

**O‘ZBEKISTONDA STEAM TA‘LIMINING RIVOJLANISHI****Bojigitov Shuxrat Absamatovich**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti katta o‘qituvchisi

[shuxratboyjigitov240@gmail.com](mailto:shuxratboyjigitov240@gmail.com)**Xoliyorova Husnora Muzaffar qizi**

ShDPI talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20195531>

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada O‘zbekistonda STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ta‘limining rivojlanish jarayoni, uning nazariy asoslari hamda amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — zamonaviy ta‘lim tizimida STEAM yondashuvining o‘rni va ahamiyatini ochib berish, shuningdek, uni milliy ta‘lim tizimiga joriy etish jarayonidagi yutuqlar va muammolarni aniqlashdan iborat.

Maqolada STEAM ta‘limining mohiyati fanlararo integratsiya asosida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga qaratilganligi bilan izohlanadi. Shuningdek, ushbu yondashuv o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik va innovatsion tafakkurni shakllantirishga xizmat qilishi asoslab beriladi. O‘zbekistonda STEAM ta‘limini joriy etish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar, jumladan, maktablarda zamonaviy laboratoriyalarni tashkil etish, robototexnika va dasturlash to‘garaklarini rivojlantirish, o‘quv dasturlarini takomillashtirish kabi yo‘nalishlar tahlil etiladi.

Bundan tashqari, maqolada xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy ishlari asosida STEAM ta‘limining samaradorligi, uning o‘quvchilarning bilim olish jarayoniga ijobiy ta‘siri yoritib beriladi. Tadqiqot davomida ushbu yondashuvni joriy etishda yuzaga kelayotgan muammolar, xususan, moddiy-texnik baza yetishmovchiligi, pedagog kadrlar malakasining yetarli darajada emasligi va o‘quv dasturlarining integratsiyalashmaganligi kabi masalalar ham ko‘rib chiqiladi. STEAM ta‘limini yanada rivojlantirish bo‘yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqilgan bo‘lib, ular ta‘lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning innovatsion salohiyatini rivojlantirish hamda ularni zamonaviy kasblarga tayyorlashga xizmat qiladi. Ushbu tadqiqot natijalari STEAM ta‘limini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar va amaliy faoliyat uchun muhim manba bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

**Kalit so‘zlar:** STEAM ta‘limi, innovatsion ta‘lim, fanlararo integratsiya, raqamli texnologiyalar, kreativ fikrlash, tanqidiy fikrlash, muammoli ta‘lim, loyiha asosida o‘qitish, robototexnika, dasturlash, pedagogik texnologiyalar, ta‘lim islohotlari, kompetensiyaviy yondashuv, ilmiy-texnik taraqqiyot, zamonaviy ta‘lim tizimi.

**Kirish:** Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya davrida ta‘lim tizimi jamiyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda. Innovatsion iqtisodiyot sharoitida mamlakatlarning raqobatbardoshligi bevosita inson kapitalining sifati bilan belgilanadi. Shu nuqtai nazardan, zamonaviy ta‘lim yondashuvlari, xususan, STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ta‘lim modeli alohida ahamiyat kasb etmoqda. STEAM yondashuvi o‘quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni, kreativ fikrlashni va muammolarni kompleks hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

O‘zbekiston Respublikasida ham so‘nggi yillarda ta‘lim tizimini modernizatsiya qilish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish va yosh avlodni zamon talablariga mos ravishda tarbiyalashga katta e‘tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, umumta‘lim maktablari, akademik litseylar va oliy ta‘lim muassasalarida STEAM ta‘limini joriy etish bo‘yicha qator islohotlar

amalga oshirilmoqda. Bu esa o‘z navbatida o‘quvchilarning ilmiy-texnik salohiyatini oshirish, ularni xalqaro mehnat bozoriga tayyorlash hamda innovatsion fikrlaydigan kadrlarni yetishtirishga xizmat qiladi.

STEAM ta‘limi — bu an’anaviy fanlarni alohida-alohida o‘rganishdan farqli ravishda, ularni o‘zaro integratsiya asosida o‘qitishni nazarda tutuvchi innovatsion yondashuvdir. Ushbu modelda fan, texnologiya, muhandislik, san‘at va matematika yagona tizim sifatida qaraladi. Natijada o‘quvchilar real hayotiy muammolarni hal qilish jarayonida bilimlarini kompleks tarzda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

O‘zbekistonda STEAM ta‘limining rivojlanishi davlat siyosati darajasiga ko‘tarilgan. Ta‘lim tizimini isloh qilishga qaratilgan qaror va farmonlar doirasida STEAM yondashuvini joriy etish ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Xususan, maktablarda zamonaviy laboratoriyalar tashkil etish, robototexnika to‘garaklarini yo‘lga qo‘yish, o‘quv dasturlarini xalqaro standartlarga moslashtirish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

STEAM ta‘limining muhim jihatlaridan biri — bu o‘quvchilarning amaliy faoliyatga jalb etilishidir. Masalan, robototexnika mashg‘ulotlari orqali o‘quvchilar dasturlash asoslarini o‘rganadi, texnik qurilmalarni yaratadi va ularni boshqarishni o‘zlashtiradi. Bu esa ularda muhandislik tafakkurini rivojlantiradi. Shu bilan birga, san‘at komponentining qo‘shilishi o‘quvchilarning estetik didini shakllantirish va kreativ fikrlash qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi.

