

## **MATEMATIKA FANIDAN MATNLI MASALANI YECHISH USULLARI**

**N.N.Jo'rayeva, M.A.Abdullayeva, N.G'.G'offorova**

**<sup>1</sup> Sardoba tumani 12-maktab matematika fani o'qituvchisi,**

**<sup>2</sup> Sirdaryo tumani 43-maktab boshlang'ich ta'lim o'qituvchisi,**

**<sup>3</sup> Sardoba tumani 12-maktab boshlang'ich ta'lim o'qituvchisi**

**[maktabim12\\*sar@gmail.com](mailto:maktabim12*sar@gmail.com)**

**<https://doi.org/10.5281/zenodo.7582743>**

Annotatsiya: masala - bu kundalik hayotimizda uchraydigan vaziyatlarning tabiiy tildagi ifodasidir.

Odatda matematikada matnli masalalar berilishi, mazmuni va mohiyatiga qarab quyidagi turlarga ajratiladi: konsentratsiya va protsent tushunchasi bilan bog'liq bo'lgan, harakatga bog'liq, noma'lumlar soni tenglamalar sonidan ortib ketuvchi, tengsizliklar tuzib yechiladigan, butun qiymatli o'zgaruvchili, turli masalalar. Matnli masalalar qaysi turga taalluqli bo'lmasin, ularni yechishning an'anaviy sxemasi to'rt bosqichdan iborat bo'lib, ular quyidagilarni o'z ichiga oladi: noma'lumni tanlash, tenglamalar (yoki tengsizliklar) tuzish, tenglamalarni yechish, ya'ni noma'lumni toppish, masala shartini qanoatlantiruvchi yechimni tanlab olish. O'quvchi matnli masalalar yechish san'atini puxta egallab olishi uchun har bir bosqich tog'risida alohida to'xtalib o'tamiz.

Tenglama tuzish orqali masala yechish, masala talabida so'ralgan miqdorni imkoniyati boricha biror harf bilan belgilash, masala shartida qatnashayotgan boshqa miqdorlarni belgilangan harf orqali ifodalash, masala shartida ko'rsatilgan miqdoriy munosabatlarni, amallarning mantiqan to'g'ri ketma-ketligi orqali ifodalaydigan tenglama tuzish va uni yechish orqali masalaning talabini bajarish demakdir. Masalalarni tenglama tuzish orqali yechishni quyidagi ketma-ketlik asosida olib borish maqsadga muvofiqdir.

1. Masala talabida so'ralgan miqdorni, ya'ni noma'lum miqdorni harf bilan belgilash. Masalan "Harakat bilan bog'liq ko'plab masalalarda ko'pincha noma'lum o'rnida tezlik, masofa va vaqt olinadi. Bunday hollarda bu kattaliklarni mos ravishda  $v$ ,  $s$ ,  $t$  va hokazo belgilashlardan qochish kerak. Eng yaxshisi an'anaviy  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $u$ ,  $v$  kabi belgilashlarga ko'nikish va ulardan tezlik, masofa va vaqtning mazmun-mohiyatiga shikast yetkazmagan holda foydalanish lozim. Bunday belgilashlar kelajakda hosil bo'lgan tenglamani yechishda ham qulay".
2. Bu harf yordamida boshqa no'malumlarni ifodalash.
3. Masala shartini qanoatlantiruvchi tenglama tuzish.
4. Tenglamani yechish.

## 5. Tenglama yechimini masala sharti bo'yicha tekshirish.

Maktab matematika kursida tenglama tuzish orqali yechiladigan masalalar ko'pincha uchta har xil miqdorlarni o'zaro bog'liqlik munosabatlari asosida beriladi. Masalalarni tenglama tuzib yechishda no'malum miqdorlarni turlicha belgilash, ya'ni asosiy miqdor qilib noma'lumlardan istalgan birini olish mumkin. Asosiy qilib olinadigan va harf bilan belgilanadigan noma'lumni tanlash ixtiyoriy bo'lishi mumkin. Noma'lum miqdorni tanlashga qarab tuziladigan tenglama har xil bo'ladi, ammo masalaning yechimi bir xil bo'ladi.

Matnli masalalarni yechish usullari turlicha bo'ladi. Ulardan asosiylari: 1) arifmetik usul (masalani savollar tuzib, izohlab, ma'lum mulohazalarga asoslanib yechish); 2) algebraik usul (masalani uning mazmuniga mos tenglama tuzib yechish). Masala yechishda chizmalardan, geometrik, fizik tushunchalardan foydalanish ham yechimga tezroq olib kelishi mumkin.

Masalani tenglama tuzib yechish allomalarimiz asarlarida „al-jabr val-muqobala» usuli deb atalgan.

2. Matnli masalalarni yechish bosqichlari. Matnli masalani yechish ikkita asosiy bosqichdan iborat bo'ladi: 1) masalaning sharti bo'yicha tenglama tuzish; 2) hosil bo'lgan tenglamani yechish.

Bu bosqichlarni "maydalash", ularni qismlarga bo'lish ham mumkin. Natijada berilgan masalaning matematik modeli tuziladi.

1- masala. Ikkita javonda 180 ta kitob bor. Birinchi javondan ikkinchisiga

10 ta kitob olib qo'yildi. Shundan so'ng, ikkinchi javondagi kitoblar soni birinchisidagi kitoblar soniga qaraganda ikki baravar ko'p bo'lib qoldi. Dastlab har bir javonda qanchadan kitob bo'lgan?

