YOQORI MALAKALI, ZAMONAVIY XOTIN-QIZLARNI DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA MATEMATIK MANTIQ ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH

Umarova Nadira Raxmanovna
O'zDJTU zamonaviy axborot texnologiyalari kafedrasi katta o'qituvchisi
nodiraumarova400@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.11280153

Annotatsiya. Maqolada matematika fanining insonlar tafakkurini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo`lgan bo'limlaridan biri- matematik mantiq fanining asosiy tushunchalari bo'lgan mulohazalar va ular ustida amallarga doir ma'lumotlar, predikatlar va ularning qo'llanishi, mantiqiy formulalar va qonunlarning tildagi talqinlari haqida fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar. Dunyoqarash, tafakkur, mantiq, mulohaza, mulohazalar diz'yunktiyasi, kon'yunktiyasi, implikatsiyasi, ekvivalensiyasi,mulohazaning inkori, mantiqiy qonunlar, tavtologiya, predikat, kvantor.

Аннотация. В статье рассматриваются основные понятия одного из важнейших разделов математики-математической логики, которое имеет важную роль в формировании мышления людей - высказывания, операции над ними, предикаты и их применение, логические законы и формулы.

Ключевые слова. Мировоззрение, мышление, логика, высказывание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция высказываний, отрицание высказывания, логические законы, тавтология, предикат, квантор.

Abstract. The article examines the basic concepts of one of the most important sections of mathematics - mathematical logic, which has an important role in the formation of people's thinking - statements, operations on them, predicates and their application, logical laws and formulas.

Key words. Worldview, thinking, logic, statement, disjunction, conjunction, implication, equivalence of statements, negation of statements, logical laws, tautology, predicate, quantifier.

Yaqin-yaqingacha oliy ta'lim muassasalarining filologiya, tarix, falsafa, psixologiya, sotsiologiya, huquqshunoslik va boshqa gumanitar ta'lim yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalariga matematikani o'rgatish kerakmi degan savol tortishuvlarga sabab bo'lib kelardi. Endi masala boshqacha qo'yilmoqda, matematikani o'qitish kerakmi-yo'qmi deb emas, qanday o'qitish kerakligi, fanlar bilan aloqasini ko'rsatishda qanday tushunchalaridan foydalanamiz degan masala ustida bosh qotirilmoqda.

Matematika fanining asosiy vazifasi insonning dunyoqarashini rivojlantirish, tafakkurini kengaytirish, to'g'ri fikr yuritish, to'g'ri xulosalar chiqarishga o'rgatish, aqlni chiniqtirish, diqqatni rivojlantirish, qat'iyat va irodani tarbiyalash ekanligining o'zi ham ham bu fanni barcha yo'nalishlarda o'qitishni talab qiladi.

Gumanitar ta'lim yo'nalishlari talabalari matematika fanini o'rganishda muayyan qiyinchiliklarga duch keladi, matematik tushunchalarni qiyinchilik bilan o'zlashtiradi. Bu esa matematikani o'qitishda o'ziga xos yondashuv- ta'limda matematika va gumanitar fanlar orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi misol va masalalardan foydalanish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Maqolada shu bog‘liqlikdan foydalanish maqsadida matematikaning til, hayot bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan muhim bo‘limlaridan biri bo‘lgan matematik mantiqning mulohazalar, ular ustida amallar, mantiqiy qonunlar, predikatlar, kvantorlar va ularning qo‘llanilishini ko‘rsatish masalalarni yoritishga harakat qilamiz.

Xotin-qizlar dunyoqarashi, fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, shakllantirish, ularni yuqori malakali, zamonaviy insonlar qilib tayyorlash bugungi kun-ning dolzarb mavzularidan biridir.

Dunyoqarash deganda insonlarning dunyoga, bizni o‘rab olgan borliq, atrof-olamni anglashga harakat qilish, atrofdagi voqelikka va o‘z-o‘ziga munosabatiga bo‘lgan umumiy qarashlar, inson tabiatda qanday o‘rin tutadi, uning ongi qanday paydo bo‘lgan va kamol topgan, jamiyatning yaralish tarixi qanday, insoniyat turmush darajasini qanday qilib yaxshilash mumkin va shu kabi masalalarga insonlarning turlicha qarashlari, munosabatlari tushuniladi. Inson o‘z hayotiy faoliyatida tabiat, jamiyat va inson tafakkuri bilan bog‘liq hodisalarini baholaydi, ularni talqin qilib, ma’lum bir xulosalarga kelishi uchun ilmiy bilimlardan, qonuniyatlardan, tushuncha va g‘oyalardan foydalanadi.

Insonlarning dunyoqarashi ularning yoshi, hayotiy tajribasi, bilimi, mafkurasi, jamiyatda shakllangan falsafiy, ilmiy, diniy, siyosiy, axloqiy, huquqiy, estetik bilimlar, qarashlar ta’siri , insonning o‘zini anglay olishi natijasida shakllanadi. Insonning dunyoni anglashi orqali uning o‘zini anglashi ham shakllanib boradi. Insonlarning dunyoqarashi katta amaliy ma’noga ega bo`lib, insonlarning hayot tarziga, hayotdagi intilishlari, qiziqishlari, mehnat va turmushlariga, axloq me’yorlariga ta’sir ko‘rsatadi.

Dunyoqarash yana bir muhim tushuncha tafakkur bilan chambarchas bog‘langan.Tafakkur inson aqliy faoliyatining yuksak shakli bo‘lib, u atrof muhitni, ijtimoiy hodisalarni, voqelikni bilish jarayoni uchun kuchli qurol, inson faoliyatini amalga oshirishning asosiy shartidir.

Tafakkur-inson miyasining mukammal funksiyasi bo‘lib, uning natijasida insonda fikr, mulohaza, g‘oya, farazlar vujudga kelib, shaxsning ongida tushunchalar, hukmlar, xulosalar shaklida namoyon bo‘ladi. Inson tafakkuri uning tili va nutqi bilan chambarchas bog‘liq holda namoyon bo‘ladi. Inson tafakkurining shakllanishiga juda ko`p omillar ta’sir qiladi. Shulardan biri insonlarni to‘g‘ri tafakkur yuritishning asosiy qonunlari va shakllari bilan tanishtiruvchi mantiq fanidir. Bu fanning muhim yo‘nalishlaridan biri matematik mantiq bo‘lib, u tafakkurni matematik metodlar yordamida tadqiq etadi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Matematik mantiq matematikaning rost yoki yolg‘onligini bir qiymatli aniqlash mumkin bo‘lgan darak gaplar bilan ishlaydigan bo‘limidir. Bunday darak gaplar mulohaza deyiladi.

