

ELEKTRON TA'LIM MUXITIDA TALABALARNING MANTIQ ELEMENTLARINI O'RGANISHGA MOTIVATSIYASINI RIVOJLANTIRISH

Bozorov G'iyosiddin Sa'dullayevich

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali Axborot tizimlari va
texnologiyalari kafedrası dotsenti

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalari talabalariga elektron ta'lim muxitida mantiq orqali to'g'ri mulohaza yuritish, to'g'ri fikrlash va to'g'ri fikrlardan to'g'ri xulosalar chiqarish usullarini o'rgatish ya'ni matematik mantiq elementlarini o'rganishga motivatsiyani shakllantirish, matematik misol va masalalarni yechishda mantiqiy amallarni to'g'ri qo'llay olishlari xamda matematika fanining matematik mantiq elementlari bo'limini o'qitishda *Elektronics Workbench (EWB)* dasturini qo'llash masalasi qaralgan. Buning uchun asosan talabalarda matematik mantiq elementlarini o'rganishga ijobiy motivatsiyani shakllantirish bilan bog'liq masalalar majmuasi ishlab chiqilgan bo'lib, ular quyidagi guruhlarga ajratilgan.

Birinci guruh masalalari matematika kursida o'rganiladigan asosiy boshlang'ich materiallarga tayaniladi. Ammo, boshlang'ich matematika kursini yaxshi bilish masalalarni yechish uchun yetarli emas, chunki to'g'ri javobni olish uchun talaba o'zining zukkoligini xam namoyish etish zarur. Ushbu masalalar nafaqat mavzuni chuqur va ongli o'zlashtirishga yordam beradi, balki talabalarda fikrlashning egiluvchanligini ta'minlaydi.

Ikkinchi guruh masalalari murakkablik darajasi turlicha bo'lgan masalalardan, ya'ni birinchi darajali, ikkinchi darajali va uchinchi darajali murakkabliklarga ega bo'lgan masalalardan iborat. Masalalarni murakkablik darajasiga ajratish esa ularni yechish uchun bajarilishi zarur bo'ladigan mantiqiy amallar qadamlari soniga asosan amalga oshirilgan.

Masalalarning uchinchi guruhi o'quvchilarda muloxazalardagi xatolarni topish ko'nikmasini shakllantirishga yo'naltirilgan.

Matematik mantiq elementlarini o'rganishda talabalar bir qator qiyinchiliklarga duch kelayotganligi sababli masalalarning to'rtinchi guruhi taklif etiladi. Masalalarning to'rtinchi guruhi talabalarda muloxazalardagi xatolarni topish ko'nikmasini

shakllantirishga yo'naltirilgan va ularda tanqidiy fikrlashning rivojlanishiga yordam beradi.

Kalit so'zlar: matematika, mantiqiy amallar, o'qitish metodikasi, metodlar, muloxaza, mantiq, motivatsiya, soffizm, rost, yolg'on, bilish motivlari va ijtimoiy motivlar.

ASOSIY QISM

O'qitishning motivatsion muxitining asosiy tavsifi motivlardan iborat. Motiv – ta'lim oluvchining o'quv ishiga ichki munosabati bilan bog'liq bo'lib, uning aloxida tomonlariga qiziqishidir.

Motivlarning quyidagi turlari mavjud: bilish motivlari va ijtimoiy motivlar. Agar o'quvchida o'qish davomida o'quv fani mazmuniga yo'naltirilganlik ustun bo'lsa, u xolda bilish motivlarining mavjudligi, agar talabada o'qish davomida boshqa sub'ektga yo'naltirilganlik namoyon bo'lsa, u xolda ijtimoiy motivlar xaqida gapirish mumkin bo'ladi.

O'z navbatida, bilish motivlari xam, ijtimoiy motivlar xam turli darajalarga ega bo'lishi mumkin. Bilish motivlari, keng bilish motivlar (yangi bilim, ya'ni dalillar, xodisalar, qonuniyatlarga ega bo'lishga yo'naltirilganlik), o'quv bilish motivlar (bilimlarni olish usullarini, mustaqil bilim olish yo'llarini o'zlashtirishga yo'naltirilganlik), mustaqil ta'lim motivlari (qo'shimcha bilimlarni olish, so'ngra o'z - o'zini takomillashtirishning maxsus dasturini tuzishga yo'naltirilganlik). Ijtimoiy motivlar esa quyidagi uchta darajaga ega bo'lishi mumkin: keng ijtimoiy motivlar (majburiyat va mas'uliyat, o'qishning ijtimoiy ahamiyatini tushunish), tor ijtimoiy motivlar (atrofdagilarga ma'lum munosabatda bo'lish va ularning roziligini olishga intilish), ijtimoiy xamkorlik motivlari (boshqa inson bilan muloqotning turli usullari).

