

**O'ZBTKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT AVTOMOBIL YO'LLAR  
INSTITUTI**

**KAFEDRA: «AMALIY MEXANIKA»**

**“Nazariy Mexanika” fanidan**

# **REFERAT**

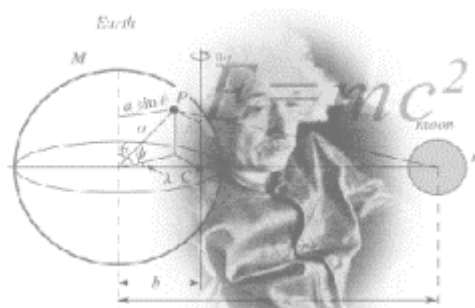
***Bajardi: 102-09 guruh talabasi Xoshimov L.***

***Ilmiy rahbar: Jumaev X.J.***

**TOSHKENT 2010**

## **ilm-fan rivojiga hissa qo'shgan kashfiyotchi olimlar va ixtirochilar hayoti.**

## ALBERT EYNSHTEYN kim bo'lgan?



Albert 1879-yil bahorida Germaniyaning Ulm shahrida tavallud topdi. Ko'p o'tmay ularning oilasi Myunxenga ko'chib ketishdi. U yerda Albert boshlang'ich maktabni tugatgach gimnaziya o'qishga kirdi. Uning skripka chalishga ishtiyoqi zo'r edi. 1894-yilda Albert otasini bilan birga Italiyaga ketadi va Syurix politexnika institutiga hujjat topshiradi. Matematikadan "a'lo" bahoda imtixonidan o'tadi, biroq chet tili, botanika, zoologiyadan yaxshi o'ta olmaydi. Buning ustiga

gimnaziyani bitirganligi haqidagi guvohnomasi yo'qligi uchun uni institutga qabul qilishmaydi. U o'rta maktabni oxirgi sinfiga kirib shahodatnoma olgach qabul qilinadi. 1901-yil institutni muvofaqiyatli tugatadi, lekin Eynshteynni mustaqil ekanligi uchun yomon ko'rib qolgan professor G. Veber uni fizika kafedrasiga olib qolishni istamaydi. Buni eshitgan Eynshteyn buyrak kasalligiga muhtalo bo'ladi, lekin umidsizlikka tushmaydi. U 1914-yildan boshlab Pragadagi olmon universitetining nazariy fizika kafedrasiga rahbarlik qiladi.

1913-yili Gruzিয়া fanlar akademiyasiga saylashadi, bir yildan so'ng Berlinga ko'chib ketadi. Va u yerda fanlar akademiyasi fizika institutiga direktorlik va Berlin universitetining professori lavozimida ishlaydi. U 1921-yilda xalqaro "Nobel" mukofotini oladi.

Eynshteyn boylikka qiziqishi bo'lmagan. Germaniya elchisi uni uyiga taklif qilganida uning poyavzalini xizmatkor tozalashga olib ketadi. U esa zalga paypoqda chiqadi. Chunki uning boshqa poyavzali yo'q edi. Kema kapitani unga barcha qulayliklarga ega kayuta taklif qiladi, lekin Eynshteyn rad etadi. Albertga ish haqi yillik maoshi 15000 dollar qilib belgilanadi. Bu narx Eynshteyn aytgan ish haqidan 4-barobar ko'p edi. AQSh, Ispan Respublikachilari uchun mablag' yig'ish kompaniyasida o'tkazilgan yordam fondiga u o'zining Nisbiylik nazariyasini taqdim etadi. Bu nazariyani ular 6 mln.\$ deb baholashadi.

Eynshteyn Germaniyada 20 yil yashadi. Gitler hokimiyat tepasiga keldi. 1933-yilda Berlin gazetasida muhbirning “agar mamalakatimizga nemislar bostirib kelsa, yoshlar nima qiladi” degan savoliga Eynshteyn “qo’lga qurol olib so’nggi tomchi qoni qolguncha jang qilishi kerak” degan javobni beradi. Gitlerchilar bu gapni ko’ngillarga tugib qo’yishadi. 1933-1934-yillarda Germaniyada Eynshteyn kallasi uchun 50 ming marka va’da etiladi. Lekin bu payt olim AQShning Pristan shahridagi oliy tadqiqot institutida professor bo’lib ishlayotgan edi.

