

MATEMATIKANING FAN VA O'QUV PREDMETI SIFATIDAGI XARAKTERISTIKASI

Mamatova Zilolaxon Xabibulloxonovna

Farg'ona davlat universiteti dotsenti

Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

mamatova.zilolakhon@gmail.com

Orcid: 0009-0009-9247-3510

Abdullajonov Xudoyor Xakimjonovich

Farg'ona davlat universiteti 4-kurs talabasi

xudoyorxan649@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanining ta'lim tizimidagi ahamiyati hamda uning fan va o'quv predmeti sifatidagi o'ziga xos jihatlari ilmiy-nazariy asosda tahlil etiladi. Matematikaning o'rganish obyekti va predmeti, abstrakt tuzilmalarni tadqiq etishga yo'naltirilganligi, shuningdek, uning turli ilmiy va amaliy sohalaridagi qo'llanish imkoniyatlari yoritib berilgan. Bundan tashqari, matematika ta'limida qo'llanilayotgan zamonaviy metodik yondashuvlar — faol ta'lim texnologiyalari, muammoli o'qitish, differensial ta'lim hamda raqamli texnologiyalarni dars jarayoniga integratsiya qilish masalalari ko'rib chiqilgan. Maqolada matematika fanining talabalarda mantiqiy tafakkur, mustaqil faoliyat yuritish, tahliliy fikrlash va matematik madaniyatni shakllantirishdagi o'rni asoslab beriladi. Xulosa sifatida, matematika fani zamonaviy ta'lim tizimida faqat nazariy bilimlar manbai bo'lib qolmasdan, balki shaxsiy va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda muhim omil ekanligi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: matematika ta'limi, matematik tafakkur, abstraktsiya jarayoni, ilmiy metodlar, matematik modellashtirish, mantiqiy fikrlash, didaktik funksiyalar, pedagogik samaradorlik, zamonaviy ta'lim texnologiyalari, raqamli ta'lim, interfaol metodlar, kasbiy kompetensiyalar, muammoli o'qitish, faol ta'lim, differentsial yondashuv, gamifikatsiya, o'quv jarayoni, ilm-fan va texnologiyalar, o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, analitik fikrlash, murakkab masalalarni yechish, amaliy ko'nikmalar, ta'lim jarayonini optimallashtirish, mantiqiy izchillik, o'quvchilarning intellektual rivoji

Аннотация: В данной статье с научно-теоретических позиций анализируется значимость математики в системе образования, а также её специфические особенности как науки и учебной дисциплины. Рассматриваются объект и предмет изучения математики, её ориентация на исследование абстрактных структур, а также возможности применения в различных научных и практических областях. Кроме того, анализируются

современные методические подходы в обучении математике, включая активные образовательные технологии, проблемное обучение, дифференцированный подход и интеграцию цифровых технологий в учебный процесс. В статье обоснована роль математики в формировании у студентов логического мышления, самостоятельной деятельности, аналитических способностей и математической культуры. В заключение подчёркивается, что математика в условиях современного образования выступает не только источником теоретических знаний, но и важным фактором развития личностных и профессиональных компетенций.

Ключевые слова: математическое образование, математическое мышление, процесс абстракции, научные методы, математическое моделирование, логическое мышление, дидактические функции, педагогическая эффективность, современные образовательные технологии, цифровое обучение, интерактивные методы, профессиональные компетенции, проблемное обучение, активное обучение, дифференцированный подход, геймификация, учебный процесс, наука и технологии, самостоятельное мышление студентов, аналитическое мышление, решение сложных задач, практические навыки, оптимизация учебного процесса, логическая последовательность, интеллектуальное развитие студентов

Abstract: *This article analyzes the significance of mathematics in the education system from a scientific and theoretical perspective, as well as its specific features as a science and an academic subject. The object and subject of mathematical study, its focus on the investigation of abstract structures, and its applications in various scientific and practical fields are examined. In addition, modern methodological approaches to mathematics education are discussed, including active learning technologies, problem-based learning, differentiated instruction, and the integration of digital technologies into the teaching process. The article substantiates the role of mathematics in developing students' logical thinking, independent learning skills, analytical abilities, and mathematical culture. In conclusion, mathematics is emphasized as not only a source of theoretical knowledge in modern education, but also a key factor in the development of personal and professional competencies.*

Keywords: *mathematics education, mathematical thinking, abstraction process, scientific methods, mathematical modeling, logical reasoning, didactic functions, pedagogical effectiveness, modern educational technologies, digital learning, interactive methods, professional competencies, problem-based learning, active learning, differentiated approach, gamification, learning process, science and technology, independent thinking, analytical reasoning, complex problem solving, practical skills, optimization of learning process, logical consistency, students' intellectual development*