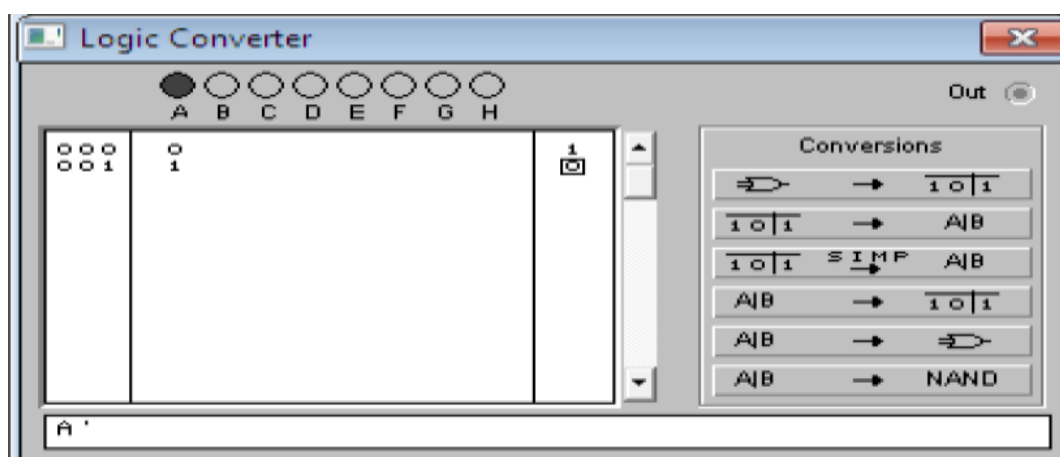
Talabalarda matematik mantiq elementlarini o'rganishga ijobiy motivatsiyani shakllantirish bilan bog'liq masalani qarab chiqamiz.

Hozirgi kunda "matematika" fanining matematik mantiq elementlari bo'limini o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik ta'lim texnologiyalari, ilg'or xorijiy tajribalardan foydalanish yo'llarini yoritish; "matematika" fanidagi matematik mantiq elementlari bo'limini mazmunini axborot kommunikatsiya

texnologiyalari yordamida ochib berish; “matematika” fanining matematik mantiq elementlari bo‘limini o‘qitishda *Elektronics Workbench (EWB)* kabi dasturlarni qo‘llash muxim xisoblanadi. Matematik mantiq elementlarini o‘qitishda *Elektronics Workbench (EWB)* dasturini qo‘llashda quyidagi ishlar olib boriladi:

- matematik mantiq amallarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri kiritish orqali natijalarni olish;
- berilgan matematik mantiq elementlari qatnashgan formulalarning rostlik jadvalini tuzish;
- rostlik jadvali orqali berilganda mantiqiy formulalarni ko‘rinishlarini tiklash;
- formulalarning teng kuchliligini jadval tuzish orqali tekshirish.

Masalan *Elektronics Workbench (EWB)* dasturini A mulohazaning inkorini xisoblashda qo‘llash mumkin (1-rasm).



1-rasm

Talabalarda matematik mantiq elementlarini o‘rganishga motivatsiyani shakllantirishga yo‘naltirilgan masalalar majmuasini quyidagi guruxlarga ajratamiz.

Birinchi guruh masalalari. Ushbu guruh masalalari boshlang‘ich matematika kursida, shuningdek informatika kursida o‘rganiladigan asosiy materiallarga tayaniladi. Ammo boshlang‘ich matematika kursini yaxshi bilish bu masalalarni yechish uchun yetarli emas, chunki to‘g‘ri javobni olish uchun talaba o‘zining zukkoligini xam namoyish etish zarur.

1 - masala. 5 ta olmaning birortasini xam 6 ta teng bo‘lakga bo‘lmasdan 6 ta bolaga teng bo‘lib berish kerak.

