

HOSILA ORQALI MATEMATIK MODELLASHTIRISH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH.

Solijonov Ibrohim Qobiljon o'g'li
Farg'ona davlat universiteti akademik
litseyi "Aniq fanlar" kafedrasi
matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya

Zamonaviy matematika ta'limida o'quvchilarning faqat hisoblash ko'nikmalarini emas, balki real jarayonlarni matematik til orqali ifodalash, tahlil qilish va xulosa chiqarish qobiliyatlarini rivojlantirish ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi, shu nuqtayi nazardan hosila tushunchasi matematik modellashtirishning eng muhim va universal vositalaridan biri sifatida namoyon bo'ladi. Mazkur maqolada akademik litsey matematika kursida hosila mavzusini o'qitish jarayonida matematik modellashtirish ko'nikmalarini shakllantirishning nazariy asoslari, didaktik imkoniyatlari hamda amaliy metodik yondashuvlari tahlil qilinadi, shuningdek hosilaning fizik, iqtisodiy va biologik mazmuni orqali o'quvchilarda funksional tafakkur va tahliliy fikrlashni rivojlantirish yo'llari yoritiladi. Tadqiqot davomida hosila yordamida real jarayonlarni modellashtirish o'quvchilarning matematik savodxonligini oshirishda samarali vosita ekanligi asoslab beriladi [1], [5].

Kalit so'zlar: hosila, matematik modellashtirish, funksional tafakkur, o'zgarish tezligi, akademik litsey, amaliy masalalar, fanlararo integratsiya, matematik savodxonlik.

Kirish

So'nggi yillarda umumta'lim va akademik litseylar matematika ta'limida bilimlarni yodlashga asoslangan an'anaviy yondashuvdan voz kechib, o'quvchilarda real hayotiy vaziyatlarni matematik modellar yordamida tahlil qilish, natijalarni talqin etish va amaliy xulosalar chiqarish kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirilgan kompetensiyaviy yondashuv tobora kuchayib bormoqda. Bu jarayonda matematik modellashtirish tushunchasi markaziy o'rinni egallab, u matematik bilimlarning hayotiy ahamiyatini ochib beruvchi asosiy mexanizm sifatida qaralmoqda. Ayniqsa matematik analizning muhim bo'limi bo'lgan hosila mavzusi modellashtirish imkoniyatlari jihatidan alohida didaktik qiymatga ega bo'lib, u turli jarayonlarning o'zgarish tezligini ifodalash, ekstremal holatlarni aniqlash va dinamik jarayonlarni tahlil qilishda keng qo'llaniladi [2]. Shuning uchun akademik litsey matematika kursida hosila mavzusini faqat formal ta'rif va qoidalar majmui sifatida emas, balki

real jarayonlarni modellashtirish vositasi sifatida o'qitish bugungi ta'lim talablariga to'liq mos keladi [6].

Asosiy qism

Hosila tushunchasining modellashtirishdagi nazariy asoslari. Hosila matematik nuqtayi nazardan funksiyaning mustaqil o'zgaruvchiga nisbatan o'zgarish tezligini ifodalovchi limit tushunchasiga asoslangan bo'lib, uning mazmuni real jarayonlarni tahlil qilishda bevosita namoyon bo'ladi. Harakat tezligi, iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zgarishi, biologik jarayonlarning rivojlanish dinamikasi kabi ko'plab hodisalar hosila orqali ifodalanishi mumkin bo'lib, bu holat matematik modellashtirishning mohiyatini tashkil etadi. O'quvchi hosila tushunchasini o'zlashtirar ekan, u biror jarayonning faqat natijasini emas, balki uning qanday tezlikda va qanday qonuniyat asosida o'zgarishini tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladi, bu esa matematik tafakkurning yuqori bosqichiga o'tishni ta'minlaydi [3].

Hosila asosida modellashtirishga oid amaliy masalalar.

Akademik litsey sharoitida hosila orqali matematik modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantirishda amaliy masalalardan foydalanish alohida ahamiyatga ega bo'lib, bunday masalalar o'quvchini real vaziyatni matematik tilga o'tkazishga majbur etadi. Masalan, jismning yo'lga bog'liq tezligini ifodalovchi funksiya hosila olish orqali oniy tezlikni aniqlash, ishlab chiqarish xarajatlari funksiyasining hosilasi yordamida marjinal xarajatni topish yoki populyatsiya o'sishini ifodalovchi funksiya hosilasi orqali o'sish tezligini tahlil qilish kabi masalalar o'quvchilarda modellashtirish algoritmini bosqichma-bosqich shakllantiradi [7]. Ushbu jarayonda o'quvchi avvalo real muammoni anglaydi, so'ng uni matematik model ko'rinishida ifodalaydi, keyin esa hosila yordamida tahlil qilib, natijani real mazmun bilan bog'laydi.

