

MATEMATIK MODELLASHIRISH MAKTAB MATEMATIKASINI O'RGANISHDA ASOSIY KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA

Ernazarova Nazira Haqberdiyevna

Jizzax JDPU, katta o'qituvchi

e-mail: nazira_ernazarova@inbox.ru

Boboraxmatov O.

Jizzax, JDPU, 3 – kurs talabasi

e-mail: onnaboyboboraxmatov@gmail.com

Annotatsiya. O'qitishda matematik modellashtirishdan foydalanish aqliy faoliyatni faollashtiradi va o'quvchiga tabiat va jamiyatni yaxshiroq yo'naltirishga imkon beradi. Bularning barchasi asosiy individual vakolatlarni rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu maqolada matematik modellashtirishni o'quv jarayoniga dastlabki bosqichlarda joriy etish metodologiyasi muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: asosiy kompetensiyalar, kompetentsiya, matematik model, modellashtirish bosqichlari, vazifa, masala turlari, masalani yechish.

Zamonaviy jamiyatda axborot oqimi tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda. Talabalarning darslarda olgan bilimlari umumiy rivojlanish uchun yetarli emas. Demak, mustaqil ta'lim olish va bilimlarni egallash zarurati paydo bo'ladi. Bu o'z o'rnida jamiyatning fuqarolarini zamonaviy turmush sharoitlariga o'qitishdan iborat bo'lgan buyutmasidir. Maktab o'quvchilarda mustaqil faoliyat tajribasini va shaxsiy masu'liyatlilik, ya'ni. asosiy kompetensiyalarni shakllantirishi kerak. Kompetensiyalarning maqsadi bolaning ijtimoiy dunyoga moslashishiga yordam berishdir.

Maktabda matematika ta'limining umumiy maqsadlari o'zgardi. Asosiy maqsadlardan biri matematikaning fan sifatidagi mohiyati va uning asosiy usuli - matematik modellashtirish haqidagi tasavvurlarni shakllantirishdan iborat. Matematik modellashtirishni o'quv jarayoniga dastlabki bosqichlarda joriy etish o'quvchilarda asosiy kompetensiyalarni samarali rivojlantiradi. Buning uchun o'quvchini uning sub'ektiv tajribasini hisobga olgan holda faoliyatga jalb qilish, o'quvchilar tomonidan ta'limni tashkil etish shakllarini erkin tanlash uchun sharoit yaratilishi lozim. O'qitishda modellashtirishni qo'llash o'quvchilarning tafakkurini faollashtiradi va ularda tabiat va jamiyatda o'z o'rnini topishga imkon beradi. Bularning barchasi asosiy shaxsiy kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu yondashuv bilan o'quv jarayoni o'quvchilarning bilish ehtiyojlariga, ularning

individual xususiyatlariga imkon qadar yaqinroq bo'ladi va mustaqil shakllanishiga yordam beradi.

O'quvchining kompetentli bo'lishiga qanday yordam berish mumkin? Bunga yangi texnologiyalarni qo'llash orqali erishish mumkin, bunda o'qituvchi hamkor sifatida faoliyat olib boradi. Jarayonni samarali tashkil etish uchun interfaol ta'lim tamoyillariga asoslangan texnologiyalarni (shu jumladan interaktiv usullar, shakllar, o'qituvchi-maslahatchi pozitsiyasi) qo'llash maqsadga muvofiq.

O'quv jarayonini tashkil quyidagi interfaol shakllaridan foydalanish mumkin: .

- a) aylanada frontal ish;
- b) statik juftlar (doimiy tarkibli juftliklar);
- c) o'zgaruvchan juftliklar (harakatdagi juftliklar);
- d) statik guruhlar (doimiy tarkibdagi guruhlar);
- e) o'zgaruvchan guruhlar (harakatdagi guruhlar).

