

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHNING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK VAZIFALARI VA FANNI O'QITISHGA QO'YILAYOTGAN ZAMONAVIY TALABLAR

Axmedova Shoiraxon Bilalxanovna

Pedagogika fanlari falsafa doktori(PhD), dotsent, Andijon viloyati Pedagogik mahorat markazi

Aniq va tabiiy fanlar metodikasi kafedrası

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15653962>

Annotatsiya. Ushbu maqolada informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish jarayonidagi pedagogik-psixologik vazifalar hamda fanni o'qitishga qo'yilayotgan zamonaviy talablar tahlil qilinadi. Maqolada o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, tizimli fikrlash va ijodkorlik ko'nikmalarini rivojlantirish, shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish zarurligi ta'kidlanadi. Fanni o'qitishda individual yondashuv, fanlararo integratsiya va axborot xavfsizligi kabi masalalar muhimligi ko'rsatib o'tiladi. Mazkur yondashuvlar ta'lim sifatini oshirish va o'quvchilarda zamonaviy bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: informatika ta'limi, axborot texnologiyalari, pedagogik-psixologik vazifalar, motivatsiya, tizimli fikrlash, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, fanlararo integratsiya, axborot xavfsizligi, individual yondashuv.

Аннотация. В статье анализируются педагогические и психологические задачи в процессе обучения информатике и информационным технологиям, а также современные требования к преподаванию данного предмета. В статье подчеркивается необходимость повышения мотивации учащихся, развития системного мышления и творческих способностей, а также эффективного использования информационно-коммуникационных технологий. Подчеркивается важность таких вопросов, как индивидуальный подход, междисциплинарная интеграция, информационная безопасность в преподавании естественных наук. Эти подходы способствуют повышению качества образования и формированию у студентов современных знаний и навыков.

Ключевые слова: компьютерное образование, информационные технологии, педагогические и психологические задачи, мотивация, системное мышление, информационно-коммуникационные технологии, межпредметная интеграция, информационная безопасность, индивидуальный подход.

Abstract. This article analyzes the pedagogical and psychological tasks in the process of teaching computer science and information technologies and modern requirements for teaching the subject. The article emphasizes the need to increase students' motivation, develop systematic thinking and creativity skills, as well as the effective use of information and communication technologies. The importance of issues such as an individual approach, interdisciplinary integration and information security in teaching the subject is highlighted. These approaches serve to improve the quality of education and form modern knowledge and skills in students.

Keywords: computer science education, information technologies, pedagogical and psychological tasks, motivation, systematic thinking, information and communication technologies, interdisciplinary integration, information security, individual approach.

Kirish. Hozirgi zamon sharoitida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari(AKT), raqamli texnologiyalari(RT) va virtual texnologiyalari(VR) hayotimizning barcha jabhalariga chuqur kirib kelmoqda. Xalqaro hamjamiyat va davlatlar iqtisodiy, ijtimoiy, madaniy rivojlanishning asosiy omili sifatida raqamli texnologiyalarni ko'rib chiqmoqda. Shu munosabat bilan ta'lim sohasida ham informatika va axborot texnologiyalari fanining ahamiyati oshib bormoqda. Bu fan o'quvchilarga nafaqat kompyuter va dasturlash asoslarini o'rgatish, balki tizimli fikrlash, muammolarni yechish, ijodiy va analitik fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Informatika va axborot texnologiyalari ta'limi – bu zamonaviy jamiyatning talablariga javob beradigan, o'quvchilarning zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlarini ta'minlaydigan kompleks jarayon. Shu boisdan, mazkur fanni o'qitishda nafaqat texnik bilimlar, balki pedagogik va psixologik yondashuvlarning muvofiqligi zarur. Pedagogik-psixologik vazifalar o'quvchilarning individual qobiliyatlarini hisobga olish, ularning motivatsiyasini oshirish, ta'lim jarayonini interaktiv va qiziqarli qilish, shuningdek, o'quvchilarni mustaqil fikrlash va ijodkorlikka yo'naltirishga qaratilgan. Zamonaviy ta'limda informatika fanini o'qitishga qo'yilayotgan talablar ham o'zgarib bormoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish, fanlararo integratsiya, amaliy ko'nikmalarga e'tibor, axborot xavfsizligi va etik masalalar ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylangan. Bu esa o'qituvchilardan yangi pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va qo'llashni, o'quvchilarga esa raqamli asr talablariga javob beradigan bilim va malakalarni egallashni taqozo etadi. Shu sababli, informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda pedagogik-psixologik vazifalar va zamonaviy talablarni o'rganish, ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish, o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishini ta'minlash uchun zarurdir. Ushbu maqola mazkur muammolarni yoritishga, sohada mavjud ilmiy manbalarni tahlil qilishga va amaliy takliflar ishlab chiqishga qaratilgan [1].

