

## Problems And Opportunities Observed By Students In The Process Of Using Steam Education

**Umarbekova Nodina Akobirovna**

Kamoliddin Behzod National Institute of Art and Design

Teacher of the Department of “Uzbek and Foreign Languages”

### Annotation

This article analyzes the problems and existing opportunities that arise in students in the process of applying the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) educational approach in the higher education system. The study scientifically substantiates the pedagogical effectiveness of the STEAM approach as an integrative educational model, its impact on student competencies, and its role in the development of innovative thinking. Also, methodological, psychological, and technological barriers are identified and practical recommendations are developed to overcome them. The results of the study show that STEAM education is an important factor in strengthening creativity, critical thinking, decision-making in problem situations, and interdisciplinary integration.

**Keywords:** STEAM education, integrative approach, creative thinking, competency-based education, innovative pedagogy, interdisciplinary integration.

### Annotatsiya

Mazkur maqolada STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) ta'lim yondashuvini oliy ta'lim tizimida qo'llash jarayonida talabalarda yuzaga keladigan muammolar va mavjud imkoniyatlar tahlil qilinadi. Tadqiqotda integrativ ta'lim modeli sifatida STEAM yondashuvining pedagogik samaradorligi, talabalar kompetensiyalariga ta'siri hamda innovatsion fikrlashni rivojlantirishdagi o'rni ilmiy jihatdan asoslab beriladi. Shuningdek, metodik, psixologik va texnologik to'siqlar aniqlanib, ularni bartaraf etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi. Tadqiqot natijalari STEAM ta'limi kreativlik, tanqidiy tafakkur, muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish hamda fanlararo integratsiyani mustahkamlashda muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** STEAM ta'limi, integrativ yondashuv, kreativ tafakkur, kompetensiyaviy ta'lim, innovatsion pedagogika, fanlararo integratsiya.

### Kirish

Zamonaviy globalashuv sharoitida ta'lim tizimi oldida turgan eng muhim vazifalardan biri – raqamli iqtisodiyot va innovatsion jamiyat talablariga mos kadrlar tayyorlashdir. An'anaviy predmetga yo'naltirilgan ta'lim modeli ko'pincha nazariy bilimlarni yetkazish bilan cheklanib, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda yetarli darajada samaradorlik ko'rsatmaydi. Shu nuqtai nazardan, STEAM ta'limi fanlararo integratsiya asosida muammoli vaziyatlarni hal qilishga qaratilgan innovatsion model sifatida dolzarblik kasb etmoqda.

STEAM yondashuvi ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani yagona o'quv maydonida birlashtirib,

talabalarda tizimli fikrlash, ijodkorlik hamda analitik kompetensiyalarni shakllantirishni maqsad qiladi. Biroq ushbu modelni amaliyotga joriy etish jarayonida qator metodologik va tashkiliy muammolar ham kuzatiladi. Mazkur maqolaning maqsadi – STEAM ta'limidan foydalanishda talabalar duch kelayotgan muammolar va mavjud pedagogik imkoniyatlarni ilmiy tahlil qilishdir.

**1. STEAM ta'limining nazariy asoslari va pedagogik mohiyati.** STEAM ta'lim modeli konstruktivizm, pragmatizm hamda kompetensiyaviy yondashuv nazariyalariga asoslangan bo'lib, o'quv jarayonida bilimni faol o'zlashtirishni ta'minlaydi. Ushbu yondashuvda talaba passiv bilim oluvchi

emas, balki bilimni mustaqil ravishda shakllantiruvchi subyekt sifatida qaraladi. STEAM ta'limining asosiy xususiyati – fanlararo integratsiya tamoyiliga asoslanishidir. An'anaviy ta'lim tizimida fanlar alohida o'qitilsa, STEAM yondashuvida ular o'zaro bog'liq holda o'rganiladi. Bu esa talabalarda kompleks muammolarni tizimli tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Pedagogik nuqtai nazardan, STEAM quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- integrativ o'qitish tamoyili – turli fanlarni yagona konseptual maydonda birlashtirish;
- loyiha asosida o'qitish (project-based learning) – amaliy faoliyat orqali bilim olish;
- tadqiqotga yo'naltirilgan ta'lim – ilmiy izlanish ko'nikmalarini rivojlantirish;
- innovatsion fikrlashni rivojlantirish – yangi g'oyalar yaratish va muammolarga kreativ yechim topish.