Mulohazalar A, B, C,…. bosh lotin harflari bilan belgilanadi. Agar “Mart, aprel, may oylari bahor faslining oylari” gapini mulohaza nuqtai nazaridan ko‘rsak va uni A mulohaza deb nomlasak, quyidagicha yoziladi:

A: “Mart, aprel, may oylari bahor faslining oylari.”

A, B, C,…. mulohazalardan inkor, diz’yunktsiya, kon’yunktsiya, implikatsiya va ekvivalentsiya deb nomlanuvchi binar mantiqiy amallardan foydalanib murakkab mulohazalar tashkil etish mumkin, ular mantiqiy formula deb ataladi. Mantiqiy formulalar tabiiy tildagi gaplarning matematik modeli bo‘ladi.

Bu tilda sodda darak gaplardan qo'shma gap tuzish demakdir.

Bu mantiqiy amallarni qisqacha izohlab o'taylik.

A va *B* mulohazalar kon'yunktsiyasi deb *A* va *B* mulohazalar rost bo'lganda rost, qolgan hollarda yolg'on bo'ladigan mulohazaga aytiladi. (1) Kon'yunktsiya amali tildagi "va", "ammo" bog' lovchilariga to'g'ri kelib, $\wedge, \&$ ko'rinishida yoziladi. Mulohazalarning qiymatlarini rost (1), yolg'on (0) ko'rinishida belgilash mumkin. Bu mantiqiy amalning qiymatlarini rostlik jadvali orqali quyidagicha ko'rinishda ifodalanadi.

A mulohazaning qiymati	B mulohazaning qiymati	$A \wedge B$ mulohazaning qiymati
1 (rost)	1 (rost)	1 (rost)
1 (rost)	0 (yolg'on)	0 (yolg'on)
0 (yolg'on)	1 (rost)	0 (yolg'on)
0 (yolg'on)	0 (yolg'on)	0 (yolg'on)

A va *B* mulohazalar diz'yunktsiyasi deb *A* va *B* mulohazalarning hech bo'lmaganda bittasi rost bo'lganda rost, qolgan hollarda yolg'on bo'ladigan mulohazaga aytiladi. (1) *A* va *B* mulohazalarning diz'yunktsiyasi *A* va *B* mulohazalarning ikkalasi ham bir vaqtda yolg'on bolgandagina yolg'on bo'luvchi mulohazadir. Diz'yunktsiya amali tildagi "yoki" bog' lovchisiga to'g'ri kelib, $\vee$ ko'rinishida yoziladi. Bu mantiqiy amalning qiymatlarini rostlik jadvali orqali quyidagicha ko'rinishda ifodalanadi.

A mulohazaning qiymati	B mulohazaning qiymati	$A \vee B$ mulohazaning qiymati
1 (rost)	1 (rost)	1 (rost)
1 (rost)	0 (yolg'on)	1 (rost)
0 (yolg'on)	1 (rost)	1 (rost)
0 (yolg'on)	0 (yolg'on)	0 (yolg'on)

A va *B* mulohazalar implikatsiyasi deb *A* mulohaza rost, *B* mulohaza yolg'on bo'lganda yolg'on, qolgan hollarda rost bo'ladigan mulohazaga aytiladi.(1) *A* va *B* mulohazalar implikatsiyasi $A \Rightarrow B$ ko'rinishda yozilib, tilda "Agar A bo'lsa, u holda B bo'ladi", "A mulohazadan B mulohaza kelib chiqadi" degan ma'noni beradi. Bu mantiqiy amalning qiymatlarini rostlik jadvali orqali quyidagicha ko'rinishda ifodalanadi.

A mulohazaning qiymati	B mulohazaning qiymati	$A \Rightarrow B$mulohazaning qiymati
1 (rost)	1 (rost)	1 (rost)
1 (rost)	0 (yolg'on)	0 (yolg'on)
0 (yolg'on)	1 (rost)	1 (rost)
0 (yolg'on)	0 (yolg'on)	1 (rost)

A va *B* mulohazalar ekvivalentsiyasi deb *A* va *B* mulohazalar bir xil qiymatga ega (*A* va *B* mulohazalar bir vaqtning o'zida ikkalasi ham rost yoki ikkalasi ham yolg'on) bo'lganda rost, qolgan hollarda yolg'on bo'ladigan mulohazaga aytiladi. *A* va *B* mulohazalar ekvivalentsiyasi

$A \Leftrightarrow B$ ko‘rinishda yozilib, tilda "A bo‘lsagina B bo‘ladi", "A bo‘lgan holdagina B bo‘ladi", "B bo‘lishi uchun A bo‘lishi shart ", "B bo‘lishi uchun A bo‘lishi zarur va yetarli" ma’nolarini beradi. Bu mantiqiy amalning qiymatlarini rostlik jadvali orqali quyidagicha ko‘rinishda ifodalanadi.

A mulohazaning qiymati	B mulohazaning qiymati	$A \Leftrightarrow B$ mulohazaning qiymati
1 (rost)	1 (rost)	1 (rost)
1 (rost)	0 (yolg‘on)	0 (yolg‘on)
0 (yolg‘on)	1 (rost)	0 (yolg‘on)
0 (yolg‘on)	0 (yolg‘on)	1 (rost)

Mulohazalar ustida yana bir unar amal -mulohazaning inkori amali ham o‘rnatilgan. A mulohazaning inkori deb A rost bo‘lganda yolg‘on, A yolg‘on bo‘lganda rost bo‘luvchi mulohazaga aytiladi.(1) A mulohazaning inkori $\rceil A$ yoki $\bar{A}$ ko`rinishida yozilib, "A ning inkori", "...ligi noto‘g‘ri", "A emas" deb o‘qiladi.

Bu mantiqiy amalning qiymatlarini rostlik jadvali orqali quyidagicha ko‘rinishda ifodalash mumkin.

