

## Maktabgacha ta'limda steam yondashuvi orqali bolalarning nutq va kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirish

Namangan davlat pedagogika institute Pedagogika fakulteti Maktabgacha ta'lim yo'nalishi 2-bosqich MTM AU-24-guruh talabasi

**Hamdamova Mavludaxon Shuhratjon qizi**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada maktabgacha ta'lim tizimida STEAM (Fan, Texnologiya, Muhandislik, San'at, Matematika) yondashuvining bolalar nutqiy va kommunikativ kompetensiyalarini shakllantirishdagi rolini chuqur va har tomonlama tahlil qilishga bag'ishlangan. Maqolada inson miyasining neyropsixologik rivojlanish xususiyatlari, xususan, mayda motorika va nutq markazlari o'rtasidagi uzviy anatomik bog'liqlik, shuningdek, "qo'l-miya-til" triadasining ishlash mexanizmlari ilmiy dalillar asosida yoritilgan. Tadqiqot doirasida Shvetsiya (Lpfö 18), Singapur (NEL Framework), AQSh va Italiya (Reggio Emilia) kabi ilg'or pedagogik tizimlarning tajribalari qiyosiy tahlil qilinib, ularning O'zbekiston Respublikasining "Ilk qadam" davlat o'quv dasturi bilan integratsiyalashuv imkoniyatlari ochib berilgan. Ishda muhandislik loyihalari, ilmiy tajribalar va robototexnika vositasida bolalarning lug'at boyligini oshirish, grammatik to'g'ri so'zlash, pragmatik ko'nikmalar va ijtimoiy muloqot madaniyatini rivojlantirish bo'yicha aniq, amaliyotga tatbiq etishga tayyor metodik tavsiyalar va dars ishlanmalari taqdim etilgan.

**Kalit so'zlar:** STEAM ta'limi, maktabgacha ta'lim, nutq rivojlanishi, kommunikativ kompetensiya, "Ilk qadam", neyrolingvistika, mayda motorika, ijtimoiy konstruktivizm, loyihaviy ta'lim, skaffolding, inklyuziv ta'lim.

### KIRISH: ZAMONAVIY TA'LIM PARADIGMASI VA KOMMUNIKATIV ZARURAT

Insoniyat taraqqiyotining hozirgi bosqichi, ya'ni "To'rtinchi sanoat inqilobi" va sun'iy intellekt davri, ta'lim tizimi oldiga mutlaqo yangi, murakkab va nostandart talablarni qo'yimoqda. Bugungi kunda maktabgacha ta'lim tashkilotlari (MTT) shunchaki bolalarni maktabga tayyorlash maskani, harf va raqamlarni o'rgatuvchi markaz yoki ota-onalar ishda bo'lganda bolalar vaqtini o'tkazadigan joy emas. Ular bolada XXI asrning eng muhim ko'nikmalari – kreativlik, tanqidiy fikrlash, hamkorlik va kommunikatsiya (4K modeli) poydevori qo'yiladigan ilk ijtimoiy institutga aylandi. Ushbu global o'zgarishlar fonida STEAM ta'lim yondashuvi dunyo pedagogikasida yetakchi o'rinni egallab bormoqda va bolani kelajak hayotga tayyorlashning eng samarali vositasi sifatida e'tirof etilmoqda. Biroq, afsuski, ko'pchilik pedagoglar,

