



MATEMATIK MASALALARNI YECHISHDA DASTURLASH TILLARI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Nishonov Sardor Ixtiyor o'g'li,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabasi

snishonov63@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada talabalarga matematikadan dasturiy mahsulotlar yaratish usullarini, dasturlash tilidan foydalanib, dasturiy mahsulotini ishlab chiqishni o'rgatish. Axborotni qidirish, tanqidiy tahlil qilish va sintez qilish, vazifalarni hal qilishda tizimli yondashuvni qo'llay olish. Talabaning kasbiy faoliyatda olingan bilimlarni qo'llash qobiliyati va tayyorligini rivojlantirish hamda ilmiy xulosalar beriladi. Loyihalash metodidan foydalanildi.

Kalit so'zlar: *Dasturiy mahsulotlar, python dasturlash tili, dasturiy vosita, dastur kodi, grafigi, fanlarni bir-biriga integratsiya qilish, kompilyatsiya, axborotni qidirish, tanqidiy tahlil qilish va sintez qilish, vazifalarni hal qilishda tizimli yondashuvni qo'llay olish. Fikrlash madaniyatiga ega, axborotni umumlashtirish, tahlil qilish, idrok etish, maqsadlar qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlay bilish.*

Kirish: Axborot texnologiyalar rivojlanayotgan bir sharoitda talabaning kasbiy faoliyatda olingan bilimlarni qo'llash qobiliyati va tayyorligini rivojlantirish hamda ilmiy xulosalar berish, raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va turli sohalardagi bilimlarning o'sishiga yanada ko'proq hissa qo'shadi. Ko'pgina tadqiqotchilarining ta'kidlashicha, dunyoda axborot hajmi yildan yilga oshib borayotganligi sababli bunday hajmlarni saqlash va qayta ishlash masalalari esa hamon ochiqlicha qolmoqda. Raqamli texnologiyalar bilan bir qatorda har qanday sohada muvaffaqiyatli kasbiy faoliyat olib borish uchun egallanishi zarur bo'lgan tegishli bilimlar hajmi ham ortadi.



Raqamli texnologiyalar sharoitida sohani rivojlantirishning hozirgi darajasiga mos kelishi kerak va ma'lumotlarning haddan ziyod ko'pligi sababli talabalar ularni an'anaviy usulda talabalarga reproduktiv yetkazish uning ahamiyatini yo'qotadi. Bunday vaziyatda bilim va ko'nikmalarni qayta ishlab chiqishga asoslangan ta'lim tizimi iqtisodiyot, sanoat va ilm-fanni rivojlantirishning hozirgi darajasiga yuqori malakali kadrlarni tayyorlash vazifasini bajara olmaydi. Ta'limning bilimli va kompetentli yondashuvga o'tish zamonaviy dunyoda bilim, muloqot, tashkiliy, axloqiy va boshqa muammolarni mustaqil ravishda hal qilish bo'yicha ta'lim tajribasini rivojlantirish usuli sifatida qaraladi[2].

Tadqiqot metodologiyasi: Axborot izlash va qayta ishlash, o'z-o'zini tarbiyalash usullari orqali o'quvchilarning mustaqilligi va mas'uliyatini oshirish, axborot bilan ishlashning yangi usullarini joriy etish, mavzuiy kompetensiyalarni rivojlantirishda motivatsiyani oshirish, shuningdek, axborot izlash va qayta ishlash, talabalarning mustaqil ishlashiga ajratilgan vaqtni oshirishga e'tibor qaratilishi lozim.

Zamonaviy ta'lim amaliyotida matematik tayyorgarlik fundamental va amaliy fanlarni jadal rivojlantirish xususiyatiga ega, shuningdek matematika murakkab o'quv fani sifatida jamiyatning axborotlashtirish darajasini oshirishi barobarida matematik ta'lim mazmuni doimiy o'sishini ta'minlaydi[2].

Shunday qilib, matematikaning ilmiy mavzu sifatidagi xususiyatlari yuqori darajada formallashtirish bilan ajralib turadi. Shu bilan birga matematik fani muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun talaba matematik tafakkur kabi tushunchaning asosi bo'lgan idrokning psixofiziologik xususiyatlari sifatida aqliy va mantiqiy tafakkurning rivojlangan darajasiga ega bo'lishi kerak[3].

Natijalar va muhokama: Axborot texnologiyalar sharoitida matematik masalalarni rasmiylashtirish bosqichi modellashtirishning birinchi bosqichi hisoblanadi. Keyin formallashtirish elementlari kiritiladi: o'zgaruvchilar,



parametrlar va rasmiy belgilar, indekslar bilan tanishish, matematik formulalarni kiritish. Raqamli texnologiyalar sharoitida ta'lim yo'nalishi talabalarining matematik kompetensiyaning majburiy tarkibiy qismi sifatida formallashtirish kompetensiyasini joriy etishni belgilaydi.

