

MAKTABGACHA TA'LIMDA STEM TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH: BOLALARNING TANQIDIY FIKRLASH VA MUAMMOLARNI YECHISH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Mahmutaliyeva Nasibaxon Alisherjon qizi
Dang'ara tuman 3-son Politeknikum o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada maktabgacha ta'lim muassasalarida STEAM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) yo'nalishlarini joriy etishning nazariy va amaliy asoslari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot bolalarning tanqidiy fikrlash va muammolarni yechish ko'nikmalarini STEAM faoliyatlari orqali rivojlantirishning samarali yo'llarini tahlil qiladi. Maqolada STEAM ta'limining maktabgacha yoshdagi bolalar uchun moslashtirilgan usullari, o'yin asosidagi yondashuv va interfaol o'qitish metodlari muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, STEAM faoliyatlari bilan muntazam shug'llangan bolalar muammolarni mustaqil yechishda, ijodiy fikrlashda va guruhda hamkorlik qilishda yuqori ko'rsatkichlarni namoyon etadi.

Kalit so'zlar: STEAM ta'limi, maktabgacha ta'lim, tanqidiy fikrlash, muammolarni yechish, innovatsion metodlar, bolalar rivojlanishi.

KIRISH

Zamonaviy jamiyat jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda va bu jarayon ta'lim tizimiga yangi talablar qo'ymoqda. Texnologik o'zgarishlar, raqamli iqtisodiyot va innovatsiyalarga asoslangan mehnat bozori endi farzandlarimizdan nafaqat bilim, balki mustaqil fikrlash, muammolarni yechish va ijodiy yondashuv ko'nikmalarini talab etmoqda. Aynan shu sababli dunyoning ko'plab mamlakatlarida STEAM ta'limiga alohida e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasida ham ta'lim islohotlari doirasida maktabgacha ta'limni sifatli rivojlantirish muhim ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan. 2030 yilgacha bo'lgan davrga mo'ljallangan ta'lim strategiyasida bolalarning intellektual va ijodiy salohiyatini erta yoshdan rivojlantirishga alohida urg'u berilgan. Shu nuqtai nazardan, STEAM texnologiyalarini maktabgacha ta'lim muassasalarida qo'llanilishini ilmiy asoslash dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotimizning asosiy maqsadi – maktabgacha yoshdagi bolalarda STEAM faoliyatlari orqali tanqidiy fikrlash va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantirish samaradorligini ilmiy jihatdan asoslash hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI

STEAM ta'limini maktabgacha yoshdagi bolalar uchun moslashtirish masalasi xorijiy va mahalliy tadqiqotchilarda katta qiziqish uyg'otmoqda. Amerikalik pedagog

Geraldin Richmond (2013) o'z tadqiqotlarida 3-6 yoshli bolalar oddiy muhandislik loyihalari orqali mantiqiy fikrlashni 40% ga oshira olishini isbotlagan [1]. Yaponiyalik olim Yuki Tanaka (2017) esa o'yin asosidagi STEAM faoliyatlarining bolalar kognitiv rivojiga ijobiy ta'sirini ko'rsatuvchi uzunlamasına tadqiqot o'tkazgan [2].

Mahalliy tadqiqotchilar orasida B. Xasanov (2021) O'zbekistondagi maktabgacha ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni qo'llanilishiga doir tadqiqot olib borgan va ta'limchilarning metodologik tayyorgarligining etarli emasligini asosiy muammo sifatida aniqlagan [3]. Shuningdek, N. Mirzayeva (2022) STEAM faoliyatlarini o'zbek maktabgacha ta'lim dasturiga integratsiyalash modelini ishlab chiqqan [4].

Ammo mavjud adabiyotlarda maktabgacha yoshdagi bolalarda tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini STEAM orqali rivojlantirishning mahalliy sharoitga moslashtirilgan amaliy modellari yetarlicha ishlab chiqilmagan. Ushbu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan tadqiqotimiz shu sababli ham ahamiyatlidir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot 2023-2024 o'quv yilida Farg'ona viloyatidagi 3 ta maktabgacha ta'lim muassasasida amalga oshirildi. Tajriba guruhiga 4-6 yoshli 60 nafar bola kiritildi. Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi:

- Kuzatish (bolalarning faoliyat jarayonidagi xulq-atvorini qayd etish);
- Diagnostik testlar (tanqidiy fikrlash va muammoni hal qilish ko'nikmasini o'lchash);
- Eksperiment (nazorat va tajriba guruhlari bilan solishtirma tahlil);
- Suhbat (tarbiyachilar va ota-onalar bilan).

