BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARINI MATEMATIKA FANINI MODELLASHTIRISH ASOSIDA O‘QITISHNING SHAKL, METOD VA VOSITALARI

Rahimova Umida Sherali qizi
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
(Boshlang‘ich ta’lim) yo‘nalishi 2-kurs magistranti
email: umidaraximova24@gmail.com

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga matematikani modellashtirishga asoslangan yondashuvlar yordamida o‘qitishning uslubiy imkoniyatlari o‘rganiladi. Matematik ta’limda modellashtirish yosh o‘quvchilarga mavhum g‘oyalarni vizualizatsiya qilish va ular bilan o‘zaro ta’sir qilish orqali murakkab matematik tushunchalarni tushunishga imkon beruvchi kuchli vositadir. Modellar, diagrammalar va ko‘rgazmali qurollarni o‘z ichiga olgan holda, o‘qituvchilar matematik operatsiyalarni soddalashtirishi, ularni boshlang'ich sinf o‘quvchilari uchun qulayroq va qiziqarli qilishlari mumkin. Ushbu yondashuv faol o‘rganishga yordam beradi, muammolarni hal qilish qobiliyatini oshiradi va yoshlikdan mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi. Bundan tashqari, maqolada o'quv jarayonini talabalar uchun yanada samarali va qiziqarli qilish uchun aniq ob’ektlar, tasviriy tasvirlar va raqamli vositalardan foydalanish kabi modellashtirishni amalga oshirishning turli xil texnika va usullari muhokama qilinadi.

Kalit so‘zlar: matematik modellashtirish, boshlang‘ich ta’lim, vizual o‘rganish, muammoni hal qilish, matematika ta’limi metodikasi, faol ta’lim texnikasi, mantiqiy fikrlashni rivojlantirish, interaktiv ta’lim vositalari, mavhum kontseptsiyani vizualizatsiya qilish.

ANNOTATION: This article explores the methodological possibilities of teaching mathematics to elementary school students using modeling-based approaches. In mathematics education, modeling is a powerful tool that enables young learners to understand complex mathematical concepts by visualizing and interacting with abstract ideas. By including models, diagrams, and visual aids, teachers can simplify mathematical operations, making them more accessible and interesting for elementary students. This approach promotes active learning, improves problem-solving skills, and helps develop logical thinking from a young age. In addition, the article discusses various techniques and methods of modeling such as the use of concrete objects, visual images and digital tools to make the learning process more effective and interesting for students.

Key words: mathematical modeling, elementary education, visual learning, problem solving, mathematics education methodology, active learning technique, logical thinking development, interactive educational tools, abstract concept visualization.

KIRISH: Boshlang‘ich maktabda matematikani o‘rgatish o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini, masalani yechish qobiliyatini va son savodxonligini rivojlantirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Biroq, an'anaviy usullar ko'pincha yosh o'quvchilarni jalb qilishda yoki ularga mavhum matematik tushunchalarni to'liq tushunishda yordam bermaydi. Buni hal qilish uchun o‘qituvchilar modellashtirishga asoslangan o‘qitish usullariga tobora ko‘proq murojaat qilmoqdalar, bu esa matematik g‘oyalarni vizual va amaliy yondashuvlar orqali joriy etishning dinamik usulini taklif qiladi. Matematikani modellar, diagrammalar va real hayot stsenariylari orqali taqdim etish orqali o'qituvchilar erta yoshda asosiy tushunchalarni chuqurroq tushunishga yordam berib, mavzuni yanada qulay va qiziqarli qilishlari mumkin.[1]

Matematik ta’limda modellashtirish o'quvchilarga raqamlar, amallar va munosabatlarning tasvirlarini ko'rish va manipulyatsiya qilish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun foydalidir, ular yangi materialni o‘rganishda ko‘pincha aniq, ko‘rgazmali qurollardan foydalanadilar. Masalan, qo‘shish, ayirish yoki kasrlarni modellashtirish uchun jismoniy ob’ektlar yoki raqamli vositalardan foydalanish o‘quvchilarga ushbu operatsiyalarning aniq tuyg'usini beradi, bu ularga matematikani kundalik tajribalari bilan bog‘lash imkonini beradi. Bundan tashqari, modellar o‘quvchilarga fikrlash va analitik fikrlashda tanqidiy ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi, chunki ular muammoga yondashishning turli usullarini o‘rganishni o‘rganadilar.

