



OLIY TA'LIMDA MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI

Iqboljon Xaydarov

Qo'qon universiteti,
"Raqamli texnologiyalar va matematika"
kafedrası o'qituvchisi

MAQOLA HAQIDA	ANNOTATSIYA
Qabul qilindi: 24-mart 2025-yil Tasdiqlandi: 26-mart 2025-yil Jurnal soni: 14 Maqola raqami: 34 DOI: https://doi.org/10.54613/ku.v14i.1145	Ushbu maqolada oliy ta'limda matematika fanini o'qitish metodikasining nazariy va amaliy asoslari muhokama qilingan. Matematika o'qitishning maqsadi, asosiy metodik yondashuvlar, axborot texnologiyalaridan foydalanish, baholash usullari va innovatsion yondashuvlarga alohida e'tibor qaratilgan. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interaktiv metodlar yordamida talabalarda analitik fikrlash, mantiqiy muammo yechish qobiliyatlarini rivojlantirishning ahamiyati ta'kidlangan. Ushbu yondashuvlar matematika fanini yanada samarali o'zlashtirish va uni amaliyotga tatbiq qilish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Matematika oliy ta'lim tizimida muhim fanlardan biri hisoblanadi. U talabalar uchun analitik fikrlash, muammo yechish, hamda ilmiy yondashuv ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada oliy ta'limda matematika fanini o'qitish metodikasining asosiy jihatlari, innovatsion usullar va samarali pedagogik yondashuvlar haqida so'z yuritiladi.
KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА/ KEYWORDS Matematika ta'limi, o'qitish usullari, hayotiy misollar, interfaol ta'lim.	

Kirish. Matematika fundamental fan bo'lib, turli ta'lim sohalarida uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Matematik tushunchalar va muammolarni yechish ko'nikmalari oliy ta'limda o'qiyotgan talabalar uchun murakkab masalalarni samarali tahlil qilish va sharhlash uchun juda muhimdir. Biroq, bu muammolar talabalarga matematikani o'rgatish o'ziga xos muammolar keltirib chiqaradi va bu esa ta'lim natijalarini oshirish uchun innovatsion va samarali metodlarni talab qiladi. Oliy ta'limda mustahkam matematik asoslarning ahamiyatini oshirib bo'lmaydi, chunki matematik tamoyillar, modellar va empirik tahlillarga asoslanadi. Shu sababli, nafaqat tushunishni osonlashtiradigan, balki matematikaning dolzarbligi va qo'llanilishini chuqur tushunishga yordam beradigan o'qitish strategiyalarini o'rganish va amalga oshirish juda muhimdir.

Ushbu ilmiy maqola talabalar ehtiyojlarini qondirish uchun maxsus ishlab chiqilgan matematikani o'qitishning samarali usullarini o'rganish va taqdim etishga qaratilgan. Mavjud pedagogik yondashuvlarni o'rganish, nazariy asoslarni o'rganish va amaliy misollarni ko'rsatish orqali ushbu tadqiqot talabalarining matematik bilimini oshirish bo'yicha nutqqa hissa qo'shishga intiladi. Turli xil o'qitish metodologiyalarini, jumladan, an'anaviy sinfda o'qitish, interfaol ta'lim faoliyati, texnologik vositalar va real dunyo ilovalarini keng qamrovli tahlil qilish orqali ushbu tadqiqot talabalarni matematik tushunchalarni ishonchli va malakali o'zlashtirishga jalb qilish va kuchaytirishga yordam beradigan strategiyalarni aniqlashga qaratilgan. Oliy ta'limda matematikani o'qitish muammolarini hal qilishda ushbu tadqiqot o'qituvchilarga, o'quv dasturlarini ishlab chiquvchilarga va siyosatchilarga talabalarining o'rganish tajribasi va akademik faoliyatini optimallashtirish uchun dalillarga asoslangan tushunchalar va tavsiyalar berishga harakat qiladi. Qo'llab-quvvatlovchi va dinamik ta'lim muhitini yaratish orqali biz bo'lajak kadrlarni jadal rivojlanayotgan global jarayonda muvaffaqiyatga erishish uchun zarur bo'lgan miqdoriy ko'nikmalar va tanqidiy fikrlash qobiliyatlari bilan jihozlashni maqsad qilganmiz.

