

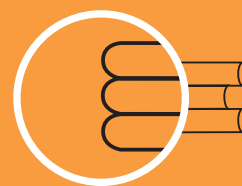


PISA 2003

Ebaluazioaren Lehen Txostena

EUSKADIKO EMAITZAK

Matematikari, Irakurketari, Zientziei eta Problemen
ebazpenari dagokien 15 urteko Ikasleen Nazioarteko
Ebaluaziorako Proiektua



ISEI·IVEI

IRAKAS-SISTEMA EBALUATU
ETA IKERTZEKO ERAKUNDEA
INSTITUTO VASCO DE EVALUACIÓN
E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

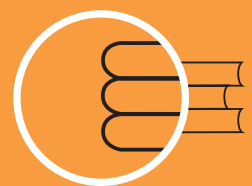
www.isei-ivei.net

PISA 2003

Ebaluazioaren Lehen Txostena

EUSKADIKO EMAITZAK

**Matematikari, Irakurketari,
Zientziei eta Problemen
ebazpenari dagokien 15 urteko
Ikasleen Nazioarteko
Ebaluaziorako Proiektua**



ISEI·IVEI

IRAKAS-SISTEMA EBALUATU
ETA IKERTZEKO ERAKUNDEA
INSTITUTO VASCO DE EVALUACIÓN
E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

www.isei-ivei.net

Edita: ISEI•IVEI

Instituto Vasco de Evaluación e Investigación educativa

Asturias 9, 3º - 48015 Bilbao

Tel.: 94 476 06 04 - Fax: 94 476 37 84

info@isei-ivei.net - www.isei-ivei.net

AURKIBIDEA

Hitzaurrea5

1.- Sarrera.....7

PISA PROIEKTUA	7
AZTERLANAREN HELBURUAK ETA AURREKARIAK	7
PISA 2003KO PARTE-HARTZAILEAK	7
EBALUAZIOAREN EZAUGARRIAK	8
NAZIOARTEKO BESTE AZTERKETA BATZUEKIKO DIFERENTZIAK	8
NEURKETARAKO BALIABIDEAK	8
PROBAREN ITEM-MOTAK	9
ERRENDIMENDU-MAILAK	9
LAGINAREN EAEKO DISEINUA	9
LAGINAREN DATUAK	9
PROBAREN HIZKUNTZA	10

2.- Matematika12

MATEMATIKA PISAN NOLA DEFINITZEN DEN	12
MATEMATIKAKO PRESTAKUNTZA PISAN NOLA NEURTZEN DEN	12
Edukiak	12
Matematika-prozesuak	14
Testuingurua	15
MATEMATIKAKO GAITASUN-MAILAK	16
Ikasleek matematika-eskala bakoitzean zer egin dezaketan:	17
Espazioa eta Forma	18
Aldaketa eta Erlazioak	19
Kantitatea	20
Probabilitatea	21
MATEMATIKAKO EMAITZAK	21
Errendimendu orokorra	21
Emitzak errendimendu-mailaren arabera	24
Emitzak sexuaren arabera	29
Emitzak hezkuntza-mailaren arabera	31
Emitzak matematika-eskala bakoitzean	33
ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK	39

3.- Irakurketa.....40

IRAKURKETA PISAN NOLA DEFINITZEN DEN	40
IRAKURTZEKO GAITASUNA NOLA NEURTZEN DEN	40
Testuen edukia	40
Ezagutza-gaitasunak	41
Testuingurua	41

IRAKURTZEKO GAITASUN-MAILAK	42
IRAKURKETAKO EMAITZAK	43
Emitza orokorrak	43
Emitzak errendimendu-mailaren arabera	46
Emitzak sexuaren arabera	49
Emitzak hezkuntza-mailaren arabera	50
ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK	52
4.- Zientziak	53
ZIENTZIAK PISAN NOLA DEFINITZEN DIREN	53
ZIENTZIAK NOLA NEURTZEN DIREN	53
Zientzia-prozesuak edo -trebetasunak	53
Kontzeptuak eta edukiak	54
Zientzia-testuinguruak	55
ZIENTZIETAKO GAITASUN-MAILAK	55
ZIENTZIETAKO EMAITZAK	56
Emitza orokorrak	56
Emitzak sexuaren arabera	59
Emitzak hezkuntza-mailaren arabera	60
ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK	62
5.- Problemaren Ebazpena.....	63
PROBLEMEN EBAZPENAK NOLA DEFINITZEN DEN	63
PROBLEMEN EBAZPENAK NOLA NEURTZEN DEN	63
Edukiak	63
Ezagutza-prozesuak	64
Problemaren testuingurua	65
PROBLEMAK EBAZTEKO GAITASUNAK	65
PROBLEMEN EBAZPENEN EMAITZAK	66
Emitza orokorrak	66
Emitzak sexuaren arabera	68
Emitzak hezkuntza-mailaren arabera	69
ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK	71
6.- EAEko hezkuntza-sistema: zuzentasuna eta bikaintasuna	72
7.- Probaren hizkuntza	76
8.- Ondorio Orokorrak	77
Eranskinak:	79
I. ERANSKINA: HERRIALDEEN ARABERAKO ERRENDIMENDU-TAULAK	79
II. ERANSKINA: ITEMEN ADIBIDEAK	89

Hitzaurrea

Euskal Hezkuntza Komunitateari eta gizarteari oro har orain aurkezten dizkiegun txostenak Ebaluazioarekin hartua dugun konpromisoaren erakusgarri argiak dira, gure errealitatea ezagutzeko, plangintza eraginkorragoa egiteko eta emaitza hobekien lortzeko Politika Publikoak ebaluatzearen alde egin dugun apustuarena.

Lan gogorra izan da hiru urteko hau, eta ISEI-IVEIko langileei eskertu nahi diet bene-benetan, profesionalki eta teknikoki munduko ebaluazio onenen babesean hazi den Institutuari. Eta esker on hori irakasle guztiei ere adierazi nahi diet, beren onena ematen baitute egunero gure gazteak prestatzearren.

Euskal Hezkuntza Sistemak nazioarteko ebaluazio garrantzitsuenetan parte hartu izana gertaera historiko gogoangarria da, euskal Hezkuntzaren helduaroa adierazten baitu, baita gure sistemak aurrera egiteko datu-iturri konparagarri onena ere.

Ebaluazioaren azken helburua hobekuntza da eta hori ezinezkoa da munduko gainerako herrialdeekiko ditugun alderdi sendoak eta ahulak ezagutzen ez baditugu.

Gure Hezkuntza Sistematik lortutako erradiografiak garrantzizko argiguneak ditu, adibidez ezaugarritzat dugun ekitate handia edo eskola-errendimenduak, Europako eta Mendebaldeko herrialde askoren parean kokatzen gaituztenak. Baina itzalgune batzuk ere baditu, eta gune horiek batera gaingaitzen saiatu behar dugu.

Nazioarteko ebaluazioaren zirkuituan sartzeak Europako eta munduko beste nazio eta Estatu batzuekin elkarlanean aritzeko eta ikas-terko testuinguruan kokatzen gaitu. Proiektu horietan parte hartzeak, ditugun alde onak galdu gabe, ondorioak ekarriko ditu eta helburu berriak lortzen lagunduko digu beste herrialde batzuetan, beste esperientzia batzuetan gure buruari begiratuz.

Beti esan izan dut Europara eta beste herrialde garatu batzuetara begira egin behar dugula aurrera. Hezkuntzan izaten diren aldaketak eta ondorioak epe luzera ikusi ohi dira, 2010ean edo 2020an pentsatzen dihardugu lanean, Derrigorrezko Hezkuntza orain hasi berri duten eta 16 urterekin amaituko duten ikasleengan pentsatzen. Zentzu horretan, orain aurkezten ari natzaizuen lanak aurrera-pauso handia adierazten du Euskal Hezkuntza Sistemaren heldutasun eta garatze-prozesuan.

Eguneroko kudeaketa-lanaren gainetik, gure helburua eta izateko arrazoia hiritarrak prestatzea da, taldean elkarrekin ongi konpontzeko, komunikatzeko eta lan egiteko eta mundu hobea eta bidezkoagoa lortzearren lankidetzan aritzeko gai diren hiritarrak prestatzea. Eta gure zeregina da hiritar horiek gaitasunez hornitzea, gaitasun horiek ahalbidetuko baitiete bizitzan zehar prestatzen jarraitzea, eta enplegua aurkitzen eta pertsona gisa gizartean erabat hazten lagunduko diete gainera. Ebaluazioa gure helburua lortzeko beste tresna bat gehiago da.

Anjeles Iztueta Azkue

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailburua

1. Sarrera

PISA proiektua

PISA (Ikasleen Nazioarteko Ebaluaziorako Programa) ELGAk (Ekonomiako Lankidetzeta eta Garapenerako Antolakundeak) sustatutako proposamena da. ELGA herrialde industrializatuaren gobernu arteko erakunde bat da eta osatzen duten herrialde horien ekonomia- eta gizarte-garapena sustatzeko foro gisa aritzen da.

Funtsezko gaitasuntzat hartzen direnetan ikasleek lortutako errendimenduen neurketa komun bat ezartzeko, herrialde desberdinen artean konpara daitekeen neurketa ezartzeko premiari erantzunez sortu da PISA. Heldutasunean garrantzitsuak diren ezagutzei eta trebetasunei loturiko hezkuntza-helburuak zehaztu eta eraginkor bilakatzeko, elkarriketako eta lankidetzako esparru bat proposatzen du.

Etorkizuneko eta konparaziozko ebaluazio-azterketa bat da. 2000. urtean sortu zen Matematikaren, Zientzien eta Irakurketaren alorretan eta 2003. urtean Problemen Ebazpena delakoa gehitu zitzaizen curriculumaren zeharkako arloak ebaluatzen asmoz.

PISA proiektuaren ezaugarri berrien artean "literacy" delako kontzeptua azpimarratu behar da: hitz honek alfabetatze hitzaren erabileratradizionala gaitasuntzat hartzen du, pertsona batek adin jakin batera arte barneratu duen eta bizitza errealean erronkei aurre egiteko behar adinako jakinduriak hornitu duen heziketa edo prestakuntza izendatzeko. Alor bakoitzean (matematika, irakurketa eta zientziak) definitzen da, curriculumeko ezagutzaren moduan ez, erabateko parte-hartze sozial baterako beharrezkoak diren ezagutzen eta trebetasunen moduan baizik.

PISAk ebaluatzen duen adin-taldea 15 urtekoa da, alegia hezkuntza-sisteman 8-10 urte igaro dituztenena. PISA 2003n zehazki, aintzat hartutako ikasleak 15 urte eta 3 hilabete eta 16 urte eta 2 hilabete bitartekoak dira, bakoitzaren eskolatzeko-maila kontuan hartu gabe. Euskal Autonomia Erkidegoaren kasuan, ikasle horien ehuneko handi bat, %76, DBHko 4. maila ikasten ari da eta, beraz, derri gorrezko ikaskuntza amaitzeko zorian dago. Ikasleen %22 DBHko 3. maila ikasten ari da eta %2, berriz, DBHko 2. maila.

Azterlanaren helburuak eta aurrekariak

Ebaluazioaren helburu nagusia da 15 urteko ikasleek bizitzarako duten prestaketa-mailari buruzko informazioa izatea. Gazteek beren ezagutzez baliatu eta "heldutasunaren" erronkei aurre egiteko duten heziketa, prestakuntza eta trebakuntzari buruz ikertzea da xedea.

PISA proiektuaren beste helburu bat da bertan parte hartzen duten herrialdeetako administrazioek hezkuntza-politikaren esparruan erabakiak hartu ahal izateko datu garrantzitsu eta fidagarriak izatea.

PISA 2003ren emaitzek aipatutako adineko munduko biztanleen erdiaren hezkuntza-errealitatea adieraziko dute.

PISA 2003n parte hartu duten herrialdeak honako hauek dira:

ELGAko HERRIALDEAK		ELGAko ez diren HERRIALDEAK	BESTE HERRIALDE BATZUK
Alemania	Japonia	Brasil	Belgika (Flandes)
Australia	Luxenburgo	Errusiar Federazioa	Belgika (Wallonia)
Austria	Mexiko	Hong Kong – Txina	Belgika (Germanofonia)
Belgika	Norvegia	Indonesia	Gaztela eta Leon
Kanada	Zelanda Berria	Letonia	Katalunia
Korea	Polonia	Liechtenstein	Eskozia
Danimarka	Portugal	Macau – Txina	Euskadi
Espainia	Txekiar Errepublika	Serbia eta Montenegro	Finlandia (Suediarra)
Estatu Batuak	Eslovenia	Thailandia	Gales
Finlandia	Suedia	Tunis	Ingalaterra
Frantzia	Suitza	Uruguai	Ipar Irlanda (NI)
Grezia	Turkia		Italia-Bolzano
Holanda			Italia-Lonbardia
Hungaria			Italia-Piamonte
Irlanda			Italia-Toskana
Islandia			Italia-Trento
Italia			Italia-Veneto

Euskadik ofizialki parte hartu du PISA 2003n, antolakundearekin eta proiektua garatzeaz arduratzen den enpresa-kontsortzioarekin egindako akordio baten bitartez. Materialen lanketaz, itzulpenaz, argitalpenaz, aplikazioaz, zuzenketaz eta datuen hasiera bateko tratamenduaz Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Sailaren ISEI-IVEI (Irakas Sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea) arduratu da, kudeaketaz arduratzen den enpresen kontsortzioarekin eta aplikazio guztien estatuko koordinatzailea den INECSErekin (Hezkuntza eta Zientzia Ministerioaren Hezkuntza Sistemaren Ebaluazio eta Kalitaterako Institutu Nazionale) batera.

Ebaluazioaren ezaugarriak

Hezkuntza-sistema guztiek dituzten irakasgaiak izateagatik hiru curriculum-arlotan oinarritzen den arren (irakurketa, matematika eta zientziak), ebaluazio honen ezaugarri berrienetarikoa bat da funtsezko ardatza curriculum-a ez izatea. Itemak beren ebazpenak zuzenean curriculum-eduki espezifikoetara loturik ez egoteko moduan sortu dira; aitzitik, zerikusi handiagoa dute zeharkako izaera batekin, hau da, eguneroko bizitzan planteatzen diren eta heldutasunean aurkituko diren benetako egoerei erantzuteko ikasitakoak zein neurritan balio duen ebaluatzearekin.

PISA 2000 irakurketaren ebaluazioan oinarritu zen bezala, PISA 2003 ebaluazioak 15 urteko ikasleek Matematikan duten errendimendu-maila zehazki ezartzea ahalbidetzen du, matematikako eduki desberdinak aztertzen dituelako eta, emaitzez gain, kontzeptualki lau azpieskaletako bakoitzean alfabetatze-maila desberdinak ezartzen dituelako: kantitatea, espazioa eta forma, aldaketa eta erlazioak eta, azkenik, probabilitatea.

PISA ebaluazioaren beste berrikuntzetako bat da motibazioa, auto-kontzeptua eta ikasleek ikasteko erabiltzen dituzten estrategiak aintzat hartzen dituela. Gainera, 2003. urtean, zeharkako curriculum-edukien ebaluazioa proposatzen da, orokorrean "Problemen Ebazpena" izendatu denaren bitartez.

Horrez gain, ikastetxeetako buruzko informazioa jasotzen du bi galdera-sortaren bitartez: ikastetxeko zuzendaritzak betetzen duena, eskola-antolamendua eta irakaskuntza-ikaskuntzako prozesuak aztertzeak, eta ebaluatutako ikasleari berari zuzendua, prestakuntzaren eta hezkuntzaren eremuan ikasle horrek dituen interesetako buruzko informazioa jasotzeko.

Erregulariki, hiru urtean behin, eta azterketa-eremu nagusia aldatuz (irakurketa PISA 2000n, matematika PISA 2003n eta Zientziak PISA 2006an) errepikatzen den proiektu bat denez, denboran zehar konparazioak egiteko neurriak ezar daitezke lehenengoz. Horrek ikasleek alor bakoitzean duten prestakuntzaren luzetarako ikuspegi bat (bederatzi urtean behin) izatea eta hiru urtean behin eboluzioaren joera ezagutzea ahalbidetzen du.

Beraz, ebaluaziorako PISA proiektua hezkuntza-sistema baten funtzionamendu orokorrari buruzko datuak ematera zuzenduta dago, gelan ematen diren irakaskuntza-ikaskuntzako prozesuak orientatzera edo ikastetxearen funtzionamendua antolatzerako baino gehiago.

Nazioarteko beste azterketa batzuekiko diferentziak

PISA proiektua ez da nazioarteko hezkuntza-ebaluaziorako lehen azterketa; izan ere, beste azterlan batzuek bildutako esperientzia du oinarri, esate baterako, TIMSS (Matematika eta Zientzietako joeren Nazioarteko Azterketa) eta PIRLS (Irakurketa-ulermenari buruzko azterketa), biak IEAk¹ eginak. Elkarrekin, bi azterketa horiek PISA azterketaren hiru esparruak barne hartuko lituzkete (matematika, zientziak eta irakurketa); halere, haien erreferentzia curriculum-a da funtsean eta ez daude zuzenduta derrigorrezko irakaskuntzan barnetatutako trebetasun eta ezagutzearen aplikazioa ebaluatzerako.

Beste desberdintasun bat da TIMSSek ebaluaziorako erreferentziazat 8. mailako taldea (Euskadin DBHko 2. maila) hartzen duela, ikasleek adina kontuan hartu gabe, eta aldiz PISAk 15 urteko adina hartzen du erreferentzia gisa, ikaslea zein mailatan eskolatuta dagoen kontuan hartu gabe.

Azkenik, TIMSSek Matematika eta Zientzietako irakasleei buruzko testuinguru-datuak eskaintzen ditu; PISAk ordea ez.

Halere, bi ebaluazio horiek badituzte berdinak diren ezaugarri batzuk: antolakundeko herrialdeei beren hezkuntza-sistemei buruzko datuak emateaz gain, biek proiektuan parte hartzen duten herrialdeetako ikasleek errendimenduari buruzko erradiografia puntuala eta eboluziozkoa eskaintzen dute eta ebaluazio- eta estatistika-ikuspegi batean oinarritutako datu eta prozedura zorrotzen bitartez irakaskuntza-ikaskuntzako prozesuak hobetzeko giltzarriak aztertzen laguntzen dute.

Neurketarako baliabideak

PISA 2003 ebaluazioan, neurketarako baliabideak proba bat eta bi galdera-sorta izan ziren. Proba eta ikasleek galdera-sorta egun bakar batean aplikatu ziren, atsedenaldira batek zatitutako bi orduko saio batean. Euskadin ikasleek alde zuzenetik bideo bat ikusi zuten. Bideo honen helburua zen haiek egin behar zuten lanaren garrantziaz ohartzea eta, horrela, probarekiko konpromiso-maila handiagoa lortzea. Beste galdera-sorta ikastetxeko zuzendaritzak bete zuten.

¹ International Association for the Evaluation of Educational Achievement, Hezkuntza-errendimenduaren ebaluaziorako nazioarteko erakundea.

PISA 2003n arloen arabera edukia honela banatu zen: denbora osoaren %54 matematikari eskaini zitzaion eta %15 ebaluatutako gainerako arlo bakoitzari.

Neurketarako baliabideak honako hauek izan ziren:

Ikasleak:

- **Proba:** talde bakoitzean banatu ziren 13 koaderno desberdinetan antolatuta.
- **Galdera-sorta:** proba egin zuen ikasle bakoitzak bete zuen eta, besteak beste, berari, bere familiari, hezkuntza-eremuko bere eboluzio eta itxaropenei, bere ikastetxeari, ikaskuntza eta ikasketako praktikei, matematikako eskolei edo motibazioari buruzko informazioa jasotzen zuen.

Ikastetxeko zuzendaritza:

- Ikastetxearen antolamenduari eta funtzionamenduari, giza baliabideei eta baliabide materialei, matematikako irakasleen jarduna ikuskatzeko metodoei eta abarri buruzko galdera-sorta bete zuten.

Probaren item-motak

Proba era desberdinetako ebazpenak behar zituzten itemek osatu zuten; batzuetan ikasleei beren erantzunak sortzea eskatzen zitzaion eta beste batzuetan aukera anizkunekin itemak aurkezten zitzaizkien:

Erantzuna sortzekoak

- aukera zabal baten artetik erantzun labur bat idatziz
- aukera zabaleko erantzun luzeagoa idatziz
- bere erantzuna sortuz, baina aukera mugatu batzuekin

Aukera anizkunekin

- lau edo bost erantzunen artetik bat aukeratzea
- zirkulu batez "bai"/"ez" edo "egia"/"gezurra" inguratzea

Errendimendu-mailak

Pisa 2003k sei errendimendu-maila ezartzen ditu Matematikan eta bost Irakurketan, lortutako puntuazioaren arabera; puntuazio horrek errendimendu-maila jakin batean kokatuko du ikaslea. Horrela, adibidez, ikasle batek 4. mailako zeregin gehienetan behar adinako trebetasuna erakusten badu, maila horri eta hortik beherako guztiei loturiko zereginak egiteko gai dela suposatzen da, baina 5. eta 6. mailari dagozkienak ez.

Matematikan gainera maila bakoitzari dagozkion zereginak lau azpieskaletan deskribatzen dira: kantitatea, espazioa eta forma, aldaketa eta erlazioak, probabilitatea.

Laginarek EAEko diseinua

Euskadin laginarek dimentsioa eta ikastetxeen aukeraketa PISA 2003ren Kontsortzioak berak landu zuen, antolakundearen eskakizun teknikoak eta ISEI-IVEItik zehaztutako laginketarako baldintzak betez:

- Hizkuntza-ereduen elkarreragina osatzen duten geruza guztiek eta ikastetxeen titulartasun-mota edo sare guztiek ordezkariak izatea.
- Hizkuntza-eredu bakoitza ikastetxe baten moduan hartzea; hau da, ikastetxe batek Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzan (DBH) B ereduko talde bat eta D ereduko beste talde bat baditu, proba egiteko bietako bat edo biak aukeratuak izan daitezke.
- IEAren (Hezkuntza Ebaluaziorako Nazioarteko Elkarte) TIMSS delako ebaluazioa aplikatzeko egin zen hautaketari ahalik eta gehien hurbiltzea, denborari dagokionez biak bat baitatoz.

Laginarek datuak (orokorrean eta geruzatan banatuta)

Euskadin 2002-2003 ikasturtean izan diren ikastetxeen eta 15 urteko ikasleen datu orokorretatik abiatuz, benetan ebaluatu ziren ikastetxeen eta ikasleen kopurua honako taulek erakusten dutena da. Kontuan hartu behar da ikastetxe bakoitzetik, gehienez ere, ausaz aukeratutako 35 ikasle parte hartzen duela.

Hasierako hautaketatik ez ziren kontuan hartu proban parte hartu ez zuten ikasleen datuak, familia-arrazoiengatik edo ez egoteagatik kanpoan geratu baitziren.

Benetan proba egin zuten ikastetxeak eta ikasleak

IKASTETXEAK	EREDUAK			Guztira
	A	B	D	
Publikoa	11	16*	31	58
Hitzartua	35*	24	25*	84
Guztira	46	40	56	142

*: Talde hauetan ikastetxeetako bat bere ordezkioak ordezkatu zuen.

IKASLEAK	EREDUAK			Guztira
	A	B	D	
Publikoa	256	365	881	1.502
Hitzartua	1.019	636	752	2.407
Guztira	1.275	1.001	1.633	3.909

Arlo bakoitzean proba egin zuten ikasleak

Esparrua	K
Matematika	3.909
Irakurketa	2.101
Zientziak	2.103
Problemaren ebazpena	2.099

Ebaluazio-eremu bakoitza kontuan hartzen badugu, ikasle-kopurua desberdina da; izan ere, ikasle guztiek erantzun zituzten Matematikako itemak, baina ez zen gauza bera gertatu Irakurketako, Zientzietako eta Problemaren Ebazpeneko itemekin.

Proba egin zuten 3.909 ikasleetatik, 3.901ek galdera-sorta ere bete zuten.

Probaren hizkuntza

PISA probaren aplikazioa euskaraz eta gaztelaniaz egin zen, ondoko irizpideei jarraituz:

Gaztelaniaz:

- A eta B ereduakotako ikasle guztiak.
- D ereduko ikasleak, aita edo ama euskaraz hitz egiten ez badu edo familiako hizkuntza (etxean komunikatzeko nagusiki erabiltzen den hizkuntza) euskara ez bada.

Euskaraz:

- D hizkuntza-ereduko ikasleak, bi gurasoek edo tutoreek normalean euskaraz hitz egiten badute eta, beraz, familiako hizkuntza euskara bada.

Proba egin aurretik, D ereduko ikastetxe guztiek aitaren hizkuntzari, amarenari eta etxean nagusiki hitz egiten duten hizkuntzari buruzko plantilla bat bete zuten. Baldintza horiek kontuan hartuta, ikasleen banaketa honako hau izan zen:

Gaztelania		Euskara		Guztira	
K	%	K	%	K	%
3339	85,42	570	14,58	3909	100

Proban erabilitako hizkuntzaren arabera egindako D ereduko ikasleen banaketa ondokoa izan zen:

Gaztelaniaz		Euskaraz		Guztira	
K*	%	K	%	K	%
1068	66,42	540	33,58	1608	100

Ikastetxearen titulartasunari dagokionez, honakoak izan dira parte hartu duten ikasleen ehunekoak eta kopuruak, hizkuntzaren arabera.

Titulartasuna	Gaztelaniaz		Euskaraz		Guztira	
	K	%	K	%	K	%
Publikoa	661	73,20	242	26,80	903	100
Hitzartua	407	57,73	298	42,27	705	100
Guztira	1068	66,42	540	33,58	1608	100

* Kopurua ez dator bat proba egin zuten ikasleen kopuruarekin, haztatuta dagoelako.

2. Matematika

I.- Matematika PISAN nola definitzen den

PISA proiektuak Matematikaren ebaluazioa “literacy”^{*} edo “matematika-alfabetatzea” delako kontzeptuan oinarritzen du. Ikasleek eguneroko bizitzako hainbat testuinguru eta egoeratan gerta daitezkeen matematika-problemen interpretazioa eta ebazpena ahalik eta modu eraginkorrenean analizatu, arrazoitu eta komunikatzeko duten gaitasunari dagokio kontzeptu hori.

Matematika-alfabetatzeak, beraz, honako definizio hau du:

Hiritar konstruktibo, konprometitu eta zentzuzko gisa, gaur egungo munduan matematikak duen funtzioa identifikatu eta ulertzeko, oinarritutako iritziak emateko, eta egungo nahiz etorkizuneko bizitza pertsonalean, sozialean eta lanean sortzen diren premietan matematika erabiltzeko, norbanakoak duen gaitasuna (ELGA 2003).

Definizio honek pertsonen bizitzan matematikaz egin daitezkeen erabilera orokorrenak eta zabalenak adierazten ditu, eta ez da ari-keta mekanikoen erabilera sinplera mugatzen.

“Prestakuntza” edo “alfabetatze” hitzak matematikako ezagutzak eta trebetasunak funtzionalki aplikatzeko gaitasuna adierazteko erabiltzen dira batez ere, eta ez ikasketa-plan baten eskola-testuinguruan aplikatu daitezkeen arlo baten moduan ikasteko bakarrik. Hitz horien bitartez azpimarratzen da matematikako ezagutza eta matematikako trebetasunak ez direla, curriculum tradizionaletan definituta dauden moduan, arreta-gune nagusia; aitzitik, testuinguru desberdinetan aplikatutako haien erabilera azpimarratzen da, hausnarketan eta sen pertsonalean oinarritutako hainbat estrategia erabiliz.

Matematika-prestakuntzak, egoera desberdinetan sortzen diren matematikako problemak planteatu eta ebazteko gaitasuna izateaz gain, hori egiteko joera izatea barne hartzen du, eta hori nork bere buruan konfiantza izatearen, jakin-mina eta motibazioa bezalako gaitasun pertsonalen menpe dago. Matematika-ezagutzaren erabilera funtzional horretarako, beharrezkoa da normalean eskola-testuinguruan ikasten eta irakasten diren oinarritzko ezagutza eta trebetasun batzuk izatea.

II.- Matematikako prestakuntza PISAn nola neurtzen den

PISaren erronka nagusia da alde batetik matematika-ezagutzaren azpiko arloetatik datorren informazioa eta, bestetik, esparru horretan deskribatutako gaitasunak konbinatuko dituen oreka bilatzea, Matematika-alorreko ezagutza gero eta handiagoa deskribatuko duten mailak edo eskalak eratzeko xedez.

Definizio hori ebaluaziorako baliabide bilakatzeko, ikasleen matematika-alorreko ezagutzak eta trebetasunak hiru dimentsioren arabera zehazten dira:

- Planteatutako problema eta galdera desberdinetan inplizitu diren matematikako edukiak.
- Behatutako fenomenoak eta dagokien problemak ebazteko matematika-ezagutza erlazionatzeko aktibatu behar diren prozesuak.
- Suspergarri gisa eta informazioaren aurkezpen moduan erabiltzen diren egoerak eta testuinguruak; planteatutako problema hauetan ebatzi behar da.

Edukiak

Normalean eskola-curriculumean Matematika eduki-multzoetan antolatuta egon ohi da eta nabarmena da kalkulari eta formulei ematen zaien garrantzia. Alabaina, matematika-prestakuntzak baliagarri izateko egungo munduaren konplexutasuna islatu behar du.

Helburu horrekin, PISA 2003k lau eduki-multzo handirekin erlazionatutako lau azpieskala garatu ditu: aldaketa eta erlazioak, espazioa eta forma, probabilitatea eta kantitatea. Azpieskala horiek curriculumeko eduki asko barne hartzen dituzte eta matematika-trebetasun zabal eta ugariak lantzen dituzte.

^{*}“Literacy” hitzaren “Matematika-alfabetatze” itzulpenak ez du oinarritzkoa edo oso oinarritzkoa den ezagutza-maila adierazten, aitzitik, norbanakoa bizitza errealarri aurre egiteko behar adinako matematika-ezagutzaz hornitzen duen prestakuntzari dagokio.

Aldaketa eta erlazioak

Naturako fenomeno batzuk matematika-funtzio errazen (esponentzialak, periodikoak edo logistikoak) bitartez, diskretuen nahiz jarraituen bitartez, deskriba daitezke. Baina beste prozesu asko kategoria desberdinetan sailkatzen dira eta datuen analisia funtsezkoa da aurkezten den erlazio-mota zein den zehazteko.

15 urteko ikasleek aldaketak modu ulergarrian irudikatzeko, aldaketa-motak ezagutu eta ulertzeko, teknika horiek gertatzen diren testuinguruan aplikatzeko eta unibertso aldakor bat beren onurarako kontrolatzeko duten gaitasuna ebaluatzen du PISA 2003 proiektuak.

Adibidez, fenomenoaren hazkunde-tasek hazkunde-kurba linealera, esponentzialera, logaritmikora, periodikora, etab. eramaten dute eta hainbat forma desberdinetan ager daitezke: sinbolikoa, algebrakoa, grafikoa, tabularra eta geometrikoa.

Era honetako edukien adibide bat dokumentuaren II. Eranskinean jasotako Matematikako 1., 2. eta 3. itemak dira.

Espazioa eta forma

Azpieskala honek bere maila baxuenean oinarritzko problemen ebazpena barne hartzen du; honetan informazio garrantzitsua argi eta garbi zehaztuta dago eta ariketa aritmetiko sinple baten bidez ebazten diren kalkulu-ariketa errazak eskatzen ditu.

Ikasleek gai izan behar dute objektuen posizio erlatiboa ulertzeko; espazioan zehar eta eraikuntzen eta formen artean mugitzen ikas-teko; formen eta irudien edo irudi bisualen (adibidez, benetako hiri baten eta bere argazkien eta mapen artean dagoena) arteko erlazioak ulertzeko.

Maila altuenean matematika-prozesu eta -erlazio konplexuak kontzeptualizatzeko, arrazonamendu aurreratuko trebetasunak erabiltzeko, testuinguru ugaritan eta kalkulu-prozesu sekuentzialetan estrategiak aplikatzeko, eta azalpen zehatzak garatu eta ondorioak formulatzeko eskatzen zaio ikasleari.

Alderdi hori jasotzen duen adibide bat dugu II. Eranskineko Matematikako 7. itema.

Probabilitatea

Gaur egungo "Informazioaren gizartearen" ezaugarri bat da berri, ezagutza eta datu ugari eskaintzen dituela eta hauek maiz baka-rrak, zientifikoak eta sinesgarritasun handikoak bailiran aurkezten direla. Halere, eguneroko bizitzan aurrekusi ezin diren edo emaitza ezezagunak izango dituzten gertakariei aurre egin behar diegu maiz, adibidez: behea jotzen duten burtsako baloreak, gutxi gora-behera asmatzen diren eguraldi-iragarpenak, nekez sines daitezkeen biztanleriaren hazkundeari buruzko iragarpenak, bat ez datozen eredu ekonomikoak eta ziurgabetasunaren beste adibide asko eta asko.

Ziurgabetasuna datuei eta zoriari, azterketa matematikoaren xede diren bi elementu horiei, loturik dagoela iradokitzen da, eta estatistikatik eta probabilitatetik erantzuten zaie, hurrenez hurren. Azken denboran, gero eta beharrezkoagotzat hartu da eskola-kurricul-um guztietan adar horiek, alegia estatistika eta probabilitatea, sartzeta eta orain arte izan dutena baino garrantzi handiagoa ematea. (NCTM 1989, LOGSE 1990, NCTM 2000)*.

Probabilitatearen nozioei dagozkien kontzeptu espezifikoak eta jarduerak honako hauek dira: datu-bilketa, haien analisia, probabili-tatearen frogaketa eta inferentzia. Era honetako edukiaren adibide bat dugu II. Eranskinean jasotako Matematikako 6. itema.

Kantitatea

Azpieskala hau mundua ikuspegi kuantitatibotik zenbatu eta antolatzeko premian oinarritzen da. Tamaina erlatiboa ulertzea, zenba-kizko arauak ezagutzea eta errealitateko objektuak neurtzea barne hartzen ditu, bai eta objektu horien ezaugarriak zenbatu eta zen-bakiz irudikatzeko zereginak ere.

Zenbakizko arrazonamendua bezalako kontzeptu garrantzitsu batek zerikusia du zenbakiaren kontzeptuarekin, haren irudikapenare-kin, eragiketen esanahiarekin, zenbakizko magnitudearekin, matematikako kalkuluekin eta zenbatespenarekin. Honen adibide dugu II. Eranskinean jasotako Matematikako 10, 11 eta 12. itemak.

Lau azpieskala hauetan sailkatutako edukiek 15 urteko ikasle batek bere eguneroko bizitzarako nahiz ondorengo matematika-presta-kuntzarako behar duen matematikako ezagutza guztia biltzen dute. Kontzeptuak eduki tradizionalako arloekin eta jada finkatuta dau-den matematikako pentsamenduaren beste adar batzuekin erlazionatuta daude.

* NCTM: National Council of Teachers of Mathematics

LOGSE: Hezkuntza Sistemaren Antolamendu Orokorrerako Legea eta Curriculumara Garatzeko ondorengo Dekretuak

Matematika ebaluatzeko PISA 2003k azpieskala horietatik abiatuz aukeratzen ditu itemak, gai-multzo desberdinei dagozkien item-taldeak osatuz. Ondokoak dira:

1. Zenbakiak
2. Estatistika
3. Geometria
4. Funtzioak
5. Aljebra
6. Probabilitatea
7. Matematika diskretuak, edo programazioaren esparruan aplikatzen direnak.

Matematika-prozesuak

Matematika egiteko prozesuak mundu errealeko arazoak matematikaren mundura eramatea esan nahi du. "Matematizazio horizontal" izenez ere ezagutzen den lehen prozesu hau oinarritzko jardueretan eta jarduera orokorretan oinarritzen da. Hasteko errealitatean arazo bat kokatzen da, gero ikasleek identifikatu egin behar dute matematikako zein ezagutza den garrantzitsua, problema modu desberdin batean irudikatu behar dute, planteatutako egoeran erlazioak eta ereduak aurkitu behar dituzte, erreminta eta baliabide egokiak erabili behar dituzte, etab. Arazoa matematikaren mundura eramanez ondoren, prozesuak aurrera egin dezake eta ikasleak maila handiagoko matematika-kontzeptuak eta -trebetasunak erabili beharko ditu egoera konpontzeko. Prozesuaren zati sakonago honek "matematizazio bertikal" izena du eta hizkuntza sinboliko, formal eta teknikoaren hizkuntza erabiltzea, matematikako ereduak moldatzea, argudiatzea eta orokortzea eskatzen ditu.

PISA proiektuak ez du aplikatzen prozedura hauek bakarka ebaluatzen dituen proba edo itemik, "mundu errealean matematika praktikatzek" hemen adierazitako prozedura asko aldi berean erabiltzea eskatzen baitu. Izan ere, bizitza errealean matematika-problema ebaztean gaitasun horiek batera jarduten direnez, PISAren zereginak prozedura horietako baten edo batzuen eskakizun bereziarekin eraiki dira.

Matematika-gaitasuneko maila desberdinak deskribatzeko xedez, PISA 2003 proiektuak 3 taldetan antolatzen ditu prozesu guztiak, eskatzen den pentsamendu-ahalmenaren eta beharrezkoa den trebetasun-motaren arabera.

Gaitasunak
I. maila: Erreprodukzioa
II. maila: Konexioa eta integrazioa
III. maila: Hausnarketa

Hiru gaitasun-maila hauek beren zailtasun-mailaren arabera ordenatuta daude, baina horrek ez du esan nahi maila batean jarduteko aurrekoa menperatu behar denik. Adibidez, matematikako pentsamenduak gara daitezke (III. maila) kalkuluetan trebe izan gabe (I. maila). Hiru gaitasun-multzo horiek ondokoak dira:

1. mailako gaitasunak: Erreprodukzioa

Maila honetako gaitasunek, ebazteko errazenez, barne hartzen dituzte gertakarien ezagutza, haien irudikapena, baliokidetasunen ezagutza, errutinazko prozeduren garapena, algoritmo estandarren aplikazioa eta trebetasun teknikoaren garapena.

Gaitasun honen erabilera eskatzen duen item baten adibide dugu Matematikako 3 eta 4.ak (II. Eranskina)

2. mailako gaitasunak: Konexioa

Prozesuak matematikako esparru desberdinen artean konexioak ezarri hasten dira eta informazioa problema errazetan integratuz jarraitzen dute.

Maila honetan ikasleek egoeraren eta helburuaren arabera errepresentazioko metodo desberdinak erabiltzea, eta definizioak, baieztapenak, adibideak, frogaketak, etab. bezalako enuntziatu desberdinak bereizi eta erlazionatzea espero da. Matematikako 5. itema (II. Eranskina) kategoria honetan sartzen da.

3. mailako gaitasunak: Hausnarketa

Gaitasun-multzo hau ulermenean, kontzeptualizazioan eta orokortzean oinarritzen da. Maila honetan dagokion egoeran dauden matematikako kontzeptuak ezagutu eta atzeratzea eta gero problema ebazteko erabiltzea eskatzen zaie 15 urteko gazteei. Analizatu, interpretatu, beren estrategiak garatu eta frogaketak eta orokortzeak barne hartuko dituzten matematikako argudioak ezarri behar dituzte.

Prozedura horien erabilerak aldeztu aurretik pentsamendu kritikoaren, analisiaren eta hausnarketaren prestakuntza eskatzen ditu. Ikasleak, problemak ebazteaz gain, irtenbide egokiak planteatzeko gai izatea eskatzen du.