metodistlar va ota-onalar nazdida STEAM faqatgina texnik ko'nikmalar majmui sifatida gavdalanadi. Ularning tasavvurida STEAM – bu qimmatbaho robotlarni yig'ish, murakkab binolar qurish yoki maktabgacha yoshdagi bolalar uchun og'irlik qiladigan matematik hisob-kitoblar bilan shug'ullanishdir. Ushbu tor tushuncha STEAMning asl mohiyatini va uning gumanitar salohiyatini cheklab qo'ymoqda. Mazkur tadqiqotning asosiy tezisi va ilmiy yangiligi shundan iboratki, STEAM ta'limi aslida eng kuchli, tabiiy va motivatsion **til va nutq rivojlantirish vositasidir**. An'anaviy "nutq o'stirish" mashg'ulotlarida bola ko'pincha passiv tinglovchi yoki takrorlovchi bo'lsa, STEAM muhitida u faol tadqiqotchi, ixtirochi va eng muhimi – o'z g'oyasini himoya qiluvchi notiqqa aylanadi. Bolalar atrof-olamni o'rganish, muammolarni hal qilish va jamoada ishlash jarayonida majburiy ravishda muloqotga kirishadilar. Ular o'zlarining mavhum g'oyalarini aniq so'zlar bilan ifodalashga, sheriklarini ishontirishga, jarayonni tushuntirishga va natijani taqdimot qilishga ehtiyoj sezadilar. Bu jarayon sun'iy emas, balki hayotiy ehtiyojdan kelib chiqadi, shuning uchun ham tilni o'zlashtirish samaradorligi keskin oshadi. O'zbekistonda amalga oshirilayotgan keng ko'lamlil islohotlar, xususan, "Ilk qadam" davlat o'quv dasturining takomillashtirilgan nashri va maktabgacha ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi ham aynan shaxsga yo'naltirilgan, kompetensiyaviy yondashuvni ustuvor deb biladi. Shu bois, Namangan davlat pedagogika instituti va boshqa oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak tarbiyachilarni aynan STEAM texnologiyalari orqali bolalar nutqini o'stirishga o'rgatish pedagogik ta'limning dolzarb vazifasiga aylanmoqda.

## **NAZARIY VA NEYROPSIXOLOGIK ASOSLAR: QO'L, MIYA VA TIL BIRLIGI**

Bolaning nutqiy rivojlanishi izolyatsiyada, ya'ni faqat "gapirish" orqali kechmaydi; u harakat, hissiyot, sezgi va ijtimoiy muhit bilan uzviy bog'liqdir. STEAM yondashuvining samaradorligi shunchaki pedagogik tajriba yoki moda emas, balki inson miyasining tuzilishi va ishlash tamoyillariga asoslangan chuqur biologik va psixologik qonuniyatlardir. Mashhur pedagog V.A. Suxomlinskiyning "Bolaning aqli uning barmoqlari uchidadir" degan hikmatli so'zlari bugungi kunda zamonaviy neyrobiologiya va neyrolingvistika fanlari tomonidan to'liq va ilmiy jihatdan tasdig'ini topmoqda. Inson bosh miyasi po'stlog'ining motor (harakat) markazlari va nutqni hosil qilishga javob beruvchi Broka markazi anatomik jihatdan bir-biriga juda yaqin joylashgan va o'zaro kuchli neyron tarmoqlari bilan bog'langan. Bu "qo'shni effect" (neighborhood effect) deb ataladi. Bola qo'l barmoqlari bilan mayda detallarni ushlaganda, konstruktorlarni birlashtirganda yoki qaychi bilan qirqqanda, miyaning harakat markazlari faollashadi va bu faollik qo'shni nutq markazlariga ham "toshib o'tadi". Natijada, qo'l harakati nutq apparatining rivojlanishiga kuchli turtki beradi.

