

A. Platon Akademiyası: Başlanğıc dövr, Riyaziyyat və Astronomiya

Akademiyanın riyaziyyatçı liderləri arasında **Afinalı Teetetus** (“-417”-“-369”; Theaetetus/Teaitetos) və **Knidli Evdokus** (“-408”-“-355”) seçilirdilər. Teetetus həndəsi yolla ortaq ölçüsüz kəmiyyətləri tədqiq etmişdir, kvadrat köklərdən əmələ gələn irrasional ədədlər və bölünmə təlimininin müəllifi sayılır (Evklidin “Elementlər”ində 10-cu kitab). Platon cisimləri/fiqruları nəzəriyyəsini məhz Teetetus tam şəklə salmışdır-belə güman edilir; kub, düzgün piramida və dodekaedri Pifaqorçular, oktaedr və ikosaedri isə Teetetus`un daxil etmiş, yalnız beş düzgün çoxüzlünün varlığını isbat etmişdir (Evklid “Elementlər”, 13-cü kitab).

Teetetus, eləcə də Platon özü riyaziyyatçı **Kirenli** (indiki Libyada) **Theodorus**`un (?“-465”-“-398”) tələbəsi olublar; ortaq ölçüsüz kəmiyyətləri ($\sqrt{17}$ -yə qədər olan kvadrat kökləri) öyrənmiş, Teetetus bu məsələni ondan öyrənmişdir. Öz növbəsində, Theodorus Protaqoros`un tələbəsi olub. Platonun “Teetetus” dialoqunda Sokratın Theodorus`a verdiyi sual yada salınır: həndəsəni sevən ümidverici gənclər varmı? Theodorus cavabında Teetetus`un adını çəkmiş və Sokrat Teetetusu da söhbətə cəlb etmiş, “bilik nədir, o necə əldə olunur” məsələsi ətrafında müzakirə aparılmışdır.

Evdokus (Evdokus) Akademiyanın ən güclü riyaziyyatçısı və astronomu idi; o, Antik dövrün ən böyük riyaziyyatçılarından biri olub. Evdoks Terentum`a gedib orada riyaziyyatçı hökmdar Arxitas`ın tələbəsi olmuş, riyaziyyatın müəyyən incəliklərini öyrənmişdi. Platondan dərs alsa da (çox kasıb olan gənc Evdoks dərsə gəlmək üçün hər gün piyada çox böyük məsafə qət edirmiş...), bir az sonra Misirə getmiş, orada yaşamış və riyazi-astronomik biliklərini genişləndirmişdi. Kuzikos`da (Marmara dənizinin cənub sahilində) çox populyar olan bir məktəb açmış, Platon guya onun məktəbinə, populyarlığına qısqanmış...Deyilənə görə Evdoks məktəbini bağlayıb öz tələbələrini ilə Platon Akademiyasına qoşulmuşdu. O, cənubda-Karia`da qalmış, səyahətlər boyu başına cəm olmuş tələbələrini ilə birlikdə ikinci dəfə Afınaya qayıtsa da (-368 ətrafında), yenidən vətəninə dönmüş, orada dövlət işində çalışmış, öz məktəbində dərs demiş və elmi fəaliyyətlə məşğul olmuşdur. Evdoks`un Aratus adlı şairin *Fainomena* adlı dünyanın quruluşu haqqında poemasına eyni adlı astronomik şərhlər yazmışdır, Hipparxus o əsərdən alıntılar edib.

Evdoks həqiqi ədədlərin təbiətini araşdırmışdı. O, kanonik həndəsi fiqurların (dairə, kürə, piramida, konus) sahə və həcmələrinin hesablanması üzrə mühüm nəticələr almışdır (Arximed). Evdoks irrasionallıq kimi ədədi

çətinlikləri həndəsi isbatlarla aşmış, aksiomlar üzərində riyaziyyat qurulması ideyasının banisi və ya banilərindən biri sayılır.

Ölçüyəgəlməzlik, yəni bəzi uzunluqların rasional ədəd olmaması meydana çıxdıqdan (çıxarıldıqdan!) sonra yunanlarda ədəd anlayışı müəyyən mənada böhrana girmişdi (onlar ədəd deyəndə tam və kəsr, yəni rasional ədədləri başa düşürdülər). Bu, həndəsinin riyaziyyatın canı, mərkəzi olmasına bir təkan vermişdi. Ölçüyəgəlməz kəmiyyətlərin nisbətlərini (məsələn, $a:b$ və $c:d$) necə müqayisə etməli? Evdoks bu nisbətlər nəzəriyyəsini (xüsusi halda nisbətlərin eyniliyi və ya bərabərliyi ideyasını) inkişaf etdirmişdi. Evklid öz “Elementlər”-inin 5-ci kitabında Evdoks’un nəzəriyyəsini sistemləşdirmişdir.