Matematikako 9. itemak (II. Eranskina) era honetako gaitasuna eskatzen du behar bezala ebazteko.

Testuingurua

Ikasleek matematikako beren prestakuntzaz edo alfabetatzeaz baliatuz matematikako erantzun bat eman behar duten egoerei dagokie. Beraz, haien matematika-gaitasunen ebaluazioak kontuan izan behar ditu beren ezagutzak aplikatu behar dituzten bizitza errealeko egoerak eta testuinguruak, ziurrenik era honetako eguneroko problemak aurkituko baitituzte bizitzako hainbat eta hainbat egoeratan.

PISA 2003 ebaluazioan Matematikako zereginak lau egoera edo testuingurutan aurkezten dira:

- **Testuinguru pertsonala:** ikaslearen eguneroko jarduerekin erlazionatuta dago. Ikasleek matematikako beren ezagutzak aktibatu behar dituzte eguneroko egoeren alderdi garrantzitsuak interpretatzeko. Matematikako 14 eta 15. itemak kategoria honetan sartuta dago (II. Eranskina).
- **Hezkuntzako eta laneko testuingurua:** eskolan edo lanean sortzen diren eta ikasle edo langileari irtenbide matematiko bat behar duten problemak identifikatzea eskatzen dioten egoerei dagokie. Adibidez, II. Eranskinean jasota dagoen Matematikako 7. itema.
- **Testuinguru soziala:** gazteak gizarte-ingurune elementu desberdinak erlazionatu behar dituen egoerei dagokie. Matematikako bere ezagutzez baliatu behar du bizitza sozialean ondorio garrantzitsuak ingurune zein kanpoko egoerek duten ebaluatzeko. Horren adibide bat Matematikako 12. itema dugu (II. Eranskina).
- **Testuinguru zientifikoa:** eduki abstraktuagoak barne hartzen ditu, esate baterako, prozesu teknologikoen ulermena, teoria batzuen egoera edo matematikako problemen azalpena. Kategoría honek, gainera, barne hartzen ditu eskolan sor daitezkeen, problemaren elementu matematikoak zehaztea eta testuinguru zabalago batean kokatzea eskatzen duten matematika abstraktuko egoerak. II. Eranskineko Matematikako 13. itema testuinguru horretan garatzen da.

Ondoren, Matematikako 85 itemak nola banatzen diren deskribatzen dugu, hemen adierazitako eduki-moten dimentsioen, deskribatutako testuinguruko egoera posibleen, haien ebazpenerako beharrezkoak diren gaitasunen eta gai-multzo desberdinetan izandako banaketaren arabera.

Matematikako itemen ezaugarriak

Dimentsioak	Item-kopurua
Edukia	
Kantitatea	20
Espazioa eta Forma	20
Aldaketa eta Erlazioak	24
Probabilitatea	21
Guztira	85

Gaiak edo eduki-multzoak	Item-kopurua
Zenbakiak	27
Estatistika	18
Geometria	18
Funtzioak	9
Probabilitatea	5
Matematika diskretuak	5
Algebra	3
Guztira	85

Gaitasunak	Item-kopurua
Erreprodukzioa	26
Konexioa	40
Hausnarketa	19
Guztira	85

Testuingurua	Item-kopurua
Pertsonala	18
Hezkuntzaren eta lanaren esparrukoa	20
Soziala	29
Zientifikoa	18
Guztira	85

Itemaren aurkezpen-moduari dagokionez, hauek 5 modutan erantzun daitezke, erantzun itxien, irekien, laburren, aukera anizkun sinplearen bidez edo aukera anizkun konplexuaren bidez. Matematikako 85 itemak ondoko grafikoaren arabera banatzen dira:

Formatua	Item-kopurua
Hautaketa anizkun sinplea	17
Hautaketa anizkun konplexua	11
Erantzun laburra	23
Erantzun itxia	13
Erantzun irekia	21
Guztira	85

III.- MATEMATIKAKO GAITASUN-MAILAK

PISA 2003k 6 maila erabiltzea proposatzen du ikasleek eskala orokorrean nahiz matematikako probaosatzen duten 4 azpieskaletan lortutako matematika-gaitasunaren maila deskribatzeko: kantitatea, espazioa eta forma, probabilitatea eta aldaketa eta erlazioak. Maila horiei beste maila negatibo bat gehitu zaie, maila baxuenari dagokion puntuazioa lortzen ez duten ikasleak sailkatzeko.

Maila horien definizioak ahalbidetzen du, alde batetik, ikasle bakoitzari zuzen erantzun dituen itemen arabera puntuazio espezifiko bat esleitzea eta, bestetik, ikasle hori zein motatako zereginak egiteko gai den deskribatzea. Horretarako, galderen zailtasun-puntuazio bat ere esleitzen da bakoitzean erantzun zuzena eman duten ikasleen kopuruaren arabera, eta ondoren 1etik 6ra arteko mailak ezartzen dira zailtasun-maila txikienetik hasi eta handienara arte, maila bakoitzari dagokion puntuazioarekin.

Hortaz, ikasle batek edozein mailatan puntuazio jakin bat ateratzeak esan nahi du, %62ko probabilitatearekin, maila horri eta aurreko guztiei dagozkien galdera gehienak behar bezala ebazteko gai dela. Jakina, maila berearen barruan, puntuazioa altuagoa bada, handitu egiten dira zuzen erantzuteko aukerak.

Maila horietako bakoitzaren azpian dauden trebetasunak ikasle batek maila horretara iristeko behar dituen matematikako gaitasunen deskribapena dela esan daiteke. Honakoak dira:

Matematika-alfabetatzeko maila bakoitzari dagozkion gaitasunen deskribapena

6. maila (669.3 puntu baino gehiago)	Maila hau lortzen dutenak gai dira beren ikerketetan oinarritutako informazioa kontzeptualizatu, orokortu eta erabiltzeko. Informazio-iturri desberdinak erlazionatu eta irudikatu ditzakete. Maila honetako ikaslea bere ekintzak eta hausnarketak zehaztasunez formulatu eta komunikatzeko gai da, beren interpretazioak, argudioak eta hauek planteatu diren egoeretan egokiak diren ala ez kontuan hartuta.
5. maila (606.99tik 669.3ra bitartean)	Problema konplexuak ebazteko behar diren estrategiak aukeratu, konparatu eta ebaluatzeko gai dira. Pentsamendu eta arrazonomendu zabaleko trebeziak, irudikapen erlazionatuak, karakterizazio sinboliko eta formalak erabili eta egoera horietan egokiak diren hausnarketak egin ditzakete. Gai dira, halaber, beren ekintzei buruz hausnartzeko eta beren interpretazioak eta arrazonomenduak formulatu eta komunikatzeko.
4. maila (544.68tik 606.99ra bitartean)	Suposizioak egitea eskatzen duten ereduarekin lan egiten dute. Irudikapen desberdinak aukeratu eta integra ditzakete, sinbolikoak barne, eta haiek mundu errealeko egoeren hainbat alderdirekin zuzenean erlazona ditzakete. Beren interpretazioetan, argudioetan eta ekintzetan oinarritutako azalpenak eta argudioak eraiki eta komunika ditzakete.
3. maila (482.38tik 544.68ra bitartean)	Prozedurak deskriba ditzakete, erabaki sekuentzial jarraituak eskatzen dituztenak barne. Problema sinpleak ebazteko estrategiak aukeratu eta aplikatzen dituzte. Informazio-iturri desberdinetan oinarritutako irudikapenak interpretatu eta erabiltzeko gai dira. Txosten laburrak egin ditzakete, beren interpretazioa, emaitzak eta arrazonomenduak adieraziz.
2. maila (420.07tik 482.38ra bitartean)	Inferentzia zuzenak bakarrik behar dituzten testuinguruetan egoerak interpretatu eta ezagutu ditzakete. Informazio garrantzitsua ateratzen dute informazio-iturri bakar batetik eta irudikapen-modu bakar batean erabiltzen dute. Oinarritzko algoritmoak, formulak, prozedurak edo konbentzioak erabiltzeko gai dira. Arrazonomendu zuzena eta emaitzen interpretazio literalak egin ditzakete.
1. maila (357.77tik 420.07ra bitartean)	Informazio garrantzitsu guztia dutela eta problema argi eta garbi zehaztuta dagoela, testuinguru eza-gunetan planteatutako galderei erantzuten diete. Informazioa identifikatu eta egoera zehatzetan ohi-turazko prozedurak aplikatzeko gai dira, eman zaizkien jarraibide zuzenei jarraituz.

Ikasleek matematikako azpieskala bakoitzean zer egin dezaketen

PISA 2003ren matematikako emaitzak lehenago deskribatu ditugun eduki-alorre dagozkien lau azpieskaletan adierazten dira. Ikasleek lau azpieskala horietan duten jokabidea behatuz, eduki-alor horiei loturiko zereginen adibideekin batera, 15 urteko ikasleen matematikako trebezien profila eskain dezakegu.

Espazioaren eta formaren azpieskala

Neska-mutilei PISA-n aurkezten zaizkien Matematikako zereginen laurdena baino gehiago espazioarekin, fenomeno geometrikoekin eta haien arteko erlazioekin loturik daude. Ondoren ikasle batek maila bakoitzera iritsi ahal izateko behar dituen trebetasunak deskribatzen ditugu.

Espazioa eta Forma

	Deskribapena
6. maila (669.3 puntu baino gehiago)	Irudikapen anizkun konplexuak erabiltzen ditu, informazio desberdina, ulermen adierazgarria eta hausnarketa, orokortzea, irtenbidearen komunikazioa eta azalpen egituratua erlazionatuz.
5. maila (606.99tik 669.3ra bitartean)	Suposizioekin lan egiteko trebetasuna erakusten du; arrazonamendu espaziala garatuta du; irudikapen desberdinak ulertu, interpretatu eta lotzen ditu; prozesu anizkunak eta sekuentzialak garatzen ditu.
4. maila (544.68tik 606.99ra bitartean)	Arrazonamendu bisuala eta espaziala eta testuinguru ez ezagunetan argudiatzea barne hartzen dituzten problemak ebazten ditu; irudikapen desberdinak lotu eta integratzen ditu; mailakatutako prozesuak burutzen ditu; bisualizazio eta interpretazio espazialean ondo garatutako trebetasunak aplikatzen ditu.
3. maila (482.38tik 544.68ra bitartean)	Egoera ezagunetan arrazonamendu bisuala eta espaziala erabiltzea barne hartzen duten problemak ebazten ditu; objektu ezagunen irudikapen desberdinak lotzen ditu; oinarritzko problemak ebazten ditu (estrategia errazen erabilera); algoritmo sinpleak aplikatzen ditu.
2. maila (420.07tik 482.38ra bitartean)	Matematikako edukia zuzenean eta argitasunez aurkeztuta duten matematikako irudikapen errazak ebazten ditu. Testuinguru ezagunetan pentsamendu matematikoa erabiltzen du.
1. maila (357.77tik 420.07ra bitartean)	Testuinguru ezagunetan problema sinpleak ebazten ditu, grafiko ezagunak edo objektu geometrikoak erabiliz, eta oinarritzko kalkulua barne hartzen duten trebetasunak aplikatzen ditu.

Aldaketen eta erlazioen azpieskala

Ikasleei PISAn aurkezten zaizkien Matematikako zereginen laurdena aldagai desberdinen arteko aldaketako eta funtzionalitate- eta menpekotasun-erlazioetako adierazpenekin loturik daude. Ondoko koadroak 15 urteko ikasle bati maila bakoitzean sartzeko eska dakizkiokeen trebetasunak erakusten ditu.

Aldaketa eta Erlazioak

	Deskribapena
6. maila (669.3 puntu baino gehiago)	Erabateko ulermena, arrazonamendu eta argudiatze abstraktuko trebeziak eta ezagutza eta konbentzio teknikoak erabiltzen ditu problemak ebatzi eta matematikako soluzioak mundu errealeko problema konplexuetan orokortzeko.
5. maila (606.99tik 669.3ra bitartean)	Problemak ebazten ditu matematikako espresio eta eredu formal eta aljebraikoen bitartez. Matematikako irudikapen formalak egoera erreal konplexuekin erlazionatzen ditu. Problema konplexuak ebazteko trebeziak erabiltzen ditu eta arrazonamendua eta argudioak hausnartzen eta komunikatzen ditu.
4. maila (544.68tik 606.99ra bitartean)	Irudikapen anizkunak ulertzen ditu eta haiekin lan egiten du, problema praktikoak ebazteko mundu errealeko egoeretako eredu matematikoak esplizituki sartuz. Malgutasun nahiko handia erabiltzen du interpretazioan eta arrazonamenduan, baita testuinguru ezezagunetan ere, eta azalpen eta argudio garrantzitsuak komunikatzen ditu.
3. maila (482.38tik 544.68ra bitartean)	Irudikapen erlazionatu anizkunekin (testua, grafikoa, taula eta aljebra sinplea) lan egitea eskatzen duten problemak ebazten ditu, testuinguru ezagunetako interpretazio eta arrazonamendu batzuk eta argudioen komunikazioa barne.
2. maila (420.07tik 482.38ra bitartean)	Problemak ebazteko algoritmoekin, formulekin eta prozedura errazekin lan egiten du. Testu bat irudikapen sinpleekin erlazionatzen du (grafikoak, taulak, formulak). Interpretazioko eta arrazonamenduko trebeziak erabiltzen ditu oinarrizko mailan.
1. maila (357.77tik 420.07ra bitartean)	Taula edo grafiko erraz batean informazio garrantzitsua aurkitzen du. Jarraibide zuzen eta errazei jarraitzen die modu estandar eta ezagunean emandako taula edo grafiko erraz batetik informazioa zuzenean irakurtzeko. Bi aldagai ezagunen arteko erlazioak barne hartzen dituzten kalkulu sinpleak egiten ditu.

Kantitatearen azpieskala

PISA ebaluazioan eskatzen diren Matematikako zereginen laurden bat zenbakizko fenomenoekin eta hauek eredu kuantitatiboekin dituzten erlazioekin loturik daude. Ondoren 15 urteko gazteek maila horietako bakoitzean lortu behar dituzten trebetasunak deskribatzen ditugu.

	Deskribapena
6. maila (669.3 puntu baino gehiago)	Matematikako prozesu konplexuak eta erlazioak kontzeptualizatu eta haiekin lan egiten du. Espresio formal eta sinbolikoekin lan egiten du. Problemak ebazteko eta testuinguru desberdinak lotzeko arrazonomendu aurreratuko trebetasunak erabiltzen ditu. Kalkulu sekuentzialeko prozesuak erabiltzen ditu. Ondorioak, argudioak eta azalpen zehatzak formulatzen ditu.
5. maila (606.99tik 669.3ra bitartean)	Problemak ebazteko, egoera konplexuagoetako ereduak lan egiten du modu eraginkorrean. Ondo garatutako arrazonomenduko trebetasunak eta irudikapen desberdinen ulermena eta interpretazioa erabiltzen ditu. Prozesu sekuentzialak garatzen ditu. Arrazonomenduak eta argudioak komunikatzen ditu.
4. maila (544.68tik 606.99ra bitartean)	Egoera konplexuak eraginkortasunez lantzen ditu eredu errazekin. Testuinguru desberdinetan arrazonomenduko trebetasunak erabiltzen ditu, egoera beraren irudikapen desberdinak interpretatzen ditu. Erlazio kuantitatiboak aztertzen eta aplikatzen ditu. Problemak ebaztean kalkuluko ariketa desberdinak erabiltzen ditu.
3. maila (482.38tik 544.68ra bitartean)	Problemak ebazteko estrategia errazak erabiltzen ditu, testuinguru ezagunetako arrazonomendua barne. Informazioa aurkitzeko taulak interpretatzen ditu. Zehaztasunez deskribatutako kalkuluak egiten ditu, prozesu sekuentzialak barne hartuta.
2. maila (420.07tik 482.38ra bitartean)	Informazio garrantzitsua identifikatu eta ateratzeko taula errazak interpretatzen ditu. Matematikako oinarrizko kalkuluak egiten ditu. Eredu kuantitatibo errazak interpretatu eta haiekin lan egiten du.
1. maila (357.77tik 420.07ra bitartean)	Oinarrizkoagoak diren problemak ebazten ditu, informazio garrantzitsu osoa zehaztasunez aurkezten dela, egoera zuzena eta eragina mugatua dela, eskatutako jarduera agerikoa dela eta matematikako zeregina oinarrizkoa dela; hau da, eragiketa sinpleak.

Probabilitatearen azpieskala

Ikasleek PISA-n ebatzi behar dituzten Matematikako zereginen laurdena probabilitateari eta estatistika-fenomenoei eta hauen arteko erlazioei dagozkie. Ondorengo koadroak ikasle bat maila horietako bakoitzera iristeko eskatzen zaizkion trebetasunak deskribatzen ditu.

	Deskribapena
6. maila (669.3 puntu baino gehiago)	Goi-mailako pentsamendua eta arrazonamendu-trebetasunak erabiltzen ditu probabilitateko edo estatistikako testuinguruetan, egoera errealean irudikapen matematikoak sortzeko. Ulermena eta hausnarketa erabiltzen ditu problemak ebazteko eta argudioak eta azalpenak formulatu eta komunikatzeko.
5. maila (606.99tik 669.3ra bitartean)	Probabilitateari eta estatistikari dagozkien ezagutzak neurri batean egituratuta dauden egoerei, alegia matematikako irudikapenak partzialki agertzen diren egoerei, aplikatzen dizkio. Arrazonamendua eta hausnarketa erabiltzen ditu emandako informazioa interpretatu eta aztertzeko, eredu egokiak garatzeko eta kalkulu sekuentzialeko prozesuak burutzeko. Arrazonamenduak eta argudioak komunikatzen ditu.
4. maila (544.68tik 606.99ra bitartean)	Estatistikako eta probabilitateko oinarritzko kontzeptuak erabiltzen ditu zenbakizko arrazonamenduarekin konbinaturik, problema errazak ebazteko. Kalkulu sekuentzialeko prozesuak garatzen ditu. Datuen interpretazioan oinarritutako argudioak erabiltzen eta komunikatzen ditu.
3. maila (482.38tik 544.68ra bitartean)	Estatistikako informazioa eta datuak interpretatzen ditu eta informazio-iturri desberdinak lotzen ditu. Oinarritzko arrazonamendua erabiltzen du probabilitateko kontzeptu sinpleekin, sinboloekin eta arrazonamenduaren konbentzioekin eta komunikazioarekin.
2. maila (420.07tik 482.38ra bitartean)	Grafiko ezagunen moduan aurkeztutako estatistika-informazioa aurkitzen du. Estatistikako oinarritzko konbentzioak eta kontzeptuak ulertzen ditu.
1. maila (357.77tik 420.07ra bitartean)	Testuinguru experimental ezagunetan oinarritzko probabilitate-ideiak ulertzen eta erabiltzen ditu.

IV. MATEMATIKAKO EMAITZAK

Euskadiko 15 urteko ikasleen Matematikako emaitzen analisia oinarritzen da, alde batetik, arlo honetan lortutako emaitza orokorrean eta, bestetik, eduki-motaren arabera osatzen diren lau eskaletan lortutako puntuazio-datuetan: espazioa eta forma, kantitatea, aldaketak eta erlazioak eta, azkenik, probabilitatea.

Matematikako errendimendu orokorra

Euskadin 15 urteko ikasleen batezbesteko puntuazioa Matematikan 501,63 puntukoa da.

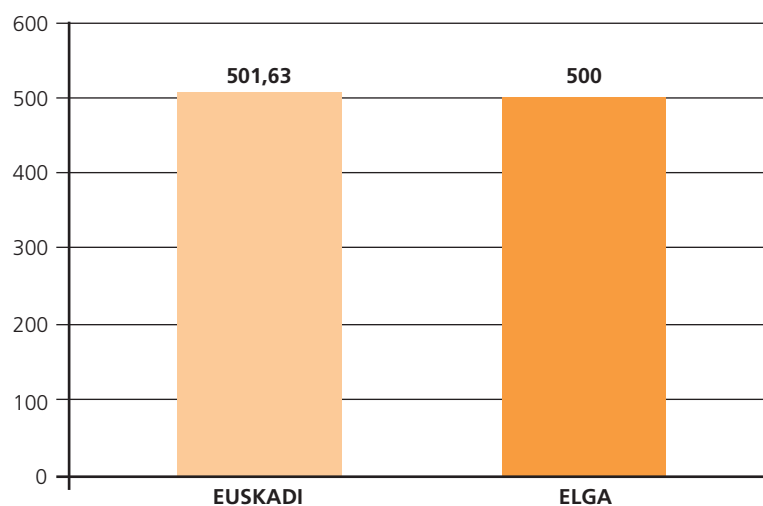
Emaitza horiek ELGAko herrialde guztietako 15 urteko ikasleek Matematikan lortzen dituztenekin konparatzen baditugu, Euskadiko ikasleek ELGAko herrialdeek lortutako batezbesteko puntuazioa gainditzen dutela ikus daiteke.

Matematika	K	Batez beste	Akats tipikoa	Desb. tip.(A.T.)
Euskadi	3885	501,63	2,839	82,42 (1,15)
ELGA	224094	500	0,6	100 (0,4)

Ondorengo grafikoan ageri den bezala, Euskadin matematika-arloko prestakuntzak ez du diferentzia esanguratsurik ELGAko herrialdeen batezbestekoarekin alderatzen badugu.

***Aldearen adierazgarritasun-maila:**

	Euskadi	ELGA
Euskadi	=	=
ELGA	=	=



Ondoko taulak proiektuan parte hartu duten herrialde guztietan lortu diren Matematikako emaitzak eta herrialde horietako bakoitzak lortutako puntuazioaren arabera betetzen duen posizio erlatiboa erakusten ditu. Matematikan lortutako puntuazioen arabera ordenatuta dago handitik txikira, hau da, puntuazio onena lortu duen Hong Kong-Txinatik hasi -550 punturekin- eta Brasilekin -356 puntu batez beste- amaituz.

* Dokumentu honetan zehar ondoko sinboloen bidez adieraziko dugu talde bakoitzaren batezbestekoa konparazioko erreferentzia-taldearekiko dezente handiagoa den, dezente txikiagoa den edo estatistikoki diferentzia esanguratsurik ez dagoen.

↑ Estatistikako diferentzia dezente handia

↓ Estatistikako diferentzia dezente txikia

= Estatistikoki ez dago diferentzia esanguratsurik.

Matematikako emaitzen batezbestekoa herrialdeen arabera

Herrialdea	Matematika		
	Batezbestekoa	A.T.	ELGArekiko adierazgarritasun maila
Hong Kong-Txina	550	(4.5)	↑
Finlandia	544	(1.9)	↑
Korea	542	(3.2)	↑
Holanda	538	(3.1)	↑
Liechtenstein	536	(4.1)	↑
Japonia	534	(4.0)	↑
Kanada	532	(1.8)	↑
Belgika	529	(2.3)	↑
Macau-Txina	527	(2.9)	↑
Suitza	527	(3.4)	↑
Australia	524	(2.1)	↑
Zelanda Berria	523	(2.3)	↑
Txekiar Errepublika	516	(3.5)	↑
Islandia	515	(1.4)	↑
Danimarka	514	(2.7)	↑
Frantzia	511	(2.5)	↑
Suedia	509	(2.6)	↑
Austria	506	(3.3)	
Alemania	503	(3.3)	
Irlanda	503	(2.4)	
Euskadi	502	(2.8)	
ELGAko batezbestekoa	500	(0.6)	
Eslovenia	498	(3.3)	
Norvegia	495	(2.4)	↓
Luxenburgo	493	(1.0)	↓
Polonia	490	(2.5)	↓
Hungaria	490	(2.8)	↓
Espainia	485	(2.4)	↓
Letonia	483	(3.7)	↓
Estatu Batuak	483	(2.9)	↓
Errusiar Federazioa	468	(4.2)	↓
Portugal	466	(3.4)	↓
Italia	466	(3.1)	↓
Grezia	445	(3.9)	↓
Serbia eta Montenegro	437	(3.8)	↓
Turkia	423	(6.7)	↓
Uruguai	422	(3.3)	↓
Thailandia	417	(3.0)	↓
Mexiko	385	(3.6)	↓
Indonesia	360	(3.9)	↓
Tunis	359	(2.5)	↓
Brasil	356	(4.8)	↓
Erresuma Batua*	508	(2.4)	

Diferentzia esanguratsuak %95en

↑: ELGAko batezbestekoa baino puntuazio dezente handiagoa

↓: ELGAko batezbestekoa baino puntuazio dezente txikiagoa

Kolore laranja argiak Euskadiko batezbesteko puntuazioarekiko diferentzia esanguratsua adierazten du.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

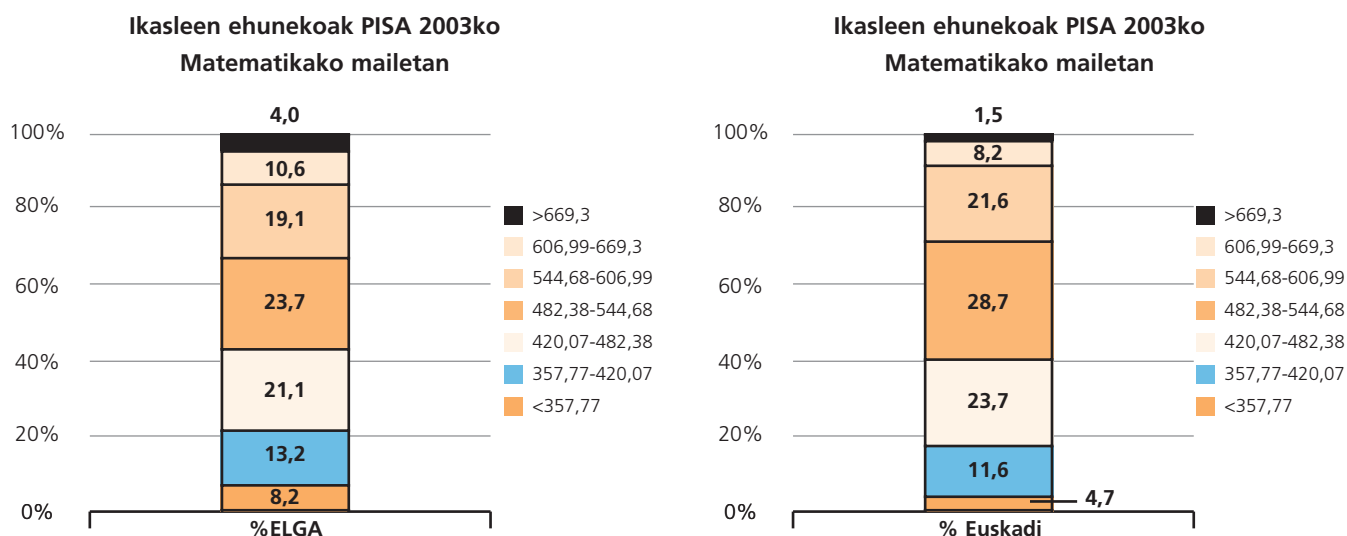
Taula honetan kolore zuriak Euskadiko batezbestekoaren puntuazio berbera duten herrialdeak adierazten ditu, hau da, ez dago estatistikoki esanguratsua den diferentziarik haien artean. Kolore laranja argiak Euskadiko emaitzak baino dezente handiagoak edo dezente txikiagoak lortu dituzten herrialdeak adierazten ditu. Azken zutabeak herrialde bakoitzaren puntuazioa ELGAko batezbestekoa baino dezente handiagoa edo dezente txikiagoa den adierazten du gezen bitartez.

Ikus daitezkeenez, Euskadiko 15 urteko ikasleak ELGAko herrialdeen batezbestekoaren barruan kokatzen dira, Matematikan, adibidez, Frantzia, Suedia, Alemania edo Irlandako puntuazio berbera edo antzekoa dute. Proiektuan parte hartu duten herrialdeetatik 13k (horiz. adieraziak) Euskadikoak baino puntuazio dezente handiagoak dituzte, baina 16 herrialdek puntuazio dezente txikiagoak lortu dituzte.

Emaitzak matematikako errendimendu-mailaren arabera

Emaitzak maila desberdinetan taldekatu dira, lortutako puntuazioen arabera. Mailak baten eta bestearen artean 62 puntuko aldea ezarriz antolatu dira. Ikasle bat maila jakin batean dagoenean esan nahi du ikasle horrek maila horretako itemen gutxienez %62 gainditu duela, eta beheragoko mailetakoko item gehienak ere gainditu dituela, baina goragoko mailetakoko itemen ehuneko txikiago bat bakarrik gainditu duela. ELGAko herrialdeen batezbestekoari dagokionez nahiz Euskadikoari dagokionez, honako hau da banaketa:

%	ELGA % metat.	MAILA	Puntuazioak	MAILA	%	EAE % metat.
8,2	8,2	1.aren azpitik	<357,77	1.aren azpitik	4,7	4,7
13,2	21,4	1	357,77-420,07	1	11,6	16,3
21,1	42,5	2	420,07-482,38	2	23,7	40,1
23,7	66,2	3	482,38-544,68	3	28,7	68,7
19,1	85,3	4	544,68-606,99	4	21,6	90,3
10,6	96,0	5	606,99-669,3	5	8,2	98,5
4,0	100	6	> 669,3	6	1,5	100



Datuak aztertzen baditugu, esan dezakegu Euskadin ikasle gehienak errendimendu-maila ertainetan kokatzen direla eta muturrekoetan kokatzen diren ikasleak oso gutxi direla, bai errendimendu oso handietan bai eta oso txikietan ere.

Matematikako 5. eta 6. mailetan, altuenetan, Euskadiko ikasleen % 9,7 kokatzen da eta, aldiz, ELGAko herrialdeen batezbestekoan goiko maila hauetan kokatzera iristen diren ikasleak % 14,6 dira.

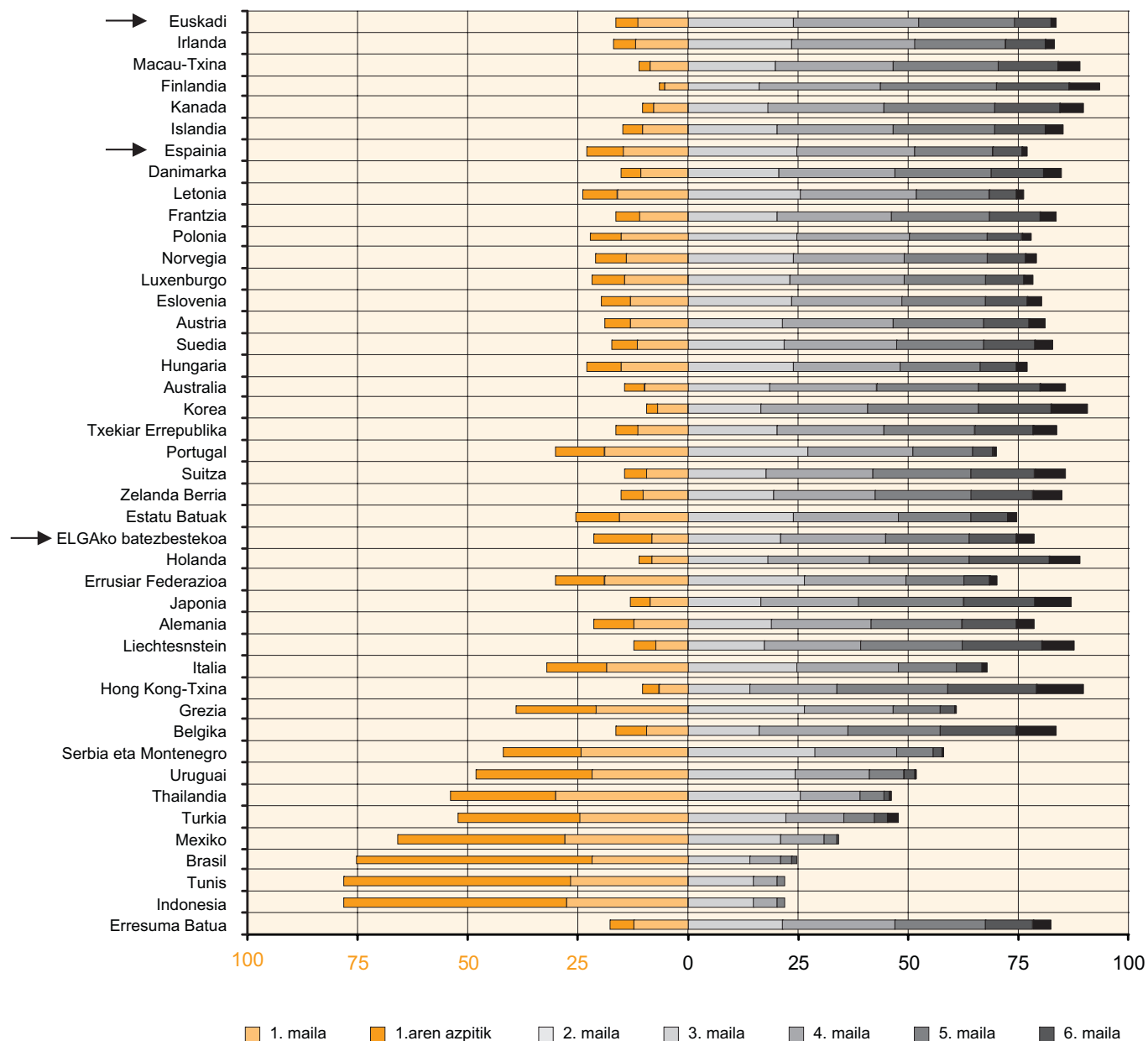
Matematikako maila baxuenetan, 1. maila eta 1.a baino txikiagoa, Euskadiko ikasleen %16,3 kokatzen da, hau da, ELGAko batezbestekoa baino gutxiago, herrialde horietan ikasleen %21,4 bakarrik iristen baita matematikako prestakuntzako gutxieneko mailetara.

Ondoko grafikoak erakusten du parte hartu duten herrialdeetako ikasleak matematika-alfabetatzeko 6 mailetan nola banatzen diren. Maila ertainetan ikasleen ehunekoaren arabera taldekatu dira, 2., 3. eta 4. mailak elkartuz eta ehuneko handienetik txikienera ordenatuz. 0 balioaren ezkerretara herrialde bakoitzeko maila baxuenak kokatu dira, alegia 1.a baino txikiagoa eta 1.a, 0 balioaren eskuinetara maila ertainak kokatu dira, alegia 2.a, 3.a eta 4.a, eta baita maila altuenak ere, alegia 5.a eta 6.a.

Ikus daitekeenez, herrialde guztietatik, Euskadi da 2., 3. eta 4. maila ertainetan ikasle-kopuru handiena biltzen duena. Espainia maila ertain hauetan ikasle gehien dituen zazpigarren herrialdea da.

Ikasleen banaketa mailaren arabera: Matematika

2., 3. eta 4. mailetako ikasleen ehunekoaren arabera ordenatua



* Erresuma Batuen erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko.

Ondoko taulan parte hartu duten herrialde guztiak aurkezten dira, herrialde bakoitzean maila ertainari esleitutako ikasleen ehunekoaren arabera ordenatuta. Hiru maila ezarri dira maila bakoitzean kokatutako neska-mutilen ehunekoa kontuan hartuta: beheko mailak (1.aren azpitik eta 1.a), ertainak (2.a, 3.a eta 4.a) eta goiko mailak (5.a eta 6.a)

Lehenago ere adierazi dugunez, Euskadi da maila ertainetan ikasle-kopuru handiena biltzen duena. Ondoren Irlanda agertzen da; honekin ia bat dator beheko mailetako ikasleen ehunekoari dagokionez, baina goiko mailetan bi puntuko diferentzia antzematen da Irlandaren alde.

Euskadiko 15 urteko neska-mutilen %74 maila ertainetan kokatzen da Matematikari dagokionez. Ehuneko hori ELGAko herrialdeen batezbestekoa baino dezente handiagoa da, han maila honetara iristen diren ikasleak %63,9 baitira. Maila ertain horretan Espainiak ikasleen %69,1 ditu.

MAILAK	0 eta 1. mailak	2., 3. eta 4. mailak	5. eta 6. mailak
Euskadi	16,3	74.0	9.7
Irlanda	16.8	71.8	11.4
Macau-Txina	11.2	70.2	18.7
Finlandia	6.8	69.9	23.4
Kanada	10.1	69.6	20.3
Islandia	15.0	69.5	15.5
Espainia	23.0	69.1	7.9
Danimarka	15.4	68.7	15.9
Letonia	23.7	68.3	8.0
Frantzia	16.6	68.3	15.1
Polonia	22.0	67.9	10.1
Norvegia	20.8	67.8	11.4
Luxenburgo	21.7	67.5	10.8
Eslovenia	19.9	67.4	12.7
Austria	18.8	66.9	14.3
Suedia	17.3	66.9	15.8
Hungaria	23.0	66.3	10.7
Australia	14.3	65.9	19.8
Korea	9.5	65.7	24.8
Txekiar Errepublika	16.6	65.2	18.3
Portugal	30.1	64.6	5.4
Suitza	14.5	64.3	21.2
Zelanda Berria	15.1	64.3	20.7
Estatu Batuak	25.7	64.2	10.1
ELGAko batezbestekoa	21.4	63.9	14.7
Holanda	10.9	63.6	25.5
Errusiar Federazioa	30.2	62.7	7.0
Japonia	13.3	62.4	24.3
Alemania	21.6	62.2	16.2
Liechtenstein	12.3	62.1	25.6
Italia	31.9	61.0	7.0
Hong Kong-Txina	10.4	58.9	30.7
Grezia	38.9	57.1	4.0
Belgika	16.5	57.1	26.4
Serbia eta Montenegro	42.1	55.6	2.3
Uruguai	48.1	49.1	2.8
Thailandia	54.0	44.4	1.6
Turkia	52.2	42.3	5.5
Mexiko	65.9	33.7	0.4
Brasil	75.2	23.6	1.2
Tunis	78.0	21.8	0.2
Indonesia	78.1	21.6	0.2
Erresuma Batua*	17.8	67.4	14.9

Euskadiko taularen datuak aztertzean ikusten da muturretan biltzen den ikasleen ehunekoa ELGAko herrialdeetako baina zertxobait txikiagoa dela.

Izan ere, 5. eta 6. mailatan kokatzera iristen den ikasleen ehuneko txikiak (%9,7) bikaintasun-falta adierazten du, batez ere 6. mailan, matematikako gaitasun handiena eskatzen duena eta ikasle bikainei edo elite akademikoari dagokiona. Euskadiko ikasleen %15 bakarrik iristen da maila horretara eta, aldiz, ELGAko herrialdeen batezbestekoan ikasleen %4 da maila goren horretan kokatzea lortzen duena.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Beste muturrean maila baxuenak dituzten ikasleak biltzen dira, 1. mailan eta 1.aren azpiko mailan. Euskadin ikasleen %9,7 maila baxuenetan dago, ELGAko batezbestekoaren %14,6ren aldean. Datu horiek orokorrean ELGAko herrialdeen batezbestekoarekin konparatzen baditugu onak diren arren, kezkarria da euskal ikasleen %1,5ek oinarrizkoena den maila ez lortzea eta %8 1. mailara bakarrik iristea.

Datu horiei dagokienez, Euskadiko hezkuntza-sistema sistema zuzena dela esan daiteke; bertan gehiengo handi batek matematika-prestakuntzako maila ertainak lortzen ditu, eta berau da gure sistemako alderdi sendoenetako bat. Halere, era berean adierazten du ikasleen elitea, hau da, goiko mailak lortzen dituen ehunekoa txikia dela. Ikasle arrakastatsuenei dagokien tartean, ehunekoa zertxobait txikiagoa da gure kasuan.

