



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



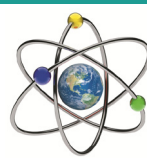
№10(2)
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



*Elektron nashr. 152 sahifa,
9-oktyabr, 2026-yil.*

BOSH MUHARRIR:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ashurov Ramzidin Ramazonovich – Psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (Phd), dotsent

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Karimova E.G. – Sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Raxmonova Z. A. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ashurov Ramzidin Ramazonovich – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G'. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers "Yangi O'zbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Rakhmonova Z.A. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №136361

MUNDARIJA

Informatika ta'limida gamifikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari	10
Xalikov Akbar Tilovberdiyevich	
Terminologik kompetensiya bo'lajak shifokor kasbiy kompetentligining komponenti sifatida	14
Namazova Munavvar Oltibekovna	
Alisher Navoiy merosi asosida ota-onalarning pedagogik kompetentligini rivojlantirish.....	17
Rashidov Javohir Akram o'g'li	
Negotiating Communicative Power and Social Hierarchy in English and Uzbek Literary Discourse: A Comparative Pragmalinguistic Study	22
Nodirabegim Xonturaeva	
STEM yondashuvi asosida o'quvchilarda robototexnika ko'nikmalarini shakllantirishning ilmiy-pedagogik jihatlarini	31
Nasimova Hikoyat Nosirovna	
O'quvchilarda fuqarolik pozitsiyasini shakllantirishning pedagogik xususiyatlari	37
Po'latova Barno Raximjon qizi	
Ingliz va o'zbek o'rta asrlar adabiyotining shakllanishi va taraqqiyot omillari: qiyosiy-tipologik tahlil	41
Atanazarova Shoxida Baxramovna	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida milliy qadriyatlarni sel texnologiyasi asosida shakllantirishning metodik imkoniyatlari.....	47
Normurotova Aziza Karim qizi	
Tarjimonlik kompetensiyalarini rivojlantirish.....	52
Karayeva Karima Nabiyevna	
Ixtisoslik modullari asosida bo'lajak logopedlarning diagnostik-korreksion kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish	57
Sarimsoqova Maftuna Obidjon qizi	
O'smir yoshdagi o'quvchilarda internet tobeligining psixologik omillari va uni bartaraf etish yo'llari	61
Toshpo'latova Nodira Xudjamurodovna	
Maktabgacha ta'lim yoshidagi giperaktiv bolalarga ta'lim berishning psixologik asoslari	65
Jumanova Nasiba Sherboyevna	
Kasbiy ta'limda "media va axborot savodxonligi" fanini o'qitishda o'quvchilarning loyihalash kompetensiyalarini shakllantirishning nazariy-pedagogik asoslari	69
Shomirzayev Baxtiyor Nazarovich	
O'quvchilarda fuqarolik pozitsiyasini shakllantirishning pedagogik xususiyatlari	74
Po'latova Barno Raximjon qizi	
Blended-learning modeli asosida iqtisodiyot fanining o'quv samaradorligini oshirish va o'quv natijalarining sifatini baholash.....	78
Abdimurodova Luiza Abdimurod qizi	
Tpack modeli asosidagi mashqlar tizimi orqali talabalarning lingvokognitiv kompetensiyasini rivojlantirish...	85
Allamuratov G'ofur Ashurovich	
Periphrasis as a Mechanism of Secondary Nomination in English And Uzbek: a Comparative Linguo-Semantic Study	90
Fazilov Odil	
Fizika ta'limida STEAM yondashuvi asosida barqaror rivojlanish kompetensiyalarini shakllantirish.....	97
Omonova Sitara Zafar qizi	
Raqamli ta'lim muhitida generativ sun'iy intellekt vositalaridan samarali foydalanish orqali pedagoglarning raqamli kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish	102
Rizayeva Sanobar Davlataliyevna	



