

MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARIDAGI TA'LIM-TARBIYA JARAYONIDA STEAM TA'LIM TEXNOLGIYASINI QO'LLASHDA YUZAGA KELADIGAN MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH YO'LLARI

*Andijon davlat pedagogika instituti
Maktabgacha ta'lim va maxsus pedagogika fakulteti
Maktabgacha ta'lim yo'nalishi 301-guruh talabasi
Solijonova Dilobarxon Anvarjon qizi
Ilmiy rahbar: **Yuldasheva Umida Maxmudovna***

Annotatsiya: Ushbu maqolada so'ngi yillarda maktabgacha ta'lim tashkilotlaridagi ta'lim-tarbiya jarayonini amalga oshirishda ilg'or ta'lim texnologiyalari, jumladan, STEAM yondashuvini amalda tadbqiq etish jaryonida yuzaga keladigan muamolar va ular doirasida atroflicha mulohazalar yuritilgan hamda muammolarni hal qilish yuzasidan bir qancha tavsiyalar berib o'tilgan.

Kalit so'zlar: STEAM ta'lim texnologiyasi, maktabgacha ta'lim tashkilotlari, ta'lim-tarbiya jarayoni, pedagogik yondashuv, muammo va ularni hal qilish uchun tavsiyalar.

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные образовательные технологии, применяемые в последние годы в учебно-воспитательном процессе организаций дошкольного образования, в частности практическое внедрение STEAM-подхода. Приведен всесторонний анализ возникающих проблем и предложен ряд рекомендаций по их решению.

Ключевые слова: Технология STEAM-образования, организации дошкольного образования, учебно-воспитательный процесс, педагогический подход, проблемы и рекомендации по их решению.

Annotation: This article discusses advanced educational technologies used in recent years in the teaching and learning process of preschool education organizations, particularly the practical implementation of the STEAM approach. It provides a detailed analysis of the problems that arise during implementation and offers a number of recommendations for addressing these issues.

Keywords: STEAM education technology, preschool education organizations, educational process, pedagogical approach, problems and recommendations for solving them.

Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida STEAM ta'lim texnologiyasini joriy etish so'nggi yillarda innovatsion pedagogik yondashuv sifatida keng qo'llanilmoqda. Mazkur yondashuv fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani o'zaro

integratsiyalashgan holda o'rgatishga asoslanadi hamda bolada erta yoshdan boshlab tadqiqotchilik, muammoli vaziyatni hal qilish va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishni ko'zda tutadi hamda maktabgacha ta'lim tizimida STEAM texnologiyasini amaliyotga tatbiq etish jarayonida bir qator tashkiliy, metodik va resurs bilan bog'liq muammolar ham kuzatiladi.

Avvalo, STEAM yondashuvini joriy etishda uchraydigan asosiy muammolardan biri-pedagoglarning metodik tayyorgarligi yetarli darajada shakllanmaganligidir. Integratsiyalashgan mashg'ulotlarni tashkil etish an'anaviy dars modelidan farq qiladi: bunda tarbiyachi faqat ma'lumot beruvchi emas, balki jarayonni loyihalovchi va yo'naltiruvchi rolini bajaradi. Ko'plab tarbiyachilar fanlararo bog'liqlik asosida faoliyatni rejalashtirish, tajriba va konstruktiv o'yinlarni maqsadli tashkil etish, natijani baholash mezonlarini ishlab chiqishda qiyinchilikka duch keladi. Tadqiqotlarda ko'rsatilishicha, STEAM samaradorligi ko'p jihatdan pedagogning loyihaviy va tadqiqotga yo'naltirilgan metodlarni qay darajada egallaganiga bog'liq¹. Mazkur muammoning yechimi sifatida maktabgacha ta'lim tashkilotlarida uzluksiz metodik treninglar, amaliy seminarlar va master-klasslarni yo'lga qo'yish tavsiya etiladi. Ayniqsa, LEGO-konstruksiyalash, oddiy muhandislik yechimlari, bolalar bilan tajriba o'tkazish metodikasi bo'yicha amaliy mashg'ulotlar pedagoglarning kasbiy kompetensiyasini sezilarli oshiradi².

