

## BO‘LAJAK MATEMATIKA O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA MATEMATIKA VA INFORMATIKA FANLARINI INTEGRATSIYALASH YO‘LLARI

*Turdaliyeva Dildora Roziqjon qizi*

*Qo‘qon Davlat Universiteti*

*Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi  
(matematika) mutaxassisligi 2-kurs magistranti*

*E-mail:sobirovadildor12@gmail.com*

**Annotatsiya:** Hozirgi davrda ta’lim tizimi oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biri – malakali mutaxassislar, zamonaviy kasbiy bilim va ko‘nikmalarga ega pedagoglarni yetishtirishdir. Ayniqsa, raqamli iqtisodiyot sharoitlari va axborot texnologiyalarining misli ko‘rilmagan tezlikda taraqqiy etayotgani, barcha hayot sohaslarida kompyuter savodxonligi, algoritmik tafakkur, ma’lumotlarni tahlil qilish va raqamli texnologiyalardan foydalanish malakasini talab etmoqda. Shu bois, matematika fani bilan informatika fanini integratsiyalashtirish bo‘ljak matematika o‘qituvchilarini tayyorlashda zamonaviy ta’lim muammolariga mos innovatsion yechim hisoblanadi.

**Kalit so‘zlar:** integratsiya, matematika, informatika, o‘qituvchi, zamonaviy ta’lim, raqamli savodxonlik, algoritmik tafakkur, interaktiv dars, innovatsion texnologiyalar, pedagogik kompetensiya.

**Аннотация:** Одна из самых актуальных задач, стоящих сегодня перед системой образования, — подготовка квалифицированных специалистов, учителей с современными профессиональными знаниями и навыками. В частности, условия цифровой экономики и беспрецедентное развитие информационных технологий требуют компьютерной грамотности, алгоритмического мышления, анализа данных и умения использовать цифровые технологии во всех сферах жизни. Поэтому интеграция математики и информатики является инновационным решением современных образовательных проблем в подготовке будущих учителей математики.

**Ключевые слова:** интеграция, математика, информатика, учитель, современное образование, цифровая грамотность, алгоритмическое мышление, интерактивный урок, инновационные технологии, педагогическая компетентность.

**Abstract:** One of the most urgent tasks facing the education system today is to train qualified specialists, teachers with modern professional knowledge and skills. In particular, the conditions of the digital economy and the unprecedented development of information technologies require computer literacy, algorithmic thinking, data

analysis and the ability to use digital technologies in all spheres of life. Therefore, the integration of mathematics and computer science is an innovative solution to modern educational problems in the training of future mathematics teachers.

**Keywords:** integration, mathematics, computer science, teacher, modern education, digital literacy, algorithmic thinking, interactive lesson, innovative technologies, pedagogical competence.

### Kirish

Matematika va informatika bugungi kunda nazariy va amaliy jihatdan bir-biriga uzviy bog‘liq sohalar sifatida qaralmoqda. Matematik bilimlarsiz informatika fanining asoslarini, masalan, dasturlash, algoritmlash yoki ma‘lumotlarni modellashtirishni puxta egallash qiyin. Boshqa tomondan, informatika yutuqlari, ochiq manbali dasturlar, zamonaviy dasturlash tillari va axborot texnologiyalaridagi yangiliklar matematikaning ko‘plab sohalarini amaliyotga yaqinlashtirish, abstrakt tushunchalarni interaktiv va vizual shaklda o‘rgatishda yordam bermoqda. Bu ikki fan o‘rtasidagi bevosita va bilvosita bog‘liqliklar, integratsiyani ta‘lim jarayonida amalga oshirish zarurligini yanada aktuallashtiradi. Ta‘lim jarayonida matematika va informatika fanlarini integratsiyalashga oid bir qator ilmiy-metodik yondoshuvlar mavjud. Eng avvalo, integratsiyalash tufayli bo‘lajak matematika o‘qituvchilari zamonaviy kasbiy kompetensiyalar, tanqidiy va algoritmik tafakkur, masalalar yechishda informatik yondoshuvlarni qo‘llash kabi ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar. Ushbu integratsiya orqali ularda zamonaviy IT vositalardan, elektron resurslardan, dasturlash asoslaridan foydalanish malakasi shakllanadi.

### Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Matematika va informatika fanlarini integratsiyalashning samarali yo‘llaridan biri – o‘quv rejalari va dasturlarini qayta ko‘rib chiqish, fanning nazariy va amaliy qismlarini uyg‘unlashtirishdan iborat. Mazkur jarayonda, matematikaning har bir mavzusi informatika asoslari bilan aloqador qilib o‘qitilishi mumkin. Masalan, algebraik tushunchalarga oid mavzularni dasturlash asoslaridagi algoritmik strukturalar bilan bog‘lash yoki geometriya mavzularini kompyuter grafikasi bo‘yicha loyihalar orqali mustahkamlash mumkin. O‘quv jarayonida integratsiyani amaliyotga tadbiiq etishning yana bir muhim jihati – dars jarayonini yangi pedagogik texnologiyalar, usullari bilan boyitishdir. Zamonaviy bilimlar, intellektual qurollar va o‘quv metodik majmualar asosida darslarni tashkillashtirish, ya‘ni ta‘limning interaktiv, axborot-kommunikatsion va masofaviy shakllaridan foydalanish asosiy talab hisoblanadi. Axborot texnologiyalari vositasida vizualizatsiya, simulyatsiya, onlayn testlar, interfaol mashg‘ulotlar, elektron darsliklardan keng foydalanish orqali o‘quvchilarda mazkur fanlar yuzasidan mustaqil faoliyat, ijodkorlik, ergashuvchanlik kabi sifatlarni rivojlantirish mumkin [1].

Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarini integratsiyalashgan bilim asosida tayyorlash jarayonida informatika darslarida dasturlash, algoritmlarni tuzish va ularni real hayotiy masalalarga tadbiq qilish asosiy yo‘nalishga aylanishi ham muhim ahamiyatga ega. Matematika fanida esa, raqamli hisoblash, statistik tahlil, matematik modellashtirish, grafiklarni tasvirlash va o‘rganish, interaktiv muammolarni yechish kabi informatika yutuqlaridan faol foydalanish kutilmoqda. Integratsiyalashgan ta‘lim orqali bo‘lajak matematika o‘qituvchilari nafaqat o‘z fani, balki informatika va raqamli texnologiyalarning zamonaviy yutuqlaridan samarali foydalanish, zamonaviy interfaol darslarni tashkil qilish, shuningdek IT zamonaviy muhitida o‘z o‘quvchilari bilan bevosita va onlayn formatda ishlash imkoniyatiga ega bo‘lishadi. Ta‘lim jarayonida informatikaning dasturlash, ma‘lumotlar bazasi, sun‘iy intellekt, kompyuter grafikasi, veb-texnologiyalari kabi asosiy bo‘g‘inlari bilan matematika fanining asosiy tushunchalari va metodlari o‘zaro uyg‘unlashtiriladi [2].

### Muhokama va natijalar

O‘qituvchilarni tayyorlashda integratsiyalangan yondoshuvdan foydalanish, kasbiy mahorat, ijodkorlik, tahlil va tadqiqotchilik salohiyatini oshirishga, mustaqil fikrlash, masalalarni kompleks yondoshuv asosida hal qilish ko‘nikmalariga imkoniyat yaratadi. Zamonaviy ta‘limda bunday pedagoglarga ehtiyoj kundan – kun kuchayib bormoqda. Shu bois, pedagogik ta‘lim dasturlarida matematika va informatika fanlarining integratsiyasiga alohida e‘tibor qaratish, darslik va metodik vositalarni yangilash va zamonaviylashtirish muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, integratsiyalashgan loyihaviy va tadqiqot faoliyatiga katta urg‘u berilishi kerak. Matematik modellashtirish, dasturlash asosida turli mavzularda amaliy va loyiha ishlarini ishlab chiqish, o‘qituvchilarni informatsion texnologiyalar yordamida o‘quvchilari bilimini mustahkamlashga o‘rgatish samarali natija beradi. Bunday integratsiyalashgan vazifalar orqali zamonaviy kasbiy kompetensiyalar mustahkamlanadi, nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtiriladi. Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarini tayyorlashda matematika va informatika fanlarini integratsiyalash zamonaviy pedag klasterlarda, o‘quv laboratoriyalarda ilg‘or texnologiyalar asosida amalga oshirilishi mumkin. Dasturiy vositalar, elektron darsliklar, multimedia resurslar, interfaol test platformalari, sun‘iy intellektga asoslangan o‘rgatuvchi dasturlar va boshqa digital imkoniyatlar ham ushbu integratsiyaning zarur vositalari hisoblanadi. Axborot texnologiyalari o‘qituvchi va o‘quvchi orasidagi samarali teskari aloqa, bilimlarni baholash va monitoring qilish, metakognitiv kompetensiyalarni rivojlantirishda alohida o‘ringa ega [3].

Jamoaviy loyihalar va tashabbuslarni joriy etish orqali, kelajak matematika o‘qituvchilari informatika fani va raqamli texnologiyalar yordamida matematikadan olgan bilimlarini amaliyotga tadbiq qilish, zamonaviy ta‘limda mustaqil, faol va ijodkor o‘qituvchi sifatida shakllanadilar. Bu esa, yangi avlod pedagoglarini

