

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

Saodat Pardaboyeva Ilxom qizi

JDPU, talabasi e-mail: saodatpardaboyeva04@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 buyutrmasidir. Maktab o'quvchilarda mustaqil faoliyat tajribasini va shaxsiy masu'liyatlik, 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 modelini 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 vagonida ham yo'lovchilar soni teng bo'ldi. Har bir vagonida dastlab nechta yo'lovchi bo'lgan?

1 - Bosqich. Ikkinchi vagondagi yo'lovchilarning dastlabki sonini x orqali belgilab olamiz. Shunda birinchi vagonida $3x$ nafar yo'lovchi bo'lgan. Birinchi vagonni 5 kishi tark etib, ikkinchisiga 9 kishi kirgandan so'ng, ikkala vagonida 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 vagonida 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 tabiiy tildan matematik tilga tarjima qilishdir. Ushbu protsedurani osonlashtirish uchun masalaning yordamchi modellari - diagrammalar, jadvallar va boshqalar quriladi. Keyin masalani echish 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.

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

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

qayta shakllantirish jarayonidir. Shu bilan birga, fikrlash jarayonidagi ob'ekt yangi bog'lanishlarga kiritilganda va shu sababli yangi sifatlarda paydo bo'lganda, bu qayta shakllantirishni amalga oshiradigan fikrlashning asosiy shakli sintez orqali tahlil qilishdir. Qayta shakllantirishning asosiy vositasi modellashtirishdir. So'z masalasini yechish jarayonini shunday tushunish matematika o'qitishning rivojlantiruvchi funksiyasini kuchaytirish imkonini beradi.

Muhim o'rganish vositasi va modellashtirish elementi syujet vazifalari hisoblanadi. Syujet muammosi - bu norasmiy matematik tilda real yoki real vaziyatni tasvirlaydigan masala. Shu nuqtai nazardan qaraganda, amalda yuzaga keladigan har qanday muammo syujetdir, lekin ko'pincha u hal qilish uchun etarli raqamli ma'lumotlarni o'z ichiga olmaydi. Bunday vazifalar muammoli vazifalar deb ataladi. Ularning matematik modelini yaratish uchun siz etarli miqdordagi raqamli ma'lumotlarni topishingiz kerak. Xususan, bu muammoni amaliy deb ataladigan muammolarni hal qilish orqali amalga oshirish mumkin. 5-6 yoshda matematikani o'qitishga tayyorgarlik ko'rish uchun maktab o'quvchilariga rasmiylashtirish va izohlash bosqichlariga xos bo'lgan quyidagi harakatlarni o'rgatish imkonini beradigan amaliy va o'quv-amaliy vazifalardan foydalanish tavsiya etiladi:

1. asl atamalarni tanlangan matematik ekvivalentlar bilan almashtirish;
2. manba ma'lumotlarining to'liqligini baholash va kerak bo'lganda etishmayotgan raqamli ma'lumotlarni kiritish;
3. muammoning ma'nosiga mos keladigan raqamli qiymatlarning aniqligini tanlash;

4. muammoni amalda hal qilish uchun raqamli ma'lumotlarni olish imkoniyatini baholash.

Asl atamalarni tanlangan matematik ekvivalentlar bilan almashtirish harakatini amalga oshirish, birinchi navbatda, talabalarning hayotiy tajribasiga asoslanadi, ya'ni. kundalik hayotda yoki matematik tushunchalar va munosabatlar bilan almashtirilishi mumkin bo'lgan boshqa fanlarni o'rganishda uchraydigan atamalarni bilish. Bundan kelib chiqadiki, maktab darsliklaridagi topshiriqlar tizimi turli fan sohalariga oid atamalarni o'z ichiga olgan, lekin ularning mohiyatini uzoq va mashaqqatli tushuntirishni talab qilmaydigan ko'proq vazifalarni o'z ichiga olishi kerak. Bundan tashqari, topshiriqlar talabalarning so'z boyligini kengaytiradi va ularni turli fanlardan yangi qiziqarli faktlar bilan tanishtiradi.

Mantiqiy va nostandart masalalarni yechishda asosiy kompetensiyalar ishlab chiqiladi. Nostandart vazifalar talabalarning bilim faolligini faollashtirishga imkon beradi, chunki ularning yechimida kashfiyot donasi bor. Bunday topshiriqlardan foydalanish samaradorligiga nafaqat o'rganish va rivojlanish sifati, balki maktab o'quvchilarining kelajakdagi faoliyatiga amaliy tayyorgarlik darajasi ham bog'liq. Bunday muammolarni qanday hal qilishni o'rgatish, ularni vazifani bajara oladigan "asbob" bilan jihozlash kerak.

