

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

TABIY FANLAR FAKULTETI



**TABIY FANLAR: YANGI YONDASHUVLAR VA DOLZARB
TADQIQOTLAR**

*Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya
2024 yilning 18-19-oktyabr*

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Международная научно-практическая конференция
18-19 октября 2024 года*

NATURAL SCIENCES: NEW APPROACHES AND ACTUAL RESEARCHES

*International scientific and practical conference
October 18-19, 2024*

“Tabiiy fanlar: yangi yondashuvlar va dolzarb tadqiqotlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to‘plami. -Toshkent: TDPU, 2024.- 470 bet.

Mazkur to‘plamda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetida 2024 yil 18-19-oktyabr kunlari bo‘lib o‘tgan “Tabiiy fanlar: yangi yondashuvlar va dolzarb tadqiqotlar” mavzusida tashkil etilgan Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ishtirokchilarining ilmiy maqola materiallari o‘rin olgan. Konferensiyaning II qismida “Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirishning muammo va yechimlari”. “XXI asr kimyosi va uning dolzarb tadqiqotlari”, “Biologiya fani va ta’limning dolzarb masalalari” masalalarini qamrab olgan.

Mazkur to‘plam kimyo, biologiya, zoologiya, botanika, ekologiya sohasi mutaxasislari, doktorantlar, magistrantlar, talabalar hamda ushbu fanlarga qiziquvchilar uchun mo‘ljallangan.

TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI:

G.A.Shaxmurova -	b.f.d., prof.
P.Mirxamidova -	b.f.d., prof.
O‘.E.Xo‘janazarov -	b.f.d., prof.
G.S.Ergasheva -	b.f.d., prof.
U.E.Raxmatov -	p.f.n. (PhD), dots.
R.Sh.Berdiqulov -	p.f.n. (PhD), dots.
A.Yu.Iskandarov	dots. (O‘zbekiston)
I.E.Shernazarov -	p.f.d. (DSc), prof. v.b.
F.A.Alimova -	p.f.d. (DSc), prof. v.b.
G‘.A.Razakov -	p.f.f.d. (PhD), dots. v.b.
S.I.Zayniyev	p.f.f.d. (PhD), dots. v.b.

To‘plamda berilgan maqolalarning ilmiyligi, mazmuni va keltirilgan statistik ma’lumotlarga mualliflar mas’ul.

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 2024 yil 18-19- oktyabr

KIRISH SO‘ZI

Mamlakatimizda fan, ta’lim-tarbiya va ishlab chiqarish integratsiyasini ta’minlash, oliy ta’lim tizimini rivojlantirish, uning moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, ta’lim shakllari va mazmunini takomillashtirish borasida olib borayotgan islohotlar o‘quv jarayoniga ilg‘or pedagogik texnologiyalarni joriy etish imkoniyatlarini kengaytirish orqali amalga oshirilmoqda. Bugungi barqaror rivojlanish tabiiy fanlar tizimida yangi yondoshuvlar va dolzarb tadqiqotlarni olib borish, turli geoekologik muammolarni yechishda ta’lim tizimining ahamiyati va o‘sib kelayotgan yosh avlodning savodxonligini oshirish, ularning ongi va madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish, ta’lim va tarbiya jarayonini samarali tashkil etish texnologiyalarini takomillashtirishga e’tibor qaratmoqda.

Muhtaram prezidentimiz Sh.M.Mirziyoevning ta’lim tizimni va fan taraqqiyotining yuqori bosqichlarga olib chiqish borasidagi quyidagi fikrlar o‘rinlidir, *“Biz O‘zbekistonni rivojlangan mamlakatga aylantirishni maqsad qilib qo‘ygan ekanmiz, bunga faqat jadal islohotlar, ilm-ma’rifat va innovatsiya bilan erisha olamiz. Buning uchun, avvalambor, tashabbuskor islohotchi bo‘lib maydonga chiqadigan, strategik fikr yuritadigan, bilimli va malakali yangi avlod kadrlarini tarbiyalashimiz zarur. Shuning uchun ham bog‘chadan boshlab oliy o‘quv yurtigacha – ta’limning barcha bo‘g‘inlarini isloh qilishni boshladik. Nafaqat yoshlar, balki butun jamiyatimiz a’zolarining bilimi, saviyasini oshirish uchun avvalo ilm-ma’rifat, yuksak ma’naviyat kerak. Ilm yo‘q joyda qoloqlik, jaholat va albatta, to‘g‘ri yo‘ldan adashish bo‘ladi. Sharq donishmandlari aytganidek, “Eng katta boylik – bu aql-zakovat va ilm, eng katta meros – bu yaxshi tarbiya, eng katta qashshoqlik – bu bilimsizlikdir!”*. Shu sababli hammamiz uchun zamonaviy bilimlarni o‘zlashtirish, chinakam ma’rifat va yuksak madaniyat egasi bo‘lish uzluksiz hayotiy ehtiyojga aylanishi kerak.

Ushbu *“Tabiiy fanlar: yangi yondoshuvlar va dolzarb tadqiqotlar”* mavzusida o‘tkazilayotgan anjumanda ta’lim sifatini tubdan oshirish, ta’lim muassasalarida fanlarni o‘qitishning mutlaqo yangi tizimini joriy etish, ta’lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o‘quv jihozlari bilan ta’minlash, ushbu yo‘nalishlarga malakali o‘qituvchi-murabbiylarni jalb etish, kadrlar tayyorlash va ilm-fan natijalaridan foydalanishda ta’lim, ilm-fan va ishlab chiqarish sohalari o‘rtasida o‘zaro yaqin muloqot va hamkorlikni yo‘lga qo‘yish masalalariga e’tibor qaratilgan. Konferensiyada respublikamiz oliy ta’lim muassasalari bilan bir qatorda 10 dan ortiq xorijiy universitetlarning professor-o‘qituvchilari va boshqa bir ilmiy tekshirish institutlarining yetuk olimlari hamda tadqiqotchilari ishtirok etishlari kutilmoqda. O‘ylaymizki, ishtirokchilar konferensiyada tabiiy fanlar xususan, kimyo, biologiya, geografiya va geoekologiya fanlari ta’limi samaradorligini oshirish yuzasidan muhim xulosalar ishlab chiqadilar hamda kelgusi rejalar belgilab olinadi, ilmiy izlanishlarda tadqiq qilinmagan dolzarb mavzular aniqlanib, yangi tadqiqotlar uchun zamin yaratiladi.

Mazkur xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasining naqadar dolzarbligi uning nomidan ham ko‘rinib turibdi. Uning asosiy maqsadi Yangi O‘zbekistonimiz hududlaridagi mavjud tabiiy fanlarga oid muammolarni muhokama qilish hamda ularning ilmiy asoslangan yechimlariga qaratiladi. Bu ilm sohasida ustoz-shogird an’analarning yanada mustahkamlanishiga imkon yaratadi. Anjuman o‘z oldiga qo‘ygan maqsadiga to‘laligicha erishishiga ishonamiz. Bunda barchangizga omad, ilmiy ishlarda ravnaq, sog‘lik-salomatlik va oilaviy xotirjamlik tilab qolamiz. Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetiga xush kelibsiz!

Abdug‘affor Kirgizbayev
Nizomiy nomidagi TDPU rektori

Muharir: Razakov G'.A.

Сманова З.А., Яхшиева З.З., Мадусманова Н.К., Азимова Д.А.*

(Toshkent, O'zbekiston)

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ

Аннотация: В статье рассматриваются основные тенденции современной химии и приводятся новые направления. Показаны практические возможности и прогностические задачи химии.

Ключевые слова: Современная химия, основные тенденции химии, интеграционные направления химии

ZAMONAVIY KIMIYONING ASOSIY TENDENSIYALARI

THE MAIN TRENDS OF MODERN CHEMISTRY

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy kimyoning asosiy tendentsiyalari va muhokama qilingan kimyoning yangi yo'nalishlari. Kimyoning amaliy imkoniyatlari va bashoratli vazifalari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: zamonaviy kimyo, kimyoning asosiy tendentsiyalari, kimyoning integratsiya yo'nalishlari.

Annotation The article discusses the main trends in modern chemistry. New directions of chemistry are given. Practical possibilities and prognostic tasks of chemistry are shown.

Keywords: Modern chemistry, the main trends of chemistry, integration directions of chemistry.

Цель современной химии на сегодняшний день удовлетворять нужды каждого человека и общества в целом. Молекулярная биология, генная инженерия и биотехнология, наука о материалах являются фундаментально химическими науками. Прогресс медицины и охраны здоровья – это проблемы химии болезней, лекарств, пищи; нейрофизиология и работа мозга – это прежде всего нейрохимия, химия нейромедиаторов, химия памяти. Человечество ждёт от химии новых материалов с магическими свойствами, новых источников и аккумуляторов энергии, новых чистых и безопасных технологий и т.д. [1]. Химию 21 века можно рассматривать как разветвленную систему знаний, которая находится в процессе интенсивного развития. Это структурирование химии по задачам и целям, по ее внутренней логике, которая не разделяет химию на отдельные ветви, а организует как единую науку и объединяет химиков в единое сообщество [2]. Направлениями развития современной химии на рубеже 21 века являются: проблема химического элемента, исследование структуры химических соединений, учение о химических процессах, эволюционная химия, химия чрезвычайно быстротекущих реакций (фемтохимия), развитие электроники на молекулярном уровне, Создание и развитие «химической медицины», решение проблемы «химического бессмертия» и т.д.

Сманова З.А.* - ¹Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан
Яхшиева З.З.² - Джизакский государственный педагогический университет, Джизах, Узбекистан



А.Л.Бучаченко



А.Л.Бучаченко

"Интеграционные" направления в химии были сформулированы академиком В.А. Легасовым и А.Л. Бучаченко [3].

На сегодняшний день определены основные направления по структуре и иерархии общих проблем химии, которые приведены ниже, это:

- искусство химического синтеза;
- химическая структура и функция;
- управление химическими процессами;
- химическое материаловедение;
- химическая технология;
- химическая энергетика;
- химическая аналитика и диагностика;
- химия жизни.

Наличие у химии развитого теоретического фундамента стимулирует ее практические возможности и дает надежную основу для прогнозирования.

Прогностическая задача химии 21 века состоит в предсказании условий синтеза веществ с заранее заданными свойствами, причем основные количественные характеристики этих свойств могут быть заранее рассчитаны [4]. Сегодня появилась возможность решать эволюционные проблемы применительно к своим объектам. Это проблемы самопроизвольного синтеза новых химических соединений, являющихся более высокоорганизованными продуктами по сравнению с исходными веществами. Современная химия и ее тенденции также охватывают и химическую промышленность и экологические проблемы химии тоже.

Химическая промышленность является основной и наиболее бурно развивающейся отраслью, которая составляет базу современного научно-технического прогресса. Производимые химической промышленностью реагенты и материалы широко используются в технологических процессах самых различных отраслей хозяйства. В современную эпоху химическая

промышленность явилась своего рода индикатором, определяющим степень модернизации хозяйственного механизма любой страны.

Если рассмотреть химическую промышленность Узбекистана, то её можно разделить на:

1. Горно-химическую промышленность, включающую добычу первичного химического сырья.

2. Основная химия, специализирующаяся на производстве минеральных удобрений, кислот, соды и других веществ, составляющих как бы «пищу» для других отраслей экономики.

3. Производство и переработка полимерных материалов.

4. Отрасли индустрии (фотохимическая, бытовая химия и т.д.) мало связанных между собой относящуюся к разнородной группе. Развитие химических знаний уже на сегодняшний день позволяет надеяться на разрешение многих проблем, стоящих перед человечеством. Это прежде всего возможность значительного ускорения химических превращений в «мягких» условиях за счет объединения в катализаторах будущего следующих достоинств: гетерогенного, гомогенного катализа; достижение близкой к 100% селективности процессов; осуществление новых важных энергетически затрудненных процессов путем сопряжения эндо- и экзотермических реакций; существенная экономия углеводородного сырья и переход от нефти к углю как более распространенному сырьевому источнику [5].

Сегодня уже совершенно ясны перспективы создания и развития новой химии, на основе которой будут созданы малоотходные, безотходные и энергосберегающие промышленные технологии.

На рубеже 21 века к основным тенденциям аналитической химии по Ю.А. Золотову можно отнести:

1. Химический анализ, который все больше становится «вне лабораторным»;

2. Переход от валового анализа к анализу вещественному;

3. Тенденция к неразрушающему контролю твердых образцов; 4. Автоматизация анализа и миниатюризация аналитических приборов и анализа в целом;

5. Изменение корней;

6. Распознавание образов;

7. Использование многоступенчатого анализа;

8. Движение к более активному применению достижений физики или биохимии;

9. Обсуждаются также изменения в аналитических методах, например, их гибридизация. Есть изменения даже в аналитическом сообществе и подходах к образованию.

Литература:

1. Кухта В.К., Морозкина Т.С., Олецкий Э.И., Таганова А.Д. Биологическая химия. М.:Бионом. 2008. 687с.
2. Денисов В.Я., Лузгарев С.В. Современные тенденции развития химических наук // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 11. – С. 33-35.
3. Легасов В. А., Маринин А. С., Синянский В. Ф. Экспериментальное и расчётное исследование химической модели шаровой молнии. - М.: ИАЭ, 1978. - 11 с.
4. Супрамолекулярная химия: Концепции и перспективы/ Ж.-М. Лен. Пер. с англ.- Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1998.- 334 с.
5. Кнунянц И. Л. 2-е изд. -БСЭ, 1998 [ISBN 5-85270-253-6](#)

Shomurotova Sh.X.*

(Toshkent, O‘zbekiston)

BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARGA ILLYUSTRATIV TUSHUNTIRISH ASOSIDA “ERITMALAR” MAVZUSINI O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya: Ushbu maqola talabalarning kimyo fanidan kimyoviy bilimlarini rivojlantirishda o‘ziga xos yondashuv va pedagogik ta‘sir usullari, ularni illyustratsiya g‘oyaviy va estetik tarbiya vositalaridan va bunga ta‘sir etuvchi omillar, ta‘lim jarayonida ilmiy izlanishlardan samarali foydalanish masalalariga bag‘ishlangan.

Kalit so‘zlar: pedagogik ta‘sir usullari, ta‘lim, izlanishlar, illyustrativ tushuntirish, ta‘lim jarayoni, innovatsion yondashuv, usul, integrativ yondashuv.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «РАСТВОРЫ» БУДУЩИМ УЧИТЕЛЯМ ХИМИИ НА ОСНОВЕ ИЛЛЮСТРАЦИОННОГО ОБЪЯСНЕНИЯ

Аннотация: данная статья посвящена конкретному подходу и методам педагогического воздействия на развитие химических знаний студентов-химиков, их иллюстрацию, идейно-эстетическим средствам обучения и факторам, влияющим на это, эффективному использованию научных исследований в учебном процессе.

Ключевые слова: методы педагогического воздействия, обучение, исследование, иллюстративное объяснение, образовательный процесс, инновационный подход, метод, интегративный подход.

IMPROVING METHODS OF TEACHING THE SUBJECT “SOLUTIONS” TO FUTURE CHEMISTRY TEACHERS BASED ON ILLUSTRATIONAL EXPLANATION

Abstract: this article is devoted to a specific approach and methods of pedagogical influence on the development of chemical knowledge of chemistry students, their illustration, ideological and aesthetic means of teaching and factors influencing this, the effective use of scientific research in the educational process.

Key words: methods of pedagogical influence, training, research, illustrative explanation, educational process, innovative approach, method, integrative approach.

O‘zbekiston Respublikasi o‘z mustaqilligini yil sayin barqarorlashtirib borar ekan, uning istiqboli bugungi avlodning har tomonlama bilimdon, ma‘naviy va jismoniy jihatdan barkamol insonlar bo‘lib yetishishlariga bog‘liqdir. Eng avvalo, yosh avlodning ilmiy – dunyoviy bilimlar asoslarini puxta egallashi, ularda keng

* Shirin Xajiyevna Shomurotova- Nizomiy nomli Toshkent davlat pedagogika universiteti professor v.b, PhD

dunyoqarash hamda tafakkur ko‘lamining hosil bo‘lishi va ma’naviy – axloqiy sifatlarning shakllanishi uchun ta’lim – tarbiya ishlarini samarali tashkil etilishiga erishish lozim. Zero, yurtning porloq istiqbolini yaratish, uning nomini jahonga keng yoyish, ulug‘ ajdodlar tomonidan yaratilgan milliy – madaniy merosimizni jamiyatga namoyish etish, ularni boyitish, O‘zbekiston Respublikasini rivojlangan mamlakatlar qatoridan joy egallashini ta’minlash, yosh avlodning komil inson bo‘lib kamol topishiga bevosita bog‘liqdir[1].

XX asrning 20 – yillaridan illyustratsiya g‘oyaviy va estetik tarbiya vositalaridan biri sifatida muhim ro‘l o‘ynay boshladi hamda texnik imkoniyatlari kengaydi. Ksilografiya, rasm taraqqiy eta boshladi, fotomontaj yuzaga keldi, plakatlar hosil bo‘la boshladi, kitob va illyustratsiya birligi kuchaydi, darsliklarda illyustrativ materaillar rivojlana boshladi. Hozirgi kunda maktab kimyo darsligining eritmalarga oid mavzularida illyustrativ materiallarning ishlab chiqilishi ahamiyatligi bilan bir qatorda ayni mavzular uchun illyustrativ materiallar ishlab chiqishda innovatsion texnologiyalar yordamida nazariy va amaliy bilimlarni mohiyatini yanada yaxshiroq tushunish imkoni mavjud. Albatta, bu boradagi islohotlar samarasini soha talablariga to‘liq javob bera oladigan kadrlarsiz tasavvur etish qiyin. Shu sababli tizimdagi pedagog xodimlar mahoratini ilg‘or usullar orqali muntazam oshirib borish mexanizmini yaratish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta’lim-tarbiya jarayoniga keng tatbiq etgan holda, uzluksiz metodik xizmat ko‘rsatish ishlarini takomillashtirish masalasi ham dolzarb sanaladi. Ilmiy uslub, xoh u tabiiy ilmlar bo‘lsin, xoh hayot, sotsiologiya, fazo ilmi bo‘lsin, bulardagi izlanishlar falsafiy fikrlarga yoki chuqur o‘ylash, o‘tkir aqlli kishilarning gapiga asosan bo‘lmaydi, balki tajriba va guvohlik asosida bo‘ladi. Bunda esa sezish a‘zolari, xususan, eshitish va ko‘rish a‘zolari katta o‘rin tutadi. Hodisa, narsa, jarayonlarni tasviriy shaklda va yassi modellar vositasida ifoda etish, jismning holatini to‘liq tushunish va bilib olishga yordam berish **illyustratsiya** deb ataladi. Uning asosiy vazifasi – o‘rgatish. Illyustratsiya usulining vositasi sifatida suratlar, jadvallar, rangli xaritalar, albomlar va atlaslardan foydalaniladi.

Ko‘rgazma qurollarini va illyustratsiya shakllarini tanlaganda uning bilim olish jarayonidagi ta’lim – tarbiyaviy vazifasini, joyini va ahamiyatini hisobga olish lozim. Bundan tashqari ko‘rgazmali materialni eng ma’qul hajmdagisini tanlab olish zarur hisoblanadi. Tajribalar shuni ko‘rsatdiki, katta hajmdagi illyustratsiya materiallari o‘quvchini o‘rganilayotgan hodisalarning tub mohiyatini aniqlashdan chalg‘itadi. Illyustrativ tushuntirish usulida o‘qituvchi o‘quvchilarga turli metodlardan foydalanib, masalan, o‘qituvchining tushuntirishi, kitob bilan ishlash, magnitofon yoki kompyuterdan foydalanish kabilar yordamida tayyor bilimlarni bayon etadi. Bunda ko‘rgazmali o‘qitish vositalari – eksperiment, ekran qo‘llanmalari,

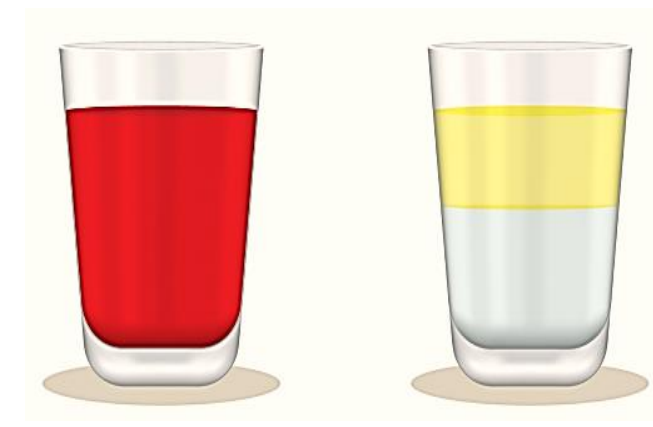
jadvallardan foydalanadi. O'qituvchining tushuntirishi asosida laboratoriya tajribalaridan foydalaniladi. Illyustrativ tushuntirishda o'quvchilarning ongli, lekin reproduktiv faoliyati yuzaga keladi. Bu metod o'qitishda keng qo'llaniladi, chunki bunda bilimlarning minimal bazasi tez to'planadi, ular asosida o'quvchilarning tadqiqot faoliyatlarini kuchaytirish mumkin. Ba'zi hollarda bu usulni amalga oshirish zarur hisoblanadi. Masalan, elementlarning kimyoviy belgilarini o'rganishda o'qituvchi kimyoviy belgilarning yozilishi va nomlanishini ko'rsatadi, so'ngra o'quvchilarga ularni qayta mashq qilib o'rganish taklif etiladi. Mashqlarni o'yin tariqasida, innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda bajarish mumkin.

Shu bilan birgalikda xorijiy darslik-adabiyotlar, metodik qo'llanmalar va ilmiy maqolalardan ham keng foydalanildi. Misol uchun, Abigail Beall, Jack Challoner, Adrian Dingle, Derek Harvey, Bea Perks kabi olim va illyustratorlar tomonidan ishlab chiqilgan "Science as you've never seen it before" illyustrativ kitobi, Javier Garcia – Martinez va Elena Serrano-Torregrosalar muallifligida yozilgan "Chemistry Education. Best practices, opportunities and trends with a foreword by Peter Atkin" nomli metodik qo'llanmasi, Bo Chang, Renmei Xu va Tiffany Watt tomonidan taqdim etilgan "The Impact of Colours on Learning" ilmiy maqolasi tahlil sifatida boshqa ko'plab adabiyotlardan foydalanildi. Mani Ramaswamy tomonidan AQShning Nyu York shtati "DK Publishing" nashriyoti tomonidan 2020 – yilda chop etilgan "SuperSimpleChemistry" nomli o'smirlar uchun mo'ljallangan kitobida kimyo fanini maksimal osonlashtirilgan va illyustrativ tasvirlarga boyitilgan versiyasini ko'rishimiz mumkin. Bunda eng qiyin jarayonlarni ham vizual tasvirlarga tayangan holda osonlik bilan ifodalangani o'qitish jarayonida yanada qo'l keladi.

Quyida eritmalarga oid mavzularni o'qitish jarayonida qo'llash mumkin bo'lgan ba'zi bir illyustrativ materiallar, darslikda berilgan tasvirlar hamda tadqiqot uchun tayyorlangan illyustratsiyalar farqi hamda tahlili keltirib o'tilgan:

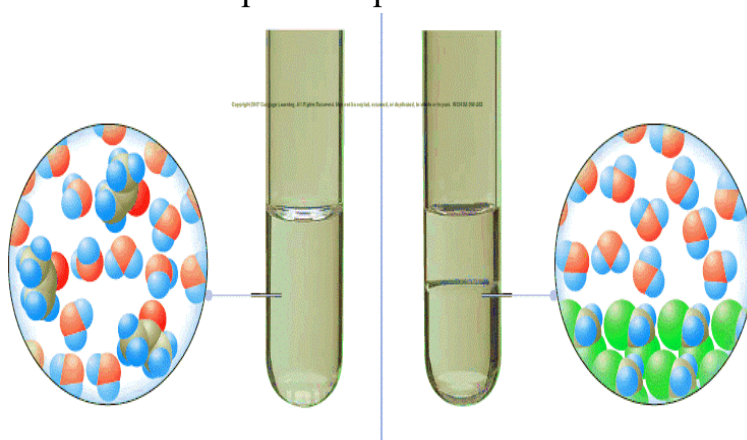
Bunday aralashmalar **gomogen aralashmalar** deyiladi. Agar tuproqni suvda eritib ko'rsak-chi? Tuproq suvda erimaydi, loyqa suv hosil qiladi – bunday bir xil bo'lmagan aralashmalarni **geterogen aralashmalar** (har xil) deb ataladi va ularni osongina gomogen tarkibiy qismlarga ajratish mumkin".

Yuqoridagi jummalarda aralashmalarining turlari, jumladan, gomogen hamda geterogen aralashmalarining farqlari keltirilganligi aks ettirilgan. Mavzu davomida geterogen aralashmalarining ajratilish usullari ko'rsatib o'tilgan, ammo hech qanday illyustratsiv material taqdim etilmagan. Tadqiqot uchun esa quyidagi suratlar orqali bu ikki xil aralashmaning farqlarini ko'rsatib beruvchi illustratsiya tanlab olindi:



1-rasm. Ikki xil aralashma

Yuqoridagi tasviriy material ko‘rsatilib, darsning mustahkamlash qismiga kelganda, quyida keltirilgan surat savol tariqasida taqdim etildi:



2-rasm. Ikki xil aralashma molekullari ko‘rinishi

Savolning mazmuni “suratda keltirilgan aralashmalarning turlarini yozing” – ko‘rinishda edi. Savolga deyarli barcha (3/15) o‘quvchilar to‘g‘ri javob berishgan. Unga vazifa sifatida esa har bir aralashma turiga 5 donadan hayotiy misol yozib kelishlari so‘ralgan va o‘qituvchi tomonidan javoblar tahlil qilindi, baholandi.

Hozirgi kunda vatanimiz kelajagi bo‘lgan yoshlarni zamon talablari asosida puxta bilim olishi, ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishi, vatanparvar, ma‘naviyati yuksak shaxs etib shakllantirishda ta‘lim tarbiyaning ulkan beqiyos hissasi bor. Joriy qilinayotgan yangi pedagogik texnologiyalarning asosiy vazifasi o‘quvchilarga beriladigan bilimlarni o‘zlashtirilishining samaradorligini oshirishdir. Kimyo fanida eritmalar bilan bog‘liq bo‘lgan jarayonlarning ahamiyati kattaligi sababli, uni o‘qitishga yangi pedagogik texnologiyalarni joriy qilish muhim masala hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shirin Khajiyevna Shomurotova. (2023). Improving methodological training of future chemistry teachers based on integrated education. *Web of Teachers: Inderscience Research*, 1(9), 124–127.
2. Umridinov A.I. (Yaponiyaning Nagoya universiteti, “Biznes huquqi” fakulteti professori) – “Talaba do‘stimga 78+ tavsiya”, Toshkent “Yuridik adabiyotlar publish”, 2022-yil, 101-102 betlar.

3. S. S. Xajieva, (2023). Kimyoni o'qitishda innovatsion yondashuvdan foydalanish. *Science and innovation*, 2(Special Issue 7), 114-117.

4. Sh.X.Shomurotova, Saidov U.O Kompleks birikmalar kimyosi fanini o'qitishda talabalarda amaliy ko'nikmalarni shakllantrish. Pedagogical sciences and teaching methods: a collection scientific works of the International scientific conference (12-13 June, 2021) - Copenhagen: "Science Edition", 2021, pp.-20-22.

Kultayev K.K., Berdikulova S.M.*

(Toshkent, O'zbekiston)

“MURAKKAB EFIRLAR” MAVUSIDA DIDAKTIK O‘YINLARDAN FOYDALANISH

Annotatsiya: *Ushbu maqolada materialida didaktika fanining ta'lim jarayonidagi o'rni, ba'zi didaktik o'yinlar -uchinchisini va to'rtinchisini topish kerak, kimyoviy piramida, kimyoviy reburs kabi o'yinlar tatbig'i bayon etildi.*

Kalit so'zlar: *didaktika, didaktik o'yinlar, kimyoviy piramida, uchinchisini va to'rtinchisini topish kerak, kimyoviy reburs, murakkab efirlar, karbon kislotalari, bir atomli spirtlar.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ПО ТЕМЕ «СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ».

THE USE OF DIDACTIC GAMES ON THE TOPIC OF ESTERS.

Аннотация: *В данной статье описаны роль дидактической науки в учебном процессе, а также применение некоторые дидактические игры, такие как – найди третью и чет-вертую, химическая пирамида и химический ребус.*

Annotation: *This thesis describes the role of didactic science in the educational process, as well as the use of some didactic games, such as find the third and fourth, chemical pyramid and chemical rebus.*

Ключевые слова: *дидактика, дидактические игры, химическая пирамида, необходимо-мост найти третью и четвертую, химический ребус, сложные эфиры, карбоновые кислоты, одноатомные спирты.*

Key words: *didactics, didactic games, chemical pyramid, the need to find the third and fourth, chemical puzzle, esters, carboxylic acids, monohydric alcohols.*

Hozirgi kunda o'quvchilarning o'quv bilish faolliklarini kuchaytirish, o'qitish sifatini oshirish va samaradorligini yaxshilash maqsadida innovasion xarak-terga ega ta'lim shakllaridan foydanish dolzarbdir. Shu sababli an'anaviy darslar o'rniga noan'anaviy muqobil ta'limni, yangi texnologiyalarni, interfaol ta'limni joriy etishni hayotning o'zi talab etmoqda. Ta'lim jarayonini tashkil etishda o'quvchi shaxsiy qobiliyati, moyilligi, uning o'z kuchi imkoniyatlariga ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishini asos qilib olish maqsadga mos keladi. Moddiy va ma'naviy olam to'g'risidagi bilimlarni yoshlarga o'rgatish, ta'limni tashkil etish, boshqarish va nazorat etish kabi muammolarni yechish didaktika fanining asosiy masalasidir. Didaktika - bu pedagogika faniing bir qismi bo'lib, ta'lim va tarbiya masalalarini o'rganish va ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan fandır. Didaktika grekcha “didaktikas” so'zidan olingan bo'lib, “o'qitish” ma'nosini anglatadi. Didaktik o'yin - bu mos keladigan ta'lim berish usulidir. Didaktik

* **Kultayev Kuzibay Kazakbaevich**- Nizomiy nomidagi TDPU, Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrası dosenti, k.f.n., E-mail: Kultayev60@bk.ru.

Berdikulova Sabina Marat qizi - Nizomiy nomidagi TDPU, 4- kurs talabasi.

o'yinlarning asosiy turlari: intellektual (aqliy) va harakatli hamda aralash o'yinlardan iborat. Bular o'quv-chilarda aqliy, jismoniy, axloqiy, ma'naviy, ma'rifiy, psixologik, estetik, badiiy, tadbirkorlik, bunyodkorlik, mehnat, kasbiy ko'nikmalarini rivojlan nirishga yor-dam beradi [1,2]. Ushbu maqolada murakkab efirlar mavzusini o'qitishda foy-dalanishi mumkin bo'lgan didaktik o'yinlardan misollar keltirildi.

Didaktik o'yinlar texnologiyalari o'quvchi faoliyatini faollashtirish va jadal-lashtirishga asoslangan. Ular o'quvchi shaxsidagi ijodiy imkoniyatlarni ro'yobga chiqarish va rivojlantirishning amaliy yechimlarini aniqlash va amalga oshirishda katta ahamiyatga ega.

Didaktik o'yinlarning asosiy turlari: Intellektual (aqliy) va harakatli hamda aralash o'yinlardan iborat. Bu o'yinlar ishtirokchilarda aqliy, jismoniy ahloqiy, psixologik, estetik, badiiy, tadbirkorlik, mehnat va boshqa ko'nikmalarni rivojlan-tirishga yordam beradi.

Didaktik o'yinlar o'quvchilarda tahlil qilish, mantiqiy fikrlash, tadqiq qilish, hisoblash, o'lchash, yasash, sinash, kuzatish, solishtirish hulosa chiqarish, mustaqil qaror qabul qilish, guruh yoki jamoa tarkibida ishlash, ahloq odob o'rgatish, yangi bilimlar o'rgatish va boshqa faoliyat turlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan o'yin-larga ajratiladi. Didaktik o'yinlardan amalda foydalanish orqali boshqa usullar yor-damida erishish qiyin bo'lgan ta'lim- tarbiyaviy maqsadlarni amalga oshirish ko'z-da tutiladi. Turli o'quv fanlariga oid didaktik o'yinlar mavjud bo'lib, ular shu fan-larni sifatli o'rgatish maqsadlariga xizmat qiladi.

Didaktik o'yin texnologiyalari amalga oshiriladigan ayrim noananaviy dars shakillari mavjud. Masalan, ishchanlik o'yini darsidars mavzusi bo'yicha masala-larni hal etish jarayonida o'quvchilarning faol ishtirok etishini ta'minlash orqali yangi bilimlarni o'zlashtirish mashqi.

"Mo'jizalar maydoni" darsi - o'quvchilar bilan o'tkaziladigan qiziqarli o'yin bo'lib, turli savollarga belgilangan vaqt davomida to'g'ri javoblar topish va g'oli-blarni rag'batlantirish orqali o'quvchilarda fikrlash, topqirlik, ziyraklik va bilimla-rini kengaytirib borish sifatlarini shakillantiradi.

Didaktik o'yin turlarini tanlash me'zonlari:

- ishtirokchilar tarkibi bo'yicha o'g'il-bolalar, qiz-bolalar, qiz bolalar, o'smirlar katta yoshdagilar uchun o'yinlar;
- ishtirokchilar soni bo'yicha - yakka, juftlikda kichik guruh, sinf jamoasi, raqobotdosh komandalar, sinflar aro va ommaviy o'yinlar ;
- o'yin jarayoni bo'yicha - fikrlash, o'ylash topog'onlik, harakatlar musobaqa va boshqalarga yo'naltirilgan yo'llar;

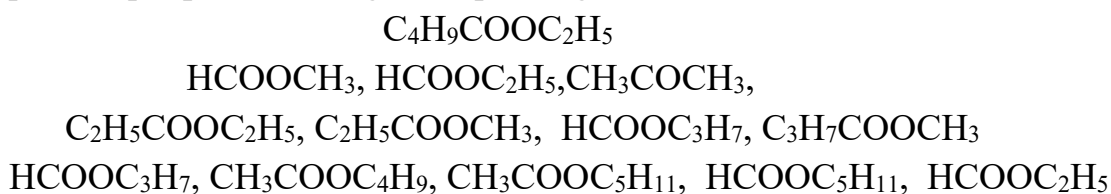
- vaqt me'yor bo'yicha dars, mashg'ulot vaqtining reja bo'yicha ajratilgan qismi, o'yin maqsadiga erishguncha, g'olib yoki g'oliblar aniqlanguncha davom etadigan va boshqa o'yinlar [3].

1. Uchinchisini va to'rtinchisini topish kerak. O'quvchilarga tutash doirachalar uchligi va to'rtligi tarqatiladi. Ularning ikkitasi ichida formulalar yozilgan. Uchin-chisi va to'rtinchisining ichida esa so'roq belgisi qo'yiladi. O'quvchilar mantiqan fikrlash orqali reaksiyaga kirishi yoki reaksiya natijasida ajralib chiqishi lozim bo'lgan moddaning formulasini uchinchi va to'rtinchi doiracha ichiga yozish bilan javob beradi. Masalan:

1. $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow ? + ?$ 2. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow ? + ?$
 3. $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow ? + ?$ 4. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow ? + ?$
 5. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ? + ?$ 6. $\text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ? + ?$
 7. $\text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ? + ?$ 8. $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ? + ?$

Javoblar: 1. $\text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$; 2. $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$;
 4. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$; 5. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$; 6. $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{OH}$;
 7. $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{OH}$; 8. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

2. Kimyoviy piramida. Bu o'yin o'quvchilarning murakkab efirlar, karbon kislotalari va spirtlar mavzusi bo'yicha o'rgangan bilimlari asosida mushohada yuritishiga asoslangan. Berilgan topshiriq eterifikatsiya reaksiyasi asosida murakkab efirlarning olinishi xaqidagi bilimlarni umumlashtirish asosida javob topishni talab etadi. Quyidagi piramida etilspirti asosida olingan murakkab efirni aniqlash orqali piramidaning uch qismi egallanadi.



3. Kimyoviy chaynvord. Bu didaktik o'yin yordamida yashiringan olim nomini topish lozim bo'ladi (mashhur kimyogar olimning familiyasi, kimyoviy atamalar yoki nomlari kodlangan xarflar tizimi orqali topiladi). Quyidagi chaynvord-da yog'ni sintezlagan olimning nomini (1- jadval) va etilbutirat efiri hidi keladigan meva nomini (2 -jadval) topish talab etiladi.

1-jadval

Formula	Spirt	Murakkab efir	Karbon kislota	Oddiy efir
HCOOH	a	d	b	x
CH ₃ COOCH ₃	k	e	yu	w
CH ₃ OCH ₃	m	c	g	r
C ₂ H ₅ OH	t	p	h	q
C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	n	l	s	sh

CH ₃ COOH	j	sh	o	z
----------------------	---	----	---	---

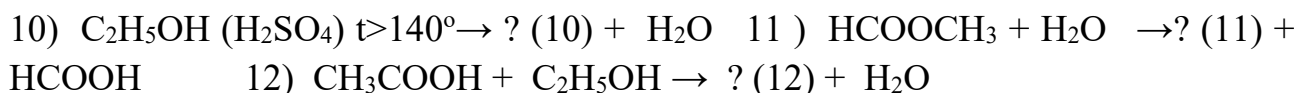
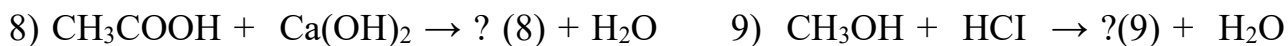
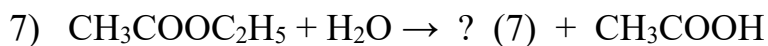
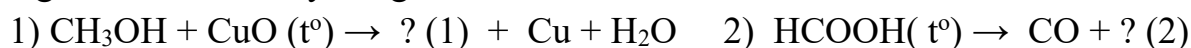
Javob: Bertlo

2-jadval

Formula	Murakkab efir	Karbon kislota	Aldegid	Oddiy efir
C ₂ H ₅ COOCH ₃	a	f	w	o
CH ₃ CHO	k	l	n	p
CH ₃ COOH	b	a	sh	y
CH ₃ OCH ₃	yu	j	ch	n
CH ₃ CH ₂ COOH	a	r	h	z
C ₂ H ₅ CHO	d	q	s	x

Javob: Ananas

4. Kimyoviy reburs. Bu o'yinda o'zaro ta'sirlashuvchi yoki reaksiya davomida hosil bo'ladigan moddalarni aniqlash va ularning formulalarini so'roq belgisi o'rniga yozib chiqiladi[4,5,6]. Masalan, quyidagi kimyoviy rebursda so'roq belgilaring tartib raqamiga mos keladigan moddalarni aniqlash va tegishli o'rin-larga ularning formulalarini yozish lozim bo'ladi. Topshiriq: So'roq belgisi (?) o'rniga tegishli moddalarni yozing.



Javob : 1. CH₃CHO 2. H₂O 3. CH₃COONa 4. HCOONa 5. CH₃COOK 6. Ag 7. C₂H₅OH 8. (CH₃COO)₂Ca 9. CH₃Cl 10. C₂H₄ 11. CH₃OH 12. CH₃COOC₂H₅

Har bir didaktik o'yin kimyoviy bilimlar, ma'lumotlar, qonunlar va qonuniyatlariga tayanilgan holda tuziladi va uni yechish uchun o'quvchidan katta bilim talab etadi. Natijasida o'quvchi bilim olishga intiladi. Didaktik o'yinlar o'quvchi-lardagi nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish uchun imkon beradi. O'quvchi-larning mustaqil fikrlashi natijasida maqolada keltirilgan didaktik o'yinlar yechi-ladi, bu esa sinfda o'quvchilarning sifat ko'rsatkichini oshiradi. O'quvchilarda aqliy, kasbiy, estetik, mehnatsevarlik, jamoada birgalikda ishlash, ma'rifiy va ma'naviy ko'nikmalar rivojlanadi.

Xulosa. Didaktik o'yinlarni qo'llash o'quvchilarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarni oshirish va o'quvchilarda mukammal bilimlarni yuzaga keltirish, o'quvchilar faolligini oshirishga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Н.Т. Омонov, Н.Х. Хо‘jaev, S.A. Madyarova, E.U. Eshchanov “ Pedagogik texnologiyalar va pedagogik moharot “, Toshkent, 2012 yil, 90- 96 bet.
3. М.С. Пак Дидактика химии , Москва, Владивосток , 2004, с. 315
4. Mirzaulukova M.U. Didaktik o‘yinlar turlari va maqsadlari, Talqin va tatqiqot-lat respublika ilmiy -uslubiy jurnal, № 5, 50- 53 bet
5. Kultayev K.K., Kurbanbaeva D.D. Didaktik o‘yinlar asosida organik moddalarni o‘rganish. Kimyo fanini o‘qitishning istiqbollari; kecha, bugun, ertaga. Respublika ilmiy ommaviy anjuman, Jizzax, JDPU, 2022 yil. 229-232 bet
6. Kultayev K.K., Kurbanbaeva D.D. Organik moddalarni o‘rgatishda o‘yinli texnologiyalarni qo‘llash. Kimyo fanini o‘qitishning istiqbollari; kecha, bugun, ertaga. Respublika ilmiy ommaviy anjuman, Jizzax, JDPU, 2022 yil, 223- 225 bet

Kultayev K.K., Kamalova M. K.*

(Toshkent, O‘zbekiston)

“AMINOKISLOTALAR” MAVZUSINI O‘QITISHDA INTERFAOL USUL DAN FOYDALANISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada interfaol usullarning ta’lim jaroyonida muhimligi ifodalandi va “assessment” interfaol usulining “Aminokislotalar” mavzusini o‘quvchilarga tushuntirishda tatbig‘i ko‘rsatildi.

Kalit so‘zlar: aminokislotalar, glitsii, alanin, xelat, kompleks tuz, karbon kislotalar, aminlar, oqsillar, peptidlar.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИЕ «АМИНОКИСЛОТЫ».

Аннотация: В данной статье описаны важность интерактивных методов в образовательном процессе и показано применение интерактивного метода «Ассесмента» при объяснении студентам тему «Аминокислоты».

Ключевые слова: аминокислоты, глициин, аланин, хелат, комплексная соль, карбоновые кислоты, амины, белки, пептиды.

USING AN INTERACTIVE METHOD IN TEACHING “AMINOACID”

Annotation: This article describes the importance of interactive methods in the educational process and shows the use of the interactive “assessment” method when explaining the topic “Aminoacids” to students.

Key words: aminoacids, glycium, alanine, chelate, complex salt, carboxylic acids, amines, proteins, peptides.

Zamonoviy ta’lim texnologiyalari asosida dars mashg‘ulotlarini olib borish hozirgi kunning dolbzarb vazifalaridir. Interfaol ta’lim shunday texnologiyalardan biri bo‘lib, bu ta’limda o‘qituvchi va talaba, o‘qituvchi va talabalar, talaba-talabalarning o‘rtalarida o‘zaro hamkorlik, hamfikrlilik, hamjihatlik yuzaga keladi. Bu hamkorlik o‘quv materialini o‘zlashtirish, nazariy va amaliy bilimlarni boyitishga xizmat qiladi. Shuningdek, muammoli vaziyatlarning ijobiy hal etilishini Bu hamkorlik o‘quv materialini o‘zlashtirish, nazariy va amaliy bilimlarni boyitishga xizmat qiladi. Shuningdek, muammoli vaziyatlarning ijobiy hal etilishini ta’minlaydi.

* **Kultayev Kuzibay Kazakbaevich** - Nizomiy nomidagi TDPU, Kimyo va uni o‘qitish metodi-kasi kafedراسи dotsenti, k.f.n., E-mail: Kultayev60@bk.ru.

Камалова Мавлуда Каурат qizi - Nizomiy nomidagi TDPU, 4- kurs talabasi.

Ta'lim jarayonining ishtirokchilari o'rtasidagi o'zaro psixologik yaqinlik va birlikni ham yuzaga keltiradi [1,2].

Ushbu maqolada "Aminokislotalar" mavzusini o'qitishda "Assesment" usuli tatbig'i ifodalandi.

"Assesment" inglizcha "assessment" so'zidan olingan bo'lib, "baxo", "baxolash", ma'nolarini bildiradi. Assesment metodi talabalarning bilim, ko'nikma va malakalari darajasini xar tomonlama, xolis baxolash imkoniyatlarini ta'minlovchi topshiriqlar to'plami bo'lib, u biografik anketa, ta'lim soxasidagi yutuqlar bayoni, o'quv individual topshirig'i, baxs munozora, intervyu, ijodiy ish, test, individual keys, taqdimot, ekspert kuzatish, rolli xamda ishbilarmonlik o'yinlari kabilardan tashkil topadi. Bu metod asosan quyidagi uch maqsadga xizmat qiladi:

1) talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini xar tomonlama, xolis baxolash;

2) talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlagtirish imkoniyatlarini aniqlash;

3) talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan istiqbol reja (maqsadli dastur) ni shakllantirish.

Metodning qo'llanishi. "Assesment" metodi o'quv mashg'ulotlaining barcha turlarida (dars boshlanishida yoki dars oxirida yoki o'quv predmetining biron bir bo'limi tugallanganida) o'tilgan mavzuni o'zlashtirganlik darajasini baxolash, takrorlash, mustaxkamlash yoki oraliq va yakuniy nazorat o'tkazish uchun, shuningdek, yangi mavzuni boshlashdan oldin ta'lim oluvchilarning bilimlarini tekshrib olish, malaka oshirishga ketgan tinglovchilarning dastlabki bilimlarini, ko'nikma, malakalarini aniqlab olish uchun mo'ljallangan. Ushbu metodni mashg'ulot jarayonida yoki mashg'ulotning bir qismida xamda yakka tartibda qo'llash mumkin. Bu metoddan uyga vazifa berishda xam foydalanish mumkni. Bunda topshiriqlar shakli jadvaldagi ko'rinishda bo'lishi mumkni [3,4,5].

"Assesment" metodi bo'yicha topshiriqlar namunasi

Test. Tegishli fan bo'yicha o'tilgan (bo'lim, kurs) yuzasidan 1- 2 ta test beriladi.	Muammoli vaziyat. O'tilgan mavzu asosida aniq hayotiy xodisaga asoslangan muomma beriladi
Simptom. Mavzu bo'yicha ilmiy na-zariy fikrlar, g'oyalar, ta'riqlar, tugal-lanmagan fikr ko'rinishida beriladi, masalan:ta'rif bering....., ilmiy asoslang....., yoring..., va b.q.	Amaliy ko'nikma. O'tilgan mavzu mazmunini hayotga, ish faoliyatida qo'llanishdagi ko'nikmalarga tegishli topshiriqlar beriladi, masalan:....., chizing, xisoblang, to'ldiring, toping, solishtiring ... va boshqalar.

“Assesment” metodi bo‘yicha “Aminokislotalar” mavzusi bo‘yicha olingan bilimlarni baholash uchun topshiriqlar namunasi.

Test topshiriqlari:

1). 13,5 g aminosirka kislotasi massa ulushi 20 % bo‘lgan xlorid kislotaning necha gramm bilan reaksiyaga krishadi.

- A. 32,85 B. 33,5 C. 30 D. 33 E. 31,25

Yechish:

$$13,5 \text{ g} \dots\dots\dots X \text{ g}$$



$$75 \text{ g} \dots\dots\dots 36,5 \text{ g}$$

$$X = 13,5 \cdot 36,5 / 75 = 6,57 \text{ g}$$

b) m eritma (HCl) = 6,57 / 0,2 = 32,85 g

2. 1,5 mol 6-aminokapron kislotadan necha gramm kaprolaktam hosil bo‘ladi ?

- A. 169,5 B. 193,5 C. 113 D. 141 E. 282,5

Yechish :

$$1,5 \text{ mol} \dots\dots\dots x \text{ g}$$



$$1 \text{ mol} \dots\dots\dots 129 \text{ g}$$

$$X = 1,5 \cdot 129 = 193,5 \text{ g}$$

3). 2- aminopropion kislotadagi uglerod atomlarining oksidlanish darajalarini aniqlang.

- A. -4, +2, -2 B. -3,+1,-3 C. +2, -1, +3 D. +3,0,-3 Javob. D

4). 1,5 g glisin bilan NaOH nin 100 ml 0,2 M eritmasi o‘zoro tasirlashganda hosil bo‘lgan tuz massasin (g) toping.

- A. 2,8 B. 1,8 C. 2,24 D. 2,14 E. 1,94

Yechish:

a) $m(\text{NaOH}) = 0,2 \cdot 0,140 = 0,8 \text{ g}$

$$1,5 \text{ g} \dots\dots\dots 0,8 \text{ g} \qquad \qquad \qquad x \text{ g}$$



$$75 \text{ g} \dots\dots\dots 40 \text{ g} \qquad \qquad \qquad 97 \text{ g}$$

$n(\text{glisin}) = 1,5 / 75 = 0,02 \text{ mol} \qquad n(\text{NaOH}) = 0,8 / 40 = 0,02 \text{ mol}$

e) $m(\text{tuz}) = 0,02 \cdot 97 = 1,94 \text{ g}$

Simptom topshiriqlaridan namunalar:

№	Aminokislotalari	Aminokislotalarнинг formulalari va xususiyatlari
1	Aminokarbon kislotalarga misollar yozing	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)(\text{NH}_2)\text{COOH}$, $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

2	Kislota va ishqorlar ta'sirida tuz hosil eting.	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{HCl}\cdot\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_2\text{CH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HONO} \rightarrow \text{HOCH}_2\text{COOH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HONO} \rightarrow \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3	C ₅ H ₁₁ NH ₂ kislotasi isomerlarini yozing	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{C}(\text{NH}_2)(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_3)\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$
4	Glisin va alaninni olish reaksiya tenglamasini yozing	$\text{ClCH}_2\text{COOH} + 2 \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NH}_4\text{Br}$
5	Ichki kompleks tuz yoki xelat nima?	α-aminokislotalarning mis(II)- tuzlri bilan ta'sirlashganda xelat hosil bo'ladi. Unda mis (II)-kationi faqat karboksil guruh bilan emas, balki azot atomi bilan ham bog'-lanadi.

Muammoli vaziyat. Qanday aminokislotalar insonlar va xayvonlar organizmida sintezlanmaydi? Inson va xayvonlar organizmida sintezlanmaydigan 8 ta aminokislota mavjud, ular valin, izoleysin, leysin, treonin, metionin, lizin, fenilalanin, triptofanlardan iborat. Ularga bo'lgan ehtiyoj oziq-ovqat bilan etarli miqdorda ta'minlanadi. Ikkita aminokislota- arginin va histidin - shartli ravishda muhim deb xisoblanadi, ular inson tanasida oz miqdorda hosil bo'ladi, lekin inson bu aminokislotalarga bo'lgan ehtiyojning katta qismini oziq-ovqat manbalaridan qoplaydi. Tananing shakllanishi va faol o'sishi davrida bolalar va o'smirlar uchun zarur va muhim aminokislotalarni etarli miqdorda etkazib berish juda muxim. Hayvonlar oqsillari bu aminokislotalarga boy, ba'zi dukkakkililar, yong'oqlar, kunga boqar kabi o'simlik barcha aminokislotalarni to'liq ta'minlay oladi.

Amaliy ko'nikma (to'ldiring) jadvali. Formulasi keltirilgan aminokislotalarga xos belgilarini yozing.

Aminokislota	Agregat holati	Molekulyar massasi	Tabiatda tarqalishi
Glisin NH ₂ CH ₂ COOH	Kristal modda	75	Inson organizmida va ipak oqsili tarkibida uchraydi.
Alanin	Kristal modda	89	Ipak fibrionida

CH ₃ CH(NH ₂)COOH			uchraydi
Valin CH ₃ CH ₂ CH(NH ₂)COOH	Kristal modda	103	Kazein, gemog-lobin, va albumin, oillar tarkibida bo'-ladi.

Xulosa. "Aminokislotalar" mavzusini o'qitishda interfaol metodlarni qo'llash talaba yoki o'quvchining aminokislotalar haqidagi ma'lumotlarni oson o'rganishga imkon beradi. Interfaol metodlarni tatbiq etish uchun o'qituvchi kimyo fanini o'zlashtirgan, malaka va tajribaga ega bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. E.A. Iskandarov, O.J. Suyunov Pedagogik texnologiyalar va ulardan ijti-moiy iqtisodiy fanlarni o'qitishda foydalanish (o'quv uslubiy qo'llanma), Samar-qand, 2012 yil, 160 bet
2. O'.M. Muxamedov, M.H. Usmanboeva, S.S. Rustamov Ta'limni tashkil etishda zamonoviy interfaol metodlar, Toshkent, 2016 yil, 43 bet
3. O.U. Avlaev, S.N. Jo'raeva, S.R. Mnrzaeva. "Ta'lim metodlari". O'kuv-uslubiy ko'llanma. Toshkent: - «Navro'z» nashriyo-ti. 2017 yil, 108 -109 bet.
4. K.K. Kultayev, X. Azimova. Organik kimyo fanida innovatsion texnolo-giyalardan foydalanish, European Journal of Business Social Sciences Voume O7 Issue 05 May 2019, 564-573 bet
5. Kultayev K. K. To'yingan uglevodorodlar mavzusiga interfaol usullarning tatbig'i. Mug'allim xem uzluksiz bulumlengupuy. 2/1- san, 2023, mart -aprel, Ilmiy metodik jurnal, Nukus, 92-98 bet

Shernazarov I.E.*

TALABALARGA KIMYO FANINI O'QITISHDA KOMPYUTER TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AVZALLIGI VA ISTIQBOLLAR.

Annatatsiya: Maqolada oliy ta'lim muassasalarida kimyo fanlarini o'qitishda axborot texnologiyalaridan (kompyuter texnologiyalari) foydalanish talabalarni bilim olishlari va ularni dars o'tish uchun olingan bilimlar asosida shakllangan ko'nikmalar va bu ko'nikmalarni rivojlantirish, malakalarini oshirishlari uchun asosiy vositalardan biri sifatida foydalanish zarurati ifoda etilgan.

Kalit so'zlar: OTM, KT, virtual laboratoriya, elektron ta'lim, vizual xotira

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ
ХИМИИ.**

**ADVANTAGES AND PROSPECTS OF USING
COMPUTER TECHNOLOGIES IN TEACHING
CHEMISTRY STUDENTS.**

Annatatsiya: В статье выражена необходимость использования информационных технологий (компьютерных технологий) при преподавании химии в высших учебных заведениях в качестве одного из основных средств обучения учащихся и использования ими навыков, сформированных на основе знаний, полученных для

Annotation: The article expresses the need to use information technology (computer technology) when teaching chemistry in higher educational institutions, as one of the main means of teaching students and using skills formed on the basis of knowledge gained for passing the lesson, and developing these skills,

* Shernazarov Iskandar Ergashovich - Nizomiy nomidagi TDPU p.f.d.DSc, professor v.b.

прохождения урока, и развития этих умений, improving their qualifications.
повышения их квалификации.

Ключевые слова: *ОТМ, СТ, виртуальная лаборатория, электронное обучение, визуальная память.* **Keywords:** *ATM, CT, virtual laboratory, e-learning, visual memory*

ОТМда kompyuter texnologiyalari elementlari pedagogik texnologiyalar usul va uslublarini amalga oshirish vositalaridan biri hisoblanadi. Talabalarga ta'lim berish, ularni intellektual qobiliyatini rivojlantirish va tarbiyalashda, o'ziga xos texnologiyani tanlab yondoshmasdan, eng samarali natijalarga erishish mumkin emas, bu faqat bitta texnologiyani qo'llash orqali amalga oshiriladi hamda buning natijasilari salbiy yoki ijobiy samaralari aniqlanadi. Barcha mavjud texnologiyalar elementlari, vositalar va usullarni qo'llashda muayyan, OTMlarga moslashtirilgan tizimli, murakkab bo'lmagan, talabani fikrlash qobiliyatidan kelib chiqqan holda qo'llanilsa, natijalarga erishishga imkon beradi [1].

Kimyo murakkab, lekin juda qiziqarli fan: uning tajribalari unutilmas, muammolarni hal qilish, tenglamalar tuzish qiyin ko'rinadi. Kimyoni o'rganish umumta'lim maktablarining 7-sinfidan boshlanadi, ya'ni o'quvchining intellektual qobiliyatini shakllantishi paydo bo'lada, lekin bungacha o'quvchi ma'lum bir kimyoviy bilimlarga tabiatshunoslik kursini o'qish mobaynida erishgan bo'ladi. O'quvchilarga esa imkoniyat berish va ularni jalb qilish kerak; ularni qo'llab-quvvatlash, o'zini himoya qilish va o'zini - o'zi bosqarishga imkon berish talab etiladi. Shu davrda ham o'quvchilarga kimyo faniga oid ma'lumotlarni shakllantirishda kompyuter texnologiyalari foydalanish kelajakda ularga kimyo faniga oid kompetensiyalarni rivojlantirish, ularni hayotiy ko'nikmalarini hamda savodxonligini oshirish juda oson kechadi [2]. Keyinchalik talabalar haqiqiy laboratoriya uskunalari va kimyoviy moddalar bilan ishlashdan zavqlanib, mavjud vositalar, texnikalar, texnologiyalarning mavjud arsenaliga qo'shimcha ravishda slaydlar va animatsiyalar nomoyishli tasvirlash tayyorlay olish qobiliyatlarini ham oshirishga sabab bo'ladi. Mashg'ulotni katta qiziqish, xilma-xillik, rang-baranglik, yodda qolarlik darajasida olib borilishini ta'minlashda kompyuter texnologiyalardan bemalol foydalanish ko'nikmalariga ega bo'ladilar [3].

Ma'lumki, XXI asr o'quvchilari - bu kompyuter texnologiyalari davri o'quvchilari, ular har qanday ma'lumotni o'qituvchidan oldin egallashga erishishi mumkin. Shuning uchun o'qituvchi - o'quvchi yoki talabaga nisbatan KT yo'nalishida bir qadam oldinda yurishi zamon talabiga mosdir. Demak professor - o'qituvchi darsda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish orqali qo'yidagilarni amalga oshiriladi:

ta'lim resurslaridan foydalangan holda multimediya darslarini o'tkazish (multimedia texnologiyalari axborotni taqdim etishning bir necha usullarini

birlashtiradi: matn, harakatsiz tasvirlar, harakatlanuvchi tasvirlar va ovoz interaktiv mahsulotga Media vositalari sezilarli idrok barcha yo‘llarini faollashtirish orqali o‘quv materiallar boyitish imkonini beradi);

“virtual laboratoriya” dan foydalanish (olingan natijalarni batafsil tahlil qilish bilan bir nechta murakkab kimyoviy eksperimentlarni o‘tkazish texnologiyasi);

elektron ta‘lim testlarini qo‘llash (o‘quv testlarining tuzilishi o‘quvchiga amalga oshirilgan o‘quv harakatlariga muqobil muqobil to‘plamlarni izchil taqdim etishni nazarda tutadi, bu oxir-oqibatda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lgan ketmaketlikni yaratadi);

vazifalar, talaba o‘zi uchun o‘quv materialining muayyan darajasini shakllantiradi va ayni paytda uni o‘qituvchiga namoyish etadi;

test tayyorlash dasturlari yordamida test nazorati, shuningdek kimyo fanidan talabalar uchun onlayn test sinovi;

o‘z prezentatsiyalaringizni, videofilmlarni yaratish. Taqdimot materiallarini algoritmik tartibda joylashtirilgan yorqin va qo‘llab quvvatlovchi tasvirlar tizimi sifatida keng ishlatiladi. Ularni qo‘llash qulay, chunki u o‘qituvchining vaqtini chegaralaydi;

ta‘riflar, atamalarga e‘tibor berishga imkon beradi;

vizual xotirani rivojlantirgan talabalar uchun yorqin rasmlar, tasvirlar yanada esda qolarli, eslab qolish va fikrlash kengayadi [4-5].

Taqdimotdan foydalangan holda dars yanada tuzilgan bo‘lib, taqdimot uning asosiy qismi bo‘lib, unda fikrlashning mantiqi dars oxirida va eng muhimi, butun ishning natijasiga to‘g‘ri keladi. Kimyo bo‘yicha darsdan tashqari faoliyat axborot-kommunikatsiya texnologiyalarisiz ham amalga oshirilmaydi. Ulardan ba‘zilari quyidagilardir:

iqtidorli talabalarni masofaviy viktorinalar, tanlovlar, blits-turnirlarda ishtirok etish; talabalarning yakuniy attestatsiyasiga tayyorgarlik ko‘rish;

mavzu bo‘yicha loyiha faoliyati va h. k [6].

KT pedagogik tajribani umumlashtirish va tarqatish imkonini beradi. 2021-2022 o‘quv yillarda kimyo fanlari darslarida joriy etish juda rivojlandi. Ularni amalga oshirishda asosiy texnologiya-tizimli va faol yondashuvdir. Talabalarning yordami bilan mashg‘ulotlarni, auditoriyadan tashqari tadbirlarni, ularni o‘rnatishni va keyin namoyishni tashkil qilish mumkin bo‘ladi. Bu sizga foydalanilayotgan texnikaning haqiqiy ishini, talabalarning faoliyatini faollashtirish usullarini ko‘rish imkonini beradi. Aytish joizki, dastur komp’yuter texnologiyalari elementlari talabaga ko‘p miqdordagi materiallarni yetkazib berishda, yangi materiallar bilan boyitishda keng o‘rin egallaydi, ta‘lim jarayonini uzluksiz davom etishini ta‘minlaydi [7].

O'quv-tarbiya jarayoniga yangi axborot va kommunikativ vositalar joriy etilishi munosabati bilan o'quvchilar uchun kompyuter ta'lim texnologiyalari atamasi paydo bo'ldi. Bu atama bugungi kunda, u vositalari, usullari va ta'lim usullari tizimini qo'llash yaxlit ilmiy ishlab chiqilgan metodologiyasi aks ettiradi. Shu bilan birga, oliy ta'lim muassasalari talabalari va umumta'lim maktab o'quvchilarni o'qitish, rivojlantirish va o'qitishni samarali hal etish maqsadida o'quv-tarbiya jarayonida foydalanish uchun yuqoridagi tizimni yagona umumiy didaktik g'oya bilan birlashtiradigan ilmiy-uslubiy kontsepsiya asos bo'lib xizmat qiladi. OTMlarida kimyo fanlarini o'qitishda kompyuter texnologiyalari har bir ma'lumot uchun alohida holatda qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish vositalaridan biri hisoblanadi [8].

Barcha mavjud pedagogik texnologiyalar, texnikalar va usullarni qo'llashda muayyan oliy ta'lim muassasalarida o'rgatiladigan fanlarga moslashtirilgan tizimli, murakkab, moslashtirilgan yondashuv muayyan talabaga o'quv jarayonida yaxshi natijalarga erishishga imkon beradi.

Kimyo fanini o'qitish jarayonida yangi axborot va kompyuter texnologiyalarini qo'llash oddiy an'anaviy o'qitish tizimiga nisbatan o'quv jarayonining tubdan o'zgarishiga, talaba-o'quvchilarni kimyo faniga bo'lgan qiziqishlarini oshishiga, ularni ilm olishga, olgan bilimlari darajasini kengaytirilishiga sabab bo'lmoqda [9].

Zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari juda keng imkoniyatli ta'lim tizimi hisoblanadi. Bunga kompyuter tarmoqlari, internet, elektron ta'lim resurslari:

elektron darslik, elektron o'quv qo'llanma, virtual stendlar, multimediya vositalari, axborot tizimlarini boshqarish, axborotlarni uzatish kabilar kiradi.

Kimyo fanini o'qitish jarayoniga zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalarini qo'llash o'qituvchi uchun haddan tashqari imkoniyatlar eshigini ochib beradi. Bunday vositalar yordamida dars jarayoni tashkil qilinsa, talabalar diqqatini ko'proq jalb qilinadi, vaqtdan yutiladi va ta'lim sifati yaxshilanadi. Buning natijasida olingan nazariy bilimlari mustahkamlanadi, talabalarning bilim olish saviyasi oshiriladi.

Axborot texnologiyalari vositasi yordamida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish natijasida masofaviy o'qish imkoniyati ham tug'iladi. Internet tarmog'i yordamida masofaviy ta'lim olish mukammal ravishda takomillashib bormoqda. Bu imkoniyat yordamida talabalar kimyo fanidan faqatgina darsliklar doirasida emas, balki, dunyo bo'yicha kimyo faniga oid yangiliklardan baxramand bo'lishlari mumkin [9-10].

Kompyuter texnikasi vositasida internet tarmog'idan foydalanib – yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash, ularning malakasini oshirishni yo'lga

qo'yishni, ilmiy-texnik va o'quv-metodik yangiliklarning so'nggi yutuqlaridan foydalanish imkoniyati yaratiladi.

Mamlakatimizda har tomonlama yetuk va barkamol avlodni tarbiyalab voyaga yetkazish, ularni dunyo standartlariga javob bera oladigan mutaxassis kadr bo'lib yetishuvini ta'minlash oliy o'quv yurtlari professor o'qituvchilari oldiga o'z kasbiga nisbatan nihoyatda mas'uliyatli yondashuvni talab qiladi. Mana shular professor-o'qituvchilarning o'z ustlarida ishlashni, kam vaqt sarflab, ko'p ma'lumot berish yo'llarini izlab topishni taqozo etadi [10].

Shunday qilib, dastur axborot-kommunikatsiya texnologiyalari elementlari o'qituvchiga yordam berishda, yangi materiallar bilan boyitishda davom etmoqda ta'lim jarayoni boshqa texnologiyalar bilan birgalikda samaralidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Michael Seery. Technology enhanced learning in the chemistry classroom.: Paper Presented to [International Conference on Initiatives in Chemistry Teacher Training, Limerick IT](#), November 2013.

2. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti: Avtoref. ped. fan. dokt. dis. – T.: 2007. – 38 b.

3. Лихачев В. Н. Компьютерные модели в школьном курсе химии.: Автореферат. дис. канд. пед. наук. – Москва: - 2003. -18 с.

4. Lutfillaev M.H. Oliy ta'lim o'quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalarini integrasiyalash nazariyasi va amaliyoti (Informatika va tabiiy fanlar misolida): Ped .fan. dokt. dis. -Samarqand, 2004. -211 b.

5. Shernazarov I.E. “Axborot kommunikasiya va pedagogik texnologiyani integrasiyasida organik kimyo fanini o'qitish metodikasi takomillashtirish”// Elektron qo'llanma. O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligi № DGU 05835. 05.12.2018

6. Shernazarov I.E. Improving the methodology of teaching organic chemistry in the integration of information and pedagogical technologies// International conference on Eurasian studies.-Georgia, 10 october 2018,-p 164-172

7. Shernazarov I.E. Use of pedagogical, information and communication technologies, as well as interactive teaching methods in consolidating of organic chemistry lessons// Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, - Vienna №11-12, 2018 November-December – p 66-69

8. Shernazarov I.E. Akademik litseylarda “Organik kimyo” kursida “Uglevodorodlar” mavzusidagi laboratoriya ishlarini axborot kommunikasiya va pedagogik texnologiyalar yordamida o'qitish// O'z MU xabarlarini № 1/4/1, 2018 y. 383-386 b

9. Shernazarov I.E. Akademik litseylarda “Organik kimyo” kursidan “To'yingan uglevodorodlar” mavzusini axborot texnologiyalarni joriy etib o'qitish// O'z MU xabarlarini № 3/1, 2018 y. 552-557 b

10. Shernazarov I.E., Abduqodirov A.A. Methodology of information technology information of ifodalization of components in organic chemistry course// Asian journal of multidimensional research. - India, Vol 7, 2018, september, - p 425-432

Temirov N.O., Yo'ldosheva S.R *

(Toshkent, O'zbekiston)

KIMYO TA'LIMIDA INTEGRATIV YONDASHUVNING AHAMIYATI

Annotatsiya: *Kimyoni o'qitishda integrativ yondashuvni amalga oshirish fanga oid kompetensiyalarni takomillashtirish orqali, bo'lajak kimyo o'qituvchilarini kimyoviy bilimlarni va dunyoqarashini shakllantirishning o'rni keltirib o'tilgan.*

Kalit so'zi: *Integrativ yondashuv, kimyo ta'lim, ichki integrativ yondashuv, tashqi integrativ yondashuv, o'quvchi, ta'lim tizimi.*

ВАЖНОСТЬ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: *Отмечена роль реализаcиu интегративного подхода в обучении химии путем совершенствования естественнонаучных компетенций, формирования химических знаний и мировоззрения будущих учителей химии.*

Ключевые слова: *Интегративный подход, химическое образование, внутренний интегративный подход, внешний интегративный подход, студент, образовательная система.*

IMPORTANCE OF INTEGRATIVE APPROACH IN CHEMISTRY EDUCATION

Annotation: *The role of implementing an integrative approach in teaching chemistry by improving the competences related to science, forming chemical knowledge and worldview of future chemistry teachers is highlighted.*

Keywords: *Integrative approach, chemistry education, internal integrative approach, external integrative approach, student, educational system.*

Bugungi kunda qabul qilingan ustuvor vazifalar davlat boshqaruvi tizimini bugungi va ertangi kun talablaridan kelib chiqib, yanada takomillashtirishni taqozo qiladi. Bu borada 2022-2026-yillarga mo'ljallangan, O'zbekiston Respublikasida ma'muriy boshqaruv sohasidagi islohatlar konsepsiyasi tuzildi. Ushbu konsepsiyaga muvofiq, davlat boshqaruvi organlari tuzilmasini, vazifa va vakolatlarni optimallashtirish, davlatning iqtisodiy boshqarishdagi rolini keskin kamaytirish bo'yicha aniq tadbirlar amalga oshiriladi [1].

O'quvchilarning kimyoviy dunyoqarashini rivojlantirishning usullaridan biri, bu dars mashg'ulotlarida har bir integrativ yondashuv asosida mavzuni o'qitish jarayonida kimyo fanini o'rganishga qiziqishlarini oshirishga erishiladi.

Integrativ yondashuvni kimyo ta'limida amalga oshirishni ichki integrativ yondashuv va tashqi integrativ yondashuv orqali amalga oshirish mumkin[8] (1-jadval).

Shunday ekan o'quvchilarning kimyoviy tafakkurini kengaytirishda integrativ yondashuvning nechog'lik beqiyos ekanligi e'tirof etgan holda har bir talabani tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqishini orttirish hozirgi kun pedagogining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Tabiiy fanlar jumlasiga kiruvchi biologiya, kimyo va fizika fanlarining jadal rivojlanishi, ular o'rtasida integrallashgan fanlarning vujudga kelishi uzluksiz ta'lim

***Temirov Nurali Orifjonovich** – Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasida dotsenti v.b., PhD.;

Yo'ldosheva Sitara Rahimjon qizi- Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi.

tizimi turlarida o'qitiladigan biologiya o'quv fani mazmunini ham integrallashni taqozo etmoqda.

1-jadval



Buning uchun o'qituvchilar yuqorida qayd etilgan fanlarning rivojidadagi so'nggi yutuqlar, ularning fan va texnika, xalq xo'jaligi va inson hayotidagi ahamiyatini anglashi, ularni o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari, bilim zaxiralariga monand holda didaktik qayta ishlashi va mavzularning mazmuniga kiritish yo'llarini belgilashi lozim[2].

Kimyo fanini o'qitishda tabiiy fanlarni integrallash, ya'ni integrativ yondashuvning amalga oshirish ta'lim-tarbiya jarayonining muhim didaktik sharti bo'lib, u quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. O'quvchilar uchun asosiy bilim manbai bo'lgan o'quv materialining ilmiyligi va izchilligi, boshqa tabiiy fanlardan o'zlashtirilgan tushunchalarning didaktik bog'liqligini ta'minlaydi.

2. O'quvchilar tomonidan bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqish ortadi va aqliy rivojlanish tezlashadi.

3. Tabiiy fanlarni integrallash, ya'ni o'qitishda integrativ yondashuvning bosqichma bosqich va izchil amalga oshirish orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirishga imkon yaratadi[3].

Integrativ yondashuvning o'qitishdagi mohiyati va ahamiyati:

-turdosh fanlar chegarasida yangi fanlarning tashkil topishi;

-turli fan sohalaridan bilimlarni majmuaviy qo'llash orqali ilmiy bilishning yangi usullarini yaratish;

- o'quvchilarning ekologik tarbiyalanishida, o'quvchilarda ta'lim jarayonida ilmiy dunyoqarashning shakllantirilishida, ularni mehnatga tayyorlashda, asosiy kasbiy tanlashga tayyorgarlik jarayonida kasb-hunar muassasasining tutgan o'rni oishishi;
- o'quvchilar zo'riqishini kamaytirish muammosining hal qilinishi[4].

Integrativ yondashuvni amalga oshirish bo'yicha pedagoglar faoliyatining asosiy yo'nalishlari:

-bir o'quv fani boshqasining o'rganishi uchun "Zamin" tayyorlaydigan o'quv fanlarini o'qitishning vaqti bo'yicha moslashtirilishi;

-umumiy tushunchalar shakllantirishda, qonunlar va nazariyalarni o'rganishda izchillikni ta'minlaydi[5];

-umumiy tushunchalar, qonunlar va nazariyalarni talqin qilishda ularning yagonaligini, ularni o'zlashtirishga o'quvchilarning yagonaligini ta'minlash;

- o'quvchilarda o'quv mehnatining umumiy malakasi va ko'nikmalarin shakllantirishdagi, ularni rivojlantirishdagi izchilligidagi, umumiy yondashuvlarni ta'minlash;

-turdosh fanlarni o'rganishda o'quvchilar olgan bilimlarini faol qo'llash va chuqurlashtirish uchun sharoitlarni yaratish;

-turli o'quv fanlarini o'rganadigan har-xil tUSDagi hodisalarning o'zaro aloqalarini yoritish;

-turli o'quv fanlarida qo'llaniladigan tadqiq qilishning usullari umumiyiligini ko'rsatish (kuzatish, tajriba, nazariy taxlil va h.k.);

-turli o'quv fanlarida o'quvchilar olgan bilimlarini majmuaviy qo'llashni talab qiluvchi mashqlar tizimini ishlab chiqish, o'quvchilarning ularni bajarishlarini tashkil qilish;

-turli o'quv fanlarini o'rganishda bir xil muammolar va masalalarning bir necha bor tarkrorlanishini bartaraf etadi[6];

-o'quvchilar turli o'quv fanlarini o'rganishda olgan bilimlarini hal qilinadigan o'quv mashg'ulotlarining majmuaviy shakllarini ishlab chiqish[7].

Ta'lim tizimida kimyo fanida integrativ yondashuv fanga oid kompetensiyalar takomillashtirish orqali bo'lajak kimyo o'qituvchilarini kimyoviy bilimlarni va dunyoqarashini shakllantiradi. Bu esa ta'lim tizimida integrativ yondashuvdan foydalanishning o'ziga xos istiqbolli va samarali xususiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" gi PF-60 sonli Farmoni.
2. Ergashovich S. I., Orifjonovich T. N. Clear and Natural in Teaching Higher Education Institution Students on the Basis of the International Stem Education Program Characteristics of Integration of Sciences //JournalNX. – T. 6. – №. 12. – C. 234-237.

3. Temirov N. Improvement of technologies of professional skill development of teachers of higher educational institutions based on an innovative approach //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 464-469.

4. Temirov N. Innovatsion ёндашув асосида олий таълим муассасалари ўқитувчиларини касбий маҳоратини ривожлантириш технологияларини такомиллаштириш //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. B5. – С. 464-469.

5. Orifjonovich T. N. The importance of improving science competencies through interdiscipline integration //Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. – 2021. – Т. 1. – №. 1.5 Pedagogical sciences.

6. Темиров Н. О., Миркомиллов Ш. М., Алимова Ф. А. К вопросу об обучении прикладном значении металлов //ВВС 94 Z 40. – С. 46.

7. Temirov N. O. Development of Competence in Chemistry on the Basis of an Integrative Approach //Telematique. – 2023. – Т. 22. – №. 01. – С. 2875-2883.

8. Temirov N.O. Umumiy kimyoni o'qitishda fanlararo integratsiya orqali fanga oid kompetensiyalarni shakllanishi. //ЎзМу хабарлари журнали.–Тошкент.–2021.–1/4-сон.–Б. 176-179. (13.00.00 №15)

9. Темиров Н.О. Кимё фанини узлуксизлигини таъминлаш мақсадида бўлажак ўқитувчиларини интегратив ёндашув асосида фанга оид компетенциясини такомиллаштириш. //Узлуксиз таълим журнали.–Тошкент.–2021.–3-сон.–Б. 47-51. (13.00.00 №9)

10. Темиров Н.О. Умумий кимё фанидан фанлараро интегрatsиясидан фойдаланиб ўтказилган педагогик эксперимент натижалари. // International multidisciplinary scientific conference on the engineering&technology.–Egypt 2021. В. 220-223.

Temirov N.O.*

(Toshkent, O'zbekiston)

KIMYO TA'LIMIDA INTEGRATIV YONDASHUVNING O'RNI

Annatsiya: *Ta'lim tizimida kimyo fanini mavzularini tushuntirishda, integrativ yondashuvdan foydalanib mavzuni to'liq yoritib berish hamda o'quvchilar va bo'lajak kimyo fani o'qituvchilarni kimyoviy bilimlarini oshirishga xizmat qilishi ta'kidlab o'tilgan.*

Kalit so'zi: *bo'lajak kimyo o'qituvchilari, fanlararo integrativ yondashuv, diffuziya, o'quvchilar, Xalqaro baholash(PISA) dasturlari. kimyo, biologiya.*

РОЛЬ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: *В системе образования подчеркивается, что при объяснении тем химии с использованием интегративного подхода тема будет раскрыта в полной мере и послужит совершенствованию химических знаний учащихся и будущих учителей химии.*

Ключевые слова: *будущие учителя химии, междисциплинарный интегративный подход, диффузия, студенты, программы международной оценки (PISA). химия, биология.*

ROLE OF INTEGRATIVE APPROACH IN CHEMISTRY EDUCATION

Abstract: *In the educational system, it is emphasized that in explaining the topics of chemistry, using an integrative approach, the topic will be fully covered and it will serve to improve the chemical knowledge of students and future teachers of chemistry.*

Keywords: *future chemistry teachers, interdisciplinary integrative approach, diffusion, students, International Assessment (PISA) programs. chemistry, biology.*

Bugungi kunda qabul qilingan ustuvor vazifalar davlat boshqaruvi tizimini bugungi va ertangi kun talablaridan kelib chiqib, yanada takomillashtirishni taqozo

***Temirov Nurali Orifjonovich** – Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasida dotsenti v.b., PhD.

qiladi. Bu borada 2022-2026-yillarga mo'ljallangan, O'zbekiston Respublikasida ma'muriy boshqaruv sohasidagi islohatlar konsepsiyasi tuzildi. Ushbu konsepsiyaga muvofiq, davlat boshqaruvi organlari tuzilmasini, vazifa va vakolatlarni optimallashtirish, davlatning iqtisodiy boshqarishdagi rolini keskin kamaytirish bo'yicha aniq tadbirlar amalga oshiriladi [1].

Shu bois uzluksiz ta'lim tarkibiy qismi bo'lgan *umumiy o'rta ta'lim tizimida* kimyo fanini mavzularini tushuntirishda tabiiy va aniq fanlar bilan integratsiyasidan foydalanish o'quvchilarni kimyoviy bilimlarini oshirishga xizmat qiladi. Shunday ekan *oliy ta'lim tizimida* bo'lajak kimyo o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida ta'limning uzluksizligini ta'minlash maqsadida, ularga fanlararo integratsiya orqali bosqichma-bosqich tushuntirish kerak bo'ladi. Masalan: 7-sinf kimyo kursida o'quvchilariga diffuziya hodisasini ta'rifi berilgan (Bir modda molekulalari boshqa modda molekulalari orasida tarqalishi mumkin va bu hodisa *diffuziya* deb ataladi.) va molekulalar doimo harakatda bo'lishini Broun mikroskopda suyuqlikdagi mayda qattiq zarrachalarning harakatini kuzatganligi va ular uzluksiz harakat qilishini aniqlagani haqida ma'lumot berilgan.

Umumta'limning 7-sinf kimyo kursida "Suv eng yaxshi erituvchi. Eruvchanlik", "Eritmalar" mavzusida dengiz va okeanlarda tuzlar erishi, eruvchanlik, to'yingan va to'yinmagan eritmalar bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Bu jarayon diffuziya hodisasi ekanligi yuzasidan, ma'lumotlar keltirilmagan. 8-sinf kimyo kursida "Elektrolitlar va noelektrolitlar", "Elektrolitik dissotsiatsiya nazariyasi", "Kislota, ishqorlar va tuzlarning dissotsiatsiya" mavzularida diffuziya hodisasi yuz beradi, bu jarayonni integrativ yondashuv asosida (biologiya, fizika fanlari bilan) yoritilmagan[2]. 9-sinfning kimyo darslarida mavzularni tushuntirish jarayonida diffuziya hodisasiga asoslangan jarayonlar berilgan, lekin diffuziya hodisasi asosida ma'lumotlar tushuntirilmagan.

Umumta'lim maktablarida kimyo kursida o'quvchilarga diffuziya hodisasini tushuntirishda biologik va fizik jarayonlardan foydalanish o'quvchilarda tayanch kompetensiyasini takomillashtiradi. Diffuziya hodisasiga doir uzluksizlikni ta'minlash maqsadida bo'lajak kimyo o'qituvchilar uchun dars jarayonida tushuntirishlari lozim bo'lgan tushunchalarni keltirib o'tamiz.

Diffuziya (lotincha diffuziya-tarqalish, sochilish) hodisasi kimyo o'quv fanini o'rganish uchun muhim hisoblanadi va bu hodisani, tabiiy va aniq fanlar bilan integrativ yondashuv asosida tushuntirish o'quvchi va bo'lajak kimyo o'qituvchilariga kimyoviy bilimlarni chuqur o'rganishga xizmat qiladi. Masalan: Biologiya fanini mavzularini o'rganishda, insonlar, o'simlik va hayvonlar dunyosida diffuziyani ahamiyati juda katta. O'simliklar hayotidagi ildizning tuproqdan suv va

unda erigan mineral moddalarning yutilishini diffuziya hodisasiga misol qilishimiz mumkin[3].

Diffuziya hodisasini fizika fanidan o‘rin olgan “Molekulyar-kinetika nazariya”, “Diffuziya”, “Bor harakati” va “Aerodinamika” mavzularini o‘rganishda muhim tushunchalardan sanaladi.

Diffuziya hodisasi gazlarda tezroq, suyuqlikda sekinroq, qattiq jismlarda juda sekin boradi. Diffuziyaning borish tezligi temperturaga ham bog‘liq. Temperatura ortishi bilan diffuziya tezlashadi, temperatura pasayishi bilan diffuziya sekinlashadi. Diffuziya hodisasi tabiatda muhim rol o‘ynaydi. Masalan: diffuziya hodisasi tufayli havoga sanoat korxonalaridan chiqqan zaharli gazlar tarqalib ketadi.

Nafas chiqarganda chiqqan karbonat angidrid gazi ham burun atrofiga to‘planib qolmaydi. Sabzavotlarni tuzlash ham diffuziya hodisasiga asoslangan.

Diffuziya hodisasini integrativ yondashuv asosida tushuntirib bo‘lgandan so‘ng, bo‘lajak kimyo o‘qituvchilariga topshiriq beriladi, ya‘ni kelajakda pedagogik faoliyatida o‘quvchilarga tushuntirishda va ularga amaliy mashg‘ulotlarda bajarishlari lozim bo‘lgan kompetensiyalarni shakllantirishi uchun. Masalan: Suyuqlikda diffuziya hodisasini o‘rganish (Uyga vazifa sifatida bajariladi).

Kerakli asboblari: ikkita stakan, KMnO_4 kristallari.

Ishni bajarish tartibi.

1. Birinchi stakanga sovuq suv quyib sovutkichga joylashtiring. Ikkinchisiga ham suv quyib, issiqroq joydagi shkafga qo‘ying.
2. Stakanlardagi suvni chayqatib yubormasdan ularga KMnO_4 kristallarini soling.
3. Bir kunda ikki mahal stakanlardagi suvning qizarishini kuzating va yuqori tomonga necha millimetr ko‘tarilganini aniqlang.
4. Kuzatishlar natijasiga ko‘ra diffuziyaning borish tezligini hisoblang. bunda, h -diffuziya natijasida qizil ranga bo‘yalib qolgan suyuqlik balandligi, t - vaqt.
5. Kuzatishlar to‘g‘risida xulosalar yozing.

Yuqoridagi kabi tushunchalarni uzluksiz ta‘lim tizimining barcha bosqichlarida integrativ yondoshuv asosida kimyoni o‘qitish jarayonida qo‘llanilishi natijasida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarida fanga oid kompetensiyalar shakllanadi. Shakllangan kompetensiya negizida integrativ yondashuv asosida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilariga quyidagilar rivojlanadi va pedagoglik faoliyati davomida shakllangan kompetensiyani qo‘llay oladi:

➤ integrativ yondashuv o‘quvchilarda mavzuni faqat yodlashdan bosqichma-bosqich voz kechishiga yordam beradi hamda olingan bilimlarni kundalik turmush bilan bog‘lash imkoni yaratiladi;

➤ xalqaro baholash (PISA) dasturlari asosida savol va topshiriqlarni tuzish, baholash imkoniyatiga ega bo‘ladi hamda kimyo fani balki boshqa fanlarga bo‘lgan qiziqish ortishiga va bilimlarni shakllanishiga erishadi.

Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilari olingan bilimlar asosida umumta’lim maktablarida o‘zining pedagogik faoliyati davomida qo‘llashi natijasida o‘quvchilarida quyidagilar shakllanadi:

➤ o‘quvchilar mavzuni yodlashdan bosqichma-bosqich voz kechish va shu asosida olingan bilimlarni kundalik turmush bilan bog‘lash:

➤ o‘quvchilarda fanlararo integrativ yondoshuv asosida o‘quvchilar nafaqat kimyo fani balki boshqa fanlarga bo‘lgan qiziqish ortadi:

➤ o‘quvchilarda xalqaro baholash (PISA) dasturlari asosida savol va topshiriqlarni bajarishga imkoniyat yaratadi hamda boshqa fanlarda qo‘llash ko‘nikmasi shakllanadi;

➤ o‘quvchilar kimyoviy tushunchalarni hayotida yuz berayotgan voqealar bilan bog‘lashni o‘rganadi va bilimlar mustahkamlana boshlanadi;

➤ olingan bilimlarini kundalik hayotga qo‘llashga undaydi, o‘zini-o‘zi nazorat qilishni o‘rganadi, integrativ yondashuvdan foydalanish o‘quvchilarda kimyoviy bilim, ko‘nikma va malakalarni oshadi[4].

Xulosa o‘rnida quyidagilarni ta’kidlash mumkinki, uzluksiz ta’lim tizimida umumiy kimyo fanida fanga oid kompetensiyalar takomillashtirish orqali bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini kimyoviy bilimlarni va dunyoqarashini shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28-yanvardagi “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-60 sonli Farmoni.
2. Orifjonovich T. N. The importance of improving science competencies through interdiscipline integration //Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. – 2021. – T. 1. – №. 1.5 Pedagogical sciences.
3. Temirov N.O. Umumiy kimyoni o‘qitishda fanlararo integratsiya orqali fanga oid kompetensiyalarni shakllanishi. //ЎзМу хабарлари журнали.–Тошкент.-2021.-1/4-сон.-Б. 176-179.
4. Темиров Н.О. Кимё фанини узлуксизлигини таъминлаш мақсадида бўлажак ўқитувчиларини интегратив ёндашув асосида фанга оид компетенциясини такомиллаштириш. //Узлуксиз таълим журнали.–Тошкент.-2021.-3-сон.-Б. 47-51.

Sapayeva G.I., Urunbayeva A.A.*

(Toshkent, O'zbekiston)

KIMYONI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYA VOSITALARINING DIDAKTIK FUNKSIYALARI

Annotatsiya: Mamlakatimizda va xorijda uzuluksiz ta'limning yanada takomillashtirish ishlari olib borilmoqda. Asosan ta'lim tizimida axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, o'qitishni tashkil qilishda innovatsion yondashishni rivojlantiruvchi va barcha ta'lim jarayonlarini modernizatsiyalash kuchi sifatida qaralmoqda.

Kalit so'zlar: ta'lim, axborot, kommunikatsiya, texnologiya, innovatsiya, ta'lim, jarayon, modernizatsiya.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ.

Аннотация: Дальнейшее совершенствование непрерывного образования осуществляется в нашей стране и за рубежом. В связи с этим использование информационно-коммуникативных технологий рассматривается как сила, развивающая инновационный подход к организации образования и модернизирующая все образовательные процессы.

Ключевые слова: зарубежье, образование, информатсия, коммуникатсия, технологии, инноватсия, образование, процесс, модернизатсия.

DIDACTIC FUNCTIONS OF INFORMATION-COMMUNICATION AND PEDAGOGICAL TECHNOLOGY TOOLS USED IN TEACHING CHEMISTRY.

Abstract: Further improvement of continuous education is being carried out in our country and abroad. In this regard, the use of information and communication technologies is considered as a force that develops an innovative approach to the organization of education and modernizes all educational processes.

Key words: abroad, education, information, communication, technology, innovation, education, process, modernization.

Zamonaviy ta'lim tizimining joriy etilishi, o'quv jarayoniga axborot texnologiyalari yutuqlarini tadbiq qilish bilan chambarchas bog'liq. Bu ayniqsa axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan o'qitishning yangi shakl va vositalariga taalluqlidir. Bular qatoriga elektron ta'lim beruvchi vositalarni faol qo'llashni taqozo etadigan elektron o'qitishni kiritishimiz mumkin. Shu bois bugun bo'lajak o'qituvchilarga faqatgina tayyor elektron qo'llanmalardan foydalanishni o'rgatish bilan cheklanib qolmay, balki ularning yangi ko'rinishlarini yaratish usullari, yo'llari va vositalarini o'rgatish ham muhim tadbirlardan hisoblanadi.

Mamlakatimizda va xorijda uzuluksiz ta'limning yanada takomillashtirish ishlari olib borilmoqda. Bunda axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, o'qitishni tashkil qilishda innovatsion yondashishni rivojlantiruvchi va barcha ta'lim jarayonlarini modernizatsiya qilish kuchi sifatida qaralmoqda. Hozirgi kungacha elektron qo'llanmalardan foydalanish metodikalari bo'yicha o'zbek tilida bajarilgan ishlar yetarli bo'lmaganligidan ba'zi ishlab chiqilgan elektron

*Sapayeva Gulzor – Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasini o'qituvchisi;
Urunbayeva Akmerjan- Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi.

qo'llanmalarda ham animatsiyalar kam, ko'p mavzular matn shaklida berilgan. Mavzudagi ob'ektlar ko'p hollarda rasmlar holda keltirilgan. Kimyo fanini o'qitishda talabalarda tasavvurni rivojlantirish muhim hisoblanadi. Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmasdan, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma hamda malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Zamonaviy pedagogik texnologiya vaqt taqsimotiga muvofiq dasturlanib, ilmiy jihatdan asoslangan hamda kutilgan natijaga erishishni ta'minlovchi pedagogik jarayonning barcha bosqich va qismlarining vazifalari aniq belgilangan tizim.

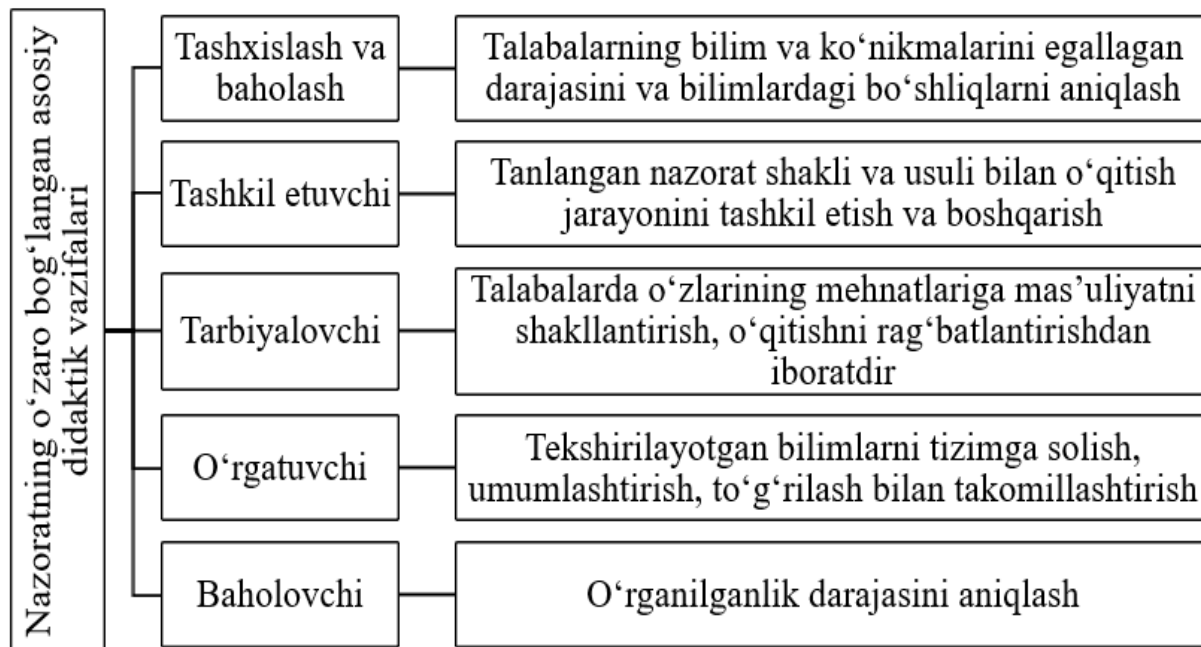
Zamonaviy pedagogik texnologiya boshqa sohalardagi texnologik jarayonlar bilan uzluksiz bog'lanib an'anaviy o'quv jarayoniga, uning samarasini oshirishga ta'sir ko'rsatishning yangi imkoniyatlarini egallab oladi. Zamonaviy ta'lim turlari o'ziga xos o'qitish xususiyatiga ega bo'lib, har bir texnologiya alohida-alohida ko'rib chiqiladi. Yuqoridagilarga asoslangan holda shuni aytish mumkinki, ta'lim muassasalarida yangi pedagogik texnologiyalar, zamonaviy o'qitish uslublaridan foydalanib, jahon talablari darajasida talaba va o'quvchilarni o'qitish mumkin. Ta'lim jarayoni-o'qituvchi bilan o'quvchi o'rtasidagi ma'lum maqsadlar asosida belgilangan bilim va ko'nikmalarni tarkib toptirishga yo'naltirilgan o'zaro ta'sirlashuv jarayonidir. Ta'lim jarayoni nihoyatda murakkab va ko'p komponentlidir. Ta'lim samaradorligi pedagog va talaba-o'quvchining faolliligiga, ta'lim vositalarining mavjudligiga, ta'lim jarayonining tashkiliy, ilmiy-metodik mukammalligiga. jamiyatda ilmi kishilarga bo'lgan ehtiyojga va boshqa hali aniqlanmagan ko'pgina omillarga bog'liq.

Hozirgi vaqtda ta'lim jarayonida o'qitishning zamonaviy metodlari keng qo'llanilmoqda ya'ni o'qitishning zamonaviy metodlarini qo'llash o'qitish jarayonida yuqori samaradorlikka erishishga olib kelmoqda. Ta'lim metodlarini tanlashda har bir darsning didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiq sanaladi. Ta'lim mazmunini o'zlashtirishda talabalarining bilim saviyasi, o'zlashtirish qobiliyati, ta'lim manbai, didaktik vazifalariga qarab, munosib ravishda og'zaki, ko'rgazmali va amaliy kabi uch guruhga bo'linadigan metodlarning quyidagi variantlari qo'llaniladi:

-o'qitishning ma'ruza (suhbat) metodi;

-o'qitishning amaliy ishlar metodi;

- laboratoriya ishlari metodi;-mustaqil ishlar metodi;
- muammoli-evristik modellashtirish metodi;-ilmiy-tadqiqot metodlari;
- o'qitishning muammoli-izlanish va reproduktiv metodi;
- o'qitishning induktiv va deduktiv metodi;
- o'qitishning nazorat va o'z-o'zini nazorat qilish metodi.



1-rasm. Nazoratning o'zaro bog'langan asosiy didaktik vazifalari.

Barcha o'quv predmetlar qatoriga kimyo fani asosida puxta va samarali o'zlashtirishda zamonaviy ped texnologiyalardan foydalanishning o'rne katta. O'quvchilarning berilgan mavzular mazmunini tushunishi, unda aks etgan kimyoviy tushunchalar, qonunlar, ayrim moddalar misolida daliliy ma'lumotlarni o'zlashtirishda o'qitish metodlari yordamida amalga oshiriladi. Bularning barchasi talab darajasida bo'lishi uchun bugungi kunda kimyo ta'limida ham zamonaviy ped texnologiyalardan foydalanish yaxshi samara beradi. Xususan, anorganik kimyo darslarining o'qitilishida zamonaviy ped texnologiyalaridan foydalanish, o'quvchilar uchun darsning tushunarlik darajasini oshirmoqda. Buning natijasida o'quvchilarning bilim olish salohiyati o'smoqda.

Kimyo fani mazmuni yuqorida qayd etilganidek, mikroolamning o'ziga xos xususiyatlari, ya'ni kimyoviy moddalarning tuzilishi, tirik organizm va tabiatda uchrashi, olinishi, kimyoviy moddalarning xossalari, ular o'rtasidagi jarayonlarni talabalarga bevosita kuzatish imkoniyati bo'lmaydi, mazkur jarayonlarni vizual holatga aylantirish ko'zlangan natijani beradi. Jumladan:

talabalarda kimyoviy moddalarning tuzilishi, olinishi va xossalari, ular o'rtasida boradigan reaksiyalari haqida tasavvur hosil qilish, abstraksiyalash va xotirada saqlash imkonini beradi;

talabalarning motivlari va o'zlashtirish darajasini e'tiborga olgan holda zarur hollarda takroran o'rganish va talabalarning bilimidagi bo'shliqlarni to'ldirish imkonini beradi;

kimyoviy jarayonlarni animatsiyalar tarzida virtuellashtirish talabalarning ko'rgazmali-obrazli fikr yuritishi va o'quv materialini to'liq o'zlashtirishga zamin tayyorlaydi;

kimyo darsida animatsiyalardan foydalanish darsning barcha bosqichlarida talabalarning bilish jarayonini faollashtirishga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sapayeva G.I. Oliy ta'lim muassasalarida "Analitik kimyo" fanini o'qitishda axborot - kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish// "Zamonaviy ta'lim" ilmiy-uslubiy jurnal" №10 (119). 2022. -B 32-38. (13.00.00; № 9)
2. Sapayeva G.I. "Axborot-kommunikatsiya va pedagogik texnologiyalar integratsiyasida talabalarga Analitik kimyo fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish". Elektron o'quv qo'llanma. – № DGU 23675. 2023 yil.
3. Sapayeva G.I. Kimyo o'qitishning umumiy metodlari va ularning turlari// "Ilm-fan muammolari magistrantlar talqinida" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. 2024. -B 130-134.
4. Smanova Z., Sapayeva G.I. Zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar asosida analitik kimyo fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish//"Kimyo fanini o'qitishning istiqbollari kecha, bugun, ertaga" Respublika ilmiy- amaliy konferensiyasi. 2023. -B 171-173.
5. Shernazarov I. E., Sapaeva G. I., Smanova Z.A. Using the concepts of analytical chemistry based on the integration of information communication and pedagogical technologies in formation of natural scientific literacy of students// Eurasian journal of academic research. Innovative Academy Research Support Center. 2023, – Pp. 50-64. (UIF № 43, SJIF № 23)
6. Ibodullyeva M. I., Sobirova N., Sapayeva G. The use of test tasks in the study of analytical chemistry // "Modern achievements of natural sciences and innovations in teaching". 2021. – Pp. 174-177

Alimova F.A., Sodiqova U.B.*

(Toshkent, O'zbekiston)

O'QUVCHILARDA 4K KO'NIKMALARINI HAMKORLIKDA ISHLASH TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANGAN HOLDA SHAKILLANTIRISH

Annotatsiya: Ushu maqolada o'quvchilarda 4K ko'nikmalarini mustaqil fikrlash, ijod etish, hamkorlikda ishlash va muloqot ko'nikmalarini rivojlantiruvchi interfaol metodlar orqali shakillantirishga qaratilgan topshiriqlar berilgan.

Kalit so'zlar: hamkorlik, 4K, insert, fizik va kimyoviy o'zgarishlar.

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ 4К У УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ

Аннотация: В этой статье даны задания, направленные на формирование у учащихся навыков 4К с помощью интерактивных методов, которые развивают навыки самостоятельного мышления, творчества, совместной работы и

SHAPING 4K SKILLS IN STUDENTS USING COLLABORATIVE PERFORMANCE TECHNOLOGY

Abstract: This article provides tasks aimed at shaping 4K skills in students through interactive techniques that develop independent thinking, creativity, collaborative work, and communication skills.

Key words: collaboration, 4K, insert, physical

* **Alimova Farzona Abdukamalovna**– Toshkent davlat pedagogika universiteti pedagogika fanlari doktori, professor

Sodiqova Umidaxon Baxtiyor qizi- Toshkent davlat pedagogika universiteti mustaqil izlanuvchisi

Ключевые слова: сотрудничество, 4К, вставка, физические и химические изменения.

Kimyo darslarida kollaboratsiya - o'zaro manfaatli hamkorlik bo'lib, unda bir nechta o'quvchilar qandaydir loyiha yoki faoliyatda kerakli natijaga erishish uchun birlashadilar. 7-sinf kimyo darsligida berilgan loyiha ishlarini bajarishda aynan kollaboratsiya asosida darslarni tashkil etish o'quvchilarni bir jamoa bo'lib ishlashga, fikrlashga, olingan natijalarni birgalikda tahlil qilishga va kimyo fani bo'yicha ko'nikmalarini amaliyotda qo'llay olishlariga katta yordam beradi. Kollaboraya barcha sohalarda uchraydi jumladan ta'limda ham. Hamkorlikda o'qitish texnologiyalari - pedagogik jarayonni takomillashtirish va uni o'quvchi shaxsiga yo'naltirishga asoslangan. Bu texnologiyalar ijodkor shaxsni shakllantirishga yo'naltirilgan ijodiy muhitni yaratish, ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Hamkorlik ta'limining mohiyati - o'qituvchi va o'quvchilarning ta'lim jarayonida birgalikda ishlashlari, bir- irlarini chuqur tushuna olishlari, bir-birlariga nisbatan yaqinlikni his qilishlari, ta'lim maqsadiga erishganlik natijalarini hamkorlikda tahlil qilishidan iborat [2].

7-sinf o'quvchilarida "Fizik va kimyoviy o'zgarishlar" mavzusini o'tishda "insert" metodi hamkorlikda ishlashni shakllantirishda yaxshi samara beradi. Bu metod o'quvchilarda kundalik hayotda ro'y berayotgan jarayonlarni kuzatishlari, taqqoslashlari va xulosa qilishlari, ushbu jarayonlar orqali qanday o'zgarish sodir bo'layotganini anglab olishlariga xizmat qiladi [3].

"Ha" - bilganlarimni tasdiqlaydi, **" +"** - yangi ma'lumot, **" -"** - bilganlarimga zid **" ?"** - meni o'ylantirib qo'ydi belgilaridan foydalaniladi.

Ha	+	-	?
"ha" O'qiganlaringizdan aniq bilgan yoki bilaman deb o'ylagan ma'lumot	"musbat" o'qiganlaringiz orasida siz uchun yangi bo'lgan ma'lumot	"manfiy" o'qiganlaringiz, bilganlaringizga qarama-qarashi ma'lumot	"savol" o'qiganlaringizdan siz uchun tushunarli bo'lmagan yoki shu haqda ko'proq narsa bilishni istagan ma'lumot

1-topshiriq.Quyida berilgan jarayonlarni o'qing va 1-jadvaldagidek joylashtirib chiqing: oltingugurt suyuqlanganda yangi modda hosil bo'lmaydi, shishaning maydalanishi fizik jarayon, ohak suvda eritilganda yangi moddalar hosil bo'ladi, uzum sharbatining bijg'ishi najitasida yangi moddalar hosil bo'ladi, qatiq iviganda yangi moddaga aylanadi, temirning xlolanganda yangi moddaga aylanadi, temir magnitga tortilganda uning xossalari o'zgaradi, sut achiganda uning tarkibi o'zgaradi, muz erib yana suvga aylanadi, shakar suvda eriganda yangi modda hosil bo'ladi,

brom agregat holatiga ko‘ra hajmga ega lekin shaklga ega emas, qo‘rg‘oshin issiqlik ta’sira suyuqlanadi, mis esa qorayadi[1].

1-jadval

Ha	+	-	?
qog‘ozning yonishi kimyoviy,uning bo‘laklarga bo‘lish esa fizik jarayon	suv muzlaganda uning agregat holati o‘zgaradi xolos	yodning sublimatsiyalanishi kimyoviy jarayon	yog‘ va suv sovuqda qotadi ammo benzin qotmaydi

2-topshiriq. Quyidagi jarayonlarni fizik va kimyoviy hodisalarga ajrating

Jarayonlar	Fizik hodisa	Kimyoviy hodisa
Temirning zanglashi		+
Tuzning erishi		
Sutning achishi		
Qatiqning ivishi		
Mis simning qorayishi		
Uzum sharbatining bijg‘ishi		
Temirning magnitga tortilishi		
Oltinugurtning suyuqlanishi		
Oltinugurtning yonishi		
Shakarning ko‘mirlanishi		
Yodning sublimatsiyalanishi		

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Asqarov I.,Gpirov K.,Azamatova D.-7-sinf kimyo darsligi 2022-yil.26-bet
2. Tolipova J. O. Pedagogik texnologiyalar – do‘stona muhit yaratish omili. Toshkent: UNICEFning O‘zbekistondagi vakolatxonasi, 2005. 128 b.
3. Xotamov I.S., Olimov M.K., Madrahimova G.R., Foziljonov I.S.. Kreativ fikrlash. O‘quv qo‘llanma – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti. - T.: “Iqtisodiyot”, 2021 y. 188 b.

Ибрагимова Т.В.*

(Грозный, Россия)

**МАГИСТЕРСКОЕ ОБУЧЕНИЕ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ В УСЛОВИЯХ СОПРЯЖЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ
КВАЛИФИКАЦИЙ ПО ОДНОМУ УРОВНЮ: МАГИСТРАТУРА-МАГИСТРАТУРА**

Аннотация статьи: В данной статье рассматривается программа магистратуры, по результатам освоения которой выпускнику присваиваются 2 квалификации. Освещены условия для проектирования такой образовательной программы. Представленная образовательная программа с 2 квалификациями может использоваться образовательными организациями высшего образования при проектировании образовательных программ с целью повышения конкурентоспособности и привлекательности для абитуриентов.

Ключевые слова: образование, химия, образовательная программа, магистратура

**BOSHQA BIR BOSHQA BIR BIR BOSHQA
MALAKALIKLARNI BOGLANISH
SHARTLARIDA KIMYO FANNI
O'QITUVCHILARINING MAGISTRATSIYA
TA'YORI: MAGISTRATSIYA DAVOLATI BIR**

**MASTER'S DEGREE TRAINING OF A
CHEMISTRY TEACHER IN THE CONDITIONS OF
CONJUGATION OF SEVERAL QUALIFICATIONS
AT ONE LEVEL: MASTER'S DEGREE-MASTER'S
DEGREE**

Annotatsiya: Ushbu maqolada magistratura dasturi muhokama qilinadi, uning natijalariga ko'ra bitiruvchiga 2 ta malaka beriladi. Bunday ta'lim dasturini ishlab chiqish shartlari ta'kidlangan. Taqdim etilgan 2 ta malakaga ega ta'lim dasturidan oliy ta'lim muassasalari tomonidan abituriyentlar uchun raqobatbardoshlik va jozibadorlikni oshirish maqsadida ta'lim dasturlarini ishlab chiqishda foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar: ta'lim, kimyo, ta'lim dasturi, magistratura.

Abstract of the article: This article examines the master's program, upon completion of which the graduate is awarded 2 qualifications. The conditions for designing such an educational program are highlighted. The presented educational program with 2 qualifications can be used by higher education organizations when designing educational programs in order to increase competitiveness and attractiveness for applicants.

Keywords: education, chemistry, educational program, master's program.

Присвоение выпускнику сразу двух квалификаций - один из эффективных механизмов взаимодействия вузов с реальным сектором, который разработан Минобрнауки России в рамках поручения Президента Российской Федерации Владимира Путина.

В ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет» запустили новую программу магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 профиль «Методические системы и технологии в предметном обучении (химии и биологии)». По магистратуре предусматривается возможность одновременного получения обучающимися двух квалификаций – 44.04.01 Педагогическое образование, (Педагог) и 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (Руководитель образовательной организацией).

Возможность получения дополнительной квалификации регулируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», где говорится о возможности одновременного получения обучающимися

* **Ibragimova Taisa Vohidovna** – Chechen davlat pedagogika universiteti kimyo va kimyo o'qitish metodikasi kafedrasini mudiri

нескольких квалификаций п. 14 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, вступивший в силу с 1 сентября 2022 года.

Новая магистерская программа предоставляет уникальную возможность учителям химии и биологии получить диплом с двумя квалификациями.

Структура и содержание основной образовательной программы отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Образовательная программа высшего образования, реализуемая в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Методические системы и технологии в предметном обучении (химии и биологии)», квалификация «магистр», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование и 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и учетом Методических рекомендаций по разработке и реализации образовательных программ высшего образования, предусматривающих возможность одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, от 21.07.2023 г. №МН-5/2645-ДА), в рамках разъяснений о применении отдельных норм Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учетом изменений, внесенных Федеральным законом от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ.

ОП ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень магистратуры), профиль «Методические системы и технологии в предметном обучении (химии и биологии)» имеет своей целью формирование у обучающихся совокупности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которая должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в сфере профессиональной деятельности 01 Образование и наука и решать задачи профессиональной деятельности следующих типов, установленных ФГОС ВО: педагогический, организационно-управленческий, научно-исследовательский.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 Образование и наука (в сферах: дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований).

Мы живем в среде с растущей конкуренцией. Получить вместо одной профессии две - хорошее карьерное преимущество.

Список литература

1. Преподаватель высшей школы в современном образовательном пространстве: монография / Е. В. Красильникова, А. В. Тюлина, А. А. Кольцова [и др.]. — Тверь: Тверская ГСХА, 2018. — 158 с. — ISBN 978-5-91488-150-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134116> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Преподаватель высшей школы в современном образовательном пространстве: монография / Е. В. Красильникова, А. В. Тюлина, А. А. Кольцова [и др.]. — Тверь: Тверская ГСХА, 2018. — ISBN 978-5-91488-150-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134116>).

2. Полябин, С. В. Модели основных профессиональных образовательных программ высшего образования: учебно-методическое пособие / С. В. Полябин, Г. В. Кондратов, В. В. Степанишин. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2021. — 113 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196253> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Полябин, С. В. Модели основных профессиональных образовательных программ высшего образования : учебно-методическое пособие / С. В. Полябин, Г. В. Кондратов, В. В. Степанишин. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2021. — 113 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196253>).

3. Полябин, С. В. Модели программ дополнительного и дополнительного профессионального образования: учебно-методическое пособие / С. В. Полябин, Г. В. Кондратов, В. В. Степанишин. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023. — 49 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392876> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Полябин, С. В. Модели программ дополнительного и дополнительного профессионального образования: учебно-методическое пособие / С. В. Полябин, Г. В. Кондратов, В. В. Степанишин. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023. — 49 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392876>).

4. Примерные основные образовательные программы по направлениям подготовки УГСН 44.00.00 «Образование и педагогические науки» (бакалавриат): учебно-методическое пособие / под общей редакцией Л. А. Трубиной. — Москва: МПГУ, [б. г.]. — Том 1 — 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-4263-0725-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125142> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Примерные основные образовательные программы по направлениям подготовки УГСН 44.00.00 «Образование и педагогические науки» (бакалавриат) : учебно-методическое пособие / под общей редакцией Л. А. Трубиной. — Москва: МПГУ, [б. г.]. — Том 1 — 2019. — ISBN 978-5-4263-0725-4. —

Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125142>.

5. Буторина, А. Н. Проектирование образовательных программ подготовки педагога: современные вызовы: монография: монография / А. Н. Буторина; под редакцией О. Е. Постниковой, Е. Н. Старостиной. — Архангельск: САФУ, 2018. — 109 с. — ISBN 978-5-261-01285-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161777> (дата обращения: 11.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Буторина, А. Н. Проектирование образовательных программ подготовки педагога: современные вызовы: монография: монография / А. Н. Буторина; под редакцией О. Е. Постниковой, Е. Н. Старостиной. — Архангельск: САФУ, 2018. — ISBN 978-5-261-01285-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161777>).

6. Коблева, А. Л. Развитие человеческого капитала в сфере образования: учебное пособие для вузов / А. Л. Коблева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13791-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544004>.

7. Образовательный процесс в профессиональном образовании: учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.]; под общей редакцией В. И. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 314 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00080-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539108>.

Эльмурзаева Р.А.*

(Грозный, Россия)

АНАЛИТИКА ПОТРЕБНОСТИ В УЧИТЕЛЯХ ХИМИИ И БИОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация статьи: В статье представлен аналитический отчет о потребности в педагогических кадрах Чеченской республики.

Ключевые слова: образование, химия, биология, образовательная система, педагогические кадры, Чеченская республика..

ANALITIKA CHECHEN RESPUBLIKASI UMUMIY TA'LIM TIZIMINING KIMYO VA BIOLOGIYA O'QITUVCHILARIGA ENTIYOJLAR

Anonatsiya: Maqolada Checheniston Respublikasida pedagogik kadrlarga bo'lgan ehtiyoj to'g'risida tahliliy hisobot taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim, kimyo, biologiya, ta'lim tizimi, o'qituvchilar tarkibi, Checheniston Respublikasi

ANALYTICS NEEDS FOR CHEMISTRY AND BIOLOGY TEACHERS IN THE GENERAL EDUCATION SYSTEM OF THE CHECHEN REPUBLIC

Abstract of the article: The article presents an analytical report on the need for teaching staff in the Chechen Republic.

Keywords: education, chemistry, biology, educational system, teaching staff, Chechen Republic.

Стратегией социально-экономического развития Чеченской Республики до 2035 года повышение качества системы образования отнесено к ориентирам внутренних преобразований Чеченской Республики.

* Эльмурзаева Румиса Абуязитовна – Проректор по образовательной деятельности ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет»

В частности, заявлено, что несмотря на спрос на рабочие места в Чеченской Республике, низкая производительность труда является одним из основных препятствий для интенсивного роста региональной экономики. Существенным образом на данное обстоятельство влияет недостаток квалифицированных кадров, что свидетельствует о слабости системы профессионального образования разного уровня. Нехватка учителей приводит к снижению качества образования. Для решения обозначенных проблем наряду с внедрением передовых производственных технологий и высокоэффективного оборудования необходимо решать вопросы повышения качества системы образования.

Министерство образования и науки Чеченской Республики является органом исполнительной власти Чеченской Республики, осуществляющим государственное управление и переданные государственные полномочия Российской Федерации в сфере образования Чеченской Республики.

Численность государственных и муниципальных общеобразовательных организаций республики - 496 единиц на общую численность 299 852 учащихся.

Численность педагогических работников составляет 25 949 чел., средняя заработная плата педагогических работников составляет 28 525 руб.

Количество государственных учреждений среднего профессионального образования - 20, в них: студентов - 22 060 чел., преподавателей - 1 312 человек. Количество учреждений высшего профессионального образования - 4, в них студентов – 33 395 чел., преподавателей – 1 189 чел. (включая совместителей).

Количество частных общеобразовательных организаций - 52, в них учащихся - 6 706 чел.

Министерство образования и науки Чеченской Республики реализует государственную программу Чеченской Республики «Развитие образования Чеченской Республики на 2020-2024 годы», в которую вошли 10 подпрограмм, в том числе подпрограммы «Развитие системы среднего профессионального образования Чеченской Республики», «Обеспечение реализации программы в сфере дошкольного образования»; «Развитие системы дошкольного образования Чеченской Республики».

Образование как вид деятельности входит в топ видов деятельности, вносящих основной вклад в объем ВРП Чеченской Республики (11,8%) и объявлено в республике приоритетным социальным сектором для развития с целью подготовки кадров, способных сделать экономику Чеченской Республики конкурентоспособной и интегрированной в международное

сообщество с одновременным сохранением этнического и национального своеобразия.

В качестве цели развития системы образования ЧР определена подготовка кадров, способных сделать экономику Чеченской Республики конкурентоспособной и интегрированной в международное сообщество с одновременным сохранением этнического и национального своеобразия.

Среди задач по направлению «Образование» в Чеченской Республике заявлены, в частности:

- обеспечение доступности дошкольного образования;
- поддержка непрерывности образования;
- создание условий для обеспечения преемственности в системе "дошкольное образование - школа - вуз - дополнительное профессиональное образование";
- обеспечение уровня образования, гарантирующего трудоустройство;
- обеспечение подготовки высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства Чеченской Республики;
- интеграция общего и дополнительного образования, доступность профессионального образования.

Для реализации целей Стратегии социально-экономического развития Чеченской Республики до 2035 года сектор «Образование» разделен на два подсектора – «Общее образование» и «Профессиональное образование».

Подсектор «Общее образование» по состоянию на сентябрь 2019 года включает в себя дошкольное образование (всего 455 ДОУ, в том числе 37 государственных, 395 муниципальных и 23 частных), общее образование (всего 531 общеобразовательная организация (из них 15 начальных, 45 основных, 414 средних, 5 коррекционных, 2 вечерние и 50 частных), дополнительное образование детей (67 учреждений дополнительного образования).

Подсектор «Профессиональное образование» включает в себя среднее профессиональное образование (государственные и частные организации), высшее образование (представлено тремя федеральными государственными бюджетными образовательными организациями, включая ЧГПУ).

Кадровая потребность в Чеченской Республике формируется на основе двух факторов:

- потребность в кадрах, связанная с созданием дополнительных рабочих мест в республике;
- потребность в кадрах, связанная с уходом занятого населения с рынка труда республики.

Оценка первой составляющей является выражением количества рабочих мест, создаваемых на территории региона ежегодно.

Показатель потребности региона в кадрах, связанной с выбытием занятого населения с рынка труда, отражает количество работников, которые, освобождая рабочее место, покидают рынок труда региона. Первая причина, по которой происходит такое выбытие, — это перемещение работника за пределы региона на постоянное место жительства и работы.

Другая причина заключается в том, что занятый работник перестает быть трудоспособным (выход на пенсию и прекращение трудовой деятельности, смерть в трудоспособном возрасте, состояние здоровья, несовместимое с осуществлением трудовой деятельности).

По данным Росстата на 2019 год численность детей в возрасте 0-7 лет по Чеченской Республике составила 214 388 человек, в том числе в возрасте 3-7 лет -124 255 человек.

Коэффициент рождаемости в Чеченской Республике - один из самых высоких в Северо-Кавказском федеральном округе и составил к 2023 году 2,9 при суммарном показателе по стране 1,5. К 2024 году в республике в сфере образования занято 86,5 трудового населения.

Динамика развития демографической ситуации в республике диктует необходимость создания новых дошкольных образовательных учреждений. К 2020 году в Чеченской Республике создано 15 840 дополнительных мест в дошкольных учреждениях. К 2022 году в республике введены в эксплуатацию еще 39 детских садов, а дефицит ученических мест по Чеченской Республике составил 87522 единицы.

В Чеченской Республике быстрыми темпами идет строительство и ввод в эксплуатацию новых образовательных организаций (детских садов и школ).

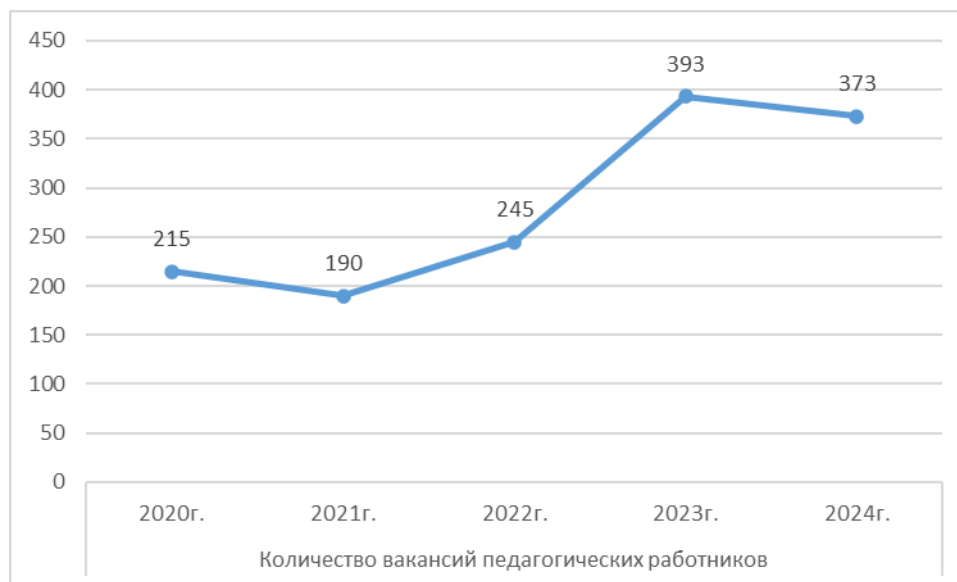
Соответственно, возрастает потребность в кадрах для системы дошкольного образования и общеобразовательных организаций республики. В республике постоянно создаются рабочие места. По данным Министерства экономики и территориального развития ЧР прогнозируемое значение новых рабочих мест составляет 11 единиц. Потребность в профессиональных кадрах по УГСН 44.00.00

Образование и педагогические науки на среднесрочную и долгосрочную перспективу составляет:

- **Первый прогнозный год – 512;**
- **Второй прогнозный год – 437;**
- **Третий прогнозный год – 370.**

Складывающаяся благоприятная демографическая картина определяет потребность региона в педагогических кадрах. Анализ вакансий в школах республики за последние 5 лет показывает рост востребованности учителей и других работников в системе общего образования.

График 1. Потребность в педагогических работниках по Чеченской Республике



В горных муниципальных территориальных образованиях (Ачхой-Мартановский район, Веденский район, Шаройский район, Курчалоевский район, Ножай-Юртовский район) функционируют малокомплектные школы. В них востребованы педагогические работники, которые могут обучать по разным предметам, выполнять различные трудовые функции. Складывающаяся картина социально-экономического развития республики указывает на востребованность педагогических работников в системе общего образования. В таблице 1 отражена кадровая потребность в школах Чеченской Республики за последние 5 лет:

Таблица 1. Потребность педагогических работников по муниципальным территориальным образованиям

№	Муниципальный район	Количество вакансий педагогических работников				
		2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.
1	г. Аргун	0	14	16	15	27
2	Ачхой-Мартановский район	16	17	21	45	34
3	Веденский район	11	9	13	23	30
4	г. Грозный	28	88	70	101	89
5	Грозненский район	10	1	2	24	25
6	Гудермесский район	18	9	19	21	19

7	Итум-Калинский район	5	2	8	2	2
8	Курчалоевский район	0	1	1	3	3
9	Надтеречный район	6	15	15	16	14
10	Наурский район	8	5	6	14	15
11	Ножай-Юртовский район	12	4	11	22	6
12	Сунженский/Серноводский район	4	0	0	3	3
13	Урус-Мартановский район	16	7	8	11	10
14	Шалинский район	4	0	64	14	14
15	Шатойский район	13	0	3	2	1
16	Шаройский район	2	2	0	2	2
17	Шелковской район	61	6	20	48	53
	Специальные (коррекционные) школы	-	2	17	22	22
	Всего	215	190	245	393	373

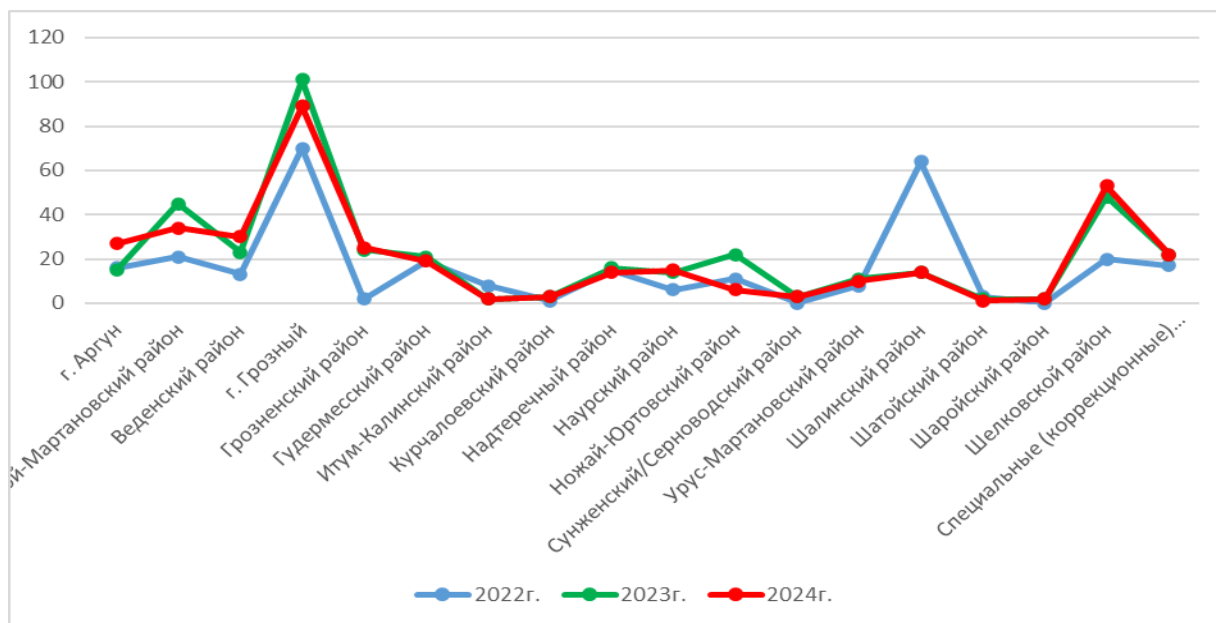
Кадровая потребность школ республики неоднородна. На диаграмме 1 показано процентное соотношение дефицита педагогических работников по муниципальным образованиям.

Диаграмма 1. Соотношение востребованности педагогических кадров в муниципальных территориальных образованиях



Сопоставительный анализ вакансий, представленных на официальном сайте Министерства образования и науки Чеченской Республики, указывает на достаточно высокую востребованность педагогических работников в школах муниципальных районов и городов республики (график 1).

График 2. Сопоставительный анализ востребованности педагогических работников в течение последних трех лет (с 2022 по 2024 годы)



На графике 2 отражены пиковые значения востребованности педагогических работников в некоторых муниципальных образованиях. Среди них: Ачхой-Мартановский район, г. Грозный, Шалинский район, Шелковской район.

На основе анализа востребованности педагогических работников (графики 3-20) в муниципальных районах можно выделить административные образования, в школах которых наблюдается некоторая устойчивая тенденция нехватки педагогических кадров.

Среди них:

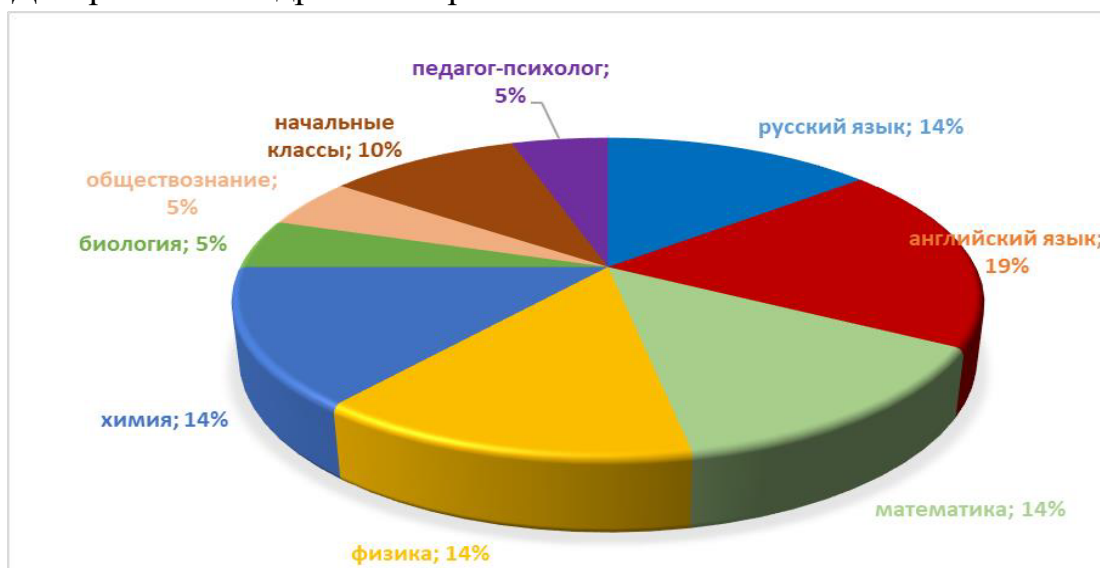
- Ачхой-Мартановский район;
- Веденский район;
- г. Грозный;
- Грозненский район,
- Гудермесский район;
- Надтеречный район;
- Наурский район;
- Шелковской район;
- специальные (коррекционные) школы Чеченской Республики.

В высокогорных административно-территориальных образованиях, таких, как Итум-Калинский район, Шаройский район, Шатойский район, а также в гористой части Ачхой-Мартановского, Курчалоевского и Ножай-Юртовского районов располагается значительная часть малокомплектных школ.

В таких школах наиболее остро ощущается дефицит одного или двух педагогов. Именно этим объясняются пики на графиках 8, 9, 16 и 17.

Кадровая потребность в педагогических работниках в малокомплектных школах в 2024 году отражена на диаграмме 2.

Диаграмма 2. Кадровая потребность в малокомплектных школах



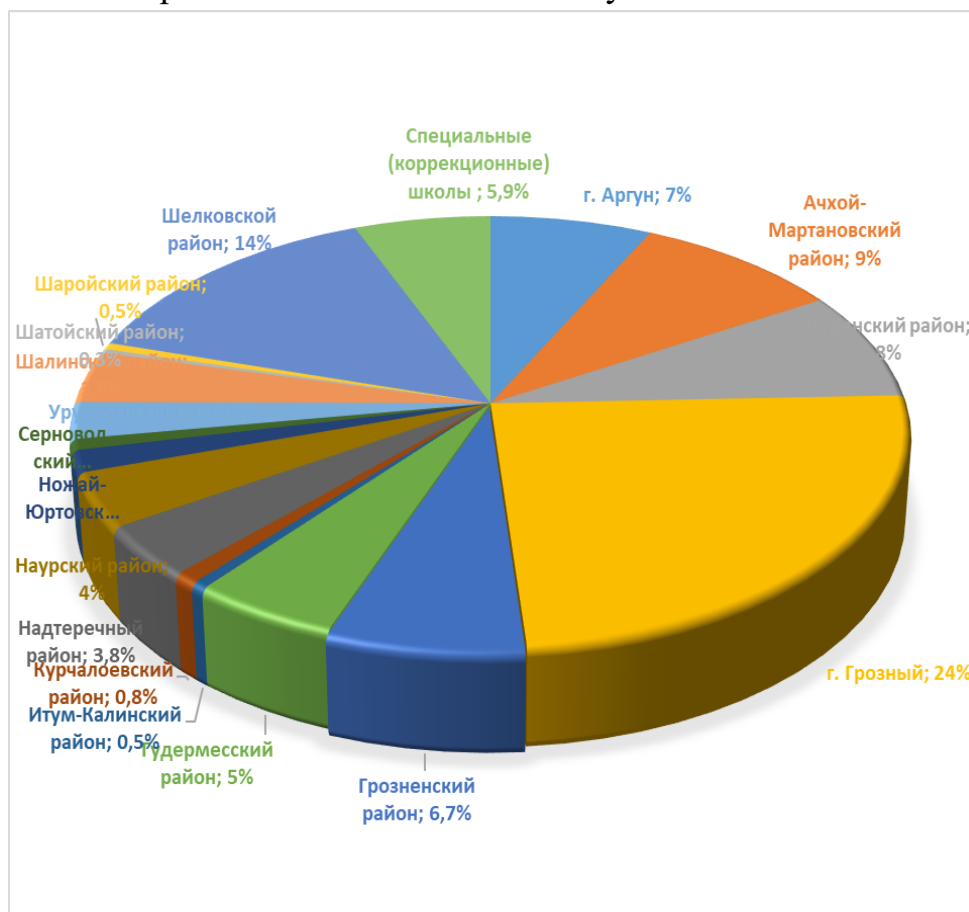
Общая потребность в педагогических кадрах в муниципальных образованиях в 2024 году отображена в таблице 2.

Таблица 2. Соотношение потребности в педагогических кадрах по муниципальным образованиям Чеченской Республики

Муниципальное образование	Доля потребности педагогических работников
г. Аргун	7%
Ачхой-Мартановский район	9%
Веденский район	8%
г. Грозный	24%
Грозненский район	6,7%
Гудермесский район	5%
Итум-Калинский район	0,5%
Курчалоевский район	0,8%
Надтеречный район	3,8%
Наурский район	4%
Ножай-Юртовский район	1,6%
Серноводский район	0,8%
Урус-Мартановский район	2,7%
Шалинский район	3,8%
Шатойский район	0,3%
Шаройский район	0,5%
Шелковской район	14%
Специальные (коррекционные) школы	5,9%

На диаграмме 3 представлена долевое соотношение потребности педагогических работников в 2024 году в муниципальных образованиях Чеченской Республики.

Диаграмма 3. Соотношение потребности в педагогических кадрах по муниципальным образованиям Чеченской Республики



В ходе изучения проблемы кадровой потребности в Чеченской Республике проводился анализ востребованности педагогов-предметников. Анализ проводился по показателям, выявленным к марту 2024 года.

По результатам исследования востребовано 257 учителей. В таблице 3 представлено количество востребованных учителей-предметников по муниципальным районам.

По итогам анализа установлено, что наиболее востребованы филологи (русский язык и литература, чеченский язык и литература, английский язык), учителя математики и естественных наук. Об этом свидетельствует соотношение доли востребованных педагогов-предметников к общему количеству потребности в педагогических кадрах, представленное на диаграмме 4.

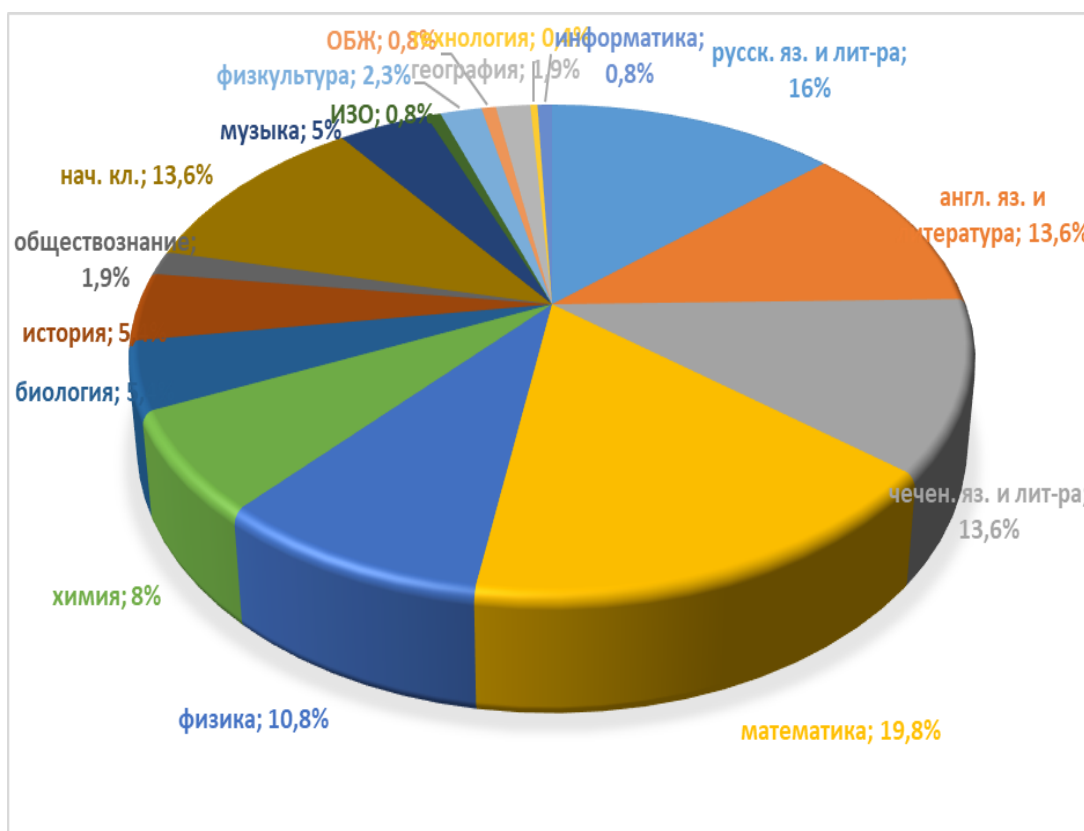
Таблица 3. Количество педагогов-предметников, востребованных в муниципальных районах республики.

Муниципальный район	Русский яз. и лит-ра	Англ. язык	Чечен. яз. и лит-ра	Матем.	Физика	Химия	Биология	История	Обществ.	Нач. классы	Музыка	ИЗО	Физ-ра	ОБЖ	Географ.	Технол.	Информ-ка
г. Аргун	2	2		7			1	1	1								1
Ачхой-Маргановский район	5	3		4	4	3	1	1			2	1	1		1		
Веденский район	4			4	4	4	1	1		2							
г. Грозный	5	2	7	10	3	3	4	5	2	3	1	1	1	1		1	
Грозненский район	2	2		4		1	1	1	1	1			1	1			
Гудермесский район	4	2	1	6	2	1	1								1		1
Итум-Калинский район						1											
Курчалоевский район	1					1	1										
Надтеречный район	3	1		1	2	1	2	2	1						1		
Наурский район	3	2	2	3				1							1		
Ножай-Юртовский	5	4		5	3	1	1			3							

район																	
Серноводский район	1			1						1							
Урус-Мартановский район			1	2	2												
Шалинский район	3	2		1		1		1					1		1		
Шатойский район		1		1													
Шаройский район					2												
Шелковской район	4	14	2	2	6	4	1	1		2			2				

Диаграмма 4. Соотношение доли востребованных педагогов-предметников к общему количеству потребности в педагогических кадрах в республике.

Кадровая потребность может меняться с каждым годом. Для выявления наиболее общих тенденций в потребности учителей-предметников проводился анализ изменения количества востребованных педагогов за последние 4 года, с 2021 по 2024 годы.



Выводы

1. В школах республики наиболее востребованы учителя русского языка и литературы, английского языка, математики, физики, химии, биологии.

2. Ожидается, что в среднесрочной и долгосрочной перспективе до 2030 года число обучающихся общеобразовательных школ в ЧР вырастет, соответственно, будет расти ежегодная дополнительная потребность в педагогических работниках.

Список литературы

1. Отчет о результатах самообследования ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет» за 2023 год (протокол Ученого совета №8 от 26 марта 2024 года).

2. Письмо Минпросвещения России от 07.11.2023г. № Ф3-1546/08 «О направлении обновленной редакции методических рекомендаций» (Ядро ВПО).

3. Программа развития Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» на 2023 – 2025 годы (протокол Ученого совета №2 от 22 сентября 2023 года, утв. 2 апреля 2024 года Заместителем Министра просвещения РФ Т.В. Васильевой).

4. Стратегия социально-экономического развития Чеченской Республики до 2035 года (утв. Распоряжением Правительства Чеченской республики от 04.03.2021 года №145).

Iskandarov A.Yu., Kuchkarov M.A.*

(Toshkent, O'zbekiston)

KIMYO TA'LIMIDA MODDA MIQDORI TUSHUNCHASI ASOSIDA MAVZULARARO VERTIKAL INTEGRATSIYANI TAMINLASH

Annotatsiya: *Mazkur maqolada kimyo ta'limida masalalar yechish davomida modda miqdori tushunchasining tutgan o'rni, u orqali genetik bog'lanishlarni bajarish imkoniyatlari tahliliy bayon etilgan. Unda modda miqdori tushunchasining mavzulararo integratsiyani ta'minlashdagi markaziy pozitsiyani egallashi asoslangan.*

Kalit so'zlar: *Si-sistemi, mol, Avogadro, konsepsiya, vertikal integratsiya, mol ekvivalent.*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ НА ОСНОВЕ ПОНЯТИЯ КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВА В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: *В данной статье анализируется роль понятия количества вещества при решении задач в химическом образовании, возможность осуществления через него генетических связей. Он основан на том факте, что концепция количества вещества занимает центральное место в обеспечении межпредметной интеграции.*

Ключевые слова: *Си-система, моль, Авогадро, понятие, вертикальная интеграция, моль эквивалент.*

ENSURING INTERDISCIPLINARY VERTICAL INTEGRATION BASED ON THE CONCEPT OF THE AMOUNT OF SUBSTANCE IN CHEMICAL EDUCATION

Abstract: *This article analyzes the role of the concept of quantity of a substance in solving problems in chemical education, the possibility of making genetic connections through it. It is based on the fact that the concept of quantity of matter is central to ensuring interdisciplinary integration.*

Keywords: *Si-system, mole, Avogadro, concept, vertical integration, mole equivalent.*

Zamonaviy ta'limning xarakterli xususiyatlaridan biri ilmiy-texnika taraqqiyotining misli ko'rilmagan tezlikda rivojlanishi va natijada hayot tarzining jadal o'zgarishi bilan tavsiflanadi. Ma'lum sohalaridagi aniq bilimlar ko'pincha ta'lim oluvchilar ta'lim muassasasini bitirgan vaqtga qadar ham eskirishga ulgurmoqda. Inson bilim va ko'nikmalarini doimo to'ldirib, butun hayotini o'rganishga va qayta tayyorlashga hozir bo'lishi talab etiladi. Bu holat kelajakda ham yanada jadal davom etishi ehtimoli juda yuqori. Mamlakatimizda bu jarayon ijtimoiy tizimning

***Iskandarov Aybek Yuldashevich** – Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo o'qitish metodikasi kafedrasini muduri, dotsent;

Kuchkarov Mexridin Asamovich - Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo o'qitish metodikasi kafedrasini v.b. dotsent (PhD)

o'zgarishiga, sanoatning butun tarmoqlarini, qishloq xo'jaligini, tibbiyot, mudofa tizimini qayta tashkil etish bilan birga amalga oshib boradi, buning natijasida aholining katta qismi boshqa faoliyat turlariga qayta yo'nilishi va qayta tayyorlanishi talab etiladi. Yangi sharoitlarda davom etayotgan jarayonlarni mas'uliyatli, faol, ijodiy va chuqur anglab, tahlil qila oladigan, mavjud muammolarni ochib bera oladigan va ularni tobora murakkablashib borayotgan dunyoda hal qilishning optimal usullarini topadigan vakolatli ijrochi mutaxassislarni ham, menejerlarni ham, tadbirkorlarni ham shakllantirish nihoyatda muhim bo'lib bormoqda. Shuning uchun, hozirgi zamon ta'lim tizimining barcha darajalaridagi maqsadlaridan biri, xususan, oliy ta'lim bosqichida nafaqat talabalar tomonidan ma'lum miqdordagi bilimlarning assimilyatsiyasi, balki nazariy fikrlash tarzining shakllanishi talab etilib, bu ularga mustaqil ravishda bilimlarni egallash, xilma-xil ma'lumotlarga o'zlarini yo'naltirish, vaziyatning yaxlit tasvirini yaratish, tahlil qilingan obyektning uning barcha aloqalari va bog'lanishlarni ko'rish imkonini beradigan yo'ldir [1, 2]. Bu maqsadga erishishda kimyodan masalalar yechish jarayoni alohida o'rin tutadi.

Kimyodan masalalar yechishda xalqaro standartda qabul qilingan o'lchov birliklaridan foydalanish bir birlikdan ikkinchi birlikga o'tish kabi qiyinchiliklarni keltirib chiqarmaydi. O'lchovlar bo'yicha xalqaro Bosh konferensiya qarori bilan (Parijda 1971-y). SI-sistemasiga modda miqdori birligi „mol“ kiritiladi. Kimyoda turli hisoblashlar olib borishda, masalar yechishda moldan foydalanish joriy etildi. Shunga qaramasdan „modda miqdori“ tushunchasi metodik adabiyotlarda yaxshi yoritilmaydi, yoki chalkashtirib yuborilgan [3, 4].

Modda massasi gramm yoki kilogrammda ifodalansa, modda miqdori moddani tashkil etuvchi atomlar, molekulalar soni bilan ifodalandi.

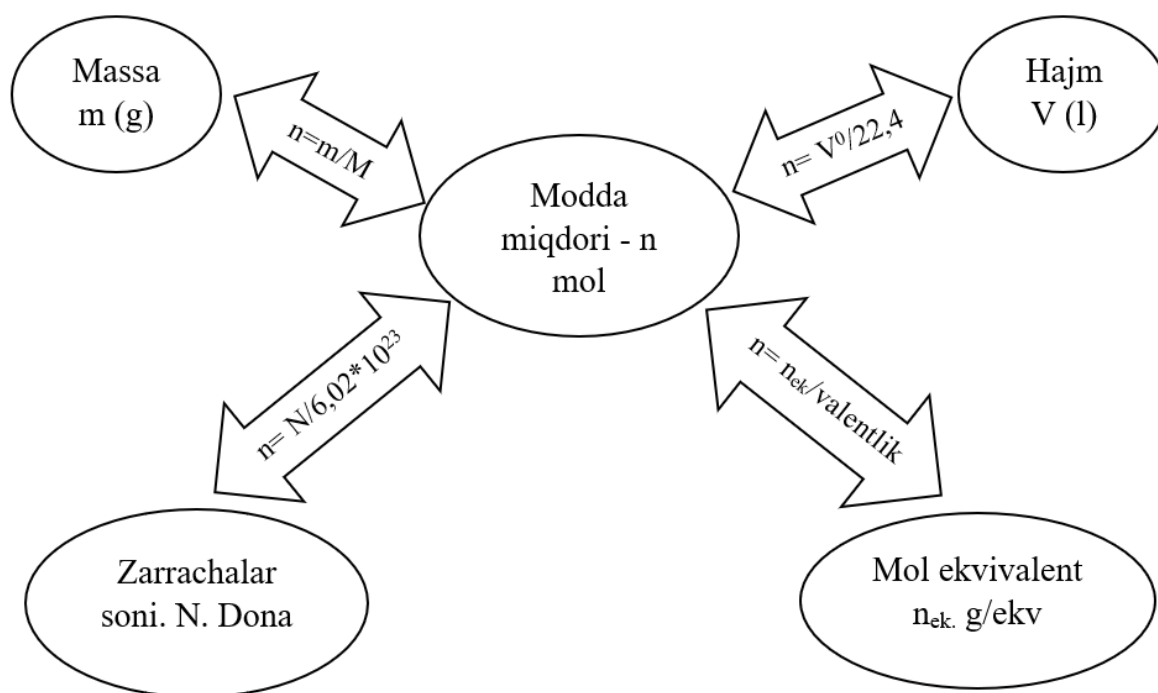
Mol- 12 g uglerod moddasida nechta uglerod atomlari bo'lsa, tarkibida shuncha atom, molekula, ion va boshqa zarrachalar bilan har qanday modda miqdoridir.

2 gramm uglerod moddasi tarkibida Avogadro soniga ($6,02 \cdot 10^{23}$) teng bo'lgan uglerod atomlarini saqlaydi. Demak, tarkibida Avogadro doimiysi $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ mol bilan ifodalanadi va 1 mol har qanday moddadagi atom yoki molekular sonini ko'rsatadi. Kimyoviy formula va tenglamalar bo'yicha mol asosida hisoblashlar olib borish masalalar yechishning eng qulay usuli hisoblanadi. Mol tushunchasi o'quvchilarda bu masalalar yechish bilan shakllanib boradi. Lekin darslik va metodik qo'llanmalarda bu masalaning yoritilishi yetarli emas.

O'quvchilarda mol asosida masalalar yechishda ko'nikma va malakalarini shakllantirish uchun modda miqdorini aniqlashga oid ko'rgazmalida Sistema ishlab chiqiladi. Unda massa, hajm, atom va molekulalar soni yordamida modda miqdorini aniqlash tenglamalari keltirilib, ularning bir-biriga bog'lanish tenglamalari ishlab chiqildi. Dastabki jadvaldan foydalanib, modda miqdorini berilgan massa, hajm,

atom va molekular soni asosida aniqlashga oid masalalar yechish, so'ngra berilgan modda miqdori yordamida massa, hajm, atom yoki molekular sonini aniqlash va jadvalda keltirilgan tenglamalar orasidagi bog'lanishlar bo'yicha hisoblashlar olib boriladi [5, 6].

Masalalarning murakkabligi oshib borish tarkibida mol asosida kimyoviy tenglamalar bo'yicha masalalar yechish darslari o'tkaziladi. Modda miqdori tushunchasini dastlabki kimyoviy hisoblashlar konsepsiyasini markazida joylashib, qolgan kattaliklarni (massa, hajm, zarrachalar soni, ekvivalent miqdori) o'zaro bog'lovchi komponenti sifatida qarash mumkin. Shu bilan birga moddaning mol miqdori fan doirasidagi mavzulararo integratsiyani taminlashda ham muhim o'rin tutadi. Vertikal integratsiya mohiyat – turli xil o'quv yillarida turli xil qiyinchilik darajasida takrorlanadigan bitta mavzuga oid materialni birlashtirishdir.



1-rasm. Modda miqdorining turli fizik kattaliklar bilan bog'lanishlari.

Mol asosidagi hisoblashlarning namunalari quyida keltiriladi.

1. Massasi 3,42 gramm bo'lgan aluminiy sulfat moddasining miqdorini aniqlang. Yechish: modda miqdori (n) uning massasi (m) va molyar massasi (M) orasidagi bog'lanish, quyidagicha ifodalanadi.

$$n(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{m}{M} = \frac{3,42 \text{ g}}{342 \text{ g/mol}} = 0,01 \text{ mol}$$

2. 1,12 l har qanday gaz (n.sh.da) qancha molga ega bo'ladi.

$$n = V/V_m = 1,12 \text{ l} / 22,4 \text{ l/mol} = 0,05 \text{ mol}$$

3. Tarkibida $1,5 \cdot 10^{22}$ dona molekula saqlovchi moddaning miqdorini aniqlang.

$$n = N/N_A = 1,5 \cdot 10^{22} / 6,02 \cdot 10^{23} = 0,025 \text{ mol}$$

4. 1ml vodorod (n.sh.da) tarkibida qancha molekula saqlaydi.

$$N/N_A = V/V_m; N = V \cdot N_A / V_m = 1 \text{ ml} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} / 22400 \text{ ml} = 0,00027 \cdot 10^{23} = 2,7 \cdot 10^{19}$$

5. Tarkibida $1 \cdot 10^{23}$ dona molekula saqlovchi azotning massasini hisoblang.

$$m/M = N/N_A, m_{(N_2)} = N \cdot M / N_A = 1 \cdot 10^{23} \cdot 28 \text{ g/mol} / 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol} = 4,65 \text{ g}$$

Masala: 11,1gramm malaxit parchalanganda hosil bo'ladigan mis(II)oksidning miqdorini aniqlang

Berilgan:

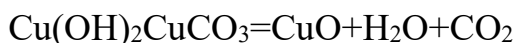
$$M(\text{Cu}(\text{OH})_2, \text{CuCO}_3) = 11,1$$

$$M(\text{Cu}(\text{OH})_2 \text{CuCO}_3) = 222 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{CuO}) = 80 \text{ g/mol}$$

$$n(\text{CuO}) = ?$$

$$0,05 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad x \text{ mol}$$



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 2 \text{ mol}$$

Malaxitning modda miqdorini aniqlaymiz.

$$n = \frac{11,1 \text{ g}}{222 \text{ g/mol}} = 0,05 \text{ mol}$$

Mis(II) -oksidining miqdorini aniqlaymiz.

$$x/2 = 0,05/1, \quad x = 2 \cdot 0,05/1 = 0,1 \text{ mol}$$

Demak, masalalar yechishning tayanch tenglamalari sistemasini ishlab chiqish va darsda undan foydalanish, masalalar yechish orqali mavzuning tayanch tushunchalari va o'quvchilarda bilimni shakllantirib borish, dars samaradorligini oshirishning muhim vositasi ekanligi aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kuchkarov M.A., Iskandarov A.I. Kimyoviy masalalarning mazmuni va ularning yechimiga doir yondashuvlar //Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari . - Toshkent, 2022. - №1. – B. 4-8.
2. Rahmatullayev N.F., Iskandarov A.Yu. "Eritmalar" mavzusi bo'yicha o'quvchilarning masalalar yechish tafakkurini rivojlantirish // Pedagogik ta'lim. –Toshkent, 2006. - №1. –B. 43-47.
3. Shernazarov I.E., Iskandarov O.Yu., Xasanova S.G'. Umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilari uchun kimyo fanidan PISA konteks topshiriqlar to'plami. -T.: LESSON PRESS,

2021. -320 b.

4. Yuldashevich, I. A., Asamovich, K. M., & Ergashovich, S. I. (2023). Eksperimental tajribalar yordamida o'quvchilarda tadqiqotchilik, amaliy va tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirish. *Innovation: The journal of Social Sciences and Researches*, 1(5), 59-67.

5. Злотников Э. Графические тесты по химии. <https://him.1sept.ru/article.php?ID=200403702>.

6. Кучкаров М.А. Об использовании электронной таблицы в химических вычислениях. // Химия в школе. –Москва, 2011. -№4. –С.53-54.

Xamidova L.Z., Qochqorova R.R. *
(Toshkent, O'zbekiston)

INTER FAOL METODLARNI QO'LLAB KIMYOVIY REAKSIYA TURLARI MAVZUSINI O'QITISH METODIKASI

Annotatsiya: Ushbu maqolada "Kimyoviy reaksiya turlari" mavzusini o'qitishda interfaol dni qo'llash haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar. Metod, an'anaviy metod, faol metod, interfaol metod, muammoli vaziyat, birikish lish, o'rin olish, almashinish reaksiyalari.

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ ТИПЫ
ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ,
ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ МЕЖАКТИВНЫЕ
МЕТОДЫ**

Аннотация: В данной статье рассматривается применение интерактивного метода в преподавании темы "виды химических реакций".

Ключевые слова. Метод, традиционный метод, активный метод, интерактивный метод, проблемная ситуация, реакции привязанности, диссоциация, приобретения места, обмена.

**METHODS OF TEACHING THE TOPIC TYPES
OF CHEMICAL REACTIONS SUPPORTING
INTERACTIVE METHODS**

Abstract: This article discusses the application of the interactive method in teaching the topic "types of chemical reactions".

Keywords. Method, traditional method, active method, interactive method, problematic situation, attachment reactions, dissociation, place acquisition, exchange.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga mo'ljallagan yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" gi PF-60 sonli Farmonida belgilab berilgan vazifalarga muvofiq ta'lim sifatini oshirish bo'yicha belgilangan, o'rta ta'lim tizimini zamon talablariga moslashtirish yuzasidan umumiy o'rta ta'lim muassasalarida darsliklarni yangilash dasturini amalga oshirish ishlari tashkil etish ko'zda tutilgan[1].

Dars o'tishning bir necha metodlari mavjud bo'lib shulardan ba'zilari ustida to'xtalib o'tmoqchimiz; An'anaviy metodni qo'llab dars o'qitilganda mavzuning mohiyatini asosan ma'ruza qilib aytib tushuntirib beriladi. Darsda faqat o'qituvchi faol bo'ladi. Bunday metodni «Kimyo fanini rivojlanish tarixi» mavzusini o'tishda qo'llash mumkin. Faol metodni qo'llab dars o'tilganda o'qituvchi tomonidan berilgan savollarga o'quvchilar javob qaytaradilar. Bundan tashqari darsning

* **Qochqorova Ra'no Rasulovna** – Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasida dotsenti v.b., PhD.;

Xamidova Lochinoy Zohidjon qizi- Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi.

mavzusiga doir yangiliklar bo'yicha o'quvchilar ham o'zlarining fikrlarini bildiradilar. Bu metod ko'pincha yangi mavzuni mustahkamlash qismida qo'llash katta samara beradi[3].


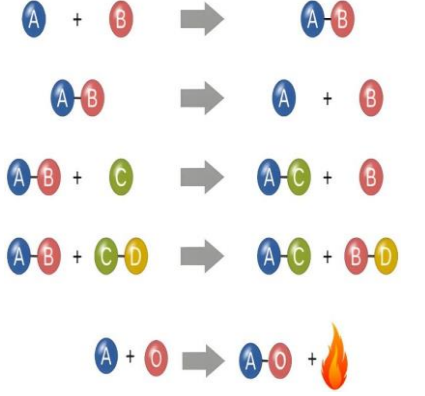

Interfaol metodda esa o'qituvchi tomonidan berilgan savollarga o'quvchilar javob qaytarishi bilan birga o'quvchilar bir-biriga savol berib o'zaro ham savol javob qiladilar. Bu metodni darsni o'quvchilar bilimini baholash qismida ko'proq qo'llaniladi. Fikrimizni quyidagi chizmada ifodalash mumkin;

Olimlardan N. Suvorova, S.Zairbek interfaol ta'limni interfaol muloqot deb tushunadilar, bunda o'rganuvchilar tanqidiy fikrlashni, qaror qabul qilishni, muhokamalarda ishtirok etishni va boshqa odamlar bilan muloqot qilishni o'rganadilar. M.V.Klarin o'quvchilarning bilim faolligi har tomonlama rag'batlantirish zarurligini ta'kidlaydi, bunda har xil turdagi interfaol metodlardan foydalanish va uning davomida o'quvchilar faolligi oshib, o'quvchilar o'zlashtirishi darajasi ko'tariladi. Kimyo fani eksperimental fanlar qatoriga kirganligi sababli amaliyot bilan uzviy bog'langan. O'quvchilarning tez va oson fanni o'zlashtirishi darslarni tushunish maqsadida turli xil interfaol metodlardan qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bu metodlar qatoriga biz "Interfaol metod", "Aqliy hujum", "Muammoli vaziyat yaratish", "Klaster", "Kim qayerda xato qildi", "Assisment", "Qiyin savol metodi" va boshqa o'quvchilarni faollikka undovchi, aqlini charxlovchi metodlar to'plamini kiritishimiz mumkin.

3 BOSQICHLI INTERVYU METODI

Ushbu metodda o'quvchilar teng sondagi 3 guruhga bo'linadi. Har bir guruhdan mavzuni yaxshi o'zlashtirgan bir o'quvchi tekshiruvchi bo'lib, bir o'quvchi esa pedagog yani o'qituvchi sifatida taqsimlanadi. O'qituvchi nima qilish kerakligini o'quvchilarga tushuntiradi va o'zi chetda turib o'quvchilarni kuzatadi. Har bir guruhdan tayinlangan tekshiruvchilar qarama-qarshi guruhning o'quvchilarini hamda pedagogning harakatlari va xato kamchiliklarini tekshiradi. 1- guruh pedagogi o'quvchilarini boshqaradi va 2- guruhga savol beradi. 2- guruh 3- guruhga savol beradi. 3- guruh esa 1- guruhga savollar beradi. Shu tariqa jamoalar o'rtasida bahs munozarali savol javoblar o'tkaziladi. Misol uchun kimyoviy reaksiya turlari mavzusini o'qitishda 3 bosqichli intervyu metodini qo'llasak: 28 nafar o'quvchini 3 guruhga ajratib olamiz. Har bir guruhdan e'tiborli, faol o'zlashtiruvchi bittadan o'quvchi tekshiruvchi bo'lib chiqadi. Yana har bir guruhdan bittadan o'quvchi pedagog bo'lib guruhini boshqaradi. 1=2 2=3 3=1 guruhlarga savollar berib boriladi. Oxirida tekshiruvchilar tomonidan mulohazali savollar beiladi.

Guruhlarga beriladigan savollardan namunalar 1- jadval

Birikish reaksiyasiga 5 ta formula yozib bering	Parchalanish reaksiyasiga 5 ta misol yozing	O‘rin olish reaksiyasiga 5 ta misol yozing
 <p>Ushbu rasm qaysi reaksiya turiga mos va qanday hodisa yuz beryapti fikringizni isbotlang</p>	 <p>Ushbu formulalar orqali nima ifodalanganini isbotlang</p>	 <p>Ushbu rasm qaysi reaksiya turiga mos va qanday hodisa yuz beryapti fikringizni isbotlang</p>
$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>Ushbu reaksiya tenglamasini nomlang qaysi kimyoviy reaksiya turiga kirishini ayting</p>	$6\text{P} + \text{KClO}_3 = 5\text{KCl} + 3\text{P}_2\text{O}_5$ <p>Ushbu reaksiyani nomlang va qaysi kimyoviy reaksiya turiga kirishini ayting</p>	$\text{Ca}(\text{HO})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Reaksiyani nomlang va qaysi kimyoviy reaksiya turiga kirishini ayting</p>

Har bir savolga guruhlar o‘z jamoasini himoya qilgan holda javoblar aytiladi va isbotlab beradilar. Isbotlash natijasida guruhlarning fikrlari turlicha bo‘lishi mumkin. Masalan yuqorida keltirilgan jadvalning 1- rasmda keltirilgan savoning javobini bir guruh parchalanish reaksiyasi deb javob bersa yana bir guruh esa ekzotermik holat yuz beryapti deb aytadi va o‘z fikrini asoslaydilar. Bahs munozara vaqtida o‘quvchilarning shovqin solmasligini guruhdagi o‘qituvchi nazorat qiladi, tekshiruvchi esa pedagoglarni va o‘quvchilarni to‘g‘ri savol tuzildimi, to‘g‘ri javob berdimi kim qayerda yanglish javob berdi kabi holatlarni tekshiradi. Fan o‘qituvchisi esa o‘quvchilarni nazorat qiladi, uyga vazifa beradi va baholaydi.

Men amaliyot 2022-2023, 2023-2024 o‘quv yillari davomida Toshkent shahar Sergeli tumanidagi 332-sonli umumta’lim maktabida amaliyot o‘tdim. Amaliyot davrida men yuqorida keltirilgan metodlar orasidan “Interfaol metod”ni qo‘lab dars o‘tdim. Buning uchun eng avvalosifat o‘zlashtirish darajasi o‘zaro nisbatan teng bo‘lgan ikkita 7^a va 7^b- sinflarni tanlab oldim. So‘ngra bu ikkala sinf o‘quvchilarining kimyo fani bo‘yicha sifat o‘zlashtirishini Kundalik com.uz bo‘yicha aniqladim. Olgan ma’lumotimni quyidagi jadvalda keltirilgan.

7^a va 7^b sinf o'quvchilarining kimyo fanidan sifat o'zlashtirish natijalari 2-jadval

Sinflar / Baholar	Jami o'quvchilar soni	«3»baho	«4»baho	«5»baho	Sifat o'zlashtirish
7 ^a	28nafar	14	9	5	50
7 ^b	28nafar	15	10	3	46

So'ngra 7b- sinfda bir necha mavzularni jumladan kimyoviy reaksiya turlari mavzusini ham yuqorida keltirilgan interfaol metodlarni qo'llab dars o'tdim. Interfaol uslub qo'llanilganida sinf o'quvchilari faollashib dars qiziqarli o'tishi bilan birga o'quvchilar o'tilgan darsni yaxshi o'zlashtirib oldi. Buning natijasida bo'sh o'zlashtiruvchi o'quvchilar soni kamayib «4» va «5» baho olgan o'quvchilar sonini ortishi hisobiga sinfning sifat o'zlashtirishi ko'tarildi.

7^b sinf o'quvchilarining tajriba sinov o'tkazilganidan keyingi o'zlashtirish natijalari kimyo fanidan sifat o'zlashtirish natijalari 3-jadval

Sinflar / Baholar	Jami o'quvchilar soni	«3»baho	«4»baho	«5»baho	Sifat o'zlashtirish
7 ^a	28	14	9	5	50
7 ^b	28	13	11	4	53

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, 7b sinfning sifat o'zlashtirishini 7% ga o'sishi sinf o'quvchilariga interfaol usulda dars o'tishning natijasi degan xulosaga keldim. Demak, o'quvchilarga interfaol usulda dars o'tish yaxshi samara berarkan. Chunki o'quvchilar o'zlarining fikrlarini mustaqil bayon qilib, hatto fikrlarini isbotlab berishga ham harakat qiladi[5].

Xulosa qilib aytganda, zamon talab darajasida o'quv jarayonlari tashkil etish, kimyo fanini o'qitishda interfaol metodlarning o'rni, o'quvchilarning o'zlashtirish darsjasini oshiradi va fanni keng doirada tushunishini, ularning kimyo faniga qiziqish salohiyatini kuchaytiradi.

Kimyoviy reaksiya turlari mavzusini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish darsni qiziqarli va qizg'in o'tishiga, darsni olib borishda vaqtni tejagan holda tushunarli, keng yoritilgan hamda barcha o'quvchilarning o'z qarashlari, erkin fikrlarini bemalol yoritadigan, mantiqiy fikrlashini o'stiradigan, kimyoviy

reaksiyalarni bir biridan osonlikcha ajratib yoza oladigan holatga keltiradi. Bu gaplarinmi isboti sifatida 7- sinf o'quvchilari bilan olib borgan tajribam yorqin na'munadir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga mo'ljallagan yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" gi PF-60 sonli Farmoni.
2. "Umumiy kimyo" O'rta ta'lim muassasalarining 11-sinfi va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarining o'quvchilari uchun darslik.
3. Parpiyev N.A, Muftaxov A.F, Rahimov H.R, Anorganik kimyo [3-qism], Toshkent 2000-2003.
4. Tajribalar uchun qo'llanma- M.Shukurov 2019-yil
5. N.G.Rahmatullayev, H.T. Omonov, Sh.M. Mirkomilov; «Kimyo o'qitish metodikasi» Toshkent. «Iqtisod-Moliya», 2013yil.

Fayzullayeva Ch.O. *

(Toshkent, O'zbekiston)

KIMYONI O'QITISHDA MAKTAB O'QUVCHILARINI XXI ASR HAYOTIY KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH KOMPETENSIYASI

Annotatsiya: Ushbu maqolada kundalik hayotda kimyoning ahamiyati va o'quvchilarni kimyoviy jarayonlarni atrofimizdagi hodisalar bilan bog'lashga o'rgatish ko'nikmalarini shakllantirish usullari ko'rib chiqiladi. Maqolada kimyo olimlarining tajribalari va takliflari keltirilgan. Kundalik hayotdagi kimyoviy jarayonlarni o'rganishning amaliy usullari taklif etilgan va ularning potentsial samaradorligi baholangan.

Kalit so'zlar: kimyo, amaliy ko'nikma, hodisa, kimyoviy jarayonlar, loyiha, kundalik hayot, kuzatishkundaligi, uy sharoitida tajribalar, kompetensiya.

КОМПЕТЕНЦИЯ РАЗВИТИЕ ЖИЗНЕННЫХ НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ XXI ВЕКА В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

Аннотация: В этой статье рассматривается важность химии в повседневной жизни и способы формирования навыков для обучения студентов связывать химические процессы с явлениями вокруг нас. В статье представлены эксперименты и предложения ученых-химиков. Были предложены практические методы изучения химических процессов в повседневной жизни и оценена их потенциальная эффективность.

Ключевые слова: химия, практические навыки, явление, химические процессы, проект, повседневная жизнь, дневник наблюдения, домашние эксперименты, компетентность.

COMPETENCE DEVELOPMENT OF LIFE SKILLS OF SCHOOLCHILDREN OF THE XXI CENTURY IN TEACHING CHEMISTRY

Abstract: This article examines the importance of chemistry in everyday life and how to form skills for teaching students to relate chemical processes to the phenomena around us. The article presents experiments and suggestions of chemical scientists. Practical methods for studying chemical processes in everyday life were proposed and their potential effectiveness was evaluated.

Keywords: chemistry, practical skills, phenomenon, chemical processes, project, daily life, observation diary, home experiments, competence.

O'zbekiston olimlari tomonidan maktab kimyosiga bo'lgan qiziqishni shakllantirish uchun turli xil usullar va metodlarni ishlab chiqish muammosi ko'pchilik taniqli metodistlar tomonidan o'rganilgan.

* Fayzullayeva Charos – Nizomiy nomidagi TDPU mustaqil izlanuvchi

Kimyo darslariga qiziqishni oshirish haqida Y.U. Xodakov shunday yozadi: uning fikricha, bu jarayonda evristik suhbat muhim rol o'ynaydi, chunki u o'quvchilarni yuqori darajadagi fikriy faoliyatda ushlab turadi, shuningdek, ularning tafakkurini rivojlantiradi va faniga bo'lgan qiziqishni uyg'otadi. Evristik suhbat faqat darsda ma'lum bir muammo qo'yilgan bo'lsa amalga oshadi. Biroq, har bir suhbat dars mavzusi muammo qo'yishga imkon bermaydi. Kimyoni hayot bilan bog'lash darsda muammoli vaziyatlarni yaratish va ularni hal qilish uchun eng yaxshi imkoniyatni taqdim etadi, bu jarayonda o'quvchilarning nazariy bilimlari va amaliy tajribasidan foydalanish mumkin.

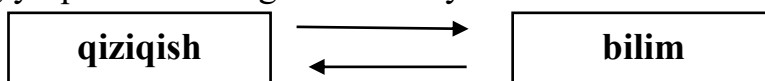
2023-2024 - yillar davomida Toshkent shahridagi maktablarda o'tkazilgan kuzatish va so'rovlarga ko'ra, o'quvchilar quyidagi materiallarga qiziqish bildirishgan:

- ✓ tarixiy material (kimyo fanining rivojlanish tarixi, kashfiyotlar tarixi);
- ✓ buyuk kimyogarlarning hayoti haqidagi biografik materiallar;
- ✓ tabiat sirlari, g'ayrioddiy tabiat hodisalarini tushuntirish;
- ✓ uyda ishlatiladigan mahsulotlarning kimyoviy formulasi, tuzulishi haqida ma'lumot;
- ✓ moddalarning inson organizmiga biologik ta'siri haqida ma'lumot;
- ✓ yangi kashfiyotlar, yanada rivojlangan xususiyatlarga ega moddalarni ishlab chiqish bilan bog'liq materiallar;
- ✓ kimyo fanining yoki ishlab chiqarishning yutuqlarini ko'rsatadigan faktologik materiallar;
- ✓ agar kimyoviy materiallar tushunarli va maket tarzda taqdim etilsa, u holda o'quvchilarda kimyoga qiziqish yanada ortadi.

Nega aynan shunday material o'quvchilarni qiziqtiradi? Ushbu savolga javob berish uchun, materialni qabul qilish jarayonini tahlil qilish va o'quvchilarning ushbu jarayonda qanday faoliyat ko'rsatishini aniqlash kerak.

Franz Lezerning ta'kidlashicha, xotira faoliyati ma'lumotlarni qabul qilishdan boshlanadi, bu esa katta darajada tanlash jarayoni hisoblanadi.

O'quvchiga to'plangan ulkan miqdordagi ma'lumotlardan u avvalambor o'ziga muhim bo'lmaganini ajratib oladi. Yaxshi tanish bo'lgan narsalar tezroq esda qoladi va uzoqroq saqlanadi. Boshqacha qilib aytganda, xotiraning sifati va qabul qilish jarayonining intensivligi bizning bilimlarimizning hajmi va ma'lumotlarga bo'lgan qiziqishimizga bevosita bog'liq. Shu bilan birga, chuqur bilimlar qabul qilish jarayonining yuqori intensivligini ta'minlaydi.



