



# ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА

---

## PYTHON DASTURLASH TILINI O‘QITISH SAMRADORLIGINI OSHIRISHDA DASTURLASHTIRILGAN TA’LIM TEKNOLOGIYASINING IMKONIYATLARI

*Isroilov N.S.*

*Navoiy davlat pedagogika instituti 2-bosqich talabasi*

**Tayanch so‘zlar:** dasturlash, Python dasturlash tili, dasturlashtirilgan ta’lim texnologiyasi.

**Ключевые слова:** программирование, язык программирования Python, программированные образовательные технологии.

**Key words:** programming, Python programming language, programmed educational technology.

Bugungi kunda ta’limga zamonaviy o‘quv vositalarning joriy etilishi tufayli, fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirishni hamda o‘quvch-talabalarning kompetensiyalarini shakllantirishni va rivojlantirish yangicha yondashuvlarini joriy etishni talab qilmoqda [1].

Shu bois, ta’limga oid nazariyalarni qayta ko‘rib chiqish, ulardagi yangi imkoniyatlarni, ya’ni o‘quvchi-talabalarni ijodiy qobiliyatini oshirishga va kognitiv fikrlashini rivojlantirishga mo‘ljallangan ta’lim texnologiyalarini joriy etishni taqozo etadi. Pedagogika fani taraqqiyotining hozirgi bosqichida, uzluksiz ta’lim tizimi uchun talab qilinayotgan texnologiyalardan biri, dasturlashtirilgan ta’lim texnologiyasidir.

Dasturlashtirilgan ta’lim texnologiyasi – bu ta’lim oluvchi va beruvchini (yoki uning o‘rnini bosadigan o‘quv mashinasi) harakatlarini ta’minlash orqali oldindan tuzilgan dastur bo‘yicha o‘rganishdir [2]. Ya’ni ta’lim oluvchini shaxsiga yo‘naltirish orqali, ularni kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan texnologiya hisoblanadi [3].

Bugungi kunda ta’lim oluvchini shaxsiga yo‘naltirilgan ta’lim muhim ahamiyat kasb etmoqda [4]. “Bu ta’lim oluvchilarni har tomonlama rivojlanishini nazarda tutadi. Har bir ta’lim oluvchi o‘zining ichki dunyosiga, uning fikrlash tajribasiga, faoliyatiga, kechinmalariga murojaat qilishi juda muhimdir” [5]. “O‘quvchi qanday qilib va nima uchun bunday qilganligini tushunishi kerak. Shuningdek,



dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasi o'quvchiga yo'naltirilgan ta'limni uyg'un ravishda to'ldiradi va ularga kerakli bilim darajasini yetkazish imkonini beradi" [6].

Demak, Python dasturlash tilini o'qitish samradorligini oshirishda dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasi o'quvchilar tomonidan mustaqil o'zlashtirish va olingan bilimlarni o'quv topshiriqlarini bajarishda qo'llash imkoniyatini yaratadi" [7]. "O'z navbatida, topshiriqlarning to'g'riligini bilib, o'quvchilar o'quv-ma'lumotlarni o'zlashtirganliklariga ishonch hosil qilishadi. Binobarin, Python dasturlash tilini o'qitish samradorligini oshirishda dasturlashtirilgan ta'lim o'quvchilarni motivatsiyasini oshirishga va ta'limga salbiy munosabatni, ya'ni noto'g'ri tushunish tufayli muvaffaqiyatsizlikka, bilimdagi sezilarli bo'shliqlarga to'liq barham berishga imkon beradi" [8]. "Dasturlashtirilgan ta'lim taqdim etilayotgan o'quv-ma'lumotni o'z vaqtida takomillashtirish va tuzatish hamda qo'yilgan muammoni hal qilish imkonini beradi" [9].

