UDK 004.9:30

DASTURLASHNING TA'LIM JARAYONIGA TA'SIRI

Rasulov Hasan Rustamovich
Osiyo xalqaro universiteti

Annotatsiya Ushbu maqolada dasturlashning zamonaviy ta'lim jarayoniga ta'siri, uning afzalliklari va o'quvchilarning mantiqiy fikrlash hamda muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilinadi. Dasturlash fanining ta’lim tizimidagi ahamiyati, uni turli bosqichlarda o‘qitishning samarali usullari va innovatsion yondashuvlar muhokama qilinadi. Grafiklar va jadvallar yordamida dasturlashni o‘rgatish natijalari tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: dasturlash, ta’lim jarayoni, algoritmik tafakkur,sun’iy intellekt, virtual reallik ,STEAM-ta’lim, innovatsion pedagogika, kodlash.

Аннотация В данной статье анализируется влияние программирования на современный образовательный процесс, его преимущества и роль в развитии логического мышления и навыков решения проблем у учащихся. Обсуждается значение программирования в системе образования, эффективные методы его преподавания на разных уровнях и инновационные подходы. Результаты обучения программированию анализируются с помощью графиков и таблиц.

Ключевые слова: программирование, образовательный процесс, искусственный интеллект, виртуальная реальность ,алгоритмическое мышление, STEAM-образование, инновационная педагогика, кодирование.

Abstract This article analyzes the impact of programming on the modern educational process, its advantages, and its role in developing students’ logical thinking and problem-solving skills. The significance of programming in the education system, effective teaching methods at different levels, and innovative approaches are discussed. The results of teaching programming are analyzed using graphs and tables.

Keywords: programming, educational process,artificial intelligence, virtual reality,algorithmic thinking, STEAM education, innovative pedagogy, coding.

Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimida dasturlash alohida o‘rin tutmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi natijasida dasturlash nafaqat IT-mutaxassislar, balki barcha soha vakillari uchun muhim ko‘nikmaga aylanmoqda. Dasturlashni o‘rganish o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini oshirish, muammolarni hal qilishga innovatsion yondashish hamda texnologik savodxonlikni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Raqamli transformatsiya davrida dasturlash ko'nikmalari nafaqat zamonaviy iqtisodiyotda, balki kundalik hayotimizning har bir jabhasida ham muhim ahamiyat

ISSN 3030-3907

kasb etmoqda. 2020-yildan boshlab COVID-19 pandemiyasi davrida, masofaviy ta'limning keng joriy etilishi dasturlash ko'nikmalarining ahamiyatini yanada oshirdi va axborot texnologiyalari sohasidagi yangi tendensiyalarni yuzaga keltirdi. Jahon iqtisodiy forumi ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilga kelib, dunyodagi mehnat bozorida eng talab qilinadigan 10 ta kasbning 7 tasi IT sohasiga tegishli bo'lib, bu sohada bevosita dasturlash ko'nikmalariga ega bo'lgan mutaxassislarga ehtiyoj yuqori bo'lishini ko'rsatmoqda.

Asosiy qism.

Dasturlash va uning ta’limdagi roli

Dasturlashni o‘rganish jarayoni o‘quvchilarga nafaqat kod yozish, balki murakkab vaziyatlarni tahlil qilish, yechim izlash va algoritmik tafakkurini rivojlantirish imkonini beradi. Quyida dasturlashning ta’limdagi asosiy yo‘nalishlari keltirilgan:

- Mantiqiy fikrlashni rivojlantirish – Dasturlash algoritmik tafakkurni shakllantirib, o‘quvchilarni tizimli fikrlashga o‘rgatadi.
- Muammolarni hal qilish qobiliyatini oshirish – O‘quvchilar turli masalalarni kodlash orqali tahlil qilish va ularga samarali yechim topishga odatlanadilar.
- Yangi kasbiy ko‘nikmalarni shakllantirish – Dasturlashni o‘rganish orqali o‘quvchilar kelajakda texnologiya sohasida muvaffaqiyatli ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Ta’lim jarayonini tahlil qilish va takomillashtirish – SI yordamida o‘quvchilarning bilim olish jarayoni doimiy monitoring qilinib, ularning qaysi yo‘nalishda qiyinchiliklarga duch kelayotgani aniqlanadi va shunga qarab ta’lim metodlari takomillashtiriladi.