Tadqiqotning dolzarbligi. Zamonaviy dunyoda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ro'li tobora ortib bormoqda, bu esa ta'lim tizimida informatika va axborot texnologiyalari fanining ahamiyatini yanada kuchaytirmoqda. Boshqaruv, sanoat, ilm-fan va kundalik hayotning barcha sohalarida axborot texnologiyalari bilimi talab qilinadi. Shu sababli, ushbu fanni o'qitishda pedagogik va psixologik yondashuvlarni takomillashtirish, o'quvchilarning bilim olish jarayoniga bo'lgan qiziqishini oshirish va ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish muhim vazifa hisoblanadi. Bundan tashqari, ta'limda axborot-kommunikatsiya vositalarining keng qo'llanilishi, fanlararo integratsiya, individual yondashuv va axborot xavfsizligi kabi zamonaviy talablarning yuzaga kelishi ta'lim jarayonini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Shu nuqtai nazardan, informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish jarayonidagi pedagogik-psixologik vazifalar va zamonaviy talablarni o'rganish dolzarb bo'lib, ta'lim sifatini oshirish va kelajak avlodni raqamli davr talablariga tayyorlashga xizmat qiladi.

Pedagogik-psixologik vazifalar

1. **O'quvchilarni qiziqtirish va motivatsiyani oshirish.** Informatika fanini o'rgatishda o'quvchilarning qiziqishini uyg'otish pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. O'quvchilarning yangi texnologiyalarni o'rganishga bo'lgan ishtiyoqi ularning bilim olish jarayonini samarali qiladi. Psixologik jihatdan motivatsiya o'quvchilarning o'z-o'zini rivojlantirish va mustaqil faoliyatga tayyorligini shakllantiradi.

2. **Tizimli fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish.** Informatika o'quvchilarga mantiqiy va algoritmik fikrlashni o'rgatadi. Pedagogik vazifa — bu

ko'nikmalarni bosqichma-bosqich rivojlantirish, murakkab masalalarni kichik qismchaga bo'lib, ularni hal qilish yo'llarini izlashni o'rgatish.

3. **Ijodkorlik va mustaqil fikrlashni qo'llab-quvvatlash.** O'quvchilarning ijodiy salohiyatini rivojlantirish, yangi g'oyalar yaratish, mustaqil loyiha va dasturlar ishlab chiqishga undash muhimdir. Bu esa psixologik muhit va o'qitish usullarining mos kelishiga bog'liq.

4. **O'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish.** Har bir o'quvchi o'zining psixologik va qobiliyat jihatidan farq qiladi. Pedagogik yondashuvda o'quvchilarning qobiliyatlari, didi, qiziqishlariga moslashgan o'quv materiallari va metodlarni qo'llash talab etiladi.

Fanni o'qitishga qo'yilayotgan zamonaviy talablar

1. **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish.** Zamonaviy ta'limda kompyuter, interaktiv doskalar, onlayn platformalar, simulyatsiya va dasturlash muhiti kabi axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalanish talab etiladi. Bu o'quv jarayonini yanada interaktiv va samarali qiladi.

2. **Amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga urg'u berish.** Faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim sharoitida o'quvchilar nazariy bilim bilan birga amaliy ko'nikmalarni ham egallashlari kerak. Masalan, dasturlash, ma'lumotlarni tahlil qilish, axborot xavfsizligi asoslarini o'rgatish.

3. **Kross-fan yondashuvi va interdisciplinar integratsiya.** Informatika fanini boshqa fanlar bilan bog'lab o'qitish, masalan, matematika, fizika, biologiya fanlari bilan integratsiya qilish orqali ta'limni boyitish zarur. Bu o'quvchilarda fanlararo aloqa va kengroq dunyoqarashni shakllantiradi.