Mantiqiy masalani yechish texnikasi:

- masala mazmunini o'rganish, uni yechish uchun zarur bo'lgan matematik bilimlar darajasini aniqlashtirish (mazmun komponenti);
- yechim topish uchun gipotezani ilgari surish;
- mantiqiy fikr yuritish usulini tanlash : jadval, matn, Eyler doiralari, qo'pol kuch va boshqalar;
- yechim topish uchun taklif qilingan farazlarni sinab ko'rish;
- eng original yechimni tanlash (ijodiy komponent);
- natijalarni muhokama qilish;
- vazifani shaxsiy tajriba bilan bog'lash (aks ettiruvchi komponent);
- shunga o'xshash muammolarni, ijodiy xarakterdagi vazifalarni ishlab chiqish va hal qilish (ijodiy komponent);
- muammoga qo'shimcha savollarni muhokama qilish.

Matematik modellarning deyarli cheksiz dengizida harakat qilish uchun ularni tasniflash kerak. Barcha modellarni qurish uchun ishlatiladigan vositalar turlariga ko'ra sxematik va ramziy bo'linish mumkin .

Sxematik modellar, o'z navbatida, ular taqdim etadigan harakatga qarab, haqiqiy va grafiklarga bo'linadi. So'z muammolarining real (yoki) predmetli modellari ob'ektlar bilan jismoniy harakatni ta'minlaydi. Ular har qanday ob'ektdan qurilishi mumkin, ular vazifalar syujetining turli xil dramatizatsiyalari bilan ifodalanishi mumkin. Ushbu turdagi model muammoda tasvirlangan real vaziyatni tasavvurlar shaklida aqliy

rekreatsiya qilishni ham o'z ichiga oladi.

Grafik modellar, qoida tariqasida, muammoli vaziyatni umumlashtirilgan, sxematik qayta qurish uchun ishlatiladi. Quyidagi turdagi modellar grafik sifatida tasniflanishi kerak :

- chizish;
- shartli chizish;
- chizish;
- sxematik chizma (yoki shunchaki diagramma).

Belgilar modellari tabiiy tilda ham, matematik tilda ham bajarilishi mumkin. Tabiiy tilda yaratilgan ikonik modellarga quyidagilar kiradi:

- vazifaning qisqacha tavsifi;
- jadvallar.

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

Matematik tilda yozilgan so'z muammolarining ikonik modellari:

- ifodalash;
- tenglama;
- tenglamalar tizimi;
- muammoning yechimini harakat bilan qayd etish.

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

Modellashtirishni o'zlashtirish darajasi hal qiluvchining muvaffaqiyatini belgilaydi. Shuning uchun modellashtirishga o'rgatish muammolarni hal qilish qobiliyatini shakllantirishda alohida va asosiy o'rinni egallaydi.

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

Demak, aniq ob'ekt qanday tuzilganligini, uning tuzilishi, asosiy xususiyatlari, rivojlanish qonuniyatlari nimadan iboratligini tushunish uchun model kerak; ob'ekt yoki jarayonni boshqarishni o'rganish, berilgan maqsadlar va mezonlar uchun eng yaxshi boshqaruv usullarini aniqlash.

ADABIYOTLAR ROYXATI:

1. Байгонакова Г.А., Чептынов Д.А. Особенности использования игрового метода в обучении математике // Информация и образование: границы коммуникаций. 2023. № 15 (23). С. 227-228.
2. Грибкова Ю.В., Банин А.А., Кашинцева О.А., Плотникова Н.В. К вопросу об организации модульного обучения математике в вузе // Вестник Череповецкого государственного университета. 2022. № 1 (106). С. 150-164.
3. Провоторова Е.В., Пивоварова Н.В., Слепынина Н.С., Щербатюк О.Г.

Развитие креативного мышления на уроках математики // Вестник научных конференций. 2022. № 6-2 (82). С. 125-126.

4. Ernazarova N.X. Bo'lajak matematika o'qituvchilarining metodik kompetentligini shakllantirishda ba'zi masalalar vosita sifatida // "Matematikani o'qitishning dolzarb muammolari va yechimlari" respublika ilmiy onlayn konferentsiya materiallari to'plami. 15.12.2021y

5. Ernazarova N.X., Pardaeva Z.O'. Model of mathematical competence of a future mathematics teacher. // Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal Volume 2022 Issue 3 Article 5