

## STEAM TA'LIM TEXNOLOGIYASI YORDAMIDA TA'LIM TIZIMINI TAKAMILLASHTIRISH ZARURIYATI

Sayidov Nozimjon Abdulnosirovich<sup>1</sup>, Ahmadjanova Sevaraxon Hasanboy qizi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> f.-m.f.b. (PhD), dotsent, University of Business and Science

<sup>2</sup> magistrant, University of Business and Science

<sup>2</sup> E-mail: [sevaraahmadjanova@gmail.com](mailto:sevaraahmadjanova@gmail.com)

DOI: 10.61587/mmit.tiue.uz.v1i1.336

**Annotatsiya.** Zamonaviy dunyo ta'lim uchun murakkab vazifalarni qo'ymoqda: o'rganish qiziqarli bo'lishi kerak, bilim amalda qo'llanilishi kerak, o'rganish qiziqarli bo'lishi kerak. Va bu, albatta, bolaning kelajagiga yaxshi meva berishi kerak-yuqori maoshli ish, o'zini o'zi anglash, aqlning yuqori ko'rsatkichlari. STEAM ta'limi- bu kognitiv faoliyat jarayonida intellektual qobiliyatlarni rivojlantirish va ilmiy-texnik ijodkorlikka jalb qilishga qaratilgan ta'limning yangi dasturi. U o'quvchilarni bir vaqtning o'zida to'rtta – fan (Science), texnologiya (Technology), muhandislik, (Engineering), tasviriy san'at (Art), matematika (Math) bo'yicha o'qitishga mo'ljallangan. STEAM fan bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalashgan o'qitish tizimidir. O'qituvchilarning fikricha, bu fanlardan egallangan bilimlar talaba-yoshlarning kelajakda yuqori malakali mutaxassislar bo'lib yetishishlariga yordam beradi.

**Kalit so'zlar:** STEAM, ta'lim texnologiyasi, innovatsion metod, integratsiya, loyiha, o'quv-tadqiqot, bilim, malaka.

## THE NECESSITY OF IMPROVING THE EDUCATION SYSTEM THROUGH STEAM EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Nozimjon Abdulnosirovich Sayidov<sup>1</sup>, Sevaraxon Hasanboy qizi Ahmadjanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, University of Business and Science

<sup>2</sup> Master's student, University of Business and Science

<sup>2</sup> E-mail: [sevaraahmadjanova@gmail.com](mailto:sevaraahmadjanova@gmail.com)

**Abstract.** The modern world poses complex challenges for education: learning should be engaging, knowledge should be applied in practice, and education should contribute positively to a child's future through professional success, self-realization, and intellectual development. STEAM education is a new educational program aimed at developing intellectual abilities through cognitive activity and engaging learners in scientific and technical creativity. It integrates science, technology, engineering, art, and mathematics. STEAM is an integrated system organized around topics rather than isolated subjects. According to educators, knowledge acquired in these fields helps students become highly qualified specialists in the future.

**Keywords:** STEAM, educational technology, innovative method, integration, project, educational research, knowledge, competence.

### KIRISH

“STEAM” ta'lim tizimi ilm-fan, texnologiya, muhandislik va matematika fanlarini o'z ichiga oladi va bu fanlarni yaxlit tarzda o'qitishni anglatadi. Bu yo'nalishdagi o'qitishda fanni yaxshi o'rganish, muammoni hal qilish va mantiqiy fikrlashni o'zlashtirishga urg'u beriladi. “STEAM” o'quvchilarga maktabda, ishda va turli qiziqishlarda muvaffaqiyat qozonish imkonini taqdim etadi.

STEAM texnologiyasi aynan nazariya va amaliyotni birga olib borish imkonini beradi va bilimlarga asoslanish, bilimlardan o'rinli foydalanish, mustaqil muvaffaqiyatga erishish, o'z

imkoniyatlaridan zavqlanish imkon beradi. STEAM texnologiyasi barcha ta'lim tashkilotlarida faoliyatini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi innovatsion texnologiyadir. Ushbu texnologiyani ta'limda qo'llanilishining maqsadi faoliyat jarayonida zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda, bolalarni ilmiy salohiyatini oshirish va texnik ijodkorlikka jalb qilish imkoniyati bilan intellektual qobiliyatini, ijodkorligini rivojlantirishdir.

