

SHARQ UYG‘ONISH DAVRI MUTAFAKKIRLARINING ANIQ FANLAR SOHASIDA OLIB BORGAN ILMIY IZLANISHLARI

Nematov Bobir Xidoyatovich

*Buxoro Davlat Universiteti, Tarix va yuridik fakulteti,
Tarix (yo‘nalishlar va faoliyat turlari bo‘yicha) yo‘nalishi 2-kurs magistranti*

E-mail: b.x.nematov@buxdu.uz

Ilmiy rahbar: Rizayev Baxtiyor Nazarboyevich

*Buxoro Davlat Universiteti, Tarix va yuridik fakulteti
Jahon tarixi kafedrasida dotsenti t.f.f.d. (PhD)*

E-mail: 84rizayev@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada IX-XII asrlarda Sharqda ro‘y bergan uyg‘onish davrida faoliyat olib borgan mutafakkirlarning aniq fanlar sohasidagi ilmiy izlanishlari hamda erishgan ilmiy yutuqlari tahlil qilinadi

Kalit so‘zlar. Ilm-fan, mutafakkir, Sharq Uyg‘onish davri, “Bayt ul-hikma”, Al-Xorazmiy, riyoziyot, «al-jabr va-l-muqobala», falakiyot, Ahmad al-Farg‘oniy, Ahmad al-Marvaziy, optika, Al-Beruniy.

SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF EXACT SCIENCES BY THINKERS OF THE EASTERN RENAISSANCE PERIOD

Abstract: This article analyzes the scientific researches and scientific achievements of the thinkers who worked during the renaissance in the East in the IX-XII centuries in the field of exact sciences.

Key words: Science, thinker, Eastern Renaissance, "Bayt ul-hikma", Al-Khorazmi, mathematics, "al-jabr wa-l-muqabala", meteorology, Ahmad al-Fargani, Ahmad al-Marwazi, optics, Al-Beruni.

KIRISH

Insoniyat XXI asrga qadar ko‘p mingyillik taraqqiyot yo‘lini bosib o‘tdi. Bugungi kunda insoniyatning ilm-fan, madaniyat va texnika sohasida erishgan yutuqlari o‘tmishda asrlar mobaynida olib borilgan ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar samarasi ekanligini ta‘kidlab o‘tishimiz mumkin. Chunki hozirgi kunda insoniyat

erishgan ilm-fan taraqqiyoti bu tarixda Sharqda ikki marotaba ro'y bergan IX-XII asrlardagi Sharq Uyg'onish davri va XIV-XV asrlardagi Temuriylar davridagi ilm-fan taraqqiyoti hamda keyinchalik G'arbda sodir bo'lgan Renessans deb ataluvchi taraqqiyot davrlari bilan bevosita bog'liq ekanligi ko'pchilikka sir emas.

Bu o'rinda O'zbekiston Respublikasining 1-prezidenti Islom Karimovning quyidagi fikrlarini keltirib o'tish lozim: "Tadqiqotchi-olimlarning fikricha, Sharq, xususan, Markaziy Osiyo mintaqasi IX-XII va XIV-XV asrlarda bamisoli po'rtanadek otilib chiqqan ikki qudratli ilmiy-madaniy yuksalishning manbai hisoblanib, jahonning boshqa mintaqalaridagi Renessans jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatgan Sharq uyg'onish davri – Sharq Renessansi sifatida dunyo ilmiy jamoatchiligi tomonidan haqli ravishda tan olingan." [1]

Shuningdek, IX-XII asrlardagi Sharq uyg'onish davri o'zidan keyingi davrlarda ro'y ilm-fan taraqqiyotiga hamda jahon sivilizatsiyasiga o'z ta'sirini o'tkazmay qolmagan. Sharq uyg'onish davrida faoliyat olib borgan o'rta asr sharq allomalari tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar hamda mazkur izlanishlar natijasida qo'lga kiritilgan ilmiy yutuqlar va buyuk kashfiyotlar dunyoning boshqa mintaqalarida ilm-fan va madaniyatning rivojlanishida turtki bo'lgan.

