

MATNLI MASALALARNI YECHISHDA MUTAXASSISLIK MALAKALARINI VA KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI

Xoljigitov Dilmurod Xolmurod o'g'li

O'zbekiston Milliy universiteti

Jizzax filiali o'qituvchisi

Akmalov Ulug'bek

Inoyatqulova Muxlisa

Turdaliev Shaxlo

O'zbekiston Milliy universiteti

Jizzax filiali talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada talabalarga matnli masalalarni yechishning nazariyasi bo'yicha bilimlarni umumlashtirish, masalalar yechish bo'yicha faoliyatlarning asosiy bosqichlarini o'rnatish, o'rganish maqsadida masalalar ustida ishlashning umumiy usullarini aniqlash, matnli masalalar ustida ishlashning metodikasini qarab chiqish, matematik modellashtirish usuli bilan tenglama va tengsizliklar usuli orasidagi bog'lanishni aniqlashtirish, tenglama va tengsizliklar usulini shakllantirish bosqichlarini aniqlashtirishning metodikasi haqida o'z fikrlarimizni berganmiz.

Kalit so'zlar: Yordamchi masalalar, modellashtirish usuli, maqsadga yo'naltirilgan sinash usuli, interpretatsiyalovchi model.

Mavzuning maqsadi masalalar nazariyasi bo'yicha bilimlarni umumlashtirish, masalalar yechish bo'yicha faoliyatlarning asosiy bosqichlarini o'rnatish, o'rganish maqsadida masalalar ustida ishlashning umumiy usullarini aniqlash, matnli masalalar ustida ishlashning metodikasini qarab chiqish, matematik modellashtirish usuli bilan tenglama va tengsizliklar usuli orasidagi bog'lanishni aniqlashtirish, tenglama va tengsizliklar usulini shakllantirish bosqichlarini aniqlashtirishdan iborat.

Tabiiyki, bu masalalarni aniqlashtirish bakalavr matematiklarning mutaxassislik bo'yicha malaka va ko'nikmalarini shakllantirishning muhim vositaliridan biri bo'lib hisoblanadi. Matnli masalalarni yechish metodikalarini ikki guruhga, ya'ni algoritmik va evristik guruhlariga ajratish mumkin. Matnli masalalarni yechish jarayonida, ayniqsa ma'lum bir sinfga kiruvchi masalalarning yechilishini izlash bosqichida yoki yangi turdagi masalalarni yechish uchun algoritmik ko'rsatmalarni izlash jarayonida ko'p hollarda evristik metoddan foydalaniladi. Chunki, evristik usul – yangini izlash jarayonida foydalaniladigan maxsus usulidir. Bundan tashqari nazariy tafakkurning mahsulini o'rganadigan va nihoyat ta'lim berish usullari hamdir.

Evristik metod bilan masalalar yechganda asosan masalalar yechimini izlashning quyidagi usullaridan foydalaniladi:

1. Yordamchi masalalardan foydalanish usuli;
2. Maqsadga yo'naltirilgan sinash usuli;
3. Modellashtirish usuli (algoritmlar, tenglamalar, tenglamalar sistemalari, grafiklar tuzish va boshqalar).

Ayniqsa, modellashtirish bilim olishning samarali usullaridan biri bo'lib, talabalarning qobiliyatlarini va matematikaga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantiradi. Matematik modellashtirish matematikaning usullaridan biri bo'lib, matnli masalalarni yechish jarayonining muhim komponentlaridan hisoblanadi va shu bilan birga ilmiy bilish usuli sifatida talabalarning dunyoqarashlarini, real borliqni bilishda abstrakt ilmiy tushunchalarning ahamiyatini tushunishida muhim ahamiyat kasb etadi. Shunga ko'ra qo'yilgan maqsadga erishish uchun talabalarni matematik modellarni qurish va tadqiq etishga o'rgatish lozim.

Modellashtirish ilmiy tadqiqotlarda keng qo'llanilishi bilan birga hozirgi vaqtda texnikada, iqtisodiyotda, geologiyada, meditsinada va boshqa fanlarda kelib chiqayotgan turli masalalarni yechishda ham qo'llanilmoqda.

