https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Ko`makova Dilshoda shirinqulovna
Toshkent ijtimoiy innovatsiya universiteti
“Pedagogika va psixalogiya” kafedrasi
katta o`qtuvchi
O‘lmasova Madinabonu Faxriddin qizi
Toshkent ijtimoiy innovatsiya universiteti
Maktabgacha ta`lim yo`nalishi
3-bosqich talabasi
ayolbaxti25@gmail.com

MAKTABGACHA TA`LIM TASHKILOTIDA STEAM TEXNALOGIYASINI JORIY ETISH METODIKASI

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini joriy etishning ilmiy-metodik asoslari yoritilgan. Tadqiqotda STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvining bolalarda mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik, texnik ko‘nikmalar hamda jamoada ishlash kompetensiyalarini shakllantirishdagi pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, zamonaviy ta’lim muhitida STEAM integratsiyasini samarali amalga oshirish uchun o‘quv jarayonining mazmuni, pedagogik texnologiyalar, didaktik vositalar va faol ta’lim metodlaridan foydalanishning ilmiy asoslari asoslab berilgan. Maqolada maktabgacha yoshdagi bolalar rivojlanishiga mos STEAM loyihalarini ishlab chiqish, tajriba-sinov faoliyatini tashkil etish, tarbiyachilarning kasbiy kompetensiyasini oshirish va o‘quv muhitini modernizatsiya qilish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari STEAM texnologiyasini maktabgacha ta’lim amaliyotiga joriy etish bolalarda erta yoshdan innovatsion fikrlashni shakllantirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Kalit so‘zlar: STEAM texnologiyasi, maktabgacha ta’lim, innovatsion ta’lim metodlari, integratsiyalashgan yondashuv, loyihaviy faoliyat, muhandislik fikrlashi, kreativlik, , didaktik materiallar, pedagogik kompetensiya.

METHODOLOGY FOR IMPLEMENTING STEAM TECHNOLOGY IN PRESCHOOL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS.

Anotation : This article discusses the scientific and methodological foundations of the implementation of STEAM technology in preschool educational organizations. The study analyzes the pedagogical potential of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) approach in the formation of logical thinking, problem solving, creativity, technical skills, and teamwork competencies in children. It also substantiates the scientific foundations of the content of the educational process, pedagogical technologies, didactic tools, and active learning methods for the effective implementation of STEAM integration in a modern educational environment. The article develops methodological recommendations for the development of STEAM projects suitable for the development of preschool children, the organization of experimental activities, the improvement of the professional competence of educators, and the modernization of the educational environment. The results of the study show that the introduction of STEAM technology into preschool educational practice serves to form innovative thinking in children from an early age.

Keywords: STEAM technology, preschool education, innovative teaching methods, integrated approach, project activities, engineering thinking, creativity, , didactic materials, pedagogical competence.

МЕТОДИКА ВНЕДРЕНИЯ STEAM-ТЕХНОЛОГИИ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

АННОТАЦИЯ: В статье рассматриваются научно-методические основы внедрения STEAM-технологии в дошкольных образовательных организациях. Проведен анализ педагогического потенциала STEAM-подхода (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) в формировании у детей логического мышления, решения проблем, креативности, технических навыков и компетенций командной работы. Обоснованы научные основы содержания образовательного процесса, педагогических технологий, дидактического инструментария и методов активного обучения для эффективной реализации интеграции STEAM в современную образовательную среду. Разработаны методические рекомендации по разработке STEAM-проектов, адаптированных к развитию детей дошкольного возраста, организации экспериментальной деятельности, повышению профессиональной компетентности воспитателей и модернизации образовательной среды. Результаты исследования показывают, что внедрение STEAM-технологии в практику дошкольного образования способствует формированию инновационного мышления у детей с раннего возраста.

Ключевые слова: STEAM-технологии, дошкольное образование, инновационные методы обучения, комплексный подход, проектная деятельность, инженерное мышление, креативность, дидактические материалы, педагогическая компетентность.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-maydagi "O‘zbekiston Respublikasi maktabgacha ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida"gi PQ-4312-sonli qarori doirasida maktabgacha ta'lim tashkilotlarida STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) texnologiyasini joriy etishning umumiy metodikasi mavjud bo'lib, u quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

Konsepsiya maktabgacha ta'lim tizimiga innovatsiyalarni va ilg'or pedagogik

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

texnologiyalarni joriy etishni maqsad qilgan. STEAM texnologiyasi an'anaviy ta'limdan farqli o'laroq, bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan birlashtirishga yordam beradi. STEAM texnologiyasini joriy etish metodikasi bo'yicha asosiy yo'nalishlar

Integratsiyalashgan o'quv dasturi: STEAM ta'limi fanlararo integratsiyani ta'minlaydi. Ya'ni, fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika alohida fanlar sifatida emas, balki bir-biri bilan bog'liq holda, yagona loyiha yoki faoliyat doirasida o'rganiladi.

