



ABU RAYHON BERUNIYNING TABIIY FANLAR RIVOJIGA QO'SHGAN HISSASI

Bozorova Aziza

Navoiy davlat pedagogika instituti talabasi

Sayfullayeva Gulhayo

Ilmiy rahbar: Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8133423>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 30-June 2023 yil

Ma'qullandi: 05-July 2023 yil

Nashr qilindi: 11-July 2023 yil

KEY WORDS

Tabiiy fanlar, Beruniy, Yer shari, dumaloq

ABSTRACT

Muhammad ibn Ahmad 973-yil Xorazmning qadimiy poytaxti Kot shahri chekkasidagi Berun qishlog'ida tug'ilgan. Yoshligidan ajoyib zehni bilan ajralib turgan

Beruniy haqidagi ma'lumotlar o'z zamonasining mashhur olimlaridan va janubiy Xorazmda hukmron sulola afrig'iyalardan bo'lgan Abu Nasr ibn Iroq Mansur buni eshitib uni o'z tarbiyasiga oladi. Abu Rahon Beruniy 16-17 yoshidayoq astronomiyadan chuqur bilimga ega bo'lgan, 20 yoshida Yer o'qining ekliptika tekisligiga qiyaligini aniqlab matematik geografiyaga oid muhim kashfiyotlar qilgan, 22 yoshida Yer shimoliy yarim shari globusini yasagan. Olimning geodeziya, kartografiya fani rivojiga qo'shgan hissasi nihoyatda katta. U geodeziya fanining asoschisi sanaladi. Beruniy Sharq olimlari orasida birinchi bo'lib dunyoning mukammal xaritasini chizib, Yer sharining shaklini - globusni yasagan. U 21-22 yoshlarida o'zi yaratgan asboblarda Quyosh balandligi, ekliptika va ekvator tekisligining qiyalik kattaligini aniqlagan. asarlarida, o'sha vaqtda Sharqda unchalik ma'lum bo'lmagan Baltika va Oq dengizi hamda Sibir o'rmonlari haqida bergan qimmatli ma'lumotlari geografiya fani uchun muhim yangilik bo'lgan. Xitoy, Hindiston va Tibet haqida ham aniq va ishonarli ma'lumotlar yozib qoldirgan. Joylarning uzoqligi va kengligini aniqlashda trigonometriya va geometriyani keng qo'llab, o'zidan oldin o'tgan astronomlarga qaraganda juda aniq natijalarga erishgan. Geologiya va gidrogeologiya sohasida zamonasida ilgari ketgan nazariya va g'oyalarni ilgari surgan va ularning katta qismi hozirda o'z isbotini topgan. 9 1-rasm. Beruniy dunyo yarimsharlar kartasi. —At-tafxim|| [4, 101 b.] asari asosida tayyorlangan. Rus sharqshunos olimi I.Yu.Krachkovskiy ta'biri bilan aytganda, —Beruniy qiziqqan sohalarni sanab chiqishdan ko'ra, qiziqmagan sohalarni sanab chiqish osonroqdir||. Beruniyning asarlarining 24 tasi geografiyaga oid bo'lib, shundan bizgacha 16 tasi to'la yetib kelmagan. Geografiyaga oid asarlarni Beruniyning umrini oxirida tuzgan ilmiy ishlari ro'yxatidan hamda boshqa zamondosh allomalarning asarlardagi keltirmalardan bilish mumkin. Beruniyning deyarli barcha geografik asarlari asosan matematik geografiya va tabiiy geografiyaga oiddir. Xususan —Yerning obod qismlaridagi kenglik va uzunlikni aniqlash