**NISBIYLIK NAZARIYASI nima degani**

Fizika faniga nisbiylik nazariyasining kirib kelishi bu fanni yanada chuqurlashtirdi. XX-asr boshlarida yaratilgan bu nazariya fizika tarixida alohida o'rin tutadi. Nisbiylik nazariyasining asoschisi Albert Eynshteyn bo'lib, uning nazariyasini o'z davrida davrida atigi bir necha kishi tushuna olgan ekan. Eynshteyn umrining ko'p qismini shu nazariyani ochish va uni tushuntira olish uchun bag'ishlagan edi. Xo'sh, "bu nazariyaning mazmun- mohiyati nima" degan savol tug'ilishi tabiiy. Gap shundaki, Eynshteyn chuqur mulohaza va tajribalaridan kelib chiqib, "har qanday harakat

nisbiydir, ya'ni kosmik kenglikda biror jismning harakatlanishi boshqa bir jismga nisbatan qayd etiladi." degan xulosaga keldi. Demak, harakatning mavjudligini harakatsiz biror narsaga nisbatan aniqlash mumkin. Masalan: soatiga 100 km tezlikda ketayotgan avtomobilning tezligi undan tashqarida harakatsiz turgan jismga nisbatan 100 km/soat ekanligini bildiradi. Agar o'sha avtomobil 60 km/soat tezlikda ketayotgan ikkinchi avtomobilni quvib o'tsa, uning ikkinchi avtomobilga nisbatan tezligi 40 km/soat ni tashkil etadi. Bu, Eynshteyn nazariyasining birinchi qismi edi.

Eynshteyn nazariyasining ikkinchi qismi shuki, yorug'lik tezligini Eynshteyn koinotdagi yagona o'zgarmas tezlik deb biladi va bu tezlik biror narsaning harakatiga nisbatan aniqlanmaydi. Yorug'likning tezligi 300000 km/sekund atrofida ekanligini bilamiz. Lekin uning o'zgarmas tezlik ekanligini tafakkur etish qiyin. Bunga ushbu misolni keltiramiz: 30m/sekund tezlikda ketayotgan avtomobilning old chiroqlari yondi. Bu holda avtomobilda chiqayotgan yorug'likning teligi har ikkala tezlikning ya'ni avtomobil va yorug'lik tezligining yig'indisiga teng deb xulosa chiqarish xato bo'lar ekan. Shuning uchun yorug'likning tezligi o'zgarmasdan 300000 km/s ligicha qolaveradi. Yorug'lik tezligini hech narsa bilan solishtirib bo'lmasligi uchun uning tezligi o'zgarmasdir.

Eynshteyn bu nazariyani quyidagi fikr bilan bayon etadi: yorug'likning vakuumdagi tezligi chegaraviydir, ya'ni tabiatda uchraydiga tezliklarning eng kattasidir va manbaning harakat tezligiga ham, kuzatuvchining harakat tezligiga ham bog'liq emas. Bunday tezlikdagi harakat, - tezliklarning qo'shish va ayrish qonunlariga bo'sunmaydi.

Bundan tashqari, Eynshteyn shu nazariya asosida massa bilan energiyani o'zaro bog'lovchi qonunini ochib berdi. Massaning energiya bilan bog'liq muammolarini ularning bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi nuqtai nazaridan o'rgandi.

Bu formulada: jism energiyasi massaning yorug'lik tezligi kvadratiga ko'paytmasiga

$$E = mc^2$$

teng.

Bu qonun yordamida har qanday elementning massasi yoki energiyasini topish mumkin, bu formula, hattoki, butun borliq koinotning quvvat ustida bino etilganligini ko'rsatish bilan birga, borliq tabiat ilmlarini ham tushunishda muhim ahamiya kasb etadi. Formulada, massa energiyaning bir shakli ekanligini, ya'ni moddaning energiyaga aylanish ehtimolligi mavjudligini bildiradi. Shu tariqa modda va quvvat alohida narsalar emas. Balki ular birbutun borliq ekanligi haqiqatga aylanmoqda. Bundan tashqari formulada ko'rib turganingizdek yorug'lik tezligi ham qayd etilgan. Bu esa, massa (modda), quvvat va tezlik orasida bog'lanish borligini ko'rsatadi. Albert Eynshteyn zamon ya'ni vaqt tushunchasiga ham alohida e'tibor bilan qarardi. U o'zining nazariyasi bilan fanga ajoyib yangiliklar kiritdi, zamon va vaqt haqiqatini o'lchov sifatida tanitdi. Buning ma'nosi shuki: vaqtning ham o'lchovi bor, u hamisha ham bir xilda o'tmaydi.

Eynshteynning aytishicha, - massa va vaqt o'rtasida qandaydir bog'lanish bor. Massasi bor bo'lgan jismning tezligi 300 000 km/sekunddan oshishi mumkin emas. Agarda massaga ega bo'lgan jism yorug'lik tezligidan ya'ni 300 000 km/sekunddan oshsa, u holda jism vaqtdan chetga chiqadi. Ya'ni biz biladiga vaqt tushunchasiga bo'ysunmaydi. Buni tushunarli bo'lishi uchun quyidagi misolni keltiramiz: musobaqada ikkita poygachi (sportchi) avtomobilda harakatlanishyapti. Ulardan biri avtomobilning maksimal tezligida harakatlanyapti, ikkinchi poygachi esa yorug'lik tezligidan katta tezlikda ketyapti. Ikkinchi poygachi uchun vaqt to'xtab qolgandek bo'ladi. Agar har ikkala poygachining qolida soat bo'lsa, va bu soatlar poyga boshlanishidan avval bir xil vaqtni ko'rsatgan bo'lsa, Ammo, musobaqa davomida yorug'lik tezligidan yuqori tezlikda ketayotgan poygachining soati bo'yicha vaqt ancha oldinga ketib qolgandek ko'rinadi. Bunga sabab: ikkinchi poygachi 300 000 km/s tezlikdan yuqori telikda harakat qilgani uchun unga vaqt o'tishi sekinlashadi. Ammo soat esa yuraveradi. Shuning uchun o'rtada farq yuzaga keladi va

uning soati oldinga yurgan bo'ladi.

