

MARKAZIY OSIYO XALQLARI TARIXI VA MADANIYATIDA MATEMATIK IZLANISHLAR

Urganch davlat universiteti tadqiqotchisi

Kilichev Farxod Davlatyarovich

Jahon sivilizatsiyasiga ulkan hissa qo'shgan Markaziy Osiyo xalqlari tarixi va madaniyatida matematik izlanishlar muhim o'rin tutadi. Bugun dunyodagi barcha ta'lim muassasalari, ayniqsa oliy ta'lim o'choqlari buyuk ajdodlarimiz Al Xorazmiy, Al Beruniy, Ibn Sino va Al Forobiy ilmiy merosini o'rganadi, ular qoldirgan ilmiy merosga qayta qayta murojaat etadi. Agar gap matematika va matematik tafakkur haqida ketadigan bo'lsa, bu o'rinda avvalo Al Xorazmiy, Al Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Al Forobiy bilan birga An Nasafiy, Nasriddin Tusiy, Abdurahmon Xozin, Al Farg'oniy, Ar Roziy, Umar Xayyom, Qozizoda Rumi, Nishopuriy, Sijovandiy, Koshiy nomlari tilga olinadi. Ushbu mutafakkirlarning ilmiy, falsafiy va matematikaga oid qarashlari, merosi har qanday ijtimoiy muammolarga yechim topishda yordam bera oladi. Buni butun ilm fan dunyosi, inson afakkuri masalalari bilan shug'ullangan xorijiy olimlar ham e'tirof etishadi. Buyuk ajdodlarimiz va zamindoshlarimizning matematik tafakkurga taalluqli qarashlarini o'rganish mavzumizni yanada qiziqarli va dolzarb qiladi.

Al-Xorazmiy (783-830) jahon ilm faniga, xususan, matematika, astronomiya, geografiya fanlarining rivojlanishiga ulkan hissa qo'shgan mutafakkirdir. U Xiva shahrida tug'ilgan deb faraz qilinadi, biroq Bog'dodda ijod qilgan. Uning "Kitab al jabr al mukabala"(algebraga oid), "Hind hisobi haqida kitob" (arifmetikaga oid), "Kitob surat al arz" (geografiyaga oid), "Zij" (astronomiyaga oid), "Usturlob bilan ishlash haqida kitob", "Astronomik tablitsalar", "usturlob yasash haqida kitob", "Usturlob yordamida azimutni aniqlash haqida kitob", "Kitob ar ruhoma", "Kitob at tarix", "yahudiylarning taqvim va bayramlarini aniqlash haqida risola" kabi asarlari mavjud. Buyuk allomaning xizmatlari jahon olimlari tomonidan e'tirof etilib, "algoritm" tushunchasini uning nomi

bilan bog'lashadi. Jamitda yuzaga kelgan ijtimoiy munosabatlar, ayniqsa qurilish, savdo soti q, hunarmandchilik, dehqonchilik sohasidagi o'zgarishlar, rivojlanish ilmiy tadqiqotlarga, matematikaga. Geodeziya va astronomiyaga muhtoj bo'ldi. Al Xorazmiyning ilmiy matematik, geografiyaga oid izlanishlari ana shu ijtimoiy ehtiyojlarning talabi natijasi edi. Al Xorazmiyning "al kitob al muxtasar fi hisob al jabr val muqobala" kitobi uch qismdan iborat. Birinchi qismda savdo sotiq muomalasi muhokama qilinadi. Unda savdo sotiqni yo'lga qo'yish, uni ma'lum bir tartibli va adolatli olib borish matematik qarashlarni, tartiblarni taqozo etishi ko'rsatiladi. Ikkinchi qism geometriya va algebra muammolariga bag'ishlangan. Bu borada alloma mavjud geometrik va algebraik tajribalarni ilmiy nuqtai nazardan umumlashtiradi va ularni ijtimoiy hayotga joriy etish usullarini bayon qiladi. Kitobning uchinchi qismi vasiyatlar haqidadir. Mazkur asr boshida Al Xorazmiy kompleks sonlarga oid ilmiy masalalarni yechishga oid nazariy fikrlarni bayon qilishni maqsad qilib qo'yadi. Shu bilan birga, u o'z davrida kun tartibida turgan ehtiyojlar, islom va shariat talablariga ko'ra yuzaga keladigan masalalar, me'morchilik va irrigatsiya bilan bog'liq bo'lgan masalalarni hal qilishga intilgan. "Al Xorazmiy algebrasi bu sonli kvadrat va chiziqli tenglamalarni yechish haqidadir. Uning aytishicha, algebra uch xil son bilan ish ko'radi. Bularning birinchisi: ildiz (jizr) yoki narsa (shay), ikkinchisi: kvadrat (mol), uchinchi: oddiy son yoki dirham. Al Xorazmiyning yozishicha, ildiz o'zini o'ziga ko'paytiriladigan miqdordir, kvadrat esa ildizni o'ziga ko'paytirishda hosil bo'ladigan kattalik (son)dir. Uning asarida u ish ko'radigan tenglamalar mana shu uch miqdor orasidagi munosabatlarga oid amallardir. Al- Xorazmiy o'z risolasida ish ko'radigan bu masalalar oltita chiziqli va kvadrat tenglamalarning tasnifi va yechimiga oiddir. Al Xorazmiy asos solgan bu algebraik bilimlarni undan keyin Sharq olimlari davom ettiradi va muvaffaqiyatli rivojlantiradilar"¹.