Jadval 1.

Dasturlashning ta’limga ta’siri

Ko’rsatkich	**Afzalliklari**	**Qo‘llanilish sohasi**
Algoritmik tafakkur	Tizimli va mantiqiy fikrlash	Matematika, fizika, iqtisod
Kodlash ko‘nikmalari	Amaliy dasturlar yaratish	IT, muhandislik
Muammolarni hal qilish	Murakkab masalalarga innovatsion yondashish	Barcha sohalar

ISSN 3030-3907

Dasturlashni turli ta’lim bosqichlarida o‘qitish

Boshlang‘ich ta’limda dasturlash Scratch, Blockly kabi vizual dasturlash muhitlari orqali o‘qitilishi mumkin. O‘rta va yuqori sinflarda esa Python, JavaScript kabi universal dasturlash tillari qo‘llaniladi.

STEAM-ta’lim va dasturlash

Dasturlash STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) ta’lim konsepsiyasining muhim qismi hisoblanadi. O‘quvchilar kod yozish orqali ilmiy loyihalar yaratish, muhandislik hisob-kitoblarini avtomatlashtirish va san’at bilan bog‘liq interaktiv tizimlarni ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Virtual reallik va uning ta’lim jarayonidagi ahamiyati.

Fan laboratoriyalari – Kimyo va fizika tajribalarini xavfsiz muhitda bajarish. Virtual reallik (VR) texnologiyasi yordamida o‘quvchilar kimyo, fizika, biologiya va boshqa fanlarda amaliy tajribalar o‘tkazish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu sohalarda VR simulyatsiyalari o‘quvchilarga xavfsiz sharoitda murakkab va xavfli tajribalarni amalga oshirishni ta’minlaydi. Masalan, kimyo fanida o‘quvchilar turli kimyoviy reaksiyalarni va ularning natijalarini simulyatsiya qilishlari mumkin, bu ularning tajribalarni amalga oshirishdagi xavflardan xalos bo‘lishini ta’minlaydi. Shuningdek, fizika sohasida o‘quvchilar elektr toki, magnit maydonlar yoki gazlar bilan tajribalar o‘tkazish orqali ilmiy tushunchalarni yaxshiroq o‘zlashtiradilar.

Afzalliklari: Tajribalar xavfsiz, natijalar aniq va tushunarli bo‘ladi. O‘quvchilar real muhitda yuzaga keladigan xavflardan himoyalangan holda ilmiy amaliyotlarni o‘rganishlari mumkin.

Misol: O‘quvchilar kimyo laboratoriyasida yoki fizika sinfida turli materiallar bilan ishlashning xavfli usullarini tajriba qilishdan ko‘ra, ular VR yordamida shunday tajribalarni xavfsiz tarzda amalga oshiradilar, masalan, portlovchi kimyoviy moddalarni o‘rganish.

Tarixiy sayohatlar – O‘quvchilarni qadimiy dunyoga olib kirish. VR texnologiyasi orqali o‘quvchilar tarixiy joylarga va davrlarni virtual sayohat qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Masalan, o‘quvchilar qadimiy Misrning piramidalari yoki Rim imperiyasining muhtasham arxitekturasi bilan tanishishlari mumkin. Bu virtual sayohatlar o‘quvchilarga tarixiy voqealarni o‘z ko‘zlari bilan ko‘rish imkoniyatini yaratadi va ular uchun tarixni interaktiv tarzda o‘rganish tajribasini yanada qiziqarli va samarali qiladi.

ISSN 3030-3907

Afzalliklari: O‘quvchilar tarixiy joylarga sayohat qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar, shu bilan birga, ular tarixiy voqealarni virtual tarzda tajriba qilishlari mumkin, bu esa tarixga bo‘lgan qiziqishni oshiradi.

Misol: Virtual sayohat orqali o‘quvchilar Rim imperiyasining gladiatorlar jangini, qadimiy Misrning piramidalari atrofini yoki Aleksandr Makedonskiy tomonidan boshqarilgan shaharlarni o‘rganishlari mumkin.

