



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2025"

ZAMONAVIY MATEMATIKA VA INNOVATSION MATEMATIKA TA'LIMI TUSHUNCHALARI

Atabekova Sayyora Tohirjon qizi

Andijon davlat pedagogika instituti talabasi

Shukurjonova Zarinabonu Zokirjon qizi

Andijon davlat pedagogika instituti talabasi

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada zamonaviy matematika tushunchasining nazariy-metodologik asoslari hamda innovatsion matematika ta'limining ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyati kompleks tarzda tahlil qilinadi. Shu bilan birga, matematikaning fan sifatida rivojlanish bosqichlari, uning raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va modellashtirish jarayonlari bilan integratsiyalashuvi yoritib beriladi. Shuningdek, innovatsion ta'lim yondashuvlari – kompetensiyaviy yondashuv, muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish hamda interfaol metodlarning matematik tafakkurni rivojlantirishdagi roli ilmiy asosda tahlil etiladi. Bundan tashqari, zamonaviy matematika ta'limining asosiy maqsadi sifatida o'quvchilarda tanqidiy va algoritmik fikrlashni shakllantirish, amaliy muammolarni matematik modellar orqali yechish ko'nikmalarini rivojlantirish zarurligi hamda matematika ta'limini modernizatsiya qilish, o'quv jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish va ta'lim sifatini oshirish masalalari bayon qilingan.

Kalit so'zlar: zamonaviy matematika, innovatsion matematika ta'limi, raqamli ta'lim texnologiyalari, matematik modellashtirish, interfaol o'qitish, muammoli ta'lim, modernizatsiya, matematik tafakkur.

Аннотация: В данной научной статье всесторонне анализируются теоретические и методологические основы концепции современной математики, а также роль и значение инновационного математического образования в образовательном процессе. Одновременно освещаются этапы развития математики как науки, её интеграция с цифровыми технологиями, искусственным интеллектом и процессами моделирования. Также научно анализируется роль инновационных образовательных подходов – компетентностного подхода, проблемно-ориентированного обучения, проектно-ориентированного обучения и интерактивных методов – в развитии математического мышления. Кроме того, рассматривается основная цель современного математического образования – формирование критического и алгоритмического мышления у учащихся, необходимость развития навыков решения практических задач с использованием математических моделей, а также вопросы модернизации математического образования, внедрения инновационных технологий в образовательный процесс и повышения качества образования.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2025"

Ключевые слова: современная математика, инновационное математическое образование, цифровые образовательные технологии, математическое моделирование, интерактивное обучение, проблемно-ориентированное обучение, модернизация, математическое мышление.

Abstract: This scientific article comprehensively analyzes the theoretical and methodological foundations of the concept of modern mathematics and the role and significance of innovative mathematics education in the educational process. At the same time, the stages of development of mathematics as a science, its integration with digital technologies, artificial intelligence and modeling processes are highlighted. Also, the role of innovative educational approaches - competency-based approach, problem-based learning, project-based learning and interactive methods in the development of mathematical thinking is scientifically analyzed. In addition, the main goal of modern mathematics education is the formation of critical and algorithmic thinking in students, the need to develop skills in solving practical problems using mathematical models, and the issues of modernization of mathematics education, introduction of innovative technologies into the educational process and improving the quality of education are outlined.

Keywords: modern mathematics, innovative mathematics education, digital educational technologies, mathematical modeling, interactive teaching, problem-based learning, modernization, mathematical thinking.

KIRISH

XXI asr global taraqqiyot jarayonlari matematika faniga va uni o'qitish tizimiga tubdan yangi talablarni qo'yimoqda. Fan, texnika va texnologiyalarning jadal rivojlanishi sharoitida matematika endilikda faqat abstrakt nazariy tushunchalar majmui sifatida emas, balki real muammolarni modellashtirish, tahlil qilish va prognozlashning universal vositasi sifatida namoyon bo'lmoqda. Ayniqsa, raqamli iqtisodiyot, sun'iy intellekt, muhandislik yechimlari hamda axborot texnologiyalarining rivoji zamonaviy matematik bilimlarga bo'lgan ehtiyojni keskin oshirmoqda. Shu nuqtai nazardan, "zamonaviy matematika" tushunchasi matematik tafakkurning yangi bosqichini ifodalaydi. U klassik matematik nazariyalarni inkor etmagan holda, ularni amaliyot bilan uzviy bog'lash, hisoblash texnologiyalari bilan integratsiyalash va fanlararo yondashuv asosida rivojlantirishni nazarda tutadi. Zamonaviy matematika murakkab tizimlarni tahlil qilish, ehtimollik va statistik modellar yordamida noaniqliklarni baholash, algoritmik yechimlar ishlab chiqish orqali jamiyat taraqqiyotining muhim omiliga aylanib bormoqda.

