Central Asian Research Journal of Natural and Exact Sciences
INTERNATIONAL SCIENTIFIC, APPLIED AND THEORETICAL JOURNAL
2026 / № 1(2)
SCIENCE FOR A SUSTAINABLE CENTRAL ASIA

MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI O‘QITISHDA “STEAM” TEXNOLOGIYASINI QO‘LASH IMKONIYATLARI

Ro‘ziqulova Umida Akbar qizi
Navoiy Innovatsiyalar universiteti
Ijtimoiy gumanitar fanlar kafedrasi
Maktabgacha ta’lim yo‘nalishi talabasi
Ilmiy rahbar: Turobova Ziyoda Shuhratovna

Annotatsiya. Ushbu maqolada maktabgacha yoshdagi bolalarni o‘qitishda STEAM texnologiyasidan foydalanish imkoniyatlari, uning ta’lim-tarbiya jarayonidagi ahamiyati va pedagogik samaradorligi yoritiladi. Shuningdek, STEAM texnologiyasi orqali bolalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, ijodiy va mustaqil fikrlash, mantiqiy mushohada yuritish, muammolarga yechim topish hamda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish masalalari tahlil qilinadi. Mazkur texnologiyaning fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika yo‘nalishlarini o‘zaro uyg‘unlashtirish orqali bolalarning bilim olishga bo‘lgan qiziqishini oshirishdagi imkoniyatlariga alohida e’tibor qaratiladi. Shuningdek, mashg‘ulotlarda tajribalar, konstruksiyalash, loyihalash, kuzatish va ijodiy topshiriqlardan foydalanishning ta’limiy ahamiyati ochib beriladi.

Kalit so‘zlar: STEAM texnologiyasi, maktabgacha ta’lim, maktabgacha yoshdagi bolalar, innovatsion ta’lim, integratsiyalashgan yondashuv, ilmiy dunyoqarash, ijodiy fikrlash, mantiqiy tafakkur, muhandislik ko‘nikmalari, tajriba, loyihalash, konstruktorlik faoliyati, matematik tasavvurlar, amaliy ta’lim, ta’lim samaradorligi.

Abstract. This article discusses the possibilities of using STEAM technology in teaching preschool children, its importance in the educational process, and its pedagogical effectiveness. It also analyzes the development of children’s scientific worldview, creative and independent thinking, logical reasoning, problem-solving abilities, and practical skills through STEAM technology. Particular attention is paid to the potential of this technology to increase children’s interest in learning by integrating

science, technology, engineering, arts, and mathematics. Furthermore, the educational significance of using experiments, construction activities, designing, observation, and creative tasks in preschool classes is highlighted.

Keywords: STEAM technology, preschool education, preschool children, innovative education, integrated approach, scientific worldview, creative thinking, logical reasoning, engineering skills, experimentation, designing, constructive activities, mathematical concepts, practical learning, educational effectiveness.

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности использования STEAM-технологии в обучении детей дошкольного возраста, её значение в образовательном и воспитательном процессе, а также педагогическая эффективность. Кроме того, анализируются вопросы формирования научного мировоззрения у детей, развития творческого и самостоятельного мышления, логического рассуждения, умения находить решения проблем и практических навыков посредством STEAM-технологии. Особое внимание уделяется возможностям данной технологии в повышении интереса детей к обучению посредством интеграции науки, технологий, инженерии, искусства и математики. Также раскрывается образовательное значение использования экспериментов, конструирования, проектирования, наблюдения и творческих заданий на занятиях.

Ключевые слова: STEAM-технология, дошкольное образование, дети дошкольного возраста, инновационное образование, интегрированный подход, научное мировоззрение, творческое мышление, логическое мышление, инженерные навыки, экспериментирование, проектирование, конструкторская деятельность, математические представления, практическое обучение, эффективность образования.

