

**TA'LIM MUASSASALARIDA MATEMATIKA FANLARINI ZAMONAVIY  
AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN  
FOYDALANIB O'QITISHDA UCHRAYOTGAN MUAMMOLAR  
VA ULARNING YECHIMLARI HAQIDA**

**Tojiyev Ilhom Ibraimovich**

*Navoiy innovatsiyalar universiteti, fizika-matematika fanlari nomzodi,  
[adamjon-2015@umail.uz](mailto:adamjon-2015@umail.uz), 97-323-19-07;*

**Jumaqulova Zilola Shuhrat qizi**

*Navoiy innovatsiyalar universiteti, o'qituvchi;*

**Isomova Sabohat Islom qizi**

*Navoiy davlat pedagogika instituti, magistrant*

**Annotatsiya.** Ushbu ishda Matematika fanini o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llashda duch kelinayotgan dolzarb muammolar va ularning yechimlari haqida fikrlar bildirilgan.

**Kalit so'zlar.** Raqamli transformatsiya, ta'lim mazmunining sifati, o'quvchilarning motivatsiyasi, o'qitishning innovatsion usullari, foydalanish imkoniyati va infratuzilma.

**Аннотация.** В данной работе высказаны мнения об актуальных проблемах и их решениях в применении современных информационно-коммуникационных технологий в преподавании математики.

**Ключевые слова.** Цифровая трансформация, качество образовательного контента, мотивация учащихся, инновационные методы обучения, доступность и инфраструктура.

**Annotation.** This paper expresses opinions about current problems and their solutions in the use of modern information and communication technologies in the teaching of mathematics.

**Keywords.** Digital transformation, quality of educational content, motivation of students, innovative teaching methods, accessibility and infrastructure.

## **KIRISH**

Turli soha mutaxassislarining ta'kidlashlaricha, matematika fanini yaxshi o'zlashtirgan o'quvchining analitik va mantiqiy fikrlash qobiliyati yuqori bo'ladi. Buni nafaqat misol va muammolarni hal qilishda, balki hayotdagi turli vaziyatlarda ham tez qaror qabul qilishda, muhokama qilishda va muzokaralar olib borishda, ishlarni bosqichma-bosqich bajarishda qobiliyatlarini ko'rishimiz mumkin.

Matematika fanini o‘qitishda yangi texnik vositalari, jumladan, kompyuter va boshqa axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jadal rivojlanayotgan va joriy etilayotgan hozirgi davrda, fanlararo integratsiyani ta’minlash maqsadida informatika fanining yutuqlaridan foydalanish shu davrning dolzarb masalalaridan biri sanaladi. Ta’lim muassasalarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ining joriy etilishi o‘quv jarayonini optimallashtirishga keng yo‘l ochadi. So‘ngi yillarda matematika fanini o‘qitishda zamonaviy AKTdan foydalanishga katta e’tibor qaratilmoqda.

### **MAVZUGA OID ADABIYOTLARNING TAHLILI**

Bir qancha olimlar zamonaviy AKTdan foydalangan holda matematikani o‘qitish sohasidagi muammolar va yechimlar ustida faol ishlar olib borishganlar. Bulardan, Seymour Papert ta’limdagi “konstruktivizm” tushunchasining asoschilaridan biri, matematika va mantiqni o‘rgatishda qo‘llaniladigan Logo dasturlash tilini ham yaratuvchisidir. Salmon Xon Xon Akademiyasining (Khan Academy) asoschisi, u bepul onlayn foydalanish mumkin bo‘lgan keng matematika mazmunini o‘z ichiga olgan ta’lim platformasini ishlab chiqdi. Jon Xetti ta’lim bo‘yicha tadqiqotchi, u o‘qitishning turli usullari, jumladan, AKTdan foydalanish samaradorligini o‘rganadi va ularning ta’lim natijalariga ta’sirini baholaydi. Richard Culatta AQSh Ta’lim Texnologiyalari Ofisining sobiq direktori, u AKTni ta’limga, jumladan, matematika ta’limiga integratsiyalash uchun strategiya va resurslarni ishlab chiqish ustida ishlagan.