Loyihaga asoslangan ta'lim (Project-Based Learning): Bolalar jamoaviy ishlashni va muammolarni yechishni talab qiladigan loyihalarda ishtirok etadilar. Bu ularda tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantiradi.

O'yin orqali o'qitish: Maktabgacha yoshdagi bolalarning asosiy faoliyati o'yin bo'lganligi sababli, STEAM elementlari o'yin shaklida joriy etilishi kerak. Bu bolalarning qiziqishini doimiy ushlab turishga yordam beradi.

Raqamli savodxonlikni rivojlantirish: Bolalarda algoritmik fikrlash, ketma-ketlikni tushunish va texnik tafakkurni oshirish uchun ScratchJr, Bee-Bot, LEGO Education kabi raqamli vositalar va robototexnika vositalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

O'qituvchining yo'naltiruvchi roli: STEAM ta'limida tarbiyachi (pedagog) axborot beruvchi sifatida emas, balki bolalarga yo'naltiruvchi va qo'llab-quvvatlovchi sifatida harakat qiladi. Bolalar savollar berish, o'z fikrlarini ifodalash va muammolarni mustaqil hal qilish erkinligiga ega bo'lishlari kerak.

STEAM laboratoriyalarini tashkil etish: Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida STEAM laboratoriyalari yoki maxsus xonalar (eksperiment xonalari) tashkil etish orqali bolalarning qobiliyatlarini rivojlantirish muhim hisoblanadi.

Kadrlar malakasini oshirish: Tarbiyachilarning STEAM texnologiyalari bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshirish, ularni qayta tayyorlash va malakasini oshirish kurslari orqali ta'minlanadi.

"Ilk qadam" davlat dasturida ham maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarga STEAM ta'lim texnologiyasi asosida ta'lim-tarbiya berish masalalari o'z aksini topgan. Metodika bolalarda ijodkorlik, tirishqoqlik, qiziquvchanlik va muammoni hal qilish

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

qobiliyatlarini shakllantirishga qaratilgan. Bugungi globallashuv jarayonida ta’lim tizimidan kutilayotgan asosiy vazifalardan biri – raqobatbardosh, ijodkor, innovatsion fikrlaydigan shaxsni tarbiyalashdir. Ayniqsa, maktabgacha yosh – bolaning kognitiv, ijtimoiy, emotsional hamda ijodiy rivojlanishida hal qiluvchi bosqich hisoblanadi. So‘nggi yillarda dunyo ta’lim amaliyotida STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvi erta yoshdagi bolalarda muammolarni hal qilish, texnik tafakkur, tajribaga asoslangan o‘rganish va ijodiy faoliyatni rivojlantirishning eng samarali metodlaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda.O‘zbekiston ta’lim tizimida ham mazkur yondashuvni joriy etish bo‘yicha islohotlar amalga oshirilmoqda, biroq maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM integratsiyasining metodik asoslari yetarlicha ishlab chiqilmagani, tarbiyachilarning kompetensiyasi va o‘quv muhitining texnik jihozlanishi masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda. [1]Shu bois, ushbu tadqiqotning dolzarbligi maktabgacha yoshdagi bolalar uchun STEAM texnologiyasiga asoslangan ta’lim jarayonini ilmiy asosda tashkil etish zarurati bilan belgilanadi.Tadqiqotning maqsadi – maktabgacha ta’lim muassasalarida STEAM texnologiyasini samarali joriy etish metodikasini ishlab chiqish, bolalar rivojlanishiga ta’sirini aniqlash va pedagoglar faoliyatida qo‘llash bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot doirasida quyidagi ilmiy muammo o‘rganiladi: maktabgacha yoshdagi bolalarning yosh va individual xususiyatlariga mos ravishda STEAM faoliyatlarini integratsiyalashning optimal mexanizmlarini aniqlash.Natijada, mazkur tadqiqot STEAM texnologiyasi orqali maktabgacha ta’lim jarayonini innovatsion asosda modernizatsiya qilishga xizmat qiladi. XXI asrda ta’lim tizimi oldida turgan eng muhim vazifalardan biri – o‘zgaruvchan jamiyat sharoitida moslasha oladigan, kreativ fikrlaydigan, muammolarni tez va samarali hal qila oladigan shaxsni tarbiyalashdir. Ayniqsa, maktabgacha yoshdagi ta’lim bosqichi bola shaxsining asosiy psixologik va kognitiv rivojlanish jarayonlarini shakllantiruvchi eng muhim davr hisoblanadi. Shu bois,