Barcha keltirilgan misollarda, qiziqish uyg'otadigan materiallar o'quvchilarga tabiatshunoslik, biologiya, fizika va boshqa fanlardan ma'lum bo'lgan ma'lumotlarga

asoslanadi. O'quvchilar yangi bilimlarni oldingi o'rganganlari bilan solishtirib, sabab-oqibat bog'lanishlarini tahlil qilib, qarama-qarshiliklarni aniqlab, ulardan chiqish yo'llarini topishadi, bu esa fikr yuritishni rag'batlantiradi. Yangi narsalarni eski ma'lumotlar asosida bilish doimo qiziqarli. Bu jarayonda ijobiy his-tuyg'ular (kashfiyotdan zavqlanish) yuzaga keladi, bu esa o'quvchilarning dars davomida diqqatini saqlashga yordam beradi.

O'qituvchiga yordam berishi mumkin bo'lgan vositalar orasida adabiy asarlarning parchalari, she'r qatorlari, rasm, kino fragmentlari, videodarsliklar, videomashg'ulotlar, taqdimotlar va virtual laboratoriya boshqalar mavjud.

O'quvchilarda tabiat jumboqlarini tushuntirish katta qiziqish uyg'otadi. Tabiatdagi kimyoviy hodisalarni o'rganish ularni tahlil qilish, sabablarini o'rganish o'quvchida qiziqish uyg'otadi. Masalan uyda ishlatadigan oqma gaz tarkibi, uning qanday olinishi, qay holatda uchrashi va ishlatilish sohalarini o'rganish va uni tajribada ko'rish ularda qiziqishni yanada orttiradi.[3].

Masalan, V.S.Korotkevichning «Qora Olshanskiy qal'asi» hikoyasidan quyidagi parchani tushuntirish:

Italiyada itlar g'orining haqida eshitganmisiz? U yerda shunday bir g'or bor. Inson kirib yurishi mumkin, ammo it yoki quyon bir necha daqiqadan keyin halok bo'ladi.

Nega?

Vulkanik yoriqlardan karbonat angidrid ajraladi. U havodan og'ir bo'lgani uchun, pastga to'planadi. Insonning boshi bu zonadan yuqorida bo'ladi. Itniki esa yo'q.

O'quvchilar havoning, karbonat angidrid gazining, uglerod oksidining molekulyar massalarini, ushbu gazlarning xususiyatlarini taqqoslab, ularning inson organizmiga qanday ta'sir qilishiga oid xulosalar chiqaradilar.

Analitik qobiliyatlarni rivojlantirish va oddiy mantiqiy operatsiyalarni bajarish ko'nikmalarini shakllantirish uchun darslarda turli solishtirish va sabab-oqibat bog'lanishlarini aniqlash bo'yicha topshiriqlarni qo'llash zarur. Masalan, "Metallar" mavzusini o'rganishda o'quvchilarga quyidagi mantiqiy zanjirni tuzishni taklif qilish mumkin. Kristall tarkibida qo'rg'oshin mavjud. —» Qo'rg'oshin birikmalari inson salomatligi uchun xavfli. —» Qo'rg'oshin faoliyat darajasi bo'yicha vodorodgacha bo'lgan qatorga kiradi. —> Qo'rg'oshin kislotalar bilan o'zaro ta'sirlashadi. —> Kislotalar mavjud bo'lgan mahsulotlarni kristall idishlarda saqlash mumkin emas.

O'quvchilarga yashash muhiti, kimyoviy moddalarning kundalik hayotda va ishlab chiqarishda qo'llanilishi va ularni xavfsiz ishlatish haqida ilmiy ma'lumotlarni olish qiziqarli va foydali. Bunday material fikr yuritishni rag'batlantiradi: solishtirish,

tahlil qilish, sabab-oqibat bog'lanishlarini izlash, qarama-qarshiliklarni bartaraf etish, tasavvur qilish va prognoz qilish kabi faoliyatlarni amalga oshiradi.

O'qituvchining miya faoliyatini yaxshi to'ldiradigan va qiziqish uyg'otadigan omil video fragmentlar hisoblanadi. Ushbu videolar moddalar va reaksiyalarni qanday qo'llash, tabiatda yuz berayotgan kimyoviy jarayonlarni rang-barang namoyish etish, kimyo ishlab chiqarish jarayonlarini ko'rsatish kabi jihatlarni taqdim etadi. Bunday materiallarni tayyorlash o'qituvchidan katta vaqt sarfini talab qiladi. Ular qo'shimcha darslarda o'quvchilarning mustaqil ishlarini faol jalb qilish orqali tayyorlanishi mumkin va kimyo kabinetining axborot bazasini yaratish va doimiy ravishda yaxshilash imkonini beradi.

So'rovnomalarda o'quvchilar doimo kimyoviy tajribani qiziqish uyg'otadigan omil sifatida ta'kidlaydilar.

V.N. Verxovskiy kimyoviy tajribalarni kimyo o'rganishga qiziqishni shakllantirish vositasi sifatida ko'rgan. U tajribalar yordamida o'qituvchi tomonidan qo'yilgan savollarga javob topish mumkinligini ta'kidlagan. V.N.Verxovskiy tadqiqot eksperimenti metodologiyasini ishlab chiqdi [1].

L.A. Tsvetkov ham kimyoviy tajribalar orqali darsga qiziqishni oshirish haqida yozgan. U tajribalar muammolarni amaliy hal qilish imkoniyatini yaratadi, ilmfanlarning amaliy qo'llanilishini ko'rsatadi, uning hayot bilan bog'liqligini ochib beradi va mantiqiy tafakkurni rivojlantirishda muhim manba bo'lib xizmat qiladi deb ta'kidlagan. [2].

Eksperimentlarni o'qitishda ishlab chiqish bo'yicha Y.U. Surin, I.N. Chertkov, P.N.Zhukov, T.S.Nazarova, A.A Grabetsky, va G.M.Chernobylskaya kabi olimlarning ishlarini e'tiborga olish lozim. Shuningdek, G.A.Shipareva uyda o'rganish uchun tajribalar ishlari ham muhimdir.

O'quvchilar laboratoriya va amaliy ishlar davomida mustaqil ravishda o'tkazadigan tajribalar, shuningdek, uyda bajariladigan tajribalar, o'quvchilarda qiziqishni tabiiy ravishda uyg'otadi. Buning sababi shundaki, bu tajribalar faoliyat ehtiyojini to'liq qondirish imkonini beradi: birinchidan, tajribaning nafaqat kimyoviy mohiyatini, balki tajribani o'tkazish texnologiyasini (xavfsizlik texnikasini hisobga olgan holda) ham tushunish zarur. Ikkinchidan, kuzatish natijalarini yozib olish, xulosalar chiqarish lozim. Buning uchun natijalarni tahlil qilish, sabab-oqibat bog'lanishlarini izlash va umumlashtirish kerak. Uchinchidan, tajribalarni o'tkazish jarayonida bir qadar jismoniy faoliyat ehtiyojini qondirish imkoniyati bo'ladi. Hayot bilan bog'liqligini ko'rsatuvchi tajribalar maxsus qiziqish uyg'otadi. Masalan: xamir tayyorlash jarayonida soda va sirka bilan reaksiyasi, turli sharoitlarda temir qirqishning korroziya tezligi, ichimlik sodasi eritmasida indikatorning rangining o'zgarishi, spirtidan tayyorlangan yod eritmasining natriy tiosulfat bilan tozalash va

hokazo. Dars vaqtining cheklanganligi amaliy ishlarning hajmini kengaytirishga imkon bermaydi, ammo o'quvchilar tomonidan sinfdan tashqarida tayyorlangan amaliy mazmunga ega tajribalar darsda foydalanish orqali kimyoviy reaksiyalarni hayotda qo'llashni ko'rgazmali ravishda namoyish etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Верховский В.Н., Смирнов А.Д.. Техника химического эксперимента.-М.: Просвещение, 1975-Т.1 - 368.; 1975 - т.2 - 384с.
2. Цветков Л.А. Эксперимент по органической химии в средней школе. Методика и техника. Пособие для учителей.-М., «Просвещение», 1973-286с.
3. БраунТ., Лемей Г.Ю. Химия-в центре наук. В 2-х частях. пер.с англ.-М.: Мир, 1983.-448с. Ч 1.
4. Gabrielian O.S., Kazantsev Yu.N. Har bir inson uchun kimyo: O.S. Gabrielianing darsliklariga didaktik qo'shimcha. —М.: Sirin' Prema, 2006.— 104 b.
5. Быстрицкая Е.В. Составление и решение расчетных задач с прикладным содержанием.//Химия в школе. 2000.№7. С.56-59.

Mamadaliyeva N. I., Eshchanova D.I.*

(Toshkent, O'zbekiston)

KIMYODAN MASALALAR YECHISHNI TASHKIL ETISHDA AXBOROT - KOMMUNIKASION TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

ANNOTATSIYA: *Ushbu maqolada kimyo kusida masala yechishga axborot tizimini joriy etish, mutaxassislarni kompyuterda ishlashga o'rgatish, axborot - kommunikasion texnologiyalari yordamida o'quvchilarning ilmiy ko'nikma va malakalarini shakillantirish yoritib berilgan.*

Kalit so'zlar: *kimyo, axborot tizimini, kompyuter, masala yechish.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ

АННОТАЦИЯ: *В данной статье описано внедрение информационной системы решения задач по химии, обучение специалистов работе на компьютере, формирование научных умений и компетенций студентов с помощью информационно-коммуникационных технологий.*

Ключевые слова: *химия, информационная система, компьютер, решение задач.*

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN ORGANIZING THE SOLUTION OF PROBLEMS IN CHEMISTRY

ABSTRACT: *This article describes the implementation of an information system for solving problems in chemistry, training specialists to work on a computer, and the formation of scientific skills and competencies in students using information and communication technologies.*

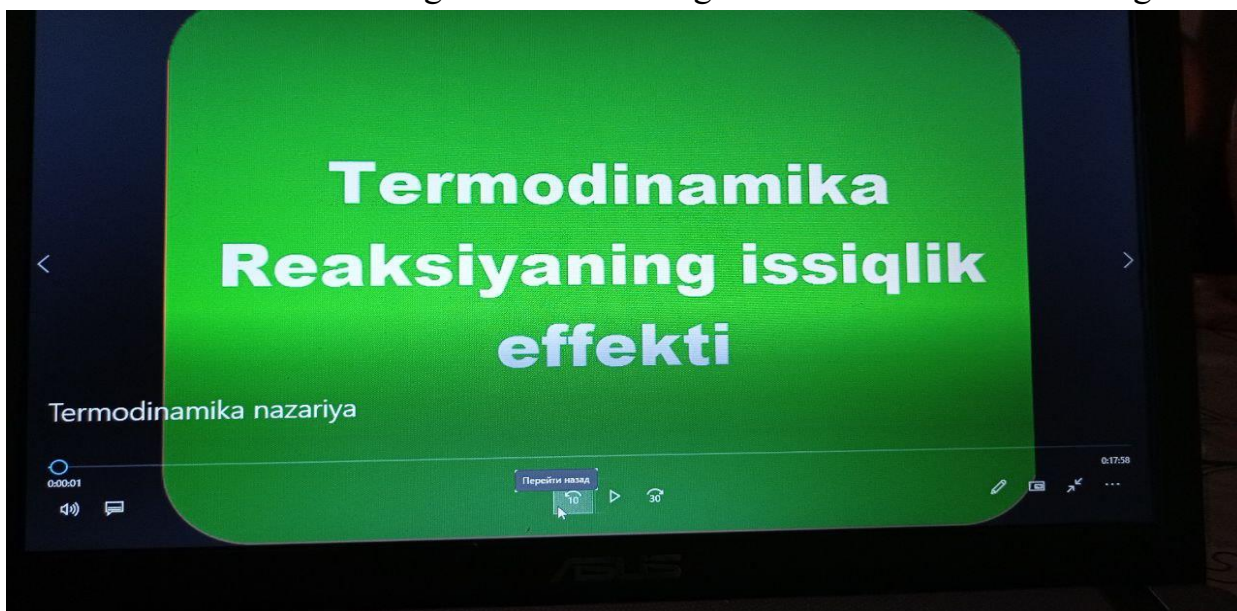
Keywords: *chemistry, information system, computer, problem solving.*

* **Mamadaliyeva Nodira Isakovna** – Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo ova uni o'qitish metodikasi kafderasi dotsenti, (PhD). n.mamadaliyeva@yandex.ru

Eshchanova Dilzoda Rustamovna- Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, mustaqil tadqiqotchi eshchanovdilzoda@gmail.com

Yangi axborot - kommunikasion texnologiyalari hozirgi vaqtda eng dolzarb mavzulardan biri bo'lib kelmoqda, sababi har bir sohani o'rganish, izlanish va tajriba orttirish uchun turli usullardan foydalanish kerak bo'ladi. Shuning uchun, hozir yangi axborot - kommunikasion texnologiyalaridan foydalanish mahsadga muvofiqdir. Hozirgi zamon mutaxassislari, faoliyat doiralari qanday bo'lishidan qat'iy nazar, informatika bo'yicha keng ko'lamdagi bilimlarga, zamonaviy hisoblash texnikasi, informasion aloqa va kommunikasiya tizimlari, orgtexnika vositalari va ulardan foydalanish borasida yetarli malakalarga ega bo'lishi, hamda, yangi informasion texnika va texnologiya asoslarini uning ertangi kuni, rivoji to'hrisidagi bilimlarni o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi kerak.

Zamonaviy hisoblash texnikalari va informasion texnologiyaning kun sayin rivojlanib, jamiyatning esa tobora informatizasiyalashib borishi sababli, uzluksiz ta'lim tizimining o'rta va yuqori bosqichlariga informatika, ishlab chiqarish va boshqarish jarayonlarini kompyuterlashtirish bo'yicha bir qator o'quv fanlari kiritilgan. XX asr o'rtalariga kelib tezkor mashina mexanizmlardan foydalana boshlandi, murakkab texnika va texnologiyalar o'ylab topildi. Ko'pgina masalalarni hal hilish jarayonida axborot hajmi behisob bir majmuaga aylanadi, hamda bu axborotlarni yihish va uzatish vositalarni yaratish, ularni vahtida hayta ishlab, boshharish uchun zarur bo'lgan choralarni belgilab chihish kerak bo'lib holgan.

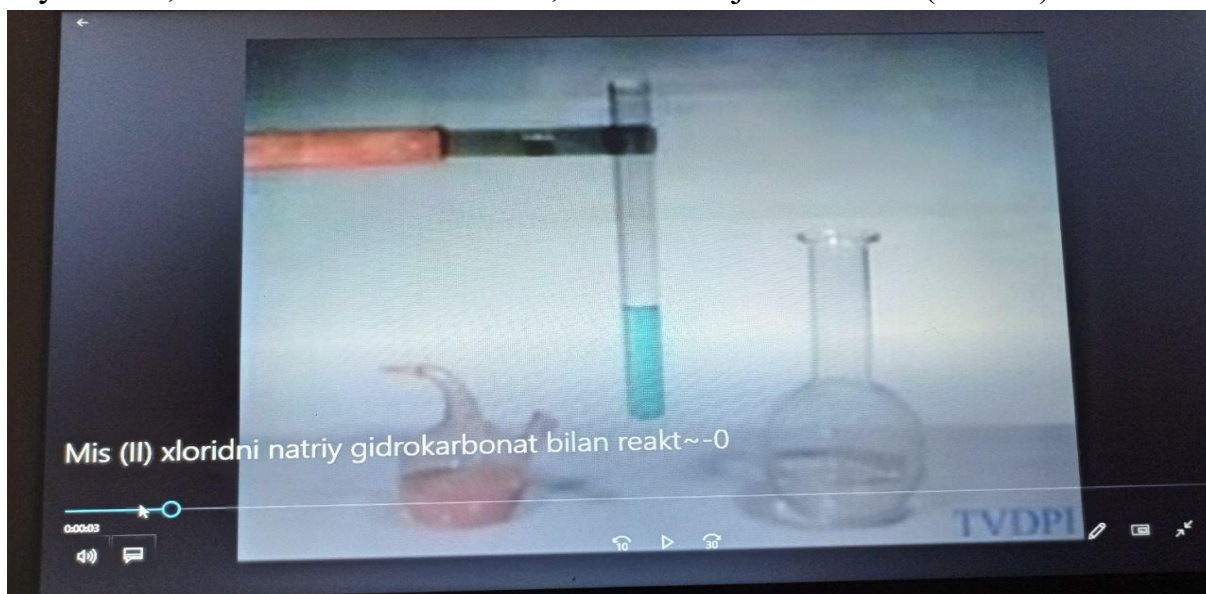


1-rasm. Termodinamika reaksiyaning issiqlik effekti

Ko'pchilik vazifalarni bajarishda boshharish jarayonlarini takomillashtirish, axborot tizimini joriy etish, mutaxassislarni kompyuterda ishlashga o'rgatish muhim ahamiyatga ega. AKT o'quvchilarni rag'batlantiradi va qiziqishini oshiradi. AKT o'quvchilarni kelajakdagi faoliyatiga tayyorlashga ko'mak beradi. Hozirgi zamonda

mehnat faoliyati o'quvchilar qoniqish bilan ishlatayotgan kompyuterlar, texnologiyalar, dasturlar va qurilmalar yordamida boshqariladi. Kimodan ekzotermik va endotermik jarayonlarga oid masalalarni AKT yordamida videoroliklar, animatsiyalar shaklida reaksiya tenglama yoki masalalarni ko'rsatib, o'quvchilarga shu asosida masala echishni topshiriq qilib berish mumkin. Termodinamika reaksiyaning issiqlik effektini tushuntirishda qo'llash mumkin (1-rasm).

O'quvchilar bu videorolik va animatsiyalarni tomosha qilishadi va ulardan foydalanib, masala shartini tuzadilar, hamda natijani oladilar (2-rasm).



2-rasm. Mis (II) xloridni natriy gidrokarbonat bilan reaksiyasi.

Kimyo- fan sifatida yuqori darajadagi abstrakt mazmunga ega. Kimyoda biz kimyoviy voqealarni "makro-darajada" kuzatamiz "mikro-darajada" talqin qilamiz va tushuntiramiz va keyin "ramziy darajada" (formula, tenglama, grafik tuzulishi, masalalar yechish va boshqalar asosida) taqdim etamiz.

Xulosa qilib aytganda, haqiqatan ham o'quvchi uchun bilimlar va mazmunning uch darajasini muvofiqlashtirish juda murakkab. Bugungi kunda veb- va interaktiv o'qitish. Animasiya, modellashtirish va boshqalardan foydalanish imkonini berayotgan AKT sohasida erishilgan taraqqiyot kimyoni tushunishni yengillashtirishda muhim ahamiyatga ega. Biz Internet resurslaridan onlayn rejimida ochiq axborotlardan foydalanishimiz zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rahmatullayev N.G', Omonov H.T., Mirkomilov Sh.M. "Kimyo o'qitish metodikasi", O'quv qo'llanma, Toshkent, "Iqtisod-Moliya"-2013 yil.
2. Ro'ziyeva D., Usmonboyeva M., Xoliqova Z., Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi. T.: 2013.
3. Omonov H. T., Xo'jayev N., Madyarova S. A., Eshchonov E. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. Iqtisod-moliya T. 2009
4. Мамадалиева Нодира Исаковна. Метод организаци самостоятельного обучения в кредитно-модульной системе в высших учебных заведениях // European science review. 2023.

Sh.R. Saydakhmetova, M.R. Dadaxodjayeva³

(Tashkent, Uzbekistan)

TIBBIYOT OLIY O‘QUV YURTLARIDA KIMYO O‘QITISHGA INTEGRATIV YONDASHUV

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy o‘quv yurtlarida kimyogarlarning kasbiy yo‘nalishini shakllantirishning zamonaviy yondashuvlari, shuningdek, o‘quv fanlari integratsiyasining ahamiyati muhokama qilinadi. Kimyo va farmakologiya integratsiyasi asosida talabalarning kasbiy mahoratini oshirishga qaratilgan usullar va vositalar tavsiflangan. Masofadan o‘qitishda axborot texnologiyalaridan, shu jumladan virtual laboratoriyalardan foydalanish o‘quv jarayonining sifatini oshiradi. Maqolada talabalarning kimyoni o‘rganishga bo‘lgan qiziqishini oshirish va innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda bilimlarni amalda qo‘llash yo‘llari tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: kimyo, kasbga yo‘naltirilgan ta‘lim, fan integratsiyasi, masofaviy ta‘lim, axborot texnologiyalari, virtual laboratoriyalar, kasbiy kompetentsiya, farmakologiya

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ХИМИИ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

Аннотати: В данной статье рассматриваются современные подходы к формированию профессиональной ориентации химиков в высших учебных заведениях, а также значение интеграции учебных дисциплин. Описаны методы и средства, направленные на повышение профессионального мастерства студентов за счет обучения на основе интеграции химии и фармакологии. Использование информационных технологий, в том числе виртуальных лабораторий, в дистанционном обучении повышает качество учебного процесса. В статье проанализированы пути повышения интереса студентов к изучению химии и применения знаний на практике с использованием инновационных технологий.

Ключевые слова: химия, профессионально-ориентированное образование, предметная интеграция, дистанционное обучение, информационные технологии, виртуальные лаборатории, профессиональная компетентность, фармакология.

INTEGRATIVE APPROACH TO TEACHING CHEMISTRY IN MEDICAL UNIVERSITIES

Abstract: This article discusses modern approaches to the formation of professional orientation of chemists in higher education institutions, as well as the importance of integrating academic disciplines. The methods and means aimed at improving the professional skills of students through learning based on the integration of chemistry and pharmacology are described. The use of information technologies, including virtual laboratories, in distance learning improves the quality of the educational process. The article analyzes ways to increase students' interest in studying chemistry and applying knowledge in practice using innovative technologies.

Keywords: chemistry, profession-oriented education, subject integration, distance learning, information technologies, virtual laboratories, professional competence, pharmacology.

The main goal of organizing education is to train qualified specialists who are competitive in the labor market, responsible, experts in their field, capable of handling related professions, able to perform work efficiently in accordance with international standards, and who continuously improve their skills. The qualification

³ *Saydakhmetova Shakhnoza Ravshanbekovna* – Associate Professor at Tashkent State Pedagogical University. Saydaxmetova_shaxnoza77@mail.ru.

Dadaxodjayeva Moxidil Ravshanbekovna – Assistant at the Department of Medical and Biological Chemistry, Medical Biology, and General Genetics at the Tashkent Pediatric Medical Institute.

of the trained personnel directly depends on how well they master the knowledge, skills, and abilities during the educational process. The development of science is driven by the activities of highly educated professionals. Therefore, the training of highly educated specialists must allow the most capable to absorb modern information flows, develop skills in scientific research, work individually and independently, and creatively interact with scientific and technical information and educational literature.

It is essential to deliver the content of topics to students during the educational process, as it can be distributed via the internet or discs. Since not all students have equal opportunities, the use of library resources gives positive results. Another challenge is how the teacher should use it during the lesson, which can be resolved using computers. Different approaches can be applied when organizing lessons. Topics can be provided via special discs or through the internet. In this way, using information technology in profession-oriented teaching of chemistry in secondary vocational education enhances students' interest in learning and promotes their development. It also leads to a quicker and easier understanding of the essence and importance of chemistry and allows for the safe execution of chemical reactions. The teaching of natural sciences (chemistry) is, like other subjects, based on the unity of education and upbringing. It aims to instill political, ideological, moral, ethical, and physical qualities, as well as a high level of consciousness and culture in the younger generation. Thus, the way the younger generation and future specialists live and work in political, ideological, and moral terms is directly linked to the effectiveness of the continuous education and upbringing system implemented in our country today. To fulfill such important tasks, it is necessary to scientifically and theoretically study the current state of natural sciences (chemistry), enrich and improve their content, and bring them to a level that fully meets the requirements of ongoing reforms.

The success of the system depends on the quality of teaching subjects, the integration between subjects, the personal development of students as subjects of continuous education, and the effective organization of the educational process aimed at enhancing consciousness and thought. Ensuring continuity and consistency in the teaching of subjects, improving textbooks and educational materials, incorporating scientific advancements, addressing current and future tasks, promoting independent education, and making extensive use of advanced pedagogical and modern information and communication technologies are of significant importance.

The creation of electronic educational tools for academic subjects expands the possibilities for utilizing modern information and communication technologies in teaching these subjects. This, in turn, becomes a key factor in improving the quality and efficiency of education by deepening students' understanding of these subjects.

Today, several practical efforts have been made abroad to create chemistry laboratories. For example, the Virtual Chemistry Laboratory was developed at Carnegie Mellon University in the United States [4], which can be accessed online or via discs. Experiments are conducted using two-dimensional graphic models. At Brigham Young University (USA), a set of virtual chemical laboratories on CD-ROM is presented for conducting chemical experiments using three-dimensional graphics. At Oxford University (UK), video clips of experiments are provided [4]. Presentations and methodological guides prepared based on modern pedagogical technologies for topics developed through subject integration contribute to improving the quality of education in distance learning and enhance methodological, didactic, and electronic information resource support and availability of educational materials. Mastering information technologies and using them wisely in educational activities, as well as utilizing subject integration in completing project tasks, leads to the development of professional competence. For example:

1. Qualitative and quantitative analysis in analytical chemistry is used to determine the composition of pharmaceutical substances, including their chemical and physical properties,

2. The theoretical knowledge of organic chemistry explains the importance of functional groups in substances,

3. The crystal lattice of substances in medications,

4. Changes in density under the influence of heat and cold, which containers to store them in, and their reactivity,

5. The properties of substances containing hydrogen, sulfur, and oxygen, and their bond types are explained based on the integration of chemistry and pharmacology, which enhances students' interest in the profession. Learning tasks such as studying the effects of medications on the human body, diseases caused by a lack of biogenic elements, and determining the required amounts of biogenic elements in medications reinforce students' knowledge and improve their professional competence through the integrative teaching of chemistry. The integration of the content of academic disciplines and an integrative approach in their teaching makes it possible to modernize chemical education in medical universities, to form students' professional competencies at a higher quality level. Therefore, we recommend that chemistry teachers at medical universities develop and implement work programs and educational and methodological complexes in the educational process based on an integrative approach in order to improve the quality of chemical education, the formation of professional competencies and the competence of students as a means of modernizing the learning process.

References:

1. Dadakhodzayeva M.R. «An integrative approach to teaching chemistry at a medical college», The role of science and innovation in the modern world 2022 London, United Kingdom, 2023/01, - p.21-24.
2. Saydaxmetova, S. R., & qizi Pardayeva, F. S. (2023). Kimyoviy elementlarning inson organizmidagi roli. Golden Brain, 1(31), 30-36.
3. Wolfram Demonstrations Project. – Язык интерфейса: английский. - разработчик: Wolfram Demonstrations Project & Contributors. - www.demonstrations.wolfram.com.

Gaisin I., Sarsebayeva A. *

(Kazan, Russia/Almaty, Kazakhstan)

DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL TOURISM IN THE NORTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Annotation: "The article considers aspects of the development of ecological and ecological-geographical tourism in the Northern region of the Republic of Tatarstan. The natural conditions, resources, specially protected natural territories of the region, as well as their importance for tourism are analyzed. Tourist routes and objects such as natural monuments, mountains, forests, lakes and rivers are described. Special attention is paid to the development of infrastructure for tourists and environmental education of the population. The main directions of ecological and geographical tourism are highlighted: scientific, educational and recreational.

Keywords. Ecological tourism, ecological and geographical tourism, natural resources, natural monuments, Northern region of Tatarstan, scientific tourism, recreational tourism, specially protected natural territories, ecological and geographical culture.

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Аннотация: "В статье рассматриваются аспекты развития экологического и эколого-географического туризма в Северном регионе Республики Татарстан. Анализируются природные условия, ресурсы, особо охраняемые природные территории региона, а также их значение для туризма. Описаны туристические маршруты и объекты, такие как памятники природы, горы, леса, озера и реки.

Ключевые слова. Экологический туризм, эколого-географический туризм, природные ресурсы, памятники природы, Северный регион Татарстана, научный туризм, рекреационный туризм, особо охраняемые природные территории, эколого-географическая культура.

TATARISTON RESPUBLIKASINING SHIMOLIY MINTAQASIDA EKOLOGIK VA GEOGRAFIK TURIZMNI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya: maqolada Tatariston Respublikasining Shimoliy mintaqasida ekologik va ekologik-geografik turizmni rivojlantirish jihatlari ko'rib chiqilgan. Viloyatning tabiiy sharoiti, resurslari, alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlari, shuningdek ularning turizm uchun ahamiyati tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar. Ekologik turizm, ekologik-geografik turizm, tabiiy resurslar, tabiat yodgorliklari, Tataristonning Shimoliy mintaqasi, ilmiy turizm, rekreatsion turizm, alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar, ekologik-geografik madaniyat.

Ecotourism is a type of tourism that involves visiting territories that are not affected by anthropogenic impact in order to obtain the necessary information about the nature of the visited region, get acquainted with culture, ethnography,

* **Gaisin Ilgizar** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Geographical and Environmental Education. Kazan (Volga Region) Federal University (Kazan, Russia)
Turayev Tohir Abdumo'min o'g'li - Doctoral student Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan

archaeological and historical sites. And the main tasks of ecological and ecological-geographical tourism are the preservation of unique landscapes in their original form and the education of the population with respect for the surrounding nature and the formation of ecological and geographical culture. Many tourist ecological and ecological-geographical trips are mainly made for research and educational purposes, and therefore several types of ecological-geographical tourism are distinguished in the literature: scientific, educational, recreational. Scientific ecological and geographical tourism allows you to obtain information about remote and poorly studied areas, regions (territories) and is mainly used in scientific research. Each ecological and geographical journey (hike) pursues cognitive tasks and the objects of cognitive, as well as scientific, ecological and geographical tourism are individual geographical objects that are most interesting from the point of view of observation (mountains, rivers, lakes, landscape, etc.) and biological species of flora and fauna [8,10]. And in the development of recreational ecological and geographical tourism, such natural objects as mountains, caves, ravines, rivers, lakes play an important role. Currently, agroecotourism is becoming increasingly widespread — tourism in rural areas, in which tourists study the rural lifestyle during their holidays, etc.

In the Republic of Tatarstan, great attention is paid to the development of ecological and ecological-geographical tourism and the republic is one of the largest republics of the Russian Federation in terms of population and economic potential and occupies one of the leading positions among the subjects of Russia in terms of the pace and level of socio-economic development, the volume of industrial and agricultural production, and the efficiency of the use of natural resources. In the Republic of Tatarstan, the State Committee for Tourism conducts policy in the field of development of all types of tourism and performs functions for public administration in the field of tourism, inter-sectoral interaction and coordination of actions with ministries and departments of the Republic of Tatarstan in order to develop the tourism industry and hospitality. And the state policy in the field of environmental management, environmental protection, ecology and environmental safety is implemented by the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Tatarstan. It consists of eight territorial departments that ensure the performance of its functions on the territory of the republic: Central, Zavolzhsky, Northern, Volzhsko-Kamsky, Prikamsky, Zakamsky, South-Eastern, Priiksky regions. In Tatarstan, there are two urban districts in the administrative-territorial division: Kazan, Naberezhnye Chelny and 43 municipal districts, in which only 4003.0 thousand people live (at the beginning of 2024) [1,9].

This article discusses some aspects of the development of ecological and ecological-geographical tourism on the example of the Northern region of the

Republic of Tatarstan. The northern region of the Republic of Tatarstan includes four municipal districts: Arsky, Atninsky, Baltasinsky, Kukmorsky. The ecological and geographical features of the region are: the area of the region is 5,112 square kilometers; the population is 145,946 people; the number of settlements is 376, including two cities – Arsk, Kukmor and one urban-type settlement - Baltasi, 373 – rural settlements (as of January 1, 2024)[3,4,9].

The water resources and hydrographic network of the Northern region are represented by a system of rivers – Ashit, Vyatka, Kazanka, Shoshma. The diversity of the vegetation cover of the region is determined by its location in the zone of mixed forests. There is a transition of the South taiga zone to the zone of broad-leaved forests. Forests cover 63.9 thousand hectares (12.5% of the total territory) and their distribution by municipal districts differs. For example, in the Kukmor district forests occupy 21.7% of the total area, in the Atninsky district only 3.8% [3.4]. Larch, spruce, fir, oak, linden, birch, etc. mainly grow in the region. The northern border of the distribution area of the pedunculate oak runs through the territory of the region. The main representatives of the animal world are: elk, wild boar, wolf, lynx, fox, marten, etc. Thus, the region has favorable natural conditions and resources for the organization and conduct of ecological and geographical tourism.

According to the State cadastre of specially protected natural areas (PAS) As of 01.01.2023, the nature reserve fund of the republic consists of 193 protected areas of all levels with a total area of 465,109 thousand hectares, including 187 protected areas of regional significance, with an area of 426.8 thousand hectares, of which 38 state nature reserves and 149 natural monuments of regional significance[4]. Tatarstan has created optimal conditions for the conservation and restoration of natural complexes, landscapes and biological diversity. As the analysis of the study of protected areas shows, 26 natural monuments of regional significance (rivers, lakes, forests, etc.) are located on the territory of the Northern region and they are unevenly located in municipal districts - in Arsky – 10, in Atninsky – 1, Baltasinsky – 6, in Kukmorsky – 9 [4].

So, on the territory of the Arsky municipal district there are ten protected areas of regional significance: the Kazanka River, Rukotvorny forest, the Korsin colony of the gray heron, the Yanga-Salinsky slope, Ayu Urmany, Tukay-Kyrlay Forest, etc. [4]. For example, the nature monument of regional significance "Tukay-Kyrlay Forest" occupies a plot of 11.9 hectares of taiga forest, in which the Literary and Memorial Museum Complex of the national poet Gabdulla Tukay is located in the village of New Kyrlay in the Arsky district. The museum building is located in a park area of about three hectares and the Iya River flows behind the museum (which are a tributary of the Kazanka River), and a dense forest begins on its other bank. In front

of the entrance to the museum there is a sculpture of Gabdulla Tukay, the work of B.I. Urmanche (see Figure 1) and the museum complex is a branch of the State United Museum of the Republic of Tatarstan [2,4,6]. Also, a hotel and entertainment complex "Kyrlay" has been built in the village of New Kyrlay for tourists coming to the literary and memorial museum complex of Gabdulla Tukay.



Fig. 1. The Museum complex of G. Tukay. Arsky district of the Republic of Tatarstan

All year round, the museum complex of the poet G.Tukay in the village of New Kyrlay is visited by numerous tourists from different districts and cities of Tatarstan and adjacent territories, and the necessary conditions and infrastructure have been created here. The Kazanka River originates on the territory of the Arsky district, which is a natural monument of regional importance and is of interest to many tourists. The river flows through the territory of the Arsky and Vysokogorsky districts and has a length of 140 kilometers and a catchment area of 2.6 thousand square kilometers. It flows through a slightly undulating asymmetric plain intersected by tributary valleys, gullies and ravines, with a surface slope to the southwest. In some mild winters, due to the abundant outlet into the groundwater channel, there is no stable ice formation in the area of the village of Shcherbakovo throughout the winter. And the Kazanka catchment area at the source is a picturesque corner of the spruce-fir forests of the southern taiga. The river is rich in fish, and several special reservoirs have been built in the basin for breeding valuable fish species. There are many picturesque places along the river. The lower course of the Kazanka River, being in the support of the Kuibyshev reservoir, turned into a wide bay suitable for navigation [3,4]. Therefore, the preservation of the Kazanka River is of great economic, educational and aesthetic importance and is recommended for organizing tourist trips (hikes) on the section from Kazan to Arsk. In addition, students and postgraduates of Kazan (Privolzhsky) Federal University, future ecologists, geographers, geologists, biologists conduct scientific research during summer field practices.

Thus, significant work is underway in the Northern region of Tatarstan to develop ecological and ecological-geographical tourism in the Northern region. For this purpose, the sights of the cities of Orsk and Kukmor, natural features and specially protected natural areas are used: sanctuaries and natural monuments.

Literature

1. Administrative-territorial division of the Republic of Tatarstan. (/edited by R.N. Minnikhanov. –Kazan: Center of Innovative Technologies, 2005. -456s.
2. Arsky Historical and Ethnographic Museum "Kazan Arts" <https://www.culture.ru/institutes/12331/arskii-istoriko-etnograficheskii-muzei-kazan-arty>
3. Atlas Tartarica. The history of the Tatars and the peoples of Eurasia. The Republic of Tatarstan yesterday and today: reference and encyclopedic ed. –M.: Design, Information, Cartography, 2006. -888c.
4. The State Register of specially protected natural territories in the Republic of Tatarstan. The second edition. –Kazan: Publishing house "IDEL-Press", 2007.408p .
5. Kukmor region / comp. S.A. Safina. -Kazan, 2008. -280s.
6. Tukay Museum in Kyrilai: shural from the forest, mighty oaks and the spirit of the poet <https://www.tatar-inform.ru/news/muzei-tukaya-v-kyrlae-surale-iz-lesa-mogucie-duby-i-dux-poeta-5904070>
7. The museum dedicated to the Tatar letter "Alifba" <https://islam-today.ru/obsestvo/raznoe/muzej-posvasennyj-tatarskoj-bukve/>
8. Mukhametov M.R. Geography of the Kukmor district: A textbook for students of grades 8-9 of secondary schools. - 2nd ed. and additional / M.R. Mukhametov, A.R. Mukhametov. - Kazan, Magarif - Vakyt, 2018. — 143 p .
9. Population of municipalities of the Republic of Tatarstan at the beginning of 2024. (Statistical Bulletin) –Kazan, 2024. –21c. <https://16.rosstat.gov.ru/naselenie>
10. Ecotourism, goals, types, directions of ecotourism <https://cleanbin.ru/terms/ecological-tourism>

Xudoyberdiyeva D.A.*

(Guliston, O‘zbekiston)

MAHALLIY KAOLINDAN MADIFIKATSIYALANGAN KAOGULYANTLAR OLIB, OQAVA SUVLARNI TOZALASH

Annotatsiya:Maqolada sanoatning turli sohalarida ishlatiladigan mineral xomashyolarning eng ko‘p qo‘llaniladigan va keng tarqalgan turlaridan biri kaolin xomashyosi haqida so‘z borgan. Jumladan mahalliy kaolinlar asosida madifikatsiyalangan kaogulyantlar olish va ularni Guliston do‘stlik kanali oqava suvlarni tozalashda qo‘llash bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib boorish haqida aytib o‘tilgan.Shuningdek maqolada Respublikaning turli hududlaridagi kaolinlarning tarkibi jihatdan bir- biridan farq qilishi haqida ham ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: kaolin, Fe_2O_3 temir III sulfat, TiO_2 titan IV oksid, $Al_2(SO_4)_3$ aluminiy sulfat, va $Fe_2(SO_4)_3$ temir III sulfatdan iborat madifikatsiyalangan kaogulyantlar hamda Guliston do‘stlik kanali oqava suvlaridan foydalanilgan.

* Xudoyberdiyeva Dilfuza Abdinazarovna– Gulisdton davlat universiteti

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПУТЕМ УДАЛЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ КАОГУЛЯНТОВ ИЗ МЕСТНОГО КАОЛИНА

Аннотация: В статье речь шла об одном из наиболее часто используемых и распространенных видов минерального сырья, применяемом в различных отраслях промышленности-каолиновом сырье. В частности, было упомянуто о проведении научных исследований по получению модифицированных коагулянтов на основе местных каолинов и их применению для очистки сточных вод канала Гулистан дружба. В статье также приводится информация о том, что каолины в разных регионах республики отличаются друг от друга по составу.

Ключевые слова: каолин, Fe_2O_3 сульфат железа III, TiO_2 оксид титана IV, $Al_2(SO_4)_3$ сульфат алюминия, и $Fe_2(SO_4)_3$ модифицированные коагулянты, содержащие сульфат железа III, а также сточные воды канала дружбы Гулистан.

WASTEWATER TREATMENT BY REMOVING MODIFIED COAGULANTS FROM LOCAL KAOLIN

ABSTRACT: One of the most widely used and common types of mineral raw materials used in various industries in the article is the kaolin raw material brogan. Including scientific research on obtaining modified kaogulants based on local kaolins and their use in the treatment of Gulistan friendship canal effluents, boorish has been mentioned. The article also provides information on how kaolins in different regions of the Republic differ from each other in composition.

Keywords: kaolin, Fe_2O_3 Iron III sulfate, TiO_2 titanium IV oxide, $Al_2(SO_4)_3$ aluminium sulfate, and $Fe_2(SO_4)_3$ Iron III sulfate-induced kaogulants and Gulistan friendship channel effluent were used.

Kaolin xomashyosining haroratbardoshliligi, kimyoviy jihatdan inertliligi, yuqori dispersliligi, tozaligi, Oqligi, ko‘p miqdorda gil tutishi, berilgan shaklni saqlab qolish xususiyati, kuydirilgandan so‘ng yuqori mustahkamlikka ega bo‘lishi, kuchli takomillashgan sirt faol yuzasi – bular kaolin ishlatilishining asosiy sabablaridir.

O‘zbekiston Respublikasi hududida 156 ta kaolin konlari bo‘lib, ularning umumiy ishlab chiqarish zahirasi 405,0 mln m^3 ni tashkil etadi. Jumladan kaolin va kaolin gillari Toshkent viloyatining Angren, Samarqand viloyatining Alyans, Navoiy viloyatining Auminzatov, Qoraqolpog‘iston avtonom Respublikasining Sulton- Uvays (Zarquduq), Qarnab, Oltintog‘ O‘rozali konlari istiqbolli konlar hisoblanadi.[1]

Bundan tashqari chet davlatlardan sifatli kaolin xomashyosining keltirilishi ham kaolin xomashyosiga bo‘lgan talab sezilarli oshganligini ko‘rsatadi. Shu o‘rinda kaolin qaysi tarmoqlarda ishlatilishi haqida aytsak mubolag‘a bo‘lmaydi . Masalan chinni mahsulotlar, nafis keramik buyumlar, santexnika hamda qurilish keramikasi hamda eng asosiysi oqava suvlarni tozalash uchun ishlatiladigan koagulyantlar tayyorlashda ham ishlatiladi. Suvni tozalash jarayonlari uchun yangi turdagi reagentlarni olish qiyin va istiqbolli vazifadir. Tadqiqot jarayonida alyumokremniy koagulant-flokulyantning modifikatsiya qilingan shakllarini sinterlash usuli bilan ishlab chiqarish jarayonlari bo'yicha ma'lumotlar olingan. Sinterlash va yuvish jarayonida asosiy faol tarkibiy qismlarni ajratib olish qonuniyatlari o'rganildi. Murakkab alyumokremniy va alyumotitan koagulantlarining namunalari olingan. Oqava suvlarni tozalash jarayonida olingan reagentlarning yuqori samaradorligi isbotlangan. Hozirgi vaqtda suvni tozalash va suvni tozalash jarayonlariga katta e'tibor berilmoqda. Sanoat ishlab chiqarishining o'sishi va aholi atrof-muhitga

antropogen yuk darajasini sezilarli darajada oshiradi. Bu holda eng zaif qism gidrosferadir. Toza suvning etishmasligi, tozalanmagan va etarli darajada tozalanmagan oqava suvlarni er usti manbalariga chiqarishni ko'payishi, tabiiy toza suv manbalarining kamayishi eng muhim muammo hisoblanadi. Toza suvdan texnik maqsadlarda foydalanish zaruratdir, chunki sho'r suv kimyoviy tarkibi tufayli texnologik uskunalarni tezda ishdan chiqaradi. Ishlab chiqarish siklidan chiqadigan texnik suv ko'pincha elementar tozalashsiz suv omboriga qaytariladi. Korxonada tozalash tizimi mavjud bo'lgan hollarda, uning ishlashining eng muhim ko'rsatkichi samaradorlik bilan bir qatorda tozalash narxidir. Ishlatishdan oldin yoki keyin ichimlik suvi va texnologik suvni tozalashning deyarli barcha jarayonlari fizik-kimyoviy ishlov berish bosqichini o'z ichiga oladi. Bu holda eng keng tarqalgan jarayon koagulyatsiya yoki uning alohida holatidir. Shuning uchun arzon va samarali koagulyantlarni ishlab chiqish dolzarb va istiqbolli vazifadir. Hozirgi vaqtda alyuminiy (sulfat va oksiklorid) va temir (xlorid) birikmalariga asoslangan koagulyantlar eng keng tarqalgan [2].

1. Tabiiy manbalardan koagulyant uchun xom-ashyoni ajratish.

Kaolin ko'pgina metal va metallmaslarning oksidlari va qo'shimcha yonuvchi o'simlik moddalarning aralashmasidir. Uni tarkibiy qismlarga ajratish lozim. Shunda uning tarkibidagi aluminiy oksidi va qisman temir oksidi birgalikda koagulyant olish uchun xom –ashyo bo'ladi. Ilmiy manbalarda keltirilishicha, kaolin 800-850⁰c haroratda ishlov berilib, so'ngra mineral kislotalar ishtirokida tarkibiy qismlarga ajratiladi. [3] Boshqa adabiyotlarda sulfat kislotaning 60% li eritmasi bilan parchalab so'ngra 550-600⁰c haroratda kuydirilganda o'simlik moddalari yonib, eritmaga kremniy oksiddan boshqa hamma oksidlar sulfa t tuzlar holida o'tadi.[4] Hosil bo'lgan eritmani cho'kmadan ajratib 70⁰C gacha isitib sovutilsa eritmada aluminiy va temir (III) gidroksidlari hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan cho'kmani aralashmadan ajratilsa koagulyant olish uchun xom –ashyo tayyor bo'ladi.

Amaliy qism:

Kerakli asboblari: tarozi, mufel pechkasi, magnit, filt yoki kalka qog'oz

Kerakli reaktivlar: 40% li va 3% li sulfat kislota eritmasi

Amaliy qism:

1-tajriba: kaolinni termik parchalash

100 gr kaolin analitik tarozida tortib olib uni issiqqa chidamli tigelga soling va uni tigel bilan birgalikda massasini o'lchang so'ngra uni 40% li sulfat kislotaning 20 gr eritmasi bilan ishlov berib keyin tigelni kaolin bilan birga mufel pechiga joylashtiring va 120 minut davomida 550-600⁰c haroratda qizdirib o'simlik moddalarini kuydiring. So'ngra tigelni qolgan moddasi bilan birga mufel pechida chiqarib xona haroratigacha sovuting. Undan keyin tigelga distillangan suv qo'shib,

ustiga suzib chiqqan kuyundini cho'kma bilan birga byuhner voronkasi va byuzen kolbasi yordamida eritma qismini ajrating. So'ngra eritmani 70⁰c gacha isitib, sovutib, cho'kmaga tushgan aluminiy gidroksid va temir gidroksidni filt yordamida ajratib, doimiy massagacha quriting va koagulyant olish uchun xom-ashyoni hosil qiling. Olingan xom-ashyoni analitik tarozida tortib ko'ring.

2-tajriba: 100 gr kaolin analitik tarozida tortib olib uni issiqqa chidamli tigelga soling va uni tigel bilan birgalikda massasini o'lchang keyin tigelni kaolin bilan birga mufel pechiga joylashtiring va 120 minut davomida 550-600⁰c haroratda qizdirib o'simlik moddalarini kuydiring. Tigeldan olib filt yoki kalka qog'oz ustiga solib uni magnit parchasi yordamida temir oksididan tozalang. So'ngra temirdan tozalangan aralashmani sulfat kislotaning 3% li eritmasi bilan qayta ishlansa, erimaga aluminiy oksidi titan oksidi va ishqoriy metallar sulfat tuzlari holida o'tadi o'simlik kuyundilari va kremniy oksidi eritmada ajraladi. So'ngra keying muolajalarni 1-tajribadagidek bajariladi.[5]

Angren konining kaolinli gillari alunit jinslari, sifatsiz boksitlar, ko'mir kullari bilan bir qatorda alyuminiy oksidi va alyuminiy birikmalarini olish uchun alyuminiy saqlovchi xom ashyoning istiqbolli turlari hisoblanadi. Loyning asosiy komponentlari suvli aluminosilikatlar: kaolinit $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot H_2O$, galluazit $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 2H_2O$, allofan $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 3H_2O$, pirofillit $Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot 4H_2O$, montmorillonit $Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot nH_2O$, $Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot 6SiO_2 \cdot 2H_2O$ yoki $KAl_2[Si_3AlO_{10}](OH)_2$ va ularning o'xshashlari. "O'ZBEKKO'MIR" aksiyadorlik jamiyati va "ANGREN KAOLIN" mas'uliyati cheklangan jamiyatlarida olti turdagi kaolin ishlab chiqariladi. TSh 12-1:1989 bo'yicha kaolin kulrang ikkilamchi, boyitilmagan tanlab qazib olish, TSh 12-1:1989 bo'yicha rang-barang kaolin, TSh 12-1:1989 bo'yicha birlamchi kaolin, boyitilmagan, tanlab qazib olish, TSh 1056:2004 bo'yicha birlamchi kaolin boyitilgan AKF-78, birlamchi kaolin. TSh 1056:2004 bo'yicha boyitilgan AKS-30 va TSh 1056:2004 bo'yicha AKT-10 bilan boyitilgan birlamchi kaolin. Kaolinlarning sifat ko'rsatkichlari 2.1-2.6-jadvallarda keltirilgan. 15.06.2016 yildagi 073491-sonli sanitariya-epidemiologiya xulosasiga asosan. Toshkent viloyati Davlat sanitariya-epidemiologiya nazorati markazi, qazib olingan kaolinlar O'zRSN-30-94, SanPin O'zR 0193-06-sonli sanitariya normalari va qoidalari talablariga javob beradi. Tadqiqotlarda "Ammofos-Maksam" OAJ tomonidan ishlab chiqarilgan sulfat kislota ham ishlatilgan. Kaolin gillarini kaltsiylash chinni idishda amalga oshirildi, u ma'lum bir haroratda SNOL mufel pechiga joylashtirildi. Belgilangan vaqt davomida kaltsiylangandan so'ng, mahsulot eksikatorda sovutiladi. Kulrang kaolin (ikkilamchi, boyitilmagan, tanlab qazib olish).

Kaolin (birlamchi, xom, tanlab qazib olish)

1-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Iste'mol turlari bo'yicha normalar		
	keramika, oq sement	sement	Devor materiallar
Temir oksidining massa ulushi (Fe ₂ O ₃), %, dan ko'p emas	3,6	3,8	4,0
Alyuminiy oksidining massa ulushi (Al ₂ O ₃), %, dan kam emas	21,0	20,0	19,0
Oltinugurt trioksidining massa ulushi (SO ₃), %, ko'p emas	65,0	65,0	65,0
Kremniy oksidining massa ulushi (SiO ₂), %, dan ko'p emas	11,0	11,0	11,0
kaolinda yo'qotishlarning massa ulushi teshilish, %	8,0	8,0	8,0
Plastiklik sonining massa ulushi, %, dan kam emas	18,0	18,0	18,0
Namlikning massa ulushi, %, dan ko'p emas	1540	1540	1540
Yong'inga chidamliligi, OS, dan kam emas	1000	1000	1000
Parcha o'lchami, mm, ortiq emas	370	370	370
Radionuklidlarning umumiy o'ziga xos samaradorligi birinchi sinf uchun emas BC/kg dan oshishi kerak	740	740	740

Rangli kaolin (ikkilamchi, boyitilmagan, tanlab qazib olish).

2-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Iste'mol turlari bo'yicha normalar	
	sement	Devor materiallar
Temir oksidining massa ulushi (Fe ₂ O ₃), %, dan ko'p emas	3,7	3,7
Alyuminiy oksidining massa ulushi (Al ₂ O ₃), %, dan kam emas	24,2	24,2
Oltinugurt trioksidining massa ulushi (SO ₃), %, ko'p emas	0,09	0,09
Kremniy oksidining massa ulushi (SiO ₂), %, dan ko'p emas	58,8	58,8
kaolinda yo'qotishlarning massa ulushi teshilish, %	9,4	9,4
Plastiklik sonining massa ulushi, %, dan kam emas	19,6	19,6
Namlikning massa ulushi, %, dan ko'p emas	9,0	9,0
Yong'inga chidamliligi, OS, dan kam emas	1680	1680
Parcha o'lchami, mm, ortiq emas	0-300	0-300
Radionuklidlarning umumiy o'ziga xos samaradorligi birinchi sinf uchun emas BC/kg dan oshishi kerak	370	370

Kaolinni qovurish jarayoni 1 soat davomida 80-100 ° C haroratda 60% sulfat kislota bilan parchalangandan so'ng qattiq fazadagi erimaydigan aluminani aniqlashdan iborat bo'lgan kislotalarda eriydigan aluminiy miqdori bilan nazorat qilindi. Kalsinlangan kaolinlardan alyuminiy oksidini yuvish bo'yicha tadqiqotlar mexanik aralashtirgich, suv muhri, termometr bilan jihozlangan dumaloq idishda olib borildi va termostatga joylashtirildi.[6]

2. Kaolindan sulfat kislota ishtirokida manbalardan koagulyant uchun xom-ashyo ajratish.

Alyuminiy sulfat ichimlik va sanoat suvlarini tozalash uchun eng keng tarqalgan koagulyant hisoblanadi. U ko'p miqdorda sellyuloza-qog'oz sanoatida, gazlamalarni bo'yashda, terini ko'nlashda, yog'ochni konservalashda, sun'iy tolalar sanoatida va boshqalarda qo'llaniladi. Ma'lum usullar asosiy komponentga ($Al_2O_3 = 38-43\%$) boy boksitlarni alyuminiy gidroksid olish bosqichi orqali alyuminiy sulfatga qayta ishlash. Texnologiya bir necha bosqichlardan iborat bo'lib, ularning har biri mustaqil ishlab chiqarishdir. Ko'p bosqichli jarayon tufayli asosiy mahsulotning katta yo'qotishlari mavjud bo'lib, bu hosilning pasayishiga va mahsulot tannarxining oshishiga olib keladi. Ma'lum usullar tarkibida asosiy komponenti (kaolinlar, nefelinlar va alunitlar) yuqori bo'lgan alyuminiy xom ashyosini kislotali parchalanish va yuvish yo'li bilan alyuminiy oksidiga qayta ishlash. Bunda kaolinit xomashyosi 500-800°C haroratda kuydiriladi, sulfat kislota eritmalari (31%, 50-55% va 63-65%) yoki nitrat kislota eritmalari bilan eritiladi. 90-105 ° C yoki undan yuqori, 6-8 soat davomida. Shu bilan birga, mahsulotda sulfat kislotaning ortiqcha bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun Al_2O_3 ni bog'lash uchun sulfat kislota miqdoristexiometriyaning 100% (taxminan 90-95%) ostida olinadi. Bu mahsulot hosildorligining pasayishiga olib keladi. Barcha kislotali usullarda cho'kmani (loyni) ajratish qiyinligi, loyni yuvish, asosiy moddaning unumdorligi pastligi va energiya sarfining yuqoriligi kamchiliklardan iborat. Alyuminiy sulfat ishlab chiqarishning ma'lum usullari mamlakatimiz sharoitlari uchun maqbul emas, chunki alyuminiy oksidiga boy xom ashyo manbalari mavjud emas. Respublikada kaolin gillarining eng boy konlari Angren shahri hududida joylashgan bo'lib, ularning zaxiralari 1 milliard tonnadan ortiqni tashkil qiladi. Sanoatning turli tarmoqlarida kaolin gillaridan oqilona foydalanishni nazariy asoslash uchun kislotali parchalanish jarayonida sodir bo'ladigan fizik-kimyoviy jarayonlarni bilish juda muhimdir. Tadqiqot uchun Angren konining tarkibidagi kaolin ishlatilgan: $Al_2O_3=21,73$, $Fe_2O_3=1,68$, $SiO_2=65,2$, $TiO_2=0,4$, $CaO=0,4$, $MgO=0,65$, $R_2O =0,8$, $SO_3=0,6$, $ppp= 8,5$. Kaolin 400 ° C dan 800 ° C gacha bo'lgan haroratda 60-120 daqiqa davomida kaltsiylangan, vazn yo'qotilishi aniqlangan. Spek 60% li sulfat kislota bilan 60 daqiqa davomida 80 ° C haroratda va 100% sulfat kislota tezligida Al_2O_3 ni $Al_2(SO_4)_3$ ga bog'lash uchun

parchalandi. 1-jadval. 60% sulfat kislotaning 100% normasida, 80 ° C haroratda va 1 soatlik jarayon davomiyligida alyuminiy va temirni olish darajasiga kuyish haroratining ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar berilgan. 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, 400 va 500°C kalsinlanish harorati Angren konidagi alyuminiy va kaolinlarning kislotada eruvchan shakllari tarkibining o'zgarishiga amalda ta'sir qilmaydi. Belgilangan texnologik parametrlarga ega alyuminiy oksidining maksimal ekstraktsiya darajasi 650-700 ° C olov haroratida kuzatiladi. Bu holda ekstraktsiya darajasi 95,8-96,2% ni tashkil qiladi va shlakdagi alyuminiy oksidining qoldiq miqdori 4,34% ni tashkil qiladi, temir asl kaolinda mavjud bo'lgan miqdorning 57,9-83,1% ni tashkil qiladi. Kalsinlash haroratining 750-800 ° C gacha ko'tarilishi alyuminiy ekstraktsiya darajasini 71,7 va 49,5% gacha pasayishiga olib keladi. Olovda vazn yo'qotish 400 ° C da 2,0-2,8% dan 700 ° C da 9,4-9,6% gacha oshadi.

3-jadval. Harorat va qovurish davomiyligining kislotada eriydigan shakllar tarkibiga va alyuminiy va temirni olish darajasiga ta'siri

t, OC	Qovuri sh vaqti, daqiqa	Ozayish, %	Kislota eruvchan shakllarning tarkibi, og'irligi%		Chiqarilish darajasi, %	
			Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ 3%	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %
400	60	2,0	1,77	0,55	10,6	42,5
400	120	2,8	2,09	0,62	12,5	48,3
500	60	5,4	12,27	0,73	48,4	56,7
500	120	6,4	13,17	0,79	52,8	61,2
550	60	7,1	15,50	0,93	78,7	71,6
600	60	7,6	15,72	1,01	94,1	78,5
600	120	8,0	15,93	1,06	95,3	81,8
650	60	9,2	16,01	1,07	95,8	83,1
700	60	9,4	16,08	0,75	96,2	57,9
700	120	9,6	15,31	0,67	91,6	52,2
750	60	9,6	11,98	0,60	71,7	46,8
800	60	9,6	8,27	0,57	49,5	44,1

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kalsinlanish uchun optimal harorat 650-700 ° C dir. [7]

Xulosa: Angren konidagi kaolinlarni alyuminiy sulfatga qayta ishlash samaradorligini texnik-iqtisodiy asoslash ishlab chiqildi. Ushbu texnologiyaning iqtisodiy samaradorligi hisob-kitoblari alyuminiy sulfat uchun mahalliy xomashyoni qayta ishlashning iqtisodiy maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi, chunki taklif etilayotgan texnologiya bo'yicha 1 tonna alyuminiy sulfat ishlab chiqarish qiymati 700 000 so'mni tashkil etadi, bu koagulyantlar bilan solishtirganda 2,5 baravar arzon.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1.F.B.Isakulov, S.B.Rahimov, Z.A.Smanova, Q.K.Arifjanov, B.R.Ummatova
Композиционные материалы N1, 2023 168- bet
- 2.УДК 66.962; 628.345.1 Кузин Е. Н., Говорова А. П., Азопков С. В. НОВЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ КОАГУЛЯНТЫ В ПРОЦЕССАХ ВОДООЧИСТКИ Успехи в химии и химической технологии. ТОМ XXXI. 2017. № 9 стр 54
3. O'zbekiston Respublikasi geologiyasi va mineral resurslari / T. N. Dolimov, T. Sh. Shayakubov va boshqalar: Tahrir: T. Sh. 724 c.
4. Petrov V.P. Kaolinlarning hosil bo'lish shartlari va ularning xossalari // Kaolinlar. M.: Nauka, 1974. – 152 b.
- 5.Abdurahimov Xodjiakbar Abdurahmonovich “Yog’ va moy sanoatiga oqava suvlarni ishlab chiqarilgan koagulyantlar kompozitsiyalarini qo’llab kompleks tozalash aftoreferati 2020 yil 9-bet
6. Abdurahimov X. A.,SalixanovaD.S.,Mutalov Sh.A., “ Mahalliy kaolin asosida koagulyant kompozitsiyani olishni o’rganish” Toshkent 2019, 34 bet
7. Abdurahimov X. A.,SalixanovaD.S.,Mutalov Sh.A., “ Mahalliy kaolin asosida koagulyant kompozitsiyani olishni o’rganish” Toshkent 2019, 55 bet

Turg'unov E., Nizamov I.G', Tojiboyeva M.O.*

(Toshkent, O'zbekiston)

GALOGENIDLAR ISHTIROKIDA TO'RTLAMCHI TUZLARI SINTEZI

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqot ishida aminobirikmalarni galogenlar bilan to'rtlamchi tuz hosil qilish jarayonlarini o'rganishga bag'ishlangan. Bundan tashqari mazkur tadqiqot ishida morfolinning alkilgalogenidlar ishtirokida to'rtlamchi tuzlarini sintezi keltirilgan, bunda morfolinning asos ishtirokida alkilgalogenidlar bilan reaksiyaga kirishishi o'rganilgan.*

Kalit so'zlar: *sintez, ammoniy, xlorid, sikloasetal, urotropin, piridin, aminlar, akrilat polimerlar*

СИНТЕЗ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ СОЛЕЙ С УЧАСТИЕМ ГАЛОГИДОВ

Аннотация: *Данная научно-исследовательская работа посвящена изучению процессов образования четвертичных солей аминосоединений с галогенами. Кроме того, в данной исследовательской работе представлен синтез четвертичных солей морфолина в присутствии алкилгалогенидов, в которых изучена реакция морфолина с алкилгалогенидами в присутствии основания.*

Ключевые слова: *синтез, аммоний, хлорид, циклоацеталь, уротропин, пиридин, амины, акрилатные полимеры*

SYNTHESIS OF QUATERNARY SALTS INVOLVING HALOGENIDES

Annotation: *This research work is dedicated to the study of the processes of quaternary salt formation of amino compounds with halogens. In addition, the synthesis of quaternary salts of morpholine in the presence of alkyl halides is presented in this research work, in which the reaction of morpholine with alkyl halides in the presence of a base is studied.*

Key words: *synthesis, ammonium, chloride, cycloacetal, urotropin, pyridine, amines, acrylate polymers*

Bugungi kunda dunyoda yangi biologik faol birikmalarning sintezini amalga oshirish, ularni qishloq xo'jaligi, tibbiyotda turli zararli hashoratlar va kasalliklarga qarshi muvaffaqiyatli qo'llash muhim masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, bu

***Turg'unov Erxan**- Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasi professori

Nizamov Isomiddin G'iyos o'g'li – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasi o'qituvchisi

Tojiboyeva Muxlisa Odilbek qizi - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti magistranti

borada arzon, yuqori samarali va ekologik toza mahalliy preparatlar yaratish, ularning fizik-kimyoviy, biologik va farmakologik xossalarini o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda turli organik birikmalar asosida qishloq xo'jaligini rivojlantirish yo'nalishida ilmiy izlanishlarni yuqori darajada tashkil etish va sohani zarur bo'lgan preparatlar bilan ta'minlash borasida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda va natijada yangi preparatlarni ham tabiiy xom-ashyolar, ham sintetik organik kimyo mahsulotlari asosida yaratish borasida muhim natijalarga erishilmoqda. Morfolinning to'rtlamchi tuzlari farmatsevtika, kosmetika va agrokimyo kabi turli sohalarda qo'llanilishi uchun keng o'rganilgan. Ushbu birikmalarning sintezi o'zining noyob xususiyatlari tufayli ko'p yillar davomida tadqiqotlar markazida bo'lib kelgan, bu ularni keng qo'llash uchun muhim ahamiyat kasb etishini nomoyon qiladi. Xususan morfolinning to'rtlamchi tuzlarini alkilgalogenidlar ishtirokida sintez qilish, biologik faol moddalar sintez qilish imkoniyati tufayli qiziqish uyg'otdi

Biz amalga oshirgan ishlarimizda morfolinning alkilgalogenidlar ishtirokida to'rtlamchi tuzlarini sintezini keltiramiz, bunda morfolinning asos ishtirokida alkilgalogenidlar bilan reaksiyaga kirishishi nazarda tutiladi. Biz reaksiyaga ta'sir qiluvchi turli parametrlarni, shu jumladan alkil galogenid tabiatini, asosini va reaksiya shartlarini muhokama qilamiz. Shuningdek, biz ushbu sintez usulining afzalliklari va kamchiliklarini, shuningdek, ushbu birikmalarning potentsial qo'llanilishini muhokama qilamiz.

To'rtlamchi ammoniy tuzlari bugungi kunda ko'plab sohlarda keng qo'llanilmoqda, shu jumladan, geminal tuzilishli aminlar, triaminlar azofenotiazinlar tetragidropiridinlar, karbolinlar asosida olingan to'rtlamchi ammoniy tuzlari turli kasalliklarga va kasallik chiqiruvchi mikroblarga qarshi qo'llanilishi keltirilgan.

Epoksipropildodesil dimetilammoniy xlorid va jelatin asosida sintez qilingan to'rtlamchi ammoniy tuzlarining bakteriyalarga qarshi faolligi jelatinga nisbatan bir necha barobar yuqoriligi aniqlangan.

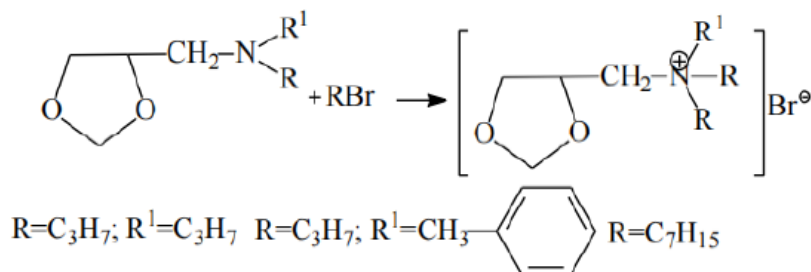
To'rtlamchi ammoniy guruhi saqlagan polimer birikmalarni mikroblarga qarshi qo'llash keyingi yillarda keng ahamiyat kasb etmoqda. Xitoylik olimlar tomonidan akrilat polimerlar asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintez qilinib, ularning bakteriyalarga, patogen va fitopatogen zamburug'larga qarshi qo'llanilishi o'rganilgan.

Poliamidoamin dendrimer turli uzunlikdagi uchlamchi aminlar, dimetildodesilamin, dimetilgeksilamin va dimetilbutilamin bilan modifikatsiyalanib, to'rtlamchi ammoniy tuzlari olingan.

Olingan to'rtlamchi ammoniy tuzlari Staphylococcus va Escherichia coli bakteriyalariga qarshi Staphylococcus aureus grammusbat va Pseudomonas

aeruginosagrammanfiy bakteriyalariga qarshi va to'qimachilik matolarining antimikroblik xususiyatlarini oshirish maqsadida qo'llanilgan.

Rossiyalik olimlar tomonidan bitta yoki ikkita sikloasetal guruhi tutgan to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintez qilingan va ularning turli zamburug'larga qarshi faolligi o'rganilgan.



N,N-Dimetilbenzilaminlarni uzun zanjirli n-alkilbromidlar bilan alkillash orqali olingan benzalkoniy bromidlar muhim kation-sirt faol birikmalar hisoblanadi.

Olingan benzalkoniy to'rtlamchi ammoniy tuzlarini Grillitschet va boshqalar biotsid, detergent va fazalararo katalizatorlar, gidrofob va gidrofil agentlar, Debrecem va Mestyan esa ushbu tuzlarni konservantlar, oftalmologik, burunga va tomir orqali yuboriluvchi preparatlar sifatida qo'llash mumkinligini ko'rsatib berganlar.

To'rtlamchi ammoniy tuzlarini o'simliklarning o'sishini sekinlashtiruvchi vositalar sifatida ishlatish ham mumkin.

Amin hosilalaridagi aminokislotalarning turli alkilgalogenidlar bilan tanlab alkillanishi ion yordamida amalga oshirilgan suyuqliklar trietilamin ishtirokida. Reaksiya nisbatan yumshoq sharoitda davom etishi aniqlandimukammal konvertatsiya va selektivlik bilan. Ionli suyuqlik qayta ishlandi va qayta ishlatildi.

Dimetilaminobenzaldegid hosilasidan to'rtlamchi ammoniy tuz hosil qilish uchun 2 mol butilbromid sarflangan.

Allilxlorid ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan sis-, trans-1,3-dixlorpropenlar asosida to'rtlamchi ammoniy tuzlari olish mumkinligi keltirilgan. Buning uchun dastlab dimetil(dietyl)aminga tegishli miqdorda sis-, trans-1,3-dixlorpropen ta'sir ettirib, olingan uchlamchi aminlarga reaksiya aralashmaning o'zida xlor(brom)alkanlar ta'sir qilinadi va tegishli to'rtlamchi ammoniy tuzlari olinadi.

Tetratsianoetilenning urotropin, piridin, 2-metilpiridin va 4-asetilpiridinlar bilan metanol eritmasidagi reaksiyasidan to'rtlamchi ammoniy tuzlari sintez qilish usuli ishlab chiqilgan. Olingan birikmalar biologik faol bo'lishidan tashqari, optik materiallar va organik sintez uchun reagentlar sifatida qo'llanilishi mumkin.

Emodinni dimetilsulfat bilan metillash orqali sintez qilingan 3metoksiemodinning 1,2-dibrometan bilan reaksiyasidan ikki xil oddiy efirlar sintez

qilingan. Ushbu oddiy efirlarning uchlamchi aminlar bilan reaksiyasidan rakka qarshi faollikka ega bo'lgan birikmalar olishga erishilgan.

Rossiyalik olimlar tomonidan N,N-dimetil-N-alkil(S10-S16)-N-(izoalkiloksikarbonilmetil ammoniy xlorid) va N,N-dimetil-N-alkil (S10-S16)-N-(izoalkiloksikarbonilmetil) ammoniy birikmalarini α -olefinlar asosida sintez qilingan.

Olingan birikmalarning turli konlardan qazib olingan neftlarning xossalariga ta'siri o'rganilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Borisov, D.N. "Oktenli esterifikatsiya mahsulotlarini o'rganish katalizator ishtirokida monoxloroasetik kislota" Qozon texnologik universitetining xabarnomasi. -2008 yil. 433-435.
2. Turg'unov, E., Nizamov, I., & Sodiqov, M. (2023). BUTIN-2-DIOL-1, 4 OLINISHI VA UNING XOSSALARI. *Theoretical and experimental chemistry and modern problems of chemical technology*, 1(01).
3. Содиков, М. К., Хужаназарова, С. Р. К., & Тургунов, Э. (2021). СИНТЕЗ ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ АЦЕТИЛЕНОВЫХ СПИРТОВ. *Universum: химия и биология*, (7-1 (85)), 85-90.
4. A. Altiyev, B. Altimhammedova "To'rtlamchi ammoniy birikmalari" Xalqaro ilmiy jurnal "BULLETEN OF SCIENCE" No1 (58) T.2. 2023-yil.
5. Abdiraximov Aliqul Xoliyorovich "Morfolinning alkil galogenidlar ishtirokida to'rtlamchi tuzlari sintezi" nomli maqolasi.
6. Kimyo va kimyogarlar 2013 yil 7-son "Kimyo ixlosmandlari" jurnali Xlor bilan tajribalar 7-qism.
7. Borisov Dmitriy Nikolayevich "Neftkimyo homashyolari asosida to'rtlamchi ammoniyli birikmalar" Kazan – 2008-yil.

Kuchkarov M.A., Raxmatullayeva V.A.*

(Toshkent, O'zbekiston)

SABAB-OQIBAT MUNOSABATLARINI O'RNATISH KO'NIKMALARINING KIMYO TA'LIMIDAGI O'RNI

Annotatsiya: Ushbu maqolada sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish ko'nikmalarining kimyo ta'limida tutgan o'rni tahliliy bayon etilgan. Unda sabab-oqibat munosabatlari asosida yondashuvning kimyo ta'limidagi imkoniyatlari, turlariga urg'u berilgan. Sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish asosida yondashuv tahliliy, kritik, kreativ fikrlash, ilmiy bashorat qilish qobiliyatlarini shakllantirishga yordam berishi asoslangan.

Kalit so'zlar: sabab-oqibat munosabati, dialektik munosabatlar, differensial yondashuv, induktiv yondashuv, deduktiv yondashuv, kognitiv kompetensiya, eksperiment, gipoteza, motivatsiya, algoritm, bilimlar analizi, bilimlar sintezi, kimyoviy qonunlar, kimyoviy nazariyalar, kimyoviy qoidalar.

**РОЛЬ НАВЫКОВ ПОСТРОЕНИЯ
ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ В
ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**THE ROLE OF CAUSE-AND EFFECT
SKILLS IN CHEMICAL EDUCATION**

Аннотация: В данной статье анализируются роль навыков по установлению причинно-следственных связей **Annotation:** This article analyzes the role of causal skills in chemistry education. The main attention is paid to the possibilities and types of the

* **Kuchkarov Mehrididdin Asamovich** – Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasida v/b. dotsenti, PhD

Raxmatullayeva Vazira Azamjon qizi - Toshkent davlat pedagogika universiteti talabasi

в образовании по химии. Основное внимание уделяется возможностям и типам причинно-следственного подхода в обучении химии. Подход, основанный на установлении причинно-следственных связей, основан на формировании навыков аналитического, критического, творческого мышления, научного прогнозирования.

Ключевые слова: причинно-следственная связь, диалектические отношения, дифференциальный подход, индуктивный подход, дедуктивный подход, когнитивная компетентность, эксперимент, гипотеза, мотивация, алгоритм, анализ знаний, синтез знаний, химические законы, химические теории, химические правила.

cause-and-effect approach in teaching chemistry. The approach based on the establishment of cause-and-effect relationships is based on the formation of analytical, critical, creative thinking, and scientific forecasting skills.

Key words: cause-and-effect relationship, dialectical relations, differential approach, inductive approach, deductive approach, cognitive competence, experiment, hypothesis, motivation, algorithm, knowledge analysis, knowledge synthesis, chemical laws, chemical theories, chemical rules.

Hozirgi kunda ta'lim tizimi oldiga qo'yilayotgan vazifalar sirasiga nafaqat malakali ijrochini yetishtirish, balki bugungi axborot oqimidan samarali foydalanadigan, murakkab munosabatlarga boyib borayotgan hayot davomida mustaqil va oqilona qaror qabul qiluvchi, voqea, hodisalarga, vaziyatga mustaqil baho beruvchi va shunga muvofiq faoliyat tashkil etuvchi kadrlarni yetishtirish vazifasi ham kiradi. Inson hayoti va faoliyati uchun kelajakda foydalanish uchun to'plangan zahiralar, o'rgangan har bir narsaning qandaydir ichki yuklamalar zaxirasiga ega bo'lishi emas, balki funktsional faoliyat fazilatlarini namoyon qilish va undan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Shuning uchun o'quvchilar tomonidan yangi bilim, ko'nikma va malakalarni, jumladan, o'rganish qobiliyatini mustaqil o'zlashtirish muammosi ahamiyat kasb etib, bugungi kunda ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Buning uchun universal o'quv faoliyatini rivojlantirish katta imkoniyatlarni taqdim etadi. Universal o'quv faoliyati - bu o'quvchilarni turli fan sohalarida ham, o'quv faoliyatining o'zi tuzilmasida ham keng yo'naltirish, shu jumladan o'quvchilarning maqsadli yo'naltirilganligi, qadriyat-semantik va operatsion xususiyatlarini anglab yetishi imkoniyatini ochib beradigan umumlashtirilgan faoliyatlardir.

Sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish o'quvchilarida turli fanlar bo'yicha shakllantiriladigan asosiy universal faoliyat yo'nalishlaridan biridir. Bu borada kimyo ta'limi juda katta yuklama bilan fanlar markazida turadi.

Sabab-oqibat munosabatlarini shakllantirish uslubi aqliy faoliyatlarni bosqichma-bosqich shakllantiruvchi texnologiyasiga asoslangan. Pedagogika fanida sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash qobiliyatini shakllantirish muammosi ko'pchilik tadqiqotlarda ham alohida o'rin tutadi [1, 4, 7]. Sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish qobiliyatini samarali shakllantirish uchun o'qituvchi zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratishi kerak. Bunday pedagogik shartlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

o'quvchilar mavjud hodisalar va yangi faktlar o'rtasidagi qarama-qarshiliklarga duch keladigan muammoli vaziyatlar yaratish;

o'quvchilar yechim topishlari va ularni asoslab berishi kerak bo'lgan ochiq vazifalar;

gipotezalar, taxminlar va ularni kichik guruhlarda muhokama qilish;

olingan bilimlarning amaliy ahamiyatini aniqlash va uni hayotiy vaziyatlarda qo'llash bo'yicha takliflar.

Agar o'qituvchi ijobiy ruhiy muhit va muvaffaqiyatga yo'naltiruvchi vaziyatni yaratsa, bu o'quv vazifalarini muvaffaqiyatli hal qilishda turli xil o'quv imkoniyatlariga ega bo'lgan har bir o'quvchiga ishonch bag'ishlaydi [2].

Sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish qobiliyati bir qator mantiqiy operatsiyalarni (tahlil, sintezlash, taqqoslash, abstraktlashtirish, umumlashtirish) bajarishga asoslangan fikrlash va xulosalarni chiqarish orqali haqiqatni bilishning murakkab, integrativ jarayonidir.

Ta'lim faoliyati jarayonida sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish qobiliyati bir necha bosqichlardan o'tishi kerak. Dastlab ushbu mantiqiy fikrlash uslubi maxsus assimilyatsiya predmeti sifatida, keyin obyektlar va hodisalar o'rtasida bog'liqlik o'rnatish vositasi va nihoyat, maktab o'quvchisi keyingi sinflarda muvaffaqiyatli intellektual rivojlanish uchun maktabda egallashi kerak bo'lgan umumiy universal ta'limiy-tarbiyaviy ko'nikmalarning bir qismi sifatida faoliyat yuritadi.

Sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash ko'nikmasi quyidagi tarkibiy elementlarni o'z ichiga oladi:

taqdim etilgan hodisani (jarayon, voqelik, vaziyatni) tushunish;

hodisalarning umumiy va o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash;

fenomenning muhim belgilarini (sabablarini) aniqlash;

hodisaning mumkin bo'lgan oqibatlari haqida hukmni shakllantirish.

fikrlash va xulosalar orqali qilingan taxminlarni asoslash.

Sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish ko'nikmalarining bunday tuzilishi, o'quvchilarning dastlab nisbatan sodda ko'nikmalarga ega bo'lishini nazarda tutadi:

obyektlarning xossalarini farqlash;

obyektlarning umumiy va o'ziga xos xususiyatlari haqida tasavvurga ega bo'lish;

obyektlardagi muhim va asosiy bo'lmagan xususiyatlarni aniqlash;

obyektlarning o'ta zarur va yetarli darajadagi xususiyatlarini ajratish;

predmetning detallari va kelib chiqishiga doir ma'lumotlarni o'rganish;

eng oddiy xulosalarni chiqarish.

Tadqiqot qobiliyatlarini samarali rivojlantirish uchun o'qituvchi zarur pedagogik shart-sharoitlarni, jumladan, ijobiy ruhiy muhitni, maqsadli pedagogik faoliyatning tashkillashtirilganligi, muvaffaqiyatga yo'naltiruvchi muhitni yaratishi muhim, bu esa

har bir o'quvchiga murakkab ta'limiy vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishda ishonch, motivatsiya bag'ishlaydi.

Bundan tashqari, faoliyatni tashkil qilishda o'qituvchining ma'lum bir algoritmgga rioya qilishi ham muhimdir:

o'quvchilar mavjud hodisalar va yangi faktlar o'rtasidagi qarama-qarshiliklarga duch keladigan muammoli vaziyatlarni yaratish;

o'quvchilarni o'z g'oyalari va taxminlarini shakllantirishga va ifoda etishga, kichik guruhlarda muhokama qilish orqali farazlarni ilgari surishga rag'batlantirish;

o'quvchilarni olingan bilimlarning amaliy ahamiyatiga yo'naltirish.

Sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish qobiliyatini rivojlantirishning yana bir muhim sharti – o'quvchilarning propedevtik (tayyorgarlik) ko'nikmalariga asoslangan tadbirlarni tashkil etishdir. Bu turdagi bilimlar majmuasidan foydalanish o'rganilayotgan materialni takrorlash va o'quvchi tomonidan yangi faktlar bilan taqqoslash uchun zarur bo'lgan bilimlarni ongli ravishda tanlab olish, ya'ni sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish bilan bog'liq bo'ladi.

Xabardor bo'lish, anglash va tafakkur qilish ongga xos xususiyat bo'lib, bu sabab va oqibatlarni aniqlash, savollarga javob berish, muntazamliklarni o'rnatish, sabab-oqibat munosabatlarini ochib berish bilan bog'liq bo'lib, bunday yondashuv ayniqsa moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari, ularning bir-biriga aylanishi, bu jarayonlarning shart-sharoitlari kabi tushunchalarni mujassamlashtirgan kimyo ta'limida alohida o'rin tutadi [5, 6, 7, 8].

O'rganish jarayonida sabab-oqibat munosabatni aniqlash ko'nikmasini shakllantirish bir necha bosqichda amalga oshiriladi. Avval o'quvchi uchun mantiqiy faoliyat uslubi assimilyatsiya obyektiga aylanadi, keyin u hodisalar va obyektlar orasidagi bog'liqlikni topish vositasiga aylanadi, so'ngra muvaffaqiyatli intellektual rivojlanishi uchun o'zlashtiriladigan umumiy ta'limiy ko'nikmalarning bir qismiga aylanadi.

Bu maqsadda didaktik o'yinlarni qo'llash maqsadga muvofiq.

Sabab-oqibat ko'nikmalarini shakllantirish, intellektual faollikni rivojlantirish, ixtiyoriy harakatlarni talab qiladigan muammolarni qidirish vaziyatlarini yaratishning samarali usullari vositasida amalga oshiriladi. Vizuallashtirish tizimi muhim o'rin tutib, sabab-oqibat munosabatini yaratishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Ma'lum vaqt mobaynida ortirilgan tajribalar yordamida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalari qadriyatlarga aylanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Кривых С.В. Приобщение учащихся к методам научного познания как средства формирования рефлексивных умений при изучении химии. Дисс.канд. пед. наук. Омск, 1997. -187 с.

2. Минченков Е.Е. Совершенствование умений осуществлять умственные действия. // Химия в школе. 2000. - № - 3. - с. 19-25.
3. Смирнова Т.Ф. Формирование научного мировоззрения учащихся при изучении химии: Из опыта работы. Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1984. - 175 с.
4. Суртаева Н.Н. Формирование и использование химической картины природы при обобщении знаний учащихся по химии. Дисс. канд. пед.наук. Л., 1987. - 225 с.
5. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. М.: ВЛАДОС, 2000. - 336 с.
6. Ярких Л.А. Деятельность учителя химии по развитию умений устанавливает причинно-следственные связи при решении воспитательных задач: Автореф. дис... канд. пед.наук. –М.: 2004. -20 с.
7. Кучкаров, М. А. (2022, December). КИМЁВИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ-ЎЎУВЧИЛАРНИНГ ТАНҚИДИЙ-ИЖОДИЙ ФИКРЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ШАКЛЛАНТИРУВЧИ ВОСИТА СИФАТИДА. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 313-317).
8. Asamovich, K. M., & Muxlisa, M. (2024). THE USE OF DIAGONAL SIMILARITY LAWS IN THE COMPARATIVE STUDY OF THE PROPERTIES OF CHEMICAL ELEMENTS. *Web of Teachers: Inderscience Research*, 2(1), 1-5.

Kuchkarov M.A., Turdiyev Z.Z.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

KIMYO TA'LIMIDA MNEMOTEKNIKA VOSITALARIDAN FOYDALANISH KOGNITIV QOBILİYATLARNI SHAKLLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA

Annotatsiya: Ushbu maqolada kimyo fanini o‘qitishda mnemotexnika vositalaridan foydalanish orqali kognitiv qobiliyatlarini shakllantirish imkoniyatlari tahliliy bayon etilgan. Unda kimyo ta'limida mnemotexnika usullaridan foydalanishga urg'u berilgan. Axborotlarni o'zlashtirishda mnemotexnika usullaridan foydalanish o'quvchilarning kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirib borishi asoslangan.

Kalit so‘slar: mnemotexnika, kognitiv qobiliyat, piktogramma, motivatsiya, aldegidlar, sifat reaksiya, indikator, metilzarg‘aldoq.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНЕМОТЕХНИКИ В ХИМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК ИНСТРУМЕНТА ФОРМИРОВАНИЯ КOGNITИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

THE USE OF MNEMONICS IN CHEMICAL EDUCATION AS A TOOL FOR THE FORMATION OF COGNITIVE ABILITIES

Аннотация: В данной статье аналитически изложены возможности формирования познавательных способностей через использование мнемотехники в обучении химии. В нем упор делался на использование методов мнемотехники в химическом образовании. Обосновано использование приемов мнемотехники в усвоении информации, развивает познавательные способности учащихся.

Annotation: This article analytically outlines the possibilities of forming cognitive abilities through the use of mnemonics in teaching chemistry. It focused on the use of mnemonics methods in chemical education. The use of mnemonics techniques in the assimilation of information is justified, develops the cognitive abilities of students.

Ключевые слова: мнемотехника, когнитивные способности, пиктограмма, мотивация, альдегиды, качественные реакции, индикатор, метилоранж.

Keywords: mnemonics, cognitive abilities, badges, motivation, aldehydes, kwalitatibong reaksiyon, tagapagpahiwatig, methyl orange.

*Kuchkarov Mehridin Asamovich – Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo va uni o‘qitish metodikasi kafedrası v/b. dotsenti, PhD
Turdiyev Zarif Ziyodulla o‘g‘li- Sahrisabz tuman №74 maktab o‘qituvchisi

Hozirgi axborotlar bilan to‘yingan muhitda ta’lim oluvchilar uchun axborotlar bilan ishlash qobiliyatini rivojlantirish juda muhim ahamiyat kasb etadi. An’naviy o‘qitish usullari ma’ruzalar, darsliklar va sinf mashg‘ulotlarini o‘z ichiga olib, o‘quvchilar asosan o‘qituvchidan ma’lumot olish va dastur doirasida tahlil qilish hamda taqdim qilishga asoslangan bo‘lishiga qaramay ularda ham ko‘p hajmdagi axborotlarni o‘zlashtirish bilan bog‘liq muammolar mavjud edi. Muammoli ta’limni joriy etilishi qo‘yilgan muammolarni hal qilish orqali axborotlar bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishni o‘z ichiga olgan metodlar o‘quvchilarni hayotiy vaziyatlarga asoslangan yechimlarni ishlab chiqish uchun ma’lumotlarni izlash, ularni tahlil qilish va sintez qilishga yo‘naltiradi [1, 2]. Ta’limdagi kognitiv jarayonlar o‘quvchilarning shaxsiy rivojlanishini ta’minlaydi, barcha turdagi ma’lumotlar, manbalar va bilimlarni o‘zlashtirish sifatini ortishiga hissa qo‘shadi. Bu, o‘z navbatida, bilish jarayonini o‘zlashtirishga, turli xil bilimlarni semantik tahlil qilishga, fikrlash jarayonlarini rivojlantirishga va fanlarni o‘qitishda ijobiy motivatsiyani mustahkamlashga olib keladi. O‘quvchilarning kognitiv ko‘nikmalarini shakllantirishda, turli tuman bilimlarni keng qamrovda, zo‘riqishlarsiz, ko‘tarinki kayfiyatda o‘zlashtirish uchun yordamchi usullardan foydalanish zamon talabi hisoblanadi [3, 4, 5]. Qisqa vaqt ichida, katta hajmdagi axborotlarni oson o‘zlashtirishga imkon beruvchi usullardan biri mnemotexnika hisoblanadi.

Mnemotexnika biror tushunchani eslab qolishda, yaxshi tanish bo‘lgan boshqa bir tushuncha, belgi (piktogramma), so‘z yoki sonlar bilan bog‘liqlik tomonlarini topib, shu yo‘l bilan eslab qolishga asoslangan. Bu yo‘l bilan hech qiyinchiliksiz formulalarni, qoidalarni, sonlarni eslab qolishga, ko‘pincha bir-biri bilan adashtiriladigan tushunchalarni ajratib olishga erishish mumkin. Ma’lumotlarda sun’iy ravishda umumiyliklar topish orqali eslab qolinadigan ma’lumotlar hajmini oshirish va xotirada mustahkamlab borish mumkin. Mnemotexnikadan foydalanish ixtiyoriy xotirani boshqarish imkoniyatini oshiradi. Dastlab mnemotexnikadan oratorlar ritorikaning bir qismi sifatida uzun og‘zaki nutqlarini eslab qolish uchun foydalangan. Zamonaviy mnemotexnika endi faqat ma’lumotlar uchun xotiraga belgilar qo‘yish bo‘libgina qolmay, ham nazariy ham texnik jihatdan rivojlanib, har qanday esda saqlash qiyin bo‘lgan ma’lumotlarni ham bexato eslab qolish imkoniyatini beradi. Mnemotexnika usullaridan kimyo ta’lim tizimida ham samarali foydalanish mumkin.

Nazariy tushunchalar bilan ishlashda, masalalar yechish davomida yoki eksperimentlarni tashkil etish mobaynida ma’lum jarayonlar yoki ma’lumotlarning ketma-ketligini eslab qolish yoki ularni bir-biridan farqlab olish uchun ranglarga va ularning uchrash tartibiga bog‘lash orqali yodda saqlashni osonlashtirish mumkin [6].

1. Asamovich, K. M. (2023). POSSIBILITIES OF WIDE USE OF PRACTICAL METHODS IN CHEMISTRY EDUCATION. In *Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and H*
2. Asamovich, K. M. (2023, January). ТАЪЛИМДА ОБЪЕКТ ВА СУБЪЕКТЛАР ОРАСИДАГИ МУНОСАБАТЛАРНИНГ ФАОЛЛИК ДАРАЖАСИГА КЎРА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН МЕТОД ШАКЛЛАРИ. In *Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies* (Vol. 2, No. 1, pp. 165-168). *umanities* (Vol. 2, No. 1, pp. 44-47).
3. Kuchkarov, M. A. (2022). POSSIBILITIES OF USING A CHEMICAL EXPERIMENT ON THE FORMATION OF STUDENTS' CRITICAL THINKING COMPETENCIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(04), 108-112.
4. Kuchkarov, M. (2023). KIMYODAN NAZARIY BILIMLAR VA AMALIY KO'NIKMALARNI SHAKLLANTIRISHDA TURLI MANTIQUIY YONDASHUVLARDAN FOYDALANISH. *Theoretical and experimental chemistry and modern problems of chemical technology*, 1(01).
5. Kuchkarov, M. (2023). THE USE OF MNEMONIC METHODS IN CHEMICAL EDUCATION. *Theoretical and experimental chemistry and modern problems of chemical technology*, 1(01).
6. Yuldashevich, I. A., Asamovich, K. M., & Ergashovich, S. I. (2023). EKSPERIMENTAL TAJRIBALAR YORDAMIDA O'QUVCHILARDA TADQIQOTCHILIK, AMALIY VA TABIIY-ILMIY SAVODXONLIGINI SHAKLLANTIRISH. *Innovation: The journal of Social Sciences and Researches*, 1(5), 59-67.

Bobojonov B.B., Bozorov A.O'., Madatov O'.A.*
(Toshkent, O'zbekiston)

XROMNI ATROF MUHIT HAMDA TIRIK ORGANIZIMLARGA TA'SIRI VA FIZIK-KIMYOVIY USULLAR YORDAMIDA ANIQLASH

Annotatsiya: *Mazkur maqolada xromni atrof muhit hamda tirik organizimlarga ta'siri va fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlash haqida qisqacha yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *potensiometrlik, 1,10-batofenantrolin, 2-gidroksi-5-yodatfenol, difenilkarbazid, N,N-dietil-1,4-fenilendiamin.*

ВОЗДЕЙСТВИЕ ХРОМА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМИ

Аннотация: *В данной статье кратко рассмотрено влияние хрома на окружающую среду и живые организмы и его определение физико-химическими методами.*

Ключевые слова: *потенциометрический, 1,10-батифенантролин, 2-гидрокси-5-иодатефенол, дифенилкарбазид, N,N-диэтил-1,4-фенилендиамин.*

IMPACT OF CHROMIUM ON THE ENVIRONMENT AND LIVING ORGANISMS AND DETERMINATION BY PHYSICOCHEMICAL METHODS

Abstract: *This article briefly examines the impact of chromium on the environment and living organisms and its determination by physicochemical methods.*

Keywords: *potentiometric, 1,10-bathophenanthroline, 2-hydroxy-5-iodatephenol, diphenylcarbazide, N,N-diethyl-1,4-phenylenediamine.*

* **Bobojonov Bunyod Bo'jonovich**– Nizomiy nomidagi TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti PhD, katta o'qituvchisi
Bozorov Asilbek O'ktam o'gli- Nizomiy nomidagi TDPU, 4-kurs talabasi
Madatov O'tkir Abdurahimovich- O'zbekiston Milliy universiteti Kimyo fakulteti PhD, katta o'qituvchisi

Xromni atrof muhit va tirik organizimlarga ta'siri: Xrom barcha tirik organizmlarda oz miqdorda bo'lsada ularning normal yashashi uchun zarur bo'lib, hayvonlar va odamlarning tanasida normal uglevod almashinuvini ta'minlash uchun zarurdir. Xrom insulin faolligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xromning hayvonlar va odamlar hayoti uchun ahamiyati aniqlangandan so'ng o'simliklardagi ta'sirini o'rganishga katta e'tibor berila boshlandi [1]. Xromning o'simliklar hayotidagi o'rni bo'yicha tadqiqotlar katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'lishiga qaramay bu masala kam o'rganilgan va shuning uchun mahalliy va xorijiy adabiyotlarda yetarli darajada yoritilmagan [2]. Xromning qo'llaniladigan miqdori, birikmalarning shakllariga qarab, turli ekinlarning o'sishi va rivojlanishiga, ham ta'sir turlicha ekanligi o'rganilgan. Bu hosildorlik va mahsulot sifatida o'z aksini topdi [3]. Tuproqdagi xrom miqdori ko'paygan taqdirda, ushbu elementning o'simliklarning hosildorligiga salbiy ta'siri, shuningdek, uning ortiqcha to'planishi, inson va hayvonlar uchun xavfli bo'lganligi aniqlangan [4].

Xrom ionini fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlash: Xrom (VI) ionlarini potensiomertik PVC matritsali membrana sensori yordamida aniqlash uchun elektroaktiv nikel tris(1,10-batofenantrolin) xromiti tanlangan bo'lib erituvchi vositachisi sifatida 2-nitrofenil efiri tanlangan va eritma fosfat bufer yordamida pH=5 ga teng ekanligi o'rganilgan. Konsentratsiya $2 \cdot 10^{-2}$ - $8 \cdot 10^{-6}$ M ga $55,5 \pm 0,2$ mV holatda Cr^{6+} ionni aniqlash samaradorligi o'rganildi. Aniqlash chegarasi 0,4 mkg/ml teng bo'lishi aniqlandi. Eritmada Cr^{6+} hamda Cr^{3+} ionlari bo'lsa dastlab Cr^{3+} ionlari oksidlanib umumiy xromni o'lchash orqali Cr^{6+} va Cr^{3+} ionlarni ketma-ket aniqlash uchun qollanildi. 0,5-50 mkg/ml konsentratsiyasi darajasida Cr^{3+} hamda Cr^{6+} ionlarining o'rtacha tiklanishi mos ravishda $98,1 \pm 0,4\%$ va $99,1 \pm 0,4\%$ ni tashkil qiladi. Taklif etilgan usul ba'zi sanoat tarmoqlarining masalan, teri ko'nchilik, elektrokaplama, alyuminiy bo'yash hamda oqava suvlarida Cr^{3+} va Cr^{6+} ionlari aniqlashda qollanilgan. Natijalar standart difenil-karbazid spektrofotometrik usuli yordamida olingan ma'lumotlarga juda mos keladi [5].

Suv havzalarida og'ir metallar miqdorini davriy monitoring qilishning tez, arzon va sezgir tahliliy usuliga ehtiyoj katta bo'lib bu ishda birinchi marta kolorimetrik zondlash asosida oz miqdorda metallarni aniqlashning universal usuli taklif qilindi. Usul nanomaterial yordamida oldindan konsentratsiyani to'g'ridan-to'g'ri metall bilan boyitilgan nanomaterial yuzasida amalga oshiriladigan kolorimetrik tahlil bilan birlashtirildi. Bu usul namunani oldindan ishlov berish bosqichlaridan, murakkab kolorimetrik usul ishlab chiqishdan qochadi va shu bilan analitik protseduraning murakkabligini kamaytiradi. Konsentratsiya materiali sifatida amin-funksional mezopoz kremniy (AMS) ishlatilgan. AMS ning fizik-kimyoviy xossalari tasdiqlash uchun uning strukturaviy va kimyoviy tahlili o'tkazildi.

Kolorimetrik signalni maksimal darajada oshirish uchun oldindan konsentratsiya shartlari optimallashtirildi. AMS 0,5 mkg/l dan past bo'lgan Cr (VI) ionlarining konsentratsiyasida oqdan binafsha ranggacha sezilarli rang o'zgarishini ko'rsatgan. Bu usul boshqa metall ionlaridan kollorimetrik signalsiz Cr (VI) ionlari uchun yuqori selektiv ekanligi o'rganildi. Bu tahlil usuli resurslar cheklangan sharoitlarda organik/noorganik ifloslantiruvchi moddalarni markazlashtirilmagan monitoringi uchun katta imkoniyatlarga ega deb hisoblangan [6].

Xrom (VI) ionini aniqlashning spektroskopik analiz usullari: Hidrofob aminlar ishtirokida xrom (VI) ionining 2-gidroksi-5-yodatfenol (HITP) bilan komplekslanishini o'rganish uchun spektrofotometrik usullar qo'llanilgan. Hidrofob aminlardan (Am) o-oksilidin va m-ksilidin ishlatilgan. Xloroform, dixloretan va xlorbenzol eng yaxshi ekstraktorlar ekanligi isbotlangan. Xloroform bilan bitta ekstraksiyadan so'ng xromning 97,4-98,8% ionli assotsiatsiya sifatida ajralib chiqadi. Aralash ligand komplekslari kuchsiz kislotali muhitda pH=0,2-6,9 hosil bo'lishi aniqlangan. Komplekslarning yutilish spektrida maksimal $\lambda=475-492$ nm da kuzatilgan. Molyar yutilish koeffitsiyentlari $3,1 \cdot 10^4 - 3,3 \cdot 10^4$. Reaksiyaga kirishuvchi komponentlarning stoxiometrik nisbati Cr:HITP:Am=1:3:3. Ber qonuni xromning 0,5-20 $\mu\text{g/ml}$ konsentratsiyasi oralig'ida amal qiladi. Topilgan dalillar asosida tuproqlarda xromni aniqlashning fotometrik usullari ishlab chiqilgan [7].

Xromat difenilkarbazid (DFC) bilan kompleksi 546 nm da to'g'ridan-to'g'ri spektrofotometrik aniqlangan. Optimal sharoitda ko'pchilik metall ionlari (Cr (III), Fe (III), Cu (II), Hg (II), Mo (VI), V (V)) va noorganik anionlar xalaqit bermaydi. 0,02 ng/ml Cr (VI) ionini aniqlash chegarasiga 100 ml namuna yetarli ekanligi aniqlangan. Bu usul ichimlik suvi, yer usti va yer osti suvlari namunalarida Cr (VI) ionini aniqlashda muvaffaqiyatli qo'llanilgan [8].

Eritmadagi xrom ionlarini aniqlashning oddiy, tez va aniq spektrofotometrik usuli ishlab chiqilgan. Cr (VI) ionining N,N-dietil-1,4-fenilendiamin bilan reaksiyasi maksimal yutilish to'lqin uzunligi 530 nm bo'lgan qizil kompleks hosil bo'lishi aniqlandi. Molyar yutilish koeffitsiyentlari $5,0 \cdot 10^4$ l/mol·sm, aniqlash chegarasi 0,002 $\mu\text{g/ml}$ va 5,04 $\mu\text{g/ml}$. Cr (VI) ionini siklogeksan-diamintetraatsetat kislota bilan niqoblab Cr (VI) ionini, so'ngra Cr (III) ionini oksidlash orqali umumiy miqdorni aniqlash yo'li bilan o'lchangan. Usul qoniqarli natijalar bilan xrom ionini o'z ichiga olgan ba'zi sanoat oqava suvlarini tahlil qilishda qo'llanilgan [9].

Xulosa: Yuqoridagi adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarni taxlili shuni ko'rsatdiki, so'ngi yillarda analitik kimyoda xrom (VI) ionini aniqlashning sezgirligini oshirish uchun turli xil usullar, jumladan organik reagentlardan foydalangan holda qattiq fazada aniqlash ishlari keng tarqalgan.

Adabiyotlar sharxini tahlili shuni ko'rsatadiki, xrom (VI) ionini fotometrik usullar bilan aniqlash uchun yuqoridagi organik reagentlarning ko'pchiligi analitik reaksiyalarga qo'yiladigan tablablarga javob bermaydi, metrologik tavsiflarini pastligi bilan qo'llash imkoniyatlarini cheklaydi. Qo'shimcha bo'lgan ajratish, konsentrlash operatsiyalarni bajarilishi talab qiladigan murakkab jarayonlarini ko'pligi va ushbu metallarni aniqlash ekspressligini pastligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Камбурова М., Ранков В. Влияние на продължителното върхусдържанието на хром в ранно главесто зеле.// Научн. Труд. Высш. Селскостоп. Инст. Пловдив. 1993. Т 35. № 1. С 49-60.
2. Singh M., Bhandali D.K., Singh N. Effect of selenium and sulfur on the growth of sorghum (*Sorghum vulgare*) and availability of selenium and sulfur.// Indian J. Plant Physiology. 1976. № 1. P. 9-11.
3. Rueter D.J. The recognition and correction of trace element deficiencies.// Trace elements in soil plants-animal systems. 1975. P 291-293.
4. Шеуджен А.Х. Майкоп: ГУРИПП Адыгея.// Биогеохимия. 2003. 1028 с.
5. Hassan S.S.M., Abbas M.N., Moustafa G.A.E. Hydrogen chromate PVC matrix membrane sensor for potentiometric determination of chromium (III) and chromium (VI) ions.// Talanta 1996. V 43. № 5. С 797-804.
6. Rajesh G., Saranya G., Renganathan T., Pushpavanam S. Adsorptive colorimetric determination of chromium(VI) ions at ultratrace levels using amine functionalized mesoporous silica.// [Scientific Reports](#) .2022. V 12. № 1. P 5673.
7. Хасанова Н.С., Исследование реакций комплексования хрома (VI) с 2-гидрокси-5-едиофенолом в присутствии гидрофобных аминов.// Химья проблеме. 2019. Т 17. № 4. С 518-525.
8. Padarauskas A., Judzentiene A., Naujalis E., Paliulionyte V. On-line preconcentration and determination of chromium(VI) in waters by high-performance liquid chromatography using pre-column complexation with 1,5-diphenylcarbazine.//Journal of chromatography A. 1998. Т 808. № 1-2. С 193-199.
9. Zahang M., Zahang Q., Fang z., Lei Z. Colour reaction of chromium (VI) with N,N-diethyl-1,4-phenylenediamine in the presence of ethanol and cyclohexyldiamine tetraacetic acid as well as its application in the species analysis of chromium.// Talanta. 1999. Т 48. № 2. С 369-375.

Bobojonov B.B., Nasrullayeva M.K., Raximov S.B*
(Toshkent, O'zbekiston)

MOLIBDENNI ATROF MUHIT HAMDA TIRIK ORGANIZIMLARGA TA'SIRI VA FIZIK-KIMYOVIY USULLAR YORDAMIDA ANIQLASH

Annotatsiya: *Mazkur maqolada molibdenni atrof muhit hamda tirik organizimlarga ta'siri va fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlash haqida qisqacha yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *ferment, 4,4-gidroksietilendi, poliamin, pirogallol fosfat kislota,*

***Bobojonov Bunyod Bo'jonovich**– Nizomiy nomidagi TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti PhD, katta o'qituvchisi
Nasrullayeva Marjona Komiljon qizi - Nizomiy nomidagi TDPU, 4-kurs talabasi
Raximov Samariddin Bahodirovich- O'zbekiston Milliy universiteti Kimyo fakulteti PhD, dotsent

albumin, 2,6,7-trigidroksi-9-(4-xlorofenil)-3H-ksanten-3-on, potensiometriki.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ МОЛИБДЕН НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЖИВЫЕ
ОРГАНИЗМЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ**

Аннотация: В данной статье кратко рассмотрено влияние молибдена на окружающую среду и живые организмы и его определение физико-химическими методами.

Ключевые слова: фермент, 4,4-гидроксиэтиленди, полиамин, пирогаллол-фосфорная кислота, альбумин, 2,6,7-тригидрокси-9-(4-хлорфенил)-3H-ксантен-3-он, потенциометрический.

**IMPACT OF MOLYBDENUM ON THE
ENVIRONMENT AND LIVING ORGANISMS
AND DETERMINATION BY
PHYSICOCHEMICAL METHODS**

Abstract: This article briefly examines the impact of chromium on the environment and living organisms and its determination by physicochemical methods.

Keywords: enzyme, 4,4-hydroxyethylenedi, polyamine, pyrogallolphosphoric acid, albumin, 2,6,7-trihydroxy-9-(4-chlorophenyl)-3H-xanthen-3-one, potentiometric.

Molibdenni atrof muhit va tirik organizmlarga ta'siri: Ilmiy izlanishlar molibdenning 50-100 yil ichida tugashi mumkinligini ko'rsatadi, bu xolat eng qisqa vaqt ichida birlamchi molibden resurslaridan global foydalanishni sezilarli darajada kamaytirish kerakligini ta'kidlaydi. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, asosiy e'tibor molibdenni qayta ishlashni oshirishga qaratilishi kerak, chunki uning asosiy joylarida molibdenni almashtirish salohiyati deyarli yo'q. Buning uchun muddati tugagan mahsulotlardan molibdenni qayta ishlash darajasini hozirgi 20% dan 80% dan ortiqroqqa oshirish kerak bo'ladi [1]. Molibdenning elektr o'tkazuvchanligi temirning elektr o'tkazuvchanligiga nisbatan yuqori va misga qaraganda past. Mexanik ta'siriga ko'ra, molibden volframdan biroz pastroq, ammo bosim bilan ishlov berish osonroq. O'tga chidamli metall molibden zamonaviy sanoatda turli qotishmalarga qo'shimcha sifatida ham, strukturaviy material sifatida ham keng qo'llaniladi [2]. Molibdenni olishning asosiy muammosi shundaki, uning erish temperaturasi juda yuqori: 2622°C. Shuning uchun uni ishlab chiqarish uchun ma'lum bo'lgan metallurgiya usullarini qo'llash mumkin emas bunday issiq pechni qoplash uchun material yo'q. U grafitdan tayyorlanishi mumkindek tuyuladi, ammo keyin eritilgan molibden bu elementni o'zlashtiradi va sovutilganda metallardan karbidlar ajralib chiqadi, bu esa materialni mo'rtlashtiradi. Bundan tashqari, molibden yuqori haroratlarda oksidlanadi [3]. Tabiiy suvlardagi molibdenning oksidlanish-qaytarilish kimyosi uning biologik evolyusiyadagi ishtiroki shuni ko'rsatadiki, molibden turli valentliklarga ega (III dan VI gacha) va 60 dan ortiq fermentlar uchun kofaktorlar hosil bo'lishida ishtirok etishi o'rganilgan [4].

Molibden ionini fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlash: Molibden (VI) ionlarining 4,4-gidroksietilendiamin va ba'zi poliaminlar asosidagi yangi anion almashinuvchilar bilan sorbsiyasi o'rganildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sintez qilingan ion almashinuvchilar yuqori almashinish qobiliyatiga ega -11,0 mg·ekv/g gacha va shunga mos ravishda sorbsiya qobiliyati ortib boradi. Kompleks hosil qiluvchi anion almashinadigan smolaning tarkibi, tuzilishi IQ spektroskopiyasi va

elementar tahlil yo'li bilan o'rganildi [5]. Pirogallol fosfat kislotasi bilan kislotali muhitda molibden, volfram va titan ionlari bilan qizil rangli kompleks birikmalar hosil qilishi aniqlangan. Kislotali muhitda fosfat kislotasi Me-PA birikmalari analitik ahamiyatga ega emas, lekin kationik sirt faol moddalar mavjudligida ular yuqori metrologik xarakteristikalar bilan ajralib turadi [6]. Mo (VI) ionini benzenzoetan eritmasi bilan turli kislotasi-asos xossalari ega bufer aralashmalar, fon elektrolitlarida optimal titrlash sharoitida amperometrik titrlash shartlari va imkoniyatlari keltirilgan. Aniq kislotali xususiyatlarga ega bufer aralashmalar uchun titrlash egri chiziqlari olingan. Mo (VI) ionini turli metrologik xarakteristikalar va analitik parametrlarga ega benzenzoetan eritmasi bilan aniqlashning amperometrik usullari ishlab chiqilgan [7].

Molibden (VI) ionini aniqlashning spektroskopik analiz usullari: Qoramol va odam zardobidagi albumin oqsillarni aniqlash uchun $\text{pH}=2,2-3,7$ muxitda molibden (VI) ionini hamda 2,6,7-trigidroksi-9-(4-xlorofenil)-3*H*-ksanten-3-on (p-Cl-PF) ishtirokida xona haroratida 3 minut davomida reaksiyaga kirishib, supramolekulyar kompleks hosil qilingan. Hosil bo'lgan kompleks kamida 6 soat barqaror bo'lib, bu esa p-Cl-PF va Mo (VI) ion kompleksining 530 nm da maksimal yutilishi aniqlangan. Inson tanasi suyuqliklarining namunalari aniqlash natijalari 0,7-2,8% beshta aniqlashning nisbiy standart og'ishi bilan Bredford usuli natijalari bilan bir xil ekanligi aniqlangan [8]. Mo (VI)-salitsilfluoron-setilpiridin xlorid (CP) va Mo (VI)-salitsilfluoron- laurilxolin yodid (LC) tizimlarida muvozanatni o'rganish uchun spektrofotometrik usullar ishlatilgan. Molibdenni spektrofotometrik aniqlashda hosil bo'lgan komplekslar 1:4:2 hamda 1:4:4 nisbatda bo'lishi aniqlangan. Molyar so'nish koeffitsientlari $15,8 \cdot 10^4$ hamda $13,6 \cdot 10^4$ bilan tavsiflanadi. Kalibrlash egri chiziqlari molibden kontsentratsiyasi $0,20 \cdot 10^{-5}$ - $2,0 \cdot 10^{-5}$ M diapazonida chiziqli bo'lib, natijalarning nisbiy standart og'ishi 0,035 dan oshmaydi [9]. Suvli DMF muhitida molibden (VI) ionining oz miqdorini aniqlash uchun yuqori sezgir va selektiv spektrofotometrik usul ishlab chiqilgan. Molibden (VI) ionini 5-bromosalitsilaldehid izonikotinoilgidrazon bilan $\text{pH}=6,0$ sariq rangli kompleks hosil qiladi. Hosil bo'lgan kompleks 390 nm da maksimal yutilishga ega va 48 soatdan ko'proq vaqt davomida barqaror edi. Ber qonuni 0,24-4,79 mkg/ml oralig'ida amal qiladi. Taklif etilayotgan usulning molyar yutilish va Sandell indeksining sezgirligi mos ravishda $2,0 \cdot 10^4$ l/mol·sm va 0,02 mkg/sm² edi. Och sariq rangli kompleks 1:1 stoxiometriyaga ega Mo(VI)-5BrSAINH. Kompleksning barqarorlik konstantasi $1,86 \cdot 10^8$ deb aniqlanadi. Mo(VI) ionini aniqlash uchun ikkinchi tartibli hosilalarning sezgir va selektiv spektrofotometriyasi ham taklif qilingan. Turli kationlar va anionlarning interferensiyasi o'rganilgan. Ishlab chiqilgan usullar oziq-ovqat mahsulotlari va po'lat namunalari tarkibidan Mo(VI) ionini aniqlashda muvaffaqiyatli qo'llanilgan [10].

Молибден (V) иони kislotali muhitda tiosiyanat ishtirokida o-fenantrolin bilan to'q sariq kompleks hosil qiladi, uning so'rilishi 415 nm da o'lchanadi. Mo (VI) ionini Mo (V) ioniga aylantirish uchun askorbin kislota qaytaruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Sandell usulining molyar assimilyatsiya qilish qobiliyati va sezgirligi $1,151 \cdot 10^4$ l/mol·sm hamda 0,0041 mkg/sm². Ber qonuni 5,5 mkg/ml gacha amal qiladi. Ishlab chiqilgan usul juda oddiy, tez, sezgir [11].

Xulosa: Asosiy metrologik va analitik tavsiflari bo'lgan oddiyliги, tejamkorligi, ekspressligi, ishonchliligi, arzonligi, ekspluatatsion xarajatlari bo'lishi kerak bo'lgan tegishli analitik usullarga talab hozirgi kunda yuqoriligi ko'rsatildi zamon talablariga javob beradigan usullarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Yangi usullarni texnik va boshqa parametrlar bo'yicha eng sodda, immobillangan organik reagentlardan foydalanishga asoslangan bu test usullari deb hisoblanishi mumkin.

Immobillangan organik reagentlarni qo'llash analitik kimyoning keng rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Usulning o'ziga hosligi immobillangan organik reagent yuzasida ajratish, konsentrlash va aniqlashning amalga oshirilishi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Henckens L.C.M., Driessen P.P.J. Molybdenum resources: Their depletion and safeguarding for future generations.// Resources. Conservation & Recycling journal homepage. [2018. P 127-128.](#)
2. Никонов Н.В. Молибден Свойства применение производство продукция.// М.: ООО Метотехника. 2014. 34 с.
3. Мотыляев А. Молибден.// Journal of Biomedical Materials Research A. 2017. С 23-29.
4. Sergio Sanudo-Wilhelmy. Redox chemistry of molybdenum in natural waters and its involvement in biological evolution.// Frontiers in Microbiology. 2012. V 3. P 427.
5. Ергожин Е.Е., Чалов Т.К., Ковригина Т.В., Мельников Е.А. Сорбция ионов молибдена (VI) новыми синтетическими сорбентами.// АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова». Алматы. 2018. С 15-18. DOI: <https://doi.org/10.17308/sorpchrom>.
6. Медвецкий В., Тихомирова Т.И., Цизин Г.И., Дмитриенко С.Г. Сорбционное концентрирование α-молибдодокремниевой кислоты.// Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. химический факультет. 119899. ГСП-3. Москва. Ленинские горы. 2002. С 80-81.
7. Бакахонов А.А., Яхшиева З.З. Применение азосоединений для амперометрического титрования молибдена (VI).// "Journal of Natural Science" 2021. № 4 С 18-23. <http://natscience.jspi.uz>
8. Guo Zhong-Xian., Shen Han-Xi. Determination of protein based on absorbance decrease of molybdenum (VI) complex with 2,6,7-trihydroxy-9-(4-chlorophenyl)-3H-xanthen-3-one.// The Analyst. 1999. T 124. № 7. С 1093-1098.
9. Руденко Э.И., Петухова С.Л., Устьянцева К.А., Данилина Е.И. Равновесие в системе молибден (VI)-салицилфлуорон-кпав в сильноокислых средах.// Вестник ЮУрГУ. 2010. № 11. С 301-302.
10. Swetha M. Non-Extractive Spectrophotometric determination of Mo (VI) using 5-Bromosalicylaldehyde Isonicotinoyl hydrazone (5-BrSAINH).// IJAPBC. 2016. V 5. № 2. С 84-87.

11. Sonia B.,Kakkar L.R. A highly sensitive and selective spectrophotometric determination of molybdenum using o-Phenanthroline in presence of thiocyanate.// Der Chemica Sinica. 2013. V 2. № 4. С 32-43.

Ф.Турдибеков, З.Х.Махматкулова*

(Toshkent, O‘zbekiston)

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ БИОПОЛИМЕРА НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Аннотация. Композиционный материал из целлюлозы и соевого протеина - новый композитный полимер, разработанный в начале 21 века. Он производится из соевого белка, который извлекается из соевых бобов в качестве сырья, и из целлюлозы, которая является наиболее распространенным природным полимером в мире. Композит целлюлоза/соевый белок в качестве мембраны имеет ряд преимуществ. Цель этого исследования изучить сорбционные свойства композиционного биополимера из целлюлозы, окрашенного прямыми и кислотными красителями с целью изучения сорбционных свойств.

Ключевые слова: мембрана, крашение, прямой краситель, кислотный краситель, целлюлоза, соевый белок.

**SELLULOZA ASOSIDAGI BIOPOLIMERNING
SORBSIYON**

XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

Annotasiya. Sellyuloza va soya oqsili kompozitsiyasi 21-asr boshlarida ishlab chiqilgan yangi kompozit polimerdir. U xom ashyo sifatida soyadan olinadigan soya oqsilidan va dunyodagi eng keng tarqalgan tabiiy polimer bo‘lgan sellyulozadan tayyorlanadi. Sellyuloza/soya oqsili kompozitsiyasi membrana sifatida bir qator afzalliklarga ega. Ushbu tadqiqotning maqsadi sorbsiya xususiyatlarini o‘rganish uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri va kislotali bo‘yoqlar bilan bo‘yalgan sellyulozadan tayyorlangan kompozit biopolimerning sorbsion xususiyatlarini o‘rganish edi.

Kalit so‘zlar: membrana, bo‘yash, to‘g‘ri bo‘yoq, kislotali bo‘yoq, sellyuloza, soya oqsili.

**STUDYING THE SORPTION PROPERTIES OF
BIOPOLYMER
BASED ON CELLULOSE**

Annotation. Cellulose and soy protein composite is a new composite polymer developed in the early 21st century. It is made from soy protein, which is extracted from soybeans as a raw material, and from cellulose, which is the most abundant natural polymer in the world. The cellulose/soy protein composite has a number of advantages as a membrane. The purpose of this study was to study the sorption properties of a composite biopolymer made of cellulose, dyed with direct and acidic dyes to study the sorption properties.

Key words: membrane, dyeing, direct dye, acid dye, cellulose, soy protein.

В последнее время растет интерес к использованию полимеров на основе природных полимеров вместо традиционных полимеров на основе нефти для изготовления биоразлагаемых материалов. Целлюлоза является природным ресурсом и натуральным биополимером с хорошей биосовместимостью, биоразлагаемостью и технологичностью, имеет значительный потенциал в химической, текстильной и легкой промышленности, сельском хозяйстве, бионауке и биотехнологии. До сих пор применялось несколько технологий для получения материалов на основе целлюлозы с эквивалентными или превосходящими физико-механическими свойствами по сравнению с материалами на основе нефти. Цель этого исследования изучить сорбционные свойства композиционного

* **З.Х.МАХМАТКУЛОВА** – Nizomiy nomidagi TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti Kimyo ova uni o‘qitish metodikasi kafedrasida dotsenti

Ф.ТУРДИБЕКОВ - Qarshi davlat universiteti, 1-kurs magistranti. tohirturayev0526@gmail.com

биополимера из целлюлозы, окрашенного прямыми и кислотными красителями с целью изучения сорбционных свойств.

Композиционный материал из целлюлозы и соевого протеина - новый композитный полимер, разработанный в начале 21 века. Он производится из соевого белка, который извлекается из соевых бобов в качестве сырья, и из целлюлозы, которая является наиболее распространенным природным полимером в мире. Композит целлюлоза/соевый белок в качестве мембраны имеет ряд преимуществ. Это композитные мембраны прочные, гибкие, биоразлагаемые, биосовместимые, с хорошими механическими свойствами и могут использоваться в различных областях, например, в упаковке пищевых продуктов, в системах фильтрации и даже в медицинских и биомедицинских целях [1,2].

Таким образом, мембраны из целлюлозы и соевого белка производятся из натуральных полимеров и являются экологически чистыми по сравнению с другими полимерами, такими как хлопок, вискоза и т. д.

Мембраны из смеси целлюлозы и соевого белка обладают некоторыми типичными свойствами, такими как высокое поглощение влаги, природные антибактериальные свойства и наибольшая концентрация белка (~90% по весу), что дает способность реагировать со многими классами красителей, например, с прямыми и кислотными красителями.

До сих пор сообщалось о незначительном количестве исследований, касающихся красящих свойств композитных мембран на основе целлюлозы или белка.

Окрашивая мембраны из целлюлозы и соевого белка, чтобы лучше понять красящие свойства целлюлозы и соевого белка, были получены смешанные мембраны из двух полимеров. Целью данной исследовательской работы было получение мембран из смеси целлюлозы и соевого белка и исследование свойств их окрашивания прямым синим 160 и кислотным синим 281.

При разработке нового волокна важно понимать, какими будут его красящие свойства. Чтобы лучше понять красящие свойства смеси целлюлозы и соевого белка, можно использовать мембрану из двух полимеров. Окрашивая мембрану с использованием различных красителей и условий, можно достичь лучшего понимания процесса окрашивания.

Вместо окрашивания во время приготовления мембран этот метод включал окрашивание смешанных мембран после сушки в печи. Мембраны взвешивали индивидуально на весах для определения массы. Массу использовали для расчета правильной концентрации красителя для красильной ванны. Мембрану окрашивали либо в колбе Эрленмейера, либо в чашке Петри в соотношении красильной ванны 1:100. Для окрашивания при температуре выше комнатной использовалась электроплита. После окрашивания мембраны вынимали из ванны и замачивали в воде. Затем мембраны извлекали из воды и сушили в печи.

Коагуляция мембран в метаноле привела к перемещению красителя из мембраны в ванну, как показано ниже на рисунке 1.

Краситель: Кислотный красный 337

Краситель: Прямой голубой 160

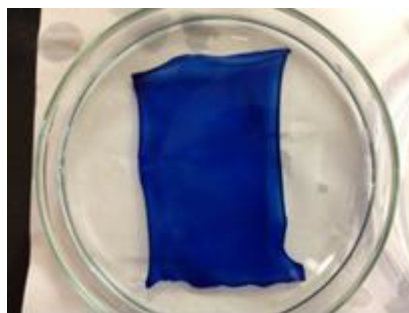


Рис 1. Смешанные мембраны целлюлоза/соевый протеин, окрашенные в кислотном красном 337 и прямом голубом 160 красителях.

Прямые красители известны своей плохой стойкостью к стирке, поэтому устойчивость к стирке мембран всегда вызывала беспокойство. Удивительно, но моющиеся свойства мембраны с прямым синим 160 действительно сильны. При промывании образца с мембраны оставалось очень мало красителя. Вместо этого кислотный синий 281 имел плохую устойчивость к стирке. С мембраны уйдет достаточно красителя, и на мембране останутся видимые пятна. После сравнения двух мембран было решено, что прямой синий 160 работает лучше, чем кислотный синий 281, и исследования продолжились только с прямым красителем. [3]

Прямой краситель показал самые оптимальные показатели на смешанной мембране по сравнению с другими красителями, использованными в эксперименте. Окрашивание во время приготовления мембран привело к получению наиболее ровных мембран при их коагуляции в воде. Для коагуляции мембран следует использовать другие растворы, чтобы определить лучший метод коагуляции с помощью прямого красителя. Еще одним экспериментом должны стать характеристики смешанной мембраны после ее сшивки. Поперечное сшивание мембраны должно препятствовать выходу соевого белка из мембраны, что приводит к более точному измерению веса окрашенной мембраны.

Использованная литература:

1. Zhu Y., Douglass E., Theyson T., Hogan R., Kotek R. (2013). Cellulose and Soy Protein Based Membrane Networks. *Macromol. Symp.*, 329, 70-86.
2. [Mantripragada S., Dong M., Zhang L. \(2023\) Sustainable filter/adsorbent materials from cellulose-based electrospun nanofibrous membranes with soy protein coating for high-efficiency GenX fluorocarbon remediation from water. *Cellulose*, V.30, p. 7063-7078.](#)
3. Ramiz Boy, Richard Kotek, Dongwook Jung, Zuhro Mahmatkulova, Elisha Lliya. (2014) Effects of fine polymer structure on dyeing kinetics. *AATCC International Conference*, 2014/4 p.271.

Raxmonova S.S., Razakov G‘.A.*

(Toshkent, O‘zbekiston)

ERITMALARGA OID MASALALAR YECHISH

Annotatsiya: Eritmalar tirik organizmlar hayotida muhim ahamiyatga ega. Eritmalar kimyoviy birikmalar va oddiy mexanik aralashmalar o‘rtasida oraliq holatni egallaydilar. Eritmalarga oid masalalar yechish mavzuga doir tasavvurni boyitadi, fikrlashni kengaytiradi

*Razakov G‘ulomjon Abduvoxidovich – Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo o‘qitish metodikasi kafedrasida v.b. dotsenti., p.f.f.d. (PhD). 5107077@mail.ru

Raxmonova Sabina Sanjar qizi- Toshkent davlat pedagogika universiteti talabasi, raxmonovasabina077@gmail.com

hamda kimyoni boshqa fanlar bilan integratsiyasini yoritib beradi.

Kalit soʻzlar: eritma, konsentratsiya, suyultirilgan eritma, konsentrlangan eritma, massa ulushi.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С РЕШЕНИЯМИ

Аннотация: растворы важны для жизни живых организмов. Растворы занимают промежуточное положение между химическими соединениями и простыми механическими соединениями. Решение проблем, связанных с решениями, обогащает воображение по предмету, расширяет кругозор и проливает свет на интеграцию химии с другими науками.

Ключевые слова: раствор, концентратсия, разбавленный раствор, концентрированный раствор, массовая доля.

SOLVING PROBLEMS RELATED TO SOLUTIONS

Abstract: solutions are important for the life of living organisms. Solutions occupy an intermediate position between chemical compounds and simple mechanical compounds. Solving problems related to solutions enriches the imagination on the subject, broadens the horizons and sheds light on the integration of chemistry with other sciences.

Keywords: solution, concentration, dilute solution, concentrated solution, mass fraction.

Ikki va undan ortiq komponentlardan va ularning oʻzaro taʼsir mahsulotlaridan tashkil topgan gomogen sistemaga **eritma** deyiladi. Eritmalar tirik organizmlar hayotida muhim ahamiyatga ega. Masalan qon, limfa, va soʻlak suyuqliklari eritmalaridir. Eritmalar kimyoviy birikmalar va oddiy mexanik aralashmalar oʻrtasida oraliq holatni egallaydilar. Eritmalar kimyoviy birikmalarga oʻxshash **bir jinsli yaʼni gomogen** boʻladi.

Eritma jarayoni kimyoviy reaksiyaga oʻxshash issiqlik yutilishi yoki chiqishi bilan roʻy beradi. Eritmalar kimyoviy birikmalardan farq qilib tarkibi oʻzgaruvchan boʻlib, ham erituvchi ham erigan modda xossalari namoyon qiladi.

Erigan moddani erituvchidan fizikaviy usulda ajratib olish mumkin. Bu xossalari bilan eritma mexanik aralashmaga oʻxshaydi. Eritmaning yoki erituvchining hajm yoki massa birligida erigan modda miqdoriga **konsentratsiya** deyiladi.

Eritmada erigan modda miqdori koʻp boʻlsa, bunday eritma **konsentrlangan**, oz boʻlsa, **suyultirilgan eritma** deyiladi. Konsentratsiyani ifodalashning bir necha usullari mavjud. Erigan modda massasining eritmaning umumiy massasiga nisbati erigan **moddaning massa ulushi** deyiladi [1].

$$w = m_1/m_2$$

$$m_2 = m_1 + m_0$$

w- erigan modda massa ulushi; m_1 - erigan modda massasi, g

m_2 - eritmaning massasi, g; m_0 - erituvchining massasi, g.

Quyidagi masalalar yechilish tahlilni koʻrib chiqadigan boʻlsak:

1-masala: Kalsiy xloridning massa ulushi 0,02 boʻlgan 300g eritmasiga 200g suv qoʻshildi. Eritmadagi tuzning massa ulushini toping.

Berilgan:

$$\omega = 0,02$$

$$\text{Formulasi: } \omega = m_{\text{tuz}}/m_{\text{erit}}$$

$$m_{\text{erit}} = 300\text{g}$$

$$m_{\text{suv}} = 200\text{g}$$

$$\text{Yechimi: } m_{\text{tuz}} = \omega * m_{\text{erit}} = 0,02 * 300 = 6\text{g}$$

$\omega_{\text{(tuz)}}=?$

$$m_{\text{erit.}}=300+200=500\text{g}$$

$$\omega=m_{\text{tuz}}/m_{\text{erit.}}=6/500=0,0012$$

Javob: $\omega = 0,0012$

2-masala: Gipertoniya kasalligini davolashda magniy sulfatning 25% li eritmasi ishlatiladi. Shunday eritmaning 20 g miqdorini tayyorlash uchun necha gramm tuz kerak?

Berilgan:

$$C\% = 25\%$$

$$\text{Formulasi: } m_{\text{tuz}}=(C\%*m_{\text{erit.}})/100$$

$$m_{\text{erit.}}=20\text{g}$$

$$m_{\text{tuz}}=?$$

$$\text{Yechish: } m_{\text{tuz}}=(C\%*m_{\text{erit.}})/100=(25*20)/100=5\text{g}$$

Javob: 5g

3-masala: Konsentratsiyasi 0,1mol/l bo'lgan 200 ml FeCl₃ eritmasini tayyorlash uchun necha gramm tuz talab etiladi?

Berilgan:

$$C_m = 0,1\text{mol/l}$$

$$\text{Formulasi: } C_m=(n*1000)/V$$

$$V = 200\text{ml}$$

$$m_{\text{tuz}}=?$$

$$\text{Yechish: } n=(C_m * V)/1000 = (0,1* 200) /1000 = 0,02\text{mol}$$

$$m_{\text{FeCl}_3}=0,02\text{mol}*162,5 \text{ g/mol}=32,5\text{g} \quad \text{Javob: } 32,5 \text{ g}$$

4-masala: Sulfat kislotaning 0,2 molyarli eritmasidan 500ml tayyorlash uchun 1 molyarli kislota eritmasidan qancha hajm talab etiladi?

Berilgan:

$$C_m = 0,2 \text{ M}$$

$$\text{Formulasi: } n = (C_m * V) / 1000; \quad V = (n * 1000) / C_m$$

$$V = 500\text{ml}$$

$$C_m = 1 \text{ M}$$

$$\text{Yechish: } n = (C_m * V)/1000 = (0,2 * 500) / 1000 = 0,1\text{mol}$$

$$V = ?$$

$$V=(n * 1000) / C_m=(0,25*1000) / 1 = 250 \text{ ml}$$

Javob: 250 ml

5-masala: O'yuvchi natriyning 100 gramm 20% li va 300 gramm 20% li eritmalri o'zaro aralastirilganda, eritmaning foiz konsentratsiyasini aniqlang.

Berilgan:

$$\text{Formulasi: } (m_{\text{tuz}}/m_{\text{erit.}})*100\%$$

$$m_{e1} = 100\text{g}$$

$$C\% = 20\%$$

$$\text{Yechimi: } m = (100*20) / 100 = 20\text{g}$$

$$m_{e2} = 300g$$

$$C\% = 20\%.$$

$$C\% - ?$$

$$m = (300 \cdot 20) / 100 = 60g$$

$$m_{\text{erit.}} = 100 + 300 = 400g$$

$$m = 20 + 60 = 80g$$

$$C\% = (80/400) \cdot 100 = 20\%$$

Javob: 20%

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, kimyodan masalalar yechish, xususan, eritmalarga oid masalalarni yecha bilish—oʻrta maktab oʻquvchilarning amaliy hayotda zarur boʻladigan eng muhim malakalardan biridir. Baʼzan, eritmalarga doir masalalar degan soʻzdan, asosan, miqdoriy masalalarni tushunadilar. Toʻgʻri, miqdoriy masalalar eritmalar mavzusida muhim ahamiyatga ega – amaliy hayotda, koʻpincha, shunday masalalar yechishga toʻgʻri keladi. Ammo eritmalar mavzusida sifatga oid masalalar – kimyoviy tushunchalar, nazariyalar, qonunlarga oid masalalar ancha katta ahamiyatga ega. Bu masalalar oʻqituvchining nazariy tayyorgarlik darajasini ancha oson bilib olishi, moddalar va ularning oʻzgarishi toʻgʻrisidagi bilimlarni puxtalashni hamda chuqurlashtirishni, nazariy bilimlarni amalda tadbiiq etishi, oʻquvchilarning fikrlashini oʻstirish, oʻquvchilarda kimyoviy taffakurni hosil qilish uchun imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.Yu.Iskandarov, Yu.T.Toshpoʻlatov. "Kimyo". Toshkent "Turon iqbol".2014y
2. A.Yu.Iskandarov. "Kimyodan masalalar yechish metodikasi". Toshkent "Innovatsion-Ziyo" 2019y
3. Razakov, G. A. (2022). METHODS OF INCREASING THE NATURAL SCIENCE LITERACY OF STUDENTS IN TEACHING CHEMISTRY ORGANIZATION OF PEDAGOGICAL EXPERIMENTAL TESTING AND RESEARCH RESULTS. Academic research in educational sciences, 3(2), 804-808.
4. Razakov, G. A. (2021). DETERMINATION OF NATURAL SCIENCE LITERACY OF STUDENTS ACCORDING TO THE INTERNATIONAL ASSESSMENT PROGRAM. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(8), 866-871.

Ibodulloyeva M.I., Saydazimova G .A., Narzullayeva V.D⁴.

(Toshkent, Oʻzbekiston)

KIMYO FANINI OʻQITISHDA OʻQUVCHILARNING BILIM FAOLLIGINI RIVOJLANTIRISH

⁴ **Ibodulloyeva Mavjuda Ibodulloyevna.** – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti dotsenti, mibodulloyeva69@gmail.com

Saydazimova Gulzoda- Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 3-kurs talabasi,

Narzullayeva Vazira. - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 4-kurs talabasi

Annotatsiya. Ushbu berilgan maqolada kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarning bilim faolligini rivojlantirish, olingan bilimlarni umumlashtirish, kimyo fanini o'rganishda konsepsiyaning ahamiyati haqidagi ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: kognitiv faoliyat, rivojlanish, rivojlantiruvchi o'qitish, umumlashtirish, faol rivojlantiruvchi vositalar, differensial yondashish.

**РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ
АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ В
ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ**

Аннотация. В данной статье представлена информация о развитии познавательной активности учащихся при преподавании химии, обобщении полученных знаний, значении понятия при изучении химии.

Ключевые слова: познавательная деятельность, развитие, развивающее обучение, обобщение, активно развивающие средства, дифференциальный подход.

**DEVELOPMENT OF COGNITIVE
ACTIVITY OF STUDENTS IN TEACHING
CHEMISTRY**

Annotation. This article provides information on the development of cognitive activity of students in teaching chemistry, generalization of acquired knowledge, the meaning of the concept in the study of chemistry.

Keywords: cognitive activity, development, developmental learning, generalization, actively developing tools, differential approach.

Bugungi kunda o'quvchilarning bilim va dunyoqarashini ta'lim-tarbiya jarayonida rivojlantirib borishga katta e'tibor berilmoqda. Ta'lim tizimi o'quvchilarning individual imkoniyatlari va qiziqishlarini hisobga olish orqali, ularning jadal intellektual rivojlanishini ta'minlashga qaratilgan. Turli xil yondashuvlar o'quvchilarni chuqur va sohashtirilgan bilimlar bilan ta'minlash, ularga o'z qiziqishlari va mahoratlari asosida kasbga yo'naltirilgan ta'lim berish imkonini beradi.

Bilimlarni to'la qonli o'zlashtirishni ta'minlovchi va o'quvchilarning aqliy rivojlanishiga ijobiy ta'sir etuvchi o'qitishga rivojlantiruvchi o'qitish deyiladi. O'qitishning rivojlantiruvchi funksiyasini amalga oshirish uchun har bir o'quvchining ongiga borib yetuvchi kimyoviy ta'lim mazmunini bayon qilishning alohida metodikasini ishlab chiqish zarur bo'ladi. O'quvchilarni fikrlash qobiliyatining rivojlanishi ularning ta'lim jarayonidagi faolligi va dars jarayonini faol olib borish natijasida yuzaga keladi [1].

Kimyo fanining mazmunini, kimyoviy tushunchalarni asta-sekin rivojlanib borishi asosida, ma'lum tizimga solinishining o'zi, kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarni rivojlantiruvchi vosita bo'lib xizmat qiladi. Bu borada o'quv jarayonining faollik xususiyati ham muhim ahamiyatga ega.

Kimyoning barcha bo'limlari birin-ketin rivojlanib boruvchi tushunchalar bilan o'zaro bog'langan bo'lib, bu ularni bir butun tizimga birlashtiradi. Kimyo kursida atom-molekulyar ta'limot, davriy qonun, anorganik va organik moddalarning tuzilish nazariyasi, elektrolitik dissotsilanish nazariyasi kabi ta'limotlarning qo'shib borishi fan mazmunining tuzilishi rivojlantiruvchi ta'limda asos bo'lib xizmat qilishidan dalolat beradi. Bu borada faqat kuchaytirilgan savollar yetarli bo'lmay, aniq ma'lumotlarni davriy ravishda umiylashtirish talab etiladi.

Umumlashtirish – bu fikrlash faoliyatining yuqori darajasidir. Qolgan barcha fikrlash usullari o‘quvchilarni umumlashtirishni o‘rgatishga tayyorlaydi. O‘rganilgan ob’ektlar orasidagi bog‘liqliklar izlansa, shunda umumlashtirish amalga oshadi. Umumlashtiriluvchi manba kimyoviy masalalar, qiziqarli ma’lumotlar yoki turli o‘qitish metodlari bo‘lishi mumkin. Eng qimmatli jarayon o‘quvchilarning mustaqil ishlarida amalga oshirgan.umumlashtirishi hisoblanadi. Umumiy o‘rta ta’lim tizimida kimyo fanini o‘qitishda maxsus umulashtiruvchi mavzular bor. Masalan, anorganik moddalarning asosiy sinflariga doir bilimlarni umumlashtirish, anorganik kimyoga doir bilimlarni umulashtirish, organik kimyoga doir bilimlarni umumlashtirish kabi mavzular o‘tiladi va savol-javoblar, genetik bog‘lanishga doir mashq va masalalar yechish orqali mustahkamlanadi. Bilishning oxirgi bosqichi umumlashgan bilimlarni aniqlashtirish va amaliyotga bog‘lashdan iboratdir [2].

Kimyo ta’limida faol rivojlantiruvchi vositalarga quyidagilar kiradi: muammoli o‘qitish; ko‘rgazmali va texnik vositalardan keng foydalanish; bilimlarni tizimli nazorat qilish; mustaqil ishlarning har xil turlari; kimyoviy masalalar tizimi; o‘quvchilarga differensial yondoshish.

O‘quv jarayoning eng muhim vazifalaridan biri uning rivojlantiruvchi xususiyatga ega bo‘lishidir. O‘quv jarayoni o‘zining rivojlantiruvchi vazifasini muvoffaqiyatli bajarish uchun, kimyoviy mavzularning mazmuni maxsus uslubiy ishlov berishni, o‘quv jarayonini o‘ziga xos tashkil etilib, har bir o‘quvchining psixologiyasiga chuqur kirib borishni talab etadi. Rivojlantiruvchi ta’limning murakkabligi shundan iboratki, o‘quvchilarning rivojlanishi har kimda alohida o‘ziga xos xususiyatga ega bo‘lib, ular bir xil natijaga turli yo‘llardan boradi va bu yo‘llar turlicha vaqt talab etadi.

O‘rta maktab kimyo kursini o‘rganish 4 bosqichga bo‘linadi:

I-bosqich. Atom-molekulyar ta’limot asosida o‘rganiladigan tushuncha, qonun va faktik materiallar.

2-bosqich. Moddalarning zamonaviy tuzilish nazariyasi asosida D.I. Mendeleevning davriy qonuni va elementlarning davriy sistemasini o‘rganish.

3-bosqich. Mendeleev davriy sistemasidagi guruhlar bo‘yicha eng tipik elementlarni o‘rganish.

4-bosqich. Organik moddalarni ularning kimyoviy va zamonaviy elektron tuzilishlari asosida o‘rganish.

Kimyo o‘quv fanining mazmunini sistemali yozilishi ham kimyoni o‘rganishda o‘quvchilarni rivojlantirish vositasi bo‘lishi mumkin, chunki uning asosida kimyoviy tushuncha va bilimlarning bosqichma - bosqich rivojlantirish yotadi, shuningdek o‘quv jarayonining faolligi ham rivojlantirish vositasi bo‘la oladi. Sistemalilik maktab kimyo kursi dasturida aniqlangan bo‘ladi va u sinfdan sinfga tomon

o'quvchilarning rivojlanish darajasi oshishini ko'zda tutadi, o'quvchilarning moddalar va ularning o'zgarishlari to'g'risidagi tassavurlarni boyitib borilishi quyidagicha yondashadi.

VII sinfda atom molekulyar ta'limot va kimyoviy element to'g'risidagi tasavurlar; VIII sinfda elementlar va ular birikmalarining davriy o'zgarishi va moddalarning tuzilishi hamda ionlarga ajralishi to'g'risidagi; IX sinfda organik moddalarning tuzilishi, ularning hosilalari, kimyoviy reaksiyalari, muhim tushunchalar to'g'risida tasavurlar yordamida o'quvchilarning bilimi, tafakuri rivojlanadi. Masalan, VII sinfda kimyoviy reaksiyalar yangi moddalar hosil bo'lishga olib keladigan hodisalar deb qaralsa va reaksiyaga kirishuvchi va reaksiya mahsulotlarining soni bo'yicha sinflarga ajratilsa, VIII sinfda oksilanish - qaytarilish, qaytar qaytmas, ionli reaksiyalari haqida dastlabki bilimlar beriladi.

Shunday qilib, kimyo fanining hamma bo'limlari bir tizimda birlashuvchi va ketma-ket rivojlantirilib boriladigan tushunchalar bilan bir-biriga bog'lanadi. Umumiy o'rta va o'rta mahsus ta'lim tizimida ham kimyo kursining mazmunida nazariy masalalarning ko'payib borish konsepsiyasi kuzatiladi. Faktik materiallarni tuzilishi va xossalarni tushuntiruvchi bo'lim "Davriy qonun va kimyoviy elementlarning moddalarning tuzilish nazariyalari" VIII sinf boshida o'qitiladi. Kvant tasavurlari asosidagi moddalarning tuzilish nazariyalari IX sinf organik kimyo kursida ko'rib chiqiladi.

Rivojlantiruvchi o'qitishga yordam beruvchi vositalarga o'quv jarayonini faol olib borish, muammoli o'qitish, ko'rgazmalilik asosida dars o'tish, o'quvchilarga differensial yondashish va boshqalar kiradi [3]. Differensial yondashish shundan iboratki, har bir o'quvchining o'ziga xos xarakteri va bilim darajasiga qarab turli topshiriqlar beriladi. Ma'lum mavzu bo'yicha beriladigan savollarning murakkablik darajasi orttirib boriladi. Dars jarayonida o'quvchilar ongini rivojlantirishning eng muhim zamonaviy vositalari va usullariga muammoli o'qitish, axborot va innovatsion texnologiyalar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raxmatullaev N.G., Omonov H.T., Mirkomilov Sh. M. "Kimyo o'qitish metodikasi" T.: "Iqtisod moliya" 2013
2. Abdullayev Sh.V., Muxitdinova D.X. "Kimyo o'qitish metodikasi" dan uslubiy qo'llanma, Namangan, 2003.
3. Madyarova S.A. va boshq. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. -T.: Iqtisod-Moliya, 2009 y.

Хисматова Х.Ф., Тожиддинова М.Ё.*

* **Хисматова Халиса Фаитовна**- Преподаватель кафедры «Химия и методика её преподавания» ТГПУ имени Низами

(Toshkent, O‘zbekiston)

TA'LIM SOXASIDAGI RAQAMLASHTIRISHNING AFZALLIKLARI VA MUAMMOLARI: SHARH VA ISTIQBOLLAR

Annotatsiya: Ushbu maqola ta'lim sohasidagi raqamlashtirish muammolari va istiqbollari ko'rib chiqadi, muammolarni hal qilishning mumkin bo'lgan usullariga e'tibor qaratadi. Yuqori tezlikdagi internet va zamonaviy raqamli qurilmalardan foydalanishning tengsizligi bilan bog'liq to'siqlar tahlil qilinib, ta'lim jarayoniga raqamli usullarni samarali joriy eta oladigan malakali mutaxassislar yetishmasligidan dalolat beradi. Maqolaning yakuniy qismida ta'limni raqamlashtirishni yanada muvaffaqiyatli va samarali qilishga yordam beradigan bir qator ta'lim dasturlari taklif etiladi.

Kalit so'zlar: raqamlashtirish, ta'lim, afzalliklar, muammolar, ta'lim dasturlari, istiqbollar.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ВЫЗОВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация: Данная статья рассматривает проблемы и перспективы цифровизации в сфере образования, сосредотачиваясь на возможных путях решения проблем. Анализируются препятствия, связанные с неравным доступом к высокоскоростному интернету и современным цифровым устройствам, а также указывают на нехватку квалифицированных специалистов, способных эффективно внедрять цифровые методики в учебный процесс. Заключительная часть статьи предлагает ряд образовательных программ, которые могут помочь сделать цифровизацию образования более успешной и эффективной.

Ключевые слова: цифровизация, образование, преимущества, проблемы, образовательные программы, перспективы.

ADVANTAGES AND CHALLENGES OF DIGITALIZATION IN THE FIELD OF EDUCATION: OVERVIEW AND PERSPECTIVES

Annotation: This article examines the problems and prospects of digitalization in the field of education, focusing on possible ways to solve problems. The obstacles associated with unequal access to high-speed Internet and modern digital devices are analyzed, and also point to the lack of qualified specialists capable of effectively introducing digital methods into the educational process. The final part of the article offers a number of educational programs that can help make the digitalization of education more successful and effective.

Key words: digitalization, education, advantages, challenges, educational programs, perspectives.

В современном мире цифровизация проникает во все сферы нашей жизни, включая образование. Рассмотрим какие преимущества и вызовы существуют при внедрении цифровых технологий в образовательный процесс, а также какие перспективы открываются перед образованием в цифровой эпохе.

Цифровизация образования открывает огромные возможности для улучшения доступности, качества и эффективности обучения. Одним из главных преимуществ является расширение доступности образования благодаря онлайн-курсам, электронным учебникам и другим цифровым ресурсам. Это позволяет студентам из различных регионов и социальных слоев получать качественное образование, преодолевая пространственные и временные ограничения.

Кроме того, благодаря цифровому образованию: интерактивным учебным материалам, мультимедийным элементам и игровым подходам нынешнее обучение более увлекательное и эффективное, способное стимулировать активное участие студентов.

Однако на пути к успешной цифровизации образования возникают и некоторые проблемы. Одна из них - неравенство доступа к цифровым технологиям, т.к. не все студенты имеют равный доступ к высокоскоростному интернету и современным устройствам, что может усугубить различия в образовательных возможностях. Это происходит по ряду причин:

Во-первых, не все семьи могут себе позволить высокоскоростной доступ в интернет или современные цифровые устройства. Стоимость интернета и компьютеров или ноутбуков может быть слишком высокой для некоторых семей.

Во-вторых: в некоторых регионах доступ к высокоскоростному интернету может быть ограничен из-за инфраструктурных ограничений или географических факторов. В отдаленных или сельских районах могут отсутствовать инфраструктура и услуги, обеспечивающие широкополосный доступ в интернет.

В-третьих, некоторые семьи могут испытывать технологическое отставание из-за недостатка знаний или опыта в использовании цифровых технологий. Это может быть особенно верно для более старших людей или тех, кто проживает в местах с ограниченным доступом к технологиям.

В-четвертых: школы в некоторых районах могут быть лучше оснащены цифровыми устройствами и доступом в интернет, чем школы в других районах.

В целом, эти факторы вместе создают неравенство в доступе к высокоскоростному интернету и современным цифровым устройствам, что может создавать проблемы при реализации цифровизации образования и увеличивать глубину цифрового разрыва.

Для решения данной проблемы неравного доступа к высокоскоростному интернету и современным цифровым устройствам в сфере образования можно предложить следующие меры:

- Можно разработать общественные проекты по созданию и расширению инфраструктуры сети интернет в местах, где она отсутствует или недостаточно развита. Примером может служить строительство вышек и установку сетевого оборудования для расширения охвата интернетом.

- Необходимо разработать образовательные программы:

1. Курсы и программы по цифровой грамотности, которые могут включать в себя основы работы с компьютером, интернетом, электронной почтой, а также безопасность в онлайн-среде.
2. Программы повышения квалификации для преподавателей помогут им освоить современные цифровые методики обучения и узнать о последних новшествах в области образования. Данные программы могут включать в себя обучение использованию интерактивных учебных платформ, созданию цифровых учебных материалов и другие аспекты цифрового образования.
3. Для подготовки специалистов в области цифровых технологий можно разработать курсы по программированию, веб-разработке, анализу данных и другим смежным областям. Эти курсы могут быть доступны как студентам, так и взрослым, желающим переквалифицироваться или улучшить свои навыки.
4. Создание мастерских и лабораторий, оборудованных современным цифровым оборудованием и программным обеспечением, позволит студентам и преподавателям практически освоиться с новыми технологиями и методиками. Это может включать в себя лабораторные работы по программированию, созданию цифровых медиа-контента, робототехнике и другим областям.
5. Для широкой аудитории студентов можно создать онлайн-курсы по различным аспектам цифровой грамотности, программированию, информационным технологиям и другим темам. Эти курсы могут быть доступны бесплатно или по номинальной плате и предоставлять возможность получить образование в любое удобное время и место.

Данные образовательные программы могут помочь расширить доступ к образованию и подготовить специалистов в области цифровых технологий, что способствует успешной цифровизации образования.

- Партнерство с частным сектором: образовательные организации могут сотрудничать с частными компаниями и интернет-провайдерами для разработки программ по расширению доступа к интернету и предоставлению современных цифровых устройств по льготным условиям.

Важным аспектом является также развитие цифровой грамотности среди преподавателей [1]. Для успешной цифровизации образования требуются квалифицированные педагогические кадры, обладающие достаточными знаниями и навыками в области цифровых технологий. Недостаток подготовленных специалистов может также стать серьезным препятствием для эффективного внедрения новых цифровых методик и инструментов в образовательный процесс. Не всегда в школах и учебных заведениях имеются специалисты с достаточными знаниями и навыками в области цифровых

технологий, которые могли бы помочь в разработке и внедрении новых цифровых методик и инструментов.

Для преодоления этих препятствий необходима целенаправленная поддержка и обучение преподавателей, создание условий для их профессионального развития и уверенности в использовании цифровых технологий. Это может включать в себя организацию обучающих курсов и семинаров, предоставление доступа к ресурсам и экспертной поддержке со стороны специалистов в области цифровых технологий. Также важно уделить внимание развитию инфраструктуры и ресурсов, необходимых для успешного внедрения новых цифровых методик и инструментов в учебный процесс.

В заключении хотелось бы отметить, что несмотря на вышеупомянутые проблемы, перед цифровым образованием открываются многообещающие перспективы, ведь в современном мире цифровизация образования играет все более важную роль в повышении доступности, качества и эффективности обучения. Развитие онлайн-образования, использование новых технологий, таких как искусственный интеллект и виртуальная реальность, а также глобализация учебного процесса - все это может значительно улучшить качество и доступность образования в цифровую эпоху.

В целом, цифровизация образования представляет огромный потенциал для совершенствования обучения и подготовки будущих поколений. Однако для успешного внедрения новых цифровых методик и инструментов необходимо преодолеть существующие препятствия и стратегически развивать образовательную сферу в цифровую эпоху.

Использованная литература:

1. Xismatova, X. (2024). ПРЕПОДАВАНИЕ НАУК В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ. *Modern Science and Research*, 3(1), 1–3. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/28016>

Akbarova M.Sh., Razakov G‘.A.*

(Toshkent, O‘zbekiston)

KIMYO LABORATORIYASIDA TA-LAB VOLTAMPEREMETRIK ANALIZATOR QURILMASINI ISHLATISH VA UNING AHAMIYATI

Annotatsiya: *Ta-Lab voltampermetik analizatori laboratoriyada eng muhim qurilmalardan biri hisoblanib, turli aralashma va eritmalardagi zaharli moddalarni yuqori*

*Razakov G‘ulomjon Abduvoxidovich – Toshkent davlat pedagogika universiteti Kimyo ova uni o‘qitish metodikasi kafedrası v/b. dotsenti., p.f.f.d. (PhD). 5107077@mail.ru,

Akbarova Munisa Shokir qizi - Toshkent davlat pedagogika universiteti 4-kurs talabasi, abdusodiqovamunisa@gmail.com

aniqlikda o'lchashga mo'ljallangan qurilma bo'lib, ushbu maqolada qurilmaning qisqacha ishlatish tartibi va ahamiyati bilan tanishamiz.

Kalit so'zlar: aralashma, analizator, elektrod, korroziya, Ta-Lab voltampermetrik analizator

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО
АНАЛИЗАТОРА ТА В ХИМИЧЕСКОЙ
ЛАБОРАТОРИИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ**

УСТРОЙСТВА

**THE USE OF A VOLTAMMETRIC TA ANALYZER
DEVICE IN A CHEMICAL LABORATORY AND ITS
SIGNIFICANCE**

Аннотация: вольтамперметрический анализатор ta-Lab считается одним из важнейших устройств в лаборатории и представляет собой устройство, предназначенное для высокоточного измерения токсичных веществ в различных смесях и растворах.

Ключевые слова: смесь, анализатор, электрод, коррозия, вольтамперметрический анализатор Ta

Abstract: The ta-Lab voltammetric analyzer is considered one of the most important devices in the laboratory and is a device designed for high-precision measurement of toxic substances in various mixtures and solutions.

Keywords: mixture, analyzer, electrode, corrosion, voltammetric analyzer Ta

Voltampermetrik TA-Lab analizatori ichimlik, tabiiy, chiqindi suvlar, tuproq namunalarining suvli eritmalari, oziq-ovqat mahsulotlari, oziq-ovqat xomashyosi, biologik ob'ektlar va boshqa materiallardagi zaharli aralashmalar miqdorini yuqori sezgirlikda o'lchashga mo'ljallangan bo'lib, qurilmaning boshqa qurilmalardan ustun tarafianaliz uchun reaktivlar juda kam miqdorda ishlatiladi va aniqlik yuqori darajada bo'lishi hisoblanadi. Bundan tashqari quyidagi xususiyatlari bilan boshqa qurilmalardan ajralib turadi:

- Korroziyaga chidamli po'lat korpus
- uchta namuna bo'limi
- ko'p funktsiyali dasturiy ta'minot
- ikkita ultrabinafsha nurlantiruvchi
- elektrodlar himoya qopqoqlari bilan jihozlanganligi
- qopqoqni ochishda emitentlar va aralashtirish moslamasining avtomatik o'chirilishi
- amalgama elektrodleri zaharli chiqindilar hosil bo'lishiga yo'l qo'ymasligi.

TA-Lab voltammetrik analizatori shaxsiy kompyuter yordamida dasturiy ta'minot bilan boshqariladi. Bu bizga qurilmani sozlash va tahlil qilishni avtomatlashtirish, qurilmaning funktsionalligini moslashuvchan va tez kengaytirish va undan foydalanish parametrlarini yaxshilash imkonini beradi. TA-Lab voltammetrik analizatorida bir nechta elektrokimyoviy katakchalar mavjud.

Agar ishchi elektrodda bir vaqtning o'zida bir nechta elementlarning (rux, kadmiy, qo'rg'oshin va mis) to'planishi uchun shartlar tanlansa, voltammogrammada aniqlanayotgan elementlarning kontsentratsiyalarining ketma-ket elektrodizilishiga mos keladigan to'rtta tepalik mavjud. Bunday holda, bu elementlarning kontsentratsiyasi bir vaqtning o'zida aniqlanadi, ularning cho'qqilari voltammogrammada qayd etiladi.

Voltametrik analizatorning asosiy elementi elektrokimyoviy element bo'lib, tahlil qilinayotgan namunaning eritmasi solingan stakan va elektrodlar tizimidan iborat. Elektrod tizimi, ishchi hamda taqqoslovchi elektrodlardan iborat. Ishchi elektrod ba'zan indikator elektrod deb ataladi va aniqlanishi kerak bo'lgan element uning yuzasida joylashadi. Taqqoslovchi elektrod ikkita funksiyani bajarishi mumkin: ishchi elektrodga potentsialni qo'llash uchun xizmat qiladi va ishchi elektrodning potentsiali uchun taqqoslash nuqtasi bo'lib xizmat qiladi (ishchi elektrodga berilgan potentsialning kattaligi mos yozuvlar elektrodning potentsialiga nisbatan o'rnatiladi. Ishchi elektrodning potentsiali taqqoslovchi elektrodning potentsiali bilan taqqoslanganligi sababli taqqoslovchi elektrod deb nomlangan. Agar elektrokimyoviy katakcha ikkita elektrodni o'z ichiga olsa, hujayra ikki elektrodli hisoblanadi.

TA-Lab voltametrik analizatorimizda ishchi elektrodga potentsial berish funksiyasi katak ichiga kiritilgan qo'shimcha - yordamchi elektrod tomonidan amalga oshiriladi. Shunday qilib, elektrod tizimi uchta elektrodan iborat bo'lib, katakcha uchta elektrodli deb ataladi. Yordamchi elektrod sifatida platinali, grafitli, kumush xlorli elektrodlar ishlatiladi. Ishchi elektrod sifatida esa simob, grafit va oltin elektrodleri ishlatiladi. Bundan tashqari simob plyonkasi va amalgama elektrodlaridan ham foydalaniladi.

Simob plyonkali elektrodlar simobning yupqa plyonkasi (1-100 mikron) bo'lib, elektrokimyoviy yoki kimyoviy yo'l bilan o'tkazuvchan substratga yotqizilgan. Substrat sifatida har xil turdagi uglerod elektrodleri (uglerod, shisha-uglerod, pirografit) va kumush elektrodlar ko'pincha ishlatiladi. Uglerodli substratdan foydalanganda tahlil qilinadigan eritmaga ikki valentli simob nitrat (1-20 mg/l) kiritiladi va ionlarning elektrokonsentratsiyasi va simob plyonkasining elektrodepozitsiyasi bir vaqtning o'zida bitta eritmadan amalga oshiriladi. Simob plyonkasi har bir o'lchovdan oldin yangilanadi.

Simob va amalgammali elektrodning boshqa elektrodlardan afzallik tomoni yuqori vodorod kuchlanishga ega va marganes, rux, kadmiy va boshqalar kabi elementlarni aniqlash imkonini beradi hamda yaxshi qayta ishlash imkoni va yuzani yangilash osonligi bilan ajralib turadi.

Bundan tashqari qurilmada tahlil olib borish uchun bir necha issiqlikka chidamli stakanlardan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. В.В. Иoffe. Рефрактометрические методы химии. Л. Химия-1974 г
2. Браун Д., Флорид А., Сейнзбери М. Спектроскопия органических веществ. Москва «Мир»1992.
3. Блиникова А.А. Рефрактометрический метод анализа; учебно – методическое пособие/ Под ред. проф. Е.А. Краснова – Томск, 2002 – с.
4. @infourok.ru

5. akvilon.nw.ru
6. ta@tomanalyt.ru

Алимова Ф. А, Аликулова Г. К. *

(Toshkent, O'zbekiston)

KIMYO TA'LIMIDA TIZIMLI FIKRLASH

Annotatsiya. Ushbu maqolada tizimli tafakkurning kimyo o'qitish jarayoniga qo'llanilishi ko'rib chiqilgan. Tizimli yondashuvdan foydalanish kimyoviy tushunchalarni chuqur tushunishga, tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga va kimyo sohasidagi murakkab muammolarni hal qilish qobiliyatiga qanday yordam berishi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: tahlil, yondashuv, tizimli fikrlash, kimyo o'qitish, tizimli yondashuv, kimyoviy tushunchalar, tanqidiy fikrlash, murakkab vazifalar, o'qitish usullari.

Системное мышление при обучении химии

SYSTEMIC THINKING IN CHEMISTRY
EDUCATION

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние системного мышления на процесс обучения химии. Показано, как применение системного подхода способствует глубокому пониманию химических концепций, развитию критического мышления и умению решать комплексные задачи в области химии.

Ключевые слова: анализ, подход, системное мышление, обучение химии, системный подход, химические концепции, критическое мышление, комплексные задачи, методики обучения.

Abstract. This article examines the impact of systems thinking on the process of teaching chemistry. It shows how the use of a systems approach contributes to a deep understanding of chemical concepts, the development of critical thinking and the ability to solve complex problems in the field of chemistry.

Key words: analysis, approach, systems thinking, teaching chemistry, systems approach, chemical concepts, critical thinking, complex problems, teaching methods.

Термин «системное мышление» вошёл в нашу жизнь и начал широко использоваться сравнительно недавно, с середины прошлого века. Системное мышление стало тем инструментом, который давал возможность управлять всё усложняющимися в современном мире системами самого разного рода, касающимися разных сфер деятельности человека.

Системное мышление - это подход к анализу и решению проблем, основанный на понимании систем в их целом, а не просто как совокупности отдельных элементов. Оно помогает увидеть взаимосвязи между частями системы и предсказать возможные последствия изменений. В системном мышлении уделяется внимание не только самим элементам системы, но и их взаимодействию, структуре, целям и окружающей среде. Оно помогает рассматривать проблемы в контексте их сложных взаимосвязей и находить более эффективные решения. Системное мышление также подчеркивает нелинейность и динамичность процессов в системах, а также их чувствительность к изменениям. Этот подход помогает увидеть скрытые причины проблем и предотвратить возможные негативные последствия в будущем.

* Алимова Ф. А. – д.пед.н., и.о.профессор ТГПУ им.Низами
Аликулова Г. К. - студентка ТГПУ им.Низами

В химии системное мышление помогает понять химические процессы не только как отдельные реакции, но и как часть более крупных систем, таких как органические или неорганические соединения, биохимические процессы и экологические циклы. Этот подход позволяет анализировать взаимосвязи между различными химическими компонентами и их влияние на окружающую среду и живые организмы. В контексте химии системное мышление помогает выявлять эмерджентные свойства, которые проявляются в результате взаимодействия химических элементов и соединений. Это позволяет более глубоко понять поведение химических систем и предсказывать их поведение в различных условиях.

Положительное влияние использования системного мышления при обучении химии заключается в следующем:

1. **Сложность моделирования:** Некоторые химические процессы настолько сложны, что их моделирование может быть трудным из-за большого количества переменных и взаимосвязей.
2. **Ограниченная точность данных:** В химии часто возникают сложности с точностью данных, что может снизить достоверность результатов системного анализа.
3. **Неоднозначность взаимосвязей:** В химии взаимосвязи между различными химическими компонентами могут быть сложными и неоднозначными, что затрудняет их анализ.
4. **Трудность в прогнозировании:** в некоторых случаях результаты химических реакций могут быть трудными для прогнозирования из-за сложности системы и наличия различных воздействующих факторов.
5. **Неопределенность результатов:** иногда результаты системного анализа в химии могут быть неопределенными из-за наличия случайных факторов или недостаточной точности модели.

Положительные стороны системного мышления включают в себя:

1. **Комплексный анализ:** позволяет учитывать множество взаимосвязанных факторов и переменных при изучении химических систем.
2. **Предсказание поведения системы:** позволяет прогнозировать поведение химических систем в различных условиях и исследовать их динамику.
3. **Оптимизация процессов:** помогает оптимизировать производственные процессы, минимизировать потери и улучшать качество продукции.
4. **Идентификация причинно-следственных связей:** позволяет выявлять причины возникновения определенных химических явлений и воздействия на них.

5. Разработка новых материалов и технологий: помогает создавать новые материалы с определенными свойствами и разрабатывать инновационные технологии.

6. Улучшение устойчивости процессов: позволяет повысить устойчивость химических процессов к внешним воздействиям и изменениям в условиях окружающей среды.

Системное мышление в химии играет важную роль в анализе, понимании и управлении сложными химическими системами. Однако, оно также сталкивается с рядом проблем, включая сложность моделирования, ограниченную точность данных и неопределенность результатов. Для решения этих проблем можно применять современные методы моделирования, интеграцию экспертных знаний, экспериментальную проверку и учет неопределенности. Важно также учитывать междисциплинарный характер химических систем и сотрудничать с экспертами из различных областей. При правильном подходе системное мышление позволяет не только более глубоко понимать химические процессы, но и разрабатывать более эффективные стратегии управления и оптимизации химических систем в промышленности и науке.

Системное мышление крайне важно для будущих учителей химии по нескольким причинам, связанным как с их профессиональной деятельностью, так и с развитием учащихся:

1. Понимание связей между концепциями: Химия — это наука, в которой многие явления взаимосвязаны. Системное мышление помогает учителю рассматривать химические процессы не изолированно, а как части целого, связанного с другими явлениями природы и предметами (биология, физика, экология). Это позволяет более глубоко понимать предмет и объяснять его учащимся.

2. Решение комплексных задач: Системное мышление позволяет эффективно решать сложные проблемы, которые требуют интеграции знаний из разных областей. Будущие учителя химии могут учить своих учеников этому навыку, что особенно важно для решения экологических проблем, связанных с химией, например, загрязнение окружающей среды.

3. Формирование навыков критического мышления у учащихся: Учителя, обладающие системным мышлением, могут обучать своих учеников не просто заучиванию фактов, а анализу причинно-следственных связей и влияния различных факторов на химические процессы. Это способствует развитию у школьников критического мышления.

4. Organizatsiya obrazovatel'nogo protsessa: Sistemnoe myshlenie pomogayet uchitel'yu organizovyvat' protsess obucheniya tak, chtoby raznyye temy vzaimodopolnyali drug druga. Eto pomogayet uchashimsya luchshe usvaivat' material, vidya ego v kontekste obshchey kartiny nauki.

5. Adaptatsiya k izmeneniyam v nauke i tekhnologiyax: Khimiya, kak i lyubaya nauka, razvivayetsya, i novyye otkrytiya mogut menyat' ili dopolnyat' sushchestvuyushchie znaniya. Sistemnoe myshlenie pozvolyayet uchitel'ям более гибко адаптироваться к новым данным и обучать этому своих учеников.

Таким образом, системное мышление — это важный инструмент для учителей химии, позволяющий им не только эффективно передавать знания, но и формировать у учеников целостное восприятие мира и развивать навыки решения сложных задач.

Использованная литература:

1. [Меерович М., Шрагина Л. И.](#) Системное мышление. Формирование и развитие
Издательство: [Солон-пресс](#), 2024 г. С.276
2. Системный подход и системное мышление как универсальная компетенция специалиста и руководителя: монография / В. А. Спивак. – Чебоксары: Среда, 2022. – 136 с
3. Алимova Ф.А., Аманов Р.А. Системность как фактор активизации познавательной деятельности при изучении химии. Materialy XVI Mezinarodn vedecko - prakticka konference «Dny vedy», Volume 13: Praha. Publishing House «Education and Science» -256 s. 79-81 стр

Nizamov I. G'., Turg'unov E., Berdikulov O. Sh. *

(Tashkent, O'zbekiston)

ATSITILEN DIOLLARINING MURAKKAB EFIRLARINI SINTEZ QILISH SHAROITLARI

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishi atsitilen diollarining to'yingan karbon kislotalar bilan tasirlashuvi natijasida ularning murakkab efirlarini sintez qilish jarayonlariga bag'ishlangan. Butin-2-diol-1,4 ning chumoli va sirka kislotasi bilan hosil qilgan mono va di efirlarini sintez qilish hamda ushbu reaksiya uchun kerakli sharoitlar o'rganildi.

Kalit so'zlar: atsitilen, murakkab efir, sintez, atsetat kislotasi, formiat kislotasi, eterifikatsiya.

УСЛОВИЯ СИНТЕЗА СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ АЦИЛЕНДИОЛОВ

Аннотация: Данная исследовательская работа посвящена процессам синтеза их сложных эфиров в результате реакции ацетилендиолов с насыщенными карбоновыми кислотами. Изучены синтез моно- и диэфира бутин-2-диола-1,4 с

CONDITIONS OF SYNTHESIS OF COMPOUND ESTERS OF ACTYLENE DIOLS

Annotation: This research work is devoted to the processes of synthesis of their complex esters as a result of the reaction of acetylene diols with saturated carboxylic acids. Synthesis of mono- and di-ether of butyn-2-diol-1,4 with formic acid and acetic acid and

* Nizamov Isomiddin G'iyos o'g'li – Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasida o'qituvchisi

Turg'unov Erxan Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasida prof.k.f.n

Berdikulov Otabek Shovkatovich- Nizomiy nomidagi TDPU Kimyo va uni o'qitish metodikasi kafedrasida o'qituvchisi

муравьиной и уксусной кислотами и необходимые условия проведения этой реакции.

Ключевые слова: ацетилен, сложный эфир, синтез, уксусная кислота, муравьиная кислота, этерификация.

necessary conditions for this reaction were studied.

Key words: acetylene, complex ether, synthesis, acetic acid, formic acid, etherification.

Butin-2-diol-1,4 ikki atomli spirt ya'ni glikollar sinfiga mansub bo'lib yuqori reaktiv va barqaror modda hisoblanadi. Ushbu modda tarkibidagi uch bog' hamda gidroksil guruhlarini hisobiga oksidlanish, polimerlanish, almashinish, birikish kabi kimyoviy reaksiyalarga faol kirishadi. Ayniqsa galogenlar, karboksilik va dikarboksilik kislotalar, vodorod xlorid va vodorod sulfidi, ammiak, kislorod, vodorod, metallar, ishqorlar bilan o'zaro ta'sir qiladi [1]. Butin-2-diol-1,4 tarkibida bitta uchbog' hamda ikkita gidroksil guruhi mavjud bo'lib u $\text{HOCH}_2\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2\text{OH}$ ko'rinishdagi struktura formulasiga ega. Uning molekulyar formulasi $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ holatida bo'lib, ushbu diolning agregat holati qattiq hamda uning molyar massasi 86,09g/molni tashkil etadi va zichligi esa 1,017g/ml ga teng. Oddiy sharoitlarda butin-2-diol-1,4 suvda eriydigan rangsiz yoki och jigarrang kristall modda hisoblanadi. Suvli eritmasida esa kuygan non hidili sariq-jigarrang tiniq eritma hosil qiladi. Vaqt o'tishi bilan eritma shaffoflikni yo'qotishi mumkin, lekin bu uning kimyoviy xususiyatlarga ta'sir qilmaydi. Bundan tashqari aseton va spirtlarda ham yaxshi eriydi. Butin-2-diol-1,4 zaharli va yonuvchan modda hisoblanadi [2].

Butin-2-diol-1,4 kimyo sohasida ham muhim ahamiyatga ega bo'lgan moddalardan biri bo'lib, butandiol olishda, ko'plab muhim organik sintez jarayonlarida, bir qancha polimerlar moddalar va ko'plab qimmatbaho moddalar ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo sifatida foydalaniladi. Qishloq xo'jaligi uchun ishlatiladigan gerbidsidlarning asosiy tarkibiy qismidir. Bundan tashqari bo'yoq sanoatida bo'yoqlar uchun erituvchilar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi [3].

