

O'QUVCHILARDA FUNKSIONAL SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Bektosheva Sayyora Raximjon qizi

Nizomiy nomidagi TDPU talabasi

Shernazarov Iskandar Ergashovich;

Nizomiy nomidagi TDPU

“Kimyo va uni o‘qitish metodikasi” kafedrası dotsent v.b. PhD

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7436002>

Annotatsiya. Maqolada Xalqaro boholash tadqiqotlaridan bo‘lgan funksional savodxonlikni rivojlantirish, natijalarini tahlil qilish va O‘zbekistondagi shart sharoitlarni aniqlash orqali o‘quvchilarni Xalqaro baxolash dasturiga tayyorlash, kreativ fikrlashini rivojlantirish, o‘qish savodxonligini ya‘ni matnni o‘qish tushunish, oddiy va qisqa matnlarni tuzish ko‘nikmasini shakllantirish, moliyaviy, matematik savodxonlik va global kompetensiya orqali hayotga moslashish, turli xil muammolarni hal etishni o‘rgatish, tabiiy ilmiy savodxonlikda esa tabiiy fanlarning hayotdagi integratsiyasiga mos ravishda taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: kreativ fikirlash, tabiiy ilmiy savodxonlik, integrative yondashish, o‘qish savodxonligi, matematik savodxonlik, global kompetensiya, moliyaviy savodxonlik.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. В статье развитие функциональной грамотности от международных оценочных исследований, анализ результатов и определение необходимых условий в Узбекистане, подготовка учащихся к международной оценочной программе, развитие их творческого мышления, грамотность чтения, т.е. понимание прочитанного, простое и формирование умение составлять короткие тексты, адаптация к жизни через финансово-математическую грамотность и глобальную компетентность, обучение решению различных задач, а в естественнонаучной грамотности разработаны предложения и рекомендации в соответствии с интеграцией естественных наук в жизнь.

Ключевые слова: творческое мышление, естественнонаучная грамотность, интегративный подход, читательская грамотность, математическая грамотность, глобальная компетентность, финансовая грамотность.

IMPROVING THE METHODOLOGY OF DEVELOPING FUNCTIONAL LITERACY IN STUDENTS

Abstract. In the article, the development of functional literacy from international assessment studies, analyzing the results, and determining the necessary conditions in Uzbekistan, preparing students for the international assessment program, developing their creative thinking, reading literacy, i.e. reading comprehension, simple and formation of the ability to compose short texts, adaptation to life through financial and mathematical literacy and global competence, teaching how to solve various problems, and in natural scientific literacy, proposals and recommendations have been developed in accordance with the integration of natural sciences in life.

Keywords: creative thinking, natural scientific literacy, integrative approach, reading literacy, mathematical literacy, global competence, financial literacy.

Kirish: PISA tadqiqoti o'quvchilarning nimalarni bilishlari va nimalarni qila olishlari muhimligini aniqlashni maqsad qiladi. Ushbu tadqiqotda 15 yoshli o'quvchilarning ta'lim muassasasini tamomlashi arafasida zamonaviy jamiyatda to'liq ishtirok etish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni qay darajada egallaganliklari baholanadi. Hozirgi vaqtda mamlakatimizda ta'lim tizimi rivojlanmoqda. Zamonaviy maktabning muhim vazifalaridan biri funktsional savodli odamlarni shakllantirishdir [1].

XX asrda savodxonlikni shakllantirish muammosi nafaqat bolalar, balki har qanday mamlakatning yoshi katta aholisi uchun ham dolzarb ekanligi ayon bo'ldi, shuning uchun ilmiy tadqiqotlarda ushbu kontseptsianing mazmuni faollik jihatini qamrab olgan holda kengayib bormoqda.

Funksional savodxonlik insonning butun hayoti davomida shakllanadi, chunki inson faoliyatining barcha sohalarida yangi bilimlar, tushunchalar, qoidalar va me'yorlarni o'zlashtirish zarurligini anglaydi va o'zgarishlar ro'y beradi [2].