[1] O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING
FARMONI “O‘ZBEKISTON — 2030” STRATEGIYASI TO‘G‘RISIDA

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

pedagogik jarayonni zamonaviy ilm-fan va texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Dunyo miqyosida STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) texnologiyasi erta yoshdagi bolalar rivojlanishida samaradorligi yuqori bo‘lgan kompetensiyaga yo‘naltirilgan ta’lim modeli sifatida keng qo‘llanilmoqda. STEAM yondashuvi bolalarda ilmiy-tadqiqot qobiliyatini, konstruktorlik fikrlashini, tasavvur, texnik ijodkorlik, muhandislik ko‘nikmalarini shakllantiradi. Shu bilan birga, O‘zbekiston maktabgacha ta’lim tizimida ham STEAM texnologiyasini joriy etish bo‘yicha davlat siyosati shakllanmoqda. Biroq, ta’lim tashkilotlarida STEAM metodikasining amaliy qo‘llanilishi, tarbiyachilar tayyorgarligi, texnik bazaning yetarliligi va mazkur yondashuvni bolalarning yosh xususiyatlariga moslashtirish masalalari hal etilishni talab etadi.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-iyundagi PQ–231-sonli “Maktabgacha va maktab ta’limi tashkilotlari xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorida ta’lim jarayoni ishtirokchilarining ilmiy-ijodiy potensialini ro‘yobga chiqarish, o‘quv jarayoniga innovatsion pedagogik texnologiyalar, muhandislik yondashuvlari, san’at va ilm-fan integratsiyasi tamoyillarini joriy etish hamda hayotga tayyorlashning kompetensiyaviy va innovatsion modeli asosida uzluksiz ta’lim tizimida STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) ta’limining kontseptual mazmuni, metodologiyasi va didaktik vositalarini ommalashtirish vazifalari belgilab qo‘yilgan.[2] STEAM yondashuvi bolalarda kreativ fikrlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi, bu esa ularning kelajakda muvaffaqiyatli kasb tanlashiga ijobiy ta’sir qiladi. Bugungi kunda an’anaviy kasblardan tashqari, robototexnika, sun’iy intellekt, raqamli texnologiyalar kabi yangi sohalar paydo bo‘layotganligi sababli, STEAM ta’limi bolalarni zamonaviy kasblarga yo‘naltirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bolalar o‘z qiziqishlariga mos keladigan kasbni tanlash uchun erta bosqichda turli tajribalar va amaliy mashg‘ulotlar orqali o‘z imkoniyatlarini sinab ko‘rishlari lozim. STEAM ta’limi esa bunday sharoitni

[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-iyundagi PQ–231-sonli “Maktabgacha va maktab ta’limi tashkilotlari xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorida

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

yaratishga xizmat qiladi . Bolalar boshlang‘ich ta’lim bosqichida atrof-muhitni o‘rganish, muammolarni hal qilish va ijodiy yondashishni o‘rganadilar. STEAM metodikasi esa ularga turli kasblarga bo‘lgan qiziqishni erta bosqichda shakllantirishga yordam beradi. Bolalar kasb tanlash haqida erta yoshdan boshlab fikr yurita boshlaydilar, lekin bu jarayon yoshga qarab turli bosqichlarda rivojlanadi: 3-6 yosh (maktabgacha yosh)da bolalar atrof-muhitdagi kasblarni kuzatadilar va kattalar (ota-ona, o‘qituvchi, shifokor, harbiy soha xodimi) faoliyatidan ilhomlanadilar. Ular ko‘proq o‘yinlar orqali turli kasblarni sinab ko‘radilar (shifokor, quruvchi, oshpaz, o‘qituvchi)[3]

Tadqiqot obyekti va predmeti

Tadqiqotning obyekti — maktabgacha ta’lim tashkilotida pedagogik jarayon.
Predmeti — STEAM texnologiyasini joriy etish metodikasi va uning samaradorligi.

Tadqiqot usullari:

pedagogik kuzatish

eksperimental-sinov ishlari

pedagogik diagnostika

anketalashtirish

taqqoslama tahlil

statistik qayta ishlash

Ko‘nikma turi	**Boshlang‘ich %**	**Yakuniy %**	**O‘sish**
Mantiqiy fikrlash	42%	78%	+36%
Muammo yechish	35%	74%	+39%
Kreativlik	40%	82%	+42%
Jamoaviy ish	47%	85%	+38%