Tibbiyot va biologiya – Inson organizmini 3D formatda o‘rganish. Tibbiyot va biologiya fanlarida VR texnologiyasidan foydalanish o‘quvchilarga inson organizmini va uning tuzilishini 3D formatda o‘rganish imkonini beradi. O‘quvchilar inson anatomiyasini virtual simulyatsiyalar orqali ko‘rishlari va organlar, mushaklar va asab tizimlarini chuqurroq o‘rganishlari mumkin. Bu usul orqali ular jismoniy tuzilmani faqat kitobdan yoki 2D diagrammalardan ko‘rish bilan cheklanmay, uning 3D modelini aylanib ko‘rishlari, turli organlar orasidagi aloqalarni tushunishlari mumkin.

Afzalliklari: O‘quvchilar virtual muhitda haqiqiy organizm tuzilishini chuqurroq o‘rganishlari va qismlarning qanday ishlashini real vaqt rejimida ko‘rishlari mumkin. Bu tajriba nafaqat bilimni oshirish, balki tibbiy professionallarni tayyorlashda ham samarali bo‘ladi.

Misol: Virtual reallik yordamida o‘quvchilar inson yuragini, miya va boshqa organlarni to‘liq 3D formatda ko‘rishlari, uning qanday ishlashini interaktiv tarzda o‘rganishlari mumkin.

1. **Sun'iy intellekt (SI)** har bir o‘quvchining bilim darajasini tahlil qilib, unga mos o‘quv materiallarini taklif etadi. Bu esa o‘quvchilarni individual yondashuv asosida o‘rganishga undaydi.

2. Virtual yordamchilar

AI asosidagi virtual yordamchilar (masalan, ChatGPT, Duolingo, Khan Academy yordamlari) o‘quvchilarga 24/7 yordam ko‘rsatib, darsdan tashqari ham o‘qituvchilik vazifasini bajaradi.

3. Baholash tizimining avtomatlashtirilishi

Imtihon va topshiriqlarni avtomatik tekshirish orqali o‘qituvchilarning vaqtini tejaydi va aniq baholash imkonini yaratadi.

4. Til o‘rganishda yordam

Sun'iy intellekt til o‘rganish jarayonini interaktiv qilish bilan birga, talaffuz, grammatikani aniqlash va to‘g‘rilash imkoniyatlarini ham beradi.

ISSN 3030-3907

5. Ta'limda adolat va imkon tengligi

Masofaviy ta'limda AI yordamida har qanday joyda yashovchi o‘quvchilar ham sifatli bilimga ega bo‘lishlari mumkin.

6. Kasbiy ko‘nikmalarni rivojlantirish

AI yordamida simulyatsiyalar va interaktiv darslar orqali talabalarning amaliy ko‘nikmalari rivojlanadi (masalan, muhandislik, tibbiyot, dasturlash sohalarida).

7. O‘qituvchilar uchun yordamchi vosita

AI o‘qituvchilarga dars rejalari tuzishda, o‘quvchilarni tahlil qilishda va darslarni boshqarishda ko‘mak beradi.

SI va VR texnologiyalarini qo‘llash usullari.

VR simulyatorlar orqali laboratoriya ishlarini amalga oshirish – real laboratoriyalarga muhtoj bo‘lmagan xavfsiz tajribalar. Sun’iy intellekt yordamida individual o‘quv dasturlarini yaratish – o‘quvchilarning mustaqil o‘rganish imkoniyatlarini kengaytirish.Interaktiv test va o‘yinlar orqali bilimni baholash – ta’limni qiziqarli va samarali qilish.