Hozirgi tez o'zgarayotgan va axborot asri bo'lgan dunyoda funktsional savodxonlik odamlarning ijtimoiy, madaniy, siyosiy va iqtisodiy faoliyatda faol ishtirok etishi hamda muntazam ta'lim olishiga yordam beruvchi asosiy omillardan biriga aylanib bormoqda. Demak, funktsional savodxonlik - bu insonning tashqi muhit bilan munosabatlarga kirishish va unga imkon qadar tezroq moslashish hamda ushbu sharoitda ishlash qobiliyatidir. Shaxsning o'qish, tushunish, oddiy, qisqa matnlarni tuzish va oddiy arifmetik amallarni bajarish qobiliyati sifatida elementar savodxonlikdan farqli o'laroq, funktsional savodxonlik ijtimoiy munosabatlar tizimida shaxsning normal ishlashini ta'minlaydigan bilim, ko'nikma va malakalarning asosini tashkil etadi [3].

Kasbiy standart o'qituvchi (maktabgacha, boshlang'ich umumiy, asosiy umumiy, o'rta umumiy ta'limdagi pedagogik faoliyat) bu kasbiy faoliyat turining o'ziga xos funktsional xaritasidir. Bundan tashqari, funktsional savodxonlikni o'quvchilarda shakllantirish uchun zamonaviy o'qituvchining o'zi ham ushbu muhim ko'nikmalarga ega bo'lmog'i zarur.

Funksional savodxonlikning tarkibiy qismlari: o'qish, matematik, tabiiy ilmiy, moliyaviy savodxonliklar va ijodiy fikrlash, global kompetensiya [4].

J. Gilford birinchi bo'lib *ijodiy fikrlash* tushunchasini ilgari surdi: "Turli yo'nalishlarda harakatlanadigan fikrlash turi" ni o'ylab topdi. Fikrlash 2 turga bo'linadi: konvergent va divergent.

Konvergent fikrlash ko'plab shartlar mavjud bo'lganda muammoning yagona to'g'ri echimini topish usullari nazarda tutadi va divergent – aniq ma'lumotlarga asoslangan echimlar to'plami. E.P. Ilyinning so'zlariga ko'ra, ijodkorlik (lat. creatio-yaratish) - bu insonning g'ayrioddiy g'oyalarni yaratish, o'ziga xos yechimlarni topish, an'anaviy fikrlash sxemalaridan chetga chiqish qobiliyati.

Aynan kreativlik muayyan pragmatik muammolarni hal qilishga yordam beradi. Kreativ fikrlash tufayli biz yangi narsalarni ixtiro qilamiz, ilmiy kashfiyotlarni amalga oshiramiz [5].

Ijodkorlik har bir o'quvchida mavjuddir!

Ijodiy fikrlashning rivojlantirish yo'llari: o'ziga nisbatan ishonchni o'stirish, tasavvurini rivojlantirish, dunyo qarashini kengaytirish, jamiyat bilan munosabatdagi mustaqillik, ko'proq bilim olishga undash.

Ijodiy fikrlashning rivojlantirishga to'sqinlik qiluvchi omillar:

fikrlash qobilyati juda kuchli bo'lgan shaxsning tanqidiy, norozi, noto'g'ri munosabati;

yuqori darajada ma'suliyat;

vaqt yetishmasligi;

chalg'ituvchi omillarning ko'pligi;

o'z harakatlari va qarorlarida boshqa odamlardan farq qilishni istamaslik va qo'rquv [6].

Kreativ fikrlovchi o'quvchilarni ko'paytirish uchun quyidagi topshiriqlarni bajartirish maqsadga muvofiq:

o'qituvchi va o'quvchi yangi g'oyalardagi topshiriqlarni birga yaratishi zarur (mavjud bo'lmagan hayvonlar va qushlar haykalini yasash, rasm chizish, ertaklar yozishni o'rgatish).

O'qituvchi tomonidan berilgan savollarga to'g'ri javob berish hamda ilmiy jihatdan asoslab berish. Masalan, oddiy qog'oz, yelim idish qopqog'i, "shlang"dan yana nima bo'lishi mumkin? Undan qanday foydalana olishlarini so'rash. O'quvchiga u so'ragan hamma narsani tushuntirish va undan nimani tushunganini tushuntirib bera olish qobiliyatini shakllantirish [7].

Kundalik hayotimizda uchratadigan jihozlariga ilmiy nuqtai-nazardan asoslash (fikirlash, taqqoslash, tahlil qilish)ga o'rgatish zarur. Turli obyektlarning umumiyliigi nimada ekanligini so'rang. Masalan, sharikli ruchka va uy telefoni. Qarama-qarshi bo'lishi mumkin bo'lgan turli xil belgilarni nomlash. Misol uchun, shisha va metall - mashina, samolyot, deraza, mobil telefon va boshqalar. Mos kelmaydiganlarni birlashtirish. Masalan, Ruchka va "lezviya" - agar siz ushbu narsalarni birlashtirsangiz, nima olishingiz mumkin?