Ta'limning bunday tashkil etilishida nutq, atrof-muhitga moslahih, tashabbuskorli kabi qobiliyatlar qisqa vaqt ichida rivojlanadi. Topshiriqlar tizimi, modellar yaratish, modellarni tahlil qilish, dialog, kuzatish, muammo yaratish va hal qilish orqali o'quvchilar tajribasiga tayanish maqsadga muvofiqdir. Siz darajani farqlashni qo'llashingiz mumkin. U yoki bu darajani tanlash o'quvchilarning o'z qiziqishlari va imkoniyatlariga muvofiq minimaks tamoyilini amalga oshirish asosida belgilanadi.

Masalalarni yechishda umumiy yondashuvni shakllantirishga katta e'tibor berish zarur. Nazariy asos matematik modellashtirishning quyidagi bosqichlaridan iborat:

- I bosqich – masalani matematik tilga tarjima qilish (matematik modelni yaratish);
- II bosqich – model ichidagi yechim;
- III bosqich - II bosqichda olingan natijalarni masala tiliga o'girish.

Bunday yondashuvda matnli masala muayyan jarayonning (hodisa, vaziyat) og'zaki modeli sifatida qaraladi. Bunday masalani yechish uchun uni matematik operatsiyalar tiliga o'girish, ya'ni. matematik modelni yaratish kerak. Agar matnli masala arifmetik usul bilan yechilsa, ifoda (yoki amallarni bosqicma – bosqich ifodalash), agar masala algebraik usul bilan yechilsa, tenglama (yoki tenglamalar sistemasi) qaralayotgan masalaning matematik modeli hisoblanadi. Ikkinchi bosqichda ifodaning qiymati topiladi, yoki amallar bajariladi, yoki tenglama yechiladi. Uchinchi bosqichda olingan natijalar berilgan masalaga tegishli deb talqin qilinadi.

Masala: Poyezdning birinchi vagonida ikkinchisiga qaraganda 3 barobar ko'p yo'lovchi bor edi. Birinchi vagonni 5 kishi tark etgan, ikkinchisiga esa 9 kishi

kirgandan so'ng ikkala vagonda ham yo'lovchilar soni teng bo'ldi. Har bir vagonda dastlab nechta yo'lovchi bo'lgan?

I bosqich. Ikkinchi vagondagi yo'lovchilarning dastlabki sonini x orqali belgilab olamiz. Shunda birinchi vagonda $3x$ nafar yo'lovchi bo'lgan. Birinchi vagonni 5 kishi tark etib, ikkinchisiga 9 kishi kirgandan so'ng, ikkala vagonda ham yo'lovchilar soni teng edi. $3x - 5 = x + 9$ tenglamaga ega bo'lamiz. Bu masalaning matematik modeli.

II bosqich. $3x - 5 = x + 9$ tenglamasini yechib, $x = 7$ ni olamiz.

III bosqich. Agar ikkinchi vagonda 7 kishi bo'lgan bo'lsa, unda birinchi vagonida 21 ta yo'lovchi bo'lgan, chunki $7 \cdot 3 = 21$. Bundan tashqari, olingan sonlar masalaning shartlarini qoniqtirishini tekshirish murakkab emas: agar birinchi vagonni 5 kishi tark etgandan so'ng 16 kishi qolgan ($21 - 5 = 16$), ikkinchisiga 9 kishi kirgandan so'ng 16 ta yo'lovchi bo'ladi ($7 + 9 = 16$).

Matnli masalani yechish jarayonida eng katta qiyinchilik bu masala matnini matematik tilga o'girishdir. Ushbu jarayonni osonlashtirish uchun masalaning yordamchi modellari - sxemalar, jadvallar va boshqalar tuziladi. Keyin masalani yechish jarayonini bir modeldan ikkinchisiga o'tish sifatida ko'rish mumkin: masalada taqdim etilgan real vaziyatning og'zaki modelidan yordamchiga (diagramma, jadval, chizma va h.k.) va undan masalaning yechimi yuzaga keladigan matematik modeliga.

