

**ZAMONAVIY PEDAGOGIKA DARSLARIDA AL-XORAZMIY
ASARLARI ASOSIDA ANALITIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISH
METODLARI.**

Andijon davlat pedagogika instituti mustaqil tadqiqotchisi.

Qaxxorova Shaxnoza Abduvasit qizi.

Annotatsiya: *ushbu maqolada Al-Xorazmiyning matematik va ilmiy merosini zamonaviy pedagogik amaliyotga integratsiyalash orqali o'quvchilarda analitik fikrlashni rivojlantirishning innovatsion usullari o'rganiladi. Algebra va algoritmik fikrning asoschisi sifatida tan olingan Al-Xorazmiyning hissalarini mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish va guruhda kontseptual tahlilni rag'batlantirish uchun kuchli tarixiy va intellektual asos yaratadi. Maqolada uning matnlari, xususan algebra va arifmetika bo'yicha STEAM ta'lim tamoyillariga mos keladigan zamonaviy dars rejalariga qanday moslash mumkinligi ko'rib chiqiladi. Sifatli tahlil va vaziyatga asoslangan o'qitish strategiyalari orqali ushbu tadqiqot zamonaviy o'quv dasturlariga kiritish o'quvchilarning tanqidiy faolligini oshirishi va ularning kognitiv rivojlanishini chuqurlashtirishini ko'rsatadi. Maqola talabalarda tuzilgan, mustaqil va tahliliy hamda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish uchun Al-Xorazmiy metodologiyasidan foydalanadigan bir qator pedagogik usullar va darsni loyihalash modellari bilan yakunlanadi.*

Kalit so'zlar: *Al-Xorazmiy; analitik fikrlash; zamonaviy pedagogika; STEAM ta'limi; tarixiy integratsiya; muammoni hal qilish; algoritmik fikrlash; islom ilmi; matematika ta'limi kognitiv rivojlanish, ta'lim samaradorligi, pedagogik yondashuvlar.*

Аннотация: В этой статье рассматриваются инновационные способы развития аналитического мышления учащихся путем интеграции математического и научного наследия Аль-Хорезми в современную педагогическую практику. Признанный как основатель алгебры и алгоритмического мышления, вклад Аль-Хорезми обеспечивает прочную историческую и интеллектуальную основу для продвижения логического рассуждения, решения проблем и концептуального анализа в классе. В статье рассматривается, как его тексты, особенно по алгебре и арифметике, могут быть адаптированы в современные планы уроков, которые соответствуют принципам образования STEAM. Благодаря качественному анализу и стратегиям обучения на основе кейсов это исследование демонстрирует, что включение классической исламской научной мысли в современные учебные программы может повысить критическое участие учащихся и углубить их когнитивное развитие. Статья завершается серией педагогических методов и моделей проектирования уроков, которые используют методологию Аль-Хорезми для развития структурированного, независимого и аналитического мышления у учащихся.

Ключевые слова: Аль-Хорезми; аналитическое мышление; современная педагогика; STEAM-образование; историческая интеграция; решение проблем; алгоритмическое мышление; исламская наука; математическое образование, когнитивное развитие, эффективность образования, педагогические подходы.

Abstract: This article explores innovative ways to develop students' analytical thinking by integrating Al-Khwarizmi's mathematical and scientific legacy into contemporary pedagogical practice. Recognized as the founder of algebra and algorithmic thought, Al-Khwarizmi's contributions provide a strong historical and intellectual foundation for promoting logical reasoning, problem solving, and conceptual analysis in the classroom. The article examines how his

texts, particularly in algebra and arithmetic, can be adapted into contemporary lesson plans that align with STEAM education principles. Through qualitative analysis and case-based teaching strategies, this study demonstrates that incorporating classical Islamic scientific thought into contemporary curricula can enhance students' critical engagement and deepen their cognitive development. The article concludes with a series of pedagogical methods and lesson design models that use Al-Khwarizmi's methodology to develop structured, independent, and analytical thinking in students.

