

MATNLI MASALALAR VA ULARNI YECHISH USULLARI

Xatamova Munira G'oyibnazarovna*Tabiiy va aniq fanlarga ixtisoslashtirilgan**S.H.Sirojiddinov nomli akademik litsey**matematika o'qituvchisi.***Annotatsiya.**

Ushbu maqolada matematika fanida muhim o'rin tutuvchi matnli masalalar tushunchasi, ularning turlari hamda yechishning samarali usullari yoritilgan. Matnli masalalar orqali o'quvchilarning mantiqiy fikrlashi, tahlil qilish va real hayotiy vaziyatlarni matematik modelga aylantirish ko'nikmalarini rivojlantirish masalalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, masalani tahlil qilish, qisqa shart tuzish, tenglama va nisbatlar asosida yechish kabi asosiy metodlarga alohida e'tibor qaratilgan. Ish ta'lim jarayonida matnli masalalardan samarali foydalanish imkoniyatlarini ochib beradi.

Kalit so'zlar: matnli masala, matematik model, mantiqiy fikrlash, tenglama, nisbat, tahlil, yechish usullari, real vaziyat

Matematika fanini o'qitishda matnli masalalar muhim didaktik vositalardan biri hisoblanadi. Ular nafaqat hisoblash ko'nikmalarini, balki o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini, muammoni tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish malakalarini ham rivojlantiradi. Matnli masalalar real hayotiy vaziyatlarga asoslangan bo'lib, o'quvchini matematik bilimlarni amaliyotda qo'llashga undaydi. Bugungi kunda ta'lim jarayonida matnli masalalarni yechishda turli usullardan foydalanish talab etiladi. Har bir masalaning mazmuni, sharti va berilgan kattaliklariga qarab mos yechish usulini tanlash muhim ahamiyatga ega. Shu sababli matnli masalalarni to'g'ri tahlil qilish, ularni matematik tilga o'girish va yechimga bosqichma-bosqich yondashish o'quvchilar uchun muhim kompetensiya hisoblanadi. Matnli masalalarning mohiyati va ularni yechishning asosiy usullari ilmiy-nazariy jihatdan yoritiladi hamda ta'lim jarayonida qo'llash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Matnli masalalar – bu real hayotiy vaziyatlar asosida tuzilgan bo'lib, ularni yechishda matematik bilim va mantiqiy tafakkur birgalikda qo'llaniladi. Bunday masalalarda berilgan ma'lumotlar so'zlar orqali ifodalanadi va o'quvchidan ushbu ma'lumotlarni matematik belgilar, formulalar yoki tenglamalar yordamida ifodalash talab etiladi. Matnli masalalar o'quvchilarning tahliliy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Matnli masalalarni yechish jarayoni, avvalo, masala shartini diqqat bilan o'qish va tushunishdan boshlanadi. Bu bosqichda masalada berilgan va topilishi kerak bo'lgan kattaliklar aniqlanadi. Shartni to'g'ri anglamaslik noto'g'ri yechimga olib kelishi mumkin. Shu sababli masalani qisqa shart yoki jadval

ko‘rinishida ifodalash tavsiya etiladi. Masalani yechishda keng qo‘llaniladigan usullardan biri — tenglama tuzish usulidir. Ushbu usulda noma'lum kattaliklar harf bilan belgilanadi va masala shartiga mos matematik tenglama tuziladi. Tenglama yechilgach, olingan natija masala savoliga moslab tekshiriladi. Bu usul ayniqsa murakkab va ko‘p bosqichli masalalarda samarali hisoblanadi.

Yana bir muhim usul — nisbat va proporsiya asosida yechishdir. Bu usul ko‘proq harakatga, vaqtga, tezlikka hamda miqdoriy bog‘lanishlarga oid masalalarda qo‘llaniladi. Nisbatlar orqali kattaliklar o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlanadi va yechim soddalashtiriladi. Ushbu usul o‘quvchilarda mantiqiy xulosa chiqarish ko‘nikmasini shakllantiradi. Ba’zi matnli masalalarni arifmetik usulda yechish ham mumkin. Bu usulda masala ketma-ket amallar orqali, tenglama tuzmasdan yechiladi. Arifmetik usul boshlang‘ich sinflarda keng qo‘llanilib, o‘quvchilarning hisoblash malakalarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv masalaning mazmunini chuqur tushunishni talab etadi. Matnli masalalarni yechishda grafik va sxematik usullardan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Chizma, diagramma yoki sxemalar masala mazmunini ko‘rgazmali ifodalashga yordam beradi. Bu esa o‘quvchilarning tasavvurini kengaytiradi va murakkab bog‘lanishlarni osonroq tushunish imkonini yaratadi.