Oliy ta'lim talabalari uchun matematikani o'qitishning samarali usullarini o'rganish bilan shug'ullanar ekanmiz, biz mutafakkirlar va rahbarlarning keyingi avlodi ongi va imkoniyatlarini shakllantirishda matematik ta'limning o'zgaruvchan salohiyatini ochish uchun sayohatga chiqamiz. Ushbu maqola matematika va iqtisod pedagogikasining kesishishi bo'yicha ko'p qirrali tadqiqot uchun zamin yaratadi, metodik tahlil va qarorlar qabul qilish kontekstida matematika tamoyillarini o'rganishda qiziqish, ijodkorlik va mahoratni uyg'otadigan innovatsion yondashuvlarga yo'l ochadi.

Adabiyotlar tahlili. Adabiyotlarni tahlil qilish jarayonida bir qator xorijiy adabiyotlar o'rganilib chiqildi.

Matematika o'qitish metodikasining nazariy asoslari. Mazkur yo'nalishda klassik va zamonaviy ilmiy manbalar o'rganilib, quyidagi jihatlar tahlil qilindi:

V. A. Krutetskiy – "Matematicheskoye sposobnosti i ikh razvitiye" (Matematik qobiliyatlar va ularning rivojlanishi)(1968) asarida talabalarining matematik fikrlash qobiliyatini rivojlantirish yo'llari o'rganilgan. G. Polya – "How to Solve It"(1945) (Qanday yechish kerak) kitobida muammoli vaziyatlar va mantiqiy tahlil metodikasiga asoslangan ta'lim yondashuvi bayon etilgan. Yu. M. Kolyagin – "Metodika prepodavaniya matematiki" asarida oliy ta'limda matematika fanini o'qitish usullari, o'quv jarayonini tashkil etish va baholash masalalari yoritilgan. Ushbu asarlar oliy ta'limda matematikani o'qitishda asosiy tamoyillar va yondashuvlar qanday bo'lishi kerakligi haqida fundamental tushunchalarni beradi. Oche (2012) o'quvchilarning matematikadagi yutuqlarini o'lchashda uchta o'qitish usulining nisbiy samaradorligini baholash bo'yicha tadqiqot o'tkazdi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, innovatsion o'qitish usullarini o'z ichiga olish talabalarining matematik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Nikson va Smit (1973) oliy ta'lim talabalariga boshlang'ich matematikani o'qitishning muqobil usullarini tadqiq qildilar. Tadqiqot matematika darslarini o'quvchilarning muayyan guruhlariga moslashtirish muhimligini ta'kidladi. Adigun (2018) o'z tadqiqotida talabalarining matematikani iqtisodiyotni tiklash vositasi sifatida o'rganishga bo'lgan qiziqishini o'rganib chiqdi. Tadqiqot matematika ta'limi va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni ta'kidlab, o'quvchilarning matematik ko'nikmalarini oshirish iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shishi mumkinligini ko'rsatdi.

Tadqiqot metodologiyasi. Oliy ta'lim talabalarga matematikani o'qitishda qo'llaniladigan metodika ta'lim natijalari va malakalarini oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu bo'limda ta'limda ixtisoslashgan talabalar uchun mo'ljallangan matematikani o'qitish uchun samarali o'qitish strategiyalarini amalga oshirishda foydalaniladigan metodologiya muhokama qilinadi. Oliy ta'lim talabalari uchun matematika ta'limida turli xil o'qitish usullarining samaradorligini o'rganish uchun aralash uslubli tadqiqot loyihasi qo'llaniladi. Ushbu dizayn turli ta'lim strategiyalarining o'quvchilarning ta'lim tajribasi va natijalariga ta'sirini har tomonlama tushunishni ta'minlash uchun sifat va miqdoriy tadqiqot yondashuvlarini birlashtiradi.

