MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA MUSTAQIL FIKRLASH VA MUAMMOLI VAZIYATLARNI HAL ETISH KO‘NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH

Nomozov Jahongir Sobirovich

Navoiy davlat universiteti

Boshlang‘ich ta’lim kafedrasi o‘qituvchisi

Nomozova Dilrabo Pirmuhammad qizi

Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (boshlang‘ich ta’lim) yo‘nalishi 2-kurs magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika fanini o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning mustaqil fikrlash hamda muammoli vaziyatlarni hal etish ko‘nikmalarini shakllantirishning pedagogik va metodik asoslari yoritilgan. Matematik ta’limda muammoli vaziyatlardan foydalanish, o‘quvchilarni mustaqil izlanishga yo‘naltirish, mantiqiy tahlil qilish, muqobil yechimlarni topish va o‘z fikrini asoslash imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, matematika darslarida interfaol metodlar, ijodiy topshiriqlar, mantiqiy masalalar va amaliy mashg‘ulotlardan foydalanishning ta’lim samaradorligiga ta’siri ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: matematika ta’limi, mustaqil fikrlash, muammoli vaziyat, muammoli ta’lim, mantiqiy tafakkur, matematik kompetensiya, ijodiy fikrlash, tahlil, sintez, mustaqil izlanish, interfaol metodlar.

Abstract: This article explores the pedagogical and methodological foundations of developing independent thinking and problem-solving skills in mathematics education. It analyzes the role of problem-based learning, independent inquiry, logical reasoning, alternative solution strategies, and evidence-based thinking in the educational process. The article also highlights the effectiveness of interactive teaching methods, creative mathematical tasks, logical problems, and practical activities in improving students' mathematical competencies and intellectual abilities.

Keywords: mathematics education, independent thinking, problem-solving, problem-based learning, logical reasoning, mathematical competence, creative thinking, analysis, synthesis, independent inquiry, interactive methods.

Bugungi globallashuv va axborot texnologiyalari jadal rivojlanayotgan davrda ta’lim tizimi oldida turgan muhim vazifalardan biri o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, ularni turli hayotiy va ta’limiy muammolarni mustaqil hal etishga tayyorlashdan iborat. Zamonaviy ta’lim jarayonida o‘quvchining faqat nazariy bilimlarni egallashi yetarli emas, balki olgan bilimlarini amaliy faoliyatda qo‘llay olishi, yangi vaziyatlarga moslasha olishi va mustaqil qaror qabul qilishi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, matematika fani o‘quvchilarda mantiqiy tafakkur, tahliliy fikrlash, muammoli vaziyatlarni anglash va ularga oqilona yechim topish ko‘nikmalarini shakllantirishda alohida o‘rin tutadi.[1]Chunki matematik bilimlarni egallash jarayonida o‘quvchi turli ma’lumotlarni o‘zaro taqqoslaydi, ular orasidagi bog‘liqlikni aniqlaydi, muayyan qonuniyatlarni kashf etadi va o‘z xulosalarini matematik dalillar bilan asoslaydi

Mustaqil fikrlash – bu shaxsning muayyan masala yoki muammoga nisbatan o‘z nuqtayi nazarini shakllantirishi, mavjud bilim va tajribalariga tayangan holda mustaqil xulosa chiqarishi hamda o‘z qarashlarini asoslay olish qobiliyatidir.[2]Mustaqil fikrlaydigan o‘quvchi tayyor javobni kutib o‘tirmaydi, balki muammoning mohiyatini anglashga, uning yechimini izlashga va turli imkoniyatlarni tahlil qilishga intiladi.

Matematika ta’limida mustaqil fikrlash quyidagi faoliyatlarda namoyon bo‘ladi:

– Masala shartini mustaqil o‘qish va mazmunini tushunish.

– Berilgan va izlanayotgan miqdorlarni aniqlash.

– Muammoni hal etish uchun zarur matematik usulni tanlash.

– Bir masalaning bir nechta yechim usullarini izlash.

– Matematik qonuniyat va munosabatlarni aniqlash.

– O‘z yechimini dalillar asosida tushuntirish.

[1] Поля Дж. Как решить задачу. – Москва: Учпедгиз, 1959

[2] Dewey J. How We Think. – Boston: D.C. Heath, 1933

– Olingan natijani tekshirish va mustaqil xulosa chiqarish.