Matnli masalalarni yechishda masalaning turini aniqlash muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Masalalar harakatga oid, ish unumdorligiga oid, foizlarga oid, aralashmalarga oid hamda mantiqiy masalalar kabi turlarga bo‘linadi. Har bir tur o‘ziga xos yondashuvni talab qiladi. Masala turini aniqlash o‘quvchiga eng qulay va samarali yechish usulini tanlash imkonini beradi. Harakatga oid matnli masalalarda masofa, tezlik va vaqt o‘rtasidagi bog‘lanish asosiy rol o‘ynaydi. Bunday masalalarni yechishda formulasi keng qo‘llaniladi. Masala shartida berilgan ma'lumotlarni to‘g‘ri joylashtirish va birliklarni moslashtirish yechimning aniqligini ta'minlaydi. Ushbu turdagi masalalar o‘quvchilarning amaliy tafakkurini rivojlantiradi. Ish unumdorligiga oid masalalar bajarilgan ish, vaqt va unumdorlik o‘rtasidagi bog‘lanishga asoslanadi. Bu masalalarda birgalikda ishlash, ketma-ket bajarilgan ishlar yoki ish tezligining o‘zgarishi kabi holatlar uchraydi. Yechishda ko‘pincha tenglama yoki ulushlar usuli qo‘llaniladi. Bu turdagi masalalar mantiqiy fikrlashni chuqurlashtirishga xizmat qiladi. Foizlarga oid matnli masalalar kundalik hayot bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, savdo, moliya va statistika sohalarida muhim ahamiyatga ega. Ushbu masalalarni yechishda foiz tushunchasini to‘g‘ri anglash va uni kasr yoki o‘nli kasr ko‘rinishida ifodalash muhimdir. Foizlar orqali o‘zgarishlarni aniqlash o‘quvchilarning real vaziyatlarni matematik jihatdan baholash ko‘nikmasini oshiradi.

Aralashmalarga oid masalalar eritmalar, qotishmalar yoki aralashma tarkibini aniqlash bilan bog‘liq bo‘ladi. Bu turdagi masalalarda moddaning miqdori va foizi asosiy tushunchalar hisoblanadi. Masalani yechishda jadval yoki tenglamalar tuzish

usuli samarali natija beradi. Ushbu masalalar o'quvchilarda tahliliy yondashuvni shakllantiradi. Matnli masalalarni yechish jarayonida natijani tekshirish muhim bosqich hisoblanadi. Olingan yechim masala shartiga mos kelishi va mantiqan asosli bo'lishi lozim. Tekshirish jarayoni o'quvchining xatolarni aniqlash va o'z faoliyatini baholash ko'nikmasini rivojlantiradi. Matnli masalalarning turli ko'rinishlari va ularni yechish usullarini tizimli o'rganish o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi. To'g'ri metod tanlash va izchil yondashuv yuqori natijalarga erishish imkonini beradi.

Matnli masalalarni o'qitishda o'qituvchining metodik yondashuvi muhim ahamiyatga ega. Masalani faqat yechish emas, balki uning mazmunini tushuntirish, muammoni tahlil qilish va yechim yo'lini asoslash jarayonlari ham o'quvchilarning bilim darajasini oshiradi. Shu bois, dars jarayonida muammoli vaziyatlar yaratish va o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undash samarali hisoblanadi.

Matnli masalalarni bosqichma-bosqich yechish usuli ta'lim jarayonida keng qo'llaniladi. Ushbu usul masalani tushunish, reja tuzish, yechimni amalga oshirish va natijani tekshirish kabi bosqichlarni o'z ichiga oladi. Bunday yondashuv o'quvchilarda izchillik va mantiqiy fikrlashni shakllantiradi hamda xatolarning oldini olishga yordam beradi. Zamonaviy ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish matnli masalalarni o'rganishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Interaktiv dasturlar, elektron darsliklar va onlayn platformalar orqali masalalarni vizual va dinamik tarzda yechish mumkin. Bu esa o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi va o'zlashtirish samaradorligini kuchaytiradi.

