



BO'LAJAK TEXNOLOGIK TA'LIM TALABALARINING TEXNIK IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISHDA STEAM TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH AFZALLIKLARI

Karimov Boxodir Xoshimovich

Farg'ona davlat universiteti dotsenti

Tuxtasinov Maqsadjon Murodjon o'g'li

FDU tayanch doktoranti, Qo'qon universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya: Respublikamizdagi ta'lim jarayonida shuningdek butun dunyo bo'ylab ko'plab ta'lim tizimlari tomonidan belgilangan eng so'nggi maqsadlardan biri bu – dasturlash ko'nikmalari va texnik ijodkorlikni rivojlantirishdir. Garchi dastlabki texnik ijodkorlik ko'nimalarini shakllantirish tashabbuslari boshlang'ich ta'lim o'quvchilaridan boshlab qo'llanilsa-da, ushbu maqola oliy ta'lim darajasiga qaratilgan. Xususan, maqsad quyidagilardan iborat: Arduino-ning joriy etilishini tavsiflash, shuningdek, uning oliy ta'lim talabalariga olib keladigan afzalliklari va imkoniyatlarini tahlil qilish.

Аннотация: Развитие навыков программирования и технического творчества – одна из новейших целей, поставленных многими образовательными системами в нашей стране и во всем мире. Хотя ранние инициативы по развитию технических творческих навыков используются учениками начальной школы, в данной статье основное внимание уделяется уровню высшего образования. В частности, цель состоит в том, чтобы: описать реализацию Arduino, а также проанализировать преимущества и возможности, которые она дает студентам высших учебных заведений.

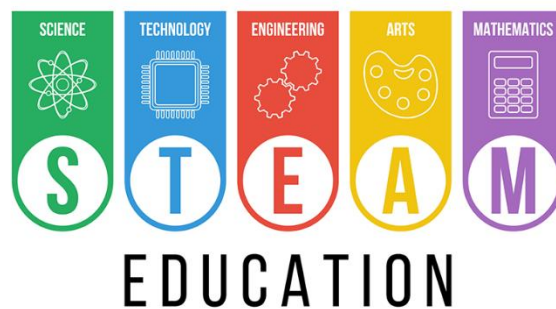
Abstract: One of the latest goals set by many education systems around the world in the educational process in our country, as well as in many other countries, is the development of programming skills and technical creativity. Although initiatives to develop technical creativity skills are being implemented starting with primary school students, this article focuses on the higher education level. Specifically, the objectives are: To describe the introduction of Arduino, as well as to analyze the benefits and opportunities it brings to higher education students.

XXI asr jamiyati ijtimoiy, iqtisodiy, mehnat va texnologik sohalarda juda ko'p o'zgarishlar va yuksalishlarni boshdan kechirmoqda[1]. Ushbu o'zgarishlarning tezligi natijasida ko'plab qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda, shuningdek ko'p hollarda ularning bevositaligi tufayli ularni bartaraf etish biroz qiyin. Ushbu o'zgaruvchan jarayonda ta'lim tizimi ham ushbu o'zgarishlardan mustasno emas. Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi va mutasaddilar ham asosan ilg'or texnologiyalar bilan ta'minlangan va ta'lim jarayoniga bevosita ta'sir ko'rsatadigan ushbu o'zgarishlarga munosib javob berish uchun takomillashtirish va moslashtirish bo'yicha katta vazifani o'z zimmalariga oladilar[2]. Shunday qilib, talabalarni tobora raqamlashtirilgan mehnat bozoriga tayyorlash va o'qitish bo'yicha javoblar berilmoqda[3]. Ushbu rivojlanishlarni hisobga olgan holda, oliy ta'lim tizimida talabalarni o'zgaruvchan dunyoda malakali ishlash va rivojlanish uchun zarur ko'nikmalar bilan ta'minlanmoqda. Bilimlar, elementlar va strategiyalarni birlashtirish



uchun universitetdan tashqari turli ta'lim bosqichlarining akademik o'quv dasturlarini qayta ko'rib chiqilmoqda. Shundan kelib chiqib, zamonaviy ta'lim tizimi nafaqat bilim, balki kompetentsiyalarni egallashga ham katta urg'u bermoqda. Natijada esa talabalar o'z bilimlarini real hayotda qo'llay olishi va turli sohalarida aniq va tirishqoqlik bilan foydalanishlari kutiladi. Zamonaviy ta'lim tizimining ba'zi asosiy kompetensiyalariga quyidagilar kiradi: matematik kompetensiya va fan, texnologiya va muhandislik kompetensiyasi; raqamli kompetensiya; va tadbirkorlik qobiliyati[4].

