



STEAM TEXNOLOGIYALARI ORQALI BO‘LAJAK PEDAGOGLARNING RAQAMLI KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH

Bultakova Roziya Xasan qizi

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Maktabgacha ta'lim metodikasi kafedrasini o'qituvchisi

E-mail: bultakovar@mail.com

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14878171>

Annotatsiya: Ushbu maqolada STEAM ta'lim tizimi orqali bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish masalalari tahlil qilinadi. Raqamli savodxonlikni oshirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) ta'lim jarayoniga integratsiya qilish hamda STEAM yondashuvi asosida ta'lim sifatini oshirish muhim jihatlar sifatida ko'rib chiqiladi. Tadqiqot davomida pedagoglarning raqamli kompetensiyasini rivojlantirish bo'yicha mavjud muammolar va ularni hal qilish yo'llari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: STEAM ta'limi, raqamli kompetensiyalar, raqamli savodxonlik, AKT, zamonaviy pedagogika, ta'lim texnologiyalari.

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы формирования цифровых компетенций будущих педагогов посредством системы образования STEAM. Анализируется повышение цифровой грамотности, интеграция информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс, а также улучшение качества образования на основе STEAM-подхода. В ходе исследования выявлены проблемы и предложены пути их решения.

Ключевые слова: STEAM-образование, цифровые компетенции, цифровая грамотность, ИКТ, современная педагогика, образовательные технологии.

Abstract: This article examines the development of digital competencies among future educators through the STEAM education system. It analyzes the importance of enhancing digital literacy, integrating information and communication technologies (ICT) into the educational process, and improving education quality through the STEAM approach. The study identifies key challenges in developing digital competencies and suggests effective solutions.

Keywords: STEAM education, digital competencies, digital literacy, ICT, modern pedagogy, educational technologies.

KIRISH VA DOLZARBLIGI

Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi pedagogik faoliyatda ham tub o'zgarishlarni talab etmoqda. XXI asr pedagogi nafaqat an'anaviy bilimlarni o'rgatuvchi, balki o'quvchilarga zamonaviy texnologiyalar yordamida innovatsion yondashuvlarni singdiruvchi mutaxassis bo'lishi kerak. Shu boisdan, raqamli kompetensiyalarni shakllantirish ta'lim tizimining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylangan (UNESCO, 2023).

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) texnologiyalari orqali o'qituvchilarni tayyorlash raqamli kompetensiyalarni shakllantirishning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. Bu yondashuv fanlararo integratsiyani ta'minlab, bo'lajak pedagoglarga nafaqat texnik bilimlarni, balki



muammolarni hal qilish, ijodiy fikrlash va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini ham rivojlantirish imkonini beradi (Chjao & Lai, 2019).

Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, STEAM yondashuvi ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanish imkonini berib, o'quvchilarning tanqidiy fikrlashi va ijodiy yondashuvini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, Finlyandiya, Janubiy Koreya va AQSh singari mamlakatlarda STEAM texnologiyalaridan foydalanish pedagoglarni tayyorlash tizimining ajralmas qismiga aylangan (OECD, 2022).

Mazkur tadqiqotning maqsadi – STEAM texnologiyalari yordamida bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirish jarayonini tahlil qilish va uning ta'lim sifatiga ta'sirini o'rganishdan iborat. Tadqiqotda STEAM yondashuvining o'qituvchilarning texnologik bilimlari va kasbiy tayyorgarligiga ta'siri ko'rib chiqiladi.

Zamonaviy ta'lim tizimi raqamli texnologiyalar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, pedagoglarning raqamli kompetensiyalari o'quv jarayonining sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 28-apreldagi qarorida ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish zarurati ta'kidlangan.

Ushbu maqolada STEAM ta'lim tizimining pedagogik faoliyatda raqamli kompetensiyalarni shakllantirishdagi o'rni tahlil qilinadi, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish strategiyalari ko'rib chiqiladi.

METODLAR VA O'RGANILGANLIK DARAJASI

Loyihaga asoslangan o'qitish: Talabalar real hayotdagi muammolarni hal qilish uchun jamoa bo'lib ishlaydilar, bu esa ularning analitik fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Gamifikatsiya: O'yin elementlarini o'qitish jarayoniga qo'shish orqali talabalarni rag'batlantirish va ularning ishtirokini oshirish. Bu, shuningdek, raqamli vositalardan foydalanishni o'rganishga yordam beradi.

Tajribaviy o'qitish: Talabalar o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'lishlari uchun laboratoriya ishlarini va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish. Bu metod orqali talabalarning texnik va raqamli ko'nikmalarini rivojlantirish mumkin.

