

BABILONIA, EUSKAL HERRIA ETA NUMEROAK

Esku artean dudan Sir James Jeans idazlearen liburu batek, artikulutxo hau idaztera bultzatu nau. Liburu honetan Fisikaren historia aztertzen da, eta Babiloniako numeratze sistemei buruz zenbait eritzi dator.

Ez dakit, inoiz axolatu* ote zaren, numeroek edo, hobeto esan, numeratze sistemek duten historiaz. Darabilagun numeratze sistemarekin nahiko ondo konpontzen garelarik, ez dugu pentsatu ere egiten, zergatik den sistema hau, den modukoa.

ARISTOTELESEN ERITZIA

Hainbat gaitan bere eritzia azaldu zuen filosofo honek, hauxe guti gorabehera idatzi zuen numeratze sistemei buruz, «Problemak» izeneko lanean: «Munduko gizon guztiek, grekoek zein barbaroek, zergatik hartzen dute, zenbatzeko* onharritzat, hamar numeroa, beste edozein numero hartu beharrean? Hau ezin daiteke kasualitatea izan, beti eta mundu osoan gertatzen dena ez baita kasualitatea... Gizonak hamar hatzamarrez* jaiotzen dira; eta horregatik hartzen dute numero hau, beste gauza guztiak zenbatzeko».

Sarri* askotan, gure ezagupena muga batzuen barruan gertatzen da; eta herbestean gertatzen diren gauzak ez ditugu kontutan hartzen. Eta, ideien jeneralizatzea atsegin dugularik, gure inguruan gertatzen denak, mundu guztian ere jazo* behar duela pentsatzen dugu. Eta, maiz,* oker gaude. Numeratze sistemetaz ari baikara, ikus dezagun babiloniar eta euskaldunen kasua.

BABILONIAKO NUMERATZE SISTEMA ZAHARRA

Lehen batean, munduko herri gehienek bezala, hamarreko sistema erabili zuten babiloniarrek ere. Baina hango jakintsuek, kalkuluak egiten hasi ziren bezain laster, sistema hau ez zela guztiz egoki eta erabilgarri ikusi zuten. Hamar numeroak bi zatikari* baino ez ditu (2 eta 5). Hau honela izanik, 3,333... eta 2,25 frakzioak agertzen zitzaizkien maiz. Batzuek esan ere egin dute, hobe zatekeela* gizonak hamabi hatzamar ukan* balitu, hamabi numeroak lau zatikari baititu (2, 3, 4, 6). Hala ere, 5 ez da 12ren zatikari.

BABILONIAR JAKINTSUEK ASMATU* SISTEMA

Bi milurte* Kristo aurretiko babiloniar jakintsuek sistema biei (10 eta 12 oinharritzat hartzen zuten sistemen) abantailak* batu nahirik, hirurogei numeroa hartu zuten oinharritzat. Hirurogei numeroak hamar zatikari ditu (2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20 eta 30).

Oraino ere bizirik dirau sistema honek zenbait zientzi aloretan.* Frogatzat,* hor dugu denbora unitateen zatiketa (orduak hirurogei minutu, eta minutuak hirurogei segundu), eta era berean angulu unitateen zatiketa (graduak hirurogei minutu, eta minutuak hirurogei segundu).

Anguluak neurtzeko erabiltzen ditugun unitateak Babiloniatik datozkigu. Babiloniarrek aukeratu zuten 360°, zirkunferentzia osoaren angulu neurria adierazteko. Numero honen hautatzeari buruz, eritzi desberdin bi daude.