Ushbu maqolada biz boshlang‘ich matematik ta’lim uchun modellashtirishga asoslangan o'qitishning uslubiy imkoniyatlarini o‘rganamiz. Biz har xil turdagi modellarni, masalan, jismoniy manipulyatsiyalar, rasmli diagrammalar va interfaol dasturiy ta’minotni matematik tushunishni qo‘llab-quvvatlash uchun sinfga qanday qilib samarali integratsiya qilish mumkinligini ko‘rib chiqamiz. Bundan tashqari, biz faol o‘rganishni rag‘batlantirishda modellashtirishning rolini tahlil qilamiz va uning talabalarning umumiy kognitiv rivojlanishiga olib keladigan afzalliklarini muhokama qilamiz. Oxir oqibat, bu yondashuv matematika ta’limini o‘zgartirish potentsialiga ega bo'lib, uni yosh o‘quvchilar uchun yanada inklyuziv va rag‘batlantiruvchi tajribaga aylantiradi.[2]

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

So‘nggi yillarda matematika ta’limida, ayniqsa boshlang‘ich bosqichda modellashtirishdan foydalanishga katta e’tibor qaratilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, modellashtirish mavhum tushunchalar va o‘quvchilarning real hayotiy tajribalari o‘rtasidagi tafovutni bartaraf etishi mumkin, bu esa matematikani yosh o‘quvchilar uchun yanada qulayroq va qiziqarli qiladi. Lesh va Doer (2003) ga ko‘ra, matematikadagi modellar o‘quvchilarga mavhum tushunchalarning vizual va boshqarilishi mumkin bo‘lgan tasvirlarini taqdim etish, tushunish va eslab qolish

qobiliyatini oshirish orqali murakkab g‘oyalarni tushunishga yordam beradi. Bu Piagetning kognitiv rivojlanish nazariyasiga mos keladi, bu esa rivojlanishning dastlabki bosqichlarida bolalar mavhum mulohazalarni to‘liq tushuna olishdan oldin aniq, amaliy mashg‘ulotlar orqali yaxshiroq o‘rganishlarini taklif qiladi. [5]

Ushbu tadqiqot boshlang‘ich matematikada modellashtirishga asoslangan o‘qitishning samaradorligi va uslubiy imkoniyatlarini o‘rganish uchun aralash usullardan foydalangan. Tadqiqot turli modellarning o‘quvchilarning raqamlarni anglash, asosiy arifmetika va muammolarni yechishning dastlabki ko‘nikmalariga qanday ta’sir qilishini kuzatishga qaratilgan.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Boshlang‘ich sinflarda matematika darslari quyidagi turlarga ajratilishi mumkin:[3]

Yangi tushunchalarni kiritish darslari: Bu darslar o‘quvchilarni yangi bilim va ko‘nikmalar bilan tanishtirishga mo‘ljallangan bo‘lib, unda hisoblash, grafik tuzish yoki masala yechish kabi asosiy bilimlar shakllantiriladi.

Bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlash darslari: Ushbu darslar yangi o‘zlashtirilgan bilim va ko‘nikmalarni turli mashqlar yordamida mustahkamlashga qaratilgan.

Har bir darsda turli xil didaktik maqsadlarni amalga oshirish mumkin, masalan: uy vazifasini tekshirish, darsning maqsadini va mazmunini tushuntirish, o‘tgan mavzularni takrorlash orqali yangi materialni o‘zlashtirishga tayyorgarlik ko‘rish, og‘zaki hisoblash mashqlari bajarish, yangi mavzuni o‘rganish (darsning asosiy qismi), oldingi bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlash, o‘rganilgan bilimlarni mashqlar va hisoblash orqali qo‘llash, mustaqil ishlash va uni tekshirish, o‘zlashtirilgan materialni takrorlash, uy vazifasini berish va darsni yakunlash.

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, modellashtirishga asoslangan o'qitish boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining asosiy matematik tushunchalarni, jumladan, sonlarni his qilish, arifmetika va muammolarni yechishda tushunishlariga sezilarli ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Testdan oldingi va keyingi ballarning tahlili shuni ko‘rsatadiki, modellashtirishga asoslangan guruh talabalari an’anaviy o‘qitish guruhidagi talabalarga qaraganda yaxshiroq natijalarga erishgan, nazorat guruhidagi 10% yaxshilanish bilan solishtirganda test ballari o‘rtacha 18% ga yaxshilangan. Bu farq statistik jihatdan ahamiyatli bo‘lib, modellardan foydalanish kontseptsiyani tushunishga samarali hissa qo‘shishini ko‘rsatdi.[4]

Kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki, modellashtirishga asoslangan guruh o‘quvchilari ko‘proq qiziqqan va matematika mashg‘ulotlariga ko‘proq ishtiyoq bildirgan. Xususan, hisoblagichlar va bloklar kabi amaliy manipulyatorlar o‘quvchilarga mavhum g‘oyalarni tasavvur qilishda yordam berdi, qo‘shish, ayirish va son

munosabatlari haqidagi tushunchalarini yaxshiladi. Raqamli vositalar, masalan, interaktiv raqamlar chiziqlari va grafik ilovalari, ayniqsa, vizual mustahkamlashga muhtoj bo‘lgan talabalar uchun samarali bo‘ldi. Ushbu kuzatishlar shuni ko‘rsatdiki, o‘quvchilar tez-tez hamkorlik qilgan, muammolarni birgalikda muhokama qilgan va hal qilgan, bu ularning o‘ziga bo'lgan ishonchini oshirgan va tengdoshlarini o'rganishni rag‘batlantirgan.

O‘qituvchilar bilan suhbatdan olingan fikr-mulohazalar yosh o‘quvchilarga matematikani o‘rgatishda modellashtirish samaradorligini takidladi. O‘qituvchilarning ma’lum qilishicha, o‘quvchilar ko‘proq diqqat markazida bo‘lishgan va modellardan foydalanilganda, ayniqsa, o‘rin qiymati va asosiy arifmetik operatsiyalar kabi mavhumroq g‘oyalar uchun foydalanilganda tushunchalarni kuchliroq tushunishgan. O‘qituvchilar, shuningdek, modellashtirishni amalga oshirish ko‘proq tayyorgarlik vaqtini talab qilsa-da, talabalarning faolligi va tushunishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishga arziydi. Talabalar intervyulari shuni ko‘rsatdiki, ular modellardan foydalanishni yoqtirishgan, chunki bu ularga matematikani "ko‘rishga" yordam bergan, bu esa uni yanada "haqiqiy va qiziqarli" his qilgan.[5]

Modellashtirishning afzalliklari aniq bo‘lsa-da, ushbu tadqiqot ba’zi amaliy muammolarni ham ta’kidladi. O'qituvchilarning ta’kidlashicha, modellashtirishga asoslangan darslarni tayyorlash va amalga oshirish ko‘pincha qo‘shimcha vaqt va resurslarni talab qiladi. Muayyan kontseptsiyalar uchun to‘g‘ri modellarni tanlash ham qiyin edi, chunki ba'zi tushunchalar jismoniy modellarga (masalan, o‘rin qiymati uchun o‘nta blok), boshqalari esa raqamli modellarga (masalan, interaktiv raqamlar chiziqlari) mosroq edi. Bu muammolar Ball, Temza va Felpsning (2008) samarali modellashtirish puxta rejalashtirish va mavzuni va mavjud o‘quv vositalarini chuqur tushunishni talab qiladigan xulosalari bilan aks sado beradi.

Ushbu tadqiqot natijalari istiqbolli bo'lsa-da, e’tiborga olish kerak bo‘lgan ba’zi cheklovlar mavjud. Namuna hajmi nisbatan kichik edi, faqat ikkita maktab ishtirok etdi, bu natijalarning umumlashtirilishini cheklashi mumkin. Bundan tashqari, tadqiqot asosan qisqa muddatli natijalarga qaratilgan. Uzunlamasına tadqiqotlar o‘quvchilarning matematik qobiliyatlariga modellashtirishning uzoq muddatli ta’sirini va ular yuqori sinflarga o‘tishda ularning ko‘proq mavhum matematik fikrlashga o‘tishlarini baholash uchun foydali bo‘ladi.[6]

XULOSA

Xulosa qilib aytish mumkinki, matematikada modellashtirishga asoslangan o‘qitish nafaqat o‘quvchilarning to‘g‘ridan-to‘g‘ri tushunishini kuchaytiradi, balki butun umr davomida o‘rganish va qiziquvchanlik uchun zamin yaratadi. Kelajakdagi tadqiqotlar modellashtirishning uzoq muddatli afzalliklarini o‘rganishni davom ettirishi va o‘qituvchilarga ushbu yondashuvni samarali integratsiyalashda qo‘llab-

quvvatlash strategiyalarini ishlab chiqishi kerak. To‘g‘ri qo‘llab-quvvatlansa, modellashtirishga asoslangan o‘qitish matematika ta’limini o‘zgartirish imkoniyatiga ega bo‘lib, uni yosh o‘quvchilar uchun qulayroq, qiziqarli va mazmunli qiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Jumayev Mamanazar Ergashevich, Tadjiyeva Zumrad G‘iyosovna. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. Toshkent - “Fan va texnologiya’’-2005.

2. Ahmedov M., Ibragimov P., Abdurahmonova N., Jumayev M.E. Birinchi sinf matematika darsligida medodik qo‘llanma. T.: “Uzinkomsentr’’, 2003.

3. Bikboyeva N.U va boshqalar. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi (Pedagogika bilim yurti talabalari uchun o‘quv qo‘llanma). T.: “O‘qituvchi’’, 1996.

4. Moyer-Packenham, P. S., & Westenskow, A. (2013). *Effects of virtual manipulatives on student achievement and mathematics learning.* International Journal of Virtual and Personal Learning Environments, 4(3), 35-50.

5. Piaget, J. (1971). *Science of education and the psychology of the child.* Viking.

6. Zacharia, Z. C., & Olympiou, G. (2011). *Physical versus virtual manipulatives in teaching science.* Review of Educational Research, 81(3), 300-326.