



АБУ РАЙҲОН БЕРУНИЙНИНГ АСТРОНОМИЯ ФАНИ РИВОЖИГА ҚЎШГАН ҲИССАСИ

Мадраҳимов Тохиржон Исраилович
Наманган вилояти Чортоқ туманидаги
8-ИДУМнинг фахрий физика фани ўқитувчиси

Аннотация: Ушбу мақолада X-XI асрларда сермазмун ижод этган хоразмлик серқирра буюк қомусий олим ва мутафаккир Абу Райҳон Берунийнинг астрономия фани соҳасида олиб борган ишлари ҳақида сўз боради. Унинг астрономия фани ривожига қўшган ҳиссаси илмий асосда очиб берилади.

Калит сўзлар: геоцентрик ва гелеоцентрик, геология, минерология, геодезия, фармакология.

Ўрта асрнинг буюк қомусий олими, Хоразм фарзанди Абу Райҳон ибн Аҳмад ал-Беруний замонасининг қатор фанлари: астрономия, физика, математика, геодезия, геология, минерология, тарих каби фанларни чуқур ўрганди. У Хоразмнинг қадимги пойтахти Кат (Беруний) шаҳрида туғилди ва ёшлигиданоқ илм-фанга қизиқиши орта борди. Беруний кейинчалик машҳур олим Абу Мансур ибн Ироқ қўлида таълим олди. Ибн Ироқ астрономия, геометрия, математикага оид бир қанча асарлар ёзиб, шулардан 12 тасини Берунийга бағишлайди.

Ўз илмий асарларидан бирида ёзишича, Хоразмда яшаган даврида 990 йиллардан бошлаб, Кат шаҳрида муҳим астрономик кузатишлар ўтказган. Бу кузатишлар учун ўзи астрономик асбоблар ихтиро этган.

Беруний Журжонда астрономия, нетрология тарихига оид 10 дан ортиқ асар ёзди.

Хоразмни Маҳмуд Ғазнавий томонидан босиб олиниши Беруний ҳаётини хавф остига қўяди. У Хоразмшоҳ саройидаги барча олимлар билан бирга Ғазна шаҳрига асир қилиб олиб кетилади. Берунийнинг 1017-1048 йилларда Ғазнада кечирган ҳаёти бир томондан оғир кечган бўлса, иккинчи томондан, унинг илмий фаолияти учун маҳсулдор давр бўлди. Унинг муҳим астрономик географик асар "Таҳдид ниҳоят ал-амония ли тасҳиди масофат масокин", "Турар жойлар орасидаги масофани текшириш учун жойларни охириги чегараларини аниқлаш", "Геодезия" 1025-йилларда ёзиб тугалланган.

Берунийнинг "Мунажжимлик санъатидан бошланғич тушунчалар" асар ҳам 1029-йил Ғазнада ёзилган. Асарнинг форсча, арабча нусхалари бизгача етиб келган. Унда ўша замон астрономияси билан боғлиқ бўлган бир қанча фанлар ҳақида муҳим маълумотлар берилган.

Астрономияга бағишланган "Маъсуд қонуни" асарини Маъсудга бағишлайди. Ўша давр олимларидан бири Ёқутнинг ёзишича "Маъсуд қонуни" китоби математика ва астрономия бўйича унгача ёзилган ҳамма китоблар изини ўчириб юборган.



Беруний сўнгги авлодларга катта мерос қолдирди. Беруний ўз даври илм-фанининг турли соҳаларига оид 160 дан ортиқ таржималари, асарларидан ташқари астрономия, математика, геодезия, геология, минерология, география, тиббиёт, фармакология, тарих, философия масалаларига оид қатор рисолалар яратди. "Астрономияга кириш", "Астрономия калити", Фарғоний "Элементлари"га тузатишлар шулар жумласидандир.

Беруний қадимги Юнон илми ва унинг вакиллари Аристотел, Птоломей, Эвклид кабиларнинг асарлари, ҳинд, мусулмон олимлари ал-Хоразмий, Фарғоний, Баттоний, Розий, абу Таммам, ибн Қайсум, Абу Маъшар асарлари билан яқиндан таниш бўлган.

