

MATEMATIKA FANINING RIVOJLANISH DAVRLARIDAN BOSHLANG‘ICH TA‘LIMDA FOYDALANISH

Mardanov Eshim

O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti dotsenti.

Shodiyev Faxriddin

O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti dotsenti.

Annotatsiya

Ushbu maqolada matematikaning rivojlanish davrlari va bu davrlarda matematika fanining rivojlanishiga hissa qo‘shgan olimlar, xususan Muhammad Al-Xorazmiyning faoliyati haqida hamda “Hind hisobi haqida kitob” asaridan arifmetikani o‘rganish haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Matematika, matematikada rivojlanish davrlari, Al-Xorazmiy, Algebra, “Al-jabr val-Muqobala”, “Hind hisobi haqida kitob”.

Abstract.

This article discusses the periods of development of mathematics and the activities of scientists who contributed to the development of mathematics during these periods, in particular Muhammad Al-Khorazimi, and the study of arithmetic from the book "Book of Indian Calculation".

Key words: Mathematics, periods of development in mathematics, Al-Khorazmi, Algebra, "Al-jabr wal-Muqabala", "Book about Indian arithmetic".

"Matematika" so‘zi grekcha "bilish, fan" so‘zidan olingan bo‘lib, bizga qadimgi Yunonistondan etib kelgan. Bu fan o‘z rivojlanish davri mobaynida quyidagi davrlarni bosib o‘tgan:

1. Matematikaning paydo bo‘lish davri - amaliy hisoblashlar va o‘lchashlar, son va figura tushunchalari shakllanishi bilan belgilanadi. Bu davrda arifmetika va geometriya kabi matematikaning bo‘limlari o‘z boshlang‘ich asoslariga ega bo‘ldi.

2. O‘zgaruvchi miqdorlar matematikasi davri - eramizgacha VI-V asrlardan boshlanib, bu davrda matematika fani tadqiqot tushunchalariga (son va shakl), usullariga ega bo‘lgan mustaqil fan sifatida shakllandi. Bu davrda matematikaning yangi sohasi - algebra fani paydo bo‘ldi va rivojlandi. Bunda buyuk vatandoshlarimiz Muhammad Al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Xayyom, Abu Ali Ibn Sino, Ulug‘bek, Al-Farg‘oniyning xizmati katta bo‘lgan.

3. O‘zgaruvchi miqdorlar davri XVII asrdan boshlanib XIX asr birinchi yarmigacha bo‘lgan davrni o‘z ichiga olib, matematikaning tadbiq qilish sohalari ko‘paydi, funksiya va u bilan bog‘liq, uzluksizlik va harakat g‘oyalari asosiy o‘rinni egalladi. Matematik analiz tarkib topdi va takomillashtirildi.

4. O‘zgaruvchi munosabatlar davrida abstrakt nazariyalar, matematik tuzilmalarning roli oshdi va modellashtirish usuli keng qo‘llanila boshlandi. Bu davr XIX asr ikkinchi yarmidan boshlanib to hozirgacha bo‘lgan davrni qamrab olib, fanda algebraik strukturalar, yangi nazariya va yo‘nalishlarning paydo bo‘lishi va rivojlantirilishi bilan xarakterlanadi. Hozirgi paytda matematika yanada taraqqiy etib, turli nazariy kashfiyotlar bilan birgalikda uning amaliy tadbiqlari ko‘payib bormoqda.

Biz bu maqolada Al – Xorazmiy faoliyati haqida to'xtalamiz.

Tarjimai holi: Al-Xorazmiy (to'liq ismi - Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso Al-Xorazmiy) (arab. ابو عبدالله محمد ابن موسى الخوارزمي; otasi Abdullo, Muhammad, Muso o'g'li, Xorazmlik) —IX asrda yashab o'tgan o'zbek matematigi va astronomi 783-yilda Xorazmda tug'ilgan, 850 yillarda yashagan.

Алгебра fani asoschisi Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso Al-Xorazmiy алгебра fani asoschisi sifatida tan olingan. Uning ismi ham asli Xorazmdan ekanligini tasdiqlaydi

Donishmandlik uyi: Al-Xorazmiy va uning kasbdoshi Banu Muso Bag'doddagi «Donishmandlik uyi» ning olimlari safida faoliyat ko'rsatib, grek ilmiy qo'lyozmalarini tarjima qilish, algebra, geometriya va astronomiya bo'yicha risolalarni o'rganish va yozish bilan shug'ullanar edilar. Al-Xorazmiy o'z homiysi Al-Ma'mun sharafiga ikkita asarini bag'ishlagan.