Bu günkü dillə desək, Evdoks sonsuz proseslərin limiti anlayışına gəlib çıxmış, ayrışətli sərhəddi olan həndəsi fiqurların sahələrini və həcmələrini hesablamağa çalışmışdır. Dairənin daxilinə düzgün çoxbucaqlı çəkib onun tərəflərinin sayı iki dəfə artırılrsa (daha kiçik tərəflərlə əvəz edilsə) yeni çoxbucaqlının sahəsi dairənin sahəsinə daha yaxın olur. Bu tərəflərin sayının iki dəfə artırılması prosesi nə qədər çox davam etsə, uyğun çoxbucaqlının sahəsi də dairənin sahəsinə daha yaxın olur. Sonralar bu yolla sahə və həcmələri hesablayan Arximed hesablamaları əsaslandırmaq üçün tətbiq etdiyi lemmanın Evdoksə məxsus olduğunu bildirir; lakin bu gün həmin lemma Arximed aksiomu adı ilə tanınır (istənilən a ədədi verildikdə, ondan böyük müsbət tam n ədədi tapmaq olur: $a < n$). Bu üsul tamamlama/bitirmə/исчерпывание/exhaustion metodu adını almışdır. Çağdaş riyaziyyat dilində sahə və həcmələrin bu yolla hesablanması müəyyən inteqral hesablamaq deməkdir.

Platon planetlərin müntəzəm dairəvi hərəkətini, eləcə də zaman-zaman sanki dövrü olaraq geriyyə hərəkətini izah edən həndəsi model qurmaq məsələsini ortaya atmışdı. Evdoks belə bir model qurmuşdu (Kilikiyalı Simplisius’un məlumatı, 6-cı əsr). Bu geriyyə hərəkətə “hippoped” deyirdilər, manejdə atları 8-ə bənzər hərəkət etdirmək adəti vardı; planetlər öz yollarında sanki 8-ə bənzər bir trayektoriya, yəni “at yolu” cızıb yenidən öz müntəzəm dairəvi yoluna davam edirdilər.

“Planetlərin geriyyə hərəkəti” gözlə görüntünün illuziya olabiləcəyi fikrini təsdiq edir. İş burasındadır ki, Yer Günəş ətrafında dövr edərkən daha az sürətlə dövr edən xarici planetləri ötüb keçir və öz növbəsində daha böyük sürətlə dövr edən daxili planetlər Yeri ötüb keçirlər. Bu ötüb-keçmə Yerdən baxanda planetin ulduzlar arasında bəzən geriyyə hərəkət etdiyi təsəvvürünü yaradır.

Evdoksun modeli beş məlum planetin hər biri üçün mərkəzi Yer kürəsi olan dörd müxtəlif sürətli və fırlanma oxları fərqli olan sferanın müntəzəm hərəkəti üzərində qurulmuşdu ($5 \cdot 4 = 20$ sfera). Bu modeldə Günəş və Ayın hərəkəti hər biri üç sfera ilə izah olunurdu (onlarda geriye hərəkət olmadığı üçün artıq sferaya ehtiyac yoxdu). Evdoks hər planet ətrafında bir deyil, çox sferanın olmasını hər bir sferanın müntəzəm hərəkətinə baxmayaraq onların cəminin (yəni birgə hərəkətinin) müəyyən qeyri-müntəzəm hərəkət (“geriyə”) yaratması üçün düşünmüşdü. Tərpənməz sayılan ulduzlar üçün də bir sfera ayrılmışdı. Beləliklə Evdoks səma cisimlərinin hərəkətini 27 sfera ilə izah edirdi. Bu “Homosentrik sferalar nəzəriyyəsi” sonrakı astronomlar tərəfindən geniş təhlil və ümumiləşdirmələrə məruz qalacaq, homosentrik sferaların sayı uğrunda çalışmalar astronomiyada mühüm yer tutacaqdı. Bu, planetlərin hərəkəti haqqında ilk riyazi model idi.

Evdoksun əsərləri itmişdir, bu əsərlər haqqında məlumat Aristotel, Evklid, Arximed, Hipparxus və digər müəlliflərin yazılarında qalmışdır. Aristotel Evdoksun insan həyatında həzzin mühüm rol oynaması haqqında fikirlərinə də toxunur. Evdoks təqvimin təkmilləşdirilməsi üzərində də işləmişdi.