Butin-2-diol-1,4 to'yingan karbon kislotalar bilan o'zaro tasirlashishi natijasida karbon kislotaning miqdoriga va reaksiya borish sharoitiga qarab mono va di efirlarini hosil qilishi mumkin. Bu jarayonda butin-2-diol-1,4 to'yingan karbon kislotalar bilan teng mol nisbatda reaksiyaga kirishsa butin-2-diol-1,4 ning mono efirlari hosil bo'ladi ya'ni alkindioldagi faqat bitta OH guruhi karbon kislota bilan o'zaro tasirlashishi mumkin. Agar shu jarayonni o'zida butin-2-diol-1,4 to'yingan karbon kislotalar bilan 1:2 mol nisbatda reaksiyaga kirishsa butin-2-diol-1,4 ning di efirlari hosil bo'lishi mumkin ya'ni dioldagi ikkita OH guruhi ham to'yingan karbon kislotadagi karboksil guruhi bilan o'zaro tasirlashishi mumkin. Ushbu kimyoviy jarayonlar etirifikatsiya reaksiyasi hisoblanib diol va karbon kislota tasirlashuvidan murakkab efir va suv hosil bo'ladi. Shuning uchun ushbu reaksiyada katalizator sifatida suvni o'ziga tortadigan moddalardan ya'ni sulfat kislota yoki ZnCl_2 kabi moddalardan foydalanish samarali hisoblanadi. Bu jarayonda ushbu moddalar

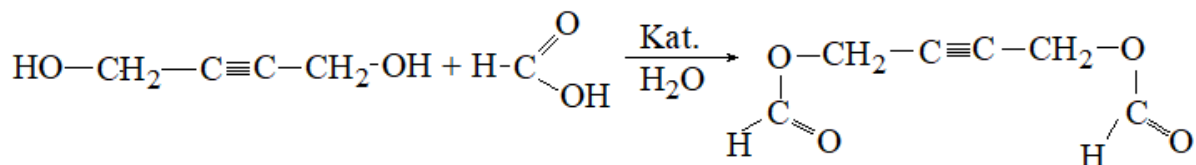
reaksiya jarayonida ajralib chiqayotgan suvni o‘ziga tortib jarayonni mahsulot unumi hosil bo‘lishi tomonga siljitadi [4].

1-sintez. Butin-2-diol-1,4 ning formiat kislotasi bilan tasirlashib butin-2-diol-1,4 diformiatni hosil qilishi.

Butin-2-diol-1,4 ning to‘yingan karbon kislotalar bilan tasirlashishi natijasida hosil qiladigan dastlabki murakkab efirlariga misol tariqasida uning formiat kislotasi bilan tasirlashib butin-2-diol-1,4 monoformiat hamda butin-2-diol-1,4 diformiat kabi murakkab efirlarini keltirish mumkin. Butin-2-diol-1,4 va formiat kislotani 1:1 mol nisbatda olib reaksiyaga kiritirilganda karbon kislota dioldagi bitta gidroksil guruh bilan tasirlashishi natijasida butin-2-diol-1,4 monoformiat hosil bo‘lishi mumkin. Agar ushbu reaksiyada spirt va kislotani mos ravishda 1:2 mol nisbatda tasirlashtirilsa reaksiya mahsuloti sifatida butin-2-diol-1,4 diformiat hosil bo‘ladi.

Butin-2-diol-1,4 diformiatni sintez qilish uchun sharoitlarni to‘g‘ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Bu jarayon spirdagi ikkita OH guruhi va chumoli kislotasidagi karboksil guruhlarining o‘zaro tasirlashishi hisobiga boradi va ushbu jarayonda etirifikatsiya reaksiyasi natijasida suv ajralib chiqishini hisobga olib katalizator sifatida suv tortuvchi gigroskopik moddalarni tanlash kerak bo‘ladi. Reaksiyaning shu jihatlarni hisobga olgan holda katalizator sifatida konsentrlangan sulfat kislotasi tanlab olindi.

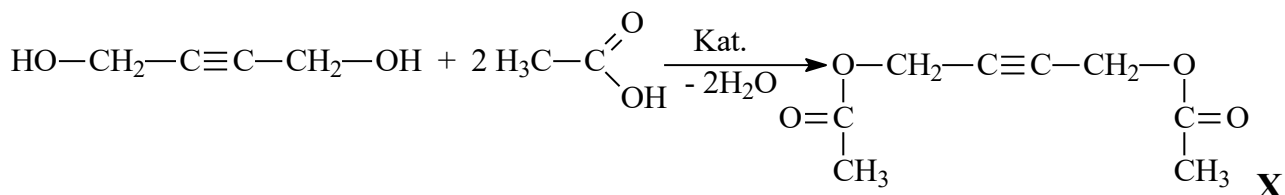
Bu jarayonning reaksiya tenglamasini quyidagicha yozish mumkin.



2-sintez. Butin-2-diol-1,4 ning atsetat kislotasi bilan tasirlashib butin-2-diol-1,4 diatsetatni hosil qilishi.

Butin-2-diol-1,4 ning keyingi efirlaridan biri hisoblangan butin-2-diol-1,4 diatsetatning sintezi uchun butin-2-diol-1,4 va konsentrlangan sirkas kislotasini 1:2 mol nisbatda olib tasirlashtiriladi. Ushbu jarayonda birinchi sintezdagi kabi katalizatorni to‘g‘ri tanlash va haroratni meyorida ushlab ahamiyatli hisoblanadi. Butin-2-diol-1,4 diatsetatning sintezi uchun konsentrlangan sulfat kislotasi katalizator va suv tortuvchi modda sifatida tanlab olindi.

Quyida butin-2-diol-1,4 va sirkas kislotasining o‘zaro tasirlashib butin-2-diol-1,4 diatsetatning hosil bo‘lish reaksiya tenglamasi keltirilgan.



ulosi

Butin-2-diol-1,4 to'yingan karbon kislotalar bilan o'zaro tasirlashib mono hamda di efirlarini hosil qiladi. Ushbu efirlarning hosil bo'lish reaksiya tezligi va unumi reaksiya muhitiga, katalizatorga va temperaturaga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari mono yoki di efirning hosil bo'lishi ko'proq spirt va kislotaning o'zaro qanday nisbatda tasirlashishiga bog'liq bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. d'Amboise M., Mathieu D., Piron D. L. A chemical study of 2-butyne-1, 4-diol //Talanta. – 1988. – T. 35. – №. 10. – С. 763-768.
2. Тургунов, Э., Холмуродова, Л. Э., & Джумагулов, Ш. Х. (2018). Каталитическое галогенирование ацетиленовых моно-и диаминов. *Universum: химия и биология*, (4 (46)), 16-23.
3. Umrzoqov, A. T., Muxiddinov, B. F., Vapoyev, H. M., & Nurmonov, S. E. (2018). Synthesis of butyne-2-diol-1, 4 using heterogeneous-catalytical method. *CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING*, 2018(3), 10.
3. Kairbekov, Z. K., Myltykbaeva, Z. K., Kataeva, K. K., & Esenalieva, M. Z. (2012). THE INDUSTRIAL CATALYSTS enlarged TESTS RESULTS IN THE BUTYNEDIOL-1, 4 HYDROGENATION process. *European Journal of Natural History*, (5), 19-21.
4. Turg'unov, E., Nizamov, I., & Sodiqov, M. (2023). BUTIN-2-DIOL-1, 4 OLINISHI VA UNING XOSSALARI. *Theoretical and experimental chemistry and modern problems of chemical technology*, 1(01).
5. Shu, M., Shi, C., Yu, J., Chen, X., Liang, C., & Si, R. (2020). Efficient selective hydrogenation of 2-butyne-1, 4-diol to 2-butene-1, 4-diol by silicon carbide supported platinum catalyst. *Catalysis Science & Technology*, 10(2), 327-331.
6. Hort, E. V., & Taylor, P. (2000). Acetylene-derived chemicals. *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*.
7. Содиков, М. К., Хужаназарова, С. Р. К., & Тургунов, Э. (2021). СИНТЕЗ ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ АЦЕТИЛЕНОВЫХ СПИРТОВ. *Universum: химия и биология*, (7-1 (85)), 85-90.
8. Hellwig J., Beth M., Klimisch H. J. Developmental toxicity of 2-butin-1, 4-diol following oral administration to the rat //Toxicology letters. – 1997. – Т. 92. – №. 3. – С. 221-230.

Мамадалиева Н.И., Рихсиева У. Ш.*

(Tashkent, O'zbekiston)

ТИПЫ КРЕДИТНО – МОДУЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

АННОТАЦИЯ: В данной статье описано система знаний формируется содержанием информационного блока, который содержит теоретический материал (лекции, литературные источники). При формировании информационного блока составляется таблица спецификаций учебных элементов и понятий.

Ключевые слова: кредит - модуль, самостоятельная работа, органическая химия, форма, метод.

**KREDIT-MODULLI TIZIMLARNING
TURLARI VA ULARNI ORGANIK KIMYONI
O'QITISHDA QO'LLASH**

Annotatsiya: ushbu maqolada nazariy materiallar (ma'ruzalar, adabiy manbalar) mavjud bo'lgan axborot blokining mazmuni bilan shakllangan bilimlar tizimi tasvirlangan. Axborot blokini shakllantirishda ta'lim elementlari va tushunchalarining spetsifikatsiyalari jadvali tuziladi.

Kalit so'zlar: kredit moduli, mustaqil ish, organik kimyo, shakl, usul.

**TYPES OF CREDIT-MODULAR
SYSTEMS AND THEIR APPLICATION IN
TEACHING ORGANIC CHEMISTRY**

ABSTRACT: This article describes the knowledge system formed by the content of the information block, which contains theoretical material (lectures, literary sources). When forming an information block, a table of specifications of educational elements and concepts is compiled.

Key words: credit module, independent work, organic chemistry, form, method.

Впервые проведено исследование кредитной системы образования. Кредитная система США (USCS) началось в США, включая введение понятия «кредитный час» в Образование в 1869 году дал глава Гарвардского университета Чарльз Элиот. Он лично поддержал система факультативных предметов, говоря, что это способ изучения студентами предметов, которые имеют реальную мотивация и талант или интерес.

Методика организации самостоятельной работы на основе кредит – модульной системы по изучению органической химии предполагает разбиение материала на небольшие блоки - модули, каждый из которых соответствует определенному количеству кредитов. Студенты могут выбирать модули в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями, что стимулирует их самостоятельное изучение предмета.

Целью введения кредитно-модульной системы является создание гибких образовательных структур, как по содержанию, так и по организации обучения, «гарантирующих удовлетворение потребностей, имеющихся в данный момент и определяющих вектор нового интереса». Основная задача при кредитно-модульной системе обучения — подбор новых форм и методов обучения, позволяющих не просто дать необходимые знания, а включить студента в

* Мамадалиева Нодира Исаковна – Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами, доцент ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7074-41262> n.mamadaliyeva@yandex.ru
Рихсиева У. Ш. -Ташкентский педиатрический медицинский институт, ассистент uabdulazizova21@gmail.com

систему непрерывного профессионального образования и самообразования. Внедрение кредитно-модульной системы обучения предусматривает реорганизацию традиционной схемы «учебный семестр - учебный год - учебный курс», рациональное разделение учебного материала дисциплины на модули и проверку качества усвоения теоретического и практического материала каждого модуля, использование широкой шкалы оценивания знаний, решающее влияние суммы баллов, полученных в течение семестра, на итоговую оценку.

Анализируя понятие «модульное обучение», реализующее учебные модули, подчеркнем, что современной педагогике оно определяется как организация учебного процесса, при котором учебная информация разделяется на модули (относительно законченные и самостоятельные единицы, части информации). Совокупность нескольких модулей позволяет раскрыть содержание учебной темы или даже всей учебной дисциплины [1].

Модуль состоит из следующих блоков – информационный, исполнительский, методический и контролирующий. Система знаний формируется содержанием информационного блока, который содержит теоретический материал (лекции, литературные источники). При формировании информационного блока составляется таблица спецификации учебных элементов и понятий. Затем переходят к разработке опорного конспекта. Одна из основных характеристик опорного конспекта – наглядное выражение основной идеи содержания учебного материала. Опорный конспект представляет собой лист с рисунками, отдельными словами, формулами, в которых закодирована определенная информация. Запоминая отдельные символы (рисунки, слова), обучаемые фактически запоминают и их расшифровку. Чтобы знания обучаемых имели осознанный характер, необходимо выполнение ими практических работ. Для этого в обучающий модуль включается исполнительский блок, содержащий лабораторные, практические работы, различные задания. Эти два блока представляют систему содержания обучения. Методический блок содержит рекомендации по изучению материала при самостоятельной работе обучаемого. Контролирующий блок включается в обучающий модуль для определения уровня сформированности знаний, умений и вместе с методическим блоком представляет систему управления взаимодействием педагога и обучаемого в процессе изучения модуля. Перед началом изучения модуля каждый обучаемый проходит входной контроль, способствующий актуализации опорных (ранее усвоенных) понятий и умений, на основе которых будут формироваться новые знания и умения. После успешного прохождения входного контроля обучаемый

получает необходимый информационный и исполнительский блоки. Начинается процесс изучения модуля. Преподаватель исполняет роль консультанта, проводит занятия по основным проблемам, обобщает учебный материал. При модульном обучении предполагается переход к рейтинговой системе оценки знаний, что позволяет, с одной стороны, отразить в большом диапазоне индивидуальные способности обучающегося, а с другой – увеличить состоятельность учения, учитывать не только одноразовые результаты контроля, но и особенности работы в течение семестра.

Кредит (лат. credere - он верит) - числовая мера ионного учебной нагрузки студента по конкретной дисциплине, которая составляет 36 часов работы студента самостоятельно и под руководством научно-педагогического руководителя. Она побуждает студентов к свободному выбору учебных дисциплин и качественного их усвоения и является одним из критериев сравнения обучающих систем высших учебных заведений. Время, предоставленное для итогового контроля, не входит в кредит. Например, при изучении химии раздела Углеводороды для студентов формируется индивидуальный учебный план, на основании перечня содержательных модулей: предельные углеводороды, непредельные углеводороды (диеновые, ацетиленовые), циклические соединения. По окончании каждого модуля набирает заданное количество кредитов. Индивидуальный учебный план студент реализует в течение времени, не превышающего предельного срока обучения. Нормативный срок обучения определяется на основании отраслевых стандартов высшего образования. Если студент не утверждает свой индивидуальный план, он имеет право заниматься по типовому учебному плану.

Формы организации учебного процесса в условиях: лекционные, практические, семинарские, лабораторные и индивидуальные занятия, все виды практик и консультаций, выполнения самостоятельных заданий студентов и другие формы, и виды учебной научно-исследовательской деятельности студентов. Для современного состояния развития национального высшего образования эта система обучения необходима для вхождения в мировое образовательное и научное пространство.

Эффективность применения модуля в учебном процессе зависит не только от полноты учебной информации, но и оттого, какими формами и средствами она представлена. Форма представления должна обеспечить наиболее эффективное усвоение учебного материала обучаемые в конкретных условиях учебного заведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 8 декабря 2018 г. № 997н «О мерах по организации международных исследований в сфере оценки качества образования в системе народного образования». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lex.uz/ru/docs/4104191> (дата обращения: 03.03.2020)..
2. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции развития системы высшего образования республики Узбекистан до 2030 года» №УП-5847 08.10.2019. // <https://www.lex.uz/ru/docs/4545887>
3. Постановление Кабинет Министров от 31.12.2020 г. № 824 «О мерах по совершенствованию системы организatsии образовательного процесса в высших образовательных учреждениях» // <https://lex.uz/docs/5200558>
4. Л. В.Лежнина., В. И. Шишковский. Балльная система оценивания как фактор повышения мотивatsии студентов к учебной деятельности// Вестн. Томского гос. пед. ун-та. № 7. 2009. С. 91–94.
5. Т. С.Данильсон.,Е. А.Румбешта. Модульно-деятельностный подход в обучении физике // Вестн. Томского гос. пед. ун-та. № 10. 2010.С. 35–38
6. Кредитно-модульная система организatsии учебного процесса.Педагогика высшей школы. стр 2. Студенческая библиотека онлайн(inf@studbooks.net) © 2013 – 2021.

Khayitov F.Sh., Shavkatova J.X*

(Tashkent Uzbekistan)

INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF STUDENTS IN THE TEACHING OF CHEMISTRY

Abstract: *The use of acmeological technologies and the issues of using intelligence cards in teaching chemistry are highlighted. It was considered to draw up Mental maps and apply them in the educational process of the Lyceum.*

Keywords: *organic chemistry, hydrocarbons, Acmeological technologies, reactions, mind maps.*

KIMYO FANINI O'QITISHDA TALABALARNING INTELLEKTUAL RIVOJLANISHI

Annotatsiya: *Kimyo o'qitishda o'quvchilarni intellektual rivojlantirish. Akmeologik texnologiyalardan foydalanish va kimyo o'qitishda razvedka kartalaridan foydalanish masalalari yoritilgan. Mental xaritalarini tuzish va ularni litsey o'quv jarayonida qo'llash ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlari: *organik kimyo, uglevododlar, akmeologik texnologiyalar, reaksiyalar, mental xaritalari.*

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Аннотация: *Интеллектуальное развитие учащихся при преподавании химии. Освещаются применение акмеологических технологий и вопросы использования интеллект-карт в обучении химии. Была рассмотрена возможность составления ментальных карт и применения их в учебном процессе лицея.*

Ключевые слова: *органическая химия, углеводороды, акмеологические технологии, реакции, интеллект-карты.*

* **Khayitov Fakhriddin Shodiyevich**-TDYuU huzuridagi M.S.Vosiqova nomidagi akademik litsey umumta'lim fanlari kafedra mudiri

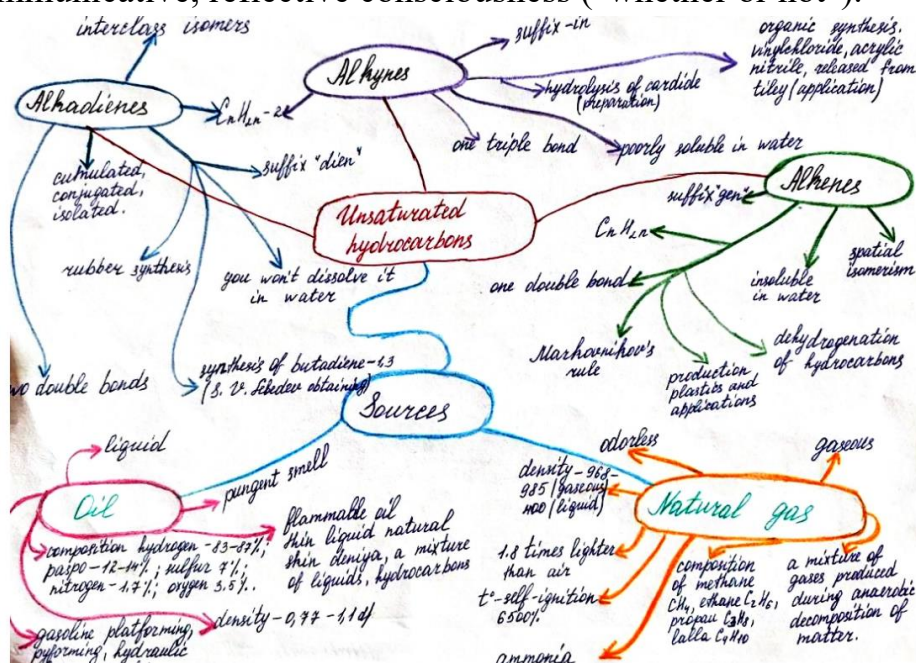
Shavkatova Jasmina Xurshid qizi -TDYuU huzuridagi M.S.Vosiqova nomidagi akademik litseyning I bosqich o'quvchisi

Currently, there is a constant increase in the volume of knowledge and information, the introduction of innovations in various spheres of human activity, the emergence of various educational standards and training programs. That is why the development of the education system is a national task, since high-quality education is the basis of the legal, economic, social and spiritual progress of society. However, on the other hand, the modern development of society requires a new organization of the learning process – "innovative learning", which would form the functioning of professional development mechanisms for trainees, the ability to projectively determine the future. This necessity determines the organization of the master's degree process based on personality-oriented, reflective approaches, as well as the use of acmeological technologies and critical thinking technologies in the teaching process. Acmeological technologies are focused on the development of internal potential, increasing human professionalism. The object of technology application is the personal zones of human development, ways and means of professional formation. Within these limits, the path of self-improvement of a person as a subject of professional activity lies: self-awareness is professionalized, self-knowledge and self-development are defined, differentiated, the goal of self-determination is actualized, ways of self-organization are formed.

Unsaturated hydrocarbons have at least one carbon-carbon double or triple bond, which distinguishes them from saturated hydrocarbons that only have single bonds. The two main types are alkenes and alkynes. Alkenes contain one or more carbon-carbon double bonds ($C=C$). Examples include ethylene (C_2H_4) and propylene (C_3H_6). The general formula for alkenes is C_nH_{2n} , where n is the number of carbon atoms. Alkynes have one or more carbon-carbon triple bonds ($C\equiv C$). An example is acetylene (C_2H_2). The general formula for alkynes is C_nH_{2n-2} . Unsaturated hydrocarbons are reactive due to these multiple bonds, which can undergo addition reactions. They are used in the production of polymers, alcohols, and other chemicals. Presence of these multiple bonds makes unsaturated hydrocarbons more chemically active compared to saturated ones. Alkenes are classified based on the number of double bonds: mono- (one double bond), di- (two), tri- (three), and poly- (many) alkenes. Their double bonds make them more reactive than alkanes, allowing for reactions like addition and polymerization. Alkenes are industrially significant, used in producing polymers such as polyethylene and polypropylene. Their reactions include hydrogenation, halogenation, and hydration. The first alkene's IUPAC name is derived from the longest carbon chain containing the double bond, and the position of the double bond is specified using the lowest possible number. Alkenes can exhibit cis-trans isomerism when there are different substituents attached to the carbon atoms involved in the double bond. Major physical properties of alkenes include being non-

polar and less dense than water. The lecture is informative and the following questions are asked for students to think and comment on. Setting the problems of the lecture. In the first part of the lecture, the historical process of the formation of organic chemistry will be considered, but before we begin, you are invited to split into pairs and think: – What are the main stages of the historical development of organic chemistry that you could highlight? Which hydrocarbons are included in the class of unsaturated hydrocarbons? (1-drawing). When working with printed text during a seminar session, participants may try to work on two levels. First, they will have to complete tasks on the content of the information. Secondly, they will be asked to familiarize themselves with the rules of registration of the results of the ascertaining experiment.

In personality-oriented education, a different position of the teacher is assumed, which includes such characteristics as an attitude towards the student as a subject of the educational process, a dialogical position in communicating with him. The transition to subject-subject relations is possible in the form of dialogical interaction with students. In the process of developing dialogical interaction, reflexive interaction is carried out, which is the basis of socio-humanitarian cognition. This process allows you not only to see the essence of the problem, but also to look at it through the eyes of the interlocutor and, in addition, to realize your own position. – the true philosophical value of dialogue is its development: from opinion – through the formation of meaning – to the awareness of involvement. Self-knowledge and self-esteem are distinguished as the functions of dialogue, since: the free form of presentation of views is the main means of developing social thinking, communicative, reflective consciousness ("whether or not").



1-drawing. The intelligence card for organic chemistry.

The principles define the specific role of dialogue as mutual listening to each other, the absence of mutual correction, only self-correction. Dialogue is an equality of positions, where there is no formation of one by another, there is no one-sided ascent of one to the logic of the other. This is the true and only way for a person to fulfill himself. At the same time, an intellect card can be used in the formation of the creative abilities of students in the teaching of organic chemistry. An intelligence map (in English Mind maps) is a tool used to solve tasks such as studying and memorizing large amounts of information, developing complex projects, introspection, and many others. Mind maps are a tool that allows you to: -solve complex tasks collectively, -effectively structure and process information; -to think using all your creative and intellectual potential. Areas of application of intelligence cards: - memorization of complex material with a large amount of information; - work on creative projects; In the rapidly changing modern world, where there is no shortage of information and access to it is unlimited, the role of the teacher is also changing. The teacher should not become a translator of knowledge, but an organizer, leader, inspirer, adviser and even a colleague when studying in a modern school. To achieve this goal, I begin to use the method of making intelligence maps in my lessons. about the advantages of this technology:

1. Visibility – the whole idea is visible at a glance.
 2. Focus on important points.
 3. Attractiveness. Tony Buzen wrote: Tune in to create beautiful mind maps".
 4. Memorability – the development of memory and thinking.
 5. Creativity – arouses the interest of students.
 6. Possibility of revision – if necessary, new information can be inserted.
 7. Saving time on a synopsis.
- We present to your attention examples of intelligence maps that were created by students in organic chemistry lessons.

Literature used:

1. Xayitov F.Sh. Kimyo fanini o'qitishda kasbiy kompetentlikni rivojlantirish muommosining nazariy tahlili // Scientific Bulletin of NamSU-Научный вестник НамГУ-NamDU ilmiy axborotnomasi www.journal.namdu.uz ISSN: 2181-0427. 2022, 11-son. B. 496-502.
2. Хайитов Ф.Ш. Инновационные технологии в обучении химии/ «Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot» mavzusidagi № 16-sonli respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6573289>. 19-23–b.
3. Elena A. Shmeleva /Innovation Potential of Acmeological Approach to Teaching Staff Training/Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences 9 (2012 5) 1235-1245
4. https://tagvault.org/blog/self-study-map-chemistry/#google_vignette

Тюльков И.А.¹, Бабенко А.Д.², Грицюк Я.А.*
(Moscow, Russia.)

ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА – ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Аннотация: В статье дано определение, а также рассмотрены составляющие и структура химической культуры личности, которая является важной частью общей культуры человека.

Ключевые слова: устойчивое развитие общества, химическая культура личности, функциональная грамотность, естественно-научная грамотность, химическая грамотность.

UMUMIY KIMYOVIY MADANIYAT-BO'LAJAK
MUTAXASSIS SHAXSINI SHAKLLANTIRISH
ASOSI

GENERAL CHEMICAL CULTURE - THE
BASIS OF FORMATION OF FUTURE
SPECIALIST'S PERSONALITY

Annotatsiya: maqolada ta'rif berilgan, shuningdek, shaxsning umumiy madaniyatining muhim qismi bo'lgan shaxsning kimyoviy madaniyatining tarkibiy qismlari va tuzilishi ko'rib chiqilgan.

Abstract: In the article the definition is given, and also components and structure of chemical culture of the personality, which is an important part of the general culture of the person are considered.

Kalit so'zlar: jamiyatning barqaror rivojlanishi, shaxsning kimyoviy madaniyati, funktsional savodxonlik, tabiiy-ilmiy savodxonlik, kimyoviy savodxonlik.

Key words: stable development of society, chemical culture of personality, functional literacy, natural-scientific literacy, chemical literacy.

Формирование и развитие в процессе обучения социально значимых ценностных ориентаций, включающих общекультурное и личностное развитие учащихся, осознание ценности получаемого химического образования – один из основных запросов государства к школьному образованию. Химия как наука, как промышленное производство и как часть быта стала неотъемлемой составляющей современной жизни, ее безопасности. Такие сферы как промышленность, сельское хозяйство, строительство, медицина используют химические процессы и методы. Без химии невозможно представить современный комфортный быт человека. При этом отношение общества к химии сильно дискредитировано. Одна из причин такой дискредитации заключается в недостаточном внимании к уровню естественно-научной грамотности в школьном образовании вообще и к уровню химической грамотности в частности. Таким образом, довольно остро стоит вопрос об уровне химической культуры личности как основы устойчивого развития общества.

*Тюльков И.А.- МГУ имени М.В. Ломоносова, Химический факультет, г. Москва, РФ, (2) МГУ

Бабенко А.Д.- имени М.В. Ломоносова, факультет педагогического образования, г. Москва, РФ

Грицюк Я.А.- МГУ имени М.В. Ломоносова, Управление академической политики, учебно-методической деятельности и организации учебного процесса, г. Москва, РФ

На сегодняшний день понятие химической культуры слабо изучено, и рассматривается в основном в совокупности с экологической культурой человека. Для понимания природы химической культуры в XXI веке необходимо обратиться к понятию функциональной грамотности человека. Согласно современной интерпретации этого термина, под функциональной грамотностью понимается, в первую очередь, способность школьника использовать знания и приобретенные в процессе обучения навыки для решения практических задач. Современному человеку мало обладать базовыми знаниями – важное значение при этом приобретает умение применять их как в специфически научных, так и в бытовых ситуациях [3].

Составными частями функциональной грамотности являются: Читательская грамотность; Естественно-научная грамотность; Математическая грамотность; Финансовая грамотность; Креативное мышление; Глобальные компетенции.



Рис 1. Схема взаимосвязи химической культуры, естественно-научной грамотности и функциональной грамотности.

Из положения ФГОС можно понять, что химическая грамотность является составной частью естественно-научной грамотности, наряду с такими дисциплинами, как биология, физика, а также науками о природе.

Таким образом, химическая культура базируется на понятии химической грамотности. Грамотность предоставляет необходимые инструменты и знания, без которых невозможно по-настоящему понять и ценить многогранный вклад химии в культуру и развитие цивилизации. Вместе они формируют основу, на которой строятся более сложные понятия и отношения, связанные с развитием науки, технологий и их взаимодействием с обществом и окружающей средой. На основе анализа литературы [2] можно сформулировать следующее определение химической культуры: **химическая культура** — это совокупность знаний, умений и навыков, связанных с химией, а также отношение общества к этой науке и её применению, включающее в себя понимание химических

процессов, умение обращаться с химическими веществами и соблюдать правила безопасности, а также осознание важности химии для развития общества и окружающей среды.

Дополняя и развивая подход Мычко, модель основных компонентов химической культуры представлена на рис. 2

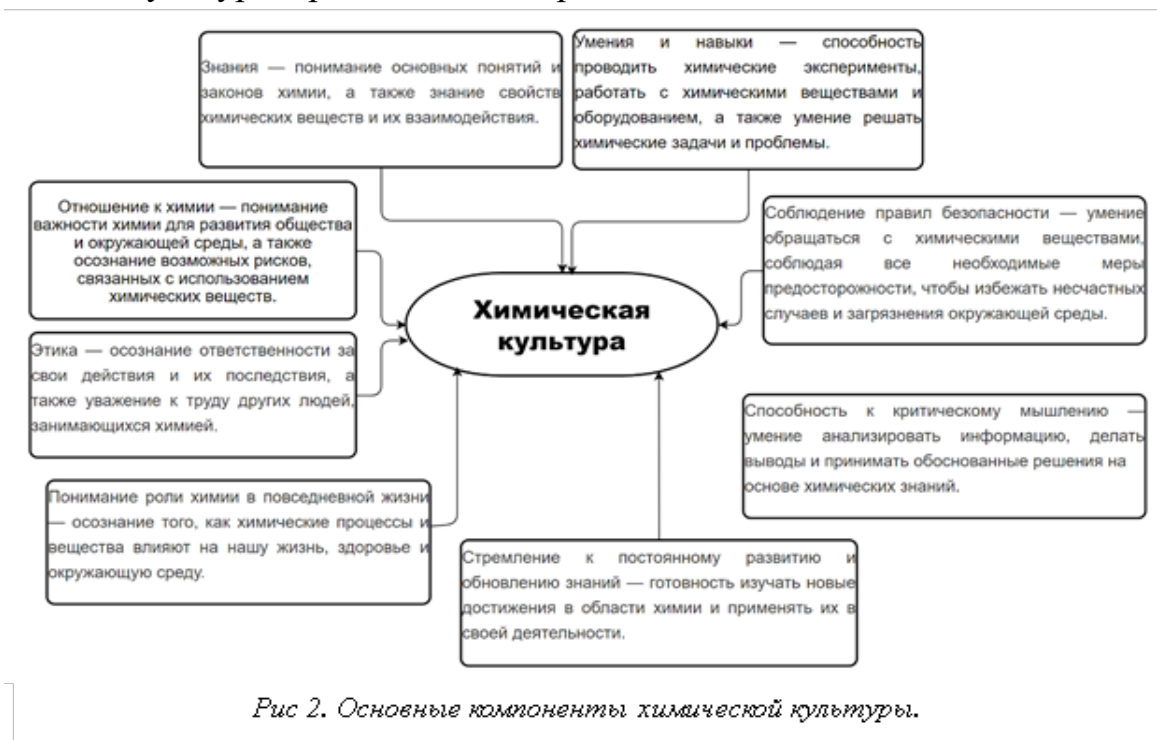


Рис 2. Основные компоненты химической культуры.

Согласно данной схеме, химическая культура включает в себя широкий спектр знаний, умений, навыков, отношений и ценностей, которые позволяют человеку эффективно использовать химические вещества и процессы в своей жизни и деятельности. Для школьного образования это означает, что процесс формирования химической культуры учащихся должен включать в себя как теоретическую подготовку, так и научение практической способностью применять химические знания в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Из определения химической культуры и ее основных компонентов можно выделить критерии сформированности химической культуры, которые определяют уровень понимания и применения химических знаний в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Эти критерии (рис.3) помогают определить, насколько глубоко и всесторонне человек освоил химические знания и умеет их применять, что в совокупности и составляет его химическую культуру.

Кроме того, акцент на химической культуре, как составляющей общей культуры личности, помогает школьникам понять важность и значение науки в общественной жизни [1]. Осознание вклада химии в медицину, экологию,

новые технологии и многие другие аспекты современного мира может вдохновить молодежь на выбор карьеры в научной сфере или, как минимум, сформировать уважение к научному сообществу и его вкладу в развитие человечества.

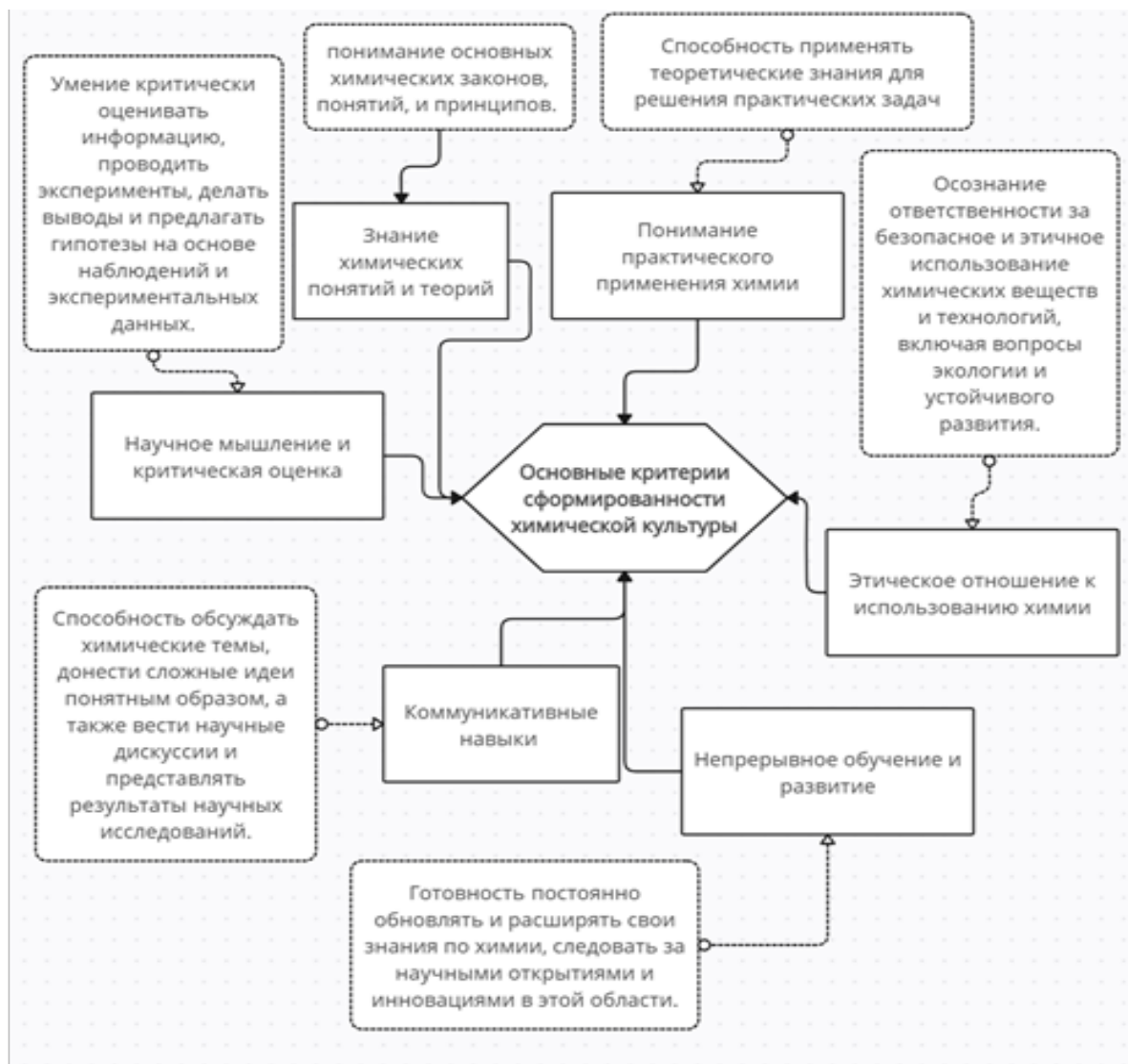


Рис 3. Схема основных критериев сформированности

Список литературы:

1. Грицюк, Я.А. Соотношение фундаментального и специального обучения в процессе подготовки специалистов-химиков в МГУ имени М.В. Ломоносова в 1949–1994 гг. / Я.А. Грицюк // *Философия образования и современность: к 10-летию кафедры философии образования в структуре философского факультета МГУ: материалы научно-практической конференции (Москва, 22 ноября 2018 г.)*. – Москва: Философский факультет МГУ, 2018.
2. Мычко, Д. И. Вопросы методологии и истории химии от теории научного метода к методике обучения пособие / Д. И. Мычко. – Минск : БГУ, 2014
3. Тюльков И.А., Грицюк Я.А., Старовойтов Е.А. Пути формирования основ экологической культуры старшеклассников в ходе сетевого взаимодействия «школа – научная организация (НИИ)» // *Актуальные проблемы химического образования: сб. науч. ст. по материалам XII Всерос. науч.-практ. конф. Учителей химии и преподавателей вузов (г. Пенза, 22 ноября 2023 г.)* / под общ. ред. Н. В. Волковой. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2024

Abdurasulova K.G‘., Turg‘unboyeva Z.G‘.*
(Toshkent O‘zbekiston)

TABIIY RESURSLARDAN TO‘G‘RI FOYDALANISH, EKOLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI.

Annotatsiya: *Ushbu maqolada hozirgi globallashib borayotgan olamda tabiiy resurslardan unumli foydalanish, tabiiy resurslarni saqlash va ulardan oqilona foydalanish haqida, atrof muhit va ekologiya muommolari va ularni bartaraf etish haqida ma‘lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Ekologiya, atrof - muhit, ekologik tahlil, inson omili, globallashuv, O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, suv taqchilligi. Ekologik tarbiya imkoniyatlari, tabiatni asrash, oiladagi ekologik tarbiya.*

ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ, ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Аннотация: *В этой статье представлена информация об эффективном использовании природных ресурсов, сохранении и рациональном использовании природных ресурсов в современном глобализирующемся мире, а также о проблемах окружающей среды и экологии и их преодолении.*

Ключевые слова: *экология, окружающая среда, экологический анализ, человеческий фактор, глобализация, Конституция Республики Узбекистан, нехватка воды. Возможности экологического воспитания, сохранения природы, экологического воспитания в семье.*

PROPER USE OF NATURAL RESOURCES, ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION.

Anotation: *This article provides information about efficient use of natural resources, conservation and rational use of natural resources, environmental and ecological problems and their elimination in the current globalized world.*

Key words: *Ecology, environment, ecological analysis, human factor, globalization, Constitution of the Republic of Uzbekistan, water shortage. Possibilities of environmental education, nature conservation, environmental education in the family.*

Tabiiy resurslar umuman jamiyat va xususan har qanday davlat uchun juda muhimdir. Axir, ular tabiatning bizga beradigan narsalarni o‘z ichiga oladi: bular minerallar, quyosh energiyasi, shamol energiyasi va boshqalar. Ularning mavjudligi tufayli bizda mavjud bo‘lgan hamma narsa bor va agar biz ulardan to‘g‘ri foydalanishni o‘rgansak, kelajakda ko‘proq narsaga ega bo‘lamiz.

Jamiyatning rivojlanib borishi bilan insonlarning atrof - muhitga bo‘lgan ta’siri o‘ziga boradi. Inson tabiat bilan, ya’ni o‘simliklar, hayvonot dunyosi hamda yer osti va yer usti boyliklari bilan o‘zaro muloqatda bo‘ladi. Ekologik muammolar kengayib ularni hal etish dolzarb vazifa bo‘lib qolgan. Hozirgi davrda bu muammolarni hal qilishda insoniyat uchun asosan ekologik ong va ekologik madaniyatning o‘rni beqiyosdir. Davlat ekologik siyosatining asoslari O‘zbekiston Respublikasi

**Abdurasulova Kamola G‘afurovna* – TDPU Tabiiy fanlar fakulteti Zoologiya va anatomiya kafedrasida o‘qituvchisi
Turg‘unboyeva Zilola G‘afurovna - SamDU "Biologiya" fakulteti 4-bosqich talabasi

Konstitutsiyasining 55-moddasida o'z aksini topgan. Unga ko'ra, yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidir. Ushbu konstitutsiyaviy norma davlat ekologik faoliyatining quyidagi asosiy prinsiplarini ifodalaydi:

Birinchidan, respublika tabiiy resurslari umummilliy boylik hisoblanadi, ya'ni yuridik ma'noda ular xalq mulkini tashkil etadi hamda ular nomidan davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari qonunda belgilangan vakolatlari doirasida ish yuritadi.

Ikkinchidan, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish zarur. Ekologiya huquqida oqilona deganda, tabiiy resurslardan ekologik normativ va standartlarga qat'iy rioya etgan holda foydalanish tushuniladi.

Uchinchidan, tabiat ob'yektlari va resurslari davlat tomonidan qo'riqlanadi. Bu davlat tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishni ta'minlashini hamda jismoniy va yuridik shaxslarning ekologik huquq va manfaatlariga, shuningdek ekologik huquq-tartibotga rioya etilishini kafolatlashini anglatadi.[1]

Konstitutsiyamizning 50-moddasida «Fuqarolar atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar»-deya belgilab qo'yilgan. bundan ko'rinib turibdiki, atrof muhitga bo'lgan munosabat bosh qomusda ham keltirib o'tilgan. Bu esa fuqarolarning ekologik majburiyatlarini konstitutsiya darajasida mustahkamlaydi. Muhtaram Birinchi Prezidentimiz I.A.Karimovning 2010-yil 20-sentyabrda BMT Bosh Assambleyasining "Ming yillik sammiti"da so'zlagan nutqida Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekistondagi ekologik muammolarga alohida e'tibor qaratildi, "mintaqaviy muammolar majmuyiga e'tibor qaratilar ekan, ekologik xavfsizlik va atrof-muhit masalalarini chetlab o'tish mumkin emas..." bu so'zlar zamirida ekologiya uchun faqatgina mas'ul xodimlar emas, har bir inson javobgar ekanligini anglatadi. Ekologiya har doim global muammo sanalib kelgan. Dunyo aholisining keskin o'sishi o'z navbatida katta miqdordagi yerlarning o'zlashtirilishi, tabiat va sanoat-industrial jamiyat o'rtasidagi chegaralarning buzilishiga olib keladi. Atrof-muhit, jonli tabiat esa maishiy chiqindilar ichida qolib ketmoqda. Global muammolar haqida fikr yuritadigan bo'lsak ularning kata qismi aynan ekologiya va atrof-muhitga bog'liq ekanini ko'rishimiz mumkin. Xususan, Ozon qatlamining yemirilishi, chuchuk suv miqdorining keskin kamayib ketishi, shimoliy va janubiy qutb muzliklarining erishi, buning oqibatida esa dunyo okeani sathining birnecha metr ko'tarilishi, okean suvlarining sho'rlanishi, noyob hayvon turlarining yo'qolib ketish darajasida kamayib ketganligi, tabiiy landshaftlar o'z qiyofasini o'zgartirganligi, havoning ifloslanganligi, sanoat yetakchi o'rin egallagan davlatlarda atmosferaning karbonat angidrid gazi bilan to'lganligi (xitoyda yoz oylarida qizil rangdagi qor yog'ishi, Hindistonning Munbay shahridagi havo tarkibidagi zararli moddalarning kislorod miqdorga qaraganda ko'p bo'lishi) global muammolar orasida yetakchi o'rinda turadi.

Aholi ko'paygani sari resurslar va jonli tabiat qisqarib boradimi? Javobi – bunday bo'lmaydi, tabiatni saqlab qolish, resurslardan unumli foydalanish, ekotizimni asrash va boyitishga qaratilgan chora-tadbirlar yo'lga qo'yilgan. Jamiyatning ta'lim olish va intellektual potentsialini o'sishini ta'minlovchi sharoit yaratilgan bu tabitga bo'lgan munosabatni yaxshilaydi. Tabiiy resurslardan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlari takomillashtirilgan, bu unumli foydalanish va tabiatga ko'p miqdorda zarar bermaslikni ta'minlaydi. Maxsus muhofazaga olingan hududlarni boshqarish bo'yicha dasturlar ishlab chiqilgan. "Qizil kitob", Qo'riqxonalar bunga misol bo'ladi. Atrof-muhitni ifloslanish manbalarini aniqlash bo'yicha nazorat tizimini takomillashtirilgan va rivojlantirilgan. Maishiy chiqindilar qayta ishlash orqali ifloslanish qisqargan. Genetik fond, turlar va landshaftlar xilma-xilligini saqlash borasida yuzlab ilmiy va amaliy ishlar olib borilmoqda. Xususiyashtirish jarayonlarida ekologik talablarga rioya qilish va atrof-muhitga zarar keltirmaslik uchun javobgarlik va nazorat qilish mexanizmini yaratish ustuvor qilib belgilangan. Xalq xo'jaligining turli sohalarida ekologik toza texnologiyalar, chiqindilarni zararsizlantirish va o'zlashtirish bo'yicha ilmiy-texnik ishlanmalarni hayotga tadbiq etish, hamda ilmiy tadqiqot ishlari olib borishni davom ettirish uchun barcha shart-sharoitlar yaratilgan. Atrof-muhitni muhofazasi, tabiiy resurslardan foydalanish masalalari bo'yicha hamjamiyat ekologik tashkilotlari bilan o'zaro hamkorlikni kuchaytirish va birgalikda ekologik qarorlar qabul qilish borasida samarali ishlar olib borilmoqda.[2]

Ekologik ta'lim va tarbiya bog'chadan olib o'quv yurtigacha uzluksiz davom etishi lozim. Tabiatga mehr insonlarga oqibat demakdir. Ekologik ta'lim va tarbiya BMT, YUNESKO va YUNEP ning diqqat markazidagi masaladir. Ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirish uchun jahon, alohida davlatlar miqyosida turli tadbirlar o'tkazilmoqda. Har bir soha mutaxassisi ekologik savodxon va ekologik madaniyatli bo'lishi va o'z faoliyatida tabiatga zarar yetkazmasligi, ekologik ta'lim tarbiyani, ekologik madaniyatni, savodxonlikni rivojlantirishga hissasini qo'shishi lozimdir. Ekologik ong va madaniyat tabiatni avaylab asraganda, unga ongli munosabatda bo'lganda, boyliklaridan me'yorida foydalanishda, noxush hodisalarning oldini olishda, eng zaruri atrof-muhit doimo toza saqlashda namoyon bo'ladi. Ekologik tarbiyalanmagan kishi tabiatni e'zozlay olmaydi. Ekologik ta'lim - tarbiyaning barchasi barobar zarurdir. Atrof - muhit muhofazasida aholi ekologik ong va madaniyatning ahamiyati tabiat inson uchun yagona makon, u odamni turli oziq - ovqat mahsulotlari, kiyim - kechak, uy - joy va boshqa zaruriy buyumlar bilan ta'minlaydi. Tabiat – bu avvalo hayot belgisi, zilol suv, toza havo, ona tuproq, kislorodni be'minnat ishlab beruvchi, chiqaruvchi o'simliklar olami. Inson tabiat qo'ynida tug'iladi, yashaydi, uning barcha ehsonlaridan keragicha foydalanadi. Shunday ekan har bir inson tabiiy muhitga mehr - shafqatli bo'lishi, uning barcha boyliklaridan ehtiyojiga yarasha ishlatishi amalga oshirishi, tabiatning turli chiqindilar bilan ifloslanishini oldini olishi, nomaqbul hodisalarning vujudga

kelishini oldindan aniqlashi va ko'z - quloq bo'lib turishi zarurligi sog'lom aql egalariga ma'lum. [3]

O'quvchilarning ekologik madaniyatining shakllantirishning uslubiy jihatlari quyidagilarda ko'rinadi:

1. Bolalar bog'chasidagi tarbiya.
2. O'rta umum ta'lim maktabidagi ta'lim - tarbiya.
3. Oliy o'quv yurtalarida bilim olishlarida.
4. Maktabdan tashqari ishlarda, jumladan to'garak ishlarda.

5. Tabiatni qo'riqlash burchagini qilganda, ekologik kechalar o'tkazishda, har xil ekologik konkurslar tashkil qilganda, tabiatga va ishlab chiqarish korxonalariga ekskursiyalar uyushtirganda va boshqalar.

6. O'zi yashaydigan mahalla obodonchiliklarida qatnashish.

7. Hududni ko'kalamzorlashtirish. Ushbu jihatlarga axamiyat berib borishimiz kerak [3].

Ekologik ong va ekologik madaniyatning asosiy vazifasi xalqimiz ekologik madaniyatini oshirish orqali huquqiy fuqarolik jamiyati tamoyillari asosida tabiatdan foydalanishni yo'lga qo'yish, tabiatni muhofaza qilish sohasida Davlat nazorati bilan bir qatorda jamoatchilik nazoratini kuchaytirish, xalqimiz ongi va madaniyatida ona Vatanimiz tabiatiga bo'lgan mehr-muhabbatini oshirish, uni asrab-avaylash va kelgusi avlod uchun zarur hayotiy sharoitlar qoldirishimiz kerakligini ko'rsatishdir.

Davlatimiz bozor iqtisodiyotiga o'tish davrini kechirayotgan hozirgi kunda ko'p sarmoya talab qiladigan ekologik tadbirlarni o'tkazish qiyindir. Lekin xalqimiz eng avvalo yosh avlodni ona Vatanga muhabbat, xalqiga sodiqlik, ongida millatimiz va davlatimiz rivojiga xavf solib turgan xodisalarga, shu jumladan, ekologik xavfga ham, faqat ularni bilishi va sodiqligi, tadbirkorligi va mas'uliyatligi bilan javob bera olishi hamda xavfni bartaraf etish mumkinligini singdira olishimiz, shu jumladan, ekologik ong va madaniyatni yo'lga qo'yish orqali kelajakda sodir bo'lishi mumkin bo'ladigan ko'p ofatlarni oldini olish mumkin bo'ladi. Inson tabiatning bir bo'laki bo'lgan holda u bilan bo'lgan munosabat orqali, ekologik madaniyat shakllana borishi tufayli tabiatni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni tartibga solishda uni boshqarish uchun tabiat qonunlarini kashf qilib kelgan. Ammo inson o'zining tabiatga ta'siri orqali undagi muvozanatni buzdi va tabiat hodisalarining davriy muvozanatini ishdan chiqardi.

Xalqimizda bir maqol bor: "Buloq suvi qurimaguncha inson uning qadriga" yetmaydi. Mulohaza qilib aytadigan bo'lsak, ekologik muammolar aksariyat hollarda insoniyat ta'siri ostida vujudga kelar ekan.

Bizning fikrimizcha, tabiiy resurslardan to'g'ri foydalanish har birimizning burchimiz hisoblanadi. Kelajak avlodga o'rnak bo'lib, har bir bizga berilgan ne'matlarning qadriga yetishimiz kerak deb o'ylaymiz. Ekologiya va atrof muhitni himoya qilish ham bizning oldimizga qo'yiladigan eng dolzarb masalalardan va vazifalardan biri hisoblanadi. Shuning uchun biz tabiatni asrashni oiladan

farzandlarimizga o‘zimiz o‘rnak bo‘lgan holda o‘rgatib borishimiz kerak. Shundagina biz oldimizga qo‘ygan maqsadlarimizga erishgan bo‘lamiz va sayyoramizni gullab yashnashiga ekologiyamizning toza bo‘lishiga erishgan bo‘lamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Alimova G. A. et al. Tabiiy resurslarni to‘g‘ri boshqarish va atrof muhit muhofazasi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 1. – C. 186-190.
2. Nafasova D. et al. Tabiiy resurslarni boshqarish, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi //Scientific progress. – 2022. – T. 3. – №. 3. – C. 739-744.
3. Abdurasulova K.G‘. Bugungi kundagi hududiy -iqtisodiy tizim barqarorligini ta‘minlashning ekologik asoslari. bioxilma-xillikni saqlashda inson omili va innovatsiyalar Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari(2023 yil 12 may)

Absamatov T.N.*
(Chirchiq O‘zbekiston)

TOSHKENT VILOYATI, CHIRCHIQ SHAHAR HUDUDIDA JOYLASHGAN QABRISTONLAR HUDUDINING IQLIMI VA TUPROQ HOLATI

Annotatsiya. Maqolada 2022-2023 yillardagi olib borilgan dala tadqiqotlarimizni natijasida Toshkent viloyati Chirchiq shahri qabristonlari hududidagi tuproqlar holati, hududning geografiyasi, iqlimi haqida ilmiy nazariyalar ilgari surilgan. Chirchiq shahri qabristonlarining tabiiy florasini va ularning ahamiyati haqidagi ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Chirchiq shahri, qabriston florasini, Chirchiq shahar tuproqlari, iqlim.

КЛИМАТ И СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ ТЕРРИТОРИИ КЛАДБИЦ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЧИРЧИК, ТАШКЕНТСКАЯ ОБЛАСТЬ.

Аннотация. В статье представлены научные теории о состоянии почв, географии территории, климате на территории кладбищ города Чирчик Ташкентской области в результате проведенных нами полевых исследований в 2022-2023 годах. Представлена информация о природной флоре кладбищ города Чирчик и их значении.

Ключевые слова: город Чирчик, кладбищенская флора, почвы города Чирчик, климат.

THE CLIMATE AND SOIL CONDITION OF THE CEMETERIES LOCATED IN THE CITY OF CHIRCHIK, TASHKENT REGION.

Annotation. The article presents scientific theories about the state of soils, geography of the territory, and climate in the cemeteries of the city of Chirchik, Tashkent region, as a result of our field research in 2022-2023. Information about the natural flora of Chirchik cemeteries and their significance is presented.

Keywords: Chirchik city, cemetery flora, Chirchik soil, climate.

Toshkent viloyati hududidagi tekisliklarda bo‘z tuproq, tog‘ etaklarida (500-600 m balandlikkacha) tipik bo‘z tuproq, undan balandroqda chimqo‘ng‘ir, yuqoriroqda o‘tloqidasht tuproq, yer osti suvi yuza joylashgan hududlarda o‘tloqi va

*Absamatov To‘liqin Normuratovich - Chirchiq davlat pedagogika universiteti o‘qituvchisi. t.absamatov@cspi.uz

botqoq tuproq, daryo vodiylarida allyuvial tuproqlardan iborat [2]. Chirchiq shahri hududi tuproqlari och boʻz tuproqlar tarqalgan boʻlib juda zichlashgan va ancha ekstremal rejimini keltirib chiqaradi, bu esa tuproq hosil boʻlishida va unumdorligida aks etgan. Chirchiq shahri hududida tarqalgan tuproqlar profilining qizgʻish - qoʻngʻir tusliligi, yirik chang va loyqa fraksiyalari koʻp boʻlgan holda mexanik tarkibining ogʻirligi, gumus (1-1,2%) va oziq moddalar (NPK) miqdorining ozligi, karbonatliligi, profilining zichlanganligi, gʻovakligi, Mg va suv sindiruvchanligining pastligi va oʻsimliklar oʻzlashtira oladigan namlikning kam miqdorda boʻlishi xususiyatlari bilan liyoss yotqiziqlarda shakllangan tuproqlardan keskin farq qiladi. Bu tuproqlar koʻpincha keng toʻlqinsimon va togʻ va togʻ oldi mintaqalarga mansub, yer yuzasining nishabliklari, gumusning ozligi, bahorgi kuchli yogʻinlar, shuningdek, chorva mollarini tartibsiz yaylovlatib boqish, lalmi va sugʻoriladigan yon bagʻirlik yerlardan notoʻgʻri foydalanish eroziya jarayonlari rivojlanishga yordam beradi. Oʻz navbatida eroziya tuproqning kimyoviy, agrokimyoviy, agrofizik, biologik va morfologik koʻrsatgichlariga kuchli taʻsir koʻrsatadi, unumdorligini keskin pasaytiradi. Subtropik zonaning asosiy tuproqlari boʻlgan qizil tuproqlar (profilida temir va marganetsning yirik qora konkretiya yaralmalari qizil rang beradi) qizgʻish tusli tuproqlardan yuqori qatlamlarida gumus (6-9% gacha) va azot (0,2-0,4) miqdorining koʻpligi hamda tuproq fizik xossalari ancha yaxshiligi, ayniqsa, suvga chidamli strukturaning koʻpligi, eroziyaga qarshi tura olishi va suv oʻtkazuvchanligi bilan farq qiladi [1].

Hudud iqlimining vujudga kelishida uning geografik oʻrni va u bilan bogʻliq quyosh radiatsiyasi, atmosfera sirkulatsiyasi, relyefi, yer yuzasining holati (yer yuzasi nimalar bilan qoplanganligi) va kishilarning xoʻjalik faoliyatlari (antropogen) taʻsir etadi [3].

Oʻzbekiston geografik oʻrniga koʻra ancha janubiy kengliklarda joylashgan. Shu sababli quyosh uni uzoq vaqt yoritib va isitib turadi. Lekin Oʻzbekiston hududi shimoldan janubga 925 km choʻzilganligi tufayli quyoshning nuri uning hamma qismiga bir xil tushmaydi. Agar shimoliy qismiga yozda (22- iyunda) quyosh 71-72° burchak hosil qilib tushsa, janubida 76° ni tashkil etadi. Binobarin, shimolda quyosh yiliga 2500 - 2800 soat nur sochib tursa, janubda 3000-3100 soat nur sochib turadi. Shu sababli Oʻzbekistonni «serquyosh oʻlka» deb yuritiladi. Oʻzbekistonning yil davomida har bir sm² yuza qismi quyoshdan shimolda 130, janubda 160 kkal radiatsiya (issiqlik energiyasi) oladi. Oʻzbekiston hududiga yiliga oʻrtacha tushayotgan quyosh energiyasining miqdori 30 mlrd tonna koʻmir ekvivalentiga teng. Oʻzbekiston iqlimining vujudga kelishida atmosfera sirkulatsiyasining ahamiyati katta. Qishda Oʻzbekiston hududiga shimoli-sharqdan Sibir antisiklon havo massalari, shimoldan Arktika havo massalari kirib kelib, uning janubiy qismlarigacha yetib boradi. Natijada havo ochiq boʻladi, lekin harorat pasayib, sovib ketadi.

Toshkent viloyatining iqlimi keskin kontinental. Qishi nam, nisbatan iliq, yozi uzoq, issiq va quruq. Yanvarning oʻrtacha temperaturasi -1,3°, -1,8°, eng past

temperatura -34° (tekislikda), -38° (tog' etaklarida), iyulning o'rtacha tempaturasi $26,8^{\circ}$, eng yuqori temperatura $43-47^{\circ}$. Tekislik qismida yiliga 250 mm, tog' oldilariga 350-400 mm, tog'larda 500 mmgacha yog'in yog'adi. Yog'inning ko'p qismi bahor va qishda yog'adi. Qor tog'lardagina uzoqroq saqlanadi. Vegetatsiya davri tekislik qismida 210 kun.

Chirchiq shaxrining iqlimi bir xil emas. Chirchiq shaxrining iqlimi Chirchiq-Ohangaron tabiiy okrugi iqlimidan kelib chiqib baholanadi. Uning tekislik qismiga ko'proq Arktikaning sovuq hamda g'arbdan esadigan iliq va nam havo massalarining oqimi kirib keladi. Uning yozi issiq va quruq aksincha, tog'li qismi nisbatan salqin va namroq. Yozning eng issiq kunlarida harorat tekislik qismida $+44^{\circ}\text{C}$ gacha, tog'larda esa undan past. Qish yanvarning o'rtacha harorati tekisliklarda $-1 -2^{\circ}\text{C}$, eng sovuq harorat -30°C atrofida bo'ladi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar.

Холматов Х.Х., Ахмедов У.А. Фармакогнозия. – Тошкент: Ибн-Сино, 1995. – 525 б.

https://uz.wikipedia.org/wiki/Toshkent_viloyati.

<https://geografiya.uz/ozbekiston-tabiiy-geografiyasi/142-chirchiq-ohangaron-tabiiy-geografik-okrugi.html>

Тожибаев К.Ш. Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан). Дис. ...докт.биол. наук. – Ташкент, 2010. – 178 с.

Алимова Ф.О., Муратжанова Ф.М*
(Chirchiq, O'zbekiston)

LAMIACEAE OILASIGA MANSUB BA'ZI DORIVOR O'SIMLIKLARNING FITOTERAPEVTIK QO'LLANILISHI BO'YICHA TAHLIL

Annotatsiya. So'nggi yillarda dorivor o'simliklarning ahamiyati va saqlanishi ko'pchilik olimlarning e'tiborini ko'proq talab qilmoqda, chunki bu o'simliklar farmatsevtika sanoati katta ahamiyatga ega. Ushbu sohadagi tadqiqotlarimiz dorivor o'simliklarning etnobotanikasini kuzatish va o'rganishga qaratilgan. Ushbu maqolada Lamiaceae oilasiga mansub dorivor o'simliklarning ayrim turlarini fitoterapevtik qo'llash bo'yicha tahlil ko'rib chiqiladi, ular xalq tomonidan tibbiy maqsadlarda ishlatiladi, ishlatiladigan organlar, foydalanish uchun ko'rsatmalar va dorivor damlamalarni tayyorlash retsepti.

Kalit so'zlari: Lamiaceae oilasi, dorivor damlamalar, farmatsevtika sanoati, dorivor o'simliklar.

*Алимова Фарангиз Ойбек кизи - Чирчикский Государственный Педагогический университет Преподаватель кафедры биологии. farangiz9398@gmail.com
Муратжанова Ф.М - студентка кафедры биологии

**АНАЛИЗ ПО ФИТОТЕРАПЕВТИЧЕСКОМУ
ПРИМЕНЕНИЮ НЕКОТОРЫХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА
LAMIACEAE**

Аннотация. В последние годы значение и сохранение лекарственных растений требует больше внимания большинства учёных, так как эти растения являются фармацевтической индустрии требуют большое значение. Наши исследования по этой области направились на мониторинг и изучение этноботаники лекарственных растений. В данной статье рассматриваются анализ по фитотерапевтическому применению некоторых видов лекарственных растений семейства *Lamiaceae*, используемых народом в качестве медикаментозных целей, используемые органы, показание к применению и рецепт заготовки лекарственных настоек.

Ключевые слова: семейство *Lamiaceae*, лекарственные настойки, фармацевтическая промышленность, лекарственные растения

**ANALYSIS OF THE PHYTOTHERAPEUTIC USE
OF SOME MEDICINAL PLANTS OF THE
LAMIACEAE FAMILY**

Annotation. In recent years, the importance and conservation of medicinal plants has required more attention from most scientists, since these plants are of great importance to the pharmaceutical industry. Our research in this area has focused on monitoring and studying the ethnobotany of medicinal plants. This article discusses the analysis of the phytotherapeutic use of certain types of medicinal plants of the *Lamiaceae* family used by the people as medicinal purposes, the organs used, indications for use and the recipe for the preparation of medicinal tinctures.

Keywords: *Lamiaceae* family, medicinal tinctures, pharmaceutical industry, medicinal plants.

Origanum vulgare subsp. *gracile* (K.Koch) Ietsw. (Tog'rayhon) Травя душицы усиливает секрецию пищеварительных, увеличивает перистальтику кишечника, оказывает успокаивающее действие на центральную нервную систему, и бронхиальных желез. Обнаружено также сильное влияние отвара травы душицы на мочеотделение. Душица применяется при отсутствии аппетита, атонии кишечника, и как отхаркивающее средство при простудных заболеваниях, а также используется для полосканий при болезнях горла и для ванн при гнойных заболеваниях кожи. Она входит в состав грудного, потогонного и ветрогонного сборов, эфирное масло применяют как обезболивающее средство при лечении зубов. Отвар травы вместе с уксусом пьют при тошноте и рвоте; без уксуса принимают при болях и спазмах в желудке, икоте.

Приготовление настойки: 1 ст. ложку сухой травы залить только что вскипяченной 400 мл воды. Дать настояться 30 минут, затем настой процедить с помощью ткани. Применять внутрь каждые 4 часа по 30 - 50 мл до еды или между приемами пищи (через 1,5 - 2 часа). Настойку на воде помогает при лечении хронического тонзиллита и ангины, при лечении стоматита, гингивитов. Настойкой полоскают полость рта или глотку. Также её принимают внутрь при бронхитах и других формах воспалительных процессов в

респираторном тракте. Настой наружно применяют для лечения различных кожных заболеваний с острой и хронической фазы и используют для приготовления лосьонов, которыми его же применяют для лечения ссадин и язвенных поражений, компрессов и лечебных ванночек для рук или ног. Приготовление настойки: 2 соловой ложки сухого измельченного сырья (в идеале нужно использовать только соцветия душицы) поместить в бутылку, залить 500 мл качественной водки и плотно закупорить крышкой. Для приготовления настойки смесь нужно выдержать в сухом темном месте до 2 - 3 недель. Затем настойку нужно процедить через сито, перелить в непрозрачную или темную ёмкость. Принимать по 1 чайной ложке до еды не более 2 - 3 раз в сутки. Спиртовая настойка душицы готовится строго в бутылках из темно-зеленого или темно-коричневого стекла. Применяется при различных патологиях у взрослых по рекомендации врача курсом до 7 - 10 дней. Отвар: 1 столовую ложку сырья залить стаканом кипяченой горячей водой, довести до кипения на водяной бане и варить полчаса. Затем отвар снять с огня, оставить под крышкой до полного охлаждения, процедить сквозь сито в темную емкость. Принимать по 30 мл отвара до еды 3 раза в день. Курс не более 7 дней. Хранить отвар не более 4 - 5 суток в холодильнике. Чай: 1 чайную ложку сухой травы заварить кипятком и дать настояться 5 минут. Затем настой процедить, добавить по вкусу мед или сахар. Можно приготовить чай из сбора душицы и мяты в соотношении 1:1 либо добавить еще листья малины: по 1 столовой ложки всех трав залить 1 л кипятка и настаивать до 20 минут.

Применение: принимать, как обычные чайные напитки, после еды. Но ограничение на прием – не более 3 чашек в сутки. Чай с душицей можно применять для профилактики стрессов и снятия напряжения после тяжелого дня, при лечении простуды или бронхита. Он помогает в укреплении иммунитета, стимуляции лактации, нормализации пищеварения.

Marrubium anisodon K. Koch (Dovol-tege) В народной медицине отвар шандры обыкновенной применяется как гипотензивное, седативное, и желчегонное средство. Народные лекари назначают его при гепатите, холецистите, почечнокаменной болезни, воспалении почек и мочевого пузыря, респираторных инфекциях, бронхите, бронхиальной астме, заболеваниях желудка и кишечника, поносах, малярии, болезненных и недостаточных менструациях, ревматизме, сердечной слабости, аритмии, золотухе, лимфадените, анемии, судорогах, для улучшения аппетита, как средство для успокоения нервной системы. В отечественной народной медицине отвар шандры применялся при кожной сыпи у детей, для промывания ран, язв, полоскания полости рта при стоматите и зубной боли. Настой молодых побегов шандры в народной медицине используется как гемостатическое средство и как обезболивающее при ревматизме. В народной медицине Германии шандру используют при лечении различных болезней дыхательных органов, коклюше,

старческой и судорожной астме, при женских заболеваниях, болезнях печени, селезенки, мочевого пузыря, при желтухе, почечнокаменной болезни, болезнях желудка и кишечника с обильным выделением слизи. В Болгарии шандру обыкновенную применяют для выделения мокроты при воспалениях дыхательных путей, при остром и хроническом бронхите, коклюше, старческой и спастической астме. Рекомендуют настой травы также при заболеваниях печени и желчного пузыря, желудочных и кишечных воспалениях и при дисфункциональных нарушениях менструаций у женщин с анемией. Отвар и настой надземной части применяют внутрь при бронхопневмонии, наружно при гингивитах, ларингитах, гонорее, сок свежего растения при гепатитах. Отваром из травы полощут рот при больных зубах.

Lavandula angustifolia Mill. Цветки обладают мочегонным, противосудорожным и седативным действием, улучшающим мозговое кровообращение. Лавандовое масло обладает бактерицидными и антисептическими свойствами. Раствор эфирного масла стимулирует заживление ран без грубых рубцов на коже.

В народной медицине спиртовые растворы масла лаванды и цветки использовали при лечении мигрени, невралгии, ревматизма, сердечно-сосудистых заболеваний, при мочекаменной болезни и пиелонефрите, для лечебных ванн при воспалении суставов, как ранозаживляющее, при кожных заболеваниях и невралгиях, ушибах, вывихах и параличах. Снимет усталость и любое недомогание чай с лавандой. Рецепт: сухие цветки (чайная ложка) заварить 1/3 стакана кипятка, 10 минут настоять, процедить, пить перед сном. Головную боль снимет лавандовое масло или вода: втирать в область висков круговыми движениями. Спазмы в желудке уберёт отвар из листьев травы и цветков. Рецепт: принимать по 2 стакана в день (расход: чайная ложка лаванды - на 1 стакан кипятка). Успокоит нервную систему и спасёт от раздражения ванная с заваренными цветками растения. Принимать ванную процедуру 20 минут, после чего сразу же лечь в постель. 200 грамм сухой лаванды, зашитые в льняной мешочек и положенные под подушку, принесут крепкий сон и чудесные сновидения. Стекланные сосуды наполните цветками растения и расставьте в доме. Запах лета нормализует нервную систему, восстановит силы, усмирит гнев и снимет перепады настроения. При сухой экземе: 1/2 литра оливкового масла и 25 грамм цветков лаванды поставить на водяную баню на 2 часа, настоять 8-10 часов, после чего можно применять, как мазь. Срок годности - 6 недель. При бронхите накапайте несколько капель лавандового масла в ложку мёда. Сметь добавить к теплему молоку. Пить 1 раз перед сном. Грибковые заболевания ног уберут тёплые ванночки с добавлением лавандового масла: на одну столовую ложку морской соли – всего 5 капель масла. Отвар из листьев лаванды снимет тошноту, рвоту и зубную боль. Рецепт с эфирным маслом для наружного применения от дерматита: нужно смешать

чайную ложку масла лаванды с оливковым и протирать кожу утром и вечером. Таким образом лаванда в комбинации с оливковым маслом работает прекрасным дезинфицирующим средством, которое обеззараживает клетки кожи и подсушивает прыщики.



Список литературы

1. Umar A., Ahmed S., Gafforov Y. *Ganoderma pakistanicum* sp. nov. (Ganodermataceae, Basidiomycota) from Pakistan. *Nova Hedwigia*. 2021. 113(3-4). https://doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2021/0656
2. Y.Takeda, T.Hayashi, T.Masuda, G.Honda, Y.Takaishi, M.Ito, H.Otsuka, K.Matsunami, Olimjon K.Kodzhimatov, O.A.Ashurmetov. Chemical constituents of an Uzbek medicinal plant, *Perovskia scrophularifolia*. *Journal Natural Medicine*. №61, 2006. pp. 84 -85. <https://doi.org/10.1007/s11418-006-0023-9>
3. Zokir Z. Kosimov, Olim K. Khojimatov and Rainer W. Bussmann//Quantitative Ethnobotany of medicinal plants used by the mountain population of the Kitab Region, Uzbekistan//Ethnobotany Research and Applications 26:37 (2023) - <http://dx.doi.org/10.32859/era.26.37.1-13>
4. Алимова, Ф. О. (2024). Анализ по жизненным формам лекарственных растений семейства Lamiaceae. *Modern education and development*, 1(1), 249-253.
5. Хокимова, Ф. А. (2024). ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ИХ СВОЙСТВА. *Journal of new century innovations*, 44(1), 121-124.

**Absamatov T.N., Qurbonboyeva H.A., Zarifboyeva N.R., Qo‘chqorova D.G‘.,
Marqayeva A.E., Mahamatjonova Z.K., Jumamurodova A.O., Qorjavova
M.Sh.***
(Chirchiq O‘zbekiston)

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI TOSHKENT VILOYATI “QIZIL KITOBI” GA KIRITILGAN AYRIM TURLAR

Annotatsiya. *Maqolada Toshkent viloyati hududida tarqalgan qizil kitobga kiritilgan o‘simliklar haqida qisqacha ma‘lumot keltirilgan. Toshkent viloyati hududida tarqalgan Greyg lolasi (Tulipa greigii) ning tarqalish hududlari, GAT xaritasi haqidagi ma‘lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Qizil kitob, GAT xarita, Tulipa greigii, Toshkent viloyati o‘simliklar kadastr.*

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В “КРАСНУЮ КНИГУ” ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Аннотация. *В статье представлена краткая информация о растениях, занесенных в Красную книгу, распространенных на территории Ташкентской области. Приведены данные о регионах распространения Тюльпана Грейга (TULIPA GREIGII), распространенного на территории Ташкентской области, карта Гат.*

Ключевые слова: *Красная книга, карта Гат, Tulipa GREIGII, кадастр растений Ташкентской области.*

SOME SPECIES INCLUDED IN THE “RED BOOK” OF THE TASHKENT REGION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Annotation. *The article provides brief information about plants listed in the Red Book, distributed on the territory of the Tashkent region. The data on the distribution regions of the Greig Tulip (TULIPA GREIGII), widespread in the Tashkent region, the Gatchina map are presented.*

Keywords: *Red Book, map of the Ghats, Tulipa GREIGII, plant cadastre of the Tashkent region.*

Bioxilma-xillikning global baholash (UNEP) ma‘lumotlariga ko‘ra bugungi kunda turli omillar ta‘siri natijasida 30 000 dan ortiq o‘simlik va hayvon turlari yo‘qolib ketish xavfi ostida turibdi, oxirgi 400 yil ichida 654 o‘simlik turlari yo‘qolib ketgan. Shu nuqtai nazardan, bioxilma-xillikni o‘rganish, mahalliy floralardagi turlar tarkibini ro‘yxatga olish, kamyob turlarning zamonaviy holatini aniqlash va saqlab qolish zamonaviy botanikaning dolzarb muammolari qatoriga kiradi [1].

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti olimlari tomonidan 2019-2023 yillarda “Toshkent viloyati o‘simliklar kadastr” nomli davlat

* **Absamatov To‘lqin Normuratovich** – Chirchiq davlat pedagogika universiteti o‘qituvchisi. t. absamatov@cspi.uz
Qurbonboyeva Hulkar Anvar qizi - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi
Zarifboyeva nazokat Rashid qizi - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi
Qo‘chqorova Dilnura G‘olibjon qizi - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi
Marqayeva Asila Elmurod qizi - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi
Mahamatjonova Zuhraxon Kamoliddin qizi - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi
Jumamurodova Aziza Oybek qizi - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi
Qorjavova Marjona Shuhrat qizi - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi

dasturi loyihasi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari bilan tanishilganda, O'zbekiston Qizil kitobining 2019 yilgi nashrida Toshkent viloyatida tarqalgan 71 turdagi o'simlik turlari kiritilganligi aniqlangan [3].

2019 yilda chop etilgan O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobiga" Qabrison florasida Liliaceae oilasi *Tulipa* turkumining 3 ta o'simlik turi kiritilgan. Ular jami turlarni 2% tashkil etadi.

Tadqiqotlarimiz davomida O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitob" sahifalarida tadqiqot (Chirchiq shahri) hududi florasida tarqalishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilmagan noyob turlarning yangi o'sish populyatsiyasi aniqlandi va bu turlar to'g'risidagi ma'lumotlar boyitildi. Bu esa hududning o'ziga xos turlar tarkibiga ega ekanligidan dalolat beradi. Olingan ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobning keyingi nashrlarida foylaniladi.

Bu turlarning (TASH) fondida saqlanayotgan namunalari va olib borilgan dala tadqiqotlari natijasida yig'ilgan namunalardan foydalangan xolda turlarning nafaqat tadqiqot hududi uchun balki Toshkent viloyatida tarqalishi aks ettiruvchi GAT tuzildi.

Qizil kitobga kiritilgan o'simlik turlarini tahlilini O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son qarorida "*Hayvonot dunyosi obektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish tartibi to'g'risida*" keltirilgan yo'riqnoma asosida tahlil qilindi [5].

Tulipa greigii

O'simlikning ilmiy nomi	O'simlikning rus tilidagi nomi	O'simlikning o'zbek tilidagi nomi
<i>Tulipa greigi Regel</i>	Tyulpan Greyga	Qizil lola (greyg lolasi)
Maqomi	O'zR. Qizil Kitobi, 3 toifa	



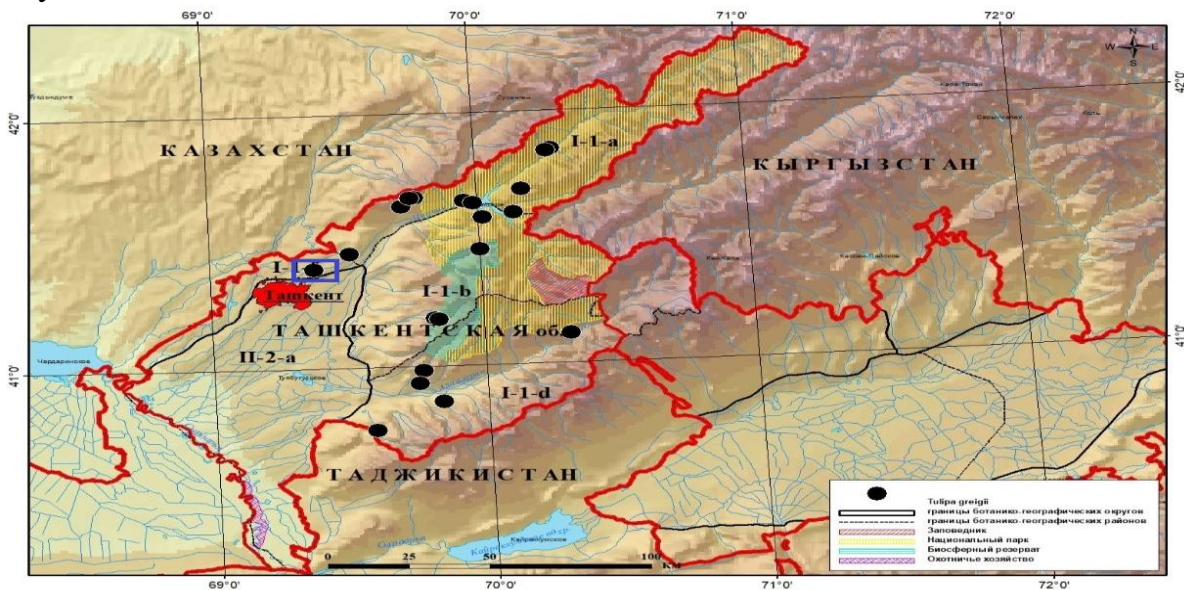
1-rasm. Qizil lola

Turning qisqacha tavsifi: Bo'yi 10–50 sm oralig'idagi ko'p yillik piyozli o't. Piyoz tuxumsimon, yo'g'onligi 4 sm gacha, qobig'i qalin charmsimon qizg'ish-qo'ng'ir rangli, ichi qalin tukli. Barglari 3–4 tagacha chetlari to'liqinsimon, ustki qismida binafsha rang dog'lari bor. Gullari yakka, balandligi 10 sm gacha,

kosasimon, tashqi gulyonbarglari qayrilgan, qizil, to‘q sariq, ba‘zan sariq, och sariq yoki rang-barang. Gulining tubi tuxumsimon qora dog‘li, ko‘pincha sariq hoshiyali. Changchi iplari kalta, qora yoki sariq, changdonlari sariq, qora-binafsharang. Ko‘sagi cho‘ziq, uz. 5-7(11) sm. Aprel–may oylarida gullab, mevasi iyun–iyulda yetiladi.

Tog‘larning past va o‘rta qismlarida, soz va shag‘al tuproqli yonbag‘irlarda yakka-yakka yoki to‘p bo‘lib o‘sadi.

G‘arbiy Tyan-Shan kamyob endem turi (O‘zbekiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston). O‘zbekistonda Toshkent va Namangan viloyatlarida uchraydi.



2-rasm. Turning tarqalish xaritasi:

O‘shish joylari:

Turning umumiy tarqalish maydoni:

Tur populyatsiyasi soni: Toshkent viloyatida 49 ta populyatsiya topilgan

Turning umumiy soni: 100 ming tupga yaqin

Yerdan foydalanuvchi va hududdan foydalanish xarakteri: Chotqol davlat biosfera qo‘riqxonasi, Ugom-Chotqol biosfera rezervati, Ugom-Chotqol milliy bog‘i. Tabiatni muhofaza qilish, rekreatsiy.

O‘shish muhitining xolati: qoniqarli

Tavsiya etiladigan va amaldagi muhofaza choralari: Chotqol davlat biosfera qo‘riqxonasi, Ugom-Chotqol biosfera rezervati, Ugom-Chotqol milliy bog‘ida muhofaza etiladi

Ma‘lumot to‘plash usullari: sinov uchastkalarida ro‘yxatga olish, gerbariy ma‘lumotlarini geobog‘lash.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 313 с.

Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.

Флора СССР. В 30 т. М., Л.: изд. АН СССР, 1934-1964.

<https://lex.uz/ru/docs/4043624>.

Ismatullayev B., Sul-tonboyev J., Sayfullayev M.*
(Navoiy, O‘zbekiston)

BIOLOGIYAFANNING RIVOJLANISH TARIXI VA BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada biologiya fani organizmlarning tuzilishi, funksiyasi va evolyutsiyasi bilan shug‘ullanish yoritilgan bo‘lib, uning tarixi qadimgi yunonlardan boshlangan bo‘lib, XIX asrda Charles Darvinning evolyutsiya nazariyasi bilan yangi bosqichga o‘tishi, bugungi kunda biologiya inson salomatligi, qishloq xo‘jaligi va ekologiyani saqlashda muhim ahamiyatga egaligi, Biologik tadqiqotlar biotexnologiya va genetik muhandislik orqali yangi dori vositalari va oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishga xizmati, biologiya zamonaviy hayotda salomatlik va atrof-muhit muammolarini hal qilishda ajralmas rol o‘ynashi keng yoritildi.*

Kalit so‘zlar: *Embriogenez, mitoxondrial omillar, mushaklar, nevrologiya, autoimmun kasalliklar, epigenetik parametrlar.*

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ЗНАЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ СЕГОДНЯ

Аннотация: *В этой статье рассказывается о биологической науке, занимающейся структурой, функциями и эволюцией организмов, ее история восходит к древним грекам и вышла на новый уровень в девятнадцатом веке с теорией эволюции Чарльза Дарвина, о том, как биология сегодня играет важную роль в поддержании здоровья человека, сельского хозяйства и экологии, биологические исследования с помощью биотехнологии и геной инженерии, новые лекарства и продукты питания- услуги по производству продуктов питания, широко освещалось, что биология играет неотъемлемую роль в решении проблем здоровья и окружающей среды в современной жизни.*

Ключевые слова: *Эмбриогенез, митохондриальные факторы, мышцы, неврология, аутоиммунные заболевания, эпигенетические параметры.*

THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT AND IMPORTANCE OF BIOLOGICAL SCIENCE TODAY

Abstract: *This article tells about biological science dealing with the structure, functions and evolution of organisms, its history dates back to the ancient Greeks and reached a new level in the nineteenth century with the theory of evolution by Charles Darwin, how biology today plays an important role in maintaining human health, agriculture and ecology, biological research through biotechnology and genetic engineering, new medicines and food- food production services, it has been widely reported that biology plays an integral role in solving health and environmental problems in modern life.*

Keywords: *Embryogenesis, mitochondrial factors, muscles, neurology, autoimmune diseases, epigenetic parameters.*

Biologiya – fani hayot haqidagi barcha asosiy qonunlar to‘g‘risidagi bilimlarni o‘rgatadi va biologik jarayonlar hamda hodisalaning ochish bilan bog‘liq ko‘plab yutuqlar bilan tanishtiradi. Tirik organizmlarning asosiy xususiyatlari va ularning xilma-xilligini hayotiy misollar orqali ko‘rsatib beradi. Zologiyaga oid eng qadimgi asarlani eramizdan IV asr oldin buyuk yunon olimi Arastu yozganligi ko‘pchilika ma‘lum. Uning asarlarida 500 ga yaqin hayvon turiga tavsif berilgan.

*Ismatullayev B., Sul-tonboyev J., Sayfullayev M. - Navoiy davlat pedagogika instituti talabalari.

Shved olimi Karl Linney XVIII asrda hayvonlarni tur, urug‘, turkum, va sinflarga ajratib o‘rganishni taklif etgan. Ingliz olimi CH. Darvin XIX asr o‘rtalarida hayvonlarni o‘rganish orqali o‘zining evolyutsion ta‘limotini yaratdi. O‘simliklarni o‘rganish tarixi uzoq davrlarga borib taqaladi. Botanika to‘g‘risidagi dastlabki ma‘lumotlar eramizdan oldingi IV asrlarda paydo bo‘lgan. Dastlab o‘simliklardan faqat oziq-ovqat manbai sifatida foydalanilgan. Arxeologik ma‘lumotlarga ko‘ra, Misrda dorivor, oziq-ovqat va boshqa ko‘pchilik o‘simliklardan eramizdan avvalgi 6000-5000 yillar oldin foydalanilgan. Botanika fanining rivojlanishida dorishunoslarning roli katta ahamiyatga bo‘lgan. Dorivor o‘simliklarni ilmiy asosda o‘rganishga Gippokrat, Aristotel, Dioskorid, Pliniylar o‘zining hissasini qo‘shishgan. Botanika fani bundan 2400 yil oldin yuzaga keldi. Mashhur yunon faylasufi va tabiatshunos olimi Aristotel o‘simliklar haqida ancha ma‘lumotlar to‘plagan. Uning “O‘simliklar nazariyasi” nomli kitobi bizning davrimizgacha etib kelmadi. Aristotelning shogirdi Teofrast o‘simliklar haqidagi ma‘lumotlarni to‘pladi va ularning tasnifini yaratdi. Ular 600 ta o‘simlik turlarini ajratishga muvaffaq bo‘lishgan. Teofrast o‘zining ilmiy fikrlarini 10 tomli „O‘simliklarni tabiiy tarixi” asarida bayon etgan. Biologiya fani tarixiy jihatdan chuqur ildizlarga ega bo‘lib, u XVII asrda, mikroskopning ixtirosi bilan zamonaviy taraqqiyotiga kirishgan. Biologiya fanining rivojlanish jarayoniga quyidagi asosiy bosqichlar va voqealarni kiritish mumkin:

1. Antik davr: Qadimgi misr, yunon va rim biologi o‘z nazariyalarini rivojlantirgan. Aristotel, masalan, hayvonlarning tasnifi va anatomiyasi haqida ko‘plab ishlar qilgan.

2. Renesans va Ilmiy inqilob: XVII asrda mikroskopning ixtirosi orqali mikroskopik hayotga oid yangi ma‘lumotlar paydo bo‘ldi. Robert Guk va Anton Levenguk kabi olimlar hujayraning tuzilishini ochib berishdi.

3. Darvinning nazariyasi: Charles Darvinning „Tabiat tanlov” nazariyasi (1859) biologiyaning evolyutsion asoslarini yaratdi. Bu nazariya hayotning xilma-xilligini va turli organizmlar o‘rtasidagi aloqalarni tushunishda asosiy o‘rinda turadi.

4. Genetika rivoji: XX asr boshlarida Gregor Mendelning ishlaridan keyin genetika fani kengayib, irsiyat va genetik ma‘lumotlarning mexanizmlarini o‘rganishga imkon berdi. Mendelning qonunlari biologiya va agronomiya sohalarida katta ahamiyatga ega bo‘ldi.

5. Molekulyar biologiya va biokimyo: 1950-yillarda DNK strukturasi aniqlanishi (James Watson va Francis Crick tomonidan) biotexnologiya va molekulyar biologiya rivojlanishiga olib keldi. Bu kashfiyot biologiya sohasida molekulyar darajada hayotni o‘rganishga imkon berdi.

6. Ekologiya va atrof-muhit biologiyasi: XX asrning o‘rtalaridan boshlab ekologiya ilmiy soha sifatida shakllandi. Ekologlar hayot va atrof-muhit o‘rtasidagi murakkab aloqalarni o‘rganish bilan mashg‘ul bo‘lishdi.

7. Biotexnologiya va gen muhandisligi: 1970-yillardan boshlab biotexnologiya, shu jumladan genetik modifikatsiya, organizmlar va mikroorganizmlarni ishlab

chiqarish jarayonida qo'llanila boshlandi. Ushbu soha qishloq xo'jaligini, dori ishlab chiqarishni va boshqa sanoat tarmoqlarini yangilashga yordam berdi.

8. Genomika va proteomika: Oxirgi yillarda genomik tadqiqotlar, odam genomi loyihasi va boshqa zamonaviy texnologiyalar orqali turli organizmlarning genetik ma'lumotlarini chuqur o'rganish mumkin bo'ldi.

Biologiya fani, bugungi kunda, tibbiyot, ekologiya, qishloq xo'jaligi va boshqa sohalarda muhim ahamiyatga ega. Fanning rivojlanishi, yangi texnologiyalar va metodlarni o'z ichiga olib, hayotni o'rganish va anglashda yangiliklar kiritmoqda. Biologiya fani kutilayotgan yangi kashfiyotlar va yutuqlar bilan doimo yangilanib boradi. Biologiyada haligacha o'z tamani to'liq tasdig'ini topmagan va ilmiy muhokama davom etayotgan bir nechta muammolar mavjud. Ular orasida quyidagilarni keltirish mumkin:

1. Hayotning kelib chiqishi: Hayotning dastlabki shakllarining qanday paydo bo'lganligi haqidagi savol hali ham mahalliy va global darajada muhokama qilinmoqda.

2. Homiladorlikdagi rivojlanish mexanizmi: Embriogenez jarayonida genetik, ekologik va mitoxondrial omillar qanday o'zaro ta'sir etishi hali to'liq tushunilmagan. Homiladorlik davomida rivojlanishdagi muammolarni aniqlash va bartaraf etish jahon bo'yicha qiziqarli va dolzarb masala.

3. Mushaklar va nevrologiya o'rtasidagi munosabatlar: Mushaklarning qanday qilib ijtimoiy muhit bilan o'zaro ta'sir qilishini va bu o'zgarishlar qanday nevrologik jarayonlarga olib kelishini o'rganish yana bir qiziqarli soha.

4. Davolash va yallig'lanish jarayonlari: Yallig'lanishning noyob va murakkab jarayonlari, shuningdek, ayrim kasalliklar (masalan, saraton yoki autoimmun kasalliklar) bilan bog'liq bo'lgan yallig'lanish mexanizmlari hali ham to'liq ochildmagan.

5. DNK va RNKning roli: Genetik materialning qanday qilib turli organizmlar o'rtasida o'zgarishi va evolyutsiyaning mexanizmlarini aniqlashda, xususan, epigenetik parametrlar va transkripsiya jarayonlari haqida hali ham o'rganiladigan ko'p narsalar bor.

6. Tanadagi mikroblar va ularning inson salomatligidagi o'rni: Mikrobiom, yani tanamizda mavjud mikroorganizmlar hamda ularning insonning oziqlanishi, immun tizimi, ruhiy holati va boshqa xususiyatlariga qanday ta'sir qilishini o'rganish dolzarb vazifa hisoblanadi.

7. Ko'payish va evolyutsion jarayonlar: Qanday qilib turli organizmlar o'zaro reproduktiv va ma'naviy munosabatlar o'rnatishlari va bu jarayonning evolyutsiyadagi roli haqidagi savollar hali ham izlanmoqda.

Ushbu muammolar biologiya fanida davom etayotgan tadqiqotlar va tajribalar uchun asosiy maydonlarni yaratadi. Tabiiy bilimlar doimo rivojlanib bormoqda, shuning uchun yanada ko'proq kashfiyotlar qilinishi tabiiy.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Biologiyaning konseptual asoslari A.R. Malikova, M.X.Yuldashev
2. Tabiiy fanlarning zamonaviy kosepsiyasi Masharipova Gularam Kamilovna, Togayeva Gulandom Jummayevna
3. [<http://ziyonet.uz/uzc/library>]

Jo'rayeva D.Y.*

(Navoiy, O'zbekiston)

BIOLOGIYADAN MUSTAQIL TA'LIMDA BULUTLI HISOBLASHLAR

Annotatsiya: Ushbu tezisda talabalarning biologiyadan mustaqil ta'limini bulutli hisoblashlar va bulutli texnologiyalar asosida tashkil etishning mohiyati, qulayliklar, afzalliklari va yo'llari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: bulutli texnologiya, "Elastik computing cloud", "bulutli xotira"lar, "bulutli server"lar, "bulutli xizmat turlari".

ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ БИОЛОГИИ

Аннотация: В данной дипломной работе описаны сущность, удобство, преимущества и способы организационного самостоятельного обучения студентов по биологии на основе облачных вычислений и облачных технологий.

Ключевые слова: облачные технологии, «Эластичные вычисления в облаке», «облачное хранилище», «облачный сервер», «облачные сервисы».

CLOUD COMPUTING IN INDEPENDENT EDUCATION OF BIOLOGY

Abstract: This thesis describes the essence, convenience, advantages and ways of organizing independent education of students in biology based on cloud computing and cloud technologies.

Key words: cloud technology, "Elastic computing cloud", "cloud storage", "cloud server", "cloud services".

Ilm-fan, texnika va texnologiyalarning jadal rivojlanishi, shuningdek, axborot informatsion jamiyatning shakllanishi nafaqat ta'lim tizimini har qanday o'zgarishlarga tez moslasha oladigan sharoitlarni yaratish bilan bir qatorda oliy ta'lim sturkturasi va mazmunini yanada takomillashtirishni ham talab qiladi [3].

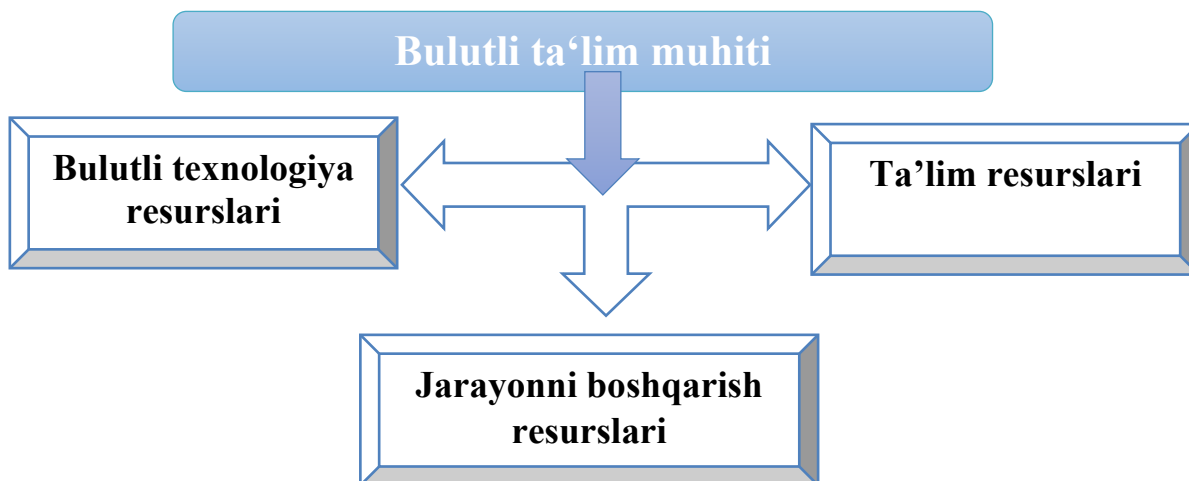
Dunyoda oliy ta'lim tizimini mazmunan o'zgartirish, raqamli ta'lim sharoitiga moslashtirish borasida ko'plab amaliy ishlar bajarilayotgan bir paytda talabalarda mazkur kompetentsiyalarni shakllantirish va rivojlantirish dolzarb masala hisoblanadi. Buni amalga oshirish uchun esa mustaqil ta'lim jarayonini zamon talabi darajasida to'g'ri tashkil etish, uning sifati va samaradorligini oshirish uchun axborot ta'lim muhitini yaratish va predmetlarni (fanlarni) o'zlashtirishda muhim dasturiy vosita sifatida bulutli texnologiyalarni joriy etsihga alohida e'tibor qaratish lozim [1].

Talabalarning mustaqil ta'limini takomillashtirishda bulutli texnologiyalarning didaktik imkoniyatlarini aniqlashda avvalombor ularning

*Jo'rayeva Dildora Yunusovna - Navoiy davlat pedagogika instituti, Biologiya kafedrasida o'qituvchisi

mohiyatini aniqlab olish zarur. “Bulut”, “bulutli texnologiya” atamaları hozirgi kunda yangi atama sifatida fanga kirib keldi hamda amaliyotda qo‘llanilyapti.

“Bulut” so‘zi bu yerda barcha texnik tafsilotlarni yashiradigan murakkab infratuzilmani ifodalovchi metafora sifatida mavjud. Bulutli hisoblash ma‘lumotlarni qayta ishlash texnologiyasidir, unda foydalanuvchiga internet xizmati sifatida kompyuter resurslari va imkoniyatlari taqdim etiladi. Bulutli ta‘lim muhitining tarkibiy tuzilishini quyidagicha ifodalash mumkin (1- rasm):



1-rasm. Zamonaviy Bulutli ta‘lim muhiti tarkibiy qismlari.

Web-texnologiya rivojlanishi bilan yangi onlayn platformalar, yangi onlayn xizmat turlari ham paydo bo‘la boshladi. “Elastik computing cloud” atamasini birinchi bo‘lib Amazon kompaniyasi 2006 yilda qo‘llay boshladi. Bu platformada Snapchat hozir ham faol ish olib boradi.

Hech qancha vaqt o‘tmasdan “cloud”, “Computing cloud” atamaları Google kompaniyasi tomonidan ham qo‘llanildi. “Bulut” atamasi metafora sifatida ishlatilib, dasturiy ta‘minot hisoblanadi.

“Bulutli texnologiya” nafaqat fayllarni saqlash uchun joy, balki juda keng imkoniyatlarga ega platformadir. Masalan, biznes sohasidan tortib, dasturiy ilovalarni “bulutli muhit”da ishlab chiqish, testlash, shuningdek, avtomatik ta‘lim texnologiyalarini qo‘llash imkoniyatlarini ham taklif qiladi [3].

Bulutli texnologiyalar dastlab axborot texnologiyalari (AT) sohasining yetuk-kompaniyalari tomonidan ishlatilgan bo‘lsa-da, keyinchalik kuchli hisoblash resurslarini talab qiladigan ishlarda hamda axborotlarni saqlash va qayta ishlash uchun boshqa sohalarda ham ishlatila boshlandi. Hozirda “bulutli xotira”lar (Dropbox kabi), “bulutli server”lar (pullik bo‘lsa-da, lekin ishonchli) va “bulutli xizmat turlari (servis)” mavjud bo‘lib, ko‘p ilovalar “bulutli xizmat turlari” dan foydalanadilar. Bularga misol qilib Instagram, Feysbuk, messenjerlar, elektron pochta xizmatlari, onlayn ta‘lim sohasida Google on-layn ilovalari, Zoom-konferensiyalar, LMS-tizimlari,

Smart–ta’lim texnologiyalari, shuningdek, taksi, taomlarni buyurtma qilish xizmatlarini taklif qiluvchi web-ilovalarni keltirish mumkin [2].

Bulutli texnologiyalar ta’lim jarayonini tashkil qilishning yangi usuli bo‘lib, ta’lim jarayonini tashkil etishning an’anaviy usullariga muqobil variantni taklif qiladi, shaxsiy ta’lim, jamoaviy o‘qitish va interfaol imkoniyatlar yaratadi.

Xulosa. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida talabalarning mustaqil ta’lim olishini tashkil etishda global tarmoqning qidiruv tizimlaridan, bulutli-ta’lim muhitlaridan va ta’lim platformalaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Bu muhitda talabalarning fanga oid jarayon va hodisalarni virtual shaklda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘lishlari orqali kompetentligi rivojlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

Ibodova M.N. Biologiyadan o‘quvchilarning mustaqil ishlarini axborot resurslari vositasida takomillashtirish metodikasi. (Akademik litsey misolida) // p.f.f.d.(PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. –T. 2019-49 b.

Hamidov J.A. Ta’lim jarayonida axborot texnologiyalarini qo‘llash o‘qitish samaradorligini oshirish omili // Kasb-hunar ta’limi.-Toshkent, 2013.- № 6.-B. 15-20.

Jo‘rayeva D.Yu. Talabalarni mustaqil ta’limni bulutli texnologiyalar asosida takomillashtirishning natijalari va ularni samaradorligi.// “Mug‘allim” ilmiy metodologik jurnali.2023 yil 4/2 son. ISSN 2181-7138 Nukus. –B. 53-59

Jo‘rayeva D.Yu Biologiya o‘qitish metodikasi fanidan mustaqil ta’limni bulutli texnologiyalar asosida tashkil etishning samaradorligini aniqlashda pedagogik tajriba-sinov usullari va tahlillari// “Elektron ta’lim” – “Электронное обучение” – “E-learning” March, 2024, No1, Vol. 5 ISSN 2181-119.-B.179-188.

Doniyorov M.N., Toshpo‘latova M.I.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

XALQARO BAHOLASH TADQIQOTLARI TAHLILI (PISA, PIRLS, TIMSS)

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Xalqaro baholash tadqiqotlaridan foydalanishning ta’limiy tarbiyaviy ahamiyati, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiyani o‘qitishda PISA, PIRLS, TIMSS tadqiqotlari topshiriqlarini tatbiq etishning maqsadi va ta’lim tizimidagi roli bayon etilgan. Shuningdek PISA, PIRLS, TIMSS topshiriqlarini o‘quvchilar bilish faoliyatini rivojlantirish bo‘yicha fikrlar bayon etilgan. Shu o‘rinda PISA dasturini o‘rganish, uning muhim ahamiyati sanaladi.*

Kalit so‘zlar: *PISA, PIRLS, TIMSS, tabiiy fanlar, savodxonlik, kompetensiya, ekotizimlar, o‘qish kompetensiyasi.*

*Doniyorov Muxiddin Normamatovich - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, o‘qituvchisi. doniyorovmuxiddin1987@gmail.com

Toshpo‘latova Maftuna Ibragimjon qizi - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 3-kurs talabasi

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (PISA, PIRLS, TIMSS)

Аннотация. В данной статье рассматривается образовательно-воспитательное значение использования международных оценочных исследований, а также цель и роль внедрения заданий исследований PISA, PIRLS, TIMSS в преподавание биологии в общеобразовательных школах и их место в системе образования. Кроме того, излагаются соображения по развитию познавательной деятельности учащихся на основе заданий PISA, PIRLS, TIMSS. Изучение программы PISA имеет важное значение.

Ключевые слова: PISA, PIRLS, TIMSS, естественные науки, грамотность, компетенция, экосистемы, компетенция чтения.

ANALYSIS OF INTERNATIONAL ASSESSMENT STUDIES (PISA, PIRLS, TIMSS)

Annotation. This article examines the educational significance of the use of international assessment studies, as well as the purpose and role of the implementation of PISA, PIRLS, TIMSS research assignments in teaching biology in secondary schools and their place in the education system. In addition, considerations on the development of cognitive activity of students based on PISA, PIRLS, TIMSS assignments are presented. Studying the PISA program is important.

Keywords: PISA, PIRLS, TIMSS, natural sciences, literacy, competence, ecosystems, reading competence.

Kirish. Dunyoning yetakchi mutaxassislari tomonidan ishlab chiqilgan pedagogik baholash texnologiyalaridan foydalanish O‘zbekistonda ta’lim sifatini jahon standartlari darajasida baholashning milliy tizimini yaratish imkonini beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 29.04.2019 dagi PF-5712-son Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”ning birinchi bandida PISA xalqaro tadqiqotida O‘zbekistonning ishtirokini ta’minlash va 2030-yilga borib kuchli 30 talikka kirishga erishish maqsadli yo‘nalish etib belgilangan.

Umumiy ta’lim sifatini xalqaro monitoring qilish tizimida ishtirok etishning dolzarbligi quyidagilar bilan belgilanadi:

- o‘tkazilgan tadqiqotlarning yuqori ilmiy va texnik sifati tufayli ta’lim tizimini isloh qilish uchun xalqaro tadqiqotlar natijalaridan foydalanish;
- boshqa mamlakatlar bilan taqqoslash orqali ta’lim sifatini baholash imkoniyati;
- ta’lim sohasidagi milliy tadqiqotlar sifatini takomillashtirish;
- ta’lim sifatini baholash sohasida yangi metodika va texnologiyalarni ishlab chiqish.

O‘tkazilgan xalqaro tadqiqotlar natijalariga ko‘ra har bir mamlakat quyidagi ma’lumotlarga ega bo‘ladi:

- xalqaro miqyosda mamlakatning o‘rtacha balli;
- alohida guruhlar (gender farqlar, o‘quv fani bo‘limlari, o‘quv faoliyati turlari va b.) bo‘yicha aniqlangan ko‘rsatkichlar;
- o‘quvchilarning o‘qishda erishgan natijalari darajalari;
- mamlakatda ta’limning o‘zgarish tendensiyalari.

Ta'lim sifatini baholash bo'yicha asosiy xalqaro tadqiqotlar OECD Xalqaro iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkiloti (Organization for Economic Cooperation and Development) va IEA Ta'lim yutuqlarini baholash xalqaro assotsiatsiyasi (International Association for the Evaluation of Educational Achievements) tomonidan olib boriladi.[1]

Umumiy ta'lim sifati bo'yicha uchta asosiy xalqaro qiyosiy tadqiqot – PISA, TIMSS va PIRLS bir-birini to'ldiradi. Ushbu uchta tadqiqotni bir vaqtning o'zida o'tkazish ta'lim tizimi haqida to'liqroq ma'lumot beradi va uning turli tomonlarini baholaydi. PISA, TIMSS va PIRLS tadqiqotlari natijalarini taqqoslash boshlang'ich, va o'rta umumta'lim maktablarida o'qish, matematika va tabiiy fanlarni o'qitishning o'ziga xos xususiyatlarini ochib beradi va umumiy ta'lim sifatini xalqaro hamjamiyat tomonidan ishlab chiqilgan ta'lim ustuvorliklari nuqtai nazaridan baholaydi. Quyida boshlang'ich sinflarda o'qish savodxonligini baholovchi PIRLS xalqaro dasturini o'qish savodxonligi darslariga tatbiq etish usullarini ko'rib chiqamiz.

O'qish savodxonligi akademik muvaffaqiyatning asosidir va PIRLS yangi yoki qayta ko'rib chiqilgan strategiyalarning o'zlashtirishga qay darajada ta'sir qilishini o'rganish uchun qimmatli vositadir. PIRLS baholash dasturi o'qishning asosiy maqsadlari - badiiy o'qishda tajriba orttirish, ma'lumotga ega bo'lish va undan foydalanish hamda internetda ma'lumot qidirishni o'z ichiga olgan keng qamrovli tizimga asoslangan. 2021-yilning 5-14-aprel kunlari mamlakatimizda 4-sinf o'quvchilarining matnni o'qib tushunish darajasini baholash bo'yicha ilk xalqaro tadqiqot o'tkazildi. Tadqiqotda respublikamizdagi 180 ta maktabda tahsil oluvchi 5948 nafar 4-sinf o'quvchilari hamda ularning ota-onalari, maktab direktorlari va sinf rahbarlari ishtirok etdi.

2023-yil 16-mayda Boston kolleji va IEA qoshidagi TIMSS va PIRLS xalqaro tadqiqot markazi PIRLSning 2021-yilgi xalqaro hisoboti natijalarini ommaga e'lon qiladi. Ushbu so'nggi PIRLS sikli COVID-19 tufayli maktablarning yopilishi va darslarning to'xtatilishi fonida ma'lumotlarni to'plash uchun yagona xalqaro keng ko'lamli tadqiqot bo'ldi. Mamlakatimizning PIRLS tadqiqotida ishtirok etishidan maqsad quyidagi bir qator savollarga javob olishdir:

- O'zbekistonlik boshlang'ich sinf bitiruvchilari boshqa mamlakatlardagi tengdoshlariga nisbatan qay darajada yaxshi o'qiydilar?

- O'zbekistonlik maktab o'quvchilari o'qish savodxonligining qaysi darajasiga ega?

- To'rtinchi sinf o'quvchilari o'qishni yoqtiradimi?

- O'qish savodxonligini rivojlantirishda oilaning o'rni qanday?

- Bugungi kunda mamlakatimiz maktablarida savodxonlikka o'rgatish jarayoni qanday tashkil etilgan?

- O'zbekistonda savodxonlikka o'rgatish jarayoni boshqa mamlakatlarga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarga egami va agar shunday bo'lsa, bu xususiyatlar

nimalarda ko'zga tashlanadi? Boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari foydalanadigan o'qitish usullari boshqa mamlakatlardagi o'qituvchilar qo'llaydigan usullardan farq qiladimi?

Xalqaro testning individual topshiriqlarini bajarish bosqichi tahlil qilinganda o'quvchilar duch kelgan ba'zi qiyinchiliklar aniqlandi. Xususan, natijalarni tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, har qanday ma'lumotni aniqlashtirish kerak bo'lganda matnga murojaat qilish odatining shakllanmaganligi ikkita tipik muammoga olib keladi: birinchidan, o'quvchilar matnda keltirilgan ma'lumotlarni va o'zlarining shaxsiy tajribalari asosida egalik qiladigan ma'lumotlarni (taxminan 37%) yaxshi farqlamaydilar va, ikkinchidan, matndagi ma'lumotlarni taxminan, noaniq o'zlashtirish bilan cheklanadilar (taxminan 26%). Bolalarga savollarga javob berishda doimiy ravishda matnga murojaat qilish, topshiriqlar qanday shakllantirilganiga e'tibor qaratishni o'rgatish juda muhim, chunki topshiriqlar deyarli har doim "Matnga tayanib...", "Matnga asoslanib...", "Matnda nima deyilgan..." shaklida beriladi. !gar savol batafsil javobni talab qilsa, o'quvchilar (65% gacha) fikrlarni yozma ravishda ifodalash jarayoni bilan bog'liq qiyinchiliklarga duch kelishadi. O'qilgan matnni yaxshi tushunadigan o'quvchilar, ko'p hollarda, o'z fikrlarini ifoda etishda qiynalغانining guvohi bo'lishimiz mumkin. Ular topshiriqda qo'yilgan savolga javobni shakllantirishda qiyinchiliklarga duch kelishadi, masalan: "Kichkina qiz – ushbu hikoyadagi muhim timsol. Nima sababdan sodir bo'lgan barcha voqealarda uning o'rnini juda muhimligini tushuntiring", "Nega fermerning do'sti burgutni uchishga majburlash uchun tog'larga olib chiqdi? Ikkita sababni ayting", "Nima uchun shisha idishga tuproq va qumni navbatma-navbat qatlam shaklida solish muhimligini tushuntiring", "Nima uchun yomg'ir chuvalchangi ustida o'tkazilgan tajribada kartoshka va piyoz bo'laklarini yerning yuqori qatlamiga qo'yish muhimligini tushuntiring". Aynan qo'yilgan savolga javob berish o'quvchilarda qiyinchilik tug'diradi. "Ushbu uchta tajribadan qaysi biri sizga juda qiziq tuyuldi? Javobingizni tushuntirish uchun matndan foydalaning", "Matnning yog'och bitlarini o'rganishga bag'ishlangan qismidagi rasimga qarang. Ushbu rasm sizga tajriba o'tkazish uchun nima qilish kerakligini tushunishga qanday yordam beradi?" Bolalar o'zining javobini batafsil yozishga qiynalishining sabablaridan birini shunday izohlash mumkin, ya'ni bolalar javobning aniqligi va javobni imlo qoidalariga muvofiq shakllantirish o'rtasidagi muvozanatni saqlashda qiynaladilar, bunda javoblarni baholashda imlo xatolari hisobga olinmasligini yodda saqlash muhim.[3]

O'quvchilar, shuningdek, "savol ichidagi savollar"ni o'z ichiga olgan ko'p qismli javobni talab qiluvchi topshiriqlarni bajarishda qiyinchilikka duch kelishadi, masalan, "Hikoyaning boshida va oxirida loy bo'lagi turlicha his-tuyg'ularga ega edi. Ularni tasvirlab bering. Uning his-tuyg'ulari nima uchun o'zgarganini tushuntiring", "Anyaning harakatlaridan siz uning fe'latvorini bilib oldingiz. Anya xarakteriga xos bo'lgan bitta xususiyatni yozing. Javobingizni asoslash uchun uning

qilgan ishidan ikkita misol yozing”. Bolalar topshiriqning barcha qismlarini bajarmaydilar, faqat topshiriqda berilgan savollarning bir qismiga javob beradilar.[4]

Yana bir muammo javoblardagi ba’zi rasmiyatchilik bilan bog’liq: ba’zida bolalar savolni shunchaki ko’chirib yozadilar, ba’zida ikkita misol keltirilishi kerak bo’lgan topshiriqlarda ular birinchi misolni ikkinchi qatorga ham ko’chirib yozadilar, bunda ular vaqt yo’qotadilar va, tabiiyki, takrorlangan javob uchun ball olmaydilar.

Xulosa. Ta’lim sifatini baholash bo’yicha xalqaro tadqiqotlarni ko’rib chiqib, natijalarni sarhisob qilar ekanmiz, shuni ta’kidlash joizki, dunyo mamlakatlarida maktab o’quvchilarining o’qishda erishadigan natijalariga qo’yiladigan talablar, o’quv dasturlari va darsliklarning boy tahliliy materiallari pedagogik baholash sifatining xalqaro standartlarini ommalashtirishga, monitoring tadqiqotlari madaniyatini shakllantirishga yordam beradi. Yurtimizda ta’lim sifatini baholash markazlari tomonidan olib boriladigan ta’lim sifati bo’yicha ma’lum monitoringlarning aksariyati umumiy konseptual yondashuvlardan va xalqaro tadqiqotlar vositalarining alohida elementlaridan foydalanishi maqsadga muvofiqdir. Zero, ta’lim sifatini baholash bo’yicha xalqaro qiyosiy tadqiqotlarda O’zbekistonning ishtirok etishi mamlakatimizda ta’lim sifatini baholashning milliy tizimini yaratishda katta ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

- 1.A.B.Radjiyev, A.A.Ismailov, J.R.Narziyev, X.P.Ahmedov, G.O.Tog’aeva.va bosh O’quvchilar savodxonligini baholash bo’yicha xalqaro tadqiqotlar dasturi, qo’llanma, Toshkent, 2019 yil, 62 bet.
- 2.Doniyorov, M. (2022). methodology of using pisa tasks in teaching biology. Science and Innovation, 1(8), 1534-1541.
- 3.Doniyorov, M. (2023). “Biologiya darslarida pisa topshiriqlaridan foydalanish”. Biologiyaning Zamonaviy Tendensiyalari: Muammolar va Yechimlar, 1(5), 789–791. Retrieved from <https://inashr.uz/index.php/bztmy/article/view/4679>.
4. Ergashevich, R. U., Salimovna, P. M., & Mamayusufovich, A. S. (2023). Ways to use pedagogical technologies at the local level in biology lessons. European International Journal of Pedagogics, 3(05), 22-29.
5. Ergashevich, R. U. (2024, January). Methodological principles of professional competence development of the future biology teacher. In International Scientific and Current Research Conferences (pp. 1-5).
6. Increasing students’ cognitive activities in biology classes by introducing them to entrepreneurial activities.European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA) Available Online at: <https://www.scholarzest.com> Vol. 4 No.5, May 2023 ISSN: 2660-5589 I.T.Azimov, N.I. Mirzayeva
7. Normamatovych, D. M. (2023). The significance of the tasks of the pisa international program in the teaching of biological sciences. American Journal of Interdisciplinary Research and Development, 23, 132-138.7.
8. OMONQULOV, U. B. (2024). Bo’lajak biologiya o’qituvchilarining iqtidorli o’quvchilar bilan ishlashga metodik tayyorlashning konseptual asoslari. News of UzMU journal, 1(1.2), 177-180.
- 9.Raxmatov.U.E., Azimov I.T., Tog’aeva G.O. Biologiyadan PISA topshiriqlarini uzluksiz ta’lim jarayoniga tadbiiq etish metodikasi. Uzluksiz ta’lim. Ilmiy – uslubiy jurnal. T., 2020. – № 4–son. – V.17–21.
10. Raxmatov, U. (2024). Integrativ yonashuv asosida biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o’qitishning nazariy asoslari. News of UzMU journal, 1(1.2. 1), 178-181.

11. S.Jumayev. (2022). Pedagogical foundations of the development of educational and creative activities in the teaching of molecular biology in the continuing education system. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7309412>

12. Sukhrobjon Zayniyev. (2023). Methodology of preparing students for international olympiads through solution of problems related to the hardy-weinberg law. European International Journal of Pedagogics, 3(05), 16–21. <https://doi.org/10.55640/eijp-03-05-05>

Doniyorov M.N.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

XALQARO BAHOLASH TADQIQOTLARI (PISA-2022)

Annotatsiya. *Xalqaro baholash tadqiqotlaridan foydalanishning ta’limiy tarbiyaviy ahamiyati, umumiy o’rta ta’lim maktablarida biologiyani o’qitishda PISA tadqiqotlari topshiriqlarini tatbiq etishning maqsadi va ta’lim tizimidagi roli bayon etilgan. O‘zbekistonning ta’lim sifatini baholovchi xalqaro miqyosdagi tadqiqotlarda ishtirok etishi ta’lim sifatini baholashning milliy tizimini yaratishda katta ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotlar natijasida olingan ma’lumotlar mamlakatimizda ta’limning sifati va uning jahon ta’lim tizimidagi nisbiy mavqeini baholashga imkon beradi.*

Kalit so‘zlar. *PISA-2022, xalqaro baholash dasturi, tabiiy fanlar, savodxonlik, kompetensiya, ekotizimlar, o‘qish kompetensiyasi, tadqiqotlar, savodli shaxs.*

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (PISA-2022)

Абстрактный. *Описаны образовательная значимость использования международных оценочных исследований, цель реализация исследовательских задач PISA при преподавании биологии в общеобразовательных школах и роль в образовательной системе. Участие Узбекистана в международных исследованиях по оценке качества образования имеет большое значение в создании национальной системы оценки качества образования. Информация, полученная в результате этих исследований, позволяет оценить качество образования в нашей стране и его относительное положение в мировой системе образования.*

Ключевые слова. *PISA-2022, международная программа оценивания, естественные науки, грамотность, компетентность, экосистемы, читательская компетентность, исследования, грамотный человек.*

INTERNATIONAL EVALUATION STUDIES (PISA-2022)

Abstract. *The educational importance of using international assessment studies, the purpose of implementing PISA research tasks in teaching biology in general secondary schools and the role in the educational system are described. Uzbekistan's participation in international studies evaluating the quality of education is of great importance in creating a national system for evaluating the quality of education. The information obtained as a result of these studies allows us to assess the quality of education in our country and its relative position in the world education system.*

Keywords. *PISA-2022, international assessment program, natural sciences, literacy, competence, ecosystems, reading competence, research, literate person.*

*Doniyorov Muxiddin Normamatovich - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, o‘qituvchisi. doniyorovmuxiddin1987@gmail.com

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi farmoniga ko‘ra, 2030 yilgacha xalqaro baholash dasturlarida uzluksiz ishtirok etish, dunyoning ilg‘or mamlakatlari qatoriga erishish maqsadlari belgilab berildi. [1]

Mamlakatning mazkur tadqiqotlarda ishtirok etishi Jahon bankining “Bolalarni erta yoshdan rivojlantirishni takomillashtirish” loyihasi doirasida moliyaviy va texnik jihatdan qo‘llab-quvvatlangan.

O‘zbekistonda PISA-2022 tadqiqotini o‘tkazish bo‘yicha hukumat nomidan Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) bilan 2018 yil 11 - dekabrda shartnoma imzolangan bo‘lib, qariyb 5 yillik olib borilgan mehnatlar, chora-tadbirlar va tadqiqotlardan so‘ng, 2023 yil 5 dekabr kuni dunyo miqyosida mazkur tadqiqotning natijalari e‘lon qilindi.

O‘zbekiston PISA xalqaro tadqiqotida ilk marta ishtirok etdi. PISA-2022 dasturi 2000 yilda boshlanganidan buyon o‘tkazilgan xalqaro baholashning sakkizinchi bosqichi bo‘lib, unda 81 mamlakat ishtirok etdi. Ushbu ishtirokchilarning barchasi, shu jumladan, O‘zbekiston ham PISA-2022 loyihasi davrida COVID-19 pandemiyasi tufayli ko‘p qiyinchiliklarga duch keldi.

Mustaqil hayot sari ildamlayotgan 15 yoshli o‘smirlarning savodxonligi, kreativ va mantiqiy fikrlash qobiliyati, maktabda olgan bilimlarini real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi, bir so‘z bilan aytganda mustaqil hayotga tayyorgarligini o‘lchash vositasi sifatida PISA xalqaro baholash dasturi dunyoda yetakchi o‘rinlarni egallaydi.

O‘tgan davr mobaynida Xalqaro tadqiqot dasturlari haqida pedagoglarning salohiyatini rivojlantirish, o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalari, fanlar bo‘yicha savodxonligi, mantiqiy va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish maqsadida 348 ta tayanch maktablar, 14 ta hududga mas’ul koordinatorlar belgilangan. [2]

Pedagoglarni uslubiy jihatdan qo‘llab-quvvatlash uchun 260 nafar milliy va 1 750 nafar hududiy trenerlar tayyorlangan. Shuningdek, o‘qish, matematik, tabiiy-ilmiy savodxonlik va kreativ fikrlash yo‘nalishlari bo‘yicha 35 nomdagi o‘quv-uslubiy hamda 250 nomdagi videomateriallar ishlab chiqilgan.

PISA tadqiqotida mamlakatning barcha hududlaridan tasodifiy ravishda tanlab olingan 202 ta ta’lim muassasalari - umumta’lim maktablari, akademik litsey, kasb-hunar maktablaridagi 7 ming 363 nafar 15 yoshli o‘quvchilarning ishtiroki ta’minlandi.

O‘zbekiston tomonidan belgilangan PISA uchun mas’ul jamoa tomonidan tadqiqot materiallari o‘zbek, rus va qoraqalpoq tillariga tarjima qilinib, Belgiyadagi yirik xalqaro KAPSTAN lingvistika markazi tomonidan xalqaro verifikatsiyadan o‘tkazilgan. [5]

Avstraliya ta’lim tadqiqotlari tashkilotidan Ursula Shvantner xonim mas’ul maslahatchi sifatida jalb etildi. AQSH, Avstriya, Germaniya, Italiya, Gretsiya,

Serbiya, Tayland davlatlarida, shuningdek onlayn shaklda tashkil etilgan 27 ta xalqaro seminar va treninglarda 30 nafar mutaxassislarning malakasi oshirildi.

Maktab koordinatorlari, 54 nafar Milliy sifat nazoratchilari, 60 nafar test administratorlari, 60 nafar baholovchilar tayyorlandi.

Shu bilan birga, O‘zbekistonning PISA tadqiqotida birinchi marta ishtirok etayotganligi inobatga olingan holda 2022 yil 11-12 aprel kunlari tadqiqotning ramziy ochilishiga oid “Ta’limdagi xalqaro tadqiqotlarning Yangi O‘zbekiston taraqqiyotidagi o‘rni” mavzusidagi xalqaro anjuman o‘tkazildi.

Aytish kerakki, xalqaro tadqiqotlar har 3-5 yillik davriylikda dunyo mamlakatlarida bir vaqtning o‘zida amalga oshiriladi. 2019 yil noyabr oyida Inson kapitali indeksini aniqlashga doir tadqiqot, 2021 yilda Ta’limdagi uzilishlarni baholashga oid REDS hamda PIRLS tadqiqotlari, 2022 yilda PISA, 2023 yilda esa TIMSS tadqiqoti tashkil etildi. Bu izlanishlarda o‘quvchilarning matematik, tabiiy-ilmiiy va o‘qish savodxonligi, kreativ fikrlash ko‘nikmalarini baholash bo‘yicha test topshiriqlari, shuningdek, ta’lim olishga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash yuzasidan so‘rovnomalar o‘tkazildi. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi ustuvor maqsadlardan biri hisoblanadi. Shundan kelib chiqib, jarayonlar Vestat, Ta’limdagi yutuqlarni baholash xalqaro assotsiatsiyasi tashkilotlarining vakillari tomonidan kuzatib borildi.[6]

Uzoq muddatli sa’y-harakatlar natijasida O‘zbekistonning ta’limga oid natijalari tarixda ilk marotaba xalqaro solishtirma tadqiqotlarning hisobotlarida namoyon bo‘ldi. REDS va “Ta’limdagi yo‘qotishlarni baholash” tadqiqotlari muayyan vaqt davomidagi uzilishlarning ta’lim tizimiga ta’sirini tahlil qilish imkonini bergan bo‘lsa, PIRLS xalqaro tadqiqotining natijalari boshlang‘ich ta’limning o‘ziga xos jihatlari haqida chaqiriqlarni keltirib chiqardi.

Natijalarga nazar soladigan bo‘lsak, O‘zbekiston, Jahon bankining Inson kapitali indeksida 0.62 indeks ko‘rsatkichini qayd etdi. Bu esa, keyinchalik davriy ravishda inson kapitali rivojlanishidagi o‘zgarishlarni kuzatib borish, xalqaro solishtirma tahlillar qilish imkonini beradi.

Jahon banki O‘zbekistondagi ta’lim sohasidagi islohotlarini qo‘llab-quvvatlashdan mamnun, – dedi Jahon bankining Markaziy Osiyodagi Inson taraqqiyoti dasturi rahbari Tazin Fasih xonim. – Bank ko‘magida mamlakat so‘nggi yillarda birinchi marta xalqaro baholash tadqiqotida qatnashib kelmoqda. Bank maktabgacha ta’lim va maktab ta’limi vazirligi bilan doimiy hamkorlikka sodiq qoladi. Biz bu borada hamkorlikni davom ettirishga tayyormiz. Ushbu baholashlar bizga ta’lim siyosati samaradorligini baholash hamda o‘quv jarayonlari va o‘quvchilarning yutuqlarini yaxshilashga oid ongli qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Ushbu tadbirlar O‘zbekistonda ta’limdagi islohotlar haqida xalqaro hamjamiyatning xabardorligini oshirish va mamlakatning dunyo miqyosda nufuzini yuksaltirishda muhim o‘rin tutadi.

Mazkur tadqiqotda O‘zbekistonga oid ma’lumotlarni chuqurroq tahlil qilish maqsadida Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligining vakili Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotida 5 oy davomida treningda qatnashib, Milliy hisobotni yozishda ishtirok etdi.

Shuningdek, Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi bilan Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti o‘rtasida erishilgan kelishuv hujjati esa mazkur nufuzli dasturning 2025 yildagi tadqiqotida ishtirok etish imkoniyatini yaratib berdi.

Xulosa. Ushbu xalqaro nufuzli tadqiqot berayotgan bir qator o‘rganish natijalari, jumladan, o‘quvchilarning matematika, o‘qish va tabiiy fanlar bo‘yicha yutuqlari, ularning hayotdan qoniqishi, kelajakdan umidlari, gender tenglik, maktab muhiti, COVID-19 pandemiyasi davridagi ta’lim, ta’limga investitsiya qilingan resurslar va ularning ta’lim yutuqlariga ta’siri kabi ma’lumotlar tizimni isloh qilish uchun tuzilayotgan rejalarning samaradorligini ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida.
2. A.B.Radjiyev, A.A.Ismailov, J.R.Narziyev, X.P.Ahmedov, G.O.Tog‘aeva va bosh O‘quvchilar savodxonligini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlar dasturi, qo‘llanma, Toshkent, 2019 yil, 62 bet.
3. Doniyorov, M. (2022). methodology of using pisa tasks in teaching biology. Science and Innovation, 1(8), 1534-1541.
4. Normamatovych, D. M. (2023). The significance of the tasks of the pisa international program in the teaching of biological sciences. American Journal of Interdisciplinary Research and Development, 23, 132-138.7.
5. Raxmatov.U.E., Azimov I.T., Tog‘aeva G.O. Biologiyadan PISA topshiriqlarini uzluksiz ta’lim jarayoniga tadbiq etish metodikasi. Uzluksiz ta’lim. Ilmiy – uslubiy jurnal. T., 2020. – № 4–son. – V.17–21.
6. Doniyorov, M. (2023). “Biologiya darslarida pisa topshiriqlaridan foydalanish”. Biologiyaning Zamonaviy Tendensiyalari: Muammolar va Yechimlar,1(5),789–791.Retrieved from <https://inashr.uz/index.php/bztmy/article/view/4679>.
7. Normamatovich, D. M. (2024). Methodology Of Conducting And Organizing The Pisa Research. American Journal of Advanced Scientific Research, 1(3), 11-13.
8. Ergashevich, R. U., & Mamayusufovich, A. S. (2023). Issues of using integrative knowledge in forming students'professional competence.

Ibragimov O.A., Xonnazarova M.T.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

HISORAK SUV OMBORIDAGI BALIQLAR TUR TARKIBI VA TARQALISHI

Annotatsiya. *Baliqlar - umurtqalilar kenja tipining katta sinfi, juda keng tarqalgan. Tuzilishi, hayot kechirishi va ekologik xususiyati suv muhitiga juda yaxshi moslangan. Baliqlarning qadimgi ajdodlari lansetnikka o‘xshash sodda tuzilgan xordalilar bo‘lgan. Tarixiy rivojlanish davomida dastlabki xordalilardan juft suzgich qanotli hayvonlar paydo bo‘lgan.*

Kalit so‘zlar. *Hisorak suv ombori, baliqlar, tarqalishi, oziqa, bioxilma-xillik, qulay sharoit.*

ВИДОВОЙ СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЫБ В ХИСОРАКСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Аннотация. *Рыбы — большой класс позвоночных животных, очень широко распространённый. Строение, жизнь и экологические характеристики очень хорошо адаптированы к водной среде. Древними предками рыб были хордовые с простым ланцетным строением. В ходе исторического развития из ранних хордовых появились двуногие животные.*

Ключевые слова. *Хисоракское водохранилище, рыбы, распространение, питание, биоразнообразие, благоприятные условия.*

SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF FISH IN HISORAK RESERVOIR

Abstract. *Fishes are a large class of vertebrates, very widespread. The structure, life and environmental characteristics are very well adapted to the aquatic environment. The ancient ancestors of fishes were chordates with a simple lanceolate structure. In the course of historical development, bipedal animals appeared from early chordates.*

Key words. *Hisorak reservoir, fish, distribution, food, biodiversity, favorable conditions.*

Hisorak suv ombori — Qashqadaryo viloyati Shahrisabz tumanidan 35 km uzoqlikda. Miroqi shaharchasida joylashdan suv ombori, yirik gidrotexnika inshooti va tabiat maskani sanaladi. 1988-yil qurilishi tugatilib foydalanishga topshirilgan.

Qashqadaryo viloyatida joylashgan Hisorak suv ombori O'zbekistonning muhim suv havzalaridan biri hisoblanadi. Ushbu suv ombori Qashqadaryo daryosining suvini yig'adi va baliqchilik, sug'orish hamda ichimlik suvi manbai sifatida foydalaniladi. Hisorak suv omborida turli xil baliq turlari uchraydi, ularning ba'zilari mahalliy baliqchilar orasida juda mashhur.

Qashqadaryo viloyati, Shahrisabz tumanidagi tog‘lar bag‘rida qurilgan Hisorak suv ombori nafaqat yirik gidrotexnika inshooti, balki ajoyib tabiat maskani sanaladi. Suv ombori Qashqadaryoning irmog‘i bo‘lgan Oqsuv daryosi o‘zanida barpo etilgan, Shahrisabz tumani, Miroqi shaharchasidan 1,5 km uzoqlikda joylashgan.

Hisorak suv omboridagi keng tarqalgan baliq turlari quyidagilar:

Sudak – Bu yirtqich baliq turi bo'lib, katta va kuchli baliq sifatida ma'lum. U baliqchilar orasida mashhur.

*Ibragimov O.A. – Nizomiy nomidagi TDPU Biologiya yo‘nalishi talabasi.

Xonnazarova M.T. – Nizomiy nomidagi TDPU Zoologiya va anatomiya kafedrasida p.f.f.d. (PhD).

Karas – Odatda o'rta o'lchamdagi va juda chidamli baliq bo'lib, suv omborlarida keng tarqalgan.

Som – Hisorak suv omboridagi katta baliqlardan biri. U juda katta bo'lishi va kuchli bo'lgani uchun baliqchilarning sevimlisi.

Karamushka – Kichik baliqlar orasida keng tarqalgan, ko'pincha katta baliqlar uchun yem sifatida xizmat qiladi.

Amur – Suv havzalarini tozalashda muhim bo'lgan o'simlikxo'r baliq turi.

Tolstolobik – Odatda suv havzalarida o'simliklarni iste'mol qiluvchi baliq turi bo'lib, bu baliq ham ko'pincha sun'iy suv havzalarida ko'paytiriladi.

Hisorak suv ombori tabiiy resurslar va bioxilma-xilligi bilan baliqchilik uchun juda qulay joy hisoblanadi.

Sudaklar (*Lucioperca*) — olabug'asimonlar oilasiga mansub baliqlarning bir urug'i. 5 turi ma'lum. Gavdasining uzunligi 130 sm.gacha, vazni 20 kg gacha. Oddiy Sla xo'jalik ahamiyatiga ega. Orqasi yashil-kulrang, ikki yonida 8—12 ta qo'ng'ir-qora yo'llari bor. Yelka va dum suzgichlarida qora dog'lari bo'ladi; boshqa suzgichlari sarg'ish tusda. Erkagi suv tubida uya yasab, shu uyada urg'ochisi tashlagan uvildiriqni qo'riqlaydi. Baliq va boshqa hayvonlar bilan oziqlanadi [1;3].



2-rasm. Sudak

Karaslar (*Caras sius*) — karpsimonlar oilasiga mansub chuchuk suv baliqlari urug'i. Tanasining uz. 45 sm gacha, vazni 3 kg gacha. 2 turi, jumladan, O'zbekiston suv havzalarida kumushtovon karas (*Carassius afi nus gibello* Bloch) uchraydi. Tanasining shakli zog'ora baliqnikiga o'xshaydi, lekin mo'ylovining bo'lmasligi bilan undan farq qiladi. Yirik suyak tangachalar bilan qoplangan tanasining orqa tomoni och yashil yoki to'q jigarrang, yon tomonlari tillarang tusda. Juft suzgichlari qizg'ish. Sekin oqadigan, tubi loyqa suv havzalarida uchraydi. Mayda suv hayvonlari, fitoplankton va o'simliklar bilan oziqlanadi. 2—4 yoshida voyaga yetadi. Bahor va yoz oylarida uchraydi. Suv o'simliklari orasiga 160—400 ming uvildiriq sochadi. Kumushtovon galasi, odatda, faqat urg'ochi baliqlardan iborat.



2-rasm. Karas baliq.

Zog'ora baliq (*Cyprinus carpio*) (sazan) — karpsimonlar oilasiga mansub tur. Uzunligi 50—60 sm (ba'zan 1 m gacha), vazni 1,8—4,5 kg (ba'zan 16 kg va undan ortiqroq). Og'zi boshining pastki tomonida. Suzgich qanotlari qizg'ish tovlanib turadi. Orqa va anal suzgichlarida bittadan tishli suyak nurlari, yuqori labi va og'zi chetlarida bir juftan mo'ylovlari bo'ladi. O'rta, qora, Azov, Kaspiy va Orol dengizlari hamda tinch ocean havzalariga qarashli daryo va ko'llarda, shuningdek, Sirdaryo, Amurdaryo, Zarafshon va Murg'ob daryolarida tarqalgan. Areal chegarasida Yevropa zog'ora balig'i (*S. s. carpio*), Orol zog'ora balig'i (*S. s. aralensis*), Amur-Xitoy zog'ora balig'i (*S. s. haematopterus*) va Vetnam zog'ora balig'i (*S. s. viridiviolaceus*) deb ataladigan 4 kenja turdan iborat. Janubiy dengizlarga quyiladigan daryolarda yarim o'tkinchi guruhlarni hosil qiladi; dengizning daryo quyiladigan joylarida yashaydi. Tuxum qo'yish uchun daryoga ko'tariladi. 2-5 yoshida jinsiy voyaga yetadi. 98 mingdan 1,8 milliongacha uvildiriq tashlaydi. Aprel — iyul oylarida tuxum qo'yadi. Elimsimon tuxumlari o'simliklarga yopishib turadi. Yosh baliqchalar, zooplankton, voyaga yetgan davrida bentosdati o'simliklar va hasharotlar lichinkasi bilan oziqlanadi. Go'shti shirin va seryog'ligidan ko'plab ovlanadi, suv havzalarida boqiladi. Xonakilashtirilgan Zog'ora baliq karp deyiladi [1;2].



3-rasm. Zog'ora baliq

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Zoologiya (Umurtqalilar zoologiyasi) [Matn]: darslik / S.Dadayev . Saparov K. —Toshkent: "Turon Iqbol", 2019. -720 b.
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Frog> <https://www.burkemuseum.org/collections-and-research/biology/herpetology/all-about-amphibians/all-about-frogs>
3. <https://www.amnh.org/exhibitions/frogs-a-chorus-of-colors/frog-fun-facts>

Ibragimova K.Z.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

BIOLOGIYA DARSLARIDA TIMSS, PIRLS, PISSA, TALIS XALQARO BAHOLASH DASTURLARIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Annotatsiya. *Respublikamizda ta’lim samaradorligini oshirish hozirgi kunning eng dolzarb masalalardan biridir. Ta’lim tizimida darslarni PIRLS, TIMSS, PISSA, TALIS topshiriqlaridan foydalangan holda botanika, zoologiya, odam va uning salomatligi fani yuzasidan foydalanish orqali ilmiy dunyoqarashni shakllantirish hisoblanadi. Barcha fanlar kabi umumta’lim tizimida o‘qitilayotgan biologiya fanini ham o‘qitishda TIMSS xalqaro baholash dasturidan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Botanika, zoologiya, odam va uning salomatligi fani mavzulari bo‘yicha xalqaro baholash dasturiga oid dars ishlanmalari va TIMSS topshiriqlari bazasi yaratildi.*

Kalit so‘zlar: *xalqaro baholash, TIMSS, PISSA, PIRLS, TALIS, Yo‘l xaritasi.*

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОГРАММ
TIMSS, PIRLS, PISSA, TALIS НА УРОКАХ
БИОЛОГИИ**

Аннотация. *Повышение эффективности образования в нашей стране является одним из наиболее актуальных вопросов на сегодняшний день. В системе образования происходит формирование научного мировоззрения путем использования уроков ботаники, зоологии, человека и здоровья человека, с использованием задач PIRLS, TIMSS, PISSA, TALIS. Как и в случае со всеми другими предметами, использование Международной программы оценки TIMSS важно при преподавании биологии в системе общего образования. Создана база данных планов уроков и заданий TIMSS для Международной программы оценки по ботанике, зоологии, человеку и здоровью человека.*

Ключевые слова: *международная оценка, TIMSS, PISSA, PIRLS, TALIS, Дорожная карта.*

**METHODOLOGY FOR USING TIMSS, PIRLS,
PISSA, TALIS CHALCARO BAKHOLASH
PROGRAMS IN BIOLOGY CLASSES**

Annotation. *Improving the efficiency of education in our country is one of the most pressing issues today. In the education system is the formation of a scientific worldview through the use of lessons in botany, zoology, human and human health, using the tasks PIRLS, TIMSS, PISSA, TALIS. As with all subjects, the use of the TIMSS International Assessment Program is important in the teaching of biology in the general education system. A database of lesson plans and TIMSS assignments for the International Assessment Program in Botany, Zoology, Human and Human Health has been created.*

Keywords: *international assessment, TIMSS, PISSA, PIRLS, TALIS, Roadmap*

Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 8 dekabdagi 997-son “Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarori bilan Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish, xalqaro aloqalarni o‘rnatish, o‘quvchi-yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovasiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g‘oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo‘llab-quvvatlash hamda rag‘batlantirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta’lim sifatini nazorat

*Ibragimova Kamola Zokirjon qizi - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti “Biologiya va uni o‘qitish metodikasi” kafedrasi o‘qituvchisi

qilish davlat inspeksiyasi huzurida Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi tashkil etildi.

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev 25.01.2020 sanasidagi Oliy majlisga murojatnomasida 2021 yilgi xalqaro baholash jarayoniga tayyorgarlik ko'rishga alohida urg'u berib o'tganliklari har bir biologiya, matematika, kimyo, fizika bo'yicha o'qituvchilarning Xalqaro baholash tizimi PIRLS, TIMSS, PISA, TALIS haqidagi bilimlarini takomillashtirishga va TIMSS, PISA bo'yicha topshiriqlar bankini yaratish hamda ta'lim tizimiga tatbiq etish muhimligini ko'rsatib berdi.

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarining xalqaro tadqiqotlarda muvaffaqiyatli ishtirok etishini ta'minlash; O'zbekiston Respublikasining xalqaro baholash dasturlarida qayd etgan natijalarini boshqa davlatlar natijalari bilan qiyosiy taqqoslash; xalqaro baholash dasturlarini ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha tizimli monitoring olib borish, ushbu sohadagi ilg'or tajribani ommalashtirish va uning asosida ta'lim muassasalari uchun tavsiyalar va qo'llanmalar ishlab chiqishda ishtirok etish; o'qitishning innovatsion usullaridan foydalangan holda o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlar bo'yicha pedagog kadrlarning malakasini oshirish bo'yicha o'quv-uslubiy tavsiyalar tayyorlash kabilar Milliy markazning asosiy vazifalari va faoliyatining yo'nalishlaridan etib belgilandi. Quyidagi xalqaro baholash dasturlari bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish belgilandi:

Progress in International Reading and Literacy Study (PIRLS) — boshlang'ich 4-sinf o'quvchilarining matnni o'qish va tushunish darajasini baholash;

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) — 4 va 8-sinf o'quvchilarining matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan o'zlashtirish darajasini baholash;

The Programme for International Student Assessment (PISA) — 15 yoshli o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholash;

The Teaching and Learning International Survey (TALIS) — rahbar va pedagog kadrlarning umumiy o'rta ta'lim muassasalarida o'qitish va ta'lim olish muhitini hamda o'qituvchilarning ish sharoitlarini o'rganish.

Xalqaro baholash dasturlari bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda O'zbekiston Respublikasining ishtirok etishiga tayyorgarlik ko'rish bo'yicha «Yo'l xaritasi» ishlab chiqildi, unga ko'ra, o'quvchilarning yozma va nutq savodxonliklarini oshirish bo'yicha ilg'or milliy va xalqaro tajribalarni joriy etish; o'quvchilar mustaqil ta'lim olishlari uchun elektron shakldagi ta'limni rivojlantirish, unda o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan xalqaro tadqiqotlar bo'yicha savollar bazasini yaratish hamda boyitib borish; o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik ko'rish uchun mustaqil ta'limni joriy etish; xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish yuzasidan malakali o'qituvchi-trenerlar bilan hamkorlikda hududlarda o'quvlar tashkil etish kabilar belgilangan. Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev 25.01.2020 sanasidagi Oliy majlisga

murojatnomasida 2021 yilgi xalqaro baholash jarayoniga tayyorgarlik ko'rishga alohida urg'u berib o'tganliklari har bir biologiya, matematika, kimyo, fizika bo'yicha o'qituvchilarning Xalqaro baholash tizimi PIRLS, TIMSS, PISA, TALIS haqidagi bilimlarini takomillashtirishga va TIMSS, PISA bo'yicha topshiriqlar bankini yaratish hamda ta'lim tizimiga tatbiq etish muhimligini ko'rsatib berdi.

Keyingi 15 yil davomida TIMSS bo'yicha xalqaro baholash keyingi 15 yil mobaynida 5 marta maktab o'quvchilarning matematika va tabiiy fanlardan savodxonligini aniqlash maqsadida o'tkazildi.

Xar to'rt yilda bir marta o'tkaziladigan bu jarayonning 3ta boschichida 8-sinf o'quvchilarining savodxonlik darajasi aniqlangan bo'lsa birinchi marta 1999 yilda 4 sinf o'quvchilar orasida bu tadqiqot o'tkazilgan. 1995-yilda bitiruvchi sinf o'quvchilarning o'quv yutuqlarining matematika hamda fizika shuningdek matematika va tabiiy fanlardan chuqurlashtirilgan holda o'rganildi va baholandi. 2008 yilda esa o'rta maktab o'quvchilarining savodxonlik darajasi matematika va fizika bo'yicha sinab ko'rildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Ж.О. Толипова, И.Т.Азимов, Н.Б.Султонова “Биология” ўқитувчи китоби Тошкент 2016
- 2.А.Зикиряев, S.Fayzullaev “Biologiya atamalarining izohli lug‘ati”.-Т., “Bilim” 2004 у.
- 3.Shaxmurova G.A., Azimov I.T., Raxmatov U.E. “Biologiyadan masala va mashqlar yechish” O'quv – qo'llanma. –Toshkent: “Sano – standart”, 2017.

Ishanov A.A.*

(Qoraqalpog'iston, O'zbekiston)

SUTEMIZUVCHILAR SINFINI O'QITISHDA KLASTER METODIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Zoologiya darslarini tashkil qilish davomida talabalarda sutemizuvchilar sinfiga oid mavzularda Klaster metodidan foydalanish metodikasi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim samaradorligi, Klaster, bilish faoliyati, zoologiya, sutemizuvchilar, sistematika, kenja sinf, turkum, oila, tur.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАСТЕРНОГО МЕТОДА В ОБУЧЕНИИ КЛАССА МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Аннотация. В данной статье описана методика использования метода Кластера в темах, связанных с классом млекопитающих, при организационных занятиях по зоологии.

Ключевые слова: образовательная эффективность, Кластер, познавательная деятельность, зоология, млекопитающие, систематика, младший класс, род, семейство, вид.

METHODOLOGY OF USING THE CLUSTER METHOD IN TEACHING THE CLASS OF MAMMALS

Annotation. This article describes the methodology of using the Cluster method in topics related to the class of mammals when organizing classes in zoology.

Key words: educational efficiency, cluster, cognitive activity, zoology, mammals, taxonomy, junior class, genus, family, species.

*Ishanov Almat Adilxanovich - Berdaq nomidagi QQDU mustaqil tadqiqotchisi.

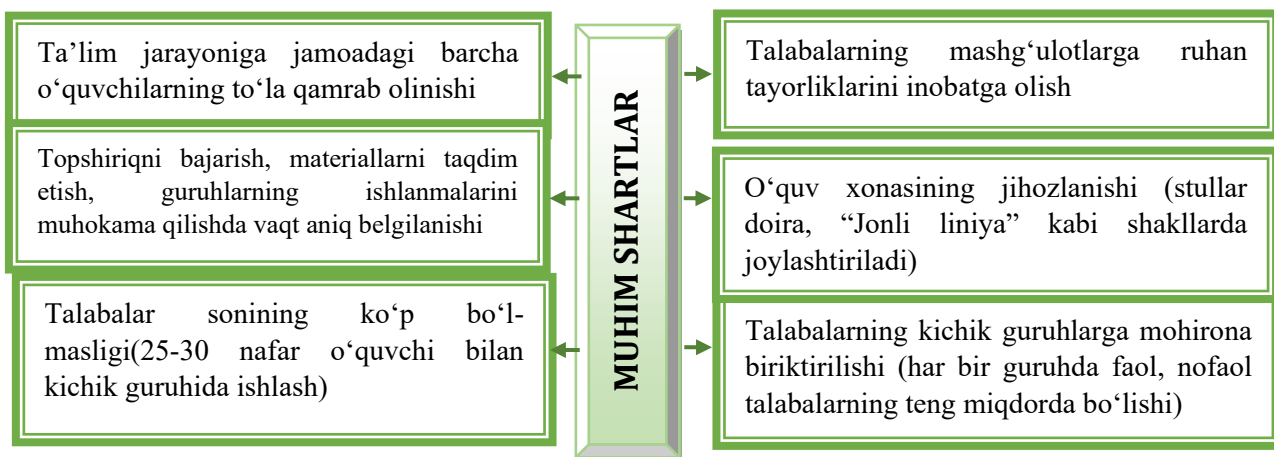
Jahon ilmiy va imiy-tadqiqot muassasalarida pedagogik faoliyat olib borayotgan pedagoglar bilan bir qatorda bo'lajak o'qituvchilar kasbiy kompetentligini takomillashtirish, ularning pedagogik faoliyatini innovatsion yondashuvlar asosida tizimli tashkil etish, kasbiy malakalarni rivojlantirish borasida interfaol ta'lim texnologiyalarini samarali tatbiq etish jarayonga ustuvorlik berish nuqtai nazaridan qaratilmoqda. Ayniqsa, bo'lg'usi o'qituvchilarning innovatsion faoliyatini shakllantirish va rivojlantirish maqsadida kreativ fikrlash qobiliyati, o'z ustida uzluksiz ravishda mustaqil ishlash, mustaqil ta'lim olish shart-sharoitlari, o'z-o'zini yutuq va kamchiliklarini holis ravishda tahlil qilish ko'nikmalarini tarkib toptirish borasida keng qamrovdagi amaliy tadqiqotlar tashkil etilmoqda. Talabalarning innovatsion faoliyatini doimiy tarzda tizimli tartibda rivojlantirib borish bo'yicha Angliya, Yaponiya, AQSh, Germaniya, Janubiy Koriya, Singapur, Rossiya kabi davlatlarda kasbiy-metodik qolaversa pedagogik faoliyatning majburiy tarkibiy qismi sifatida belgilab qo'yilgan[5].

Olib borilgan tadqiqotlarimiz ilmiy-metodik tahlillaridan ma'lum bo'lishicha, biologiya o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha keng ko'lamdagi tadqiqotlar olib borilgan bo'lsa-da zoologiya darslarida interfaol ta'lim texnologiyalari yetarlicha tadbiq etilmaganligini ko'rsatmoqda. Bu esa talabalarni zoologik bilimlarini takomillashtirish borasidagi tadqiqotlarni o'tkazish lozimligini taqozo etadi. Zoologiya fanini o'rganish jarayonida talabarning bilish faoliyatini faollashtirish, bilish mustaqilligini to'g'ri tashkil etish, kredit-modul tizimida o'tilgan mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini qay darajada rivojlanganligini aniqlash, ularni tizimlashtirish, yangi mavzu yuzasidan o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni nazorat qilish va baholash, shuningdek, yangi mavzuni o'rganish jarayonida interfaol ta'lim texnologiyalardan samarali foydalanishni ta'lim amaliyotiga tadbiq etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Bo'lajak biologiya o'qituvchisi o'zining kelgusidagi pedagogik faoliyati davomida foydalaniladigan interfaol ta'lim texnologiyalarini zoologiya darslarini tashkil etish jarayonida samarali foydalanishi uchun zoologiya fanining mazmunini to'liq o'zlashtirishi bilan bir qatorda interfaol ta'lim texnologiyalari va ularning o'ziga xos xususiyatlari, mazkur ta'lim texnologiyasidan foydalanishning metodik jihatlarini shakllantirgan va rivojlantirgan bo'lishi lozim[2].

Zoologiyaning barcha mavzulari qatorida "Yuksak darrandalar (Eutheria) yoki yo'ldoshlilar (Placentalia) infrasinfining umumiy tasnifi", "Yo'ldoshlilar (Placentalia) infrasinfining turkumlari, oila va asosiy turlarining tarqalishi, ahamiyati" mavzularni o'qitishda interfaol texnologiyalardan foydalanish muhim sanaladi[4].

Ta'limni tashkil etishga interfaol yondoshuvni qaror topshirish uchun pedagoglar bir qator shartlarga amal qilishlari lozim(1-rasm).



1-rasm. Interfaol ta'lim samaradorligini ta'minlovchi shartlar

Barcha fanlar kabi Zoologiya fanini va uning tarmoqlarini o'qitish jarayonida talabalarning o'quv - bilish faoliyatini faol tarzda tashkil etish va ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan interfaol ta'lim texnologiyalari va metodlaridan nisbatan ko'proq "*Klaster*" "*Venn diagrammasi*", "*Assesment*", "*SWOT-tahlil*", "*Tushunchalar tahlili*", "*Sinkveyn*", "*Keys-stadi*", kabi ko'plab metodlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Bo'lajak biologiya o'qituvchilari o'qitishning barcha shakllarini tashkil etish davomida foydalanayotgan interfaol ta'lim texnologiyalari va metodlari o'zlashtirilayotgan mavzuning mazmunidan kelib chiqqan holda shu mavzuni o'rganish uchun bo'y beradigan turlarini farqlay olishi lozim[5].

Pedagogika oliy ta'lim tashkilotlarida talabalarining zoologiya fanilaridan olgan bilimlarini tizimlashtirish, mustahkamligini ta'minlash maqsadida biologiya darslarida Klaster metodidan foydalanish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi[1].

Klaster. Mazkur terminning lug'aviy ma'nosi shajara degan ma'noni ifodalaydi. Bu texnologiyadan zoologiya fanidan o'rin olgan mavzularni o'rganish jarayonida talabalarning o'zlashtirgan va o'zlashtiradigan sistematik kategoriya-larga doir birliklar orasidagi o'zaro bog'lanishini tizimli ravishda tushunib yetish, sistematik birliklarni uzviyligini tushunishga anglab yetish jarayonida tahliliy-tanqidiy fikr yuritish ko'nikmalarini shakllantirishga imkon yaratadi.

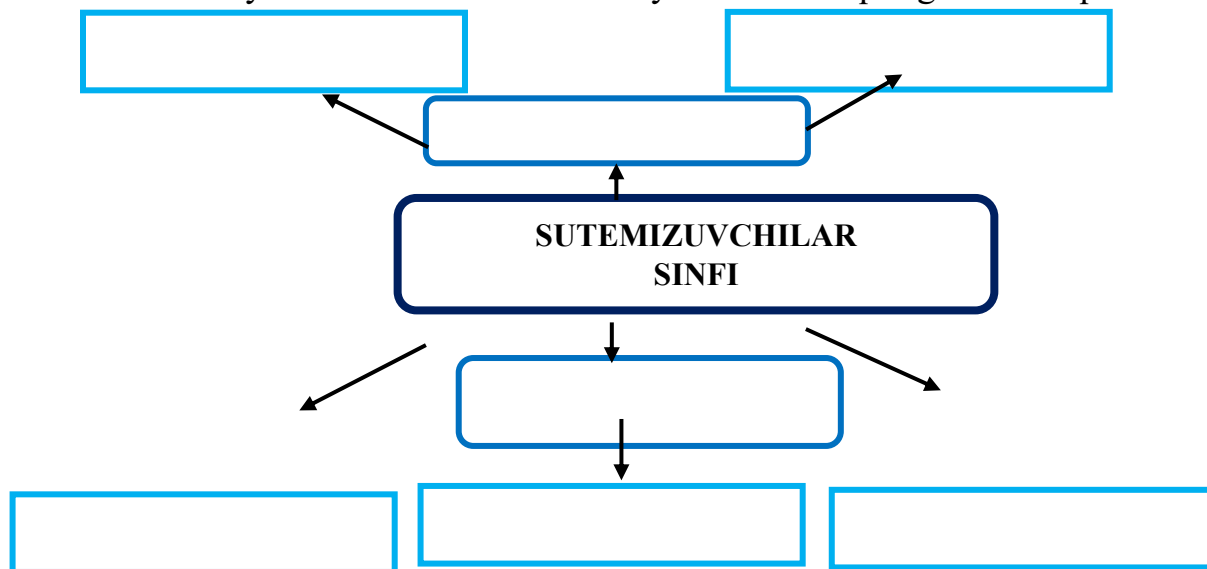
Zoologiya darslarida bu texnologiyadan foydalanishda sutemizuvchilar sinfi sinf doskasi yoki qog'oz o'rtasiga yoziladi; shundan so'ng esa kenja sinflar bir-biriga bog'liq holati ko'rsatkich bilan belgilanadi, keyin esa shu tartibda turkumlar va oilalar tarmoq hosil qilinadi; oldin o'rganilgan mavzu va o'rganiladigan mavzu o'rtasidagi sistematik bog'lanishlar haqida tegishli tartibda xulosa chiqariladi[5].

Darslikdan olgan bilimlaringiz asosida quyidagi Klaster orqali ifodalangan mashqni bajaring. Bunda sutemizuvchilar sinfi, turkumlari va oilalari, urug' kabi sistematik birliklar ifodalanadi va talabalar tomonidan amaliy mashg'ulotlar hamda mustaqil ta'lim topshiriqlari davomida bajariladi. Sutemizuvchilar sinfiga 4000-4500 ga yaqin tur kiradi. O'zbekistonda 7 ta turkumga kiruvchi 108 ta tur sutemizuvchilar

uchraydi[4]. Bu Cni talabalar o'zlashtirishlarida Klaster metodi muhim ahamiyat kasb etadi(2-rasm).

Zoologiyadan nafaqat sutemizuvchilar sinfi balki barcha mavzularni sistematik birliklarini o'qitish jarayonida maskur yondoshuvdan foydalanish talabalarning fanni o'zlashtirishi va sistematik tushunchalarni tizimlashtirish jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi[3].

Ta'lim-tarbiya jarayonida texnologiyadan nafaqat, yangi mavzuni o'rganish davomida, balki talabalarning zoologiya fanidan olgan bilimlarini yangi kutilmagan nostandart vaziyatlarni baholashda ham foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi.



2-rasm. Klasterni umumiy ko'rinishi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tolipova J.O. Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar –T .: Cho'lpon nashriyoti, 2011. – 161 b.
2. Ergashevich, R. U., Salimovna, P. M., & Mamayusufovich, A. S. (2023). Ways to use pedagogical technologies at the local level in biology lessons. European International Journal of Pedagogics, 3(05), 22-29.
3. Ergashevich, R. U., & Mamayusufovich, A. S. (2023). Issues of using integrative knowledge in forming students'professional competence.
4. Dadayev S., Saparov K. Umurtqalilar zoologiyasi. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi bakalavriat bosqichi biologiya yo'nalishi talabalari uchun darslik. Toshkent, «TURON-IQBOL». 2019, 720 b.
5. O.S.Xolmurodova, A.A.Ishanov, M.S.Pardayeva, U.M.Omonqulov Biologiyani o'qitishda innovatsion texnologiyalar [Matn]: o'quv qo'llanma/- Toshkent: "ZUXRO BARAKA BIZNES" nashriyoti, 2024. - 280 b.

Xolmurodova O.S.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

MASALA VA MASHQLAR YECHISH ORQALI TALABALARINING KREATIV KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Annotatsiya: Masala va mashqlar yechish orqali talabalarning kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning o‘ziga xos jihatlari, ahamiyati, masalalar yechish va mashqlar bajarish metodikasi yoritilgan.

Kalit so‘zlar: ta’lim sifati, samaradorlik, integratsiya, biologiya, biologik masala va mashqlar

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ УПРАЖНЕНИЙ

Аннотация. Выделены уникальные аспекты и важность развития творческих компетенций учащихся путем решения задач и упражнений, методика решения задач и выполнения упражнений.

Ключевые слова: качество образования, эффективность, интеграция, биология, биологические задачи и упражнения

DEVELOPMENT OF CREATIVE COMPETENCES OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS THROUGH SOLVING EXERCISES

Annotation. The unique aspects and importance of developing students' creative competencies through solving problems and exercises, as well as methods for solving problems and completing exercises, are highlighted.

Keywords: quality of education, efficiency, integration, biology, biological tasks and exercises

Ta’lim har bir mamlakatning kelajagini ta’minlovchi kuch hisoblanadi. Ta’limning mamalakatda qay darajada rivojlanganligini aniqlash orqali uning kelajagini ko‘rish mumkin. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Taraqqiyot strategiyasida “Uzluksiz ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta’lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos holda yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish” ustuvor vazifa qilib belgilangan. Shu boisdan, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarini biologik masalalar yechish va mashqlar bajarish asosida kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning amaldagi metodlari va vositalarini takomillashtirish hamda amaliyotga joriy etish borasidagi ilmiy-amaliy tadqiqotlarni amalga oshirish muhim ahamiyat kasb etadi[6].

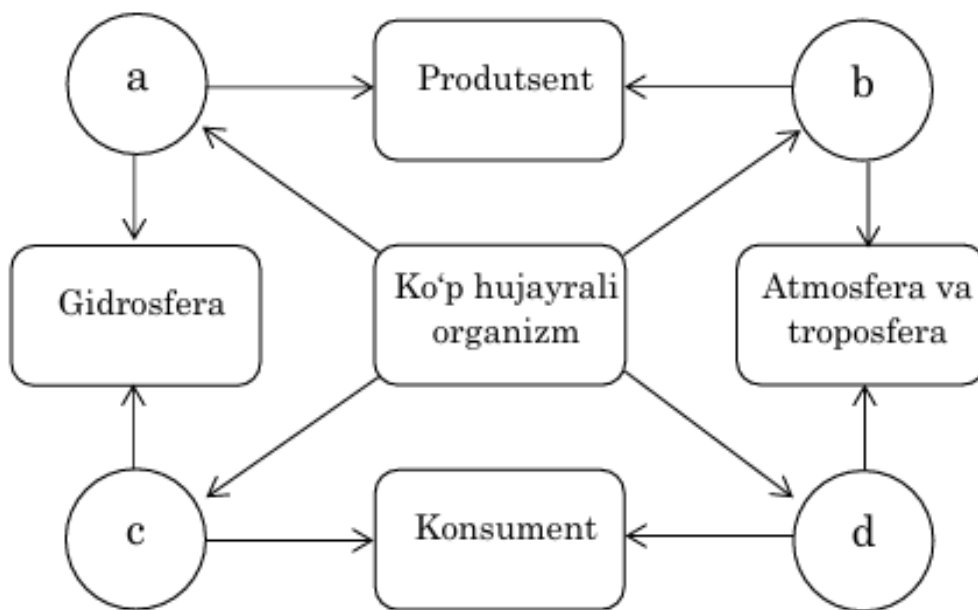
Kreativlik – bu shaxsning yangi kutilmagan nostandart, ijodiy fikrlash qobiliyati, qarorlar, moslashuvchan fikrlash jarayoni va yangi g‘oyalarni taklif qilish qobiliyati; mavjud bilimlarning nomutanosibligiga nisbatan sezgirlik, shaxsning muammolarga nisbatan sezgirliги va ularni hal qilishning qulay yo‘llarini topish tushuniladi[3].

Olib borilgan tadqiqodlarimizdan aniqlanishicha, shaxsning kreativligi uning tafakkuri, muloqot madaniyati, his-tuyg‘ulari, masalalar yechish va mashqlar bajarish, muammoli vaziyatlarda namoyon bo‘ladi. Kreativlik shaxsni yaxlit holda

*Xolmurodova Ozoda Suvonkulovna - Nizomiy nomidagi TDPU mustaqil tadqiqotchisi

yoki uning muayyan xususiyatlarini, zehni o'tkirlikni ifodalaydi. Shuningdek, kreativlik iqtidorning muhim omili sifatida yaqqol ko'zga tashlanadi. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarini tayyorlashda biologik masalalar yechish va mashqlar bajarish orqali kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishning ayrim jihatlariga e'tibor berish maqsadga muvofiq. Bu borada biologik ta'lim mazmunini o'zida aks ettirgan topshiriqlar tizimini shakllantirish lozim. Biologiya fani darsligidan o'rin olgan mavzularning ko'pchiligidan kreativ kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladigan masala va mashqlarni zanjirini tuzish mumkin. Xususan, oziq zanjiri mavzusini o'qitish jarayonida quyidagi mashqlar orqali kreativ kompetensiyalarni rivojlantirish mumkin[6].

1-mashq. Qaysi javobda kasatka (1), elodeya (2), silovsin (3) va na'matak (4) larning sxemadagi o'rni to'g'ri ko'rsatilgan?



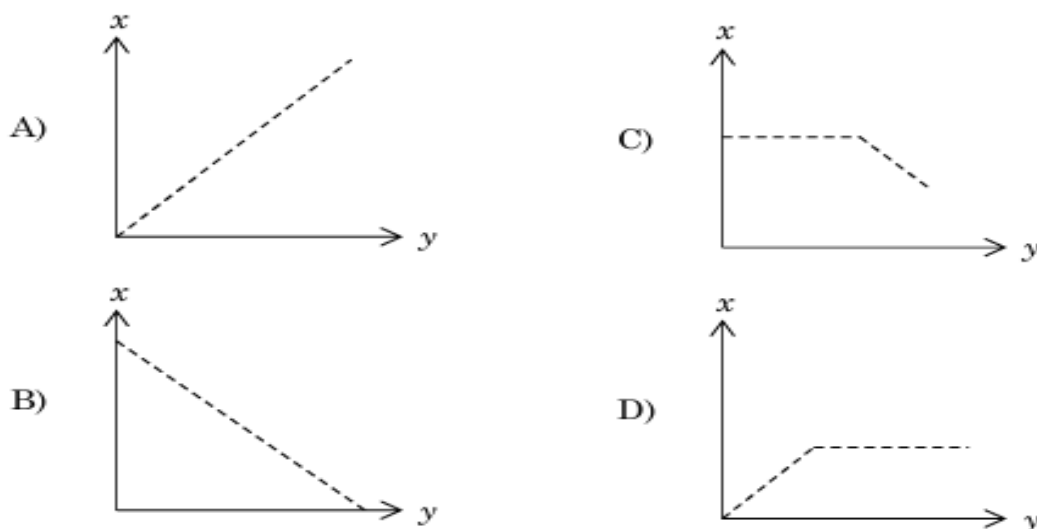
- A) 1 - c; 2 - b; 3 - d; 4 - a B) 1 - d; 2 - b; 3 - a; 4 - a
 C) 1 - c; 2 - a; 3 - d; 4 - b D) 1 - d 2 - a; 3 - d; 4 - b

Bu mashqning javob C.

Chunki, sxema markazidagi ma'lumot barcha organizmlarga tegishli bo'lib, strelka yo'nalishi bo'yicha ko'rsatilgan ma'lumot shu organizmga tegishli ekanligini bildiradi. Mazkur mashqlarni bajarish orqali bo'lajak biologiya o'qituvchilari oziq zanjiri va uning qonuniyatlarining o'ziga xos jihatlarini to'liq tushinib yetishlariga asos bo'ladi[4,5].

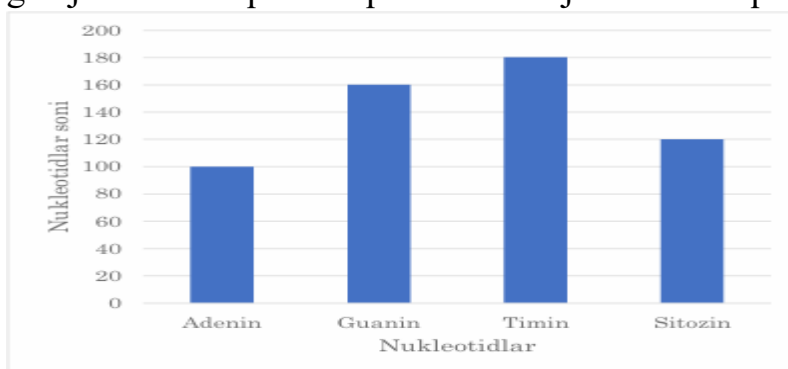
Bo'lg'usi biologiya o'qituvchilarida kreativ kompetensiyalarni rivojlantirishda genetika va seleksiyaga oid masalalar yechish muhim amaliy ahamiyatga ega sanaladi.

2-mashq Qaysi javobda yuksak o'simliklardagi poliploidiya hodisasi to'g'ri ifodalangan? (x - xromosomalar soni, y - mahsuldorlik)



Bu mashqda javob A. Boisi poliploidiya organizmlarning hayotchanligi, mahsuldorligi va boshqa xususiyatlarini oshiradi[3].

1-masala. Quyidagi diagrammada DNK fragmentining birinchi zanjiridagi nukleotidlar soni ifodalangan. Ushbu fragmentning ikkinchi zanjiridagi nukleotidlar soni to'g'ri berilgan javobni aniqlash orqali masalani javobini aniqlang[1].



A) adenin - 180; guanin 120; timin - 100; sitozin - 160

B) adenin - 100; guanin 160; timin - 180; sitozin - 120

C) adenin - 180; guanin 100; timin - 120; sitozin - 160

D) adenin - 100; guanin 180; timin - 120; sitozin - 160

Bu masalaning to'g'ri javob A. Diagrammada DNK ning birinchi zanjiridagi nukleotidlar ifodalangan. Komplementarlik qoidasiga ko'ra har bir nukleotidning komplementar juftini aniqlash mumkin.(A-T, G-C).

Xulosa qilib aytganda, biologik bilimlarni o'quvchilar ongida shakllantirish uchun dastavval bo'lg'usi biologiya o'qituvchilari kreativ kompetensiyalarni o'zlarida rivojlantirishi lozim. Bu borada biologiyadan masala va mashqlar lokamativ funksiyasini bajaradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rakhmatov U.E. A perfection of the professional competence of teachers by using of creative works in biology lessons under solving tasks and exercises //European Science Review, Vena. № 3–4. 2018, – P. 225 – 228. ISSN 2310 – 5577

2. Rakhmatov U.E., Shakhmurova G.A. Methodical Instructions of Improving Biology Teachers' Professional Competence for Conducting Modern Lesson (based on Solutions of Issues and Tasks) //Eastern European Scientific Journal. – №3. –2020. – P. 123 –16. ISSN 2199 –7977.

3. Raxmatov, U. (2024). Integrativ yonashuv asosida biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o'qitishning nazariy asoslari. News of UzMU journal, 1(1.2. 1), 178-181.

4. Рахматов. У.Э Развитие творческих способностей учащихся при использовании задач и задач на уроках биологии // В XLIII международной научно-практической конференции «Международный научный обзор проблем и перспектив современной науки и образования» (2018). (стр. 112-113).

5. Ergashevich, R. U. (2024, January). Methodological principles of professional competence development of the future biology teacher. In International Scientific and Current Research Conferences (pp. 1-5).

6. Kholmurodova O. S., Rakhmatov U.E. Problems of improving teaching in the process of biological education // Current research journal of pedagogics (ISSN –2767-3278) Volume 03 ISSUE 02 Sjiif impact factor (2021:5. 714) OCLC – 1242041055 Metadata if – 8.145

Ochilov E.U.*

(Toshkent, O'zbekiston)

O'QUVCHILARDA TADQIQOTCHILIK KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta'lim jarayonida o'quvchilarning tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishning dolzarbligi ta'kidlanadi. Axborot-ta'lim muhitida o'quvchilarning kreativ va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish muhim omil sifatida ko'rsatilgan. Tadqiqotchilik faoliyatining ahamiyati, o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirishdagi roli bayon qilinadi. Maqolada biologiya fani bu jarayon uchun istiqbolli soha sifatida alohida ajratib ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: tadqiqot, faoliyat, tadqiqotchilik faoliyati, tadqiqotchilik ko'nikmalari.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ

Аннотация. В данной статье подчеркивается актуальность развития исследовательских навыков учащихся в образовательном процессе. В информативно-образовательной среде важным фактором является формирование у учащихся навыков творческого и самостоятельного мышления. Констатируется значение исследовательской деятельности и ее роль в развитии логического мышления студентов. В статье выделяется биологическая наука как перспективное направление для данного процесса.

Ключевые слова: исследование, деятельность, исследовательская деятельность, исследовательские навыки.

DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH SKILLS

Abstract. This article emphasizes the relevance of developing pupils' research skills in the educational process. The formation of pupils' creative and independent thinking abilities in the information-educational environment is highlighted as an important factor. The significance of research activities and their role in developing pupils' logical thinking is discussed. The article specifically highlights biology as a promising field for this process.

Keywords: research, activity, research activities, research skills.

*Ochilov Eldor Utkir o'g'li - Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi huzuridagi Respublika ta'lim markazi metodisti, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti mustaqil tadqiqotchisi. eldorochilov1993@gmail.com

Jahon miqyosida shaxsning ijodiy imkoniyatlarini rivojlantirishga imkon beruvchi axborot-ta'lim muhitini shakllantirishning muhim omili sifatida ta'lim oluvchilarning kreativligi hamda tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan amaliy ishlarni tayyorlash masalasi tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bunda o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda biologiya o'qitish metodikasini takomillashtirish va ta'lim jarayoniga interfaol pedagogik texnologiyalarni qo'llash bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son farmonida: "umumiy o'rta va maktabdan tashqari ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, o'sib kelayotgan yosh avlodni ma'naviy-axloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarish, o'quv-tarbiya jarayoniga ta'limning innovatsion shakllari va usullarini joriy etish" muhim ustuvor vazifa sifatida ko'rsatilgan [3].

Ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasining bugungi sharoitida natijalarni tahlil qilish, umumlashtirish, xulosa chiqarish, muammoli vaziyatda mustaqil qaror qabul qilish, tizimli tadqiqot ishlari olib borish va ijobiy natijalarni amaliyotga joriy eta oluvchi kadrlarni tayyorlash zarurati tobora ortib bormoqda [10].

Psixologiya va pedagogika fanlarida inson izlanish tabiatining ikki xil turini o'rganishga alohida e'tibor qaratiladi [14]. *Birinchisi* – insonning "avtomatik tabiati". U kundalik standart vaziyatlar uchun tavsifli bo'lib, inson avtomatik ravishda tayyor modellardan foydalanadi, ya'ni izlanmaydi. *Ikkinchisi* – insonning "izlanish tabiati". Agar avtomatlashgan ijro istalgan natijaga olib kelmasa, "izlanish tabiati" ishga tushadi. U hali ma'lum bo'lmagan yangi modellarni izlashni nazarda tutadi. Izlanish faolligi qiziqish, bilishga bo'lgan ehtiyojdan kelib chiqadi. Izlanish va bilishga bo'lgan ehtiyoj, qobiliyat, izlanish faolligi turli insonlarda turlicha bo'ladi. Shu bois, psixologik-pedagogik adabiyotlarda insonning "izlanuvchanlik tabiati" turlicha talqin etiladi. Inson "sinov va xatolar" metodidan foydalanib, o'zining faoliyati natijalarini tahlil qiladi. Insondagi izlanish faolligi natijasida unda tadqiqotchilik qobiliyati rivojlanib boradi [4].

Amerikalik tadqiqotchi Jon Dyui o'zining "Demokratiya va ta'lim" asarida "ta'limni o'quvchining shaxsiy qiziqishlari va maqsadlarini hisobga olgan holda, uning maqsadga muvofiq faoliyati orqali olib borish zarur" deb ta'kidlaydi.

Tadqiqotchilik ko'nikmalari tadqiqot faoliyati davomida rivojlanib boradi. "Tadqiqot faoliyati" tushunchasini to'liq o'rganish uchun "tadqiqot" va "faoliyat" tushunchalarini tahlil qilamiz.

"Tadqiqot" uchun hamma jihatni qamrab oluvchi ta'rif yo'q, chunki u ko'p qirrali jarayon bo'lib, sohalar, maqsadlar va usullariga qarab farq qiladi. Turli sohadagi izlanishlar turlicha yondashuvlar va metodlarni talab qiladi, shu sababli yagona umumiy ta'rif berish murakkab.

Shunga qaramay, ayrim olimlar tomonidan tadqiqotga berilgan ta'riflarni keltiraman. Masalan, Fred Kerlinger tadqiqotni tizimli va nazorat qilinadigan ma'lumot to'plash va tahlil qilish jarayoni sifatida tasvirlaydi. Kresvell esa tadqiqotni "yangi bilimlarni yaratish uchun savollar berish va shu savollarga ilmiy asoslangan javoblarni izlash jarayoni" deb ta'riflaydi. Doktor Horun Ar Rashid tadqiqotni "muammoga yechim topishning obyektiv va tizimli usuli orqali bilimlarni izlash" deb ta'riflaydi. Frankis Rummel esa tadqiqotni "bilimlarni kashf qilish, rivojlantirish va tekshirishga intilish. Bu aqliy jarayon bo'lib, yillar davomida maqsadi va shakli o'zgarib turadi, ammo har doim haqiqatni izlaydi" deb ta'riflaydi.

Redman va Mori tadqiqotni "yangi bilimlarni olishga qaratilgan tizimli harakat" deb ta'riflaydi. Gratton va Jones esa tadqiqotni "inson bilimlarini ochish va rivojlantirishning tizimli jarayoni" sifatida ko'rsatadilar. Rokko (Rocco) tadqiqotni "chuqur o'rganish yoki tekshirish, ayniqsa, bilimning har qanday sohasida yangi faktlarni izlash" deb izohlaydi.

Ushbu ta'riflar tadqiqotning ko'p qirraliligini va uning turli olimlar tomonidan turli jihatlari qanday talqin qilinishini ochib beradi.

Demak, tadqiqot – insonning bilishga bo'lgan intilishi natijasida shakllangan, ilmiy va obyektiv yondashuvga asoslangan, yangi ma'lumotlarni kashf qilish, yangi tushunchalarni ishlab chiqish yoki mavjud bilimlarni tasdiqlash yoki rad etish uchun ma'lum bir mavzu yoki savolni o'rganish jarayonidir. Turli olimlar tadqiqotning qirralarini har xil nuqtai nazardan ta'riflashsa-da, barchasi uning maqsadga yo'naltirilgan va nazorat qilinadigan xususiyatiga urg'u beradi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi to'g'ri xulosaga kelishdir. O'tkazilgan tadqiqotdagi har qanday xato natijaning to'g'riligiga ta'sir qiladi. O'quvchilar tadqiqotchilik ko'nikmalariga ega bo'lmasa, to'g'ri xulosaga kelishlari juda qiyin bo'ladi.

Faoliyat – bu subyekt va dunyo o'rtasidagi faol o'zaro ta'sir jarayoni (jarayonlari), bu jarayon davomida subyekt o'z ehtiyojlarining bir qismini qondiradi. Faoliyatni "shaxsning biron bir ma'noga ega bo'lgan har qanday faoliyati" deb atash mumkin. Faoliyat shaxsning ongli tomonini xarakterlaydi [11].

"O'quv-tadqiqotchilik faoliyati", "o'quv-tadqiqot ishi", "tadqiqotchilik ko'nikmalari" atamaları pedagogik adabiyotlar va tadqiqot ishlarida ko'p qo'llaniladi. Ammo bu atamalar turli adabiyotlarda turlicha talqin qilingan. Masalan, A.V.Leontovich o'quvchilarni o'quv faoliyatiga tayyorlash – bu ularni mustaqil faoliyatga, bevosita kuzatishga va tadqiqotchilik ishlariga jalb etish metodi, deb tavsiflaydi [7]. Umumiy o'rta ta'limda "o'quv-tadqiqot ishi" so'zining ma'nosi o'quv tavsifidagi faoliyat ishi mazmunida talqin qilinadi [8].

O'zbek tili izohli lug'atida tadqiqotchilik tadqiqot ishi bilan mashg'ul bo'lgan ishlar deb tavsiflangan [2]. "Tadqiqotchilik faoliyati" tushunchasi falsafa, psixologiya va pedagogikada ko'p qirrali ma'nogo ega. B.G.Mesheryakov, V.P.Zinchenkolar

tadqiqotchilik faoliyatini insonning bilish faoliyati turlaridan biridir, deb tavsiflagan [9].

I. A. Zimnyaya va E. A. Shashenkova ta'rifiga ko'ra, "tadqiqot faoliyati – individning ongi va faoliyati bilan tartibga solinadigan, kognitiv va intellektual ehtiyojlarni qondirishga qaratilgan o'ziga xos faoliyat bo'lib, uning mahsuli yangi bilimlarga muvofiq olingan. Tadqiqot faoliyatining qo'yilgan maqsad va obyektiv qonunlarga, shuningdek, maqsadga erishishning haqiqati va erishish mumkinligini belgilaydigan mavjud sharoitlarga muvofiq amalga oshirilishi muhimdir" [5].

Bola shaxsini har tomonlama rivojlantirish uchun maktab o'qituvchisi o'quvchilar bilan tadqiqotchilik faoliyatini tashkil qilishi zarur. O'qituvchi tashkilotchi, tarbiyachi va yo'naltiruvchi sifatida o'qitish sifatini, o'z ishining samaradorligini oshirishga intiladi [10]. Bunda sinfda ham, darsdan tashqari ishlarda ham o'quvchilarning tadqiqot faoliyati elementlaridan foydalanish muhim rol o'ynaydi [12].

A.I.Savenkov tadqiqot faoliyatini "ilgari mavjud bo'lmagan yangi narsalarni yaratishni o'z ichiga olgan ijodiy faoliyat turlaridan biri" deb hisoblaydi [13].

Tadqiqot faoliyati o'quv jarayoniga innovatsion yondashuvni jamlaydi. Bunda o'rganish maqsadi o'quvchilarning yangi tajribalarni o'zlashtirish qobiliyatini rivojlantirishdir. Hozirgi vaqtda o'quvchilarning tadqiqotchilik faoliyati – o'quvchilarning intellektual va ijodiy qobiliyatlarini to'liq aniqlash va rivojlantirishga imkon beradigan zamonaviy ta'lim texnologiyasidir, shuningdek, tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirish uchun noyob imkoniyat yaratadi [15].

Bugungi ta'lim sharoitida o'quvchilarning tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish, ularning o'qish va kasbiy muvaffaqiyatlari uchun juda muhimdir. Biologiyadan amaliy ishlarni tashkil etish rivojlanish uchun ideal yechim bo'lib, o'quvchilarga ma'lum natijalarni tasdiqlovchi oddiy laboratoriya yoki amaliy mashg'ulotlardan, nazariy bilimlardan tashqariga chiqish va bevosita ilmiy jarayonga kirishish imkonini beradi. Pedagoglar amaliy ishlarni tashkil etish orqali o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammoni yechish, muloqot qilish va tadqiqotchilik ko'nikmalarini samarali rivojlantirishlari mumkin.

Biroq, bugungi kunda ko'plab maktab o'qituvchilari an'anaviy shaklda ishlashni afzal ko'rgan holda, o'quvchilarni o'quv-tadqiqot faoliyatiga jalb qilish bo'yicha faol choralar ko'rmaydilar. Bilimlarning aksariyati tayyor shaklda taqdim etiladi va qo'shimcha izlanishlarni talab qilmaydi. O'quv jarayonining samaradorligini oshirishning eng muhim shartlaridan biri – o'quv-tadqiqot faoliyatini tashkil etish va uning asosiy tarkibiy qismi bo'lgan tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishdir [6]. Bu nafaqat maktab o'quvchilariga dastur talablarini to'liq bajarishga yordam beradi, balki ularning mantiqiy tafakkurini rivojlantiradi hamda umumiy o'quv faoliyati uchun ichki motivini oshiradi [1].

Biologiya o'quv-tadqiqotlar uchun istiqbolli sohadir, chunki u kundalik hayot bilan chambarchas bog'liq. Shuningdek, tadqiqot faoliyati o'quvchilarga

muammolarni hal qilishda innovatsion yondashuvlar qo'llash imkonini beradi, bu esa o'quvchilarning ijodiy salohiyatini oshiradi. O'quvchilarda o'zlarining tadqiqot faoliyatlarini erkin rejalashtirish va amalga oshirish qobiliyatini rivojlantirish, ularni mustaqil fikrlash va o'z fikrlarini asoslashga o'rgatadi. Natijada, biologiya fanida tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish, o'quvchilarning nafaqat bilimini, balki shaxsiy va ijtimoiy rivojlanishini ham ta'minlaydi, bu esa ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- L. Karakhonova. "Organization of research activity of schoolchildren at the lessons of biology" Science and innovation, vol. 2, no. B2, 2023, pp. 430-438. doi:10.5281/zenodo.7665954.
- O'zbek tili izohli lug'ati. "O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi". – Toshkent, Davlat ilmiy nashriyoti, 2000. 2-jild. 461–532 b.
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son farmoni.
- Suyarov K.T. / Maktab o'quvchilarda o'quv-tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishning psixologik pedagogik shart-sharoitlari / Monografiya. – Chirchiq: "Zebo Prints", 2023. 8-bet.
- Зимняя И.А., Шашенкова Е.А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности. – М.: Изд-во Удмуртского гос. ун-та, 2001. – 103 с.
- Иванкина Л. И. Синтез "Большой науки" и профессиональной подготовки в модели научно исследовательской деятельности студента / Л. И. Иванкина, Е. Е. Емельяненко // Вестник науки Сибири. – 2017. № 2 (25). – [С. 1–7].
- Леонтович А.В. Концептуальные основания моделирования исследовательской деятельности учащихся // Школьные технологии. – 2006. №5. 63–71 стр.
- Леонтович А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003. №4. 12–17 стр.
- Мещеряков Б.Г., Зинченко В.П. Большой психологический словарь. М.: АСТ. – 2009. – 816 стр.
- Ничкало Н.Г., Филонова Г.Н., Суходольская-Кулешова О.В., Современное образование как открытая система: Коллективная монография. /Под ред. Н.Г. Ничкало, Г.Н. – М.: Институт научной и педагогической информации РАО, издательство издательство "ЮРКОМПАНИ", 2012. – 576 с.
- Подолец В.В. Деятельность как социальная форма самоорганизации //Российская идея и идея глобализации. – 1993.
- Решетникова О.Д. Организация исследовательской деятельности с учащимися на уроках химии и во внеурочной деятельности // Современные подходы к преподаванию предметов естественнонаучного цикла в процессе реализации ФГОС ОО: сб. науч. ст. – Комсомольск-на-Амуре, 2017. 111–115 стр.
- Савенков А.И. Примерная программа учебно-исследовательской и проектной деятельности. Принципы исследовательского обучения // Директор школы. № 9. 50–55 стр.
- Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению.– М.: Ось-89, 2006. 480 стр.
- Слесарева Т.Э. Роль педагога в осуществлении учащимися исследовательской деятельности // Амурский научный вестник, 2016. – Вып. 2. 210-216 стр.

Omonqulov U.M., Maxmudov U.Sh.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA IQTIDORLI O‘QUVCHILARNI TANLASH OLISH HAMDA ULAR BILAN ISHLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya: Maqolada umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida tahsil olayotgan iqtidorli o‘quvchilarning tanlash hamda ularni ta‘lim jarayonlarini tashkillashtirish va takomillashtirish masalalari yoritilgan. Shuningdek, iqtidorli o‘quvchilar uchun maxsus dasturlarning yaratilish tarixi, nazariyasi va tajribalari bayon etilgan. Bundan tashqari maqolada umumta‘lim maktablari yuqori sinf iqtidorli o‘quvchilari uchun jadallashtirilgan ta‘lim tizimi asosida olib boriladigan dars va darsdan tashqari mashg‘ulotlar uchun tavsiyalar ham berilgan.

Kalit so‘zlar: Iqtidorli o‘quvchi, layoqat, savodxonlik, kompetensiya, bilim, ko‘nikma, pedagogik mehanizm, o‘quv reja, maqsadli dastur, ustoz-shogird an‘anasi, umumkasbiy fanlar, salohiyat.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ
ОТБОРА И РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ
УЧАЩИМИСЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ШКОЛАХ**

Аннотация: В статье рассказывается об обучающихся в общеобразовательных школах освещаются вопросы отбора одаренных учащихся, организационные и совершенствования их образовательного процесса. Также изложены история создания, теория и опыт специальных программ для одаренных школьников. Кроме того, в статье даны рекомендации по урочной и внеурочной деятельности, проводимой на базе ускоренной системы образования для одаренных старшеклассников общеобразовательных школ.

Ключевые слова: одаренный ученик, способности, грамотность, компетентность, знания, умения, педагогический механизм, учебный план, целевая программа, традиция наставника-ученика, общепрофессиональные дисциплины, потенциал

Kirish: Maktabga ilk qadam qo‘ygan har bir sog‘lom bola qaysidir yo‘nalishda layoqatga ega bo‘ladi. Bolalardagi layoqatlarni aniqlash tashxislash orqali amalga oshiriladi. Birinchi sinfda ta‘lim olishga kirishgan bolalarning mavjud layoqatlari, bilimdonlik darajalarini belgilaydi.

Bugungi kunda ilm-fan, texnika va ishlab chiqarish sohalarining tez sur‘atda jadallik bilan rivojlanishi barcha ta‘lim muassasalarida ta‘lim-tarbiya sifatini

**IMPROVING THE METHODS OF SELECTION
AND WORK WITH GIFTED STUDENTS IN
SECONDARY SCHOOLS**

Abstract: The article tells about students in secondary schools, highlights the issues of selecting gifted students, organizing and improving their educational process. The history of creation, theory and experience of special programs for gifted students are also described. In addition, the article provides recommendations on scheduled and extracurricular activities conducted on the basis of an accelerated education system for gifted high school students of secondary schools.

Keywords: gifted student, abilities, literacy, competence, knowledge, skills, pedagogical mechanism, curriculum, target program, mentor-student tradition, general professional disciplines, potential

*Omonqulov Ulug‘bek Maxsiddin o‘g‘li - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, o‘qituvchisi. (omonqulovulugbek11@gmail.com)

Maxmudov Uchqunbek Shuxrat o‘g‘li - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 3-kurs talabasi. (uchqunmahmudov9@gmail.com)

mazmunan yangi bosqichga ko'tarishni talab etmoqda. Bu esa yoshlar bilan olib borilayotgan ishlar ta'sirchanligini oshirishga xizmat qiladi. O'quvchilarni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash, bo'sh vaqtlarini mazmunli o'tkazish, muammolariga mas'uliyat bilan yondashish iqtidorli bolalar orqali komil insonni tarbiyalab, voyaga yetkazish bugungi kun talabiga aylanmoqda. Buning yorqin dalili sifatida, O'zbekiston prezidenti Shavkat Mirziyoyev «Iqtidorli yoshlarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzluksiz tizimini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida» qarorni imzolagani va ular bo'yicha olib borilayotgan ishlarni keltirishimiz mumkin.

Iqtidorli o'quvchilarni erta aniqlash va ularning iqtidorini ro'yobga chiqarishda jahon miqyosidagi buyuk kashfiyotlarni jamiyatimizning negizini tashkil etadigan buyuk allomalarimiz merosiga tayangan holda bugungi zamon talabalaridan kelib chiqib, xalq farovonligiga xizmat qiladigan buyuk kashfiyotlar yaratish ko'nikma va malakalarini hosil qilish muhim ahamiyat kasb etdi.

Iqtidorli o'quvchilarni izlash, aniqlash va tarbiyalashning asosiy maqsadi Respublikaning ilmiy va ijodiy salohiyatini rivojlantiruvchi intellektual salohiyati bor yoshlarni tayyorlash, ularga yordam berish, iste'dod sohiblariga bilimning tegishli sohalari va fanning aniq yo'nalishlari bo'yicha o'z qobiliyatlarini aniq namyish etish, rivojlantirish hamda ulardagi noyob iste'dodlarni ro'yobga chiqarish uchun imkoniyatlarni yaratishdan iboratdir. Bir so'z bilan aytganda, ta'lim muassasalarida o'quvchilar shaxsining rivojlanishi, ularning qiziqishlari, iqtidorlarini ro'yobga chiqishi, mustaqil bilim olishlariga va ijodiy mehnat qilishlariga shart-sharoit yaratish lozim. Shuning uchun ham davlat iste'dodli o'quvchilarni alohida qo'llab-quvvatlaydi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida iqtidorli o'quvchilarni maqsadli tayyorlash mazmuni quyidagi tartibda amalga oshirilishi mumkin:

Maqsadli dastur bo'yicha yakka tartibda (individual) o'qitish;

Chuqurlashtirilgan dastur bo'yicha o'qitish (fundamental fanlar, umumkasbiy fanlar); oliy ta'lim muassasalari, o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi va akademik litsey talablariga asoslangan holda maktabda iqtidorli o'quvchilarning kasbiy, o'quv-ijodiy va tarbiyaviy tayyorgarligining qo'shimcha yo'nalishi va ta'lim xizmatlarini joriy etish.

Iqtidorli o'quvchilarni maqsadli tayyorlash dasturlarida ular egallashi zarur bo'lgan quyidagi omillar nazarda tutiladi:

Fanlarni yuqori darajada o'zlashtirish;

Kompyuter bilimdonligi hamda dasturlashtirishni chuqur bilish;

Chet tillaridan savodxonlik; ilmiy-ijodiy ishlarni bajarish jarayonida mustaqil fikrlash, yangi fikr-mulohazalarni bildira olish ko'nikma va malakalarini egallash;

Soha bo'yicha yangiliklarni tezkorlik bilan egallash;

Iqtidorli o'quvchilar bilan ishlashda ustoz-shogird an'anasiga qat'iy rioya etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonga ilmiy rahbar sifatida o'quvchilarni

maqsadli tayyorlash dasturi bo'yicha yetarli bilimga ega bo'lgan o'qituvchilar jalb etiladi. Bunday qobiliyatli o'quvchilarga ilmiy rahbar etib ijodiy va uslubiy ishlash tajribasiga ega bo'lgan o'quv-uslubiy va ilmiy faoliyati bo'yicha reytingi yuqori bo'lgan o'qituvchilar tanlanadi.

Iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash orqali ta'lim muassasalari o'z oldiga qo'ygan vazifalarni, ya'ni yoshlarni mustaqil fikrlash, bo'sh vaqtlarini tashkil etish, ularning qaysidir kasb-hunar egallashi uchun poydevor yaratish, iqtidorli, ijodkor o'quvchilarni rag'batlantirish ishlarini mahalla hamkorligida amalga oshirish orqali iqtidorli o'quvchilar safini kengaytirishga erishadi. Bilimli, iqtidorli o'quvchi nafaqat o'zining, balki xalq, millatning ham kelajagini belgilaydi. Iqtidorli yoshlar O'zbekistonning ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotining hamda uning jahon hamjamiyatida munosib o'rin egallashini ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi

Xulosa: Shunday qilib, iqtidorli o'quvchilarni aniqlash, tanlash va tarbiyalash borasida mamlakatimiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan ishlar, jamiyat taraqqiyotini ta'minlash, vatanimiz iqtidoriy salohiyatni dunyo miqyosida namoyon etish imkonini beradi.

Shuningdek: Umumiy o'rta ta'lim maktablarida iqtidorli bolalarni aniqlash va tarbiyalashning pedagogik mehanizmini yaratish; iqtidorli bolalarning qobiliyatlarini rivojlantirish mazmunini ishlab chiqish (o'quv reja, maqsadli dastur); umumiy o'rta ta'lim maktablarida mavjud pedagogik sub'ektlar imkoniyati va salohiyatini shu jarayonga safarbar etish; umumiy o'rta ta'lim maktablari qoshida «Iqtidorli bolalar maktabi», «Kichik akademiya»lar tashkil etish va ularda iqtidorli bolalarning qiziqishlariga ko'ra iqtidorlarini tarbiyalash muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Омонкулов, У. (2024). IQTIDORLI O 'QUVCHILAR BILAN ISHLASH METODIKASI. ИЖТИМОЙ-ГУМАНИТАР ФАНЛАРНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences., 4(2)..
2. Doniyorov, M. (2022). methodology of using pisa tasks in teaching biology. Science and Innovation, 1(8), 1534-1541.
3. Doniyorov, M. (2023). "Biologiya darslarida pisa topshiriqlaridan foydalanish". Biologiyaning Zamonaviy Tendensiyalari: Muammolar va Yechimlar, 1(5), 789–791. Retrieved from <https://inashr.uz/index.php/bztmy/article/view/4679>.
4. OMONQULOV, U. B. (2024). BO'LAJAK BIOLOGIYA O'QITUVCHILARINING IQTIDORLI O 'QUVCHILAR BILAN ISHLASHGA METODIK TAYYORLASHNING KONSEPTUAL ASOSLARI. News of UzMU journal, 1(1.2), 177-180.
5. ZAYNIYEV S. MAKTAB-UNIVERSITET TIZIMIDA IQTIDORLI O 'QUVCHILARNI ANIQLASH VA ULAR BILAN ISHLASH //News of the NUUZ. – 2024. – T. 1. – №. 1.7. 1. – C. 89-91.
6. S.Jumayev. (2022). Pedagogical foundations of the development of educational and creative activities in the teaching of molecular biology in the continuing education system. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7309412>
7. Zayniyev S.I. Olimpiada tashkil etishning metodik asoslari // O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari, 2022, [1/12] ISSN 21817324: 64-66 c.

Qalandarova M.A., Norboboyeva R.B., Narzullayeva I.U., Nazarov B.*
(Toshkent O‘zbekiston)

**MAKTABLARDA BIOLOGIYA FANIDAN
“YOSH CHORVADOR” TO‘GARAGINI TASHKIL ETISH ORQALI
O‘QUVCHILARNI KASBGA YO‘NALTIRISH**

Annotatsiya: *Ushbu maqolada maktab darsligida mikroorganizmlar dunyosini o‘quvchilarga o‘rgatish orqali ulardan oqilona foydalana olish, chorvachilikda mahsuldorlikni oshirish va yem-xashak mahsulotlarini tayyorlash usullari tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *maktab, bakteriya, fitotron, kultura, batsilla.*

БИОЛОГИЯ В ШКОЛАХ

**ОРИЕНТАЦИЯ УЧАЩИХСЯ НА
ПРОФЕССИЮ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ
КРУЖКА “МОЛОДНЯК ЖИВОТНОВОДСТВА”**

Аннотация: *в данной статье анализируются способы, с помощью которых школьный учебник может грамотно использовать мир микроорганизмов при обучении учащихся, повысить продуктивность животноводства и приготовить кормовые продукты.*

Ключевые слова: *школа, бактерии, фитотрон, культура, batsilla.*

BIOLOGY IN SCHOOLS

**ORIENTATION OF STUDENTS TO THE
PROFESSION THROUGH THE ORGANIZATION
OF THE “YOUNG LIVESTOCK” CIRCLE**

Annotation: *this article analyzes the ways in which the school textbook can use the world of microorganisms wisely by teaching students, increase productivity in livestock and prepare fodder products.*

Keywords: *school, bacteria, phytotron, Cultura, batsilla.*

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-avgustdagi PQ-4805-son Qaroriga asosan yoshlarni kimyo va biologiya fanlari bo‘yicha chuqur o‘qitish, hududlarda yangi-yangi ishlab chiqarish korxonalarini barpo etish, xalqimiz turmush sharoiti va daromadlarini oshirish bugungi kunning pirovard maqsadlariga aylandi. Shu sabab, o‘simliklar fiziologiyasi fanidan erishilgan fan yutuqlari negizida olimlarimizning yangi navlarni ishlab chiqarishga bo‘lgan qiziqishini orttirdi. Bu esa o‘simliklar fiziologiyasi rivojlanishiga maxsus qurilmalar — fitotronlarning yaratilishi katta ahamiyat kasb etishini bildiradi. Bunday ishlar o‘simliklarni iqlimlashtirish, introduksiya qilish, duragaylash, geterozis olish, navlarni mintaqalarga qarab joylashtirish, turli xil agrotexnik tadbirlar: o‘g‘itlash, sun‘iy sug‘orish kabi muhim masalalarni hal qilishga imkon berdi. Qarorga asosan o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirish maqsadida maktablarda to‘garaklar tashkil etish orqali ularga ko‘nikmalar berish maqsadida tashkil etiladi. Biz o‘rgangan pichan yem-xashak sifatida foydalaniladigan o‘simliklar bo‘lib uning tarkibida uchraydigan mikroorganizmlar bilan to‘liq tanishtirishdan iborat edi.

*Qalandarova M.A. – Nizomiy nomidagi TDPU o‘qituvchi.

Norboboyeva R.B. - Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti.

Narzullayeva I.U. - Nizomiy nomidagi TDPU o‘qituvchi.

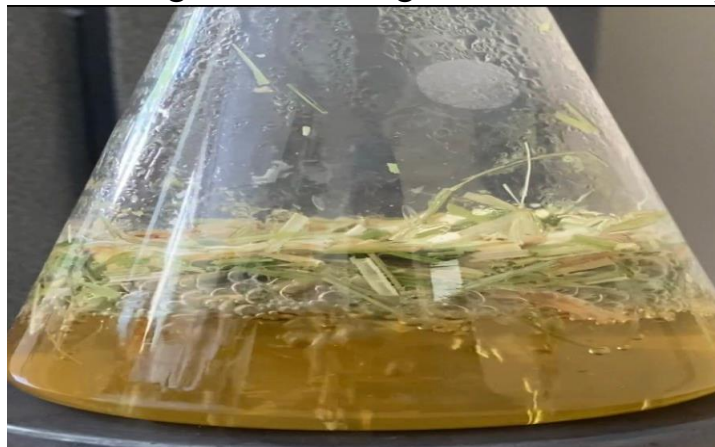
Nazarov B. - Nizomiy nomidagi TDPU o‘qituvchi

Maktab darsligida mikroorganizmlar dunyosini o'quvchilarga o'rgatish orqali ulardan oqilona foydalana olish, chorvachilikda mahsuldorlikni oshirish va yem-xashak mahsulotlarini tayyorlash usullari o'rgatiladi. Mikroorganizmlardan ayniqsa bakteriyalar guruhi foydaliligi bilan ajralib turadi. Dastlab bakteriyalarning kimyoviy tarkibi va tuzilishi bilan tanishtiriladi. Bakteriya hujayrasi murakkab tuzilishga ega. Elektron mikroskopning yaratilishi, o'ta yupqa kesmalar tayyorlash usullarining ishlab chiqilishi, mikrobiologiya usullarini rivojlanishi bakteriya hujayrasining tashqi va ichki qurilmalarini o'rganishga katta imkon yaratdi. Bakteriya hujayrasining sxematik ko'rinishi quyidagilarni o'z ichiga oladi: tashqi tomondan kapsula, xivchin, fimbriy, pili, ichki qismida: sitoplazma, nukleoid, ribosomalar, membrana qurilmalari, kiritmalar (zahira moddalar), ba'zi bakteriyalarda sporalar mavjud.

Tayoqchasimon bakteriyalar uzunligi, diametri, hujayra oxirining shakli, spora hosil qilishi va boshqa xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Spora hosil qilish qobiliyati bo'yicha tayoqchasimon bakteriyalar, bakteriya va batsillaga bo'linadi. Asbob va reaktivlar: quruq pichan, tarozi, bitta katta va bir nechta kichik kolba, elektr plitka, oq bo'r, termostat kerak. Bir necha xil mikroorganizmlar aralashmasida bir turning rivojlanishini ta'minlash usuli elektiv kultura tayyorlash deb ataladi. Elektiv kultura tayyorlashdan oldin tekshiriladigan organizmning yashash va rivojlanish sharoitini bilib olish kerak.

Pichan batsillasi yaxshi rivojlanishi uchun aerob (kislrodli) sharoit bo'lishi zarur. Bundan tashqari, bu batsilla geterotrof bo'lganligi sababli u rivojlanishi uchun etarli miqdorda organik oziq ham bo'lishi kerak. Bunday sharoitda ko'pchilik mikroorganizmlarning yashashi va rivojlanishi ancha qulay bo'ladi. Ular orasidan pichan batsillasini ajratib olish uchun sporasining issiqqa chidamliligidan foydalaniladi.

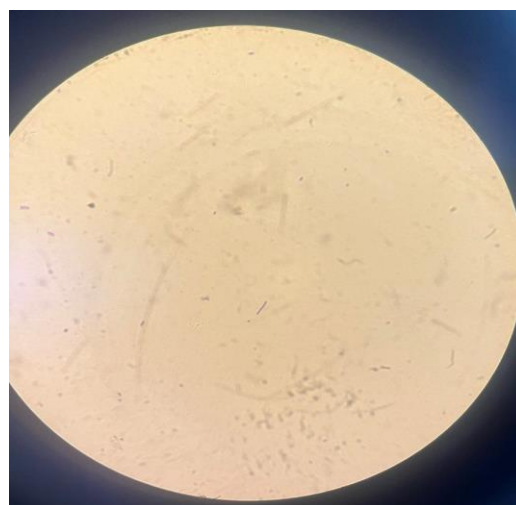
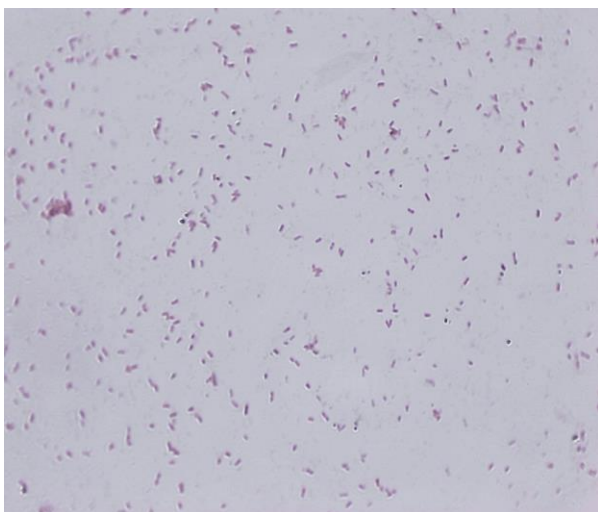
Pichan batsillasining sporalari 2 soat qaynatilganda ham o'z hayot faoliyatini saqlab qoladi. Lekin spora hosil qiluvchi bakteriyalarning ko'pchiligi va spora hosil qilmaydigan bakteriyalarning hammasi eritma qaynatilganda nobud bo'ladi. Pichan batsillasining elektiv kulturasi quyidagicha tayyorlanadi: 10-15 g maydalangan quruq pichan hajmi 200-300 ml bo'lgan suvli kolbaga solinib, 30 minut qaynatiladi.



1-rasm (qaynatilgan holatdagi pichan).

Bu aralashmani neytrallash uchun unga 1-2 g maydalangan oq bo‘r qo‘shiladi. Aralashma qaynatilganda pichan tarkibidagi organik moddalar eritmaga o‘tadi va sporadan o‘rib chiqqan batsilla uchun oziq bo‘ladi. Keyin qaynatilgan suyuqlikdan 3 ta toza kolbaga 1-2 sm³ qalinlikda quyib olinadi. Kolbalarning og‘zi paxtadan qilingan tiqin bilan berkitiladi va 30°C issiq termostatda 1-4 kun saqlanadi. So‘ngra tekshiriladi.

Tekshirish jarayonida biz tayyor bo‘lgan suyuqlikning pardasidan buyum oynasiga tomizib uni mikroskopda kuzatganimizda tayoqchasimon bakteriyalarni ko‘rishimiz mumkin. Bundan tashqari biz uni ozuqa muhitiga ekib ko‘rganimizda bakteriyalar uchun universal ozuqa muhitiga MPA ekib ko‘rganimizda uni bo‘yab ko‘rganimizda esa uni yaqqol tayoqchasimon bakteriyalarni ko‘rishimiz mumkin bo‘ldi.



2-rasm. a). Pichan batsillasining ozuqa muhitida ekilgan holatdan tayyorlangan preparatini mikroskopda ko‘rilgandagi holati. b). Oddiy holatdagi ozuqa muhitiga ekilmagan holatda mikroskopda ko‘rilgandagi holati

Bu tajribamizdan maqsad shundaki talaba o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirgan holatda qishloq xo‘jaligida asosiy qo‘shimcha ozuqa sifatida pichan va boshqa yem xashak o‘simliklarni foydali xususiyatlari bilan tanishish va ular bilan birga uchraydigan mikroorganizmlarning bioekologik xususiyatlarini to‘laqonli bilish va kelgusida chorvachilikda yem xashak tayyorlashda turli yo‘l yo‘riqlar ko‘rsatish va undan foydalangan holatda uni tatbiq qilish mumkin bo‘ladi va bu kelgusida turli kasblarda faoliyat yuritganda undan foydalanish mumkin bo‘ladi. Bu orqali o‘quvchilar qishloq xo‘jligining turli sohalarida faoliyat yuritishi mumkin bo‘ladi va ular maktab davridayoq turli sohalarini tahlil qilish va ularni tanlashga bilim va ko‘nikma hosil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-avgustdagi PQ-4805-son qarori.
Vahobov A.H. Virusologiya asoslari. – Toshkent: Universitet, 2017. – B. 289-297
Nizametdinova Ya.F., Mansurova M.L., Muzaffarova I.A., Kondrateva K.V., Vahobov A.H. Mikrobiologiyadan amaliy mashg‘ulotlar. Metodik qo‘llanma. – Toshkent, ToshDU, 1992.
Burxonova X.K., Murodov M.M. Mikrobiologiya. – Toshkent, “O‘qituvchi”, 1975.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ И ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: В статье рассматриваются важные аспекты, составляющие естественнонаучную грамотность, дефициты и профициты реализации развития естественнонаучной грамотности в рамках основного общего и дополнительного образования, и представлены краткие результаты опыта реализации программы дополнительного образования бионика.

Ключевые слова: естественнонаучная грамотность, компетенции, дополнительное образование, основное общее образование

QO'SHIMCHA VA ASOSIY UMUMIY TA'LIMDA
TABIIY FANLAR SAVODXONLIGINI
RIVOJLANTIRISH XUSUSIYATLARI

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF
NATURAL SCIENCE LITERACY IN
ADDITIONAL AND BASIC GENERAL
EDUCATION

Annotatsiya: maqolada fan savodxonligini tashkil etuvchi muhim jihatlar, asosiy umumiy va qo'shimcha ta'lim doirasida fan savodxonligini rivojlantirishni amalga oshirishning kamchiliklari va profitsitlari ko'rib chiqiladi va bionik qo'shimcha ta'lim dasturini amalga oshirish tajribasining qisqacha natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: ilmiy savodxonlik, vakolatlar, qo'shimcha ta'lim, asosiy umumiy ta'lim.

Abstract: The article examines the important aspects that make up natural science literacy, the deficits and surpluses of the implementation of the development of natural science literacy within the framework of basic general and additional education, and presents brief results of the experience of implementing the bionics additional education program.

Keywords: natural science literacy, competencies, additional education, basic general education.

Одна из основных задач естественнонаучного образования и, в частности, биологического, является подготовка личности, способной эффективно и безопасно существовать в рамках сегодняшней действительности. Сама же естественнонаучная грамотность включает в себе определённый комплекс знаний, умений и навыков, которые позволяют интерпретировать, повсеместно окружающие его, природные явления и объекты. Учитывая важность проблемы развития естественнонаучной грамотности необходимо обратить внимание на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), где содержится ключевая информация о целях и задачах формирования естественнонаучной грамотности у учащихся.

Формализация, описанного выше, требует соблюдения двух пунктов: установка определения, описывающее явление естественнонаучной грамотности и оценка состояния естественнонаучной грамотности в соответствии с современными исследованиями.

Естественнонаучная грамотность состоит из конкретных предметных знаний и метапредметных умений и мотивационного аспекта. Поэтому современные исследователи делят воздействие образовательного процесса, на

степень сформированности естественнонаучной грамотности, которое направлено на перечисленные позиции.

Исследователи проводили разнообразные замеры естественнонаучной грамотности у разных срезов учащихся, в следствии чего пришли к выводу слабого развития такого типа грамотности [2][3].

Была проведена и собственная работа в феврале 2024 года. В диагностике приняли участие 150 учащихся восьмых классов. Били разработаны авторские материалы оценивания и после анализа результатов, полученные данные соответствовали результатам независимых исследователей.

Для решения задач по формированию естественнонаучной грамотности было принято решение проанализировать основное общее образование и возможности дополнительного образования по формированию естественнонаучной грамотности.

Преимущества основного общего образования в контексте развития естественнонаучной грамотности включают в себя:

1. Формирование базовых знаний.
2. Развитие логического мышления.
3. Обязательность освоения.

Недостатки основного общего образования в контексте развития естественнонаучной грамотности включают в себя:

1. Приоритет предметных результатов.
2. Ограниченное количество времени на естественные науки.
3. Минимальное межпредметное взаимодействие.

Дополнительное образование в свою очередь имеет под собой сходные, как преимущества, так и недостатки:

1. Гибкость построения учебного плана.
2. Практическая деятельность учащихся.

Переходя к недостаткам, следует заострить внимание на следующем:

1. Невозможность охвата всего контингента учащихся.
2. Сложности из-за разного уровня подготовки школьников.

Для преодоления такого рода проблемных участков были сделаны следующие шаги:

- Выбор системы дополнительного образования, как ту систему, внутри которой можно построить план и предполагаемые результаты обучения, которые своей целью будут иметь формирование естественнонаучную грамотность

- Использование практикоориентированного, проблемного обучения, которое может покрыть все потребности в отношении формирования целевых единиц.

- Выбор определённой научной области, которая бы отвечала поставленной цели, ведь углублённое изучение школьного предмета вновь столкнётся с предметной доминансией.

Для решения проблемы была выбрана научная область – бионика. Сама концепция инженерной реализации биологических систем и процессов для жизни человека, включают в себе возможности биологии, физики, химии, математики и множества смежных областей. Наличие практикоориентированных заданий и интеграции предметных областей, которые способны в полной мере формировать естественнонаучную грамотность школьников, являются неоспоримым преимуществом.

В рамках формирования вышеописанных качеств и компетенций, была разработана программа дополнительного образования Бионика, где основную роль занимают практические задания. При прохождении данного курса у учащихся проявлялась значительная положительная динамика сформированности естественнонаучной грамотности, где большинство обучающихся достигала высоких результатов.

Содержание курса предполагало создание моделей и рассмотрение базового устройства систем органом не только с точки зрения биологии но и других естественнонаучных областей: особенности строения глаза и законы распространения света и оптики, как это отражалось в эволюционном процессе; взаимосвязь спиральных структур и математическая модель ДНК, как в клетке помещается такое количество информации и другое.

В совокупности всего вышеперечисленного ведётся дальнейшая апробация подхода реализации развития естественнонаучной грамотности и сравнения показателей успешности развития компетенций функциональной грамотности, как в дополнительном общем образовании, так и в основном общем образовании.

Список литературы:

1. Ибадулла, С.Н., Жумагулова К.А., Суматохин С.В. создание проекта steam с обучающимися как критерии эффективности обучения будущих биологов // Перспективные направления исследований проблем биологического и экологического образования в условиях современных вызовов Сборник статей XXI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (27-29 ноября 2023 г.) . – СПб : Самиздат, 2023. – С. 84-88.
2. Ковалева Г. С., Колачев Н. И. функциональность проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся» // Отечественная и зарубежная педагогика. 2023. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnost-proekta-monitoring-formirovaniya-funktsionalnoy-gramotnosti-obuchayuschih-sya> (дата обращения: 28.01.2024).
3. Пентин А. Ю., Никифоров Г. Г., Никишова Е. А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. №4 (61)..
4. Суматохин С. В. Биологическое образование на рубеже XX-XXI веков. – 2021.
5. Шелехова Л.В. К вопросу о личностной парадигме в образовании [Электронный ресурс].

Ro‘zmatova Sh.T., Abdurayimova X.I.*

(Chirchiq, O‘zbekiston)

O‘QUVCHILARDA INTERAKTIV METODLAR ORQALI DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada, maktab o‘quvchilariga biologiya fanini o‘qitishda jarayonida “Daraxt metodi”dan foydalanish masalasi yoritilgan. Ushbu metod orqali o‘quvchilarga bilim olish ushuni oldilariga maqsad quyishni va unga to‘g‘ri erishish yo‘llarini o‘rgatishdan iborat. O‘quvchilar metod orqali mustaqil o‘z fikrini bildirishga, nutqiy ko‘nikmalarni shakllantirishga yordam beradi.

Kalit so‘zlar: Biologiya, o‘quvchilar, “Daraxt metodi”, Maqsadlar daraxti, mustaqil fikrlash, motivatsiya.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УРОКА ЧЕРЕЗ ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: В данной статье описано использование «метода Дерева» в процессе обучения школьников биологии. Обучение с помощью этого метода направлено на то, чтобы научить студентов ставить цели и достигать их. Метод помогает студентам самостоятельно выражать свое мнение и развивать разговорные навыки.

Ключевые слова: Биология, студенты, «Дерево метода», Дерево целей, самостоятельное мышление, мотивация.

INCREASING THE EFFECTIVENESS OF A LESSON THROUGH INTERACTIVE METHODS FOR SCHOOLCHILDREN

Abstract: This article describes the use of the "Tree method" in the process of teaching biology to schoolchildren. Learning through this method is to teach students how to set goals and how to achieve them. The method helps students to express their opinion independently and develop speaking skills.

Key words: Biology, students, "Tree method", Tree of goals, independent thinking, motivation.

Hozirgi kunda o‘qituvchining asosiy faoliyati komil insonga ta‘lim va tarbiya berishdan iborat ekan, o‘zib borayotgan yosh avlodni bilimli, salohiyatli, qobilyatli, ijodkor, kreativ fikrlovchi qilib tarbiyalash pedagogning eng asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Pedagoglar dars samaradorligiga erishish uchun avvalom bor, pedagog o‘zi mahoratli, dars jarayonini to‘g‘ri tashkil eta olsa o‘quvchilar bilan erkin muloqot qila olsa samaradorlikka erishiladi.

Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilar dunyoqarashini kengaytirish hamda ijodkorlikni shakllantirish uchun yordam beradigan pedagogik metodlar mavjud. Dars jarayonida mavzuga oid interaktiv metodlar orqali dars jarayonini tashkil etilsa maqsadga muvofiq hisoblanadi. Jumladan, “Daraxt” metodini o‘rganish jarayonida quyidagi jarayonda tashkil qilish mumkin.

Metod uchun kerakli jihozlar : Vatman qog‘ozga avvaldan chizilgan katta hajmdagi daraxt rasmi yoki doskaga rangli markerlar chizib ham foydalanish mumkin. Shu bilan birga yopishtirgich qog‘ozlar (stikerlar) kerak bo‘ladi.

*Ro‘zmatova Sharofat Toshmatjonovna – Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya kafedrasida o‘qituvchisi.
Abdurayimova Xulkaroy Islomjonovna - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya kafedrasida 2-kurs magistranti.

Ushbu metod orqali dars jarayonida o‘quvchilarga maqsad quyishni o‘rgatamiz. Bu metodni o‘quvchilarga quyidagicha tushuntirib beriladi. Demak o‘quvchilarga bu daraxt oddiy daraxt emasligini “Maqsadlar daraxti” ekanligini aytamiz. O‘quvchilar yangi mavzu va rejasi qisqacha tushuntirib beriladi. So‘ng o‘quvchilarga topshiriq beriladi: “Bugungi darsdan yoki mavzuni o‘rganishdan maqsadingiz nima? qo‘lingizdagi stikerlarga maqsadlaringizni yozing va daraxtimizni bezating, buning uchun sizga 2 daqiqa vaqt beriladi” deb topshiriq beriladi. O‘quvchilar stikerlarga yangi mavzudan organmoqchi bo‘lgan, ma’lumot, bilim yoki qandaydir bir hodisani yozadilar va o‘qib o‘quvchilarga eshittirib daraxtga yopishtiradilar.

Bu metod o‘quvchiga nima beradi

Mustaqil fikrlashga
kreativlikka o‘rganadi

Nutqiy ko‘nikmalari
rivojlanadi

Darsga qiziqishi,
motivatsiyasi oshadi

O‘quvchilar orasida o‘zaro
fikir va tajriba almashinuvi
yuz beradi

Bu metod o‘qituvchiga nima beradi:

O‘quvchilarning fikrlash doirasini tahlil
qilish imkoniyati paydo bo‘ladi

Ishtirokchilarning maqsad qo‘ya olish
tajribasini rivojlantirishga erishiladi

Darsni ishtirokchilarning belgilagan
maqsad va istaklariga mos ravishda
tshkillashtirishga undaydi

Ishtirokchilarni darsda maqsadli
ishtirok etishga erishish ,qiziqqan
sohalarini aniqlash va shunga ko‘ra
har bir ishtirokchiga individual
yondashish imkoniyati bo‘ladi

Bu metodda o‘quvchi xoh bir jumla, xoh bir so‘z yozsin muhimi oldiga maqsad quyishni o‘rganadi va shu maqsad sari intilishga harakat qiladi. Ushbu daraxt metodi birinchi bo‘lib Amerika Qo‘shma Shtatlari iqtisod olimlari tomonidan ilk bora iqtisodiyot sohasini tadqiq qilishda qo‘llanilgan. Hozirgi kunda ta’limda dars

jarayonida qollanilib kelinmoqda. Bugungi kunda maqsadli ta'lim juda muhim hisoblanadi. Ushbu metod orqali har bitta o'quvchiga oldilariga har bir darsdan bilim olish ushun oldilariga maqsad quyishni va unga to'g'ri erishish yo'llarini o'rgatgan bo'lamiz. Bugungi kunda o'quvchilarga dars berish jarayonini oddiylikdan uzoqlashgan holda noan'anaviy usullar orqali tashkil etish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Darslarni samarali tashkil etish, vaqtdan oqilona foydalanish, o'quvchilarning kreativ fikrlashlarini rivojlantirish samarali bilim berish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- Tolipova J.O., G'ofurov A.T. Biologiya ta'limi texnologiyalari. — T.: «O'qituvchi», 2002. – 1286.
Xidoyatova D. Samarali interaktiv metodlar. Metodik qo'llanma., Toshkent., 2023.
Norbekova Gulzoda mahmud qizi “O'quvchilarni mustaqil fikrlashini o'stirishda interaktiv metodlar o'rni” // Pedagog respublika ilmiy jurnali B. 581-583.
Axmedova M.T. Pedagogik kompetentlik. Uslubiy qo'llanma. -T.: BROK. CLASS SERVIS, 2016. – 84 b.
Rahimov A.K. O'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish jaraayoniga mantiqiy yondashuvni amalga oshirish yo'llari. Uzluksiz ta'lim. Ilmiy-uslubiy jurnal №1. - Toshkent. 2018. 30-35 b.40.
Ro'zmatova Sh. T. “Biologiya o'qitish jarayonida didaktik-ko'rgazmali vositalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish” – Chirchiq., 2023

Ortiqova N.B.*

(Toshkent, O'zbekiston)

SELEKSIYA FANIDA DURAGAYLASH METODINING AHAMIYATI

Annotatsiya. Ushbu maqolada duragaylashning nima ekanligini, uning o'simlik va hayvonlar dunyosidagi va qolaversa seleksiya fanidagi ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan. Seleksiyada chatishtirishning u yoki bu tizimini ishlatish boshlang'ich materialning xarakteri, o'zgaruvchanlik turi va seleksionerning oldiga qo'yilgan maqsadlarga bog'ligi muhim ahamiyatga ega ekanligi aytib o'tilgan.

Kalit so'zlar: seleksiya, duragaylash, nav, zot, inbriding, autbriding, irsiy o'zgaruvchanlik, genetik injeneriya, biotexnologiya.

ЗНАЧЕНИЕ МЕТОДА ГИБРИДИЗАЦИИ В СЕЛЕКЦИОННОЙ НАУКЕ

Аннотация. В этой статье представлена информация о том, что такое гибридизация, ее значение в флоре и фауне, а также в селекционной науке. Было отмечено, что использование той или иной системы скрещивания в селекции имеет важное значение в зависимости от характера исходного материала, типа вариации и целей, поставленных перед селекционером.

Ключевые слова: селекция, гибридизация, сорт, порода, инбридинг, аутбридинг, генетическая изменчивость, генная инженерия, биотехнология.

THE IMPORTANCE OF THE HYBRIDIZATION METHOD IN BREEDING SCIENCE

Annotation. This article presents information about what hybridization is, its importance in the world of plants and animals and, moreover, in the science of selection. In selection, it was mentioned that the use of one or another system of crossbreeding is important, the character of the starting material, the type of volatility and the dependence of the selector on the goals set in front of it.

Keywords: selection, hybridization, variety, breed, inbriding, autbriding, hereditary variability, genetic engineering, biotechnology.

*Ortiqova Nargiza Baxtiyorovna - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti mustaqil tadqiqotchisi. farishtalin@gmail.com

Duragaylash — irsiy belgi va xususiyatlari bilan farqlanuvchi o‘simliklar va hayvonlarni o‘zaro chatishtirish hisoblanadi. Natijada ota-ona organizmlarining belgi va xususiyatlariga ega bo‘lgan duragay organizm paydo bo‘ladi. Duragaylashda chatishtirish uchun olingan ota va ona organizmlar P harfi bilan (P, — ona; P2 — ota), ona shakli ♀ (ko‘zgu) otalik — ♂ (qalqon va nayza), chatishtirish esa x belgilari bilan; duragay avlodlari (bo‘g‘inlari) lot. F harfi ostiga qo‘yilgan tartib raqamlari bilan ifodalanadi (masalan; F, — birinchi, F2 — ikkinchi va h.k. avlodlar). Duragaylash jinsiy hujayralar ishtirokida hamda vegetativ tana organlari ishtirokida o‘tkaziladi. Jinsiy hujayralar ishtirokidagi duragaylashda asosan irsiy belgilarni belgilovchi genlar, xromosomalar qatnashadi. Bunda onalik va otalik shakllari gen va xromosomalarining o‘zaro favqulodda qo‘shilishi evaziga ko‘plab rekombinantlar — yangi belgi va xususiyatlarga ega o‘simliklar F2 va kelgusi avlodda ajralib chiqadi hamda bu seleksiya ishini olib borish uchun katta manba hisoblanadi. Jinsiy hujayralar ishtirokida duragaylash tabiiy va sun‘iy bo‘lishi mumkin.

Tabiiy duragaylash tabiatda juda keng tarqalgan hodisa bo‘lib, faqat tur-xillar, turlar o‘rtasidagina ro‘y berib qolmay, har xil turlar, hatto turkumlar o‘rtasida ham yuz berishi mumkin. Paydo bo‘lgan tabiiy duragaylar evolyusiya yoki seleksiya jarayonida tanlash uchun material bo‘lib xizmat qiladi. Sun‘iy duragaylash tezpishar, serhosil, kasallik va hasharotlarga chidamli yangi navlarni, chorvachilikda esa sermahsul, tabiiy iqlim zonalariga moslashgan hayvon zotlarini yaratishda qo‘llaniladi. Duragayni populyatsiyalar ichidan tanlash kerakli belgilar mujassamlangan yangi navlar va zotlar yaratish imkoniyatini beradi.

Duragaylash genetika va seleksiya fanlari asosida kelib chiqqan bo‘lib, genetikada irsiy belgi va xususiyatlarning avloddan-avlodga o‘tish qonunlarini, belgilarning o‘zaro uzviy bog‘lanishi — korrelyasiya ko‘rsatkichlarini o‘rganish va b. maqsadlarda; kasalliklarga va hasharotlarga chidamli, serhosil, hosilning sifati yuqori bo‘lgan qishloq xo‘jaligi ekinlarining yangi navlarini, chorvachilikda sermahsul hayvon zotlarini yaratishda qo‘llaniladi.

Duragaylashning bir qancha uslublari va shakllari mavjud. Duragaylash tur ichida Duragaylash (bir turga mansub, lekin genetik jihatdan farqlanuvchi individlarni chatishtirish), turlararo duragaylash (har xil turga mansub individlarni chatishtirish) va turkumlararo duragaylash (turli turkumga mansub individlarni chatishtirish), navlararo duragaylash (genetik farqlanuvchi ikkita navga mansub individlarni chatishtirish) va boshqalarga bo‘linadi. Turlararo va turkumlararo duragaylash geografik uzok shakllarni duragaylash yoki genetik uzok, duragaylash, tur ichida va navlararo, nav ichida chatishtirish tur ichida duragaylash deyiladi.

Geografik uzoq, duragaylashning genetik hamda seleksiyada amaliy va nazariy ahamiyati katta, chunki unda tur ichida duragaylashda hosil qilib bo‘lmaydigan" belgi va xususiyatlarga ega shakllar paydo bo‘ladi. Genetik uzoq, duragaylash imkoniyatlari bir qator omillar: turlarning xromosomalari soni yoki ularning genetik

konstitutsiyasi bilan farqlanishi; turlarning geografik ajralib qolishi; ko‘payish sikllarining mos kelmasligi; jinsiy ko‘payish organlari tuzilishidagi farqlar; chang naychalari va urug‘chi to‘qimalarining nomutanosibliği singari chetdan changlanishga to‘sqinlik qiluvchi omillar; qo‘shiluvchi gametalarning genetik nomutanosibliği, yadro va sitoplazmaning fiziologik nomutanosibliği; zigotaning yashash sharoitiga moslasha olmaganligi tufayli rivojlanishning boshlan-g‘ich davrida nobud bo‘lishi va b. bilan cheklangan. Mas. go‘zada xromosomalari har xil turlarning uzoq duragaylashda chatishmasligini bartaraf etish uchun payvand qilish yo‘li bilan oldindan vegetativ yaqinlashtirish usuli, ota-ona o‘simlik turlarining changi aralashmasi bilan changlash, F, dan vositachi sifatida foydalanish, changlashni onalik gullari ustuncha va tumshuqchalarining turli xil rivojlanish bosqichlarida o‘tkazish, onalik shakllari gulining tumshuqchasini o‘shishni tezlashtiruvchi moddalar bilan ishlash, kolxitsin ta’sir ettirib diploid otaona turlarining xromosomalari sonini ikki baravar oshirish kabi usullardan foydalaniladi. duragaylashning bir qancha usullari bor.

Oddiy duragaylashda — ota va ona sifatida olingan (ikki xil irsiy xususiyatga ega bo‘lgan) bir turga mansub ikki o‘simlik bir-biri bilan chatishtiriladi ($A \times B$). Oddiy chatishtirish ikki nav, ikki tur, ikki avlod o‘rtasida olib borilishi mumkin. Murakkab duragaylashda har xil shakllarni — bir turga mansub bir necha navni o‘zaro chatishtirishdan olingan duragaylar yana bir-biri bilan chatishtiriladi [$(A \times B) \times (B \times G)$]. Takroriy chatishtirish da oddiy chatishtirishdan olingan duragay yana o‘sha ona (A) yoki ota (B) forma bilan chatishtiriladi [$(A \times B) \times A$ yoki $(A \times B) \times B$]. Pog‘onali chatishtirishda oddiy duragay ($A \times B$) har yili boshqa-boshqa formalar bilan chatishtiriladi [$(A \times B) \times V$].

Resiprok chatishtirishda birinchi galda ona sifatida olingan o‘simlik ikkinchi galda ota, ota esa ona sifatida olinadi ($A \times B$ va $B \times A$). Bek kross duragaylash — birinchi yoki uchinchi bo‘g‘in duragaylarini ota-ona shakllarining biri bilan bir yoki ko‘p marta qayta chatishtirishdir. Bulardan tashqari, yaqin qarindoshlik chatishtirish (insuxt — o‘simliklarda, inbriding — hayvonlarda) usuli ham mavjud. Bunda chetdan changlanuvchi o‘simlik 5—6 yil o‘zidan chatishtirilsa, insuxt liniya hosil bo‘ladi. Bunday ikki xil liniyalar o‘zaro chatishtirilsa, liniyalararo duragay, ikki xil liniyalararo duragay o‘zaro chatishtirilsa, qo‘sh liniyalararo duragay hosil bo‘ladi. Oddiy va murakkab duragaylash chorvachilikda yangi zot yetishtirish va ayrim irsiy belgilarni yaxshilash maqsadida, o‘simlikshunoslikda esa yangi nav yetishtirish bilan birga o‘simlikning geterozis formalarini yaratish, ekinlar hosildorligini oshirishda qo‘llanadi. Vegetativ duragaylashning (tana qismlari) kurtak payvand (kurtaklar ko‘chatlar po‘stlog‘iga o‘tqaziladi) va iskana payvand ko‘rinishlari bor. Vegetativ duragaylash asosan meva-bog‘dorchilikda qo‘llaniladi.

Duragaylash mikroorganizmlarda ham o‘tkaziladi. Bunga genetik injeneriya va biotexnologiya uslublarida bir hujayrali organizmdan DNK tarkibi ajratib olinadi va uning o‘rniga inson yoki boshqa DNK moddasi kiritiladi va shu DNK topshirigiga

binoan yangi duragay organizm ishlay boshlaydi. Shu usulda o‘stirish gormoni, insulin kabi o‘ta kerakli moddalar ishlab chiqariladi.

Irsiy o‘zgaruvchanlik mavjudligi chatishtirishning turli tizimlari orqali bir organizmda ma‘lum irsiy belgilarni rajuassamlash hamda kerak bo‘lmagan xususiyatlarni yo‘q qilish imkoniyatini beradi. Bunda chatishtirish uchun boshlang‘ich shakllarni tanlash katta ahamiyatga ega. Seleksiyada ishlatiladigan chatishtirishning turli tizimlari quyidagi sxemada keltirilgan:

Chatishtirish (ko‘paytirish) metodlari:

Qarindosh bo‘lgan turlar uchun (o‘zini o‘ziga changlash);

Qarindosh bo‘lmagan turlar uchun: a) zot ichida (nav ichida); b) zotlararo (navlararo); c) uzoq tur yoki formalarni chatishtirish.

Avvalo, chorvachilikda qo‘llaniladigan qarindoshli chatishtirish yoki inbridingni, o‘simliklarda qo‘llaniladigan o‘z-o‘zidan changlantirish yoki insuxtni farqlash kerak bo‘ladi. Bu yerda qulaylik bo‘lishlik uchun bitta atama - inbridingdan foydalanamiz.

Qarindosh bo‘lmagan chatishtirish autbriding zot ichidagi (nav ichidagi), zotlararo (navlararo) va uzoq turlar yoki formalarni duragaylashga bo‘linadi. Zotlararo yoki navlararo chatishtirish krossbriding atamasi bilan ham nomlanadi. Seleksiyada chatishtirishning u yoki bu tizimini ishlatish boshlang‘ich materialning xarakteri, o‘zgaruvchanlik turi va seleksionerning oldiga qo‘yilgan maqsadlarga bog‘liq.

Inbriding - qarindoshli chatishtirish. Inbriding yoki qarindoshli chatishtirish (chorvachilikda ko‘paytirish) deb yaqin qarindoshlar orasidagi chatishtirishga aytiladi. o‘simliklarda inbriding o‘z-o‘ziga changlanganda amalga oshadi. Inbriding populyatsiyani gomozigota holdagi liniyalarga ajratish uchun ishlatiladi. Bu jarayon o‘z-o‘ziga changlanadigan o‘simliklarda tezkor va oson kechadi. Chetdan changlanadigan o‘simliklarda esa buning uchun qarindoshli chatishtirishlar zarur bo‘ladi. Shuni ta‘kidlash kerakki, qarindoshlik darajasi qancha yaqin bo‘lsa, gomozigotalanish jarayoni ham shuncha tez ketadi.

Autbriding - qarindosh bo‘lmagan chatishtirishlar. Qarindoshligi bo‘lmagan organizmlarning chatishishiga autbriding deyiladi. Bunda bir nav yoki zot (nav ichidagi yoki zot ichidagi), har xil nav yoki zot (navlararo yoki zotlararo) va har xil tur, turkum (avlod)larning organizmlari chatishtirilishi mumkin. Qarindosh bo‘lmagan individlarning chatishtirilishida gomozigota holatdagi zararli retsessiv mutatsiyalar geterozigota holatiga o‘tib, duragay organizmga o‘z ta‘sirini o‘tkazmaydi.

Qishloq ho‘jaligi amaliyoti tajribasi shuni ko‘rsatadiki, bir turning ichidagi qarindosh bo‘lmagan organizmlar chatishtirilganda birinchi avlod duragaylari ko‘pincha hayotchan va kasalliklarga chidamliroq bo‘lib, yaxshi mahsuldorlikka ega bo‘lishadi. Keyingi avlodlarda ajralish yuzaga keladi. Bir tur organizmlari orasidagi qarindoshlik yo‘qligi shartli tushunchadir. Bu yerda autbriding tushunchasini har xil

populatsiyalarga mansub bo'lgan organizmlar chatishishiga ko'proq to'g'ri keladi. Autbridning avloddagi geterozigotalik darajasini va populatsiyaning geterogenligini ko'paytiradi. Yuqorida qayd qilinganidek, tekis inbred liniyalar chatishtirilganda birinchi avlod duragaylari ham odatda tekis bir xil boiadi. Bu esa G. Mendelning F, duragaylarining bir xilligi qonuniga muvofiqdir. Keyingi ajralish esa geterogenlikni yuzaga keltiradi. Autbridningdan foydalanilganda kombinativ o'zgaruvchanlik hisobiga belgilaming yaxshi uyg'unlashishi bilan bir qatorda, salbiy uyg'unlashish holatlari ham vujudga kelishini doim inobatga olish kerak. Shuning uchun chatishtirishdan so'ng kerakli formalami tanlash bo'yicha seleksiya ishlari olib borilishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. D.A.Musayev, Sh.Turabekov, A.T.Saidkarimov va boshqalar "Genetika va seleksiya asoslari" Toshkent "Voriz-nashriyoti" 2012y.
2. I.T.Ergashev, D.C.Normurodov, B.M.Eshonkulov "Umumiy seleksiya va Urug'chilik" Samarqand "SamDU nashri" 2021y.
3. A.T.G'ofurov, S.S.Fayzullayev "Genetika" "Tafakkur" nashriyoti Toshkent 2010y.

Ro'zmatova Sh.T.*
(Chirchiq, O'zbekiston)

BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA "DECODER" METODINING TUTGAN O'RNI

Annotatsiya. Maqolada Biologiya fanini o'qitishda "Decoder" metodining dars jarayonida qo'llanilishi masalasi yoritilgan. "Decoder" metodini qo'llash orqali talabalarni mustaqil fikrlashlari rivojlantiriladi. Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanida qo'llanilganda talabalarda so'zlarni va jummalarni tog'ri topish ko'nikmalari shakllanadi

Kalit so'zlar: decoder metodi, ijodkor, fiklovchi, izlanuvchan, samarali, ko'nikma, bilim, mutahasis.

РОЛЬ МЕТОДА "ДЕКОДЕРА" В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

Аннотация. В статье описано использование метода «Декодер» в преподавании биологии. С помощью метода «Декодер» развивается самостоятельное мышление учащихся. При использовании в науке возрастной физиологии и гигиены у учащихся развиваются навыки правильного нахождения слов и предложений.

Ключевые слова: метод дешифратора, творец, мыслитель, искатель, действенный, умение, знание, специалист.

THE ROLE OF THE "DECODER" METHOD IN BIOLOGY TEACHING

Abstract. The article describes the use of the "Decoder" method in the teaching of Biology. Using the "Decoder" method, students' independent thinking is developed. When used in the science of age physiology and hygiene, students develop the skills of finding words and sentences correctly.

Key words: decoder method, creator, thinker, searcher, efficient, skill, knowledge, specialist.

*Ro'zmatova Sharofat Toshmatjonovna - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya kafedrasida o'qituvchisi.

Ta'lim jarayonida interaktiv metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kuchayib bormoqda. Shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda talabalarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar asosida ular egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishga, mustaqil o'rganib tahlil qilishga, xulosani o'zlari chiqarishga undalmoqda. Bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olish va tarbiyalanishi uchun sharoit yaratiladi.

Dars jarayonlarini sifatli tashkil etish bu avvambor pedagogning yuksak mahoratiga bog'liq hisoblanadi. Dars jarayonlarini mazmunli va samarali tashkil etish va talabalarda bilim, ko'nikma malakalarni shakllantirishda metodlar orqali ishlash eng samarali usul hisoblanadi. Ma'ruza mashg'ulotlarida "Decoder metodi", orqali dars jarayonini tashkil etish bu talabalarni ilmiy pedagogik faoliyatini rivojlantirishga juda katta yordam beradi. Bu metod orqali talabalarda kreativ fikrlash, tezkorlik, xotirani mustahkamlash va ijodkorlik rivojlanadi. Bu metodni dars jarayoni boshida qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Masalan: Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fani mavzusi misolida ko'rib chiqamiz. Yozuv taxtasiga mavzu raqamlarda yozib chiqiladi talabalar alifbodan foydalanib yangi mavzuni topishlari kerak bo'ladi.

I "Decoder metodi" (kodni yechuvchi) metodi (2 daqiqa)

Darsimiz mavzusi: 14,21,16,1,19, 7,1,24,12, 16,8,11,8,27,
 19,8,24,8,12,8,13,8,29, 23,14,27,6,1, 2,14,26,11,8,16,
 22,20,18,20,18,8,23,1,19,11,1,17,8, 21,1, 14,21,16,1,19,11,1,11,8,27,
 6,8,6,8,23,4,13,1,18,8.

Aa	Bb	Dd	Ee	Ff	Gg
Hh	Ii	Jj	Kk	Ll	Mm
Nn	Oo	Pp	Qq	Rr	Ss
Tt	Uu	Vv	Xx	Yy	Zz
O'o'	G'g'	Shsh	Chch	ng	'

Mavzu: Ovqat hazm qilish tizimining yoshga bog'liq xususiyatlari va ovqatlanish gigiyenasi.

"Decoder metodi" dan kutilgan natija

Bu metod talabaning ikkita miya sharlarini rivojlanishiga katta yordam beradi, masalan biz tabiiy fanlar yo'nalishi bo'yicha dars mashg'ulotlarini olib borsakda o'quvchilar orasida aniq fanlarga qiziquvchilar ham bo'ladi raqamlar bilan ishlash orqali biz o'quvchini darsga bo'lgan qiziqishini rivojlantiramiz. Metodni darsning kirish qismida talabalarni darsga jalb etish uchun, hattoki darsning o'rtasida muhim bo'lgan qoidalarni eslab qolish ushunchun qo'llasak ham bo'ladi. Talabalar metod bilan ishlash davomida raqamlarni tez topishga harakat qilishadi va shu orqali har bir so'z va jummalarni eslab qoladi.

Talabaga nima beradi:

- 1 Ijodkorligi rivojlanadi.
- 2 Soʻz boyligi oshishga erishadilar
- 3 Darsni takrorlab mustahkamlab oladi

Oʻqituvchiga nima beradi:

- 1 Darsni qiziqarli va samarali tashkil etishga yordam beradi
- 2 Darsda ijodiy muhit paydo boʻladi
- 3 Mavzu xotirada yanada yorqin va obrazli eslab qolinishiga yordam beradi

Talabani darsda faolligi va diqqatini boshqa vaziyatlar olib oʻtmasligi foydali boʻladi hamda taʼlim sifati oshib boradi. Ushbu jarayonga biz quyidagicha taklif bermoqdamiz:

- taʼlim jarayonida oʻquvchilarda tasavvur imkoniyati yetarli boʻlmaganligi uchun dars jarayoniga modellashtirish texnologiyalarini olib kirish;
- darslarda texnik qurilmalarni amaliy foydalanish imkoni boʻlmagan hollarda ishlash jarayonini virtual holda yaratish va natijani koʻrsatish;
- modellashtirilgan obyektlar asosida tahlilni olib borish;
- kimyoviy moddalar bilan ishlash jarayonida ularni koʻrsatishda;
- biologiya darslarida esa maketlar va jonli tabiatdan unumli foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyhati:

- Tolipova J.O., Gʻofurov A.T. Biologiya taʼlimi texnologiyalari. — T.: «Oʻqituvchi», 2002. – 1286.
- Xidoyatova D. Samarali interaktiv metodlar. Metodik qoʻllanma., Toshkent., 2023.
- Norbekova Gulzoda mahmud qizi “Oʻquvchilarni mustaqil fikrlashini oʻstirishda interaktiv metodlar oʻrni” // Pedagog respublika ilmiy jurnali B. 581-583.
- Axmedova M.T. Pedagogik kompetentlik. Uslubiy qoʻllanma. -T.: BROK. CLASS SERVIS, 2016. – 84 b.
- Roʻzmatova Sh. T. “Biologiya oʻqitish jarayonida didaktik-koʻrgazmali vositalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish” – Chirchiq., 2023

Zarifov Sh. Sh^{5*}

(Qashqadaryo Oʻzbekiston)

ODAM VA UNING SALOMATLIGI FANINI OʻQITISHDA FANLARARO BOʻGʻLANISHLARNI AMALGA OSHIRISH IMKONIYATLARI

Annotatsiya. Mazkur maqolada Biologiya(Odam va uning salomatligi) fanining mavzularini oʻqitishda fanlararo bogʻlanishlarning ahamiyati, imkoniyatlari, turlari, va fanlararo bogʻlanishlarni amalga oshirish yoʻllari yoritib berilgan.

Kalit soʻzlar: taʼlim, biologiya, kimyo, integratsiya, sinxron, asinxron, hujayra, kimyoviy tarkib, moddalar almashinuvi

* **Zarifov Sherdor Shuxratovich** – Nizomiy nomidagi TDPU mustaqil tadqiqotchisi

**ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ В
ПРЕПОДАВАНИИ НАУК О ЧЕЛОВЕЧЕСТВЕ
И ЕГО ЗДОРОВЬЕ**

Аннотация: В данной статье освещены значение, возможности, виды межпредметных связей в преподавании предметов Биологии (Человек и его здоровье) и способы реализации межпредметных связей.

Ключевые слова: образование, биология, химия, интеграция, синхронный, асинхронный, клетка, химический состав, метаболизм.

**POSSIBILITIES FOR IMPLEMENTING
INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN
TEACHING SCIENCES ABOUT HUMANITY
AND ITS HEALTH**

Abstract: This article highlights the importance, possibilities, types of interdisciplinary connections in teaching Biology (Man and his health) and ways of implementing interdisciplinary connections.

Key words: education, biology, chemistry, integration, synchronous, asynchronous, cell, chemical composition, metabolism.

Ta'lim jarayonida fanlararo aloqadorlik o'qituvchining kasbiy, ilmiy-nazariy va ilmiy-metodik tayyorgarligi orqali hamda uning o'z fanini chuqur anglashi asosida samarali amalga oshirilishi mumkin. Buning uchun o'qituvchi faqat o'zi dars beradigan fanini chuqur va puxta bilib qolmasdan, balki unga yaqin integrativ bilimlardan ham xabardor bo'lishi lozim. Bu bilimlarning alohida turlari va ular o'rtasidagi aloqadorlik shakllarini egallashga yordam beradi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitilayotgan Odam va uning salomatligi o'quv fani kimyo, fizika, matematika o'quv fanlari bilan bog'lab o'qitish o'quvchilarni amaliy va kreativ qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Olib borgan tajriba - sinov ishlarimiz shuni ko'rsatdiki, kundalik turmushning barcha jabhalariga biologiya, kimyo, fizika, matematika fanlar integratsiyasi jarayonlari jadal kirib kelmoqda. Shuning uchun maktabda o'quvchilarni integrativ bilimlar bilan qurollantirish ayni vaqtning dolzarb muammolaridan sanaladi. Bu muammoni hal etishda biologiya o'qituvchisi **birinchidan** integratsiya, integrallashgan bilimlar to'g'risida bilim va malakalarga ega bo'lishi zarur. **Ikkinchidan**, shu maqsadga yo'naltirilgan, uslubiy asoslangan, ilmiy yo'nalishga ega ishni rejalashtirgan bo'lishi lozim. **Uchinchidan**, o'quv materiallarining ilmiy ahamiyatini asoslab beruvchi, mazmuni - mohiyati bo'yicha maqsadga muvofiqli integrativ materiallarni tanlay bilishi va amalda qo'llay olishi muhim. Binobarin, o'qituvchi nafaqat dasturdagi mavzularga oid integrativ materiallarni yig'ishi, balki uni tizimlashtirishi, ular bilan o'quvchilarni darsda va darsdan tashqari mashg'ulotlarda foydalaniishning zaruriy yondashuv va metodlarni izlab topishi lozim[1].

Fanlararo aloqadorlikda bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish sohasida ham, ijodiy faoliyat va borliqdagi o'zlashtiriladigan ob'ektlarga hissiy qadriyatli munosabatni shakllantirishda ham o'rnatilishi lozim. Odam va uning salomatligi fanini kimyo fani bilan integratsiyani qaror topdirishda quyidagi vazifalarni hal etish lozim bo'ladi: Odam va uning salomatligi predmetida berilgan mavzularni tahlil qilish; kimyoviy tushunchalar berilgan bob va mavzularni aniqlash va tushunchalar tahlilini amalga oshirish; Odam va uning salomatligi kursidagi mavzularni o'qitishda

biologik tushunchalarni kimyo tushunchalari bilan birgalikda o'quvchilarga yetkazib berish; Odam va uning salomatligi kursini kimyo fani bilan bog'lab o'qitishda Fanlararo aloqadorlik o'quv-tarbiya jarayonining barcha tarkibiy elementlari (mazmun, shakl, metod va vositalari) ni yaxlit bir tizimga birlashtirishga xizmat qiladi. Shuningdek, u ta'lim sifati va samaradorligini ta'minlashning muhim omili hisoblanadi.

Odam va uning salomatligi bilan kimyo fani o'rtasida fanlararo aloqadorlikni amalga oshirish yo'llari quyidagilar: Odam va uning salomatligi hamda kimyo fanini o'rganish ketma-ketligi va izchilligini vaqt bo'yicha shunday tanlash lozimki, ulardan birini o'rganish ikkinchisini o'rganishga ko'maklashsin; Odam va uning salomatligi bilan kimyo fanidagi umumiy tushuncha, ko'nikma va malakalarni rivojlantirishga bir xil yondashuvni ta'minlash; Odam va uning salomatligi bilan kimyo fani bilimlarni o'zlashtirish hamda ko'nikma va malakalarni egallashga bo'lgan talablar birligini ta'minlash; Odam va uning salomatligi bilan kimyo faniga oid bilim, ko'nikma va malakalarni o'rganishda boshqa fanlarga oid bilim, ko'nikma va malakalardan keng foydalanish.

Biologik-pedagogik tayyorgarlikning tadqiqot komponentini shakllantirish o'qituvchilardan ikki yo'nalishda tadqiqot o'tkazishni talab etadi: tabiiy muhit holatini o'rganish; o'quvchilarda biologik tafakkurni fanlararo shakllantirish samaradorligini oshirishning pedagogik shart-sharoitlarini aniqlash[1].

Umumiy o'rta ta'lim maktablardagi ilg'or o'qituvchilarning ish tajribalarini tahlil qilish natijasida quyidagi xulosalarga kelinadi: dars, darsdan tashqari ishlar va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda ta'lim tarbiyaviy ishlar majmuasida fanlararo ekologik tafakkur elementlari tarkib topadi; Odam va uning salomatligi bilan kimyo fani mazmundagi ishlar fanlararo bog'lanishlarni dars va darsdan tashqari vaqtda umumiy vazifalarga muvofiq tashkil etiladi; Odam va uning salomatligi bilan kimyo fanlariga oid tafakkurni fanlararo shakllantirishga doir ishlarni amalga oshirishda maktabning fermer xo'jaliklari va boshqa tashkilotlar, muassasalar bilan hamkorligi samarali natija beradi.

Fanlararo bog'lanish turlari maxsus bilimlar yoki faktik, tadqiqot ishi maxsus bilim sohasi hisoblangan biologiyani tabiiy fanlar bilan bog'lab o'qitishni asos qilib, unda umumiy va xususiy biologik tushunchalar bilan kimyoviy va fizik tushunchalar o'rtasidagi sinxron va asinxron bog'lanishlar ko'zda tutiladi[4].

Sinxron bog'lanish deganda, o'quv fanlari mavzulari dastur va o'quv rejasi asosida sinflararo parallel bog'lanishlar tushuniladi. U quyidagicha ifodalanadi: "Odam va uning salomatligi", VIII sinfda "Odam organizmining hujayraviy tuzilishi", "Tayanch-harakatlanish tizimining tuzilishi", "Moddalar va energiya almashinuvining ahamiyati", "Bosh miyaning tuzilishi va funksiyasi", "Eshitish a'zosi (analizatori)" mavzularini "VIII sinf "Anorganik kimyo" darsligidagi "Atom yadrosi tarkibi," "Atom elektron qavatlarining tuzilishi" "Oqsillar" mavzularini, IX sinf "Kimyo" darsligidagi "Uglerodning tabiatda tarqalishi va biologik ahamiyati",

“Uglerodning fizik va kimyoviy xossalari” mavzulari bilan, “Uglevodlar va lipidlar”, “Oqsillar” mavzularini, X sinf “Organik kimyo” darsligidagi “Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi”, “Yog‘lar”, “Uglevodlar” mavzulari bilan, mavzularni X sinf “o‘qitishda gorizontol bog‘lanish asosida amalga oshiriladi[2].

Asinxron bog‘lanish deganda, o‘quv fanlari mavzulari dastur va o‘quv rejasi asosida avvalgi sinflarda o‘zlashtirilgan bilimlardan foydalanish orqali sinflararo bog‘lanish tushuniladi. “Odam va uning salomatligi”, VIII sinfda “Odam organizmining hujayraviy tuzilishi”, “Qon va uning vazifasi”, “Tayanch - xarakatlanish tizimining tuzilishi” mavzularini o‘zaro bog‘lab tushuntirish misol bo‘ladi. Bu kabi bog‘lanish turlari asosan, sinfdan tashqari (xar xil to‘garaklarda, olimpiada, konferentsiya va boshkalar bo‘yicha) o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etish va o‘tkazish mumkin[1].

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kimyoviy va biologik tushunchalarning o‘zaro aloqadorligi hamda bog‘liqligi

Kurs mavzulari	Kimyoviy tushunchalar	Biologik tushunchalar (odam va uning salomatligi)
Odam organizmi bilan umumiy tanishuv	Kimyoviy elementlar. Tabiatda suv (7-sinf) Katalizatorlar (7-sinf)	Organizmning kimyoviy tarkibi. Fermentlar – biokatalizatorlardir.
Tayanch harakatlanish sistemasi	Tuzlar to‘g‘risidagi tushunchalar. Tuzlarga misollar, ularning formulalari CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ va boshqalar (7-8-sinflar)	Suyaklarning kimyoviy tarkibi. Suyaklarning kalsiysizlanishi
Qon	Gazlarning suyuqlikdagi eruvchanligi (7-sinf). Oksidlanish va qaytarilish reaksiyasi (7-8- sinflar) Moddalarning o‘zaro ta’sir qilishda reaksiyaga kirishuvchi massalar yuzasining ahamiyati (8-sinf). Mineral tuzlar CaCO_3 , va boshqalar (7-8-sinflar)	CO_2 va O_2 ning qondagi eruvchanligi. O_2 ni eritrotsit tarkibidagi gemoglobin bilan birikishi. Eritrotsitlarning tuzilishi Qonning ivishi
Nafas olish sistemasi	Havoning tarkibi. Kislorodning ahamiyati va xossalari (7-sinf). Ohakli suv bilan CO_2 reaksiyasi (7-sinf). Energiya ajralib chiqishi bilan boradigan oksidlanish reaksiyalari (7-8-sinflar). Gazlarning suyuqliklarda eruvchanligiga xarorat va bosimning ta’siri (7-sinf)	Nafas olganda va chiqargandagi havo tarkibi. Organizmnda issiqlik ajralib chiqishi va oksidlar hosil bo‘lishi bilan boradigan oksidlanish jarayonlari. Qonda va o‘pkada gazlar almashinuvi.
Ovqat hazm qilish sistemasi	Xlorid kislotaning xossalari (7-8- sinflar) Parchalanish reaksiyasi (7-sinf). Kimyoviy reaksiya tezligining reaksiyaga kirishuvchi moddalar-ning bir-biriga ta’sir qiluvchi yuzasiga bog‘liqligi (8-sinf). Kislotali va ishqoriy muhitning lakmus reaksiyasi (7-8- sinflar). Eruvchanlik to‘g‘risida tushuncha(7-sinf). Filtrlanish, diffuziya to‘g‘risida tushuncha (7-8-sinflar). HCl va NaCl to‘g‘risidagi tushunchalar (7-8-sinflar).	Me‘da shirasining tarkibi. Oziq mrdalarning organizmda va hazm qilish organlarida parchalanishi Hazm qilish sistema-sining turli bo‘lim-larining lakmusga reaksiyasi. Glyukozaning jigarda glikogenga aylanishi. So‘rilish Me‘da shirasining tarkibi[2].
Moddalar almashinuvi	Moddalar va energiya o‘zgarishlari (7-sinf). Moddalar massaslaining saqlanish qonuni (7-8-sinflar). Oksidlanish reaksiyasi (7-sinf). Mineral tuzlar (7-sinf)	Dissimilyatsiya jarayonida issiqlik ajralib chiqishi. Moddalar almashinuvi. Dissimilyatsiya. Tuzlar almashinuvi.

Biologiya o'qitish jarayonida, integrativ bilimlarni tanlash quyidagi tamoyillar asosida amalga oshirildi: o'qitishning maqsadga mos bo'lishi; o'quvchilarning yoshi, psixologik va fiziologik xususiyatlarini inobatga olishi; o'quvchi uchun yangilik bo'lgan materiallarni qamrab olishi va ularni izlanuvchanlikka bo'lgan qiziqishini orttirishi; o'quvchi tushunadigan oddiy, sodda tilda bayon etilishi; o'quvchilar ongida ilmiy tushunchalarni shakllanishiga xizmat qiladigan bilimlarni o'z ichiga qamrab olishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Raxmatov, U. (2024). Integrativ yonashuv asosida biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o'qitishning nazariy asoslari. News of UzMU journal, 1(1.2. 1), 178-181.
2. Mavlonov O., Tilovov T., Aminov B. Biologiya (Odam va uning salomatligi): Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. -T., 2019. -192 b.
3. Гофуров А.Т., Рахматов У.Э. Биологияни ўқитишда табиий фанлар билан фанларaro боғланишни амалга ошириш. //Халқ таълими. -2007. -2-сон. - Б.60-63.
4. Xolmurodova O.S., A.A.Ishanov, Pardayeva M.S., Omonqulov U.M. Biologiyani o'qitishda innovatsion texnologiyalar. O'quv qo'llanma.T.2024.-272 b.

Rashidova S.Z.*

(Toshkent, O'zbekiston)

STEAM YONDASHUVI ORQALI O'QUVCHILARDA HAYOTIY KO'NIKMALARNI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada STEAM yondashuvining maktab o'quvchilarida hayotiy ko'nikmalarni shakllantirish, fanlarni o'zaro uyg'unlikda o'qitish, ta'lim tizimini integrallashuvi kabi masalalar ko'rib chiqiladi. Shuningdek, fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani uyg'unlashtirgan holda o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini va real muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirish, STEAM ta'limi bo'yicha qisqa xorij tajribasi ham ko'rib chiqiladi. Bunda asosan e'tibor fanlararo olingan bilimlarni integratsiyalashgan holda o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratiladi.

Kalit so'zlar: STEAM yondashuvi, xalqaro tajriba, XXI asr ko'nikmalari, integratsiya, ijodkorlik, tanqidiy fikrlash.

РАЗВИТИЕ ЖИЗНЕННЫХ НАВЫКОВ У УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ ПОДХОДА STEAM

Аннотация: В данной статье рассматриваются такие вопросы, как формирование жизненных навыков школьников, гармоничное преподавание предметов, интеграция в образовательную систему подхода STEAM. Также будет рассмотрен краткий опыт обучения за границей в сфере образования STEAM, которое объединяет науку, технологии, инженерию, искусство и математику для развития творческих способностей учащихся и навыков решения реальных проблем. Основное внимание уделяется развитию практических навыков

DEVELOPING STUDENTS' LIFE SKILLS THROUGH THE STEAM APPROACH

Abstract: This article discusses the issues such as developing students' life skills, teaching subjects in a harmonious way, and integrating the STEAM approach into the educational system. It also provides a brief overview of the experience of implementing STEAM project in China's education system, which combines science, technology, engineering, art, and mathematics to develop students' creativity and real-world problem-solving skills. The focus is on developing students' practical skills by integrating interdisciplinary knowledge.

Key words: STEAM approach, international

*Rashidova Sanobar Zokirovna - A. Avloniy nomidagi milliy-tadqiqot institute Doktorantura bo'limi bosh mutaxassisi. Sanobarrashidova07@gmail.com

студентов *путем* *интегрatsiu* experience, 21st century skills, integration,
междисциплинарных знаний. creativity, critical thinking.

Ключевые слова: *STEAM-подход,*
международный опыт, навыки 21 века,
интегрatsiя, креативность, критическое
мышление.

Respublikamizda bugungi kunda ta'limning umumiy tamoyillaridan kelib chiqqan holda tub islohotlar amalga oshirilayotgani barchamizga yangilik emas. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-sentabrdagi "Xalq ta'limi boshqaruv tizimini takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida"gi farmonida xalq ta'limi tizimini isloh qilishning asosiy yo'nalishlari sifatida xalq ta'limi tizimiga ilg'or xorijiy tajribalar, o'quv-tarbiya jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni, shu jumladan ta'lim berishning noan'anaviy, yangicha usullarini joriy etish belgilangan. Mazkur farmon ijrosini ta'minlash maqsadida "2018-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi" tasdiqlangan. Unga muvofiq umumiy o'rta ta'limning yangi davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlarini takomillashtirish va shu bilan birga STEAM yondoshuvini bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish vazifalari belgilab qo'yilgan. Xorijiy tajribani o'rgangan holda, ishlarni tahlil qilish, milliylikimizni singdirish va amaliyotga qo'llash choralari ko'rilmogda.

Shu munosabat bilan ta'lim jarayonini innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etish hamda 5-6 sinf o'quvchilarining tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirishga qaratilgan fanlararo bog'liqlikni ta'minlash, amaliy ish, loyiha va tadqiqot faoliyatga yo'naltirilgan "Tabiiy fanlar"(Science) dasturini joriy etishga katta e'tibor qaratilmogda.

Xalqaro tajribalar asosida STEAM (tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, dizayn va matematika)ni tadbiq etilishi bugungi kunda ta'lim tizimiga yondashuvni o'rganish va ta'limga bo'lgan munosabatini o'zgartiradi albatta.

Hozirgi vaqtda STEAM ta'limi ko'plab mamlakatlarda fan ta'limi siyosatida ilmiy tadqiqotlar markaziga aylandi. STEAM ta'limini Xitoy madaniyati bilan integratsiya qilish maqsadida ko'plab xitoylik olimlar hozirgi vaqtda Xitoyning barqaror rivojlanish jarayoni uchta asosiy muammoga duch kelmogda: yuqori darajadagi mutaxassislarining etishmasligi, iqtisodiy o'zgarishlar bosimi hamda ta'lim islohotining qiyinligi, shuning uchun Xitoy zudlik bilan yuqori darajadagi bitiruvchilarga muhtoj. Shuning uchun Xitoyda STEAM milliy iste'dodlarni rivojlantirish strategiyasining muhim elementi sifatida qaraladi.[4]

Umumta'lim maktablarida STEAM yondashuvi oqrali o'quvchilarda o'rganiladigan fanlarni o'zaro bog'liqligini ta'minlagan holda mustaqil fikrlovchi, olgan nazariy bilimlarni o'z o'rnida amaliyotga tadbiq eta oladigan, kreativligini shakllantiruvchi, taqqoslovchi kabi kompetensiyalarni shakllantirishini ko'zda tutadi. STEAM yondashuvining ta'lim jarayoniga joriy etilishi natijasida kelajakda

innovatsion iqtisodiyotni yaratish uchun zarur bo'lgan kasblarni egallashga, o'quvchilarni hayotga tayyorlash, XXI asr ko'nikmalariga ega, tashabbuskorlik, liderlik qobiliyatlarini namoyon etadigan, kreativ, tanqidiy fikrlash orqali o'z g'oyalarni ilgari suradigan, jamiyatda faol fuqarolik pozitsiyasini egallaydigan **shaxsni** shakllantirishga zamin yaratamiz.

STEAM yondoshuvida faqat nazariy bilimlar emas, balki amaliy bilimlar ya'ni amaliyot ham yuqori o'ringa qo'yiladi. Bunda, bolalar bilimlarni o'zlashtirib, ularni amaliyotda qo'llashni o'rganadilar. Natijada, o'quvchilar mustaqil hayotga qadam qo'yishganda, turli hayotiy vaziyatlarda, hayotda uchraydigan muammolarda, masalan, atrof-muhitni ifloslanishi yoki global iqlim o'zgarishi bilan yuzma-yuz kelganda, bunday murakkab masalalar faqat turli sohalardan olingan bilimlarga tayangan holda va birgalikda hal qilinishi mumkinligini tushunishadi. Faqat bitta fan bilimiga tayanish yetarli emas. Demak, biz endi nafaqat biologiya, fizika, kimyo, geografiya fanlarini alohida o'rganishimiz, balki fanlarning bog'liqlikni, integratsiyani ta'minlashimiz zarur. Amaliyot bilan bog'liq ko'nikmalarga e'tibor qaratish orqali, o'quvchilar o'z irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rganadilar. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar ta'limning asosiy vazifasini tashkil etadi, ya'ni bu butun ta'lim tizimining maqsadiga aylanadi.

STEAM yondashuvi o'ziga tabiiy fanlar, texnologiya, injenerlik, san'at, ijodkorlik, matematika fanlarini umumlashtirib integratsiyalashni nazarda tutadi. Bunday yondashuvdan maqsad – bugungi kundagi barcha sohalardagi muhandis, texnolog kadrlarga bo'lgan talabni ta'minlashga va STEAM ta'lim berish orqali butun dunyo taraqqiyoti va iqtisodiyotining barqaror rivojlanishini ta'minlashda maktab, jamoatchilikni jalb qilib, ilmiy savodxonlik, raqobatbardoshlikni targ'ib qilishdan iborat.

Dunyo o'zgarayapti, ta'lim ham bir joyda turmaydi. So'nggi o'n yilliklardagi o'zgarishlar yoqimli, lekin bir vaqtning o'zida bizni xavotirga soladi. Ushbu yangi narsa ixtiro qilingani bilan bir qatorda, odamlar ilgari duch kelmagan ko'plab yangi muammolar paydo bo'ladi. Har kuni yangi ish turlari va hatto butun professional sohalar paydo bo'ladi, shuning uchun zamonaviy o'qituvchilar o'qitayotgan bilimlar va ko'nikmalar vaqt talablariga javob berishiga ishonch hosil qilishlari kerak. Bilim o'z g'oyangizni topishga yordam beradi, lekin haqiqiy ish ushbu g'oyani haqiqatga aylantiradi. Agar an'anaviy ta'limning asosiy maqsadi bilim berish va ushbu bilimdan foydalanib fikrlash va yaratish bo'lsa, STEAM yondashuvi olingan bilimlarni haqiqiy ko'nikmalar bilan birlashtirishni o'rgatadi. Bu o'quvchilarga nafaqat ba'zi g'oyalarni olish, balki ularni amalda qo'llash va amalga oshirish imkoniyatini beradi. Faqat haqiqatan ham foydalanish mumkin bo'lgan bilimlar haqiqatan ham ahamiyatli, qimmatlidir.

STEAM texnologiyasining yana bir afzalligi shundan iboratki, bu yondashuvorqali o'quvchilarda eshitish 40% ga, o'qish, eshitish 65% ga, o'qish,

eshitish hamda ko‘rish 75% ga va muammolarni hal qilish uchun ijodiy yondashuv hamda berilgan topshiriqni mustaqil bajarish 90% ortadi.

O‘quvchilar STEAM yondashuviga asoslangan noan’anaviy darslar natijasida: Bilimlarini turli vaziyatlarda qo‘llaydilar tajriba va tadqiqotlar o‘tkazadilar ijodiy fikrlash va mas’uliyatli bo‘ladilar hamkorlikda tadqiqot o‘tkazishning turli usullarini taklif etadilar dalillarni o‘rganish va ilmiy izlanishga kirishadilar fanni chuqur o‘rganishga yordam beradi; muammoni hal qilish orqali o‘quvchilar bilimi mustahkamlanadi; o‘quvchining ijodkorlik qobiliyatini namoyon qiladi; nazariy olgan bilimni real hayotda qo‘llashni o‘rganadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bugungi jadal rivojlanayotgan dunyoda o‘quvchilarni muvaffaqiyatga erishishlari uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalar bilan qurollantirish uchun faqat an’anaviy o‘qitish usullarining o‘zi etarli emas. Bu esa o‘z navbatida o‘qituvchilardan ta’limga innovatsion hamda integratsiyalashgan usullarda yondashishlarini talab etmoqda. Yuqoridagi fikrlarimizga tayangan holda STEAM yondashuvini ana shunday usullardan biri ekanligini tushunishimiz mumkin.

STEAM yondashuvi o‘quvchilarni kelajak muammolariga tayyorlashning yangi va samarali usulini o‘rgatadi. Fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika fanlarini integratsiyalashgan holda talabalar bugungi rivojlanayotgan mehnat bozorida muvaffaqiyatga erishish uchun zarur bo‘lgan keng ko‘lamli ko‘nikmalarni rivojlantiradilar. STEAM yondashuvining afzalliklari, jumladan, ijodkorlik, tanqidiy fikrlash, hamkorlik, nazariy bilimlarni amaliy qo‘llash va faollikni oshirish kabi ijobiy hislatlarni inobatga oladigan bo‘lsak, ta’lim jarayonida bu yondashuvdan foydalanish zamon talablariga javob bera oladigan hamda mehnat bozorida o‘z o‘rnini topa oladigan kadrlar yetishitirishimizga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

2018-yil 5-sentabrdagi “Xalq ta’limi boshqaruv tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-5538-son Farmoni, <https://lex.uz/docs/3893445>

Z.B.Sangirova va boshqalar., *Umumta’lim maktablari uchun STEAM ta’limini joriy etish*, Toshkent 2022

<https://www.arduino.cc/education/how-steam-education-develops-life-skills> How STEAM Education Develops Life Skills

The Trend of STEAM in China’s Education Industry. Интернет-ресурс. Режим доступа: <https://equalocean.com/education/20190425-the-trend-of-steam-in-chinas-education-industry>

<https://intboard.ua/ru/press-sluzhba/blog-intboard/stem-obrazovanie-spetsifika-i-preimushchestva/> STEM – obrazovanie. Spesifika i preimushchestva.

Xing B., & Marwala, T. Implications of the fourth industrial age on higher education//. Retrieved from The Thinker, 2017: <http://arxiv.org/abs/1703.09643>

<https://dppo-edu.ru/revolyuciya-v-obrazovanii-raskrytie-potenciala-podxoda-steam/>

<https://equalocean.com/education/20190425-the-trend-of-steam-in-chinas-education-industry>

<https://www.chinadaily.com.cn/a/201901/14/WS5c3bf77aa3106c65c34e43f6.html>

Tojiboyev M.S., Nomonov J.N., Akbarova G.O.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

O‘ZBEKISTONNING SHIMOLI-SHARQIY VA SHARQIY QISMIDAGI BALIQCHILIK XO‘JALIKLARIDAGI BALIQLARINING INVAZION QO‘ZG‘ATUVCHILAR BILAN ZARARLANISHI

Annotatsiya: Hozirgi kunda kasallik suv muhitining sifatsizligi va bioxavfsizlikni boshqarishning yetishmasligi tufayli yuzaga kelishi mumkin. Bu holat baliqlarda immunitetini tushib borishiga patogenlarga tez chalinishiga olib keladi. Tadqiqotimizda O‘zbekistonning shimoli-sharqiy va sharqiy qismidagi baliqchilik xo‘jaliklaridagi hovuz baliqlarining parazitofaunasi haqida qisqacha ma’lumot berilgan. Baliqchilik xo‘jaliklaridagi baliqlarning parazitlar bilan zararlanishi bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich sifatida *Dactylogyrus spp* va *Argulus foliaceus* mavjudligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: *Argulus foliaceus*, *Diplostomum spathaceum*, *Lernaea cyprinacea*, invaziya ekstensivlik, invaziya intensivlik.

ЗАРАЖЕНИЕ ИНВАЗИОННЫМИ ПАТОГЕНАМИ РЫБ РЫБНЫХ ХОЗЯЙСТВ СЕВЕРО-ВОСТОКА И ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: В настоящее время заболевание может быть вызвано плохим качеством водной среды и отсутствием контроля биобезопасности. Это состояние вызывает у рыб снижение иммунитета, что приводит к быстрому заражению болезнетворными микроорганизмами. В нашем исследовании представлена краткая информация о паразитофауне прудовых рыб в рыбных хозяйствах северо-востока и Востока Узбекистана. Наличие *Dactylogyrus spp* и *Argulus foliaceus* было признано самым высоким показателем паразитарного заражения рыб в рыбных хозяйствах.

Ключевые слова: *Argulus foliaceus*, *diplostomum spathaceum*, *lernaea cyprinacea*, инвазия экстенсивность, инвазия интенсивность.

INFECTION WITH INVASIVE PATHOGENS OF FISH FARMS IN THE NORTH-EAST AND EASTERN PART OF UZBEKISTAN

Abstract: Currently, the disease can be caused by poor quality of the aquatic environment and lack of biosafety control. This condition causes a decrease in immunity in Fish, which leads to rapid infection with pathogens. Our study provides brief information on the parasitofauna of pond fish in fisheries in the northeast and East of Uzbekistan. The presence of *Dactylogyrus spp* and *Argulus foliaceus* was recognized as the highest indicator of parasitic infection of fish in fisheries.

Keywords: *Argulus foliaceus*, *diplostomum spathaceum*, *lernaea cyprinacea*, invasion extensiveness, invasion intensity.

Kirish. Ma’lumki, parazitlar (jumladan, baliq gelmintlari) xo‘jayin tanasida parazitlik qilishi tarzi bo‘yicha umum-e’tirof etilgan qoidalarga ko‘ra ektoparazit va endoparazit toifalariga ajratiladi (Fenton et al., 2006).

O‘zbekiston va qo‘shni davlatlar suv havzalaridagi baliqlar parazitofaunasining bioekologik asoslarining o‘rganilganligi holatiga to‘xtalish muhim ahamiyat kasb etadi. Chunonchi, O‘zbekistondagi baliq parazitlarini o‘rganish dastlab Orol

*Tojiboyev Mo‘minjon Samsqovich - Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti, nominjon.tojiboev@mail.ru

Nomonov Jaloliddin Nosirxon o‘g‘li - Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti, nomonov2022@inbox.ru

Akbarova Gulbaxor Olimovna - Toshkent davlat pedagogika universiteti, akbarova.gulbaxor@mail.ru

dengizida olib borilgan, 1874-yildan hozirga qadar hayvonot olamining 8 tipiga taalluqli 364 tur baliq parazitlari ro'yxatga olinib, ilmiy ishlarda umumlashtirilgan (Алламуратов, 2002). Hozirgi kunda suv havzalarida sodir bo'layotgan o'zgarishlar baliq parazitlari faunasining shakllanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqdaki, ayni shu yo'nalishda maxsus tadqiqotlar olib borish zaruriyati umum-zoologik, parazitologik hamda amaliy nuqtai nazardan dolzarbdir (Pons-Bordas et al., 2006).

Material va tekshirish usullari. Tadqiqot namunalari O'zbekistonning shimoliy sharqiy va sharqiy qismidan hamda Tojikiston respublikasidagi baliqchilik xo'jaliklaridan baliqchilik xo'jaliklarida yetishtirilayotgan karp baliqlaridan yig'ildi. Olingan baliq namunalari 2024-yilning yanvar va sentabr oyi mobaynida yig'ilgan bo'lib, tekshirilgan har bir baliq namunalari an'anaviy parazitologik tadqiqot usullari yordami yorilib, ichki a'zolari petri idishida alohida tekshirildi. Vizual tekshiruvdan so'ng, ichki organlar va muskul namunalari KERN OZL 463 stereomikroskopi (Germaniya) ostida ajratildi va chuvalchanglar har bir namuna uchun hisoblandi ya'ni, infeksiyani o'rtacha hudud bo'yicha tarqalishi, va o'rtacha intensivligi hisoblab chiqildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi.

Baliq parazitlarining tarqalish tarixi ularning xo'jayinlari bo'lmish baliqlarning kelib chiqishi davriga to'g'ri kelishi, ya'ni parazitlarning tarqalishi baliqlarning qit'alardagi tarqalishi tarixi bilan chambarchas bog'liq ekanligini ta'kidlashimiz lozim (Осмаилов, 1967). Shunga ko'ra, o'z qarashlarimizni isbotlash uchun hududlar bo'yicha baliqlarning invazion qo'zg'atuvchilar tarqalishini qayt etdik (1-jadval).

1-jadval

Hududlar kesimida parzit turlarini qayt etilishi.

№	Parazit turlari	Qayt etilgan hududlar				
		Toshkent viloyati	Namangan viloyati	Sirdaryo viloyati	Jizzax viloyati	Tojikiston Respublikasi
1.	<i>Argulus foliaceus</i>	+	+			
2.	<i>Dactylogyrus spp</i>	+				+
3.	<i>Diplostomum spathaceum</i>	+		+		
4.	<i>Lernaea cyprinacea</i>	+				
5.	<i>Pseudomonas anguilliseptica</i>		+			
6.	<i>Sanguinicola inermis</i>				+	
7.	<i>Schyzocotyle acheilognathi</i>	+		+		
8.	<i>Trichodina reticulate</i>					+

Tadqiqot ob'yekti sifatida to'rtta viloyat kesimida hamda bitta qo'shni Tojikiston Respublikasida tadqiqot olib borildi. Toshkent viloyatidagi fermer xo'jaliklarida besh-turdagi parazit *Argulus foliaceus*, *Dactylogyrus spp*, *Diplostomum spathaceum*, *Lernaea cyprinacea* va *Schyzocotyle acheilognathi* turlari qayd etildi. Namangan viloyatida ikki tur mavjud bo'lib biri qisqichbaqasimon *Argulus foliaceus*

bo'lsa, ikkinchi kasallik tug'diruvchi *Pseudomonas anguilliseptica* bakteriyasi qayd etildi. Sirdaryo viloyatida ikki tur *Diplostomum spathaceum* hamda *Schyzocotyle acheilognathi* turi mavjudligi aniqlangan bo'lsa, Jizzax viloyatida esa faqat bir tur *Sanguinicola inermis* qayd etildi. Tojikiston Respublikasi hududida qisqa muddatli tadqiqot olib bordik. Shunday bo'lsa-da, baliqchilik xo'jaliklaridan ovlangan baliqlarni ixtiopatologik tekshirishlar natijasida ikki turdagi baliqlarda parazitlik qiluvchi *Dactylogyrus* spp va *Trichodina reticulate* turi qayd etildi. Ta'kidlash lozimki, bu yilgi tadqiqotlarimizda *Trichodina reticulate* uchramagan bo'lsa ammo, *Dactylogyrus* spp Toshkent viloyatida qayd etilgan.

Baliqlarning zararlanishini baholashda invaziya ekstensivligi (IE – umumiy tekshirilgan baliqlarga nisbatan zararlangan baliqlar sonining foizi), invaziya intensivligi (II – har bir dona zararlangan baliqda uchragan parazitlar sonining o'rtacha arifmetik qiymati) aniqlashda (Быховская-Павловская, 1985), usullarini qo'llagan holda o'z tadqiqotlarimizda quyidagi natijalarni qayd etdik (2-jadval).

2-jadval

Parazitlarni zararlanish ko'rsatkichlari

№	Parazit turlari	Zararlanishi	
		IE, (%)	II, nusxa
1.	<i>Argulus foliaceus</i>	28,25	1-4
2.	<i>Dactylogyrus</i> spp	33,3	1-6
3.	<i>Diplostomum spathaceum</i>	1,7	1-2
4.	<i>Lernaea cyprinacea</i>	20,5	1-4
5.	<i>Sanguinicola inermis</i>	2,25	1-2
6.	<i>Schyzocotyle acheilognathi</i>	4,5	1-2
7.	<i>Trichodina reticulate</i>	25,0	1-5

Olib borilgan tadqiqot natijasida eng ko'p uchragan parazit tur sifatida *Argulus foliaceus* 28,25 % ni, *Dactylogyrus* spp 33,3 % ni, *Diplostomum spathaceum* 1,7 % ni, *Lernaea cyprinacea* 20,5 % ni, *Sanguinicola inermis* 2,25 % ni *Schyzocotyle acheilognathi* esa 4,5 % ni va *Trichodina reticulate* esa 25,0 % ni tashkil etdi. Eng yuqori ko'rsatkich sifatida *Dactylogyrus* spp va *Argulus foliaceus* mavjudligi aniqlandi.

Xulosa Tadqiqot ob'yekti sifatida to'rtta viloyat kesimida hamda bitta qo'shni Tojikiston Respublikasida tadqiqot olib borildi. Toshkent viloyatidagi fermer xo'jaliklarda besh-turdagi parazit *Argulus foliaceus*, *Dactylogyrus* spp, *Diplostomum spathaceum*, *Lernaea cyprinacea* va *Schyzocotyle acheilognathi* turlari qayt etildi. Namangan viloyatida ikki tur mavjud bo'lib biri qisqichbaqasimon *Argulus foliaceus* bo'lsa ikkinchi kasallik tug'diruvchi *Pseudomonas anguilliseptica* bakteriyadasi qayt etildi. Sirdaryo viloyatida ikki tur *Diplostomum spathaceum* hamda *Schyzocotyle acheilognathi* turi mavjudligi aniqlangan bo'lsa Jizzax viloyatida esa, faqat bir tur

Sanguinicola inermis qayd etildi. Tojikiston Respublikasi hududida qisqa muddatli tadqiqot olib bordik. Shunday bo'lsa-da, baliqchilik xo'jaliklaridan ovlangan baliqlarni ixtiopatologik tekshirishlar natijasida ikki turdagi baliqlarda parazitlik qiluvchi *Dactylogyrus* spp va *Trichodina reticulate* turi qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Fenton, A., Hakalahti, T., Bandilla, M. and Valtonen, E. T. (2006). The impact of variable hatching rates on parasite control: a model of *Argulus coregoni* in a Finnish fish farm. *Journal of Applied Ecology*, 43: 660–668

Pons-Bordas C., Hazenberg A., Hernandez-Gonzalez A., Pool R.V., Covelo P., SánchezHermosin P., López A., Saavedra C., Fraija-Fernández N., Fernández M., Aznar F.J. (2020). Recent increase of ulcerative lesions caused by *Anisakis* spp. in cetaceans from the north-east Atlantic. *Journal of Helminthology*, 94:e127.

Алламуратов Б.А., Алламуратова Г.Б. (2002). Зоогеографический анализ фауны паразитических простейших рыб водоемов Средней Азии // Актуальные проблемы современной науки: Тез. докл. — Москва, № 4 (7). — С. 346-347

Быховская-Павловская И.Е. (1985). Паразиты рыб. Руководство по изучению. — Л.: Наука, 21 с

Османов С.О. (1967). Характеристика паразитофауны рыб Зарафшанских водохранилищ // В сб. Полезные и вредные беспозвоночные Узбекистана. — Ташкент: Фан, С. 121-128

Raxmatov U.E.*

(Toshkent, O'zbekiston)

BIOLOGIYADAN MASALALAR YECHISHDA INTEGRATIV BILIMLARDAN FOYALANISH METODIKASI

Annotatsiya: *Ushbu tezisda bo'lajak biologiya fani o'qituvchilarning biologiya fani tarmoqlaridan masalalar yechish jarayonida integrativ bilimlardan foydalanish metodikasi bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *ta'lim sifati, integratsiya, biologiya, biologik masalalar, biologiya, kimyo, fizika.*

МЕТОДОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕГРАТИВНЫХ ЗНАНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ БИОЛОГИИ

Аннотация: *В данной тезисе описан метод использования интегративных знаний будущих учителей биологии в процессе решения задач из разделов биологии.*

Ключевые слова: *качество образования, интеграция, биология, биологические проблемы, биология, химия, физика.*

METHODOLOGY OF USING INTEGRATIVE KNOWLEDGE IN SOLVING BIOLOGICAL PROBLEMS

Annotation: *This thesis describes a method for using the integrative knowledge of future biology teachers in the process of solving problems from sections of biology.*

Keywords: *quality of education, integration, biology, biological problems, biology, chemistry, physics.*

Axborotlar globalashuvi jarayonida talabalarning kasbiy sifatlarini shakllantirishda integrasiyalashgan ta'limga bo'lgan yangi ehtiyojni keltirib

***Raxmatov Uchkun Ergashevich** - Nizomiy nomidagi TDPU Biologiya va uni o'qitish metodikasi kafedrasini mudiri, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

chiqarmoqda. Chunki fan asoslarini puxta egallash, o'rganilayotgan biologik hodisa va jarayonlarning mazmun-mohiyatini tub mohiyatini to'liq tushunib yetishlari uchun turdosh fanlar yutuqlaridan foydalanish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

Talabalarda biologiyadan masalalar yechish jarayonida biologiya o'quv fanidan o'rin olgan mavzularni o'rganish borobarida dars jarayonini to'g'ri loyihalay olish, o'zlashtirgan bilimlardan yangi kutilmagan vaziyatlarda o'z pedagogik faoliyatiga tadbiiq eta olishlari uchun bo'lagak biologiya o'qituvchilari kimyo, fizika, matematika va boshqa tabiiy hamda aniq fanlar bilan integratsiyash mexanizmlarini o'zlashtirgan bo'lishlari lozim[1].

Integrasiya, mujassamlashtirish, yaxlitlash ma'nosini berib, u o'quvchilarning fanlardan olgan bilimlarini umumlashtirish asosida, hodisa va jarayonlarni yaxlit holda tushunishga, ilmiy dunyoqarashi kengayishiga, faol fikrlashiga imkon yaratishi bilan muhim vosita hisoblanadi.

Talabalar biologiyaga oid masalalarning yechish jarayonida integrativ bilimlarni o'zining pedagogik amaliyotiga tadbiiq etish orqali tabiat va jamiyat hayotida ro'y beradigan biologik voqea va hodisalar o'rtasidagi bog'lanishlar, sabab va oqibatlarini mazmun-mohiyatini tushunib yetadi, masala shartida berilgan yangi holatlar bilan tanishadi, zarur bo'lgan masalani yechishda biologiyaga tegishli qonun va nazariyalarni amaliyotda qo'llash orqali masalani yechishga oid yangi usullarni o'ylab topadi.

Integrativ bilimlar asosida ma'lum tipdagi masalalarni yechish usuli va uni bir necha marta takrorlash orqali o'quvchida ko'nikma va malakalar shakllanishi bilan bir qatorda tegishli kompetensiyalar shakllanib boradi.

Talabalar integrativ bilimlar asosida biologik masalalar yechish orqali aniq fikrlarini ajrata olish va xulosalar yasash, ma'lumotlar hamda ilmiy faktlarni aniqlaydi, ma'lumotlarni mos keltirish va qarama-qarshi qo'yish imkoniyatlariga ega bo'ladi. Integrativ bilimlar asosida masala yechishda fikrlar aniq ma'lumotlarga yo'naltirilgan, noqonununiy umumlashtirishlarga yo'l qo'yilmagan holda, masalada berilgan faktlarni to'liq qamrab olish, tasniflashga to'liq e'tibor berish muhim sanaladi[3].

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik talabalar biologiya darsliklarida berilgan mavzulardagi masalalarni yechishga qiynalishadi yoki umuman yecha olishmaydi, buning asosiy sababi masalalar yechish jarayonida integrativ bilimlardan masalalar yechish jarayonida to'g'ri foydalana olmasligidir[3].

Dars jarayonida biologik masalalar yechishning muhim didaktik talablaridan biri integrativ bilimlarni amalga oshirish jarayonida bo'lajak biologiya o'qituvchilari o'quvchilar uchun masala bayonini qulay variantlarini tanlay olishi hisoblanadi. Bu vazifalarni amalga oshirish jarayonida talabalar dars, darsdan va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda izchillilik tamoillari asosida biologik masalalar yechishi va bu jarayonda integrativ bog'lanishni amalga oshirish nazariyasi hamda amaliyotini uyg'un ravishda tashkil etishi lozim.

Ta'lim jarayonida fanlararo aloqadorlik o'qituvchining kasbiy, ilmiy-nazariy va ilmiy-metodik tayyorgarligi orqali hamda uning o'z fanini chuqur anglashi asosida samarali amalga oshirilishi mumkin. Buning uchun o'qituvchi faqat o'zi dars beradigan fanini chuqur va puxta bilib qolmasdan, balki unga yaqin integrativ bilimlardan ham xabardor bo'lishi lozim. Bu bilimlarning alohida turlari va ular o'rtasidagi aloqadorlik shakllarini egallashga yordam beradi. Maktabda o'qitilayotgan biologiya o'quv darsligini kimyo, fizika, matematika o'quv fanlari bilan bog'lab o'qitish o'quvchilarni amaliy va kreativ qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Integratsiya turlari maxsus bilimlar yoki faktik, tadqiqot ishi maxsus bilim sohasi hisoblangan biologiyani tabiiy fanlar bilan bog'lab o'qitishni asos qilib, unda umumiy va xususiy biologik tushunchalar bilan kimyoviy va fizik tushunchalar o'rtasidagi sinxron hamda asinxron bog'lanishlar amalga oshiriladi.

Sinxron bog'lanish deganda, o'quv fanlari mavzulari dastur va o'quv rejasi asosida sinflararo parallel bog'lanishlar (biologiya, kimyo, fizika, matematika, geografiya v.b.) tushuniladi.

Asinxron bog'lanish - o'quv fanlari mavzulari dastur va o'quv rejasi asosida avvalgi sinflarda o'zlashtirilgan bilimlardan foydalanish orqali sinflararo ("Biologiya" 5-6, "Biologiya" 7, "Biologiya" 8, "Biologiya" 9, "Biologiya" 10-11-sinflar) o'quv fanlarini bog'lanishi tushuniladi[4].

Barcha biologiya fanlar umumiyligi ular o'rtasida izchil aloqalar o'rnatish uchun qulay shart – sharoitlar yaratadi. Berilganlarga amal qilinganda o'tilgan mavzularni chuqur va atroflicha o'rganish va o'quvchilarning bilimni mustahkamlashga zamin yaratadi.

Tadqiq etilayotgan obyektни integrativ holda o'rganish ob'yektini har tomonlama - o'zaro alohidagi va munosabatdagi jihatlarini mukammal bilishga imkon beradi. Shuningdek, o'rganilayotgan ob'yektini yaxlit tizim shaklida, har tomonlama aloqadorlik nuqtai nazardan o'rganishni talab etadi[5].

Kundalik turmushning barcha jabhalariga biologiya, kimyo, fizika, matematika fanlar integrasiya jarayonlari jadal kirib kelmoqda. Shuning uchun talabalarni integrativ bilimlar bilan qurollantirish orqali kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish bugungi kunning dolzarb muammolaridan sanaladi. Bu muammoni hal etishda bo'g'usi biologiya o'qituvchisi *birinchi* navbatda integrasiya, integrallashgan bilimlar to'g'risida bilim va malakalarga ega bo'lishi zarur. *Ikkinchidan*, shu maqsadga yo'naltirilgan, metodik asoslangan, ilmiy yo'nalishga ega ishni rejalashtirgan bo'lishi lozim. *Uchinchidan*, o'quv materiallarining ilmiy ahamiyatini asoslab beruvchi, mazmuni - mohiyati bo'yicha maqsadga muvofiqlashgan integrativ materiallarni tanlay bilishi va o'zining pedagogik amaliyotiga tadbiiq etish kompetensiyasiga ega bo'lmog'i lozim. Binobarin, bo'lg'usi biologiya o'qituvchisi nafaqat dasturdagi mavzularga oid integrativ materiallarni ajrata olishi, balki uni tizimlashtirishi, ular

bilan o'quvchilarni darsda va darsdan tashqari mashg'ulotlarda foydalaniishning zaruriy yondashuv va metodlarni izlab topishi lozim.

Pedagogik kuzatish va tajriba - sinov ishlarimiz shuningdek bu boradagi mavjud metodik adabiyotlar, biologiya o'qitish jarayonida bo'lajak biologiya o'qituvchilari integrativ materiallarni tanlashda quyidagi didaktik mezonlarga, xususiyatlarga ega bo'lmog'i lozimligini ko'rsatdi:

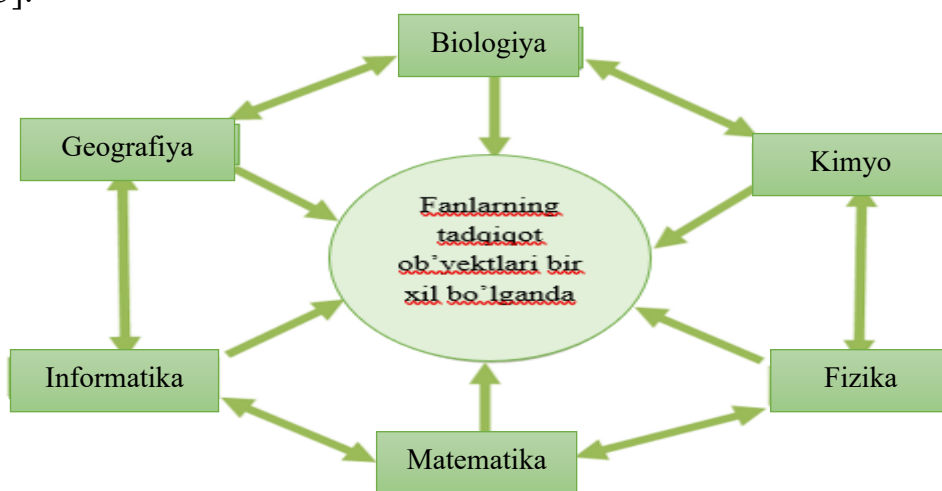
biologiyani o'qitishda tanlangan integrativ bilimlar mavzuga mos bo'lishi, uning mohiyatini, xususiyatlarini aniq qamrab olishi;

tanlangan integrativ bilimlar o'quvchilarda o'rganilayotgan ob'yektni har tomonlama izlanishga imkon berishi va bu bilan o'quvchilarda ilmiy dunyo-qarashni, olamning yaxlitligini anglashni, fan asoslariga qiziqishlarini shakllantirishga yordam bermog'i;

tanlangan integrativ materiallar, har bir mavzu uchun o'ziga xos xususiyatga ega bo'lishi kerak, biologiyani o'qitishda tanlangan integrativ materiallar bilimlar shu kunning talablariga mos istiqbolli mazmunga ega bo'lishi zarur[2].

Talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirish jarayonida o'rganish ob'yekti bir xil bo'lgan fanlardagi mavzular, masalan, hujayraning kimyoviy tarkibi, molekulyar massa, fotositezning yorug'lik va qorong'ulik fazalari, zichlik, moddalar va energiya almashinuvi, oziq zanjirida energiyaning saqlanish qonunlari, Quyosh spektrining tirik organizmlarga ta'siri, hujayraning turgorlik holati, oqsillar denaturasiyasi, organizmlarning modifikasion o'zgarishi, tirik organizmlarning Yer yuzida tarqalish qonuniyatlari, tirik organizmlar tuzilishini texnik sistemalar yaratishga tatbiq etilishi, Yerdagi hayotning paydo bo'lish bosqichlari kabi bilimlar o'rganilayotganda biologiya, kimyo, geografiya, fizika, matematika, informatika kabi fanlarning integratsiya mexanizmlarini o'zlashtirgan bo'lishlari talab etiladi.

Tadqiqot obyektlari bir xil bo'lganda integratsiyalash quyidagi sxemada amalga oshiriladi[3].



1 -rasm. Fanlarning tadqiqot obyektlari bir xil bo'lganda integrallashgan bilimlardan foydalanish.

Talabalar dars jarayonida integratsiyalashgan biologik masalalarni yechish natijasida *bir tomondan* o‘zining kasbiy kompetentligini shakllantirsa, *ikkinchi tomondan*, o‘quvchilarning masala yechish ko‘nikmalarini shakllantirishi va inson hayotida ro‘y beradigan muhim fiziologik, biokimyoviy va biofizik jarayonlarning mazmun - mohiyatining tom ma‘noda tushunib yetishiga hamda maktabda olgan bilimlaridan tayanch va fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rakhmatov U.E. A perfection of the professional competence of teachers by using of creative works in biology lessons under solving tasks and exercises //European Science Review, Vena. № 3–4. 2018, – P. 225 – 228. ISSN 2310 – 5577
2. Rakhmatov U.E., Shakhmurova G.A. Methodical Instructions of Improving Biology Teachers’ Professional Competence for Conducting Modern Lesson (based on Solutions of Issues and Tasks) //Eastern European Scientific Journal. – №3. –2020. – P. 123 –16. ISSN 2199 –7977.
3. Raxmatov, U. (2024). Integrativ yonashuv asosida biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o‘qitishning nazariy asoslari. News of UzMU journal, 1(1.2. 1), 178-181.
4. Рахматов. У.Э Развитие творческих способностей учащихся при использовании задач и задач на уроках биологии // В XLIII международной научно-практической конференции «Международный научный обзор проблем и перспектив современной науки и образования» (2018). (стр. 112-113).
5. Ergashevich, R. U. (2024, January). Methodological principles of professional competence development of the future biology teacher. In International Scientific and Current Research Conferences (pp. 1-5).
6. Berdikulov R. S. Developmental factor of chemical thinking of future chemistry teachers // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. - 2020. - T. 8. - №. 9.
7. Kholmurodova O. S., Rakhmatov U.E. Problems of improving teaching in the process of biological education // Current research journal of pedagogics (ISSN –2767-3278) Volume 03 ISSUE 02 Sijif impact factor (2021:5. 714) OCLC – 1242041055 Metadata if – 8.145

N.A.Karimova, N.Sh.Mamajonova*
(Toshkent, O‘zbekiston)

BIOLOGIYA DARSLARIDA NOAN‘ANAVIY TA‘LIM TEKNOLOGIYASINING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolaning mazmuni shundan iboratki, maktab o‘quvchilarining bilimi va ko‘nikmalarini shakllantirish, ularni milliy hamda umuminsoniy qadriyatlariga sodiqlik ruhida tarbiyalash, o‘qituvchilarda ijtimoiy va iqtisodiy islohotlarni tushunib yetadigan yangi professional fikrlashni shakllantirish, o‘qitish texnologiyalarini o‘qituvchilar professional faoliyatining engyaqin vositasi sifatida o‘zlashtirilishiga erishish, o‘quvchilarning qiziqishlari, layoqati va talablarini hisobga olish asosida ular tomonidan bilimlarning puxta o‘zlashtirilishi uchun zarur sharoitlarni yaratishdan iborat

Kalit so‘zlar: dars, o‘quvchi, bilim, faoliyat, improvizatsiya, o‘qituvchi, usul.

*N.A.Karimova - Nizomiy nomidagi TDPU p.f.f.d.,(PhD) dotsenti
N.Sh.Mamajonova - Nizomiy nomidagi TDPU 4 kurs talabasi

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕТРАДИЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация: *Содержание данной статьи заключается в формировании знаний и умений школьников, воспитании их в духе верности национальным и общечеловеческим ценностям, формировании нового профессионального мышления у учителей, понимающих социальные и экономические реформы; Это достижение овладения технологиями обучения как лучшим средством профессиональной деятельности учителей, создание необходимых условий для всестороннего усвоения ими знаний на основе учета интересов, способностей и потребностей обучающихся.*

Ключевые слова: *урок, ученик, знания, деятельность, импровизация, учитель, метод.*

DISTINCTIVE FEATURES OF NON- TRADITIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN BIOLOGY LESSONS

Abstract: *The content of this article is to develop knowledge and skills of schoolchildren, educate them in the spirit of loyalty to national and universal values, develop new professional thinking in teachers who understand social and economic reforms; This is the achievement of mastering learning technologies as the best means of professional activity of teachers, creating the necessary conditions for their comprehensive acquisition of knowledge based on the interests, abilities and needs of students.*

Keywords: *lesson, student, knowledge, activity, improvisation, teacher, method.*

Maktab o'quvchilarining bilimi va ko'nikmalarini shakllantirishda an'anaviy bo'lmagan dars - noan'anaviy (noma'lum) tuzilishga ega bo'lgan improvizatsiya qilingan o'quv mashg'ulotlaridir. Pedagogik adabiyotlarning tahlili bir necha o'nlab turdagi nostandart darslarni ajratish imkonini berdi, ammo ular bitta maqsadga birlashtirilgan - asosiy qonunning bajarilishiga olib keladigan yangi usullar, shakllar, texnikalar va o'qitish vositalarini ishlab chiqishdan iborat bo'ldi.

Darslarni o'tish jarayoni o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi aloqa bilan yaratiladi, an'anaviy dars - ko'p hollarda ta'lim jarayoning birdan-bir modeli bo'lib qo'lmoqda. An'anaviy dars - passiv dars berish usuli bo'lib, darsning samaraliligi uni rejalashtirilishiga bog'liq bo'ladi. Ma'lumki an'anaviy darsda ta'lim jarayonining markazida o'qituvchi turadi. An'anaviy dars o'tish modelida ko'proq ma'ruza, savol - javob, amaliy mashq kabi metodlardan foydalaniladi. Shu sabab, bu hollarda an'anaviy dars samaradorligi ancha past bo'lib, o'quvchilar ta'lim jarayonining passiv ishtirokchilariga aylanib qoladilar. {1}

Dars rivojlanishining asosiy tendensiyalari darsga bo'lgan talablarda o'zining aniq ifodasini topadi.

Zamonaviy darslar quyidagi talablarga javob bera olishi lozim:

- fanning ilg'or yutuqlari, pedagogik texnologiyalardan foydalanish, darsni o'quvtarbiyaviy jarayon qonuniyatlari asosida tashkil etish;

- darsda barcha didaktik tamoyil va qoidalarning optimal nisbatlarini ta'minlash;

- o'quvchilarning qiziqishlari, layoqati va talablarini hisobga olish asosida ular tomonidan bilimlarning puxta o'zlashtirilishi uchun zarur sharoitlarni yaratish;

- o'quvchilar anglab yetadigan fanlararo bog'liklarni o'rnatish;
- ilgari o'rganilgan bilim va malakalari, shuningdek, o'quvchilarning rivojlanish darajasiga tayanish; {2}
- shaxsning har tomonlama rivojlantirishni motivatsiyalash va faollashtirish;
- o'quv-tarbiyaviy faoliyat barcha bosqichlarining mantiqiyligi va emotsionalligi;
- pedagogik vositalardan samarali foydalanish;
- zarur bilim, ko'nikma va malakalar, fikrlash va faoliyat ratsional usullarini shakllantirish;
- mavjud bilimlarni doimo boyitib borish extiyojini yuzaga keltirish;
- har bir darsni puxta loyihalashtirish, rejalashtirish, tashxis va taxmin qilish. {2}

Ko'pincha o'quvchilar ijobiy nuqtai nazardan noan'anaviy darslarni idrok etishmoqda, aksariyat qiziqish o'quv jarayoniga kiritilgan va darslarda faol ish olib boradi. An'anaviy bo'lmagan darsning asosiy vazifalari umumiy madaniy rivojlanish shaxsiy rivojlanishiga ega bolishdan iborat. O'quvchilarning kognitiv motivlari, tashabbuslari va manfaatlarini rivojlantirish lozim. O'rganish qobiliyatini shakllantirish, kommunikativ kompetentsiyani rivojlantirishdan iborat. Nostandart darslarning ijodiy qidiruv printsiplari qo'yidagilardan iborat: - o'quv sinfining maksimal ishtiroki taminlanadi; - o'yin-kulgi emas, balki hayajonli va ishtiyoq, hissiy ohang darsining asosi sifatida - ko'plab fikrlarning muqobilligini qo'llab-quvvatlanadi. Muvaffaqiyatsiz darsni tayyorlayotganda, nostandart darslar o'quvchilarning bilim, ko'nikmalari va ko'nikmalarini umumlashtirish va mustahkamlashda ishlatilishi kerakligini yodda tutish kerak. O'quv jarayonini tashkil etishning bunday shakllariga juda tez-tez murojaat qilinavermaydi. Chunki bu o'quv mavzusi va jismoniy mashqlar jarayoniga barqaror qiziqishning yo'qolishiga olib keladi. Noan'anaviy darslarga tayyorgarlik darajasini kam baholashning hojati yo'q, qoida tariqasida noan'anaviy bo'lmagan darsdan puxta tayyorgarlik ko'rish kerak. Noan'anaviy darslar shakllarini tanlashda o'qituvchi o'zining fe'l-atvor va temperamentining xususiyatlarini, umuman, individual o'quvchilar sifatida, tayyorgarlik va o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olishi kerak. Buning natijasida bilimlarni o'zlashtirishning asosiy usullari an'anaviyda muloqot, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, tahlil, mushohada, mutolaa, noan'anaviyda muloqot, mutolaa, mushohada, muhokama, muzokara, bahs, munozara, mulohaza, tahlil tarzda namoyon bo'ladi. {4}

Biologiya o'quv fanining mazmuni dialektik-materialistik nuqtai nazardan yoritilishi, o'quvchilar tomonidan organik olam va unda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni tushunibgina qolmasdan, balki tirik organizmlarda boradigan hayotiy jarayonlarning mohiyati, mazkur jarayonlarga ta'sir ko'rsatadigan omillar, tirik organizmlarning yashash muhitiga moslashishi va hilma hilligining sabablarini anglaydilar. O'qitishning bu shaklda tashkil etilishi o'quvchilarning faktlar,

hodisalarning o‘zaro bog‘liqligi ustida mulohaza yuritishiga yordam beradi. Mulohaza yuritish talabalarning o‘quv materialini ongli va puxta o‘zlashtirishiga imkon yaratib, ularning ilmiy dunyoqarashi, mustaqil va ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini tarkib toptirish va rivojlantirishga zamin tayyorlaydi.

Xulosa qilib aytganda, biologiyani o‘qitishda, o‘quvchilarning barkamolligini ta‘minlash, tabiat va ijtimoiy muhitga nisbatan ongli munosabatini namoyon etishi, falsafiy, ilmiy, siyosiy, iqtisodiy, xuquqiy, axloqiy, estetik ideallar va e‘tiqodlar yig‘indisi, shuningdek, moddiy borliq haqidagi qarashlariga muayyan o‘zgartirishlar kiritish, ta‘lim-tarbiya jarayonini tashkil etish va o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, ilmiy dunyoqarashini shakllantirish va rivojlantirish maqsadida pedagogik va axborot texnologiyalardan o‘z o‘rnida va samarali foydalanish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Ergasheva G.S. Biologiya ta‘limida interaktiv dasturiy vositalardan samarali foydalanishni takomillashtirish. Monografiya. Fan va texnologiya, – T.: 2017. – 220 b.

19. Tolipova J.O. A.T.G‘ofurov “Biologiya o‘qitish metodikasi” T.: 2012. –128 b.

Saidaxmetov N. yangi pedogogik texnologiya: taxlil, ta‘rif, mulohazalar. Toshkent O‘qtuvchi 2000-yil.

Hayitov A, Boymurodov N, Ta‘limda noanaviy darslar va interfaol usullaridan foydalanish T Yangi asr avlodi. 2006-yil.

**Xidirov M.T., Abdualimova F.R., Zoirova M.Sh., Nuraliyeva M.X.,
Eshpo‘latova S.O’.***
(Toshkent, O‘zbekiston)

G‘O‘ZANING AYRIM TURLARI ISHTIROKIDA OLINGAN F₁C, F₂C ALLOPOLIPLD DURAGAYLARDA VEGETATSIYA DAVRINING DAVOMIYLIGI

Annotatsiya: *Tadqiqotda G. herbaceum turining yovvoyi va ruderal shakllarining vegetatsiya davri, shuningdek, diploid va tetraploid turlararo duragaylanish jarayoni o‘rganilgan. Yovvoyi G. herbaceum (subsp. africanum) va ruderal shakllari qisqa kunga talabchan bo‘lib, vegetatsiya davri mos ravishda 137,4 va 127,2 kunning tashkil etdi. Madaniy tropik subsp. frutescens va ruderal subsp. pseudoarborescens kenja turlari esa qisqa kunga talabchan emas, natijada dala sharoitida 117,2; 119,6 va 117,4 kun davom etdi. Yovvoyi tetraploid G. mustelinum turi ham qisqa kunga talabchan bo‘lib, 151,8 kunning tashkil qildi.*

Kalit so‘zlar: *vegetatsiya, ruderal, yovvoyi, diploid, tetraploid, G. herbaceum, G. mustelinum, tur.*

НЕПРЕРЫВНОСТЬ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА У АЛЛОПОЛИПЛОИДНЫХ ГИБРИДОВ F₁C, F₂C С УЧАСТИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ХЛОПКОКОВ

Аннотация: *В ходе исследования изучен период вегетации диких и рудеральных форм видов G. herbaceum, а*

CONTINUITY OF THE GROWING PERIOD IN ALLOPOLYPLOID HYBRIDS F₁C, F₂C WITH THE PARTICIPATION OF INDIVIDUAL COTTON TYPES

Annotation: *The study examined the vegetation period of wild and ruderal forms of G. herbaceum species, as well as the*

*Xidirov Muxammad Tursunkulovich - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Biologiya va uni o‘qitish metodikasi kafedrasida biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v/b.

Abdualimova Feruza Rizamat qizi, Zoirova Muxlisa Shavkat qizi, Nuraliyeva Maxliyo Xolboy qizi, Eshpo‘latova Sevinch O‘ktam qizi - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti 4-boshqich talabalari.

также процесс гибридизации между диплоидными и тетраплоидными видами. Дикий *G. herbaceum* (subsp. *africanum*) и рудеральные формы были требовательны к короткому дню, вегетационный период составил 137,4 и 127,2 дня соответственно. Культивируемые тропический подвид *frutescens* и рудеральный подвид *pseudoarboreum* не требовательны к короткому световому дню, в результате в полевых условиях 117,2; Оно продолжалось 119,6 и 117,4 дня. Дикий тетраплоидный вид *G. mustelinum* также требовал короткого дня и составил 151,8 дня.

Ключевые слова: вегетация, рудеральный, дикий, диплоидный, тетраплоидный, *G. herbaceum*, *G. mustelinum*, вид.

process of hybridization between diploid and tetraploid species. Wild *G. herbaceum* (subsp. *africanum*) and ruderal forms were demanding of a short day, the vegetation period was 137.4 and 127.2 days, respectively. Cultivated tropical subspecies *frutescens* and ruderal subspecies *pseudoarboreum* are not demanding of a short day, as a result, in field conditions 117.2; It lasted 119.6 and 117.4 days. The wild tetraploid species *G. mustelinum* also required a short day and was 151.8 days.

Keywords: vegetation, ruderal, wild, diploid, tetraploid, *G. herbaceum*, *G. mustelinum*, species.

Poliploidiya o'simliklar evolyutsiyasida keng tarqalgan hodisa bo'lib, fenotipik diversifikatsiya va yangi turlar shakllanishiga yordam beradi. Poliploidlarda transkripsiya darajasidagi o'zgarishlar va regulyatsiyalar yaxshi o'rganilgan bo'lsa-da, translatsiya darajasidagi ta'sirlar kam o'rganilgan. Ushbu bo'shliqni to'ldirish uchun *G. hirsutum* (AD₁) va *G. barbadense* (AD₂) allopoliploid turlaridagi barglarning transkriptomik va translatomik tahlilini, ularning A-genom va D-genomli diploid ajdodlari bilan taqqoslab o'rgangan. Allopoliploid transkripsion landshaftga sezilarli ta'sir ko'rsatgan bo'lsa-da, translatsiyaga ta'siri nisbatan kam bo'ganligi aniqlangan. Buni ribosoma bilan himoyalangan fragmentlar darajasidagi ifoda diapazoni torligi va mRNA darajalaridagi o'zgarishlarning kamayganligi bilan isbotlagan. AD₁ va AD₂ da ko'p kuzatilgan allopoliploidlarga xos o'zgarishlar transkripsion yoki translatsion darajalarda jami 7393 ta genni o'z ichiga olganligi ko'rsatib o'tilgan [2].

A. Abdullaev va boshqalarning tadqiqot ishlarida, ertapisharlik belgisi muhitning biotik va abotik omillari ta'sirida madaniylashgan va yovvoyi g'o'za turlari evolyusiyasi jarayonida uzoq yillar davomida vujudga kelgan. *Gossypium* L. turkumiga mansub yovvoyi va madaniylashtirilgan turlarni shimoliy kengliklarga tarqalish tarixi uzluksiz sun'iy va tabiiy tanlash, duragaylash, mutatsiya va moslashuv jarayonlarida sodir bo'lgan. Natijada ba'zi bir muhit sharoitlarida ertapisharlik bo'yicha xar-xil turlar va navlar paydo bo'lgan [1].

Tadqiqot natijalariga ko'ra *G. herbaceum* turining yovvoyi (subsp. *africanum*) va ruderal (subsp. *pseudoarboreum* f. *harga*) shakllari qisqa kunga talabchan bo'lganligi bois, vegetatsiya davri 137,4 va 127,2 kunni tashkil qildi. Madaniy tropik subsp. *frutescens*, ruderal subsp. *pseudoarboreum* kenja turlari va madaniy subsp. *euherbaceum* A-833 navi qisqa kunga talabchan bo'lmaganligi sababli dala sharoitida mos ravishda 117,2; 119,6 va 117,4 kunni tashkil qildi. Yovvoyi tetraploid

G.mustelinum turi ham qisqa kunga talabchan tur bo'lib, vegetatsiya davri davomiyligi 151,8 kunni tashkil qildi.

Diploid *G.herbaceum* turichi vakillari va tetraploid *G.mustelinum* turi bilan turlararo duragaylanish asosida olingan F₁C subsp.*frutescens* × *G.mustelinum* allopoliploid duragaylarining vegetatsiya davri 128,6±0,9 kunni, variatsiya koeffitsienti 2,3% ni tashkil qildi. Dominantlik koeffitsienti $hp = 0,34$ qiymatga teng bo'lib, qisman dominantlik holati qayd etildi, F₂C avlodida vegetatsiya davri 134,4±3,3 kunni, irsiylanish koeffitsienti 88,0 % bo'lganligi kuzatildi.

F₁C subsp.*pseudoarboreum* f.harga × *G.mustelinum* va F₁C subsp.*africanum* × *G.mustelinum* allopoliploid duragaylarda ko'sak tugulmaganligi sababli vegetatsiya davri aniqlanmadi.

Yuqorida natijalari keltirilgan F₁C allopoliploid duragaylardan faqatgina subsp.*frutescens* × *G.mustelinum* kombinatsiyasining F₂C allopoliploid duragayi olishga muvaffaq bo'lindi. Ushbu o'simliklarda 50% birinchi ko'sak ochilguncha davr va ko'rsatkichlarining ba'zi o'zgaruvchanlik ko'lamlari aniqlandi. subsp.*frutescens* × *G.mustelinum* kombinatsiyasining F₂C allopoliploid duragayida umumiy 134 ta o'simlik olindi, shundan 53 tasi qisqa kunga kuchli talabchan bo'lganligi sababli dala sharoitida hosil elementlarini tugmadi. Qolgan 81 ta F₂C allopoliploid duragaylarida vegetatsiya davri 115-155 kun oralig'ida bo'lib, 8 ta sinfga ajratildi. F₂C duragay shakllar orasidan vegetatsiya davri 115-119 kun va 120-124 kun oralig'ida bo'lgan ertapishar rekombinant qimmatli shakllar tanlab olindi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, subsp.*frutescens* × *G.mustelinum* kombinatsiyasining F₂C allopoliploid duragayini olish muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Olingan duragayda 134 ta o'simlikdan 53 tasi qisqa kunga kuchli talabchan bo'lib, hosil elementlarini tugmasligi, ularning agronomik ahamiyatini kamaytiradi. Biroq qolgan 81 ta duragayda vegetatsiya davri 115-155 kun oralig'ida bo'lib, bu o'simliklarning turli agronomik sharoitlarda o'sish potentsialini ko'rsatadi. E'tiborga molik qimmatli ertapishar rekombinant shakllar 115-119 kun va 120-124 kun oralig'ida tanlab olingani, kelajakdagi seleksiya jarayonlari uchun qimmatli ma'lumotlar taqdim etadi. Ushbu natijalar *G.herbaceum* va *G.mustelinum* turlari o'rtasida turli qishloq xo'jaligi sharoitlarida o'sish va ishlab chiqarishni yaxshilash imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Клят В.П. Эволюционно-исторические аспекты естественного и искусственного отборов на повышение скороспелости хлопчатника // Эвол. и сел. асп. скоросп. и адап. хл-ка и др. к-р: Мат. межд. конф., посв. 95-лет. со дня рожд. акад. С.С.Садыкова.- Ташкент.: Фан, 2005. –С. 9-12.
2. Guiling F., Haotian L., Juqing J., Mingming H., Guanqing H. Translational Regulation of Duplicated Gene Expression Evolution in Allopolyploid Cotton // Published in Genes journal, 2024. p. 1-14. doi.org/10.3390/genes15091130.

Yeshmamatova Sh N., Xonnazarova M.T.*

(Toshkent, O‘zbekiston)

O‘ZBEKISTONDA KALTAKESAKLARNI TUR TARKIBI, TARQALISHI VA YASHASH TARZI

Annotatsiya. *Bu tezisda O‘zbekistonda uchraydigan sudralib yuruvchi hayvonlar (Kaltakesaklar)ning yashash tarzi, tarqalishi hamda ularning biologiyasi to‘g‘risida ma‘umotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Yashash joyi, tuzilishi, maqomi, tarqalishi, ko‘payishi, ahamiyati*

ВИДОВОЙ СОСТАВ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОБРАЗ ЖИЗНИ ЯЩЕРИЦ В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация. *В данной диссертации представлены сведения об образе жизни, распространении и биологии рептилий (ящериц), обитающих на территории Узбекистана.*

Ключевые слова: *ареал, структура, статус, распространение, воспроизводство, значение.*

SPECIES COMPOSITION, DISTRIBUTION AND LIFESTYLE OF LIZARDS IN UZBEKISTAN

Abstract. *This thesis provides information on the way of life, distribution and biology of reptiles (lizards) found in Uzbekistan.*

Key words: *habitat, structure, status, distribution, reproduction, importance.*

Kaltakesaklar, sudralib yuruvchilar sinfining kenja turkumi. 2000 tacha turi bor. Gekkonsimonlar, tangacha oyoqlilar, agamalar, iguanalar, urchuqsimonlar, zahartishlilar, echkemarsimonlar, amfisbenalar, asl kaltakesaklar, ssinksimonlar kabi oilalarga bo‘linadi. Kaltakesaklarning tana shakli turli-tuman. Besh barmoqli oyoqlilari ham, oyoqsizlari ham uchraydi. Oyoqsiz Kaltakesaklarda to‘sh suyagi va oyok kamari saqlangan.

Kaltakesaklar keng tarqalgan. O‘zbekistonda ularning 38 turi, mas, fotmanchiq, echkemar, toshkaltakesak, kunkarg‘ar, sariq ilon, bot-bot, qizilquloq va hokazo bor. Asl kaltakesaklar oilasi mazkur turkum uchun tipik vakildir. Bu oilaning 156 tacha turi bor. Ular 21 ta uruqqa kiradi. Gavdasi silindr shaklida; bo‘yni yaqqol ajralib turadi; dumi uzun va uziluvchi; oyoqlari yaxshi rivojlangan; boshi va qorni qalqonlar, gavdasi tangachalar bilan qoplangan. Dumidagi tangachalar halqa shaklida. Quloq teshigi bor. Afrika, Osiyo va Yevropaning serquyosh, issiq mintaqalarida yashaydi.

O‘zbekistonda yozda kun qiziganda uyalariga (salqin joylarda) kirib oladi. Qishda (noyabrdan martgacha) karaxt bo‘ladi. Tuxum qo‘yadi; tuxumdan tirik tug‘uvchi turlari ham bor. Hasharot va boshqa jonivorlar bilan oziqlanib, ko‘p foyda yetkazadi.

Yugurdak kaltakesak, tirik tug‘ar kaltakesak, O‘zbekistonda keng tarqalgan ildam kaltakesakcha va hokazolar shu oilaga kiradi. Kaltakesaklar gavdasining shakli turli-tuman, asosan cho‘zinchoq, uzun harakatchan dumi, yaxshi rivojlangan bo‘yin,

Yeshmamatova Sh N. – Nizomiy nomidagi TDPU Biologiya yo‘nalishi talabasi.

Xonnazarova M.T. – Nizomiy nomidagi TDPU Zoologiya va anatomiya kafedrasida p.f.f.d. (PhD).

qisqa va besh barmoqli oyoqlari bor. Ayrim turlarining oyoqlari yo'qolib ketgan, lekin oyoqsiz kaltakesaklarda ilonlardagiga qarshi o'laroq to'sh suyagi, oyoq kamari, harakatchan ko'z qovoqlari va nog'ora pardasi bo'ladi. Gavdasining uzunligi 3,5 sm dan 4 m gacha va og'irligi 150 kg gacha boradi. Yozda ko'pchilik tangachalilar qumli cho'llarda isib ketishdan aochib. uyalariga yashirinadi yoki daraxt shoxlariga chiqib oladi D.N. Kashkarovning kuzatishlariga qaraganda O'rta Osivoning qumli cho'llarida yozda harorat yerdan 2 m balandlikda (daraxt shoxlarida) yerda soya joydagiga nisbatan 10°C past, quyosh nuri turgan joydagiga nisbatan esa 28°C past bo'lishi aniqlangan [1;2] .



1 rasm: Agama.

O'zbekistonda uchraydigan kaltakesaklarning tarqalishi, yashash tarzi va biologiyasi.

Asl kaltakesaklar mayda va o'rtacha kattalikda bo'ladi, dumi uzun va uziluvchan, son teshiklari bor. Aksariyat turlari cho'l va dashtlarda hamda tog' etaklarida yashaydi.

Rossiyaning salqin o'rmonlarida tiriktug'ar kaltakesak, o'rta mintaqada, jumladan, O'zbekistonning cho'lmintaqalarida targ'il chiziqli rangbarang kaltakesakchalar, togli va shimoli-sharqiy hududlarda ildam keltakesak uchraydi. Ildam kaltakesak (*Eremias velox*) — chin kaltakesaklar oilasining turi. Eron, shim.-g'arbiy Xitoy, Kavkaz, Rossiyaning jan. hamda O'rta Osiyoda tarqalgan. O'zbekistonda I.k. ni sho'rxok taqirlar, qumli cho'llar, to'qay chakalakzor, ariq va hovuzlar bo'yida uchratish mumkin. Tanasining uz. 8,5 sm gacha, dumi tanasidan 1,4—2 marta uzun. Gavdasining usti kulrang, to'q jigarrang yoki qoramtir, orqa tomonida tana bo'ylab ketgan bir necha qator qora xollari bor. Qorin tomoni oq, dumining osti qizil. Har xil hasharotlar bilan oziqlanadi. Urg'ochisi may — iyulda, hatto avg. boshlarigacha 2—3 marta 3—5 tadan tuxum qo'yib ko'payadi [3;4]



2-rasm: Asl kaltakesak.

O‘zbekiston faunasida sudralib yuruvchilar sinfining 58 turi uchraydi. Vakillari tog‘ va tog‘oldi, dasht, cho‘l, to‘qay, o‘zlashtirilgan hududlar hamda aholi punktlarida qayd etiladi. Kaltakesaklar yilning sovuq davrida qishki uyquga ketadi. Bahor, yoz, kuz, oylarida hayot kechiradi. Ularning terisining shox bilan qoplanishi va teri orqali nafas olish funksiyasining yo‘qolishi, ularga nomi kam yerlarga ham yashashga imkon beradi. Shox bilan qoplangan teri reptiliyalarga sho‘r erlar bilan dengiz suvlariga , ya‘ni suvda va quruqda yashovchilar mutlaqo yasholmaydigan makonlarga kirish uchun yo‘l ochdi. Shu bilan birga , o‘pkaning ichki tuzilishi murakkablashib va xalqum bilan nafas olish o‘rniga ko‘krak qafasining harakati orqali nafas olish qaror topib, nafas olish funksiyasi zo‘raydi.

Kaltakesaklar qutblar oldidagi erlar hisobga olinmaganda, er yuzining barcha iqlimiy viloyatlariga tarqalib, juda turli-tuman hayot formalari hosil qildilar. Ularning orasida quruqda, er ostida, suvda va daraxtda yashovchi formalar bor[3;4].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shernazarov E.,Jumanov M. O‘zbekiston suvda hamda qururlikda yashovchilariari va sudralib yuruvchilari. . O`quv qo`lanma “Xorazim nashriyoti “ Urganch .2015.102 b.
2. Назаров И.Қ., Аллаёров И.Ш. Бухоро географияси Бухоро, 1994 йил,
3. Богданов О.П. Ўзбекистон ҳайвонлари (умуртқалилар) Тошкент, “Ўқитувчи.” 1983.
4. Лаханов Ж.Л. “Ўзбекистоннинг умуртқали ҳайвонлари аниқлагичи”

Yo'ldosheva G.T., Xonnazarova M.T.*

(Toshkent, O'zbekiston)

MADANIYLASHTIRILGAN SUV HAVZALARI (G'OFUR G'ULOM ISTIROHAT BOG'I MISOLIDA) QUSHLARINI HAYOTI

Annotatsiya. *Qushlar — umurtqali hayvonlar sinfi. Trias davrida yashagan sudralib yuruvchilarning psevdozuxlar turkumidan kelib chiqqanligi taxmin qilinadi. Ayrim morfologik belgilar (orqa oyoqlardagi muguz tangachalar, muguz tumshuq va boshqalar) hamda fiziologik xususiyatlari (tuxum qo'yishi)ga ko'ra qushlar sudralib yuruvchilarga o'xshaydi, lekin tanasi pat bilan qoplanganligi tufayli ulardan farq qiladi.*

Kalit so'zlar. *Qushlar, yashash tarzi, xonaki, ahamiyati, oziqlanishi, ko'payishi.*

ЖИЗНЬ ПТИЦ КУЛЬТИВНЫХ ВОДНЫХ ПРУДОВ (НА ПРИМЕРЕ САДА ОТДЫХА ГОФУР-ГУЛАМА)

Аннотация. *Птицы — класс позвоночных животных. Предполагается, что рептилии, жившие в триасе, произошли от рода псевдозоо. Птицы сходны с пресмыкающимися по некоторым морфологическим особенностям (черная чешуя на задних лапах, черный клюв и др.) и физиологическим признакам (яйцекладка), но отличаются от них тем, что тело покрыто перьями.*

Ключевые слова. *Птицы, образ жизни, жилище, значение, кормление, размножение.*

BIRD LIFE OF CULTURED WATER PONDS (EXAMPLE OF GOFUR GULAM RECREATION GARDEN)

Abstract. *Birds are a class of vertebrates. It is assumed that the reptiles that lived during the Triassic originated from the genus of pseudozoans. Birds are similar to reptiles due to some morphological features (black scales on hind legs, black beak, etc.) and physiological characteristics (egg-laying), but they differ from them due to the fact that the body is covered with feathers.*

Key words. *Birds, way of life, home, importance, feeding, reproduction.*

Yer yuzida 10 mingga yaqin qushlarning turi bor. Ular turli oilalarga mansub bo'lib, ko'rinishi, hajmi, harakatlari bilan ajralib turadi. Patlar qushlar tanasida issiqlikni saqlaydi; uchishda havo qarshiligini kamaytirib, havoda ko'tarish yuzasini hosil qiladi (qanot, dum). Uchish va har xil harakatlanish (yugurish, suzish, sho'ng'ish)ga moslanish qushlar tayanch-harakat sistemasining o'ziga xos tuzilishiga sabab bo'lgan. Qanotlarning paydo bo'lishi bilan oldingi oyoqlar, yelka kamari suyaklari va muskullari shakllangan (ko'krak toj suyagi rivojlangan, uchish muskullari tana vaznining 25% ini tashkil etgan); yerda 2 oyoqda yurganida murakkab yaxlit tuzilgan dumg'aza va orqa oyoqlari muskullari qayta muvozanat saqlash vazifasini bajaradi. Qushlarning qovurg'alari o'zaro harakatchan qo'shilgan 2 qismdan iborat bo'lib, nafas olishda ko'krak qafasi hajmining o'zgarishiga, ya'ni elastikligi kam o'pka to'qimasi orqali havoni havo xaltalariga va naysimon suyaklar bo'shlig'iga o'tishiga yordam beradi.

Qushlarda nafas olish jarayoni o'ziga xos kechadi. Qushlarning bronxlari havo xaltachalari bilan (9–10 tacha) tutashgan. Nafas olish havo o'pkadan xaltachalarga o'tayotganida va ulardan yana o'pka orqali qaytib chiqayotganida sodir bo'ladi. Havo xaltachalari termoregulyatsiyada ishtirok etadi; suvda suzuvchi qushlarda esa

Yo'ldosheva G.T. – Nizomiy nomidagi TDPU Biologiya yo'nalishi talabasi.

Xonnazarova M.T. – Nizomiy nomidagi TDPU Zoologiya va anatomiya kafedrasida p.f.f.d. (PhD).

sho'ng'ishda tana tig'izligini o'zgartirishga imkon beradi. Ovqat xiliga moslanish qizilo'ngachning ixtisoslashuvi (ayrim qushlarda jig'ildonning rivojlanishi), muskulli oshqozonning paydo bo'lishi va ichakning uzayishiga olib kelgan. G'ofur G'ulom istirohat bog'ida quyidagi qushlarni suv havzalarida uchratish mumkin.

G'oz, xonaki g'oz – o'rdaksimonlar oilasiga mansub parranda turi. Yevrosiyoning tundra va o'rmon tundra zonasida yashovchi kulrang turi g'ozlarning urug'boshi hisoblanadi. G'oz parhez go'shti uchun deyarli barcha mamlakatlarda boqiladi. G'ozning tana tuzilishi qayiqsimon, bo'yni uzun, oyoq barmoqlari suzuvchi parda bilan o'ralgan. Tumshug'ining shakli har xil(to'g'ri, qayrilgan, cho'qqaygan kabi). Ayrim g'ozlarining tumshug'i ustida do'mbog'i bor. Patlarining rangi oq, kulrang, qo'ng'ir, dog'li bo'ladi. Tumshug'i sarg'ish-qizil. Kamdan-kam qora. Pat qoplami tig'iz, sovuqdan yaxshi himoya qiladi.

G'ozlar boshqa xonaki parrandalarga nisbatan kechroq (34-44 haftaligida) jinsiy yetiladi. Xo'jalikda 3-4 yil foydalaniladi (ayrim hollarda 5 yil). To'dada 3-4 ta urg'ochi g'ozga 1 ta erkak g'oz qoldiriladi. Urg'ochi g'oz 265-350 kunligida iqlim sharoitlariga ko'ra (qishda, bahorda) tuxumga kiradi. Bir mavsumda 30-50 (ba'zan 100 tagacha) yoki undan ko'p tuxum qiladi. Jo'jasi 29-30 kunda tuxumdan chiqadi.

G'ozning xitoy, kuban zotlari birinchi yili foydalanishda eng mahsuldor hisoblanadi. Voyaga yetgan erkak g'ozlarning vazni 5-8 kg (15), urg'ochilariniki 4-7 (12) kg gacha. Yaxshi boqilgan g'ozlar 9 oyligida (3.5-4,5 kg) go'shti uchun so'yiladi. Asosan, go'shti uchun boqiladi (go'shti tarkibida 16% oqsil, 35% ga yaqin yog' bor). Go'sht ishlab chiqarish uchun yirik kulrang, kuban, xolmogor, italiya, reyn zotli g'ozlar boqiladi. Pati va momig'i sanoat uchun qayishqoqligi, suv o'tkazmasligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, chidamliligi tufayli qimmatli xomashyo hisoblanadi.



1-rasm: Kulrang g'oz.

G'ozlar maxsus fermalarda boqiladi. Yosh jo'jalari go'sht uchun 9 haftaligida so'yiladi. Naslchilik to'dalarida katta yoshli g'ozlar bir yilda 130 kg to'la qimmatli aralash yem bilan boqiladi. Bir sutkada bitta g'oz uchun ozuqa ratsioni (grammda): don – 150-200, kunjara va shrot – 15-20, yashil va shirali ozuqalar – 400-500, o't uni – 20-30, achitqi yem – 7-10, mineral ozuqalar [1;2]

Oʻrdak, xonaki oʻrdak — oʻrdaksimonlar oilasiga mansub parranda. Milloddan ming yil oldin xonakilashtirilgan. Yovvoyi oʻrdak — kryakvadan kelib chiqqan. Oʻrdak deyarli barcha mamlakatlarda, ayniqsa, Xitoy (562 mln. bosh), Indoneziya (28 mln. bosh), Vetnamda koʻp urchitiladi. Jahonda jami 830 mln. bosh oʻlkalarda boqiladi.

Oʻrdakning tana tuzilishi qayiqsimon, koʻkragi keng, boʻyni va boshi uzun, oyoq barmoqlari suzuvchi parda bilan qoʻshilgan. Tumshugʻi sargʻishqizil yoki toʻq sariq, bir oz qayrilgan. Patlarining rangi oqish, sargʻimtir, kulrang, qora va boshqalar Erkagining dumida bir nechta yuqoriga qayrilgan patlari bor. 24—28 haftaligida jinsiy yetiladi. Toʻdada 5—6 makiyonga bitta erkak oʻrdak qoldiriladi. Bir mavsumda (5—6 oy) 90—130 ta tuxum qiladi (sunʼiy tullatib yiliga 250 tadan tuxum olish mumkin). Tuxumi vazni 85—90 g. Tuxumidan tuxum poroshogi, melanj tayyorlashda va konditer sanoatida foydalaniladi. Tuxumdan joʻja ochib chiqish (inkubatsiya) muddati 27—28 kun. Voyaga yetgan erkak oʻrdak vazni 3—4, makiyoni 2,5—3 kg.

Beradigan mahsulotiga qarab oʻrdak goʻsht, goʻshttuxum yoki tuxumgoʻsht, serpusht (sertuxum) zotlarga ajratiladi. Xoʻjaliklarda zotli oʻrdak xususiy xoʻjaliklarda oq moskva, ukraina oq va kulrang oʻrdak hamda xakikempbell va boshqalar zotlari boqiladi. Oʻrdak goʻshti, asosan, ixtisoslashtirilgan xoʻjaliklarda intensiv texnologiya asosida yetishtiriladi. Sanoat usulida yetishtirishda oʻrdaklar goʻsht uchun maxsus kataklarda boqiladi [1;2].

Oqqushlar (*Cygnus*), — gʻozlar oilasiga mansub yirik qushlar. Boʻyni tana uzunligiga teng. Patlari koʻpincha oq rangda. Oʻzbekistonda 3 turi uchraydi. Vishildoq Oqqushlar — tumshugʻidagi qora gʻurrasi bilan boshqa turlardan ajralib turadi. Gavdasining uz. 180 sm, vazni 13 kg. Gʻarbiy Yevropadan Tinch okeanigacha boʻlgan hududlarda uya quradi.

Kichik Oqqushlarning urgʻochisi 5—12 ta tuxum qoʻyib, 35—40 kun bosadi. Nari ham uya qurishda va bolalarini boqishda qatnashadi. Oqqushlar juda yaxshi suzadi va uchadi; oʻsimliklar, mayda suv jonivorlari bilan oziqlanadi. Ular chiroyli boʻlgani uchun hayvonot bogʻlarida boqiladi. Tutqinlikda koʻpayadi. Vishildoq va baqiroq oqqushlarlar Oʻzbekiston Qizil kitobiga kiritilgan. [3]



2-rasm. Oqqush

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zoologiya (Umurtqalilar zoologiyasi) [Matn]: darslik / S.Dadayev . Saparov K. –Toshkent: “Turon Iqbol”, 2019. -720 b.
2. Zoxidov T.Z. Zoologiya ensklopediyasi. Qushlar. – T.: “Fan”, 1957, 128 b.
3. Sagitov A.K. Ptitsi Uzbekistana. T.1. – T.: “Fan”, 1987, 291 s.

Zayniyev S.I., Jalilov D.K.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

“NAFAS OLISH SISTEMASI” MAVZUSI BO‘YICHA NAZARIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH VA O‘TKAZISH

Annotatsiya: Odam va uning salomatligi fanidagi nafas olish organlarining tuzilishi mavzusini maqsadi, vazifalari, obyekti, predmeti, amaliy ahamiyati va o‘quv mashg‘ulotini o‘tkazish metodikasini o‘qitishda interfaol metodlardan foydalanish texnologiyalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Venn diagrammasi, Sinkveyn metodi, burun bo‘shlig‘i, hiqildoq, kekirdak, bronx, o‘pka.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ “ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА”

Аннотация: освещены цель, задачи, объект, предмет, практическая значимость темы строение органов дыхания в науке о человеке и его здоровье и технологии использования интерактивных методов при обучении методике проведения учебного занятия.

Ключевые слова: диаграмма Венна, метод синквейна, носовая полость, гортань, гортань, бронхи, легкие.

ORGANIZATION AND CONDUCT OF THEORETICAL CLASSES ON THE TOPIC “RESPIRATORY SYSTEM”

Abstract: the goals, objectives, object, subject, practical significance of the topic the structure of the respiratory organs in the science of man and his health and the technology of using interactive methods in teaching the methodology of conducting an educational session are highlighted.

Keywords: Venn diagram, sinquain method, nasal cavity, larynx, larynx, bronchi, lungs.

Umumta’lim maktablarida dars mashg‘uloti-ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil etishning asosiy shakllaridan biri hisoblanadi, shu sababli o‘qituvchi mazkur mashg‘ulotni tashkil etish va o‘tkazish zamon talablariga mos loyihalashi zarur.

O‘qituvchi o‘quv fanining namunaviy dasturi asosida shakllantirilgan kalendar reajaga asosida mavzuni aniqlashi, taqdimot tayyorlashi, mavzu bo‘yicha Keys-stadi topshiriqlari, kichik guruhlarda o‘qitish metodidan foydalanish imkonini beradigan o‘quv topshiriqlari majmuasini tuzishi lozim [3, 150-b.].

Mashg‘ulotning tashkiliy qismida salomlashish odobiga muvofiq salomlashish, guruhda ongli intizomni vujudga keltirish, davomatni aniqlash, o‘tgan mavzu bo‘yicha berilgan topshiriqlarni aniqlash nazarda tutiladi.

*Zayniyev Suxrobjon Islombek o‘g‘li - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Biologiya va uni o‘qitish metodikasi kafedrasida pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v/b. zayniyevsuxrobjon@gmail.com

Jalilov Doston Komil o‘g‘li - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti 4-boshqich talabasi.

O'qituvchi yangi mavzu mazmuniga asos bo'ladigan tushunchalarni nazarda tutgan holda mashg'ulotning o'quvchilarning bilimlarini faollashtirish qismida Keys-stadi topshirig'i asosida fanlararo, boblararo, mavzulararo bog'lanishni amalga oshirishi, mazkur topshiriqlar keng qamrovli, topshiriqlarning murakkablik darajasi va ketma-ketligi talab darajasida bo'lishiga e'tibor qaratishi va o'quvchilarning o'quv motivlarini kuchaytirishi lozim. Shu bosqichda o'qituvchi o'tgan mavzuni yakunlash va yangi mavzu bilan bog'lash maqsadida muammoli metodlar va ko'rgazma vositalari yordamida muammoli vaziyatni vujudga keltirishi, o'quvchilar faoliyatini muammoni hal etishga yo'llash, o'quvchilarning avvalgi mavzularda o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarni yangi vaziyatda qo'llashga zamin tayyorlashi, ulardagi tipik xato va kamchiliklarni bartaraf etishi, yakunlashni keng qamrovda o'tkazib, asosiy tushuncha va tayanch so'zlarga urg'u berishi, xulosa yasashi zarur [5, 110-b.].

Mashg'ulotning yangi mavzuni o'rganish qismida o'quvchilarni yangi mavzuning o'quv maqsadlari, vazifalari, ma'ruza davomida kichik guruhlarining mashg'ulot davomida bajariladigan ishlar bilan tanishtirishi, Blum taksonomiyasi bo'yicha shakllantirilgan o'quv maqsadlarini o'quvchilar zimmasiga yuklashi talab etiladi. Yangi mavzuning mazmunidagi asosiy g'oya, qonunlar, qonuniyatlar ko'rgazma vositalar yordamida keng qamrovli yoritilishi, mavzu bo'yicha tushuncha, ko'nikma va malakalar o'quvchilar tomonidan o'zlashtirish bosqichlariga amal qilingan holda shakllantirilishi lozim [4, 200-202 c.].

Mavzu bayonida ilmiylik, tushunarlik, tizimlilik, keng qamrovlilik, nazariya va amaliyot birligi, ta'lim-tarbiya uzviyligi kabi o'qitish prinsiplariga amal qilish, mavzu mazmunini mahalliy hamda qo'shimcha materiallar bilan kengaytirishni amalga oshirishga e'tibor qaratish nazarda tutiladi.

Mavzu bayonining samaradorligini reproduktiv (og'zaki, ko'rgazmali, amaliy) va faol (muammoli, mantiqiy, ijodiy izlanishli, didaktik o'yinli va h.k.) metodlar, vositalar (ko'rgazmali qurollar, laboratoriya jihozlari, tarqatma va didaktik materiallar, o'quv-texnik va kompyuter vositasi va h.k.)dan uyg'un foydalanish orqali orttirish talab etiladi [7, 229-234 p.].

Dars jarayoni o'rganiladigan mavzuning mazmuniga muvofiq innovatsion va axborot texnologiyalar (muammoli, modulli, didaktik-o'yinli, hamkorlikda o'qitish) tanlanadi. Innovatsion texnologiyalar tanlaganda mazkur texnologiya talablariga muvofiq o'quvchilar bilish faoliyatini tashkil etish nazarda tutiladi va ularning bilim zahirasi, egallangan ko'nikma va malakalari, ergonomik, yosh va psixologik xususiyatlariga mosligi e'tiborga olinadi.

O'qituvchi o'quvchilarning diqqatining davomiyligini e'tiborga olgan holda mashg'ulot davomida Keys-stadi va aqliy hujum topshiriqlari asosida muammoli vaziyatlarning tug'dirishi, ularni hal etishda o'quvchilar bilimidan foydalanishi, o'quvchilarning bilish faoliyati va ularning mashg'ulotda faol ishtirokini ta'minlashi lozim.

O'qituvchining vaziyatga qarab nutqining hissiyotli, og'ir-vazmin bo'lishi, diksiyaning aniqligi, yuqori saviyadagi muloqot madaniyati, o'quv maqsadlari va topshiriqlarini qo'ya olishi, o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish ko'nikmalari, o'zini tutishi, mimikasi, his-hayajonini boshqara olishi, o'quvchilarga nisbatan pedagogik insonparvarlashgan munosabati uning yuksak pedagogik mahoratga ega ekanligidan dalolat beradi.

Dars mazmunida bugungi kunning dolzarb muammolarini qamrab olingan, o'quvchilarning g'oyaviy-siyosiy yetukligini rivojlantirishga yo'naltirilgan, mavzu mazmuniga bog'liq holda kasbiy yo'naltirilganlik, shuningdek, ta'lim-tarbiyaning uzviyligi amalga oshirilgan bo'lishi lozim.

Mashg'ulot davomida mantiqiy ketma-ketlikda mavzu rejasi to'liq yoritilishi, o'quvchilar tomonidan mavzu mazmunidagi nazariya, g'oya, qonuniyatlar, tushuncha, atamalarni o'zlashtirish jarayonida didaktik qonuniyatlarga amal qilinishi, tushuncha va atamalarning izohi yoritilishi mashg'ulotning zamon talablariga javob berishini ta'minlaydi [1, 18-19 b.].

Darsning yakunida o'qituvchi mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda mashg'ulotni yakunlashi, mazkur jarayonda o'quvchilarning ishtirokini ta'minlashi, o'quvchilar javobidagi tipik xato va kamchiliklarni bartaraf etishi, yakunlashni keng qamrovli, asosiy tushuncha va tayanch so'zlarga urg'u berishi, xulosalashi lozim [2, 70-72 b.].

Fan: Odam va uning salomatligi.

Darsning mavzusi: Nafas olish organlarining tuzilishi.

Darsning ta'limiy maqsadi: O'quvchilarni nafas olishning ahamiyati, nafas olish organlarining tuzilishi va ularning vazifasi bilan tanishtirish.

