

PYTHON DASTURLASH TILI MA'LUMOT TURLARINI O'ZLASHTIRISHDA RAQAMLI VA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Rasulov S.Sh

Toshkent iqtisodiyot va pedagogika instituti dotenti

Koilov S

Toshkent iqtisodiyot va pedagogika instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Python dasturlash tilining ma'lumot turlari mavzusiga oid asosiy tushunchalarni tanlab olish, ularning mantiqiy tuzilmasini (sxemasini) shakllantirish hamda har bir tushunchaning mohiyatini ochib beruvchi, ko'rgazmali va interaktiv o'quv modelini yaratish metodik asoslari yoritilgan. Maqolada shuningdek, innovatsion pedagogik texnologiyalar asosida Python tilidagi ma'lumot turlarini o'qitish jarayonini takomillashtirish yo'llari va ularning o'quvchilarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Ta'lim tizimi, axborot texnologiyalari, Python dasturlash tili, ma'lumotlar turlari, ma'lumotlar turini o'zgartirish, kompyuter modeli.

Mamlakatimizda ijtimoiy-iqtisodiy sohalarning barqaror rivojlanishi jamiyatning barcha jabhalarida axborot-kommunikatsion texnologiyalarni keng qo'llash bilan bevosita bog'liqdir. Axborotlashuv jarayonining jadal sur'atlar bilan rivojlanib borishi turli sohalarda bajarilayotgan ishlarning sifati, miqdori hamda tezkorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Ushbu jarayonlarni samarali amalga oshirishda turli dasturiy vositalar muhim ahamiyat kasb etadi.

Talabalarning fundamental bilimlarni puxta egallashini ta'minlash va ushbu bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llay olish malakalarini rivojlantirish maqsadida ta'lim jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalar keng joriy etilmoqda. Bunday yondashuv ta'lim sifatini oshirish, talabalarning ijodiy fikrlashini rag'batlantirish hamda nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi.

Ta'lim jarayonida turli pedagogik texnologiyalar va innovatsion usullardan foydalanish dars mashg'ulotlarining samaradorligini oshiruvchi muhim omillardan biridir. Ta'lim mazmuni, shakli va usullarini takomillashtirish, ularning uzviyligini ta'minlash, shuningdek, noan'anaviy o'qitish metodlari, zamonaviy axborot va ta'lim texnologiyalaridan foydalanish, didaktik materiallar hamda texnik vositalarni qo'llash — bularning barchasi o'quvchilarning bilimga bo'lgan qiziqishini oshirish va ularning o'quv faoliyatini faollashtirishga xizmat qiladi.



TADQIQOT METODOLOGIYASI

Python — yuqori darajadagi universal dasturlash tili bo'lib, u turli xil ilovalarni ishlab chiqish uchun keng qo'llaniladi. Ushbu til yordamida veb-ilovalar, o'yin dasturlari, ish stoli (desktop) ilovalari yaratish, shuningdek, ma'lumotlar bazalari bilan samarali ishlash mumkin. Ayniqsa, Python dasturlash tilining tez sur'atlarda ommalashishiga uning mashinaviy o'qitish, sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilish sohalarida keng qo'llanilishi asosiy omil bo'lmoqda.

Python dasturlash tilining asosiy o'ziga xosliklari va afzalliklarini quyidagicha ifodalash mumkin:

Soddaligi va o'qilishi oson sintaksisga ega.

Python tili inson mantiqiga yaqin tuzilgan bo'lib, kodni yozish va tushunish jarayonini soddalashtiradi. Bu esa dasturlashni endi o'rganayotganlar uchun ham qulay muhit yaratadi.

- Keng kutubxonalar to'plamiga ega.

Python'da turli yo'nalishlarda — masalan, ma'lumotlar tahlili (NumPy, Pandas), sun'iy intellekt (TensorFlow, PyTorch), veb-dasturlash (Django, Flask), grafik interfeyslar (Tkinter, PyQt) kabi ko'plab tayyor kutubxonalar mavjud.

- Platformalararo moslashuvchanlik.

Python dasturlari turli operatsion tizimlarda (Windows, Linux, macOS va boshqalar) hech qanday o'zgartirishsiz ishlay oladi. Bu xususiyat uni universal dasturlash tili sifatida ajratib turadi.