A mulohazaning qiymati	$\rceil A$ mulohazaning qiymati
0 (yolg‘on)	1 (rost)
1 (rost)	0 (yolg‘on)

Masalan, A: "O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi", B: "O‘quvchi til bilish darajasi sertifikatini oladi"; C: "O‘quvchi nufuzli oliygohda imtiyoz asosida o‘qishga kiradi", F: "O‘quvchi nufuzli chet el oliygohlariga o‘qishga kiradi" , D: "O‘quvchi yuqori maoshli nufuzli korxonada ishlaydi" mulohazalari berilgan bo‘lsin.

Shu mulohazalar yordamida quyidagi murakkab mulohazalarni tuzish mumkin:

$A \wedge B$: "O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi va u til bilish darajasi sertifikatini oladi".

$A \vee B$: "O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi yoki u til bilish darajasi sertifikatini oladi".

$A \Rightarrow B$: "Agar o‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilsa, u til bilish darajasi sertifikatini oladi".

$A \Leftrightarrow B$: "O‘quvchi til bilish darajasi sertifikatini olishi uchun u ingliz tilini yaxshi bilishi shart".

A: "O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi"

$\rceil A$: "O‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilmaydi " yoki "O‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilishi notog`ri".

$A \wedge B \Rightarrow C$: "Agar o‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilsa va til bilish darajasi sertifikatini olsa, u nufuzli oliygohda imtiyoz asosida o‘qishga kiradi".

$A \wedge B \Rightarrow F$: "Agar o‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilsa va til bilish darajasi sertifikatini olsa, u nufuzli chet el oliygohlariga o‘qishga kiradi".

$A \wedge B \Rightarrow D$: "Agar o‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilsa va til bilish darajasi sertifikatini olsa, u yuqori maoshli nufuzli korxonada ishlaydi".

Ko‘rinib turibdiki, murakkab mulohazalar tuzishning imkoniyatlari chegaralanmagan, juda ko‘p misollar keltirish mumkin.

Mulohazalarning inson tafakkurini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lgan yana bir xususiyati ustida to‘xtalib o‘taylik.

A va B mulohazalar implikatsiyasi ($A \Rightarrow B$) matematikada teorema deb ham ataladi. A teoremaning sharti, B teoremaning xulosasi deb ataladi. Teoremalar ustida quyidagicha amallar bajarish mumkin.

Teoremaning shart va xulosalarining o‘rnini almashtirib hosil qilingan $B \Rightarrow A$ teorema berilgan teoremaga teskari teorema deyiladi. Teoremaning shart va xulosalarini inkor qilib hosil qilingan $\rceil A \Rightarrow \rceil B$ teorema berilgan teoremaga qarama-qarshi teorema deyiladi va nihoyat, $\rceil B \Rightarrow \rceil A$ teorema teskari teoremaga qarama-qarshi teorema deyiladi.

A: “So‘z sifat so‘z turkumi” va B: “So‘z predmetning belgisini ifodalaydi” mulohazalari berilgan bo'lsin.

U holda $A \Rightarrow B$ mulohaza: “Agar so‘z sifat so‘z turkumi bo‘lsa, u holda so‘z predmetning belgisini ifodalaydi ” deb o‘qiladi. Bu, tabiiyki rost mulohaza. $B \Rightarrow A$ mulohaza “Agar so‘z predmetning belgisini ifodalasa, u holda so‘z sifat so‘z turkumi bo‘ladi” deb o‘qiladi. Bu mulohaza ham rost qiymatga ega.

$\rceil A \Rightarrow \rceil B$ mulohaza: “Agar so‘z sifat so‘z turkumi bo‘lmasa, u holda so‘z predmetning belgisini ifodalamaydi ” deb o‘qiladi. Ko‘rinib turibdiki, bu mulohaza ham rost qiymatga ega.

$\rceil B \Rightarrow \rceil A$ mulohaza “Agar so‘z predmetning belgisini ifodalamasa, u holda so‘z sifat so‘z turkumi bo`lmaydi” deb o'qiladi. Bu mulohaza ham rost qiymatga ega.

A: “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi” va B: “O‘quvchi til bilish darajasi sertifikatini oladi” mulohazalari berilgan bo`lsa:

$A \Rightarrow B$ mulohaza: “Agar o‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilsa, u til bilish darajasi sertifikatini oladi”.

$B \Rightarrow A$ mulohaza: “Agar o‘quvchi til bilish darajasi sertifikatini olgan bo‘lsa, u ingliz tilini yaxshi biladi”.

$\rceil A \Rightarrow \rceil B$ mulohaza:“Agar o‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilmasa, u til bilish darajasi sertifikatini olmaydi”.

$\rceil B \Rightarrow \rceil A$ mulohaza: “Agar o‘quvchi til bilish darajasi sertifikatini olmagan bo‘lsa, u ingliz tilini yaxshi bilmaydi”. Bu mulohazalarning qiymatlarini mustaqil baholashni tavsiya qilamiz.

Yana bir misol keltiraylik. A: “Yomg‘ir yog‘di”, B: “Yer ho‘l bo‘ldi”.

$A \Rightarrow B$ mulohaza: “Agar yomg‘ir yog‘sa, yer ho‘l bo‘ladi ” (rost mulohaza).

$B \Rightarrow A$ mulohaza: “Agar yer ho‘l bo‘lsa, u holda yomg‘ir yoqqan bo‘ladi”. Bu mulohaza yolg‘on qiymatga ega.

$\rceil A \Rightarrow \rceil B$ mulohaza: “Agar yomg‘ir yog‘masa, yer ho‘l bo‘lmaydi ”. Ko'rinib turibdiki, bu mulohaza ham yolg‘on qiymatga ega.

$\rceil B \Rightarrow \rceil A$ mulohaza: “Agar yer ho‘l bo‘lmasa, u holda yomg‘ir yog‘magan bo‘ladi”. Bu mulohaza ham rost qiymatga ega.

Misol sifatida berilgan yuqoridagi mulohazalar, albatta talabalarda qiziqish uyg‘otadi va to‘g‘ri fikr yuritishga o‘rgatadi.

