ISSN:3030-332X
Impact factor: 9,493
International journal of scientific researchers

ISLOM OLIMLARINING MATEMATIKA VA HISOB ILMI RIVOJIGA QO‘SHGAN HISSASI

Toshimov Azizbek Hakimovich
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti
Buxgalteriya hisobi kafedrasi assistenti

Rayhona Shodmonova
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti talabasi
https://doi.org/10.5281/zenodo.20075226

Anotatsiya
Mazkur maqolada islom olimlarining matematika va hisob ilmi rivojiga qo‘shgan ilmiy hissasi tizimli ravishda tahlil qilinadi. Xususan, algebra, arifmetika, trigonometriya va hisoblash usullarining shakllanishi hamda takomillashuvida Sharq mutafakkirlarining o‘rni tarixiy-manbaviy yondashuv asosida yoritiladi. Tadqiqot davomida o‘rta asr islom ilmiy maktablarida yaratilgan nazariy qarashlar va amaliy usullar zamonaviy matematika rivojiga ta’siri nuqtai nazaridan baholanadi. Shuningdek, algoritmik tafakkur, sonlar tizimi va hisoblash metodlarining rivojlanishida muhim burilish yasagan ilmiy natijalar konseptual jihatdan tahlil qilinadi. Maqolada ilmiy merosning uzviyligi, ya’ni Sharqdan G‘arbga bilimlar transferi jarayoni ochib berilib, uning global ilm-fan taraqqiyotidagi o‘rni asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari matematika tarixini chuqurroq anglash, shuningdek, zamonaviy hisoblash tizimlarining ildizlarini ilmiy jihatdan talqin etishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Islom olimlari, matematika tarixi, algebra, arifmetika, trigonometriya, algoritm, hisob ilmi, ilmiy meros, Sharq uyg‘onishi, ilm-fan taraqqiyoti, sonlar tizimi, hisoblash usullari

Kirish

Matematika va hisob ilmi insoniyat tafakkurining eng qadimiy va eng tizimli shakllaridan biri bo‘lib, uning rivojlanish jarayoni turli sivilizatsiyalar hissasi bilan shakllangan. Shu jarayonda islom olimlarining o‘rni alohida ahamiyat kasb etadi, chunki ular antik yunon va hind ilmiy merosini nafaqat saqlab qolishgan, balki uni tanqidiy qayta ishlab, yangi ilmiy bosqichga olib chiqqanlar. Mazkur maqolaning maqsadi islom olimlarining matematika va hisob ilmi rivojiga qo‘shgan hissasini tarixiy va ilmiy jihatdan tahlil qilishdan iborat.

O‘rta asrlar islom ilmiy muhitida algebra, arifmetika, geometriya va trigonometriya kabi yo‘nalishlar tizimli fan sifatida shakllandi. Xususan, algoritmik fikrlashning asoslari, sonlar bilan ishlash usullari hamda hisoblash metodlarining takomillashuvi aynan shu davr ilmiy maktablarida chuqurlashdi. Bu jarayonda olimlar faqat mavjud bilimlarni tarjima qilish bilan cheklanmay, balki ularni kengaytirib, amaliy va nazariy jihatdan boyitganlar.

Shu bilan birga, Sharq ilmiy maktablarida shakllangan matematik qarashlar keyinchalik Yevropa Uyg‘onish davri ilm-fanining rivojlanishiga muhim zamin yaratgan. Bu holat bilimlar uzluksizligi va ilmiy merosning transmilliy xarakterini yaqqol ko‘rsatadi.

Maqolada ushbu jarayonlar tarixiy-manbaviy tahlil asosida yoritilib, islom olimlarining matematik tafakkur rivojidagi real hissasi ortiqcha ideallashtirmasdan, ilmiy dalillar bilan asoslangan holda ko‘rib chiqiladi.

Asosiy qism

Islom olimlarining matematika va hisob ilmi rivojiga qo‘shgan hissasini to‘g‘ri baholash uchun avvalo tarixiy kontekstni aniq ajratish kerak. Odatda bu mavzu haddan tashqari ideallashtiriladi yoki faqat “buyuk kashfiyotlar” ro‘yxati bilan cheklanadi. Bunday yondashuv ilmiy tahlilni soddalashtirib yuboradi. Aslida esa islom ilmiy muhiti matematikaning uzluksiz rivojlanish zanjirida vositachi emas, balki faol transformator rolini bajargan murakkab tizim bo‘lgan.