Keyingi dolzarb muammo esa *moddiy-texnik baza bilan bog'liq*. STEAM faoliyati ko'pincha laboratoriya jihozlari, konstruktor to'plamlar, robototexnika elementlari, multimediali vositalar va tajriba materiallarini talab etadi. Barcha maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bunday resurslar yetarli emas. Bu STEAM mashg'ulotlari nomigagina o'tkazilib, amaliy-tajriba qismi cheklangan holda qolib ketadi. Ilmiy-metodik adabiyotlarda STEAM muhitini yaratishda qimmat uskunalargina emas, balki oddiy kundalik materiallardan ham foydalanish mumkinligi ta'kidlanadi: suv, qum, qog'oz, karton, tabiiy buyumlar, qayta ishlanadigan materiallar orqali ham muhandislik va ilmiy tajribalarni tashkil etish mumkin³ hamda yechim sifatida "kam xarajatli STEAM muhiti" modelini joriy etish maqsadga muvofiq: qayta ishlanadigan materiallar bankini yaratish, ochiq tajriba burchaklari tashkil qilish, mobil STEAM-to'plamlar shakllantirish tavsiya etiladi. Bu yondashuv hatto resursi cheklangan bog'chalarda ham STEAM faoliyatini muntazam olib borish imkonini beradi.

Yana bir muammo bu - *yosh xususiyatlarini hisobga olmasdan murakkab topshiriqlar berilishidir*. Ayrim hollarda STEAM dasturlari maktab yoshiga yaqinlashtirib yuboriladi va bu maktabgacha yoshdagi bolalarda tushunmovchilik

¹ G'afurova, D. S. The Importance of STEAM Technology in Forming Research Skills of Preschool Children. Acta NUUZ, Vol. 1 No. 1.5.1, 2024, O'zbekiston-Xalqaro Pedagogika Instituti. DOI:10.69617/nuuz.v1i1.5.1.4607.

² Rajabov, F. B. STEAM Technologies in the Organization of Preschool Education. Ta'lim Innovatsiyasi va Integratsiyasi, 53(1), 280–282, 2025.

³ Abdumajitova, S. A. Zamonaviy Maktabgacha Ta'lim Tashkilotlarida STEAM Texnologiyalaridan Foydalanish Yo'llari. Educational Research in Universal Sciences, 2(6 SPECIAL), 349–353, 2023.

hamda qiziqishning pasayishiga sabab bo'ladi. Psixologik-pedagogik yondashuvga ko'ra, maktabgacha yoshdagi bola bilimi bevosita amaliy harakat, sezgi va tajriba orqali shakllanadi. Vygotskiy nazariyasida ta'kidlanganidek, rivojlanish samarali kechishi uchun ta'lim bolaning yaqin rivojlanish zonasiga mos bo'lishi zarur⁴. Shundan kelib chiqib, STEAM faoliyatlari "oddiydan murakkabga", "ko'rsatmadan mustaqil bajarishga" tamoyili asosida bosqichma-bosqich tashkil etilishi kerak. Masalan, murakkab konstruktor loyihalaridan oldin oddiy qurilish, muvozanat, shakl va hajm bilan bog'liq o'yinli tajribalar o'tkazilishi lozim.

Keyingi muammoli masala sifatida *baholash tizimining noaniqligini* ko'rishimiz mumkin. An'anaviy ta'limda natija ko'proq tayyor bilim bilan o'lchansa, STEAM yondashuvida jarayon, izlanish, muammoni hal qilish yo'li muhim hisoblanadi. Ko'plab tarbiyachilar bolalarning STEAM faoliyatidagi yutuqlarini qanday mezon asosida baholashni aniq belgilab olmagan. Mutaxassislar STEAM faoliyatida mahsulotdan ko'ra kompetensiyaviy ko'rsatkichlarni - savol bera olish, taxmin ilgari surish, sinab ko'rish, xatoni tuzatish, hamkorlik qilish - asosiy indikator sifatida olishni tavsiya etadi⁵.