Ushbu ko‘nikmalarni shakllantirishda o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, bilim darajasi va individual imkoniyatlarini hisobga olish muhimdir. Xususan, boshlang‘ich sinflarda ko‘rgazmali vositalar, predmetli modellar, matematik o‘yinlar va sodda mantiqiy topshiriqlardan foydalanish samarali hisoblanadi.

O‘quvchilarning mustaqil fikrlash faoliyatini rivojlantirishda o‘qituvchining savol berish mahorati ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, “Bu masalani yana qanday usulda yechish mumkin?”, “Nima uchun aynan shu amalni tanlading?”, “Agar masala shartidagi son o‘zgarsa, natija qanday o‘zgaradi?” kabi savollar o‘quvchilarni chuqurroq fikrlashga undaydi.

Muammoli vaziyat – bu o‘quvchi oldida mavjud bilim va ko‘nikmalar yordamida darhol hal etilishi qiyin bo‘lgan, mustaqil izlanish va yangi bilimlarni qo‘llashni talab qiladigan ta’limiy holatdir. Muammoli vaziyatni yaratish orqali o‘quvchilarda bilishga bo‘lgan ehtiyoj yuzaga keladi. Ular muammoning sababini aniqlash, mavjud ma’lumotlarni tahlil qilish va yechimga olib boruvchi yo‘llarni izlashga kirishadilar. Bu jarayon o‘quvchilarning intellektual faolligini oshirib, ularni ta’limning faol ishtirokchisiga aylantiradi.

Matematika darslarida muammoli vaziyatlarni quyidagi yo‘llar orqali tashkil etish mumkin:

1. **Muammoli savollar berish.** O‘quvchilarga matematik qonuniyat yoki tushunchani mustaqil anglashga yordam beradigan savollar beriladi.

2. **Nostandart masalalardan foydalanish.** Odatdagi hisoblash usullaridan farqli ravishda ijodiy yondashuvni talab qiladigan topshiriqlar taqdim etiladi.

3. **Qarama-qarshi vaziyatlarni yaratish.** O‘quvchilarga dastlabki tasavvurlariga mos kelmaydigan matematik holat ko‘rsatilib, uning sababini izohlash taklif etiladi.

4. **Amaliy muammolarni yechish.** Kundalik hayotda uchraydigan vaziyatlar matematik masalaga aylantirilib, o‘quvchilar tomonidan mustaqil hal etiladi.

5. **Matematik qonuniyatlarni kashf etish.** O‘quvchilar sonlar, shakllar yoki matematik ifodalar orasidagi bog‘liqlikni kuzatib, umumiy qoida chiqaradilar.

Muammoli ta’limning samarali tashkil etilishi o‘quvchilarda muammoni anglash, taxmin ilgari surish, dalillarni tekshirish va asoslangan xulosaga kelish kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Muammoli vaziyatlarni hal etishda foydalaniladigan metodlar

Matematika fanini o‘qitishda o‘quvchilarning mustaqil fikrlash va muammolarni hal etish ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun turli interfaol metodlardan foydalanish mumkin.[3]

1. “Aqliy hujum” metodi.

Mazkur metod o‘quvchilarning muayyan matematik muammo yuzasidan erkin fikr bildirishiga imkon yaratadi. O‘qituvchi muammoli savolni o‘rtaga tashlaydi va o‘quvchilar imkon qadar ko‘proq yechim yoki fikrlarni taklif etadilar. Keyinchalik takliflar tahlil qilinib, eng maqbul yechim aniqlanadi.

2. “Klaster” metodi.

Bu metod matematik tushunchalar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlashda samarali hisoblanadi. Masalan, “Geometrik shakllar” mavzusida o‘quvchilar uchburchak, to‘rtburchak, kvadrat, to‘g‘ri to‘rtburchak va boshqa shakllarni o‘zaro bog‘lab, ularning xususiyatlarini guruhlaydilar.

3. “Kichik guruhlarda ishlash” metodi.

O‘quvchilar kichik guruhlarga ajratilib, har bir guruhga muayyan matematik muammo beriladi. Guruh a’zolari o‘zaro maslahatlashib, masalaning yechimini topadilar va natijani sinfga taqdim etadilar. Bu usul mustaqil fikrlash bilan bir qatorda hamkorlikda ishlash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

4. “Muammoli savollar” metodi.