Masalan: Savol. $5 + 5 + 5 + 5 = 555$ ushbu misolni bajarish uchun qanday amallarni bajarish kerak. Bu amalni bajarishda faqat bitta ishorani o'zgartirish lozim. Ishorani o'zgartirish tartibi o'zingizga bog'liq.

Javob: Birinchi 5 raqamidan keyin + belgisini 4 raqamiga o'zgartirish kerak. Shundagina natija qo'yidagicha chiqadi. $545+5+5=555$

Shu tarzdgai savollar orqali o'quvchilarning kreativ fikrlashini rivojlantirishimiz mumkun.

O'qish savodxonligi-bu shaxsning o'z maqsadlariga erishishi, bilim va salohiyatini rivojlantirishi, jamiyatda ishtirok etishi uchun matnlarni tushunish, foydalanish baxolash, mulohaza yuritish va ular bilan shug'illanish qobilyatidir.

O'qish savodxonligida quyidagi matnning turlari orqali shakllantirishimiz mumkun: исботловчи, тасвирловчи, хикоявий, турли хилма-хил, ифодаловчи, ўзаро муносабат, кўрсатма берувчи.

Kimyoviy savol: Termometrni bankaga soling va qopqog'ini yoping. 5 daqiqadan so'ng haroratni yozib oling. Bir-ikki daqiqaga ingichka po'lat simdan yasalgan yuvish vositasini sirka kislotaga botiring. Po'lat simdan yasalgan yuvish vositasidan ortiqcha sirka kislotani arting va termometrning uchiga yaqin joylashtiring hamda qopqog'ini mahkam yoping. Har 5 daqiqada haroratni qayd eting. Natijada harorat ko'tariladi. Nima uchun?

Javob: Sirka kislotasi po'lat simdagi himoya qoplamini eritadi, bu esa uni oksidlaydi. Oksidlanish paytida issiqlik hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan issiqlik termometrddagi haroratni ko'tarilishiga sabab bo'ladi, tobora yuqori haroratni ko'rsatadi.

O'qish savodxonlik quyidagi bosqichlarda shakllanadi: Topshiriqni bajarish mobaynida o'quvchilar savolni o'qib o'zlashtiradilar va uning uchun savolning mazmunini to'liq anglash,

manashu topshiriqning ichida nechta noaniqlik mavjudligini aniqlash, savolning yoping test ekanligini fikrlash orqali.

Matematik savodxonlik-bu shaxsning matematik fikrlashni amalga oshirish va turli xil Real sharoitlarda muammolarni hal qilish uchun matematikani shakllantirish, qo'llash, talqin qilish qobiliyatidir. Matematik savodxonlik bu matematika olamini tushunishga, uning inson hayotida tutgan o'rni va ahamiyatini anglashga, faol, mulohazali va ishning ko'zini biladigan insoga aylanishiga yo'l ochadi. Shunday qilib biz matematik savodxonlik orqali o'quvchilar uchun zarur bo'lgan, asosli mulohazalar, maqbul qarorlar qabul qilish qobiliyatlarini shakllantirishimiz mumkun [8].




«MUZQAYMOQ» KAFESI

Quyida Malikaning muzqaymoq kafesi chizmasi berilgan. U kafeni ta'mirlamoqchi. Kafening xizmat ko'rsatish joyi peshtaxta bilan o'rab qo'yilgan.



Savol: Malika peshtahtaning tashqi qirrasini bo'ylab o'rab turuvchi yangi himoya to'sig'ini o'rnatmoqchi. U o'rnatmoqchi bo'lgan to'siqning umumiy uzunligi qancha? Javobingizni izohlang.



1-savol to'g'risida ma'lumot: Pifagor teoremasidan yoki masshtabli chizmadagi o'lchovlarni o'zgartirib, to'g'ri burchakli uchburchakning gipotenuzasini topishda o'lchov birliklaridan to'g'ri foydalanish.

Matematikaga oid mazmun sohasi: fazo va shakl.

Kontekst: kasbiy.

Aqliy faoliyat turi: qo'llash.