Har doim rost bo‘lgan mulohaza mantiqiy qonun yoki tavtologiya deb ataladi. Agar $A \Leftrightarrow B$ mulohaza tavtologiya bo‘lsa, u holda A va B mulohazalar teng kuchli deyiladi va $A \equiv B$ kabi belgilanadi. (2)

Tavtologiyalar (mantiqiy qonunlar) tafakkur qonunlari sifatida fikrlashning to‘g‘ri amalga oshishini ta’minlab turadi. Ular tafakkur shakllari bo‘lgan tushunchalar, mulohazalar hamda xulosa chiqarishning shakllanishi va o‘zaro aloqalarini ifodalaydi. Mantiqiy qonunlar fikr yuritishning to‘g‘ri ekanligini isbotlash usullarini ifodalaydi. Mantiqiy qonunlariga amal qilish to‘g‘ri, tushunarli, aniq, izchil, ziddiyatsiz, asoslangan fikr yuritishga imkon beradi. Aniqlik, izchillik, ziddiyatlardan holi bo‘lish va asoslanganlik to‘g‘ri fikrlashning asosiy belgilaridir. (4)

Ba’zi bir mantiqiy qonunlarni ko‘rib chiqaylik.

1. $A \vee \urcorner A \equiv 1$ – uchinchisini inkor qilish qonuni.

Bu qonun quyidagicha ifodalanadi: bir – biriga zid bo‘lgan ikki fikrdan biri har doim to‘g‘ri (rost) bo‘lib, ikkinchisi xato(yolg‘on)dir, uchinchi hol bo‘lishi mumkin emas. (2)

Masalan, o‘quvchi til bilish sertifikatiga yoki ega yoki ega emas bo‘ladi.

2. $A \,\&\, \urcorner A \equiv 0$ $(A \wedge \urcorner A \equiv 0)$ – ziddiyatsizlik qonuni

Bu qonun quyidagicha ifodalanadi: ob’ektiv voqelikdagi buyum va hodisalar bir vaqtda, bir xil sharoitda biror xususiyatga ham ega bo‘lishi, ham ega bo‘lmasligi mumkin emas.

Masalan, bir vaqtning o‘zida o‘quvchi til bilish sertifikatiga ega va ega emas bo‘lishi mumkin emas.

Yuqorida keltirilgan ikkita qonun fikrlash jarayonida ziddiyatga yo‘l qo‘ymaslikni talab qiladi va tafakkurning ziddiyatsiz hamda izchil bo‘lishini ta'minlaydi.

3. $\urcorner(\urcorner A) \equiv A$ - qo‘sh inkor yoki inkorni inkor qonuni.

Agar A mulohaza “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi” bo‘lsa, $\urcorner A$: “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilmaydi” bo‘ladi va $\urcorner(\urcorner A)$: “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilmasligi noto‘g‘ri” bo‘lib, bu mulohazadan “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi” degan mulohaza kelib chiqadi.

4. 1) $\urcorner(A \wedge B) \equiv \urcorner A \vee \urcorner B$;

2) $\urcorner(A \vee B) \equiv \urcorner A \wedge \urcorner B$ - de Morgan qonunlari.(3)

De Morgan qonunlari inkor amali yordamida kon’yunktsiya va diz’yunktsiya amallarini bir-biri bilan almashtirishga imkon yaratadi.

Misollar. 1) $A \wedge B$: “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi va u til bilish darajasi sertifikatini oladi” mulohazaning inkori “Yoki o‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilmaydi yoki u til bilish darajasi sertifikatini olmaydi ” mulohazaga tengkuchli.

$A \vee B$: “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi biladi yoki u til bilish darajasi sertifikatini oladi” mulohazaning inkori “O‘quvchi ingliz tilini yaxshi bilmaydi va u til bilish darajasi sertifikatini olmaydi” mulohazaga tengkuchli.

Mantiqiy formulalar va qonunlardan filologiyada qo‘llanilishi, uning tafakkur rivojidagi o‘rnini ko‘rsatishda mulohazalar implikatsiyasi (“agar ....bo'lsa, u holda…”) ishtirok etgan mulohazalardan (formula) foydalanish yaxshi samara beradi.

Shu o‘rinda yana bir muhim qoidani ko‘rsatib o‘tish zarur. Har doim $A \Rightarrow B$ (teorema) va $\urcorner B \Rightarrow \urcorner A$ (teskari teoremaga qarama-qarshi teorema) mulohazalar bir xil qiymatga ega bo‘lishi, $B \Rightarrow A$ mulohaza (teskari teorema) va $\urcorner A \Rightarrow \urcorner B$ (berilgan teoremaga qarama-qarshi teorema) mulohazalar bir xil qiymatga ega bo‘lishi haqida

ma’lumot berilsa, talabalar xulosa chiqarishda yo‘l qo‘ygan xatolarini o‘zlari aniqlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

$A \Rightarrow B$ (teorema) va $\urcorner B \Rightarrow \urcorner A$ (teskari teoremaga qarama-qarshi teorema) mulohazalar bir xil qiymatga ega boʻlishi qonuni kontrapozitsiya qonuni deb atalib,

$A \Longrightarrow B \equiv \neg B \Longrightarrow \neg A$ koʻrinishida yoziladi.

Formulalarda mulohaza oʻrniga uning inkorini qoʻyib yangi bir formulalar(tengkuchliliklar)ni hosil qilish mumkin. Shulardan ba`zi birlarini koʻrib chiqaylik.

$A \Rightarrow B \equiv \neg A \vee B$ tengkuchlilikdagi $A \Rightarrow B$ mulohazada B mulohazani uning inkori bilan almashtirsak, $A \Rightarrow \neg B \equiv \neg A \vee \neg B$ (4) tengkuchlilik kelib chiqadi.

$A \Rightarrow B \equiv \neg A \vee B$ tengkuchlilikda:

$A \Rightarrow B$: "Agar oʻquvchi ingliz tilini yaxshi bilsa, u til bilish darajasi sertifikatini oladi" mulohaza $\neg A \vee B$: "Oʻquvchi yoki ingliz tilini yaxshi bilmaydi yoki u til bilish darajasi sertifikatini oladi" mulohazaga tengkuchli.

$A \Rightarrow \neg B \equiv \neg A \vee \neg B$ tengkuchlilikda:

$A \Rightarrow \neg B$: "Agar oʻquvchi ingliz tilini yaxshi bilsa, u til bilish darajasi sertifikatini olmaydi" mulohaza $\neg A \vee \neg B$: "Oʻquvchi yoki ingliz tilini yaxshi bilmaydi yoki u til bilish darajasi sertifikatini olmaydi" mulohazaga tengkuchli.

