

MAKTABGACHA TA'LIMDA STEAM TEXNOLOGIYASI

Ashurova Zarina Muxitdinovna,

Buxoro davlat pedagogika instituti, maktabgacha ta'lim kafedrasi o'qituvchisi

<https://doi.org/10.53885/edinres.2024.2.2.011>

Annotatsiya. Maqolada ta'limda STEAM texnologiyasining vujudga kelishi, mazkur texnologiya bo'yicha O'zbekistonda, mustaqil davlatlar hamda 'stligi hamda rivojlangan davlatlar olimlarining STEAM texnologiyasiga bergan ta'riflari, STEAM akronimining ma'nosi haqida bayon etilgan.

Kalit so'zlar. STEAM texnologiyasi, science - tabiiy fanlar, technology - texnologiya, reading - o'qish, engineering – muhandislik, art - san'at.

Аннотация. В статье описано появление технологии STEAM в образовании, определения технологии STEAM учеными Содружества Независимых Государств и развитых стран, а также значение аббревиатуры STEAM.

Ключевые слова. STEAM-технологии, наука — естественные науки, технология — технологии, чтение — чтение, инженерия — инженерия, искусство — искусство.

Abstract. The article describes the emergence of STEAM technology in education, definitions of STEAM technology by scientists from the Commonwealth of Independent States and developed countries, as well as the meaning of the STEAM abbreviation.

Keywords. STEAM technology, science - science, technology - technology, reading - reading, engineering - engineering, art - art.

Jahonda sifatli maktabgacha ta'lim inson kapitalini rivojlantirish, uning ijtimoiy hayotdagi yutuqlarini ta'minlashda muhim investitsiya sifatida belgilanmoqda. Xalqaro tajribalar asosida bolalarning aqliy salohiyati, ma'nan va jismonan sog'lomligini ta'minlaydigan texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llash, maktabga tayyorlash darajasini oshirish sifatini yangi bosqichga ko'tarish Birlashgan Millatlar Tashkilotining 2030-yilgacha barqaror rivojlanish maqsadlarida ifodalangan innovatsion yondashuvlar, STEAM texnologiyasini qo'llash asosida jarayonni mazmunan takomillashtirish asosiy indikatorlardan biri sifatida qayd etilgan.

Mamlakatimizda maktabgacha ta'lim tashkilotlari faoliyati samaradorligini zamonaviy talablar asosida tashkil qilish, boshqarish, pedagog kadrlar kompetentligini oshirish, maktabgacha ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlarning samaradorligini ta'minlovchi omillarni aniqlash va jarayonga tadbiiq etish bo'yicha keng ko'lamdagi ilmiy – amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqotlar zamirida maktabgacha yoshdagi bolalarni intellektual, axloqiy, estetik va jismoniy jihatdan rivojlantirishda zamonaviy usullarini joriy etish, bola hayoti va faoliyatining barcha sohalarini rivojlantirishni ta'minlovchi muhim manba bo'lgan sifatli maktabgacha ta'limdan foydalanish mexanizmlarini ishlab chiqish, xalqaro tajribalarga asoslangan STEAM texnologiyasini qo'llashning didaktik tizimini mazmunan boyitgan holda bolalarni maktabga tayyorlash uslublarini takomillashtirish masalalari yetakchilik qilmoqda. Shu jihatdan, ta'lim-tarbiya jarayonida bolaning rivojlanganlik darajasi, boshlang'ich ta'limga tayyorligini, ijtimoiy, shaxsiy, hissiy, nutqiy, jismoniy va ijodiy qobiliyatlarini baholash asosida aniqlash, metakognitiv ko'nikmalarni shakllantiruvchi klasterlarni qo'llash, ta'lim va tarbiya berishning muqobil shakllarini yaratish kabi muhim vazifalar belgilangan. Bunda maktabgacha ta'lim subyektlari ehtiyojlarini qondirish, bolalarning qobiliyatlari, iste'dodlari, ichki imkoniyatlari, o'ziga xos individual-psixologik xususiyatlarini rivojlantirish, STEAM texnologiyalardan foydalanish asosida bolalarning kompleks rivojlanishini ta'minlashning nazariy-metodologik asoslarini takomillashtirish hamda ta'lim sifati va samaradorligi uyg'unligini asoslovchi tizimni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekistonlik olimlardan I.N. Kim, Y.R. Maxmutazimova Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida STEAM-texnologiyalardan foydalanish mavzusiga oid hamda M.X. Tashibayeva, G.O. Abduraimova STEAM texnologiyasini boshlang'ich ta'limda qo'llash; M.I. Sayfullayeva, Sh.R. Turdiyev, M.F. Jumanazarova, O.A. To'yuchiyev, T.L. Xurvaliyeva, Z.B. Sangirova ta'limning turli sohalarida STEAM texnologiyasini qo'llash bo'yicha tadqiqot olib borgan.