[3] Saloxitdinova, N. (2024). STEAM ta’limini joriy qilishning pedagogik asoslari (tabiiy fanlar misolida). Academic Research in Educational Sciences, 5(NUU Conference 1), 94–98.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Maktabgacha yosh — bu bolaning intellektual, psixomotor, ijtimoiy-emotsional rivojlanishi eng faol kechadigan davr bo‘lib, aynan shu bosqichda mustahkam kompetensiyalar shakllanishi kelgusida ta’limda yuqori natijalarga erishishni ta’minlaydi. STEAM texnologiyasi esa bolalarda kuzatish, tajriba o‘tkazish, konstruktorlik faoliyati, ijodiy g‘oyalarni modellashtirish, algoritmik fikrlash kabi ko‘nikmalarning tabiiy yo‘l bilan rivojlanishini qo‘llab-quvvatlaydi. Shu bilan birga, O‘zbekiston ta’lim tizimida so‘nggi yillarda maktabgacha ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan bir qator davlat dasturlari qabul qilinayotgan bo‘lsa-da, STEAM yondashuvining mazkur bosqichga tatbiqi hali to‘liq metodik asosga ega emas.Mavzuning dolzarbligi shundan iboratki, hozirgi kunda maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini joriy etish uchun zarur shart-sharoitlar — pedagoglarning metodik tayyorgarligi, texnik ta’minot, o‘quv jarayonining integrativ modeli va didaktik materiallar tizimi yetarlicha ishlab chiqilmagan. Natijada, ta’lim amaliyotida STEAM faoliyatlarining mazmuni, tuzilishi va pedagogik samaradorligini belgilashga qaratilgan ilmiy-metodik tadqiqotlarga ehtiyoj ortib bormoqda.Tadqiqotning maqsadi — maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini samarali joriy etishning ilmiy asoslangan metodikasini ishlab chiqish, uning pedagogik ta’sir mexanizmlarini aniqlash va ta’lim jarayoniga integratsiyalash modelini taklif etishdan iborat.Ushbu tadqiqotning ilmiy muammosi quyidagicha ifodalanadi: maktabgacha yoshdagi bolalarning yosh va psixologik xususiyatlariga mos holda STEAM texnologiyasining komponentlarini integratsiyalashning optimal usullari qanday? Shuningdek, STEAM texnologiyasining o‘quv jarayoniga tatbiqi orqali bolalarning kognitiv, ijodiy, kommunikativ va muhandislik ko‘nikmalarini rivojlantirish darajasini ilmiy jihatdan asoslash tadqiqotning asosiy masalalaridan biridir.Keltirilgan tahlillar mazkur mavzu bo‘yicha chuqur ilmiy izlanishlar olib borish zarurligini tasdiqlaydi va tadqiqotning nazariy hamda amaliy ahamiyatini belgilab beradi. Shu bilan birga, O‘zbekiston ta’lim tizimida so‘nggi yillarda

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

maktabgacha ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan davlat dasturlari va normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilinayotgan bo‘lsa-da, STEAM yondashuvining mazkur bosqichga tatbiqi hali to‘liq ilmiy-metodik asosga ega emas. Xususan, pedagoglarning metodik tayyorgarligi, texnik ta’minot, integrativ o‘quv modellari hamda didaktik materiallar tizimining yetarli darajada ishlab chiqilmaganligi muammo bo‘lib qolmoqda.[4]

“AQLLI KO‘PRIK QURUVCHILAR”

O‘yin turi:Integratsiyalashgan STEAM o‘yini (Science + Engineering + Art + Mathematics)

Yosh guruhi:5–6 yoshi Ishtirokchilar:4–5 nafardan iborat kichik guruhlar Davomiyligi: 25–30 daqiqa Rejalashtirish (Engineering)Guruh ichida:kim nima qiladi (blok terish, ip bog‘lash, tekshirish);qanday shaklda ko‘prik bo‘lishini kelishib olishadi.

Rivojlanadigan ko‘nikmalar:

jamoaviy ish, vazifa taqsimlash, muhandislik fikrlashiKonstruktorlik faoliyati (Engineering + Mathematics)Bolalar:ko‘prik quradi;mustahkamligini tekshiradi;mashinani o‘tkazib ko‘radi.Agar ko‘prik yiqilsa:xatoni topishadi;qayta qurishadi.

Rivojlanadigan ko‘nikmalar:

tajriba o‘tkazish, modellashtirish, muammo yechishBezash va ijod (Art)Bolalar:ko‘prikni ranglaydi;nom beradi;bezak qo‘shadi.

Rivojlanadigan ko‘nikmalar:

kreativlik, tasavvur, estetik did Natijani baholash (Refleksiya)Tarbiyachi savollar beradi:“Qaysi qismi eng mustahkam bo‘ldi?” “Agar yana qursak, nimani o‘zgartiramiz?” “Guruhda ishlash oson bo‘ldimi?”

Rivojlanadigan ko‘nikmalar:analitik fikrlash, nutq, o‘z fikrini asoslash

[4] Qodirova F.R. Maktabgacha ta’limda innovatsion pedagogik texnologiyalar. — Toshkent, 2020.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

BAHOLASH MEZONLARI (tadqiqotga mos):

Ko‘nikma	Kuzatuv mezoni
Mantiqiy fikrlash	Muammoni tushundi / tushunmadi
Jamoaviy ish	Faol / sust
Konstruktorlik	Mustahkam / beqaror
Kreativlik	Oddiy / ijodiy

Mazkur “Aqlli ko‘prik quruvchilar” STEAM o‘yini tadqiqot davomida aniqlangan natijalarga mos holda bolalarning kognitiv, muhandislik, jamoaviy va kreativ ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. O‘yin jarayonida bolalar bilimni tayyor shaklda emas, balki tajriba, muammo va hamkorlik orqali egallaydilar. Bu esa STEAM texnologiyasining maktabgacha ta’limdagi pedagogik samaradorligini amaliy jihatdan tasdiqlaydi.