Esan dezakegu Euskadi maila ertainetan ikasle-kopuru handiena biltzen duen herrialdea izatea Matematikako emaitzen bereizgarri bat dela, nolabait, eta beraz euskal hezkuntza-sistemaren profila zehazten duela.

Emaitzak sexuaren arabera

Herrialde desberdinetan sexuaren arabera izan diren Matematikako emaitzak ondorengo taulan ikus daitezke, emaitzen arteko diferentzia handienetik txikienera ordenatuta, nesken alde:

HERRIALDEA	Matematika					
	Neskak		Mutilak		Diferentzia (mutila-neska) ¹	
	Batezbestekoa	A.T.	Batezbestekoa	A.T.	Dif.	A.T.
Islandia	523	(2,2)	508	(2,3)	-15	(3,5)
Thailandia	419	(3,4)	415	(4,0)	-4	(4,2)
Serbia eta Montenegro	436	(4,5)	437	(4,2)	1	(4,4)
Euskadi	501	(3,1)	502	(3,9)	1	(4,1)
Letonia	482	(3,6)	485	(4,8)	3	(4,0)
Indonesia	358	(4,6)	362	(3,9)	3	(3,4)
Hong Kong-Txina	548	(4,6)	552	(6,5)	4	(6,6)
Holanda	535	(3,5)	540	(4,1)	5	(4,3)
Australia	522	(2,7)	527	(3,0)	5	(3,8)
Polonia	487	(2,9)	493	(3,0)	6	(3,1)
Norvegia	492	(2,9)	498	(2,8)	6	(3,2)
Estatu Batuak	480	(3,2)	486	(3,3)	6	(2,9)
Suedia	506	(3,1)	512	(3,0)	7	(3,3)
Finlandia	541	(2,1)	548	(2,5)	7	(2,7)
Belgika	525	(3,2)	533	(3,4)	8	(4,8)
Austria	502	(4,0)	509	(4,0)	8	(4,4)
Hungaria	486	(3,3)	494	(3,3)	8	(3,5)
Japonia	530	(4,0)	539	(5,8)	8	(5,9)
Frantzia	507	(2,9)	515	(3,6)	9	(4,2)
Espainia	481	(2,2)	490	(3,4)	9	(3,0)
Alemania	499	(3,9)	508	(4,0)	9	(4,4)
Errusiar Federazioa	463	(4,2)	473	(5,3)	10	(4,4)
Mexiko	380	(4,1)	391	(4,3)	11	(3,9)
ELGAko batezbestekoa	494	(0,8)	506	(0,8)	11	(0,8)
Kanada	530	(1,9)	541	(2,1)	11	(2,1)
Uruguay	416	(3,8)	428	(4,0)	12	(4,2)
Tunis	353	(2,9)	365	(2,7)	12	(2,5)
Portugal	460	(3,4)	472	(4,2)	12	(3,3)
Zelanda Berria	516	(3,2)	531	(2,8)	14	(3,9)
Irlanda	495	(3,4)	510	(3,0)	15	(4,2)
Txekiar Errepublika	509	(4,4)	524	(4,3)	15	(5,1)
Turkia	415	(6,7)	430	(7,9)	15	(6,2)
Brasil	348	(4,4)	365	(6,1)	16	(4,1)
Danimarka	506	(3,0)	523	(3,4)	17	(3,2)
Suitza	518	(3,6)	535	(4,7)	17	(4,9)
Luxenburgo	485	(1,5)	502	(1,9)	17	(2,8)
Italia	457	(3,8)	475	(4,6)	18	(5,9)
Eslovenia	489	(3,6)	507	(3,9)	19	(3,7)
Grezia	436	(3,8)	455	(4,8)	19	(3,6)
Macau-Txina	517	(3,3)	538	(4,8)	21	(5,8)
Korea	528	(5,3)	552	(4,4)	23	(6,8)
Liechtenstein	521	(6,3)	550	(7,2)	29	(10,9)
Erresuma Batua*	505	(3,9)	512	(2,9)	7	(4,9)

1. Diferentzia positiboek esan nahi dute mutilen emaitzak neskenak baino hobeak direla, Diferentzia negatiboek adierazten dute neskek mutilek baino emaitza hobeak dituztela. Estatistikoki esanguratsuak diren diferentziak letra lodiz daude.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

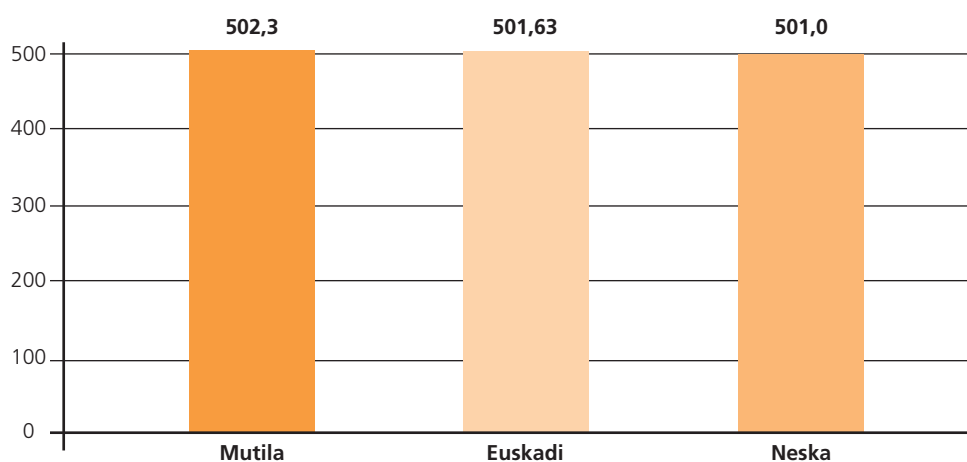
Ikus daitekeenez, Euskadi da nesken eta mutilen artean matematikako emaitza txikiena duen herrialdeetako bat, puntu bateko diferentzia besterik ez dago, Serbia eta Montenegron bezala.

Matematikako datu heuk agerian jartzen dute ELGAko herrialdeekin alderatuta nesken eta mutilen arteko diferentziak nabarmen txikitzen direla: ELGAko batezbestekoan mutilek neskek baino 11 puntu gehiago lortzen badituzte, Euskadin mutilek puntu bakarrean gainditzen dituzte neskek.

Euskadik laugarren tokia betetzen du matematikako emaitzetan nesken eta mutilen artean diferentzia txikienak dituzten herrialdeen zerrendan (Islandian neskek mutilek baino 15 puntu gehiago dituzte, Thailandian 4 puntu eta Serbia eta Montenegron, Euskadin bezala, mutilak dira neskek baino puntu 1 gehiago lortzen dutenak).

Euskadin neskek lortzen dituzten emaitzek eta mutilek lortzen dituztenek ez dute diferentzia esanguratsurik ELGA bi talde horiek lortzen dituzten batezbestekoekin alderatuta.

Sexuari dagokionez, Euskadin ez dago diferentzia esanguratsurik Matematikako emaitzetan, ikasle mutilek nahiz neskek ia puntuazio berbera lortzen dutelako (502-501 puntu).



Diferentziaren adierazgarritasun-maila:

	Neska	Mutila
Neska	=	=
Mutila	=	=

Diferentzia esanguratsua %9en

Gainera, interesgarria da mutilen eta nesken taldeak lortutako puntuazio handiagoaren edo txikiagoaren arabera nola banatzen diren ikustea. Horretarako, batezbesteko puntuazio orokorretik abiatuz, hiru talde egin dira lortutako puntuazioaren arabera:

- 400 puntutik behera: Matematikan emaitza baxuenak lortu dituzten ikasleei dagokie, gutxi gora-behera 1. maila edo 1.aren azpitik dagoena.
- 400etik 600 puntura bitartean: erdi-mailako emaitzak lortu dituzten ikasleei dagokie, gutxi gora-behera 2., 3. eta 4. mailak.
- 600 puntutik gora: Matematikan emaitza onenak lortu dituzten ikasleei dagokie eta bat dator 5. eta 6. mailekin.

Euskadin puntuazio horiek lortu dituzten nesken eta mutilen ehunekoa ondoko taulan islatzen dira. Bertan ikus daitekeenez:

- Emaizak ELGAkoekin konparatzen badira, maila baxuenetan kokatzen diren ikasleen ehunekoa (400 puntutik behera) txikiagoa da, bai nesken taldean bai mutilen taldean ere.
- Matematikako puntuazio baxuenei dagokien tartean, Euskadin nesken kopurua mutilena baino txikiagoa da. Hau da, emaitza txarrenak lortu dituzten ikasleen artean mutilen ehunekoa handiagoa da.
- Euskadin 600etik gorako puntuazioa lortu duten ikasleen ehunekoa txikiagoa da ELGAko batezbestekoa baino, oro har ikasle guztiei dagokienez, bai eta mutilen taldeari eta nesken taldeari dagokienez ere.
- Puntuazio handienei dagokien mailan, Euskadiko mutilen ehunekoa neskena baino %4,6 handiagoa da.

**400 puntu baino gutxiago
dituzten ikasleen ehunekoa**

	Guztiak	Neskak	Mutilak
Euskadi	11,2%	9,4%	13,2%
ELGA	16,2%	16,7%	15,8%

**600 puntu baino gehiago
dituzten ikasleen ehunekoa**

	Guztiak	Neskak	Mutilak
	11,6%	9,3%	13,9%
	16,4%	14,1%	18,8%

Mutilek eta neskek lortutako puntuazioen arteko diferentziak nabarmenak dira, halaber, PISAk ebaluatzen dituen gainerako arloetan ere –Irakurketa, Zientziak eta Problemen Ebazpena-. Diferentzia horiek zehaztasun handiagoz deskribatuta daude dagozkien kapituluetan.

Datu hauek Euskadin arlo guztietan mutilen eta nesken emaitzen artean dagoen desorekaren arrazoiak ikertu behar direla adierazten dute. Zentzu horretan, jarrai daitezkeen ikerketa-ildo batzuk honako hauek lirateke:

Ikerketa: Mutilen eta nesken emaitzen arteko aldeak azal ditzaketen arrazoiak

- PISA probaren arloetako itemetan erabilitako hizkuntzaren garrantziak eta nesken eta mutilen artean Irakurketaren arloan dagoen alde handiak emaitzetan izan dezakeen eragina.
- Errepikatzaile mutil eta nesken ehuneko diferentzialaren eragina emaitzetan.

*ISEI-IVEIk hainbat ikerketa osagarri burutuko ditu, emaitza horiek azaltzeko asmoz.

Emaizak hezkuntza-mailaren arabera

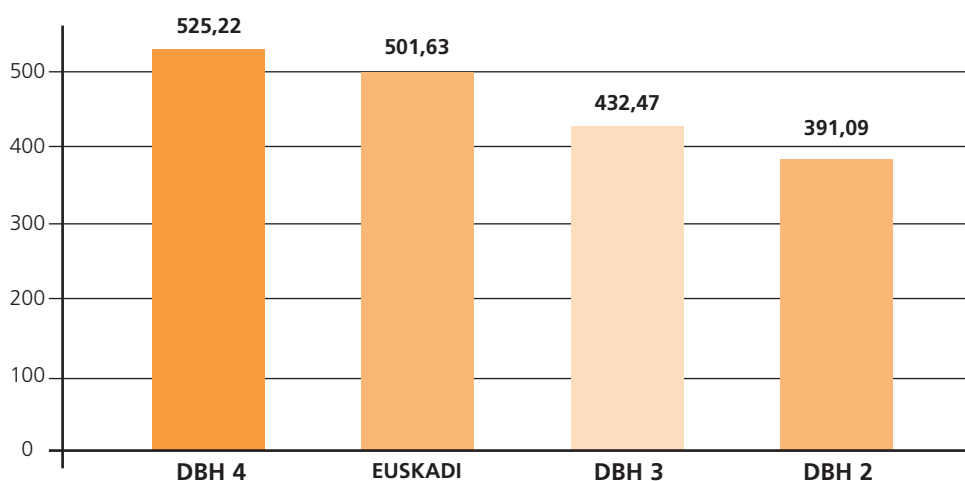
Euskadin 15 urteko ikasleak DBHko 4. mailan eskolatuta egoten dira, halere, mailaren bat errepikatu dutenak edo berandu eskolatu direnak DBHko 2. edo 3. mailan egon daitezke adin horrekin. Matematikako PISA proban, zehazki, ondokoa izan zen laginaren banaketa:

MAILA	K	%	% metatua
DBHko 1. maila	2	0,1	0,1
DBHko 2. maila	73	1,6	1,7
DBHko 3. maila	882	22,0	23,7
DBHko 4. maila	2928	76,3	100,0

Proba egin duten ikasle gehienak berez dagokien adin-taldean daude eskolatuta. %76,3 DBHko 4. mailan dago, %22 DBHko 3. mailan dago eta eskolatzeko urte bat errepikatu du, eta ikasleen %1,6 DBHko 2. mailan eskolatuta dago, bi ikasturte errepikatu dituelako. %0,1 (15 urteko 2 ikasle) DBHko 1. mailan dago. Banaketa hau bat dator Hezkuntzako Ikuskaritza Teknikoak errepikapenei buruz dituen datuekin.

Ondorengo taulak DBHko 2., 3. eta 4. mailatan ikasleek lortu dituzten Matematikako emaitzak erakusten ditu.

	K	Batez beste	Akats tipikoa	Desb. tip. (A.T.)
DBH 2	73	391,09	11,35	75,50 (8,61)
DBH 3	882	432,47	3,04	67,77 (1,91)
DBH 4	2928	525,22	2,65	72,00 (1,12)



Datuek erakusten dutenez, DBHko 4. mailan eskolatutako ikasleak dira Matematikan puntuazio onenak lortzen dituztenak; izan ere, Euskadiko batezbestekoa 24 puntutan gainditzen dute. Ondoren 3. mailakoak daude, alegia ikasturte bat errepikatu duten ikasleen taldea, eta DBHko 2. mailan eskolatuak, hau da, bi ikasturte errepikatu dituztenak eta maila baxuenak lortu dituztenak. Diferentzia horiek esanguratsuak dira kasu guztietan: bere adineko taldearekin ikasten duten ikasleek ikasturte bat edo bi errepikatu dituztenek baino emaitza dezente altuagoak lortzen dituzte Matematikan.

Diferentziaren adierazgarritasun-maila:

	DBH 2	DBH 3	DBH 4
DBH 2	=	↓	↓
DBH 3	↑	=	↓
DBH 4	↑	↑	=

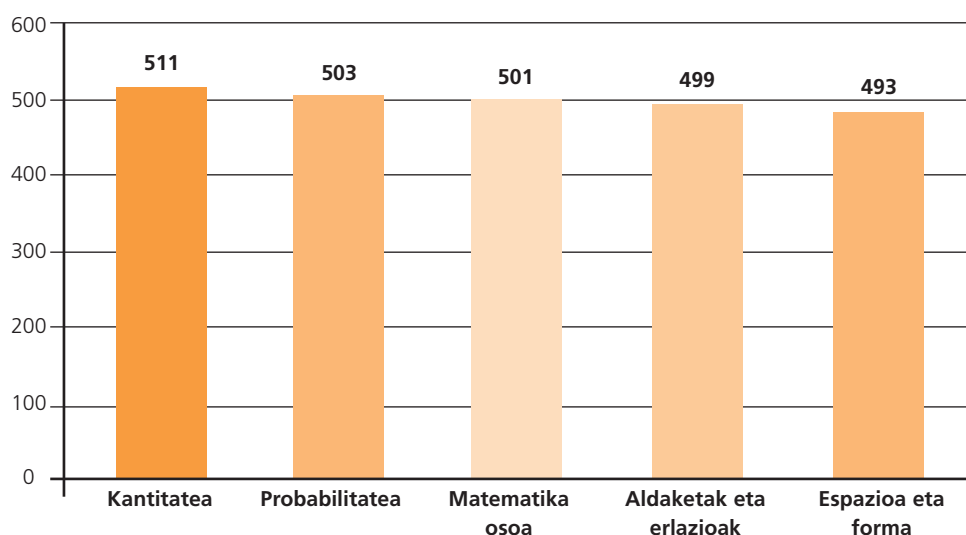
Diferentzia esanguratsua %95en

Emitzak Matematikako azpieskala bakoitzean.

Matematikako emaitza orokorren analisiaz gain, matematika osatzen duten lau azpieskaletan lortutako emaitzak ere aztertzen dira: espazioa eta forma, kantitatea, aldaketa eta erlazioak eta ziurgabetasunaren eskala.

Emitza onenak Kantitatearen azpieskalan lortzen dira, batezbesteko 511,45 puntuko errendimenduarekin. Eskala desberdinetako emaitzak ondoren adierazitakoak dira:

MATEMATIKA	Euskadi		
	Batez beste	Akats tipikoa	Desb.tip.(A.T.)
Espazioaren eta formaren azpieskala	493,02	2,46	82,00 (1,45)
Kantitatearen azpieskala	511,45	2,92	93,17 (1,27)
Aldaketan eta erlazioen azpieskala	498,68	2,91	90,19 (1,26)
Probabilitatearen azpieskala	502,55	2,94	84,26 (1,38)



Emitza hauek eta Matematikan lortutako batezbesteko orokorra konparatzen baditugu, Kantitatearen eta Ziurgabetasunaren azpieskalek batezbesteko puntuazioa baino emaitza hobek lortzen dituzte (501,63 puntu) eta, aldiz, Aldaketak eta erlazioak eta Espazioa eta forma azpieskalek batezbestekoa baino zertxobait txikiagoa den puntuazioa lortzen dute.

Euskadiko ikasleek Aldaketak eta erlazioetan eta Espazioa eta forman baino puntuazio dezente hobea lortu dute Kantitatean.

Ondoko taula honek Euskadin eta ELGAko herrialdeetan azpieskala bakoitzean lortu diren batezbesteko emaitzak erakusten ditu.

MATEMATIKA	Euskadi		ELGA	
	Batezbestekoa	Akats tipikoa	Batezbestekoa	Akats tipikoa
Espazioa eta formaren azpieskala	493,02	2,46	496	0,6
Kantitatearen azpieskala	511,45	2,92	501	0,6
Aldaketak eta erlazioen azpieskala	498,68	2,91	499	0,7
Probabilitatearen azpieskala	502,55	2,94	502	0,6

Emitza horiek konparatzen baditugu honakoa ikus daiteke:

- Emitza altuenak Kantitatearen azpieskalan lortu dira eta hauek, gainera, ELGAko herrialdeen batezbestekoek eskala horretan bertan lortutakoak baino dezente hobeak dira.

Diferentziaren adierazgarritasun-maila:

Kantitatearen azpieskala

	Euskadi	ELGA
Euskadi	=	↑
ELGA	↓	=

- Espazioa eta Formaren azpieskalan, emitza baxuenak eman dituenen, ez dago diferentzia handirik ELGAko batezbesteko puntuazioarekin, emitza hauek zertxobait baxuagoak badira ere.

Diferentziaren adierazgarritasun-maila:

Espazioaren eta formaren azpieskala

	Euskadi	ELGA
Euskadi	=	=
ELGA	=	=

- Euskadik Aldaketa eta erlazioak azpieskalan lortu dituen puntuazioak ELGAko herrialdeen batezbestekoaren berdina dira, diferentzia handirik gabe.
- Antzeko zerbait gertatzen da Probabilitatea azpieskalan ere; izan ere, honetan emitzak ELGAkoen berdina dira.

Diferentziaren adierazgarritasun-maila:

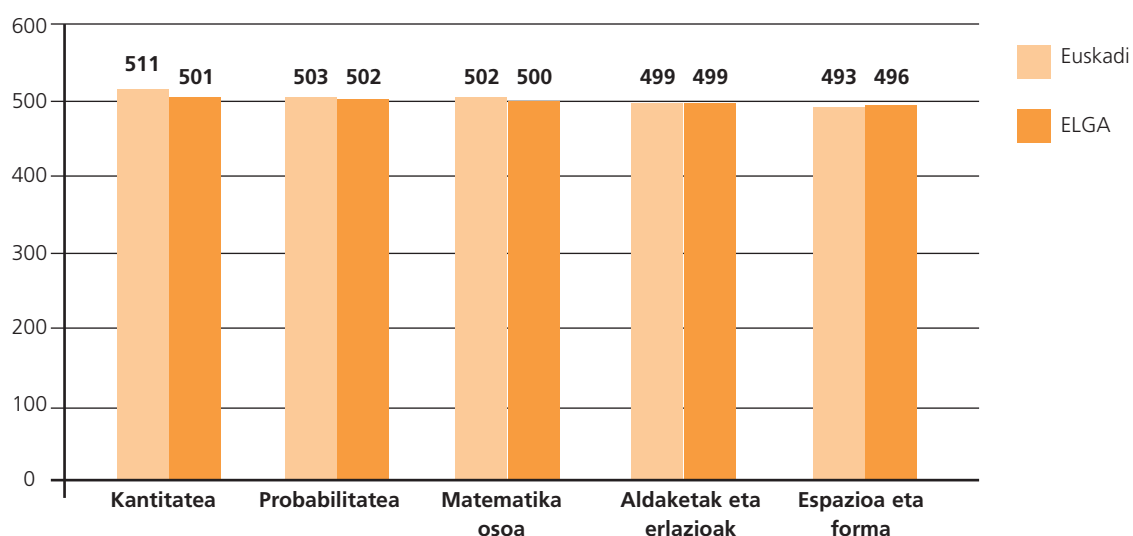
Aldaketen eta erlazioen azpieskala

	Euskadi	ELGA
Euskadi	=	=
ELGA	=	=

Diferentzia esanguratsua %95en

Probabilitatearen azpieskala

Euskadi	ELGA	
=	=	Euskadi
=	=	ELGA



Lau eskala horietan Euskadiko ikasleen egoera proiektuan parte hartu duten gainerako herrialdeekin alderatuta aztertzean, ikus daiteke guztietan lortutako emaitzek ez dutela diferentzia handirik ELGAko herrialdeen batezbestekoarekin.

Emaitza onenak Kantitatearen azpieskalari dagozkio, honetan 10 herrialdek bakarrik lortu baitituzte Euskadikoak baino emaitza dezente handiagoak.

Puntuazio txikiena Espazioaren eta Formaren azpieskalan lortu da, Geometriako edukiekin loturik. Honetan Euskadik erdi-mailako postu bat betetzen du eta 17 dira emaitza dezente handiagoak dituzten herrialdeak.

Ondoren, herrialde bakoitzak lau azpieskaletan lortu dituen batezbesteko puntuazioa eta horietako bakoitzak betetzen duen posizio erlatiboa erakusten ditugu. Zuriz adierazitako herrialdeek Euskadiren batezbesteko puntuazio berbera lortu dute, eta haien artean ez dago estatistikoki garrantzitsua den diferentziarik. Kolore laranja argia Euskadikoak baino puntuazio dezente handiagoak edo dezente txikiagoak lortu dituzten herrialdeei dagozkie.

Errendimendua Espazioa eta Forman

Herrialdea	Matematika	
	Espazioa eta Forma	
	Batez beste	A.T.
Hong Kong-Txina	558	(4,8)
Japonia	553	(4,3)
Korea	552	(3,8)
Suitza	540	(3,5)
Finlandia	539	(2,0)
Liechtenstein	538	(4,6)
Belgika	530	(2,3)
Macau-Txina	528	(3,3)
Txekiar Errepublika	527	(4,1)
Holanda	526	(2,9)
Zelanda Berria	525	(2,3)
Australia	521	(2,3)
Kanada	518	(1,8)
Austria	515	(3,5)
Danimarka	512	(2,8)
Frantzia	508	(3,0)
Eslovenia	505	(4,0)
Islandia	504	(1,5)
Alemania	500	(3,3)
Suedia	498	(2,6)
ELGAko batezbestekoa	496	-(0,6)
Euskadi	493	(2,5)
Polonia	490	(2,7)
Luxenburgo	488	(1,4)
Letonia	486	(4,0)
Norvegia	483	(2,5)
Hungaria	479	(3,3)
Espainia	476	(2,6)
Irlanda	476	(2,4)
Errusiar Federazioa	474	(4,7)
Estatu Batuak	472	(2,8)
Italia	470	(3,1)
Portugal	450	(3,4)
Grezia	437	(3,8)
Serbia eta Montenegro	432	(3,9)
Thailandia	424	(3,3)
Turkia	417	(6,3)
Uruguai	412	(3,0)
Mexiko	382	(3,2)
Indonesia	361	(3,7)
Tunis	359	(2,6)
Brasil	350	(4,1)
Erresuma Batua*	496	(2,5)

Errendimendua Aldaketa eta Erlazioetan

Herrialdea	Matematika	
	Aldaketa eta Erlazioak	
	Batez beste	A.T.
Holanda	551	(3,1)
Korea	548	(3,5)
Finlandia	543	(2,2)
Hong Kong-Txina	540	(4,7)
Liechtenstein	540	(3,7)
Kanada	537	(1,9)
Japonia	536	(4,3)
Belgika	535	(2,4)
Zelanda Berria	526	(2,4)
Australia	525	(2,3)
Suitza	523	(3,7)
Frantzia	520	(2,6)
Macau-Txina	519	(3,5)
Txekiar Errepublika	515	(3,5)
Islandia	509	(1,4)
Danimarka	509	(3,0)
Alemania	507	(3,7)
Irlanda	506	(2,4)
Suedia	505	(2,9)
Austria	500	(3,6)
ELGAko batezbestekoa	499	(0,7)
Euskadi	499	(2,9)
Hungaria	495	(3,1)
Txekiar Errepublika	494	(3,5)
Norvegia	488	(2,6)
Letonia	487	(4,4)
Luxenburgo	487	(1,2)
Estatu Batuak	486	(3,0)
Polonia	484	(2,7)
Espainia	481	(2,8)
Errusiar Federazioa	477	(4,6)
Portugal	468	(4,0)
Italia	452	(3,2)
Grezia	436	(4,3)
Turkia	423	(7,6)
Serbia eta Montenegro	419	(4,0)
Uruguai	417	(3,6)
Thailandia	405	(3,4)
Mexiko	364	(4,1)
Tunis	337	(2,8)
Indonesia	334	(4,6)
Brasil	333	(6,0)
Erresuma Batua*	513	(2,5)

Errendimendua Kantitatean

Herrialdea	Matematika	
	Kantitatea	
	Batez beste	A.T.
Finlandia	549	(1,8)
Hong Kong-Txina	545	(4,2)
Korea	537	(3,0)
Liechtenstein	534	(4,1)
Macau-Txina	533	(3,0)
Suitza	533	(3,1)
Belgika	530	(2,3)
Holanda	528	(3,1)
Kanada	528	(1,8)
Txekiar Errepublika	528	(3,5)
Japonia	527	(3,8)
Australia	517	(2,1)
Danimarka	516	(2,6)
Alemania	514	(3,4)
Suedia	514	(2,5)
Islandia	513	(1,5)
Austria	513	(3,0)
Eslovenia	513	(3,4)
Euskadi	511	(2,9)
Zelanda Berria	511	(2,2)
Frantzia	507	(2,5)
Irlanda	502	(2,5)
Luxenburgo	501	(1,1)
ELGAko batezbestekoa	501	-(0,6)
Hungaria	496	(2,7)
Norvegia	494	(2,2)
Espainia	492	(2,5)
Polonia	492	(2,5)
Letonia	482	(3,6)
Estatu Batuak	476	(3,2)
Italia	475	(3,4)
Errusiar Federazioa	472	(4,0)
Portugal	465	(3,5)
Serbia eta Montenegro	456	(3,8)
Grezia	446	(4,0)
Uruguai	430	(3,2)
Thailandia	415	(3,1)
Turkia	413	(6,8)
Mexiko	394	(3,9)
Tunis	364	(2,8)
Brasil	360	(5,0)
Indonesia	357	(4,3)
Erresuma Batua*	499	(2,5)

Errendimendua Probabilitatean

Herrialdea	Matematika	
	Probabilitatea	
	Batez beste	A.T.
Hong Kong-Txina	558	(4,6)
Holanda	549	(3,0)
Finlandia	545	(2,1)
Kanada	542	(1,8)
Korea	538	(3,0)
Zelanda Berria	532	(2,3)
Macau-Txina	532	(3,2)
Australia	531	(2,2)
Japonia	528	(3,9)
Islandia	528	(1,5)
Belgika	526	(2,2)
Liechtenstein	523	(3,7)
Irlanda	517	(2,6)
Suitza	517	(3,3)
Danimarka	516	(2,8)
Norvegia	513	(2,6)
Suedia	511	(2,7)
Frantzia	506	(2,4)
Euskadi	502	(2,9)
ELGAko batezbestekoa	502	(0,6)
Txekiar Errepublika	500	(3,1)
Austria	494	(3,1)
Polonia	494	(2,3)
Alemania	493	(3,3)
Luxenburgo	492	(1,1)
Estatu Batuak	491	(3,0)
Hungaria	489	(2,6)
Espainia	489	(2,4)
Eslovenia	476	(3,2)
Letonia	474	(3,3)
Portugal	471	(3,4)
Italia	463	(3,0)
Grezia	458	(3,5)
Turkia	443	(6,2)
Errusiar Federazioa	436	(4,0)
Serbia eta Montenegro	428	(3,5)
Thailandia	423	(2,5)
Uruguai	419	(3,1)
Mexiko	390	(3,3)
Indonesia	385	(2,9)
Brasil	377	(3,9)
Tunis	363	(2,3)
Erresuma Batua*	520	(2,4)

Diferentzia esanguratsua %95en

Kolore zuria: Euskadiko puntuazioarekin alderatuta ez dago estatistikoki esanguratsua den diferentziarik.

Kolore laranja argia: Euskadiko puntuazioarekin alderatuta, diferentzia dezente handiak edo dezente txikiak.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Euskadiko mutilek eta neskek lau azpieskala hauetan lortu dituzten emaitzak, eta ELGAkoek lortu dituztenak, ondoko tauletan ikus daitezke. Taula horietan parentesi artean agertzen dira akats tipikoak.

Espazioan eta denboran lortutako puntuazioa

	Euskadi	ELGA
Neskak	490 (2,6)	488 (0,8)
Mutilak	496 (3,5)	505 (0,8)
Diferentzia	7 (3,8)	17

Aldaketa eta erlazioetan lortutako puntuazioa

	Euskadi	ELGA
Neskak	499 (3,3)	493 (1,4)
Mutilak	498 (4,1)	504 (0,8)
Diferentzia	-1 (4,7)	11 (0,9)

Kantitatean lortutako puntuazioak

	Euskadi	ELGA
Neskak	512 (3,2)	498 (1,3)
Mutilak	511 (4)	504 (0,8)
Diferentzia	-1 (4,3)	6 (0,8)

Probabilitatean lortutako puntuazioak

	Euskadi	ELGA
Neskak	500 (3)	496 (0,8)
Mutilak	505 (4,1)	508 (0,7)
Diferentzia	5 (4,1)	13 (0,8)

Eskala guztietan egiaztatu da Euskadin mutilen eta nesken puntuazioen arteko diferentziak ELGAn lortutakoak baino txikiagoak direla. Hau da, azpieskala guztietan Euskadiko gazteek antzeko puntuazioak lortzen dituzte euren artean, ELGAko herrialdeetako mutilen eta nesken artean daudenak bezain diferentzia handirik izan gabe.

Gainera, Kantitatea eta Aldaketa eta erlazioak azpieskaletan Euskadiko nesken taldeak lortu dituen puntuazioak mutilenak baino zertxobait altuagoak dira. Halere, haien arteko diferentziak ez dira esanguratsuak.

ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK

1. EAEko ikasleek Matematikan izandako errendimendu orokorra

- a) Euskadiko 15 urteko ikasleek Matematikan lortutako batezbesteko errendimenduak puntu batez gainditzen du ELGAko herrialdeetan lortutako puntuazioa, diferentzia hori esanguratsua ez den arren.
- b) Parte hartu duten herrialde guztien artean, Euskadik du ikasle-kopururik handiena Matematikako errendimendu ertaineko mailetan.
- Euskadiko hezkuntza-sisteman ikasleen ehuneko handiena maila ertainetan biltzen da eta, aldiz, muturretan (maila altuenak eta baxuenak) ELGAko herrialdeetako batezbestekoa baino kopuru txikiagoa biltzen da.
 - Matematikan arrakasta handiena duten herrialdeekin konparatzen bada, ikasleen ehuneko handi batek erdi-mailako emaitzak ditu; halere, goiko mailetan edo bikaintasuneko mailetan ikasleen ehunekoa txikiagoa da nabarmen, eta matematikan puntuazio baxuagoak dituzten ikasleen ehunekoa elitean dauden herrialde horietakoa baino handiagoa da.
- d) Matematikan mutilen errendimenduaren eta nesken errendimenduaren arteko diferentzia ez da esanguratsua.
- Matematikan mutilek eta neskek lortzen dituzten puntuazioen diferentzia txikienetakoa da beste herrialde parte-hartzaileetakoekin konparatzen bada, alderdi horri dagokionez emaitzetan diferentzia txikiak dituen hirugarren herrialdea baita Euskadi.
 - Euskadiko mutilek neskek baino puntuazio zertxobait handiagoa lortu dute, baina diferentzia hori herrialde parte-hartzaile gehienetan lortutakoa baino dezente txikiagoa da.
 - Matematikako errendimendu-maila baxuenetan eta altuenetan (1. maila eta 1.aren azpikoa eta 5. eta 6. mailak) mutilen ehunekoa neskena baino handiagoa da eta, aldiz, nesken ehuneko handiena maila ertainetan biltzen da. Hau da, emaitza altuenetan eta baxuenetan mutilak gehiago dira neskak baino eta maila ertainetan, aldiz, neskak mutilak baino gehiago dira.
- e) DBH 4 ikasten ari diren eta, beraz, ikasturterik errepikatu ez duten 15 urteko ikasleak dira emaitza onenak lortzen dituztenak; izan ere, hauen emaitzak beste maila batzuetan eskolatuta daudenenak baino dezente hobeak dira.

2. Matematikako azpieskala bakoitzean lortutako errendimendua

- a) EAEko 15 urteko ikasleek ELGAko herrialdeetako emaitza berdinak edo hobeak lortu dituzte matematikako lau eskaletan.
- b) Emaitza onenak Kantitatea azpieskalan lortu dira eta ELGAko batezbestekoa baino dezente hobeak dira.
- d) Emaitza baxuenak Espazioa eta Forma eskalari dagozkio, ELGAko batezbestekoarekiko diferentzia handirik ez dagoen arren.
- e) Azpieskala guztietan, mutilen eta nesken arteko puntuazio-aldeak txikiagoak dira ELGAko herrialdeetan ikus daitezkeenak baino.

3. Irakurketa

I. IRAKURKETA PISAN NOLA DEFINITZEN DEN

Irakurketa da kultura gehienetan gela barruan eta kanpoan egiten diren ikasketen funtsa. Hain zuzen ere, ikasleengan irakurketa ulerkorren garapena sortzea da hezkuntza-sistemaren euskarrietako bat. Horretan oinarriturik gero eta konplexuagoak eta abstraktuagoak izango diren beste ezagutza batzuk eraikiko dira. Irakurketa da, beraz, etorkizunean beste ikaskuntza batzuk barneratzeko behar den oinarritzko tresna pribilegiatua.

PISA proiektuan honela definitzen da irakurketa:

Era askotako testu-motak ulertu eta interpretatzeko gaitasuna, horiek agertzen diren eguneroko bizitzaren testuinguruarekin (pertsonala, publikoa eta lanari dagokiona) erlazionatuz.

Ikuspegi honetatik, ebaluazioak planteamendu teoriko-eklektiko batean oinarritutako era guztietako testuak barne hartu behar dituela planteatzen da. Testu horiek eskola-bizitzan, bizitza sozialean edo publikoan eta laneko bizitzan agertzen diren testuen aniztasuna islatu behar dute.

II. IRAKURTZEKO GAITASUNA NOLA NEURTZEN DEN

Hizkuntzaren bitartez errealitatea deskribatu, adierazi, kontatu eta azaldu dezakegu. Egin nahi dugunaren arabera, testu-mota bat edo beste bat edota batzuen eta besteen arteko konbinazioak erabiltzen ditugu berbaldi berean, zer nahi dugun jakinarazteko eta egoera desberdinetan eta era desberdinetako solaskideekin ulertarazteko.

PISA ebaluazioan irakurketako itemetan ebaluatzen diren hiru dimentsioak –edukia, ezagutza-gaitasunak eta testuingurua– honako hauek dira:

1. Testuen edukia:

Material idatziak har ditzakeen forma desberdinei dagokie. Informaziora hurbiltzeko eta prozesatzeko teknika desberdinak eskatzen dituzten testuen aukera zabala da.

Prosa jarraitua

Paragrafoak osatzen dituzten perpaus jarraituez eratutako testuak dira; hauek sailak, kapituluak edo liburuak bezalako tamaina desberdinetako egiturak osatzen dituzte eta ondoko sailkapena egin daiteke:

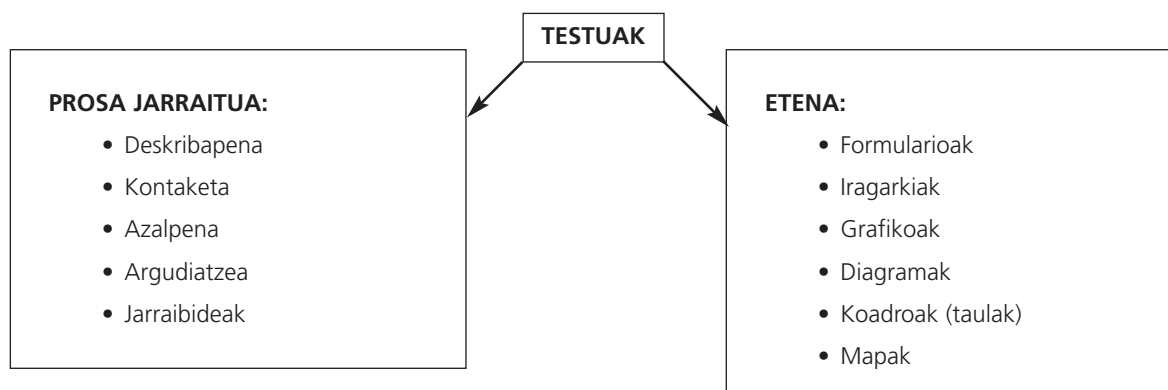
- Deskribapen-testuak: izenak adierazten duenez, errealitatearen pertzepzioa deskribatzen dute.
- Narrazio-testuak: ordena kronologikoa funtsezko duten gertakariak, ipuinak, esperientziak, etab. kontatzen dituzte. Oraina ulertzeko beharrezkoa da lehen gertatu dena ezagutzea eta biak erlazionatzea.
- Azalpen-testuak: kausa-ondoriozko, parekotasuneko eta abarreko erlazioen bitartez errealitatea azaltzen dutenak dira. Testu-liburu gehienak era honetakoak dira.
- Argudiatze-testuak: hauen bitartez konbentzitzen edo arrazoiak ematen saiatzen gara, besteen aurrean gure jarrera argudioen bidez abalatzeko. Horietako batzuek arrazoiketa zientifikoak izango dituzte.
- Heziketa-testuak: ekintzak zuzentzeko jarraibideak edo aginduak ematen dituzte, jarraitzeko argibide zehatzekin.