Oliy ta'lim professor-o'qituvchilarining kasbiy rivojlanish sinergetik ekotizimini adaptiv transformatsiyalash mexanizmlari.....	108
Supiyeva Buxolida Abduvaliyevna	
Rahbar kadrlarning boshqaruv kompetensiyalarini baholashda psixologik-intellektual o'yin texnologiyalaridan foydalanish	113
To'raxo'jayeva Ra'no Rustam qizi	
Matn bilan ishlashning zamonaviy texnologiyalari (10-sinf ona tili darslari misolida)	118
Xamroyeva Dilnoza Jahongir qizi	
Развитие познавательной активности учащихся 6 классов госпитальной школы в процессе самостоятельной работы по ботанике с использованием ИКТ	124
Баходирова Камола Комиловна, Хошимова Гулзода Ойбековна, Рустамова Нозима Фазлиддиновна	
Развитие медиаменталитета студентов в условиях интеграции искусственного интеллекта и витагенных образовательных технологий: модель, методы и критерии оценки.....	130
Рустамова Нодира Рустамовна	
O'quvchilarning aqliy mehnat kompetensiyasini rivojlantirishda tafakkur operatsiyalarining o'rni	137
Eshmonov Moxirjon Baxtiyor o'g'li	
Yosh bokschilarni tezlik reaksiya dinamikasini rivojlantirish mexanizmlari	140
Malikzoda Abdulatif Abdubannon o'g'li	
Maktabgacha ta'lim tashkilotida bolalarning ijtimoiy moslashuvini shakllantirishda pedagog-tarbiyachining roli	148
Rahmonqulova Xolida Bosimovna	



STEM YONDASHUVI ASOSIDA O'QUVCHILARDA ROBOTOTEXNIKA KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHNING ILMIY- PEDAGOGIK JIHATLARI

Nasimova Hikoyat Nosirovna

Buxoro davlat pedagogika instituti
Maktabgacha va boshlang'ich ta'lim fakulteti tyutori

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim tizimida STEM yondashuvining o'rni va uning asosida umumiy o'rta ta'lim maktabi o'quvchilarida robototexnika ko'nikmalarini shakllantirishning ilmiy-pedagogik jihatlari yoritilgan. Shuningdek, o'quvchilarning mantiqiy fikrlashi, muammolarni hal etish (problem-solving) qobiliyatlari va muhandislik tafakkurini rivojlantirishda ta'limiy robototexnikaning didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan hamda amaliy tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: STEM yondashuvi, robototexnika, pedagogik shart-sharoitlar, muhandislik tafakkuri, innovatsion ta'lim, integratsiyalashgan ta'lim.

Abstract: This article highlights the role of the STEM approach in the modern educational system and the scientific and pedagogical aspects of forming robotics skills in secondary school students based on it. It also analyzes the didactic capabilities of educational robotics in developing students' logical thinking, problem-solving skills, and engineering mindset, offering practical recommendations.

Key words: STEM approach, robotics, pedagogical conditions, engineering mindset, innovative education, integrated learning.

Аннотация: В данной статье освещаются роль STEM-подхода в современной системе образования и научно-педагогические аспекты формирования навыков робототехники у учащихся общеобразовательных школ на его основе. Также проанализированы дидактические возможности образовательной робототехники в развитии у учащихся логического мышления, способностей к решению проблем (problem-solving) и инженерного мышления, а также предложены практические рекомендации.

Ключевые слова: STEM-подход, робототехника, педагогические условия, инженерное мышление, инновационное образование, интегрированное обучение.

KIRISH

Bugungi kunda jadal rivojlanib borayotgan raqamli iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar davri ta'lim tizimi oldiga yangi, yanada yuksak talablarni qo'yimoqda. Jamiyatimizga nafaqat tayyor nazariy bilimga ega, balki olgan bilimlarini amalda qo'llay oladigan, texnik muammolarga ijodiy yondashadigan kadrlarga ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Ushbu ehtiyojni qondirishda STEM (Science - fan, Technology - texnologiya, Engineering - muhandislik, Mathematics - matematika) yondashuvi eng samarali ta'limiy mexanizmlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda.

STEM ta'limining ajralmas va eng jozibali yo'nalishlaridan biri bu ta'limiy robototexnika hisoblanadi. Robototexnika o'quvchilarda nafaqat texnik va dasturlash ko'nikmalarini, balki jamoada ishlash, tanqidiy fikrlash, loyihalarni boshqarish va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini ham birdek rivojlantiradi. Shu bois, maktab o'quvchilarida robototexnika ko'nikmalarini STEM yondashuvi asosida tizimli ravishda shakllantirishning ilmiy-pedagogik asoslarini o'rganish va takomillashtirish bugungi kunning dolzarb ilmiy-amaliy vazifalaridan biri hisoblanadi ^[1].