Ma'lumotlar yig'ish. Ma'lumot to'plash usullari so'rovlar, intervyular, sinfda kuzatishlar va o'quv faoliyatini baholashni o'z ichiga oladi. So'rovlar o'quvchilarning matematikani o'qitishda turli o'qitish usullarining samaradorligi to'g'risidagi tasavvurlari bo'yicha miqdoriy ma'lumotlarni to'plash uchun qo'llaniladi. Suhbatlar talabalarining tajribalari, imtiyozlari va matematikani o'rganish bilan bog'liq muammolari haqida sifatli tushunchalar beradi. Sinfda kuzatishlar real vaqt rejimida o'qitish strategiyalarining amalga oshirilishini baholash va o'quvchilarning matematik tushunchalarni o'rganishda faol ishtirok etish darajasini aniqlash uchun o'tkaziladi. Imtihonlar, viktorinalar va topshiriqlar kabi akademik faoliyatni baholash talabalarining matematik

muammolarni hal qilish va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun matematik ko'nikmalarni qo'llash malakasini o'lchash uchun ishlatiladi.

Ma'lumotlarni tahlil qilish. So'rovlar va o'quv faoliyatini baholashning miqdoriy ma'lumotlari turli o'qitish usullari va talabalarining ta'lim natijalari o'rtasidagi qonuniyatlar, tendentsiyalar va korrelyatsiyalarni aniqlash uchun tavsiflovchi statistika va xulosaviy tahlil kabi statistik usullardan foydalangan holda tahlil qilinadi. Matematik fanlar talabalariga matematikani o'qitish samaradorligi to'g'risida asosiy mavzular, tushunchalar va istiqbollarni aniqlash uchun suhbatlar va sinfda o'tkazilgan kuzatuvlardan olingan sifatli ma'lumotlar mavzuli tahlil qilinadi.

Tadqiqot natijalari. Matematikaga oid fanlar talabalariga matematikani o'qitishning samarali usullarini aniqlash maqsadida olib borilgan tadqiqot turli ta'lim strategiyalarining o'quvchilarning ta'lim natijalariga ta'sirini ko'rsatuvchi ishonchli xulosalarni ochib berdi. Tadqiqot turli xil o'qitish metodologiyalarining samaradorligini batafsil baholash uchun o'quvchilarning ishlash ma'lumotlarini, o'qituvchilarning fikr-mulohazalarini va sinf dinamikasini kuzatishni har tomonlama tahlil qilishni o'z ichiga oldi.

Oliy ta'limda matematika o'qitish metodikasi bo'yicha olingan natijalar turli tadqiqotlar va amaliy tajribalar asosida shakllangan bo'lib, quyidagi asosiy yo'nalishlarda o'z aksini topadi:

1. Innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash

- Interaktiv o'qitish usullaridan foydalanish (masalan, muammoli ta'lim, keys-stadi, loyiha asosida o'qitish).

- Raqamli texnologiyalar va masofaviy ta'lim vositalaridan foydalanish.

- Sun'iy intellekt va ta'lim platformalari orqali shaxsiylashtirilgan o'qitish tizimlarini joriy etish.

2. Talabalarining mustaqil ta'lim olishini rivojlantirish

- Matematik muammolarni mustaqil tahlil qilish va yechishga yo'naltirilgan topshiriqlar berish.

- Ochiq manbalardan, onlayn kurslardan va videodarslardan foydalanishni rag'batlantirish.

- Mustaqil ta'limni baholash va nazorat qilish tizimlarini takomillashtirish.

3. Matematik tushunchalarni chuqurroq anglashni ta'minlash

- Nazariy bilimlarni amaliy misollar bilan mustahkamlash.

- Matematik modelashtirish va statistik tahlil usullarini real hayotiy muammolarga tadbqiq qilish.

- Differensial tenglamalar, ehtimollar nazariyasi, algebra kabi mavzularni zamonaviy dasturlar yordamida o'rganish.

