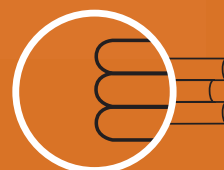


PISA 2006 ebaluazioaren azken txostena

15 urteko ikasleen Nazioarteko Ebaluaziorako Proiektua
Zientzietan, Matematiketan eta Irakurketan

Euskadiko emaitzak



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



HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Argitaraldia: uztaila 2008

© ISEI-IVEI

ARGITARATZAILEA:

ISEI-IVEI

Irakas-sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea

Asturias 9,3.- 48015 Bilbo

Tel.: 94 476 06 04 – Faxe: 94 476 37 84

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

TXOSTENA EGIN DUTENAK:

Araceli Angulo Vargas

Amaia Arregi Martínez

Alicia Sainz Martínez

Inmaculada Tambo Hernández

Joserra Ugarriza Ocerin

AHOLKULARITZA ETA GAINBEGIRATZE TEKNIKOAK:

Eduardo Ubieta Muñuzurri

DISEINUA:

Onoff Imagen y Comunicación / www.eonoff.com

AURKIBIDEA

1. SARRERA	7
• PISA proiektua	9
• Ikerketaren helburuak eta aurrekariak	9
• PISA 2006ko proiektuan parte hartu duten herrialdeak	10
• Ebaluazioaren ezaugarriak	11
• Neurketarako tresnak	11
• Probaren item motak	11
• Errendimendu mailak	12
• Laginaren diseinua Euskadin	12
• Laginaren datuak	12
• Proba egiteko erabilitako hizkuntza	13
2. ZIENTZIAK	15
I. Zientzien definizioa PISAn	17
II. Zientzien ebaluazio testuingurua	18
1. Egoerak eta testuinguruak	18
2. Gaitasun zientifikoak	20
3. Ezagutza zientifikoa	20
4. Zientziarekiko jarrerak	23
III. Gaitasun zientifikoa ebaluatzeko neurriak	24
IV. Zientzietako emaitzak	29
Errendimendu orokorra	29
Emaitzak errendimendu mailen arabera	32
Sexuaren araberako emaitzak	34
Hezkuntza mailaren araberako emaitzak	36
Maila ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren araberako emaitzak	37
Proba egiteko erabilitako hizkuntzaren araberako emaitzak	42
Komunitate autonomoen araberako emaitzak	43
V. Zientzietako azpieskaletako errendimendu	45
Gaitasun zientifikoen azpieskalak	46
Ezagutza zientifikoaren azpieskalak	49
Jarreraren azpieskalak	49
VI. Zientzietako errendimenduaren bilakaera PISA 2003 - PISA 2006	50
Emaitzen bilakaera Euskadin	51
Emaitzen bilakaera sexuaren arabera	52
VII. Arloaren ondorioak	52
3. MATEMATIKAK	55
I. Matematikaren definizioa PISAn	57
II. PISAn Matematikaren prestakuntza neurtzeko modua	57
1. Edukiak	58
2. Prozesu matematikoak	59
3. Testuingurua	60
III. Gaitasun matematikoaren mailak	62

IV. Matematiketako emaitzak	63
Errendimendu orokorra	63
Emaitzak errendimendu mailen arabera	65
Sexuaren arabera emaitzak	67
Hezkuntza mailaren arabera emaitzak	70
Maila ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren arabera emaitzak	71
Proba egiteko erabilitako hizkuntzaren arabera emaitzak	75
Komunitate autonomoen arabera emaitzak	75
V. Matematiketako errendimenduaren bilakaera. PISA 2003 - PISA 2006	78
Emaitzen bilakaera Euskadin	79
Emaitzen bilakaera errendimendu mailen arabera	80
Emaitzen bilakaera komunitate autonomoen arabera	81
Emaitzen bilakaera sexuaren arabera	82
Emaitzen bilakaera hezkuntza mailen arabera	82
VI. Arloaren ondorioak	84

4. IRAKURKETA 87

I. Irakurketaren definizioa PISA-n	89
II. Irakurtzeko gaitasuna neurtzeko modua	89
1. Kognizio gaitasunak	89
2. Testuen edukia	90
3. Testuingurua	91
III. Irakurketako gaitasunaren mailak	92
IV. Irakurketako emaitzak	94
Emaitza orokorrak	95
Emaitzak errendimendu mailen arabera	96
Sexuaren arabera emaitzak	99
Hezkuntza mailaren arabera emaitzak	101
Maila ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren arabera emaitzak	102
Proba egiteko erabilitako hizkuntzaren arabera emaitzak	105
Komunitate autonomoen arabera emaitzak	105
V. Irakurketako errendimenduaren bilakaera PISA 2003 – PISA 2006	107
Emaitzen bilakaera Euskadin	108
Emaitzen bilakaera errendimendu mailen arabera	109
Emaitzen bilakaera komunitate autonomoen arabera	110
Emaitzen bilakaera sexuaren arabera	112
Emaitzen bilakaera hezkuntza mailen arabera	112
VI. Arloaren ondorioak	113

5. EUSKADIKO HEZKUNTZA SISTEMAREN EZAUGARRIAK 115

Ekitatearen eta bikaintasunaren azterketa PISA 2006n	117
--	-----

6. ERRENDIMENDUARI LOTUTAKO ALDERDIAK: ALDAGAIEN AZTERKETA 125

I. Ingurune sozialaren aldagaiak	127
• ISEK indizea eta Zientzietako errendimendua geruzen arabera	127
• ISEK indizearen azterketa geruzen arabera autonomia erkidegoetan	129
• ISEK indizea eta errendimendua estatu ez diren lurraldeetan	131

• ISEK indizearen azterketa konparatiboa geruzen arabera. PISA 2003-PISA 2006 bilakaera	136
• Zientzietako errendimendua, BPGa eta hezkuntzako inbertsioa	138
II. Ikaslearen eta ikastetxearen aldagaiak	143
• Ikasleen errendimendua hezkuntza-mailen arabera	143
• Zientzietako, Matematikako eta Irakurketako errendimendu mailak geruzen arabera	152
• Azalpen ereduak. Zientzietako eta matematikako errendimenduari eragiten dioten beste zenbait aldagai.	161

7. ONDORIO OROKORRAK 175

ERANSKINA 179

Azpieskalen taulak herrialdeen arabera sailkatuta	181
---	-----

SARRERA 1

1. SARRERA

PISA proiektua

PISA (Ikasleen Nazioarteko Ebaluaziorako Programa) Ekonomia Lankidetzeta eta Garapenerako Antolakundeak (ELGA) bultzatutako ebaluazio proposamena da. ELGA industrializatutako herrialdeen gobernuen arteko erakundea da eta kide diren herrialdeen garapen ekonomikoa eta soziala sustatzeko foro gisa egiten du lan. PISA 2006 izeneko ebaluazioan, ELGA osatzen duten herrialdeez gain, erakunde horretako kide ez diren beste herrialde batzuek ere parte hartu dute, parte hartzaileen taulan ikus dezakegun moduan.

Horren helburua ikasleen errendimendurako nazioarterako komuna eta konparagarria den neurria maiztasunez ezartzeko dagoen beharrari erantzuna ematea da, gako gaitasunak deitzen zaienetan, helduen bizitzarako garrantzitsuak diren ezagutzeekin eta trebeziekin lotura duten hezkuntza arloko helburuak zehazteko eta operatibo bihurtzeko elkarriketarako eta lankidetzarako testuingurua proposatuz.

2000. urtean Matematikaren, Zientzien eta Irakurketaren esparruetan abian jarri zuten ebaluaziorako ikerketa prospektiboa eta konparatiboa da. Ikerketa hori 3 urtean behin egin ohi dute eta, aldi bakoitzean, eremuetariko bat modu zehatzagoan aztertzen du eta gainerako bi gaiak, aldiz, osagarri gisa mantentzen ditu. 2000. urtean, esate baterako, PISA Irakurketaren ebaluazioan oinarritu zen eta 2003an, aldiz, matematiketan. Txosten honek landu duen 2006. urtean, ikerketa Zientzien ebaluazioan oinarritu zen eta Matematikak eta Irakurketa arlo osagarri gisa mantendu zituen.

Berrikuntza gehien eskaintzen duen PISAren ekarpena *“literacy”* kontzeptuari dagokiona da. Hitz horrek alfabetatze hitzaren ohiko erabilera gainditzen du eta pilatutako prestakuntza edo trebakuntzari dagokio. Horixe bera da benetako bizitzan aurkitu ohi ditugun erronei modu eragingarrian aurre egiteko behar adinako jakinduria eskaintzen digun prestakuntza. Arlo bakoitzean, kontzeptu hori erabateko parte hartze sozialerako beharrezkoak diren ezagutzen eta trebezien arabera zehaztu da, eta ez hainbeste curriculum ezagutzen arabera.

PISAn parte hartu duten ikasleen adin taldea 15 urtekoa da. Talde horrek 8-10 urteko aldia darama Hezkuntza Sistemaren barneratuta. Zehazki, PISA 2006n parte hartu duten ikasleen taldea 15 urte eta 4 hilabete, eta 16 urte eta 4 hilabete arteko adin tartekoa da, beren egungo eskolatzeko maila edozein delarik ere. Euskadiren kasuan, ikasle horien oso ehuneko altua, %76, egun DBHko 4. maila ari da egiten, alegia, derrigorrezko ikasketak amaitzeaz dago. Ikasleen %20 DBHko 3. maila ari dira egiten eta %4, aldiz, DBHko 2. maila.

Ikerketaren helburuak eta aurrekariak

Ebaluazio horren helburu nagusia 15 urteko ikasleen bizitzarako prestaketa mailaren inguruko informazioa eskuratzea da. Helburua ikasleek dituzten ezagutzak erabiltzeko eta “helduen bizitzako” erronei modu eragingarrian aurre egin ahal izateko erdietsitako prestakuntzaren, trebakuntzaren eta gaitasunaren inguruan azterketa egitea da. PISAk 15 urteko ikasleen azterketa egin du, horixe baita herrialde gehienetan derrigorrezko eskolatzeko aldia amaitzen den adina. Adin horretan, egungo gizarteak biltzen dituen erronei aurre egiteko beharrezkoak eta oinarrizkoak diren gaitasunak garrantzitsuak daudela ulertu ohi da. Ahalia horiek, gainera, ikasleek beren bizitza osoan ikasten, ikasitakoa beste testuinguru batzuetan aplikatzen eta beren erabakiak modu arduratsuan hartzen jarraitzeko duten gaitasuna ere erakusten dute.

PISA proiektuaren beste helburuetariko bat parte hartu duten herrialdeei datu garrantzitsuak eta fidagarriak ematea da, hezkuntza politikaren esparruan erabakiak hartzerakoan erabil ditzaten.

PISA ebaluazio proiektua hezkuntza sistemaren funtzionamendu orokorraren inguruko datuak eskaintzera zuzenduta dago, eta ez hainbeste ikasgelan ikus daitezkeen ikasketa-irakaskuntza prozesuak bideratzera edo hezkuntza zentroaren funtzionamendua antolatzen.

Proiektuan parte hartu duen herrialde kopurua dela eta PISAk hartu duen neurria aintzat hartzen badugu, PISA 2006ren emaitzek aipatutako adina duen munduko biztanleriaren erdiak baino gehixeagok bizi duen hezkuntza arloko errealitatea erakusten dutela aipa dezakegu.

PISA 2006N PARTE HARTU DUTEN HERRIALDEAK

ELGAko herrialdeak	ELGAkoak ez diren herrialdeak	beste batzuk
Alemania	Argentina	Andaluzia
Australia	Azerbaijan	Aragoi
Austria	Brasil	Asturias
Belgika	Bulgaria	Belgika (Flandes)
Kanada	Txile	Kantabria
Korea	Taipei-Txina	Gaztela eta Leon
Danimarka	Kolonia	Katalunia
Espainia	Kroazia	Eskozia
Estatu Batuak	Eslovenia	Euskadi
Finlandia	Estonia	Galizia
Frantzia	Errusiar Federakundea	Italia (Bolzano probintzia autonomoa)
Grezia	Hong Kong-Txina	Italia (Basilicata probintzia)
Herbehereak	Indonesia	Italia (Campania probintzia)
Hungaria	Israel	Italia (Emilia Romagna probintzia)
Irlanda	Jordania	Italia (Friuli Venezia Giulia probintzia)
Islandia	Kirgizistan	Italia (Liguria probintzia)
Italia	Letonia	Italia (Lombardia probintzia)
Japonia	Liechtenstein	Italia (Piemonte probintzia)
Luxenburgo	Lituania	Italia (Puglia probintzia)
Mexiko	Macau-Txina	Italia (Sardegna probintzia)
Norvegia	Montenegro	Italia (Sicilia probintzia)
Zeelanda Berria	Qatar	Italia (Trento probintzia)
Polonia	Errumania	Italia (Veneto probintzia)
Portugal	Serbia	Errioxa
Erresuma Batua	Thailandia	Nafarroa
Txekiar Errepublika	Tunisia	Belgika (Wallonia)*
Eslovakiar Errepublika	Uruguai	Belgika (Germanofonoa)*
Suedia		Finlandia (Finlandiera)*
Suitza		Finlandia (Suediera)*
Turkia		Gales*
		Ingalaterra*
		Ipar Irlanda*

* Herrialde horien datuak ez dira esleitu; hau da, lagina ez da izan datuen fidagarritasuna bermatu ahal izateko behar adinakoa.

PISA 2006n, Euskadik modu ofizialean parte hartu du Ebaluazio Institutuaren (IE, gaztelaniaz) bidez, garapenaz arduratuko diren enpresen partzuergoarekin eta erakundearekin horretarako hitzarmena adostuz, PISA 2003n gertatu zen moduan. Datuen hasierako tratamendua, materialak prestatzea, itzulpena, edizioa, aplikazioa eta zuzenketa biltzen dituen prozesua Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailaren ISEI-IVEIk egin du (Irakas-sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea) kudeaketaz arduratu diren enpresen partzuergoarekin eta aplikazio guztien Estatu mailako koordinatzailea den Elrekin (Hezkuntza eta Zientzia Ministerioaren Ebaluazio Institutua) koordinatuta.

Ebaluazioaren ezaugarriak

Hezkuntza sistema guztietan komunak diren gaiak izanik curriculumeko hiru alderditan (Zientziak, Irakurketa eta Matematikak) oinarritu den arren, erabat curriculum arlokoa ez izatea da ebaluazio horren ezaugarrietako. Honela sortu dira itemak: horien ebazpena sail bakoitzeko curriculum eduki zehaztetara lotu gabe egoteko moduan; izan ere, lotura handiagoa dute zeharkako izaerarekin, ikasitakoaren funtzionalitatea ebaluatzea ahalbidetzen baitu, egunero-ko bizitzan sortzen diren benetako egoerei erantzun ahal izateko.

PISA 2000 Irakurketaren ebaluazioan oinarritu zen eta PISA 2003, aldiz, Matematiketan. PISA 2006k, ordea, 15 urteko ikasleek Zientzietan duten errendimendua ezartzea ahalbidetzen du. Eduki zientifiko ugariak aztertzen ditu eta emaitzez gain, gaitasunen eta edukien gaineko eskalak finkatzen ditu. Horiei, gainera, zientziaren aurrean duten jarre-arekin lotura duten bi eskala gehitu behar dizkiegu.

Era berean, aurreko zikloetan bezalaxe, beste hainbat alderdi ere aintzat hartu dira: motibazioa, auto-kontzeptua eta ikasleek Zientziak ikasteko erabiltzen dituzten estrategiak.

Ikastetxei buruzko informazioa ere biltzen du bi galdetegiren bidez. Galdera sorta horietariko bat zentroko zuzendaritzak osatu beharrekoa da eta eskolako antolaketa eta ikasketa-irakaskuntza prozesuak aztertzen ditu. Bestea, aldiz, ebaluatutako ikasleak bete beharrekoa da eta prestakuntzako eta hezkuntza arloko interesen inguruko informazioa jasotzen du. Euskadin, gainera, hirugarren galdetegia ere prestatu eta aplikatu zuten Zientzietako Mintegietako irakasleei zuzenduta.

Euskadiren kasuan, lehen aldiz, denboraren arabera konparazioak egiteko neurriak ere ezar ditzakegu; izan ere, berezko laginarekin bigarren aldiz jarraian parte hartu du Euskadik proiektu horretan. Partaidetza jarraituari esker, ikasleek arlo bakoitzean duten prestaketaren inguruko luzetarako ikuspegia eta hiru urtean behin bilakaerak izan duen joera eskura daiteke.

Neurketarako tresnak

PISA 2006 ebaluazioan, erabili ziren neurketarako tresnak hauek izan ziren: proba bat eta bi galdera sorta (aipatu dugun moduan, Euskadiren kasuan hiru izan ziren galdetegiak). Egun bakarrean aplikatu ziren, bi orduko saioan. Saioak bi zatitan banatu zituen atsedenaldi laburra egin zuten artean. Lehenengo, proba egin zen eta, jarraian, galdera sortari erantzun zioten. Euskadiren kasuan, ikasleek, aurretik, bideo bat ikusi zuten. Proiektzio haren helburua ikasleek egin behar zuten lanaren garrantzia ulertaraztea eta, horri esker, probarekiko konpromiso maila altuagoa lortzea zen.

Horrez gain, ikastetxeko zuzendaritzak galdetegi espezifikoa bete zuen eta beste galdera sorta bat, aldiz, ebaluazioan parte hartu zuten zentroetako zientzietako mintegietako irakasleek osatu zuten.

Probaren item motak

Probak erantzun ugariko itemak biltzen zituen. Item horietan, kasu batzuetan, ikasleek beren erantzunak sortu behar zituzten eta beste batzuetan, aldiz, aukera anitzeko itemak zituzten, aukera bakarra hautatzeko.

- Erantzuna sortu beharrekoak:
 - Erantzun laburra idatziz.
 - Erantzun luzeagoa idatziz.
 - Ezarritako irizpideen arabera, erantzuna idatziz.

- Aukera anitzekoak:
 - Lau edo bost erantzunen artean bat aukeratzeko.
 - “Bai”/“ez” edo “egia”/“gezurra” erantzunak biribildu.

Aplikazio horretan, item multzoa gehitu zuten kognizio proban. Horren helburua ikasleek zientziarekiko zituzten jarre-
rak neurtzea zen.

Errendimendu mailak

PISA 2006k Zientzietako sei errendimendu maila, Matematiketako beste sei eta Irakurketako bost ezartzen ditu. Ikas-
le bakoitzak lortutako puntuazioaren arabera, errendimendu maila jakin batean edo bestean kokatu ohi da ikaslea. 4.
mailako lan gehienetan behar adinako trebezia agertzen badu, esate baterako, maila horrekin eta behekoekin lotura
duten lanak egiteko gai dela ulertu ohi da, baina ez 5. eta 6. mailakoak egiteko.

Zientzietan, honela deskribatu ohi dira maila bakoitzari dagozkion lanak:

Hiru gaitasun:

- Zientzia-gaiak identifikatzea,
- Zientzia-fenomenoak zientifikoki azaltzea eta
- Froga zientifikoak erabiltzea.

Bi eduki mota:

- Zientziari berari buruzko ezagutza:
 - Ikerketa zientifikoa eta
 - Azalpen zientifikoak
- Zientziaren ezagutza:
 - Sistema fisikoak,
 - Sistema bizidunak,
 - Sistema teknologikoak eta
 - Lurraren eta espazioaren sistemak.

Laginarene diseinua Euskadin

Laginarene neurria eta hezkuntza zentroen aukeraketa PISA 2006ren Partzuergoak egin zuen Euskadin, antolakunde-
ak emandako eskakizun teknikoen eta ISEI-IVEItik zehaztutako laginketaren baldintzen arabera:

- Hizkuntz ereduen elkarreragina osatzen duten geruzen adierazgarritasuna eta titulartasuna edo zentroaren sarea.
- Hizkuntz eredu bakoitzak ikastetxe bat osatzen duela hartuko da kontuan; hau da, ikastetxe batek Derrigorrezko
Bigarren Hezkuntzan (DBH) B eredu eta D eredu badiu, proba egiteko eredu bakarra edo biak aukera daitezke.

Laginarene datuak (orokorra eta geruzen arabera)

Zentroen eta Euskadin 2004-2005 ikasturtean eskolatutako 15 urteko ikasleen datu orokorrak abiapuntu gisa hartu-
ta, zentroen eta ikasleen hasierako lagina prestatu zen. Lagin gisa aukeratutako zentro bakoitzean, ausazko bigarren
aukeraketa egin zen (probako antolakundeak diseinatutako informatikako programaren bidez). Horren arabera, esko-
latutako taldea eta maila edozein izanik ere, gehienez, ikastetxe hartako 15 urteko 35 ikasle hautatu ziren.

Hasierako aukeraketa horretan, ez ziren zenbatu proban parte hartu ez zuten ikasleen datuak, lan horretatik baztertu egin baitziren hezkuntza premia bereziak izateagatik, probaren hizkuntza ez ezagutzeagatik (hezkuntza sisteman urtebete baino gutxiagoko eskolatzea) edo ebaluazio egunean ez zirelako joan.

PROBA EGIN ZUTEN IKASTETXEA

Zentroak	Ereduak			Guztira
	A	B	D	
Publikoa	12	14	39	65
Itundua	30	27	29	86
Guztira	42	41	68	151

PROBA EGIN ZUTEN IKASLEAK

Ikasleak*	Ereduak			Guztira
	A	B	D	
Publikoa	226	215	1.141	1.582
Itundua	849	636	862	2.347
Guztira	1.075	851	2.003	3.929

* Proba egin zuten zuzeneko ikasleak (ponderatu gabea).

Ikasleek mailetan zuten banaketa ezberdina zela eta, ikasle kopuru txikiena zuten mailetan proportzio handiagoa agertzen da eta hori konpentsatuta geratu da datuen ponderazioarekin.

PROBA EGIN ZUTEN IKASLEEN ADIERAZGARRITASUNA

Ikasleak**	Ereduak			Guztira
	A	B	D	
Publikoa	915	975	4.157	6.048
Itundua	3.079	2.392	3.187	8.659
Guztira	3.995	3.367	7.345	14.707

** Ikasle ponderatuak, biztanlerian lagin horrek duen ordezkagarritasunaren edo adierazgarritasunaren arabera.

Proba egin zuten 3.929 ikasleetatik, 3.915ek galdera sortari ere erantzun zioten.

Proba egiteko erabilitako hizkuntza

PISA proba egiteko erabilitako hizkuntzak emaitzetan eraginik ez zuela izango bermatzeko, aplikazioa euskaraz eta gaztelaniaz prestatu zen ondorengo irizpideen arabera:

Gaztelaniaz:

- A eta B ereduetako ikasle guztiak.
- Aitak edo amak euskaraz hitz egiten ez duen edo beste familiako hizkuntza (etxeko komunikaziorako hizkuntza nagusia) euskara ez den D ereduko ikaslea.

Euskaraz:

- D hizkuntza ereduko ikasleak, bi gurasoek edo tutoreek normalean euskaraz hitz egiten dutenean eta, horrenbestez, familia hizkuntza edo etxeko hizkuntza euskara denean.

Proba egin aurretik, D ereduko zentro guztiek ikasle bakoitzaren aitaren eta amaren hizkuntzari eta etxean hitz egin ohi duten hizkuntzari buruzko informazioa biltzen zuen txantiloia bete behar izan zuten. Baldintza horiek kontuan hartuta, hau izan zen ikasleen banaketa:

IKASLEAK, GUZTIRA, PROBA EGITEKO ERABILITAKO HIZKUNTZAREN ARABERA

Gaztelania		Euskara		Guztira	
Kopurua	%	Kopurua	%	Kopurua	%
3.394	86,4	535	13,6	3.929	100

Proba egiteko aukeratu zuten hizkuntzaren arabera, **D ereduko ikasleen** banaketa hau izan zen:

D EREDUKO IKASLEAK ETA PROBA EGITEKO ERABILITAKO HIZKUNTZA

Gaztelania		Euskara		Guztira	
Kopurua	%	Kopurua	%	Kopurua	%
1.468	73,3	535	26,7	2.003	100

Zentroaren titulartasunari dagokionez, proba egiteko aukeratutako hizkuntzaren arabera parte hartu zuten ikasleen ehunekoa eta kopurua ondorengoak izan zen:

ZENTROEN TITULARTASUNA ETA PROBA EGITEKO ERABILITAKO HIZKUNTZA

Titulartasuna	Gaztelania		Euskara		Guztira	
	Kopurua	%	Kopurua	%	Kopurua	% Pub-Itun.
Publikoa	858	75,2	283	24,8	1.141	57,0
Itundua	610	70,8	252	29,2	862	43,0
Guztira	1.468	73,3	535	26,7	2.003	

ZIENTZIAK 2

2. ZIENTZIAK

1. ZIENTZIAK NOLA DEFINITZEN DIREN

Lehentasunezko ebaluazio eremu denez, *zientzia-gaitasunak* garrantzi berezia du PISA 2006an. Aipatutako gaitasuna ez denez inoiz hainbeste zehaztasunarekin ebaluatu, eremu horrek behin eta berriz lantzeko prozesu sakona jasan du 2003ko azterketatik eta, beste zenbait gauzaren artean, ebaluazioaren xede den gaiaren interpretazio zabalago bat jaso du. Horrek esan nahi du zientzia-gaitasunaz ulertzen dugunaz azalpen xehatuagoa egiteaz gain, ebaluazioaren ikuspuntuan ere berrikuntza garrantzitsua egin dela.

Lehendabiziko aldiz azterketak zientziaren aurreko jarrerari buruzko zenbait galdera jaso ditu, ezagutzaren eta gaitasun kognitiboen ebaluazioarekin batera. Aztertutako ikasturtean proposatzen diren gaiek ikasleengan zer neurritan sortzen duten interesa aztertzeak, jarrerarekin eta motibazioarekin zerikusirik duten zenbait elementu hobeto ebaluatzeak aukera ematen du, eta elementu horiek garrantzitsuak izango dira ikasleek zientziarekin izango duten konpromisoari dagokionez.

PISAn zientzien definizioa gaitasun zientifikoaren edo "alfabetizazio" zientifikoaren kontzeptuan oinarritzen da ("*literacy*" hitz anglosaxoiaren baliokidea alegia), eta ondokoa da azken buruan:

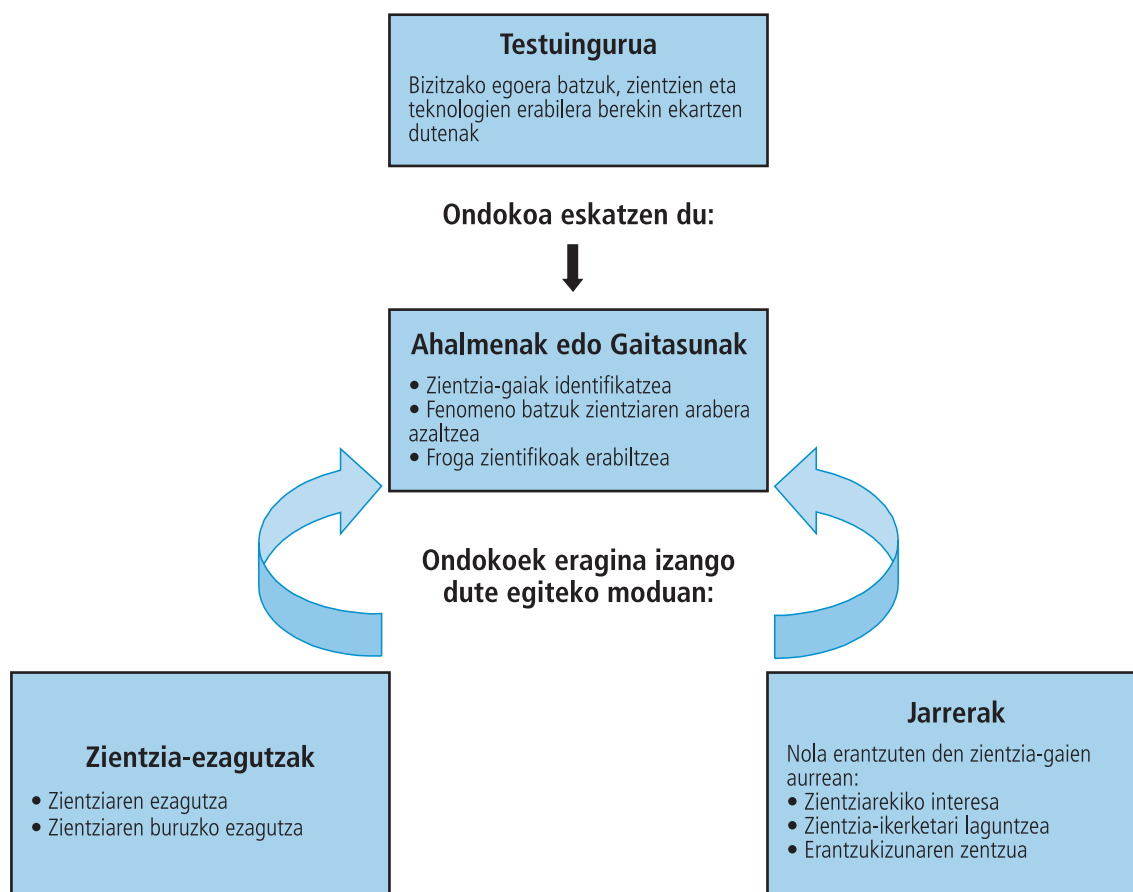
Zientzia-ezagutza erabiltzeko, galderak identifikatzeko eta frogetan oinarritutako ondorioak ateratzeko gaitasuna. Gaitasun horren helburua ondokoa da: bai naturaren mundua, bai gizakien jarduerak mundu horretan sortzen dituzten aldaketak ulertzen eta horren inguruan erabakiak hartzen laguntzea.

PISArentzat gaitasun edo alfabetizazio hitza edozein ikaslek lortu beharreko helburua litzateke. Zientzietako prestakuntza etengabeko prestakuntza da eta ezagutza zientifikoa zein Zientzietako ikerketarekin lotutako gaitasun zientifikoak barne hartzen ditu, dimentsio anitz gehitzen ditu eta zientziaren eta teknologiaren artean ematen diren loturak eranstean ditu.

PISA 2006an Zientzien ebaluazioak ondoko helburua du: zientzia-ezagutzarekin norberak egiten duen erabilerari, gizarte-erantzukizunari eta zientzia-ezagutzak berez duen balioari buruzko alderdiak aztertzea. Gaitasunak ebaluatze-ko orduan, batez ere honako gai hauek dira interesgarriak: zientzia-ezagutzek ikasleei laguntzen dietenean gaur egun edo gerora begira hartu behar izango dituzten erabakietan.

Zientzia-gaitasunaren ikuspuntutik, ikasleek zientzia-ezagupenetaz duten ulertze-mailaren arabera eta informazioa eskuratzeko, dagozkien froga zientifikoak interpretatzeko eta alderdi zientifikoak eta teknologikoak identifikatzeko duten gaitasunaren arabera aurre egingo diete gai horiei. Gaitasun horiek guztiak gaitasun kognitiboak dira eta, gainera, ikasleen erantzun afektiboa ere kontuan hartzen da; horretarako zientziekiko jarrerarekin, interesarekin eta motibazioarekin lotura duten alderdiak erabiliko dira.

II. ZIENTZIAK EBALUATZEKO EREMUA PISA 2006AN



1. Egoerak eta testuinguruak

PISA 2006an proposatu diren itemak ikasleen eguneroko bizitzako zenbait alderdiri buruzkoak dira; alderdi horiek bakoitzaren ingurunearekin (ikaslea bera, familia eta lagunak), hurbileko ingurunearekin (komunitatea) eta eremu orokorragoarekin (planeta) dute lotura. Horiek guztiak zientziaren eta teknologiaren erabilera beharrezkoa duten eguneroko bizitzako egoerak dira.

Orokorrean zientzia-gaitasunari buruz PISA 2000 eta PISA 2003 edizioetan aplikatutako egoerak proposatu dira osasunarekin, natura-baliabideekin, ingurumenarekin, arriskuekin eta zientziaren eta teknologiaren mugekin zerikusia duten eremutan. Ikus daitekeenez, eremu garrantzitsuak dira bizitza-kalitate maila hobetzeko eta zaintzeko zein politika publikoak gauzatzeko.

PISAn Zientzien ebaluazioa ez da testuinguruaren ebaluazio bat. Gaitasunak, ezagutzak eta jarrerak ebaluatzen dira, betiere testuinguru jakin batzuekin aurkezteko edo lotzeko moduen arabera. Testuinguruak aukeratzeko orduan, garrantzitsua da kontuan izatea ebaluazioaren xedea zientzia-gaitasunak, ezagutzak barneratzeko maila eta ikasleek lortu dituzten jarrerak direla. Ebaluatzeko ariketetan erabili diren testuinguruak, ikasleen interesetan eta bizitzan duten garrantziaren arabera aukeratu dira.

Jarraian PISA 2006an proposatu diren ebaluatzeko eremu, testuinguru edo egoerak aurkeztuko dira:

Testuinguruak Eremuak	PERTSONALA (ni, familia eta lagunak)	SOZIALA (komunitatea)	GLOBAL (bizitza mundu luze-zabalean)
Osasuna	Osasuna zaintzea, istripuak, nutrizioa.	Gaixotasunak kontrolatzea, gizarte-igorpene, elikagaiak aukeratzea, komunitatearen osasuna.	Epidemiak, infekzio-eritasunak barreiatzea.
Natura-baliabideak	Materialen eta energiaren kontsumo pertsonala.	Bizilagunen mantenua, bizitza-kalitatea, segurtasuna, elikagaiak ekoiztea eta banatzea, energia-hornidura.	Berriztagarriak eta ez berriztagarriak, sistema naturalak, hazkunde demografikoa, espezien erabilera iraunkorra.
Ingurumena	Ingurumena errespetatzen dituzten portaerak, materialak erabiltzea eta baztertzea.	Biztanleen banaketa, hondakinak kentzea, ingurumen-inpaktua, tokiko klimak.	Biodibertsitatea, iraunkortasun ekologikoa, demografiaren kontrola, lurzoruak sortzea eta galtzea.
Arriskuak	Gizakiak sortzen dituen arrisku naturalak, etxebizitzari buruzko erabakiak.	Aldaketa azkarrak (lurrikarak, klima-gogortasunak), motel eta etengabe gertatzen diren aldaketak (kostaldeko higadura, sedimentazioa), arriskuen ebaluazioa.	Klima-aldaketa, guda-teknika modernoaren eragina.
Zientzia eta teknologiaren mugak	Natura-fenomenoei buruzko azalpen zientifikoekiko interesa, zientzia-eremuko zaletasunak, kirola eta aisia, musika eta teknologia pertsonala.	Material, aparatu eta prozesu berriak, manipulazio genetikoa, arma-teknologia, garraioak.	Espezie batzuk galtzea, espazioa aztertzea, unibertsoaren jatorria eta egitura.

2. Zientzia-gaitasunak

PISA 2006an Zientzien ebaluazioak ondoko gaitasunei ematen die lehentasuna: zientzia-gaiak identifikatzea, zientzia-fenomenoak azaltzea eta froga zientifikoak erabakiak hartzeko eta jakinarazteko erabiltzea. Gaitasun horien guztien azpian beti zientzia-ezagutzaren kontzeptua dago. Kontzeptu horretan zientziaren ezagutza zein zientzia berari buruzko ezagutza sartzen da, betiere zientzia ezagutza-metodo eta ikerketa bideratzeko modu bezala ulertuta.

Prozesu kognitibo jakin batzuek garrantzi berezia dute zientzia-gaitasunean. Prozesu horien guztien artean (eta prozesu horiek inplizitu daude zientzia-gaitasunetan) honako hauek ditugu: arrazoiketa induktibo/deduktiboa, pentsamendu kritiko eta integratua, adierazpideak bihurtzea (adibidez datuak tauletan sartzea, taulak grafikoetan adieraztea), datuetan oinarritutako argudioak eta azalpenak egin eta jakinaraztea, eredu-terminoen arabera pentsatzeko gaitasuna eta Zientziak erabiltzea. Horien guztien oinarria logika, arrazoiketa eta azterketa kritikoa da.

Jarraian PISA 2006ak neurtu dituen zientzia-gaitasunen azalpen zehatzagoa duzue:

Zientzia-gaiak identifikatzea • Zientziaren arabera aztertu daitezkeen gaiak ezagutzea. • Zientzia-informazioa bilatzeko moduko funtsezko zehaztapen batzuk identifikatzea. • Zientzia-ikerketaren ezaugarri nagusiak ezagutzea.
Zientzia-fenomenoak azaltzea • Zientziaren ezagutza egoera jakin batzuetan aplikatzea. • Zientzia-fenomenoak azaltzea eta interpretatzea eta zenbait aldaketa aurreikustea. • Deskripzio, azaltzen eta aurreikuspen egokiak identifikatzea.
Froga zientifikoak erabiltzea • Froga zientifikoak interpretatzea eta ondorioak ateratzea eta jakinaraztea. • Ondorioen azpian dauden balizkoak, frogak eta arrazoiketak identifikatzea. • Hausnarketa egitea zientziaren eta teknologiaren aurrerapenak izango duten gizarte-eraginari buruz.

3. Zientzia-ezagutza

Zientzia-ezagupenak 2 ezagupen-talde barne hartzen ditu: **Zientziaren ezagutza** eta **Zientziari berari buruzko ezagutza**.

• Zientziaren ezagutza

PISA 2006an Zientzien ebaluazioak ikasleen ezagutzaren alderdi bat baino ezin duenez ebaluatu, garrantzitsua zaio zenbait irizpide argi finkatzea ebaluatuko diren ezagutzak aukeratzeko orduan. Kontuan izan behar da, gainera, PISA-ren helburua ondokoa dela: azaltzea ikasleek zer gaitasun duten ezagutzak euren bizitzan garrantzia duten testuinguruetan aplikatzeko. Ondorioz, fisika, kimika, biologia, Lurraren zientziak eta espazioa eta teknologia alorreko ezagutzak ebaluatuko dira, honako irizpide hauen arabera:

- Garrantzitsuak eta erabilgarriak izan behar dira gizakien bizitzan.

- Aukeratutako ezagutzek kontzeptu zientifiko garrantzitsuak irudikatu behar dituzte eta, beraz, erabilgarritasun iraunkorra izan behar dute.
- Aukeratutako ezagutzak 15 urteko ikasleen garapen mailara egokitu beharko dira.

Irizpide horietan oinarrituz, ezagutzen 4 oinarritzko kategoria edo sistema finkatu dira (jarraian azaltzen dira zehaztasun handiagorekin). 4 kategoria horietatik, lehengo hirurei buruzko emaitzak baino ez dira ematen (Sistema fisikoak, Sistema bizidunak eta Lurraren eta espazioaren sistemak). Arrazoa ondokoa da: Sistema teknologikoen kategorian bil-dutako datuak ez dira estimazio fidagarriak egiteko beharrezkoa den zabaltasunez landu.

Sistema fisikoak

- Materiaren egitura (adibidez partikulen ereduak, loturak).
- Materiaren ezaugarriak (adibidez egoera-aldaketak, eroankortasun termiko eta elektrikoa).
- Materiaren aldaketa kimikoak (adibidez erreakzioak, energia-igorketa, azidoak/oinarriak).
- Mugimenduak eta indarrak (adibidez abiadura, marruskadura).
- Energia eta horren eraldaketa (adibidez zaintzea, alferrik galtzea, erreakzio kimikoak).
- Energia eta materiaren arteko elkarreraginak (adibidez argi- eta irrati-uhinak, soinuaren uhinak eta uhin sismikoak).

Sistema bizidunak

- Zelulak (adibidez egitura eta funtzioa, ADN, landareak eta animaliak).
- Gizaki bizidunak (adibidez osasuna, nutrizioa, azpi-sistemak [hau da, digestioa, arnasketa, zirkulazioa, irazpe-na eta horrekin lotutakoak], gaixotasunak, ugalketa).
- Populazioak (adibidez espeziak, bilakaera, biodibertsitatea, bariazio genetikoak).
- Ekosistemak (adibidez kate trofikoak, materia- eta energia-fluxua).
- Biosfera (adibidez ekosistemaren zerbitzuak, iraunkortasuna).

Lurraren eta espazioaren sistemak

- Lurraren sistemaren egiturak (adibidez litosfera, atmosfera, hidrosfera).
- Lur-sistemen energia (adibidez iturriak, klima orokorra).
- Lur-sistemen aldaketa (adibidez plaken tektonika, ziklo geokimikoak, indar eraikitzaileak eta suntsitzaileak).
- Lurraren historia (adibidez fosilak, jatorriak eta bilakaera).
- Lurra espazioan (adibidez grabitatea, eguzki-sistemak).

Sistema teknologikoak

- Oinarri zientifikoko teknologiaren funtzioa (adibidez arazoak konpontzea, gizakien behar eta nahiak asetzen laguntzen du, ikerketak diseinatzen eta gauzatzen ditu).
- Zientzia eta teknologiaren arteko loturak (adibidez teknologien zientziaren aurrerapenera laguntzen dute).
- Kontzeptuak (adibidez, optimizazioa, konpentsazioa, kostuak, arriskuak, etekinak).
- Printzipio garrantzitsuak (adibidez irizpideak, mugak, berrikuntza, asmaketa, arazoen konponbidea).

• Zientziari buruzko ezagutza

Zientziari buruzko ezagutzak bi maila ditu. Lehenengoa, zientzia-ikerketa, ikerketan oinarritzen da, eta ikerketa zientzien oinarritzko prozesuetako bat izango da. Ikerketarekin lotura zorrotza duten Azalpen zientifikoek osatuko dute bigarren kategoria. Lotura zorrotza dute ikerketarekin, ikerketaren beraren ondorio bat direlako. Pentsa dezakegu ikerketa zientziaren berezko metodo bat dela (zientifikoek nola lortzen dituzten datuak) eta azalpenak zientziaren helburuak direla (zientifikoek nola erabiltzen dituzten lortutako datuak). Jarraian agertzen diren adibideek, kategoria bi horien esanahia argitzea dute helburu, baina ez da kategoria bakoitzari buruzko ezagutzen zerrenda xehatua.

Zientzia-ikerketa

- Jatorria (adibidez jakingura, zientzia-galderak).
- Asmoa (adibidez zientzia-galderei erantzuteko moduko frogak lotzea, indarrean diren ideiek/ereduek/teoriek zuzenduko dute ikerketa).
- Esperimentuak (adibidez zenbait galderek zientzia-ikerketa jakin batzuetara eramaten dute, esperimentuen diseinua).
- Datu-motak (adibidez kuantitatiboak [neurketak], kualitatiboak [behaketak]).
- Neurketak (adibidez ziurgabetasun atxikia, erreproduzigarritasuna, bariazioa, ekipo eta prozeduren zehaztasuna/doitasuna).
- Eraitzen ezaugarriak (adibidez enpirikoak, behin-behinekoak, egiaztatze modukoak, faltsutu daitezkeenak, autozuzengarriak).

Azalpen zientifikoak

- Motak (adibidez hipotesiak, teoriak, ereduak, legeak).
- Prestakuntza (adibidez datuak aurkeztea; dagoen ezagutzaren funtzioa eta froga berriak, sormena eta irudimena, logika).
- Arauak (adibidez funts logikoa izan behar dute eta frogetan oinarritu behar dira, baita gaur egungo ezagutza historikoan ere).
- Eraitzak (adibidez ezagutza berriak sortzea, metodo berriak, teknologia berriak; beste galdera eta ikerketa batzuetara eramango gaituzte).

4. Zientziarekiko jarrerak

Zientzietan hezteak duen helburuetako bat ondokoa da: ikasleek zenbait jarrera lortzea (zientziako gaiekiko interesa suspertzeko modukoak), eta baita horrekin batera lotuta doan zientzia- eta teknologia-ezagutza eskuratzea eta zabal-tzea, eta ezagutza horri etekin pertsonala, soziala eta orokorra aterako diote.

PISA 2006an Zientziak ebaluatzerakoan, lehendabiziko aldiz ikasleen jarrerak ebaluatu dira. Galdeketetan zientziei buruz zer iritzi duten galdetzeaz gain, ebaluazioaren barruan zientzia-ezagupenaren jarrerei buruzko galdera batzuk ere sartu dira.

PISAk jarrerei arreta eskaintzen die uste duelako pertsona baten zientzia-gaitasunak jarrera-, sinismen-, motibatze- moduko orientazio-, norberaren efikaziarako irizpide-, balio- eta, azken buruan, ekintza-multzo oso bat ekartzen duela berekin. PISA 2006 proiektuak ikasleek zientziekiko dituzten jarrerak baloratu ditu honako hiru alderdi hauen arabera: Zientziarekiko interesa, Zientzia-ikerketari laguntzea eta Baliabideei eta inguruneei buruzko erantzukizunaren zentzua.¹

Zientziarekiko interesa

- Jakingura erakustea zientziarekiko eta zientziarekin lotura duten gaiekiko eta portaerekiko.
- Zientzia-ezagutza eta -iaiotasun gehigarriak eskuratzearen aldeko jarrerak erakustea; horretarako zenbait baliabide eta metodo erabiliko dira.
- Zientzia-gaiekiko informazioa topatzearen aldeko jarrera erakustea, eta zientziarekiko interes jarraitua izatea; zientziekin lotura izango duen lanbide-aukera kontuan hartzeko aukera barne.

Zientzia-ikerketari laguntzea

- Ikuspuntu eta argudio zientifiko batzuk kontuan hartzearen garrantzia onartzea.
- Informazio faktual eta azalpen arrazionalak erabiltzearen alde egotea.
- Ondorioak ateratzeko erabiltzen diren prozedurak kontu handiarekin eta era logikoan erabili behar direla adieraztea.

Baliabideei eta inguruneei buruzko erantzukizunaren zentzua

- Ingurune iraunkorra zaintzeari buruz norberak erantzukizuna duela adieraztea.
- Erakustea ikasleak badakiela norberaren ekintzek ingurumenean eragina izango dutela.
- Erakustea ikaslea natura-baliabideen zainketaren aldeko neurriak hartzearen aldekoa dela.

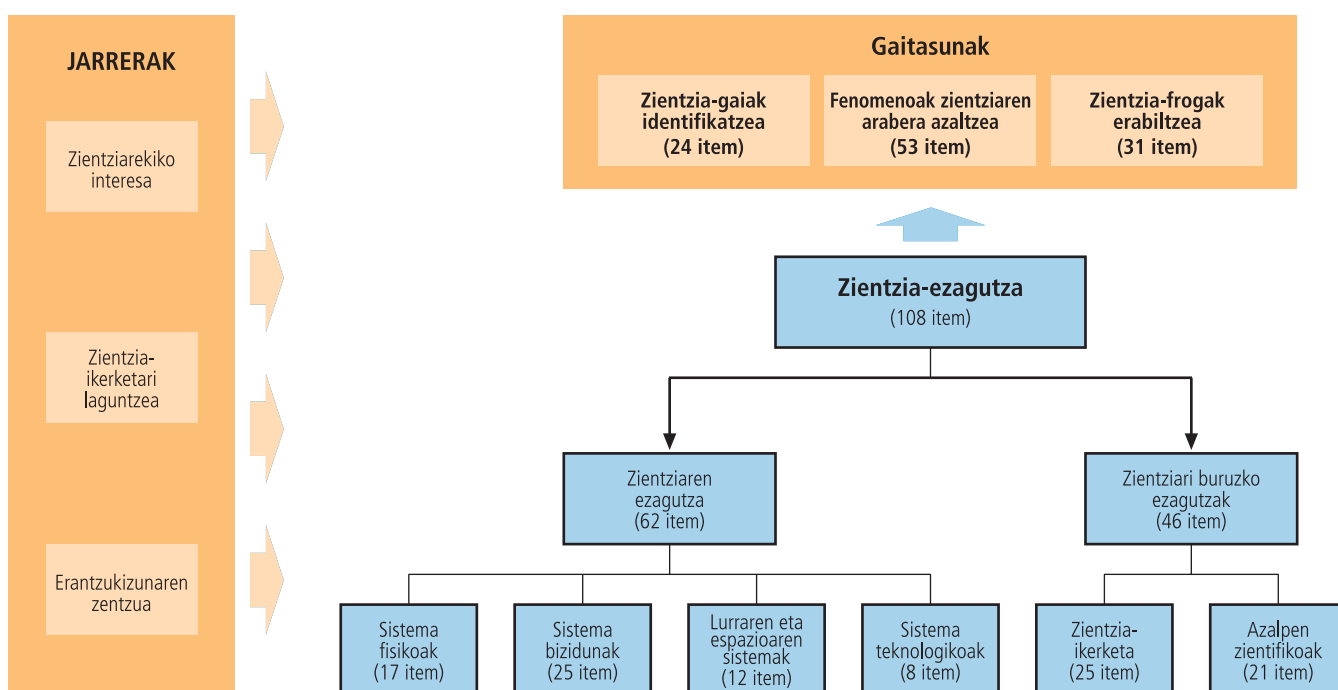
(1) Hiru alderdi horietatik, PISA 2006 proiektuaren emaitzetan 2 soilik agertuko dira: Zientziarekiko interesa eta Zientzia-ikerketari laguntzea. Baliabideei eta inguruneei buruzko erantzukizunaren zentzuarekiko jarreran ezin da inferentzi onargarriarik egin lehen adierazita-ko arrazoiengatik.