Kirish

Bugungi globallashuv sharoitida fan va texnologiyalar taraqqiyoti ta'lim tizimini tubdan yangilashni talab etmoqda. Raqamli texnologiyalar va axborot resurslarining keng tarqalishi natijasida bilimlarning yangilanish sur'ati tezlashib, ta'lim oluvchilardan faqat tayyor ma'lumotlarni o'zlashtirish emas, balki ularni tahlil qilish, qayta ishlash va amaliy faoliyatda samarali qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lish talab etilmoqda. Shu sababli, ta'lim jarayoni har bir bosqichda o'quvchilarning bilimlarini tizimlashtirish, ilmiy tafakkurini rivojlantirish va kasbiy tayyorgarligini mustahkamlashga yo'naltirilgan bo'lishi lozim. Ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida yosh avlodning intellektual va ma'naviy salohiyatini yuksaltirish masalasi alohida ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda talabalarga mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini yaratish, axborot bilan ongli ishlash, muammolarga tanqidiy yondashish, o'z fikrini mantiqiy asosda bayon etish va natijalarni baholash ko'nikmalarini rivojlantirish zamonaviy ta'limning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Oliy ta'lim tizimida matematika fanining o'qitilishi ushbu vazifalarni amalga oshirishda muhim o'rin egallaydi. Matematika talabalarga nazariy tushunchalar va qonuniyatlarni o'rgatish bilan bir qatorda, ularni analitik fikrlashga, murakkab jarayonlarni matematik jihatdan modellashtirishga va amaliy masalalarni samarali yechishga tayyorlaydi. Matematik bilimlar asosida shakllangan mantiqiy fikrlash va tahlil qilish qobiliyatlari mutaxassislarning professional faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. Xulosa qilib aytganda, matematika fani ta'lim jarayonida nafaqat fundamental bilimlar manbai, balki talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantiruvchi, amaliy ko'nikmalarini shakllantiruvchi va kasbiy tayyorgarligini ta'minlovchi asosiy fanlardan biri sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu maqola matematikaning ta'lim tizimidagi o'rni, uning metodik ahamiyati va shaxsiy hamda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi rolini yoritishga bag'ishlanadi.

Matematikaning zamonaviy fanlar tizimidagi o'rni va rivojlanish xususiyatlari

Matematika bugungi kunda zamonaviy ilm-fan tizimining asosiy tayanch fanlaridan biri hisoblanadi. Uning shakllanishi va rivojlanishi insoniyatning amaliy ehtiyojlari, tabiat hodisalarini tushunish va ularni izohlashga bo'lgan intilishi bilan chambarchas bog'liq. Dastlab matematika kundalik hayotdagi o'lchash, taqqoslash va hisoblash jarayonlarini bajarish uchun xizmat qilgan bo'lsa, vaqt o'tishi bilan u murakkab mantiqiy tuzilmalar va abstrakt nazariyalarni o'z ichiga olgan mustaqil ilmiy sohaga aylandi. Matematikaning asosiy xususiyati shundaki, u real jarayonlarni bevosita emas, balki ularning umumlashtirilgan, abstrakt modellari orqali o'rganadi. Bu esa matematik qonuniyatlarning universalligini ta'minlaydi. Bir xil matematik model turli sohalardagi — fizika, iqtisodiyot, texnika, informatika va hatto ijtimoiy jarayonlardagi muammolarni tahlil qilishda samarali qo'llanilishi mumkin. Shu sababli matematika ko'plab fanlar uchun metodologik asos vazifasini bajaradi. Zamonaviy matematika o'z

tarkibiga ko'plab yo'nalishlarni birlashtiradi. Klassik bo'limlar bilan bir qatorda, diskret matematika, matematik mantiq, algoritmlar nazariyasi, optimallashtirish usullari va matematik modellashtirish kabi sohalar jadal rivojlanmoqda. Ayniqsa, axborot texnologiyalari rivoji matematik usullarga bo'lgan ehtiyojni yanada kuchaytirdi va matematikani raqamli texnologiyalar bilan uzviy bog'langan fan sifatida shakllantirdi. Ta'lim jarayonida matematika fani nafaqat bilim berish, balki o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirish, mantiqiy xulosalar chiqarish, sabab-oqibat bog'lanishlarini aniqlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Matematik fikrlash aniqlik, izchillik va dalillarga tayangan holda qaror qabul qilishni o'rgatadi, bu esa har qanday kasbiy faoliyatda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek matematika fan sifatida inson aql-idrokini charxlovchi, ilmiy dunyoqarashni shakllantiruvchi va amaliy masalalarni hal etishda samarali vosita bo'lib xizmat qiluvchi universal ilmiy sohadir. Shu bois u zamonaviy ta'lim va ilm-fan tizimida fundamental ahamiyat kasb etadi va jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biri sifatida namoyon bo'ladi.