Уларга шарҳлар, изоҳлар, тузатишлар, раддиялар ёзган. Унинг илмий мероси ғоят ранг-баранг бўлиб, тиббиёт фанига, астрономия фанига хизмати жуда каттадир. Осмон жисмларини геометрик тушунтириш асосида Беруний Коперникдан бир неча аср аввал Ерни коинот маркази деб билувчи геоцентрик ва Қуёшни коинот маркази деб ўргатувчи гелиоцентрик тизим тенг кучга эга деган хулосага келади. Беруний ҳаракат траекторияси ва осмон ёриткичлари шаклини эллипсоид эканлиги ҳақида биринчи бўлиб фикр юритган олимлардан бўлиб, жойларни географик узоқлигини, кенглигини аниқлаб олишда навадор ҳисобланади.

Берунийнинг кузатувчанлигини шундан билса бўладики, у ўзининг "Тахдид ниҳоятул-амёкинли тасҳиҳ масофатул масокун" (жойлар чегараларини аниқлаш учун жойларни масофаларини белгилаш) қисқача "Геодезия" китобида Ой ва Қуёш тутулиш сабабларини кўрсатади. Бунинг ёрдамида жойларнинг географик кенгликларини аниқлаш йўлини тушунтиради.

Беруний "Геодезия" китобида ўзи ясаган 10 га яқин асбоблар ёрдамида осмон ёриткичларини ҳолати ва ҳаракатини ҳамда жойлар кенгликларини аниқлаганини баён қилади. Бу эса Берунийнинг экспериментал физика ва астрономияга асос солганлигидан ёрқин далолат беради.

Бу асар астрономия, физика ва математика учун муҳим аҳамиятга эгадир. Ернинг ҳаракати ҳақидаги масалани Беруний ер шари айланаси ҳажмини жуда аниқроқ белгилаш масаласини ҳал этиш билан боғлайди. Бу масалани у ижобий ва салбий натижалар билан боғлиқ бўлган дастлабки зарур шарт-шароит сифатида талқин қилади. Қўйилган муаммони қандай ҳал этиш у ёки бу сўроққа жавоб қайтариш шунга боғлиқдир.

Ер ҳажмини белгилаш ҳиндистонлик ва румлик олимларнинг тадқиқот мавзуи бўлганлигини Беруний қайд этади. Аммо уларнинг чиқарган хулосалари бир-бириникидан фарқ қилади. Галлен (129-200-йиллар) берган маълумотларга қараганда, грек олими Эртосфен (эрамизгача бўлган (276-196 йиллар) Асуан ҳамда Александрия шаҳарларини оралиғини « стадия» белгиси билан ўлчайди. Мазкур шаҳарлар Тадмора ва Ракки сингари аҳоли яшайдиган пунктлари билан ягона меридианда жойлашган эди.

"Маъсуд қонуни" китобида ер радиусининг ўлчовини аниқлашда олимларнинг фикр-мулоҳазалари ва кузатиш натижаларида хилма-хиллик ҳукм сурганини Беруний



кўрсатиб ўтади. Бу масаладан хабардор бўлган аббосийлар халифаси, ўрта аср фанининг йирик маърифатпарвар хомийси (813-833 йилларда ҳукмронлик қилган) унга аниқлик киритишни йўлга қўйиш тўғрисида фармон беради. Илмий экспедиция уюштирилиши натижасида аниқланадики, бутун ер айланасининг уч юз олтмиш даражадан бири $56, \frac{2}{3}$ миляга тенг келар экан.

Аҳмад Фарғоний бошлиқ Ал-Маъмун экспедициясининг берган маълумотларидан кўнгли тўлмаган Беруний ҳар эҳтимолга қарши ўзи кузатиш ўтказишга аҳд қилади. Буларнинг ҳаммасини ўз қўлим билан бажариш каминанинг улкан истаги эди, деб ёзади олим. Шу аснода мен ҳатто Даҳистон шимолидаги текис бўш ерни танладим. Бу ер Каспий денгизининг шарқий-жанубида жойлашган. Мазкур бўшлиқ Журжон ери эди. Бироқ мен саҳрони оғир шароитига бардош бера олмадим, ўзимга бу ишга содиқ ёрдамчи ахтариб топа олмадим. Ушбу боисдан бу ишдан воз кечдим, андин нафи зиёдроқ ўзга бир йўлни топдим. Ҳиндлар еридан топган тоғим саҳро бағринда қад кўтармиш сатҳи текис тоғ эди. Ани сатҳ текислигини фақат денгиз сатҳи билан қиёслаш мумкин. Мен тоғ чўққисидан туриб кўринишда осмон билан ерни туташтирмиш чизиғи ёндош бурчакни, яъни осмон айланаси бурчагини ўлчадим.

