

**UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB BITIRUVCHILARIGA
BA'ZI MISOLLARNI O'RGATISHDA KREATIV FIKRLASHNI
SHAKLLANTIRISH KO'NIKMALARI**

Solaeva M.N.

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti

Tayanch so'zlar: mantiqiy fikrlash, kreativ fikrlash, funksiya, funksiya hosilasi, funksiya hosilasining tatbiqlari.

Ключевые слова: логическое мышление, творческая фиксация, функция, производная функции, реализация производной функции.

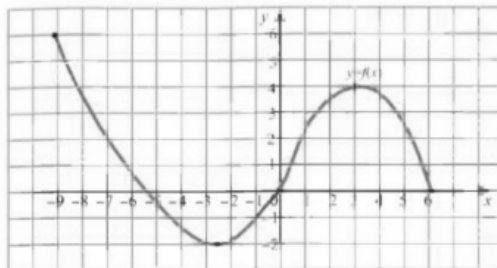
Key words: logical thinking, creative fixation, function, derivative of function, realization of derivative function.

Zamon taraqqiylashgani va texnik asrning kirib kelganligi bugungi kunga kelib umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarining matematika fanidan bilim ko'nikmalarida nafaqat arifmetik hisoblashlarni, tenglama va tengsizliklar echa olish ko'nikmalarini, trigonometriyani bilishlarini shu bilan birgalikda har bir bo'lim yoki mavzuning misol va masalalarini echimlarini mantiqli echa olish ko'nikmasiga ega bo'lishlari kabi bir qator vazifalarni ham zaruriy shart sifatida belgilab berdi. Bundan tashqari hammamizga ma'lumki, bugungi kunga kelib Yevropa mamlakatlarida, jumladan Amerika qo'shma shtatlari, Germaniya va Finlandiya kabi bir qator mamlakatlarda aksiyadorligi yuqori bo'lgan kompaniyalarga ishga qabul qilish jarayonida bo'lajak hodimlarni bir qator mantiqiy fikrlovchi testlardan sinovlar olib borishadi. Bu esa, o'z o'rnida zamonaviy kadrlarning mantiqiy fikrlashi yuqori bo'lishi lozimligini taqozo qiladi. Shuning uchun ham hozirgi kunda ta'lim tizimida fanlarni o'qitishda o'quvchilarga qo'yiladigan eng katta talablardan bittasi bu mantiqiy fikrlashga ega bo'lishdir. Shulardan kelib chiqib, matematika fanini o'qitishda qo'yiladigan ta'lab va ta'lim standartlaridan biri, umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarini mantiqiy fikrlashini rivojlantirish va kasbiy faoliyatga tayyorlashda zamonaviy xalqaro baholash tizimi talablariga javob bera oladigan o'quvchilarni tayyorlashdan iborat.

Yuqoridagilardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining 2017-yil 15-maydagi 140-sonli "Umumiy o'rta ta'lim to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida"gi qaroriga muvofiq umumiy o'rta ta'lim maktablarning 11 yillik uzluksiz ta'lim shakliga o'zgartirilgandan keyin, maktab bitiruvchi sinf o'quvchilari oldiga ham kreativ fikrlovchi, mantiqiy tahlil qilib echim topish va zamon talablariga mos kadr bo'lib etishish kabi maqsadlarni oldiga qo'yadi. Shuning uchun 11 sinf matematika fanini tahlil qilib qaraydigan bo'lsak, bir qator mantiqiy fikrlashga asoslangan misol va masalalar keltirilgan bo'lib, maktab o'quvchilariga ushbu misollarni qanday echimini topish mumkinligini bir nechta usullarini ko'rib o'tamiz.

Masalan umumiy o'rta ta'lim maktablari 11 sinflar uchun yozilgan darslikdagi quyidagi misolni keltirib o'tamiz.

18*. Funksiya grafigiga qarab hosilalar qiymatlarini solishtiring:



Ushbu misolni echish uchun uch hil usuldan foydalanamiz, birinchi usul bu funksiya hosilasining tatbiqlaridan, ya'ni o'suvchi va kamayuvchi funksiyalarning hosilasidan foydalanish orqali, ikkinchi usuli funksiya hosilasi ta'rifini qo'llash orqali va uchunchi usul bu funksiyaning o'suvchi va kamayuvchiligini bilgan holda uni taxlil qilish orqali echim topish mumkin. Quyida shu uchta usulni ko'rib chiqamiz.