Pedagogik nuqtayi nazardan, STEM yondashuvi fanlararo (interdisciplinary) bog'liqlikka asoslanadi. An'anaviy ta'limda fanlar alohida-alohida o'qitilsa, STEM yondashuvi ularni yagona muammoni hal etish uchun birlashtiradi. O'quvchi robot yig'ish va uni harakatga keltirish jarayonida quyidagi fanlarni amalda uyg'unlashtiradi:

1. **Matematika:** masofa, tezlik, vaqt, burchaklar va koordinatalarni hisoblash;
2. **Fizika:** elektr toki, kuchlanish, datchiklar ishlash prinsipi, mexanika qonunlari;
3. **Muhandislik va texnologiya:** konstruksiyalarni yig'ish, sxemalar tuzish va mikrokontrollerlarni dasturlash.
Ta'lim jarayoniga robototexnikani joriy etish quyidagi pedagogik tamoyillarga tayanadi:
 1. **Faoliyatga yo'naltirilganlik (Learning by doing):** O'quvchi passiv tinglovchidan faol tadqiqotchi va yaratuvchiga aylanadi.
 2. **Bosqichma-bosqichlik va tizimlilik:** Oddiy konstruksiyalardan boshlab murakkab algoritmlar asosida ishlaydigan robotlarga bo'lgan rivojlanish bosqichi.
 3. **Ijodiy yondashuv (Problem-based learning):** Berilgan topshiriqni bajarish yoki muammoni bartaraf etish uchun o'quvchilar jamoada o'ziga xos yechimlar va kodlarni o'ylab topadilar.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Bybee, R. W. ning "The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities" asarini tahlil qilganda, muallif STEM ta'limining nazariy asoslari va uni maktab amaliyotiga joriy etishdagi pedagogik muammolarni ochib beradi. Asarda fanlararo integratsiya o'quvchilarning tabiiy-ilmiy va texnik savodxonligini oshirishdagi asosiy omil sifatida ko'rsatilgan bo'lib, bu robototexnika ko'nikmalarini shakllantirishda metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Resnick, M. ning "Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play" asarida o'quvchilarda texnologik ijodkorlikni rivojlantirishda loyihaga asoslangan ta'limning ahamiyati yoritiladi. Programmable bricks va konstruktorlar yordamida o'quvchilarning faol bilim olishi asoslab berilgan bo'lib, bu robototexnika orqali o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlari va o'quv motivatsiyasini oshirish mexanizmlarini tushunishga yordam beradi.

Alimova, M. A. ning "Uzluksiz ta'lim tizimida STEM ta'lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi" nomli tadqiqotida O'zbekiston ta'lim muhitida STEM yondashuvini joriy etishning pedagogik shart-sharoitlari, o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi va o'quvchilarda muhandislik ko'nikmalarini rivojlantirish yo'llari tadqiq qilingan. Bu mahalliy ta'lim sharoitida robototexnika to'garaklari va darslarini tashkil etish bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalarni beradi.

Eguchi, A. ning "Robotics as an Educational Tool for 21st Century Learning" tadqiqotida ta'limiy robototexnikaning XXI asr ko'nikmalarini (tanqidiy fikrlash, muloqot, hamkorlik va ijodkorlik) shakllantirishi keng tahlil qilingan. Robototexnika orqali o'quvchilarning murakkab muammolarni hal qilish malakalari ochib berilib, amaliy muhandislik va dasturlash ko'nikmalarini uyg'unlashtirishning samarali pedagogik vositalari asoslanadi.

Bers, M. U. ning "Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom" asarida kichik yoshdagi o'quvchilarda dasturlash va robototexnika asoslarini o'rgatish orqali hisoblash tafakkurini rivojlantirish metodikasi yoritib beriladi^[2]. Bu robototexnika ko'nikmalarini ilk bosqichlardan boshlab bosqichma-bosqich shakllantirishning yoshga doir pedagogik-psixologik xususiyatlarini ochib beradi.

