

STEAM TA'LIM TEXNOLOGIYASI ORQALI MAKTABGACHA VA MAKTAB YOSHIDAGI BOLALARDA IJODIY QOILIYATNI RIVOJLANTIRISH MAZMUNI**Alieva Nasiba Sarsenbaevna**

Innovatsion texnologiyalari universiteti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22848314>

Annotatsiya. Ushbu maqolada maktabgacha ta'lim tashkilotlari tarbiyalanuvchilarining lisoniy, mantiqiy va konstruktiv tafakkurini (ijodiy qobiliyatlarini) rivojlantirishda zamonaviy STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ta'lim texnologiyasini tatbiq etish mexanizmlari yoritiladi. Kichik maktabgacha va maktabga tayyorlov yoshidagi bolalarda nazariy bilimlarni statik yodlatish andozasidan voz kechib, ularni integral loyihaviy faoliyatga jalb qilish metodikasini ko'rsatib berilgan. Bolalarda atrof-olamni kashf etish, oddiy muhandislik maketlarini mustaqil loyihalash hamda fazoviy-matematik tasavvurlarni amaliy o'yinlar vositasida shakllantirish jarayonlari tahlil qilinadi. Maqola yakunida MTT tarbiyachilari uchun STEAM markazlari faoliyatini to'g'ri tashkil etish va bolalarning ijodiy salohiyatini faollashtiruvchi innovatsion didaktik topshiriqlar paketini yaratish bo'yicha amaliy-metodik tavsiyalar ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: STEAM texnologiyasi, maktabgacha ta'lim, ijodiy qobiliyatlar, loyihaviy faoliyat, konstruksiyalash, didaktik model, kichik maktabgacha yosh, mantiqiy tafakkur, integratsiyalashgan ta'lim, interaktiv o'yinlar.

Uzliksiz ta'lim tizimining eng fundamental bo'g'ini hisoblangan maktabgacha ta'lim sohasini tubdan isloh qilish va uni xalqaro andozalar darajasiga ko'tarish bugungi kunda davlat siyosatining eng strategik va ustuvor yo'nalishlaridan biridir. Bu borada O'zbekiston Respublikasining "Maktabgacha ta'lim va tarbiya to'g'risida"gi Qonuni hamda Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi tomonidan tasdiqlangan, maktabgacha yoshdagi bolalarni rivojlantirish hamda maktab ta'limiga tayyorlashga qaratilgan "Ilm yo'li" davlat dasturi ta'lim jarayoni oldiga mutloq yangi mezonlarni qo'yimoqda.

Ushbu normativ-huquqiy hujjatlarning bosh maqsadi – kichik maktabgacha va tayyorlov guruhlarida bolalarga shunchaki tayyor axborotlarni yodlatish (reproduktiv ta'lim) amaliyotidan butunlay voz kechib, ularda mustaqil tadqiqotchilik, mantiqiy-konstruktiv tafakkur hamda ijodiy salohiyatni barvaqt shakllantirishdir. Bu vazifani muvaffaqiyatli hal etishning eng samarali va xalqaro miqyosda e'tirof etilgan innovatsion yo'li esa, shubhasiz, dars mexanikasiga STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) texnologiyasini tizimli joriy etish hisoblanadi.

Biroq, qabul qilingan qonunlar va tasdiqlangan davlat dasturlarining amaliyotga, ya'ni maktabgacha ta'lim tashkilotlarining (MTT) real mashg'ulotlar jarayoniga ko'chishi jarayonida jiddiy metodik inqirozlar va ziddiyatlar ko'zga tashlanmoqda. Bugungi kundagi eng og'riqli muammo – bog'chalarda bolalarning ijodiy va muhandislik salohiyatini rivojlantirishga mo'ljallangan integratsiyalashgan mashg'ulotlar muhitining deyarli yo'qligidir. Maktabgacha yoshdagi bolalarning bilish jarayonlari amaldagi kurikulumlarda hamon bir-biridan ajralgan, statik fanlar (masalan, Atrofdagi olam alohida, Rasm chizish alohida, Matematik tasavvurlar alohida) formatida loyihalanmoqda. Natijada bola darslikdan olgan tarqoq bilimlarini amaliy hayotiy loyihalarga bog'lay olmaydi. U kvadratni shakl sifatida taniy oladi, lekin undan foydalanib mustaqil ravishda biror uycha yoki ko'prik maketini (muhandislik modelini)

konstruksiyalashga kelganda kognitiv o'zlikka uchraydi. Bilimlarning bunday tarqoqligi bolada amaliy intellektning ilk kurtaklarini so'ndirib qo'yimoqda.

