SCIENCE HUB REVIEW
2026
Volume 1
Issue 1
www.sciencehubreview.uz
ILMIY ELEKTRON JURNAL

ABU RAYHON BERUNIY TOMONIDAN AMERIKA QIT'ASINING INTELLEKTUAL KASHF ETILISHI

Abduraximova Maftuna Maxammadjon qizi

Namangan davlat unversiteti, Tarix yo'nalishi talabasi

Madraximov Zoxid Sharofovich

Namangan davlat unversiteti dotsenti, tarix fanlari nomzodi

Annotatsiya

Ushbu maqolada XI asrning buyuk qomusiy olimi Abu Rayhon Beruniyning ilmiy merosi, xususan, uning Amerika qit'asi mavjudligini Xristofor Kolumbdan qariyb besh asr muqaddam nazariy jihatdan isbotlab bergan geofizik kashfiyoti tahlil qilinadi. Maqolada Beruniy yashagan davrdagi murakkab siyosiy va ilmiy muhit, «Donishmandlar uyi» (Ma'mun akademiyasi) hamda rasadxonalarning olim kamolotidagi o'rni yoritilgan. Allomaning an'anaviy dengiz ekspeditsiyalariga tayanmasdan, sferik trigonometriya, geodezik o'lchovlar va Yerning gidrostatik muvozanat qonuniyatlari asosida amalga oshirgan intellektual modellashtirishi ochib berilgan.

Kalit so'zlar

Abu Rayhon Beruniy, Buyuk geografik kashfiyotlar, Amerika, matematik modellashtirish, geofizika, Ma'mun akademiyasi, S. Frederik Starr, «Al-Qonun al-Ma'sudiy».

KIRISH

Insoniyat sivilizatsiyasi tarixida Buyuk geografik kashfiyotlar davri odatda empirik xarakterga ega bo'lib, uzoq masofali dengiz ekspeditsiyalari, navigatsiya asboblari va bevosita vizual kuzatuvlarga tayanar edi. Xristofor Kolumb, Amerigo Vespuchchi yoki Fernando Magellan kabi sayyohlarning kashfiyotlari amaliy tajriba natijasi hisoblanadi. Biroq ilm-fan tarixida mutlaqo yangi kashfiyot uslubi — sof matematik modellashtirish, geofizik muvozanat va kognitiv tahlil yordamida qilingan intellektual kashfiyotlar ham mavjudki, ularning eng yorqin namunasi XI asrning buyuk qomusiy olimi Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad al-Beruniy faoliyatiga to'g'ri keladi.

Beruniy o'z davrida mavjud bo'lgan astronomik va geodezik ma'lumotlarni sintez qilgan holda, yevropalik dengizchilar Atlantika okeanini suzib o'tishidan qariyb besh asr muqaddam G'arbiy yarim sharda noma'lum qit'a (hozirgi Amerika) mavjudligini ilmiy

asoslab berdi. Ushbu tadqiqotning dolzarbligi shundaki, alloma hech qanday ekspeditsiyalarsiz, faqat Yerning tortishish kuchi, gidrostatik muvozanat va sferik trigonometriya qonuniyatlariga tayanib, ob'yektiv voqelikni qog'oz ustida modellashtira olgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

VIII asrda arab istilosidan keyin Xorazmda ikki mustaqil hokimiyat shakllangan edi. Shimoliy Xorazmning poytaxti Mazdahqon shahri bo'lib, IX asrda uning g'arbida yangi Gurganj (qo'hna Urganch) shahri paydo bo'ldi va tez sur'atlar bilan rivojlana boshladi. X asrga kelib Gurganjda Ma'muniylar sulolasi, Kot shahrida esa Afrigiylar sulolasi hukmronlik qilardi. 995-yilda Gurganj amiri Ma'mun ibn Muhammad Kotni bosib olib, so'nggi afrigiy hukmdorini taxtdan tushirdi va o'zi Xorazmshoh unvonini oldi. Shundan so'ng Xorazm yagona markazlashgan davlatga aylandi. 1017-yilda G'aznaviylar sulolasining hukmdori Mahmud G'aznaviy (998–1030) Xorazmni zabt qildi va Ma'muniylar hokimiyatiga barham berdi. Natijada Xorazm G'aznaviylar davlatining bir viloyatiga aylandi. Aynan shu tarixiy voqealar Abu Rayhon Beruniy hayoti davomida yuz bergan va uning taqdiriga bevosita ta'sir ko'rsatgan [1, 4-bet].