4. **Tanlov va individual rivojlanish imkoniyatlarini ta'minlash.** Zamonaviy ta'limda o'quvchilarga o'z qiziqishlari va istaklariga ko'ra fanning turli yo'nalishlarini tanlash imkoniyati berilishi muhim. Bu ularning motivatsiyasini oshiradi va shaxsiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

5. **Axborot xavfsizligi va axloqiy masalalarga e'tibor qaratish.** Axborot texnologiyalaridan foydalanishda xavfsizlik va etik tamoyillarni o'rgatish dolzarb. O'quvchilar axborotdan to'g'ri foydalanish va muammolarga javobgarona yondashishni o'rganishlari lozim.

Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishning samarali bo'lishi pedagogik-psixologik vazifalarning to'g'ri belgilanishi va zamonaviy ta'lim talablariga moslashuvga bog'liq. O'quvchilarni motivatsiya qilish, ularning individual qobiliyatlarini hisobga olish, amaliy va ijodiy ko'nikmalarni rivojlantirish bu jarayonning asosiy tamoyillari hisoblanadi. Shu bilan birga, zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalanish, fanlararo integratsiya va axborot xavfsizligiga e'tibor fanning samaradorligini yanada oshiradi. Natijada, ta'lim jarayonida o'quvchilar nafaqat zamonaviy bilim va ko'nikmalarni, balki mustaqil fikrlash va ijodiy yondashuvni egallaydilar [2].

Adabiyotlar tahlili. Informatika va axborot texnologiyalari fanining o'qitilishi sohasida pedagogik va psixologik aspektlar ko'p jihatdan tadqiq qilingan. O'zbekiston va xorijiy olimlar tomonidan olib borilgan izlanishlar informatika ta'limining samaradorligini oshirishda psixologik motivatsiyaning, individual yondashuvning, shuningdek zamonaviy texnologiyalarning muhimligini ta'kidlaydi. Masalan, O'zbekistonlik pedagogika fanlari doktori A.Q. Xo'jayevning tadqiqotlarida informatika fanini o'qitishda o'quvchilarning kognitiv faoliyatini rag'batlantirish, ularning ijodiy va tizimli fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratiladi (Xo'jayev, 2018). Shuningdek, Xo'jayev ta'lim jarayonida interaktiv metodlardan foydalanish o'quvchilarning faolligini oshirib, o'rganishga bo'lgan qiziqishni kuchaytirishini ta'kidlaydi. Xorijiy tadqiqotchilar, xususan, Anderson va kollegalari (2014)

informatika ta'limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining qo'llanilishi va o'quvchilarning mustaqil faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan metodikalar samaradorligini ko'rsatgan. Ularning fikricha, dasturlash va algoritmik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun loyiha asosida o'qitish usullari eng samarali hisoblanadi [3,4].