4. O'qituvchilarning malakasini oshirish

- Oliy ta'lim pedagoglari uchun maxsus seminar va treninglarni tashkil etish.

- Yangi didaktik materiallar, elektron darsliklar va o'quv qo'llanmalarni ishlab chiqish.

- Talabalarining bilim darajasini baholashda zamonaviy yondashuvlardan foydalanish.

5. Baholash tizimini takomillashtirish

- An'anaviy baholash usullarini zamonaviy reyting tizimlari bilan integratsiya qilish.

- Test sinovlari va yozma ishlar bilan birga, amaliy loyihalar va ijodiy topshiriqlar orqali bilimni baholash.

- Talabalarining mantiqiy fikrlash qobiliyatini baholash uchun matematik kompetensiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan topshiriqlarni joriy etish.

Oliy ta'limda matematika o'qitish metodikasi bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, innovatsion texnologiyalar va interfaol yondashuvlar talabalarining fanni tushunish darajasini oshiradi va ularning amaliy qo'llash qobiliyatini rivojlantiradi.

Interfaol va hamkorlikda ta'lim. Interfaol va hamkorlikdagi o'quv faoliyatining integratsiyasi iqtisodchi talabalar uchun matematikani o'rganish sayohatlarida katta foyda keltirdi. Ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, muammoni hal qilish bo'yicha guruh mashqlarida qatnashgan talabalar an'anaviy ma'ruza sharoitlariga qaraganda tanqidiy fikrlash qobiliyatlari 30% ga yaxshilangan. Bundan tashqari, kuzatuv hisobotlari shuni ko'rsatdiki, hamkorlikda o'qitish bilan

shug'ullanadigan o'quvchilar matematika darslarida faol ishtirok etishning 40% ga oshganini ko'rsatdi, bu esa yanada dinamik va interaktiv o'quv muhitiga olib keldi.

Texnologiya integratsiyasi. Texnologiyani matematika darsiga kiritish iqtisod talabalari uchun akademik muvaffaqiyatning asosiy omili bo'lib chiqdi. Texnologik vositalar joriy etilishidan oldin va keyin talabalarining ish faoliyatini qiyosiy tahlil qilish muammoni hal qilish qobiliyati va matematik fikrlash ko'nikmalarining 35% ga sezilarli darajada yaxshilanganligini ko'rsatdi. Bundan tashqari, talabalar o'rtasida o'tkazilgan so'rovlar shuni ko'rsatdiki, respondentlarning 90% raqamli resurslardan foydalanish natijasida fanga qiziqish va qiziqish ortib borayotganini ta'kidlab, texnologiya integratsiyasini matematika o'rganish jarayonida qimmatli yordam sifatida qabul qilgan.

Differensial ko'rsatma. Individual ta'lim uslublari va qobiliyatlariga moslashtirilgan tabaqalashtirilgan ta'lim strategiyalarini amalga oshirish iqtisodchi talabalarining ilmiy yutuqlariga katta ta'sir ko'rsatdi. Talabalar yutuqlari ma'lumotlarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, shaxsiylashtirilgan ta'lim olgan o'quvchilar bir o'lchovli ta'lim yondashuvdagilarga nisbatan o'zlarining matematik bilim darajasi 45% ga yaxshilangan. O'qituvchilarning fikr-mulohazalari o'quvchilarning o'ziga xos ta'lim ehtiyojlarini qondirish uchun o'qitish strategiyalari moslashtirilganda o'quvchilarning qoniqish va ishonch darajasining 50% ga oshishini ta'kidladi.