Ko'rib chiqilgan yondashuv psixologlar tomonidan o'rganilgan. Ular:

a) masalani yechish jarayoni - bu modellar tizimini va modellashtirishning bir darajasidan boshqasiga, yanada umumlashtirilganiga o'tishning ma'lum ketma-ketligini izlashning murakkab jarayoni;

b) masalani yechish jarayoni uni qayta shakllantirish jarayonidir. Shu bilan birga, tafakkurning bu qayta shakllantirishni amalga oshiradigan asosiy shakli – bu jarayonidagi ob'ekt yangi bog'lanishlarga kiritilganda va shu sababli yangi sifatlarda paydo bo'lganda, oshiradigan sintez orqali tahlil qilishdir. Qayta shakllantirishning asosiy vositasi modellashtirishdir. Matnli masalani yechish jarayonini bunday tushunish matematika o'qitishning rivojlantiruvchi vazifasini kuchaytirish imkonini beradi.

Modellashtirish elementlarini o'qitishning asosiy vositasi syujetli masalalar hisoblanadi. Syujetli masala deb real vaziyatni yoki realga yaqinlashtirilgan vaziyatni norasmiy matematik tilda ifodalovchi masalaga aytiladi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, amalda yuzaga keladigan har qanday masala syujetli masaladir, lekin ko'pincha uni yechish uchun yetarli sonli ma'lumotlarni o'z ichiga olmaydi. Bunday masalalar muammoli masalalar deb ataladi. Ularning matematik modelini yaratish uchun yetarli miqdordagi sonli ma'lumotlarni topish kerak bo'ladi. Xususan, bu masalani amaliy deb ataladigan masalalarni yechish orqali amalga oshirish

mumkin. Matematikan- o'qitishda 5 – 6 sinf o'quvchilariga rasmiylashtirish va izohlash bosqichlariga xos bo'lgan quyidagi amallarni o'rgatish imkonini beradigan amaliy va o'quv-amaliy masalalarni qo'llash tavsiya etiladi:

- berilgan atamalarni tanlangan matematik ekvivalentlar bilan almashtirish;
- berilgan ma'lumotlarining to'liqligini baholash va kerak bo'lganda yetishmayotgan sonli ma'lumotlarni kiritish;
- masalaning ma'nosiga mos ravishda sonli qiymatlarning aniqligini tanlash;
- masalani amalda yechish uchun sonli ma'lumotlarni olish imkoniyatini baholash.

Berilgan atamalarni tanlangan matematik ekvivalentlar bilan almashtirish harakatini amalga oshirish, avvalambor o'quvchilarning hayotiy tajribasiga, ya'ni kundalik hayotda yoki boshqa fanlarni o'rganishda uchraydigan atamalar haqidagi bilimlarga asoslanadi. Bundan kelib chiqadiki, maktab darsliklaridagi topshiriqlar tizimi turli fan sohalariga oid atamalarni o'z ichiga olgan, ammo ularning mohiyatini uzoq va murakkab asoslanishini talab qilmaydigan masalalarni o'z ichiga olishi kerak. Bundan tashqari, masalalar o'quvchilarning so'z boyligini kengaytiradi va ularni turli fanlardan yangi qiziqarli ma'lumotlar bilan tanishtiradi.

Mantiqiy va nostandart masalalarni yechishda asosiy kompetensiyalar ishlab chiqiladi. Nostandart masalalar o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirishga imkon beradi, chunki ularning yechimida kashfiyot daragi bor. Bunday masalalarni qo'llashning samaradorligidan nafaqat o'qitish va rivojlantirish sifati, balki maktab o'quvchilarining bo'lajak faoliyatiga amaliy tayyorgarlik darajasi ham oshadi. O'quvchilarga mantiqiy va nostandart masalalarni yechish yo'llarini o'rgatish muxim ahamiyatga ega.

Mantiqiy masalani yechish texnikasi:

- masala mazmunini o'rganish, uni yechish uchun zarur bo'lgan matematik bilimlar darajasini aniqlashtirish (mazmun komponenti);
- yechim topish uchun g'oyani ilgari surish;
- mantiqiy fikr yuritish usulini tanlash: jadval, matn, Eyler doiralari, tanlov va boshqalar;
- yechim topish uchun taklif qilingan g'oyalarni tekshirish;
- eng ma'qul yechimni tanlash (ijodiy komponent);
- natijalarni muhokama qilish;
- masalani shaxsiy tajriba bilan bog'lash (refleksiv komponent);
- ijodiy xarakterdagi analog masalalarni ishlab chiqish va yechish (ijodiy komponent);
- masalaga qo'shimcha savollarni muhokama qilish.