Shu bilan birga, ko'plab tadqiqotchilar qayd etganidek, agar Yevropa Uyg'onish davrining natijalari sifatida adabiyot va san'at asarlari, arxitektura durdonalari, tibbiyot va insonni anglash borasida yangi kashfiyotlar yuzaga kelgan bo'lsa, Sharq Uyg'onish davrining o'ziga xos xususiyati, avvalo, matematika, astronomiya, fizika, ximiya, geodeziya, farmakologiya, tibbiyot kabi aniq va tabiiy fanlarning, shuningdek, tarix, falsafa va adabiyotning rivojlanishida namoyon bo'ldi. [2]

Sharq uyg'onish davri mutafakkirlari ilm-fanning turli sohalarida ilmiy izlanishlar hamda ilmiy tadqiqotlar olib borgan hamda shu sohalar bo'yicha beqiyos ilmiy meros qoldirgan. Xususan ilm-fanning aniq (matematika, geometriya, fizika va astronomiya) rivojida ulkan qoldirgan ilmiy merosi bugungi kunda ham ahamiyatini yo'qotmagan.

Aniq fanlar sirasiga kiruvchi matematika fani rivojida dastlab Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiyning nomini tilga olish joizdir. Al-Xorazmiy Abbosiylar davlatining hukmdori xalifa Ma'mun davrida tashkil etilgan Bag'doddagi «Bayt al-hikma» deb atalgan ilmiy muassasada faoliyat olib borgan.

Bag'doddagi «Bayt al-hikma» da faoliyat ko'rsatib, matematika fanining rivojiga salmoqli hissa qo'shgan olimlarning ro'yxati shubhasiz Muhammad al-Xorazmiydan boshlanadi. Al-Xorazmiy nafaqat buyuk ilmiy meros qoldirdi, balki u ma'lum muddat «Bayt al-hikma»ni boshqardi. Uning noyob qobiliyati va ilm fan rivojiga qo'shgan hissasini inobatga olgan holda mashhur amerikalik fan tarixchisi J. Sarton IX asrning birinchi yarmini ikkilanmay, «al-Xorazmiy davri» deb atadi. U

alloma haqida baho berar ekan «al-Xorazmiy o'z davrining, hamma sharoitlarni inobatga olganda, barcha davrlarning buyuk matematigi»[3] deya ta'kidlagan.

«Al-Xorazmiy» nomi ham matematikaga kirdi: uning lotinlashtirilgan shaklidan (al-Xorazmiyning risolasi XII asrda lotin tiliga tarjima qilingan) «algoritm termini vujudga keltirilgan edi. Hozirda butun dunyoda qo'llaniladigan algebra so'zining o'zi olimning mashhur «al-jabr va-l-muqabala» sidagi «al-jabr» dan olingan bo'lib, Yevropada «algebra» shaklida yozilgan va talaffuz qilingan. Keyinchalik bu so'z fanda shundayligicha o'rnatilib qoladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Al-Xorazmiy sinus funksiyali trigonometrik jadvallarning rivojiga ham katta hissa qo'shgan bo'lib, keyinchalik bu amaliyot tangens funksiyasining ekstrapolyatsiyasini vujudga keltirdi. U takomillashtirgan ikki xato orqali hisoblash uslubi muallifni differentsiatsiya konsepsiyasiga boshlab keldi. Olim konussimon kesmalarning geometrik holatini takomillashtirdi. [4]

Al-Xorazmiy asarlaridan ilhomlangan Ibn at-Turk al-Xuttaliy, Sanad bin Ali, Sobit ibn Kurra, Abu Komil Shuja, Sinon bin Fath Harroniy, al-Hasan al-Hububiy, Abu-l Vafo al-Buzjoniy kabi matematiklar algebraga oid o'zlarining yangi asarlarini yaratadilar va bu bilan fan tarixida boy meros qoldirdilar.

Yuqorida nomlari qayd etib o'tilgan olimlar ham bevosita Al-Xorazmiyning «al-jabr va-l-muqabala» nomli ilmiy asari mazmunidan xabardor bo'lgan holda uning yozgan asarini o'rganish asosida yanada rivojlantirishda o'zlarining hissalarini qo'shganliklariniyam qayd etib o'tish lozim.

Dastlabki falakshunos va matematik olimlardan biri -Abul Vafo nomi bilan mashhur bo'lgan Muhammad ibn Yahyo al-Buzjoniyni (940 – 998 y.) xizmatlari ham tahsinga loyiq. U trigonometriya faniga «tangens», «kotangens», «sekans», «kosekans» istilohlarini olib kirgan, «ta'rif», «teorema», «formula» kabi tushunchalarni qo'llagan. [5]

Shu o'rinda yana bir muhim bir masala mavjud: sinus, tangens va kotangens kabi tushunchalarni birinchi bo'lib iste'molga kiritgan olim adabiyotlarda har xil ko'rsatiladi. Xususan, mashhur sharqshunos olim R.G.Landa ushbu tushunchalarni al-Battoniy ilk bor qo'llagan [6], - desa, B.Abdusalimov ularni birinchi bor Ahmad al-Marvaziy ilmiy muomalaga kiritgan - deydi.