Umuman A ob'ektning modeli deb shunday V ob'ektga aytiladiki, u quyidagi maqsadlardan biri uchun tanlab olingan yoki maxsus qurilgan bo'ladi:

1. A ob'ektni fikran yoki haqiqiy holatda almashtirilsa, bu almashtirish natijasida V ob'ekt berilgan sharoitda qulay imkoniyatlarga ega bo'lishi kerak (almashtiruvchi model).
2. V ob'ekt A ob'ekt haqida tasavvur hosil qilish imkonini beradi (tasavvur beruvchi model).
3. V ob'ekt ko'rinishi (realizatsiya) yordamida A ob'ektni tushunib yetish mumkin bo'ladi (interpretatsiyalovchi model).
4. V ob'ekt yordamida yoki ishtirokida A ob'ektni tadqiq etish mumkin bo'lsa (tadqiq etuvchi model).

Modellashtirish deganda odatda yuqoridagi maqsadlar uchun qurilgan model tushuniladi.

Matematik modellashtirishda o'rganilayotgan ob'ektning asosiy xususiyatlari, qonuniyatlari matematik ko'rinishda namoyon bo'ladi.

Matematik modellashtirish jarayoni asosan quyidagi uch bosqichda amalga oshiriladi:

1. Taklif etilgan masalani matematika tiliga o'tkazish, ya'ni matematik amallar va simvollar (belgilar) orqali ifodalash.
2. Hosil qilingan matematik modelni matematikaning usullari (metodlari) yordamida yechish.
3. Matematik yechim natijalarini berilgan masala bayon etilgan tilga o'tkazish.

Matnli masalalarning mazmuni aksariyat holda hayot bilan bog'liq bo'lgan vaziyatlarni ifodalaydi. Bu masalalarning muhimligi yana shundaki, ular talabalarni matematik tushunchalarni o'zlashtirish uchun, bilim olishning samarali metodi bo'lgan modellashtirishni o'zlashtirishlari uchun zarur va shu bilan birga matematik qobiliyatlarini va matematikaga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantiradi. Ularning mutaxassislik bo'yicha malaka va ko'nikmalarini masalalarni yechishni quyidagi usullarga olib kelish mumkin:

– arifmetik modellashtirish (Bu modellashtirish natijasida masalada bajarilgan barcha matematik operatsiyalar aniq berilgan sonlar ustida bajariladi va muhokamaning asosi arifmetik amallarning mazmunini bilish bilan ifodalanadi);

– algebraik modellashtirish (Bu modellashtirish natijasida tenglamalar yoki tenglamalar sistemalari, tengsizliklar yoki tengsizliklar sistemalari, aralash sistemalar tuziladi, ularni yechish esa tenglama va tengsizliklarning xossalarini hamda ularni yechish usullarini bilish bilan ifodalanadi);

– geomterik modellashtirish (Bu modellashtirish natijasida isbotlashga, hisoblashga yoki yasashga doir masalalarga kelinadi, ularni yechish esa geometriyaga doir teoremlarni, ta'riflarni, tushunchalarni bilish bilan ifodalanadi);

– aralash modellashtirish.

Har qanday masalani yechish masala mazmunida ko'rsatilgan vaziyatni muhokama qilishdan boshlanadi. Bunda masala matnida berilgan sonli qiymatlar, ma'lumlar va noma'lumlar orasidagi munosabatlar muhokama qilinadi hamda bular natijasida masala shartining qisqacha shartli yozuviga kelinadi. Masala tahlilidan uni yechish rejasiga o'tiladi. Aytaylik, agar algebraik usul tanlangan bo'lsa, u holda ma'lumlar va noma'lumlar orasidagi munosabatlarni ifodalovchi tenglama (yoki tenglamalar sistemalari) tuziladi. Tenglamalar, tengsizliklar va ularning sistemalari ko'plab hodisalarning matematik modellarini ifodalanganligi uchun, matnli masalalarni yechish oqibat natijada tenglamalar, tengsizliklar va ularning sistemalarini yechishga olib keladi. Talabalarni matnli masalalarni yechishga o'rgatish bilan tenglamalar va tengsizliklar usulini va ma'lum ma'noda fanlararo va fan ichidagi bog'lanishlarni o'rnatishga, bilimlar sistemasini shakllantirishga olib borishi mumkin. Shu bilan birga algebra va geometriya kurslari bilan bog'liq bo'lgan qator mavzularga (tenglamalar va tengsizliklarning teng kuchliligi; tenglamalar va tengsizliklarni hamda ularning sistemalarini yechish usullari; berilgan nuqtalar to'plamlarini tenglamalar, tengsizliklar va ular sistemalari yordamida ifodalovchi va boshqalar) doir bilimlarni umumlashtirish va sistemalashtirish uchun qulay shart-sharoit yaratiladi. Bakalavr matematiklarni matnli masalalar yechishga o'rgatish orqali ularda quyidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga erishiladi:

– tenglamalar tengsizliklar va ularning sistemalari haqidagi bilimlar; tenglama, tengsizlik, ildiz, tenglamani yechish, tenglamalar va tengsizliklar sistemalarini yechish,

tenglamalarning va tengsizliklarning teng kuchliligi, tenglamalar va tengsizlik grafiklari kabi tushunchalar; sonli tengliklar va tengsizliklarning xossalari; tenglamalar va tengsizliklarning turlari, klassifikatsiyasi; tenglamalar va tengsizliklar hamda ularning sistemalarini yechish usullari (analitik, grafik) haqidagi bilimlar;

– maktab matematika kursida o'rganiladigan asosiy kattaliklar oraisdagi bog'lanishlar, geometrik ob'ektlarning xossalari, bu bog'lanishlarning matematik ifodalanishining usullari va xususiyatlari haqidagi bilimlar;

– ayrim turdagi tenglama va ular sistemalarini yechish bilan bog'liq bilimlar; tenglama va tengsizliklarning hamda ular sistemalarining teng kuchlilik teoremlari yordamida teng kuchli almashtirish;

– qaralayotgan har bir yechim uchun ratsional yechish usulini tanlay olish; analitik berilgan to'planning nuqtalarini (topa) yasay bilish; berilgan to'plamni tenglama, tengsizlik ko'rinishida ifodalay bilish kabi ko'nikmalar;

– matnli uslubda berilgan masalalarni matematik modelini qurish, ya'ni masala mazmunidan kelib chiqqan holda kattaliklarning bog'lanishlariga, xossalariiga mos keluvchi tenglamalar va tengsizliklarni tuzish ko'nikmalari;

– matematik modelni yechish natijasida olingan natijalarni masala mazmuniga mos holda talqin (analiz) qilish ko'nikmalari.

Shunday qilib, matnli algebraik masalalarning matematik modelini qurishdagi asosiy malakalar qatoriga berilganlar va noma'lumlar orasidagi asosiy bog'lanishlar va ularning orasidagi o'zgarish chegaralarini aniqlash kiradi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, matnli masalalarni tenglamalar (yoki tenglamalar sistemasi) tengsizliklar (yoki tengsizliklar sistemasi) tuzish yordamida yechishni o'rganish jarayonidagi muhim bosqich – bu so'zlar orqali ifodalangan masala matnini simvollar orqali ifodalashdir. Boshqacha aytganda, bu bosqichda oddiy tildan (ona tilidan) simvollik tilga (matematik tilga) o'tiladi. O'qitishning dastlabki davrlarida matnli masalalarning so'zlar yordamidagi va simvollar yordamidagi yozuvlarini yonma-yon keltirish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xolmurod o'g'li, Xoljigitov Dilmurod, and Absattorov Hasan Isroil o'g'li. "NOSTANDART TENGLAMALARNI YECHISHDA HOSILADAN FOYDALANISH." (2023): 6-14.
2. Xolmurod o'g'li, Xoljigitov Dilmurod, Boboyev Akbarshoh Ibrohim o'g'li, and Eshmurodova Sabrina Mamasoliyevna. "PARAMETR QATNASHGAN TENGLAMALARNI YECHISHDA HOSILADAN FOYDALANISH." (2023): 15-22.
3. Xolmurod o'g'li, Xoljigitov Dilmurod. "O 'QUVCHILARNING KRIATIV FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHDA MATNLI MASALALARDAN FOYDALANISH." *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ* 20.7 (2023): 156-161.

