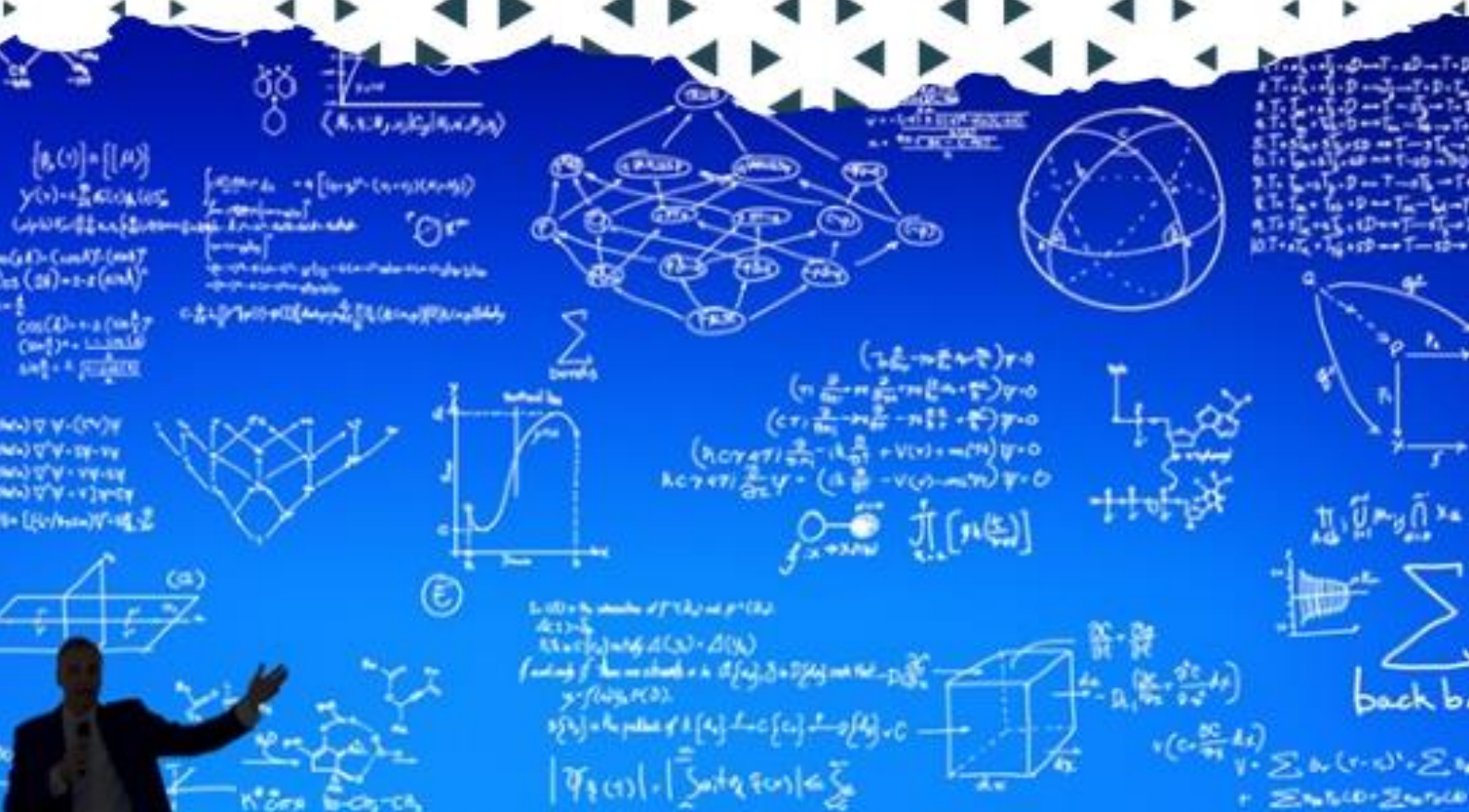




INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

ZAMONAVIY ILM-FAN VA TA'LIM: MUAMMO VA YECHIMLAR ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA



+998335668868



<https://innoworld.net>

Google Scholar doi

zenodo

OpenAIRE

2025



**«INNOVATIVE WORLD» ILMIY TADQIQOTLARNI QO'LLAB-
QUVVATLASH MARKAZI**

**«ZAMONAVIY ILM-FAN VA TADQIQOTLAR: MUAMMO VA
YECHIMLAR» NOMLI 2025-YIL № 4-SONLI ILMIY, MASOFAVIY,
ONLAYN KONFERENSIYASI**