Mazkur yondashuv natijasida talabalar nafaqat nazariy bilimlarni egallaydi, balki ularni real hayotiy vaziyatlarda qo'llash kompetensiyasini ham shakllantiradi. Shu sababli STEAM ta'limi zamonaviy pedagogikaning istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda.

**2. STEAM ta'limining talabalar kompetensiyalariga ta'siri.** STEAM ta'limi talabalarning intellektual va kasbiy rivojlanishiga kompleks ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar ushbu yondashuv quyidagi kompetensiyalarni rivojlantirishini ko'rsatadi.

Tanqidiy tafakkur va analitik fikrlash rivoji. STEAM ta'limida talabalar murakkab muammolarni tahlil qilish, sabab-natija bog'liqliklarini aniqlash va ilmiy xulosalar chiqarishga o'rgatiladi. Bu jarayonda ular ma'lumotlarni tahlil qilish, sintez qilish hamda baholash ko'nikmalarini egallaydi.

Kreativlik va innovatsion fikrlash shakllanishi. San'at komponentining ta'lim

**Vol 3. Issue 3 (2026)**

jarayoniga integratsiya qilinishi talabalar tasavvur doirasini kengaytiradi. Natijada ular nostandart yondashuvlardan foydalanib, yangi texnologik va dizayn yechimlarini ishlab chiqishga intiladi.

Kommunikativ va hamkorlik kompetensiyalari. STEAM loyihalari ko'pincha jamoaviy faoliyatga asoslanadi. Bu esa talabalar o'rtasida muloqot madaniyati, hamkorlik, liderlik va mas'uliyat kabi ijtimoiy kompetensiyalarni rivojlantiradi.

Raqamli savodxonlik va texnologik kompetensiyalar. Raqamli texnologiyalar, dasturlash vositalari va muhandislik modellaridan foydalanish talabalarning texnologik savodxonligini oshiradi. Bu esa ularning mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini kuchaytiradi.

Muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish qobiliyati. STEAM ta'limi real muammolarni modellashtirish orqali talabalarni mustaqil qaror qabul qilishga o'rgatadi. Bu jarayon kasbiy faoliyatda muhim ahamiyat kasb etadi.

**3. STEAM ta'limini joriy etishda talabalar duch keladigan muammolar.** STEAM ta'limining afzalliklariga qaramay, uni ta'lim tizimiga joriy etish jarayonida bir qator muammolar yuzaga keladi. Fanlararo integratsiyani o'zlashtirishdagi murakkabliklar. Talabalar ko'pincha alohida fanlar bo'yicha bilim olishga o'rgangan bo'lib, integrativ yondashuvni tushunishda qiyinchiliklarga duch keladi. Turli fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni anglash uchun yuqori darajadagi abstrakt fikrlash talab etiladi. Mustaqil o'qish kompetensiyalarining yetarli rivojlanmaganligi. STEAM ta'limi talabalardan mustaqil izlanish olib borishni talab qiladi. Biroq barcha talabalar ham o'z-o'zini boshqarish, vaqtni rejalashtirish va mustaqil tadqiqot olib borish ko'nikmalariga ega emas. Texnologik resurslarning cheklanganligi. Ko'plab ta'lim muassasalarida zamonaviy laboratoriya jihozlari, robototexnika vositalari yoki

raqamli platformalar yetishmasligi STEAM faoliyatini to'liq amalga oshirishga to'sqinlik qiladi. Psixologik va motivatsion omillar. Ba'zi talabalar murakkab loyiha vazifalaridan cho'chishi yoki o'ziga bo'lgan ishonchning pastligi sababli faol ishtirok etmasligi mumkin. Bu holat ta'lim samaradorligini pasaytiradi. Baholash tizimidagi muammolar. An'anaviy testga asoslangan baholash tizimi STEAM ta'limining natijalarini to'liq aks ettira olmaydi. Kreativlik, innovatsion fikrlash va jamoaviy faoliyatni baholash murakkab jarayon hisoblanadi.