O‘zbekistonning matematika sohasidagi bir qancha olimlari ham matematikani o‘qitishda AKTdan foydalanishga doir muhim ishlar olib borgan. Jumladan, o‘zbek matematik olimi A.Alimov, Toshkent davlat universitetida (hozirgi O‘zbekiston milliy universiteti) matematika fanlarini o‘qitishda AKTni qo‘llab o‘qitish bo‘yicha ishlarga rahbarlik qilgan. U o‘quv dasturlarini va resurslarni AKT bilan integratsiya qilish, onlayn ta’lim platformalarini yaratish va onlayn ma’ruzalarni tayyorlash kabi masalalarda ishlarni olib borgan. R.Aminov, Oliy va o‘rta maxsus ta’lim muassasalarida matematika fanlarini o‘qitishda AKTni qo‘llash sohasida ishlar olib borgan. U onlayn darslar tayyorlash, interaktiv darsliklar yaratish va matematika o‘quv dasturlarini onlayn platformalarda taqdim etish bo‘yicha ko‘plab ishlar amalga oshirgan. Sh.Turdiboyev, matematika fanlarini o‘qitishda AKTni qo‘llash va onlayn ta’lim vositalarini rivojlantirishga oid ko‘plab ishlar olib borgan. U interaktiv darsliklar, matematik o‘quv dasturlari va onlayn platformalar tayyorlash, shuningdek, matematika fanini o‘qitishda virtual laboratoriyalardan foydalanishning ko‘rsatmalarini tuzishga ham e’tibor qaratgan.

### **TAHLIL VA NATIJALAR**

Matematika fanlarini ta’lim muassasalarida zamonaviy AKT yordamida o‘qitishning bir qancha afzalliklari mavjud bo‘lib, bular:

**Ta’limning raqamli transformatsiyasi:** jamiyatning turli sohalarida, jumladan, ta’limda ham raqamli transformatsiyaga duch kelinmoqda. Shundan kelib chiqib, o’quvchilarning samarali bilim olishini ta’minlash uchun ta’lim muassasalarining yangi AKTga moslashishi muhim ahamiyatga ega;

**Ta’lim olish imkoniyatini oshirish:** AKTdan foydalanish, ayniqsa, chekka yoki borish qiyin bo’lgan hududlarda bo’lganlar uchun ta’lim olish imkoniyatini oshirishi mumkin. Onlayn kurslar, vebinarlar va interfaol o’quv platformalari o’rganishni yanada moslashuvchan va qulay qiladi;

**Ta’lim sifatini oshirish:** zamonaviy AKT matematikani o’rganish sifatini sezilarli darajada oshirishi mumkin bo’lgan keng ko’lamli vositalar va resurslarni taqdim etadi. Bu interfaol ilovalar, vizualizatsiya, onlayn ma’ruzalar va o’quv jarayonini o’quvchilar uchun yanada qiziqarli va tushunarli qiladigan boshqa ko’plab vositalarni o’z ichiga oladi;

**Kelajakdagi ish uchun tayyorgarlik:** bugungi dunyoda AKT ko’plab professional sohalarda tobora muhim rol o’ynaydi. O’quv jarayonida AKTdan foydalanish o’quvchilarning kelajakdagi kasbiy faoliyatida zarur bo’ladigan ko’nikmalarni, masalan, kompyuter dasturlari bilan ishlash, ma’lumotlarni tahlil qilish va shu kabilarni shakllantirishga yordam beradi;

**O’qitishning innovatsion usullari:** zamonaviy AKTdan foydalanish o’qitishning innovatsion usullarini qo’llash imkonini beradi, masalan, o’yinlar, interfaol vaziyatlar, hamkorlikdagi loyihalar va boshqalar orqali o’rganish, bu esa o’quv materialini yanada samarali o’zlashtirishga xizmat qiladi;

Umuman olganda, matematika fanini o’qitishda zamonaviy AKTdan foydalanish nafaqat zamon talablariga javob beradi, balki ta’lim sifatini oshirish, o’quvchilarni zamonaviy dunyo chaqiriqlariga mos qilib tayyorlashning asosiy elementi hisoblanadi.