To'g'ri javob: 4,5 dan 4,55 gacha [metrda - o'lchov birliklarida yoki o'lchov birliklarisiz]

Bu savol orqali o'quvchilarda quyidagi hususiyatlarni rivojlantirishimiz mumkun:

1. Hayotda duch kelgan ammo amalda qo'llanilmagan vaziyatlarni yechish;
2. Murakkab notanish bo'lgan vaziyatlarda chuqur fikrlash, ijodiy yondashuv orqali fikrini asoslash;
3. Vaziyatni turli xil yechish usullari yordamida hal qilish mumkunligini anglash.

PISA tadqiqotida *tabiiy ilmiy savodxonlik* bu insonning tabiiy fanlar bilan bog'liq ijtimoiy ahamiyatga ega masalalar bo'yicha faol fuqarolik pozitsiyasini egallash qobiliyati va uning tabiiy-ilmiy g'oyalarga qiziqishga tayyorligi sifatida belgilanadi.



Quyidagi keltirilgan fotosuratda 2500 yil avval Afina va Akropolda barpo etilgan Kariatidalar deb nomlangan haykallar tasvirlangan. Bu haykallar marmar tog' jinsidan yasalgan, marmar CaCO_3 dan tashkil topgan. 1980-yilda asl haykallar nusxalari bilan almashtirib, Akropol muzeyiga ko'chirildi. Asl haykallar kislotali yomg'irlar ta'sirida yemirilgan edi.

Savol: Kechasi sirka kislotaga solinishidan avval marmar bo'lakchasining massasi 2 gr ta teng edi. Bu bo'lakcha ertasi kuni sirka kislotadan olinib quritiladi. Quritilgan marmar bo'lakchasining massasi qanchaga teng bo'ladi?

- a) 2 gr dan kam b) 2 gr dan ko'p c) massasi ortadi

Javob: Bunda javob 2 gr dan kam bo'ladi chunki marmar kislotaga solinganda yemirilib massasi kamayadi.

Natija: o'qituvchilar yuqoridagilar kabi topshiriqlardan dars mashg'ulotlarining mustahkamlash va takrorlash qismlarida keng qamrovli foydalanishi ayni muddao bo'ladi. Bu esa, o'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, PISA topshiriqlarini darsdan tashqari to'garak mashg'ulotlarida taqdim qilish, o'quvchilarni yanada fan asoslariga qiziqishlarini ortishiga sabab bo'ladi.

Global kompetentsiya deganda global kombinatsiya tushuniladi. Bu global muammolar yoki madaniyatlararo vaziyatlarda muvaffaqiyatli qo'llaniladigan bilim, ko'nikma, munosabat va qadriyatlar kombinatsiyasini talab qiladigan ko'p o'lchovli konstruksiyadir. Global muammolar barcha odamlarga taalluqli bo'lgan va hozirgi va kelajak avlodlar uchun chuqur oqibatlariga olib keladigan masalalarni anglatadi [9].

Global kompetentsiyani rivojlantirish umrbod davom etadigan jarayondir, ammo ta'lim uni shakllantirishi mumkin. PISA 2018 15 yoshli o'quvchilarning ushbu jarayonda qayerda joylashgani va ularning maktablari global kompetentsiyani rivojlantirishga samarali javob beradimi yoki yo'qligini baholaydi [5].

Topshiriq: O'zbekistonda har bir kishi 1 sutkada **2-3 litr** chuchuk suv ichadi. Gidrosferaning faqatgina **2,5 foizini** chuchuk suv tashkil qilishi haqida bilasizmi?

Yoki qishloq xo'jaligining ayrim sohalaridagi suv sarfini qiyosiy hisoblab ko'rsak, 1 tonna bug'doy yetishtirish uchun **1,5 tonna**, 1 tonna sholi uchun - 4-5 ming tonna, 1 tonna paxta yetishtirish uchun **10 ming tonna** suv sarflanadi.

Savol: yuqorida keltirilgan ma'lumotlar haqida nima deya olasiz?

O'z ekologik madaniyatingiz qay darajada deb hisoblaysiz?