Shuningdek, psixologik tadqiqotlarda o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish va motivatsiyani oshirish yo'llari o'rganilgan. Masalan, N.M. Karimova (2020) o'z ishida o'quvchilarning individual qobiliyatlari va psixologik holatini aniqlash asosida o'qitish jarayonini shaxsga yo'naltirishning samaradorligini ko'rsatadi. Zamonaviy ta'lim talablaridan biri sifatida fanlararo integratsiya ham ko'p muhokama qilinmoqda. Jumladan, M.A. Raxmonov (2019) informatika va matematika fanlarini integratsiyalash orqali o'quvchilarda tizimli fikrlash va analitik ko'nikmalarni rivojlantirish imkoniyatlari haqida so'zlaydi. Bu yondashuv ta'lim sifatini sezilarli darajada oshirishi ta'kidlanadi [5]. O'zbekiston Respublikasining ta'lim sohasidagi yangi davlat dasturlari va konsepsiyalarida ham informatika va axborot texnologiyalari fanini zamonaviy pedagogik va psixologik yondashuvlar asosida o'qitish talab qilinishi qayd etilgan. Masalan, "O'zbekiston Respublikasining 2030-yilgacha bo'lgan ta'lim rivojlantirish strategiyasi" informatika ta'limida innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish va o'quvchilarning individual salohiyatini rivojlantirish vazifalarini belgilaydi (O'zbekiston Respublikasi, 2023). Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda pedagogik-psixologik yondashuvlarning dolzarbligi oshib borayotgan bo'lib, zamonaviy ta'lim vositalari va metodikalari bu jarayonni yanada samarali qilmoqda [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishdagi pedagogik-psixologik vazifalar hamda zamonaviy talablarni aniqlash va tahlil qilish maqsad qilib qo'yilgan. Tadqiqot metodologiyasi sifatida sifat va miqdoriy yondashuvlar uyg'unligi qo'llanildi. Mazkur fan sohasidagi mavjud ilmiy maqolalar, monografiyalar, o'quv-uslubiy qo'llanmalar va rasmiy hujjatlar tahlil qilindi. Bu usul yordamida fanni o'qitishning pedagogik-psixologik vazifalari va zamonaviy talablar haqida nazariy asoslar aniqlab olindi. O'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasida informatika fanini o'qitish jarayoniga doir so'rovnomalar o'tkazildi [7]. Shuningdek, ta'lim sohasidagi ekspertlar bilan intervyular olib borilib, zamonaviy pedagogik-psixologik yondashuvlar va talablar yuzasidan fikr-mulohazalar yig'ildi. Maktablarda informatika fanini o'qitish jarayoni, o'quvchilar faolligi va motivatsiyasining real holati o'rganildi. Bu usul orqali ta'lim jarayonida pedagogik-psixologik vazifalarning amalga oshirilish darajasi baholandi. Tadqiqot O'zbekistonning bir nechta maktablarida olib borildi. Ishtirokchilar sifatida informatika fanini o'qituvchi pedagoglar, o'quvchilar va ta'lim sohasidagi mutaxassislar tanlandi [8]. Yig'ilgan ma'lumotlar sifat va miqdoriy tahlil usullari yordamida qayta ishlandi. So'rovnoma natijalari statistik usullar bilan tahlil qilinib, o'qitish jarayonidagi asosiy muammolar va zamonaviy talablar aniqlandi. Intervyulardan olingan ma'lumotlar esa mazmuniy tahlil asosida tahlil qilindi. Tadqiqotda ishonchlilikni ta'minlash uchun turli metodlardan foydalangan holda triangulyatsiya usuli qo'llanildi. Shuningdek, ma'lumotlar yig'ish jarayonida olingan javoblarning aniq va to'g'ri bo'lishiga e'tibor qaratildi.

Tadqiqot o'bekti sifatida malaka oshirish jarayonida informatika va axborot texnologiyalari o'qituvchilarining ijodiy tafakurini va qobiliyatini rivojlantirish hamda o'qitishning bosqichli 4-K metodlari qo'llash texnologiyasini takomillashtirish asosli yoritish bu kreativ, kritik, kollaboratsiya, kommunikativ o'qitish metodikasi tavsiya etilgan. Tadqiqot mavzusini yoritishda ta'lim-tarbiya, pedagogik texnologiya, psixologik, muammoli o'qitish, ijodkorlik, pedagogik dasturiy vositalar, tafakkur usullaridan foydalanilgan[7].

A.A.Xoliqov "Pedagogik mahorat" darslikda o'z fikrlarini shunday namoyon etgan – "Pedagogik-psixologivada o'qituvchi qobiliyatining cheklarga turlari yo'q. Pedagogik qobiliyat turlari fanning, jamiyatning rivoj nishiga qarab ko'payib va o'zgarib turishi mumkin. Falsafada qobiliy; uzoq vaqtgacha "o'zgarimas irsiyat" nasldan - naslga o'tuvchi jarayo sifatida talqin etilgan[4][Sh.Axmedova - "4 K"- o'quv qollanmasida pedagog A.A.Xoliqov tomonidan fikrlari keltirilgan]. Olimlarning uzoq yillar olib borgan ilmiy-tadq qotlari va kuzatishlari natijasida pedagogik qobiliyatning quyidaj asosiy sifatlari ajratib ko'rsatilgan:

1. O'z kasbiga muhabbat, o'quvchilarni seva olishi.
2. Mutaxassislik fanini mukammal bilishi, unga qiziqishi.
3. Pedagogik taktga (odob va go'zallikka) ega bo'lish.
4. Bolalar jamoasiga singib keta olish.
5. O'z mehnatiga ijodiy yondashish.
6. Javobgarlikni his etish.
7. Tarbiyaviy bilimlarni egallaganligi.

O'qituvchi faoliyatidagi pedagogik qobiliyatning o'ziga xos tizimla mavjud.

Qobiliyatlar tizimi quyidagi xususiyatlari bilan farq qilinadi:

- asosiy xususiy adar;
- tayanch xususiyatlar;
- ystakchi xususiyatlar;
- yordamchi xususiyatlar[4].