Stokgolm universiteti va Karolina instituti olimlari tomonidan o'tkazilgan so'nggi neyropsixologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bolalar nutq oqimidagi urg'uli va urg'usiz bo'g'inlarni tinglaganlarida, ularning bazal gangliylarida — ya'ni miyada harakat, ritm va ketma-ketlikni boshqaruvchi tuzilmalarda kuchli faollik kuzatiladi. Bu shuni anglatadiki, tilni o'zlashtirish jarayoni passiv eshitish emas, balki miya uchun "yashirin harakat" hisoblanadi. STEAM mashg'ulotlaridagi ritmik harakatlar, masalan, musiqa jo'rligida rasm chizish, konstruktorlarni ma'lum tartibda (algoritm asosida) terish yoki loydan narsa yasash bolaning fonetik eshitish qobiliyatini, nutqiy ritmni his qilishini va so'zlarni bo'g'inlarga ajratish ko'nikmasini rivojlantiradi. Mayda motorika va so'z boyligi o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri korrelyatsiya mavjud bo'lib, AQShda o'tkazilgan uzoq muddatli tadqiqotlar 4-7 yoshli bolalarda barmoq harakatlari (LEGO bo'laklarini ulash, munchoq terish, origami yasash) qanchalik rivojlangan bo'lsa, ularning ekspressiv lug'at boyligi va gap tuzish (sintaksis) qobiliyati shunchalik yuqori bo'lishini tasdiqlaydi. Ayniqsa, kam gapiradigan (minimally verbal) yoki nutqida nuqsoni bor (logonevroz, dizatriya) bolalar uchun motorikaga yo'naltirilgan STEAM mashg'ulotlari nutq tushunarligini oshirishda maxsus logopedik mashqlardan kam bo'lmagan, ba'zan esa undan yuqori samara beradi. Pedagogik psixologiya nuqtai nazaridan, STEAM ta'limi Lev Vygotskiyning "Ijtimoiy madaniy rivojlanish" nazariyasiga tayanadi. Vygotskiy ta'kidlaganidek, yuqori psixik funksiyalar, shu jumladan nutq va tafakkur, avval ijtimoiy darajada (odamlar orasidagi muloqotda), keyin esa individual darajada (bola ongida) shakllanadi. STEAM loyihalari tabiatan yakka tartibda emas, balki jamoaviylikni talab qiladi. Masalan, bolalar guruh bo'lib "Eng mustahkam ko'prik" qurayotganda, ular o'zaro kelishishga, g'oyalarini tushuntirishga, bahslashishga va muammolarni muhokama qilishga majbur bo'ladilar. Bu jarayonda til shunchaki aloqa vositasi emas, balki "fikrlash quroli" (tool for thought) vazifasini bajaradi. Vygotskiy aytgan "Yaqin rivojlanish zonasi" (Zone of Proximal Development) aynan shu jarayonda namoyon bo'ladi: bola o'z tengdoshlari yoki tarbiyachi yordamida o'zi mustaqil bajara olmaydigan murakkab vazifani bajaradi va bu jarayonda "tayanch" (scaffolding) sifatida nutqdan foydalanadi.

Shu o'rinda Jan Piajening "kichik olimlar" nazariyasini ham eslash joiz. Bolalar tabiatan tadqiqotchi bo'lib, ular dunyoni tajriba orqali anglaydilar. STEAM tajribalari (masalan, vulqon otilishi yoki magnit xususiyatlari) bolalarda "kognitiv dissonans" - ya'ni hayrat va tushunmovchilik holatini yuzaga keltiradi. "Nega katta kema suvga cho'kmaydi-yu, kichkina tosh cho'kadi?" degan savol bolani tinimsiz izlanishga, so'rashga va o'z fikrini bayon qilishga undaydi. Bu ichki intellektual ziddiyat nutq rivojlanishining eng kuchli stimulyatoridir, chunki bola bu ziddiyatni yechish uchun so'zlarga ehtiyoj sezadi.