**ILMIY-ONLAYN KONFERENSIYA TO'PLAMI
СБОРНИК НАУЧНЫХ-ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЙ
SCIENTIFIC-ONLINE CONFERENCE COLLECTION**

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2025

**ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MATEMATIKA VA
INFORMATIKA FANLARINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH****Mamatova Zilolaxon Xabibuloxonovna**Farg'ona Davlat Universiteti dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha
falsafa doktori (PhD)**Muxtorov Oyatullo Lutfullo o'g'li**Farg'ona davlat universiteti fizika-matematika fakulteti amaliy
matematika yo'nalishi 3-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida matematika va informatika fanlarini o'qitish jarayonida yuzaga kelayotgan muammolar va ularni hal etish yo'llari tahlil qilinadi. Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi va o'quvchilarning zamonaviy talablarga mos bilim olish ehtiyoji ta'lim metodikasini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Maqolada o'qituvchilar malakasi, o'quv dasturlari, o'quvchilar motivatsiyasi, moddiy-texnik resurslar, fanlararo integratsiya va o'qitish metodologiyasi muammolari ko'rib chiqilib, ularning sabablari, oqibatlar va yechimlari xorijiy tajribalar asosida muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: matematika ta'limi, informatika o'qitish, o'qitish metodikasi, raqamli kompetensiya, o'qituvchi malakasi, ta'lim texnologiyalari, fanlararo integratsiya, muammoli ta'lim, motivatsiya, STEM ta'lim

Аннотация: В статье анализируются проблемы преподавания математики и информатики в общеобразовательных школах и пути их решения. Быстрое развитие цифровых технологий и потребность учащихся в современных знаниях требуют пересмотра методик обучения. Рассматриваются вопросы квалификации учителей, учебных программ, мотивации учащихся, материально-технических ресурсов, междисциплинарной интеграции и методологии преподавания. Причины и последствия проблем обсуждаются с учетом зарубежного опыта, предлагаются эффективные решения.

Ключевые слова: математическое образование, преподавание информатики, методика обучения, цифровая компетентность, квалификация учителя, образовательные технологии, междисциплинарная интеграция, проблемное обучение, мотивация, STEM образование

Annotation: This article analyzes the challenges in teaching mathematics and computer science in general education schools and proposes solutions. The rapid development of digital technologies and the need for students to acquire modern knowledge necessitate a revision of teaching methodologies. Issues such as teacher qualifications, curricula, student motivation, material-technical resources, interdisciplinary integration, and teaching methodologies are examined, with causes, consequences, and solutions discussed based on international experiences.

Keywords: mathematics education, computer science teaching, teaching methodology, digital competence, teacher qualification, educational

technologies, interdisciplinary integration, problem-based learning, motivation, STEM education

KIRISH

XXI asrda ta'lim tizimi global miqyosda jadal o'zgarishlarga duch kelmoqda. Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va axborot kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim jarayoniga chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. O'zbekistonda ta'lim islohotlari ushbu tendentsiyalarni hisobga olgan holda amalga oshirilmoqda. Matematika va informatika zamonaviy ta'limning asosiy poydevori bo'lib, matematika mantiqiy va tahliliy fikrlashni rivojlantirsa, informatika raqamli savodxonlik va dasturlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Bu fanlar STEM ta'limining muhim qismini tashkil etadi. Biroq umumta'lim maktablarida ushbu fanlarni o'qitishda jiddiy muammolar mavjud bo'lib, ular ta'lim sifati va o'quvchilarning kelajakdagi muvaffaqiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu maqola muammolarni aniqlash, ularning sabablarini tahlil qilish va samarali yechimlar taklif qilishga qaratilgan.

Tadqiqotda taqqoslash metodi orqali O'zbekiston va xorijiy tajribalar qiyoslanib, kuzatish metodi real dars jarayonlarini tahlil qilish uchun, so'rovnoma metodi o'qituvchi va o'quvchilar fikrlarini o'rganishda, statistik tahlil ta'lim ko'rsatkichlarini baholashda, tizimli yondashuv esa muammolarni kompleks tahlil qilishda qo'llanildi.

ASOSIY MUAMMOLAR TAHLILI

Umumta'lim maktablarida matematika va informatika o'qitishda bir qator muammolar mavjud bo'lib, ularni quyidagi yo'nalishlarda ko'rib chiqish mumkin.