Al Xorazmiy diqqatini shunchaki metafizik yoki spiritualistik mavzularga emas, balki inson ongini, tafakkurini, u amaliyotda duch kelayotgan real hayotiy muammolarni

¹ Маматов Н., Носиров Ў., Абдуллаева Г. Фаннинг фалсафий масалалари. Тошкент: ТМИ, 2006. 52-53 б.

hal etishga qaratadi. Buni matematika fanini ng o‘zi ham t alab etardi. Reallik va ilmiylik Al orazmiy ilmiy merosining mag‘zini t ashkil etadi. Bu bilan u R. Dekart va F.Bekondan avval amaliyotga e‘tibor qaratish lozimligi t asdiqlaydi va ilm fan realistik bo‘lishiga urg‘u beradi. Bu o‘rinda allomaning “Zij” asariga murojaat etish lozim. “Zij” asari 37 bob, 116 ta jadvaldan iborat. Asrning 1-5 boblari xronologiya masalalariga bag‘ishlangan. Ularda “to‘fon”, “iskandar”, “safar” va xristian eralariga oid yil, asr sanalarini hijriy eraga ko‘chirish qoidalari beriladi. 6 bobda aylana (doira)ning 12 burji, har bir burj 30 darajaga. Har bir daraja 60 daqiqaga. Har bir daqiqa 60 soniyaga va hakozi bo‘laklarga bo‘linishi bayon qilinadi. 7-22 boblarda Quyosh, Oy va 5 sayyoraning harakatlari bayon qilingan. 23 bob esa trigonometriyaga bag‘ishlanib. Unda Xorazmiy “tekislik” va “akslangan sinus” tushunchalarini kiritadi va ularga oid jadvallarini keltiradi. 25-27 boblar matematik geografiyaga bag‘ishlangan. Bu boblarda muallif geografik joylarning uzunlik va kengliklarini aniqlash qoidalari keltiradi. Shu bilan birga, bu o‘rinda koordinatlarning o‘zgarishi Quyoshning yillik yillik, oylik va sutkalik harakati ekliptik: ekvatorial kordinatlarining o‘zgarishi bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi. 28 bobda esa Al Xorazmiy yana trigonometrik masalalarni qo‘yib, bunda tangens, kotangens tushunchalarini kiritadi va ularga mos jadvallarni beradi. 29 bobda u yana planetalar harakati va ularning harakat tezligi haqida bayon qiladi. 30 bobda Quyosh va Oy ko‘rinmas tomonlarining o‘lchamlari keltiriladi. 36-37 boblarda munajjimlik masalalarining bayoni beriladi. Nihoyat, 33-35 boblarda Quyosh va Oy tutilishi parallaks (yoritqichning ko‘rinish farqi) masalalari yoritib beriladi”². E‘tibor qilsak, Al Xorazmiy ushbu matematik o‘lchamlar va planetalar harakati haqida shunchaki bilaganlarini yoki eshitganlarini emas, balki o‘zi tajriba qilib, sinab, o‘lchab ko‘rgan, ma’ulum bir xulosalarga kelgan hisoblarini keltirayotgani ko‘ramiz. Ratsionallik, eksperimental kuzatish va tajriba sinovlar natijalariga tayanish buyuk alloma ilmiy merosining asosiy xislatidir. Matematik tafakkurning ratsionalga qurilishi zarurligini keyinchalik R.Dekart va boshqa g‘arb faylasuflari tasdiqlashdi, ratsional yondashuv inson aqlu idrokini real

² Ўша асар. 53 б.

muammolar yechimiga qaratishi orqali jaiiyat taraqqiyotiga hissa qo'shishi mumkin. unday ilmiy xulosaga avvalo buyuk ajdodimiz Al Xorazmiy kelgani biz uchun faxrlidir.

Al Xorazmiyning geografik asari "Yer surati haqidagi kitob"i ilmiy ratsional talqinga ega ekani bilan ajralib turadi. Geografiya va matematik tafakkur bir birini ergashti rib, bir biri ga tayanib kelgan. Masalan, Al-Xorazmiy Yerning insonlar yashaydigan obod qismini yetti iqlimga ajratadi. U ekvatrdan janubda 8 ta shahar, 1 iqlimda 64 shahar, 2 iqlimda 54 ta shahar, 3 iqlimda 59 ta shahar, 4 iqlimda 146 shahar, 5 iqlimda 79 ta shahar, 6 iqlimda 63 shahar, 7 iqlimda 25 shahar va 7 iqlimdan shimolda 40 shaharning koordinatlarini keltiradi. Asarning 2 bobida shu yetti i qlimdagi tog'lar tasvirlanadi, tog'larning boshlanishi va oxiri ning koordinatlari keltiri ladi. Bularning hammasi nafaqat turar joylar geografiyasini, shu bilan birga, ularning joylashish koordinatlarini, ushbu koordinatlar orasidagi masofalar, tenglik, tekislik va ularning hududiy farqlanishiga oid ma'lumotlarni, o'lchovlarni ham bilishni taqozo etgan³. Matematik bilimlarini geografiya bilan uyg'unlashtirish orqali alloma ta'rif va tasniflarida ratsional yondashuvga, ob'ektivlikka erishgan.

³ Ўша аср. 54 б.