

MAKTABLARDA MATEMATIKA O'QITISHNING ZAMONAVIY MUAMMOLARI VA INNOVATSION YECHIMLARI

O'marova Shahnoza Haydar qizi

Qoraqalpog'iston Respublikasi Amudaryo tumani

24-sonli umumta'lim maktabi o'qituvchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19005928>

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishning hozirgi holati, o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda interfaol metodlarning o'rnini va raqamli texnologiyalardan foydalanish samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, xalqaro PISA va TIMSS baholash dasturlari talablariga mos ravishda dars jarayonini tashkil etish bo'yicha metodik tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Matematika o'qitish metodikasi, innovatsion texnologiyalar, PISA baholash dasturi, mantiqiy tafakkur, interfaol metodlar, raqamli ta'lim, GeoGebra, matematik savodxonlik, differensial yondashuv, muammoli ta'lim.

Abstract. This article analyzes the current state of mathematics education in general secondary schools, emphasizing the role of interactive methods in developing students' logical thinking skills and the effectiveness of utilizing digital technologies. Furthermore, it provides methodological recommendations for organizing the educational process in accordance with the requirements of international assessment programs such as PISA and TIMSS.

Keywords: mathematics education, logical thinking, interactive methods, digital technologies, PISA, TIMSS, pedagogical methodology.

Аннотация. В данной статье анализируется современное состояние преподавания математики в общеобразовательных школах, роль интерактивных методов в развитии логического мышления учащихся и эффективность использования цифровых технологий. Также представлены методические рекомендации по организации учебного процесса в соответствии с требованиями международных программ оценки PISA и TIMSS.

Ключевые слова: преподавание математики, логическое мышление, интерактивные методы, цифровые технологии, PISA, TIMSS, методические рекомендации.

Matematika — bu faqat sonlar va amallar to'plami emas, balki inson tafakkurini tartibga soluvchi, mantiqiy xulosalar chiqarishga o'rgatuvchi fundamental fandır. XXI asrda — axborot texnologiyalari va sun'iy intellekt davrida matematik savodxonlik har bir shaxs uchun zaruriy ko'nikmaga aylandi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining matematika sohasini rivojlantirish bo'yicha qabul qilgan qarorlari ta'lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo'ydi. Endilikda maktab matematikasining asosiy maqsadi formulalarni yodlatish emas, balki o'quvchida "matematik madaniyat"ni shakllantirishdir.

Uzoq yillar davomida matematika darslari "reproduktiv" uslubda, ya'ni o'qituvchi misol yechimini ko'rsatib berishi va o'quvchi uni takrorlashi asosida qurildi. Bu usulda:

- O'quvchi ijodiy yondashmaydi;
- Murakkab masalalar oldida qo'rquv paydo bo'ladi;
- Bilimlar faqat nazariy bo'lib, hayotiy vaziyatlarda qo'llanilmaydi.

Zamonaviy darsda o'qituvchi tayyor yechimni bermaydi, balki muammoni qo'yadi.

Masalan, "Pifagor teoremasi"ni tushuntirishda to'g'ridan-to'g'ri $a^2 + b^2 = c^2$ formulasini yozmasdan, qadimgi Misr quruvchilari to'g'ri burchakni qanday hosil qilgani haqidagi tarixiy muammoni o'rta tashlash samaraliroqdir.

Matematik tushunchalar mavhum (abstrakt) bo'lgani uchun ularni ko'z bilan ko'rish o'zlashtirishni 50-60 % ga osonlashtiradi. Bunday usullarga misol qilib quyidagilarni keltirsak bo'ladi:

- **GeoGebra dasturi:** Funksiya grafiklari, stereometrik shakllarning kesimlari va parametrlarga bog'liq misollarni dinamik ko'rinishda ko'rsatish imkonini beradi.

- **VR va AR (Virtual va Kengaytirilgan borliq):** Geometriya darslarida ko'p yoqlarning ichki tuzilishini o'rganishda inqilobiy o'zgarish yasamoqda.

Xalqaro baholash dasturlarida (PISA) asosiy e'tibor o'quvchining matematik bilimini hayotiy muammolarga tatbiq eta olishiga qaratiladi. **Kontekstli masalalar:** Masalan, xonaning hajmini hisoblash orqali unga necha dona g'isht ketishini aniqlash yoki bank omonatlari foizini hisoblash. **Tanqidiy tahlil:** Grafik va diagrammalarni o'qish, statistik ma'lumotlarni tahlil qilish orqali xulosa chiqarish.

PISA talablariga mos amaliy masala: "Eng foydali xarid"

Masala sharti:

Siz oshxona uchun pol qoplamasi (kafel) sotib olishingiz kerak. Oshxonaning maydoni $12m^2$ ga teng. Do'konda sizga bir xil sifatli, lekin turli o'lchamdagi va narxdagi ikki xil kafel taklif qilindi:

• **A-variant:** Kafel o'lchami 30x30 cm. Bir qutida 10 dona kafel bor. Bir qutining narxi 120,000 so'm.

• **B-variant:** Kafel o'lchami 40x40 cm. Bir qutida 8 dona kafel bor. Bir qutining narxi 180,000 so'm.

Savollar:

1. Har bir variant uchun oshxonani to'liq qoplashga necha qutidan kafel kerak bo'ladi? (Eslatma: Kafellar faqat butun qutilarda sotiladi).

2. Qaysi variantni tanlash iqtisodiy jihatdan foydaliroq? Oradagi farq qancha?

Masalaning metodik yechimi va tahlili

O'quvchi ushbu masalani yechishda quyidagi mantiqiy qadamlarni amalga oshirishi lozim:

1-qadam: A-variantni hisoblash

- Bitta kafelning yuzasi: $0.3m \times 0.3m = 0.09m^2$.
- Bitta qutidagi kafellar yuzasi: $0.09m^2 \times 10 = 0.9m^2$
- Kerakli qutilar soni: $12m^2 / 0.9m^2 = 13.33$. Demak, 14 quti olish kerak.
- Umumiy xarajat: $14 \times 120000 = 1680000$ so'm.

2-qadam: B-variantni hisoblash

- Bitta kafelning yuzasi: $0.4m \times 0.4m = 0.16m^2$.
- Bitta qutidagi kafellar yuzasi: $0.16m^2 \times 8 = 1.28m^2$.
- Kerakli qutilar soni: $12m^2 / 1.28m^2 = 9.37$. Demak, 10 quti olish kerak.
- Umumiy xarajat: $10 \times 180000 = 1800000$ so'm.

3-qadam: Taqqoslash va xulosa

- $1800000 - 1680000 = 120000$ so'm.

• **Javob:** A-variant arzonroq va iqtisodiy jihatdan foydaliroq. Farq 120000 so'mni tashkil etadi.

Ushbu masalaning pedagogik ahamiyati

Ushbu turdagi masalalarni dars jarayoniga tatbiq etish quyidagi natijalarni beradi:

• **Modellashtirish:** O'quvchi matnli vaziyatni matematik tilga (formulalarga) o'tkazishni o'rganadi.

• **Yaxlit qarash:** Faqat $1m^2$ narxini emas, balki qadoqlash (qutilar) cheklovini hisobga olish — hayotiy mantiqni rivojlantiradi.

• **Xulosa chiqarish:** Olingan natijalar asosida qaror qabul qilish (qaysi birini sotib olish) ko'nikmasi shakllanadi.

Har bir o'quvchining matematik qobiliyati turlicha. Pedagogikada bu quyidagi usullar bilan hal qilinadi:

- **Darajali topshiriqlar:** "A", "B", "C" darajadagi misollar orqali har bir bolaning o'z ustida ishlashiga imkon berish.

- **Loyiha usuli:** O'quvchilarga "Matematika va arxitektura" yoki "Oila byudjeti" kabi mavzularda kichik tadqiqotlar berish.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy maktablarda matematikani o'qitish tizimini isloh qilish — bu shunchaki o'quv rejalarini yangilash emas, balki **ta'lim paradigmasini o'zgartirishdir**.

Biz o'quvchilarni "tirik kalkulyator" sifatida emas, balki ma'lumotlarni tahlil qila oladigan, mantiqiy xulosalar chiqaradigan va kreativ yechimlar topadigan shaxslar sifatida tarbiyalashimiz zarur.

Olib borilgan tahlillar va metodik tavsiyalar asosida quyidagi yakuniy xulosalarga kelindi:

- **Integratsiyalashgan yondashuv:** Matematika fanini boshqa fanlar (fizika, iqtisod, informatika) bilan uzviy bog'liqlikda o'qitish o'quvchining dunyoqarashini kengaytiradi va fanning amaliy ahamiyatini isbotlaydi.

- **Raqamli savodxonlik:** Zamonaviy AKT vositalari (GeoGebra, sun'iy intellekt platformalari) darsning ajralmas qismiga aylanishi kerak. Bu o'qituvchining vaqtini tejaydi va mavhum tushunchalarni vizuallashtirish orqali o'zlashtirish koeffitsientini oshiradi.

- **Psixologik muhit:** Matematika darslarida "xato qilish huquqi" tan olinishi lozim.

Faqatgina qo'rquvdan xoli, savol berishga rag'batlantiriladigan muhitdagina haqiqiy matematik tafakkur uyg'onadi.

- **Xalqaro standartlar:** PISA va TIMSS kabi baholash dasturlari talablarini o'quv jarayoniga tatbiq etish, bitiruvchilarimizning jahon mehnat bozorida raqobatbardosh bo'lishini ta'minlaydi.

Xizmat ko'rsatuvchi xulosa: Matematika — bu kelajak tili. Agar biz bugun maktab partasidayoq o'quvchiga ushbu tilda erkin gapirishni (fikrlashni) o'rgata olsak, ertaga jamiyatimizning barcha jabhalarida yuqori intellektual salohiyatga ega kadrlar yetishib chiqadi.

Zero, buyuk matematik Al-Xorazmiy vorislari bo'lish mas'uliyati bizdan zamon bilan hamnafas, innovatsion pedagogik yondashuvlarni talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori, "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" (PQ-4708-son, 2020-yil 7-may).
2. Azamov A., Bekimov M. "Matematika o'qitish metodikasi: Zamonaviy yondashuvlar". Toshkent: "O'qituvchi", 2022. – 240 b.

3. Jumayev M.E. "Matematika o'qitish metodikasidan praktikum". Toshkent: "Turon-Iqbol", 2021.
4. Polya G. "Matematik kashfiyot" (How to Solve It). Rus tiliga tarjima: "Как решать задачу". Moskva, 2019.
5. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing, Paris. (Xalqaro baholash standartlari bo'yicha hisobot).
6. Ziyomuhammadov B. "Pedagogik mahorat asoslari". Toshkent: "Istiqlol", 2018.