Babillər kimi Ay təqvimini işlədən yunanlar onu Günəş ili ilə uyğunlaşdırmağa məcbur idilər. “Ay ayı”, yəni Ayın Yer ətrafında bir tam dövretmə müddəti = 29,53059 gün, Günəş ili isə 365, 24220 gündür. Onlar arasındakı dəqiq əlaqənin müəyyənləşdirilməsi astronomiyanın əsas məsələlərindən biri olmuşdur. Ay “hesab”ının Günəş “hesab”ına necə “yerləşdirilməsi” mühüm sayılmışdır; yəni $el \cdot m$ və n saylarını tapmaq lazımdır ki,

$$m \times (\text{“Ay ayı”}) = n \times (\text{Günəş ili})$$

olsun (təqribən, amma mümkün qədər böyük dəqiqliklə və həyatda anlaşılan, təbii oluna bilən şəkildə). 12 Ay Ayı, yəni bir Ay ili 354, 3671 gün bir Günəş ilindən təqribən 11 gün qısadır. Üç Günəş ili ərzində Ay təqvimi Günəş təqvimindən təqribən 33 gün geri qalır. Bu vəziyyətdən çıxmaq üçün üç ildən sonra növbəti ilə bir ay, yəni 13-cü ay əlavə etmək olar. Lakin illər çox keçdikcə bu təqribi uyğunlaşdırma yeni xətalər verir, bu səbəbdən uyğunlaşdırmanı üç ildən bir deyil, daha uzun müddətli zamanı nəzərə alaraq etmək lazım gəlirdi. Məsələn, $m = 235$ və $n = 19$ (19 illik düzəliş) sayları bu şərtlərə yaxşı cavab verir; Babillərdən götürülmüş bu sxemi təqribən “-433”-cü ildə astronom Meton təklif etmişdi:

$$235 \times (\text{"Ay ayı"}) = 6939, 69 \text{ gün və } 19 \times (\text{Günəş ili}) = 6939, 60$$

Bu cür təqvimdə 19 ilin 7-də 13-cü ay əlavə edilirdi, yəni 12 ilin hər biri 12 "Ay ayı"ndan, 7 ilin hər biri isə 13 "Ay ayı"ndan ibarət qəbul olunurdu ($12 \cdot 12 + 7 \cdot 13 = 235$).

Kuzikos`lu Kalippus (t."-370" - t."-300") həm Akademiyada, həm Aristotelin Liseum`unda oxumuşdu, Evdoksun ardıcılı olub. Evdoksun kainat riyazi modelində sferaların sayını 34-ə çıxarmışdı. Kalippos 4 Meton dövrünü birləşdirib daha dəqiq olan 76 (4·19) illik dövrə malik təqvim hazırlamışdı (t. "-334"-cü il). 19 illik təqvim dövrəsinin qəbul olduğu yerlərdə təqvimdəki sıçrayışlar (13-cü ayın daxil edilməsi barədə əhaliyə xəbər xüsusi ayrılmış sütunlar və ya daş lövhəciklər vasitəsilə çatdırılırdı). Kalippus`un ən yadda qalan kəşfi fəsillərin uzunluğunu hesablamasıdır; Yaz gecə-gündüz bərabərliyindən başlayanda 94, 92, 89 və 90 gün. Günəşin görünən dövretmə sürəti ilə bağlı olan bu fəsillər Kalippos`dan azca öncəki hesablamalardan çox yaxşı olmaqla bu günün dəqiq məlumatına da (94,1; 92,2; 88,6; 90,4) xeyli yaxındır.

Platondan sonra Platonun seçimi ilə Akademiyaya onun bacısı oğlu olan filosof **Speusippus** ("408"-"339/8) başçılıq etmişdi. Aristotel`in bundan incidiyi və Akademiyanı biryolluq tərk etdiyi deyilir (aşağıda, Aristotelə aid hissəyə bax...). Platon Akademiyasında çalışan məşhurların heç də hamısı başçı (skolarx) olmayıb (o cümlədən, Aristotel, Evdokus, Heraklides).