Tursunov, B. S. ning "Umumiy o'rta ta'lim maktablarida robototexnika elementlarini o'qitishning nazariy asoslari" mavzusidagi ishda maktab fizika va informatika kurslarida robototexnika elementlarini integratsiyalash orqali o'quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirishga qaratilgan didaktik tizim ishlab chiqilgan. O'quv jarayonida amaliy topshiriqlar va loyihalar orqali robototexnika ko'nikmalarini baholash mezonlari taklif etiladi.

Johnson, J. ning "STEM Education: A Handbook for Secondary School Teachers" qo'llanmasi o'rta maktab o'qituvchilari uchun STEM darslarini loyihalashtirish, fanlararo integratsiyani amalga oshirish va texnologik laboratoriyalar bilan ishlash bo'yicha amaliy yordam beradi hamda o'quvchilarda amaliy texnik ko'nikmalarni shakllantirishda o'qituvchining metodik tayyorgarligi muhimligini ko'rsatadi.

Sullivan, A., & Bers, M. U. ning "Robotics in the Early Childhood Classroom: Learning Outcomes from an Exploratory Study" tadqiqotida ta'limiy robototexnika vositalaridan foydalanish o'quvchilarning fazoviy tasavvuri, mantiqiy fikrlashi va muhandislik tushunchalarini o'zlashtirishiga qanday ta'sir qilishi eksperimental jihatdan o'rganilib, robototexnikaning pedagogik samaradorligini baholash bo'yicha empirik ma'lumotlar taqdim etiladi.

Qodirov, D. K. ning "Innovatsion ta'lim muhitida o'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirishda STEM yondashuvining roli" mavzusidagi tadqiqotida zamonaviy texnologiyalar va robototexnika asosida o'quvchilarni kelajakdagi muhandislik va texnik kasb-hunarlarga tayyorlashning pedagogik mexanizmlari yoritilgan bo'lib, o'quvchilarda kasbiy qiziqishlarni uyg'otishda STEM va robototexnikaning integratsiyalashgan imkoniyatlari ochib beriladi.

Williams, J. ning "STEM Education: Proceed with Caution" asarida STEM yondashuvini amaliyotga joriy etishdagi metodik qiyinchiliklar, fanlarni mexanik ravishda birlashtirishning salbiy jihatlari va haqiqiy integri-



yalashgan ta'limni tashkil etish yo'llari tanqidiy tahlil qilingan. Bu robototexnika ko'nikmalarini shakllantirishda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan metodik xatoliklarning oldini olishga yordam beradi^[4].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, robototexnika mashg'ulotlari o'quvchilarning aniq fanlarga bo'lgan qiziqishini keskin oshiradi, ularning mantiqiy hamda fazoviy tasavvurini kengaytiradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

XXI asr ta'limi o'quvchilardan tez o'zgarayotgan jamiyat sharoitlariga moslasha olish, kreativ fikrlash, mantiqiy tahlil, innovatsion yondashuvlar va muammolarni hal qilish kabi kompetensiyalarni egallashni talab qiladi. Bugungi globallashuv jarayonida axborot texnologiyalari, robototexnika, muhandislik, san'at va matematikaning kesishgan nuqtasida shakllangan STEAM yondashuvi boshlang'ich ta'lim tizimining eng dolzarb pedagogik paradigmasiga aylangan. STEAM texnologiyalarining asosiy maqsadi - o'quvchilarni faqat nazariy bilimlar bilan emas, balki amaliy faoliyat orqali bilimlarni qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirishdir. Bu esa ularning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi, muhandislik tafakkurini rivojlantiradi va kasbiy yo'nalishlarni erta bosqichda anglashiga xizmat qiladi.

Boshlang'ich ta'lim jarayonida STEAM yondashuvini joriy etish fanlararo integratsiyani chuqurlashtirish, o'quvchilarni faol o'quv jarayoniga jalb etish va ularning mustaqil izlanish, tadqiqot olib borish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, kichik yoshdagi o'quvchilarning tabiiy qiziqishi, kuza-tuvchanligi, ijodkorlik salohiyati va tajriba qilishga bo'lgan ichki istagi STEAM metodlariga mos keladi. Shu boisdan, boshlang'ich sinflarda STEAM integratsiyasi ta'lim mazmunini boyitish, innovatsion topshiriqlar orqali o'quvchilarni motivatsiya qilish va ta'lim jarayonida yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi.