Matnli masalalar yordamida fanlararo integratsiyani amalga oshirish ham muhimdir. Masalan, fizika, iqtisod, geografiya yoki biologiya fanlaridagi masalalarni matematika bilan bog'lab yechish o'quvchilarda kompleks bilim va ko'nikmalarni shakllantiradi. Bunday integratsiya real hayotdagi muammolarni hal qilishga tayyorlaydi. O'quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda matnli masalalarni tanlash ham muhim omillardan biridir. Murakkablik darajasi bosqichma-bosqich oshib boradigan masalalar o'quvchilarning o'ziga bo'lgan ishonchini mustahkamlaydi. Differensial yondashuv esa har bir o'quvchining bilim darajasini rivojlantirishga xizmat qiladi. Matnli masalalarni samarali o'qitish nafaqat matematik bilimlarni mustahkamlaydi, balki o'quvchilarning hayotiy muammolarni tahlil qilish va hal etish qobiliyatini ham rivojlantiradi. Shu sababli matnli masalalar ta'lim jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi.

Matnli masalalarni yechish jarayonida o'quvchilarda xatolar bilan ishlash ko'nikmasini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Ko'pincha xatolar masala shartini noto'g'ri tushunish, birliklarni moslashtirmaslik yoki mantiqiy bog'lanishni e'tibordan chetda qoldirish natijasida yuzaga keladi. Xatolarni tahlil qilish va ularning sabablarini aniqlash o'quvchilarning mustaqil o'rganish malakasini rivojlantiradi.

Matnli masalalarni yechishda algoritmik yondashuvdan foydalanish samarali natija beradi. Bu yondashuvda har bir masala aniq ketma-ketlik asosida yechiladi: shartni tahlil qilish, ma'lumotlarni tartiblash, matematik model tuzish va yechimni tekshirish. Algoritmik fikrlash o'quvchilarga murakkab masalalarni ham tizimli ravishda hal etish imkonini yaratadi.

Mantiqiy matnli masalalar o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirishda alohida o'rin tutadi. Ushbu masalalar aniq formulalarga emas, balki mantiqiy xulosalar chiqarishga asoslanadi. Ularni yechish jarayonida taqqoslash, umumlashtirish va tahlil qilish kabi fikrlash operatsiyalari faol qo'llaniladi. Bu esa o'quvchilarning intellektual salohiyatini oshiradi.

Matnli masalalar bilan ishlashda og'zaki va yozma yechimlarni uyg'unlashtirish muhim hisoblanadi. Og'zaki tushuntirish o'quvchilarning fikrini aniq ifodalashga yordam bersa, yozma yechim esa matematik savodxonlikni mustahkamlaydi. Yechimni asoslab berish malakasi o'quvchilarning bilimni baholashda muhim mezon bo'lib xizmat qiladi. Boshlang'ich sinflarda matnli masalalarni o'qitishda ko'rgazmalilik tamoyiliga alohida e'tibor qaratiladi. Predmetlar, rasmlar va modellar yordamida masala mazmuni tushuntiriladi. Yuqori sinflarda esa abstrakt fikrlash rivojlanib, formulalar va tenglamalar asosida yechish ustuvor bo'ladi. Bu bosqichma-bosqichlik ta'lim samaradorligini ta'minlaydi. Matnli masalalarni o'rganish va yechish usullarini chuqur egallash o'quvchilarning matematik tayyorgarligini mustahkamlash bilan birga, ularni real hayotdagi muammolarni tahlil qilishga tayyorlaydi. Turli metod va yondashuvlardan foydalanish ta'lim jarayonini yanada samarali qiladi.

Matnli masalalarni yechishda tahliliy va sintetik usullarning uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etadi. Tahliliy usulda masala sharti alohida qismlarga ajratilib, berilgan va noma'lum kattaliklar o'rtasidagi bog'lanish aniqlanadi. Sintetik usulda esa ma'lum elementlardan kelib chiqib, noma'lum natijaga erishiladi. Ushbu usullarning birgalikda qo'llanilishi masalani har tomonlama chuqur tushunishga yordam beradi.

Matnli masalalarni yechish jarayonida savol qo'yish metodidan foydalanish samarali hisoblanadi. O'quvchilar masala shartiga oid "Nima berilgan?", "Nima topilishi kerak?", "Qanday bog'lanish mavjud?" kabi savollar orqali masalani anglay boshlaydilar. Bu metod o'quvchilarni faol fikrlashga va mustaqil yechim izlashga undaydi.

Masalani matematik modellashtirish jarayoni matnli masalalarni yechishning muhim bosqichi hisoblanadi. Real vaziyat matematik belgilar, tenglamalar yoki grafiklar yordamida ifodalanadi. Modellar orqali masalaning mohiyati aniqlashadi va yechim soddalashadi. Bu jarayon o'quvchilarning abstrakt fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi.