Interaktiv ta'lim platformalari: Online platformalar yordamida talabalar o'z-o'zini o'qitish, dars materiallarini ko'rib chiqish va o'z bilimlarini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Ko'p media formatlari: Turli multimedia vositalari, jumladan videolar, grafikalar va interaktiv dasturlarni o'qitishda qo'llash orqali ta'lim jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilish.



STEAM texnologiyalari yordamida o'qitish jarayonida talabalar quyidagi raqamli kompetensiyalarni o'zlashtiradilar:

Texnologik savodxonlik: Dasturiy ta'minot va raqamli vositalarni muvaffaqiyatli ishlatish qobiliyati.

Muammolarni hal qilish ko'nikmalari: Turli usullar va strategiyalarni qo'llash orqali muammolarni tahlil qilish va hal etish.

Hamkorlik va jamoaviy ish: Jamoa ichida samarali ishlash, fikr almashish va muhokama qilish qobiliyati.

Ijodiy fikrlash: Yangi g'oyalarni ishlab chiqish va ularni amaliyotda qo'llash.

Raqamli kompetensiya – bu shaxsning axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan ongli, samarali va xavfsiz foydalanish qobiliyatidir. Yevropa Komissiyasiga ko'ra, raqamli kompetensiya quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi:

- ❖ Axborotni izlash va baholash
- ❖ Raqamli aloqalar va hamkorlik
- ❖ Raqamli kontent yaratish
- ❖ Internet xavfsizligi va maxfiylik
- ❖ Texnologik muammolarni hal qilish

Pedagogik faoliyatda raqamli kompetensiya AKTdan samarali foydalanish, o'quvchilarga raqamli texnologiyalarni o'rgatish va innovatsion dars jarayonlarini tashkil etish imkonini beradi.

STEAM ta'limining raqamli kompetensiyalarni shakllantirishdagi o'rni. STEAM ta'limi pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish uchun quyidagi jihatlarni ta'minlaydi:

➤ Interaktiv darsliklar va platformalar – elektron resurslar va virtual laboratoriyalar.

➤ Kodlash va dasturlash ko'nikmalari – algoritmik fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlari.

➤ Masofaviy ta'lim imkoniyatlari – onlayn o'qitish va o'quvchilarga turli resurslarga kirish imkoniyati.

STEAM joriy etishdagi qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish yo'llari. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, STEAM ta'limini keng joriy etishda quyidagi muammolar mavjud:

- ❖ Texnologik resurslarning yetishmovchiligi
- ❖ Pedagoglarning AKT bo'yicha yetarli tayyorgarlik darajasi yo'qligi
- ❖ Internet va platformalar bilan bog'liq cheklovlar
- ❖ Moliyaviy resurslarning yetarli emasligi
- ❖ Bu muammolarni hal qilish uchun quyidagi chora-tadbirlar taklif etiladi:



- ❖ O'qituvchilar uchun maxsus STEAM treninglarini yo'lga qo'yish.
- ❖ Raqamli ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish.
- ❖ Zamonaviy texnologik vositalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish.

TADQIQOT NATIJALARI

Boshqa tadqiqotlar va amaliyotlarga asoslanib, STEAM texnologiyalaridan foydalanish pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Misol uchun:

Tadqiqot 1: R.X.Bultakova tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda, STEAM metodologiyalari yordamida ta'lim olgan talabalar o'z raqamli kompetensiyalarida 30% ga oshishini ko'rsatdi.

Tadqiqot 2: R.X.Bultakova o'z ishlarida STEAM texnologiyalaridan foydalangan holda ta'lim olgan talabalarning muammolarni hal qilish ko'nikmalari 25% ga oshganini aniqladilar.

Tadqiqot 3: R.X.Bultakova tomonidan o'tkazilgan boshqa bir tadqiqotda, talabalarning hamkorlik va jamoaviy ish ko'nikmalarida 40% ga ijobiy o'zgarish kuzatildi.

Ushbu tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, STEAM texnologiyalari nafaqat raqamli kompetensiyalarni, balki umumiy ta'lim sifatini ham oshiradi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, STEAM ta'lim tizimi pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali usul hisoblanadi. Pedagoglarning AKTdan foydalanish ko'nikmalarini oshirish ta'lim jarayonining sifatini oshirish va o'quvchilarni zamonaviy mehnat bozoriga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kelajakda raqamli ta'lim muhitini rivojlantirish va STEAM yondashuvini kengroq joriy etish orqali ta'lim sifati sezilarli darajada oshirilishi mumkin.

