



UDK: 681.3.062; 004.432

*Nurshohruh ISROILOV,
Navoiy davlat pedagogika instituti 2-bosqich talabasi*

Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) D. Karshiyeva taqrizi asosida

BO'LAJAK DASTURCHILARNI TAYYORLASHDA PYTHON DASTURLASH TILINI O'QITISHDA OCHIQ AXBOROT-TA'LIM MUHITLARINING IMKONIYATLARI

Аннотация

Ushbu maqolada dasturlash tillarini o'qitishdagi mavjud muammolari va yechimlari, bu sohaga oid olib borilgan olimlarning ishlarini nazariy tahlili keltirilgan hamda dasturlash tillarini o'qitish samaradorligini oshirishda, ta'lim oluvchining mustaqil o'quv faoliyatga tayyorlashda, tabaqalashtirilgan ta'lim olishda zamonaviy o'quv vositalari, ta'lim platformalari, ochiq axborot-ta'lim muhitlarining didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, ushbu maqolada dasturchilarni tayyorlashda Python dasturlash tilini o'qitishda ochiq axborot-ta'lim muhitlarining didaktik imkoniyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Ochiq axborot-ta'lim muhiti, platforma, zamonaviy o'quv vosita, dasturlash, Python, kognitiv, onlayn, mustaqil ta'lim.

ВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫТОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ ЯЗЫКУ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Аннотация

В данной статье представлены существующие проблемы и решения в обучении языкам программирования, теоретический анализ работ ученых в данной области, а также освещены дидактические возможности современных средств обучения, образовательных платформ, открытых информационно-образовательных сред в повышении эффективности обучения языкам программирования, подготовке обучающегося к самостоятельной учебной деятельности, дифференцированному обучению. В этой статье также рассматриваются дидактические возможности открытых информационно-образовательных сред при обучении программистов языку программирования Python.

Ключевые слова: Открытая информационно-образовательная среда, платформа, современный образовательный инструмент, программирование, Python, когнитивное, онлайн, самостоятельное образование.

POSSIBILITIES OF OPEN INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENTS IN TEACHING THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE IN THE TRAINING OF FUTURE PROGRAMMERS

Annotation

This article presents the existing problems and solutions in teaching programming languages, a theoretical analysis of the work of scientists in this field, and modern education in increasing the effectiveness of teaching programming languages, preparing learners for independent learning activities, and receiving differentiated education. educational tools, educational platforms, didactic possibilities of open information-educational environments are highlighted. Also, this article presents the didactic possibilities of open information-educational environments in teaching the Python programming language in general secondary schools.

Key words: Open information-educational environment, platform, modern educational tool, programming, Python, cognitive, online, independent education.

Kirish. Bugungi kunda kompyuterning texnik va dasturiy ta'minotini takomillashuvi tufayli dasturchilarni tayyorlash tizimini takomillashtirish va bu sohaga oid fanlarni o'qitishda zamonaviy o'quv vositalarini faol joriy etish zarurati paydo bo'lmoqda.

Zamonaviy o'quv vositalariga masofaviy o'qitish tizimlarini, bulutli texnologiyalarni, ochiq axborot-ta'lim muhitlarini, ta'lim platformalarni, sun'iy intellekt tizimlarini misol sifatida keltirish mumkin. "Bu kabi texnologiyalar oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchi va talabalarining birgalikdagi faoliyatini tashkil etish mavjud yondashuvlarini takomillashtirish imkoniyatini yaratadi" [1].

Shu bilan birga ushbu zamonaviy o'qitish vositalari talabalarining kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirish, o'zini-o'zi tarbiyalash hamda yuqori texnologiyalar, innovatsiyalar hamda axborot xizmatlari yordamida mashg'ulotlarni tashkil etishga qaratilgan. Bunda fanga oid turli ma'lumotlarni mustaqil ravishda qidirib topish orqali bo'lajak mutaxassislarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga oid kompetentligini rivojlantiradi.

Shu bois, dasturlash tillarini, jumladan, Python dasturlash tilini o'qitish samaradorligini oshirishda zamonaviy o'qitish vositalarini faol joriy etish mexnanizmlarini takomillashtirish bugungi oliy ta'lim muassasalarida dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Python dasturlash tilini o'rganish talabdan ko'p vaqt va mustaqil ravishda izlanishlar

talab etadi. Shuning uchun Python dasturlash tilini o'rgatishda zamonaviy o'qitish vositalarini, shu jumladan, ochiq axborot-ta'lim muhitidan, ta'lim platformalaridan foydalanish samarali hisoblanadi.