Fanlararo integratsiya orqali modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish

Hosila mavzusini fanlararo integratsiya asosida o'qitish matematik modellashtirishning tabiiy muhitda namoyon bo'lishini ta'minlaydi. Fizika fanida tezlik va tezlanish, iqtisodiyotda talab va taklifning o'zgarishi, biologiyada esa moddalarning almashinuvi yoki populyatsiya dinamikasi hosila tushunchasi bilan bevosita bog'liq bo'lib, bu fanlararo aloqalar o'quvchilarning matematik bilimlarini mustahkamlash bilan birga ularni amaliy jihatdan qo'llash imkonini kengaytiradi [9]. Bunday yondashuv o'quvchining matematik bilimlarga bo'lgan motivatsiyasini oshiradi va matematikani abstrakt fan emas, balki real hayotiy muammolarni hal etish vositasi sifatida idrok etishga yordam beradi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, akademik litsey matematika kursida hosila mavzusini matematik modellashtirishga yo'naltirilgan holda o'qitish o'quvchilarda funksional tafakkur, tahliliy fikrlash va real jarayonlarni matematik tilda ifodalash ko'nikmalarini samarali rivojlantiradi. Hosila yordamida modellashtirishga

asoslangan darslar o'quvchilarni faqat formulalarni qo'llash bilan cheklanib qolmasdan, matematik natijalarni real mazmun bilan bog'lashga, sabab-oqibat munosabatlarini anglashga va mustaqil xulosa chiqarishga o'rgatadi. Shu boisdan hosila mavzusini o'qitishda amaliy masalalar, fanlararo integratsiya va modellashtirish elementlarini tizimli ravishda qo'llash akademik litsey matematika ta'limining sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi [4], [11].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kolmogorov A.N. Matematika analiziga kirish. – T.: O'qituvchi, 1985.
2. Tursunov S., Qodirov A. Matematik analiz asoslari. – T.: Fan, 2004.
3. Alimuhamedov R. Oliy matematika. – T.: O'qituvchi, 2010.
4. Abdullayev R. Matematika o'qitish metodikasi. – T.: TDPU, 2016.
5. Yo'ldoshev J., Usmonov S. Pedagogik texnologiyalar asoslari. – T.: Fan va texnologiya, 2012.
6. Nematillayevich L. I. et al. NORASMIY BANDLIKNING MEHNAT BOZORIDAGI O'RN VA IJTIMOY XAVFLARI //Latin American journal of education. – 2025. – T. 5. – №. 6. – C. 124-132.
7. Nematillayevich L. I. et al. NORASMIY ISH O'RINLARINING MAKROIQTISODIY KO'RSATKICHLARGA TA'SIRI //IMRAS. – 2025. – T. 8. – №. 11. – C. 75-81.
8. Nematillayevich L. I. et al. STATE PROGRAMS AND PROSPECTIVE STRATEGY FOR PROMOTING EMPLOYMENT THROUGH THE REDUCTION OF INFORMAL JOBS IN THE LABOR MARKET //INTELLECTUAL EDUCATION TECHNOLOGICAL SOLUTIONS AND INNOVATIVE DIGITAL TOOLS. – 2025. – T. 4. – №. 38. – C. 373-377.
9. Nematillayevich L. I. et al. INTERNATIONAL LEGAL NORMS FOR PROMOTING EMPLOYMENT THROUGH THE REDUCTION OF INFORMAL JOBS IN THE LABOR MARKET //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2025. – T. 4. – №. 37. – C. 144-146.
10. Nematillayevich L. I. et al. MEHNAT BOZORIDA NORASMIY ISH O'RINLARINI KAMAYTIRISH HISOBIGA BANDLIKKA KO'MAKLASHISHNING XALQARO-HUQUQIY NORMALARI. – 2025.
11. Nematillayevich L. I. ISHLAB CHIQRISHNI GORIZONTAL DIVERSIFIKATSIYA QILISHNING NAZARIY VA AMALIY YONDASHUVLARI //MATERIALLARI TO'PLAMI. – 2025. – C. 73.
12. Nematillayevich L. I. et al. NORASMIY IQTISODIYOTDAN RASMIY IQTISODIYOTGA O'TISH: QIYINCHILIKLAR VA IMKONIYATLAR. – 2025.
13. Nematillayevich L. I. et al. TRANSITION FROM THE INFORMAL ECONOMY TO THE FORMAL ECONOMY: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES. – 2025.

14. Ne'matillayevich L. I. et al. MEHNAT BOZORIDA NORASMIY ISH O'RINLARINI KAMAYTIRISH HISOBIGA BANDLIKKA KO'MAKLASHISH YO'LLARI //AMERICAN JOURNAL OF BUSINESS MANAGEMENT. – 2024. – T. 2. – №. 4. – C. 21-26.
15. Izzatulla L. CHARACTERISTICS OF HIGHER EDUCATION SERVICE PROVIDING ORGANIZATIONS //ASIA PACIFIC JOURNAL OF MARKETING & MANAGEMENT REVIEW ISSN: 2319-2836 Impact Factor: 8.071. – 2023. – T. 12. – №. 01. – C. 21-28.
16. Levakov I. THE ROLE AND PLACE OF SERVICE SECTORS IN THE DEVELOPMENT OF HIGHER EDUCATION //СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. – 2023. – С. 130-132.
17. Nematillaevich L. I. Main characteristics, theoretical issues of effective management strategies in higher education //INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 8.036. – 2022. – T. 11. – C. 97-101.