

**STEM YONDASHUVI ASOSIDA RAQAMLI LOYIHALASH
KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASI**

Asrorova.S.A.

Buxoro davlat pedagogika instituti doktoranti

Buxoro, O'zbekiston

elektron pochta manzili: asrorovasaodat19@gmail.com

telefon raqami: +998 94 669-96-17

Annotatsiya. Ushbu maqolada loyihalash kompetensiyasini shakllantirishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati tahlil qilinadi. STEM yondashuvi asosida talabalarda raqamli loyihalash kompetensiyasini shakllantirish va rivojlantirishning nazariy va amaliy asoslari tahlil qilingan. Shuningdek, zamonaviy raqamli ta'lim muhiti imkoniyatlari, interaktiv platformalar va innovatsion texnologiyalarning loyihalashga oid kompetensiyalarga ta'siri yoritilgan.

Tayanch iboralar. Raqamli texnologiyalar, raqamli ta'lim muhiti, Raqamli kompetensiyalar, STEAM yondashuvi, innovatsion pedagogika, loyiha asosida o'qitish, gamifikatsiya, tajribaviy o'qitish, interaktiv o'qitish metodlari, tanqidiy fikrlash, multimedia vositalari, 3D modellashtirish

**Стратегия развития компетенции цифрового дизайна на основе
подхода STEM**

Асророва.С.А.

докторант Бухарского государственного педагогического

института

Бухара, Узбекистан

адрес электронный почты: asrorovasaodat19@gmail.com

контактные данные: +998 94 669-96-17

Аннотация. В данной статье анализируется значение цифровых технологий в формировании проектной компетентности. Анализируются теоретические и практические основы формирования и развития цифровой проектной компетентности у студентов на основе STEM-подхода. Также освещается влияние возможностей современной цифровой образовательной среды, интерактивных платформ и инновационных технологий на проектные компетенции.

Ключевые слова. Цифровые технологии, цифровые среды обучения, цифровые компетенции, подход STEAM, инновационная педагогика, проектное обучение, геймификация, экспериментальное обучение, интерактивные методы обучения, критическое мышление, мультимедийные инструменты, 3D-моделирование

Strategy for developing digital design competence based on a STEM approach

Asrorova.S.A.

doctoral student at Bukhara State Pedagogical Institute

Bukhara, Uzbekistan

email address: asrorovasaodat19@gmail.com

contact number: +998 94 669-96-17

Abstract. This article analyzes the importance of digital technologies in the formation of design competence. The theoretical and practical foundations of the formation and development of digital design competence in students based on the STEM approach are analyzed. The impact of the capabilities of modern digital educational environments, interactive platforms and innovative technologies on design competences is also highlighted.

Keywords. Digital technologies, digital learning environments, Digital competencies, STEAM approach, innovative pedagogy, project-based learning,

gamification, experiential learning, interactive teaching methods, critical thinking, multimedia tools, 3D modeling.

Jahonning ilg'or ta'lim tizimlarida so'nggi yillarda raqamli texnologiyalarga asoslangan o'qitish usullarini joriy qilish orqali ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, texnika va texnologik yo'nalishdagi oliy ta'lim muassasalarida talabalarni zamonaviy kasbiy faoliyatga tayyorlashda raqamli muhitda ishlash, loyiha asosida fikrlash va yechimlar ishlab chiqish kabi ko'nikmalarni shakllantirish muhim o'rinni egallamoqda. Bugungi kunda jahonning yetakchi universitetlarida umumkasbiy fanlarni o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Shu bilan birga, raqamli platformalarga asoslangan ochiq ta'lim resurslari, masofaviy laboratoriyalar, simulyatsiyalar, 3D modellash va avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish orqali o'quv jarayoni yanada interaktiv va amaliyotga yaqinlashtirilmoqda. Shu sababli umumkasbiy fanlarni o'qitishda zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Hozirgi davrda raqamli texnologiyalarning tez sur'atlarda rivojlanishi ta'lim sohasida ham sezilarli yangilanish va moslashuvni talab qilmoqda. XXI asr o'qituvchisi endilikda faqatgina an'anaviy bilimlarni yetkazuvchi emas, balki zamonaviy texnologiyalar asosida innovatsion fikrlash va ishlash ko'nikmalarini o'quvchilarga shakllantira oladigan mutaxassis bo'lishi zarur. Shu sababli, raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish bugungi ta'lim tizimining asosiy yo'nalishlaridan biriga aylangan (UNESCO, 2023).

Zamonaviy ta'lim jarayonida talabalarning raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalari yetakchi o'rin egallamoqda. Ayniqsa, muammoli vaziyatlarda mustaqil yechim topish, real loyihalarni amalga oshirish, kreativ va tanqidiy fikrlash kabi kompetensiyalarni shakllantirishda **STEM yondashuvi** muhim vosita sifatida xizmat qiladi. STEM — fan (Science), texnologiya (Technology), muhandislik (Engineering) va matematika (Mathematics) integratsiyasini nazarda tutuvchi yondashuv bo'lib, u raqamli loyihalash kompetensiyasini rivojlantirishda keng

imkoniyatlar yaratadi.