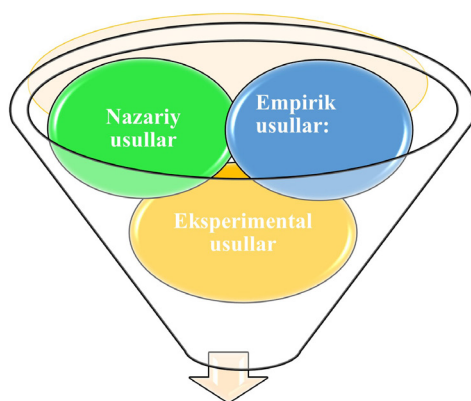
So'nggi yillarda O'zbekiston ta'lim tizimida ham STEAMga oid yangi konsepsiyalar, o'quv dasturlari, laboratoriyalar, robototexnika to'garaklari va raqamli ta'lim muhitini yaratish bo'yicha katta qadamlar tashlanmoqda. Biroq ushbu yondashuvni boshlang'ich ta'lim jarayoniga samarali integratsiya qilish o'qituvchilardan metodik tayyorgarlik, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish hamda fanlararo bog'liqlikni to'g'ri tashkil etishni talab qiladi.

Mazkur tadqiqotda STEAM yondashuvining nazariy asoslari, boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun mos metodlari, amaliy topshiriqlar tizimi, raqamli vositalardan foydalanish va o'qituvchilar uchun metodik tavsiyalar ilmiy tahlil qilinadi. Shu orqali boshlang'ich ta'limda STEAM integratsiyasining samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy-amaliy asoslar ishlab chiqiladi.

Tadqiqot obyekti: Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarni o'qitish va tarbiyalash jarayoni, jumladan, STEM ta'lim texnologiyalarini joriy etish amaliyoti.

Tadqiqot predmeti: STEM yondashuvi asosida o'quvchilarda robototexnika ko'nikmalarini shakllantirishning mazmuni, shakllari, usullari, vositalari hamda pedagogik shart-sharoitlari.

TAHLIL VA NATIJALAR



1-rasm: Tadqiqot usullari

Tadqiqot maqsadiga erishish va qo'yilgan vazifalarni hal etishda quyidagi ilmiy-pedagogik usullardan foydalaniladi:

1. **Nazariy usullar:** ilmiy-pedagogik, psixologik va metodik adabiyotlarni qiyosiy-tahliliy o'rganish, me'yoriy-huquqiy hujjatlar va davlat ta'lim standartlarini tahlil qilish, modellashtirish.
2. **Empirik usullar:** pedagogik kuzatish, so'rovнома (anketalar), suhbatlar, test sinovlari, o'quvchilarning amaliy ish faoliyatini tahlil qilish.



3. Eksperimental usullar: pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish (asosiy va nazorat guruhlarini qiyoslash), natijalarni matematik-statistik tahlil qilish.

STEM yondashuvi asosida o'quvchilarda robototexnika ko'nikmalarini shakllantirish bugungi kunda ta'lim tizimining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu mavzu fan, texnologiya, muhandislik va matematikani integratsiya qilgan holda, o'quvchilarning innovatsion va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga qaratilgan.

Quyida ushbu jarayonning asosiy ilmiy-pedagogik jihatlari va tizimli bosqichlari keltirilgan:

1. Ilmiy-pedagogik asoslar va prinsiplar

Robototexnikani STEM orqali o'qitish an'anaviy ta'limdan farq qilib, bir qancha fundamental pedagogik prinsiplarga tayanadi:

- **Integratsiyalashgan ta'lim (kontekstual yondashuv):** robototexnika alohida fan emas, balki fizika (mexanika, elektronika), matematika (algoritmalar, hisoblashlar), dasturlash va muhandislik dizaynining sintezidir.
- **Konstruktivizm (faoliyat orqali o'rganish):** Jan Piaje va Seymour Papert nazariyalariga ko'ra, o'quvchi ma'lumotni shunchaki tinglamaydi, balki o'z qo'li bilan robot loyihalash va uni dasturlash jarayonida bilimlarni mustaqil kashf etadi.
- **Muammoli ta'lim (Problem-based learning):** o'quvchilarga tayyor yechimlar berilmaydi. Ularga aniq bir muammo (masalan, "to'siqlardan aylanib o'tuvchi robot yaratish") topshiriladi va ular yechimni o'zlari qidiradilar [5].