haqida bir maqola||, –Tog' tepasida turib ufq pastligini kuzatish orqali atrofdagi yerlarning kattaligini aniqlash hadida maqola||, –Olamdagi mavjud isitish sabablarining sifati va yil fasllarining to'g'riligi haqida||, –Toshlar haqida kitob||, –Iqlimlarning taqsimlanishi haqida kitob|| va boshqalar geodeziya, kartografiya, iqlimshunoslik va mineralogiyaga oiddir. Olimning davrimizgacha to'la yetib kelgan va ilmiy geografik ahamiyatini hanuz yo'qotmagan yirik asarlari: –Osor ul boqiya||, –Kartografiya||, –Geodeziya||, –Hindiston||, –At Tafhim||, –Qonuni Mas'udiy||, –Mineralogiya|| va –Saydana|| dir [8, 17 b.]. Abu Rayhon al-Beruniyning –Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliglari|| yoki –Osori boqiya|| asari asari asosan Xorazm va Eron va arab dunyosi tarixiga bag'ishlangan bo'lsa-da unda kecha va kunduz almashinishi, vaqtni aniqlash hamda mamlakatlar ob-havo va iqlim to'g'risidagi bilimlar ham o'rin olgan. Olim ob-havo omillari (joyning geografik o'rni, dengizlardan uzoq-yaqinligi, reliefi, asosiy shamollarning yo'li ochiq yoki berk ekanligi, bulutlilik va x.k.) va elementlari (temperatura, yog'inlar va ularning turlari, shamollar) haqida to'g'ri fikr yuritadi; hatto iqlim tushunchasini to'la-to'kis bayon qilib, to'g'ri iqlimlarning qaror topishi va hududiy tarqalishi haqida aniq, to'g'ri xulosalar chiqaradi. –Aniqki, yog'in (bizning mamlakatlarda) qishda ko'proq yog'adi, yozda kamroq, tog'larda ko'proq tekisliklarda kamroq|| deb yozadi sinchkov olim [2, 287 bet]. Ob-havo va iqlimga oid bu kabi original fikrlar Beruniyning –At Tafhim||ida ham ko'plab uchraydi. Bu asarga mashhur sharqshunos olim I.Yu.Krachkovskiy –Beruniy –Yodgorliklari|| Yaqin Sharq adabiyotidagi tengsiz asardir|| deb baho beradi [6, 244]. Beruniyning ikkinchi yirik geografik asari –Kitobu fi tasuq as suvor va tabtix al quvor|| - ya'ni –Kartalar va yer shari yuzasini bilish kitobi|| ni zamondoshlarimiz –Kartografiya|| deb ataydilar. Aslida esa, bu asarda astronomiya, geografiya va kartografiyaga oid bilimlar uyg'unlashib ketgan. Olim dastlab bu bilimlarning ilmiy va amaliy ahamiyatini ta'kidlaydi, so'ngra astronomiya va undan foydalanish usullari, gradus to'ri, kartografik proektsiyalar, qabariq yer yuzasini gorizontall yuzaga (kartaga) tushirish, osmon globusini yasash kabi masalalarni keng bayon qiladi. Xususan, geografik karta to'g'risidagi mulohazalari diqqatga sazovor. –Geodeziya|| (to'la nomi –Kitobu taxdidi nihoyat ul amokin tasxihi masofot ul masokin||, ya'ni –Turar joylarning oralaridagi masofalarni aniqlash uchun joylarning chegaralarini belgilash haqida kitob||) da geodezik bilimlardan tashqari Xorazm vohasi tabiiy geografiyasiga, asosan gidrografiyasi, paleogeografiyasi va toponimikasiga doir qiziqarli ma'lumotlar berilgan. Olimning Amudaryo etaklari, Qoraqum va Qizilqum tarixi haqidagi ilmiy mulohazalaridan quyidagi muhim xulosalar kelib chiqadi. 1) Butun yer yuzi tabiati kabi Amudaryo vodiysi etaklari, Qoraqum va Qizilqum cho'llari tabiati ham geologik hamda tarixiy o'tmish davomida doimo o'zgarishda, rivojlanishda bo'lgan. 1) quruqlik suvlik bilan va, aksincha, suvlik quruqlik bilan almashinib turgan; 2) quruqlikda (ushbu misolda cho'llarda) uchraydigan dengiz hayvonlari qoldiqlarining uchrashi bu joylarning bir vaqtlar dengiz suvi ostida bo'lganligining guvohidir. Bu o'zgarishlarning ikki asosiy manbai bor-bir tomondan, yerning ichki kuchlari ta'sirida tog'larning ko'tarilishi, cho'kishi yoki yorilishi, ikkinchi tomondan, oqar suvlar va cho'llarning erozionakkumulativ ishi. Bu ikki kuch relief hosil bo'lishida va daryolar yo'nalishining o'zgarishida muhim rol o'ynaydi; 3) Qoraqumning katta qismi qadimgi Amudaryo keltirib yotqizgan yumshoq jinslardan iborat allyuvial tekislikdir; 4) daryolar migratsiyasi, ya'ni o'zani yo'nalishining o'zgarib turishini qo'hna Amudaryo misolida yaqqol ko'rish mumkin; 5) daryo o'zanining yo'nalishi vohalarining vujudga kelishi va o'rni almashishida juda muhim ahamiyatga ega. Xullas, Beruniyning yuqoridagi fikrlari 10 ajoyib paleogeografik