Ochiq axborot-ta'lim muhiti va ta'lim platformasi – bu foydalanuvchi tomonidan fanga va tarbiyaviy ahamiyatga doir o'quv-ma'lumotlardan istalgan vaqtda onlayn tartibda foydalanish va foydalanuvchi tomonidan ishlab chiqilgan dastur kodlarini to'g'ri yoki noto'g'riligi aniqlab berish imkoniyatiga ega bo'lgan tizimdir.

A.O.Norbekovning fikriga ko'ra, ochiq axborot-ta'lim muhiti – bu turli xil tarkibiy qismlarni o'zida birlashtirgan onlayn o'qitish tizimidir. Biroq, bugungi kunda bunday muhit oliy ta'lim muassalari uchun ko'proq xarakterlidir [2]. D.V.Sedovoyning fikriga ko'ra, "ochiq axborot-ta'lim muhiti – bu masofaviy ta'lim jarayonini uslubiy va texnologik tomonlama qo'llab-quvvatlash, shu jumladan, o'quv jarayonini o'qitish va boshqarishni amalga oshirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadigan elektron o'quv vositalari to'plamidir" [3]. L.I.Anikushinaning fikriga ko'ra, "ochiq ta'lim platformasi – bu turli xil didaktik elektron ta'lim resurslarni, onlayn baholash va nazorat qilish tizimlarini o'zida mujassamlashtirgan hamda ijodiy, ijtimoiy faol shaxsni shakllantirishga, shuningdek, o'quvchilarning mustaqil ta'lim olishiga pedagogik texnologiyalar asosida shakllangan ochiq pedagogik tizimdir. Shu bilan birga ta'lim oluvchining o'quv-bilish va kasbiy vazifalarni hal qilish uchun o'quv jarayonida

axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishni qo'llab-quvvatlash xizmatlar majmuidir" [4].

Texnologik nuqtai nazardan, ochiq axborot-ta'lim muhiti va ta'lim platformasi o'quv jarayoni ishtirokchilarining o'zaro ta'siri uchun o'ziga xos axborot makoni sifatida tushuniladi. Bu makon kompyuter texnikasi va texnologiyalari majmuasidan tashkil topgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida yaratilgan bo'lib, o'z navbatida ta'lim muhitining mazmunini boshqarishga va ishtirokchilarning muloqotiga imkon beradi. Ushbu muhitning asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat: talabalar mehnatining kollektiv shakllaridan foydalangan holda o'qitishni tashkil etish, ularning ta'lim faoliyatini boshqarish uchun texnologik va tashkiliy -uslubiy jihatlarni hisobga olgan holda, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishning mumkin bo'lgan variantlarini o'rganishdir.

Ochiq axborot-ta'lim muhiti va ta'lim platformasi talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda, shu jumladan, dasturlashga o'rgatishda yangi talablarni qo'yadi. Bu muhit bo'lajak dasturchilarni tayyorlash tizimini sezilarli o'zgarishlarni, uning kasbiy yo'naltirilganligiga mos kuchaytirishni nazarda tutadi. Shuning uchun umumiy o'rta ta'lim maktablarida dasturchilarni tayyorlashda axborot-ta'lim muhitlaridan hamda ta'lim platformalaridan foydalanish mexanizmini va metodikasini takomillashtirish maqsadga muvofiq sanaladi. Buning uchun dastlab axborot-ta'lim muhitlari va ta'lim platformalari imkoniyatlari va undan foydalanib, fanlarni o'qitishga oid olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlarini tahlil etishni taqozo etadi [18].

Bu borada, ya'ni uzluksiz ta'lim tizimida fanlarni o'qitish samaradorligini oshirishda masofaviy o'qitish tizimlaridan, bulutli texnologiyalardan, ochiq axborot-ta'lim muhitlaridan, virtual ta'lim platformalaridan foydalanib o'qitish samaradorligini oshirishga oid mamlakatimiz, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi va xorij olimlari tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Jumladan, umumiy o'rta ta'lim maktablarida fanlarni o'qitishda axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanishga oid U.M.Mirsanov [5], U.N.N.Taylakov [6], A.B.Janzakov [7] lar tomonidan olib borilgan bo'lsa, oliy ta'lim muassasalarida fanlarni o'qitish samaradorligini oshirishda axborot-ta'lim muhitlari, ta'lim platformalari va masofaviy o'qitish tizimlaridan foydalanishga oid izlanishlar R.Hamdamiyov [8], U.Begimkulov [9,10], N.Taylaqov [10], L.Neal [12], Ricardo Nemirovsky [13], Alvaro Galvis [13], Woojin Paik [11], Jee Yeon Lee [11], Eileen McMahon [11], L.A.Shunina [1], M.V.Lapenok [14], U.B.Baxodirova [15], A.O.Norbekov [2]lar tomonidan tadqiq etilgan.