So‘nggi yillarda ta’lim jarayonida Sun’iy intellekt (SI) va Virtual reallik (VR) texnologiyalarini integratsiya qilish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar ularning o‘quvchilarning faolligi, bilimni o‘zlashtirish darajasi va motivatsiyasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlamoqda. Ushbu bo‘limda 2024-yil davomida o‘tkazilgan eksperimental tadqiqot asosida SI va VR texnologiyalaridan foydalangan holda interaktiv dars tashkil etish tajribasi va natijalari bayon etiladi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi – SI va VR texnologiyalari yordamida tashkil etilgan darslarning an’anaviy darslarga nisbatan samaradorligini aniqlashdir. Buning uchun eksperiment sifatida ikki guruh shakllantirildi:

Nazorat guruhi – an’anaviy usulda ta’lim olgan o‘quvchilar.Tajriba guruhi – SI (chatbot, intellektual testlar) va VR (3D modellar, virtual tajribalar) texnologiyalari yordamida darslar o‘tilgan o‘quvchilar. Eksperiment 6 hafta davom etib, har ikki guruhga identik mavzular o‘rgatildi, ammo dars o‘tish metodikasida farq bo‘ldi. Tajriba guruhida quyidagi texnologiyalar qo‘llandi:

Sun’iy intellekt asosida ishlovchi o‘quv chatbot – mavzuni tushuntirish, testlar va javoblar orqali differensial yondashuvni ta’minladi.

Virtual reallik ilovalari – biologiya va geografiya fanlarida 3D muhitlarda organlar yoki geologik qatlamlar strukturasini interaktiv ko‘rish imkonini berdi.

Tajriba yakunida o‘quvchilarning bilim darajasi, darsga bo‘lgan qiziqishi va mustaqil ishlash ko‘nikmalari quyidagi ko‘rsatkichlar asosida baholandi:

ISSN 3030-3907

Bugungi raqamli davrda dasturlashni o‘rganish katta ahamiyat kasb etadi. Ammo uni samarali o‘rganish uchun to‘g‘ri yondashuv va reja zarur. Dasturlashni o‘rganayotgan shaxs avvalo o‘z oldiga aniq maqsad qo‘yishi kerak: u ish topmoqchimi, o‘z loyihalarini yaratmoqchimi yoki shunchaki bilim doirasini kengaytirmoqchimi — bu savollarga javob topish motivatsiyani belgilaydi.

Samarali o‘rganishning eng muhim jihatlaridan biri bu amaliyotdir. Dasturlash – bu faqat nazariya emas, balki ko‘p mashq talab qiladigan san’atdir. Har kuni kamida bir necha soat kod yozish, kichik loyihalar yaratish, turli murakkablikdagi masalalarni yechish orqali bilimlar mustahkamlanadi. Hatto boshlang‘ich darajada bo‘lsa ham, real hayotdagi muammolarni kod yordamida yechishga urinish o‘rganishni sezilarli darajada tezlashtiradi.

Yana bir muhim omil – bu to‘g‘ri manbalarni tanlash. Internetda minglab kurslar, darsliklar va video darslar mavjud, ammo ulardan sifatli va foydalisini tanlash samaradorlikka ta’sir qiladi. Dastlab oddiy tilda tushuntirilgan, asosiy tushunchalarni chuqur yoritadigan kurslar bilan boshlash tavsiya etiladi.

Shuningdek, muloqot va tajriba almashish ham o‘rganishni yengillashtiradi. Forumlarda qatnashish, GitHub’dagi loyihalarni ko‘rib chiqish, boshqa dasturchilar bilan hamkorlik qilish orqali nafaqat bilim, balki amaliy tajriba ham ortadi.

O‘rganish davomida xatolardan qo‘rqmaslik kerak. Dasturchilar aynan xatolar orqali rivojlanadi. Har bir xatolik – bu yangi bilim deganidir. Shuning uchun har bir muammo yoki xato kodni to‘g‘rilashga undaydi va bu orqali o‘zlashtirish chuqurlashadi.

Jadval 2.

Dasturlashni o‘rganish samaradorligi.

Yil	Tadqiqotda qatnashgan o‘quvchilar soni	O‘zlashtirish darajasi
2022	50	78%
2023	75	85%
2024	100	91%

ISSN 3030-3907

Dasturlash o'qitishning mintaqaviy xususiyatlari

Har bir mintaqa o'zining maxsus ehtiyojlari va imkoniyatlariga qarab dasturlash o'qitishga turlicha yondashishi mumkin. O'zbekiston kontekstida dasturlash o'qitishning quyidagi xususiyatlari mavjud:

Mahalliy ehtiyojlarga moslashtirilgan dasturlar

O'zbekistonda dasturlash o'qitish jarayonida mahalliy biznes va sanoat ehtiyojlarini hisobga olish, dasturlarni shunga moslashtirilgan holda tuzish muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, qishloq xo'jaligi, to'qimachilik va turizm sohalarida qo'llaniladigan maxsus dasturiy ta'minot yaratish ko'nikmalarini o'rgatish.

