

## STEAM TA'LIMNING O'ZIGA XOS TAMOYILLARI

**Boyjigitov Shuxrat Absamatovich**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti katta o'qituvchisi  
[shuxratboyjigitov240@gmail.com](mailto:shuxratboyjigitov240@gmail.com)

**Nu'monova Feruza Mashrab qizi**

ShDPI talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20204424>

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada STEAM ta'limning o'ziga xos tamoyillari, uning mazmun-mohiyati hamda zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni keng yoritilgan. STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvi fanlararo integratsiyaga asoslangan bo'lib, o'quvchilarda nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Maqolada ushbu ta'lim modelining asosiy tamoyillari – fanlararo integratsiya, amaliy yo'naltirilganlik, muammoli ta'lim, kreativ fikrlashni rivojlantirish, jamoaviy ishlash va raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, maqolada STEAM ta'limining o'quvchilar shaxsini har tomonlama rivojlantirishdagi ahamiyati ochib berilgan.

Xususan, mazkur yondashuv o'quvchilarning mustaqil fikrlash, muammolarni hal etish, innovatsion g'oyalar ishlab chiqish va real hayotiy vaziyatlarda bilimlarni qo'llay olish kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishi asoslab berilgan. Bundan tashqari, STEAM ta'lim orqali o'quvchilarning ijodiy salohiyati va kasbiy yo'nalishga bo'lgan qiziqishi ortishi ta'kidlangan. Maqolada xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy tadqiqotlari tahlil qilinib, STEAM ta'limining nazariy asoslari hamda amaliy jihatlari yoritilgan. Ularning ilmiy qarashlari asosida STEAM ta'limining samaradorligi va istiqbollari haqida umumiy xulosalar chiqarilgan. Shu bilan birga, ushbu yondashuvni ta'lim tizimiga joriy etishda mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari ham ko'rsatib o'tilgan.

**Kalit so'zlar:** STEAM ta'lim, fanlararo integratsiya, amaliy ta'lim, muammoli ta'lim, kreativ fikrlash, innovatsion yondashuv, jamoaviy ishlash, raqamli texnologiyalar, ta'lim samaradorligi, kompetensiyaviy yondashuv. Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya davrida ta'lim tizimiga qo'yilayotgan talablar tubdan o'zgarib bormoqda. An'anaviy bilim berish modeli o'rnini amaliy ko'nikmalar, kreativ fikrlash, muammolarni hal etish va innovatsion yondashuvlarga asoslangan ta'lim egallamoqda. Shu nuqtai nazardan, STEAM ta'lim yondashuvi zamonaviy pedagogikaning eng muhim yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. STEAM (Science – fan, Technology – texnologiya, Engineering – muhandislik, Art – san'at, Mathematics – matematika) integratsiyalashgan holda o'qitishni nazarda tutadi. STEAM ta'limining asosiy maqsadi – o'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni shakllantirish, balki ularni real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olish, mustaqil fikrlash, ijodkorlik va jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishdan iborat. Bu yondashuv orqali o'quvchilar murakkab muammolarni kompleks tarzda hal etishga o'rganadi, ya'ni bir fan doirasida emas, balki turli fanlar kesimida fikr yuritadi.

Bugungi kunda rivojlangan davlatlar ta'lim tizimida STEAM yondashuvi keng joriy etilmoqda. Chunki bu model iqtisodiy taraqqiyot, innovatsion rivojlanish va yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli, STEAM ta'limining o'ziga xos tamoyillarini o'rganish va ularni amaliyotga tatbiq etish dolzarb ahamiyat kasb etadi. STEAM ta'limining o'ziga xosligi uning integrativ, amaliy va ijodiy yo'naltirilganligida namoyon bo'ladi.