Loyihalash odatda muammoni hal qilish yoki biror tizim, mahsulot yoki xizmatni yaratish uchun qo'llaniladigan uslub va bosqichlar tushuniladi.

Quyida bir nechta sohalar bo'yicha loyihalash tushunchasini ko'rib chiqamiz:

- Dasturlash va axborot texnologiyalari sohasida loyihalash deganda-dasturiy ta'minot yoki tizimlarni yaratishda foydalaniladigan usullar to'plami tushuniladi.

- Muhandislik va ta'lim sohalarida loyihalash - misol, masalalar yoki dasturini ishlab chiqishning muayyan texnik yondashuvlaridan iborat.

- Konstruktiv loyihalash - chizma, eskizlar asosida dizayn.

- Modulli loyihalash - har bir komponent alohida modullar sifatida ishlab chiqiladi.

- Funktsional loyihalash - mahsulot funksiyalarini aniqlab, shunga muvofiq tizim ishlab chiqish jarayoni hisoblanadi.

- Ta'limda loyihalash bu -o'quv jarayonini tashkil etishda "Loyiha asosida o'qitish" metodi ko'p qo'llaniladi.

Loyihalash metodidan foydalanish talabalarning loyihalash kompetentligini rivojlantirish keyingi o'rinda matematik hisoblashda dasturlash tillarini qo'llash natijasida matematik kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

Loyihalash metodi matematik misollarni dasturi, grafigi. dastur kodi quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

Algoritmash, blok sxemasini ishlab chiqish, modellashtirish, dasturlash, vizuallashtirish, dasturiy mahsulotni testlash.



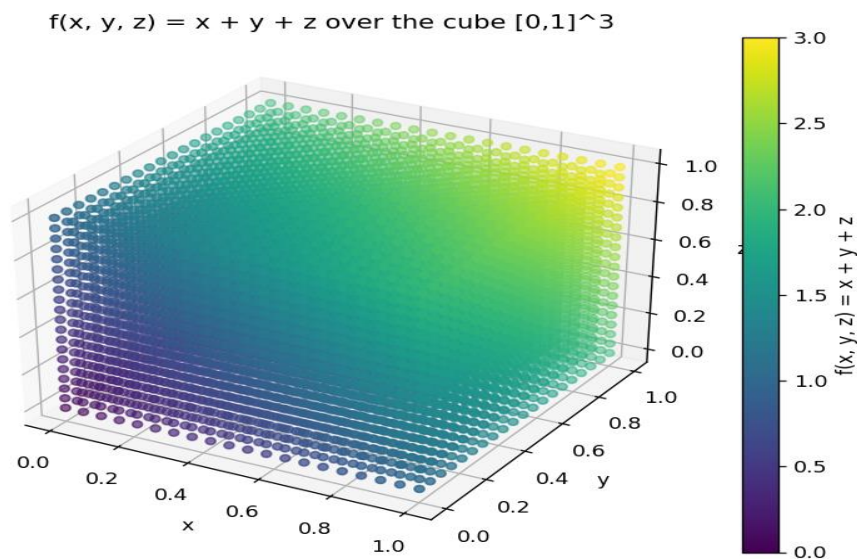
Misolni yechimini, python dasrurlash tili orqali dastur kodini, grafigini keltirib o'tamiz.

$$J = \iiint_{(V)} (x + y + z) dx dy dz$$

$(V) = \{(x, y, z): 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 3, 0 \leq z \leq 2\}$ integral hisoblaymiz

$$\iiint_{(V)} (x + y + z) dx dy dz = \int_0^1 \left[\int_0^3 \left(\int_0^2 (x + y + z) dz \right) dy \right] dx = \int_0^2 (x + y + z) dz$$