Bugungi globallashuv va axborot texnologiyalari jadal rivojlanayotgan davrda ta’lim tizimiga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, maktabgacha ta’lim bosqichida bolalarning intellektual salohiyatini

rivojlantirish, mustaqil fikrlashga o‘rgatish, ijodiy qobiliyatlarini shakllantirish hamda atrof-muhitga nisbatan qiziqishini oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki maktabgacha yosh bolaning shaxs sifatida shakllanishida, dunyoqarashi kengayishida, bilishga bo‘lgan ehtiyojlari va dastlabki hayotiy ko‘nikmalari rivojlanishida muhim davr sanaladi. Hozirgi kunda an’anaviy ta’lim usullari bilan bir qatorda innovatsion yondashuvlardan foydalanish ta’lim-tarbiya jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Shunday zamonaviy yondashuvlardan biri STEAM texnologiyasidir. STEAM atamasi ingliz tilidagi Science (fan), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san’at) va Mathematics (matematika) so‘zlarining bosh harflaridan tashkil topgan bo‘lib, ushbu yo‘nalishlarni yagona ta’lim jarayonida o‘zaro integratsiyalashni nazarda tutadi. Mazkur texnologiya bolalarga bilimlarni alohida fanlar doirasida emas, balki kundalik hayot bilan bog‘liq holda o‘zlashtirish imkonini beradi. STEAM texnologiyasining maktabgacha ta’limdagi asosiy maqsadi bolalarda tabiiy qiziquvchanlikni qo‘llab-quvvatlash, mustaqil izlanish, kuzatish, tajriba o‘tkazish, muammolarni aniqlash va ularga yechim topish ko‘nikmalarini rivojlantirishdan iborat. Ushbu yondashuv orqali bola tayyor bilimlarni shunchaki qabul qiluvchi emas, balki o‘z faoliyati davomida yangi bilimlarni kashf etuvchi faol ishtirokchiga aylanadi.

STEAM texnologiyasi zamonaviy ta’limning integratsiyalashgan yondashuvlaridan biri bo‘lib, bolalarning bir nechta bilim sohalarini o‘zaro bog‘liq holda o‘rganishiga imkon yaratadi. Ushbu texnologiyaning muhim jihati shundaki, unda nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtiriladi. Natijada bolalar o‘rgangan ma’lumotlarini kundalik hayotda qo‘llash, turli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil xulosa chiqarishga o‘rganadilar. Maktabgacha ta’limda STEAM texnologiyasining ahamiyati, avvalo, bolalarning tabiiy bilishga bo‘lgan intilishlarini rivojlantirishida namoyon bo‘ladi. Masalan, bola nima uchun yomg‘ir yog‘ishi, o‘simliklar qanday o‘sishi, jismlar nima sababdan suvda cho‘kishi yoki suzishi kabi savollarga javob izlash orqali dastlabki ilmiy tasavvurlarni shakllantiradi. Tarbiyachi esa ushbu jarayonda bolalarga tayyor javoblarni berish bilan cheklanmay, ularni kuzatish, solishtirish va

tajriba orqali mustaqil xulosa chiqarishga yo‘naltiradi.

STEAM texnologiyasi beshta asosiy yo‘nalishning o‘zaro uyg‘unligiga asoslanadi. Fan yo‘nalishi orqali bolalarda tabiat hodisalari, tirik organizmlar, atrof-muhit va turli jarayonlar haqida dastlabki bilimlar shakllanadi. Texnologiya yo‘nalishida bolalar turli texnik vositalar, oddiy mexanizmlar va raqamli qurilmalar bilan tanishadilar. Muhandislik faoliyati qurish, yasash, loyihalash va turli konstruksiyalar yaratish orqali rivojlantiriladi. San’at yo‘nalishi bolalarning tasavvuri, estetik didi va ijodkorligini oshirishga xizmat qiladi. Matematika esa sanash, o‘lchash, taqqoslash, shakllarni farqlash va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantiradi. Ushbu yo‘nalishlarning birgalikda qo‘llanilishi bolalarning bilimlarni yaxlit holda o‘zlashtirishiga yordam beradi. Masalan, bolalar rangli qog‘oz, karton va turli qurilish materiallaridan uycha yasash jarayonida geometrik shakllarni farqlaydilar, materiallarning xususiyatlarini o‘rganadilar, o‘z ijodiy g‘oyalarini amalga oshiradilar va qurilmaning mustahkamligini tekshiradilar. Bunday faoliyat davomida bir vaqtning o‘zida bir nechta rivojlantiruvchi vazifalar amalga oshadi.