Darsning tarbiyaviy maqsadi: O'quvchilarni nafas olishning ahamiyati, nafas olish organlarining tuzilishi va ularning vazifasi bilan tanishtirish orqali o'z salomatligini asrash, gigiyenik, jismoniy tarbiya berish.

Darsning rivojlantiruvchi maqsadi: O'quvchilarning nafas olishning ahamiyati, nafas olish organlarining tuzilishi va ularning vazifasi haqidagi bilimlari, darslik ustida mustaqil ishlash ko'nikmalari, muloqot madaniyatini rivojlantirish.

Darsni jihozlash: Sekundomer, odam nafas olish sistemasining tuzilishi barelef modeli. Mavzuga oid plakatlar va proeksion ko'rgazmali-metodik qo'llanmalar.

Darsda foydalaniladigan texnologiya: Hamkorlikda o'qitish texnologiyasi (kichik guruhlarda o'qitish metodi)

Darsning borishi:

I. Tashkiliy qism

II. O'tgan mavzu yuzasidan o'quvchilarning bilimlarini nazorat qilish va baholash. (Keys, Venn diagrammasi, Sinkveyn metodi)

III. O'quvchilarni dars mavzusi, maqsadi, borishi bilan tanishtirish.

IV. Yangi mavzu bo'yicha o'qituvchining axboroti:

Reja:

1. Nafas olishning ahamiyati va funksiyasi.

2. Nafas olish organlarining tuzilishi:

- Burun bo'shlig'i;
- Hiqildoq;
- Kekirdak;
- Bronxlar;
- O'pkalar.

O'qituvchi yangi mavzuni reja asosida ko'rgazmali vositalar yordamida bayon etganidan so'ng, o'quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etadi.

V. O'quvchilarni kichik guruhlariga ajratish hamda o'quv topshiriqlarini mustaqil ravishda sifatli bajarilishiga erishish.

№	O'quvchilar o'zlashtirishi lozim bo'lgan materiallar yuzasidan o'quv topshiriqlari	Topshiriqni bajarish yuzasidan ko'rsatmalar
Darslikdagi matnni diqqat bilan o'qib, quyidagi savollarga javob toping va topshiriqlarni bajaring:		
1	Nafas olishning ahamiyati va funksiyasini o'rganing. Fikringizni asoslang.	Fikringizni asoslang
2	Nafas olish qanday qismlardan iboratligini aniqlang.	
3	Hiqildoqning tuzilishi va vazifasini o'rganing.	
4	Ovoz apparatining tuzilishi va vazifasini o'rganing.	
5	Kekirdakning tuzilishi va vazifasini o'rganing.	
6	Bronxlarning tuzilishi va vazifasini o'rganing.	
7	O'pkalarning joylashgan o'rnini o'rganing, u qaysi organlar oralig'ida joylashgan?	
8	O'pka alveolarining tuzilishi va vazifasini o'rganing.	
9	Plevra pardasi qanday qavatlardan iborat?	
10	Plevra bo'shlig'i qanday xususiyatga ekanligini aniqlang.	

O'zlashtirgan bilimlaringiz asosida 1-jadvalni to'ldiring.

1-jadval

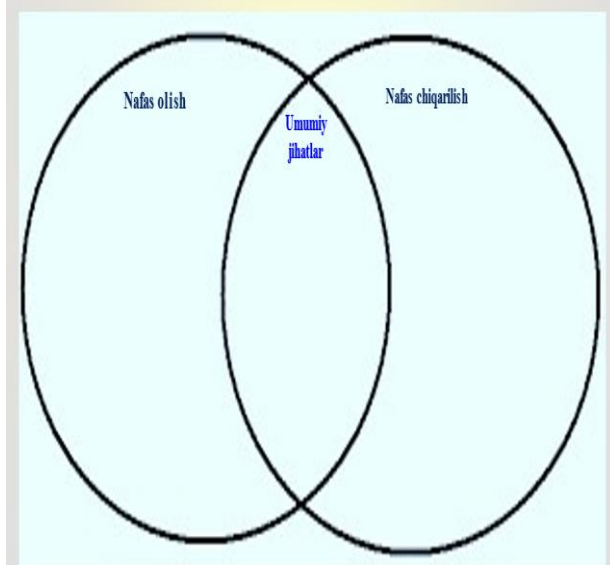
Nafas olish organlarining tuzilishi va funksiyasi

№	Nafas olish organlari	Tuzilishi	Funksiyasi
1.	<i>Burun bo'shlig'i</i>		
2.	<i>Hiqildoq</i>		
3.	<i>Kekirdak</i>		
4.	<i>Bronxlar</i>		
5.	<i>O'pkalar</i>		

VI. Yangi mavzu yuzasidan o'quvchilar o'rtasida savol-javob, o'quv bahsi uyushtirish.

VII. O'quvchilar bilimini nazorat qilish va baholash. (Sinkveyn, Venn diagrammasi)

Topshiriq: "Venn diagrammasi" grafik organayzeri asosida nafas olish va nafas chiqarilish organlarining mexanizmlarini taqqoslash



"Sinkveyr" metodi asosida Nafas olish organlaridan "O'PKA" so'zini tahlil qiling

O'PKA

1. nomi (1 ta ot - kim? nima?)

2. tavsifi (2 ta sifat - qanday? qanaqa?)

3. harakati, vazifasi (3 ta fe'l - nima qildi?)

4. ketma-ketlik bog'lanishini ko'rsatish (4 ta so'zdan iborat jumla)

5. mazmuni-mohiyatini anglatuvchi gap (1 ta gapdan iborat jumla)

45

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azimov I.T., Raxmatov U.E., Zayniyev S.I., Jumayev S.Z. Biologiyadan olimpiada masalalarini yechish metodikasi. O'quv qo'llanma. - T.; 2024. - 272 b.
2. Mavlonov O., Tilovov T., Aminov B. Biologiya (Odam va uning salomatligi): Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. -T., 2019. -192 b.
3. Tolipova J.O. Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar / TDPU, 2011. - 162 b.
4. Zayniyev S.I. O'quvchilarni masala va mashqlar yechish orqali olimpiadaga tayyorlashni ayrim jihatlari // "Biologiyada zamonaviy tadqiqotlar: muammo va yechimlar" Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2022: 200-202 c.
5. Shaxmurova G.A., Azimov I.T., Raxmatov U.E., Axmadaliyeva B.Sh. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi) Uslubiy qo'llanma. -T., 2017. -152 b.
6. Zayniyev S. Methodology of preparing students for international olympiads through solution of problems related to the Hardy-Weinberg law. // EUROPEAN INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDAGOGICS 2023. - S. (pp.16-21)
7. Zayniyev, S. "FAN OLIMPIADALARINING TASHKIL ETISH MAZMUNI, TAHLILI VA TA'LIM-TARBIYADAGI O'RNI." *Science and innovation* 1.B8 (2022): 229-234.
8. OMONQULOV U.B. (2024). BO'LAJAK BIOLOGIYA O'QITUVCHILARINING IQTIDORLI O'QUVCHILAR BILAN ISHLASHGA METODIK TAYYORLASHNING KONSEPTUAL ASOSLARI. *News of UzMU journal*, 1(1.2), 177-180.

Zayniyev S.I.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA MAKTAB OLIMPIADALARINI TASHKIL ETISHDA SINGAPUR TAJRIBASI VA UNING TAHLILI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Singapur maktab o'quvchilarining xalqaro fan olimpiadalarida muvaffaqiyat qozonishining sabablari, natijalari va tajribasi chuqur o'rganilib tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *Singapur, xalqaro olimpiada, maktab o'quvchilari, integratsiyalashtirilgan ta'lim dasturi*

СИНГАПУРСКИЙ ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ
ШКОЛЬНЫХ ОЛИМПИАД В
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ И ЕГО
АНАЛИЗ

SINGAPORE'S EXPERIENCE IN ORGANIZING
SCHOOL OLYMPIADS IN SECONDARY
SCHOOLS AND ITS ANALYSIS

Аннотация: В этой статье подробно рассматриваются и анализируются причины, результаты и опыт успешных сингапурских школьников на международных предметных олимпиадах.

Abstract: This article examines and analyzes in detail the causes, results and experience of successful Singaporean schoolchildren at international subject Olympiads.

Ключевые слова: Сингапур, Международная олимпиада, школьники, интегрированная образовательная программа

Keywords: Singapore, International Olympiad, schoolchildren, integrated educational program

Mamlakatimizda tashkil etilayotgan turli fan olimpiadalari tizimi uzoq yillar davomida yurtimizning barcha hududlaridan kelgan o'quvchilar ilmiy-ijodiy faoliyat bilan mashg'ul bo'lib, zamon talabiga mos bilimlarga ega bo'lgan hamda Yangi O'zbekiston kelajagiga xizmat qilishga tayyor bo'lgan iqtidorli yoshlarni aniqlash hamda saralash bo'yicha samarali ishlar olib bormoqda. Biroq olimpiada qatnashchilarini tayyorlashda katta tajriba ega bo'lishiga qaramay, maktab o'quvchilari xalqaro fan olimpiadalarida har doim ham raqobatga bardosh bera olmaydilar. Dunyoning turli mamlakatlaridagi intellektual musobaqalar o'quvchilarning naqadar ilmiy fikrlashi va ijodkorligi yuksak rivojlanganini namoyon etib, turli fanlar bo'yicha xalqaro fan olimpiadalariga eng iqtidorli o'quvchilarni tanlab olishning umummilliy markazi bo'lib xizmat qilmoqda [1; 34-35 b.].

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda dunyo ilg'or mamlakatlarining tajribasini o'rganish va chuqur tahlil etish orqali xalqaro standartlar talablariga moslashtirilgan ta'lim dasturlari ishlab chiqilmoqda. Bu jarayonda ta'lim tizimimiz xalqaro ta'lim standartlari bilan uyg'unlashtirilmoqda.

Quyida Singapur davlatida fan olimpiadalarini o'tkazishning milliy tizimlari va tajribalari haqida to'xtalib o'tamiz.

*Zayniyev Suxrobjon Islombek o'g'li - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Biologiya va uni o'qitish metodikasi kafedrasida pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v/b. zayniyevsuxrobjon@gmail.com

Quyida biologiyadan xalqaro fan olimpiadalari natijalariga e'tibor beramiz (1-jadvalga qarang). Ushbu statistik ma'lumotlar xalqaro biologiya olimpiadasi (IBO) tashkiliy qo'mitasining ibo-info.org rasmiy sayti tahlili asosida olingan [11].

1-jadval

T/r	Davlat	30-Xalqaro biologiya olimpiadasi, 2019-yil	31-Xalqaro biologiya olimpiadasi, 2020-yil	32-Xalqaro biologiya olimpiadasi, 2021-yil	33-Xalqaro biologiya olimpiadasi, 2022-yil	34-Xalqaro biologiya olimpiadasi, 2023-yil
1.	Singapur	3 ta oltin, 1 ta kumush	1 ta oltin, 3 ta kumush	1 ta oltin, 3 ta kumush	2 ta oltin, 1 ta kumush, 1 ta bronza	4 ta oltin

Singapur. Ta'lim tizimiga ko'p mablag' kiritish orqali yuqori natijalarga erishayotgan mamlakatlardan biri Singapurdir. Hozirgi kunda Singapur olimlarining ko'pligi jihatdan dunyodagi besh mamlakatdan biri hisoblanadi [1; 36-b.].

PIRLS tashkiloti xodimlari tomonidan o'tkazilgan tadqiqot natijasiga ko'ra, Singapur aholisi savodxonlik darajasi borasida dunyoda birinchi o'rinda turadi. Singapurlik o'quvchilar 1995-yildan buyon o'tkazib kelinayotgan tabiiy fanlar va matematika (TIMSS) bo'yicha nufuzli xalqaro tanlovlarda yuqori natijalarga erishmoqda [2; 38-43-b., 3; 200-202 c., 4; 160 c.]. Bundan tashqari, biologiya fanidan o'tazilib kelinayotgan xalqaro fan olimpiadasida ham Singapur maktab o'quvchilari yuqori o'rinlarni egallab kelishmoqda. Xususan, so'nggi 5 yilda Singapur maktab o'quvchilari xalqaro biologiya olimpiadasida (IBO) qatnashib, 11 ta oltin, 8 ta kumush va 1 ta bronza medallari qo'lga kiritishgan. Taqqoslash uchun xalqaro biologiya olimpiadasining (IBO) so'nggi 5 yilida faqat Xitoy va Rossiya maktab o'quvchilari Singapur maktab o'quvchilaridan yuqori natijani qayd etishgan. Singapur davlatini xalqaro darajadagi musobaqalarda yuqori natija qayd etayotganligi ta'lim tizimiga bo'lgan yuqori e'tibor natijasi hisoblanadi [11].

2016-yildan buyon o'tkazilayotgan Singapur yoshlar biologiya olimpiadasining (SJBO) tashkil etishili hamda o'tkazilishi Singapurda o'tkazilayotgan ko'p yillik biologiyadan olimpiadaga qo'shimcha ravishda o'quvchilarni xalqaro fan olimpiadalariga puxta tayyorlashga asos bo'ldi.

Singapur maktab o'quvchilarining xalqaro fan olimpiadalarda muvaffaqiyat qozonishining quyidagi sabablari mavjud:

o'qituvchilarni tanlash, tayyorlash, kerakli ishga joylashtirish hamda rag'batlantirishga alohida e'tibor berilishi;

ta'limdagi qat'iylik, raqobatdoshlik va milliy imtihonlarning yuqori darajada bo'lishi;

maktablarda innovatsion pedagogika va ta'limga oid texnologiyalarni qo'llash orqali ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga asosiy e'tiborini qaratish;

maktablarda o‘qituvchilar hamda o‘quvchilarning yaqinlari yoki ota-onalari bilan faol hamkorlikni yo‘lga qo‘yish;

o‘quvchilarning o‘zlashtirishlari to‘g‘risidagi aniq ma’lumotlarni ota-onalariga muntazam taqdim etish orqali ularni to‘liq nazoratga olish;

o‘quvchilar o‘zi mustaqil ravishda o‘qituvchilarini tanlashlari;

integratsiyalashtirilgan ta’lim dasturlarining mavjudligi;

ta’limni “miqdori” ga emas, “sifat” ga asosiy e’tiborini qaratishi;

maktab o‘quv dasturini muammolarni hal qilishga yo‘naltirish va ko‘nikmalarga o‘rgatish [1; 36-37 b., 2; 38-43-b.].

Singapur o‘quvchilarining xalqaro fan olimpiadalaridagi o‘zlashtirishlarni o‘rganish va ularni O‘zbekiston maktab ta’limiga joriy etish olimpiadalarda qatnashayotgan o‘quvchilardan yuqori natijalarni kutish uchun asos bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Zayniyev S.I. “O‘quvchilarni biologiya fanidan masala va mashqlar yechish orqali olimpiadalarga tayyorlash metodikasini takomillashtirish”: Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Nukus, 2024. –144 b.
2. Muxammadjonova X. Singapur ta’limi va uning o‘ziga xos yuksalishi // Innovative developments and research in education. 2022. - B.38-43.
3. Пентин А.Ю., Ковалёва Г.С., Давыдова Е.И., Смирнова Е.С. Особенности школьного естественнонаучного образования в России в ракурсе международных исследований TIMSS и PISA. Институт стратегии развития образования Российской академии образования, 2017. – 160 с.
4. Zayniyev S.I. O‘quvchilarni masala va mashqlar yechish orqali olimpiadaga tayyorlashni ayrim jihatlari // “Biologiyada zamonaviy tadqiqotlar: muammo va yechimlar” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2022: 200-202 с.
6. Zayniyev S. Methodology of preparing students for international olympiads through solution of problems related to the Hardy-Weinberg law. // EUROPEAN INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDAGOGICS 2023. – S. (pp.16-21)
7. Zayniyev, S. "FAN OLIMPIADALARINING TASHKIL ETISH MAZMUNI, TAHLILI VA TA’LIM-TARBIYADAGI O‘RNI." *Science and innovation* 1.B8 (2022): 229-234.
8. Zayniyev S.I. Umumta’lim maktablarida olimpiada o‘tkazishning metodik xususiyatlari // Hayot davomida ta’lim paradigmasi diskursida xalq ta’limi xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirishning dolzarb muammolari xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, 2023. – B. 438-442.
9. Zayniyev S.I. Content and analysis of the organization of the olympiad in biological sciences in the 2023-2024 academic year (III stage) // American Journal of Interdisciplinary Research and Development ISSN Online: 2771-8948, Volume 23, December, 2023. P. 125-131.
10. Zayniyev S.I. Olimpiada tashkil etishning metodik asoslari (10-11 sinflar misolida) // O‘zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari, 2022, [1/12] ISSN 2181-7324: - B. 64-66.
11. <https://www.ibo-info.org/en/info.html> - Xalqaro biologiya olimpiadasining (IBO) veb-sayti.

Айдарбаева Д.К., Джарылкапова С.Е. *
(Казахстан)

LOCAL LORE WORK ON BIOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' RESEARCH SKILLS: A HISTORICAL ASPECT

Abstract: *The article examines the development of students' research skills based on independent local history work. More than seventy scientific papers have been analyzed on the topic of the study from the 40s to the present.*

Keywords: *research skills, local history, independent local history work, student development, school education*

TALABALARNING ILMIY-TADQIQOT
KO'NIKALARINI RIVOJLANTIRISHDA
BIOLOGIYA BO'YICHA O'LKASHUNOSLIK
ISHLARI: TARIXIY JIHAT

Annotatsiya: *maqolada mustaqil o'lkashunoslik ishlari asosida talabalarning tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish ko'rib chiqiladi. Tadqiqot mavzusi bo'yicha 40-yillardan hozirgi kungacha yetmishdan ortiq ilmiy ishlar tahlil qilindi.*

Kalit so'zlar: *tadqiqot qobiliyatlari, o'lkashunoslik, mustaqil o'lkashunoslik, o'quvchilarni rivojlantirish, maktab ta'limi.*

КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА ПО БИОЛОГИИ В
РАЗВИТИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ: ИСТОРИЧЕСКИЙ
АСПЕКТ

Аннотация: *В статье рассматривается развитие исследовательских умений учащихся на основе самостоятельной краеведческой работы. По теме исследования было analyzed более семидесяти научной работы начиная 40-х годов по настоящее время.*

Ключевые слова: *исследовательские умения, краеведение, самостоятельная краеведческая работа, развитие учащихся, школьное образование*

Studying the flora of the native land, observing the peculiarities of plant development in unity with habitat conditions help students understand the laws of life and development of plant organisms, plant diversity as a result of a long historical process in which plant diversity arose under the influence of changes in environmental conditions. In other words, the live communication of students with the plant objects of their native land, the objects themselves and materials about wildlife provide special opportunities for the development of students' desire for self-education.

Let's consider the issues of organizing the local history work of schoolchildren in teaching natural science and biology in the historical aspect.

The use of local material, as well as the creative work of teachers on the implementation of the local history principle in teaching biology in the 60s of the twentieth century are considered in the work of E.V. Savinov, N.M. Semchuk ("The history of the formation of the principle of local history in the methodology of school natural science") [9].

* Айдарбаева Д.К. - д.б.н., профессор КазНПУ им. Абая.
Джарылкапова С.Е. – преподаватель КазНПУ им. Абая.

The work of the famous methodologist P.I. Borovitsky [3] provides a detailed description (preparation, conducting excursions and processing material) of conducting school excursions on the topic of spring phenomena in the world of plants.

The local history approach in organizing students' work with wildlife objects on excursions has always been relevant, it is described in detail in the works of the last and present centuries (V.M. Korsunskaya [6], as well as in A.S. Semenov [10], etc.). Experiments and practical classes in botany as part of students' independent work with indoor plants were developed by A.A. Bystrov, Y.K. Kruberg [4], I.G. Belov [2], etc.

Back in the late 40s of the twentieth century, V.A. Kochaev raised the issue of local history activities of schoolchildren. In his article "On local history at school", he quotes the founder of the methodology of teaching natural science as a pedagogical science, the guide to school practice of the local history principle A.Ya. Gerd "teaching in natural science should, if possible, begin in the garden, in the field, in the forest, in the swamp" and emphasizes the importance of conducting local history work with an active relationship between student and teacher [7].

Conducting experiments and observations using the so-called "research method" was facilitated by the organization of local history corners and museums at secondary schools.

The rapid development of local lore in schools in the 50s of the last century is evidenced by numerous articles in the scientific and methodological journal "Natural Science at school" (P.D. Sazykin "School Museum of Local Lore" (1952, No. 6), P.I. Egorov "Local lore work of Tobokhoy schoolchildren" (1954, No. 5), N.V. Skrobova "Local history work" (1957, No. 6), M.G. Kozhevnikov "Studying the vegetation of the native land" (1957, No. 6), A.A. Streltsova "Familiarization of students with the nature of the native land (1959, No. 4), etc.).

It is impossible not to agree with the opinion of A.A. Streltsova [11] that in those schools where little attention is paid to introducing children to nature, schoolchildren are lost in front of the simplest natural phenomena, they do not know the most ordinary of the surrounding nature.

During the local history work on botany, children get acquainted with the species composition of the vegetation of the city and its surroundings, with the patterns of plant placement depending on habitat conditions (relief, soil, moisture, light), with the biological characteristics of various plant species; determine the botanical composition of weeds, identify the distribution sites of the most malicious of them, monitor changes their botanical composition ranges from early spring to late autumn. The results of the conducted local history work serve not only to enrich the knowledge of students, but also mainly to equip the biological classroom with visual aids.

In the 60s, the authors (P.F. Antonov (1960, No. 1), T.A. Rozina (1961, No. 1), V.A. Matisen, I.V. Syskova (1962, No. 3), I. Gavrilov (1962, No. 4), N.G. Kurbatova, L.D. Shlyapnikov (1965, No. 1), Z.V. Sudakova (1965, No. 3), etc.) the above-mentioned magazine mainly paid attention to local history thematic, seasonal excursions and excursions to natural communities (to a peat bog, to a forest, to a coniferous forest, etc.). They noted that conducting such excursions into nature, taking into account the basic methodological requirements, would revitalize the teaching of botany, make it more specific and visual.

In the 70s of the last century, the attention of teachers and scientists began to be paid to the local history works of students, which are of an environmental nature. When analyzing such methodological works (Russian R.D. "Udumrtia schoolchildren love and protect the nature of their native land" (1972, No. 4), L.T. Belyaeva, Z.V. Sudakova "Botanical works on nature protection" (1974, No. 1), etc.), it can be seen that the efforts of teachers were directed to the organization the nature conservation activities of the students, as a result of which they acquired new knowledge about nature, strengthened physically, and most importantly, they learned their native land with great diligence and interest.

In articles of the 80s, scientists and educators analyzed the possibilities of expeditions as a form of organizing the study of the native land (L.I. Debello) [5]. The purpose of the local history expeditions of pioneers and schoolchildren was to study their native land, to learn the secrets of nature. The materials collected as a result of the expedition served to decorate the biology and natural sciences classroom, and also allowed classes on certain environmental issues from grades 4 to 10.

In the 90s of the twentieth century, a new direction appeared in local history work - "ecological local history", which has two interrelated sides – cognition and transformation of the native land [1]. During this period, the national-regional component of general education became the object of intense discussion [8].

In Kazakhstan, local history studies in schools were mainly conducted in geography and history, the search for methodological materials for organizing local history work in biology did not yield significant results.

Unfortunately, due to the lack of hours and lack of scientific and methodological resources, the task of developing students' research skills while performing independent local history work becomes difficult.

In ancient times, our ancestors were well aware of the geographical, botanical, zoological, etc. features of their native land, passing knowledge by word of mouth. In order to preserve and enhance the value of the national heritage in the mental and axiological field of consciousness of students of secondary schools in Kazakhstan, it is advisable to direct efforts to develop a methodology for organizing independent local history work in biology, which is of a research nature.

List of literature:

1. Babakova T.A. "Ecological local lore"// Biology at school., - No. 4, 1996, - pp. 60-62.

2. Belov I.G. "The use of indoor plants in the classroom and in extracurricular work"// Natural science at school., - No. 6, 1946, - pp. 89-107
3. Borovitsky 2.P.I. "School excursion on the topic of spring phenomena in the world of plants"// Natural science at school., - M., - No. 1, 1946, - pp. 91-97.
4. Bystrov A.A., Yu.K. Kruberg "Indoor plants in educational work on botany at school"// Natural science at school., - No. 2, 1948, - pp. 42-53.
5. Debello L.I. "Expedition to study the native land"// Biology at school.,- No. 6, 1981, - pp. 58-59.
6. Korsunskaya V.M. "From the experience of excursion work of Leningrad teachers"// Natural science at school., - No. 7, 1947, - pp. 69-71.
7. Kochaev V.A. "On local history at school"// Natural science at school., - No. 3, 1948, - pp. 69-72.
8. Petrunko A.V. "What should be the regional content of biological education in the transition to new standards"// Biology at school., - No. 2, 2011, - pp. 30-35.
9. Savinova E.V., N.M. Semchuk "The history of the formation of the principle of local lore in the methodology of school natural science"// Successes of modern natural science. Russian Academy of Natural Sciences, No.6, 2008.
10. Semenov A.S. "An excursion through the traces of ancient life in the vicinity of Moscow"// Natural science at school., - No. 3, 1948, - pp. 72-74.
11. Streltsova A.A. "Familiarization of students with the nature of their native land"// Natural science at school., No. 4, 1959, pp. 65-67.

Pardayeva M. S^{6*}

BO‘LG‘USI BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINING INNOVATSION KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

Annotatsiya: *Mazkur maqolada bo‘lg‘usi biologiya o‘qituvchilarining innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida yuzaga keladigan pedagogik muammo va ularni bartaraf etish metodikasi bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *modernizatsiya uzluksiz ta‘lim, innovatsiya, innovatsion faoliyat, integratsiya, biologiya, loyihalash.*

**ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ
БИОЛОГИИ К ИННОВАЦИОННОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

Аннотация: *В данной статье описаны педагогические проблемы, возникающие в процессе подготовки будущих учителей биологии к инновационной профессиональной деятельности и способы их устранения.*

Ключевые слова: *modernizatsiya, непрерывное образование, инновatsiu, инновatsionная деятельность, интегрatsiya, биология, проект.*

**PREPARATION OF FUTURE BIOLOGY
TEACHERS FOR INNOVATIVE
PROFESSIONAL ACTIVITIES AS A
PEDAGOGICAL PROBLEM**

Abstract: *This article describes the pedagogical problems that arise in the process of preparing future biology teachers for innovative professional activities and ways to eliminate them.*

Key words: *modernization, continuous education, innovation, innovative activity, integration, biology, project.*

Mamlakatimizning uzluksiz ta‘lim tizimida pedagogik faoliyatini amalga oshirayotgan har bir o‘qituvchi o‘zining mazkur faoliyati davomida o‘z malakasi, kasbiy kompetentligini davr talablarini chuqur anglagan holda xalqaro talablar

* **Pardayeva Matonat Salimovna** – Nizomiy nomidagi TDPU mustaqil tadqiqotchisi

asosida muntazam oshirib borishi kelajak avlodni tarbiyalash borasidagi dolzarb masala sanaladi. Chunki, Yangi O‘zbekiston yoshlarini xalqaro reyting natijalarida mislsiz yuqori bo‘lgan natijalarni qayd etishda qolaversa mamlakat iqtisodiotini keskin o‘shirish darajalarini intensiv ravishda ta‘minlashlari bugungi kunning dolzarb muammolaridan hisoblanadi.

Bo‘lajak biologiya o‘qituvchisi innovatsion kasbiy faoliyati davomida mustaqil va faol bo‘lishi, noodatiy pedagogik faoliyati davomida duch keladigan turli darajadagi nizo va ziddiyatlarda aniq va to‘g‘ri qaror qabul qila olish va hayotning intensiv tarzda o‘zgaruvchan bo‘lgan sharoitlarida to‘liq moslasha olishi lozim bo‘lgan holda innovatsion loyihalar ishlab chiqish orqali vaziyatdan chiqish, turli ko‘ngilsiz vaziyatlarni oldindan ko‘ra olihi kompetentligini shakllantirgan bo‘lmog‘i lozim.

Pedagogik ta‘lim sohasini modernizatsiyalash asosida raqobatbardosh kadrlarni voyaga yetkazish bugungi vaqtda amaliy ahamiyat kasb etadi. Pedagogik ta‘lim tizimida faoliyat ko‘rsatuvchi mutaxassislarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash ayni vaqtda rivojlangan xorijiy davlatlarni tajribalarini tahlil qilish asosida qiyosiy o‘rganish lozimligini ko‘rstmoqda. *Modernizatsiya bu* ob‘ektning mehnat bozori sharoitlarining yangi talablar va me‘yorlar, texnik ko‘rsatmalar, sifat ko‘rsatkichlariga mos ravishda yangilanishi sanaladi. Mazkur modernizatsiya ta‘lim oluvchilarni o‘qitish va tarbiyalashga oid eng maqbul an‘analarni saqlagan va kengaytirgan holda majmuaviy xarakter kasb etib, ta‘lim tizimining barcha sohalarini to‘liq o‘z ichiga oladi va jamiyatda qaror topgan innovatsion fikrlashga ega mutaxassislarni tayyorlash borasidagi ehtiyojni qondirishga asos bo‘ladi[1].

XIX asrning o‘rtalariga kelib “*Innovatsiya*” tushunchasi muayyan tadqiqot ishlarida paydo bo‘lgan. Shu tariqa XX asrning boshlarida mutloqo yangi bo‘lgan innovatika fani paydo bo‘ldi. Innovatikada ustuvor bo‘lgan tushuncha - innovatsion jarayon sanaladi. “Innovatsiya” tushunchasi “yangilik kiritish” ma‘nosini anglatadi. Innovatsiya - bu uzluksiz rivojlanish jarayonini vujudga keltiradigan yangilik sanalai. Innovatsiya - bu barcha sohalaridagi innovatsion jarayonlarning mohiyati, shuningdek, mazkur jarayonlarni boshqarish tushunchalari, usullari va vositalari to‘g‘risida ilmiy bilimlar sohasi hisoblanadi. Innovatsiyalarning asosiy manbalari jamiyatning ehtiyojlari, insonlarning intellektual faoliyati va milliy innovatsion tizimlar bilan bevosita bo‘langan[1].

Inovatsion faoliyatni shu bilan birga innovatsion jarayonlar tuzilishini o‘rganish jarayonida N.Lapin, A.Krutikov, A.Axiezer, N.Stepanov, B.Tolstoy A.Prigojiy, B.Sazonov kabi olimlarning o‘rni beqiyos sanaladi. Bu olimlar o‘z tadqiqotlarida innovatsion jarayonning loyihalashning ikki turi: mikro daraja – yangilik kiritish, makro darajasida alohida yangiliklarning o‘zaro aloqasi sifatida qaraydi[2].

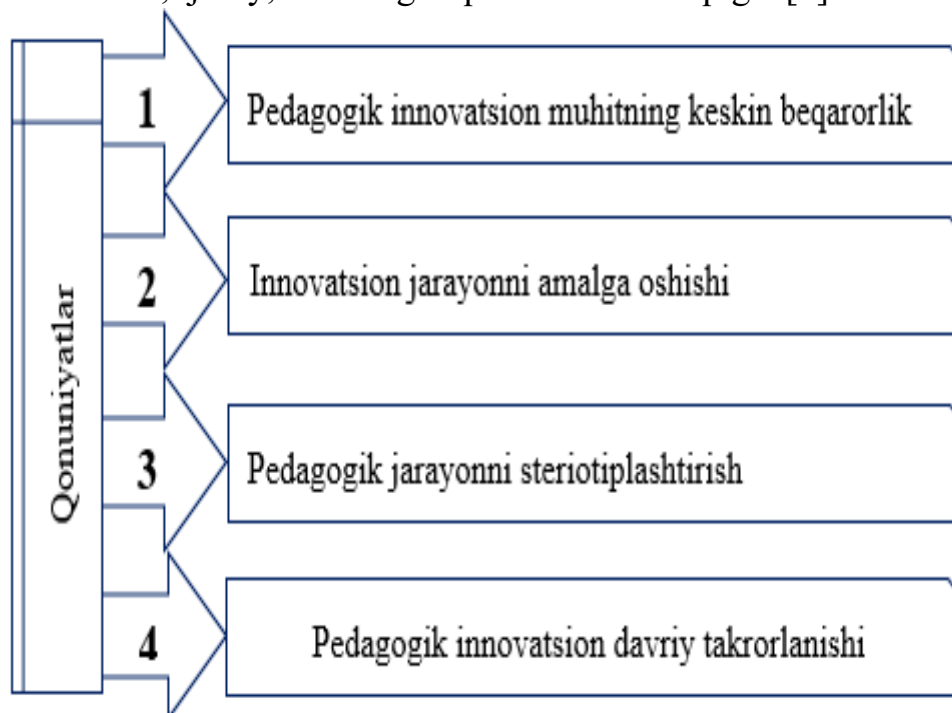
V.Slastenin o‘zining tadqiqotlari davomida pedagogning innovatsion faoliyatini loyihalashda unga akmeologik tomondan yondoshuvni taklif qilgan.

Akmeologiya so‘zining lug‘aviy ma‘nosi esa oliy nuqta, o‘tkir, gullagan yetuk, eng qulay davr degan ma‘nonlarni anglatadi. Innovatsion faoliyat tuzilmasi tahlilida akmeologik yondashuv o‘qituvchining kasbiy mahorati cho‘qqilariga erishuvda uning shaxsiy rivojlanish qonuniyatlarini ochish imkonini beradi[3].

Olib borilgan tahlillar asosida pedagogning innovatsion faoliyati quyidagilar bilan belgilanishi aniqlandi: ta‘lim jarayoniga mavjud yangilikni tadbiq etishga tayyorgarligi; pedagogga xos bo‘lgan yangiliklarni to‘liq o‘zlashtirishi; pedagogning navatorlik darajasi va ko‘rsatgichlari; kommunikativ layoqatining takomilashganligi; pedagogning kreativ sifatlarining rivojlanganligi va boshqalar.

Innovatsion faoliyat natijasida pedagog o‘zining ruhiy, aqliy, jismoniy kuchini ma‘lum maqsadga yo‘naltira oladi va hu asosida nazariy bilim, amaliy ko‘nikma va malakalarni egallab borishi, o‘zing amaliy pedagogik faoliyatni nazariy bilimlar bilan muntazam boyitib borishi, bilish, loyihalash, kommunikativ nutq va tashkilotchilik, boshqaruvchanlik, iqtidorini doimo tizimli ravishda rivojlantirishni taqozo qiladi.

Ta‘lim sohasidagi innovatsion jarayonlar haqidagi ilmiy qarashlar L.Podmova va L.Dolinskayalarning ma‘lumotlarida o‘z aksini topgan. Innovatsion jarayonlar turli tarixiy davrlarda paydo bo‘lgan va uning rivojlanishini belgilab bergan. Shuningdek, olimlar o‘qituvchining innovatsiyon faoliyat komponentlari haqida to‘xtalib, mativatsion, ijodiy, texnologik qismlarni taklif qilgan[6].



1-rasm. Pedagogik innovatsion jarayonning qonuniyatlari

Innovatsion jarayonning quyidagi tuzilmalari farqlanadi: faoliyat, sub'yektiv, darajali, g‘oyaviy, davriylik, boshqaruv, tashkiliy tuzilmalardir.

Innovatsiya jarayon tarkibiy tuzilmalardan iborat. Innovatsiya jarayon tuzilmalar bilan bir qatorda muayyan qonuniyatlar bilan aloqadorligi ko‘zga tashlanadi. Mazkur jarayon uchun yuqoridagi to‘rtta qonuniyat xarakterlidir(1-rasm).

A.V.Xutorskiy o'zining pedagogik qarashlarini umumlashtirgan holda innovatsion jarayon bir-biri bilan uzviy bog'langan 3 ta: innovatsion jarayonning ishlab chiqilishi, ishlab chiqilgan innovatsion jarayonni imkon qadar rivojlantirish va innovatsion jarayonning pedagogik faoliyatga tadbiiq qilish kabi tarkibiy qismlarni farqlaydi. Xuddi mana shu uch tarkibli innovatsion jarayon pedagogik innovatikani o'rganish ob'ekti sanaladi va didaktikadan farqli ilmiy-tadqiqot ob'ekti sifatida ta'lim jarayoni e'tiborga olinadi [4].

Har bir fan o'qituvchisi jumladan bo'lajak mutaxassislar o'zining kasbiy faoliyatini yuqori darajaga ko'tarish borasida qolaversa navator kadr bo'lib samarali pedagogik faoliyatini loyihalash jarayonida shaxsining kasb uchun ahfmiiyatli xususiyatlari sifatida daslab kirishimlilik, hissiy barqarorlik, yetakchilik, ijtimoiy yetuklik, ishonuvchanlik, ijtimoiy jasorat, dadillik, mustaqillik, o'z-o'zini nazorat qilish, quzgaluvchanlik, tolerantlilik sifatleri bilan bir qatorda o'qituvchining pedagogik faoliyatiga bevosita yordam beradigan fazilatlariga xususan, ilmga chanqoqlik, kamtarlilik, mehnatdan qochmaslik, intizomlilik, fidoyilik, mehribonlik, bag'rikenglik, xushmuomalalilik sifatlerini o'zida shakllantirgan bo'shlari lozim.

Olib borilgan tahlillarimizga asoslangan holda pegagogning kreativ jihatidan layoqatini shakllantirish jarayoni davomiyligi uchun quyidagilarga e'tiborni qaratish maqsadga muvofiq sanaladi:

mehnat bozori talablaridan kelib chiqqan holda maqsadli innovatsion rivojlanish dasturini ishlab chiqish va pedagogik amaliyotga joriy etish;

ko'zda tutilgan istiqbol maqsadni pedagogik amaliyotga joriy etishda nafaqat moddiy, balki ma'naviy ustuvorlikni oldingi o'rinlarga chiqarish;

ishlab chiqilgan g'oya yoki unikal innovatsiyani muntazam tartibda davom ettirish va uni takomillashtirish;

yaratish va amalga oshirish jarayonning integratsiyasi, kasbiy innovatsiyalar amaliyotiga tadbiiq etish;

ijodkor o'qituvchi va uning jamoasi uchun doimiy tarzda rag'batlantirib borish mexanizmlarini ishlab chiqish va ijtimoiy himoya tizimini yaratish lozim[1].

Darhaqiqat, kasbiy innovatsion faoliyatini rivojlantiradigan har bir bo'lajak o'qituvchi o'zining faoliyati davomida tegishli tartibda motivatsiya, pegagogning innovatsion faoliyati haqidagi yondoshuvlar, pedagogik faoliyat ta'sirlarni loyihalash qobiliyati qolaversa innovatsion texnologiyalarni o'z pedagogik faoliyatiga samarali tadbiiq etish, takomillashtirish ko'nikmalariga ega bo'lishi har bir davrning dolzarb muammolaridan sanaldi. Bugungi kunda ko'pchilik pegagoglar o'qituvchining innovatsion faoliyatda ijodiy, kognitiv, mativatsion, protsessual kabi tarkibiy qismlarni farqlaydi.

Adabiyotlar tahlillariga ko'ra, oliy ta'lim muassasalarida innovatsion jarayonlarni tashkil etishda o'ziga xos yondoshuvlar mavjudligi aniqlandi(2-rasm).



2-rasm. OTMlarda innovatsion jarayonlarni loyihalashdagi yondoshuv turlari

Talabalarda innovatsion faoliyatning shakllanganligini to'rtta daraja asosida baholash mumkin. Tadqiqotchilarning tushunchalarini tahlil qilish natijasida, xulosa qilib biologiya o'qituvchilarda innovatsion faoliyatning shakllanganlik darajasini quyidagicha belgiladik: 1. Adaptiv - talabning innovatsiyaga beqaror munosabati bilan izohlanadi. 2. Reproduktiv - talaba yangiliklarga ancha barqaror munosabati bilan farqlanadi tayyor metodik ishlanmalarni kichik o'zgarishlar bilan qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi. 3. Evristik - g'oyat qat'iyatlik, barqarorlik yangiliklarni amaliyotga joriy etish usullarini ongli egallash bilan tavsiflanadi. 4. Kreativ - innovatsion faoliyatda yuqori darajadagi samaradorlikka erishish, muammolarga yuqori darajada sezgirlik va ijodiy faollik bilan farqlanadi[4].

N.V.Kuzmina va Z.F.Esarovalar o'zlarining tadqiqotlarida umumiy o'rta ta'lim maktab o'qituvchisining pedagogik faoliyati tavsifini ishlab chiqishgan. Unga ko'ra olimlar konstruktivlik, tashkilotchilik, ilmiy bilish, kommunikativlik komponentlariga ajratadi[6].

Biznigcha yuqorida keltirilgan fikr-mulohozlar bo'lajak o'qituvchining innovatsion faoliyatga tayyorlash bo'yicha bugungi kun talablaridan kelib chiqqan holda takomillashtirish lozimligini anglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xolmurodova O.S., A.A.Ishanov, Pardayeva M.S., Omonqulov U.M. Biologiyani o'qitishda innovatsion texnologiyalar. O'quv qo'llanma.T.2024.–272 b.
2. Tolipova J.O. Biologiya o'qituvchisining ilmiy – metodik tayyorgarligi darajasini orttirish nazariyasi va amaliyoti. Monografiya –T.: 2005. –114 b.
3. Слостенин В. А. Педагогика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Слостенина. 7-е изд., стер. Москва: Академия, 2007. 576 с.

4. N.Muslimov, M.Usmonboeva, D.Sayfurov, A.To'raev. Innovatsion ta'lim texnologiyalari / O'quv-metodik qo'llanma. – T.: “Nizomiy TDPU huzuridagi PKQT MO tarmoq markazi”, 2015. – 208 b.

5. Raxmatov, U. (2024). Integrativ yonashuv asosida biologiyadan masala va mashqlar yechish fanini o'qitishning nazariy asoslari. News of UzMU journal, 1(1.2. 1), 178-181.

6. Инновационные модели профессиональной деятельности педагогов в образовательных организациях в целях социализации детей и молодежи. Монография. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 165 с.

Xonnazarova S.*
(Toshkent O'zbekiston)

TALABALARDA KOGNITIV FAOLIYATNI O'ZIGA XOSLIGI VA TURLARI

Annotatsiya: Maqolada talabalarda kognitiv faoliyatning o'ziga xos jihatlarini va bu faoliyatning ta'lim jarayonidagi ahamiyatini tahlil qiladi. Ushbu jarayonlar murakkab fikrlash, ijodkorlik, mustaqil o'rganish, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi. Talabalar kognitiv faoliyatlari orqali o'z bilimlarini mustahkamlash va yanada rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Kalit so'zlar: Kognitiv faoliyat, talabalar, o'quvchilar, murakkab fikrlash, ijodkorlik, mustaqil o'rganish, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, o'z-o'zini baholash, o'qituvchining roli, interaktiv ta'lim, biologiya darslari, kognitiv rivojlanish, motivatsiya, ta'lim jarayoni.

СПЕЦИФИКА И ВИДЫ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У УЧАЩИХСЯ

Аннотация: В статье анализируются специфические аспекты познавательной деятельности у учащихся и значение этой деятельности в образовательном процессе. Эти процессы включают сложное мышление, творчество, независимое обучение, критическое мышление и навыки решения проблем. Студенты получают возможность укреплять и развивать свои знания посредством познавательной деятельности.

Ключевые слова: Когнитивная деятельность, студенты, учащиеся, сложное мышление, креативность, самостоятельное обучение, критическое мышление, решение проблем, самооценка, роль учителя, интерактивное обучение, уроки биологии, когнитивное развитие, мотивация, учебный процесс.

THE SPECIFICS AND TYPES OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Abstract: The article analyzes the specific aspects of cognitive activity in students and the importance of this activity in the educational process. These processes include complex thinking, creativity, independent learning, critical thinking, and problem-solving skills. Students get the opportunity to strengthen and develop their knowledge through cognitive activities.

Key words: Cognitive activity, students, schoolchildren, complex thinking, creativity, independent learning, critical thinking, problem-solving, self-assessment, teacher's role, interactive learning, biology lessons, cognitive development, motivation, educational process.

* Xonnazarova Saltanat – Nizomiy nomidagi TDPU Biologiya va uni o'qitish metodikasi kafedrasini o'qituvchisi;

Talabalarda kognitiv faoliyatning o'ziga xosligi shundan iboratki, ularning o'qish va o'rganish jarayonlarida ko'rsatadigan o'ziga xos xususiyatlar bilan ajralib turadi. Ushbu o'ziga xosliklar talabalar o'rtasida bilim olish, fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini shakllantiradi. Quyida talabalarda kognitiv faoliyatning o'ziga xos jihatlari ko'rib chiqiladi.

1. Murakkab fikrlash

Talabalar murakkab fikrlash jarayonlarini amalga oshirishga qodirdirlar. Ular abstrakt tushunchalarni tushunish va nazariyalar asosida fikr yuritish qobiliyatiga ega. Bu, masalan, ilmiy tadqiqotlarda yangi g'oyalarni ishlab chiqishda namoyon bo'ladi.

2. Ijodkorlik

Ijodiy fikrlash va innovatsion yondashuvlar talabalar orasida rivojlangan. Ular mavjud bilimlar asosida yangi g'oyalarni yaratish va muammolarni yaratqich tarzda hal qilishda muvaffaqiyat qozonadilar. Bu ijodkorlik, talabalar o'z sohalarida yangi yechimlar ishlab chiqishga imkon beradi.

3. Mustaqil o'rganish

Talabalar mustaqil o'rganishga intilishadi. Ular o'zlarini o'rganish jarayonida faqat o'qituvchiga emas, balki o'z manbalariga ham tayangan holda ishlaydilar. Bu o'z-o'zini rivojlantirish va bilimlarni chuqurlashtirishga yordam beradi.

4. Tanqidiy fikrlash

Tanqidiy fikrlash qobiliyati talabalar o'rtasida rivojlanadi. Ular olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, baholash va amaliyotga tatbiq etishda mukammallikni ta'minlaydilar. Tanqidiy fikrlash, talabalarni qarorlar qabul qilishda mantiqiy yondashuvni qo'llashga undaydi.

5. Muammolarni hal qilish

Talabalar murakkab muammolarni hal qilish qobiliyatiga ega. Ular turli strategiyalar yordamida muammolarni aniqlash va hal etishda samarali ishlashadi. Bu qobiliyat, talabalarni hayotiy vaziyatlarda to'g'ri qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

6. Ijtimoiy faoliyat

Talabalar kognitiv faoliyatlarida ijtimoiy jihatni hisobga olishadi. Guruhli muhokamalar va loyiha ishlarida birgalikda ishlash orqali ularning kognitiv ko'nikmalari rivojlanadi. Ijtimoiy muhit, talabalar uchun yangi g'oyalarni kashf etish va fikrlarni boyitishga imkon yaratadi.

7. O'z-o'zini baholash

Talabalar o'z bilimlari va ko'nikmalarini baholashga qodir. Ular o'z-o'zini tahlil qilib, o'z o'rganish jarayonida qanday o'zgarishlar qilish zarurligini tushunishadi. Bu o'z-o'zini baholash, talabalarga o'z kuchli va kuchsiz tomonlarini aniqlashga yordam beradi.

Talabalarda kognitiv faoliyatning o'ziga xosligi, ularning o'qish jarayonida ko'rsatadigan murakkab fikrlash, ijodkorlik, mustaqil o'rganish, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarida namoyon bo'ladi. Ushbu jihatlar talabalarni muvaffaqiyatli ta'lim olish va kelajakda professional faoliyatlarida o'zlarini namoyon etish uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'lishlariga yordam beradi.

Talabalarning kognitiv faoliyatining turlari

Talabalarning kognitiv faoliyati ularning bilim olish, fikrlash, muammolarni hal qilish va ijodkorlik qobiliyatlarini o'z ichiga oladi. Kognitiv faoliyatning turli turlari talabalarning ta'lim jarayonidagi muvaffaqiyatini belgilaydi.

1. Eslab qolish

Eslab qolish, o'quvchilarning yangi ma'lumotlarni o'zlashtirish va saqlash qobiliyatidir. Bu jarayon ma'lumotlarni eslab qolish va qayta eslashni o'z ichiga oladi.

2. Tahlil

Tahlil, talabalar ma'lumotlarni tahlil qilish va taqqoslash orqali o'z fikrlarini rivojlantirishadi. Bu jarayonda ma'lumotlarni strukturalash va tushunish uchun tartibga keltirish muhimdir.

3. Sintez

Sintez, talabalar olingan ma'lumotlarni birlashtirib, yangi g'oyalarni yoki tushunchalarni yaratish qobiliyatidir. Bu jarayon g'oyalarni birlashtirish va yangi tushunchalarni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

4. Fikrlash

Fikrlash, talabalar tomonidan muammolarni hal qilish va qarorlar qabul qilish jarayonidir. Bu jarayonda mantiqiy fikrlash va ijodkorlik muhim ahamiyatga ega.

5. Muammolarni hal qilish

Muammolarni hal qilish jarayonida talabalar muammoni aniqlash va strategiyalarni ishlab chiqish orqali yechim topishga harakat qilishadi.

6. Qaror qabul qilish

Qaror qabul qilish jarayoni talabalar uchun muhimdir. Ular turli variantlarni baholab, eng maqbul qarorni tanlash va uni amalga oshirishga intilishadi.

7. O'z-o'zini baholash

O'z-o'zini baholash, talabalar o'z bilimlari va ko'nikmalarini baholash qobiliyatidir. Bu jarayon o'zini tahlil qilish va o'zgarishlar kiritishni o'z ichiga oladi.

Talabalarning kognitiv faoliyatining turlari, ularning ta'lim jarayonida muvaffaqiyatli bo'lishi uchun muhim ahamiyatga ega. Har bir tur o'z navbatida talabalarning fikrlash, muammolarni hal qilish va ijodkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Kognitiv faoliyatni samarali tashkil etish, talabalarning ta'lim jarayonini yaxshilash va ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlariga zamin yaratish uchun muhimdir.

O'quvchilarni ma'lumotlarni qabul qilish va kognitiv rivojlanish jarayoni, ta'lim tizimida muhim ahamiyatga ega. Ushbu jarayon o'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini, muammolarni hal qilish ko'nikmalarini va o'z bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi.

O'quvchilarni ma'lumotlarni qabul qilish va kognitiv rivojlanish jarayoni ularning ta'lim va hayotidagi asosiy omillardan biridir. Ushbu jarayonni samarali tashkil etish, o'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi va ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlariga zamin yaratadi.

O'quvchilar va talabalar o'rtasidagi kognitiv faoliyat farqlari

O'quvchilar va talabalar o'rtasidagi kognitiv faoliyatda bir qator farqlar mavjud. Ushbu maqolada bu farqlarni ko'rib chiqamiz.

-O'quvchilar asosiy bilimlarni egallashga intilishadi, talabalar esa murakkab fikrlash va ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantiradilar. Yosh farqi, o'quvchilarning o'rganish uslublariga va qobiliyatlariga ta'sir qiladi.

-O'quvchilar ko'rgazmali usullarga ko'proq tayangan holda o'rganadilar, talabalar esa nazariy bilimlarga e'tibor berishadi. O'quvchilar ko'proq amaliyotga asoslangan o'qitishni afzal ko'radilar.

-O'quvchilar oddiy muammolarni hal qilishga qaratilgan, talabalar murakkab muammolarni tahlil qilishga qodir. Bu farq, talabalar o'z bilimlarini amaliyotda qo'llashga imkon yaratadi.

-O'quvchilar o'qituvchiga ko'proq tayangan holda o'rganadilar, talabalar esa mustaqil o'rganishga ko'proq tayyor. Bu, talabalar o'z bilimlarini kengaytirish uchun ko'proq imkoniyatlarga ega bo'lishini ta'minlaydi.

O'quvchilar va talabalar o'rtasida kognitiv faoliyatda mavjud farqlar, ta'lim jarayonini samarali tashkil etishda muhimdir. O'quvchilar va talabalar o'rtasidagi o'zaro aloqalar va yondashuvlar, ta'lim tizimining sifatini oshirish va ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlariga zamin yaratishda muhim ahamiyatga ega.

Ushbu maqola orqali talabalar va o'quvchilarning kognitiv faoliyatidagi o'ziga xosliklar, farqlar va rivojlantirish imkoniyatlari ko'rsatilgan. Kognitiv faoliyat, ta'lim jarayonining muhim qismi bo'lib, talabalarning kelajakdagi muvaffaqiyatlariga zamin tayyorlaydi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, J. R. (1996). Learning and Memory: An Integrated Approach. John Wiley & Sons.
2. Sternberg, R. J. (2006). Cognitive Psychology. Cengage Learning.
3. Halpern, D. F. (1996). Teaching Critical Thinking for Transfer Across.
4. Domains: Dispositions, Skills, Structure Training, and Metacognitive Monitoring. American Psychologist.
5. Gagné, R. M. (1985). The Conditions of Learning. Holt, Rinehart and Winston.
6. Abdullayev, A. (2011). Kognitiv faoliyat va o'qitish. O'qituvchi, 45-60-betlar.
7. Yunusova, N. (2014). Ta'limda ijodkorlik va kognitiv qobiliyatlar. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi, 22-35-betlar.
8. Rizayev, R. (2017). Tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish. O'zbekiston Milliy Universiteti nashri, 78-90-betlar.
9. S.Xonnazarova. O'quvchilar kognitiv faoliyatini faollashtirish xususiyatlari //“Biologiya fanlarining dolzarb masalalari, muammo va yechimlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. – Qo'qon: QDPU, may 2023 y. – B. 71-73.
10. S.Xonnazarova. Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtirish//“Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar” халқаро илмий-методик журнали № 10, 2023 й. – Б. 259-262

Абдраимова Б.Б., Абдурахмонова Р.А.*

(Ташкент, Узбекистан)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: Данное исследование рассматривает противоречия, возникающие между объективной необходимостью достижения образовательных целей и субъективной готовностью руководителей, а также определяет роль стратегического и функционального менеджмента в этой сфере. Подчеркивается важность теоретического обоснования целевого подхода как ключевого элемента управления.

Ключевые слова: реформа образования, целеполагание, целеосуществление, управление образовательными учреждениями, стратегический менеджмент, функциональный менеджмент, гуманизация образования, интеграция процессов, приоритеты государственной политики, эффективность управления.

OLIY TA'LIM TIZIMI SIFATINI BOSHQARISH TEKNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda ta'lim maqsadlariga erishishning obyektiv zaruriyati va rahbarlarning subyektiv tayyorgarligi o'rtasida yuzaga keladigan ziddiyatlar ko'rib chiqiladi, shuningdek, bu sohada strategik va funksional menejmentning roli aniqlanadi. Boshqaruvning asosiy elementi sifatida maqsadli yondashuvni nazariy asoslash muhimligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlari: ta'limni isloh qilish, maqsadni belgilash, maqsadni amalga oshirish, ta'lim muassasalarini boshqarish, strategik menejment, funksional menejment, ta'limni insonparvarlashtirish, jarayonlar integratsiyasi, davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlari, boshqaruv samaradorligi.

IMPROVING THE QUALITY MANAGEMENT TECHNOLOGY OF THE HIGHER EDUCATION SYSTEM

Abstract: This study examines the contradictions arising between the objective need to achieve educational goals and the subjective readiness of managers, as well as defines the role of strategic and functional management in this area. The importance of theoretically substantiating a targeted approach as a key element of management is emphasized.

Key words: education reform, goal setting, implementation, educational institution management, strategic management, functional management, education humanization, process integration, state policy priorities, management efficiency.

Кардинальные преобразования в политической, социально-экономической сферах, духовное обновление общества, вызвали необходимость коренных реформ системы образования. Государственные приоритеты в области образования открывают путь для обновления его содержания, ценностей и целей. Целевые приоритеты в образовательной сфере связаны с ее дальнейшей гуманизацией и гуманитаризацией, демократизацией, повышением роли и ответственности учреждений образования в решении государственных и социальных проблем.

*Абдраимова Барно Бахтияровна - и.о. доцент, Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами

Абдурахмонова Робия Абдукодир кизи - магистр, Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами.

В Указе Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», рассчитанной на 2017-2021годы, целью которой является коренное повышение эффективности проводимых реформ, создание условий для обеспечения всестороннего и ускоренного развития государства и общества, реализация приоритетных направлений по модернизации страны и либерализация всех сфер жизни, отмечается всесторонний анализ пройденного Узбекистаном этапа независимого развития, а также изменяющаяся конъюнктура мировой экономики в условиях глобализации требуют выработки и реализации «кардинально новых идей и принципов дальнейшего устойчивого и опережающего развития страны».

Дальнейшая работа по реализации государственных целей, зафиксированные в Законах Республики Узбекистан «Об образовании» и «О Национальной программе по подготовке кадров» предусматривают совершенствование управления системой образования, которое связывается с разработкой механизмов интеграции стратегического и функционального менеджмента, теоретических основ и научно – методическим обеспечением процесса управления, мониторингом его состояния и совершенствованием методов и механизмов прогнозирования развития образования, определяющей миссией руководителя.

Стратегический менеджмент распространяется на долгосрочные цели и действия образовательного учреждения. Формулировка стратегии и её чёткий инструментарий являются ядром управления и важным признаком хорошего менеджмента организации. Функциональный менеджмент в образовании нацелен на прогнозирование создания новых систем воспитания и обучения, новых технологий и др., повышение качества учебно-воспитательного процесса и личности выпускника учебного заведения, анализ характера и количества педагогических инноваций, анализ факторов эффективности инновационной деятельности, оперативные решения по разработке, внедрению и освоению новшеств; обеспечение качества учебно-воспитательного процесса и его обновление, контроль исполнительской дисциплины и качества исполнения.

Вместе с тем современное состояние целей учреждения образования и деятельности его руководителя характеризуется определенными противоречиями, влияющими на конечные результаты:

между объективной обусловленностью цели - и недостаточной теоретической разработанностью целевого подхода в педагогической науке;

между объективно установленной ориентацией на воспроизводящий, нормативный аспект - и объективно востребованным и субъективно значимым преобразующим, творческим аспектом деятельности;

между объективной необходимостью реализації целей образовательного учреждения, его развития - и субъективной готовностью руководителя, связанной с наличием адекватного объективного знания и технологического обеспечения деятельности.

Противоречия являются основанием для исследования проблемы, сущность которой составляет интеграція процессов целеполагания и целеосуществления, обеспеченная адекватным их взаимодействию механизмом воплощения в системе реализації целевого подхода в управлении учреждением образования.

Данная проблема до настоящего времени не являлась предметом специального педагогического исследования. Практически остается неразработанной характеристика отношений целеполагания и целеосуществления, цели и функции управления образовательным учреждением.

Практика управления образовательным учреждением нуждается в разработке проблемы принятия решений, направленных на воплощение целей, определении механизма этого процесса и методов его осуществления. В этой связи необходимо обращение к таким аспектам деятельности, как выбор и согласование целей, стоящих перед учреждением образования, руководителями и участниками педагогического процесса; установление иерархии целей и определение приоритетных в целеполагании руководителя, для этого требуется их классификація и типология. Важное значение для практики имеет характеристика руководителя как субъекта и объекта управления, целеполагания и целеосуществления.

В последнее десятилетие под воздействием инновационных процессов в образовании актуализировалось исследование подходов в управлении учреждением образования, сущность которых определяется влиянием на результат его функционирования и развития.

Реализація целевого подхода в управлении учреждением образования будет осуществляться эффективно, если:

1. Теоретическое обоснование сущности целевого подхода предпринимается с интегративно-междисциплинарных позиций определения категории цели и опирается на совокупность идей:

единства объективного и субъективного, внешнего и внутреннего уровней цели;

взаимодействия воспроизводящего и преобразующего аспектов в целеполагании и целеосуществлении;

приоритета педагогических целей и подчинения им целей управления;

взаимосвязи педагогических и функциональных целей управления учреждением образования;

взаимообусловленности целей учреждения и деятельности руководителя по его управлению.

2. Целевой подход определяется как теоретическая и технологическая ориентация на конкретный результат, возможности которого обеспечиваются доступными и известными для конкретного образовательного учреждения средствами, сохраняющими его целостность и не нарушающими принципы жизнедеятельности.

3. Воплощение целевого подхода обеспечивается системой средств управления, представленной процессами:

выбора цели, актуальной и адекватной условиям образовательного учреждения;

выработки и принятия управленческого решения, направленного на достижение цели;

использования функций управления, обеспечивающих пролонгированность целереализации, цикличность движения от начальной цели к конечному результату.

4. Данная система состоятельна при наличии соответствующего цели технологического решения, представленного моделями описательного, картографического и матричного типа.

Результаты исследования нашли отражение:

в работе со студентами, слушателями повышения квалификации, учителями и руководителями учреждений образования, специалистами областей управлений образования;

в методических рекомендациях, научных статьях, докладах, тезисах;

в организации и проведении научно-методических семинаров по технологии реализации целевых компонентов в функциях управления;

в эффективном внедрении в практику управления учреждений образования программ развития, разработанных на основе рекомендованной автором методики.

Основные положения, выводы и рекомендации изложены в опубликованных работах, имеющих теоретическое и прикладное назначение.

Использованные литературы:

1. Абдраимова Б.Б. Current challenges in biology education pedagogy: an analysis of contemporary methodological issues// European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA)// ISSN: 2660-5589 Vol. 4 No.11, November 2023 [52-53]
2. Абдраимова Б.Б. Проблемы методики преподавания биологии на современном этапе// Eastern European Scientific Journal// DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95 [33-35]
3. Каримова Н.А. Means of directing students to the profession in the teaching of biology // Journal of Advanced Scientific Research // Vol. 3 No. 9 (2023) ISSN –0676- 9595 [93-94]
4. Рахматов У.Э. Ways to use pedagogical technologies at the local level in biology lessons//European international journal of pedagogics //ISSN: 2751-000X [101-103]

5. Рахматов У.Э. Issues of using integrative knowledge in forming students' professional competence //European Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA) // Vol. 4 No.4, April 2023 [94-95]
6. Акбарова Г.О. INFECTION OF FISH GROWN IN FISH FARMS OF THE TASHKENT REGION WITH BOTRIOCEPHALISIS// World of Science [101-103]
7. Абдраимова Б.Б. Проблема подготовки педагогических кадров к инновационной деятельности //East European Scientific Journal Wschodnioerzopejskie Czasopismo Naukowe Vol.1/ 12 (64), 2020 part 6 [4-6]
8. Абдраимова Б.Б. Естественные направления диагностической деятельности учителя //Вестник – науки Международный научный журнал. Тольятти 2021 Том 3// [стр 5-12]
9. Абдраимова Б.Б. Личностно-ориентированный процесс обучения как объект педагогической диагностики// Вестник – науки Международный научный журнал. Тольятти 2022, №9 Том (54/4) [стр. 18-22]
10. Абдраимова Б.Б., Абдурахмонова Р.А. Современное состояние повышение интереса обучающихся в биологии в условиях научно-исследовательских деятельности.//Вестник Хarezмской академии Маъмуна. 2024/1/4, (110), [210-215 стр]

Gulruxsor S.E., Maxmudova N.K., Sh.Yusupova*
(Toshkent, O‘zbekiston)

O‘QUVCHILARDA FUNKSIONAL SAVODXONLIKNI SHAKLLANTIRISH YO‘LLARI

Annotatsiya: *Maqolada o‘quvchilarda funktsional savodxonlikni shakllantirish yo‘llari yoritilgan. Funktsional savodxonlik mazmuni, o‘quvchilar funktsional savodxonligini shakllantirish usullari va ularni amaliy tadbqiqiga doir tavsiyalar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *funktsional savodxonlik, bilish, ijodiy qobiliyat, kompetensiyaviy-yo‘naltirilgan topshiriqlar, integratsiyalashgan topshiriqlar, axborot texnologiyalari, tabiiy-ilmiy bilimlar.*

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ

Аннотация: *В статье описаны пути формирования функциональной грамотности у студентов. Приведено содержание функциональной грамотности, методы формирования функциональной грамотности учащихся и рекомендации по их практическому применению.*

Ключевые слова: *функциональная грамотность, знания, творческие способности, компетентностно-ориентированные задания, интегрированные задания, информационные технологии, естественнонаучные знания.*

WAYS TO FORM FUNCTIONAL LITERACY IN STUDENTS

Abstract: *The article describes the ways of developing functional literacy in students. The content of functional literacy, methods of developing functional literacy in students and recommendations for their practical application are given.*

Key words: *functional literacy, knowledge, creativity, competence-oriented tasks, integrated tasks, information technology, natural science knowledge.*

*Gulruxsor Surxonidinovna Ergasheva - Nizomiy nomidagi TDPU professori,
Maxmudova Nozima Kamol qizi - O‘zMU magistri,
Sh.Yusupova - TDPU talabasi

Respublikamizda maktab ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish, xalqaro aloqalarni o'rnatish, o'quvchi-yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g'oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo'llab-quvvatlash hamda rag'batlantirish [1], ilg'or xalqaro tajribalar asosida ishlab chiqilgan Milliy o'quv dasturini to'laqonli joriy etish [2] sohasida keng qamrovli izlanishlar amalga oshirilmoqda. Zamonaviy ta'lim taraqqiyoti o'quvchilardan o'zlashtirgan bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo'llash bilan bog'liq – funksional savodxonligini rivojlantirishni talab etadi. Ma'lumki, maktabda biologiya ta'limi mazmuni ko'proq o'quvchilarning bilim doirasini kengaytirish, chuqur bilim berishga qaratilgan edi. Tezkorlik bilan rivojlanib borayotgan fan-texnika taraqqiyoti, xorijiy tajribalar tahlili o'quvchi-yoshlardan o'zlashtirgan bilimlarni hayotiy vaziyatlarda tezkor va to'g'ri qo'llashni talab etadi.

Funksional savodxonlik – bu shaxs va jamiyatning tashqi muhit bilan munosabatlarga kirishish va o'zgaruvchan sharoitlarga tez moslashish va ishlash qobiliyati. U bilimlarni egallash, bilish va ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish, ilmiy bilimlarni doimiy boyitish va uni amaliyotga tatbiq etishni o'z ichiga oladi, ijtimoiy munosabatlar tizimida shaxsning normal yashashi va faoliyat yuritishini ta'minlashga xizmat qiladi [3].

Funksional savodxonlikni shakllantirishda o'qituvchi va o'quvchining faoliyati o'rtasidagi munosabatlar darsni turli bosqichlarida sodir bo'ladi, masalan: maqsadni belgilash, rejalashtirish, qaror qabul qilish, bajarish, natijalarni baholash.

Umuminsoniy madaniyatning tarkibiy qismi, dunyoning ilmiy manzarasini shakllantirish uchun biologik bilimlar asos hisoblanadi. Biologik bilimlarning ahamiyatini, sog'liqini saqlash va atrof-muhit bilan mos munosabatda bo'lish uchun hayotda qo'llash imkoniyatlarini ko'rsatish muhimdir. Hayotda salomatlikni saqlash uchun, atrof-muhit bilan yetarli darajada o'zaro ta'sir qilish uchun biologik bilimlarning ahamiyati, qo'llash imkoniyatini ta'kidlash mumkin.

O'quvchilarning funksional savodxonligini kompetensiyaviy-yo'naltirilgan topshiriqlar, integratsiyalashgan topshiriqlar va axborot texnologiyalari yordamida rivojlantirish mumkin [4].

Biologiya darslarida o'quvchilarning funksional savodxonligini shakllantirish quyidagi: hayotiy vaziyatlarda tabiiy-ilmiy bilimlardan foydalanish; tabiiy-ilmiy tadqiqotlarning o'ziga xos xususiyatlarini namoyon etish; tushunarli shaklda javob va xulosalarni rasmiylashtirish; tabiiy hodisalarni tavsiflash, tushuntirish va tashhislash ko'nikmalarini shakllantirish; natija va xulosalarni ilmiy interpretatsiyalash; ilmiy tadqiqot metodlarini tushunish; ilmiy metodlar yordamida muammolarni, topshiriqlarni hal etish; dalillarni taqqoslash, tavsiflash va tahlil etish; muammo mohiyatini tushunish kabi ko'nikma va malakalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Quyida biologiya darslarida o'quvchilarning funksional savodxonligini shakllantirishga doir topshiriqlardan namunalar ketiramiz:

Bahsni hal qiling:

Kunlarning birida ildiz, poya va barg hayotda ularning qaysi biri muhimroq ekanligi haqida bahslashishdi. Ular shovqin-suron, janjal qilishdi va hatto alohida yashashga qaror qilishdi.

Poya shunday deydi: “Men juda muhimman, shunchalik kuchlimanki, men shunday katta vazni ushlab turaman va barglarni, gullarni, mevalarni nurga, issiqqa, quyoshga tutib turaman”.

Barg shunday deydi: “Va biz ham juda katta bo‘lishimiz mumkin. Masalan, Monsterada faqat barg yaprog‘ining uzunligi bir metrga yetadi. Bundan tashqari, men barcha organlar uchun anorganik moddalardan organik moddalarni sintez qilaman, quyosh nuri ta’sirida suv bug‘lataman va boshqa funksiyalarni bajaraman.

Ildiz shunday deydi: “biz o‘simliklar tanasi kichkina bo‘lsa ham katta joyni egallashimiz mumkin. U yerda, lavlagi yonida, siz poyasini topa olmaydigan joyda, men uzunligi ikki metrga yetib, “suv ustida yuraman2.

Gul da’vo qiladi: “Mendan yaxshiroq va foydaliroq narsa yo‘q, chunki faqat mendan meva hosil bo‘ladi va hamma unga juda muhtoj!”

Meva esa: “men..., men?..” deydi, bir so‘z bilan aytganda, u ham o‘zining ustunligini tasdiqlay boshladi.

Shunday qilib, o‘simlikning barcha organlari janjallashib, hatto alohida yashashga qaror qilishdi. Nima deb o‘ylaysiz: ulardan qaysi biri to‘g‘ri?

Javob:

Barcha o‘simlik organlari bir-biri bilan chambarchas bog‘liq: bir organning hayotiy faoliyati bevosita boshqa organlarning hayotiy faoliyatiga bog‘liq bo‘lib, butun organizm bo‘lib yashaydi. Shuning uchun o‘simlik tanasining biron bir qismiga zarar yetkazish uning halok bo‘lishiga olib kelishi mumkin. Demak, o‘simlik yaxlit organizmdir.

Tasavvur qiling, siz ko‘l bo‘yida turibsiz. Suvda o‘simliklar ko‘rinmaydi. Ammo ko‘lning suvi yashil rangda. Bu ko‘lni Yashil deb atashlari ajablanarli emas. Kaftingizga bir hovuch suv olib qarasangiz u butunlay shaffof. Faqat chuqur suvda milliardlab ko‘rinmas o‘simliklar yashil rang beradi. Ular shunchalik kichikki, ularni faqat mikroskop ostida ko‘rish mumkin.

Biz qanday ko‘rinmas o‘simliklar haqida gapirayapmiz?

Javob: bir hujayrali yashil suv o‘tlari.

O‘quvchilar uchun taklif qilingan vazifalar axborot, fanlararo aloqalar, kundalik hayot bilan bog‘liq muammolar yechimi va kognitiv faoliyat bilan bog‘liq kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi. Vazifalar maktab o‘quvchilarining o‘quv-tarbiyaviy ishlari samaradorligini orttirish, ularning tashkilotchiligini rivojlantirish, mustaqil o‘rganish, kerakli ma’lumotlarni topish va ulardan foydalanish, guruhlarda, juftlikda, yakka tartibda ishlashga, nostandart vaziyatlarda yechim topishga qaratilgan.

Bu o'quvchilarning funksional savodxonligini oshirishga, shaxsning o'zini-o'zi rivojlanishini ta'minlashga, bilim olishda mustaqillikni, kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirishga, axborot texnologiyalardan foydalanish, muammolarni hal etish, tadbirkorlik va ijodkorlikni rivojlantirishga qaratilgan axborot-ta'lim muhitini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 8 dekabrda 997-son "Xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori // <https://lex.uz/docs/4097073>.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 11 maydagi PF-134-son "2022-2026 yillarda Xalq ta'limini rivojlantirish to'g'risida"gi Farmoni // <https://lex.uz/ru/docs/6008663>
3. Sergusheva G.N. Razvitie funktsionalnoy gramotnosti na urokax biologii // <https://kopilka.edu-eao.ru/razvitie-funktsionalnoj-gramotnosti-na-urokah-biologii/>.
4. Ergasheva G.S. Zamonaviy biologiya ta'limini tashkil etish shakllari: mohiyati va mazmuni // Biologiyaning zamonaviy tendensiya-lari: muammolar va yechimlar mavzusidagi 5. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. 25-noyabr. Termiz-2023. // <https://inashr.uz/index.php/bztmy> B.770-774.

Eshonqulova Diana Sherzodovna*
(Toshkent, O'zbekiston)

A METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES BASED ON CROSSENS TECHNOLOGY

Annotation: *this article examines the use of the "cross-fertilization" method in the educational process, that is, in biology lessons. The presented work provides an example of a lesson fragment using the "Crossens" method.*

Key words: *Crossens, crossword, metapredmete, intersection of meanings.*

KROSSENS TEXNOLOGIYASI ASOSIDA O'QUVCHILARNING KREATIV QOBILİYATINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada ta'lim jarayonida, ya'ni biologiya darslarida "krossens" metodidan foydalanish usullari ko'rib chiqildi. Taqdim etilgan ishda "Krossens" usulidan foydalangan holda namunalar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Kross, krossvord, metapredmet, ta'nolar kesishuvi.*

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ КРОССЕНСА

Аннотация: *в данной статье рассматривается использование метода «кроссенс» в образовательном процессе, а именно на уроках биологии. В представленной работе приведен пример фрагмента урока с использованием приема «Кроссенс».*

Ключевые слова: *перекрест, кроссворд, метапредмет, пересечение значений.*

The Federal State Educational Standard for Basic General Education sets new requirements for the process of teaching schoolchildren. The standard is based on a systemic-activity approach that ensures "active learning activities of students," aimed

*Eshonqulova Diana Sherzodovna - Tashkent State Pedagogical University Teacher of the Department "Biology and Methodology of its Teaching" (dianaeshnqulova@gmail.com)

at forming personal results such as "formation of communicative competence in the process of learning, research, creative and creative activity, communication with peers, adults, and collaboration."

The modern standard of general secondary education defines the requirements for the results of students' mastery of the main curriculum:

- the formation of personal motivation, including their motivation for learning, and purposeful cognitive activity;

- metapredmetes, including concepts of metapredmetes and universal learning actions acquired by students, and the ability to use them in cognitive and social practice;

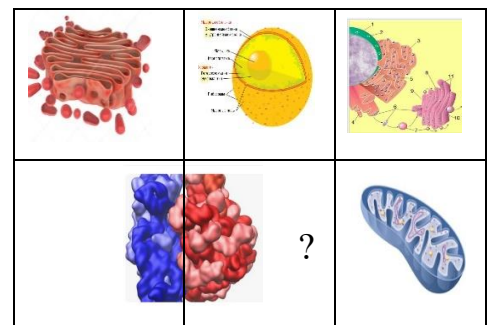
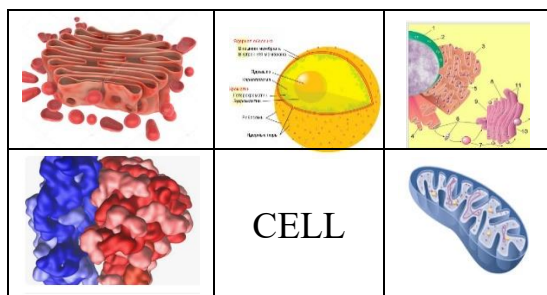
- types of activities aimed at acquiring new knowledge within the framework of the academic discipline, its transformation and application in educational situations, skills inherent in this discipline, acquired by students during the study of the subject.

One such method is cross-fertilization.

Crossens is a new method that can be incorporated both as a critical thinking technology and as an emerging educational technology. It can be used in any biology lesson. The word "crossword" means "intersection of meanings" and was coined by the authors in a similar way to the word "crossword." It consists of a standard area of nine squares where images are placed.

Crossens can be used at different stages of the lesson: - checking homework (talking about the material of the previous lesson using cross-fertilization).

Example: Defining a lesson topic;



- when opening the information block of the topic, searching as a block diagram

- generalization, consolidation of the material;

- organization of group work;

- creative homework;

- defining the lesson goal (find the connection between the pictures and determine the lesson topic; determine what we do);

- as knowledge control;

At the same time, through the development of creative and logical thinking in students, the ability to follow certain rules and algorithms is developed.

Crossens can be created not only by the teacher, but also by the student. The cross-section created by the student reflects the depth of understanding the given topic, contributes to the development of logical and figurative thinking, increases

motivation, and develops the ability to express oneself. Students strive to reflect their views, seek interesting additional material, demonstrate non-standard thinking, and increase their level of knowledge. Cross-fertilization is not only a good way to find connections and meanings in biology, but also a good way to deepen understanding of already known concepts and phenomena. In addition, it allows biology to be revived with images - natural photographs, portraits of scientists, works of art, images of living organisms, animations.

Crossens is not only a good way to find connections between objects (objects) and phenomena, while deepening children's understanding of already known concepts and phenomena events.

This method may have multiple correct answers, not needed establishing a unified connection established by the teacher. Kids unlock new ones develops the ability to understand ordinary things, quickly remembering material logical and creative thinking. Also, the use of educational tasks in " Crossens " technology to cultivate in children qualities such as respect for their comrades, endurance; friendship, the ability to see beauty, interest in the process of knowledge. You need to start with the easiest thing and move on to something more complex. The tasks in the cross-section were chosen taking into account the lexical topics. This gives you an opportunity expanding, strengthening, and systematizing the tasks set for the lexical topic. To get started, it is necessary to define the topic, then gradually expand it associative series, For example: pictures of birds and airplanes. The children were able to identify: both a bird and an airplane can fly. Both the plane and the bird have wings. He can aeroplane has a chassis, a bird has legs.

Simple methods for familiarizing oneself with the " Crossens " technology were also considered images and relationships between them have been established. The cross-fertilization method can be used as a creative assignment for both children and children parents. Such assignments increase initiative, develop imagination, preschool children develop imagination, creative and logical thinking cognitive, informational, and communicative activity.

Summary:

As a result of using the " Crossens " technology in school-aged students the level of development of all cognitive processes increases, game exercises increase helps develop spatial orientation skills encouraging children for productive research activities children's speech is more perfect, which directly contributes to successful preparation schooling of children.

List of literature:

Druzhinina L.A. Correctional work in a kindergarten for children with visual impairments. - Moscow: Examination, 2006. - 420 p.

Journal "Science and Life" No. 12, 2002, article "Crossness is a game for experts"

Teacher's newspaper No. 6, 2012, article "Intersection of Meanings»

Federal State Educational Standard of Basic General Education / Ministry of Education and Science of the Russian Federation. - Moscow: Education, 2013. –

Internet resources: Information lesson website for educators. The website maam. ru. for educators.

Cytnsportal.ru. for educators.

Темиров А.А., Завкиева М.И., Зайнобиддинова Н.З., Гафуржонов У.Н.,
Махмудоват М.З., Жабборова С.А.*
(Chirchiq, O‘zbekiston)

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ СИСТЕМАТИКИ ВОДОРΟΣЛЕЙ. ВОПРОСЫ НОМЕНКЛАТУРЫ

Аннотация. В понимании терминов систематики имеются существенные разногласия. Это касается уже самих понятий «систематика», «таксономия» и «классификация», нередко сопровождаемых различными определениями и приставками (биосистематика, геносистематика и филогенетическая систематика, хемосистематика, нумерическая таксономия и др.)

Ключевые слова: многообразии организмов, отделов – водорослей, идентифицировать, «систематика», «таксономия» и «классификация».

SUVO‘TLAR SISTEMATIKASINING
TAMOYILLARI VA USULLARI.
NOMENKLATURA MASALALARI

THE PRINCIPLES AND METHODS OF WATER
BREED SYSTEMATICS. NOMENCLATURE
QUESTIONS

Annotatsiya: Sistematika atamalarini tushunishda jiddiy kelishmovchiliklar mavjud. Bu, ayniqsa, ko‘pincha turli ta’riflar va qo‘shimchalar (biosistematika, genosistematika va filogenetik sistematika, xemosistematika, raqamli taksonomiya va boshqalar) bilan birga qo‘llaniladigan "sistematika", "taksonomiya" va "tasnif" tushunchalarining o‘ziga taalluqlidir.

Abstract: There are significant differences in understanding the terms of systematics. This applies to the very concepts of "systematics," "taxonomy" and "classification," which are often accompanied by various definitions and prefixes (biosystematics, genosystematics and phylogenetic systematics, chemosystematics, numerical taxonomy, etc.)

Kalit so‘zlar: organizmlar xilma-xilligi, suvo‘tlar bo‘limlari, identifikatsiyalash, "sistematika", "taksonomiya" va "tasnif".

Key words: diversity of organisms, divisions - algae, identification, "systematics," "taxonomy" and "classification."

Понятие «Водоросли» (Algae) является не систематическим, а биологическим. К водорослям относится ряд отделов растительного мира. Возникнув в разное время и, по-видимому, от разных предков, различные группы водорослей в дальнейшем развивались самостоятельно, но в результате коанвергентной эволюции в сходных условиях обитания приобрели много сходных черт. Эта гетерогенность группы Algae нашла отражение в современных системах органического мира, в которых водоросли распределены между разными царствами (надцарствами) живой природы и расчленены на большое количество отделов и классов.

Науку о водорослях - альгологию (от лат. alga - морская трава, водоросль и греч. logos - слово, учение), рассматривают как самостоятельный раздел ботаники. Водоросли изучают в морфологическом, цитологическом, генетическом, онтогенетическом, физиолого-биохимическом, экологическом, флористическом, систематическом, эволюционно-филогенетическом и

*Темиров А.А. - ¹доцент кафедры Биология ЧГПУ, к.б.н.

Завкиева М.И.Зайнобиддинова Н.З.Гафуржонов У.Н. МахмудоватМ.З. Жабборова С.А - студенты факультета биологии ЧГПУ

некоторых других направлениях. Нередко их используют в качестве объектов для решения вопросов, относящихся к области других наук (биохимии, биофизики, генетики и др.). Данные альгологии нередко учитывают при разработке общебиологических проблем, а также хозяйственных задач.

Систематика — это наука о многообразии организмов и их совокупностей. Основной ее задачей является построение такой системы, которая, основываясь на данных всего комплекса биологических наук, по возможности правильно отражала бы реально существующее в природе разнообразие организмов и, вместе с тем, облегчала бы понимание взаимосвязей между их группами, в том числе филогенетических. Предметом систематики являются организмы и группы сходных и (или) родственных организмов (популяций, таксонов разного ранга):

Рассматриваемые с точки зрения построения их системы (классификации). В связи с этим к методам систематики относятся методы классифицирования (систематизации) живых объектов (в том числе математические), а также способы анализа результатов применения этих методов

В понимании терминов систематики имеются существенные разногласия. Это касается уже самих понятий «*систематика*», «*таксономия*» и «*классификация*», нередко сопровождаемых различными определениями и приставками (биосистематика, геносистематика и филогенетическая систематика, хемосистематика, нумерическая таксономия и др.) Вероятно правы те авторы, которые рассматривают систематику, как единую широкую науку, включающую таксономию в качестве особого раздела, основной задачей которого является разработка принципов и правил классифицирования (систематизации) организмов и построения их классификаций (систем).

При проведении работ в области систематики следует отличать, с одной стороны, термины «систематизация» и «классифицирование» (как логические операции, процессы) от терминов «система» и «классификация» (т. е. логических конструкций, возникших в результате процессов систематизации и классифицирования), а с другой стороны - процесс классифицирования от процесса систематизации (систематизирования), представляющего собой более высокий (по сравнению с классифицированием) этап упорядочивания знаний о разнообразии организмов. Классифицирование (ведущее к построению классификации) можно понимать не только как деление (разбиение) множеств объектов на подмножества, но и как типизацию, при которой одни (обычно впервые описанные объекты) условно воспринимаются как «типичные» (о номенклатурных типах), а остальные сравниваются с ними и в случае сходства объединяются в одну группу с «типичными».

Все до сих пор построенные «системы» водорослей фактически являются классификациями. Только наиболее удачные из классификаций (отражающие те

или иные существующие в природе закономерности) несут определенные черты систем, трактуемых с позиций системного подхода

Грамотное решение проблем систематики (и многих других проблем) невозможно без познания закономерностей изменчивости организмов в пределах вида. Изменчивость живых существ проявляется в процессе их изменения, ведущего к разнообразию организмов, т. е. наличию в пределах их совокупностей особей, отличающихся друг от друга по генотипам и (или) по фенотипам¹. В последнем случае говорят о фенотипическом разнообразии. Во внутривидовом фенотипическом разнообразии находит свое отражение как генотипическая, так и негенотипическая изменчивость (модификационная, возрастная). К сожалению, при исследовании фенотипической изменчивости в природе очень часто трудно решить, какая часть ее обусловлена генотипическим фактором, а какая изменениями, происходящими в пределах т. н. нормы реакции организма

Поэтому систематики нередко рассматривают фенотипическое разнообразие без выделения его компонентов.

Нет общего мнения о числе отделов - водорослей. Считают, что сейчас легче договориться о числе и объеме классов водорослей, чем о числе их отделов. Принципиальные (и нередко недостаточно обоснованные) изменения предлагают внести в классификации водорослей конкретных отделов, например, зеленых. К сожалению, при этом иногда недоучитывают обязательное для систематики требование достаточности данных, подтверждающих избранный принцип выделения таксонов, или не указывают своих исходных теоретических позиций, что ведёт к нестабильности классификации водорослей.

По-видимому, сейчас мы находимся только на этапе накопления новых знаний о водорослях. И прежде, чем стремиться к построению новых классификаций, эти знания надо пополнить, обобщить и проанализировать с определенных теоретических и методологических позиций (в том числе с позиций популяционного подхода). Вместе с тем несомненно, что систематика водорослей сейчас находится накануне нового большого синтеза.

Использованные литературы

1. Алимжанова, Х. А. Закономерности распределения водорослей бассейна р. Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоёмов / Ташкент : Фан. АН РУз., 2007. – 250 с.
2. Водоросли. Справочник / С. П. Вассер, Н. В. Кондратьев, Н. П. Масюк и др. – Киев : Наукова думка, 1989. – 608 с.
3. Музафаров, А. М. Флора водорослей водоёмов Средней Азии /Ташкент: Фан, 1965. – 568 с.
4. Музафаров, А. М. Материалы к флоре водорослей водохранилищ р. Зеравшан / Ташкент. Ун-та. Нов. сер. Биол. науки. – 1964. – Кн. 38. – Вып. 187. – С. 235-249.
5. Музафаров, А. М. Материалы к познанию флоры водорослей водоёмов верхнего течения р. Зарафшан / В кн.: Водоросли водоёмов Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1969. – С. 3-31.

6. Облобердиева М.О., Темиров А.А. Почвенные водоросли г.Чирчика. / Материалы Международной научной конференции «Становление и развитие экспериментальной биологии в Таджикистане» Душанбе: Дониш, 2022, -318 стр.
7. Попова, Т. Г. Эвгленовые водоросли. Флора споровых растений СССР /
8. Т. Г. Попова, Т. Н. Сафонова. – Л. : Наука, 1976. – Т. IX. – Вып. 2. – 287 с. Прошкина-Лавренко, А. И. Диатомовые водоросли – показатели солености воды. / А. И. Прошкина-Лавренко // Диатомовый сборник. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1953. – С. 186-205.
9. Темиров А.А. Облобердиева М.О. Экологическая и систематическая характеристика почвенных водорослей города Чирчика. / https://t.me/ares_uz Multidisciplinary Scientific Journal. - 341 May, 2022
10. Темиров А.А. Систематическая характеристика порядка ULOTRICHALES верхнего и среднего течения реки Сырдарья. / Материалы Международной научной конференции «Становление и развитие экспериментальной биологии в Таджикистане» Душанбе: Дониш, 2022, -340 стр
11. Халилов С.А., Шоякубов Р.Ш., Темиров А.А., и др. Определитель улотриковых водорослей Узбекистана. Наманган, 2009. –С.108

Зулфкоров Х.З.*
(Ташкент, Узбекистан)

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ

Аннотация: В данной научной статье проведён сравнительный анализ методов и средств дистанционного обучения с акцентом на их эффективность в общеобразовательных учреждениях. Цель данного анализа - выявить преимущества и ограничения каждого метода и средства дистанционного обучения и определить наиболее эффективные подходы для общеобразовательных учреждений. В конечном итоге, этот анализ позволит принять обоснованные решения при выборе методов и средств дистанционного обучения, способствуя повышению качества образования и обеспечению оптимального обучения для всех участников образовательного процесса.

Ключевые слова: дистанционное обучение, анализ, взаимодействие, учебные материалы, выбор методов.

**TABIY FANLARDA MASOFIYATDA O'QITISH
TEKNOLOGIYALARINI METOD VA
VOSITALARI**

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada masofaviy ta'lim usullari va vositalarining qiyosiy tahlili, ularning ta'lim muassasalaridagi samaradorligiga alohida e'tibor qaratilgan. Ushbu tahlilning maqsadi masofaviy ta'limning har bir usuli va vositalarining afzalliklari va cheklovlarini aniqlash va ta'lim muassasalari uchun eng samarali yondashuvlarni aniqlashdir. Oxir oqibat, ushbu tahlil masofaviy ta'lim usullari va vositalarini tanlashda asosli qarorlar qabul

**METHODS AND MEANS OF DISTANCE
LEARNING TECHNOLOGIES IN NATURAL
SCIENCES**

Abstract: This research article provides a comparative analysis of distance learning methods and tools with an emphasis on their effectiveness in general education institutions. The purpose of this analysis is to identify the advantages and limitations of each distance learning method and tool and determine the most effective approaches for general education institutions. Ultimately, this analysis will allow making informed decisions when choosing distance learning methods and tools,

*Зулфкоров Хусан Зулфкорович – магистр 2-курс, ТГПУ им.Низами.

qilish imkonini beradi, ta'lim sifatini contributing to improving the quality of oshirishga yordam beradi va ta'lim education and ensuring optimal learning for jarayonining barcha ishtirokchilari uchun all participants in the educational process. optimal o'rganishni ta'minlaydi.

Key words: *distance learning, analysis,*

Kalit so'zlar: *masofaviy ta'lim, tahlil, interaction, educational materials, choice of o'zaro ta'sir, o'quv materiallari, usullarni methods. tanlash.*

Сравнительный анализ методов дистанционного обучения в общеобразовательных учреждениях представлен в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ методов дистанционного обучения в общеобразовательных учреждениях

Метод	Преимущества	Недостатки
Взаимодействие с образовательными ресурсами	Гибкость, доступность, контроль учебного процесса	Требует самодисциплины, ограниченный социальный взаимодействие
Индивидуализированное преподавание и обучение	Персонализatsiya, учет потребностей ученика	Требует времени и усилий преподавателя, возможность изоляции
Представление учебного материала преподавателем	Качественная информatsiya, обновление материалов	Ограниченное взаимодействие, меньше интерактивности
Активное взаимодействие между участниками	Развитие коммуникативных и социальных навыков	Требует хорошей организatsii, не всегда доступ в режиме реального времени

Таким образом, согласно таблице 1, метод взаимодействия с образовательными ресурсами характеризуется минимальным участием преподавателя и других обучаемых. Он предоставляет ученикам гибкий доступ к образовательным ресурсам, таким как учебники, видео- и аудиоматериалы, а также интерактивные базы данных. Преимуществами данного метода являются возможность самостоятельного обучения, приспособленность к различным стилям обучения и учебному графику. Однако, он требует от учеников высокой самодисциплины и может привести к ограничению социального взаимодействия и обмена опытом.

Метод индивидуализированного преподавания и обучения нацелен на персонализatsию обучения и учет индивидуальных потребностей учеников. Он позволяет преподавателям адаптировать учебные материалы и методы обучения для каждого ученика. Преимуществами данного метода являются повышенная мотивatsiya учеников, улучшение качества обучения и

индивидуальный подход к каждому учащемуся. Однако, индивидуализированное обучение требует больше времени и усилий со стороны преподавателя, а также может привести к изоляции ученика от социального взаимодействия.

Метод представления учебного материала преподавателем основан на предоставлении учебного материала ученикам преподавателем или экспертом. Он предоставляет ученикам качественную информацию и актуальные материалы для обучения. Преимуществами данного метода являются уверенность в качестве образовательного материала и обновление учебных ресурсов. Однако, он может ограничить взаимодействие между учениками и преподавателем, а также ограничить интерактивность учебного процесса.

Метод активного взаимодействия между участниками предполагает активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса, включая учеников и преподавателей. Он стимулирует развитие коммуникативных и социальных навыков учеников и обеспечивает обмен мнениями и опытом между участниками. Преимуществами данного метода являются разнообразие методов обучения (дебаты, моделирование, ролевые игры и др.) и повышенная активность учеников. Однако, для эффективной реализации этого метода требуется хорошая организация, и не всегда доступен режим реального времени для общения.

Итак, каждый метод дистанционного обучения имеет свои преимущества и недостатки. При выборе метода следует учитывать особенности образовательного процесса, потребности учеников и доступные технологии. Из представленных методов, активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса демонстрирует наивысшую эффективность, так как способствует развитию коммуникативных навыков и обеспечивает наилучшие результаты обучения. Однако, успешная реализация этого метода требует хорошей организации и доступа к современным технологиям коммуникации [1].

Далее проведем сравнение средств дистанционного обучения (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ средств дистанционного обучения

Методы и средства	Преимущества	Ограничения
Учебные книги	Широкий выбор материалов для изучения; Возможность самостоятельной работы ученика с учебником; Постоянный доступ к материалам	Ограниченная интерактивность; Отсутствие обратной связи с преподавателем; Не всегда подходят для самостоятельного обучения молодых детей.
Сетевые учебно-методические пособия	Возможность доступа к обновленным материалам; Интерактивные элементы,	Требуют наличия интернет-соединения; Возможность отвлечения на сторонние

	облегчающие понимание; Возможность коммуникации с другими учащимися и преподавателями	контенты в сети; Не всегда доступны для всех учащихся из-за ограничений в сетевом доступе.
Компьютерные обучающие системы	Интерактивные и адаптивные элементы для индивидуализации обучения; Автоматическая проверка знаний; Постоянный доступ к учебным материалам	Требуется доступ к компьютеру; Не всегда способствуют развитию креативности и критического мышления; Ограниченное взаимодействие с преподавателем.
Аудио учебно-информационные материалы	Помогают развивать аудиальные навыки; Удобство прослушивания в любое время; Мобильность, возможность обучения в пути	Ограниченные возможности для визуального обучения; Отсутствие взаимодействия с преподавателем; Могут быть неэффективны для визуально-ориентированных учеников.
Видео учебно-информационные материалы	Визуальная наглядность и эффективность передачи информации; Возможность повторного просмотра; Широкий выбор образовательных видеороликов	Требуется наличие устройства для просмотра видео; Ограниченные интерактивные возможности; Затруднения с доступом в регионах с плохим интернет-соединением.
Лабораторные дистанционные практикумы	Безопасное проведение экспериментов и практических занятий; Доступ к специализированным лабораториям; Возможность повторения экспериментов	Требуют доступа к специальному оборудованию; Ограниченные возможности для некоторых предметов; Отсутствие прямого контакта с преподавателем.
Тренажеры с удаленным доступом	Реалистичная практика без опасности; Интерактивные упражнения; Индивидуальный темп обучения и многократные попытки	Ограниченные возможности для сложных и высокотехнологичных симуляций; Могут быть малоэффективны для некоторых учебных предметов; Затраты на разработку качественных тренажеров.
Базы данных и знаний с удаленным доступом	Большой объем информации на различные темы; Возможность самостоятельного поиска информации; Актуальность и доступность материалов	Требуется умение фильтровать и оценивать информацию; Ограниченная обратная связь с преподавателем; Могут быть ограничения в доступе к некоторым источникам.
Электронные библиотеки с удаленным доступом	Широкий выбор литературы и учебных материалов; Удобство доступа к информации; Возможность поиска по ключевым словам	Ограниченные возможности для интерактивного обучения; Требуется доступ в сеть для скачивания материалов; Ограниченный доступ к некоторым изданиям.

Каждое средство обладает своими преимуществами и ограничениями, что делает его подходящим для определенных образовательных целей и задач [2].

Учебные книги, как традиционный формат учебных материалов, предоставляют обширный выбор содержания, но ограничены взаимодействием и обратной связью. Сетевые учебно-методические пособия и компьютерные обучающие системы обеспечивают интерактивность и индивидуализацию, но требуют доступа к компьютеру и интернету. Аудио и видео учебные материалы обогащают образовательный опыт за счет аудиовизуального восприятия, но могут быть менее эффективны для некоторых типов учеников.

Лабораторные дистанционные практикумы и тренажеры с удаленным доступом позволяют проводить безопасные практические занятия, но могут быть ограничены в использовании для некоторых предметов. Базы данных и электронные библиотеки предоставляют обширный объем информации, но требуют умения фильтровать и оценивать информацию.

Заключение: Оптимальный выбор методов и средств дистанционного обучения зависит от целей обучения, особенностей учеников и доступности технических средств. Интеграция различных методов и средств дистанционного обучения может обеспечить более эффективное и адаптивное образование, предоставляя учащимся разнообразные инструменты для обучения и развития. Важно стремиться к созданию сбалансированных образовательных программ, которые объединяют различные методы и средства дистанционного обучения и обеспечивают качественный и доступный образовательный опыт для всех участников образовательного процесса.

Список литературы:

1. Янкина, Э. Дистанционное обучение в начальной школе (на примере Республики Узбекистан) / Э. Янкина // Студенческий вестник. – 2020. – № 47-2(145). – С. 26-28.
2. Развитие дистанционного образования в Узбекистане / Б. Ю. к. Абдукадирова, М. А. Артикова, Б. З. Халиуратов, А. А. Турсинбаев // Интернаука. – 2021. – № 1-1(177). – С. 81-82.
3. Shakhmurova G. A., Egamberdieva L. N. The Use Of Digital Gaming Technologies In Solving The Problems Of Environmental Education // International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT). Vol. 26 No. 1 April 2021, pp. 558-561. DOI: <http://dx.doi.org/10.52155/ijpsat.v26.1>
4. Зулфоров Х. З., Шахмурова Г. А. Цифровое общество и цифровое образование в биологии // Республиканская научно-практическая конференция «Трансформация высшего образования в условиях цифровых технологий». Ташкент. 2023. С.130-134.
5. Зулфоров Х. З., Шахмурова Г. А. Методы и средства обеспечения связи теории с практикой в курсе анатомия и физиология человека для студентов на дистанционном обучении // Изучение и сохранение растительного и животного мира: Материалы Международной научной конференции молодых ученых Казахстана и Узбекистана. – Алматы, 2023. – С.129-132

Тулаганов Д.Д. Шахмурова Г.А.*
(Ташкент, Узбекистан)

О‘ЗБЕКИСТОНДА МАКТАБ О‘QUVCHILARINING EKOLOGIK TA‘LIM MUAMMOLARI VA ISTIQBOTLARI

Annotatsiya: Ushbu ilmiy ishda O‘zbekiston Respublikasi maktab o‘quvchilariga ekologik ta‘lim berish muammolari ochib berilgan bo‘lib, jahon tajribasidan kelib chiqib, kelajakda bu muammolarni hal etish chora-tadbirlariga misollar keltiriladi. Ushbu maqolaning ob‘ekti ekologik ta‘limdir. Ushbu maqolaning mavzusi O‘zbekiston Respublikasi maktab o‘quvchilarining ekologik ta‘limi. Ishdan maqsad ekologik ta‘lim muammolari va ularni ilg‘or xorijiy tajriba asosida hal etish yo‘llari haqida so‘z yuritishdan iborat.

Kalit so‘zlar: ekologik ta‘lim, maktab o‘quvchilari, xorijiy tajriba, muammolar, istiqbollari.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация: В данной научной работе раскрываются проблемы экологического образования школьников в Республике Узбекистан, а на основе мирового опыта приводятся примеры того, благодаря каким мерам данные проблемы в перспективе могут быть решены. Объектом данной статьи является экологическое образование. Предмет данной статьи – экологическое образование школьников в Республике Узбекистан. Цель работы – рассказать о проблемах экологического образования и способах их решения на основе передового зарубежного опыта.

Ключевые слова: экологическое образование, школьники, зарубежный опыт, проблемы, перспективы.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN IN UZBEKISTAN

Abstract: This scientific work reveals the problems of environmental education of schoolchildren in the Republic of Uzbekistan, and based on international experience, examples are given of the measures by which these problems can be solved in the future. The object of this article is environmental education. The subject of this article is environmental education of schoolchildren in the Republic of Uzbekistan. The purpose of the work is to talk about the problems of environmental education and ways to solve them based on advanced foreign experience.

Key words: environmental education, schoolchildren, foreign experience, problems, prospects.

Экологическое образование – один из важнейших столпов для обеспечения устойчивого развития согласно модели ООН. Стремление к развитию экологического образования в Республике Узбекистан наблюдается как со стороны Европейских партнёров и офиса ЦУР в Узбекистане [4], так и со стороны нашего правительства и соответствующих министерств [2]. Ещё пару лет назад в Узбекистане экологическое образование не было такой актуальной темой. Да, в учебниках были отдельные аспекты содержания экологии, темы экологического воспитания и прочее [3], однако, за последние 10 лет произошли радикальные преобразования. Появился полноценный учебник экологии и соответственный школьный предмет [1], содержание и учебные методы

*Тулаганов Дмитрий Денисович – магистр НИУ ВШЭ.
Шахмурова Гульнара Абдуллаевна – профессор, ТГПУ имени Низами.

которого постоянно совершенствуются и дополняются исходя как из потребностей в образовательной среде, так и в результате открытия новых данных, законов и закономерностей преподавания, а так же научных знаний отечественными и зарубежными специалистами.

Между тем, не смотря на все приложенные усилия по обеспечению всеобщего экологического образования некоторые эксперты [2] отмечают то, что общая экологическая грамотность населения растёт заметно ниже, чем прирост населения Узбекистана, что может быть чревато неблагоприятными последствиями для экологии страны.

В связи с этим актуальным встаёт вопрос обсуждения проблем экологического образования и способов преодоления данных проблем на основе, в первую очередь, зарубежного опыта разных стран мира. Безусловно, слепое копирование моделей обучения от стран с другим менталитетом и особенностями общественного строя, религии и политики может так же не привести к благоприятным последствиям, однако, адаптация этих моделей экологического образования в национальную систему образования может в значительной степени увеличить количество экологически грамотных и ответственных школьников – будущих граждан Республики.

Исходя из опыта зарубежных стран можно в первую очередь отметить то, что в целом, экология, как и все естественные науки, по большей части, науки “за пределами класса”. Для полноценного освоения таких дисциплин и корректного понимания принципов действия и механизмов взаимодействия живых организмов и не живой природы необходимо осваивать их на практике. Для этого в настоящем учебнике экологии большое место уделяется практическим заданиям и опытам, однако, учителя довольно часто предпочитают либо не проводить такие опыты вовсе, либо проводить их в ограниченной форме в рамках класса, что так же сказывается на качестве эксперимента из-за несоблюдения принципа эмергентности.

Данная проблема связана в первую очередь с необходимостью в подготовке к каждому эксперименту – для учащихся необходимо заготовить наглядные инструкции с учётом их возраста, вероятной когнитивной нагрузки, а так же профессиональных интересов и уровня освоения материала. Одним из локальных решений было бы создание на основе государственной инициативы базы наглядно-раздаточных материалов, однако, учитывая специфику каждого региона Республики, ее материально-технического, научного потенциала и иных свойств школ, не сложно представить какую колоссальную работу необходимо проделать.

Можно выделить два пути решения этой проблемы:

Организация негосударственных центров экологического образования и просвещения;

Организація державних і не державних екологічних центрів підтримки екологічної служби і освіти.

Перші частіше всього існують у вигляді дистанційних систем з відкритим доступом до курсів підвищення кваліфікації викладачів, великою базою внікласних екологічних занять, бази даних науково-методическої і методическої літератури і т.д. Такі центри існують як за рахунок добровільних пожертвуваних, так і, іноді, за рахунок реалізації додаткових платних послуг, наприклад, надання послуг по навчанню, підвищенню кваліфікації і перекваліфікації в сфері екології [5].

Примітливо, що для створення таких платформ часто задіяються не тільки велике кількість педагогічних дизайнерів, але також і існує функціонал обміну наглядними і методическими матеріалами між викладачами, а також і можливість спілкування і обміну досвідом.

Безумовно, перспективним нам бачиться створення аналогічної платформи з урахуванням регіональних особливостей і менталітету для нашої Республіки на основі якого-небудь з акредитованих для даної діяльності Університетів або НІІ. Однак, тим не менше, є і альтернативні форми реалізації ідеї про «внікласне» навчання по екології.

У багатьох великих містах Росії, а також і в деяких її віддалених частинах на базах шкіл або інших великих освітніх або промислових організацій існують екологічні центри. Такі центри крім наукових завдань, наприклад, моніторингу середовища, запобігання екологічних катастроф і забруднення, зобов'язано займаються методическою підтримкою існуючих поруч шкіл і інших освітніх установ. У завдання таких центрів входить складання методическої і науково-методическої літератури, наглядностей, курсів і освітніх програм екологічного характеру для реалізації їх в школах.

Наприклад, одним з таких екологічних центрів є Екологічний центр Мосприроди «Вороб'єві гори», розташований в центрі Москви [6]. У завдання центра входить проведення наукових досліджень і моніторинг, однак, первинна і найбільш головна завдання центра – це просвіщення і співпраця зі школами в цьому плані.

Виходячи з аналізу пропонуємих центром послуг можна відзначити, що в першу чергу велике увагу тут надається різного роду конкурсам і змагальним заходам, спрямованим на популяризацію любові до природи і її вивченню, наприклад, конкурси фотографій для юних натуралістів і любителів природи, конкурси по складанню «природних маршрутів» столиці (екскурсіонних і освітніх маршрутів), конкурси наукових робіт студентів і учасників і т.д. Таким чином центр дуже часто не тільки стимулює особисту активність учасників і студентів до екологічному

волонтерству и воспитывает их в духе любви к природе, но и экономит значительные средства на работе педагогических дизайнеров, фотографов, экспедиторов и т.д.

Отсюда мы так же видим, что экологическое образование может быть не таким затратным и проблематичным, как это представляется сегодня, если использовать механизмы работы человеческой психики, педагогический дизайн и потребности молодёжи и школьников для формирования экологической поддержки государственных и не государственных инициатив. В перспективе, как мы считаем, в Узбекистане для дальнейшего развития экологических образовательных инициатив и экологического движения необходимы такие же меры образовательно-просветительского характера.

Список литературы:

1. Гафуров А. и др. Биология: Учебник для 11 классов средних общеобразовательных учреждений и учащихся средних специальных и профессиональных образовательных учреждений: изд.1-е / А. Гафуров, А. Абдукаримов, Ж. Талипова, О. Ишанкулов, М. Умаралиева, И. Абдурахманова – Т.: «Sharq», 2018 – 240 с.
2. Косимова Н.С. Образование в целях устойчивого развития: изменение модели обучения [Электронный ресурс] / Н.С. Косимова // Nargis.uz – Режим доступа: <https://nargis.uz/?p=2584> – Дата доступа: 01.09.2024.
3. Мавлянов О. Зоология. 7 класс: Учебник для общеобразовательных школ / О.Мавлянов. – Т.: Государственное научное издательство «O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi», 2017. – 208 с.
4. ООН Узбекистан. Как ООН поддерживает Цели устойчивого развития в Узбекистане [Электронный ресурс] / Официальный сайт ООН в Узбекистане, 2024. – Режим доступа: <https://uzbekistan.un.org/ru/sdgs> - Дата доступа: 01.09.2024.
5. Тулаганов, Д. Д. Формирование экологического мышления в процессе преподавания базовых предметов начальной школы / Д. Д. Тулаганов, Е. А. Андрукевич // Лучшая студенческая статья 2021 : сборник статей XXXVI Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 25 марта 2021 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. – С. 97-101.
6. Эковики. О нас: Ecowiki.ru — «зеленая» поисковая система с обучающим функционалом [Электронный ресурс] / Эковики. – Режим доступа: <https://ecowiki.ru/> - Дата доступа: 18.08.2024.

Raxmatullayeva A.Q.*
(Chirchiq, O‘zbekiston)

TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYANING O'RNI

Annotatsiya: *Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanib talabalarning mustaqil ta'limlarini tashkil etish istiqbolli yo'nalishlardan biri sanaladi. Ma'lumki, o'quv materiallarining turli shakllari, jumladan o'rganiladigan jarayon va hodisalarni virtual shaklda aks ettiradigan elektron o'quv-metodik resurslar, yangi mavzularni o'zlashtirish jarayonida vujudga keladigan savollarga ixtiyoriy vaqtda to'la javob olish imkoniyatini beradigan integrallashgan elektron lug'at-ma'lumotnoma, tabiiy fanlarni yo'nalishlari bo'yicha virtual laboratoriya va namoyish-tajriba mashg'ulotlari talabalar tomonidan o'quv fanlarini mustaqil o'rganishga zarur bo'ladigan resurslardan sanaladi.*

Kalit so'zlar: *raqamli texnologiya, virtual, electron, mustaqil ta'lim, interaktiv, mul'timediya.*

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Аннотация: *Одним из перспективных направлений считается организatsiya самостоятельной учебы студентов с использованием цифровых технологий в образовании. Известно, что существуют различные формы учебных материалов, в том числе электронные учебно-методические ресурсы, отражающие изучаемый процесс и события в виртуальной форме, интегрированные электронные, дающие возможность получить полные ответы на вопросы, возникающие в процессе освоения новой темы. в любое время словарь-справочник, виртуальная лаборатория в области естественных наук, демонстрационно-экспериментальные занятия входят в число ресурсов, необходимых для самостоятельного изучения студентами учебных предметов.*

Ключевые слова: *цифровые технологии, виртуальное, электронное, самостоятельное образование, интерактив, мультимедиа.*

THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF SELF-STUDY OF STUDENTS

Abstract: *One of the promising areas is the organization of independent study of students using digital technologies in education. It is known that there are various forms of educational materials, including electronic educational and methodological resources that reflect the studied process and events in virtual form, integrated electronic ones that make it possible to get complete answers to questions that arise in the process of mastering a new topic. at any time, a dictionary-reference book, a virtual laboratory in the field of natural sciences, demonstration and experimental classes are among the resources necessary for independent study of academic subjects by students.*

Key words: *digital technologies, virtual, electronic, independent education, interactive, multimedia.*

Mustaqil ta'limni tashkil etishda yuqorida eslatilgan resurslardan foydalanish tartibi har bir talabaning individual xususiyatlarini inobatga olgan holda belgilanadi. Yuqoridagilarni e'tiborga olganda, talabalarning mustaqil ta'lim faoliyati raqamli

*Raxmatullayeva Anor Qayrullayevna - Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Biologiya" kafedrasida p.f.f.d (PhD), dosent v.b.

texnologiyalar: elektron o'quv-metodik resurslar, integrallashgan elektron lug'at-ma'lumotnomalar hamda laboratoriya va tabiiy eksperimentlarni modellashtirish tizimidan tashkil topadi[3].

O'qituvchi talabalarning bilimni baholaganda uning og'zaki javobini, uy vazifasini qay daraja bajarilganligini, yangi materialni o'rganishdagi faolligini, mustaqil va yozma-amaliy ishlarning qay tariqa bajarishini nazarda tutish lozim. O'quvchilarning yozma ishlarini baholashda biologik termin va nomlarning to'g'ri yozilishini (biologik savodxonligini), ishlarning sistemali va bartartib bajarilganligini ham nazarda tutish lozim[1].

Mustaqil ish har bir talaba uchun majburiy bo'lib, o'quv rejasi bilan belgilanadi va mutaxassislar tayyorlash jarayonining muhim qismidir. O'quv faoliyati tarkibida u umumiy o'quv vaqtining uchdan bir qismidan uchdan ikkigacha qismini oladi. Mustaqil ishlarni tashkil etish talabalarni tayyorlashning butun davri davomida tizimli xususiyatga ega. Mustaqil kognitiv faoliyatni optimallashtirish uchun talabalarning individual ish rejalari tuziladi, ular nafaqat talabalarga mustaqil ravishda olingan bilimlarning kerakli miqdori to'g'risida ma'lumot berish vositasi bo'libgina qolmay, balki o'qish vaqtini va ularning individual harakatlarini to'g'ri taqsimlashga imkon beradi. Istalgan natijaga erishish. , bunda ijtimoiy tajriba tashqi yordamisiz o'zlashtiriladi, bilim, ko'nikma olinadi va uning o'zini o'zi rivojlantirish va takomillashtirishga hissa qo'shadi. Raqamli texnologiyalardan foydalanib mustaqil ta'limni tashkil etish mazmuniga ko'ra bir qancha didaktik vazifalarni bajarishi mumkin, jumladan:

- raqamli texnologiyalarni qo'llanilishi talabalarda o'qishga qiziqishni orttiradi;
- ta'limning interaktiv xususiyati asosida talabalarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi va o'quv materiallarini o'zlashtirilishining samaradorligini oshiradi;
- real holatlarda namoyish qilinishi qiyin, yoxud murakkab bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va kuzatish imkoniyatini beradi;
- o'quv materiallarining o'zlashtirilishi nafaqat darajasiga ko'ra, balki talabalar erishgan mantiq va qabul qilishlari darajasiga ko'ra ham samarali bo'lishini ta'minlaydi;
- an'anaviy hamda masofaviy ta'lim o'quv-metodik ta'minotining samarali integratsiyasini ta'minlaydi;
- talabalarga mustaqil izlanish yo'li bilan materiallarni topish, o'rganish hamda muammoli masalalarni hal etish orqali ularda ma'lum tadqiqot ishlarini amalga oshirish ko'nikmalarini shakllantiradi;
- talabalarning kurs, malakaviy bitiruv ishlarini bajarishda, magistrlik dissertatsiyalarini tayyorlashda o'quv materiallari bilan mustaqil tanishish, tanlab

olish, axborot hamda ma'lumotlarni tahlil eta olish kabi malakalarni shakllanishi uchun sharoit yaratadi[4].

Ta'lim jarayonlarini takomillashtirishning omillari sifatida kompyuter bilan muloqotni metodik ta'minotini axborot-ta'lim resurslari orqali amalga oshirish, raqamli texnologiyalar muhiti va zamonaviy talablar darajasidagi axborot-ta'lim resurslarining yaratilganli, gipermatn, multimedia, o'qitishda axborot va kommunikatsiya tizimlarining qabul qilinganligini qayd etish mumkin.

Fikrimizga ko'ra, raqamli texnologiyalar resurslari axborotlarni raqamli texnologiyalar vositalari asosida yaratish, tizimlashtirish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish imkoniyatini beruvchi manba sifatida qaralishi mumkin[5]

Axborotlarni qayta ishlash uchun ularni yaratishning bibliografiya, statistik ma'lumotlar, referatlar tayyorlash kabi standart shakllari mavjud. Raqamli texnologiyalar resurslarining axborot tarkibi statistik, matnli, grafik ko'rinishli axborotlarni belgilangan elektron shakllardan iborat bo'ladi.

Talabalarni mustaqil o'zlashtirgan bilimlari sifatini kompyuter test sinovlari yordamida aniqlash va kasbiy rivojlanganlik darajasini tashxis qilish maqsadida kompyuter tizimiga ekspert tizimi qo'shimcha qilingan bo'lib, bu tizim yordamida elektron tarmoq orqali bilimlarni baholash va natijalarni etarlicha tahlil qilish mumkin bo'ladi.

Bunday dasturiy mahsulotlardan mustaqil ta'lim jarayoni samarasini va uning maqsadiga erishilganligini aniqlash, talabalarning o'zlashtirishlarini chuqurroq o'rganish zaruriyati nuqtai nazaridan ularning ma'lum mavzular bo'yicha bilim darajalarini tahlil qilish, o'qitishning psixofiziologik xususiyatlarini hisobga olish maqsadida keng foydalaniladi.

Mustaqil ta'limni tashkil etish uchun yaratilayotgan raqamli texnologiyalar resurslariga turli ilmiy ma'lumotlarni, o'quv materiallarini, axborotlarni taqdim etishning keng imkoniyatlari, xususan integrativ kurslarni kiritish, fanning tarixi va metodologiyasi bilan ta'minlash, ijtimoiy-gumanitar, kasbiy fanlar bo'yicha innovatsion bilimlarni kiritish ta'lim mazmunini sezilarli o'zgartirishga, keskin boyitishga yordam beradi, uni faollashtirish va rivojlantirishda muhim omil bo'ladi[5].

Raqamli texnologiyalarning mustaqil ta'limni tashkil etish imkoniyatlari nuqtai nazaridan tahlil etilganida, uning interaktivligi, bevosita muloqot orqali o'quv rejasida ko'rsatilgan fanlar bo'yicha yaratilgan maxsus dasturiy ta'minot yordamida talabalarga mustaqil bilim olish imkoniyatini yaratishi bilan alohida ahamiyat kasb etishi aniqlandi. Kompyuter vositasi talaba yoxud pedagog murojaatlariga «javob beradi», ular bilan bemalol «muloqotga kiradi» va ular kompyuter ta'limi metodikasining asosiy xususiyatlaridan sanaladi.

Kompyuterli o‘qitish metodikasining boshqa bir muhim xususiyati –o‘qitish jarayonining barcha bosqichlarida, jumladan, yangi o‘quv materiallarini tushuntirishda, takrorlashda, umumlashtirishda, talabalarning fan bo‘yicha erishgan bilim, ko‘nikma va malakalarini tekshirishda namoyon bo‘ladi. Bunday jarayonlarda kompyuter talaba uchun turli vazifalarni, xususan pedagogik, ta’lim vositasi, ta’lim obyekti, o‘zaro muloqot hamkori kabi funksiyalarni bajaradi[6].

Raqamli texnologiyalardan foydalanish pedagogning mustaqil faoliyati quyidagi vazifalarni qamrab oladi:

1. O‘quv jarayonini guruh va fan kesimida (o‘quv jarayonining grafigi, tashqi tashxis, joriy, oraliq va yakuniy nazorat va boshqalar) tahlilini tashkil etish.

2. O‘quv jarayonida talabalar guruhini faollashtirish va muvofiqlashtirish, topshiriqlarni taqsimlash, ko‘rsatmalar, guruh ichidagi boshqarish.

3. Talabalarni kuzatish, yordam ko‘rsatish hamda ular bilan muloqotni individuallashtirish. Kompyuterning eshitish va ko‘rish imkoniyatlari yordamida individual o‘qitishning eng samarali shakllariga erishish.

4. Raqamli texnologiyalar muhitini tashkil etuvchilar (shaxsiy kompyuter, o‘quv va namoyish qurilmalarining har xil turlari, dasturiy vositalar hamda tizimlar, o‘quv-metodik ko‘rsatmalar, qo‘llanmalar va boshqalar) ma’lum o‘quv kursining mazmuni bilan aniqlangan bog‘liqlik asosida tayyorlanadi.

Ta’kidlash lozimki, raqamli texnologiyalarning mustaqil ta’limni tashkil etishga qaratilgan yana bir muhim yo‘nalishi audio va video vositalaridan foydalanish bilan bog‘liq. Shu tufayli, raqamli texnologiyalar orqali mustaqil ta’limda o‘qitishning audiovizual vositalari va maxsus ishlangan audiovizual o‘quv materiallaridan keng foydalanish talabalarning bilish faoliyatini boshqarishda muhim o‘rin tutadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. -T.: «Sharq» nashriyot, 1997. - B. 31-61.
2. O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi qonuni //Barkamol avlod - O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. - T.: «Sharq» nashriyot - matbaa konserni, 1997. - B. 20-29
3. Abduqodirov A.A. Теория и практика интенсификации подготовки учителей физико-математических дисциплин (Аспект использования компьютерных средств в учебно-воспитательном процессе): diss. dokt. ped. nauk. -T., 1990. -360 s.
4. Анора Рахматулаева Кайрулаевна Сардор Абдужаборов. Электронные учебники и разработка их целей и задач в области образования
5. A.Q.Raxmatullayeva N. Urinboyeva Increasing student natural literacy requirements for steam approach. California USA Conference 2022
6. Анора Рахматулаева Кайрулаевна Biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchilar iqtidorini rivojlantirishda muammoli texnologiyalarning ahamiyati// Ilm fan va innovatsion yutuqlarni rivojlantirishning dolzarb muammolari//2022

Тутушкина Н.В., Норкулова З.А., *
(Ташкент Узбекистан)

РОЛЬ ЗДОРОВЬЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ В ШКОЛАХ

Аннотация: На сегодняшний день остро стоит проблема заинтересованности учеников в школьных предметах. И одной из педагогических технологий является весьма актуальная - это технология фокус-группы, которую можно применять практически по всем предметам. В статье даны результаты использования данной педагогической технологии по предмету биология в общеобразовательной школе с учениками разных возрастов.

Ключевые слова: педагогические технологии, технология фокус-группа, образовательные технологии, смысловые блоки.

МАКТАБЛАРДА КАСБГА ЙЎНАЛТИРИШ
БЎЙИЧА САЛОМАТЛИКНИНГ ЎРНИ

Аннотация: Bugungi kunda o'quvchilarning maktab fanlariga qiziqishi muammosi keskin. Pedagogik texnologiyalardan biri esa juda dolzarb – bu fokus-guruh texnologiyasi bo'lib, undan deyarli barcha fanlarda foydalanish mumkin. Maqolada umumta'lim maktabida biologiya fanidan turli yoshdagi o'quvchilar bilan ushbu pedagogik texnologiyadan foydalanish natijalari keltirilgan.

Ключевые слова: pedagogik texnologiyalar, fokus-guruh texnologiyasi, ta'lim texnologiyalari, semantik bloklar.

THE ROLE OF HEALTH IN VOCATIONAL
GUIDANCE IN SCHOOLS

Abstract: Today, the problem of student interest in school subjects is acute. And one of the pedagogical technologies is very relevant - this is the focus group technology, which can be used in almost all subjects. The article presents the results of using this pedagogical technology in the subject biology in a secondary school with students of different ages.

Key words: pedagogical technologies, focus group technology, educational technologies, semantic blocks.

Особенностью государственных образовательных стандартов общего образования является их деятельностный характер, который ставит главную задачу на развитие личности учащегося. Современное образование отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Перед педагогами стоит задача: превратить традиционное образование, ориентированное на накопление знаний, умений и навыков, в процесс развития личности ребёнка. Для реализации познавательной и творческой активности учащегося в образовательном процессе используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить качество образования, более эффективно использовать учебное время и снизить долю репродуктивной активности учащихся. Отход от традиционного урока за счёт использования новых технологий в процессе обучения позволяет устранить монотонность образовательной среды и монотонность учебного процесса,

* Тутушкина Н.В.- доцент кафедры ботаники и экологии Ташкентского государственного педагогического университета им. Низами;

Норкулова З.А. - директор школы № 120 М. Улугбекского района;

создаёт условия для изменения видов деятельности учащихся и позволяет реализовать принципы сохранения здоровья. В последнее время в школе активно используются различные технологии, развивающие логическое мышление, творческие способности и общение.

Технология фокус-группы (целевое интервью). По факту, это групповая дискуссия, в результате которой оцениваются отношения учащихся к поставленной проблеме в течение точного периода времени, а также пути её решения. Ценность в том, что отвечающие ученики становятся свободными и раскованными в своих ответах. Метод фокус-группы впервые был использован в 1944 году американскими социологами Р. Мертоном и Р. Вендамом. Фокус-группа – это качественный метод исследования, который, в свою очередь, даёт ответы на вопросы «Почему?» «А как дела?». Его основная цель проявляется в наиболее важной информации об изучаемой проблеме. Методика определения следующих характеристик: группа обычно состоит из 2-8 участников, формирование группы учитывает цель исследования, продолжительность зависит от задачи исследования, обсуждение ведёт модератор – преподаватель.

Для данной технологии нужна следующая подготовка:

- написание программы, где формулируется и обосновывается проблема, определяются цель, задачи, объект, предмет исследования, а также обследуемая совокупность, число и размер фокус-групп, инструментарий сбора и обработки социологической информации. Обычно на этом этапе не выдвигается гипотез, так как считается, что это может предопределить понимание некоторых проблем;

- подготовка команды, которая состоит из модератора и ассистентов.

Один из ассистентов ведёт аудио или видеозапись, фиксируя особенности высказываний (например, эмоциональность, невербальные характеристики). Другой ассистент, если необходимо, может заниматься обеспечением тишины, подавать прохладительные напитки и т.п.;

- набор респондентов, которому может предшествовать предварительное тестирование или интервью. Участники фокус-групп могут также выбираться случайным методом или методом «снежного кома», когда один респондент называет кандидата, отвечающего данным критериям, а этот кандидат называет ещё одного кандидата и т.д. Нельзя использовать уже сложившиеся группы, так как система сложившихся отношений влияет на характер обсуждения;

- написание организованного плана. Он состоит из приветствия, объяснения основных правил, формулирования вопросов, разбитых на смысловые блоки.

Учитель (модератор) и его ассистенты приветствуют входящих, создают непринуждённую обстановку.

В начале дискуссии модератор сообщает участникам цели и основные правила дискуссии. Обсуждение, как правило, начинается с открытых вопросов, которые раскрывают особенности характера участников, разнообразие их мнений.

Закрытые вопросы обычно задаются ближе к концу дискуссии, что позволяет сфокусировать ответы на конкретных аспектах обсуждаемой проблемы.

Модератору в процессе дискуссии рекомендуется избегать оценочных реплик как в вербальной форме («согласен», «хорошо», «неверно»), так и в невербальной (кивок, покачивание головой, жест отрицания и т.д.).

В процессе дискуссии модератор незаметно контролирует группу, используя 5-секундные паузы и «дознания» типа: «Вы не объясните более подробно?», «Вы не приведёте пример?»

В конце дискуссии он напоминает о ее целях, обобщает сказанное, благодарит участников и прощается с ними.

Каковы же у данной технологии преимущества и ограничения? Очевидно, что в ходе дискуссии создаются благоприятные условия для спонтанного проявления искреннего выражения мнений. Метод фокус-групп сравнительно экономичен и быстро даёт результаты. Однако у метода есть

существенные ограничения. Участник должен полностью «раскрыться», быть искренним, а это довольно трудно сделать.

И так по данной методике было проведено занятие среди учеников 8 и 10 классов, посвящённое дню борьбы со СПИДом. Участвовали 3 класса 8 «А», 8 «Г», 10 «В». За две недели было проведено тестирование по различным фактам о СПИДе и розданы задания.

Придумать название команды

Придумать девиз

Придумать эмблему

Подготовить стенгазету



Рис. 1 Стенгазеты 8 «А» и 8 «Г» классов



Рис. 2 Стенгазета 10 «В» класса

Каждая группа представляя свою команду продемонстрировала командный дух, а также работу каждого учащегося. Например, каждый из учащихся работал только с одним предоставленным пунктом и когда произносили ответы, за ними следовали и объяснения отвечающие на вопрос «Почему?»

Следующим этапом была викторина посвящённая историческим фактам, связанным с заболеванием СПИД. То есть ведущий приготовил вопросы на которые должны были отвечать учащиеся из соответствующих групп. С вопросами можно ознакомиться ниже.

Кто разработал эмблему СПИДа? *Франк Мур*

Где был впервые выведен вирус ВИЧ? *в двух лабораториях: в Институте Пастера во Франции Люком Монтанье (фр. Luc Montagnier) и в Национальном институте рака в США Робертом Галло (англ. Robert C. Gallo).*

Когда был выведен ВИЧ? *1983*

Когда был идентифицирован ВИЧ-2? *1986*

Каких два животных могут болеть ВИЧ? *обыкновенные шимпанзе и дымчатые мангобеи*

Сколько человек инфицировано на 2018 год? *1,7 миллиона человек.*

Название Lentivirus происходит от латинского слова lente что значит? *Медленный*

Какое изначально болезнь получила неофициальное название ? *«болезни четырех Г»*

И что это значит? *так как была обнаружена у жителей или гостей Гаити; гомосексуалов; людей, больных гемофилией и лиц, употреблявших героин.*

Может ли вирус передаваться через кровососущих насекомых? *Нет*

Передача ВИЧ может происходить? *при половом акте, переливании крови, использовании заражённых игл и шприцев; между матерью и ребёнком во время беременности, родов или при грудном вскармливании.*

Передача ВИЧ не может происходить? *При ласках и других близких физических контактах с человеком, являющимся носителем вируса. Он также не передается при дыхании, когда вы дышите одним воздухом с человеком, зараженным вирусом, при плавании с больным человеком в одном бассейне и т. д. Вирус также не передается через кашель или чиханье.*

Где впервые появился ВИЧ? *первоначально ВИЧ появился в Западно-Центральной Африке в конце девятнадцатого или в начале двадцатого века.*

При каких факторах Вирус погибает: ультрафиолетовые лучи, кипячение, заморозка? *Кипячение в течении 1 мин.*

Где установлены памятники жертвам СПИДа? *В Киеве, возле Киево-Печерской Лавры, в Канадской провинции Квебек и столице Латвии Риге*

Всемирный день борьбы со СПИДом отмечается ежегодно 1 декабря. В каком году впервые этот день был провозглашен ВОЗ? *1988*

Пары, в которых один партнер ВИЧ-положительный, а второй ВИЧ-отрицательный, называют... *дискордантными парами.*

Где был обнаружен самый ранний подтвержденный случай СПИДа у человека? *был в Киншасе, столице Демократической Республики Конго*

Как звали первого известного американца из Миссури?, *подросток по имени Роберт Рейфорд, умер от СПИДа в 1969 году*

Как звали первую европейскую жертву СПИДа? *Арвид Ной*

Что Вы можете сказать о человеке которого прозвали «тифозной Мэри»? *Франко-канадского стюарда Гаэтана Дугаса часто называют «тифозной Мэри», «чумой» или «нулевым пациентом» СПИДа в Америке. Это спорная точка зрения, так как Дугас, конечно, не был первым человеком, который заразился СПИДом, в США или даже в Северной Америке. Однако очень возможно, что распущенность Дугаса стала причиной широкого распространения болезни. Очень многие из ранних случаев заражения, диагностированных в США, определенно были связаны с Дугасом. Его карьера в качестве стюарда позволяла ему легко перемещаться между крупными городами, его привычка посещать гей-сауны привела к контактам с сотнями других людей, которые в свою очередь, вероятно, также развлекали нескольких партнеров. Это привело к резкому распространению болезни, произошедшему в 1980-х. Гаэтан Дугас умер в 1984 году от почечной недостаточности, вызванной инфекцией.*

Ученые обнаружили, по крайней мере, два различных способа адаптации? *При одной из них инфекции отталкивается сразу, а при другой ВИЧ не способен развиваться в СПИД. Первая из них является генетической мутацией в основном народов Скандинавии. Она называется CCR5-дельта 32 и не допускает проникновения вируса в клетки.*

Чья история и интервью с его родственниками легли в основу фильма Тома Хэнкса «Филадельфия»? Продюсеры обещали выплаты семье, когда фильм выйдет на экраны, но права на фильм были проданы другой студии. Фильм получил несколько наград, в том числе Оскара за лучшую мужскую роль Тома Хэнкса. В 1984 году молодой юрист Джеффри Бауэрс нашел работу в «Бэйкер и МакКензи», одной из крупнейших фирм в мире. Вскоре после этого у него начались симптомы СПИДа, в том числе саркома Капоши. Несмотря на получение удовлетворительных отзывов от начальства, Бауэрс был уволен, а фирма не выполнила свои обязательства. Бауэрс обратился в отдел по правам человека штата Нью-Йорк. Его дело было одним из первых случаев дискриминации из-за СПИДа в истории права. Судебный процесс начался 14 июля 1987 года. К сожалению, Бауэрс прожил только два месяца с этого момента. Дело затянулось еще на шесть лет, фирма в конечном счете была оштрафована на \$ 500 000 в качестве возмещения ущерба плюс деньги, которые Бауэрс заработал бы, если бы не был незаконно уволен. Иск был в конечном итоге урегулирован во внесудебном порядке, и фирма возместила убытки семье Бауэрса

Когда проводится всемирный день памяти жертвам СПИДа? Каждое третье воскресенье мая.



Рис. 3 Отвечают ученики 10 В класса



Рис. 4 Отвечают ученики 8 Г класса



Рис. 5 Отвечают ученики 8 А класса

По итогу также было проведено тестирование, в результате которого были выявлены некоторые изменения.

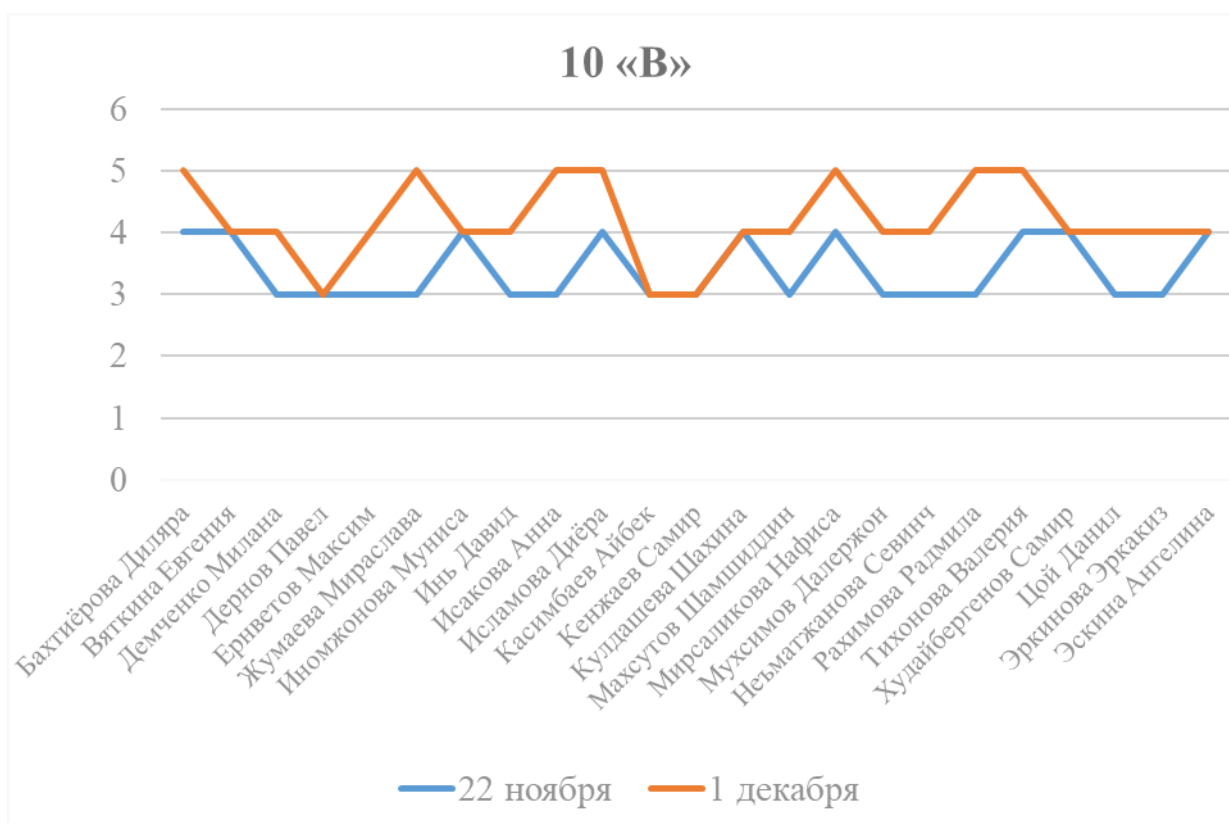


Рис. 6. Изменение оценок после проведения мероприятия каждого ученика в 10 В классе

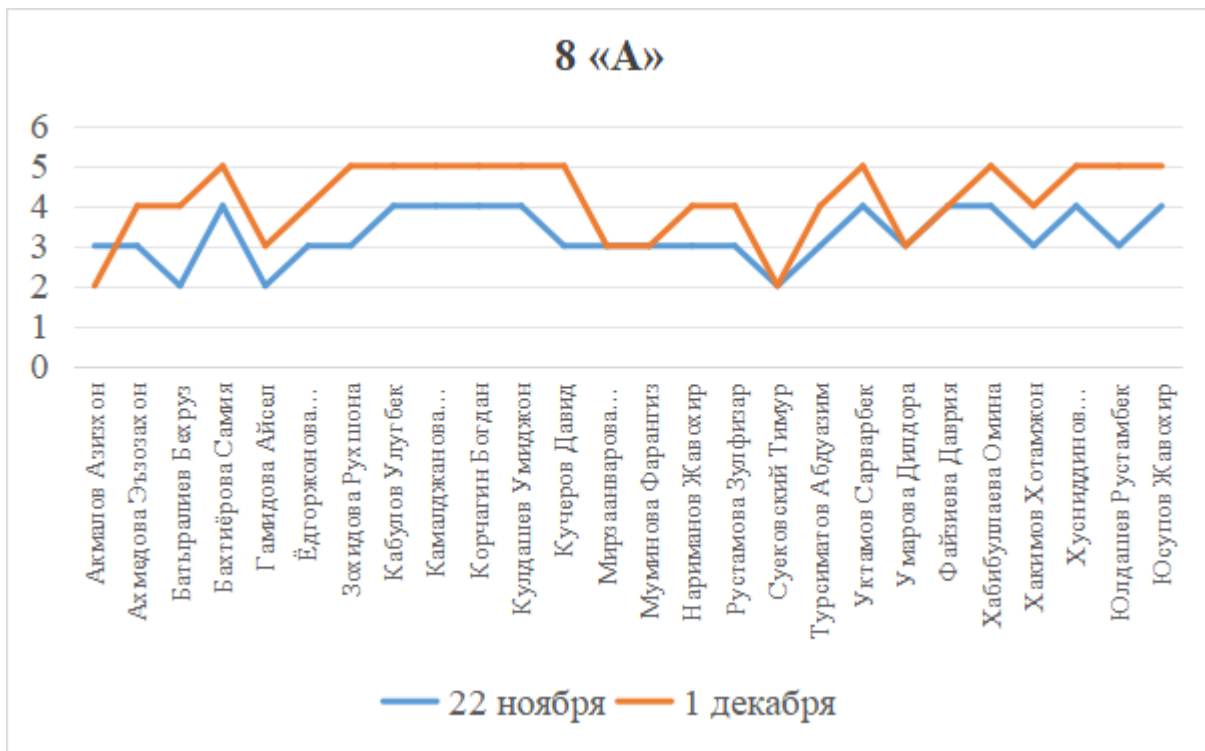


Рис. 7 Изменение оценок после проведения мероприятия каждого ученика в 8 А классе

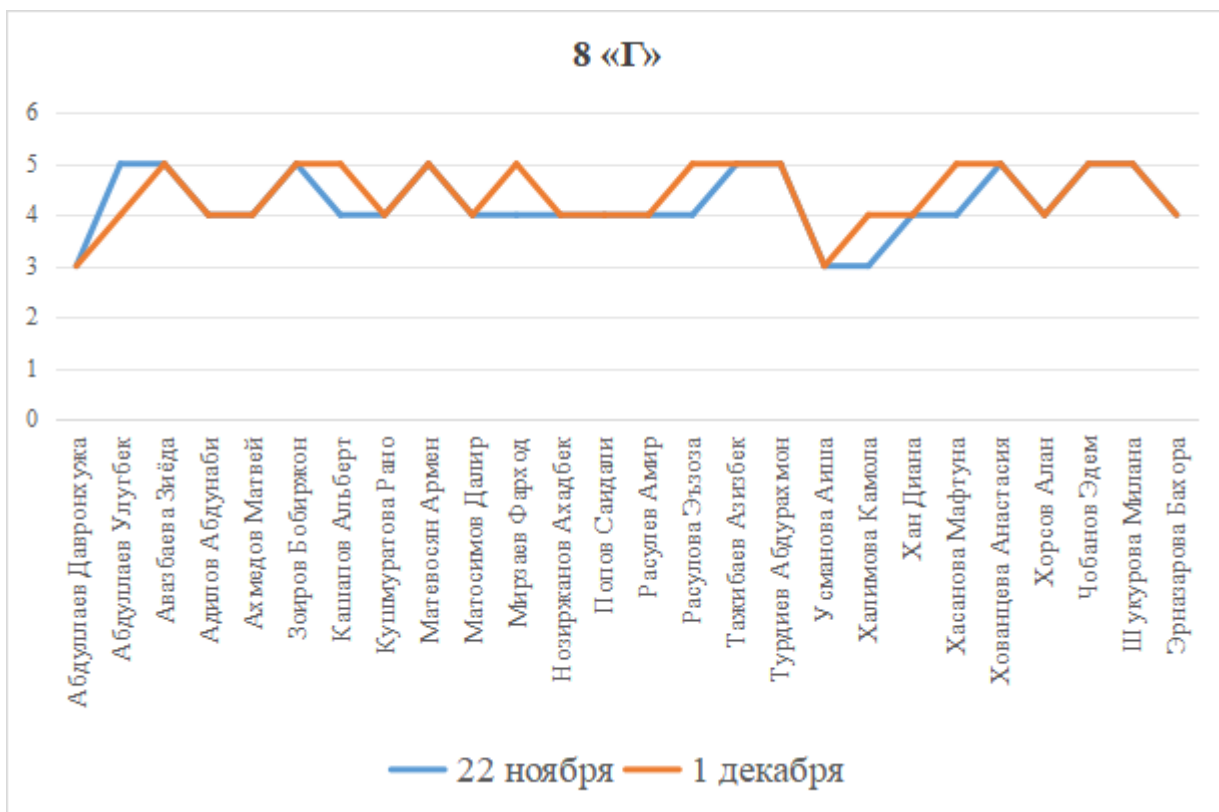


Рис. 8. Изменение оценок после проведения мероприятия каждого ученика в 8 Г классе

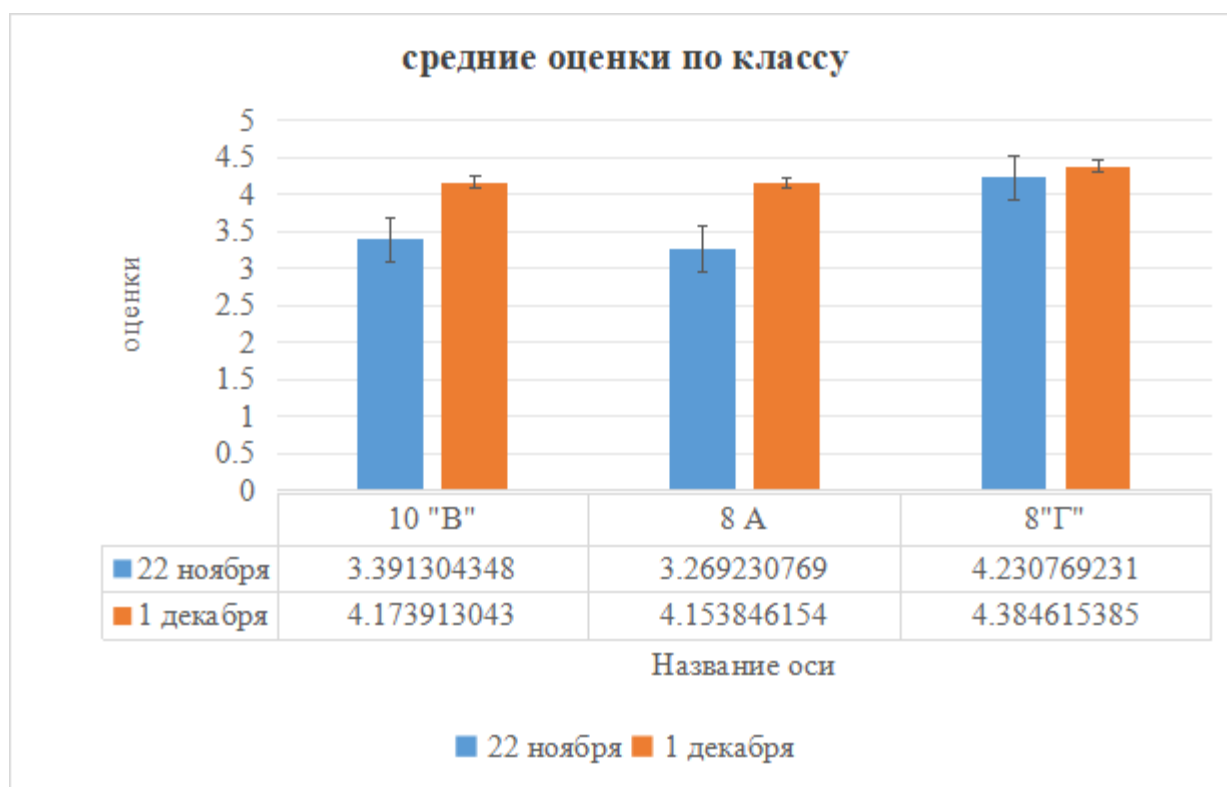


Рис. 9. Изменение средних оценок по классу после проведения мероприятия.

Таким образом можно сделать вывод, что данная педагогическая технология, является неотъемлемой частью педагогического процесса в современных школах. Так как мы можем на наглядном примере рассмотреть результаты учащихся по выше сказанной теме до проведения урока и после проведения урока поданной технологии.

Если рассматривать результаты каждого класса отдельно, то можно заключить, что старший класс, в частности 10 класс который уже по сути сталкивался с данной темой, не обладал высокими знаниями по данной теме. Что нельзя сказать о 8 Г классе у которого были наивысшие показатели по данной теме. И так наименьший процент повышения знаний наблюдается именно у 8 Г класса. А наибольший процент у 8А класса.

Таким образом, метод фокус-группы представляет собой глубокое интервью и реализуется в виде модерлируемой групповой дискуссии по поводу определённой проблемы.

Список литературы:

1. Гофман Э. Фреймы в системе обучения. – М., 2003..
2. Мельникова О.Т. Фокус-группы: Методы, методология, модерирование: учебное пособие. – М.: Аспект Пресс, 2007.
3. Минский М. Фреймы для представления знаний. – М., 1999.
4. Смолянинова О.Г. Инновационные технологии обучения студентов на основе метода Case Study // Инновации в российском образовании: сб. – М.: ВПО, 2000.
5. Ситуационный анализ, или анатомия Кейс-метода / под ред. Ю.П. Суромина. – К.: Центр инноваций и развития, 2002.
6. info-library.com.ua/libs/statya.

Мадатов Р.М.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ БИЛАН БОҒЛАБ ЎҚИТИШ МАСАЛАЛАРИ

Аннотация: *мазкур мақолада ривожланиш биологияси фанини кластер ёндашувга асосланиб ўқитишнинг айрим жиҳатлари, дидактик талаблари ва таълим жараёнини ташкил этиш мантиқий изчилликда ташкил этиш жараёни илмий асослаб берилган.*

Таянч сўзлар: *таълим, тарбия, мустақил таълим, мақсад, дарс, жараён, билим, кўникма, малака, компетенция, технология, кластер, интеграция, муаммо, оптимал, самарадорлик.*

ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССОМ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: *в данной статье научно обоснованы некоторые аспекты преподавания дисциплины "Биология развития" на основе кластерного подхода, дидактические требования и процесс организационного образовательного процесса в логической последовательности.*

Ключевые слова: *образование, воспитание, самостоятельное обучение, цель, урок, процесс, знания, умения, навыки, компетенция, технология, кластер, интеграция, проблема, оптимальность, эффективность.*

EDUCATIONAL ISSUES RELATED TO THE PRODUCTION PROCESS IN EDUCATION

Abstract: *This article provides a scientific foundation for certain aspects of teaching the discipline "Developmental Biology" based on a cluster approach, including didactic requirements and the process of organizing the educational process in a logical sequence.*

Key words: *education, upbringing, independent learning, goal, lesson, process, knowledge, skills, abilities, competence, technology, cluster, integration, problem, optimality, efficiency.*

Бугунги кунда тезлик билан ўзгариб бораётган ижтимоий-сиёсий ва ижтимоий-иқтисодий шароитда вужудга келаётган устувор вазифалардан бири дунёда таълим сиёсатининг таркибий қисмларидан бири бўлган инновация технологияларни эгаллаган рақобатбардош кадрларни тайёрлаш ҳисобланади. Давлатнинг моддий ва маънавий баҳоси педагог ходимларнинг касбий тайёргарлиги ва салоҳияти билан белгиланади. Барча соҳаларнинг малакали ходимлари мамлакатнинг иқтисодиётини фан ва техника ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатади.

Юқори малака ва компетентликка эга юқори савиядаги мутахассисларга буюрмачилар катта эътибор қаратишади. Шу сабабли ҳам олий таълимда етук педагог кадрларни тайёрлаш жамият тараққиётига ҳақиқий муносабат билдириш ҳисобланади. Шунинг учун олий таълим тизимида замонавий билимларни ва ўқитиш технологияларини мукамал эгаллаган, назария билан амалиётни боғлай оладиган, кластер технологияларни юқори савияда ўзлаштирган кадрларни тайёрлаш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Янги

* Мадатов Р.М. - Низомий номидаги ТДПУ Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент в/б.

Ўзбекистон ривож ва тараққиёти таълим тизимини модернизatsiyа қилиш орқали ижтимоий тараққиётнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ. [1]

Педагогика олий ўқув юртларини битирувчилари ижтимоий – иқтисодий шароитларда фаол иштирок этувчи, ҳар қандай вазиятларни тез таҳлил қила оладиган, вазиятдан тўғри ҳулоса чиқара оладиган, ўз фаолияти борасида мутахассислигини устаси бўлиб етишиши лозим.

Ушбу муаммоларни ечимини топишда ўқитувчиларнинг касбий тайёргарлигини ошириш ва уларни кутилмаган янги шароитларда фаолият кўрсатишлари билан эришиш мумкин.

Янги Ўзбекистонда олиб борилаётган сиёсий ва ижтимоий иқтисодий ҳаракатлар таълим тизими соҳаси билан боғлиқ амалга оширишни мақсад қилиб қўймоқда. Буларга олий таълимга молиявий мустақилликни берилиши, таълим муассасаларининг мақомини оширишга қаратилган ҳаракатлар, таълим муассасаларида ресурс марказларини ва кластер ёндошувни яратиш кабилар киради. Олий таълим тизими парадигмаси ўзгариб бормоқда. Янги модулли компетенция ва интеграtsiyа ҳамда кластер ёндошувга асосланган давлат таълим дастурлари, миллий ўқув дастурлар, концепция ва стандартлар ишлаб чиқилмоқда [2].

Олиб бораётган ўрганишларимиз шуни кўрсатмоқдаки, бундай комплекс вазифаларни ҳал этишда ўқитишнинг янги самарали принципларини ишлаб чиқиш заруратини юзага келтиради. Халқ талабидан келиб чиққан ҳолда Президентимиз томонидан илгари сурилган ушбу вазифани ечимларидан бири таълим жараёнига кластер технологиясига асосланган ёндошувни татбиқ этиш муҳим аҳамият касб этади. Бу эса биз томондан олиб борилаётган тадқиқотимизни долзарблигини кўрсатиб беради [2,3].

Кластер ёндошув асосида ушбу ҳолатлар бўйича ўрганиб чиқилган адабиётлар таҳлили ўқитувчиларнинг касбий фаолиятида кластер технологияларини назарий ва амалий жиҳатдан чуқур ўрганишни ва бу технологияни таълим тизимга татбиқ этиш орқали ҳал этиш мумкинлигини кўрсатди. Олиб борилган тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти педагогика олий таълим муассаларида ривожланиш биологияси фанини ўқитиш тизимида кластер ёндошувини татбиқ этиш асосида биология ўқитувчисининг касбий ва методик тайёргарлигини такомиллаштиришга ёрдам берадиган технологияларни амалга ошириш ҳамда таълим беришни ҳар томонлама ривожланишига таъсир кўрсатиши билан изоҳланади.

Кластер технологиясини қўллаш таълим тизимидаги назария билан амалиётни интеграtsiyасини амалга ошириш даражасини оширганлиги, педагогика олий ўқув юрти талабаларининг касбий компетенциясини аниқлаш, уларнинг педагогик маҳаротини ривожлантиришни ҳисобга олган ҳолда талабаларнинг малака, таҳлилий муаммоларни ҳал қилиш, тайёргарлик, тадқиқот, ўқув ва амалий фаолиятларини ошганлигини кўриш имконини

беради. Кластерга асосланган ҳолда ўқитишни ташкил этиш педагогика олий ўқув юртлари битирувчиларини ўқитишнинг янги технологияси яъни таълим жараёнига кластер ёндошувни амалга ошириш талабанинг касбий компетенциясини шакллантиришини, ўзини таҳлил қилиш, ижодий изланишини ва бошқарув функцияларига ҳам татбиқ этиш мумкинлигини кўрсатди [1,5].

Ҳозирги тараққиёт асрида замонавий билимлар билан қуролланган ўқитувчиларни тайёрлаш таълим тизими олдида турган долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Шу аснода бўлажак биолог ва биология ўқитувчиларини рақобатбардош кадр сифатида тарбиялашда ривожланиш биологияси (цитология, эмбриология, гистология асослари)ни ўқитиш ҳам ўзига хос ёндашувни талаб этади. Чунки ривожланиш биологияси фани таркибидаги элементларни билмасдан туриб биологик билимларни тўлақонли эгаллаб бўлмайди. Жумладан: цитологияни ўрганмасдан туриб тўқимани, тўқимани ўрганмасдан туриб органларни, эмбриологияни ўрганмасдан туриб органлар ва организм тараққиётини аниқлашнинг имкони йўқ. Ривожланиш биологияси фани таркибидаги тушунча ва билимларни эгаллаш, пировард натижада, генетика, одам анатомияси ва физиологияси, ботаника, зоология, микробиология ҳамда молекуляр биология, геномика каби фанлардан билимларни пухта ўзлаштирилишига сабаб бўлади [3].

Фанларни кластер ёндашув асосида ўқитишнинг энг муҳим жиҳати, талабаларни ишлаб чиқариш жараёни иштирокчиси сифатида шакллантиришни кўзда тутати. Бу жараён таълим турлари ва тоифалари дидактик мақсади, вазифаси, мураккаблик даражаси, кимга (индивидуал ёки жамоа учун) йўналтирилганлигига қараб фанларнинг хусусиятига кўра бир-биридан фарқ қилади. Унинг назарий, амалий, илмий, методик ва педагогик асослари таҳлил қилинса, самарали шакллари ва воситалари ҳамда ишлаб чиқаришдаги аҳамияти тўғри тушунтириб берилса ижобий натижаларга эришиш мумкин. Бунда ўтиладиган мавзунинг амалиёт билан боғлиқлиги, илмийлиги ва ўқув материалларининг қизиқарлилиги, мавзуларнинг тизимлилиги, топшириқ ҳамда вазифаларнинг кўп қирралилиги муҳим аҳамиятга эга.

Таълимда кластер ёндошувни ривожлантиришнинг асосий вазифалари сифатида таълимнинг очиклигини таъминлаш, таълим самарадорлигини ва сифатини ошириш, таълим муассасаларини кластер технологияларига асосланган ҳолда ўқитиш тизимини ташкил этишга, таълим самарадорлиги ва сифати, таълим муассасаларини касбий жиҳатдан бозор иқтисодиёти талабларига турли даражадаги таълимни мослаштириб бориш керак бўлади [5].

Кластер ёндошувни амалга ошириш ва такомиллаштириш зарурати ҳозирги шароитда олий таълимда иш берувчилар, ижтимоий ҳамкорлар томонидан мутахассисларни тайёрлашга бўлган талабларига жавоб бўлади.

Таълим тизимини модернизatsия қилиш жамият ва давлат талаби асосида вужудга келаётган иқтисодий ўзгаришлар қаратилган [6].

Замонавий таълим ва ишлаб чиқариш ҳар томонлама етук шаклланган, ўзгаришларга жадал жавоб бера оладиган ўзининг билим, кўникма ва малакасини таълимга, иқтисодиёт ва ишлаб чиқаришдаги ўзагишларга мос келтира оладиган, ўзининг касбий фаолиятидаги қийинчиликларни осон ҳал қила оладиган малакали кадрларни талаб қилади.

Таълим ва ишлаб чиқариш кластерини яратиш ва фаолият юритишини йўлга қўйиш нафақат таълим жараёнини ташкил этишга балки таълим билан касбий фаолият интегрatsияси, таълим дастурлари мазмунини янгилаш, таъсир доирасини кучайтиради, шунингдек келгусида таълим муассасини битирувчилари ишга жойлаштириш бўйича иш берувчилар билан таълим муассасаларини ўзаро ҳамкорлиги ошишига ҳисса қўшади [8]. Таълим ва ишлаб чиқариш кластери фаолият механизмининг асоси ўзаро таъсир, малакали кадрлар тайёрлашдан манфаатдор ҳамкорлар билан ҳамкорлик қилиш, рақобатбардош кадрларни ишлаб чиқаришга жалб этилишни йўлга қўйишдир.

Умуман олганда таълим соҳасида етакчи кадрларни тайёрлаш бўйича қуйидаги тенденцияларни ажратилган:

Биринчи тенденция—кадрлар тайёрлашнинг касбий малакавий тузилмаси ҳажми ва реал иқтисодиётнинг реал еҳтиёжидан қаътий назар ҳар бир фуқаронинг касб эгаллаши ҳуқуқига эга эканлигини назарда тутати.

Иккинчи тенденция - тайёргарлик жараёнларини тартибга солишни ўз ичига олади, ҳудудий иқтисодиётнинг реал эҳтиёжларини ва ижтимоий соҳаларини ҳисобга олган ҳолда, унинг тузилиш таркиби ва сонини таҳлил қилган ҳолда иш юритиш ва прогнозлаш асосида мутахассисларни тайёрлаш;

Учинчи тенденция шуни кўрсатмоқдаки, таълимнинг натижадорлиги сифати ва бошқалар қатори технологик маданият, интизомлилик ва натижалар учун жавобгарликка риоя қилиш мутахассисларнинг юқори компетентликни ҳис қилиш билан боғлиқ амалга ошади [7].

Тадқиқот давомида адабиётларни таҳлил қилиш орқали педагогика олий таълими муассасаларида мутахассисларни касбий тайёрлаш муаммоларини ҳал қилиш йўллари ва асосийларидан бирини ажратиб олдик.

Таълим жараёнига кластер технологиясини жорий этиш бир неча ҳорижий давлатларни ишлаб чиқаришнинг кўрсаткичларини кескин ошишига хизмат қилганлиги кузатилган. МДХ давлатларидаги кластер ёндашув таҳлили турли хилдаги кластер мавжудлигини кўрсатмоқда: фаолият йўналиши бўйича (компетентликка йўналтирилган, инновatsion таълимий, ижтимоий маданий) ташкил этиш даражасига қараб (ҳудудий, республика, институционал, халқаро) таълим соҳалари ва бошқалар.

Ҳар қандай ривожланган давлатнинг ишлаб чиқариш ва иқтисодиётини келажаги таълим муассасаларидан янги касбий маҳоратга эга бўлган кадрларни

тайёрлашни тақозо этади. Бизни тадқиқот натижаларимиздан келиб чиққан ҳолда тизимли фикрлаш, ташкилотчилик, кластер, лойиҳалаш, тадқиқотчилик, таҳлил қила олиш ва коммуникатив компетенцияларга эга мутахассисларни тайёрлаш муҳимдир [2,3].

Юқоридаги вазифаларни ҳал этиш борасида биз томондан таълим муассасаларини кластер ёндошувга энг қулай педагогик технологияларга асосланган қарашларини татбиқ этиш асослаб берилди. Ноанъанавий таълимдан юқори самара берадиган таълимни йўлга қўйиш битирувчиларни касбий фаолиятини келажагини белгилаб беради. Юқори самара берадиган таълим мутахассисни узлуксиз таълимни ўзаро боғлашга интилишини, кўп томонлама функционал қобилиятларини эгаллашини, билимларни доимо тўлдириб боришга, тайёргарликни амалга ошириб боришга йўллайди.

Кластер ёндошув асосида шаклланиб бораётган билим, кўникма ва малакани инновацион технологиялар билан тўлдириб борилса битирувчини рақобатбордошлигини, ҳаётда бўладиган бугунги ва эртанги кундаги ўзгаришларга тайёргарлигини янада оширади. Таълим муассасалари билан иш берувчилар ўртасидаги энг муҳим шаклларида бири улар ўртасидаги ҳамкорликни таъмин этиб берувчи меъзон таълим-ишлаб чиқариш кластеридир.

Таълим кластери тушунчаси асосида таълим билан ишлаб чиқариш корхоналарини ва уларнинг таркибий элементларини, хўжалик фаолиятини ривожлантиришга қаратилган таълим муассасаси билан иш берувчилар ўртасидаги фаолиятни такомиллаштириш борасидаги ўзаро боғлиқлик тушунилади [2].

Бизнинг фикримизча кластер ёндошув ҳамкорлар ўртасидаги ўзаро ҳамкорликни шакллантиришнинг янги замонавий ва ижтимоий кўринишидир.

Кластер ёндошув таълимни ташкил этишнинг энг самарали шакли сифатида ҳозирги вақтда талқин этилмоқда, кластер ёндошув таълим билан ишлаб чиқариш корхоналари ва иш берувчилар фаолияти билан ўзаро боғлиқликда амалга оширишни йўлга қўйишга қаратилаган фаолият тури ҳисобланиб, аниқ мақсадга йўналтирилган таълим муассасаси ва буюрмачилар ўртасидаги ҳамкорлик фаолиятини амалга оширади.

Педагогика олий ўқув юрти битирувчилари ва ўқитувчиларнинг кластер ёндошувга асосланган ҳолда касбий компетентлигини ошириш қуйидаги тамойилларга асосланади:

-ижодий фаолиятини ўзи мустақил белгилаш ва касбий таянч принципи – ўқитувчи ва таълим юрти битирувчиларининг ҳаётий тажрибаси ва касбий фаолиятини ҳисобга олган ҳолда базавий тайёргарлигини ривожлантириш;

-иш берувчилар ва буюртмачиларнинг талаб ва эҳтиёжларини ҳисобга олиш тамойили (ўқитувчилар таркиби, педагогик технологиялар ва ишлаб чиқариш, кадрга бўлган эҳтиёжлар ҳисобга олинади);

-олий таълим муасасаси таълим ва ишлаб чиқариш кластери ўқитувчиларнинг малакасини ошириш ва ўз –ўзини таълимга тайёргарлигини ошириш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Madatov R.M. Didactic Requirements for a Modern Lesson. International Journal of Trend in Scientific Research and Development. Volume 6 Issue 1, November-December 2021.
2. Мадатов Р.М. Таълим-тарбия жараёнида замонавий ёндашувлар. Academic Research in Educational Sciences, Volume 2, CSPI, Conference 3, 2021.
3. Madatov R. “Biologiya darslarini integrativ yondashuv g’oyalari asosida tashkil etish metodikasi”. TDPU Ilmiy axborotlari. Toshkent, 2022/2.
4. Джураев Р.Х. “Мустақил таълимнинг ахборот ва методик таъминотини такомиллаштириш бўйича айрим мулоҳазалар” Гулистон – 2012.
5. Суходимцева, А.П. Кластерный подход как способ развития проектной компетентности педагога // Управление образованием: науч.-метод. журн. М.: НИИ школ, технологий: «Народное образование», 2008. С. 91-96.
6. Снопковская, Е.В. Кластерный подход в образовании как форма социального партнерства для повышения востребованности выпускников. //Матер, нпк «Профессиональное образование региона ХХI века» г. Мичуринск ТОГБОУ СПО «Железнодорожный колледж», 2012.
7. Вшивкова, Е.С. Социально-профессиональное проектирование как фактор успешности образования студентов колледжа. Дисс. к.п.н., - Вел. Нов., 2008.
8. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность // Педагогика, 2003. - № 1. - С.22-26.

Абидова С.А.*

(Ташкент, Узбекистан)

АКТУАЛЬНОСТЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые вопросы цифровизации образования в Узбекистане: актуальность данного вопроса, пути совершенствования профессиональной компетенции преподавателей в условиях цифровизации образования, состояние данного процесса в образовании, а также рассматриваются понятия цифровизация и её свойства.

Ключевые слова: цифровизация, образование, цифровые технологии.

O‘ZBEKISTONDA TA’LIMNI RAQAMLASHTIRISHNING DOLZARBLIGI

Annotatsiya: Maqolada O‘zbekistonda ta’limni raqamlashtirishning ba’zi masalalari ko‘rib chiqiladi: ushbu masalaning dolzarbligi, ta’limni raqamlashtirish sharoitida o‘qituvchilarning kasbiy malakasini oshirish yo‘llari, ta’limdagi ushbu jarayonning holati, shuningdek, raqamlashtirish tushunchalari va uning xususiyatlari.

Kalit so‘zlar: raqamlashtirish, ta’lim, raqamli texnologiyalar.

RELEVANCE OF DIGITALIZATION OF EDUCATION IN UZBEKISTAN

Abstract: The article discusses some issues of digitalization of education in Uzbekistan: the relevance of this issue, ways to improve the professional competence of teachers in the context of digitalization of education, the state of this process in education, and also discusses the concept of digitalization and its properties.

Key words: digitalization, education, digital technologies.

*Абидова С.А. - ТГПУ, Факультет Естественных наук, старший преподаватель кафедры Зоологии и анатомии.

В настоящее время в Республике Узбекистан огромное внимание уделяется развитию высшего образования в условиях цифровизации экономики и всех сфер жизни, и для повышения уровня современного образования, требуется его цифровизация. Президент Республики Узбекистана Ш.М. Мирзиёев, критически оценивая состояние цифрового потенциала и цифровой системы образования нашей страны, в своих выступлениях подчёркивает значимость внедрения цифрового подхода, наряду с экономическими отраслями, на всех образовательных уровнях.

В соответствии с Указом Президента «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» от 5 октября 2020 года необходимо разработать меры для завершения цифровизации учреждений дошкольного образования, здравоохранения и общеобразовательных школ, предусмотреть создание IT-инфраструктуры, оснащение компьютерной техникой [6]. В своём ежегодном послании к Олий Мажлису 24 января 2020 года Президент Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёев объявил 2020 г «Годом развития науки, просвещения и цифровой экономики».

Основу проводимых реформ сферы образования в Республике Узбекистан составляет «Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022 –2026 годы», в которой отмечено, что для совершенствования принятой в нашей республике системы получения непрерывного образования необходимо прежде всего повысить доступность получения качественных образовательных ресурсов и усилить подготовку педагогов, ориентированных на современный рынок труда.

Для профессиональной подготовки и формирования социально активного преподавателя биологии, необходимо обеспечить сочетание фундаментального образования и глубокого усвоения научных основ профессиональной деятельности с выработкой практических навыков и умений. Для всестороннего развития личности обучающегося требуется эффективная профессиональная подготовка преподавателя, основанная на всестороннем развитии личности преподавателя, соответствующем наблюдаемым тенденциям развития общества и личности современного обучающегося. Для повышения эффективности подготовки учителей общеобразовательных школ, необходимо комплексное последовательное и методическое решение этих проблем. Реализация задач профессиональной подготовки преподавателей в соответствии с современными требованиями реформирования образования включает в себя также формирование ИК-компетентности, необходимой в современном цифровом образовательном процессе. В связи с этим необходимо совершенствование процесса подготовки преподавателей биологии к проектированию своих занятий и создание дидактических материалов с использованием средств ИТ, что предполагает комплексное использование средств ИТ и традиционных

методов и форм обучения, создание целостного учебно-методического электронного обеспечения на всех этапах обучения.

Исходя из этого, следует отметить, что в настоящее время в нашей стране наблюдается процесс широкомасштабного внедрения процесса цифровизации во все сферы жизнедеятельности. Что же из себя представляет процесс цифровизации и почему в последнее время данный процесс получил широкое распространение?

Рассмотрим определения понятию цифровизация, предложенные рядом зарубежных и отечественных учёных (см. рис. 1.):

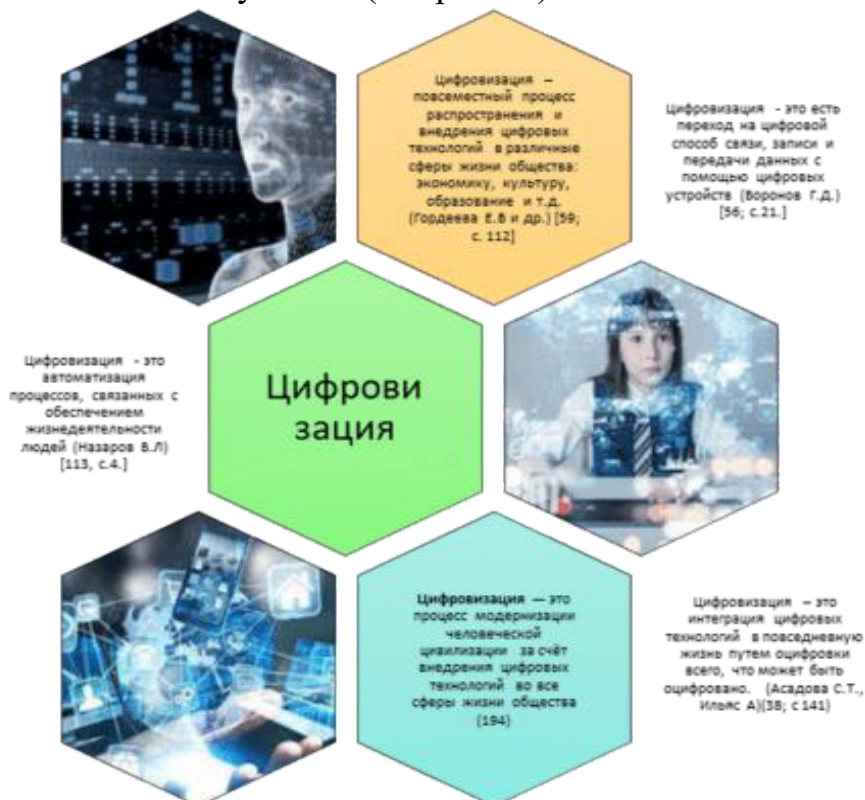


Рис. 1. Определения понятию цифровизация

Ряд российских учёных утверждают, что цифровизация образования является важнейшим мировым трендом, заменяющим традиционные технологии цифровыми технологиями, и оказывает существенное влияние на современное образование. «Цифровизация образования основана на использовании цифровых технологий, облачных, когнитивных технологий и технологий искусственного интеллекта, которые позволяют автоматизировать большое количество функций и создавать специализированные образовательные среды для полноценного обучения». «Использование цифровых технологий стало неотъемлемой частью современного высшего образования, и его изучение вызывает все больший интерес и академического сообщества, и практиков, и управленцев» о чём констатирует группа российских учёных.

Цифровизация характеризуется следующими свойствами (см. рис. 2.)

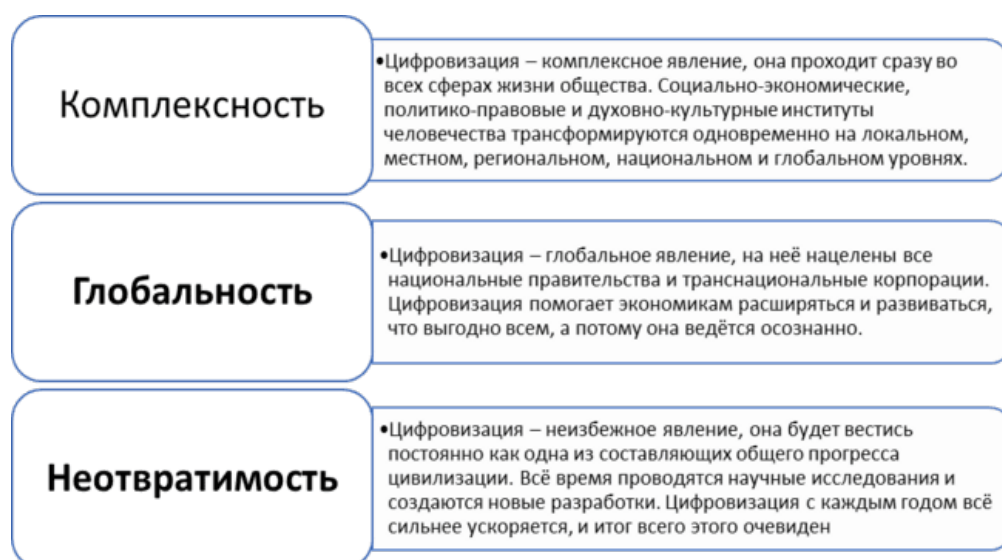


Рис. 2. Свойства цифровизации (интернет - источник).