Yechish: 1) birinchi javondagi kitoblar sonini  $x$  bilan belgilaymiz. U holda ikkinchi javondagi kitoblar soni  $(180 - x)$  ta bo'ladi. Ravshanki,  $x$  - natural son va

$x > 10$  bo'lishi kerak; birinchi javondan 10 ta kitob olingach, unda  $(x - 10)$  ta kitob qoladi; ikkinchi javonga o'sha 10 ta kitob qo'yilgach, undagi kitoblar soni  $(180 - x + 10) = (190 - x)$  ta bo'ladi; 2) masala shartiga ko'ra, ikkinchi javondagi kitoblar soni birinchi javondagidan ikki marta ko'p bo'ladi. Ya'ni  $2(x - 10) = 190 - x$  bo'lishi kerak. Bu tenglama masala mazmuniga mos tenglamadir. Uni yechib,  $x$  ni topamiz:  $2x - 20 = 190 - x$ , bundan  $3x = 210$ ,  $x = 70$  ta (kitob). U holda ikkinchi javonda  $180 - x = 180 - 70 = 110$  ta (kitob) bo'ladi.

T e k s h i r i s h. 1)  $70 + 110 = 180$  (Ikkala javonda birgalikda 180 ta kitob bor edi);  $70 - 10 = 60$  birinchi javondan 10 ta kitob olingach, unda 60 ta kitob qoldi; 3)  $110 + 10 = 120$  — ikkinchi javonga 10 ta kitob qo'yilgach, unda 120 ta kitob

bo'ldi; 4)  $60 \cdot 2 = 120$  (yoki  $120 : 60 = 2$ ) – ikkinchi javondagi kitoblar soni birinchi javondagidan ikki baravar ko'p. Demak, masala to'g'ri yechilgan.

Javob: birinchi javonda 70 ta, ikkinchi javonda 110 ta kitob bo'lgan.

Biz bu masalani algebraik usulda yechdik, endi arifmetik usulda yechamiz:

1) birinchi javondan 10 ta kitob olib, ikkinchisiga qo'yilgan bo'lsin. Birinchi javondagi kitoblar sonini 1 bo'lak (qism) deb olsak, u holda ikkinchi javondagi kitoblar soni 2 bo'lakni tashkil etadi. Demak, jami kitoblar  $1 + 2 = 3$  bo'lakni tashkil etadi; 2) 1 ta bo'lakka qancha kitob mos keladi?  $180 : 3 = 60$  ta kitob mos keladi, birinchi javondagi 60 ta kitobga bu javondan olingan 10 ta kitobni qaytarib qo'ysak, birinchi javonda dastlab nechta kitob bo'lganini bilamiz:  $60 + 10 = 70$  (ta kitob). U holda ikkinchi javonda dastlab  $180 - 70 = 110$  (ta kitob) bo'lgan.

Javob: Birinchi javonda 70 ta, ikkinchi javonda 110 ta kitob bo'lgan.

2- masala. Xaridorning 7000 so'm puli bor edi. U bozordan 5 kg guruch sotib oldgandan so'ng cho'ntagida 3250 so'm puli qoldi. 1 kg guruchning bahosi necha so'm?

Yechish: 1 kg guruchning bahosini  $x$  bilan belgilasak, xaridorning 5 kg guruch uchun to'lagan puli  $5x$  bo'ladi.  $5x$  ga 3250 ni qo'shsak xaridorning boshlang'ich puli kelib chiqadi, masala shartiga ko'ra esa bu pul 7000 so'mga teng. Demak, quyidagi tenglama hosil bo'ladi:  $5x + 3250 = 7000$ . Tenglamani yechamiz. 3250 ni qarama-qarshi ishora bilan tenglamaning o'ng qismiga o'tkazamiz:  $5x = 7000 - 3250$ ,  $5x = 3750$ . Tenglamaning chap va o'ng qismlarini 5 ga bo'lamiz:  $x = 750$ .

Javob: 1 kg guruchning bahosi 750 so'm.

2. Zavod mashina ishlab chiqarish bo'yicha buyurtmani 15 kunda bajarishi kerak edi. Lekin zavod har kuni rejadani tashqari 2 ta ortiq mashina ishlab chiqarib, muddatga 2 kun qolganda faqat rejani bajaribgina qolmasdan, rejadani ortiq yana 6 ta mashina ishlab chiqardi. Zavod reja bo'yicha nechta mashina ishlab chiqarishi kerak edi?

Yechish: zavod bir kunda  $x$  ta mashina ishlab chiqarishi kerak edi, shunda reja bo'yicha  $15x$  ta mashina ishlab chiqarar edi, lekin har kuni  $(x + 2)$  tadan ishlab chiqarib,  $(15 - 2)$  kunda rejaga nisbatan 6 ta ko'p, ya'ni  $(15x + 6)$  ta mashina ishlab chiqardi. Demak, quyidagi tenglamani yozishimiz mumkin:

$$(15 - 2) \cdot (x + 2) = 15x + 6 .$$

Tenglamani yechamiz:

$$13 \cdot (x + 2) = 15x + 6, 13x + 13 \cdot 2 = 15x + 6, 13x + 26 = 15x + 6, 13x - 15x = 6 - 26, -2x = -20, x = -20 : (-2), x = 10 .$$

Javob: zavod reja bo'yicha  $15x = 15 \cdot 10 = 150$  ta mashina ishlab chiqarishi kerak edi.

### References:

1. S. Axmedov "Beruniy asarlarida maktabbop masalalar".- Toshkent: "O'qituvchi", 1975. – 98 b.
2. S.I. Gelfand va boshqalar. "Elementar matematika masalalari". – Toshkent: "O'qituvchi", 1970. – 124 b.
3. I.Ya. Depman "Masalalar yechish haqida hikoyalar. – Toshkent: "O'quv nashr", 1959. – 106 b.