Maktabgacha yoshdagi bolalar atrofdagi voqelikni asosan kuzatish, o‘yin va amaliy harakatlar orqali anglaydilar. Shu sababli STEAM texnologiyasidan foydalanishda bolalarning mustaqil faoliyatiga keng imkoniyat yaratish zarur. Mazkur texnologiya bolalarni savol berishga, o‘z fikrini bildirishga, turli taxminlarni ilgari surishga va ularni amaliy tekshirishga undaydi. Masalan, tarbiyachi bolalarga “Qanday qilib qog‘ozdan mustahkam ko‘prik yasash mumkin?” degan muammoli savolni berishi mumkin. Bolalar turli shakllarda buklangan qog‘ozlardan ko‘prik yasab, uning ustiga kichik buyumlarni qo‘yib ko‘radilar. Qaysi ko‘prik ko‘proq yukni ko‘tara olishini aniqlash orqali ular tajriba o‘tkazish, natijalarni taqqoslash va xulosa chiqarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa bolalarda muammoli vaziyatlarni hal qilish, sabab-oqibat munosabatlarini anglash va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. STEAM mashg‘ulotlarida ijodiy topshiriqlardan foydalanish ham alohida ahamiyatga ega. Plastilin, rangli qog‘oz, tabiiy materiallar, konstruktorlar va boshqa vositalar

yordamida turli buyumlar yaratish bolalarning tasavvurini kengaytiradi. Bunda har bir bolaning individual yondashuvi va ijodiy g‘oyasi qadrlanishi lozim. Chunki STEAM ta’limida yagona tayyor natijaga erishishdan ko‘ra, izlanish jarayoni va bolaning o‘z g‘oyasini amalga oshirishi muhim hisoblanadi.

Maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini samarali qo‘llash uchun turli amaliy mashg‘ulotlar, tajribalar, loyihalar va ta’limiy o‘yinlardan foydalanish mumkin. Bunda mashg‘ulotlar bolalarning yoshiga mos, qiziqarli va xavfsiz tarzda tashkil etilishi zarur. Masalan, “Suvning xususiyatlarini o‘rganamiz” mavzusidagi mashg‘ulotda bolalar suvga turli buyumlarni solib, qaysilari cho‘kishi va qaysilari suv yuzasida qolishini kuzatadilar. Bu orqali ularda oddiy ilmiy tushunchalar shakllanadi. Shu bilan birga, buyumlarni sanash, ularning hajmi va shaklini taqqoslash matematik ko‘nikmalarni rivojlantiradi.

“Bizning kichik bog‘imiz” loyihasi orqali bolalar urug‘larni ekish, ularni sug‘orish, o‘sish jarayonini kuzatish va natijalarni taqqoslash bilan shug‘ullanadilar. Bu faoliyat tabiatga mehr, ekologik madaniyat, mas’uliyat va kuzatuvchanlikni shakllantirishga yordam beradi.

“Geometrik shakllardan shahar quramiz” mashg‘ulotida esa bolalar turli geometrik shakllardan foydalanib uylar, binolar, ko‘priklar va boshqa inshootlar yaratadilar. Bunda matematika, muhandislik va san’at yo‘nalishlari birgalikda namoyon bo‘ladi. Bolalar shakllarni farqlash, fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish, qurilmalarni loyihalash va o‘z ishlarini namoyish etish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Shuningdek, STEAM texnologiyasida quyidagi faoliyat turlaridan foydalanish samarali hisoblanadi:

Tajriba va kuzatish: tabiat hodisalari va turli materiallarning xususiyatlarini o‘rganish.

Konstruksiyalash: konstruktor, kubik, karton va boshqa materiallardan turli buyumlar yasash.

Loyihalash: muayyan muammoni hal qilishga qaratilgan kichik loyihalarni amalga

oshirish.

Ijodiy faoliyat: rasm chizish, yasash, modellashtirish va bezash.

Matematik o‘yinlar: sanash, o‘lchash, taqqoslash va geometrik shakllar bilan ishlash.