В последнее время наблюдается широкое распространение цифровизации в сфере образования.

Исследования российских учёных показали, что «учитывая специфику подрастающего поколения, университеты все чаще используют цифровые каналы в бренд-коммуникациях. Это позволяет создать единый, целостный образ, близкий и понятный современному студенту. Их не интересует образовательный процесс, направленный на передачу и запоминание знаний, так как они живут в условиях свободного доступа к огромному количеству информации. Цифровые технологии однозначно влияют на бренд ВУЗа. В исследовании отмечается, что студенты напрямую не связывают цифровые технологии с брендом университета, но ждут от них реализации обязательных функциональных элементов бренда вуза: удобство обучения, актуальные знания, удовлетворенность процессом обучения за счет экономии времени и возможности обучения 24/7 в любой точке мира, учиться легче, с интересом и непрерывно, обучаться у ведущих мировых практиков и специалистов».

В современном образовательном процессе даже появилось выражение технологии BYOD - Bring you own device (Принеси своё устройство), которое подразумевает использование студентами или обучающимися своих мобильных устройств для осуществления какой-либо запланированной работы в учебной деятельности. На сегодняшний день это актуальные формы ИКТ – технологий в образовательном процессе, поскольку фактически у всех современных студентов и учащиеся имеются смартфоны или планшеты, которые представляют собой мобильные персональные компьютеры с выходом в интернет и доступны в использовании.

С приобретением независимости в системе образования Узбекистана произошли большие изменения, стали больше уделять внимание коренной реформе системы образования.

В настоящее время наше государство проявляет активную деятельность по интеграции цифровых технологий в жизнь общества. Об этом свидетельствует тот факт, что самыми крупными отечественными виртуальными проектами являются национальная образовательная сеть Ziyonet, образовательный портал Министерства народного образования, сайт Министерства высшего и среднего специального образования, образовательный портал Межшкольного ресурсного центра и другие Интернет-ресурсы, популярность которых растет изо дня в день.

Список использованной литературы:

1. Абидова С.А., Абидова Н.С. Актуальность использования цифровых форм обучения при преподавании курса «Зоология беспозвоночных» в современном обществе // Results of National Scientific Research International Journal. 2024. - Volume 3, Issue 1. - P. 163-170. (№43 SJIF- 5.8, Researchbib 7.1, ISSN: 2181-3639)
2. Абдурахманов К.П. Из истории развития медиаобразования в Узбекистане // Медиаобразование. – Электрон. журн. – 2011. – № 2. – С. 20-24.
3. Абрамов Р. Н., Груздев И. А., Терентьев Е. А., Захарова У. С., Григорьева А. В. Университетские преподаватели и цифровизация образования: накануне дистанционного форс-мажора Университетское управление: практика и анализ 2020; 24(2): 59–74
4. Алимova Фарзона Абдукамаловна Совершенствование методики подготовки будущих преподавателей химии к проективной деятельности в условиях цифровизации образования. Дисс. Доктора педагогических наук (DSc.), Ташкент 2023., С – 210
5. Печеркина, А. А. Развитие профессиональной компетентности педагога: теория и практика [Текст]: монография / А. А. Печеркина, Э. Э. Сыманюк, Е. Л. Умникова : Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 233 с
6. Попова О. И. Цифровизация образования и бренд университета: отношение студентов к процессам // Вопросы управления. 2019. № 3 (39). С. 245- 250
7. Хамдамова М.И. Системообразующий курс «Анатомия и физиология человека» как средство формирования мультимедийной компетенции, European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 no. 2, 2020 ISSN 2056-5852, p.80-88

Саидова Дилнавоз Бактурдиевна*
(Чирчиқ Ўзбекистон)

ЗООЛОГИЯ ФАНИДАН АМАЛИЙ КОМПИТЕНЦИЯЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА АМАЛИЙ МАШГУЛОТЛАРНИНГ ЎРНИ

Аннотация: Ўз мазмунига кўра амалий машгулот тирик организмлар, улар айрим қисмларининг ички ва ташқи тузилиши, унда содир бўладиган ҳаётий жараёнларни ўрганишга бағишланади. Амалий ёки лаборатория машгулотларини ўтказиш талабаларнинг назарий билимларини амалиёт билан боғлашда, уни аниқлаштиришда, дастурда кўрсатилган ўқув кўникмаларини шакллантиришда ва ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади.

Таянч сўзлар: Билим, кўникма, малака, амалий компетенция.

*Саидова Дилнавоз Бактурдиевна - Чирчиқ давлат педагогика университети Биология кафедреси ўқитувчиси.

РОЛЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ В РАЗВИТИИ ПРАКТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ЗООЛОГИИ

Аннотация: По своему содержанию практическое занятие посвящено изучению живых организмов, внутреннего и внешнего строения их отдельных частей, жизненных процессов, происходящих в них. Проведение практических или лабораторных занятий играет важную роль в связывании теоретических знаний студентов с практикой, их уточнении, формировании и развитии учебных навыков, указанных в программе.

Ключевые слова: Знания, навыки, умения, практическая компетенция.

THE ROLE OF PRACTICAL CLASSES IN DEVELOPING PRACTICAL COMPETENCIES IN ZOOLOGY

Abstract: In terms of content, practical classes are devoted to the study of living organisms, the internal and external structure of their individual parts, and the life processes occurring within them. Conducting practical or laboratory sessions plays an important role in connecting students' theoretical knowledge with practice, refining this knowledge, and forming and developing the learning skills specified in the program.

Key words: Knowledge, skills, abilities, practical competence.

Биология фани тирик организмлар тузилиши ва функциясининг хилма-хиллиги, уларнинг ривожланиши ва яшаш муҳити билан ўзаро муносабатини ўрганеди. Ўсимлик ва ҳайвонот олами, замбуруғлар, микроорганизмлар, одам, уларнинг орган ва тўқималари, функцияси, кимёвий таркиби, уларда кечадиган ҳаётий жараёнлар, организмларнинг индивидуал ва тарихий ривожланиши биология фанининг тадқиқот соҳаси ҳисобланади[1].

Таъкидлаб ўтиш керакки, биология фанларини назарий билимларга асосланган ҳолда амалиёт асосида кенгроқ ўрганиш муҳимдир. Барча бўлимлар бўйича лаборатория машғулотларини ўтказишнинг муваффақияти унинг мазмуни ва ташкил этилиши кўп даражада ўқитувчига боғлиқ. Амалий машғулотларини ўтказишда аввало талабалар мавзулар юзасидан пухта назарий билимга эга бўлишлари керак[2].

Амалий машғулотларда янги материални ўрганиш, кузатиш, табиий объектлардан кенг фойдаланиш усулини татбиқ этиш кўзда тутилади. Бундай машғулотлар реал билимларни тўплаш, амалий малака ва кўникмаларни шакллантириш мақсадида ўтказилади. Одатда, уларда *ишнинг мақсади* мужассамлашган, ҳамда таркибига ишни бажариш режаси ва топшириқлар киритилган. Билимларни шакллантиришда талабаларда турли асбоб (скалпел, пинцет, препаровал нина, қайчи ва бошқа асбоблар) ва лаборатория жиҳозлари билан ишлаш малака ва кўникмаларининг ҳосил бўлиши катта аҳамиятга эга[3].

Амалий ёки лаборатория машғулотларини ўтказиш ўқитувчидан пухта таёргарликни талаб этади.

Одатда амалий машғулотлар ўқитувчи раҳбарлигида олиб борилади ва бунда техника хавфсизлигига алоҳида эътибор берилади.

Лаборатория машғулотларининг самарадорлиги уни ташкил этиш ва ўтказиш методикасига узвий алоқадор.

Биринчидан, амалий машғулотдан кўзланган мақсад аниқ бўлиши ва уни талабалар уддалай олишлари лозим.

Иккинчидан, амалий машғулотини ўтказиш учун зарур барча объектлар, жиҳозлар тайёр ҳолда бўлиши шарт.

Учинчидан, амалий машғулотини ўтказиш учун ўқитувчининг оғзаки ва ёзма тушунтириши(инструкцияси) бўлиши керак.

Тўртинчидан, амалий машғулот мобайнида ҳар бир талабанинг фаоллик кўрсатиши учун имкон бўлиши зарур.

Бешинчидан, амалий машғулотни давомида тозаликка риоя қилиниши, талабаларда эстетик дид, маданий ишлаш ҳис-туйғулари шакллантирилиши керак.

Олтинчидан, талабадан амалий машғулотни мобайнида олиб борган кузатиш, тажриба тафсилотларини махсус дафтарда ёритиб боришни талаб этиш лозим.

Еттинчидан, ҳар бир талабанинг бажараётган иши, кузатиши, тажрибаси ўқитувчи томонидан назорат қилиниши, керак пайтда ўқитувчи йўл-йўриқ кўрсатиши керак.

Саккизинчидан, ҳар бир талабанинг лаборатория машғулотни давомида бажарган иши, кузатиши, тажриба натижалари объектив баҳоланиши талаб этилади[4].

Ўз мазмунига кўра амалий машғулот тирик организмлар, улар айрим қисмларининг ички ва ташқи тузилиши, унда содир бўладиган ҳаётий жараёнларни ўрганишга бағишланади. Амалий машғулотларни ўтказиш талабаларнинг назарий билимларини амалиёт билан боғлашда, уни аниқлаштиришда, дастурда кўрсатилган ўқув кўникмаларини шакллантиришда ва ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади.

Шу сабабли амалий машғулотларини ташкил этиш, ўтказиш, уни яқунлаш борасида тегишли билим, кўникма, малакага эга бўлиш, талаб даражасида амалий машғулотлар олиб бориш замон тақозосидир[5].

Амалий машғулот жараёнида талабаларда билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга катта эътибор қаратиши керак. **Билим** дейилганда-ўқув мазмунининг ўзлаштирилганлик даражаси яъни талаба билиши лозим бўлган ўқув мазмуни; **кўникма**-ўзлаштирилган билим асосида талаба бажара олиши лозим бўлган ҳаракат; **малака**- ўзлаштирилган билим ва кўникмаларни амалиётда қўллай олиши кераклиги назарда тутилган. Талабалар томонидан ушбу орттирилган малакалар доимий равишда малакавий педагогик амалиёт жараёнида қўлланиши натижасида **компетенцияларга** айланади яъни талаба мустақил равишда амалий машғулотларни юқори даражада ташкил эта олиш қобиятишга эга бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Рахимов А.К., Нурметов Х.С., Саидова Д.Б. Узлуксиз таълим тизимида педагогик таълим инновация кластерининг роли // Academic research in educational sciences. 2020. №1.

2. Rakhimov A.K., Saidova D.B. "Innovation cluster of pedagogical education" As the basis of the practice base education. Archive of Conferences. 2021. 148-150. Retrieved from
3. Рахимов А.К., Саидова Д.Б., Расулова О.О. "Мақтаб лаборатория" таъриба майдончаси – педагогик таълимда инноватсион кластер лойиҳасини жорий этиш // Academic research in educational sciences. 2021. №1. URL:
4. Болтаева М.Д., Баратова Н.И. Экология оқитишнинг амалий методлари . Тадқиқотлар. 2023. 12(5), 70–76.
5. Сайидахмедов Н. Педагогик маҳорат ва педагогик технология. –Т.:ЎзМУ. 2003.- 66 б.
6. Ибрагимов А.Т. Таълим тарбия жараёнида педагогик инноватсиялар аhamiyati.Та'лим технологиялари. №-5-6. 2017.- 131 б.
7. Аскарлова М.Р., Саидова Д.Б. Янги Ўзбекистонда янги таълим тизими ва янги ёндашувлар. Academic research in educational sciences. 2022. 3 (6), 675-678.

Нурланова М.Н., Сапарова Г.С., Куанышбаева М.Г.

СКОРОСТЬ И ОБЪЕМ ОБРАБОТКИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ У УЧАЩИХСЯ РАЗНОГО ВОЗРАСТА ПОСЛЕ СУММАТИВНОГО КОНТРОЛЯ

Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности обработки зрительной информации у учащихся 11-16 лет после проведения суммативного контроля. Основное внимание уделяется скорости и объему переработки визуальной информации, а также влиянию стресса и усталости, вызванных контрольными заданиями, на когнитивные процессы. Исследование показывает, что после контрольных работ внимание и зрительное восприятие могут временно снижаться, что может влиять на дальнейшую учебную деятельность.

Ключевые слова: Скорость обработки информации, объем обработки информации, зрительная информация, суммативный контроль, внимание, когнитивные функции.

ТУРЛИ ЁШДАГИ ЎҚУВЧИЛАРДА СУММАТИВ НАЗОРАТДАН СЎНГ ВИЗУАЛ МАЪЛУМОТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕЗЛИГИ ВА ҲАЖМИ

Аннотация: Ушбу мақолада 11–16 ёшли ўқувчиларда сумматив назоратдан сўнг визуал маълумотларни қайта ишлаш хусусиятлари кўриб чиқилган. Асосий эътибор визуал маълумотларни қайта ишлаш тезлиги ва ҳажми, шунингдек, назорат топшириқлари сабабли келиб чиққан стресс ва чарчоқнинг когнитив жараёнларга таъсирига қаратилган. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, назорат ишларидан сўнг диққат ва визуал қабул қилиш вақтинча пасайиши мумкин, бу эса келгусидаги ўқув фаолиятига таъсир қилиши мумкин.

Калит сўзлар: Маълумотларни қайта ишлаш тезлиги, маълумотларни қайта ишлаш ҳажми, визуал маълумотлар, сумматив назорат, диққат, когнитив функциялар.

SPEED AND VOLUME OF VISUAL INFORMATION PROCESSING IN STUDENTS OF DIFFERENT AGES AFTER SUMMATIVE ASSESSMENT

Abstract: This article examines the features of visual information processing in students aged 11–16 after summative assessment. The primary focus is on the speed and volume of visual information processing, as well as the impact of stress and fatigue caused by the control tasks on cognitive processes. The study shows that attention and visual perception may temporarily decrease after assessments, which can affect further academic performance.

Key words: Information processing speed, information processing volume, visual information, summative assessment, attention, cognitive functions.

Введение. Обработка зрительной информации — это важнейший аспект когнитивных способностей учащихся, особенно в условиях учебной деятельности. В процессе обучения школьники постоянно сталкиваются с необходимостью воспринимать и обрабатывать визуальные данные, будь то текстовые задания, графики, изображения или символы. Когнитивная нагрузка, связанная с необходимостью обработки большого объема зрительной информации, возрастает в периоды суммативного контроля, который представляет собой значительные умственные усилия для большинства учащихся[1]. Суммативный контроль, как правило, включает выполнение тестов и заданий, которые требуют от учащихся максимальной концентрации, внимания и способности эффективно работать с визуальной информацией. После таких контрольных заданий учащиеся могут испытывать когнитивную усталость, которая влияет на скорость и объем обработки информации[4]. Возрастные различия также играют ключевую роль в том, как учащиеся справляются с когнитивной нагрузкой. В возрасте 11–16 лет происходят значительные изменения в развитии когнитивных функций, включая внимание, память и зрительное восприятие. Различные возрастные группы демонстрируют разные уровни устойчивости к когнитивной нагрузке, что важно учитывать при оценке результатов суммативного контроля[3].

Настоящее исследование направлено на выявление различий в скорости и объеме обработки зрительной информации у учащихся двух возрастных групп (11–13 лет и 14–16 лет) до и после суммативного контроля. Для оценки внимания и устойчивости к когнитивной нагрузке была использована методика Анфимова-Бурдона, которая позволяет определить уровень концентрации, внимания и продуктивности зрительно-пространственной работы[5].

Методы исследования

В исследовании участвовали учащиеся двух возрастных групп: 11–13 лет и 14–16 лет. Каждая группа была протестирована дважды: до проведения суммативного контроля и сразу после него. Для оценки скорости и объема обработки зрительной информации использовалась таблица Анфимова. Проверка умственной деятельности с помощью таблицы Анфимова включает следующие показатели:

A – коэффициент точности выполнения задания.

P – коэффициент умственной продуктивности.

Q – 0,5936 – средний объем информации на один знак, в битах.

V – скорость переработки информации, бит/с; 2,807 бита – потеря информации на один пропущенный знак.

Работе по таблице Анфимова. Объясните основную цель: как можно быстрее и точнее выполнить задание, т.е. зачеркнуть данные буквы. Обратите внимание на необходимость аккуратной работы, т.е. не пропускать нужные

знаки, не зачеркивать лишние, не пропускать строки. Работа продолжается 4 минуты [2].

Таблица 1 Нормы показателей умственной работоспособности по таблице Анфимова

Оценка	Продуктивность труда- количество просмотренных символов	Продуктивность труда- допущенные ошибки
Отлично	Более 1000	0-2
Хорошо	900-1000	3-5
Удотлетворительно	700-900	6-10
Неудовлетворительно	Менее 700	11 и более

Мы использовали таблицу Анфимова и получили следующие результаты:

Таблица 2 Показатели умственной работоспособности учащихся в возрасте 11-16 лет до (А) и после(В) суммативного контроля

А					В				
Возраст	А	Р	Q	V	Возраст	А	Р	Q	V
16	1.00	997.0	591.82	2.47	16	0.90	738	486.75	1.88
15	0.97	1212.69	742.00	3.04	15	0.93	925.35	590.63	2.34
16	1.00	1092.00	648.21	2.70	16	0.86	694.02	479.03	1.77
11	0.98	1407.82	854.78	3.51	11	0.84	928.2	655.92	2.55
15	0.96	918.62	569.86	2.32	15	0.92	699.2	451.13	1.79
11	0.91	920.40	601.91	2.37	11	0.93	857.46	547.29	2.18
14	0.98	1342.05	815.61	3.35	14	0.95	916.75	572.82	2.32
13	0.94	1324.68	833.41	3.36	13	0.86	1100.8	759.80	2.90
14	0.98	823.20	498.62	2.05	14	0.94	654.24	413.14	1.66
13	0.96	989.43	612.00	2.49	13	0.91	773.5	504.56	1.97
13	0.96	813.12	502.78	2.03	13	0.61	498.37	484.97	2.99
13	0.94	758.58	479.04	1.89	13	0.72	660.96	544.92	2.23
15	0.99	739.53	443.42	1.83	15	0.79	514.39	348.65	1.34
12	0.93	530.1	338.35	1.34	12	0.83	898.92	529.49	1.85
12	0.96	813.12	502.78	2.03	12	0.91	651.8	427.39	1.67
15	0.99	781.11	467.16	1.93	15	0.91	656.84	427.39	1.65
16	0.97	777.94	476.07	1.92	16	0.91	589.68	384.65	1.52
12	0.97	892.26	547.29	2.23	12	0.66	922.35	831.04	2.78
14	0.91	589.68	384.65	1.34	14	0.63	685.65	645.24	2.13
11	0.97	1224.66	749.12	3.05	11	0.71	1053.70	878.53	3.44
					ср.гр.	0.83	816.84	520.92	2.14

Анализируя полученные данные, были получены следующие результаты:

Таблица 3 Показатели умственных способностей учащихся в возрасте 11-13 и 14-16 лет

Оценка	До суммативного контроля	После суммативного контроля
Отлично	9	3
Хорошо	7	4
Удотлетворительно	4	8
Неудовлетворительно	-	5

Диаграмма 1

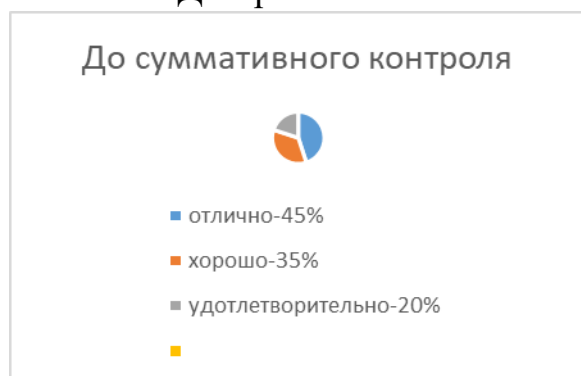


Диаграмма 2



Диаграмма 1 Показатель умственных способностей учащихся до суммативного контроля

Диаграмма 2 Показатель умственных способностей учащихся после суммативного контроля

Результаты исследования показывают, что выполнение суммативного контроля приводит к снижению скорости и объема обработки зрительной информации у учащихся обеих возрастных групп. Это может быть связано с когнитивной усталостью, вызванной контрольными заданиями, требующими значительных умственных усилий. Особенно уязвимыми оказались учащиеся младшей возрастной группы (11–13 лет), у которых наблюдалось более значительное снижение когнитивных показателей по сравнению с учащимися старшей группы (14–16 лет).

Заключение. Исследование показало, что суммативный контроль оказывает значительное влияние на когнитивные функции учащихся, в частности на скорость и объем обработки зрительной информации. Эти изменения могут быть обусловлены когнитивной усталостью и стрессом, возникающим после выполнения контрольных заданий. Результаты исследования подчеркивают необходимость учета возрастных особенностей учащихся при планировании контрольных мероприятий и предоставлении времени для восстановления после них.

Для минимизации негативных последствий когнитивной усталости педагогам рекомендуется внедрять в учебный процесс практики, направленные на восстановление внимания и концентрации учащихся, особенно после выполнения сложных контрольных заданий.

Список литературы:

1. Алипов, Н.Н. Основы медицинской физиологии: учебное пособие/Н. Н. Алипов / М.: Просвещение, 2008. - 303с.
2. Вайнер, Э.Н. Образовательная среда и здоровье учащихся/ Вайнер, Э.Н. //Валеология. 2003. - №2. - С. 35-39.
3. Коротаева, К. С. Влияние биоритмов на умственную работоспособность учащихся/Зимний школьный марафон. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. — С. 46-60.
- 4.Леонова А.Б. Функциональные состояния и работоспособность человека в профессиональной деятельности // Психология труда, инженерная психология эргономика / Под ред. Е.А. Климова. М: Юрайт, 2015. - 13 с
- 5.Селиверстова, В.В. Диагностика функционального состояния: учебное пособие / 2012. - 93 с.

Талгатова А.Т.
(Ташкент Узбекистан)

ДЕНДРОЛОГИК БЎЛИМИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИ ВА УНИ МАКТАБ БИОЛОГИЯСИ ДАРСИДА ҚўЛЛАШ

Аннотация: Ушбу мақолада таълим муассасаларида дендрологик бўлимини ташкил этиши ва ривожлантириши жараёни кўриб чиқилади. Мактаб биологияси курсларида дарахтлар ва ўсимликларни ўрганишни интеграция қилишнинг педагогик ва экологик жиҳатлари таҳлил қилинади. Экосистемаларни ўрганишга қизиқишни оширишга ва экологик саводхонликни шакллантиришга ёрдам берувчи инновация ёндашувлар тақдим этилган. Тақдим этилган методика мактаб ўқувчиларида экологик онгни ривожлантириш учун самарали восита бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Таянч сўзлар: дендрология, ўқитиш методикаси, дендрология бўлимининг ривожланиши, дарахт ўсимликларини ўрганиш, дарахт ўсимликларининг биологик қиймати.

МЕТОДИКА ЗАКЛАДКИ И РАЗВИТИЕ ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

Аннотация: В статье рассматривается процесс создания и развития дендрологического отдела в образовательных учреждениях. Анализируются педагогические и экологические аспекты интеграции изучения древесных растений в школьный курс биологии. Представлены инновационные подходы к практическому обучению, которые способствуют формированию экологической грамотности и повышению интереса учащихся к изучению экосистем. Предложенная методика может служить эффективным инструментом для развития экологического сознания у школьников.

Ключевые слова: дендрология, методика преподавания, развитие дендрологического отдела, изучение древесных растений, биологическая ценность древесных растений.

THE METHODOLOGY OF THE FOUNDATION AND DEVELOPMENT OF THE DENDROLOGICAL DEPARTMENT AND ITS USE IN THE SCHOOL BIOLOGY COURSE

Abstract: This article examines the process of establishing and developing a dendrological department within educational institutions. The pedagogical and ecological aspects of integrating the study of woody plants into the school biology curriculum are analyzed. Innovative approaches to practical learning are presented, which contribute to the formation of ecological literacy and increase students' interest in studying ecosystems. The proposed methodology can serve as an effective tool for developing environmental awareness among schoolchildren.

Key words: dendrology, teaching methods, development of the dendrological department, study of woody plants, biological value of woody plants.

Введение. Дендрология, как наука о древесных растениях, является важной составляющей биологических и экологических дисциплин. Она изучает деревья, кустарники, лианы и их особенности, включая строение, физиологические процессы, виды и их роль в экосистемах. Знания по дендрологии помогают глубже понять значение деревьев в поддержании

экологического баланса, их вклад в очистку воздуха, удержание углекислого газа, поддержание биоразнообразия и защиту почв от эрозии [1].

Термин "дендрология" происходит от греческого слова "dendron", что означает "дерево", и "logos" — наука или учение. Эта наука является ключевой для понимания важнейших процессов, связанных с жизнью деревьев, кустарников и других древесных растений, и их взаимодействия с окружающей средой [5].

В школьной программе дендрология может быть использована для объяснения жизненных циклов растений, их адаптаций к окружающей среде и взаимодействий с другими организмами. Это особенно важно в условиях современных экологических проблем, таких как изменение климата и утрата лесных ресурсов. Учащиеся, получая практические знания по дендрологии, не только расширяют свои представления о биологических процессах, но и формируют экологическую ответственность [2].

Исследования показывают, что экологическое образование способствует развитию у школьников не только знаний об окружающей среде, но и критического мышления, навыков решения проблем. Программы, включающие практическое изучение экосистем и древесных растений, доказали свою эффективность в улучшении успеваемости по различным дисциплинам и в формировании экологической грамотности [4]. Кроме того, включение практической деятельности, такой как посадка деревьев и уход за ними, помогает школьникам лучше понимать важность деревьев в экосистемах, а также развивать навыки, необходимые для их дальнейшего участия в природоохранной деятельности [3].

Экспериментальная часть. В данной экспериментальной части рассматривается методика правильной посадки деревьев и кустарников, а также выбор наиболее подходящих видов для школьной площадки в городе Семей Абайской области. Выбор растений основывается на их адаптивности к местным климатическим условиям и типам почвы. Для этой местности рекомендуются следующие виды:

Берёза (*Betula*) – это морозостойкое дерево, которое хорошо растёт в различных условиях. Берёза часто используется для озеленения благодаря своей декоративной коре и листве.

Клён (*Acer*) – виды, такие как клён ясенелистный (*Acer negundo*) и клён трёхлопастный (*Acer trifolium*), подходят для этой области. Они хорошо переносят засушливые условия.

Сосна (*Pinus*) – сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и сосна кедровая (*Pinus sibirica*) являются устойчивыми к холодам и ветрам.

Сирень (*Syringa*) — это род кустарниковых растений, принадлежащих к семейству маслиновых. Она известна своими красивыми ароматными цветами,

которые весной привлекают внимание благодаря разнообразным оттенкам, от белого до фиолетового.

Таблица - 1

Название растения	Тип (дерево/кустарник)	Морозостойкость	Условия выращивания	Примечания
Берёза	Дерево	Высокая	Солнечные участки	Быстрорастущее дерево
Клён	Дерево	Средняя	Полутень, солнце	Декоративная листва
Сосна	Дерево	Высокая	Сухие и бедные почвы	Хорошо переносит засуху
Сирень	Кустарник	Высокая	Солнце, полутень	Ароматные цветы

Таблица - 2

Этап	Описание	Глубина ямы (см)	Расстояние между растениями (м)	Полив (литры на растение)
Подготовка участка	Очистка от сорняков и выравнивание	-	-	-
Посадка деревьев	Подготовка ям и размещение саженцев	60-80	4-6	10-15
Посадка кустарников	Подготовка ям для кустарников	30-40	1-2	5-10

Рисунок - 1



5 мая по всей территории Казахстана проходил «День посадки деревьев», посвящённый озеленению и улучшению экологии. В рамках этой акции мы в нашей школе высадили сирень. Это стало важной частью программы по благоустройству школьной территории, а также внесло вклад в повышение экологической осознанности среди учеников. Посадка сирени не только украсила нашу площадку, но и дала возможность детям познакомиться с методикой озеленения и научиться заботиться о природе.

Заключение. Эксперимент по созданию дендрологического отдела показал, что использование этого метода способствует углубленному изучению биологии древесных растений и экологическому воспитанию учащихся. Студенты не только приобрели знания о природе, но и смогли на практике наблюдать за ростом и изменениями растений.

Следуя приведённым рекомендациям по выбору растений, подготовке участка и уходу за ними, можно создать здоровую и эстетически привлекательную зеленую зону на школьной площадке, способствующую обучению детей о растениях и экосистемах. Растения не только улучшают внешний вид школьной территории, но и играют важную роль в формировании экологической культуры среди учащихся.

Хочу выразить искреннюю благодарность моему научному руководителю, к.б.н., доценту Хромову Виктору Анатольевичу, за ценные научные консультации.

Список литературы:

1. Анисимов В. В. Дендрология: учебник для студентов высших учебных заведений. – Москва: Лань, 2015. – 320 с.
2. Иванов А. В. Дендрология в системе школьного образования: современные тенденции. // Вестник педагогики и психологии. – 2020. – №3. – С. 45-52.
3. Козлова Л. П. Методы преподавания ботаники и дендрологии в школе. – Москва: Просвещение, 2019. – 256 с.
4. Смирнов И. П. Роль дендрологических садов в экологическом образовании школьников. // Экология и образование. – 2019. – №4. – С. 30-36.
5. Ткаченко В. С. Экология и биология древесных растений. – Санкт-Петербург: Наука, 2017. – 280 с.

Рахимов А.К., Еренбаева Г.Б., Алламуратова Ш. С.*
(Чирчик, Ўзбекистон)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ В РОССИИ И УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация: В статье представлен сравнительный анализ естественно-научной грамотности (ЕНГ) учащихся России и Узбекистана. Рассмотрены факторы, влияющие на развитие ЕНГ, а также выявлены проблемы, препятствующие её эффективному развитию. Приведены результаты исследований, проведенных магистром Чирчикского государственного педагогического университета, и предложены пути улучшения естественно-научного образования в Узбекистане.

Ключевые слова: естественно-научная грамотность, STEM-образование, индивидуальные образовательные технологии, школьное образование.

РОССИЯ ВА ЎЗБЕКИСТОН ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ ТАБИИЙ-ИЛМИЙ САВОДХОНЛИГИНИ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ

Аннотация: Мақолада Россия ва Ўзбекистон ўқувчилари ўртасидаги табиий-фанлар саводхонлиги (ТФС)нинг қиёсий таҳлили тақдим этилган. ТФСни ривожлантиришга таъсир қилувчи омиллар ўрганилган ва унинг самарали ривожланишига тўсқинлик қилувчи муаммолар аниқланган. Чирчиқ давлат педагогика университети магистранти томонидан ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган ва Ўзбекистонда табиий-фанлар таълимини яхшилаш йўллари таклиф қилинган.

Ключевые слова: табиий-фанлар саводхонлиги, STEM-таълим, индивидуал таълим технологиялари, мактаб таълими.

COMPARATIVE ANALYSIS OF NATURAL AND SCIENTIFIC LITERACY OF STUDENTS IN RUSSIA AND UZBEKISTAN

Abstract: The article presents a comparative analysis of scientific literacy (SL) among students in Russia and Uzbekistan. Factors influencing the development of SL are examined, and problems that hinder its effective development are identified. The research results conducted by a master's student at Chirchik State Pedagogical University are provided, and suggestions are made for improving science education in Uzbekistan.

Key words: scientific literacy, STEM education, individualized educational technologies, school education.

Введение. Естественно-научная грамотность (ЕНГ) является неотъемлемым компонентом образовательных систем в современном мире. В эпоху технологических инноваций и научных открытий развитие ЕНГ становится одним из приоритетов государственных образовательных программ. В России данная область образования имеет многолетнюю традицию, в то время как Узбекистан только начинает активно внедрять программы по повышению ЕНГ.

Цель данной статьи – провести сравнительный анализ состояния ЕНГ в России и Узбекистане, выявить основные проблемы и предложить

*Рахимов Атаназар Каримович - Чирчикский государственный педагогический университет Профессор.
Еренбаева Гульбану Бауржан кизи, Алламуратова Шахзода Султанмахмуд кизи - Магистры 2 курса
Чирчикского государственного педагогического университета

рекомендациям по улучшению естественно-научного образования в Узбекистане на основе индивидуальных образовательных технологий.

Методы исследования

Для проведения анализа использовались:

1. Данные международного исследования PISA за 2018 и 2022 годы.
2. Статистические отчеты Министерства образования России и Узбекистана.
3. Исследования, проведенные преподавателями Чирчикского государственного педагогического университета, в частности, работы Рахимова О.К., Каримовой З.А., Ахмедова Б.С. и других.

Результаты исследования

Естественно-научная грамотность в России

Россия демонстрирует устойчиво высокие результаты по естественно-научной грамотности. Согласно результатам PISA 2018 года, более 70% российских учащихся имеют базовые и выше базовых знания в области естественных наук. Внедрение STEM-образования, совершенствование учебных программ и использование современных технологий способствует улучшению показателей.

Естественно-научная грамотность в Узбекистане

В Узбекистане показатели естественно-научной грамотности остаются ниже международного уровня. По результатам PISA 2022 года, около 40% школьников имеют базовые знания, при этом лишь 10% демонстрируют высокий уровень. В исследованиях Рахимова А.К. и его коллег подчеркивается недостаток квалифицированных учителей и ограниченный доступ к лабораторному оборудованию.

Сравнительный анализ (таблица 1)

Параметры	Россия	Узбекистан
Уровень естественно-научной грамотности (PISA)	70% — средний уровень, 15% — высокий уровень	40% — базовый уровень, менее 10% — высокий уровень
Основные проблемы	Региональные различия, устаревшая инфраструктура в ряде школ	недостаток ресурсов, квалифицированных учителей
Программы модернизации	Внедрение STEM-образования, программы повышения квалификации	Программа «Образование для всех», развитие STEM-
Экстракурсовая деятельность	75% учащихся участвуют в олимпиадах	25% учащихся участвуют в олимпиадах
Средний балл по естественным наукам (PISA 2022)	495 баллов	360 баллов

Доступ к лабораторному оборудованию	Высокий уровень оснащенности учебных заведений современным оборудованием	Низкий уровень оснащенности, особенно в сельских школах
Методы преподавания	Активные и интерактивные методы, работа в группах, проектное обучение	Традиционные методы, ограниченное использование активных методов

Обсуждение результатов

Как показывает сравнительный анализ, Россия и Узбекистан сталкиваются с общими вызовами в области естественно-научного образования, но Россия имеет больше возможностей для их преодоления. Важную роль в развитии ЕНГ в России играют региональные программы повышения квалификации учителей, а также более развитая материально-техническая база.

Я предлагаю несколько решений для улучшения ЕНГ в Узбекистане:

1. Повышение квалификации учителей. Как отмечает Рахимов А.К., обучение педагогов новым методам преподавания естественных наук поможет улучшить качество образования.

2. Модернизация школьной инфраструктуры. Ахмедов Б.С. подчеркивает важность обновления лабораторных классов и обеспечения доступа к современным образовательным ресурсам.

3. Развитие STEM-образования. Введение интегрированных образовательных программ поможет учащимся лучше понимать взаимосвязь различных дисциплин.

Заключение. Анализ показал, что развитие естественно-научной грамотности в Узбекистане требует дальнейших реформ, направленных на повышение квалификации учителей, модернизацию инфраструктуры и внедрение индивидуальных образовательных технологий. Опыт России может служить примером для решения некоторых из этих проблем.

Список литературы:

1. Рахимов А.К. (2022). *Методологические основы развития естественно-научной грамотности школьников в Узбекистане*. Ташкент: Чирчикский государственный педагогический университет.
2. Рахимов А.К. (2021). Современные тенденции естественно-научного образования: вызовы и решения в контексте Узбекистана. Журнал педагогических исследований, 4(2), 45-53.
3. Каримова З.А., Саидов А.М. (2022). Современные подходы к преподаванию естественных наук в школах Узбекистана. Ташкент: Чирчикский государственный педагогический университет.
4. Ахмедов Б.С. (2021). Проблемы обеспечения образовательными ресурсами в сельских школах Узбекистана. Журнал педагогических наук, 3(5), 23-30.
5. Усманов К.А. (2020). Развитие лабораторной базы школ Узбекистана для повышения естественно-научной грамотности учащихся. Ташкент: Чирчикский государственный педагогический университет.

6. Абдулаев Ш.Т. (2019). *STEM-образование в школах Узбекистана: вызовы и перспективы. Журнал инновационных технологий в образовании, 2(4), 15-22.
7. OECD (2018). PISA 2018 Results*. Paris: OECD Publishing.
8. Рахимов.А.К., Саидова Д.Б., Каримова Г.А. Система биологических компетенций формирования естественнонаучной грамотности учащихся. Научное обозрение. Педагогические науки // Москва, ISSN 2500-3402, № 2. 2020. с. 44-48.
9. Рахимов.А.К., Н.А. Мирзаева. Значение международных оценочных программ (pisa, pirls) в развитии естественно-научной грамотности учащихся. Academic research in educational sciences // Чирчик, June 6, 2021, ARIES.UZ, ISSUE, ISSN:2181-1385 pp. 1526-1534.

Сыбанбаева М. А., Карипбаева Н.Ш.

НОВЫЕ МЕТОДЫ В ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ “ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ” ДЛЯ СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ

Аннотация: В статье рассмотрены новые методы преподавания дисциплины «Эволюционное учение» для студентов старших курсов. Использование современных интерактивных технологий, анализа больших данных, исследовательского подхода и кейс-метода помогает студентам лучше понять эволюционные процессы. Эти подходы способствуют углублению знаний и развитию научного мышления, а также навыков самостоятельной исследовательской работы.

Ключевые слова: Интерактивные технологии, исследовательский подход, эволюция, кейс-метод, биоинформатика.

**“ЭВОЛЮЦИЯ ТАЪЛИМ” ФАНИНИ
ЎРГАНИШДА ЯНГИ УСУЛЛАР КАТТА КУРС
ТАЛАБАЛАРИ УЧУН**

Аннотация: Мақолада юқори курс талабалари учун «Эволюцион таълим» фанини ўқитишида янги усуллар кўриб чиқилган. Замонавий интерактив технологиялар, катта маълумотларни таҳлил қилиш, тадқиқотга асосланган ўқитиш ва кейс-усул каби янги методлар талабаларга эволюцион жараёнларни яхшироқ тушунишга ёрдам беради. Илгор билимларни ўзлаштиришга кўмаклашадиган ушбу ёндашувлар талабаларнинг илмий фикрлашини ва мустақил тадқиқотчилик қобилиятларини ривожлантиради.

Калит сўзлар: Интерактив технологиялар, тадқиқот усули, эволюция, кейс-усул, биоинформатика.

**NEW METHODS IN STUDYING THE
DISCIPLINE “EVOLUTIONARY THEORY” FOR
SENIOR STUDENTS**

Abstract: The article discusses new methods for teaching the discipline "Evolutionary Studies" to senior students. The use of modern interactive technologies, big data analysis, research-based learning, and case studies helps students better understand evolutionary processes. These approaches deepen their knowledge and develop scientific thinking, along with independent research skills.

Key words: Interactive technologies, research-based approach. evolution. case method. bioinformatics.

Введение. Эволюционное учение — это основополагающая дисциплина в биологии, изучающая механизмы и процессы, приводящие к изменению видов и их адаптации к окружающей среде. В современном образовательном процессе важно не только передать знания, но и сформировать у студентов навыки критического мышления и способности к самостоятельному исследованию. В

условиях быстрого развития науки и технологий, традиционные методы преподавания требуют переосмысления и обновления. Использование цифровых технологий, междисциплинарных подходов и проблемно-ориентированного обучения открывает новые горизонты для углубленного изучения эволюции, делая процесс обучения более интерактивным и увлекательным. Данная статья рассматривает современные методы преподавания дисциплины «Эволюционное учение», направленные на формирование у студентов старших курсов актуальных компетенций и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Современные методы обучения становятся всё более интегрированными, интерактивными и исследовательскими, что позволяет повысить эффективность преподавания и сделать его более увлекательным и практико-ориентированным.

1. Применение интерактивных технологий

Современные информационные технологии открывают новые возможности для преподавания эволюционного учения. Интерактивные мультимедийные ресурсы позволяют студентам визуализировать сложные эволюционные процессы, что делает обучение более наглядным и доступным. Виртуальные лаборатории и симуляции позволяют моделировать различные эволюционные сценарии, что способствует развитию критического мышления и навыков научного анализа [1]. В таких программах студенты могут работать с виртуальными моделями организмов и следить за их адаптациями в различных экологических условиях.

2. Исследовательский подход

Один из ключевых методов преподавания эволюционного учения — это активное вовлечение студентов в научные исследования. Исследовательский подход позволяет студентам применять на практике теоретические знания и осваивать научные методы, такие как анализ данных, генетические исследования и полевые работы [2]. Это не только помогает лучше понять материал, но и развивает у студентов навыки самостоятельной исследовательской работы, что особенно важно для тех, кто планирует строить научную карьеру.

3. Кейсы и обсуждение научных статей

Одним из наиболее эффективных методов изучения эволюции является анализ реальных кейсов и научных статей. Преподаватели предлагают студентам старших курсов разбирать научные исследования, посвящённые современным эволюционным теориям, и обсуждать реальные случаи адаптации и видообразования. Это помогает развивать навыки критического анализа и научной дискуссии [3]. Студенты учатся не только работать с первоисточниками, но и формулировать собственные выводы на основе прочитанного материала.

4. Анализ больших данных и биоинформатика

С развитием биоинформатики и увеличением объёмов генетических данных, анализ больших данных стал одним из ведущих направлений в эволюционной биологии. Студенты старших курсов учатся использовать базы данных геномов, для анализа эволюционных изменений на молекулярном уровне. Работа с такими данными позволяет изучать процессы естественного отбора, мутации и генетический дрейф на популяционном уровне [4]. Включение биоинформатических методов в учебный процесс помогает студентам развивать аналитические навыки и лучше понимать генетические механизмы эволюции.

5. Междисциплинарный подход

Современная эволюционная биология требует интеграции знаний из различных областей, таких как генетика, экология, палеонтология и систематика. Междисциплинарные курсы, включающие элементы этих наук, позволяют студентам лучше понять сложные взаимодействия между организмами и их окружающей средой в процессе эволюции. Например, изучение климатических изменений и их влияния на биологические виды требует совместного анализа данных из экологии и палеонтологии [4]. Такой подход помогает студентам вырабатывать системное мышление и применять различные научные методы в своей учебной деятельности.

Заключение. Современные методы преподавания эволюционного учения для старшекурсников базируются на активном применении интерактивных технологий, исследовательских подходов и междисциплинарных знаний. Интерактивные платформы, анализ больших данных и обсуждение научных статей помогают студентам глубже понять процессы эволюции и развивают у них навыки, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности. Такие методы делают обучение более увлекательным и полезным, способствуя формированию у студентов научного мировоззрения и аналитических способностей.

Список литературы:

1. Горшков В. Г. Экология и эволюция: взаимосвязь и взаимодействие. 2017, М.: Наука.
2. Жукова Н. А. Научный подход к преподаванию эволюционной биологии. Биология в школе, 2019, (5), 12–19.
3. Кириллова Т. В. Кейс-метод в преподавании эволюционной биологии. Педагогические науки, 2016, (4), 34–38.
4. Татаринцов В. С. Биоинформатика и большие данные в эволюционной биологии. Биоинформатика, 2020, (2), 23–29.

Абдрашитова Е.В.*
(Чирчик Ўзбекистон)

ОПТИМИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: в тезисах рассматриваются активные способы обучения и эффективного применения различных программ и приложений, используемых в современных девайсах при проведении занятий в ВУЗах. Студенты активно используют в своей жизни различного рода информационные технологии, среди которых планшеты, телефоны, смартфоны, ноутбуки и пр. Данные устройства обладают большим потенциалом возможностей для предоставления образовательной информации.

Таянч сўзлар: инновационные технологий, планшеты, телефоны, смартфоны, гаджеты, показатели, статистика, профессиональное техническое образование, стандарты, научно-теоретические знания, мотивация, анализ информации.

FAOL O'QITISH USULLARINI QO'LLASH NATIJASIDA O'QUV JARAYONINI OPTIMALLASHTIRISH

Annotatsiya: tezislarda universitetlarda dars o'tkazishda zamonaviy qurilmalarda ishlatiladigan turli xil dasturlar va dasturlarni o'qitish va samarali qo'llashning faol usullari ko'rib chiqiladi. Talabalar o'z hayotlarida turli xil axborot texnologiyalaridan, shu jumladan plashetlar, telefonlar, smartfonlar, noutbuklar va boshqalardan faol foydalanadilar. Ushbu qurilmalar ta'lim ma'lumotlarini taqdim etish uchun katta imkoniyatlarga ega.

Kalit so'zlar: innovatsion texnologiyalar, plashetlar, telefonlar, smartfonlar, gadjetlar, ko'rsatkichlar, statistika, kasbiy texnik ta'lim, standartlar, ilmiy va nazariy bilimlar, motivatsiya, ma'lumotlarni tahlil qilish.

OPTIMIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS AS A RESULT OF THE USE OF ACTIVE TEACHING METHODS

Abstract: the theses consider active ways of teaching and effective use of various programs and applications used in modern devices during classes at universities. Students actively use various kinds of information technologies in their lives, including tablets, phones, smartphones, laptops, etc. These devices have a great potential for providing educational information.

Key words: innovative technologies, tablets, phones, smartphones, gadgets, indicators, statistics, professional technical education, standards, scientific and theoretical knowledge, motivation, information analysis.

Информационные технологии обладают безграничным потенциалом в образовании. Невозможно спрогнозировать положительные возможности и отрицательное действие информационных компетенций. Много интересных приложений, которые постоянно обновляются и совершенствуются. Подрастающее поколение быстро осваивает современные технологии. Многие моменты скрыты от повседневного внимания. Подростки мало общаются со сверстниками, не могут просто и понятно, логически правильно сформулировать вопрос или свои мысли, аргументация низкая или её нет вовсе, речь безграмотна, не развита память. Катастрофа в том, что, этот процесс

*Абдрашитова Е.В – ЧГПУ. abdiraschitovaelena@gmail.com

затронул все слои современного общества. И это наша школа. Мы упустили главное. Надо ответить себе на вопрос. Что такое образование. Образование – это единство обучения и воспитания. Подменять знания компетенциями нельзя. В образовании и науке, за тридцать лет, резко выросло количество чиновников. И большинство из них в той или иной степени, пытаются внести свои изменения или другими словами, очередную реформу в образовании и посмотреть, будет работать или нет. Отменить можно всегда. Около научные чиновничьи структуры расплодились, проводят бурную деятельность, занимают руководящие посты.

Смело проводят преобразования. Союз между чиновниками и серостью от науки и образования, создали бомбу замедленного действия для будущего экономического развития страны. Если смотреть со стороны, создаётся впечатление, что всё направленно на мысль – менее образованными людьми легко руководить и манипулировать. Без фундаментального здорового образования нет независимого, экономически развитого, самостоятельного развития государства. За тридцать лет разрушилась система среднего профессионального технического образования. Что, государству не нужны заводы и фабрики. Заново, создавать определенные подразделения в сфере образования и совершенствовать среднее и высшее образование, намного сложнее. Необходимо выстраивать новые модели на отдельно взятом объекте, чтобы оценить, как они работают. Это может быть отдельно взятая школа или институт. Предположим, модель дала отличный результат, постепенно, распространяем ползучим методом на всё пространство. Образование тесно связано с личностью преподавателя. Навык, быстро читать, уметь поглощать большой массив информации, пакетировать и складывать, приобретается в школе. Но владеют этой способностью единицы. Приходят студенты плохо знающие школьную программу. А в наше время, информация – это спрессованное время. А время – это и есть сама жизнь. Упущенное время и возможность приобрести навыки и знания не вернуть. Отсюда низкий уровень владения информацией, компетенциями, знанием школьной программы.

С перестройкой в высшей школе обнажились недостатки среднего образования. Качество и объём знаний у абитуриентов низкий. Сократили срок обучения, но увеличили объём научных знаний и учебной информации, в надежде, что самостоятельная работа компенсирует это недостатки. Следующее, лекционные и практические часы сократили, но, увеличили объём тем для самостоятельной работы студентов. Кто воспитает ответственность и мотивацию у студентов. Нужен постоянный контроль за исполнением тем самостоятельной работы. Низкий уровень навыков по поиску информации, обработки и проведению самостоятельной работы. Увеличили сроки педагогической практики в школе, которые формирует у будущих специалистов профессиональные и социальные навыки, однако, и здесь

необходим жесткий, объективный контроль. В высшей педагогической образовательной структуре республики идет процесс формирования новых стандартов, и они должны соответствовать современным научно-техническим реалиям:

1. Меняются образовательные стандарты и компетенции;
2. Меняются программы и подходы к решению тех или иных компетенции в образовании;
3. Обновляется учебно-методический материал по основным дисциплинам;
4. Широко внедряются современные цифровые технологии на всех уровнях обучения;
5. Формируются новые подходы и формы организации учебного процесса на всех уровнях среднего и высшего образования.

Эти преобразования позволяют сформировать новые модели обучения, которые отличаются от традиционной, где роль педагога основная. Студенту, отведена второстепенная роль. У новой модели обучения другая цель, и, более современные и эффективные инструменты обучения. Усвоение большого объема знаний и выработка умений и навыков из различных областей науки, формировать умения применять эти знания. Формировать интерес и активность в поисках профессиональных навыков и знаний, которые обеспечат непосредственно успех в профессиональной деятельности [1]. Решение многих проблем можно преодолеть, применив методы активного обучения. Активные методы обучения позволят объединить учебную, научную и профессиональную деятельность учащихся.

Эти методы зарекомендовали себя как наиболее эффективные, студентам поможет освоить научно-теоретические знания, мотивирует на поиск и анализ информации, надеется, разбудит интерес к поиску информации и познанию технологии взаимоотношения между людьми, стимулирует к поиску в запутанных ситуациях с высоким уровнем неопределенности и сложности. Современное высшее образование формируется на основе междисциплинарных наук, что позволяет сохранить тесную связь с реальной жизнедеятельностью современного человека [2]. Обучение по модели активного слушателя описывается с помощью профессиональных и социальных приемов.

Эта система, складывается в сознании у человека, в результате формирования характера, воспитания, обучения, наблюдения и размышления об окружающем мире [3]. На основе когнитивного восприятия ставятся цели и принимаются решения, как надо действовать в той или иной ситуации, стараясь избежать психического дискомфорта. В основе когнитивной системы лежит взаимодействие мышления, сознания, памяти и языка; носителем такой системы является мозг (человека) [9]. Основным результатом в традиционном обучении являются интуиция и знания, они остаются главным ориентиром для

действия в критической ситуации. Причем научные знания, которые постоянно развиваются и обогащаются в традиционном обучении, считавшийся наиболее важным результатом образования, в современных условиях выступает только как ориентировочная основа действия в конфликтной ситуации. Деятельность педагога, сложна по своей природе и весьма многогранна и трудоёмка. От преподавателя она требует умения быстро и правильно реагировать на нестандартные ситуации в любом коллективе, при этом учитывать общие тенденции развития образования [1,2,3].

В связи с этим, ситуация требует поиска наиболее эффективных путей сотрудничества, более целесообразных форм и методов обучения, применение активных методов обучения особенно в педагогике становится более востребованным. Активные методы обучения помогают объединить теоретические и практические знания в единое целое и комплексно применять в профессиональной педагогической деятельности. Необходимо, на мой взгляд, увеличить по специальности практическую и прикладную подготовку студентов. Более объёмно организовать проверку фундаментальных знаний студентов. Багаж, научных знаний, необходим в полном объёме. Зачастую, заканчивая обучение студент не обладает необходимым запасом знаний и навыков, большинство не работает над пополнением самостоятельно новых компетенций. Практически реализовать передовые методики им очень тяжело. Разработать, например, кейс-технологий для самостоятельных работ, анализ интересующих вопросов, задач и ситуаций; учебные и ролевые игры; образовательные проекты [7].

В своих публикациях Ю. Н. Емельянов [5] отмечает, активные методы использует для социально-психологического обучения и базируются на применении ряда социально-психологических эффектов и феноменов (эффект группы, эффект присутствия и др.). Вербицкий А. А. определяет активные методы как «проблемные лекции, семинары-дискуссии, разбор конкретных научных дискуссий, спорных ситуаций, методы математического моделирования, а также разнообразные формы научно-исследовательской работы студентов, курсовое и дипломное проектирование, выездные занятия [4]. Активными методами являются те, по определению Г. П. Щедровицкого, которые позволяют обучающимся в более короткие сроки и с наименьшими усилиями овладеть необходимыми знаниями и умениями за счет сознательного формирования у обучающихся мотивации к учению. Смолкин А. М. считает, что, активные методы обучения способствуют активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом [6]. Панфилова А. П. относит к активным методам обучения интенсивные интерактивные технологии (игры, кейсы, тренинги,

проектирование и семинары.) [7,8]. Исследования вышеперечисленных ученых [1-8] отмечают более сильный интерес у обучающихся:

1. Активность мышления на протяжении всего занятия;
2. Взаимодействие преподавателя и обучающегося в процессе активной формы организационной деятельности;
3. Высокая самоорганизация в деятельности педагога и обучаемых в учебном процессе.

Очевидно, если процесс обучения построить на основе использования цифровых технологий, организовать учащихся на поиск информации во время учебного процесса, приведет к повышению качества и глубоким знаниям по предметам. Применение цифровых средств на уроках позволяет решать самые разные задачи: заметно повысить наглядность обучения (показать картинку, таблицу, строение, даже целый процесс, видео-лабораторной работы), контроль знаний учащихся (промежуточный контроль), в целом повысит интерес к предмету, расширит кругозор и познавательную активность студентов и школьников. Внедрение информационных цифровых технологий осуществляется по следующим направлениям: создание презентаций, просмотра научно-популярных фильмов; использование готовых обучающих программ; ауди-лекции; работа с интернет-ресурсами [1,2].

Таким образом, чтобы повысить качество образования и, успеваемость учащихся необходимо: использовать разнообразные в комплексе уже хорошо зарекомендовавшие методики прошлых лет и современные цифровые технологии; применять информационно-коммуникационный подход в процессе обучения; организовать участие детей в спортивных соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, в общественной жизни учреждения. Совместная деятельность и общение — это движущая сила развития, средство обучения и воспитания. Надо понимать, что человек развивается не только за счет собственных усилий и действий, огромное влияние окружающих его родных и близких, сверстников, старших детей и младших, посторонних взрослых, других сообществ. Необходимо помнить, что человека формирует, экономическая ситуация и информационные технологии. Надо признать, интернет изменили современную жизнь, она стала более информативной, насыщенной, комфортной. С другой стороны, информационные технологии отключают нас от реального мира, если находишься в онлайн режиме. Таким образом, объединяя традиционные и инновационные подходы к изложению лекционного материала, практических и лабораторных работ, можно развить у учащихся сразу несколько видов компетенций. Таких как: компетенция работы с информацией, компетенция саморазвития, понимание, узнавание, и описание биологических объектов и событий; в том числе формируется образное и абстрактное мышление; происходит правильное построение алгоритма звеньев восприятия

новой информатсии; возбуждается интерес к новым инновационным технологиям.

Список использованной литературы.

1. E. V. Abdrashitova THE SUCCESS OF CHILDREN IS THE RESPONSIBILITY OF PARENTS 1332-1333 10.5958/2249-7137.2022.00613.9 ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal ISSN: 2249-7137 Vol. 12, Issue 05, May 2022 SJIF 2022 = 8.252 A peer reviewed journal
2. Абдрашитова Е.В. Анализ перспектив успеваемости в школе. Теория и практика современной науки. №12(90) 2022
3. Алланазарова И., Абдрашитова Е.В. Анализ перспектив, проблем и путей их решения в методике преподавания биологии в школе. // Вестник НУУз. Ташкент-2022. 69-71 с.
4. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: М., 1991, 3, [с. 3].
5. Емельянов Ю. Н. Активное социально-психологическое обучение. Л., 1985.
6. Смолкин А. М. Методы активного обучения. М., 1991.
7. Панфилова А. П. Динамика развития методов активного обучения и игрового моделирования. 2006. Вып.72 <http://rudocs.exdat.com/docs/index-164115.html>.
8. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М., 2009.
8. Жук А. И. Деятельностный подход в повышении квалификации: активные методы обучения. Минск, 1994. с. 21–22
9. Хомякова Е.Г. Информационно-когнитивная система и её актуализация в языке. Коммуникация и образование. Сборник статей. — Под ред. С.И. Дудника. — СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2004. с.180-197. Философская антропология.

Умирбай Т.Х., Абдикаримова Г.А.*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ УРОКОВ БИОЛОГИИ В РАЗЛИЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация: В статье сделан сравнительный анализ технологических карт, используемых на уроках биологии в разных странах мира. Многие страны используют технологические карты в образовании, технологическая карта – детальный документ, который описывает последовательность действий, необходимых для выполнения какого-либо процесса. Она содержит точные инструкции, требования к материалам, оборудованию и качеству конечного продукта. В статье проанализированы примеры из разных стран, выявлены общие черты и различия в структуре и содержании технологических карт, а также обсуждается их роль в обеспечении системного подхода к обучению биологии. Также описываются как разные страны подходят к созданию технологических карт и насколько они эффективны в преподавании биологии.

Ключевые слова: Технологические карты, учебный процесс, анализ.

*Умирбай Т.Х.- КазНПУ им. Абая магистрант. Казахстан. г. Алматы.

Абдикаримова Г.А.- к.п.н.,ст. преподаватель КазНПУ им. Абая, Казахстан. г. Алматы.
togzhan.umirbay@bk.ru

**BIOLOGIYA DARSLARINING TEXNOLOGIK
XARITALARINI TURLI TA'LIM TIZIMLARIDA
QIYOSIY TAHLILI**

Annotatsiya: Ushbu maqolada dunyoning turli mamlakatlarida biologiya darslarida qo'llaniladigan texnologik xaritalarning qiyosiy tahlili keltirilgan. Ko'plab mamlakatlar ta'limda texnologik xaritalardan foydalanadi. Texnologik xarita - bu jarayonni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan harakatlarning ketma-ketligini batafsil ko'rsatadigan hujjat. U aniq ko'rsatmalar, materiallar, uskunalar talablari va yakuniy mahsulotning sifatini o'z ichiga oladi. Maqolada turli mamlakatlardan olingan misollar tahlil qilinadi, texnologik xaritalarning tuzilishi va mazmunidagi umumiy jihatlar va farqlar aniqlanadi hamda ularning biologiyani o'qitishda tizimli yondashuvni ta'minlashdagi roli muhokama qilinadi. Shuningdek, turli mamlakatlarning texnologik xaritalarni yaratishga bo'lgan yondashuvi va ularning biologiyani o'qitishda samaradorligi tasvirlangan..

Kalit so'zlar: Texnologik xaritalar, o'quv jarayoni, tahlil.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF BIOLOGY
LESSON CURRICULUM MAPS IN
VARIOUS EDUCATIONAL SYSTEMS**

Abstract: The article provides a comparative analysis of lesson plans (technological maps) used in biology classes in various countries around the world. Many countries use technological maps in education. A technological map is a detailed document that describes the sequence of actions required to complete a process. It contains precise instructions, requirements for materials, equipment, and the quality of the final product. The article analyzes examples from different countries, identifies common features and differences in the structure and content of technological maps, and discusses their role in ensuring a systematic approach to teaching biology. It also describes how different countries approach the creation of these maps and their effectiveness in biology education.

Key words: Technological maps, educational process, analysis.

Введение. Одним из важнейших аспектов системы среднего образования являются технологические карты. Их основная цель - установить положительные отношения между учеником и педагогом, планируя проводимые занятия. Технологическую карту урока можно рассматривать как инструмент для достижения планируемых результатов обучения [1].

В настоящее время многие страны активно используют технологические карты в сфере образования, что подтверждает их значимость и эффективность в образовательном процессе. Важно понимать, что использование технологических карт не только помогает организовать уроки, но и способствует улучшению взаимодействия между учителем и учениками, повышая мотивацию и качество усвоения материала [2]. В данной статье будет проведен сравнительный анализ технологических карт уроков биологии в таких странах, как Россия, Казахстан, Узбекистан, Великобритания и США. Исследование позволит выявить различные подходы к созданию и применению этих карт в разных образовательных системах.

Технологические карты в России, Казахстане, Узбекистане, Великобритании и США имеют схожие характеристики, несмотря на то что у разных стран разные подходы к созданию учебных инструментов, у них есть общие черты. Технологические карты всех уроков биологии состоят в первую

очередь из темы, цели и ожидаемых результатов. Во всех представленных подходах наблюдается интеграция междисциплинарных связей. В таких странах, как Казахстан, Россия, Узбекистан, технологические карты составляются на одну тему урока биологии, а в Англии и США они часто составляются на один раздел или главу [1,2,3].

Так как в России, Казахстане и Узбекистане технологические карты создаются на каждый урок, там прописан каждый шаг учителя и ученика, а также время, отведенное для каждого пункта плана. Такой подход обеспечивает структурированность учебного процесса и помогает учителю следовать заранее запланированной программе. Это позволяет не только организовать занятия, но и эффективно контролировать время, уделяемое каждому аспекту урока [3,4].

В Англии и США фокус делается больше на четко прописанных целях и заданиях. Здесь основное внимание уделяется формулировке ожидаемых результатов, которые должны быть достигнуты в ходе урока. Ученики выполняют задания самостоятельно, это способствует развитию их критического мышления и самостоятельности. Такой подход позволяет учащимся брать на себя ответственность за свое обучение, а учителям - адаптировать уроки в зависимости от потребностей и интересов учеников. В Казахстане, напротив, акцент больше делается на выполнение групповых заданий. Это способствует формированию командного духа, навыков сотрудничества и коллективной ответственности. Учителя поощряют взаимодействие между учениками, и это поможет развивать коммуникативные навыки и углублять понимание материала через обмен мнениями и совместное решение задач [4,5].

Также есть различия в структурах технологических карт в каждой из стран (таблица 1). Например, в технологической карте, разработанной для 6 недель в США, кроме темы, целей и ожидаемых результатов, указаны важные стандарты биологии. В то время как в структуре технологических карт, используемых в России, выделяется форма проведения урока и информация о том, какие качества учащиеся могут развить во время урока [1,5].

Таблица 1

	Казахстан	Узбекистан	Россия	Англия	США
Тема	+	+	+	+	+
Цель	+	+	+	+	+
Ожидаемый результат	+	+	+	+	+
Методы	+	+	+	+	-
Междисциплинарные связи	+	+	+	+	-
Новые слова	-	-	-	+	+
Задания	+	+	+	+	+
Оценивание		-	-	+	-
Рефлексия	+	+	+	-	-
Ресурсы	+	+	+	+	-

Ключевые слова	-	-	+	+	-
Содержание урока	-	-	+	-	-
Основные стандарты биологии	-	-	-	-	+

Узбекистанские и Казахстанские технологические карты отличаются тем, что в Узбекистанских картах четко прописано содержание темы, включая основные понятия и ключевые аспекты, которые необходимо изучить. В Казахстанских картах акцент часто делается на использование визуальных эффектов и мультимедийных ресурсов [3].

Заключение: Создания технологических карт схожи, каждая страна имеет свои особенности в их оформлении и использовании. Например, в некоторых странах акцент делается на четкое содержание темы и структуру урока, а в других важными становятся визуальные эффекты и интерактивные элементы, что делает обучение более увлекательным. Также подходы к применению карт различаются: в некоторых странах поощряется самостоятельная работа учащихся, а в других акцентируется внимание на групповых заданиях. Эти различия могут оказывать влияние на эффективность учебного процесса и достижения образовательных целей. Поэтому обмен опытом и внедрение лучших практик из разных образовательных систем могут способствовать улучшению качества образования и подготовке учащихся.

Список литературы

1. Г.Л. Копотева, И.М. Логвинова Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия. Учитель. 2017. 99 стр.
2. Nicky Rushton; Dominika Majewska; Stuart Shaw – Research Matters, 2024
3. Куралбаева А. А. Составление технологической карты для повышения качества обучения-основа методической деятельности //Молодой ученый. – 2017.
4. Beverley Cooper; Bronwen Cowie; Jane Furness – Educational Research for Policy and Practice, 2024
5. McLeod, Lauren – School Science Review, 2018

Ergasheva G.S., Qayumova D.N.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

STEAM-TA'LIMNING ZAMONAVIY RIVOJLANISH TENDENSIYALARI

Annotatsiya: Maqolada STEAM ta'limi tarixiy rivojlanishi, mazmuni, tarkibiy tuzilishi, zamonaviy talablar, ehtiyog va istiqbollari xususida so'z yuritiladi..

Kalit so'zlar: STEM, STEAM, STEAM dasturlari, mazmuni, tarkibiy tuzilishi, texnologiyalari, istiqbollari.

* G.S.Ergasheva – Nizomiy nomidagi TDPU Biologiya va uni o'qitish metodikasi kafedrasi professori, p.f.d. (DSc);
D.N.Qayumova – Maktabgacha ta'lim metodikasi kafedrasi dots.v.b., PhD;

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ**

Аннотация: В статье рассматриваются историческое развитие, содержание, структура, современные требования, потребности и перспективы STEAM-образования.

Ключевые слова: STEM, STEAM, программы STEAM, содержание, структура, технологии, перспективы.

**MODERN TRENDS IN STEAM EDUCATION
DEVELOPMENT**

Abstract: The article examines the historical development, content, structure, modern requirements, needs and prospects of STEAM education.

Key words: STEM, STEAM, STEAM programs, content, structure, technologies, prospects.

Axborotlashtirishning zamonaviy sur'atlari, ta'lim tizimini raqamlashtirish va o'zgartirish, uning paradigmalari ta'limga bo'lgan yondashuvlarning o'zgarishiga olib kelmoqda. STEAM texnologiyalarining quyidagi turlari mavjud (STEM, STEAM, STREAM ...). Mamlakatlarning STEAM dasturlaridan foydalanish tajribasini tahlil qilib, ushbu texnologiya kelajak ko'nikmalarini (aloqa, hamkorlik, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik) rivojlantirishni bilish nuqtayi nazaridan juda qiziqarli va foydali degan xulosaga kelindi.

STEAM ta'limi Amerikada ishlab chiqilgan. Ayrim maktablar o'z bitiruvchilarining keyingi faoliyatini kuzatib, tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik mahorati, matematika fanlarini integratsiyalashga qaror qilgan. Shunday qilib, STEM (Science, Technique, Engineering and Math) tizimi yuzaga keldi. Keyinchalik unga san'at (Art) qo'shildi, endilikda STEAM oxirigigacha shakllandi. Mutaxassislar fikricha, bu fanlardan egallagan bilimlar o'quvchilarning kelajakda yuqori malakali mutaxassislar bo'lib etishishiga yordam beradi.

2000-yillarning boshlarida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, amerikalik talabalar STEM anlari bo'yicha boshqa mamlakatlardagi talabalar bilan bir xil darajada muvaffaqiyatga erisha olmaydilar. Hisobotda agar mamlakat jahon iqtisodiyotida yomon tayyorlangan ishchi kuchi natijasida raqobatlasha olmasa, dahshatli oqibatlarga olib kelishi haqida bashorat qilingan.

Shunday qilib, o'qituvchilar diqqatini fan, matematika va texnologiya tadqiqotlariga qaratdilar; iqtisodiy siyosat bo'yicha; va ta'lim haqida. AQShning farovonligi bunga bog'liqdek tuyuldi.

2006-yilda o'tkazilgan tadqiqot keyinchalik talabalarning nisbatan katta qismi ushbu fanlardan past natijalarga erishganini va mamlakat ilmiy malaka va bilimlarni baholash bo'yicha eng quyi o'rinda turini ko'rsatdi.

Xalqaro taqqoslashlar AQShning ta'lim va ishchi kuchiga bo'lgan ehtiyojini muhokama qilishga turtki bo'ldi. Ikki partiyali kongressdagi STEM Education Caucus ta'kidladi: "Bizning bilimga asoslangan iqtisodiyotimiz doimiy innovatsiyalarga asoslangan. Innovatsiyalarning asosi STEM ko'nikmalari bilan jihozlangan dinamik, motivatsiyali va yaxshi ma'lumotli ishchi kuchida yotadi".

Keyingi tadqiqotlar maktab tizimlarining ehtiyojlarini ochib berdi va tegishli maqsadli echimlarni ishlab chiqishga yordam berdi. Pensilvaniya janubi-g'arbiy

qismida joylashgan Klod Uortington Benedum jamg'armasi xayriya tashkiloti, amerikalik o'qituvchilar STEM ta'siriga ishonchlari komil emasligini, ayniqsa, barcha talabalarning ilmiy va texnologik savodxonligi maqsad bo'lganda aniqladi.

O'qituvchilar STEM kasblari bo'yicha chuqur bilimga ega emas edilar va natijada ular talabalarni ushbu sohalarga yo'naltirishga tayyor emas edilar. Ta'lim amaliyoti bo'yicha bir nechta tadqiqotlar natijalari AQSh shtatlari gubernatorlarini o'z shtatlarini har bir talabani o'rta maktabdan keyingi ta'lim va ishda muvaffaqiyatga erishish uchun STEM bo'yicha muhim bilim va malakalarga ega bo'lgan o'rtamaktabni tugatish maqsadi sari olib borish usullarini izlashga undadi. Oltita shtat foydali strategiyalarni amalga oshirish uchun Milliy gubernatorlar assotsiatsiyasidan grantlar oldi.

21-asrning birinchi o'n yilligida Amerikada STEM bo'yicha ish o'rinlarining o'sishi STEM bo'lmagan ish o'rinlarining o'sish sur'atini uch baravar oshirdi. Biroq, irqiy va gender tafovutlari muammo bo'lib qolmoqda. Ish beruvchilar malakali STEM ishchilariga bo'lgan ehtiyoj bilan kurashishda davom etdi.

Kelgusi o'n yilliklarda avtomatlashtirish mehnat bozorini shakllantirishda kata rol o'ynaydi. Yuk mashinalari hammasi o'z-o'zidan haydaladi, do'kon kassalarida xodimlarsiz hisoblash jarayonlari amalga oshadi va bugungi kundagi ko'plab oddiy ishlar endilikda mavjud bo'lmaydi. Biroq avtomatlashtirish STEAM sohasidan chiqadigan ishlarning ko'pini yo'q qilganga qadar ancha uzoq vaqt ketadi, shuning uchun talab etiladigan raqobatbardosh, sog'lom ishchi kuchiga ega bolish juda munim bo'lib bunday jarayonga STEAM tizimi orqali yondoshuv echim topadi. STEAM o'rganish har kuni tabiiy ravishda sodir bo'ladi, chunki bolalar yangi narsalarni kashf etadilar, o'ynaydilar va sinab ko'radilar. Ushbu yondoshuv asosida ta'lim olish o'quvchilarda kuchli fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika ko'nikmalariga ega bo'lishlari sezilarli darajada yaxshilanadi. Shuning uchun STEM va STEAM ta'lim dasturlari juda muhim. Ushbu fanlar jamiyatni olg'a siljitishi shubhasizdir va bu dasturlar ularni talabalarga o'rgatishning qiziqarli va qiziqarli usullarini topishga yordam beradi.

Respublikamiz taraqqiyoti ko'p jihatdan yosh avlodni yuksak ma'naviyat va intellectual salohiyat egasi qilib tarbiyalashga bog'liq bo'lib, shu jumladan, ta'lim sohasini isloh qilish va rivojlantirishga alohida e'tibor qaratildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Xalq ta'limini boshqarish tizimini takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida", O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Zamonaviy maktab" Davlat dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori loyihasi kiritilishi natijasida:

ekologik jihatdan toza materiallar va energiyaning muqobil manbalaridan foydalangan holda ishlab chiqilgan namunaviy loyihalar asosida zamonaviy maktablar qurish;

maktablarni, shu jumladan, o'quv sinflari ichini yangi qulay mebellar, zamonaviy o'quv va laboratoriya jithozlari, darsliklar va o'quv-uslubiy materiallar, komp'yuter va mul'timedia texnikasi, videokuzatuv tizimlari bilan jihozlash;

o'quv rejalari va dasturlarini optimallashtirish, innovatsion, shu jumladan, masofaviy pedagogik usullardan keng foydalanish, ushbu jarayonning samaradorligini butunlay oshirishni nazarda tutadi.

Shunga ko'ra, Respublikamizning har bir hududlarida iqtidorli yoshlarni aniqlash maqsadida Prezident maktablari ochildi. Ular STEAM fanlarini o'qitishga ixtisoslashtirildi [1]

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-sentabrdagi "Xalq ta'limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-3931 son qarori hamda "2018-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha chora- tadbirlar dasturi" II bo'lim, 11- bandi: "umumiy o'rta ta'limning yangi davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlarini takomillashtirish va shu bilan birga STEAM metodlarini bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish" qabul qilindi.

STEAM yondashuvining eng mashhur namunasi — Massachusetts Texnologiya Instituti (MIT). Ushbu dunyo universitetining shiori «Mens et Manus» (Aql va qo'l). Massachusetts Texnologiya Instituti bolalarga STEAM tushunchasini oldindan o'rganish va tanishish imkoniyatini berish uchun STEAM kurslarini ishlab chiqdi va hattoki ba'zi ta'lim muassasalarida STEAM o'quv markazlarini yaratdi.

Statistikaga ko'ra, 2011 yildan buyon STEAM - kasblarga bo'lgan talab darajasi 17% ga oshdi, oddiy kasblarga bo'lgan talab esa faqat 9,8% ga oshdi, bu esa butun dunyo bo'ylab ushbu ta'lim tizimiga katta talabni ko'rsatadi [2].

Biz yoshlarga shunday ta'lim berishimiz kerakki, ular:

1. Olimlar kabi tajribalar o'tkazsinlar;
2. Texnologlar kabi modellashtirsinlar
3. Muhandislar kabi konstruksiyalar yaratsinlar;
4. Rassomlar kabi ijod qilsinlar;
5. Matematiklar singari analitik fikrlasinlar va bolalar kabi o'ynasinlar.

STEAM ta'limi amaliy yondashuvni qo'llash, shuningdek, barcha beshta fanni yagona ta'lim sxemasiga integratsiyalashuviga asoslangan. STEAM zamon talablari asosida xalqaro miqyosda o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berish hisoblanadi. Ushbu ta'lim fanlararo bog'lanish va amaliy yondashuvni kuchaytirishga qaratilgan (1-rasm)

STEAM ta'limni rivojlantirish istiqbollari orasida ta'limni personallashtirishning uchta asosiy yo'nalishi, loyihaviy fikrlash va jamoaviy ishlashga e'tibor qaratish, aralash ta'lim formati mavjud. Uzoq muddatli istiqbolda STEAM nafaqat universitetlar, balki maktablar ta'lim dasturlarining bir qismiga aylanishi kerak. Bu tayyorgarlikning yagona tizimini qurishga, butun ta'lim

tizimining samaradorligini, mamlakatimiz fani va sanoatining raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi [3, 4].



1-rasm.

So'nggi bir necha yil ichida innovatsion iqtisodiyot sohasida intellektual va ijodiy faoliyat bilan bog'liq ijodiy sohalar tobora ko'proq ahamiyat kasb etmoqda: kompyuter texnologiyalari, virtual haqiqat, dizayn, moda, reklama, animatsiya va boshqalar.

Butun dunyoda ijodkorlik tarmoqlari iqtisodiy o'sishning haydovchisiga aylanib bormoqda va yoshlarning ijodiy sohalaridagi bandligi real sektordagi bandlikdan allaqachon ortib bormoqda. Bu o'zgarishlar ta'lim tizimi oldiga yangi vazifalarni, ya'ni ijodiy va badiiy fanlarni o'quv dasturiga ko'proq kiritish zaruriyatini qo'yimoqda [5].

Masalan, universitetda Steam nafaqat muhandislik va tabiiy fanlar STEAM fanlarini, balki gumanitar va ijodiy fanlarni ham kiritishni nazarda tutadi: adabiyot, dizayn, arxitektura, tasviriy san'at, ob'ektlar va texnologiya.

Gumanitar san'at - fanlar noaniqlik, bir xil ahamiyatlilik, ikki xil fikrlash va vaziyatdan chiqish yo'lini topish qobiliyatini rivojlantiradi.

Ilmiy qat'iylik va ijodiy erkinlikning uyg'un uyg'unligiga ana shunday erishiladi. Nonchiziqli fikrlash va tasavvurning rivojlanishi tufayli buyuk musiqachilar, yozuvchilar va rassomlar dunyoga eng katta kashfiyotlar berdilar. Masalan, STEAM yondashuvidan foydalangan holda talaba o'z fikrini himoya qilish, tanqid qilish, kompetentsiyani oshirish, ko'nikmalarni oshirish, yangi dizayn tamoyillarini qo'llash, marketingni rivojlantirish, ijodiy salohiyatni oshirish kabi muammolarni hal qilishi mumkin.

Xulosa sifatida shuni ta'kidlash joizki, STEAM ta'limini intensiv joriy etish, jamiyatning texnologik taraqqiotiga muvofiq ta'lim oluvchilarning kasbiy

tayyorgarligini takomillashtirish va zamonaviy kasblarga bo'lgan ehtiyojni istiqbolli hal etish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-sentyabrdagi "Xalq ta'limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ – 3931- son Qarori Ten A.C. Новые тенденции в современном образовании.
2. Электр ресурс. <http://zkoipk.Kz/ru2016 SMART/2541-conl.html>.
3. Жумажанова С. Развитие STEAM - образования в мире и Казахстане" Б:лімгі ел" "Образованная страна" №20(57) от 25.10.2016.
4. Образование нового поколения: 10 преимуществ STEAM -образования. Электронный Ресурс: URL [https //ru linkedin. Com /pulse/-STEAM - rufat-azizov](https://ru.linkedin.com/pulse/-STEAM-rufat-azizov).
5. Анисимова.Т.И. Шатунова.О.В. STEAM образование как иновационная технология для Индустрии." Наука и образование" 2018.

Абдуғаниев Ойбек Абдахамидович.*

Собирова Ханифа Гуламжоновна

ЙИРТҚИЧ БАЛИҚЛАРИНИНГ РОМФОРХИНСХУС LAEVIS АКАНТОЦЕФАЛАСИ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ

Аннотация. Ушбу мақолада Сырдарё сув ҳавзалари, дарё, каналлар, табиий ва сунний балиқчилик ҳовузлари, коллектор ва зовурларда яшовчи йиртқич балиқларининг (*Pomphorhynchus laevis*) акантоцефаласи билан зарарланиш динамикаси таҳлил қилинган. Олиб борилган тадқиқот ишларимиз давомида йиртқич балиқларнинг 3 турга мансуб, жами 180 нусхаси тўлиқ гельминтологик усулларда текширилди. Акантоцефала синфига мансуб *Pomphorhynchus laevis* турининг ривожланиш цикли ва патогенези тўғрисидаги илмий маълумотлар маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Акантоцефала, йиртқич балиқлар, гельминт, паразит, инвазия, сув ҳавзалари, патогенез, асосий ва оралиқ ҳўжайин.

ЗАРАЖЕНИЕ ХИЩНЫХ РЫБ
РОМФОРХИНСХУС LAEVIS
АКАНТОЦЕФАЛА.

INFECTION OF PREDATORY FISH WITH
POMPHORHYNCHUS LAEVIS
ACANTHOCEPHALUS.

Аннотация. В данной статье анализируется состояние заражённости хищных рыб акантоцефалами рыбоводческих прудах, реке, каналов, коллекторах, арыках водоёмов Сырдарьи. Было исследовано 180 экз. трёх видов хищных рыб. Представлены цикл развития, патогенез вида *Pomphorhynchus laevis* относящегося к классу акантоцефал.

Ключевые слова: Акантоцефала, хищные рыбы, гельминт, паразит, инвазия, водоемы, патогенез, основной и промежуточный хозяин.

Annotation. This article analyzes the state of infection of predatory fish with acanthocephali in fish ponds, rivers, canals, collectors, irrigation ditches of the Syr Darya reservoirs. 180 specimens of three species of predatory fish were examined. The development cycle and pathogenesis of the *Pomphorhynchus laevis* species, which belongs to the class of acanthocephali, are presented.

Key words: acanthocephala, predatory fish, helminth, parasite, invasion, water bodies, pathogenesis, primary and intermediate host.

* Абдуғаниев Ойбек Абдахамидович - ТКТИ Янгир филиали "Энергетика ва атроф мухит мухандислиги" кафедраси доценти

Собирова Ханифа Гуламжоновна - Toshkent University of Business and Science Аниқ ва табиий фанлар кафедраси доценти. oybekabduganiyev2601@mail.ru

Кириш. Бугунги кунда Республикамизда аҳоли сонининг ортиб бориши натижасида озик-овқат маҳсулотларига хусусан, балиқ ва балиқ маҳсулотларига бўлган талаб кундан кунга ортиб бормоқда. Мамлакатимизда балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ҳозирги кунда Ўзбекистон сув ҳавзаларида балиқларнинг 80 га яқин тури, хусусан Сирдарё сув ҳавзаларида 40 дан ортиқ балиқ турлари учрайди [4]. Аммо, балиқчилик соҳаси ривожига жиддий тўсиқ бўладиган омиллар ҳам мавжуд. Бундай омиллардан бири паразитар касалликлар бўлиб, Сирдарё сув ҳавзалари йиртқич балиқларининг ўсиши ва ривожланишига сезиларли даражада таъсир кўрсатиб, соҳада иқтисодий зарар етказмоқда. Балиқ турлари орасида 4 синфга мансуб паразитлар катта зарар келтириб чиқаради. Ушбу паразитлар ичида акантоцефала алоҳида аҳамиятга эга. Чунки акантоцефалалар ўта патоген паразитлар бўлиб йиртқич балиқлар организмига жиддий таъсир кўрсатади. Шу сабабли йиртқич балиқларнинг *Pomphorhynchus laevis* акантоцефалалари билан зарарланишини ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан алоҳида аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тадқиқот ишининг мақсади: Сирдарё вилояти ҳудудидаги сув ҳавзаларида учровчи йиртқич балиқларининг *Pomphorhynchus laevis* (Muller 1776) акантоцефаласи билан зарарланиш динамикасини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг асосий объекти ва услублари: Ушбу тадқиқот ишларини 2022- 2024 йиллар давомида Сирдарё вилояти ҳудудидаги, Сирдарё дарёси унинг атрофидаги сув ҳавзалари, каналлар, табиий ва сунний сув ҳавзалари, коллектор ва зовурлардан тутилган турли ёшдаги - жами 180 дона йиртқич балиқлар: Чўртанбалиқ (*Esox Lucius Linnaeus*), Оддий лаққа (*Silurus glanis Linnaeus*) ва Оқ сла (*Sander lucioperca Linnaeus*) устида тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усуллари орқали олиб борилди. Балиқлар паразитологик жиҳатдан маълум методлар [2] асосида текширилди. Тўпланган (*Pomphorhynchus laevis* (Muller 1776) акантоцефала наъмуналари лаборатория шароитида 70% ли спиртда фиксация қилинди, дойимий ва вақтинчалик препаратлар тайёрланди. Гельминт турини систематик таҳлил қилишда адабиёт маълумотларидан фойдаланилди [1].

Тадқиқот натижалари: Ушбу касаллик кўзгатувчиси *P. laevis* – йирик ўлчамдаги акантоцефала бўлиб эркакларининг тана узунлиги 13-15 мм, эни 1.3-1.5 мм. Хартумчаси цилиндрик бўлиб, узунлиги 0.8-0.9 мм, эни 0.26-0.30 мм. Урғочиларининг тана узунлиги 22-28 мм, эни 3 мм. Хартумча 18-20 қатор илмоқлар бўлиб, ҳар бир қаторда 12 тадан илмоқчалар бўлади. Уруғдони чўзинчоқ, 1.47 мм узунлиги, 0.64 мм эни, тананинг ўрта қисмида жойлашади. Урғочилари эркакларига нисбатан йирик, узунлиги 22-24 мм, эни 3 мм гача. Тухумлари дуксимон, узунлиги 0.121 мм, эни 0.012 мм, қутбларида ингичка бўртмачалари мавжуд. Акантоцефалаларнинг ҳаёт циклларида оралик ва резервуар хўжайинлар иштирок этади. Оралик хўжайин вазифасини ёнсузар қисқичбақалар *Gammarus pulex* ва *G. lacustris* резервуар хўжайин вазифасини эса майда карпсимон балиқлар бажаради. Ёз мавсумида балиқлар *P. laevis* личинкалари билан зарарланган гаммаруслар билан озикланиши натижасида

касалликни ўзларига юктиради. Акантоцефалалар асосан чучук сув балиқлари ичагида жинсий вояга етади. Хартумчаси ёрдамида гельминтлар ичак деворини тешади ва жигар ҳамда бошқа органларга маҳкам ёпишиб олади [3].

Тадқиқот ишлари давомида Сирдарё вилояти ҳудудидаги сув ҳавзалари, дарё, каналлар, таъбий ва суний сув ҳавзалари, коллектор ва зовурлардан 180 дона йиртқич балиқлар: Чўртанбалиқ (*Esox Lucius Linnaeus*), Оддий лаққа (*Silurus glanis Linnaeus*) ва Оқ сла (*Sander lucioperca Linnaeus*) балиқлари тўлиқ текширилди.

Мирзаобод ва Сардоба туманлари ҳудудидаги сув ҳавзаларидан Чўртанбалиқ 27 нусха, Оддий лаққа 42 нусха ва 14 нусха Оқ сла балиқлари текширилди. Шундан, текширилган жами 83 нусха 3 турдаги йиртқич балиқларнинг 12 нусхаси *Pomphorhynchus laevis* акантоцефаласи билан зарарланган бўлиб, зарарланиш экстенсивлиги ўртача 14.5% ни ташкил этди.

Сирдарё дарёси ва унинг атрофидаги сув ҳавзалари каналлар, коллектор ва зовурлардан тутилган Чўртанбалиқ 18 нусха, Оддий лаққа 56 нусха ва 23 нусха Оқ сла балиқларининг жами 97 нусхасидан 16 нусхаси *Pomphorhynchus laevis* акантоцефаласи билан зарарланганлиги қайд этилди, бу эса инвазия экстенсивлиги 16,4% ни ташкил этди. Зарарланишнинг юқори кўрсаткичлари асосан Мирзаобод ва Сардоба тумани ҳудудидаги сув ҳавзаларидан тутилган балиқларда кузатилди. Акантоцефаланинг *Pomphorhynchus laevis* тури билан зарарланган йиртқич балиқларда маҳсулдорликнинг пасайиши аниқланди. Инвазия интенсивлиги 2 нусхадан 18 нусхагача ташкил қилди. Сирдарё дарёси ва унинг атрофидаги сув ҳавзалари каналлар, коллектор ва зовурларда яшовчи йиртқич балиқлар акантоцефаланинг *Pomphorhynchus laevis* тури билан етарли даражада зарарланганлиги аниқланилди. 3турга мансуб йиртқич балиқларининг зарарланиши 14.5% дан 16,4% гача ўзгариб туради, инвазия интенсивлиги эса 2-18 нусхани ташкил этди. Йиртқич балиқларнинг интенсив равишда *Pomphorhynchus laevis* тури билан зарарланиши ёз мавсумларида кузатилиб, бу даврда балиқлар ичагида 25-30 ва ундан ҳам кўпроқ акантоцефалалар кузатилади. Баъзан, гельминтлар ичак бўшлиғида тикилиб қолади ва озиканинг ичакнинг кейинги бўлимларига ўтишини тўсиб қўяди. Куз ва қиш ойларида гельминтларнинг ривожланиши маълум даражада паст кўрсаткичда бўлади [3].

Хулоса. Тадқиқотларимиз натижасида Мирзаобод ва Сардоба туманлари ҳудудидаги сув ҳавзаларидан текширилган жами 83 нусха 3 турдаги йиртқич балиқларнинг 12 нусхаси *Pomphorhynchus laevis* акантоцефаласи билан зарарланган бўлиб, зарарланиш экстенсивлиги ўртача 14.5% ни ташкил этди.

Сирдарё дарёси ва унинг атрофидаги сув ҳавзалари каналлар, коллектор ва зовурлардан тутилган жами 97 нусхасидан 16 нусхаси *Pomphorhynchus laevis* акантоцефаласи билан зарарланганлиги қайд этилди, бу эса инвазия экстенсивлиги 16,4% ни ташкил этди. Зарарланишнинг юқори кўрсаткичлари асосан Мирзаобод ва Сардоба тумани ҳудудидаги сув ҳавзаларидан тутилган балиқларда кузатилди. Акантоцефаланинг *Pomphorhynchus laevis* тури билан зарарланган йиртқич балиқларда маҳсулдорликнинг пасайиши аниқланди. Инвазия интенсивлиги 2 нусхадан 18 нусхагача ташкил қилди.

Тадқиқотларимиз давомида йиртқич балиқларнинг акантоцефала *Pomphorhynchus laevis* тури билан умумий зарарланиш динамикаси аниқланилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Авдеев В.В. и др. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. - Ленинград: Наука, 1987. Т. 3. – 583 с.
2. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. -Ленинград: Наука, 1985. - 342 с.
3. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1971. - 532 с.
4. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Хегай В.Н. Определитель рыб Узбекистана. - Ташкент: Chinor ENK, 2001. - 101 с., 2009. –С.108

Bekmatova E.E., Fayziev V.B., Jovliyeva D.T.*
(Chirchiq, O‘zbekiston)

KXV DIAGNOSTIKASI UCHUN SPETSIFIK ZARDOB TITRINI ANIQLASH

Annotatsiya: Ushbu maqolada immunolik tahlil va *D.stramonium L.* o‘simligidan ajratilgan KXVning titri aniqlash haqida ma‘lumotlar lektirilgan. olingan spetsifik zardob titri 1:512 ni tashkil etganligi bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: KXV, antigen, antitana, immunogenlik, IgG, antizardob.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОГО СЫВОРОТОЧНОГО ТИТРА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ KXV

Аннотация: В данной статье тип *PVX*, выделенного из *D.stramonium L.*, был определен с использованием этого метода, учитывая высокую чувствительность метода иммуноферментного анализа. Титр антител к KXV, полученный при исследовании, составил 1:512.

Ключевые слова: *PVX*, антиген, антитело, уровень иммуногенности, IgG, антисыворотка.

DETERMINATION OF SPECIFIC SERUM TITER FOR DIAGNOSIS OF KXV

Abstract: In this article, the titer of *PVX* isolated from *D.stramonium L.* was determined using this method, taking into account the high sensitivity of the enzyme immunoassay method. The antibody titer obtained for KXV on examination was 1:512.

Key words: *PVX*, antigen, antibody, level of immunogenicity, IgG, antiserum.

O‘simlik viruslari mikroskopik infeksiyon agentlar bo‘lib, birinchi navbatda o‘simliklarga yuqib, qishloq xo‘jaligida katta iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladigan kasalliklarni keltirib chiqaradi. Kartoshka X virusi (KXV) o‘simlik patogen virusi bo‘lib, *Solanaceae* oilasiga mansub o‘simliklarni, xususan, kartoshkani (*Solanum tuberosum*) kasallantiradi. *Alphaflexiviridae* oilasiga kiruvchi *Potexvirus* avlodiga

*Bekmatova E‘zoza Elmurod qizi – Chirchiq Davlat Pedagogika universiteti, Biologiya kafedrası, o‘qituvchi. elmuradovna.ezo@gmail.com

Fayziev Voxid Bahramovich - Chirchiq Davlat Pedagogika instituti, Biologiya kafedrası, biologiya fanlari doktori, professor. fvahid@mail.ru

Jovliyeva Dilfuza Tilovovna - Chirchiq Davlat Pedagogika instituti, Biologiya kafedrası, biologiya fanlari doktori. d.jovliyeva@mail.ru

mansub KXV butun dunyo bo'ylab kartoshka ekinlariga ta'sir qiluvchi iqtisodiy jihatdan eng muhim viruslardan biridir [14].

Spetsifik zardob ma'lum bir antigenga qarshi maxsus ishlab chiqilgan antitanalarni o'z ichiga olgan qonning zardob qismi hisoblanadi. Ushbu antitanalar immunizatsiya yoki tabiiy infeksiya orqali antigen ta'siriga javoban immunitet tizimi tomonidan ishlab chiqariladi. Virusning immunogenlik darajasi nisbiy qiymat bo'lib, ko'pgina omillarga: immunogenning immunizatsiya qilingan hayvonning immun tizimiga nisbatan begonaligi, immunogenning molekulyar og'irligi, hayvon turlari va uning individual immunologik reaktivligiga, shuningdek antigenning dozasi, virusni kiritish usuli, adyuvantlardan foydalanish, immunizatsiya sxemasi va reimmunizatsiyaga bog'liq.

Adabiyotlar tahlili va olib borilgan tadqiqotlardan ma'lumki, organizmga virusni o'zini yubormasdan unga olingan IgG ni fermentlar bilan nishonlash orqali inert zarrachalarga antitanalarning (IgG) passiv adsorbsiyasi orqali antizardobning faolligini oshirish mumkin. Boshqa bir tarafdin hayvondagi immunitet jarayonlariga ta'sir qilish natijasida virusning immunogenligini oshirish mumkin. Ma'lumki, uch yoki to'rt marta immunizatsiya jarayonida kuchli immunogenlik xususiyatiga ega viruslar uchun bir martalik eng kam doza 10-200 mkg, ko'pi 1 mg dan oshmasligi kerak. KXV yaxshi immunogenligi sababli virusni hayvonga kiritishda deyarli har qanday usuldan foydalanish mumkin [3,6].

Viruslarga spetsifik zardoblarni olishda e'tiborga olinishi kerak bo'lgan eng muhim xususiyat bu virusning immunogenligi, ya'ni hayvon organizmida o'ziga xos antitanalar hosil qilish xususiyatidir. Immunogenlik o'simlik viruslari orasida sezilarli darajada farqlanadi. Tajribani olib borish uchun dastlab biologik tozalangan kartoshka X virusi *D. tatula* L. (qizil kurtak va binafsha gulli) va *D. stramonium* L. (yashil kurtak va oq gulli) o'simliklarida ko'paytirib olindi. Antigen sifatida esa yuqoridagi o'simliklarda ko'paytirilib, laboratoriya sharoitida gelfiltratsiya usuli yordamida tozalab olingan virus preparatidan, immunizatsiya qilish va virusga spetsifik poliklonal zardob olish uchun esa 2 ta shinshilla zotli erkak quyonlardan hamda antigenga qo'shilma sifatida natriy xlarning izotonik eritmasi va sikloferondan foydalanildi[4].

Virus (AG)ni quyonga yuborilish natijasida olingan spetsifik zardobning titri Uxterloni ishlab chiqqan Zilber va Abelevlar tomonidan mikromodifikatsiya qilingan IID usuli yordamida aniqlandi. Tajriba 1% li «Difco» agari solingan shisha plastinkada olib borildi.

Tadqiqot natijasi quyonlardan olingan zardob IID usuli yordamida tekshirilganda zardob titri 1:512 ni tashkil etdi. Shu bilan birga antitana titri immunoferment analiz usulining sezgirligi yuqori ekanligini hisobga olib, bu usul yordamida ham titri aniqlandi.

Olib borilgan tajribalardan ma'lum bo'ldiki ushbu tajriba orqali KXVni erta aniqlash orqali virus tarqalishini oldini olish mumkin. Shu bilan birga tajribani keng,

chuqurroq doirada, ya'ni boshqa viruslarni aniqlash, ular bilan bog'liqlik tomonlarini o'rganish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ahmad R, Takacs A, Taller J, Wolf I, and Polgar Z. (2012). Potato viruses and resistance genes in potato. *Acta Agronomica Hungarica* 60, 283–298.
2. Jovliyeva D.T., V.B. Fayziyev, A.H. Vaxobov. (2022) “Isolation of Potato X-Virus from Collecting Plants”. *Global Scientific Review A Peer Reviewed, Open Access, International Journal*. www.scienticreview.com Volume 10, ISSN (E): 2795-4951, pp.163-166
3. Jovliyeva D.T., (2024). Kartoshka x virusi diagnostikasi uchun IFA to'plamini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish. *Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori darajasini olish uchun yozilgan dissertasiya*.
4. Jovlieva D. Fayziyev V., Vakhobov A., et al. Preparation of Polyclonal Antiserum for potato X virus. *Journal of Wildlife and Biodiversity*, Volume 8, Issue 1, 2023, pp. 268-278 ISSN 2588-3526., DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10206960>
5. Fayziyev F.B., Bekmatova E.E. “Gelfiltrasiya usuli prinsipi va uning makromolekulalarni tozalashda qo'llanilishi” *Scientific- methodical journal of scientific progress* March 2021 549-552 page.
6. Fayziyev F.B., Jovliyeva D.T., “Bekmatova E.E. Kartoshka X virusi nekrotik izolyatini ajratish va ba'zi xususiyatlarini aniqlash” *Биология ва экология электрон журнали* 4(2) 2020.
7. Fayziyev F.B., Z. Sobirova, N. Shonazarova, G. Suyunova, N. Berdikulova, E.Bekmatova. “Identification of potato virus x in uzabekistan and its biological and molecular genetic characterization” *Eur. Chem. Bull.* 2023, 12 (Special Issue 4), 18254-18265 Section A-Research paper ISSN 2063-5346 DOI:10.48047/ecb/2023.12.si4.1620
8. Fayziyev F.B., Jovliyeva D.T., A.H. Vaxobov “Determination of the serum titre of isolated PVX-O” *International conference on higher education teaching Hosted from Hamburg, Germany, 2023.* Pp.28-32
9. Fayziyev F.B., Bekmatova E.E. O'simlik peroksidazasini aniqlash uchun zarur substrat tayyorlash va FEK yordamida ferment aktivligini o'rganish. *Scientific- methodical journal of scientific progress* March 2021 395-398 page
10. Bekmatova E.E. “Fermentlarning asosiy xossalari” “*Propects of development of science and education*” proceedings of third conference 26 june 2020 33-35 page.
11. Bekmatova E.E. Fermentlar, Fermentlarning ta'sir etish mexanizmi, biologik ahamiyati. CLXXI *Международная научно-практическая конференция* 24(171) Москва 2020 года
12. Bekmatova E.E. Enzimlarning faollanish energiyasi. *Biokatalizatorlar-Oksireduktazalar* . The journal of Academic research in educational sciences (ARES) February 2021 95-100 page
13. Bekmatova E.E. O'simlik peroksidazasini ajratish va tozalash muammolari. *The journal of Academic research in educational sciences (ARES)* April 2021 91-95 page
14. Vahobov A.H. (2017). *Virusologiya asoslari*. Toshkent: Universitet, 289-297 –bet.
15. Jovliyeva, V.B. Fayziyev, A.H. Vaxobov. (2022). “Change of enzyme dynamics in datura tatula plant under the influence of potato x virus” *Science and innovation international scientific journal* volume 1 issue 8 uif-2022: 8.2 | issn: 2181-3337. pp. 1031-1036
16. Ваҳобов А.Ҳ. (2004). Умумий вирусологиядан амалий машғулотлар. I-жилд, –Тошкент: Университет, 36-37 б.
17. Bekmatov B.D., Bekmatova E.E. Situational analysis method. *Academic research in educational sciences* 2 (1), 1035-1040
18. Bekmatov B.D., Bekmatova E.E Back to the future: higher education in 2022. *Academic research in educational sciences*, 2 (12), 1380-1383.
19. <https://www.dpvweb.net/dpv/showdpv/?dpvno=87>
20. <http://scholarworks.uark.edu/etd/643>

Paluaniyazova D.A., Dadayev S.D.*
(Toshkent O'zbekiston)

QORAQALPOG'STON MAYDA SHOXLII MOLLARI ASOSIY SESTODOZLARI VA TREMATODOZLARI EPIZOOTOLOGIYAS

Annotatsiya: Maqolada 2021-2024 yillar davomida Qoraqalpog'istonning turli hududlarida mayda shoxli mollar gelmintlari hamda ularda keng tarqalgan asosiy sestodozlar va trematodozlar epizootologiyasini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: qo'ylar, echkilar, gelmintlar, gelmintozlar, sestodozlar, trematodozlar, epizootologiya.

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ОСНОВНЫХ ЦЕСТОДОЗОВ И ТРЕМАТОДОЗОВ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА КАРАКАЛПАКСТАНА

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследовательских работ, проведённых в течение 2021-2024 годов по изучению гельминтов мелкого рогатого скота, а также эпизоотологии основных цестодозов и трематодозов, широко распространённых у мелкого рогатого скота в различных биоценозах Каракалпакстана.

Ключевые слова: овцы, козы, гельминты, гельминтозы, цестодозы, трематодозы, эпизоотология.

EPIZOOTOLOGY OF THE MAIN CESTODOSES AND TREMATODOSIS OF SMALL CATTLE IN KARAKALPAKSTAN

Abstract: The article presents the results of research conducted in 2021-2024 in various regions of Karakalpakstan to study the epizootology of helminths of small cattle and the main cestodes and trematodes common in them.

Keywords: sheep, goats, helminths, helminthoses, cestodoses, trematodoses, epizootology.

Chorvachilik yuritishning yangi shakllari-fermer, shirkat, shaxsiy yordamchi va dehqon xo'jaliklarini tashkil etilishi, endilikda hayvonlarni saqlashda, oziqlantirishda hamda ko'paytirishda yangicha yondashuvlarni talab qiladi va bu esa turli gelmintozlar, shu jumladan sestodozlar hamda trematodozlarni oldini olish va ularga qarshi kurashishda samarali usullarni qo'llashni taqozo etadi.

Bunday holda mahsuldor hayvonlar, shu jumladan qo'y va echkilar gelmintlari faunasi, ularni tarqalishi, keng tarqalgan vakillarining bio-ekologik xususiyatlarini Respublikamizning barcha hudud va mintaqalarida, shu jumladan keng mintaqalardan biri hisoblanmish Qoraqalpog'istonda rejali asosda o'rganib borish, qo'ychilik va echkichilikka katta iqtisodiy zarar keltiruvchi dominant gelmintozlar, jumladan sestodozlar va trematodozlar epizootik holatini baholash hamda Qoraqalpog'istonning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda, profilaktik chora-tadbirlarni takomillashtirish lozim.

*Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti, dilbarpaluaniazova@gmail.com
Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, s_dadaev@mail.ru.

Ishning maqsadi. Qoraqalpog‘iston sharoitida mayda shoxli mollar gelmintlari hamda ularda keng tarqalgan sestodozlar va trematodozlarning epizootologik xususiyatlarini o‘rganish va tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Gelmintologik tadqiqot ishlari 2021-2024 yillar davomida Qoraqalpog‘istonning turli tumanlaridagi chorvachilik fermer xo‘jaliklari hamda shaxsiy xonadonlarda 82 bosh qo‘y va 95 bosh echki K.I. Skryabinning to‘liq gelmintologik yorib ko‘rish usuli bilan tekshirildi [1].

Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida Qoraqalpog‘istonning turli hududlarida mayda shoxli mollarda 37 tur gelmintlar parazitlik qilishligi qayd etildi. Shulardan 34 turi qo‘ylarda va 31 turi echkilarda uchrashligi aniqlandi [2,3].

Quyida olib borgan tadqiqot ishlarimiz natijasida, Qoraqalpog‘stonda mayda shoxli mollarda keng tarqalgan va ular mahsuldorligini keskin kamayishiga olib keladigan asosiy sestodozlar va trematodozlar qo‘zg‘atuvchilarining epizootologik xususiyatlari to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

Imaginal sestodozlar. Qoraqalpog‘stonda mayda shoxli mollarda parazitlik qiladigan imaginal sestodoz qo‘zg‘atuvchilariga - *Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *Avitellina centripunctata* va *Thysaniezia giardia* kabi turlar kiradi. Bunda mayda shoxli mollarda, asosan *Moniezia expansa* va *M. benedeni* turlari keng tarqalgan bo‘lib, ularni mahsuldorligini keskin kamayishiga olib keladi. Moniezioz qo‘zg‘atuvchilarini qo‘ylarda invaziya ekstensivligi bahorda - 12,2-17,1 %, yozda - 17,4-21,7%, kuzda - 19,3-21,1% va qishda - 20,0-25,0% ni tashkil etilishi aniqlandi. Echkilarda esa bu ko‘rsatgich mavsumga qarab bahorda topilmadi, yozda - 7,4-25,9%, kuzda - 22,3-33,4% va qishda - 15,4% ga zararlanganligi kuzatildi.

Moniezioz qo‘zg‘atuvchilari bilan barsha yoshdagi qo‘y va echkilarni zararlanganligi aniqlandi, ayniqsa bir yoshgacha bo‘lgan hayvonlarning zararlanish darajasi yuqori bo‘lishi qayd etildi, ya‘ni bir yoshgacha bo‘lgan qo‘ylarda invaziya ekstensivligi - 21,4-25% ni, bir yoshdan ikki yoshgacha bo‘lgan qo‘ylarda - 16,9-18,6% ni va ikki yoshdan katta qo‘ylarda - 17,5-20,6% ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatgich bir yoshgacha bo‘lgan echkilarda - 12,9-16,3%, bir yoshdan ikki yoshgacha - 14,7% va ikki yoshdan katta echkilarda - 10,4-12,3% ekanligi kuzatildi.

Larval sestodozlar. Qoraqalpog‘stonda mayda shoxli mollarda larval sestodozlar qo‘zg‘atuvchilaridan - *Echinococcus granulosus (larvae)*, *Multiceps multiceps (larvae)*, *Taenia hydatigena (larvae)* va *Alveococcus multicularis (larvae)* kabi turlari parazitlik qilishi aniqlandi. Qo‘y va echkilarda keng tarqalgan va ularga katta iqtisodiy zarar yetkazadigan turlaridan biri - *Echinococcus granulosus (larvae)* hisoblanadi. Qo‘ylar exinokokkoz bilan bahorda - 26,8%, yozda - 28,3%, kuzda - 31,6% va qishda - 35,0% zararlanishi aniqlandi. Echkilar esa *Echinococcus granulosus (larvae)* bilan bahorda - 16,3%, yozda - 22,2%, kuzda - 25,4% va qishda - 25,7% ga kasallanganligi ma‘lum bo‘ldi.

Exinokokkoz qo‘zg‘atuvchilari bilan kichik yoshdagi hayvonlarda zararlanish darajasi yuqori bo‘lishi qayd etildi, ya‘ni bir yoshgacha bo‘lgan hayvonlarda invaziya

ekstensivligi - 42,8% ni, bir yoshdan ikki yoshgacha bo'lgan qo'ylarda - 32,2% ni va ikki yoshdan katta qo'ylarda - 25,8% ni tashkil etdi. Bu ko'rsatgich bir yoshgacha bo'lgan echkilarda - 25,8%, bir yoshdan ikki yoshgacha - 22,0% va ikki yoshdan katta echkilarda - 22,6 % ekanligi kuzatildi.

Trematodoz qo'zg'atuvchilaridan Qoraqalpog'stonda mayda shoxli mollarda *Fasciola gigantica*, *Gastrothylax crumenifera* va *Schistosoma turkestanicum* turlari parazitlik qilishi aniqlandi. Bu trematodalardan qo'y va echkilarni eng yuqori darajada zararlanishi *Fasciola gigantica* va *Schistosoma turkestanicum* turlariga mansubdir.

Fassiolyoz. Qoraqalpog'istonda *Fasciolidae* oilasiga mansub *Fasciola gigantica* turi mayda shoxli mollar jigarida va jigar o't yo'llarida parazitlik qiladi. *Fasciola gigantica* turining qo'ylarning jigari bilan bir qatorda ularning o'pkasida ham parazitlik qilishi MDH, jumladan, O'zbekistonda ilk bor aniqlangan. Mayda shoxli mollarda *Fasciola gigantica* asosan tekislik mintaqasining sug'oriladigan hududlarida keng tarqalgan.

Qoraqalpog'istonning turli hududlarida *Fasciola gigantica* trematodasi bilan qo'ylarning umumiy zararlanishi 43,0% ni, echkilarda esa 38% ni tashkil etib, invaziya intensivligi 1 tadan 283 nusxagacha borishi aniqlandi. Bunda qo'ylarda fassiolyoz qo'zg'atuvchisini invaziya ekstensivligini yil fasllari bo'yicha o'zgarib borishi aniqlandi, ya'ni bahorda -29,3%, yozda -41,3 %, kuzda -49,2% va qishda-50,0% ni tashkil etishi qayd qilindi. Echkilarda esa fassiolyozni invaziya ekstensivligi mavsumga qarab bahorda - 26,5%, yozda -37,0%, kuzda -41,3% va qishda-46,2% ni tashkil etdi. Binobarin, olib borgan tadqiqot ishlarimizning ko'rsatishicha mayda shoxli mollarda fassiolyoz bilan maksimal darajada zararlanish kuz va qish fasllarga to'g'ri kelishi kuzatildi. Shuni ham ta'kidlab o'tish lozimki, hayvonlarning yoshini kattalashib borishi, ularni fassiolyoz qo'zg'atuvchisi bilan zararlanish foizini ham orta borishi kuzatildi. Invaziyaning to'planib borishi va hayvonlarning qayta-qayta zararlanishi natijasida ular yoshi kattalashgan sayin fassiolyoz qo'zga'atuvchisi bilan zararlanish darajasi han ortib boradi.

Olib borilgan tadqiqot ishlarimiz natijasini ko'rsaticha yosh fassiolar yil davomida qo'y va echkilarda uchradi. Demak, hayvonlar butun yil davomida fassiolyoz bilan zararlanishi mumkin. Biroq, u yoki bu oy ichida yosh fassiolarlarning ustunligi shuni ko'rsatadiki, hayvonlar parazitlarning ommaviy mavjudligidan taxminan 2 oy oldin zararlanadi. Binobarin, bu hududda fassiolyoz bilan asosiy zararlanish iyul, avgust va sentyabr oylarida, ya'ni yozning ikkinchi va kuzning birinchi yarmida sodir bo'ladi. Fassiolyoz qo'zg'atuvchilari bilan barsha yoshdagi qo'y va echkilarni zararlanganligi aniqlandi. Lekin, ikki yoshdan katta bo'lgan hayvonlarning zararlanish darajasi ancha yuqori bo'lishi qayd etildi, ya'ni bir yoshgacha bo'lgan qo'ylarda invaziya ekstensivligi -21,5% ni, bir yoshdan ikki yoshgacha bo'lgan qo'ylarda -39,0% ni va ikki yoshdan katta qo'ylarda -51,6% ni tashkil etdi. Echkilarda esa bu ko'rsatgich, bir

yoshgacha bo'lgan echkilarda -19,3%, bir yoshdan ikki yoshgacha-33,8% va ikki yoshdan katta echkilarda-46,2% ekanligini kuzatdik.

Shistosomoz. Mayda shoxli mollar shistosomozini unlarning ichak tutqichi va jigar vena qon tomirlarida parazitlik qiluvchi *Schistosoma turkestanicum* trematoda turi qo'zg'atadi. Bunda qo'ylar shistosomoz bilan bahor va yozda-19,5% dan, kuzda-21,0% va qishda-32,5% zararlanganligi kuzatildi. Echkilar esa shistosomoz qo'zg'atuvchisi bilan bahorda-22,9%, yozda uchramadi, kuzda-34,9% va qishda-35,9% zararlanganligi aniqlandi. Qoraqalpog'stonda mayda shoxli mollar fassiolioz singari shistosomoz qo'zg'atuvchisi bilan ham asosan maksimal darajada kuz va qish fasllarida qayd etildi.

Shistosomoz qo'zg'atuvchilari bilan ham barsha yoshdagi qo'y va echkilarni zararlanganligi aniqlandi, ayniqsa katta yoshdagi hayvonlarning zararlanish darajasi ancha yuqori bo'lishi qayd etildi, ya'ni bir yoshgacha bo'lgan qo'ylarda invaziya ekstensivligi -10,7% ni, bir yoshdan ikki yoshgacha bo'lgan qo'ylarda -23,7% ni va ikki yoshdan katta qo'ylarda -25,8% ni tashkil etdi. Bu holat, bir yoshgacha bo'lgan echkilarda -12,9%, bir yoshdan ikki yoshgacha -22,0% va ikki yoshdan katta echkilarda -25,5% ekanligi kuzatildi.

Xulosa. Qoraqalpog'ston sharoitida mayda shoxli mollarda ancha keng tarqalgan yuqorida keltirilgan asosiy sestodozlar va trematodozlar qo'zg'atuvchilari chorvachilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Albatta, hayvonlarni ayrim gelmintozlar, jumladan sestodozlar va trematodozlar bilan zararlanish darajasi turli omillarga, birinchi navbatta abiotik va biotik omillarga hamda yil fasllari va hayvonlarni yoshiga qarab o'zgarib turadi. Bunda har bir sestodoz va trematodoz qo'zg'atuvchilarining mavsumiy o'zgarishiga qarab ularga qarshi asoslangan holda profilaktik chora-tadbirlar olib borish eng yaxshi natija beradi. Shunday ekan, olib borilgan tadqiqot ishlarimiz natijasida olingan ma'lumotlar Respublikamizning turli mintaqalarida, shu jumladan Qoraqalpog'ston sharoitida mayda shoxli mollarning asosiy gelmintozlari, xususan sestodozlar va trematodozlarni oldini olishda mutaxassislar uchun asosiy ilmiy manba bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Скрыбин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд. МГУ, 1928. - 45 с.
2. Палуаниязова Д.А., Дадаев С.Д. Қорақалпоғистон майда шохли моллари цестодофаунаси ва уларни тарқалиши. IX Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Академии наук Республики Узбекистан «Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов южного Приаралья», Нукус, 2023. С. 185-189.
3. Paluaniyazova D.A., Dadaev S.D. Janubiy Orol bo'yi sharoitida mayda shoxli mollar trematodalari. //O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Zamonaviy biologiyaning dolzarb muammolari: yechimlari, istiqbollari va o'qitishda fan ta'lim integratsiyasi" Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya to'plami. - Chirchiq, 2023. - B.34-36.

CHLOROPHYTUM COMOSUM (THUNB.) JACQUES (ASPARAGACEAE) O'SIMLIGI YER USTKI STALONINING ANATOMIK TUZILISHI

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Chlorophytum comosum* xona o'simligi yer ustki stalonining anatomik tuzilishi o'rganish asosida turga xos bo'lgan diagnostik strukturaviy belgilar aniqlangan.

Kalit so'zi: morfologiya, anatomiya, yer ustki stalon, *Chlorophytum comosum*.

CHLOROPHYTUM COMOSUM (THUNB.) АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ НАДЗЕМНОГО СТЕБЛЯ РАСТЕНИЯ ЖАК (ASPARAGACEAE)

Аннотация. В данной статье на основе изучения анатомического строения наземного стебля комнатного растения *Chlorophytum comosum* определены диагностические структурные признаки, характерные для вида.

Ключевое слово: морфология, Анатомия, наземный стайлон, *Chlorophytum comosum*.

CHLOROPHYTUM COMOSUM (THUNB.) ANATOMICAL STRUCTURE OF THE ABOVEGROUND STEM OF THE JACQUES PLANT (ASPARAGACEAE)

Annotation. In this article, based on the study of the anatomical structure of the aboveground plantain of the houseplant *Chlorophytum comosum*, diagnostic structural features characteristic of the species are determined.

Key word: morphology, Anatomy, terrestrial stylon, *Chlorophytum comosum*.

Chlorophytum comosum o'simligi Asparagaceae (qushqo'nmasdoshlar) oilasi *Agavoideae* kenza turkumining *Chlorophytum* turkumiga mansub bir urug'pallali gulli o'simlikdir. *Chlorophytum comosum* odatda o'rgimchak o'simligi yoki o'rgimchakka o'xshash ko'rinishi tufayli oddiy o'rgimchak o'simligi deb ataladi [1] lentasimon o'simlik (bu nom *Dracaena sanderiana* bilan nomlanadi) [2]. Uning vatani tropik va janubiy Afrika, ammo dunyoning boshqa qismlarida, jumladan G'arbiy Avstraliya va Bangladeshda ham tabiiy holga tarqalgan [3, 4]. *Chlorophytum comosum* o'zining chidamliligi tufayli xona o'simligi sifatida o'stiriladi, lekin u artizon suvidagi ftoridga sezgir bo'lishi sababli barglarining uchki qismi kuygandek ko'rinishga egadir.

Hozirgi vaqtda xlorofitum turlarining biologik faol moddalari ekstraktining antibakterial ta'siri keng patogen mikrofloraga qarshi isbotlangan: sil mikobakteriyasi, pnevmoniya patogenlari, *Pseudomonas aeruginosa* va *Candida*, *Aspergillus* avlodining zamburug'lari [5]. Laboratoriya qutilarida buzilmagan *Chlorophytum crestus* o'simliklarining fitonsid faolligi bahorgi faol o'sish davrida mikrobial sinov obyektlari - gramm-musbat bakteriyalar *Staphylococcus*

Duschanova G.M. – ¹Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Botanika ekologiya kafedrasida professor. guljon.duschanova@mail.ru

Husanova A.V - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti talabasi

Abduxalilova F.A - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti talabasi

Anvarjanova R.S. - Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi

epidermidis, grammusbat bakteriyalar *Escherichia coli* va xamirturushga o'xshash zamburug'lar *Candida albicans* [6].

Tadqiqot ob'ekti *Chlorophytum comosum* o'simligi balandligi 60 sm. Etdor ildizlar har birini uzunligi 5–10 sm. Barglari uzun ingichka bo'lib, uning uzunligi 20–45 sm ga etadi va eni 6–25 mm ga etadi. Gullarining uzunligi 75 sm (30 dyuym) gacha bo'lib, uzun shoxlangan gulpoyada hosil bo'ladi hamda o'simlik erga egilib turadi. Gullar dastlab gulpoya (o'q) 1-6 bo'g'im oralig'ida hosil bo'ladi. Har bir generativ novda gulyonbarg asosida joylashgan, uning uzunligi 2 dan 8 sm gacha bo'lib, oxiri kichiklashib gulpoyaning oxirida joylashadi. Dastlab hosil bo'lgan gullarning ko'pchiligi nobud bo'ladi, shuning uchun ular nisbatan kamdan-kam hollarda gullaydi. Alohida gullar yashil-oq rangda bo'lib, uzunligi taxminan 4-8 mm bo'lgan gulpoyalarda o'sadi. Har bir gulning uzunligi 6–9 mm bo'lgan oltita uch tomirli gulqo'rg'onning uchlari qayiqsimon shaklga ega. Changdon uzunligi taxminan 3,5 mm bo'lgan bir xil uzunlikdagi yoki biroz uzunroq bo'lgan changchi ipidan iborat. Urug'chi ustunchasi uzunligi 3-8 mm. Urug'lar uzunligi 3-8 mm bo'lib, ular 12 mm gacha cho'zilgan urug' qobig'ida (kapsulada) shakllanib, gulpoyalarda hosil bo'ladi [7]. Gulpoya nafaqat gullarda, balki o'simliklar shoxlarining uchida joylashgan bo'lib, ular egilib tuproqqa tegib, qo'shimcha ildizlar shakllanadi. Gulpoya (strelkalari) ba'zi manbalarda "stolonlar" deb ataladi, lekin bu atama gul bermaydigan va tugunlarida ildiz bo'lgan poyalarga nisbatan to'g'ri qo'llaniladi [8].

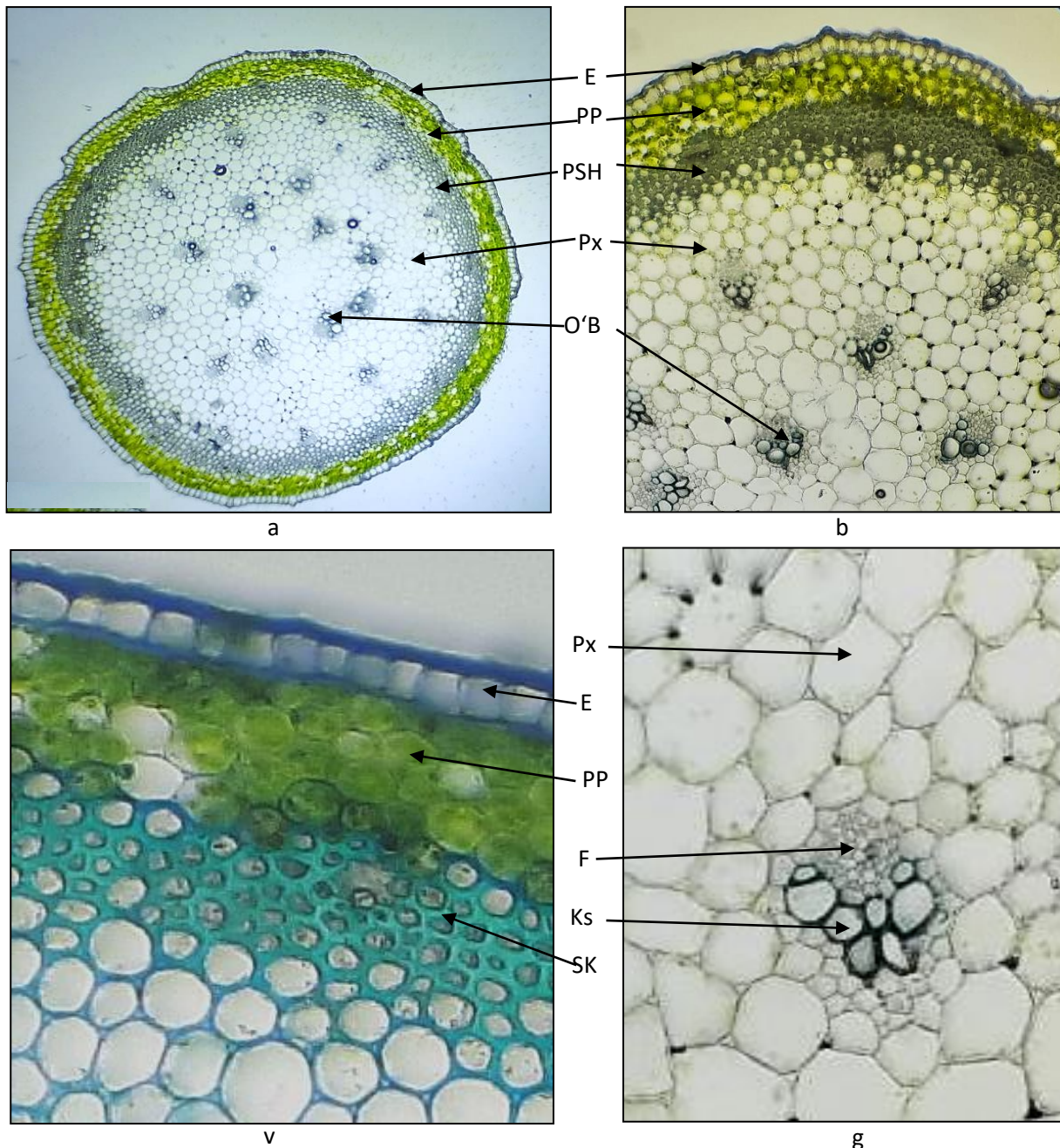
Chlorophytum comosum xona o'simligi yer ustki stolonining morfologik va anatomik tuzilishini o'rganish uchun 70⁰ etil spirtiga fiksatsiya qilindi. Yer ustki stolonining anatomik tuzilishi ko'ndalang kesiklar qo'l yordamida tayyorlanib, preparatlar metilen ko'ki yordamida bo'yalib, glitserin-jelatin bilan qotirildi [9]. Asosiy to'qimalar va hujayralarning tuzilishi K. Esau [10], N. S. Kiseleva [11], G.M. Duschanovalarning [12] metodlari asosida tavsiflandi. Mikrofotosuratlar kompyuter mikrofonasatkasi, *Sanon* firmasining A123 rusumli raqamli fotoapparati hamda BioBlue S/N – EC-2209333 rusumli mikroskop yordamida tayyorlandi.

Xona sharoitida *Chlorophytum comosum* o'simligi yer ustki stolonining anatomik tuzilishi o'rganilmagan. Bu tadqiqotlarimizning dolzarbligi va ilmiy yangiligini ko'rsatadi.

Tadqiqot maqsadi – *Chlorophytum comosum* o'simligi yer ustki stolonining anatomik tuzilishini o'rganish asosida diagnostik strukturaviy belgilarini aniqlashdan iborat.

Chlorophytum comosum o'simligining yer ustki stoloni anatomik tuzilishi o'rganish asosida bir urug'pallali o'simliklarga xos bo'lgan poyaning birlamchi tuzilishi aniqlandi. Yer ustki stolonlarning ko'ndalang kesikda yumaloq shaklda bo'lib, bog'lamsimon tipga ega. Stolon tashqi tomondan bir qator epiderma hujayrasi bilan qoplangan. Epiderma hujayrasi ostida 3-4 qator po'stloq parenxima hujayralari joylashgan. Po'stloq parenximadagi 1-2 qator hujayralarining tarkibida xlorofill donachalari bo'lib fotosintez jarayoni aniqlandi. Po'stloq parenximasi hujayralari

ostida peritsikl sklerenxim halqa shakllangan bo'lib burchaksimon shakldagi sklerenxima hujayralari yaxshi rivojlangan. Mazkur hujayralar poyaga mustahkamlik beradi. Pertsikl sklerenxim halqa markaziy silindr va po'stloq parenximasini ajratib turadi. Markaziy silindr poyaning asosiy qismini tashkil qiladi. Markaziy silindr birlamchi o'tkazuvchi bog'lamlardan *prokambiy* hujayralaridan hosil bo'lgan.



Rasm. *Chloropyhtum comosum* o'simligi yer ustki stolonining anatomik tuzilishi: a – yer ustki stolonning umumiy ko'rinishi; b – detal; v – epiderma, po'stloq parenxima va peritsikl sklerenxima halqasi, g – parenxima hujayralari va o'tkazuvchi bog'lam. **Shartli belgilar:** Ks – ksilema, PP – po'stloq parenximasi, Px – parenxima, SK – sklerenxima, PS'H – peritsikl sklerenxima xalqasi, O'B – o'tkazuvchi bog'lam, F – floema, E – epiderma, HB – hujayralararo bo'shliq.

O'tkazuvchi bog'lamlar birlamchi floema (*protofloema*) va birlamchi ksilema (*protoksilema*) dan tashkil topgan yopiq kollateral tipdagi bog'lamga ega bo'lib, ularda kambiy hujayralari shakllanmagan. Markaziy silindrning asosiy qismini parenxima hujayralari tashkil etadi. Mazkur hujayralar yumaloq, ovalsimon shaklga ega bo'lib, hujayralararo bo'shliqlarga ega.

Bir urug'pallalilardan *Secale cereale* (qora bug'doy) poyasidagi o'tkazuvchi bog'lamlar po'stloq parenxemasida joylashgan va markaziy silindr bo'shliqqa aylangan. *Iris* turkum turlarida [13] va biz tomonimizdan olib borilgan tadqiqot natijasida *Chlorophytum comosum* o'simligining yer ustki stoloni anatomik tuzilishi o'xshash bo'lib, ularga xos bo'lgan strukturaviy belgilar – bog'lamsimon tipliligi, pertsikl sklerenxim halqaning shakllanganligi hamda markaziy silindr va po'stloq parenximasini ajratib turishi aniqlandi. Shuningdek, *Iris* turkum turlarining poyasida va *Chlorophytum comosum* turi yer ustki stolonidagi markaziy silindrning asosiy qismini yopiq kollateral tipli o'tkazuvchi bog'lamlar va parenxima hujayralari tashkil etib, yuqorida aniqlangan diagnostik belgilar ya'ni poyaning birlamchi anatomik tuzilishi bir urug'pallali o'simliklarga xos bo'lganligi bilan izohlanadi.

Xulosa qilib aytganda, *Chlorophytum comosum* o'simligining yer ustki stoloni anatomik tuzilishi bog'lamsimon tipga ega. Yuqorida aniqlangan strukturaviy va diagnostik belgilar turni identifikatsiyalashda foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятов А.Г. и др., Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). – Москва: Изд. МГУ. – 2004. – С. 6-68.

Duschanova G.M. Botanika o'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi (laboratoriya mashg'ulotlari). – Toshkent: Bookmany print, – 2022. 184-195 b.

Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. – Минск: Изд. Вышэйшая школа, – 1971. – С. 89-119, 2015-227.

Рахимова Н.К., Дусчанова Г.М., Абдуллаева А.Т., Юсупова Д.М. Анатомическое строение некоторых эндемичных однодольных геофитов флоры Узбекистана. - Ташкент: Изд. «Фан» АН РУз, - 2021. – 31-89 с.

Цыбуля Н.В., Якимова Ю.Л. и др. Научные и практические аспекты фитодизайна. - Новосибирск: Новосибирское книжное изд-во, 2004, 150 с.iss. 6. P. 9–18. DOI: 10.2174/1573407216999201006124428.

Эсау К. Анатомия растений.–Москва: Изд. Мир, – 1969. – С. 138-416.

Sharma P., Singh V., Maurya S.K., Kamal M.A., Poddar N.K. Antimicrobial and antifungal properties of leaves to root extracts and saponin fractions of *Chlorophytum borivilium* // Current Bioactive Compounds. 2021. Vol. 17. iss. 6. P. 9–18.

“Airplane Plant or Spider Plant”. txmg.org. Retrieved March 2, 2024.

Poole R.T., Chase A.R. & Osborne L.S., Spider Plant Production Guide (CFREC-Apopka Foliage Plant Research Note RH-91-33), Central Florida Research and Education Center, University of Florida, 1991. retrieved 2011-09-26

Ernst van Jaarsveld. "*Chlorophytum comosum*". PlantZAfrica.com. South African National Biodiversity Institute. 2012. Retrieved June 27, 2016.

World Checklist of Selected Plant Families, The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, retrieved 26 September 2011, search for “*Chlorophytum comosum*”.

Nadira B. Khanhodjaeva *
(O'zbekiston Toshkent)

GLOBAL CHANGES AND SUSTAINABLE PROGRESS: THE ROLE OF NATURAL RESOURCE MANAGEMENT IN PRESERVING THE PLANET

Annotation. *The modern world has witnessed remarkable achievements in technology and economics, but these successes come at a cost. It is essential to understand that nature is a central element of our existence, and sustainable progress is impossible without considering its needs and limitations.*

Keywords: *natural, existence, development, technology, short-term, progress*

GLOBAL O'ZGARISHLAR VA BARQAROR TARAQQIYOT: SAYYORANI SAQLAB QOLISHDA TABIIY RESURSLARNI BOSHQARISHNING ROLI

Annotatsiya. *Zamonaviy dunyo texnologik va iqtisodiy sohalarda ajoyib yutuqlarga guvoh bo'ldi, ammo bu muvaffaqiyatlar qimmatga tushadi. Tabiat bizning borlig'imizning markaziy elementi ekanligini va uning ehtiyojlari va cheklovlarini hisobga olmasdan turib barqaror taraqqiyotga erishib bo'lmasligini tushunish juda muhimdir.*

Kalit so'zlar: *tabiiy, mavjudlik, rivojlanish, texnologiya, qisqa muddatli, taraqqiyot*

ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УСТОЙЧИВЫЙ ПРОГРЕСС: РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В СОХРАНЕНИИ ПЛАНЕТЫ

Аннотация. *Современный мир стал свидетелем выдающихся достижений в области технологий и экономики, но эти достижения имеют свои издержки. Важно понимать, что природа является центральным элементом нашего существования, а устойчивый прогресс невозможен без учета ее потребностей и ограничений.*

Ключевые слова: *естественный, существование, развитие, технология, краткосрочный, прогресс*

Introduction

**"We must leave a healthy environment for our descendants."
President Republic of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev**

The modern world has witnessed remarkable achievements in technology and economics, but these successes come at a cost. It is essential to understand that nature is a central element of our existence, and sustainable progress is impossible without considering its needs and limitations. In this article, we will explore the role of natural resource management in the concept of sustainable development, as well as the consequences of the contemporary environmental crisis caused by excessive consumption of natural resources. We will also analyze the state of our planet's ecosystems in the early 21st century, examine natural disasters, their dynamics, and the reasons for changes in Earth's climate on both long and short-term scales.

Relevance:

This article on the role of natural resource management in preserving the planet is relevant for the following reasons:

- **Global Challenges:** Climate change and biodiversity loss pose serious threats to the environment.
- **Sustainable Development:** Natural resource management plays a crucial role in achieving a balance between economic, social, and environmental interests.
- **International Agreements:** Global agreements, such as the Paris Agreement, focus on norms of natural resource management.
- **Economic and Social Aspects:** Natural resource management affects the economy and society, making its sustainability critically important.
- **Education and Awareness:** Raising awareness about natural resource management is essential.

1. Natural Resource Management as the Central Component of Sustainable Development

Natural resource management plays a pivotal role in the concept of sustainable development. This concept entails meeting the needs of current and future generations without compromising natural resources and ecosystems. Sustainable natural resource management includes rational resource utilization, restoring their natural balance, and protecting biological diversity.

Key aspects of natural resource management in the context of sustainable development include:

- **Rational Resource Utilization:** Sustainable natural resource management involves efficient and economical use of natural resources to minimize losses and overconsumption. This means managing resources in a way that ensures their availability for future generations.

- **Restoring Natural Balance:** Natural resource management should encompass efforts to restore natural balances that may have been disrupted by human activities. As President Shavkat Mirziyoyev of our republic states, "It's not without reason that there is a saying, 'Cut down one tree, plant ten.'"

- **Protecting Biological Diversity:** One of the most critical aspects of sustainable natural resource management is the protection and preservation of biological diversity. Ecosystems and species play a vital role in ecological balance and the provision of ecosystem services.

- **Collaboration and Societal Engagement:** Sustainable natural resource management requires active participation from society, including governments, businesses, local communities, and the scientific community. Collaboration at all levels and involving all stakeholders is necessary for the development and implementation of sustainable strategies.

- **Innovation and Technology:** The development of new technologies and innovations plays a significant role in sustainable natural resource management. New methods and technologies can help reduce the negative impact of human activities on nature and increase resource efficiency.

Natural resource management as the central component of the concept of sustainable development implies a balance between human needs and the

preservation of natural resources and ecosystems for future generations. This requires a comprehensive approach, consideration of ecological aspects, societal collaboration, and innovation in the field of natural resource management. Recognizing the importance of sustainable natural resource management is a key step in ensuring the long-term well-being of the planet and humanity.

2. Consequences of the Contemporary Environmental Crisis Caused by Excessive Consumption of Natural Resources

The consequences of the contemporary environmental crisis caused by excessive consumption of natural resources have a profound impact on the planet and humanity. Here are some key consequences of this crisis:

1. **Climate Change:** High levels of greenhouse gas emissions, primarily from the use of fossil fuels (coal, oil, gas), have led to global warming. This results in extreme weather conditions, rising sea levels, increased frequency of natural disasters, and a threat to ecosystems.

2. **Biodiversity Loss:** Excessive land use, deforestation, overfishing, and environmental pollution have led to a loss of biodiversity. Many species are at risk of extinction, disrupting ecosystems and food chains.

3. **Deterioration of Water and Soil Quality:** Pollution of water and soil resources with chemicals and waste leads to the deterioration of water quality and negatively impacts human health and ecosystems. This can result in a shortage of clean drinking water and agricultural problems.

4. **Reduced Accessibility of Natural Resources:** Overconsumption of natural resources, such as oil, natural gas, minerals, and more, leads to resource depletion and increased costs for extraction and utilization.

5. **Decreased Crop Yield and Food Insecurity:** Climate change and soil degradation can reduce agricultural crop yields, threatening food security.

6. **Loss of Natural Habitats and Disasters:** Destruction of natural habitats, such as forests and mangroves, increases vulnerability to natural disasters like floods and hurricanes.

7. **Human Health Threats:** Environmental pollution and biodiversity loss can increase the risk of various health problems.

8. **Economic Losses:** The environmental crisis results in significant economic losses associated with mitigating its consequences and recovering after disasters.

9. **Social Conflicts:** Competition for limited natural resources can lead to social conflicts and migrations.

All of these consequences underscore the urgent need to transition to sustainable methods of natural resource management and a more responsible approach to the environment to ensure the preservation of the planet and the future of humanity.

3. Natural Disasters and Their Dynamics. Causes of Climate Change on Our Planet in the Short and Long Term

Natural disasters such as hurricanes, floods, and droughts are becoming more intense and frequent. This is linked to changes in climate conditions, which, in turn, are caused by anthropogenic factors such as greenhouse gas emissions, deforestation,

and environmental pollution. As a result, our planet is becoming less resilient to natural disasters.

In the modern world, we are witnessing a growing trend in natural disasters and an unstable climate that has a significant impact on life on Earth. This process threatens both human safety and the ecological stability of the planet. In this essay, we will explore the causes of climate change on our planet in the short and long term and their connection to natural disasters.

Long-term Climate Changes:

1. **Greenhouse Gas Emissions:** One of the key factors in long-term climate change is anthropogenic emissions of greenhouse gases, such as carbon dioxide (CO₂), methane, and nitrous oxide. Primarily, this is associated with the burning of fossil fuels, deforestation, and industrial processes. These gases trap heat in the atmosphere, leading to global warming.

2. **Land Use Changes:** Alterations in land use, such as deforestation for agriculture and urban development, also impact climate conditions by changing the interaction with nature and ecosystems.

3. **Biodiversity Loss:** The reduction of biodiversity, including ecosystem destruction and species extinction, disrupts natural processes and can exacerbate climate change.

4. **Politics and Economics:** Political and economic factors, such as insufficient measures to reduce emissions and low efficiency of environmental standards, can also influence long-term climate changes.

Short-term Climate Changes:

1. **Natural Variability:** Earth's climate undergoes natural fluctuations, such as El Niño and La Niña events, which can cause short-term climate changes, including heavy rains, droughts, and temperature anomalies.

2. **Volcanic Activity:** Volcanic eruptions can temporarily impact climate by releasing particles and gases into the atmosphere that can create a temporary cooling effect.

3. **Solar Activity:** Periods of changes in solar activity can influence climatic conditions on Earth.

Conclusion

Global changes and sustainable progress are closely tied to natural resource management and respect for nature. We must strive for sustainable natural resource management to prevent further environmental crises and preserve our planet for future generations. This requires collaborative efforts from governments, society, and the scientific community to develop and implement more effective strategies and solutions for balancing the needs of humanity with the preservation of nature.

Glossary:

1. **Ecology** - The study of the interactions between living organisms and their environment.

2. **Ecological Factor** - Any element of the environment capable of directly influencing living organisms.

3. Habitat - The combination of specific abiotic and biotic conditions in which a particular organism, population, or species lives.

4. Biodiversity - The variety of living organisms, including plants, animals, and microorganisms, in an ecosystem or region.

5. Natural Resource Management - The process of managing and utilizing natural resources such as land, water, forests, and minerals within the framework of sustainability and environmental integrity.

6. Climate Change - Long-term changes in average climate conditions on Earth, partially driven by human activities such as greenhouse gas emissions.

7. Social Justice - The principle of ensuring equality and fairness in the distribution of resources and opportunities among all members of society.

8. Green Growth - Economic growth based on sustainable technologies and methods with minimal negative impact on the environment.

9. Sustainable Development - Development that meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their needs.

References:

1. Экология и охрана окружающей среды доц. Ханходжаева Н.Б. уч. пособие 2022г. Ташкент
2. Khanhodjaeva N. B., Umidovna D. A. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ У ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ //Herald pedagogiki. Nauka i Praktyka. – 2023. – Т. 3. – №. 2.
3. Парадигмы устойчивого развития <https://senat.uz/ru/action-strategy/post-709>
4. Цель «зелёного» развития Узбекистана – достижение экологической безопасности и устойчивого развития <https://www.uzdaily.uz/ru/post/78199>
5. https://unece.org/sites/default/files/2021-08/ECE.CEP_.188.Rus_.pdf
6. Обзоры ООН об результативности экологической деятельности Узбекистана https://unece.org/sites/default/files/2021-08/ECE.CEP_.188.Rus_.pdf
7. <https://yuz.uz/ru/news/avlodlarimiz-bizdan-keyin-ham-munosib-tabiiy-muhitda-yashash-kerak--prezident>

Lee, Yumi*

(Tashkent Uzbekistan)

SCIENCE EDUCATION IN THE ERA OF THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION: FOCUSING ON INTERDISCIPLINARY AND TRANSDISCIPLINARY APPROACHES

Abstract. *This paper highlights the importance of interdisciplinary and transdisciplinary approaches in science education within the Fourth Industrial Revolution (4IR). As the 4IR merges digital, physical, and biological technologies, education must adapt to equip students with skills for solving complex problems. Interdisciplinary education fosters critical thinking and collaboration by integrating knowledge from various fields, while transdisciplinary education involves students, educators, and communities in addressing real-world issues. The*

* Lee, Yumi – Department of Botany and Ecology

paper discusses the benefits and applications of these approaches, using examples like “Economics and the Environment” and “Water Matters” to show how they enhance student learning and prepare them for 4IR challenges.

Keywords: 4th industrial revolution, interdisciplinary approach, transdisciplinary approach, sustainability.

**TO'RTINCHI SANOAT INQILOBI DAVRIDA
ILMIY TA'LIM:
FANLARARO VA FANLARARO
YONDASHUVLARGA E'TIBOR QARATISH**

Annotatsiya: Ushbu maqola to'rtinchi sanoat inqilobi (4) doirasida fan ta'limida fanlararo va fanlararo yondashuvlarning ahamiyatini ta'kidlaydi. 4-raqamli, jismoniy va biologik texnologiyalarni birlashtirganligi sababli, ta'lim talabalarni murakkab muammolarni hal qilish qobiliyatlari bilan jihozlash uchun moslashishi kerak. Fanlararo ta'lim turli sohalaridagi bilimlarni birlashtirish orqali tanqidiy fikrlash va hamkorlikni rivojlantiradi, fanlararo ta'lim esa talabalar, o'qituvchilar va jamoalarni real muammolarni hal qilishga jalb qiladi. Maqolada ushbu yondashuvlarning afzalliklari va qo'llanilishi muhokama qilinadi, "Iqtisodiyot va atrof-muhit" va "suv masalalari" kabi misollardan foydalanib, ular talabalarning bilimlarini qanday oshirishini va ularni 4IR muammolariga tayyorlashni namoyish etadi.

Kalit so'zlar: 4-sanoat inqilobi, fanlararo yondashuv, fanlararo yondashuv, barqarorlik..

**НАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ
ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ
РЕВОЛЮЦИИ:
С АКЦЕНТОМ НА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ
ПОДХОДЫ**

Аннотация: В этой статье подчеркивается важность междисциплинарных подходов в естественнонаучном образовании в условиях Четвертой промышленной революции (4). Поскольку 4-объединяет цифровые, физические и биологические технологии, образование должно адаптироваться, чтобы обучить студентов навыкам решения сложных задач. Междисциплинарное образование способствует развитию критического мышления и сотрудничества путем интеграции знаний из различных областей, в то время как трансдисциплинарное образование вовлекает студентов, преподавателей и сообщества в решение реальных проблем. В статье обсуждаются преимущества и области применения этих подходов на примерах, таких как “Экономика и окружающая среда” и “Водные ресурсы”, чтобы показать, как они улучшают обучение студентов и готовят их к решению задач 4IR.

Ключевые слова: 4-я промышленная революция, междисциплинарный подход, трансдисциплинарный подход, устойчивое развитие.

1. Introduction

The Fourth Industrial Revolution (4IR) marks a period of rapid technological progress transforming industries, economies, and societies. Unlike earlier industrial revolutions, the 4IR merges digital, physical, and biological technologies, including AI, robotics, biotechnology, and IoT. Its impact includes reshaping labor markets through automation, altering education and healthcare, and raising ethical concerns about AI and data use. This shift requires new skills, focusing on creativity, critical

thinking, and interdisciplinary learning(Davis & Sumara, 2006). The paper examines how interdisciplinary and transdisciplinary approaches prepare students for the 4IR by integrating knowledge from various fields to address complex technological challenges.

2. Characteristics of the Interdisciplinary and Transdisciplinary Approach

Interdisciplinary and transdisciplinary approaches are increasingly recognized as effective methods for science education, aiming to break down barriers between disciplines for a more integrated understanding of the world. The interdisciplinary approach combines concepts and methods from various fields, helping students develop a holistic understanding of science. It emphasizes an integrated curriculum, collaborative learning, real-world applications, and critical thinking. In contrast, the transdisciplinary approach engages students, educators, and communities in solving real-world problems, promoting systems thinking, community collaboration, and practical outcomes(Kaufman & Brooks, 1996). Both approaches foster critical thinking, collaboration, and a deeper understanding of the interconnectedness of science and society.

2.1. Interdisciplinary Approach

The interdisciplinary approach in science education integrates concepts, methods, and perspectives from multiple fields to enhance understanding. This approach encourages students to connect ideas across disciplines, fostering a comprehensive view of scientific phenomena. For example, an environmental science unit might combine biology, chemistry, and physics to explore ecological and climate-related issues. It emphasizes collaborative and contextual learning, where students work together on real-world problems like climate change or public health. By analyzing issues from various angles, students develop critical thinking and problem-solving skills while gaining a holistic understanding of science(Klein, 2010).

Interdisciplinary learning has several key benefits. First, it deepens content understanding by linking different subjects, helping students see how fields complement each other. Second, it fosters critical thinking and creativity by encouraging students to analyze problems from multiple perspectives. Finally, it prepares students for complex challenges like climate change and AI ethics, equipping them with the tools to address these multifaceted issues.

Interdisciplinary classes are designed to provide cohesive learning experiences by integrating content from various subjects(Brassler & Dettemers, 2017). For example, the course titled <Sustainable Solutions: Economics and the Environment> combines environmental science concepts, such as ecosystems and climate change, with economic principles like supply and demand, enabling students to analyze the economic impact of renewable energy solutions and develop sustainable business models. Another class, Biotechnology and Health Innovations, merges biology and chemistry to explore biotechnological advancements in medicine, where students conduct experiments to understand drug interactions while examining the ethical

implications of such innovations.

2.2. Transdisciplinary Approach

The transdisciplinary approach in science education goes beyond integrating disciplines by involving students, educators, and community stakeholders in collaborative efforts to solve real-world problems. It emphasizes co-creating knowledge that is both scientifically sound and socially relevant. Key elements include community engagement, where students partner with local organizations and industries to work on projects that directly affect their surroundings, such as public health, sustainable agriculture, and environmental conservation. This approach fosters a sense of ownership and responsibility, promotes systems thinking by examining the interactions between social, ecological, and technological systems, and is adaptable to evolving contexts. It focuses on practical applications, enabling students to implement solutions that benefit society(Steiner, 2006).

Transdisciplinary learning offers key benefits by providing a holistic understanding of complex issues that extend beyond academic disciplines into societal sectors, fostering a comprehensive approach to problem-solving. It also facilitates collaboration with external stakeholders, giving students valuable experience working with professionals and community members, enhancing the real-world relevance of their knowledge. Lastly, it promotes innovation and adaptability by encouraging diverse perspectives, preparing students to address complex challenges(Klein, 2013).

An example is the course <Water Matters: Community and Ecosystem Perspectives>, which focuses on water resource management. In this transdisciplinary course, students, environmental scientists, policymakers, and community members collaborate to address local water issues such as pollution and conservation. Through hands-on field studies and data collection, students analyze water quality and ecosystem usage, gaining a deep understanding of water management's environmental and social impacts.

The program also emphasizes collaboration with local stakeholders, allowing students to develop sustainable water management plans alongside experts and authorities. This approach not only enhances learning but also instills a sense of ownership and responsibility in students as they contribute to real-world solutions for sustainable water use in their communities.

In summary, both the interdisciplinary and transdisciplinary approaches in science education enhance student learning by promoting integration and collaboration across disciplines. While the interdisciplinary approach focuses on synthesizing knowledge from various scientific fields, the transdisciplinary approach actively engages students and community stakeholders in addressing real-world problems. Together, these approaches equip students to navigate the complexities of contemporary scientific challenges, fostering critical thinking, collaboration, and a deeper understanding of the interconnected nature of science and society.

3. Conclusion

Interdisciplinary and transdisciplinary science education encounter several challenges, including difficulties in curriculum integration due to the lack of standardized guidelines and traditional compartmentalization of knowledge. Resource limitations, such as inadequate training for educators and funding constraints, further hinder program development. Assessment issues arise from the complexity of evaluating student learning across multiple disciplines, leading to subjective grading practices. Additionally, cultural resistance from institutions and students, along with challenges in engaging external stakeholders, complicate collaboration efforts.

Despite these obstacles, addressing these challenges is crucial for maximizing the benefits of these educational approaches and preparing students for the complexities of modern society. The interdisciplinary and transdisciplinary approaches are vital for preparing students to face the multifaceted and interconnected problems of the 4IR. By fostering collaboration, critical thinking, and real-world application, these approaches equip students with the skills and mindset needed for innovation and problem-solving in an increasingly complex and interconnected world.

Bibliography:

- Brassler, M., & Dettmers, J. (2017). How to Enhance Interdisciplinary Competence—Interdisciplinary Problem-Based Learning versus Interdisciplinary Project-Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1686>
- Davis, B., & Sumara, D. (2006). *Complexity and Education: Inquiries into Learning, Teaching, and Research*. Routledge.
- Kaufman, D., & Brooks, J. G. (1996). Interdisciplinary Collaboration in Teacher Education: A Constructivist Approach. *TESOL Quarterly*, 30(2), 231–251.
- Klein, J. T. (2010). *Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Klein, J. T. (2013). The Transdisciplinary Moment. *Integral Review*, 9(2), 189-199.
- Steiner, G. & Posch, A. (2006). Higher education for sustainability by means of transdisciplinary case studies. *Journal of Cleaner Production*, 14(9), 877-890.

Jumayev S.Z.*
(Toshkent O‘zbekiston)

BIOLOGIYANI O‘QITISHDA MASALA VA MASHQLAR YECHISH ORQALI KREATIV FIKRLASHNI SHAKLLANTIRISHDA FOYDALANISH

Annotatsiya: *O‘quvchilarning o‘zlashtirgan bilimlari biologik terminlar miqdori va ta‘rifi bilan belgilanmaydi, balki fanga oid muammoli vaziyatlarni hal qila olishda qo‘llay olishi qobiliyati ya‘ni kompetensiyasi hisobga olinadi. Biologiya fanini o‘zlashtirishda fanga doir bo‘lgan masala va mashqlarni ishlash o‘quvchilarga biologik obyektlar va ularda boradigan biologik jarayonlarni o‘rganishda matematik hisoblash jarayonini amalda qo‘llashni talab qiladi.*

Kalit so‘zlar: *Biologiya, matematik savodxonlik, biologik obyekt, biologik tushuncha, hisob-kitob, masala, mashqlar, biologik masala, genetika, daraja.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПУТЕМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ

Аннотация: *Знания, которые приобретают студенты, определяются не количеством и определением биологических терминов, а их способностью применять их для решения научных задач. Разработка связанных с наукой задач и упражнений при изучении биологии требует от студентов применения процесса математических вычислений при изучении биологических объектов и биологических процессов, которые в них происходят.*

Ключевые слова: *биология, математическая грамотность, биологический объект, биологическая концепция, расчет, задача, упражнение, биологическая проблема, генетика, степень.*

USE IN SHAPING CREATIVE THINKING BY SOLVING ISSUES AND EXERCISES IN TEACHING BIOLOGY

Abstract: *The knowledge acquired by students is not determined by the amount and definition of biological terms, but by the ability to apply them in solving scientific problems. Problems and exercises related to science in the study of biology require students to apply the process of mathematical calculation in the study of biological objects and the biological processes that take place in them.*

Key words: *Biology, mathematical literacy, biological object, biological concept, calculation, problem, exercise, biological problem, genetics, degree.*

Biologiya - tirik organizmlar, ularning kelib chiqishi, tuzilishi, rivojlanishi, turli-tumanligi tirik organizmlarda bo‘ladigan jarayonlar, moslashishi, tashqi muhit bilan aloqasini o‘rganadigan fandır.

Masala bu - o‘rtaga qo‘yilgan muammoni yechimini topishda o‘quvchi tomonidan o‘zlashtirgan bilimlarni qo‘llash bilan ma‘lum natijaga erishishdir.

Mashq - o‘quvchi tomonidan ozlashtirilgan bilimlarni mustaxkamlash va rivojlantirishga qaratilgan harakatlardir. Mashq qilish bilimni – ko‘nikmaga, ko‘nikmani-malakaga aylanishini ta‘minlaydigan jarayondir.

Biologiyadan masalalar yechish o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini, mantiqiy fikrlashini, barcha biologiya kursilarida egallagan bilimlarini chuqurlashtirish va rivojlantirishda foydalaniladi. Biologiya fanidan masalalar ishlay olish – o‘rta maktab o‘quvchisining hayotida kerak bo‘ladigan muhim malakalardan

* **Jumayev S.Z.** – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Biologiya o‘qitish metodikasi kafedrası dotsent v/b, p.f.f.d (PhD);

biri hisoblanadi. Ba'zan biologiya faniga oid masala degan so'z, asosan genetika faniga oid mavzular bo'yicha ishlanadigan masalalar tushuniladi. Darhaqiqat genetika faniga oid masalalar biologiya fanini sifatli o'qitishda hamda test topshiriqlarini tuzishda qulay va genetika fanini o'qitishda juda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rishimiz mumkin. Shuningdek biologiyaning boshqa tarmoqlariga oid masalalar ham – biologiya faniga oid tushuncha, nazariya, qonun, qoidalarning mohiyatini yoritib berishda ham muhim amaliy ahamiyat ega. Masala va mashqlarni o'qituvchi tomonidan o'quvchilarning nazariy hamda amaliy tayyorgarlik darajasini aniqlashda, ularning hayvon va o'simlik olami to'g'risidagi tasavvurlarini chuqurlashtirishda, nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etishda, o'quvchilarga ilmiy dunyoqarashni kengaytirishni o'rgatish hamda o'quvchilarda biologiya faniga oid tafakkurni shakllantirish jarayonlarida muhim ahamiyatga ega.

O'quvchilar biologiyadan masalalarni alohida mavzuda qo'llanilmasdan barcha biologiya fani kursini o'rgatishda mantiqan ketma ketlikdagi tartib bilan ishlagandagina biologiya fanidan masalalar va mashq yechishga oid malakalariga egallab borishadilar.

Biologiya faniga oid masala va mashqlarni faqatgina yangi materialni o'quvchilarni qay darajada bilimlarni o'zlashtirganligini nazorat qilish uchun emas, dars davomida darsning boshqa bosqichi davomida foydalaniladi. Dastlabki olingan bilimlarni mustahkamlashda foydalanish masala ishlash mobaynida o'quvchilarda dars davomida olgan bilimlarini amalda qo'llay olish ko'nikmasini hosil qiladi.

Biologiya faniga bog'liq masalalar va mashqlarning shakliga, darajasiga, ma'nosiga, tarkibiga qarab klassifikatsiyalash mumkin. O'quvchilar uchun taklif etiladigan masala va mashqlarni beshta darajaga ajratiladi. Biologiya faniga oid masalar va mashqlarni bajarib bilimni mustahkamlashni, o'zlashtirish darajasi bilan adashtirmaslik kerak. Didaktikada bilimlarni o'zlashtirish uchta guruhni tashkil etishi ma'lum ya'ni reproduktiv o'zlashtirish, ijodiy masalalarni ishlash va standart masalalarni ishlashni bilish.

Masalar va mashqlarning murakkab bo'lishini darajalari turli xildagi masalalar va mashqlarda ko'rib o'rganib chiqamiz:

Birinchi darajali masalalar oddiy bilimlarni taqqoslashga bog'liq. Bunday tipdagi masalalar o'quvchilarning xotirasini tekshirishda qo'llaniladi.

Masalan: Olimlarning aniqlashicha, 100 tup terak daraxti bir yoz mobaynida 75 kg changlarni yutishi aniqlangan. Bir gektar yer maydonidagi 12500 tup terak bir yoz fasli mobaynida necha tonna changni yutishini hisoblab toping?

Yechilishi:

1) Masalani ishlash uchun proporsiya tuzamiz:

100 tupi - 75 kg chang yutsa

12500 tupi - $x=9375$ kg chang yutadi

2) Olingan kgni tonnaga aylantiramiz

1 tonna-1000 kgni tashkil etsa,

x tonna- 9375

=9,375 tonna

Javob: 12500 tup yosh terak bir yoz davomida 9,375 tonna changni yutadi.

Ikkinchi darajadagi murakkab bo'lgan masalalarni yechimini topishda ayrim biologik qonunlarni tadbiq eta olishga va ayrim hodisalarni taqqoslashni talab etiladi.

Masalan: Ipak qurtini bitta urg'ochisi o'raydigan pilla tolasining uzunligi 1000 metrni tashkil qiladi, erkak qurtlar esa urg'ochisilaridan 30% ga ko'proq tola o'raydi. Pilla yetishtirish uchun tarqatilgan ipak qurtining tuxumlaridan 10000 ta ipak qurtining erkagi chiqsa, erkak qurtlar o'raydigan pilladagi tolalar uzunligini qancha bo'lishini hisoblang ?

Yechilishi:

1)100 % -1000 m

30 % - x =300 m bo'ladi.

2)1000+300= 1300 m

3)1300*10000=13000000 m

Javob: 13000000 m pilla o'raydi.

Uchinchi darajadagi masala va mashqlarni ishlashda qaysi bilimlardan foydalanib ularga javob topish kerakligini oldindan aniq bilishi kerak.

598 ta bo'lgan fosfodiefir bog'lari DNK molekulasining ma'lum bir fragmentiga joylashgan bo'lsa, shu DNK fragmentidan sintezlanadigan oqsil molekulasi tarkibidagi peptid bog'larining sonini toping.

Yechilishi:

598 ta bo'lgan fosfodiefir bog' bor, bu bog'lar bilan birikkan nukleotidlarning soni 600 taga tengligi aniq bo'ladi. Bir dona tripletning bitta aminokislotani kodlay olishini xisobga olib, peptid bog'larning sonini topib olamiz. Sintezlangan oqsil tarkibida 100 ta aminokislotalar bo'lsa, oqsil tarkibida 99 ta peptid bog'lar bo'ladi. Sababi birinchi aminokislotada va ikkinchi aminokislota orasida bitta peptid bog' borligini hisobga olinib peptid bog'larning sonini aminokislotalar soniga nisbatan bitta kam deb hisobga olinadi.

Javob: peptid bog'lar 99 ta bo'ladi.

To'rtinchi darajadagi masala va mashqlarni ishlab javob berishda o'quvchilarning boshqa fanlardan fizika, kimyo, matematikadan egalagan bilimlaridan foydalanishni bilishlari kerak.

Masalan: DNK ning bitta zanjiri tarkibida nukleotidlar tartibi quyidagicha bo'lsa AAGGCCTTTGGGACCTGA komplementarlik prinsipi bo'yicha DNK ning ikkinchi zanjiri tarkibida nukleotidlar izchilligi hamda vodorod bog'lari sonini hisoblang.

Yechilishi:

Ushbu masalaning javobini topish uchun A-T ga G-C holatda nukleotidlar bir biriga komplementar ekanligini, T bilan A orasida 2 ta C bilan G orasida 3 ta vodorod bog' bor bo'lishini hisobga olish kerak. Komplementarlik prinsipiga ko'ra DNK

molekulasini ikkinchi zanjirida nukleotidalarining ketma – ketligi quyidagicha TTCCGGAAASSSTGGACT, guanin nukleotidi va sitozin nukleotidi orasida 30 ta, vodorod bog‘larining soni timin bilan adenin orasida 16 ta, jami vodorod bog‘lar yig‘indisi 46 ga teng.

Javob. TTCCGGAAASSSTGGACT, vodorod bog‘lar soni 46 ga teng.

Beshinchi darajadagi masala va mashqlarning sharti murakkab bo‘ladi. Ushbu masala va mashqlarning mazmuniga yashiringan tushunchani aniqlab olish murakkab bo‘ladi. Ularni ishlashda biologik nazariyalarni va qonunlarni ishlata olish talab qilinadi.

Masalan: DNK molekulasini tarkibidagi timin va adenin orasida vodorod bog‘ soni ikkita, guanin nukleotidi va sitozin nukleotidi o‘rtasida vodorod bog‘lar uchta, har ikki nukleotid orasidagi masofasi esa 0.34 nm uzunlikka teng. DNK ning tarkibidagi ma‘lum bir fragmentda 1050 ta vodorod bog‘lar bor, ularning guanin nukleotidi va sitozin nukleotidiga to‘g‘ri keladigan ulushi 60% bo‘lsa shu DNK ning fragmentidagi nukleotidlar soni nechchiga teng bo‘lishini toping?

Yechilishi:

1050 ta - 100%

? = x ta - 60% i

x = 630 ta vodorod bog‘lar bor bo‘ladi.

1050 ta - 100%

x ta - 40% i

x = 420 ta vodorod bog‘lari bor bo‘ladi.

Bizga ma‘lumki, guanin sitozinga komplementar va ular orasida uch dona vodorod bog‘ bor bo‘ladi, shuni hisobga olib $630:3=210$ nukleotidlar borligini aniqlanadi.

Adenin timinga doimo komplementar holatda bo‘ladi va ikkalasining orasida vodorod bog‘lari soni ikkita bo‘ladi va shuning uchun $420 : 2= 210$ nukleotidlar borligini aniqlanadi.

$210+210=420$ ta.

Javob: DNK fragmenti tarkibidagi nukleotidlar soni 420 ta bo‘ladi.

Masalaning darajasi qanchalik yuqori darajada bo‘ladigan bo‘lsa, o‘rganuvchini shunchalik ko‘proq fikr yuritishga va murakkab darajadagi mantiqiy masalalarni hal qilishga o‘rgatadi.

Biologiya fanini o‘qitishning samaradorligini oshirishda o‘qituvchilar tomonidan dars jarayonida qo‘llanilib kelayotgan turli- tuman usullar, pedagogik texnologiya va axborot texnologiyalari qatorida masala va mashqlarning o‘rni ham o‘ziga xosdir.

Biologiya fanini o‘qitishda foydalaniladigan masalalar va mashqlar o‘quv materialining mazmuni va o‘quvchilarning yoshiga mos ravishda qo‘llanilishi ularning aqliy qobiliyatlari, tafakkur, bilim hamda amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, o'quvchilarga biologik jarayonlar ketma ketligini o'rgatishda, egallagan bilimlarini mustaxkamlashda, takrorlashda hamda olgan bilimlarini baholashda biologik masala va mashqlardan darajalarga bo'lib foydalanish muhim ahamiyatga ega. Biologik masala va mashqlarni darajalarga ajratib o'rgatish o'quvchilarga bilim berish jarayonini sifatli tashkil etishga, o'quvchilarni differensiallashgan ta'limga qamrab olishga, o'quvchilarni mustaqil talim olish jarayoni samarali tashkil etishga, mavzuni mustaqil o'rganishlarini tashkil etish va nazorat qilish kabi bir qancha imkoniyatlarni beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ergashevich, R. U. (2019). Cognitive tasks in educational-upbringing process on biology. International scientific review, (LVII), 60-61.
2. Incheon declaration // Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (World Education Forum, 19-22 may 2015. Incheon, Republic of Korea).
3. Jumayev, S. Z., & Sayidova, R. B. (2021). The use of tasks and exercises in creating interdisciplinary integration in biology lessons. In European Scientific Conference (pp. 227-230).
4. Kholmurodova, O. S., & Rakhmatov, U. E. (2022). Problems of improving teaching in the process of biological education. Current research journal of pedagogics, 3(02), – P 62-67
5. Rakhmatov U.E. A perfection of the professional competence of teachers by using of creative works in biology lessons under solving tasks and exercises //European Science Review, Vena. № 3–4. 2018, – P. 225 – 228. ISSN 2310 – 5577

Khujanazarov Uktam Eshtemirovich*
(O'zbekiston Toshkent)

CARTOGRAPHIC STUDY OF PASTURES OF THE KASHKADARYA BASIN AND ECOLOGICAL ANALYSIS OF PASTURES CONSERVATION

Annotation. This article gives information about the ecological situation in the areas where scientific research has been conducted in recent times. In particular, the state of desertification of the foothill pastures of the Kashkadarya region of Southern Uzbekistan is highlighted.

Keywords: Pasture, ecology, situation, desertification, phytomelioration, map, anthropogenic factor, feed livestock.

QASHQADARYO HAVZASI YOTLOQLARINI KARTOGRAFIK O'RGANISH VA YOTLOQLARNI MUHOFAZA QILISHNING EKOLOGIK TAHLILI

Annotatsiya. Ushbu maqolada so'nggi yillarda ilmiy izlanishlar olib borilgan hududlardagi ekologik vaziyat haqida ma'lumotlar keltirilgan. Xususan, Janubiy O'zbekistonning Qashqadaryo viloyati tog'oldi yaylovlarining cho'llanish holati yoritilgan.

Kalit so'zlar: Yaylov, ekologiya, vaziyat, cho'llanish, fitomeliorsiya, xarita, antropogen omil, ozuqabop chorva.

КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПАСТБИЦ КАШКАДАРЬИНСКОГО БАССЕЙНА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАЩИТЫ ПАСТБИЦ

Аннотация. В данной статье приведены сведения об экологической обстановке в районах, где в последнее время проводились научные исследования. В частности, выделено состояние опустынивания предгорных пастбищ Кашкадарьинской области Южного Узбекистана.

Ключевые слова: Пастбища, экология, ситуация, опустынивание, фитомелиорация, карта, антропогенный фактор, кормовое животноводство.

INTRODUCTION. Today, the development of legal measures for the protection of pastures is considered as a global problem in the whole world. It is observed that pastures are more common, especially in the southern regions. Including. This is evident in some regions of South Uzbekistan. This, of course, together with low rainfall and prolonged droughts, are among the environmental problems of today. We are studying the scientific research that is being carried out on a global scale these days. So, we should analyze that now only an ecological approach to pastures through the process of phytomelioration is needed. In this regard, it is important to plant crops suitable for pastures in all four seasons. In the Chirakchi, Qamashi, Guzor, Dehkanabad districts of the Kashkadar Basin, a decrease in precipitation was observed during 2022-2023 [4].

In 1956-1960, the card “Map of vegetation pastures of Kashkadarya region” (M1:200000) was issued by E.I. Alexandrova, M.G. Belenovskaya, V.A. Vostrikov, I.I. Granitov, V.A. Kuznetsov,

V.U. Makarchuk, P.I. Yulins studied the meadows and they described 12 types, 47 cartographic units, productivity of pasture types, grazing season at all elevation levels. I.F. Momotov, A.D. Lee, P.K. Zakirov compiled the “Grasslands map” of Kashkadarya and Surkhandarya regions (M1:200000).

E.I. Moskvina developed the “Map of plants of Kashkadarya region” in 1957. It describes 4 elevation levels: desert, hill, mountain, pasture, and gives 62 cartographic units.

1985 йили “Ўзбекистон ўсимликлар картаси” Ў.Алланазарова, З.А.Майлунлар томонидан тузилган ва фондда сақланмоқда.

I.V. Stryukova (1972) showed 9 types of pastures and 20 varieties of pastures, their area, productivity and grazing seasons in the map of “Pasture map of Dekhkanabad district of Kashkadarya region” (Scale 1:100000).

“Map of plants of Uzbekistan” in 1985, was compiled by O. Allanazarova, Z. A. Maylun and is kept in the fund.

In 1995, T.V. Ovchinnikova created a map of “Plants” of Kashkadarya region (1:500000), showing their transformation. In the basin there are 34 communities, 27 xenotypes, 16 subtypes and 6 types are shown on the map. In 1998, B.E. Khujamkulov made a map (1:200000) of “Fir trees” of Kashkadarya basin. 24 cartographic units, 2 formations, 1 type are given on the map. These data were used to create a map of upland pastures of the Kashkadarya basin.

The issue of increasing productivity for pastures involved in the process of long-term revegetation succession and the list of plants to be planted are also being studied by foreign scientists. Including J. Lancaster et al. (2014) also mapped regional seeding of Alberta’s hill plants. Also, environmental problems arising from long-term livestock grazing in Alberta have been addressed by a number of foreign scientists, including P. Desserud (2011) and J. Lancaster (2012) studied. They studied ways of ecological restoration of pasture plants and paid great attention to

revegetation succession process in mountain pastures [1,2,3].

Discussion. At the time of sudden changes in climatic factors and the process of desertification in our republic, it is the demand of the time to preserve the area of mountain pastures and carry out recultivation processes without disturbing the natural balance established historically. Based on the study of the above-mentioned maps and succession lines observed by foreign scientists, the quantity and quality indicators of phytocenotic units and pasture types of the area where scientific work was carried out were determined and evaluated.

Also, the literature and cartographic data listed above are taken as benchmarks in the assessment of the current situation of the studied area. The current status of the cartographic units given in the listed maps has changed considerably over the years. However, they serve as a basis for determining the degree of transformation of the most dynamic elements of the landscape components of the area: vegetation and pasture units. However, the uniqueness and richness of the flora in the mountainous areas of the Kashkadarya basin, its fodder, usefulness, medicinal value, rarity, aesthetics and economic significance are important.

Above-ground phytomass structure, species composition, and productivity indicators in planted areas A.P. Geobotanical description of plants was carried out according to the method of Shennikov (1964).

The state of pasture digression O. It was analyzed according to the method of Chogni (1977) and considered here according to the 4 stages of pasture digression:

1. Weak digression.
2. Average digression.
3. Strong digression.
4. Very strong digression.

Cameral and geobotanical field researches used traditional methods (B.V. Sochava, 1972; G.N. Kharin, 1980) and modern methods. In this case, Landsat 4-5 ETM and Landsat 8 OLI satellite data were used in the camera assessment of the area. As a result of camera and geobotanical field research, space photographs (KFS), computer versions of satellite data, and ArcGIS 10 and ENVI 5.3 programs were used to create the map.

The degree of change (emergence, degradation) in plant communities was carried out on the basis of anthropodynamic ranking (Rabotnov, 1978). In this case, areas with a high degree of emergence (50-75%) and areas with average emergence (up to 25%) were calculated.

CONCLUSION. Unplanned grazing of livestock and harvesting of medicinal plants without taking into account the vegetative process lead to the narrowing of the ecological amplitude of these species. Especially, *Komarovia Korovin* (*K. anisosperma* Korovin), characteristic of the monotypic endemic Zarafshon family, was found on the border of the Zarafshon mountain range and the Kitab geological reserve, and it was observed that the influence of anthropogenic factors increased. If

appropriate protection measures are not taken, the number of plant species in the “Red Book” will increase further.

REFERENCES

1. Desserud P. and Naeth M.A. Promising results restoring grassland disturbances with native hay (Alberta). *Ecological Restoration*. 2011. Vol. 29. – P. 215-219.
2. Lancaster J., Adams R., Adams B. and Desserud P. Long-term Revegetation Success of Industry Reclamation Techniques for Native Grassland: Foothills Fescue Foothills Parkland and Montane Natural Subregions Phase 1 Literature Review and Case Studies 2014, pp.1-90.
3. Lancaster, J., Neville, M. and Hickman, L. 2012. Long-term Revegetation Success of Industry Reclamation Techniques for Native Mixedgrass Prairie: Cypress Uplands and Majorville Uplands. Prepared for Petroleum Technology Alliance Canada (PTAC). <http://www.Foothillsrestorationforum.ca>. [Accessed January 31, 2013].
4. Uktam Khujanazarov, Dustmaxmat Bakiyev, Nodira Khonxodjayeva, Bakhtiyor Nigmatullayev, and Makhina Isabekova. Monitoring of dynamic state of pasture plant cover in Kashkadarya Basin. *BIO Web of Conferences* 100, 04022 (2024). <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410004022> IFBioScFU 2024.

