

Zientzi oihartzunak

ARGI BERRI BAT GARAUNAREN IHARDUKETAZ

Aurten, Epailak 11tik 15erarte, 78 jakitun egon dira Parisen garaunaren misterioak argitu guraz. Haietarik sei, Nobel saridunak ditugu. Beren gaia hauxe izan da: «Garaunaren aztertzea ta giza portakera».

Jaun argi guztion artean puntu asko arakatu egin dira eta geure buruaren mekanismuen berri ezezagunak agertu.

Azterlari guztienartetik sobietar eskola oso nabari izan da eta errusiarren teori berriak erras on hartuak ditugu sail askotan.

Anatomiaz giza ahalmenak lekutu egin dira garaunaren arloetan. Hortaz, hiru atal bereziak aurkitu dira:

Lehenengo atalean begiratze eta arduraren tegiak dagoz. Berau hondatzean edo geixotzean kanpotiko berriak hartu egiten dira, baiña haiei dagozkien erantzunak ez dira sortzen. Esate baterako arriskuaz konturatu bai, baiña ihes egiteko ahalmenik ez da eragiten horregatik.

Bigarren zati edo atala askoz ezagunagoa da. Beronegan hartu egiten dira kanpotiko eragifñak. Berton aurkitzen zaizkigu optika, akustika eta ikumen tokiak, bakoitzak bere leku berezia duelarik.

Hirugarren atala interesgarriena zaiku, hots giza-pentsakerarena. Atal hau aurrekoa da ta geure pentsamentuen eragille ta sortzaillea dugu.

Aspaldian uste zan aurreko alderdi hau alferra zala eta baliorik bat ere bakoa, orain berriz, bere benetako zer egifña aurkitu diogu.

Toki hau geixotzean pertsonaren zentzua ez da hiltzen, baiña bere pentsakera hurritu egiten da guztiz. Halako pertsona orainaldian bizi behar da, gero zer egingo duen ez baitaki, buruaz ezin baliatuta.

Haurren gizontzea

Irakasle Leontiev jaunak, Moskuko Unibertsitatekoak, hauxe diosku: «Haurra eta mutikoa gizondu egiten dira giza pentsakera nagusiaren moldeak eta bideak beraganatu egitean». Haurrak ez dira berez gizon, gizongai baizik. Ez da egia haurrak gizartearen moldeetatik ibiltzen eta pentsatzen ikasi behar duenik; haurrak beretu egin behar ditu berauek, beragan sartu behar ditu. Inor ez da ohitzen hizkuntza baten gramatikaz baliatzen mintzatzeko, hizkuntza baten gramatika edo erabilkera «beraganatu» egin behar du, soilki.

Irakaskintza berri baterako lehen pausoak

Zientzilari hauengandik aterata, irakaskintzarako programa berri baten antolatzea beharrezkoa dala ikusi da. Daduzkagun programak arrunt nekezak eta desegokiak dirala esan leiteke garaunaren benetako ibilbidea ikusita. Hizkuntzalaritzan eta matematikan, adibidez, saio berriak egin dira zortzi urteko haurrekin.

Lehen pentsatzen zan lez, mutikoen ezin zutekean gauza astraktorik eta hortik hasita gauza konkretotatik irakasten hasten zitzairen.

Orain ordea, hitzen eta zenbakiaren itxuraz eta ikuskeraz zirriborrotu bage, gauzen arteko hartu emanak eta legeak irakasten dizkiete, hortarako haurrek berek ondo ezagutzen dituzten gauzakiakin baliaturik. Honela erdi banatu, bikoiztu, gehitu, hurritu eta abar. Geroxeago, elkarbide eta hartu emanen izanaz konturatuta gero, letrak edo zenbakiak darabiltzate, matematikako operazioak aguroago ikasi ta erabilliaz.

Hontatik argiro ikusten dana hauxe da: zenbat eta geure garaunaren iharduketa edo funtzionamentua ezagunago, erraxago balio izan ahal izango gerala beragaz kultur hartzeko, bere jokabidearekin batera joanda.

ASTRONOMIA

Kuasarrez besteko irradiatze-iturriak:

Uzaroan ixilik gordeta edukita gero, Cambridgeko aztertokiak bere berri sifetseziña jaurti digu. Ba dirala izar berezi batzuk irrati

seiñale beti berdiñak jaurtiten dituztenak; hots, 1,337 segundutik behin 0,3 segunduko seiñaleak.

Nundik datoz seiñaleok? Nork egiten ditu? Izar nano zuriengandik edo neutroizko izarrengandik ailegatzen zaizkigu, ala bestalde, beste izaki adimendunek bidaltzen dizkigute?

Jakiña, hemendik 2.000 milloi milloi kilometrotik halako seiñale iturririk egotea gauza arraroa da benetan. Jakitun batzuk ametsetan hasi ziran eta «gizontxo berdexkak» edo «Little Green Men» dalako kontua erabili zan bala bala, erdi barrez eta erdi kezka.

Dirudenez, eta «zientzi antzeko» nobelazaleen zoritxarrerako, fenomenua naturala da, are 1.963'ganean aurkitu ziran kuasarrak berak baiño bakanago diran beste izarrek sortu eragiña. Gaiñera lehengo irrati seiñaleak hartu ziranetik honera, beste hiru irradiatze iturri aurkituak dira, guztiak frekuentzi berekoak. Zelako izarrak zaizkigu berauek bada?

Izar zahar bat, bere hidrogenoa ea guztiz ahiturik, eskastuten hasten da hil baiño lehenago. Fenomenu hau itzala izan daiteke eta orduan izarra lehertu egiten da: «super noba» bat zaiku orduan. Baiña lehertze ondorean, hondakiñak elkar daitekez, beste mordo txikiagoak egiñaz. Han dagoken presioagatik protoiek elektroiak irunsten dituzte, neutroiak sortu eraziz. Hauxe dugu neutroizko izar berezi bat. Beragan dentsitatea milloi bat toneladakoa dateke zentimetro kubiku bakoitzean.

Izar zaharragan lehertzerik baldin ez baledi, izarra zahartasunaz hil leiteke, gero ta astunagoa bihurtuaz, orduan bere dentsitatea tonelada batetik 10era izan daiteke zm^3 tik, ta bere haunditasuna gure Lurrarena bezalakoxea: hauxe dugu «izar nano zuri» bat, hamar bidar haundiagoa horratio neutroizko izarra baiño.

Zelako izarrak dira irrati seiñaleak igorten dizkigutenak? Neutroizkoak? Nano zuriak ote? Azken esana ez da oraindik azaldu. Astronomilari asko hari dira hontan eta dirudenez luzatu bage erantzunen bat emango digute.

Xabier KINTANA