Pedagogik qobiliyatlar faqat pedagogik faoliyatning samara bo'lishini va shart-sharoitini ifodalamasdan, balki ko'p jihatdan muva faqiyatli ishlashning natijasi hamdir.

Pedagogik qobiliyatda o'qituvchining o'zaro fikr almashuvi bilan bog'liq xususiyatlari asosiy rol o'y naydi. Quyidagi pedagogik qobiliyatning asosiy xususiyatlari o'qitu' chining yuksak pedagogik-psixologik bilimlari natijasida doimiy shakllanib boradi:

Kommunikativ qobiliyat: o'qituvchining pedagogik jamoa va otaonalar, mahalla ahli bilan bo'ladigan o'zaro muloqotida, ularning ruhiy holatlarini tushunish va ularga hamdard bo'lish. muloqotga kirishishida pok ko'ngillilik. O'qituvchi bunda psixologik bilimlarga ega bo'lishi, muomala madaniyatini muntazam o'zi shakllantirib borishi lozim[4].

Perseptiv qobiliyat: tashqi olamni vs muhitni sezish, idrok etish, va'ni kuzatuvchanlik muhim rol o'ynaydi. O'qituvchining shijoati natijasida rivojlanadi, takomillashadi. O'qituvchi o'quvchining psixologiyasini, psixik holatim o'ziga singdirib idrok etadi, sinf jamoasining holatiga pedagogik vaziyatiga odilona baho beradi.

Empatik qobiliyat: bolalarga bo'lgan muhabbatdan kelib chiqadigan o'quvchilarning his-tuyg'usini, psixologik holatlarini qalbdan his etish, tushunish, idrok etish, ularga achinish xususiyatlaridir[4].

Ta'lim jarayonini muqobillashtirish qobiliyati: o'qituvchi o'z bilimini o'quvchi ongi va tafakkuriga kam kuch sarflash evaziga yetkaza olishi, ta'lim va tarbiyada belgilangan muddatda maqsadga erishish qobiliyatidir.

Didaktik qobiliyat: o'quvchilar bilan muloqot qilishda, pedagogikaning ta'lim va tarbiyaviy qonuniyatlarini hamda metodlarini chuqur o'zlashtirgan holda samarali dars berish qobiliyatidir. Shuningdek, dars pedagogik texnologiyalar asosida jahon andozalariga, hozirgi zamon talablariga javob berishi kerak[4].

Tashkilotchilik qobiliyati: pedagogik qobiliyatning tarkibiy qismidir. U sinf o'quvchilarining o'qituvchi tomonidan turli jamoat ishlariga, to'garaklarga jalb qila olishida, sinf jamoasining har bir O'quvchiga faol vaziyatni ta'minlab berishida namoyon bo'ladi. Konstruktiv

qobiliyat: o'qituvchining o'quv-tarbiyaviy faoliyatni puxta rejalashtirishi asosida yuzaga keladigan kasbiy pedagogik vaziyat bosqichlarini oldindan ko'ra olishi. Bilish qobiliyati. O'qituvchining o'z fanini va boshqa fanlarni chuqur bihshida, o'zlashtirishi va amaliyotda namoyon etishi. Anglash (tushunish) qobiliyati: o'qituvchining ziyrakligi va uddaburonligi, voqea va hodisalarni chuqur idrok etib, ularga adolatli munosabatda bo'lishi[4].

Bu *metodlar informatika va axborot texnologiyalari fani darslarida o'quvchilarda* juda foydali va samarali metod hisoblanadi. 4K-kollaboratsiya, kommunikatsiya, kritik va kreativ fikrlash ko'nikmalaridan ko'zlangan maqsad va vazifalar tahlili shuni ko'rsatadiki, 4-K dasturi ta'lim jarayonida, o'qituvchi va o'quvchilar orasidagi faollikni oshirishga xizmat qiladi[4].

