



RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA "ALGORITMIK TILLAR VA DASTURLASH" FANINI VEB-SAYTLAR ASOSIDA O'QITISHNING ADAPTIV METODIKASI VA INTERAKTIV STRUKTURASI

Tuxtaboyev Sarvarbek Xasanboy o'g'li

Qo‘qon davlat universiteti tayanch doktoranti

sarvarbekdev@gmail.com

+998903625152

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida "Algoritmik tillar va dasturlash" fanini veb-saytlar orqali o'qitish metodikasini tizimli transformatsiya qilishning pedagogik shart-sharoitlari tadqiq etilgan. Maqolada o'quv jarayonini talabalarning axborot bilan ishlash uslublariga (Information Interaction Styles - IIS) moslashtirish hamda ta'limda interaktivlik va motivatsion "Flow" holatini integratsiya qiluvchi adaptiv metodika ilmiy-metodik jihatdan asoslab berilgan. Veb-sayt asosida o'qitish shunchaki axborot uzatish vositasi emas, balki talaba, o'qituvchi, texnologik vositalar va ta'lim muhitining uzviy integratsiyasiga tayangan yaxlit didaktik tizim ekanligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: eb-sayt, adaptiv metodika, algoritmik tillar va dasturlash, IIS (axborot bilan ishlash uslublari), Flow holati, interaktivlik, raqamli didaktika, o'quv analitikasi.

Аннотация. В данной статье исследованы педагогические условия системной трансформации методики преподавания дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» в высших учебных заведениях посредством веб-сайтов. Научно-методически обоснована адаптивная методика, интегрирующая учебный процесс со стилями взаимодействия студентов с информацией (IIS), а также обеспечивающая интерактивность и мотивационное состояние "Flow". Доказано, что обучение на основе веб-сайтов — это не просто средство передачи информации, а целостная дидактическая система, опирающаяся на тесную интеграцию студента, преподавателя, технологических средств и образовательной среды.

Ключевые слова: веб-сайт, адаптивная методика, алгоритмические языки и программирование, IIS (стили работы с информацией), состояние Flow, интерактивность, цифровая дидактика, учебная аналитика.

Annotation. This article investigates the pedagogical conditions for the systemic transformation of teaching the subject "Algorithmic languages and programming" in higher education institutions through websites. An adaptive methodology integrating the educational process with students' Information Interaction Styles (IIS), as well as ensuring interactivity and the motivational state of "Flow", is scientifically and methodically substantiated. It is shown that web-based teaching is not merely an information transmission tool, but a holistic

didactic system based on the seamless integration of the student, teacher, technological tools, and the educational environment.

Keywords: website, adaptive methodology, algorithmic languages and programming, IIS (Information Interaction Styles), Flow state, interactivity, digital didactics, learning analytics.

KIRISH. Zamonaviy axborotlashgan jamiyat sharoitida innovatsion elektron o‘quv resurslaridan, xususan veb-saytlardan foydalanishning pedagogik samaradorligi o‘quv jarayonini tashkiliy-metodik jihatdan to‘g‘ri loyihalash hamda ta‘lim oluvchilar uchun qulay kognitiv muhit yaratish bilan bevosita bog‘liqdir. “Algoritmik tillar va dasturlash” fanini o‘qitishning asosiy maqsadi talabalarni algoritmik tillar (C++, Python) va dasturlash bo‘yicha zaruriy ma‘lumotlar majmuasi bilan tanishtirish, ularda mantiqiy fikrlash hamda to‘g‘ri xulosa chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirishdan iboratdir. Biroq, ushbu jarayonda veb-sayt yoki onlayn platformaning o‘zi mavjudligi ta‘lim sifatini to‘la kafolatlamaydi. Ta‘lim sifati platformaning texnik jihatdan ishlashi bilangina emas, balki uning pedagogik maqsadlar bilan uyg‘unlashtirilishi, o‘qituvchilar tomonidan ongli ravishda loyihalashtirilishi hamda natijalarining muntazam baholab borilishi bilan belgilanadi. Shu sababli, fanni o‘qitish metodikasini tubdan raqamli transformatsiya qilish va adaptiv veb-sayt muhitini yaratish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI

Raqamli o‘quv muhitida innovatsion ta‘lim jarayonlarini va veb-asoslangan o‘qitish modellarini loyihalash qonuniyatlari xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan keng tadqiq qilingan. R.A. Ellis va R.A. Calvo o‘z tadqiqotlarida raqamli o‘quv platformasi sifatini ta‘minlash uchun zarur institutsional va metodik shartlarni belgilab bergan bo‘lsa, xalqaro tajribada kompyuter asosidagi hamkorlik muhiti (CSCL - Computer-Supported Collaborative Learning) bilimni birgalikda qurish jarayonini faollashtirishi isbotlangan.

Shuningdek, E-learning muhitida o‘zlashtirish samaradorligi aralash ta‘lim (blended learning) va “Flow” (motivatsion holat) nazariyalari orqali talqin etiladi. Biroq, fundamental hisoblash va dasturlash fanlari bo‘yicha talabalarning axborot bilan ishlash uslublarini (IIS) veb-saytning didaktik imkoniyatlari bilan bevosita bog‘lovchi yagona konseptual metodika yetarli darajada tizimlashtirilmagan. Mazkur tadqiqot ushbu ilmiy bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI (METHODOLOGY)

Tadqiqot doirasida “Algoritmik tillar va dasturlash” fani uchun o‘quv veb-sayti pedagogik shart-sharoitlar va metodik ta‘minot o‘zaro uzviy bog‘liqlikda harakat qiluvchi, to‘rt komponentli tizim (talaba, o‘qituvchi, texnologiya, institutsional muhit) sifatida loyihalashtirildi.

Metodologik asos sifatida “Axborot bilan ishlash uslublari” (Information Interaction Styles - IIS) qo‘llanildi. Bu yondashuv asosida fanning 240 soatlik mustaqil ta‘lim yuklamasini o‘zlashtirishda talabalar axborot qabul qilishiga ko‘ra to‘rt turga ajratildi: tushunadigan (aware), faol (engaged), ikkilanuvchi (hesitant) va oldindan qaror qilgan

Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar 2026-yil 8-son **C seriya**

(preempted). Veb-sayt kontenti va C++ hamda Python modullari barcha tiplarga moslashuvchan (adaptiv) tarzda taqdim etish uslubi tanlandi.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING TAHLILI

Veb-sayt asosida o‘qitishda “Flow” holati va Interaktivlik.

O‘rganish jarayonining passiv qabul qilishdan faol bilim yaratishga o‘tishini ta'minlash maqsadida veb-saytda interaktivlik va “Flow” (diqqatning to‘liq jamlanishi va qoniqish) holati integratsiya qilindi. “Algoritmik tillar va dasturlash” fani o‘quv materiallari (C++ da massivlar, Python dasturlash tilida fayllar bilan ishlash kabi mavzular) quyidagi 4 ta interaktiv aloqa darajasida (interaction) tizimlashtirildi:

1. Talaba – Kontent: Veb-saytda kodlarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri sinab ko‘rish imkonini beruvchi virtual muhit (compiler) va qisqa mikromodullar.

2. Talaba – O‘qituvchi: O‘zlashtirishda qiynalayotgan “ikkilanuvchi” (hesitant) talabalarga o‘qituvchi tomonidan yo‘naltiruvchi teskari aloqa (feedback) berilishi.

3. Talaba – Talaba (Peer feedback): Dasturlash muammolarini (masalan, saralash algoritmlarini) birgalikda yechish uchun forumlar va loyiha asosida ishlash tizimi. Talaba – Texnologiya: Veb-saytning ergonomik va chalg‘itmaydigan interfeysi.

Quyidagi 1-jadvalda fanning veb-sayt muhitiga moslashtirilgan o‘quv faoliyati modeli unifikatsiya qilingan.