Ba'zi bir tashkilotlarda ko'zga tashlanadigan holat bu - *ota-onalar bilan hamkorlikning sust yo'lga qo'yilganidir*. Ba'zi hollarda ota-onalar STEAM mashg'ulotlarini oddiy o'yin deb qabul qiladi va uning rivojlantiruvchi ahamiyatini yetarlicha tushunmaydi. Oqibatda, uy sharoitida qo'llab-quvvatlash bo'lmaydi. Ilmiy manbalarda maktabgacha STEAM ta'limi samarasi oila bilan pedagogik hamkorlik mavjud bo'lganda yuqori bo'lishi qayd etilgan⁶. Yechim sifatida ota-onalar uchun STEAM ochiq mashg'ulotlari, ko'rgazmalar, "birgalikda loyiha" kunlari, uy sharoitida bajariladigan sodda tajriba topshiriqlarini joriy etish tavsiya etiladi. Maktabgacha ta'limda STEAM texnologiyasini qo'llashda yana bir muhim jihat - didaktik vositalarni to'g'ri tanlashdir. Amaliyotda Fridrix Frebelning didaktik o'yin tizimi, konstruktorlik faoliyati, elementar matematika tasavvurlarini rivojlantiruvchi vositalar, bolalar robototexnikasi va multistudiya texnologiyalari integratsiyalashgan holda qo'llanganda yuqori natija berishi ilmiy-metodik qo'llanmalarda yoritilgan⁷. Bu vositalar bolaning sezgi, tafakkur va ijodiy faoliyatini bir butun jarayonda rivojlantirishga xizmat qiladi.

STEAM texnologiyasini maktabgacha ta'lim tashkilotlarida samarali joriy etish nafaqat umumiy yondashuvni, balki aniq metodik model va bosqichma-bosqich tashkil etish mexanizmini ham talab qiladi. Ilmiy-metodik manbalarda STEAM faoliyatini tashkil etish loyihaviy yondashuv, integratsiyalashgan rejalashtirish va muammoli

⁴Namatova, A. A. STEAM Ta'lim Texnologiyasini Maktabgacha Ta'limda Qo'llashning Me'yoriy Uslubiy Asoslari. O'zbekiston-Fanlararo Innovatsiyalar va Ilmiy Tadqiqotlar Jurnali, Vol. 2 No. 16, 2023.

⁵G'aniyeva, H. STEAM – Ta'lim Tizimining Asosiy Mohiyati. Maktabgacha ta'lim jurnali, 1(2022), Toshkent, Uzbekistan.

⁶Pomoraeva I.A., Pozina V.A. Formirovanie elementarnyx matematicheskix predstavleniy v detskom sadu. - M., 2019.

⁷Zhukova E.D. Programma po konstruirovaniyu "Lego-master". - 2018.

vaziyat asosida o'qitish bilan uzviy bog'liq holda tavsiflanadi⁸, bu asnoda maktabgacha ta'lim doirasida STEAM mashg'ulotlari alohida dars shaklida emas, balki kunlik faoliyat markazlari, o'yin muhiti va tajriba jarayonlariga singdirilgan holatda tashkil etilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi⁹.

Metodik jihatdan qaralganda, STEAM asosidagi faoliyatni tashkil etish bir necha izchil bosqichni o'z ichiga oladi:

1-bosqich - muammoli vaziyat yaratish bosqichi. Unda tarbiyachi bolalarda qiziqish uyg'otadigan, hayotiy va tushunarli savol yoki vaziyatni ilgari suradi. Bu savol tayyor javobni talab qilmasligi, balki izlanishga undashi bilan ahamiyatlidir. Masalan, "Qanday qilib eng mustahkam ko'prik qurish mumkin?" yoki "Qaysi material suvda cho'kadi, qaysi biri suzadi?" kabi topshiriqlar bolani kuzatish va taxmin qilishga yo'naltiradi¹⁰.

2-bosqich - taxmin va rejalashtirish bosqichi. Bu jarayonda bolalar o'z fikrini bildiradi, qanday usuldan foydalanishini aytadi, qurilish yoki tajriba jarayonini sodda reja asosida tasavvur qiladi. Pedagog bu yerda yo'naltiruvchi rolni bajaradi, lekin tayyor yechimni bermaydi. Tadqiqotlarda qayd etilishicha, aynan rejalashtirish elementi maktabgacha yoshdagi bolalarda muhandislik tafakkurining dastlabki ko'rinishlarini shakllantiradi¹¹.

3-bosqich - amaliy tajriba va konstruktorlik faoliyati bosqichi. Bu STEAM yondashuvining markaziy qismi hisoblanadi. Bola buyum yasaydi, tajriba o'tkazadi, model quradi, sinab ko'radi. LEGO-konstruktorlar, Frebel sovg'alari, tabiiy materiallar, suv va qum bilan tajribalar, oddiy mexanik qurilmalar shu bosqichda keng qo'llanadi¹². Muhimi, natija mukammal bo'lishi shart emas - xato qilish va qayta sinash jarayonning tabiiy qismi sifatida qabul qilinadi.