Shunday qilib, Eynshteyn o'zining nazariyasi bilan fanga ajoyib yangiliklar kiritdi, uning bu nazariyasi islom dini nuqtai nazaridan ham o'rinlidir. Masalan: Payg'ambarimiz (s.a.v) meroj (yettinchi qavat osmoni)ga chiqqanlarida, u yerda ancha yil qolib ketgan edilar, qaytib kelganlaridan keyin bilsalar dunyo vaqti bo'yicha bir necha daqiqada borib kelgan ekanlar. Bu voqeadan ma'lum bo'ladiki bizning dunyomizdagi vaqt bilan koinotning boshqa qismidagi vaqt bir birida farqli ravishda o'tar ekan. Biz insonlar zamon (modda) va makon (vaqt) chegarasi ichidamiz. Alloh taolo va uning yaratgan ba'zi maxluqotlari (farishtalar, shaytonlar,...) zamon va makon chegarasidan tashqarida. Demak, shunday xulosa chiqarish mumkinki: vaqt ham Xudoning yaratgan narsasidir. Bunday hodisalarni to'la anglashda insonning aql doirasi torlik qiladi. Chunki insonning aqli chegaralangan. Qanday qilib u cheksiz narsani o'ziga sig'dirishi mumkin?

*Vosidiy Musim tayyorladi.*

*Foydalanilgan adabiyotlar: "Fizika" 11- sinf, Mo'jiza kitob", "ilohiy mo'jizalar", "Qur'oni karimning ilmiy mo'jizalari"*

---

### **Nisbiylik nazariyasi haqida qo'shimcha**

Albert Eynshteynning 1905-yilda yaratgan Nisbiylik nazariyasi haqida gapirishdan oldin uning dastlabki ilmiy asari shu yilda nashr etilganini aytish o'rinli. U 1905-yilda yorug'likni tashkil etuvchi zarralar-fotonlar nazariyasi maqolasini e'lon qildi. Olim o'z hayotini 35 yil nisbiylik nazariyasiga baxshida qildi. XIX-asrning fiziklari ixtiyoriy fizik hodisasi Nyuton qonunlariga bo'ysunishi mexanik jarayonlarga kelib tekshirish mumkin deb hisoblashar edilar. Biroq fanning rivojlanishi klassik mexanika qonunlari tasavvuri bilan mos kelmaydigan bir qancha hodisalarni kashf qilishga olib keldi. Klassik mexanikada asosan olam fazosiga yer absolyut qo'zg'almas hisoblanadi. Binobarin klassik mexanikada tezliklarni qo'shisah qonuniga binoan yorug'likning tarqalish tezligi ( $C=3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ ) sistemasida yorug'likning tezligi  $C$  hamma yo'nalishlarda bir xil va o'zgarmasligi ma'lum. Eynshteyn klassik mexanikada fazo va vaqt tushunchalarini qayta ko'rib chiqdi hamda 1905-yilda Nisbiylik nazariyasini yaratdi. Nisbiylik nazariyasi asosan tabiatda yuz beradigan o'zaro ta'sir uzatilishining maksimal tezligi yorug'likning vakumdagi tarqalish tezligiga teng ekan. U nazariyani juda sodda misollar bilan ifodalaydi. Masalan, "agar siz go'zal qiz bilan 1 soat vaqtingizni o'tkazsangiz siz uchun 1 soat 1 daqiqadek tuyuladi. Agar 1 daqiqa qizigan tosh ustiga o'tirsangiz 1 daqiqa siz uchun 1 soatdek tuyuladi. Mana shuni Nisbiylik deyishadi." Bu nazariya hayotiy misollarga, hodisalarga boy va bu misollarni inkor etib bo'lmaydi.

Yaqinda Albert Eynshteynning 100 yoshli yubileyi nishonlandi. Bu kechada uning qilgan ishlari qayta chuqurroq o'rganildi.

Albert Eynshteynning qilgan ishlari klassik mexanikada katta burulish yasadi. Uning nomi asrlar osha fizika manbalarida qolgay. Biz esa uni yanada yaxshiroq bilishga, uning ishlarini o'rganishga harakat qilaveramiz!

