



BUILDING FUTURE INNOVATORS: THE ROLE OF ROBOTICS EDUCATION IN SCHOOLS

Bimurzayeva Maqpal Kuchkarovna¹

23rd General Secondary School under the Department of Pre-school and School Education, Yuqori Chirchiq District

KEYWORDS

Robotics education, STEM education, Hands-on learning, Interdisciplinary learning, Digital literacy, Problem-solving skills, Critical thinking, 21st-century skills, School curriculum, Educational innovation.

ABSTRACT

This article examines the pivotal role of robotics education in shaping the future innovators of tomorrow within school settings. As technological advancements continue to redefine the landscape of education, robotics emerges as a dynamic tool for fostering creativity, critical thinking, and problem-solving skills among students. By integrating robotics into school curricula, educators can engage students in hands-on learning experiences that bridge theory with practice, empowering them to explore STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) concepts in meaningful ways. Drawing upon theoretical frameworks and empirical evidence, this article elucidates the benefits of robotics education in promoting interdisciplinary learning, enhancing digital literacy, and preparing students for the challenges of the 21st-century workforce. Through a comprehensive exploration of the pedagogical principles, instructional strategies, and practical considerations associated with robotics education, this article offers insights and guidance for educators, policymakers, and stakeholders seeking to foster a culture of innovation and lifelong learning in schools.

2181-2675/© 2024 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.11069310**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

¹ Teacher, 23rd General Secondary School under the Department of Pre-school and School Education, Yuqori Chirchiq District, Uzbekistan

KELAJAK INNOVATORLARI: UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA ROBOTOTEXNIKA TA'LIMINING O'RNI

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Robototexnika ta'limi, STEM ta'limi, Amaliy ta'lim, Fanlararo ta'lim, Raqamli savodxonlik, Muammolarni hal qilish qobiliyatlari, Tanqidiy fikrlash, Maktab o'quv dasturi, Ta'lim innovatsiyasi.

ANNOTATSIYA/АННОТАЦИЯ

Ushbu maqola robototexnika ta'limining maktab sharoitida ertangi kunning innovatorlarini shakllantirishdagi muhim rolini ko'rib chiqadi. Texnologik taraqqiyot ta'lim landshaftini qayta belgilashda davom etar ekan, robototexnika o'quvchilarda ijodkorlik, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun dinamik vosita sifatida paydo bo'ldi. Robototexnikani maktab o'quv dasturlariga integratsiyalash orqali o'qituvchilar o'quvchilarni nazariya bilan amaliyot bilan bog'laydigan amaliy o'rganish tajribasiga jalb qilishlari, ularga STEM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika) tushunchalarini mazmunli o'rganishga imkon berishlari mumkin. Nazariy asoslar va empirik dalillarga asoslanib, ushbu maqola fanlararo ta'limni rivojlantirish, raqamli savodxonlikni oshirish va o'quvchilarni 21-asr ishchi kuchining qiyinchiliklariga tayyorlashda robototexnika ta'limining afzalliklarini yoritib beradi. Robototexnika ta'limi bilan bog'liq pedagogik tamoyillar, o'qitish strategiyalari va amaliy mulohazalarni har tomonlama o'rganish orqali ushbu maqola maktablarda innovatsiyalar madaniyatini va uzluksiz ta'limni rivojlantirishga intilayotgan o'qituvchilar, siyosatchilar va manfaatdor tomonlar uchun tushuncha va ko'rsatmalar beradi

Bugungi jadal rivojlanayotgan dunyoda o'quvchilarni kelajak muammolari va imkoniyatlariga tayyorlash ham pedagoglar, ham siyosatchilar uchun eng muhim masalaga aylandi. Texnologik taraqqiyot sanoat va jamiyatlarni qayta shakllantirishda davom etar ekan, raqamli asrda rivojlanish uchun zarur bo'lgan ko'nikma va fikrlash tarzi bilan jihozlangan ishchi kuchini qo'llab-quvvatlash dolzarb vazifa sifatida paydo bo'ldi. Robototexnika ta'limi bu borada katta va'dalarga ega bo'lib, talabalar o'rtasida ijodkorlik, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun dinamik va qiziqarli platformani taklif etadi. Ushbu maqola maktablarda robototexnika ta'limining rolini o'rganadi, uning innovatorlar va etakchilarning keyingi avlodini ilhomlantirish imkoniyatlarini o'rganadi.