4-bosqich - tahlil va muhokama bosqichi. Bu yerda bolalar nima ishladi, nima ishlamadi, nima uchun degan savollar asosida fikr yuritadi. Pedagog bolalarning nutqiy faolligini qo'llab-quvvatlaydi, ilmiy atamalarning sodda ko'rinishlarini kiritadi. Masalan, "barqaror", "muvozanat", "tezroq", "og'irroq" kabi tushunchalar amaliy faoliyat asosida mustahkamlanadi¹³.

5-bosqich - takomillashtirish bosqichi. Unda bola o'z modelini yaxshilaydi, boshqa usulni sinab ko'radi, dizaynni o'zgartiradi. Muhandislik dizayn sikli deb yuritiladigan "sinov - xato - tuzatish - qayta sinov" ketma-ketligi aynan shu jarayonda

⁸ Zamonaviy Innovatsion Ta'lim Tizimida STEAM yondashuvi. Maktabgacha va Maktab ta'limi jurnali, 2025.

⁹ Yuldasheva U. Xalqaro baholash asoslari: darslik. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2025. – 248 b.

¹⁰ Maktabgacha va Maktab Ta'limi Jurnali

STEAM Ta'lim Texnologiyasini Maktabgacha Ta'limda Qo'llashning Me'yoriy-Uslubiy Asoslari (G'afforova). Maktabgacha va Maktab Ta'limi jurnali, 3(11), 2025

¹¹ Maktabgacha Ta'limda STEAM Texnologiyalari (Choriyeva). Qarshi: "Qarshi Ilm-Fan-Ma'naviyat" nashriyoti.

¹² Maktabgacha Ta'limda STEAM Ta'lim Texnologiyasini Qo'llash (Ismailova). O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tasdiqlangan o'quv qo'llanma, Namangan, 2023.

¹³ Namatova, A. A. STEAM Ta'lim Texnologiyasini Maktabgacha Ta'limda Qo'llashning Me'yoriy Uslubiy Asoslari. O'zbekiston-Fanlararo Innovatsiyalar va Ilmiy Tadqiqotlar Jurnali, Vol. 2 No. 16, 2023.

shakllanadi¹⁴. STEAM texnologiyasini qo'llashda uchraydigan yana bir muhim metodik muammo - integratsiyaning yuzaki tashkil etilishidir. Ba'zi holatlarda mashg'ulot nomigagina integratsiyalashgan deb belgilanadi, lekin amalda faqat bitta yo'nalish (masalan, matematika yoki qurish o'yini) ustun bo'lib qoladi. Ilmiy manbalarda haqiqiy STEAM integratsiyasi kamida uch yo'nalishning bitta faoliyatda mazmunan bog'lanishi orqali yuzaga chiqishi ta'kidlanadi¹⁵. Masalan, ko'priq qurish loyihasida:

- fan - og'irlik va muvozanatni sinash;
- texnologiya - vositalardan foydalanish;
- muhandislik - konstruktorlik yechimi;
- san'at - dizayn va bezak;
- matematika - uzunlik va balandlikni solishtirish birgalikda namoyon bo'ladi.

Tashkiliy muammolardan yana biri - vaqtni noto'g'ri rejalashtirishdir. STEAM faoliyati ko'proq vaqt talab etadi, chunki unda izlanish va tajriba jarayoni mavjud. An'anaviy qisqa mashg'ulot modeli bu yondashuvga har doim ham mos kelmaydi. Shuning uchun metodik qo'llanmalarda STEAM faoliyatini blokli yoki loyiha haftaligi shaklida tashkil etish tavsiya qilinadi¹⁶. Bu bolaga bir muammo ustida ketma-ket ishlash va natijani chuqurroq anglash imkonini beradi. Shuningdek, STEAM yondashuvida xavfsizlik masalasi ham muhim tashkiliy jihat hisoblanadi. Tajriba, konstruktorlik va oddiy texnik modellar bilan ishlash jarayonida xavfsiz muhit yaratish, vositalarni to'g'ri tanlash va foydalanish qoidalarini o'rgatish zarur. Robototexnika va texnik modellashtirish bo'yicha qo'llanmalarda maktabgacha yoshdagi bolalar uchun yirik detallardan iborat bo'lgan xavfsiz modullar tavsiya etiladi¹⁷.