## **ilm-fan rivojiga hissa qo'shgan kashfiyotchi olimlar va ixtirochilar hayoti.**

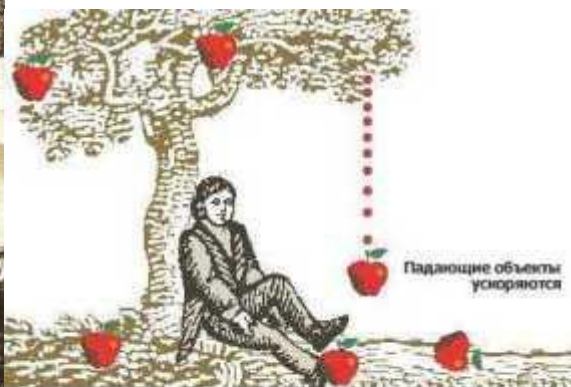
### **Isaak Nyuton**

Ingliz fizigi va matematigi, klassik mexanikaning asoschisi Isaak Nyuton tarixdagi eng mashhur olimlardan biri edi. Nyuton 1661 –yil Angliyaning Linkolnshir shahrida fermer oilasida tug'ildi. U Kembrij universitetining matematika fakultetiga o'qishga kirdi va uni 1665-yil tamomladi. O'sha yili chuma epidemiyasi kasalligi keng tarqala boshladi va bu kasallik Kembrij shahrigayam yetib keldi, natijada universitet yopildi. Keyinchalik Nyuton o'z shahri Linkolnshirga qaytdi. 1668 yilda Nyutonga magistr unvoni berildi va shundan so'ng u Kembrij universitetida fizika-matematika kafedrasiga boshchilik qila boshladi. 1672 yilda u London Qirollik jamiyatining a'zosi qilib saylandi, 1703 yilgacha esa uning prezidenti bo'ldi.



Isaak Nyutonning ilm- fanga, xususan matematika, fizika faniga qoshgan hissasi benihoyat ulkandir. U fizika va matematika fanlariga juda ko'plab qonunlarni va teoremlarni kiritdi. Harakat va tortishish qonunlarini, butun olam tortishish qonuni, yorug'lik qonuniyatlari, yorug'likning tarqalishi ni o'rgandi. Nyuton matematik hisoblarni qo'llab ko'p asrlik muammo bo'lgan koinotdagi samoviy jismlar harakati muammolarini hal etdi . Yerning tortish kuchi borligini isbotladi, Aytishlaricha uning bu boradagi izlanishiga sabab: daraxt tagida o'tirganda boshiga olma tushgani ekan. O'zi kashf qilgan butun olam tortishish qonunini Nyuton muvaffaqiyatli ravishda osmon jismlarining harakatini tushuntirishga tadbiq qildi. U ishlab chiqqan mexanika va fizikaning asosiy vazifalari zamonasining ilmiy muammolari bilan uzviy bog'langan edi. Masalan, optika sohasidagi tadqiqotlar optik asboblarning kamchiliklarini bartaraf qilishga qaratilgan edi. “Yorug'lik va ranglarning yangi nazariyasi” (1672) nomli optikaga oid qarashlarini bayon qildi. Bu ish qizg'in bahsga sababchi bo'ldi. Nyutonning yorug'lik tabiati haqidagi korpuskulyar qarashlariga ingliz olimi R.Guk qarshi chiqdi. U vaqtda Nyuton yorug'lik haqidagikorpuskulyar va to'lqin tasavvurlarni o'z ichiga oluvchi gipotezani olg'a surdi. 1704-yilda nyuton o'zining ko'plab mehnati natijasida yozgan “Optika” deb nomlangan kitobini chiqardi. Unda yorug'likning xususiyatlari, uning tarkibi, umuman olganda bu kitob optikaga bag'ishlangan edi. Nyutonning optika sohasidagi tajribalaridan biri, u quyosh nurini shisha prizma orqali qorong'i xonaga o'tkazib spektrdagi 7 xil rangni hosil qildi. U shuni isbotladiki: Oq yorug'lik tarkibida 7 xil rang mavjud ekan.

Nyuton barcha sayyoralar quyosh atrofida aylanishini ilmiy ravishda isbotlab, Keplerning sayyoralar harakati haqidagi qonunlarini tasdiqladi. Nyuton matematika faniga ko'plab qonunlar kiritdi, masalan, kombinatorika elementlari, guruhlash, yoki sonlarni o'rnini almashtirishdagi usullar soni va hokazolarni fanga kiritdi. Aytishlaricha, Nyuton yoshligidan o'ta kamgap inson bo'lgan ekan. hech qanday ortiqcha yoki behuda gaplar aytishni xush ko'rmas ekan.



**Isaac Newton**

---

### **Maykl Faradey**

Maykl Faradey 1791 –yil London (Angliya) atrofida istiqomad qiluvchi temirchi oilasida tug'ildi. Dastlabki mehnat faoliyatini kitob do'konida boshladi. 1813-yilda u Londondagi qirollik tadqiqot institutida laborant lavozimida ishga joylashdi. 1833-yil shu institutda professor darajasiga erishdi. Faradey, o'zidan avval magnetizmni o'rgangan olim Ersted ning kashfiyoti haqida eshitib, quyidagi so'zlarni yozgan edi: "Elektr magnetizmni vujudga keltirar ekan, magnetizm elektrni vujudga keltirmasmikan ?" Agar boshqacha aytadigan bo'lsak : "Agar elektr toki magnit maydonni hosil qilsa, magnit maydon yordamida elektr tokini hosil qilib bo'lmasmikan".