Al-Xorazmiy asarlari: U pozitsion prinsipga asoslangan arifmetika bo'yicha birinchi qo'llanmani yozdi. Bundan tadhqari uning algebra va taqvimga oid asarlari saqlanib qolgan. Al-Xorazmiy mashhur ." Al-kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr val muqobala" (chiziqli va kvadrat tenglamalarni echishga bag'ishlangan) asarini yozgan, uning nomidan «algebra» atamasi paydo bo'lgan. Bu asarda geometriya, trigonometrik jadvallar va shaharlar kenglik va uzoqliklari jadvallarini o'z ichiga olgan boblari ham bor.

Ko'p asarlari matematika, nazariy va amali astronomiya, geografiya va tarixga bag'ishlangan. Sharq tarixchilari al-Xorazmiy quyidagi asarlar muallifi bo'lganligini tasdiqlaydilar:

1. "Hind hisobi haqida risola".
2. " Al-kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr val muqobala"
3. "Ziji al-Xorazmiy"
4. "Suratul-arz"
5. "Asturlab yordamida azimutni aniqlash"
6. "Asturlablar bilan amal tutish haqida".
7. "Quyosh soatlari haqida kitob".
8. "Astronomik san'atga kirishlar kitobi".
9. "Qo'shish va ayirishlar haqida kitob"
10. "Kitab at-ta'rix"

Algoritm: Al-Xorazmiy asarlari arifmetika rivojida juda katta rol o'ynadi. Uning nomi lotinchada Algorismus va Algorithmus shaklida qollanilib o'rta asrlar Yevropasida butun o'nli arifmetika sistemasini bildiradigan bo'ldi.

Hind hisobi haqida asari arifmetikaga bag'ishlangan: Xorazmiy o'zining arifmetikasida hindlarning to'qqiz raqam 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 va nol yordami, ya'ni o'nli pozision sistema bilan istalgan sonning oson va qisqacha ifodalanishini bayon etish maqsadida ekanligini yozadi. Shuningdek, bu kitobda arifmetikaga doir masalalarni- sonlarni ko'paytirish va bo'lish, qo'shish va ayirishni bu sistema orqali juda osonlik bilan bajarish mumkinligi qayd qilinadi. Xorazmiy avval sonlarning pozision sistemasini tushuntiradi, so'ngra butun sonlar va kasr sonlar ustida amallar bajarish qoidalarini va, nihoyat, kvadrat ildiz chiqarish qoidalarini bayon etadi.

Al-kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr val muqobala: Bu asarning birinchi

qismida chiziqli va kvadrat tenglamalarni qarash bilan boshlanib, keyin algebraning o'lovchlarni ahiqlash va meros taqsimlash masalalari tadbiqlariga o'tiladi. Asar natural sonlarni kiritish bilan boshlanadi, so'ngra asosiy mavzu –tenglamalar echish qaraladi. Barcha echilgan tenglamalar chiziqli yoki kvadrat tenglamalar bo'lib, sonlar va ularning kvadratlari va ildizlaridan iborat. Barcha asarlarida matematik hisoblashlar faqat so'zlar yordamida qayd etiladi- bitta ham belgidan foydalanmagan. $x^2 + 21=10x$ tenglamani echishni quyidagicha bayon etgan: "Ildizlar sanog'ini ikkiga bo'ling: besh soni chiqadi. Bu sonni o'z-o'ziga ko'paytiring, ko'paytma yigirma besh bo'ladi, undan yigirma bir sonini ayiring, qoldiq to'rt bo'ladi. Bundan ildiz chiqaring, bu ikki bo'ladi. Bu ildizni, ildizlar sanog'ining yarmidan, ya'ni beshdan ayiring, qoldiq uch bo'ladi. Mana shu- izlangan kvadratning ildizi bo'ladi".

Al-Xorazmiy echgan kvadrat tenglamalar tiplari:

- a) kvadratlar ildizlarga teng $x^2 = bx$;
- b) kvadratlar sonlarga teng $x^2 = c$;
- c) ildizlar sonlarga teng $bx^2 = c$;
- d) kvadratlar va ildizlar sonlarga teng $x^2 + bx = c$;
- e) kvadratlar va sonlar ildizlar ga teng $x^2 + c = bx$;
- f) ildizlar va sonlar kvadratlariga teng $bx + c = x^2$.