O'qitishning yaxlit yondashuvi fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishning eng yaxshi darajasiga yordam beradi va yanada istiqbolli va talab qilinadigan kasbni tanlash uchun katta eshikni ochadi. Zamonaviy texnika bolalarni ilmiy va ijodiy faoliyatga bemalol va osonlik bilan jalb qiladi. Bu kattalar hayotida zarur bo'lgan intellektual qobiliyatlarning muntazam rivojlanishiga yordam beradi.

### **ADABIYOTLAR TAHLILI**

«STEM» abbreviaturasi fanda ilk marta amerikalik bakteriolog olim tomonidan 1990 yillarda taklif etilgan. Biroq 2000 yildan boshlab faol ishlatish boshlangan. Hozirda «STEM» xalqaro ta'limda asosiy ko'rsatkichlarlardan birini egallagan. Statistika ko'ra, 2011 yildan buyon STEAM- kasblarga bo'lgan talab darajasi 17% ga oshdi, oddiy kasblarga bo'lgan talab esa faqat 9,8% ga oshdi, bu esa butun dunyo bo'ylab ushbu ta'lim tizimiga katta talabni ko'rsatadi. Yaqin kelajakda dunyoda va O'zbekistonda muhandislar, yuqori texnologiyali ishlab chiqarish mutaxassislariga talab juda yuqori bo'ladi. Uzoq kelajakda biz tabiiy fanlar bilan birgalikda texnologiya va yuqori texnologiyali ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan kasblarga ega bo'lamiz, ayniqsa bio va nanotexnologiya mutaxassislariga katta talab bo'ladi. Mutaxassislar texnologiya, tabiiy fanlar va muhandislikning turli sohalaridan keng qamrovli ta'lim va tajribaga muhtoj bo'ladi.

### **TADQIQOT METODOLOGIYASI**

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5- sentyabrdagi "Xalq ta'limi tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi №PQ-3931 son qarori bilan tasdiqlangan "2018-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi" ning II bo'lim, 11-bandida: Umumiy o'rta ta'limning yangi davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlarini takomillashtirish va shu bilan birga STEAM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) metodlarini bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etish belgilab berilgan.

Milliy o'quv dasturini asosida integratsiyalashgan ta'limni joriy etishdan ko'zlangan maqsad – o'quvchilarda borliqni yaxlit tasavvur qilish, turli jarayonlar, vaziyatlar va predmetlar

orasida mantiqiy bog'liqlikni o'rnatish o'rinli va amaliyotda qo'llay olishga o'rgatishdir. Natijada o'quvchilarda tabiatni butun bir borliq sifatida, olamning yagona manzarasini anglashi, ekologik muammolarni tushunishi hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko'nikmalari rivojlanadi.

## **NATIJALAR VA MUHOKAMA**

XXI-asr qobiliyatlari ijodiy fikrlash, tanqidiy fikrlash, hamkorlik, jamoada ishlash, mas'uliyat va muloqot qobiliyatlari kabi ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Ilmiy jarayon ko'nikmalari; u kuzatish, o'lchash, o'zgaruvchilarni o'zgartirish, ma'lumotlarni yig'ish, modellashtirish va xulosalar chiqarish kabi ko'nikmalarni o'z ichiga oladi.

Ta'lim sohasiga e'tibor yanada kuchaytirilgan bir vaqtda zamonaviy pedagogik texnologiyalarga ustuvor ahamiyat berilmoqda. Bugungi kun ta'limining eng asosiy innovatsion metodi va istiqbolli texnologiyasi bu - STEAM texnologiyasidir. Ko'pgina ta'lim tashkilotlarida ta'limning sifat samaradorligini oshirish maqsadida STEAM texnologiyasidan maqsadli foydalanib kelinmoqda.[1]

STEM ta'limi o'quvchilarning yutuqlarini yaxshilashi isbotlangan ko'plab tadqiqotlarga asoslangan yaxshi amaliyotlarni o'z ichiga oladi:

- Fanlararo ta'lim
- Muammo va loyihaga asoslangan ta'lim
- So'roq qilishga asoslangan ta'lim
- hamkorlikda o'rganish
- laboratoriya tekshiruvlari
- tadqiqot loyihalari

Dunyoda texnologiya va innovatsiyalarni rivojlantirishga intilayotgan ko'plab mamlakatlarda STEAM ta'limi va STEAM ishchi kuchiga tobora ko'proq e'tibor qaratilmoqda. Hozirgi kunda ko'pgina davlatlar STEAMni o'z ta'lim tizimiga kiritgan. STEAM hozirda AQSh, Evropa Ittifoqi, Yaponiya, Koreya, Germaniya va Xitoy kabi yetakchi mamlakatlarda maktabgacha ta'limdan o'rta ta'lim va oliy o'quv yurtlariga qadar qo'llaniladi.