VIII–XIII asrlar oralig‘ida shakllangan ilmiy markazlar — Bag‘dod, Xorazm, Buxoro, Marv va boshqa shaharlar — yunon, hind va fors ilmiy merosini qabul qilib, uni qayta ishlash jarayonini boshlab berdi. Bu jarayon oddiy tarjima faoliyati emas edi. Masalan, hind raqam tizimi qabul qilinib, unga asoslangan yangi hisoblash usullari ishlab chiqildi. Bu esa keyinchalik o‘nlik pozitsion tizimning keng tarqalishiga olib keldi. Ammo bu o‘zgarish faqat texnik yangilik emas, balki hisoblash madaniyatining o‘zgarishi edi: amaliy arifmetika murakkab nazariy tizimga aylana boshladi.

Al-Xorazmiy faoliyati bu jarayonning markaziy nuqtalaridan biridir. U algebra fanini alohida ilmiy yo‘nalish sifatida shakllantirishga urindi va tenglamalarni yechish usullarini tizimlashtirdi. Muhimi shundaki, u muammoni geometrik tasvirlar va sonli munosabatlar orqali ifodalashni birlashtirdi. Bu yondashuv matematikaning faqat hisoblash vositasi emas, balki umumiy mantiqiy struktura ekanligini ko‘rsatdi. Shunga qaramay, uning ishlari zamonaviy algebra bilan to‘liq tenglashtirilmasligi kerak — u hali konseptual jihatdan shakllanish bosqichida edi.

Keyingi bosqichda Abu Rayhon Beruniy kabi olimlar matematikaning amaliy va empirik yo‘nalishlarini rivojlantirdi. Beruniy geodeziya, astronomiya va o‘lchov nazariyasida matematik usullarni qo‘llab, abstrakt hisobni real dunyo bilan bog‘lashga harakat qildi. Uning yondashuvi shuni ko‘rsatadiki, islom ilmiy an’anasida matematika faqat nazariy fan emas, balki tabiatni o‘lchash va tushuntirish vositasi sifatida ham qaralgan. Bu esa ilmiy metodning shakllanishida muhim qadam bo‘ldi.

Omar Xayyom esa uchinchi darajali tenglamalarni geometrik usulda yechish orqali algebra va geometriya o‘rtasidagi bog‘liqlikni chuqurlashtirdi. Uning ishlari shuni ko‘rsatadiki, o‘sha davr matematiklari muammolarni faqat algebraik emas, balki ko‘p qatlamli yondashuv bilan hal qilishga intilgan. Biroq bu yondashuv hali umumiy algebraik simvolizmga yetib bormagan edi, bu esa keyingi asrlarda Yevropa matematikasida rivojlandi.

Trigonometriya sohasida ham sezilarli yutuqlar kuzatiladi. Islom olimlari sinus, kosinus va tangens tushunchalarini astronomik hisob-kitoblar bilan bog‘lab rivojlantirdilar. Ayniqsa, sferik trigonometriya rivoji astronomiya va geografiya uchun zarur matematik apparatni yaratdi. Biroq bu yutuqlarni zamonaviy formulalar bilan to‘liq bir xil deb qarash noto‘g‘ri bo‘ladi, chunki ularning asosiy maqsadi amaliy hisoblash ehtiyojlarini qondirish edi.

Muhim jihatlardan biri — algoritmik tafakkurning shakllanishidir. “Algoritm” tushunchasining ildizi aynan islom ilmiy muhitiga borib taqaladi. Hisoblash jarayonlarini bosqichma-bosqich bajarish g‘oyasi keyinchalik zamonaviy kompyuter fanining asosiy tamoyiliga aylandi. Biroq bu jarayonni bugungi raqamli tizimlar bilan bevosita tenglashtirish metodologik xatoga olib keladi. O‘sha davrda bu faqat qo‘lda bajariladigan tizimli hisoblash usullari edi.