Ushbu savolga javob berish va quyidagi hususiyatlar orqali global kompetentsiyani rivojlantirishimiz mumkun:

tobora ko'payib borayotgan jamiyatlarda madaniy xabardorlikni va hurmatli o'zaro munosabatlarni rivojlantirish;

samarali muloqot qila oladigan, turli madaniyatli odamlar uchun ochiq bo'lgan, turli jamoalarda ishonchni mustahkamlay oladigan va boshqalarga hurmat ko'rsata oladigan shaxs bo'lishlari kerakligini anglash;

global muammolarga g'amxo'rlik qilish va ijtimoiy, siyosiy, iqtisodiy va ekologik muammolarni hal qilishda ishtirok etish g'oyalarini rivojlantiramiz.

Shaxs va jamiyatning moliyaviy farovonligini oshirish bo'yicha samarali qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan moliyaviy atamalar, tushunchalar va moliyaviy xatarlarni bilish va tushunish *moliyaviy savodxonlik* asosida ifodalanadi [6].

Moliyaviy savodxonlik-bu muvaffaqiyatli moliyaviy qarorlarni qabul qilish uchun zarur bo'lgan xabardorlik, bilim, ko'nikma, xulq-atvor modellarining kombinatsiyasidir.

Aholi moliyaviy savodxonligi jamiyatdagi har bir shaxsning iqtisodiy bilim, malaka va ko'nikmalar, qadriyatlarini etarli darajada egallashi hamda o'z farovonligini ta'minlash imkonini beruvchi iqtisodiy qarorlarni qabul qilishda ularga asoslangan holda to'g'ri yondashuvini ta'minlovchi sifat ko'rsatkichi hisoblanadi. Biz bu jarayonni avvalo maktabdan yani yoshlardan boshlamog'imiz zarur chunki "Yoshlikdan olingan bilim toshga o'yilgan naqsh kabidir". Aholi moliyaviy savodxonligi darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, avvalo shaxs, u istiqomat qilayotgan hudud, qolaversa, butun milliy iqtisodiyotda barqarorlik va farovonlik darajasi shu qadar yuqori bo'ladi. Mamlakat iqtisodiyotining rivojlanganlik darajasi aholi moliyaviy savodxonlik darajasini ifodalab beradi [7].

Moliyaviy savodxonlikni o'quvchilarda quyidagi topshiriqlar orqali rivojlantirishimiz mumkun.

Savol: Sardor bir son o'yladi unga 7 ni qo'shib, 7 ga bo'lib, 7 ni ayirib, 7 ga ko'paytirsa javob 7 chiqdi. Savol dastlab nechchini o'ylagan? *Javob:* 49

Bu savol orqali nafaqat moliyaviy savodxonlik hamda kreativ fikrlash va matematik savodxonlikni ham rivojlantirishimiz mumkun.

Funksional savodxonlik ya'ni o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik, tabiiy ilmiy savodxonlik, moliyaviy savodxonlik, global kompetentsiyalar va ijodiy fikrlash dunyoda ta'limining sifati va raqobatbardoshligini rivojlantirishda xizmat qiladi.

Tadqiqotning metadalogiyasi. Xalqaro baholash tadqiqot natijalarini tahlil qilish va O'zbekistondagi shart sharoitlarni aniqlashtirish orqali o'quvchilarni xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlash, kreativ faoliyatini rivojlantirish, tabiiy ilmiy savodxonligi shakllantirishning metodik tuzilmasi va komponentlarini ishlab chiqildi. O'quvchilarning kreativ faoliyatini va tabiiy ilmiy savodxonligini rivojlantiruvchi vositalar: o'quv qo'llanma, darslik hamda kontekst topshiriqlar tizimini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiiq etildi. Umumiy o'rta ta'lim va ixtisoslashtirilgan maktab o'quvchilarni xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlash uchun kreativ fikrlashlarini rivojlantirishda integrativ yondashuv asosida shakllantirish modelini ishlab chiqildi va amaliyotga tadbiiq etildi [9]. Xalqaro baholash tadqiqotlari asosida o'quvchilarni tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish metodikasining samaradorligini tajribasinoz ishlari orqali aniqlandi, olingan natijalar matematik statistik tahlil qilindi hamda bu borada taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar. Metodologik yondashuv va tamoyillarga asoslanganligi, tadqiqiy kimyoning mantiqiy asoslariga tayanilganligi, tadqiqot usullarining validligi, tadqiqot maqsadi,

