MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA MANTIQIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH USULLARI

Yo'ldasheva Gulifar Abubakir qizi
Farg'ona viloyati Qo'shtepa tumani
1-son texnikumi Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqola matematika fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi zamonaviy pedagogik usullarni tahlil qilishga bag'ishlangan. Mavzu bugungi kunda raqamli iqtisodiyot va sun'iy intellekt asrida tanqidiy va mantiqiy fikrlay oladigan kadrlar tayyorlash zarurati tufayli alohida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini maktab matematikasi orqali shakllantirish o'quvchilarning kelajakdagi kasbiy va ijtimoiy hayotiga mustahkam zamin yaratadi.

Kalit so'zlar: mantiqiy fikrlash, matematika ta'limi, muammo hal qilish, tanqidiy fikrlash, deduksiya, induksiya, pedagogik usullar

KIRISH

Mantiqiy fikrlash — bu faktlarni tahlil qilish, xulosalar chiqarish va muammolarni izchil tarzda hal etish qobiliyatidir. Matematika fani o'z tabiati bilan mantiqiy fikrlashni rivojlantirishning eng samarali vositalaridan biri hisoblanadi, chunki har bir matematik masala o'quvchidan izchil mulohaza yuritishni talab etadi. XXI asr ta'lim standartlari, jumladan PISA va TIMSS xalqaro baholash tizimlari ham o'quvchilardan faqat hisoblash ko'nikmalarini emas, balki matematik fikrlash va muammolarni hal etish qobiliyatini talab qilmoqda. Shu bois matematika darslarida mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi metodlarni joriy etish bugungi ta'lim tizimining ustuvor vazifalaridan biriga aylandi.

ASOSIY QISM

1. Mantiqiy fikrlashning matematik ta'limdagi o'rni

Mantiqiy fikrlash ikki asosiy yo'nalishda namoyon bo'ladi: deduksiya (umumiydan xususiyga) va induksiya (xususiydan umumiyga). Matematikada teoremalarni isbotlash deduksiyaga, qonuniyatlarni kuzatish esa induksiyaga misol bo'la oladi. Masalan, o'quvchi bir nechta juft sonlarni qo'shib, natija doim juft son chiqishini kuzatsa, bu induksiya; keyinchalik buni algebraik usulda isbotlasa, bu deduksiya hisoblanadi. Ikkala yo'nalish ham o'quvchining intellektual kamolotiga xizmat qiladi.

2. Mantiqiy fikrlashni rivojlantiruvchi asosiy usullar

Usul 1 — Muammo asosida o'qitish (Problem-Based Learning):

O'quvchilarga tayyor formula va qoidalar berish o'rniga, ularni mustaqil kashfiyotga yo'naltirish mantiqiy fikrlashni faollashtiradi. Masalan, "Nega ikkita manfiy son ko'paytmasi musbat bo'ladi?" degan savolni o'quvchilarga qo'yib, ularni mulohaza yuritishga undash mumkin. Bu usul orqali o'quvchi passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylanadi.

Usul 2 — Matematik munozara va isbot:

Sinfda matematik bayonotlar ustida ochiq munozara uyushtirish o'quvchilarni o'z fikrini asoslashga o'rgatadi. "Bu formula har doim to'g'rimi?" yoki "Buning istisno holatlari bormi?" kabi savollar o'quvchini tanqidiy fikrlashga majbur qiladi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, o'z fikrini og'zaki asoslay olgan o'quvchi masalani yozma ravishda ham to'g'ri hal eta oladi (Stylianides, 2007).

Usul 3 — Mantiqiy topishmoqlar va matematik o'yinlar:

Sudoku, mantiq zanjirlari, geometrik jumboqlar va kombinatorik masalalar o'quvchida izchil fikrlash odatini shakllantiradi. Bu mashqlar rasmiy dars doirasidan tashqarida ham o'quvchini matematik tafakkurga jalb etadi. Finlandiya ta'lim tizimida bu usul maktab matematikasining ajralmas qismi sifatida qo'llaniladi.

Usul 4 — Xato tahlili usuli:

O’qituvchi ataylab xato yechilgan masalani taqdim etib, o’quvchilarga xatoni topishni topshiradi. Bu usul o’quvchining diqqat, tahlil va tanqidiy baholash ko’nikmalarini bir vaqtda rivojlantiradi. Bundan tashqari, o’quvchilar o’z xatolariga ham tanqidiy munosabatda bo’lishni o’rganadilar.

Usul 5 — Loyiha va tadqiqot ishlari:

O’quvchilar matematik tushunchalarni real hayot muammolari bilan bog’lagan holda kichik tadqiqot ishlari bajarishlari mumkin. Masalan, “Shahrimizdagi transport oqimini graflar nazariyasi yordamida modellashtirish” kabi loyihalar o’quvchida mantiqiy fikrlashni amaliy ko’nikmalar bilan uyg’unlashtiradi.

3. Zamonaviy texnologiyalar yordamida mantiqiy fikrlashni rivojlantirish

GeoGebra, Wolfram Alpha va Desmos kabi matematik dasturlar o’quvchilarga funksiyalar, geometrik shakllar va statistik ma’lumotlarni interaktiv tarzda o’rganish imkonini beradi. Raqamli vositalar orqali o’quvchi o’z farazlarini tekshirib ko’rishi, xatolarini mustaqil aniqlashi va yangi qonuniyatlarni kashf etishi mumkin. Bu jarayon mantiqiy fikrlashning eng yuqori bosqichi — ijodiy matematik tafakkurni shakllantiradi.

XULOSA

Matematika fanini o’qitishda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish bir martalik faoliyat emas, balki izchil va tizimli pedagogik jarayondir. Muammo asosida o’qitish, matematik munozara, xato tahlili va zamonaviy raqamli vositalardan foydalanish o’quvchilarning nafaqat matematik, balki umumiy intellektual qobiliyatlarini ham yuksaltiradi. Kelgusida matematika o’qituvchilarini ushbu usullar bo’yicha maxsus tayyorlash va o’quv dasturlarini mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga yo’naltirib qayta ko’rib chiqish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Polya, G. (1945). How to Solve It. Princeton University Press.

2. Stylianides, A. J. (2007). Proof and Proving in School Mathematics. Journal for Research in Mathematics Education, 38(3), 289–321.
3. OECD (2019). PISA 2018 Results: What Students Know and Can Do. OECD Publishing.
4. Niss, M., & Højgaard, T. (2011). Competencies and Mathematical Learning. Roskilde University.
5. Mahmudov, N., & Toshmatov, B. (2017). Matematika o’qitish metodikasi. Toshkent: O’qituvchi nashriyoti.
6. Yo’ldoshev, J., & Usmonov, S. (2020). Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. Toshkent: O’zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.