

"DISKRET MATEMATIKA" FANINI O'QITISHDA INNOVATSION USULLAR

Sh.Xojamberdiev

*Andijon mashinasozlik instituti «Texnologik mashinalar va jihozlar» kafedrasi
o'qituvchisi*

ANNATOTSIYA. Maqolada biz "funktional ta'rifni" ishlab chiqishga qaratilgan metodika uchun tadqiqot savollarini bayon qilamiz. Bu tadqiqotda "funktional ta'rif" ni yangilanishi va boyishiga erishamiz.

Kalit so'zlar: uzluksiz, diskret, gnoseologik, argumentatsiya, konfiguratsiya, kompetensiya.

Kirish.

Matematiklar nuqtai nazaridan qaralganda va qo'llanish doirasida diskret matematika va matematik mantiq bo'yicha tadqiqotlar o'zining metodikasida tez rivojlandi. Diskret matematika va matematik mantiq fani xalqaro zamonaviy ta'lim markazi (ICME)da diskret matematikani o'qitish va o'rganish kelishilgan xolda umumiy ta'rifga ega bo'lmagan, lekin mavjud yechimlari va muammolariga ega bo'lgan matematikaning nisbattan yosh bo'limi sifatida tasvirlangan. Bundan tashqari, bu soha turli xil aniq vaziyatlarga qo'llanadi. Shu bilan birga zamonaviy jamiyatda tobora muhim ahamiyat kasb etadi. So'ngi bir necha o'n yilliklar davomida diskret matematika fani informatika va axborot texnologiyalari ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun tavsiya etiladigan dasturlarning muhim qismi ekanligi isbotlanadi. Bu kurs va uning informatika va axborot texnologiyalari fanida qo'llanishi uchun talabalarning mavxum fikrlashga jalb qilishni takidlaydi. Diskret matematika biologiya va kimyo fanlari bo'yicha tadqiqotlar uchun ham muhim hisoblanadi.

Boshqa tomondan diskret matematika graflar nazariyasi, algoritmlar, kriptografiya, kodlash nazariyasi, sonlan nazariyasi, diskret geometriya, diskret dinamik tizimlar va xisoblashda keng ko'lamli ishtirok etadi. Ularning chuqur nazariyadagi integratsiyasi va kombinatsiyasi diskret matematikadagi tadqiqotlar uchun zarur.

Diskret matematika fani matematik modellashtirish, algoritmik muammolarni xal etish, optimallashtirish, kombinatorial fikrlashlar bilan uzviy bog'liqlik mavjuddir.

Matematikaning kelajagiga nazar tashlaydigan 2013 yilda nashr etilgan "The Mathematical Sciences in 2025" da matematikaning ikkita yangi tarmog'ini aniqlaydi. Ular xisoblash va katta ma'lumotlardir. Ikkalasi uchun ham u diskret matematikani matematik nuqtai nazaridan taxlil qilish uchun diskret matematika algoritmlari, ekologiyadagi dinamik tizimlar, sanoat va gumanitar fanlardagi tarmoqlar va diskret optimallashtirish kabi muxim rol o'ynaydi.

Diskret matematika sohasini ta'lim maqsadini aniqlashda uning ahamiyati ortib boradi. Biz didaktik vaziyatlarni taxlil qilish va loyixalashda foydalanish uchun diskret matematikaning universitet darajasi bilan bog'liq bo'lgan "funktional ta'rifini" ishlab chiqishga harakat qilamiz.

Biz birinchi navbatda diskret matematikani o'qitish va o'rganishning metodiki xolatini asosan o'rta darajadagi ba'zi gnoseologik jixatlariga e'tibor qaratamiz¹.

¹ Gnoseologiya – bilish haqidagi ta'limot



Bizning maqsadimiz matematika didaktikasi uchun muxim bo'lgan narsa, matematikaning boshqa sohalariga nisbatan o'ziga xos xususiyatini ochib berishdir. Diskret matematika matematika va informatika ta'lim sohalarida isbotlash tamoillari, isbotlashni o'rgatish va o'rganish, kompyuter tarmoqlariga asoslangan dalillarni vizual dalillarning haqiqiylikicha olib keladi. Fikrlash atamalarini orasidagi farq, isbotlash, kuchaytirish, ko'rsatish va argumentatsiya va ko'rsatish o'rtasidagi murakkab bog'liqlik, munozara va chuqur taxlilni talab qiladi². Rid va Knipping ning "Matematik ta'limdagi dalillar" asari bir nechta misollarni o'z ichiga olgan va bu misollarning ko'p qismi diskret matematikadan kelib chiqqanligi aytiladi.