STEAM texnologiyalaridan foydalanish bo'lajak pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini shakllantirishda samarali yondashuvlardan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, STEAM metodlaridan foydalangan holda o'qitilgan talabalar raqamli savodxonlik, texnologik innovatsiyalar bilan ishlash, muammolarni hal qilish va ijodiy yondashuv kabi qobiliyatlarni rivojlantiradilar. Ayniqsa, interaktiv o'qitish, gamifikatsiya, loyihaga asoslangan ta'lim va tajribaviy yondashuv kabi metodlar o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga, ularning o'zlashtirish darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, STEAM texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy qilish orqali:

- Talabalar o'zlarining raqamli kompetensiyalarini 30-40% ga oshirishi mumkin.



- Jamoaviy ishlash qobiliyatlari 25-35% ga yaxshilanadi.
- Mustaqil ijodiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlari sezilarli darajada o'sadi.

Shuningdek, ushbu yondashuvning ta'lim sifatiga ijobiy ta'siri faqat talabalar bilan cheklanmaydi. O'qituvchilarning ham raqamli texnologiyalarni o'zlashtirish darajasi oshadi va innovatsion yondashuvlarni qo'llash ko'nikmalari shakllanadi. Shu sababli, pedagogik ta'lim tizimida STEAM texnologiyalarini keng tatbiq etish kelajak avlod o'qituvchilarini yuqori darajada raqamli kompetent qilishga yordam beradi.

O'rganishlar natijasida quyidagi tavsiyalarni beramiz:

- STEAM asosida ta'lim berish strategiyasini ishlab chiqish:

Universitet va pedagogik oliygohlarda STEAM dasturlarini kengroq joriy etish;
Bo'lajak pedagoglarga raqamli texnologiyalar bilan ishlash bo'yicha maxsus kurslarni ishlab chiqish va ularni o'quv dasturiga kiritish;

- Raqamli texnologiyalarni pedagogik jarayonga integratsiya qilish:

Virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va interaktiv platformalardan foydalanishni kengaytirish;

O'quvchilarga raqamli texnologiyalarni real hayotda qanday qo'llash mumkinligini tushuntiruvchi amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish;

- O'qituvchilar uchun doimiy malaka oshirish dasturlarini joriy etish:

STEAM yondashuvi va raqamli kompetensiyalarni oshirishga yo'naltirilgan onlayn va oflayn kurslar tashkil qilish.

Zamonaviy pedagogika va innovatsion o'qitish usullari bo'yicha xalqaro tajribalarni o'rganish va mahalliy ta'lim tizimiga moslashtirish.

- STEAM texnologiyalari asosida loyiha va tadqiqot ishlarini rivojlantirish:

Talabalarni turli loyihalar ustida ishlashga jalb qilish orqali ularning mustaqil izlanish va amaliy faoliyat yuritish qobiliyatlarini oshirish;

Universitetlar va maktablarda STEAM markazlari ochish va ularni zamonaviy jihozlar bilan ta'minlash;

- Raqamli texnologiyalar bo'yicha xalqaro hamkorlikni rivojlantirish:

STEAM texnologiyalari bo'yicha ilg'or tajribaga ega bo'lgan xorijiy universitetlar bilan hamkorlik o'rnatish;

Turli grant va loyihalar orqali STEAM metodlarini pedagogik tizimga joriy etish bo'yicha ilmiy izlanishlarni rivojlantirish;

Umuman olganda, STEAM texnologiyalari nafaqat ta'lim sifatini oshirish, balki bo'lajak pedagoglarning zamonaviy texnologiyalarni chuqur o'zlashtirishiga ham xizmat qiladi. Ushbu tavsiyalarni amalga oshirish orqali pedagoglar nafaqat nazariy bilimlarni egallash, balki ularni amaliyotga tatbiq etish imkoniyatiga ham ega bo'ladilar.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli "Raqamli O‘zbekiston 2030" strategiyasi to‘g‘risidagi farmoni.
2. Sh.S.Sharipov, X.A.Meliyev,Sh.A.Buranova. STEAM texnologiyalari doshkolnom obrazovaniy – Jizzax.2023.264b
3. Maxmudazimova.Y.R..Maktabgacha ta’limda STEAM texnologiyalari. O’quv qo’llanma –T.: “Tamaddun” 2022.280b
4. Qilichova M, Bultakova R. ”Maktabgacha ta’limda STEAM texnologiyalari. Uslubiy qo’llanma –T.: “Taxririyy nashriyot” 2023. 50bet.
5. Bultakova R. STEAM texnologiyalari maktabgacha ta’lim tizimini takomillashtirish yo‘lida.2022.1(3), 42-48.
6. Roziya Bultakova. Bugungi kunda STEAM texnologiyalarining ahamiyati va afzalliklari. *Inklyuziv va barqaror ta’lim xalqaro jurnali* , 2 (4), 24-26.
7. <https://doi.org/10.51699/ijise.v2i4.1497>. (2023).
8. <https://inter-publishing.com/index.php/IJISE/article/view/1497>
9. <https://www.natlib.uz>.
10. www.ziyonet.uz