Mustaqil davlatlar hamda 'stligi davlatlarida STEAM texnologiyasini maktabgacha ta'limda qo'llash bo'yicha T.V. Volosoves, V.A. Markova, S.A. Averin, V.A. Xachaturova, G. Bogdanovich, Y.V. Karpova,

T.S. Kochurina, L.L. Lashkova, Ye.A. Shans, D.N. Shtanko, Y.A. Kuzmina, T.V. Timofeyeva, J.A. Gorbunova, M.Ye. Filimonova, N.M. Sobol, O.I. Roshupkina, O.V. Kireyeva tadqiqot ishlarini olib borishgan.

Xorij mamlakatlarida D. An, J. Moon, S. Singer, S. Wahyuningsih, N. Nurjanah, U. Endang, R. Hafidah, A. Pudyaningtyas, M. Syamsuddin, K. Lindeman, M. Jabot, M. Berkley, O. Monkeviciene, H. Clements, J. Sarama, F. Jamil, S. Linder, D. Stegeline, K. DeJarnette, J. Aldemir, H. Kermani, D. Samara maktabgacha ta'limda STEAM texnologiyasi mavzusiga oid hamda M. Stohlmann, T. Moore, G. Roehring, J. Martinez, K. Kangas, K. Sormenen, T. Korhonen, H. Gonzalez, J. Kuenzi, A. Juskeviciene, V. Dagiene, V. Dolgopolas J. Breiner, S. Harkness, C. Jonson, C. Koehler ta'limning turli sohalarida STEAM texnologiyasini qo'llash bo'yicha tadqiqot ishlarini amalga oshirganlar.

Ma'lumki, bugungi kunda zamonaviy ta'lim berishda STEAM ta'limi asosiy o'rinni egallaydi. STEM, STEAM, STREM fanlari tizimida o'qitish, ta'lim sohasiga axborot texnologiyalari va innovatsion ta'lim dasturlarini tadbiiq etish, o'zlashtirish va tarqatish asosida ochiq moslashuvchan, individuallashgan, zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Yurtimizda faoliyat yuritayotgan tadqiqotchilardan I.N. Kim: "Bugungi kunda ta'limda jahon trendi amaliy o'qitish xususiyati va texnik, gumanitar fanlar va ijodiyot integratsiyasiga asoslangan STEAM-konsepsiya hisoblanadi. STEAM-ta'limning asosiy talabi o'qitish uzluksizligi, shuningdek, ta'lim oluvchilarning bir-biri va kattalar bilan hamkorlikda ishlashi hisoblanadiki, bu qo'yilgan vazifalarni amalga oshirishning noyob yo'llarini generatsiyalashni ta'minlaydi" – deb, STEAM texnologiyasini ta'riflagan.

Sh.R. Turdiyev o'z tadqiqotlarida ta'limda STEAM texnologiyasidan foydalanishni quyidagicha ta'riflagan: "STEAM fanlarini tashkil etgan fanlarning har biri alohida bilimlar manbaiga ega bo'lgan bir butun fanlardir. Bu fanlarning kelib chiqish tarixiga e'tibor beradigan bo'lsak, bir fanning keskin rivojlanishi natijasida ikkinchi fanning paydo bo'lganini ko'rishimiz mumkin. Shunday qilib, nazariy olingan bilimlarni amaliyotga qo'llashda integratsiyalashgan ta'limdan foydalanish muhim sanaladi. Bunday ta'limni amalga oshirilishidan STEAM fanlar ta'limi va integratsiyasi yuzaga keladi".