Dunyo tajribasi shuni ko'rsatadiki, STEAM yondashuvi ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanish imkonini yaratadi hamda o'quvchilarda tanqidiy fikrlash va ijodiy yondashuvni rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xususan, Finlyandiya, Janubiy Koreya va AQSh kabi davlatlarda STEAM texnologiyalarini joriy etish pedagog kadrlarni tayyorlashning ajralmas tarkibiy qismiga aylangan (OECD, 2022). Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – kelajakdagi o'qituvchilarda STEAM texnologiyalari orqali raqamli kompetensiyalarni shakllantirish jarayonini o'rganish va uning ta'lim sifatiga ta'sirini tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot davomida STEAM yondashuvining o'qituvchilarning texnologik savodxonligi va kasbiy tayyorgarlik darajasiga ko'rsatadigan ta'siri atroflicha ko'rib chiqiladi.

Zamonaviy ta'lim tizimi raqamli texnologiyalar bilan uzviy bog'liq bo'lib, pedagoglarning raqamli kompetensiyasi o'quv jarayonining samaradorligi va sifatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu munosabat bilan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 28-apreldagi qarorida ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish zarurligi alohida ta'kidlab o'tilgan.

STEAM ta'lim tizimining pedagogik amaliyotdagi o'rni, ayniqsa raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishdagi salmog'i keng qamrovlidir. Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda turli interaktiv va innovatsion metodlar samarali qo'llanilmoqda. Bunda, ayniqsa, talabalarning mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi va texnologik savodxonligini rivojlantirishga xizmat qiladigan pedagogik strategiyalar alohida o'rin tutadi.

Shulardan biri – loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning) metodidir. Bu yondashuv orqali talabalar real hayotdagi dolzarb masalalarni yechishga yo'naltiriladi. Ular guruhda faoliyat yuritib, o'zaro muloqot qiladi, tahlil asosida qarorlar qabul qiladi va ishlab chiqilgan g'oyalarni amaliyotda sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Ushbu metod analitik fikrlash, mas'uliyatli yondashuv va innovatsion qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Boshqa samarali yondashuvlardan biri bu – gamifikatsiya (Gamification)

bo'lib, o'quv jarayoniga o'yinga xos elementlar, masalan, ball to'plash, darajalar o'tish, topshiriqlarni bosqichma-bosqich bajarish kabi motivatsion komponentlar kiritiladi. Bu usul orqali talabalar faolligi oshadi, raqamli muhitda erkin harakat qilish va axborot texnologiyalaridan zavq bilan foydalanish malakasi rivojlanadi. Shuningdek, tajribaviy (eksperimental) o'qitish orqali talabalar o'z bilimlarini laboratoriya ishlari, amaliy mashg'ulotlar va simulyatsion faoliyatlar orqali chuqurlashtirishadi. Bu metod nafaqat texnik tayyorgarlikni mustahkamlash, balki nazariy bilimlarni real sharoitda qo'llash orqali raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishda ham muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda interaktiv ta'lim platformalarining roli ham beqiyosdir. Google Classroom, Moodle, Edmodo kabi onlayn platformalar talabalar uchun mustaqil o'rganish, topshiriqlarni bajarish va baholash, materiallarni takroran ko'rib chiqish imkonini yaratadi. Bu esa o'zini o'zi boshqarish, mustaqil qaror qabul qilish va raqamli resurslardan to'g'ri foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Shuningdek, multimedia vositalaridan integratsiyalashgan foydalanish – videodarslar, infografikalar, animatsiyalar va interaktiv ilovalar orqali o'quv jarayonini boyitish, uni qiziqarli va ta'sirchan qilish imkonini beradi. Bu metod turli o'quv uslublariga ega talabalar uchun qulay muhit yaratadi va taqdim etilgan ma'lumotning yodda qolish darajasini sezilarli darajada oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, yuqoridagi metodik yondashuvlar raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishda ko'p qirrali yondashuvni ta'minlab, talabalarning kasbiy va shaxsiy salohiyatini yuksaltirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Zebo, T. X., & Barnogul, R. (2023). TALABALARNI IJODIY YONDASHUV ASOSIDA INNOVATSION KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH IMKONIYATLARI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(17), 497-503.
2. Olimov, K. T., & Sh, T. Z. (2019). Integration of Special Subjects, Opportunities and Solutions. *Eastenr European Scientific Journal*, (2), 67-70.

3. Тухтаева, З. Ш. (2011). Межпредметные связи и преемственность в профессиональном образовании. Профессиональное образование. Столица, (9), 43-44.
4. Sh, T. Z., & Kh, S. K. (2020). Innovative forms of education in Uzbekistan. International journal of innovations in engineering research and technology. IJERT, 7(4), 258-261.
5. Sharifovna, T. Z., & Bakhriniso, T. (2020). Modernization of higher education by solving integration problems. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8(12 Part II), 44-49.
6. Тухтаева, З. Ш. (2012). Методика межпредметной преемственности в профессиональном образовании.
7. Тухтаева, З. Ш. (2016). Касб-хунар таълимида фанлараро узвийликни таъминлаш методикаси
8. *Rahmatova, B. (2023). MUHANDIS O 'QITUVCHILARDA KASBIY KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISH USULLARI. Молодые ученые, 1(15), 78-80.*