Olingan tadqiqot natijalari. Diskret matematika ko'p tarmoqlar bilan bog'liq bo'lsada matematiklar tomonidan umumiy ta'rifga ega emas. Matematiklar va matematika sohasi o'qituvchilari gnoseologik pozitsiyaga va berilgan funksiyaga bog'liq ta'riflar keltiradilar. Masalan:

- matematiklar sohani aniqlashga imkon beruvchi ta'riflarni
- matematika fani o'qituvchilari esa sohani tavsiflash, o'qituvchilarga matematika mavzusini taqdim etish va xokazo.

Matematiklar diskret matematikani aniqlashdagi ta'riflarga ikkita standart yondashuvchi takliflar berishadi. 1) xususiyatlarni belgilash va 2) mavzular ro'yxatini kiritish.

Matematika fani o'qituvchilari esa quyidagi ta'riflarni taklif qiladilar.

"Diskret matematika "uzluksiz" lardan frqli ravishda "diskret" bo'lgan matematik tuzilmalarni o'rganishdir". Diskret tuzilmalar – cheklangan yoki sanab o'tiladigan munosabatlar to'plami bilan tavsiflanishi mumkin bo'lgan konfiguratsiyalardir³.

Diskret matematikani aniqlashga urinishlar qaralayotgan ob'ektlar va usullarni yetarli darajada qamrab olmaydi, chunki ular bu sohaga tegishli tushuncha va dalillarni ko'plab xususiyatlarini chetda qoldiradilar.

Oliy kasbiy ta'limning zamonaviy konsepsiyalari talabalarning bilim faolligini faollashtirish va olingan bilimlarni (kompetensiyalarni) amalda qo'llash bilan bog'liq ko'nikma va malakalarini shakllantirish uchun matematik fanlarni o'qitishda yangi yondashuvlarni ishlab chiqishni talab qiladi. Biz "diskret matematika" fanini o'qitishni modernizatsiya qilishning ba'zi yondashuvlarini muhokama qilmoqchimiz.

"Diskret matematika" fanini o'rganish jarayoni uchta asosiy komponentdan iborat: ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar va mustaqil ishlar. Bizning fikrimizcha, talabalarning muhim qismining umumiy matematik tayyorgarligining yetarli darajada yuqori emasligini hisobga olgan holda, materialni ma'ruza qilish paytida ko'rish masalasiga ko'proq ye'tibor qaratish lozim. Buni zamonaviy multimediya texnologiyalari yordamida amalga oshirish mumkin. Multimediya texnologiyalaridan foydalanish ma'ruza xonalarini texnik jihatidan kompyuterlar, proektorlar va interaktiv doskalar bilan jihozlashiga olib keladi.

Ma'lumki, materialni taqdim yetishning ushbu shakli ma'ruza mazmuni hajmi va sifatini oshiradi, turli uslubiy metodlarni qo'llash uchun ko'proq imkoniyatlar beradi. Matematik ma'lumotlarni taqdim yetishda ham grafik rasmlardan (videolardan) foydalanish, materialni ta'kidlashning turli usullari (shrift hajmi va rangi, pastki chiziqlar, ramkalar, o'qlar va boshqalar.), animatsiya effektlari (ko'rinishi, yo'qolishi, va hokazo) ma'ruza materialini "yanada jonli", vizual va sezgir qilish imkonini beradi. Multimediya texnologiyalari - oldindan o'ylangan mantiqiy tuzilmani va o'quv jarayonini kuchaytiradigan materialni taqdim yetish tezligini saqlashga imkon beradi. O'quvchilarga qaraganda, ma'ruzachi uchun "auditoriyaga egalik qilish", alohida fikrlarga e'tibor qaratish osonroq. Multimediya

² Argumentatsiya – dalilni o'rganish uchun gnoseologik to'siq sifatida qarash

³ Конфигурация -



ma'ruzada o'quv materialini yaxshiroq idrok etish va yodlash uchun qulay psixologik sharoitlarni yaratadi.

Amaliy darsni o'tkazishda biz amaliy dasturiy ta'minot paketlaridan (Maple, Mathematica, MatLAB, Matcad va boshqalar) faol foydalanishni taklif qilamiz. Murakkab muammolarni hal qilishni osonlashtirish orqali ular matematikani o'rganishda psixologik to'siqni olib tashlaydilar va bu jarayonni qiziqarli va soddallashtirgan xolda olib boradilar. Bunday holda, talabalar paketning intellektual imkoniyatlaridan foydalangan holda o'z bilimlarining mustaxkamlab, yanada murakkab vazifalarni hal qilishga tayyor, tadqiqot natijalarini aniq ma'lumotli hisobotlar shaklida taqdim etishni o'rganadilar. Biz Mathematica to'plami asosida "diskret matematika" fanining "kombinatorika", "grafiklar bo'yicha algoritmlar", " mantiqiy funksiyalar", "alfavitli kodlash" va "raqamli funksiyalar" kabi bo'limlarini qamrab olgan laboratoriya seminarini ishlab chiqdik.