- Obyektga yo'naltirilgan dasturlash (OOP) tamoyillariga asoslangan.

Python'da dasturlarni obyektlar orqali tuzish imkoniyati mavjud bo'lib, bu yondashuv kodning tuzilishini yaxshilaydi, uni qayta ishlatish va kengaytirishni osonlashtiradi.

- Interaktiv va interpretatsiyalanuvchi til.

Python interpretator orqali bajariladi, bu esa dasturchiga kodni bosqichma-bosqich sinab ko'rish, tahlil qilish va xatolarni tezda tuzatish imkonini beradi.

- Kengaytiriluvchan va integratsiyaga ochiq.

Python boshqa dasturlash tillari (C, C++, Java va boshqalar) bilan integratsiyalashuv imkoniyatiga ega bo'lib, uni turli dasturiy tizimlarda qo'llash qulaydir.

- Jamoaviy qo'llab-quvvatlash va ochiq manbalilik.

Python — ochiq kodli dasturlash tili bo'lib, butun dunyo bo'ylab faol dasturchilar hamjamiyati tomonidan muntazam ravishda takomillashtirib boriladi.

Ma'lumki, axborot turli shakllarda — matnli, raqamli, ovozli, grafik va boshqa ko'rinishlarda uzatilishi mumkin. Bunday axborotlarni dasturlash tillarida qayta ishlash jarayonida ularni ma'lum turlarga ajratish zarur bo'ladi. Dasturlarda qo'llaniladigan ma'lumotlar turlari yaratilayotgan dastur maqsadiga bog'liqdir: masalan, oddiy kalkulyator



dasturi sonli ma'lumotlardan foydalanadi, elektron pochta manzillarini tekshiruvchi dastur esa asosan matnli ma'lumotlar bilan ishlaydi. Sonli ma'lumotlar o'z navbatida natural, butun va haqiqiy sonlarga ajratiladi. Matnli axborotlar esa belgilar yoki satrlar ko'rinishidagi ma'lumotlardan tashkil topadi.

Ma'lumotlar turi — bu o'zgaruvchi yoki doimiy qiymatlarning kompyuter xotirasida qanday shaklda saqlanishini ifodalovchi muhim dasturlash tushunchasidir. Ma'lumotlar turi xotirada yetarli miqdorda joy ajratilishini ta'minlaydi hamda dasturda bajariladigan amallarni aniqlashda asosiy rol o'ynaydi. Odatda, ko'pgina dasturlash tillarida ma'lumotlar turi o'zgaruvchi yoki doimiy bilan birgalikda e'lon qilinadi.

Python dasturlash tili esa dinamik tipizatsiyaga ega bo'lgan til sifatida ajralib turadi. Bunda o'zgaruvchining turi alohida e'lon qilinmaydi, balki unga biriktirilgan qiymat asosida avtomatik ravishda aniqlanadi. Shu bilan birga, zarurat tug'ilganda ma'lumot turini boshqa turga o'zgartirish uchun maxsus tur konvertatsiyasi (type conversion) amalga oshiriladi.

Talabalarga ma'lumot turlari haqida tushuncha berishda faqat ularning belgilarini sanab o'tish bilan cheklanmasdan, balki ushbu tushunchalarning o'zaro mantiqiy bog'liqligini ochib berish muhim ahamiyatga ega. Bu yondashuv o'quvchilarda tushunchalarning mantiqiy sxemasini shakllantirishga yordam beradi hamda mavzuni chuqurroq anglashni ta'minlaydi. Shu nuqtayi nazardan, Python dasturlash tilidagi ma'lumot turlariga oid tushunchalarning mantiqiy sxemasini ishlab chiqish va ularning mazmunini o'quvchilarga samarali tarzda yetkazish masalasi dolzarb hisoblanadi.

Python dasturlash tilidagi ma'lumot turlariga oid tushunchalarning mantiqiy sxemasini ishlab chiqish hamda ularning mazmunini o'quvchilarga samarali tarzda yetkazish masalasi bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotda Python dasturlash tilining ma'lumot turlariga doir asosiy tushunchalar tanlab olinib, ular o'rtasidagi bog'liqlikni aks ettiruvchi mantiqiy sxema ishlab chiqildi. Shuningdek, har bir ma'lumot turi va uning xossalarini ko'rsatuvchi, o'quvchilarga mavzuni chuqur o'zlashtirish imkonini beruvchi interaktiv o'quv modeli yaratildi (1-rasm).