Batzuen eritziz, babiloniarrek triangulu ekilateroen anguluak hartu nahi ukan zituzketen* unitate bezala. Eta, numeratze sistema berriaren oinarria 60 zelarik, haietako angulu bakoitzari 60 gradu ematea erabaki zuketena.* Zirkunferen-

tziak, beraz, horrelako sei anguluren besteko* zabalunea baitu, 360 gradu zituzkeen.*

Beste batzuen eritziz, oster,* astronomi lanetan sortu zen beharbada graduatze modu hau. Ikus dezagun nola. Urteak 360 egun guti gorabehera zituela ikusi zuten babiloniarrek. Ilargiaren goitibeheetien* arauera* nola edo hala urtea moldatzeko, hogeiei eta hamar eguneko hamabi hilabete asmatu zituzten. Hala ere, urtea luzettoagoa izanik, noizik noizera extrako hilabete batzuk sartzen zituzten, urtaroei* batera joateko. Geroago, Zodiakoa asmatu zuten eta Zodiakoan hamabi zati egin zituzten. Eguzkiak honelako zati bat iragaten* zuen hilabeteen. Zodiakoaren zati bakoitzean beste hogeiei eta hamar zati egin zituzten, eguzkiak zati bat egunean iragan zezan. Beraz, zirkunferentzia osoan $12 \times 30 = 360$ unitate ziren.

Ikusi dugunez, munduko gizon guztiek ez zuten numeratze sistema bera erabiltzen, zientzi kalkuluetan behintzat. Babiloniarren sistema berri hau gizonaren adimenaren fruitu bat zen, eta orduko Babiloniako zientzizigzonek bakarrik erabiltzen zuten, jende xeheak hamarreko sistemaz zenbatzen baitzuen. Arrazoiak ote zuten Aristotelesek?

EUSKALDUNEN KASUA

Hain urrun joan gabe, azter dezagun, etxean bertan dugun numeratze sistema. Egun,* hogeiei, berrogeiei, hirurogeiei eta laurogeiei numeroak erabiltzen ditugu. Lehenago, bostogeiei ere erabiltzen bide* zen: «Bostogeiei urtetako dontzellatxo bat» izeneko herri kanta lekuko.* Seihogei ere erabiltzen zen nonbait: «Ba zen han berean konpainia bat seihogei personaren ingurukorik» (Leizarraga, Act. 1, 15). Beraz, dirudienek, gure asabek hogeiei numeroa hartu zuten oinharritzat. Zer dela eta? Airean gertatzen da galdea.

Nik zerbait aipatu nahi nuke, euskaldunok erabiltzen dugun sistema honetaz.

Euskaldunok nahaste bat dugu, mintzatzean eta idaztean erabiltzen ditugun sistemen artean, mintzatzean hogeika eta idaztean hamarika zenbatzen dugu eta. Bestalde, hamarreko sistema mundu osoan erabilia da; ez dago, beraz, sistema hau bazterterik. Eta euskal sistemaren bazterterik ere ez!

Askotan, euskaldunok erdarara jotzen dugu, numeroak ahozkatzean.* Zer egin? Ene ustez, eginahala egin behar genuke, euskararen bideak errazteko, beti eta edozertaz euskara egoki batez mintza gintzen. Eta horretarako, numeroek sorteraizten dizkiguten buruhausteak aztertutik, haik* erabiltzeko euskal modu bat prestatu behar genuke.

Adibide bezala, telefonoen kasua aipatuko dut. Problema hau euskaldun gehienoi gertatu zaigu. Erdaraz, binaka ematen ohi dira numeroak. Eta euskaldun askok, erdal influentziari egonik, ohitura berori dute. Demagun* numero bat: 70-49-52 (hirurogei eta hamar, berrogei eta bederatzi, berrogei eta hamabi). Hori entzunez numeroa idazten ari dena, dudatan jartzen da, berrogei entzutean ez baitaki 4 ala 5 idatzi behar duen. Honelako kasu batetan, euskara eta erdararen arteko nahastea gainditzeko,* hobe dateke,* numeroak banan banan ematea. Beraz, 7-0-4-9-5-2 (zazpi, zero, lau, bederatzi, bost, bi).

J. R. ETXEBARRIA

daude, dagoz
dezagun, daigun
dizkigute, deuskuez
gaude, gagoz

zaigu, jaku
zezan, elan
zitzaizkien, jakezan