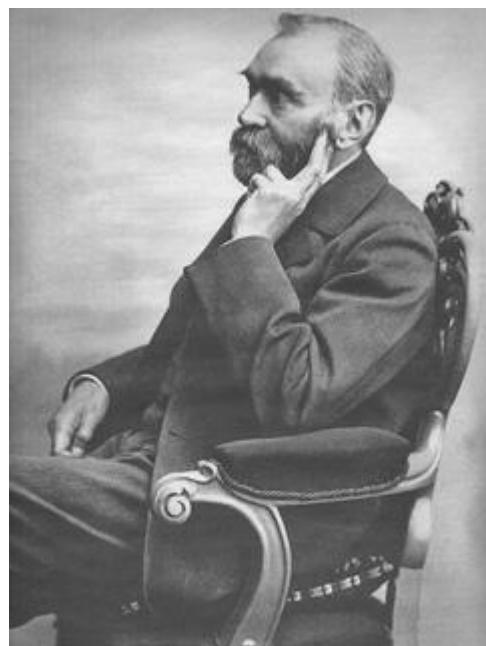


Faradey buning amalgam oshishiga ishonar edi, lekin qanday amalgam oshirishni bilmas edi. 1822-yilda boshlab, tajriba ketidan tajriba o'tkazib, u qo'yilgan masalani hal qilishga intildi, lekin tezda muvaffaqiyatga erisha olmadi. Faqat oradan to'qqiz yil o'tgach ya'ni 1831-yilda mehnati va tirishqoqligi natija berdi: u tajribada magnit yordamida elektr tokini hosil qildi ya'ni g'altak orasiga doimiy magnitni harakatlantirib induksion tok hosil qildi. Faradey o'zining ilm fan yo'lida bardoshligi va tirishqoqligi bilan boshqa olimlarga o'rnak bo'la oldi. Ushbu kashfiyotini qo'llab mexanik energiyani elektr energiyaga aylantirib beruvchi qurilma yaratdi. Uning bu kashfiyoti hozirgi turmush hayotimizda juda keng qo'llaniladi.

---

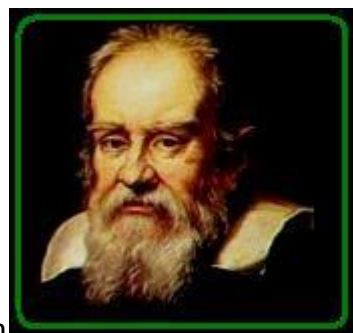
## Nobel Alfred Bernxard

Nobel Alfred (1833-1896) mashhur Shved injener – kimyogari. 1853- yildan boshlab Rossiya armiyasiga qurol yetkazib beradigan otasiga qarashli “Nobel” fabrikasida ishlagan. 1865-yili fabrikada portlash yuz berib, bir qancha insonning hayotiga zomin bo’lishidan keyin Nobel portlashga qarshi chora ko’rish maqsadida himoya vositalari chiqarish ustida ishladi. Shvetsiya, Angliya va Aqsh patentlagan dinamitni kashf etdi (1867). Tutunsiz poroxning tarkibini ishlab chiqdi. 33 millionga yaqin shved kronini (pul birligi) fizika, kimyo, fiziologiya, tibbiyot, adabiyot sohasidagi ishlarga hamda tinchlikni mustahkamlash yo’lidagi faoliyatlarga vasiyat qilib qoldirdi. Bu nobel mukofoti deb nomlanib har yili kimyo, fizika, adabiyot, tibbiyot va jahonda tinchlikni o’rnatish kabi sohalarda qilingan ishlar uchun berilib kelinmoqda



## Galileo Galilei

Galileo Galilei (1564- 1642) Italiyaning Piza shahrida tavallud topdi. U dastlab meditsina (tibbiyot) ilmini o’rgandi va universitetda dars bera boshladi. Galilei faqat tibbiyot bilan cheklanib qolmay, u boshqa fanlarga ham katta qiziqish bilan qarar edi. O’z davrida yechimini topilmayotgan texnikaviy muammolarni hal etishga urinardi. Uning fizika va astronomiya fanlariga qo’shgan hissasi kattadir. Galilei jismlarning tushishi va mayatnikning tebranish qonunini kashf etdi, inertsia hodisasini birinchi bo’lib ko’rsatdi. Temperaturani o’lchash uchun termoskop ixtiro qildi.



Galileo Galilei borliqni anglashning yangicha usuliga asos soldi. u narsalarning sir -asrorini anglab yetish uchun ularni sinab ko’ra boshladi va sinchiklab ko’rishni odat qildi.