Ma'lumot turi	Tavsifi
int()	Butun sonlarni, masalan, o'quvchilar sonini ifodalash uchun qo'llaniladi.
float()	Haqiqiy (kasrli) sonlarni, masalan, pul miqdorini ifodalash uchun ishlatiladi.
str()	Satrlar ma'lumotlarini, ya'ni so'z yoki gaplarni ifodalash uchun mo'ljallangan.
bool()	Mantiqiy qiymatlarni — rost (True) yoki yolg'on (False) holatlarni ifodalash uchun.
complex()	Kompleks sonlar bilan ishlash uchun qo'llaniladi.
dict()	Lug'at (kalit–qiymat juftliklari) shaklidagi ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatiladi.
frozenset()	O'zgarmas (immutable) to'plamni yaratadi.
list()	Elementlardan iborat ro'yxat yaratadi.
set()	Takrorlanmaydigan elementlardan iborat to'plam yaratadi.



1-rasm. Python dasturlash tilidagi ma'lumot turlari va ularning tavsifi

Ushbu mantiqiy sxemada ma'lumotlar turlari va ularning tavsiflariga oid asosiy tushunchalar keltirilgan bo'lib, har bir tushuncha uchun tegishli kompyuter modeli ishlab chiqilgan.

Ma'lumotlar turi bilan ishlash jarayonini o'quvchilarga yanada aniqroq tushuntirish maqsadida, ushbu tushunchalar amaliy misollar orqali kompyuter modeli yordamida izohlanadi. Modelda har bir bandning bajarilish bosqichlari ketma-ket tarzda namoyish etiladi (2-rasm).

Masala: Foydalanuvchi kiritgan sonning raqamlar yig'indisini topish

```
son = int(input("Sonni kiriting: "))
```

```
yigindi = 0
```

```
while son > 0:
```

```
    raqam = son % 10
```

```
    yigindi += raqam
```

```
    son //= 10
```

```
print("Raqamlar yig'indisi:", yigindi)
```

Masalan son = 753 bo'lsin.

Natija:

Raqamlar yig'indisi: 15

Dastur bosqichma-bosqich quyidagicha ishlaydi:

Bosqich	son	raqam = son % 10	yig'indi	son //= 10
1	753	3	0 + 3 = 3	75
2	75	5	3 + 5 = 8	7
3	7	7	8 + 7 = 15	0

2-rasm: Ma'lumotlar turi mavzusiga doir masalaning bajarilish jarayoni

Yuqorida keltirilgan misolda "Ma'lumotlar turi" mavzusiga oid masalaning bajarilish jarayoni kompyuter modeli yordamida bosqichma-bosqich namoyish etiladi. Ushbu jarayon 2-rasmda tasvirlangan. Mazkur yondashuv o'quvchilarga amaliy jarayonni ko'rgazmali tarzda tushuntirish, shuningdek, operatorlarning ishlash prinsiplarini to'liq anglab olish uchun muhim asos yaratadi.

Tadqiqot davomida ma'lumotlar turlari, ularning tavsiflari hamda amaliy masalalarni yechish jarayonida quyidagi asosiy tushunchalar o'rganildi:

- ma'lumotlar turlari bilan ishlashning nazariy va amaliy jihatlarini;
- ma'lumotlar turlarining tavsiflari va ularning farqlari;
- amaliy masalalarni Python dasturlash tilida yechish usullari;



- 
- Python tilida operatorlarni to'g'ri tanlash va qo'llash ko'nikmalari;
 - dastur tuzish bosqichlari va uning mantiqiy tuzilmasi;
 - Python dasturi yordamida amaliy masalalarning yechimini topishning tatbiqiy ahamiyati;
 - axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish ko'nikmalari.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev. "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi" — Toshkent: O'zbekiston, 2022.
2. Xodiyev A., Abdullayev M. Axborot texnologiyalari va dasturlash asoslari. — Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019.
3. Raximov A. Python dasturlash tili asoslari. — Toshkent: Innovatsiya, 2021.
4. Yuldasheva D., Eshqobilov J. Dasturlash tillarini o'qitishda innovatsion yondashuvlar. — "Ta'lim va innovatsiya" jurnali, №2, 2023.