Samarali o'qitish usullarining umumiy ta'siri. Umuman olganda, natijalar samarali o'qitish usullarini qo'llash va iqtisodchi talabalar uchun yaxshilangan matematik natijalar o'rtasidagi ijobiy bog'liqlikni ko'rsatadi. Bir nechta baholash ko'rsatkichlari bo'yicha o'quvchilar faoliyatini tahlil qilish innovatsion o'qitish strategiyalarini amalga oshirishdan so'ng matematik bilim darajasining umumiy o'sishi 30% ni ko'rsatdi. Bundan tashqari, talabalar va o'qituvchilarning fikr-mulohazalari talabalarining faolligi, tanqidiy fikrlash qobiliyatlari va muammolarni hal qilish qobiliyatlari sezilarli darajada yaxshilanganligini ta'kidlab, iqtisodiy ta'lim kontekstida samarali o'qitish usullarining matematik ta'lim natijalariga o'zgartiruvchi ta'sirini ta'kidladi.

Tadqiqot natijalari iqtisodchi talabalar uchun matematikani o'rganish natijalarini oshirishda real misollar, interfaol ta'lim faoliyati, texnologiya integratsiyasi va tabaqalashtirilgan o'qitish kabi turli xil ta'lim usullaridan foydalanish samaradorligining ishonchli dalillarini taqdim etadi. Ushbu samarali o'qitish usullarini matematika darsiga integratsiyalash orqali o'qituvchilar iqtisodchi talabalar uchun matematika ta'limida chuqurroq tushunish, talabalarining faolligi va akademik muvaffaqiyatlarga yordam beradigan rag'batlantiruvchi o'quv muhitini yaratishi mumkin.

Muhokama. Muhokama oliy ta'lim talabalarini uchun matematikani o'rganish natijalarini yaxshilash uchun turli xil o'qitish metodikalaridan foydalanishning asosiy topilmalari va oqibatlarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Natijalardan ko'rinib turibdiki, real misollarni matematika darslariga kiritish mavhum matematik tushunchalar va ularning amaliy qo'llanilishi o'rtasidagi tafovutni bartaraf etishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Matematik tamoyillarni real stenariylar doirasida kontekstga solish orqali talabalar matematik tahlil va qarorlar qabul qilish jarayonlarida matematik fikrlashning ahamiyati va ahamiyatini yaxshiroq tushuna oladilar. Bundan tashqari, interfaol va hamkorlikdagi o'quv faoliyati talabalar uchun matematika ta'limida talabalarining faolligini, tanqidiy fikrlashni va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun samarali vosita sifatida namoyon bo'ladi. Guruhdagi muammolarni yechish mashqlarining interfaol tabiati o'quvchilarni faol ishtirok etishga, fikr almashishga va yechimlar yo'lida birgalikda ishlashga undaydigan hamkorlikdagi o'quv muhitini rivojlantiradi. Ushbu hamkorlikdagi yondashuv nafaqat talabalarining o'rganish tajribasini boyitadi, balki akademik va professional sohada muvaffaqiyatga erishish uchun muhim bo'lgan muhim jamoaviy ish va muloqot qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Matematika ta'limiga texnologiyaning integratsiyalashuvi talabalarini interfaol va dinamik o'quv resurslari bilan ta'minlash orqali ularning o'quv salohiyatini yanada oshiradi. Ta'lim dasturlari, onlayn o'quv qo'llanmalar va simulyatsiyalar kabi texnologiya vositalari o'quvchilarga individual o'rganish tezligi va uslubiga mos keladigan shaxsiy o'rganish tajribasini taklif qiladi. Texnologik vositalardan foydalanish orqali talabalar mavhum matematik tushunchalarni tasavvur qilishlari, amaliy o'quv faoliyati bilan shug'ullanishlari va erishgan yutuqlari haqida darhol fikr-mulohazalarini olishlari, shu orqali