Dars davomida o‘quvchilarga mantiqiy fikrlashni talab qiladigan savollar beriladi. Masalan: “Nima uchun sonni nolga ko‘paytirganda natija nolga teng bo‘ladi?”, “Bir masalani turli usullarda yechish mumkinmi?”, “Geometrik shaklning bir tomonini o‘zgartirsak, uning yuzasi qanday o‘zgaradi?” Bunday savollar o‘quvchilarni matematik hodisalarning mohiyatini tushunishga yo‘naltiradi.

[3] Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent.

5. “Tadqiqotga asoslangan ta’lim” metodi.

Bu metodda o‘quvchilarga ma’lum bir matematik qonuniyatni mustaqil kuzatish, tekshirish va xulosa chiqarish vazifasi topshiriladi. Natijada ular bilimlarni tayyor holda qabul qilmasdan, izlanish orqali o‘zlashtiradilar.

Matematik topshiriqlar orqali muammolarni hal etish ko‘nikmalarini shakllantirish

O‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda matematik topshiriqlar alohida ahamiyatga ega. Ayniqsa, mantiqiy masalalar, nostandart topshiriqlar, sonli qonuniyatlar va amaliy vaziyatlarga asoslangan mashqlar o‘quvchilarning tafakkur faoliyatini faollashtiradi.

Masalan, boshlang‘ich sinf matematika darsida quyidagi topshiriqlardan foydalanish mumkin.

1-topshiriq. Muammoli masala.

Bir kitobning narxi 12 000 so‘m. Daftar esa kitobdan 4 000 so‘m arzon. O‘quvchi 2 ta kitob va 3 ta daftar sotib oldi. U jami qancha pul sarfladi?

Yechish jarayoni:

– Daftar narxi: 12 000 – 4 000 = 8 000 so‘m.

– Ikki kitob narxi: 12 000 × 2 = 24 000 so‘m.

– Uchta daftar narxi: 8 000 × 3 = 24 000 so‘m.

– Jami: 24 000 + 24 000 = 48 000 so‘m.

Ushbu topshiriq o‘quvchilardan masala shartini tahlil qilish, amallar ketma-ketligini belgilash va natijani hisoblashni talab qiladi.

2-topshiriq. Qonuniyatni aniqlash.

3, 6, 12, 24, 48, ...

O‘quvchilardan ketma-ketlikning davomida keladigan sonni topish va sonlar orasidagi bog‘liqlikni izohlash so‘raladi.

Bu topshiriq orqali o‘quvchilar sonlar o‘rtasidagi munosabatni aniqlash, kuzatish va umumlashtirish ko‘nikmalarini rivojlantiradilar.

3-topshiriq. Ijodiy fikrlashga yo‘naltirilgan masala.

Yig‘indisi 15 ga teng bo‘lgan uchta natural sonni toping. Masalani bir nechta usulda yeching.

Masalan:

– 1 + 5 + 9 = 15;

– 2 + 6 + 7 = 15;

– 3 + 4 + 8 = 15.

Bu topshiriq o‘quvchilarning bir muammoga turli yechimlarni taklif qilish va o‘z javoblarini asoslash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

4-topshiriq. Amaliy muammoli vaziyat.

Maktab hovlisida to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi gulzor tashkil etish rejalashtirilgan. Uning uzunligi 8 metr, eni esa 5 metr. Gulzorning atrofiga panjara o‘rnatish uchun necha metr material kerak bo‘ladi? Gulzorning yuzasi qancha?

Ushbu topshiriq o‘quvchilarning matematik bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo‘llash, hisoblash va amaliy qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Mustaqil fikrlash va muammolarni hal etish kompetensiyalarini rivojlantirish bosqichlari

Matematika darslarida mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish ko‘nikmalarini shakllantirish izchil va maqsadli tashkil etilishi lozim. Ushbu jarayonni quyidagi bosqichlarda amalga oshirish mumkin:

Birinchi bosqich – muammoni anglash. O‘quvchi berilgan topshiriq yoki vaziyatning mazmunini tushunadi, asosiy muammoni aniqlaydi va mavjud ma’lumotlarni ajratib oladi.

Ikkinchi bosqich – tahlil va izlanish. O‘quvchi mavjud bilimlariga tayangan holda muammoning yechimini izlaydi, turli taxminlarni ilgari suradi va ularni o‘zaro taqqoslaydi.