A) $f'(-7)$ va $f'(-2)$

Birinchi usul: $f'(-7)$ va $f'(-2)$ larni taqqoslash uchun funksiya hosilasining geometriyadagi tatbiqlaridan foydalansak, ya'ni funksiya hosilasi musbat bo'lgan oraliqlarda funksiya o'suvchi bo'ladi, manfiy bo'lganda esa kamayuvchi bo'ladi kabi qoidalardan foydalanishimiz mumkin. Yuqorida berilgan misolda $f'(-7)$ ni tahlil qilsak, -7 nuqta funksiyaning kamayish oralig'ida joylashganligi uchun $f'(-7)$ qiymat manfiy bo'ladi. $f'(-2)$ esa musbat qiymat qabul qiladi. Sababi -2 nuqta funksiyaning o'suvchi qismida joylashgan bo'ladi. Shularni inobatga olib $f'(-7) < f'(-2)$ ekanligini keltirib chiqarish mokin.

Ikkinchi usul: bu funksiyaning ikkita nuqtadagi hosilalarini solishtirish uchun nuqtalardagi argument va funksiya orttirmalarini qaraymiz va nisbatini tekshiramiz.

$\frac{f(-7 + \Delta x) - f(-7)}{\Delta x}$ nisbatni qaraydigan bo'lsak, nisbat suratidagi ayirma manfiy bo'ladi

agar Δx musbat bo'lsa va bundan nisbat manfiy bo'lib $f'(-7)$ hosilaning qiymati manfiy ekanligi kelib chiqadi. Agar Δx manfiy bo'lsa ayirmali nisbatning surati musbat maxraji manfiy bo'ladi va $f'(-7)$ hosilaning qiymati manfiy ekanligi kelib chiqadi. $f'(-7) < 0$ bo'ladi. Endi

$f'(-2)$ hosilaning qiymatini solishtiramiz. $\frac{f(-2 + \Delta x) - f(-2)}{\Delta x}$ nisbatning suratidagi

ayirmani qaraydigan bo'lsak, ayirmani musbat ekanligini ko'ramiz Δx musbat bo'lsa, Δx manfiy bo'lgan holda nisbatning surati manfiy bo'ladi va bundan nisbatning musbatligi kelib chiqadi. Bu esa $f'(-2) > 0$ ekanligini bildiradi. $f'(-7) < f'(-2)$ ekanligini bildiradi.

Uchunchi usul: Funksiya o'suvchi va kamayuvchiligining xossaligidan foydalanadigan bo'lsak, u holda o'suvchi funksiyada argumentning katta qiymatiga katta qiymat va kichik

qiymatiga kichik qiymat mos keladi. Shuning uchun $\frac{f(-2 + \Delta x) - f(-2)}{\Delta x}$ nisbatning surati va

maxrajlari bir xil ishorali qiymatlar qabul qilishi mumkin. Shuning uchun bu nisbat musbat va $\frac{f(-7 + \Delta x) - f(-7)}{\Delta x}$ nisbat esa manfiy bo'lib $f'(-7) < f'(-2)$ tengsizlik o'rinli bo'ladi.

Misolning echimidagi ushbu uchta usullar ham samarali natijalar berib misol echishda qo'llashda ijobiy natija beradi. Ammo hozirgi kungi umumiy o'rta ta'lim maktab matematika darsligida ushbu misol funksiya hosilasi tatbiqlari mavzularini o'rgatishdan oldin, ya'ni funksiya hosilasi va uning ta'rifi mavzusini o'rgatishdan oldin berib ketilgan. Bu esa, berilgan misollar kabi bir qator misollar echimini topishda ikkinchi va uchunchi usullardan foydalanish bir qancha qulaydir. Ushbu misollar esa o'quvchilarda funksiya hosilasi ta'rifini to'la o'zlashtirishlarining imkonini beradi.