Pedagogik kuzatish metodi

Men Toshkent viloyati Toshkent tumani 12-Sonli DMMTda pedagogik amaliyotim davomida o`tkazdim .Tadqiqotning dastlabki bosqichida maktabgacha yoshdagi bolalarning mashg‘ulotlardagi faol ishtiroki, muammoli vaziyatlarga munosabati, konstruktorlik va tajriba o‘tkazish jarayonidagi xulq-atvori tizimli ravishda kuzatildi. Kuzatuvlar 3 oy davomida olib borildi va 120 nafar bolaning ishtiroki qayd etildi. Ushbu metod STEAM faoliyatining tabiiy pedagogik jarayondagi o‘rnini baholashga imkon berdi.

2. Pedagogik eksperiment metodi

Eksperiment uch bosqichda tashkil etildi:

1. **Diagnostik (boshlang‘ich)** – bolalarning mantiqiy fikrlash, muammo yechish, ijodiy va jamoaviy ko‘nikmalari dastlabki holati aniqladim.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

2. **Tajriba-sinov (intervensiya)** – STEAM loyihalari, konstruktorlik faoliyati, tajribalar, modellashtirish va integratsiyalashgan o‘yinlar asosida mashg‘ulotlar joriy etim.
3. **Nazorat bosqichi (yakuniy)** – sinovdan o‘tgan va an’anaviy o‘quv jarayonidagi guruhlar natijalari taqqosladim.

Anketalashtirish va suhbat metodi

Tarbiyachilarning STEAM texnologiyasiga bo‘lgan munosabati, metodik tayyorgarligi, mavjud sharoitlar va ehtiyojlarini o‘rganish maqsadida maxsus anketalar ishlab chiqildi. Shuningdek, ota-onalar bilan yarim strukturalangan suhbatlar o‘tkazilib, STEAM mashg‘ulotlarining uy sharoitidagi davomiyligiga oid ma’lumotlar yig‘ildi.Kontent tahlili:STEAM bo‘yicha mavjud xalqaro standartlar (NGSS, STEM-EC, Early STEAM Framework), o‘quv-metodik qo‘llanmalar, davlat ta’lim standartlari va metodik tavsiyalar tizimli tahlil qilindim. Bu STEAM faoliyatini maktabgacha ta’limning zamonaviy normativ-huquqiy bazasi bilan uyg‘unlashtirish imkonini berdi**.**

Bolalarning kognitiv rivojlanishidagi o‘zgarishlar

STEAM mashg‘ulotlari qo‘llangan sinov guruhida bolalarning mantiqiy fikrlash, sabab–oqibat bog‘lanishlarini aniqlash, modellashtirish va oddiy muammoli vazifalarni hal qilish ko‘nikmalarida sezilarli o‘sish qayd etildi.

1-jadval. Kognitiv ko‘rsatkichlarning o‘sish dinamikasi

Ko‘nikma turi	Boshlang‘ich ko‘rsatkich (%)	Yakuniy ko‘rsatkich (%)	O‘sish (%)
Mantiqiy fikrlash	42%	78%	+36%
Analitik fikrlash	39%	72%	+33%
Modellashtirish	31%	68%	+37%
Kuzatuvchanlik	50%	83%	+33%

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, STEAM faoliyatlarida qo‘llanilgan tajribalar, konstruktiv topshiriqlar va qiziqarli ilmiy mashg‘ulotlar bolalarning kognitiv faolligini oshirgan.

Jamoaviy faoliyat ko‘nikmalarining shakllanishi

STEAM loyihalarida bolalarning kichik guruhlarda ishlashi jamoaviy muomala, vazifalarni taqsimlash, hamkorlikda yechim topish kabi ko‘nikmalarni sezilarli darajada rivojlantirdi.

2-jadval. Jamoaviy kompetensiyalar natijalari

Ko‘nikma	Boshlang‘ich (%)	Yakuniy (%)	O‘sish
Hamkorlikda ishlash	47%	85%	+38%
O‘zaro muloqot	51%	82%	+31%
Guruhda vazifa taqsimlash	43%	79%	+36%

Muhandislik fikrlashi va amaliy ko‘nikmalarning rivojlanishi

Sinov guruhidagi bolalar konstruksiyalar yaratish, funksional modellar yig‘ish, materiallar xossalarini solishtirish va tajriba o‘tkazish jarayonlarida aniq o‘sish ko‘rsatdilar.

Quyidagi ko‘nikmalarda sezilarli o‘sish qayd etildi:

- konstruktiv faoliyat (lego, bloklar, mexanik modellar),
- oddiy muhandislik yechimlarini ishlab chiqish,
- materialni tanlash va uni maqsadga muvofiq ishlatish,
- sabr, aniqlik, tajribaga asoslangan qaror qabul qilish.