2. Shakllanadigan asosiy ko'nikmalar (4C modeli)

STEM va robototexnika darslarida o'quvchilarda XXI asrning eng muhim ko'nikmalari shakllanadi:

- **Kritik (tanqidiy) fikrlash:** robot ishlamay qolganda xatoni koddan yoki mexanik qismdan qidirish va tahlil qilish.
- **Kreativlik (ijodkorlik):** robotning tashqi ko'rinishi, funksiyalari va nostandart muammolarga o'ziga xos yechimlar o'ylab topish.
- **Kollaboratsiya (jamoadi ishlash):** loyiha ustida guruh bo'lib ishlash, vazifalarni taqsimlash (konstruktor, dasturchi, loyiha rahbari).
- **Kommunikatsiya:** tayyor bo'lgan robot loyihasini taqdimot qilish va o'z g'oyalarini himoya qilish.

3. Ta'lim bosqichlari va metodikasi

O'quvchilarning yosh xususiyatlaridan kelib chiqib, pedagogik jarayon quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi:

- **Propedevtik (tayyorlov) bosqich (boshlang'ich sinflar):** Lego Education, Scratch kabi sodda vizual dasturlash tillari va blokli konstruktorlar orqali mantiqiy fikrlashni uyg'otish.
- **Asosiy bosqich (o'rta sinflar):** Arduino, Raspberry Pi platformalari bilan ishlash, elektron datchiklar, motorlar va sxemalarni o'rganish. C++, Python tillarining soddalashtirilgan variantlarida kod yozish.
- **Ixtisoslashgan bosqich (yuqori sinflar):** murakkab avtonom tizimlar, sun'iy intellekt elementlari, 3D modellash va muhandislik loyihalarini yaratish.

4. Pedagogik muammolar va yechimlar

Ushbu tizimni amaliyotga joriy etishda bir qator ilmiy-pedagogik muammolar ko'zga tashlanadi:

- **Kadrlar masalasi:** bir vaqtning o'zida ham fizika, ham dasturlash, ham muhandislikni biladigan universal STEM o'qituvchilariga ehtiyoj yuqoriligi.
- **Moddiy-texnik baza:** robototexnika to'plamlari va laboratoriyalarining qimmatligi (yechim sifatida virtual simulyatorlardan, masalan, Tinkercad'dan foydalanish mumkin).
- **Metodik ta'minot:** darsliklar va o'quv dasturlarining fanlararo integratsiyasini to'g'ri muvofiqlashtirish zarurati.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari umumiy o'rta ta'lim maktablarining yuqori sinf o'quvchilari ishtirokida amalga oshirildi. Tajriba jarayonida o'quvchilar ikki guruhga bo'linib o'qitildi: nazorat guruhi (NG) - an'anaviy o'quv dasturlari va fanlar bo'yicha alohida darslar asosida ta'lim olganlar hamda eksperimental guruh (EG) - STEM yondashuvi, fanlararo integratsiya va loyihaga asoslangan robototexnika mashg'ulotlari asosida o'qitilganlar.



O'quvchilarning robototexnika va muhandislik ko'nikmalarining shakllanganlik darajasini baholash uchun uchta mezon belgilandi:

- **Nazariy-bilimiy mezon:** robototexnika, mexanika, fizika qonunlari va dasturlash asoslari bo'yicha tushunchalarni bilishi.
- **Amaliy-faoliyat mezon:** konstruktorlar bilan ishlash, sxemalarni yig'ish, drayverlar va datchiklarni ulash ko'nikmalari.
- **Ijodiy-texnologik (innovatsion) mezon:** muammoli vaziyatlarda mustaqil loyihalar yaratish, algoritm tuzish va tanqidiy fikrlash darajasi.

1. Pedagogik tajriba-sinov boshlang'ich (konstatatsiyalovchi) bosqichining tahlili

Tajriba boshida har ikkala guruh o'quvchilarining robototexnika va STEM yo'nalishidagi dastlabki bilimlari maxsus test sinovlari va amaliy topshiriqlar orqali tekshirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, tajriba boshida eksperimental va nazorat guruhlarining ko'rsatkichlari orasida sezilarli farq yo'q edi:

O'quvchilarning aksariyati (taxminan 65-70%) robototexnika tushunchalaridan xabardor bo'lsa-da, ularni amalda qo'llash, dasturlash mantiqi va muhandislik yechimlarini topishda qiynalgan.