Prosa etena

Testu hauetan perpausak egitura zabalagoak osatu gabe agertzen dira bata bestearen atzetik. Era desberdinetakoak aurki daitezke:

- Formularioak edo formatuak: erantzun espezifikoak eskatzen dituzte. Adibidez: zerga-aitorpenak, eskabide-orriak, galdera-sortak, etab.
- Iragarkiak eta jakinarazpenak: gonbidatzeko, deitzeko, ohartarazteko, eta abarreko dokumentuak dira.
- Grafikoak eta eskemak: irudikapen ikonografikoak dira eta bertan datuak islatzen dira, zientifikoki argudiatzen da, informazioa ematen da, etab.
- Diagramak: deskribapen teknikoekin eta heziketa-testuekin batera agertzen dira, zerbait nola egiten den edo nola funtzionatzen duen irakasteko.

- Koadroak eta matrizeak: lerroez eta zutabeez osatutako erregistroak dira eta bien izenburuak egituraren zati bat dira.
- Mapak: kokapenen arteko erlazio geografikoak adierazten dituzte.

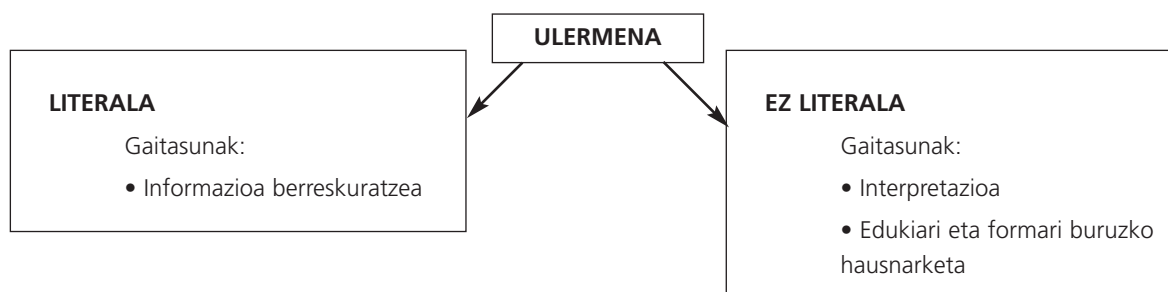


2. Ezagutza Gaitasunak:

Aurreko esperientzietan eta ikaskuntzetan oinarrituta norberak lortutako estrategiak eta trebetasunak dira. Pertsona bat burutzapen jakin batzuk eta ebaluatu daitezkeen errendimenduak lortzeko gaitzen dute. PISAN irakurketari dagozkion hiru gaitasunak honako hauek dira:

- **Informazioa berreskuratzea.** Informazioaren zati bat edo gehiago testu batean kokatzea da honen definizioa (ikus II. eranskina: Irakurketako 1. itema). Testuaren ulermen literalarekin loturik dago. Zehaztasuna, zorroztasuna eta doitasuna behar dira eskatutako informazioa aurkitu eta ateratzeko.
- **Testua interpretatzea.** Testu baten atal batetik edo gehiagotik abiatuta esanahiak eraiki eta inferentziak sortzea da honen definizioa. Esanahia atera eta emandako informazioan oinarrituta inferentziak egitea eskatzen du (ikus II. eranskina: Irakurketako 2., 3. eta 4. itemak).
- **Hausnartzea:** Hausnarketa eta ebaluazioa testu bat nork bere esperientziarekin, ezagutzeekin eta ideiekin erlazionatzeko gaitasun gisa definitzen dira (ikus II. eranskina: 5. eta 6. itemak). Hausnarketa hainbat modutan egin daiteke:
 - testuaren edukiari eta horren ebaluazioari buruz: testuaren edukia aldeztu aurreko ezagutzeekin, ideiekin eta esperientziekin lotzea eskatzen du.
 - formari buruz: testuaren forma haren erabilgarritasunarekin eta egilearen jarrerarekin eta asmoekin erlazionatzea eskatzen du.

Azken bi zeregin horiek, hau da, interpretazioa eta hausnarketa, literala ez den ulermen konplexuago bati loturik daude, eta analisiak, inferentziak, laburpenak, informazioaren berrantolaketa, etab. egiteko gaitasuna eskatzen dute. Ulermen literalak, aldiz, informazioa berreskuratzeko zeregina eskatzen du.



3. Testuingurua

Testuinguruaren arabera hiru mota bereizten dira:

- Erabilera pertsonaleko testuak: gutunak, nobelak, etab.
- Erabilera publikoko testuak: dokumentu ofizialak, etab.
- Laneko erabilera duten testuak: txostenak, etab.

III. IRAKURTZEKO GAITASUN MAILAK

PISA ebaluazioan irakurketarako proposatutako itemak bost zailtasun-mailatan banatuta daude. Horrela, adibidez, 1. mailako hausnarketa-gaitasuna behar duen testu jarrai bat aurki daiteke eta ezaugarri berberak dituen beste bat 5. mailan aurki daiteke. II. eranskinean PISA 2000n erabilitako ebaluazio-item batzuen adibideak jaso dira eta PISA 2003koen modu berekoak dira. Azken ebaluazio honetan erabilitakoak ezin dira argitaratu, ondorengo aplikazio batzuetan erabiliko baitira.

Ondoko taula honetan gaitasuneko edo errendimenduko 5 maila horiei loturiko zereginak, bai eta maila bakoitzean beharrezkoak diren puntuak ere, deskribatuta daude:

Maila bakoitzeko gaitasunen deskribapena

5. maila (626 puntutik gora)	Testuan esplizituak ez diren era askotako informazio puntualak kokatu eta ordenatzea edo konbinatzea; informazio horietako batzuk testuaren atal nagusitik kanpo koka daitezke. Testuan agertzen den informaziotik zeregina burutzeko garrantzitsua zein den ondorioztatzea. Arreta galarazteko informazio sinesgarriak edo ugariak antzematea. Hizkuntza oso zehaztuarekin adierazitako testu batean unean uneko esanahia interpretatzea edo testuaren ulermen osoa eta erabatekoa egiaztatzea. Ezagutza espezializatuaren bitartez kritika eginez ebaluatzea edo, ezagutza espezializatuan oinarrituz, hipotesiak egitea. Ezusteko kontzeptuekin lan egitea eta testu luze eta konplexuen ulermen sakona lortzea.
4. maila (553etik 626ra bitartean)	Testuinguru edo forma ezezagunak dituen testu batean informazio puntual ugari kokatzea eta ordenatzea edo konbinatzea; informazio puntual horietako bakoitzak irizpide ugari ase ditzake. Eskatutako zeregina burutzeko garrantzitsua testuan agertutako zein informazio den ondorioztatzea. Testuinguru ezezagun batean ulertu eta kategoriak aplikatzeko eta testu-zati baten esanahia testu osoa kontuan hartuta ezartzeko inferentzia-maila handia erabiltzea. Anbiguotasunekin, espero direnen kontrako ideiekin eta enuntziatu negatiboetan adierazitako ideiekin jardutea. Testu bati buruzko hipotesiak ezartzeko edo kritikoki ebaluatzeko ezagutza formalak edo publikoak erabiltzea. Testu luze edo konplexuen ulermen zehatza erakustea.
3. maila (481etik 552ra bitartean)	Hainbat informazio puntualen arteko erlazioa kokatu eta, kasu batzuetan, ezagutzea; informazio horietako bakoitzak irizpide ugari betetzea eska dezake. Arreta galarazten duten informazio nabarmenen presentzia ohartzea. Testu baten ideia nagusia identifikatzeko zati desberdinak integratzea, erlazio bat ulertzea edo hitz nahiz esaldi baten esanahia ezartzea. Irizpide asko kontuan hartuta konparatzea, egiaztatzea edo kategorizatzea. Konexioak edo konparaketak egitea, azalpenak ematea edo testu baten ezaugarriak ebaluatzea. Eguneroko ezagutza ezagunetatik edo hain ezagunak ez diren beste batzuetatik abiatuz ulermen zehaztua erakustea.
2. maila (408tik 480ra bitartean)	Informazio zati bat edo gehiago aurkitzea; horietako bakoitzak irizpide ugari bete ditzake. Arreta galarazten duten informazioen presentzia ezagutzea. Testu baten ideia nagusia identifikatzea, erlazioak ulertzea, kategoria sinpleak eratu edo aplikatzea edo testu-zati baten esanahia ezartzea informazioa azpimarratuta ez dagoenean edo behe-mailako inferentziak egin behar direnean. Testuaren eta kanpoko ezagutzaren arteko konparaketak egitea edo esperientzia nahiz jarrera pertsonaletan oinarrituz testuaren ezaugarri bat azaltzea.
1. maila (335etik 407ra bitartean)	Modu esplizituan adierazitako informazio baten zati independente bat edo gehiago kokatzeko irizpide bakar bati jarraitzea. Gai ezagun bati buruzko testu batean gai nagusia edo egilearen proposamena ezagutzea, testuan eskatutako informazioa sonatua denean. Testuko informazioaren eta eguneroko ezagutza arruntaren artean konexio erraza egitea.

Ikasleak errendimendu-mailaren arabera kokatzeko orduan, ikasle batek maila jakin bati dagozkion zeregin gehienetan behar adinako trebetasuna erakusten badu, adibidez, 4.a, suposatzen da maila horri loturiko zeregin guztiak eta beheko guztiei (1.a, 2.a, 3.a eta 4.a) dagozkien zereginak egin ditzakeela, baina ez 4. mailari dagozkionak.

Era berean, **5. mailan** kokatzen diren ikasleak gai dira testu ezezagunetan nekez aurkitzen den informazioa erabiltzeko, ulermen zehatza erakusteko gai eta zeregina burutzeko garrantzitsua zein informazio den inferitzeko, kritikoki baloratzeko eta ezagutza espezializatueta oinarrituta hipotesiak lantzeko, bai eta itxaropenen aurkakoak izan daitezkeen kontzeptuak barne hartzeko ere. Maila honetan sartzen da Euskadiko ikasleen %6,6.

4. mailan irakurketa-zeregin konplexuak egiteko gai dela suposatzen da, esate baterako, testuan tartekatutako informazioa aurkitzea, esanahia hizkuntzaren ñabarduretan oinarrituta berreraikitzea eta testua kritikoki baloratzeko. Maila honetan Euskadiko ikasleen %22,6 dago.

3. mailan konplexutasun-maila ertaineko etxeko lanak egiteko gai dela suposatzen da, esate baterako, informazio-elementu ugari aurkitzea, testu baten zati desberdinen artean konexioak ezartzea eta testua eguneroko ezagutza arruntekin erlazionatzea. Maila honetan kokatzen da Euskadiko ikasleen %30,8

2. mailan oinarritzko irakurketa-zereginei irtenbidea emateko gai dela suposatzen da, esate baterako, zuzenean aurkeztutako informazioa aurkitzea, behe-mailako inferentzia-mota desberdinak burutzea, ondo zehaztuta dagoen testuaren zati baten esanahia antzematea eta testuaz kanpoko ezagutza batzuk erabiltzea, hura ulertzeko. Maila honetan Euskadiko gazteen %22,8 kokatuta dago.

1. mailan gai da testu batean informazio esplizitu eta puntuala aurkitzeko, testu sinple eta ezagun bateko gai nagusia ezagutzeko eta testuaren edukiaren artean eta eguneroko ezagutza arruntaren artean konexio erraz bat egiteko. Maila honetan kokatuta dago Euskadiko ikasleen %11,8

Maila honen azpitik Euskadiko ikasleen %5,3 dago. Hauek egin ditzaketen zereginak ez daude ondo zehaztuta, 1. mailako zereginetara ez direla iristen besterik ez du adierazten.

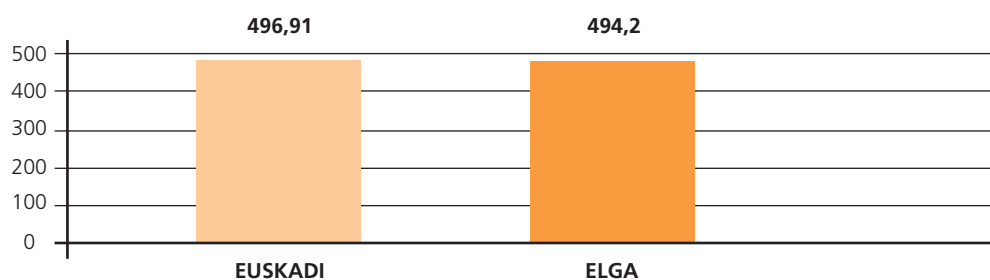
IV. IRAKURKETAKO EMAITZAK

PISA 2000 ebaluazioan azterketak batez ere irakurketaren arloa zuen analisi-gai. Oraingoan, jada adierazi dugunez, Matematika da arlo nagusia eta, beraz, arlo horri 85 item eskaini bazaizkio, irakurketari 29 bakarrik esleitu zaizkio.

Irakurketako emaitza orokorrak

Euskadiko ikasleen emaitzak, ELGAkoekin alderatuta, honako hauek dira:

Irakurketa	K	Batez beste	A.T.	Desb. tip. (A.T)
EUSKADI	3885	496,91	2,839	92,93 (1,40)
ELGA	224094	494,20	0,6	99 (0,4)



Taulan eta grafikoan ikus daitekeenez, Euskadiko batezbestekoa ELGAko herrialde guztietakoa baino altuagoa da. Halere, diferentzia horiek ez dira esanguratsuak.

	Euskadi	ELGA
Euskadi	=	=
ELGA	=	=

Koadroa ezkerretik eskuinera irakurtzen da

↑: diferentzia esanguratsu positiboa %95en

↓: diferentzia esanguratsu negatiboa %95en

=: ez dago diferentzia esanguratsurik %95en

Ondoko taulan lortutako emaitzen arabera Euskadiko egoera zein den ikus daiteke, ebaluazio honetan parte hartu duten herrialde guztiekin alderatuta.

Irakurketako emaitzen batezbestekoa herrialdeen arabera

Herrialdea	Batezbestekoa	Akats tipikoa	ELGArekiko adierazgarritasun-maila
Finlandia	543	(1.6)	↑
Korea	534	(3.1)	↑
Kanada	528	(1.7)	↑
Liechtenstein	525	(3.6)	↑
Australia	525	(2.1)	↑
Zelanda Berria	522	(2.5)	↑
Irlanda	515	(2.6)	↑
Suedia	514	(2.4)	↑
Holanda	513	(2.9)	↑
Hong Kong-Txina	510	(3.7)	↑
Belgika	507	(2.6)	↑
Norvegia	500	(2.8)	
Suitza	499	(3.3)	
Japonia	498	(3.9)	
Macau-Txina	498	(2.2)	
Euskadi	497	(2.9)	
Polonia	497	(2.9)	
Frantzia	496	(2.7)	
Estatu Batuak	495	(3.2)	
ELGAko batezbestekoa	494	(0.6)	
Danimarka	492	(2.8)	
Islandia	492	(1.6)	
Alemania	491	(3.4)	
Austria	491	(3.8)	
Letonia	491	(3.7)	
Txekiar Errepublika	489	(3.5)	
Hungaria	482	(2.5)	↓
Espainia	481	(2.6)	↓
Luxenburgo	479	(1.5)	↓
Portugal	478	(3.7)	↓
Italia	476	(3.0)	↓
Grezia	472	(4.1)	↓
Eslovenia	469	(3.1)	↓
Errusiar Federazioa	442	(3.9)	↓
Turkia	441	(5.8)	↓
Uruguai	434	(3.4)	↓
Thailandia	420	(2.8)	↓
Serbia eta Montenegro	412	(3.6)	↓
Brasil	403	(4.6)	↓
Mexiko	400	(4.1)	↓
Indonesia	382	(3.4)	↓
Tunis	375	(2.8)	↓
Erresuma Batua*	507	(2,5)	

Adierazgarritasun-maila %95en

↑: ELGAko batezbestekoa baino puntuazio dezente handiagoa

↓: ELGAko batezbestekoa baino puntuazio dezente txikiagoa

Kolore laranja argiak Euskadiko batezbestekoarekin konparatuta diferentzia esanguratsua dagoela adierazten du.

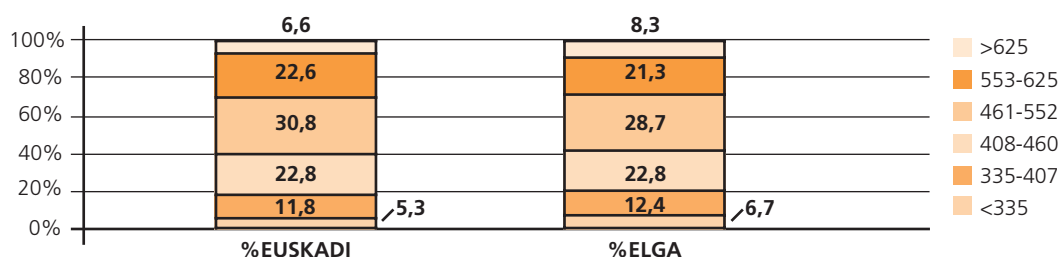
* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiagia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Taula hau puntuazio handienetik txikienera ordenatuta dago, baina Euskadirekin diferentzia esanguratsuak horiz markatuta dauden herrialdeek bakarrik dituzte. Azken zutabeak herrialde bakoitzaren emaitzak ELGAko batezbestekorekiko esanguratsuak zein neurritan diren jasotzen du.

Emaitzak errendimendu-mailaren arabera

Maila bakoitzean lortutako puntuazioen arabera, Euskadiren eta ELGAko herrialdeen batezbestekoaren artean dauden datu konparatiboak honakoak dira:

ELGA		MAILA	Puntuazioak	MAILA	EUSKADI	
%	% metatuta				%	% metatuta
6,7	6,7	1.aren azpitik	<334,8	1.aren azpitik	5,3	5,3
12,4	19,1	1	334,8-407,5	1	11,8	17,1
22,8	41,8	2	407,51-480,2	2	22,8	39,9
28,7	70,5	3	480,21-552,9	3	30,8	70,7
21,3	91,8	4	552,91-625,6	4	22,6	93,3
8,3	100	5	>625,6	5	6,6	100



Esan daiteke errendimendu oso handiak edo oso txikiak lortu dituzten ikasleak gutxi direla; izan ere, gehienak errendimendu-maila ertainetan kokatzen dira.

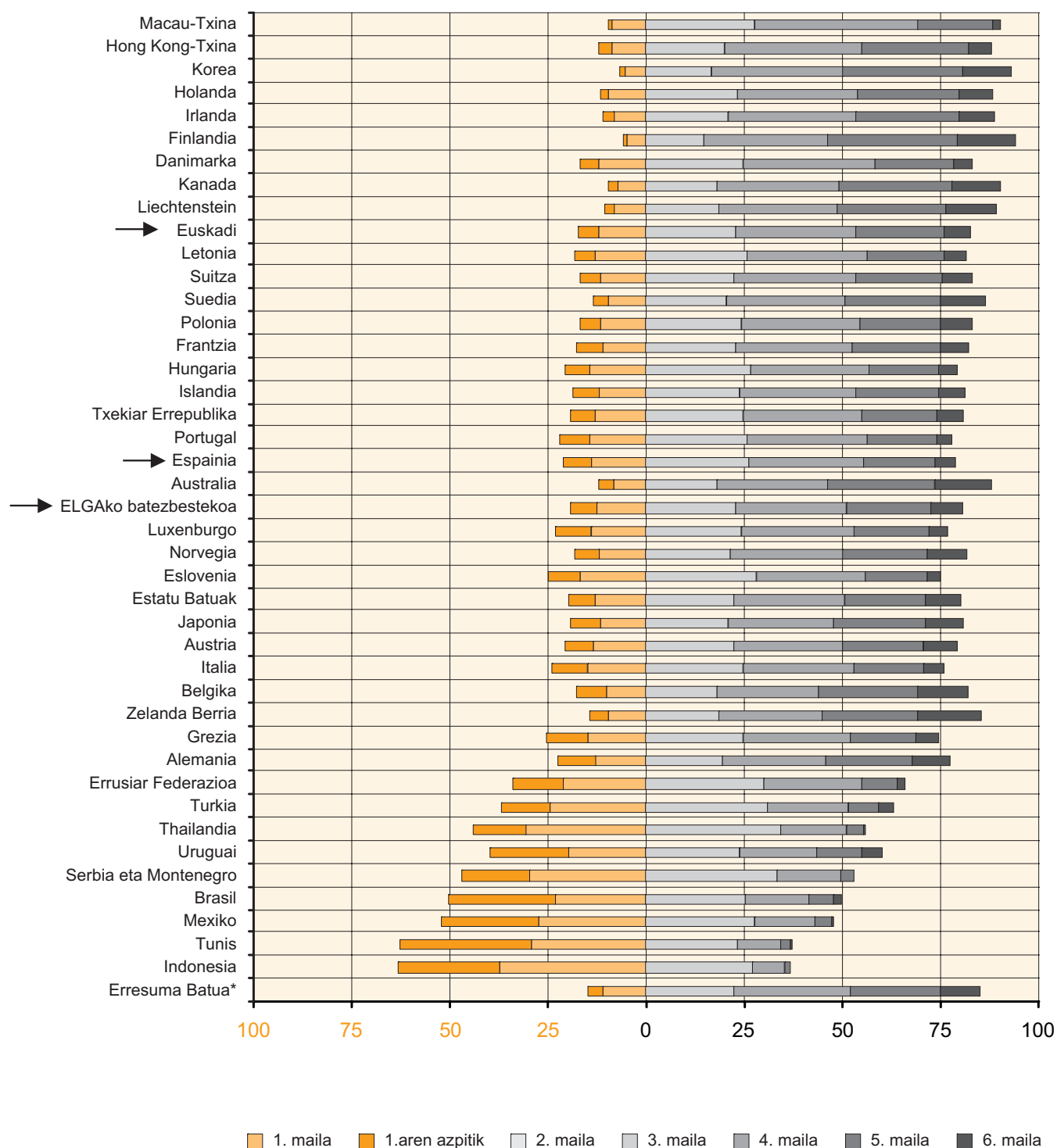
Irakurketa-trebetasuneko 6. mailan, alegia, altuenean, Euskadiko ikasleen %6,6 daude, ebaluazioan parte hartu duten herrialdeetako ikasleen %8,3ren aldean.

1.aren azpitik dagoen mailan eta 1. mailan, alegia, irakurketako errendimendu baxuenekoetan, Euskadiko ikasleen %17,1 kokatzen da, ELGAko herrialdeetako ikasleen %19,1en aldean.

Ondoko grafikoan PISA 2003n parte hartu duten herrialdeen mailaren arabera banaketa ikus daiteke, maila ertainetan (2., 3. eta 4.) dauden ikasleen ehunekoaren arabera eta handitik txikiara ordenatuta. 0 balioaren ezkerretara herrialde bakoitzeko 0 eta 1 mailak kokatzen dira.

Ikasleen banaketa mailaren arabera: Irakurketa

2., 3. eta 4. mailetako ikasleen ehunekoaren arabera ordenatuta



* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Mailak bina-bina taldekatzen direnean eta maila ertainetan biltzen den ehunekoaren arabera ordenatzen denean, herrialde desberdinen egoera honako taula honetan agertzen dena da.

Ikasleen ehunekoak, irakurketa-mailak bina-bina antolatuta

MAILAK	1.aren azpiko maila eta 1. maila	2. eta 3. mailak	4. eta 5. mailak
Macau-Txina	9.7	69.2	21.1
Danimarka	16.5	58.3	25.1
Hungaria	20.5	57.0	22.5
Letonia	18.0	56.4	25.5
Portugal	21.9	56.4	21.7
Eslovenia	24.9	56.1	19.0
Espainia	21.1	55.7	23.2
Hong Kong-Txina	12.0	55.1	32.8
Txekiar Errepublika	19.3	55.0	25.7
Federación Rusa	34.0	54.9	11.1
Polonia	16.8	54.5	28.7
Holanda	11.5	54.1	34.4
Euskadi	17.1	53.6	29.3
Islandia	18.5	53.6	27.9
Irlanda	11.0	53.5	35.4
Suitza	16.7	53.5	29.8
Italia	23.9	53.2	23.0
Luxenburgo	22.7	52.9	24.4
Frantzia	17.5	52.5	29.9
Grezia	25.3	52.2	22.5
Turkia	36.8	51.8	11.5
ELGAko batezbestekoa	19.0	51.4	29.5
Thailandia	44.0	51.4	4.6
Suedia	13.3	50.6	36.2
Estatu Batuak	19.4	50.5	30.1
Norvegia	18.1	50.4	31.5
Korea	6.8	50.3	42.9
Austria	20.7	50.0	29.3
Serbia eta Montenegro (Ser.)	46.7	49.6	3.7
Kanada	9.5	49.3	41.2
Liechtenstein	10.4	49.0	40.6
Japonia	19.0	48.1	32.9
Australia	11.8	46.6	41.5
Finlandia	5.7	46.2	48.1
Alemania	22.3	46.1	31.5
Zelanda Berria	14.5	44.8	40.7
Belgika	17.9	44.2	38.0
Uruguai	39.8	43.7	16.5
Mexiko	52.0	43.2	4.8
Brasil	50.0	41.8	8.2
Indonesia	63.3	35.5	1.2
Tunis	62.7	34.6	2.7
Erresuma Batua*	14,9	52,3	32,8

Taulan ikus daitekeenez, Euskadi ELGArekin konparatzean, goiko mailetakoko ikasleen ehunekoa bat dator ; maila ertainetan, ehunekoa bi puntu handiagoa da gure kasuan eta beheko mailetan, gure autonomia-erkidegoko ikasleen ehunekoa bi puntu txikiagoa da. Espainiari dagokionez, honek Euskadik baino ikasle gehiago ditu beheko mailetan eta gutxiago goiko mailetan.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiagia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Emaitzak sexuaren arabera

PISA 2003 proban parte hartu duten herrialde desberdinetako irakurketako emaitzak, sexuen arabera eta diferentzia handienetik txikienera ordenatuta nesken alde, ondokoak dira:

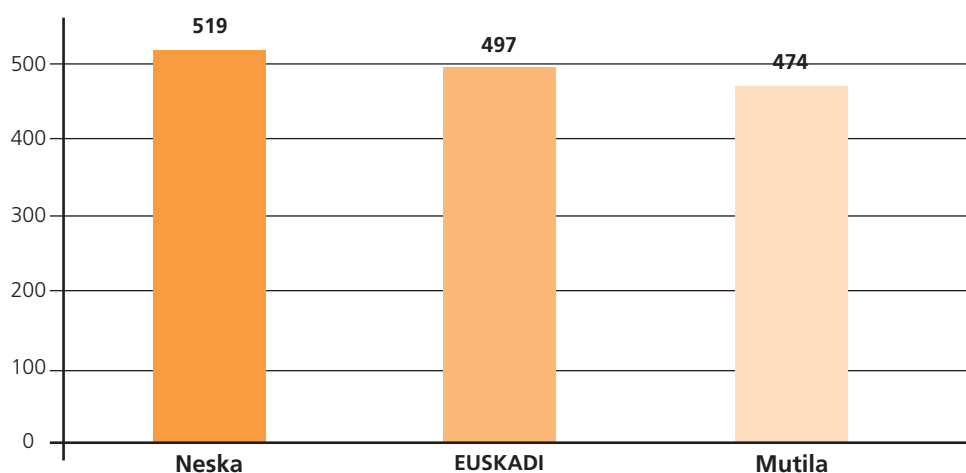
HERRIALDEA	Irakurketa					
	Neskak		Mutilak		Aldea ¹	
	Batez beste	A.T.	Batez beste	A.T.	Des.	Batez beste
Islandia	522	(2,2)	464	(2,3)	-58	(3,5)
Norvegia	525	(3,4)	475	(3,4)	-49	(3,7)
Austria	514	(4,2)	467	(4,5)	-47	(5,2)
Euskadi	519	(2,9)	474	(4,2)	-45	(4,4)
Finlandia	565	(2,0)	521	(2,2)	-44	(2,7)
Serbia eta Montenegro (Ser.)	433	(3,9)	390	(3,7)	-43	(3,9)
Thailandia	439	(3,0)	396	(3,7)	-43	(4,1)
Alemania	513	(3,9)	471	(4,2)	-42	(4,6)
Polonia	516	(3,2)	477	(3,6)	-40	(3,7)
Italia	495	(3,4)	455	(5,1)	-39	(6,0)
Australia	545	(2,6)	506	(2,8)	-39	(3,6)
Uruguai	453	(3,7)	414	(4,5)	-39	(4,7)
Espainia	500	(2,5)	461	(3,8)	-39	(3,9)
Letonia	509	(3,7)	470	(4,5)	-39	(4,2)
Frantzia	514	(3,2)	476	(3,8)	-38	(4,5)
Grezia	490	(4,0)	453	(5,1)	-37	(4,1)
Belgika	526	(3,3)	489	(3,8)	-37	(5,1)
Suedia	533	(2,9)	496	(2,8)	-37	(3,2)
Portugal	495	(3,7)	459	(4,3)	-36	(3,3)
Suitza	517	(3,1)	482	(4,4)	-35	(4,7)
Brasil	419	(4,1)	384	(5,8)	-35	(3,9)
ELGAko batezbestekoa	511	(0,7)	477	(0,7)	-34	(0,8)
Turkia	459	(6,1)	426	(6,8)	-33	(5,8)
Luxenburgo	496	(1,8)	463	(2,6)	-33	(3,4)
Eslovenia	486	(3,3)	453	(3,8)	-33	(3,5)
Estatu Batuak	511	(3,5)	479	(3,7)	-32	(3,3)
Hong Kong-Txina	525	(3,5)	494	(5,3)	-32	(5,5)
Kanada	546	(1,8)	514	(2,0)	-32	(2,0)
Txekiar Errepublika	504	(4,4)	473	(4,1)	-31	(4,9)
Hungaria	498	(3,0)	467	(3,2)	-31	(3,8)
Irlanda	530	(3,7)	501	(3,3)	-29	(4,6)
Errusiar Federazioa	456	(3,7)	428	(4,7)	-29	(3,9)
Zelanda Berria	535	(3,3)	508	(3,1)	-28	(4,4)
Danimarka	505	(3,0)	479	(3,3)	-25	(2,9)
Tunis	387	(3,3)	362	(3,3)	-25	(3,6)
Indonesia	394	(3,9)	369	(3,4)	-24	(2,8)
Japonia	509	(4,1)	487	(5,5)	-22	(5,4)
Mexiko	410	(4,6)	389	(4,6)	-21	(4,4)
Korea	547	(4,3)	525	(3,7)	-21	(5,6)
Holanda	524	(3,2)	503	(3,7)	-21	(3,9)
Liechtenstein	534	(6,5)	517	(7,2)	-17	(11,9)
Macau-Txina	504	(2,8)	491	(3,6)	-13	(4,8)
Erresuma Batua*	520	(3,6)	492	(3,1)	-29	(4,8)

Diferentzia positiboek mutilen emaitzak neskenak baino hobek direla esan nahi dute. Diferentzia negatiboek neskek mutilek baino emaitza hobek dituztela adierazten dute. Estatistikoki esanguratsuak diren diferentziak letra lodiz daude.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Euskadin neskek mutilek baino errendimendu hobea lortzen dute irakurtzeko trebetasunean eta datu hori PISA 2003 ebaluazioko herrialde guztietan errepikatzen da. Gure Autonomia Erkidegoko ikasle neskek, batez beste, mutilek baino 45 puntu gehiagoko puntuazioa dute, hau da, nesken aldeko laugarren diferentzia handiena da PISA 2003 ebaluazio osoan. ELGAko mutilen eta nesken arteko batezbesteko diferentzia 34 puntukoa da eta, beraz, Euskadik puntuazio hori baino 11 puntu gehiago ditu.

Konparaketa hori sexuaren arabera egiten dugunean, diferentziak murriztu egiten dira, Euskadiko neskak ELGAko batezbestekoa baino 8 puntu gorago kokatzen direlako. Diferentzia hori esanguratsua da, baina mutilak ELGAko batezbesteko puntuazioa baino 3 puntu beherago kokatzen dira, eta diferentzia hori ez da esanguratsua.



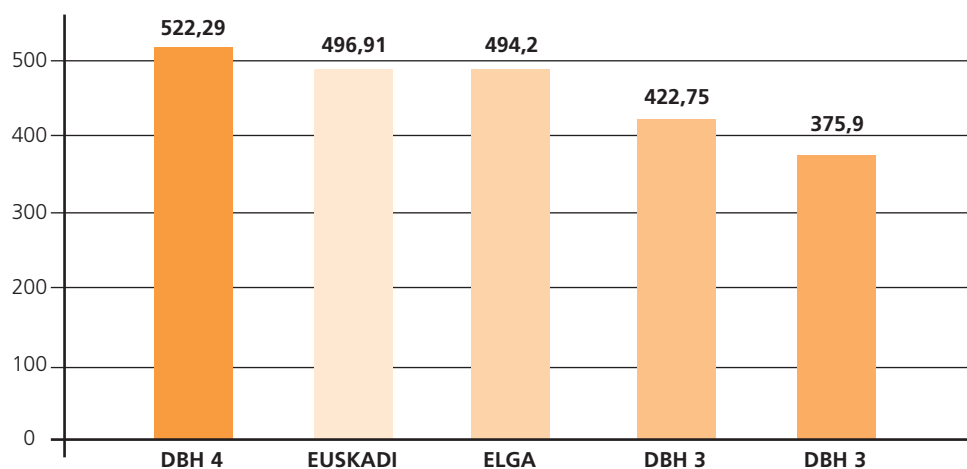
Euskadiko mutilen eta nesken emaitzen arteko diferentziak esanguratsuak dira.

	Neska	Mutila
Neska	=	↑
Mutila	↓	=

Emaitzak hezkuntza-mailaren arabera

15 urteko ikasle gehienak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. maila ikasten ari badira ere, batzuk beste hezkuntza-maila batzuetan daude. Ondoren, etapa honetako maila bakoitzari (DBHko lehen mailako ikasleak ez dira kontuan hartu) dagozkion emaitzak eskainiko ditugu:

Maila	K	Batez beste	A.T.	Desb. tip. (A.T.)
DBH 2	73	375,90	13,51	98,23 (9,59)
DBH 3	882	422,75	3,83	84,48 (3,27)
DBH 4	2928	522,29	2,62	79,96 (1,33)



DBHko 4 .maila ikasten ari diren ikasleak bakarrik kokatzen dira Euskadiko eta ELGAko batezbestekoen gainetik. Gerta daiteke emaitza horretan 4. mailan garatutako curriculumaren eragina islatzea, hau da, beheko mailako ikasleek oraindik ezagutzen ez duten curriculumaren eragina islatzea. Ondoko taulan ikus daitekeenez, diferentzia horiek esanguratsuak dira, 4. mailaren kasuan 2. eta 3. mailekin konparatuta eta 3. mailaren kasuan DBHko 2. mailarekin konparatuta.

	DBH 2	DBH 3	DBH 4
DBH 2	=	↓	↓
DBH 3	↑	=	↓
DBH 4	↑	↑	=

ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK

- Euskadiko ikasleek irakurketan lortu duten batezbestekoa Estatukoa eta ELGAkoa baino handiagoa da. Halere, diferentzia hori Estatuarekin konparatuta bakarrik da esanguratsua.
- Euskadiko ikasleek lortutako batezbestekoak hamaseigarren tokian kokatzen du parte hartu duten herrialde guztien artean. Diferentzia hori, halere, haietako bederatziren kasuan bakarrik da dezente baxuagoa.
- Euskadin beheko eta goiko mailetan (1.aren azpikoa eta 5.a) kokatzen diren ikasleen ehunekoa oso txikia da, eta ehuneko handiena maila ertainetan dago (2.ean eta 3.ean).
- ELGArekin konparatuta, Euskadin maila baxuenetan (1.aren azpikoa eta 1.a) kokatzen diren ikasleen ehunekoa %2 txikiagoa da. Maila ertainetako (2.a eta 3.a) ehunekoa ELGAkoa baino bi puntu handiagoa da. Maila altuenetan (4.a eta 5.a) ez dago diferentziarik Euskadiko eta ELGAko ikasleen ehunekoetan.
- ELGAko herrialde guztietan, nesken emaitzak mutilenak baino handiagoak dira irakurketan. Euskadin bi sexuen emaitzen arteko diferentzia laugarren handiena da parte hartu duten herrialdeen artean. Beste ikerketa bat egin beharko da diferentzia horren arrazoiak aztertzeko.
- Ikasleek ikasten duten DBHko mailak eragin esanguratsua du emaitzetan, 4. mailako ikasleak bakarrik kokatzen dira Euskadiko eta ELGAko batezbesteko orokorraren gainetik. Ikasturtea errepikatzea eragiten duten zirkunstantziez gain, baliteke oraindik garatu ez duten curriculumak ere eragina izatea.

4. Zientziak

I.- ZIENTZIAK NOLA DEFINITZEN DIREN

PISA proiektuaren iritziz zientzien alorreko prestakuntza funtsezko helburu bat da 15 urteko ikasleen hezkuntzan, gero zientzia-ikasketekin jarraituko duten ala ez kontuan hartu gabe. Zientzietako oinarrizko prestakuntza edo trebakuntza erlazionatuta dago zientziek eta teknologiak gure bizitzan eragin nabarmena duten mundu honetan zientifikoki pentsatzeko gaitasunarekin.

Ikasleen zientzietako prestakuntzan, zientziak ezagutzea eta eguneroko bizitzan sortzen diren gertakari eta ebidentziei buruz zientifikoki pentsatzeko gaitasunak barneratzea da funtsezkoa PISA esparruaren arabera.

PISAn Zientzietarako gaitasunak ondoko definizioa du:

Naturaren mundua eta giza jarduerak hari eragiten dizkion aldaketak ulertu eta beraiei buruzko erabakiak hartzeko xedez, zientzia-ezagutza erabiltzeko, galderak identifikatzeko eta frogetan oinarritutako ondorioak ateratzeko gaitasuna.

Definizio honek zientzia-ezagutza hiritar guztientzat beharrezkoa delako ustea du euskarri, hau da, ez dute zientzia-munduan arituko direnek bakarrik behar. Iraganean guztiek helduek bizitzako testuinguru desberdinetan behar zituzten gaitasunak irakurketa eta matematika zirela onartzen zuten bezala, gaur egun zientzien alorreko oinarrizko prestakuntza egungo bizimoduan behar-beharrezko gaitasun orokor bat dela uste da. Hau, azken batean, zientzia- eta teknologia-planteamenduek gaur egun duten eta XXI. mendeko bizitzan izatea espero den garrantzi gero eta handiagoaren isla dira.

II.- ZIENTZIAK NOLA NEURTZEN DIREN

PISA proiektuaren esparruan zientzia-prestakuntzaren definizioak biltzen dituen oinarrizko kontzeptuak hiru dimentsio handi ezarri ebaluatzen dira: zientzia-prozesuak edo trebetasunak, kontzeptuak eta edukiak eta zientzia-ezagutza aplikatu behar den testuingurua.

Dimentsio horiek, bananduta deskribatzen diren arren, osotasun baten moduan ebaluatzen direla adierazi behar dugu. Ikuspegi hori erabakigarria da dimentsio bakoitzean sartzen diren osagaien definizioan. Ondoren deskribatuko ditugu:

Zientzia-prozesuak edo -trebetasunak

Zientzia-problema baten edo galdera baten ebazpenean nahasitako prozesu mentalei dagokie. Zientzia-hezkuntzak, etorkizuneko hiritarrak zientzia eta teknologiko aurrerapenen eragin handia izango duten gizarteetan parte hartzeko, zein neurritan prestatzen dituen ulertzen laguntzen du prozesu edo trebetasun horietako bakoitzaren ebaluazioak.

PISA 2003ren interesa, ordea, ez datza 15 urteko neska-mutilek beren kasa zientzia-ikerketak egin ditzaketen ala ez egiaztatzean; aitzitik, haien eskolako esperientziaren emaitza zientzia-prozesuak ulertu ahal izatea eta kontzeptuak "naturaren munduari eta giza jarduerak hari eragiten dizkion aldaketei buruzko erabakiak hartu" ahal izateko gaitasuna izan diren ala ez jakin nahi dugu. (PISA 2003).