Beruniy yashagan davrda Xorazm g'oyat murakkab jarayonlarni boshdan o'tkazgan. Dastlab ikki mustaqil sulola (Afrigiylar va Ma'muniylar) o'rtasidagi raqobat, keyinchalik Ma'muniylar davlatining qudrat topishi va nihoyat hududning G'aznaviylar tomonidan zabt etilishi allomaning shaxsiy hayotiga hamda ilmiy faoliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatdi. Xususan, 1017-yilda Xorazmning G'aznaviylar tomonidan egallanishi Beruniyning majburan G'aznaga ko'chirilishiga sabab bo'ldi. Bu siyosiy beqarorlik bir tomondan olimning erkin faoliyatiga to'sqinlik qilgan bo'lsa, ikkinchi tomondan unga yangi madaniy muhitda (G'aznada) ishlash va Hindiston haqida qimmatli ma'lumotlar to'plash imkoniyatini berdi. Demak, Beruniyning ilmiy merosi shaxsiy iqtidori bilan birga, o'sha davrning siyosiy voqealari bilan ham chambarchas bog'liqdir.

Yuqorida ta'kidlanganidek, XI asr boshlarida Xorazm ziddiyatli va murakkab jarayonlarni boshidan o'tkazdi. Aynan shunday muhitda buyuk qomusiy olim Abu Rayhon Beruniyning hayoti va ilmiy faoliyati shakllandi.

NATIJALAR

Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad Beruniy 973-yil 4-sentyabrda Xorazmning qadimiy shaharlaridan biri bo'lgan Kot (hozirgi Beruniy) shahrida tug'ilgan. Uning bolalik va yoshlik davri Kotda o'tgan. Kot shahri feodalizm davrida O'rta Osiyoning eng madaniy va boy shaharlaridan biri hisoblangan. Bu shahar nafaqat yirik savdo va hunarmandchilik, balki ilm-fan va madaniyat o'chog'i ham edi.

Beruniy Ma'mun II hukmdorligi davrida Gurganjda tashkil etilgan «Donishmandlar uyi» (Ma'mun akademiyasi)da mashhur faylasuf, tabiiyotshunos va tabib Ibn Sino, faylasuf Abu Sahl Masihiy, olim va tabib Abul-Hasan Hammor hamda boshqa allomalar bilan birgalikda ilmiy faoliyat olib borgan. Ushbu akademiyada olimlar o'zaro ilmiy munozaralar o'tkazgan, yangi g'oyalar almashgan va hamkorlikda tadqiqotlar o'tkazgan. Xorazmda fan va madaniyatning yuksak darajada rivojlangani Beruniyning fan asoslarini chuqur egallashiga katta ta'sir ko'rsatgan [2, 3-bet].

Beruniy astronomiya, geografiya va falsafa fanlarini chuqur o'rgandi hamda fanning ushbu sohalari bo'yicha keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib bordi. Bu davrda feodal Sharq davlatlarida aniq fanlar, xususan, astronomiya juda ilg'or bosqichda edi. Kot,

Urganch, Samarqand va boshqa shaharlarda astronomiya maktablari tashkil etilib, rasadxonalar qurilgan edi. Aynan shu ilmiy muhitda Beruniy o‘zining dastlabki astronomik kuzatuvlarini o‘tkazdi va matematik hisob-kitoblarni amalga oshirdi.