Laboratoriya vazifalari tizimi talabalarning mustaqil ishlarini faollashtiradi va kursni chuqurroq rivojlantirishga va muammolarni hal qilish texnikasini ishlab chiqishga yordam beradi. Mashg'ulotlar davomida talabalar individual ravishda bajarishlari kerak bo'lgan vazifalarni hal qilish va tahlil qilishda faol ishtirok etadilar. Talabalar tomonidan muammolarni mustaqil hal qilish ularga nazariyani yaxshiroq o'zlashtirishga va "diskret matematika" fanini o'rganish predmeti bo'lgan ob'ektlar bilan ishlashning amaliy ko'nikmalarini olishga, ushbu maqsadlar uchun amaliy dasturiy ta'minot paketlaridan foydalanishni o'rganishga yordam beradi.

Joriy nazorat va o'z-o'zini nazorat qilishni tashkil qilishda biz test (kompyuter test) yordamidan foydalanishni taklif qilamiz. Har bir didaktik birlikni o'rganishni test bilan yakunlab, biz uning nafaqat o'zlashtirilishini, balki ma'lum bir dars mavzularini taxlil qilishimiz mumkin. Bizning fikrimizcha, to'g'ri tuzilgan muntazam o'tkaziladigan testlar bazasi, talabalarni muntazam ravishda bilim olishga va o'rganilayotgan fanni o'zlashtirishni ta'minlaydigan ko'nikmalarni rivojlantirishga, ularni muntazam mustaqil ishlashga odatlantirishga qaratiladi. Yuqorida muhokama qilingan ish usullari va shakllari o'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan.

Innovatsion ta'limning asosiy g'oyalari quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Agar uning ishtirokchilari ahamiyasiz bo'lmagan muhim vazifalarni hal qilsalar va buning uchun ular ishning yangi usullari va vositalarini, shu jumladan tegishli nazariy materiallarni o'rganishni o'zlashtirishlari kerak bo'lsa, o'quv jarayoni yanada samarali bo'ladi.
2. Treningni ilmiy-tadqiqot ishining bir turi sifatida taqdim yetish qo'shimcha qiziqish uyg'otadi va kompetentsiyani shakllantirish sifatini yaxshilaydi.
3. O'rganilayotgan materialga intensiv yondashish asosida o'qitish samaradorligi oshadi.

Xulosa

Diskret matematikaning gnoseologik xarakterga ega bo'lgan bir qancha xususiyatlarini keltirish mumkin. Bu xususiyatlar diskret matematikaning ta'limdagi o'rni va rolini o'rgansh, o'qitish va o'qitish xolatlarini taxlil qilish o'quv dasturida isbotlashning o'rni va rolini o'rganishdir. Masalan: diskret matematikadagi muammolar evristik va affektiv jarayonlarning rivojlanishiga xizmat qiladi. Diskret matematika va isbotlash bo'yicha turli xil qarashlarni ta'minlaydigan turli vaziyatlar o'rtasida o'ziga xos bog'liqliklar mavjud. Diskretni ob'ektlar uchun turli ta'riflari mavjud bo'lib, undan olingan misollar matematikani rivojlanishiga katta xissa qo'shadi.

Diskret matematika-talabalarning fikrlash qobilyatini, muloqot qobilyatini, muammolarni hal qilish qobilyatini va modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga algoritmik muammolarni yechish, kombinatorial fikrlash va rekursiv fikrlashlarni ham rivojlantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.