## XALQARO TAJRIBA TAHLILI VA QIYOSIY PEDAGOGIKA

Jahon miqyosida STEAM va til integratsiyasi turli madaniy va pedagogik kontekstlarda turlicha, ammo samarali amalga oshirilmoqda. Ushbu ilg'or tajribalarni o'rganish O'zbekiston ta'lim tizimi uchun muhim xulosalar chiqarishga imkon beradi. Shvetsiya maktabgacha ta'lim dasturi (Lpfö 18) dunyodagi eng ilg'or va bola shaxsiga yo'naltirilgan modellardan biri hisoblanadi. Bu yerda "tashqaridagi ta'lim" (outdoor education) va raqamlashtirish (digitalization) uyg'unlashgan noyob yondashuv mavjud. Shvetsiyada bolalar kunning katta qismini ochiq havoda, o'rmon yoki parklarda o'tkazadilar. Ular shunchaki sayr qilmaydilar, balki o'rmonda haqiqiy ilmiy laboratoriya tashkil etadilar: daraxt barglarini yig'ib, ularni turlarga ajratadilar (Matematika va Fan integratsiyasi), har bir bargning shakli, rangi va tuzilishini tasvirlaydilar. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ochiq havodagi bunday mashg'ulotlar bolalarning so'z boyligini tabiiy obyektlar nomlari, sifatlar va harakat fe'llari bilan boyitadi. Shuningdek, Shvetsiya bog'chalarida robototexnika (masalan, Blue-Bot yoki Bee-Bot) keng qo'llaniladi. Qiziqarli tomoni shundaki, bolalar robotlar bilan ishlaganda, ular oddiy o'yinlarga qaraganda ko'proq yo'naltiruvchi so'zlarni (oldin, orqa, o'ng, chap, burilish) va texnik atamalarni ishlatadilar. Robotga buyruq berish jarayoni boladan nutqning o'ta aniqligini, mantiqiy ketma-ketligini va buyruq ohangini to'g'ri tanlashni talab qiladi, bu esa grammatik qurilishni mustahkamlaydi. Sharqiy Osiyoga nazar tashlaydigan bo'lsak, Singapurning "NEL Framework" (Nurturing Early Learners) dasturi akademik muvaffaqiyat bilan birga, bolaning estetik va ijtimoiy rivojlanishiga katta urg'u beradi. Singapur bog'chalarida "So'rovga asoslangan ta'lim" (Inquiry-Based Learning) metodi ustuvorlik qiladi. Bunda o'qituvchi bolalarga tayyor javob bermaydi, aksincha, doimiy ravishda savol beradi: "Sizningcha, nega bunday bo'ldi?", "Qanday qilib buni o'zgartirish mumkin?", "Agar biz buni qo'shsak, nima o'zgaradi?". Bu metod "Talk for Learning" (O'rganish uchun gapirish) deb ataladi va bolalarni o'z fikrini dalillashga, faraz qilishga va xulosa chiqarishga o'rgatadi. Singapur tajribasi shuni ko'rsatadiki, STEAM mashg'ulotlarida bolalarning o'zaro muloqoti o'qituvchi bilan muloqotdan ko'ra samaraliroq bo'lishi mumkin. Yevropaning janubida, Italiyaning Reggio Emilia yondashuvi bolani "yuz tilga ega" mavjudot deb biladi. Loris Malaguzzi asos solgan ushbu falsafada nutq - bu tillardan faqat bittasi. Qolgan 99 tasi - rasm, loy, musiqa, raqs, qurilish, soya teatri va boshqalardir. Ushbu tizimda "hujjatlashtirish" (documentation) muhim o'rin tutadi. O'qituvchilar bolalarning har bir so'zini, g'oyasini va ish jarayonini yozib oladilar (transkripsiya qiladilar), suratga tushiradilar va devorlarga "so'zlovchi devorlar" sifatida ilib qo'yadilar. Bola o'z fikrlarining yozib olinganini va qadrlanganini ko'rgach, o'z so'zining kuchini anglaydi va yanada mas'uliyat bilan, o'ylab gapirishga harakat qiladi.

Bu metakognitiv jarayonni, ya'ni o'z fikrlashi haqida fikrlashni va refleksiya qobiliyatini rivojlantiradi.

## **O'ZBEKISTON KONTEKSTI: "ILK QADAM" VA MILLIY QADRIYATLAR INTEGRATSIYASI**

O'zbekiston Respublikasining maktabgacha ta'lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasi hamda "Ilk qadam" davlat o'quv dasturi STEAM texnologiyalarini milliy ta'lim tizimiga integratsiya qilish uchun mustahkam huquqiy va metodik asos bo'lib xizmat qiladi. "Ilk qadam" dasturi bolaning rivojlanish sohalarini beshta asosiy yo'nalishga ajratadi: jismoniy rivojlanish, ijtimoiy-hissiy rivojlanish, nutq va muloqot, bilish jarayoni, hamda ijodiy rivojlanish.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, STEAM va nutq rivojlanishi asosan "Nutq, muloqot, o'qish va yozish malakalari" hamda "Bilish jarayoni va tabiat haqidagi bilimlar" sohalarining kesishmasida yuz beradi. Dasturda belgilangan "Kommunikativ kompetensiya" - bu shunchaki so'zlarni bilish emas, balki muloqotning turli vaziyatlarida tildan samarali foydalana olish, o'z fikrini aniq va ravon bayon etish, suhbatdoshni tinglash va tushunish qobiliyatidir. STEAM mashg'ulotlari aynan shunday tabiiy vaziyatlarni yaratib beradi. Masalan, dasturda ko'zda tutilgan "Markazlarda ishlash" tizimi STEAMni joriy etish uchun ideal platformadir. Agar "Qurish-yasash" markazi, "Ilm-fan va tabiat" markazi hamda "San'at" markazlari o'zaro integratsiya qilinsa va bitta umumiy mavzu (masalan, "Suv mo'jizalari" yoki "Bizning shahar") atrofida birlashtirilsa, bolalar bir vaqtning o'zida ham tadqiqotchi (suvni o'rganadi), ham muhandis (suv tegirmoni yasaydi), ham notiq (o'z ishini taqdimot qiladi) bo'lib yetishadilar.