Boshlang'ich bosqichda ikki guruh o'rtasidagi farq statistik jihatdan ahamiyatsiz bo'lib, bu guruhlarining imkoniyatlari teng ekanligini ko'rsatdi.

2. Pedagogik tajriba-sinov yakuniy (formativ va umumlashtiruvchi) bosqichining tahlili

STEM yondashuvi va maxsus ishlab chiqilgan robototexnika metodikasi joriy etilgandan so'ng o'tkazilgan yakuniy nazorat natijalari o'quvchilarning ko'nikmalarida keskin o'sish bo'lganini ko'rsatdi. O'quvchilarning o'zlashtirish darajalari uchta (yuqori, o'rta, quyi) darajaga bo'lib baholandi:

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) konsepsiyasi o'quv jarayonida bir nechta fanlarning birgalikda qo'llanishiga asoslangan integrativ ta'lim modelidir. Bu modelning nazariy poydevorini konstruktivizm, tajribaga asoslangan ta'lim, loyihaviy o'qitish, muammoni hal qilish texnologiyalari va kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuv tashkil etadi. STEAMning asosiy g'oyasi - o'quvchini tayyor bilimni egallovchi subyekt sifatida emas, balki faol tadqiqotchi va amaliyotchi sifatida shakllantirishdir. Boshlang'ich ta'limda ushbu yondashuv o'quvchilarning yosh xususiyatlariga mos ravishda ularning qiziqishi, ijodkorligi va amaliy faoliyatga bo'lgan ehtiyojini qo'llab-quvvatlaydi.

STEAM topshiriqlarini loyihalashda har bir dars uchun amaliy faoliyatga asoslangan topshiriqlar ishlab chiqiladi. Ular quyidagi talablarga mos bo'lishi kerak: o'quvchini izlanishga undash; tajriba, modellashtirish va kuzatish imkonini berish; natija yaratish (model, maket, rasm, kod, loyiha); jamoada ishlashni talab qilish.

1. Loyiha asosida ta'limni joriy etish. "Mini-loyihalar" boshlang'ich sinflar uchun eng samarali STEAM metodlaridan biridir. Masalan, "Shahar maketi" loyihasi: matematika (o'lchovlar), texnologiya (materiallarni birlashtirish), tasviriy san'at (bezatish), tabiatshunoslik (ekologik hududlar) integratsiyasi. "Suv aylanishi modeli" loyihasi tajribalar, modellashtirish va vizual tasvirlar orqali o'rgatiladi.

Tayyorlangan model va natijalarni taqdim etishda har bir guruh o'z loyihasini taqdim etadi, baholash jarayonida esa mehnat taqsimoti, kreativlik, aniqlik, amaliy qiymat kabi mezonlar inobatga olinadi.

STEAM metodlarining boshlang'ich sinf o'quvchilariga ta'siri: kognitiv rivojlanish. STEAM texnologiyalari bolalarning tahlil qilish, umumlashtira olish, sabab-oqibatni aniqlash, matematik va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini faollashtiradi.

Ijodiy va dizayn fikrlashni rivojlantirish. San'at elementi (A - Arts) o'quvchilarda tasavvur, rang va shakllarni his qilish, dizayn yechimlari yaratish qobiliyatini shakllantiradi.

2. Muhandislik va texnik fikrlash. Konstruktorlar, robototexnika elementlari, maketlar yaratish orqali o'quvchilar struktura, mexanizm va texnologik jarayonlarni anglay boshlaydi.

3. Komandada ishlash ko'nikmasi. STEAM topshiriqlari guruh bo'lib bajariladigan bo'lgani sababli hamkorlik, fikr almashish, o'zaro hurmat va mas'uliyat qobiliyatlari rivojlanadi.