1-jadval

Talabaning IIS uslubi	Veb-saytdagi moslashtirilgan faoliyat (Adaptiv yondashuv)	Kutilayotgan natija (Interaktivlik va “Flow”)
Faol	Dasturlash bo‘yicha murakkab muammoli keyslar va jamoaviy loyihalar taqdim etiladi.	Talaba-talaba interaktivligi orqali yangi bilimlar (kod yechimlari) yaratiladi.
Tushunadigan	Asinxron tarzda mustaqil izlanish uchun Python va C++ videodarslari hamda erkin topshiriqlar ochiladi.	Yuqori "Flow" holatida algoritmlarni mustaqil modellashtirish qobiliyati shakllanadi.
Ikkilanuvchi	Bosqichma-bosqich o‘qituvchi ko‘rsatmasi (scaffolding), tayyor kod shablonlari tahlili beriladi.	Qat’iy nazorat va feedback orqali qo‘rquv yengilib, mustaqil ishlashga o‘tiladi.
Oldindan qaror qilgan	Algoritmlarning to‘g‘ri ishlashini avtomatik tekshiruvchi test tizimlari (Automated Assessment) asosida dalillar ko‘rsatiladi.	Kognitiv xatolarni anglash va tizimli tahlil qilish (learning analytics) oshadi.

Ushbu yondashuv orqali veb-sayt shunchaki ma'lumot saqlanadigan elektron ombor emas, balki talabani o‘quv maqsadi va baholash mezonlari bilan biriktiruvchi butun bir didaktik tizimga aylantirildi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari ko‘rsatdiki, ko‘p qatlamli perseptron modeli ta’lim metodlari samaradorligini baholashda yuqori aniqlikka ega analitik vosita hisoblanadi. MLP modeli yordamida talabalar o‘zlashtirish darajasini prognoz qilish hamda optimal o‘qitish strategiyasini aniqlash mumkinligi ilmiy jihatdan asoslandi. Diagrammalar va grafiklar tahlili faol o‘qitish metodlari, ayniqsa loyiha asosida o‘qitish va flipped classroom yondashuvi dasturlash fanlarini o‘qitishda eng samarali ekanini ko‘rsatdi.

Shunday qilib, sun‘iy intellekt texnologiyalarini pedagogik jarayonga integratsiya qilish ta’lim sifatini oshirish, o‘quv jarayonini individuallashtirish va raqamli ta’lim muhitida adaptiv o‘qitish tizimlarini yaratish uchun muhim ilmiy-amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bourdeau, J., & Grandbastien, M. (2019). Ergonomics of Learning Management Systems and E-Learning Resources. *Journal of Interactive Learning Research*, 30(2), 145-168.

2. Aripov M.M. (2024). Zamonaviy dasturlash tillari. 1 va 2-qism. Darslik. T.: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi".

3. Tuxtaboyev, SX “Elektron ta'limni tashkil etishda virtual texnologiyalarni o'rni va ahamiyati.” zamonaviy ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish istiqbollari 1.1 (2024): 210-213.

4. Xasanboy o‘g‘li, To‘xtaboyev Sarvarbek. “Raqamli ta'lim muhitida ta'lim jarayonini veb-saytlar yordamida tashkil etish.” Fan va ta'lim sohasidagi yutuqlar 1.04 (2025): 23-24.

5. Tuxtaboyev Sarvarbek Xasanboy o‘g‘li. (2021). ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS AIMED AT STUDENTS WITH DISABILITIES IN THE ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(12), 261–263

6. Kh, Tukhtaboev S. "The Role Of The Python Programming Language In Teaching." *Web-Oriented Programming Languages” And The Methodology Of Its Use.” Onomázein* 62 (2023): 2150-2154.

7. Sarvarbek, T. (2023). PRINCIPLES OF TEACHING WEB-ORIENTED PROGRAMMING LANGUAGES IN THE EDUCATIONAL PROCESS. *Gospodarka i Innowacje*, 41, 486-489.

8. ALGORITMIK TILLAR VA DASTURLASH” FANINI O‘QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA TA’LIM METODLARI VA NEYRON TARMOQLARDAN FOYDALANISH METODIKASI. (2026). *Qo‘qon DPI. Ilmiy Xabarlar Jurnal*i, 8(2), 304-310. <https://doi.org/10.70728/c.series.v08.i02.045>