O'qituvchini kasbiy faoliyatidagi qiyinchiliklardan biri shundaki, turli darajada o'zlashtiradigan o'quvchilar bilan samarali muloqot qilish tizimini ishlab chiqishdan iborat. O'quvchilarni ba'zi birlari o'quv-ma'lumotlarni tez o'zlashtiradi, ammo mukammal emas. Ba'zilari ham tez, ham chuqur. Shuningdek, ba'zi bir o'quvchilar o'quv-ma'lumotlarni juda sekin o'zlashtiradi va hokozo. Ko'pincha o'qituvchi o'rta darajadagi o'quvchiga e'tibor qaratadi. Buning natijasida o'quvchilarga ta'lim berishda turli muammolar kelib chiqadi [9].

Bu kabi muammolarni yechimlaridan biri, umumiy o'rta ta'lim maktablarida fanlarni, jumladan, Python dasturlash tilini o'qitish samradorligini oshirishda dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasini joriy etish lozim. "Ushbu texnologiyadan foydalanish orqali o'quv-ma'lumotlarni o'zlashtirish tezligini individuallashtirish imkonini beradi, ya'ni o'quvchilar har bir mavzuni o'rganguncha qayta takrorlaydi. Shunday qilib, o'quvchilar o'z-o'zidan o'rganish sur'atini nazorat qilib, javoblarini to'g'riligida darhol natijaga erishgan holda, o'rganilayotgan mavzuga qiziqish va tushunish bilan yondashadilar. Bu shuni anglatadiki, ta'lim beruvchi va oluvchi o'rtasida teskari aloqa saqlanib qoladi" [9]

"Dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasining tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, ushbu texnologiya XX asrning 50-60-yillarida pedagogika, psixologiya hamda kibernetika chorrahasida paydo bo'lgan va shakllangan. Uning asoschisi amerikalik psixolog B.F.Skinner hisoblanadi. Ushbu olim tomonidan eksperimental psixologiya va texnologiya yutuqlaridan foydalangan holda o'quv jarayonini boshqarish samradorligini oshirishga erishgan" [9].



“Dastlab, dasturlashtirilgan o‘qitishning faqat alohida elementlari, asosan, bilimlarni nazorat qilish, maslahatlar va malaka oshirish uchun foydalanila boshlandi. So‘nggi yillarda dasturlashtirilgan ta‘lim g‘oyalari yangi texnika asosida, ya‘ni elektron ta‘lim shaklida qayta tiklana boshladi. Yangi texnik baza o‘quv jarayonini deyarli to‘liq avtomatlashtirish, uni o‘quvchi va o‘qitish tizimi o‘rtasidagi erkin muloqot sifatida qurish imkonini beradi” [10]. Bu holatda o‘qituvchining roli asosan o‘quv dasturini ishlab chiqish, sozlash, tuzatish va takomillashtirishdan iborat. Ko‘p yillik tajriba shuni tasdiqladiki, dasturlashtirilgan o‘qitish, ayniqsa, kompyuterda o‘qitish nafaqat o‘rganishni, balki o‘quvchilarni motivatsiyasini oshiradi va ijodiy qobiliyatini yuksaltiradi [9]. Bunda quyidagi tamoyillarga tayanadi:

O‘quv materialini taqdim etish va keyinchalik o‘zlashtirish kichik, mantiqiy to‘ldirilgan qismlarda amalga oshiriladigan bosqichma-bosqich texnologik jarayon tamoyili. Ushbu tamoyil texnologik bosqichning tarkibi o‘zaro bog‘liq uchta amallar blokni o‘z ichiga oladi: ma‘lumotlar; qayta aloqa bilan amallar; bilimlarning o‘rganilgan qismini o‘zlashtirishni boshqarish. Ushbu tamoyil o‘quvchining kognitiv harakatlarini ketma-ketligini belgilaydi.

O‘quvchilarning kognitiv faoliyatini individuallashtirish tamoyili. Ushbu tamoyil har bir o‘quvchining o‘rganish darajasiga moslashtirishga yo‘naltirilgan o‘quv jarayonini o‘tkazishga imkon beradi. Bu esa har bir o‘quvchini qobiliyatiga mos keladigan tezlikda o‘quv ma‘lumotlarini taqdim etish imkonini beradi. Shuningdek, o‘quv ma‘lumotlarni muvaffaqiyatli o‘rganish uchun sharoitlar yaratadi.