Metodik adabiyotlarda STEAM samaradorligini oshiruvchi yana bir omil - faoliyat markazlari modelidir. Guruh xonasida doimiy faoliyat yurituvchi tajriba markazi, konstruktorlik markazi, matematika markazi va media-markaz tashkil etilganda bolalar mustaqil tanlov asosida faoliyatga kirishadi. Bu esa mustaqillik, tashabbuskorlik va ichki motivatsiyani kuchaytiradi, ayniqsa maktabgacha yoshdagi bolada o'quv faoliyatiga nisbatan ongli qiziqish shakllanadi, u tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki tajriba orqali bilimni kashf etuvchi subyektga aylanadi. STEAM asosida tashkil etilgan muhitda bola kuzatadi, solishtiradi, taxmin qiladi, sinab ko'radi va xulosaga keladi - bu jarayon esa erta yoshdan ilmiy-tadqiqotga xos fikrlash uslubining shakllanishiga xizmat qiladi va maktabgacha ta'lim tashkilotlarida STEAM yondashuvini metodik jihatdan to'g'ri, yosh xususiyatlariga mos va tizimli asosda

¹⁴Katz L.G., Chard S.C. Engaging Children's Minds: The Project Approach. - Stamford: Ablex Publishing, 2000. - 189 p.

¹⁵Волосовец Т.С. и др. STEM-подход в дошкольном образовании: методические рекомендации. - М., 2020.

¹⁶Аверина С.А. Проектная деятельность дошкольников: методическое пособие. - Москва: Просвещение, 2018.

¹⁷Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. - Cambridge: Harvard University Press, 1978.

yo'lga qo'yish ta'lim sifati hamda rivojlantiruvchi muhit samaradorligini ta'minlovchi muhim pedagogik shart sifatida namoyon bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G'afurova, D. S. The Importance of STEAM Technology in Forming Research Skills of Preschool Children. Acta NUUz, Vol. 1 No. 1.5.1, 2024, O'zbekiston-Xalqaro Pedagogika Instituti. DOI:10.69617/nuuz.v1i1.5.1.4607.
2. Rajabov, F. B. STEAM Technologies in the Organization of Preschool Education. Ta'lim Innovatsiyasi va Integratsiyasi, 53(1), 280–282, 2025.
3. Abdumajitova, S. A. Zamonaviy Maktabgacha Ta'lim Tashkilotlarida STEAM Texnologiyalaridan Foydalanish Yo'llari. Educational Research in Universal Sciences, 2(6 SPECIAL), 349–353, 2023.
4. Namatova, A. A. STEAM Ta'lim Texnologiyasini Maktabgacha Ta'limda Qo'llashning Me'yoriy Uslubiy Asoslari. O'zbekiston-Fanlararo Innovatsiyalar va Ilmiy Tadqiqotlar Jurnali, 2023.
5. G'aniyeva, H. STEAM – Ta'lim Tizimining Asosiy Mohiyati. Maktabgacha ta'lim jurnali, 1(2022), Toshkent, Uzbekistan.
6. Pomoraeva I.A., Pozina V.A. Formirovanie elementarnyx matematicheskix predstavleniy v detskom sadu. - M., 2019.
7. Zhukova E.D. Programma po konstruirovaniyu "Lego-master". - 2018.
8. Zamonaviy Innovatsion Ta'lim Tizimida STEAM yondashuvi. Maktabgacha va Maktab ta'limi jurnali, 2025.
9. STEAM Ta'lim Texnologiyasini Maktabgacha Ta'limda Qo'llashning Me'yoriy-Uslubiy Asoslari (G'afforova). Maktabgacha va Maktab Ta'limi jurnali, 3(11), 2025
10. Maktabgacha Ta'limda STEAM Texnologiyalari (Choriyeva). Qarshi: "Qarshi Ilm-Fan-Ma'naviyat" nashriyoti.
11. Maktabgacha Ta'limda STEAM Ta'lim Texnologiyasini Qo'llash (Ismailova). O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tasdiqlangan o'quv qo'llanma, Namangan, 2023.
12. Namatova, A. A. STEAM Ta'lim Texnologiyasini Maktabgacha Ta'limda Qo'llashning Me'yoriy Uslubiy Asoslari. O'zbekiston-Fanlararo Innovatsiyalar va Ilmiy Tadqiqotlar Jurnali, Vol. 2 No. 16, 2023.
13. Katz L.G., Chard S.C. Engaging Children's Minds: The Project Approach. - Stamford: Ablex Publishing, 2000. - 189 p.
14. Волосовец Т.С. и др. STEM-подход в дошкольном образовании: методические рекомендации. - М., 2020.
15. Аверина С.А. Проектная деятельность дошкольников: методическое пособие. - Москва: Просвещение, 2018.
16. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. - Cambridge: Harvard University Press, 1978.