

DASTURLASH TILI ASOSIDA FUNKSIYA HOSILASINI O'QITISH METODIKASI

DOI: <https://doi.org/10.53885/edinres.2021.37.66.056>

Musurmonova Shahlo G'ulomovna,

Toshkent axborot texnologiyalar universiteti Qarshi filiali "Dasturiy injiniring" kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada dasturchi-muhandisyo'nalish talabalariga funksiya hosilasini o'qitishning dasturlash tili bilan ishlash ko'nikma va malakalarini shakllantirish, shuningdek "Nilufar guli" ta'lim metodi negizida yaratilgan imkoniyatlaridan foydalanishning ba'zi bir jihatlari haqida fikr yuritilgan. Ta'limning mobellashuvi, axborotlashuvi va integratsiyalashuvi sharoitida funksiya hosilasini o'qitishning samaradorligini oshirish uchun mutaxassis fanlarning aloqadorligini ta'minlash asosida yoritilgan.

Kalit so'zlar: dasturchi-muhandis, o'qitish, integratsiya, dasturlash tili, C++, dasturlash, funksiya, hosila, funksiya limiti, metod, metodika, "nilufar guli", modellashtirish, kompetensiya, ko'nikma.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ ФУНКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Мусурмонова Шахло Гулямовна,

*Преподаватель кафедры «Программный инжиниринг»
Каршинского филиала Ташкентский университет информационных технологий*

Аннотация: В данной статье рассмотрены некоторые аспекты формирования навыков и умений работы с языком программирования, а также использования возможностей обучения студентов направления инженер-программист производной функции, созданных на основе образовательного метода "Цветок сирени". В условиях мобилизации, информатизации и интеграции образования производная функции освещается на основе обеспечения взаимосвязи специализированных дисциплин с целью повышения эффективности обучения.

Ключевые слова: инженер-программист, обучение, интеграция, язык программирования, C++, программирование, функция, производная, предел функции, метод, методика, "Цветок сирени", моделирование, компетентность, умение.

METHODS FOR TEACHING A DERIVED FUNCTION USING A PROGRAMMING LANGUAGE

Musurmonova Shakhlo Gulyamovna,

*Teacher department of «Software engineering» in Karshi branch of
Tashkent University of Information Technologies*

Abstract: This article discusses some aspects of the formation of skills and abilities to work with the programming language, as well as the use of

training opportunities for students of the direction of software engineer of a derived function, created on the basis of the educational method “Lilac Flower”. In the conditions of mobilization, informatization and integration of education, the derivative of the function is highlighted on the basis of ensuring the relationship of specialized disciplines in order to increase the effectiveness of training.

Keywords: software engineering, training, integration, programming language, C++, programming, function, derivative, function limit, method, methodology “Lilac flower”, modeling, competence, skill.

Jamiyatimizda yangi ijtimoiy munosabatlarning shakllanishi, ta’limning dunyo ta’lim tizimiga integratsiyalashuvi, demokratiyalash va insonparvarlashtirish jarayonlarining rivojlanishi ta’lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarga yangicha yondashuv zarurligini taqozo etadi. Matematika fanini o’qitishda dasturlash tillaridan foydalanish va ta’lim metodlari asosida matematikani bayon etishni loyihalashtirish ta’lim samaradorligini oshirishning asosiy mezonidir.

Matematika fanini o’qitishda faqat o’qituvchi aktiv faoliyat ko’rsatmasdan, balki talabalar passiv holatdan darsning asosiy ishtirokchisiga aylanishi, ya’ni mustaqil ishlashlari zarur. Shu sababli texnika oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarga matematika fanini o’qitish va fanga bo’lgan qiziqishlarini orttirish, ularga chuqur va puxta bilim berish borasida, “Funksiya hosilasi” mavzusini “Nilufar guli” ta’lim metodini qo’llab, o’tilgan mavzularni takrorlash asosida dasturlash tili bilan bog’liqlikda yoritib berilsa, talabaning bu fanga nisbatan qiziqishini oshiradi. Shu bois talaba “Funksiya hosilasi” mavzusini tizimli, amaliy, tahliliy mushohada qilibgina qolmasdan, takrorlash orqali bilimini mustahkamlash ko’nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa biz pedagoglar uchun o’z ustimizda mehnat qilishga, izlanishga olib keladi. Shuningdek, ta’lim jarayoni ishtirokchilarini bilimlarini kengaytirishga, ijodkorlikka, tinimsiz izlanishga, o’z ustida ishlashga har bir darsni haqiqatdan ham bir san’at asari sifatida taqdim etishga harakat qilmoqda [1].