Xususan, L.Neal [16], Ricardo Nemirovsky [13], Alvaro Galvis [13], Woojin Paik [11], Jee Yeon Lee [11], Eileen McMahon [11]larning tadqiqotlarida bo'lajak mutaxassislarining tayyorlashda turli elektron ta'lim resurslarini tayyorlash va ulardan foydalanish metodikasi keltirilgan bo'lsa, M.V.Lapenokning tadqiqotida malaka oshirish kursi tinglovchilari uchun masofaviy o'qitishga mo'ljallangan elektron ta'lim resurslarini yaratish va foydalanishning ilmiy-pedagogik asoslari ishlab chiqilgan [14].

Shuningdek, L.A.Shunina oliy ta'lim muassasalarida o'qituvchilarni tayyorlash tizimini takomillashtirishda bulutli texnologiyalardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari [1], U.B.Baxodirova "Mikrobiologiya" fanini o'qitishda virtual ta'lim platformasidan foydalanish orqali, fanni o'qitish samaradorligini oshirishini va talabalarining mustaqil ta'limini samarali tashkil etish metodikasi [15], A.O.Norbekov pedagogika oliy ta'lim muassasalarida "Kompyuter ta'minoti" fanini o'qitish samaradorligini oshirishda axborot-ta'lim muhitidan foydalanishni metodikasiga doir ilmiy-izlanishlar olib borgan [2].

Shu bilan birga M.R.Fayzieva "Web dasturlash" fanini o'qitish samaradorligini oshirishda axborot-ta'lim muhitidan foydalanish orqali talabalarining ijodiy qobiliyatini, kognitiv fikrlashini rivojlantirish mumkinligini ilmiy nuqtaiy nazarda asoslab bergan" [17].

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu qayd etilgan olimlarning ta'kidlashicha, axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanib, quyidagilarga erishish mumkin: - ta'lim oluvchining mustaqil o'quv faoliyatga tayyorlash, tabaqalashtirilgan ta'lim olishni va ta'limda ijodiy motivatsiyani, o'quv jarayonini ratsional

tashkillashtirish, dialogli o'qitishni tashkil etishni ta'minlashni hamda differensial ta'limni amalga oshirish imkonini yaratadi; - ta'lim va tarbiya jarayonlarining barcha bosqichlarini jadallashtirish, bunda axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida ta'limni sifati va samaradorligi oshirishini, talabalarining bilish faoliyatlarini intensivlashuvini oshirish hamda turli yo'nalishdagi loyihalarni tayyorlashda, ularning birgalikdagi faoliyat olib borishni ta'minlaydi; - o'quv materialini turli shakllarda taqdim etish va o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan mavzularni mustaqil ravishda o'rganish orqali mashg'ulotlarni yuqori estetik va emotsional bosqichlarda olib chiqish, mashg'ulot vaqtida bajariladigan ish hajmini sezilarli darajada oshiradi; - professor-o'qituvchi va talabalarining interaktiv aloqa qilishni ta'minlash hamda turli ma'lumotli tizimlar elektron kutubxonalar kabi axborot resurslardan foydalanish orqali tadqiqotchilik faoliyati ko'nikmalarini shakllantiradi.

Tahlil va natijalar. Yuqorida qayd etilgan olimlarning tadqiqotlari va axborot-ta'lim muhiti, ta'lim platformalarining imkoniyatlarini o'rganish asosida pedagogika oliy ta'lim muassasalarida dasturlash tillarini o'qitishda va talabalarining mustaqil ta'limini samarali tashkil etishda ochiq axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Bu muhitda dasturchilarni tayyorlashda quyidagi zarur shart-sharoitlar va talablar qo'yiladi:

- dasturlashga oid o'quv ma'lumotlar ilg'or, hayot va fan bilan uzviy bog'langan bo'lishi;
- mazmunidagi dasturlashga oid o'quv resurslar uzluksizligi va uzviyligi ta'minlangan bo'lishi;
- o'quvchilarga Python dasturlash tilini o'rgatishni yo'naltirilgan bo'lishi;
- o'quvchining yashash joyidan qat'iy nazar, dasturlashga doir ta'lim xizmatlarini ko'rsatishga qaratilishi;
- shaxsga yo'naltirilgan bo'lishi hamda butun jamoani jarayonga jalb qilishga qaratilgan bo'lishi.