STEAM ta'lim tizimini kitoblar orqali kichik yoshdagi bolaning hayotiga olib kirish samarali mexanizmlardan biri hisoblanadi. Kitob bolani STEAM tizimiga olib kirishda kuchli tramplin bo'la oladi. Kitob bola uchun faoliyat va jarayon orasidagi bog'lovchi vosita bo'ladi. Misol uchun kitobdagi baliqcha haqida bolalar bilan suhbat qurib, bog'chadagi akvariumda yashovchi baliqlarni o'rgansa bo'ladi. Kitob bolani yoshligidan ilm-fanga bo'lgan qiziqishini

kuchaytiradi, kitob orqali bolada fanga oid soʻz boyligi ortadi. Bu yerda muhim jihat STEAM tamoyillariga asoslangan kitobni ensiklopediya kitoblari bilan adashtirmaslik. Kichik yoshdagi bolalar uchun tayyorlanadigan kitoblarni STEAM taʼlim tizimi doirasida qanday strukturalashtirish mumkin:

S-Science Kichik yoshdagi bolalarni fan olamiga olib kirishda hayvonot olami, dengiz hayvonlari, oʻsimlik va hashoratlar haqidagi kitoblardan foydalansa boʻladi.

T-Technology Atrofimizda, bolalar xonasida, kundalik faoliyatimizda uchraydigan texnologiya buyumlari aks etgan qiziqarli kitoblar bolani texnologiya olamiga olib kiradi. Qaychi, gʻildirak, mashina, oyisining kir yuvish mashinasi, telefon va hokazolarni kitobda ichini koʻrsatgan holda namoyon qilish, buyumlar haqida hikoyalar oʻqish mumkin. Qiziqarli hikoya bilan namoyon boʻlgan texnologik buyumlar illyustrasiyasi bolani miyasida savollar paydo boʻlishiga, tahliliy oʻylashiga turtki boʻlishi mumkin.

E-Engineering Injinerlik sohasiga bolalarni olib kirishni shakllarni oʻrganishdan boshlasa boʻladi. Shakllar, ularning atrofimizdagi buyumlarda aksi, shakllarning bir-biri bilan munosabatini haqidagi biron shaklga ega boʻlgan kitob foydali vosita boʻladi.

A-Art Bolani sanʼat olamiga olib kirishni bolaligidan boshlash zarur. Milliy va dunyo miqyosida buyuk sanʼat arboblari asarlari, sanʼat namunalaridan tashkil topgan kitoblar, bolalar koʻziga yosh psixologiyasini inobatga olgan illyustrasiyalar STEAM taʼlimi tamoyiliga munosib boʻladi. Malevichning “Qora kvadrat” rasmi orqali shaklni koʻrsatish, Monkning “Qoʻrquv” asari orqali hissiyotlarni namoyon qilish kabi faoliyatlar bolalarni qiziqтира oladi.

M-Math Kichik yoshdagi oʻqishni bilmaydigan bolalarga ham sanash asoslarini oʻrgatish mumkin. Faqat bu 1+1 kabi zerikarli, bolaning neyrofiziologik rivojlanishiga toʻgʻri kelmaydigan taʼlim boʻlmay, balki interaktiv innovatsion yondashuvga ega taʼlimini qoʻllashdir. Kitob illyustrasiyadagi hayvonlar soni, barmoqlar soni, yuzagi aʼzolarning yonida “1” (ogʻzi bitta) yoki “2” (koʻzi ikkita) sonlarining namoyon boʻlishi bolada matematika asoslarinishakllanishida va sonlarga qiziqishi uygʻonishiga yordam beradi.[2] Eng muhimi, bolaga STEM tizimiga oid kitob tanlayotganda u zerikarli boʻlmasligi va bolaning yosh psixologiyasiga munosib boʻlishini taʼminlaydi. Ushbu kitoblar bolaning eʼtiborini jalb qila oladigan, kichik yoshdagi bolalar psixologiyasiga mos keladigan, ularning yoshiga yarasha maʼlumotni taqdim eta oladigan va shu bilan bir qatorda STEAM taʼlimiga asoslangan illyustrasiyalardan iborat.[3]