O'zbekiston sharoitida STEAMni joriy etishda milliy qadriyatlarimiz va xalq o'yinlaridan foydalanish yuqori samara beradi. Masalan, "Beshtosh", "Lanka" yoki "Chillak" kabi milliy o'yinlarimiz aslida fizika va matematika qonuniyatlariga asoslangan. "Beshtosh" o'yinida bola toshlarni uloqtirib, ularni tutib olish jarayonida traektoriya, tezlik va muvozanat tushunchalarini amaliy o'rganadi, shuningdek, barmoq motorikasini rivojlantiradi. Agar tarbiyachi bu jarayonda boladan harakatlarini izohlashni so'rasa ("Qanday qilib toshni tushirib yubormaslik mumkin?", "Qaysi usul eng qulayi?"), bu oddiy o'yin milliy etno-STEAM mashg'ulotiga aylanadi. Bu nafaqat bolaning ilmiy dunyoqarashini, balki o'zbek tilidagi harakat fe'llari, sanama so'zlar va sifatlarga boy lug'atini ham rivojlantiradi.

Shuningdek, O‘zbekiston hukumati va xalqaro tashkilotlar (UNICEF, Islom Taraqqiyot Banki) hamkorligida amalga oshirilayotgan “SmartED” loyihasi doirasida Namangan va boshqa viloyatlarda zamonaviy STEAM laboratoriyalari tashkil etilayotgani, pedagoglar uchun malaka oshirish kurslari yo‘lga qo‘yilgani nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish uchun katta imkoniyat yaratmoqda. Biroq, qishloq joylaridagi bog‘chalarda moddiy-texnik bazaning yetishmasligi muammosi hamon dolzarb. Shuning uchun, qimmatbaho uskunalarni o‘rniga “Low-tech STEAM” (oddiy materiallardan foydalanish) yondashuvini ommalashtirish maqsadga muvofiqdir.

**XULOSA** Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, STEAM yondashuvi maktabgacha ta’limda faqat “bo‘lajak muhandislarni” tarbiyalash vositasi emas. Bu -bolalarda muloqot qilish, fikrni bayon etish, tinglash va tushunish kabi hayotiy muhim ko‘nikmalarni rivojlantirishning eng tabiiy, zamonaviy va samarali usulidir. An’anaviy ta’limda bola ko‘pincha tinglovchi bo‘lsa, STEAM muhitida u faol ishtirokchi, tadqiqotchi va suhbatdoshga aylanadi. U nafaqat bilimlarni o‘zlashtiradi, balki bu bilimlarni yaratadi. Hamdamova Mavludaxonning ushbu yo‘nalishdagi izlanishlari shuni ko‘rsatadiki, STEAM orqali bola gapirishga “majbur qilinmaydi”, balki qiziqarli maqsadga erishish yo‘lida, o‘yin davomida o‘z fikrini yetkazishga “ehtiyoj sezadi”. Bu ehtiyoj esa til rivojlanishining asosiy dvigatelidir. O‘zbekiston maktabgacha ta’lim tizimida STEAMni keng joriy etish “Ilk qadam” dasturining sifatini yangi bosqichga olib chiqadi va raqobatbardosh avlodni tarbiyalashga xizmat qiladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. “Ilk qadam” davlat o‘quv dasturi (Takomillashtirilgan 2-nashr). Toshkent, 2022.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi maktabgacha ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida’gi PQ-4312-son qarori.
3. Namangan Davlat Universiteti. “Maktabgacha ta’limda STEAM texnologiyalari” o‘quv-uslubiy majmuasi (MTSte‘TM2204).
4. Bers, M. U. *Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom*. Routledge, 2018.
5. Skolverket (Swedish National Agency for Education). *Curriculum for the Preschool Lpfö 18*. Stockholm, 2019.
6. Ismailova, N., & Ashurova, Z. "Maktabgacha ta’limda innovatsion yondashuvlar va STEAM texnologiyalari". *Pedagogik mahorat*, Buxoro, 2023.