Mazkur talablarni amalga oshirish uchun istiqbolli tamoyillarni amalga oshiradigan axborot-ta'lim muhitini ishlab chiqish lozim. Bu muhitlar dasturlash sohasini rivojlantirishga va o'quvchilarning Python dasturlashga oid kompetensiyasini shakllantirishga qaratilgan bo'lishi lozim.

Bu borada mamlakatimiz, MDH va xorijda bir qancha ta'lim muassasalarida qoshida hamda uslubchi va tadqiqotchilar tomonidan dasturlashni o'rgatishga yo'naltirilgan axborot-ta'lim muhitlari va ta'lim platformalari yaratilgan bo'lib, ushbu muhitlardan professor-o'qituvchilar va talabalar faol foydalanib kelinmoqda [18].

Jumladan, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligida zamonaviy dasturlash tillarini o'qitishga va o'quvchi-talabalarining dasturlashga oid ijodiy qobiliyatini hamda kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishga mo'ljallangan Rsdn.org, Webformyself.com, Skillbox, Geekbrains, Code-basics.ru, Coursera.org, Code.mu, Learn.javascript.ru, Hexlet.io, Javarush.ru, Pythonworld.ru, Docs.python.org, Htmlbook.ru, PHP.net, PHP.ru, Rubycode.ru, Proglab.io, Proglang.su, Programbeginner.ru, Swiftbook.ru, Toster.ru, academiait.ru kabi axborot-ta'lim muhitlari, ochiq onlayn kurslar, ta'lim platformalar va web-saytlari yaratilgan bo'lib, ulardan professor-o'qituvchi va talabalar keng ko'lmda foydalanib kelmoqdalar.

Ushbu keltirilgan o'qitish tizimlaridan foydalanib, HTML, HTML5, CSS, CSS3, JavaScript, Ajax, jQuery, React, Angular, TypeScript, Node.js, PHP, Python, MySQL, Python, Java, C++, C#, IC, Node.js, Yii2, iOS, Android, Ruby, Ruby on Rails, Swift dasturlash tillarini o'rganish va ulardan foydalanib turli amaliy dasturlar hamda loyihalar tayyorlashda foydalanish imkoni mavjud.

Shu bilan birga xorijiy davlatlarda dasturlashni o'qitishga mo'ljallangan axborot-ta'lim muhitlari, onlayn kurslar yordamida dasturlash tillarini faol o'qitib kelinmoqda. Bularga misol sifatida AQShning Codecademy, Pluralsight Inc., Udacity, Exercism.io, freeCodeCamp, Udemy Inc kabi axborot-ta'lim muhitlarini, onlayn platformalarni keltirish mumkin. Mazkur o'qitish tizimlari orqali oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarining dasturlash tillariga oid ijodiy qobiliyati va kompetentligi rivojlantirilib kelinmoqda. Keltirilgan muhitlarda Python, PHP, JavaScript, Ruby, Java C++, C#, Node.js, Yii2, iOS, Android kabi

zamonaviy dasturlash tillarini o'rgatish va ular yordamida turli amaliy, instrumental, o'quv vositalar yaratishga oid elektron ta'lim resurslar hamda mustaqil bajarish uchun turli amaliy topshiriqlar mujassamlashgan. Ushbu axborot-ta'lim muhitlari va ta'lim platformalari barcha loyiha topshiriqlarini bajargandan so'ng, talabalar boshqa notijorat tashkilotlar bilan hamkorlikda web-ilovalarni yaratishadi va bu talabalarga amaliy rivojlanish tajribasini beradi. Shuningdek, mazkur platformalar orqali axborot texnologiyalariga oid turli xil video trening kurslarini tinglash imkoniyatiga ega bo'ladi [18].

Bu kabi axborot-ta'lim muhitlari, ta'lim portallari va web-saytlar mamlakatimizda ham yaratilib, keng ko'lamda foydalanib kelinmoqda. Bularga misol sifatida O'zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish

vazirligi uzbecoders.uz axborot-ta'lim muhitini, Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universitetining acm.tuit.uz ta'lim platformasini va tadqiqotchilar tomonidan yaratilgan robocontest.uz, dasturchi.uz, dasturlash.uz web-saytlarini misol sifatida keltirish mumkin.