M.X. Tashibayeva "STEAM – ta'lim texnologiyasi ta'lim jarayoni ishtirokchilarining o'qitishning turli zamonaviy usul va shakllarining o'zaro integratsiyalashuvini ta'minlaydigan kontekstlar, elektron vositalar, tarqatma hamda tabiiy vositalar yordamida amaliy bilimlarni egallashga qaratilgan jamoaviy, guruhviy va individul shakldagi tajribalarga asoslangan loyihaviy faoliyatidir" – deb, STEAM texnologiyasini izohlab bergan.

Yurtimizda faoliyat yuritayotgan tadqiqotchilardan G.I. Sayfullayeva izlanishlari natijasida STEM dasturini tuzib, mazkur texnologiyaga quyidagicha ta'rif beradi: "STEM, STEAM – o'sib borayotgan ta'lim fanlari tarmog'ini, biznes va jamiyatni bog'lash uchun foydalaniladigan asosni ta'minlab, o'quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish, bajaradigan ishini sevib bajarish, qiziqishlarini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qilish kabi vazifalarni bajaradigan texnologiyadir".

Amerikalik tadqiqotchilar J. Moon va S.R. Singerlar: "STEAM texnologiyasi bu - o'qitish jarayonida bir vaqtning o'zida nazariy va amaliy mashg'ulotlarni birga tashkil etib, fanni nihoyatda chuqurlashtirib o'rgatish texnologiyasidir", -deb ta'rif berganlar.

Indoneziyalik olimlar S. Wahyuningsih, N.E. Nurjanah, U.E. Endang, R. Hafidah, A. R. Pudyaningtyas, M.M. Syamsuddinlar: "STEAM yordamida fanlar alohida tarmoqlarda emas, balki integratsiyalashgan holda fanlarni kundalik hayot bilan o'zaro bog'liqligini ko'rsatishdan tashqari, bolalarning ijodkorligini ham yuzaga chiqaradi. Ya'ni, STEAM texnologiyasida bolalar berilgan topshiriqni bajarishda bir-biriga bog'liq bir nechta vazifani hal etish orqali o'z ijodkorliklarini namoyon qilishga o'rganadilar. Bunday vazifalar yordamida bola g'oyalarni nafaqat o'ylab topadi, balki ularni kundalik hayotida amalga oshirishni ham o'rganadi. Shu tariqa, bola o'z faoliyatini oldiga qo'yilgan vazifa va mavjud imkoniyatlari doirasida mustaqil hal qilishga o'rganadi", - deb e'tirof etishgan.

Microsoft kompaniyasining rahbarlaridan biri Bred Smit: "Hozirgi kunda ham texnik, ham tabiiy fanlarni birdek biladigan olimlar tanqisligi vujudga kelmoqda" – deb ta'kidladi.