Idea horretan oinarrituta, PISAk bost prozesu zientifiko identifikatzen ditu eta guztietan beharrezkoa da ikasleek frogak eta ebidentziak lortu eta interpretatzea:

1. Zientifikoki iker daitezkeen galderak ezagutzea.

Prozesu honek zientziak erantzuten saiatzen diren galdera-motak identifikatzea eskatzen du edo, bestela, egoera jakin batean egiaztatu behar den galdera ezagutzea.

2. Zientzia-ikerketa batean beharrezkoa den ebidentzia identifikatzea.

Prozesu honek zientzia-ikerketa batean planteatutako galderei erantzuteko behar den ebidentzia identifikatzea eskatzen du, bai eta datuak jasotzeko behar diren prozedurak proposatzea ere.

3. Ondorioak atera edo ebaluatzea.

Prozesu honek ondorioak eta hauek oinarri duten edo izan behar luketen ebidentzia erlazionatzea eskatzen du. Adibidez, ikasleei ikerketa jakin baten txostena aurkeztea, beraiek ondorio alternatibo bat edo batzuk ondoriozta ditzaten.

4. Baliozko ondorioen komunikazioa.

Prozesu honek ebidentzia batetik abiatuz ondorioztatzen diren ondorioen adierazpena entzule jakin batzuekin egokia den ala ez baloratzen du. Prozedura horretan gehiago baloratzen da komunikazioaren argitasuna ondorioa bera baino.

5. Zientzia-kontzeptuen ulermena frogatzea.

Prozesu honetan frogatzen da kontzeptuak ikasi zireneko egoerak ez diren beste batzuetan erabiltzeko behar den ulermena baden ala ez. Horrek ezagutza gogoratzeaz gain, haren garrantzia azaltzen edo iragarpenak egiteko edo azalpenak emateko erabiltzen jakitea eskatzen du.

Prozesu mental desberdin hauek gaitasun-multzoetan antolatzen dira, bakoitzak eskatzen duen lehentasunezko pentsatzeko gaitasun-motaren arabera.

PISA 2003n Zientzien ebaluazioak hiru gaitasun-motatan sailkatzen ditu aipatutako prozedurak, aurkezten diren galderei erantzuteko beharrezkoa den zientzietako prozedura edo prozesu nagusiaren arabera. Ondokoak dira:

Gaitasunak
I. maila: zientzia-fenomenoak deskribatu, azaldu eta iragartzea.
II. maila: Zientzia-ikerketa ulertzea.
III. maila: Zientzietako ebidentziak eta ondorioak interpretatzea.

Hiru gaitasun-maila horiek bakoitzaren zailtasun-mailaren arabera ordenatuta daude; horrek ez du esan nahi maila batean jarduteko aurrekoa menperatu behar denik, aitzitik, gainezarri egiten diren eta batzuetan galdera berean biltzen diren gaitasunak dira.

Kontzeptuak eta edukiak

PISA 2003 proiektuaren helburua ez da ebaluazio-xede izateko gai zientifiko handiei loturik egon daitezkeen kontzeptu guztiak identifikatzea, ezinezkoa bailitzateke guztiak proba bakar batean behar bezala ebaluatzea. Horren ordez, gai nagusi batzuen artean sartzeko hainbat kontzepturen laginketa egin da, edukiak lau irizpide garrantzitsuren arabera aukeratuz:

- Eguneroko egoeretan agertzea, eguneroko bizitzan erabilgarritasun handiagoa dutenak aukeratuz.
- Etorrizuneko garrantzitsua den zientziekin erlazionatuta egotea, ziur aski zientzientzako garrantziari urte askoan eutsiko dioten edukiak eta kontzeptuak aukeratuz.
- Ikasleengan zientzia-prestakuntza antzemateko egokiak eta garrantzitsuak izatea.
- Zientzia-prozesu egokietan erabiltzeko gai izatea eta gogoratu bakarrik egin behar diren definizio edo sailkapenei dagozkionak bakarrik ez izatea.

Irizpide horietan oinarrituz, PISA 2003k 13 gai zientifiko handiren kontzeptuak aukeratu ditu ebaluazioa egituratzeko, ebaluazio hori zentsu zabalago batean hartuta, natura-munduaren ulermena ahalbidetuz eta esperientzia berriei zentzua emanez. Gaiak diziplina-aukera zabal bati dagozkio: fisika, biologia, kimika, etab. eta ondokoetan laburbiltzen dira:

- Materiaren egitura eta propietateak
- Aldaketa atmosferikoa
- Aldaketa fisikoak eta kimikoak
- Energiaren transformazioak
- Indarrak eta mugimendua
- Funtzioa eta forma
- Giza biologia
- Aldaketa fisiologikoa

- Biodibertsitatea
- Kontrol genetikoa
- Ekosistemak
- Lurra eta bere tokia unibertsuan
- Aldaketa geologikoa

Zientzia-testuinguruak

Ikasleek zientzietako beren ezagutzak aplikatu beharreko egoerei eta eremuei dagokie hau. PISA 2003n zientzia-prestakuntzaren testuingurua eguneroko bizitzarena da batez ere, gizakiaren ongizatean eragina duten problemekin eta arazoekin erlazionatzen diren prozesuei eta kontzeptuei garrantzia emanez. Zientzia-prestakuntzako mailaren bat lortu duten ikasleek ikasitakoa eskolako egoeretan nahiz eskolaz kanpokoetan erabili ahal izango dute.

Zientziak aplikatzeko espazioak hiru eremu handitan sailkatzen dira:

- Zientziak Bizitzan eta osasunean.
- Zientziak Lurrean eta ingurumenean.
- Zientziak Teknologian.

Eremu horiek barne hartzen dituzte egungo munduko ikasleek, etorkizuneko hiritarrek, ulertu behar dituztenak, beren eguneroko bizitzan haiei buruzko erabakiak hartu behar baitituzte. Zientzien aplikazio-eremuei dagozkien problemek eta gaiek pertsonengan eragina izan dezakete gizabanako gisa (adibidez, elikadurak), beren tokiko kide gisa (adibidez, hondakin kutsatzaileen bilketa) edo munduko hiritar gisa (adibidez, berotze globala) eta, maiz, hiru alderdi horietan eragiten digute aldi berean.

Gainera, zientziak aplikatzen diren eremu horietako batzuek, denboran zehar zientzien ulermenak jasandako aldaketak erakusten dituen eta zientzia-ezagutzaren eboluzioa ulertzea ahalbidetzen duen historia luzea dute.

Zientzia-prestakuntza ebaluatzeko erabiltzen diren egoerek beren aplikazio-eremua nahiz eremu horiek garrantzitsuak diren gure bizitzako alderdi jakin batzuk dituzte bereizgarri. Zentzu horretan, PISA 2003k barne hartzen ditu bere ebaluazioan garrantzitsuak diren zientzietako lau testuinguru:

- Pertsonala
- Komunitarioa
- Globala
- Historikoa

III.- ZIENTZIETAKO GAITASUN MAILAK

PISA 2003 ebaluazioaren helburu nagusia matematikako alfabetatze-maila ezagutzea izan denez, zientzia-ezagutzaren eremuan ebaluatutako galderen kopurua txikiagoa izan da. Ondorioz, lortutako datuek ez dute ahalbidetu puntuazioak zientzia-prozesuen edo aritzeko mailen arabera osatzea, Matematikako arloan egin den bezala.

PISA 2003k zientzia-ezagutzaren ebaluaziorako hiru maila proposatzen ditu; hauek maila bakoitzean behar diren zientzietako gaitasun-mota, trebetasunak eta ezagutzak deskribatzea ahalbidetzen dute. Horrela, ikasleen zereginen garapena ere deskribatu eta bakoitzaagokion zailtasun-mailan koka daiteke.

Beraz, ikasle batek zientzietan maila jakin bat lortu duela esaten da maila horri dagozkion galdera gehienak zuzen erantzun baditu. Zailtasun-maila definitzen duten irizpideak ondokoak dira:

- Kontzeptuen konplexutasuna.
- Entregatutako datuen kopurua.
- Eskatutako arrazonamenduen katea.
- Komunikazioan eskatutako zehaztasuna.

Ondorengo koadroak 15 urteko neska-mutilek maila bakoitzean burutzen dituzten zeregin-motak erakusten ditu (zientzietan lortzen duten batezbesteko puntuazioaren arabera).

Zientzia-maila bakoitzeko gaitasunen deskribapena

	Deskribapena
3. maila (600 puntutik gora)	- Iragarpenak egiteko edo azalpenak emateko kontzeptuzko eredu sinpleak sortu edo erabiltzea. - Adibidez, diseinu esperimentalarekin edo probatutako ideia baten identifikazioarekin erlazionatutako zientzia-ikerketak aztertzea. - Datuak ikuspegi alternatiboak edo ikuspuntu desberdinak ebaluatzeko ebidentzia gisa erlazionatzea. - Zientzia-arloko argudioak edo deskribapenak zehatz-mehatz komunikatzea.
2. maila (400etik 600era bitartean)	- Iragarpenak egiteko edo azalpenak emateko zientzietako kontzeptuak erabiltzea. - Zientzia-ikerketaren bitartez erantzun daitezkeen galderak ezagutzea. - Zientzia-ikerketa batean gertatzen denaren xehetasunak identifikatzea. - Ondorioak landu edo ebaluatzean datuei edo arrazonamendu-kateei buruzko informazio garrantzitsua aukeratzea.
1. maila (400 puntutik behera)	- Zientzia-arloko ezagutza errazak gogoratzea (izenak, gertakariak, terminologia, arau sinpleak, etab.). - Ondorioak landu edo ebaluatzean zientzietako ezagutza arrunta erabiltzea

PISA 2003n parte hartu duten ikasleei puntuazio bat eman zaie, erreferentzia gisa egiteko gai ziren zereginen zailtasun-maila hartuta. Puntuazio horietatik abiatuz, ikasle bakoitza hemen definitutako hiru zientzia-mailetako batean kokatu da.

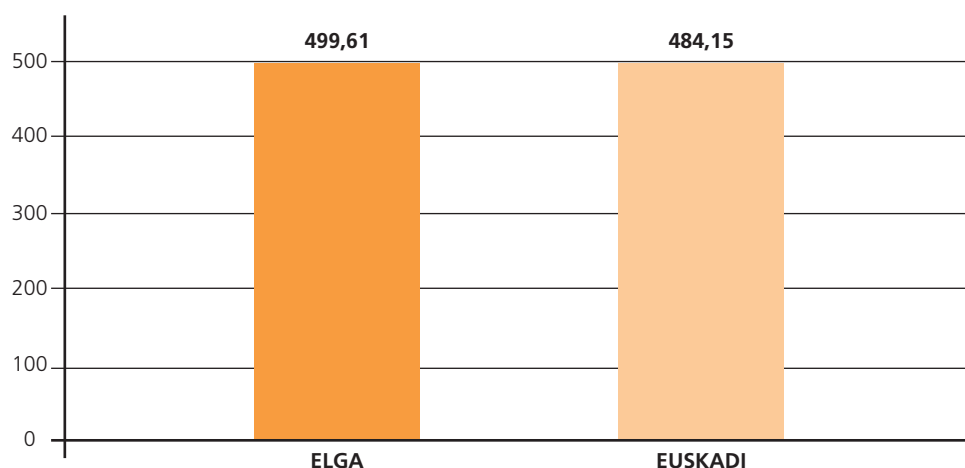
IV. ZIENTZIETAKO EMAITZAK

Lehenago adierazi dugunez, ebaluazio honetan nagusia izan den Matematika-alorreko 85 itemen aldean, Zientzietako ezagutza 35 item espezifikoren bidez baloratu da.

Emitza orokorra

Euskadiko ikasleen datuak, ELGAkoekin konparatuta, ondokoak dira:

ZIENTZIAK	K	Batez beste	Akats tipikoa	Desb. tip. (A.T.)
Euskadi	3885	484,15	2,92	94,72 (1,32)
ELGA	224094	499,61	0,60	105,46 (0,4)



Grafikoan ikus daitekeenez, Euskadin Zientzietako batezbesteko puntuazioa ELGAkoa baino txikiagoa da, eta diferentzia horiek estatistikoki esanguratsuak dira.

Diferentziaren adierazgarritasun-maila:

	Euskadi	ELGA
Euskadi	=	↓
ELGA	↑	=

Diferentzia esanguratsua %95en

↑ Estatistikoki esanguratsua den diferentzia positiboa

↓ Estatistikoki esanguratsua den diferentzia negatiboa

= Ez dago estatistikoki esanguratsua den diferentziarik

Ondorengo taulak ebaluazio honetan parte hartu duten herrialdeekin konparatuta Euskadik duen posizioa aurkezten du, Zientzietan lortutako emaitzen arabera. Herrialdeak beren puntuazioaren arabera ordenatuta daude, handitik txikira eta Finlandiarekin hasita, bera baita 548 punturekin Zientzietan puntuazio handiena lortu duena.

Taula honetan kolore zuriak batez beste Euskadikoa bezalako puntuazioa edo antzekoa duten herrialdeak adierazten ditu, haien artean estatistikoki esanguratsua den diferentziarik ez dutenak. Kolore laranja argiak Euskadi baino emaitza dezente handiagoak edo dezente txikiagoak dituzten herrialdeak adierazten ditu.

Taulako azken zutabeak gezen bidez adierazten du, parte hartu duten herrialdeen batezbestekoarekin konparatuta, herrialde bakoitzeko puntuazioa nolakoa den, hau da, ELGAko batezbestekoa baino dezente handiagoa edo dezente txikiagoa den.

Ikus daitekeenez, Euskadi hogeita bederatzigarren lekuan dago. Hemezortzi dira emaitza dezente altuagoak lortu dituzten herrialdeak eta, aldiz, haietako bederatzik puntuazio dezente baxuagoak lortu dituzte (horiz irudikatuta). Euskadiko ikasleek beste 13 herrialdek bezalako puntuazioa edo antzekoa lortu dute, besteak beste, Estatu Batuak, Espainia, Danimarka edo, adibidez, Italia.

Zientzietako batezbesteko emaitzak herrialdeen arabera

Herrialdea	Batez beste	A T.	ELGAkiko adierazgarritasun-maila
Finlandia	548	(1.9)	↑
Japonia	548	(4.1)	↑
Hong Kong-Txina	539	(4.3)	↑
Korea	538	(3.5)	↑
Liechtenstein	525	(4.3)	↑
Australia	525	(2.1)	↑
Macau-Txina	525	(3.0)	↑
Holanda	524	(3.1)	↑
Txekiar Errepublika	523	(3.4)	↑
Zelanda Berria	521	(2.4)	↑
Kanada	519	(2.0)	↑
Suitza	513	(3.7)	↑
Frantzia	511	(3.0)	↑
Belgika	509	(2.5)	↑
Suedia	506	(2.7)	↑
Irlanda	505	(2.7)	↑
Hungaria	503	(2.8)	
Alemania	502	(3.6)	
ELGAko batezbestekoa	500	(0.6)	
Polonia	498	(2.9)	
Eslovenia	495	-3,7	
Islandia	495	-1,5	↓
Estatu Batuak	491	(3.1)	↓
Austria	491	(3.4)	↓
Letonia	489	(3.9)	↓
Errusiar Federazioa	489	(4.1)	↓
Espainia	487	(2.6)	↓
Italia	486	(3.1)	↓
Norvegia	484	(2.9)	↓
Euskadi	484	(3.1)	↓
Luxenburgo	483	(1.5)	↓
Grezia	481	(3.8)	ê
Danimarka	475	(3.0)	↓
Portugal	468	(3.5)	↓
Uruguai	438	(2.9)	↓
Serbia eta Montenegro	436	(3.5)	↓
Turkia	434	(5.9)	↓
Thailandia	429	(2.7)	↓
Mexiko	405	(3.5)	↓
Indonesia	395	(3.2)	↓
Brasil	390	(4.3)	↓
Tunis	385	(2.6)	↓
Erresuma Batua*	518	(2.5)	

Diferentzia esanguratsuak %95en:

↑ ELGAko batezbestekoa baino dezente altuagoa den puntuazioa

↓ ELGAko batezbestekoa baino dezente baxuagoa den puntuazioa

Laranja argiak Euskadiko batezbesteko puntuazioarekiko diferentzia esanguratsua dagoela adierazten du.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Emaitzak sexuaren arabera

PISA 2003 proban parte hartu duten herrialde desberdinetan neska-mutilek lortu dituzten emaitzak ondoko taulan agertzen dira. Taula puntuazioen arteko diferentziaren arabera ordenatuta dago, neskek mutilekiko duten diferentzia handienetik txikienera.

HERRIALDEA	Zientziak					
	Neskak		Mutlak		Diferentzia (neskak-mutlak) ¹	
	Batez beste	A.T.	Batez beste	A.T.	Difer.	A.T.
Islandia	500	(2,4)	490	(2,4)	-10	(3,8)
Tunis	390	(3,0)	380	(2,7)	-10	(2,6)
Thailandia	433	(3,1)	425	(3,7)	-8	(4,2)
Euskadi	487	(3,2)	481	(4,4)	-6	(4,6)
Finlandia	551	(2,2)	545	(2,6)	-6	(2,8)
Serbia eta Montenegro	439	(4,2)	434	(3,7)	-5	(3,8)
Letonia	491	(3,9)	487	(5,1)	-4	(4,7)
Hong Kong-Txina	541	(4,2)	538	(6,1)	-3	(6,0)
Austria	492	(4,2)	490	(4,3)	-3	(5,0)
Hungaria	504	(3,3)	503	(3,3)	-1	(3,7)
Australia	525	(2,8)	525	(2,9)	0	(3,8)
Frantzia	511	(3,5)	511	(4,1)	0	(4,8)
Belgika	509	(3,5)	509	(3,6)	0	(5,0)
Turkia	434	(6,4)	434	(6,7)	0	(5,8)
Indonesia	394	(3,8)	396	(3,1)	1	(2,7)
Norvegia	483	(3,3)	485	(3,5)	2	(3,6)
Irlanda	504	(3,9)	506	(3,1)	2	(4,5)
Espainia	485	(2,6)	489	(3,9)	4	(3,9)
Uruguay	436	(3,6)	441	(3,7)	4	(4,4)
Japonia	546	(4,1)	550	(6,0)	4	(6,0)
Suedia	504	(3,5)	509	(3,1)	5	(3,6)
Estatu Batuak	489	(3,5)	494	(3,5)	5	(3,3)
Holanda	522	(3,6)	527	(4,2)	5	(4,7)
Txekiar Errepublika	520	(4,1)	526	(4,3)	6	(4,9)
Alemania	500	(4,2)	506	(4,5)	6	(4,8)
ELGA Batezbestekoa	497	(0,8)	503	(0,7)	6	(0,9)
Brasil	387	(4,3)	393	(5,3)	6	(3,9)
Italia	484	(3,6)	490	(5,2)	6	(6,3)
Portugal	465	(3,6)	471	(4,0)	6	(3,2)
Polonia	494	(3,4)	501	(3,2)	7	(3,3)
Macau-Txina	521	(4,0)	529	(5,0)	8	(6,8)
Errusiar Federazioa	485	(4,0)	494	(5,3)	9	(4,3)
Mexiko	400	(4,2)	410	(3,9)	9	(4,1)
Suitza	508	(3,9)	518	(5,0)	10	(5,0)
Kanada	516	(2,2)	527	(2,3)	11	(2,6)
Grezia	475	(3,9)	487	(4,8)	12	(4,2)
Luxenburgo	477	(1,9)	489	(2,5)	13	(3,3)
Eslovenia	487	(3,9)	502	(4,3)	15	(3,7)
Zelanda Berria	513	(3,4)	529	(3,0)	16	(4,2)
Danimarka	467	(3,2)	484	(3,6)	17	(3,2)
Korea	527	(5,5)	546	(4,7)	18	(7,0)
Liechtenstein	512	(7,3)	538	(7,7)	26	(12,5)
Erresuma Batua*	517	(4,0)	520	(3,1)	3	(5,2)

1. Diferentzia positiboek esan nahi dute mutilen emaitzak neskenak baino hobeak direla. Diferentzia negatiboek esan nahi duten neskek mutilek baino emaitza hobeak dituztela. Estatistikoki esanguratsuak diren diferentziak letra lodiz daude.

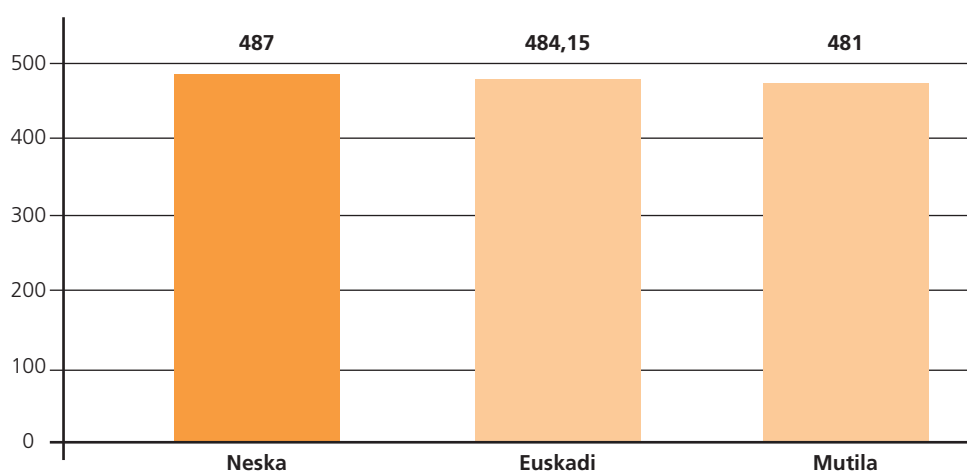
* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Euskadin neskek mutilek baino errendimendu hobea lortzen dute Zientzietan eta hori bera gertatzen da PISA 2003 ebaluazioan parte hartu duten 42 herrialdeetatik 10etan. Euskadiko neskek, batez beste, mutilek baino 6 puntu gehiago lortu dituzte. Eta gurea da nesken aldeko laugarren diferentzia handiena.

ELGAN mutilen eta nesken puntuazioen arteko diferentzia ere 6 puntukoa da, baina kasu honetan, Euskadin ez bezala, mutilen puntuazioa handiagoa da. Espainian diferentzia 4 puntukoa da mutilen alde.

Euskadiko emaitzak eta ELGAkoak sexuen arabera konparatzen ditugunean, Euskadiko neskek ELGAkoak baino 10 puntu beherago kokatzen dira. Mutilak ELGAkoak baino 22 puntu beherago kokatzen dira. Bi kasuetan diferentziak esanguratsuak dira.

Euskadiko neskek eta mutilek zientzietan lortu dituzten emaitzak konparatzen baditugu, haien arteko diferentziak ez dira esanguratsuak.



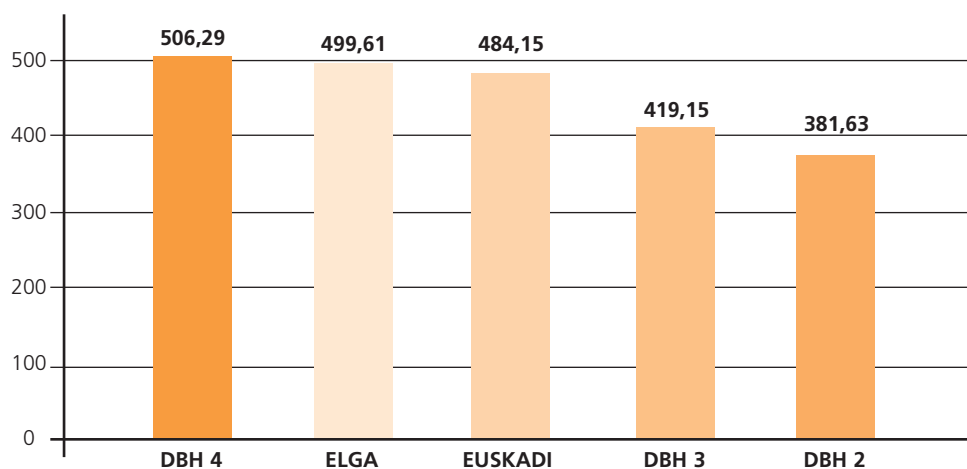
Diferentziaren adierazgarritasun-maila:

	Neska	Mutila
Neska	=	=
Mutila	=	=

Emaitzak hezkuntza-mailaren arabera

15 urteko ikasle gehienak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. mailan dauden arren, adin honetako ikasle batzuek beste hezkuntza-maila batzuk ikasten dituzte. Ondoren, etapa honetako maila bakoitzean lortutako emaitzak ikus daitezke (ez dira kontuan hartu DBHko lehen mailako ikasleak)

	K	Batezbestekoa	Akats tipikoa	Desb. tip. (A.T.)
DBH 2	73	381,63	15,66	93,91 (8,82)
DBH 3	882	419,15	3,65	82,52 (2,39)
DBH 4	2928	506,29	3,02	87,18 (1,70)



DBH 4 ikasten duten ikasleak bakarrik kokatzen dira Euskadiko eta ELGAko batezbestekoen gainetik. Baliteke emaitza honetan 4. mailan garatutako curriculumaren eragina islatzea, hau da, beheko mailetan ikasten ari diren ikasleek oraindik landu ez duten curriculumaren eragina islatzea.

Alde horiek esanguratsuak dira, taulan ikus daitekeenez: DBH4en eskolatutako ikasleek DBH2 eta DBH3n daudenek baino puntuazio dezente altuagoak lortu dituzte, eta DBH3n eskolatutako ikasleek DBH2 ikasten ari denak baino emaitza hobeak lortu dituzte Zientzietan.

	DBH2	DBH3	DBH4
DBH2	=	↓	↓
DBH3	↑	=	↓
DBH4	↑	↑	=

ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK

Euskadiko ikasleek zientzietan lortu duten batezbesteko puntuazioa ELGAkoa eta Estatukoa baino txikiagoa da. Diferentzia hori esanguratsua da ELGARI dagokionez, ez ordea Estatuari dagokionez.

Euskadiko ikasleek lortutako batezbestekoak hogeita bederatzigarren postuan kokatzen du PISA 2003n parte hartzen duten herrialdeei dagokionez. Diferentzia haietako hemezortzirena baino dezente txikiagoa da. Bederatzi herrialdek Euskadik baino emaitza dezentetxikiagoak dituzte.

ELGAko berrogeita bi herrialdeetatik hamarretan nesken emaitzak mutilenak baino hobeak dira. Euskadin neskek zientzietan lortutako emaitzak mutilenak baino 6 puntu hobeak dira, baina diferentzia hori ez da esanguratsua.

Euskadiko neska-mutilek zientzietan dituzten emaitzak ELGAko neska eta mutilenak baino dezente txikiagoak dira, baina diferentzia hori askoz ere handiagoa da Euskadiko mutilen kasuan nesken kasuan baino.

Ikasleak ikasten ari diren DBHko mailak eragina du emaitzetan. 4. mailako ikasleak bakarrik kokatzen dira Euskadiko eta ELGAko batezbesteko orokorraren gainetik. Ikasturtea errepikatzea erabaki dezaketen zirkunstantzietan gain, baliteke oraindik garatu gabeko curriculumak ere eragina izatea.

Zientzietan lortutako emaitza baxuak kontuan hartuta, interesgarria litzateke egoera hori sakonago aztertzea, hau da, zientzia-egutzan izandako errendimendu baxuan eragina izan dezaketen alderdiak ezagutzeko eta etorkizunari begira hori zuzentzeko neurriak ezarri ahal izateko horren kausak identifikatzea.

Zentzu horretan, une honetan ditugun datuen analisiak ondoren adierazitakoak bezalako zenbait ikerketa-ildo proposatzen ditu.

Ikerketa: Zientziako emaitzetan eragina izan dezaketen alderdiak identifikatzea

- Euskadin ikastetxeek Lehen Hezkuntzan nahiz Bigarren Hezkuntzan zientzia-egutza irakaskuntzari benetan eskaintzen dizkieten orduen kopurua egiaztatzea eta alderdi horrek emaitzetan izan dezakeen eragina ikustea.
- Lehen Hezkuntzan nahiz Bigarren Hezkuntzan erabilitako metodologia eta zientzien irakaskuntzarekin erlazioatutako beste aldaerak egokiak diren eta PISA 2003k ebaluatu nahi dituen kontzeptuzko eta prozedurazko eduki-motei erantzuten dieten egiaztatzea.

* ISEI-IVEIk ikerketa osagarriak burutuko ditu emaitza horiek azaltzeko.

5. Problemen Ebazpena

I. PROBLEMEN EBAZPENA NOLA DEFINITZEN DEN

Problemen ebazpena herrialde guztietako eskola-programen helburu nagusietako bat da.

Irakasleek interes berezia dute eguneroko bizitzarekin erlazioatutako egoeretan problemak ebazteko behar diren gaitasunak garatzeko. Horrek berekin dakar: egoera jakin bat ulertzea, alderdi nagusiak eta haien arteko erlazioak identifikatzea, kanpoko irudikapen bat eraiki edo aplikatzea, problema konpondu edo ebaluatzea eta, azkenik, irtenbideak justifikatu eta komunikatzea.

Problemak ebazteko prozesuak, horrela ulertuta, zeharkakoak dira curriculumarekiko, Matematikan, Natur Zientzian, Gizarte Zientzian, Artean eta beste eduki-arlo batzuetan aurkitzen baitira. Problemen ebazpenak etorkizuneko ikaskuntzentzako oinarria ematen du, gizartearen modu aktiboan parte hartzeko eta jarduera pertsonaletan moldatzeko.

Problemen ebazpena etengabeko presentzia duen giza jarduera bat den arren, haren osagai nagusiak kontuan hartuko dituen esparru bat garatzea eta ikasleek errendimendu onak lortzeko neurriak garatzea ez da erraza. Autore batzuek azpimarratzen dute problemaren ebazpena zer den ondo zehaztuta ez dagoela eta definizioak bat ez datozela.

PISAk proposatutako definizioa ondokoa da:

Problemen ebazpena ezagutza-prozesuak diziplina anitzeko egoerei aurre egin eta ebazteko erabiltzen dituen gaitasun indibidual bat da. Egoera horien ebazpenerako bideak, jakina ez izateaz gain, arlo desberdinetatik aplika daitezkeen ezagutzak behar ditu, eta ez Matematikatik, Zientziatik edo Irakurketatik bakarrik.

II. PROBLEMEN EBAZPENA NOLA NEURTZEN DEN

PISA 2003 ebaluazioan hiru problema-mota aukeratu dira: erabakiak hartzekoak, sistemak analizatu eta diseinatzekoak eta, azkenik, problemak ulertzekoak.

Erabakiak hartzea, sistemak analizatu eta diseinatzea eta problemak ulertzea eguneroko bizitzaren alderdi garrantzitsuak erlazioatzen dituzten egitura generikoak dira. Irakurketa, Matematika eta Zientzietako arloen ebaluazioaren osagarri bat da, azken horietan ondo zehaztutako arloetako ezagutzak ebaluatzen direlako eta, aldiz, problemen ebazpenean prozedura berezko ezagutza baino gehiago azpimarratzen delako.

Kontuan hartu beharreko beste elementu bat da zereginak testuinguru baten menpe eta problema ebazteko hainbat estrategiaren ezagutza espezifikoaren menpe daudela.

Problemen ebazpenaren ebaluazioa arlo eta egoera desberdinetan erabilitako prozesuak identifikatzen ahalegintzen da, horiek deskribatzeko, ahal den neurrian kuantifikatzeko eta ikasleen lanaren bitartez lortutako irtenbideen kalitatea baloratzeko.

1. Edukiak

PISA 2003k diziplina ugari barne hartzen ditu: matematika, zientzia, literatura, gizarte, teknologia eta merkataritza. Horrela problemaren ebazpenak Matematika, Zientziak eta Irakurketako errendimendua osatzen du, problema bat ebazteko behar diren ezagutza eta trebetasunak arlo bakoitzari mugatuta egon behar ez dutelako ideia nagusitzen baita.

Lehenago adierazi denez, hiru motatako problemen ebazpenak aukeratu dira.;

Erabakiak hartzea:

Erabakiak hartzearekin erlazioatutako problemek barne hartzen dute aukera egoki batera eramaten duten alternatibak eta baldintzak ulertzea. Erabakiak hartzeko problemak konplexuagoak dira informazio gehiago behar duten neurrian. Adibidez, auto bat erosteko erabakia zailagoa da aztertu beharreko informazioa handitzen denean, behar diren informazioak elkarrekin erlazioatuta daudenean edo baldintzatzaileak kontuan hartu beharreko elementuak direnean.

Zereginaren konplexutasuna handia denean, koadroak, diagramak, grafikoak, etab. bezalako kanpoko irudikapenak oso baliagarriak izan daitezke. Ikasleek irudikapen garrantzitsuak pentsatzeko edo grafiko bat egitea edo interpretatzea bezalako irudikapen jakin bat egiteko dituzten trebetasunak kontuan hartu beharreko alderdiak dira erabakiak hartzeko problemaren errendimendua neurtzean. (Ereduz adierazita II. eranskinean: 1. itema)

Sistemak analizatu eta diseinatzea:

Era honetako problemek egoera konplexuen analisia eskatzen dute, haien logika ulertzeko edo funtzionatuko duen eta helburu jakin batzuek lortuko dituen sistema bat diseinatzeko, testuinguruak gordetzen dituen erlazioei buruzko informazioa emanez.

Sistemak aztertu eta diseinatzeko problemak eta erabakiak hartzekoak desberdinak dira, gutxienez bi alderditan:

- a) Lehen kasuan ikasleei sistema aztertzeko edo problema bati irtenbidea emateko eskatzen zaie, zenbait alternatibaren artean bat aukeratzea baino gehiago,
- b) egoera normalean elkarren artean erlazionatutako aldagaien sistema konplexu gisa deskribatzen da; bertan aldagai batek eragina du besteengan eta irtenbidea ez dago beti hain ondo zehaztuta.

Beste modu batera esanda, sistemen analisiak eta diseinuak aldagaien arteko erlazioen izaera dinamikoa eta irtenbide bakar bat ez izateko aukera dituzte bereizgarri. Era honetako problemak ekonomia-zientzietan edo ingurumenarekin erlazionatutako zientzietan planteatzen dira maiz.

Sistemen analisiari eta diseinuari buruzko problemek aldagaia eta hauen arteko elkarreragina identifikatzea eskatzen dute. Era honetako problemetan irtenbide bat ebaluatu, justifikatu eta komunikatzeko trebetasuna ere prozesu osoaren zati bat da. (Ereduz adierazita II. eranskinean: 2. itema)

Problema ulertzea:

Sistema baten ezaugarriak ulertzea edo haren gabeziez ohartzea da ikasle bati eskatzen zaiona. Atal honek erabakiak hartzekoarekin eta sistemak analizatu eta diseinatzekoarekin duen desberdintasuna da helburua ez dela zenbait alternatibaren artean onena aukeratzea, ezta eskakizun batzuei egokituko zaien diseinu bat lantzea ere. Aitzitik, problema baten ebazpenak mekanismo kausal baten logika ulertzea eskatzen du, sistema batek nola funtzionatzen duen ikusteaz gain. Adibidez, konpainia batek bere salmentamaila jaitsi izanaren arrazoa aurkitu behar du edo informatikari batek programa bateko akatsa aurkitu behar du.

Hiru problema-moten egituraketan desberdintasunak izan arren, hirugarren mota honetako problema baten aurrean, ikasleak prozedurak nola funtzionatzen duen edo irtenbidea ahalbidetzen duen mekanismoa zein den ulertu, problema baten diagnostikoa egiteko alderdi kritikoak identifikatu, haren irudikapen bat aplikatu edo sortu, problema ebaluatu, irtenbide bat proposatu eta, egoez hala eskatzen duenean, irtenbide hori burutu beharko du. (Ereduz adierazita II. eranskinean: 3. itema)

2. Ezagutza-prozesuak

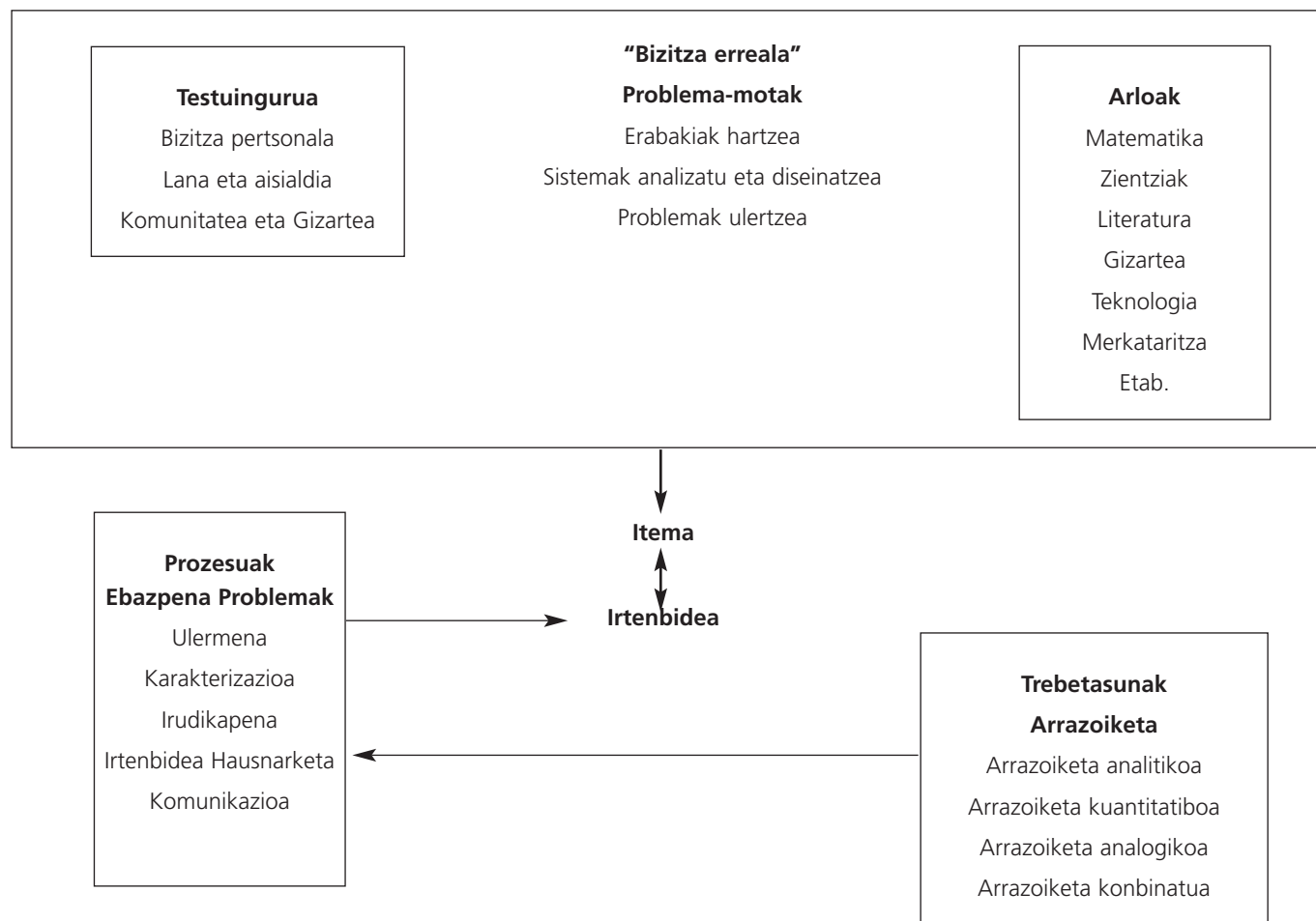
PISA 2003k jakin nahi du ikaslea problema bati aurre egin eta irtenbidea lortzeko zenbateraino den gai. Problema ulertu, aldagaiak eta haien arteko erlazioak identifikatu, problema baten irudikapenak aukeratu eta egokitzeko eta emaitzen komunikazioa idatziz islatzeko zein froga eskaintzen dituen.

Problemak ebazteko esparru baten definizioak zeregin jakin bat burutzean parte hartzen duten prozesuak identifikatzea eskatzen du. Ez da lan erraza, jendeak ez baitu problemak ebazteko modu estandar bakar bat, guztiontzat baliozkoa izango dena, erabiltzen.

- **Problema ulertzea:** Testu bat, grafiko bat, taula bat ulertu eta inferentziak nola egiten dituzten; iturri desberdinetatik jasotako informazioa nola erlazionatzen duten; kontzeptu garrantzitsuak ulertu izana nola frogatzen duen eta beren ezagutzatik informazioa nola berreskuratzen duten.
- **Problema definitzea:** Barne hartzen ditu problemaren aldagaiak eta haien arteko erlazioak nola identifikatzen dituzten, garrantzitsuak zein aldagai diren nola erabakitzen duten; hipotesiak nola eratzen dituzten; eta testuingurua berreskuratu, antolatuta, aintzat hartu eta modu kritikoan nola ebaluatzen duten.
- **Problemaren irudikapena:** Barne hartzen ditu ikasleek taulak, grafikoak eta irudikapen sinbolikoak edo ahozkoak nola eraikitzen dituen edo irudikapen jakin bat problema baten ebazpenean nola aplikatzen duen.
- **Problemaren ebazpena:** Barne hartzen ditu erabakiak hartzea, sistema bat analizatu edo diseinatzea eta ebazpen baten diagnostikoa edo proposamena.
- **Izan daitezkeen irtenbideen balorazioa:** Barne hartzen ditu izan daitezkeen irtenbideak nola azterten dituzten eta informazio gehigarria nola bilatzen duten, irtenbidea berregituratu eta sozialagoa edo teknikoki onargarriagoa egiteko ahalegin batean irtenbideak ikuspegi desberdinetatik nola ebaluatzen dituzten, eta irtenbide hori nola justifikatzen duten.
- **Irtenbideen komunikazioa:** Barne hartzen du ikasleek ustezko entzule batzuen aurrean bere irtenbideak adierazi eta komunikatzeko baliabide eta irudikapen egokienak nola aukeratzen dituzten.

3. Problemaren testuingurua:

Gelarekiko eta ikaslearen curriculumarekiko nolabaiteko distantzia gorde behar du. PISA 2003k erabilitako testuinguruak bizitza pertsonala, lana, aisialdia eta gizartea dira. Testuinguru horiek espazio pertsonaletik hiritarren bizikidetzaraino doan aukera zabal bat hartzen dute, curriculumari dagozkion testuinguruak eta curriculumaz kanpokoak barne hartuz.



III. PROBLEMAK EBAZTEKO GAITASUNAK

Gaitasunek egoera konplexuei modu aktibo eta zuhurrean aurre egiteko aukera ematen diete pertsonei. Prozesu horiek ondokoak barne hartzen dituzte:

- Ereduak ezagutu eta aztertzea, bizitako egoeren eta egoera berrien artean analogiak ezartzea.
- Egoerak antzematea, gertakari garrantzitsuak direnak eta ez direnak bereiztea.
- Helburuak lortzeko baliabide egokiak aukeratzea, aukerak bereiztea, iritziak sortzea eta aplikatzea.
- Gizarte-orientabidea garatzea, jendearengan konfiantza izatea, besteen jarrerak entzun eta ulertzea.
- Norberaren eta besteen bizitzan gertatzen denari zentzua ematea, mundua ikuspegi errealista batetik ikusi eta deskribatzea.

Kalkulu hauen balioespenak erakusten duenez, problemen ebazpena diziplina anitzeko jarduera bat da, eta funtsezko gaitasunen oinarrian dago. Ereduak ezagutu, abstrakzioa egin, orokortu eta ebaluatzea eta prozesu horiei loturiko eta horietan oinarritutako ekintza-planak garatzea dira problemen ebazpenak hezkuntzaren, bokazioaren eta lanbidearen esparruan erabakiak hartzeari gehitu dion alderdi nagusia.

Testuinguru konplexuetan egoerak antzematea, haien ezaugarriak eta mugak eratzeko giza jardueretan problema ebazteko sistemen eta egituren analisiaren eta ekintza-planen gakoa.

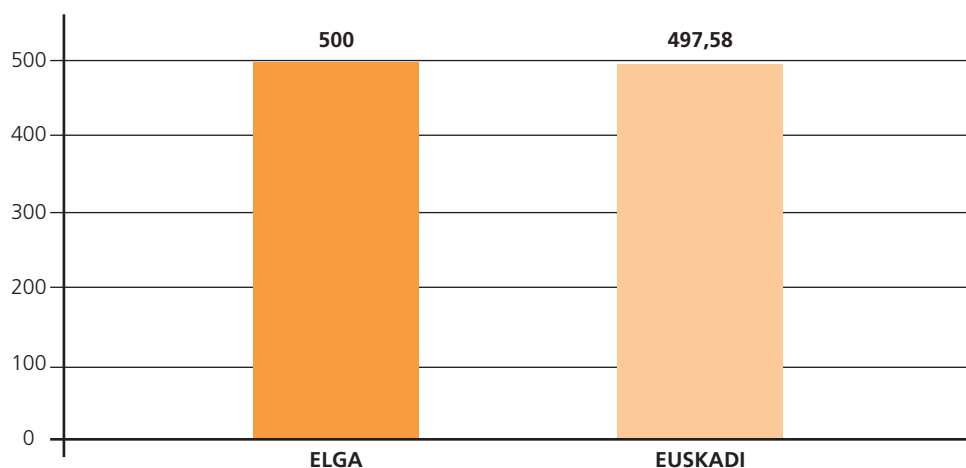
IV. PROBLEMEN EBAZPENENKO EMAITZAK

PISA 2003n Problemen ebazpena 19 item espezifikoren bitartez baloratzen da Matematikako 85 itemen aldean (lehentasunezko arloa).

Problemen Ebazpeneko emaitza orokorrak.

Euskadiko ikasleen datuak, ELGAkoekin konparatuta, ondokoak dira:

Problemen ebazpena	K	Batez beste	A.T.	Desb. tip. (A.T.)
EUSKADI	3885	497,58	2,80	89,29 (1,38)
ELGA	224094	500	0,65	100 (0,4)



Taulan eta grafikoan ikus daitekeenez, Euskadiko batezbestekoa ELGAkoa baino zertxobait txikiagoa da, baina ez da diferentzia esanguratsua.

	EUSKADI	ELGA
EUSKADI	=	=
ELGA	=	=

Koadroa ezkerretik eskuinera irakurtzen da

↑ diferentzia esanguratsu positiboa %95en

↓ diferentzia esanguratsu negatiboa %95en

=: ez dago diferentzia esanguratsurik %95en

Problemen Ebazpeneko batezbestekoa herrialdeen arabera

Herrialdea	Problemen Ebazpena		
	Batez beste	A.T.	ELGAko adierazgarritasun-maila
Korea	550	(3.1)	↑
Hong Kong-Txina	548	(4.2)	↑
Finlandia	548	(1.9)	↑
Japonia	547	(4.1)	↑
Zelanda Berria	533	(2.2)	↑
Macau-Txina	532	(2.5)	↑
Australia	530	(2.0)	↑
Liechtenstein	529	(3.9)	↑
Kanada	529	(1.7)	↑
Belgika	525	(2.2)	↑
Suitza	521	(3.0)	↑
Holanda	520	(3.0)	↑
Frantzia	519	(2.7)	↑
Danimarka	517	(2.5)	↑
Txekiar Errepublika	516	(3.4)	↑
Alemania	513	(3.2)	↑
Suedia	509	(2.4)	↑
Austria	506	(3.2)	
Islandia	505	(1.4)	↑
Hungaria	501	(2.9)	
ELGAko batezbestekoa	500	(0.6)	
Irlanda	498	(2.3)	
Euskadi	498	(2.8)	
Luxenburgo	494	(1.4)	↓
Eslovenia	492	(3.4)	↓
Norvegia	490	(2.6)	↓
Polonia	487	(2.8)	↓
Letonia	483	(3.9)	↓
Espainia	482	(2.7)	↓
Errusiar Federazioa	479	(4.6)	↓
Estatu Batuak	477	(3.1)	↓
Portugal	470	(3.9)	↓
Italia	470	(3.1)	↓
Grezia	449	(4.0)	↓
Thailandia	425	(2.7)	↓
Serbia eta Montenegro	420	(3.3)	↓
Uruguai	411	(3.7)	↓
Turkia	408	(6.0)	↓
Mexiko	384	(4.3)	↓
Brasil	371	(4.8)	↓
Indonesia	361	(3.3)	↓
Tunis	345	(2.1)	↓
Erresuma Batua*	510	(2.4)	

Adierazgarritasun-maila %95en

↑: ELGAko batezbestekoa baino puntuazio dezente handiagoa

↓: ELGAko batezbestekoa baino puntuazio dezente txikiagoa

Kolore horiak Euskadiko batezbestekoarekiko diferentzia esanguratsua adierazten du.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiagia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Herrialde guztietan Problemen ebazpenean lortutako emaitzen batezbestekoaren arabera ordenatutako taula honetan, diferentziak laranja argiz agertzen direnean bakarrik dira esanguratsuak, Euskadikoa baino batezbesteko handiagoa edo txikiagoa lortu dutelako. Azken zutabeak herrialde bakoitzeko emaitzen adierazgarritasun-maila jasotzen du ELGAko batezbestekoarekin konparatuta.

Emaitzak sexuaren arabera

Problemen ebazpenean sexuaren arabera lortutako emaitzak ondokoak dira. PISA 2003n parte hartu duten herrialde desberdinetan mutilen eta nesken artean dagoen diferentziaren arabera ordenatuta daude:

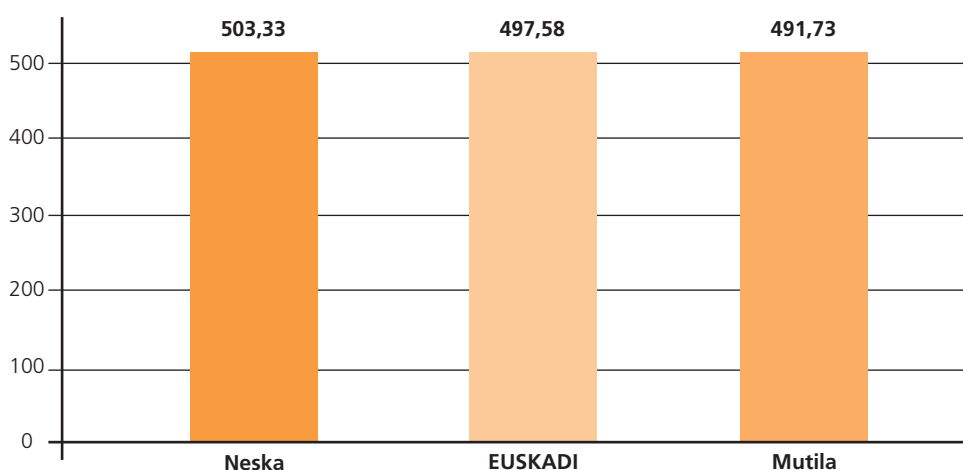
HERRIALDEA	Neskak		Mutilak		Diferentzia	
	Batez beste	A.T.	Batez beste	A.T.	Difer.	A.T.
Islandia	520	(2,5)	490	(2,2)	-30	(3,9)
Thailandia	431	(3,1)	418	(3,9)	-12	(4,3)
Euskadi	503	(3,0)	492	(4,0)	-12	(4,2)
Finlandia	553	(2,2)	543	(2,5)	-10	(3,0)
Suedia	514	(2,8)	504	(3,0)	-10	(3,1)
Norvegia	494	(3,2)	486	(3,1)	-8	(3,6)
Serbia eta Montenegro	424	(3,9)	416	(3,8)	-7	(4,1)
Indonesia	365	(4,0)	358	(3,1)	-7	(3,0)
Australia	533	(2,5)	527	(2,7)	-6	(3,3)
Espainia	485	(2,6)	479	(3,6)	-6	(3,1)
Alemania	517	(3,7)	511	(3,9)	-6	(3,9)
Hong Kong-Txina	550	(4,0)	545	(6,2)	-5	(6,3)
Italia	471	(3,5)	467	(5,0)	-4	(6,0)
Hungaria	503	(3,4)	499	(3,4)	-4	(3,7)
Belgika	527	(3,2)	524	(3,1)	-3	(4,5)
Zelanda Berria	534	(3,1)	531	(2,6)	-3	(3,8)
Austria	508	(3,8)	505	(3,9)	-3	(4,3)
Letonia	484	(4,0)	481	(5,1)	-3	(4,6)
Suitza	523	(3,3)	520	(4,0)	-2	(4,1)
Japonia	548	(4,1)	546	(5,7)	-2	(5,7)
ELGAko batezbestekoa	501	(0,8)	499	(0,8)	-2	(0,8)
Polonia	487	(3,0)	486	(3,4)	-1	(3,1)
Estatu Batuak	478	(3,5)	477	(3,4)	-1	(3,0)
Frantzia	520	(2,9)	519	(3,8)	-1	(4,1)
Portugal	470	(3,9)	470	(4,6)	0	(3,5)
Kanada	532	(1,8)	533	(2,0)	0	(2,1)
Irlanda	498	(3,5)	499	(2,8)	1	(4,2)
Grezia	448	(4,1)	449	(4,9)	2	(4,4)
Turkia	406	(5,8)	408	(7,3)	2	(5,8)
Errusiar Federazioa	477	(4,4)	480	(5,9)	2	(4,9)
Luxenburgo	492	(1,9)	495	(2,4)	2	(3,3)
Tunis	343	(2,5)	346	(2,5)	3	(2,6)
Uruguai	409	(4,2)	412	(4,6)	3	(4,8)
Holanda	518	(3,6)	522	(3,6)	4	(4,1)
Danimarka	514	(2,9)	519	(3,1)	5	(3,2)
Mexiko	382	(4,7)	387	(5,0)	5	(4,5)
Brasil	368	(4,3)	374	(6,0)	5	(3,7)
Txekiar Errepublika	513	(4,3)	520	(4,1)	7	(5,0)
Eslovenia	488	(3,6)	495	(4,1)	7	(3,7)
Korea	546	(4,8)	554	(4,0)	8	(6,1)
Macau-Txina	527	(3,2)	538	(4,3)	11	(5,5)
Liechtenstein	524	(5,9)	535	(6,6)	12	(9,8)
Erresuma Batua*	514	(3,5)	506	(3,0)	-8	(4,5)

1. Diferentzia positiboek esan nahi dute mutilen emaitzak neskenak baino hobeak direla. Diferentzia negatiboek esan nahi dute neskek mutilek baino emaitza hobeak lortu dituztela. Estatistikoki esanguratsuak diren diferentziak letra lodiz daude.

* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko

Euskadin, Problemen ebazpenean neskek errendimendu hobea lortzen dute mutilek baino. Gauza bera gertatzen da PISA 2003 ebaluazioko berrogeita bi herrialdeetatik hogeita bostetan. Euskadiko neskek, batez beste, mutilek baino 12 puntu gehiago lortu dituzte eta nesken aldeko hirugarren diferentzia handiena da. ELGAko mutilen eta nesken batezbestekoen arteko diferentzia 2 puntukoa da eta, beraz, Euskadik puntuazio hori baino 10 puntu gehiago ditu.

Bi sexuak elkarren artean konparatzen ditugunean diferentziak txikitu egiten dira, Euskadiko neskak ELGAkoak baino 2 puntu gorago kokatzen baitira eta mutilak, aldiz, ELGAkoak baino 7 puntu beherago. Bi kasuetan diferentzia ez da esanguratsua.



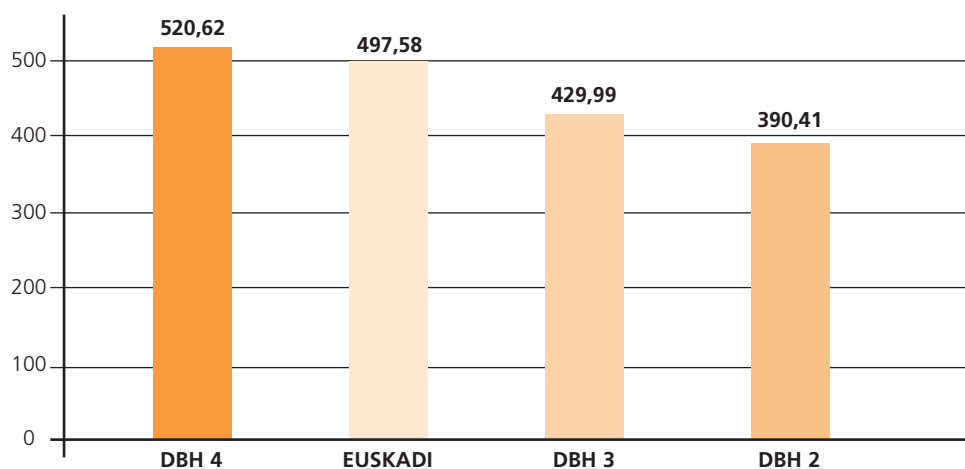
Problemen ebazpenari dagokionez Euskadin lortutako emaitzak dezente handiagoak dira nesken kasuan.

	Neska	Mutila
Neska	=	↑
Mutila	↓	=

Emaitzak hezkuntza-mailaren arabera

15 urteko ikasle gehienak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. maila ikasten ari diren arren, ikasle batzuk beste hezkuntza-maila batzuetan daude. Ondoren, etapa honetako maila bakoitzari dagozkion emaitzak eskaintzen ditugu (DBHko Lehen mailako ikasleak ez dira kontuan hartu):

Maila	K	Batez beste	Akats tipikoa	Desb. tip. (A.T.)
DBH2	73	390,41	12,55	88,83 (9,63)
DBH3	882	429,99	4,12	77,86 (3,29)
DBH4	2928	520,62	2,51	79,74 (1,49)



DBHko 4. maila ikasten ari diren ikasleak bakarrik kokatzen dira Euskadiko eta ELGAko batezbestekoaren (500) gainetik. Baliteke emaitza honetan 4. mailan garatutako curriculumaren eragina islatzea; izan ere, beheragoko mailetan dauden ikasleek ez dute oraindik curriculum hori ezagutu. Diferentzia horiek esanguratsuak dira, taulan ikus daitekeenez, 4. mailan, 2. eta 3. mailekin konparatuta, eta 3. mailan, DBH2rekin konparatuta.

	DBH2	DBH3	DBH4
DBH2	=	↓	↓
DBH3	↑	=	↓
DBH4	↑	↑	=

ALOR HONI DAGOZKION ONDORIOAK

- Problemen ebazpenean Euskadiko ikasleek lortutako batezbestekoa ELGAkoa baino zertxobait txikiagoa eta Estatukoa baino handiagoa da. ELGArekiko diferentzia hori ez da esanguratsua.
- Euskadiko ikasleek lortutako batezbestekoak hogeita bigarren lekuan kokatzen du parte hartu duten herrialde guztiekin konparatuta, ELGAko batezbestekoaren azpitik.
- Parte hartu duten berrogeita bi herrialdeetatik hogeita lautan nesken emaitzak mutilenak baino hobeak dira. Euskadin neskek mutilek baino 12 puntu gehiago lortu dituzte Problemen Ebazpenean; hain zuzen hori da PISA 2003 ebaluazioan ateratako diferentzia handienetako bat.
- Euskadiko emaitzak eta ELGAkoak bananduta konparatzen baditugu, sexu bakoitzean ez dago diferentzia esanguratsurik inolako kasutan.
- Ikasleek ikasten duten DBHko mailak eragin esanguratsua du emaitzetan, 4. mailako ikasleak bakarrik baitira Euskadiko batezbesteko orokorraren gainetik kokatzen direnak. Ikasturtea errepikatzeak izan dezakeen eraginaz gain, baliteke oraindik garatu gabeko curriculumak ere eragina izatea.

6. EAEko hezkuntza-sistema: Zuzentasuna eta Bikaintasuna

Herrialde bateko ikasleen errendimendu orokorraren neurri bat lortutako puntuazioen batezbesteko aritmetikoa da. Honek beste herrialde batzuekin konparatzea eta haiekin alderatuta duen maila ezagutzea ahalbidetzen du.

Bestalde, hezkuntza-sistema batek emaitza onak lortzeaz gain zuzena izan behar du; hau da, ikasle orori kalitatezko eskola-eskaintza baliokide bat izateko aukera eskaini behar dio, ikasleen jatorrizko diferentziak konpentsatzeko edo gutxienez ez areagotzeko gai izan behar du eta, horretarako, ikasleek lortzen dituzten ezagutza-estiloen, ikaskuntza-premien eta abarren arabera pedagogía-estrategia desberdinak erabili behar ditu. Ikasleen sakabanatze-neurria garrantzitsua da hezkuntza-sistema baten zuzentasuna balioesteko.

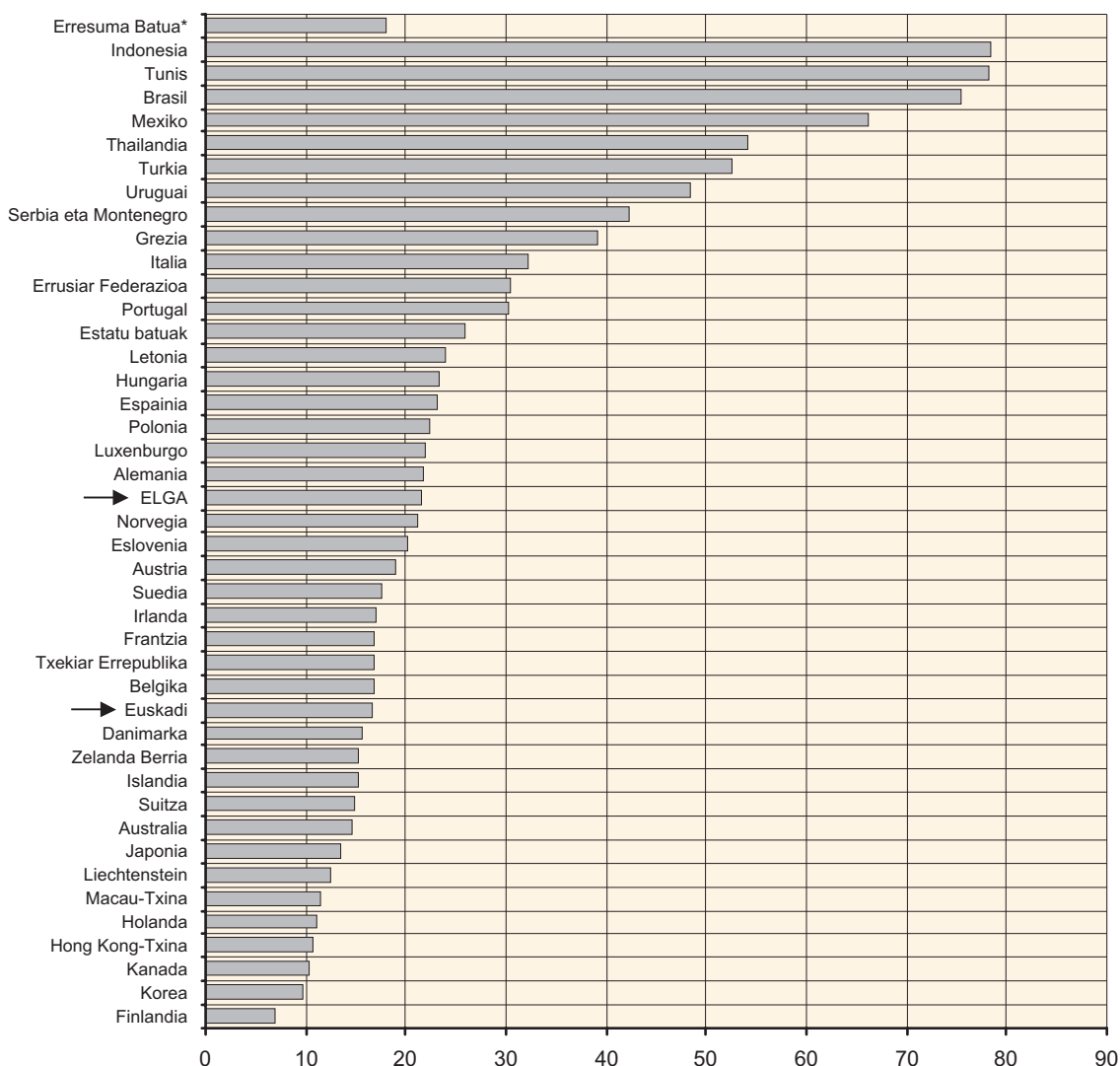
Euskadin, ikasleen ehunekoa errendimendu-mailen arabera azter daitekeen bi arloetan, alegia irakurketan eta matematikan, ikus daiteke ehuneko handienak maila ertainetan eta ez oso modu sakabanatuan biltzen direla; horrek adierazten du hezkuntza-sistema zuzena dela eta erdi-mailako emaitzak dituela. Hurrengo orrialdeetan Matematikako arloari dagozkion irudien bidez azalduko dugu hau.

Bikaintasunari dagokionez, Matematikan nahiz Irakurketan gure ikasleen ehunekoak ELGAkoak baino txikiagoak dira goiko mailetan.

ELGAK "Reading for change" (ELGA 2002) izeneko bere txostenean emaitza onenak eta emaitza txarrenak lortutako ikasleen puntuazioak konparatu zituen (90 eta 10 pertzentilak). Ondoren, UNICEFek diferentzia hori Zuzentasun Erlatibo gisa definitu zuen bere "Innocenti Report Card" txostenean (4. zenbakia. 2002ko azaroa) eta Zuzentasun Absolutuarekin edo PISAko mailetak 1. mailan edo 1.aren azpiko mailan dauden ikasleen ehunekoarekin osatzea proposatzen zuen.

ABSOLUTOA MATEMATIKETAN

Ikasleen ehunekoa 1. mailan eta 1.aren azpikoan

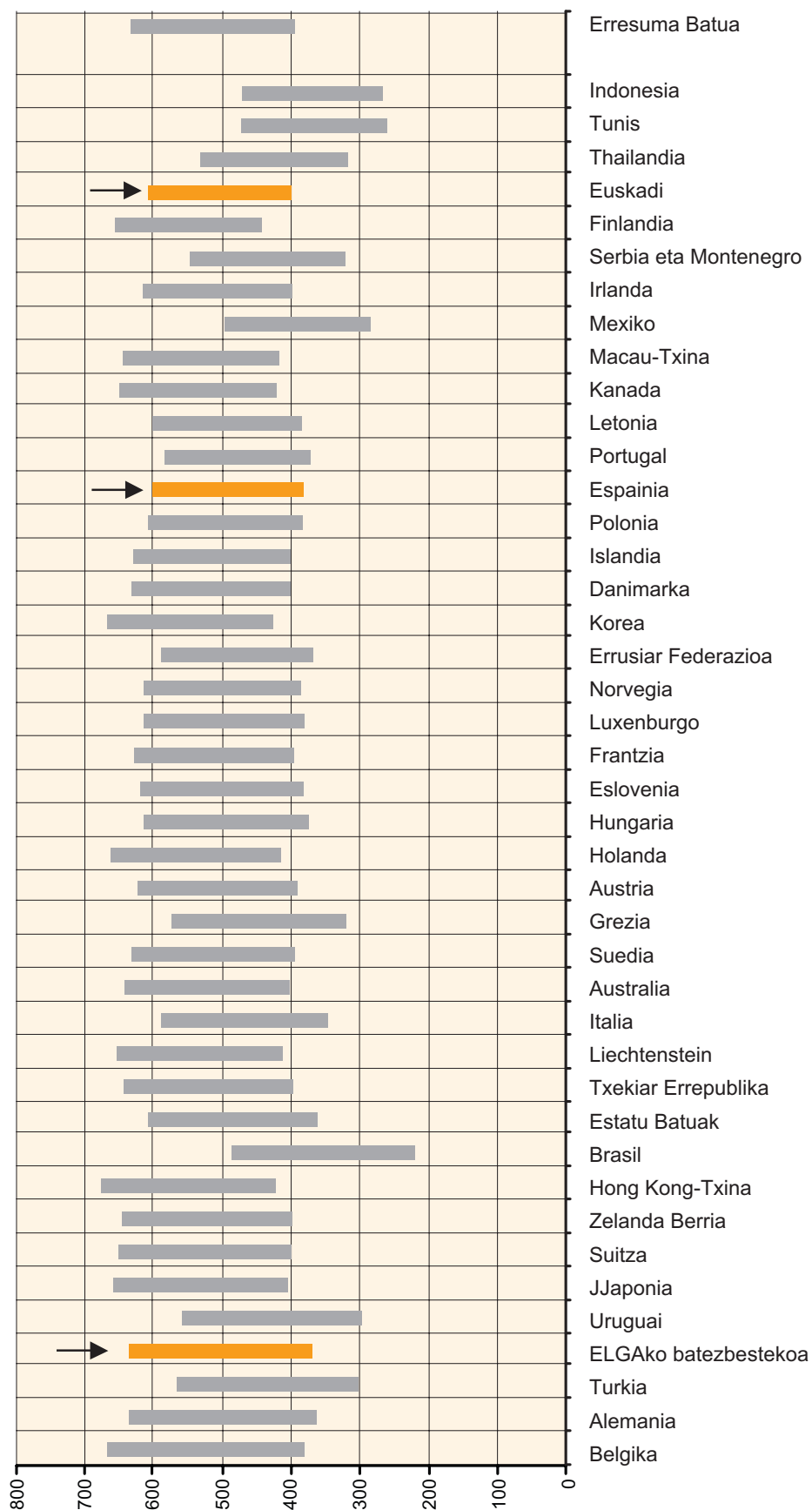


* Erresuma Batuko erantzun-tasa txikiegia da gainerako herrialdeekiko konparaketa ziurtatzeko.

Herrialdeen zuzentasun erlatiboari dagokion grafikoan (hurrengo orrian), zuzentasun erlatibori hori emaitza onenak lortzen dituzten ikasleen %10aren eta emaitza txarrenak lortzen dituzten ikasleen % beste 10aren (90eko eta 10eko pertzentilak, hurrenez hurren) arteko diferentzia adierazita dago, eta bertan ikus daiteke Finlandia dela lortutako emaitzen eta bere ikasleen arteko sakabanatzearen artean erlazio onena duen herrialdea.

Bestalde, Indonesia da sakabanatze onena duena, hau da, zuzentasun handiagoa duena; baina halere, bere emaitzak baxuak dira.

Azkenik, beste muturrean Belgika dago, emaitza onak izan arren ikasle oso sakabanatuta dituen. Beraz, Belgikako hezkuntza-sistema oso zuzena ez dela ondoriozta dezakegu.



ZUZENTASUN ERLATIBOA * MATEMATIKAN

Parte hartu duten herrialdeen arteko diferentziak

* Emaita onenak dituzten ikasleen %10aren batezbestekoaren eta emaitza txarrenak dituzten ikasleen %10aren arteko aldea. Ordena dispersio handienetik txikienera dago.

Zuzentasun erlatiboari dagokionez, Euskadik laugarren postua betetzen du PISA 2003 ebaluazioan parte hartu duten herrialde guztiekin konparatuta eta lehen postua ELGAko herrialdeekin konparatuta. Ondoko tauletan Finlandiarekin, sistema zuzen baten barruan emaitza onenak lortzen dituen herrialdearekin, Espainiako Estatuarekin eta ELGAko batezbestekoarekin konparatuta ikus daitezkeen desberdintasunak eta antzekotasunak ikus daitezke:

Ondoko taulan bariantzak ikus daitezke. Bariantza txikiago batek batezbesteko puntuazioarekiko sakabanatze gutxiago dagoela adierazten du.

	10eko Pertzentileko puntuazioa	90eko pertzentileko Puntuazioa	Puntuazioen arteko sakabanatzea
Euskadi	395	606	211
Finlandia	438	652	214
ELGA	369	628	259
Espainiako Estaturia	369	597	228
Belgika	381	664	283
Indonesia	260	466	206

	Ikasleen emaitzetan dagoen guztizko bariantza	ELGAko aldakuntzaren batezbestekoaren ehuneko gisako bariantza	Ikastetxeen arteko diferentziei zor zaien guztizko bariantza	Ikastetxe bakoitzaren barruko diferentziei zor zaien guztizko bariantza
Euskadi	6.822	79,4	11,8	67,6
Finlandia	6.974	81,2	3,9	77,3
ELGA	8.593	100	33,6	67
Espainiako Estaturia	7.803	98,8	17,2	70,2
Bélgica	10.463	121,8	56,9	66,7
Indonesia	6.480	75,4	31,6	39,5

Kopuru horiek ikastetxeei zor zaien bariantza edo aldakortasunaren ehuneko txikiena duten herrialdeen artean kokatzen dute Euskadi, hau da, ikasleen irakaskuntza-ikaskuntza prozesuari ikastetxeek egiten dioten ekarpenean desberdintasun gutxien erakusten duten zazpi herrialdeen artean. Esan daiteke Euskadiko ikastetxeek antzeko moduan funtzionatzen dutela, guztiek beren ikasleen ikaskuntzan antzeko hazkuntza eragiten dutela, funtsean ikasleekin beraiekin erlazionatutako aldagaien emaitzen arabera: ezaugarri pertsonalak, testuinguru sozio-ekonomiko-kulturala, ikaskuntzaren aurrean duten jarrera eta bestelako aldagai batzuk.

Ikasleek lortutako puntuazioetan emaitzarik desiragarriena sakabanatze-balio murriztuei loturiko batezbesteko orokor altua litzateke, horrek bikaintasun-maila handia eta zuzentasun-maila handia adieraziko bailuke.

Esparru teoriko honetan gure emaitzak aztertuta, Euskadiko hezkuntza-sistema zuzena dela, baina bikaintasun-maila handiagoa lortzea komeniko litzatekeela ondoriozta daiteke, lortutako emaitzak maila ertainetan kokatzen direlako.

7. Probaren hizkuntza

Dagokion kapituluaren aipatuenez, Irakurketa da PISAk ebaluatzen dituen arloetako bat, testu idatziak ulertu eta erabiltzeko funtsezko gaitasunak neurtzen dituzten hainbat item eta proben bitartez; horrela, berez, "hizkuntza-proba" bilakatzen dute, irakurtzeko gaitasun hutsak hizkuntza-trebetasun izatera pasatzen baitira.

Irakurketa-arloaz gain, zalantzarik gabe PISA probaren beraren ikuskerak gainerako arloak (matematika, zientziak eta problemen ebazpena) ukitzen dituen zeharkako hizkuntza-pisu bat du, galdera ireki askotan hizkuntza menperatzea eskatzen duelako. Hori kontuan hartzea komeni da eta gainera, proba ikasleek menperatzen ez duten hizkuntza batean egiteak izan dezakeen eragina neutralizatzea eta nazioarteko konparaketa baliokide bat ahalbidetzea bermatu behar du.

Arazo honetan bereizi egin behar da hezkuntza-sistema osoaren kanpoko ebaluazio baten eta ikastetxe jakin baten ebaluazioaren artean. Bigarren kasuan ebaluazioaren balio pedagogikoa, bigarren edo hirugarren hizkuntza ikasten ari diren ikasleentzat (euskara, gaztelania, ingeleza, etab.), hizkuntza hori bera gelari edo ikastetxeari dagozkion ebaluazioetan erabiltzean datza, hau da, ikaskuntza-hizkuntza erabiltzean.

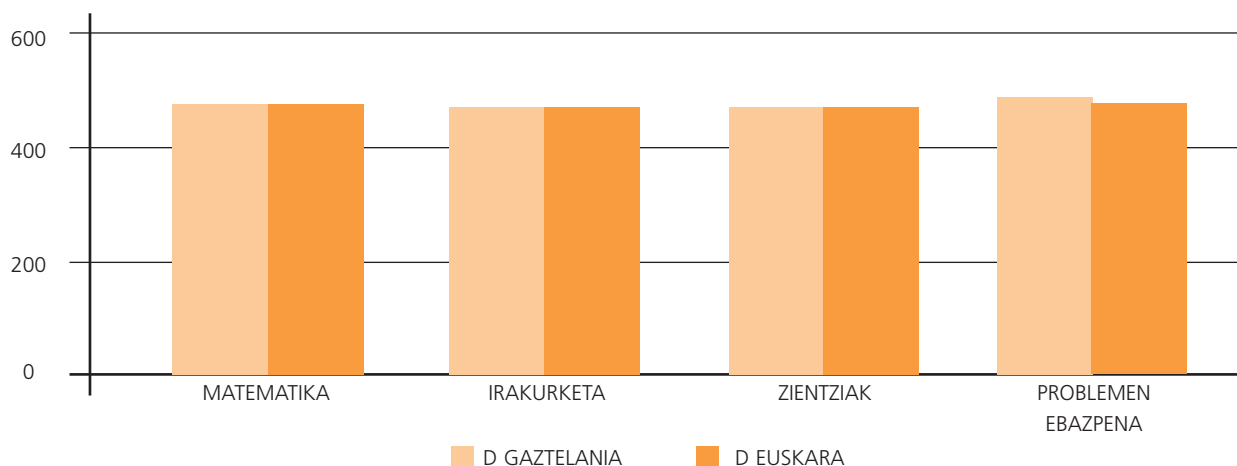
Halere, nazioarteko ebaluazio batean parte hartzen duten ikasleen errendimendu onena neurtzean, gomendagarria da ebaluazio hori ikasleak menperatzen duen hizkuntzan egitea, jakina denez, ikaskuntza-hizkuntzarekin bat ez etortzea gerta daitekeelako. Adibidez, zenbait irakasgai ingelesez izan arren –hirueledun izan nahi duen sistema batean gero eta ohikoagoa den egoera-, ez da komeni kanpoko errendimendu-proba bat hizkuntza horretan egitea, probaren helburua ez baita ingelesez lortutako maila ezagutzea, ikasleek matematika, zientziak eta hizkuntzako ezagutzetan duten gaitasun-maila jakitea baizik.

Kontsultatu den nazioarteko ikerketaren, bai eta ISEI-IVEIk berak egindakoaren, ondorio garrantzitsuena Euskadin PISA probak ikaslearen hizkuntza nagusia erabiliz aplikatzeko erabakia izan da, hau da, etxean nagusiki erabiltzen duten hizkuntza; izan ere, hizkuntza-pisu handia duten probak ikasleak ikasten ari diren hizkuntzan egiteak haien errendimendu ahalik eta handiena lortzea eragotziko luke.

Arazo hau bereziki garrantzitsua da D ereduan, bertan tokiko ikasle euskaldunekin batera hizkuntzan murgiltzeko egoeran bizi den erdaldunen gehiengo bat dagoelako.

EMAITZAK

- D ereduan lortutako puntuazioek ez dute diferentzia esanguratsurik erakusten bertakoak izanik euskaraz hitz egiten dutenen eta gaztelaniaz hitz egiten dutenen artean.
- Beraz, bigarren hizkuntzan ikasten duten eta proba ama-hizkuntzan egin zuten ikasleak ez dira kaltetuta gertatu; izan ere, haien errendimendua beste hizkuntzakoen maila berekoa izan da.
- Bigarren hizkuntzan ikasitako ikaskuntzak lehen hizkuntzara pasatzerakoan transferentzia zuzena da.
- Gaztelaniaz hitz egin eta euskaraz ikasten duten ikasleek egoki adierazten dituzte beren ezagutzak beraientzat nagusia eta familiara den hizkuntza horretan.