Qayta aloqa tamoyili. Ushbu tamoyil o‘qituvchi tomonidan o‘rganilayotgan o‘quv-ma‘lumotlarni o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirilganlik darajasi to‘g‘risida ma‘lumot olish zarurligini aniqlaydi. Teskari aloqa o‘quvchi o‘rganilayotgan materialni tushunishi uchun, o‘qituvchi yoki boshqaruv moslamasi esa o‘quvchilar tomonidan taklif qilingan o‘quv-ma‘lumotlarni o‘zlashtirish jarayonini to‘g‘rilash uchun zarurdir. Bunday holda, biz tezkor ichki va tashqi aloqani o‘rnatish haqida gapiramiz. Ichki fikr-mulohazalar o‘quvchini kognitiv faoliyatining tabiati va natijasini mustaqil ravishda tuzatish qobiliyati bilan belgilanadi va tashqi - agar bu tuzatish o‘qituvchi yoki boshqaruv apparati tomonidan amalga oshiradi.

Xavfsizlik tamoyili. Ushbu tamoyil o‘quv jarayonini tegishli texnik o‘quv qurollari va birinchi navbatda, mahalliy axborot tarmog‘iga (kompyuter sinfi) birlashtirilgan kompyuterlar bilan ta‘minlash.

Shunday qilib, dasturlashtirilgan ta‘lim texnologiyasi fanlarni, jumladan, Python dasturlash tilini o‘qitish samradorligini oshirishda foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Chunki bugungi kunda dasturlashtirilgan ta‘lim g‘oyalarni ishlab chiqish axborot texnologiyalari yutuqlari bilan bog‘liq bo‘lib qolmoqda. “Bu



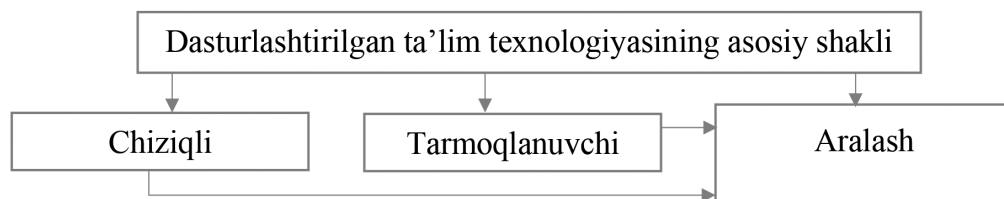
o'quv jarayonini boshqarishning umumiy talablarini belgilaydi. Ushbu talablarni o'quv dasturlarida amalga oshirish ta'lim jarayonining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganuvchi pedagogika-psixologik fanlari ma'lumotlariga asoslanadi" [11]. Biroq, bu turdagi mashg'ulotlarni ishlab chiqishda ba'zi mutaxassislar faqat psixologiya fanining yutuqlariga (bir tomonlama psixologik yo'nalish), boshqalari esa faqat axborot texnologiyalari (bir tomonlama kibernetika) tajribasiga tayanadilar. O'qitish amaliyotida bu odatda empirik yo'nalish bo'lib, unda o'quv dasturlarini ishlab chiqish amaliy tajribaga asoslanadi. Bunda faqat kibernetika va psixologiyadan alohida ma'lumotlar olinadi [10].

"Dasturlashtirilgan ta'limning umumiy nazariyasi o'quv-ma'lumotlarni o'zlashtirish jarayonini dasturlashtirishga asoslanadi" [6]. Python dasturlash tilini o'rganishda bunday yondashuv mantiqan to'liq, qulay va yaxlit idrok etish uchun ochiq bo'lgan ma'lum miqdorda kognitiv ma'lumotlarni o'rganishni o'z ichiga oladi.