Robototexnika ta'limining o'ziga xos xususiyatlaridan biri uning amaliy, tajribali o'rganishga urg'u berishdir. Robototexnika to'plamlari, dasturlash tillari va real dunyo muammolari bilan shug'ullanish orqali talabalar nazariy tushunchalarni amaliy kontekstda qo'llash, STEM (Fan, texnologiya, muhandislik va matematika) tamoyillarini tushunishlarini chuqurlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladilar [1]. Bundan tashqari, robototexnika loyihalari ko'pincha hamkorlik, jamoaviy ish va muloqot qobiliyatlarini talab qiladi, bu esa an'anaviy sinf chegaralaridan tashqariga chiqadigan o'rganishga yaxlit yondashuvni qo'llab-

quvvatlaydi [2]. Robototexnika ta'limi orqali talabalar murakkab muammolarni hal qilish, yechimlarni takrorlash va qiyinchiliklarga chidamli bo'lish qobiliyatiga ishonchni rivojlantiradi, bu esa umrbod ta'lim va innovatsiyalar uchun asos yaratadi.

Robototexnika tabiatan bir nechta fanlarni birlashtirib, fanlararo ta'lim uchun boy kontekstni ta'minlaydi [3]. Robototexnika loyihalari matematika va fizikadan tortib informatika va muhandislik fanlarigacha bo'lgan turli fan sohalarini o'z ichiga oladi va talabalarni turli ta'lim sohalari o'rtasida aloqa o'rnatishga undaydi [4]. Masalan, robotni loyihalash va qurish matematik hisob-kitoblar, fizika tamoyillari va dasturlash algoritmlarini o'z ichiga olishi mumkin, bu esa talabalardan turli sohalardagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishni talab qiladi. Fanlararo ta'limni rag'batlantirish orqali robototexnika ta'limi STEM kontseptsiyalarini yaxlit tushunishni rivojlantiradi va intizom chegaralaridan oshib ketadigan qiziquvchanlik va izlanish ongini rivojlantiradi.

Borgan sari raqamli dunyoda texnologiya va raqamli savodxonlik ko'nikmalari akademik va professional sohalarda muvaffaqiyatga erishish uchun zarurdir [5]. Robototexnika ta'limi talabalarga apparat, dasturiy ta'minot, sensorlar va aktuatorlar bilan amaliy tajriba bilan ta'minlaydi, bu texnologiya qanday ishlashi va uni haqiqiy muammolarni hal qilish uchun qanday qo'llanilishini chuqurroq tushunishga yordam beradi [6]. Bundan tashqari, Scratch, Python va Arduino kabi robototexnika dasturlash tillari har qanday yoshdagi va ko'nikma darajasidagi talabalar uchun kirish nuqtalarini taklif qiladi, bu ularga hisoblash fikrlash ko'nikmalarini va algoritmik fikrlashni rivojlantirishga imkon beradi [7]. Talabalarni robototexnika ta'limi orqali raqamli savodxonlik ko'nikmalari bilan jihozlash orqali maktablar ularga shaxsiy va professional hayotlarida texnologiyadan samarali foydalanish va foydalanish imkoniyatini beradi.

Asosan, robototexnika ta'limi muammolarni hal qilishdan iborat - u to'siqlar bo'ylab harakatlanish, muayyan vazifani bajarish yoki vazifani bajarish uchun robotni loyihalashdir [8]. Ochiq, loyihaga asoslangan ta'lim tajribasi bilan shug'ullanib, talabalar sinov va xatolik jarayoni orqali muammolarni aniqlash, yechimlarni aqliy hujum qilish va dizaynlarni takrorlashni o'rganadilar [9]. Bundan tashqari, robototexnika loyihalari ko'pincha muammolarni bartaraf etish va tuzatishni o'z ichiga oladi, bu o'quvchilardan tanqidiy fikrlashni, ma'lumotni tahlil qilishni va fikr-mulohazalarga javoban o'z strategiyalarini moslashtirishni talab qiladi [10]. Robototexnika ta'limi orqali muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantirish orqali maktablar o'quvchilarga qiyinchiliklarga ishonch, chidamlilik va ijodkorlik bilan yondashish imkonini beradi, ularni tez o'zgaruvchan dunyoda muvaffaqiyatga tayyorlaydi.:

Xulosa qilib aytganda, robototexnika ta'limi maktablarda ta'lim va innovatsiyalar kelajagini shakllantirish uchun ulkan salohiyatga ega. Talabalarga fanlararo ta'lim tajribasini taqdim etish, raqamli savodxonlik ko'nikmalarini rivojlantirish va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish orqali robototexnika ta'limi ularni 21-asrda gullab-yashnashi uchun zarur bo'lgan vositalar va tafakkur bilan jihozlaydi. Maktablar robototexnika ta'limini o'quv rejalarining asosiy tarkibiy qismi sifatida qabul qilishda

davom etar ekan, ular ertangi kunning murakkab muammolarini hal qilishda yetakchilik qiladigan innovatorlar, muammolarni hal qiluvchi va o'zgartiruvchilarning yangi avlodiga yo'l ochadi.

