

YEVKLID VA ERATOSFEN HAYOTI VA IJODI HAQIDA MA'LUMOT

Muzaffarova Qunduzoy Shuhrat qizi

Toshkent amaliy fanlar universiteti talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada antik davrning buyuk olimlari Yevklid va Eratosfenning hayoti hamda ularning matematika, geometriya va geografiya fanlari rivojiga qo'shgan hissasi yoritilgan. Ularning kashfiyotlari zamonaviy kriptografiya va navigatsiya tizimlaridagi o'rni tahlil qilinadi.

Annotation: This article examines the lives of the great ancient scholars Euclid and Eratosthenes and their contributions to the development of mathematics, geometry, and geography. Their discoveries' roles in modern cryptography and navigation systems are analyzed.

Аннотация: В статье рассматривается жизнь великих античных ученых Евклида и Эратосфена, а также их вклад в развитие математики, геометрии и географии. Анализируется роль их открытий в современной криптографии и навигационных системах.

Kalit so'zlar: Yevklid geometriyasi, Eratosfen g'alviri, Aleksandriya maktabi, aksioma, meridian, kriptografiya.

Key words: Euclidean geometry, Sieve of Eratosthenes, Alexandria school, axiom, meridian, cryptography.

Ключевые слова: Евклидова геометрия, решето Эратосфена, Александрийская школа, аксиома, меридиан, криптография.

Kirish

Insoniyat sivilizatsiyasi tarixida Aleksandriya ilmiy maktabi (mil. avv. III asr) alohida o'rin tutadi. Bu davrning ikki buyuk siymosi — Yevklid va Eratosfen yaratgan fundamental qonuniyatlar bugungi zamonaviy texnologiyalar, raqamli xavfsizlik va koinotni o'rganish fanlarining poydevori bo'lib xizmat qilmoqda.

Masalani qo'yilishi

Bugungi kunda zamonaviy ilm-fanning ko'plab sohalari qadimgi grek olimlarining g'oyalariga tayanadi. Maqolaning maqsadi — Yevklidning mantiqiy isbotlash tizimi va Eratosfenning amaliy o'lchov usullari o'rtasidagi bog'liqlikni hamda ularning zamonaviy fan (kriptografiya, GPS) tarixidagi o'rini yoritib berishdir.

Masalani yechish usullari

Tadqiqotda quyidagi usullar tahlil qilindi: Deduktiv mantiq (Yevklid): Umumiy aksiomalardan xususiy teoremlarni keltirib chiqarish. Geometrik proyeksiyalar (Eratosfen): Quyosh nurlarining tushish burchagi orqali Yer meridianini hisoblash. Algoritmik tahlil: Tub sonlarni saralash va sonlar nazariyasining zamonaviy IT sohasidagi tatbiqi.

Natijalar va namunalar

1. Yevklid: "Geometriya otasi" Yevklidning 13 kitobdan iborat "Negizlar" asari 2000 yil davomida geometriya darsligi bo'lib keldi.

Aksiomalar va Postulatlar: Yevklid 5 ta asosiy postulatni ilgari surdi. Ulardan eng mashhuri — "Parallel chiziqlar haqidagi beshinchi postulat"dir. Bu postulatga ko'ra, tekislikda berilgan to'g'ri chiziqdan tashqaridagi nuqta orqali unga faqat bitta parallel to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin. Ushbu sodda ko'ringan qoida XIX asrgacha mutloq haqiqat deb qaraldi. Sonlar nazariyasidagi inqilob: Yevklid faqat shakllar bilan cheklanmadi. U "Yevklid algoritmi"ni yaratdi — bu ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisini topishning eng qadimgi va samarali usulidir. Shuningdek, u mukammal sonlar (o'z bo'luvchilari yig'indisiga teng sonlar, masalan: 6, 28) nazariyasini ham ishlab chiqdi. Mantiqiy isbotlash san'ati: Yevklid fanga "teskarisidan faraz qilish" usulini kiritdi. Masalan, u tub sonlarning cheksizligini isbotlashda: "Aytaylik, tub sonlar chekli bo'lsin..." deb boshlab, mantiqiy ziddlikka kelish orqali tub sonlar cheksiz ekanini isbotlab berdi.