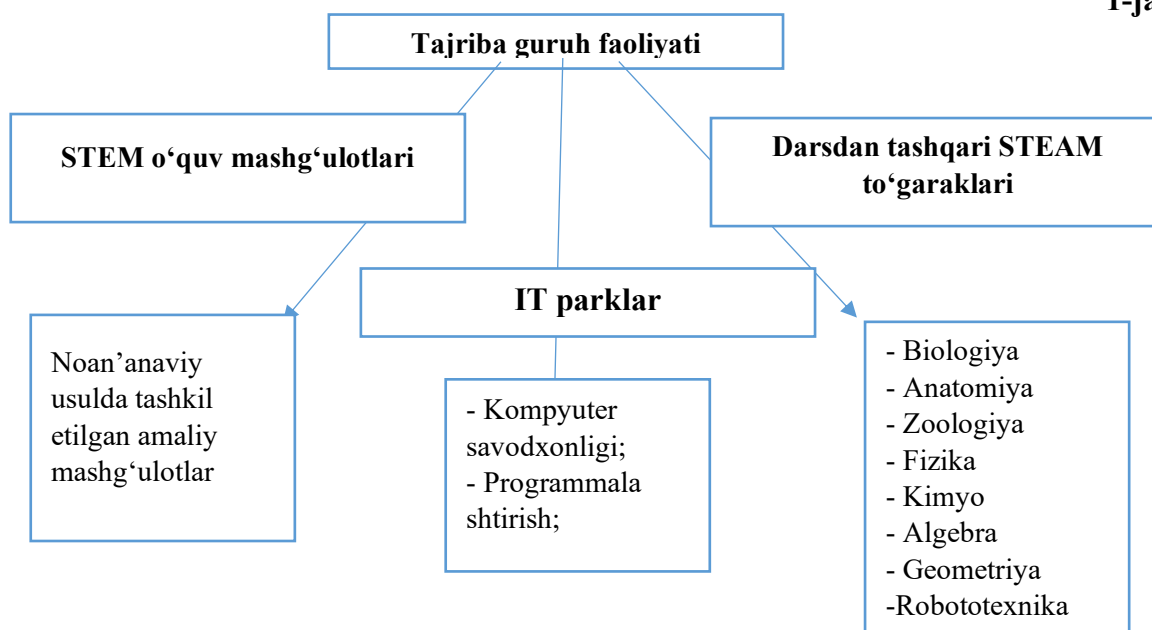
Rus olimlaridan Shtanko Dmitriy Nikolaevich "Maktabgacha ta'limda STEAM texnologiyasi bizning bolalarimizni ixtirochi, va yetakchilarning keyingi avlodi bo'lib, olimlar kabi izlanishga, texnologlar kabi modellashtirishga, muhandislar kabi dizayn yaratishiga ko'maklashadi" deb tadqiqotlarida belgilagan.

— Ta'limda STEAM texnologiyasi XX asrning 90-yillarida Amerika Qo'shma Shtatlarida vujudga kelgan.

STEAM akronimi dastlab STEM shaklida bo'lib, 2006-yilga AQSH prezidenti STEM texnologiyasi bo'chida o'qituvchilarni tayyorlash masalasini AQSH milliy dasturiga kiritish masalasi bilan mamlakat ta'lim sohasida islohotlar o'tkazdi.

AQSHda STEM texnologiyasining ta'lim bo'yicha loyihasi ishlab chiqilgandan so'ng oliy o'quv yurtlarida fan sifatida tashkil etilgan. Bunday oliy o'quv yurtlarning eng mashhur namunasi - AQSHning Massachusetts Texnologiya Institutidir. Ushbu institutning shiori "Mens et Manus" (Aql va qo'l). Massachusetts Texnologiya Instituti talabalariga STEM tushunchasini oldindan o'rganish va yangi texnologiya bilan tanishish imkoniyatini berish uchun STEM kurslarini ishlab chiqdi va hattoki ba'zi ta'lim muassasalarida STEM o'quv markazlarini yaratdi. Bu chora tadbirlar davomida STEM texnologiyasi asosida o'qitiladigan tajriba guruhlarini tashkil etildi. Tajriba guruhlarida noan'anaviy usulda STEM texnologiyasi asosida o'qitishning yangi dasturi tuzildi. Dasturda talabalarining dasturda va dasturdan tashqari faoliyati jadvali belgilab berilgan edi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