Agar $A \Rightarrow \neg B \equiv \neg A \vee \neg B$ formulani inkor qiladigan bo`lsak, $A \wedge B \equiv \neg(A \Longrightarrow \neg B)$ tengkuchlilik kelib chiqadi.

$A \wedge B$: "Oʻquvchi ingliz tilini yaxshi biladi va u til bilish darajasi sertifikatini oladi" mulohaza $\neg(A \Longrightarrow \neg B)$: "Agar oʻquvchi ingliz tilini yaxshi bilsa, u til bilish darajasi sertifikatini olmasligi notoʻgʻri" mulohazaga tengkuchli.(4)

$A \Rightarrow B \equiv \neg A \vee B$ tengkuchlilikdagi $A \Rightarrow B$ mulohazada A mulohazani uning inkori bilan almashtirilsa, $\neg A \Rightarrow B \equiv A \vee B$ formulaga kelib chiqadi."Agar oʻquvchi ingliz tilini yaxshi bilmasa, u til bilish darajasi sertifikatini oladi" mulohaza $A \vee B$: "Oʻquvchi yoki ingliz tilini yaxshi biladi yoki u til bilish darajasi sertifikatini oladi" mulohazaga tengkuchli.

$\neg(\neg A \wedge \neg B) \equiv A \vee B$: "Oʻquvchi ingliz tilini yaxshi bilmasligi va til bilish darajasi sertifikatini olmasligi notoʻgri" mulohaza "Oʻquvchi ingliz tilini yaxshi biladi yoki u til bilish darajasi sertifikatini oladi"mulohazaga tengkuchli.

$A \Rightarrow B \equiv \neg A \vee B$ tengkuchlilikdagi $A \Rightarrow B$ mulohazada A va B mulohazalarni ularning inkori bilan almashtirsak, $\neg A \Rightarrow \neg B \equiv A \vee \neg B$ tengkuchlilik hosil boʻladi. Bu jarayonni davom ettirish mumkin.

Xuddi shunday bu qonunga misol tariqasida soz turkumlari, gap boʻlaklari orasidagi munosabatlarni koʻrsatuvchi juda koʻp misollar keltirish mumkin. (Soʻzlar orasidagi sinonim, omonim, antonym boʻlish munosabatlari ustida ham teoremalar tuzib, ularning shakllarini koʻrib chiqish mumkin.)

Filologiyada, hayotda matematikaning qoʻllanilishiga doir bu kabi misollarni juda koʻp keltirish mumkin. Bu albatta matematikaning faqatgina bitta tushunchasi - mulohazalar va ular bilan bogʻliq amallarning qoʻllanilishini koʻrsatishdir.

Matematikani oʻqitishda ta'lim talablaridan biri boʻlgan mantiqiy tafakkurini rivojlantirishda predikat va kvantorlar ishtirok etgan mulohazalardan foydalanish ham yaxshi natija beradi.

Matematik mantiqning yana bir muhim tushunchasi boʻlgan mulohazaviy forma (predikat) tushunchasiga ham ta'rif beraylik.

Predikat tarkibida noma'lum ishtirok etganligi sababli rost yoki yolgʻonligini aniqlab boʻlmaydigan darak gapdir. Har qanday predikat ma'lum bir toʻplam ustida oʻrnatilib, bu toʻplam predikatning predmet sohasi deyiladi. Tarkibidagi noma'lumlar soniga qarab bir o‘rinli, ikki o‘rinli va h. predikatlar farqlanadi. Bir o‘rinli (unar) predikatlar P(x), A(x), F(x) ko‘rinishga ega bo‘lib, ular predmetlarning xossalarini ifodalaydi. Masalan, P(x): “x-tadbirkor ayol”, “x-olima qiz” va h. Ikki o‘rinli (binar) predikatlar P(x,y), Q(x,y) ko‘rinishida ifodalanib, ular predmetlar orasidagi munosabatlarni ifodalaydi. Masalan, P(x,y): ” x va y ayollar hamkasaba”, “x va y kursdosh qizlar”. Ko‘rinib turibdiki, yuqoridagi darak gap(predikat)larning rost yoki yolg‘onligini aniqlab bo‘lmaydi. Predikatlardan mulohaza hosil qilish vositalaridan biri predikatga kvantor bog‘lashdir. (4)

Ikki xil kvantorlar mavjud. Umumiylik kvantori va mavjudlik kvantori. Umumiylik kvantori ∀x ko‘rinishga ega bo‘lib, “Barcha (ixtiyoriy, hamma, istalgan) x-lar”, mavjudlik kvantori ∃ x ko‘rinishga ega bo‘lib “Ayrim, ba’zi bir, shunday x mavjudki” deb o‘qiladi .(2)

Bir o‘rinli predikatga kvantor bog‘lash natijasida ikkita mulohaza, ikki o‘rinli predikatga kvantor bog‘lash natijasida to‘rtta mulohaza hosil bo‘ladi.(Mulohazalar soni 2^n ta bo‘ladi, n-o‘zgaruvchilar soni)

P(x) predikatdan umumiylik kvantorini bog‘lab hosil qilingan ∀xP(x) ko‘rinishdagi mulohazalar “Barcha x lar P xossaga ega”(3) deb o‘qiladi. Bu ko‘rinishdagi mulohazalarga misollar keltirib o‘taylik.

Agar P(x) predikat “Ayollar tadbirkor” bo‘lsa, u holda ∀xP(x) mulohaza “ Barcha ayollar tadbirkor” deb o‘qiladi.

P(x): “Ayollar oliy ma’lumotli” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha ayollar oliy ma’lumotli”,

P(x): “Ayollar aqliy mehnat bilan shug‘ullanadi” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha ayollar aqliy mehnat bilan shug‘ullanadi”,

P(x): “Gaplar darak gap” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha gaplar darak gap bo‘ladi”,

P(x): “Sonlar natural son” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha sonlar natural sonlar”,

P(x): “Sonlar juft son” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha sonlar juft sonlar”,

P(x): “Harflar unli” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha harflar unli harflar”,

P(x): “So‘zlar sinonimga ega” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha so‘zlar sinonimga ega”,

P(x): “Talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtiradi” bo`lsa, ∀xP(x): “Barcha talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtiradi”,

P(x): “Talabalar a’lochi ” bo‘lsa, ∀xP(x): “Barcha talabalar a’lochi” kabi mulohazalarni misol qilib keltirish mumkin.

