



METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR ORGANIZING ROBOTICS CLASSES IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Axmedova Gulrux Rustam qizi

Second-Year Student, Faculty of Preschool and Primary Education, Nukus State
Pedagogical Institute named after Ajiniyaz

Abstract

This article examines the scientific and methodological foundations of organizing innovative robotics and elementary engineering classes in the modern preschool education system.

Keywords

preschool education, robotics, STEAM approach, divergent thinking, cognitive development, elementary modeling, algorithmic literacy, interactive environment.

MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARIDA ROBOTOTEXNIKA MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISHNING METODIK ASOSLARI

Axmedova Gulrux Rustam qizi

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Maktabgacha va boshlang'ich ta'lim fakulteti 2-kurs talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy maktabgacha ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalar, xususan, robototexnika va elementar muhandislik mashg'ulotlarini tashkil etishning ilmiy-metodik asoslari tadqiq qilingan.

Tayanch so'zlar: maktabgacha ta'lim, robototexnika, STEAM yondashuv, divergent tafakkur, kognitiv rivojlanish, elementar modellashtirish, algoritmik savodxonlik, interaktiv muhit.



"KELAJAK TEKNOLOGIYALARI VA SUN'IY INTELLEKT"
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-4, 2026

Аннотация. В данной статье исследуются научно-методические основы организации инновационных занятий по робототехнике и элементарному конструированию в современной системе дошкольного образования.

Ключевые слова: дошкольное образование, робототехника, STEAM-подход, дивергентное мышление, когнитивное развитие, элементарное моделирование, алгоритмическая грамотность, интерактивная среда.

Kirish. XXI asr - yuqori texnologiyalar va global raqamlashtirish davri. Bugungi kunda jamiyatning barcha sohalarida bo'lgani kabi, ta'lim tizimida ham tub islohotlar amalga oshirilmoqda. Axborot oqimi shiddat bilan o'sayotgan bir davrda maktabgacha ta'lim tashkilotlari (MTT) oldiga faqatgina bolalarga tayyor bilimlarni berish emas, balki ularda mustaqil fikrlash, tahlil qilish, muammoli vaziyatlardan chiqish va ijodiy yondashuv (kreativlik) ko'nikmalarini erta yoshdan shakllantirish vazifasi qo'yilmoqda.

Maktabgacha yoshdagi bolalik davri inson shaxsiyatining poydevori qo'yiladigan, kognitiv jarayonlar eng jadal rivojlanadigan bosqich hisoblanadi. Psixologik va pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bu yoshdagi bolalarning fikrlashi asosan ko'rgazmali-obrazli va ko'rgazmali-harakatli xarakterga ega. Ya'ni, bola tashqi olamni shunchaki eshitish orqali emas, balki narsalarni ushlab ko'rish, ularni qismlarga ajratish va qayta yig'ish, ya'ni amaliy faoliyat orqali mukammal anglaydi. Shu nuqtai nazardan, MTT tizimiga elementar muhandislik va robototexnika elementlarini joriy etish zamonaviy innovatsion pedagogikaning eng samarali vositalaridan biriga aylandi. Robototexnika mashg'ulotlari bolalarni quruq yodlashdan qutqarib, ta'limni jonli va qiziqarli kashfiyotlar jarayoniga aylantirish imkonini beradi.

Robototexnika mashg'ulotlarining pedagogik imkoniyatlarini tushunish uchun avvalo bolalar psixologiyasi va tafakkur rivojlanishi qonuniyatlariga murojaat qilish lozim. Mashhur psixolog Jan Piaje o'zining kognitiv rivojlanish nazariyasida





"KELAJAK TEKNOLOGIYALARI VA SUN'IY INTELLEKT"
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-4, 2026

maktabgacha yoshdagi bolalarni "operatsiyagacha bo'lgan davr" (preoperational stage) vakillari deb ataydi. Bu davrda bolalar ramziy fikrlashni boshlasalar-da, ularning mantiqiy operatsiyalarni bajarish qobiliyati hali to'liq shakllanmagan bo'ladi. Lev Vigotskiy esa bolaning rivojlanishida "yaqin rivojlanish zonasi" (zone of proximal development) tushunchasini kiritib, bolaning kattalar yordamida va maxsus tashkil etilgan muhitda o'z imkoniyatlaridan ancha yuqori natijalarga erisha olishini isbotlagan.