B. Aristotel: həyat tarixəsi və Likeion/Liceum

[-4]-cü əsrin 1-ci yarısında Platon, 2-ci yarısında Aristotel (-384, -322) fəal idi. Aristoteles`in mənası "ən yaxşı/ ən gözəl məqsəd"dir. Yunan Makedoniya vilayətinin Staqira şəərində anadan olmuş, saray həkimi olan atası Nikomaxos`un sayəsində yəqin ki, yaxşı təhsil almış, uçaqlıqda gələcək hökmdar 2-cii Filiplə dostluq etmişdir. Aristotel t.17 yaşında (-367-də) Platon Akademiyasına getmiş, Platonun sevimli tələbəsi olmuş, 20 ilə yaxın Akademiyada oxumuş və çalışmışdı. Platonun ölümündən (-347) sonra Akademiyanın digər bir üzvü – Ksenokrates`lə birlikdə Aristotel Assos`da (Kiçik Asiya sahillərinin şimalında) Platonun tələbəsi (və əvvəllər kölə olmuş) hökmdar Hermeias`in sarayına getmiş, orada yaxındakı Lesbos adasından gələn, sonra dostu və yaxın həmkarı olacaq Theofrastus`la birgə təqribən üç il çalışmışdır. Burada o, Hermiasın yaxın qohumu (ailə üzvü) olan Pifias`la evlənmişdi; bu evlilikdən olan qızına Pifias adı qoymuşdu. Hermeias perslər tərəfindən öldürüldükdən (-344) sonra Aristotel və Feofrast Lesbos adasına (Feofrastın vətəni) getmiş, orada təqribən bir il

yaşamış, bioloji (xüsusilə dəniz canlıları və botanika üzrə) araşdırmalarla məşğul olmuşlar.

(-343-də) Aristotel Makedoniya sarayına (Pella) dəvət edilmiş, yeni taxta çıxmış hökmdar 2-ci Filip`in oğlu gələcək imperator 13 yaşlı Aleksandrın (və hökmdarın digər uşaqlarının) 3 il müddətində təhsili və tərbiyəsi ilə məşğul olmuşdur. Aristotelin Aleksandri Asiyaya, xüsusilə Persiya`ya hücum etməyə həvəsləndirdiyi deyilir; Aristotelin irqçi olduğunu Eratosfen tənqid etmişdi. B. Russell müəllimlə tələbə arasında faydalı və ibrətverici heç nəyin olmadığını güman edir (onlar hər ikisi bir-birindən narazı olmalı idilər!?). Arvadı Pifias öldükdən sonra Herpillis`lə evlənmiş, yaşlı vaxtında ondan bir oğlu olmuş, atasının xatirəsinə onu Nikomaxos adlandırmışdı (Herpillis Aristotelin birinci arvadı Pifiasın kənizi imiş).

Aristotelin Platona qarşı “böyük-küçük münasibətini pozduğu və Akademiyadan bu səbəblə ayrıldığı deyilir. Laertli Diogen Platona aid edilən sözü gətirir: “Dayçalar onları doğan/bəsləyən analarına təpik atan kimi Aristotel məndən üz döndərdi/mənə təpik atdı/məni itələyib getdi” / "Aristotle spurns me, as colts kick out at the mother who bore them." Fərqli səbəb olaraq Aristotelin anti-Makedoniya hisslərinin güclənməsi ilə əlaqədar Afinanı məcburən tərk etdiyi göstərilir. Digər tərəfdən, Platon ölümündən bir az əvvəl Akademiyanın idarə olunmasını Speusippos`a tapşırır; bu, Aristotelin haqlı qısqançlığına səbəb ola bilərdi. Üstəlik, Akademiyada Platonun ideyalar və onların ədədlərlə ifadəsi fikrinin güclənməsini Aristotel yəqin ki, sevmirdi (metafizikanı fizikadan, fizikanı riyaziyyatdan mühüm sayırdı)və bu da onun Akademiyadan gedişinə müəyyən dərəcədə təsir edə bilərdi (“Platon mənim dostumdur, amma həqiqət daha qiymətlidir”).

Aristotel təqribən 12 illik fasilədən sonra Afinaya qayıtmış (-336/335?; bu vaxt Aleksandr artıq Makedoniya hökmdarı idi), öz ətrafında cəm etdiyi tələbələrle məşğul olmaq üçün xüsusi məktəb yaratmış (-335/4), onu Afina yaxınlığında yerləşdiyi məkana görə Likeion (Likey) adlandırmışdı. Apollo Liceus (canavar-allah) adlı məbədin yanında boş gimnaziumda yerləşdiyi üçün Likeion adlanan məktəbin adı latıncada Liceum şəklini aldı.