Yechish: berilgan 5 ta olmadan 3 tasining xar birini teng ikkiga bo'lib 6 ta teng qismlarga ega bo'lamiz va ularning xar birini bolalarga tarqatamiz; so'ngra qolgan 2 ta olmalarning xar birini teng uch bo'lakga bo'lamiz va xosil bo'lgan bo'lakchalarni bittadan bolalarga tarqatamiz. Masala yechildi va birorta ham olma oltita bo'lakga bo'linmadi.

2 - masala. 10 sonini 3 ta bir xil raqamlar yordamida ifodalang.

Javob: $9\frac{9}{9}$

Masalalarning birinchi guruhi asosan boshlang'ich matematika kursining "Kasrlar" mavzusiga doir masalalarni, o'z ichiga oladi. Ushbu masalalar nafaqat mavzuni chuqur va ongli o'zlashtirishga yordam beradi, balki fikrlashning egiluvchanligini ta'minlaydi.

Ikkinchi guruh masalalari. Bu masalalarni yechish uchun (birinchi guruh masalalaridan farqli ravishda) matematika soxasidan maxsus bilimlar talab etilmaydi, lekin talabalar xolatning mantiqiy taxlilini olib borishni, isbotlanganni isbotlanmagandan farqlashni, mantiqiy muloxazalar yordamida ma'lum dalillardan xulosa chiqarishni bilishlari zarur bo'ladi.

3 - masala. Mantiqiy formulalar rostlik jadvallaridan foydalanib quyidagi $A \vee \neg(A \wedge B) = 1$ tenglamaning yechimlar sonini aniqlang.

Buning uchun rostlik jadvalini tuzamiz

A	B	$A \wedge B$	$\neg(A \wedge B)$	$A \vee \neg(A \wedge B)$
1	1	1	0	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	1	1

Rostlik jadvalining oxirgi ustunida to'rtta rost qiymat bor demak berilgan tenglamaning yechimi 4 ta.

4 - masala. A shaxar yashovchilari faqat rost, B shaxarda yashovchilar faqat yolg'on va C shaxarda yashovchilar galma - gal rost va yolg'on gapirishadi (ya'ni, ular tomonidan aytilgan ikki muloxazalardan biri rost ikkinchisi esa yolg'on). Yong'in bo'limi navbatchisiga telefon orqali ma'lum qilishdi:

- Yong'in boshlandi, tezroq yetib keling!

- Qayerda? - so'radi navbatchi.

- C shaxarda deb javob berishdi.

Yong'in xizmat mashinasi qayerga borishi kerak?

Javob: A shaxarga.

Endi mantiqiy amallardan foydalanib yechiladigan mantiqiy masalalarni keltiramiz.

5 - masala. Anvar, Botir, Vali va Yorqinlar musobaqada birinchi to'rtta o'rinni egallagan. Ular nechanchi o'rinni egallagan degan savolga uchta quyidagicha javob bergan: 1) Anvar birinchi xam emas, to'rtinchi xam emas; 2) Botir ikkinchi; 3) Vali oxirgi emas. Bolalarning xar biri nechanchi o'rinni egallagan?

Endi shartida to'g'ri va noto'g'ri muloxazalar bo'lgan masalalarni qaraymiz.

6 - masala. Uch o'rtoq Anvar, Orif va Sarvar xovlida koptok o'ynashar edi va ulardan biri oynani sindirdi. Anvar: "Men oynani sindirmadim" dedi. Orif: "Sarvar sindirdi oynani" dedi. Keyinchalik ma'lum bo'lishicha tasdiqlarning biri rost ikkinchisi yolg'on ekan. Bolalarning qaysi biri oynani sindirgan?

7 - masala. O'rmonda kross o'tkazildi. Uning natijalarini muxokama qilishda birinchi olmaxon dedi: "Birinchi o'rinni quyon, ikkinchi o'rinni tulki egalladi". Ikkinchi olmaxon e'tiroz bildirdi: "Qyon ikkinchi o'rinni, birinchi o'rinni esa bug'u egalladi". Bunga javoban ukki xar qaysi olmaxonning gapining bir qismi rost, ikkinchisi yolg'on ekanligini ta'kidladi. Krossda kim birinchi va kim ikkinchi edi?

Bunday masalalar talabalarda fikrlashning maqsadga yo'naltirilganligi va isbotlilikini rivojlantirishga yordam beradi.