Robototexnika aynan mana shu ikki nazariyaning amaliy sintezidir. Konstruktor detallari bilan ishlash, muayyan mexanizmlarni yaratish jarayonida bolada mavhum tushunchalar (fazoviy o'lcham, muvozanat, og'irlik markazi, simmetriya) aniq shaklga kiradi. Bola harakat qilayotgan obyektidagi sabab-oqibat bog'lanishlarini o'z ko'zi bilan ko'radi. Masalan, agar u tishli g'ildirakni (shesternya) noto'g'ri joylashtirsa, robot harakatlanmaydi. Bu esa bolaga xatosini darhol anglash va uni tuzatish uchun mantiqiy tahlil qilish imkonini beradi. Natijada bolada faqatgina mexanik xotira emas, balki chuqur analitik va sintetik tafakkur rivojlanadi.

Zamonaviy ta'lim standartlarida STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvi yetakchi o'rin tutadi. Robototexnika ushbu besh komponentni o'zida mujassam etgan mukammal fanlararo ko'prikdir. Mashg'ulotlar jarayonida ta'lim yo'nalishlari quyidagicha integratsiyalashadi:

-Matematika: Bolalar detallarni shakli, o'lchami va rangi bo'yicha guruhlaydilar, simmetriya qoidalariga rioya qiladilar, modelning o'ng va chap tomonlarini mutanosiblashtiradilar, robot yo'lini aniqlashda qadamlarni (masofani) sanaydilar.

-Muhandislik va Texnologiya: O'qlar, g'ildiraklar, richaglar va bloklar kabi oddiy mexanizmlarning ishlash prinsiplarini o'rganadilar. Maxsus dasturlar yordamida robotga buyruq berish orqali ilk algoritmik savodxonlikni egallaydilar.



"KELAJAK TEKNOLOGIYALARI VA SUN'IY INTELLEKT"
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-4, 2026

-San'at va Ijodkorlik: Har bir bola o'zi yaratgan robot dizayniga individual yondashadi. Uni estetik jihatdan bezatadi, ranglar kombinatsiyasini tanlaydi, modelga obraz va xarakter beradi.

-Nutq va Muloqot: Bola o'z loyihasini himoya qiladi, uning nima vazifa bajarishini so'zlab beradi. Bu esa bolaning lug'at boyligini oshiradi, monologik nutqini va o'z fikrini dadil bayon etish ko'nikmalarini yuzaga chiqaradi.

Yosh guruhlari bo'yicha robototexnikani tashkil etish metodikasi. MTTda robototexnika mashg'ulotlari bolalarning yosh va psixofiziologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, qat'iy izchillik bilan tashkil etilishi lozim. Metodika quyidagi yosh guruhlarga bo'linadi:

1. Kichik va o'rta guruhlar (3-4, 4-5 yosh) - Sensor va motorika rivojlanishi. Bu davrda asosiy e'tibor bolaning qo'l mayda motorikasini rivojlantirishga qaratiladi. Bu yoshdagi bolalarga yirik hajmli, o'zaro oson birikadigan konstruktorlar (masalan, LEGO) beriladi. Mashg'ulotlar o'yin tarzida olib boriladi. Bolalar ranglar, geometrik shakllar, buyumlarning balandligi va kengligini farqlashni o'rganadilar. Metodik vazifa - bolada detalni detallarga qo'shish orqali butun bir obyekt (uy, minora, daraxt, hayvon shakli) yaratish ko'nikmasini hosil qilishdir.

2. Katta guruh (5-6 yosh) - Elementar muhandislik poydevori. 5-6 yoshli bolalarda fazoviy tasavvur sezilarli darajada kengayadi. Ushbu bosqichda mashg'ulotlarga oddiy mexanizmlar unsurlari kiritiladi. Bolalar tishli g'ildiraklarning bir-birini aylantirishi, o'qlarning vazifasi bilan tanishadilar. Bolalar maxsus tayyorlangan tematik gilamchalar ustida robot "asalari"ni kerakli manzilga (masalan, gul oldiga yoki uyiga) olib borish uchun uning ustidagi tugmachalarni bosib, oddiy chiziqli algoritmlar tuzadilar.