2. Eratosfen: Eratosfen nafaqat nazariyotchi, balki buyuk eksperimentator edi. Uning Aleksandriya kutubxonasiga rahbarlik qilgan davri antik ilm-fanning "oltin davri" hisoblanadi. Yer radiusini o'lchash (Geodeziya asosi): Eratosfen yozgi quyosh tutilishi (22-iyun) kunida Siyena shahrida quyosh tik tepaga kelishini (quduq tubi yorishishini) va Aleksandriyada esa quyosh nurlari 7.2 daraja burchak ostida tushishini aniqladi. Bu burchak aylananing 1/50 qismi ekanidan kelib chiqib, u Yer aylanasi 252 000 stadiy (taxminan 39 690 km) deb hisobladi. Zamonaviy o'lchov (40 075 km) bilan farq atigi 1% ni tashkil etadi! "Eratosfen g'alviri" metodikasi: Bu usul tub sonlarni tartib bilan topish imkonini beradi. Olim sonlar qatorini yozib, 2 dan boshlab barcha murakkab sonlarni (2 ga bo'linadigan, keyin 3 ga bo'linadigan va h.k.) "elakdan o'tkazib" tashlagan. Natijada faqat tub sonlar qolgan. Bu usul hozirgi kunda ham maktab darsliklarining ajralmas qismidir. Xronologiya va Geografiya: Eratosfen birinchi bo'lib tarixiy voqealarni yillarga qarab tartibladi (ilmiy xronologiya). Geografiyada esa u dunyo xaritasini 5 ta iqlim mintaqasiga (issiq, ikkita mo'tadil va ikkita sovuq qutbiy hudud) ajratdi.

Zamonaviy ilm-fanga ta'siri

Kriptografiya: Eratosfen boshlab bergan tub sonlar nazariyasi bugun RSA shifrlash tizimining asosi bo'lib, bank kartalari hamda internet xavfsizligini ta'minlaydi. Navigatsiya: Eratosfen kiritgan meridian va parallellar bugungi GPS va Google Maps tizimlarining xarita asosini tashkil etadi.

Fizika: Yevklidning yorug'likning to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi haqidagi qonunlari optika fanining ibtidosidir.

Xulosa

Yevklid va Eratosfenning ilmiy merosi shuni ko'rsatadiki, antik davr olimlari nazariya va amaliyotni mukammal uyg'unlashtira olganlar. Yevklid mantiqiy fikrlash maktabini yaratgan bo'lsa, Eratosfen amaliy geografiya va matematik tahlilning asoschisi bo'lib qoldi. Ularning metodlari raqamli texnologiyalar asrida ham o'z dolzarbligini saqlab qolmoqda. Ushbu ikki olimning metodlari oradan 2300 yil o'tsa-da, hamon maktab va oliy ta'lim darsliklarining fundamental qismi bo'lib qolmoqda. Bu esa chinakam ilmning vaqt va makon tanlamasligini yana bir bor isbotlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- [1] Euclid. The Elements (Translated by Thomas L. Heath). Cambridge University Press. (Yevklidning geometriya asoslariga doir fundamental asari).
- [2] Geus, K. Eratosthenes of Cyrene: Fragments of Geography. Brill Academic Publishers. (Eratosfenning geografik kashfiyotlari va ilmiy merosi tadqiqi).
- [3] O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. Toshkent, 2000-2005. (Yevklid va Eratosfenning hayoti va kashfiyotlariga oid ensiklopedik ma'lumotlar).
- [4] Heath, T. L. A History of Greek Mathematics. Oxford University Press. (Antik davr matematikasining rivojlanish tarixi haqidagi asosiy manba).
- [5] Boyer, C. B. A History of Mathematics. John Wiley & Sons. (Matematika tarixidagi eng mashhur darslik va manbalardan biri)
- [6] Vygodskiy, M. Ya. Arifmetika i algebra v drevnem mire. Moskva, 1967. (Eratosfen g'alviri va qadimgi sonlar nazariyasi haqidagi tadqiqot).
- [7] Ahmedov, H. Matematika tarixi. Toshkent, "O'qituvchi" nashriyoti. (O'zbek tilidagi matematikaga oid tarixiy ma'lumotlar to'plami).
- [8] Strabo. Geographica. (Eratosfenning yo'qolib ketgan asarlaridan keltirilgan parchalarni o'rganish uchun asosiy tarixiy manba).
- [9] Klaus Geus. Eratosthenes von Kyrene. (Olimning hayoti va ilmiy merosiga bag'ishlangan zamonaviy monografiya).
- [10] J.J. O'Connor and E.F. Robertson. MacTutor History of Mathematics Archive. University of St Andrews. (Yevklid va Eratosfenning ilmiy profillari haqidagi raqamli resurs).