Шунга қарамай, олим ўз маълумотларини тўла эмас деб ҳисобларди. Дарҳақиқат, улар Ал-Маъмуннинг илмий экспедицияси қўлга киритган маълумотлар даражасидан паст эди. Шунинг учун ҳам Беруний уларни қўлга киритган хулосаларига амал қилишни тавсия этади. Лекин Ал-Маъмун экспедициясининг тадқиқот жараёнида қўллаган асбоб-ускуналар аниқлиги, йириклиги ва оғирлигига қарамасдан Берунийнинг кузатуви натижаси ҳақиқатга анча яқин эди.

Аҳмад Фарғоний бошлиқ Ал-Маъмун экспедициясининг маълумотига кўра 1^0 меридианнинг узунлиги 111,8 километр, Берунийда эса бу 110,6 километр, унинг ҳақиқий ўлчами 32^0 кенглик учун 110,9 километрни ташкил этади. Ер радиусининг узунлиги борасида ҳам худди шундай қиёсий хулосалар чиқариш мумкин. Берунийнинг ўтмишдошлари шу кўрсаткични тахминан 6406,5 километр деб топишган эди. Олим берган маълумотларга эса Ер радиусининг узунлиги 6339,6 километрга тенг бўлиб, ҳақиқатга яқиндир.

Одам ернинг шарсимонлик ҳолатини тоғ чўққисидан, ўрта қисмида ва пастда ёқилган гулханлар ёрдамида ҳам аниқлаш мумкин. Тоққа томон бораётган йўловчига аввало унинг чўққисидан ёқилган олов, сўнг ўртасидаги ва энг кейин эса пастдаги ўт кўринади. Аммо шарсимонлик шакли фақат куруқликдагини эмас, балки сув сатҳига ҳам хосдир. Денгизлардаги кемаларни кузатишлар шундан далолат беради.

Берунийнинг Ерни шарсимонлиги тўғрисидаги таълимоти, афтидан, жуда муҳим ғояга замин ҳозирлади. Бу ғоя келажакда машҳур инглиз олими Исаак Ньютон томонидан илмий асосланган олам тортишиш назариясини кашф этишга йўл очиб берди. Мазкур даъвони исботсиз қолдирмаслик учун мутафаккирнинг ўз фикрини келтирамиз. "Оғирликлар чор атрофдан марказга интилиш хусусиятига моликдир" деб ёзади у. Сув сатҳини юмалоқлиги ушбу ваздан эрур. Бу думалоқлик тўлқинлар



микёсида сув зарралари орасида етарли даражада бир-бирига тортилиш бўлмаса, шундагина шаклини ўзгартиради. Бу ўринда оғирроқ жисмлар ва элементлар (унсурлар) марказга томонга силжийди, энг енгиллари эса ундан узоқлашади, олим ҳатто "Ҳиндистон" асарида жисмларнинг бир-бирига тортилиши табиатнинг умумий қонуни эканлигини қайд қилган.

У биринчилар қаторида геоцентризмни сирли пардасини йиртиб ташлади. Геоцентризм борлиқнинг объектив қонунларини тушуниш ва тушунтиришда ягона восита эмаслигини эълон қилди олим.

Ўз ўтмишдошлари – Аристотель, Птоломей, Архимед, ал-Киндий, ал-Хоразмий, Фарғоний, Фаробий ва бошқаларнинг буюк номларга нисбатан меҳр-мухаббат ва ҳурмат-эҳтиром олимга ўз гениал фаразлари ва ғояларини баралла айтишга халақит бермади.

Биз Беруний шахсида янги типдаги олимни кўрамиз. У ўз даврида аста-секин шакллана бориб, Европа Уйғониш даврида эса бутунлай шаклланиб камол топади. Берунийнинг табиий илмий ғоялари фанга бутунлай жон дилдан берилган буюк олимнинг жасоратли руҳидан, ўлмаслигидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Абу Райхон Беруний Танланган асарлар.
2. Зикриллаев. Абу Райхон Беруний.
3. Р.Носиров. Берунийнинг табиий-илмий қарашлари.
4. Маънавият юлдузлари.
5. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси.
6. Т.Мадрахимов. Аҳмад Фарғоний ва Бағдод Маъмун академияси.
7. Астрономия. Мактаб дарслиги.