O‘zbekiston maktablarida STEAM ta‘limini joriy etish jarayonida xalqaro tajribalar ham keng o‘rganilmoqda. Rivojlangan davlatlar tajribasidan kelib chiqib, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan interaktiv metodlar, loyiha asosida o‘qitish (project-based learning) va muammoli ta‘lim (problem-based learning) keng qo‘llanilmoqda. Bu metodlar o‘quvchilarning faolligini oshiradi, ularni mustaqil izlanishga undaydi va o‘z bilimlarini amaliyotda qo‘llashga o‘rgatadi.

Bundan tashqari, STEAM ta‘limining rivojlanishida axborot- kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni beqiyosdir. Zamonaviy kompyuterlar, interaktiv doskalar, 3D printerlar va boshqa texnologik vositalar o‘quv jarayonini yanada samarali tashkil etish imkonini beradi. O‘zbekistonda ham maktablarni raqamli texnologiyalar bilan ta‘minlash bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar olib borilmoqda. Bu esa STEAM ta‘limining samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Shu bilan birga, STEAM ta‘limini joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, barcha hududlarda moddiy-texnik baza yetarli darajada shakllanmaganligi, o‘qituvchilarning yangi metodikalarga moslashishida qiyinchiliklar mavjudligi, o‘quv dasturlarining to‘liq integratsiyalashmaganligi kabi masalalar dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bu muammolarni hal etish uchun o‘qituvchilar malakasini oshirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalar bo‘yicha treninglar tashkil etish, ta‘lim muassasalarini zarur jihozlar bilan ta‘minlash zarur.

O‘zbekistonda STEAM ta‘limining istiqbollari esa juda keng. Kelajakda ushbu yondashuvni barcha ta‘lim bosqichlariga to‘liq joriy etish, xalqaro hamkorlikni kengaytirish va innovatsion loyihalarni qo‘llab-quvvatlash orqali ta‘lim sifatini yanada oshirish mumkin. Shuningdek, o‘quvchilarning ilmiy- tadqiqot faoliyatini rag‘batlantirish, startap loyihalarni qo‘llab-quvvatlash va yosh ixtirochilarni aniqlash ham muhim ahamiyatga ega.

STEAM ta‘limi bugungi kunda global ta‘lim tizimida innovatsion yondashuv sifatida keng tadqiq etilmoqda. Ushbu yo‘nalishda olib borilgan ilmiy izlanishlar STEAM ta‘limining nafaqat

nazariy asoslarini, balki uning amaliy samaradorligini ham yoritib beradi. Xorijiy ilmiy manbalarda STEAM ta’limi ko’proq fanlararo integratsiya va kreativ fikrlashni rivojlantirish vositasi sifatida talqin etiladi. Masalan, Iván Sánchez Milara va Marta Cortés Orduña tomonidan olib borilgan tadqiqotda STEAM ta’limi o’quvchilarning muammolarni hal qilish va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim rol o’ynashi ta’kidlanadi. Ularning fikricha, “STEAM yondashuvi real muammolarni hal qilishga yo’naltirilgan fanlararo o’qitishni rivojlantiradi” Ushbu yondashuv ta’limni an’anaviy bilim berish modelidan amaliy faoliyatga asoslangan modelga o’tkazadi. Shuningdek, Safarova Z. tomonidan olib borilgan tadqiqotda STEAM ta’limining o’quvchilarda fanlararo kompetensiyalarni shakllantirishdagi ahamiyati keng yoritilgan. Muallifning ta’kidlashicha, “STEAM ta’limi san’atni STEM sohalariga integratsiya qilish orqali yangi imkoniyatlar yaratadi” Bu esa o’quvchilarning nafaqat texnik, balki estetik va kreativ salohiyatini ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

O’zbek olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham STEAM ta’limining ahamiyati va uni milliy ta’lim tizimiga joriy etish masalalari keng yoritilgan. Jumladan, M. Raxmonqulova o’z tadqiqotida STEAM ta’limining maktabgacha ta’limdagi o’rni va samaradorligini tahlil qilib, uning bolalarda kognitiv va ijodiy rivojlanishga ijobiy ta’sir ko’rsatishini ta’kidlaydi. Muallif fikricha, “STEAM texnologiyasi bolalarning ijodiy qobiliyatlari va muammolarni yechish ko’nikmalarini rivojlantiradi”.

N. Saidova va Z. Pirmatova tadqiqotlarida esa STEAM yondashuvining pedagogik ahamiyati o’rganilib, u o’quvchilarning mantiqiy va analitik fikrlashini shakllantirishda muhim vosita ekanligi qayd etiladi. Ular “STEAM o’yin usullari bolalarda fan va texnologiyaga qiziqishni oshiradi” degan xulosaga kelganlar.