Boshqacha aytganda, Galilei tajribalar o’tkazish yo’li bilan tabiatdagi hodisalarni o’rgandi. Galilei jismlarning erkin tushishini qanday ro’y berishini o’rganish uchun "piza" minorasining eng yuqorisiga chiqib turli vazndagi jismlarni yerga tashlardi, ularning tushish vaqtlarini hisoblardi. U yana vaakum idishlardayam har xil jismlarning, masalan qush pati va temir sharchani tushishini kuzatdi. Bu kuzatishlardan u shunday xulosaga keldi-ki, agar yerdagi havoning qarshiligi bo'lmasa har qanday og'irlikdagi jism yer yuziga bir xil tezlikda tushadi.



Galilei astronomiyaga ham katta qiziqish bilan qarar edi. Gollandiyada teleskop yaratilganligi haqida eshitgan Galilei 1592-yil o’zining birinchi teleskopini yasadi, bu teleskop jismlarni 30 marta kattalashtirish quvvatiga ega edi. Teleskop yordamida oy va sayyoralar harakatini kuzatdi. Yupiter yo’ldoshlarini, Quyosh dog’larini va Venera fazalarini kashf qildi. U Kopernik fikrlarini ya’ni Yer shari quyosh atrofida aylanishi haqidagi qarashlarni qo’llab quvvatladi. Bu fikar rim-katolik cherkovining g’oyalariiga zid

kelar edi, chunki ular, barcha sayyoralar yer atrofida aylanadi degan fikrda edi. Shu sababdan Galileyni o'zlariga qarshi gapirganda ayblashdi.



---

## logann Kepler

logann Kepler (1571 -1630) Germaniyada tug'ildi. U Avstriyaning Grates shahrida matematikani o'rgandi va keyinchalik Praga shahriga kelgan. Kepler uzoq yillar davomida sayyoralarning orbitalarini va ularning harakatini chuqur o'rgandi va ularni hisoblab chiqdi. Kepler shuni aniqladi-ki haqiqatdan sayyoralar quyosh atrofida aylanadi, lekin aylana orbita bo'ylab emas, balki, elliptik orbita bo'ylab aylanadi. Shu bilan birga Kepler yana bir qonunni ochib berdi: bu esa, sayyoralarning harakat tezligi quyoshga yaqin va uzoqligiga bog'liq deb ta'riflanadi. U yana, sayyoralarning harakatiga ko'pincha Quyosh ta'sir etishini aniqladi. Kepler o'zining teoriyalarini kitoblarda nashr eta boshladi, uning "yangi astronomiya" (1609) "kopernik astronomiyasining qisqacha ko'rinishi" (1621) va boshqa kitoblari chiqdi. Isaak Nyuton ham Kepler qonunlaridan foydalanib butun olam tortishish qonunini ochib berdi.



---

## Benjamin Franklin

Benjamin Franklin (1706-1790) elektr zaryadlar ustida tadqiqot qiluvchi olimlardan biri edi. U AQSH da sham tayyorlovchilar oilasida tug'ildi. Ular oilasida 17 ta o'g'il edi. Franklin o'zining uzoq muddatli hayotida juda ko'plab kasblarni egalladi-noshir, (kitob bosmalovchi), fizik va siyosat arbobi edi. Franklin 40 yoshligida elektr zaryadlarni o'rganishga qiziqdi. 1752- yil Franklin chaqmoq (yashin) haqiqatan kuchli elektr zaryad ekanligini isbotladi. Buni isbotlash uchun u, bulut qoplab momaqaldiroq bo'layotgan paytda osmonga varrak uchirdi, varrakga kichik metal plastina yopishtirib uni sim orqali zaryad tekshiruvchi asbobga uladi. Qachonki chaqmoq varrakdagi plastinani ursa, bu zaryad sim orqali yerdagi asbobga o'tadi va uchqun hosil bo'ladi. Bunday usuldagi tekshiruv, albatta juda xavfli edi. Shu sababli kunlardan bir kun xuddi shunday tajriba o'tkazayotgan vaqtda kuchli chaqmoq Franklinni halok qildi. Franklin shuni isbotladiki, Qora bulut o'zida zaryad to'plab yuradi va chaqmoq esa kuchli



elektr quvvatdan hosil bo'lgan uchqundir. Shunga ko'ra Franklin dastlab, bino va uylarni chaqmoqdan asrash uchun chaqmoq tokini yerga o'tkazib yuborish usulini o'ylab topdi.

## **MOVAROUNNAHRDA MADANIY HAYOT**

### **Movarounnahr allomalari**

X- XII asrlarda movarounnahr ilm fanning markaziga aylandi. "Nima uchun aynan shu davrda buyuk olimlar yetishib chiqdi?" degan savol ug'ilishi tabiiy, albatta. Bu davrga kelib Movarounnahrda tashqi hujumlar va ichki urushlar bir qancha muddat kamaydi. Bundan tashqari o'sha davrda taxtga o'tirgan hukmdorlar ilm fanga qiziqishi bilan birgalikda olimlar va donishmandlarga homiylik qilgan, qolaversa ularga bilim olish uchun yetarlicha shart sharoit yaratib bergan edi. hukmdorlar tomonida turli rasadxina, akademiya va tadqiqot markazlari tashkil etildi