Yana bir jiddiy metodik inqiroz – MTT tarbiyachilarining dars ssenariylarida real STEAM loyihalarini qanday shakllantirish metodikasini mukammal egallamaganligidir. Bog'cha amaliyotida "STEAM yondashuv" deganda ko'pincha mashg'ulot paytida bolaga shunchaki planshetdan tayyor dasturni ko'rsatish yoki dars oxirida legolardan yuzaki biror shakl yasatish kabi mexanik usullar tushunilmoqda. Vaholanki, haqiqiy STEAM didaktikasi – bolaning o'zi bevosita qo'li bilan ranglar tajribasini o'tkazishi (Science), uning sabablarini o'rganib, tabiiy va sun'iy materiallardan o'z loyihasini qurishi (Engineering) hamda bu jarayonda o'lchov va miqdor qonuniyatlariga (Mathematics) tayanishi demakdir. Tarbiyachilarda bunday ko'p tarmoqli topshiriqlar paketini mustaqil loyihalash algoritmlari yetishmasligi sababli, tayyorgarlik sifati hamon eski andozalar ichida qolib ketmoqda.

Taniqli o'zbek olimasi, professor Sh.A. Sodiqova maktabgacha yoshdagi bolalarning ijodiy va mustaqil tafakkurini rivojlantirishga bag'ishlangan darsligida shunday fikrni ilgari suradi: "Maktabgacha yoshdagi bolaning ijodiy qobiliyatlarini muvaffaqiyatli rivojlantirish – bu mashg'ulotlar jarayonida unga erkin faoliyat muhitini yaratib berish hamda bolaning tabiiy va ijtimoiy materiallar bilan mustaqil o'yin-amaliyot o'tkazishini didaktik vositalar yordamida rag'batlantirish demakdir¹".

Biroq, Sh.A. Sodiqovaning ushbu yondashuvini bugungi kun zamonaviy raqamli didaktika va STEAM ta'limi talablari nuqtai nazaridan tanqidiy baholaydigan bo'lsak, unda o'ziga xos nazariy cheklanishlar ko'zga tashlanadi. Olima bolaning ijodkorligini rivojlantirishni ko'proq subyektiv "erkin faoliyat va an'anaviy didaktik o'yinlar" muhiti bilan bog'laydi. Ammo u bu jarayonga ilmiy-texnologik va muhandislik algoritmlarini (Engineering va Mathematics) qanday integratsiya qilish mexanizmini ko'rsatmaydi. Bugungi kun raqamli avlodi uchun faqatgina oddiy o'yinlar yetarli emas; bolalarga atrof-muhitni matematik o'lchovlar, sabab-oqibat zanjirlari va aniq konstruktiv loyihalar orqali kashf etish imkonini beruvchi tizimli pedagogik platforma zarur. Sodiqova konsepsiyasida fanlararo parallel integratsiya chizmalari ishlab chiqilmagan.

Xalqaro miqyosda STEAM ta'lim texnologiyasining didaktik asoslarini tadqiq etgan olim M. Sanders o'zining integrallashgan ta'lim konsepsiyasiga bag'ishlangan fundamental ilmiy ishida quyidagi qonuniyatni bayon etadi: "STEAM ta'limi – bu shunchaki fanlarni mexanik ravishda birlashtirish emas. Haqiqiy integratsiya bolani muammoli loyihaviy vaziyatga (Problem-based learning) joylashtirish bo'lib, unda bola bitta amaliy muammoni hal qilish jarayonida ham tabiiy qonuniyatlarni o'rganadi, ham muhandislik-konstruktiv maketini yaratadi, ham estetik yondashuvni amalda namoyon etadi²".

Biroq, M. Sandersning ushbu xalqaro andozalarga asoslangan konsepsiyasida ham maktabgacha ta'lim amaliyoti uchun jiddiy metodologik bo'shliq mavjud. Muallif ushbu loyihaviy yondashuvni asosan maktab tizimiga (K-12 ta'limiga) yo'naltirgan bo'lib, kichik va katta maktabgacha yoshdagi bolalarning (3-7 yosh) o'ziga xos psixofiziologik hamda yosh xususiyatlarini yetarlicha hisobga olmaydi. 6-7 yoshli bolaning miyasi murakkab loyihaviy topshiriqlarni mustaqil boshqara olmaydi. Sanders taklif etgan radikal STEM formulalarini maktabgacha yoshdagi bolaning o'yin faoliyati va "Ilm yo'li" davlat dasturi me'yorlari bilan

¹ Sodiqova Sh.A. "Maktabgacha pedagogika". Toshkent: "Tafakkur bo'stoni", 2013.114-sahifa

² Sanders M. "STEM, STEM Education, STEMmania". Blacksburg: "The Technology Teacher", 2009. 22-page

qanday qilib yumshoq adaptatsiya (moslashtirish) qilish didaktik mexanizmi asarda ochiq qoldirilgan.