Boshlang'ich ta'limda STEAM uchun qo'llaniladigan metodlar

- **Muammoni hal qilishga yo'naltirilgan o'qitish.** O'quvchilarga real hayotdagi muammo beriladi va ular ilmiy-amaliy yechim yaratadi.
- **Loyiha asosida o'qitish (Project-based Learning).** Har bir loyiha fanlarni birlashtirgan bo'lib, yakunda aniq mahsulot (model, rasm, kod, natija) yaratiladi.
- **Tajriba va modellashtirish.** Suv, havo, yorug'lik, harakat, magnitlik kabi fizik jarayonlarni modellashtirish boshlang'ich yosh uchun eng samarali metoddir.
- **Raqamli texnologiyalardan foydalanish.** Scratch Junior dasturida sodda animatsiyalar yaratish, 3D qalam yordamida shakllar yasash, Lego Education, Arduino Kids to'plamlaridan foydalanish.

- **Vizual va eksplorativ o'qitish.** Kuzatish, tajriba, maket, diagramma va chizma orqali o'quvchilar uchun dars ancha tushunarli bo'ladi.
- 5. O'qituvchilar uchun metodik tavsiyalar**

XULOSA VA TAKLIFLAR

STEM yondashuvi asosida robototexnika ko'nikmalarini shakllantirish - shunchaki o'quvchilarga robot yasashni o'rgatish emas. Bu ta'limiy model nazariy bilimlarni hayotiy amaliyot bilan bog'laydigan, o'quvchini kelajakdagi muhandislik, IT va yuqori texnologiyalar sohalariga tayyorlaydigan yaxlit pedagogik tizimdir.

O'zbekiston ta'lim tizimida so'nggi yillarda innovatsion texnologiyalarga asoslangan ta'limni kengaytirish, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash va yoshlarni ilm-fanga jalb qilish yo'nalishida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. STEAM yondashuvi milliy ta'lim siyosati bilan to'liq uyg'un bo'lib, zamonaviy laboratoriyalar, robototexnika markazlari, "aqlli sinf"lar, raqamli o'quv platformalarini ta'lim jarayoniga samarali tatbiq etish uchun ilmiy asos yaratadi.

To'rtinchidan, boshlang'ich ta'limdagi o'quvchilar tabiatan qiziquvchan, faol, kuzatuvchan va tajriba qilishga moyil bo'ladi. Bu yoshda berilgan STEAM faoliyatlari ularning tabiiy o'rganish motivatsiyasini kuchaytiradi, ilmiy dunyoqarashini shakllantiradi va keyingi ta'lim bosqichlari uchun mustahkam intellektual poydevor yaratadi.

Beshinchidan, global mehnat bozori kelajakda texnologiya, muhandislik, dizayn, dasturlash, ilmiy tadqiqotlar kabi sohalarida yuqori malakali mutaxassislarni talab etadi. Bunday kompetensiyalar esa o'quvchilarda erta yoshdan boshlab shakllantirilishi kerak.

STEAM yondashuvi o'quvchilarni kelajak kasblariga mos tayyorlashning eng samarali strategiyalaridan biridir. Shu bois, STEAM yondashuvining boshlang'ich ta'lim jarayoniga integratsiya qilinish metodlarini ilmiy asosda o'rganish - ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarda innovatsion fikrlashni shakllantirish, zamonaviy ta'lim texnologiyalarini keng qo'llash va milliy ta'limni global raqobat maydoniga olib chiqish uchun zarur bo'lgan dolzarb ilmiy-amaliy masaladir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abdullayeva, M. Boshlang'ich ta'limda innovatsion pedagogik texnologiyalar. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
2. To'xtayeva, D. STEAM yondashuvining nazariy asoslari va uni boshlang'ich ta'limga integratsiya qilish. - Toshkent: TDPU nashriyoti, 2022.
3. O'rinboyeva, N. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kreativ fikrlashni rivojlantirish metodlari. - Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020.
4. Karimova, R. Kompetensiyaga asoslangan ta'limning psixologik-pedagogik asoslari. - Toshkent: TDPU, 2023.
5. Mamatqulova, S. Raqamli pedagogika va boshlang'ich ta'limda elektron ta'lim resurslaridan foydalanish. - Buxoro: BDU nashriyoti, 2021.

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
 - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
 - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
 - 13.00.03 Maxsus pedagogika
 - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
 - 13.00.07 Ta'limda menejment
 - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №10(2)

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzilimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.