---

### **Ahmad al Farg'oni**

IX asrda yashab arab tilida ijod etgan Ahmad Farg'oni (taxmin. 798-865) zamonasining atoqli astronomi, matematigi va geografi edi. Uning to'liq ismi Abulabbos Ahmad ibn Muhammad Kasir al Farg'oni. U xalifa Horun ar Rashid (986 -809) topshirig'iga binoan Bag'dod yaqinida Raqqoq nomli mavzeda rasadxona qurishga boshchilik qiladi. Rasadxona qoshida uning rahbarligida astronomiya maktabi tashkil etiladi. Bu yerda Ahmad Farg'oniya zamondosh olimlar va shogirdlar bilan faoliyat olb bordi. U "Astronomiya asosi", "Samoviy harakatlar" va "Yulduzlar haqidagi fan" nomli asarlar yozdi. Uning o'z zamonasida "Astronomiya asosi" nomli asari astronomiya bilimining o'ziga xos qomusi hisoblangan va u XV asrda lotin tiliga tarjima qilingan. Bu asar bir necha asr davomida yevropa astronomlari uchun qo'llanma va dastur bo'lib xizmat qilgan.

---

### **Al – Xorazmiy**

Aristotel (Arastu) o'z zamonasining buyuk faylasuflaridan edi. U Aleksandr Makedonskiyning ustoz ham edi. Arastu faylasuf Suqrot huzurida 20 yilga yaqin ta'lim oldi Aflotun vafot etgandan so'ng Aristotel uning ta'limotini rivojlantirdi. U amalda inson duch keladigan muammolar bilan qiziqardi. Aql qay tarzda ishlaydi ? Haqiqat qayerdayu uolg'on qayerdaligini qanday ajratishimiz mumkin? Hokimiyatning qanday shakli afzalroq? , kabi o'ziga savollar berardi. Arastu atrof muhitni kuzatgan va dalil to'plagan holda bu savollarga javob izlardi. U har bir hodisa o'zining mantiqiy izohiga ega deb bilardi va tadqiqotlar hamda kuzatishlardan hukm chiqaradigan olimlar qatorida edi. Arastu o'z maktabiga asos soladi va uni "Litseum" deb nomlaydi. U har bir kishi yaxshi va foydali yashab o'tish imkoniyatini bilish yo'li bilan olamda o'z o'rnini egallashi mumkinligiga ishonitirishga urinadi. Guvohlik berishlaricha, Arastu astronomiya, fizika, zooligiya, poeziya, notqlik san'ati, biologiya, mantiq, siyosat, boshqaruv, axloq odob ilmlari bo'yicha to'rt yuzga yaqin asar yozgan. Arastu asarlarini butun jahondagi olimlar yuzlab yillar mobaynida o'qib o'rganishmoqda.

---

### **Abu Nasr al Farobiy**

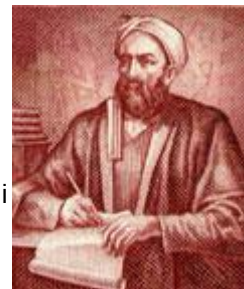
Abu Nasr Farobiy (873 - 950) Sirdaryo bo'yida joylashgan Forob (O'tror) shahrida sipohiy (harbiy kishi) oilasiga tavallud bo'ldi. Buxoro va Samarqand shaharlarida tahsil oldi. So'ng o'z bilimni oshirish maqsadida Bag'dodga bordi va Umrining ko'p qismini (40 yil) o'sha yerda o'tkazdi. U 941-yildan Damashqda, 941-950- yillri Misrda yashadi. U jahon faniga, xususan falsafa, matematika, fizika, kimyo, tilshunoslik, musiqashunoslik kabi fanlar rivojiga hissa qo'shgan. Olim 160 da ziyod asar yozib qoldirgan, ularning ayrimlari o'zbek qozoq, rus va boshqa tillarga tarjima qilingan. Farobiyning qabri Damashq shahrida.

---

## Abu Rayhon Beruniy

Urganch shahrida yashab ijod etgan mutafakkir olim Abu Rayhon Beruniy (973 – 1048 ) Xorazmning qadimgi poytaxti Kot shahrida tavallud topdi. U dastlab Urganch shahrida ta'lim oldi. Uning yoshligida ilm fanga qiziqishi kuchli edi va shu sababli 17 yoshligida boshlab astronomic kuzatishlar olib borardi. Mamlakatda kuchayib ketgan o'zaro feodal urushlar oqibatida olim o'z kuzatishlarini davom ettira olmadi. Uzoq yillar Gurgonda yashadi. So'ngra xorazmshoh Ma'mun saroyida ijod qiladi. 1017 – yili Mahmud G'aznaviyning talabi bilan G'azna shahriga boradi va umrining oxirigacha shu shaharda ijod qiladi. U astronomiya, fizika, matematika, geodeziya, javharshunoslik (javharshunoslik) va boshqa fanlarni o'rgandi.

U falakiyot, geografiya, matematika va tarix fanlariga oid 154 ta ilmiy asar yozdi. Dastlabki globusni ixtiro qilgan.