Akademiyada başçı əsasən təyin olunurdu, mümkündür ki, razılaşma əsasında, çox az hallarda seçki olmuşdu. Aristotelin likeyində isə hər başçı özündən sonra gələni, öz varisini təyin edirdi. Aristotel Afinaya qayıdanda Lesboslu Theophrastus (-371, -286/7) da onun arxasınca gəldi, Liseum`da çalışdı, yaxın dostu və həmkarı oldu. Likey`də tələbələrin özünüidarə

sistemi vardı, onlar özlərinə lider seçirdilər. 1996-cı ildə aparılan arxeoloji qazıntı Likeion`un qalıqlarını aşkara çıxardı.

Aristotel Likeydə 12 il ərzində davamlı mühazirə oxumuşdu (səhərlər). Aristotelin əsərləri əksər hallarda onun oxuduğu mühazirə mətni şəklindədir. Bu mühazirə mətnləri bir sıra hallarda qısa olub dərstdə açıqlanmalı idi. Bu səbəbdən Aristotelin bəzi əsərləri bir qədər dumanlıdır. Sonralar, tələbələri və şərhçiləri, yəqin ki, müxtəlif zamanlara aid dərslər qeydlərini birləşdirmişlər (əlavələr etmişlər, yeni fəsillər yazmışlar,..).

Makedoniyalı Aleksandrın ölümü (-323) Yunanıstanda anti-Makedoniya hisslərini gücləndirmiş, Aristotel vətənə qayıtmağa, daha doğrusu qaçmağa məcbur olmuş ("Afina`da fəlsəfə əleyhinə ikinci cinayətə yol verməmək üçün"), çox keçmədən orada vəfat etmişdir (-322). Əslində, son zamanlar Aleksandrın Aristotelin arasının dəydiyi güman olunur. Aristotelin bacısı nəvəsi olan tarixçi Kallisthenes (?-360"-328) Aleksandrın Asiya yürüşündə iştirak etmiş, Aleksandrın get-gedə güclənən Persiyasayağı mütləq hökmdarlığını tənqid etməyə başlamış, Aleksandrı yunan ənənələrindən uzaqlaşmaqda günahlandırmış, həbs edilmiş və həbsdə ölmüşdür. Bu, Aleksandrın Aristotel ilə münasibətlərinə də ciddi xələl gətiribmiş (Aleksandr Kallisthenesin Aristotelin təsiri ilə belə düşündüyündən şübhələnə bilərdi). Aristotel öz vəsiyyətində oğlu Nikomaxos həddi-bülüğa çatana kimi onun qəyyumu olaraq bacısı oğlu (və kürəkəni) Nikanor`u təyin etmişdi.

Aristotel`in başı daz, bir az kəkələyən, ailəsini sevən, səliqəli geyinən mehriban insan olduğu deyilir.

C. Aristotelin əsərləri və yaradıcılıq xüsusiyyətləri

Əksər tədqiqatçıların qəbul etdikləri belə bir görüş mövcuddur: Aristotel əsərlərinin böyük qismini Liseum dövründə yazmış və ya tamamlamışdır. Əsərlərin bir qismi itmiş, bəzilərindən isə parçalar qalmışdır. Bununla yanaşı, əsərlərinin mühüm hissəsinin zamanımıza gəlib çatdığı güman edilir. İri sanballı əsərlər hər biri bir külliyyat olmaqla "Orqanon", "Metafizika", "Siyasət", Fizika və astronomiya (o cümlədən "Göy haqqında"), biologiyaya aid kitabları (xüsusilə "Heyvanların tarixi"), Əxlaq fəlsəfəsi üzrə əsərlər (o cümlədən "Nikomaxos əxlaqı"), Ruh haqqında (əsasən latınca "De Anima" adı ilə tanınmış) kitabı qeyd olunmalıdır. Həmçinin sənət fəlsəfəsi (Poetika) və digər sahələrə aid bir sıra kiçik həcmli maraqlı kitablar yazmışdır. "Orqanon"a daxil olan "Kateqoriyalar" əsərinin bir (sona

doğru) mühüm qismi, “Meteorologiya”nın bir fəslə (kimya hissəsi) Aristotel`ə deyil, onun məktəbinə, ardıcılılarına məxsus olduğu deyilir.

Aristotel Platonla müqayisədə təcrübi fəlsəfəyə yaxınlaşdı. O, Platondan fərqli olaraq riyaziyyatçı deyil, təbiətşünas idi. Aristotel məntiq elminin qurucusu, banisidir (“Orqanon”); bu baxımdan riyaziyyata, riyazi (formal) məntiqin əsaslarına töhfə vermişdir. Aristotel özündən əvvəlki elmləri, riyaziyyat istisna olunmaqla, sistemləşdirmiş, onların nəzəri əsaslarını vermişdir.