Olim kamolotida uning tug‘ilib o‘sgan joyi — Kot shahrining ilmiy-madaniy muhiti hal qiluvchi rol o‘ynagan. «Donishmandlar uyi» kabi ilmiy markazlarda Ibn Sino kabi allomalar bilan yonma-yon faoliyat yuritish Beruniyga nafaqat bilim olish, balki ilmiy bahs-munozaralar orqali o‘z g‘oyalarini charxlash imkonini berdi. Ushbu omillar Beruniyning ko‘p qirrali olim sifatida shakllanishida nihoyatda muhim ahamiyatga ega bo‘ldi. Uning matematika, astronomiya, geografiya va falsafani birgalikda va uyg‘un holda o‘rganishi keyinchalik G‘arbiy yarim sharda noma'lum qit'a (Amerika) mavjudligini geofizik jihatdan nazariy asoslab berishiga zamin yaratdi. Kot, Urganch va Samarqanddagi rasadxonalar esa Beruniyga dastlabki astronomik kuzatuvlar olib borish va Yer radiusini aniq o‘lchash uchun zarur shart-sharoitlarni ta'minladi.

XI asrda Markaziy Osiyo islom olamining eng muhim ilmiy markazlaridan biri hisoblanar edi. Bu davrda astronomiya, matematika, tibbiyot, falsafa, geografiya va tilshunoslik kabi fan sohalari yuksak darajaga ko‘tarildi. Asosiy ilmiy markazlar Buxoro, Samarqand, Xiva, Urganch (Gurganj), G‘azna va Balx shaharlarida joylashgan edi. Ayniqsa, Xorazmning poytaxti Urganch o‘z davrining eng nufuzli ilmiy maskanlaridan biri bo‘lib, bu yerda yirik kutubxona va rasadxona faoliyat yuritgan. Beruniy hayotining ilk va eng mahsuldor davrlari aynan shu muhitda kechgan.

XI asrda O‘rta Osiyoda bir nechta yirik rasadxonalar mavjud bo‘lgan. Ularda yulduzlar harakati, Quyosh va Oy tutilishi hamda sayyoralar orbitalari kuzatilgan. Beruniy o‘zining "Al-Qonun al-Ma'sudiy" asarida ushbu rasadxonalarda olingan ma'lumotlardan unumli foydalangan. Astronomik asboblar — astrolyabiya, kvadrant va sekstant keng qo‘llanilgan. Bu vositalar yordamida yulduzlarning balandligi, joylashuvi va boshqa koordinatalari aniq o‘lchangan. Har bir yirik shaharda davlat va xususiy kutubxonalar mavjud bo‘lib, ularda yunon, hind, fors va arab tillaridagi qo‘lyozmalar saqlangan. Somoniylar davrida (X asr) Buxoroda tashkil etilgan kutubxonada 10 000 dan ortiq jild qo‘lyozma bo‘lgan. Bu kutubxonalarda Yevklid, Ptolemey, Aristotel, Galen kabi qadimiy yunon olimlarining asarlari arab tiliga tarjima qilingan holda saqlangan. Beruniy ham ushbu kutubxona boyliklaridan unumli foydalangan va yunon, hind, suryoniy tillarini mukammal bilgan.

Shuningdek, bugungi kunda Leyden shahri (Niderlandiya) kutubxonasida Beruniyning hajman kichik, yagona nusxada saqlanib qolgan bir risolasi mavjud. Ushbu risola allomaning o‘tmishdoshi — IX–X asrlarda yashab o‘tgan mashhur kimyogar, tabib va faylasuf Abu Bakr ar-Roziy (965-yilda vafot etgan) asarlari bibliografiyasiga bag‘ishlangan. Beruniy ushbu asarida ar-Roziyning jahon fani oldidagi xizmatlarini e’tirof etish bilan birga, o‘zining muayyan davrdagi ilmiy faoliyati hamda hayotiga oid qimmatli avtobiofrafik ma’lumotlarni ham keltirib o‘tgan. Bu esa ushbu risolani Beruniy shaxsiyati va ilmiy yo‘lini o‘rganishda nodir manbaga aylantiradi [3. 6 – bet.]. Bu esa ushbu risolani Beruniy shaxsiyati va ilmiy yo‘lini o‘rganishda nodir manbaga aylantiradi. Ushbu holat Beruniyning nafaqat ensiklopedik bilimdonligini, balki o‘tmishdoshlar merosiga tanqidiy-tahliliy yondashgan chinakam metodist olim bo‘lganini ko‘rsatadi. Manbalar va qomusiy bilimlarni bunday chuqur sintez qilishi keyinchalik unga oddiy kuzatuvlar bilan cheklanmay, Yerning geofizik xususiyatlari va global muvozanat