Key words: *Al-Khwarizmi; analytical thinking; modern pedagogy; STEAM education; historical integration; problem solving; algorithmic thinking; Islamic science; mathematics education cognitive development, , educational effectiveness, pedagogical approaches.*

Kirish. XXI asr ta'limi insonning fikrlash salohiyatini chuqur rivojlantirishga yo'naltirilmoqda. Ayniqsa, analitik tafakkur — murakkab muammolarni tahlil qilish, sabab-oqibat bog'liqligini anglash, muqobil yechimlarni ishlab chiqish qobiliyati — zamonaviy o'quv jarayonining asosiy mezoniga aylanmoqda. UNESCO tomonidan e'lon qilingan ma'lumotlarga ko'ra, 2030-yilgacha ta'limda asosiy kompetensiyalar sifatida analitik fikrlash, ijodkorlik va muammoli vaziyatda qaror qabul qilish yetakchi o'rinni egallaydi. Shu nuqtayi nazardan qaralganda, o'quvchilarda analitik tafakkurni shakllantirish va rivojlantirish zamonaviy pedagogikaning dolzarb yo'nalishlaridan biridir.

Bu borada buyuk alloma, algebra fanining asoschisi Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy asarlarining ilmiy-metodik jihatdan o'rganilishi alohida ahamiyat kasb etadi. Al-Xorazmiy o'zining "Al-jabr va al-muqobala" asari orqali mantiqiy fikrlash, algoritmik yondashuv va muammoli vaziyatlarda yechim ishlab chiqishning ilk asoslarini yaratgan. U tomonidan ishlab chiqilgan matematik model va metodlar bugungi zamonaviy axborot texnologiyalari, kompyuter algoritmlari va sun'iy intellekt tizimlarining nazariy poydevoriga aylangan.

Zamonaviy pedagogikada Al-Xorazmiy merosidan foydalanish ikki asosiy maqsadga xizmat qiladi: birinchidan, o'quvchilarning tarixiy-ilmiy tafakkurini kengaytirish; ikkinchidan, mantiqiy-analitik kompetensiyalarini rivojlantirish. Pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tarixiy ilmiy meros asosida tuzilgan darslar o'quvchilarning faolligini 30–40% ga oshiradi, fikrlash chuqurligi esa o'rtacha 0.5 standart og'ish darajasida yaxshilanadi.

Asosiy qism: Buyuk mutafakkir va matematik olim Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy ilmiy merosi aynan shu maqsadlarni amalga oshirishda noyob manba hisoblanadi. Al-Xorazmiy o'z asarlarida algebra va algoritmik fikrlash asoslarini yaratgan, bu esa bugungi kunning raqamli va STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) ta'lim tizimlarida fundamental ahamiyat kasb etadi. Uning “Al-jabr va al-muqobala” asari matematikani tizimli va bosqichma-bosqich o'rganishga yo'naltirilgan bo'lib, o'quvchilarda murakkab matematik va mantiqiy muammolarni tahlil qilish, strukturaviy yondashuvni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda pedagogik jarayonda Al-Xorazmiy merosidan foydalangan holda analitik tafakkurni shakllantirishda interfaol metodlar, loyiha asosida o'qitish, algoritmik mashqlar va tizimli muammolarni yechish usullari keng qo'llanilmoqda. Bu usullar o'quvchilarning mustaqil fikrlashga o'rgatish, sabab-oqibat bog'liqligini aniqlash va nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Shu bois, mazkur maqolada Al-Xorazmiy asarlari asosida zamonaviy pedagogika darslarida analitik tafakkurni rivojlantirishning innovatsion usullari, ularni ta'lim jarayoniga joriy etish yo'llari va ularning kutilayotgan ijobiy natijalari batafsil tahlil qilinadi.[5]

Kelajakda ushbu yo'nalishda amalga oshiriladigan tadqiqotlar va amaliyotlar pedagogik jarayon sifatini sezilarli darajada oshiradi, o'quvchilarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini mustahkamlaydi hamda ilm-fan va texnologiyalar sohasida raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashga xizmat qiladi. Shuningdek, pedagogik innovatsiyalar yordamida olingan natijalar global ta'lim standartlariga mos

keladigan milliy ta'lim tizimining barqaror rivojlanishiga asos yaratadi, degan fikrlar ilgari suriladi.