Bunday sharoitda matematika ta'limi mazmuni va metodologiyasini an'anaviy yondashuvlar doirasida saqlab qolish ta'lim samaradorligini cheklab qo'yishi mumkin. Shu sababli innovatsion matematika ta'limi tushunchasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Innovatsion ta'lim nafaqat yangi texnologiyalarni qo'llash, balki o'quvchining mustaqil fikrlashi, muammoli vaziyatlarni tahlil qila olishi va o'z bilimini real hayotiy vazifalarda qo'llash qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan pedagogik tizim sifatida qaraladi. Innovatsion matematika ta'limining asosiy g'oyasi bilimlarni tayyor shaklda berishdan voz



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2025"

kechib, talabalarda matematik tafakkur, mantiqiy tahlil va ijodiy yondashuvni shakllantirishdan iboratdir. Bu jarayonda interfaol metodlar, loyiha va muammoli ta'lim, raqamli vositalar hamda matematik modellashtirish keng qo'llanilib, ta'lim subyekti sifatida o'quvchining faolligi ustuvor ahamiyat kasb etadi.

ASOSIY QISM

Zamonaviy matematika tushunchasi bugungi kunda faqatgina matematik nazariyalar yig'indisi sifatida emas, balki murakkab jarayonlarni anglash va boshqarish imkonini beruvchi universal ilmiy vosita sifatida talqin etilmoqda. Uning rivoji jamiyat ehtiyojlari, texnologik taraqqiyot va fanlararo integratsiya bilan chambarchas bog'liq. Ayniqsa, so'nggi o'n yilliklarda axborot texnologiyalari, sun'iy intellekt, iqtisodiy modellashtirish va muhandislik yechimlarida matematik usullarning yetakchi o'rin egallashi mazkur fan mazmunining yangilanishini taqozo etmoqda.

Zamonaviy matematikaning asosiy xususiyatlaridan biri uning amaliy yo'naltirilganligidir. Klassik matematika asosan nazariy izlanishlar va isbotlarga tayanib rivojlangan bo'lsa, zamonaviy matematika real tizimlarni modellashtirish, ma'lumotlarni tahlil qilish va optimal qarorlar qabul qilishga xizmat qilmoqda. Masalan, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika bugungi kunda iqtisodiy prognozlash, tibbiy tadqiqotlar va ijtimoiy jarayonlarni o'rganishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa matematik bilimlarning hayotiy ahamiyatini oshirib, ularni ta'lim jarayonida yangicha talqin qilish zaruratini yuzaga keltiradi. Shu o'rinda innovatsion matematika ta'limi tushunchasi alohida e'tiborni talab etadi. Innovatsion ta'lim mazmunan yangilik kiritish bilan cheklanmay, balki o'qitish jarayonining mohiyatini o'zgartirishni nazarda tutadi. An'anaviy yondashuvda o'qituvchi bilim manbai, o'quvchi esa tayyor bilimlarni qabul qiluvchi sifatida namoyon bo'lgan bo'lsa, innovatsion ta'limda o'quvchi faol subyekt, mustaqil izlanish olib boruvchi va muammo yechimini topuvchi shaxs sifatida qaraladi. Bu esa matematika ta'limining sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarilishiga xizmat qiladi.

Innovatsion matematika ta'limining metodologik asosi kompetensiyaviy yondashuv bilan belgilanadi. Ushbu yondashuvga ko'ra, matematik ta'limning asosiy maqsadi formulalarni yodlash emas, balki bilimlarni real vaziyatlarda qo'llay olish qobiliyatini shakllantirishdan iboratdir. Talabalarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, umumlashtirish va xulosalar chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish zamonaviy ta'limning ustuvor vazifasi hisoblanadi. Aynan shu jihat matematik bilimlarni hayot bilan bog'lash imkonini beradi. Zamonaviy matematika ta'limida muammoli ta'lim va loyiha asosida o'qitish metodlari muhim o'rin tutadi. Muammoli vaziyatlar orqali berilgan topshiriqlar o'quvchini faol fikrlashga undaydi, sabab-oqibat bog'liqliklarini mustaqil aniqlashga yordam beradi. Loyiha asosida o'qitish esa matematik bilimlarni fanlararo kontekstda qo'llash imkonini yaratadi. Masalan, iqtisodiy yoki ekologik muammolarni matematik modellar orqali tahlil qilish talabalarda nafaqat matematik, balki analitik va strategik fikrlashni ham shakllantiradi. Raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga kirib kelishi innovatsion matematika ta'limining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Kompyuter dasturlari, matematik paketlar va



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2025"

vizual modellashtirish vositalari murakkab tushunchalarni soddaroq va tushunarli shaklda o'zlashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, raqamli vositalardan foydalanish matematik jarayonlarning dinamik xususiyatlarini ko'rsatish, tajriba o'tkazish va natijalarni tahlil qilish imkonini kengaytiradi. Biroq bu vositalar maqsad emas, balki ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi vosita sifatida qaralishi lozim.