vazifalari va natijalarining identivligini ta'minlanganligi, tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan taklif va tavsiyalarining aprotasiyadan o'tkazilganligi, tajriba-sinov ishlarining tabiiy laboratoriya sharoitida amalga oshirilganligi, olingan natijalarning ahamiyatlilik darajasini sifat jihatdan tahlil qilinganligi bilan belgilanadi. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati o'quvchi va talabalarning matematik, tabiiy ilmiy savodxonligi va kreativ faoliyatini rivojlantirish muammosiga doir milliy va xorijiy tajribalarning tizimlashtirilganligi, kimyo ta'limining o'quvchilarda matematik va tabiiy ilmiy savodxonlik hamda kreativ layoqatni rivojlantirishga doir edukologik imkoniyatlarining ochib berilganligi, muammoli-izlanishlik kreativ topshiriqlar asosida o'quvchilarning matematik va tabiiy ilmiy savodxonlik hamda kreativ layoqatni rivojlanganligini baholash mezonlarining ishlab chiqilganligi, matematik va tabiiy ilmiy savodxonlik hamda kreativ layoqatni shakllantirishda integratsiyalashgan ta'lim muhitini tashkil etishga qo'yiladigan didaktik, metodik va ergonomik o'quvchilarning asoslanganligi bilan izohlanadi. Integrallashuvini hisobga olish asosida ishlab chiqilganligi, muammoli ta'lim muhitini yaratishning tashkiliy-metodik tizimi, kimyo o'qitish jarayonida o'quvchilarda kreativ faoliyatining rivojlanganlik darajalarini aniqlash va baholashning diagnostik tizimini takomillashtirilganligi hamda o'quvchilar kreativ kompetentligini rivojlantirishga xizmat qilishi bilan izohlanadi [4].

Xulosalar va takliflar. Xalqaro baholash tadqiqot natijalarini tahlil qilish va O'zbekistondagi shart sharoitlarni aniqlashtirish orqali o'quvchilarni xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlash, kreativ faoliyatini rivojlantirish, tabiiy ilmiy savodxonligi shakllantirishning metodik tuzilmasi va komponentlarini ishlab chiqish zarur ekanligi aniqlandi. Bo'lajak kimyo o'qituvchilarning kreativ faoliyatini va tabiiy ilmiy savodxonligini rivojlantiruvchi vositalar: o'quv qo'llanma, darslik hamda kontekst topshiriqlar tizimini ishlab chiqilib, amaliyotga tadbiq etish muhimligi aniqlandi. Umumiy o'rta ta'lim va ixtisoslashtirilgan maktab o'quvchilarni xalqaro baholash tadqiqotlariga tayyorlash uchun bo'lajak kimyo o'qituvchilarning kreativ fikrlashlarini rivojlantirishda integrativ yondashuv asosida shakllantirish modelini ishlab chiqish kerakli aniqlandi. O'quvchilarning tabiiy ilmiy savodxonligini va kreativ faoliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan topshiriqlar asosida, ta'lim dasturlari va kontekst topshiriqlarni tayyorlash hamda ko'nikmalarini shakllantirish lozimligi tavsiya etildi.

REFERENCES

1. Ergashovich, S. I. (2021). USE OF INTEGRATED TECHNOLOGIES IN PREPARING HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION STUDENTS FOR INTERNATIONAL ASSESSMENT PROGRAMS ON" ORGANIC CHEMISTRY". Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL), 2(01), 9-22.
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, 6(12), 234-237.
3. Ergashovich, I. S. (2019). THE IMPORTANCE OF INFORMATION COMMUNICATION AND PEDAGOGICAL TECHNIQUES IN TEACHING ORGANIC CHEMISTRY IN NATURAL SCIENCES AT ACADEMIC HIGH SCHOOLS. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(11).

4. Shernazarov, I. E., & Abdukadirov, A. A. (2018). Information technology usage methods in expressing components in organic chemistry course. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 7(9), 453-460.
5. Iskandar, S. (2018). 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*, (11-12), 66-69.
6. Ergashovich S. I. Preparation for the International Assessment System Using Modern Methods in Teaching Students in the General Secondary Education System // *International Journal on Integrated Education*. – T. 3.–№.12. –300-305-b.
7. Ismailov S. A., Avazova K. E., Dangalova A. A. Theoretical basis of using interactive media resources in teaching chemistry // *innovative development in the global science*. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 147-149.
8. Berdikulov R. S. Developmental factor of chemical thinking of future chemistry teachers // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. – 2020. – T. 2020.
9. Berdikulov R. S. Deduction of chemical thought // *European Research*. – 2017. – №. 5. – C. 62-68.