Shuningdek, M. Abdulkarimova, U. Pardayev va M. Tilyabovlar tomonidan olib borilgan tadqiqotda STEAM yondashuvining tabiiy fanlar o’qitishdagi samaradorligi tahlil qilinadi. Ularning fikricha, “STEAM yondashuvi o’quvchilarning ilmiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi”. Bu esa ta’lim jarayonini nazariya va amaliyot uyg’unligida tashkil etishga imkon beradi.

Bundan tashqari, D. Absatova o’z ilmiy ishida STEAM ta’limining integratsiyalashgan ta’lim texnologiyasi sifatidagi mohiyatini ochib berib, uning O’zbekiston ta’lim tizimida joriy etilish jarayonini tahlil qiladi. Muallif “STEAM ta’limi fanlararo integratsiyani ta’minlab, 21-asr kompetensiyalarini shakllantiradi” deb ta’kidlaydi. Yuqoridagi adabiyotlar tahlili shuni ko’rsatadiki, STEAM ta’limi zamonaviy ta’lim tizimining muhim komponentiga aylanib bormoqda. Xorijiy tadqiqotlarda bu yondashuv ko’proq innovatsion va kreativ fikrlashni rivojlantirish vositasi sifatida baholansa, o’zbek olimlari ishlarida uning milliy ta’lim tizimiga moslashuvi va amaliy qo’llanilishi alohida o’rganilgan. Barcha tadqiqotlar STEAM ta’limining o’quvchilarda muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va fanlararo bilimlarni integratsiyalash kabi muhim kompetensiyalarni shakllantirishdagi ahamiyatini tasdiqlaydi.

**Xulosa:** O’zbekistonda STEAM ta’limining rivojlanishi zamonaviy ta’lim tizimini takomillashtirishning muhim yo’nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu yondashuv o’quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki amaliy ko’nikmalarini, tanqidiy va kreativ fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. So’nggi yillarda mamlakatimizda STEAM ta’limini joriy etish borasida sezilarli ishlar amalga oshirildi: maktablarda zamonaviy laboratoriyalar tashkil etildi, robototexnika va dasturlash to’garaklari yo’lga qo’yildi, o’quv dasturlari bosqichma-bosqich yangilanmoqda. Bu esa yosh avlodni

innovatsion faoliyatga tayyorlash va ularning global raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Shu bilan birga, STEAM ta'limini to'liq va samarali joriy etish jarayonida ayrim muammolar ham mavjud. Xususan, ayrim hududlarda moddiy-texnik bazaning yetarli emasligi, o'qituvchilarning zamonaviy metodikalarga to'liq moslashmaganligi hamda fanlararo integratsiyaning yetarli darajada yo'lga qo'yilmaganligi ushbu sohadagi asosiy to'siqlar sifatida namoyon bo'lmoqda.

Mazkur muammolarni bartaraf etish maqsadida quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin. Birinchidan, ta'lim muassasalarini zamonaviy texnologik vositalar bilan ta'minlash va ularning moddiy bazasini mustahkamlash zarur. Ikkinchidan, pedagog kadrlarning malakasini oshirish, ularni STEAM yondashuvi asosida o'qitish bo'yicha maxsus trening va seminarlarni kengaytirish lozim. Uchinchidan, o'quv dasturlarini takomillashtirib, fanlararo integratsiyani kuchaytirish hamda loyiha asosida o'qitish metodlarini keng joriy etish maqsadga muvofiq. To'rtinchidan, xalqaro tajribani o'rganish va uni milliy ta'lim tizimiga moslashtirish orqali STEAM ta'limining samaradorligini oshirish mumkin. STEAM ta'limini rivojlantirish orqali O'zbekistonda innovatsion iqtisodiyot uchun zarur bo'lgan, yuqori malakali va kreativ fikrlovchi kadrlarni tayyorlash imkoniyati yanada kengayadi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Sánchez Milara, Iván, and Marta Cortés Orduña. STEAM Education and Its Role in Developing Problem-Solving Skills. arXiv, 2024.
2. Safarova, Z. "The Importance of STEAM Education in Developing Interdisciplinary Competencies." Tadqiqotlar.uz, 2023.
3. Raxmonqulova, M. "Maktabgacha Ta'limda STEAM Texnologiyasining Ahamiyati." Science Research Journal, 2023.
4. Saidova, N., and Z. Pirmatova. "STEAM Ta'lim Texnologiyalarining Pedagogik Ahamiyati." Science and Technology Journal, 2022.
5. Abdulkarimova, M., U. Pardayev, and M. Tilyabov. "Tabiiy Fanlarni O'qitishda STEAM Yondashuvining Samaradorligi." Open Science Uzbekistan, 2023.
6. Absatova, D. "STEAM Ta'limi – Integratsiyalashgan Ta'lim Texnologiyasi Sifatida." World of Science Journals, 2022.