P(x) predikatga mavjudlik kvantorini bog‘lab hosil qilingan ∃ xP(x) ko‘rinishdagi mulohazalar “Ayrim x lar P xossaga ega” deb o‘qiladi.

P(x): “Ayollar oliy ma’lumotli” bo‘lsa, ∀xP(x): “Ayrim ayollar oliy ma’lumotli”,

P(x): “Ayollar aqliy mehnat bilan shug‘ullanadi” bo‘lsa, ∀xP(x): “Ayrim ayollar aqliy mehnat bilan shug‘ullanadi”,

P(x): “Insonlar oliy ma’lumotli” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim insonlar oliy ma’lumotli”,

P(x): “Gaplar sodda gap” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim gaplar sodda gap”,

P(x): “So‘zlar sifat” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim so‘zlar sifat so‘zlar bo‘ladi”,

P(x): “Gaplar darak gap” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim gaplar darak gap bo‘ladi”,

P(x): “Sonlar natural son” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim sonlar natural sonlar”,

P(x): “Sonlar juft son” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim sonlar juft sonlar”,

P(x): “Harflar unli” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim harflar unli harflar”,

P(x): “So‘zlar sinonimga ega” bo‘lsa, ∃xP(x) : “Ayrim so`zlar sinonimga ega”, P(x): “Talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtiradi” bo‘lsa, ∃xP(x): “Ayrim talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtiradi”,

P(x): “Talabalar a’lochi” bo‘lsa, ∃xP(x): “Ayrim talabalar a’lochi” kabi mulohazalarni misol qilib keltirish mumkin.

Bu misollarda ayrim so‘zini ba’zi, ba’zi bir, tanlangan, shu, bu, o‘sha, qandaydir so‘zi yoki predmet nomi, ismlar bilan ham almashtirish mumkin.

Ikki o‘rinli P(x,y) predikatlarga kvantor bog‘lash natijasida to‘rtta mulohaza hosil bo‘ladi. ∀x∀y P(x,y); ∀x∃y P(x,y); ∃x∀y P(x,y); ∃x∃y P(x,y) (2)

∀x∀y P(x,y) mulohaza “ Ixtiyoriy x ixtiyoriy y bilan P munosabatda” deb o‘qiladi.

∀x∃y P(x,y) mulohaza “ Ixtiyoriy x uchun shunday y mavjudki ular P munosabatda” deb o‘qiladi.

∃x∀y P(x,y) mulohaza “ Shunday x mavjudki u ixtiyoriy (barcha) y lar bilan P munosabatda” deb o‘qiladi.

∃x∃y P(x,y) mulohaza “Shunday x va shunday y mavjudki ular bilan P munosabatda” deb o‘qiladi.(Ba’zi bir xlar ba’zi bir ylar bilan P munosabatda bo‘ladi). (3)

P(x,y) predikat: Ma’lum bir shahar ayollari orasida “x va y ayollar hamkasaba” predikati o‘rnatilgan bo‘lsin. Bu predikatdan quyidagi mulohazalarni hosil qilamiz.

∀x∀y P(x,y) mulohaza “ Shahardagi ixtiyoriy ayol ixtiyoriy ayol bilan hamkasaba” (Barcha ayollar barcha ayollar bilan hamkasaba) – yolg‘on mulohaza.

∀x∃y P(x,y) mulohaza “ Shahardagi ixtiyoriy ayol uchun shunday ayol mavjudki ular hamkasaba” (Barcha ayollarning o‘zlarining hamkasabalari bor) deb o‘qiladi.

∃x∀y P(x,y) mulohaza “Ayrim ayollar (shunday ayollar borki,ular) ixtiyoriy (barcha) ayollar bilan hamkasaba” deb o‘qiladi.

∃x∃y P(x,y) mulohaza “Shahardagi ayrim ayollar ayrim ayollar bilan hamkasaba” deb o‘qiladi. (Ba’zi bir ayollar ba’zi bir ayollar bilan hamkasaba).

Tafakkurni rivojlantirish, mantiqni shakllantirish masalasida predikatlarni inkor qilishdan foydalanish ham yaxshi samara beradi.

∃x˥P(x) ko‘rinishdagi mulohazalar “Ayrim x lar P xossaga ega emas” deb o‘qiladi. Bu ko‘rinishdagi mulohazalarga misol qilib “Ayrim ayollar oliy ma’lumotli emas”, “Ayrim ayollar tadbirkor emas”, “Ayrim gaplar sodda gap emas”, “Ayrim harflar unli harf emas”, “Ayrim talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtirmaydi”, “Ayrim talabalar a’lochi emas” kabi mulohazalarni keltirish mumkin. (5)

∀x˥P(x) ko‘rinishdagi mulohazalar “Barcha x lar P xossaga ega emas” deb o‘qiladi. Bu ko‘rinishdagi mulohazalarga misol qilib qilib “Barcha ayollar oliy ma’lumotli emas”, “Barcha ayollar tadbirkor emas”, “Barcha insonlar oliy ma’lumotli emas”, “ Barcha yozuvchilar shoir emas”, “Barcha gaplar sodda gap emas”, “Barcha harflar unli harf emas”, “Barcha talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtirmaydi”, “ Barcha talabalar a’lochi emas” kabi mulohazalarni keltirish mumkin.

˥ (∀xP(x)) ko‘rinishdagi mulohazalar “Barcha x lar P xossaga ega ekanligi noto‘g‘ri” deb o‘qiladi. Bu ko‘rinishdagi mulohazalarga “Barcha ayollar oliy ma’lumotli ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha ayollar tadbirkor ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha insonlar oliy ma’lumotli ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha harflar unli harflar ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha so‘zlarning sinonimi bor ekanligi noto‘g‘ri ”, “Barcha gaplar so‘roq gap ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha sonlar natural sonlar ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha sonlar juft sonlar ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha gaplar darak gaplar ekanligi noto‘g‘ri”, “Barcha talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtirishi noto‘g‘ri”, “ Barcha talabalar a’lochi ekanligi noto‘g‘ri” kabi mulohazalar misol bo‘ladi.