Yuqorida aytib o'tilgan uchta kompetentsiyani o'zida mujassam etgan ta'limni ta'minlash uchun ta'lim amaliyotida keng tarqalgan vosita bu STEAM (fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika) uslubiy yondashuvini qo'llashdir(1-rasm)[5]. STEAM uslubiy yondashuvi ilmiy va texnologik rivojlanishni birlashtiradi hamda har bir talaba belgilangan maqsadlarga erishishda faol rol o'ynaydigan fanlararo hamkorlik loyihalari orqali ko'nikmalar hosil qiladi[6]. STEAM texnologiyasi, ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika sohalarini birlashtirib, innovatsiya va ijodkorlikni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvdir.



1-rasm. STEAM texnologiyasi

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Arduino platasi ta'lim jarayonida texnik ijodkorlikni rivojlantiruvchi texnologik ta'lim resursi hisoblanadi va turli ta'lim bosqichlarida transversal, fanlararo va ko'p tarmoqli loyihalarni amalga oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Arduino bugungi kunda asosan texnologiya va fizika fanlarida qo'llaniladi, shuningdek u fanlararo STEAM loyihalarini ishlab chiqishda ham qo'llaniladi(2-rasm). Arduino dasturlash tillarini o'rganish uchun ishlatiladi, shuningdek unda amliy loyihalarni ishlab chiqish uchun manba sifatida LED yoritgichlar, servomotorlar va maket doskalari Arduino platasi bilan birgalikda eng ko'p foydalaniladigan vositalar qatoriga kiradi[7]. Dasturlash uchun esa Arduino IDE eng ko'p ishlatiladigan dastur hisoblanadi.



2-rasm. Arduino platasi

Amalga oshirilgan tadqiqotlar ham ijobiy, ham salbiy natijalar berdi. Misol uchun, kamchiliklardan biri shundaki, ba'zi bir loyihalarni amalga oshirish juda qiyin. Yutuqlardan biri esa, amalga oshirilayotgan loyiha natijasiga bo'lgan motivatsiyaning oshishi yoki texnik ijodkorlik kabi maxsus ko'nikmalarning rivojlanishi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A. Goltsiou, C. Sofianiopoulou, Cultivating mathematical thinking with Scratch or approaching programming through geometry? in: E. Kallel, H.M. Kammoun, L. Hsairi (Eds.), Proceedings of the IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2022) IEEE, 2022, pp. 603–609, <https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766689>.
2. M.P. Prendes, F. Cerdan, Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa, RIED. Rev. Iberoam. Educ. Distancia 24 (1) (2021) 35–53, <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>.
3. D.S. Silva, S.L. Melo, J.R. Basto-Diniz, Developing a didactic sequence for introducing computational thinking in the early years of elementary school, in: Proceedings 2021 XVI Latin American Conference on Learning Technologies, IEEE, 2021, pp. 526–529, <https://doi.org/10.1109/LACLO54177.2021.00095>.
4. Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, Boletín Oficial del Estado 76 (2022) de 30 de marzo de, <https://bit.ly/48zZssn>.
5. L. Colucci-Gray, P. Burnard, D. Gray, C. Cooke, A critical review of STEAM (science, technology, engineering, arts, and mathematics), in: P. Thomson (Ed.), Oxford Research Encyclopedia of Education, Oxford University Press, 2019, pp. 1–26, <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.398>.
6. A.A. DiSessa, Computational literacy and “The big picture” concerning computers in Mathematics Education, Math. Think. Learn. 20 (1) (2018) 3–31, <https://doi.org/10.1080/10986065.2018.1403544>.
7. Maqsadjon Murodjon O’G’Li Tuxtasinov, Abdumannon Kodirjonovich Jumakulov, and Xatamjon Mo’Ydinovich Xoldarov. "TALABALARNING MUSIQA VA SAN’ATGA BO’LGAN QIZIQISHLARINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY TEXNIK VA ELEKTRON VOSITALARDAN FOYDALANISH" Oriental Art and Culture, vol. 3, no. 2, 2022, pp. 354–359.