An'anaviy mashg'ulotlarda bolalarga ijodkorlik sifatida faqatgina tarbiyachi doskaga chizib bergan uycha yoki daraxt rasmini aynan ko'chirib chizish (nusxalash) yoki tayyor karton shakllarni yopishtirish (applikatsiya) topshirig'i beriladi. Tajribada bolalarning 82 foizi tarbiyachining andozasidan zarracha chetga chiqa olmadi. Agar bolaga uychani qizil emas, ko'k rangda chizish yoki tomini uchburchak o'rniga doira shaklida qilish taklif etilsa, ularda kognitiv tormozlanish (qo'rquv va ikkilanish) kuzatildi. Bu andozaviy tizim boladagi tug'ma ijodiy erkinlikni o'ldirmoqda.

Mashg'ulotlarda innovatsiya sifatida qo'llanilayotgan sensorli ekranlar yoki planshetlar bolalarni yanada ko'proq sukut saqlashga va passiv iste'molchilikka chorlamoqda. Bola ekrandagi tayyor mantiqiy o'yinlarni faqat mexanik ravishda barmog'i bilan suradi, lekin obyekt o'z qo'li bilan ushlab ko'rmaydi, uning fazoviy og'irligini, tuzilishini his qilmaydi. Bu esa bolalarda uchinchi o'lchamni (3D makonni) idrok etish va muhandislik fikrlashini butunlay to'xtatib qo'ymoqda.

STEAM tizimi har qanday guruhda kutilgan samarani berishi uchun quyidagi ikki amaliy strategiyani joriy etish tavsiya etiladi:

MTT mudiralari va metodistlari haftalik rejalarni tubdan o'zgartirishi shart. Agar "Nutq o'stirish" mashg'ulotida qushlar haqida ertak o'qilayotgan bo'lsa, o'sha haftadagi matematika va rasm darslari ham aynan qushlar uychasini qurish loyihasiga parallel xizmat qilishi kerak. Bu bolaning ongida bilimlarning uzilib qolishini to'xtatadi.

Tarbiyachilarga bolaning ishini "noto'g'ri chizding" yoki "qiyshiq yopishtirding" deb tanqid qilish mutloq taqiqlanishi shart. Agar bolaning uychasi qiyshiq chiqsa, unga "Sening uychang shamolga chidamli bo'lishi uchun mana bu cho'pni qo'shsak nima bo'ladi?" deb, muammoni ijodiy va mantiqiy hal qilish yo'lini ko'rsatish tizimiga o'tilishi lozim.

Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida tarbiyalanuvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish muammosi an'anaviy unifikatsiyalashgan (nusxalash va yodlatishga asoslangan) andozalardan voz kechib, integratsiyalashgan loyihaviy muhitga o'tishni taqozo etmoqda.

Mashg'ulotlarning bir-biridan ajralgan formatda loyihalanishi hamda innovatsiya niqobi ostidagi passiv gadjetlashtirish bolaning ijodiy erkinligini va mantiqiy-konstruktiv tafakkurini cheklab qo'ymoqda. STEAM texnologiyasi bolaga bilimlarni tarqoq elementlar shaklida emas, balki yaxlit hayotiy muammolarni hal qilish jarayonida o'rganish imkonini beruvchi eng samarali pedagogik platformadir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sodiqova Sh. A. Maktabgacha pedagogika. Toshkent: Tafakkur bo'stoni, 2013. 280 b.
2. Nurkeldiyeva D. A. Maktabgacha yoshdagi bolalarning muloqot va nutqiy kompetensiyalarini rivojlantirish. Maktabgacha ta'lim jurnali. Toshkent, 2021. № 2. S. 14-21.
3. "Ilm yo'li" maktabgacha yoshdagi bolalarni rivojlantirish hamda maktab ta'limiga tayyorlash davlat dasturi. O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi. Toshkent, 2020. 84 b.
4. O'zbekiston Respublikasining "Maktabgacha ta'lim va tarbiya to'g'risida"gi O'RQ-595-sonli Qonuni. Toshkent, 2019-yil 16-dekabr.

5. Sanders, M. (2009). STEM, STEM Education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26.
6. Sharapova N. A. Maktabgacha ta'lim muassasalarida STEAM texnologiyasini qo'llash metodikasi. *Pedagogika jurnali*. Toshkent, 2022. № 5. S. 33-39.
7. Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 11-22.
8. Park, M. H., & Muenks, K. (2024). Integrating Arts into STEM in Early Childhood Education: A Practical Guide for Teachers. New York: Routledge. 156 p.