Xulosa. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish jarayonida pedagogik-psixologik vazifalar va zamonaviy talablarning o'rnini juda muhimdir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, tizimli va algoritmik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish, shuningdek, ijodiy yondashuvlarni qo'llab-quvvatlash ta'lim samaradorligini oshirishda asosiy omillardir. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, individual yondashuv, fanlararo integratsiya va axborot xavfsizligi masalalariga e'tibor qaratish esa informatika ta'limini yangi bosqichga olib chiqadi. Bundan tashqari, ta'lim jarayonida o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish o'quvchilarni raqamli asrning talablariga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, o'qituvchilarning zamonaviy metod va texnologiyalarni samarali qo'llashi ham ta'lim sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi. Shu sababli, informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda pedagogik-psixologik yondashuvlarni takomillashtirish va zamonaviy ta'lim standartlariga moslashtirish ustuvor vazifa hisoblanadi. Bu esa kelajak avlodning bilim va ko'nikmalarini yuqori darajada shakllantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sultonov, B.T. (2021). *Informatika fanini o'qitishda interaktiv metodlar va ularning ta'lim samaradorligiga ta'siri*. Ta'lim va rivojlanish jurnali, 6(4), 102-110.
2. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi. (2022). *Yangi avlod maktablari uchun ta'lim standartlari*. Toshkent.
3. Axmedova III.B. Development of professional-pedagogical thinking of future teachers of computer science // Eastern European Scientific Journal Germany. 2018. № 3. P. 399-402 (13.00.00. № 1).
4. Axmedova SH.B. // Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda 4-k ko'nikmalarini shakllantirish // O'quv qo'llanma. 2024 yil. ADU. B.31-39.
5. Xo'jayev, A.Q. (2018). *Informatika ta'limida pedagogik psixologik yondashuvlar*. Toshkent: O'zbekiston pedagogika universiteti nashriyoti.
6. Anderson, J., Smith, R., & Brown, L. (2014). *Project-Based Learning in Computer Science Education*. Journal of Educational Technology, 12(3), 45-59.
7. Karimova, N.M. (2020). *O'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan ta'lim metodikalari*. Pedagogika va psixologiya ilmiy jurnali, 5(2), 78-85.
8. Raxmonov, M.A. (2019). *Fanlararo integratsiya va uning informatika ta'limidagi o'rnini*. Ilmiy maqolalar to'plami, 10(1), 34-41.
9. O'zbekiston Respublikasi. (2023). *O'zbekiston Respublikasining 2030-yilgacha bo'lgan ta'lim rivojlantirish strategiyasi*. Toshkent: Ta'lim vazirligi.



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



ScienceInnovation
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

CERTIFICATE

Axmedova Shoiraxon Bilalxanovna

This certificate was awarded by National Institute of Pedagogical Mastery named after A.Avloniy and International scientific journal “Science and Innovation” for participation in the International scientific and practical conference “Modern Approaches in Teaching Exact and Natural Sciences: Challenges and Solutions” held on May 30, 2025



ID: 14554/A1

INDEKSLASH MA'LUMOTNOMASI

<i>Maqola nomi:</i>	<i>INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHNING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK VAZIFALARI VA FANNI O'QITISHGA QO'YILAYOTGAN ZAMONAVIY TALABLAR</i>
<i>Mualliflari:</i>	<i>Axmedova Shoiraxon Bilalxanovna</i>
<i>Sana:</i>	<i>13.06.2025</i>
<i>DOI:</i>	<i>https://doi.org/10.5281/zenodo.15653962</i>

ilmiyanjumanlar.uz

1. Ilmiy anjumanlar portalida maqola asosiy ma'lumotlari va pdf shakli saqlandi.

https://ilmiyanjumanlar.uz/co_view.php?id=14554



Google Scholar

Maqolalarning iqtibosini oshirish uchun asosiy platforma bo'lgan Google

2. Scholar da maqola indekslandi.

[https://scholar.google.com/scholar?](https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=site%3Ailmiyanjumanlar.uz%20&btnG=&oq=site%3Ailm)

https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=site%3Ailmiyanjumanlar.uz%20&btnG=&oq=site%3Ailm



ZENODO

3. Yevropa ochiq ma'lumotlarga asoslangan xalqaro bazasiga maqola joylashtirildi.

<https://zenodo.org/record/15653962>



OpenAire

4. Yevropada asosiy bazalardan biri bo'lgan, 35 dan ortiq davlatlarda keng ishlatiladigan xalqaro ilmiy bazaga maqola joylashtirildi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15653962>



Index Copernicus

OAK ro'yxatida 12-raqam bilan qayd etilgan nufuzli Polsha xalqaro ilmiy

5. bazasiga maqola joylashtirildi.

[https://journals.indexcopernicus.com/search/journal/issue?](https://journals.indexcopernicus.com/search/journal/issue?issueId=all&journalId=123131)

<https://journals.indexcopernicus.com/search/journal/issue?issueId=all&journalId=123131>