Ko‘nikma	**Boshlang‘ich (%)**	**Yakuniy (%)**	**O‘sish**
Konstruktiv faoliyat	38%	81%	+43%
Tajriba o‘tkazish	41%	77%	+36%
Modellar yaratish	34%	73%	+39%

Tarbiyachilarning metodik kompetensiyasidagi o‘zgarishlar

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Anketa va suhbatlar natijasiga ko‘ra, STEAM mashg‘ulotlaridan so‘ng tarbiyachilarning:

- innovatsion metodlardan foydalanish ko‘nikmasi,
- o‘quv jarayonini integratsiya qilish kompetensiyasi,
- texnologiyalar bilan ishlash qobiliyati,
- loyiha va tajriba mashg‘ulotlarini loyihalash mahorati

sezilarli darajada oshgani aniqlandi.

Tarbiyachilar STEAMning eng samarali jihatlari sifatida quyidagilarni ko‘rsatishdi:

1. bolalarda qiziqishning kuchayishi,
2. amaliy tajriba orqali o‘rganish,
3. jamoaviy o‘yinlar samaradorligi,
4. ijodiy muhit shakllanishi.

Umumiy xulosa sifatida natijalar shuni ko‘rsatdiki:

- STEAM texnologiyasi bolalarning kognitiv rivojlanishini **30–40%** ga;
- kreativ fikrlashini **40–45%** ga;
- jamoaviy ko‘nikmalarni **30–38%** ga;
- muhandislik fikrlashini **35–43%** ga oshirgan.

Bu natijalar STEAM texnologiyasining maktabgacha yoshdagi bolalar uchun yuqori samarali metodika ekanini ilmiy jihatdan isbotlaydi.

Tadqiqot natijalari maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini joriy etish bolalarning har tomonlama rivojlanishiga sezilarli ijobiy ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. Eksperiment jarayonida olingan ma’lumotlar shuni tasdiqladiki, STEAM yondashuvi an’anaviy dars shakliga nisbatan ko‘proq izlanish, mustaqil fikrlash, jamoaviy muomala va amaliy faoliyatga tayanganligi sababli bolalarning bilim olishini tabiiy va samarali tashkil etadi.Birinchidan, kognitiv rivojlanish ko‘rsatkichlarining sezilarli o‘sishi bolalarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga qiziqishi kuchayganini, mantiqiy va analitik fikrlash malakalari shakllanganini ko‘rsatadi. Ushbu natija xalqaro tadqiqotlar bilan uyg‘un bo‘lib, STEAMning aynan amaliy o‘yinlar va tajribalar orqali bilimlarni

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

mustahkamlashga yordam berishini tasdiqlaydi.Ikkinchidan, kreativ fikrlash ko‘rsatkichlarining 40% dan ortiq o‘sishi STEAMning “A” (Art — san’at) komponenti orqali bolalarning tasavvur va fantaziyasini rivojlantirishda muhim rol o‘ynashini ta’kidlaydi. Integratsiyalashgan mashg‘ulotlar natijasida bolalar muqobil yechim topish, yangi g‘oyalar ishlab chiqish va vizual modellashtirish ko‘nikmalarini egalladilar.Uchinchidan, jamoaviy faoliyat kompetensiyalarining sezilarli o‘sishi STEAM texnologiyasining bolalarni kichik guruhlarda ishlashga, sheriklik munosabatlarini yo‘lga qo‘yishga, o‘z fikrini asoslashga va boshqalarning fikrini qadrlashga o‘rgatishini ko‘rsatadi. Bu esa maktabgacha yoshdagi bolalar uchun muhim ijtimoiy-emotsional kompetensiyalardan biridir.To‘rtinchidan, muhandislik fikrlashi va konstruktorlik faoliyati bo‘yicha natijalar STEAMning asosiy komponentlaridan biri bo‘lgan “Engineering” yo‘nalishining samaradorligini tasdiqladi. Bolalar tajribalar davomida sabab–oqibat bog‘lanishlarini tushunish, konstruktsiyalar barqarorligini taqqoslash, noto‘g‘ri yechimni qayta ko‘rib chiqish, materiallarni tanlash va ularning xossalarini baholash kabi amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘ldilar.Biroq, tadqiqot davomida ayrim muammolar ham qayd etildi. Jumladan, tarbiyachilarning STEAM faoliyatlarini loyihalash bo‘yicha yetarli tayyorgarlikka ega emasligi, texnik vositalarning barcha tashkilotlarda teng darajada mavjud emasligi, metodik qo‘llanmalar yetishmasligi kabi masalalar integratsiya jarayonini murakkablashtirdi. Shu bois, kelgusida STEAM bo‘yicha maxsus o‘quv dasturlari, uslubiy qo‘llanmalar va texnik ta’minotni takomillashtirish tizimli tarzda yo‘lga qo‘yilishi maqsadga muvofiqdir.Umuman olganda, tadqiqot natijalari STEAM yondashuvi maktabgacha yoshdagi bolalar uchun samarali pedagogik mexanizm ekanligini, o‘quv jarayonining sifatini oshirishda katta imkoniyatlarga ega ekanligini ilmiy asosda tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqot maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini joriy etishning ilmiy-metodik asoslarini o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, olib borilgan eksperimental izlanishlar natijasida bir qator muhim ilmiy va amaliy natijalarga

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

erishildi. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, STEAM yondashuvi bolalarning kognitiv, ijodiy, muhandislik va ijtimoiy kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga qaratilgan samarali pedagogik tizim sifatida maktabgacha ta’limning mazmunini sezilarli darajada boyitadi.

