



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



**STEAM TA'LIM TEXNOLOGIYASIDAN RIVOJLANTIRUVCHI MARKAZLARDA
FOYDALANISH USULLARI**

Asqarova Dilafruz Ibroximovna

*Fargʻna davlat universiteti Maktabgacha ta'lim kafedrasida o'qituvchisi
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)*

Xoltojiyeva Kamola

Maktabgacha ta'lim yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ta'lim texnologiyasining rivojlantiruvchi markazlarda qo'llanilishi, uning mohiyati, asosiy usullari va amaliy natijalari ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *STEAM ta'lim, rivojlantiruvchi markaz, loyiha asosidagi o'qitish, interdistsiplinar yondashuv, kreativ ta'lim.*

Zamonaviy jamiyatda texnologik taraqqiyot va globallashuv jarayoni ta'lim tizimiga yangicha talablar qo'yimoqda. Bugungi kunda ish bozori shunchaki ma'lum bir fanni yaxshi biladigan mutaxassisni emas, balki bir necha sohani qamrab oladigan, muammolarni ijodiy hal qila oladigan va jamoa bo'lib ishlay oladigan insonlarni talab etmoqda. Aynan shu ehtiyojdan kelib chiqib, STEAM ta'lim texnologiyasi jahon miqyosida keng tarqaldi va rivojlantiruvchi markazlarda asosiy yo'nalishga aylandi.

STEAM - Science (Tabiiy fanlar), Technology (Texnologiya), Engineering (Muhandislik), Art (San'at va dizayn), Mathematics (Matematika) so'zlarining bosh harflaridan tashkil topgan ta'lim falsafasi bo'lib, u besh sohani organik ravishda birlashtirib, o'quvchilarni real hayotiy muammolarni yechishga tayyorlaydi. Bu yondashuv an'anaviy ta'limdan tubdan farq qiladi: agar an'anaviy tizimda har bir fan alohida, o'zining chegarasida o'rganiladigan bo'lsa, STEAM da fanlar o'rtasidagi to'siqlar yo'q qilinadi va bilimlar yaxlit bir ko'rinishda o'rgatiladi.

O'zbekiston Respublikasida ham ta'lim tizimini modernizatsiya qilish borasida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Mamlakatimizda STEAM laboratoriyalari va rivojlantiruvchi markazlarni tashkil etish davlat siyosatining muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. Shu sababli rivojlantiruvchi markazlarda STEAM texnologiyasidan samarali foydalanish usullarini o'rganish dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Rivojlantiruvchi markazlarda STEAM ta'lim texnologiyasidan foydalanishning eng samarali usullaridan biri loyiha asosidagi o'qitish (Project-Based Learning) hisoblanadi. Bu usulda o'quvchilar bitta real yoki amaliy muammoni hal qilish jarayonida barcha STEAM sohalari bo'yicha bilim va ko'nikmalarini bir vaqtning o'zida qo'llaydilar. Masalan, "Maktab hovlisida quyosh energiyasidan foydalanadigan yoritish tizimi o'rnatish" kabi loyiha doirasida o'quvchilar fizika qonunlarini (quyosh energiyasi), matematikani (hisob-kitob va o'lchov),



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



muhandislikni (qurilma konstruksiyasi), texnologiyani (dasturlash va boshqaruv tizimi) va san'atni (estetik dizayn) bir vaqtda qo'llaydi. Bunday yondashuv bilimlarni yodlash emas, balki ularni amaliyotda tatbiq qilishga asoslanadi.

Ikkinchi muhim usul - Dizayn Fikrlash (Design Thinking) metodologiyasidir. Ushbu yondashuv o'quvchilarni biron-bir muammo bilan yuzlashishda dastlab uning mohiyatini chuqur tushunishga (empatiya), so'ngra muammoni aniq belgilashga, g'oyalar generatsiya qilishga, prototip yaratishga va uni sinashga yo'naltiradi. Rivojlantiruvchi markazlarda ushbu besh bosqichli jarayon o'quvchilarda kritik fikrlash, ijodkorlik va moslashuvchanlik kabi zamonaviy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Bu metodologiya ayniqsa interdistsiplinar loyihalarda - ya'ni bir vaqtning o'zida bir necha fanning bilimlarini talab qiladigan vazifalar bajarishda yuqori samaradorligini ko'rsatadi.

Uchinchi asosiy usul - Maker Space, ya'ni ijodiy laboratoriya tashkil etishdir. Maker Space deganda o'quvchilar o'z g'oyalarini moddiy mahsulotga aylantira oladigan, zarur jihoz va materiallar bilan to'liq ta'minlangan maxsus xona yoki maydon tushuniladi. Bunday muhitda 3D printerlar, Arduino va Raspberry Pi kabi robototexnika platformalari, lazerli kesish qurilmalari, elektronika komponentlari va raqamli media yaratish vositalari o'quvchilar ixtiyorida bo'ladi. Maker Space tashkil etilgan rivojlantiruvchi markazlarda o'quvchilar nafaqat mavjud bilimlarni egallaydi, balki yangi narsalar yaratish orqali o'rganadi - bu esa "o'rgatish uchun yaratish" (learning by making) tamoyiliga asoslanadi.