1. Джалилова, Т. А., Комолова, Г. Ш. К., & Халилов, М. Д. У. (2022). О РАСПРОСТРАНЕНИИ СФЕРИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ В НЕЛИНЕЙНО-СЖИМАЕМОЙ И УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОЙ СРЕДАХ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(3), 87-92.
2. Акбарова, С. Х., & Халилов, М. Д. (2019). О краевой задаче для смешанно-параболического уравнения. In *Andijan State University named after ZM Babur Institute of Mathematics of Uzbekistan Academy of Science National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek Scientific Conference* (pp. 88-89).
3. Акбарова, С. Х., Акбарова, М. Х., & Халилов, М. Д. (2019). О разрешимости нелокальной краевой задачи для смешанно-параболического уравнения. *International scientific journal «global science and innovations*, 130-131.
4. Abdujalilovna, D. T., Sayibjon, K., Shukirillayevna, K. G., & Durbekovich, K. M. (2023). Flow Around A Thin Profile With A Two-Phase Medium With Solid Particles. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 3592-3596.
5. Turgunoy, D., Komolova, G., & Murodiljon, K. О распространении сферической волны в нелинейно-сжимаемой и упругопластической средах. *Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(3), 2181-1784.
6. Abdujalilovna, D. T., Murodiljon, K., Axrorbek, O., & Bexzod, T. (2023). SOME STUDIES OF THE FLOW OF A TWO-PHASE MEDIUM WITH SOLID PARTICLES AROUND BODIES WITH A SIGNIFICANT CONCENTRATION OF PARTICLES. *MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH*, 3(29), 43-47.
7. Abdujalilovna, D. T., & Durbek, K. M. (2023). Extreme Problems and Their Study in a Mathematics Course. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157)*, 1(10), 113-118.
8. Abdujalilovna, D. T., Murodiljon, K., Axrorbek, O., & Bexzod, T. (2023). IMPACT OF SOLID PARTICLES OF A TWO-PHASE FLOW ON A WEDGE (DIRECT PROBLEM). *SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY*, 2(13), 299-303.
9. Murodiljon, K., Gulhayo, K., & Bobur, K. (2022). Solve some chemical reactions using equations. *European Journal of Business Startups and Open Society*, 2(1), 45-48.
10. Komolova, G., Xalilov, M., & Komiljonov, B. Tenglamalar yordamida ba'zi kimyoviy reaksiyalarni yechish. *Yevropa biznes startaplari va ochiq jamiyat jurnali.-2022.-2-jild.-Yo'q*, 1(8), 45-48.
11. Дурбекович, М. Х., & Жавлонбек, И. Р. (2023, January). ОБ ОСОБЫХ ТОЧКАХ РЕШЕНИЙ МНОГОМЕРНОЙ СИСТЕМЫ В КОМПЛЕКСНОЙ ОБЛАСТИ. In "CANADA" INTERNATIONAL CONFERENCE ON DEVELOPMENTS IN EDUCATION, SCIENCES AND HUMANITIES (Vol. 9, No. 1).
12. Xalilov, M. D., & Komiljonov, B. K. (2022). Komolova GS GARMONIK SKALIAR VIBRASYONLARNING KOMPLEKSI VA VEKTOR FOYDALANISHI. *Miasto Przyszłości*, 341-344.
13. Комолова, Г., & Халилов, М. Stages of drawing up a mathematical model of the economic issue. *Journal of ethics and diversity in international communication. Испания-2022*, 60, 45-48.
14. Murodiljon, K., & Donyorbek, T. (2021). Experience In Using The Relationship Between Mathematics And Physics In Shaping The Concept Of Limit. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 1(6), 212-215.
15. Gulhayo, K. G. K., Murodil, X., & Bobur, K. Ba'zi kimyoviy reaksiyalarni tenglamalar yordamida yechish. *EVROPA JURNALI*, 45-48.



16. Xalilov, M. D., Komiljonov, B. K., & Komolova, G. S. (2022). COMPLEX AND VECTOR EXPRESSION OF HARMONIC SCALAR VIBRATIONS. *Miasto Przyszłości*, 24, 341-344.
17. Murodiljon, K., Gulhayo, K., & Bobur, K. (2022). Solve some chemical reactions using equations. *European Journal of Business Startups and Open Society*, 2(1), 45-48.
18. Xalilov, M. D., Komiljonov, B. K., & Komolova, G. S. Garmonik skalyar tebranishlarning kompleks va vektor ifodalanishi. *Miasto Przyszłości. ISSN-L*.
19. Tillayev Donyorbek, X. M. (2021). Fazoda urinma akslantirish va uning formalizmga bog 'liqligi. *UzACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI*, 86-92.
20. Komiljonov Boburjon, X. M. (2021). O'quvchilarda funksiya tushunchasini shakllantirish. *Matematikani iqtisodiy-texnik masalalarga tadbiqlari va oqitish muammolari, (cmp. 297-303). Uzbekistan*.
21. Халилов, М. (2022). Differensial tenglamaga olib keluvchi ba'zi masalalar. *Scienceweb academic papers collection*.
22. Muradiljon, K., & Mashxuraxon, S. (2023). Application of the Theory of Linear Differential Equations to the Study of Some Oscillations. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(1), 60-65.
23. Abdusalilovna, D. T., & Durbek, K. M. (2023). Extreme Problems and Their Study in a Mathematics Course. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157)*, 1(10), 113-118.,
24. Abdusalilovna, D. T., Murodiljon, K., Axrorbek, O., & Bexzod, T. (2023). SOME STUDIES OF THE FLOW OF A TWO-PHASE MEDIUM WITH SOLID PARTICLES AROUND BODIES WITH A SIGNIFICANT CONCENTRATION OF PARTICLES. *MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH*, 3(29), 43-47.
25. Abdusalilovna, D. T., Murodiljon, K., Axrorbek, O., & Bexzod, T. (2023). IMPACT OF SOLID PARTICLES OF A TWO-PHASE FLOW ON A WEDGE (DIRECT PROBLEM). *SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY*, 2(13), 299-303.