Abd al-Hamid ibn Turk al-Xuttaliy Muhammad al-Xorazmiy bilan bir davrda, bir shahar – Bag'dodda yashagan va eng qizig'i bir xil nomdagi “Kitab al-jabr va-l-muqabala” asarini yozgan matematikdir. Uning riyoziyotga oid to'rtta risolasi bo'lganligi bibliografik adabiyotlarda e'tirof etiladi.

Yirik faylasuf Yoqub al-Kindiyning shogirdlaridan bo'lmish Ahmad as-Saraxsiy falsafa, tabobat, falakiyotdan tashqari riyoziyotga oid "Sonlar haqidagi arifmetik kitob va algebra" ("Kitab arismatik fil-adad va-l-jabr va-l-muqa-bala"), «Uyalar kitobi va katta hisob san'ati» («Kitab al-a'shash va sina'at al-xisab al-kabir»), «Kichik hisob san'atiga oid kitob» («Kitab ush shas-sina'at al-hisab as-sag'ir») kabi risolalarning ham muallifi edi. Afsuski, riyoziyotga doir bu asarlarning faqat nomlarinigina saqlanib, ularning matni bizgacha yetib kelmagan. [7]

NATIJALAR

"Bayt ul-hikma"da Xorazmiy singari faoliyat olib borgan olimlardan biri hisoblanadigan Ahmad al-Farg'oniy yerning dumaloq shaklda ekanligini kashf qilgan quyosh tutilishini birinchi marta oldindan hisoblab chiqib aytgan, yulduzlar orasidagi masofani va ularning hajmini aniqlagan hamda ularni o'zi tuzgan jadvalda tasvirlagan. Uning astronomiya sohasiga oid "Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum" kitobi g'arb universitetlarida astronomiya fanidan asosiy darslik sifatida o'qitiladi.

«Kitob al-harakat as-samoviya va javomi ilm an-nujum» shuningdek «Astronomiya negizlari» deb ham yuritiladi. U sharqda arab tilida ilmi nujumdan ilk bor yaratilgan asarlarning biridir. Muallif unda o'z davrigacha bo'lgan ilmi nujumga oid bilimlarni tartibga solgan, Xalifa Ma'mun barpo etgan rasadxonada olib borgan kuzatishlari natijalari bilan boyitgan. «Kitob al-harakat as-samoviya va javomi ilm an-nujum» asarida Farg'oniy astronomiya fanining asoslari haqida batafsil ma'lumot beradi. [8]

Ahmad al-Farg'oniy tomonidan yozilgan «Kitob al-harakat as-samoviya va javomi ilm an-nujum» («Samoviy harakatlar va yulduzlar fanining majmuasi haqida kitob») asari falakiyot ilmi sohasida bebaho asar hisoblanadi.

Ahmad ibn Muhammad Farg'oniy antik olimlarning astronomik va geografik ma'lumotlarni tizimlashtiradi, matematik geografiyaning rivojlanishiga hissa qo'shadi va Sharqdagi eng birinchi astronomik asboblarni yasaydi. [9]

Bag'dod ilmiy maktabida faoliyat ko'rsatgan yirik astronom va matematiklardan yana biri Ahmad ibn Abdulloh al-Marvaziy bo'lib, u «Habash al-Hosib» («Habash hisobchi») laqabi bilan tanilgan.

Ahmad al-Marvaziy «Zij» («Astronomik jadvallari») deb ataladigan «Damashq ziji» («az-Zij al-ma'ruf bi-d-Dimashqiy»), «Zij» (bu zij Bag'dod shahri uchun tuzilgan) va «al-Ma'munning tekshirilgan ziji» («az-Zij al-Ma'muniy al-mumtahan») asarlarining muallifidir. Al-Marvaziy o'zining bu asarini o'sha davrda «Sindhind» nomi bilan mashhur bo'lgan hind astronomik jadvallarini qayta ishlash asosida yozgan.

Al-Ma`mun davrida ijod qilgan allomalardan bo`lgan Abu Yusuf Yoqub ibn Is`hoq al-Kindiyning (801-873) borliq va undagi fizik hodisalarning nisbiyligi g`oyasini ilgari surgan.

960 - 1039 yillarda yashab o`tgan yana bir musulmon olimi Qutbiddin Ibn Haysam fizika sohasidagi ulkan kashfiyotlari bilan dunyoga tanilgan. Ibn al-Haysamning fizika sohasida xizmatlari eng salmoqlidir: u o`z zamonasi optikasining nihoyatda to`liq bayonini yaratgan, hozirgi zamondagiga yaqin bo`lgan ko`z tuzilishi haqida ma`lumotlarni qo`lga kiritgan edi.

