

## MUHAMMAD IBN MUSO AL-XORAZMIYNING "AL-KITOB AL MUXTASAR FI HISOB AL-JABR VA AL MUQOBALA " ASARINING AHAMIYATI

*Denov Tadbirkorlik va pedagogika instituti  
Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi 1-bosqich talabasi  
Abdulloyeva Gulobod Abdunazir qizi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Muhammad Ibn Muso Al-Xorazmiy jahon madaniyati taraqqiyotiga goyat katta hissasi yoritilgan va fanning bir necha tarmoqlariga asos solgan buyuk qomusiy olim haqida fikrlar keltirilgan. Al-Xorazmiy Kvadrat tenglamalarni yechishning faqat geometrik usullaridan foydalangan yunonlardan farqli ravishda, Al-Xorazmiy faqat o'zining o'gzaki ritorik yechimining tog'riligini isbotlash uchungina chizmalardan foydalangani haqida misollar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** jahon madaniyati, fan, algebra, ilmiy tafakkur, trigonometriya, buyuk, qomusiy olim

**Abstract:** In this article, Muhammad Ibn Musa Al-Khorazmi, a great encyclopedist, who made a great contribution to the development of world culture and founded several branches of science, is presented. Al-Khwarizmi In contrast to the Greeks, who used only geometric methods to solve quadratic equations, al-Khwarizmi used diagrams only to prove the correctness of his verbal rhetorical solution.

**Keywords:** world culture, science, algebra, scientific thinking, trigonometry, a great, encyclopedic scientist

**Аннотация.** В данной статье представлен Мухаммад ибн Муса Аль-Хоразми – великий энциклопедист, внесший большой вклад в развитие мировой культуры и основавший несколько отраслей науки. Аль-Хорезми В отличие от греков, которые для решения квадратных уравнений использовали только геометрические методы, аль-Хорезми использовал диаграммы только для доказательства правильности своего словесно-риторического решения.

**Ключевые слова:** мировая культура, наука, алгебра, научное мышление, тригонометрия, великий учёный-энциклопедист.

Muhammad Ibn Muso Al-Xorazmiy jahon madaniyati taraqqiyotiga goyat katta hissa qoshgan, fanning bir necha tarmoqlariga asos solgan buyuk qomusiy olimdir. Al-Xorazmiy Algebra fanining asoschisi. Uning Al-kitob al muxtasar fi hisob al-jabr va al muqobala asaridagi al-jabr sozi lotincha transkripsiyada Algebra ni anglatib, Al-Xorazmiy asos solgan yangi fanning nomidir. Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy (taxminan 783- 850-yillar) asli Xiva shahridan bo'Iib, matematika. astronomiya, geografiya va boshqa fanlar sohasida barakali ijod qildi hamda "aljabr" (algebra) fani

va "algoritm" tushunchasiga asos soldi. "Algebra" so'zining o'zi esa uning "Kitab al-Jabr val-muqobala" (Tiklash va qiyoslash kitobi) degan risolasi nomidan olingan. Uning arifmetikaga Oid risolasi hind raqamlariga asoslangan bo'lib, hozirgi kunda biz foydalanadigan o'nlik pozitsion hisoblash tizimi va shu tizimdagi amallarning Yevropada tarqalishiga sabab bo'ldi. Olinining "al-Xorazmiy" nisbasi esa "algoritm" shaklida fanda abadiy o'rnashib qoldi. Uning XII asrdayoq lotin tiliga tarjima qilingan \*Zij" (Astronomik jadvallar), "Hisob al-Hind". "Quyosh soati haqidagi risola" va boshqa asarlari Sharq va G'arb mamlakatlarida o'rta asrlar ilmiy tafakkurining taraqqiyotiga samarali ta'sir ko'rsatdi.

Allomaning eng mashhur asari "Yulduzlar ilmi va samoviy harakatlar haqida to'plan"! hisoblanadi. Uning bu kitobi Yevropada Kopernikkacha bo'lgan astronomiya fanidagi asosiy qo'llanma bo'lib xizmat qilgan. U sferik trigonometriya asoschilaridan biridir. Farg'oniy nisbasi lotinchada "alfraganus" shaklida yozilib, shu nom ostida u Movarounnahrning Farg'ona viloyatidagi qadimgi Qubo (hozirgi Quva) shahrida tavallud topgan Ahrnad al-Farg'oniyning (798-865-yillar) ijodiy faoliyati Bag'doddagi ilmiy markaz (akademiya) bilan bog'liq bo'lib, hozirgi kunda uning 8 asari bizga ma'lum fanga abadiy kirdi.