3. Maktabga tayyorlov guruhi (6-7 yosh) - Ilmiy-amaliy robototexnika. Bu guruhda mashg'ulotlar yanada tizimli va ilmiy xarakterga ega bo'ladi. Bolalar sensorlar



“KELAJAK TEKNOLOGIYALARI VA SUN’IY INTELLEKT”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-4, 2026

(masofani o‘lchash, rangni aniqlash sensorlari) va motorlar bilan ishlaydigan robototexnika to‘plamlari (LEGO Education) bilan ishlay boshlaydilar.

Mashg‘ulotlarni tashkil etishning innovatsion pedagogik texnologiyalari. Robototexnika mashg‘ulotlari an’anaviy ta’lim uslubidagi “tarbiyachi ko‘rsatadi - bola takrorlaydi” sxemasidan mutlaqo farq qilishi kerak. Aks holda mashg‘ulot o‘zining ijodiy qiymatini yoqotadi. Zamonaviy metodikada quyidagi interaktiv texnologiyalardan foydalanish tavsiya etiladi:

Muammoli-izlanuvchan metod: Tarbiyachi mashg‘ulot boshida muammoni o‘rtaga tashlaydi. Masalan: “Bolalar, bizning robotimiz loydan o‘ta olmayapti, uning g‘ildiraklarini qanday o‘zgartirsak, u loyga botib qolmaydi?”. Bolalar o‘zlari mustaqil ravishda yechimlar qidiradilar, kengroq shinalar yoki g‘ildirak o‘rniga gusenitsalar qo‘yib ko‘radilar.

Loyiha metodi (Project-based learning): Bolalar kichik jamoalarga (2-3 kishidan) bo‘linib, uzoqroq muddatli bitta umumiy loyiha ustida ishlaydilar. Masalan, “Kelajak ekologik shahri” yoki “Kosmik stansiya”. Har bir guruh o‘zining maxsus binosi yoki robotini yasaydi va oxirida loyihalar birlashtiriladi. Bu metod jamoada ishlash va hamkorlik (collaborative) kompetensiyalarini yuksaltiradi.

Divergent topshiriqlar tizimi: Bolalarga yagona to‘g‘ri yechimi bo‘lmagan vazifalar beriladi. Masalan, “Shunday o‘yinchoq yasangki, u yuk tashiydigan bo‘lsin”. Bolalarning har biri o‘z tasavvuridagi mutlaqo turlicha bo‘lgan transport vositalarini kashf qiladilar. Bu jarayon bolani qoliplardan chiqishga o‘rgatadi.

Xulosa o‘rnida ta’kidlash lozimki, maktabgacha ta’lim tashkilotlarida robototexnika mashg‘ulotlarini tizimli va metodik jihatdan to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish - kelajak jamiyati uchun yuqori intellektual salohiyatga ega, kreativ va tanqidiy fikrlaydigan avlodni tarbiyalashning muhim kafolatidir. Robototexnika shunchaki zamonaviy trend yoki o‘yin emas, balki bolaning yashirin kognitiv imkoniyatlarini



“KELAJAK TEKNOLOGIYALARI VA SUN’IY INTELLEKT”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-4, 2026

yuzaga chiqaruvchi kuchli pedagogik platformadir. Ushbu yo‘nalishning samaradorligini yanada oshirish uchun MTTlarni zamonaviy moddiy-texnik bazalar (konstruktor to‘plamlari, raqamli vositalar) bilan ta‘minlash, tarbiyachilarning STEAM va robototexnika sohasidagi metodik malakalarini doimiy ravishda oshirib borish hamda milliy ta‘lim xususiyatlarini hisobga olgan metodik qo‘llanmalarni ko‘paytirish davlat miqyosidagi dolzarb pedagogik vazifalardan biri bo‘lib qolishi zarur.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Maktabgacha ta‘lim va tarbiya to‘g‘risida”gi Qonuni. Toshkent, 2019.
2. “Ilk qadam” davlat o‘quv dasturi. Toshkent, 2022.
3. Papert, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. New York: Basic Books. 1980.
4. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. М.: Просвещение, 1991. - 93 с.: ил./ Психол. очерк: Кн. для учителя. – 3-е изд. – ISBN 5-09-003428-1
5. Ж.Пиаже. Речь и мышление ребенка / Пиаже Жан; [перевод с французского]. Москва: Издательство АСТ, 2020. -. 352 с.
6. Sullivan A., Bers M. U. Robotics in the early childhood classroom: Learning outcomes from an 8-week curriculum. // Journal of Technology Education, Vol. 27, No. 1, 2016. – Pp. 18-35.