Bugungi kunda dasturlashtirilgan ta'lim deganda o'quv qurilmasi (kompyuter, dasturlashtirilgan darslik, kino simulyatori va boshqalar) yordamida dasturlashtirilgan o'quv-ma'lumotlarni boshqariladigan o'zlashtirish tushuniladi. Dasturlashtirilgan ta'limda o'rganish yaxshi boshqariladigan jarayon sifatida amalga oshiriladi, chunki taqdim etilayotgan o'quv-ma'lumotlar kichik, sodda qabul qilsa bo'ladigan miqdorlarga bo'linadi. Ular o'zlashtirish uchun o'quvchiga ketma-ket taqdim etiladi. Har bir miqdorni o'rganib chiqqandan so'ng, assimilyatsiya tekshiruviga o'tkaziladi hamda o'rganilgan ma'lumot-keyingisiga o'tadi. Bu o'rganishning bosqichi: taqdimot, assimilyatsiya, tekshirishdir [6].

Hozirgi vaqtda chet elda dasturlashtirilgan o'qitish jarayoni (CAI - Compyuter Aided Instruction) mustaqil kompyuterlarda emas, balki telekommunikatsiya tarmoqlariga (CMC - Compyuter Mediated Communications) kiritilgan kompyuterlarda ishlash bilan tavsiflanadi. Telekommunikatsiyalar zarur ta'lim ma'lumotlarini o'zlashtirishni ko'p marta tezlashtiradi, o'qituvchidan ancha uzoqda bo'lishi mumkin bo'lgan auditoriyasini sezilarli darajada kengaytirishga imkon beradi [9].

Dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasining bu kabi imkoniyatlarni taqdim etish xususiyatiga ko'ra, uchta asosiy shakli mavjud (1-rasm):



1-rasm. Dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasining asosiy shakli



Python dasturlash tilida chiziqli dasturlar o'quv-ma'lumotlarining kichik bloklarini nazorat vazifasi bilan ketma-ket o'zgartiradi. Bunda o'quvchilar to'g'ri javob berishi kerak, ba'zan bir nechta mumkin bo'lganlardan birini tanlashi kerak. Agar javob to'g'ri bo'lsa, u yangi ta'lim ma'lumotlarini oladi, javob noto'g'ri bo'lsa, u dastlabki ma'lumotni qayta tekshirishga taklif qilinadi. Python dasturlash tilida tarmoqlangan dastur chiziqli dasturdan farq qiladi, chunki o'quvchi noto'g'ri javob bergan taqdirda unga nazorat topshirig'ini bajarish, to'g'ri javob berish va o'quv-ma'lumotlarining yangi qismini olish imkonini beradigan qo'shimcha o'quv-ma'lumotlari berilishi mumkin. Aralash dasturda chiziqli va tarmoqlanuvchi dasturlarni o'zida birlashtiradi.

“Dasturlashtirilgan ta'limning yana bir imkoniyati – bilimlarni to'liq o'zlashtirishdan iboratdir. Bunda mavzu bo'yicha diagnostik ravishda qo'yilgan maqsadlar aniqlangandan so'ng, o'quv-ma'lumotlar qismlarga bo'linadi. Keyin tekshirish ishlari bo'limlarda ishlab chiqiladi (ta'lim elementlari yig'indisi), so'ngra o'qitish tashkil etiladi. Tashkil etilgan o'qitish o'quvchilar tomonidan o'quv elementlari va mavzulari, bo'limlari to'liq o'zlashtirguncha amalga oshiriladi” [7].

Shu bilan birga dasturlashtirish bo'yicha o'qitish bir qator afzalliklarga ega:

- kam ma'lumotlar orqali o'zlashtirish soddaligi;
- o'zlashtirish tezligi o'quvchilar tomonidan tanlanadi;
- yuqori natija ta'minlanadi;
- aqliy harakatlarning oqilona usullari ishlab chiqiladi;
- mantiqiy fikrlash qobiliyati rivojlanadi.

Dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasining yuqoridagi afzalliklari bilan birga, bir qator kamchiliklarga ega, jumladan:

- ta'limda mustaqillikni rivojlantirishga to'liq hissa qo'shmaydi;
- ko'p vaqt talab etadi;
- faqat algoritmik yechiladigan kognitiv masalalar uchun amal qiladi;
- algoritmgacha xos bo'lgan bilimlarni egallashni ta'minlaydi va yangilarini o'zlashtirishga hissa qo'shmaydi.