umumlashma, Qoraqum bilan Amudaryo geologik tarixi so'nggi davrining yorqin sahifalaridir. Hindiston asari olimning o'lkashunoslikka oid eng yirik asaridir. U bu o'lkada yashagan davrda sanskrit tilini va hindlarning falsafasi, tarixi, geografiyasiga, etnografiyasi va boshqalar haqida keng bilimlarni –Hindiston|| (–Kitobi fi taxdidi molil Hind min ma'qula maqbula fil aql av marzula||, ya'ni –Hindlarning aqlga sig'adigan va sig'maydigan ta'limotlarini aniqlash kitobi||) asarida Hindiston asarida aks ettiradi. Hind professori S.K. Chatterji –Hindiston|| kitobini Beruniy birinchi hindshunos olim bo'lishi qatori ularning orasida eng ulug'idir deb maqtagan [10, 18 b.). Hindiston asarida tabiiy geografiya va dinamik geologiyaga oid, xususan Hind-Gang pasttekisligining o'rni geologik o'tmishda dengiz tagida bo'lganligi va bu hududi suv yotqiziqlari to'planishidan hosil bo'lgan akkumulyativ (asosan, allyuvial) pasttekislik ekanligini haqida xulosalari joy olgan. Uning oqar suvlar oqiziqlari uch bosqichli akkumulyatsiyasi haqidagi farazini – XX asrda O'zbekitonda fatsial paragenetik mintaqalarning shakllanishini tadqiq etgan akademik V.I. Popovning xulosalari ham tasdiqlaydi. Bu mintaqalar vodiy suv oqimidagi yotqiziqlar, tekislikdagi vodiy yotqiziqlari (allyuvial tekisliklar hosil bo'lishi) va suv osti delta yotqiziqlari paydo bo'lishi bosqichlaridir (5, 112-bet). Ko'rinib turibdiki XI asrning birinchi yarmidayoq buyuk zakovat egasi o'zan oqimida jinslarning o'ziga xos tarqalish va to'planish qonuniyatini kashf qiladi. Bu qonuniyatga ko'ra, suv oqimi bo'ylab yotqizilgan cho'kindi jinslarning katta-kichikligi suv oqimining kuchiga to'g'ri proporsionaldir: ya'ni oqim qancha kuchli bo'lsa, shuncha katta jinslar yotqiziladi va aksincha. Beruniyning geologik va paleogeografik ta'limotida metodologik ahamiyatga molik g'oyalar ham mavjud. U ilk bor tabiat rivojlanishidagi aktualizm g'oyasini olg'a surdi. Vaholanki, aktualizm g'oyasi mustaqil ravishda XVIII asrga kelib buyuk rus entsiklopedisti M.V. Lomonosov va XIX asrning birinchi yarmida geologiya fani asoschilaridan biri Layell tomonidagina asoslab berildi. Beruniyning ommabop usulda yozgan «At Tafxim» (at Tafxim li avoili sinoat at tanjim», ya'ni –Nujum san'atining avvalini tushuntirish||) nomli asari 530 ta savol va unga sodda tilda javoblar yozilgan. Asarda geometriya, arifmetika, astranomiya, geografiya oid bilimlarni hamda usturlobdan foydalanish va ubilan bog'liq amallarni yechimiga bag'ishlangan bo'limlardan tashkil topgan. Astronomiyaga bag'ishlangan 3-qismida Oy, Yerga yaqin va ma'lum sayyoralar hamda qo'zg'almas yulduzlar haqidagi 87 savol va unga javob o'rin olgan (4, 13 b.) Asarnning 4-qismi geografiyaga bag'ishlangan bo'lib unda geografik-kartografik mazmundagi ko'plab savollar (–Joyning kengligi nima? Uzunligi nima?|| kabi) o'rtaga tashlanadi va sharhlanadi. Alloma 7 iqlim uning tabiati ularda yashovchi xalqlarni tavsiflaydi hamda jahonning sharqiy yarim sharlar kartasini keltiradi. –Aholi yashovchi yerning g'arbida sohillarida Tanja (Tanjer) va al-Andalus (Ispaniya) hududlari joylashgan dengizni - o'rab turuvchi dengiz, yunonlar esa Okeanos deb atashgan; ular unga (kemalarda) chuqur kirmaydilar, faqat qirg'oq yaqinidan suzadilar. U bu mamlakatlardan shimolga saqlab (slavyan) lar o'lkasi bilan parallel ravishda cho'zilgan, undan shimolda saklab (slavyan)lar yaqinida katta ko'rfaz ajralib chiqadi va musulmonlar mamlakati bo'lgan bulg'orlar yurtiga yaqin cho'zilgan; ular uni varank (varyag)lar dengizi deyu biladilar va bu odam (varyag)lar uning qirg'og'ida (yashaydi). Keyin ularning orqasidan sharqqa egiladi; uning qirg'og'i bilan turklar yurtining chekka chegaralari o'rtasida - noma'lum, cho'l, o'tib bo'lmaydigan yerlar va tog'lar (bor). Tanja yeridan janubda uni o'rab turgan dengizni kengligi quyidagicha. Janubdan, u Misr Nil manbalari bolanaligan "Oy" deb nomlanuvchi tog'lar ortidan Mag'rib (g'arbiy) Sudan yerlarini aylanib o'tadi... (6, 248 b.) Olimning geografik merosida