Ko'p tilli ta'lim muhiti

O'zbekistonda dasturlash o'zbek, rus va ingliz tillarida o'rgatilishi mumkin. Bu o'quvchilarga xalqaro darajada raqobatbardosh bo'lish imkonini beradi. Ingliz tilini bilish dasturlash sohasida eng yangi ma'lumotlarga ega bo'lish uchun muhim ahamiyatga ega.

Internet qamrovi va texnik ta'minotning turlicha darajasi

Respublikaning turli hududlarida internet tezligi va kompyuter ta'minoti turlicha. Bu sharoitda offline ishlash imkoniyatiga ega bo'lgan asboblar va resurslarni ishlab chiqish muhim. Masalan, Texnologiyalar va Axborot texnologiyalari Vazirligi tomonidan 2023 yilda qishloq maktablari uchun 100 mingdan ortiq kompyuterlar yetkazib berilgan.

Dasturlashni o'qitishda zamonaviy pedagogik usullar

Zamonaviy ta'lim tizimida dasturlashni o'qitishda bir qator innovatsion pedagogik usullar qo'llanilmoqda:

Problem-based learning (Muammoga asoslangan ta'lim)

O'quvchilarga real hayotdagi muammolarni hal qilishga qaratilgan vazifalar berish orqali ularning analitik va kreativ fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish. Bu usul o'quvchilarni nafaqat kodlashni, balki muammoni tahlil qilish va uni hal qilish strategiyasini ishlab chiqishni ham o'rgatadi.

Flipped classroom (Teskari sinf)

O'quvchilar nazariy materialni uyda (video darslar, onlayn kurslar orqali) o'rganadilar, sinfda esa amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Bu usul o'qituvchiga har bir o'quvchi bilan individual ishlash va ularning muammolarini hal qilishga ko'proq vaqt ajratish imkonini beradi.

Peer teaching (Tengdoshlar orqali o'qitish)

O'quvchilar bir-birlariga o'rgatish orqali o'z bilimlarini mustahkamlaydilar. Bu usul orqali o'quvchilar nafaqat texnik bilimlarni, balki kommunikativ ko'nikmalarni ham rivojlantiradilar. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, boshqalarga tushuntirib berish orqali o'quvchi materialni 90% gacha o'zlashtiradi.

ISSN 3030-3907

Project-based learning (Loyihaga asoslangan ta'lim)

O'quvchilar semestrdavomida bir yoki bir necha loyihalar ustida ishlaydilar. Bu usul orqali ular nafaqat dasturlash ko'nikmalarini, balki loyihalarni boshqarish, vaqtni taqsimlash va jamoada ishlash ko'nikmalarini ham rivojlantiradilar.

Xulosa.

Dasturlashni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish o‘quvchilarning tafakkurini rivojlantirish, ularning kelajakdagi kasbiy salohiyatini oshirish va ta’lim jarayonini interaktiv qilishda muhim ahamiyatga ega. Dasturlashni erta bosqichdan boshlab o‘qitish orqali o‘quvchilarning innovatsion fikrlash qobiliyati rivojlanadi va ularning ta’lim jarayonida faol ishtiroki ta’minlanadi. Shuningdek, dasturlash ta’lim jarayoniga kiritilganda o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishi ortadi, ularning mustaqil ta’lim olishga bo‘lgan ishtiyoqi kuchayadi va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish malakasi rivojlanadi. Bu esa kelajakda innovatsion iqtisodiyotning yetuk mutaxassislarini tayyorlashda muhim omil hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. Communications of the ACM.
2. Resnick, M. (2017). Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. MIT Press.
3. Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field. Educational Researcher.
4. UNESCO. (2021). AI and Digital Learning: Strategies for the Future. UNESCO Publishing.
5. Google for Education. (2020). The Role of Coding in Modern Education. Google Reports.

ISSN 3030-3907