III. ZIENTZIA-GAITASUNA EBALUATZEKO DIMENTSIOAK

PISA 2006 ebaluazioak 108 zientzia-item erabili ditu zientzia-gaitasuna neurtzeko. Item horiek guztiak lau motakoak dira aurkezpen-formatuaren arabera:

- aukera anitz eta konplexua duten itemak (29 item -%26,8),
- aukera anitzeko itemak (38 item- %35,2),
- erantzun irekia duten itemak (36 item -%33,3),
- erantzun itxia duten itemak (5 item- %4,6).

Jarraian, aztertzen diren alderdi guztietan itemak nola banatu diren azaltzen da.



Errendimendu-mailak Zientzietan

PISA 2003 proiektuarekin ez bezala (Zientzietarako bakarrik 3 errendimendu-maila finkatzen ziren), ikasleek lortutako zientzia-gaitasuna neurtzeko PISA 2006ak 6 maila erabiltzea proposatu du. Maila horiek bai zientzia-gaitasunean orokorrean, bai probaren gaitasunaren hiru azpi-eskaletan definitzen dira: Zientzia-gaiak identifikatzea, Zenbait fenomeno zientziaren arabera azaltzea eta Froga zientifikoak erabiltzea. Maila horiekin batera, beste maila bat agertu da (<1); maila txikieneko puntuazioa lortzen ez duten ikasleak daude aipatutako azken maila honetan.

Maila bakoitzak talde horretan dauden ikasleak zer lan egiteko gai diren azalduko du. Ikasle bakoitzak puntuazio jakin bat izango du, egiteko gai izan den lanen zailtasun-mailaren arabera. Puntuazio horretatik abiatuta, 6 mailetakoa bat esleituiko zaio. Beraz, maila berean puntuazio desberdineko zenbait ikasle egon daitezke. Ikasle baten puntuazioa handiagoa denean, maila horretako gaiei zuzen erantzuteko gaitasuna ere handiagoa izango duela adieraziko du.

Maila bakoitzaren azpian dauden iaiotasunak honako modu honetan uler daitezke: azaldu egiten dituzte zer gaitasun izan behar dituzten maila jakin batean egoteko puntuazioa lortu duten ikasleak. Ondokoak dira alegia:

Zientzia-gaitasun orokorrari buruzko mailen azalpena

6. maila (707,93 puntu baino gehiago)	Maila honetan ikaslea, bere bizitzan garrantzia duten hainbat egoeratan zientzia-ezagutza eta zientziari buruzko ezagutza identifikatzeko, azaltzeko eta aplikatzeko gai da. Zenbait informazio-iturri erlaziona dezake eta ebidentziaz baliatu daiteke hartzen dituen erabakiak justifikatzeko froga moduan. Argi eta sendo erakutsiko du zientzia-ulermen eta –arrazoiketa aurreratua duela, eta erabiltzeko prest egongo da ohizkoak ez diren zenbait egoera zientifiko eta teknologikotan. Ikasleak ezagutza eta arrazoia erabiliko ditu erabakiak hartzeko, bere ingurune pertsonal, sozial eta orokorrekin lotura duten egoeratan gomendioak emateko.
5. maila (633,33 eta 707,93 puntu bitartean)	Eguneroko bizitzako hainbat egoeratan zientzia-osagaiak identifika ditzake; egoera horietan zientzia-kontzeptuak zein zientziari buruzko ezagutza aplikatu dezake. Eguneroko bizitzako egoera horiei dagozkien frogak konpara, aukera eta ebalua ditzake. Ikasleak nahiko garatu ditu ikerketarako gaitasunak, ezagutzak behar bezala erlazonatuko ditu eta zenbait elementu kritiko gehituko du. Halaber, egiten dituen azterketa kritikoetan oinarrituko ditu azalpenak eta arrazoiketak.
4. maila (558,73 eta 633,33 puntu bitartean)	Maila honetan ikasleek modu eraginkorrean lan egin dezakete zenbait fenomenoren aurrean zientziak eta teknologiak duten funtzioaz ondorioak ateratzeko moduko egoeratan. Zientziaren eta teknologiaren diziplina batzuetatik datozkien azalpenak aukeratuko eta integratuko dituzte, eta eguneroko bizitzarekin lotuko dituzte zuzen-zuzenean. Ikasleak egiten dituen ekintzen ardura izango du eta erabakiak jakinaraz ditzake zientzia-ezagutza eta –ebidentzia erabiliz.
3. maila (484,14 eta 558,73 puntu bitartean)	Ikasleak erraz identifikatuko ditu egoera-mota zabaleko zenbait zientzia-gai. Zenbait gertaera eta ezagutza aukeratuko ditu fenomenoak azaltzeko, eta ikerketa-estrategietako zenbait eredu erraz aplikatuko ditu. Diziplina batzuetako zenbait zientzia-kontzeptu interpretatu eta erabiliko ditu eta zuzenean aplikatuko ditu. Gertaerak kontuan izanik zenbait jakinarazpen labur egin ditzake, eta zientzia-ezagutzan oinarritutako erabakiak har ditzake.
2. maila (409,54 eta 484,14 puntu bitartean)	Ikasleak ohiko testuinguruetan zientzia-azalpenak emateko edo ikerketa errazetatik ondorioak ateratzeko moduko zientzia-ezagutza egokia du. Arrazoiketa zuzenak erabiltzeko eta zientzia-ikerketen emaitzak eta arazo teknologikoen erabakiak hitzez hitz interpretatzeko gai da.
1. maila (334,94 eta 409,54 puntu bitartean)	Maila honetan ikasleak zientzia-ezagutza urria du, horregatik ohiko egoera gutxi batzuetan baino ezingo du ezagutza hori aplikatu. Bistakoak diren eta ebidentziaz argi eta garbi ondorioztatzen diren zientzia-azalpen batzuk aurkez ditzake.

Zientzia-gaitasuna Zientzietan azpi-eskalen azalpena

PISA 2006an Zientzietako emaitzak lehen aipatutako gaitasunen 3 azpi-eskalen arabera azalduko dira. Azpi-escala horietako emaitzek, frogaren eduki-arloetan lortutakoekin batera, 15 urteko ikasleek maila bakoitzean lortu beharko duten zientzia-iaiotasunaren profila emango digute.

“Zientzia-gaiak identifikatzea” azpi-eskalaren azalpena

Gaitasun hau 24 item bidez ebaluatuko da; PISA proiektuan neska-mutilei 108 item aurkezten zaizkie guztira. Jarraian maila bakoitzean ikasleek zer gaitasun izan beharko duten aztertzen da.

6. maila (707,93 puntu baino gehiago)	Maila honetan ikerketaren diseinuei dagozkien eredu zail batzuk ulertzeko eta artikulatzeko gaitasuna erakutsiko du ikasleak. Saiakuntza-diseinuaren zenbait alderdi bateratuko ditu zientziaren galdera bati erantzuteko; ikerketa bat diseinatuko du edozein zientzia-gairi buruzko eskaerari behar den bezala erantzuteko; kontrolatu beharreko aldagaiak identifikatuko ditu eta kontrola lortzeko metodo batzuk gauzatuko ditu.
5. maila (633,33 eta 707,93 puntu bitartean)	Ikerketa bateko oinarritzko elementuak ulertuko ditu eta testuinguru abstraktu batzuetan (askotan testuinguru-sorta hori zabala eta zaila izaten da) finkatu egingo du zer metodo aplikatu beharko den. Edo bestela esperimendu bat aztertuz, ikertzen den galdera identifika dezake eta galderarekin lotura duen metodologia azal dezake, horretarako testuinguru-sorta zabalean diren azpiko aldagaiak identifikatu eta neurtuko ditu. Gainera ikerketa batean eragina izango dituzten aldagai arrotzak kontrolatzeko beharra ere ulertuko du, eta gai jakin baten aurrean gaitasuna du bere buruari zientzia-galdera garrantzitsu batzuk egiteko.
4. maila (558,73 eta 633,33 puntu bitartean)	Ikerketa bateko aldaketa eta aldagaiak eta behintzat kontrolatutako aldagai bat identifikatzeko gaitasuna du. Aldagai hori kontrolatzeko era egoki batzuk proposatuko ditu, baita ikertutako gaia nola gauzatu ahal izango dugun beste ikerketa batzuetan ere. Desberdinduko ditu kontrol-taldean eta talde esperimentalean konparatuko diren emaitzak. Zenbait ikerketa diseinatuko ditu baina ikerketa horien elementuak bakunak dira eta abstrakzio txikikoak dira. Kontrolatu ezin dituen aldagaien ondorioaz jabetuko da, eta horregatik kontuan izango ditu aldagai horiek.
3. maila (484,14 eta 558,73 puntu bitartean)	Maila honetan ikasleak balio-judizioak egingo ditu ondoko gai honi buruz: arazo bat zientzia-neurketaren xede eta, beraz, ikerketaren xede den ala ez. Ikerketa baten azalpena emanez, aldaketa eta mendeko aldagaiak identifika ditzake. Ikerketa batean neurtu daitezkeen kopuruak identifika ditzake; esperimendu bakun baten aldaketa eta aldagaiak identifikatuko ditu. Badaki noiz egiten den bi frogen arteko konparazioa, baina ezinezkoa zaio kontrol-mekanismorik gauzatzea.
2. maila (409,54 eta 484,14 puntu bitartean)	Zientzia-neurriren bat aldagai jakin batean aplika daitekeen edo ez finkatuko du. Badaki ikertzailak zer aldagai landu duen. Ikasleak eredu bakun eta ikerketaren xede den objektuaren arteko harremana bereiztuko du. Ikerketa-eremuetan zenbait hitz klabe aukera ditzake bilaketa egiteko. Lantzen ari diren ezaugarri garrantzitsuak identifika ditzake. Ulertuko du noiz erabiltzen diren baliabide “zientifikoak” zerbait neurtzeko eta noiz ez. Aldez aurretik finkatutako zenbait helburu esperimental emanez gero, egokienak aukera ditzake. Esperimendu batean aldaketaren arrazoa ezagutuko du eta Internet-en gai bati buruzko bilaketa-multzo “onena” aukeratzeko gaitasuna du.
1. maila (334,94 eta 409,54 puntu bitartean)	Maila honetako ikasleak zientziako gai batzuei buruz informazio-iturri egoki batzuk proposatzeko gaitasuna du. Esperimendu batean zenbateko aldaketa gertatu den identifikatuko du. Testuinguru jakin batzuetan badaki aldagaia tresna bakunekin neur daitekeen edo ez. Zientziako gai batzuei buruz egoki izan daitezkeen zenbait informazio ematerakoan, informazio egokienak aukeratzeko ditu. Kopuruaren aldaketa identifikatuko du eszenatoki jakin baina bakun batetik abiatuta. Neurtzeko baliabideekin trebakuntza handia ez badu ere, badaki tresna bat noiz erabili daitekeen aldagai bat neurtzeko.

“Zenbait fenomeno zientziaren arabera azaltzea” azpi-eskalaren azalpena

Azpi-eskala honek garrantzi berezia du frogan, 108 itemetatik 53 item gaitasun honekin lotzen baitira. Jarraian dagoen taulak erakusten du 15 urteko ikasleak zer gaitasun izango dituen errendimendu-maila bakoitzean.

6. maila (707,93 puntu baino gehiago)	Maila honetako ikasleak zenbait zientzia-kontzeptu eta –ezagutza erabiliko ditu, eta horien arteko harremanak egingo ditu; horrela bada, prozesuen azalpenak gauzatuko ditu. Zenbait biologia- edo ingurumen-sistema eta sistema fisiko abstraktu eta zail ulertuko ditu. Prozesuak azaltzeko orduan, elementu edo kontzeptu desberdin batzuen arteko harremanak gauzatuko ditu.
5. maila (633,33 eta 707,93 puntu bitartean)	Bi edo hiru zientzia-kontzepturen ezagutza erabiliko du, eta horien arteko harremana identifikatuko du testuinguruaren arabera azalpen baten bidez. Egoera kontuan izanda, ezaugarri bereizgarriak eta harremanak identifikatuko ditu; horrela bada, azalpena emango du. Testuinguru bateko bi edo hiru ideiei nagusi sintetizatu ditzake eta emaitza bat azaltzeko edo aurreikusteko gaitasuna du.
4. maila (558,73 eta 633,33 puntu bitartean)	Zientzia-ideiak ulertzen dituela erakusten du, baita abstrakzio maila bateko ereduak ere; zientzia-testuinguru orokor bat aplikatu dezake, fenomenoaren azalpena gauzatzeko zenbait arrasto barne hartuko dituen. Zenbait zientzia-eredu ulertuko du, eta egokiena aukeratuko du; gainera inferentziak egingo ditu eredu hori testuinguru jakin batean azaltzeko. Adibidez partikulen ereduak, planeten ereduak edo sistema biologikoak. Bi ezagutza edo gehiago erlaziona ditzake, baita iturri abstraktueta- tik etorritakoak ere. Adibidez ariketa gehiago eginez gero muskuluetako zelulen metabolismoa ere areagotuko da; hori dela eta, odolean oxigeno gehiago behar izango da, eta hori arnasketaren erritmoa areagotuz lortuko da.
3. maila (484,14 eta 558,73 puntu bitartean)	Ikasleak zientzia-kontzeptu edo –ideia jakin edo ukigarri bat edo gehiago aplika dezake azalpen bat egiterakoan. Hautatzeko moduko zenbait klabe edo aukera emanez gero, hobeto egin ahal izango du azalpen hori. Azalpena egiterakoan, ezagutuko ditu kausa-ondorioa harremanak eta zientzia-eredu erraz batzuen bidez azalduko ditu. Sistemaren ezaugarri nagusiak ulertuko ditu eta, kontzeptu jakin batzuen bidez, sisteman gertatuko den aldaketaren emaitzak aurreikus ditzake. Adibidez gizakiaren sistema immunologikoaren ahultasunaren ondorioak. Argi definitutako testuinguru batean zenbait gertaera garrantzitsu eta ukigarri gogora ditzake eta fenomeno jakin bat azaltzeko erabil ditzake gertaera horiek.
2. maila (409,54 eta 484,14 puntu bitartean)	Maila honetan testuinguru errazetan aplikatzen diren zenbait zientzia-gertaera egoki eta ukigarri gogoratuko dira, emaitzak azaltzeko edo aurreikusteko erabiltzen direnak. Emaitza jakin bat emanez gero, kasu kopuru jakin batean eta klabe egoki batzuekin, adieraziko du zer zientzia-gertaerak edo –prozesuk sortu duen emaitza hori. Adibidez ura izozten denean zabaldu egiten da eta harkaitzetan arrailak egiten ditu, edo lurra itsasoko fosilak ditu lur hori itsasoaren azpian egon zelako. Jendaurrean zabalkuntza handia duten zenbait zientzia-gertaera ere gogora ditzake. Adibidez txertoek zenbait gaixotasun sortuko dituzten birusen aurka babesten dute.
1. maila (334,94 eta 409,54 puntu bitartean)	Ikasleak kausa-ondorioko harreman erraz batzuk ezagutuko ditu giltzarri garrantzitsuak emanez gero. Adibidez, muskuluek odol gehiago behar dute ariketa fisikoa egiten dugunean? Ezagutza esperientziatik edo jendaurrean zabalkuntza handiagatik ondorioztatutako zientzia-gertaeran oinarrituko da soilik. Testuinguru erraza bada eta faktore bakar batetaz gogoratzea eskatzen badu, zenbait erantzunen artean egokiena aukeratzeko gaitasuna izango du. Adibidez anperemetroek korronte elektrikoa neurtzeko balio dute.

“Frogak zientifikoak erabiltzea” azpi-eskalaren azalpena

Frogak 108 item ditu, eta 31 item zientzia-gaitasun honekin lotuta daude. Taulak azaldu egingo du zer gaitasun izango duen 15 urteko ikasle batek maila jakin batean egoteko behar duen puntuazioa lortu badu.

6. maila (707,93 puntu baino gehiago)	Ikasleak dagokion azalpena konparatzeko eta desberdintzeko gaitasunak erakutsiko ditu; horretarako azalpenaren aldeko frogak aztertuko ditu. Argudioak eman ditzake zenbait iturritatik lortutako frogak sintetizatuz. Honako lan hauek egiteko gaitasuna du: hipotesi-barietate bat ebidentzia bere-tik ondorioztatu daitekeela onartzea, zenbait hipotesi kontrastatzea nabaria dena agerian uzteko eta argudio logiko bat egitea zenbait iturritatik lortutako datuak erabiliz.
5. maila (633,33 eta 707,93 puntu bitartean)	Formatu desberdinetan adierazitako datuetatik jasotako informazioak interpretatzeko gaitasuna du. Informazio horien arteko berdintasunak eta desberdintasunak identifikatuko eta azalduko ditu eta datuetan eta datuen arteko konbinazioan oinarritutako ondorioak aterako ditu. Honako lan hauek egiteko gaitasuna du: datuak era grafikoan konparatzea eta aztertzea, formatu desberdineko zen-bait datuen arteko loturak ezagutzea eta aztertzea (grafikoki adierazitakoak eta beste batzuk), betiere aztertzen den aldagaia desberdina denean, eta ondorioen baliagarritasunari buruz zenbait judizio aurreratzea datuen azterketan oinarrituz.
4. maila (558,73 eta 633,33 puntu bitartean)	Ikasleak formatu batzuetan (taula, grafiko edo diagrama modukoak) emandako zenbait datu inter-pretatuko ditu, laburbilduko ditu eta arau garrantzitsu batzuk emango ditu. Datuak erabiliko ditu ondorioak aurreratzeko, gainera datuak fenomenoei buruzko baieztapen jakin batzuen aldekoak diren edo ez zehatu dezake. Honako lan hauek egingo ditu: grafikoetako alderdi esanguratsuak kokatzea eta konparaketak egitea galdera jakin batzuk erantzuteko helburuarekin, emaitzen azter-keta eta ikerketa baten ondorioak nola kontrolatzen diren ulertzea, eta bi aldagai dituen taula bat interpretatzea, horretarako bi aldagai horiek arrazoizko moduan erlazionatuko ditu. Azkenik, adie-razgarri tekniko errazen ezaugarriak (diagrama moduan irudikatuz) eta zientzia-kontzeptu orokorrak identifikatzeko gaitasuna du, eta funtzionamendu-metodotik ondorioak atera ditzake.
3. maila (484,14 eta 558,73 puntu bitartean)	Zailak ez diren datuetatik informazio esanguratsua ateratzeko gai da, edo zenbait eredu erraz atera ditzake galdera bati erantzunez, edo argudioak eman ditzake ondorio baten alde edo aurka. Gaine-ra zehaztu dezake emandako informazioa nahikoa den edo ez ondorio bat ateratzeko. Maila hone-tan honako lan hauek sartzen dira: testu batean zientzia-informazio esanguratsua topatzea, ondo-rio egokiak aukeratzea, zenbait irizpide erraz aplikatzea ondorioetara heldu ahal izateko edo emaitzak aurreikusi ahal izateko. Azkenik, emandako funtzioak aparatu edo makina batean aplika-garriak diren edo ez zehaztuko du.
2. maila (409,54 eta 484,14 puntu bitartean)	Maila honetan grafiko baten ezaugarri orokorrak bereiztuko ditu, betiere dagozkien giltzarriak ema-ten bazaizkio, eta ezaugarri nabariren bat adierazteko gaitasuna du baieztapen jakin baten aldeko taula edo grafiko batean. Gainera eguneroko bizitzako zenbait tresnatan aplikatzeko moduko fun-tzioak ezagutu eta aplikatuko ditu. Neurrien taula erraz batean bi zutabe konparatuko ditu, eta zuta-be horien arteko desberdintasunak adieraziko ditu; gainera lerro baten edo barra-grafiko baten joera adierazteko gaitasuna du. Amaitzeko, zerrenda orokor batetik aukeratutako ohiko tresna baten ezaugarriak edo propietateak adieraz ditzake.
1. maila (334,94 eta 409,54 puntu bitartean)	Maila honetan ikasleak zenbait informazio atera dezake ohiko testuinguru batekin lotura duen dia-grama edo eredu batetik. Barra-grafiko batetik informazioa atera dezake, betiere barren tamaina konparatu eta bakoitzari esanahi bat eman baino ez badu egin behar. Orokorrean ikasleak kausa-ondorio bat emango du ohizkoak zaizkion testuinguruetan. Adibidez turbina eolikoen emaitzen gorabeherak, haizearen indarraren aldaketaren ondorio izan daitezke.

IV. EMAITZAK ZIENTZIETAN

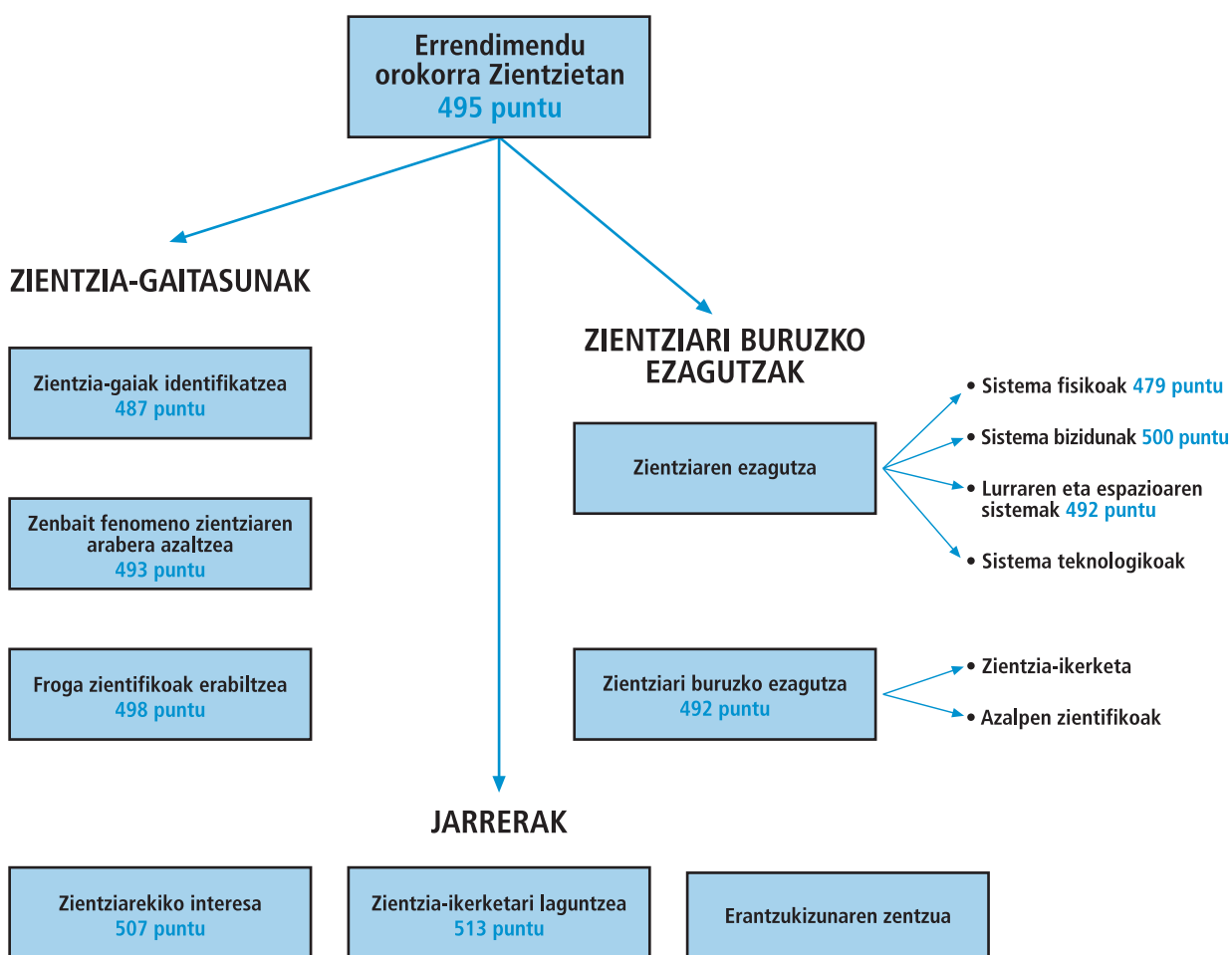
Errendimendu orokorra Zientzietan

Lehen aipatu den bezala, ebaluatutako alderdi guztiek ez dute emaitza bat ematen, zenbait kasutan ezin baita datu zehatzik atera, datu horiek ordezgarritasun txikia baitute (ikusi adibidez Sistema teknologikoei buruzko kategoria Zientziaren ezagutza atalean). Halaber, aipatu beharra dago zientzia-ezagutzari buruzko emaitzetan Zientzia-ezagutzarekin lotura duten kategoriei buruzko datu partzialak lortu direla, baina ez dela gauza bera gertatu Zientziei buruzko ezagutzarekin lotura duten eremuetan, kasu horietan emaitza orokorra lortu baita.

Gainera, lehendabiziko aldiz PISA 2006 proiektuak zientziekiko jarrerak ebaluatu ditu. Ebaluatutako 3 jarreretatik, bitan lortu dira emaitzak: Zientziarekiko interesa eta Zientzia-ikerketari laguntzea.

Jarraian dagoen grafikoan Zientzien osagaiek elkarrekin dituzten erlazioak ikus daitezke, baita Euskadin 15 urteko ikasleak erlazio bakoitzean lortu dituen emaitza orokorrak eta partzialak ere.

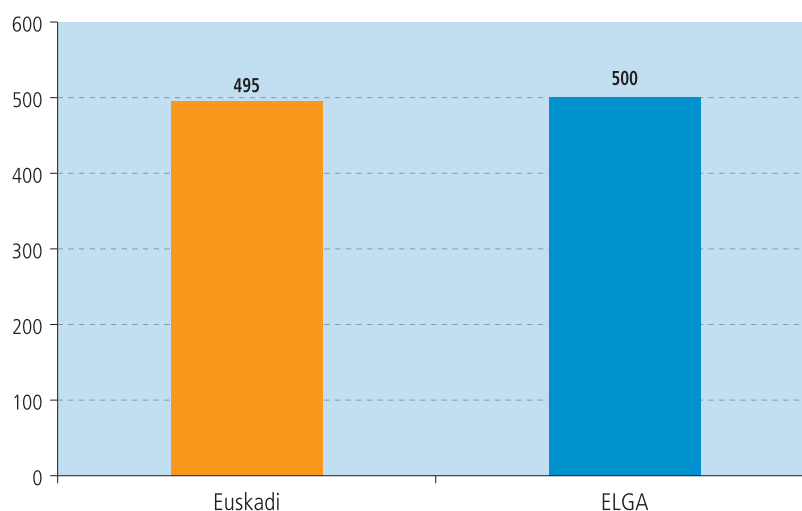
ZIENTZIETAKO EMAITZAK EUSKADIN



Euskadiko 15 urteko ikasleek Zientzietan **495 puntu** lortu dute batez beste. Emaitza horiek ELGAko gainontzeko herrietako 15 urteko ikasleek lortutako emaitzekin konparatuz gero (500 puntu), **estatistikoki desberdintasun esanguratsurik ez dagoela** ikus daiteke. Hori dela eta, euskal ikasleek ELGAko batez besteko puntuazioa dute.

Zientziak	Kopurua	Batezbest.	Errore estandar	Desb. Tipiko(E.E.)
Euskadi	3.929	495	3,5	84 (1,9)
ELGA	251.278	500	0,5	95 (0,3)

1. Grafikoa. Zientzietako emaitzak PISA 2006



Jarraian dagoen taulak ELGAko herrialdeetan Zientzietan lortu diren emaitzak biltzen ditu. Zerrenda emaitzen arabera antolatuta dago (orden beherakorrean), eta hasieran puntuazio hobea duen herria jarri dute, Finlandia alegia (563 puntu), amaieran berriz Kirgizistan dugu (322 puntu dituzte batez beste).

ZIENTZIETAKO EMAITZEN BATEZBESTEKOA HERRIALDEKA

Herrialdea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna ELGAn
Finlandia	563	(2,0)	↑
Hong Kong-Txina	542	(2,5)	↑
Kanada	534	(2,0)	↑
Taipei-Txina	532	(3,6)	↑
Estonia	531	(2,5)	↑
Japonia	531	(3,4)	↑
Zeelanda Berria	530	(2,7)	↑
Australia	527	(2,3)	↑
Herbehereak	525	(2,7)	↑
Liechtenstein	522	(4,1)	↑
Korea	522	(3,4)	↑
Eslovenia	519	(1,1)	↑
Alemania	516	(3,8)	↑
Erresuma Batua	515	(2,3)	↑
Txekiar Errepublika	513	(3,5)	↑
Suitza	512	(3,2)	↑
Macau-Txina	511	(1,1)	↑
Austria	511	(3,9)	↑
Belgika	510	(2,5)	↑
Irlanda	508	(3,2)	↑
Hungaria	504	(2,7)	
Suedia	503	(2,4)	
ELGA	500	(0,5)	
Polonia	498	(2,3)	
Danimarka	496	(3,1)	
Frantzia	495	(3,4)	
Euskadi	495	(3,5)	
Kroazia	493	(2,4)	↓
Islandia	491	(1,6)	↓
Letonia	490	(3,0)	↓

Herrialdea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna ELGAn
Estatu Batuak	489	(4,2)	↓
Eslovakiar Errepublika	488	(2,6)	↓
Espainia	488	(2,6)	↓
Lituania	488	(2,8)	↓
Norvegia	487	(3,1)	↓
Luxenburgo	486	(1,1)	↓
Errusiar Federakundea	479	(3,7)	↓
Italia	475	(2,0)	↓
Portugal	474	(3,0)	↓
Grezia	473	(3,2)	↓
Israel	454	(3,7)	↓
Txile	438	(4,3)	↓
Serbia	436	(3,0)	↓
Bulgaria	434	(6,1)	↓
Uruguai	428	(2,7)	↓
Turkia	424	(3,8)	↓
Jordania	422	(2,8)	↓
Thailandia	421	(2,1)	↓
Errumania	418	(4,2)	↓
Montenegro	412	(1,1)	↓
Mexiko	410	(2,7)	↓
Indonesia	393	(5,7)	↓
Argentina	391	(6,1)	↓
Brasil	390	(2,8)	↓
Kolonbia	388	(3,4)	↓
Tunisia	386	(3,0)	↓
Azerbaijan	382	(2,8)	↓
Qatar	349	(0,9)	↓
Kirgizistan	322	(2,9)	↓

Desberdintasun esanguratsuak %95era:

↑ : puntuazio esanguratsua, ELGAko batezbestekoa baino handiagoa.

↓ : puntuazio esanguratsua, ELGAko batezbestekoa baino txikiagoa.

■ : Euskadiko batezbestekoa ez den beste puntuazio esanguratsu bat (handiagoa edo txikiagoa).

Pintatutako zerrendetan Euskadiko batez besteko puntuazioarekin desberdintasun esanguratsua duten herriak jarri dira. Zuri koloredunak antzeko emaitzak dituztenak dira, haien arteko desberdintasunak ez dira esanguratsuak. Parte hartu duten herrietatik, hogeita bik (pintatuta daude eta Euskaditik gora daude) Euskadiko puntuazioa gainditu du, eta hogeita lau Euskaditik behera daude (aldeak esanguratsuak dira).

Azken zutabeetan ikusten denez, Euskadiko 15 urteko ikasleak ELGAko herrietako batezbestekoan daude. Zientzietan Frantziak, Danimarkak edo Poloniak (beste batzuen artean) duen puntuazio bera edo handiagoa lortu dute.

Zientzietan duten errendimendu-mailaren arabera emaitzak

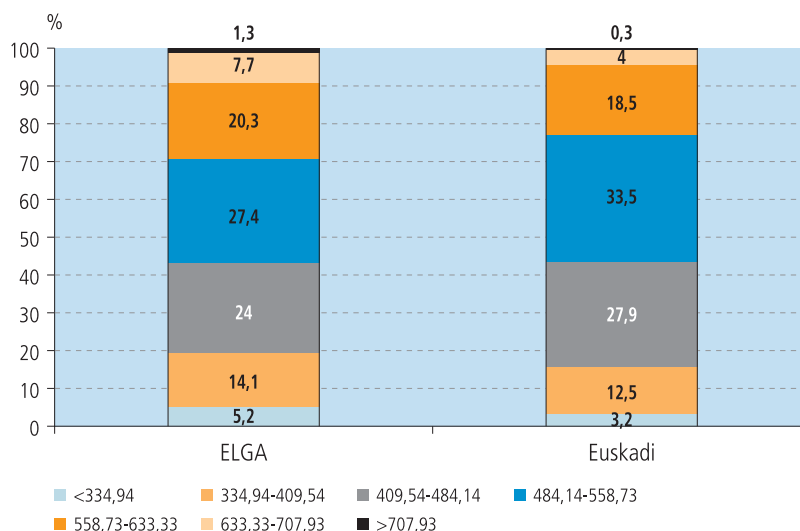
Emaitzak lortutako puntuazioen arabera finkatu diren zenbait mailatan taldekatu dira. Errendimendu-mailak ezartze-ko, bi mailen artean 74,6 puntu aldea finkatu da. Ikasle bat maila jakin batean badago, horrek esan nahi du ikasle horrek maila horretako %50 item gainditu dituela, gainera beheko mailetakoko item gehienak ere gainditu dituela eta goiko mailetan gainditutako item kopurua askoz ere txikiagoa dela.

Ikasleek mailen arabera ondoko modu honetan banatzen dira ELGAko herrietan eta Euskadin:

Maila	Puntuazioa	ELGA (%)	Euskadi (%)
<1	<334.94	5,2	3,2
1	334.94-409,54	14,1	12,5
2	409,54-484,14	24	27,9
3	484,14-558.73	27,4	33,5
4	558.73-633.33	20,3	18,5
5	633.33-707.93	7,7	4
6	>707.93	1,3	0,3

Datuak ikusita, Euskadin ikasle gehienak errendimendu-maila ertainetan daudela ikus dezakegu; oso ikasle gutxi daude muturretako mailetan, bai errendimendu oso baxuko mailan, bai errendimendu oso altuko mailan.

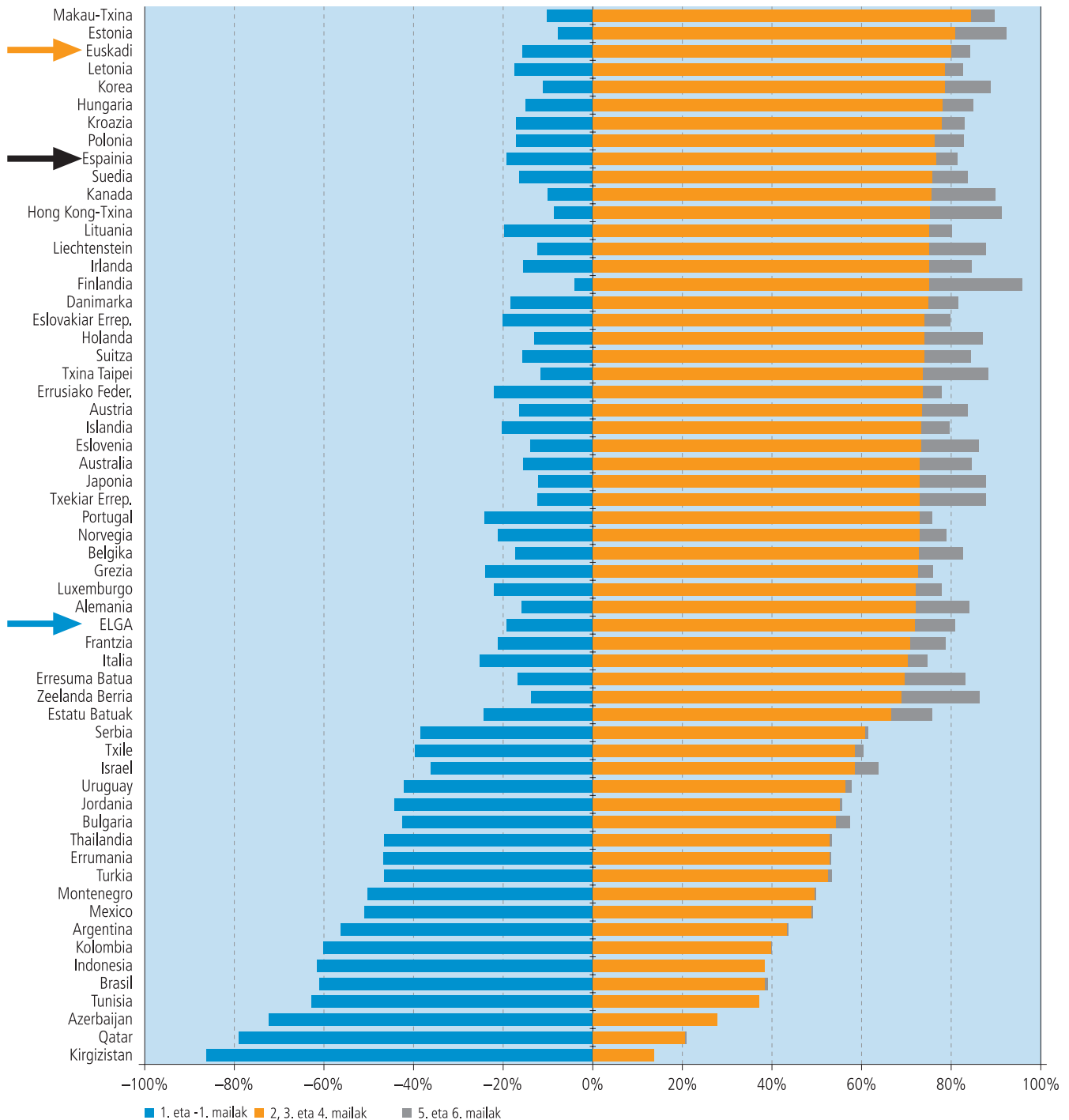
2. Grafikoa. Errendimendu-mailetan diren ikasleen ehunekoa. PISA 2006 Zientziak



Zientzietako 5. eta 6. mailetan (errendimendu handiagoko mailetan) daude Euskadiko %4,3 ikasle; baina ELGAko herrien batezbestekoa %9 da.

Zientzietako beheko mailetan (1. mailan eta hortik beherakoan) Euskadin %15,7 ikasle ditugu; kopuru hori ELGAko batezbestekotik behera dago nabarmenki, ezen ELGAko herrietan %19,3 ikasle baino ez baita zientzia-gaitasuneko maila baxuenetara heltzen.

3. Grafikoa. Ikasleen banaketa mailen arabera: Zientziak
2., 3. eta 4. mailetako ikasleen ehunekoen batuketaren arabera ordenatuta



Aurreko grafikoak herrialde parte-hartzaileak zientzia-gaitasunaren 6 mailetan nola banatzen diren erakusten du. Maila ertainean diren ikasleen ehunekoak taldekatu dira, 2., 3. eta 4. mailak batu egin dira, eta balio guztiak handienetik txikienera ordenatu dira. 0 balioaren ezker aldean herrialde bakoitzaren maila baxuenak ditugu (1. maila baino baxuagoa eta 1. maila); 0 balioaren eskuinaldean 2., 3., eta 4. mailak daude, baita goiko mailak ere, 5. eta 6. mailak alegia.

2., 3. eta 4. mailetako ehuneko handiena duten herrien artean, Euskadi hirugarrena da; Makau-Txina eta Estonia herrien atzean dago. Maila ertainean ikasle gehien dituzten herrien artean, Espainia 9.a da.

Euskadin 15 urteko %79,9 ikasle Zientzietan maila ertainetan dago. Kopuru horrek nabarmenki gainditzen du ELGA-ko batezbestekoa (%71,8), eta Espainiako batezbestekoa (%76) ere zertxobait gainditzen du.

Euskadiri buruzko datuak aztertzerakoan, muturretako kopuruak ELGAko batezbestekoak baino txikiagoak direla ikus daiteke.

5. eta 6. mailetan oso ikasle kopuru txikia dagoenez (%4,3), argi dago bikaintasun gabezia dagoela; gabezi hori 6. mailan areagotuko da, maila horrek zientzia-gaitasun handiagoa exijitzen baitu; 6. maila horretan emaitza bikainak dituzten edo elite akademikoan dauden ikasleak daude. Euskadin %0,3 ikasle baino ez da maila horretara heltzen, eta ELGAko batezbestekoa %1,3 da.

Beste muturrean beheko mailetakoa ikasleak daude. Euskadin %15,7 ikasle maila horietan dago, baina ELGAko batezbestekoa %19,3 da. Datu hauek orokorrean onak diren arren, beste ondoko datu hau kezkaragarriagoa da: Euskadin %3,2 ikasle ez da oinarritzko mailara heltzen, eta %12,5 ikasle baino ez da 1. mailara heldu.

Datu horiek guztiak ikusita, alde batetik, Euskal Hezkuntza **Sistema ekitatiboa** dela esan dezakegu, gehienak zientzia-prestakuntzako maila ertainetara heltzen baitira. Baina, beste alde batetik, zientzia-errendimenduaren goiko mailetan oso ikasle gutxi daudela ere ondoriozta dezakegu.

Sexuaren araberako emaitzak

Taula honek herrietan mutilen eta nesken artean dagoen desberdintasuna jasotzen du. Goitik behera ordenatuta daude, mutilen eta nesken emaitzen artean dauden desberdintasunen arabera (emaitzak nesken aldekoak dira).

HERRIALDEAK	ZIENTZIAK					
	Mutilak		Neskak		Aldea (Mut- Nesk)	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.	Aldea	E.E.
Qatar	334	(1,2)	365	(1,3)	-32	(1,9)
Jordania	408	(4,5)	436	(3,3)	-29	(5,3)
Bulgaria	426	(6,6)	443	(6,9)	-17	(5,8)
Thailandia	411	(3,4)	428	(2,5)	-17	(3,9)
Argentina	384	(6,5)	397	(6,8)	-13	(5,6)
Turkia	418	(4,6)	430	(4,1)	-12	(4,1)
Grezia	468	(4,5)	479	(3,4)	-11	(4,7)
Liechtenstein	516	(7,6)	527	(6,3)	-11	(11,1)
Lituania	483	(3,1)	493	(3,1)	-9	(2,8)
Azerbaijan	379	(3,1)	386	(2,7)	-8	(2,0)
Eslovenia	515	(2,0)	523	(1,9)	-8	(3,2)
Letonia	486	(3,5)	493	(3,2)	-7	(3,1)
Islandia	488	(2,6)	494	(2,1)	-6	(3,4)
Kirgizistan	319	(3,6)	325	(3,0)	-6	(3,0)
Serbia	433	(3,3)	438	(3,8)	-5	(3,8)
Tunisia	383	(3,2)	388	(3,5)	-5	(3,4)
Zeelanda Berria	528	(3,9)	532	(3,6)	-4	(5,2)
Norvegia	484	(3,8)	489	(3,2)	-4	(3,4)
Estonia	530	(3,1)	533	(2,9)	-4	(3,1)
Finlandia	562	(2,6)	565	(2,4)	-3	(2,9)
Euskadi	493	(4,1)	496	(3,5)	-3	(3,2)
Uruguai	427	(4,0)	430	(2,7)	-3	(4,0)

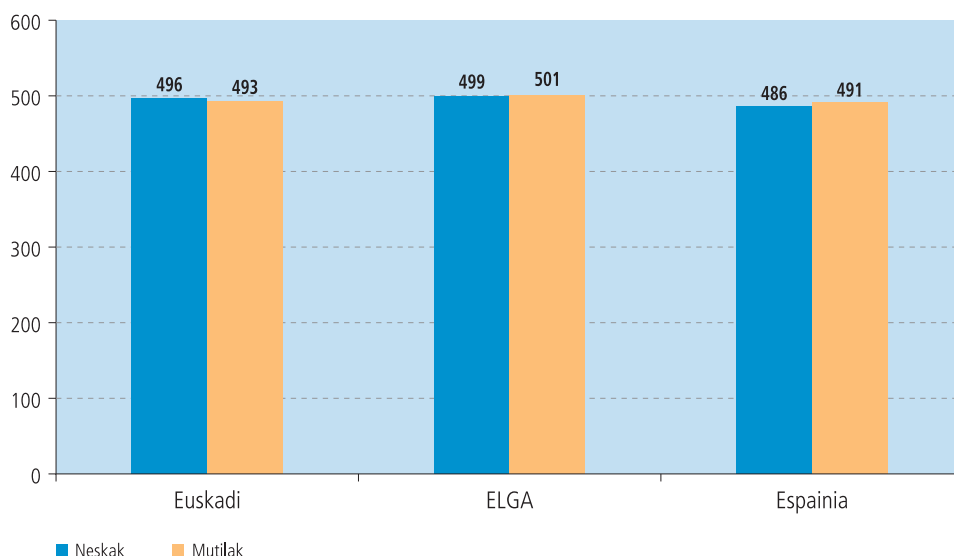
HERRIALDEAK	ZIENTZIAK					
	Mutilak		Neskek		Aldea (Mut- Nesk)	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.	Aldea	E.E.
Korea	521	(4,8)	523	(3,9)	-2	(5,5)
Kroazia	492	(3,3)	494	(3,1)	-2	(4,1)
Montenegro	411	(1,7)	413	(1,7)	-2	(2,6)
Errumania	417	(4,1)	419	(4,8)	-2	(3,3)
Australia	527	(3,2)	527	(2,7)	0	(3,8)
Irlanda	508	(4,3)	509	(3,3)	0	(4,3)
Belgika	511	(3,3)	510	(3,2)	1	(4,1)
Suedia	504	(2,7)	503	(2,9)	1	(3,0)
Estatu Batuak	489	(5,1)	489	(4,0)	1	(3,5)
ELGA	501	(0,7)	499	(0,6)	2	(0,7)
Frantzia	497	(4,3)	494	(3,6)	3	(4,0)
Italia	477	(2,8)	474	(2,5)	3	(3,5)
Japonia	533	(4,9)	530	(5,1)	3	(7,4)
Polonia	500	(2,7)	496	(2,6)	3	(2,5)
Israel	456	(5,6)	452	(4,2)	3	(6,5)
Errusiar Federakundea	481	(4,1)	478	(3,7)	3	(2,7)
Kanada	536	(2,5)	532	(2,1)	4	(2,2)
Espainia	491	(2,9)	486	(2,7)	4	(2,4)
Macau-Txina	513	(1,8)	509	(1,6)	4	(2,7)
Txekiar Errepublika	515	(4,2)	510	(4,8)	5	(5,6)
Portugal	477	(3,7)	472	(3,2)	5	(3,3)
Hungaria	507	(3,3)	501	(3,5)	6	(4,2)
Eslovakiar Errepublika	491	(3,9)	485	(3,0)	6	(4,7)
Suitza	514	(3,3)	509	(3,6)	6	(2,7)
Alemania	519	(4,6)	512	(3,8)	7	(3,7)
Mexiko	413	(3,2)	406	(2,6)	7	(2,2)
Herbehereak	528	(3,2)	521	(3,1)	7	(3,0)
Taipei-Txina	536	(4,3)	529	(5,1)	7	(6,0)
Hong Kong-Txina	546	(3,5)	539	(3,5)	7	(4,9)
Austria	515	(4,2)	507	(4,9)	8	(4,9)
Danimarka	500	(3,6)	491	(3,4)	9	(3,2)
Luxenburgo	491	(1,8)	482	(1,8)	9	(2,9)
Brasil	395	(3,2)	386	(2,9)	9	(2,3)
Kolonbia	393	(4,1)	384	(4,1)	9	(4,6)
Erresuma Batua	520	(3,0)	510	(2,8)	10	(3,4)
Indonesia	399	(8,2)	387	(3,7)	12	(6,3)
Txile	448	(5,4)	426	(4,4)	22	(4,8)

Aldea positiboa izateak mutilen emaitzak neskenak baino hobeak direla esan nahi du. Aldea negatiboa baldin bada, aldiz, nesken emaitzak mutilenak baino hobeak dira. Lodiz jarri dira alde estatistiko esanguratsuak.

