

1. Aurkezpena

1.1. HITZAURREA

Astronomia zientzia guztietan zaharrena dela aipatzea topikoa izan ohi da, batez ere Astronomiako liburuen aurkezpenetan. Baina, kasu honetan, bereziki, Astronomiaren barruko atalik zaharrenari buruzko liburu berria idazterakoan, ondoko gogoeta etorri zait burura:

Antzina, astroen posizioak eta higidurak jakiteak abantaila handiak ematen zizkien zibilizazioei. Posizio-astronomiak orientatzeko aukera ematen zien, orduak eta egunak neurtzeko, itsasoetan zehar nabigatzeko, uztak planifikatzeko, etab. Adibidez, antzinako egiptoarrek Sirio izarraren jarraipena egiten zuten, Nilo ibaiak gainezka noiz egingo zain.

Azkeneko mendeetan gure zibilizazioaren garapen izugarria gertatu da; orain, beste tresna batzuk erabiltzen ditugu funtzio horiek betetzeko. Astronomia bera ere asko garatu den arren, bere erabilera praktikoa gutxitu da. Eta horren ondorio bat izan daiteke jendeari Astronomiaren oinarriak ez zaizkiola interesatzen: behar ez dituelako, hain zuzen.

Liburu honen helburu apala joera horren aurka egitea da: irakurleari posizio-astronomiaren oinarriko ezagutza ematea. Kasu honetan, suposatuz behar dugu irakurlea zaletasunez hurbildu dela Astronomiara. Baina, noizbait behar izatekotan, azken kapituluan orientazioaren gaia jorratzen da.

Besterik gabe, ea liburua zure gustukoa den; eta kontuz, batzuetan grina geldiezina bihur baitaiteke Unibertsoa esploratzea!

1.2. ASTRONOMIAREN ATALAK

Astronomiaren atalak, argi eta garbi, bi taldetan banatu beharko ditugu:

1.2.1. Atal klasikoak: posizio-astronomia

Antzinako zibilizazioek mendeetan begi hutsez landu zituzten Astronomiaren atalak dira. Geometriari eta Matematikari oinarritzen dira batez ere, eta liburu honetan landuko ditugunak izango dira, hain zuzen ere.

- *Zeruko mekanika* da atal nagusia, eta ikusitako astroen posizioak eta higidurak deskribatzea eta azaltzea du helburu. Antzinako zibilizazioek eguzki-sistemaren eta Unibertsoaren hainbat eredu garatu zituzten, gehienetan, munduaren sorrerari buruzko mitoekin erabat nahasturik bazeuden ere. Baina, pixkanaka, metodo zientifikoak aurrera egin zuen eta Astronomiaren oinarri sendoak finkatu zituen. Copernico-k, Galileo-k, Kepler-ek eta Newton-ek egindako ekarpenek guztiz eraldatu zuten diziplina hori.
- *Astrometria* astroen posizioa zehaztasun handiz neurtzen saiatzen da, eta Lurraren atmosferak eta behaketa-tresnek sortutako erroreak zuzentzen ditu.

1.2.2. Atal modernoak: astrofisika

Goian esan bezala, azken mendeetan garatutako Astronomiak ez du zerikusirik aurrekoarekin. Fisikan aurrerakuntza nabarmenak gertatu diren heinean, horietako batzuk Astronomian aplikatu ahal izan dira zuzenean. Aldi berean, teknologian aurrerakuntza handiak egon dira, eta horrek ere Astronomia hobeto egiten lagundu digu. Horrekin guztiarekin batera, gaur egungo teleskopioez Unibertsoaren eskala desberdinetako osagaiak (izarrak, galaxiak, kumuluak...) ikusteko gai gara; eta, neurri handi batean, ulertzeko ere bai.

Beraz, astroen fisika gero eta ulergarriago bihurtu da; eta, aldi berean, eremu berriak sortu dira astrofisikan. Baina, teoriak horrenbeste korapilatu direnez, espezializazioa etorri da ondorioz, eta beraz astrofisikan ondoko atalak bereiz ditzakegu:

- *Kosmologiak* Unibertsoaren sorrera-prozesua aztertzen du, historiaren lehenengo segundoetara atzera eginez. Gaur egun, guztiz onartuta dago ezagutzen dugun Unibertsoa duela 13.000 milioi urte inguru jaio zela; eta espantsio ikaragarria bizitzen ari garela, galaxiak elkarrengandik urruntzen ari baitira. Kosmologoek Unibertsoaren denboran zeharreko batez besteko tenperatura, presioa eta partikula-dentsitatea auresaten dituzten ereduak garatu dituzte.
- *Izar-dinamika* da izarren egitura eta bilakaera azaltzen dituen teoria multzoa. Izar-eredu modernoek izarren barneko presioa, tenperatura, dentsitatea, erradiazioa eta konposizio kimikoa kalkulatu ditzakete sakonera desberdinetan; edota milioika urtetan zeharreko bilakaera, erregaia noiz agortuko zaien, zer-nolako amaiera izango duten, etab.

- *Galaxia-dinamika* galaxien egitura eta bilakaera azaltzen saiatzen da, baina izar-dinamika baino zehaztasun txikiagoa lortzen du. Galaxia bateko astroen higidura ulertzeko masa iluneko kantitate itzelak daudela postulatu du.
- *Zientzia planetarioek* Geologia, Biologia, Fisika, Kimika eta beste zientzia batzuk aplikatzen dituzte eguzki-sistemako beste planetetan. Askotan, beste planetetan aurkitutakoa Lurra planetaren azterketan ere baliagarria da, berotegi-efektuarekin gertatu den bezala, lehenengo Artizarran aurkitu baitzen.