Uchinchi guruh masalalari. Bunday masalalar asosan matematik soffizmlardan iborat.

8 - masala. Do'konda ikkita savatda 30 tadan olma bor edi. Quyidagicha narx o'rnatildi: birinchi savatdagi olmalarning bir jufti 1 so'mdan, ikkinchi savatdagi olmalarning uchta bir so'mdan sotilishi kerak. Shunday qilib, birinchi savatdagi xamma olmani sotib $30 : 2 = 15$ so'm olish kerak, ikkinchi savatdagi olmalar uchun $30 : 3 = 10$ so'm, jami $15 + 10 = 25$ so'm olinishi kerak.

Sotuvchi birinchi savatdan ikkita, ikkinchisidan uchta olmani olib beshtasini 2 soʻmdan sotishim kerak deb oʻyladi. Shuning uchun u ikkala savatdagi olmalarni aralashtirib $30 * 2 = 60$ ta olmani 5 tasini 2 soʻmdan sotib boshladi. Natijada u $2 * (60 : 5) = 24$ soʻmga sotdi, yaʼni 1 soʻm kamiga sotgan, 1 soʻm qayerga ketgan?

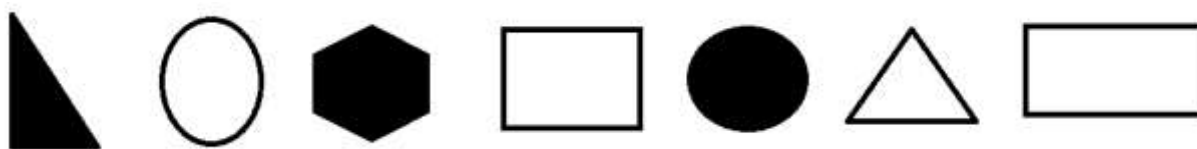
Yechim: ikkinchi savatdan (3 ta olma 1 soʻmga) sotuvchi 3 ta donadan olganda 10 marta oladi. Xar uchta olmaga birinchi savatdan ikkitadan olma qoʻshganda birinchi savatdan 20 ta olmani sotgan. Shu tarzda 10 marta 5 tasini 2 soʻmdan sotgan va 20 soʻm olgan. Shundan soʻng birinchi savatda 10 ta olma qolgan; ularni 2 tasini 1 soʻmdan sotganda yani 5 soʻm olar edi, lekin sotuvchi 5 tasini 2 soʻmdan sotgan va natijada 4 soʻm olgan va shuning uchun u 1 soʻmni yoʻqotgan.

9 - masala. Muloxazadagi xatoni toping: toʻgʻri sonli tenglikni koʻrib chiqamiz: $35 + 10 - 45 = 42 + 12 - 54$ tenglikning ikkala qismida xam umumiy koʻpaytuvchini qavsdan tashqariga chiqaramiz: $5*(7 + 2 - 9) = 6*(7 + 2 - 9)$ xosil boʻlgan tenglikning ikkala qismini xam $(7 + 2 - 9)$ ga boʻlamiz. Natijada $5 = 6$

Masalalarning ushbu guruhi talabalarda muloxazalardagi xatolarni topish koʻnikmasini shakllantirishga yoʻnaltirilgan va ularda tanqidiy fikrlashning rivojlanishiga yordam beradi.

Mantiq tushunchalari va amallarini oʻrganishda talabalar qiynchiliklarga duch kelayotganligi sababli quyidagi *masalalarning toʻrtinchi guruhi* taklif etiladi. Bu masalalarning maqsadi matematik mantiqning aloxida masalalarini propedevtikasini amalga oshirishdan iborat.

11 - masala. 2-rasmda tasvirlangan figuralar xaqidagi tasdiqlarning qaysi biri rost, qaysi biri yolgʻon?

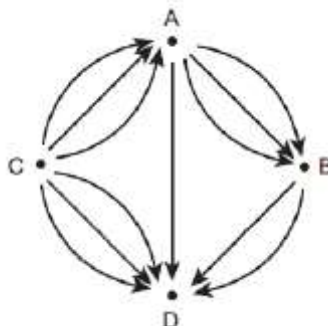


2-rasm

- 1) Rasmdagi barcha figuralar - uchburchak
- 2) Rasmdagi ayrim figuralar doira emas.
- 3) Rasmdagi birorta figura koʻpburchak emas.

