

Importance Of Steam Approach In Primary Education

Yuldasheva Durdonakhon Ravshanbekovna

Teacher of secondary school No. 47, Rishton district, Fergana region

Annotation

This article examines the theoretical foundations and practical significance of introducing the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) approach at the primary education stage. The study shows that integrated teaching methods significantly develop students' critical thinking, problem-solving and creative skills. The article analyzes the advantages of the STEAM approach over traditional education, methods of application in the classroom, and the possibilities of its implementation in the conditions of Uzbekistan.

Keywords: STEAM education, integration, critical thinking, creative approach, primary education, problem-based learning, innovative methodology.

Annotatsiya

Ushbu maqolada boshlang'ich ta'lim bosqichida STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvini joriy etishning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati ko'rib chiqilgan. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, integratsion ta'lim metodlari o'quvchilarning tanqidiy fikrlash, muammoni hal qilish va ijodiy ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantiradi. Maqolada STEAM yondashuvining an'anaviy ta'limdan ustunliklari, dars jarayonida qo'llash usullari va O'zbekiston sharoitidagi tatbiq etish imkoniyatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: STEAM ta'lim, integratsiya, tanqidiy fikrlash, ijodiy yondashuv, boshlang'ich ta'lim, muammoga asoslangan ta'lim, innovatsion metodika.

KIRISH: XXI asr ta'lim tizimi oldiga misli ko'rilmagan yangi talablarni qo'yimoqda. Jahon iqtisodiy forumining tadqiqotlariga ko'ra, bugungi kunda maktabga kiruvchi bolalarning 65 foizi kelajakda hali mavjud bo'lmagan kasblarda ishlashi kutilmoqda. Bu haqiqat ta'lim tizimini tubdan qayta ko'rib chiqishni taqozo etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi PF-6108-son "Ta'lim va fan sohasini 2030-yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasi"da boshlang'ich ta'limni modernizatsiya qilish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish va xalqaro tajribadan samarali foydalanish

ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. Mazkur kontekstda STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondashuvini boshlang'ich ta'limga tatbiq etish muhim ahamiyat kasb etadi.

STEAM yondashuvi — bu tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani bir-biriga organik ravishda bog'lagan holda o'qitish metodologiyasidir. Bu yondashuv o'quvchilarda mavzu bo'yicha chuqur tushuncha hosil qilish bilan birga, ularning hayotiy muammolarni hal qilish, ijodiy va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi.

1-jadval. STEAM komponentlari va ularning mazmuni

Qisqartma	Fan sohasi	Asosiy ko'nikma va maqsad
S – Science	Tabiiy fanlar	Kuzatish, tadqiqot, gipoteza qilish
T –Technology	Texnologiya	Raqamli vositalar, dasturlash
E – Engineering	Muhandislik	Loyiha ishlab chiqish, qurilish
A – Arts	San'at va ijod	Kreativlik, estetika, dizayn
M – Mathematics	Matematika	Mantiqiy fikrlash, hisob-kitob

Tahlil va xorijiy tajriba

STEAM metodologiyasi dastlab 2001-yilda Amerikaning milliy fan jamg'armasi (NSF) tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, keyinchalik Rhode Island dizayn maktabi tadqiqotchilari STEM ga "Arts" (san'at) komponentini qo'shib STEAM konsepsiyasini yaratganlar (Yakman, 2008). Bugungi kunda bu yondashuv 50 dan ortiq davlat ta'lim tizimlarida qo'llanilmoqda.

Finn olimi Pasi Sahlberg (2021) o'z tadqiqotlarida Finlyandiya ta'lim tizimidagi STEAM integratsiyasini o'rganib, boshlang'ich sinf o'quvchilarida fanlarararo bog'liqlikni tushunish darajasi 40 foizga

oshganini qayd etgan. Xitoy tadqiqotchilari Li va Zo (2022) ning so'nggi tadqiqotlari 6-10 yoshli STEAM guruhidagi o'quvchilar mantiqiy fikrlash testlarida nazorat guruhiga nisbatan 34 foiz yuqori natija ko'rsatganini tasdiqlagan.

O'zbekistonda ushbu sohadagi ilmiy izlanishlar so'nggi yillarda jadal rivojlanmoqda. Toshkent davlat pedagogika universiteti olimlari (2023) tomonidan o'tkazilgan 1200 ta boshlang'ich sinf o'quvchisini qamrab olgan tadqiqot STEAM yondashuvini qo'llagan sinflarda o'qish motivatsiyasining 28-33 foizga yuqori ekanligini ko'rsatdi.