˥(∃xP(x)) ko‘rinishdagi mulohazalar “Ayrim x lar P xossaga ega ekanligi noto‘g‘ri” deb o‘qiladi.(3) Bu ko‘rinishdagi mulohazalarga “Ayrim ayollar oliy ma’lumotli ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim ayollar tadbirkor ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim insonlar oliy ma’lumotli ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim harflar unli harflar ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim so‘zlarning sinonimi bor ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim gaplar so‘roq gap ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim sonlar natural sonlar ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim sonlar juft sonlar ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim gaplar darak gaplar ekanligi noto‘g‘ri”, “Ayrim talabalar matematikani yaxshi o‘zlashtirishi noto‘g‘ri”, “ Ayrim talabalar a’lochi ekanligi noto‘g‘ri” kabi mulohazalar misol bo‘ladi.

Yuqoridagi berilgan ma’lumotlarni umumlashtiradigan bo‘lsak, P(x) predikatdan quyidagi mulohazalar hosil bo‘ladi. ∀x P(x), ∃ x P(x), ˥(∀xP(x)), ˥(∃xP(x)), ∀x˥P(x), ∃ x˥P(x).

Agar P(x) predikat ” x-darak gap” bo‘lsa, bu predikatga kvantor bog‘lash va inkor amalidan foydalanib quyidagi mulohazalarni tuzish mumkin.

∀x P(x) : “Barcha qizlar ingliz tilini yashshi biladi”
∃ x P(x) : “Ayrim qizlar ingliz tilini yashshi biladi”
˥(∀xP(x)) : “Barcha qizlar ingliz tilini yashshi bilishi noto‘g‘ri”
˥(∃xP(x)) : “Ayrim qizlar ingliz tilini yashshi bilishi noto‘g‘ri”
∀x ˥P(x): “Barcha qizlar ingliz tilini yashshi bilmaydi”
∃ x ˥P(x): “Ayrim qizlar ingliz tilini yashshi bilmaydi”

Yana bir misol keltiraylik. P(x) predikat ” x- sochi uzun qiz ” bo‘lsa, u holda:

∀x P(x) : “Barcha qizlarning sochlari uzun”
∃ x P(x) : “Ayrim qizlarning sochlari uzun”
˥(∀xP(x)) : “Barcha qizlarning sochlari uzunligi noto‘g‘ri”
˥(∃xP(x)) : “Ayrim qizlarning sochlari uzunligi noto‘g‘ri”
∀x ˥P(x): “Barcha qizlarning sochlari uzun emas”
∃ x ˥P(x): “Ayrim qizlarning sochlari uzun emas”.

Ko‘rinib turibdiki bunday misollarni ko‘plab keltirish mumkin. Kvantor va predikat ishtirok etgan mulohazani to‘g‘ri inkor qilishga o‘rgatish orqali ham insonlar tafakkurini o‘stirish mumkin. Mulohazalarni inkor qilishda bir necha ko‘rinishdagi tengkuchliliklarni ko‘rish mumkin.

1) ˥(∀xP(x)) ≡ ∃x˥P(x)
2) ˥(∃xP(x)) ≡ ∀x˥P(x)
3) ˥(∃x¬P(x)) ≡ ∀xP(x)
4) ˥(∀x¬P(x)) ≡ ∃xP(x)

Bu qoidalarni batafsilroq yoritishga harakat qilaylik.

1) ˥(∀xP(x)) ≡ ∃x˥P(x) ko‘rinishdagi tengkuchlilik.

∀xP(x) ko‘rinishdagi “Barcha qizlar sport bilan shug‘ullanadi” mulohazani ko‘raylik. Bu mulohaza yolg‘on mulohaza ekanligi aniq. Tabiiyki bu mulohazaning inkori ˥(∀xP(x)) ko‘rinishda bo‘lib, u rost mulohaza bo‘ladi. Bu mulohaza “Barcha qizlar sport bilan shug‘ullanishi noto‘g‘ri” deb o‘qiladi. Odatda bu ko‘rinishdagi mulohazalardan (gaplardan) emas, mulohazaning soddalashtirilgan ko‘rinishi ∃x˥ P(x) dan foydalaniladi. ∃x˥P(x) mulohaza ham rost mulohaza, u quyidagicha o‘qiladi “Ayrim (ba’zi bir) qizlar sport bilan shug‘ullanmaydi”. Bu misol $\urcorner(\forall xP(x)) \equiv \exists x \urcorner P(x)$ tengkuchlilik to‘g‘ri ekanligi ko‘rsatadi. (3)

Mulohazalarni inkor qilishda umumiylik (mavjudlik) kvantori mavjudlik (umumiylik) kvantoriga almashinadi va predikat P(x)(P(x) xossa) $\urcorner P(x)$ (P(x) emas) xossaga almashinadi.

Yuqoridagi mulohazani inkor qilishda faqat predikatni inkor qilib, kvantorga e’tibor berilmasa yana yolg‘on bolgan mulohaza hosil bo‘ladi. $\forall x \urcorner P(x)$: ”Barcha qizlar sport bilan shug‘ullanmaydi ”, soddaroq qilib aytganda bironta ham qiz sport bilan shug‘ullanmaydi .

2) $\urcorner(\exists xP(x)) \equiv \forall x \urcorner P(x)$ (5)

$\exists xP(x)$: “Ayrim qizlar sport bilan shug‘ullanadi”. Tabiiyki, bu rost mulohaza. Uning inkori $\urcorner(\exists xP(x))$albatta yolg‘on mulohaza bo‘ladi va “Ayrim qizlar sport bilan shug‘ullanishi noto‘g‘ri” deb o‘qiladi.Bu mulohazani soddalashtirib, “Ixtiyoriy (barcha, hamma) qizlar sport bilan shug‘ullanmaydi ” degan yolg‘on mulohazani hosil qilamiz. (Birorta ham qiz sport bilan shug‘ullanmaydi).

Xuddi shunday bu mulohazani inkor qilishda faqat predikatni inkor qilib, kvantorga e’tibor berilmasa hosil bo‘lgan mulohazaning qiymati berilgan mulohazaning qiymati bilan bir xil bo‘lib qoladi, ya’ni rost mulohaza hosil bo‘ladi $\exists x \urcorner P(x)$: “Ayrim qizlar sport bilan shug‘ullanmaydi”, vaholanki mulohaza va uning inkori bir xil qiymatga ega bo‘lishi mumkin emas.