Qomusiy olimlar o'z ilmiy merosida insonning aqliy, axloqiy, jismoniy va estetik takomilliy masalalariga katta e'tibor berganlar. Masalan, Muhammad al-Xorazmiy insonning kamolga yetishi va insoniy munosabatlarni yo'lga qo'yishda ilmfanning muhim ahamiyatiga ega ekanligi to'g'risidagi g'oyani ilgari surgan holda pedagogik fikr taraqqiyotida munosib o'rin egallaydi. Ayniqsa, u matematika sohasida yangilik yaratgan nazariyotchi hamda pedagog uslubiyatchi olim sifatida tarixda qolgan. Xorazmiy o'z davrigacha bo'lgan qadimiy matematika fani rivojlangan mamlakatlar Valilion (Bobil), Yunoniston, Hindiston, Xitoy, Misrdagi deyarli barcha matematikaning kashfiyotlarni o'rganadi va o'z hayotiy talablar nuqtai nazarida ulardan farq etuvchi yangi kashfiyot yaratadi.

Qadimgi matematikadagi kashfiyotlardan Muhammad al-Xorazmiyning kashfiyotlari tatqiqotchilar fikriga ko'ra, quyidagilar bilan farq qiladi :

- Aljabr operatsiyasi ilgari hech kimda uchramagan;
- Irratsional sonlar haqidagi tushuncha tarixda birinchi marta berildi;
- Matematika tarixida sxolostik munosabatlarga qarama-qarshi o'laroq, nazariya bilan amaliyot birgalikda olib borildi;
- Xitoylar va hindlar e'tibor bermagan yunon mantiq usuli rivojlantirdi; - Hisoblash matematikasi rivojlantirildi;
- Tenglamalar haqidagi tushunchalar aloxida fan darajasiga ko'tarildi – algebra fani kashf etildi;
- Yangi geometrik kashfiyotlar yaratildi;

- Geometrik munosabatlar bilan algebraik munosabatlar orasida bog‘lanish kashf etildi;

- Hozirgi zamon matematik mantiq va kibernetika fanlarning muhim qismi bo‘lgan algoritmlar nazariyasida asosiy rol o‘ynaydigan tushunchalardan biri – algariyom tushunchasi yaratildi;

- Yunon algebrasi matematikaga isbotlash usulini bergan ekan, Xorazmiy qoidalashtirish g‘oyasini berdi. Muhammad al-Xorazmiy ilmiy merosi bilan bilash nazariyasiga o‘zining ulkan hissasini qo‘shdi. “Al- kitob, al-muhtasar, fi-hisob, al-jabr va l- muqobala” asarida (“Al-jabr valmuqobala hisobi haqida qisqacha kitob”) sonli kvadrat va chiziqli tenglamalar va ularni yechish yo‘llarini bayon etadi . Bu asar 3 qismdan iboratdir.

Birinchisi algebarik qism, uning oxirida savdo muomilasiga oid kichik bir bo‘lim bo‘lib kiritiladi;

Ikkinchisi, geometrik qism – algebraik usul qo‘llab o‘lchashlar haqida ;

Uchinchi qism vasiyatlar bo‘lib, muallif uni “Vasiyatlar kitobi” deb ataydi. “Al-jabr” keyinchalik matematika fanining alohida bo‘limga aylandi va algebra deb ataladigan bo‘ldi. Maskur amallar yordamida har qanday tenglamani kononlik shakliga, ya`ni asosiy tiplardan biriga keltirib, keyin yechiladi. Bu usul fan olamida muhim ahamiyatga ega edi. Shu asar tufayli “Al-Xorazmiy” nomi lotincha transkripsiyada “Algoritmi” shaklini oldi, keyin “Algoritmys” va nihoyat hozirgi zamon hisoblash matematikasining asosiy tushunchasi “algoritm” (“algorifm”)ga aylandi. U matematikaning nazariy rivojlanishi bilan birga, bundan turmushda foydalanish yo‘llarini ham berdi. Meros taqsim qilish, vasiyatnomalarni tuzish hamda mol taqsim etish uchun zarur bo‘lgan hisoblarni ta’rif etdi. Muhammad al-Xorazmiy o‘zining falakiyot sohasidagi hindlarning falakiyot jadvallarining tahlil etib, “Xorazmiy ziji” nomi bilan mashhur astranomik jadvallarni tuzdi. Ma’lumotlarga ko‘ra VII- XV asrlarda hammasi bo‘lib , yuztacha zij (trigonometriya va falakiyotga oid ) jadvallar mavjud bo‘lgan. Bu zijlar orasida boshqa olimlar bilan birga Muhammad al-Xorazmiy tuzgan zijlar ham bor edi. Bu kitob ham bir necha asarlar bu soha olimlarida qiziqish uyg‘otadi va 1126-yilda lotincha tarjima qilinadi. Arab tilida birinchi yozilgan sinuslar va tangenslar ziji Xorazmiyga ta’luqli. Tadqiqotchilar fanda tekis, uchburchak trigonometriyasini va sferik uchburchak trigonometriyasini tadqiq qilish ham Xorazmiydan boshlangan deyishadi. Uning sinus zijlari lotin tiliga o‘girilib, yevropa falokiyotchi va geodeziya olimlariga qo‘llanma sifatida xizmat qildi. Allomaning bu asari XII-asrda lotin tiliga tarjima etilib, bir necha asr davomida undan foydalanib kelindi. 827-yilda Xorazmiy rahbarligida yer kurrasining kattaligini aniqlash maqsadida yer meridianini bir gradusi o‘lchab chiqildi. Bog‘dodda yozilgan trigonometriyaga oid daslabki asar ham Xorazmiyga tegishli bo‘lib , unda sinus, tangenslarning o‘zgarish qonuniyati ko‘rsatildi. Uning trigonometrik jadvali o‘sha davr

