



THE SIGNIFICANCE OF THE ABU RAYKHAN BERUNI SCIENTIFIC SCHOOL IN THE DEVELOPMENT OF EXACT AND NATURAL SCIENCES

Abdurahimov Abdurahim

4th year student of the Faculty of History, Fergana State University

Abstract: This article examines the significant contribution of Abu Rayhon Beruniy to the development of exact and natural sciences, the formation of his scientific school, and the importance of his scientific heritage in modern science. It also analyzes Beruni's scientific approach based on experiment, observation, and logical reasoning, its influence on medieval scientific development, and the role of his works in later periods, including the European Renaissance.

Keywords: Biruni, scientific heritage, exact sciences, natural sciences, scientific school, experiment, observation, Renaissance, Central Asian science, astronomy

Аннотация: В данной статье рассматривается значительный вклад Abu Rayhon Beruniy в развитие точных и естественных наук, формирование его научной школы, а также значение его научного наследия для современной науки. Также анализируется влияние научного подхода Бируни, основанного на эксперименте, наблюдении и логическом анализе, на развитие средневековой науки и роль его трудов в последующих эпохах, включая период европейского Возрождения.

Ключевые слова: Бируни, научное наследие, точные науки, естественные науки, научная школа, эксперимент, наблюдение, Возрождение, наука Центральной Азии, астрономия.

Annotatsiya: Ushbu maqolada Abu Rayhon Beruniyning aniq va tabiiy fanlar rivojiga qo'shgan ulkan hissasi, uning ilmiy maktabi shakllanishi hamda ilmiy merosining zamonaviy fan taraqqiyotidagi o'rni yoritiladi. Shuningdek, Beruniy tomonidan ilgari surilgan tajriba, kuzatish va mantiqiy tahlilga asoslangan ilmiy yondashuvning o'rta asr ilm-fani rivojiga ta'siri hamda uning asarlarining keyingi davrlarda, jumladan Yevropa ilmiy uyg'onish davrida tutgan o'rni tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Beruniy, ilmiy meros, aniq fanlar, tabiiy fanlar, ilmiy maktab, tajriba, kuzatish, Renessans, O'rta Osiyo ilm-fani, astronomiya.



Insoniyat tafakkuri tarixida shunday siymolar borki, ular yashagan davr chegarasidan chiqib, asrlar davomida ilm-fan taraqqiyotiga yo‘l ko‘rsatib keladi. Abu Rayhon Beruniy ana shunday buyuk allomalardan biridir. U faqatgina o‘z zamonasining olimi emas, balki ilmiy tafakkurning yangi yo‘nalishini boshlab bergan mutafakkir sifatida ham qadrlanadi. Beruniy ilmni tayyor haqiqat sifatida emas, balki kuzatish, tajriba va mantiqiy tahlil orqali anglanadigan jarayon deb qaradi. Shu jihatdan uning ilmiy merosi bugungi zamonaviy fan metodologiyasiga nihoyatda yaqin turadi.

O‘rta asr Sharq ilmiy muhitida ko‘plab olimlar faoliyat yuritgan bo‘lsa-da, Beruniyni ulardan ajratib turadigan muhim jihat – uning fanlararo yondashuvi va tabiat hodisalarini aniq hisob-kitoblar asosida izohlashga intilganidadir. Astronomiya, matematika, geografiya, geodeziya, mineralogiya, fizika hamda tabiatshunoslikka oid qarashlari orqali u ilm-fanning nazariy emas, amaliy asoslarini shakllantirishga xizmat qildi. Ayniqsa, Yer radiusini aniqlashga doir hisoblari, osmon jismlarining harakati haqidagi mulohazalari hamda tabiatdagi jarayonlarni ilmiy kuzatishga asoslangan izlanishlari o‘sha davr uchun ulkan ilmiy hodisa edi.

Abu Rayhon Beruniy o‘zidan ilgari o‘tgan olimlarning asarlarini chuqur va har tomonlama o‘rgangan mutafakkir olimlardan biri edi. U hech qachon biror fikrga ko‘r-ko‘rona ergashmagan, aksincha, har qanday ilmiy qarashni tanqidiy tahlil asosida baholagan. Beruniy uchun ilm haqiqatni izlash vositasi bo‘lib, u har bir ma‘lumotni tajriba, kuzatish va aqliy mushohada orqali tekshirishga intilar edi. Tajribaga yoki mantiqiy asosga to‘g‘ri kelmaydigan fikrlarni qabul qilmasligi uning boshqa olimlardan ajralib turadigan muhim xususiyatlaridan biri hisoblanadi. Shu bois ham bugungi kunda qadimgi ilm-fan tarixi yoki tabiiy fanlarga oid qarashlar



tahlil qilinganda, Beruniy fikrlari eng ishonchli va asosli manbalardan biri sifatida e'tirof etiladi¹.