Aristotel (m.ö. 384-322) geosentrizmin yayılmasında həlledici rol oynadı. O, elmə xas olan təsnifatçılıqda usta idi, o, sistem qurucusu idi. Aristotel cansız təbiəti, kainatı, bitki, heyvan və insan aləmini bütövlükdə görməyə çalışır, öz metafizikası ilə bu sahələr arasındakı oxşarlığı və fərqləri ortaya qoymağa çalışırdı. Düşüncə tərzinə görə o fizik, təbiətşünas (xüsusilə bioloq/zooloq) və filosof idi. Aristotel həqiqəti dərk etmənin rolunu sezgi, intuisiyanın köməyi ilə əldə olunan hissi təcrübənin və mücərrəd mühakimənin vəhdətində görürdü. Aristotel materiya və forma anlayışlarının mütləq olmadığını, bir-birini şərtləndirdiyini düşünür, hər şeyi materiya ilə formanın birləşməsində, vəhdətində görürdü (Platondan fərqli olaraq).

Yeni Platonçuluq, Epikurçuluq və Stoaçılıq kimi fəlsəfi cərəyanların geniş yayılması Aristotelçiliyi müəyyən dərəcədə ikinci cərgəyə atmışdı. Lakin Aristotel (Ərəstu) İslam dövründə böyük şöhrət qazandı; Aristotel “ilk müəllim” (müəllimi əvvəl) adına layiq görülmüşdü, Fərabî`yə “ikinci müəllim” (müəllimi sani) adı verilmişdi.

Aristotel`i müəyyən dərəcədə irqçi saymaq olar: “Barbar və qul öz təbiətlərinə görə eyni anlayışlardır” (“Politika”). Yunanlar barbar olaraq başqa dillərdə danışanları başa düşürdülər. Təbiətlərinə görə barbarlar ellinlərə nisbətən qul olmağa daha yaxındırlar, despot hökmdarlara tabe olan Asiya barbarları buna Avropa barbarlarından daha yaxındırlar. Yəni tək azad insanlar yunanlardır. Herodot və Platon yunan olmayanlara qarşı yaxşı münasibətdə idilər. Herodotu sevməyən Plutarx onu “philobarbaros” (barbarpərəst) adlandırmışdı. Platon qədim Misirlilərin çağdaş yunanlardan daha yüksək sivilizasiya yaratdıqlarını deyir, dünyanı ellinlər və barbarlar kimi iki hissəyə bölməni səhv sayırdı (“Politika”).

Aristotelçiliyi Peripatetik (İslam aləmində “Məşşaiyyun”) fəlsəfə/məktəb adlandırdılar. “Peripotos” sütunlar sırası (colonnade) mənasını verən “peripatoi” sözündən əmələ gəlir. Aristotelin tələbələri və sonrakı Likey

üzvləri burada görüşürdülər. Lakin sonralar digər izah daha populyar oldu. Deyilənə görə Aristotel fikirlərini gəzə-gəzə, addımlaya-addımlaya danışmış; “peripatetikos” addımlamaq, gəzmək mənasını verir. Aristotelin Likeion`da böyük kitabxanası vardı (Avropa qitəsində ilk kitabxana!?) və çox güman ki, botanika və zoologiya kolleksiyası vardı (onların təşkilinə Makedoniyalı Aleksandr kömək edibmiş?!).

Platon Akademiyasının skeptiklər dövründə, Epikurçu və Stoaçıların gücləndiyi dövrdə Aristotel bir qədər kölgədə qalmış, sanki unudulmuşdu. 2-ci əsrin ikinci yarısı və 3-cü əsrin əvvəllərində yaşamış Afrodiasias`lı (Caria`lı) Aleksandr əsl/saf Aristotel ideyalarının müdafiəçisi, əsərlərinin məşhur şərhçisi olmuşdur (onu “Commentator” adlandırmışlar). Şərhləri İslam qızıl çağında ərəbcəyə tərcümə olunmuş və öyrənilmişdir. Aleksandr peripatetik məktəbin canlanmasına yol açmışdır. 2-ci əsrin sonlarında Afinaya gəlib, orada yaşayıb, dərs deyib; onun Afinada Peripateik məktəbin başçısı olduğu deyilir.