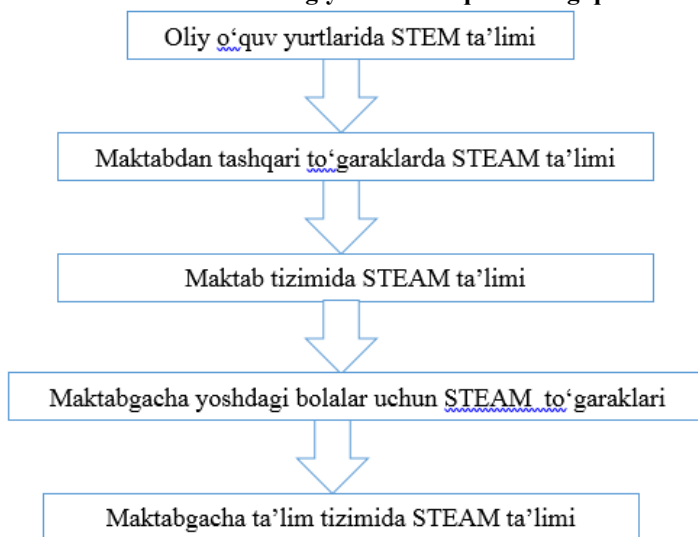


Tez orada tajriba guruhida STEM texnologiyasi asosida ta'lim olayotgan institut talabalarining natijalari nazorat guruhi talabari natijalaridan ancha ilgari ketdi. Shu munosabat bilan AQSH ta'limida STEM texnologiyasidan foydalanish doirasini kengaytirildi.

XX asrning 90-yillarida Amerikaning Michigan shtati universiteti professori Robert Rutbernshteyn butun hayoti davomida bolalarda tadqiqotchilik, olimlikni tarbiyalash yo'llarini izlagan. Tadqiqotlari natijasida inson miyasining o'ng yarim shari kreativ fikrlash va chap yarim shari mantiqiy fikrlash vazifalarini bajaradi degan xulosaga kelgan. Robert Rutbernshteynning fikriga ko'ra texnik fanlarni yaxshi bilgan barcha ixtirochilar san'atga qiziqishgan. Shuni inobatga olgan holda amerikalik tadqiqotchilar "Art" ya'ni san'at sohasini STEM texnologiyasiga qo'shilgan. So'ng ta'limda STEM va STEAM texnologiyasini tadbir etishning qadamma-qadam bosqichlari ishlab chiqildi (2-jadvalga qarang).

2-jadval

STEM va STEAM texnologiyasini tadbiq etishning qadamma-qadam bosqichlari



STEAM akronimi inglizcha so'zdan olingan bo'lib, quyidagicha ma'nolarni anglatadi (3-jadvalga qarang):

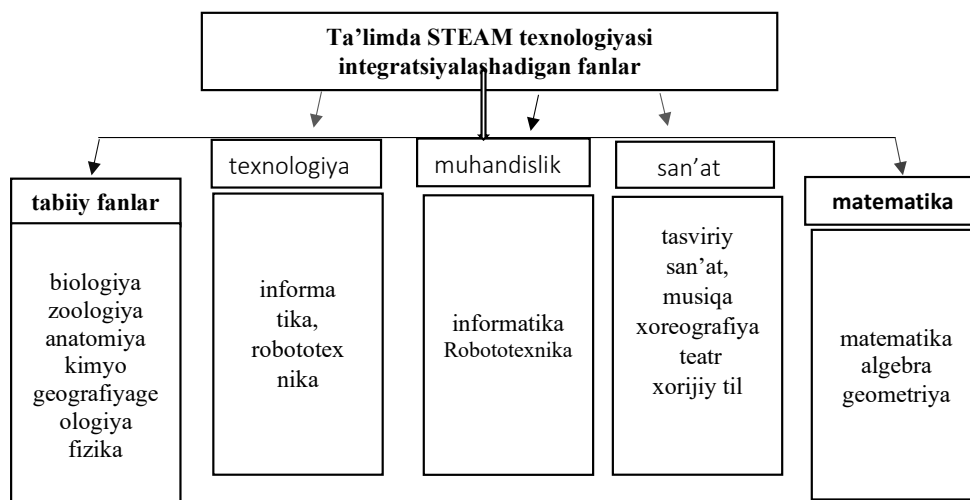
3-jadval

Science	Technology	Engineering	Art	Mathematics
Tabiiy fanlar	Texnologiya	Muhandislik	San'at	Matematika

STEAM texnologiyasining “**Science**” sohasi: biologiya, zoologiya, anatomiya, kimyo, geografiya, geologiya, fizika kabi tabiiy fanlarni o'z ichiga qamrab oladi.