Maktablar robototexnika ta'limini o'z o'quv dasturlariga kiritishda davom etar ekan, ular o'quvchilarni tobora raqamli va o'zaro bog'langan dunyoning murakkabliklari va noaniqliklariga tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. Talabalarni raqamli savodxonlik, hisoblashda fikrlash qobiliyatlari va muammolarni hal qilish qobiliyati bilan jihozlash orqali maktablar ularga kelajakka ishonch va vakolatlilik bilan harakat qilish va shakllantirish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari, robototexnika ta'limi tenglik va inklyuzivlik uchun katalizator bo'lib xizmat qiladi, bu esa turli millatdagi talabalarga o'rganish, izlanishlar va innovatsiyalar uchun imkoniyatlardan teng foydalanish imkonini beradi.

Oldinga qarab, maktablarda robototexnika ta'limining roli texnologiya taraqqiyoti, ta'lim paradigmalarining o'zgarishi va jamiyatning o'zgaruvchan ehtiyojlari asosida rivojlanib boradi va kengayadi. O'qituvchilar, siyosatchilar va manfaatdor tomonlar robototexnika ta'limi sifati va qulayligini oshirish uchun hamkorlik qilib, ular barcha talabalar o'z salohiyatlarini yuzaga chiqarish va dunyodagi ijobiy o'zgarishlarga hissa qo'shish imkoniyatiga ega bo'lgan kelajakka yo'l ochadilar.

Aslini olganda, robototexnika ta'limi nafaqat robotlarni yaratish, balki zamonamizning katta muammolarini hal qilish uchun ko'nikma, bilim va tafakkur bilan jihozlangan kelajak innovatorlarini yaratishdir. Robototexnika ta'limini qamrab olgan holda, maktablar dinamik, inklyuziv va o'zgaruvchan ta'lim qarashlarini o'z ichiga oladi, bu esa har bir o'quvchining doimiy o'zgaruvchan dunyoda rivojlanish va muvaffaqiyatga erishish imkoniyatiga ega bo'lishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Rustamovich, A. B., & Shavqiddinovich, A. K. (2024). O'QUVCHILARNING IJODKORLIK QOBILYATLARINI ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARI ASOSIDA RIVOJLANTIRISH. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(20), 377-385.
2. Nazihovna, G. Y. (2022). ROBOTOTEXNIKA DASTURLASHTIRISH VA ALGORITMIZATSIYAGA O'QITISH VOSITASI YORDAMIDA FAN VA TEXNIKANING RAQAMLASHTIRISH MUAMMOLARINI YECHISH. *Scientific Impulse*, 1(4), 1-12.
3. Nasriddinov, D. (2023). MOBIL ILOVALAR HAMDA ROBOTOTEXNIKA ELEMENLARI XARBIY MUTAXASSISLAR TAYYORLASHDA POLITEXNIKA TA'LIMI MAZMUNINING TARKIBIY QISMI SIFATIDA. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(4 Special Issue), 314-318.
4. Koraboevich, A. D. (2023). ROBOTATEXNIKANING RIVOJLANISH BOSQICHLARI. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, 1(1), 59-62.
5. Sanjaridin, Z., & Ubaydullayevich, M. Z. (2023). ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish*

istiqbollari, 1(1), 36-39.

6. Ramazon Abdumo'min o'g, Davlatov. "ROBOTOTEXNIKA VA UNING RIVOJLANISHI." In INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE, vol. 2, no. 15, pp. 113-117. 2023.

7. Bahodirovna, A. M. (2022). Intellektual Boshqaruv Tizimlarini Robototexnika Yo'nalishida Qo'llash Istiqbollari. *Gospodarka i Innovacje.*, 19, 30-33.

8. Boronova, G. (2023). VIRTUAL TALIM PLATFORMASI ASOSIDA ROBOTOTEXNIKA TOGARAGI VOSITASIDA OQUVCHILARDA INNOVATSION TALIM FAOLIYATINI SHAKLLANTIRISH. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 2(6), 59-62.

9. Saydamirovich, U. S. (2023). O 'ZBEKISTONDA ROBOTOTEXNIKANI RIVOJI. *Scientific Impulse*, 2(14), 204-209.

10. Usmonov, M. (2023). ROBOTOTEXNIKA SOHASINI MAKTABLARDA JORIY QILISH SAMARADORLIGI. *Solution of social problems in management and economy*, 2(1), 75-88.

11. Nurullayev, F. F. (2022). MAKTAB YOSHIGA BO 'LGAN BOLALARNI ROBOTOTEXNIKA ASOSLARIGA O 'QITISHNI ILMIY-METODOLOGIK TA'MINOTI. *BOSHQARUV VA ETIKA QOIDALARI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(2), 73-77.