Ikusten denez, Euskadi mutilen eta nesken artean zientzietan desberdintasuna duten herrietako bat da (38 herrialdetan dute mutilen eta nesken arteko alderik). 12 herrialdetan neskek mutilek baino emaitza hobeak lortzen dituzte, eta aldea esanguratsua da; 9 herrialdetan berriz, mutilen emaitzak neskenak baino hobeak dira esanguratsuki.

ELGAN mutilen eta nesken puntuazioaren arteko aldea 2 puntukoa da (mutilen aldekoa), eta datu hori adierazgarria da. Espainian, mutilen batezbestekoa neskena baino 5 puntu handiagoa da, baina desberdintasun hori ez da esanguratsua.

4. Grafikoa. Zientziak PISA 2006ko emaitzak sexuaren arabera



Euskadiko, Espainiako eta ELGAko sexuaren arabera emaitza orokorrak konparatzen direnean, Euskadiko nesken puntuazioak ELGAko neskena 3 puntutan gainditzen duela, eta Espainiako nesken batezbestekotik 10 puntu gorago daudela euskal neskek ikusten da; desberdintasun hori estatistikaren eremuan esanguratsua da. Euskadiko mutilak ELGAko mutilen batezbestekotik 8 puntu beherago daude (baina desberdintasun hau ez da esanguratsua), eta Espainiako batezbestekotik bi puntu gorago kokatu dira.

Hezkuntza-mailaren arabera emaitzak

15 urteko neska eta mutil gehienak Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. mailan daude; baina badira adin horretako zenbait ikasle beste ikasturte batzuetan. Jarraian maila bakoitzean lortutako emaitzak dituzue. Kanpoan utzi dira DBHko 1. mailako eta Batxilergoko lehen mailako bi ikasle, kopuruari dagokionez adierazgarritasun txikia baitute.

IKASLE-KOPURUA HEZKUNTZA-MAILA BAKOITZEAN

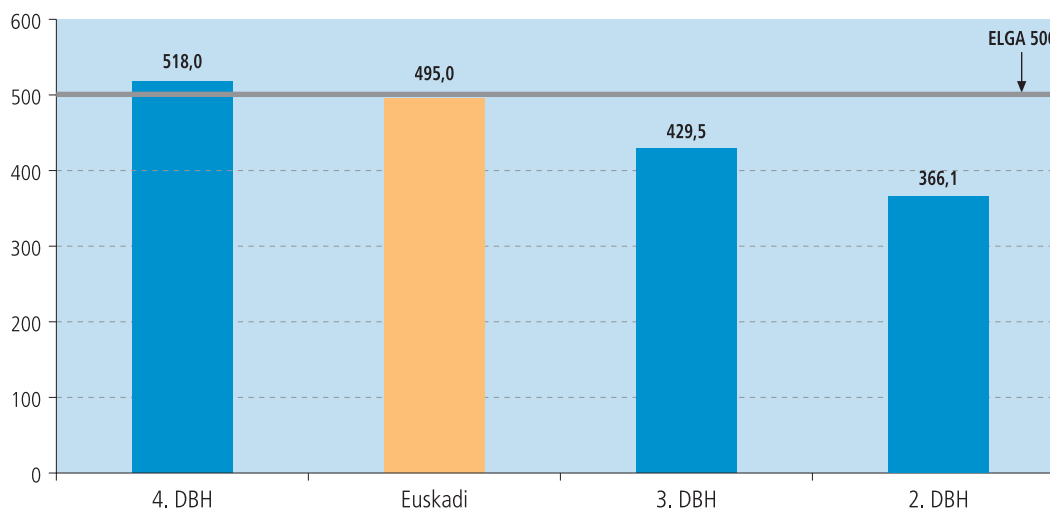
Maila	Kopurua	%
DBH 2. maila	153	3,90
DBH 3. maila	773	19,73
DBH 4. maila	3.001	76,37

ZIENTZIAK 2006. HEZKUNTZA-MAILEN ARABERAKO EMAITZAK

	Batezbest.	E.E.	Desb. Tipiko(E.E.)
DBH 2. maila	366,2	7,3	70,4 (6,5)
DBH 3. maila	429,6	3,6	67,8 (2,6)
DBH 4. maila	518,0	3,3	72,8 (1,5)

Aurreko datuen arabera, DBHko 4. mailako ikasleek emaitza onenak (518) lortu dituzte. 3. mailako ikasleek, berriz, ikasturte bat errepikatu dute eta 429,5 puntu lortu dituzte. DBHko 2. mailako ikasleek adinaren arabera dagozkien ikasturtean daudenek (DBHko 4. mailan) baino 152 puntu gutxiago lortu dituzte. Desberdintasun hauek guztiak adierazgarriak dira kasu guztietan.

5. Grafikoa. Zientziak PISA 2006ko emaitzak hezkuntza-mailen arabera



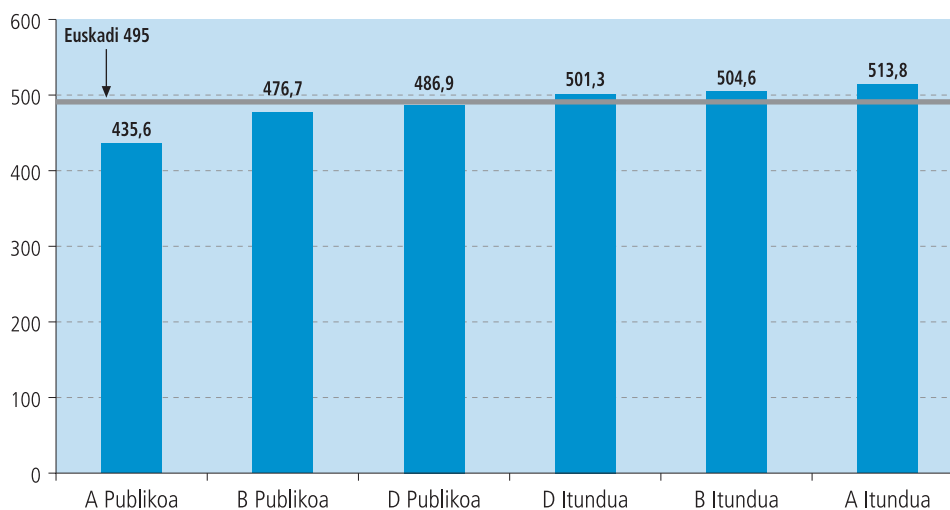
Emaitza orokorrak, geruzen arabera: maila sozial, ekonomiko eta kulturala da diferentzia gehienen iturri

Jarraian emaitzak hezkuntza-geruzaren eta maila ekonomiko, sozial eta kulturalaren arabera aztertu dira.

Euskadiko sarea eta hizkuntza-ereduak batera aztertzen direnean, Zientzietako emaitzetan desberdintasun garrantzitsuak ikusten dira.

Geruza	Batezbest.	(E.E.)	Desb. Tipiko	(E.E.)
A Itundua	513,8	(8,4)	81,9	(3,3)
B Itundua	504,6	(9,8)	80,1	(3,1)
D Itundua	501,3	(6,5)	78,8	(2,1)
D Publikoa	486,9	(5,6)	81,0	(2,6)
B Publikoa	476,7	(11,8)	92,1	(5,2)
A Publikoa	435,6	(10,5)	88,0	(7,4)

6. Grafikoa. Zientziak PISA 2006ko emaitzak geruzen arabera



Ikusten da sare publikoko geruzek ELGAko batezbestekotik (500) eta Euskadiko batezbestekotik (495) beherako emaitzak lortzen dituztela; sare itunduan, berriz, emaitzek ELGA eta Euskadiko batezbestekoa gainditzen dute.

Ondorengo taulak geruzen puntuazioen artean dauden aldean adierazgarritasuna erakusten du.

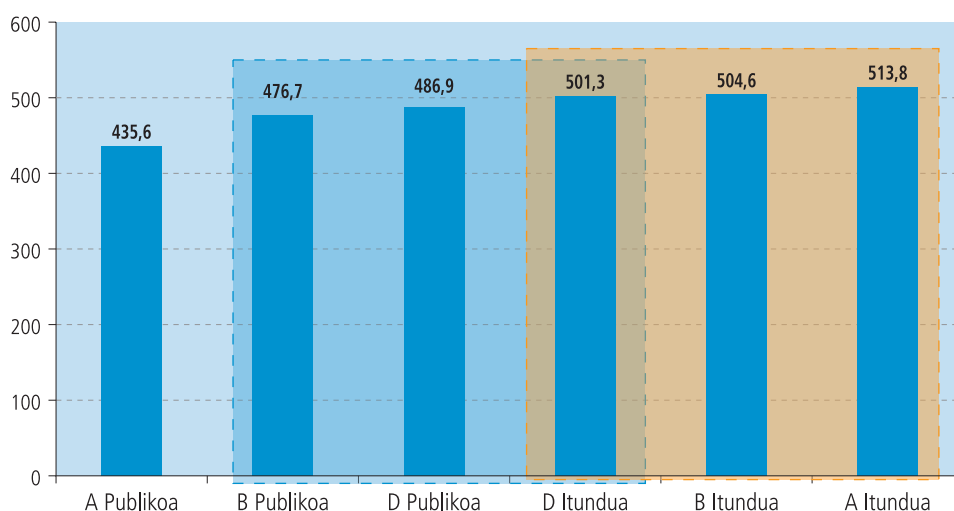
	A Publikoa	B Publikoa	D Publikoa	A Itundua	B Itundua	D Itundua
A Publikoa		↓	↓	↓	↓	↓
B Publikoa	↑		=	↓	=	↓
D Publikoa	↑	=		↓	=	=
A Itundua	↑	↑	↑		=	=
B Itundua	↑	=	=	=		=
D Itundua	↑	↑	=	=	=	

Taula ezkerretik eskumara irakurri behar da

↑ Alde positibo adierazgarria %95era. ↓ Alde negatibo adierazgarria %95era

= Ez dago alde adierazgarria %95era. Aldearen adierazgarritasuna %95era

7. Grafikoa. Zientziak PISA 2006 emaitzak geruzen arabera



Aurreko grafikoan ikusten denez, A publikoa taldekoek gainontzekoek baino emaitza txarragoak lortu dituzte, eta aldea adierazgarria da.

D itunduaren eta gainontzekoen artean ez dago alde esanguratsurik. Dena dela, B itundua eta A itundua taldekoek (bien artean ez dago alde esanguratsurik) B publikoa eta D publikoa taldekoek (bien artean ere ez dago alde esanguratsurik) baino emaitza hobeak lortu dituzte.

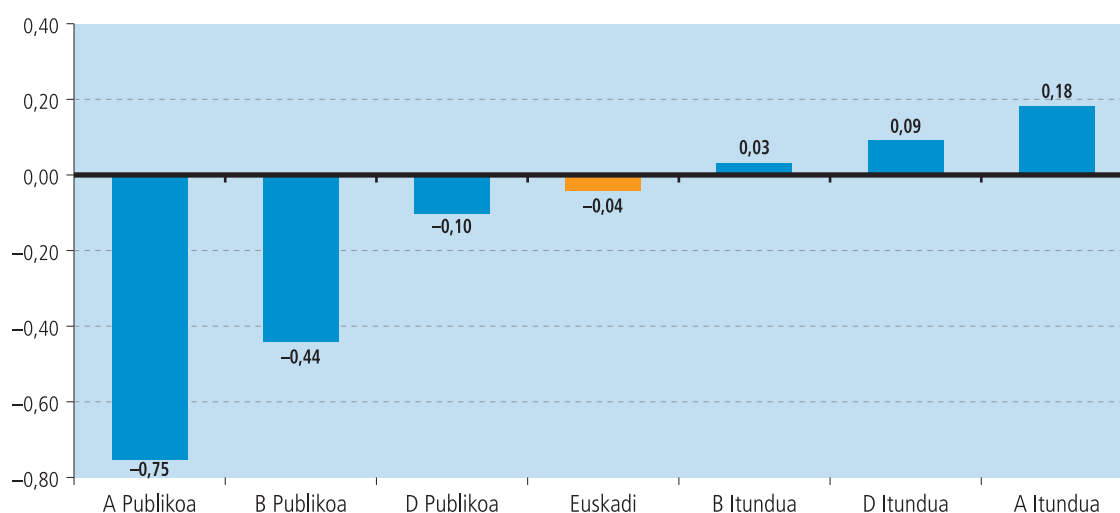
PISAk indize ekonomiko, sozial eta kultural bat sortu du gurasoen lanbidearekin, etxean dituzten gauza material jakin batzuekin eta familiak egiten dituen kultura-jarduera jakin batzuekin lotura duten zenbait datutik abiatuta. Informazio hori bi indize hauetan zehazten du: ikaslearen indize ekonomiko, sozial eta kulturala eta zentroaren indize ekonomiko, sozial eta kulturala. ELGAk indize bakoitzean 0,00 batezbestekoa finkatu du, eta desbiderapen tipikoa 1,00 izango da. Hortik aurrera datuak +1 eta -1 bitartekoak izango dira, eta herrialde bakoitza indizearen puntu batean kokatuko da lortutako puntuazioaren arabera.

Hona hemen Euskadiko ikasleen maila ekonomiko, sozial eta kulturalari buruzko datuek estratuka:

Geruza	Maila
A Publikoa	-0,75
B Publikoa	-0,44
D Publikoa	-0,10
B Itundua	0,03
D Itundua	0,09
A Itundua	0,18
Euskadi	-0,04
ELGA	0,00

Gainontzeko herriekin konparatuta, indize honetan Euskadi ELGAko batezbestekotik zertxobait behera dago.

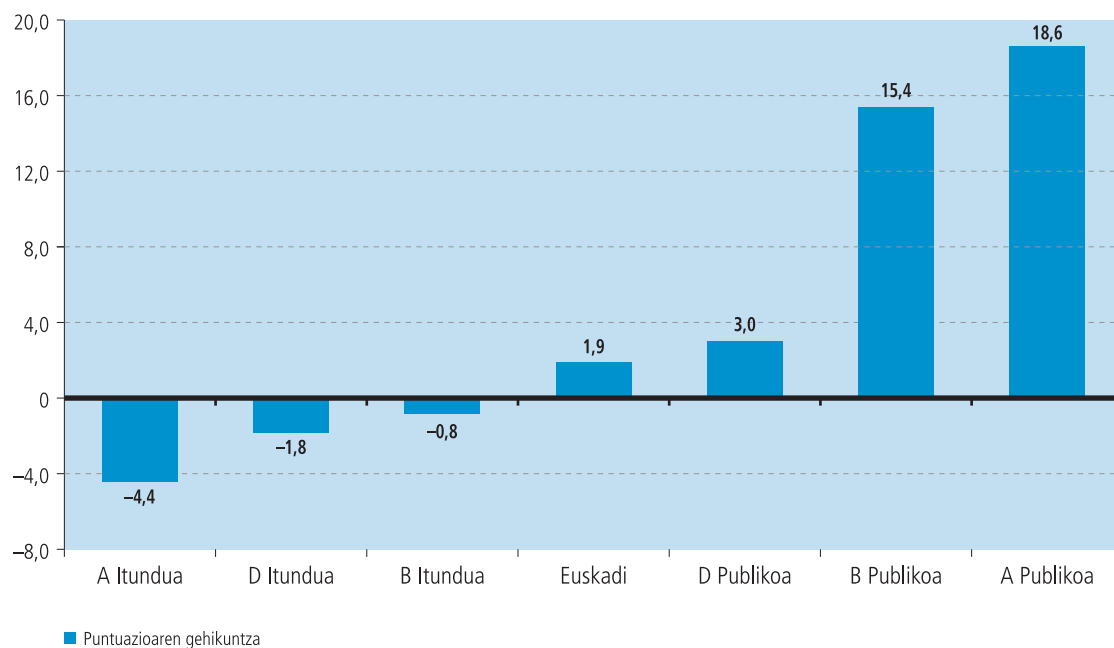
8. Grafikoa. Indize ekonomiko, sozial eta kultural geruzen arabera (Sarea eta Hizkuntza-eredua)



Ikusten denez, desoreka bat dago estratuen artean maila ekonomiko, sozial eta kulturalari dagokionez. A publikoa ereduko zentroek dute indize sozio-ekonomiko txikiena.

Aldagai honek emaitzetan eragin garrantzitsua duenez, kalkulatu egin dira estratu bakoitzean Zientzietan lortu diren emaitzak indize ekonomiko, sozial eta kulturala kontuan izanik. Eragin hori alde batera utziz zer emaitza lortuko liratekeen ere kalkulatu egin da; hau da, estratu guztiek ELGAko batezbesteko indizea izango balute (0,00).

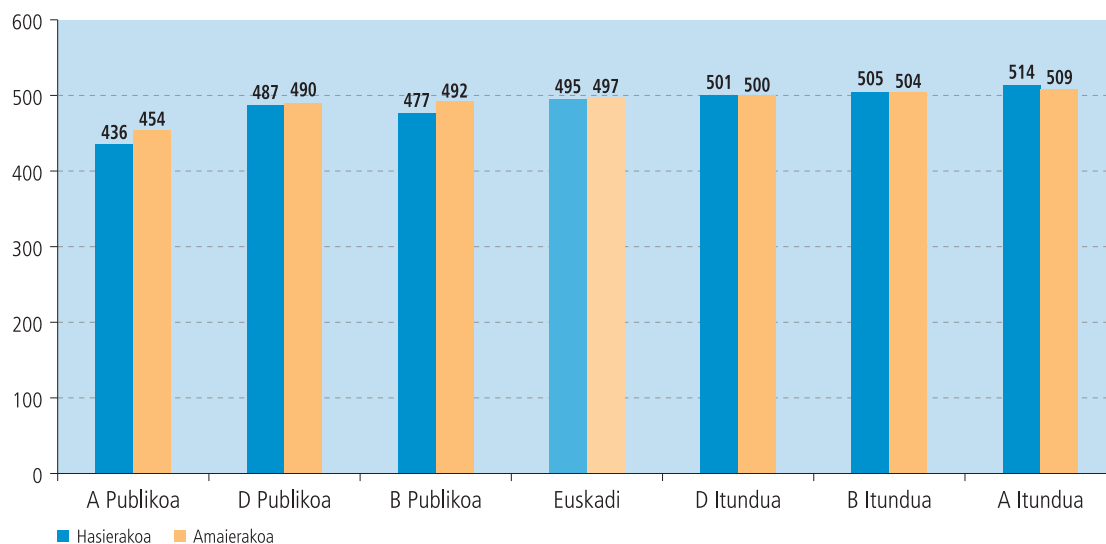
9 Grafikoa. Zientzietako puntuazioaren gehikuntza indize ekonomiko, sozial eta kulturala ELGAko batezbestekoarekin (0,00) berdinduz gero



PUNTUAZIO-ALDAKETA IKASLEEN INDIZE EKONOMIKO, SOZIAL ETA KULTURALA KONTROLATUZ GERO

	Hasierakoa	Amaierakoa	Puntuazio-gehikuntza
A Publikoa	435,6	454,2	18,6
D Publikoa	486,9	489,9	3,0
B Publikoa	476,7	492,1	15,4
Euskadi	494,7	496,5	1,9
D Itundua	501,3	499,5	-1,8
B Itundua	504,6	503,8	-0,8
A Itundua	513,8	509,4	-4,4

10. Grafikoa. Aldaketa Zientzietako puntuazioan, Indize ekonomiko, sozial eta kulturala ELGAren batezbestekora berdinduz (0.00)



Hasierako emaitzak konpentsatu egingo lirateke ikasleen aldagai ekonomiko, sozial eta kulturala sartu ondoren. Indize txikiena duten taldeetan emaitzen arteko aldeak handiagoak dira. Adibidez A publikoa taldearen batezbesteko puntuazioa 18,6 puntu igoko da.

Doikuntza hau egin ondoren, estratuen arteko aldeei dagokienez, A publiko Eredua –gainontzekotik esanguratsuki behera kokatzen baita–, eta D publikoaren eta A itunduaren arteko aldea baino ez genduke aipatuko.

Indize ekonomiko, sozial eta kulturalaz gain, zentro bakoitzak indize horretan duen batezbestekoak ere eragina du. Indize horrek honako balio hauek ditu estratu bakoitzean:

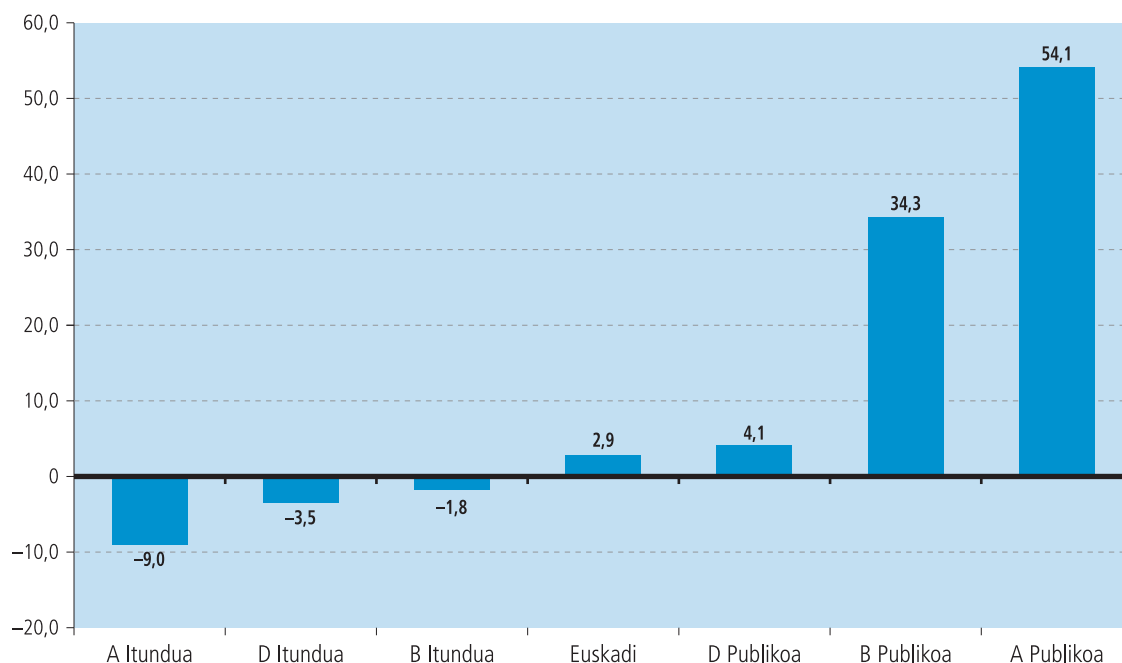
INDIZE EKONOMIKO, SOZIAL ETA KULTURALA

	Banakakoa	Zentroa
A Publikoa	-0,75	-0,78
B Publikoa	-0,44	-0,60
D Publikoa	-0,10	-0,14
Euskadi	-0,04	-0,11
B Itundua	0,03	0,01
D Itundua	0,09	0,08
A Itundua	0,18	0,12

Ikusten denez, balioak batez beste nahiko antzekoak dira, baina zentro publikoetan zenbait nabardura agertzen dira: zentroetako batezbestekoak banakakoak baino txikiagoak dira. Kontuan izan behar da zentroaren batezbestekoek informazio-balioa dutela soilik, haztatu gabeko batezbestekoak baitira, non zentro bakoitzak balio bera duen.

Indize honen eragina kontrolatuz gero, bai banakako ikuspuntutik, bai zentroaren ikuspuntutik (bereizitako bi alda-geiekin egingo da, horrela bada ikasle bakoitzari indizean duen balioaz gain, ebaluazio horretan parte hartu duen zentro horretako ikasle guztien batezbestekoa ere esleituko diote), honako emaitza hauek lortuko genituzke:

11 Grafikoa. Zientzietako puntuazio-hazkundera ikaslearen zein ikastetxearen indize ekonomiko, sozial eta kulturala kontrolatuz gero

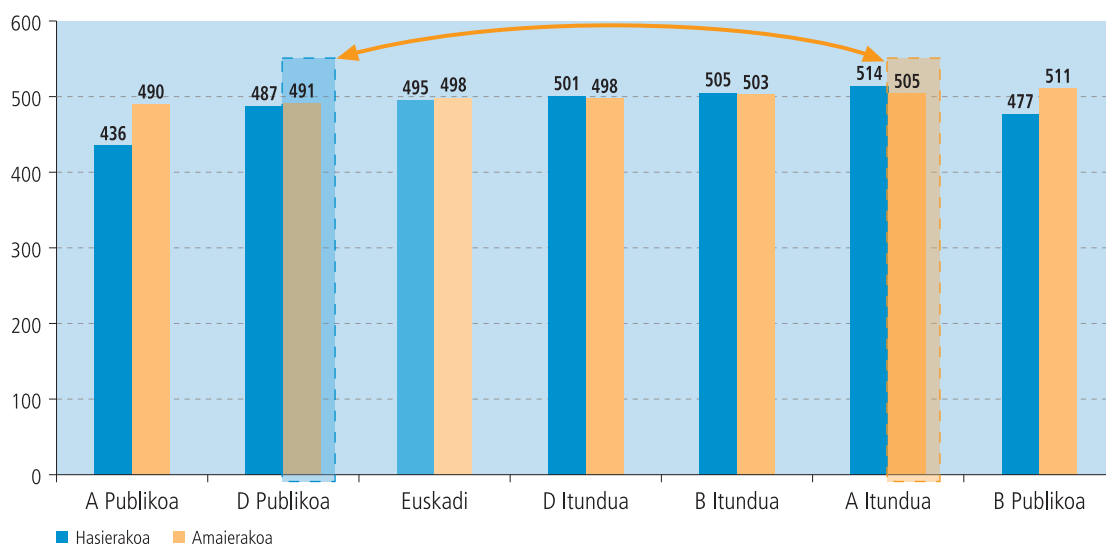


**PUNTUAZIO-ALDAKETA BAKOITZAREN ETA ZENTROAREN
INDIZE EKONOMIKO, SOZIAL ETA KULTURALA KONTROLATUZ GERO**

	Hasierakoa	Banakakoa		Banakakoa + Zentroa	
		Amaierakoa	Puntuazio-gehikuntza	Amaierakoa	Puntuazio-gehikuntza
A Publikoa	435,6	454,2	18,6	489,7	54,1
D Publikoa	486,9	489,9	3,0	491,0	4,1
Euskadi	494,7	496,5	1,9	497,6	2,9
D Itundua	501,3	499,5	-1,8	497,8	-3,5
B Itundua	504,6	503,8	-0,8	502,8	-1,8
A Itundua	513,8	509,4	-4,4	504,8	-9,0
B Publikoa	476,7	492,1	15,4	511,0	34,3

*Banakako indizea gehi zentroarena kontuan izanik lortutako azken emaitzaren arabera ordenatuta.

12. Grafikoa. Zientzietako puntuazio-aldaketa ikasle bakoitzaren eta ikastetxearen estatus ekonomiko, sozial eta kulturala kontrolatuz gero



Bai ikasleen, bai zentrozen indize ekonomiko, sozial eta kulturala kontrolatu ondoren, estratuen arteko aldea ondoko kasuan baino ez da esanguratsua: D publikoa eta A itunduaren artekoa.

Beraz, aldagai sozial, ekonomiko eta kultural batzuek eragina izango dute estratuen emaitzetan, eta indize horiek berdinduz gero, desberdintasunak asko gutxituko lirateke.

Probaren hizkuntzaren arabera emaitzak²

PISA 2003an erabaki zen D eredu ikasle bakoitzak familiakoekin erabiltzen zuen hizkuntzan egingo zuela proba, eta euskaldunen eta erdaldunen artean, halaber, ez zegoen desberdintasun esanguratsurik estatistikaren eremuan. ISEI-IVEI erakundeak egindako ikerketetan oinarritu ziren erabaki hori hartzeko. Ikerketa horiek ondokoa ondorioztatu

(2) Ikusi "Student Performance in Chinese Medium-of-Instruction (CMI) and English Medium-of-Instruction (EMI) Schools: What we learned from the PISA study in Hong Kong" azterketa, Esther Sui-Chu Ho eta Evelyn Yee-Fun Man (The Chinese University of Hong Kong) "Emaitza hauetatik zenbait ondorio atera daitezke. Hasteko eta behin, hizkuntza-zama handiko gaitan, adibidez Irakurketan eta Zientzietan, ikasleen errendimendua askotan gutxiesten da ingelesez egiten bazaie azterketa (2.H). Horrek esan nahi du gaitasun txikiagoa dutela 2. hizkuntzan 1. hizkuntzan baino". <http://www.isei-ivei.net/eusk/argital/indexargi.htm>

zuten: ikasle elebidunak emaitza hobeak lortzen zituela hobeto menperatzen zuen hizkuntzan, eta ikasle horren gaitasun-maila gutxien zela proba bigarren hizkuntzan eginez gero.

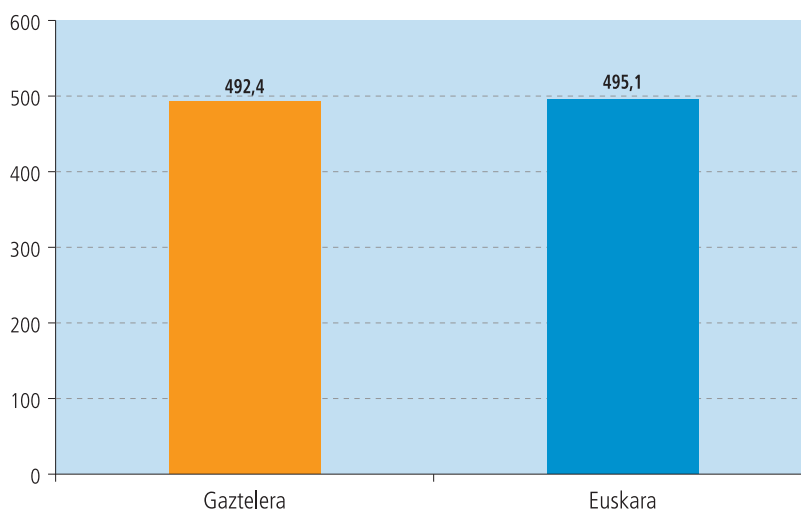
PISA 2006an irizpide berarekin jarraitu da. Ondoren dagoen taulak familiako hizkuntzaren arabera euskaraz edo gaztelaraz proba egin duten D ereduko ikasleak agertzen dira.

	AZTERKETAREN HIZKUNTZA					
	Kopurua	%	Batezbest.	E.E.	Desb. Tipiko	(E.E.)
Gaztelania	1.468	73,3%	492,4	4,4	80,9	(2,2)
Euskara	535	26,7%	495,1	6,0	78,7	(2,6)

Ez dago alde esanguratsurik azterketa euskaraz edo gaztelaraz egin duten ikasleen artean, oso emaitza antzekoak lortu dituzte.

Ondorioztatu dezakegu euskaraz ikasten duten eta azterketa gaztelaraz egiten duten ikasleak ez direla kalteturik suertatu, eta euskara familian erabiltzen dituzten eta azterketa euskaraz egin duten ikasleen emaitzak lortu dituztela.

13. Grafikoa. Zientziak PISA 2006ko emaitzak azterketaren hizkuntzaren arabera



Emaitza hauek ados daude beste nazioarteko ikerketa batzuetako emaitzekin. Nazioarteko ikerketa horietan ikasleek PISA azterketak egin dituzte familian erabiltzen duten hizkuntzan eta ez irakaskuntzan erabiltzen duten hizkuntzan.

Emaitzak Autonomia Erkidegoen arabera

PISA 2003an ez bezala (Gaztela eta Leon, Katalunia eta Euskadi Autonomia Erkidegoek baino ez baitzuten parte hartu), PISA 2006an Autonomia Erkidego gehiago daude, 3tik 10era gehitu da Autonomia Erkidegoen kopurua.

Errendimendu orokorra

Taula honek Autonomia Erkidego bakoitzak Zientzietan zer emaitza orokor lortu duen erakusten du. Puntu gehien lortu duen Autonomia Erkidegotik gutxien lortu duenera doa.

	Batezbest.	E.E.	Adierazgarritasuna Euskadirekin
Gaztela eta Leon	520	(3,9)	↑
Errioxa	520	(2,5)	↑
Aragoi	513	(3,9)	↑
Nafarroa	511	(2,9)	↑
Kantabria	509	(3,6)	↑
Asturias	508	(4,9)	↑
Galizia	505	(3,4)	↑
Euskadi	495	(3,5)	—
Katalunia	491	(5,1)	—
Andaluzia	474	(4,0)	↓
Espainia	488	(2,5)	
ELGA	500	(0,5)	

Desberdintasun adierazgarriak %95era:

↑ Euskadiko batezbestekotik gorako puntuazio adierazgarria.

↓ Euskadiko batezbestekotik beherako puntuazio adierazgarria.

Zazpi Autonomia Erkidegok Euskal Autonomia Erkidegoak baino emaitza orokor hobeak lortu dituzte: Gaztela eta Leon, Errioxa, Aragoi, Nafarroa, Kantabria, Asturias eta Galizia. Andaluziak Euskadik baino puntuazio txikiagoa lortu du, eta Kataluniak eta Euskadik antzeko puntuazioa izan dute.

Zientzietako emaitzak errendimendu-mailen arabera

Jarraian dagoen taulak Zientzietako errendimendu-mailen arabera Autonomia Erkidegoetan dauden ikasleen kopurua biltzen du.

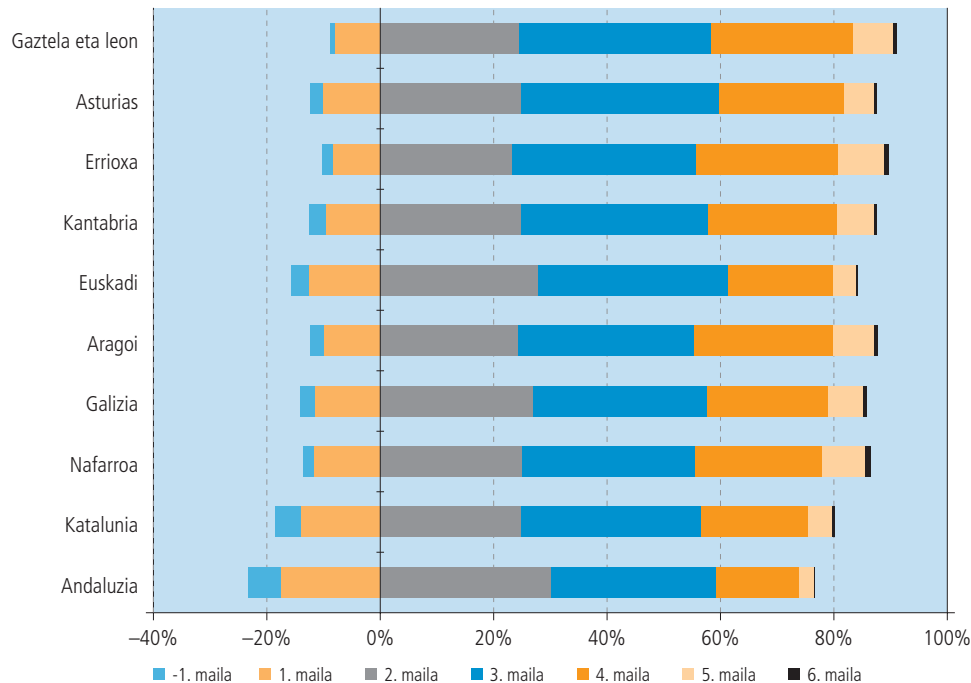
PERRENDIMENDU-MAILAREN ARABERAKO IKASLE-KOPURUA AUTONOMIA ERKIDEGOETAN

	1. mailatik behera	1. maila	2. maila	3. maila	4. maila	5. maila	6. maila
Gaztela eta Leon	0,9	7,9	24,4	34,0	25,1	7,1	0,6
Asturias	2,3	10,0	24,8	35,0	22,1	5,2	0,5
Errioxa	2,0	8,3	23,3	32,4	25,1	8,0	0,8
Kantabria	2,9	9,6	24,8	33,1	22,8	6,4	0,4
Euskadi	3,2	12,5	27,9	33,5	18,5	4,0	0,3
Aragoi	2,4	9,9	24,3	31,0	24,5	7,2	0,8
Galizia	2,8	11,4	26,9	30,8	21,4	6,0	0,7
Nafarroa	2,0	11,6	24,9	30,6	22,5	7,6	0,9
Katalunia	4,7	13,9	26,2	31,7	18,9	4,2	0,4
Andaluzia	5,9	17,4	30,2	29,0	14,6	2,8	0,1
Espainia	4,7	14,9	27,4	30,2	17,9	4,5	0,3
ELGA	5,2	14,1	24,0	27,4	20,3	7,7	1,3

Hurrengo grafikoan 2., 3. eta 4. mailetan (ertainekoetan) dauden ikasleak batu dira eta kopuru handiagotik txikienera ordenatu dira. 0 balioaren ezkerraldean Autonomia Erkidego bakoitzeko maila baxuenak daude (1. maila baino gutxiagokoa eta 1. maila), eta 0 balioaren eskuinaldean 2., 3. eta 4. mailak daude, baita 5. eta 6. mailak ere.

14. Grafikoa. Errendimendu-mailaren arabera ikasle-kopurua Autonomia Erkidegoetan.

2., 3. eta 4. mailetako kopuruen batuketaren arabera egindako banaketa



Autonomia Erkidegoen artean Euskadi bosgarrena da, Gaztela eta Leon, Asturias, Errioxa eta Kantabriaren atzetik dago.

Emaitza orokor hobeak dituzten Erkidegoek, adibidez Errioxak eta Gaztela eta Leonek, goiko mailetan ere ikasle-kopuru gehiago dituzte. Eta alderantziz, emaitza orokor txarragoak dituzten Erkidegoetan, ikasle-kopuru handiago batek ez du beheko errendimenduko mailak gainditzen.

V. ZIENTZIETAN AZPI-ESKALEN ARABERAKO ERRENDIMENDUA

Jarraian azpi-eskaletan lotutako emaitzen arabera azterketa xehatuagoa aurkezten da.

Hasiera batez azpi-eskaletan buruzko datuak biltzen badira ere, bakar-bakarrik aztertu egingo dira informazio nahikoa eskaintzen duten azpi-eskalak. Gaitasun edo ahalmenen atalean 3 azpi-eskala aztertuko dira: Zientzia-gaia identifikatzea, Zenbait fenomeno zientziaren arabera azaltzea eta Froga zientifikoak erabiltzea.

Zientzia-ezagutzari dagokionean, zientziaren ezagutzari buruzko 4 azpi-eskaletatik 3 baino ez dira aztertuko: Sistema fisikoak, Sistema bizidunak eta Lurraren eta espazioaren sistemak. Zientziari buruzko ezagutzari dagozkion emaitzak ez dira xehatu, beraz aipatutako ezagutzari buruzko puntuazio orokorra agertzen da.

Amaitzeko, jarrerari dagokienez, bi eskala hauei buruzko datuak eskaintzen dira: Zientziarekiko interesa eta Zientzia-ikerketari laguntzea.

AZPI-ESKALEI BURUZKO EMAITZAK ZIENTZIETAKO PISA 2006AN

GAITASUNAK	Batezbest.	EUSKADI Errore tipikoa	Desb. Tip. (E.E.)
Zientzia-gaiak identifikatzea	487	3,5	84 (1,6)
Zenbait fenomeno zientziaren arabera azaltzea	493	3,4	91 (1,7)
Froga zientifikoak erabiltzea	498	3,9	96 (2,4)
Zientzia-ezagutzaren kategoriak			
Zientziari buruzko ezagutza	492	3,1	86 (1,3)
Zientzien ezagutza			
• Lurra eta espazioa	492	3,3	97 (1,4)
• Sistema bizidunak	500	3,4	99 (1,5)
• Sistema fisikoak	479	2,9	88 (1,3)
Jarrerak			
Zientziarekiko interesa	507	2,2	92 (1,6)
Zientzia-ikerketari laguntzea	513	2,5	94 (1,7)

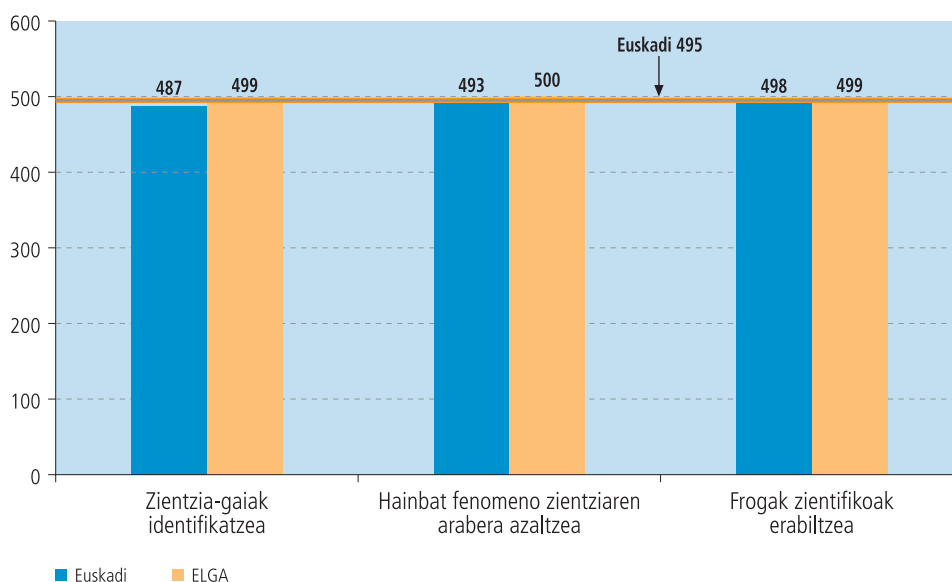
Zientzia-gaitasunen azpi-eskalak

Jarraian zientzia-gaitasunaren 3 azpi-eskaletan Euskadiko ikasleek lortutako emaitza orokorreari eta ELGAko batezbestekoari buruzko datuak eta konparazio-grafikoak dituzue.

	EUSKADI			ELGA		
	Batezbest.	Errore tipikoa	Desb. Tip. (E.E.)	Batezbest.	Errore tipikoa	Desb. Tip. (E.E.)
Zientzia-gaiak identifikatzea	487	3,5	84 (1,6)	499	0,5	95 (0,4)
Zenbait fenomeno zientziaren arabera azaltzea	493	3,4	91 (1,7)	500	0,5	98 (0,3)
Froga zientifikoak erabiltzea	498	3,9	96 (2,4)	499	0,6	108 (0,4)

Aipatutako datu horiek ELGAko emaitzekin konparatuz gero, alderik handiena Zientzia-gaiak identifikatzea azpi-eskalan dagoela ikus dezakegu. Azpi-eskala horretan Zenbait fenomeno zientziaren arabera azaltzekoan, Euskadiko emaitzak ELGAko batezbestekotik behera daude, eta aldea esanguratsua da. Dena dela, Froga zientifikoak erabiltzea azpi-eskalan emaitza bera lortu da.

15. Grafikoa. Zientzia-gaitasunen azpi-eskalak. Euskadi-ELGA



SEXUAREN ARABERAKO EMAITZAK ZIENTZIA-GAITASUNAREN AZPI-ESKALETAN

	EUSKADI		ELGA	
	Mutilak	Neskak	Mutilak	Neskak
Zientzia-gaiak identifikatzea	474	500	490	508
Zientzia-fenomenoak azaltzea	498	488	508	493
Froga zientifikoak erabiltzea	495	502	498	501

Neskek emaitza hobeak lortu dituzte, bai Euskadin, bai ELGAn, Zientzia-gaiak identifikatzea eta Froga zientifikoak erabiltzea azpi-eskaletan; ez da gauza bera gertatu Zientzia-fenomenoak azaltzea azpi-eskalarekin.

Herrialdeen arabeko emaitzak zientzia-gaitasunaren azpi-eskaletan

Jarrian zientzia-gaitasunaren 3 azpi-eskaletan herrialde bakoitzak lortutako puntuazioa eta ELGaren batezbestekoa agertzen da, baita Euskadik azpi-eskala bakoitzean duen posizio erlatiboa ere.