Xulosa. Shunday qilib, bo'lajak dasturchilarni Python dasturlash tilini o'rgatishda axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Axborot-ta'lim muhiti yordamida o'quvchilarning mustaqil ta'lim olishini ta'minlash orqali, ulaning motivatsiyasini oshirishga, ijodiy qobiliyatini va mantiqiy fikrlashini rivojlantirishga erishish mumkin. Buning natijasida zamon talablariga mos dasturchilarni tayyorlashga erishiladi.

ADABIYOTLAR

1. Шунина Л.А. Использование облачных технологий в совместной работе преподавателей вуза как основа интегрированной подготовки учителей для школ международного бакалавриата // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2020. – 24 с.
2. Nopbekov A.O. Talabalarning "Kompyuter ta'minoti" fanidan kompetentligini rivojlantirishda axborot-ta'lim muhitlaridan foydalanish // Elektron ta'lim ilmiy-uslubiy jurnal. – Navoiy, 2021. – № 1. – B. 23-33.
3. Седова Д.В. Организация учебного процесса в виртуальной образовательной среде с применением социальных сетей // Информационные ресурсы. – 2010. – №3. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.aselibrary.ru/data/docs/doc_1748ke.pdf (дата обращения: 18.04.2016).
4. Аникушина Л.И. Что такое информационно-образовательная среда? [Электронный ресурс] / Л.И. Аникушина // Социальная сеть работников образования [nsportal.ru](http://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy-yazyk/library/2013/01/20/chto-takoe-informatsionno). – Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy-yazyk/library/2013/01/20/chto-takoe-informatsionno> (дата обращения: 15.02.2022).
5. Mipsanov U.M. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematikani amaliy dasturlar yordamida o'qitish samapadorligini oshirish metodikasi (5–6-sinflar misolida) // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Toshkent, 2019. – 190 b.
6. Тайлаков У.Н. Таълим муассасаларининг ягона электрон ахборот-таълим мухитини яратиш ва жорий этиш технологиялари // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2020. – 143 б.
7. Жанзаков А.Б. Умумтаълим мактабларида география фанини ахборот технологиялари воситасида ўқитиш механизмларини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Самарканд, 2021. – 143 б.
8. Осетрова Н.В. Книга и электронные средства в образовании. – М.: Изд. сервис Логос, 2003. – 144 с.
9. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълим жараёнларини ахборотлаштиришни ташкил этиш ва бошқариш назарияси ва амалиёти. Педагогика фанлари доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2007. – 280 б.
10. Ҳамдамов Р., Бегимкулов У., Тайлаков Н. Электрон ўқув-услубий мажмуалар // Қўлланма. – Тошкент, 2010. – 144 б.
11. Woojin Paik, Jee Yeon Lee, and Eileen McMahon. Facilitating Collaborative Learning in Virtual (and Sometimes Mobile) Environments // C. Bussler et al. (Eds.): WISE 2004 Workshops, LNCS 3307, pp. 161–166, 2004. © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004.
12. Neal L. Learning From E-Learning // eLearn Magazine, 10/02/2001, URL-<http://www.elearnmag> (дата обращения 17.09.2017).
13. Ricardo Nemirovsky and Alvaro Galvis. Facilitating Grounded Online In-teractions in Video-Case-Based Teacher Professional Development // Journal of Science Education and Technology, Vol. 13, No. 1, March 2004. – pp. 67–79.
14. Лапенко М.В. Научно-педагогические основания создания и использования электронных образовательных ресурсов информационной среды дистанционного обучения (на примере подготовки учителей) // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2014. – 393 с.
15. Баходирова У.Б. Микробиология фанини ўқитишда виртуал таълим технологияларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Педагогика олий таълим муассасалари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Қарши, 2020. – 156 б.
16. Neal L. The basics of e-learning an excerpt from handbook of human factors in web design / L. Neal, D. Miller // eLearn Magazine, 2005 [Электронный ресурс]: URL-<http://www.elearnmag> (дата обращения 07.05.2018).
17. Файзиева М.Р. Ўқув жараёнига мослашувчи WEB тизимларни яратиш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2017. – 189 б.
18. Рузиева Д.Р. Педагогика олий та'лим муассасаларида дasturlash tillarini o'qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Buxoro, 2023. – 150 b.