Akademia Platonun, Likey Aristotelin mirasını qorumağa, əsərlərini toplamağa çalışmışdı. Platon Akademiyası və Aristotel Likeyi heç biri diplom vermirdi. Aristotelçi Liseum davam etsə də, nə Platon Akademiyası, nə sonra gələn Epikurçuluq və Stoaçılıq qədər ün qazana bilmədi.

D. Aristotelin fizikası

Aristoteel öz fizikasını 4 element və efir üzərində qurmaqla geriye addım atdı. Empedokles`in 4 elementinə (dörd hala, stixiyaya – torpaq, su, hava və oda) uzaq göylərə məxsus çox fərqli “efir”i əlavə etdi (stixiya hərflər deməkdir, yəni sözlər hərflərdən təşkil olunduğu kimi bütün əşyalar bu dörd ünsürdən təşkil olunub). Kainatın vahidliyini pozan ideya irəli sürdü. O, dünyanı bir-birindən çox fərqlənən, iki müxtəlif fiziki-riyazi qanunlara tabe olan iki hissədən ibarət kimi təqdim etdi: dörd ünsürdən təşkil olunmuş qeyri-mükəmməl və keçici “Ayaltı” və efirdən təşkil olunmuş mükəmməl və əbədi “Ayüstü” dünya. Ay özü də Ayüstü dünyaya daxil edilmişdi. Yerə yaxın olduqca səma cisimlərinin efir keyfiyyəti aşağı düşür, efirin saflığı azalır.

Aristotelə görə (Empedokldan fərqli olaraq) dörd təməl maddə-stixiyalar bir-birinə keçə bilər, eyni ilə bir-biri ilə müəyyən kombinasiyalara girib müxtəlif əşyalar əmələ gətirə bilər. Stixiyalar ilkin qüvvələrin (dynameis) – qaynar, soyuq, quru və yaşın təsiri altında əmələ gəlir. Dörd maddə hər biri bir-birinə əks olan iki xassəyə malikdir: quru-yaş və isti-soyuq. Məsələn, su yaş və soyuq, torpaq quru və soyuqdur, hava yaş və isti, od quru və istidir.

Dörd maddə öz sıxlığına görə dörd ardıcıl konsentrik zolaq üzrə yer alır: Yeri su, suyu hava, havanı od əhatə edir. Bu dörd maddə təbii hərəkət istiqamətinə malikdirlər, onlar öz təbii yerlərini alırlar: maddələri öz yerlərindən çıxaranda torpaq və su aşağıya, hava və od yuxarıya can atırlar. Aristotelin iki səhv fikri də nisbətən uzunömürlü oldu: 1) ağır cisimlər yüngüllərdən daha sürətlə aşağı düşürlər (əslində sürət deyil, təcil, yəni sürətin dəyişməsi əsasdır) və 2) boşluq (vakuum) mümkün deyil. “Aristotel...insanlığın düşüncəsini zincirə vuracaq olan ensiklopedik sistemini yaratmışdır” (Friedrich Albert Lange. *Materializmin tarixi və günümüzdəki anlamının eleştirisi*. 1-ci cild, Sosial yayınlar, 1998; səh. 72).

Göyü təşkil edən “beşinci varlıq” və ya “beşinci mahiyyət” (latınca quinta essentia/, kvintessensiya), yəni efir daimi hərəkətdədir, onun ağırlığı və yüngüllüyü yoxdur. Ulduzlar efirdən ibarətdir. Günəş, Ay və planetlər də əsasən efirdən ibarətdir, amma onlar tərپənməz ulduzlara nisbətən yerə yaxın olduqları üçün efirləri təmiz deyil, qarışıqı var. Səma cisimləri hərəkət edərkən sürtünmə qüvvəsi havanı qızdırır, bu, (səma cisimlərində) istilik və işıq yaranmasına səbəb olur. Aşağı laylardan yuxarı-atəş və havanın bir-birinə qarışdığı laylara qalxan buxar kütləsi alışıb yanır və biz düşən ulduz və kometləri görürük.

Hərəkətdə və dəyişmədə olan varlıqlar mövcuddur; bu hərəkət və dəyişmələrin səbəbini araşdıran elm də var – bu fizika, yəni təbiət elmidir (“Fizika”). Tək canlılar deyil, cansız adlandırdığımız şeylər də, o cümlədən insan fəaliyyəti ilə yaradılanlar öz maddələrinin təbiətinə uyğun olaraq təbii hərəkət içindədirlər. Daşın təbii hərəkəti aşağıya doğrudur, ona yalnız qüvvə tətbiq edərək qeyri-təbii hərəkət vermək, məsələn, yuxarıya atmaq mümkündür. Aristotelə görə hərəkət xarici bir qüvvənin təsiri ilə baş verir; Qalileo-Newton prinsipi isə hərəkətin özünün deyil, hərəkət sürətinin və istiqamətinin xarici təsirdən asılı olduğunu deyir.