ZIENTZIA-GAIK IDENTIFIKATZEA

Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.
Finlandia	563 (2,0)	Frantzia	499 (3,5)	Israel	457 (3,9)
Hong Kong-Txina	542 (2,5)	Suedia	499 (2,6)	Txile	444 (4,1)
Finlandia	555 (2,3)	ELGA	499 (0,5)	Serbia	431 (3,0)
Zeelanda Berria	536 (2,9)	Islandia	494 (1,7)	Uruguai	429 (3,0)
Australia	535 (2,3)	Kroazia	494 (2,6)	Turkia	427 (3,4)
Herbehereak	533 (3,3)	Danimarka	493 (3,0)	Bulgaria	427 (6,3)
Kanada	532 (2,3)	Estatu Batuak	492 (3,8)	Mexiko	421 (2,6)
Hong Kong-Txina	528 (3,2)	Macau-Txina	490 (1,2)	Thailandia	413 (2,5)
Japonia	522 (4,0)	Norvegia	489 (3,1)	Jordania	409 (2,8)
Liechtenstein	522 (3,7)	Espainia	489 (2,4)	Errumania	409 (3,6)
Korea	519 (3,7)	Letonia	489 (3,3)	Kolonbia	402 (3,4)
Eslovenia	517 (1,4)	Euskadi	487 (3,5)	Montenegro	401 (1,2)
Irlanda	516 (3,3)	Portugal	486 (3,1)	Brasil	398 (2,8)
Estonia	516 (2,6)	Hungaria	483 (2,6)	Argentina	395 (5,7)
Belgika	515 (2,7)	Luxenburgo	483 (1,1)	Indonesia	393 (5,6)
Suitza	515 (3,0)	Polonia	483 (2,5)	Tunisia	384 (3,8)
Erresuma Batua	514 (2,3)	Lituania	476 (2,7)	Azerbaijan	353 (3,1)
Alemania	510 (3,8)	Eslovakiar Errepublika	475 (3,2)	Qatar	352 (0,8)
Taipei-Txina	509 (3,7)	Italia	474 (2,2)	Kirgizistan	321 (3,2)
Austria	505 (3,7)	Grezia	469 (3,0)		
Txekiar Errepublika	500 (4,2)	Errusiar Federakundea	463 (4,2)		

ZIENTZIA-FENOMENOAK AZALTZEA

	Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.
Finlandia	566	(2,0)	Polonia	506	(2,5)	Bulgaria	444	(5,8)
Hong Kong-Txina	549	(2,5)	Irlanda	505	(3,2)	Israel	443	(3,6)
Taipei-Txina	545	(3,7)	Belgika	503	(2,5)	Serbia	441	(3,1)
Estonia	541	(2,6)	Danimarka	501	(3,3)	Jordania	438	(3,1)
Kanada	531	(2,1)	Eslovakiar Errepublika	501	(2,7)	Txile	432	(4,1)
Txekiar Errepublika	527	(3,5)	ELGA	500	(0,5)	Errumania	426	(4,0)
Japonia	527	(3,1)	Norvegia	495	(3,0)	Turkia	423	(4,1)
Eslovenia	523	(1,5)	Lituania	494	(3,0)	Uruguai	423	(2,9)
Herbehereak	522	(2,7)	Euskadi	493	(3,4)	Thailandia	420	(2,1)
Zeelanda Berria	522	(2,8)	Kroazia	492	(2,5)	Montenegro	417	(1,1)
Australia	520	(2,3)	Espainia	490	(2,4)	Azerbaijan	412	(3,0)
Macau-Txina	520	(1,2)	Islandia	488	(1,5)	Mexiko	406	(2,7)
Alemania	519	(3,7)	Estatu Batuak	486	(4,3)	Indonesia	395	(5,1)
Hungaria	518	(2,6)	Letonia	486	(2,9)	Brasil	390	(2,7)
Erresuma Batua	517	(2,3)	Luxenburgo	483	(1,1)	Argentina	386	(6,0)
Austria	516	(4,0)	Errusiar Federakundea	483	(3,4)	Tunisia	383	(2,9)
Liechtenstein	516	(4,1)	Frantzia	481	(3,2)	Kolonbia	379	(3,4)
Korea	512	(3,3)	Italia	480	(2,0)	Qatar	356	(1,0)
Suedia	510	(2,9)	Grezia	476	(3,0)	Kirgizistan	334	(3,1)
Suitza	508	(3,3)	Portugal	469	(2,9)			

FROGA ZIENTIFIKOAK ERABILTZEA

	Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.
Finlandia	566	(2,0)	Austria	505	(4,7)	Grezia	465	(4,0)
Finlandia	567	(2,3)	Txekiar Errepublika	501	(4,1)	Israel	460	(4,7)
Japonia	544	(4,2)	ELGA	499	(0,6)	Txile	440	(5,1)
Kanada	542	(2,2)	Euskadi	498	(3,9)	Uruguai	429	(3,1)
Hong Kong-Txina	542	(2,7)	Hungaria	497	(3,4)	Serbia	425	(3,7)
Korea	538	(3,7)	Suedia	496	(2,6)	Thailandia	423	(2,6)
Zeelanda Berria	537	(3,3)	Polonia	494	(2,7)	Turkia	417	(4,3)
Liechtenstein	535	(4,3)	Luxenburgo	492	(1,1)	Bulgaria	417	(7,5)
Taipei-Txina	532	(3,7)	Islandia	491	(1,7)	Montenegro	407	(1,3)
Australia	531	(2,4)	Letonia	491	(3,4)	Errumania	407	(6,0)
Estonia	531	(2,7)	Kroazia	490	(3,0)	Jordania	405	(3,3)
Herbehereak	526	(3,3)	Danimarka	489	(3,6)	Mexiko	402	(3,1)
Suitza	519	(3,4)	Estatu Batuak	489	(5,0)	Indonesia	386	(7,3)
Belgika	516	(3,0)	Lituania	487	(3,1)	Argentina	385	(7,0)
Eslovenia	516	(1,3)	Espainia	485	(3,0)	Kolonbia	383	(3,9)
Alemania	515	(4,6)	Errusiar Federakundea	481	(4,2)	Tunisia	382	(3,7)
Erresuma Batua	514	(2,5)	Eslovakiar Errepublika	478	(3,3)	Brasil	378	(3,6)
Macau-Txina	512	(1,2)	Norvegia	473	(3,6)	Azerbaijan	344	(4,0)
Frantzia	511	(3,9)	Portugal	472	(3,6)	Qatar	324	(1,2)
Irlanda	506	(3,4)	Italia	467	(2,3)	Kirgizistan	288	(3,8)

Zientzia-ezagutzaren azpi-eskalak

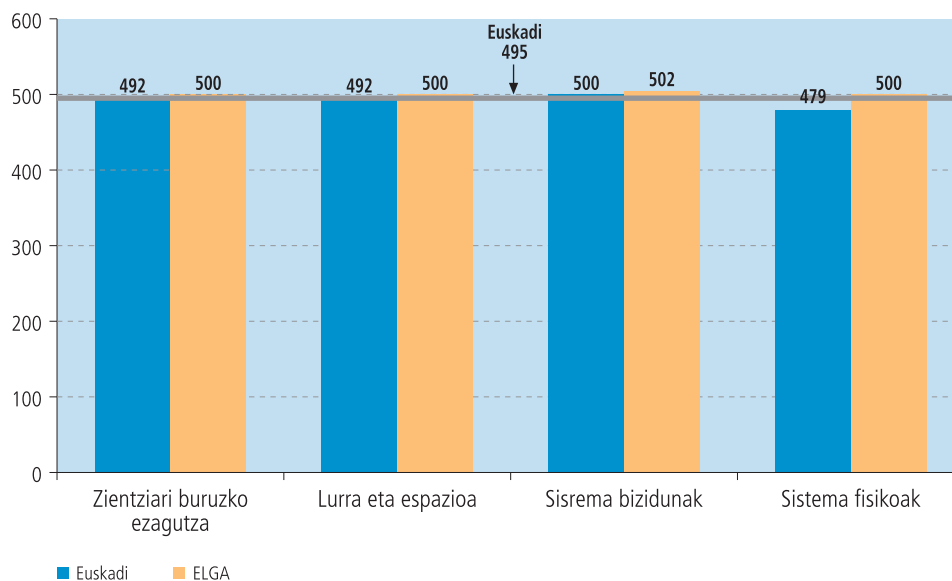
Aurretik aipatu denez, edukiei dagokienez emaitza orokorrak lortu dira Zientziari buruzko ezagutza eta emaitza partzialak Zientziaren ezagutzaren hiru kategoriatan (lau dira): Lurra eta espazioa, Sistema bizidunak eta Sistema fisikoak.

Hurrengo taulan Euskadin, ELGAko emaitzen aldean, aipatutako azpi-eskaletan lortu diren emaitza partzialak daude³.

	EUSKADI		ELGA	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	Errore tip.
Zientziari buruzko ezagutza	492	(3,1)	500	(0,5)
Zientziaren ezagutza				
• Lurra eta espazioa	492	(3,3)	500	(0,5)
• Sistema bizidunak	500	(3,4)	502	(0,5)
• Sistema fisikoak	479	(2,9)	500	(0,5)

Sistema fisikoen azpi-eskalan soilik dago desberdintasun esanguratsu txikiagoa ELGAko batezbestekoarekiko.

16. Grafikoa. Zientzia-ezagutzaren azpi-eskaletan Euskadi eta ELGA emaitzak konparatzeko taula



Zientziarekiko jarreraren azpi-eskalak

PISA 2006an ondoko berrikuntza sartu da: 15 urteko ikasleek Zientziarekiko dituzten jarrerak ebaluatzea. Honako hiru alderdi hauek neurtu dira: Zientziarekiko interesa, zientzia-ikerketari laguntzea eta erantzukizunaren zentzua baliabideen eta inguruneen aurrean.

Baina aztertutako hiru azpi-eskaletatik bitan baino ez da datu nahikorik lortu. Hurrengo taulak Euskadiko eta ELGAko batezbestekoak jaso ditu⁴.

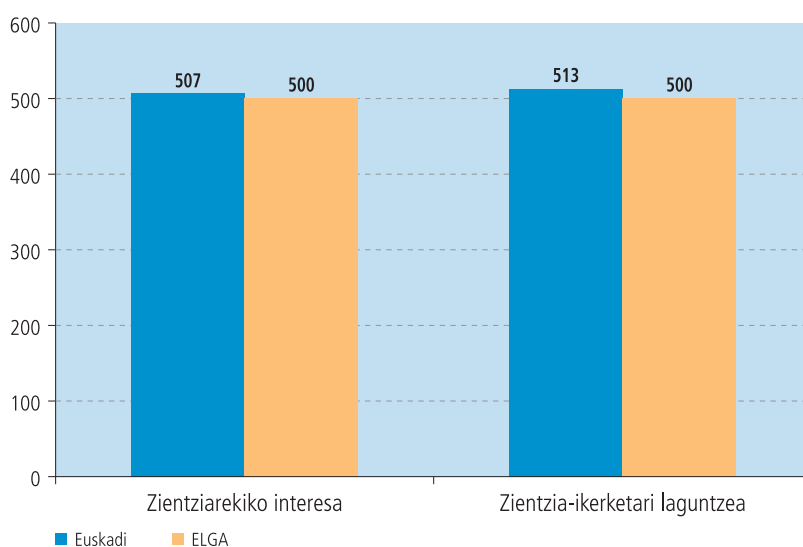
(3) Eranskinean agertzen dira zientzia-ezagutzaren azpi-eskaletan herrialde parte-hartzaile guztietan lortutako emaitza partzialak.

(4) Eranskinean agertzen dira Zientziarekiko jarreraren azpi-eskaletan herrialde parte-hartzaile guztietan lortutako emaitza partzialak.

	EUSKADI		ELGA	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	Errore tip.
Zientziarekiko interesa	507	2,2	500	(0,3)
Zientzia-ikerketari laguntzea	513	2,5	501	(0,8)

Aipatzekoa da bi azpi-escala horietan Euskadiko 15 urteko ikasleak ELGAko batezbestekotik gora daudela. Gainera, alde nabaria dago Zientzia-ikerketari laguntzea azpi-escalari dagokionez.

17. Grafikoa. Euskadi eta ELGA artean Zientziarekiko jarrerak Konparatzeko grafikoa



Zaila da jarreraren azpi-escala horien emaitzak interpretatzea, portaera ez baitoa Zientzietan lortutako emaitza orokorrekin batera. Zientziarekiko interesen jarreraren, herrialde parte-hartzaile guztietan aurkako korrelazioa ematen da.

VI. PISA 2003-2006 ZIENTZIA ERRENDIMENDUAREN BILAKAERA

Euskadik bigarren aldiz hartu du parte PISA proiektuan, PISA 2003an zein oraingoan, PISA 2006an, eta lagin zabala-go batekin parte hartu du. Aurretik aipatu den bezala, PISAko hiru urtean behingo ebaluazioek eremu jakin batetan jartzen dute arreta, eta hurrengo ebaluazioetarako oinarriak finkatzen dituzte. Ebaluazioak beti oinarrizko diseinu bera du; horrek aukera ematen du emaitzak denboraren arabera konparatzeko.

Hori dela eta, goizegi da Zientzietako bilakaeraz hitz egiteko, ezen aurren Zientzien eremua lehendabiziko aldiz izan da ebaluaketaren erdigunea. Izan ere, PISA 2006 izango da hurrengo ebaluazioa batzuekiko konparazioaren oinarria. Ez dira PISA 2006ko emaitzak zuzenean PISA 2003koekin konparatu, kasu bakoitzean erabilitako itemen artean desoreka baitago (14 lotura-item 2000n eta 2003an, eta bestean 103 item).

Baina informazioa eman daiteke epe horretan Euskadiko emaitzetan gertatu den bilakaerari buruz.

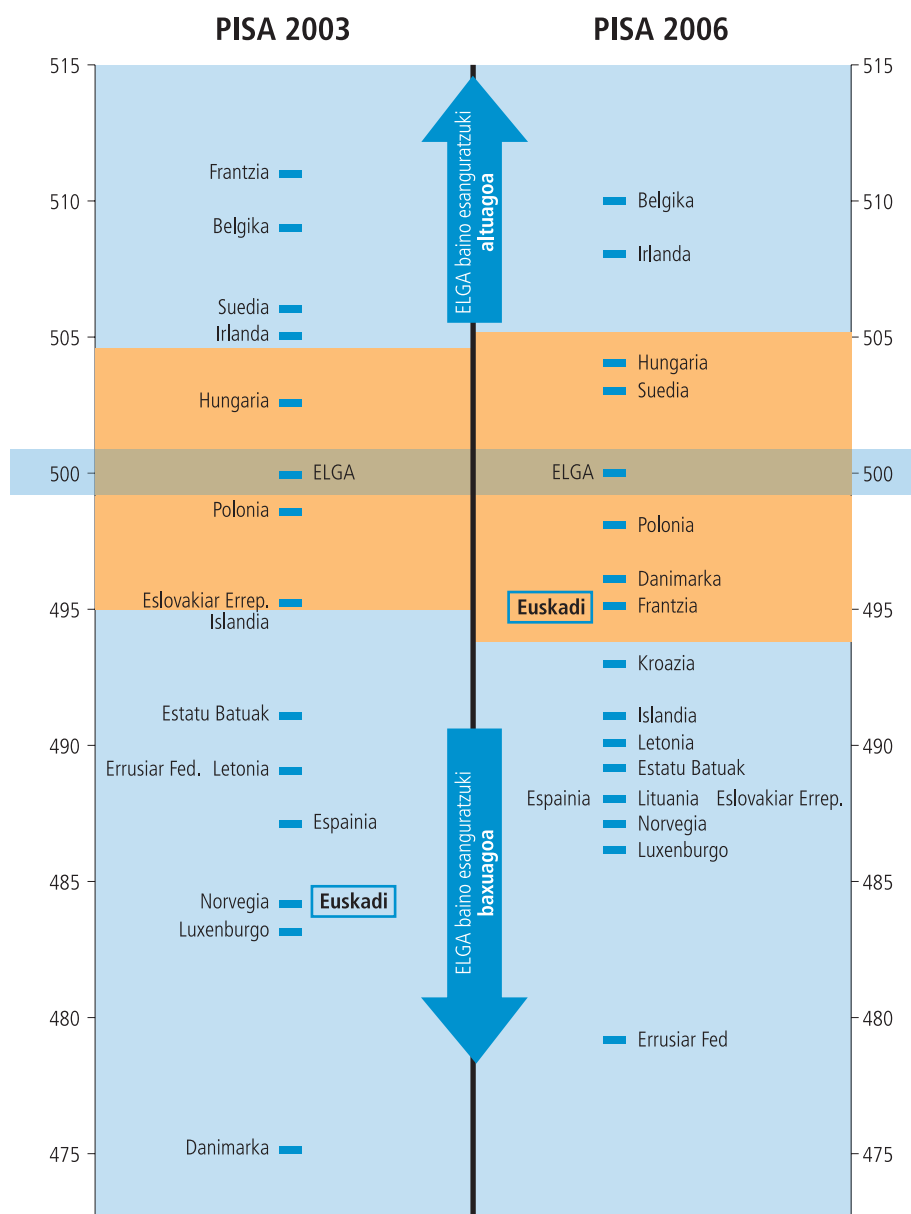
PISA 2003-PISA 2006 Zientzien emaitzen bilakaera Euskadin

Ebaluazio guztietan ELGAko batezbestekoa hartu da erreferentziako puntuaziotzat. Hori dela eta, PISA 2003an Euskadiko batezbestekoa ELGAkoaren batezbestekotik esanguratsuki beherago dago eta, aldiz, PISA 2006an emaitzak berdindu egin dira ELGA batezbestekoarekin.

Ebaluazio bi horien puntuazioekin bat etorriz, Euskadiko emaitzek bilakaera positiboa izan dutela esan daiteke, ELGAko batezbestekora heldu baitira, eta Espainiako emaitzen aldean, bien artean kokaguneak aldatu egin dituzte. Hobe-kuntza lortu bada ere, ELGArekiko aldeak 2006an, 2003an gertatzen zen bezala, ez dira esanguratsuak.

Hurrengo grafikoan Euskadik ELGAko batezbestekoarekiko duen kokagunea adierazten da. Laukiak ELGAko batezbesteko puntuazio bera dutenak dira; horrela bada, 2003. urtean Euskadi ELGAko batezbestekotik behera zegoen eta 2006an, aldiz, ELGAko batezbestekoan zegoen, Hungaria, Suedia, Polonia, Danimarka eta Frantziarekin batera.

18. Grafikoa



Emaitzen bilakaera sexuen arabera

Mutilen eta nesken arteko desberdintasunei dagokionez, jarraitu egin du 2003ko egoerak: ez dago mutil eta nesken arteko desberdintasunik, nahiz eta neskek puntu gehiago lortu ebaluazio bietan. Bi talde horien artean 2003an sei puntuko aldea zegoen, eta ebaluazio honetan 3 puntura jaitsi da.

Baina aipatzekoa da bai neskek, bai mutilek emaitzak hobetu egin dituztela ELGAko batezbestekoarekiko; PISA 2003an kasu bietan bazegoen desberdintasun esanguratsua ELGAren alde, eta 2006an desberdintasun hori desagertu egin da, bai nesken taldean, bai mutilen taldean.

VII. ZIENTZIEN ARLOARI BURUZKO ONDORIOAK

1. Zientzietako errendimendu orokorra

1. Euskadiko ikasleek zientzietan ELGAko herrien batezbesteko puntuazioa lortu dute. Parte hartu duten herrien artean duen emaitzen esangura estatistikoari dagokionez, 21. postuan dago.
2. Euskal Hezkuntza Sistema, **sistema ekitatiboa** dela esan dezakegu, ezein 15 urteko %80 neska-mutil Zientzietan ertaineko mailetan baitago; kopuru hori ELGAko herrien batezbestekotik (%72) gora dago zalantzarik gabe, eta Espainiakoa ere (%76) zertxobait gainditu du.
3. %15,7 ikasle errendimenduko beheko mailetan dago, ELGAko batezbestekoa %24,4 den bitartean. Konparaketa hau, hasiera batez aldekoa bada ere, ezin da alde batera utzi honako datu kezagarri hau: %3,2 euskal ikasle ez da oinarritzko mailara heldu, eta ELGAko batezbestekoa berriz %5,2 da; gainera %12,5 ikasle baino ez da 1. mailara heldu, ELGAko batezbestekoa %14,1 den bitartean.
4. Errendimenduaren goiko mailetara oso ikasle kopuru gutxi heltzen denez (%4,3), agerian uzten digu Zientzietako emaitzetan bikaintasun-eza dagoela.
5. Zientzietako errendimenduan garrantzia du jakiteak ikasleak zein DBHko mailan dagoen. DBHko 4. mailako ikasleek emaitza onenak (518) lortu dituzte, eta Euskadiko zein ELGAko batezbestekotik gora daude. DBHko 2. eta 3. mailako ikasleen emaitzak txarragoak dira, eta aldea esanguratsua da.
6. Geruzen araberako errendimendua
 - Geruzen artean desberdintasun garrantzitsuak daude Zientzietako errendimenduari dagokionez. **Desberdintasun gehien arrazoia ikasleen aldagai ekonomiko, sozial eta kulturala da, eta aldagai horren eragina alde batera uzten badugu, desberdintasun horietako batzuk desagertu egingo dira. Gauza bera gertatuko da ez badugu zentroari dagokion indize sozial, ekonomiko eta kulturala kontuan hartzen.**
 - Geruzetan desoreka dago ikasleen maila ekonomiko, sozial eta kulturalari dagokionez, eta A Publiko ereduak ikastetxeek dute, argi eta garbi, baliorik txikiena indize horretan.
7. Ez dago desberdintasun esanguratsurik proba euskaraz edo gazteleraz egin duten D ereduak ikasleen artean.
8. Euskadiko emaitzak Espainiako batezbestekoa eta Kataluniako emaitzak bezalakoak dira; Andaluziakoak baino hobeak dira eta proba honetan parte hartu duten gainontzeko Autonomia Erkidegoetan lortutakoak baino txarragoak (eta aldeak esanguratsuak dira).
9. Euskadik Zientzietan mutilen eta nesken arteko alderik txikienetarikoa bat dugu (-3). Euskadiko neskek mutilek baino errendimendu hobea dute; PISA 2006an 58 herrialdek hartu badu parte, horietako 26 herrialdetan gauza bera gertatu da.

2. Errendimendua Zientzietako azpi-eskaletan

- Zientzia-gaitasun edo –ahalmenen azpi-eskalan, Euskadiko ikasleek ELGAko batezbestekoaren emaitzak lortu dituzte Zenbait fenomeno zientziaren arabera azaltzea behar dituztenean eta Froga zientifikoak erabiltzea behar dituztenean. Baina emaitza txarragoak lortu dituzte Zientzia-gaiak identifikatzea azpi-eskalan.
- Zientzia-ezagutza azpi-eskaletan ELGAko herrietako batezbestekoen antzeko emaitzak lortu dira Sistema bizidunak eta Lurraren eta espazioaren sistemak azpi-eskalei dagokienez; baina Sistema fisikoei dagokionez, emaitza txarragoa da, eta aldea esanguratsua da.
- Euskadin mutilen eta nesken artean desberdintasunak daude Lurra eta espazioa (498 puntu mutilak eta 486 puntu neskak) eta Sistema fisikoak (488 puntu mutilak eta 469 puntu neskak) azpi-eskaletan. Desberdintasunak daude ere Sistema bizidunak azpi-eskalan, baina aldea ez da esanguratsua.

3. PISA 2003-2006 Zientzien errendimenduan gertatutako bilakaera

2003ko eta 2006ko ebaluazioetako emaitzak konparatzerakoan, euskal ikasleen errendimenduaren bilakaera positiboa ikus dezakegu, Zientzietan puntuazioak nabarmenki egin baitu gora.

Baina hobekuntzaren pertzepzio horrek ezin digu ondoko errealitatea ezkutatu: Zientzietan emaitzak baxuak direla eta beharrezkoa dela ahaleginak egitea ikasleek emaitzak hobetzen jarrai dezaten, ez soilik batezbesteko orokorraren emaitzak, baizik eta errendimendu-maila guztietakoak; halaber, goiko mailetan lan handiagoa egin beharko da, maila horretan ikasle-kopuru txikia baitago. Gainera, ondoriozko azpi-eskaletan ere puntuazioak handitu beharko litzateke, bai jarrerari, bai edukiei dagokienez.

MATEMATIKAK **3**

3. MATEMATIKAK

I. MATEMATIKEN DEFINIZIOA PISAN

PISA proiektuak Matematikaren ebaluazio *“literacy”*⁵ edo *“alfabetizazio matematikoa”* izeneko kontzeptuan oinarritu du. Ikasleek eguneroko bizitzan hainbat egoeratan gerta daitezkeen problema matematikoak planteatu, interpretatu edo ebatzi behar dituztenean ahalik eta modurik eraginkorrenean aztertze, arrazoitze eta komunikatzeko duten gaitasunari egiten dio erreferentzia kontzeptu horrek.

Alfabetatze matematikoa honela defini dezakegu:

Egungo munduan Matematikak duten funtzioa identifikatzeko eta ulertzeko banakoaren gaitasuna, oinarria duten iritziak ematekoa eta egungo nahiz etorkizuneko laneko bizitzaren, bizitza pertsonalaren eta sozialaren beharretan erabiltzeko gai izatea eraikitzeko, konpromisoak hartzeko eta arrazoitzeko gai den herritar gisa.

Definizio horrek Matematikaren inguruan pertsonen bizitzan lor daitezkeen erabilerarik orokorrenak eta zabalak bil-tzen ditu eta ez da mugatzen ariketa mekaniko soilak egitera.

“Prestakuntza” edo *“alfabetatze”* hitza, batez ere, ezagutza eta abilezia matematikoen erabilera funtzionala egiteko gaitasuna adierazteko erabili ohi da eta ez soilik ikasketa plan bateko eskolako testuinguruan aplikagarria den arlo gisa ikasteko. Ezagutza matematikoa eta abilezia matematikoak ez direla arretarako foku nagusi nabarmendu nahi da hitz horrekin curriculum tradizionala zehaztuta dagoen eran; izan ere, testuinguru ezberdinetara aplikatuta haren erabilera indartzen du, hausnarketa eta intuizio pertsonalean oinarritutako hainbat estrategia erabiliz.

Matematikako prestakuntzak egoera ezberdinetatik sortu ohi diren problema matematikoak proposatzeko eta ebazteko gaitasuna izatez gain, horiek egitera zuzendutako joera izatea ere biltzen du. Joera hori norberaren gaitasun araberakoa izan ohi da; norberak duen konfiantza, jakin-mina eta motibazioa, esate baterako. Ezagutza matematikoaren erabilera funtzional horretarako beharrezkoa da oinarrizko trebezia eta ezagutza multzoa izatea. Horiek, gehienetan, eskolako testuinguruaren baitan ikasi eta irakatsi ohi dira.

II. MATEMATIKEN PRESTAKUNTZA PISAN NOLA NEURTZEN DEN

PISAREN erronka nagusia ezagutza matematikotik eratorritako informazioa eta ebaluazio testuinguruan zehaztuta dau-den gaitasunak bateratuko dituen oreka topatzea da, Matematikaren pixkanakako ezagutza deskribatuko luketen mai-lak edo eskalak eraiki ahal izateko.

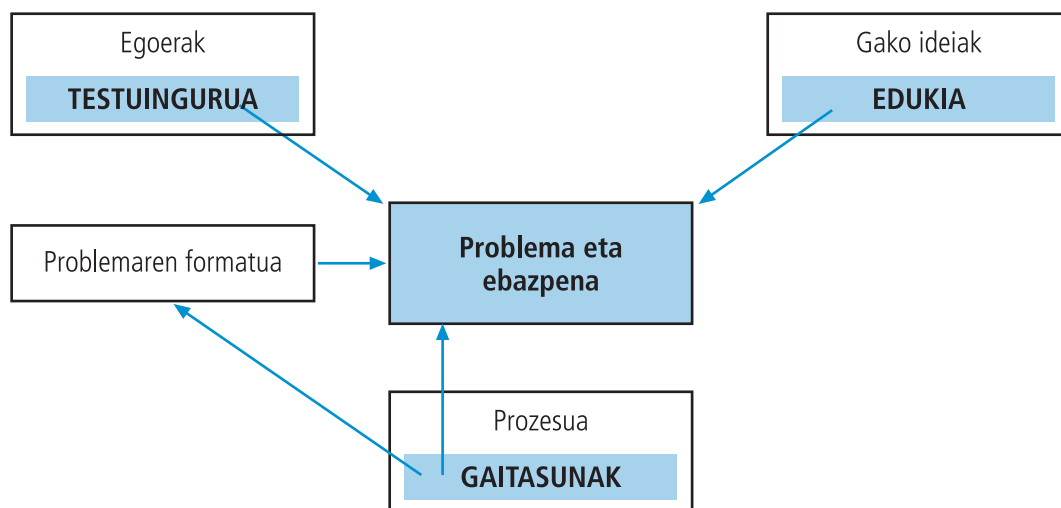
Testuinguru hori modu argian deskribatzeko, prestakuntza matematikoaren hiru dimentsio zehaztu ohi dira eta horien inguruan antolatu ohi dira 15 urteko ikasleek lortu behar dituzten ezagutzak eta abileziak.

- Problema eta proposatutako gaiak ebazteko beharrezkoak diren matematikako *edukiak*.

(5) *“Literacy”* hitza *“Alfabetizazio matematikoa”* gisa itzultzeak ez du adierazi nahi ezagutza maila oinarrizkoa edo oso funtsezkoa, bai-zik eta bizitza errealari aurre egiteko pertsonari matematiketan nahikoa gaitasun eskaintzen dion trebakuntza pilatuari erreferentzia egiten dio.

- Benetako munduan ikusitako fenomenoak ezagutza matematikoarekin lotzeko eta, horri esker, egin beharreko problemak ebazteko aktibatu behar diren *prozesuak* edo *gaitasunak*.
- Problema horiek kokatu ohi diren *egoerak* edo *testuinguruak*.

Prestakuntza matematikoaren neurriak PISAn



1. Edukiak

PISAk edukia zeharkako gai matematikoen inguruan elkartuz antolatu ohi du ebaluazioa. Gai horiek “*ideia handiak*” edo “*gako ideiak*” dira. Ideia horien bidez honela antolatutako geratuko da eduki matematikoa: probak curriculum bere osotasunean estaliko duela bermatzeko adinako zabala den eremu kopurua izango du; baina, aldi berean, eguneroko bizitzako egoeretan oinarritu ahal izateko nahikoa mugatua den eremu kopurua. Hauek dira:

- Espazioa eta forma
- Aldaketa eta erlazioak
- Kopurua
- Zalantza

15 urteko neska-mutilek egungo beren eguneroko bizitzako egoerak konpontzeko zein ondorengo beren matematikako prestakuntzarako ikasi behar dituzten matematikako gaiak biltzen dituzte lau gako ideia horiek. Horietatik abiatuta, problema bat ebazteko erabili ohi diren edukiak atera ohi dira. Aurreko grafikoan, testuinguruaren eta edukia-
ren taulak problemarekin elkartzen dituzten geziek agertzen dute benetako munduak (Matematikak barne) nola osatzen duen problema eta haren ebazpena zein den.

I. Espazioa eta forma

Bi neurri horiek (espazioa eta forma) eguneroko bizitzako egoeretan ulertu ahal izateko, beharrezkoa da ikasleek objektuen arteko antzekotasunak eta aldeak topatzea eta horien posizio erlatiboa ulertzeko gai izatea. Espazioan eta bertako formen eta eraikuntzen arabera mugitzen ikasi behar dute. Hori dela eta, formen eta irudien edo errepresentazio bisualen arteko loturak ulertzeko gai izan behar dute (adibidez, benetako hiri baten eta bertako argazkien eta mapen artean daudenak). Goiko mailan, konplexuagoak diren prozesuak eta erlazio matematikoak kontzeptualizatu, arrazonomendu aurreratuko trebetasuna aplikatu, azalpen zehatzak garatu eta ondorioak atera behar dira.

II. Aldaketa eta erlazioak

Edozein fenomeno natural aldaketarako adierazpena da. Horren adibide dira, esate baterako, hazterakoan organismoek bizi izan dituzten aldaketak, urtaroen zikloa, klimatologia eta abar. Fenomeno horietariko ugari funtzio matematiko soilen bidez deskriba daitezke: linealak, esponentzialak, periodikoak edo logistikoak. Baina beste prozesu batzuetarako, beharrezkoa da datuen azterketa egitea zein erlazio mota den zehazteko. Askotan, erlazio matematikoei ekuazio edo desberdintza itxura izaten dute; baina baliokidetasunena, partekotasunena eta abarrena ere, eta horiek pentsamendu funtzionala erabiltzea ekarri ohi dute. Pentsamendu funtzionala, hau da, erlazioen arabera pentsatzeko gaitasuna da matematikaren irakaskuntzako oinarritzko helburuetariko bat.

III. Kopurua

Funtsezko ideia horren oinarria ikuspuntu kuantitatibotik mundua zenbatu eta antolatu beharra da. Neurri erlatiboa ulertzea, urrats numerikoak ezagutzea eta benetako munduko objektuen neurria aitortzearen moduko gaiak biltzen ditu; era berean, objektu horien ezaugarriak modu numerikoan kuantifikatzeko eta ordezkatzeko lanak jasotzen ditu. Kopuruarekin lotuta, alderdi garrantzitsu bat arrazonomendu kuantitatiboa da eta ondorengoak biltzen ditu: zenbakia, horren errepresentazioa, eragiketen esanahiaren ulermena, magnitude numerikoak, kalkulu matematikoak eta estimazioak.

IV. Zalantza

Egungo *informazioaren gizarteak* albiste, ezagutza eta datu ugari eskaintzen du eta horiek bakar gisa, zientifiko gisa eta egiazkotasun dosi ugariarekin aurkeztu ohi dira. Hala ere, eguneroko bizitzan, askotan, aurrez ikus ezin daitezkeen gertaearak edo zalantzazkoak diren emaitzak jazo ohi dira. Adibidez: burtsako balioak igotzea eta jaistea, oso fidagarriak ez diren meteorologiako parteak, hauteskundeetarako zalantzazko emaitzak eta ezbaia sortzen duten beste hainbat adibide.

Funtsezko ideia horrek (zalantza) lotura du datuekin eta zoriarekin. Bi elementu horiek, datuak eta zoria, ikerketa matematikoen baitan daude eta estatistikatik eta probabilitate arlotik erantzun ohi zaie, hurrenez hurren. Gaur egun, bizitzarako ezinbestekoa da gai horiek (estatistika eta probabilitatea) eskoletako curriculumetan sartzea. Hori dela eta, orain arte izandakoa baino garrantzi handiagoa eman ohi zaie (NCTM 1989, LOGSE 1990, NCTM 2000)⁶.

Esparru horretako kontzeptu eta buruketa matematikorik garrantzitsuenak hauek dira: datuak sortzea, horiek aztertzea, aurkeztea edo bistaratzea, probabilitatea erakustea eta interferentzia.

2. Matematika prozesua

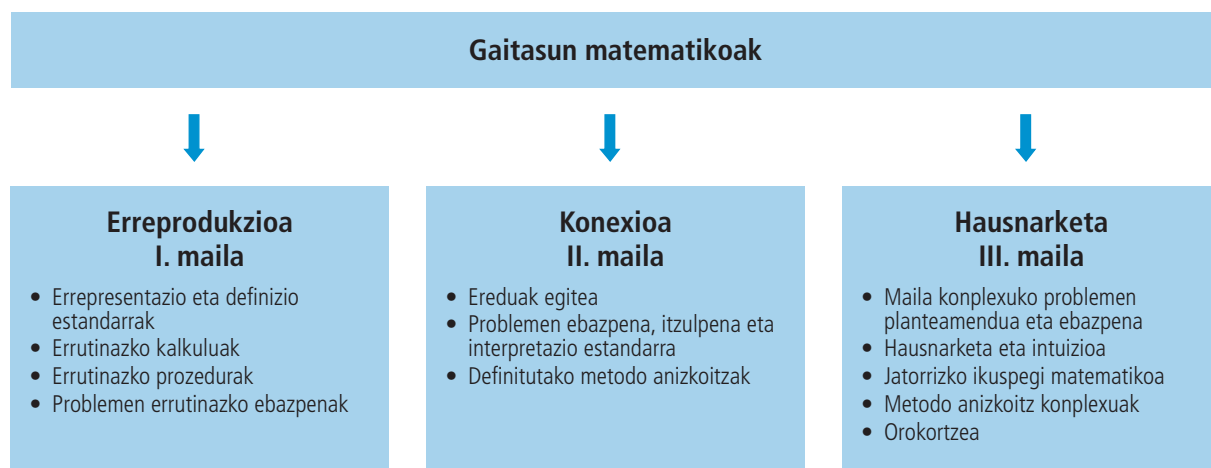
Matematikak egiteak, lehenik eta behin, benetako munduko problemak hizkera matematikora bideratzea esan nahi du. Funtsezko prozesu hori, "*matematizazioa*" izeneko, oinarritzko ariketekin hasi ohi da. Lehenengo eta behin, problema errealitatean kokatu, ezagutza matematiko garrantzitsua identifikatu, problema adierazi, proposatutako egoera horretan erlazioak eta patroiak topatu eta horretarako egokiak diren tresnak eta baliabideak erabili behar dira.

Problema forma matematikora igaro ostean, prozesuak aurrera jarraitzen du erabat matematikoa den esparruan. Bertan, egoera hori ebazteko maila handiagoko kontzeptuak eta abileziak erabili behar dira. Prozesuaren zati sakonago horretarako ("*matematizazio bertikala*" deitzen zaio) beharrezkoa da hizkuntza sinbolikoa, formala eta teknikoa erabiltzea, eredu matematikoak doitzea, argudiatzea eta orokortzea.

Problema bat ebazteko azken urratsean, beharrezkoa da prozesuaren gaineko hausnarketa egitea bere osotasunean. Horrek emaitzak kritikoki interpretatzea, prozesua bere osotasunean baloratzea eta ondorioak eta hausnarketak modu eragingarrian komunikatzeko gai izatea biltzen du.

(6) NCTM: *Nacional Concil of Teachers of Mathematics*/ LOGSE: *Hezkuntza Sistemaren Antolamendu Orokorrerako Legea, eta ondorengo Curriculuma Garatzeko Dekretuak*.

PISAk ez ditu prozesuak modu isolatuan aztertzen, “*matematikak mundu errealean erabiltzeak*” prozedura edo gaitasun batzuk aldi berean jokoan jartzea ekarri ohi baitu. Hain zuzen ere, horrexegatik, eta nazioarteko ikuspuntutik ikasleen gaitasunak eta matematikako gaitasun maila ugariak deskribatu ahal izateko, PISAk hiru gaitasun multzo zehaztu ditu, matematikako problema ugariak ebazteko beharrezkoak diren kognizio arloko eskakizun moten arabera.



1. mailako gaitasunak: Erreprodukzioa

Ebazteko errazena diren gaitasun multzo honek ikasleek eskolako probetan praktikatu ohi dituzten ezagutza motak biltzen ditu. Erreprodukzioa gaitasunak ondorengo deskribatzaile garrantzitsuen bidez zehaztu ohi dira: eskola eremuan aurretik erabilitako ezagutzak erreproduzitzea eta ohiko eragiketa matematikoak egitea.

2. mailako gaitasunak: Konexioa

Gaitasun multzo horren oinarria aurreko erreprodukzio multzoaren gaitasunak dira, baina ohikoak ez diren eta matematikako arlo ugariaren arteko konexioak ezartzea eskatzen duten egoerak lantzen dituzte informazioa ugaritzeko eta informazio hori problema errazetan barneratzeko.

3. mailako gaitasunak: Hausnarketa

Maila horretan, 15 urteko neska-mutilek problemak ebazteko estrategiak sortzeko eta aurreko mailetak baino ezezagunagoak diren testuinguruetan aplikatzeko gai izan behar dute. Gaitasun multzo hori ondorengo deskribatzaileen bidez zehaztu ohi da: maila aurreratuko arrazonamendua, argumentazioa, abstrakzioa, orokortzea eta ereduak sortzea.

3. Testuingurua

Ebatzi beharreko problema matematikoa aurkezten den egoera edo testuinguru ugariei dagokiena da. PISAren kasuan, ikaslearengandik gertuen dagoen egoera beren bizitza pertsonala da, eta horren ostean, eskolako bizitza, lanekoa eta aisialdia. Tokiko komunitatea, gizartea eta, apur bat urrunago, egoera zientifikoak dira matematikak erabiltzeko beharra sortu ohi den beste testuinguru batzuk. Hori dela eta, ezagutza matematikoak aplikatu beharreko bizitza errealeko egoerak eta testuinguruak lau direla esan dezakegu.

- **Testuinguru pertsonala:** eguneroko jarduerekin lotuta dago eta ikasleek matematikako beren ezagutzak aktibatu behar dituzte eguneroko egoeretan aipagarriak diren gaiak interpretatzeko.
- **Laneko eta hezkuntzako testuingurua:** eskolan edo lanean sortu ohi diren egoerekin du lotura; egoera horiek ikasleari (edo langileari) ebazpen matematikoa eskatzen duten problemak identifikatzea eskatzen die.

- **Testuinguru publikoa:** ondorio aipagarriak izan ditzaketen ingurune sozialeko alderdiak zein diren ebaluatzeko neskak edo mutilak ingurune sozialeko elementu batzuk erlazionatu behar dituen egoerekin du lotura.
- **Testuinguru zientifikoa:** Eduki abstraktuagoak biltzen ditu: prozesu teknologikoak ulertzea edo problema matematikoak azaltzea, esate baterako. Kategoria horrek eskoletan sor daitezkeen eta problemaren elementu matematikoak zehaztea eskatzen duten matematika abstraktuko egoerak ere biltzen ditu, testuinguru zabalagoan kokatu ahal izateko.

Matematiketako itemen ezaugarriak

PISA 2006k Matematiketako 48 item ditu, adierazitako lau eduki moten, zehaztutako testuinguru egoeren eta horiek ebazteko beharrezkoak diren gaitasunen arabera sailkatuta.

MATEMATIKETAKO ITEMEN EZAUGARRIAK

Edukia	Item kopurua
Kopurua	13
Espazioa eta Forma	11
Aldaketa eta erlazioak	13
Zalantza	11
Guztira	48
Gaitasunak	Item kopurua
Erreprodukzioa	11
Konexioa	24
Hausnarketa	13
Guztira	48
Testuingurua	Item kopurua
Pertsonala	9
Hezkuntza arlokoa eta profesionala	8
Publikoa	18
Zientifikoa	13
Guztira	48

PISAk matematika arloko gaitasuna ebaluatu ohi du modu irekian edo itxian sor daitezkeen erantzunen bidez eta aukera anitzeko erantzunen bidez egin daitezkeen item konbinazioaren bidez. 48 item horiek honela bana daitezke:

Itemaren formatua	Item kopurua
Erantzun itxia	6
Erantzun irekia	11
Erantzun laburra	10
Aukera anitzeko sinplea	12
Aukera anitzeko konplexua	9
Guztira	48

PISA ebaluazioan erabiltzen diren Matematiketako itemak Irakas-sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundeak (ISEI-IVEI) egindako ondorengo argitalpenean ikus daitezke: "PISA 2003 proiektua. Matematikako eta Problemak Ebazteko itemen adibideak". Argitalpena hemen kontsulta daiteke: <http://www.isei-ivei.net/eusk/argital/pisaitemseuskara2.pdf>.

III. MATEMATIKETAKO GAITASUN MAILAK

PISAk erreferentzia gisa hartu du ebaluazioan parte hartu duten herrialde guztien lagina eta batez besteko nagusia **498**ko kopuruan finkatu du. Desbideratze tipikoa, aldiz, 91,5ekoa da.

Matematiketako gaitasuna neurtzeko, PISA 2006k 6 errendimendu maila proposatzen ditu. Horien bidez, ikasleek erdietsitako gaitasun maila deskriba daiteke. Horiei, gainera, maila bat gutxiago gehitu behar zaie. Lehen mailari dago-kion puntuazioa lortzen ez duten ikasleak biltzen ditu horrek.

Maila horiek zehazteak, alde batetik, ikasle bakoitzari zuzen erantzun dituen itemen arabera puntuazio espezifikoak esleitzea ahalbidetzen du; bestetik, maila bakoitzean zein lan mota egiteko gai den deskribatzeko balio du. Maila horiek sortzeko, itemei puntuazio jakin bat eman ohi zaie. Puntuazio hori ikasleak lortutako puntuazioaren maila berean egon ohi da. Horren ondoren, zailtasunaren arabera, 6 maila finkatu ohi dira goranzko ordenan. Horiei dagokien puntuazioa eman ohi zaie, maila bakoitzaren arteko distantzia 62 puntukoa dela kontuan izanez.

Maila horietariko bakoitzari dagozkion gaitasunak ikasleak maila horri dagokion puntuazioa eskuratzeko beharrezkoak diren gaitasun matematikoen deskribapen gisa uler daitezke. Hauek dira:

Alfabetatze matematikoko maila bakoitzeko gaitasunen deskribapena

6. maila (669.30 puntu baino gehiago)	Ikerketetan oinarritutako informazioa kontzeptualizatzeko, orokortzeko eta erabiltzeko gai dira. Informazio iturri ugari elkarrekin lotu eta adieraz ditzakete. Maila horretako ikaslea ekintzak eta hausnarketak modu zehatzean egiteko eta jakinarazteko gai da agertu ohi diren egoeren arabera interpretazioak, argudioak eta egokitasuna kontuan izanda.
5. maila (606.99 eta 669.30 artean)	Problema konplexuak ebazteko beharrezkoak diren estrategiak aukeratzeko, parekatzeko eta ebaluatzeko gai dira. Pentsamenduko abileziak eta arrazonamendu zabala eta ondo garatutakoa, lotura duten errepresentazioak, edo sinbolo bidezko karakterizazioak eta formalak erabili eta egoera horien arabera hausnarketak egin ditzakete. Era berean, beren ekintzen inguruko hausnarketa egiteko eta interpretazioak eta arrazonamenduak jakinarazteko gai dira.
4. maila (544.68 eta 606.99 artean)	Hipotesiak egitea eskatzen duten ereduak egiten dute lan. Errepresentazio ezberdinak aukeratu eta batera ditzakete, sinbolikoak barne, benetako munduko egoerekin zuzenean lotuz. Beren interpretazioetan, argudioetan eta ekintzetan oinarritutako argudioak eta azalpenak eraiki eta jakinaraz ditzakete.
3. maila (482,38 eta 544,68 artean)	Prozedurak azal ditzakete, ondoz ondoko sekuentziatzko erabakiak eskatzen dituztenak barne. Problema sinpleak ebazteko estrategiak aukeratzeko eta aplikatzeko dituzte. Informazio iturri ugari oinarri dituzten errepresentazioak interpretatzeko eta erabiltzeko gai dira. Txosten laburrak egin ditzakete beren interpretazioak, emaitzak eta arrazonamenduak adieraziz.
2. maila (420,07 eta 482,38 artean)	Inferentzia zuzenak soilik eskatzen dituzten testuinguruetan, egoerak ezagutu eta interpreta ditzakete. Informazio garrantzitsua atera dezakete informazio iturri bakarretik eta adierazteko modu bakarrean erabiltzen dute. Oinarritzko algoritmoak, formulak, prozedurak eta konbentzioak erabiltzeko gai dira. Arrazonamendu zuzena eta emaitzen interpretazio literalak egin ditzakete.
1. maila (357,77 eta 420,07 artean)	Inferentzia zuzenak soilik eskatzen dituzten testuinguruetan, egoerak ezagutu eta interpreta ditzakete. Informazio garrantzitsua atera dezakete informazio iturri bakarretik eta adierazteko modu bakarrean erabiltzen dute. Oinarritzko algoritmoak, formulak, prozedurak eta konbentzioak erabiltzeko gai dira. Arrazonamendu zuzena eta emaitzen interpretazio literalak egin ditzakete.

Ikasle bakoitzari puntuazioa ematen zaio egiteko gai izan den lanen zailtasun maila erreferentzia gisa hartuta. Puntuazio horietatik abiatuta, ikasle bakoitza PISAk zehaztutako Matematiketako 6 mailatan esleitu ohi da. Horien puntuazioak modu grafikoan erakutsi dira.

Ikasle batek 3 mailako puntuazioa lortu badu, esate baterako, 482,38 eta 544,68 puntu arteko puntuazioa eskuratu duen seinale izango da. Maila horretara esleitutako ikasle guztiek, gutxienez, galderen %50 zuzen erantzungo dituztela espero da.

IV. MATEMATIKETAKO EMAITZAK

2003. urtean PISAk ebaluazioa, batez ere, gaitasun matematikoan oinarritu zuen eta, ondorioz, puntuazioak lau azpieskaletan lortzen zituzten, puntuazio orokorraz gain. Oraingoan, ordea, PISA 2006 probak 15 urteko ikasleek duten gaitasun matematikoa eskala orokor bakarraren bidez ebaluatu du. Hori dela eta, emaitzen azterketa Matematikaren arloari dagokion puntuazio bakarrean oinarritu da.

Matematiketako errendimendu orokorra

Euskadiko 15 urteko ikasleen batez bestekoa **501 puntukoa** izan da matematikaren gaitasunean.

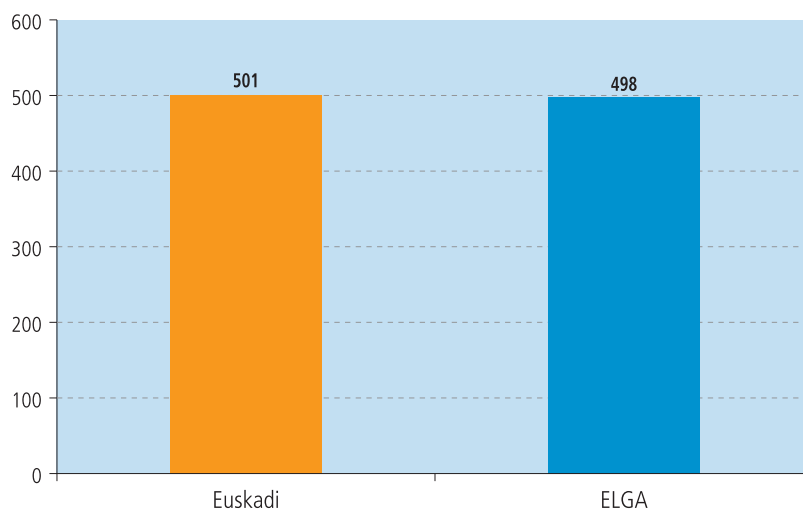
Emaitza horiek ELGAko herrialde guztietako 15 urteko ikasleek lortutakoekin alderatzen baditugu, Euskadiko ikasleek ELGAko herrialdeetan lortutako batez besteko puntuazioa berdintzen dutela ikus dezakegu.

Zientziak	Kopurua	Batezbest.	E.E.	Desb. Tip. (E.E.)
Euskadi	3.929	501	3,4	84,9 (1,8)
ELGA	251.278	498	0,5	92 (0,4)

* %95eko konfiantza mailarekin esan daiteke ez dagoela alde esanguratsurik.

Euskadiko 15 urteko ikasleek matematika arloan duten prestakuntzari dagokionez, ez dago alde handirik ELGAko herrialdeetako batez bestekoarekiko.

19. Grafikoa. Matematiketako emaitzak. PISA 2006



Parte hartu duten herrialde guztietan gaitasun matematikoari dagokionez lortutako emaitzak eta lortutako puntuazioaren arabera herrialde bakoitzaren posizio erlatiboa ikus daiteke hurrengo taulan. Matematiketan lortutako puntuazioaren arabera sailkatuta dago behezko ordenan. Lehenengo puntuazio gehieneko herrialdea, Taipei-Txina, agertzen da 549 punturekin. Azkena, aldiz, Kirguistan da, batez beste 311 punturekin.

MATEMATIKETAKO EMAITZEN BATEZ BESTEKOA HERRIALDEKA

Herrialdea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna ELGAn	Herrialdea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna ELGAn
Taipei-Txina	549	(4.1)	↑	Norvegia	490	(2.6)	↓
Finlandia	548	(2.3)	↑	Lituania	486	(2.9)	↓
Hong Kong-Txina	547	(2.7)	↑	Letonia	486	(3.0)	↓
Korea	547	(3.8)	↑	Espainia	480	(2.3)	↓
Herbehereak	531	(2.6)	↑	Azerbaijan	476	(2.3)	↓
Suitza	530	(3.2)	↑	Errusiar Federakundea	476	(3.9)	↓
Kanada	527	(2.0)	↑	Estatu Batuak	474	(4.0)	↓
Macau-Txina	525	(1.3)	↑	Kroazia	467	(2.4)	↓
Liechtenstein	525	(4.2)	↑	Portugal	466	(3.1)	↓
Japonia	523	(3.3)	↑	Italia	462	(2.3)	↓
Zeelanda Berria	522	(2.4)	↑	Grezia	459	(3.0)	↓
Belgika	520	(3.0)	↑	Israel	442	(4.3)	↓
Australia	520	(2.2)	↑	Serbia	435	(3.5)	↓
Estonia	515	(2.7)	↑	Uruguai	427	(2.6)	↓
Danimarka	513	(2.6)	↑	Turkia	424	(4.9)	↓
Txekiar Errepublika	510	(3.6)	↑	Thailandia	417	(2.3)	↓
Islandia	506	(1.8)	↑	Errumania	415	(4.2)	↓
Austria	505	(3.7)	↑	Bulgaria	413	(6.1)	↓
Eslovenia	504	(1.0)	↑	Txile	411	(4.6)	↓
Alemania	504	(3.9)		Mexiko	406	(2.9)	↓
Suedia	502	(2.4)		Montenegro	399	(1.4)	↓
Irlanda	501	(2.8)		Indonesia	391	(5.6)	↓
Euskadi	501	(3.4)		Jordania	384	(3.3)	↓
ELGA	498	(0.5)		Argentina	381	(6.2)	↓
Frantzia	496	(3.2)		Kolonia	370	(3.8)	↓
Erresuma Batua	495	(2.1)		Brasil	370	(2.9)	↓
Polonia	495	(2.4)		Tunisia	365	(4.0)	↓
Eslovakiar Errepublika	492	(2.8)		Qatar	318	(1.0)	↓
Hungaria	491	(2.9)	↓	Kirgizistan	311	(3.4)	↓
Luxenburgo	490	(1.1)	↓				

%95eko alde esanguratsuak:

↑ : ELGAko batez bestekoa baino esangura estatistiko altuagoa den puntuazioa.

↓: ELGAko batez bestekoa baino esangura estatistiko baxuagoa den puntuazioa.

Euskadiko batez besteko puntuazioarekin alderatuta dagoen alde esanguratsua.

Taulako kolore zuriz Euskadikoaren batez besteko puntuazio bera duten herrialdeak agertzen dira, eta beren artean estatistikoki alde nabarmenik ez dute. Itzaldura duten ilarak Euskadiko emaitzak baino esangura altuagoak edo baxuagoak dituzten herrialdeei dagozkie. Azken zutabeak, gezi bidez, herrialde bakoitzeko puntuazioa ELGAko batez bestekoa baino eangura altuagoa edo baxuagoa den agertzen du.

Ikus dezakegunez, 15 urteko Euskadiko ikasleek ELGAko herrialdeetako batez bestekoa baino apur bat emaitza altuagoak lortu dituzte. Matematiketan lortutako puntuazioa Alemaniakoen, Suediakoen, Irlandakoen edo Frantziakoen berdina edo antzekoa da. Hamabost herrialde parte hartzailek (itzaldura dutenak) lortu dituzte Euskadikoak baino nabarmen puntuazio altuagoak. Aldiz, beste 33 herrialdek emaitza nabarmen baxuagoak lortu dituzte.

Emaitzak Matematiketako errendimendu mailen arabera

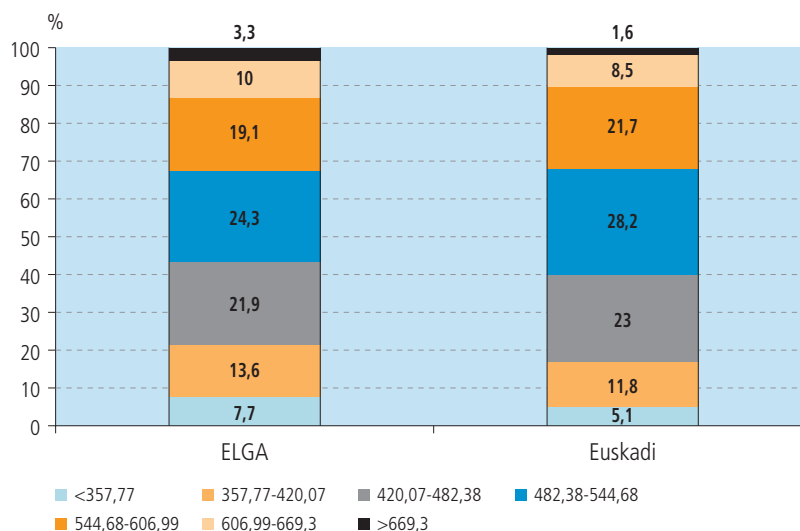
Emaitzak errendimendu maila ezberdinetan sailkatu dira, lortutako puntuazioen arabera. Maila batetik bestera 62 puntuko aldea dago. Ikaslea maila jakin batean dagoenean, ikasle horrek, gutxienez, maila horretako itemen %62 eta beheko mailetakako item gehienak gainditzen dituen seinale izango da; aldiz, goiko mailetakako itemak askoz ere ehuneko txikiagoan gainditu dituela esan nahiko du.

Euskadiko nahiz ELGAko herrialdeetako batez bestekoan maila bakoitzean kokatzen den ikasleen ehunekoa eta maila bakoitzeko puntuazioa agertzen da ondorengo taulan:

Maila	Puntuazioa	ELGA (%)	Euskadi
1 baino gutxiago	<357,77	7,7	5,1
1	357,77-420,07	13,6	11,8
2	420,07-482,38	21,9	23,0
3	482,38-544,68	24,3	28,2
4	544,68-606,99	19,1	21,7
5	606,99-669,3	10,0	8,5
6	> 669,3	3,3	1,6

Euskadiko ikasle gehienak errendimendu maila ertainetan daude. Baxuagoa da muturreko mailetan dauden ikasleen ehunekoa; hau da, errendimendu oso altua edo oso baxua dutenena.

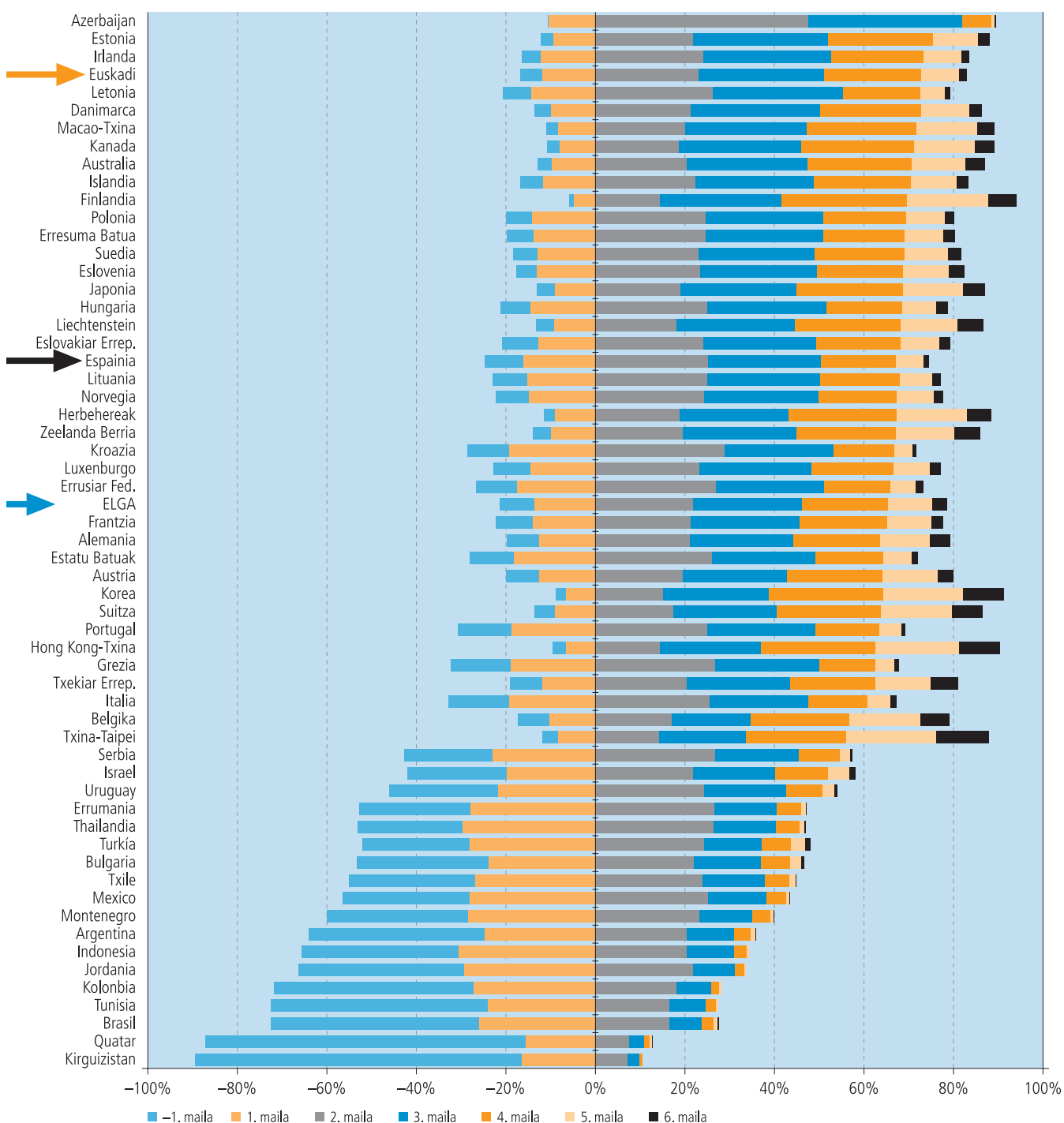
**20. Grafikoa. Ikasleen ehunekoa errendimendu mailetan.
PISA 2006 Matematikak**



Euskadiko ikasleen %10,1 errendimenduko 5. eta 6. mailen artean daude, Matematiketako emaitzetan bikaintasuneko adierazleak. Ehuneko hori ELGAko batez besteko ehunekoa baino apur bat baxuagoa da, ikasleen %13,3 baitago maila horietan.

Errendimenduko mailarik baxuenetan (1. maila eta 1 baino baxuagoa den maila) daude Euskadiko ikasleen %16,9. Ehuneko hori ELGAko batez bestekoa baino esangura baxuagoa da, bertako ikasleen %21,1ek ez baitituzte gaituzten prestakuntza matematikoko gutxieneko maila horiek.

21. Grafikoa. Ikasleen banaketa mailen arabera.
Matematikak Ikasleen ehunekoaren arabera ordenatuta 2, 3 eta 4 mailetan



Hurrengo grafikoa ikus daiteke parte hartu duten herrialdeetako ikasleen banaketa alfabetatze matematikako 6. maila horien arabera. Maila ertainetan dauden ikasleen ehunekoaren arabera sailkatu dira, 2., 3. eta 4. mailak bateratuz, eta ehuneko altuenetik baxuenera ordenatuz. 0 balioaren ezkerrean agertzen dira mailarik baxuenak; hau da, 1 baino baxuagoak eta 1. maila. 0 balioaren eskuinean agertzen direnak, aldiz, maila ertainak (2, 3 eta 4), eta goiko mailak, 5. eta 6., dira.

Euskadi da errendimenduko maila ertainean ikasleen ehuneko handiena duen herrialdeetariko bat. Izan ere, Estonia-ren, Azerbaijanen eta Irlandaren ondoren, laugarren tokian agertzen da. Tarte ertain horretako ikasleen ehunekoa Danimarkakoaren, Kanadakoaren eta Macau-Txinakoaren antzekoa da. Bereziki aipatu beharrekoa da Euskadiko ikasleek lortutako emaitzak Irlandakoek lortutakoen antzekoak izan direla emaitza orokorrean zein errendimendu mailetan ikasleek izandako ehunekoaren banaketan, ia-ia bat datozela esan baitezakegu.

Emaitza onak lortzen dituzten herrialdeak errendimendu altuko mailetakoko ikasleen ehuneko altuenak dituztenak direla ikus daiteke. Taipei-Txinaren kasua da hori, maila goreneko errendimendu mailetan baitaude ikasleen %30 baino gehiago. Antzeko zerbait gertatzen da Korean eta Finlandian, bertako ikasleen %24k errendimendu altuagoa baitute. Herrialde horiek, gainera, oso ehuneko baxuak dituzte maila baxuagoetan.

Espainiak errendimenduko maila ertain horietan dauden ikasleen ehuneko baxuagoa du, baina ELGAko batez bestekoa baino datu altuagoak ditu hala ere.

Euskadiko egoera zehatz-mehatz aztertzen badugu, 15 urteko ikasleen %72,9 Matematiketakoko errendimenduko maila ertainetan daudela ikusiko dugu. Ehuneko hori ELGAko herrialdeetako batez bestekoa baino altuagoa da; izan ere, bertan, ikasleen %65,3 iristen dira maila horietara. Gainera, Espainiakoa baino altuagoa da, ikasleen %68,1 pilatzen baititu maila ertain horietan.

Hala ere, muturreko mailetan, errendimendu baxuena nahiz emaitzen bikaintasuna dutenen kasuan, horietan kokatuta dauden Euskadiko ikasleen ehunekoa ELGAkoa baino baxuagoa da.

Datu horrek bi esanahi izan ditzake: Alderdi positiboetariko bat hau da: errendimendu baxueneko mailetakook, 1. mailak eta 1 baino baxuagoa denak, ikasleen %16,9 biltzen ditu eta ELGAren kasuan, %21,2 dira. Ehuneko horiek oso-tasunean parekatzen baditugu, emaitza onak agertzen dituztela esan dezakegu. Aldiz, alderdi negatiboa hau da: horien ehuneko jakin batek, Euskadiko 100 ikasletik 5ek, ez du lortu oinarritzkoena den maila eta 100 ikasletatik 12k soilik lortu dute 1. mailara iristea.

Errendimendu altueneko mailetan arretan jartzen badugu (5. eta 6. mailak), maila horretan Euskadiko ikasleen %10,1 bakarrik daudela ikusiko dugu. Datu horrek agian uzten du mailarik goreneko errendimendua duten ikasleak gutxi direla eta are nabarmenagoa dela egoera hori gaitasun matematiko altuena agertzen duen 6. mailan, 15 urteko ikasleen %1,6 iristen baitira maila horretara.

Datu horiei dagokienez, Euskadiko hezkuntza sistema nahiko parekatua dela esan dezakegu, gehienek lortzen baitituzte prestakuntza matematikoko maila ertainak. Hala ere, gorengo mailako prestakuntza matematikora iristen diren ikasleak gutxi direla ere agerian uzten du, maila horietara iristen den ikasleen ehunekoa ELGAko batez bestekoa baino nabarmen txikiagoa baita.

Sexuaren araberako emaitzak

Ondorengo taulan agertzen dira herrialde horietako ikasleek Matematiketan lortutako emaitzak, nesken eta mutilen artean banatuta. Neskek lortutako puntuazioaren eta mutilek lortutakoaren arteko diferentzia handienetik txikienera ordenatuta dago.

MATEMATIKAK

HERRIALDEAK	Neskak		Mutilak		Diferentzia*	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.	Dif.	E.E.
Qatar	325	(1,3)	311	(1,6)	-14	(2,1)
Jordania	388	(3,9)	381	(5,3)	-7	(6,5)
Thailandia	420	(2,6)	413	(3,8)	-7	(4,2)
Islandia	508	(2,2)	503	(2,6)	-4	(3,2)
Bulgaria	415	(6,5)	412	(6,7)	-4	(4,9)
Azerbaijan	477	(2,6)	475	(2,4)	-1	(2,0)
Liechtenstein	525	(7,0)	525	(7,4)	0	(11,7)
Kirguistan	310	(3,4)	311	(4,0)	1	(2,9)
Estonia	514	(3,0)	515	(3,3)	1	(3,2)
Lituania	485	(3,3)	487	(3,3)	2	(3,0)
Euskadi	500	(3,4)	502	(4,2)	3	(3,3)
Grezia	457	(3,0)	462	(4,3)	5	(4,5)
Eslovenia	502	(1,8)	507	(1,8)	5	(2,9)
Suedia	500	(3,0)	505	(2,7)	5	(2,9)
Letonia	484	(3,2)	489	(3,5)	5	(3,0)
Serbia	433	(4,4)	438	(4,0)	5	(4,5)
Errusiar Federakundea	473	(3,9)	479	(4,6)	6	(3,3)
Turkia	421	(5,1)	427	(5,6)	6	(4,6)
Norvegia	487	(2,8)	493	(3,3)	6	(3,1)
Frantzia	492	(3,3)	499	(4,0)	6	(3,7)
Errumania	412	(4,9)	418	(4,2)	7	(3,3)
Belgika	517	(3,4)	524	(4,1)	7	(4,8)
Estatu Batuak	470	(3,9)	479	(4,6)	9	(2,9)
Espainia	476	(2,6)	484	(2,6)	9	(2,2)
Mexiko	401	(3,1)	410	(3,4)	9	(2,6)
Polonia	491	(2,7)	500	(2,8)	9	(2,6)
Korea	543	(4,5)	552	(5,3)	9	(6,3)
Hungaria	486	(3,7)	496	(3,5)	10	(4,3)
Danimarka	508	(3,0)	518	(2,9)	10	(2,8)
Txekiar Errepublika	504	(4,8)	514	(4,2)	11	(5,6)
Zeelanda Berria	517	(3,6)	527	(3,1)	11	(4,7)
Macau-Txina	520	(1,7)	530	(2,1)	11	(2,9)
ELGA	492	(0,6)	503	(0,7)	11	(0,7)
Irlanda	496	(3,2)	507	(3,7)	11	(4,1)
Montenegro	393	(1,9)	405	(2,3)	12	(3,3)
Finlandia	543	(2,6)	554	(2,7)	12	(2,6)
Israel	436	(4,3)	448	(6,6)	12	(6,9)
Herbehereak	524	(2,8)	537	(3,1)	13	(2,8)
Argentina	375	(7,2)	388	(6,5)	13	(5,6)
Uruguai	420	(3,1)	433	(3,6)	13	(4,2)
Taipei-Txina	543	(5,9)	556	(4,7)	13	(6,7)
Kroazia	461	(2,8)	474	(3,2)	13	(3,8)
Suitza	523	(3,6)	536	(3,3)	13	(2,7)
Kanada	520	(2,0)	534	(2,4)	14	(1,9)
Eslovakiar Errepublika	485	(3,5)	499	(3,7)	14	(4,6)
Australia	513	(2,4)	527	(3,2)	14	(3,4)
Portugal	459	(3,2)	474	(3,7)	15	(3,3)
Tunisia	358	(4,4)	373	(4,4)	15	(3,6)
Hong Kong-Txina	540	(3,7)	555	(3,9)	16	(5,5)

MATEMATIKAK

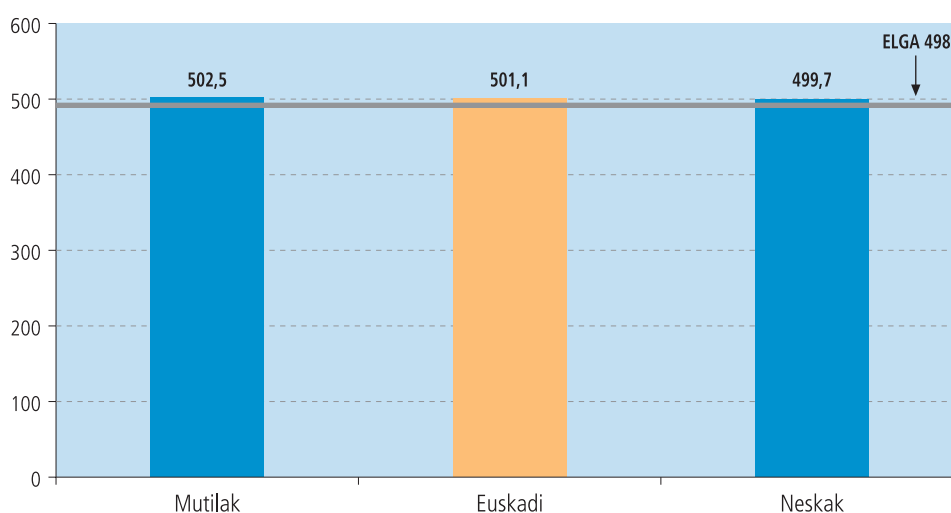
HERRIALDEAK	Neskak		Mutilak		Diferentzia*	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.	Dif.	E.E.
Luxenburgo	482	(1,8)	498	(1,7)	17	(2,8)
Italia	453	(2,7)	470	(2,9)	17	(3,4)
Erresuma Batua	487	(2,6)	504	(2,6)	17	(2,9)
Indonesia	382	(4,0)	399	(8,3)	17	(7,3)
Brasil	361	(3,0)	380	(3,4)	19	(2,8)
Alemania	494	(3,9)	513	(4,6)	20	(3,7)
Japonia	513	(4,9)	533	(4,8)	20	(7,2)
Kolonia	360	(5,0)	382	(4,1)	22	(4,6)
Austria	494	(4,1)	517	(4,4)	23	(4,7)
Txile	396	(4,7)	424	(5,5)	28	(4,8)

* Diferentzia positiboek mutilen emaitzak neskenak baino hobeak direla esan nahi dute. Diferentzia negatiboek, aldiz, neskek mutilek baino emaitza hobeak lortu dituztela esan nahi dute. Estatistikoki esanguratsuak diren aldeak letra lodiz agertzen dira.

Euskadi da nesken eta mutilen arteko diferentzia txikienetakoa duen herrialdeetako bat Matematika arloan. Bi talde horien artean, hiru puntuko aldea dago eta diferentzia hori ez da esanguratsua; hau da, neskek zein mutilek ia emaitza berdinak erdietsi dituzte Matematiketan. (Mutilak: 502,5 puntu; neskak: 499,7 puntu; aldea: 2,7 puntu)

ELGAko herrialdeei dagokionez, aldiz, nesken eta mutilen arteko diferentziak nabarmen gutxitzen dira. ELGAko batez bestekoan mutilek neskek baino 11 puntu gehiago lortu dituzte. Aldiz, Euskadiren kasuan, mutilek neskek baino 3 puntu gehiago lortu dituzte. Egoera hori Grezian, Suedian edo Lituanian gertatzen denaren antzekoa da, herrialde horietan ere mutilen puntuazioa neskena baino apur bat altuagoa baita.

22. Grafikoa. Matematikak PISA 2006. Sexuaren arabera emaitzak



ELGAri dagokionez, Euskadiko mutilek antzeko emaitzak lortu dituzte, alde esanguratsurik gabe. Euskadiko neskek, aldiz, 499,7 punturekin, ELGAko neskenak baino emaitza estatistikoki altuagoak lortu dituzte (ELGAko nesken puntuazioa 492koa da).

	Euskadi	ELGA	Esangarritasuna ELGAn
Mutilak	502,5	503	=
Neskak	499,7	492	↑

Hezkuntza mailaren arabera emaitzak

Euskadiko 15 urteko ikasleak, gehienetan, DBHko 4. mailan eskolatu ohi dira; aldiz, ikasturteren bat errepikatu behar izan duten edo beranduago eskolatu direnak adin berarekin DBHko 2. edo 3. mailan egon daitezke. PISA 2006n parte hartu zuten ikasleen banaketa (2 ikasle baztertu dituzte, DBHko 1. maila egiten ari zen bat eta Batxilergoko 1. mailan zegoen beste bat) ondorengo izan zen:

MAILA BAKOITZEKO IKASLEEN EHUNEKOA LAGINAREN ARABERA

Maila	Kopurua	%
DBH 2. maila	153	3,9
DBH 3. maila	773	19,7
DBH 4. maila	3.001	76,4

*2006ko datu ponderatuak

PISA 2006n parte hartu zuten ikasle gehienak adinaren arabera dagokien mailan eskolatuta daude. Ikasleen %76,4 DBHn daude; %19,7 DBHko 3. mailan eta eskola urte bat errepikatu dute. Aldiz, 15 urteko ikasleen %3,9, ustez bi ikasturte errepikatu zituztenak, DBHko 2. mailan eskolatuta daude.

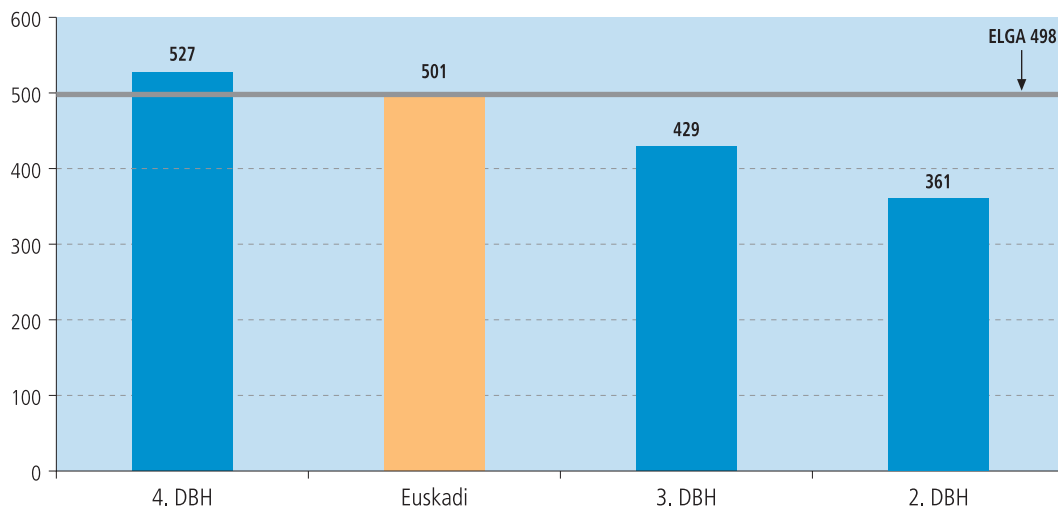
MATEMATIKAK 2006. HEZKUNTZA MAILEN ARABERA EMAITZAK

	Batezbest.	E.E.	Desb. Tip. (E.E.)
DBH 2. maila	360,6	7,5	63,3 (6,7)
DBH 3. maila	428,7	3,7	65,8 (2,5)
DBH 4. maila	526,9	3,0	71,2 (1,4)

15 urteko adinari dagokion mailan (DBHko 4. maila) eskolatuta dauden ikasleak dira errendimendu altuena dutenak. 526,9 punturekin, Euskadiko batez bestekoa 25 puntutan gainditzen du. 3. mailan dagoen taldeak, ikasturte bat errepikatu duenak, 428,7 puntuko batez besteko puntuazioa lortu du, Euskadiko batez besteko orokorra baino baxuagoa. DBHko 2. mailan eskolatuta dagoen taldea da (ustez bi ikasturte errepikatu dituenak) emaitzarik baxuenak lortu dituenak.

Kasu guztietan, dena den, aldeak estatistikoki esanguratsuak dira: bere adin taldearekin batera ikasketak egiten ari diren ikasleek ikasturte bat edo bi errepikatu dituztenek baino emaitza nabarmen altuagoak lortu dituzte. Era berean, DBHko 2. maila egiten ari direnek DBHko 3. eta 4. maila egiten ari direnek baino emaitza nabarmen baxuagoak lortu dituzte.

23. Grafikoa. Matematikak PISA 2006. Ikasketa mailaren arabera emaitzak

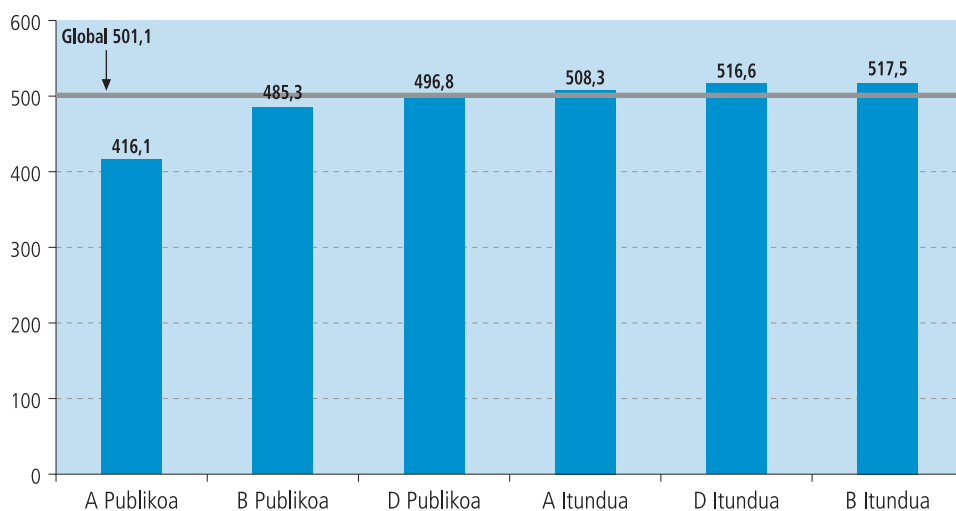


Geruzaren arabera emaitza: maila ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren eragina

Matematiketan lortutako emaitza orokorrak hezkuntza sistemako hainbat aldagairen arabera aztertu dira; ikaslea eskolatuta dagoen maila, eta maila ekonomikoak, sozialak eta kulturalak duten garrantzia.

Aldi berean sare eta hizkuntza eredua, hau da, ikaslea eskolatuta dagoen maila, aztertzean, alde handiak topatu dira jarraian agertzen den grafikoan ikus daitekeen moduan:

24. Grafikoa. Matematikak PISA 2006. Geruzen arabera emaitzak



A eredu publikoan eta puntuaziorik altuena lortu duen hitzartutako B ereduan eskolatuta dauden 15 urteko ikasleen artean, 101 puntuko aldea dago Matematiketan. Puntuazio hori arlo horretarako PISAk ezarritako mailetara bideratzen badugu, A eredu publikoan eskolatuta dauden ikasleek ez luketela errendimenduko 1. maila gaindituko esan nahiko luke datu horrek. Gainerako mailetako ikasleek 3. mailan kokatzea lortuko lukete. Horrek 482 eta 544 puntu arteko puntuazioak biltzen ditu.

Sare publikoko hiru ereduak Euskadiko batez bestekoa baino beherago daude; aldiz, itundutako sareko hirurek batez besteko hori gainditzea lortu dute. Horien artean dauden diferentziak ondorengo taulan agertzen dira:

%95EKO ALDE NABARMENA

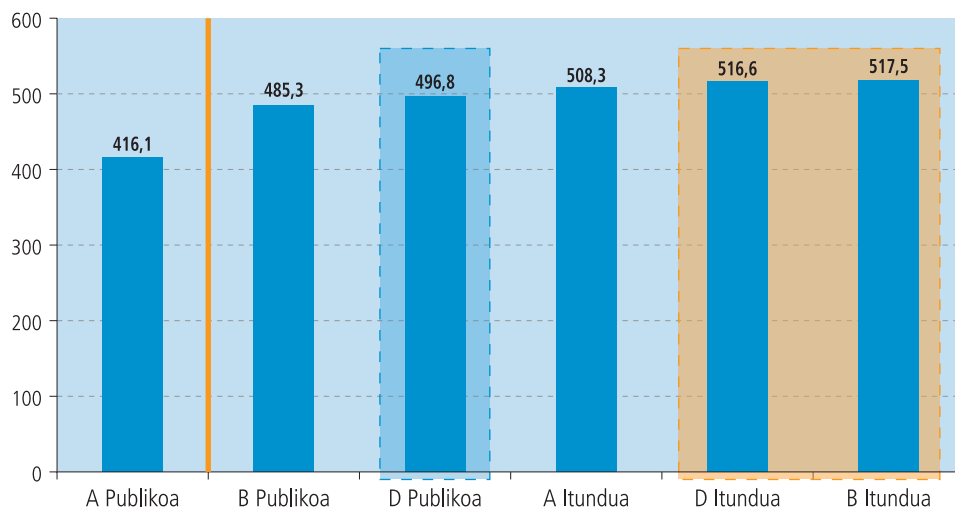
	A Publikoa	B Publikoa	D Publikoa	A Itundua	B Itundua	D Itundua
A Publikoa		↓	↓	↓	↓	↓
B Publikoa	↑		=	=	=	=
D Publikoa	↑	=		=	↓	↓
A Itundua	↑	=	=		=	=
B Itundua	↑	=	↑	=		=
D Itundua	↑	=	↑	=	=	

Taula ezkerretik eskumara irakurri behar da

↑ Alde positibo adierazgarria %95era. ↓ Alde negatibo adierazgarria %95era

= Ez dago alde adierazgarria %95era. Aldearen adierazgarritasuna %95era

25. Grafikoa. PISA 2006 Matematiketako emaitzak geruzen arabera



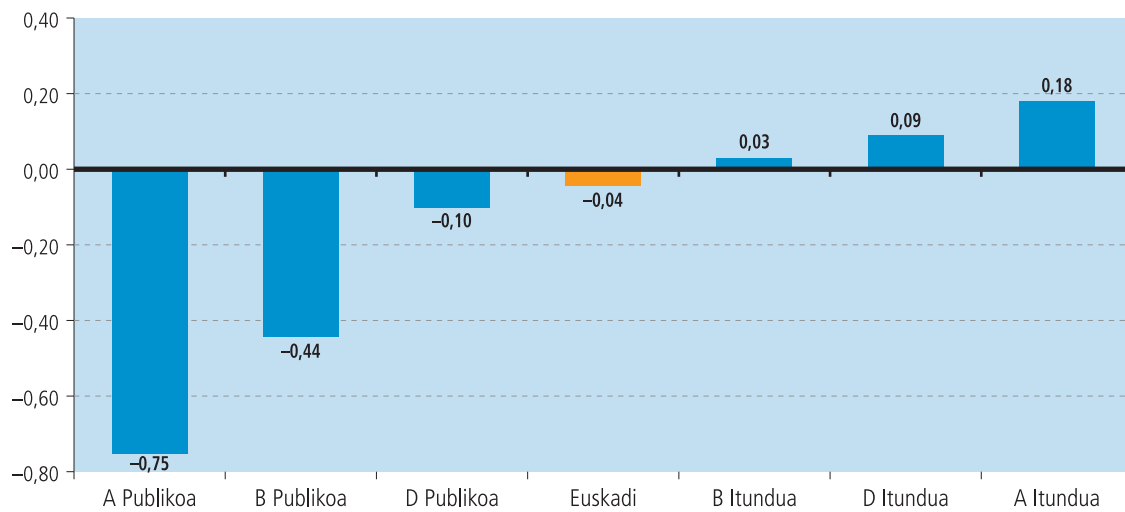
A publikoak gainerako geruzakoak baino esanguratsuki baxuagoak diren puntuazioak lortu ditu. D publikoko puntuazioa itundutako Bkoa eta Dkoa baino baxuagoa da, eta itundutako Akoaren berdina. Itundutako sareko mailen artean, ez dago alde esanguratsurik.

B publikoak D publikokoaren eta itundutako sareko ereduen emaitza berdinak ditu, puntuazioak baxuagoak diren arren. Geruza horretan ikasleen kopurua oso txikia izateak eragin du hori.

Geruzen arteko errendimenduko alde horiek aldatu egin ohi dira neurri batean ikaslearen eta zentroaren maila ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren eragina aztertzean. Matematikaren kasuan, azterketa ikaslearen indize ekonomikoa, soziala eta kulturala erabiliz egin ohi da, bigarren indizearen zuzentasuna aplikatzean (ikastetxeko maila ekonomikoa, soziala eta kulturala), ez baita emaitzetan aldaketarik sortzen. (Ikus Zientziak kapituluko "indizeak eraikitzea" atala).

Euskadiko ikasleen batez besteko indize ekonomikoa, soziala eta kulturala eta geruzen indizea ondorengo grafikoan agertzen dira.

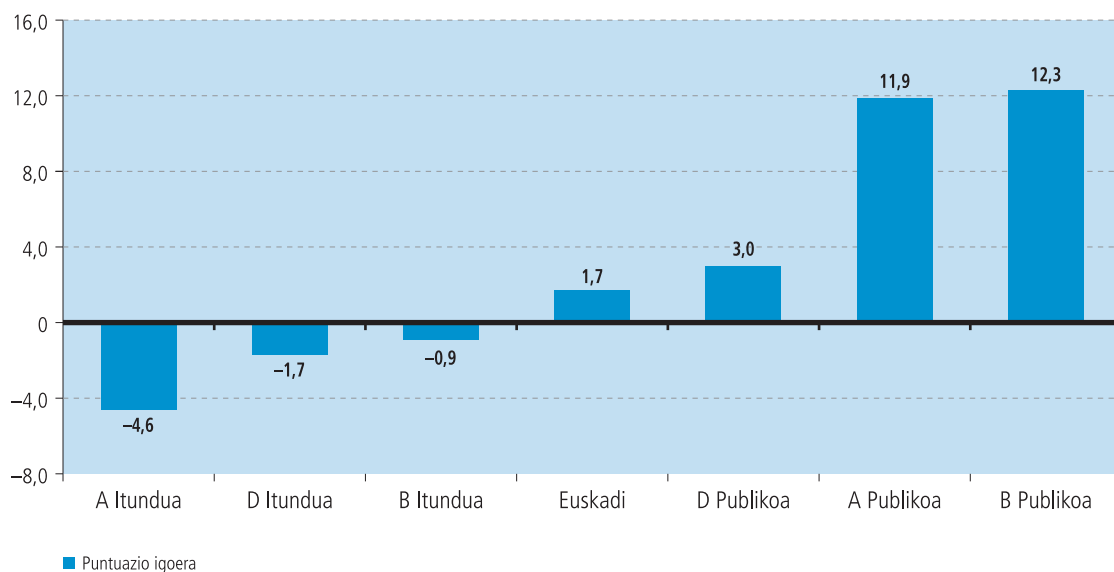
26. Grafikoa. Indize ekonomiko, sozial eta kulturala geruzen arabera (Sarea/Eredua)



Lehen aipatu dugun moduan, alde handiak daude maila bakoitzari dagokion indize ekonomikoan, sozialean eta kulturalen. Aldagai horrek eragin handia izan ohi duenez emaitzetan, faktore horren eragina kenduz gero, maila bakoitzean Matematiketan amaierako errendimendua zein izango litzatekeen kalkulatu da. Hau da, maila bakoitzean espero daitezkeen emaitzak kalkulatu ohi dira, guztiek ELGAkoaren indize ekonomiko, sozial eta kultural bera izango balute bezala (0,00).

A eta B publikoak dira amaierako puntuazioan igoera gehien agertzen dutenak, beren indize ekonomiko, sozial eta kultural baxuarekin bat eginez. Itundutako sareari dagozkien hiru mailek amaierako emaitza apur bat jaisten dute indize horren eragina kontrolatzen baitute.

27. Grafikoa. Puntuazio igoera, indize ekonomiko, sozial eta kulturala ELGAko batez bestekoarekin berdinduz gero (0,00)



Matematiketako puntuazioan maila bakoitzean gertatzen den aldaketa ondorengo taulan agertzen da. ELGAkoarekin berdinduz indize ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren eragina kontrolatzen duenez, Euskadiko puntuazio orokorra 502,8 puntukoa da. B eta D eredu publikoek ELGAko batez bestekoarekin beren puntuazioa ia berdintzea lortzen dutela esan dezakegu.

MATEMATIKETAKO PUNTUAZIOA MAILEN ARABERA

	Hasierakoa	Amaierakoa	Puntuazio- gehikuntza
A Publikoa	416,1	428,0	11,9
B Publikoa	485,3	497,6	12,3
D Publikoa	496,8	499,7	3,0
A Itundua	508,3	503,72	-4,6
D Itundua	516,6	514,9	-1,7
B Itundua	517,5	516,6	-0,9
Euskadi	501,1	502,8	1,7

Indize ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren eragina albo batera utzi ondoren, Matematiketako puntuazioetan gertatzen diren aldaketak ez dute eragozten zenbait diferentzia esanguratsu agertzea. Hori da, esate baterako, A publikoaren kasua. Gainerako geruzek baino baxuagoa den puntuazioa baitu; B itunduak, aldiz, D publikoak baino esanguratsua den puntuazio altuagoa mantentzen du. D publikoaren eta itundutako D ereduaren artean soilik berdintzen dira aldeak.

INDIZEA KONTROLATUZ, %95EKO ALDE ESANGURATSUA

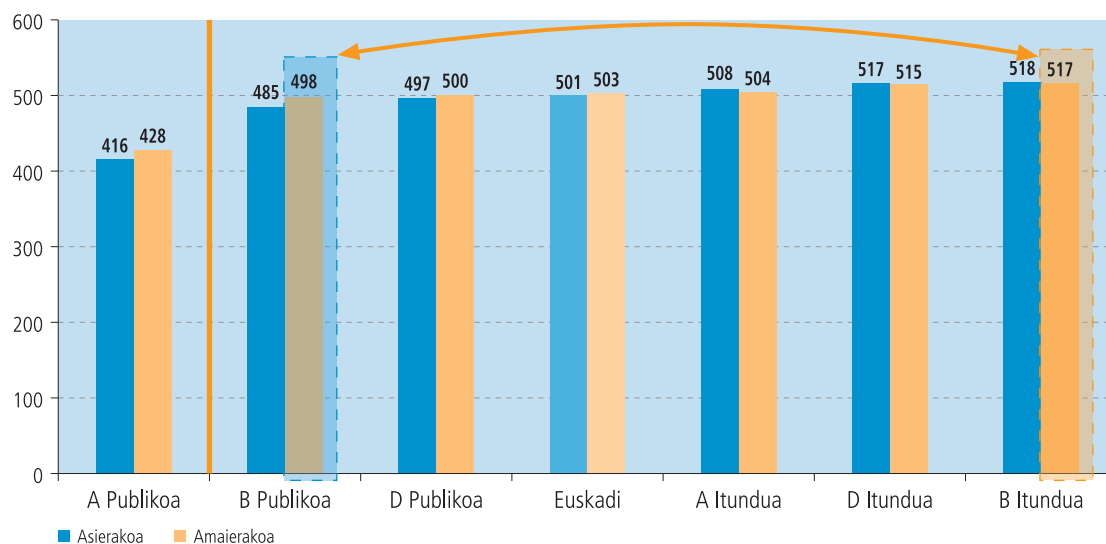
	A Publikoa	B Publikoa	D Publikoa	A Itundua	B Itundua	D Itundua
A Publikoa		↓	↓	↓	↓	↓
B Publikoa	↑		=	=	=	=
D Publikoa	↑	=		=	↓	=
A Itundua	↑	=	=		=	=
B Itundua	↑	=	↑	=		=
D Itundua	↑	=	=	=	=	

Taula ezkerretik eskumara irakurri behar da.

↑ Alde positibo adierazgarria %95era. ↓ Alde negatibo adierazgarria %95era.

= Ez dago alde adierazgarria %95era.

28. Grafikoa. Matematiketako puntuazio aldaketa, ikaslearen banako egoera ekonomiko, sozial eta kulturalaren indizea kontrolatuz gero



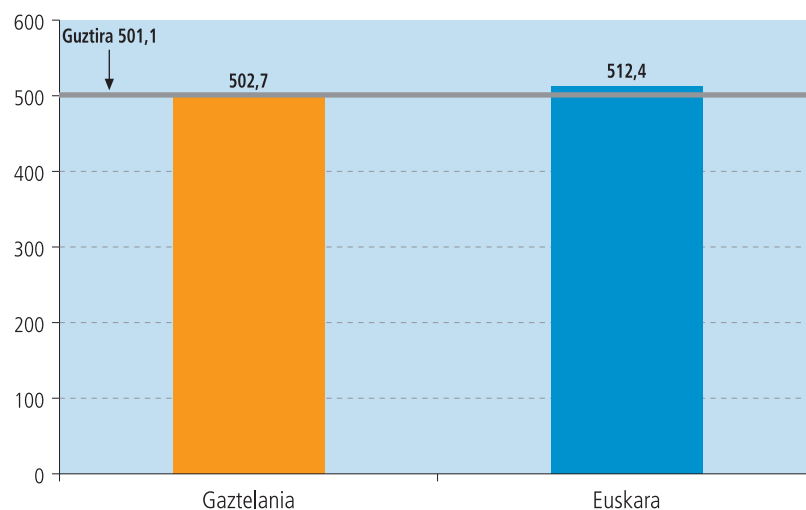
Banakako maila sozioekonomikoaren eragina kentzen denean, B publikoa eta B itundutako emaitzen arteko alde esanguratsua soilik mantentzen da.

Matematiken kasuan, ikastetxeko indize ekonomikoa, soziala eta kulturala gutxitzen direnean, maila guztietan aipatutako alde berak mantendu ohi dira.

Proba egiteko erabilitako hizkuntzaren arabera emaitza orokorrak

Sarreran aipatu dugun moduan, D ereduko ikasleek beren familiako testuinguruan erabili ohi duten hizkuntzan egin dute proba. Eredu horretan, proba gaztelaniaz egin duen ikasleak euskaraz egin duenak baino puntuazio baxuagoa eskuratu ohi du. Hala ere, bi kasuetan, Euskadiko batez bestekoa baino altuagoa izan da puntuazio hori. **Talde horien puntuazioan dagoen aldea ez da estatistikoki esanguratsua.**

29. Grafikoa. Matematikak PISA 2006.
D ereduko emaitzak proba hizkuntzaren arabera



Komunitate autonomoen arabera emaitzak

PISA 2006 ebaluazioan, nabarmen ugaritu da beren laginarekin parte hartu duten Espainiako Estatuko komunitate autonomoen kopurua. PISA 2003rekin alderatuta (Gaztela eta Leonek, Kataluniak eta Euskadik soilik hartu zuten parte), oraingoan zazpi komunitate gehiagok parte hartu dute. Horietariko bakoitzak lortutako emaitzen datuak ondorengo tauletan agertzen dira.

MATEMATIKETAKO ERRENDIMENDU OROKORRA

Komunitatea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna Euskadirekin
Errioxa	526	2,2	↑
Gaztela eta Leon	515	3,3	↑
Nafarroa	515	3,5	↑
Aragoi	513	4,5	↑
Kantabria	502	2,6	
Euskadi	501	3,4	
Asturias	497	4,9	
Galizia	494	4,1	
Katalunia	488	5,2	↓
Andaluzia	463	4,2	↓
Espainia	480	2,3	↓
ELGA	498	0,5	

↑ Euskadiko batez bestekoa baino puntuazio estatistikoki esanguratsu altuagoa.

↓ Euskadiko batez bestekoa baino puntuazio estatistikoki esanguratsu baxuagoa.

Euskadiko ikasleen errendimendua Kantabriakoen, Asturiasekoen eta Galiziakoen antzekoa da. Errioxako, Gaztela eta Leoneko, Nafarroako eta Aragoiko 15 urteko ikasleek Euskadikoek baino emaitza esanguratsuki altuagoak lortu dituzte. Euskadiko ikasleek Espainiako batez bestekoa baino emaitza esanguratsuki altuagoak lortu dituzte; gainera, Kataluniakoak eta Andaluziakoak baino esanguratsuki altuagoak ere badira.

Emaitzak Matematiketako errendimendu mailen arabera

PIKASLEEN EHUNEKOA KOMUNITATE
AUTONOMOETAKO ERRENDIMENDU MAILEN ARABERA

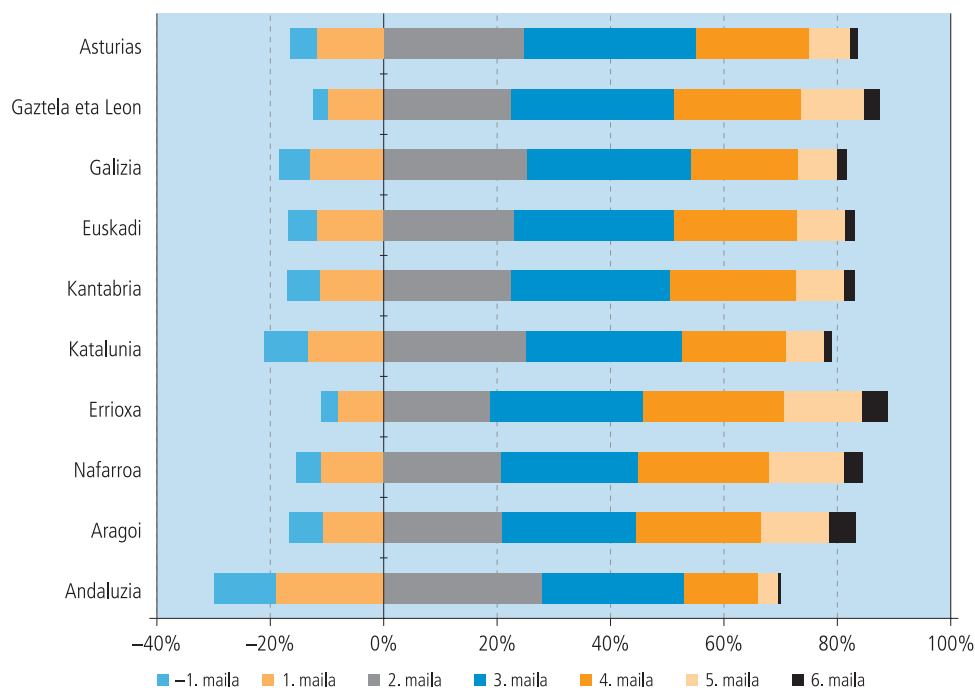
Komunitatea	-1. maila	1. maila	2. maila	3. maila	4. maila	5. maila	6. maila
Errioxa	3,1	8,0	18,8	27,0	24,8	13,8	4,5
Gaztela eta Leon	2,6	9,8	22,4	28,9	22,4	11,0	2,8
Nafarroa	4,4	11,0	20,7	24,2	23,1	13,3	3,2
Aragoi	5,9	10,7	20,8	23,8	21,9	12,1	4,7
Kantabria	5,7	11,2	22,6	27,9	22,2	8,6	1,8
Euskadi	5,1	11,8	23,0	28,2	21,7	8,5	1,6
Asturias	4,8	11,7	24,8	30,3	19,9	7,2	1,3
Galizia	5,3	13,0	25,4	28,8	18,9	7,0	1,6
Katalunia	7,6	13,4	25,2	27,4	18,3	6,8	1,3
Andaluzia	10,9	19,0	28,0	25,0	13,0	3,6	0,5
Espainia	8,7	15,7	25,7	26,2	16,6	6,0	1,2
ELGA	7,7	13,5	21,9	24,3	19,1	10,1	3,4

Emaitza onenak lortu dituzten komunitateak dira errendimendu goreneko mailetan ikasleen ehuneko altuenak dituztenak (5. eta 6. mailak). Adibidez, Errioxaren kasuan, mailarik altuenetan ikasleen ia %19 ditu. Era berean, Nafarroak, Aragoik eta Gaztela eta Leonek ELGAko batez besteko ehunekoa gainditzea lortu dute (ikasleen %13,4 5. eta 6. mailetan).

Aldiz, errendimendu baxueneko mailetan ehuneko oso altuak dituztenak (1. maila eta 1 baino baxuagoa) emaitza orokor baxuenak dituzten berak dira. Hori da, esate baterako, Andaluziaren edo Kataluniaren kasua. Maila ertainetan dauden ikasleen ehunekoa nahiko orekatua da komunitate guztietan eta %66 eta %73 artekoa da.

Euskadi, gainerako komunitateekin alderatuta, erdiko egoeran dagoela esan dezakegu. Errendimenduko maila ertainetan, ehunekoak altuenen artean daude, %73 ingurukoan. Mailarik altuenetara iritsi diren ikasleen ehunekoa (%10,1) erdi mailako egoeran dago, mailarik baxuenekoen ehunekoa bezalaxe (%16,9).

30. Grafikoa. Maila bakoitzean dagoen ikasleen ehunekoa, Komunitateen arabera

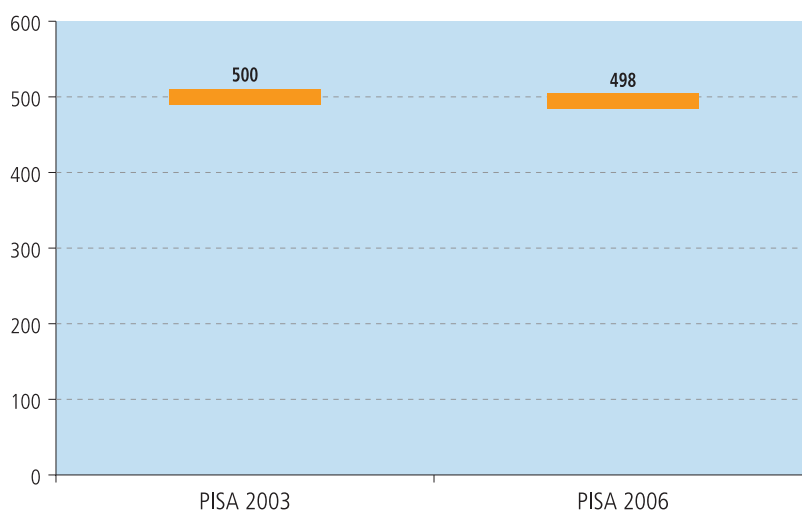


V. MATEMATIKETAKO ERRENDIMENDUAREN BILAKAERA. PISA 2003-2006

Euskadik PISAren azken bi ebaluazioetan bere laginarekin parte hartu duenez, posible da Matematiketan PISA 2003 eta PISA 2006 aplikazioetan lortutako emaitzen azterketa konparatiboa egitea eta alderdi horretan lortutako errendimenduaren bilakaera baloratzea. Datuak parekatu ahal izateko, ondorengoak hartu dira aintzat:

- PISA 2003n, Matematiketarako ezarritako batez bestekoa 500 puntu izan ziren. PISA 2006 ebaluazioaren kasuan, herrialde guztietarako batez bestekoa 498 puntutan ezarri dute.

31. Grafikoa. ELGAk Matematiketarako ezarritako batez bestekoa



- Hori dela eta, PISA 2006ren kasuan, Euskadiko emaitzak aurtengo ELGARako ezarritako batez bestekoarekin alderatu dira (498 puntu). Baina, horrez gain, puntuazio orokorra handitu edo gutxitu egin den zehaztu ahal izateko, herrialde guztietarako ezarritako batez bestekoak bi ebaluazioetan izan duen aldaketarekin alderatuko da (bi puntu: 500etik 498ra).

Jarraian, parte hartu duten herrialdeen bilakaera agertzen da. Horien artean, Indonesiak, Greziak edo Mexikok igoe-ra nabarmena izan dute PISA 2006n lortutako emaitzetan 2003ko ebaluazioko datuekin alderatuta.

Beste batzuek, Frantziak, Islandiak, Japoniak eta Liechtensteinek, esate baterako, aurreko ebaluaziokoak baino emaitza estatistikoki esanguratsu baxuagoak lortu dituzte.

Euskadik PISA 2003 ebaluazioan lortutako emaitzak mantendu ditu. Gauza bera gertatzen da Alemanian, Portugalen, Danimarkan edo Irlandan, herrialde horietan ez baitago alderik bi ebaluazioetan lortutako emaitzetan.

PISA 2003-PISA 2006KO MATEMATIKETAKO ERRENDIMENDU DIFERENTZIA

	PISA 2003	PISA 2006	Diferentzia		PISA 2003	PISA 2006	Diferentzia
Indonesia	360	391	31	Kanada	532	527	-5
Mexiko	385	406	20	Eslovakiar Errepublika	498	492	-6
Grezia	445	459	14	Txekiar Errepublika	516	510	-7
Brasil	356	370	13	Suedia	509	502	-7
Errusiar Federakundea	468	476	7	Herbehereak	538	531	-7
Tunisia	359	365	7	Estatu Batuak	483	474	-9
Korea	542	547	5	Belgica	529	520	-9
Polonia	490	495	5	Islandia	515	506	-10
Uruguai	422	427	5	Liechtenstein	536	525	-11
Finlandia	544	548	4	Japonia	534	523	-11
Suitza	527	530	3	Frantzia	511	496	-15
Letonia	483	486	3	Erresuma Batua	—	495	
Hungaria	490	491	1	Argentina	—	381	
Alemania	503	504	1	Azerbaijan	—	476	
Turkia	423	424	1	Bulgaria	—	413	
Portugal	466	466	0	Txile	—	411	
Thailandia	417	417	0	Txina— Taipei	—	549	
Austria	506	505	0	Kolonbia	—	370	
Euskadi	502	501	-1	Kroazia	—	467	
Danimarka	514	513	-1	Estonia	—	515	
Irlanda	503	501	-1	Israel	—	442	
Zeelanda Berria	523	522	-1	Jordania	—	384	
ELGA	500	498	-2	Kirgizistan	—	311	
Macau-Txina	527	525	-2	Lituania	—	486	
Hong Kong-Txina	550	547	-3	Montenegro	—	399	
Luxenburgo	493	490	-3	Qatar	—	318	
Italia	466	462	-4	Errumania	—	415	
Australia	524	520	-4	Serbia	—	435	
Espainia	485	480	-5	Eslovenia	—	504	
Norvegia	495	490	-5				

* Letra lodiz agertzen diren zenbakiak %95eko konfiantzazko alde esanguratsuak agertzen dituzte; letra lodiz eta etzanez agertzen direnek, aldiz, %90eko konfiantzazkoak.

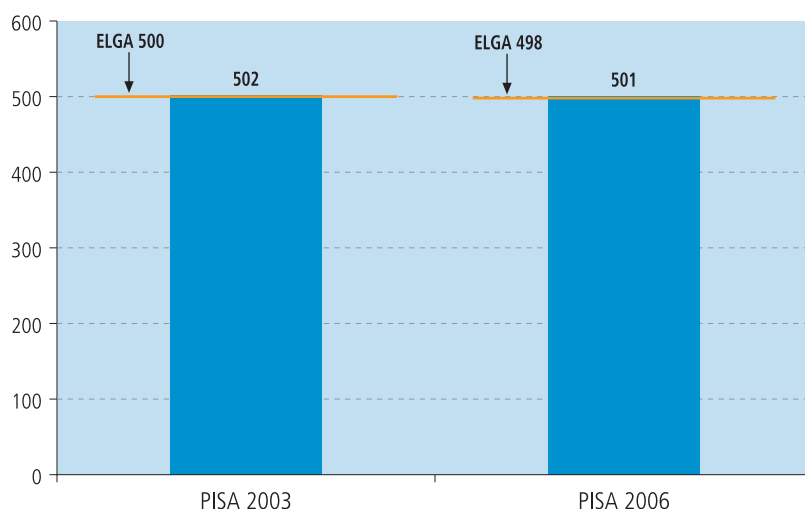
PISA 2003-2006ko Matematiketako emaitzen bilakaera Euskadin

MATEMATIKETAKO EUSKADIKO EMAITZAK

	Batezbest.	E.E.	Desb. Tip. (E.E.)
PISA 2003	502	2,8	82,4 (1,15)
PISA 2006	501	3,4	84,9 (1,8)

Euskadiko ikasleek Matematiketan lortutako emaitza mantendu egin da, PISA 2003n 501,6 puntu lortu baitzituzten eta PISA 2006an, aldiz, 501. Hala ere, emaitza horiek ELGAko batez bestekoarekin alderatzen baditugu, hobekuntza txikia gertatu dela esan dezakegu. Izan ere, ELGAko batez bestekoa aldatu egin denez, Euskadikoaren kasuan 3 puntu ugaritu dira batez bestekoarekin alderatuta.

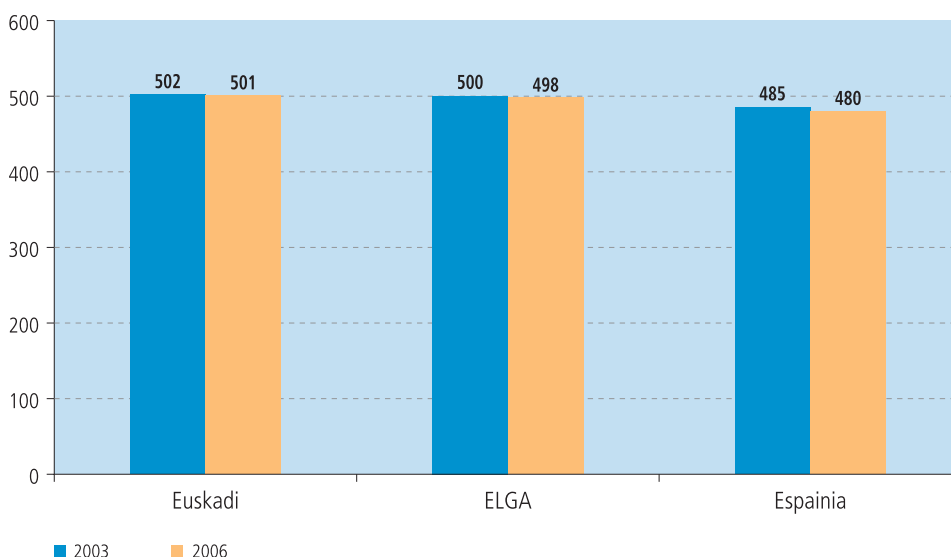
33. Grafikoa. Euskadiko Matematiketako emaitzak



Datuak beren osotasunean hartzen baditugu, aldi honetan Matematiketako emaitza berak lortu direla esan dezakegu. PISA 2003n gertatu zen moduan, emaitzak ELGAko batez bestekoan kokatuta daudela esan dezakegu; gainera, Espainiako batez bestekoa baino esanguratsu altuagoak dira.

Espainiako batez besteko puntuazioak, 2003ko ebaluazioarekin alderatuta, jaitsiera txikia, 5 puntukoa, izan duela esan dezakegu. Jaitsiera hori ez da esanguratsua baina emaitza orokorra ELGAkoak eta Euskadikoak baino baxuagoa izan da. PISA 2003n, Euskadik 17 puntuko aldea izan zuen Espainiako batez bestekoarekin alderatuta; PISA 2006an, aldiz, alde hori 21 puntukoa da.

33. Grafikoa. Matematiketako emaitzen alderaketa 2003-2006



Emaitzen bilakaera errendimendu mailen arabera

Matematiketako errendimendu maila bakoitzean ikasleen banaketa PISA 2003 ebaluaziokoaren oso antzekoa da. Mailak errendimendu baxua, ertaina edo altuaren arabera hiru taldetan sailkatzen baditugu, ikasleak PISA 2003 ebaluazioaren antzeko moduan banatuta agertzen direla ikus dezakegu. Hala ere, maila batetik bestera igaro diren ikasleen ehunekoan gorabehera txiki batzuk gertatu dira.

Gorabehera horiek zenbatekoen arabera irakurtzen baditugu oso altuak ez diren arren, hiru mailen arteko errendimenduan gertatu den jauzi kualitatiboa dela eta, aipatu beharrekoak dira. ELGAren kasuan, esate baterako, maila ertainean dauden ikasleen kopurua %1,6 handiago da; aldiz, maila goragoko errendimendua lortu dutenak %1,3 jaitsi dira.

Espainiako batez bestekoari dagokionez, maila ertaineko ikasleen ehunekoa jaitsi egin da (%-1). Gauza bera gertatu da maila altuko artean (%-0,5), baina maila baxuko ikasleen kopurua %1,7 hazi da.

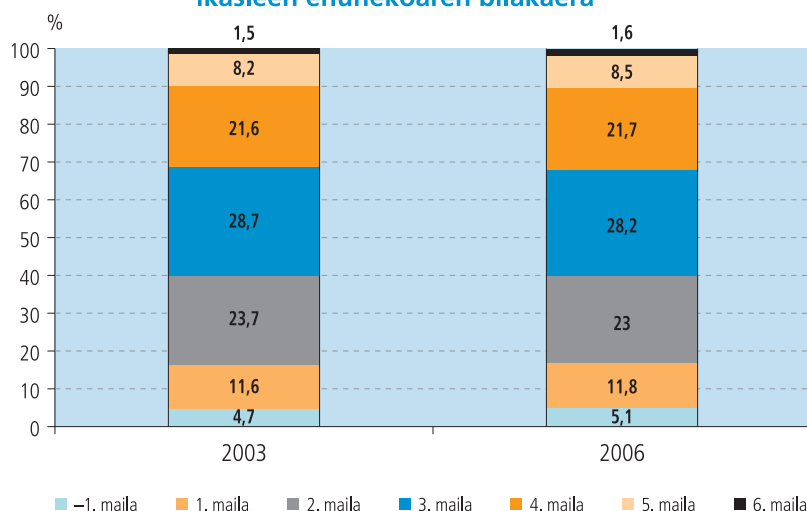
IKASLEEN EHUNEN BILAKAERA MATEMATIKETAKO HIRU ERRENDIMENDU MAILEN ARABERA

Mailak	Euskadi		ELGA		Espainia	
	2003	2006	2003	2006	2003	2006
0 eta 1. mailak (Baxua)	16,3	16,9	21,4	21,3	23,0	24,7
2., 3. eta 4. mailak (Ertaina)	74,0	72,9	63,9	65,3	69,1	68,1
5. eta 6. mailak (Altua)	9,7	10,1	14,7	13,4	7,9	7,2

Euskadiren kasuan, eta PISA 2003ko emaitzekin lotuta, maila ertaineko ikasleen ehunekoa %1,1 jaitsi da. Ehuneko hori honela banatu da: maila baxuko ikasleen kopurua apur bat hazi da (%0,6) eta gauza bera gertatu da errendimendu altukoekin (%0,4).

Maila altuko ikasleen ehunekoak zein bilakaera izan duen aztertzen badugu eta datu hori ELGAkoarekin alderatzen badugu, PISA 2003n Euskadiko eta ELGAko datuaren artean zegoen %5eko distantzia %1,6 jaitsi dela ikus dezakegu PISA 2006n.

34. Grafikoa. Matematiketako maila bakoitzeko ikasleen ehunekoaren bilakaera



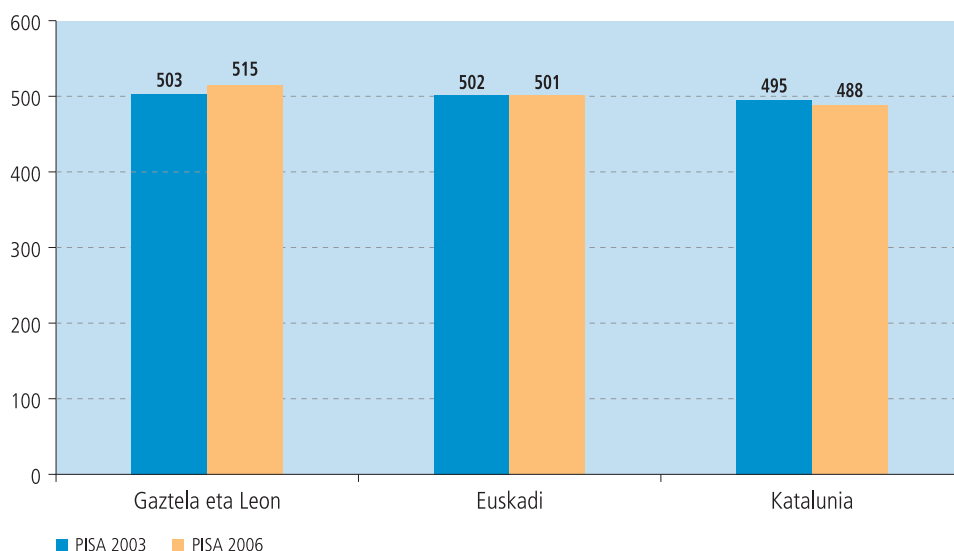
PISA 2003-PISA 2006 emaitzen bilakaera komunitate autonomoen arabera

Emaitzen bilakaera aztertzen badugu eta Euskadiko datuak PISA 2003 eta PISA 2006 proiektuetan beren laginekin parte hartu duten komunitate autonomoetakoekin alderatzen baditugu, Gaztela eta Leonek jasan duen bilakaera positiboa da nagusi. Beste bi komunitateekin alderatuta, emaitza hobea mantentzeaz gain, alde hori nabarmen handiago du 12 puntutan. Kataluniak, aldiz, emaitza orokorrean 7 puntuko jaitsiera izan du eta Euskadik, ordea, emaitza bera izan du.

	Euskadi	Gaztela eta Leon	Katalunia
PISA 2003	502	503	495
PISA 2006	501	515	488
Diferentzia	-1*	+12	-7

* Benetako aldea -0,53 puntukoa da, PISA 2003ko puntuazioa 501,63 puntukoa izan baitzen, eta PISA 2006koa, aldiz, 501,9 puntukoa.

35. Grafikoa. Matematiketako bilakaera Komunitate Autonomoen arabera



Matematiketako emaitzen bilakaera sexuaren arabera

Euskadiko neska-mutilek Matematiketan izan duten errendimendua aztertzen badugu, bi taldeek oso bilakaera antzekoa izan dutela ikusiko dugu. Mutilek puntuazio bera mantendu dute; nesken puntuazioa puntu bat jaitsi da.

	Euskadi		ELGA		Espainia	
	Neskak	Mutlak	Neskak	Mutlak	Neskak	Mutlak
PISA 2003	501	502	494	506	481	490
PISA 2006	500	502	492	503	476	484
Diferentzia	-1	-	-2	-2	-5	-5

Euskadiko neska-mutilek izan duten bilakaera ELGAko eta Espainiako batez besteko bilakaerarekin alderatzen badugu, Euskadiko haurrek emaitzak mantendu egin dituztela ikusiko dugu; aldiz, ELGAN zein Espainian, bi taldeen batez besteko emaitzak apur bat jaitsi dira. ELGAREN kasuan, mutilen puntuazioa 2 puntu jaitsi dira PISA 2003rekin alderatuz; Espainian, neskek zein mutilek, 5 puntu galdu dituzte.

Matematiketako emaitzen bilakaera hezkuntza mailen arabera

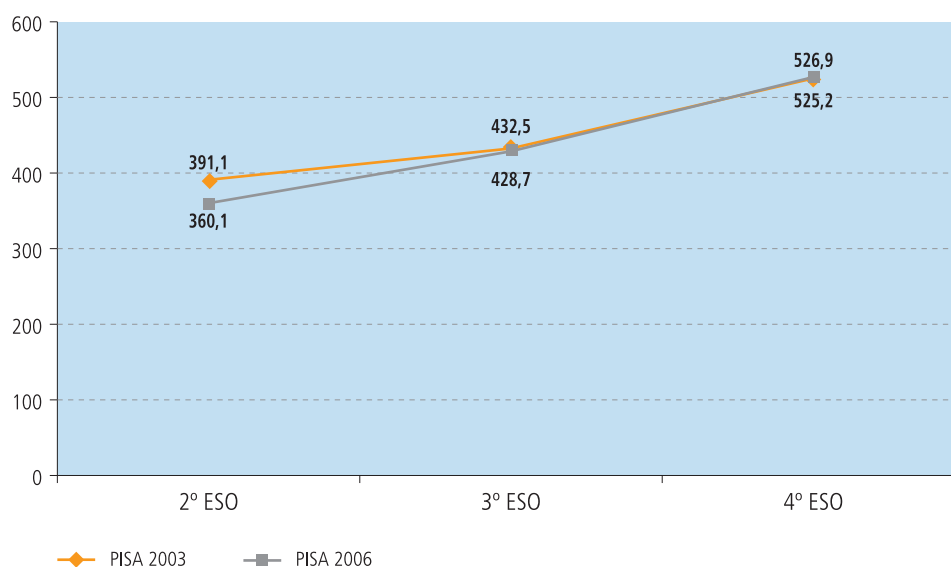
Hezkuntza maila ugarietako ikasleen banaketa PISA 2003 ebaluaziokoaren antzekoa da. Hala ere, alde txiki batzuk topatu direla esan behar da. Adibidez, beren adinari dagokien ikasturtean (DBHko 4. maila) eskolatutako ikasleen ehunekoa %1 hazi da. Bi ikasturte errepikatu behar izan dituzten ikasleen ehunekoa ere 2 puntu handiagotu da; PISA 2006n DBHko 2. maila egiten ari ziren 15 urteko ikasleen kopurua %3,9ra iritsi da.

Maila	PISA 2003		PISA 2006	
	%*	Batezbest.	%*	Batezbest.
DBH 2. maila	1,9	391,1	3,9	360,6
DBH 3. maila	22,7	432,5	19,7	428,7
DBH 4. maila	75,4	525,2	76,4	526,9

*Datu ponderatua.

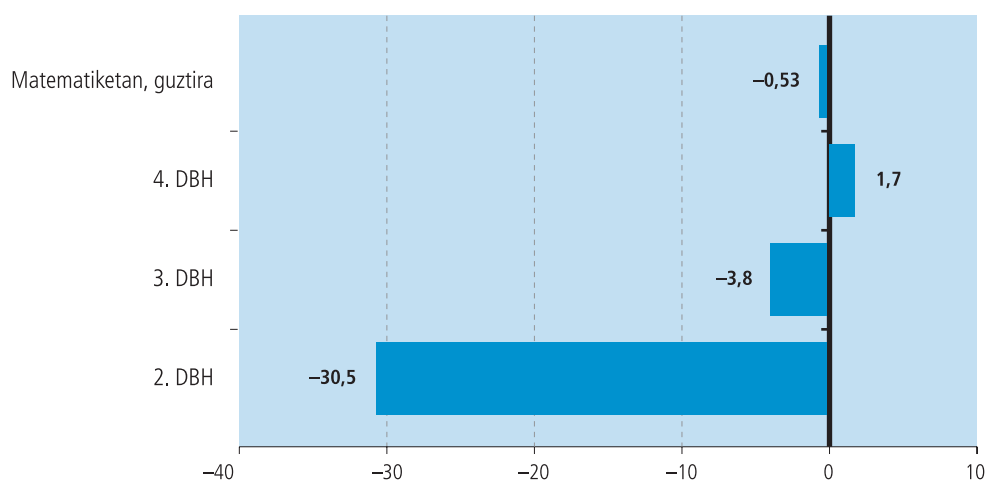
Ikasleen maila bakoitzean lortu duten batez besteko puntuazioari dagokionez, emaitzen arteko aldea DBHko 3. eta 4. mailen baitan esanguratsu baxuagoa dela ikusi da.

36. Grafikoa. Emaitzen bilakaera hezkuntza mailen arabera



Era berean, DBHko 2. maila egiten ari diren ikasleen bilakaera negatiboa izan dela ikusi da modu esanguratsuan. Puntuaziorik baxuena lortzeaz gain, PISA 2003ko datuekin alderatuta, puntu gehien galdu dutenak direla ikusi da (30 puntu). DBHko 3. maila egiten ari diren ikasleen kasuan, 4 puntu jaitsi dituzte; aldiz, 4. mailakoen kasuan, batez bestekoa ia 2 puntu ugari da.

37. Grafikoa. PISA 2003-2006 emaitzen diferentziak hezkuntza mailen arabera



VI. MATEMATIKA ARLOKO ONDORIOAK

1. Matematiketako errendimendu orokorra

- Euskadiko 15 urteko ikasleek Matematiketan izan duten errendimendua ELGAko batez bestekoaren baitan dago. ELGAko herrialdeetan lortutako batez besteko puntuazioa 3 puntutan gainditu duten arren, alde hori ez da esanguratsua.
- Matematiketako emaitza orokorretan arreta jartzen badugu, Euskadiko hezkuntza **sistema ekitatiboa** dela esan dezakegu, gehienek lortzen baitituzte prestakuntza matematikoko maila ertainak. Hala ere, errendimendu matematikoko gorengo mailetan dauden ikasleak gutxi direla ikusi da; izan ere, maila horietara iristen diren ikasleen ehunekoa ELGAko batez bestekoa baino nabarmen txikiagoa da. Bestalde mailarik baxuenetan dugun ikasleen % ELGA-n baino txikiagoa da.
- DBHko 4. mailan eskolatuta dauden 15 urteko ikasleek emaitza onenak lortu dituzte. Datu horiek DBHko 3. mailan eta 2. mailan eskolatutako taldekoarenak baino esanguratsu altuagoak dira. Ikasturte bat edo bi errepikatu dituzten ikasleek puntuazio esanguratsu baxuagoak lortu dituztela ikusi da.
- Parte hartu duten hamabost herrialdek Euskadikoak baino puntuazio nabarmen altuagoak eskuratu dituzte; aldiz, beste 33 herrialdek puntuazio esanguratsu baxuagoak izan dituzte.
- 15 urteko Euskadiko ikasleek Matematiketan lortu duten puntuazioa (501 puntu) Alemaniakoen, Suediakoen, Frantziakoen eta Irlandakoen berdina edo antzekoa da.
- Parte hartu duten herrialdeen artean, Euskadi da Matematiketako errendimendu ertaineko mailetan (2., 3. eta 4.) ikasleen ehuneko handienak eskuratu dituen zehazki, laugarren herrialdea.
- Emaitzak arrakasta gehien lortu duten herrialdeetakoekin alderatzen baditugu, Euskadin maila altuetara iristen diren ikasleen ehunekoa nabarmen txikiagoa dela ikusiko dugu; aldiz, puntuazio baxuak dituzten ikasleen ehunekoa emaitzarik onenak lortu dituzten herrialdeetakoak baino altuagoa da.
- ELGAren alderatuz, muturreko mailetan (errendimendu oso baxua edo oso altua) dauden Euskadiko ikasleen ehunekoa txikiagoa da:
 - %10,1 soilik iristen dira 5. eta 6. mailetara (5. eta 6. mailak dira emaitzen bikaintasuneko adierazleak); aldiz, ELGAko batez bestekoan kokatuta dauden ikasleak %13,3 dira. Ehuneko hori Espainiako batez bestekoa baino altuagoa da; izan ere, maila horietara %7,2 soilik iristen dira Espainiaren kasuan.
 - Euskadiko ikasleen %16,9k ez dute lortu errendimendu maila baxuenak gainditzea (1. maila eta 1 baino baxuago den maila). ELGAren kasuan, %21,2 dira prestakuntza matematikoko gutxieneko maila horiek gainditu ez dituztenak.
- Matematikaren arloko Euskadiko emaitzek Irlandakoen oso antzeko profila agertzen dute. Errendimendu orokorrean ez ezik, maila bakoitzeko ikasleen banaketan ere bat egiten dute.
- Neskek eta mutilek antzeko erako errendimendua agertu dute Matematiketan. Mutilek neskek baino puntuazio altuagoa lortu dute, baina alde hori ez da esanguratsua. Gainera, alde hori parte hartu duten herrialde guztien artean dagoen txikienetakoak dela esan dezakegu.
- 15 urteko Euskadiko neskek ELGAko neskek baino emaitza esanguratsu altuagoak lortu dituzte Matematiketan. Euskadiko mutilek ELGAkoen emaitza berdinak lortu dituzte.
- PISA 2006n parte hartu duten 10 komunitate autonomoekin alderatuta, Euskadik Espainiako Estatuko batez bestekoa baino puntuazio esanguratsu altuagoa lortu du Matematiketan. Era berean, Kataluniakoa eta Andaluziakoa baino esanguratsu altuagoa da, baina Errioxakoa, Gaztela eta Leonekoa, Nafarroakoa eta Aragoiakoa baino baxuagoa.

2. PISA 2003-PISA 2006 Matematiketako errendimenduaren bilakaera

- PISA 2003 eta PISA 2006 ebaluazioen aldian Euskadin Matematiketan lortutako emaitzen ezaugarriak egonkortasuna eta oreka direla esan dezakegu.
 - Egonkortasuna: ELGAko batez bestekoaren baitan mantendu baita ikasleen errendimendua. Hala ere, errendimenduan hobekuntza txikia gertatu dela esan dezakegu ELGAko batez bestekoa gutxitu egin delako PISA 2006n.
 - Gainera, errendimenduko maila bakoitzean banatutako ikasleen ehunekoa ere egonkorra dela esan dezakegu, ia ez baitu gorabeherarik izan. Ikasleen ehunekorik altuenak mantendu dira errendimenduko maila ertainetan. Hala ere, esan beharrekoa da aldi horretan apur bat laburtu dela (%1,6) ELGArekiko distantzia mailarik altuenetan dau-den ikasleen ehunekoari dagokionez.
 - Era berean, ikasturteren bat errepikatu duten ikasleen errendimenduan esanguratsu baxuagoak diren aldeak ere mantendu egin dira. Dena den, azpimarratu beharrekoa da DBHko 2. maila egiten ari diren ikasleen artean gertatu den jaitsiera; izan ere, aurreko PISA 2003 ebaluazioarekin alderatuta, 30 puntu galdu ditu.
 - Nesken eta mutilen errendimenduari dagokionez, Matematiketako emaitzak oso orekatuak izan dira; ez dago horien arteko errendimenduko alderik eta bi taldeek antzeko bilakaera izan dute aldi horretan.

IRAKURKETA 4

4. IRAKURKETA

I. IRAKURKETAREN DEFINIZIOA

Kultura gehienetan, gaur egun, irakurketa ikasgela baitan eta kanpoan gertatu ohi diren ikasketen oinarri gisa ulertu ohi da. Hain zuzen ere, ikasleen artean irakurketa ulergarriaren garapena sortzea da hezkuntza sistemaren oinarri nagusietako bat. Ikasketa horren gainean joango dira eraikitzen gero eta abstraktuagoak eta konplexuagoak diren beste ezagutza batzuk. Beraz, irakurketa gerora ikasi ahal izateko oinarritzko tresna pribilegiatua dela esan dezakegu. Baina irakurtzen ikastea ez dela eskolatzearen lehen urteetan amaitzen, baizik eta abilezien eta estrategien multzoa dela esan dezakegu. Abilezia eta estrategia horiek, harremanak ditugun beste pertsona batzuekin elkarrekintzan eta hainbat testuingurutan, bizitza osoan eraikitzen eta garatzen dira.

PISA proiektuaren baitan, irakurketako gaitasun gisa hartu ohi da hau:

Irakurlearen helburuak lortzeko, ezagutzak eta aukerak garatzeko eta gizartean parte hartzeko testu idatziak ulertzeko, erabiltzeko eta aztertzeko gaitasuna.

Definizio horrek irakurketako gaitasuna ulermen eta dekodeketa prozesu gisa⁷ ulertu izan duen ideia tradizionala gainditzen du. Ikuspuntu horretatik abiatuta, ebaluazioan planteamendu teoriko eklektikoan oinarritutako testu mota guztiak bildu beharko liratekeela uste da; testu horiek eskolako bizitzan, bizitza sozialean edo publikoan nahiz lanekoan topa ditzakegun testuen aldagarritasuna erakutsiko dute.

II. IRAKURTZEKO GAITASUNA NEURTZEKO MODUA

Hizkuntzaren bidez, errealitatea deskribatu, kontatu eta azal dezakegu. Egin nahi dugunaren arabera, testu mota bat edo bestea erabili beharko dugu eta zenbaitetan, baita mota baten eta besteen arteko konbinazioak ere diskurtso berean jakinarazi nahi duguna hedatzeko eta egoera ezberdinetan eta hainbat solaskiderekin esan nahi duguna ulertarazteko.

Irakurtzeko gaitasuna kontzeptuak hiru neurri biltzen ditu PISAn: irakurtzeko materialaren formatua, lan mota edo irakurketaren alderdiak eta testua zein egoera edo helbururekin idatzi den. PISAn irakurketako itemen bidez ebaluatzen diren hiru dimentsioak, beraz, hauek dira:

- Kognizio gaitasunak
- Edukia
- Testuingurua

1. Kognizio gaitasunak

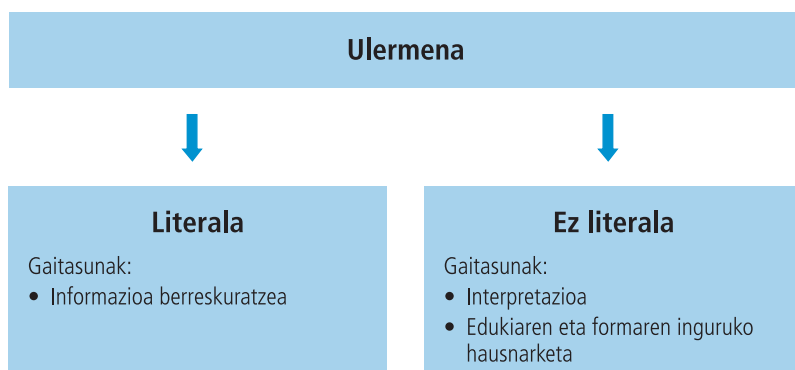
Aurreko ikasketak eta esperientziak oinarritzat hartuta eskuratutako estrategiak eta abileziak dira. Egikaritze zehatz batzuk egiteko eta ebaluagarriak diren errendimenduak lortzeko gaitasuna ematen dio pertsonari. PISAn irakurketa-rekin lotuta agertzen diren hiru gaitasunak ondorengoak dira:

(7) ELGA 2006. "PISA 2006. Marco de la Evaluación". Santillana. Madrid.

- **Informazioa berreskuratzea:** Testu batean informazio zati batek edo gehiagok duten kokapenari deitzen zaio. Testuaren ulermen literalarekin du lotura. Zehaztasuna, doitasuna eta zorrozatasuna eskatzen dira eskatutako informazioa topatzeko eta ateratzeko. Datuak ateratzeko ariketek informazio zehatza aukeratzearekin edo informazio sinonimoa topatzeko eskatzen duten beste lan konplexuago batzuekin izan dezakete lotura.
- **Testuaren interpretazioa:** Testu bateko atal batetik edo gehiagotatik abiatuta, esanahien eraikuntza eta inferentzien sortze gisa defini dezakegu.
- **Hausnarketa:** Hausnarketa eta ebaluazioa testu bat esperientziarekin, ezagutzeekin eta berezko ideiekin lotzeko gaitasun gisa defini ditzakegu. Hausnarketa honela egin daiteke:
 - testuaren edukiaren gainean: testuaren edukia aurretiazko ezagutzeekin, ideiekin eta esperientziekin lotzea eskatzen du.
 - formaren gainean: testuaren forma erabilgarritasunarekin eta egilearen asmoekin eta jarrerarekin lotzea eskatzen du.

Azken bi lan horiek, interpretazioa eta hausnarketa, konplexuagoa den eta literala ez den ulermenarekin lotuta daude eta azterketak, inferentziak eta laburpena egiteko, informazioa berriz antolatze eta abarretarako gaitasuna eskatzen dituzte; aldiz, ulermen literalak informazioa berreskuratze lana eskatzen du.

Irakurketa prozesu guztietan, lanaren zailtasun maila eskatutako informazioaren konplexutasun mailaren, testuan topa daitekeen informazio alternatibo kopuruaren, eta irakurleak beharrezko orientabide esplizituak izatearen (ala ez izatearen) arabera izan ohi da, irakurlea lan hori bideratzeko beharrezkoak diren datu edo ideietara bidera dezaten⁸.



2. Testuen edukia

Idatzizko materialak izan ditzakeen modu ugariak biltzen ditu. Informazioa prozesatzeko eta hara hurbiltzeko teknikak eskatzen dituzten testuen gama zabala dago.

• Testu jarraitua

Ondoz ondoko esaldiek osatzen dituzten testuak dira. Esaldi horiek paragrafoak osatzen dituzte eta horiek, aldi berean, neurri ezberdinetako egiturak osatzen dituzte: atalak, kapituluak edo liburuak. Beren edukiaren eta egileen asmoen arabera, honela sailka ditzakegu:

- *Deskribapen testuak*; izenak adierazten duen moduan, errealitatearen pertzepzioa agertzen dute. Testu horiek ondorengo galderari erantzuten diote: zer?
- Gertaerak, ipuinak, esperientziak eta abarrak kontatzen dituztenak *narrazio testuak* dira eta ordena kronologikoa funtsezkoa da horietan. Oraina ulertzeko beharrezkoa da aurretik gertatu zena jakitea eta lotura ematea. Noiz? edo zein ordenatan? galderari erantzuten diete.

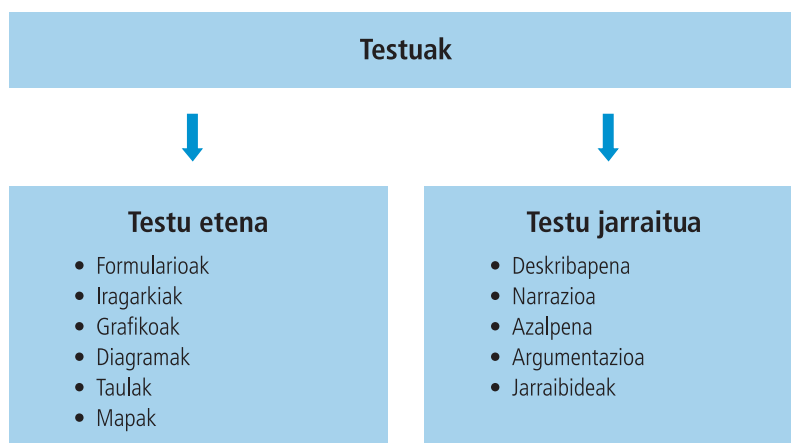
(8) *Op.cit.*

- *Azalpen testuak* errealitatea kausa-efektua, konkomitantzia eta antzeko loturen bidez azaltzen dutenak dira. Testu liburu gehienak mota horretakoak dira eta ondorengo galderari erantzuten diote: nola?
- *Argumentazio testuak*; horien bidez, besteen aurrean gure jarrera argudioen bidez bermatzeko arrazoiak ematen edo besteak konbentzitzen saiatzen gara. Horietariko batzuek argumentazio zientifikoa biltzen dute. Hau izaten da galdera: zergatik?
- *Argibide testuak*; ekintzak zuzentzeko argibideak edo urratsak ematen dituzte horiek jarraitu ahal izateko azalpen zehatzekin. Hartu beharreko portaera jakin batzuk zehazten dituzten prozedurak, arauak, legeak eta estatuak bil ditzakete. Horiek ere, nola? galderari erantzuten diote.

• **Testu etena**

Egitura zabalagoak osatu gabe, bata bestearen atzetik agertu ohi diren esaldiek osatzen dituzten testuak dira. Konplexutasun handiagoko edo txikiagoko zerrenda multzoek edo hainbat zerrendak osatutako konbinazioek osatzen dituzten testu gisa aurkeztu ohi dira. Mota ugaritakoak daude:

- *Formularioak* edo *formatuak*: erantzun zehatzak eskatzen dituzte. Adibideak: zerga aitortenak, eskaera inprimakiak, galdetegiak...
- *Iragarkiak eta jakinarazpenak*: gonbidapenak, deialdiak, jakinarazpenak eta abarrak egiteko dokumentuak dira.
- *Grafikoak eta eskemak*: errepresentazio ikonografikoak dira; bertan datuak idazten dira, modu zientifikoan argudioak edo informazioa ematen dute...
- *Diagramak*: deskribapen teknikoekin eta instrukzio testuekin batera agertu ohi dira, zerbait nola egin edo nola funtzionatzen duen erakusteko.
- *Taulak eta matrizeak*: errenkadek eta zutabeek osatzen dituzten erregistroak dira. Bi horien izenburuak egitura-zen zati izan ohi dira.
- *Mapak*: kokapenen arteko lotura geografikoak erakusten dituzte.
- *Ziurtagiriak*: hitzarmenen bati baliotasuna ematen dieten idatzizko onarpenak dira.
- *Txartelak* edo *bonuak*: edukitzailea zenbait zerbitzuren esleipenduna dela adierazten duten frogak dira (fakturak, txartelak...).



3. Testuingurua

Testuen sailkapena agertzen du egileak eman nahi dion erabileraren, testuarekin modu esplizituan edo inplizituan lotura duten beste pertsona batzuekin duen loturaren eta eduki orokorraren arabera. PISA-n agertzen diren egoerak Europako Batzordeak hizkuntzaren inguruan egindako ikerketatik hartuta daude eta lau aldagai identifikatu zituzten:

- **Erabilera pertsonalerako** edo pribaturako irakurketa: gutunak, eleberriak...
- **Helburu publikoetarako** irakurketa: dokumentu ofizialak, informazio testuak...

- **Lanarekin edo lanbidearekin** lotura duen helbururako irakurketa: txostenak...
- **Hezkuntza** edo prestakuntza helburuak dituzten testuak: testu liburuak, ariketak...

Testuaren egiturak ariketaren zailtasuna areagotzen laguntzen badu ere, ikasleei ariketarekin egiteko eskatu zaienak ere zailtasun orokorrean eragina du.

PISA ebaluazioan erabili diren irakurketako item motak ezagutzeko, Irakas-sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundeak (ISEI-IVEI) prestatu duen argitalpena kontsulta daiteke: "PISA Proiektua. Irakurketako itemen adibideak". Ondorengo web orrian topa dezakegu argitalpena: <http://www.isei-ivei.net/eusk/argital/indexargi.htm>

Irakurketako itemen ezaugarriak PISA 2006n

2000. urtetik egin diren hiru ebaluazioetan, lanen bi heren testu jarraituek osatu dituzte eta gainerako herena, aldiz, testu etenek.

Ebaluazio honi dagozkion itemek ondorengo ezaugarriak dituzte testu motaren, ebazteko beharrezkoak diren kognizio gaitasunen eta garatzen diren testuinguruaren arabera:

IRAKURKETAKO ITEMEN EZAUGARRIAK

Gaitasunak	Item kopurua
Informazioa berreskuratzea	8
Testuaren interpretazioa	13
Hausnarketa	7
Guztira	28
Edukia	Item kopurua
Testu edo prosa jarraitua	18
Testu edo prosa etena	10
Guztira	28
Testuingurua	Item kopurua
Pertsonala	6
Publikoa	7
Lanekoa	7
Hezkuntza arlokoa	8
Guztira	28

III. IRAKURKETA GAITASUNAREN MAILAK

PISA 2006 ebaluazioak irakurketako gaitasuna neurtu ohi du 2000. urtean ezarritako markoaren baitan, eta urte hartako ebaluazioan ere erabili zen item multzoa erabiltzen du, izan ere, arlo hori arreta espezifiko gune izan zen orduan. PISA 2003 eta PISA 2006 ebaluazioetako irakurketako eskalaren oinarria 2000ko ebaluazioaren emaitzak dira. Ebaluazio haren batez bestekoa 500ekoa izan zen eta desbideratze tipikoa, aldiz, 100ekoa. PISA 2000 ebaluazioa erreferentzia gunea da irakurketa arloko etorkizuneko emaitzak neurtzeko.

2000 eta 2003 urteetan bezalaxe, irakurketako puntuazioak gaitasuneko bost mailatan aurkeztu dituzte 2006an, eskatutako lanen zailtasun maila ugarien arabera. Horrez gain, bost maila horiei maila baxuago bat ere gehitu diote. Maila berri horrek lehen mailari dagokion puntuazioa eskuratu ez duten ikasleak biltzen ditu.

Gaitasun mailak ezaugarri komunak dituzten lanen arabera zehaztu ohi dira (kontzeptu zein estatistika mailakoak) eta ikasle bakoitzari puntuazio espezifikoak esleitzeari ahalbidetzen dute zuzen erantzun dituzten itemen arabera. Bestalde, maila bakoitzeko ikasleak zein lan mota egiteko gai diren zehazteko balio du. Gaitasun maila berekoak diren lanek ezaugarri asko dituzte komunean; aldiz, maila altuagoetan edo baxuagoetan daudenetatik ezberdinak izan ohi dira.

Hurrengo taulan agertzen dira errendimenduko maila bakoitzarekin lotura duten lanak lehen aipatu ditugun kognizio gaitasun bakoitzaren arabera; horrez gain, maila bakoitzean kokatzeko beharrezkoa den puntuazioa ere ikus daiteke.

Mailen deskribapena kognizio gaitasunen arabera

5. maila (625 puntu baino gehiago)	Informazioa berreskuratzea Interpretazioa Hausnarketa	Testuan esplizituki agertzen ez diren informazio zehatz ugariak kokatzea eta, ziur asko, bateratzea edo ordenatzea; horietariko batzuk testuaren gorputz nagusitik kanpo egon daitezke. Zeregin horretarako testuko zein informaziok duen garrantzia ondorioztatzea. Arreta galtzea eragiten duten informazio sinesgarri edo ugarien presentzia. Ondo zehaztutako hizkerarekin adierazitako testuan agertzen den esanahia interpretatzea edo testua erabat eta osorik ulertu dela erakustea. Ezagutza espezializatutik abiatuta, hipotesiak botatzea edo modu kritikoan ebaluatzea. Ustekabeko kontzeptuak lantzea eta testu luzeen eta konplexuen ulermen sakona ateratzea.
4. maila (553 eta 625 artean)	Informazioa berreskuratzea Interpretazioa Hausnarketa	Testuinguru edo forma ezezaguna duen testuko irizpide ugariak bete ditzakeen informazio zehatz ugariak topatzea eta, ziur asko, ordenatzea edo bateratzea. Zeregin horretarako testuko zein informaziok duen garrantzia ondorioztatzea. Testu ondorio maila altua erabiltzea kategoriak ezaguna ez den testuinguruan ulertzeko eta aplikatzeko, eta testua bere osotasunean kontuan hartuz, testu zati baten esanahia zehazteko. Anbiguotasunak, esperotakoaren aurkakoak diren ideiak eta enuntziatu negatiboetan adierazitako ideiak lantzea. Ezagutza formalak edo publikoak erabiltzea testu baten inguruko hipotesiak ezartzeko edo modu kritikoan ebaluatzeko. Testu luzeen edo konplexuen ulerkortasun zehatza agertzea.
3. maila (481 eta 552 artean)	Informazioa berreskuratzea Interpretazioa Hausnarketa	Informazio jakinen arteko lotura topatzea, horietariko bakoitzak irizpide ugari betetzea eska dezakeela aintzat hartuta, eta zenbaitetan, hori onartzea. Arreta galtzea eragiten duten informazio aipagarriak detektatzea. Testu bateko zati ugariak bateratzea ideia nagusia identifikatzeko, lotura ulertzeko edo hitz edo esaldi baten esanahia ezartzeko. Parekatzea, alderatzea edo kategorizatzea hainbat irizpide aintzat hartuz. Loturak edo parekatzeak egitea, azalpenak ematea edo testu baten ezaugarriren bat ebaluatzea. Ulermen zehatza agertzea ohikoak edo ezagunak diren ezagutzak edo horren komunak ez diren beste batzuk oinarri gisa hartuta.
2. maila (408 eta 480 artean)	Informazioa berreskuratzea Interpretazioa Hausnarketa	Informazio pusketa bat edo gehiago topatzea; horietariko bakoitzak irizpide ugari erantzun diezake. Arreta galtzea eragiten duten informazioak detektatzea. Testu baten ideia nagusia identifikatzea, loturak ulertzea, kategoria soilak osatzea edo aplikatzea, edo testu zati baten esanahia finkatzea informazioa ez denean nabarmenduta agertzen edo maila baxuko ondorioak atera behar direnean. Testuaren eta kanpoko ezagutzaren arteko alderaketak edo konexioak egitea edo testuaren ezaugarriren bat azaltzea norberaren esperientzietatik edo jarreretatik abiatuta.
1. maila (335 eta 407 artean)	Informazioa berreskuratzea Interpretazioa Hausnarketa	Modu esplizituan adierazitako informazio zati independente bat edo gehiago topatzeko irizpide bakarra aintzat hartzea. Gai ezagun baten inguruko testuan gai nagusia edo egileak izan duen helburua ezagutzea testuan agertzen den informazioa entzutetsua denean. Testuko informazioaren eta ezagutza komunaren eta egunerokoaren artean konexio erraza egitea.

Ikaslea errendimendu maila jakin batean kokatu ahal izateko, maila horri lotutako lan gehienetan behar adinako trebetasuna agertu beharko du. Maila jakin bateko ikasle guztiek maila horretako galderen erdiari gutxienez behar bezala erantzun beharko diete.

Irakurketa gaitasunaren garapenaren garrantzia

ELGAko Hezkuntzako Zuzendaritzako Adierazleen eta Azterketaren arduradunak, Andreas Schleicher-ek, hainbat ondorio mahaigaineratu zituen irakurketako gaitasunaren eta haren garrantziaren inguruan 2006ko⁹ abuztuan egin zuten Irakurketaren inguruko Munduko XXI. Kongresuan; ondorio horiek PISA ebaluazioen bidez egindako nazioarteko parekatzeetatik eratorritakoak ziren. Horietan, ikasketarako laguntzaile gisa hartu ohi diren hainbat alderdi agertzen dira pertsonen artean gaitasun hori garatzeak duen garrantziarekin (baita eskolatze aldia igaro ostekoak ere) lotura duten beste alderdi batzuekin batera.

Irakurketako gaitasuna garatzen laguntzen duten alderdiak:

- Etxean irakurketako material ugari izateak lotura zuzena du ikaslearen errendimenduari eta hark irakurketarekiko duen konpromisoarekin. Horrek, aldi berean, irakurketarekiko garatu ohi den jarrera positiboan eragina izan ohi du, baina horrek ez du esan nahi ikastetxeek ezin dutenik interes hori areagotu eta bultzatu.
- Irakurketako errendimendua hobetzean, ikaslearen kognizio gaitasuna garatzeaz gain, irakurketarekiko duen konpromisoa ere areagotu egin ohi da.
- Errendimenduan maila sozialak duen inpaktua nabarmentzeko garaian neurri eragingarri bihurtu daiteke irakurketarekiko konpromisoa.
- Adin goiztiarretan agertu ohi diren aldeak (neska-mutilen errendimendua eta konpromisoa, esate baterako) azpimarratu egiten dute esku-hartze goiztiarrak duen garrantzia.

Irakurketa gaitasuna ez garatzeak dituen eraginak:

- Irakurketan mailarik baxuena duten pertsona helduen hiru laurden inguruk ez dute lanik egiten eta, lana egiten badute ere, ordainsari txikieneko lanpostuak izaten dituzte (IALS)¹⁰.
- Irakurketako bi maila baxuenetan dauden helduek langabezia egoeran egoteko probabilitate bikoitzak dituzte hiru mailarik altuenetan daudenekin alderatuta.
- Irakurketako gaitasun baxuak mendekotasuneko arrisku altuko egoera ekarri ohi du eta horrek eragina izan ohi du hiriko, komunitateko eta politikako jarreran.

IV. IRAKURKETAKO EMAITZAK

PISA 2000 ebaluazioan, ikerketa batez ere Irakurketaren azterketan oinarritu zen; 2003. urtean, aldiz, gune nagusia Matematikak izan ziren eta 2006ko edizio honetan, lehentasuna izan duen gaia ezagutza arloa edo gaitasun zientifikoa izan da. 2000. urtean, probak irakurketako elementu kopuru handia zuen (85); aldiz, 2003ko eta 2006ko ebaluazioetan, gai horren inguruko gaitasuna 28 itemen bidez neurtu dira eta horien ezaugarriak lehen aipatu ditugunak dira.

(9) Andreas Schleicher "Literacy skills for the world of tomorrow". 21st World Congress on Reading, 7-10 August 2006.

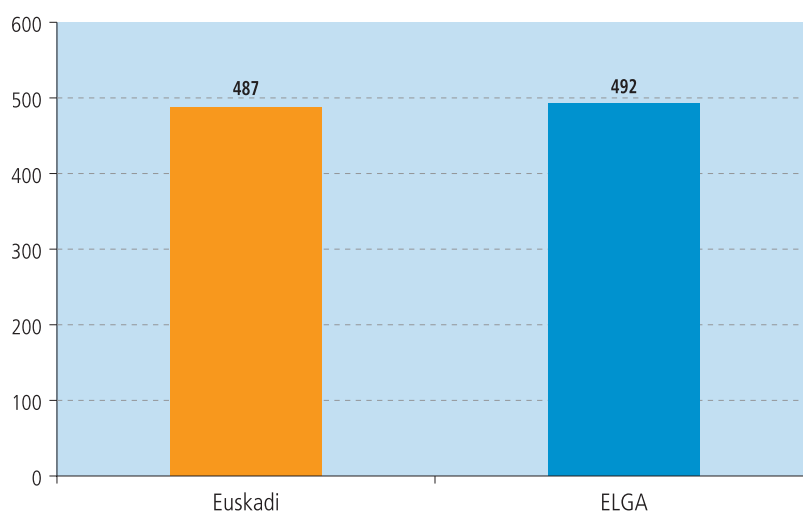
(10) International Adult Literacy Survey (Informe Internacional de Alfabetización de Adultos).

Irakurketako errendimendu orokorra

Euskadiko ikasleek lagin horretan lortu dituzten emaitzak, PISA 2006n ELGAkoek lortutakoekin alderatuta, hauek izan dira:

Irakurketa	Kopurua	Batezbest.	E.E.	Desb. Tip. (E.E.)
Euskadi	3.929	487	4,2	89 (2,4)
ELGA	251.278	492	0,6	99 (0,4)

38. Grafikoa. PISA 2006 emaitzak: Irakurketa



Taulan eta grafikoan ikus dezakegunez, Euskadiko puntuazio orokorra ELGAkoa baino 5 puntu baxuagoa da. Hala eta guztiz ere, ELGAko herrialdeen batez bestekoaren baitan dagoela esan dezakegu, diferentzia ez baita estatistikoki esanguratsua.

Hurrengo taulan ikus daiteke Euskadiren egoera lortutako emaitzen arabera, ebaluazioan parte hartu duten herrialde guztiekin alderatuta:

IRAKURKETAKO EMAITZEN BATEZ BESTEKOAK HERRIALDEKA

Herrialdea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna ELGAN
Korea	556	(3,8)	↑
Finlandia	547	(2,1)	↑
Hong Kong-Txina	536	(2,4)	↑
Kanada	527	(2,4)	↑
Zeelanda Berria	521	(3,0)	↑
Irlanda	517	(3,5)	↑
Australia	513	(2,1)	↑
Liechtenstein	510	(3,9)	↑
Polonia	508	(2,8)	↑
Suedia	507	(3,4)	↑
Herbehereak	507	(2,9)	↑
Belgika	501	(3,0)	↑
Estonia	501	(2,9)	↑
Suitza	499	(3,1)	↑
Japonia	498	(3,6)	
Taipei-Txina	496	(3,4)	
Erresuma Batua	495	(2,3)	
Alemania	495	(4,4)	
Danimarka	494	(3,2)	
Eslovenia	494	(1,0)	↑
Macau-Txina	492	(1,1)	
ELGA	492	(0,6)	
Austria	490	(3,9)	
Frantzia	488	(4,1)	
Euskadi	487	(4,1)	
Islandia	484	(1,9)	↓
Txekiar Errepublika	483	(4,2)	↓
Norvegia	484	(3,2)	↓
Hungaria	482	(3,3)	↓

Herrialdea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna ELGAN
Letonia	479	(3,7)	↓
Luxenburgoko	479	(1,3)	↓
Kroazia	477	(2,8)	↓
Portugal	472	(3,6)	↓
Lituania	470	(3,0)	↓
Italia	469	(2,4)	↓
Eslovakiar Errepublika	466	(3,1)	↓
Espainia	461	(2,2)	↓
Grezia	460	(4,0)	↓
Turkia	447	(4,2)	↓
Txile	442	(5,0)	↓
Errusiar Fed.	440	(4,3)	↓
Israel	439	(4,6)	↓
Thailandia	417	(2,6)	↓
Uruguai	413	(3,4)	↓
Mexiko	410	(3,1)	↓
Bulgaria	402	(6,9)	↓
Serbia	401	(3,5)	↓
Jordania	401	(3,3)	↓
Errumania	396	(4,7)	↓
Indonesia	393	(5,9)	↓
Brasil	393	(3,7)	↓
Montenegro	392	(1,2)	↓
Kolonbia	385	(5,1)	↓
Tunisia	380	(4,0)	↓
Argentina	374	(7,2)	↓
Azerbaijan	353	(3,1)	↓
Qatar	312	(1,2)	↓
Kirgizistan	285	(3,5)	↓

%95eko alde esanguratsuak:

↑ : ELGAko batez bestekoa baino puntuazio estatistikoki esangura altuagoa.

↓ : ELGAko batez bestekoa baino puntuazio estatistikoki esangura baxuagoa.

■ Euskadiko batez bestekoarekin alderatuta dagoen alde esanguratsua.

Taula hau batez besteko puntuazioaren arabera, handienetik txikienera ordenatuta dago. Itzaldura duten ilaretan agertzen diren herrialdeetan soilik agertzen dira alde esanguratsuak Euskadirekiko. Ebaluazioan parte hartu duten 57 herrialdeetatik, 14k esanguratsuki altuagoa den batez bestekoa dute; aldiz, beste 27k batez besteko baxuagoa dute modu esanguratsuan.

Taulan Japoniaren eta Luxenburgoren artean agertzen diren herrialdeek Euskadiren batez besteko berdina dute; izan ere, puntuazioa ezberdina den arren, alde hori ez da esanguratsua.

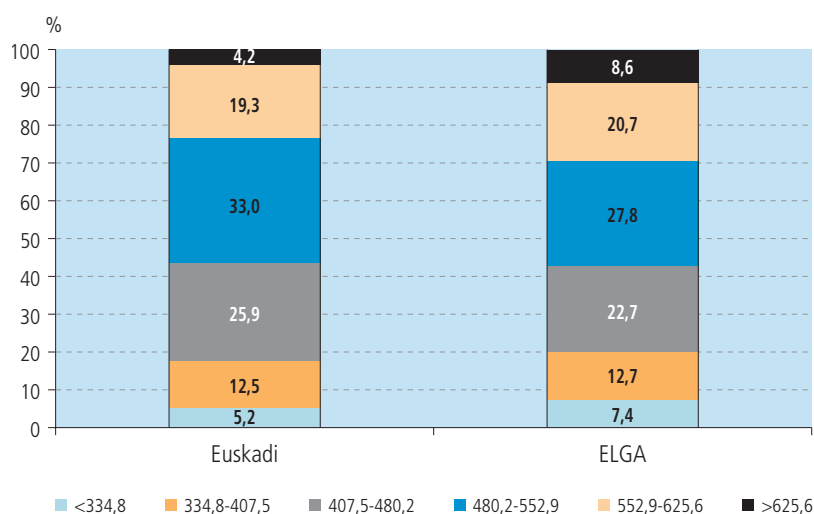
Emaitzak irakurketako errendimendu mailen arabera

Lehen zehaztutako errendimendu mailetan banatutako ikasleen banaketaren arabera, Euskadiko eta ELGAko herrialdeetako batez bestekoaren arteko datu alderatzaileak ondorengoak dira:

PISA 2006 MAILETAN DAUDEN IKASLEEN EHUNEKOAK

Maila	Puntuazioa	ELGA	EUSKADI
-1	<334,8	7,4	5,2
1	334,8-407,5	12,7	12,5
2	407,5-480,2	22,7	25,9
3	480,2-552,9	27,8	33,0
4	552,9-625,6	20,7	19,3
5	>625,6	8,6	4,2

39. Grafikoa. PISA 2006 mailetan dauden ikasleen ehunekoa

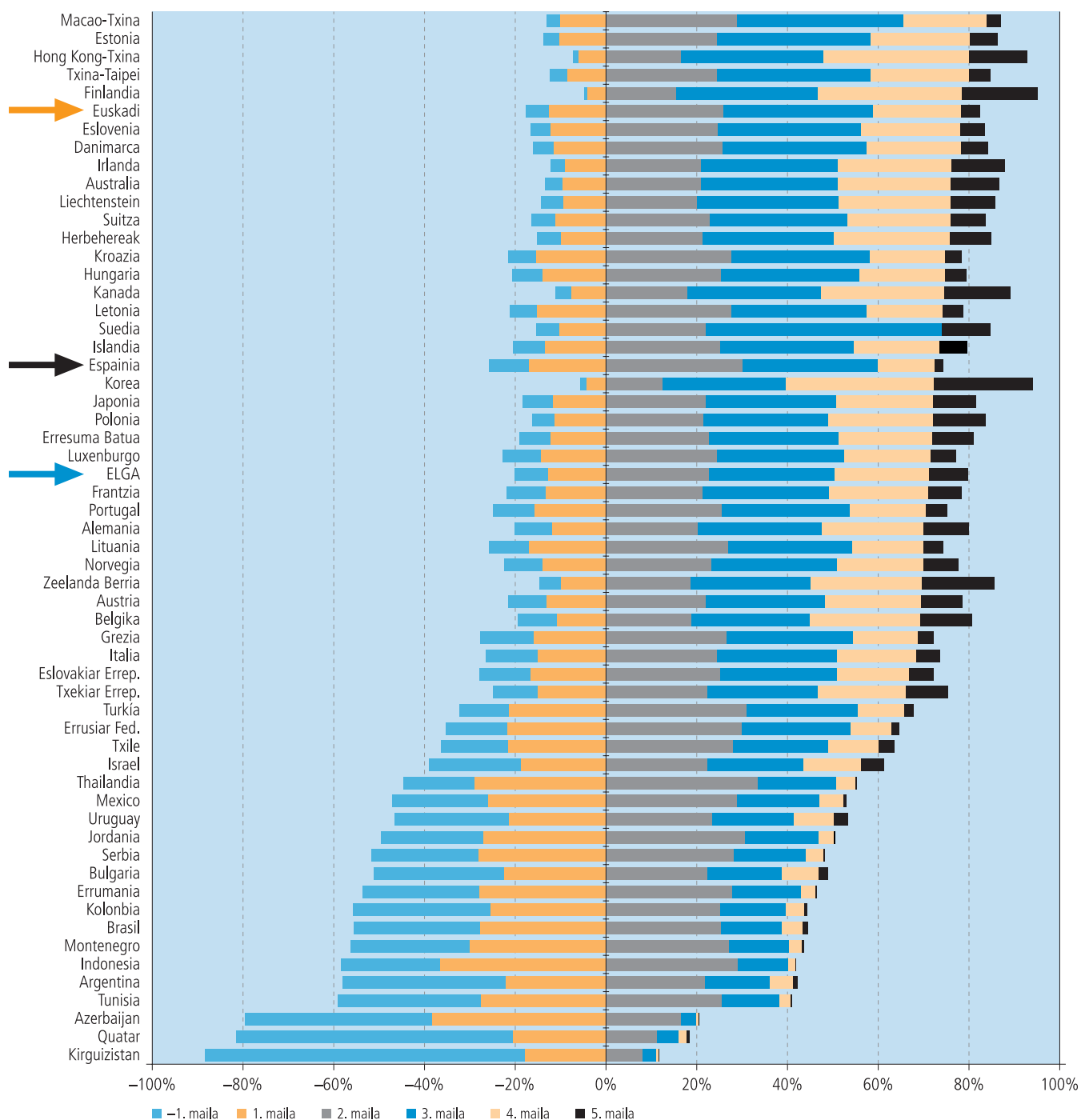


Euskadin, herritarren %5,2 daude mailarik baxuenean (1. maila baino gutxiagokoa) eta mailarik altuenean, aldiz, (5. maila) %4,2 daude. Errendimenduko maila ertainetan (2, 3 eta 4) dago ikasleen ehunekorik handiena: %78,2. ELGA-ko emaitzekin alderatuz gero, bikaintasun mailan dauden ikasleen ehunekoak Euskadikoa gainditzen duela ikusiko dugu. Beste muturrean, aldiz, 1 baino baxuagoa den mailan, Euskadiko ehunekoa ELGAkoa baino bi puntu gutxiagokoa da. Gainerako mailetan, alderik handiena 3. mailan topa dezakegu. Izan ere, Euskadi ELGAko ehunekoa baino 5 puntu gorago dago. Alde horiek esanguratsuak dira maila guztietan 1.an eta 4.ean izan ezik.

Euskadik bikaintasun mailan ELGAko ikasleen erdia duen arren, alderdi positibo gisa hartu behar da errendimenduko mailarik baxuenetan dauden ikasleen ehuneko txikiagoa izatea. Irakurketari dagokionez, errendimendu maila baxuenetan (-1 eta 1) dauden Euskadiko ikasleen ehunekoa %17,7koa da; aldiz, ELGAko herrialdeetako ikasleen ehunekoa %20,2koa da.

PISA 2006n parte hartu duten herrialdeen banaketa ikus dezakegu grafikoa mailen arabera sailkatuta. 2., 3. eta 4. mailetan dauden ikasleen ehunekoaren arabera eta handienetik txikienera ordenatuta agertzen dira. 0 balioaren ezker aldean, herrialde bakoitzeko 1 baino baxuagoko eta 1. mailak agertzen dira. Euskadin seigarren tokian dago, maila ertainetako ikasleen ehunekorik altuenarekin, lehen aipatu dugun moduan, laginaren arabera, biztanleriaren hiru laurden baino gehiago baitaude tarte horretan.

40. Grafikoa. Ikasleen banaketa mailen arabera: irakurketa
2., 3. eta 4. mailetako ikasleen ehunekoaren baturaren arabera ordenatuta



Maila ertainetan (2 eta 3) dauden ikasleen ehunekoen arabera sailkatzean, Euskadi hirugarren tokian dago, Espainia-koaren ehuneko antzekoarekin. Alderik handiena mailarik baxuenetan (-1 eta 1) dago. Izan ere, Euskadiren kasuan, tarte horretan Espainian baino %11 gutxiago du eta mailarik altuenetan (4 eta 5), aldiz, %9 gehiago. Euskadik ia 3 puntutan gutxitu behar du bi mailarik baxuenetan dagoen biztanleriaren ehunekoia Europar Batasunak 2010. urtera-ko ezarri zuen helburua erdietsi ahal izateko. Europar Batasunaren xedea irakurketako -1 eta 1 mailetan ikasleen %15 baino gutxiago kokatzea da.

Euskadiko datuak ELGAkoekin alderatzen baditugu, alderdi positibo gisa azpimarratu behar dugu errendimenduko mailarik baxuenetan dagoen biztanleriaren ehuneko txikiagoa duela, eta %8 altuagoa maila ertainetan. Alderdi nega-

tibo gisa, berriz, mailarik altuenetan dauden ikasleen ehunekoa aipatu behar da, ELGAko %8 altuagoa baita. Hala ere, esan beharrekoa da alde horiek, kasu guztietan, estatistikoki esanguratsuak direla.

Sexuaren araberako emaitzak

Parte hartu duten herrialde guztietan, neskek mutilek baino puntuazio altuagoa lortu dute. ELGAko batez bestekoan, esate baterako, bi sexuen arteko aldea 38 puntukoa da. Jarraian, sexuaren araberako puntuazioak agertzen dira herrialde bakoitzeko nesken eta mutilen emaitzen arteko diferentzia handienetik eta txikienera arte.

HERRIALDEAK	IRAKURKETA					
	Neskak		Mutilak		Aldea (Mut-Nesk)	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.	Aldea	E.E.
Qatar	346	(1,6)	280	(1,9)	-66	(2,6)
Bulgaria	432	(6,9)	374	(7,7)	-58	(6,3)
Grezia	488	(3,5)	432	(5,7)	-57	(5,6)
Jordania	428	(3,4)	373	(5,6)	-55	(6,5)
Thailandia	440	(3,0)	386	(4,0)	-54	(4,7)
Argentina	399	(7,4)	345	(8,3)	-54	(7,3)
Eslovenia	521	(1,4)	467	(1,9)	-54	(2,7)
Lituania	496	(3,2)	445	(3,5)	-51	(3,0)
Kirgizistan	308	(3,3)	257	(4,4)	-51	(3,4)
Finlandia	572	(2,3)	521	(2,7)	-51	(2,8)
Letonia	504	(3,5)	454	(4,3)	-50	(3,2)
Kroazia	502	(3,3)	452	(3,8)	-50	(4,7)
Islandia	509	(2,3)	460	(2,8)	-48	(3,3)
Norvegia	508	(3,3)	462	(3,8)	-46	(3,3)
Estonia	524	(3,1)	478	(3,2)	-46	(2,7)
Txekiar Errepublika	509	(5,4)	463	(5,0)	-46	(6,2)
Uruguai	435	(3,8)	389	(4,4)	-45	(4,9)
Montenegro	415	(1,8)	370	(2,0)	-45	(2,9)
Liechtenstein	531	(6,3)	486	(7,7)	-45	(11,7)
Austria	513	(5,5)	468	(4,9)	-45	(6,0)
Errumania	418	(5,2)	374	(4,5)	-44	(3,4)
Turkia	471	(4,3)	427	(5,1)	-44	(4,3)
Israel	460	(4,6)	417	(6,5)	-42	(6,8)
Alemania	517	(4,4)	475	(5,3)	-42	(3,9)
Eslovakiar Errepublika	488	(3,8)	446	(4,2)	-42	(5,4)
Serbia	422	(4,2)	381	(3,4)	-42	(4,0)
Italia	489	(2,8)	448	(3,4)	-41	(4,0)
Suedia	528	(3,5)	488	(4,0)	-40	(3,2)
Polonia	528	(2,8)	487	(3,4)	-40	(2,9)
Belgika	522	(3,5)	482	(4,1)	-40	(4,8)
Hungaria	503	(3,9)	463	(3,7)	-40	(4,1)
ELGA	511	(0,7)	473	(0,7)	-38	(0,8)
Ererrusiar Fed.	458	(4,3)	420	(4,8)	-38	(3,2)
Tunisia	398	(3,9)	361	(4,6)	-38	(3,6)
Zeelanda Berria	539	(3,6)	502	(3,6)	-37	(4,6)
Euskadi	506	(4,0)	469	(4,9)	-37	(3,4)
Australia	532	(2,2)	495	(3,0)	-37	(3,6)
Espainia	479	(2,3)	443	(2,6)	-35	(2,1)
Korea	574	(4,5)	539	(4,6)	-35	(5,9)
Frantzia	505	(3,9)	470	(5,2)	-35	(4,4)

IRAKURKETA

HERRIALDEAK	Neskak		Mutilak		Aldea (Mut-Nesk)	
	Batezbest.	E.E.	Batezbest.	E.E.	Aldea	E.E.
Irlanda	534	(3,8)	500	(4,5)	-34	(4,9)
Mexiko	427	(3,0)	393	(3,5)	-34	(2,5)
Portugal	488	(3,5)	455	(4,4)	-33	(3,7)
Kanada	543	(2,5)	511	(2,8)	-32	(2,3)
Brasil	408	(3,7)	376	(4,3)	-32	(3,0)
Luxenburgo	495	(2,1)	464	(2,0)	-32	(3,2)
Hong Kong-Txina	551	(3,0)	520	(3,5)	-31	(4,5)
Suitza	515	(3,3)	484	(3,2)	-31	(2,6)
Japonia	513	(5,2)	483	(5,4)	-31	(7,7)
Danimarka	509	(3,5)	480	(3,6)	-30	(3,2)
Erresuma Batua	510	(2,6)	480	(3,0)	-29	(3,5)
Macau-Txina	505	(1,5)	479	(1,8)	-26	(2,4)
Herbehereak	519	(3,0)	495	(3,7)	-24	(3,4)
Taipei-Txina	507	(4,2)	486	(4,4)	-21	(5,4)
Azerbaijan	363	(3,3)	343	(3,5)	-20	(2,6)
Kolonbia	394	(5,6)	375	(5,6)	-19	(5,3)
Indonesia	402	(4,2)	384	(8,7)	-18	(6,3)
Txile	451	(5,4)	434	(6,0)	-17	(5,7)

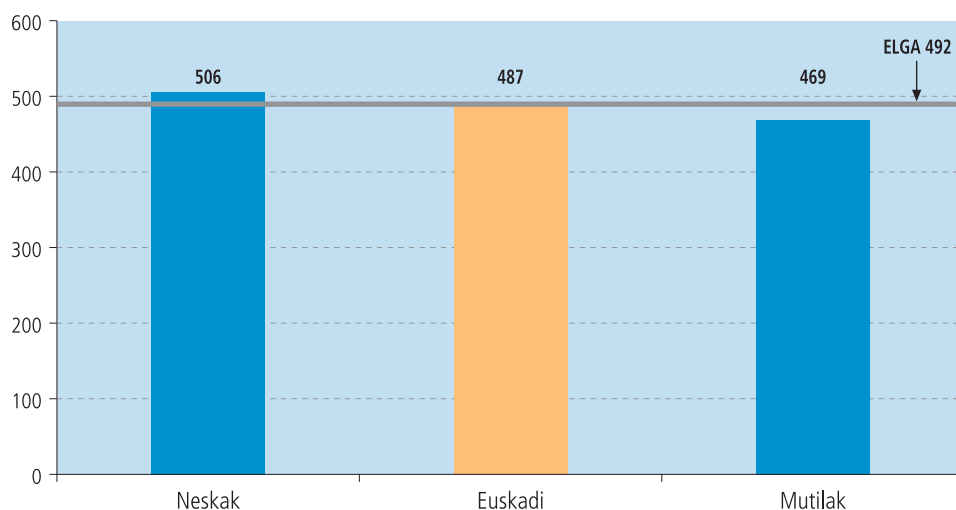
Diferentzia negatiboez neskek mutilek baino emaitza hobekak lortu dituztela esan nahi dute.

Euskadiren kasuan ere, neskek mutilek baino errendimendu hobea lortu dute irakurketako gaitasunean, PISA 2003n gertatu zen moduan. Neskek (506 puntu), batez beste, mutilek baino (469) 37 puntu gehiago lortu zituzte eta alde hori estatistikoki esanguratsua da. Euskadi erdiko mailan dago herrialde guztien artean nesken eta mutilen artean dagoen aldeari dagokionez, ELGAtik puntu batera.

Alderatze hori sexu beraren baitan ezartzen dugunean, Euskadiko nesken datua ELGAko emakumezkoen batez bestekoaren antzekoa da; 5 puntu baxuagoa den arren, puntuazioan dagoen alde hori ez da estatistikoki esanguratsua. Mutilak ELGAko batez bestekoaren arabera daude kokatuta, 4 puntuko aldea ere ez baita esanguratsua estatistikoki.

Konparazioa ELGAko batez besteko puntuazio orokorrarekin (492) egingo bagenu (neskak eta mutilak), Euskadiko mutilek puntuazio baxuagoa lortu dutela (469) eta era esanguratsu beherago daudela esan dezakegu. Aldiz, nesken puntuazioa (506) ELGAko batez bestekoa baino estatistikoki esanguratsu gorago dago.

41. Grafikoa. PISA 2006 irakurketa emaitzak sexuaren arabera



Euskadiko emaitzak hezkuntza mailaren arabera

Proba horretan parte hartu duten 15 urteko ikasleen %76 Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 4. maila egiten ari diren arren, beste hezkuntza maila batzuetako ikasleak ere badaude (DBHko 2. eta 3. mailak). Jarraian, ikasleek hezkuntzako garai horretako maila bakoitzean lortu dituzten emaitzak agertzen dira (DBHko 1. maila eta Batxilergoa ikasten ari diren bi ikasleren datuak baztertu egin dira).

HEZKUNTZA MAILA BAKOITZEKO IKASLEEN EHUNEKOA

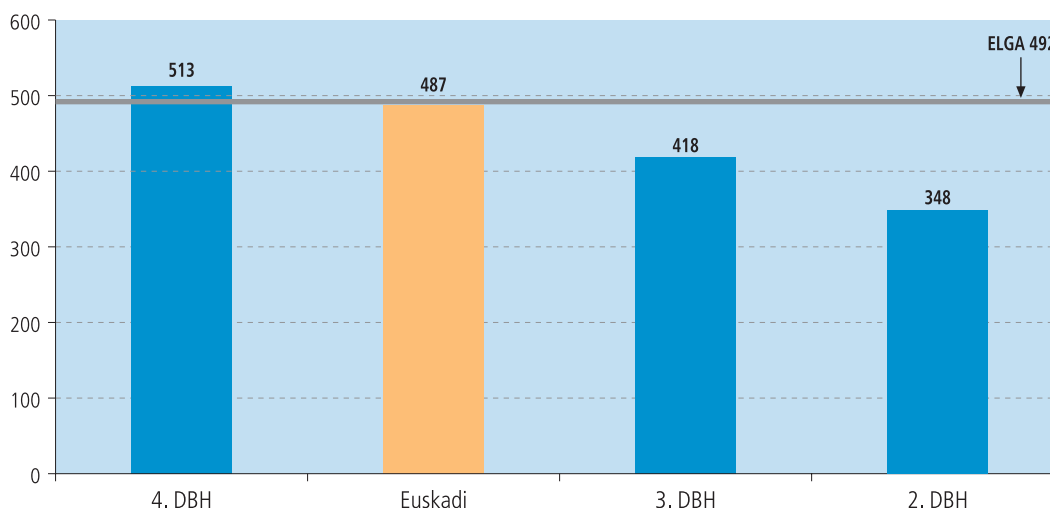
Maila	Kopurua	%
DBH 2. maila	153	3,9
DBH 3. maila	773	19,7
DBH 4. maila	3.001	76,4

Euskadiko lagineko biztanleriaren %76 egokitasun egoeran eskolatuta daude; hau da, ez dute ikasturterik errepikatu. Derrigorrezko eskolatzeko aldi osoan ikasturteren bat errepikatu dutenak %19,7 dira eta beste %3,9k bi ikasturte errepikatu dituzte, horregatik daude DBHko 2. mailan eskolatuta, nahiz eta 15 urte izan.

IRAKURKETA 2006. HEZKUNTZA MAILEN ARABERAKO EMAITZAK

	Batezbest.	E.E.	Desb. Tip. (E.E.)
DBH 2. maila	348	10,4	82,1 (6,1)
DBH 3. maila	418	5,3	79,0 (3,8)
DBH 4. maila	513	3,6	73,8 (1,7)

42. Grafikoa. PISA 2006 irakurketa emaitzak hezkuntza mailen arabera



Espero zen moduan, DBHko 4. mailan dauden ikasleak bakarrik daude Euskadiko (26 puntu) zein ELGAko (22 puntu) batez bestekoaren gainetik. Aldeak estatistikoki esanguratsuak dira ikasturte guztietan.

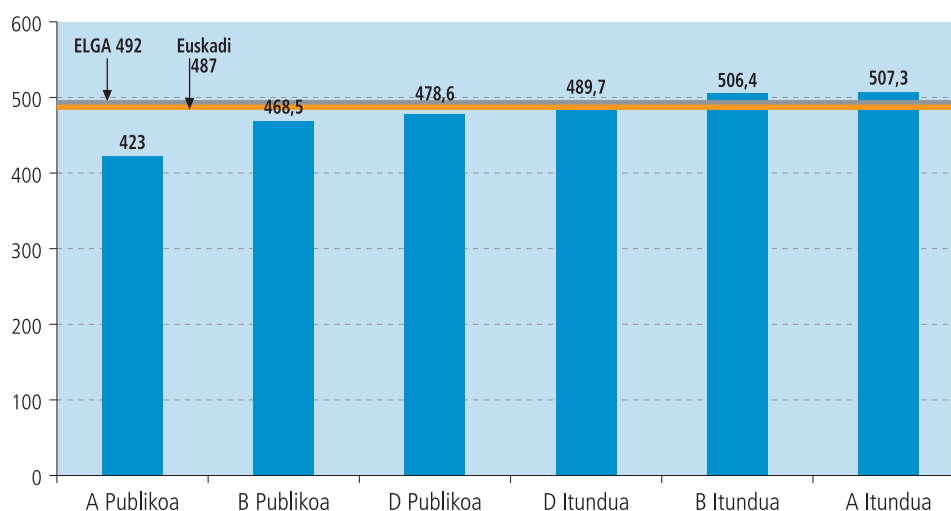
Egokitasun egoera, hau da, adinaren arabera dagokien maila egiten aritzea, ebaluazioetan arrakasta akademikoaren adierazle irmo gisa agertzen da.

Emaitzak geruraren arabera: maila ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren eragina

Irakurketan lortutako emaitza orokorrak ikaslea eskolatuta dagoen mailen eta ikaslearen banakako zein ikastetxearen maila ekonomiko, sozial eta kulturalarekin lotutako aldagaien arabera aztertu dira.

Zentroaren jabetza edo titulartasuna eta ikaslearen eskolatzearen hizkuntza eredu modu bateratuan aztertzean, alde handiak daudela ikus dezakegu, grafikoan agertzen den moduan.

43. Grafikoa. PISA 2006 irakurketa emaitzak geruzen arabera



Hasierako puntuazioak soilik aintzat hartzen baditugu, itundutako titulartasuna duten zentroetako hiru hizkuntza ereduetan errendimendu altuagoa ikus daiteke. Hala ere, beharrezkoa da ondorengo taulan agertzen diren mailen arteko aldeek duten garrantzi estatistikoa kontuan hartzea. Itundutako A eta B eredu batez besteko puntuazioa modelo publiko guztiena baino esangura estatistiko altuagoa da. Bestalde, A eredu publikoak gainerako geruzena baino puntuazio esangura estatistiko txikiagoa lortu du.

	A Publikoa	B Publikoa	D Publikoa	A Itundua	B Itundua	D Itundua
A Publikoa		↓	↓	↓	↓	↓
B Publikoa	↑		=	↓	↓	=
D Publikoa	↑	=		↓	↓	=
A Itundua	↑	↑	↑		=	=
B Itundua	↑	↑	↑	=		=
D Itundua	↑	↑	=	=	=	

Taula ezkerretik eskumara irakurri behar da.

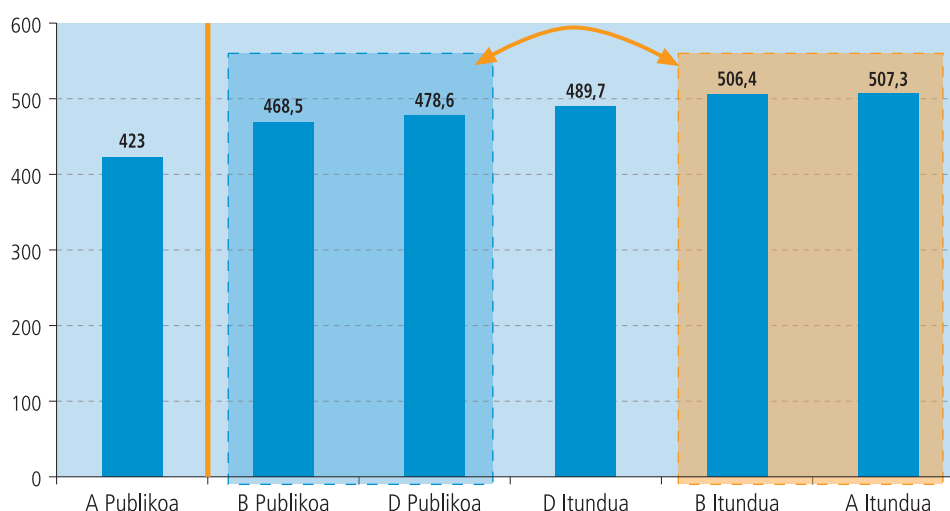
↑ Alde positibo adierazgarria %95era. ↓ Alde negatibo adierazgarria %95era.

= Ez dago alde adierazgarria %95era.

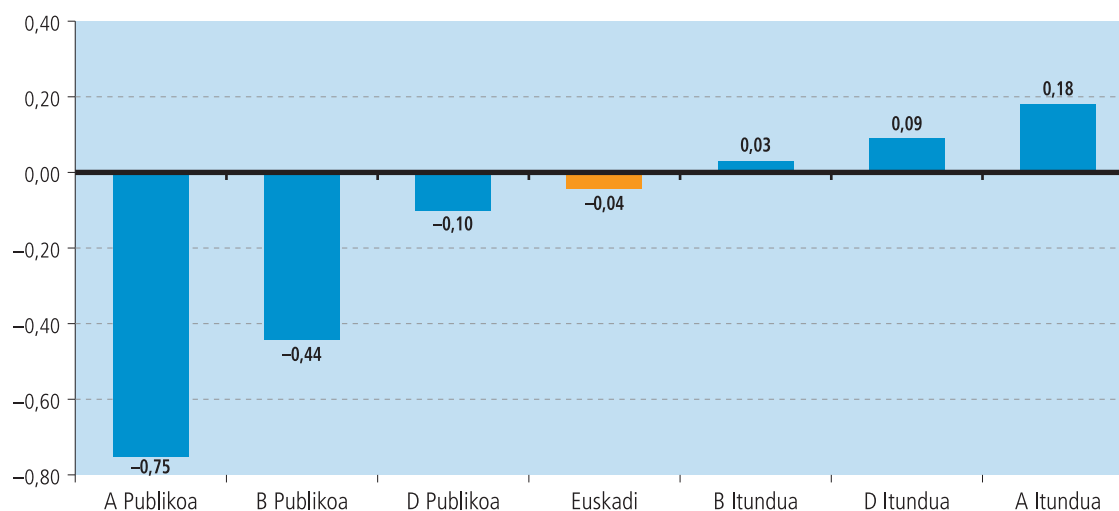
Geruzen artean, puntuazioetan dauden alde horiek aldatu egiten dira maila bakoitzean eta eskolatuta dauden ikastetxeetan ikasleen maila ekonomikoaren, sozialaren eta kulturalaren eragina kontrolatzen denean.

Euskadiko ikasleen batez besteko indize ekonomikoa, soziala eta kulturala eta mailen indizea ondorengo grafikoan agertzen da.

44. Grafikoa. PISA 2006 irakurketa emaitzak geruzen arabera



45. Grafikoa. Indize ekonomiko, sozial eta kulturele geruzen arabera (Sarea eta Hizkuntza-eredua)



Begi-bistakoa denez, alde handiak daude zenbait mailatako indize ekonomikoan, sozialean eta kulturelean. Aldagai horrek emaitzetan eragin handia izan ohi duela dakigunez, faktore horren eragina kenduz gero, maila bakoitzean Irakurketan amaierako puntuazioa zein izango litzatekeen kalkulatu da. Hurrengo taulan agertzen diren emaitzak, amaierako puntuazioaren arabera ordenatuta, indize hori kontrolatuta eskuratuko genituzkeen puntuazioak dira.

**PUNTUAZIO ALDAKETA IKASLEEN INDIZE
EKONOMIKOA, SOZIALA ETA KULTURALA KONTROLATUTA**

	Hasierakoa	Amaierakoa	Puntuazio- gehikuntza
A Publikoa	423,0	434,8	11,7
B Publikoa	468,5	477,8	9,3
D Publikoa	478,6	482,3	3,6
D Itundua	489,7	488,2	-1,4
Euskadi	487,4	489,5	2,1
A Itundua	507,3	504,3	-3,1
B Itundua	506,4	506,0	-0,4

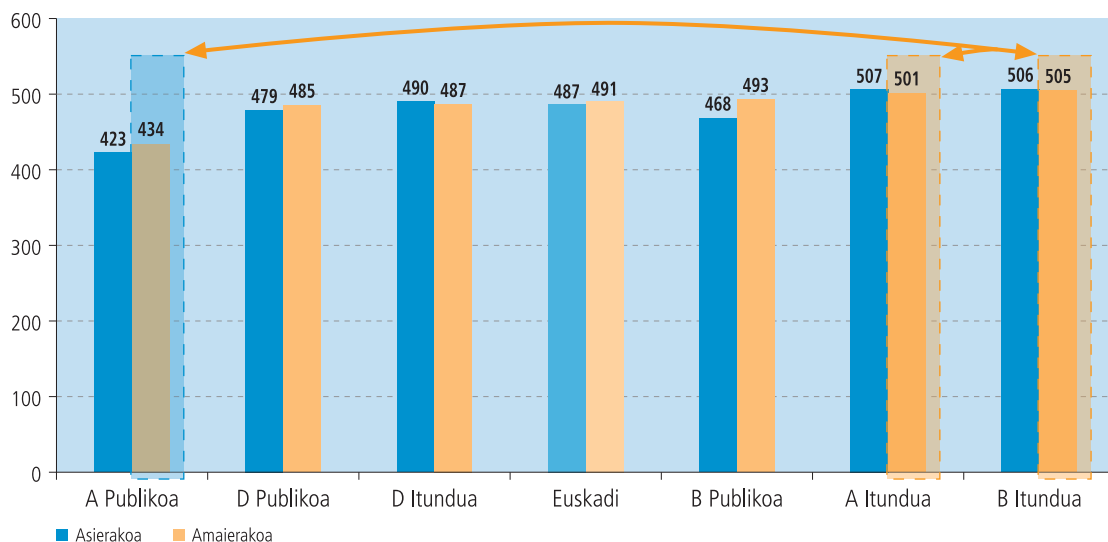
Emaitza hobetu egin ohi da titulartasun publikoko eredu guztietan eta eragin negatiboa du itandutako jabetza duten zentroetako amaierako emaitzan.

Ikaslearen banakako maila kulturalaren, sozialaren eta ekonomikoaren eragina eta indize hori bera ikastetxearekiko kontrolatzen denean hasierako puntuazioan mailek izan ohi duten aldaketa ikus daiteke ondorengo taulan eta grafikoan.

**PUNTUAZIO ALDAKETA IKASLEEN BANAKAKO ETA ZENTROKO
INDIZE EKONOMIKOA, SOZIALA ETA KULTURALA KONTROLATUTA**

	Hasierakoa	Banakakoa		Banakakoa + Zentroa	
		Amaierakoa	Puntuazio- gehikuntza	Amaierakoa	Puntuazio- gehikuntza
A Publikoa	423,0	434,8	11,7	434,2	11,1
B Publikoa	468,5	477,8	9,3	493,3	24,9
D Publikoa	478,6	482,3	3,6	484,9	6,3
A Itundua	507,3	504,3	-3,1	501,2	-6,2
B Itundua	506,4	506,0	-0,4	505,2	-1,2
D Itundua	489,7	488,2	-1,4	486,8	-2,8
Euskadi	487,4	489,5	2,1	490,5	3,1

46. Grafikoa. Aldaketa irakurketa puntuazioan ikastetxearen eta ikaslearen banakako indize ekonomiko, sozial eta kulturala kontrolatuta



Ikaslearen eta zentroaren banakako indize ekonomikoa, soziala eta kulturala kontrolatu eta murriztu ostean, geruzen arabera aldea asko aldatzen direla esan dezakegu. Jarraian agertzen den taula lehen aurkeztu dugunarekin alderatzen badugu, aurreko aldea gutxitu egiten direla eta A eredu publikoak Itundutako A eta B ereduarekin agertzen zuten aldea soilik mantentzen dela ikus dezakegu.

**BANAKOAREN ETA ZENTROAREN MAILA EKONOMIKOA, SOZIALA
ETA KULTURALA MURRIZTEAREKIN GERTATZEN DIREN ALDE NABARMENAK**

	A Publikoa	B Publikoa	D Publikoa	A Itundua	B Itundua	D Itundua
A Publikoa		=	=	↓	↓	=
B Publikoa	=		=	=	=	=
D Publikoa	=	=		=	=	=
A Itundua	↑	=	=		=	=
B Itundua	↑	=	=	=		=
D Itundua	=	=	=	=	=	

Proba egiteko erabilitako hizkuntzaren arabera emaitzak

Dokumentu honen sarreran agertzen den moduan, hizkuntza baldintza jakin batzuk betetzen zituzten eta D ereduaren eskolatuta zeuden ikasleek euskaraz egin zuten proba. Ondorengo taulan agertzen da D ereduko ikasleei dagokien puntuazioa proba egiteko erabili zuten hizkuntzaren arabera:

D EREDUA. BATEZ BESTEKO PUNTUAZIOA PROBA EGITEKO ERABILITAKO HIZKUNTZAREN ARABERA

	Batezbest.	Errore estandar	Desb. Tipiko
Gaztelania	483	6,4	88,0 (4,0)
Euskara	484	7,9	89,8 (3,8)

Proba euskaraz egin zuten D ereduko ikasleek puntu bat gehiagoko aldea lortu zuten, baina hori ez da estatistikoki esangurasua.