## **XULOSA**

Globalashuv davridagi texnologik o'zgarishlarni ortidan qolib ketmaslik maqsadida, yangi texnologiyalar, bazalar shakllanishi, sun'iy aql kabi trend texnologiyalarni bilish, ularga muvofiq ta'lim berish hozirgi zamon pedagoglarning, pedagogik texnologiyalarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanmoqda. STEM bizning kundalik hayotimizdagi innovatsiyalarni ta'lim tizimiga kiritib beradi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, STEM ta'lim tizimi orqali bolada kreativlik, qunt, qiziquvchalik va hozirgi kunda eng muhim bo'lgan xususiyat - muammoni hal qilish (problem-solving skills) qobiliyati shakllanadi. O'zbekiston Respublikasida STEM ta'lim tizimini davlat ta'lim tizimiga kiritish bo'yicha o'tgan 2 yil mobaynida ishlar amalga oshirilmoqda. Lekin xususiy maktablarda buning imkoni osonroq bo'lsa, umumiy ta'lim tizimiga STEM ta'lim tizimini kiritishda bir qator muammolar borligi ta'kidlanmoqda. 2019-yilning dekabr oyida Xalq ta'limi vazirligi Xitoyda bo'lib o'tgan Shanghai International STEM Education Expo (STEAMEX) ko'rgazmasida ishtirok etdi. O'zbekistonda STEAM ta'lim tizimini umumiy xalq ta'limiga tadbqiq etish borasida AQSH mutaxassisi jalb qilindi.[4]

Undan tashqari Prezidentimiz Sh.Mirziyoyev tashabbuslari bilan yurtizmida tashkil etilgan prezident maktablarida STEAM ta'lim tizimi orqali ta'lim beriladi. Zamonaviy tadqiqotlar STEAM tizimi maktab ta'lim tizimiga oid bo'lgani bilan, uni eng kichik yoshdan, maktabgacha davrdan boshlab tadbqiq etish muhim ekanligini ta'kidlammoqda. Bolaning eng kichik yoshidan boshlab STEM tizimiga olib kirishning ahamiyati, muvaffaqiyat ildizidir. Aslida STEAM fikrlash bolalikdan boshlanadi. Bola yurishni bilmagan paytida ham jarayonlarning bog'liqligi, ketma-ketligi va ehtimollikni tushuna oladi. Ushbu xususiyatlar har tomonlama rag'batlantirilishi lozim.[5] Maktabgacha ta'lim tizimida STEAM tizimi bo'yicha faoliyat kundalik ish rejasi asosida olib borilishi mumkin. STEAM ta'lim tamoyillarga asoslanadigan faoliyatlarni ishlab chiqish va amalga tadbqiq etish muhim hisoblanadi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Grosheva, L.G. Yevstafeva, D.T. Maxmudova, Sh.B. Nabixanova, S.V. Pak, G.E. Djanpeisova "Ilk qadam" davlat o'quv dasturi T: 2018. 1-81-b;
2. Т.С. Волосовес, В.А. Маркова, С.А. Аверина. СТЕМ-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. М. Бином. Лаборатория знаний 2019.
3. Н.Г. Зайцева. Робототехника в детском саду. Краснодар 2019
4. Grosheva, G.E. Djanpeisova, U.T. Mikailova, M.A. Kenjabayeva, N.A. Miftayeva. O'yin orqali ta'lim olish. T.:2020.

5. Abduraxmonova S. Sh. (2021). THE IMPORTANCE OF PRESCHOOL LITERATURE FOR CHILDREN OF PRESCHOOL EDUCATION. European Scholar Journal, 2(4), 447-449.
6. Qodirova, S. Uzluksiz ta'lim tizimida fanlararo integratsiyaning nazariy asoslari. — Qarshi: “Nashr markazi”, 2019. — 200 b.
7. To'xtayeva, Z. STEAM asosida integratsiyalashgan ta'lim: nazariya va amaliyot // Innovatsion ta'lim texnologiyalari. — 2020. — №2. — B. 39–46.
8. Axmedov, A., & Sattorova, M. Ta'limda loyihaviy yondashuv va STEAM texnologiyasi // Pedagogik mahorat. — 2021. — №4. — B. 15–22.
9. Karimova, N. STEAM yondashuvi asosida integratsiyalashgan darslar metodikasi // Ta'lim jarayoni. — 2021. — №5. — B. 27–35.
10. Xolmurodov, O. Innovatsion ta'lim metodlari va STEAM integratsiyasi. — Toshkent: “Innovatsiya Ziyo”, 2023. — 184 b.