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
# 3D integralni grafigini tasvirlash uchun 3D maydon yaratamiz
x = np.linspace(0, 1, 20)
y = np.linspace(0, 1, 20)
z = np.linspace(0, 1, 20)
X, Y, Z = np.meshgrid(x, y, z)
# Funksiyani hisoblaymiz: f(x, y, z) = x + y + z
F = X + Y + Z
# 3D visualization uchun kesmalarni 2D slice ko'rinishida chizamiz
fig = plt.figure(figsize=(8, 6))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
# Bir nechta isosurfacega o'xshash 3D scatter ko'rinish
sc = ax.scatter(X, Y, Z, c=F, cmap='viridis')
fig.colorbar(sc, ax=ax, label='f(x, y, z) = x + y + z')
ax.set_xlabel('x')
ax.set_ylabel('y')
ax.set_zlabel('z')
ax.set_title('f(x, y, z) = x + y + z over the cube [0,1]^3')
plt.show()
```



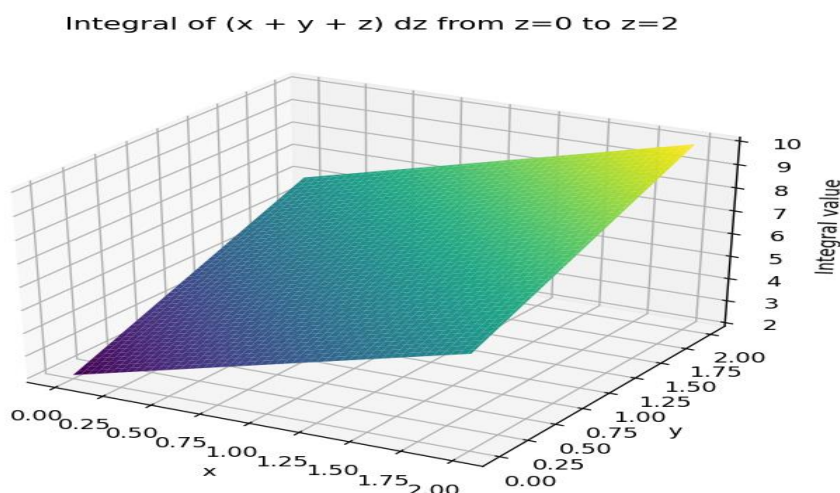
1-*rasm. Python dasrurlash tilida $f(x,y,z)-x+y+z$ funksiya grafigi*

$$\int_0^2 (x + y + z) dz$$

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
# x va y qiymatlari uchun grid yaratamiz
x = np.linspace(0, 2, 100)
y = np.linspace(0, 2, 100)
X, Y = np.meshgrid(x, y)
# Integralning natijasi: 2x + 2y + 2
Z = 2*X + 2*Y + 2
# Grafikni chizamiz
fig = plt.figure(figsize=(8, 6))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
ax.plot_surface(X, Y, Z, cmap='viridis')
ax.set_xlabel('x')
ax.set_ylabel('y')
```



```
ax.set_zlabel('Integral value')
ax.set_title('Integral of (x + y + z) dz from z=0 to z=2')
plt.show()
```



2-rasm. Python dasrurlash tilida funksiya grafigi

integralni hisoblaymiz, bunda x va y lar o'zgarmas deb qaraladi.

$$\int_0^2 (x + y + z) dz = \left(xz + yz + \frac{z^2}{2} \right) \Big|_{z=0}^{z=2} = 2x + 2y + 2 = 2(x + y + 1)$$

$$\begin{aligned} \int_0^3 \left(\int_0^2 (x + y + z) dz \right) dy &= \int_0^3 2(x + y + 1) dy = 2 \left(xy + \frac{y^2}{2} + y \right) \Big|_{y=0}^{y=3} = \\ &= 2 \left(3x + \frac{9}{2} + 3 \right) = 6x + 15 \end{aligned}$$

$$\int_0^1 \left[\int_0^3 \left(\int_0^2 (x + y + z) dz \right) dy \right] dx = \int_0^1 (6x + 15) dx = \left(3x^2 + 15x \right) \Big|_0^1 = 18$$

Loyihalash metodidan foydalanib bosqichma-bosqich amalga oshirib boramiz, bosqichlar algoritmi, olingan ma'lumotlarni jadvalga joylashtiramiz, dasturlash amalga oshiriladi, vizuallashtirish amalga oshiriladi. Oxirgi dastur keng qamrovli sinovdan o'tkaziladi.



Xulosa va takliflar: Axborot texnologiyalar sharoitida Python dasturlash tili yordamida matematik modellashtirishning kompetensiyalarini aniqlash matematik bilim va usullarni chiziqli va obektga yo‘nalgan dasturlash tillari yordamida kasbiy masalalarni yechish jarayonida matematik modellarni qurish, tahlil qilish va talqin qilishda yangilash va qo‘llash qobiliyati deb belgilaymiz. Shuning uchun dasturlash tillarida matematik modellashtirishni qo‘llay olish matematik kompetentlikka uzviy bog‘liqdir. Shu munosabat bilan matematikani o‘qitishda o‘quvchilarning metakognitiv qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yo.Soatov. Oliy matematika. Toshkent “O‘qituvchi”, 1995 y.
2. Банникова, Т.М. Профессиональная математическая подготовка бакалавра: компетентностный подход: монография / Т.М. Банникова, Н.А. Баранова, Н.И. Леонов. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 152
3. Коростелев, А.А. Компетентностный подход: проблемы терминологии / А.А. Коростелев, О.Н. Ярыгин // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2011. – №. 2. – С. 212
4. Lee, J.J. Gamification in Education: What, How, Why Bother? / J.J. Lee, J. Hammer // Academic Exchange Quarterly. – 2011. – Vol.15. – №2.
5. Есин, Р.В. Геймификация в электронных обучающих курсах на базе LMS Moodle / Р.В. Есин, Ю.В. Вайнштейн // Материалы Международной научно-практической конференции «Информатизация образования: теория и практика». – Омск, 2017. – С. 111–114.