Uchinchi bosqich – yechimni tanlash. Taklif etilgan usullar orasidan eng maqbulini tanlaydi va muammoni hal etish jarayonini amalga oshiradi.

To‘rtinchi bosqich – natijani tekshirish. Olingan javobni qayta tekshiradi, uning masala shartiga mosligini aniqlaydi.

Beshinchi bosqich – xulosa chiqarish. O‘quvchi bajarilgan ish yuzasidan mustaqil xulosa chiqaradi va o‘z fikrini matematik dalillar bilan asoslaydi.

Mazkur bosqichlarning izchil amalga oshirilishi o‘quvchilarda muammolarni mustaqil hal etish malakasini shakllantirishga xizmat qiladi.

O‘qituvchining mustaqil fikrlashni rivojlantirishdagi roli

Matematika ta’limida o‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish bevosita o‘qituvchining pedagogik mahorati va darsni tashkil etish uslubiga bog‘liq. O‘qituvchi o‘quvchilar uchun erkin fikr bildirish, xatolarni tahlil qilish va mustaqil izlanish imkoniyatini yaratishi lozim.

Bunda quyidagi pedagogik shartlarga amal qilish maqsadga muvofiq:

– Har bir o‘quvchining individual imkoniyatlarini hisobga olish.

– O‘quvchilarga mustaqil bajarish uchun turli murakkablikdagi topshiriqlar berish.

– Tayyor javobni taqdim etishdan ko‘ra, yo‘naltiruvchi savollardan foydalanish.

– O‘quvchilarning mustaqil fikrlarini rag‘batlantirish.

– Bir masalaning bir nechta yechim usullarini muhokama qilish.

– O‘zaro hamkorlik va fikr almashish muhitini shakllantirish.

– O‘quvchilarning xatolarini jazolash vositasi emas, balki o‘rganish imkoniyati sifatida baholash.

Ayniqsa, o‘quvchi tomonidan taklif etilgan noodatiy yechimlarni e’tiborsiz qoldirmaslik, ularni tahlil qilish va asoslashga yo‘naltirish muhimdir. Chunki mustaqil fikrlash faqat to‘g‘ri javobni topishda emas, balki yechimga olib boruvchi fikrlash jarayonida ham namoyon bo‘ladi.

Matematika fanini o‘qitishda mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish ko‘nikmalarini shakllantirish ta’lim jarayonining muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Chunki matematika o‘quvchilarda nafaqat hisoblash va matematik bilimlarni o‘zlashtirish, balki mustaqil tahlil qilish, mantiqiy xulosa chiqarish, muammoga turli nuqtayi nazardan yondashish va asoslangan qaror qabul qilish qobiliyatlarini ham rivojlantiradi. Ushbu maqsadga erishish uchun matematika darslarida muammoli ta’lim texnologiyalari, interfaol metodlar, ijodiy topshiriqlar, mantiqiy masalalar va amaliy

mashg‘ulotlardan samarali foydalanish zarur. Ayniqsa, o‘quvchilarni tayyor bilimlarni takrorlashga emas, balki mustaqil izlanish va kashf etishga yo‘naltirish ta’lim samaradorligini oshiradi. Shuningdek, o‘qituvchi tomonidan yaratilgan qulay pedagogik muhit o‘quvchilarning o‘z fikrini erkin bayon qilishi, o‘zaro fikr almashishi va muammolarni mustaqil hal etishiga imkon beradi. Bunday yondashuv natijasida o‘quvchilarda matematik kompetensiyalar bilan bir qatorda ijodkorlik, tashabbuskorlik, mas’uliyat va tanqidiy fikrlash sifatlari ham shakllanadi. Demak, matematika fanini o‘qitishda mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish ko‘nikmalarini tizimli rivojlantirish kelajakda har qanday murakkab vaziyatda mustaqil qaror qabul qila oladigan, bilimini amaliyotda qo‘llaydigan va intellektual salohiyati yuqori bo‘lgan shaxsni tarbiyalashning muhim pedagogik omilidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. Polya G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. – Princeton University Press, 1945.
3. Dewey J. How We Think. – Boston: D.C. Heath, 1933.
4. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Harvard University Press, 1978.
5. Schoenfeld A.H. Mathematical Problem Solving. – Academic Press, 1985.
6. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent.
7. Jumayev M.E. Matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent.
8. Bikbayeva N.U. va boshqalar. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent.