

MATEMATIKA O'QITISHDA TARIXIY YONDASHUV: ZAMONAVIY METODIKA VA UNING SAMARADORLIGI

Fattaxonova Moxinur Mirzaali qizi

O'zbekiston tuman 2- son texnikum

Matematika fani o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada matematika fanini o'qitishda tarixiy yondashuvning ahamiyati va uni zamonaviy ta'lim metodikasi bilan uyg'unlashtirish masalalari ko'rib chiqiladi. Matematika tarixini dars jarayoniga integratsiya qilish o'quvchilarning fanga qiziqishini oshiradi, tushunchalarni chuqurroq idrok etishga yordam beradi va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi. Maqolada tarixiy-genetik metod, muammoli ta'lim va zamonaviy interfaol texnologiyalarni birlashtirgan kompleks metodologik yondashuv taklif etiladi. Tajriba-sinov natijalari tarixiy yondashuv qo'llangan sinflarda o'quv samaradorligi sezilarli darajada oshganligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: matematika tarixi, tarixiy-genetik metod, zamonaviy metodika, muammoli ta'lim, matematik tafakkur, ta'lim samaradorligi.

1. KIRISH

Matematika — insoniyat sivilizatsiyasining eng qadimiy va universal fani. Ammo ko'plab o'quvchilar uchun u faqat quruq formulalar va mavhum belgilar to'plami bo'lib qolmoqda. Bugungi kunda respublika maktablarida matematika o'qitishning samaradorligini oshirish dolzarb masalaga aylangan. O'quvchilarning fanga qiziqishini uyg'otish, ularning mantiqiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirish — har bir o'qituvchining bosh vazifasidir.

Matematika tarixini o'qitish jarayoniga kiritish — bu muammoning yechimlaridan biri sifatida jahon pedagogika amaliyotida keng tan olingan. Buyuk matematiklar Evklid, al-Xorazmiy, Dekart, Nyuton, Gauss kabi allomalarning kashfiyotlari ortidagi insoniy qidiruv va ijod jarayonini ko'rsatish — o'quvchini fanga jalb etishning kuchli vositasidir.

Ushbu tadqiqotning maqsadi matematika o'qitishda tarixiy yondashuvning ilmiy asoslarini ochib berish va uni zamonaviy o'qitish metodikasi bilan integratsiyalashgan holda qo'llash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

2. ADABIYOTLAR TAHLILI VA MUAMMONING O'RGANILGANLIK DARAJASI

Matematika tarixini o'qitish jarayoniga qo'llash masalasi xorijiy va mahalliy pedagog-olimlar tomonidan ko'p jihatdan o'rganilgan. Amerikalik matematika ta'limi mutaxassisi George Polia o'zining mashhur «Qanday hal etish kerak» asarida muammoni hal etish jarayonida tarixiy analogiyalardan foydalanishni tavsiya etgan.

Fransuz matematikasi tarixi bo'yicha mutaxassis René Taton tarixiy-genetik metodning mohiyatini shunday ta'riflagan: «Matematik tushunchaning tarixiy rivojlanish yo'lini kuzatish o'quvchiga ushbu tushunchani kashf etgan olim bilan birga fikrlash imkonini beradi». Rus pedagogi A.P. Yushkevich esa matematika tarixini darsda qo'llashning uch darajasini ajratib ko'rsatgan: ma'lumot sifatida, motivatsiya vositasi sifatida va tushunchalarni tushuntirish usuli sifatida.

O'zbek matematika metodikasi sohasida Sh.A. Alimov, M.A. Mirzaahmedov va boshqa olimlarning ilmiy ishlari muhim o'rin tutadi. Ularning tadqiqotlari milliy ta'lim tizimiga mos keluvchi metodologik yondashuvlarni ishlab chiqishga bag'ishlangan. Biroq, tarixiy yondashuvni zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish masalasi hali yetarlicha o'rganilmagan.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda quyidagi metodlar majmuidan foydalanildi: ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, dars jarayonini kuzatish, o'quvchilar va o'qituvchilar so'rovnomasi, tajriba-sinov darslari o'tkazish hamda natijalarni statistik qayta ishlash.

Tajriba-sinov ishlari 2023–2024 o'quv yilida respublikaning uch viloyatidagi 6 ta maktabda olib borildi. Tajriba guruhida 180 nafar, nazorat guruhida esa 175 nafar o'quvchi qatnashdi. Tajriba guruhi o'qituvchilari tarixiy yondashuvni o'z ichiga olgan maxsus ishlab chiqilgan dars rejalaridan foydalandi.

3.1. Tarixiy-genetik metod

Bu metod matematik tushunchani uning tarixiy shakllanish ketma-ketligida o'rgatishni nazarda tutadi. Masalan, kvadrat tenglamalarni o'rganishda al-Xorazmiyning «Hisob al-jabr va-l-muqobala» asaridan olingan misollar bilan boshlanib, zamonaviy algebraik yozuvga o'tish amalga oshirildi. Bu yondashuv o'quvchilarga «nima uchun» degan savolga javob beradi va tushunchaning mazmunini chuqurroq anglashga imkon yaratadi.

3.2. Biografik elementlar va muammoli ta'lim

Buyuk matematiklar hayoti va faoliyatiga oid qisqa biografik hikoyalar dars motivatsiyasini sezilarli oshiradi. Masalan, Arximed prinsipini tushuntirishda uning «Evrika!» lahzasini tasvirlash, yoki Dekartning koordinatalar sistemasini shiftidagi pashshani kuzatib topganini aytib berish o'quvchilarning diqqatini jalb qiladi va ilmiy kashfiyotning hayotdan kelib chiqishini ko'rsatadi.

Muammoli ta'lim bilan birlashtirilganda, o'quvchilarga buyuk matematiklar duch kelgan muammolar tarixiy kontekstda taqdim etiladi. Masalan, Ferma oxirgi teoremasi haqida gap borar ekan, o'quvchilar avval muammoni o'zlari sinab ko'radilar, so'ngra 350 yillik tadqiqotlar tarixi bilan tanishadilar.

3.3. Raqamli texnologiyalar bilan integratsiya

GeoGebra, Desmos kabi dinamik matematik dasturlar tarixiy konstruksiyalarni vizual ko'rsatishga imkon beradi. Masalan, Evklid elementlaridan olingan geometrik isbotlarni GeoGebra yordamida animatsiya sifatida ko'rsatish o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi. Shuningdek, virtual muzey formatida matematika tarixi bo'yicha interfaol elektron resurslar yaratish ham samarali natija berdi.

4. TAJRIBA-SINOV NATIJALARI VA MUHOKAMA

O'quv yili davomida olib borilgan tajriba-sinov natijalari quyidagilarni ko'rsatdi. Birinchidan, tarixiy yondashuvdan foydalanilgan sinflarda o'quvchilarning fanga qiziqishi nazorat guruhi bilan solishtirganda 34% ga oshdi (so'rovnoma ma'lumotlari asosida).

Ikkinchidan, yil yakuniy nazorat ishlarida tajriba guruhi o'quvchilari nazorat guruhiga nisbatan o'rtacha 12 ballga (100 ballik tizimda) yuqori natija ko'rsatdi.

Eng muhim natija shuki, tajriba guruhi o'quvchilari matematik masalalarni hal etishda noan'anaviy, ijodiy yondashuvlarni ko'proq qo'lladilar. Bu esa tarixiy yondashuvning nafaqat bilim berish, balki ijodiy tafakkurni rivojlantirish vositasi ekanligini tasdiqlaydi.

O'qituvchilar so'rovnomasiga ko'ra, darsga tarixiy material kiritish dastlab vaqt talab qilishi mumkin, biroq uzoq muddatda o'quvchilarning motivatsiyasi va mustaqil fikrlash qobiliyatining oshishi bu xarajatlarni qoplashini ko'pchilik o'qituvchilar tan oldi. Maktab o'qituvchilarining 78% si ushbu yondashuvni keyingi o'quv yilida ham davom ettirishga tayyor ekanligini bildirdi.

5. XULOSALAR VA AMALIY TAVSIYALAR

Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalar chiqarildi:

1. Matematika o'qitishda tarixiy yondashuvni tizimli qo'llash o'quvchilarning fanga qiziqishini va o'quv samaradorligini sezilarli oshiradi.
2. Tarixiy-genetik metod matematika kursi bo'limlariga mos tarzda o'quv rejalari va dasturlariga maqsadli kiritilishi lozim.
3. O'qituvchilarni qayta tayyorlash kurslarida matematika tarixi bo'yicha metodologik modul joriy etish maqsadga muvofiq.
4. Zamonaviy raqamli texnologiyalar (GeoGebra, Desmos, elektron muzeylar) tarixiy materiallarni vizuallashtirishda samarali qo'llanilishi mumkin.
5. Maktab kutubxonalarini matematika tarixi bo'yicha ommabop va o'quv adabiyotlari bilan to'ldirish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. — Toshkent, 2020.
2. Alimov Sh.A., Mirzaahmedov M.A. Matematika o'qitish metodikasi. — Toshkent: O'qituvchi, 2019. — 320 b.

3. Polya G. Kak reshat' zadachu. — Moskva: Prosveshcheniye, 1961. — 207 s.
4. Yushkevich A.P. Istoriya matematiki v sredney shkole. — Moskva: Prosveshcheniye, 1965. — 238 s.
5. Katz V.J. A History of Mathematics: An Introduction. — New York: Addison-Wesley, 2009. — 976 p.
6. Fauvel J., van Maanen J. (eds.) History in Mathematics Education. — Dordrecht: Kluwer, 2000. — 437 p.
7. Eves H. An Introduction to the History of Mathematics. — Philadelphia: Saunders, 1990. — 775 p.
8. Al-Xorazmiy Muhammad. Hisob al-jabr va-l-muqobala. (O'zbek tilidagi tarjima). — Toshkent: Fan, 1983.
9. Strogatz S. The Joy of x : A Guided Tour of Math, from One to Infinity. — New York: Houghton Mifflin, 2012. — 316 p.
10. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat — yengilmas kuch. — Toshkent: Ma'naviyat, 2008. — 176 b.