Beruniy yashagan davrda Xorazm ilmiy va madaniy muhit jihatidan Sharqning yirik markazlaridan biriga aylangan edi. Ayniqsa, matematika, astronomiya, medicina, mineralogiya va tabiatshunoslik sohalarida qo'lg'a kiritilgan yutuqlar keyingi asrlar ilm-fani taraqqiyoti uchun mustahkam asos bo'lib xizmat qildi. Bu davrda shakllangan ilmiy muhit nafaqat Beruniy, balki Ibn Sino kabi qomusiy olimlarning yetishib chiqishiga ham zamin yaratdi. Keyinchalik astronomiya va matematika sohasida Mirzo Ulug'bekning maydonga chiqishi ham aynan shu ilmiy an'analarning davomi edi.

Xorazmda "Ma'mun akademiyasi"ning tashkil etilishi va unda turli sohalaridagi olimlarning jamlanishi o'sha davr ilm-fani taraqqiyotining yorqin namunasi hisoblanadi. Ushbu ilmiy muhitda faoliyat olib borgan olimlar nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy tadqiqotlar bilan ham shug'ullanganlar. Beruniy ham ana shu muhit ta'sirida yoshligidan ilmga beqiyos qiziqish bilan yondashib, matematika, astronomiya, geografiya, mineralogiya, tarix va tilshunoslik kabi sohalarini puxta egalladi. Uning ilmga bo'lgan chanqoqligi, mutolaaga bo'lgan muhabbati va tinimsiz izlanishlari natijasida u o'z zamonasining eng nodir va qomusiy olimlaridan biri darajasiga ko'tarildi.

Beruniy so'ngi avlodlarga katta ilmiy meros qoldirdi. Beruniyning o'z davri ilm-fanining turli sohalariga oid 160 dan ortiq tarjimalari, turli hajmdagi asarlari, yozishmalari qolganligi bizga ma'lum. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan katta hajmdagi asarlaridan tashqari astronomiya, astrologiya, matematika, geodeziya, geologiya, mineralogiya, geografiya, arifmetika, tibbiyot, farmakognoziya, tarix, filologiya masalalariga oid qator risolalar yaratdi va sanskrit tilidan arabchaga, arab tilidan

¹ Irisov A., Nosirov A., Nizomiddinov I. *O'rta Osiyolik qirq olim*. — Toshkent: O'zbekiston SSR Fanlar akademiyasi nashriyoti, 1961 – B. 41.



sanskrit tiliga tarjimalar qildi, badiiy ijod bilan ham shug‘ullanib she‘rlar yozdi. “Astrologiyaga kirish”, “Astronomiya kaliti”, “Jonni davolovchi quyosh kitobi”, “Ikki xil harakatning zarurligi haqida”, “Ko‘paytirish asoslari”, “Ptolemey ‘Almagesti’ning sanskritchaga tarjimasi”, “Foydali savollar va to‘g‘ri javoblar”, “Farg‘oniy ‘Elementlar’i uchun tuzatishlar”, “Turklar tomonidan ehtiyotkorlik”, “Oq kiyimlilar va qarmatiylar haqida ma‘lumotlar”, “She‘rlar to‘plami”, “Al-Muqanna haqidagi ma‘lumotlar tarjimasi”, “Ibn Sino bilan yozishmalar” shular jumlasidandir².

Abu Rayhon Beruniy merosining katta qismi turli sabablarga ko‘ra yo‘qolib ketgan bo‘lsa-da, saqlanib qolgan asarlarining o‘zi ham jahon fanlari xazinasining noyob durdonalariga aylangan. Ushbu asarlarning aksariyati keyinchalik Yevropa tillariga tarjima qilinib, keng ilmiy muomalaga kirgan. Eng muhimi, aynan shu ilmiy meros Yevropada yuz bergan madaniy uyg‘onish — Renessansning shakllanishiga muhim asoslardan biri bo‘lib xizmat qilgan.