Shuningdek, ilmiy bilimlarning Yevropaga uzatilishi ham muhim omil hisoblanadi. Andalusiya va tarjima maktablari orqali arab tilidagi matematik asarlar lotin tiliga o‘girildi va Yevropa ilm-faniga ta’sir ko‘rsatdi. Lekin bu jarayonni bir yo‘nalishli “uzatish” sifatida emas, balki murakkab madaniy almashinuv sifatida tushunish kerak. Chunki Yevropa olimlari ham bu bilimlarni qayta ishlab, yangi nazariy tizimlar yaratganlar.

Umuman olganda, islom olimlarining matematika va hisob ilmi rivojidagi hissasi innovatsion qayta ishlash, tizimlashtirish va amaliyotga yaqinlashtirish jarayoni bilan ifodalanadi. Ular mavjud bilimlarni saqlab qolish bilan birga, ularni yangi ilmiy kontekstga moslashtirdilar. Shu sababli ularning hissasini na ortiqcha ulug‘lash, na kamaytirish to‘g‘ri bo‘ladi — bu jarayon tarixiy uzluksizlikning muhim bo‘g‘inidir.

Xulosa

Islom olimlarining matematika va hisob ilmi rivojiga qo‘shgan hissasini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, bu merosni faqat tarixiy faktlar yig‘indisi sifatida emas, balki zamonaviy ilmiy tafakkur shakllanishining muhim bosqichi sifatida ko‘rish zarur. Algebra, arifmetika, trigonometriya va algoritmik yondashuvlarning shakllanishi orqali ular ilm-fanning nazariy va amaliy yo‘nalishlarini birlashtirishga erishganlar, bu esa keyingi davr ilmiy inqiloblari uchun poydevor vazifasini bajargan. Shu nuqtai nazardan, mazkur ilmiy merosni o‘rganish faqat tarixiy qiziqish emas, balki zamonaviy ta’lim va ilmiy metodologiya uchun ham dolzarb ahamiyatga ega. Amaliy jihatdan qaralganda, ta’lim tizimida matematika tarixini o‘qitishda islom olimlarining hissasini tizimli va dalillarga asoslangan shaklda kiritish lozim, chunki bu o‘quvchilarda fanlarning shakllanish jarayoniga nisbatan chuqurroq tushuncha

hosil qiladi. Shuningdek, zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda Sharq va G‘arb ilmiy an’analarini qarama-qarshi qo‘yish emas, balki ularning o‘zaro ta’sirini kompleks tahlil qilish yondashuvini kuchaytirish zarur, bu esa ilmiy xolislikni ta’minlaydi. Yana bir muhim tavsiya sifatida raqamli ta’lim resurslarida algoritm, algebra va hisoblash tarixiga oid kontentni kengaytirish, ularni interaktiv shaklda taqdim etish ilmiy tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, ilmiy anjumanlar va tadqiqot ishlarida plagiatdan holi, manbaviy asoslangan yondashuvni qat’iy talab sifatida saqlash lozim, chunki bu ilmiy sifat va ishonchlilikni ta’minlaydi. Umuman olganda, islom ilmiy merosini to‘g‘ri talqin qilish nafaqat tarixiy adolatni tiklaydi, balki zamonaviy matematika va hisob ilmi rivojida metodologik boylik sifatida xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abduhamidov, A. U., Nasimov, H. A., Nosirov, U. M., & Husanov, J. H. (2014). Algebra va matematik analiz asoslari. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.
2. Ayupov, Sh. A. (2019). Algebra va sonlar nazariyasi kursi. Toshkent: Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi nashri.
3. Karimov, M. (2005). Oliy matematika. I qism. Toshkent: Iqtisod-moliya nashriyoti.
4. Abduhamidov, A., Nasimov, H., Nosirov, U., & Husanov, J. (2003). Algebra va matematik analiz asoslaridan masalalar to‘plami. Toshkent: Sharq nashriyoti.
5. Al-Xorazmiy, M. ibn M. (tarjima va ilmiy izohlar asosida). Al-jabr val-muqobala va arifmetika asoslari. (O‘zbek tilidagi ilmiy sharhlar to‘plami). Toshkent: O‘zbekiston Fanlar akademiyasi nashrlari.