Amaliyotda matematik modellardan o'rinli foydalanish uchun ularning tasniflanishi haqida tasavvurga ega bo'lish zarur. Barcha modellarni ularni qurish uchun ishlatiladigan vositalar turlariga ko'ra sxematik va ramziyga bo'linishi mumkin.

Sxematik modellar, o'z navbatida, ular bajaradigan funksiyalarga ko'ra, predmetli va grafiklilarga ajraladi. Matnli masalalarning predmetli modeli ob'ektlar bilan jismoniy harakatni ta'minlaydi. Ular biror ob'ektlardan qurilishi mumkin, ular masala syujetining turli talqini bilan ifodalanishi mumkin. Modellarning ushbu turiga masalada tasvirlangan real vaziyatni idrok etishni ham o'z ichiga oladi.

Grafikli modellar masala vaziyatini umumlashtirilgan, sxematik qayta tuzish uchun ishlatiladi. Quyidagi turdagi modellarni grafikli modellarga kiritish mumkin:

- rasm;
- shartli rasm;
- chizma;
- sxematik chizma (yoki sxema).

Ramziy modellar tabiiy tilda ham, matematik tilda ham bajarilishi mumkin. Tabiiy tilda yaratilgan ramziy modellarga quyidagilarni kiritish mumkin:

- masalaning qisqacha yozuvi;
- jadvallar.

Jadval ramziy model sifatida, asosan, masalada har biri bir yoki bir nechta qiymatlar bilan ko'rsatilgan bir nechta o'zaro bog'liq kattaliklarga ega bo'lganda qo'llaniladi.

Matnli masalalarning matematik tilda bajarilgan ramziy modellari:

- ifoda;
- tenglama;
- tenglamalar sistemasi;
- masala yechimini amallar yordamida yozish.

Tabiiy tilda bajarilgan sxematik, grafik va ramziy modellar yordamchi modellar, matematik tilda tuzilgan ramziy modellar esa hal qiluvchi hisoblanadi.

Modellashtirishni o'zlashtirish darajasi yechim muvaffaqiyatini belgilaydi. Shuning uchun modellashtirishga o'rgatish masalalarni yechish qobiliyatini shakllantirishda alohida va asosiy o'rinni egallaydi.

Chizma va sxematik chizmalardan, blok-sxemalardan, kesmalar va jadvallar yordamida modellashtirishdan foydalanish foydalidir.

Demak, muayan ob'ekt qanday tuzilganligini, uning strukturasi, asosiy xususiyatlari, rivojlanish qonuniyatlari nimadan iboratligini tushunish; ob'ekt yoki jarayonni boshqarishni o'rganish, berilgan maqsadlar va mezonlarda samarali boshqaruv usullarini aniqlash uchun model kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Воровщиков, С.Г. Общеучебные умения как деятельностный компонент содержания учебно-познавательной компетенции // Интернет-журнал "Эйдос". - 2007.
2. Татьянченко, Д.В. Общеучебные умения как объект управления образовательным процессом / Д.В. Татьянченко, С.Г. Воровщиков // Завуч. - 2000. - №7
3. Эрнazarova Н.Х. Формирование навыков составления задач у будущего учителя математик// Сборник материалов международной научно – технической конференции “Инновационные решения технических, инженерно – технических задач производства” 4 – часть ДжПИ. 2022г
4. Ernazarova N.X. Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining ijodiy fikrlash usullarini shakllantirish imkoniyatlari // “Ilm – fan fidokori” xalqaro ilmiy – amaliy ko‘rik tanlovi (25 - oktabr 2022 yil)- 204 – 210b.
5. Ernazarova N.X. Matnli masalalarni yechish orqali maktab o‘quvchilarining o‘quv – bilish kompetentsiyasining faoliyat komponentini rivojlantirish metodikasi. Educational Research in Universal Sciences ISSN: 2181-3515 volume 3 | special issue 1 | 2024