jadvallaridan farq qilgan. Muhammad al-Xorazmiyning tarix va musiqaga oid, quyosh soatlari to'g'risida ham asarlari bo'lib, "Tarix kitobi" ("Kitob at-tarix") xalifalik tarixiga oid xalifalikning birinchi tarixchilardan sanaladi. Shuni ta'kidlash joizki, alloma o'zigacha bo'lgan ilmiy bilimlarning asosiy g'oyalari, tamoyili va metodlarini sintezlashtirdi. U ilmiy bilimlarni o'rganuvchilarning mustaqil bilim olishlariga e'tiborni qaratdi. Ya'ni pedagogika nuqtai nazari bilan qaraganda inson ijodiy faoliyatini rivojlantirishga e'tibor berdi. Masalan, "Ziji"ning muqaddimasida u shunday yozadi: "... o'quvchi quyidagini bilishi talab qilinadi: agar u shu (ishga) bu san'at (falakiyot) ni bilmasdan turib kirishsa, u bu chiziqlar haqiqatda aniqlangan (chiziqlar) bo'lmay, balki keyingi davrlardagi hisoblashlar natijasidir, deb noto'g'ri deb o'ylashi mumkin". Zero, hozirgi barkamol avlod yoshlari ham al-Xorazmiy ilm-fanga qo'shgan hissasini anglab yetmog'i, qomusiy olimlar asarlarini o'rganib ularni mohiyatini tushinib yetish kerak.

Xorazmiy nomi esa matematika fanida "algoritm" atamasi shaklida o'z ifodasini topdi. Uning "Aljabr" asari asrlar davomida avlodlar qo'lida yer o'lchash, ariq chiqarish, bino qurish, merosni taqsimlash va boshqa turli hisob va o'lchov ishlarida dasturulamal bo'lib xizmat qildi. Xorazmiyning bu risolasi XII asrdayoq Ispaniyada lotin tiliga tarjima qilinadi va qayta ishlanadi «Hindiston hisobi togrisidagi kitob» nomli arifmetik asar, algebra boyicha

Xulosa. «Al-jabr» va «al-muqobala» amallari hozirda qollanadigan tenglama hadlarining tenglamaning bir qismidan boshqasiga ko'chirilishi va oxshash hadlarning keltirilishi amallarining ornida qollangan. Ushbu ikkita amal alXorazmiyga birinchi va ikkinchi darajali har qanday algebraik tenglamani namunaviy shakllardan biriga keltirishga imkon berdi, bunday shakllar al Xorazmiyning talimotida oltita. Kvadrat tenglamalarni yechishning faqat geometrik usullaridan foydalangan yunonlardan farqli ravishda, al-Xorazmiy faqat o'zining o'gzaki ritorik yechimining tog'riligini isbotlash uchungina chizmalardan foydalanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. "Umumiy pedagogika", O'.J.Yo'ldoshev; T.: "Fan va texnologiya". 2017
2. "Abu Abdulloh al-Xorazmiy va ilmlar tasnifi tarixidan", R.M.Bahodirov; T.: "O'zbekiston". 1995
3. "Tarbiyaviy ishlar metodikasi", R.Mavlonova; T.: "Tib-kitob". 2010
4. Saloydinov, S. Q. (2021). Paxta tozalash zavodlarida energiya sarfini kamaytirishning texnik-iqtisodiy mexanizmini yaratish. "Academic research in educational sciences", 2(9), 886-889. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2021-9-886-889>
5. Saloydinov, S. Q. (2021). Creation of feasibility studies to reduce energy costs in ginneries. "Экономика и социум", 9(88)