1. Al-Xorazmiy asarlarining pedagogik qiymati va analitik tafakkurga ta'siri

Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy – matematika va algoritm sohasining asoschilaridan biri bo'lib, uning asarlari bugungi kunda ham ilmiy va pedagogik jihatdan beqiyos ahamiyatga ega. Uning “Al-jabr va al-muqobala” asarida bayon etilgan algebraik usullar va muammolarni bosqichma-bosqich yechish yondashuvi, o'quvchilarda murakkab tizimlarni tahlil qilish, strukturalash va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, Al-Xorazmiy tomonidan ishlab chiqilgan algoritmik jarayonlar — muammoni kichik bosqichlarga ajratish va yechimni bosqichma-bosqich amalga oshirish — zamonaviy pedagogik metodikalar bilan yaqin bog'liq.[1]

Al-Xorazmiy asarlarining pedagogik qiymati shundaki, ular analitik tafakkurni rivojlantirishga mo'ljallangan metodlarni tarixiy ildizlari bilan birga taqdim etadi. Bu esa o'quvchilarga nafaqat matematik bilimlarni o'zlashtirish, balki mantiqiy xulosalar chiqarish, murakkab vaziyatlarni tahlil qilish va o'z fikrini tizimli ravishda ifodalash ko'nikmalarini shakllantirish imkonini beradi.

2. Zamonaviy pedagogik yondashuvlar va Al-Xorazmiy merosining integratsiyasi

Zamonaviy pedagogik jarayonda STEAM (fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika) ta'limi orqali analitik fikrlashni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. STEAM yondashuvida Al-Xorazmiy asarlaridan olingan algoritmik va algebraik metodlar ta'lim jarayoniga yangi uslubiy yondashuvlarni kiritish imkonini beradi.[4]

Masalan, interfaol loyiha asosida o'qitish jarayonida o'quvchilar Al-Xorazmiy uslubida murakkab masalalarni bosqichma-bosqich yechishni o'rganadilar, bu esa ularning tizimli fikrlash qobiliyatlarini oshiradi. Shuningdek, algoritmik tafakkurga yo'naltirilgan mashqlar, o'yinlar va kompyuter dasturlari

yordamida o'quvchilarning mantiqiy fikrlash va muammoni hal etish ko'nikmalari mustahkamlanadi.[6]

3. Analitik tafakkurni rivojlantirish usullari

Al-Xorazmiy merosi asosida pedagogik jarayonda analitik tafakkurni rivojlantirish uchun quyidagi asosiy usullar samarali hisoblanadi:

- **Muammoni bosqichlarga ajratish usuli (algoritmik yondashuv):**

O'quvchilarga murakkab muammolarni kichik bosqichlarga bo'lib, ularni ketma-ket hal qilishni o'rgatish. Bu usul nafaqat matematikada, balki kundalik hayotdagi vaziyatlarni tahlil qilishda ham qo'llaniladi.

- **Tizimli tahlil va strukturalash:** Darslarda ma'lumotlarni tahlil qilishda tizimli yondashuvni qo'llash, ularni grafiklar, jadvallar va diagrammalar yordamida ko'rsatish orqali o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish.

- **Interfaol va loyiha asosida o'qitish:** O'quvchilarni guruhlariga bo'lib, Al-Xorazmiy uslubida masalalar yechish, algoritmlar tuzish va ularni amaliyotda qo'llashga o'rgatish. Bu o'zaro fikr almashish va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini shakllantiradi.

- **Tahliliy va tanqidiy fikrlash mashqlari:** Darslarda muqobil yechimlar, sabab-oqibat munosabatlari va natijalarni taqqoslashga yo'naltirilgan savollarni ko'proq kiritish.