$y = f(x)$ funksiya (a, b) intervalda berilgan bo‘lib, $x_0 \in (a, b)$ bo‘lsin. x_0 nuqta bilan birga shu (a, b) ga tegishli bo‘lgan $x_0 + \Delta x$ ni ($\Delta x \neq 0$) qaraladi. Natijada funksiya ushbu

$$\Delta y = \Delta f(x_0) = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$$

orttirmaga ega bo‘lgan [2]. Ravshanki,

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta f(x_0)}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \quad (1)$$

nisbat muayyan $f(x)$ va tayin x_0 da Δx ning funksiyasiga aylanadi. $\Delta x \rightarrow 0$ da bu nisbat limiti funksiya hosilasi tushunchasiga olib keladi.

Funksiyaning hosilasi xususiy ortirma va limit tushunchalari asosida yoritiladi. Ta’rifini keltiramiz [3].

Ta’rif. Agar

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \quad (2)$$

limit mavjud bo‘lsa, bu limit $y = f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi hosilasi deyiladi va $f'(x_0)$ yoki $\frac{df(x_0)}{dx}$ yoki $y'_{x=x_0}$ kabi belgilanadi.

Agar (2) limit chekli bo‘lsa, hosila chekli deyiladi, (2) limit cheksiz bo‘lsa, hosila cheksiz deyiladi.

Eslatma. Funksiyaning tayin nuqtadagi chekli hosilasi sonni ifodalaydi.

Agar (a, b) oraliqning har bir x nuqtasida funksiyaning chekli hosilasi mavjud bo‘lsa, unda hosila x ning funksiyasiga aylanadi.

Funksiyaning o‘ng va chap limitlari singari funksiyaning o‘ng va chap hosilalari ta’riflanadi [4]. Ushbu

$$\lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}, \quad \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

limitlar mavjud bo‘lsa, ular mos ravishda funksiyaning x_0 nuqtadagi o‘ng va chap hosilalari deyiladi va $f'(x_0 + 0)$, $f'(x_0 - 0)$ kabi belgilanadi:

$$f'(x_0 + 0) = \lim_{\Delta x \rightarrow +0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x},$$
$$f'(x_0 - 0) = \lim_{\Delta x \rightarrow -0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}.$$

Xususan, $[a, b]$ segmentda berilgan $f(x)$ funksiyaning a nuqtadagi hosilasi deganda uning shu nuqtadan o'ng hosilasi, b nuqtadagi hosilasi deganda uning shu nuqtadagi chap hosilasi tushiniladi.

Ta'lim muassasalarining dars jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish, ayniqsa, mutaxassislikdan kelib chiqib fanlarning o'zaro integratsiyalashuvini ta'minlash, talabalarda ijodiy faollikni oshiradi, motivatsiyani kuchaytiradi va qisqa vaqt ichida o'zlashtirish darajasini jadallashtiradi. C++ dasturlash tili asosida funksiya hosilasini o'qitishning tezkorligi, qulayligi va uzluksizligi ta'minlanadi. C++ da dastur kodi quyidagicha keltiriladi [5]:

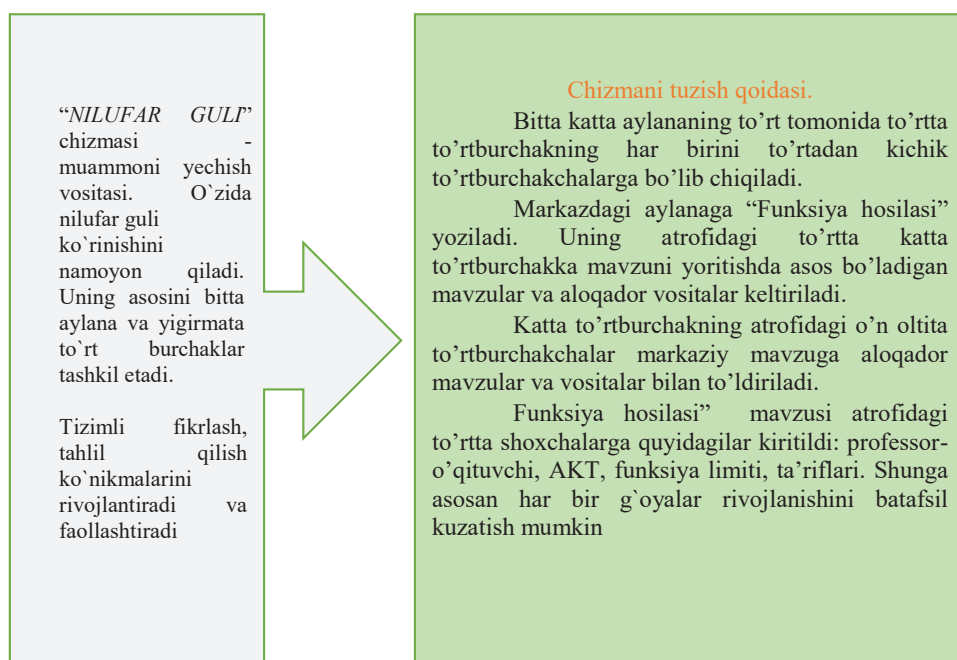
```
#include <iostream>
using namespace std;
float limt(float x)
{ return x;
}
int main()
{ float x, delta, lim;
cin >>x>>delta;
lim= (limt(x + delta) - limt(x)) / delta;
cout <<lim;
}
```

Dasturiy injiniringi yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga "Funksiya hosilasi" mavzusini "Nilufar guli" ta'lim metodida loyihalashtirib o'qitishdan ko'zlangan maqsad, algoritmlash, modellashtirish va dasturlash ko'nikmalarini shakllantirib, bo'lajak dasturchilarni kelgusida kasbiy faoliyatga tayyorlashdan iborat. Mazkur metod talabalarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod o'quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

"Nilufar guli" ta'lim metodini amaliy mashg'ulot jarayonida qo'llash bir qancha afzalikka ega. Xususan, auditoriyada professor-o'qituvchi va talabalar