- Moddiy-texnik baza va resurslarning yetishmasligi ta'lim sifatiga jiddiy to'sqinlik qiladi. Informatika fanini samarali o'qitish uchun zamonaviy kompyuter sinflari, yuqori tezlikdagi internet va dasturiy ta'minot zarur. Ammo ko'plab maktablarda 10-15 yillik eskirgan kompyuterlar foydalanilmoqda, 30 o'quvchiga atigi 10-15 kompyuter to'g'ri keladi, internet sekinligi onlayn platformalardan foydalanishni qiyinlashtiradi. Litsenziyasiz dasturlar zamonaviy dasturlarni o'rgatish imkonini cheklaydi, interaktiv doskalar va proyektorlarning yetishmasligi vizual ta'limni tashkil qilishni qiyinlashtiradi. Matematika fanida ham geometrik figuralar, zamonaviy elektron o'quv qo'llanmalar va matematik kalkulyatorlar kabi resurslar yetishmaydi.

- O'qituvchilarning malaka darajasi va kasbiy rivojlanishi ham muhim muammo hisoblanadi. Ko'plab o'qituvchilar raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'nikmasiga ega emas va an'anaviy metodlarga sodiq qolmoqda. Informatika o'qituvchilarining ba'zilar dasturlash tillarini bilmaydi, bu esa nazariy bilimlarga e'tibor berib, amaliyotni cheklaydi. Malaka oshirish kurslari ko'pincha sifatsiz bo'lib, pro forma o'tkaziladi. Past maosh va kasbning past nufuzi yoshlarni o'qituvchilikdan uzoqlashtiradi, pedagogik innovatsiyalar sekin tarqaladi.



- O'quvchilarning motivatsiyasi va qiziqishi "Z avlodi"ning raqamli dunyoda o'sgan xususiyatlariga mos kelmaydi. An'anaviy o'qitish usullari zerikarli, bir tomonlama ma'ruzalar samarasizdir. Nazariya va amaliyot o'rtasidagi uzilish o'quvchilarda "Bu menga nima uchun kerak?" degan savolni keltirib chiqaradi. Abstrakt tushunchalarni tushunish qiyin, darsdan tashqari o'z-o'zini rivojlantirish imkoniyati cheklangan, fanlarning hayotiy ahamiyati ko'rsatilmaydi.

O'quv dasturlari va metodikalari zamonaviy talablarga javob bermaydi. Dasturlar nazariyaga e'tibor qaratib, amaliyotni cheklaydi, sun'iy intellekt yoki ma'lumotlar tahlili kabi yangi mavzular kiritilmagan. Mavzular o'quvchi yoshiga mos kelmaydi, fanlararo integratsiya yetishmaydi, baholash tizimi noaniq qolmoqda.

- Fanlararo integratsiya va STEM ta'limning yetishmasligi ham muammo sifatida ajralib turadi. Matematika va informatika alohida o'qitiladi, loyihaviy ishlarga kam e'tibor beriladi, fizika va biologiya kabi fanlar bilan bog'lanish yo'q. Real hayotiy muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan yondashuvlar deyarli qo'llanilmaydi.

MUAMMOLARNI HAL ETISH YO'LLARI

Muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi samarali yechimlar taklif etiladi.

Moddiy-texnik bazani mustahkamlash. Maktablarni zamonaviy kompyuterlar bilan ta'minlash uchun davlat va xususiy sektor hamkorligi zarur. Bulutli texnologiyalar shaxsiy kompyuterlarga ehtiyojni kamaytiradi, Linux va Python kabi ochiq kodli dasturlar litsenziya xarajatlarini tejaydi. O'quvchilarning smartfonlarini ta'lim vositasiga aylantirish va virtual laboratoriyalardan foydalanish samarali yechimdir. Hindistonning "One Laptop per Child" dasturi bunga misol bo'lib, millionlab bolalarni arzon planshetlar bilan ta'minladi.

O'qituvchilarning malakasini oshirish. Coursera, edX va Ziyonet kabi onlayn platformalar o'qituvchilarga yangi ko'nikmalar beradi. Mentorlik tizimi orqali tajribali o'qituvchilar yoshlarga yordam berishi, Microsoft va Google sertifikatlari malaka darajasini oshirishi mumkin. Amaliy seminarlar va innovatsion g'oyalarni qo'llab-quvvatlash uchun grantlar joriy etilishi kerak. Singapur tajribasi shuni ko'rsatadiki, yiliga 100 soat majburiy malaka oshirish ta'lim sifatini oshiradi.

O'quvchilarning motivatsiyasini oshirish. Gamifikatsiya usullari, masalan, CodeCombat yoki DragonBox kabi platformalar o'quvchilarni qiziqtiradi. Ball va reyting tizimlari raqobatni kuchaytiradi. Loyiha asosida ta'lim, masalan, maktab davomat tizimini yaratish loyihasi, bilimlarni amaliyotga bog'laydi. Olim.uz va xalqaro olimpiadalar, IT kompaniyalari bilan tanishuvlar, zamonaviy kasblar haqida ma'lumot berish motivatsiyani oshiradi. **Sinkveyn** va **Zanjir** metodlari o'quvchilarning faolligini oshirish va darslarni qiziqarli qilish orqali motivatsiyani yanada mustahkamlaydi.