Madatov R.M., Xaitmurotova X.O’.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

O‘SMIR BOLALARDA YURAKNING O‘TKAZUVCHANLIK TIZIMINI O‘RGANISH VA UNING AHAMIYATI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada o‘smir bolalarda yurakning o‘tkazuvchanlik, yurak mushaklari ichida elektr impluslaring o‘tkazilishi tizimi, uning tarkibiy tuzilishi, funksiyasi va asosiy vazifalarini o‘rganib tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *EKG (elektrokardiogramma), atrioventrikulyar tugunlar, Purkinje tolalari, yurak sikli.*

ИЗУЧЕНИЕ ПРОВОДИМОЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ

Аннотация: *В данной статье изучаются и анализируются проводимость сердца, система передачи электрических импульсов в сердечной мышце, ее структурная структура, функции и основные задачи.*

Ключевые слова: *ЭКГ (электрокардиограмма), атриовентрикулярные узлы, волокна Пуркинье, сердечный цикл.*

STUDY OF THE CARDIAC CONDUCTION SYSTEM IN TEENAGE CHILDREN AND ITS SIGNIFICANCE

Abstract: *In this article, the conduction of the heart, the system of transmission of electrical impulses in the heart muscle, its structural structure, function and main tasks are studied and analyzed..*

Keywords: *ECG (electrocardiogram), atrioventricular nodes, Purkinje fibers, cardiac cycle.*

O‘smir bolalarda yurakning o‘tkazuvchanlik tizimini o‘rganar ekanmiz, avvalo, biz yurak haqida dastlabki ma’lumotlarni bilib olishimiz kerak.

***Madatov R.M.** – TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti, Zoologiya va anatomiya kafedrası o‘qituvchisi. Ravshan_bio@mail.ru
Xaitmurotova X.O’. - TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti, Biologiya ta’lim yo‘nalishi, IV-kurs talabasi. xaitmuratovaxosiyat@gmail.com

Yurak konussimon shaklda, xaltaga o'xshash muskulli organ. Ko'krak qafasida to'sh suyagi orqasida joylashgan. Uning ko'proq qismi ko'krak qafasi chap qismida joylashgan. Yurak odam mushti kattaligida bo'lib, erkaklarda o'rtacha 332 g, ayollarda 253 g keladi. Odam tinch turganida yurak 1 min da 5,5 l qonni tomirlarga haydab chiqaradi. Og'ir jismoniy ish bilan mashg'ul bo'lgan odamlarda yurak 1 min davomida 30 l gacha qonni o'zi orqali haydab chiqarishi mumkin. Yurakning kengaygan asosi yuqoriga va biroz orqaga, toraygan uchki qismi pastga, biroz oldinga va chappa yo'nalgan. Yurakning oldingi yuzasi ko'krak qovurg'alariga, pastki yuzasi diafragma, orqa yuzasi o'pka, qizil o'ngach va aortaga o'girilgan.

Yurakning o'tkazuvchi sistemasi. Qorinchalar va bo'lmalarning navbat bilan qisqarib turishi yurakning o'tkazuvchi sistemasi bilan bog'liq. Yurak miokardining ritmik ravishda qisqarishini uning o'tkazuvchi tizimi boshqarib turadi. Yurakning o'tkazuvchi tizimi qo'zg'alishini yurak nervlaridan bo'lmacha va qorinchalar miokardiga o'tkazib berish xususiyatiga ega atipik mushak tolalaridan iborat. Bu sistema yurak bo'lmalari va qorinchalari muskullarida tugun va boylamlar hosil qiladigan muskul tolalaridan iborat. Qo'zg'alish o'ng yurak bo'lmasi devorida yuqori kovak vena quyiladigan joyga yaqin joylashgan sinus (Kis-Flyak) tugunida davriy paydo bo'lib, o'tkazuvchi boylamlar orqali yurak bo'lmalariga, ulardan o'ng bo'lma bilan qorincha orasida joylashgan Ashof-Tavar tuguniga tarqaladi. Bu tugun hujayralari qo'zg'alishni bo'lmalar qisqarishi tugallanishi bilan Gis tutami va Purkine tolalari orqali yurak qorinchalari muskullariga o'tkazadi. Ular tarkibida miofibrillar kam, sarkoplazmasi ko'p bo'ladi.

Yurakning o'tkazuvchi tizimi quyidagilardan iborat:

1. Sinus-atrial (Kis-Flek) tuguni o'ng bo'lmacha devorida yuqori kavak vena teshigi bilan o'ng quloqcha o'rtasida joylashib bo'lmachalar miokardiga tolalar beradi.

2. Bo'lmacha-qorincha (Ashoff-Tavar) tuguni bo'lmachalararo to'siqning pastki qismida joylashgan. Pastga tomon tugun hujayralarining o'simtalarining bo'lmachalar va qorinchalar miokardini bog'lab turuvchi bo'lmacha-qorincha (Gis) dastasini hosil qiladi. Qorinchalararo to'siqni mushak qismida bu dasta o'ng va chap oyoq chalarga bo'linib, qorinchalar miokardida tugaydi.

Qo'zg'alish impulslarini markaziy nerv sistemasining ishtirokisiz o'z-o'zidan hosil bo'lib turishi yurak o'tkazuvchi sistemasining barcha qismlari uchun xos bo'ladi.

Yurakdagi elektr hodisalar. To'qimalarda qo'zg'alishda hosil bo'ladigan elektr hodisalarni ta'sir toki deyiladi. Ular ishlayotgan yurakda ham hosil bo'ladi, chunki qo'zg'algan qism qo'zg'alimgan qismga nisbatan elektr manfiy bo'ladi. Yurakda bo'layotgan hodisalarni elektrokardiograf yordamida qayd qilish mumkin. Bu usul elektrokardiografiya, yozib olingan egri chiziq esa elektrokardoigrama (EKG) deyiladi.

Yurakning o'tkazuvchanlik tizimini o'rganish uchun turli xil metodlar qo'llaniladi:

Echokardiografiya: Bu ultratovush tekshiruvi yurak ritmining o'zgarishi va yurak o'tkazuvchi sistemasidagi kamchiliklarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Jismoniy faoliyat testlari: O'smirlarning yurak va o'tkazuvchanlik tizimining jismoniy faollik bilan bog'liqligini o'rganish uchun turli testlar o'tkaziladi

Eletrokardiogramma (EKG): Bu usul yurakning elektr faoliyatini o'lchash uchun ishlatiladi va o'tkazuvchanlik tizimining holatini aniqlashga yordam beradi.

Odam tanasi suyuq o'tkazuvchi bo'lgani uchun yurakning biotoklari butun tana bo'ylab o'tkaziladi va ularni teri yuzasida qayd qilish mumkin. Bunda skelet mushaklari ta'siri va toki halaqit bermasligi uchun bemorni kushetkaga yotqizib, tinch yotishi so'raladi va elektrodlar qo'yiladi. EKG yozib olish uchun potensiallar qo'l-oyoqlardan va ko'krak qafasining ma'lum nuqtalaridan olinadi. Ko'pincha, elektrodlar uchta standart usul bo'yicha ulanadi. Birinchi usulda elektrodlar o'ng va chap bilakning ichki yuzasiga, ikkinchi usulda o'ng qo'l va chap oyoq, uchinchi usulda chap va qo'l chap oyoqqa ulanadi. V harfi bilan belgilangan ko'krak (perikardial) unipolyar otvedeniylarni yozganda nofol (indifferent) bitta elektrod chap oyoq terisiga, ikkinchi faol elektrod ko'krak qafasini oldingi yuzasidagi ma'lum nuqtalarga (V1, V2, V3, V4, V5, V6) qo'yiladi. Bu otvedeniylar yurak mushaklaridagi buzilishlar joylashgan joyni aniqlashga yordam beradi. Sog'lom odam EKG sida beshta tishcha: P, Q, R, S, T bo'ladi. P, R va T tish chalar yuqoriga qaragan bo'lib (musbat tishlar), Q va S tishchalar pastga qaragan (manfiy tishchalar) deyiladi. P tishchasi bo'lmachalar qo'zg'alishini ko'rsatadi. Qo'zg'alish qorinchalar mushagiga yetib, unga tarqalganida QRS tish chalari hosil bo'ladi. T tishchasi qorinchalar qo'zg'alishining tugaganini ko'rsatadi. Shunday qilib P tishchasi EKG ni bo'lmacha qismini hosil qilsa, Q R S T tishchalari majmuyi qorinchalar qismini hosil qiladi. EKG yurak ritmini, yurakning o'tkazuvchi tizimida qo'zg'alishning o'tkazishni buzilishini, ekstrasistoliya, ishemiya, yurak infarkti paydo bo'lganida, qo'zg'alishning qo'shimcha o'choqlarini hosil bo'lishini tek shirishda yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M. Mamajanov. YURAK QON TOMIR TIZIMI FIZIOLOGIYASI fanidan O'QUV USLUBIY MAJMUA. Namangan - 2023. 45-78 b.
2. A. SH. Xurramov "ODAM ANATOMIYASI VA FIZIOLOGIYASI". Termiz - 2021. 156 – 168 b.
3. A. Sh. Arziqulov, I. I. Alimdjonov, M. M. Djalalova, BOLALAR KASALLIKLARI PROPEDEVTIKASI (Tibbiyot oliy o'quv yurtlarining pediatriya fakulteti bakalavr yo'nalishi va OMX fakulteti uchun mo'jallangan darslik) ANDIJON – 2017. 194-197 b.
4. A.GadayeV, M. Sh. Karimov, X.S. Axmedov. "ICHKI KASALLIKLAR PROPEDEVTIKASI" Muharrir nashriyoti, Toshkent – 2012. 392 b.
5. A.G'. Ahmedov, G.X. Ziyamutdinova. "ANATOMIYA, FIZIOLOGIYA VA PATOLOGIYA" Tibbiyot kollejlari uchun o'quv qo'llanma. G'afur G'ulom nashriyoti. Toshkent 2009. 354 – 368 b.

Duschanova G.M., Asatova Z.O., Anvarjanova R.S.*
(Toshkent, O‘zbekiston)

TOSHKENT BOTANIKA BOG‘I SHAROITIDA *MAGNOLIA SOULANGEANA* SOUL.BOD. (CEM. MAGNOLIACEAE JUSS.) O‘SIMLIGI BARGINING ANATOMIK TUZILISHI

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Toshkent botanika bog‘i introduksiya sharoitida Magnolia soulangeana o‘simligi bargining anatomik tuzilishi o‘rganilgan va turga xos bo‘lgan diagnostik va adaptiv belgilar aniqlangan.*

Kalit so‘zi: *anatomiya, barg, Magnolia soulangeana, introduksiya, Toshkent botanika bog‘i.*

МАГНОЛИЯ SOULANGEANA SOUL В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА.БОДЕ. (СЕМ. MAGNOLIACEAE JUSS.) АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА РАСТЕНИЯ

Аннотация. *В данной статье изучено анатомическое строение листа растения Magnolia Soulangeana в условиях интродукции в Ташкентском ботаническом саду и выявлены характерные диагностические и адаптивные признаки данного вида.*

Ключевые слова: *анатомия, лист, Magnolia soulangeana, интродукция, Ташкентский ботанический сад.*

MAGNOLIA SOULANGEANA SOUL IN THE CONDITIONS OF THE TASHKENT BOTANICAL GARDEN.BODE. (FAMILY MAGNOLIACEAE JUSS.) ANATOMICAL STRUCTURE OF A PLANT LEAF

Abstract. *In this article, the anatomical structure of the plant Magnolia Soulangeana and its introduction to the Tashkent botanical garden and the diagnostic and adaptive features of this species have been studied.*

Key words: *anatomy, leaf, Magnolia soulangeana, introduction, Tashkent botanical garden.*

O‘zbekistondagi bog’ va hiyobonlar ekotizimining aksariyat qismini doimiy yashil, gullaydigan tabiiy va iqlimlashtirilgan gulli o‘simliklar – daraxtlar, butalar va chala butalar ko‘paytirish asosida bog’ va hiyobonlar ekotizimining dizayni asosiy tarkibiy qismini yaratish imkonini beradi. Barcha fasllarda gullaydigan bu guruh o‘simliklari orasida engmanzarali bargli butaga o‘xshash o‘simliklar magnoliyalardir [1]. Ularning manzarali bo‘lgan yirik gullar dastlab shakllanib, gullagandan keyin barglarning paydo bo‘ladi. Shu bilan birga, mazkur manzarali o‘simliklarni introduksiya sharoitida etishtirish va bioekologik xarakterdagi xususiyatlarini aniqlash imkonini beradi [2; 3; 4]. Mintaqadagi bargli butali magnoliyalari orasida eng keng tarqalgan o‘simlikdan *Magnolia liliaeflora* Desr. hisoblanadi va uning ishtirokidagi duragaylari ya’ni *Magnolia soulangeana* dir [5; 6]. Ushbu turlar asosiy tadqiqot ob’ekti sifatida tanlab olinib, ular butun mintaqada olib borilgan. Bu magnoliyalar guruhi asosan urug’dan kelib chiqqan shakllari bilan ifodalanadi, shuning uchun ularning morfologik xilma-xilligini o‘rganish juda dolzarbdir [7].

Duschanova G.M. – ¹Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Botanika ekologiya kafedrasini professor. guljon.duschanova@mail.ru

Asatova Z.O. - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti talabasi

Anvarjanova R.S. - Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi

Toshkent botanika bog'i introduksiya sharoitida *Magnolia soulangeana* o'simligi bargining anatomik tuzilishi o'rganish tadqiqotimizning dolzarbligi va ilmiy yangiligini ko'rsatadi.

Tadqiqot maqsadi – Toshkent botanika bog'i introduksiya sharoitida *Magnolia soulangeana* o'simligi bargining anatomik tuzilishi o'rganish asosida diagnostik va adaptiv belgilarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Tadqiqotlar O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent botanika bog'idagi Shimoliy Amerika ekspozitsiyasida introduksiya sharoitida olib borildi. Anatomik tadqiqotlar uchun *Magnolia soulangeana* o'simlikning bargi 70 % etil spirtiga fiksatsiya qilindi. Epiderma paradermal va ko'ndalang kesiklar qo'l yordamida tayyorlanib, preparatlar metilen ko'ki yordamida bo'yalib, glitserin-jelatin bilan qotirildi. Ko'ndalang kesiklar bargning o'rta qismidan tayyorlandi [8]. Asosiy to'qimalar va hujayralar K. Esau [9], G.M. Duschanova [10], epiderma - S.F. Zaxarevich [11] uslublari asosida tavsiflandi. Mikrofotosuratlar kompyuter mikrofotonasadkasi, *Sanon* firmasining A123 rusumli raqamli fotoapparati hamda *BioBlue* S/N – EC-2209333 rusumli mikroskop yordamida tayyorlandi.

Magnolia soulangeana barglari lirasimon, ko'p hollarda to'rtta bo'lakdan iborat bo'lib, old tomoni yurak shaklida, tishli cho'qqiga ega. Barglarning kattaligi quyoshli va soyali sharoitlarga qarab o'zgaradi.

Toshkent botanika bog'i introduksiya quyoshli sharoitda *Magnolia soulangeana* bargining anatomik tuzilishi o'rganildi. Bargdagi epiderma hujayralari paradermal kesikda to'lqinsimon shakli, ko'pburchaklidir. Adaksial epiderma hujayralari abaksial epiderma hujayralariga nisbatan yirikroqdir. Epiderma hujayralaridagi yadrolar bargning har ikki tomonida ham aniq ko'rinadi. Adaksiyal va abaksiyal epiderma bir hujayrali trixomalar bilan qoplangan.

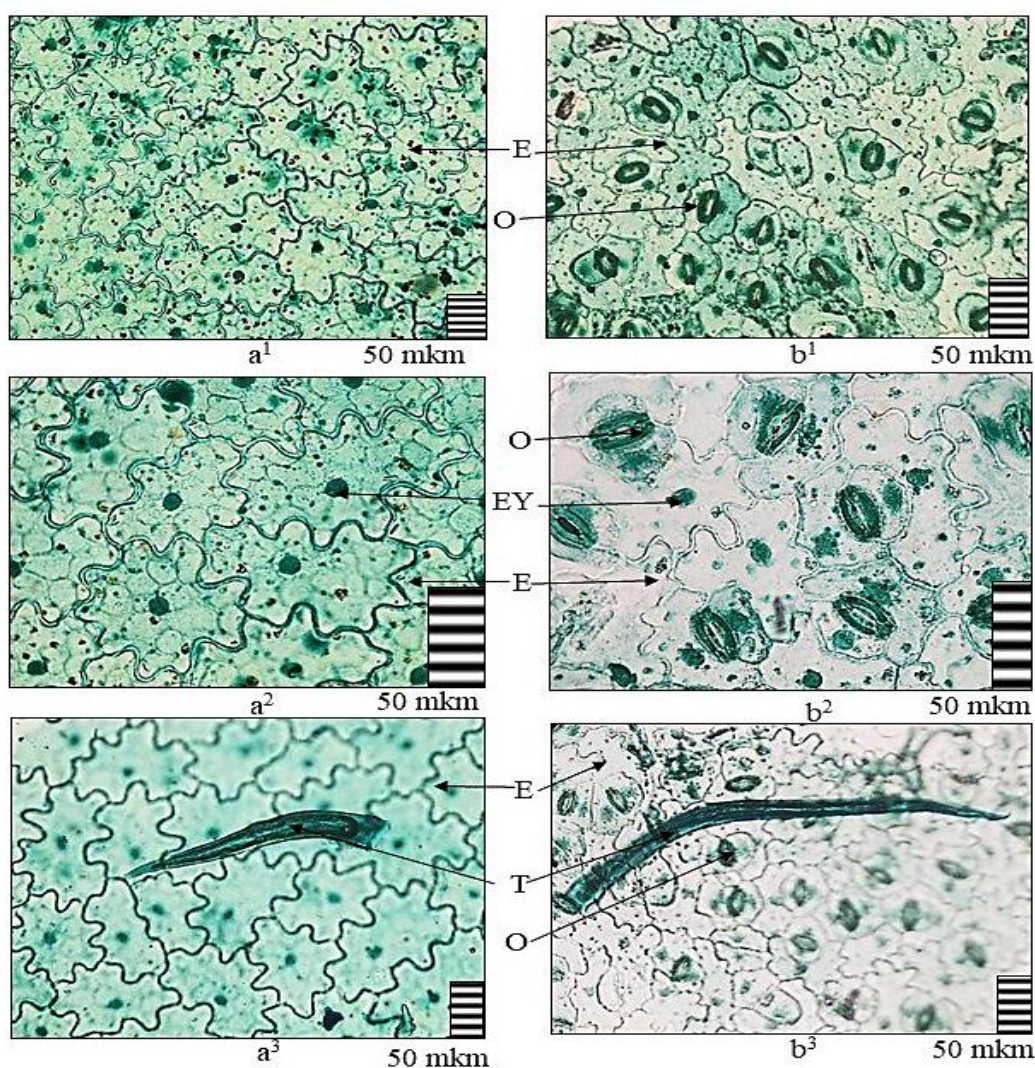
Barglari gipostomatik tuzilishga ega bo'lib, barg og'izchalar barg epidermasining abaksial (pastki) tomonida joylashgan bo'lib, adaksial epidermada mavjud emas. Bularning barchasi barg yuzasidan suvni yo'qotilishining kamayishiga olib keladi. Barg og'izchalarning shakli ovalsimon bo'lib, ularning uzunligi $23,7 \pm 0,2$ mkm, eni $13,2 \pm 0,09$ mkm, epiderma hujayrasida chuqur joylashmagan. Barg og'izchalarining loviyasimon hujayralari deyarli bir xil uzunlikda bo'lib, paratsit va gemiparatsit tiplari aniqlandi (1-rasm).

Magnolia soulangeana o'simligi barg mezofilli ko'ndalang kesikda dorsiventral tipli bo'lib, adaksial epiderma hujayralarining ostida ustunsimon hujayralari, abaksial epiderma hujayralarining ostida g'ovaksimon hujayralar joylashgan. Epiderma qalin devorli kutikuladan iborat bo'lib, bir qator hujayralar iborat.

Adaksial va abaksial epiderma hujayralarining o'rtasida assimilyatsiyalovchi to'qima – ustunsimon va g'ovaksimon hujayralardan tashkil topgan. Adaksial epiderma ostida ikki qator xlorofill donachalariga ega bo'lgan ustunsimon hujayralar

joylashgan. Ustunsimon parenxima hujayralarining balandligi $28,6 \pm 0,3$ mkm, eni $9,5 \pm 0,09$ mkm, ustunsimon hujayra indeksi (3) yuqoriligi aniqlandi. G'ovaksimon parenxima xlorofill donachasiga ega bo'lgan 6-7 qator hujayralardan iborat bo'lib, ustunsimon bilan abaksial epiderma hujayralarini orasida joylashgan. G'ovaksimon hujayra yumaloqsimon shakldagi kichik hujayrali bo'lib, yirik bo'shliqlarga ega. Ustunsimon va g'ovaksimon hujayralar o'rtasida ko'p sonli yon o'tkazuvchi bog'lamlar joylashgan bo'lib, 3-4 ta kichik naylardan iborat (2-rasm).

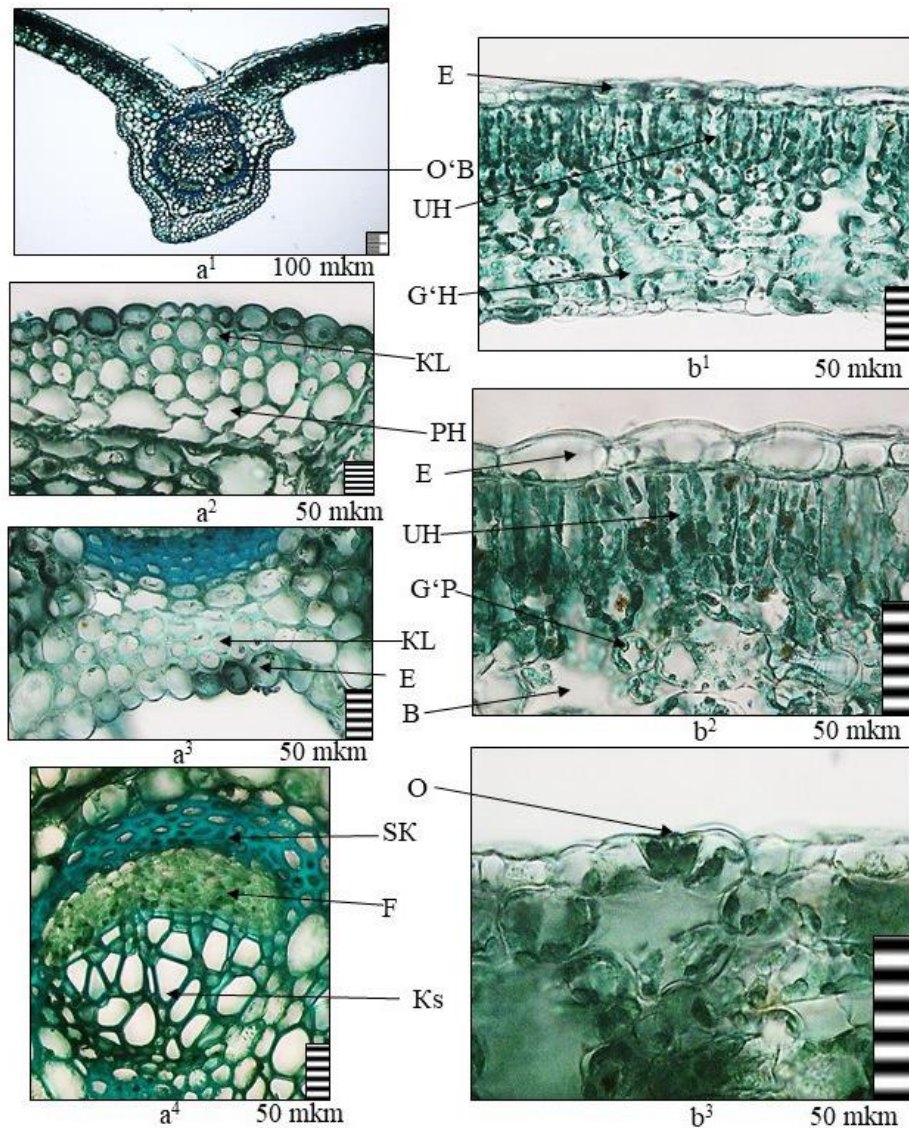
Bargning asosiy tomiri abaksiyal tomondan bo'rtgan bo'lib, qovurg'asimon qismidagi adaksial va abaksiyal epiderma hujayralarining ostida 2-3 qator plastinkasimon kollenxima joylashgan. Bargning asosiy tomirining qolgan qismini parenxima hujayrasi egallagan bo'lib, mazkur hujayralari qalin devorli va ko'p qirrali bo'lib, ular orasida gidrotsit hujayralari mavjud (2-rasm).



1-rasm. *Magnolia soulangeana* barg epidermasining anatomik tuzilishi:

a¹- a³ – adaksial epiderma; b¹-b³ – abaksial epiderma.

Bargning asosiy tomirida kollateral tipdagi o'tkazuvchi bog'lamlar 6 ta bo'lib, ulardan 4 tasi yirik va 2 tasi kichik bog'lamdan iborat. Yirik va kichik o'tkazuvchi bog'lamlar bir-biri bilan ketma-ket joylashgan. o'tkazuvchi bog'lamlarda mexanik to'qimalar (sklerenxima) shakllanganligi hisobiga yog'ochlashgan. O'tkazuvchi bog'lamdagi ksilem naylarining diametri $36,1 \pm 0,3$ mkm bo'lib, ular qalin devorli va cho'zilgan.



2-rasm. Magnolia soulangeana bargi mezofilining anatomik tuzilishi:

a^1 - b^1 – umumiy tuzilishi, a^2 - b^2 – bargning mezofilining detali; a^3 - b^3 – barg og'izchasining epiderma hujayrasida chuqur joylashmaganligi; a^4 – o'tkazuvchi bog'lam. Shartli belgilov: D – hujayralar

Xulosa qilib aytganda, Toshkent botanika bog'i introduksiya quyoshli sharoitda *Magnolia soulangeana* bargining anatomik tuzilishi o'rganish asosida turga xos

bo'lgan quyidagi diagnostik belgilar: barg mezofillinging dorsiventral tipliligi, barglarining gipostomatikliligi, barg og'izchalarining paratsit va gemiparatsit tipliligi, o'tkazuvchi bog'lamlarning kollateral tipliligi aniqlandi. Yuqorida aniqlangan strukturaviy diagnostik va adaptiv belgilar mazkur turni introduksiya quyoshli sharoitda yaxshi moslashganligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- Карпун Ю.Н. Принципы организации сада непрерывного цветения в условиях Черноморского побережья Кавказа // Лесная рекреация и интродукция на Северном Кавказе. – М.: ВНИИЛМ. – 1985 б. – Вып. 18. – С. 83-90.
- Истратова О.Т. Сезонное развитие интродуцированных деревьев и кустарников в условиях Сочи // Тр. Соч. – НИЛОС. 1964. – Вып. 6. – С. 72-81.
- Мисник Г.Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – Киев: Наукова думка. 1976. – 384 с.
- Гарбузова Л.А. Фенологические наблюдения в «Дендрарии» в 2001 году // Материалы конференции к 110-летию Сочинского дендрария. – 2002. – С. 42-45.
- Карпун Ю.Н. Культивируемые древесные растения. Таксономический словарь. – СПб: ВВМ, – 2010 а. – 114 с.
- Карпун Ю.Н. Субтропическая декоративная дендрология. – СПб: изд-во «ВВМ», – 2010 б. – 580 с.
- Пилипенко Ф.С. Иноземные деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа. – Л.: Наука, – 1978. – 293 с.
- Барыкина Р. П., Веселова Т. Д., Девятов А. Г. и др., Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы). – Москва: Изд. МГУ. 2004. – С. 6-68.
- Эсау К. Анатомия растений. – Москва: Изд. Мир, 1969. – С. 138-416.
- Duschanova G.M. Botanika o'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi (laboratoriya mashg'ulotlari). – Toshkent: Bookmany print, – 2022. 184-195 b.
- Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа // Вестник ЛГУ. – Ленинград, 1954. – № 4. – С. 65-75.

Pozilov M.K., Abduraxmonova M.J., Mirhamidova P.
(Toshkent, O'zbekiston)

PESTITSIDLARNING KALAMUSHLAR JIGAR MITOXONDRIYASI PTP O'TKAZUVCHANLIGIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida bugungi kunda qishloq xo'jaligida keng qo'llanilayotgan galoksifop-P-metil va indoksakarb pestitsidlarining kalamush jigar mitoxondriyasi PTP (mPTP–mitochondrial permeability transition pore-yuqori o'tkazuvchan pora) sining konformatsion holatiga ta'siri o'rganildi. Olingan natijalarga ko'ra galoksifop-P-metil pestitsidini hayvonlarga yuborilgandan 20 kundan so'ng jigar mitoxondriyasini bo'kishida barqaror dinamik holat saqlandi. Indoksakarb pestitsidi yuborilgan kalamushlarda esa 10 kundan boshlab 40 kungacha jigar mPTP o'tkazuvchanligi keskin organligi aniqlandi.

Kalit so'zlar. Jigar, mitoxondriya, pestitsid, galoksifop-P-metil, indoksakarb, jigar mPTP.

**ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА
ПРОНИЦАЕМОСТЬ МИТОХОНДРИЙ
ПЕЧЕНИ КРЫСЫ**

Аннотация. В данной работе изучено влияние пестицидов галоксифоп-П-метил и индоксакарб, которые сегодня широко используются в сельском хозяйстве, на конформационное состояние митохондрий печени крысы PTP (mPTP—mitochondrial permeability transition pore-высокопроводящая пора). Согласно полученным результатам, через 20 дней после введения животным пестицида галоксифоп-П-метил в митохондриях печени сохранялось стабильное динамическое состояние. Установлено, что проницаемость печени mPTP резко возрасла от 10 до 40 дней у крыс, которым вводили пестицид индоксакарб.

Ключевые слова. Печень, митохондрии, пестицид, галоксифоп-П-метил, индоксакарб, mPTP печени.

**EFFECT OF PESTICIDES ON RAT LIVER
MITOCHONDRIA PTP PERMEABILITY**

Abstract. In this study, the effect of haloxyfop-P-methyl and indoxacarb pesticides, which are widely used in agriculture today, on the conformational state of rat liver mitochondria PTP (mPTP-mitochondrial permeability transition pore) was studied. According to the obtained results, a stable dynamic state was maintained in liver mitochondria 20 days after administration of haloxyfop-P-methyl pesticide to animals. It was found that mPTP permeability of the liver increased sharply from 10 days to 40 days in rats injected with indoxacarb pesticide.

Keywords. Liver, mitochondria, pesticide, haloxyfop-P-methyl, indoxacarb, liver mPTP.

So‘nggi vaqtlarda dunyo bo‘yicha pestitsidlar ro‘yxati juda tez sur‘atlarda ortib bormoqda. Hozirda butun dunyoda ko‘plab pestitsid turlari ishlab chiqarilmoqda va qishloq xo‘jaligida ekinlarning zararkunandalariga qarshi qo‘llanilmoqda. [3;6].

Pestitsidlar nafaqat zararkunanda hashorotlarga, balki odam va hayvon tanasiga ham zaharli ta‘sir etishi bilan e‘tiborni jalb etadi. Bunday paytlarda ko‘pchilik odamlarda surunkali zaharlanish holatlari namoyon bo‘lishi mumkin. Inson tanasiga turli yo‘llar bilan, jumladan ifloslangan muhitdan yoki oziq-ovqat bilan birga kirib, toksik, balki kantserogen ta‘sirga ham ega bo‘lishi mumkin [3]. Pestitsidlar jigarda o‘t yo‘llarini to‘sib, diabet va semirish kabi kasalliklarni keltirib chiqaruvchi omillardan biri ekanligi tajribalarda aniqlangan [1]. Ba‘zi pestitsidlarning perinatal ta‘siri aniqlanib, bunga ko‘ra yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda insulin darajasining ortishi hamda bolalarda ortiqcha vazn bilan bog‘liq kasalliklarni yuzaga kelishi isbotlangan [5]. Pestitsidlardan xlorpirifos va imidoklaprid pre- va postnatal (homiladorlik va laktatsiya) davrlarning eng muhim bosqichlarida ta‘sir etib, metabolik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkinligi aniqlangan [4]

Pestitsidlar bilan zaharlanish barcha to‘qima va organlarga ta‘sir qiladi, ammo ularning ta‘siriga eng sezgir a‘zo jigar hisoblanadi. Ksenobiotiklar metabolizmida faol ishtirok etadigan gepototsit hujayralari ushbu pestitsidlarning asosiy nishoniga aylanadi. Hujayrada mitoxondriya va mikrosomal pestitsidlar ta‘sirida eng ko‘p zararlanadi. Jigardagi qoldiq pestitsid bir qator funktsional ozgarishlarga olib keladi ya‘ni LPO va fermentlar aktivligini o‘zgarishiga sabab bo‘ladi [2].

Tadqiqotlarimizda bugungi kunda qishloq xo'jaligida keng qo'llanilayotgan galoksifop-P-metil va indoksakarb pestitsidlarining kalamush jigar mitoxondriyasi PTPsining konformatsion holatiga ta'sirini o'rgandik. Olingan natijalarga ko'ra, nazorat sifatida olingan sog'lom I guruh tajriba hayvonlari jigar mitoxondriyasining bo'kishi 40 kun davomida dinamik holat kuzatilmadi. Ammo, galoksifop-P-metil pestitsidi yuborilgan tajribaning II guruh hayvonlarini jigar mitoxondriyasining bo'kishi nazoratga nisbatan 10 kunlikda $59,0 \pm 3,5\%$ ga, 20 kunlikda esa $65,7 \pm 4,6\%$ ga ortishi aniqlandi. Galoksifop-P-metil pestitsidi yuborilgan 30 va 40 kunlik kalamushlarda jigar mitoxondriyasining bo'kishi nazoratga nisbatan mos ravishda $70,1 \pm 4,1\%$ va $60,5 \pm 4,5\%$ ga ortishi aniqlandi. Demak, galoksifop-P-metil pestitsidini hayvonlarga yuborilgandan 20 kundan so'ng jigar mitoxondriyasini bo'kishida barqaror dinamik holat saqlandi. Ammo bu nazorat ko'rsatkichlaridan yuqori holatda bo'lganligi mitoxondriya membranasi LPO intensivligi ortganligi va ion transport tizimlari funktsional faolligi kamayganligi bilan izohlash mumkin.

Navbatdagi tajribalarimizda indoksakarb pestitsidining kalamushlar jigar mitoxondriyasi yuqori otkazuvchan porasiga ta'siri organildi. Olingan natijalarga ko'ra, ushbu tajribada ham nazorat sifatida olingan I guruh hayvonlarni jigar mitoxondriyasini bokishi 40 kun davomida dinamik holat kuzatilmadi. Ammo, indoksakarb bilan intoksikatsiya qilingan II guruh kalamushlarni jigar mitoxondriyasining bokishi nazoratga nisbatan 10 kunlikda $77,4 \pm 3,7\%$ ga, 20 kunlikda esa $95,5 \pm 4,2\%$ ga ortishi aniqlandi. Indoksakarb yuborilgandan keyin 30 va 40 kunlardan song kalamushlar jigar mitoxondriyasining bokishi nazoratga nisbatan mos ravishda $104,6 \pm 4,2\%$ va $90,4 \pm 3,7\%$ ga ortishi aniqlandi. Demak, indoksakarb pestitsidi yuborilgan kalamushlarda 10 kundan boshlab 40 kungacha jigar mPTP o'tkazuvchanligi keskin ortganligi ma'lum bo'ldi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, galoksifop-P-metil pestitsidida kuzatilgan mitoxondriya membranasi buzilishi indoksakarbdan ham kuzatildi. Demak, ushbu preparatlar kalamushlar jigar mitoxondriyasini disfunktsiyasiga olib keladi, natijada jigar hujayrasida energiya yetishmovchiligi, moddalar almashinuvi buzilishi va oxir oqibat hujayra zararlanishidan uning o'limigacha bo'lgan jarayonlarga sabab bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Guven C., Sevgiler Y., Taskin E. Pyrethroid insecticides as the mitochondrial dysfunction inducers // *Mitochondrial Diseases* – 2018. – P. 293-322.
2. Juliana C. Castanha Z., Marcos A. Maioli Hyllana C.D. Medeiros, Fabio E. Mingatto. Abamectin affects the bioenergetics of liver mitochondria: A potential mechanism of hepatotoxicity. // Elsevier Ltd. *Toxicology in Vitro*. – 2012. – V.26. – P.51–56.
3. Mirxamidova P., Pozilov M.K., Parpiyeva M.J., Shakhmurova G. A., Jumagulova K.A. Determination of the amount of residual pesticides in the liver tissue of rats poisoning with haloxyphop-r-methyl and indosacarb pesticides// *Journal of Pharmaceutical Negative Results*/ – 2022. – V.13(1).–P.738-745.

4. Toor, H.K.; Sangha, G.K.; Khera, K.S. Imidacloprid induced histological and biochemical alterations in liver of female albino rats. *Pestic. Biochem. Physiol.* – 2013. – V.105. – P.1-4.
5. Valvi D., Mendez M.A., Martinez D., Grimalt J.O., Torrent M., Sunyer J., Vrijheid M. Prenatal concentrations of polychlorinated biphenyls, DDE, and DDT and overweight in children: A prospective birth cohort study. *Environ. Health Perspect.* – 2012. – V.120. – P. 451–457.
6. Юрий В.М., Дитченко Т.И., Яковец О.Г., Крытынская Е.Н., Быховец А.И., Тимофеева В.А. Оценка избирательности действия пестицидов на растения (электрофизиологический метод)//МИНСК БГУ –2011., Т.66. 68 с.

Mirzayeva Z.Sh. Parvina M.A.*
(Chirchiq, O'zbekiston)

YOSH FIZIOLOGIYASI VA GIGIYENASI FANINING O'QITISH ORQALI TALABALARDA TO'G'RI OVQATLANISHNI YO'LLARINI O'RGATISH.

Annotatsiya. *Ovqat hazm qilishdagi hamma muammolar noto'g'ri ovqatlanish asnosida kelib chiqadi. To'g'ri ovqatlanish borasida ko'plab nazariyalar mavjud va deyarli har kuni yangi ma'lumotlar paydo bo'ladi. Ularning ba'zilari go'shtni cheklash kerak desa, boshqa birlari faqat ma'lum bir mahsulotlardan iborat taomnoma har qanday kasalliklardan forig' bo'lish kaliti deyishadi. Aslida inson tanasi juda murakkab tizimdir, uning normal ishlashi uchun u ham go'sht, ham sabzavotli taomlarni talab qiladi. Shu sababli to'g'ri ovqatlanish qoidalarini bilish juda muhim sanaladi.*

Kalit so'zi: *To'g'ri ovqatlanish, kun tartibi, ovqat hazm qilish a'zolari, inson organizmi.*

НАУЧИТЬ СТУДЕНТОВ ПРАВИЛЬНОМУ ПИТАНИЮ ЧЕРЕЗ ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА.

Аннотация. *Все проблемы с пищеварением вызваны неправильным питанием. Существует множество теорий о правильном питании, и практически каждый день появляется новая информация. Некоторые из них говорят, что необходимо ограничить мясо, другие утверждают, что диета, состоящая только из определенных продуктов, является залогом избавления от любых заболеваний. На самом деле организм человека – очень сложная система, для нормального функционирования ему необходимы как мясные, так и овощные блюда. Поэтому очень важно знать правила правильного питания.*

Ключевые слова: *Правильное питание, режим дня, органы пищеварения, организм человека.*

TO TEACH STUDENTS PROPER NUTRITION THROUGH TEACHING THE DISCIPLINE OF AGE-RELATED PHYSIOLOGY AND HYGIENE.

Annotation. *All digestive problems are caused by poor nutrition. There are many theories about proper nutrition, and almost every day new information appears. Some of them say that it is necessary to limit meat, others claim that a diet consisting only of certain products is the key to getting rid of any disease. In fact, the human body is a very complex system, for normal functioning it needs both meat and vegetable dishes. Therefore, it is very important to know the rules of proper nutrition.*

Key words: *Proper nutrition, daily routine, digestive organs, human body.*

*Mirzayeva Zulxumor Shuxradovna – Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya kafedrasida o'qituvchisi.

Parvina Murodova Adashovna - Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya yo'nalishi 2-bosqichi talabasi.

Inson organizmi deyarli barcha kerakli moddalarni oziq-ovqat va suv orqali oladi. Oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibi va ularning xususiyatlari salomatlik, jismoniy rivojlanganlik, mehnat qobiliyati, hissiy holat va umuman, umr ko'rish davomiyligi va sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Inson organizmiga shu qadar ta'sir qilishga qodir bo'lgan yana boshqa bir omilni topish qiyin.

Ovqat hazm qilish a'zolarining tuzilishi va vazifasi.

Ovqat hazm qilish tizimi og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, me'da, o'n ikki barmoq ichak, ingichka va yo'g'on ichaklar hamda me'da osti bezi va jigar kabi a'zolardan tashkil topgan.

Og'iz bo'shlig'i - ovqat hazm qilish tizimining boshlang'ich qismi bo'lib, unda tishlar, til va so'lak bezlarining kanalchalari joylashgan. Og'iz bo'shlig'ida oziq moddalar aksariyat fizik va qisman kimyoviy o'zgarishlarga uchraydi.

Ovqat hazm qilish-traktiga og'iz, halqum, oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichak, orqa chiqaruv teshigi kiradi. A'zolar ko'p ekan, tarqalgan kasalliklar spektri ham katta: ovqat hazm qilish bilan bog'liq kasalliklarga 70 millionga yaqin odam duchor bo'lgan.

Bu buzilishlar hamma sohada doimo faqat katta narsaga erishmoqchi bo'lgan odamlarga hos. Haddan ziyod rag'batlantiradi va biz adrenalinda yashaymiz, chunki uning yuqori darajasi bizlarni yuqori darajada bo'lishimizga yordam beradi, odamlar hech narsaga qaramay bu poygada ishtirok etishga shoshiladilar. Ular juda ko'p ishlaydilar, toliqtiradigan kechalarda ham tinim bilmaydilar, yerga qulab tushmagunlaricha, shunchaki harakat qilaveradilar, katta va kattaroq hukmronlikka intilaveradilar. Chetdan qaraganda, shunday odamlarning hamma narsasi yetarli, ammo tiyib bo'lmaydigan ishtaxalari o'zlariga past baho beradi, miyasi nosog'lom fikrlarga to'la. Ular o'zlarini boricha qabul qilishga va o'zlaridan mamnun bo'lishga o'rganishlari kerak. Ularning butun hayotlari tashqi farovonlikka mo'ljallangan – o'z nafsoniyatlari deb, qimmatli, ulkan uylar va avtomobillarga intiladilar, shundagina o'zlarini buyuk va yaxshiroq ko'rinishlariga ishonadilar. Ammo ko'p bo'lishi har doim ham yaxshi emas. Odam o'z ichki dunyosini ham to'ldirib, o'ziga sog'lom baho bera olishi kerak.

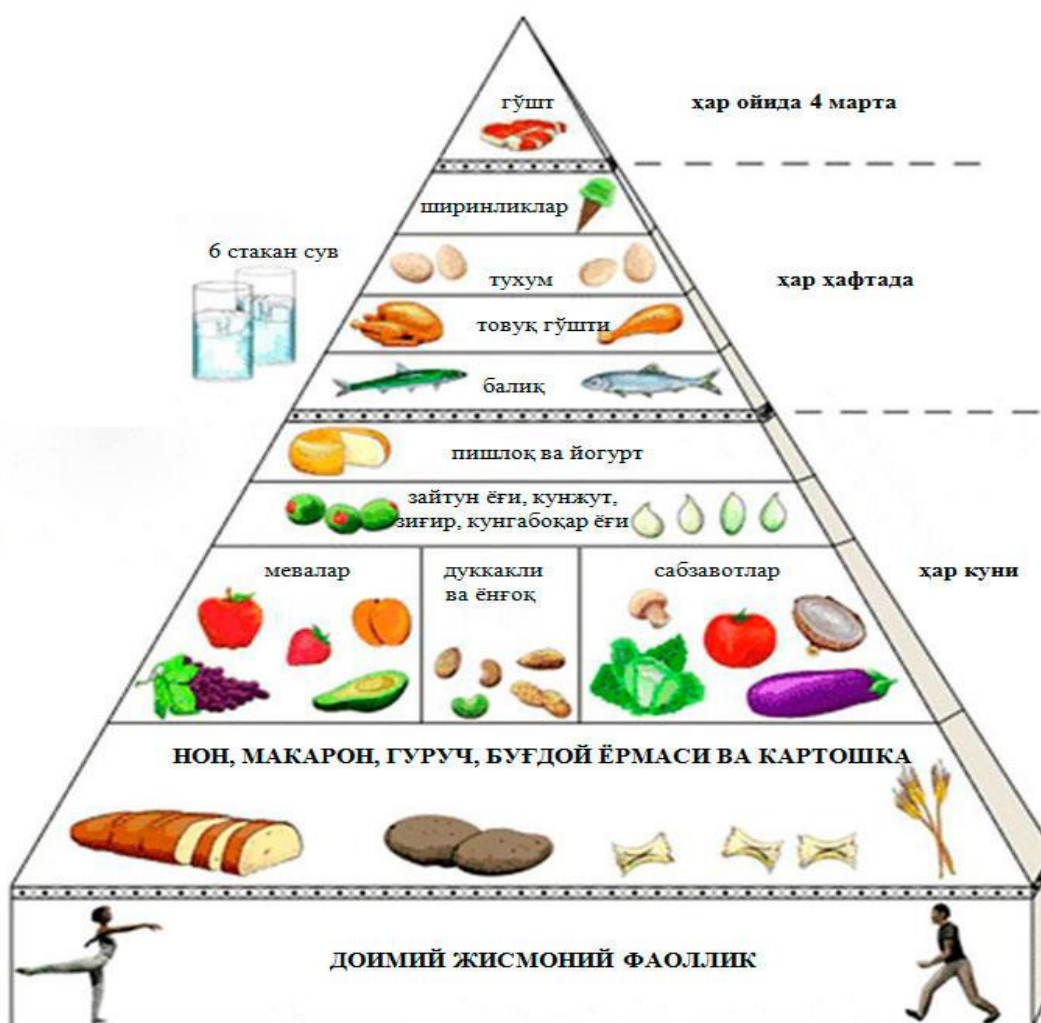
Ovqat hazm qilish tizimini davolash uchun turli medikamentoz vositalar bor. Ovqat hazm qilish a'zolarining buzilishiga jig'ildon qaynashi, yaralar, qorin dam bo'lishi, kron kasalligi hamda yo'g'on ichakning qo'zg'alishi kabilar kiradi. Ammo medikamentoz vositalar (dorilar) kasallik ko'rinishini yo'qotadi, kasallik sababi ildizini yo'qotolmaydi.

Ovqat hazm qilishdagi hamma muammolar bir hissiyotga-qo'rquvga asoslanadi. Masalan, oshqozon kasalliklari bilan aziyat chekayotganlar hayotda yuz beradigan mushkul ahvoldan qutilish uchun qodir emasman deb o'ylaydilar, omilkor emaslar yoki yangiliklardan qo'rqishadi. Ular ko'pincha o'ziga ishonmaganidan, qo'rquv va havotirdan ruhlari tushgan bo'ladilar. Bu sizga tanish bo'lsa va yangi tajriba qo'rquvlaridan halos bo'lishni istasangiz, dadil intiling. Mana sizga ijobiy

qoida: “Men hayotim bilan totuv yashayman. Har damda qaysidir yangilikni qabul qilaman. Hamma ishlar joyida”.

Agar siz ovqat hazm qilishdagi kasalliklardan qiynalayotgan bo‘lsangiz, uni qo‘rquvga bog‘liq salbiy fikrlar keltirib chiqargan, sizga madadkor ijobiy qoida: “Men o‘zimga yoqaman. Men o‘z harakatlarimni qo‘llayman. Men xotirjamman. Mening ko‘nglim to‘q”

To‘g‘ri ovqatlanish borasida ko‘plab nazariyalar mavjud va deyarli har kuni yangi ma‘lumotlar paydo bo‘ladi. Ularning ba‘zilari go‘shtni cheklash kerak desa, boshqa birlari faqat ma‘lum bir mahsulotlardan iborat taomnoma har qanday kasalliklardan forig‘ bo‘lish kaliti deyishadi. Aslida inson tanasi juda murakkab tizimdir, uning normal ishlashi uchun u ham go‘sht, ham sabzavotli taomlarni talab qiladi. Shu sababli to‘g‘ri ovqatlanish qoidalarini bilish juda muhim sanaladi. Bu borada shubhali tavsiyalarga amal qilish salomatlikda jiddiy muammolar keltirib chiqarishi mumkin. Dastlab ishni to‘g‘ri ovqatlanish haqida qat‘iy qaror qabul qilishdan boshlash kerak. Deyarli butun zamonaviy dietologiya tayanadigan va sog‘lom ovqatlanish tamoyillarini tezda o‘rganishga yordam beradigan bir nechta oddiy qoidalar quyidagilardir:



1-qoida. Fast-fuddan butunlay voz kechish va shirinliklarni suiste'mol qilmaslikka harakat qilish;

2-qoida. Mavsumiy mahsulotlardan iloji boricha ko'proq iste'mol qilish — ularning tarkibida eng ko'p miqdorda ozuqaviy moddalar mavjud. Issiqxonalarda yetishtirilgan yoki uzoqdan olib kelingan qishki sabzavot va mevalar kimyoviy moddalarga boyligi va uzoq muddatli saqlash tufayli nafaqat o'zining barcha foydali xususiyatlarini yo'qotadi, balki nitratlar va boshqa zararli kimyoviy birikmalar akkumulyatoriga aylanadi;

3-qoida. Aralashmalardan tozalangan mahsulotlar: shakar, o'simlik moyi, oq bug'doy uni, tozalangan oq guruchdan foydalanishni iloji boricha cheklash. Ularda kletchatka yo'q, bu ovqat hazm qilish tizimi, shuningdek ichaklarda yashovchi foydali bakteriyalarni oziqlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun oq non o'rniga donli turini iste'mol qilish, tozalangan shakar o'rnini esa jigarrang yoki hatto asal bilan bosish yaxshiroqdir;

4-qoida. Suv ichish. Choy, qahva yoki sharbatlar suv o'rnini bosa olmaydi. Bir sutkada inson har 1 kg vazn uchun kamida 30-35 ml suyuqlik qabul qilishi kerak. Shirin gazlangan ichimliklar — to'liq taqiqlanadi, ular tarkibida juda yuqori miqdorda shakar mavjud;

5-qoida. Oqsilli taomlar haqida unutmaslik. Ular uzoq vaqt davomida to'qlik hissini saqlab turadi va aminokislotalarga boy sanaladi. Oqsillar tanaga mushak to'qimasini shakllantirish, eski hujayralarni yangilash uchun zarurdir. Oqsilga boy ovqatlarga turli xil go'sht, baliq, kalmar, qisqichbaqalar, yong'oqlar, qo'ziqorinlar, ba'zi dukkakli o'simliklar, tuxum va tvorog kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Aminov B., Tilolov T. "Odam va uning salomatligi" T. «O'qituvchi» 1993 yil.
2. Klemesheva L. Ergasheva M. "Yoshga oid fiziologiya" T. «O'qituvchi» 1991 yil.
3. Sharipova D. "Oilaning salomatlik sirlari" T. «O'qituvchi» 2006 yil.
4. <https://proza.uz/@mohichehraaxadovna>
5. www.ziyonet.uz
6. www.arxiv

Qalandarova M.A., Narzullayeva I.U.*
(Toshkent, O'zbekiston)

***PSEUDOMONAS CHLORORAPHIS* BAKTERIYASINING DUKKAKLI O'SIMLIK LARNING O'SISH VA RIVOJLANISHIGA TA'SIRI.**

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Pseudomonas chlororaphis bakteriya shtamining dukkakli o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sirini ko'rishimiz mumkun.*

Kalit so'zlar: *Pseudomonas chlororaphis, Navro'z, Qahrabo*

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИИ PSEUDOMONAS CHLORORAPHIS НА РОСТ И РАЗВИТИЕ БОБОВЫХ.

Аннотация: *В этой статье мы можем увидеть положительное влияние бактериального штамма Pseudomonas chlororaphis на рост и развитие бобовых.*

Ключевые слова: *Pseudomonas chlororaphis, Науруз, Янтарь*

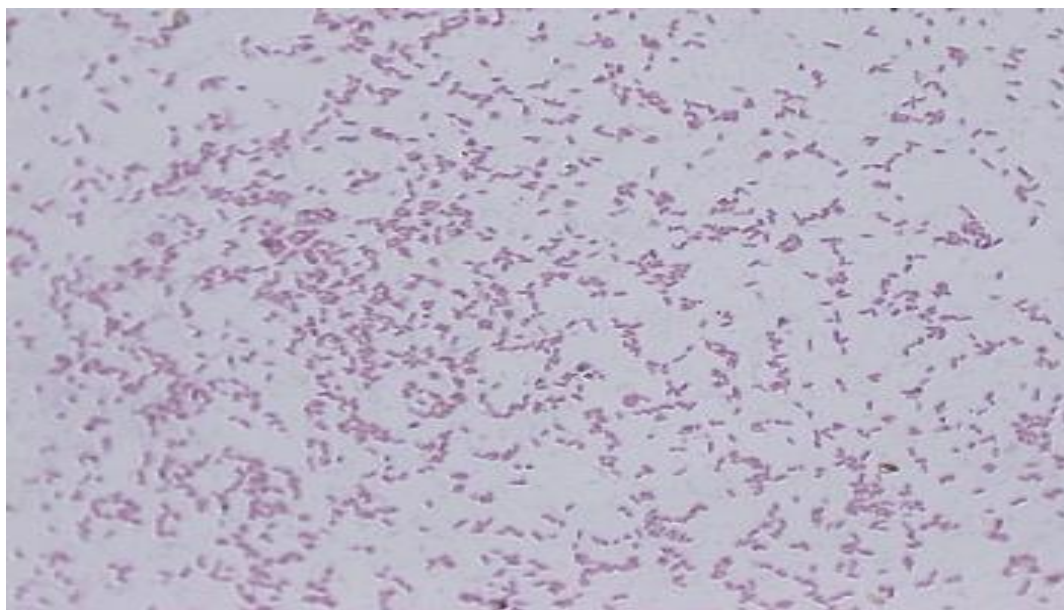
THE EFFECT OF PSEUDOMONAS CHLORORAPHIS BACTERIA ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF LEGUMES.

Abstract: *In this article, we can see the positive effect of the bacterial strain Pseudomonas chlororaphis on the growth and development of legumes.*

Keywords: *Pseudomonas chlororaphis, Navruz, Amber*

Pseudomonas turkumi juda xilma-xil va hamma joyda tarqalgan va hozirgacha u tuproq, suv, havo va cho'kindi kabi ko'plab turli muhitlardan ajratilgan. undan tashqari, bu turlar yoki shtammlarning ko'pchiligi inson, hayvon yoki o'simlik patogenlari katta ahamiyatga ega; aksincha, ba'zilar aslida o'simliklarning o'sishiga yordam beradi[1, 4]. Pseudomonas chlororaphis turkumi o'simlikning o'sishini rag'batlantiruvchi xususiyatlari va ayniqsa, o'simlikni zamburug'lar, nematodalar va hasharotlardan himoya qiluvchi ikkilamchi metabolitlarni ishlab chiqarish uchun o'rganiladi. Pseudomonas chlororaphis qishloq xo'jaligi va bog'dorchilikda tuproq emlash vositasi sifatida ishlatiladi[4]. U fenazin tipidagi antibiotiklar ishlab chiqarish orqali ma'lum zamburug'li o'simliklar patogenlariga qarshi bionazorat agenti sifatida harakat qilishi mumkin[3]. 2020 yildagi qiyosiy genomik va filogenomik tadqiqotda butun Pseudomonas turkumining 494 ta to'liq genom tahlil qilindi, ulardan 43 tasi Pseudomonas chlororaphis shtammlari ushbu tadqiqotda Pseudomonas chlororaphis turi uning morfologiyasi va o'rtacha nukleotid identifikatori mezoni asosida aniqlanadi. Hozirgi kunda alternativ zararsiz kurash usulidan biri: foydali bakteriyalar, ularning ikkilamchi metabolitlaridan foydalanish usullari ishlab chiqilmoqda va bu juda samarali va ijobiy hisoblanadi[2].

*Qalandarova Madina Andrey qizi - TDPU o'qituvchisi.
Narzullayeva Iroda Uktam qizi - TDPU o'qituvchisi



1-rasm. Mikroskop ostida bakteriyaning ko‘rinishi

Biz tajribamiz orqali dukkakli o‘simliklardan mosh o‘simligining 2xil navlardan foydalandik. Bular Navro‘z va Qahrabo navlari ustida tajriba olib bordik. Bu tajribada Pseudomonas chlororaphis bakteriya shtammining suyuqlantirilgan holatlaridan foydalanamiz. Dastlab bakteriyalarni suyuqlantirib olamiz suyuqlanma ikki xil holatdagi nisbatda suyuqlantirib olamiz 1:19 va 1:49 nisbatlar.



2-rasm. Navro‘z navining bakteriya suyuqlanmasidan sepilganda urug‘ning unish holatidagi farqi



3-rasm. Qahrabo navining bakteriya suyuqlanmasidan sepilganda urug‘ning unish holati.



4-rasm. Nazorat bo'yicha urug'larning o'sish holati.

Bu jarayon 2 kun davom etdi. O'simliklarni ekishdan oldin petri idishlarni strelab olamiz va unga urug' nafas olishi yaxshi bo'lishi uchun filtr qog'oz qo'yib chiqamiz. Mosh o'simligining har bir navidan 50 donadan olib petri idishlarga ekamiz.

Tajribamizning 3-kuni esa urug'larning o'sib chiqish holatini kuzatganimizda sezilarli darajada farqlarini kuzatamiz. Nazorat uchun qo'yilganlarida esa o'sish darajasi ancha kam darajada ekanligini kuzatdik. *Pseudomonas chlororaphis* bakteriya shtammidan aynan dukkakli o'simliklarga nisbatan ijobiy foydalanishimiz mumkun bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Burxonova X.K., Murodov M.M. Mikrobiologiya. Toshkent, "O'qituvchi", 1975.
2. Synergistic antifungal mechanism of cinnamaldehyde and nonanal against *Aspergillus flavus* and its application in food preservation, *Food Microbiology*, 104524 (2024).
3. A. Abbas, S.U. Khan, W.U. Khan, Antagonist effects of strains of *Bacillus* spp. against *Rhizoctonia solani* for their protection against several plant diseases: Alternatives to chemical pesticides, *Comptes Rendus Biologies*, 342, 138–145 (2019).
4. Нармухамедова М.К., Хусанов Т.С., Жумаёров Ш.И., Кадырова Г.Х., Қаландарова М. А., Выделение и идентификация *Bacillus subtilis* и ее потенциал в биоконтроле фитопатогенных грибов, журнал E3S Web of Conferences, III Международной научно-практической конференции «Вопросы сельского хозяйства, экологии, пищевого производства и дистанционного зондирования земли».

Shoniyozova Sh.B., Dadayev S.D.*
(Toshkent, O'zbekiston)

O'ZBEKISTONDA TABIIY SHAROITDA UCHRAYDIGAN TUYOQLI HAYVONLAR VA ULARNI TARQALISHI

Annotatsiya: Maqolada uzoq yillar davomida Respublikamizning turli mintaqalarida mutaxassis olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlari natijasida O'zbekistonning tabiiy sharoitida tuyoqli hayvonlarning 13 ta turi uchrashligi, shulardan 9 ta turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: antropogen, tuyoqli hayvonlar, populyatsiya, inventarizatsiya.

КОПЫТНЫЕ ЖИВОТНЫЕ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА И ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Аннотация: В данной статье приведены результаты многолетних исследований учёных-специалистов в различных областях Республики по изучению копытных животных Узбекистана. Выявлено, что в природных условиях Узбекистана распространено 13 видов копытных животных, из которых 9 видов занесены в Красную книгу Республики Узбекистан.

Ключевые слова: антропоген, копытные животные, популяция, инвентаризация.

UNGULATE ANIMALS FOUND IN NATURAL CONDITIONS OF UZBEKISTAN AND THEIR DISTRIBUTION

Abstract: This article presents the results of many years of research by scientists-specialists in various regions of the Republic on the study of ungulates of Uzbekistan. It was revealed that in the natural conditions of Uzbekistan there are 13 species of ungulates, of which 9 species are listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan.

Keywords: anthropogen, ungulates, population, inventory.

Bugungi kunda dunyoda tabiiy landshaftlarning doimiy o'zlashtirilishi, antropogen bosimning ortishi va iqlimning global o'zgarishi hayvonot dunyosi xilma-xilligining inqirozini keltirib chiqarmoqda. Bu o'rinda, antropogen omillar ta'siriga sezgir umurtqali hayvonlar, shu jumladan tuyoqli hayvonlar alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular resurslaridan nooqilona foydalanish populyatsiya-larining qisqarishiga olib kelmoqda. Shunga ko'ra, O'zbekiston tabiiy sharoitida uchraydigan tuyoqlilar xilma-xilligi va ularni tarqalish holatini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Bu o'rinda, kam o'rganilgan noyob faunistik hududlarda yovvoyi tuyoqli hayvonlar xilma-xilligini davriy ravishda inventarizatsiyalash, ular populyatsiyalari inqiroziga sabab bo'luvchi salbiy omillarni aniqlash, kamyob va iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan turlarning holatini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Oxirgi yillarda xorijda, MDH mamlakatlarida, shu jumladan O'zbekistonning turli mintaqalari va hududlarida tuyoqli hayvonlarni o'rganish borasida mutaxassis

*Shoniyozova Sh.B. – TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti, Biologiya ta'lim yo'nalishi, IV-kurs talabasi.
Dadayev S.D. - TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti, Zoologiya va anatomiya kafedrasida professori.

olimlar tomondan qator tadqiqot ishlari olib borilib, ilmiy maqolalar va o'quv hamda uslubiy qo'llanmalar chop etilgan.

Umuman olganda, zamonaviy O'zbekiston faunasida umurtqali hayvonlarning 714 turi (sutemizuvchilar- 107, qushlar - 467, sudralib yuruvchilar-61, amfibiyalar - 3 va baliqlar - 76) mavjud, umurtqasiz hayvon turlari esa 15 mingdan ortiq.

Oxirgi yillarda tabiatdan foydalanishning kuchayishi oqibatida, O'zbekistondagi ko'plab hayvon turlari kuchli antropogen ta'siri ostida qolib, ularning yashash joylari va soni keskin qisqarib bordi, ba'zilari esa butunlay yo'q bo'lib ketdi.

Ushbu maqolada Respublikamizda tabiiy sharoitida yovvoyi holda uchrovchi tuyoqli hayvonlar va ularni tarqalishi haqida olimlarimiz tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlari bo'yicha chop etilgan ilmiy va o'quv adabiyotlar o'rganilib tahlil qilingan.

Chop etilgan adabiyotlarni o'qib tahlil qilish natijasida O'zbekistonda tabiatda yovvoyi holda asosan tuyoqli hayvonlardan quyidagi 13 ta turlari uchrashligi aniqlangan: Yovvoyi cho'chqa, ya'ni to'ng'iz (*Sus scrofa Linnaeus, 1758*), Jayron (*Gazella subgutturosa Guldenstadt, 1780*), Buxoro bug'usi (*Cervus elaphus bactrianus Lydekker, 1900*), yelik-kosulya (*Capreolus pygargus Pallass, 1771*), Sibir tog' echkisi (*Capra sibirica (Pallas) 1776*), Burama shoxli echki, ya'ni morxo'r (*Capra falconeri, Wagner, 1839*), Muflon, ya'ni yovvoyi qo'y (*Ovis vignei, Bluth, 1841*), Qizilqum yovvoyi qo'yi, ya'ni Severtsov qo'yi (*Ovis ammon ssp. Severtsovi Nasonov, 1914*), Tyan-Shan tog' qo'yi (*Ovis ammon, Linnaeus, 1758*), Ustyurt qo'yi - arqal (*Ovis ssp. arkal Eversmann, 1850*), Buxoro qo'yi (*Ovis vignei Blyth, 1841 ssp. bochariensis Nasonov, 1914*), Sayg'oq, ya'ni oq quyruq (*Saiga tatarica Linnaeus, 1758*) va Turkman quloni (*Equus hemionus Pallas, 1775*) [1,2,3,4].

Yuqorida keltirilgan tuyoqlilardan – Jayron, Buxoro bug'isi, ya'ni xongul, Ustyurt qo'yi, ya'ni arkal, Buxoro qo'yi (Tojik olqori), Qizilqum arxari, ya'ni Severtsov qo'yi, Tyan-Shan tog' qo'yi, ya'ni arxar (*Ovis ammon, Linnaeus, 1758*), Burama shoxli echki, ya'ni morxo'r, Sayg'oq, ya'ni oq quyruq (*Saiga tatarica Linnaeus, 1766*) va Turkman quloni O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan [5].

Quyida O'zbekistonda tabiatda uchraydigan ayrim tur tuyoqlilarning tarqalish areallari to'g'risida to'xtalaib o'tamiz.

Yovvoyi cho'chqa, ya'ni to'ng'iz (*Sus scrofa Linnaeus, 1758*) O'zbekistonda asosan tog' o'rmonlarida va to'qaylarda yashaydi. Hozirgi vaqtda yovvoyi cho'chqa Amudaryo deltasida, Qizilqumning shimoli-g'arbidagi tabiiy ko'llar va artezian quduqlari atrofida, shuningdek Orol dengizi va Shimoliy Ustyurt platosi oralig'idagi hududlarda keng tarqalgan.

Jayron (*Gazella subgutturosa Guldenstaedt, 1780*) O'zbekistonda asosan cho'lda yashagan. Hozirgi vaqtda jayron Surxon, Baday to'qay qo'riqxonalarida va Buxoro pitomnigida saqlanib qolgan, ya'ni Ustyurt yassi tekisligi, Janubiy Orolbo'yi,

Qizilqum sahrosi, Qarshi cho‘li, Surxondaryo viloyatining ayrim joylarida uchraydi. Hozirgi kunda jayronning maqomi zaif, kamayib borayotgan, mozaik tarqalgan kenja tur deb belgilangan.

Bug‘ulardan O‘zbekistonda Buxoro bug‘usi (*Cervus elaphus bactrianusi Lydekker, 1900*) uchraydi. Buxoro bug‘usi haqiqiy bug‘ularning mahalliy kenja turi bo‘lib, erkaklarida butoqlanib ketgan shoxi bor. Buxoro bug‘usi o‘tmishda Sirdaryo va Amudaryo havzalarining barcha to‘qayzorlarida keng tarqalgan. Hozirda esa Buxoro bug‘usi, ya’ni xongul tabiiy populyasiyasining alohida guruhlarida Amudaryo vodiylarida (Quyil Amudaryo biosfera rezervati, Qoraqalpog‘iston Respublikasi, populyasiyalarning katta qismi faqat maxsus qo‘riqlanadigan hududlarda, xususan Surxon, Baday to‘qay qo‘riqxonalarida va Buxoro jayron pitomnigida ko‘paytirilmoqda. O‘zbekiston qo‘riqxonalarida, Amudaryo vodiysining yuqori (Surxondaryo viloyati) va o‘rta (Buxoro viloyati Qizilqum qo‘riqxonasi) oqimida, Zarafshon Milliy tabiat bog‘ida va Zarafshon daryosi yuqorisida tarqalgan. Ular Qayir to‘qayzorlari, ba’zan esa ularga yondosh qumli cho‘llarda yashaydi.

Yelik, ya’ni kosulya (*Capreolus pygargus Pallass, 1771*) faqat Toshkent viloyatining tog‘li tumanlaridagina uchraydi.

Tog‘ echkilaridan - Burama shoxli echki, ya’ni morxo‘r (*Capra falconeri Wagner, 1839*) Ko‘hitang, Bobotog‘ va Boysuntog‘ tizmalarida yashasa, Sibir tog‘ echkisi (*Capra sibirica Pallas, 1776*) esa Turkiston va Chotqol tizma tog‘larida uchraydi. Ular tog‘larning tosh-qoyali va siyrak archazorli yonbag‘irlarida yashaydi.

Qizilqum yovvoyi qo‘yi, ya’ni Severtsov qo‘yi (*Ovis ammon ssp. severtsovi Nasonov, 1914*) o‘tmishda - markaziy va g‘arbiy Qizilqumning qoldiq tog‘larida, Nurota, Qoratog‘, Molguzar, Turkiston, Zarafshon tizmalarida uchragan. Hozirda esa ular Qizilqum, Ustyurt, Nurota, Oqtog‘ tizmalarida, Tomditog‘ qoldiq tog‘larida, Turkiston tizmasida va ehtimol Bobotog‘, Ko‘hitang tog‘larida ham yashaydi.

Tyan-Shan tog‘ qo‘yi (*Ovis ammon, Linnaeus, 1758*) o‘tgan asrning o‘rtalarigacha Qorjontov tog‘ida uchratish tabiiy hol bo‘lgan. 1979-1999 yillarda esa Ugom bo‘ylab butun Piskom suv havzasida, Maydontol tog‘ida va Novalisoydan to Shovursoygacha bo‘lgan Olatog‘da (Talas vodiysi) kamdan-kam hollarda uchragan.

Ustyurt qo‘yi, arkal *Ovis vignei Blyth, 1841* hozirgi vaqtda Ustyurtning janubi, asosan Qozoqli–Qoplonqir qismi, «Quruq ko‘l», Sariqamish botiqlari, janubiy chinklarning sharqiy qismida tarqalgan.

Buxoro qo‘yi (*Ovis vignei Blyth, 1841 ssp. bochariensis Nasonov, 1914*) G‘arbiy Pomir-Oloy (Ko‘hitang, Boysuntog‘, Hisor, Bobotog‘ tizmalari) da tarqalgan. Ular tog‘ dashtlari va siyrak archazorli qismlarida yashaydi.

Sayg‘oq (*Saiga tatarica Linnaeus, 1758*)8. Hozirgi vaqtda bir necha sayg‘oq populyasiyalari mavjud. Ustyurt yassi tekisligi (Qoraqalpog‘iston), Sharqiy va Janubiy Orolbo‘yi, Orol dengizining qurib qolgan hududlarida yashaydi. O‘tmishda

Shimoliy Qizilqum, Sirdaryo qayirlari, jumladan, Farg‘ona vodiysining tekislik qismida ham tarqalgan.

Turkman quloni (*Equus hemionus Pallas, 1775*) XIX asrning oxirlarigacha Ustyurtda ko‘p uchragan. XX asrning 30-yillariga kelib butunlay yo‘q bo‘lib ketgan. 1982-1983 yillarda Turkmanistonning Qopl onqir qo‘riqxonasi hududidan 100 ga yaqin qulon O‘zbekiston hududiga kirib kelgan. Buxoro ixtisoslashgan “Jayron” pitomnigida yarim tutqunlikdagi qulonlar introdusiyalashtirilgan. Qulonlar tekislikdagi cho‘llar va yarim cho‘llar, tog‘ etaklarida yashaydi. O‘tmishda yoz faslida mavsumiy ko‘chish davrida boshqoqli va har xil o‘tli cho‘llarda yashagan.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ma’lumotlar asosida xulosa chiqaradigan bo‘lsak, uzoq yillar davomida Respublikamizning turli mintaqalari va hududlarida ko‘plab mutaxassis olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlari natijasida O‘zbekistonning tabiiy sharoitida tuyoqli hayvonlarning 13 ta turi uchrashligi, shulardan 9 ta turi O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilganligi qayd etilgan. Yuqorida ta’kidlanganidek, tuyoqli hayvonlarni ko‘pchiligi qizil kitobga kiritilgan bo‘lib, ular bizning milliy boyligimizdir. Tabiat tuhfa etgan bir necha ming yillar davomida bizgacha yetib kelgan, hozirda kamayib borayotgan noyob tuyoqli va boshqa hayvonlarni tabiiy sharoitda asrab avaylash, muhofaza qilish va ko‘paytirish chora tadbirlarini ishlab chiqish har birimizning insoniy burchimiz hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Богданов О.П. Редкие и исчезающие животные Узбекистана. Энциклопедический справочник. -Ташкент. 1992. 400 с.
2. Быкова Э.А., Есипов А.В. Современное состояние охотниче–промысловых копытных Узбекистана // Селевиния, 2006. С. 194-197.
3. Dadayev S., Saparov K. Umurtqalilar zoologiyasi. Oliy o'quv yurtlarining bakalavriat bosqichi biologiya yo‘nalishi talabalari uchun darslik. Toshkent, “TURON-IQBOL”, 2019, 720 b.
4. Toremuratov M.Sh. Qoraqalpog‘iston juft tuëqlilari (*Mammalia: Artiodastyla*) faunasining zamonaviy holati, ekologiyasi va ahamiyati. Biologiya fanlari bo‘yicha Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Nukus, 2022, 46 b.
5. O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobi, II jild: Hayvonlar; J.A. Azimovning umumiy tahriri ostida. T.: "Tasvir" nashriyot uyi, 2019. - 392 b.

Султонова Д.Ф.*
(Chirchiq O'zbekiston)

**ИНСОН ТАНАСИНИНГ ИМКОНИАТЛАРИНИ ОШИРИШДА ФУНКЦИОНАЛ
ТАЙЁРГАРЛИКНИНГ ЎРНИ**

Аннотация: Спортчилар танасининг юқори даражадаги функционал имкониятларини шакллантириши муаммосини ҳал қилиши функционал тайёргарликнинг тузилиши ҳақида аниқ тасаввурга эга бўлмасдан мумкин эмас. Организмни мушак кучланишларига адантсисясини намоён қилинишини ва спортчини юқори жисмоний ишчанлик қобилияти шартларини энг муҳими – организмнинг физиологик функцияларини сафарбарлик имкониятлари даражаси ҳисобланади, бу, физиологик тизимларни жисмоний юкламани бошланғич этапида функция қилишининг зарурий даражасига тезкор чиқишида, мушакларнинг ўзига хос фаолияти жараёнида организмни чегаравий имкониятларини ортишида ифодаланади.

Калит сўзлар: Жисмоний кўрсаткичлар, адантсися(мослаиши), стресс реакцияси, функционал захиралар, биологик ва ижтимоий захиралар.

**РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ В
ПОВЫШЕНИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА**

Аннотация: при проведении тренинга по подготовке к занятиям можно точно представить себе решение задач функционалом подготовки к занятиям. Важнейшим условием проявления адантсися организма к мышечным напряжениям и высокой физической работоспособности спортсмена является уровень мобилизационных возможностей физиологических функций организма, выражающийся в быстром выходе физиологических систем на необходимый уровень функционирования на начальном этапе физической нагрузки, в повышении предельных возможностей организма в процессе конкретной мышечной деятельности.

Ключевые слова: физические показатели, адантсися(адантсися), реакция на стресс, функциональные резервы, биологические и социальные резервы.

**THE ROLE OF FUNCTIONAL TRAINING IN
ENHANCING THE CAPABILITIES OF THE
HUMAN BODY**

Abstract: When conducting training in preparation for classes, you can accurately imagine solving problems with the functional of preparing for classes. The most important condition for the manifestation of the body's adaptation to muscle stresses and high physical performance of an athlete is the level of mobilization capabilities of physiological functions of the body, expressed in the rapid output of physiological systems to the required level of functioning at the initial stage of physical activity, in increasing the maximum capabilities of the body in the process of specific muscular activity.

Keywords: physical indicators, adaptation (adaptation), stress response, functional reserves, biological and social reserves.

Ҳозирги вақтда функционал тайёргарлик спортчиларнинг махсус тайёргарлигининг ажралмас қисми сифатида эмас, балки физиологик асос сифатида, яъни бошқа барча турларнинг асоси сифатида қаралади. Шунинг учун ҳар бир махсус техник тайёргарлик туридаги функционал компонент ҳақида гапириш таклиф этилади - техник, жисмоний, тактик ва ақлий[4].

Жисмоний кўрсаткичларни баҳолашда турли хил спортчиларда унинг юқори даражасига турли омилларнинг турли даражадаги ривожланиши билан эришилиши амалда ҳисобга олинмайди. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ташқи

*Султонова Дилфуза Фахриддин қизи - Ўзбекистон Давлат Университети таянч доктаранти, Чирчиқ давлат педагогика Университети Биология кафедраси ўқитувчиси

механик ишнинг ҳақиқий қийматини, уни белгиловчи омилларни ҳисобга олмасдан информatsioon деб ҳисоблаш мумкин эмас: жисмоний кўрсаткичларнинг ҳар бир ўсиши ижобий баҳоланмаслиги керак, уни камайтиришнинг ҳар бир варианты салбий бўлмаслиги керак.

Физиологик нуқтаи назардан, мушак фаолиятига мослашиш - бу юқори жисмоний тайёргарликка эришиш ва бунинг учун физиологик харажатларни минималлаштиришга қаратилган тананинг тизимли жавобидир. Узоқ муддатли мослашиш пайтида физиологик жараёнлар, албатта, тартибга солиш механизмларини қайта қуриш, тананинг физиологик захираларини сафарбар қилиш ва ишлатиш, инсоннинг муайян меҳнат (спорт) фаолиятига мослашишнинг махсус функционал тизимини шакллантириш билан давом этади. [5]

Жисмоний фаолиятга мослашишнинг тўртта асосий босқичини ажратиш одатий ҳолдир.

Биринчи босқич - "шошилиш мослашиш" - жисмоний фаолиятга мослашиш жараёнининг бошланғич "фавқулодда" босқичи, бу максимал эришиш мумкин бўлган даражага мослашиш учун масъул бўлган функционал тизимнинг мобилизацияси ва аниқ стресс реакцияси билан тавсифланади. Шу билан бирга, организмнинг реакцияси, асосан, назорат қилиш, тартибга солиш тизимининг номукамаллиги туфайли "номукамаллик" билан тавсифланади.

Стресс реакциясининг асосий натижалари:

- организмнинг энергия ресурсларини сафарбар қилиш ва уларни функционал мослашув тизимининг аъзолари ва тўқималарига қайта тақсимлаш;
- ушбу тизимнинг ўз кучи;
- узоқ муддатли мослашиш учун тизимли асосни шакллантириш.

Иккинчи - жисмоний фаолиятга узоқ муддатли мослашишнинг ўтиш босқичи функционал тизим органларининг ҳужайраларида маълум тузилмаларнинг танлаб ўсиши, нуклеин кислоталар ва оқсиллар синтезини фаоллаштиришдан иборат. Шу сабабли, шошилиш мослашиш босқичида восита реакциясининг интенсивлиги ва давомийлигини чеклайдиган алоқалар кенгайди ва стресс реакцияси камаяди.

Ушбу босқичда тизимли "из" нинг шаклланиши содир бўлади - мослашиш учун жавоб берадиган тизимда ривожланаётган таркибий ўзгаришлар мажмуаси. Шу билан бирга, тизимли таркибий "из"ни шакллантириш куйидагиларни таъминлайди:

- доминант тизимнинг функциясини чеклайдиган аниқ уяли тузилмаларнинг танлаб ўсиши туфайли доминант тизимнинг физиологик имкониятларининг ошиши;

- мослашиш учун масъул бўлган тизим фаолияти самарадорлигини ошириш.

Учинчи босқич – “барқарор мослашиш” тизимли тузилмавий “из”ни шакллантиришнинг тугалланиши билан тавсифланади. Шу билан бирга, шаклланган таркибий "изнинг" учта асосий хусусияти ажралиб туради:

барқарор шартли рефлексли динамик стереотипни шакллантириш ва восита кўникмалари фондини кўпайтиришда ифодаланган барча даражадаги нейрогормонал тартибга солиш аппаратининг ўзгариши;

кувватни ошириш ва ҳаракатлантирувчи тизимнинг ишлаши самарадорлигини ошириш;

ташқи нафас олиш ва қон айланиши аппарати фаолиятининг кучи ва самарадорлигини ошириш.

Тўртинчи босқич - мослашиш учун масъул бўлган тизимнинг "кийиши". Бу босқич мажбурий эмас [2].

Функционал захираларнинг бундай характеристикаси билан уларни келиб чиқишига кўра иккита катта синфга бўлиш мумкин: биологик ва ижтимоий.

Биологик захираларга биокимёвий ва физиологик захиралар киради. Улардан биринчиси биокимёвий жараёнларнинг тезлиги ва ҳажмини аниқлайди ва энергия ва пластмасса алмашинувининг самарадорлиги ва интенсивлиги, уларни тартибга солиш билан боғлиқ, иккинчиси эса органлар ва тизимлар ишининг интенсивлиги ва давомийлиги билан боғлиқ. уларнинг нейрогуморал регуляцияси[1].

Ижтимоий захираларга ақлий (психологик) ва спорт-техника (касбий) захиралар киради. Биринчиси фаолиятнинг ижтимоий мотивацияси билан, иккинчиси эса восита фаолиятининг тактик ва техник хусусиятларини ташкил этиш билан боғлиқ.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Allamuratov Sh.I., Uraimov S.R. Effectiveness of increasing movement activity using physical education tools in professional activity. *International journal of research in commerce, it, engineering and social sciences ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876.*, Volume: 16 Issue: 10 in October 2022. 31-33 p.
2. Горбанева Е.П. Качественные характеристики функциональной подготовленности спортсменов. - Саратов: «Научная Книга», 2008.- 145 с
3. Лысенко Е.Н. Ключевые направления оценки реализация функциональных возможностей спортсменов в процессе спортивной подготовки спортсменов //Наука в олимпийском спорте. – 2006. - №2. – С. 70- 77.
4. Солопов И.Н., Шамардин А.И. Функциональная подготовка спортсменов. – Монография. - Волгоград: «ПринТерра-Дизайн», 2003.– 263 с
5. Солопов И.Н. Физиологические эффекты методов направленного воздействия на дыхательную функцию человека. Монография. – Волгоград, 2004. – 220 с

Z.X.Xamroqulova, A.K.Saparov, S.Sh.Rabbimov*

*Z.X.Xamroqulova - SamDU Biokimyo instituti Zoologiya kafedراسи doktoranti.
A.K.Saparov - TDPU Tabiiy fanlar fakulteti dekani b.f.d., professor.

(Toshkent, O‘zbekiston)

O‘ZBEKISTONNING SHIMOLI-SHARQIY QISMIDA TARQALGAN KEMIRUVCHILARNING NEMATODALARI TUR TARKIBI VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekistonning Shimoli-sharqiy qismida tarqalgan kemiruvchilarning nematodalari tur tarkibi va ekologik xususiyatlari haqida ma'lumotlar berib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: *gelmint, spirurida, nematoda, rodentia, biogelmint, geogelmint.*

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕМАТОД ГРЫЗУНОВ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В СЕВЕРО- ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ УЗБЕКИСТАНА

Аннатация: В статье представлены сведения о видовом составе и экологической характеристике нематод грызунов, распространенных в северо-восточной части Узбекистана.

Ключевые слова: *гельминт, спирурида, нематода, грызуны, биогельминт, геогельминт.*

UZBEKISTAN NORTH-EASTERN PART LEFT KEMIRUVCHILARING NEMATODALAR TOUR COMPOSITION AND ENVIRONMENTAL FEATURES

Abstract: *The article presents information on the species composition and ecological characteristics of rodent nematodes common in the northeastern part of Uzbekistan.*

Key words: *helminth, spirurida, nematode, rodents, biohelminth, geohelminth.*

Kemiruvchilar (Rodentia) turkumi vakillari tabiatda o‘z o‘rniga ega bo‘lib, butun yer shariga keng tarqalgan va ular 30 oilaga mansub 2800 turni tashkil qiladi. Respublikamiz xududida xam bu oila vakillari keng doirada tarqalgan bo‘lib 9 oilaga mansub 41 turni tashkil qiladi. Odamning oshozon-ichak sistemasida jigarda, yurakda va boshqa organlaridagi gelmintlar ovqat hazm qilish sistemasini, o‘pka, jigar, qon yo‘llarini buzadi, markaziy nerv sistemasini faoliyatini ishdan chiqaradi. Bular, o‘z navbatida, odamlarda turli xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Gelmintlardan saqlanish va ularga qarshi kurashni muntazam ravishda olib borish bu kasalliklarni oldini olish va ularni yuqotishga olib keladi. Buning uchun, birinchi navbatda, gelmint tuxumlarini tarqatuvchi itlar, mushuklar va boshqa hayvonlar veterinariya vrachlari nazoratida bo‘lishi kerak. Ularda gelmint borligi sezilsa, albatta, vaqti-vaqti bilan degelmintizatsiya qilib turilishi lozim. Xonadonlardagi sichqon va kalamushlarga qarshi ularni yo‘qotish uchun kurash olib borish zarur. Suvaraklarga hamda molxonalarda qo‘ngizlarga qarshi kurash olib borish, go‘nglarni ekin maydonlariga solishdan oldin zararsizlantirish va chorva mollarni zah yerlarda, ya‘ni gelmintlarning oraliq xujayinlari tarqalgan yerlarda boqmaslik kerak. Bundan tashqari, so‘yilgai mollarning gelmintlar bilan kasallangan organlari itlarga

berilmasligi lozim. Nematoda sinfining Trichocephalida, Rhabditida, Oxyurida va Spirurida turkumlariga kiruvchi 23 tur qayd etildi.

O'zbekistonning Shimoli-sharqiy qismida tarqalgan olmaxonlar oilasidagi kemiruvchilarda Spirurida nematodalari zararlantirish darajasining yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Topilgan nematodalar 22 turdan iborat bo'lib, ushbu turlar asosan ovqat hazm qilish tizimida parazitlik qiladi. Tajribalarimiz mobaynida katta qo'shoyoq, qizil dumli va tushgi qumsichqonlardan Dipetalonema viteae (Krepkogorskaja, 1933) nematodasi teri osti klechatka va qorin bo'shlig'idan topildi.

O'rganilayotgan kemiruvchilarda sinf darajasida gelmintlarning turlari xilma-xilligi bir xilda emas, bu ehtimol o'rganilayotgan hududning tabiiy va ekologik sharoitlariga bog'liq. Tajribalarimiz natijasida ma'lum bo'ldiki, kemiruvchilarning alohida turlari va guruhlarining gelmintlar nisbati turli xil (1-jadval).

1-jadval

Kemiruvchilarning turli oilalarida uchrovchi alohida sinfga mansub gelmintlarning turlar soni

Oila	Umumiy soni	Kemiruvchilardagi gelmintlar foizi	
		Nematodalar	
		Soni	%
Sciuridae – Olmaxonlar	25	11	44
Myocastoridae – nuriyalar	2	1	50
Allactagidae – Katta qo'shoyoqlar	9	6	66.7
Cricetidae - Olaxurjunlar	4	2	50
Gerbellidae - qumsichqonlar	18	11	61.1
Muridae - Sichqonsimonlar	21	10	47.6

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, turli oilalarga mansub kemiruvchilar gelmintofaunasining xususiyatlarini taqqoslash natijasida shunday xulosaga kelish mumkinki, uning tarkibi ko'p jihatdan umurtqali hayvonlar yashaydigan joy va yashash tarziga bog'liq.

Tadqiqotlarimizda kemiruvchilar oilalarida gelmintlar bilan zararlantirish darajasi farq qiladi, ya'ni olmaxonlar - 25 tur, sichqonsimonlar - 21 tur, qumsichqonlar - 18 tur, katta qo'shoyoqlarda - 9 tur va nutriya va olaxurjunlarda 6 turdagi gelmintlar bilan zararlantirishi qayd etildi. Turli umurtqali va umurtqasiz hayvonlar kemiruvchilar gelmintlari uchun oraliq va rezervuar xo'jayin vazifasini bajarishda katta ahamiyatga ega. Kemiruvchilarning alohida oilalarning gelmintofaunasi bo'yicha qisqacha tavsiflab o'tamiz.

Olmoxonsimonlar - Sciuridae. Olmaxonsimonlar oilasining 3 turi ustida olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida sestoda, trematoda, akantotsefala va nematoda parazit chuvalchanglarning 25 turi qayd etilgan (2-jadval). Qayd etilgan parazitlar orasida sestodalar (11 tur) va nematodalar (11 tur) dominantlik qiladi.

O'rganilgan olmaxonsimonlarda 6 tur sestoda, 2 tur trematoda, 1 tur akantotsefala va nematodlarning 11 turida asosiy xo'jayin vazifasini bajarilishi kuzatildi. Sestodalarning 5 turi uchun olmaxonlar oraliq (rezervuar) xo'jayin vazifasini bajaradi. (2-jadval).

2-jadval

O'zbekistonning Shimoli-sharqidagi kemiruvchilar turkumi
olmaxonsimonlar- Sciuridae oilasining gelmintofaunasi

Tur	Xo'jayin		
	Olmaxon	Sariq yumronqoziq	Relikt yumronqoziq
Nematoda – Nematodalar			
<i>Armocapillaria sadovskajae</i> (Morosov, 1959)	+	-	+
<i>Trichocephalus cutcasheni</i> (Petrov et Sadichov, 1957)	+	-	-
<i>Trichocephalus citellorum</i> (Kirschenblatt, 1939)	+	+	+
<i>Trichocephalus muris</i> (Schrank, 1788)	-	+	+
<i>Trichocephalus rhombomydis</i> (Schulz et Landa, 1934)	-	+	+
<i>Trichocephalus spalacis</i> (Petrov et Potechina, 1953)	-	+	+
<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi, 1802)	+	+	+
<i>Gongylonema problematicum</i> (Schulz, 1924)	-	+	-
<i>Gongylonema neoplasticum</i> (Fibiger et Ditlovsen, 1914)	+	-	-
<i>Abreviata leiperi</i> (Skrjabin, 1924)	-	+	-
<i>Physoloptera massino</i> (Schulz, 1926)	-	-	+
Jami:	5	7	7

Nutriyalar – Myocastoridae. Nutriyada ikkita tur parazit chuvalchang - *Rodentolepis straminea* (Goeze, 1782) va *Trichocephalus nutria* (Schulz et Petrov, 1933) kuzatildi (3-jadval).

Oloxurjunlar – Cricetidae. Ushbu kemiruvchilar oilasi vakili ya'ni, ondatralarni turli xil suv havzalaridan tutilgan individlari tekshirildi. Ondatralar populyatsiyasida to'rt turga mansub gelmintlar qayd etildi - Echinostoma armigerum (Barker va Irvine, 1915), Echinostoma mijagawai (Ischii, 1932), Trichocephalus muris (Schrank, 1788), Syphacia obvelata (Rudolphi, 1802) (3.4-jadval).

3- jadval

Shimoliy-Sharqiy O'zbekiston kemiruvchilarining nutriyalar- Myocastoridae va olaxurjunlar – Cricetidae oilalarining gelmintofaunasi

Tur	Xo'jayin	
	Nutriya	Ondatra
Nematoda – Nematodalar		
<i>Trichocephalus nutria</i> Schulz et Petrov, 1933	+	-
<i>Trichocephalus muris</i> Schrank, 1788	-	+
<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi, 1802)	-	+
Jami:	1	2

Katta qo'shoyoqlar – Alactagidae. Ushbu oiladagi kemiruvchilarda 9 tur parazit chuvalchang aniqlandi shulardan 6 trasi nematodalardan iborat. Qayd etilgan ushbu nematodalar kemiruvchilarning boshqa turlarida ham uchrashi tadqiqotlarimiz natijasida ma'lum bo'ldi (4-jadval).

4-jadval

O'zbekistonning Shimoli-sharqiy kemiruvchilarning katta qo'shoyoqlar –Alactagidae oilasi gelmintofaunasi

Tur	Xo'jayin	
	Katta qo'shoyoq	Severtsov qo'shoyog'i
Nematoda – Nematodalar		
<i>Streptophiagus kutassi</i> (Schulz, 1927)	-	+
<i>Subulura citelli</i> (Sulimov, 1961)	+	+
<i>Abreviata leiperi</i> (Skrjabin, 1924)	+	+
<i>Spirocerca fedtschenkoi</i> (Davlatov, 1970)	+	+
<i>Aspicularis asiatica</i> (Schulz, 1927)	+	-
<i>Dipetalonema viteae</i> (Krepkogorskaja, 1933)	+	-
Jami:	5	4

Qumsichqonlar – Gerbillidae. Ushbu oilaning uch turida gelmintlarning 18 turi aniqlandi (5-jadval). Ular orasida nematodalar (61,1%) va sestodalar (38,8%) dominantlik qiladi. Qumsichqonlar quyidagi 4 tur sestodalarga: Taenia macrocystis, Hydatigera taeniaformis, Hydatigera krepkogorski va Mesocestoides lineatus oraliq va rezervuar xo'jayin hisoblanadi.

Qumsichqonlar (Gerbellidae) oilasi vakillarining gelmintofaunasi

Tur	Xo'jayin		
	Qizil dumli qumsichqon	Tushki qumsichqon	Katta qumsichqon
Nematoda – Nematodalar			
<i>Trichocephalus muris</i> (Schrank, 1788)	-	+	-
<i>Trichocephalus rhomlomydis</i> (Schulz et Landa, 1934)	+	+	+
<i>Trichocephalus spalacis</i> (Petrov et Potechina, 1953)	+	+	+
<i>Aspiculuris asiatica</i> (Schulz, 1927)	-	-	+
<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi, 1802)	+	-	+
<i>Gongylonema neoplasticum</i> (Fibiger et Ditlovsen, 1914)	+	-	-
<i>Gongylonema problematicum</i> (Schulz, 1924)	+	+	-
<i>Physoloptera massino</i> (Schulz, 1926)	-	+	-
<i>Mastophorus muris</i> (Gmelin, 1790)	+	+	-
<i>Streptophiagus kutassi</i> (Schulz, 1927)	+	+	-
<i>Dipetalonema viteae</i> (Крепкогorskaja, 1933)	+	+	-
Жами:	8	8	4

Sichqonsimonlar - Muridae. O'rganilgan uy sichqonlari va kulrang kalamushlarda Cestoda, Trematoda, Nematoda sinflariga mansub 21 turdagi gelmintlar ro'yhatga olindi (6-jadval).

O'zbekiston Shimoli-sharqiy mintaqasi sichqonsimonlar- Muridae oilasi vakillarining gelmintofaunasi

Tur	Xo'jayin	
	Uy sichqoni	Kulrang kalamush
Nematoda – Nematodalar		
<i>Heligmosomoides ryjikovi</i> (Nadtochy et al., 1971)	+	-
<i>Heligmosomoides polygyrus</i> (Dujardin, 1845)	+	-
<i>Ganguleterakis spumosa</i> (Schneider, 1866)	-	+
<i>Aspiculuris schulzi</i> (Popov et Nasarova, 1930)	+	+
<i>Aspiculuris tetraptera</i> (Nitsch, 1821)	+	-

<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi, 1802)	+	-
<i>Subulura citelli</i> (Sulimov, 1961)	+	-
<i>Gongylonema problematicum</i> (Schulz, 1924)	+	-
<i>Gongylonema neoplasticum</i> (Fibiger et Ditlovsen, 1914)	+	-
<i>Trichocephalus muris</i> (Schrank, 1788)	+	+
Jami:	9	3

Sichqonsimonlar populyatsiyasida ro'yxatga olingan nematodalarning 47,6% va sestodalarning 42,8% dominant tur ekanligi qayd etildi. Kemiruvchilarning biotsenotik aloqalari, ularning aniq geografik hududlarda gelmintofaunasini shakllantirishga yordam beradi. Tadqiqodlarimiz natijasi shuni ko'rsatdiki Nematodalar sinfi vakillari dominant ekanligi ma'lum bo'ldi

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Давлатов Н. Гельминтофауна грызунов, зайцеобразных и насекомоядных в условиях Узбекистана: автореф.дисс. ...канд.биол.наук. – Ташкент, 1970. – 21 с.
2. Кацанов Е.К. Гельминты диких млекопитающих Узбекистана: автореф. дисс. ...канд.биол.наук. – Ташкент, 1972. – 37 с.
3. Матчанов Н.М., Дадаев С., Азимов Д.А. и др. Экология паразитов животных Северо-Востока Узбекистана. - Ташкент, 1984. -160 с.
Хамрокулова З.Х. Гельминтофауна, экология и значение отряда грызунов (Rodentia) Северо-восточного региона Узбекистана: автореф. дисс. ...доктора философии (phd) биол. наук. – Ташкент, 2020. – 46 с.
4. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. - New York: CAB International, 2000. - 650 p.

Hiroki Fujii *
(Japan)

SUSTAINABILITY AND THE FUTURES OF EDUCATION: ASIAN PERSPECTIVE ON CLIMATE CHANGE EDUCATION

Abstract *There is a question of how education should tackle climate change, which is an urgent issue for the sustainability of life and society on Earth. In this paper, firstly, I will refer to the global expansion of climate change education (CCE) by UNESCO and the UNFCCC, pioneering international projects on CCE, and the inadequate progress of CCE in Asia. Next, I will discuss the requirements for education policy and guidelines, pedagogy, and educational programmes and courses in order to mainstream CCE in school education and teacher education. Finally, I will describe a pioneering project in teacher education being carried out by the “Asian Teacher Educators for Climate Change Education (ATECCE) Network” to meet these requirements, and mention the three domains of the “Asian Framework of Teacher Education for Climate Action” that it has created: (1) Integrated climate curricula and teacher empowerment; (2) Engaged and innovative climate pedagogy; and (3) Holistic assessment of climate action.*

*Hiroki Fujii - Graduate School of Education, Okayama University, Japan

Keywords: Climate change education, school education, teacher education, Asia

**TA'LIMNING BARQARORLIK VA
KELAJAKLARI: IQLIM O'ZGARISHI
BO'YICHA TA'LIM BO'YICHA OSIYO
PERSPEKTIVI**

Annotatsiya: *Ta'lim Yerdagi hayot va jamiyat barqarorligi uchun dolzarb masala bo'lgan iqlim o'zgarishi bilan qanday kurashish kerakligi haqida savol tug'iladi. Ushbu maqolada, birinchi navbatda, men YUNESKO va UNFCCC tomonidan iqlim o'zgarishi bo'yicha ta'limning (CCE) global kengayishiga, CCE bo'yicha kashshof xalqaro loyihalarga va Osiyoda CCEning etarli darajada rivojlanmaganligiga murojaat qilaman. Keyinchalik, men maktab ta'limi va o'qituvchilar ta'limida CCEni joriy qilish uchun ta'lim siyosati va yo'riqnomalari, pedagogika, ta'lim dasturlari va kurslariga qo'yiladigan talablarni muhokama qilaman. Nihoyat, men ushbu talablarga javob berish uchun "Iqlim o'zgarishi bo'yicha ta'lim bo'yicha Osiyo o'qituvchilari o'qituvchilari (ATECCE) tarmog'i" tomonidan amalga oshirilayotgan o'qituvchilar ta'limi bo'yicha kashshof loyihani tasvirlab beraman va "Iqlim bo'yicha o'qituvchilar ta'limining Osiyo doirasi"ning uchta sohasini eslatib o'taman. " u yaratgan: (1) integratsiyalashgan iqlim o'quv dasturlari va o'qituvchilarning imkoniyatlarini kengaytirish; (2) Ishtirokchi va innovatsion iqlim pedagogikasi; va (3) iqlim harakatini yaxlit baholash.*

Kalit so'zlar: *Iqlim o'zgarishi bo'yicha ta'lim, maktab ta'limi, o'qituvchilar ta'limi, Osiyo.*

**УСТОЙЧИВОСТЬ И БУДУЩЕЕ
ОБРАЗОВАНИЯ: АЗИАТСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА
ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ
КЛИМАТА**

Аннотация *Существует вопрос о том, как образование должно решать проблему изменения климата, что является неотложной проблемой для устойчивости жизни и общества на Земле. В этой статье, во-первых, я расскажу о глобальном расширении образования в области изменения климата (CCE) ЮНЕСКО и РКИК ООН, новаторских международных проектах по CCE и недостаточном прогрессе CCE в Азии. Затем я рассмотрю требования к образовательной политике и руководящим принципам, педагогике, образовательным программам и курсам с целью внедрения CCE в школьное образование и подготовку учителей. Наконец, я опишу новаторский проект в области подготовки учителей, реализуемый «Сетью азиатских преподавателей педагогических наук для образования в области изменения климата (ATECCE)» для удовлетворения этих требований, и упомяну три области «Азиатской структуры педагогического образования для действий по изменению климата», которые она создала: (1) Интегрированные учебные программы по климату и расширение прав и возможностей учителей; (2) Активная и инновационная климатическая педагогика; и (3) Целостная оценка действий по изменению климата.*

Ключевые слова: *Образование в области изменения климата, школьное образование, педагогическое образование, Азия*

1. Introduction

The “Reimagining our futures together: A new social contract for education” (UNESCO, 2021b) document has called for schools to become exemplars of

sustainability and carbon neutrality. Furthermore, the “Greening education partnership” initiative launched by UNESCO in 2022 has emphasized the importance of integrating climate change education (CCE) in teacher training. These efforts highlight the transformative role of education in promoting sustainable development and climate resilience, preparing learners to actively engage with climate change challenges. The importance and urgency of CCE is unquestionable. Therefore, I would like to discuss Asian perspectives on CCE, with a focus on its teacher education.

2. Global Expansion of Climate Change Education

The beginning of CCE is the article 6 of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1992. But after that, it is a blank two decades. The full-scale efforts in CCE have finally started in the 2010s. The “Doha work program” adopted at COP18 in 2012 required that climate change should be included in school education and teacher training. Since the Doha work program, various reports written by and conferences organized by UNFCCC and UNESCO have stated the importance and urgency of CCE. Additionally, UNESCO's new Education for Sustainable Development (ESD) policy “ESD for 2030” was launched in 2021, and discussions are now focusing on CCE.

More recently, the UNESCO has launched the “Green education partnership” initiative, and it sets out four greening initiatives. For example, in greening learning, the vision is to “embrace a life-long learning approach that integrates climate education into school curricula, technical and vocational education and training, workplace skills development, teaching materials, pedagogy, and assessment.” Further, the goal is that “the number of countries which include climate education in school curricula at the pre-primary, primary, and secondary levels will have at least doubled from the current ~ 45%.” In greening capacity and readiness, the vision is to “support teachers and policy makers through the integration of climate education in pre-service and in-service teacher training, building the capacity of school leaders and key education stakeholders.” Additionally, the goal is that “all school leaders and at least one teacher per school will have been trained on how to integrate climate education into teaching and learning throughout the school.”

Focusing on the progress of CCE in schools, internationally, there is a pioneering project of CCE at UNESCO associated schools titled “Getting climate-ready” (UNESCO, 2016). Approximately 10 schools in each of 25 countries worldwide participated in this project, and it involves identifying good practices in each country. Additionally, this project introduced whole-school approaches to climate action. Another UNESCO project “Sandwatch” (Cambers & Diamond, 2010) has provided a framework for children, youth, and adults to promote CCE. Participants of the Sandwatch project have worked together to critically evaluate the problems and conflicts facing their beach environments and to develop sustainable approaches to address these issues.

In terms of CCE in Japanese schools, the Asia-Pacific Cultural Center for UNESCO at Tokyo has conducted an annual survey of UNESCO associated schools in Japan. According to the survey result in 2020 (ACCU, 2021), 16% of UNESCO associated schools are working on the SDG 13 Climate Action. This is equivalent to about 100 schools, and at least at UNESCO associated schools, about 100 schools are very active engaged in CCE.

3. Current State of Climate Change Education in the Asia-Pacific

The focus turns to the Asia-Pacific, literatures reveal about current state of CCE in the Asia-Pacific, especially in countries of East Asia, Southeast Asia, and the Pacific Islands.

First, CCE is more explicitly included in education policies in Pacific and sub-Saharan countries, which are more vulnerable to the impacts of climate change, despite their lower greenhouse gas emissions, than in countries in Asia, Europe and North America, which have higher missions (UNESCO, 2021a). Second, in Pacific Island countries such as Fiji, Tuvalu and Vanuatu, curricula in subjects such as science and geography focus on climate change adaptation rather than mitigation (Pierce, 2019). Some countries, such as Singapore, incorporate CCE in each subject area, such as geography, while other countries, such as the Philippines, incorporate CCE cross-curricularly, linking geography, economics, politics, etc., with the aim of fostering citizenship. Last, in practice in many countries, approaches such as learner-centered inquiry, experience, participation and collaboration are emphasized. Such approaches are seen as essential in promoting changes in learners' attitudes and behaviors.

Furthermore, an UNESCO's survey in 2021 for teachers in 100 countries reported that less than 40% of teachers are confident in teaching climate change and only around 20% are confident in encouraging behavior change in their students (UNESCO, 2021a). This is due to the slow uptake of CCE in teacher education, and this is no exception in the Asia-Pacific region.

4. Requirements for Mainstreaming Climate Change Education in Schools and Teacher Education Institutions

There are some difficulties in implementing CCE in teacher education (Fujii, 2023). A standard set of guidelines and recommendations on CCE does not exist, because the universities operate autonomously. Teacher education mainly constitutes mandatory attendance courses; the practical issue of calibrating courses from other degrees with the teacher education schedule is unresolved. In addition, CCE often depends on teacher educators' interests, and is frequently uneven.

In order to mainstream CCE in schools and teacher education institutions, the first requirement is to develop a school education policy and guidelines on CCE and promote the incorporation of CCE into the curricula not only in science and social science subjects but also in the humanities. Additionally, new curricula should be flexible enough to be adaptable to local contexts. Second, pedagogical approaches

that encourage behavioral changes in learners, such as learner-centered, inquiry-based, experiential, participative and collaborative, and inter- and transdisciplinary approaches, should be further disseminated. They must take into account the characteristics of climate change, including its inevitable unknowns and uncertainties, scientific complexity, and the difficulty in being recognizing it from personal experience. Finally, despite various obstacles to integrating CCE into existing teacher training, teacher education institutions should implement CCE strategies and develop educational programs and courses that would allow teachers to gain competencies as sustainability citizens as well as professional competencies for CCE.

5. Climate Change Education Initiatives to Meet the Requirements

5.1 Asian Teacher Educators for Climate Change Education (ATECCE) Network Project

To meet these requirements, we have launched the “Asian teacher educators for climate change education (ATECCE)” Network in 2021 and have embarked a project to create an “Asian framework for teacher education for climate action”, based on our experiences in teacher education for ESD. This international joint project, with mutual exchange of ESD and CCE’s expertise, involves 20 teacher education institutions from 9 Asian countries, China, India, Indonesia, Japan, Kazakhstan, Malaysia, Mongolia, the Philippines and Thailand. The project is a collaboration with the UNESCO Bangkok, the UNESCO Beijing, the Asia-Pacific Cultural Centre for UNESCO and supported by the Japan Society for the Promotion of Science.

Over the past four years, leading teacher education institutions in Asia have exercised a variety of initiatives in building teachers’ capacity to address CCE. For example, in Indonesia, a collaboration between the Indonesia University of Education and the Surabaya State University has led to the development of a series of impactful programs focused on CCE. These initiatives include preparing teachers to teach climate change and exploring teaching strategies to increase students’ awareness and action on climate change. A notable aspect of this effort is a school-to-school competition named the “40 days challenge for sustainability,” which specifically engaged 37 junior high schools, 16 senior high schools, 657 students, and 84 teachers from 37 districts across 11 provinces. This competition successfully fostered sustainability practices and climate action awareness among schools. Additionally, the initiative extends its reach to the public, inviting membership from all individuals and collaborations with other organizations and companies, supported by a dedicated website and social media presence. These programs collectively have made a significant impact. Majority participants in the programs reported an improvement in their knowledge about climate change, increased awareness, and a heightened willingness to take action.

In Japan, the Okayama University incorporates CCE into teacher training in several departments. For example, in a compulsory course “Secondary science teaching method” offered by science education department, we give a lecture on

changes in familiar creatures due to global warming, especially tiger mosquito, a vector of infection diseases, is moving northward in Japanese islands year by year. Until 1950, tiger mosquito was not confirmed in the North region in the main island in Japan. However, in 2015, it was confirmed in Aomori city, which is the northernmost city of the North region in the main island. The rise in winter temperatures is enabling mosquitoes to survive the winter. This is one of the reasons why mosquitoes' northward movement.

It is important to learn about the impacts of climate change in some distant country from global perspectives. However, more important thing is that we are sensitive to the changes in local communities through familiar creatures. We emphasize that it is necessary to select teaching materials for CCE from this perspective.

After this lecture, the pre-service science teachers conduct an experiment to investigate the relationship between activities of chironomus and temperature. They divide into groups and discuss how to teach science classes incorporating the experiment. In the end of the course "Secondary science teaching method," we conduct a study tour to observe sites of a biomass town in the mountain area of Okayama. In the town, bioenergy based on woody biomass is developed and utilized very much. Through the study tour, the pre-service science teachers have a great opportunity to gain a better understanding of the reality of society and to think about how to create a science class on CCE when they become teachers.

5.2 Creating the Asian Framework for Teacher Education for Climate Action and its Dissemination Guide

These rich experiences led us to create the "Asian framework for teacher education for Climate Action framework" (ATECCE Network, 2024) The framework consists of three domains. Domain 1 "Integrated climate curricula and teacher empowerment" stresses the alignment of educational policies with global climate initiatives. It advocates for integrating CCE into teacher training programs, enhancing curricula design, and establishing rigorous teacher certification standards. This approach aims to lay a solid foundation for CCE within the education system, ensuring educators are proficient in imparting climate science.

Domain 2 "Engaged and innovative climate pedagogy" calls for a transformation in teaching methods and materials used in CCE. It emphasizes active learner engagement through innovative pedagogical methods and blending global and local climate issues to make learning relevant and engaging. This domain advocates extending learning beyond traditional classrooms and adapting teaching to diverse student backgrounds.

Domain 3 "Holistic assessment of climate action" involves a comprehensive evaluation of the effectiveness of CCE within teacher training programs. It underscores the importance of equipping educators with both knowledge and skills to guide students towards meaningful climate action. The focus is on assessing

institutional frameworks, teacher training program effectiveness, and the ability of educators to create impactful learning environments.

Furthermore, we provide a detailed course of action in line with the framework, recommending the development of comprehensive CCE training programs at the institutional level, alongside expert engagement and the integration of CCE into broader educational frameworks, adopting a whole-institution approach. Nationally, we suggest strategic planning for CCE, advocating for government backing, curricula development, and teacher training enhancements, coupled with extensive seminars and training. Regionally, we recommend fostering partnerships among Asian universities, setting up a network for collaboration, and initiating joint scientific and educational projects, thereby unifying climate action education efforts across Asia.

Based on the framework and its dissemination guide, we will further promote teacher education for CCE and shape the future of education from sustainability perspectives.

6. Closing

Forming a new era based on a peaceful, just, and sustainable society begins with education. There are great expectations for school education and teacher education, which will play a crucial role in this effort. The most important task for us is to see the wicked problem of climate change as our own problem and become change-makers who connect with others, interact, create, and achieve the desired transformation.

References:

1. Asia-Pacific Cultural Centre for UNESCO (ACCU). (2021). *Results of 2020 UNESCO associated school annual activity survey*. ACCU. (In Japanese).
2. Asian Teacher Educators for Climate Change Education (ATECCE) Network. (2024). *Dissemination guide - Asian framework of teacher education for climate Action*. Okayama University ESD Promotion Centre.
3. Cambers, G., & Diamond, P. (2010). *Sandwatch: Adapting to climate change and education for sustainable development*. UNESCO.
4. Fujii, H. (2023). Trends and perspectives of climate change education in the Asia-Pacific. In W. O. Lee, P. Brown, A. L. Goodwin, and A. Green (Eds.), *International handbook on education development in Asia-Pacific*. (pp. 2271- 2287), Springer Nature Singapore.
5. Pierce, C. (2019). Realities of teaching climate change in a Pacific island nation. In W. L. Filho & S. L. Hemstock (Eds.), *Climate change and the role of education* (pp. 319-347). Springer.
6. UNESCO. (2016). *Getting climate-ready: A guide for schools on climate action*. UNESCO.
7. UNESCO. (2021a). *Getting every school climate-ready: How countries are integrating climate change issues in education*. UNESCO.
8. UNESCO. (2021b). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.

Madatov R.M., Yusupova M.X.*
(Toshkent, O'zbekiston)

TURLI KASALLIKLAR HAMDA ZAHARLANISHLARDA HUYAYRADA KECHADIGAN STRUKTURA VA FUNKSIONAL O'ZGARISHLAR

Annotatsiya: *Tirik organizmlarda turli xil kasalliklar hamda zaharlanishlar natijasida hujayrada turli xil strukturaviy va funksional o'zgarishlar yuzaga keladi. Buning natijasida hujayra ichi organoidlarining strukturalari o'z shaklini o'zgartirishi va ma'lum bir darajada funksiyalarining buzilishiga olib keladi. Mazkur jamlanmada zararlangan hujayrada kechadigan strukturaviy va funksional o'zgarishlar nafaqat hujayraning hayotiy shakliga va bevosita aynan shu hujayralardan tashkil topgan to'qima, organ hatto organizmning ham hayotiy shakliga o'z ta'sirini ko'rsatishi haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *hujayra, gradiyent, kislorod, metobolitik reaksiya, endogen va ekzogen omillar, metobolitik jarayonlar, mitoxondriya, yadro, apoptoz va nekroz.*

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

ИЗМЕНЕНИЯ В КЛЕТКЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ОТРАВЛЕНИЯХ

Аннотация: *В результате различных заболеваний и отравлений в живых организмах в клетке происходят различные структурные и функциональные изменения. В результате структуры внутриклеточных органоидов изменяют свою форму и в определенной степени нарушаются их функции. В этом сборнике приводятся сведения о том, что структурно-функциональные изменения, происходящие в поврежденной клетке, оказывают влияние не только на жизненную форму клетки, но и непосредственно на жизненную форму ткани, органа и даже организма, состоящего из этих клеток.*

Ключевые слова: *клетка, градиент, кислород, метаболическая реакция, эндогенные и экзогенные факторы, метаболические процессы, митохондрии, ядро, апоптоз и некроз.*

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN THE CELL IN VARIOUS DISEASES AND POISONING

Abstract: *As a result of various diseases and poisoning in living organisms, various structural and functional changes occur in the cell. As a result, the structures of intracellular organoids change their shape and, to a certain extent, their functions are disrupted. In this collection, information is given that the structural and functional changes occurring in the damaged cell have an effect not only on the vital form of the cell, but also directly on the vital form of the tissue, organ, and even the organism composed of these cells.*

Key words: *cell, gradient, oxygen, metabolic reaction, endogenous and exogenous factors, metabolic processes, mitochondria, nucleus, apoptosis and necrosis*

Organizm to'qima va organlari turli, har biri o'ziga xos (oddiydan to yuqori faoliyat ko'rsatuvchigacha) hujayralardan tashkil topgan bo'lsa-da, hamma hujayralar ma'lum darajada bir-biriga o'xshash, ya'ni ularning hayot tarzi, strukturaviy asosi bir xildir. Ularda kislorodga, oziq moddalarga, suvga bo'lgan talab, harorat barqarorligi va moddalar almashinuvi mahsulotlarini chiqarib yuborish jarayoni bir xil ko'rinishda

***Madatov R.M.** – Nizomiy nomidagi TDPU Zoologiya va anatomiya kafedrasi pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Yusupova M.X. - Biologiya ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi

kechadi. Hujayralar organizmning hayot va yashash birligi hisoblanib, ular o'rtasidagi farqlar tuzilishi va faoliyatining o'ziga xosligi bilan bog'liqdir. Shuning uchun hujayraning shikastlanishi kasallik rivojlanishining boshlang'ich bosqichi hisoblanadi. Hujayra membrana bilan chegaralangan bo'lib, unga ma'lum bir shakl kasb etadi va boshqa hujayralar bilan o'zaro munosabatini ta'minlab turadi. Membrana hujayra darvozasi bo'lib, ma'lum moddalarni faqat u yoki bu tarafga o'tishini va hatto, ba'zilarini konsentratsiya gradiyentiga (miqdorining ko'p yoki kam chegarasiga) qaramay, faol ravishda u yoki bu tomonga tashilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, membrana tashqi muhitdan moddalarni tekshirib qabul qilish va ularni hujayra ichiga o'tkazish kabi murakkab jarayonni amalga oshiradi [1].

Hujayra aksariyat biologik omillar - viruslar, mikroblar, rikketsiyalar, parazitlar, zamburug'lar ta'siridan shikast topadi. Bu xil omillar hujayra faoliyatini, unda kechadigan metabolik reaksiyalarni, hujayra membranasining o'tkazuvchanligi va butunligini buzadi, fermentlar faolligini izdan chiqaradi. Shuningdek, ular ko'pincha allergik va immun jarayonlar orqali ham hujayrani shikastlashi mumkin. Demak, hujayrani shikastlovchi omillar endogen (organizmning o'zida hosil bo'lgan) va ekzogen (tashqaridan kirgan) bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, infeksiyon (mikroorganizmlar va ularning toksinlari) va noinfeksiyon omillar chaqirgan shikastlanish farq qilinadi. Shikastlovchi omillar ta'sirida hujayraning asosiy o'zgarishi, biokimyoviy o'zgarishlardan iboratdir. Bu o'zgarishlar bir yoki bir necha metabolik reaksiyalar kimyosining o'zgarishi bilan kechadi. Shikastlangan hujayralarda biokimyoviy o'zgarishlar ro'y bersa-da, ko'pincha ikkilamchi va uchlamchi ketma-ket sodir bo'luvchi o'zgarishlarni ham kuzatish mumkin. Biokimyoviy ba'zi buzilishlar yuzaga kelgan bo'lsa-da, hujayra faoliyati o'zgargan yoki funksional jihatdan to'liq yoki me'yor atrofida bo'lishi ham mumkin. Ko'p hollarda hujayrada funksional rezerv (zahira) mavjudligi tufayli katta shikastlovchi ta'sirotlarda ham uning faoliyati keskin o'zgarmasligi mumkin. Shunday funksional, biokimyoviy o'zgarishlar yoki ularning faoliyatida aks etmasligi ham tegishli morfologik siljishlar bilan uyg'unlashgan holda kuzatiladi.

Kasalliklar va zaharlanishlar hujayralarda turli o'zgarishlarga olib keladi. Ular asosan hujayra strukturasi va funksiyasini o'zgartiradi. Masalan, infeksiyon kasalliklar hujayra membranasiga, yadrosiga va organellalariga ta'sir qiladi.

Hujayra strukturasi o'zgarishlar

Kasalliklar va zaharlanishlar natijasida hujayra strukturasi quyidagi o'zgarishlar yuz berishi mumkin:

- Hujayra membranasining shikastlanishi yoki o'zgarishi.
- Yadro va organellalar (masalan, mitoxondriya, endoplazmatik retikulum) funksiyasining pasayishi.
- Hujayra ichidagi metabolik jarayonlarning buzilishi.

Hujayra funksiyasi o'zgarishlar

Hujayra funksiyasida quyidagi o'zgarishlar sodir bo'lishi mumkin:

- Hujayra ko'payishining buzilishi (masalan, rak kasalliklarida).
- Hujayra energiya ishlab chiqarishining kamayishi (masalan, mitoxondriya shikastlanganda).

- Hujayra immun javobining pasayishi (infeksiyalarda).

Hujayra shikastlanganda uni barcha komponentlarining tuzilishi va faoliyati turli darajada buziladi. Turli patogen omillar ta'sirida hujayra membranasidan so'ng ko'proq u yoki bu organelalarining o'ziga xos shikastlanishi kuzatiladi.

Turli kasalliklar va zaharlanishlar hujayra funksiyalarini va strukturalarini sezilarli darajada o'zgartirishi mumkin. Hujayra darajasidagi o'zgarishlar ko'plab metabolik va fiziologik jarayonlarga ta'sir qiladi. Quyida asosiy o'zgarishlar keltirilgan:

1. Struktura o'zgarishlari:

- Hujayra membranasini: Kasalliklar yoki toksinlar ta'siri ostida hujayra membranasini tuzilishi o'zgarishi mumkin. Misol uchun, lipid qatlamining tarkibi o'zgarishi, bu esa hujayra o'tkazuvchanligini oshiradi yoki pasaytiradi.

- Mitoxondriya: Energiya ishlab chiqarishning buzilishi, mitoxondriyalarni zararlanishi yoki ularning sonining kamayishi natijasida yuzaga keladi. Bu, metabolik kasalliklarga va energiya yetishmovchiligiga olib kelishi mumkin.

- Yadro: Hujayra bo'linishi va genetik materialning barqarorligi kasallik bilan bog'liq holda buzilishi mumkin. Mutatsiyalar, giperplaziya yoki apoptoz (programmalashtirilgan hujayra o'limi) ko'rsatkichlari paydo bo'lishi mumkin.

2. Funksional o'zgarishlari:

- Metabolik faoliyat: Toksik moddalar yoki kasalliklar metabolizm jarayonlarini o'zgartirishi mumkin. Masalan, glyukoza metabolizmining buzilishi diabet kasalliklariga olib kelishi mumkin.

- Immunitet javobi: Hujayralar zararlanganda yoki kasallanishda immunitet javobi kuchayishi mumkin. Yallig'lanish jarayonida turli xil hujayralar (limfotsitlar, makrofaglar va boshqalar) faol bo'lib, hujayra funksiyalarini yaxshilashga yoki zararsizlantirishga harakat qiladi.

- Apoptoz va nekroz: Toksinlar yoki infeksiyalar ko'plab hujayralarda apoptoz yoki nekroz jarayonlarini olib kelishi mumkin, bu esa to'qimalarning normal funksiyasini buzishi mumkin.

3. Zaharlanishda o'zgarishlar:

- Og'ir metallar va kimyoviy moddalar: Hujayralarni bevosita zararlashi va ularning funksiyalarini buzishi mumkin. Bu turli kasalliklar, shu jumladan saraton va boshqa o'zgarishlarga olib kelishi mumkin.

- Oziq-modda yetishmovchiligi: Kasalliklar va zaharlanishlar oziq moddalar, vitaminlar va minerallarni hajmini kamaytiradi, bu esa hujayra metabolizmi va umumiy sog'liqqa salbiy ta'sir ko'rsatadi [2].

Hujayra shikastlanishida adaptatsiya -moslashuv reaksiyalari

Patogen omillar ta'sirida shikastlanish jarayonlarining rivojlana borishi davomida hujayralar buzilish darajasini pasaytirishga va bartaraf etishga qaratilgan reaksiyalar yuzaga kela boradi. Bunday reaksiyalar majmui hujayraning yangi sharoitga moslashuviga imkon beradi. Moslashuv reaksiyalariga kompensatsiya qiluvchi, ya'ni zararlangan struktura va funksiyalarni tiklash yoki o'rnini bosishga, funksional faolligini bir oz susaytirishga qaratilgan himoyaviy reaksiyalar kiradi. Moslashuv reaksiyalari asosan, hujayra ichida va hujayra tashqarisida, ya'ni hujayralararo darajada amalga oshadi.

Xulosa: Hujayralar turli xil kasalliklar va zaharlanishlar natijasida o'z funksiyasini va strukturasini yo'qotishi mumkin. Bu esa o'z navbatida hujayra ichki organoidlariga o'z ta'sirini ko'rsatmasdan qolmaydi. Natijada hujayra membranasi, mitoxondriya va yadro kabi hujayraning muhim tarkibiy qismlarining funksiyalari ma'lum darajada o'zgaradi. Bu esa bevosita shu hujayradan tashkil topgan organizmlarning o'z faoliyatini normal holatda bajarishiga to'sqinlik qiladi. Hujayra zararlangan vaqtda uning immunitet reaksiyasi o'z funksiyasini bajarishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.N.H. Abdullayev, H.Yo. Karimov, B.O'. Irisqulov; Patologik fiziologiya. "Yangi asr avlodi", Toshkent-2008
- 2.M.S. Abdullaxo'jayeva Patologik anatomiya "Tafakkur-bo'stoni", Toshkent-2012
- 3.K.A. Zufarov Gistologiya " O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti ,Toshkent-2005
- 4.Q.R. To'xtayev, F.X. Azizova, M.A. Abdurahmonov, E.A. Tursunov, K.I. Rasulev, M.X. Rahmatova Gistologiya, Sitologiya va Embriologiya
- 5.S.To'yehiyev, N.Toshmanov Sitologiya, Embriologiya va Gistologiya "Yangi asr avlodi" ,Toshkent-2005
- 6.N.J. Toshmanov Rivojlanish biologiyasi (sitologiya, embriologiya va gistologiya asoslari) o'quv qo'llanma 2020-yil
- 7.I. Badalxodjayev, T.Madumarov Sitologiya O'quv-uslubiy majmua, Namangan-2023
- 8.F.Sh.Nazarova, N.E.Djumanova, B.N.Toshmamatov Sitologiya asoslari O'quv qo'llanma, Samarqand-2024
- 9.У.М.Хусейнов,М.Т.Камолов,Ч.Ч.Юсуфов, А.Э.Махкамов,М.А.Сафархочаева, Р.Ш.Косимов Ситология РАШТ-2024

Темиров А.А.*
(Чирчик, Узбекистан)

АНАЛИЗ АЛЬГОФЛОРЫ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ СЫРДАРЬЯ

Аннотация. В зависимости от минерализации воды их можно разделить на пресноводные, пресноводно-солонатоводные, солонатоводные и характерные для соленых и пересоленных вод. С изменением экологических условий водные организмы постепенно приспосабливаются к ним, в результате появляются ценозы, характерные для пресных, солонатоводных, солонатоводно-пресноводных водоемов.

Ключевые слова: Альгофлора, среднего течения реки, Cyanophyta, Chrysophyta,

*Темиров А.А. - доцент кафедры Биология ЧГПУ, к.б.н.

**SIRDARYO ORGANING O'RTASIDAGI
ALGOFLORALARNING TAHLILI.**

Annotatsiya: *Suvning minerallashuviga ko'ra ular chuchuk, chuchuk-sho'r suv, sho'r suv va sho'r va sho'r suvlarga xos bo'lganlarga bo'linadi. Atrof-muhit sharoitlarining o'zgarishi bilan suv organizmlari asta-sekin ularga moslashadi, natijada chuchuk, sho'r suvli, sho'r-chuchuk suv havzalariga xos bo'lgan senozlar paydo bo'ladi.*

Kalit so'zlar: *daryolar, Cyanophyta, Chlorophyta, Bacillariophyta, Cyanophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Charophyta o'rta oqimidagi suv o'tlari florasi.*

**ANALYSIS OF ALGOFLORA OF THE MIDDLE
COURSE OF THE SYRDARYA RIVER**

Annotation. *Depending on the mineralization of the water, they can be divided into freshwater, freshwater-brackish, brackish and characteristic of salty and saline waters. With the change in environmental conditions, aquatic organisms gradually adapt to them, as a result, cenoses characteristic of freshwater, brackish-water, brackish-freshwater reservoirs appear.*

Keywords: *Algoflora, middle course of the river, Cyanophyte, Chlorophyte, Bacillariophyte, Cyanophyte, Euglenophyte, Chlorophyte, Charophyte.*

В альгофлоры среднего течения реки Сырдарья выявлен 792 вид и разновидность водорослей, принадлежащих к 7 отделам: Cyanophyta - 148 Chrysophyta - 25, Bacillariophyta - 296, Dinophyta - 26, Euglenophyta - 44, Chlorophyta 245, Charophyta 8. Руководящая роль в видовом отношении в течение года принадлежит диатомовым водорослям; зеленым наиболее богато представлены в летне-осенний период; синезеленых (третья группа) многочисленны в период поздней осени, ранней весной и зимой; за ними следуют эвгленовые и динофитовые водоросли, обильно развивающиеся в летне - осенний период. Золотистые водоросли немногочисленны, найденные виды принадлежат к роду Dinobryon. Наибольшее количество динобрион встречается поздней осенью, зимой и весной.

По видовому составу альгофлора водоемах среднего течения реки Сырдарья довольно своеобразна. Встреченные 245 видов зеленых объединены в 64 рода, относящихся к 21 семейству, 7 порядкам и 4 классам (табл.4). 27 родов имеют по одному виду (Binuclearia, Botryococcus, Siderocystis, Coenococcus, Nupnomonas, Palmella, Westella и др.); II родов по два (Didymocystis, Raphidonema, Golenkinia, Chlorella, Tetrachlorella, Cladophora), один род 3 вида (Micractinium); три рода - по 4 вида (Golenkiniopsis, Schroederia, Chlamydomonas) и род Tetrastrum 5 видов. По 6 видов содержат роды Franceia, Chodatella, Crucigenia и др. по 7 видов Pediastrum, Lagerheimia, Coelastrum, по 8 видов Characium и Tetraëdron. Род Scenedesmus включает 37 видов и форм, на втором

месте род *Cosmarium* на третьем-- *Oocystis* (20), далее *Ankistrodesmus* *Closterium* (14) и *Staurastrum* (12 видов и форм).

В планктоне водоемах обнаружено 148 вида и формы синезеленых водорослей, которые принадлежат к 19 родам, 12 семействам, 3 порядкам и 2 классам (хроококковые и гормониевые). Последний класс включает 83 вида и формы, а 39 принадлежат к классу хроококковых. Основное количество видов относится к родам *Oscillatoria* (34), *Anabaena* (24), *Microcystis* (15), *Gloeocapsa* (8). В остальных родах по 3-7 видов.

В водоемах вегетирует 297 видов диатомовых, относящихся к 72 родам, 36 семействам, 15 порядкам и 3 классам. Главнейшим является *Navicula* с 18 видами и *Cymbella* с 12, а в остальных родах по 1-7 видов.

В течение периода исследования в фитопланктоне водоемах найдено 44 представителя типа эвгленовых водорослей, которые объединены в 8 родов, принадлежащих к 3 семействам, одному порядку и классу *Euglenophyceae*. Наибольшее число видов в роде *Euglena* (24), *Phacus* (10) а в остальных до - 4.

Обнаруженные динофитовые (26 видов) объединены в 3 рода: *Peridinium* (10 видов), *Glenodinium* (9) и *Ceratium* (8). Золотистые содержат один род *Dinobryon* с 5 видами.

Из 792 вида и разновидности водорослей новыми для Средней Азии оказались 129 диатомовых водорослей.

Водоросли образуют экологические группировки со своеобразным составом. Важнейший фактор, определяющий их распределение - соленость воды. В зависимости от минерализации воды их можно разделить на пресноводные, пресноводно-солонатоводные, солонатоводные и характерные для соленых и пересоленных вод. Соленость воды Шардаринского водохранилища и оз. Арнасай колеблется от 0,624 до 1,512 г/л, т.е. от пресноводно-солонатоводной до солонатоводной.

К пресноводно-солонатоводным водорослям относится 451 (79%) вид, развивающийся при минерализации воды от 624 до 1200 мг/л весной, летом, осенью и зимой (*Merismopedia glauca*, *Oscillatoria subbrevis*, *Microcystis pulvereae*, *Oocystis marssonii*, *Lagerheimia longiseta*, *Pediastrum kawraiskyi*, *Ankistrodesmus bibralanus*, *Dictyosphaerium simplex* и др.).

120 видов и форм (21%) солонатоводных водорослей (соленость воды 1200-1512 мг/л) обнаружены в конце лета, начале осени (*Coelosphaerium pusillum*, *Microcystis muscicola*, *Gloeocapsa turgida*, *Euglena spathirhyncha*, *Phacus orbicularis*, *Glenodinium caspicum*, *Cymbella laevis*, *Navicula gothlandica*, *Oocystis asymmetrica*, *Lagerheimia genevensis*, *Cosmarium laeve* var. *octangulare*, *Chodatella subsalsa* и др.).

Во время паводков (в начале весны) вода водохранилища и озера опресняется, и минерализация понижается до 624 мг/л. В этот период вегетируют пресноводные водоросли (*Asterionella gracillima*, *Meridion circulare*,

Diatoma anceps, *Oscillatoria subbrevis*, *Chlamydomonas reticulata*, *Tetraedron caudatum* и др.).

В конце весны и летом в связи с повышением солености воды (950-1512 мг/л) число пресноводных водорослей уменьшается, и появляются пресноводно-солонатоводные или солонатоводные виды. Увеличение солености воды - результата впадения сбросных вод, содержащих высокое количество минеральных солей, испарения воды, особенно в теплое время года, а также засоленности (местами) почвогрунта и поднятия грунтовых вод, содержащих значительное количество солей (2-3 г/л).

При анализе обнаруженных нами водорослей (792 вид и разновидность) оказалось, что 123. вида характерны для пресных водоемов других районов СНГ, 240 - пресноводно-солонатоводных, 238 - солонатоводных, 45 - солонатоводно-пресноводных, 22 - соленых, 17- соленых водоемов и морей. К ним относится из синезеленых (*Anabaena bergii*, *A. bergii* f. *minor*, *A. Imirovitschii*, *Lyngbya lutea*). 17 формы водорослей – пресноводно - морские. В минеральных источниках вегетируют 13 видов, а в теплых и горячих 27. Три вида диатомовых холодноводно - североальпийские водоросли.

С изменением экологических условий водные организмы постепенно приспособляются к ним, в результате появляются ценозы, характерные для пресных, солонатоводных, солонатоводно-пресноводных водоемов.

Обнаруженные нами водоросли среднего течения реки Сырдарья распределяются следующим образом: к планктонным относятся 325 видов и разновидностей водорослей. Из них первое место занимают зеленые (201), затем следуют синезеленые (52), эвгленовые (30). динофитовые (23), диатомовые (21), золотистые (5). Типично планктонные водоросли. *Gomphosphaeria lacustris*, *Coelosphaerium kuetzingianum*, *Coelastrum sphaericum*, *Oocystis marssonii*, *Lagerheimia longiseta*, *Chodatella maxima* и мн.др. Планктонно - бентосных видов 472 (диатомовых 74, зеленых 65, сине-зеленых 61, эвгленовых 12, динофитовых - 4). (*Merismopedia punctata*, *Anabaena variabilis*, *Oscillatoria nitida*, *Lyngbya hieronymusii*, *Phormidium ambiguum*, *Symbella prostrata* и др.). Некоторые планктонные, планктонно-бентосные виды в других водоемах развиваются в планктоне или в бентосе. Из обнаруженных водорослей только для бентоса характерны 106 видов (синезеленые - 39, диатомовые 15. Зеленые - 52). К истинно планктонным принадлежат 245 видов и форм, к случайно планктонным 216, к типично бентосным - 35. 42 вида по экологии характерны для стоячих водоемов, 31 вид - для стоячих и текучих, 5 - для текучих водоемов.

В зависимости от степени органического загрязнения различаются олигосапробные, α - мезосапробные, β - мезосапробные, полисапробные воды. По сапробности большинство водорослей относится к олигосапробным (509 видов и форм).

Однако отдельные водоросли, распределяются так: к α -мезосапробным относятся 78, к β -мезосапробным - 32. К олиго-мезосапробным -14, к полисапробным -7. Преобладание олигосапробных водорослей связано с тем, что в исследуемом водохранилище чистая вода и в него не впадают загрязненные стоки. Некоторые мезосапробы и полисапробы развиваются в верховье водохранилища, куда впадает загрязненная вода р.Чирчик и возвратные воды.

По отношению к температуре воды найденные нами водоросли можно разделить на две группы: теплолюбивые и холоднолюбивые. Из общего (792) числа водорослей к теплолюбивым относятся 372 видов и форм, вегетирующих с конца весны, летом и в начале осени (температура воды 18-31°C); к холоднолюбивым - 73 вида, развивающихся в конце осени (12-7°C), зимой (2-3°C) и ранней весной (8-9°C). Встречаются так же водоросли, вегетирующие в теплое и холодное время года (251 таксон).

Использованные литературы

1. Алимжанова, Х. А. Закономерности распределения водорослей бассейна р. Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоёмов / Ташкент : Фан. АН РУз., 2007. – 250 с.
2. Музафаров, А. М. Флора водорослей водоёмов Средней Азии /Ташкент: Фан, 1965. – 568 с.
3. Музафаров, А. М. Материалы к флоре водорослей водохранилищ р. Зеравшан / Ташкент. Ун-та. Нов. сер. Биол. науки. – 1964. – Кн. 38. – Вып. 187. – С. 235-249.
4. Музафаров, А. М. Материалы к познанию флоры водорослей водоёмов верхнего течения р. Зарафшан / В кн.: Водоросли водоёмов Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1969. – С. 3-31.
5. Облобердиева М.О., Темиров А.А. Почвенные водоросли г.Чирчика. / Материалы Международной научной конференции «Становление и развитие экспериментальной биологии в Таджикистане» Душанбе: Дониш, 2022, -318 стр.
6. Попова, Т. Г. Эвгленовые водоросли. Флора споровых растений СССР / Т. Г. Попова, Т. Н. Сафонова. – Л. : Наука, 1976. – Т. IX. – Вып. 2. – 287 с. Прошкина-Лавренко, А. И. Диатомовые водоросли – показатели солености воды. / А. И. Прошкина-Лавренко // Диатомовый сборник. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1953. – С. 186-205.
7. Темиров А.А. Облобердиева М.О. Экологическая и систематическая характеристика почвенных водорослей города Чирчика. / https://t.me/ares_uz Multidisciplinary Scientific Journal. - 341 May, 2022
8. Темиров А.А. Систематическая характеристика порядка ULOTRICHALES верхнего и среднего течения реки Сырдарья. / Материалы Международной научной конференции «Становление и развитие экспериментальной биологии в Таджикистане» Душанбе: Дониш, 2022, -340 стр
9. Халилов С.А., Шоякубов Р.Ш., Темиров А.А., и др. Определитель улотриксковых водорослей Узбекистана. Наманган, 2009. –С.108

Файзиев В.Б.*
(Чирчиқ, Ўзбекистон)

КХВ_n ИЗОЛЯТИНИ ORFS5 ГЕНИ АСОСИДАГИ ИДЕНТИФИКАТСИЯСИ

Аннотация. Вируслар идентификациясида қўлланиладиган усуллар ичида молекуляр генетик усул яъни полимер занжир (ПЗР) усули муҳим ҳисобланиб, бу усул ўрганилаётган объект геномининг маълум бир участкасига тайёрланган махсус праймерлардан фойдаланилган ҳолда ПЗР ёрдамида амалга оширилади. Ушбу ишда картошка X вируси некротик (КХВ_n) изоляти ORFS5 гени асосидаги идентификацияси бўйича олиб борилган тадқиқот натижаси берилган. Натижада вирус идентификацияси амалга оширилган ва вируснинг ушбу изоляти мамлакатимиз иқлим шароитида тарқалган янги изолят сифатида рўйхатдан ўтказилган ҳамда Халқаро ген банк –NCBI га MN702769 идентификация рақам (ID) билан жойлаштирилган.

Калит сўзлар: КХВ, ORFS5 участка, NCBI, некротик изолят, молекуляр идентификация

ГЕННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗОЛЯТА KXVN ORFS5

Аннотация. Среди методов, используемых при идентификации вирусов, важным считается метод молекулярной генетики, т.е. метод полимерной цепи (ПЗР), который проводится с использованием ПЗР с использованием специальных праймеров, подготовленных для определенного участка генома исследуемого объекта. В данной работе представлен результат исследования по идентификации изолята вируса некроза картофеля X (Kxvn) на основе гена ORFS5. Это привело к идентификации вируса, и данный изолят вируса был зарегистрирован как новый изолят, распространенный в климате нашей страны, и помещен в международный банк генов –NCBI с идентификационным номером (ID) MN702769.

Ключевые слова: КХВ, участок ORFS5, NCBI, некротический изолят, молекулярная идентификация

GENE IDENTIFICATION OF THE KXVN ORFS5 ISOLATE

Annotation. Among the methods used in the identification of viruses, the method of molecular genetics is considered important, i.e. the polymer chain method (PZR), which is carried out using PZR using special primers prepared for a specific section of the genome of the object under study. This paper presents the result of a study on the identification of isolates of potato necrosis virus X (Kxvn) based on the ORFS5 gene. This led to the identification of the virus, and this virus isolate was registered as a new isolate common in the climate of our country and placed in the international gene bank –NCBI with identification number (ID) MN702769.

Keywords: KXV, ORFS5 site, NCBI, necrotic isolate, molecular identification

*Файзиев Воҳид Бахрамович - Чирчиқ давлат педагогика университети Биология кафедреси мудири, б.ф.д., проф.

РНК тутувчи вирусларда мутациялар частотасини аниқлаш уларнинг эволюциясини ўрганиш ва кўп сонли тарқалган популяциялари орасида турларини ўрганишга асос бўлиб хизмат қилади [Bendahmane *et al.*, 1999; Bayne *et al.*, 2005; Gutierrez, 2013]. Шу билан бир қаторда, РНК рекомбинацияси муҳим эволюцион омил бўлиб, вируслар эволюцияси ва генетик ўзгарувчанлигида муҳим ҳисобланади [Citovsky *et al.*, 1999]. Вируслар ўзининг қарама-қарши сайтида геном стабиллигини тозаловчи (инкор этувчи) танлаш йўли орқали сақлайди. Инкор этувчи танлаш вируслар популяцияларида ҳаёт учун муҳим бўлмаган мутацияларни генлар ёрдамида бартараф этишга ёрдам беради [Gao *et al.*, 2016]. Вирусларда учрайдиган генетик хилма-хилликлар ва уларнинг вирусларда қандай амалга ошиши, бизга вируслар популяцияси тенденциясини яхшироқ тушуниш имконини беради ва вируссиз ўсимлик олиш программаси учун ишонарли диагностика методларини ҳамда вирусларга қарши кураш чоралари стратегиясини ишлаб чиқишда муҳим ҳисобланади.

Картошканинг Х вируси картошка экиладиган дунёнинг барча минтақаларида кенг масштабда тарқалган, асосан итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликларни касаллантирувчи вируслардан бири ҳисобланади. КХВ ипсимон вирионга эга бўлган, *Potexvirus* авлоди *Alphaflexiviridae* оиласига мансуб вирус ҳисобланади. Вирус геноми бир занжирли мусбат РНК тутади, полиаденилланган 3'-учи ва метилгуанозин билан тугаган 5'-учига эга [Karova *et al.*, 2006; Gutierrez, 2013; He *et al.*, 2016; Kiselyova *et al.*, 2016].

Аниқланишича, КХВнинг штаммлари хўжайиннинг Nx, Nb ва Rx каби чидамлилик генларига муносабатига қараб чидамлиликнинг классик муносабати, яъни «ген-генга қарши» муносабатини аниқланди [Bendahmane *et al.*, 1999; Gutierrez, 2016]. КХВ СРнинг бир юзу элликдан ортиқ ва 25 та тўлиқ геномининг кетма-кетлиги, бугунги кунда эса бундай изолятларнинг сони 250 дан ортиқ изоляти GenBank базасига қўйилган (<http://www.ictvonline.org/virustaxonomy.asp>). Бу вируснинг бутун дунёда тарқалганлигига қарамасдан, унинг популяциялар сируктураси ва молекуляр эволюцияси тўлиқ ўрганилмаган ва бу яна ўрганишни талаб этади [Hamilton A.J. & Vaulcombe, 1999]. Шунинг учун кейинги тадқиқотларимизда КХВнинг мамлакатимизда тарқалган изолятини *ORFs5*, яъни оқсил қобиғига жавобгар бўлган гени асосида ўрганишни мақсад қилиб олинди.

Бунинг учун лиофилизация қилинган вирусли намунадан ва қуритилган дўрмон баргидан вируснинг тоталь (суммар) ва геном РНКси икки йўл орқали ажратилди. Биринчи усул вирусга тайёрланган поликлонал антитанага вирус заррасини иммуносорбция қилиш йўли билан вирус геном РНКси ажратилган бўлса, иккинчи усулда эса вируснинг суммар РНКси махсус тўплам (RNeasy Plant Mini Kit) таркибига кирувчи селикагелли колонка ёрдамида ажратилди.

ПЗР маҳсулоти гелдан скальпел ёрдамида кесиб олиниб тозаланди, сквенс қилиш учун топширилди (Евроген, Россия). Секвенс натижаларига кўра КХВнинг Ўзбекистон иқлим шароитида ўстирилган ва механик усулда касаллантирилган *Datura stramonium* ўсимлигидан ажратилган КХВ_n изоляти *ORFs5* генининг нуклеотид кетма-кетлиги аниқланди ҳамда у Халқаро ген банк – NCBIга PVXUZ номи билан MN702769 (ID) рақами остида жойлаштирилди, ўрганилган изолят нуклеотидлар кетма-кетлиги қуйида келтирилган:

ATGTCAGCACCAGCTAGCACAACACAGGCCACAGGGTCAACTACCT
CAACTACCACGAAAACCTGCAGGCGCAACTCCTGCCACAGCTTCAGGCCTG
TTCACCATCCCTGATGGGGATTTCTTCAATACAGCCCGTGCCATAGTAGCC
AGCAATGCTGTCGCAACAATGAAGACCTCAGCAAGATTGAGGCTATTTG
GAAAGACATGAAGGTGCCACAGACACTATGGCACAGGCTGCTTGGGAC
TTAGTCAGACACTGTGCTGATGTGGGATCGTCTGCTCAAACAGAAATGAT
AGATACAGGTCCCTATTCCAACGGCATCAGCAGAGCTAGACTGGCAGCA
GCAGTCAAAGAGGTGTGCACACTTAGGCAATTTTGCATGAAGTATGCTCC
AGTGGTGTGGAACCTGGATGTTAGCTAACAACAGTCCACCTGCTAACTGGC
AAGCACAGGGGTTC AAGCCTGAGCACAAATTCGCTGCATTCGACTTCTTC
AATGGAGTCACTAACCAGCTGCCATCATGCCCAAAGAGGGGCTCATCCG
GCCACCGTCTGAAGCTGAAATGAATGCCGCCCAAACCTGCTGCCTTTGTGA
AGATTACAAAGGCCAGGGCACAATCCAACGACTTTGCTAGCCTAGATGCA
GCTGTAACCTCGAGGTCGTATCACTGGAACAACAACCGCTGAGGCTGTTGT
CACTCTACCACCACCA**ТАА**

Вирунинг аниқланган *ORFs5* генининг нуклеотидлар кетма-кетлиги BLASTn дастури арқали Халқаро ген банк – NCBI да мавжуд бўлган изолятларнинг шу гени орқали солиштирилиб, биоинформатик таҳлил ўтказилди ва уларнинг қариндошлик даражаси аниқланди.

BLASTn дастури ёрдамида ўтказилган таҳлиллар натижасида мамлакатимизда тарқалган MN702769 рақамли PVXUZ изоляти D00344.1 изоляти (Netherlands) билан 97,48%, GU384732.1 (Australia), [AY297843.1](#), [AY297842.1](#) изолятлари (Norwich, UK) ва [M95516.1](#) изоляти (Dublin, Ireland) билан 97.06% яқинлиги, [MK387315.1](#) ва [AF528555.1](#) (China) изолятлари билан 96.78%, [KC866621.1](#) изоляти (Tanzania, Mbeya) билан 96,73%, [KR605387.1](#) (India, Faizabad), [GU384730.1](#) изоляти (Australia), [HM036193.1](#) ва [EU031437.1](#) каби Хитойдан ажратилган изолятлар билан 96,64% ва шу мамлакатдан ажратилган [EF624257.1](#) изоляти билан 96.62% ўхшашликка эга эканлиги аниқланган бўлса, [MK587458.1](#), [GU384735.1](#), [HM036199.1](#) ва [DQ315386.1](#) каби изолятлар билан 96.50%, [MK387314.1](#), [JX905355.1](#), [KF225469.1](#) ва [GU384733.1](#) каби изолятлар билан эса 96.22 яқинлиги аниқланди.

Умуман олганди, ушбу олинган натижалар асосида қуйидагича хулоса қилиш мумкин, демак мамлакатимизда аниқланган MN702769 изоляти *ORFs5* гени нуклеотид кетма-кетлиги билан D00344.1 97.48%, [AY297843.1](#),

[AY297842.1](#), [M95516.1](#) каби Европа изолятлари билан 97.06% яқинлиги бу изолятнинг Европа изолятидан келиб чиққанлиги ва мамлакатимиз иқлим шароитига тушгандан сўнг маълум ўзгаришга учраган алоҳида изолят сифатида қайд этиш мумкин. Австралиядан ажратилган GU384732.1 изоляти *ORFs5* гени нуклеотид кетма-кетлиги билан 97.06% ўхшаш, аммо филогенетик шажара дарахтида алоҳида шохда жойлашганлиги, унинг мамлакатимизда тарқалган изолят билан битта аجدоддан келиб чиққалиги, аммо бошқа муҳитга тушгандан сўнг улар орасида фарқларнинг пайдо бўлганлигидан далолат беради.

Халқаро ген банкдаги жойлаштирилган сўнги йилларда ажратилган Европа изолятларига ўхшашлиги жиҳатдан яқин изолятнинг тарқалишига сабаб сифатида, сўнги йилларда мамлакатимизга уруғлик картошка туганакларининг Европа давлатлари, жумладан Голландия, Англия ва Германия каби уруғлик картошка экспорт қилиш бўйича етакчи бўлган давлатлардан олиб келиниши билан ва вируснинг ўз яшаш муҳитига мослашиш жараёнидаги пайдо бўладиган ўзгаришлари билан изохлаш мумкин.

Фойдаланилган адабётлар рўйхати:

1. Bayne E.H., Rakitina D.V., Morozov S.Y. & Baulcombe D.C. Cell-to-cell movement of potato potyvirus X is dependent on suppression of RNA silencing. *Eur. J. Plant Path.* 44, 2005. – P. 471–482.
2. Bendahmane A., Kanyuka K. & Baulcombe D. C. The Rx gene from potato controls separate virus resistance and cell death responses. *Plant Cell* 11, 1999. – P. 781–792.
3. Bokx J.A., Van der Want J.P.H. Viruses of potatoes and seed potato production. - Pudon Wageningen. 1987. - 259 p.
4. Citovsky V., Knorr D. & Zambryski P. Gene I, a potential cell-to-cell movement locus of cauliflower mosaic virus, encodes an RNA-binding protein. *Proc Natt. Acad. Sci. USA* 88, 1991. – P. 2476–2480.
5. Gutierrez P.A. Complete genome sequence of a novel potato virus S strain infecting *Solanum phureja* in Colombia / P.A. Gutierrez, J.F. Alzate, M.A. Marin-Montoya // *Arch. Virol.* 2013. V. 158. N 10. P. 2205–2208. doi: 10.1007/s00705-013-1730-7.
6. Gao F, Lin W, Shen J, Liao F. Genetic diversity and molecular evolution of arabis mosaic virus based on the CP gene sequence. *Arch Virol.* 2016;161:1047–1051. doi: 10.1007/s00705-015-2729-z.
7. Gutierrez P.A. Genome sequence of a divergent Colombian isolate of potato virus V (PVV) infecting *Solanum phureja* // *Acta Virol.* 2016. V.60. N 1. P. 49–54.
8. Hamilton A.J. & Baulcombe D.C. A species of small antisense RNA in posttranscriptional gene silencing in plants. *Science* 286, 1999. – P. 950–952.
9. He Z., Yasaka R., Lie W., Lia S., Ohshimac K. Genetic structure of populations of *Sugarcane streak mosaic virus* in China: comparison with the populations in India. *Virus Res.* 2016; 211:103–116.
10. Kiselyova O.I., Yaminsky I.V., Karpova O.V., Rodionova N.P., Kozlovsky S.V., Arkhipenko M.V. & Atabekov J.G. AFM study of potato virus X disassembly induced by movement protein. *J Mol. Biol.* 332, 2003. – P. 321–325.
11. Karpova O., Zayakina O., Arkhipenko M., Sheval E., Kiselyova O., Poljakov V., Yaminsky V., Rodionova N.P., Atabekov J.G. *Potato virus X* RNA-mediated assembly of single-tailed ternary 'coat protein–RNA–movement protein complexes. *J Gen Virol.* 2006; 87: 2731–2740. doi: 10.1099/vir.0.81993-0.

Шанасирова М.Х., Собирова З.Ш.*
(Чирчик, Ўзбекистан)

ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПШЕНИЦЫ

Аннотация: В данной статье будет затронута тема вирусов пшеницы и обзор литературы на заболевания пшеницы в разных регионах нашей страны и стран СНГ. В связи с тем, что пшеница в нашей стране занимает неотъемлемую часть культуры сельского хозяйства. И изучение ее заболеваний необходимо для дальнейшего экономического и сельскохозяйственного роста.

Ключевые слова: вирусы пшеницы, вирус полосатой мозаики, вирус желтой карликовости ячменя

VIRUSLI BUG'DOY KASALLIKLARI

Annotatsiya: Ushbu maqolada bug'doy viruslari mavzusi va mamlakatimizning turli mintaqalarida va MDH mamlakatlarida bug'doy kasalliklari bo'yicha adabiyotlarni ko'rib chiqish muhokama qilinadi. Mamlakatimizda bug'doy qishloq xo'jaligi madaniyatining ajralmas qismini egallaganligi sababli. va uning kasalliklarini o'rganish keyingi iqtisodiy va qishloq xo'jaligi o'sishi uchun zarurdir.

Kalit so'zlar: bug'doy viruslari, chiziqli mozaika virusi, arpa sariq mitti virusi.

VIRAL DISEASES OF WHEAT

Abstract: This article will address the topic of wheat viruses and review the literature on wheat diseases in different regions of our country and the CIS countries. Due to the fact that wheat in our country occupies an integral part of the culture of agriculture. And the study of its diseases is necessary for further economic and agricultural growth.

Keywords: wheat viruses, striped mosaic virus, barley yellow dwarfism virus.

Пшеница (*Triticum*) род травянистых растений, относящихся к семейству злаков, и в настоящее время является одним из растений, выращиваемых в географически различных климатических условиях. В сельском хозяйстве пшеница является важнейшей продовольственной культурой. Основную часть кормового рациона населения планеты составляют злаки и крупы. По данным продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО), выращивание пшеницы в мире европейские страны составляют 23%, Китай 19% и Индия 15% [1].

Известно более восьми тысяч возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, среди которых лидирующие позиции по экономическому ущербу занимают вирусные заболевания. Ученые выявили около 100 фитопатогенных вирусов в зерновых культурах. На вирусы приходится почти 50% болезней растений во всем мире [2]. Среди вирусных заболеваний, поражающих пшеницу, можно выделить следующие:

*Шанасирова М.Х – Чирчикский государственный педагогический университет(ЧГПУ), студент магистратуры

Собирова З.Ш.- И.о доцент кафедры Биологии ЧГПУ, д.ф.б.н.(PHD).

Вирус мозаики пшеницы (WMoV): Этот вирус проявляется в виде мозаичных пятен на листьях, что приводит к снижению фотосинтетической активности и, как следствие, производительности растений.

Вирус желтой карликовости пшеницы (YDV): YDV вызывает желтение и карликовость растений, а также может приводить к образованию нежизнеспособных колосьев. Вирус передается через насекомых-векторов, таких как тли.

Вирус карликовой мозаики кукурузы (MDMV): MDMV вызывает значительно уменьшение роста растений и желтизну листьев. Зараженные растения становятся менее устойчивыми к неблагоприятным условиям, что также увеличивает риски потерь урожая.

Вирус жёлтой мозаики ячменя (BYDV): Хотя этот вирус в первую очередь поражает ячмень, он также может инфицировать пшеницу. Симптомы включают желтизну и замедленный рост.

Одним из вирусов, поражающих растение пшеницы, является вирус абдоовирус полосатой мозаики пшеницы, относящийся к роду Tritimovirus семейства Potyviridae [3]. Этот вирус широко распространен во всем мире представляет серьезную угрозу в большинстве регионов выращивания пшеницы [4, 5]. Так же в Узбекистане идентифицированы лютеовирус вирус желтой карликовости ячменя, и рабдоовирус желтой полосатой мозаики ячменя [6].

Как известно, вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты, способные проникать в клетку растения-хозяина, размножаться в ней, а затем сохраняться во внешней среде, проникая в другие растения. При этом фитопатогенные вирусы не могут самостоятельно проникнуть в клетку хозяина, так как лишены каких-либо приспособлений для активного внедрения или для выхода из нее во внешнюю среду. Поэтому распространение вирусов в природе осуществляется, как правило, с помощью различных организмов-переносчиков, в том числе насекомых [(Развязкина Г.М., 1975; Власов Ю.И., Ларина Э.И., 1982; Дьяков Ю.Т., 2012)]

Вирусы, поражающие пшеницу, обычно распространяются через насекомых-векторов, особенно тлей и трипсов. Эти паразиты переносят вирусы, сосущие соки растений, что делает контроль за их численностью критически важным.

Механическое распространение, например, через зараженные семена или инструменты, также представляет собой опасность для поля, где выращивается пшеница.

Климатические условия, включая температуру и влажность, также играют важную роль в распространении вирусов, так как благоприятные условия способствуют увеличению численности насекомых-переносчиков.

Симптоматика вирусных заболеваний пшеницы может варьироваться в зависимости от типа вируса, но общие признаки включают:

Желтизна и мозаичный рисунок на листьях: Это может свидетельствовать о наличии вируса мозаики или желтой карликовости.

Карликовость и замедленный рост: Главный признак несостоятельности, вызванной вирусами.

Деформация колосьев: Увядание и недоразвитие колосьев, что значительно снижает урожайность.

Для диагностики вирусных заболеваний пшеницы применяются следующие методы: визуальная оценка; лабораторные тесты: для подтверждения диагноза используются ПЦР (полимеразная цепная реакция) и серологические тесты, позволяющие точно идентифицировать вирусы на ранних стадиях.

Несмотря на актуальность проблемы, связанной с угрозой возникновения вирусных эпифитотий, исследований в этой области в условиях Узбекистана практически не проводится. Остается не изученным ряд вопросов: влияние агротехники возделывания озимой пшеницы на пораженность вирусными болезнями, экономический порог вредоносности насекомых-переносчиков фитопатогенных вирусов. Это определило направление данных исследований. Поэтому на сегодняшний день профилактические мероприятия являются одним из эффективных способов борьбы с болезнями.

Список использованной литературы:

1. Preliminary data now available for selected countries and products. Erisim Tarihi. Retrieved 2018 March 03 from <http://www.fao.org/statistics/en/>
2. Jones R.A.C., Naidu R.A. Global dimensions of plant virus diseases: current status and future perspectives. *Annu Rev Virol.* 2019 6(1): 387-409.
3. Rabenstein F., Stenger D.C., French R. 2004. Genus tritimovirus. In: Lapiere H, Signoret P A, eds. , *Viruses and Virus Diseases of Poaceae (Gramineae)*. INRA, France. pp. 398-402
4. Hadi B.A.R., Langham M.A.C., Osborne L., Tilmon K.J. Wheat streak mosaic virus on wheat: Biology and management. *Journal of Integrated Pest Management*, 2011.2, doi: 10.1603/IPM10
5. Изучение распространения вирус полосатой мозаики Пшеницы в самаркандской области Махмудов Т.Х
6. Горбунова Н.И., Успенская Н.В., Шевакова, М.Н. 1966. Полосатой мозаики пшеницы в Узбекистане Вирусные болезни сельскохозяйственных растений и методы защиты. Киев. 378-381 стр.
7. (Развязкина Г.М., 1975; Власов Ю.И., Ларина Э.И., 1982; Дьяков Ю.Т., 2012).

**Вишняков А.Э., Гафарова Е.Р., Хабибулина В.Р., Виноградов М.К.,
Гранович А.И.**

(Санкт-Петербургский государственный университет, Россия)

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОМА ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ВЕРМИКОПОСТИРОВАНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СУБСТРАТОВ

Аннотация. *Переработка органических субстратов антропогенного происхождения с помощью дождевых червей происходит, главным образом, в результате деятельности бактериальной микрофлоры кишечника червей. Исследование посвящено анализу динамики состава бактерий, присутствующих в исходных субстратах, в кишечнике и экскрементах червей. Отмечены доминирующие филоны бактерий, а также отдельные таксоны, представляющие автохтонную микрофлору кишечника, которая может играть значимые функциональные роли в циклах азота и углерода, детоксикации вредных БАВ и тяжелых металлов и ремедиации почв от антропогенного воздействия.*

Ключевые слова: *дождевые черви, симбиотические бактерии, вермикомпостирование*

ORGANIK SUBSTRATLARNI VERMIKOMPOSTLASHDA ISHLATILADIGAN TUPROQ QURTLARI MIKROBIOMINI O'RGANISH

Annotatsiya. *Antropogen kelib chiqadigan organik substratlarni yomg'ir qurtlari yordamida qayta ishlash asosan qurtlarning ichaklaridagi bakterial mikrofloraning faoliyati natijasida sodir bo'ladi. Tadqiqot asl substratlarda, qurtlarning ichaklarida va najasida mavjud bo'lgan bakteriyalar tarkibi dinamikasini tahlil qilishga qaratilgan. Bakteriyalarning dominant fillari, shuningdek, azot va uglerod tsikllarida muhim funktsional rol o'ynashi mumkin bo'lgan avtohton ichak mikroflorasini ifodalovchi alohida taksonlar, zararli bavl va og'ir metallarni zararsizlantirish va antropogen ta'sirdan tuproqni remediatsiya qilish qayd etilgan.*

Kalit so'zlar: *yomg'ir qurtlari, simbiotik bakteriyalar, verмикompostlash.*

INVESTIGATION OF THE MICROBIOME OF EARTHWORMS USED IN THE VERMICOMPOSTING OF ORGANIC SUBSTRATES

Annotation. *The processing of organic substrates of anthropogenic origin with the help of earthworms occurs mainly as a result of the activity of the bacterial microflora of the intestinal worms. The study is devoted to the analysis of the dynamics of the composition of bacteria present in the initial substrates, in the intestines and excrements of worms. The dominant phyla of bacteria are noted, as well as individual taxa representing the autochthonous intestinal microflora, which can play significant functional roles in nitrogen and carbon cycles, detoxification of harmful BAS and heavy metals, and remediation of soils from anthropogenic impact.*

Keywords: *earthworms, symbiotic bacteria, vermicomposting.*

В ходе своей жизни и разнообразной деятельности люди производят большое количество органических отходов бытового, промышленного и сельскохозяйственного происхождения, в результате чего в природе создаются локальные высокие концентрации органических токсичных веществ, тяжелых металлов и патогенов. Эффективная безопасная и экологичная утилизация таких отходов, практически во всем мире стала актуальнейшей задачей, решение которой связано с уменьшением рисков для здоровья человека.

Складирование органических отходов на специальных полигонах имеет территориальные и финансовые ограничения. Однако существуют различные экологические способы их утилизации, среди которых – вермикомпостирование, представляющее собой процесс переработки субстратов посредством дождевых червей. Насколько эффективно будут проходить процессы переработки органических субстратов дождевыми червями определяется разнообразными абиотическими и биотическими факторами, одним из которых являются симбиотические бактерии, населяющие кишечник червей. Исследования последних двух десятилетий обнаружили сложную и изменчивую микрофлору пищеварительного тракта разных почвенных олигохет [1,3]. Среда кишечника оптимизирует условия переработки субстрата по сравнению с внешней средой. В результате деятельности бактериальных симбионтов в пространстве кишечника червей образуется вермикомпост, структурированный органоминеральный продукт с большим количеством питательных веществ, хорошо усваиваемых растениями. Насколько быстро и качественно будет происходить вермикомпостирование органических отходов различного происхождения, определяется, в частности, тем, какие виды дождевых червей будут использоваться, и насколько оптимален исходный состав микроорганизмов в конкретном субстрате для эффективной его переработки. Задачей нашей работы является анализ микробиома эндосимбионтов кишечника нескольких видов дождевых червей, соответствующих параметрам вермикомпостирования отходов сельского хозяйства и илов бытовых сточных вод.

В работе исследовали микробиомы трех видов почвенных олигохет семейства Lumbricidae - *Eisenia fetida*, *Dendrodrillus rubidus* и *Dendrobaena veneta*. При исследовании разнообразия таксонов бактерий исходного субстрата и содержимого кишечника червей и выходящих из кишечника копролитов были использованы методы метагеномики и биоинформатики. Параллельно с этим оценивались параметры динамики и биомассы червей, используемых при вермикомпостировании разных субстратов, а также физико-химические показатели получаемого вермикомпоста. В качестве исходных субстратов использовали навоз с/х животных, ил бытовых сточных вод, а также торф с пищевыми добавками, используемый для содержания червей в культуре.

Анализ разнообразия таксонов на уровне фил бактерий в исходных субстратах, полных и пустых кишечниках используемых в эксперименте видов червей, а также копролитах показал сложную динамику бактериальных таксонов. Основной доминирующей группой оказались бактерии филы Proteobacteria. Другими доминирующими таксонами были также бактерии из фил Bacteroidota, Actinobacteriota, Firmicutes и Patescibacteria (полный список доминирующих фил в эксперименте с *E.fetida* и субстратами – торф и активный ил очистных сооружений см. Рис. 1).

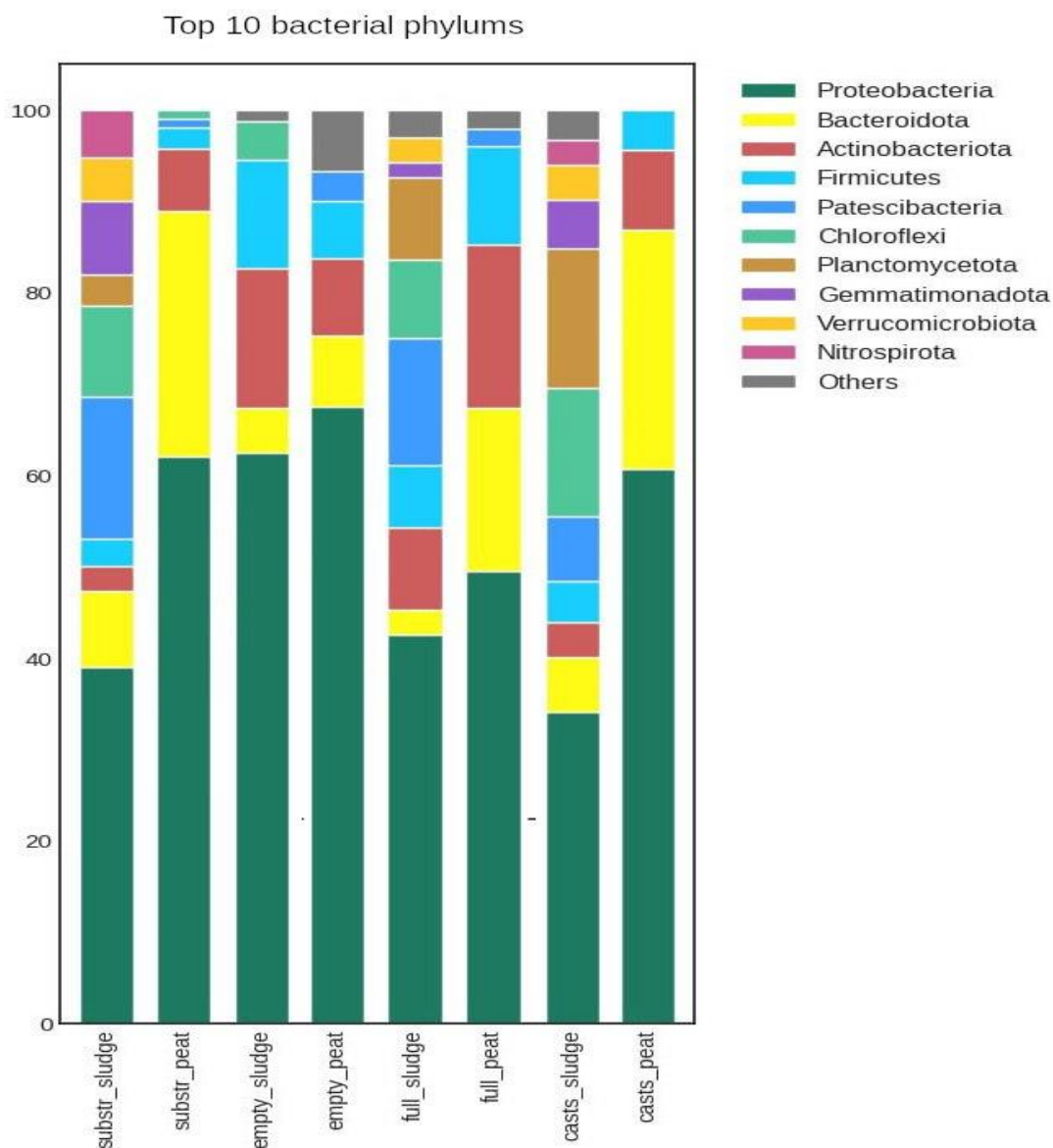


Рис.1. Состав микробиомов на уровне фил. Показано относительное обилие 10 наиболее распространенных бактериальных таксонов; остальные объединены в группу «другие» и показаны серым цветом. Данные сгруппированы по типу образца: субстрат, пустая кишка, полная кишка, копролиты. Разнообразие подсчитывалось на основе количества родов.

Очевидно, что в зависимости от функциональной значимости в процессах переваривания субстрата, количество той или иной группы родов бактерий в кишечнике может возрастать и уменьшаться по сравнению с исходным субстратом. Это, в свою очередь, влияет на то, сколько и каких бактерий выйдет во внешнюю среду вместе с копролитами и, в дальнейшем, будет участвовать в биохимических процессах преобразования органического вещества почв. Таким образом, переваривание веществ бактериями в кишечнике червей не только ускоряет процессы переработки субстрата, но также значительно обогащает окружающую почвенные организмы среду бактериями соответствующих групп.

Сравнительный анализ микробиомов полного и пустого (без пищи) кишечника позволил сделать вывод о наличии автохтонной микрофлоры

пищеварительного тракта у червей видов *E.fetida* и *D.rubidus*. Сохранение и поддержание определенных таксонов бактерий в период отсутствия пищи в кишечнике червей может свидетельствовать об особой значимости этих бактерий в связи с функциями, которые происходят в кишечнике при нормальном питании. Например, *Ca. Lumbricinicola* (Firmicutes) и *Aeromonas* sp. (Proteobacteria) вовлечены в процесс метаболизма полисахаридов (целлюлозы) в кишечнике, бактерии рода *Ralstonia* (Proteobacteria) участвуют в разложении растительной органики, а также в переведении тяжелых металлов в неактивную форму, *Cutibacterium* sp. (Actinobacteriota) играют важную роль в синтезе пропионатов и витамина B12, *Ca. Hepatoplasma* (Firmicutes) помогает своим хозяевам пережить условия с низким содержанием питательных веществ, а так же предположительно выполняет защитную функцию, *Reyranella* sp. (Proteobacteria) участвует в фиксации азота, *Caballeronia* sp. (Proteobacteria) участвует в процессах денитрификации и разложении лигнина и фенолов [2,4,5,6,7,8]. Таким образом, эти бактерии важны в процессах вермикомпостирования и биоремедиации таких сложных субстратов, как илы сточных вод. Другие таксоны бактерий, попадающие в кишечник из субстрата, вероятно, частично перевариваются червем, но подавляющее большинство проходит через пищеварительную систему червя и возвращается в субстрат.

Работа поддержана грантом министерства Науки и Высшего образования РФ НЦМУ «Агротехнологии будущего» в соответствии с соглашением No. 075-15-2022-322 от 22 апреля 2022г.

Список литературы:

1. Chattopadhyay, G.N., 2012. Use of vermicomposting biotechnology for recycling organic wastes in agriculture. *Int. J. Recycl. Org. Waste Agric.* 1, 1–6.
2. Fraune S, Zimmer M. 2008. Host-specificity of environmentally transmitted Mycoplasma-like isopod symbionts. *Environ. Microbiol.* 10(10), 2497–504.
3. Gomez-Brandon, M., Domínguez, J., 2014. Recycling of solid organic wastes through vermicomposting: microbial community changes throughout the process and use of vermicompost as a soil amendment. *Crit. Rev. Environ. Sci. Technol.* 44 (12), 1289–1312.
4. Meier, A.B., Hunger, S., Drake, H.L., 2018. Differential engagement of fermentative taxa in gut contents of the earthworm *Lumbricus terrestris*. *Appl. Environ. Microbiol.* 84 (5) e01851-17.
5. Swart, E., Goodall, T., Kille, P., Spurgeon, D.J., Svendsen, C., 2020. The earthworm microbiome is resilient to exposure to biocidal metal nanoparticles. *Environ. Pollut.* 267, 115633.
6. Wilhelm, R.C., DeRito, C.M., Shapleigh, J.P., Madsen, E.L., Buckley, D.H., 2021. Phenolic acid-degrading *Paraburkholderia* prime decomposition in forest soil. *ISME Commun.* 1 (1), 4.
7. Zhen, Z., Luo, S., Chen, Y., Li, G., Li, H., Wei, T., Zhang, D., 2023. Performance and mechanisms of biochar-assisted vermicomposting in accelerating di-(2-ethylhexyl) phthalate biodegradation in farmland soil. *J. Hazard. Mater.* 443, 130330.
8. Zhu, G., Schmidt, O., Luan, L., Xue, J., Fan, J., Geisen, S., Jiang, Y., 2022. Bacterial keystone taxa regulate carbon metabolism in the earthworm gut. *Microbiol. Spectrum* 10 (5) e01081-22.