Ushbu yondashuv bir nechta muhim tamoyillarga asoslanadi. Birinchi tamoyil – fanlararo integratsiya hisoblanadi. An’anaviy ta’limda fanlar alohida-alohida o’qitilsa, STEAM yondashuvida ular o’zaro bog’liq holda o’rganiladi. Masalan, oddiy bir loyiha – ko’prik qurish vazifasi o’quvchilardan matematika (hisob-kitob), fizika (kuch va muvozanat), muhandislik (konstruktsiya), texnologiya (materiallar) va san’at (dizayn) bilimlarini birgalikda qo’llashni talab qiladi. Bu esa o’quvchilarning bilimlarini chuqurlashtiradi va ularni real hayotga yaqinlashtiradi. Ikkinchi tamoyil – amaliyotga yo’naltirilganlik. STEAM ta’limida nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan mustahkamlanadi. O’quvchilar turli loyihalar, tajribalar, laboratoriya ishlari orqali o’rganadi. Bu jarayonda ular faqat tinglovchi emas, balki faol ishtirokchiga aylanadi. Masalan, robototexnika darslarida o’quvchilar o’zlari robot yasab, uni dasturlash orqali muammolarni hal etadi. Uchinchi tamoyil – muammoli ta’lim (problem-based learning). STEAM yondashuvi o’quvchilarni tayyor bilimlarni qabul qilishga emas, balki muammoni mustaqil hal etishga o’rgatadi. O’qituvchi muammoni qo’yadi, o’quvchilar esa uni turli yo’llar bilan yechishga harakat qiladi. Bu esa tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi va o’quvchilarni izlanishga undaydi.

To’rtinchi tamoyil – ijodkorlik va innovatsion fikrlashni rivojlantirish. STEAM ta’limida “Art” komponentining mavjudligi aynan shu jihatni kuchaytiradi. O’quvchilar nafaqat texnik jihatdan to’g’ri yechim topadi, balki estetik va original yondashuvlarni ham ishlab chiqadi. Bu esa ularning kreativ salohiyatini oshiradi. Beshinchi tamoyil – jamoaviy ishlash (collaboration). STEAM loyihalari ko’pincha guruh bo’lib bajariladi. Bu jarayonda o’quvchilar o’zaro fikr almashadi, vazifalarni taqsimlaydi va birgalikda natijaga erishadi. Natijada kommunikativ ko’nikmalar shakllanadi va liderlik sifatleri rivojlanadi.

Oltinchi tamoyil – tajriba orqali o’rganish (learning by doing). Bu tamoyilga ko’ra, o’quvchilar faoliyat davomida bilim oladi. Ular xatolar qiladi, tajriba o’tkazadi va shu orqali to’g’ri yechimga keladi. Bu jarayon o’quvchilarning mustaqilligini va o’ziga bo’lgan ishonchini oshiradi. Yettinchi tamoyil – raqamli texnologiyalardan foydalanish. STEAM ta’limida zamonaviy texnologiyalar – kompyuter dasturlari, 3D modellashtirish, sun’iy intellekt, robototexnika keng qo’llaniladi. Bu esa o’quvchilarning raqamli savodxonligini oshiradi va ularni kelajak kasblariga tayyorlaydi. Shuningdek, STEAM ta’limida individuallashtirish tamoyili ham muhim ahamiyatga ega. Har bir o’quvchining qiziqishi, qobiliyati va o’rganish sur’ati inobatga olinadi. O’quvchilar o’zlariga mos loyihalar ustida ishlash orqali o’z salohiyatini to’liq namoyon etish imkoniyatiga ega bo’ladi. Yana bir muhim jihat – real hayot bilan bog’liqlik. STEAM ta’limi o’quvchilarni hayotiy vaziyatlarga tayyorlaydi. Ular kundalik hayotda uchraydigan muammolarni ilmiy yondashuv asosida hal etishni o’rganadi. Masalan, energiya tejash, ekologik muammolar, transport tizimi kabi masalalar STEAM loyihalari orqali o’rganiladi. STEAM ta’lim sohasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar ushbu yondashuvning nazariy asoslari, tamoyillari va amaliy ahamiyatini keng yoritib beradi. Xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy ishlari STEAM ta’limning integrativ, amaliy va innovatsion xususiyatlarini asoslab beradi. STEAM ta’limda muammo asosida o’qitish muhim o’rin tutadi. Bu metodda o’quvchilarga tayyor bilim berilmaydi, balki ular muayyan muammoni mustaqil hal qilish orqali bilimga ega bo’ladi.