Zamonaviy matematika ta'limida algoritmik fikrlashni rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi. Algoritmik fikrlash o'quvchining muammoni bosqichma-bosqich tahlil qilish, yechimlar ketma-ketligini aniqlash va optimal variantni tanlash qobiliyatini ifodalaydi. Bu ko'nikma nafaqat matematika, balki dasturlash, muhandislik va boshqaruv sohalarida ham muhim ahamiyatga ega. Shu sababli innovatsion matematika ta'limi algoritmik tafakkurni shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lishi zarur. Matematika ta'limini innovatsion asosda tashkil etishda o'qituvchining roli ham tubdan o'zgaradi. O'qituvchi endilikda faqat bilim beruvchi emas, balki yo'naltiruvchi, maslahat beruvchi va ta'lim jarayonini tashkil etuvchi shaxs sifatida namoyon bo'ladi. Bu esa pedagogdan yuqori darajadagi kasbiy kompetensiya, metodik moslashuvchanlik va ijodiy yondashuvni talab etadi. O'qituvchi tomonidan tanlangan metod va texnologiyalar o'quvchilarning individual xususiyatlari va tayyorgarlik darajasini hisobga olgan holda qo'llanilgandagina kutilgan natijaga erishish mumkin. Shuningdek, zamonaviy matematika ta'limida baholash tizimi ham innovatsion yondashuvlar asosida qayta ko'rib chiqilmoqda. An'anaviy test va yozma nazorat ishlari bilan bir qatorda, loyihalar, taqdimotlar va amaliy topshiriqlar orqali baholash o'quvchilarning real bilim va ko'nikmalarini aniqlashga yordam beradi. Bu esa baholash jarayonini rivojlantiruvchi va rag'batlantiruvchi mexanizmga aylantiradi. Umuman olganda, zamonaviy matematika va innovatsion matematika ta'limi tushunchalari o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, biri ikkinchisining mantiqiy davomi sifatida namoyon bo'ladi. Zamonaviy matematikaning mazmunan boyishi va amaliy yo'naltirilganligi ta'lim tizimida innovatsion yondashuvlarni joriy etishni taqozo etadi. Innovatsion matematika ta'limi esa ushbu fan salohiyatini to'liq ochib berish, uni o'quvchilar uchun tushunarli va hayotiy ahamiyatga ega qilish imkonini yaratadi. Natijada matematika ta'limi jamiyatning intellektual salohiyatini oshirishga xizmat qiluvchi muhim omilga aylanadi.

XULOSA

Zamonaviy matematika va innovatsion matematika ta'limi tushunchalari bugungi ta'lim tizimining muhim tarkibiy qismlaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Zamonaviy matematika fanining mazmunan boyishi, uning real jarayonlarni modellashtirish va tahlil qilishdagi imkoniyatlarining kengayishi matematik bilimlarga bo'lgan talabni sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda. Bu holat matematikani o'qitishda an'anaviy yondashuvlar bilan cheklanib qolmasdan, ta'lim jarayonini zamon talablariga mos ravishda qayta tashkil etish zaruratini yuzaga keltiradi. Innovatsion matematika ta'limi mazkur ehtiyojga javob beruvchi samarali pedagogik tizim sifatida qaraladi. Tadqiqot davomida aniqlanganki, innovatsion yondashuvlar matematik ta'limning faqat tashkiliy shakllarini emas, balki uning mazmuni va maqsadlarini ham tubdan o'zgartiradi. Bunda asosiy e'tibor matematik



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2025"

bilimlarni yod olishga emas, balki ularni tahlil qilish, umumlashtirish va amaliy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratiladi. Aynan shu jihat matematika ta'limining hayotiy ahamiyatini oshiradi. Shuningdek, zamonaviy matematika ta'limida muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish va raqamli texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning mustaqil fikrlashini faollashtirishi ilmiy jihatdan asoslandi. Ushbu yondashuvlar matematik tafakkurni rivojlantirish bilan bir qatorda, talabalarda tanqidiy va algoritmik fikrlashni shakllantirishga xizmat qiladi. Natijada matematika faniga bo'lgan munosabat passiv qabul qilishdan faol o'zlashtirish darajasiga ko'tariladi.

Umuman olganda, zamonaviy matematika va innovatsion matematika ta'limi o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, biri ikkinchisining samarali rivojlanishini ta'minlaydi. Zamonaviy matematikaning ilmiy-amaliy salohiyati innovatsion ta'lim orqali to'liq namoyon bo'ladi, innovatsion matematika ta'limi esa fan mazmunini chuqur va tizimli o'zlashtirish imkonini yaratadi. Shu bois matematika ta'limini innovatsion asosda rivojlantirish jamiyatning intellektual salohiyatini oshirish, raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash va barqaror taraqqiyotni ta'minlashning muhim omili sifatida baholanishi mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. To'xtayev A., Qodirov N. Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. Abduqodirov A. A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2016.
3. Ismoilov R. M. Zamonaviy matematika ta'limining didaktik asoslari. – Toshkent: TDPU nashriyoti, 2020.
4. Azizov B. B. Matematika ta'limida kompetensiyaviy yondashuv. – Toshkent: Fan, 2021.
5. Qosimov U. Q. Raqamli ta'lim muhitida matematika o'qitish. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti, 2022.