Afsuski, Matematika fanini o’qitishda zamonaviy AKTdan foydalanishda bir qator muammolarga duch kelinmoqda, bular quyidagilardan iborat:

**1. Foydalanish imkoniyati va infratuzilma:** barcha ta’lim muassasalari kompyuterlar, internet tarmog’iga ulanishlari, interfaol doskalar va boshqalar kabi zarur AKT va jihozlardan foydalanish imkoniyatiga ega emas. Bu esa o’z navbatida sifatli ta’lim muhitini tashkil qilish va o’qitishda texnologiyalardan foydalanish imkoniyatining cheklanishi;

**2. O’qituvchilarning ta’lim va malakasini oshirish:** ba’zi o’qituvchilar tegishli tayyorgarlik va yetarli darajada bilimi yo’qligi sababli yangi texnologiyalarni o’zlashtirish va ularni o’quv jarayonlariga kiritishda qiyinchiliklarga duch kelinishi;

**3. Ta’lim mazmunining sifati:** texnologiya mavjudligi har doim ham sifatli ta’lim mazmunining mavjudligini kafolatlamaydi. Dasturiy ta’minot, ilovalar va onlayn resurslar ma’lum bir kurs yoki sinf darajasining ta’lim maqsadlari va talablariga yetarlicha moslashtirilmagan bo’lishi;

**4. O‘quvchilarning motivatsiyasi:** AKTdan foydalanish, ayniqsa texnologiya to‘g‘ri ishlatilmasa yoki yetarlicha qiziqarli tarzda ishlatilmasa, o‘quvchilar motivatsiyasi bilan bog‘liq muammolarga olib kelishi mumkin. Ba‘zi o‘quvchilarning ijtimoiy tarmoqlar yoki o‘yinlarga kirish orqali o‘qishdan chalg‘ishlari;

**5. Texnik muammolar:** uskunadagi nosozliklar, dasturiy ta‘minotdagi muammolar yoki internetga ulanish bilan bog‘liq muammolar o‘quv jarayonini to‘xtatib qo‘yishi hamda o‘qituvchilar va o‘quvchilar uchun qo‘shimcha qiyinchiliklarning kelib chiqishi;

**6. Ma‘lumotlar xavfsizligi va maxfiyligi:** zamonaviy AKTdan foydalanish, ayniqsa, onlayn platformalar bilan ishlashda va o‘quvchilarning shaxsiy ma‘lumotlarini saqlashda ma‘lumotlar xavfsizligi va maxfiyligi bilan bog‘liq xavflarning oshishi;

**7. Interaktiv ta‘lim uchun cheklangan imkoniyatlar:** matematikaning ba‘zi sohalarini zamonaviy AKT orqali o‘rganish qiyin bo‘lishi mumkin, ayniqsa individual e‘tibor va qo‘llab-quvvatlash zarur bo‘lsa. Bu interfaol o‘rganish va muammolarni guruh shaklida hal qilish imkoniyatlarining cheklanishi.

Ushbu muammolarni hal qilish zamonaviy AKTdan foydalanish imkoniyatini yaratish, o‘qituvchilarni tayyorlash va qo‘llab-quvvatlash, sifatli ta‘lim mazmunini ishlab chiqish, o‘quvchilar motivatsiyasini rag‘batlantirish, texnologik infratuzilmaning ishonchliligi va xavfsizligini ta‘minlashni o‘z ichiga olgan kompleks yondashuvni talab qiladi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Yuqorida sanab o‘tilgan muammolarning har birini batafsil yechish bo‘yicha xulosa va takliflarimizni keltirib o‘tamiz:

### **1. Foydalanish imkoniyati va infratuzilma:**

- ta‘lim muassasalarining texnik infratuzilmasini modernizatsiya qilish uchun moliyaviy yordam ko‘rsatish;
- ta‘lim muassasalari uchun kompyuterlar, interfaol doskalar va boshqa zarur jihozlarni xarid qilish uchun maxsus grant yoki subsidiya dasturlarini tashkil etish;
- AKTdan foydalanish imkoniyatlarini yaxshilashga muhtoj bo‘lgan ta‘lim muassasalarini aniqlash maqsadida so‘rov va tahlil o‘tkazish.

### **2. O‘qituvchilarning ta‘lim va malakasini oshirish:**

- Matematika fanini o‘qitishda zamonaviy AKTdan foydalanish bo‘yicha o‘qituvchilar uchun maxsus kurslar va treninglar o‘tkazish;
- o‘qituvchilarning mustaqil ta‘lim olishlari uchun onlayn resurslar va platformalarni yaratish;
- tajribali o‘qituvchilar hamkasblariga yangi texnologiyalarni o‘zlashtirishda yordam berishi mumkin bo‘lgan murabbiylik tizimini joriy etish.