Masalan, “Qanday qilib ekologik toza energiya manbaini yaratish mumkin?” kabi savollar o’quvchilarni izlanishga undaydi. Ular muammoni tahlil qiladi, yechim variantlarini ishlab

chiqadi va eng maqbul variantni tanlaydi. Bu jarayon o'quvchilarda tanqidiy fikrlash va qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Xorijiy tadqiqotchilar STEAM ta'limni zamonaviy ta'limning muhim yo'nalishi sifatida baholab, uning asosiy tamoyillarini ilmiy jihatdan asoslab berganlar. Masalan, Jie Li va hamkorlari tomonidan olib borilgan tadqiqotda STEAM ta'limning asosiy maqsadi fanlararo integratsiya va yuqori darajadagi tafakkurni rivojlantirish ekani ta'kidlanadi. Ularning fikricha: “STEAM education... focuses on interdisciplinary knowledge building and higher-order thinking development”. Ushbu yondashuv STEAM ta'limning muhim tamoyillaridan biri — integratsiya va kompleks fikrlashni asoslaydi. Tadqiqotda, shuningdek, loyiha asosida o'qitish va hamkorlikdagi ta'lim STEAM samaradorligini oshirishi qayd etilgan. Yana bir muhim tadqiqot Francisco Javier Perales va José Luis Aróstegui tomonidan olib borilgan bo'lib, unda STEAM yondashuvi ta'limni yanada insonparvar va kompleks qilishga xizmat qilishi ta'kidlanadi. Ular quyidagicha fikr bildiradilar: “to transform education toward a more humanistic approach” Bu fikr STEAM ta'limning yana bir muhim tamoyili — ijodkorlik va san'atni integratsiyalash orqali shaxsni har tomonlama rivojlantirish g'oyasini ilgari suradi. Shuningdek, Shashidhar Belbase va hamkorlari STEAM ta'limni XXI asr ko'nikmalarini rivojlantiruvchi tizim sifatida ko'rsatib, unda quyidagi jihatlarni muhim deb hisoblaydilar: integratsiya, hamkorlik, muammo yechish va kreativlik. Ularning tadqiqotida: “promote creativity... collaboration, experiential learning and problem-solving” Bu esa STEAM ta'limning tajribaviy o'qitish va muammoga yo'naltirilganlik tamoyillarini tasdiqlaydi.

O'zbek olimlari ham STEAM ta'limni milliy ta'lim tizimiga joriy etish, uning samaradorligini oshirish va metodikasini ishlab chiqish bo'yicha qator ilmiy izlanishlar olib borganlar. Masalan, Dildor Abdullayeva o'z tadqiqotida STEAM yondashuvining o'quvchilarda muhim kompetensiyalarni rivojlantirishdagi o'rnini ta'kidlaydi. U quyidagicha yozadi: “STEAM approach fosters the development of creativity, critical thinking, collaboration”