- 4) Rasmdagi kamida bitta figura qora rangli.
- 5) Rasmda tasvirlangan ixtiyoriy figura - kvadrat yoki doira.
- 6) Rasmda tasvirlangan figuralardan xech bo'lmasa bitta figura oq rangli va to'g'ri to'rtburchak emas.

12-masala. C nuqtadan D nuqtaga necha xil usulda borish mumkin?



Yechim: C nuqtadan A nuqtaga 3 ta yo'l va A nuqtadan B nuqtaga 3 ta yo'l va B nuqtadan D nuqtaga 2 ta yo'l bor **yoki** C nuqtadan A nuqtaga 3 ta yo'l va A nuqtadan D nuqtaga 1 ta yo'l bor **yoki** C nuqtadan D nuqtaga 3 ta yo'l bor. Demak C nuqtadan D nuqtagacha $3 \cdot 3 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + 3 = 24$ xil yo'l bilan borishi mumkin.

Taklif etilgan masalalarni yechish orqali talabalarda bilish va ijtimoiy motivlar shakllanadi.

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bugungi kun o'quvchisini bugungi zamonning talablari asosida o'qitish lozim. Zero, yangi texnologiyalar zamonida dunyoga kelayotgan o'g'il-qizlar o'zining bir qator umumiy sifatleri bilan ajralib turadi. Turmush tarzimiz, qiziqish va xohish-istaklarimiz global makonda qariyb o'xshash tus olayotgan bir vaqtda kechagi o'qitish usullari bilan maqsadga erishib bo'lmaydi. Zamon bilan hamqadam rivojlanib borgandagina yuksak intellektual avlodni tarbiyalash imkoniga ega bo'lamiz. Shu qatorda mantiqiy amallar mantiq ilmida ham algoritmik tafakkurni, o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda ham katta ahamiyatga ega. "Mantiqiy amallar" tushunchasini o'rganishimizda zamonaviy ta'lim texnologiyalari va metodlaridan foydalansak maqsadga muvofiq bo'ladi.

Tafakkur qonunlari bo'lmish mantiqiy qonunlar fikrlashning to'g'ri amalga

oshishini ta'minlab turadi. Ular tafakkur shakllari bo'lgan tushunchalar, muloxazalar hamda xulosa chiqarishning shakllanishi va o'zaro aloqalarini ifodalaydi.

Yuqorida keltirilgan masalalarni yechish jarayonida talabalarda aqlning egiluvchanlik, maqsadga yo'naltirilganlik, isbotlilik va tanqidiylik kabi sifatlar rivojlanadi, shu bilan birga ular tomonidan yuritilgan muloxazalarning aniqliligi va asoslanganligi, chiqariladigan xulosalarning mantiqiyligi ta'minlanadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki elektron ta'lim muxitida matematik mantiq elementlarini o'qitish talabalarning mantiqiy fikrlash doirasini kengaytirishga va matematik mantiq elementlari haqidagi bilimlarini yanada oshishiga imkon yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Игошин В.И. Дидактическое взаимодействие логики и математики // Педагогика. 2002. № 1. С. 51-56.
2. Маркова АХ и др. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя/ А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. - М.: Просвещение, 1990. - 192 с. - (Психол. наука - школе).
3. Тихонова А. Элементы математической логики // Газета «Математика». №42/2002; №4,5,14,22/2003.
4. Елифантьева С. С., Математическая логика: Учебно-методическое пособие. Ярославль: Издательство ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2004. 32 с.
5. Bozorov G'S. Matematik mantiq elementlarini talabalarga noan'anaviy usulda o'rgatish usullari. // "Xalq ta'limi" jurnali 2020-yil, 2-son 49-54-betlar.
6. Bozorov G'S. "Improve the knowledge of students, expressing mathematical reasons, using logic and restoring the logical function" (European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, Vol. 7 No. 12, 2019).
7. Bozorov G'S., Turdiboyev S.S. Methodology of teaching the concept of logical action to students. // "Materialien der XVII internationalen wissenschaftlichen und praktischen konferenz" Berlin-2020. spitzenforschung-2020 / Volume 13.

8. Bozorov G'.S., Turdiboyev S.S. Developing mathematical and logical knowledge of school pupils. // "Materials of the XVIII international scientific and practical conference" England-2020. Modern views and research-2020 / Volume 11.