**4. STEAM ta'limining o'quv motivatsiyasiga ta'siri.** STEAM ta'limi o'quv jarayonini amaliy faoliyat bilan bog'lash orqali talabalarning o'qishga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Amaliy tajribalar, eksperimentlar va loyihalar orqali olingan bilimlar barqarorroq bo'ladi. Motivatsiya quyidagi omillar orqali kuchayadi:

- ✓ real hayotiy muammolar bilan ishlash;
- ✓ natijaga yo'naltirilgan faoliyat;
- ✓ interfaol o'quv muhiti;
- ✓ innovatsion texnologiyalardan foydalanish.

Natijada talabalar o'quv jarayonida faol ishtirok etib, bilim olishga nisbatan ichki ehtiyoj shakllanadi.

**5. STEAM ta'limini samarali joriy etish strategiyalari.** STEAM ta'limining samaradorligini oshirish uchun kompleks pedagogik choralar zarur.

Pedagog kadrlarning malakasini oshirish zarur xisoblanadi. O'qituvchilar STEAM metodologiyasi, loyiha asosida o'qitish texnologiyalari va raqamli pedagogika bo'yicha muntazam malaka oshirib borishi lozim. Innovatsion ta'lim muhitini yaratish va joriy etish. Laboratoriyalar, maker space markazlari va raqamli ta'lim platformalarini rivojlantirish STEAM faoliyatini samarali tashkil etishga yordam beradi. Kompetensiyaviy baholash tizimini joriy

etish. Baholash jarayonida kreativlik, muammoli vaziyatlarni hal qilish, jamoaviy ishlash va innovatsion fikrlash kabi mezonlar hisobga olinishi zarur. Talabalarda soft skills ko'nikmalarini rivojlantirish. Tanqidiy fikrlash, kommunikatsiya va liderlik ko'nikmalarini shakllantirish STEAM ta'limining samaradorligini oshiradi. Ta'lim jarayonini individuallashtirish muhim vazifadir. Talabalarning individual qobiliyatlari va o'quv ehtiyojlarini hisobga olish STEAM ta'limining samarali amalga oshirilishini ta'minlaydi.

#### **Xulosa**

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, STEAM ta'limi zamonaviy ta'lim paradigmasining muhim komponenti bo'lib, talabalarda innovatsion tafakkur, kreativlik va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda yuqori samaradorlikka ega. Shu bilan birga, fanlararo integratsiya, metodik tayyorgarlik va texnologik ta'minot bilan bog'liq muammolar mavjud. Mazkur muammolarni tizimli ravishda bartaraf etish orqali STEAM yondashuvi oliy ta'lim muassasalarida raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashning samarali instrumentiga aylanishi mumkin. Kelgusida ushbu yo'nalishda empirik tadqiqotlar o'tkazish va statistik tahlillar asosida ilmiy xulosalarni yanada chuqurlashtirish maqsadga muvofiqdir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NSTA Press.
- Yakman, G. (2008). *STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education*. Purdue University Conference Proceedings.
- Beers, S. (2011). *21st Century Skills: Preparing Students for Their Future*. National Education Association Report.



- Sousa, D. A., & Pilecki, T. (2018). From STEM to STEAM: Brain-Compatible Strategies and Lessons That Integrate the Arts. Corwin Press.
- Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. (2014). STEM Integration in K-12 Education. National Academies Press.
- Land, M. H. (2013). Full STEAM Ahead: The Benefits of Integrating the Arts into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547–552.