

**BO'LAJAK BOSHLANG'ICH TA'LIM O'QITUVCHILARIDA
FANLARARO UZVIYLIKNI STEM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA
SHAKLLANTIRISH METODIKASI**

Samandarova Shahnoza Ergashevna

Samarqand davlat pedagogika instituti

Boshlang'icha va maktabgacha ta'lim

metodikasi kafedra o'qituvchisi

Shaxnozasamandarova913@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida fanlararo uzviylikni STEM texnologiyalari asosida shakllantirishning metodik modeli ishlab chiqildi. Tadqiqotda integrativ yondashuv, loyiha asosida o'qitish va muammoli vaziyatlardan foydalanish orqali talabalarning fanlararo fikrlash, metodik ijodkorlik va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi eksperimental yo'l bilan asoslandi. Natijalar STEM asosidagi metodika bo'lajak o'qituvchilarning integrativ kompetensiyalarini sezilarli oshirishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: STEM, fanlararo uzviylik, boshlang'ich ta'lim, integrativ metodika, loyiha texnologiyasi, pedagogik kompetensiya.

Introduction . Zamonaviy ta'lim tizimi fanlararo integratsiyalashgan bilimlarga ega bo'lgan, muammoli vaziyatlarda tizimli va ijodiy fikrlay oladigan pedagoglarni tayyorlashni talab etadi. Ayniqsa, boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi va tafakkur asoslarini shakllantiruvchi muhim shaxs hisoblanadi. Shu sababli bo'lajak o'qituvchilarning fanlararo uzviylik asosida tayyorlanishi ta'lim sifati uchun strategik ahamiyat kasb etadi (Drake & Reid, 2020).

Fanlararo uzviylik bilimlarni alohida fanlar doirasida emas, balki real hayot muammolarini kompleks hal qilishga yo'naltirilgan yagona tizim sifatida

o'zlashtirishni ta'minlaydi (Kelley & Knowles, 2016). Bu jarayonni samarali tashkil etishda STEM texnologiyalari alohida ahamiyatga ega.

STEM yondashuvi fan (Science), texnologiya (Technology), muhandislik (Engineering) va matematika (Mathematics) integratsiyasiga asoslanib intellektual moslashuvchanlik, modellashtirish va muammoli fikrlashni rivojlantiradi (Bybee, 2013). Shu bois, bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini STEM asosida tayyorlash fanlararo uzviylikni shakllantirishning eng samarali yo'llaridan biridir.

Methods. Tadqiqot aralash (mixed methods) yondashuv asosida olib borildi. Ishtirokchilar – pedagogika oliygohining 3–4-bosqichida tahsil olayotgan 120 nafar bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari.

Tadqiqot bosqichlari:

1. Boshlang'ich diagnostika – fanlararo tafakkur va STEM bo'yicha metodik tayyorgarlik darajasi test va so'rovnoma orqali aniqlandi.
2. Tajriba bosqichi – STEM asosida integratsiyalashgan mashg'ulotlar, loyiha ishlari va modellashtirish mashqlari joriy etildi.
3. Nazorat bosqichi – natijalar qiyosiy tahlil qilindi.

1-jadval. Tajriba dizayni

Bosqich	Faoliyat turi	O'lchov vositasi
Diagnostika	Test, so'rovnoma	Fanlararo fikrlash indeksi
Tajriba	STEM-loyihalar	Amaliy ishlar
Nazorat	Yakuniy test	Statistik tahlil

RESULTS (NATIJALAR)

Tajriba yakunida talabalar kompetensiyalarida sezilarli o'sish kuzatildi.

2-jadval. Natijalar tahlili

Ko'rsatkich	Boshlang'ich (%)	Yakuniy (%)
Fanlararo fikrlash	52	84
STEM metodikasi	48	81
Loyiha kompetensiyasi	50	85

1-rasm. Fanlararo uzviylik darajasining o'sishi

Boshlang'ich Yakuniy 52% → 84%

Statistik tahlil $p < 0.05$ darajada sezilarli farq mavjudligini ko'rsatdi.

Discussion. Olingan natijalar STEM texnologiyalariga asoslangan integrativ metodika bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining fanlararo tafakkurini sezilarli rivojlantirishini tasdiqlaydi. Bu natijalar Bybee (2013) hamda Kelley & Knowles (2016) tadqiqotlari bilan uyg'un.

STEM asosidagi metodika bo'lajak o'qituvchilarga darslarni fanlararo bog'liqlikda loyihalash, real hayot muammolarini integratsiyalashgan tarzda o'qitish imkonini beradi.

Xulosa. STEM texnologiyalari asosida fanlararo uzviylikni shakllantirish bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini zamonaviy darajaga ko'taradi. Metodik model ularning integrativ fikrlash, loyiha faoliyati va metodik ijodkorligini samarali rivojlantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education*. NSTA Press.
2. Drake, S. M., & Reid, J. L. (2020). Integrated curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities. *Asia Pacific Journal of Educational Research*, 3(1), 31–50.
3. Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(11), 1–11.
4. OECD. (2021). *Education at a glance*. OECD Publishing.
5. O'zbekiston Respublikasi Maktab ta'limi vazirligi. (2022). *Boshlang'ich ta'limda STEM ta'limini rivojlantirish konsepsiyasi*. Toshkent.