yetishtirish, jamiyatning yuqori malakali axborotli mutaxassislariga bo‘lgan ehtiyojini to‘liq qondirish imkonini beradi. Matematika va informatika fanlarining integratsiyalashuvi uchun ta‘lim dasturlarida o‘quv soatlarini uyg‘unlashtirish, baholash mezonlarini optimallashtirish, yangi motivatsion yondoshuvlarni ishlab chiqish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni keng qo‘llash kerak bo‘ladi. O‘qituvchi va o‘quvchilar doimiy hamkorlikda, axborot texnologiyalari vositalarida masofaviy hamda an‘anaviy ta‘lim imkoniyatlarini birlashtirgan holda o‘qishlari, o‘z ustida izlanish, yangi texnologiyalarni o‘rganish imkoniga ega bo‘ladi. Shu bilan birga, o‘quv jarayonida ilg‘or xalqaro tajribaga asoslangan metodikalarni ham joriy qilish samarali natija beradi. Dasturlash tilidagi asosiy operatorlar, funksiya va algoritmlar, matematik modellar, statistik tahlillar, kompyuter simulyatsiyalari, axborot tizimlarining tuzilishi va ma‘lumotlarni qayta ishlash hamda tahlil qilish bo‘yicha integratsiyalashgan topshiriqlar yaratish, fanlararo bog‘liqlikni kuchaytiradi. Mazkur yondoshuv esa matematikadan dars beruvchi o‘qituvchilar kasbiy saviyasini oshirishda, zamonaviy vositalaridan to‘g‘ri foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi. Barcha jarayonlarni o‘qituvchi talabalarga atroflicha va yetuk pedagog sifatida yo‘l-yo‘riq berish, mustaqil bilim olish jarayonida muntazam yordam va turtki berish, zamonaviy pedagog va dasturchilarning real tajribalaridan foydalanishga o‘rgatish, integratsiyalashgan ta‘lim samaradorligini oshiradi. Dars jarayonida ingliz tilidagi so‘z va atamalar, xalqaro dastur va resurslar, ochiq manbali dasturiy ta‘minotlardan foydalanish esa, kuzatilishi mumkin bo‘lgan yondoshuvlarni dunyo miqyosida rivojlanishiga yordam beradi [4].

Integratsiyalashgan o‘quv dasturlar asosida pedagogik amaliyotlarni olib borish, matematika va informatika fanlari orqali zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy tushunchalari bilan yaqindan tanishtirish, o‘qituvchilarning kasbiy kompetensiyasiga salbiy ta‘sir qiluvchi eskirgan yondoshuvlardan voz kechishni ta‘minlaydi. Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarini tayyorlash tizimida matematika va informatika fanlarining integratsiyasi yordamida raqamli savodxonlik, tanqidiy va algoritmik tafakkur, ijodiyot va ilg‘or ilmiy-tadqiqot ko‘nikmalari, zamonaviy IT infrastruktura bilan ishlash kabi sifatlar shakllanadi. Shuningdek, har qanday o‘qituvchi zamonaviy axborotlarga asoslangan manba va axborot tizimlaridan mustaqil foydalanish, o‘quvchi va talabalarining interaktiv darsga bo‘lgan qiziqishini oshirish, ularni ilgari o‘zlashtirilgan bilimlarni dasturlash va modellashtirish orqali mustahkamlash imkoniga ega bo‘ladi. Yuqoridagilarning barchasidan kelib chiqib, matematika va informatika fanlarini integratsiyalash – zamonaviy kasbiy bilim va ko‘nikmalarga ega pedagoglarni yetishtirish, ta‘lim sifatini oshirish, respublika va xalqaro miqyosdagi innovatsion ta‘lim tizimini shakllantirish yo‘lidagi zarur shart va imkoniyatlardan biridir [5].

**Xulosa:** Xulosa qilib aytganda, matematika va informatika fanlarini integratsiyalash orqali bo‘lajak matematika o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalari, raqamli savodxonlik, ijodkorlik va mustaqil faoliyati, ilg‘or texnologiyalar va innovatsion yondoshuvlardan samarali foydalanish ko‘nikmalari rivojlanadi. Bunday usulda yetishtirilgan o‘qituvchilar, jahon talablari asosida har tomonlama konkurentbardosh bo‘lgan ta‘lim menejerlariga aylanadilar. Integratsiyalashgan ta‘lim zamonaviy taraqqiyot sari yo‘l ochadi, kelajak o‘qituvchilarining bilim va malakasini davr talablariga mos tarzda takomillashtiradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абдуллаев А.А. Математика ва информатика интегрatsiyasi. Darslik. – Toshkent: Ilm Ziyο, 2019.
2. Т.Найдаров, Z.Икромова. Математика о‘qituvchilarini zamonaviy axborot texnologiyalariga o‘rgatishning samarali yo‘llari. – O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta‘limi vazirligi, 2020.
3. S.Safarova, R.Abdullahanova. Axborot texnologiyalari va informatika. – Toshkent: O‘zbekiston fanlar akademiyasi, 2018.
4. B.Abdullaeva. O‘quvchilarni matematika sohasida zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalanishga o‘rgatish. O‘zbekiston pedagogik jurnali, 2017.
5. Akramov J.A., Rustamova S.S. Matematika va informatika: fanlararo aloqani rivojlantirish. Ilmiy-amaliy seminar materiallari. – Toshkent, 2021.
6. Филиппов В.М., Мюллер В.А. Интеграция учебных предметов: Теория и практика. – Москва: Просвещение, 2006.
7. K.Karimov. Integratsiyalashgan ta‘lim — zamonaviy o‘qituvchilarni tayyorlash garovi. Innovatsiyalar va ilg‘or tajriba jurnali, 2022.
8. T.Kurbanova. Matematika o‘qituvchilarini tayyorlashda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash. – Toshkent: Ilm Ziyο, 2021.