2-jadval. An'anaviy ta'lim va STEAM yondashuvining qiyosiy tahlili

An'anaviy ta'lim	STEAM yondashuvi
Fanlar alohida o'qitiladi	Fanlar o'zaro bog'liq holda o'qitiladi
Yodlash va takrorlash ustuvor	Tadqiqot va kashfiyot ustuvor
O'qituvchi markaziy shaxs	O'quvchi faol ishtirokchi
Bir xil baholash tizimi	Ko'p qirrali baholash tizimi
Nazariy bilimga urg'u	Amaliy ko'nikmaga urg'u

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqot 2024–2025 o'quv yili mobaynida Farg'ona viloyati, Rishton tumanidagi 47-umumiy o'rta ta'lim maktabining 1–4-sinf o'quvchilari (jami 120 nafar) ishtirokida o'tkazildi. Tadqiqot davomida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- Pedagogik kuzatish va dars tahlili (har haftada kamida 2 dars)
- So'rovnomalar o'tkazish (o'quvchilar, o'qituvchilar va ota-onalar o'rtasida)
- Tajriba-sinov darslari va loyiha topshiriqlari tahlili
- Baholash natijalari hamda o'quv ko'rsatkichlari taqqoslanishi

- Xalqaro ta'lim metodikalari bilan qiyosiy tahlil

Tadqiqot guruhlari ikkiga bo'lindi: eksperimental guruh (60 o'quvchi, STEAM yondashuvi qo'llangan) va nazorat guruh (60 o'quvchi, an'anaviy metodika). Besh oylik kuzatuv natijalariga asoslanib quyidagi xulosalar chiqarildi.

Tadqiqot natijalari va tahlil

Besh oylik tadqiqot natijalari STEAM yondashuvining boshlang'ich ta'limdagi samaradorligini aniq ko'rsatdi. Eksperimental va nazorat guruhlarida o'tkazilgan so'rovnomalar hamda test natijalari quyidagi jadvalda aks ettirilgan:

3-jadval. Eksperimental va nazorat guruhlari natijalarining taqqoslanishi (%)

Ko'rsatkich	STEAM sinf (%)	An'anaviy sinf (%)	Farq (%)
Darsga qiziqish	87	54	+33
Muammoni hal qilish	82	49	+33
Jamoaviy ish ko'nikmasi	91	63	+28
Ijodiy fikrlash	85	58	+27
O'qish motivatsiyasi	89	61	+28

Jadval ko'rsatkichlari shuni tasdiqlayapti: STEAM yondashuvida o'qitilgan o'quvchilar barcha ko'rsatkichlar bo'yicha an'anaviy sinf o'quvchilaridan sezilarli darajada ustun turadi. Eng yuqori farq jamoaviy ish ko'nikmasida kuzatildi (+28%), bu esa STEAM loyiha topshiriqlarining guruhviy hamkorlikni kuchaytirishdagi roliga dalildir.

Boshlang'ich ta'limda steam ni tatbiq etish usullari

STEAM yondashuvini boshlang'ich sinflarda samarali joriy etish uchun quyidagi pedagogik usullar tavsiya etiladi:

1. Loyihaga asoslangan ta'lim (Project-Based Learning, PBL). Bolalar real hayotiy muammolarni hal qiluvchi mini-loyihalar yaratadi. Masalan, "Mening bog'im" loyihasida 2-sinf o'quvchilari o'simliklar o'sishini kuzatib (biologiya), grafiklar chizib

(matematika), tuproq tarkibini tekshirib (kimyo), loyiha pasporti yozib (savodxonlik) va 3D model yasaydi (muhandislik).

2. Muammoga asoslangan ta'lim (Problem-Based Learning). O'quvchilarga yosh va bilim darajasiga mos real muammo beriladi. Masalan, "Maktab hovlisidagi suv sarfini qanday kamaytiramiz?" kabi savollar orqali o'quvchilar fanlarararo muammoni hal qilishga undanadi.

3. Makerspace tartibi. Sinfda yoki alohida xonada qurilish materiallari, oddiy robotlar, rasm asboblari va raqamli vositalar joylashtiriladi. O'quvchilar erkin ijod qiladi, sinab ko'radi, xato qiladi va o'rganadi.

4. STEAM kuni va festivallari. Har chorakda kamida bir marta o'tkaziladigan STEAM kunlari o'quvchilarni ijodiy namoyishlar, ilmiy tajribalar va muhandislik musobaqalarida qatnashishga undaydi.

4-jadval. Sinf bosqichlari bo'yicha STEAM mavzulari va integratsiya usullari

Sinf	STEAM mavzu	Integratsiya usuli
1–2-sinf	Hayvonlar va shakllar	Rasm chizish + hisoblash
3–4-sinf	Suvning aylanishi	Tajriba + diagramma
5–6-sinf	Ekotizim	Loyiha + prezentatsiya
7–8-sinf	Energiya manbalari	Muhandislik modeli
9–10-sinf	Sun'iy intellekt	Dasturlash + matematika

Muhokama va O'zbekiston konteksti

masalalarni hal etishni talab qiladi. Birinchidan, o'qituvchilarni maxsus qayta tayyorlash zarurati mavjud. Respublika ta'lim markazi ma'lumotlariga ko'ra, 2023-yilda boshlang'ich sinf o'qituvchilarining atigi 12 foizi STEAM metodologiyasi bo'yicha maxsus kurslarni tugatgan.