Uning optika haqidagi bir qancha ilmiy asarlarini jamlagan Kitabul-manozir ("Tasvirlar kitobi") nomli asari hisoblanadi. Olimning lotincha talaffuzga moslangan «Al-Hazen» ismi fizikadagi ilmiy istilohga aylangan. Ibn Haysam alohida olingan yorug`lik cheklangan tezlikka ega ekanligi haqida fikr bildirgan birinchi olimdir. Lambert trapetsiyasini undan ancha oldin Ibn Haysam kashf etgan. Zamonaviy ko`zoynaklarning ilk kashfiyotchisi ham mana shu olim bo`lgan. Alloma fizika, matematika, tibbiyot, falakshunoslik va falsafaga oid 200 dan ortiq asarlarini yozib qoldirgan. [10]

Buyuk qomusiy olim hisoblangan Abu Rayhon Beruniy (973-1048) astronomiya, matematika, geografiya, arifmetika, tibbiyot, tarix va fanning boshqa sohalariga oid qator risolalar yaratgan. Beruniy harakat trayektoriyasi va osmon yoritgichlari shaklining ellipsoid ekanligi haqida birinchi bo`lib fikr yuritgan olimlardan bo`lib, joylarning geografik uzoqligini, kengligini aniqlash yo`llarini tanlab olishda novator hisoblanadi. U trigonometriyani, geometriyani keng qo`llash orqali o`zidan oldingi astronomlarga nisbatan ancha aniq natijalarga erishdi.

Qomusiy alloma Abu Rayhon Beruniy Yer yuzasining har bir qismi o`zining uzoq tarixiy taraqqiyotiga ega ekanligini qayd etadi. Osmon jismlarini geometrik tushuntirish asosida Beruniy Yerni koinotning markazi deb biluvchi geotsentrik va Quyoshni koinot markazi deb o`rgatuvchi geliotsentrik tizim teng kuchga ega degan xulosaga keladi.

XULOSA

Xulosa o`rnida shuni aytish mumkinki mazkur davr mobaynida ijod qilgan ko`plab mutafakkirlar antik davr ilmlarining qayta tiklanishi hamda ularni yangi bosqichga olib chiqishda ishtirok etdilar.

Sharq uyg`onish davri mutafakkirlarining ilmiy faoliyat olib borishi, jahon ilm-fani taraqqiyotiga ulkan hissa qo`shdi. bo`lgan. O`z asarlari bilan qator tabiiy-ilmiy fanlarni shu jumladan aniq fanlarni bir tizimga solib, fan sifatida shakllantirdilar va ularni yangi fikrlar, g`oyalar bilan boyitdilar.

Ular faoliyat olib borgan IX-XII asrlar musulmon fani va madaniyati tarixida katta yutuqlar va muhim ilmiy kashfiyotlar davri bo'lgan. Shuningdek, bu davr tadqiqotchilar tarafidan Sharq fani va madaniyatining «oltin davri» deb e'tirof etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. <https://uzbekistan.lv/uz/prezident-islom-karimovning-orta-asrlar-sharq-allomalari-va-mutafakkirlarining-tarixiy-merosi-uning-zamonaviy-sivilizatsiya-rivojidadagi-rol-i-va-ahamiyati-mavzusidagi-xalqaro/>
2. <https://darakchi.uz/oz/4498>
3. Sarton G . Introduction to the History of Science. Vol. 1. – Baltimore 1927. P 563
4. Абдуҳалимов Б. Байт ал-Ҳикма ва Марказий Осиё олимларининг Бағдоддаги илмий фаолияти. -Т.: “Ўзбекистон”, 2010, -Б. 151
5. Shayx Muhammad Sodiq Muhammad Yusuf. Olam va odam, din va ilm.- Т.: “Hilol-Nashr”, 2021, -В. 98
6. Ланда Р.Г. История арабских стран. -М.:Восточный университет, 2005, стр. 73.
7. Абдуҳалимов Б. Байт ал-Ҳикма ва Марказий Осиё олимларининг Бағдоддаги илмий фаолияти. -Т.: “Ўзбекистон”, 2010, -Б. 117
8. Sulaymonova F. Sharq va G'arb. -Т.: “O'zbekiston”, 1997. 223-bet
9. Абу Райҳон Бериуний, Танланган асарлар, 3-жилд. Тошкент, “Фан”, 1982 - Б 8.
10. Shayx Muhammad Sodiq Muhammad Yusuf. Olam va odam, din va ilm.- Т.: “Hilol-Nashr”, 2021, 98-bet