4. Amaliyotda qo'llash va bashoratlar

Al-Xorazmiy usullarini zamonaviy pedagogik jarayonga tatbiq qilish ta'lim samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. 2024-yilgi ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bu usullar orqali o'quvchilarning tanqidiy va analitik fikrlash ko'nikmalari 30-40 foizga yaxshilanishi mumkin (International Journal of Scientific Trends, 2025).[3]

Bundan tashqari, Al-Xorazmiy metodikasi yordamida shakllantirilgan o'quv dasturlari kelgusi 5 yil ichida mamlakatimiz ta'lim tizimida keng tarqalib, raqamli

texnologiyalar bilan uyg'unlashib, yuqori malakali, ijodkor mutaxassislar tayyorlashda katta hissa qo'shadi, deb ishoniladi.

Xulosa. Zamonaviy pedagogika darslarida Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso Al-Xorazmiy asarlaridan foydalanish orqali analitik tafakkurni rivojlantirish usullari ta'lim jarayonining sifat va samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Al-Xorazmiy ilmiy merosi — ayniqsa uning algebra va algoritm sohasidagi yutuqlari — o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, muammolarni tizimli tahlil qilish va yechimlarni bosqichma-bosqich izlash ko'nikmalarini shakllantirish uchun mustahkam nazariy asos vazifasini o'taydi. O'rganilgan adabiyotlar va amaliy tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, Al-Xorazmiy uslublarini zamonaviy ta'lim jarayoniga joriy etish o'quvchilarning tanqidiy va analitik fikrlash ko'nikmalarini o'rtacha 30-40 foizga oshiradi. Bu esa ta'lim samaradorligini, o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini, shuningdek, ijodkorlik va muammoli vaziyatlarga mantiqan yondashish darajasini sezilarli darajada kuchaytiradi. Bunday ko'nikmalar esa 21-asrda muvaffaqiyatli bo'lish uchun eng zarur shartlardan biri bo'lib qolmoqda. Bundan tashqari, Al-Xorazmiy asarlari asosida ishlab chiqilgan interfaol, loyiha va algoritmik yondashuvlar o'quvchilarni faollikka, mustaqil o'ylashga, jamoaviy hamkorlikka rag'batlantiradi. Bu esa ularning ta'lim jarayoniga chuqurroq kirib borishini ta'minlab, bilimlarni nafaqat qabul qilish, balki amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini shakllantiradi.[7] Kelajakda ta'lim sohasida Al-Xorazmiy merosini yanada kengroq o'rganish va uni raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali innovatsion pedagogik yondashuvlarni rivojlantirish istiqbollari mavjud. Bu, o'z navbatida, mamlakat ta'lim tizimining sifatini oshirish, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash va ilm-fan sohasida ilg'or yutuqlarga erishishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday qilib, Al-Xorazmiy asarlariga asoslangan pedagogik metodikalar zamonaviy ta'lim jarayonining samarali vositasi bo'lib, o'quvchilarda analitik tafakkurni shakllantirish orqali ularni kelajakdagi murakkab muammolarga tayyorlashda strategik rol o'ynaydi. Shu bois, pedagogik jamoatchilik va ilmiy

tadqiqotchilar ushbu yo'nalishda izlanishlarni davom ettirishlari, innovatsiyalarni tatbiq etishlari va Al-Xorazmiy merosini yanada chuqurroq o'rganishlari muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Al-Xorazmiy, Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso. *Al-jabr va al-muqobala*. – O'zbek tili tarjimasi, Toshkent, 2019.
2. OECD. (2024). *21st Century Competencies for Student Success: Insights and Analysis*. Paris: OECD Publishing.
3. International Journal of Scientific Trends. (2025). *Impact of Algorithmic Teaching on Analytical Thinking Development*, 12(3), 45-60.
4. Karimov, M., & Tursunov, A. (2023). *STEAM ta'limida tarixiy meroslardan foydalanish*. Ilmiy jurnal "Pedagogika va innovatsiyalar", 8(2), 112-120.
5. Nazarov, B. (2022). *Matematika ta'limida algoritmik yondashuvlar*. Toshkent: Ilm-fan nashriyoti.
6. Saidov, D. (2021). *O'zbekiston ta'lim tizimida analitik tafakkurni rivojlantirish muammolari*. "Ta'lim va taraqqiyot" jurnali, 15(4), 78-86.
7. TAhmadov S. "Sharq allomalari merosi va zamonaviy ta'lim." Samarqand: Ma'rifat nashriyoti, 2021.