Shu bilan birga, o'rganishni haddan tashqari algoritmlashtirish samarali kognitiv faoliyatning shakllanishiga to'sqinlik qiladi.

Xulosa qilib aytganda, Python dasturlash tilini o'qitish samradorligini oshirishda dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasi ta'lim beruvchi va oluvchi o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri muloqotning subyektiv omilini maksimal darajada yo'q qilgan holda o'quv jarayonini rasmiylashtirishga urinish sifatida qarash mumkin. Hozirgi vaqtda bu yondashuv o'zini oqlamadi, deb ishoniladi. Uning qo'llanilishi shuni ko'rsatdiki, o'quv jarayonini to'liq avtomatlashtirish mumkin emas, o'quv jarayonida o'qituvchining roli va o'quvchi-talabanning muloqoti



ustuvorligicha qolmoqda. Shu bilan birga, kompyuter texnologiyalari va masofaviy ta'limni rivojlanishi dasturlashtirilgan ta'lim nazariyasining o'quv amaliyotidagi rolini oshiradi.

Shu bois, umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarga Python dasturlash tillini o'rganishda, ulardan foydalanib misol va masalalarni dasturlashni o'rgatishda hamda o'zini-o'zi mustaqil ravishda baholashda dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasidan foydalanish lozim.

#### Adabiyotlar:

1. Мезенцева О.И. Современные педагогические технологии // Учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по педагогическим направлениям и специальностям. – Новосибирск: ООО «Немо Пресс», 2018. – 140 с.
2. Беспалько В.П. Программированное обучение // Дидактические основы. – М.: Высшая школа, 2000. – 300 с
3. Мирсанов У.М. Узлуксиз таълим тизимида дастурлаш тилларини ўқитиш самарадорлигини оширишда дастурлаштирилган таълим технологиясининг имкониятлари // Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендиришу илмий-методикалык журнали. – Нукус, 2022. – № 4-1. – Б. 70-73.
4. Левицкая Т. Е. Изучение гибкости мышления как личностного ресурса психического здоровья школьников // Диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук. – Томск, 2002. – 128 с.
5. Новоселова Д. В. Теория и практика научных исследований: психология, педагогика, экономика и управление // Технология программируемого обучения. – № 4 (8). 2019. – С.75-79.
6. Беспалько В.П. Программированное обучение. Дидактические основы. – М., 1971. – 260 с.
7. Гальперин П.Я. Программированное обучение и задачи коренного усовершенствования методов обучения // К теории программированного обучения. – М.: Академия, 2003. – 312 с.
8. Мирсанов У.М. Узлуксиз таълим тизимида дастурлаш тилларини ўқитиш самарадорлигини оширишда дастурлаштирилган таълим технологиясининг имкониятлари // Муғаллим ҳам узлуксиз билимлендиришу илмий-методикалык журнали. – Нукус, 2022. – № 4-1. – Б. 70-73.
9. У.М.Мирсанов. Uzluksiz ta'lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o'qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 256 b.
10. Коньшева А. В. Реализация технологии программированного обучения в информационно-образовательной среде вуза // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2012. – №3 (Март). – С. 46-50.
11. Баранов С.П. Сущность процесса обучения. – М.: Мысль, 2001. – 232 с.

#### РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada Python dasturlash tilini o'qitish samradorligini oshirishda dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasining imkoniyatlari tahlil etilgan. Shuningdek, mamlakatimiz umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilariga Python dasturlash tilini samradorligini oshirishda dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasidan foydalanish bo'yicha taklif va tavsiyalar keltirilgan.

#### РЕЗЮМЕ

В данной статье анализируются возможности программированной образовательной технологии по обучению языка программирования Python. Кроме того, представлены предложения и рекомендации по использованию программированных образовательных технологий в повышении эффективности использования языка программирования Python для учащихся средних школ нашей страны.

#### SUMMARY

This article analyzes the possibilities of programmed educational technology in increasing the effectiveness of teaching the Python programming language. In addition, proposals and recommendations for the use of programmed educational technology in increasing the effectiveness of the Python programming language for secondary school students of our country are presented.