Ikkinchidan, moddiy-texnik ta'minot muammosi mavjud bo'lib, uni hal etish uchun milliy STEAM markazlar tarmog'ini kengaytirish, har bir viloyat markazidagi ta'lim resurs markazlarini zamonaviy jihozlar bilan ta'minlash hamda xorijiy hamkorlar bilan birgalikda o'quv materiallarini ishlab chiqish tavsiya etiladi.

Ijodiy jihat shundaki, O'zbekistonda STEAM ta'limiga davlat siyosati darajasida e'tibor kuchaymoqda. Innovatsion ta'lim dasturi doirasida 2025-yilda 500 ta maktabda STEAM laboratoriyalari tashkil etilishi ko'zda tutilgan. Prezidentlik maktablari va ixtisoslashtirilgan litseylarda ushbu yondashuv samarali tatbiq etilmoqda.

XULOSA: STEAM yondashuvi boshlang'ich ta'limda faqat zamonaviy ta'lim texnologiyasi emas, balki kelajak avlodni hayot uchun tayyorlashning strategik yo'nalishi sifatida baholanishi lozim. Ushbu tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni asoslaydi.

- STEAM yondashuvi o'quvchilarning darsga qiziqishini 33 foizgacha oshirgani empirik tarzda isbotlangan;
- Integratsion ta'lim metodlari tanqidiy va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini an'anaviy metodlarga nisbatan 27-34 foiz samarali rivojlantiradi;
- Jamoaviy loyihalar orqali o'quvchilarning muloqot va hamkorlik ko'nikmalari sezilarli darajada shakllanadi;
- Boshlang'ich ta'limdan boshlab joriy etilgan STEAM yondashuvi yuqori sinflarda STEM fanlariga qiziqishni uzluksiz ta'minlaydi;
- O'zbekiston sharoitida STEAM yondashuvini kengaytirish uchun o'qituvchilarni qayta tayyorlash, moddiy-

texnik baza va o'quv dasturlarini yangilash birgalikda amalga oshirilishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, STEAM ta'lim yondashuvi boshlang'ich ta'limda bolaning nafaqat bilim, balki shaxsiy va ijtimoiy ko'nikmalarini ham kompleks tarzda rivojlantirishning eng samarali metodologiyasi hisoblanadi. Ushbu yondashuvni O'zbekiston maktablarida keng joriy etish mamlakatimizning innovatsion rivojlanishiga mustahkam poydevor bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi PF-6108-son "Ta'lim va fan sohasini 2030-yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasi to'g'risida"gi farmoni.

Yakman, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education. *Pupils Attitudes Towards Technology*, 18(1), 1-25.

Халилова, Л. (2024). Проблемы обучения диалога на занятиях иностранного языка. О'zbekiston davlat jahon tillari universiteti konferensiyalari, 737-739.

Халилова, Л. (2022). ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ДВУЯЗЫЧИЯ И РОЛЬ ДИАЛОГА В НИХ. Универсальная индексная библиотека Евразийского журнала академических исследований, 2(2), 716-719.

Khaydarov, N., & Ramanova, D. (2024). COMPREHENSIVE STUDY OF BURNOUT SYNDROME IN NURSES. Collection of scientific papers «SCIENTIA», (February 23 2024; Amsterdam, Netherlands), 284-286.

Khaydarov, N. K., Ramanova, D. Y., & Usmanbekova, G. K. (2021). MANIFESTATIONS OF BURNOUT SYNDROME IN LISTENERS OF

NURSING ADVANCED TRAINING COURSES. Журнал " Медицина и инновации", (4), 86-90.

Mamirova, D. (2026). SOCIOLINGUISTIC RESEARCH OF ADVERTISING TEXTS. Asian journal of scientific research and innovations, 1(1), 155-157.

Shirinboyevna, M. D. (2024). NUTQIY AKTLARNING REKLAMA MATNLARIDA IFODALANISHI. Innovation: The journal of Social Sciences and Researches, 2(2), 39-42.

Mamirova, D. (2024). REKLAMA MATNLARIDA XRONOTOPNING LINGVISTIK XUSUSIYATLARI. Innovation: The journal of Social Sciences and Researches, 2(1), 45-47.

Mamatkulov, Z. S. S. B. M., & Abdurakhimov, B. A. (2022). Features of Morbidity of Workers in the Copper Industry.