Al-Xorazmiyning al-jabr va val- muqobala usuli: Tenglamalarni echish ikkita almashtirish orqali amalga oshiriladi, al-jabr val muqobala usuli «al-jabr» so'zi turg'azish ma'nosida bo'lib, $6x-7=0$ kabi tenglamalarni echish uchun chap tomondagi ayiriluvchini (7 ni) tashlab, o'ng tomonda shu ayiriluvchini turg'azishdir. Agar tenglamaning bir tomonida yoki ikkala tomonida ayiriluvchi bo'lsa, bitta kamayuvchining o'zini qoldirish uchun ayiriluvchini tashlab, bunga teng miqdorni ikkinchi tomoniga qo'shish «al-jabr» deyiladi. «Al-muqobala» so'zi esa $5x+4=9x$ kabi tenglamalarni echish uchun ikkala tomondan $5x$ ni ayirish ma'nosini bildiradi. Agar tenglamaning ikkala tomonida bir xil jinslar, ya'ni o'xshash hadlar bo'lsa, ikkala tomondan umumiyisini (misolimizda $5x$ ni) tashlash «al-muqobala», ya'ni qolganlarni tenglashtirish deyiladi.

Xorazmiyning matematika tarixida mashhur ikkinchi asari, uning «**Alxorizmi aytadi...**» so'zlari bilan boshlangan, arifmetika risolasidir. Xorazmiyning bu asari, uning «**Al-jabr val-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob**» asaridan keyin yozilgan bo'lib, uning original nusxasi hozirgacha topilmagan.

Asarning qo'l yozmasida nomi yozilmagan bo'lib, birinchi abzasda «**Alxorizmi hind hisobi haqida**» va undan so'ng «**Alxorizmi aytadi**» degan so'zlar yozilgan.

Bu risola Xorazmiyning «Hind hisobi haqida» yozgan asari deb ham yuritiladi.

Xorazmiy o'zining arifmetik risolasida hindlarning to'qqizta raqam: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 va 0 yordamida, ya'ni o'nlik poztsion sistema bilan istagan sonni oson va qisqacha ifodalashni bayon etish maqsadida ekanligini yozadi. Shuningdek. bu kitobdagi arifmetikaga doir masalalarda sonlarni ko'paytirish va bo'lish, qo'shish va ayirishni bu sistema orqali juda osonlik bilan bajarish mumkinligi qayd qilinadi.

Boshlang'ich ta'limda Al-Xorazmiyning «**Hind hisobi haqida**» asari bilan tanishtirish, undagi qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallari bilan tanishtirish ularni matematika faniga qizig'ishlarini oshiradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytsak mashhur o‘zbek olimi Xorazmy matematika tarixida klassik olimlar orasida eng ulug‘laridan hisoblanadi. Uning matematika fani taraqqiyotiga qo‘shgan hissasi olamshumul ahamiyatga egadir. U fan tarixida asrlar osha o‘chmas chuqur abadiy iz qoldirdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahadova M. O‘rta osiyolik mashhur olimlar va ularning matematikaga doir ishlari. T.:O‘qituvchi 1983y 216b
2. Ahadova M. О Великие мыслители см. Азия и с задачками по математике.
3. Siddiqov X. Xorazmiy-ulug‘ matematik olim, I. “sovet maktabi” N=12.1964
4. O‘G‘Li, Xoliqulov Muhammad Qaxor, and G‘Ofirova Muxlisa G‘Ofur Qizi. "A. NAVOIYNING AR‘BAIN (QIRQ HADIS) ASARIDA TARBIYA TO ‘G‘RISIDAGI QARASHLARI." *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI* 4.4 (2024): 24-28.
5. Qaxor ogli, Xoliqulov Muhammad. "IDEOLOGICAL AND THEORETICAL BASIS OF SUFISM." *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* (2022): 389-393.
6. Yaxshilikovich, Yaxshilikov Jo‘raboy. – Korrupsiya va jinoyatchilik, qarindosh-urug‘chilik, mahalliychilik va millatchilik jamiyat taraqqiyotiga tahdid solmoqda. *ACADEMICIA: XALQARO KO‘P TARMOQLI TADQIQOT JURNALI* 11.2 (2021): 1206-1213