Дадаев С.Д., Палуаниязова Д.А.*
(Тошкент Ўзбекистон)

ҚОРАҚАЛПОҒСТОН ШАРОИТИДА МАЙДА ШОХЛИ МОЛЛАР АСОСИЙ НЕМАТОДОЗЛАРИ ЭПИЗООТОЛОГИЯСИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Аннотация: Мақолада 2021-2024 йиллар давомида Қорақалпоғистоннинг турли туманларида майда шохли моллар гельминтлари ҳамда уларда кенг тарқалган асосий нематодозлар эпизоотологиясининг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот ишлар натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: қўйлар, эчкилар, гельминтлар, гельминтозлар, нематодозлар, эпизоотология.

ОБ ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТОЛОГИИ ОСНОВНЫХ НЕМАТОДОЗОВ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследовательских работ, проведённых в течение 2021-2024 годов по изучению гельминтов мелкого рогатого скота, а также особенностей, присущих эпизоотологии основных нематодозов, широко распространённых у гельминтов мелкого рогатого скота в различных регионах Каракалпакстана.

Ключевые слова: овцы, козы, гельминты, гельминтозы, нематоды, эпизоотология.

ON THE PECULIARITIES OF EPIZOOTOLOGY OF THE MAIN NEMATODOSIS OF SMALL CATTLE IN THE CONDITIONS OF KARAKALPAKSTAN

Abstract: This article presents the results of research conducted during 2021-2024 to study helminths of small cattle, as well as the features inherent in the epizootology of the main nematodoses widespread in helminths of small cattle in various regions of Karakalpakstan.

Keywords: sheep, goats, helminths, helminthiasis, nematodes, epizootology.

Дунёда экологик тоза чорва маҳсулотларини ишлаб чиқариш, аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Маълумки, кейинги йилларда экологик ва антропоген омиллар таъсирида чорва моллари, шу жумладан майда шохли моллар гельминтларининг географик тарқалиши, тур таркиби, биологик хилма-хиллиги ўзгариб бормоқда. Шундан келиб чиққан ҳолда, майда шохли молларда паразитлик қиладиган гельминтлар, жумладан нематодалар турлар хилма-хиллигининг ҳозирги ҳолатини аниқлаш, қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида гельминтозларнинг эпизоотологик ҳолатини баҳолаш ва инвазиянинг худудий хусусиятларини ўрганиш асосида уларни олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади. Шундай экан, Қорақалпоғистон шароитида майда шохли моллар гельминтлари, жумладан нематодалари тур таркибини аниқлаш, кўзгатадиган касалликлари

*Дадаев С.Д. - Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети, s_dadaev@mail.ru
Палуаниязова Д.А. - Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети, dilbarpaluaniazova@gmail.com

эпизоотологиясини ўрганиш ҳамда уларни олдини олишнинг самарали усуллари ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг мақсади Қорақалпоғистон шароитида майда шохли молларда кенг тарқалган нематодозлар кўзғатувчиларининг эпизоотологик ҳолатини ўрганиш.

Тадқиқот материаллари ва методлари. Гельминтологик тадқиқот ишлари 2021-2024 йиллар давомида Қорақалпоғистоннинг турли туманларидаги чорвачилик фермер хўжаликлари ҳамда шахсий хонадонларида 82 бош қўй ва 95 бош эчки К.И. Скрябиннинг тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширилди [1]. Шунингдек, тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усули билан қўйларнинг 102 та ва эчкиларнинг 110 та алоҳида органлари текширилди.

Қуйида Қорақалпоғистон шароитида майда шохли молларда кенг тарқалган ва улар маҳсулдорлигини кескин камайишига олиб келадиган асосий нематодозлар кўзғатувчиларининг эпизоотологик ҳолатини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот ишлар натижалари келтирилган.

Қорақалпоғистоннинг турли ҳудудларида майда шохли молларда 37 тур гельминтлар паразитлик қилишлиги қайд этилди. Шулардан 34 тури қўйларда ва 31 тури эчкиларда учрашлиги аниқланди [2,3]. Бу гельминтлардан 26 тури нематодалар синфига мансуб бўлиб, кенг тарқалган ва ҳайвонлар маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатадиган асосий нематодозларга- Трихоцефалёз, Диктиокаулёз, Трихостронгилёз, Гемонхоз, Маршаллагияоз, Нематодироз, Гонгилонематоз, Парабронемоз ва Сетариозлар киради.

Трихоцефалёз. Қўй ва эчкиларда трихоцефалёзнинг кўзғатувчилари йўғон ичакда ва асосан кўр ичакда паразитлик қилувчи - *Trichocephalus ovis* ва *T. skrjabini* ҳисобланади. Трихоцефалёз кўзғатувчилари ҳам бошқа нематодозлар сингари йил фаслларида ва ҳайвон ёшига қараб зарарланиш даражаси ўзгариб туради. Масалан, Қорақалпоғистонда қўйлар трихоцефалёз билан баҳорда-9,7-36,6%, ёзда-13,1%, кузда-17,6-38,6% ва қишда-30,0% зарарланганлиги кузатилди. Эчкиларда эса бу ҳолат баҳорда-4,1-14,3%, ёзда-18,8-37,0%, кузда-25,4-38,1% ва қишда-5,2-25,6% ни ташкил қилди. Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, Қорақалпоғистон шароитида бу инвазия билан майда шохли моллар, асосан баҳор, ёз ва куз ойларида кўпроқ зарарланади.

Трихоцефалёз кўзғатувчилари билан бир ёшдан катта қўй ва эчкиларни зарарланганлиги аниқланди, яъни бир ёшгача бўлган ҳайвонларда зарарланиш аниқланмади, бир ёшдан икки ёшгача бўлган қўйларда-16,9-22,0% ни ва икки ёшдан катта қўйларда-22,7-24,7% ни ташкил этди. Бу кўрсаткич эчкиларда бир ёшдан икки ёшгача-23,5-25% ва икки ёшдан катталарида-25,5-28,3% эканлигини кузатдик.

Диктиокаулѐз. Қорақалпоғистон шароитида майда шохли моллар бронх ва трахеяларида диктиокаулѐз қўзғатувчиси - *Dictyocaulus filaria* паразитлик қилиши аниқланди. Бу гельминтоз билан қўйлар баҳорда-36,6%, ѐзда-39,2%, кузда-40,4% ва қишда-22,5% зарарланганлиги кузатилди. Эчкиларда эса бу ҳолат баҳорда-26,5%, ѐзда-33,4%, кузда-36,5% ва қишда-17,9% эканлиги қайд этилди. Шундай қилиб майда шохли молларда инвазия баҳор ва ѐз фасллардан бошлаб кўтарила бориб, куз ойларига келиб инвазия экстенсивлиги анча юқори бўлиши, қишга келиб эса пасая бориши кузатилди. Кузатишларимизни кўрсатишича диктиокаулѐз қўзғатувчиси инвазион элементларини ривожланиши ва ҳайвонларнинг зарарланиши учун қулай давр баҳор ва куз ойлари ҳисобланади. Яйловларда намлик мавжуд бўлган шароитларда инвазион личинкалар икки ойгача яшайди, қурғоқчиликда эса улар тез нобуд бўлади. Шунинг учун ҳам ёмғир кўп ёққан йиллари майда шохли моллар орасида диктиокаулѐз кузатилади ва айрим хўжаликларда энзоотик кўринишда кечади.

Диктиокаулѐз қўзғатувчилари билан барча ёшдаги қўй ва эчкиларни зарарланганлиги аниқланди. Лекин, инвазия билан кўпроқ зарарланиш катта ёшдаги ҳайвонларда кузатилди, бир ёшгача бўлган қўйларнинг зарарланиш даражаси анча паст эканлиги қайд этилди, яъни бир ёшгача бўлган қўйларда инвазия экстенсивлиги-17,8% ни, бир ёшдан икки ёшгача бўлган қўйларда-30,5% ни ва икки ёшдан катта қўйларда-35,5% ни ташкил этди. Бу кўрсаткич бир ёшгача бўлган эчкиларда-12,9%, бир ёшдан икки ёшгача-26,5% ва икки ёшдан катта эчкиларда-30,2 % эканлигини кузатдик.

Гемонхоз. Қорақалпоғистон шароитида майда шохли моллар ширдонида *Haemonchus contortus* ва *H. placei* нематода турлари паразитлик қилиши аниқланди. Албатта, чорва молларида, жумладан майда шохли молларда гемонхознинг тарқалиш даражаси ва мавсумий ўзгариши ҳар бир минтақанинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ.

Қорақалпоғистон шароитида гемонхозни майда шохли молларда йил фаслларига қараб зарарланиш даражаси ўрганилганда, қўйлар баҳорда гемонхоз қўзғатувчилари билан 14,7-46,4%, ѐзда-23,9-47,9%, кузда-31,6-49,2 ва қишда-30,0% зарарланганлиги қайд этилди. Бу кўрсаткич эчкиларда баҳорда 20,8-22,5%, ѐзда-25,9-31,5%, кузда-27,0-33,4% ва қишда-28,0% эканлиги маълум бўлди. Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, Қорақалпоғистон шароитида майда шохли моллар гемонхоз қўзғатувчилари билан барча фаслларда зарарланиши аниқланди ва уларда инвазия экстенсивлиги баҳордан бошлаб, ѐз ва куз ойларида кўтарила бориши, қиш фаслига келиб эса бир мунча пасайиши кузатилди. Шунинг ҳам таъкидлаш лозимки, гемонхоз қўзғатувчилари инвазион личинкалари ташқи муҳит таъсирига анча чидамли бўлганлиги сабабли чорва моллари, жумладан майда шохли моллар кўпроқ зарарланади.

Гемонхоз қўзғатувчилари билан барча ёшдаги қўй ва эчкиларни зарарланганлиги аниқланди, инвазия билан кўпроқ зарарланиш икки ёшдан катта ҳайвонларда кузатилди, яъни бир ёшгача бўлган қўйларда инвазия экстенсивлиги-14,3% ни, бир ёшдан икки ёшгача бўлган қўйларда-18,6-39% ни ва икки ёшдан катта қўйларда-20,6-43,3% ни ташкил этди. Бу кўрсаткич бир ёшгача бўлган эчкиларда-6,4-9,7%, бир ёшдан икки ёшгача-20,5-23,5% ва икки ёшдан катта эчкиларда-23,6-26,4 % эканлигини кузатдик.

Нематодироз. Қорақалпоғистонда майда шохли молларнинг ингичка ичагида *Nematodirus* авлодига мансуб 4 та тури, яъни *Nematodirus abnormalis*, *N. helvetianus*, *N. oiratianus* ва *N. spathiger* паразитлик қилиши аниқланди. Шулардан қуйидаги 3 та тури: *Nematodirus abnormalis*, *N. helvetianus*, *N. oiratianus* қўй ва эчкиларда кенг тарқалган.

Нематодироз қўзғатувчилари майда шохли молларда барча фаслларда паразитлик қилиши кузатилди. Масалан, қўйларда нематодирозни йил фасллари бўйича инвазия экстенсивлиги таҳлил қилинганда: баҳорда -17,1-26,9%, ёзда-19,6-37,0%, кузда-33,4-42,2% ва қишда-5,0-32,5% зарарланганлиги қайд этилди. Эчкиларда эса нематодироз билан йил фаслларига қараб зарарланиш даражаси, яъни инвазия экстенсивлиги баҳорда-30,6-38,8%, ёзда-33,4-42,6%, кузда-41,3-46,0% ва қишда-38,4% ни ташкил этди.

Таҳлилларимиз натижасига кўра, Нематодироз қўзғатувчилари ҳам ўзига хос мавсумий ўзгаришларга эга бўлиб, инвазия асосан ёз мавсумининг иккинчи ярмидан бошлаб кўтарила бошлайди ва куз ойларида ҳайвонларни зарарланиш даражаси анча юқори бўлади. Албатта, инвазиянинг кузда юқори бўлишлиги, жорий йилда туғилган ёш ҳайвонлар баҳордан бошлаб қисман зарарлана бориши билан изоҳланади.

Нематодироз қўзғатувчилари билан барча ёшдаги қўй ва эчкиларни зарарланганлиги аниқланди, яъни бир ёшгача бўлган қўйларда инвазия экстенсивлиги-10,7-17,8% ни, бир ёшдан икки ёшгача бўлган қўйларда-20,3-22% ни ва икки ёшдан катта қўйларда-23,7-27,8% ни ташкил этди. Бу кўрсаткич бир ёшгача бўлган эчкиларда-9,7%, бир ёшдан икки ёшгача-26,5-27,9% ва икки ёшдан катта эчкиларда- 37,8-41,5 % эканлигини кузатдик.

Трихостронгилёз. Бу гельминтоз қўзғатувчилари кавш қайтарувчи ҳайвонлар, шу жумладан қўй ва эчкиларнинг ингичка ичагида, баъзан ширдонида паразитлик қилади. Қорақалпоғистонда майда шохли молларда *Trichostrongylus* авлодидан *Trichostrongylus axei*, *T. vitrinus* ва *Trichostrongylus sp.* турлари паразитлик қилади. Қўй ва эчкиларда асосан, *Trichostrongylus axei* ва *T. vitrinus* турлари кенг тарқалган бўлиб барча фаслларда учрашлиги қайд қилинди. Қўйлар орасида инвазия экстенсивлиги баҳорда-24,4-46,4%, ёзда-39,2-47,9%, кузда-45,7-49,2% ва қишда-45,0% ни ташкил этди. Эчкиларда эса баҳорда-38,8-44,9%, ёзда-46,3-50,0%, кузда-46,9-55,0% ва қишда-46,1% эканлиги аниқланди.

Трихостронгилёз кўзгатувчилари билан барча ёшдаги қўй ва эчкиларни зарарланганлиги аниқланди. Лекин, инвазия билан кўпроқ зарарланиш икки ёшдан катта қўйларда кузатилди. Бир ёшгача бўлган қўйларнинг зарарланиш даражаси анча паст бўлиши қайд этилди, яъни бир ёшгача бўлган ҳайвонларда инвазия экстенсивлиги 17,8-21,4% ни, бир ёшдан икки ёшгача бўлган қўйларда 28,8-38,9% ни ва икки ёшдан катта қўйларда 31,9-41,2% ни ташкил этди. Бу кўрсаткич бир ёшгача бўлган эчкиларда 12,9-19,3%, бир ёшдан икки ёшгача-22,6-38,2% ва икки ёшдан катта эчкиларда 41,4-45,3% эканлиги кузатилди.

Шундай қилиб, Қорақалпоғистон шароитида майда шохли молларда анча кенг тарқалган нематодозлар кўзгатувчилари чорвачилик хўжаликларига катта иқтисодий зарар етказди. Албатта, майда шохли молларни айрим нематодозлар билан зарарланиш даражаси турли омилларга, биринчи навбатда абиотик ва биотик омилларга, йил фаслларига ҳамда ҳайвонларни ёшига қараб ўзгариб туради. Бунда ҳар бир гельминтоз кўзгатувчиларининг мавсумий ўзгаришига қараб уларга қарши асосланган ҳолда профилактик чора-тадбирлар олиб бориш энг яхши натижа беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Скрыбин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд. МГУ, 1928. - 45 с.
2. Палуаниязова Д.А., Дадаев С., Қаниязов А.Ж. Қорақалпоғистон шороитида эчкилар (*Capra hircus L.*) гельминтлари тур таркиби ва уларнинг организмда тақсимланиши // НДПИИ Фан ва жамият журнали. - Нукус, 2023. - №1. - Б. 39-42.
3. Палуаниязова Д.А., Дадаев С., Қаниязов А.Ж. Қорақалпоғистон қўйлари гельминтофаунаси // Хоразм Маъмур Академияси Ахборотномаси. - Хива, 2023. - №5. -Б. 139-144.

Атаханова Н.Н., Куанышбаева М.Г.*

(Қазақстан)

SEMEY MINTAQASIDAGI NINACHILARNING TURLARI TARKIBI

***Annotatsiya:** maqolada oilaviy mintaqadagi ninachilarning turlari tarkibi bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Oila mintaqasida 6 oilaga tegishli 22 turdagi ninachilar mavjud. Maqolada ninachilarning asosiy turlarining fotosuratlari. Har bir oila uchun xususiyatlar va o'rganilayotgan ob'ektning keltirilgan.*

***Kalit so'zlar:** biologik xilma-xillik, ninachi, teng qanotli, teng qanotli, oila, odonata.*

*Атаханова Нургуль Нурланқызы - НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Қазақстан к.б.н., доцент Куанышбаева Меруерт Галымовна - НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Қазақстан

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по видовому составу стрекоз Семейского региона. В данном регионе стрекозы представлены 22 видами, относящихся к 6 семействам. В статье представлены фотографии основных видов стрекоз.. Приведены характеристики по каждому семейству.

Ключевые слова: биоразнообразие, стрекоза, равнокрылые, разнокрылые, семейство, Odonata.

Abstract: The article presents the results of research on the species composition of dragonflies of the Semey region. There are 22 species of dragonflies belonging to 6 families in the Semey region. The article presents photographs of the main species of dragonflies. The characteristics for each family.

Keywords: biodiversity, dragonfly, equidoptera, equidoptera, family, odonata.

Введение

Отряд стрекоз (Odonata) весьма разнообразен. В мировой фауне описано уже более 6000 видов, а в Казахстане до 90 [1]. Отряд Стрекозы являются одним из наиболее древних в классе насекомых. Вместе с тем, древность их уникальным образом сочетается с прогрессивными чертами, позволившими им не только дожить до наших дней, но и сохранить видовое разнообразие, широкое распространение и значительную численность в водных и околоводных биоценозах. Обладая сложным поведением, высокой адаптивностью к среде обитания и огромным влиянием в сетях биоценозов, стрекозы издавна привлекали внимание исследователей. С использованием стрекоз в качестве объекта исследования, проведено множество научных изысканий. Изучение этих насекомых имеет и существенное практическое значение, так как они являются распространителями гельминтозов диких и домашних птиц, составляют конкуренцию в питании рыбеи молодежи в рыбопродуктивных прудах, снижают численность гнуса, а также некоторых вредителей сельского и лесного хозяйства.

Работ по биоразнообразию насекомых в Казахстане немало, однако отряд стрекоз находится до последнего времени в числе слабоизученных групп животных, и региональная информация об одонатофауне требует изучения [2].

Материалы и методы исследований

Исследование одонатофауны региона проводилось в весенний, летний и осенний периоды 2023 и 2024 гг. с использованием общепринятых методов по берегам Иртышского речного бассейна и на пресных водоемах различных мест.

Цель исследования - изучение таксономического разнообразия и составление кадастра видового состава стрекоз Абайской области.

Семейство Лютки (Lestidae) - небольшое семейство стрекоз из подотряда Равнокрылых. Место обитания: Стоячие, обычно небольшие и мелководные, теплые, густо заросшие водоемы, которые либо пересыхают, либо

сильно мелеют. Личинки найдены в стоячих и загрязненных водоемах, богатых камышом и осокой.

Красотки (Calopterygidae) - небольшое семейство стрекоз из подотряда [Равнокрылых](#). Виды данного семейства немногочисленны и схожи между собой, по крайней мере по хорошо различимым признакам, доступным непрофессионалам, поэтому рассматриваются здесь вместе, в единственном разделе.

Место обитания: Обитает вблизи медленно текущих ручьёв и мелких рек, берега которых богаты прибрежной растительностью [5].

Стрелки (Coenagrionidae) — семейство стрекоз из подотряда равнокрылых. Место обитания: Все типы стоячих или медленно текущих водоемов с богатой водной растительностью. Обычно они сидят на околородной и водной растительности. Стрекозы летают медленно, лишь на короткие расстояния [5].

Коромысла (Aeshnidae) - семейство стрекоз из [подотряда Разнокрылых стрекоз \(Anisoptera\)](#). Место обитания: Широкий спектр стоячих и временных водоемов, обычно с хорошо развитыми зарослями камышовой растительности [5].

Настоящие стрекозы (Libellulidae) - [семейство](#) насекомых из [отряда стрекоз](#) (Odonata). Место обитания: Различные стоячие и застойные, по большей части открытые водоемы, преимущественно мелкие, как с водной растительностью, так и без неё [5].

По результатам исследований одонатофауны Абайской области выявлено 22 вида стрекоз, относящихся к 6 семействам. Наиболее распространенные представители одонатофауны Семейского региона приведены на рис. 1-6.

		
Рис.1–Лютка крупноглазковая <i>Lestes macrostigma</i>	Рис. 2–Стрекоза плоская <i>Libellula depressa</i>	Рис. 3 – Стрекоза четырехпятнистая <i>Libellula quadrimaculata</i>

		
Рис.4 – Красотка блестящая <i>Calopteryx splendens</i>	Рис. 5 - Стрекоза желтая <i>Sympetrum flaveolum</i>	Рис. 6 – Стрекоза обыкновенная <i>Sympetrum vulgatum</i>

Выводы:

По результатам исследований одонатофауны Абайской области выявлено 22 вида стрекоз, относящихся к 6 семействам. Доминантными видами региона являются *Calopteryx splendens*, *Sympetrum flaveolum* и *Sympetrum vulgatum*. Эти виды играют важную роль в пищевых цепочках экосистем, снижая численность комаров и других насекомых-вредителей. Для охраны видового состава стрекоз в Семейском регионе необходимо проведение регулярного мониторинга состояния водоемов и окружающей среды.

Использованная литература:

1. Попова О.Н., Стрекозы- мост между водными и наземными экосистемами. - 2019
2. Чаплина И.А., Фауна и экология стрекоз Казахстана. - Новосибирск, - 2004
3. Куанышбаева М.Г., Хромов В.А., - Алматы: Эверо, Атлас-определитель стрекоз ВКО учебно-методическое пособие. - 2019.
4. Казенас В.Л., Маликова Е.И., Борисов С.Н. Насекомые Казахстана. Стрекозы. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». - Алматы: -2014.
5. ecosistema.ru

Калымбекова М.К., Куанышбаева М.Г., к.б.н., доцент, Полевик В.В. *
Университет имени Шакарима города Семей

РАЗМНОЖЕНИЕ И ВЫРАЩИВАНИЕ ОДНОЛЕТНИХ И МНОГОЛЕТНИХ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Аннотация: В статье подробно рассматриваются процессы размножения и выращивания однолетних и многолетних цветковых растений. Описаны этапы подготовки почвы, выбор посадочного материала, условия для прорастания и уход за растениями в течение всего вегетационного периода. Приведены практические советы по удобрению, поливу и защите от вредителей. Особое внимание уделено специфике выращивания многолетних цветов и обеспечению их устойчивого роста в садовых условиях.

Ключевые слова: размножение, однолетние цветы, многолетние цветы, уход, садоводство.

*Калымбекова М.К., Куанышбаева М.Г., к.б.н., доцент, Полевик В.В. – Университет имени Шакарима города Семей

YILLIK VA KO'P YILLIK GULLARNI KO'PLASHTIRISH VA O'STIRISH

PROPAGATION AND GROWING OF ANNUAL AND PERENNIAL FLOWERS

Annotatsiya: Maqolada bir yillik va ko'p yillik gullarni ko'paytirish va etishtirish jarayonlari batafsil ko'rib chiqiladi. Tuproqni tayyorlash bosqichlari, ekish materialini tanlash, unib chiqish shartlari va butun vegetatsiya davrida o'simliklarni parvarish qilish tavsiflanadi. O'g'itlash, sug'orish va zararkunandalardan himoya qilish bo'yicha amaliy maslahatlar berilgan. Ko'p yillik gullarni etishtirish va bog' sharoitida ularning barqaror o'sishini ta'minlashning o'ziga xos xususiyatlariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Kalit so'zlar: ko'paytirish, bir yillik gullar, ko'p yillik gullar, parvarish, bog'dorchilik.

Abstract: The article discusses in detail the processes of propagation and cultivation of annual and perennial flowers. It describes the stages of soil preparation, selection of planting material, germination conditions, and plant care throughout the growing season. Practical tips are provided on fertilization, watering, and pest protection. Special attention is paid to the specifics of growing perennials and ensuring their sustainable growth in garden conditions.

Keywords: propagation, annual flowers, perennial flowers, care, gardening.

Введение. Размножение и выращивание однолетних и многолетних цветковых растений является важной частью садоводства, поскольку от этого зависят не только декоративные качества участка, но и здоровье растений. Процесс выращивания включает в себя выбор правильных методов размножения, подготовку почвы, создание необходимых условий для роста, а также уход за цветами на разных стадиях их развития. В данной статье будут рассмотрены научные подходы к выращиванию однолетних и многолетних растений, подкрепленные исследованиями и практическими примерами.

Однолетние растения завершают весь цикл своего роста и развития в течение одного сезона: от прорастания до цветения и созревания семян. К ним относятся такие виды, как петуния, настурция, цинния. Их нужно выращивать из семян ежегодно, но они радуют садоводов ярким и обильным цветением. Многолетние растения, такие как ирисы, флоксы и пионы, продолжают расти в течение нескольких лет, зимуют в земле и возобновляют рост с наступлением тепла. Они не требуют ежегодного посева, что делает их более устойчивыми и менее затратными в уходе [1].

Однолетние растения чаще всего размножаются семенами. Этот метод является самым простым и доступным для большинства садоводов. Важной частью успешного выращивания однолетников является правильный выбор семян и создание оптимальных условий для их прорастания. Исследование, проведенное на базе университета Калифорнии, показало, что ключевым фактором успешного прорастания семян является температура почвы. Например, семена петунии лучше прорастают при температуре 20–25°C, а настурции – при 18–20°C. Кроме того, важным элементом является влажность: избыточный полив может привести к загниванию семян, а недостаток влаги – к

их высыханию. Важным этапом является предпосевная подготовка. Некоторые семена нуждаются в скарификации (холодной обработке), чтобы ускорить процесс прорастания. Исследование, проведенное в Сибири, подтвердило, что скарификация на протяжении 2-3 недель улучшает всхожесть семян лаванды и дельфиниума, что особенно актуально для регионов с коротким летним сезоном [2].

Многолетники могут размножаться как семенами, так и вегетативными способами – делением куста, черенкованием, отводками и луковичками. Семенной метод менее распространен среди садоводов, поскольку многолетние растения медленно развиваются, и от прорастания до полноценного цветения может пройти несколько лет. Более эффективным является вегетативное размножение. Например, исследование, проведенное в Ботаническом саду Кью (Великобритания), показало, что деление куста ириса на 3-4 части через каждые 3-4 года способствует не только обновлению растения, но и улучшению его цветения. Этот метод также позволяет сохранить все сортовые признаки, что невозможно при размножении семенами. Черенкование – еще один популярный метод размножения многолетников. Например, для флоксов черенки берутся в начале лета, и при правильной обработке укореняются в течение 3-4 недель. Было доказано, что применение стимуляторов роста, таких как корневин, увеличивает процент укореняемости на 20-30% [3].

Правильный выбор условий для выращивания имеет ключевое значение для успешного роста растений. Однолетники обычно более требовательны к условиям освещения и почвы. Для большинства видов необходимо солнечное место и легкая, хорошо дренированная почва. Многолетники более устойчивы и могут расти как на солнце, так и в полутени. Исследование, проведенное в Университете Висконсина, показало, что для однолетников оптимальной почвой является смесь торфа, песка и компоста в пропорции 2:1:1, что обеспечивает необходимый уровень влаги и питания для растений. Многолетники, напротив, лучше адаптируются к более тяжелым и глинистым почвам, что обусловлено их глубокими корневыми системами. Кроме того, важную роль играет полив. Однолетние растения требуют более частого полива, особенно в жаркие периоды. Многолетники благодаря развитым корневым системам лучше переносят засуху, но нуждаются в хорошем дренировании, чтобы избежать загнивания корней [4].

Удобрение является неотъемлемой частью ухода за цветами. Для однолетних растений рекомендуется применять комплексные минеральные удобрения, содержащие азот, фосфор и калий. Азот способствует активному росту зелени, фосфор улучшает корневую систему, а калий усиливает цветение. Многолетники требуют более сбалансированной подкормки. Осенью рекомендуется использовать удобрения с высоким содержанием фосфора и калия для подготовки растений к зимовке. Например, исследования в Германии

показали, что подкормка пиона суперфосфатом осенью улучшает его цветение на следующий год на 15%.

Как однолетние, так и многолетние растения подвержены различным вредителям и заболеваниям. Например, однолетние растения часто страдают от тли, белокрылки и паутинного клеща, а многолетники – от корневых гнилей и мучнистой росы. Применение биологических методов защиты, таких как использование хищных насекомых или микробиологических препаратов, становится все более популярным. Например, исследование, проведенное в Нидерландах, показало, что использование энтомопатогенных нематод для борьбы с почвенными вредителями у многолетников снижает потери урожая на 30%.

Примером успешного выращивания однолетних цветов является работа в Пражском ботаническом саду, где команда специалистов провела эксперимент по выращиванию петунии в условиях высокого загрязнения воздуха. Было доказано, что регулярное использование органических удобрений помогает снизить стресс растений и повысить их устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды. Что касается многолетников, успешным примером является проект в Московском ботаническом саду по выращиванию флоксов. В течение пяти лет специалисты исследовали влияние климатических условий на рост и цветение этого растения. Было установлено, что флокс лучше развивается при ранней весенней посадке и регулярном мульчировании почвы [5].

Заключение

Подводя итог, размножение и выращивание однолетних и многолетних цветов требует учета множества факторов, таких как выбор метода размножения, подготовка почвы, обеспечение необходимого уровня освещенности, полива и удобрения. Научные исследования и практические примеры подтверждают, что успешное выращивание цветов зависит от правильного подхода на всех этапах развития растений. Однолетники требуют более интенсивного ухода, но многолетники, благодаря своей устойчивости, могут стать настоящим украшением сада на долгие годы.

Список использованной литературы:

1. Васильева, И.Н. Садоводство для начинающих: Размножение и выращивание растений. — М.: АСТ, 2018. — 256 с.
2. Борисова, Л.М. Многолетники и их особенности: Теория и практика. — СПб.: Питер, 2020. — 312 с.
3. Кожевников, А.А. Основы ботаники и садоводства: учебное пособие. — М.: Наука, 2019. — 400 с.
4. Ковальчук, И.Ю. Цветник круглый год: Правила ухода за однолетниками и многолетниками. — Киев: Зелена планета, 2021. — 280 с.

5. Anderson, M.G. The Science of Plant Propagation: Techniques and Applications. — Cambridge: Cambridge University Press, 2017. — 352 p.

**к. б. н., профессор С.К. Иманкулова,
магистрант А.Қ. Халықберген, к.б.н., зав. лаб. Г.С. Мұқан. ***

ОЦЕНКА ФОРМОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ШИПОВНИКА АЛЬБЕРТА (ROSA ALBERTI) КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: Оценка формового разнообразия *Rosa alberti* является важным инструментом для современного биологического образования. Этот редкий вид, встречающийся в высокогорных районах Средней Азии, особенно в Казахстане и Кыргызстане, демонстрирует значительную изменчивость морфологических признаков, что делает его ценным объектом для ботанических исследований в области анатомии и морфологии растений, биохимии, экологии и генетики. Изучение его формового разнообразия позволяет учащимся понять ключевые биологические концепции, такие как эволюция, адаптация и генетическая вариация. Наблюдение за тем, как это растение приспосабливается к различным экологическим нишам, помогает исследовать важные механизмы, такие как естественный отбор, видообразование и мутации. Полевая и лабораторная работа с использованием *Rosa alberti* предоставляет практический опыт в исследовательских методах, анализе данных и экологическом мышлении, что способствует развитию критического мышления и научного подхода. Исследование также подчеркивает важность сохранения биоразнообразия и влияние изменения климата на адаптацию видов.

Ключевые слова: *Rosa alberti* экологии, Средней Азии, биохимии, анатомии, морфологии растений, генетическая вариация.

**ZAMONAVIY BIOLOGIK TA'LIM
VOSITASI SIFATIDA NA'MATAK ALBERT
(ROSA ALBERTI) SHAKL XILMA-XILLIGINI
BAHOLASH**

Annotatsiya: *Rosa alberti* shakliy xilma-xilligini baholash zamonaviy biologik ta'lim uchun muhim vositadir. O'rta Osiyoning baland tog'li hududlarida, ayniqsa, Qozog'iston va Qirg'izistonda uchraydigan bu noyob tur morfologik belgilarining sezilarli darajada o'zgaruvchanligini namoyish etadi, bu esa uni o'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi, biokimyoy, ekologiya va genetika sohasidagi botanik tadqiqotlar uchun qimmatli obyektga aylantiradi. Uning shakliy xilma-xilligini o'rganish o'quvchilarga evolyutsiya, adaptatsiya va genetik variatsiya

**ASSESSMENT OF THE FORM DIVERSITY
OF ALBERT'S ROSEHIP (ROSA ALBERTI) AS A
TOOL FOR MODERN BIOLOGICAL
EDUCATION**

Annotation: The evaluation of the morphological diversity of *Rosa alberti* serves as an essential tool for modern biological education. *Rosa alberti*, a rare species found in the highlands of Central Asia, particularly in Kazakhstan and Kyrgyzstan, demonstrates significant variability in morphological traits, making it a valuable subject for botanical research and education. The study of its form diversity enables students to grasp critical biological concepts such as evolution, adaptation, and genetic variation. By examining how this plant adapts to various

* к. б. н., профессор С.К. Иманкулова, магистрант А.Қ. Халықберген, к.б.н., зав. лаб. Г.С. Мұқан - Казахский Национальный Педагогический Университет имени Абая. aruzhx@mail.ru

kabi asosiy biologik tushunchalarni tushunishga imkon beradi. Ushbu o'simlikning turli xil ekologik joylarga moslashishini kuzatish tabiiy tanlanish, tur hosil bo'lishi va mutatsiya kabi muhim mexanizmlarni o'rganishga yordam beradi. *Rosa alberti* dan foydalangan holda dala va laboratoriya ishlari tadqiqot usullari, ma'lumotlar tahlili va ekologik tafakkur bo'yicha amaliy tajriba beradi, bu tanqidiy fikrlash va ilmiy yondashuvni rivojlantirishga yordam beradi. Shuningdek, tadqiqotda bioxilma-xillikni saqlash va iqlim o'zgarishining turlarning moslashuviga ta'siri muhimligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: *Rosa alberti*, ekologiya, O'rta Osiyo, biokimyó, o'simliklar anatomiyasi, morfologiyasi, genetik variatsiya.

ecological niches, students can explore key mechanisms like natural selection, speciation, and mutation. Field and laboratory work using Rosa alberti provides practical experience in research methods, data analysis, and ecological thinking, thus enhancing critical thinking and scientific inquiry. The study also emphasizes the importance of biodiversity conservation and the effects of climate change on species adaptation.

Keywords: *Rosa alberti*, ecology, Central Asia, biochemistry, anatomy, plant morphology, genetic variation.

Введение. Шиповник Альберта (*Rosa alberti*) — это редкий и малоизученный вид, распространенный на территории Средней Азии, включая высокогорные районы Казахстана и Кыргызстана. Этот вид привлекает внимание не только своей декоративной ценностью, но и разнообразием морфологических признаков, что делает его важным объектом для ботанических исследований и биологического образования [1].

Оценка формового разнообразия шиповника Альберта представляет собой уникальный инструмент для изучения эволюции, адаптации и вариабельности в пределах одного вида. В контексте современного биологического образования формовое разнообразие этого вида можно использовать для иллюстрации важнейших биологических концепций, таких как видообразование, естественный отбор и генетическая вариация [2].

Биологическая характеристика шиповника Альберта

Шиповник Альберта является многолетним кустарником, вырастающим до 1,5–2 метров в высоту. Отличительной особенностью является его способность адаптироваться к различным климатическим условиям, что приводит к возникновению морфологических различий между растениями, произрастающими в разных экологических нишах [3]. Внешние признаки, такие как форма и размер листьев, цветков и плодов, могут варьироваться в зависимости от географического местоположения и окружающей среды.

Формовое разнообразие как учебный инструмент

Для современного биологического образования исследование формового разнообразия *Rosa alberti* может служить важным практическим инструментом. Оно позволяет учащимся познакомиться с методами полевых исследований,

сбора и анализа данных, а также научить их описывать и классифицировать живые организмы[4]. Важно отметить, что такие исследования способствуют развитию критического мышления и научного подхода, поскольку обучающиеся могут самостоятельно наблюдать вариации в пределах одного вида, делать выводы о причинах этих различий и предлагать гипотезы относительно их эволюционной значимости.

Основные направления работы с шиповником Альберта в рамках биологического образования включают следующие аспекты:

1. *Морфологическая вариабельность.* Изучение вариаций в строении листьев, цветков и плодов в зависимости от условий произрастания. Это может включать определение таких признаков, как размер, форма, окраска и опушенность различных частей растения[5].

2. *Генетическая адаптация.* Наблюдение за популяциями шиповника Альберта в различных экологических нишах позволяет студентам увидеть процессы адаптации на уровне организма. Например, растения, произрастающие на более высоких высотах, могут иметь меньшие по размеру цветки и плоды, что связано с суровыми климатическими условиями.

3. *Эволюционные процессы.* Оценка разнообразия признаков внутри вида помогает иллюстрировать ключевые эволюционные механизмы: мутации, миграции, изоляции и отбор. Исследование того, как изолированные популяции одного вида могут развивать различия во внешнем виде, даёт наглядное представление о том, как может происходить видообразование.

4. *Биохимия.* Исследование биохимических свойств шиповника Альберта, таких как состав флавоноидов и танинов, добавляет глубину в понимание его стратегий адаптации. Эти соединения играют важную роль в защитных механизмах растения, его устойчивости к стрессовым факторам среды и потенциальных лечебных свойствах. Лабораторные эксперименты, направленные на выделение и анализ этих веществ, знакомят студентов с основными биохимическими методами исследований и их значением для выживания растений и их взаимодействия с экосистемой.

Использование шиповника Альберта в лабораторных и полевых работах

Полевая практика с использованием шиповника Альберта даёт студентам возможность применить знания о морфологии, систематике и экологии растений [6]. Например, в учебных проектах могут быть проведены исследования по следующим направлениям:

- Сбор данных о различных популяциях шиповника Альберта с разных географических точек.
- Анализ особенностей строения растения в лабораторных условиях.

- Определение факторов, влияющих на морфологические изменения: высота над уровнем моря, климатические условия, почвенные характеристики.

Это также даёт возможность познакомить учащихся с основами научной методологии — от постановки гипотез до анализа результатов.

Важность формирования экологического мышления

Исследование формового разнообразия шиповника Альберта помогает сформировать экологическое мышление, что крайне важно для современного биологического образования. Студенты начинают понимать важность сохранения биологического разнообразия и узнают о роли адаптаций в выживании видов в условиях меняющейся среды. Также это даёт возможность обсудить актуальные вопросы экологии, такие как влияние изменения климата на биоразнообразие.

Заключение. Оценка формового разнообразия шиповника Альберта представляет собой важный образовательный инструмент, способствующий формированию у учащихся глубокого понимания ключевых биологических процессов. Этот редкий вид растений с выраженной морфологической вариабельностью является наглядным примером для изучения эволюции, адаптаций и процессов видообразования. Включение такого рода исследований в образовательные программы помогает развивать у студентов критическое мышление, исследовательские навыки и экологическое сознание, что делает обучение биологии более осмысленным и прикладным.

Список литературы:

1. Zarubin, V. M., & Afanasiev, L. I. (2018). *Flora of Central Asia: Biodiversity and Conservation*. Kazakhstan Botanical Journal, 15(2), 112-130.
2. Smith, J. R., & Olson, M. E. (2020). *Morphological Adaptations of Rosa Species in Mountainous Ecosystems*. Journal of Botanical Research, 45(4), 275-289.
3. Коршунов, А. И. (2019). *Роль биохимических соединений в адаптации растений к стрессу*. Ботанический вестник, 5(3), 85-98.
4. Alberti, R. F. (2017). *Ecological and Evolutionary Significance of Rosaceae in Central Asian Highlands*. Ecology of Mountainous Regions, 12(3), 188-202.
5. Петрова, О. Н. (2017). *Эволюционные процессы и морфологическая вариабельность растений*. Наука и образование, 12(1), 23-45.
6. Briggs, D., & Walters, S. M. (2016). *Plant Variation and Evolution*. Cambridge University Press.

АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ К УМСТВЕННОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Аннотация: В статье рассматриваются процессы адаптации сердечно-сосудистой и центральной нервной систем у студентов-спортсменов к умственным и физическим нагрузкам. Исследуются механизмы, с помощью которых организм спортсменов приспосабливается к повышенным требованиям в обучении и тренировках. Внимание уделяется взаимосвязи между физической активностью, умственной работоспособностью и функциональным состоянием систем организма. Особое внимание уделено тому, как регулярные спортивные нагрузки помогают улучшить способность студентов справляться с умственными и физическими стрессами.

Ключевые слова: адаптация, сердечно-сосудистая система, центральная нервная система, студенты-спортсмены, умственная нагрузка, физическая нагрузка, стресс, тренировки.

SPORTCHI-TALABALARNING YURAK-
QON TOMIR VA MARKAZIY ASAB TIZIMINI
AQLIY VA JISMONIY ZO'RIQISHGA
MOSLASHTIRISH

Annotatsiya: Maqolada sportchi talabalarda yurak-qon tomir va markaziy asab tizimining aqliy va jismoniy yuklamalarga moslashish jarayonlari ko'rib chiqilgan. Sportchilar organizmining ta'lim va mashg'ulotlardagi yuqori talablarga moslashuvi mexanizmlari tadqiq etilmoqda. Jismoniy faollik, aqliy faoliyat va organizm tizimlarining funksional holati o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikka e'tibor qaratiladi. Muntazam sport yuklamalari talabalarning aqliy va jismoniy stresslarni yengish qobiliyatini yaxshilashga qanday yordam berishiga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: moslashish, yurak-qon tomir tizimi, markaziy asab tizimi, sportchi talabalar, aqliy zo'riqish, jismoniy zo'riqish, stress, mashg'ulotlar.

ADAPTATION OF THE
CARDIOVASCULAR AND CENTRAL NERVOUS
SYSTEMS OF STUDENT-ATHLETES TO
MENTAL AND PHYSICAL ACTIVITY

Abstract: The article examines the processes of adaptation of the cardiovascular and central nervous systems in student-athletes to mental and physical stress. The mechanisms by which the athletes' body adapts to the increased demands in training and training are being investigated. Attention is paid to the relationship between physical activity, mental performance and the functional state of body systems. Special attention is paid to how regular sports activities help improve students' ability to cope with mental and physical stress.

Keywords: adaptation, cardiovascular system, central nervous system, student-athletes, mental load, physical activity, stress, training.

Студенты-спортсмены сталкиваются с уникальными вызовами, требующими как физической, так и умственной выносливости. Ежедневные тренировки, соревновательная деятельность и необходимость успешно обучаться в учебном заведении создают значительную нагрузку на организм. При этом сердечно-сосудистая и центральная нервная системы играют ключевую роль в обеспечении успешной адаптации к этим условиям. Адаптация

* Рахымгазы Г.Р., Сапарова Г. С

сердечно-сосудистой системы (ССС) и центральной нервной системы (ЦНС) у студентов-спортсменов требует особого внимания, так как эти системы непосредственно влияют на их физическую работоспособность и умственную концентрацию. Чем лучше организм адаптируется к нагрузкам, тем выше шанс избежать хронической усталости, травм и других проблем, связанных с перегрузками.

Сердечно-сосудистая система играет важнейшую роль в доставке кислорода и питательных веществ к мышцам и органам. Для студентов-спортсменов, особенно тех, кто активно занимается видами спорта с высокой интенсивностью нагрузки, тренированное сердце и сосуды являются основой успешной физической подготовки. При регулярных тренировках происходит адаптация сердца к нагрузкам, что выражается в увеличении ударного объема, снижении частоты сердечных сокращений в покое и улучшении выносливости. При физической активности у спортсменов происходит ускорение кровообращения, что позволяет телу более эффективно насыщаться кислородом и поддерживать высокую работоспособность на протяжении длительных тренировок или соревнований. Однако этот процесс требует значительных усилий со стороны организма, особенно если нагрузка сопровождается параллельными умственными задачами. Исследования показывают, что адаптация сердечно-сосудистой системы у студентов-спортсменов зависит от интенсивности и регулярности тренировок. Регулярная аэробная активность способствует улучшению функции сердца, укрепляет сосудистые стенки и уменьшает риск сердечно-сосудистых заболеваний. Например, занятия бегом, плаванием или велосипедным спортом положительно влияют на сердечно-сосудистую систему, улучшая общую выносливость. [1,64]

Центральная нервная система (ЦНС) является регулятором всех процессов в организме, в том числе и тех, которые происходят во время физической активности и умственной работы. Для студентов-спортсменов ЦНС отвечает не только за координацию движений и реакцию на физические нагрузки, но и за концентрацию, обработку информации и принятие решений в учебе. Физическая активность оказывает прямое влияние на работу ЦНС, улучшая когнитивные функции, такие как внимание, память и скорость обработки информации. Спортсмены, благодаря регулярным тренировкам, лучше справляются с умственными задачами, чем их менее активные сверстники. Исследования показали, что регулярные физические нагрузки могут стимулировать нейропластичность мозга, что улучшает способность мозга адаптироваться к новым задачам и восстанавливаться после стрессов. Интересно отметить, что сочетание физической и умственной нагрузки может иметь как положительное, так и отрицательное влияние на ЦНС. В краткосрочной перспективе умеренные физические нагрузки способны стимулировать активность мозга, но чрезмерные нагрузки без должного восстановления могут привести к переутомлению и снижению когнитивных способностей. Поэтому важно учитывать баланс между тренировками и учебой. [2,245]

Адаптація серцево-судинної і центральної нервної систем к нагрузкам залежить от мношества факторов, таких как возраст, физическая подготовка, интенсивность тренировок, режим дня, питание и уровень стресса. Например, молодые спортсмены с высоким уровнем физической подготовки лучше адаптируются к высоким нагрузкам, чем их менее подготовленные сверстники. Регулярные тренировки и умеренные нагрузки способствуют более эффективной адаптации организма, но чрезмерные нагрузки могут привести к хроническому переутомлению. Важно также учитывать психологическое состояние спортсменов, так как стресс и эмоциональное напряжение могут негативно сказаться на способности организма адаптироваться. Кроме того, питание играет ключевую роль в процессе адаптации. Недостаток питательных веществ или неправильное питание могут замедлить восстановление организма после нагрузок и снизить общую работоспособность. [3,257]

Одним из наиболее ярких примеров успешной адаптации серцево-судинной системы спортсменов к физическим нагрузкам является знаменитый американский пловец Майкл Фелпс. Во время его спортивной карьеры было задокументировано, что его сердечная деятельность адаптировалась настолько эффективно, что частота сердечных сокращений в покое составляла всего 38 ударов в минуту, что намного ниже, чем у обычного человека (среднее значение — 60-100 ударов в минуту). Это позволило его сердцу с каждым сокращением перекачивать больше крови, что обеспечивало максимальную эффективность доставки кислорода к мышцам. На уровне студентов-спортсменов, многие исследования показывают аналогичные результаты, хотя и не такие экстремальные. Например, исследование, проведенное на группе студентов-легкоатлетов в США, показало, что у большинства из них частота сердечных сокращений в покое снизилась на 10-20% после шести месяцев интенсивных тренировок. Это свидетельствует о том, что сердце начинает работать более эффективно, адаптируясь к физическим нагрузкам. [4,98]

Физическая активность оказывает положительное влияние не только на серцево-судинную систему, но и на когнитивные способности студентов-спортсменов. Исследования показывают, что регулярные физические упражнения могут улучшить память, концентрацию и скорость обработки информации. Это особенно важно для студентов, которым необходимо совмещать спортивные тренировки с интенсивной учебной деятельностью. Исследование, проведенное в Университете штата Иллинойс, показало, что студенты, которые регулярно занимаются физической активностью, демонстрируют лучшие результаты на когнитивных тестах, чем их менее активные сверстники. Особенно заметно это улучшение у студентов, занимающихся аэробными видами спорта, такими как бег или плавание. У таких студентов улучшена способность к многозадачности, что напрямую связано с улучшенной функцией центральной нервной системы.

Стресс — один из главных факторов, влияющих на адаптацию центральной нервной системы студентов-спортсменов. Совмещение

тренировок и учебных обязанностей может стать источником сильного стресса. Статистика показывает, что до 30% студентов-спортсменов сталкиваются с симптомами переутомления или эмоционального выгорания. В исследовании, проведенном Национальной колледжальной спортивной ассоциацией (NCAA) в США, 33% студентов-спортсменов заявили, что испытывают постоянный стресс из-за необходимости совмещать учебу и спорт. Среди них 12% признали, что сталкиваются с депрессией или другими проблемами ментального здоровья. Эти данные подчеркивают важность работы со стрессом и организации грамотного баланса между умственными и физическими нагрузками. [5,245]

На основе рассмотренных примеров и статистических данных можно предложить несколько практических рекомендаций, которые помогут студентам-спортсменам успешно адаптироваться к умственным и физическим нагрузкам:

1. Оптимизация учебного и тренировочного графика: важно создать расписание, которое позволит сбалансировать учебные обязанности и тренировки. Например, можно планировать наиболее сложные умственные задачи на то время, когда нет интенсивных физических нагрузок.

2. Включение активного отдыха в ежедневный режим: вместо того чтобы заниматься исключительно умственной работой или только тренировками, можно чередовать виды активности. Например, после длительного умственного напряжения стоит сделать короткую разминку или прогуляться на свежем воздухе.

3. Правильное питание и гидратация: для успешной адаптации к нагрузкам необходимо следить за качеством и количеством пищи, а также поддерживать водный баланс.

4. Восстановление через сон: студенты-спортсмены должны уделять особое внимание продолжительности и качеству сна. Сон играет ключевую роль в восстановлении как физических, так и умственных сил.

5. Работа с уровнем стресса: различные методы релаксации, такие как медитация, дыхательные упражнения или йога, могут помочь снизить уровень стресса и улучшить концентрацию.

Подводя итог, адаптация сердечно-сосудистой и центральной нервной систем студентов-спортсменов к умственным и физическим нагрузкам — это сложный процесс, требующий комплексного подхода. Примеры успешных спортсменов, таких как Майкл Фелпс, демонстрируют, насколько эффективно может адаптироваться организм при правильной подготовке и восстановлении. Статистические данные показывают, что сочетание физической активности и умственных нагрузок может иметь как положительное, так и отрицательное влияние на организм. Регулярные тренировки и умеренные нагрузки способствуют улучшению когнитивных функций, но чрезмерные нагрузки могут привести к переутомлению и снижению работоспособности. Для успешной адаптации студентов-спортсменов важно следовать рекомендациям по правильному питанию, сну, восстановлению и управлению стрессом. Таким

образом, они смогут успешно совмещать учебу и спорт, поддерживая высокий уровень физической и умственной активности.

Список использованной литературы:

1. Матвеев, Л. П. “Теория и методика физической культуры.” — М.: Физкультура и спорт, 2019.
2. Селуянов, В. Н. “Физиология спорта и адаптация организма к физическим нагрузкам.” — М.: СпортАкадемПресс, 2018.
3. Виру, А. А. “Адаптация в спорте: физиологические и биохимические аспекты.” — СПб.: БХВ-Петербург, 2020.
4. Волков, Н. И. “Физиологические основы спортивной тренировки.” — М.: Советский спорт, 2017.
5. Платонов, В. Н. “Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте.” — Киев: Олимпийская литература, 2020.

Тауирбекова Айым Саркытбековна*

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ ОБЛАСТИ АБАЙ (КАЗАХСТАН)

Аннотация. Данная работа посвящена исследованию биологического разнообразия и видового состава водоплавающих птиц в области Абай, Казахстан. Регион славится разнообразными водными ресурсами, что способствует обитанию различных видов птиц. Исследование направлено на выявление основных видов водоплавающих птиц, оценку их численности, а также анализ факторов, влияющих на их существование.

Ключевые слова: биоразнообразие, водоплавающие птицы, экосистема, водоемы, видовой состав, орнитология.

ABAY VILOYATI (QOZOG'ISTON) SUV QUSHLARINING BIOLOGIK XILMA-XILLIGI VA TURLARI TARKIBI

Annotatsiya. Ushbu ish Qozog'istonning Abay viloyatida suv qushlarining biologik xilma-xilligi va tur tarkibini o'rganishga bag'ishlangan. Mintaqa turli xil suv resurslari bilan mashhur bo'lib, bu turli xil qush turlarining yashashiga yordam beradi. Tadqiqot suv qushlarining asosiy turlarini aniqlashga, ularning sonini baholashga, shuningdek ularning mavjudligiga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: biologik xilma-xillik, suv qushlari, ekotizim, suv havzasi, turlar tarkibi, ornitologiya.

BIODIVERSITY AND SPECIES COMPOSITION OF WATERFOWL IN THE ABAI REGION (KAZAKHSTAN)

Abstract: This article analyzes the emergence, formation and geographic distribution of cone-shaped plain landscape complexes with unique natural conditions in the Central Zarafshan region.

Key words: landscape, cone distribution, accumulation, transfer, slope, slope level, dry delta, differentiation, height, matter and energy, migration.

* Тауирбекова Айым Саркытбековна

Казахстан является родиной большого разнообразия птиц благодаря своему разнообразному ландшафту, который включает степи, пустыни, горы, леса и озера. Многочисленные виды птиц можно встретить в Казахстане, как в период гнездования, так и во время миграций, поскольку страна находится на пересечении важных миграционных маршрутов. На территории республики обитает 835 видов позвоночных животных, в том числе птиц – 489 (396 из них гнездятся в Казахстане, прочие прилетают только на зимовку или улетают весной и осенью)[2]. Водоплавающие птицы Казахстана представляют собой разнообразную группу, связанную с водными экосистемами страны. Благодаря разнообразию экосистем, включая озера, реки, болота и водохранилища, Казахстан является важным местом обитания, как для местных, так и для мигрирующих видов.

Водоплавающие птицы играют важную роль в экосистемах, выступая как индикаторы состояния водоемов и участвуя в пищевых цепях. В Казахстане обитает около 60 видов водоплавающих птиц. К ним относятся представители отрядов гагарообразных (Gaviiformes), поганкообразных (Podicipediformes), трубконосых (Procellariiformes), веслоногих (Pelecaniformes), фламингообразных (Phoenicopteriformes), гусеобразных (Anseriformes), журавлеобразных (Gruiformes), ржанкообразных (Charadriiformes), ракшеобразных (Coraciiformes), воробьинообразных (Passeriformes)[1]. Среди них самые распространенные семейства – утки, гуси, лебеди, поганки, цапли, кулики и чайки.

Область Абай расположена на востоке Казахстана, граничит на востоке с Восточно-Казахстанской областью, на юге — с Жетысуской областью, на западе — с Карагандинской областью, на северо-западе — с Павлодарской областью Казахстана, на севере — с Алтайским краем России, на юго-востоке — с Китаем. Большая часть области представляет собой волнистую равнину с высотами 500—700 м. На юго-востоке простирается Тарбагатайский хребет высотой до 3 000 м, отделяющий Зайсанскую и Балхаш-Алакольскую котловины. В северной части области преобладает пустынная степь. Акватория области Абай в Казахстане представляет собой важную часть экосистемы региона и включает разнообразные водоёмы, такие как озёра, реки и водохранилища. Главной водной артерией области является река Иртыш, на которой расположена Шульбинская ГЭС. В области Абай расположены множество озёр, самыми крупными из которых являются Алаколь и Сасыкколь, а также Шульбинское водохранилище [4].

Водоплавающие птицы области Абай не только разнообразны, но и играют важную роль в поддержании экологического баланса в стране. Основные представители водоплавающих птиц области Абай:

1. Утиные (Anatidae): это большое семейство водоплавающих птиц, которое включает уток, гусей и лебедей. Кряква (*Anas platyrhynchos*) – один из

самых распространенных видов уток, обитает на различных водоемах. Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) — это крупная водоплавающая птица из семейства утиных. Он известен своим величественным внешним видом и характерным громким криком, напоминающим «кликун». Большой крохаль (*Mergus merganser*) - самый крупный и наиболее распространённый из крохалей, своими размерами превосходящий крякву.

2. Поганковые (Podicipedidae): это семейство водоплавающих птиц, известное своими хорошо адаптированными к водной среде формами и поведением. Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*) – небольшая водоплавающая птица, часто обитающая на спокойных озерах. Большая поганка (*Podiceps cristatus*) – один из самых крупных представителей семейства, известна своей красивой брачной церемонией.

3. Чайковые (Laridae): семейство птиц отряда ржанкообразных, обитающих в морских акваториях либо внутренних водоёмах, а также в пределах населённых пунктов. Озерная чайка (*Larus ridibundus*) – один из самых массовых видов чаек, гнездится большими колониями на прибрежных зонах. Сизая чайка (*Larus canus*) - предпочитает прибрежные районы, встречается в пресных водоёмах, включая озёра и реки. Эти птицы часто обитают вблизи человеческих поселений, где могут находить пищу. Хохотунья (*Larus ridibundus*) - известная своим характерным «хохотом», который издает в период гнездования и общения. Она предпочитает гнездиться на открытых водоёмах, таких как озера, реки и болота, а также на побережьях. Эти птицы часто образуют большие колонии.

4. Крачковые (Sternidae) — группа птиц, приспособленных к жизни у воды, ранее выделявшееся в семейство в отряде ржанкообразных. Речная крачка (*Sterna hirundo*) – мигрирующий вид, часто встречающийся на озерах и реках в теплое время года. Черная крачка (*Chlidonias niger*) - известна своим характерным черным оперением на голове и белым брюхом. Малая крачка (*Sternula albifrons*) - часто гнездится на открытых песчаных или гравийных участках.

5. Пастушковые (Rallidae) - многочисленное семейство мелких и среднего размера птиц из отряда журавлеобразных. Камышница (*Gallinula chloropus*) - известная своим характерным вокалом и привычкой обитать в зарослях камыша и других водных растений. Лысуха (*Fulica atra*) - в пределах ареала хорошо узнаваема по белому клюву и белой кожистой бляхе на лбу.

6. Бакланы (Phalacrocorax) - род морских птиц семейства баклановых. Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*) – часто встречающийся вид бакланов на озерах и реках [3].

Заключение. Биологическое разнообразие водоплавающих птиц в области Абай (Казахстан) является важным показателем экологического состояния региона. Исследование видового состава этих птиц позволяет не

только понять их роль в экосистемах, но и выявить основные угрозы, с которыми они сталкиваются. В области Абай обитает разнообразное количество водоплавающих птиц, включая как распространённые, так и редкие виды. Их разнообразие обуславливается богатством водных ресурсов и уникальными природными условиями региона. Однако изменение климата, загрязнение водоёмов и антропогенная деятельность угрожают этим видам и их местам обитания. Сохранение биологического разнообразия водоплавающих птиц в области Абай требует комплексного подхода, включающего охранные мероприятия, мониторинг популяций и просветительскую деятельность.

Важно развивать программы, направленные на защиту естественных экосистем и устойчивое использование природных ресурсов. Таким образом, поддержание биоразнообразия водоплавающих птиц не только способствует экосистемной устойчивости, но и улучшает качество жизни местных сообществ, обеспечивая экологические, социальные и экономические выгоды. Всего в области Абай обитают 14 видов водоплавающих птиц, относящихся к отрядам: Ржанкообразные (Charadriiformes), Поганкообразные (Podicipediformes), Журавлеобразные (Gruiformes), Пеликанообразные (Pelecaniformes), Гусеобразные (Anseriformes). Выражаю огромную благодарность научному руководителю, кандидату биологических наук, доценту Хромову Виктору Анатольевичу за ценную научную консультацию.

Список литературы:

1. Беркинбай, О. Водные животные Казахстана : учебное пособие / О. Беркинбай. — Алматы : Нур-Принт, 2015.
2. Ковшарь А.Ф. Ревизия орнитофауны и современный список птиц Казахстана. Орнитологический вестник Казахстана и Средней Азии. - Вып.1. - Алматы: МОО - СОПК - АСБК, 2012. - 248 с. - С.51-70.
3. Нұрланқызы Г., Хромов В.А. Семей қаласының құстарының анықтағышы: оқу әдістемелік құрал. - Алматы : Эверо, 2023.
4. Информатсия о регионе [Электронный ресурс]: URL: <https://abai.invest.gov.kz/ru/about/info/> (дата обращения: 08.10.2024).

КРАТКИЙ ОБЗОР ФИТОПАТОГЕННЫХ ВИРУСОВ, ПОРАЖАЮЩИХ ZEA MAYS L.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вирусные заболевания кукурузы (*Zea mays*). Кукуруза (*Zea mays* L.) является одной из самых важных сельскохозяйственных культур в мире, обеспечивая продовольственную безопасность, является основным кормом животных и сырьем для различных промышленных процессов. Однако вирусные заболевания представляют собой значительную угрозу для производства кукурузы, снижая урожайность и качество продукции. В данной статье мы рассмотрим основные вирусные заболевания кукурузы, их симптомы, пути распространения и методы управления.

Ключевые слова: ВКМК, MDMV- Maize dwarf mosaic virus, Maize mosaic virus, некроз, мозаика, карликовость, векторы, инфекционность.

ZEA MAYS L.GA TA'SIR QILUVCHI FITOPATOGEN VIRUSLAR HAQIDA QISQACHA MA'LUMOT.

Annotatsiya. Ushbu maqolada makkajo'xori virusli kasalliklari (*Zea mays*) ko'rib chiqiladi. Makkajo'xori (*Zea mays* L.) dunyodagi eng muhim ekinlardan biri bo'lib, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlaydi, hayvonlarning asosiy ozuqasi va turli sanoat jarayonlari uchun xom ashyo hisoblanadi. Biroq, virusli kasalliklar makkajo'xori ishlab chiqarish uchun katta xavf tug'diradi, hosildorlik va mahsulot sifatini pasaytiradi. Ushbu maqolada biz makkajo'ri asosiy virusli kasalliklarini, ularning alomatlarini, tarqalish yo'llarini va boshqarish usullarini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: VKMK, MDMV - Maize mitti mozaik virusi, Maize mosaic virusi, nekroz, mozaika, mitti, vektorlar, infektsiya.

A BRIEF OVERVIEW OF PHYTOPATHOGENIC VIRUSES AFFECTING ZEA MAYS L.

Abstract: This article covers viral diseases of maize (*Zea mays*). Corn (*Zea mays* L.) is one of the most important crops in the world, ensuring food safety, being the main animal feed and raw material for various industrial processes. However, viral diseases pose a great risk to corn production, reducing productivity and product quality. In this article, we will look at the main viral diseases of corn, their symptoms, ways of spreading and ways of managing it.

Keywords: VKMK, MDMV - Maize dwarf mosaic virus, Maize mosaic virus, necrosis, mosaic, dwarf, vectors, infection.

Основные вирусные заболевания кукурузы

Среди самых распространенных вирусных заболеваний кукурузы можно выделить следующие:

Вирус кукурузной мозаики (Maize mosaic virus, MMV): Этот вирус вызывает появление мозаичных пятен на листьях кукурузы, что приводит к снижению фотосинтетической активности и производительности растений. MMV передается через насекомых-векторов, таких как тли. Вирус кукурузной мозаики представляет собой серьезную угрозу для производства кукурузы,

*Собирова Зулхумор Шариповна - и.о доцент кафедры Биология ЧГПУ, д.ф.б.н., (PhD)

влияя на ее урожайность и качество. Однако путем применения интегрированных подходов к управлению, включая контроль вредителей, выбор устойчивых сортов и санитарные меры, можно значительно снизить влияние этого вируса на урожай [4]. Важно, чтобы фермеры были осведомлены о симптомах и признаках заболевания, чтобы быстро реагировать и минимизировать последствия для урожая.

В условиях повышающихся климатических изменений и расширения ареала распространения вредителей, постоянное внимание к проблеме вирусных заболеваний остается актуальным для обеспечения продовольственной безопасности [1].

Вирус желтой карликовости кукурузы (Maize stunt virus, MSV): Этот вирус вызывает желтизну листьев, карликовость и снижение урожайности. Он также переносится тлями и может приводить к значительным потерям в урожае. MSV передается главным образом через насекомых-векторов, особенно тлей. Эти насекомые играют ключевую роль в распространении вируса, перемещаясь от зараженных растений к здоровым. Кроме того, вирус может передаваться и механически, когда зараженные инструменты и материалы соприкасаются с растениями [3].

Вирус карликовой мозаики кукурузы (Maize dwarf mosaic virus, MDMV): MDMV вызывает карликовость растений, что приводит к задержке роста и уменьшению урожая. Симптомы включают желтые и деформированные листья. Вирус также может передаваться через тлей, а также механически.

Вирус впервые был обнаружен в 1963 г. в Айове, США, и вскоре после этого было доказано, что он вызывается новым вирусом, названным ВКМК [5]. Геном ВКМК представляет собой РНК с положительной цепью [6]. Геном ВКМК имеет длину 9500 пар оснований с ковалентно связанным белком, связанным с вирусным геномом, VPg на его 5'-конце, а также поли (А)-последовательностью, присоединяет к его 3'-концу [7]. Основные свойства: ВКМК состоит из нитевидных частиц размером 670-780 нм. ВКМК легко передается механически методом инокуляции сока. Температура инактивации ВКМК в пределах 50-55°C, предельное разведение 1:1000, продолжительность сохранения в соке при комнатной температуре около 22-24 часов. ВКМК деградирует при значениях pH близких к 9,0. При подкислении сока до pH 5,0-4,5 потери инфекционности не наблюдается, но при pH 4,0 инфекционность утрачивалась [2].

Пути распространения. Вирусные заболевания кукурузы чаще всего передаются через насекомых-векторов, таких как тли и трипсы. Кроме того, они могут распространяться и механически, когда зараженные инструменты, семена или почва контактируют с здоровыми растениями.

Климатические условия также играют важную роль в распространении вирусов. Теплые и влажные условия способствуют активности насекомых-векторов, увеличивая риск заражения растений.

Симптомы и диагностика

Симптомы вирусных заболеваний кукурузы могут варьироваться в зависимости от типа вируса и устойчивости растений. Основные признаки включают: Мозаичный или пятнистый рисунок на листьях; увядание и желтизна листьев; карликовость растений; деформированные початки[4].

Для диагностики и подтверждения наличия вирусов используются лабораторные методы, такие как ПЦР (полимеразная цепная реакция) и серологические тесты [8].

Методы борьбы. Эффективное управление вирусными заболеваниями кукурузы включает несколько стратегий:

Интегрированное управление вредителями: Применение инсектицидов для контроля насекомых-векторов и использование инсектицидных культур может помочь снизить риск заражения.

Селекция устойчивых сортов: Выбор сортов кукурузы, проявляющих устойчивость к определенным вирусам, может значительно снизить потери урожая.

Санитарные меры: Уборка растительных остатков и профилактическое удаление зараженных растений помогут предотвратить распространение вирусов.

Севооборот: Севооборот с несмежными культурами может снизить численность насекомых-векторов и уменьшить риск заражения.

Вирусные заболевания кукурузы представляют собой серьезную угрозу для сельскохозяйственного производства. Однако, используя интегрированные подходы к управлению, такие как борьба с вредителями, селекция устойчивых сортов и санитарные меры, возможно существенно снизить влияние вирусов на урожай. Необходимо продолжать исследования в этой области, чтобы разработать новые стратегии борьбы с вирусами и обеспечивать устойчивость производства кукурузы в меняющихся климатических условиях.

Использованные литературы:

1. Вахабов А.Х. Характеристика наиболее распространенных фитовирусов в экологических условиях Узбекистана://Дисс. доктор. биол. наук. – Киев: Институт Микробиологии АН УР, 1989. - 254 с.
2. Власов Ю.И., Ларина Э.И. Сельскохозяйственная вирусология. – М.: Колос, 2016. – С. 239.
3. Давранов К.С. Характеристика вируса карликовой мозаики кукурузы, выделенного в Узбекистане. Дис. на соис. канд. биол. наук. Киев, 1984. – С.25-28.
4. Файзиев В.Б., Қодирова З.Н., Вахабов А.Х. Тошкент вилоятида картошка вирусларининг тарқалишини иммунофермент анализи ёрдамида аниқлаш // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2008. -№5. –Б. 24-25.

5. Shukla D., Ward C. Structure of Potyvirus Coat Proteins and Its Application in the Taxonomy of the Potyvirus Group. *Adv. Virus Res.* 1989, 36, pp. 273-314.

6. Viswanathan, R.; Balamuralikrishnan, M. (2005-03-01). "Impact of mosaic infection on growth and yield of sugarcane". *Sugar Tech.* 7 (1): pp. 61–65.

7. Maatavi Kannan, Ismanizan Ismail, Xamidun Bunavan. Maize Dwarf Mosaic Virus: From Genome to Disease Management. Received: 24 July 2018; Accepted: 28 August 2018; Published: 13 September 2018. pp. 218-222.

8. Sobirova Z.SH., Mutalov K.A., Temirov A.A., Shonazarova N.I., Suyunova G.U., Fayzieva N.B. and Berdikulova N.R. Molecular identification of MDMV and its effects on physiological properties of Zea Mays l. // *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*, 2023. Volume 55. Issue 6. – P. 43-48.

Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Сапаров Қ.А., Саидова Ш.О., Ёркулов Ж.Ж., Шапоатов Р.Қ., Эсонбоев Ж.Р., Норматов Ж.З.*
(Тошкент, Ўзбекистон)

IXODIDA KANALARI FAUNASI VA ҲАЙВОНЛАРНИНГ ЗАРАРЛАНИШ МИҚДОРИ

Аннотация: Ушбу мақола *Ixodida* туркумига кирувчи каналарнинг фаунаси, ҳайвонларнинг зарарланиш миқдори ва Сурхондарё, Жиззах, Бухоро, Самарқанд вилояти ҳудудларида олиб борилган тадқиқот ишлари ёритилган.

Калит сўзлари: *Ixodida* туркуми, протозоо, зооноз, эктопаразит, *Hemichinus auritus*.

ФАУНА ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ И КОЛИЧЕСТВО ПОРАЖЕНИЙ ЖИВОТНЫХ

Аннотация: В данной статье освещается фауна Канн, относящихся к роду *Ixodida*, количество поражений животных и исследовательские работы, проведенные в районах курхандарьинской, Джизакской, Бухарской, Самаркандской областей.

Ключевые слова: род *ixodida*, простейшее, зооноз, эктопаразит, *hemiechinus auritus*.

FAUNA OF IXODIC TICKS AND ANIMAL DAMAGE RINGS

Abstract: This article describes the fauna of Cannas belonging to the genus *Ixodida*, a set of animal species and research work carried out in the areas of Kurkhandarya, Jizzakh, Bukhara, Samarkand regions.

Keywords: genus *ixodida*, protozoan, zoonosis, ectoparasite, *hemiechinus auritus*.

Каналар юқори ихтисослашган артроподалар бўлиб, *Arachnida* синфининг *Ixodida* туркумига кирувчи каналар вақтинчалик облигат паразит ҳисобланиб, умуртқалиларнинг эктопаразитлари сифатида тавсифланади. Каналар орқали юқадиган касалликларнинг аксарияти зооноз хусусиятга эга, ўрмон ва турли

*Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Саидова Ш.О., Ёркулов Ж.Ж., Шапоатов Р.Қ., Эсонбоев Ж.Р., Норматов Ж.З. - ЎЗР Фа Зоология институти. mirzaieva_a.u@mail.ru
Сапаров Қ.А. - Низомий номидаги ТДПУ Табиий фанлар факултети декани, биология фанлари доктори, профессор.

қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, шу билан бир қаторда инсонларга ҳам юқади. Табиий ерларни ўзлаштириш биологик объектларнинг ҳаётий фаоллигига, шу жумладан, паразитар тизимлар вакилларининг ареалларини ўзгаришига ва улар популяцияси сонининг ортишига олиб келиши кузатилмоқда. Бу эса бевосита улар орқали юқувчи касалликларни ҳам тарқалишига асос бўлиб хизмат қилади. Қон сўрувчи каналар қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари ва одам соғлигига жиддий ҳавф туғдиради. Каналар вирус, риккетсия, бактерия, протозооларнинг (Ghosh et al., 2014) тарқатувчилари бўлиб, қатор касалликларнинг тарқалишига сабаб бўлади. Жумладан, қон сўриши орқали одамда ҳавфли Қрим-Конго гемморагик иситмаси касаллигини тарқатишда асос бўлиб хизмат қилади. Шу сабабли бевосита каналарнинг тарқалиши, экологик ва биологик хусусиятларини батафсил ўрганиш, уларга қарши самарали кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш масаласи долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Ушбу эктопаразитлар озиқ-овқат ҳавфсизлиги билан бир қаторда иқтисодий муаммоларга олиб келади. Дунё бўйлаб Argasidae оиласининг 193 тури ва Ixodidae оиласига мансуб 702 турдаги вакиллари мажудлиги аниқланган (Guglielmone et al., 2010). Ўзбекистон ҳудудида Ixodidae оиласига кирувчи каналарни фаунаси бўйича бир қанча ишлар амалга оширилган (Куклина, 1976).

Ixodidae каналари борасидаги тадқиқот натижалари ҳам бундан далолат беради. Мамлакатимиздаги йиртқич сутэмизувчиларни эктопаразит каналар билан зараланиши борасида (Safarov et al., 2023) тадқиқотларда келтириб ўтилган. Шу билан бир қаторда, Ixodida каналарнинг – қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари ва одамларда инфекциян касалликлари кўзгатувчиларининг ташувчилари сифатида республикамизнинг кўпгина ҳудудларида эпизоотик вазиятларни юзага келишига олиб келган (Mirzaeva et al., 2023).

Тадқиқот ишлари Сурхондарё, Жиззах, Самарқанд ва Бухоро вилоятлари ҳудудларида амалга оширилди. Кана намуналари кундузи дашт, яйловлар ва асосан, кечқурун ҳайвонлар санланадиган ин деворлари, уй ва ёввойи ҳайвонлар ва паррандалардан йиғилди. Каналарни ҳайвонлар танасидан йиғиб олиш ишлари бир қанча муаллифлар ишларида келтирилган ҳолатда амалга оширилди (Поспелова-Штрём, 1941; Walker et al., 2003).

Тадқиқот ишлари давомида Сурхондарё, Жиззах, Бухоро, Самарқанд вилояти ҳудудларида иксодоид катта оиласига кирувчи каналарининг қишлоқ хўжалиги ва ёввойи ҳайвонларда 6 авлодга мансуб 15 тури учраши қайд этилди: *Haemaphysalis sulcata*, *H. concinna*, *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus annulatus*, *R. turanicus*, *R. sanguineus*, *R. bursa*, *R. pumilio*, *R. rossicus*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *H. marginatus*, *Ixodes sp.* ва Argasidae ласига мансуб - *Argas persicus* учраши кузатилди. Қўйлар 13 тур каналар билан эчкилар эса 11 тури билан зараланиши кузатилди. Жумладан, Қўйларнинг зараланиши - *H. scupense* 33.1±2.0%, *H. anatolicum* 32.6±2.0% қайд этиши

кузатилди. Умумий йиғилган кана турлари қўйларда 65.7% ва эчкиларда 66,7% ни ташкил этганлигини таъкидлаш мумкин. Отлардан йиғилган 9 турдаги канлар орасида *H. anatolicum* 38.1±4.5% ва *Rhipicephalus turanicus* 24.6±4.0% ташкил этиб, устунлик қилиши кузатилди. Паррандаларда асосан бир турга мансуб *A. persicus* канаси қайд этилди.

Шу билан бир қаторда тадқиқот ишлари давомида ёввойи ҳайвонлардан *Hemiechinus auritus* нинг 12 та нусхаси текширилганда 50% ҳайвонлар *R. turanicus* ва *R. sanguineus* билан зарарланиши кузатилди. *Spermophilus fulvus* турининг 2 нусхаси текширилганда ҳар иккаласи ҳам *R. sanguineus*, *R. bursa* каналари билан зарарланиши кузатилди. *Ixodes sp* канаси билан *Myotis blythii* нинг 50 нусхасининг 2% да зарарланиш кузатилди.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1. Куклина Т.Е. Иксодовые клещей Узбекистана. Изд. «Фан». Ташкент, 1976. – С. 94-116.
2. Мирзаева А.У., Ярмухамедова Н.А., Акрамова Ф.Д., Камолходжаев Д.А., Шапаотов Р.Қ., Эсонбоев Ж.Р. Ixodoidea каналарнинг юқумли касалликлар тарқатишидаги аҳамияти // Биология ва тиббиёт муаммолари - Самарканд, 2023. № 3.1 (145) – Б. 198-201.
3. Поспелова-Штрот М.В. К методике кормления клещей Ixodidae в лаборатории // Мед. паразит. и паразит. бол., 1941. Т. X, – № 3-4. – С. 433-436.
4. Ghosh S., Nagar, G., 2014. Problem of ticks and tick-borne diseases in India with special 329 emphasis on progress in tick control research: A review. J Vector Borne Dis 51: 259–270.
5. Guglielmone, A.A., Robbins, R.G., Apanaskevich, D.A., Petney, T.N., Estrada-Pena, A., Horak, I.G., Shao, R., Barker, S.C., 2010. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid tick names. Zootaxa, 2528, 1-28.
6. Safarov A., Nasreen N., Akramova F., Djabbarov Sh., Mirzaeva A., Esonboev J., Azimov J., Ben said M. First Report on Ticks, Mites, and Other Ectoparasites Infesting Carnivorous Mammals in Uzbekistan // Advances in Animal and Veterinary Sciences, 2023. P. 1297-1306.
7. Walker A.R., Bouattour A., Camicas J.L., Estrada-Pena A., Horak I.G., Latif A.A., Pegram R.G., Preston P.M. Ticks of Domestic Animals in Africa a Guide to Identification of Species. The University of Edinburgh 2003. – 221 p.

Эсонбоев Ж.Р., Азимов Д.А., Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Сапаров
К.А.*
(Ташкент, Узбекистан)

ФАУНА КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА IXODIDAE КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Сельскохозяйственные животные, составляющие агробιοразнообразие Узбекистана подвержены риску заражения многочисленными патогенами, переносчиками которых служат кровососущие клещи семейства Ixodidae - обширная группа эктопаразитов, достаточно широко распространены в наземных ценозах, которые наносят ощутимый ущерб сектору животноводства и птицеводства - с одной стороны, и являясь переносчиками возбудителей болезней человека (антропозоонозов) отрицательно влияют на здоровье людей - с другой стороны
Ключевые слова: Ixodidae, спирохеты, антропозоонозов, тейлериоза, микроскопом, Rhipicephalus sanguineus, Rhipicephalus turanicus, Трёххозяинный. Rhipicephalus bursa, Hyalomma asiaticum, Hyalomma anatolicum, Hyalomma scupense

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СРЕДНИХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНУСНЫХ ПЛАСТИН

Аннотация: O'zbekiston agrobixilma-xilligini tashkil etuvchi qishloq xo'jaligi hayvonlari ko'plab qo'zg'atuvchilari tomonidan yuqtirish xavfi ostida bo'lib, ularning tashuvchilari Ixodidae oilasining qon so'ruvchi shomillari – ektoparazitlarning katta guruhi, yer kenozlarida ancha keng tarqalgan bo'lib, ular ektoparazitlarga katta zarar etkazadi. chorvachilik va parrandachilik sohasi - bir tomondan, inson qo'zg'atuvchisi (antropozoonozlar) tashuvchisi bo'lib, boshqa tomondan inson salomatligiga salbiy ta'sir qiladi.

Ключевые слова: Ixodidae, spiroxetalar, antropozoonozlar, teileriozlar, mikroskop, Rhipicephalus sanguineus, Rhipicephalus turanicus, Uch mezbon. Rhipicephalus bursa, Hyalomma asiaticum, Hyalomma anatolicum, Hyalomma scupense

FORMATION AND DEVELOPMENT OF MEDIUM CENTRAL CONE PLATES

Abstract: Farm animals that make up the agrobiodiversity of Uzbekistan are at risk of infection with numerous pathogens, the carriers of which are blood-sucking ticks of the Ixodidae family - a large group of ectoparasites, quite widespread in terrestrial communities, which cause significant damage to the livestock and poultry sectors - on the one hand, and being carriers of pathogens of human diseases (anthropozoonoses) negatively affect human health - on the other hand

Key words: Ixodidae, spirochetes, anthropolozoonoses, theileriosis, microscope, Rhipicephalus sanguineus, Rhipicephalus turanicus, Three-host. Rhipicephalus bursa, Hyalomma asiaticum, Hyalomma anatolicum, Hyalomma scupense

Введение

Сельскохозяйственные животные, составляющие агробιοразнообразие Узбекистана подвержены риску заражения многочисленными патогенами,

*Эсонбоев Ж.Р., Азимов Д.А., Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д. - Институт зоологии АНРУз

Сапаров К.А. - Декан Факультета естественных наук ТГПУ имени Низами, доктор биологических наук, профессор.

переносчиками которых служат кровососущие клещи семейства Ixodidae - обширная группа эктопаразитов, достаточно широко распространены в наземных ценозах, которые наносят ощутимый ущерб сектору животноводства и птицеводства - с одной стороны, и являясь переносчиками возбудителей болезней человека (антропозоонозов) отрицательно влияют на здоровье людей - с другой стороны [2, 3, 4]. В свою очередь, являясь облигатными эктопаразитами наземных позвоночных и на всех стадиях своего жизненного цикла питаются исключительно кровью и тем самым наносят серьезные экономические потери [2, 6]. Клещи переносят ряд инфекций, таких как простейшие, риккетсии, спирохеты и вирусы, и являются одними из наиболее важных переносчиков болезней животных и человека. К ним относятся возбудители тейлериоза, бабезиоза, сыпного тифа, анаплазмоза, конго-крымской геморрагической лихорадки, туляремии [3, 4, 5]. Глобальные экономические потери из-за клещей и клещевых заболеваний оцениваются в 13,9–18,7 млрд долларов США [1]. В целом, эти вопросы, относятся к числу серьезных проблем социально-экономического и экологического значения более того, иксодовые клещи как эктопаразиты животных на территории Джизакской области не рассматривались.

Все это требует комплексного изучения клещей, паразито-хозяйных связей, с целью создания эффективных способов и средств профилактики паразитарных и других болезней животных и человека в конкретных регионах.

Цель исследования - определение видового разнообразия, распределения клещей по прокормителям - сельскохозяйственным животным (крупно рогатый скот и мелко рогатый скот), их сезонной динамики в Джизакской области.

Материалы и методы исследования

Клещи были собраны с 537 животных (крупный рогатый скот, коз, овец,) 2023-2024 гг. в восьми стационарных точках Джизакской области (рис.1) животных, включая. Клещей собирали со всех частей тела (уши, шея, грудь, плечи, под хвостом, с вымени и половых органов) и фиксировали в 70% спирте. Все образцы маркировали, включая хозяев, место положение хозяина, дату, количество экземпляров. Коллекция была собрана с сельскохозяйственных животных, используя пинцет и резиновые перчатки. Образцы были доставлены в лабораторию Общей паразитологии Института зоологии для идентификации. Для сбора и определения клещей пользовались паразитологическими методами и определителями [6, 7]. Для идентификации пользовались стереоскопическим микроскопом (NSZ-405(HDCE-X5N)).

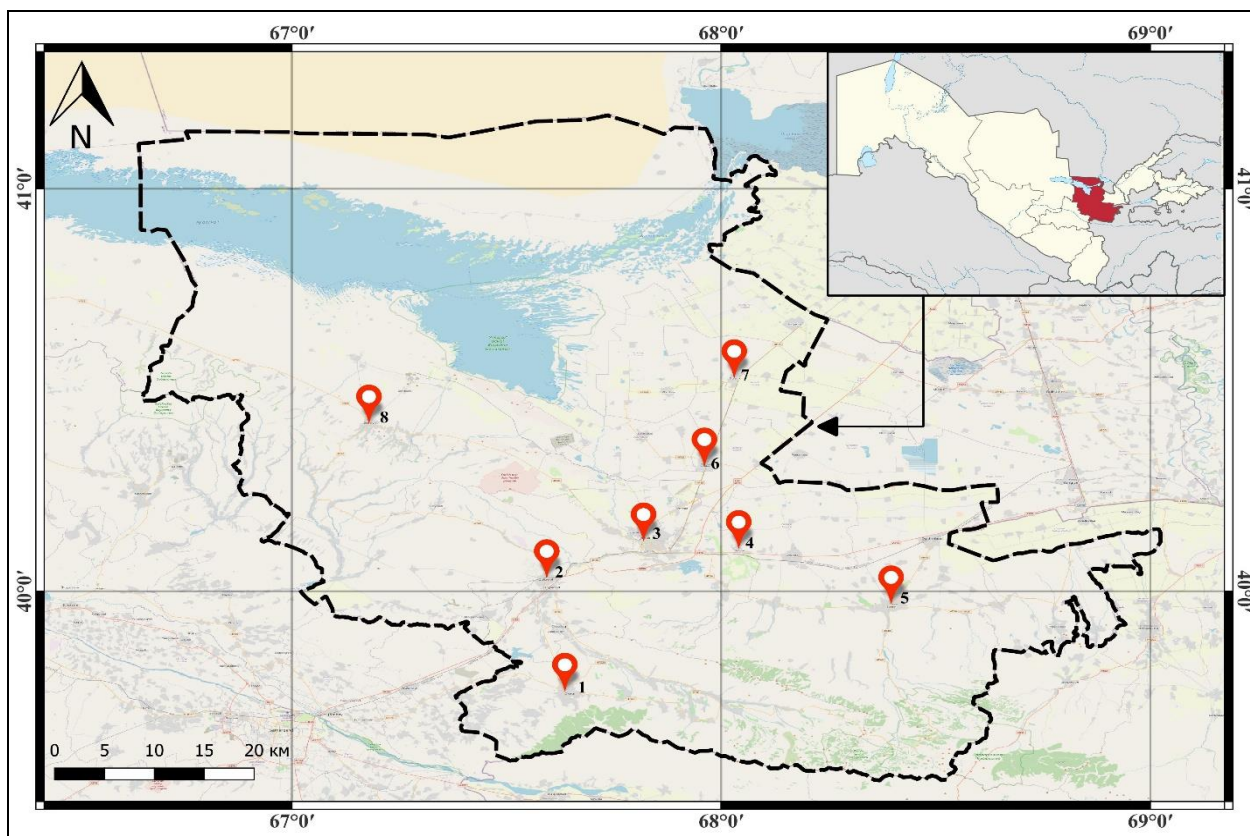


Рисунок 1. Районы исследований Джизакской области: 1 Бахмальский район. 2 Галляаральский, 3 Шараф-Рашидовский, 4 Зафарабадский, 5 Зааминский, 6 Пахтакорский, 7 Дустлик, 8 Фаришский.

Результат и обсуждение

В результате исследований установлено, что из исследованных 537 сельскохозяйственных животных Джизакской области, собрано 1557 экз. клещей семи видов, принадлежащих к двум родам – *Hyalomma* и *Rhipicephalus* семейства Ixodidae.

Rhipicephalus annulatus (Say 1821) – Однохозяинный, пастбищно-подстрекающий [7]. Индекс доминирования – 21,77%. Этот вид клещей обнаружили в Пахтакорском, Дустликском и Фаришском районах Джизакской области. Встречался только на крупном рогатом скоте.

Rhipicephalus sanguineus Latr., 1806 – считается специфическим паразитом домашней собаки, имеющий широкое распространение от Южной Европы до Японии, Африки, Азии, Австралии, Америки. Трёххозяинный, пастбищно-подстрекающий [7]. Индекс доминирования – 20,6%. Этот вид клеща распространён во всех районах Джизакской области. Круг хозяев: крупно рогатый скот, овцы и козы.

Rhipicephalus turanicus Rom., 1940 – Трёххозяинный, пастбищно-подстрекающий [7]. Индекс доминирования 20,8%. Этот вид клеща тоже распространён по всей территории Джизакской области. Круг хозяев: крупно рогатый скот, овцы, козы и лошади.

Rhipicephalus bursa Can. et Fan. 1877 – Двуххозяинный, пастбищно-

подстрекающий [7]. Индекс доминирования – 2,3%. Этот вид клеща встречался в Бахмальском и Заминском районах Джизакской области. Круг хозяев: крупно рогатый скот и овцы.

Hyalomma asiaticum Schülze & Schlottke, 1929 – Обитатель пустынь, обычно песчаных. Встречается даже в глубине пустынь, куда не проникают другие представители этого рода. Треххозяинный, пастбищно - подстрекающий [6]. Индекс доминирования – 21,13%. Этот вид клеща встречается во всех районах Джизакской области. Круг хозяев: крупно рогатый скот и овцы.

Hyalomma anatolicum Koch, 1844 – Он широко распространен, двуххозяинный, пастбищно-подстрекающий [6]. Индекс доминирования – 12,33%. Встречается в Бахмальском, Галляаральском, Шараф-Рашидовском, Фаришском и Заминском районах Джизакской области. Круг хозяев: крупно рогатый скот.

Hyalomma scupense Schulze, 1918 – Однохозяинный, пастбищно-подстрекающий [6]. Индекс доминирования – 2,76%. Этот вид клеща встречается в Зафарабадском, Галляаральском, Фаришском, Шараф-Рашидовском и Дусликом районах Джизакской области. Круг хозяев: крупно рогатый скот.

Характеризуя сезонную динамику зараженности животных клещами в исследуемой области, можно отметить: максимальная зараженность зарегистрирована в весеннем сезоне (54.96%), затем следует осень (25.82 %), на третьем месте летний (13.17 %) и минимальная зараженность 6.02 % - зимой (рис. 2).

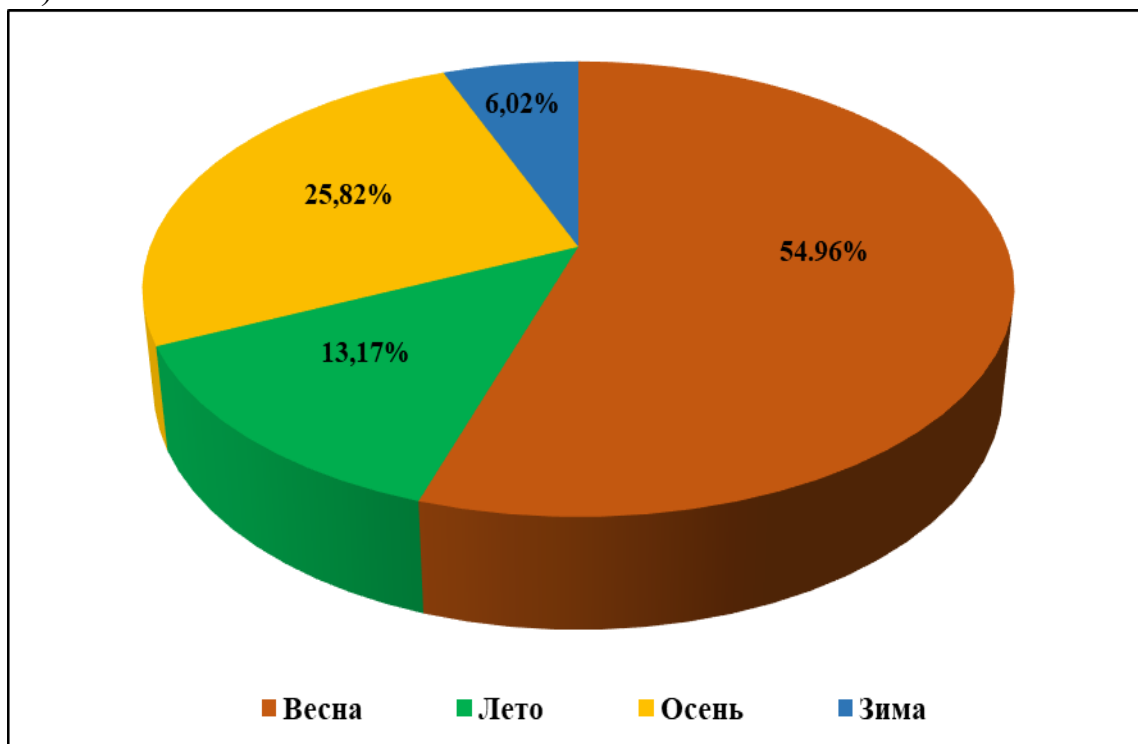


Рисунок 2. Динамика зараженности сельскохозяйственных животных иксодовыми клещами по сезонам года в Джизакской области.

Исследованные сельскохозяйственные животные 3 видов - *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, из Бахмальского, Галляаральского, Шараф-Рашидовского, Зафарабадского, Зааминского, Пахтакорского, Фаришского и Дустлик районов оказались зараженными этим видом клещей (табл. 1). Индекс обилия рассчитан по формуле:

$$\hat{E} = n/N,$$

где n – количество собранных клещей, N-число хозяев (табл.1).

Таблица 1

Относительная численность иксодовых клещей на сельскохозяйственных животных Джизакской области

Вид животных	Количество исследованных животных (N)	Количество собранных клещей (n)	ИО
КРС	160	1059	6,62
Овца	340	421	1,24
Коза	37	77	2,08
Всего	537	1557	2,9

Максимальное количество клещей собрано от крупного рогатого скота (6,62), затем от коз (2,08) и минимальное количество клещей обнаружено на овцах (1,24).

Степень зараженности сельскохозяйственных животных иксодовыми клещами показано в таблице 2.

Таблица 2

Процентное соотношение зараженности сельскохозяйственных животных Джизакской области

Вид животных	Наблюдаемые животные	Зараженные животные	%
КРС	160	104	65
Овца	340	260	76,47
Коза	37	14	37,83
Всего	537	378	70,4

Общая зараженность сельскохозяйственных животных иксодовыми клещами составляло 70,4%. Самая высокая зараженность наблюдалась у овец 76,47%; затем следовали крупный рогатый скот 65% и коз 37,83%.

Для обозначения доли особей каждого из семи видов клещей в общем объеме сборов и доминирующих видов паразитов сельскохозяйственных животных представлена в таблице 3.

Процентное соотношение доминирования иксодовых клещей Джизакской области

Виды клещей	Число клещей	Процент %
<i>Rhipicephalus annulatus</i>	339	21,77
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	324	20,8
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	321	20,6
<i>Rhipicephalus bursa</i>	36	2,3
<i>Hyalomma asiaticum</i>	329	21,13
<i>Hyalomma anatolicum</i>	192	12,33
<i>Hyalomma scupense</i>	16	2,76
Всего	1557	100

Доминирующим видом оказался вид *Rhipicephalus annulatus* (21,77%), за которым следовали *Rhipicephalus turanicus* (21,13%), *Rhipicephalus turanicus* (20,8%), *Rhipicephalus sanguineus* (20,6%) и *Hyalomma anatolicum* (12,33%); *Hyalomma scupense* (2,76%) и редким – *Rhipicephalus bursa* (2,3%).

Заключение

У исследованных животных были зарегистрированы 7 видов клещей, относящихся к семейству Ixodidae: *Rhipicephalus annulatus* (Say 1821), *Rh.sanguineus* Latr., 1806, *Rh.turanicus* Pom., 1940, *Rh.bursa* Can. et Fan. 1877, *Hyalomma asiaticum* Schülze & Schlottke, 1929, *H. anatolicum* Koch, 1844, *H. scupense* Schulze, 1918. Однохозяйным жизненным циклом характеризуются два вида клещей – *Rh. annulatus* и *H. Scupense*; двуххозяйный цикл развития характерен - *Rh. bursa*, *H. anatolicum*, а треххозяйный – *Rh. sanguineus* *Rh. turanicus* и *Hyalomma asiaticum*.

Максимальная зараженность сельскохозяйственных животных зарегистрирована в весной (54.96%), затем следует осенью (25.82 %), летний (13.17 %) и минимальная зимой – 6.02 %.

Самая высокая зараженность иксодовыми клещами наблюдалась у овец 76,47%; затем следовали крупный рогатый скот 65% и коз 37,83%.

Относительная численность иксодовых клещей составляла от крупного рогатого скота (6,62), затем от лошадей (2,7), верблюдов, (2,3), коз (2,08) и минимальное количество клещей обнаружено на овцах (1,24). В свою очередь, доминирующим видом оказался вид *Rhipicephalus annulatus* (21,77%).

Список использованной литературы

1. De Castro JJ (1997) Sustainable tick and tick-borne diseases control in livestock improvement in developing countries. *Vet Parasitol* vol. 71. P. 77–97.
2. Ghosh S, De La Azhahianambi P, Fuente J (2006) Control of ticks of ruminants with special emphasis on livestock farming system in India present and future possibilities for integrated control: a review. *Exp Appl Acarol* vol. 40. P. 49–66.
3. Mirzaeva A.U., Yarmukhamedova N.A., Akramova F.D., Kamolkhodjaev D.A., Shapaotov R.Q., Esonboev J.R. The importance of Ixodoidea ticks in the spread of infectious diseases // *Problems of biology and medicine*. - Samarkand, 2023. vol. 3.1. no. 145. P. 198-201.
4. Mirzaeva A.U., Musabaev E.I., Yarmukhammedova N.A., Mirkasimova Kh.Kh., Akramova

F.D. The significance of Ixodida ticks in the spread of infectious diseases // Medical Biodefense Conference -Munich – 2023. P. 22 – 28.

5. Yarmukhamedova N.A., Mirzaeva A.U., Akramova F.D., Toremuratov M.Sh. Distribution of tick-borne rickettsia in various areas of the Samarkand region // Materials of the international scientific and practical conference “Innovative foundations of agricultural and bioecological research in the Aral Sea region”. – Nukus, 2023. P. 368-370.

6. Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae. Изд. «Наука». Ленинград, 1977. 211 с.

7. Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсемейства Amblyomminaе. Изд. «Наука». Санкт-Петербург, 1997. 244 с

Темиров А.А.*

(Чирчик, Узбекистан)

РОЛЬ НЕКОТОРЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ В РАЗВИТИИ И РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВОДОРОСЛЕЙ В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ СЫРДАРЬЯ

Аннотация. Фитопланктон играет важную роль в экосистеме реки, обеспечивая пищей множество других организмов, включая рыб и беспозвоночных. Он также участвует в процессе фотосинтеза, производя кислород и обеспечивая экосистему энергией. Изучение сезонных изменений фитопланктона позволяет лучше понять процессы, происходящие в экосистеме, и разработать стратегии для сохранения ее биоразнообразия.

Ключевые слова: Температура, сезонные изменения фитопланктон, одноклеточных водорослей, сине-зеленых и зеленых водорослей, динамику их изменения, качества воды.

SIRDARYO DARYOSINING O'RTA OQIMIDA SUV O'TLARINING RIVOJLANISHI VA TARQALISHIDA BA'ZI EKOLOGIK OMILLARNING ROLI

Annotatsiya. Fitoplankton Daryo ekotizimida muhim rol o'ynaydi, boshqa ko'plab organizmlarni, shu jumladan baliq va umurtqasiz hayvonlarni oziq-ovqat bilan ta'minlaydi. Shuningdek, u fotosintez jarayonida ishtirok etadi, kislorod ishlab chiqaradi va ekotizimni energiya bilan ta'minlaydi. Fitoplanktonning mavsumiy o'zgarishlarini o'rganish ekotizimda sodir bo'layotgan jarayonlarni yaxshiroq tushunish va uning biologik xilma-xilligini saqlash strategiyasini ishlab chiqish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: harorat, fitoplankton, bir hujayrali suv o'tlari, ko'k-yashil va yashil suv o'tlarining mavsumiy o'zgarishi, ularning o'zgarishi dinamikasi, suv sifati.

THE ROLE OF SOME ENVIRONMENTAL FACTORS IN THE DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION OF ALGAE IN THE MIDDLE REACHES OF THE SYRDARYA RIVER

Annotation. Phytoplankton plays an important role in the ecosystem of the river, providing food for many other organisms, including fish and invertebrates. It is also involved in the process of photosynthesis, producing oxygen and providing the ecosystem with energy. The study of seasonal changes in phytoplankton makes it possible to better understand the processes taking place in the ecosystem and develop strategies for preserving its biodiversity.

Keywords: Temperature, seasonal changes in phytoplankton, unicellular algae, blue-green and green algae, dynamics of their changes, water quality.

*Темиров А.А. - доцент кафедры Биология ЧГПУ, к.б.н.

Альгофлора, то есть совокупность видов водорослей, обитающих в реке, включает в себя множество различных видов, каждый из которых имеет свои особенности роста и развития. В данной статье рассмотрим сезонные изменения фитопланктона (одноклеточных водорослей) в среднем течении реки Сырдарья.

Температура является одним из основных факторов, влияющих на рост и развитие фитопланктона. Летом температура воздуха и воды в реке повышается, что стимулирует рост сине-зеленых и зеленых водорослей. Осенью температура начинает снижаться, что приводит к доминированию диатомовых водорослей. Зимой, при замерзании реки, большинство водорослей погибают, однако некоторые виды способны выживать в толще льда, используя для фотосинтеза солнечный свет. Весной температура повышается, и водоросли начинают активно размножаться.

Развитие и распределение водорослей, динамику их изменения в различных водохранилищах изучали многие авторы (Гусева, 1952, 1961, 1968. Скабичевский, 1954; Музафаров, 1956, 1958, 1960, 1965; Примаченко, 1959, 1960, 1961, 1965, 1967,; Коган, 1963, 1964; Кожова, 1964, 1970; Владимирова, 1967; Кузьмин; Елизарова, 1967; Эргашев, 1968, 1969,).

В июльских пробах мы выявили 328 видов и разновидностей, из них в открытой части реки Сырдарья – 135, у правого берега – 128, у левого берега – 93, в приплотинной части Шардаринского водохранилища - 105, в озерных системах Арнася - 284. Первое место по видовому разнообразию принадлежит зеленым водорослям, второе – синезеленым. Обильно встречаются *Ceratium hirundinella*, *C. austriacum*, *Binuclearia lauterbornii*, *Oocystis novae semilae*, *Scenedesmus bijugatus*, реже *Ceratium hirundinella*, *C. piburgense*, *Melosira granulata*, *Fragilaria crotonensis*, *Gomphosphaeria lacustris*, *Tetraedron minimus*, *Pediastrum simplex*, *Lagerheimia longiseta*, *Oocystis solitaria*, *Scenedesmus acuminatus*, *Cosmarium bicardia* var. *Latius* и др.

В планктоне открытой части единично попадают *Aphanothece clathrate*, *Snowella rosea*, *Coelosphaerium kuetzingianum*, *Gloeocapsa turgida*, *Oocystis parva*, *Golenkinia radiata*, *Ankistrodesmus mucosus*. Эти водоросли обнаружены и на других станциях. Только в открытой части водоема найдены *Merismopedia glauca* f. *insignis*, *Lauterborniella appendiculata*, *Sehroederia robusta*, *Ankistrodesmus fusiformis*, *Oocystis gigas* var. *Borgei*, *Chodatella subsalsa*. Наиболее разнообразен по видовому составу правый берег. Здесь вегетирует *Merismopedia pumotata*, *Gloeocapsa magma*, *Nitzschia longissima* var. *reversa*, *Oocystis crassa*, о. *Rupestris*, о. *Submarina*, *Pediastrum tetras*, *Ankistrodesmus closterioides*, *Siderocystis fusca* и др. Некоторые из них характерны и для левого берега.

Только в средней части реки встречаются *Ankistrodesmus areuatus*, *A. Minutissimus*, *cosmarium turpinii*, *Mirocystis aeruginosa* f. *Sphaerodictyoides*, *Coelosphaerium pusillum*, *Oscillatoria terevriformis*.

В июне появляются эпифитные формы (*Colacium arbuscula*, *C. Vesiculosum*, *Astasia inflata*, f. *Fusififormis*) с типично планктонными видами *Pediastrum pusillum*, *Microcystis aeruginosa* f. *Paediogilamentosa*. С ними обнаружены и бентосные, особенно в прибрежных станциях (*Aphanothese clathrata* f. *Brevis*, *Gloeocapsa decoraticans*, *Rhabdoderma*, *Didymocyetis lineata* и др). Большинство этих видов и форм за период исследования отмечены дважды, а некоторые – один раз (это виды *Peridinium peondolaeve*, *Microcystis muscicola*, *Gomphosphaeria aponina* f. *Cordiformis*, *G. Lacustris* f. *Compacta*. *Oscillatoria ornata*. *F. planetonica*, *Sehroederia spiralis*, *Acanthosphaera tenuisphina*, *Oocystis elliptica* f. *africana*, *o.crasse* var. *marssonii*, *Pediastrum tricornutum*, *Pleodorina californica*, *Eremosphaera viridis*). Среди них обнаружен довольно редкий вид *Peridinium pseudolaeve*.

В летний период в реке преобладает поверхностный слой воды, который содержит больше света. Это стимулирует развитие синезеленых водорослей. Осенью, когда световой день уменьшается, начинают доминировать диатомовые и зеленые водоросли. Зимой световой день еще короче, однако водоросли продолжают развиваться за счет солнечного света, проникающего сквозь лед. Весной световой день увеличивается, и водоросли снова начинают активно размножаться под воздействием солнечного света.

Фитопланктон играет важную роль в экосистеме реки, обеспечивая пищей множество других организмов, включая рыб и беспозвоночных. Он также участвует в процессе фотосинтеза, производя кислород и обеспечивая экосистему энергией. Изучение сезонных изменений фитопланктона позволяет лучше понять процессы, происходящие в экосистеме, и разработать стратегии для сохранения ее биоразнообразия.

Таким образом, сезонные изменения фитопланктона в среднем течении реки Сырдарья определяются изменениями температуры и количества света в течение года. Эти изменения важны для понимания динамики водных экосистем и разработки стратегий по сохранению их биоразнообразия и качества воды.

В начале сентября (6.IX) на станции Бекабад (ст. 6,7,8,9,10,12) температура воды составляла от 18,5 до 22оС, воздуха 26-30оС, активная реакция рН-7-8,3, прозрачность воды до 1,5 м. Содержание солей до 0,948 г/л, глубина 1-5 м.

Гидрохимическое и гидрологическое состояние Шардаринского водохранилища приплотинной части у правого и левого берегов реки Сырдарья и в Арнасае следующее: содержание солей и температура воды одинаковые, прозрачность у правого и левого берегов и в Арнасае 110-120 см. А в

приплотинной части - до 1,5-2 м , в тихую погоду - 3 м.; глубина правого и левого берегов - 1,5-3, в приплотинной части Шардаринского водохранилища - до 23 м.; водородный показатель (рН) мелководной части (правого, левого , берегов Арнасае) - 8,2-8,3, в глубоководной (открытая и приплотинная часть Шардаринского водохранилища) – до 8.

На всех станциях от выхода Фархадского до Шардаринского водохранилища (включительно) обнаружено до 792 видов и форм водорослей, в том числе на станции «Бекабад» (ст.6.7.8.9.10.11.12) – 290 Видов; в приплотинной части «Шардаринского вдхр.» оз. Арнасай (ст. 21-22) – 265; «Ширин» (ст. 1.2.3.4.5) – 98; «Чиназ» (ст.12.13.14.15.16) – 127; в Арнасайской бухте (ст. 18-20) – 105 видов. В этот период во всех водоемах наблюдается большое видовое разнообразие диатомовых и зеленых водорослей (319) вид и относительная видовая бедность золотистых, динофитовых и эвгленовых.

Использованные литературы:

1. Алимжанова, Х. А. Закономерности распределения водорослей бассейна р. Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоёмов / Ташкент : Фан. АН РУз., 2007. – 250 с.
2. Музафаров, А. М. Флора водорослей водоёмов Средней Азии /Ташкент: Фан, 1965. – 568 с.
3. Музафаров, А. М. Материалы к флоре водорослей водохранилищ р. Зеравшан / Ташкент. Ун-та. Нов. сер. Биол. науки. – 1964. – Кн. 38. – Вып. 187. – С. 235-249.
4. Музафаров, А. М. Материалы к познанию флоры водорослей водоёмов верхнего течения р. Зарафшан / В кн.: Водоросли водоёмов Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1969. – С. 3-31.
5. Облобердиева М.О., Темиров А.А Почвенные водоросли г.Чирчика. / Материалы Международной научной конференции «Становление и развитие экспериментальной биологии в Таджикистане» Душанбе: Дониш, 2022, -318 стр.
6. Попова, Т. Г. Эвгленовые водоросли. Флора споровых растений СССР /Т. Г. Попова, Т. Н. Сафонова. – Л. : Наука, 1976. – Т. IX. – Вып. 2. – 287 с. Прошкина-Лавренко, А. И. Диатомовые водоросли – показатели солености воды. / А. И. Прошкина-Лавренко // Диатомовый сборник. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1953. – С. 186-205.
7. Темиров А.А. Облобердиева М.О. Экологическая и систематическая характеристика почвенных водорослей города Чирчика. / https://t.me/ares_uz Multidisciplinary Scientific Journal. - 341 May, 2022
8. Темиров А.А. Систематическая характеристика порядка ULOTRICHALES верхнего и среднего течения реки Сырдарья ./ Материалы Международной научной конференции «Становление и развитие экспериментальной биологии в Таджикистане» Душанбе: Дониш, 2022, -340 стр
9. Халилов С.А., Шоякубов Р.Ш., Темиров А.А., и др. Определитель улотриковых водорослей Узбекистана. Наманган, 2009. –С.108

А.Ш. Эгамберганава, Ш.О. Саидова, К.А. Сапаров, Г.Б. Арамова, Г.Б. Матмуратова*
(Ташкент, Узбекистан)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГАЛЛОВЫХ НЕМАТОД РОДА *MELOIDOGYNE* В ТАШКЕНТСКОМ ОАЗИСЕ

Аннотация. В результате проведенных исследований наибольшая зараженность нематодами рода *Meloidogyne* в районах Ташкентской области составила 64 % в личных подсобных хозяйствах Янгиюльского района, а наименьшая зараженность – 12,5 % в личных подсобных хозяйствах Букинского района. Распространение видов *Meloidogyne* во всех фазах онтогенеза (личинки, взрослое особе) неравномерно. Доминирующим видами *M. arenaria* и *M. incognita*.

Ключевые слова: личинки, аккумуляция, взрослое, особе, куруқ нематоды, *Solanum melongena*, *Solanum lycopersicum* L., 1753, сладкий перец – *Capsicum annuum* L., 1753, баклажан – *Solanum melongena* L., 1753, огурец – *Cucumis sativus* L., 1753

RASPROSTRANENIE GALLOVYX NEMATOD RODA MELOIDOGYNE V TOSHKENTSKOM OAZISE

Annotatsiya. O'rganish natijalariga ko'ra, Toshkent viloyatida meloidogyne jinsiga mansub nematodaning eng ko'p tarqalishi Yangiyo'l viloyatida 64 foizni, eng past tarqalishi Bukin tumanida 12,5 foizni tashkil etgan. Rasprostranenie vidov *Meloidogyne* vo vsex phasev ontogeneza (lichinki, vzrosloe osobe) neravnomerno. Dominant turlari *M. arenaria* va *M. incognita*.

Tayanch so'zlar: lichinka, to'planish, kattalar, osobe, quruq nematodiya, *Solanum melongena*, *Solanum lycopersicum* L., 1753, shirin qalampir – *Capsicum annuum* L., 1753, baqlajon – *Solanum melongena* L., 1753, ogurets – *Cucumis s.* 1753

RASPROSTRANENIE GALLOVYX NEMATOD RODA MELOIDOGYNE V TASHKENTSKOM OAZISE

Abstract: Abstract. In the results of the study, the highest prevalence of the nematode in the genus *Meloidogyne* in the Tashkent region was 64% in the Yangiyul region, and the lowest prevalence was 12.5% in the Bukin region. Rasprostranenie vidov *Meloidogyne* vo vsex phasev ontogeneza (lichinki, vzrosloe osobe) neravnomerno. The dominant species are *M. arenaria* and *M. incognita*.

Key words: larva, accumulation, adult, osobe, dry nematody, *Solanum melongena*, *Solanum lycopersicum* L., 1753, sweet pepper - *Capsicum annuum* L., 1753, eggplant - *Solanum melongena* L., 1753, ogurets - *Cucumis sativus* L., 1753

Корневые галловые нематоды рода Мелоидогйне - одно из наиболее патогенных групп фитонематод, которые паразитируют на корнях культурных и диких растений в открытом и защищённом грунте. Они широко распространены во всём мире. В основном галловые нематоды распространены в странах с тропическим и субтропическим климатом. Это нематоды не только

*А.Ш.Эгамберганава, Ш.О. Саидова - Институт Зоологии АН РУз. saidova.shoira@gmail.com

К.А. Сапаров - Декан Факультета естественных наук ТГПУ имени Низами, доктор биологических наук, профессор.

Г.Б. Арамова - Термезский государственный университет.

Г.Б. Матмуратова - Джизакский государственный педагогический университет.

истащают растения, но и способствуют развитию вирусных, грибковых и бактериальных заболеваний [2].

На сегодняшний день глобальные изменения окружающей среды в мире приводят к широкому распространению паразитических организмов среди культурных растений в сельскохозяйственном секторе и усилению их паразитарных последствий. В связи с этим, в результате воздействия паразитических нематод наблюдается резкий спад урожая культурных растений в аграрном секторе. В настоящее время идентифицировано 4100 видов паразитических нематод растений, а некоторые из них, являясь экономически значимыми, наносят значительный ущерб сельскохозяйственным культурам. Ежегодный ущерб мировой экономике, составляет 77 миллиардов долларов [3].

Материалом исследования являются различные растения: томат - *Solanum lycopersicum* L., 1753, сладкий перец – *Capsicum annuum* L., 1753, баклажан – *Solanum melongena* L., 1753, огурец – *Cucumis sativus* L., 1753 которые зараженные нематодами рода *Meloidogyne*, собранных в фермерских и личных подсобных хозяйствах Ташкентского оазиса в 2023 - 2024 гг. Для изучения возрастной структуры популяции нематод культурных растений, произрастающих в условиях закрытого грунта, определения распространения и зараженности, собрано и исследовано 405 проб корней растений и прикорневой почвы. Для выделения личинок и самок нематод из корней растений и почвы применяли методы воронки Бермана и корневой инкубации. С целью определения видового состава из самок галловых нематод готовили препараты по методу Кирьяновой и Кралла [1].

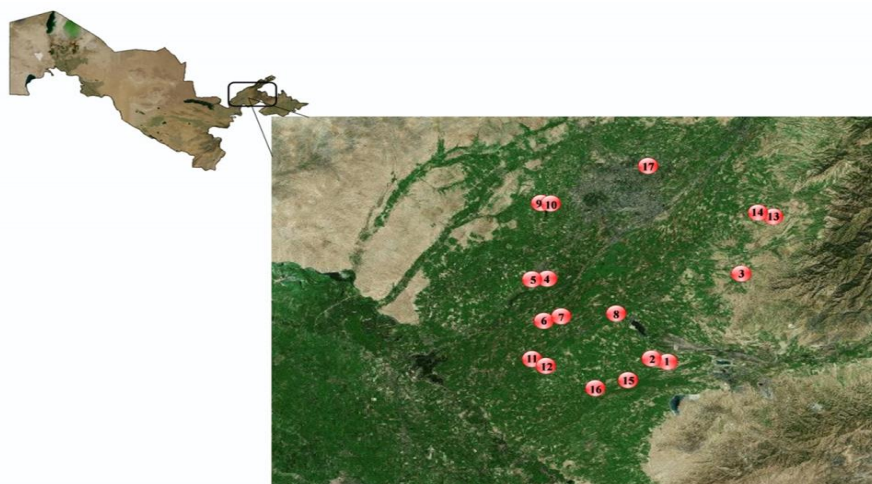


Рисунок.- Координаты исследуемых точек на территории Ташкентского оазиса:

Результаты. Установлено, что в корнях здоровых растений изменений не было, но у зараженного корня в результате воздействия нематоды заметно изменено внешнее морфологическое строение корня, то есть в корне

образовались галлы. Результаты проведённых исследований в теплицах фермерских и личных подсобных хозяйств районов: Пскент, Куйи-Чирчик, Урта-Чирчик, Янгиюл, Юкори-Чирчик, Зангиота, Оккўрган, Паркент, Бука, Кибрай Ташкентской оазисе (таблица).

таблица

Распространение галловых нематод рода *Meloidogyne* в Ташкентской оазисе

Название районов и фермерских хозяйств	Площадь исследуемого участка (га)	Зараженность		<i>M. javanica</i>	<i>M. arenaria</i>	<i>M. incognita</i>	<i>M. hapla</i>
		га	%				
Предгорные районы							
р. Паркент, личное подсобное хозяйство	1,4	0,4	29	+	-	-	+
р. Юкори Чирчик, ф/х “Бахористон”	2,0	0,72	36	-	+	-	+
р. Юкори Чирчик, личное подсобное хозяйство	1,8	0,76	42	-	+	-	+
Равнинные районы							
р. Пскент, личное подсобное хозяйство	1,0	0,47	47	-	+	-	+
р. Пскент, ф/х “Азимхужа Сохибкор”	1,5	0,68	45	-	+	-	+
р. Куйи Чирчик, личное подсобное хозяйство	2,1	1,0	48	-	+	+	-
р. Урта Чирчик, личное подсобное хозяйство	1,8	0,39	22	-	+	+	-
р. Янгиюль, личное подсобное хозяйство	2,2	1,4	64	+	+	+	-
р. Зангиота, личное подсобное хозяйство	1,2	0,73	61	-	+	+	-
р. Аккургон, личное подсобное хозяйство	2,3	1,0	44	-	+	+	-
р. Бука, личное подсобное хозяйство	2,4	0,3	12,5	-	+	-	-
р. Кибрай, укув майдони	3,2	1,7	53	-	+	+	-

Общая площадь обследованных личных подсобных хозяйств в

Пскентском районе Ташкентской области составила 1,0 га, а зараженная площадь 0,47 га, что составляет 47%. В хозяйстве “Азимхужа Сохибкор” исследуемого района, (площадь 1,5 га), зараженность составила - 0,68 га, т.е. 45% площади. В этом районе были обнаружены 2 вида галловой нематоды *M. arenaria* и *M. hapla*.

При изучение 2,1 га фермерских хозяйств Куьи Чирчикского района установлено 2 вида - *M. arenaria* и *M. incognita*: оказалось зараженно 1,0 га (48%) от общей площади.

В Урта Чирчикском районе при проведении исследований на 1,8 га личного подсобного хозяйства выявлено заражение 0,39 га или 22% площади, выявлено наличие галловых нематод видов *M. arenaria* и *M. incognita*.

В результате наблюдений на 2,2 га личного подсобного хозяйства в условиях закрытого грунта Янгиюльского района установлена зараженность 1,4 га или 64 % площади. В этом районе были обнаружены 3 вида нематод рода *Meloidogyne*: *M. javanica*, *M. arenaria* и *M. incognita*.

В Юкори Чирчикском районе при исследовании в фермерском хозяйстве «Бахористан» площадью 2,0 га и в личном подсобном хозяйстве 1,8 га оказались зараженными 0,72 га т.е. 36 % площади, а в подсобном хозяйстве - 0,76 га, причем зараженная площадь на 6 % больше, чем у хозяйства "Бахористан". Виды *M. arenaria* и *M. hapla* были обнаружены в указанных хозяйствах.

В Зангиотском районе исследования проводились в личном подсобном хозяйстве на площади 1,2 га. Исследования показали, что заражена площадь 0,73 га, что составляет 61% от общей площади исследования. В этом районе были описаны виды *M. arenaria* и *M. incognita*.

В Аккурганском районе исследования проводились в личном подсобном хозяйстве на площади 2,3 га, где была заражена площадь 1,0 га, что составляет 44% от общей площади. Здесь были обнаружены - *M. arenaria* и *M. incognita*.

В Букинском районе исследования проводились в личном подсобном хозяйстве на площади 2,4 га. Из них заражено - 0,3 га, что составляет 12,5% обследованной площади. В отличии от других районов исследований здесь был найден только вид *M. arenaria*.

Была изучена площадь 3,2 га исследуемой территории в районе Кибрай, и было отмечено, что 1,7 га площади заражена, что составляет 53% от общей площади. Наблюдались виды корневых нематод *M. arenaria* и *M. incognita*. (рис. 2).

В результате проведенных исследований наибольшая зараженность нематодами рода *Meloidogyne* в районах Ташкентской области составила 64 % в личных подсобных хозяйствах Янгиюльского района, а наименьшая зараженность – 12,5 % в личных подсобных хозяйствах Букинского района.

В исследованных личных подсобных и фермерских хозяйствах

зарегистрировано *M. arenaria*, *M. javanica*, *M. incognita* и *M. hapla* видов нематод рода *Meloidogyne*. Распространение видов *Meloidogyne* во всех фазах онтогенеза (личинки, взрослое особе) неравномерно. Доминирующим видами *M. arenaria* и *M. incognita*

Список литературы

1. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. В 2-х т. – Ленинград: Наука, 1969. Т. 1. – 441 с.
2. Тагиев М.М. Галловые нематоды (*Meloidogyne*) на Апшеронском полуострове и борьба с ними // Успехи современной науки и образования. – 2015. №. 5. – С. 22-24.
3. Juan E. Palomares-Rius, Escobar C., Cabrera J., Vovlas A. and Castillo P. Anatomical alterations in plant tissues induced by plant-parasitic nematodes // *Frontiers in plant science*. – 2017. V. 8. – P. 1-16 [Ingliz tilida].
4. Perry R. N., Moens M., Starr J.L. *Root-knot nematodes*. UK: MPG Books Group, 2010. – 488.
5. Van Bezooijen J. *Methods and techniques for nematology*// Wageningen University. – 2006. – P.112.

Z.X.Xamroqulova, S.Sh. Rabbimov.*
(Toshkent O'zbekiston)

HAYVONLARDAGI AKUARIOZ KASALLIGINI KELIB CHISHINI OZIQLANISH XARAKTERIGA BOG'LIQLIGI (TOVUQ, KURKA VA SESARKALARNING MISOLIDA)

Annotatsiya: *Ushbu maqolada tovuq, kurka va sesarkalarning Akuarioz kasalligi kelib chiqishi hamda tarqalishini oziqlanish xarakteriga bog'liqligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.*
Kalit so'zlar: *Spirurida, Acuaria hamulosa, Acuaria gruveli, tovuq, kurka, sesarka.*

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СРЕДНИХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНУСНЫХ ПЛАСТИН

Абстрактный: *В данной статье приведены сведения о происхождении и распространении болезни Водолея у кур, индеек и кур в зависимости от характера питания.*

Ключевые слова: *Spirurida, Acuaria hamulosa, Acuaria gruveli, курица, индейка, сесарка.*

FORMATION AND DEVELOPMENT OF MEDIUM CENTRAL CONE PLATES

Abstract: *This article provides information about the origin and distribution of Aquarius disease in chickens, turkeys and chickens depending on their diet.*

Key words: *Spirurida, Acuaria hamulosa, Acuaria gruveli, chicken, turkey, sesarka.*

Nematodozlar — odam va hayvonlarda juda ko'plab uchrovchi invazion kasalliklardir. Parazitlar barcha turdagi umurtqalilar organizmining ko'pgina a'zo va to'qimalarini (aksariyat ovqat hazm qilish a'zolarini) shikastlaydi. Hayvonlar nobud bo'ladi yoki mahsuldorligi kamayadi, bu bilan nematodalar chorvachilikka katta

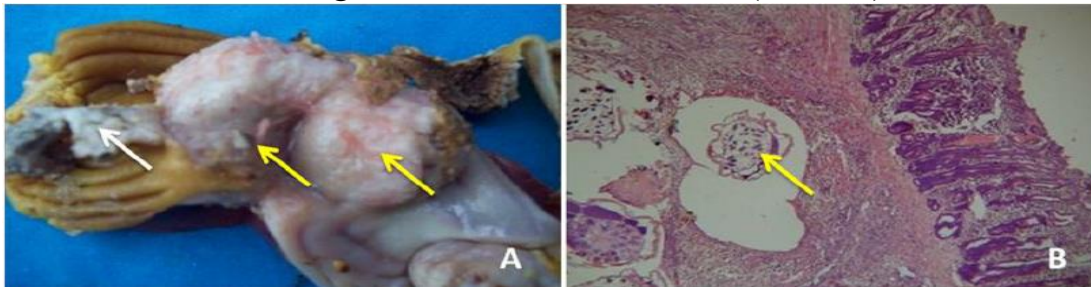
***Z.X.Xamroqulova** - SamDU Biokimyo instituti Zoologiya kafedrasida doktoranti.

S.Sh. Rabbimov - University of Business and Science OTM ning Toshkent filiali dotsenti, b.f.f.d International school of finance technology and science nodavlat oliy ta'lim muassasasi o'qituvchisi.

ziyon keltiradi. Qulay iqlim sharoiti (harorat, namlik, oraliq xo‘jayin bo‘lishi, chorva mollarini saqlash qoidalariga rioya etmaslik, shuningdek, ularni davolash va profilaktika qilish to‘liq yo‘lga qo‘yilmaganligi) nematodalarning rivojlanishiga imkon beradi. Kattalarga nisbatan bolalar ko‘proq kasallanadi va ularda kasallik og‘ir kechadi. Nematodozlarni orasida Akuarioz kasalligini alohida ahamiyati mavjud. Kasallikni Spirurida turkumidagi Acuaridae oilasiga mansub *Acuaria hamulosa* va *Acuaria gruveli* nematodalarini keltirib chiqaradi. Nematodalar tovuqlar, kurkalar va sesarkalarning muskulli oshqozonida parazitlik qiladi.

Akuarioz mamlakatimizning ko‘plab viloyatlarida xususan, Toshkent, Jizzax, Sirdaryo viloyatlari parrandachilik xo‘jaliklarida yetarli darajada keng tarqalgan.

Akuarioz nisbatan kichik nematodalar: erkagining uzunligi 7,5-13,8 mm, kengligi 0,12-0,40 mm, urg‘ochisi nisbatan kattaroq, uzunligi 16-42,7 mm, kengligi 0,18-0,28 mm. Tuxumlarning o‘lchami 0,04 x 0,02 mm. (1- rasm)



- 1- Rasm A- Tovuqlarning oshqozonidagi *Acuaria hamulosa* oshqozonning aniq qalinlashishi bilan proventrikul devorining qalinlanishiga olib keladi
B- *Acuaria hamulosa* oshqozon shilliq qavatini ko‘ndalang kesimidagi holati.

Tovuqsimon qushlar gelmintlarining tarqalishini ekologik tahlil qilishda, yashash joyining fiziko – geografik va gidrologik holati, o‘simliklar qoplami, shuningdek ushbu biotsenozdagi umurtqali va umurtqasiz hayvonlar, asosiy va oraliq xo‘jayinning ekologik xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘ladi. Biotsenozda gelmintofaunaning rivojlanish siklida antropogen omillarning ham ta‘siri katta bo‘ladi. Hayotiy siklining tabiatiga ko‘ra, bu nematodalar geteroksen shakllarga tegishli. Ular oraliq xo‘jayinlar - chigirtkalar (Orthoptera) ishtirokida rivojlanadi.

To‘g‘riqanotlilar organizmida lichinkalarning rivojlanishi hasharotlarning qorin bo‘shlig‘i mushaklarida invazion bosqichga o‘tadi va u yerda zararlangandan keyin 8-20 kun ichida spiralga aylanadi. Qushlar invazion lichinkali hasharotlarni iste‘mol qilish orqali zararlanadi. Oshqozonning muskulli qavatida nematodalar jinsiy voyaga yetadi, bu yerda urg‘ochilar yetilmagan tuxum qo‘ya boshlaydi, ular najas bilan tashqi muhitga chiqariladi. Ta‘kidlash joizki, T. Kabilov O‘zbekistonda tuproq qo‘ng‘izlari va qo‘ng‘izlarning akuariy lichinkalari bilan yuqori darajada zararlanishini qayd etdi. Shunday qilib, akuariylarni hayot siklida to‘g‘riqanotlilardan tashqari, tuproq qo‘ng‘izlari va qo‘ng‘izlar ham ishtirok etishi mumkin.

Shimoli-sharqiy O'zbekistonning tovuqlari, kurkalari va sesarkalari akuariozdan aziyat chekadi. Yuqori darajada zararlanish 7,5 dan 38% gacha yetdi. Kasallik asosan yosh qushlarda qayd etildi. Akuariozning tarqalishida ta'sir qiluvchi omil parazit xo'jayinlarning ekologik va trofik munosabatlaridir. Tovuqsimonlarning akuariumlar bilan yuqtirish yozda, qushlar parazitning invaziv lichinkalarini o'z ichiga olgan hasharotlarni iste'mol qilganda, yurish joylarida sodir bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azimov D. Jo'jalar qanday parvarish qilinadi. Agro Biznes Inform jurnali, - Toshkent, 1962. - №4. – B. 27.
2. Дзарматова З.И., Плиева А.М., Енгашев С.В., Куртоева Л.Й. Лечебные мероприятия при аскаридозе и гетеракидозе домашних кур. Ветеринария журн., — Москва, 2012. — №12. – С. 29-30.
3. Davlatov R.B., Eshbo'riyev B. M. "Parradalarni asrash oziqlantirish va ularning kasalliklarini oldini olish hamda davolash bo'yicha tadbirlar" Toshkent.: Fan, 2009. – B. 60.
4. Черткова А.Н., Петров А.М. Гельминты домашних куриных птиц и вызываемые ими заболеваниями Всесоюзный институт гельминтологии имени К.И.Скрябина. Т. 2: Нематоды и акантоцефалы домашних куриных птиц и заболевания, вызываемые нематодами. - М.: [б. в.], 1961. - С. 340.

Xasanova K. Sh^{7*}

(Toshkent O'zbekiston)

TALABALARDA GENETIK TUSHUNCHALARNI SHAKLLANTIRISH SHAKLLANTIRISH YO'LLARI

Annotatsiya. *Mazkur maqolada bo'lajak biologiya o'qituvchilarida genetik tushunchalarni shakllantirish metodikasi bayon etilgan. Genetik tushunchalarni shakllantirish orqali masalalar yechish ko'nikmalar rivojlantirilaishiga erishish yo'llari yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *ta'lim, genetika, genetik tushunchalar, allel, noallel, gomozigota, geterozigota, irsiyat qonunlari, dominantlik, oraliq irsiylanish.*

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У СТУДЕНТОВ

Аннотация: *В данной статье описан метод формирования генетических представлений у будущих учителей биологии. Выделены пути развития навыков решения задач через формирование генетических представлений.*

Ключевые слова: *образование, биология, химия, интеграция, синхронный, асинхронный, клетка, химический состав, метаболизм.*

WAYS OF FORMING GENETIC CONCEPTS IN STUDENTS AND ITS HEALTH

Abstract: *This article describes a method for developing genetic concepts in future biology teachers. Paths for developing problem-solving skills through the formation of genetic concepts are highlighted.*

Key words: *education, biology, chemistry, integration, synchronous, asynchronous, cell, chemical composition, metabolism*

* Xasanova K. Sh – Nizomiy nomidagi TDPU mustaqil tadqiqotchisi

Genetikada belgilarning irsiylanishini o'rganishda keng qo'llaniladigan metod **duragaylash** ya'ni muqobil belgilari bilan farqlanuvchi organizmlarni chatishtirish hisoblanadi. Chex tabiashunosi G.Mendeldan oldin ham tadqiqotchilar turli o'simlik va hayvonlarning bir-biridan belgilari bo'yicha farq qiluvchi formalarini chatishtirganlar, biroq irsiyat qonunlarini ochishga muvaffaq bo'lmadilar. Irsiyat qonunlari birinchi marotaba G.Mendel tomonidan kashf qilindi. Olim irsiyat qonunlarini duragaylash metodi asosida kashf etdi.

Duragaylash metodidan foydalanganda tubandagi ramziy belgilarni bilish kerak. Chatishtirishda qatnashayotgan ota-ona organizmi oldiga "P" harfi qo'yiladi. U lotin tilidagi *parentale* – ota-ona so'zining bosh harfidir. Urg'ochi jins ♀ (Zuhro sayyorasi, dastali ko'zgu ramzi), erkak jinsi ♂ (Mars sayyorasi, qalqon va nayza ramzi) belgisi bilan ifodalanadi. Chatishtirish belgisi "X" hisoblanadi. Duragay organizmlar oldiga "F" harfi qo'yiladi, u lotincha filiale (farzandlar) so'zining bosh harfini ifodalaydi. Duragayni nechanchi avlodga tegishliligi F indeksiga raqam, ya'ni F₁, F₂, F₃... bilan ko'rsatiladi.

Yuqoridagi genetik tushunchalar bilan bir qatorda quyidagi genetik tushunchalarni ham adekvat tarzda shakllantirib boorish orqali talabalarda genetik passportga ega bo'lishlariga zamin tayyorlanadi.

Genetika — organizmlarning ikki xususiyati: irsiyat va o'zgaruvchanligini o'rganadi.

Irsiyat — tirik organizmlarning o'ziga xos belgi va xususiyatlarini kelgusi avlodlarga qoldirish, ya'ni nasldan-naslga berish xossasidir.

O'zgaruvchanlik – organizmlarning yangi belgilari va xususiyatlarini namoyon etish qobiliyatidir.

Gen - organizmlarda ularning belgi va xususiyatlarining nasldan-naslga berilishini ta'min etuvchi irsiy birlik. Masalalarda, 1 ta genni belgilash uchun, lotin alifbosidagi harflardan foydalaniladi.

Dominant belgi – ustun turuvchi belgi bo'lib, bosh harflar bilan ifodalanadi (A).

Retsessiv belgi – dominant belgi bilan bo'lgan holatda yuzaga chiqmaydigan belgilar bo'lib, kichik harflar bilan ifodalanadi (a).

Genotip - Organizmlarning barcha genlarining yig'indisi. (AA, aa)

Fenotip - Organizmning barcha belgi va xususiyatlarning yig'indisi. (sariq, yashil)

Chatishtirish "x" belgisi bilan ifodalanadi. Ota-ona organizmlar oldiga "P" harfi (lotincha "*Parents*" – ota-ona degan ma'noni anglatadi) qo'yiladi. Ota-ona organizm va duragaylarda hosil bo'ladigan gametalar "G" harfi bilan belgilanadi. "F" harfi lotincha "*Filio*" so'zidan olingan bo'lib, bolalar degan ma'noni anglatadi, shuning uchun ham duragaylash natijasida olingan birinchi avlod duragay – F₁,

ikkinchi avlod duragay – F_2 , uchinchi avlod duragay – F_3 , to'rtinchi avlod duragay – F_4 va h.k. simvollar bilan belgilanadi.

Birinchi avlod (F_1) duragaylarni retsessiv gomozigotali organizmlari bilan qayta chatishtirish – tahliliy chatishtirish yoki *bekkross* deb ataladi. Olingan avlod esa F_b tarzida belgilanadi.

Monoduragay chatishtirish - bir juft belgisi bilan o'zaro farq qiluvchi organizmlarni chatishtirish.

Diduragay chatishtirish - Ikki juft belgilari bilan farq qiluvchi organizmlarni chatishtirish.

Poliduragay chatishtirish - uch va undan ortiq juft belgilari bilan farq qiluvchi organizmlarni chatishtirish.

Agar organizm genotipida ikkita bir xil genlar bo'lsa, bunday organizm **gomozigota organizm** deyiladi. Gomozigota organizm dominant (AA yoki BB) yoki retsessiv (aa yoki bb) holatda bo'ladi.

Agar genlar bir-biridan farq qilsa, ya'ni biri dominant, ikkinchisi retsessiv (Aa yoki Bb) bo'lsa, bunday genotipli organizm **geterozigota organizm** deyiladi.

Allel genlar - Bir-birini istisno etadigan belgilarning rivojlanishini aniqlab beruvchi genlar juftlarni hosil qilishini no'xat, namozshomgul va boshqa organizmlardagi nasldan naslga o'tish misolida ko'rish mumkin. Masalan, no'xat donlari rangining sariq bilan yashil rangini belgilovchi geni, gul rangining oq bilan qizil rangini belgilovchi geni va boshqalar ana shunday juftlardir. Juft genlar **allel genlar** deb ataladi. Demak, no'xat donlari rangining sariq va yashil rangini belgilovchi genlari allel genlar (allellar)dir. Allel genlar gomologik, ya'ni juft xromosomalardan joy oladi, shunga ko'ra meyozi jarayonida ular har xil gametalarga o'tib qoladi.

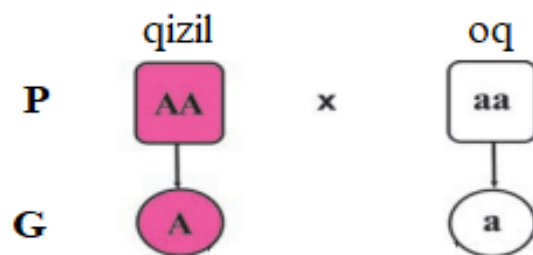
Alternativ belgilar – allel bo'lmagan genlar yuzaga chiqaradigan belgilar.

Gameta olish (monoduragayda). No'xatning qizil (AA) va oq gulli formalaridan qanday gametalar olinadi?

1) Gomozigota qizil – AA, 2 ta bir xil A harflari bilan belgilanadi.

2) oq – retsessiv belgi deyilgani uchun kichik harflar bilan shartli belgilash kiritamiz ya'ni aa tarzda.

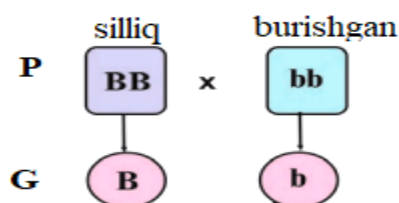
3) Yuqoridagi 2 xil (AA va aa) belgilashlar ota-onaning **genotipi** deb ataladi, ularning belgi xossalari esa (qizil va oq) **fenotip** deyiladi.



Bu yerdagi ota va ona organizmlarning genotiplari faqatgina bir xil harflardan iboratligi uchun (AA yoki aa), bir donadan gameta olish kifoya (A yoki a)

No‘xatning silliq don geterozigota va burishgan donli formalaridan qanday gametalar olinadi? **Izoh:** no‘xatda donning silliqligi dominant (B), burishganligi retsessiv (b).

Silliq forma geterozigota bo‘lgani uchun, Bb tarzda, burishgani esa bb genotip orqali belgilab olamiz.



“Bb” genotipda 2 xil harf bo‘lganligi sababli, ularning har biri alohida gameta bo‘ladi ya’ni, B va b gametalar. “bb” genotipdan esa doimgidek “b” gameta hosil bo‘ladi.

Eslatma: Berilgan belgilarga ixtiyoriy harflar orqali shartli belgilash kiritib olish mumkin. Katta harflar har doim birinchi yoziladi.

Biologiya o‘qitish jarayonida, integrativ bilimlarni tanlash quyidagi tamoyillar asosida amalga oshirildi: o‘qitishning maqsadga mos bo‘lishi; o‘quvchilarning yoshi, psixologik va fiziologik xususiyatlarini inobatga olishi; o‘quvchi uchun yangilik bo‘lgan materiallarni qamrab olishi va ularni izlanuvchanlikka bo‘lgan qiziqishini orttirishi; o‘quvchi tushunadigan oddiy, sodda tilda bayon etilishi; o‘quvchilar ongida ilmiy tushunchalarni shakllanishiga xizmat qiladigan bilimlarni o‘z ichiga qamrab olishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Raxmatov U.E., G‘ofurov A.T., Fayzullaev S.S. “Genetikadan masala va mashqlar” O‘quv qo‘llanma. Toshkent –2022 y.
2. Raxmatov U.E. “Biologiyadan masala va mashqlar yechish” (Sitologiya va genetika asoslari) O‘quv qo‘llanma. “Tafakkur avlodi” nashriyoti. Toshkent-2020 y.
3. Хелевин Н.В., Лобанов А.М., Колесова И.Ф. Задачник по общей и медицинской генетике. М Высшая школа 1984 й.
4. G‘ofurov A.T., Fayzullayev S.S., Azimov I.T., Raxmatov U.E. Genetika va evolyutsion ta’limot. Toshkent 2021 y.

N.A.Karimova*
(Toshkent, O‘zbekiston)

MAKTAB BIOLOGIYA TA'LIMIDA O'QUVCHILARNI KASBGA BO'LGAN MAQSAD TUYG'USINI SHAKLLANTIRISH

Annotatsiya: *Ushbu maqolaning maqsadi shundan iboratki, maktab biologiya ta'limida kasbga yo'naltirish nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Maqolada ilmiy dunyoqarashini kengaytirib, o'quvchilarni tabiat bilan uyg'unligi, maktab o'quvchilarini o'z kasblariga yo'naltirish va maqsad tuyg'usini shakllantirishdan iborat. O'quvchilar kelajakda nimaga intilishlari haqida aniq tasavvurga ega bo'lsalar, ular o'z maqsadlari yo'lida mehnat qilishga, tanlagan kasblari bo'yicha muvaffaqiyatga erishish haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *kasb tanlash, o'quvchi-yoshlar, qiziqish, intilish, kasb-hunar*

ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТИ К ПРОФЕССИИ В ШКОЛЬНОМ БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: *Цель этой статьи заключается в том, что профессиональная ориентация чрезвычайно важна в школьном обучении биологии. Цель статьи - расширить научное мировоззрение учащихся, приведя их в гармонию с природой, направив школьников на выбор профессии и сформировав у них целеустремленность. Когда у студентов появляется четкое представление о том, к чему они будут стремиться в будущем, им предоставляется информация о том, как работать над достижением своих целей, добиваться успеха в выбранной профессии.*

Ключевые слова: *выбор профессии, студенческая молодежь, интерес, стремление, карьера*

FORMATION OF STUDENTS' COMMITMENT TO THE PROFESSION IN SCHOOL BIOLOGY EDUCATION

Annotation: *the purpose of this article is that vocational guidance is extremely important in school biology education. The article aims to broaden the scientific worldview by bringing students into harmony with nature, guiding schoolchildren to their careers, and forming a sense of purpose. When students have a clear idea of what they will strive for in the future, they are given information on how to work towards their goals, achieve success in their chosen profession.*

Keywords: *career choice, student-youth, interest, aspiration, career*

Ta'limda iqtidorli bolalarning rivojlanishini maktab psixologlari orqali nazorat qiladi, iste'dodli deb topilgan o'quvchi-yoshlarning hududiy bankini yaratadi. Ularning ijtimoiy-oilaviy muhiti haqida malumotlar yig'ishni tashkil qiladi, intellekt ko'rsatkichlarini, kasb-hunarga moyilliklarni, qiziqishlarini va ko'nikmalarini hisobga oladi, ehtiyojga qarab tegishli metodik, psixologik, tibbiy yordam usullarini qo'llaydi.

Kasb tanlash insonning kelajagini belgilab beruvchi muhim qaror bo'lib, uning umumiy qoniqishi va farovonligida hal qiluvchi rol o'ynaydi. O'quvchilar kasb tanlash yo'lini boshlaganlarida, ularning har biri o'ziga xos va'da va qiyinchiliklarga

*N.A.Karimova - Nizomiy nomidagi TDPU p.f.f.d.,(PhD) dotsenti

ega bo'lgan son-sanoqsiz imkoniyatlarga duch kelishadi. Ushbu qismida biz kasb tanlash jarayonini o'rganamiz va ongli qaror qabul qilish muhimligini ko'rib chiqamiz. Shuningdek, biz ushbu tanlovga ta'sir qiluvchi turli omillarni ko'rib chiqamiz va o'quvchilar hayotidagi ushbu muhim bosqichni qanday bosib o'tishlari mumkinligini muhokama qilamiz. O'quvchilar tanlagan kasb ularning qiziqishlari, intilishlari, malakalari va qadriyatlarini aks ettiradi. Bu ularning jamiyatga hissa qo'shishi, iste'dodlarini rivojlantirishi va salohiyatini ro'yobga chiqarishi mumkin bo'lgan yo'ldir. O'quvchilar ko'pincha kasb tanlashda juda qiyin vazifaga duch kelishadi, chunki imkoniyatlar keng va xilma-xildir. Sog'liqni saqlashdan tortib muhandislikgacha, san'atdan texnologiyagacha, mavjud bo'lgan kasblar juda ko'p bo'lishi mumkin. Biroq, o'z-o'zini aks ettirish, turli imkoniyatlarni o'rganish va murabbiylar va martaba bo'yicha maslahatchilardan yo'l-yo'riq olish uchun vaqt ajratib, o'quvchilar o'zlarining maqsadlari va intilishlariga mos keladigan yaxshi qaror qabul qilishlari mumkin. Kasb tanlashda e'tiborga olinadigan asosiy jihatlardan biri bu shaxsiy manfaatdir. O'quvchilar o'zlaridan qaysi fanlar, faoliyatlar yoki sohalarni yaxshi ko'rishlarini va ular bilan shug'ullanishni yoqtirishlarini so'rashlari kerak. O'z qiziqishlariga mos keladigan kasbni egallash orqali o'quvchilar o'z ishlaridan qoniqish ko'proq topadilar. Misol uchun, musiqaga chuqur ishtiyoqi bo'lgan o'quvchi musiqa ishlab chiqarishdagi martaba haqida o'ylashi mumkin, biologiyaga qiziqqan kishi esa biolog bo'lishni tanlashi mumkin. O'quvchilar o'z qiziqishlariga rioya qilish orqali shaxsan ular bilan rezonanslashadigan va tanlagan sohalarida muvaffaqiyat qozonishlariga imkon beradigan martaba yo'lga kirishlari mumkin.

Kasb tanlashda o'quvchilar shaxsiy qiziqishdan tashqari o'z qobiliyatlari va kuchli tomonlarini ham baholashlari kerak. Har bir inson o'ziga xos iste'dod va qobiliyatlarga ega bo'lib, ularni professional muhitda ishlatish mumkin. O'quvchilar o'zlarining kuchli tomonlarini aniqlash orqali o'z imkoniyatlarini qisqartirishlari va o'zlarining mahorat to'plamiga mos keladigan kasblarga e'tibor berishlari mumkin. Misol uchun, kuchli tahliliy va muammolarni hal qilish qobiliyatiga ega bo'lgan talaba ma'lumotlarni tahlil qilish yoki kompyuter dasturlash sohasida muvaffaqiyat qozonishi mumkin, a'lo darajadagi muloqot qobiliyatiga ega bo'lgan o'quvchi maslahat yoki jamoatchilik bilan aloqalar kabi odamlar bilan ishlashni o'z ichiga olgan rolda muvaffaqiyat qozonishi mumkin. O'quvchilar o'zlarining kuchli tomonlarini tushunib, o'zlarining qobiliyatlarini namoyish qilishlari va to'liq salohiyatlarini ro'yobga chiqarishlari mumkin bo'lgan kasbni tanlashlari mumkin. Bundan tashqari, o'quvchilar kasb tanlashda ularning qadriyatlari va e'tiqodlarini hisobga olishlari kerak. Insonning qadriyatlariga mos keladigan kasb ularning ishiga maqsad va ma'no hissi olib kelishi mumkin. Bu jamiyatga ijobiy ta'sir qiladimi,

barqarorlikni targ'ib qiladimi yoki axloqiy me'yorlarni qo'llab-quvvatlaydimi, o'quvchilar o'zlarining asosiy qadriyatlariga mos keladigan kasbni tanlashlari kerak. Misol uchun, ijtimoiy adolatni qadrlaydigan o'quvchi advokatlik yoki notijorat ish bilan shug'ullanishi mumkin, atrof-muhitni muhofaza qilishga ishtiyoqli o'quvchi qayta tiklanadigan energiya yoki ekologiya fanlari bo'yicha kasbni tanlashi mumkin. O'z kasbini o'z qadriyatlariga bilan uyg'unlashtirib, o'quvchilar o'z ishlarida qoniqish hissi va motivatsiyani topishlari mumkin.

Maktab biologiya ta'limida hozirgi kunda juda katta yangiliklar olib borilmoqda. Shu jumladan maktabda tabiiy fanlar dasligini joriy etilishi ham o'quvchilarda tajriba, amaliy ko'nikmalarni oshirishga xizmat qilyabdi. Biologiya doirasida juda ko'p fanlar bilan keng doirada aloqadorligini ham o'quvchilarga tushunchalar berib o'tish. Biologiya fanini yaxshi o'rganib kerakli kasb egalari bo'lib yetishishlari mumkin ekanligini tushuntirib bera olish zarur. Maktab ta'limini yaxshilash maqsadida, kerakli kasbga yo'naltirish maqsadida ko'plab yangiliklar kiritilmoqda.

Maktab o'quvchilarini kelajakdagi kasblariga yo'naltirish bir necha sabablarga ko'ra katta ahamiyatga ega. Birinchidan, bu o'quvchilarga ular uchun mavjud bo'lgan turli martaba imkoniyatlari haqida aniq tushunchaga ega bo'lishga yordam beradi. Ularni turli kasblar bilan tanishtirish orqali o'quvchilar o'zlarining qiziqishlari, kuchli tomonlari va qobiliyatlarini o'rganishlari mumkin, bu ularga bilimli kasb tanlashda yordam beradi. Ikkinchidan, kasbga yo'naltirish o'quvchilarni tanlagan sohalari uchun zarur bo'lgan zarur ko'nikma va bilimlar bilan qurollantiradi. Ushbu tayyorgarlik ularga mustahkam poydevor yaratish orqali kelajakdagi martabalarida muvaffaqiyatga erishish imkoniyatlarini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Qolaversa, maktab o'quvchilarini o'z kasblariga yo'naltirish ularda yo'nalish va maqsad tuyg'usini shakllantirishga yordam beradi. O'quvchilar kelajakda nimaga intilishlari haqida aniq tasavvurga ega bo'lsalar, ular o'z maqsadlari yo'lida mehnat qilishga, tanlagan kasblari bo'yicha muvaffaqiyatga erishishga ishtiyoqi kuchayadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimova N.A. Ergasheva G.S "O'quvchilarning o'zlashtirish sifatini taminlashga psixologik va genetik yondashuv". Uzluksiz ta'lim. Ilmiy-uslubiy jurnal 6-son-2016 103-107 b.b.
2. Каримова Н.А. Environment and Heredity Interaktion Role in implementation of Human hereditary Traits// Eastern European Scientific Journal. ausgabe 2-2017. 16-21 б.б.
3. Ядгарова Г.Т. Ўқувчиларни касб-хунарга йўналтириш жараёнига таъсир этувчи омиллар. – Т.: Мактаб ва хаёт, 2006.-Б.13-16.
4. Ne'matov Sh.E. va boshq. O'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirish orqali umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi uzviyiligini ta'minlashning nazariy metodologik asoslari. – Toshkent: O'zPFITI bosmaxonasi, 2015. – 152 bet.

MUNDARIJA
IV SHO‘BA. BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARINING KASBIY
KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISHNING MUAMMO VA
YECHIMLARI.
XXI ASR KIMYOSI VA UNING DOLZARB TADQIQOTLARI

Сманова З.А., Яхшиева З.З., Мадусманова Н.К., Азимова Д.А. - Основные тенденции современной химии	4
Shomurotova Sh.X. - Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarga illyustrativ tushuntirish asosida “eritmalar” mavzusini o‘qitish metodikasini takomillashtirish.....	7
Kultayev K.K., Berdikulova S.M. - “Murakkab efirlar” mavzusida didaktik o‘yinlardan foydalanish.....	11
Kultayev K.K., Kamalova M. K. - “Aminokislotalar” mavzusini o‘qitishda interfaol usuldan foydalanish.....	15
Shernazarov I.E. - Talabalarga kimyo fanini o‘qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning avzalligi va istiqbollari.....	19
Temirov N.O., Yo‘ldosheva S.R. - Kimyo ta‘limida integrativ yondashuvning ahamiyati.....	24
Temirov N.O. - Kimyo ta‘limida integrativ yondashuvning o‘rni.....	27
1. Sapayeva G.I., Urunbayeva A.A. - Kimyoni o‘qitishda foydalaniladigan axborot-kommunikatsiya va pedagogik texnologiya vositalarining didaktik funksiyalari.....	31
2. Alimova F.A., Sodiqova U.B. - O‘quvchilarda 4k ko‘nikmalarini hamkorlikda ishlash texnologiyasidan foydalangan holda shakllantirish.....	34
3. Ибрагимова Т.В. - Магистерское обучение учителя химии в условиях сопряжения нескольких квалификаций по одному уровню: магистратура-магистратура.....	37
4. Эльмурзаева Р.А. - Аналитика потребности в учителях химии и биологии в системе общего образования чеченской республики.....	40
5. Iskandarov A.Yu., Kuchkarov M.A. - Kimyo ta‘limida modda miqdori tushunchasi asosida mavzulararo vertikal integratsiyani taminlash.....	52
6. Xamidova L.Z., Qochqorova R.R. - Inter faol metodlarni qo‘llab kimyoviy reaksiya turlari mavzusini o‘qitish metodikasi.....	56
7. Fayzullayeva Ch.O. - Kimyoni o‘qitishda maktab o‘quvchilarini xxi asr hayotiy ko‘nikmalarini rivojlantirish kompetensiyasi.....	60
8. Mamadaliyeva N. I., Eshchanova D.I. - Kimyodan masalalar yechishni tashkil etishda axborot - kommunikasion texnologiyalaridan foydalanish.....	64
9. Saydakhmetova Sh.R., Dadaxodjayeva M.R. - Tibbiyot oliy o‘quv yurtlarida kimyo o‘qitishga integrativ yondashuv.....	67
10. Gaisin I., Sarsebayeva A. - Развитие эколого-географического туризма в северном регионе республики татарстан.....	70
11. Xudoyberdiyeva D.A. - Mahalliy kaolindan madifikatsiyalangan kaogulyantlar olib, oqava suvlarni tozalash.....	74

12. Turg'unov E., Nizamov I.G', Tojiboyeva M.O. - <i>Galogenidlar ishtirokida to'rtlamchi tuzlari sintezi</i>	81
13. Kuchkarov M.A., Raxmatullayeva V.A. - <i>Sabab-oqibat munosabatlarini o'rnatish ko'nikmalarining kimyo ta'limidagi o'rni</i>	84
14. Kuchkarov M.A., Turdiyev Z.Z. - <i>Kimyo ta'limida mnemotexnika vositalaridan foydalanish kognitiv qobiliyatlarni shakllantirish vositasi sifatida</i>	88
15. Bobojonov B.B., Bozorov A.O', Madatov O'.A. - <i>Xromni atrof muhit hamda tirik organizimlarga ta'siri va fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlash</i>	91
16. Bobojonov B.B., Nasrullayeva M.K., Raximov S.B. - <i>Molibdenni atrof muhit hamda tirik organizimlarga ta'siri va fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlash</i>	94
17. Турдибеков Ф., Махматкулова З.Х. - <i>Selluloza asosidagi biopolimerning sorbsiyon xususiyatlarini o'rganish</i>	98
18. Рахмонова S.S., Разakov G'.A. - <i>Eritmalarga oid masalalar yechish</i>	100
19. Ibodulloyeva M.I., Saydazimova G.A., Narzullayeva V.D. - <i>Kimyo fanini o'qitishda o'quvchilarning bilim faolligini rivojlantirish</i>	103
20. Хисматова X.Ф., Тождидинова M.Ё. - <i>Ta'lim sohasidagi raqamlashtirishning afzalliklari va muammolari: sharh va istiqbollari</i>	106
21. Akbarova M.Sh., Razakov G'.A. - <i>Kimyo laboratoriyasida ma-lab voltamperemetrik analizator qurilmasini ishlatish va uning ahamiyati</i>	110
22. Алимова Ф. А, Аликулова Г. К. - <i>Системное мышление при обучении химии</i>	113
23. Nizamov I. G'., Turg'unov E., Berdikulov O. Sh. - <i>Atsitilen diollarining murakkab efirlarini sintez qilish sharoitlari</i>	116
24. Мамадалиева Н.И., Рихсиева У.Ш. - <i>Типы кредитно – модульных систем и их применение в преподавании органической химии</i>	120
Khayitov F.Sh., Shavkatova J.X. - <i>Intellectual development of students in the teaching of chemistry</i>	123
Тюльков И.А., Бабенко А.Д., Грицюк Я.А. - <i>Общая химическая культура – основа формирования личности будущего специалиста</i>	127

V SHO‘BA. BIOLOGIYA FANI VA TA‘LIMNING DOLZARB MASALALARI

18-oktaybr 2024 yil

Boshlanish vaqti:	14 ³⁰ -17 ⁰⁰	
O‘tkazilish joyi:	TDPU, Tabiiy fanlar fakulteti, 4.06-xona	
Rais:	Xo‘janazarov O‘E. - b.f.d., prof.	
Kotib:	Zayniyev S. - p.f.f.d. (PhD), dots. v.b.	
		bet
Abdurasulova K.G‘., Turg‘unboyeva Z.G‘. - <i>Tabiiy resurslardan to‘g‘ri foydalanish, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi</i>		131
Absamatov T.N. - <i>Toshkent viloyati, chirchiq shahar hududida joylashgan qabristonlar hududining iqlimi va tuproq holati.</i>		135
Алимова Ф.О., Муратжанова Ф.М. - <i>Lamiaceae oilasiga mansub ba‘zi dorivor o‘simliklarning fitoterapevtik qo‘llanilishi bo‘yicha tahlil</i>		137
Absamatov T.N., Qurbonboyeva H.A., Zarifboyeva N.R., Qo‘chqorova D.G‘., Marqayeva A.E., Mahamatjonova Z.K., Jumamurodova A.O., Qorjavova M.Sh. <i>O‘zbekiston respublikasi Toshkent viloyati “Qizil kitobi” ga kiritilgan ayrim turlar</i>		142
Ismatullayev B., Sultonboyev J., Sayfullayev <i>Biologiya fanining rivojlanish tarixi va bugungi kundagi ahamiyati</i>		145
Jo‘rayeva D.Y. <i>Biologiyadan mustaqil ta‘limda bulutli hisoblashlar</i>		148
Doniyorov M.N., Toshpo‘latova M.I. <i>Xalqaro baholash tadqiqotlari tahlili (PISA,PIRLS,TIMSS)</i>		150
Doniyorov M.N. <i>Xalqaro baholash tadqiqotlari (PISA-2022)</i>		155
Ibragimov O.A., Xonnazarova M.T. <i>Hisorak suv omboridagi baliqlar tur tarkibi va tarqalishi</i>		159
Ibragimova K.Z. <i>Biologiya darslarida TIMSS, PIRLS, PISA, TALIS xalqaro baholash dasturlaridan foydalanish metodikasi</i>		162
Ishanov A.A. <i>Sutemizuvchilar sinfini o‘qitishda klaster metodidan foydalanish metodikasi</i>		164
Xolmurodova O.S. <i>Masala va mashqlar yechish orqali talabalarining kreativ kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi</i>		168
Ochilov E.U. <i>O‘quvchilarda tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish</i>		171
Omonqulov U.M., Maxmudov U.Sh. <i>Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida iqtidorli o‘quvchilarni tanlash olish hamda ular bilan ishlash metodikasini takomillashitirish</i>		176
Qalandarova M.A., Norboboyeva R.B., Narzullayeva I.U., Nazarov B. <i>Maktablarda biologiya fanidan “Yosh chorvador” to‘garagini tashkil etish orqali o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirish</i>		179
Рахманинов С.А. <i>Особенности развития естественнонаучной грамотности в дополнительном и основном общем образовании</i>		182
Ro‘zmatova Sh.T., Abdurayimova X.I. <i>O‘quvchilarda interaktiv metodlar orqali dars samaradorligini oshirish</i>		185

Ortiqova N.B. <i>Seleksiya fanida duragaylash metodining ahamiyati</i>	187
Ro‘zmatova Sh.T. <i>Biologiya fanini o‘qitishda “Decoder” metodining tutgan o‘rni</i>	191
Zarifov Sh.Sh. <i>Odam va uning salomatligi fanini o‘qitishda fanlararo bo‘g‘lanishlarni amalga oshirish imkoniyatlari</i>	193
Rashidova S.Z. <i>STEAM yondashuvi orqali o‘quvchilarda hayotiy ko‘nikmalarni rivojlantirish</i>	197
Tojiboyev M.S., Nomonov J.N., Akbarova G.O. <i>O‘zbekistonning shimoli-sharqiy va sharqiy qismidagi baliqchilik xo‘jaliklaridagi baliqlarining invazion qo‘zg‘atuvchilar bilan zararlanishi</i>	201
Raxmatov U.E. <i>Biologiyadan masalalar yechishda integrativ bilimlardan foyalanish metodikasi</i>	204
N.A.Karimova, N.Sh.Mamajonova <i>Biologiya darslarida noan‘anaviy ta‘lim texnologiyasining o‘ziga xos xususiyatlari</i>	208
Xidirov M.T., Abdualimova F.R., Zoirova M.Sh., Nuraliyeva M.X. Eshpo‘latova S.O‘. <i>G‘o‘zaning ayrim turlari ishtirokida olingan F_1C, F_2C allopoliploid duragaylarda vegetatsiya davrining davomiyligi</i>	211
Yeshmamatova Sh N., Xonnazarova M.T. <i>O‘zbekistonda kaltakesaklarni tur tarkibi, tarqalishi va yashash tarzi</i>	214
Yo‘ldosheva G.T., Xonnazarova M.T. <i>Madaniylashtirilgan suv havzalari (G‘ofur G‘ulom istirohat bog‘i misolida) qushlarini hayoti</i>	217
Zayniyev S.I., Jalilov D.K. <i>“Nafas olish sistemasi” mavzusi bo‘yicha nazariy mashg‘ulotlarni tashkil etish va o‘tkazish</i>	220
Zayniyev S.I. <i>Umumta‘lim maktablarida maktab olimpiadalarini tashkil etishda singapur tajribasi va uning tahlili</i>	225
Айдарбаева Д.К., Джарылкапова С.Е. <i>Local lore work on biology in the development of students' research skills: a historical aspect</i>	228
Pardayeva M. S <i>Bo‘lg‘usi biologiya o‘qituvchilarining innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash pedagogik muammo sifatida</i>	231
Xonnazarova S. <i>Talabalarda kognitiv faoliyatni o‘ziga xosligi va turlari</i>	236
Абдраимова Б.Б., Абдурахмонова Р.А. <i>Совершенствование технологии управления качеством системы высшего образования</i>	240
Gulruxsor S.E., Maxmudova N.K., Sh.Yusupova <i>O‘quvchilarda funksional savodxonlikni shakllantirish yo‘llari</i>	244
Eshonqulova D.Sh. <i>A methodology for developing students' creative abilities based on crosssens technology</i>	247
Темиров А.А., Завкиева М.И., Зайнобиддинова Н.З., Гафуржонов У.Н., Махмудоват М.З., Жабборова С.А. <i>Принципы и методы систематики водорослей. вопросы номенклатуры</i>	250
Зулфкоров Х.З. <i>Методы и средства дистанционных технологий обучения в естественных науках</i>	253
Тулаганов Д.Д. Шахмурова Г.А. <i>O‘zbekistonda maktab o‘quvchilarining ekologik ta‘lim muammolari va istiqbotlari</i>	258
Raxmatullayeva A.Q. <i>Talabalarining mustaqil ta‘limini tashkil etishda</i>	

<i>raqamli texnologiyaning o'рни</i>	262
Тутушкина Н.В., Норкулова З.А. <i>Роль здоровья в профессиональной ориентации в школах</i>	266
Мадатов Р.М. <i>Таълим жараёнини ишлаб чиқариши билан боғлаб ўқитиши масалалари</i>	275
Абидова С.А. <i>Актуальность цифровизации образования в узбекистане</i>	280
Саидова Д.Б. <i>Зоология фанидан амалий компетенцияларни ривожлантиришида амалий машғулотларнинг ўрни</i>	284
Нурланова М.Н., Сапарова Г.С., Куанышбаева М.Г. <i>Скорость и объем обработки зрительной информации у учащихся разного возраста после суммативного контроля</i>	287
Талгатова А.Т. <i>Дендрологик бўлимни ташиқил этиши ва ривожлантириши методикаси ва уни мактаб биологияси дарсида қўллаш</i>	291
Рахимов А.К., Еренбаева Г.Б., Алламуратова Ш. С. <i>Сравнительный анализ естественно-научной грамотности учащихся в россии и узбекистане</i>	296
Сыбанбаева М. А., Карипбаева Н.Ш. <i>Новые методы в изучении дисциплины “эволюционное учение” для студентов старших курсов</i>	298
Абдрашитова Е.В. <i>Оптимизация образовательного процесса в результате применения активных методов обучения</i>	301
Умирбай Т.Х., Абдикаримова Г.А. <i>Сравнительный анализ технологических карт уроков биологии в различных образовательных системах</i>	306
Ergasheva G.S., Qayumova D.N. <i>STEAM-ta'limning zamonaviy rivojlanish tendensiyalari</i>	309
Абдуғаниев О.А., Собирова Х.Г. <i>Йиртқич балиқларининг <i>Pomphorhynchus laevis</i> акантоцефаласи билан зарарланиши</i>	314
Bekmatova E.E., Fayziev V.B., Jovliyeva D.T. <i>KXV diagnostikasi uchun spetsifik zardob titrini aniqlash</i>	317
Paluaniyazova D.A., Dadayev S.D. <i>Qoraqalpog‘ston mayda shoxli mollari asosiy sestodozlari va trematodozlari epizootologiyasi</i>	320
Duschanova G.M., Husanova A.V., Abduxalilova F.A., Anvarjanova R.S. <i>Chloropytum comosum (thunb.) Jacques (asparagaceae) o'simligi yer ustki stolonining anatomik tuzilishi</i>	324
Nadira B. Khanhodjaeva <i>Global changes and sustainable progress: the role of natural resource management in preserving the planet</i>	328
Lee, Yumi. <i>Science education in the era of the fourth industrial revolution: Focusing on interdisciplinary and transdisciplinary approaches</i>	332
Jumayev S.Z. <i>Biologiyani o'qitishda masala va mashqlar yechish orqali kreativ fikrlashni shakllantirishda foydalanish</i>	337
Khujanazarov U.E. <i>Cartographic study of pastures of the kashkadarya basin and ecological analysis of pastures conservation</i>	341
Madatov R.M., Xaitmurotova X.O'. <i>O'smir bolalarda yurakning o'tkazuvchanlik tizimini o'rganish va uning ahamiyati</i>	344

Duschanova G.M., Asatova Z.O., Anvarjanova R.S. <i>Toshkent botanika bog'i sharoitida Magnolia soulangeana soul.bod. (сем. Magnoliaceae juss.) o'simligi bargining anatomik tuzilishi</i>	347
Pozilov M.K., Abduraxmonova M.J., Mirhamidova P. <i>Pestitsidlarning kalamushlar jigar mitoxondriyasi ptp o'tkazuvchanligiga ta'siri</i>	351
Mirzayeva Z.Sh. Parvina M.A. <i>Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi fanining o'qitish orqali talabalarda to'g'ri ovqatlanishni yo'llarini o'rgatish.</i>	354
Qalandarova M.A., Narzullayeva I.U. <i>Pseudomonas chlororaphis bakteriyasining dukkakli o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga ta'siri</i>	358
Shoniyozova Sh.B., Dadayev S.D. <i>O'zbekistonda tabiiy sharoitda uchraydigan tuyoqli hayvonlar va ularni tarqalishi</i>	361
Султонова Д.Ф. <i>Инсон танасининг имкониятларини оширишда функционал тайёргарликнинг ўрни</i>	365
Z.X.Xamroqulova, A.K.Saparov, S.Sh.Rabbimov <i>O'zbekistonning shimoli-sharqiy qismida tarqalgan kemiruvchilarning nematodalari tur tarkibi va ekologik xususiyatlari</i>	368
Hiroki Fujii <i>Sustainability and the futures of education: Asian perspective on climate change education</i>	373
Madatov R.M., Yusupova M.X. <i>Turli kasalliklar hamda zaharlanishlarda hujayrada kechadigan struktura va funksional o'zgarishlar</i>	380
Темиров А.А. <i>Анализ альгофлоры среднего течения реки Сырдарья</i>	383
Файзиев В.Б. <i>KXB_H изолятини ORFS5 гени асосидаги идентификацияси</i>	388
Шанасирова М.Х., Собирова З.Ш. <i>Вирусные заболевания пшеницы</i>	392
Вишняков А.Э., Гафарова Е.Р., Хабибулина В.Р., Виноградов М.К., Гранович А.И. <i>Исследование микробиома дождевых червей, используемых в вермикомпостировании органических субстратов</i>	395
Дадаев С.Д., Палуаниязова Д.А. <i>Қорақалпоғстон шаоитида майда шохли моллар асосий нематодозлари эпизоотологиясининг ўзига хос хусусиятлари</i>	399
Атаханова Н.Н., Куанышбаева М.Г. <i>SEMEY mintaqasidagi pinachilarning turlari tarkibi</i>	403
Калымбекова М.К., Куанышбаева М.Г., к.б.н., доцент, Полевик В.В. <i>Размножение и выращивание однолетних и многолетних цветковых растений</i>	406
С.К. Иманкулова, А.Қ. Халықберген, Г.С. Мұқан <i>Оценка формового разнообразия шиповника альберта (rosa alberti) как инструмент для современного биологического образования</i>	410
Рахымғазы Г.Р., Сапарова Г. <i>С Адаптация сердечно-сосудистой и центральной нервной систем студентов-спортсменов к умственной и физической нагрузке</i>	414
Тауирбекова А.С. <i>Биоразнообразие и видовой состав водоплавающих птиц области абай (Казахстан)</i>	418
Собирова З.Ш. <i>Краткий обзор фитопатогенных вирусов, поражающих Zea mays l.</i>	422

Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Сапаров Қ.А., Саидова Ш.О., Ёрқулов Ж.Ж., Шапоатов Р.Қ., Эсонбоев Ж.Р., Норматов Ж.З. <i>Ixodida</i> каналари фаунаси ва ҳайвонларнинг зарарланиши миқдори	425
Эсонбоев Ж.Р., Азимов Д.А., Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. <i>Фауна клещей семейства ixodidae крупного и мелкого рогатого скота в джизакской области</i>	428
Темиров А.А. <i>Роль некоторых экологических факторов среды в развитии и распределении водорослей в среднем течении реки сырдарья</i>	434
А.Ш. Эгамберганава, Ш.О. Саидова, К.А. Сапаров, Г.Б. Арамова, Г.Б. Магмуратова <i>Распространение галловых нематод рода Meloidogyne в ташкентском оазисе</i>	438
Z.X.Хамроқулова, S.Sh. Rabbimov. <i>Hayvonlardagi akuarioz kasalligini kelib chishini oziqlanish xarakteriga bog'liqligi (tovuq, kurka va sesarkalarning misolida)</i>	442
Xasanova K. Sh. <i>Talabalarda genetik tushunchalarni shakllantirish shakllantirish yo'llari</i>	444
Karimova N.A. <i>Maktab biologiya ta'limida o'quvchilarni kasbga bo'lgan maqsad tuyg'usini shakllantirish</i>	448

**TABIIY FANLAR: YANGI YONDASHUVLAR VA DOLZARB
TADQIQOTLAR**

*Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya
2024 yilning 18-19-oktyabr*

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Международная научно-практическая конференция
18-19 октября 2024 года*

NATURAL SCIENCES: NEW APPROACHES AND ACTUAL RESEARCHES

*International scientific and practical conference
October 18-19, 2024*

Bosishga ruxsat etildi. 14.10.2024 y.

Qog`oz bichimi 60x84 1/16. Times New Roman
garniturasida terildi.

Ofset uslubida oq qog`ozda chop etildi.

Nashriyot hisob tabog`i 57.25, Adadi 50. Buyurtma № 17-10
Bahosi kelishuv asosida

«ZUXRO BARAKA BIZNES» MChJ
bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: Toshkent shahar Chilonzor tumani,
Bunyodkor shoh ko`chasi 27 A-uy.