uning eng yirik asari—Qonuni Mas'udiy|| (—Al qonun al Mas'udiy fil hay'a van nujum||, ya'ni —Astronomiya fanida Mas'ud nomiga yozilgan qonun||) alohida o'rin tutadi. 11 qismdan iborat bu asar olamning tuzilishi, yillar va kalendarlar, trigonometriya va astronomiyaga oid bilimlar, shuningdek, matematik geografiya va kartografiyaga oid masalalarga bag'ishlangan. Xususan asarda Yer ekstsentriteti va Quyoshning o'zaro Quyosh apogeyi, o'sha davrda ma'lum sayyoralarning Yerga va Quyoshga nisbatan harakati, Oy va yulduzlar bilan bog'liq astronomik va astrologik bilimlar, jadvallar keltirilgan (3, 97-101 bb.). Asarda Beruniyning oldingi astronomiya sohasidagi ishlari yanada chuqurlashtirilgan va boyitilgan. Tabiiy geografik va geologik g'oyalarga boyligi hamda o'lkashunoslik materiallariga keng o'rin berilganligi jihatidan olimning —Mineralogiya||si diqqatga sazovordir. Bu asarning to'la nomi —Kitob al 11 jamohir fi ma'rifat al javohir||, ya'ni —Javharlarni tanish uchun jam kitob|| bo'lib, u o'rta asrlarda faqat O'rta Osiyo emas, balki Yaqin Sharq va hatto butun Yevropada mineralogiyaga oid eng yaxshi asar hisoblanib, keng tanilgan. —Mineralogiya|| geografik jihatdan, avvalo, o'sha vaqtgacha ma'lum bo'lgan foydali qazilmalarning tarqalish qonuniyatlari bayon etilganligi bilan qimmatlidir. Muallif ayrim minerallar konlarining tarqalgan joyini ko'rsatar ekan, shu konlar topilgan mamlakat va viloyatning nomini aytish bilan cheklanmay, bu konlar atrofidagi (yaqinidagi) qishloklarni qayd qiladi. Ba'zan konlardan tashqari, toshlarga sayqal berib qayta ishlanadigan markazlar ham aytib o'tiladi. Mana shunday tog'-kon kasbkorligining mashhur markazlaridan biri Tojikistondagi Badaxshon shahri bo'lgan. Unga qimmatbaho toshlar hozirgi Ishkoshim qishlog'i yaqinidagi Varzpanj degan joydagi konlardan keltirilgan [8, 20 b.]. Abu Rayhon Beruniy asarning birinchi qismida qirqga yaqin mineral va organik birikmani aniqlash usullari bayon etadi. Olim minerallarni aniqlashda ularning qattiqligi, singandagi rangi va boshqa xossalarni sinab ko'rishga alohida e'tibor beradi. Beruniy fan tarixida birinchi bo'lib minerallarning solishtirma og'irligini aniqlashga kirishib, haqiqiy innovatsiya qildi. Metallar solishtirma og'irligini aniqlashda sof oltinni etalon qilib olgan. Nihoyat Beruniyning so'nggi asari - —Saydana|| nomi bilan mashhur —Dorivor o'simliklar haqida kitob||i ham o'lkamiz tabiatshunosligida ma'lum o'rin tutadi. Bu asarda muallif O'rta Osiyodagi ko'plab dorivor o'simliklar (botanik) geografiyasiga oid ma'lumotlar beradi. Beruniy yoshlik chog'ida Xorazmda Rumliklik (zamonaviy Turkiya) yunon bilan tanishgani va unga xilma-xil o'simliklar, mevalar va boshqalarni olib kelib yunon tilida uning nomlanishini yozib olgani va bozorga turli giyohlarni olib keladigan turkmandan ham ma'lumotlar to'plaganini yozib qoldiradi [8, 20]. U o'z sayohatlari davomida joylarda ham ushbu faoliyatini davom ettirib yuqoridagi asarini yozib tugatadi. Beruniy boshqa arab allomalaridan farqli o'laroq tadqiqotlarida faqat yunon olimlari ishlariga tayanib qolmagan, hind, arab, fors, xitoy olimlari ishlaridan chuqur foydalangan, o'zining original yangicha yondoshuv va usullarini ishlab chiqqan, uzoq yurtlarga borib kelgan sayyohlar va o'zga yurtidan kelgan olim va fuzalo insonlardan yig'gan va tekshirilgan ma'lumotlari bilan boyitgan. Biz ulkan olim, serhirra ijod sohibi Beruniyning tabiiy fanlar, xususan, o'lkamiz tabiiy geografiyasiga qo'shgan hissasigagina to'xtab o'tdik. Aslida olimning geografianing boshqa asosiy sohalari: umumiy tabiiy geografiya, mamlakatshunoslik va kartografiyaga oid tadqiqotlari ham g'oyat sermahsul, original ilmiy g'oya hamda muhim umumlashmalarga boydir. Amerikalik taniqli fanshunos Sarton jahon fanining XI asrning ikkinchi yarmidagi rivojlanish bosqichini Beruniy davri deb atashni tavsiya etganligi bejiz emas, albatta