qonuniyatlarini matematik modellashtirish orqali olamshumul kashfiyotlar qilishiga mustahkam ilmiy poydevor bo‘lib xizmat qildi.

Abu Rayhon Beruniy "Al-Qonun al-Ma’sudiy" asarida Yer kurrasidagi quruqlik va suv taqsimotini dinamik muvozanat qonuniyatlari asosida tahlil qilgan. Alloma sayyoraning barqaror aylanish mexanizmini va gidrostatik muvozanat qonunini asos qilib olib, okeanlar og‘irligini muvozanatlash uchun noma’lum materik mavjud bo‘lishi shartligini deduktiv usulda isbotlagan. Chunki ulkan okeanlarning, ya'ni ma’lum bo‘lgan (odamlar yashaydigan) dunyoning hech qanday quruqlik massasisiz Yer kurrasining beshdan to‘rt qismini egallab turishi uchun mantiqiy va fizikaviy sabab yo‘q edi. Agar G‘arbiy okean butunlay chuqur suvdan iborat bo‘lganida edi, Yerning og‘irlik markazi siljigan bo‘lar edi va bu uning o‘z o‘qi atrofida aylanishida barqarorsizlikni (tebranishni) keltirib chiqarar edi. Binobarin, planetar muvozanatni saqlab turish uchun Yerning qolgan choragida odamlar yashaydigan yoki yashash uchun mos bo‘lgan ulkan quruqlik (qit’a) mavjud bo‘lishi shart [4.]. Abu Rayhon Beruniyning ushbu o‘ta aniq geofizik xulosalari va deduktiv prognozi zamonaviy G‘arb tarixshunosligida tub burilish yasadi.

Xususan, Djons Hopkins universiteti professori, taniqli tarixchi S. Frederik Starr (S. Frederick Starr) o‘zining "So, Who Did Discover America?" nomli ilmiy tadqiqotida Beruniyning ushbu metodologiyasiga yuqori baho beradi. Muallifning ta’kidlashicha, Xristofor Kolumb g‘arbga tomon suzib ketayotganda u yerda yangi qit’a borligini bilmagan va umrining oxirigacha Osiyoning sharqiy qirg‘oqlariga yetib keldim deb hisoblagan. Beruniy esa o‘z xonasidan chiqmasdan, sof matematik simmetriya va Yerning o‘z o‘qi atrofida aylanish (rotatsiyasi) mexanikasini tahlil qilish orqali Atlantika okeani ortida ulkan yangi dunyo borligini Kolumbdan besh asr oldin intellektual jihatdan kashf etgan edi [5.].

MUHOKAMA

Muallif S. Frederik Starr o‘z asarida allomaning ushbu kashfiyotini o‘rta asrlar Markaziy Osiyo ilm-fanining eng yuksak cho‘qqisi deb ataydi. Uning fikricha, Beruniy geodezik o‘lchovlar yordamida Yer radiusini (6339,6 km) aniqlagach, o'sha davrda ma’lum bo‘lgan quruqliklar sferaning juda kichik qismini egallashini anglab yetgan. Starr bugungi kunda AQSH va Yevropa ilmiy doiralarida Amerikaning «intellektual kashfiyotchisi» sifatida aynan xorazmlik ushbu daho tan olinishi kerakligini ilmiy asoslab beradi.