4. Xolmurod o'g'li, Xoljigitov Dilmurod, et al. "EGRI CHIZIQLI INTEGRALLAR." *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ* 21.8 (2023): 131-140.
5. Xolmurod o'g'li, Xoljigitov Dilmurod, and Xolmurodov Sarvar. "TRIGONOMETRIK TENGLAMALARNING KUNDALIK HAYOTDA ISHLATILISHI." *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ* 21.8 (2023): 125-130.
6. Xolmurod o'g'li, Xoljigitov Dilmurod, et al. "TENGLAMALARNI YECHISHDA HOSILADAN FOYDALANISH." *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ* 21.8 (2023): 141-146.
7. Dilmurod, Xoljigitov, et al. "HAJM VA YUZALARNI TOPISHDA ANIQ INTEGRALNING TADBIQLARI." (2023): 23-30.
8. Xoljigitov, Dilmurod, and SHohrux Prnazarov. "Tenglamalar sistemasiga doir misollarni grafik usulda yechish." *Журнал математики и информатики* 2.1 (2022).
9. Xoljigitov, Dilmurod, and Ilyos Isroilov. "GRAFLAR NAZARIYASI YORDAMIDA MANTIQIY MASALALARNI YECHISH." *Журнал математики и информатики* 2.2 (2022).
10. Dilmurod, Xoljigitov, and Raxmonberdiyev Nabijon Jo'raboyevich. "AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING MULTIMEDIA VOSITALARIDAN MATEMATIKA FANINI O'QITISH JARAYONIDA FOYDALANISHNING AHAMIYATI." *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research* (2022): 708-711.
11. Xoljigitov D., Isroilov I. GRAFLAR NAZARIYASI YORDAMIDA MANTIQIY MASALALARNI YECHISH //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 2.
12. Hikmat o'g'li, Alimov Salohiddin, Ro'zmuxammadov Asilbek Sanjar o'g, and Shamsiddinov Ozodbek Utkir o'g'li. "BIR UMUMLASHGAN FIRIDRIXS MODELINING XOS QIYMATLARI JOYLASHISH O'RNI HAQIDA." *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ* 20.1 (2023): 77-83.
13. Hikmat o'g'li, Alimov Salohiddin, and Shoydinov Xayitmurod Xamdam o'g'li. "BIR UMUMLASHGAN FRIDRIXS MODEL OPERATORINING XOS QIYMATI HAQIDA." *Conferncea* (2023): 147-148.
14. Mamanov S. kasbga yo'naltirilgan o'qitish orqali kasb-hunar maktablarida kasbiy kompetentsiyalarni rivojlantirish // xalqaro zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar jurnali. – 2023. – №. Maxsus Son. – С. 120-127.
15. Mamanov S. Matematika fanini kasbga yo 'naltirib o 'qitish negizida bo 'lajak mutaxassislarning kasbiy faoliyatiga tayyorlashning hozirgi ahvoli va uni rivojlantirish yo 'llari //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 3.
16. Туракулов О., Маманов С. Fanlarni kasbga yo_ naltirib o_ qitishda bo_ lajak mutaxassislarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish yo_ llari //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 110-113.

17. Urinboyev F. Sh., Mamanov S., Gorabekov O. informatika va kommunikatsiya texnologiyalarining ba'zi geometrik muammolari //zamonaviy dunyoda dolzarb ilmiy tadqiqotlar. – 2016. – №. 5-4. 125-127 betlar. Mamanov S. Бўлажак математика ўқитувчиси тайёрлашда ахборот коммуникация технологияларининг ўрни //Scienceweb academic papers collection. – 2021.
18. Jabborova D. et al. Mineral fertilizers improves the quality of turmeric and soil //Sustainability. – 2021. – Т. 13. – №. 16. – С. 9437.
19. Yusupov R., Sulaymanov Z. O'QUVCHILARning Kreativ qobiliyatlarini rivojlantirishda MANTIQ FANI ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH //Журнал математики и информатики. – 2021. – Т. 1. – №. 4.
20. Сулайманов З. М., Шумилов Б. М. Алгоритм с расщеплением вейвлет-преобразования кубических сплайнов на неравномерной сетке //Журнал вычислительной математики и математической физики. – 2017. – Т. 57. – №. 10. – С. 1600-1614.
21. Кудуев А. Ж., Шумилов Б. М., Сулайманов З. М. РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ СПЛАЙН-ВЕЙВЛЕТОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ //АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ. – 2015. – С. 402-408.
22. Parmonov A., Bolbekov D. umumtalim MAKTABLARIDADADVAL ASOSIDAGALAKLAB INTEGRALLASH haqidaga / / matematika va informatika jurnali. – 2021. - Jild 1. – №. 2.
23. Parmonov A., Fayzullayev S., Azzamov S. MAKTAB O 'QUVCHILARINING FAZOVIY TASAVVURINI RIVOJLANTIRISH HAQIDA //Журнал математики и информатики. – 2021. – Т. 1. – №. 3.
24. Parmonov A., Artikbaev A., Tursunmuradov S. МАТЕМАТИКАДА ГЕОМЕТРИЯНИНГ О 'RNI HAQIDA //Журнал математики и информатики. – 2020. – Т. 1. – №. 1.