### **3. Ta‘lim mazmunining sifati:**

- zamonaviy AKTdan samarali foydalanadigan maxsus o‘quv dasturlari va materiallarini ishlab chiqish va moslashtirish;
- mavjud onlayn manbalar va ilovalarni ko‘rib chiqish va baholashni o‘tkazish, ularning eng yuqori sifatlisini va matematikani o‘qitish uchun mosligini aniqlash;
- ochiq ta‘lim resurslari (OTR) shaklida ta‘lim mazmunini yaratish va tarqatishni rag‘batlantirish.

#### **4. O‘quvchilarning motivatsiyasi:**

- o‘yinlar, onlayn viktorinalar, virtual laboratoriyalar va boshqalar kabi interfaol va qiziqarli o‘qitish usullaridan foydalanish;
- ta‘lim texnologiyalarini hayotiy misollar va matematikani qo‘llash bilan integratsiyalash;
- AKTdan foydalanishga bo‘lgan imtiyoz va ehtiyojlarni aniqlash maqsadida talabalar o‘rtasida tadqiqot va so‘rovlar o‘tkazish.

#### **5. Texnik muammolar:**

- uskunalar va dasturiy ta‘minot bilan bog‘liq muammolarni tez hal etishga yordam beradigan ta‘lim muassasalari va o‘qituvchilarning texnik yordamini tashkil qilish;
- texnik nosozliklarni oldini olish uchun uskunaga muntazam texnik xizmat ko‘rsatish va dasturiy ta‘minotni tashkil etish.

#### **6. Ma‘lumotlar xavfsizligi va maxfiyligi:**

- AKTdan foydalanishda ma‘lumotlarni himoya qilish va shaxsiy daxlsizlik qonunchiligiga muvofiqligini ta‘minlash;
- axborot xavfsizligi siyosatini amalga oshirish, o‘qituvchilar va talabalarni kiberxavfsizlik asoslari bo‘yicha o‘qitish.

#### **7. Interaktiv ta‘lim uchun cheklangan imkoniyatlar:**

- guruh topshiriqlari va loyihalarini o‘tkazish imkoniyati bilan onlayn platformalardan foydalanish;
- videokonferensaloqa texnologiyalaridan foydalangan holda virtual master-klass va seminarlar tashkil etish.

Ushbu muammolarni hal qilishda yondashuv har tomonlama bo‘lishi, texnik va pedagogik jihatlarni, shuningdek, muayyan ta‘lim muassasasi va uning o‘quvchilarining ehtiyojlari va xususiyatlarini hisobga olgan holda bo‘lishi kerak.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Seymour Papert. *The Children’s Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*, 1992, [ISBN 0-465-01063-6](#).
2. Пейперт С. *Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи*. Москва, Педагогика, 1989.

3. Hattie, J. A. Identifying the salient facets of a model of student learning: A synthesis of metaanalyses. *International Journal of Educational Research*, 11, 1987, pp 187–212.
4. Hattie, J. A. What works: A model of the teaching-learning interaction. Paper presented at the Annual Conference of the Australian Teacher Education Association, Fremantle. 1993b, July.
5. Richard Culatta. [Digital for Good: Raising Kids to Thrive in an Online World](#). Harvard Business Review Press, July 2021.
6. Culatta, Richard, and Katrina Stevens. [“There’s an App for That. Well, Maybe”](#). Medium. August 21, 2015.
7. Ibragimova G.N. Interfaol o‘qitish metodlari va texnologiyalari talabalarning kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirish. // Monografiya.-T. – Fan va texnologiyalar, 2016-y, 76-bet.
8. Tojiyev I.I., Egamberdiyev Sh.K. Use of science integration in teaching mathematics. // *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*. ISAE-2020, ISSN : 2581-4230. 2020/6/13. Page No. 352-356.
9. Тожиев И.И., Карабекян С.Х., Баракаев А.М. [Определение объёма жидкости в цилиндрической ёмкости с использованием интеграции дисциплин](#). // Вестник науки и образования. 18-2 (96). ООО «Олимп». 2020. Стр. 47-51.
10. Tojiyev I.I., Isomova S.I., Jumaqulova Z.Sh. Matematika fanini o‘qitishda zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda uchrayotgan muammolar. // Navoiy innovatsiyalar universiteti. “Oliy ta‘limda raqamli texnologiyalar va innovatsiya: fan, ta‘lim, tarbiya” mavzusidagi xalqaro miqyosdagi ilmiy-texnik anjuman. Navoiy, 2024 yil 18 aprel. 208-211 betlar.