Aristotel əvvəlki fiziklərdən fərqli olaraq təbiət maddə deyil, formadır deyir. İnsanın qolunu səciyyələndirən şey onun ət, sümük kimi şeylərdən ibarət olması deyil, qolun hansı iş görməsindədir, onun məqsədli hərəkətindədir. İnsan da ət, sümük kimi şeylərlə deyil, düşünən varlıq (yəni forma) olması ilə fərqlənir, müəyyən edilir. Lakin formalar dəyişməz və hərəkətsizdir, bu səbəbdən maddə (yəni qüvvə!) də fizikanın mövzudur. Yəni təbiətşünasın riyaziyyatçı kimi araşdırma aparması qəti kifayət etmir. Fizik forma halındakı maddəni və ya maddədə həyata keçmiş, gözə görünən formanı araşdırır.

Bilmək səbəbi bilməkdir. Hərəkətin, dəyişmənin səbəbi nədir? Aristotel dörd səbəb göstərir, 1) hadisənin səbəbini göstərən hərəkətverici (hərəkətdirici) səbəb, 2) son məqsədi nəzərdə tutan səbəb. O, səbəb anlayışını daha geniş mənada şərh edərkən 3) maddə və 4) formanı da bu iki səbəb sırasına əlavə edir. Forma bir maddəyə verilir (su istiliyi və ya soyuqluğu-bu formaları qəbul edir, heykəltəraş seçdiyi maddəyə - daşa, ağaca,...düşündüyü formanı verir). Maddə, material əmələgətiricidir. Digər tərəfdən forma da səbəbdir (formal səbəb), dəyişmədə bir şey dəyişib başqa şey olur, nəticədə bir forma qarşıya çıxır. Heykəltəraşın Zevsin mərmər heykəli “mərmər+Zevs’in şəkli” deməkdir. Maddi və formal səbəblər çağdaş zamanımızda səbəb olaraq işlənilir. Suyun isinməsi səbəbi od, heykəlin yaranması səbəbi isə heykəltəraşdır; Aristotel bunları hərəkətdirici səbəb adlandırır. Uşağın səbəbi atadır deyir. O, mühüm səbəb olaraq məqsədəaparan səbəbi və ya teleoloji səbəbi göstərir. Təbiətdə son məqsəd var. Bitki toxumunun içində və ya təbiətində bitki olmaq proqramı var, doğru şəraitdə o, məhz həmin bitkiyə çevriləvək, başqa şeyə deyil (“palıd qozasının məqsədi palıd ağacına çevrilməkdir”). Zevs heykəlinin meydana çıxmasının bir səbəbi də heykəltəraşın beynində Zevsin heykəlini düzəltmək fikrinin, məqsədinin olmasıdır.

Aristotelin fizikası və metafizikası teleoloji səcyyəsi daşımaq kimi müştərəkiyə malikdirlər. Tanrının və insanın rolu varsa cüzidir. Aristotelin teleoloji baxışı Empedoklesin həyat uğrunda mübarizə/yalnız uyğunlaşa bilənlərin yaşaması prinsipinə ziddir, Aristotela görə seçmə və ya mübarizə ilə deyil, təbii yolla məqsədə doğru gedilir. Bu teleoloji baxış, təbii ki, fiziki/elmi baxışdan uzaqlaşdırır. Aristotel zamanı saymaqla, hesabla əlaqələndirir (sayan olmasa zaman da olmaz). Əbədi olanlar zamandan kənardadırlar. Hərəkət həmişə olub, yəni zaman həmişə olub!

Torpaq və su öz təbiətinə, amacına (formasına) görə aşağı, alov və hava yuxarı can atır, göz görür və s. Təbiət də sənətkar kimi hərəkət edir...Amacdan uzaqlaşan hadisələr də ola bilər (yəni teleoloji determinizm mütləq deyil), məsələn, kəsmək üçün düzəldilmiş qılınc onun məqsədində heç cür nəzərdə tutulmayan paslanmaya məruz qala bilər...Ay-üstü dünyada isə mütləq determinizm hökm sürür, orada mükəmməliyə müqavimət yoxdur.