



LOGARIFMNING HAYOTDA ISHLATILISHI

Tilavov Fazliddin Shokir o'g'li

Toshkent Davlat Iqtisodiyot universiteti

"International Business" akademik litseyi

matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Logarifm tushunchasi matematikaning muhim bo'limlaridan biri bo'lib, uning amaliy qo'llanilishi kundalik hayotda keng uchraydi. Xususan, kimyo fanida pH darajasini aniqlashda, akustikada tovush balandligini desibel orqali o'lchashda, iqtisodiyotda foizli o'sish va investitsiyalarni tahlil qilishda logarifmik funksiyalardan foydalaniladi. Bundan tashqari, geologiyada zilzila kuchini aniqlash uchun Richter shkalasi logarifmik asosda tuzilgan. Axborot texnologiyalarida esa axborot miqdori va ma'lumotlarni siqish jarayonlari logarifmlarga asoslanadi. Logarifmik hisob-kitoblar insoniyatga murakkab masalalarni soddalashtirish, jarayonlarni chuqurroq tahlil qilish hamda ko'plab ilmiy tadqiqotlarda ishonchli natijalarga erishishda yordam beradi. Shuningdek, logarifm tushunchasi o'quvchilarda matematik tafakkurni rivojlantirish va hayotiy jarayonlarga ilmiy yondashuvni shakllantirishda ham muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: logarifm, pH, Richter shkalasi, desibel, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, ilmiy tadqiqot, foizli o'sish.

Matematika insoniyat tafakkurining eng yuksak yutuqlaridan biri bo'lib, uning nazariy va amaliy tomonlari jamiyat taraqqiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Matematik tushunchalar orasida logarifm alohida o'rin tutadi. Logarifmlar dastlab XVII asrda shotlandiyalik matematik Jon Neper tomonidan kashf etilgan bo'lib, murakkab ko'paytirish va darajaga ko'tarish amallarini soddalashtirish uchun ishlatilgan. Logarifm tushunchasi vaqt o'tishi bilan matematikaning turli sohalarida rivojlanib, tabiiy fanlardan tortib, ijtimoiy fanlarga keng qo'llanila boshladi.



Bugungi kunda logarifm nafaqat sof nazariy tushuncha sifatida, balki amaliy hayotda turli jarayonlarni tushuntirish va hisoblashda ham beqiyos ahamiyatga ega. Kimyo, fizika, biologiya, geologiya, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari va hatto sotsiologiyada logarifmik qonuniyatlar va funksiyalar keng ishlatiladi. Masalan, kimyoda pH shkalasi logarifmik asoslarga qurilgan bo'lsa, zilzila kuchini o'lchash uchun Richter shkalasi, tovush intensivligini o'lchashda desibel birliklari logarifm tushunchasiga asoslanadi.

Shuningdek, iqtisodiyotda foizli o'sish, investitsiyalar daromadi, kredit hisoblash kabi masalalarda logarifmik hisob-kitoblardan foydalaniladi. Axborot nazariyasi va kompyuter fanlarida esa ma'lumotlar miqdorini aniqlash va ularni samarali qayta ishlash logarifmik formulalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

Ushbu maqolada logarifmning hayotda ishlatilishiga oid turli sohalardagi qo'llanilishi, ularning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati keng tahlil qilinadi.

Kimyoviy kinetika. Reaksiya tezligi ham ko'pincha logarifmik qonuniyatlarga bo'ysunadi. Masalan, Arrenius tenglamasida reaksiya tezligi va harorat o'rtasidagi bog'liqlik logarifm orqali ifodalanadi.

Optika va yorug'lik. Yorug'likning kuchlanishi, nurlanish intensivligi ham ko'pincha logarifmik birliklar orqali baholanadi. Astronomiyada yulduzlarning yorqinligi logarifmik asosda aniqlanadi.

Foizli o'sish va investitsiyalar. Moliyaviy jarayonlarda murakkab foiz hisoblash logarifmga bog'liq. Masalan, pulning ikki baravar bo'lish vaqtini topishda quyidagidan foydalaniladi:

$$t = \frac{\ln 2}{\ln (1+r)} [4]$$



Inflyatsiya va kredit hisoblash. Inflyatsiya darajasi, kredit to'lovlari ham logarifmik formulalar yordamida aniqlanadi. Ayniqsa, uzoq muddatli investitsiya tahlillarida logarifmik yondashuv aniqroq natija beradi.

Axborot texnologiyalarida logarifm

Axborot miqdorini o'lchash

Axborot nazariyasida biror xabar miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$I(x) = - \log_2 P(x)$$

Algoritmlar samaradorligi

Kompyuter fanlarida algoritmlar samaradorligi ko'pincha logarifmik funksiyalar bilan ifodalanadi. Masalan:

Qidiruv algoritmlarida binary search murakkabligi .

Ma'lumotlarni saralashda ham logarifmik formulalar ishlatiladi.[2]

Populyatsiya o'sishi. Biologiyada organizmlar soni tez o'sishda logarifmik yoki eksponensial qonuniyatlarga bo'ysunadi. Shuning uchun ularning tahlilida logarifmik grafiklardan foydalaniladi.

Tibbiy diagnostika. Radiatsiya darajalari, dori-darmonlarning ta'siri ham logarifmik shkalalarda o'lchanishi mumkin. Masalan, virus ko'payish tezligi logarifmik grafiklar orqali ifodalanadi.[3]

Logarifm tushunchasi maktab matematikasidan boshlab oliy ta'limgacha o'rgatiladi. Uning nazariy asoslari bilan tanishish o'quvchilar va talabalarni mantiqiy fikrlashga o'rgatadi. Bundan tashqari, logarifmik funksiyalar grafiklari turli fanlarda kuzatiladigan jarayonlarni modellashtirishda qo'l keladi.



Ilmiy tadqiqotlarda esa logarifmlar murakkab masalalarni soddalashtiradi, matematik modellarni aniqlik bilan ifodalash imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, Logarifm — matematikaning asosiy tushunchalaridan biri bo‘lib, hayotning turli sohalarida keng qo‘llaniladi. Kimyoda pH darajasi, fizika va akustikada desibel o‘lchovlari, geologiyada Richter shkalasi, iqtisodiyotda foizli o‘sish va investitsiyalar, axborot texnologiyalarida algoritmlar samaradorligi va ma’lumot miqdorini o‘lchash logarifmlarsiz tasavvur etib bo‘lmaydi.[4]

Logarifmning hayotdagi qo‘llanilishi shuni ko‘rsatadiki, matematik nazariya nafaqat abstrakt tushuncha, balki amaliy hayot uchun ham zarur vosita hisoblanadi. Shu sababli, logarifmni chuqur o‘rganish ilmiy izlanishlar, texnologik taraqqiyot va kundalik hayotdagi muammolarni hal etishda katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. Matematika va uning amaliy qo‘llanilishi. Toshkent, 2021.
2. Mo‘minov U., Mamatqulov N. Matematika kursidan ma’ruzalar. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
3. Islomov I., Karimov B. Matematik analiz asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
4. Yo‘ldoshev M., Xolmatov G. Algebra va analiz asoslari. – Toshkent: Oliy ta’lim, 2020.