B) $f'(-4)$ va $f'(2)$

Javob: funksiyaning ushbu ikki nuqtadagi hosilasini yuqoridagi kabi solishtirib, $f'(-4)$ nuqtadagi hosilani manfiy ekanligini va $f'(2)$ nuqtadagi hosilani esa musbat ekanligini topishimiz mumkin. Bundan esa, $f'(-4) < f'(2)$ ekanligi kelib chiqadi.

S) $f'(-9)$ va $f'(0)$

Javob: funksiyaning ushbu ikki nuqtadagi hosilasini yuqoridagi kabi solishtirib, $f'(-9)$

nuqtadagi hosilani manfiy ekanligini va $f'(0)$ nuqtadagi hosilani esa musbat ekanligini topishimiz mumkin. Bundan esa, $f'(-9) < f'(0)$ ekanligi kelib chiqadi.

D) $f'(-1)$ va $f'(5)$

Javob: funksiyaning ushbu ikki nuqtadagi hosilasini yuqoridagi kabi solishtirib, $f'(-1)$ nuqtadagi hosilani musbat ekanligini va $f'(5)$ nuqtadagi hosilani esa manfiy ekanligini topishimiz mumkin. Bundan esa $f'(-1) > f'(5)$ ekanligi kelib chiqadi.

19. 1) Yuqoridagi funksiya grafigiga qarab ushbu shartlarni qanoatlantiradigan, x_1, x_2 nuqtalarni toping.

a) $f'(x_1) > 0$, $f'(x_2) > 0$

Javob: Yuqoridagi misollarni muhokamasidan kelib chiqib, bu misolning echimini topishimiz mumkin. Ya'ni, $f'(x_1) > 0$ shart bajarilishi uchun x_1 argumentning qiymatlar sohasi $[-2, 5; 3]$ oraliqdan iborat bo'lishi kerak. $f'(x_2) > 0$ shart bajarilishi uchun ham x_2 argumentning o'zgarish oraliqlari $[-2, 5; 3]$ dan iborat bo'lishi kerak.

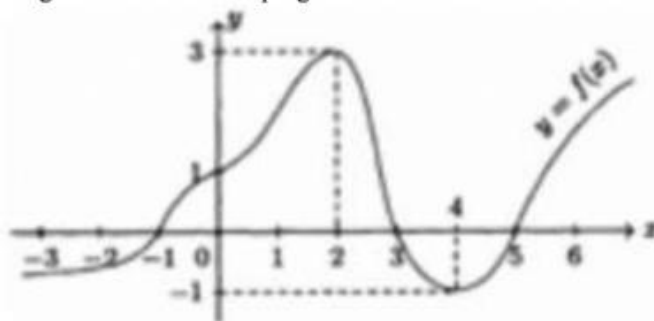
b) $f'(x_1) < 0$, $f'(x_2) > 0$

Javob: $f'(x_1) < 0$ shart bajarilishi uchun x_1 argumentning qiymatlar sohasi $[-9; -2, 5] \cup [3; 6]$ oraliqdan iborat bo'lishi kerak. $f'(x_2) > 0$ shart bajarilishi uchun esa x_2 argumentning o'zgarish oraliqlari $[-2, 5; 3]$ dan iborat bo'lishi kerak.

c) $f'(x_1) < 0$, $f'(x_2) < 0$.

Javob: $f'(x_1) < 0$ shart bajarilishi uchun x_1 argumentning qiymatlar sohasi $[-9; -2, 5] \cup [3; 6]$ oraliqdan iborat bo'lishi kerak. $f'(x_2) < 0$ shart bajarilishi uchun esa x_2 argumentning xam o'zgarish oraliqlari $[-9; -2, 5] \cup [3; 6]$ dan iborat bo'lishi kerak.

Misol: Funksiya grafigidan foydalanib, $(-2, 6)$ oraliqda funksiyaning $f(x) \cdot f'(x) \geq 0$ tengsizlikni eng kichik echimini toping.