Bu fikr STEAM ta'limning kreativlik va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish tamoyilini asoslab beradi. Yana bir tadqiqotda D.Kh. Sadikova va A.M. Mansurova STEAM texnologiyalarining xorijiy tajribasini o'rganib, uni O'zbekiston ta'lim tizimiga moslashtirish zarurligini ta'kidlaydi. Ularning ishida STEAM: “different curricula, pedagogies, and technologies used... in the world”. Bu esa STEAM ta'limning moslashuvchanlik va innovatsionlik tamoyilini ko'rsatadi. Shuningdek, Sayohat Abdumajitova o'z ilmiy ishida STEAM texnologiyalarining maktabgacha ta'limda qo'llanilishi orqali bolalarda ijodiy va intellektual salohiyat rivojlanishini ko'rsatadi. Tadqiqotda STEAM: “creative thinking, intellectual ability”ni rivojlantirishi deya ta'kidlanadi. Bu esa STEAM ta'limning shaxsga yo'naltirilganlik tamoyilini yoritadi. Bundan tashqari, O'zbekiston va mintaqaviy tadqiqotlarda STEAM yondashuvi o'quvchilarda texnik va muhandislik fikrlashni rivojlantirishda muhim vosita sifatida ko'rsatilgan. Masalan, Aidarbek Yessaliyev va hamkorlari o'z tadqiqotida STEAM asosidagi model: “development of design and technical thinking”ga xizmat qilishini ko'rsatadi. Bu esa STEAM ta'limning amaliy va kasbiy yo'naltirilganlik tamoyilini tasdiqlaydi.

**Xulosa:** STEAM ta'lim zamonaviy ta'lim tizimining eng muhim va istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. U an'anaviy o'qitishdan farqli ravishda bilimlarni alohida fanlar doirasida emas, balki integratsiyalashgan holda o'rgatishga asoslanadi. Natijada o'quvchilarda nafaqat nazariy bilim, balki uni amaliyotda qo'llash ko'nikmalari ham shakllanadi. Xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy tadqiqotlari STEAM ta'limning asosiy

tamoyillarini — fanlararo integratsiya, amaliy yo‘naltirilganlik, muammoga asoslangan o‘qitish, kreativlik va hamkorlikda o‘rganishni keng yoritib beradi. Ayniqsa, ushbu yondashuv o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, ijodiy yondashuv va innovatsion tafakkurni rivojlantirishda samarali vosita ekanligi isbotlangan.

Shuningdek, STEAM ta‘limning yana bir muhim jihati — bu o‘quvchilarni real hayotiy vaziyatlarga tayyorlashidir. Turli loyiha va amaliy topshiriqlar orqali ular kelajak kasblari uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni egallaydilar. Bu esa mehnat bozorida raqobatbardosh, yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi. O‘zbek olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar esa STEAM ta‘limni milliy ta‘lim tizimiga joriy etish, uni mahalliy sharoitga moslashtirish va samarali metodikalarni ishlab chiqish zarurligini ko‘rsatadi. Bu esa mamlakatimizda ta‘lim sifatini oshirish va innovatsion rivojlanishni ta‘minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Xulosa qilib aytganda, STEAM ta‘lim — bu nafaqat yangi pedagogik yondashuv, balki o‘quvchilarni har tomonlama rivojlantirishga xizmat qiluvchi kompleks tizimdir. Uni ta‘lim jarayoniga keng joriy etish orqali kelajakda kreativ, bilimli va raqobatbardosh avlodni shakllantirish mumkin.

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

1. Perales, F. J., & Aróstegui, J. L. (2021). The STEAM approach: Implementation and educational, social and economic consequences. ResearchGate.
2. Belbase, S., Luitel, B. C., & Taylor, P. C. (2020). STEM/STEAM education and creative thinking in the 21st century. Taylor & Francis.
3. Li, J., & colleagues (2022). Interdisciplinary integration in STEAM education and higher-order thinking development. MDPI Journal of Sustainability.
4. Abdullayeva, D. (2023). STEAM ta‘lim yondashuvida o‘quvchilarning kreativ va tanqidiy fikrlashini rivojlantirish. Ilmiy maqola.
5. Sadikova, D. X., & Mansurova, A. M. (2022). STEAM texnologiyalarining xorijiy tajribasi va uni ta‘lim jarayoniga tatbiq etish. O‘zbekiston ilmiy jurnali.
6. Abdumajitova, S. (2023). Maktabgacha ta‘limda STEAM yondashuvining ahamiyati. Ilmiy tadqiqot maqolasi.