Matematikaning ilmiy metodlari va abstraktsiya jarayoni

Matematika fanining asosiy metodologik xususiyati uning abstraktsiyaga tayangan holda ilmiy tadqiqot olib borishidadir. Matematik bilimlar real olamdagi hodisa va jarayonlarning bevosita o'zini emas, balki ularning umumlashtirilgan, ideallashtirilgan modellarini o'rganishga asoslanadi. Shu jarayonda muhim bo'lgan jihat — real obyektlarning ikkinchi darajali xususiyatlarini chetga chiqarib, faqat asosiy va muhim belgilarini ajratib olishdir. Bu usul matematik tushunchalarning universalligini ta'minlaydi. Matematik tadqiqotlarda qo'llaniladigan asosiy metodlar qatoriga mantiqiy tahlil, induksiya va deduksiya, aksiomatik yondashuv, modellashtirish va formalizatsiya kiradi. Aksiomatik metod yordamida matematik tizimlar aniq qoidalar va asosiy qabul qilingan haqiqatlar asosida quriladi, bu esa xulosalarning mantiqiy izchilligini ta'minlaydi. Modellashtirish metodi esa real jarayonlarni matematik belgilar, formulalar va strukturalar orqali ifodalash imkonini beradi. Matematikaning abstrakt xususiyati uni boshqa fanlardan ajratib turadi. Agar tabiiy fanlarda eksperiment va kuzatuv asosiy rol o'ynasa, matematika qat'iy mantiqiy isbotlarga tayanadi. Matematik natijalar tajriba orqali emas, balki mantiqiy asoslash orqali isbotlanadi. Shu sababli matematik bilimlar yuqori darajadagi aniqlik va umumiylikka ega bo'ladi. Zamonaviy matematikada abstraktsiya jarayoni yangi ilmiy yo'nalishlarning paydo bo'lishiga olib kelgan. Algebraik strukturalar, topologik fazolar, ehtimollik modellari va diskret tizimlar aynan ushbu yondashuv natijasida shakllangan. Bu tushunchalar axborot texnologiyalari, sun'iy intellekt, iqtisodiy tahlil va texnik modellashtirishda keng qo'llanilmoqda. Ta'lim jarayonida matematikaning ilmiy metodlarini o'rgatish talabalarni faqat formulalarni qo'llashga emas, balki muammoni mantiqiy tahlil qilishga, yechim strategiyasini tanlashga va natijalarni asoslashga o'rgatadi. Bu esa ularning mustaqil fikrlash, tizimli yondashuv va abstrakt

tafakkurini rivojlantiradi. Xulosa qilib aytganda, matematikaning ilmiy metodlari va abstraktsiya jarayoni uni universal fan sifatida namoyon etadi. Aynan shu xususiyat matematikaning nazariy chuqurligini, amaliy samaradorligini va zamonaviy ilm-fan rivojidadagi yetakchi o'rnini belgilab beradi.

Matematika ta'limining didaktik funksiyalari va pedagogik samaradorligi

Matematika fanini o'qitish ta'lim jarayonida bilim berish bilan cheklanmay, balki o'quvchilarning intellektual rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ushbu fan orqali mantiqiy fikrlash, tahliliy yondashuv, muammoni tizimli hal etish hamda xulosalar chiqarish ko'nikmalari shakllanadi. Zamonaviy ta'lim sharoitida matematika ta'limining didaktik ahamiyati uning mazmuni va o'qitish usullarining uzviy uyg'unligida namoyon bo'ladi. Matematika darslarida qo'llaniladigan interfaol metodlar o'quvchilarning bilish jarayonidagi faolligini oshiradi. Savol-javob, muhokama, amaliy mashqlar va real vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rag'batlantiradi. Bu esa matematik tushunchalarni mexanik yodlashdan ko'ra, ularni ongli ravishda o'zlashtirishga yordam beradi. Individuallashtirilgan ta'lim yondashuvi matematikani o'qitishda muhim pedagogik omil hisoblanadi. Talabalarning bilim darajasi, qobiliyati va o'rganish tezligini inobatga olgan holda tashkil etilgan darslar ularning o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi. Turli darajadagi topshiriqlar va moslashtirilgan o'quv materiallari orqali har bir talabaning rivojlanishi ta'minlanadi. Matematik masalalarni yechishga asoslangan ta'lim yondashuvi nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'laydi. Masalalar orqali o'quvchilar matematik tushunchalarning mazmunini chuqurroq anglaydi, mantiqiy bog'lanishlarni aniqlash va optimal yechimlarni topishga o'rganadi. Bu jarayon ularning analitik fikrlash qobiliyatini mustahkamlaydi. Axborot texnologiyalarining ta'limga joriy etilishi matematika o'qitishning samaradorligini oshirmoqda. Elektron resurslar, interfaol dasturlar va vizual modellar murakkab matematik g'oyalarni tushunishni osonlashtiradi. Shu bilan birga, raqamli muhit o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Xulosa