Matnli masalalarni o'rganishda muammoli ta'lim elementlarini qo'llash ham muhim ahamiyatga ega. O'qituvchi oldindan tayyor yechimni bermasdan,

o'quvchilarni muammoni mustaqil hal etishga yo'naltiradi. Bu esa ularning izlanish, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini mustahkamlaydi. Nazorat va baholash jarayonida matnli masalalardan foydalanish o'quvchilarning bilim darajasini aniqlashda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Masalani to'g'ri yechish bilan birga, yechimni asoslab berish, formulalardan o'rinli foydalanish va mantiqiy xulosa chiqarish baholash mezonlari sifatida qaraladi. Matnli masalalar bilan tizimli ishlash ta'lim jarayonining sifatini oshiradi. Ular o'quvchilarda matematik madaniyatni shakllantiradi, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Matnli masalalarni o'zlashtirishda til omilining ahamiyati katta. Masala matnida uchraydigan atamalar, matematik iboralar va mantiqiy bog'lovchilarni to'g'ri tushunish yechimning aniqligiga bevosita ta'sir qiladi. Shu sababli o'quvchilarga masala matnini tahlil qilish jarayonida asosiy so'z va iboralarni ajratib ko'rsatish tavsiya etiladi. Matnli masalalarni yechishda turli strategiyalardan foydalanish o'quvchilarning moslashuvchan fikrlashini rivojlantiradi. Masalan, masalani soddalashtirish, teskari masala tuzish yoki o'xshash masalalar bilan taqqoslash orqali yechimga erishish mumkin. Ushbu strategiyalar murakkab masalalarni osonroq qabul qilishga yordam beradi. Matnli masalalarni jamoaviy muhokama qilish orqali yechish ham samarali natija beradi. Guruhda ishlash jarayonida o'quvchilar bir-birining fikrini tinglaydi, turli yondashuvlarni solishtiradi va eng maqbul yechimni tanlaydi. Bu esa muloqot madaniyatini va hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantiradi.

O'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda ochiq turdagi matnli masalalardan foydalanish muhimdir. Bunday masalalarda bir nechta yechim yoki yondashuv mavjud bo'lib, o'quvchilar erkin fikrlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa ularning ijodiy va tanqidiy tafakkurini kuchaytiradi. Matnli masalalarni baholashda faqat yakuniy natijaga emas, balki yechim jarayoniga ham e'tibor qaratish lozim. Yechimning izchilligi, mantiqiy asoslanganligi va matematik ifodaning to'g'riligi baholashning muhim mezonlari hisoblanadi. Bunday yondashuv o'quvchilarni chuqurroq o'rganishga undaydi. Matnli masalalarni turli metod va shakllarda o'rganish ta'lim jarayonining samaradorligini oshiradi. Ular o'quvchilarda mustaqil fikrlash, tahlil qilish va real hayotiy vaziyatlarga mos yechim topish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Quyida "Matnli masalalar va ularni yechish usullari" mavzusining asosiy qismi yana davom ettiriladi. Matn ilmiy-uslubda, abzatslarga bo'lib, yangi pedagogik va metodik jihatlar bilan boyitildi.

Matnli masalalarni yechishda refleksiya jarayonining ahamiyati katta. Yechimdan so'ng o'quvchilar o'z faoliyatini tahlil qilib, qaysi bosqichda qiyinchilikka duch kelganini va qanday usul samarali bo'lganini aniqlaydi. Refleksiya o'quvchilarning o'z-o'zini baholash va bilimlarini mustahkamlashiga xizmat qiladi.

Masalalarni differensiallashtirish ta'lim jarayonida muhim metodik yondashuv hisoblanadi. O'quvchilarning bilim darajasi va qobiliyatlarini hisobga olgan holda turli murakkablikdagi matnli masalalar taklif etiladi. Bu yondashuv har bir o'quvchining imkoniyatini ochishga va individual rivojlanishga sharoit yaratadi.

Matnli masalalarni yechishda tarixiy materiallardan foydalanish ham ta'limiy ahamiyatga ega. Mashhur matematiklar tomonidan yechilgan masalalar yoki tarixiy manbalardagi misollar o'quvchilarda fanga qiziqishni oshiradi. Bu esa matematikaning rivojlanish jarayonini chuqurroq anglashga yordam beradi. Amaliy yo'naltirilgan matnli masalalar o'quvchilarning kundalik hayotdagi bilimlarini mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi. Savdo, oila byudjeti, vaqtni rejalashtirish kabi real vaziyatlarga asoslangan masalalar o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa matematikaning hayot bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatadi. Matnli masalalarni o'qitishda fanlararo loyihalardan foydalanish ham samarali hisoblanadi. Masalan, matematika va informatika yoki matematika va iqtisod fanlarini integratsiyalash orqali murakkab masalalar yechiladi. Bunday loyihalar o'quvchilarning tadqiqotchilik qobiliyatini shakllantiradi. Matnli masalalar bilan ishlashning turli shakl va metodlari ta'lim jarayonini boyitadi. Ular o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirish bilan birga, hayotiy vaziyatlarda mustaqil va asosli qaror qabul qilishga tayyorlaydi.