Tajriba guruhi uchun maxsus STEAM dasturi ishlab chiqildi: haftada 3 marta 30-40 daqiqa davomida o'yin shaklida muhandislik, matematika va tabiiy fanlar elementlarini o'z ichiga olgan mashg'lotlar o'tkazildi. Nazorat guruhi an'anaviy dastur bo'yicha ta'lim oldi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tajribalar yakuni bo'yicha olingan natijalar quyidagi ko'rsatkichlarni aks ettiradi. Tajriba guruhidagi bolalarda muammoni yechish ko'nikmasi 38% ga, tanqidiy fikrlash darajasi esa 42% ga oshdi. Nazorat guruhida ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda 11% va 14% ni tashkil etdi.

Tadqiqot davomida aniqlangan asosiy xulosalar:

- O'yin asosidagi STEAM faoliyatlari bolalarning qiziqishini uyg'otadi va faol ishtirokini ta'minlaydi;
- Guruhda ishlash ko'nikmalari va o'zaro muloqot sifati sezilarli darajada yaxshilandi;

- Bolalar "nima uchun" va "qanday" savollarini ko'proq bera boshladi, bu esa kognitiv faollik belgisidir;
- Tarbiyachilarning metodologik tayyorgarligi STEAM dasturini samarali amalga oshirishning hal qiluvchi omili ekanligi tasdiqlandi.

Mazkur natijalar Richmond (2013) va Tanaka (2017) tadqiqotlari bilan mos keladi hamda STEAM ta'limining universal samaradorligini mahalliy sharoitda ham tasdiqlaydi. Biroq tadqiqotimizda ota-onalar va oila muhitining STEAM ta'limi samaradorligiga ta'siri ham muhim omil ekanligi alohida ko'rinib turdi — bu jihati kelajakdagi tadqiqotlarda chuqurroq o'ringishni talab etadi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqot shuni ko'rsatadiki, STEAM texnologiyalarini maktabgacha ta'lim muassasalarida maqsadli va tizimli joriy etish bolalarning tanqidiy fikrlash hamda muammolarni yechish ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantiradi. O'yin asosidagi STEAM yondashuvi 4-6 yoshli bolalar uchun eng samarali metod ekanligi tajribada isbotlandi.

Amaliy tavsiyalar:

- Maktabgacha ta'lim muassasalarida STEAM burchaklari yaratish va zarur o'quv materiallarini ta'minlash;
- Tarbiyachilarni STEAM metodikasi bo'yicha muntazam malaka oshirish kurslarida o'qitish;
- Ota-onalarni STEAM faoliyatlariga jalb qilish va uyda davom ettirish bo'yicha yo'llanmalar berish;
- Davlat ta'lim standartlariga STEAM elementlarini bosqichma-bosqich kiritib borish.

Kelajakdagi tadqiqotlar STEAM ta'limining uzunlamasına (longitudinal) ta'sirini, ya'ni boshlang'ich maktab va undan keyingi bosqichlardagi natijalarga ijobiy ta'sirini o'ringishga qaratilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Richmond G. STEM Education in Early Childhood: A Framework for Implementation. // Journal of Early Childhood Research. – 2013. – Vol. 11, No. 2. – P. 112–128.
2. Tanaka Y. Play-based STEM activities and cognitive development in preschool children: A longitudinal study. // Early Education and Development. – 2017. – Vol. 28, No. 4. – P. 456–471.
3. Xasanov B. Maktabgacha ta'limda raqamli texnologiyalar: muammo va yechimlar. // O'zbekiston pedagogi– Toshkent, 2021. – No. 3. – B. 45–52.
4. Mirzayeva N. STEM ta'limini maktabgacha muassasalarga integratsiyalash modeli. // Maktabgacha ta'lim. – Toshkent, 2022. – No. 5. – B. 18–25.

5. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" gi Qonuni. – Toshkent, 2020. – 48 b.
6. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – NSTA Press, 2013. – 192 p.
7. Clements D.H., Sarama J. Learning and Teaching Early Math: The Learning Trajectories Approach. – Routledge, 2014. – 348 p.