Tabiiyki, O‘rta Osiyodagi bunday yuksak ilmiy salohiyat tasodifiy ravishda paydo bo‘lmagan. Aksincha, bu hududda asrlar davomida shakllangan kuchli ilmiy an‘ana, ustoz-shogird maktabi hamda qulay ilmiy-madaniy muhit mavjud bo‘lgan. Aynan shu zamin asosida Abu Rayhon Beruniy kabi buyuk allomalar va ularning ustoz hamda shogirdlari yetishib chiqqan.

Shu o‘rinda Yevropa olimlaridan Y. Ruschkaning O‘rta Osiyoning ilmiy salohiyati haqida bildirgan fikrini eslash joiz. U mashhur nemis tadqiqotchisi G. Zuter tuzgan o‘rta asr musulmon matematik va astronomlari ro‘yxatini tahlil qilib, undagi olimlarning deyarli barchasi Xuroson, Movarounnahr, Baqtriya va Farg‘ona kabi hududlardan yetishib chiqqanini ta’kidlaydi. Bu esa mazkur mintaqaning jahon ilm-fani tarixidagi o‘rni naqadar muhim bo‘lganini yana bir bor tasdiqlaydi³.

² Ma’naviyat yulduzlari (Markaziy Osiyolik mashhur siymolar, allomalar, adiblar). — Toshkent: Abdulla Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 1999. – B. 95.

³ Абдуҳалимов Б. «Байт ал-ҳикма» ва Ўрта Осиё олимларининг Бағдоддаги илмий фаолияти (IX–XI асрларда)



Beruniy qadimgi yunon ilmi va uning vakillari Aristotel, Platon, Ptolemey, Evklid kabilarning asarlari, hind olimlari, musulmon olimlari al-Xorazmiy, Fargʻoniy, Battaniy, Roziy, Abu Tammam, Ibn Qaysun, Abu Maʼshar asarlari bilan yaqindan tanish boʻlgan, ularga sharhlar, izohlar, tuzatishlar, raddiyalar yozgan. Uning ilmiy merosi gʻoyat rang-barang boʻlib, tibbiyot faniga, astronomiya faniga xizmati juda katta edi.

Abu Rayhon Beruniy astronomiya faniga nihoyatda katta hissa qoʻshgan olimlardan biridir. Manbalarda uning astronomiyaga bagʻishlangan 45 dan ortiq asari mavjudligi qayd etiladi. U nafaqat nazariy tadqiqotlar olib borgan, balki bir necha astronomik asboblarni ham yasagan. Beruniy Sharqda olamning geliotsentrik tizimi, yaʼni olam markazi Yer emas, Quyosh ekanligi haqidagi qarashga eng xayrixoh yondashgan olimlardan biri hisoblanadi. Biroq u yashagan davrda ilm-fan taraqqiyoti hali yetarli darajada rivojlanmaganligi sababli, olim bu masalada qatʼiy hukm chiqarmaydi. Aksincha, oʻz asarlarida ushbu nazariyani aniqlashtirish uchun maxsus kuzatish va ilmiy tekshirishlar olib borish zarurligini taʼkidlaydi. Bu esa Beruniyning ilmiy masalalarga nihoyatda ehtiyotkorlik va xolislik bilan yondashganini koʻrsatadi.

Beruniyning bunday ilgʻor qarashlari oʻz davrida ham, undan keyingi asrlarda ham turli munozaralarga sabab boʻlgan. Ayrim mutaassib va konservativ qarashdagi olimlar uning fikrlarini toʻliq anglay olmaganlar. Jumladan, Hasan Ali Marokashiy Beruniyning bu qarashlariga shubha bilan qarab, uni notoʻgʻri tushunganlikda ayblagan. Aslida esa Beruniy oʻz davridan ancha ilgari ketgan ilmiy tafakkur egasi edi.

Olimning astronomiyaga oid yirik asarlaridan biri “Astronomiya kaliti” hamda Qonuni Masʼudiy hisoblanadi. Mazkur asarlar oʻrta asr Sharq astronomiya

аниқ ва табиий фанлар). — Тошкент: «Тошкент ислом университети» нашриёт-матбаа бирлашмаси, 2004 — В. 15



fanining eng muhim va qimmatli manbalaridan biri sanaladi. Ularda astronomik kuzatishlar, sayyoralar harakati, osmon jismlarining joylashuvi hamda turli ilmiy hisob-kitoblar keng yoritilgan. Beruniy ushbu asarlari orqali o‘zidan avval yashab o‘tgan astronomlarning ilmiy qarashlarini umumlashtiribgina qolmay, ularni yangi kuzatish va xulosalar bilan boyitgan.

Shuningdek, Beruniy astronomiya va geometriyaga oid “At-tafhim” asarini ham yaratgan. Olim ushbu asardan keng jamoatchilik foydalana olishi uchun uni fors tiliga tarjima qilgan. Tarjima jarayonida u fors tilining imkoniyatlarini namoyon etishga alohida e’tibor qaratib, arabcha so‘zlarni imkon qadar kam qo‘llashga harakat qilgan. Olimlar fikriga ko‘ra, asarning forsiy matnida juda oz miqdorda arabcha so‘zlar uchraydi⁴. Bu esa Beruniyning nafaqat aniq fanlar, balki til va tarjima masalalariga ham katta e’tibor bilan yondashganini ko‘rsatadi.

Abu Rayhon Beruniy o‘rta asr sharoitida haqiqiy ilmiy tabiatshunoslikka asos solgan olimlardan biri hisoblanadi. U o‘z davrida turli fan sohalarida shunday ilg‘or fikr va ilmiy farazlarni ilgari surganki, ular keyingi asrlarda, ayniqsa Yevropa ilm-fanida o‘z tasdig‘ini topgan. Beruniy o‘rta asr sharoitida tajriba, kuzatish va eksperimentga asoslangan aniq ilmiy tafakkurni shakllantirgan va uni rivojlantirishga katta hissa qo‘shgan mutafakkirlardan biridir⁵.

Xulosa qilib aytganda, Abu Rayhon Beruniyning ilmiy merosi jahon ilm-fani tarixida alohida o‘rin egallaydi. Uning asarlari faqat o‘z davrining ilmiy yutuqlarini aks ettirib qolmay, balki keyingi asrlar fan taraqqiyotiga ham kuchli ta’sir ko‘rsatgan muhim manbalardan biri bo‘lib xizmat qilgan. Beruniy ilmiy faoliyatida eng muhim jihat shundaki, u bilimni faqat nazariy ma’lumot sifatida emas, balki tajriba, kuzatish

⁴ Irisov A., Nosirov A., Nizomiddinov I. *O‘rta Osiyolik qirq olim*. — Toshkent: O‘zbekiston SSR Fanlar akademiyasi nashriyoti, 1961 – B. 52.

⁵ Ma’naviyat yulduzlari (Markaziy Osiyolik mashhur siymolar, allomalar, adiblar). — Toshkent: Abdulla Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 1999. – B. 97.



va aniq hisob-kitoblar orqali tekshiriladigan jarayon sifatida qaragan. Bu yondashuv esa zamonaviy ilmiy metodologiyaning asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi.

Olimning ilmiy maktabi O'rta Osiyoda shakllangan boy ilmiy an'analar va qulay intellektual muhit natijasi bo'lib, bu zamin keyinchalik ham ko'plab buyuk allomalarning yetishib chiqishiga sabab bo'lgan. Beruniy va uning zamondoshlari yaratgan ilmiy meros matematika, astronomiya, geodeziya, tibbiyot va tabiiy fanlar rivojida muhim bosqich bo'lib, bu sohalarning keyingi taraqqiyotiga mustahkam poydevor qo'ygan.

Shuningdek, Beruniyning ilmiy asarlari keyinchalik Yevropa ilmiy muhitiga ham kirib borgan va u yerda yuz bergan Renessans jarayonlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatgan. Bu holat uning ilmiy merosi faqat mintaqaviy emas, balki umuminsoniy ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Irisov A., Nosirov A., Nizomiddinov I. *O'rta Osiyolik qirq olim.* — Toshkent: O'zbekiston SSR Fanlar akademiyasi nashriyoti, 1961.
2. **Qayumov A.** *Abu Rayhon Beruniy. Abu Ali ibn Sino.* — **Toshkent: Yosh gvardiya, 1987.**
3. Ma'naviyat yulduzlari (Markaziy Osiyolik mashhur siymolar, allomalar, adiblar). — Toshkent: Abdulla Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 1999.
4. Абдухалимов Б. «Байт ал-хикма» ва Ўрта Осиё олимларининг Бағдоддаги илмий фаолияти (IX–XI асрларда аниқ ва табиий фанлар). — Тошкент: «Тошкент ислом университети» нашриёт-матбаа бирлашмаси, 2004