---

## Abu Ali ibn Sino

Ulug' mutafakkirlardan biri Abu Ali ibn Sino (980 - 1037) Buxoro yaqinidagi Afshona qishlog'ida mahalliy amaldor oilasida dunyoga keldi. Uning asl ismi Husayn ibn Abdulloh. Besh o'n yoshlarida maktabda ta'lim oldi. Maktabni bitirgach, ustozlari Abu Abdulloh an-Natiliy dan mantiq, falsafa, riyoziyot va fiqh ilmlarini o'rgandi. U asosan tabobat ilmiga qiziqardi. Usha vaqtda uni Husayn deb atagan bo'lsalar, sharqda Sheyxulrais, g'arbda Avitsenna, arablar esa Abu ali Alhusayn ibn Abdullo ibn Hasan ibn Sino deb atar yedilar. 10 yoshidayoq arab tilini mukammal bilib olgan ibn Sino 16 yoshida ulug' xakim va 18 yoshida Sharqning buyuk olimi bo'lib tanildi. Ibn Sino Buxoroda yashagan davrida, ya'ni 1002 yilgacha Aristotel asarlaridan falsafani, Evklid asarlaridan geometriyani, Ptolemey asarlaridan astronomiyani zo'r qunt bilan o'rgandi. Bunga ibn Sino somoniylar davlatining amiri No'h ibn Mansurni muvaffaqiyatli davolaganligi tufayli amir o'sha vaqtlarda Sharqda tengi yo'q darajada boy kutubxonasidan shu asarlardan foydalanishga ruxsat berganligi va u ana shu asarlarni qunt bilan o'rganganligi sabab bo'ldi. Biroq ibn Sining Buxorodagi ijodiy faoliyati uzoqqa cho'zilmadi, chunki bu vaqtda somoniylar sulolasi o'zining so'nggi kunlarini yashamoqda edi. Mehnatkash xalqni shafqatsiz ezish, xalqqa quloq eshitmagan soliqlar solib talash, somoniylarga nisbatan xalqning g'azab-nafratini oshirgan edi. Somoniylar podsholigi xalq madadidan mahrumligidan foydalangan turklar — Qoraxoniylar Buxoroni bosib oldi va shu bilan somoniylar hukmronligi inqirozga yuz tutdi.

Anarxiya hukmron bo'lib qolgan Buxoroda ibn Sino turolmadi. Bu vaqtga kelib uning otasi ham vafot etdi. Bularning hammasi uning Buxorodan siyosiy va madaniy vaziyat boshqacha bo'lgan Xorazmga (Urganchga) ketishiga sabab bo'ldi.

Xorazmshoh saroyida O'rta Osiyo fanining atoqli olimlari to'plangan edilar. Qoraxoniylar sultoni Mahmud Xorazmshohdan ibn Sino singari olimlarni Buxoroga qaytarishni talab qiladi. Shundan so'ng ibn Sino G'arbgga — Kaspiy dengizi sohillari tomon qochadi. Bu kabi og'ir sinovlar buyuk mutafakkirning irodasini sindirilmadi, u 35 yil ijod qilib, jahon fani taraqqiyotiga juda katta hissa qo'shdi. To'la bo'lmagan ma'lumotlarga ko'ra uning hammasi bo'lib 280 ta asaridan 185 tasi falsafaga, qolganlari esa meditsina, matematika, fizika, astronomiya, ximiya, botanika, geografiya, mantiq, davlatni idora qilish usullari, harbiy fan va boshqalarga bag'ishlangan.

Ibn Sino fors tilida yozgan (1031 yoki 1035 yil) «Donishnoma» (ilm kitobi) asari 1955 yilgacha Yevropa tillaridan birortasiga tarjima qilinmagan. Uning bu asari uch qismdan iborat bo'lib, mantiq, metafizika, fizika masalalariga bag'ishlangandir.

Ibn Sino o'z fizikasida mexanika, harakat va uning shakllari, fazo, jismlar holati, Aristotelning ko'rish nazariyasi va boshqalarga doir masalalarni ko'rib chiqadi.

Ibn Sino «Past fan boshi» (fizika) nomli asarining «Tabiat haqidagi fan» deb atalgan bo'limida fizikaga ta'rif berib, «fizika shunday fanki, u materiyadan ajratib bo'lmaydigan holat va qarashlarni o'rganadi» deydi. Ibn Sino ko'rish masalalarini tahlil qilib chiqar ekan, ko'z borliqni ko'rish sabablari haqidagi o'z zamonasida tarqalgan fikrlarning noto'g'riligini isbot qiladi.

Ibn Sino Beruniy bilan xat orqali qilgan munozaralarida issiqlikdan kengayish va sovuqlikdan torayish sabablariga o'z qarashlarini bayon etib, geometrik optika masalalari, umuman akustika, elektr, magnetizm masalalari bilan ham yetarli darajada shug'ullanganligini ko'rsatadi. Ibn Sino 1037 yilda Hamadonda (Eron) vafot etgan.