8. Ondorio Orokorrak

Orain arte aztertutakoa ikusirik, zen erradiografia erakusten du PISA 2003k Hezkuntza Sistemari buruz lehen txosten honetan?

Ondoren, orain arte aztertutako puntu garrantzitsuenen laburpena eskaintzen dugu.

- **ALDERDI SENDOAK**

- Euskadi ELGAko batezbestekoan kokatzen da Matematikan, Irakurketan eta Problemen Ebazpenean. Kantitatearen (Aritmetika) azpieskalan, lortutako errendimendua ELGAko batezbestekoa baino handiagoa da.
- Matematikako ezagutza lortutako dispersio txikiak munduan zuzentasun erlatibo handiena duten sistemen artean kokatzen du Euskal Hezkuntza Sistema.
- Maila baxuko gure ikasleen ehunekoa ELGAkoa baino txikiagoa da eta, beraz, gure zuzentasun absolutua handiagoa da. Gure ikasleak batez ere gaitasun-maila ertainetan aurkitzen dira.

- **ALDERDI AHULAK**

- Zientzia Ezagutza lortutako emaitza ELGAko batezbestekoaren azpitik dago. "Espazioa eta Forma" (Geometría) azpieskalako emaitza gainerako azpieskalen azpitik dago.
- Matematikako ezagutza ikasle bikainen ehunekoa oso txikia da eta Irakurketan, aldiz, txikia.
- Mutilen eta nesken arteko errendimendu-aldeak handienetarikoa dira, parte hartzen duten herrialdeetakoekin konparatuta. 15 urteko mutilek, oro har, neskek baino errendimendu okerragoak dituzte ia arlo guztietan.

PISA proiektuak datu ugari eskaintzen ditu, datozen hilabeteetan aztertzeko; azterketak iraun bitartean hezkuntza-sistemaren ezagutza hobetzen lagunduko diguten elementuak eskaintzeko egoeran egotea espero dugu, hezkuntza-sistema hori hobetzeko, hori baita ebaluazio ororen azken xedea.

PISAren etorkizuneko aplikazioek (2006, 2009, ...) ere joerak ebaluatu eta Euskal Hezkuntza Sistemaren luzetarako ikuspegia lortzea ahalbidetuko digute, zuzentasunari eta kalitateari dagokienez.

ISEI-IVEIk datuen analisia egiten jarraituko du eta, ikasturte honetan zehar, nazioarteko ebaluazio honekin erlazioatutako txosten berriak eskainiko ditu.

PISA 2003

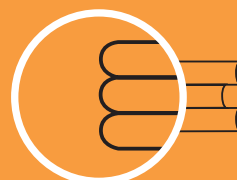
Ebaluazioaren Lehen Txostena
EUSKADIKO EMAITZAK

ERANSKINAK

I. ERANSKINA: TAULAK

Atal honetan, Matemática, Zientziak, Irakurketa zein Problemen ebazpenei dagokien batezbesteko puntuazioa azaltzen da. Halaber, Matematika arloa osatzen duten 4 azpieskaletako puntuazioa ere agertzen da.

Taula hauek, PISA 2003 ebaluaketan parte hartu duten herrialdeen arteko konparaketa egitea, ahalbidetzen dute.



ISEI·IVEI

Matematika errendimenduaren konparaketa

[illegible]

arakurtzeko arauak: herrialeak zeharka irakurri eta batez bestekoa beste herrialeekin goltik behera konparatu. Sinboek herrialde baten errendimendua sinifikatiboki baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

ELGaren batezbestekoaren gainetik modu adierazgarrian		
ELGaren batezbestekoaren azpitik modu adierazgarrian	Ez dago diferentziarik ELGaren batezbestekoa erekin	
ELGaren batezbestekoaren azpitik modu adierazgarrian		

▲ Batebestekoa konparatutako herrialdearena baino altuagoa signifikatiboki
— Diferentzianik ez
▼ Batebestekoa konparatutako herrialdearena baino baxuagoa signifikatiboki

Aldaketak eta erlazioak erredimenduaren konparaketa

matematika aldaketa eta erlazioak			Holanda	Korea	Finlandia	Hong Kong-Txina	Liechtenstein	Kanada	Japonia	Belgika	Zelanda Berria	Australia	Suitza	Frantzia	Macao-Txina	Txekiar Errepublikak	Ingalaterra	Islandia	Danimarka	Alemania	Irlanda	Suedia	Austria	Euskadi	Hungaria	Eslovenia	Luxemburgo	Letonia	Polonia	Espainia	Errusiar Federazioa	Portugal	Italia	Grezia	Turkia	Serbia eta Montenegro	Uruguaia	Thailandia																																																																														
Medio	B.T.	(3,1)	551	(3,1)	547	(3,1)	543	(2,2)	540	(3,7)	536	(4,3)	535	(2,4)	526	(2,3)	523	(2,6)	520	(3,7)	519	(4,3)	514	(2,4)	513	(2,9)	509	(3,6)	508	(2,9)	506	(3,1)	505	(2,9)	498	(3,1)	494	(2,6)	488	(3,1)	487	(2,6)	486	(3,0)	484	(2,7)	481	(2,8)	477	(4,6)	468	(4,0)	452	(3,2)	436	(4,3)	423	(7,6)	419	(4,0)	417	(3,6)	411	(3,4)	405	(3,4)	365	(4,1)	337	(2,8)	334	(4,6)	233	(6,0)	201	(2,1)	191	(2,1)	181	(2,1)	171	(2,1)	161	(2,1)	151	(2,1)	141	(2,1)	131	(2,1)	121	(2,1)	111	(2,1)	101	(2,1)	91	(2,1)	81	(2,1)	71	(2,1)	61	(2,1)	51	(2,1)	41	(2,1)	31	(2,1)	21	(2,1)	11	(2,1)	1	(2,1)
551	547	543	540	537	536	535	526	525	523	520	519	514	513	509	509	507	506	505	500	498	494	488	487	486	484	481	477	468	452	436	423	419	417	405	405	365	337	334	233	201	191	181	171	161	151	141	131	121	111	101	91	81	71	61	51	41	31	21	11	1																																																								
(3,1)	(3,1)	(2,2)	(4,7)	(3,7)	(1,9)	(4,3)	(2,4)	(2,4)	(2,3)	(3,7)	(2,6)	(3,5)	(3,5)	(2,5)	(1,4)	(3,0)	(3,7)	(2,4)	(2,9)	(3,6)	(2,9)	(3,1)	(2,6)	(1,1)	(4,4)	(3,0)	(2,7)	(2,8)	(4,6)	(4,0)	(3,2)	(4,3)	(7,6)	(4,0)	(3,8)	(3,4)	405	365	337	334	233	201	191	181	171	161	151	141	131	121	111	101	91	81	71	61	51	41	31	21	11	1																																																						

akurtzeko arauak; herrialdeak zeharka jakurri eta batez besteko a beste herrialdeen gaitik behera konparatu. Sinboiek herrialde baten errendimendua sinifikatiboki baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

▲	Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino altuagoa signifikatiboki	ELG-Aren batezbestekoa gainerik modu adierazgarrian
■	Diferentziarik ez	Ez dago diferentziarik ELG-Aren batezbestekorekin
▼	Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino baxuagoa signifikatiboki	ELG-Aren batezbestekoa azpitik modu adierazgarrian

Batezbestekoa konparatutako hertaldearena baino altuagoa signifikatiboki
Diferentziarik ez
Batezbestekoa konparatutako hertaldearena baino baxuagoa signifikatiboki.

Espazioa eta forma errendimenduaren konparaketa

[illegible]

erakurtzeko arauak; herrialdeak zeharka jakuri eta batezbestekoa beste herrialdeen gainetik behar konparatu. Sinboloek herrialde baten errendimendua sinifikatiboki baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

◀ Batebesteko a konparatutako herrialdearena baino altuagoa signifikatiboki
– Diferentziarik ez
▶ Batebesteko a konparatutako herrialdearena baino baxuagoa signifikatiboki.

ELGAreu batezbe stekoaren gainetik modu adierazgarrian
Ez dago diferentziarik ELGAreu batezbesteokarekin
ELGAreu batezbe stekoaren azpitik modu adierazgarrian

Probabilitatea errendimenduaren konparaketa

[illegible]

akurtzeko arauak herrialdeak zeharka irakurri eta batezbestekoa beste herrialdeekin goltik behara konparatu. Sinboloek herrialde baten errendimendua sinifikatiboki baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

◀ Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino altuagoa signifikatiboki
– Diferentziarik ez
▶ Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino baxuagoa signifikatiboki.

EL Garen batezbestekoaren gainetik modu adierazgarrian
Ez dago diferentziarik EL Garen batezbestekoarekin
EL Garen batezbestekoaren azpitik modu adierazgarrian

Kantitate errendimenduaren konparaketa

[illegible]

akurtzeko arauak: herrialdeak zeharka irakuri eta batezbestekoa beste herrialdeen gaitik behera konparatu. Simboloek herrialde baten errendimendua signifikatiboki baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

ELGAREN batezbestekoa ren gainetik modu adierazgarrian
Ez dago diferentziarik ELGAREN batezbestekoa ren
ELGAREN batezbestekoa ren azpitik modu adierazgarrian

▲ Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino altuagoa/sinifikatiboki
- Diferentziarik ez
▼ Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino baxuagoa/sinifikatiboki.

Irakurketa errendimenduaren konparaketa

[illegible]

akurtzeko arnauk; herrialdeak zeharka irakurri eta batezbestekoa beste herrialdeekin goltik behera konparatu. Sinboloek herrialde baten errendimendua baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

▲ Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino altuagoa signifikatiboki
— Diferentziarik ez
▼ Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino baxuagoa signifikatiboki

ELGAko batezbestekoa ren gaitetik modu adierazgarrian

Zientziak errendimenduaren konparaketa

[illegible]

irakurtzeko arauak; herrialdeak zeharka irakuri eta batezbestekoa beste herrialdeen in goltik behera konparatu. Sinboiek herrialde baten errendimendua signifikatiboki baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

	Baleztas lekoa konparatutako herrialdearena baino allugaia garrantzitsuak	ELGaren balazte bidezko arean garritik modu adierazgarrian
-	Diferentziarik ez	Ez dago diferentziarik ELGaren balazte bidezko arekin
		FIL C-aren balazte bidezko arearekin (arabiar) - arabiar eta filipinatarren artean.

Problemen Ebazpena errendimenduaren konparaketa

[illegible]

arakurtzeko arauak; herrialdeak zeharka irakuri eta batezbestekoa beste herrialdeekin goltik behera konparatu. Sinboiek herrialde baten errendimendua signifikatiboki baxuagoa edo altuagoa den adierazten dute.

▲	Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino altuagoa garrantziak beldi	ELGAko batezbestekoa baino garrantziak beldi modu adierazgarrian
—	Diferentziarik ez	Ez dago diferentziarik
▶	Batezbestekoa konparatutako herrialdearena baino baxuagoa sinifikatiboki	ELGAko batezbestekoa baino garrantziak beldi modu adierazgarrian

PISA 2003

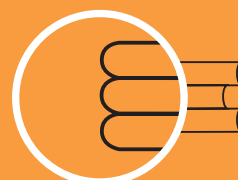
Ebaluazioaren Lehen Txostena
EUSKADIKO EMAITZAK

ERANSKINAK

II. ERANSKINA: ADIBIDEAK

Atal honek, PISA probakosatzen dituzten 4 arlo: Matemática, Irakurketa, Zientziak eta Problemen ebazpenei dagozkien item adibideak, erakusten ditu.

Itemak adibidetzat hartu behar dira, PISA ebaluazioan parte hartu zuten 15 urteko neska-mutilek erantzun behar izan zituzten galdera moeta adierazteko. Item bakoitzaren ezaugarriak, gaitasun maila eta erantzun zuzeneko portzentaia ere azaltzen dira.



ISEI·IVEI

II. eranskina: Adibideak

ADIBIDEAK MATEMATIKA

IBILIZ



Argazkian gizon baten oinatzak ikusten dira. P urrats bakoitzaren luzera da, hurrunez hurrunez bi oinatzak atzealdean arteko tartea alegia. Gizonezkoentzat, $n/P=140$ formulak n eta P-ren arteko proportzioa erakusten du, gutxi gorabeherakoa behintzat. Hona formularen azalpena:

n = urratsak minutuko, eta

P = urrats bakoitzaren luzera, metrotan.

1. GALDERA: IBILIZ

Itemaren ezaugarriak
Edukia: Aldaketa eta Erlazioak
Egoera: Pertsonala
Gaitasuna: Erreprodukzioa
Erantzun mota: Erantzun irekia
Gaitasun maila: 5

Erantzun zuzeneko portzentaia	
Euskadi	58,3%
ELGA	43,9%

Formula Unairen ibilerari aplikatzen badiogu, Unak minutuko 70 urrats ematen dituela jakinda, zein da bere urrats bakoitzaren luzera? Erakutsi zure lana.

IBILIZ: 1. GALDERAREN PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

2 kodea: 0,5 m edo 50 cm, ? (unitatea ez da beharrezkoa).

Kreditu partziala

1 kodea: Zenbakiak ondo ordezkaturik daude formulan, baina erantzuna ez dago zuzena edo erantzunik gabe.

EDO Ondo landu du formula $P=n/140$, baina kalkuluak ez ditu erabat ondo egin.

Krediturik ez

0 kodea: Beste erantzun batzuk.

9 kodea: Erantzunik ez.

2. galdera: IBILIZ

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Aldaketa eta Erlazioak**Egoera:** Pertsonala**Gaitasuna:** konexioa**Erantzun mota:** Erantzun irekia**Gaitasun maila:** 6

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi 13,1%**ELGA** 11,6%

Imanolek badaki bere urrats bakoitzaren luzera 0,80 metrokoa dela. Aurreko formula guztiz bat dator bere ibilerarekin. Kalkulatu Imanolen ibiltzeko abiadura, metroak minutuko eta kilometroak ordukotan. Erakutsi zure kalkuluak.

IBILIZ: 2. GALDERAREN PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

31 kodea: Erantzun zuzenak (unitatea ez da beharrezkoa), bai metro/minutu eta bai km/h:

$$n = 140 \times 0,80 = 112.$$

Minutuko ibiltzen da $112 \times 0,80$ metro = 89,6 metro.

Bere abiadura 89,6 metro minutuko da.

Beraz bere abiadura 5,38 edo 5,4 km/h da.

Kreditu Partziala (2 puntu)

21 kodea: 31 kodea bezalakoa da, baina ez du biderkatu 0.80z urrats minutuko unitatetik metro minutuko unitatera bihurtzeko. Adibidez, bere abiadura 112 metro minutuko da eta 6,72 km/h.

22 kodea: Abiadura metro minutuko zuzena (89,6 metro minutuko) baina kilometro orduko unitatera ez du bihurtu edo ez du ipini.

23 kodea: Metodoa zuzena (argi adierazia) baina akats txiki bat (batzuk) kalkuluetan, 21 eta 22 kodeetan ez daudenak. Eraitza ez da zuzena.

24 kodea: 5,4 km/h eman du bakarrik, baina 89,6 metro/min ez (bitarteko kalkuluak ez dira agertzen).

Kreditu Partziala (puntu 1)

11 kodea: $n = 140 \times 0,80 = 112$. Azalpenak txarto daude edo ez da lanik azaltzen hemendik aurrera.

Krediturik ez

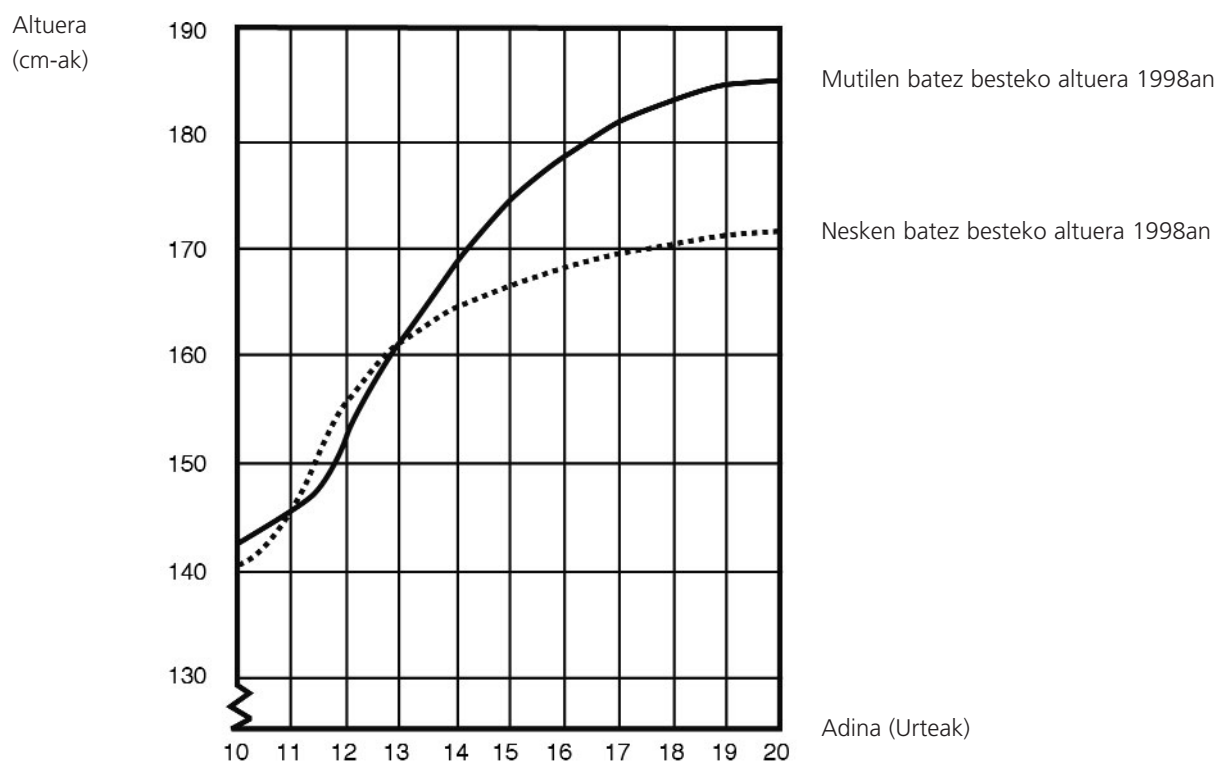
00, kodea: Beste erantzun batzuk.

99, kodea: Erantzunik ez.

HAZTEA

Gazteak gehiago hazten dira

Grafiko honetan agertzen dira Herbeheretako neska-mutilen batez besteko garaierak 1998an.



3.galdera: HAZTEA

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Aldaketa eta Erlazioak

Egoera: Zientifikoa

Gaitasuna: Erreprodukzioa

Erantzun mota: Erantzun itxia

Gaitasun maila: 3

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi 73,4%

ELGA 68,4%

1980tik hona 20 urteko nesken batez besteko garaiera 2,3 cm igo da, 170,6 cm-ra iritsi direlarik. Zein zen 20 urteko neska baten batez besteko garaiera 1980. urtean?

Erantzuna: cm

HAZTEA: 3. GALDERAREN PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

1 kodea: 168,3 cm (Unitatea emanda dago)

Krediturik ez

0, kodea: Beste erantzun batzuk.

9, kodea: Erantzunik ez.

4.galdera HAZTEA**Ítemaren ezaugarriak**

Edukia: Aldaketa eta Erlazioak

Egoera: Zientifikoa

Gaitasuna: Erreprodukzioa

Erantzun mota: Erantzun itxia

Gaitasun maila: 2

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi 60,7%

ELGA 53,9%

Azaldu nola adierazten duen grafikoak batez beste nesken hazkuntza moteldu egiten dela 12 urtetik aurrera.

HAZTEA: 4. GALDERAREN PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

21 kodea: Tarte egokia eman du, 11 eta 13 urte bitartean.

22 kodea: Neskak mutilak baino altuago dira 11 eta 12 urte dituztenean

Kreditu partziala

11 kodea: 11, 12, 13 urteei buruzko aipamenak, erabat zuzena sailean sartuta ez daudenak.

Krediturik ez

00 kodea: Beste erantzun batzuk.

99 kodea: Erantzunik ez.

5.galdera: HAZTEA

Ítemaren ezaugarriak
Edukia: Aldaketa eta Erlazioak
Egoera: Zientifikoa
Gaitasuna: Konexioa
Erantzun mota: Erantzun irekia
Gaitasun maila: 5

Erantzun zuzeneko portzentaia	
Euskadi	44,1%
ELGA	52%

Grafiko horren arabera, batez beste, noiztik noiz arte izaten dira neskak beren adineko mutilak baino altuago?

HAZTEA: 5. GALDERAREN PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

Hemen gakoak honetan datza: erantzuna emakumeei buruzko grafikoaren goranzko edo beherazko indizearen "aldaketari" buruzkoa izan behar dela. Hori inplizituki edo esplizituki egin daiteke. 11 eta 12 kodeak grafikoaren kurbaren okerraren aipamen esplizituari buruzkoak dira, eta 13 kodea konparazio inplizituari buruzkoa da egungo hazteko kopurua erabiliz 12 urte baino lehen eta ondoren.

11 kodea:12 urtetik aurrera kurbaren gutxitutako okerdurari dagokio eguneroko hizkera erabiliz eta ez matematikako hizkera.

Lerroa ez doa gora iadanik, zuzen mantentzen da.

Kurba egonkor mantentzen da. Etabar.

12 kodea:12 urtetik aurrera gutxitutako okerduraren kurbari dagokio matematikako hizkera erabiliz.

Okerdura txikiagoa dela ikus daiteke.

Grafikoaren aldaketa-portzentaia jaisten da 12 urtetik aurrera.

Orokorrean, "malda", "okerdura" edo "aldaketa-portzentaia" bezalako hitzak erabiltzen badira matematikako hizkera erabiltzen ari gara.

13 kodea:Egungo hazkundera konparatuz (konparazioa inplizitua izan daiteke).

10 eta 12 urte bitartean hazkundera 15 zentimetro inguruan dago, baina 12 eta 20 urte bitartean hazkundera 17 zentimetrokora da soilik.

Krediturik ez

01 kodea:Ikasleak adierazten du emakumeen altuera gizonena baino txikiagoa dela, baina ez du aipatzen emakumeen grafikoaren malda edo emakumeen hazkunderaren portzentaia 12 urte bete baino lehen eta ondoren.

Ikasleak adierazten badu emakumeen grafikoa ez dela hain aldapatsua, bai eta grafiko hori gizonena baino baxuagoa dagoela, erabat zuzena dela esan beharko genuke(11, 12 edo 13 kodeak). Hemen ez gaude gizonen eta emakumeen arteko grafikoak konparatzen, beraz, alde batera utzi beharko genuke konparazio horri buruz egiten diren aipamenak eta erantzunaren beste alderdietan oinarritzen den epaia egin.

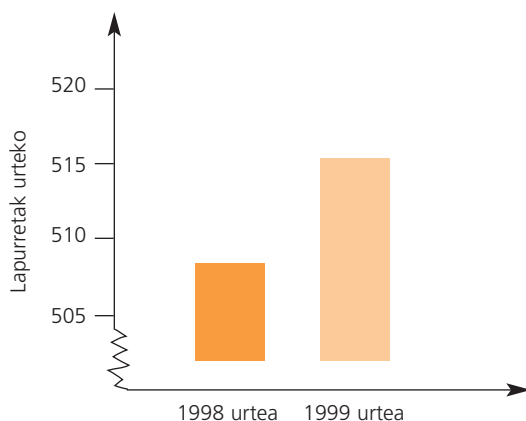
02 kodea :Beste erantzun oker batzuk. Adibidez, galdera ez da grafikoaren ezaugarriei buruzkoa, galderak argi eta garbi galdetzen baitu nola grafikoak honako hau erakusten duen:

99 kodea:Erantzunik ez.

LAPURRETAK

Telebistako kazetari batek ondoko grafikoa erakutsi du eta zera esan du:

“1998tik 1999ra lapurreten kopurua izugarri handitu dela erakusten du grafikoak”.



6.galdera: LAPURRETAK

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Probabilitatea

Egoera: Soziala

Gaitasuna: Konexioa

Erantzun mota: Erantzun irekia

Gaitasun maila: 6

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi Erantzun partziala: 31,5%
Erabateko erantzuna: 8,9%

ELGA Erantzun partziala: 31,5%
Erabateko erantzuna: 17,2%

Zure iritziz, kazetariak egin duen grafikoaren interpretazioa zuzena al da? Arrazoitu zure erantzuna.

LAPURRETAK. 6. GALDERAREN PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

21 kodea: Ez, ez da arrazoizkoa. Grafikoen alde txiki bat baino ez dela erakusten ideian oinarritzen da.

Ez dut uste grafikoaren interpretazioa arrazoizkoa denik, grafiko osoa erakutsiz gero ikusi dezakegu lapurreten hazkunde txikia dagoela. Etabar.

22 kodea: Ez, ez da arrazoizkoa. Portzentajeen edo portzentajeen hazkundean arrazoi zuzenak ematen ditu

Ez, ez da arrazoizkoa. 10 ez da hazkunde handia 500ko kopuru osoarekin konparatuz.

Ez, ez da arrazoizkoa. Portzentajearen arabera hazkundea %2koa baino ez da izan.

23 kodea: Datuak behar dira iritzi bat emateko.

Ezin dugu izan hazkunde handia izan den ala ez. 1997 urtean eta 1998 urtean lapurreten kopuru bera izan bazen, orduan esan dezakegu hazkunde handia dagoela 1999 urtean.

Kreditu partziala

11 kodea: Ez, ez da arrazoizkoa, baina azalpena ez du inolako zehaztasunik.

Bakarrik lapurreten kopuru zehatzean emandako hazkundean oinarritzen da, baina ez da kopuru osoarekin konparatzen.

Hazkundea gutxi gorabehera 10eko baina ez ze izan eta horri ezin diogu "handia" deitu.

12 kodea: Ez, ez da arrazoizkoa, metodoa egokia da baina neurketa-akats gutxiago daude.

Metodoa eta ondorioak zuzenak dira baina kalkulaturako portzentaia %0.03koa da.

Krediturik ez.

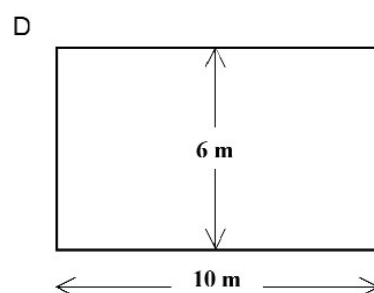
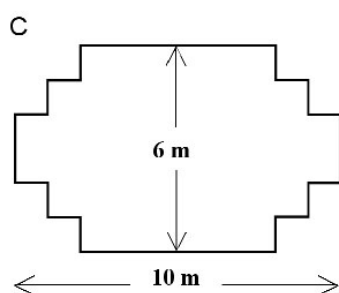
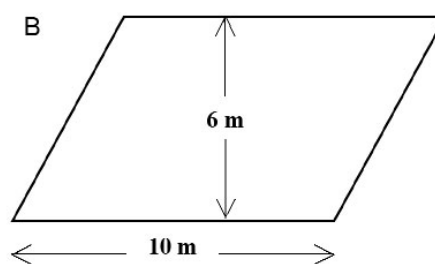
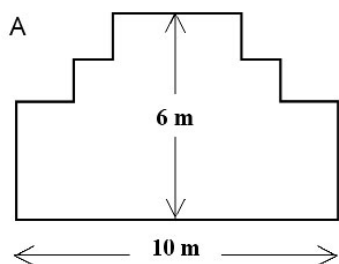
01 kodea: Ez, ez dago inolako azalpenik edo ez dira zuzenak.

02 kodea: Bai, grafikoaren itxuran oinarritzen da eta lapurreten kopurua biderkatu zela adierazten du

03 kodea: Bai, ez du azalpenik ematen edo 02 kodean ez dauden azalpenak ematen ditu

04 kodea: Beste erantzun batzuk

99 kodea: erantzunik ez

AROTZA

Arotz batek 32 metroko luzerako hesia egiteko adina taket du eta lorategi baterako hesia egin nahi du. Honako diseinuak ditu buruan lorategirako.

7. galdera: AROTZA**Ítemaren ezaugarriak**

Edukia: Espazioa eta forma

Egoera: Hezkuntzakoa

Gaitasuna: Konexioa

Erantzun mota: Hautaketa anizkun konplexua

Gaitasun maila: 6

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi 15,7%

ELGA 18,9%

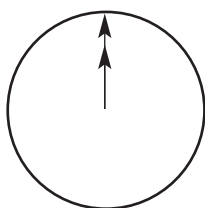
“Bai” ala “Ez” hitzak biribil batez markatuaz, adieraz ezazu diseinu horietako zein egin dezakeen eta zein ez 32 metro taketekin.

Lorategiaren diseinua	Diseinu hau erabiliz, egin al daiteke lorategia 32 metroko luzerako hesiarekin?
A diseinua	Bai / Ez
B diseinua	Bai / Ez
C diseinua	Bai / Ez
D diseinua	Bai / Ez

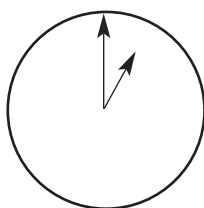
INTERNETEN “TXATEATZEN”

Mark (Sydney, Australia) eta Hans (Berlin, Alemania) elkarrekin komunikatzen aritzen dira Interneten “txateatuz”. Interneten ordu berean sartu behar dute “txateatu” ahal izateko.

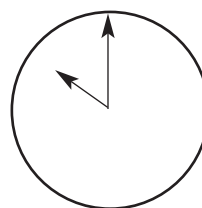
“Txateatzeko” ordu egokia aurkitzeko, Markek munduko orduen mapa batean begiratu zuen eta ondoko ordu hauek aurkitu zituen:



Greenwich, gaueko 12ak



Berlin, gaueko ordu 1a



Sydney, goizeko 10ak

8. galdera: INTERNETEN “TXATEATZEN”

Ítemaren ezaugarriak
Edukia: Aldaketa eta Erlazioak Egoera: Pertsonala Gaitasuna: Konexioa Erantzun mota: Erantzun laburra Gaitasun maila: 4

Erantzun zuzeneko portzentaia	
Euskadi	49,7%
ELGA	52,9%

Sydneyn arratsaldeko 7:00ak badira, zer ordu da Berlinen?

Erantzuna:

Interneten “txateatzen”: 8. galderaren puntuazioa

Erabateko kreditua

1. kodea:Goizeko 10:00ak edo 10.00..

Krediturik ez

0. kodea:Beste erantzun batzuk.

9. kodea:Erantzunik ez.

9. galdera: INTERNETEN "TXATEATZEN"

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Aldaketa eta Erlazioak
Egoera: Pertsonala
Gaitasuna: Hausnarketa
Erantzun mota: Erantzun laburra
Gaitasun maila: 6

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi 33,5%
ELGA 34,1%

Mark eta Hansek ezin dute "txateatu" goizeko 9:00ak eta arratsaldeko 4:30ak bitartean (beren tokiko ordua), eskola-orduak direlako. Gainera, gaueko 11:00etatik goizeko 7:00ak arte (beren tokiko ordua) ezin dute "txateatu" daudelako.

Zein izango litzateke ordu egokia Mark eta Hansek txateatzeko? Idatzi beren tokiko orduak taulan.

Lekua	Ordua
Sydney	
Berlin	

INTERNETEN "TXATEATZEN": 9. GALDERAREN PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

1. kodea: Edozein ordu edo denbora-tarte, 9 orduko diferentzia betez eta ondoren agertzen diren denbora-tarte hauen artean aukeratuz:

Sydney: arratsaldeko 4:30 – arratsaldeko 6:00; Berlin: goizeko 7:30 – goizeko 9:00

Sydney: goizeko 7:00 – goizeko 8:00; Berlin: gaueko 10:00 – gaueko 11:00.

Krediturik ez

0. kodea: Beste erantzun batzuk, ordu bat zuzen eman bada ere, baina dagokion ordua oker.

Sydney goizeko 8:00, Berlin gaueko 10:00.

9. kodea: Erantzunik ez.

TRUKE-TASA

Singapurreko Mei-Ling, trukeko ikasle gisa eta 3 hilabete egoteko asmoz, Hego Afrikara joateko prestatzen ari zen. Singapurreko dolar batzuk (SGD) Hego Afrikako rand-en (ZAR) truke aldatu behar zituen.

10. galdera: TRUKE-TASA

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Kantitatea
Egoera: Soziala
Gaitasuna: Erreproduzioa
Erantzun mota: Erantzun laburra
Gaitasun maila: 1

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi 91,4%
ELGA 83%

Singapurreko dolarren eta Hego Afrikako rand-en arteko truke-tasa ondokoa zela jabetu zen Mei-Ling:

SGD 1 = 4,2 ZAR

Mei-Lingek Singapurreko 3.000 dolar Hego Afrikako rand-en truke aldatu zituen truke tasa honen arabera.

Zenbat diru jaso zuen Mei-Lingek Hego Afrikako rand-etan?

Erantzuna:

TRUKE-TASA: 10. GALDERAREN PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

1 kodea: 12.600 ZAR (ez da unitaterik behar)

Krediturik ez

0 kodea: Beste erantzun batzuk.

9 kodea: Erantzunik.

11.galdera: TRUKE-TASA

Ítemaren ezaugarriak
Edukia: Kantitatea
Egoera: Soziala
Gaitasuna: Erreprodukzioa
Erantzun mota: Erantzun laburra
Gaitasun maila: 2

Erantzun zuzeneko portzentaia	
Euskadi	84,3%
ELGA	77,4%

Hiru hilabeteren ondoren Singapurrera itzultzean Mei-Lingi 3.900 ZAR geratzen zitzaizkion. Singapurreko dolarren truke aldatu zituen eta truke-tasa ondoko honetara aldatu zela ohartu zen:

SGD 1 = 4,0 ZAR

Zenbat diru jaso zuen Mei-Lingek Singapurreko dolarretan?

Erantzuna:

TRUKE-TASA: 11. GALDERAREN PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

1 kodea: 975 SGD (ez da unitaterik behar).

Krediturik ez

0 kodea: Beste erantzun batzuk.

9 kodea: Erantzunik ez.

12.galdera: TRUKE-TASA

Ítemaren ezaugarriak
Edukia: Kantitatea
Egoera: Soziala
Gaitasuna: Hausnarketa
Erantzun mota: Erantzun irekia
Gaitasun maila: 5

Erantzun zuzeneko portzentaia	
Euskadi	49,2%
ELGA	47,1%

3 hilabete horien ondoren tasa 4,2 ZARetik 4,0ra aldatu zen SGD baten truke.

Hego Afrikako rand-ak Singapurreko dolarren truke aldatu ondoren, Mei-Lingentzat mesedegarria izan al zen truke-tasa orduan 4,0 ZARekoa izatea, 4,2ren ordeztu? Erantzuna justifikatuko duen azalpen bat ematu

TRUKE-TASA: 12. GALDERAREN PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

11 kodea: "Bai", azalpen zuzenarekin.

Bai, truke-tasa aldatzean (SGD 1erako) Mei-Lingek dolar gehiago jasotzen dituelako Hego Afrikako rand-en truke.

Bai, 4,2 bider dolar bat 929 ZAR izango liratekeelako.

Krediturik ez

01 kodea: "Bai", azalpenik gabe edo azalpen ezegokiarekin.

02 kodea: Beste erantzun batzuk.

99 kodea: Erantzunik ez.

ZABORRA

13. galdera: ZABORRA

Ítemaren ezaugarriak	Erantzun zuzeneko portzentaia
Edukia: Probabilitatea Egoera: Zientifikoa Gaitasuna: Hausnarketa Erantzun mota: Erantzun irekia Gaitasun maila: 5	Euskadi 66,2% ELGA 59,3%

Ikasleen talde batek ingurugiroari buruzko etxeko lan bat egin behar du. Horretarako jendeak bota dituen zabor-mota desberdinen deskonposizio-denborari buruzko informazioa bildu dute:

Zabor-mota	Deskonposizio-denbora
Banana-azala	1–3 urte
Laranja-azala,	1–3 urte
Kartoizko kaxak	0,5 urte
Txikleak	20–25 urte
Egunkariak	Egun batzuk
Plastikozko katiluak	100 urte baino gehiago

Ikasle batek deskonposizio-denbora barra-grafiko batean aurkeztea pentsatu du.

Eman arrazoi bat datu horiek aurkezteko barra-grafikoa desegokia dela azaltze

ZABORRA: 13. GALDERAREN PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

1. kodea: Arrazoia datuen bariantza handian

Barra-grafikoko barren luzeretan legokeen desberdintasuna handiegia litzateke.

10 zentimetroko luzera duen barra bat egiten baduzu poliestirenorako, 0,05 zentimetrokoa izango litzateke kartoizko kaxetarako. edo kategoria batzuei dagokien datuen aldakortasunean oinarrituta dago.

“Poliestirenozko katiluetarako” barraren luzera zehaztugabea da.

Ezin da 1–3 urterako barra bat edo 20–25 urterako barra bat egin.

Krediturik ez

0. kodea: Beste erantzun batzuk.

Ez duelako balioko.

Piktograma bat egokiagoa da.

Ezin duzu informazioa ziurtatu.

9. kodea: Erantzunik ez.

PATINETEA

Enekeri izugarri gustatzen zaio patinetean ibiltzea. SKATERS izeneko denda batera joan da prezioak ikustera.

Denda horretan patinetea osorik eros daiteke. Baina baita pieza bakoitza solte ere, norberak patinetea montatzeko. Solte saltzen dira: gaineke taula, 4 gurpileko sorta, 2 bogieko sorta eta tresneria-sorta.

Dendako produktuen prezioak hauexek dira:

Produktua	Prezioa zetatan	
Patinetea osorik	82 edo 84	
Gaineke taula	40, 60 edo 65	
4 gurpileko sorta bat	14 edo 36	
2 bogieko sorta bat	16	
Tresneria-sorta bat (erroda-menduak, gomazko kuxinak, torlojoak eta azkoinak)	10 edo 20	

14. galdera: PATINETEA

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Kantitatea
Egoera: Pertsonala
Gaitasuna: Erreprodukzioa
Erantzun mota: Erantzun laburra
Gaitasun maila: 3

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi	Partziala: %8,6 Erabatekoa: %73,1
ELGA	Partziala: %11 Erabatekoa: %68,5

Enekok bere kasa muntatu nahi du patinetea. Denda honetan zein da norberak muntatzeko eskaintzen diren patineteen gutxieneko prezioa eta gehieneko prezioa?

- (a) Gutxieneko prezioa: zeta.
 (b) Gehieneko prezioa: zeta..

15. galdera: PATINETEA

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Kantitatea
Egoera: Pertsonala
Gaitasuna: Erreprodukzioa
Erantzun mota: Hautaketa anizkun sinplea
Gaitasun maila: 5

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi	51%
ELGA	46,8%

Dendak hiru taula desberdin, bi gurpil-sorta desberdin eta bi tresneria-sorta desberdin eskaintzen ditu. Bogie-sortarako aukera bakar bat besterik ez dago.

Zenbat patinete desberdin eraiki ditzake Enekok?