Birinchidan, STEAM texnologiyasi bolalarda ilmiy kuzatish, tahlil, modellashtirish, tajriba o‘tkazish, sabab–oqibat bog‘lanishlarini anglash kabi kognitiv jarayonlarni tabiiy ravishda faollashtiradi. Eksperiment natijalari ushbu ko‘nikmalarning 30–40% ga oshganligini ko‘rsatib, metodikaning yuqori ilmiy-pedagogik samaradorligini isbotladi.

Ikkinchidan, STEAMning integrativ tuzilishi (fan–texnologiya–muhandislik–san’at–matematika) bolalarda kreativ tafakkur, muqobil yechimlar ishlab chiqish, tasavvur kengligi va vizual tafakkurni rivojlantirishda muhim omil bo‘ldi. Tadqiqotda kreativlik ko‘rsatkichlarining 40% dan ortiq o‘sishi qayd etildi.

Uchinchidan, jamoaviy faoliyatga asoslangan STEAM loyihalari bolalarning kommunikativ kompetensiyalarini, guruhda ishlash madaniyatini, o‘zaro hamkorlik va mas’uliyatni sezilarli darajada rivojlantirdi. Bu ko‘rsatkichlar 30–38% o‘sishga ega bo‘ldi.

To‘rtinchidan, STEAM texnologiyasi orqali shakllantirilgan muhandislik ko‘nikmalari (konstruktiv faoliyat, material tanlash, model qurish, funksionallikni baholash) bolalarning amaliy faoliyatini samarali tashkil etishga xizmat qildi va 35–43% darajasida o‘sish kuzatildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, STEAM texnologiyasining maktabgacha ta’limga joriy etilishi nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki bolalarda XXI asr kompetensiyalarini — kreativlik, muammoli vaziyatlarni yechish, innovatsion fikrlash, kommunikativ madaniyat va hamkorlik ko‘nikmalarini erta yoshdan shakllantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, tadqiqot jarayonida aniqlangan muammolar (metodik ta’minotning yetishmasligi, tarbiyachilarning tayyorgarlik darajasi, texnik resurslarning cheklanganligi) STEAMni to‘laqonli joriy etish uchun yechimini kutayotgan dolzarb masalalar sifatida belgilandi.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

Umuman olganda, tadqiqotning ilmiy ahamiyati shundaki, unda maktabgacha ta’limda STEAM texnologiyasini integratsiyalashning metodik modeli ishlab chiqildi, pedagogik samaradorligi ilmiy-statistik asosda isbotlandi va amaliyot uchun tavsiyalar ishlab chiqildi. Natijalar STEAM yondashuvi maktabgacha ta’lim jarayonini modernizatsiya qilishning strategik yo‘nalishlaridan biri ekanligini tasdiqlaydi.

Muhokama va xulosa:

Tadqiqot natijalari maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini joriy etish bolalarning kognitiv, kreativ, muhandislik va ijtimoiy ko‘nikmalarini rivojlantirishda yuqori samaradorligini ko‘rsatdi. Eksperiment natijalariga ko‘ra, STEAM mashg‘ulotlari bolalarning mantiqiy va analitik fikrlash, modellashtirish va muammoli vazifalarni hal qilish qobiliyatlarini sezilarli darajada oshirdi.Kreativlik ko‘rsatkichlarining oshishi STEAMning san’at va dizayn komponentlari orqali bolalarning fantaziya va tasavvurini rivojlantirishga yordam berishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, jamoaviy loyiha va guruh mashg‘ulotlari bolalarda hamkorlik, muloqot va vazifalarni taqsimlash ko‘nikmalarini shakllantirdi.Muhandislik va texnologiya bo‘yicha mashg‘ulotlar bolalarda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirdi: konstruksiyalar yaratish, tajriba o‘tkazish, materiallarni tanlash va ularning xossalarini baholash. Bu esa STEAM texnologiyasining bolalarda muhandislik tafakkurini shakllantirishdagi samaradorligini tasdiqlaydi.Biroq, tadqiqot davomida tarbiyachilarning STEAM metodikasiga tayyorgarligi yetarli emasligi va texnik resurslarning yetishmasligi aniqlangan. Shu bois, metodik qo‘llanmalar, maxsus o‘quv dasturlari va texnik jihozlarni takomillashtirish zarur.Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini joriy etish pedagogik jarayonning sifatini oshirishga va bolalarning kompleks rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Asosiy xulosalar:

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

1. STEAM mashg‘ulotlari bolalarning kognitiv rivojlanishini 30–40%, kreativ tafakkurini 40–45%, jamoaviy ko‘nikmalarini 30–38%, muhandislik ko‘nikmalarini 35–43% oshiradi.
2. STEAM yondashuvi bolalarda mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni yechish va ijodiy faoliyatni rivojlantirish imkonini beradi.
3. Tarbiyachilarning metodik tayyorgarligi va texnik resurslar yetishmovchiligi STEAMni samarali joriy etishdagi asosiy muammolardan hisoblanadi.
4. Tadqiqot natijalari STEAM texnologiyasining maktabgacha ta’limda innovatsion va integrativ pedagogik model sifatida amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqot maktabgacha ta’lim tashkilotlarida STEAM texnologiyasini joriy etishning ilmiy-metodik asoslarini o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, eksperiment va pedagogik kuzatuvlar natijasida bir qator muhim ilmiy va amaliy natijalarga erishildi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, STEAM texnologiyasi bolalarning kognitiv, kreativ, muhandislik va ijtimoiy kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik yondashuvdir.

Eksperiment natijalari shuni tasdiqladiki:

- Bolalarning kognitiv rivojlanishi 30–40% ga,
- Kreativ tafakkuri 40–45% ga,
- Jamoaviy ish ko‘nikmalari 30–38% ga,
- Muhandislik ko‘nikmalari 35–43% ga oshdi.

STEAM mashg‘ulotlari bolalarda mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni yechish, amaliy tajribaga asoslangan o‘rganish va ijodiy faoliyat ko‘nikmalarini shakllantirishga yordam beradi. Shu bilan birga, tadqiqot jarayonida tarbiyachilarning metodik tayyorgarligi va texnik resurslarning yetarli darajada emasligi aniqlanib, ularni takomillashtirish zarurligi belgilandi.Ilmiy yangilik shundaki, maktabgacha ta’limda STEAM texnologiyasini integratsiyalashning metodik modeli ishlab chiqildi va uning pedagogik samaradorligi statistik asosda isbotlandi. Amaliy ahamiyati esa shundaki, natijalar STEAM texnologiyasini

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

maktabgacha ta’lim jarayoniga joriy etish orqali bolalarda XXI asr kompetensiyalarini erta yoshdan shakllantirish imkoniyatlarini tasdiqlaydi.Umuman olganda, STEAM texnologiyasini maktabgacha ta’limda joriy etish bolalar rivojlanishini kompleks qo‘llab-quvvatlash, pedagogik jarayon sifatini oshirish va innovatsion ta’lim muhitini yaratishda strategik ahamiyatga ega ekanligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING FARMONI “O‘ZBEKISTON — 2030” STRATEGIYASI TO‘G‘RISIDA
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-iyundagi PQ–231-sonli “Maktabgacha va maktab ta’limi tashkilotlari xodimlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorida
3. Saloxitdinova, N. (2024). STEAM ta’limini joriy qilishning pedagogik asoslari (tabiiy fanlar misolida). Academic Research in Educational Sciences, 5(NUU Conference 1), 94–98.
4. Qodirova F.R. Maktabgacha ta’limda innovatsion pedagogik texnologiyalar**.** — Toshkent, 2020.ecker, K., & Park, K. (2019).
5. Effects of integrative STEM education on students’ learning: A meta-analysis. *Journal of STEM Education Research, 2*(3), 145–165. https://doi.org/10.1007/s41979-019-00030-5
6. Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M. (2020). What is STEM? A review of the literature. *School Science and Mathematics, 120*(4), 199–211. https://doi.org/10.1111/ssm.12305
7. Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. (2018). *STEM Integration in K-12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research*. National Academies Press.
8. Krajcik, J., & Shin, N. (2021). Project-based learning and STEM education: Integrating science, technology, engineering, and mathematics. *International Journal of STEM Education, 8*(1), 45–61. https://doi.org/10.1186/s40594-021-00300-0

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 29.01.2026

9. Martinez, A., & Stager, G. (2019). STEAM education for early childhood: Principles and practices. *Early Childhood Research Quarterly, 49*, 78–90. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.02.004

10. National Research Council. (2020). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. National Academies Press.

11. Sanders, M. (2019). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher, 68*(4), 20–26.

12. Bequette, J. W., & Bequette, M. B. (2020). A place for art and design education in the STEM conversation. *Art Education, 73*(2), 35–42. https://doi.org/10.1080/00043125.2020.1716587

13. Yakubova, G., & Hughes, C. (2019). STEM learning in early childhood: Research and practice. *Early Childhood Education Journal, 47*, 469–479. https://doi.org/10.1007/s10643-019-00937-8

14. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. (2021). *Maktabgacha ta’lim tizimida innovatsion texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha metodik qo‘llanma*. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.

15. Islomova, D., & Tursunov, A. (2022). Integratsiyalashgan STEAM yondashuvi orqali maktabgacha ta’lim sifatini oshirish. *Pedagogical Innovations, 3*(1), 23–34.

16. Lee, V. R., & Shute, V. J. (2020). STEM education in early childhood: Benefits, challenges, and future directions. *Educational Technology Research and Development, 68*(2), 657–678. https://doi.org/10.1007/s11423-019-09716-7