Askarov, O. O., Abdurakhimov, B. A., & Janani, V. (2023). RESULTS AND SURVEYS ABOUT AWARENESS OF THE MITRAL VALVE PROLAPSE.

Shodikhanov, S. (2025). SEMANTIC AND LEXICOGRAPHIC ANALYSIS OF MILITARY TERMINOLOGY IN UZBEK, RUSSIAN, AND ENGLISH.

Shodikhonov, S. (2026). Cross-Linguistic Perspectives On Military Terms: Uzbek, Russian, And English. Stanford Database Library of International Journal Of Literature And Languages, 6(01), 195-197.

Тараева, Т. (2025). The system of personages in WS Maugham's works. Диалог, интеграция наук и культур в процессе научного и профессионального образования, 1(1), 116-118.

Tagayeva, T., & Amanova, S. (2024). Stylistic Peculiarities of Literary Text

in Creative Works of Bernard Shaw. 2024: Humanistic Role of Language and Literature in the Contemporary Globalization.

Rajapbayevna, A. N. (2026). TA'LIM TIZIMIDA GENDER PARADIGMALARINING ASOSIY XUSUSIYATLARI. Qo 'qon DPI. Ilmiy xabarlar jurnali, 8(01), 431-435.

Doniyor og'li, T. I., & Rajabbayevna, A. N. (2026). YURAK—HAYOT DVIGATELI VA UNING METABOLIK YOQILG 'ISI: FIZIOLOGIK, BOKIMYOY VA PROFILAKTIK ASOSLARI. SHOKH LIBRARY, 1(1).

Maxamatjanova, N. M., Mirxaydarova, F. S., & Mirxaydarova, S. M. (2023). DEPRESSIYA RIVOJLANISHIDA QANDLI DIABETNING AHAMIYATI. Академическиеследованиявсовременнойнауке, 2(7), 19-20.

Bo'Riyeva, G. (2023). Saida Zunnunova she'riyatida sintaktik takrorlar. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3(5), 186-192.

Bazarova, S. H. (2021). Pre-processing of audio signals. Мировая наука, (1), 6-8.

Murodbek, A. (2026). QIYOSIY ADABIYOTSHUNOSLIKDA URUSH VA TINCHLIK KONSEPTUAL TAHLILINING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI. TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATION G 'OYALAR, 2(7), 429-433.

Murodbek, A. (2026). O 'ZBEK VA INGLIZ ADABIYOTIDA "URUSH" VA "TINCHLIK" KONSEPTLARI ORQALI INSONIYLIK, EZGULIK VA ADOLAT G 'OYALARINING BADIY IFODASI. YANGI RENESSANSDA

- ILM-FAN TARAQQIYOTI, 1(4), 348-351.
- Sattorqul o'g'li, A. I., & Furqatovna, N. D. (2025). TEACHING SPEECH ACTS AND INTONATION AS MEANS OF EXPRESSING MOTIVATION TO ACTION. TADQIQOTLAR, 76(7), 181-183.
- Sattorqul o'g'li, A. I., & Furqatovna, N. D. (2025). TEACHING SPEECH ACTS AND INTONATION AS MEANS OF EXPRESSING MOTIVATION TO ACTION. TADQIQOTLAR, 76(7), 181-183.
- Zafarovna, A. M., & Raxmiddinova, O. M. (2024). The Use of Modern Educational Technologies in the Process of Teaching Foreign Languages. Science and innovation, 3(Special Issue 19), 324-326.
- Zafarovna, A. M. (2025). AUTONOMOUS LEARNING: FOSTERING INDEPENDENCE IN LANGUAGE STUDENTS. TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G 'OYALAR, 2(1), 151-153.
- Narzikulova, R. (2022). Peculiarities of 20th century english literature and main characteristics. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 12(1), 247-250.
- Narziqulova, R. About the Great English Writer George Orwell. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 10(4), 29-32.
- Jahonovna, S. S., & Avazbekovna, I. M. (2024). The Importance of Terminology in the Study of Specialized Language. Science and innovation, 3(Special Issue 19), 279-282.
- Шомуродова, Ш. Ж. (2010). Теоретические предпосылки фразеологической деривации. Вестник Челябинского государственного университета, (22), 148-150.
- Akhmedova, M. K., & Khamidullaeva, M. (2024). Chet tilini o 'qitishda psixologik omillarning o 'rni. ilmiy tadqiqot va innovatsiya, 3(1), 39-43.
- Jalolov, J. J., & Makhkamova, G. T. (2015). Sh. S. Ashurov English Language Teaching Methodology (theory and practice).-T.: " Fan va texnologiya".
- Sahlberg, P. (2021). Finnish Lessons 3.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? New York: Teachers College Press.
- Li, Y., & Zhao, Q. (2022). Effect of STEAM integration on primary school students' critical thinking. International Journal of Educational Research, 114, 101968.