Mazkur faoliyat turlari bolalarning nafaqat bilim va ko‘nikmalarini, balki muloqot qilish, jamoada ishlash, o‘z fikrini ifodalash va boshqalarning fikrini tinglash qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

STEAM texnologiyasini maktabgacha ta’lim jarayoniga samarali tatbiq etishda tarbiyachining kasbiy mahorati, ijodkorligi va zamonaviy pedagogik yondashuvlardan foydalanish qobiliyati muhim o‘rin tutadi. Tarbiyachi mashg‘ulotlarni tashkil etishda bolalarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olishi, ularning qiziqishlarini aniqlashi hamda mustaqil faoliyat yuritishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishi lozim. Tarbiyachi STEAM mashg‘ulotlarida yo‘naltiruvchi, tashkil etuvchi va rag‘batlantiruvchi vazifasini bajaradi. U bolalarga muammoli vaziyatlarni taklif etadi, savollar orqali fikrlashga undaydi, tajriba va izlanish jarayonida kerakli yordamni ko‘rsatadi. Bunda bolalarning xatolariga salbiy munosabat bildirmaslik, aksincha, ularni xatolar orqali yangi bilimlarni egallashga yo‘naltirish muhimdir. STEAM texnologiyasini samarali tashkil etish uchun maktabgacha ta’lim tashkilotlarida maxsus rivojlantiruvchi muhit yaratish zarur. Bunday muhitda konstruktorlar, geometrik shakllar, rangli qog‘ozlar, tabiiy materiallar, tajriba o‘tkazish vositalari, rasm chizish anjomlari va yoshga mos raqamli qurilmalar mavjud bo‘lishi maqsadga muvofiq. Mashg‘ulotlarda foydalaniladigan barcha jihozlar bolalarning yoshiga mos va xavfsiz bo‘lishi kerak. Shuningdek, STEAM texnologiyasini qo‘llashda ota-onalar bilan hamkorlik qilish ham muhim ahamiyatga ega. Ota-onalar bilan birgalikda turli ijodiy loyihalar, tabiatni kuzatish, oddiy tajribalar va qurish-yasash mashg‘ulotlarini tashkil etish bolalarning bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi. Oilaviy hamkorlik orqali bolalarda izlanishga qiziqish, mehnatsevarlik va mas’uliyat hissi rivojlanadi. Demak, STEAM texnologiyasini maktabgacha ta’lim jarayonida qo‘llash faqat yangi bilimlarni

o‘zlashtirish bilan cheklanmaydi. U bolalarning har tomonlama rivojlanishi, ijtimoiy faolligi, ijodkorligi, mustaqil qaror qabul qilishi va kelajakdagi ta’lim bosqichlariga tayyorlanishida ham muhim vosita hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, maktabgacha yoshdagi bolalarni o‘qitishda STEAM texnologiyasidan foydalanish zamonaviy ta’limning muhim va istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir. Ushbu texnologiya bolalarning bilim olish jarayonini qiziqarli, mazmunli va amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan holda tashkil etish imkonini beradi. Fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika yo‘nalishlarining o‘zaro integratsiyasi natijasida bolalarda yaxlit dunyoqarash, ijodiy tafakkur va mustaqil fikrlash qobiliyatlari shakllanadi. STEAM texnologiyasi orqali bolalar atrof-muhitni kuzatish, turli hodisalarni o‘rganish, tajribalar o‘tkazish, o‘z g‘oyalarini amalga oshirish va muammoli vaziyatlarga yechim topishni o‘rganadilar. Ayniqsa, qurish-yasash, loyihalash, modellashtirish va ijodiy topshiriqlar bolalarning mantiqiy fikrlashi, fazoviy tasavvuri, mayda motorikasi hamda amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 16-dekabrdagi O‘RQ-595-sonli “Maktabgacha ta’lim va tarbiya to‘g‘risida”gi Qonuni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 22-dekabrdagi 802-sonli “Maktabgacha ta’lim va tarbiyaning davlat standartini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta’lim vazirligi. “Ilk qadam” davlat o‘quv dasturi. – Toshkent, 2022.

4. Bybee R. W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington: NSTA Press, 2013.

5. Yakman G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. – 2008.

6. Dewey J. Experience and Education. – New York: Macmillan, 1938.

7. Vygotsky L. S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Harvard University Press, 1978.

8. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligining rasmiy metodik materiallari. – Rasmiy veb-sayt.