- **Sinkveyn metodi:** Bu metod o'quvchilarga mavzuni ijodiy tarzda umumlashtirish va chuqur tushunish imkonini beradi. Masalan, informatika darsida "algoritm" mavzusi o'tilgandan so'ng, o'quvchilar besh qatorli she'r (Sinkveyn) tuzadilar: "Algoritm, mantiqiy, tartibli, muammoni hal qiladi, kodlashni boshqaradi". Matematikada esa, masalan, "uchburchak" haqida: "Uchburchak, geometrik, uchburchakli, maydonni hisoblaydi, shaklni tahlil qiladi". Bu metod o'quvchilarni faol ishtirok etishga undab, mavzuni qiziqarli va esda qolarli qiladi, shu bilan motivatsiyani oshiradi.

SINKVEYN METODI



Yuqoridan pastga: 1 → 2 → 3 → 4 → 1 (piramida shakli)

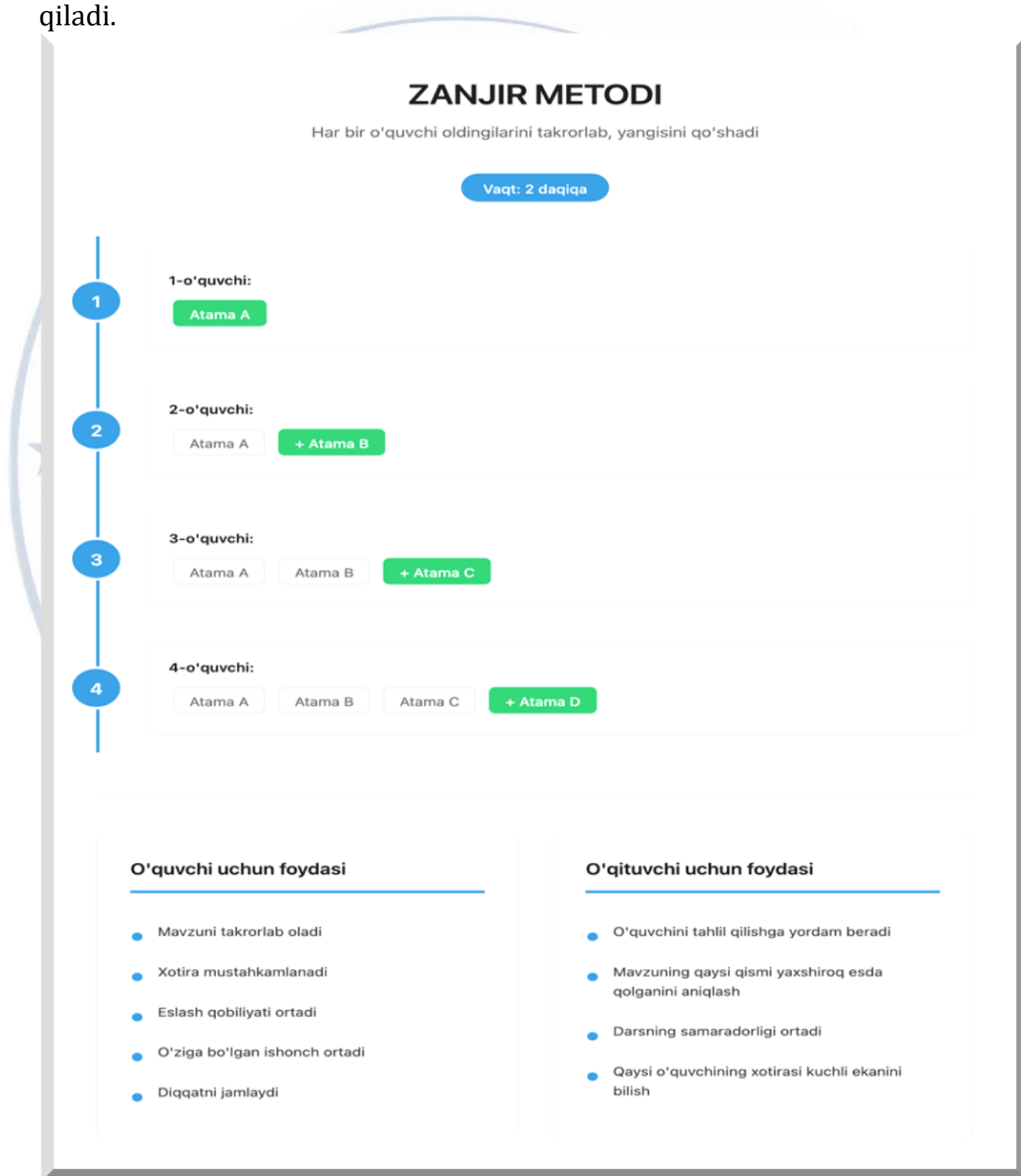
Tushuntirish:

- Asosiy tushuncha
- Fe'llar
- Xulosa

- Sifatlar
- Gap/Fikr



- **Zanjir metodi:** Bu usul o'quvchilarning hamkorlikda ishlashini rag'batlantiradi, har bir ishtirokchi oldingi o'quvchining ishini davom ettirib, "zanjir" hosil qiladi. Informatika darsida, masalan, o'quvchilar guruh bo'lib oddiy dastur yozishadi, har bir o'quvchi kodning bir qismini qo'shadi yoki sharhlaydi. Matematikada esa, ko'p bosqichli masalani (masalan, tenglamalar sistemasini) yechishda har bir o'quvchi bir bosqichni bajaradi. Bu metod o'quvchilarning faolligini oshiradi, jamoaviy ishlay olish ko'nikmasini rivojlantiradi va darsni interaktiv qiladi.



O'quv dasturlarini modernizatsiyalash. Informatikada Python, sun'iy intellekt, kiberxavfsizlik, matematikada esa statistika va modellashtirish kabi mavzular kiritilishi kerak. Har bir mavzu real hayotiy misollar bilan izohlanishi, laboratoriya ishlari va loyihalar soni ko'paytirilishi lozim. Qobiliyatli o'quvchilar uchun qo'shimcha mavzular, qiynalayotganlar uchun oddiyroq variantlar ishlab chiqilishi kerak.

STEM ta'lim va fanlararo integratsiya. Matematika va informatika integratsiyasi, masalan, algoritm murakkabligini hisoblash, fizika bilan harakat simulyatsiyasi yoki biologiyada DNK tahlili kabi loyihalar fanlar bog'liqligini ko'rsatadi. Robototexnika to'garaklari, dasturlash maktablari va matematik modellashtirish laboratoriyalari tashkil etilishi zarur. "Aqlli uy" yoki ekologik muammolarni modellashtirish loyihalari o'quvchilarga amaliy ko'nikmalar beradi.

XORIJIY TAJRIBALAR VA TAVSIYALAR

Finlandiya modeli kam dars soati, mustaqil ish va testlarsiz baholashga asoslanadi. O'qituvchilik yuqori nufuzli kasb bo'lib, magistr darajasi talab qilinadi. **Singapur modeli** "Mastery learning" va vizual modellar (CPA yondashuvi: Concrete → Pictorial → Abstract) orqali yuqori natijalarga erishadi. **AQSh va Yevropa** STEM ta'limga e'tibor berib, "Maker Space" va texnologiya kompaniyalari bilan hamkorlik qiladi. **Estoniya** 1-sinfdan dasturlash o'qitadi va ta'limni elektron platformalarda olib boradi. Ushbu tajribalarni O'zbekistonga moslashtirish muammolarni hal qilishda samarali bo'ladi.

XULOSA VA TAVSIYALAR. Matematika va informatika o'qitishdagi muammolar murakkab bo'lib, ularni hal etish tizimli yondashuvni talab qiladi. Davlat darajasida maktablarni zamonaviy texnika bilan ta'minlash, o'qituvchilar maoshini oshirish, o'quv dasturlarini yangilash zarur. Maktablar innovatsion metodlarni joriy etishi, STEM yo'nalishini rivojlantirishi kerak. O'qituvchilar doimiy ravishda o'zlarini rivojlantirishi, zamonaviy texnologiyalarni o'zlashtirishi va individual yondashuvni qo'llashi lozim. Ota-onalar va jamiyat farzandlarni qo'llab-quvvatlashi, maktablar bilan hamkorlik qilishi zarur. Ushbu chora-tadbirlar orqali ta'lim sifati oshadi va o'quvchilar raqamli dunyoda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risidagi Farmoni.
2. Azizxo'jayeva N.N. "Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat" – Toshkent: TDP, 2020.
3. Polya G. "How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method" – Princeton University Press, 2004.
4. Papert S. "Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas" – Basic Books, 1993.
5. Wing J. "Computational Thinking" – Communications of the ACM, 2006.