STEAM texnologiyasining “**Technology**” sohasi: informatika, robototexnika kabi fanlarni o'z ichiga qamrab oladi. “**Engineering**” sohasi konstrukturlash va muhandislik asoslarini qo'llashni bilradi. “**Art**” sohasiga tasviriy san'at, musiqa, xoreografiya, teatr va hattoki xorijiy tillarni o'rnatish metodikalarini ham o'z ichida mujassamlashtirgan. “**Mathematics**” sohasi: matematika, algebra, geometriya kabi fanlardan tashkil topgan (4-jadvalga qarang).

4-jadval



Xulosa qilib shuni aytish joizki, jahon hamjamiyatida ta'lim muhitini rivojlantirishda STEAM –

ta'limidan foydalanish bugungi globollashuv jarayonlarida eng yaxshi texnologiya sifatida e'tirof etilib, ta'lim sifatini oshirish hamda zamonaviy talab va ehtiyojlarni qondirishda ushbu texnologiyaning vazifasi o'quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, bilimlarini rivojlantirishdan iborat. STEAM – ta'limi xalqaro tajribalar tan olgan eng samarali va ma'qul texnologiya bo'lib, bugungi kundagi dolzarb masala maktabgacha ta'lim tashkilotlaridan boshlab ushbu o'qitish ta'limini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bunda maktabgacha ta'lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasi asosida rivojlantiruvchi muhitning didaktik imkoniyatlarini takomillashtirish alohida o'rin egallaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Clements H.D., Sarama J. STEM or STEAM or STREAM? Integrated or Interdisciplinary? // Embedding STEAM in early childhood education and care. – Cham : Springer International Publishing, 2021. – C. 261-275.

DeJarnette N.K. Implementing STEAM in the early childhood classroom // European Journal of STEM Education. – 2018. – T. 3. – №. 3. – C. 18.

Honey M., Pearson G., Schweingruber H. (Eds.). (2014). STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research, 500. Washington, DC: National Academies Press. doi: 10.17226/18612

Jamil F.M., Linder S.M., Stegeline D.A. Early childhood teacher beliefs about STEAM education after a professional development conference //Early childhood education journal. – 2018. – T. 46. – C. 409-417.

Jarnette De., Implementing N. K. STEAM in the early childhood classroom //European Journal of STEM Education. – 2018. – T. 3. – №. 3. – C. 18.

Kim I.N. “Maktabgacha katta yoshdagi bolalar ekologik ta'limida STEAM-texnologiyalardan foydalanish” Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (phd) dissertatsiyasi avtoreferati T.: 2023.

Marmon M. The emergence of the creativity in STEM: fostering an alternative approach for Science, Technology, Engineering, and Mathematics Instruction through the use of the arts //STEAM education: theory and practice. – 2019. – C. 101-115.

Martinez J.E. The search for method in STEAM education. – Springer International Publishing, 2017. – C. 111-125.

Monkeviciene O. et al. Impact of innovative STEAM education practices on teacher professional development and 3-6 year old children's competence development //Journal of Social Studies Education Research. – 2020. – T. 11. – №. 4. – C. 1-27.

Ashurova Z. Scientific progress: Muammoli ta'lim texnologiyalari, ularning o'ziga xos xususiyatlari //Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali. – 2021. – T. 1. – №. 1.

Ashurova Z. M. Using STEAM Technology in Preschool Education //European journal of innovation in nonformal education. – 2022. – T. 2. – №. 6. – C. 6-10.

Muxiddinova A. Z. The Place and Importance of Steam Educational Technology in Preschool Education //Journal of Pedagogical Inventions and Practices. – 2022. – T. 11. – C. 3-5.

Ashurova Z. M. Maktabgacha ta'limda STEAM ta'lim texnologiyasining ahamiyati //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – T. 1. – №. 1. – C. 233-235.

Ashurova Z. M. Maktabgacha ta'lim natijadorligini oshirishda STEAM texnologiyasini qo'llashning ahamiyati //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 7. – C. 164-170.

Ashurova Z. M. Methodology for organizing training based on steam technology in preschool education (practical lesson for preschoolers) //International Conference of Education, Research and Innovation. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 99-104.