- A 6
 B 8
 D 10
 E 12

16. galdera: PATINETEA

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Kantitatea
Egoera: Pertsonala
Gaitasuna: Konexioa
Erantzun mota: Erantzun laburra
Gaitasun maila: 4

Erantzun zuzeneko portzentaia

Euskadi	55,4%
ELGA	51,7%

Enekok 120 zeta ditu gastatzeko eta ordain dezakeen patineterik garestiena erosi nahi du.
Zenbat diru gasta dezake Enekok 4 zatietako bakoitzean? Adierazi erantzuna beheko taulan.

Osagaia	Zenbatekoa (zeta)
Taula	
Gurpilak	
Bogieak	
Tresneria	

OPARIA

Zenbat egunetan egon ote zen horrela, eserita, euri ilun hotzak muinoa nola jaten zuen begira, hori pentsatzen ari zen andrea. Euria nola hasi zuen ez zuen oso ondo gogoratzen. Urak, hegoaldetik iritsi, zingira zeharkatu eta etxea gogor jotzeari ekin zion. Gero ibaia bera ere hazten hasi zen, lehen apurka-apurka, gero une batez aldatu gabe jarraitu zuen, eta gerotxoago berriro gora egin zuen. Orduak aurrera egin ahala, ura, errekatxoetatik irristatuz, gogotik jausten zen behealdetara. Gabean, andrea lo zegoen bitartean, errepideraino iritsi zen eta emakumea urak inguratuta geratu zen, bakar-bakarrik. Itsasontzia joana zen. Etxea han geratu zen geldi, muino gainean, jalkin pilo baten antzera. Ura zutabeetako ohol bikeztatuak ere ukitzen hasia zen. Eta gora egiten ari zen gainera.

Zingira itsaso bihurtu zen. Urak estalita zituen lehen ibai-ertzak zirenak eta andrearen begiak ez ziren gauza itsaso itzel hura oso-osorik ikusteko; ibai-ertzetako zuhaitzen adaburuak ikusten ziren, besterik ez. Euri zaparradek itsas-azala etengabe astintzen zuten. Ibaia ur-lautada horretan nonbait galduta zebilen. Etxeak itsasontzi-itxurako behealdea zuen; halakoa egin zioten horrelako uholdea inoiz izanez gero ere, badaezpada, baina zaharra zegoen. Beharbada beheko oholak ustelduta egongo ziren. Etxea haritz sendoari lotua zuen soka apurtuko egingo zen beharbada, eta andrea korrontean behera joango zen, itzulipurdika, galtzen diren itsasontziak bezalaxe.

Inor ez zen etorriko laguntzera. Oihuka hasteak ez zuen ezertarako balio izango, inork ez baitzion entzungo. Zingira guztian, beste jendea, sakabanatuta, geratzen zitzaien gutxi hura, baita bizitza ere, gorde nahian ahaleginetan ari zen. Etxe oso bat ur-azalean isil-isilik joaten ikusi zuen andreak eta hiletak ekarri zizkion gogora. Etxea norena zen bazekiela pentsatu zuen. Nahigabezkoa zen hala, jitoan, ikustea, baina jabeek seguru asko gorantza ihes egin zuten. Ondoren, euriaz gain iluntasuna ere lekuaz jabetzen hasi zenean, pantera baten orroa entzun zuen ibai gora.

Bere inguruan etxea dardaraka ari zela iruditu zitzaion, bizirik balego bezala. Ohearen ondoko mahaitxotik lanpara erortzen hasi zen une berean ozta-ozta harrapatu zuen eta oin artean jarri zuen, ondo helduta. Gero, ahaleginagatik marmarka eta karraska, etxea lokatzetatik askatu eta berez ur gainean abian hasi zen, kortxo baten moduan dantzan, korronteak eraginda, zabuka. Andreak ohearen ertzari gogor oratu zion. Alde batetik bestera kulunkaturik, etxea sokak uzten zion heinean mugitzen zen. Astindu bat sumatu zen, gero ohol zaharren marrua eta azkenik geldialdia izan zen. Korronteak etxea pixkanaka-pixkanaka askatu eta atzerantz kulunkatzen utzi zion. Etxeak hasieran zegoen tokia karraskatu zuen. Andreak arnasa hartzeari utzi zion eta luzaroan eserita egon zen kulunkatze geldo hura sentitzen. Etengabeko euriaren tanten artetik iluntasuna sartzen hasi zen eta andrea, burua besoaren gainean jarrita, oheari eutsita lokartu egin zen.

Gaezan, bat-batean, oihu batek esnatu zuen. Oihua hain zen lazgarria, andrea esnatu orduko zutik zegoen. Ilun zen eta ohearen kontra behaztopa egin zuen. Oihua kanpotik zetorren, ibaitik. Zerbait mugitzen entzuten zen, arrastaka mugitzen zen handia zen zerbait. Beste etxe bat izan zitekeen. Zerbait horrek etxea jo zuen, ez zuzenean, zeharka baizik, eta etxeko hormari jarraituz korrontean aurrera egin zuen. Zuhaitz bat zen. Adarrak eta hostoak beren tokietara itzultzen eta zuhaitza aurrera zihoala entzun zen. Azkenean euria eta uholdea baino ez zen entzuten. Etengabeko soinu haiek isiltasunaren osagarri zirela ziruditen. Andrea ohean kuzkurtu eta ia lokartuta zegoen beste oihu bat entzun zuenean. Hurbiletik zetorren oihua, hain hurbiletik ere, gelan bertan sortzen zela ematen zuen. Iluntasunari begira geratu zen eta ohean atzerantz egin zuen rifle hotza eskuratu arte. Orduan, burkoaren gainean kuzkurtuta, arma belautzen gainean jarri zuen. "Nor da?", galdetu zuen.

Erantzuna beste oihu bat izan zen, baina ez hain lazgarria, nekatuagoa baizik. Gero isiltasuna nagusitu zen berriro. Ohean atzerago egin zuen. Norbait edo zerbait zebilen ataripean. Oholek kraska egin zuten eta lurrera botatako gauzen zarata ere entzun zen. Ataripekoan zebilen dena delakoa horman harramazka hasi zen, sartzeko zulo bat egin nahi izango balu bezala. Orduan igarri zion andreak zer zen: katatzar bat, sustraitik ateratako zuhaitzak etxea ukitu zuenean utzitako katatzar bat. Uholdearekin batera etorri zen, oparia zen.

Andreak eskua aurpegiaren eta eztarri teinkatuaren kontra jarri zuen, nahi gabe. Riflea belautzen gainean zeukan. Sekula ez zuen panterarik ikusi. Besteek kontatzen zutena entzuna zuen, bai, eta animalia horien oihuak ere entzunak zituen, urrundik. Sufrimenduzko oihuak ziruditen. Katatzarra horman harramazka egiten ari zen berriro, atearen ondoko leihoan hatzaparrez joaz. Leihoa begien bistatik galtzen ez zuen artean, katua hormaren beste aldean, euripean, geratzen zen artean, ez zitzaion ezer gertatuko. Kanpoan, animaliak atsedendalditxo bat hartu zuen hatzaparrak leihoaren beste aldeko sare herdoilduan zorrozteko. Noizbehinka marru eta orro egiten zuen.

Argia azkenean euri artetik agertzen hasi eta beste iluntasun-mota bat sortu zenean, andreak ohean eserita jarraitzen zuen, geldi, hoztuta. Besoak, jaban arraun egiten ohituak, minduta zituen, riflea eustearren mugitu gabe zeramaten denboraren ondorioz. Geldi-geldi zegoen, mugitzean egingo zuen edozein soinuk katuari indar berna emango ziola beldur baitzen. Zurrun-zurrun zegoen, etxearekin batera zabuka. Euriak etengabe jarraitzen zuen. Azkenean, argi grisaz bestaldean, euriak astintzen zuen uholdea ikusi ahal izan zuen, baita adaburu urperatuen itxura lausoa ere urrunean. Katuaren mugimendurik ez zen sentitzen. Beharbada alde egingo zuen. Andrea, arma albo batera utzita, ohetik inolako zaratarik atera gabe altxa eta leihoraino joan zen. Han zegoen katatzarra, ata-

ripeko ertzean kuzkurtuta, etxea lotuta mantentzen zuen haritz sendoari begira, adar baten gainera salto egiteko aukerak aztertzen ari balitz bezala. Ikusten zuela, ez zitzaion hain beldurgarria iruditzen. Larrua latza zuen, ileek adartxoak osatzen zituzten, gorputz alboetan ia ez zuen mamirik, saihetsak agerian zituen. Zegoen tokian erraza izanga zatekeen tiro batez hiltzea, bere buztan luzea aurrera eta atzera mugitzen zuen bitartean. Andrea arma hartzeko atzerantz mugitzen ari zela, bat-batean buelta eman zuen pante-rak. Abisatu gabe, kuzkurtu gabe, muskuluak teinkatu gabe, animaliak leihora salto egin eta beiretako bat mila zatitan hautsi zuen. Andrea atzerantz erori zen, oihu egiteko gogoari eutsi zion eta, riflea hartuta, leihotik tiro egin zuen. Pantera ez zuen ikusten, baina bazekien tiroak huts egin zuela. Ibiltzen hasi zen berriro, eta andreak burua eta bizkarra ikusi zizkion, leihopetik pasatzean.

Dardara batean, andrea ohera itzuli eta etzan egin zen. Ibaiaren eta euriaren etengabeko soinu lasaigarriak alde batetik eta hotz handiak bestetik lo egiteko gogoa kendu zitoten. Leihoari begira geratu zen, arma prest izanik. Tarte luze batean itxaron ondoren berriro mugitu egin zen, pantera ikusteko. Pantera loak hartu zuen eta burua hanken gainean zeukan, etxeko katu arrunt baten modura. Euria hasi zenetik lehenengo aldiz negar egiteko gogoa izan zuen, bere buruagatik, jendeagatik, uholdea jasaten ari zen guztiagatik negar egiteko gogoa. Ohean beherantz mugitu zen eta ohe-estalkia sorbaldeen gainean jarri zuen. Ahal zuenean irten beharko zuen, errepideak erabili zitezkeen bitartean edo, behintzat, bere itsasontzia korronteak eraman aurretik. Etxearekin batera zabuka egitean mm bizia nabaritu zuen urdailean. Horrek gogorarazi zion ezer jan gabe zegoela, noiztik ere ez zekiela. Katatzarra bezain gose zegoen. Sukaldean sartu zen eta geratzen zitzaizkion egur-zati urriekin sua piztu zuen. Uholdeak iraunez gero, aulkia ere erre beharko zuen, baita agian mahaia bera ere. Urdaiazpiko keztatu baten azken zatia sabaitik jaitsi zuen, okela marroi-gorriska horren xerra lodi batzuk moztu zituen eta zartagin batean jarri zituen. Okela frijituaren usainak zorabioa eman zion. Sukaldean azken aldiz aritu zene-tik gailera zahar batzuk geratzen zitzaizkion artean eta kafe apur bat egiteko ere moldatu zen. Izan ere, ur faltarik ez zuen.

Janaria prestatzen ari zenean, ahaztua zuen katatzarra. Marrua entzun zionean gogoratu zen hartaz. Animalia ere gose zen. "Utzi jaten eta gero zutaz arduratuko naiz," esan zion, eta ahapeka barre egin zuen. Urdaiazpikoaren hondakinak berriro sabaiko gakotik esekitzean, katuak orro sakona egin zuen, hain sakona, non andrearen eskua dardaraka hasi baitzen.

Bazkaldu ondoren, andrea berriro oheraino joan zen, riflea hartzera. Etxea gorago flotatzen ari zen eta, lehen baja zegoen aldetik itzuli-ta, ez zuen ukitzen muinoaren tontorra. Janariak gorputza berotu zion. Argiak euria zulatzen zuen bitartean, katatzarrendik libre geratzerik izango zuen. Leihora hurbildu zen, apurka-apurka. Katua artean han zegoen, miauka, ataripean batera eta bestera berriro. Beldurra galduta, andrea luzaroan egon zen animalari begira. Gero, zer egiten ari zen pentsatu gabe, arma albo batera utzi zuen eta, ohearen ertza inguratuta, sukalderantz abiatu zen. Katua bere atzean zebilen alde batetik bestera, urduri. Urdaiazpikoaren hon-dakinak hartu zituen eta, lurzoru mugikorra zeharkatuta, apurtutako leihotik kanpora bota zituen. Kanpoan gose-orro bat entzun zen eta animaliarengandik andrearengana zerbait pasa zen, zirrara senda bat sentitu zuen. Egindakoak harrituta, andrea ohera itzuli zen. Pantera okela urratzen ari zela entzun zezakeen. Etxeak kulunka egin zuen bere inguruan.

Esnatu bezain laster, den-dena aldatu zela konturatu zen andrea. Aterik zegoen. Une batez etxea noiz mugituko zain egon zen, baina kulunkarik ez zuen sumatu. Atea ireki zuen eta apurtutako pantailatik beste mundu bat ikusi zuen. Etxea betiko muinoaren gainean zegoen. Pixka bat beherago, ibaia artean ere azkar zihoan, uhar baten moduan, baina etxetik haritzearainoko tarte ez zegoen urpe-an. Katua ez zen non ere ikusten. Ataripearen eta haritzaren artean aztarnak zeuden, zingiran sartzen ziren. Ez ziren oso nabariak eta lokatz bigunean galtzen hasiak ziren. Ataripean, hezurreraino janda, urdaiazpikoaren azken hondarrak zeuden.

Erabil "Oparia" istorioa lehengo hiru orrialdeetako ipuinean oinarrituta, erantzun hurrengo galderei (Ohartu zaitez /erro-zenbakiak jarrita daudela testuaren ondoan galderetan agertzen den zatia errazago aurkitu dezazun.)

1. Galdera

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Informazioa berreskuratzea

Erantzun mota: Lau edo bost erantzunen artetik bat aukeratzea

Gaitasun maila: 1

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %85,3

Euskadi: PISA 2000ko ebaluazioan askatutako itema. Beraz, 2003ko ebaluazioan aplikatu gabekoa.

"Gero, ahaleginagatik marmarka eta karraska, etxea lokatzetatik askatu..." (30. lerroa)

Zer gertatu zitzaion etxeari ipuinaren zati honetan?

Erori egin zen.

Flotatzan hasi zen.

Haritzan apurtu zen.

Ibaian hondoratu zen.

Puntuazioa:

Erabateko kreditua

1 puntu: B erantzuna

Krediturik ez

0 puntu: Beste erantzunik

2. Galdera

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Testua interpretatzea

Erantzun mota: Lau edo bost erantzunen artetik bat aukeratzea

Gaitasun maila: 2

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %73,5

Euskadi: PISA 2000ko ebaluazioan askatutako itema. Beraz, 2003ko ebaluazioan aplikatu gabekoa.

Ipuina hastean zein zen andre egoera?

Egunak ezer jan gabe emateagatik, ezin zen etxetik atera.

Bere burua basapizti baten aurka defendatzen ari zen.

Bere etxea uholdeak inguratuta zegoen.

Handitutako ibaiak etxera eraman zuen.

Puntuazioa:

Erabateko kreditua

1 puntu: C erantzuna

Krediturik ez

0 puntu: Beste erantzunik

3. Galdera

Ítemaren ezaugarriak	Erantzun zuzeneko portzentaia
Gaitasuna: Testua interpretatzea Erantzun mota: Aukera zabal baten artetik erantzun labur bat idatzi Gaitasun maila: 5	ELGA: %28,1 Euskadi: PISA 2000ko ebaluazioan askatutako itema. Beraz, 2003ko ebaluazioan aplikatu gabekoa.

Hona hemen ipuineko panteraren lehenengoetariko erreferentzia batzuk.

“oihu batek esnatu zuen. Oihua hain zen lazgarria (40. lerroa)

“Erantzuna beste oihu bat izan zen, baina ez hain lazgarria, nekatuagoa baizik...” (53. lerroa)

“...entzuna zuen, bai, eta animalia horien oihuak ere entzunak zituen, urrundik. Sufrimenduzko oihuak ziruditen” (62-63. lerroak)

Ipuinaren beste pasarteetan gertatzen dena kontuan hartuta, zergatik uste duzu idazleak aukeratu duela pantera sartzea deskribapen hauekin?

Puntuazioa

2 puntu: deskribapenek adierazten duten errukia igarri egitea.

1 puntu: beste erantzuna, igarri ez duten errukia edozein edota hitzez hitz adierazten duen erantzuna.

0 puntu: zehaztru gabeko erantzuna, osatu gabekoak edo garrantzi gutxikoa.

4. Galdera

Ítemaren ezaugarriak	Erantzun zuzeneko portzentaia
Gaitasuna: Testua interpretatzea Erantzun mota: Lau edo bost erantzunen artetik bat aukeratzea Gaitasun maila: 4	ELGA: %40,4 Euskadi: PISA 2000ko ebaluazioan askatutako itema. Beraz, 2003ko ebaluazioan aplikatu gabekoa.

Zer esan nahi du andreak “gero zutaz arduratuko naiz” esaldian (110-111. lerroan)?

A- Badakiela katuak ez diola ezer egingo.

B- Hori esanez katua izutzen saiatzen ari da.

C- Katua tirokatzeko asmoa duela.

D- Katuari jaten emateko asmoa duela.

Puntuazioa

- **1 puntu:** C erantzuna
- **0 puntu:** Besterik

5. Galdera

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Hausnartzea**Erantzun mota:** Bere erantzuna sortu, baina aukera mugatua**Gaitasun maila:** 3

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %55**Euskadi:** PISA 2000ko ebaluazioan askatutako itema. Beraz, 2003ko ebaluazioan aplikatu gabekoa.

Hemen dago "OPARIA" ipuina irakurri duten bi pertsonen arteko elkarriketa baten zatia:



Atera itzazu probak ipuinetik erakusteko nola justifikatzen duen pertsona hauetako bakoitzak bere ikuspuntua.

Puntuazioa:

- **1 puntu:** solaskide biek elkarriketako ideiak nagusiak ulertzen dutela adierazten denean.
- **0 puntu:** zehaztu gabeko erantzunak, osatu gabekoak edo garrantzi gutxiak.

6. Galdera

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Hausnartzea**Erantzun mota:** Aukera zabal baten artetik erantzun labur bat idatzi**Gaitasun maila:** 5

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %20,2**Euskadi:** PISA 2000ko ebaluazioan askatutako itema. Beraz, 2003ko ebaluazioan aplikatu gabekoa.

“Oparia” ipuineko azken esaldia amaiera egokia dela uste al duzu?

Azaldu zure erantzuna, amaiera kontakizunarekin lotzen den modua ulertu duzula demostratuz.

Puntuazioa

- **2 puntu:** Hitzez hitzezko erantzun ez direnak. Osotasunean ematen diren erantzunak eta estiloa edo idazteko era zaintzen denean Erantz
- **1 puntu:** hitzez hitzezko erantzunak.
- **0 puntu:** zehaztu gabeko erantzunak, osatu gabekoak edo garrantzi gutxikoak.

ADIBIDEAK ZIENTZIAK

KLONAZIOA

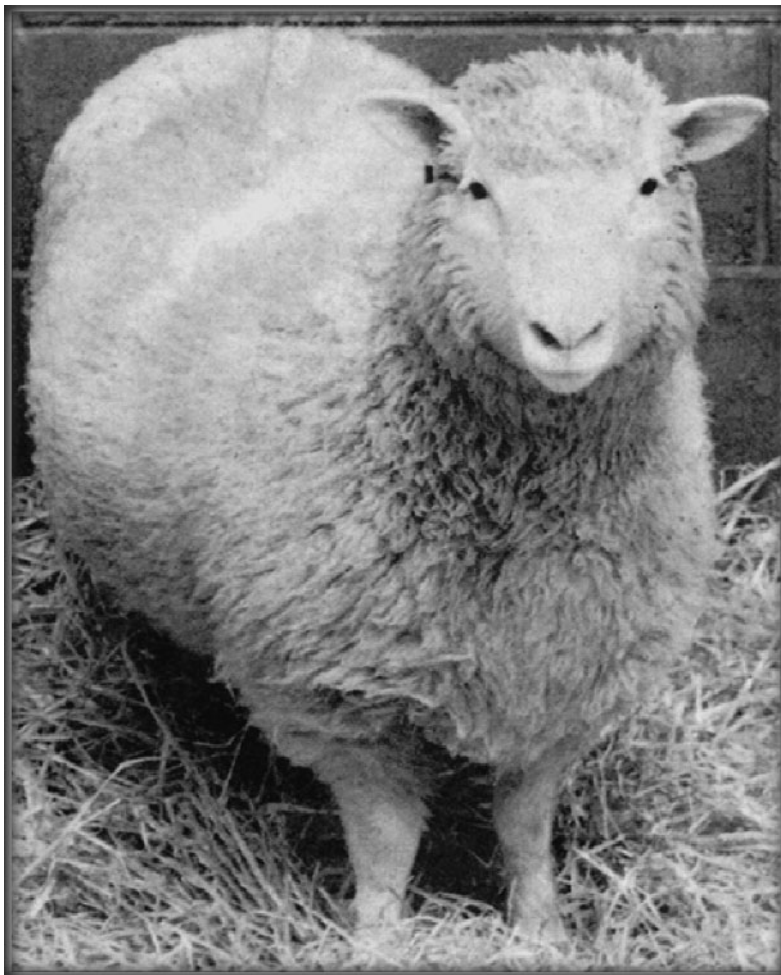
Irakurri egunkari bateko artikulua hau eta, gero, erantzun galderei.

Izaki bizidunak kopiatzeko makina?

Zalantzarik ez dago. 1997an urteko animalia aukeratzeko hauteskundeak izan balira, Dollyk irabaziko zukeen. Argazkian ikusten duzun ardiak Dolly du izena eta eskoziarra da. Baina Dolly ez da ardi arrunta. Beste ardi baten klona da. Klonak kopia esan nahi du. Klonatzeak, beraz, eredu batetik kopiatzea esan nahi du. Eta zientzialariek lortu egin dute: ardi bat eredutzat hartuta, beste ardi berdinberdin bat sortu dute (Dolly).

Ian Wilmot zientzialari eskoziarra izan zen "ardiak kopiatzeko makina" asmatu zuena. Ardi heldu baten (1. ardia) titi batetik zati txiki txiki bat hartu zuen. Zatitxo horretatik nukleoa atera zuen. Nukleo hori beste ardi eme baten (2. ardia) obuluan sartu zuen. Baina, hori egin aurretik, 2. ardi horren ezaugarriak transmitituko zituen materiala atera zuen obulutik. Bigarren ardiaren obulu manipulatu hirugarren ardi batean jarri zuen (3. ardia) Ian Wilmot-ek. Hirugarren ardia umedun geratu zen eta arkume bat izan zuen: Dolly.

Hainbat zientzialarik urte gutxi barru gizakiak ere klonatu ahal izango direla uste du. Baina gobernu askok, honezkero, klonaketa legez debekatzea erabaki dute.



KLONAZIOA

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Fenomenoen deskribapena, azalpena eta iragarpena

Erantzun mota: Hautaketa anizkun sinplea

Gaitasun maila: 1

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %64,3

Euskadi: % 65,2

Zeinen berdina da Dolly ardia?

A- 1. ardiaren berdina.

B- 2. ardiaren berdina.

D- 3. ardiaren berdina.

E- Bere aitaren berdina.

KLONAZIOA 1. PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

1. kodea:A: 1. ardiaren berdina.

Krediturik ez

0. kodea:Beste erantzun batzuk.

9. kodea:Erantzunik ez.

KLONAZIOA

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Fenomenoen deskribapena, azalpena eta iragarpena

Erantzun mota: Hautaketa anizkun sinplea

Gaitasun maila: 2

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %49,5

Euskadi: %50,3

Testuaren 15. lerroan, titi batetik erabiltzen duten partea deskribatzeko "zati txiki txikia" esaten da. Testua irakurri duzunez, igarriko duzu zer den "zati txiki txiki" hori.

"Zati txiki txikia":

A- Zelula da.

B- Genea da.

D- Zelularen nukleoa da.

E- Kromosoma da.

KLONAZIOA 2. PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

1. kodea: A: Zelula da.

Krediturik ez

0. kodea: Beste erantzun batzuk.

9. kodea: Erantzunik ez.

KLONAZIOA**Ítemaren ezaugarriak**

Gaitasuna: Zientzia-ikerketa ulertzea

Erantzun mota: Hautaketa anizkun konplexua

Gaitasun maila: 2

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %64

Euskadi: %69,2

Testuaren azken esaldian esaten denez, gobernu askok klonaketa debekatzea pentsatuta daukate.

Hemen dituzu bi arrazoi iritzi hori sostengatzeko.

Argitu ezazu ea arrazoi hauek zientifikoak diren ala ez.

Esaldi bakoitzean, ingura ezazu biribil batez "Bai" ala "Ez" hitza.

Arrazoa:	Zientifikoa?
Gizaki klonatuek gizaki arruntek baino errazago sufrituko lukete hainbat gaixotasun.	Bai / Ez
Jendeak ez luke Sortzailearen zereginean sartu beharko.	Bai / Ez

KLONAZIOA 3. PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

1. kodea: Bai, No, orden honetan.

Krediturik ez

0. kodea: Beste erantzun batzuk.

9. kodea: Erantzunik ez.

EGUNEKO ARGIA

Irakur ezazu ondoko testua, gero agertuko zaizkizun galderei erantzun ahal izateko.

2002KO ekainaren 22ko eguneko argia

Iparreko hemisferioan urteko egunik luzeena ospatzen duten bitartean, australiarrek beren egunik motzena igarotzen dute.

Melbournen*, Australian, eguzkia goizeko 7:36an aterako da eta arratsaldeko 5:08an sartuko da; eguneko argiak, beraz, 9 ordu eta 32 minutuz iraungo du.

Aldera itzazu datu hauek abenduaren 22an gertatuko den urteko egunik luzeenarekin.

Abenduaren 22an eguzkia goizeko 5:55ean aterako da eta arratsaldeko 8:42an sartuko da; ondorioz, eguneko argiak 14 ordu eta 47 minutuko iraupena izango du.

Perry Vlahos-ek, Astronomia Elkartearen presidenteak, esan zuenez, iparreko eta hegoko hemisferioetan urtaro ezberdinak daude, eta horren arrazoia da Lurak 23 graduko inklinazioa duela

*. Melbourne Australiako hiria da, Ekuadorretik hegoalde 38 graduko latitudean dagoena

EGUNEKO ARGIA

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Fenomenoen deskribapena,

Azalpena eta iragarpena

Erantzun mota: Hautaketa anizkun sinplea

Gaitasun maila: 2

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %43,2

Euskadi: %46,2

Datozen esaldien artean, zeinek azaltzen du zergatik ditugun eguna eta gaua?

- A Lurra bere ardatzaren inguruan biraka dago.
- B Eguzkia bere ardatzaren inguruan biraka dago.
- D Lurraren ardatza inklinaturik dago.
- E Lurra eguzkiaren inguruan biraka dago.

EGUNEKO ARGIA 1. PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

- 1. kodea: A: Lurra bere ardatzaren inguruan biraka dago.

Krediturik ez

- 0. kodea: Beste erantzun batzuk.
- 9. kodea: Erantzunik ez.

EGUNEKO ARGIA

Ítemaren ezaugarriak

Gaitasuna: Fenomenoen deskribapena, azalpena eta iragarpena

Erantzun mota: Erantzun laburra

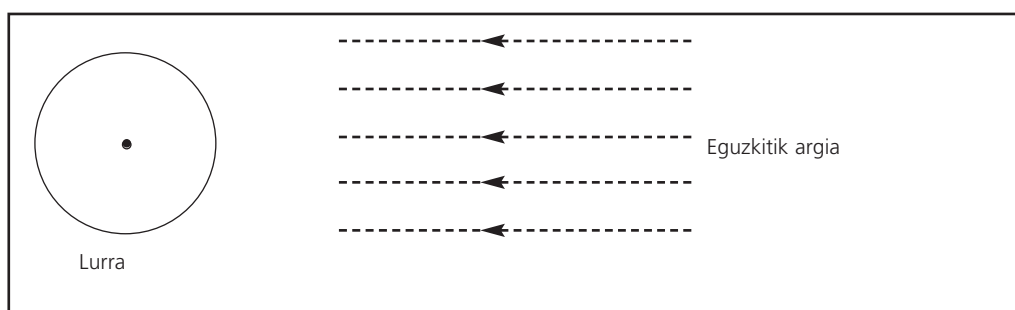
Gaitasun maila: 3

Erantzun zuzeneko portzentaia

OCDE: 16,2%

Pais Vasco: 16,7%

Eguzkiaren argi izpiak Lurrera iristen ikusten dira marrazkian.



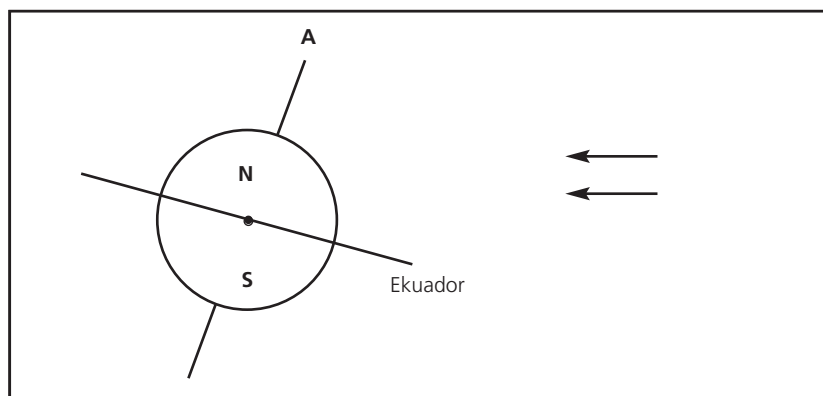
Demagun gaur Melbournen egunik motzena dela.

Erakutsi itzazu 1. marrazkian zein den Lurraren ardatza, zein Iparreko hemisferioa, zein Hegoko hemisferioa eta zein Ekuadorra. Markatu erantzunaren zati guztiak.

PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

21 kodea: Diagrama horretan Ekuadorra eguzkirantz 10° eta 45° ko angeluan okertzen da eta, luraren ardatza lerro bertikaletik eguzkirantz 10° eta 45° artean okertzen da, eta Ipar eta Hego hemisferioak ondo identifikatuta daude (edo bata identifikatuta dago eta bestea ustezkoa da).



Kreditu partziala

11 kodea: Ardatzaren okertzeko angelua 10° eta 45° artean dago, lpar edo/eta Hego hemisferioak ondo identifikatuta daude (edo bata identifikatuta eta bestea ustezkoa), baina Ekuadorra ez dago 10° eta 45° artean okertuta; edo Ekuador lerroa falta da.

12 kodea: Ekuadorreko okertze angelua 10° eta 45° artean dago, lpar edo/eta Hego hemisferioak ondo identifikatuta daude (edo bata ondo identifikatuta eta bestea ustezkoa), baina ardatzaren okertze angelua ez dago 10° eta 45° artean edo, ez dago ardatzik.

13 kodea: Ekuadorreko okertze angelua 10° eta 45° artean dago, ardatzaren okertze angelua 10° eta 45° artean dago, baina lpar eta Hego hemisferioak ez daude ondo identifikatuta (edo bata bakarrik identifikatuta dago eta bestea ustezkoa, edo biak identifikatu gabe daude).

Krediturik ez

01 kodea: lpar eta Hego hemisferioak ondo identifikatuta daude (edo bat bakarrik, bestea ustezkoa da), hori da zuzena den bakarra.

02 kodea: Ekuadorreko okertze angelua 10° eta 45° artean dago, hori da zuzena den bakarra.

03 kodea: Ardatzaren okertze angelua 10° eta 45° artean dago, hori da zuzena den bakarra.

04 kodea: Bat ere ez da zuzena, eta dago bestelako galderarik.

99 kodea: Erantzunik ez

ADIBIDEAK PROBLEMEN EBAZPENA

IKASKETAREN DISEINUA

Lanbide Heziketako institutu batek ondoren adierazten diren 12 irakasgaiak eskaintzen ditu 3 urteko ikasketa baterako. Irakasgai bakoitzaren iraupena urtebetekoa da:

	Irakasgaiaren Kodea	Irakasgaiaren izena
1	M1	Mekanika 1. maila
2	M2	Mekanika 2. maila
3	E1	Elektronika 1. maila
4	E2	Elektronika 2. maila
5	B1	Enpresa Zientziak 1. maila
6	B2	Enpresa Zientziak 2. maila
7	B3	Enpresa Zientziak 3. maila
8	C1	Ordenagailuen sistemak 1. maila
9	C2	Ordenagailuen sistemak 2. maila
10	C3	Ordenagailuen sistemak 3. maila
11	T1	Teknologia eta Informazioaren Kudeaketa 1. maila
12	T2	Teknologia eta Informazioaren Kudeaketa 2. maila

1. Galdera: IKASKETAREN DISEINUA

Itemaren ezaugarriak
Edukia: Sistemen analisia eta diseinua Erantzun mota: Aukera zabal baten artetik erantzuna sortu

Erantzun zuzeneko portzentaia
ELGA: %30,4 Euskadi: %31,5

Ikasle bakoitzak 4 irakasgai hartuko ditu urte bakoitzeko, hala 3 urtetan 12 irakasgai osatuz.

Ikasleek goragoko mailako irakasgai bat har dezakete baldin eta irakasgai horretako beheko maila(k) osatu badituzte aurreko urtean. Adibidez, Enpresa Zientziak 3. maila aukera dezakete Enpresa Zientziak 1. eta 2. mailak gainditu badituzte.

Horrez gain, Elektronika 1. maila Mekanika 1. maila gainditu bada bakarrik aukera daiteke, eta Elektronika 2. maila Mekanika 2. maila osatu denean bakarrik aukera daiteke.

Erabaki zeintzuk diren urte bakoitzeko eskaini behar diren irakasgaiak ondorengo taula betez. Idatzi taulan irakasgaien kodeak.

	1. irakasgaia	2. irakasgaia	3. irakasgaia	4. irakasgaia
1. urtea				
2. urtea				
3. urtea				

PUNTUAZIOA**Erabateko kreditua**

2. kodea: Urte baten barruan irakasgaiek izango duten ordenak ez du garrantzirik, baina urte bakoitzeko irakasgaien zerrendak honako hau izan beharko luke:

	1. irakasgaia	2. irakasgaia	3. irakasgaia	4. irakasgaia
1. urtea	B1	M1	T1	C1
2. urtea	B2	M2	E1	C2
3. urtea	B3	T2	E2	C3

Kreditu partziala

1. kodea: Mekanika ez dago Elektronikaren aurretik. Ezarritako gainerako muga guztiak betetzen dira.

Krediturik ez

0. kodea: Beste erantzun batzuk.

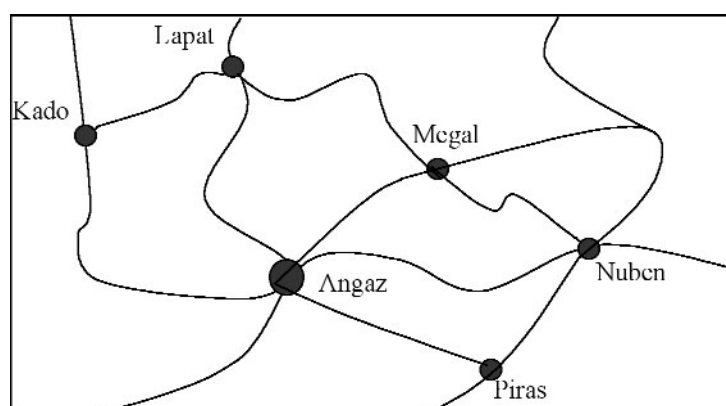
Taula osoa zuzena da baina "E2" ez dago eta "E1" errepikatzen da "E2" agertu behar duen lekuan edo lekua utzik dago.

9. kodea: Erantzunik ez.

OPORRAK

Problema hau oporretarako ibilbide onena aukeratzeari buruzko da.

1. eta 2. irudietan herrien arteko eremua eta distantziak agertzen dira.

1. irudia: Herrien arteko bideen mapa.

2. irudia: Herrien arteko distantzia motzena kilometrotan.

Angaz						
Kado	550					
Lapat	500	300				
Megal	300	850	550			
Nuben	500		1000	450		
Piras	300	850	800	600	250	
	Angaz	Kado	Lapat	Megal	Nuben	Piras

2. Galdera: OPORRAK

Ítemaren ezaugarriak

Edukia: Erabaki hartzea**Erantzun mota:** Erantzuna sortu aukera mugatuekin

Erantzun zuzeneko portzentaia

ELGA: %47,7**Euskadi:** %55,3

Kalkulatu Nuben eta Kado arteko distantzia motzena bidetik joanez gero.

Distantzia: kilometro.

PUNTUAZIOA

Erabateko kreditua

1. kodea:1050 kilometro

Krediturik ez

0. kodea:Beste erantzun batzuk.

Nuben – Angaz – Kado, distrantziarik eman gabe.

9. kodea:Erantzunik ez.

IZOZKAILUA

Anek izozkailu bat erosi du. Gidaliburuan honako argibide hauek adierazten dira:

- Konektatu etxe-tresna eta ondoren piztu.

Motorra martxan entzungo duzu orain.

Begien bistan duzun argi gorri bat (LED) piztuko da.

- Biratu tenperatura-kontrola nahi duzun posizioraino. 2. posizioa da normala.

Posizioa	Temperatura
1	-15° C
2	-18° C
3	-21° C
4	-25° C
5	-32° C

Argi gorriak piztuta jarraituko du izozkailuaren tenperatura behar beste jaitsi arte. Horretarako 1 - 3 ordu behar izango dira, jarri duzun tenperaturaren arabera.

- Sartu janaria izozkailuan lau ordu pasatu ondoren.

Anek argibideetan esandakoa bete du baina tenperatura-kontrola 4. posizioan jarri du. 4 ordu igaro ondoren, izozkailuan janaria sartu du.

8 ordu pasatu ondoren, argi gorriak piztuta jarraitzen du, nahiz eta motorra martxan egon eta izozkailua hotz egon.

Galdera 3: IZOZKAILUA

Ítemaren ezaugarriak	Erantzun zuzeneko portzentaia
Edukia: Problema ulertzea Erantzun mota: Hautaketa anizkuna (bai/ez)	ELGA: %42,5 Euskadi: %37

Anek galdetzen dio bere buruari argi gorriak behar bezala funtzionatzen ote duen. Ondoren agertzen den zein ekintza edo behaketaren ondorioz pentsa dezakegu argiak behar bezala funtzionatzen duela?

Markatu "Bai" edo "Ez" biribil batez, hiru ekintza honetan:

Ekintza eta behaketa	Behatutakoaren ondorioz argiak behar bezala funtzionatzen al du?
Kontrola 5. posizioan jarri du eta argi gorria itzali egin da.	Bai / Ez
Kontrola 1. posizioan jarri du eta argi gorria itzali egin da.	Bai / Ez
Kontrola 1. posizioan jarri du eta argi gorriak piztuta jarraitu du.	Bai / Ez

PUNTUAZIOA

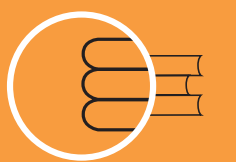
Erabateko kreditua

1. kodea:Ez, Bai, Ez, ordena horretan.

Krediturik ez

0. kodea:Beste erantzun batzuk.

9. kodea:Erantzunik ez.



ISEI·IVEI

IRAKAS-SISTEMA EBALUATU
ETA IKERTZEKO ERAKUNDEA
INSTITUTO VASCO DE EVALUACIÓN
E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN



**OECD
PISA**

ISEI·IVEI (Irakas Sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea)

Asturias 9, 3º - 48015 Bilbao / Tel.: 94 476 06 04 - Fax: 94 476 37 84 / info@isei-ivei.net - www.isei-ivei.net