Matematika fani ta'lim tizimida markaziy o'rin egallab, shaxsning intellektual shakllanishida muhim omil bo'lib xizmat qiladi. U faqatgina hisoblash va formulalar tizimi emas, balki fikrlash madaniyatini rivojlantiruvchi, tahlil va umumlashtirish qobiliyatini mustahkamlovchi fundamental ilmiy fan hisoblanadi. Matematik bilimlarning o'quv jarayoniga kiritilishi uning ilmiy asoslangan obyekti va predmeti, mantiqiy tuzilishi hamda boshqa fanlar bilan uzviy integratsiyasi orqali o'z ahamiyatini namoyon etadi. Zamonaviy ta'lim sharoitida matematik tayyorgarlik darajasi o'quvchilarning akademik rivoji bilan bir qatorda, ularning kelgusidagi kasbiy faoliyatiga ham bevosita ta'sir ko'rsatadi. Matematika ta'limi o'quvchilarda mustaqil qaror qabul qilish, dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish va mavhum

tushunchalarni real vaziyatlar bilan bog'lash ko'nikmalarini shakllantiradi. Ta'lim jarayonida muammoli vaziyatlarga asoslangan yondashuvlar, interfaol metodlar, individuallashtirilgan o'qitish strategiyalari hamda raqamli texnologiyalardan foydalanish matematik ta'limning samaradorligini oshiradi. Ushbu yondashuvlar orqali o'quvchilarda mantiqiy moslashuvchanlik, algoritmik fikrlash, tahliliy tafakkur va ijodiy yondashuv rivojlanadi. Shuningdek, matematika fani talabalarning bilish faoliyatini faollashtirib, ularni izlanishga, o'z ustida muntazam ishlashga va ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga yo'naltiradi. Matematik ta'lim jarayonida aniqlik, mas'uliyat, izchillik va qat'iyatlilik kabi shaxsiy sifatlar mustahkamlanadi. Bugungi kunda texnika, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, muhandislik, moliyaviy tahlil va modellashtirish sohalarining rivoji matematik kompetensiyalarga tayanadi, bu esa matematikaning kasbiy tayyorgarlikdagi ahamiyatini yanada oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, matematika fan va o'quv predmeti sifatida chuqur nazariy poydevorga ega bo'lib, zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda ta'lim jarayonining samaradorligini ta'minlaydi. U nafaqat bilim beruvchi fan, balki jamiyatning intellektual salohiyatini oshiruvchi strategik resurs sifatida namoyon bo'ladi. Shu sababli matematika ta'limini yanada takomillashtirish, innovatsion metodlarni keng joriy etish va nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash bugungi ta'lim tizimining ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To'laganov, X., & Jo'rayev, A. Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'zbekiston Fan nashriyoti, 2020.
2. Xudoyqulov, R. Pedagogik texnologiyalar va matematika ta'limi. – Toshkent: TAFAKKUR, 2019.
3. Karimov, U. Matematika fanining nazariy asoslari va o'qitish metodlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
4. Polya, G. How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method. – Princeton University Press, 2014.
5. Bruner, J. The Process of Education. – Harvard University Press, 2009.
6. Schoenfeld, A. Mathematical Thinking and Problem Solving. – Routledge, 2016.
7. NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). Principles and Standards for School Mathematics. – Reston, VA: NCTM, 2000.
8. OECD. The Future of Education and Skills: Education 2030. – OECD Publishing, 2018.
9. Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. – National Academy Press, 2001.
10. Tall, D. Advanced Mathematical Thinking. – Springer, 2020.

11. Vygotsky, L. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. – Harvard University Press, 1978.
12. Mayer, R. E. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. – Cambridge University Press, 2021.
13. Jonassen, D. Learning to Solve Complex Scientific Problems. – Routledge, 2010.
14. Borovik, A. & Gardiner, T. The Essence of Mathematics Through Elementary Problems. – AMS Publications, 2019.