



HOSILA VA UNING QO‘LLANILISHINI O‘QITISHDA AMALIY MASALALARDAN FOYDALANISH

Qonlikol tumani texnikumi.

Orinbaeva Aysara Qurbanbaevna

Matematika fani oqituvchisi

906609907

aysaraorinbaeva@gmail.com

Anotatsiya

Ushbu maqola matematika ta'limida hosila tushunchasi va uning qo'llanilishini o'qitish jarayonida amaliy masalalardan foydalanishning ahamiyatini batafsil ko'rib chiqadi. Nazariy bilimlarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog'lash orqali o'quvchilarning tushunish darajasini oshirish, motivatsiyani kuchaytirish, analitik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish va ta'lim samaradorligini oshirish masalalari tahlil etiladi. Maqolada amaliy masalalar turlari, ularni o'qitishning zamonaviy metodlari, pedagogik nazariyalar (masalan, konstruktivizm va muammoga asoslangan o'qitish), shuningdek, empirik tadqiqotlar natijalari misollar orqali yoritilgan. Natijada, amaliy yondashuv ta'lim jarayonida o'quvchilarning faolligini va bilimlarni saqlab qolish darajasini sezilarli darajada oshirishi ko'rsatilgan. Maqola o'qituvchilar va ta'lim tizimi mutaxassislariga qaratilgan bo'lib, amaliy tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar Hosila, matematika ta'limi, amaliy masalalar, qo'llanilishlar, o'qitish metodlari, real hayotiy vaziyatlar, motivatsiya, konstruktivizm, muammoga asoslangan o'qitish, analitik fikrlash, raqamli texnologiyalar.

Kirish

Matematika ta'limida hosila tushunchasi differensial hisobning markaziy elementi bo'lib, u funksiyalarning o'zgarish tezligini va dinamikasini ifodalaydi.



Hosila nafaqat matematikada, balki fizika, iqtisodiyot, biologiya, muhandislik va boshqa fanlarda keng qo'llaniladi. Masalan, fizikada tezlik va tezlanishni hisoblashda, iqtisodiyotda marjinal tahlillarda, tibbiyotda o'sish sur'atlarini modellashtirishda hosila asosiy vosita hisoblanadi. Biroq, an'anaviy ta'lim usullarida hosila faqat nazariy ta'riflar va formulalar orqali o'qitilganda, o'quvchilar bu tushunchaning amaliy ahamiyatini to'liq anglamay qoladilar. Natijada, motivatsiya pasayadi va bilimlar sirtqi darajada qoladi.

Shu sababli, o'qitish jarayonida amaliy masalalardan foydalanish zarur bo'lib qoladi. Amaliy masalalar o'quvchilarga matematik modellarni real dunyo vaziyatlarida qo'llash imkonini beradi, bu esa ularning tushunishini chuqurlashtiradi va qiziqishini oshiradi. Ushbu maqola hosila va uning qo'llanilishini o'qitishda amaliy masalalar orqali ta'lim samaradorligini oshirish masalasini batafsil o'rganadi. Maqola maqsadlari quyidagilar: (1) hosila tushunchasining nazariy asoslarini qayta ko'rib chiqish; (2) amaliy masalalardan foydalanish metodlarini tahlil qilish; (3) ushbu yondashuvning afzalliklari va qiyinchiliklarini muhokama qilish; (4) empirik tadqiqotlar asosida natijalarni yoritish. Maqola Piagetning konstruktivizm nazariyasi va muammoga asoslangan o'qitish (PBL – Problem-Based Learning) modellari asosida tuzilgan.

Hosila tushunchasining nazariy asoslari

Hosila tushunchasi

Hosila — bu funksiyaning argument o'zgarishiga javob sifatida qanday o'zgarishini o'lchaydigan matematik tushuncha.

Boshqacha aytganda, hosila funksiya o'sishining tezligini bildiradi.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$



- Matematik formulada:

Bu yerda $f'(x)$ — $f(x)$ funksiyaning x nuqtadagi hosilasi. Hosilaning geometrik mohiyati

Hosila funksiya grafigining berilgan nuqtadagi teginuvchi chiziq qiyaligi sifatida talqin qilinadi.

- Agar $f'(x) > 0$ bo'lsa — funksiya o'smoqda.
- Agar $f'(x) < 0$ bo'lsa — funksiya kamaymoqda.
- Agar $f'(x) = 0$ bo'lsa — grafigi cho'qqi yoki past nuqtada (ekstremum). Misol:

$$f(x) = x^2$$

$$f'(x) = 2x$$

- $x=1$ da qiyalik $= 2 \rightarrow$ funksiya o'smoqda
- $x=0$ da qiyalik $= 0 \rightarrow$ grafigi cho'qqi nuqtada Hosilaning fizik mohiyati

Hosila ko'pincha tezlik tushunchasi bilan bog'lanadi.

- Masofa $s(t)$ vaqtga bog'liq bo'lsa, $s'(t)$ — mashinaning tezligi. Masalan:

$t=3$ s da mashina tezligi $2 \cdot 3 = 6$ m/s

Bu misol hosilaning real hayotdagi ma'nosini tushuntiradi.

Amaliy masalalardan foydalanish metodlari

1. HOSILANI O'QITISH METODIKASI

Hosilani o'qitish samarali bo'lishi uchun turli metodik yondashuvlarni qo'llash tavsiya etiladi. Quyida uchta asosiy reja keltiriladi.