Javob: ushbu misolni echimini topish uchun ham funksiya hosilasi tatbiqlaridan foydalanamiz. Ya'ni $\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ f'(x) \geq 0 \end{cases}$ yoki $\begin{cases} f(x) \leq 0 \\ f'(x) \leq 0 \end{cases}$ tengsizliklar sistemasi eimi topilishi lozim

va ushbu echimni topishda funksiya hosilasi va uning tatbiqlaridan foydalanamiz. Birinchi tengsizliklar sistemasini echish uchun funksiyaning qiymatlari musbat bo'ladigan va usuvchi oraliqlarni kesishtiramiz. Demak, $f'(x) \geq 0 \Rightarrow (-2, 2] \cup [5, 6)$ va

$f(x) \geq 0 \Rightarrow [-1, 3] \cup [5, 6)$ bo'lib tengsizliklar sistemasining echimlar to'plami $[-1, 2] \cup [5, 6)$ bo'lib, ikkinchi tengsizliklar sistemasi ham birinchi tengsizliklar sistemasi kabi tahlil qilinadi va echimlar to'plami topiladi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, umumiy o'rta ta'lim maktab bitiruvchi sinf o'quvchilarining o'rganayotgan mavzularini o'zlashtirishlarida nafaqat formulalarni qo'llay olishlari balki mavzu ta'riflaridan kelib chiqib isbotlash va bir qator misollarga kreativ yondashgan holda mantiqiy echim topishga o'rgatishdir. Shulardan kelib chiqib, bugungi kunga kelib bir qator an'anaviy usullardan uzoqlashgan holda yangi metodlardan foydalanib dars jarayonini tashkil qilishga bo'lgan talab oshib bormoqda.

Adabiyotlar:

1. Mirzaaxmedov M.A., Ismoilov Sh.N., Amanov A.Q. "Matematika 10-sinf darslik", I qism. Toshkent .2017.
2. Seytov A.J., Solaeva M.N., Aktamov F.S., Bekturdiyev Q. "O'rta ta'limda bir o'zgaruvchili funktsiyaning differensial va integral hisobini noan'anaviy o'qitish bo'yicha o'quv qo'llanma". Toshkent. 2021.
3. Xurramov Sh.R. Oliy matematika. I jild. Cho'lpon nomidagi nashriyot –matbaa ijodiy uyi, Toshkent. 2018.
4. Axmedova F.A., Xabibullina M.M., Axmedeva M.R. "Matematika va informatika" fanlaridan mavzulashirilgan testlar to'plami. Toshkent. "Spectrum media group" nashriyoti, 2017.
5. Solayeva M.N. Teaching the concept of limit with the help of pedagogical research, interdependence of disciplines and methods of pedagogical practice / European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 5, 2020, Part I ISSN 2056-5852.
6. Aktamov F.S., Seytov A.J., Solaeva M.N. "Umumiy o'rta ta'lim maktablarida Funktsiyalarni hosila yordamida tahlil Qilinishining no'an'anaviy usullari / Fizika, Matematika va Informatika. 2020/5. 115–121 betlar.
7. Solaeva M.N., Eshqoraev Q.A., Seytov A.J. Ba'zi bir misollarni ajoyib limitlar yordamida Noan'anaviy usullardan foydalanib echish usullari / Muallim ham uzluksiz ta'lim. 1-1, 2020. 109–113 betlar.
8. Solaeva M.N. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida fanlararo bog'liqlik /The journal of Academic research in Educational sciences Issn 2181 -1385 Volume 1, issue 3 November 2020, 1 (3), 315-320.
9. Solaeva M.N. "Umumiy o'rta ta'lim o'quvchilarida aniqmas va aniq integrallar mavzularini tushuntirishda amaliy mashg'ulotlar samarasini oshirishning bir nechta usullari" / Jamiyat va innovatsiyalar jurnali. № 6. 2021. 253-257ss.

РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada bugungi kunga kelib dolzarb mavzuga aylangan maktab o'quvchilarini mantiqiy, kreativ fikrlashini oshirish uchun qilinishi lozim bo'lgan bir qancha ishlar hamda mantiqiy fikrlashni oshirishga yordam beruvchi misol va masalalarning echimlariga to'xtalib o'tilgan.

РЕЗЮМЕ

В этой статье мы остановимся на решениях примеров и задач, которые помогают развит логическое мышление, а также на ряде вещей, которые необходимо сделать, чтобы развит логическое, творческое мышление школьников, которое стало актуальным предметом по сей день.

SUMMARY

This article we will focus on the solutions of examples and tasks that help to develop logical thinking, as well as a number of things that need to be done to develop logical, creative thinking of schoolchildren, which has become an actual subject to this day.