Shu bilan birga, ushbu ilmiy haqiqat dunyoning eng nufuzli ilmiy nashrlaridan biri sanalgan «Science» jurnalining maxsus sharhlarida ham o‘z aksini topgan. Jurnal tahlilchilarining qayd etishicha, Beruniyning qarashlari shunchaki tasodifiy faraz emas, balki miqdoriy ma’lumotlar, geodezik koordinatalar va koinotdagi jismlarning muvozanat qonunlariga tayangan mukammal matematik modeldir. Bu esa Beruniyni nafaqat qomusiy olim, balki Yer sayyorasining global modelini yaratgan ilk tizimli geofizik sifatida namoyon etadi.

Abu Rayhon Beruniyning G‘arbiy yarim sharda noma’lum qit’a (hozirgi Amerika) mavjudligi haqidagi ilmiy qarashlari shunchaki tasodifiy taxmin emas, balki XI asr O‘rta Osiyo ilmiy tafakkurining eng yuksak mahsulidir. Yevropalik dengizchilarning amaliy ekspeditsiyalariga asoslangan kashfiyotlaridan farqli o‘laroq, alloma hech qanday dengiz safarlarisiz, faqatgina sferik trigonometriya, geodezik o‘lchovlar va Yerning gidrostatik

muvozanat qonuniyatlariga tayanib, yangi dunyo mavjudligini qog‘oz ustida matematik modellashtirib bergan.

XULOSA

Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, Beruniyning bu olamshumul kashfiyoti o‘sha davrdagi g‘oyat murakkab va ziddiyatli siyosiy muhitda shakllandi. Gurganjdagi «Donishmandlar uyi»da Ibn Sino kabi allomalar bilan ilmiy muloqotda bo‘lish, boy kutubxona hamda rasadxonalar imkoniyatidan foydalanish olimga Yer radiusini (6339,6 km) favqulodda aniqlikda o‘lchash hamda planetar muvozanat mexanizmlarini teran anglash imkonini berdi. Keyinchalik Xorazmning G‘aznaviylar tomonidan zabt etilishi va olimning majburan G‘aznaga ko‘chirilishi kabi og‘ir sharoitlar ham uning ilmiy izlanishlarini to‘xtatib qola olmadi.

Bugungi kunda Jon Hopkins universiteti professori S. Frederik Starr hamda «Science» kabi nufuzli ilmiy nashrlarning e’tirof etishicha, Beruniy Xristofor Kolumbdan qariyb besh asr muqaddam Atlantika okeani ortida ulkan quruqlik borligini aniq miqdoriy ko‘rsatkichlar va geofizik model yordamida isbotlagan. Bu holat zamonaviy jahon tarixshunosligida tub burilish yasab, Amerikaning haqiqiy «intellektual kashfiyotchisi» sifatida aynan xorazmlik ushbu dahoni tan olish zarurligini ko‘rsatmoqda.

Umuman olganda, Beruniyning ushbu ilmiy merosi Sharq renessansi salohiyatini naqadar yuqori bo‘lganini ko‘rsatadi. Uning tadqiqot uslubi Beruniyni nafaqat o‘z davrining qomusiy olimi, balki jahon fani tarixida Yer sayyorasining yagona global modelini yaratgan va zamonaviy geofizika faniga poydevor qo‘ygan birinchi tizimli olim sifatida namoyon etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Қаюмов А. Беруний ва адабиёт. – Тошкент: Ғафур Ғулом номидаги Адабиёт ва санъат нашриёти, 1974.

2. Аҳадова М. Беруний ванинг математикага оид ишлари. – Тошкент: Ўзбекистон ССР «Фан» нашриёти, 1976.

3. Булгаков П. Г. Абу Райҳон Беруний. – Тошкент: Ўзбекистон ССР «Фан» нашриёти, 1973.

4. https://www.science.org/doi/10.1126/science.344.6190.1331

5. https://www.dawn.com/news/1137098

6. Britannica ensiklopediyasi. – “Al-Beruniy” maqolasi. https://www.britannica.com/biography/Al-Biruniy

7. MacTutor matematika tarixi. – Beruniyning matematikaga hissasi. https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Al-Biruni/