3) $\urcorner(\exists x \urcorner P(x)) \equiv \forall xP(x)$ (5)

“Ayrim (ba’zi bir) qizlar sport bilan shug‘ullanmaydi” mulohazasining ko‘rinishi quyidagicha bo‘ladi $\exists x \urcorner P(x)$. Mulohazaning inkori $\urcorner(\exists x \urcorner P(x))$ “Ayrim (ba’zi bir) qizlar sport bilan shug‘ullanmasligi noto‘g‘ri” deb o‘qilib, uning soddalashtirilgan ko‘rinishi $\forall x\ P(x)$ “ Barcha qizlar sport bilan shug‘ullanadi” bo‘ladi.

Xuddi shunday mulohazani noto‘g‘ri inkor qilishda “Ayrim (ba’zi bir) qizlar sport bilan shug‘ullanmaydi” - $\exists x \urcorner P(x)$ ko`rinishidagi mulohaza paydo bo‘ladi.

4) $\urcorner(\forall x \urcorner P(x)) \equiv \exists xP(x)$

$\forall x \urcorner P(x)$ ko‘rinishdagi mulohazalar “Barcha x lar P xossaga ega emas ” deb o‘qilsa, uning inkori $\urcorner(\forall x \urcorner P(x))$ “Barcha x lar P xossaga ega emasligi noto‘g‘ri”, soddalashtirilgan ko‘rinishi $\exists xP(x)$ esa “Ayrim x lar P xossaga ega” deb o‘qiladi. (5)

Bu ko‘rinishdagi mulohazalarni inkor qilishda $\forall xP(x)$ “Barcha x lar P xossaga ega” deb xatolikka yo‘l qo‘yish mumkin.

Bu qonunlarning bajarilishini ko‘rsatishga doir juda ko‘p misollar keltirish mumkin (so‘zlarning ega, kesim, ot, sifat, ravish, olmosh bo‘lishi, gaplarning so‘roq va undov gaplar bo‘lishi, fe’l shakllari, zamonlari va h.). Ular albatta talabalarni to‘g‘ri fikr yuritish, to‘rg‘i xulosa chiqarishga o‘rgatish vositasi bo‘ladi.

Hayotda, filologiyada matematikaning qo‘llanilishiga doir bu kabi misollarni juda ko‘p keltirish mumkin. Bu albatta matematikaning faqatgina bitta tushunchasi – mulohazalar, predikatlar va kvantorlar bilan bog‘liq amallarning filologiyada qo‘llanilishini ko‘rsatishdir. Bundan tashqari, xuddi shunday matematikaning funksiya, munosabat, graf, ehtimollik va boshqa tushunchalarining ham qo‘llanilishiga doir misollarni keltirish mumkin. (2)

XULOSA

Talaba yoshlarni, xotin-qizlarni raqobat kuchli bo‘lgan hozirgi davrda davr talabiga javob beradigan, hayotda o‘z yo‘lini topib keta oladigan, har qanday vaziyatlarga bardosh beradigan komil, yetuk, komil inson qilib tarbiyalash bugungi kunning eng muhim talablaridan biridir. Komil insonlar deganda yuksak ongli, mustaqil fikrlay oladigan, chuqur bilimli, ma’rifatli, mustahkam ishonch-e’tiqodli, fikr-o‘yi, xulosasini mantiq asosida qura oladigan, har bir qilayotgan ishi, aytadigan gapini aql, mantiq tarozisiga solib ko‘ra oladigan insonlar tushuniladi. Bunday insonlarda tafakkur kuchli shakllangan bo‘ladi. Tafakkur voqelikni umumlashtirilgan holda, qonuniy bog‘lanishlarni so‘z va tajriba vositasida aks ettirishdir. Shuning uchun ham inson tafakkuri til bilan chambarchas bog‘liqdir.

Matematik mantiq fanining mantiqiy qonunlari fikrlashning to‘g‘ri amalga oshishini ta’minlab turadi. Ular tafakkur shakllari bo‘lgan tushunchalar, mulohazalar hamda xulosa chiqarishning shakllanishi va o‘zaro aloqalarini ifodalaydi. Mantiqiy qonunlarga amal qilish to‘g‘ri, tushunarli, aniq, izchil, ziddiyatsiz, asoslangan fikr yuritishga imkon beradi. Aniqlik, izchillik, ziddiyatlardan xoli bo‘lish to‘g‘ri tafakkurlashning asosiy belgilaridir. Bular mantiqiy qonunlarning asosini tashkil etuvchi belgilar bo‘lganligi uchun, ularning har birini alohida-alohida ko‘rib chiqishga harakat qildik.

Maqolada keltirilgan ma’lumotlardan filologiya ta`lim yo‘nalishi, umuman gumanitar ta’lim yo`nalishlari talabalariga matematikani o‘qitish jarayonida foydalanish mumkin.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Lingvistika va matematik mantiq fanlari orasidagi aloqadorlikning ba’zi bir ko‘rinishlari. Kompyuter lingvistikasi: muammo va yechimlar (Компьютерная лингвистика: проблемы и решения, Computational linguistics and solutions) mavzusidagi xalqaro an’anaviy onlayn ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. Toshkent, 16-may, 2022-y.
2. Грес П.В. Математика для гуманитариев: Учебное пособие. – М.: Логос, 2007.
3. Umarova N.R. Tilshunoslikda mantiqiy matematik metodlar fanini o‘qitish bo‘yicha ba’zi mulohazalar. Qori Niyoziy nomli ilmiy -tekshirish instituti qoshidagi ilmiy-metodik to‘plam . № 18, 2018
4. Umarova N.R. Filologiyada matematik mantiq elementlari va ular ustida amallardan foydalanishga doir ba’zi mulohazalar. O‘zbekistonda xorijiy tillar ilmiy-metodik jurnal. Fledu.uz. № 1 2019, 126-135 betlar.
5. Umarova N.R., Umarova N.A. Predikat va kvantorlar ishtirok etgan mulohazalarga doir ba’zi ma’lumotlar. Valentina Andriyanovaning pedagogik o‘qishlari. Respublika ilmiy-amaliy anjumani ilmiy maqolalar to‘plami. 11.02.2022, 257-260 betlar.