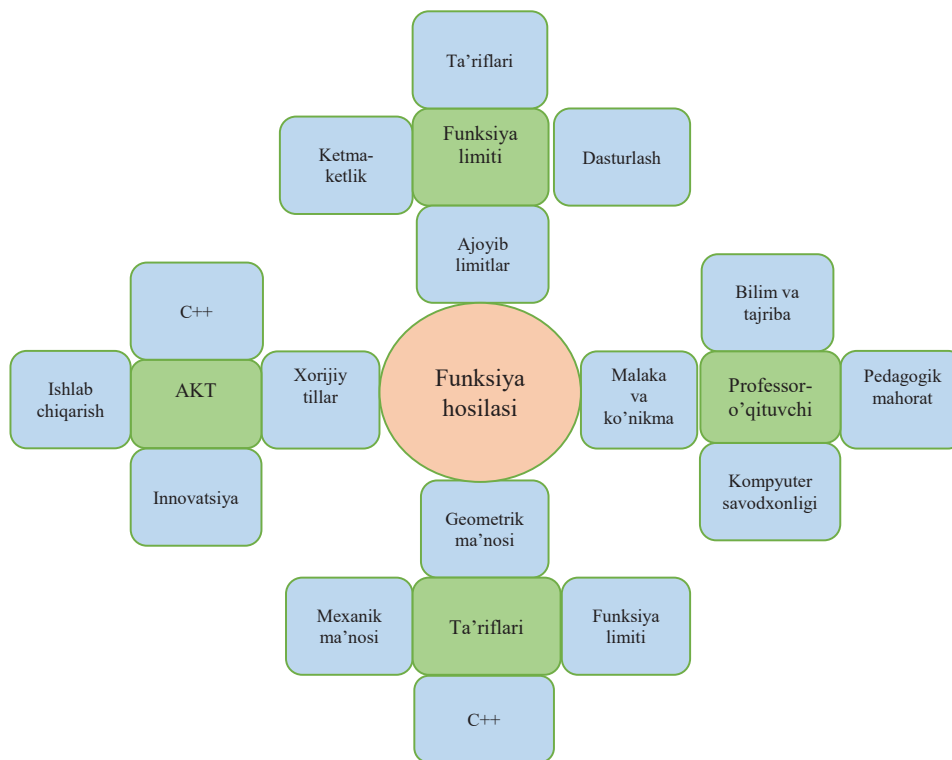
o'rtasida teskari aloqaning mavjudligi, bosh g'oya ortidan aloqador g'oyalarning tug'ilishi va g'oyaga bog'liq vositalarga ehtiyoj sezilishi- shular jumlasidandir. Bu metoddan uyga vazifa berishda ham foydalansa bo'ladi. O'quv fanlari bo'yicha elektron o'quv vositalarining yaratilishi mazkur fanlarni o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini yanada kengaytiradi. Bu o'z navbatida, talabalarning mazkur fanlar bo'yicha bilimlarni chuqur o'zlashtirishlarining asosiy omili bo'lib, ta'lim-tarbiya sifati va samaradorligini oshiradi [4].

Quyida "Funksiya hosilasi" mavzusini "Nilufar guli" ta'lim metodida chizmasini tuzish qoidasi bilan tanishamiz (1-rasm):



1-rasm. Nilufar guli metodi chizmasi

Yuqoridagi qoidalarga asosan, o'zida nilufar guli ko'rinishini namoyon qiladigan jadval chizamiz va "Funksiya hosilasi" mavzuni yoritishda asos bo'ladigan mavzular va aloqador vositalar keltiramiz.



2-rasm. Funksiya hosilasini o'qitishda "Nilufar guli" metodi

Dasturchi-muhandis talabalarga "Funksiya hosilasi" mavzusini "Nilufar guli" ta'lim metodini qo'llab o'qitishning o'ziga xosligi markazdagi aniq g'oya asosida g'oyaga aloqador ayrim vosita va faktlarni "nilufar guli yaproqlariga" modellashtirishdir. Modellashtirilgan dasturlardan foydalanish tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirish qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini anglatadi. Bu esa dasturchi talabalar uchun ma'lumotlarni grafik rejimda uzoq muddat esda saqlab qolishni ta'minlaydi. Shuningdek, dars jarayonini sifatli tashkil etish hamda bilim berish darajasini oshishiga olib keladi [6].

Texnika oliy o'quv yurtlarida matematika fanini o'qitishda ta'lim samaradorligini oshirish uchun zamonaviy axborot va ilg'or pedagogik texnologiyalardan keng foydalanilsa, talabalarni o'quv materiallarni mustaqil ravishda o'rganishiga, ularning amaliy va nazariy ko'nikmalarni shakllanishiga va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Xolmatov T.X., Toylaqov N.I. Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'minoti. O'quv qo'llanma. – Toshkent. 2000

Ostonov Q. «Matematika va informatika o'qitish uslubi» predmeti bo'yicha o'quv-uslubiy majmua (bakalavriat bosqichi o'quvchilari uchun), Samarqand.:SamDU.2011,338 b.

Данко П.С., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Всшая математика в упражнениях и задачах. Седмое издание. - М.: Всшая; школа, 2015

Azlarov T. A., Mansurov X. Matematik analiz. 1 va 2 qismlar-T., «O'qituvchi», 1986, 1989.

Тураев С.Ж. Повышение качества профессиональной деятельности студентов с привлечением к научному проекту. XII Международной научно-практической конференции «Инновации в технологиях и образовании», 21-22