1. Maktabda imtihon natijalarini baholash uchun 1, 2, 3, 4 va 5 baholaridan foydalaniladi. 45 kishi qatnashgan bir imtihonda har bir baho eng kami bilan 6 martadan foydalanilgan bo'lsa, bir hil baho olgan o'quvchilar eng ko'pi bilan nechta bo'lishlari mumkin.

A) 20 B) 21 C) 22 D) 25 E) 28

2. Bir qutichada qora yoki oq billiard toshlaridan 60 ta bor. Qora toshlarning soni oq toshlarning soning 3 martasidan 4 taga kam. Bu qutidan ixtiyoriy ravishda bir qancha tosh olindi. Qutida qolgan oq toshlar soni qora toshlar sonidan 10 taga ortiq bo'lsa, qutidan tosh olingandan keyin eng ko'pi bilan necha dona qora tosh qolishi mumkin.

A) 2 B) 4 C) 6 D) 16 E) 24

3. Toshkentda yangi tashkil etilgan UZLAND uyali aloqasida quyidagicha ta'riflar berilgan. Unga ko'ra ilk 10 daqiqa so'zlashuv uchun bir hil to'lov va undan keyingi har minut uchun oldingidan farqli va bir hil to'lov to'lanadi. Ushbu uyali aloqadan foydalanayotgan bir inson 18 minut foydalanganda 28 so'm, 24 minut foydalanganda 40 so'm to'lasa faqat 1 minut uchun necha so'm to'laydi?

A) 0,8 B) 1 C) 1,2 D) 1,3 E) 1,4

4. Qaysi sonning 20% i 0,2 ga teng.

5. Tovar 5 % soligi bilan birga 250 \$ ga sotildi. Uning tannarhi qancha

6. Qaysi sonni % i bilan 35 % i yigindisi 120 ga teng.

7.30 % foyda bilan bankka qoyilgan pul bir yilda 39000 som bolgan bolsa, boshida necha pul qoyilgan.

8. Bankka qoyilgan pul bir yilda 35 % bilan bankka qoyildi. Agar 50 % li bankka qoyilganda edi yil oxirida 4500 \$ koproq foyda qilardi. Uni puli necha \$?

Xulosa

Matnli masalalar matematika ta'limining muhim tarkibiy qismi bo'lib, o'quvchilarning mantiqiy va tahliliy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Ular orqali o'quvchilar real hayotiy vaziyatlarni matematik ifodalash, muammoni tahlil qilish va izchil yechim topish ko'nikmalarini egallaydi. Matnli masalalar nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlaydi, balki ularni amaliyotda qo'llash imkonini ham beradi. Matnli masalalarni yechishda turli usullardan — arifmetik, tenglama tuzish, nisbat va proporsiya, grafik hamda algoritmik yondashuvlardan foydalanish samarali natijalar beradi. Har bir masalaning mazmuni va murakkablik darajasiga mos usulni tanlash o'quvchilarning matematik savodxonligini oshiradi. Shu bilan birga, masalani bosqichma-bosqich yechish va natijani tekshirish xatolarni kamaytirishga xizmat qiladi. Xulosa qilib aytganda, matnli masalalarni tizimli va metodik jihatdan to'g'ri o'qitish o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish hamda hayotiy muammolarga matematik yondashish qobiliyatini shakllantiradi. Shu sababli matnli masalalar ta'lim jarayonida muhim o'rin tutib, matematik ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Kolyagin Y. M. Zadachi v obuchenii matematike / Y.M. Kolyagin. - CH.2. - M. : Prosvesheniye, 1977. - 144 s.
2. S.A.Ahmedov, S.Ahmedova "O'rta Osiyoda arifmetika taraqqiyoti va uning o'qitish tarixi" Toshkent, 1991y. 35-36-bet.
3. Gulhayo Bakhodirovna Kuzmanova, Approaches of mathematical and pedagogical scientists in the teaching of textual problems in general secondary schools. Current research journal of pedagogics 2(8): 80-83, August 2021 DOI:
4. Quzmanova G.B (2021) Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matnli masalalarni ta'limiy. Academic Research in Educational Sciences, 2(3), 1154-1159.
5. Musurmonova M. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematikadan masalalar yechish ko'nikmasini shakllantirishning metodik imkoniyatlari. "Mug'allim hem uzliksiz bilimlendirio", ISSN 2181 – 7138, №6 2021 jil