Oddiydan murakkabga yondashuv



1. Sodda tushuntirish: Hosila nima, geometrik va fizik ma'nosi, sodda misollar (chiziqli va kvadratik funksiyalar).

2. Limit orqali rasmiy ta'rif: Hosila limit yordamida aniqlanadi.

3. Hosilani hisoblash qoidalari: Summaning, ko'paytmaning, bo'linmaning va zanjir qoidalari.

4. Mashqlar: Oddiydan murakkabgacha, elementar funksiyalar ($\sin$, $\cos$, $\ln x$).

5. Amaliy qo'llash: Hayotiy masalalar, fizik jarayonlar, iqtisodiy misollar.

Ko'rgazmali va interaktiv yondashuv

1. Grafik orqali tushuntirish: Funksiya grafigi va teginuvchi qiyalikni ko'rsatish.

2. Interaktiv vositalar: GeoGebra, Desmos orqali grafiklarni dinamik tarzda ko'rsatish.

3. Oddiy misollar: x^2 , x^3 va chiziqli funksiyalar.

4. O'quvchi mashqlari: Grafik chizish va qiyalikni aniqlash.

5. Amaliy masalalar: Fizika va iqtisodiyot masalalari bilan bog'lash. Muammo asosida o'qitish

1. Muammo berish: "Qaysi funksiya maksimal maydon beradi?" yoki "Mashina 3 sekund ichida qanday tezlik bilan harakatlanadi?"

2. Funksiyani ifodalash: Muammo shartlarini matematik tarzda yozish.

3. Hosila yordamida tahlil: Ekstremum nuqtalarni topish, funksiya o'sish/kamayishini aniqlash.

4. Hisoblash mashqlari: Oddiy funksiyalar bilan tekshirish.



5. Amaliy tatbiq: Hayotiy masalalar, ishlab chiqarish, optimal dizayn.

BIR TOMONLAMA HOSILA

Ba'zan nuqtada funksiya grafigi keskin burilish qilgan bo'lishi mumkin. Shu hollarda umumiy hosila mavjud bo'lmaydi, lekin bir tomonlama hosila olinadi:

Misol: $f(x)=|x|$

$x=0$ da chap tomondan hosila = -1, o'ng tomondan hosila = 1

Shuning uchun bu nuqtada umumiy hosila mavjud emas, lekin bir tomonlama hosilalar mavjud.

2. HOSILANI TOPISH QOIDALARI VA MISOLLAR

Hosilani topishda asosiy qoidalarni bilish juda muhim. Bu qoidalar o'quvchilarga murakkab funksiyalarni ham tez va oson tahlil qilish imkonini beradi.

Asosiy qoidalar:

1. Summaning hosilasi: $(f(x)+g(x))'=f'(x)+g'(x)$
2. Ko'paytmaning hosilasi: $(f(x)g(x))'=f'(x)g(x)+f(x)g'(x)$
3. Bo'linmaning hosilasi:
4. Zanjir qoidasi (kompozitsion funksiyalar hosilasi):
 $(f(g(x)))'=f'(g(x))\cdot g'(x)$
5. Elementar funksiyalar hosilalari:

Oddiy misollar:



Hosila tushunchasi matematik tafakkur, tahlil va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishning muhim qismidir. Uning nazariy va amaliy ahamiyati juda katta:

- Funksiya o'zgarishini aniqlash
- Maksimal va minimal qiymatlarni topish
- Hayotiy jarayonlarni modellashtirish

Hosilani o'qitishda sodda tushuntirish, ko'rgazmali misollar va muammo yechish metodlarini qo'llash o'quvchilarda mavzuni chuqur va qiziqarli tushunishga yordam beradi.

Natijalar va muhokama

Amaliy masalalar o'quvchilarning motivatsiyasini va bilim saqlash darajasini oshiradi. Piaget (1970) konstruktivizm nazariyasiga ko'ra, o'quvchilar faoliyat orqali bilim quradilar. PBL modellari (Savery, 2006) shuni ko'rsatadiki, amaliy yondashuv test natijalarini 25-35% ga oshiradi. Masalan, bir tadqiqotda (Tall, 1991) hosila o'qitishda amaliy masalalar guruhida o'quvchilarning tushunish darajasi 40% yuqori bo'lgan.

Qiyinchiliklar: Masalalar murakkabligi, o'quvchi darajasi farqi, resurslar (kompyuterlar) yetishmasligi. Yechimlar: Differensiallashtirilgan o'qitish, onlayn resurslar (Khan Academy).

Xulosa

Hosila va uning qo'llanilishini o'qitishda amaliy masalalardan foydalanish ta'limni yanada samarali, qiziqarli va real hayotga bog'liq qiladi. Bu yondashuv o'quvchilarning analitik va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi, motivatsiyani oshiradi va fanlararo bog'lanishlarni mustahkamlaydi. Kelgusida



ushbu metodlarni AI va virtual realite texnologiyalari bilan birlashtirish tavsiya etiladi. O'qituvchilar amaliy masalalarni dars rejalariga kiritish orqali ta'lim sifatini oshirishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Stewart, J. (2015). Calculus: Early Transcendentals. Cengage Learning.
2. Piaget, J. (1970). Piaget's Theory of Cognitive Development. Basic Books.
3. Tall, D. (1991). Advanced Mathematical Thinking. Kluwer Academic Publishers.
4. Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1(1), 9-20.
5. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. (2020). Matematika darsligi. Toshkent: Sharq nashriyoti.
6. Khan Academy. (2022). "Derivatives and Applications". Onlayn resurs: <https://www.khanacademy.org/math/calculus-1/cs1-derivatives-definition-and-basic-rules>.
7. Larson, R., & Edwards, B. H. (2014). Calculus. Cengage Learning.
8. Thomas, G. B., Weir, M. D., & Hass, J. (2014). Thomas' Calculus. Pearson.
9. National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. NCTM.