Raqamli vositalar va zamonaviy ta'lim platformalari ham STEAM markazlarida muhim o'rin tutadi. Scratch va Snap! kabi vizual dasturlash muhitlari yosh o'quvchilarda algoritmik fikrlashni rivojlantiradi; Tinkercad uch o'lchamli modellashtirish va elektr sxemalar yaratishni o'rgatadi; GeoGebra matematika va fizikani interaktiv tarzda o'zlashtirish imkonini beradi; PhET Simulations esa real laboratoriya tajribalarini virtual sharoitda o'tkazish uchun ishlatiladi. Bu platformalardan foydalanish o'quvchilarni raqamli savodxonlik ko'nikmalari bilan bir qatorda fanga qiziqishini ham oshiradi.

STEAM markazlarida sifatli natijaga erishish uchun o'qituvchilarning roli ham o'zgaradi. An'anaviy ta'limda o'qituvchi bilim beruvchi sifatida markazda tursa, STEAM yondashuvida u yo'naltiruvchi, mentor va hamkor sifatida faoliyat ko'rsatadi. O'qituvchi o'quvchiga tayyor javobni bermaydi, balki uni mustaqil izlanishga, savollar berishga va o'z xatolaridan o'rganishga undaydi. Shu bois rivojlantiruvchi markazlarda ishlayotgan pedagoglar kamida ikki-uch fanda yetarli bilimga ega bo'lishi, loyiha boshqaruvi va raqamli vositalar bilan ishlash ko'nikmalarini egallashi zarur.

STEAM ta'limini baholash ham an'anaviy test yoki yozma imtihondan farq qiladi. Rivojlantiruvchi markazlarda o'quvchilarning natijalari asosan portfolio baholash - ya'ni ular semestir davomida yaratgan barcha ishlar (eskizlar, kod yozuvlari, video hisobotlar, tayyor mahsulotlar) to'plami orqali, shuningdek rubrikalar asosida ko'p mezonli baholash orqali aniqlanadi. Bundan tashqari, teng-tengga baholash usuli - o'quvchilarning bir-birining ishini



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



belgilangan mezonlar bo'yicha baholashi ham keng qo'llaniladi. Bu usullar o'quvchilarda o'z ishiga tanqidiy ko'z bilan qarash va sifatni mustaqil baholash ko'nikmalarini shakllantiradi.

STEAM ta'lim texnologiyasidan rivojlantiruvchi markazlarda foydalanish o'quvchilarning nafaqat akademik bilimlarini, balki XXI asr uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar - ijodiy fikrlash, muammo hal qilish, hamkorlik va raqamli savodxonlikni rivojlantirishning samarali yo'lidir. Loyiha asosidagi o'qitish, Dizayn Fikrlash metodologiyasi, Maker Space va raqamli platformalar yordamida tashkil etilgan STEAM markazi an'anaviy sinfxonadan tubdan farqli, ilhomlantiruvchan va natijaviy ta'lim muhitini yaratadi.

O'zbekistonda rivojlantiruvchi markazlarning samarali ishlashi uchun bir nechta muhim shart-sharoitlarni ta'minlash zarur. Birinchidan, moddiy-texnik bazani mustahkamlash, ya'ni markazlarni zarur jihozlar, raqamli qurilmalar va materiallar bilan ta'minlash lozim. Ikkinchidan, o'qituvchilarni interdistsiplinar yondashuv va zamonaviy ta'lim metodlariga qayta tayyorlash dasturlarini kengaytirish kerak. Uchinchidan, STEAM markazlari uchun milliy standartlar va o'quv dasturlari ishlab chiqilishi hamda ularni baholashning yangi mezonlari belgilanishi zarur.

Xulosa qilib aytganda, STEAM ta'lim texnologiyasi - bu faqat yangi o'qitish usuli emas, balki ta'lim haqida yangicha fikrlash tarzidir. Rivojlantiruvchi markazlar bu yondashuvni to'liq amaliyotga joriy eta olganda, ular nafaqat bilimli, balki ijodkor, mustaqil fikrlovchi va kelajak jamiyatiga haqiqiy hissa qo'sha oladigan avlodni tarbiyalash uchun muhim platforma bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-sonli Farmoyishi (2019). Innovatsion rivojlanish strategiyasi 2030.
2. Hasanov, A. T. (2021). Zamonaviy ta'limda innovatsion texnologiyalar: nazariya va amaliyot. Fan va texnologiya.
3. Mirzayev, O. R. (2022). Umumta'lim maktablarida STEAM yondashuvini joriy etishning pedagogik shartlari [Nomzodlik dissertatsiyasi]. Toshkent davlat pedagogika universiteti.
4. Rahimov, S. X. (2020). Raqamli ta'lim muhitida o'quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirish. O'qituvchi.
5. Toshmatov, B. N. (2023). O'zbekistonda STEAM ta'lim markazlarini rivojlantirish: holat tahlili va istiqbollari. Pedagogika jurnali, 3(1), 28–41.
6. Yusupova, D. M. (2022). Boshlang'ich ta'limda fanlararo integratsiyaning samaradorligi. Xalq ta'limi, 4(2), 15–24.
7. Bybee, R.W. (2013). The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. NSTA Press, Arlington, VA.
8. Yakman, G. (2008). STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. PATT Conference, Netherlands.



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:
MUAMMO VA YECHIMLAR**
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya
2026-yil 30-aprel



9. Kim, B.H., & Kim, J. (2016). Development and Validation of STEAM Education Evaluation Indicators. *Eurasia Journal*, 12(7).
10. ISTE Standards for Students (2023). International Society for Technology in Education, Washington DC.