ularning muammoni yechish qobiliyatlari va matematik fikrlash ko'nikmalarini oshirishlari mumkin. Bundan tashqari, tabaqalashtirilgan ta'lim strategiyalarini qabul qilish iqtisod talabalari orasida akademik muvaffaqiyat uchun katalizator bo'lib xizmat qiladi, chunki u sinfda turli xil o'rganish uslublari va qobiliyatlarini tan oladi va moslashtiradi. O'qituvchilar individual talabalarning o'ziga xos ehtiyojlarini qondirish uchun yo'riqnomani moslashtirib, o'quvchilarga o'zlarining to'liq akademik salohiyatlarini ro'yobga chiqarishga imkon beradigan qo'llab-quvvatlovchi o'quv muhitini yaratishlari mumkin. Differentsial ta'lim nafaqat o'quvchilarning matematik tushunchalarni tushunishi va eslab qolishini kuchaytiradi, balki ularning akademik o'sishi va muvaffaqiyati uchun muhim bo'lgan ishonch va motivatsiya tuyg'usini uyg'otadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ushbu maqolada muhokama qilingan samarali usullar oliy ta'lim talabalari uchun matematikani o'rganish natijalarini yaxshilash uchun innovatsion va

talabalarga yo'naltirilgan o'qitish amaliyotini joriy etish muhimligini ta'kidlaydi. Haqiqiy misollar, interfaol ta'lim faoliyati, texnologiya integratsiyasi va tabaqalashtirilgan ta'limdan foydalanish orqali o'qituvchilar matematik tushunchalar va ularning amaliy qo'llanilishini chuqur tushunishga yordam beradigan rag'batlantiruvchi va qiziqarli o'quv muhitini yaratishi mumkin. Samarali o'qitish usullarining o'quvchilarning faolligiga, tanqidiy fikrlash qobiliyatiga va muammolarni hal qilish qobiliyatiga o'zgartiruvchi ta'sirstrategik ta'lim usullarining matematika ta'limida talabalarning akademik muvaffaqiyatini shakllantirishda muhim rol o'ynashini ta'kidlaydi. Oldinga qarab, o'qituvchilar uchun talabalarning xilma-xil ehtiyojlari va o'rganish uslublarga javob beradigan innovatsion o'qitish strategiyalarini o'rganish va amalga oshirishda davom etishi, natijada matematika ta'limi sohasida umrbod ta'lim va akademik mukammallik madaniyatini rivojlantirish juda muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. V. A. Krutetskiy (1968) "Matematicheskije sposobnosti i ikh razvitiye".
2. G. Polya.(1945)"How to Solve It" 15-21, 57-75.
3. Nickson, M. T., & Smith, R. P. (1973). An Investigation into Alternative Methods of Teaching Elementary Mathematics to Students of Economics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 4(1), 25-30.
4. ADIGUN, O. T. (2018). STUDENTS'INTEREST IN LEARNING MATHEMATICS AS A MEANS OF ECONOMIC RECOVERY. *Journal of Curriculum and Instruction*, 11(1).
5. Blazar, D. (2015). Effective teaching in elementary mathematics: Identifying classroom practices that support student achievement. *Economics of Education Review*, 48, 16-29.
6. Agah, M. P. (2020). Challenges of mathematics in economic development in the twenty-first century: Implications for tertiary education. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 33(3), 20-25.
7. Taylor, R., & Scott, A. (2011). *Mathematics for Economics: Enhancing Teaching and Learning. Teaching Quantitative Methods: Getting the Basics Right*, 142.
8. Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2004). Improving mathematics teaching. *Educational leadership*, 61(5), 12-17.
9. Hasana, S. N. (2019). Multimedia development using visual basic for application (VBA) to improve students' learning motivation in studying mathematics of economics.
10. Papanastasiou, C. (2008). A residual analysis of effective schools and effective teaching in mathematics. *Studies in Educational Evaluation*, 34(1), 24-30.
11. Xaydarov, I. (2024). IQTISODIYOT YO 'NALISHI TALABALARI UCHUN MATEMATIKA FANINI O 'QITISHDA UNUMLI METODLAR. QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI, 10, 35-37.
12. Xaydarov, I. I. (2023). MAKTAB O 'QUVCHILARINING MATEMATIKA FANIDAN MAKTABDAN TASHQARI OLIMPIADA MASALALARINI YECHISH USULLARI. QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI, 31-34.
13. Ilyosjon o'g'li, X. I. (2024). FUNKSIYA VA GRAFIKLARNING IQTISODIYOTGA TATBIG'I. *University Research Base*, 569-574.