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karrieva, Y. (2020). Strategy of functioning of logistics companies in Uzbekistan. Архив научных исследований.
2. Karrieva, Y. (2020). Транспорт хизматлари бозорини ривожлантириш йўллари. Архив научных исследований, (19).
3. Karrieva, Y. (2020). Автомобил транспорт тизимида логистикани қўллашнинг илмий-услубий асослари. Архив научных исследований, (19).
4. Karrieva, Y. (2020). Логистические процессы во внешнеэкономической деятельности. Архив научных исследований, (14).
5. Karrieva, Y. (2020). Инновационное развитие транспортной системы Узбекистана. Архив научных исследований.
6. Karrieva, Y. (2020). Основные аспекты подготовки профессиональных кадров в системе непрерывного образования. Архив научных исследований.
7. Karrieva, Y. (2020). Транспорт ва коммуникация инфратузилмаси ривожланишини таъминловчи янги лойиҳалар. Архив научных исследований.
8. Karrieva, Y. (2020). Развития транспортных коридоров для перевозки экспортных грузов Узбекистана (Журнал Биржа Эксперт 2012г.№ 1-2). Архив научных исследований.
9. Karrieva, Y. (2020). Автомобил транспортининг ташкилий-иқтисодий ишончлилик мезонлари. Архив научных исследований.
10. Karrieva, Y. (2020). Транспортная составляющая логистических систем при внешнеторговых операциях. Архив научных исследований.
11. Karrieva, Y. (2020). Принципы координации деятельности автомобильного транспорта. Архив научных исследований.
12. Abu Rayhon Beruniy. Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar, -Т., 1968. – 488
13. . Abu Rayhon Beruniy. Tanlangan asarlar V tom, 2-kitob. Qonuni Ma'sudiy. – Т.: Fan, 1976. - 580 b.
14. . Избранные Абу Райхан Беруни труды (Книга вразумление начатки о науки и звездам).- Т.: Фан, 1975. — 382 с.
15. . Исламов О. И. «Из истории геологических знаний в Средней Азии». В 2-х т. – Т., 1976- 1977. 202 с
16. Крачковский И.Ю. Арабская географическая литература, Избранные сочинение. Т ИВ. 9- глава – М-Л.: Издательство АН СССР, 1957, 244-271 с.
17. . Norxo'jayev Q. Beruniy va uning geodeziya faniga doir ishlari – Т.: Fan, 1973.- 72 b.
18. . Raximbekov R.U., Donsova Z.N. O'rta Osiyo tabiatini geografik o'rganish tarixi.- Toshkent. —O'qituvchi||, 1982.-200 b.
19. . Salye M. A. Abu Rayhon Beruniy. -Т., 1960. - 15 b. 10. Толстов С.П. Бируни и его время // Бируни / Сборник статей. М.-Л.: 1950. - 140 с.