Komunitate autonomoen arabera emaitzak

Errendimendu orokorra

PISA 2006n parte hartu duten Espainiako Estatuko Komunitate Autonomoen kopurua nabarmen hazi da. PISA 2003n parte hartu zuten hiru komunitateez gain (Gaztela eta Leon, Katalunia eta Euskadi), beste zazpi ere parte hartu dute, ondorengo taulan ikus daitekeen moduan:

Komunitatea	Batezbest.	E.E.	Esangarritasuna Euskadirekin
Errioxa	492	2,6	
Euskadi	487	4,2	
Aragoi	483	5,2	
Nafarroa	481	2,7	
Galizia	479	3,4	
Gaztela eta Leon	478	3,4	
Asturias	477	4,7	
Katalunia	477	5,1	
Kantabria	475	4,0	
Andaluzia	445	4,1	↓
Spainia	461	2,2	↓
ELGA	492	0,6	

↓ Euskadiko batez bestekoa baino puntuazio nabarmen baxuagoa.

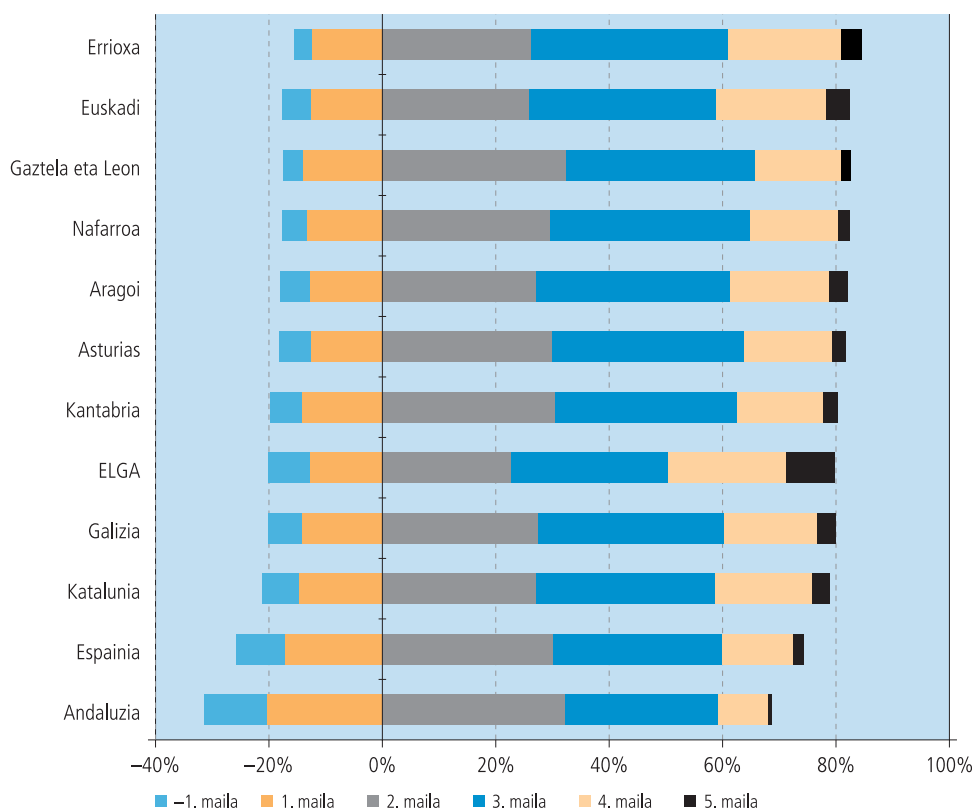
Komunitate autonomoetan lortutako batez bestekoen eta Euskadikoaren arteko aldeak ez dira esanguratsuak, Andaluziaren kasuan izan ezik; izan ere, Andaluziako batez bestekoa Euskadikoa baino baxuagoa da esangura estatistikoz. Horrez gain, Espainiako puntuazioa ere baxuagoa da modu esanguratsuan. Komunitate bakoitzean lortutako zuzeneko puntuazioari erreparatzen badiogu, ELGAko puntuazio bera lortu duen komunitate bakarra Errioxa dela ohartuko gara.

Emaitzak irakurketako errendimendu mailen arabera

IKASLEEN EHUNEKOA KOMUNITATE AUTONOMOETAKO ERRENDIMENDU MAILEN ARABERA

	-1. maila	1. maila	2. maila	3. maila	4. maila	5. maila
Errioxa	3,3	12,3	26,2	34,7	19,9	3,7
Euskadi	5,2	12,5	25,9	33	19,3	4,2
Aragoi	5,4	12,6	27,1	34,2	17,5	3,2
Nafarroa	4,4	13,2	29,6	35,2	15,5	2,1
Galizia	6,1	14	27,5	32,8	16,4	3,3
Gaztela eta Leon	3,6	13,9	32,3	33,5	15,1	1,6
Asturias	5,7	12,5	29,9	33,9	15,6	2,4
Katalunia	6,6	14,6	27,1	31,6	17,1	3,1
Kantabria	5,6	14,1	30,5	32	15,3	2,5
Andaluzia	11	20,3	32,3	26,9	8,8	0,7
Espainia	8,7	17	30,2	29,7	12,6	1,8
ELGA	7,4	12,7	22,7	27,8	20,7	8,6

47. Grafikoa. Ikasleen ehunekoa Komunitate Autonomoetako errendimendu mailen arabera. -1 eta 1 mailen baturaren arabera ordenatutako banaketa



PISA 2006n beren laginarekin parte hartu duten komunitateetako Irakurketako errendimendu mailen ehunekoak aztertzen baditugu, bikaintasun mailan, nahiz eta baxua izan, ehunekorik altuenak Euskadiri eta Errioxari dagozkiola ikus dezakegu (%4,2 eta %3,7, hurrenez hurren).

Era berean, maila ertain-altuetan (3 eta 4), ehunekorik altuena Errioxak du (ikasleen %54,4); jarraian Euskadik (%52,3) eta Aragoik (%51,7). Maila horietako ehunekorik txikiena Andaluziari dagokio (%35,7). Gainerako komunitateak Kantabriaren %47ren eta Nafarroaren %50,7ren artean daude.

Azkenik, gaitasuneko mailarik baxuenetan dauden ikasleen ehunekoa aztertzen badugu, ehunekorik baxuena duen komunitatea Errioxa dela ohartuko gara %15,6ko ehunekoa baitu, Euskadik baino bi puntu baxuagoa. Beste muturrean Andaluzia nabarmendu da, ikasleen %31 baititu maila horietan.

Laburbilduz, gainerako Komunitate Autonomoekin alderatuta, Euskadiren egoera hau dela esan dezakegu: bikaintasun mailan dauden ikasleen ehunekorik altuena du. Maila ertain-altuetan (3 eta 4) dauden ikasleen ehunekoari dagokionez, bigarren tokian dago. Mailarik baxuenetan (-1 eta 1) dauden ikasleen ehunekorik txikienetako bat du, hori baino baxuagoa Errioxak besterik ez du.

V. IRAKURKETAKO ERRENDIMENDUAREN BILAKAERA. PISA 2003-2006

Euskadik azken bi PISA ebaluazioetan bere laginarekin parte hartu duenez, 2003tik 2006ra arteko aldian Irakurketan izandako emaitzak parekatu eta alderdi horretako errendimenduaren bilakaera baliozta dezakegu.

Jarraian, parte hartu duten herrialdeen bilakaera agertzen da. Ikus dezakegun moduan, igoera nabarmena izan dutenak Hong Kong-Txina, Korea eta Polonia izan dira.

Aurreko ebaluazioarekin alderatuta, emaitza baxuagoak, esangura estatistikoz, lortu dituzte herrialdeak hauek: Uruguai, Espainia, Norvegia, Liechtenstein, Grezia eta Australia.

Euskadin, zuzeneko puntuazioa 10 puntutan gutxitu den arren, alde hori ez da estatistikoki esanguratsua eta ELGA-ko batez bestekoaren arabera dela esan dezakegu aurreko ebaluazioan gertatzen zen moduan.

PISA 2003-PISA 2006 IRAKURKETAKO ERRENDIMENDUAREN BILAKAERA

	PISA 2003	PISA 2006	Diferentzia
Uruguai	434	413	-22
Espainia	481	461	-20
Norvegia	500	484	-15
Liechtenstein	525	510	-15
Grezia	472	460	-13
Australia	525	513	-13
Letonia	491	479	-11
Brasil	403	393	-10
Euskadi	497	487	-10
Frantzia	496	488	-8
Islandia	492	484	-7
Italia	476	469	-7
Suedia	514	507	-7
Herbehereak	513	507	-6
Belgika	507	501	-6
Txekiar Errepublika	489	483	-6
Macau-Txina	498	492	-5
Portugal	478	472	-5
Thailandia	420	417	-3
Eslovakiar Errepublika	469	466	-3
Ererrusiar Fed.	442	440	-2
ELGA	494	492	-2
Kanada	528	527	-1
Zeelanda Berria	522	521	-1
Austria	491	490	0
Japonia	498	498	0
Luxenburgo	479	479	0
Suitza	499	499	0
Hungaria	482	482	1

	PISA 2003	PISA 2006	Diferentzia
Irlanda	515	517	2
Danimarka	492	494	2
Finlandia	543	547	3
Alemania	491	495	4
Tunisia	375	380	6
Turkia	441	447	6
Mexiko	400	410	11
Polonia	497	508	11
Indonesia	382	393	11
Korea	534	556	22
Hong Kong-Txina	510	536	27
Estonia		501	
Taipei-Txina		496	
Erresuma Batua		495	
Eslovenia		494	
Kroazia		477	
Lituania		470	
Txile		442	
Israel		439	
Bulgaria		402	
Serbia		401	
Jordania		401	
Errumania		396	
Montenegro		392	
Kolonbia		385	
Argentina		374	
Azerbaijan		353	
Qatar		312	
Kirgizistan		285	

Letra lodiz agertzen diren zenbakiek %95eko konfiantzako alde nabarmenak agertzen dituzte; letra lodiz eta etzanez agertzen direnek, aldiz, %90eko konfiantzako alde nabarmenak.

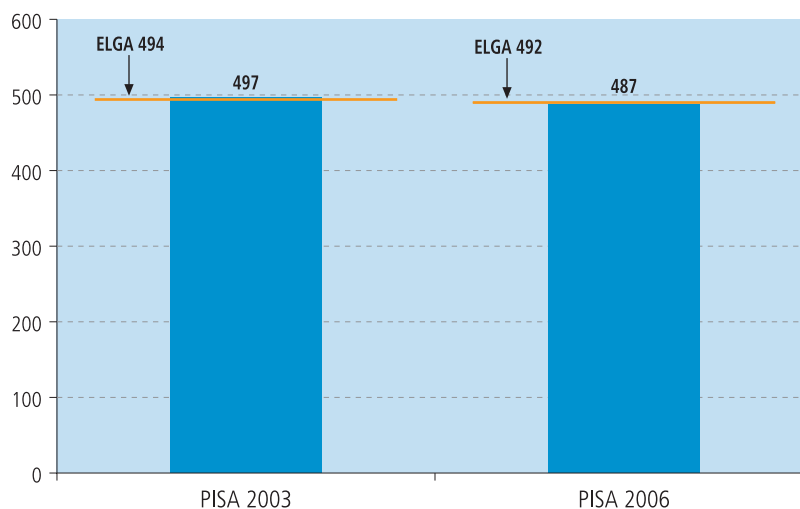
Alderaketa egin dezakegun 39 herrialde horietatik 23 herrialdetan puntuazioa jaitsi egin da, baina horietako 6 herrialdetan soilik jaitsi da modu nabarmenean; 12 herrialdetan hobetu egin da eta 3tan soilik hobetu da modu esanguratsuan. Beste 4 herrialdetan, aldiz, berdin mantendu da.

Hiru PISA ebaluazioen zikloa bete duten herrialdeek jasan dituzten gorabeherak ikusita, itxuraz, bi ebaluaziok ez du ematen behar adinako perspektiba hezkuntza sistemen joerari dagokionez. Hala ere, aldea esanguratsua ez izan arren, puntuazioan jaitsiera izan da eta hausnarketa eragin beharko lukeen adierazle gisa ulertzea komeni da.

Euskadiko emaitzen bilakaera

Euskadik PISAn parte hartu duen bi aldietan lortu dituen emaitzak ikusita, ELGAko batez bestekoan kokatuta dagoe-la esan dezakegu; hala ere, aldaketa txikia gertatu da, PISA 2003n puntuazioa altuagoa baitzen eta, aldiz, PISA 2006n puntuazioa jaitsi egin baita. Bi ebaluazio horien puntuazioetan 10 puntuko aldea dago, baina diferentzia hori ez da esangura estatistikoki.

48. Grafikoa. Irakurketa emaitzak Euskadin



Emaitzen bilakaera errendimendu mailen arabera

Ikasleen ehunekoetan gertatu den banaketaren bilakaera errendimendu mailen arabera parekatzen badugu, Euskadin maila baxuenetakoen ehunekoa mantendu egin dela eta maila altuenetakoa jaitsi egin dela ikus dezakegu. Aldiz, 3. eta 4. mailetakoa igo egin dira. ELGAren kasuan, maila baxuenetan dauden ikasleen ehunekoa handitu egin da maila ertainetakoena ez bezala. Maila altuenetakoen ehunekoa, aldiz, aldaketarik gabe mantendu da. Espainiako Estatuan, maila altuenetakoen ehunekoetan jaitsiera handia ikusi da; aldiz, maila baxu eta ertainetakoak handiagotu.

IKASLEEN EHUNEKOAREN BILAKAERA
IRAKURKETAN HIRU ERRENDIMENDU MAILEN ARABERA

	Euskadi		ELGA		Espainia	
	2003	2006	2003	2006	2003	2006
1. eta -1 mailak	17,1	17,7	19	20,1	21,1	25,7
2. eta 3. mailak	53,6	58,8	51,4	50,6	55,7	59,9
4. eta 5. mailak	29,3	23,5	29,5	29,3	23,2	14,4

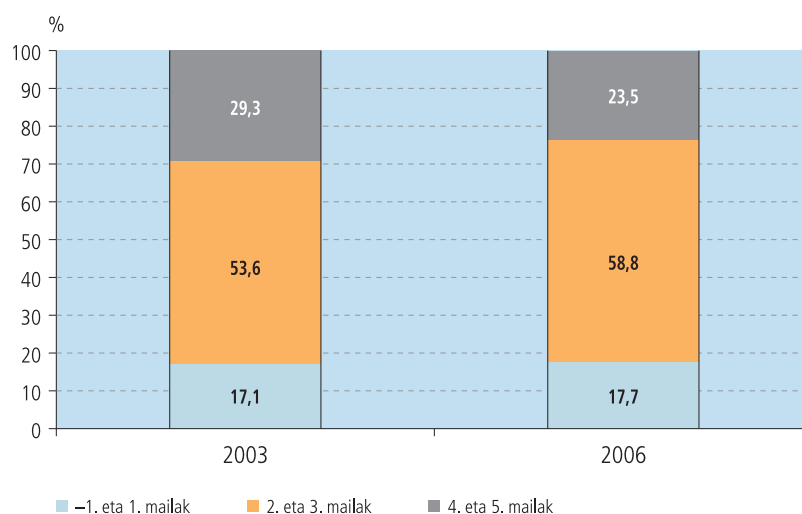
ELGArekin alderatuta, Euskadik ehuneko txikiagoa du 2006an maila baxuetan eta altuetan; aldiz, maila ertainetan, %8 gehiago biltzen ditu.

Espainiarekin alderatuz, Euskadik mailarik altuenetan duen biztanleriaren ehuneko handiagoa mantendu du 2006an; aldiz, baxuagoa izan du beheko mailetan eta antzekoa maila ertainetan.

Edonola ere, errendimendu altuko mailetan, bi tokietako ehunekoa jaitsi egin da 2003ko ebaluazioarekin alderatuta: 6 puntu Euskadiren kasuan eta 9 Estatu osoari dagokionean. Espainiaren kasuan, batez ere beheko mailetakoa ehunekoak hazi dira (-1 eta 1) eta Euskadin, aldiz, goiko mailetakoa gutxitu dira (4 eta 5). Joeraren helburuak maila altuenak handitzea izan beharko luke beheko mailetan dauden ikasleak horra bideratuz.

Maila baxuetan (-1 eta 1) dauden Euskadiko ikasleen ehunekoak ELGAkoak eta Espainiakoak baino baxuagoak dira bi aplikazioetan.

49. Grafikoa. Euskadi PISA 2003-2006

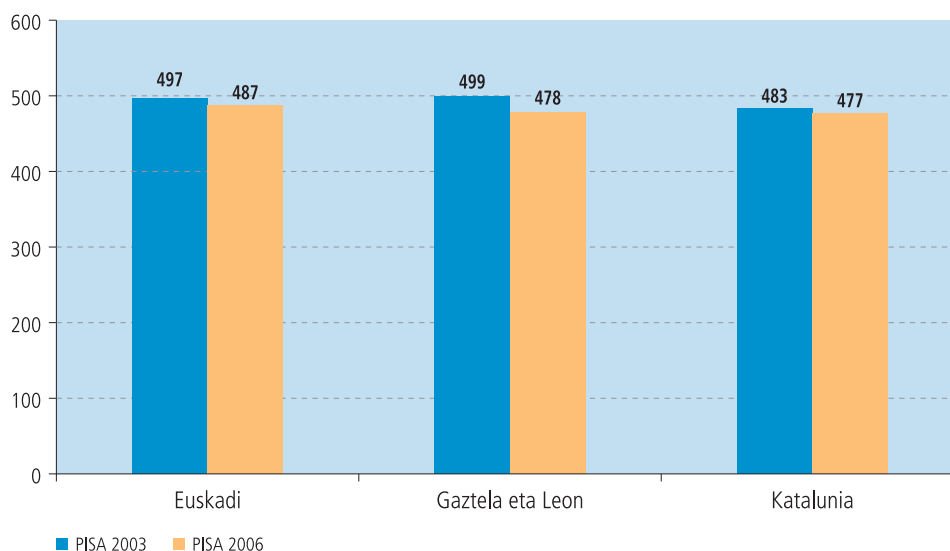


Emitzen bilakaera Komunitate Autonomoen arabera. PISA 2003-PISA 2006

Euskadiko batez besteko emitzen bilakaera PISA 2003n beren laginarekin parte hartu zuten beste bi komunitate autonomoenarekin alderatzen badugu, Gaztela eta Leon, urte hartako ebaluazioan puntuazio altuena lortu zuena, 2006an puntu gehien galdu duena izan dela ikusiko dugu, 21 puntu jaitsi baita. Horren ondoren, Euskadi da puntu gehien galdu duena, 10 galdu baititu. Hala ere, hiru komunitateen artean, PISA 2006n puntuaziorik onena (487) lortu duen komunitatea izan da Euskadi.

	PISA 2003	PISA 2006	Diferentzia
Euskadi	497	487	-10
Gaztela eta Leon	499	478	-21
Katalunia	483	477	-6

50. Grafikoa. Irakurketa emitzen bilakaera lagin propioa zuten Erkidegoetan, PISA 2003-2006



Aldea Gaztela eta Leonen kasuan bakarrik da nabarmena.

Errendimendu mailen arabera bilakaera komunitate autonomoetan

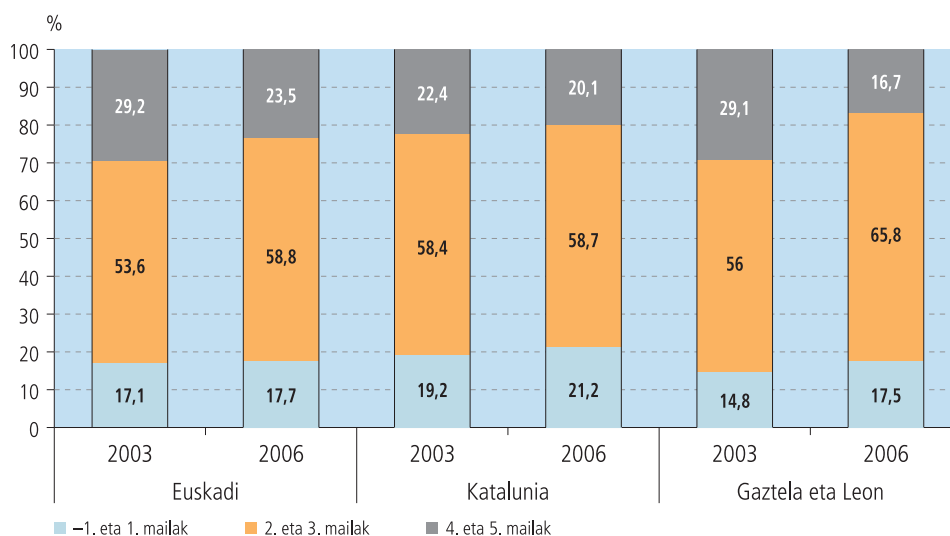
Errendimendu mailen arabera azterketan, alderdi negatibo gisa azpimarratu beharrekoa da PISA 2003 aplikazioan parte hartu zuten hiru komunitateetan ikasleen ehunekoa gutxitu egin dela bikaintasuneko 5. maila deitzen zaionean. Euskadiren kasuan, maila horretan, hala eta guztiz ere, ehunekorik altuena mantendu da %4,2rekin. Beste muturrean, -1 eta 1. mailetan, Euskadik ehunekoa mantendu du ehuneko batetik bestera eta Gaztela eta Leoneko datuak berdindu ditu (3 puntu gehiago zituen).

	Euskadi		Katalunia		Gaztela eta Leon	
	2003	2006	2003	2006	2003	2006
-1. maila	5,3	5,2	6,2	6,6	4,4	3,6
1. maila	11,8	12,5	13	14,6	10,4	13,9
2. maila	22,8	25,9	26,5	27,1	23,9	32,3
3. maila	30,8	33	31,9	31,6	32,1	33,5
4. maila	22,6	19,3	18,1	17,1	23,2	15,1
5. maila	6,6	4,2	4,3	3,1	5,9	1,6

Errendimendu mailak binaka elkartzen baditugu, eta Euskadik lortu dituen emaitzak PISA 2003n eta PISA 2006n parte hartu zuten beste bi komunitateetakoekin alderatuta, ehunekorik altuenak mantendu dituela esan dezakegu mailarik altuenetan, nahiz eta ia %6 galdu duen. Katalunia da gutxien jaitsi dena (%2) maila horietan. Aldiz, Gaztela eta Leonek ikasleen %12 galdu ditu maila altuenetan.

	Euskadi		Katalunia		Gaztela eta Leon	
	2003	2006	2003	2006	2003	2006
1. eta -1. mailak	17,1	17,7	19,2	21,2	14,8	17,5
2. eta 3. mailak	53,6	58,8	58,4	58,7	56,0	65,8
4. eta 5. mailak	29,2	23,5	22,4	20,1	29,1	16,7

51. Grafikoa. Mailen ehuneko bateratua: baxuak, ertainak eta altuak



Euskadin, ehunekorik altuena 2 eta 3 mailetan agertzen da (ikasleen %59); bestalde, mailarik altuenetan daude azken ebaluazioaren arabera ikasleen %23,5. Hori bateragarria da bi ebaluazioetako batez besteko puntuazioetan dagoen diferentzia esanguratsua ez dela esatearekin.

Emaitzen bilakaera ikasleen sexuaren arabera

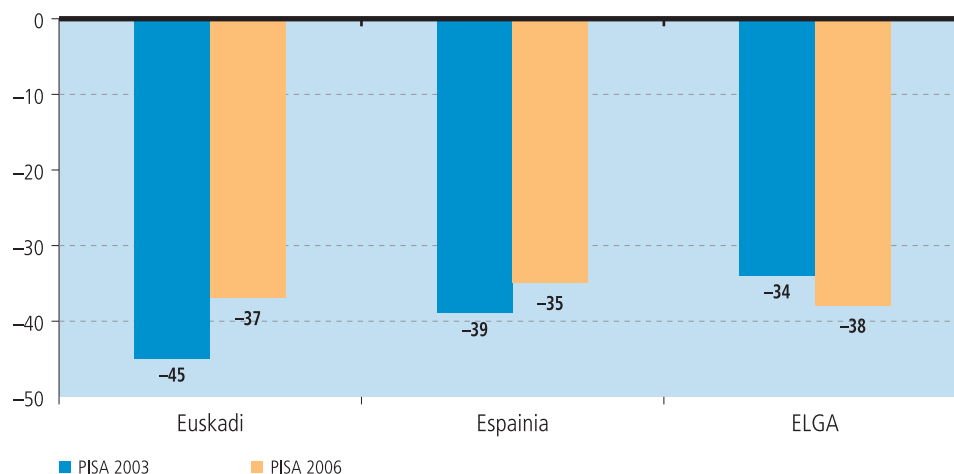
Emaitzen bilakaera sexuaren arabera aztertzen badugu, berriro ere irakurketa maila altuena lortzen dutenak neskak direla ikusiko dugu, 2003. urteko ebaluazioan gertatu zen moduan:

	Neskak		Mutilak		Diferentzia*	
	2003	2006	2003	2006	2003	2006
Euskadi	519	506	474	469	-45	-37
ELGA	511	511	477	473	-34	-38
Espainia	500	479	461	443	-39	-35

Diferentzia negatiboek neskek mutilek baino emaitza hobeak lortu dituztela esan nahi dute. Diferentzia guztiak estatistikoki nabarmenak dira. * Zenbait diferentzian, kenketa ez dator bat zehatz-mehatz. Batez besteko puntuazioak biribiltzerakoan hamarrenak doitzeak eragin du hori. Hor agertzen diren aldeak ELGAk prestatutako emaitzen taulei dagozkienak dira.

Euskadin, bi sexuek puntuazio baxuagoa lortu dute PISA 2006n; nesken puntuazioa 13 puntu jaitsi da eta mutilena, aldiz, 6 puntu. Bi generoen arteko distantzia, beraz, 8 puntu gutxitu dela esan dezakegu, nesken puntuazioa mutilena baino gehiago murriztu baita eta PISA 2003n 45 puntu izatetik PISA 2006n 37 puntu izatera igaro baita (bi kasuetan, hala ere, neskena altuagoa izan da). ELGAko beren kideek lortutako batez bestekoarekiko dagoen aldea ez da esanguratsua bi sexuetan.

52. Grafikoa. Nesken eta mutilen arteko aldea. PISA 2006 eta PISA 2003

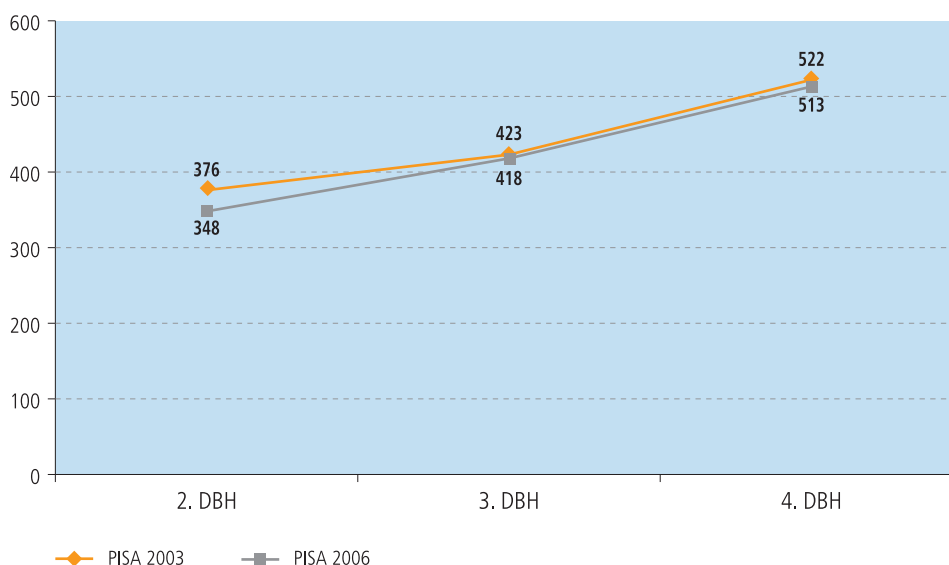


Emaitzen bilakaera hezkuntza mailen arabera

Datuak laginaren biztanleriaren arabera ponderatuta, egokitasun egoeran dauden ikasleen ehunekoa (ikasturterik errepikatu ez dutenena) ebaluazio honetan PISA 2003n baino %1 altuagoa dela ikus dezakegu. Bestalde, bi ikasturte errepikatu dituzten ikasleena %2 hazi da.

	PISA 2003		PISA 2006	
	Batezbest.	Biztanle. %	Batezbest.	Biztanle. %
DBH 2. maila	376	1,9	348	3,9
DBH 3. maila	423	22,7	418	19,7
DBH 4. maila	522	75,4	513	76,4

53. Grafikoa. Emaitzen bilakaera hezkuntza mailen arabera



PISA 2006n Irakurketako puntuazioa era esanguratsuan jaitsi da DBHko 4. mailan. Egokitasun egoeran dauden ikasleen kopurua 9,7 puntu jaitsi da Irakurketan PISA 2003ko datuekin alderatzen badugu.

2003. urteko ebaluazioan zein 2006koan, egokitasun egoeran dauden ikasleak, DBHko 4. mailakoak, Euskadiko batez bestekoa baino gehiago dira.

VI. ARLOKO ONDORIOAK

1. Irakurketako errendimendu orokorra

- Euskadiko ikasleek Irakurketan lortu duten batez besteko errendimendua ELGAko batez bestekoaren parekoa da, puntuazio txikiagoa izan arren, bost puntuko aldeak ez baitu esangura estatistikorik.
- Euskadiko Hezkuntza Sistemaren ekitatea mantendu egin da arlo horretan bildutako datuetatik abiatuta ere. Ikasleen ehunekorik altuena maila ertainetan (2 eta 3) dago eta guztizkoaren %60koa da. Ikasleen %4k soilik lortu dute bikaintasuneko 5. maila.
- ELGArekin alderatuta, alderdi positibo gisa azpimarratu beharrekoa da mailarik baxuenetan dauden Euskadiko ikasleen ehunekoa (1 baino baxuagoa eta 1) %2,5 gutxiagokoa dela. Maila ertainetan (2 eta 3) %8,4 handiagoa da, baina mailarik altuenetan (4 eta 5), ehunekoa ELGAkoa baino %5,6 txikiagoa da.
- Euskadiko ikasleek lortutako batez bestekoa aintzat hartuta, parte hartu duten 58 herrialdeen artean, 24. tokian dagoela esan dezakegu. Aldea, ordea, horietako 14 herrialderena baino estatistikoki baxuagoa da soilik.
- Euskadik Estatukoa baino batez besteko orokor handiagoa du eta alde hori estatistikoki esanguratsua da.
- Ebaluazioan parte hartu duten herrialde guztietan, Irakurketan neskek lortutako emaitzak mutilenak baino altuagoak dira. Euskadin, bi sexuen arteko aldea 37 puntukoa da emaitzetan.
- Ikasleen DBHko hezkuntza mailak eragin nabarmena du emaitzetan. Izan ere, 4. mailako ikasleek soilik lortu dituzte Euskadiko eta ELGAko batez besteko orokorra baino emaitza hobeak.

- PISA 2006n parte hartu duten Espainiako Estatuko hamar komunitate autonomoen artean, Euskadik bigarren tokia lortu du batez besteko puntuazio orokorre dagokienez; diferentzia hori, ordea, Andaluziakoa baino nabarmen altuagoa bakarrik da. Baxua izan arren (%4), Euskadik ehunekorik altuena du 10 komunitate horien artean bikaintasuneko mailari dagokionez. Mailarik baxuenei (-1 eta 1) dagokienez, bestalde, Gaztela eta Leon eta Nafarroarekin batera, Errioxaren atzetik agertzen da zerrendan (maila horietan ikasleen %2 gutxiago ditu).

2. PISA 2003-PISA 2006 Irakurketako errendimenduaren bilakaera

Hasiera batean, bi ebaluazio horiek hezkuntza sistemen joeraren inguruko behar adinako perspektibarik ez dutela dirudi, baina azterketarako informazio baliotsua eskaintzen dute. Irakurketa arloan gertatu den puntuazio galera ez da esanguratsua; hala ere, adierazle gisa hartzea eta alerta piztea komeni da hori eragin ahal izan duten kausen inguruko hausnarketa sortu eta beharrezko hezkuntza arloko neurriak hartzen lagun dezan.

- Emaiza orokorrean, Euskadi ELGAko batez bestekoaren paretsu dago irakurketari dagokionez, puntuazioan dagoen aldea ez baita estatistikoki nabarmena: batez besteko puntuazioa baino 3 puntu altuago zegoen eta PISA 2006n, hark baino 5 puntu gutxiago lortu ditu. Kontuan izan behar da ia 10 puntuko aldea dagoen arren urte batetik bestera, alde hori ez dela esanguratsua.
- PISA 2003ren eta PISA 2006ren arteko gaitasun mailen arabera irakurketako errendimendu maila dagokienez, maila baxuen (-1 eta 1) ehunekoa Euskadin mantendu egin dela esan dezakegu. Gainera, bi ebaluazioetan, ELGAkoak eta Espainiakoak baino baxuagoak izan dira. Aldiz, 2006. urtean, maila ertainak handiagotu egin dira mailarik altuenen kalterako.
- Bi ebaluazioetan parte hartu duten Komunitate Autonomoei dagokienez (Katalunia, Gaztela eta Leon, eta Euskadi), hiruretan puntuazioa jaitsi egin dela ikus daiteke. 2003. urteko ebaluazioan, Euskadi beste bi komunitateen artean zegoen eta 2006an, aldiz, batez besteko puntuaziorik altuena lortu du. Dena den, aldeak ez dira esanguratsuak eta ELGAko batez besteko puntuetara ez dira iristen hiru komunitateak.
- Nesken eta mutilen emaitzei dagokienez (PISA 2003n oso altua zen aldea), 2006an diferentzia 8 puntutan gutxitu da. Bi sexuetan, aurreko urteko emaitzak jaitsi egin dituzte. Neskek 13 puntu galdu dituzte eta mutilek, aldiz, 5, baina oraindik ere mutilak dira emaitzarik okerrenak izan dituztenak. Mutilek ELGAko batez besteko puntuazio orokorra baino 23 puntu gutxiago lortu dituzte, eta Euskadiko batez bestekoa baino 18 puntu gutxiago. Nesken batez bestekoa ELGAko batez besteko orokorra baino 14 puntu altuagoa da, eta Euskadiko orokorra baino 19 puntu altuagoa.
- DBHko 4. maila egiten ari diren ikasleek, 2003ko ebaluazioan baino 9 puntu gutxiago lortu dituzten arren, Euskadiko zein ELGAko batez besteko puntuazio orokorrak baino datu hobeak lortu dituzte.
- PISA 2003n, 4. mailako ikasleek ELGAko batez bestekoa baino 28 puntu gehiago zituzten; aldiz, PISA 2006n, 22 puntu gehiago dituzte.

EUSKADIKO HEZKUNTZA
SISTEMAREN EZAUGARRIAK

5

5. EUSKADIKO HEZKUNTZA SISTEMAREN EZAUGARRIAK

Ekitatearen eta bikaintasunaren azterketa PISA 2006n

Herrialde bateko ikasleen errendimendu orokorrak, lortutako puntuazioen batez besteko aritmetikoaren bidez kalkulaturakoak, beste herrialde batzuekin konparazioak egitea eta emaitzen maila haiekin alderatuta ezagutzea ahalbidetzen du. Hala ere, edozein hezkuntza sistemaren erronketako bat, emaitza ertain onak lortzeaz gain, ekitatiboa izatea eta ikasleen bikaintasuneko ehuneko altuak lortzea da.

Ekitate hitzaz ari garenean, ikasle guztiek zentro guztietan baliokidea den kalitateko eskolako eskaintzara sarbidea izateaz ari gara; hau da, ikasleen artean jatorriz dauden desberdintasunak konpentsatzeko edo, gutxienez, horiek ez areagotzeko gai dena. Horretarako, ikasle bakoitzak behar dituen kognizio estiloen, ikasketako beharren eta abarren arabera, estrategia pedagogiko ezberdinak erabiltzen ditu.

Ikasleak sakabanatzeko neurriari esker, hezkuntza sistema jakin baten ekitate maila estima daiteke.

Ekitate kontzeptuaren baitan, UNICEFek “Innocenti Report Card”, 4. zk. 2002ko azaroa izenekoan honela definitu zuen **ekitate erlatiboa** hitza: emaitzarik onenak lortu dituzten eta emaitzarik okerrenak izan dituzten ikasleen arteko diferentzia; hau da, 90 eta 10 pertzentilen artean dauden ikasleak. Era berean, UNICEFek kontzeptu hori **ekitate absolutua** izenekoarekin osatzea proposatu zuen. PISAk ezarritako errendimendu mailen arabera, 1. mailan edo hura baino baxuagoan dauden ikasleen ehunekoa da.

Bikaintasuna kontzeptua errendimendu maila altuenetan dauden ikasleen ehunekoaren arabera neurtu ohi da.

Ekitatea eta bikaintasuna bi kontzeptu osagarri dira; bien arteko desorekak gertatzen direnean, bikaintasuneko maila altuko sistemak sor daitezke, non ikasleen ehuneko altua izan ohi dute elitean, baina hala ere, mailarik baxuenetan ikasleen ehuneko handiegia duten. Kasu horretan, bikaintasuneko maila ona, baina ekitatiboa ez den sistema izango litzateke.

Hurrengo taulan eta grafikoetan agertzen da PISA 2006n parte hartu duten herrialdeen egoera Zientzia arloan lortutako bikaintasuneko eta ekitate absolutuko mailen arabera. Taula ekitate absolutuaren ikuspuntutik ordenatuta dago:

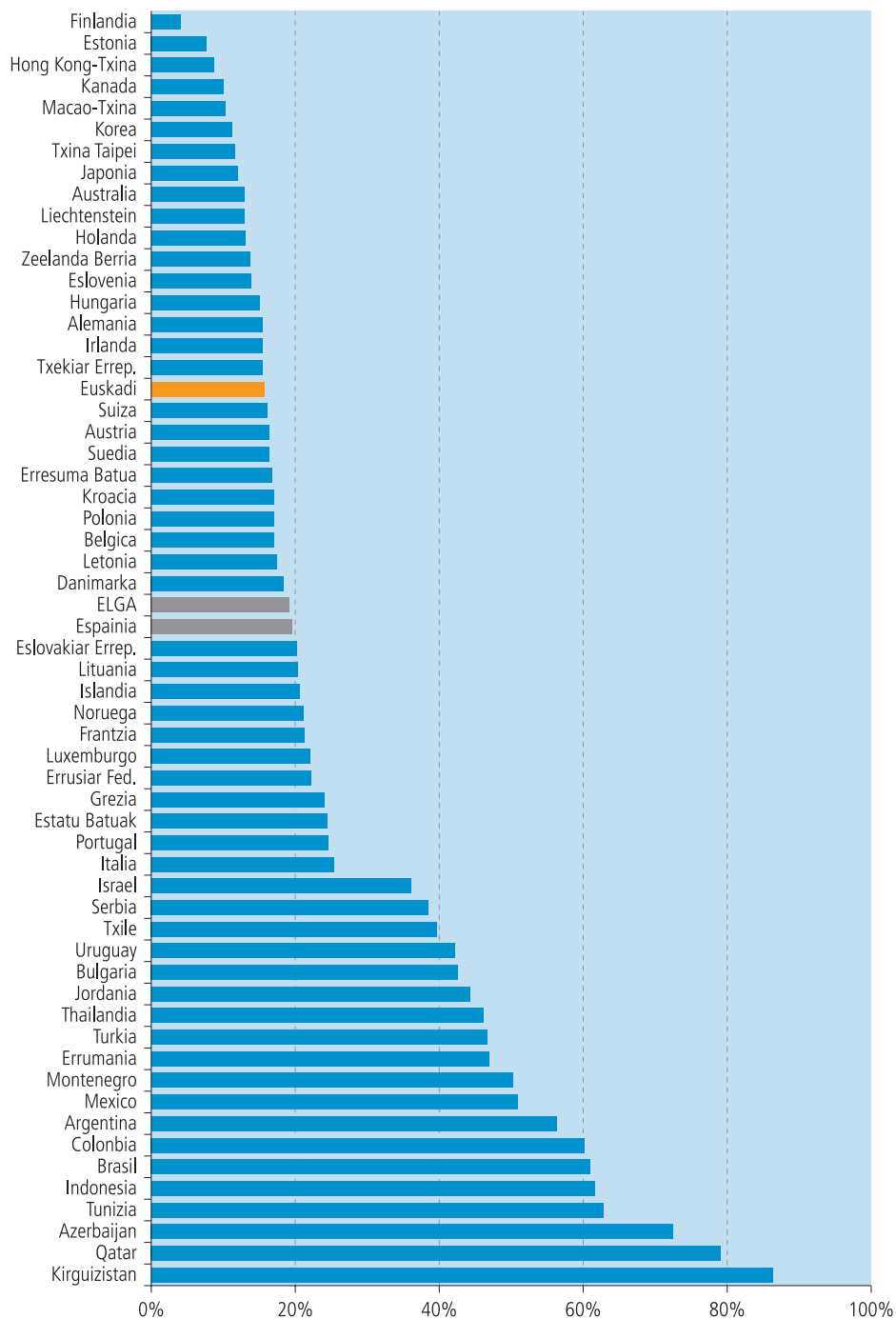
HERRIALDEAK	Ekitate absolutua <1 eta 1. mailak	Bikaintasun maila 5. eta 6. mailak
Finlandia	4,1	20,9
Estonia	7,7	11,5
Hong Kong-Txina	8,7	15,9
Kanada	10,0	14,4
Macau-Txina	10,3	5,3
Korea	11,2	10,3
Taipei-Txina	11,6	14,6
Japonia	12,0	15,1
Australia	12,9	14,6
Liechtenstein	12,9	12,2
Herbehereak	13,0	13,1
Zeelanda Berria	13,7	17,6
Eslovenia	13,9	12,9
Hungaria	15,0	6,9
Alemania	15,4	11,8
Irlanda	15,5	9,4
Txekiar Errepublika	15,5	11,6
Euskadi	15,7	4,3
Suitza	16,1	10,5
Austria	16,3	10,0
Suedia	16,4	7,9
Erresuma Batua	16,7	13,7
Kroazia	17,0	5,1
Polonia	17,0	6,8
Belgika	17,0	10,1
Letonia	17,4	4,1
Danimarka	18,4	6,8
ELGA	19,2	9,0
Espainia	19,6	4,9
Eslovakiar Errepublika	20,2	5,8

HERRIALDEAK	Ekitate absolutua <1 eta 1. mailak	Bikaintasun maila 5. eta 6. mailak
Lituania	20,3	5,0
Islandia	20,6	6,3
Norvegia	21,1	6,1
Frantzia	21,2	8,0
Luxenburgo	22,1	5,9
Errusiar Federakundea	22,2	4,2
Grezia	24,0	3,4
Estatu Batuak	24,4	9,1
Portugal	24,5	3,1
Italia	25,3	4,6
Israel	36,1	5,2
Serbia	38,5	0,8
Txile	39,7	1,9
Uruguai	42,1	1,4
Bulgaria	42,6	3,1
Jordania	44,3	0,6
Thailandia	46,1	0,4
Turkia	46,6	0,9
Errumania	46,9	0,5
Montenegro	50,2	0,3
Mexiko	50,9	0,3
Argentina	56,3	0,4
Kolonia	60,2	0,2
Brasil	61,0	0,6
Indonesia	61,6	0,0
Tunisia	62,8	0,1
Azerbaijan	72,5	0,0
Qatar	79,1	0,3
Kirgizistan	86,3	0,0

Ikus dezakegun moduan, Euskadiko datuak, ekitate absolutuari dagokionez, ELGAko batez bestekoarekin alderatuta, altuagoak dira; hala ere, bikaintasun mailari dagozkion datuetan, ikasleen %4,3 bakarrik daude.

Jarraian, modu grafikoan agertzen da PISA 2006 proban parte hartu duten herrialde guztien ekitate absolutuaren maila Zientzietako emaitzak oinarri gisa hartuta. 1. mailan eta 1 baino baxuagoan dauden ikasleen ehuneko txikiena duten herrialdeak beren hezkuntza sisteman ekitate absolutuko adierazle altuena dutenak dira.

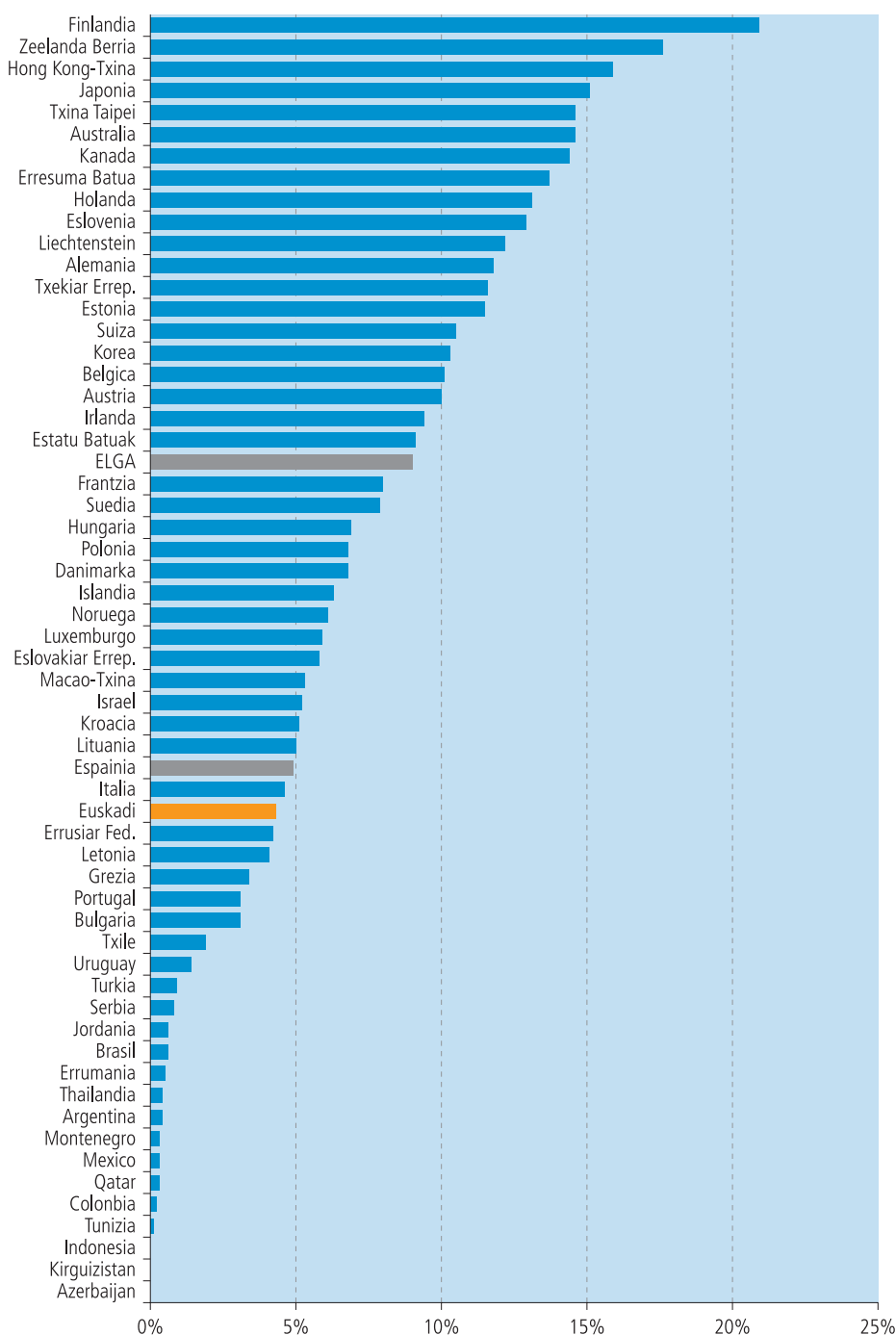
54. Grafikoa. Ekitate absolutua Zientzietan.
-1. eta 1. mailak



Ekitate absolutua agertzen den grafiko horretan, errendimenduko maila baxuenetan Euskadik baino ikasleen ehuneko txikiagoa duten 17 herrialde bakarrik daudela ikus dezakegu. ELGAko batez bestekoa baino egoera hobean dago, ikasleen 3,5 puntu gutxiago baititu maila horietan.

Aldiz, jarraian agertzen den grafikoan, parte hartu duten herrialdeen bikaintasun maila ikus dezakegu. Grafikoa errendimenduko mailarik altuenetako ikasleen ehuneko altuenetik baxuenera ordenatuta dago.

55. Grafikoa. Bikaintasun maila Zientzietan. 5. eta 6. mailak



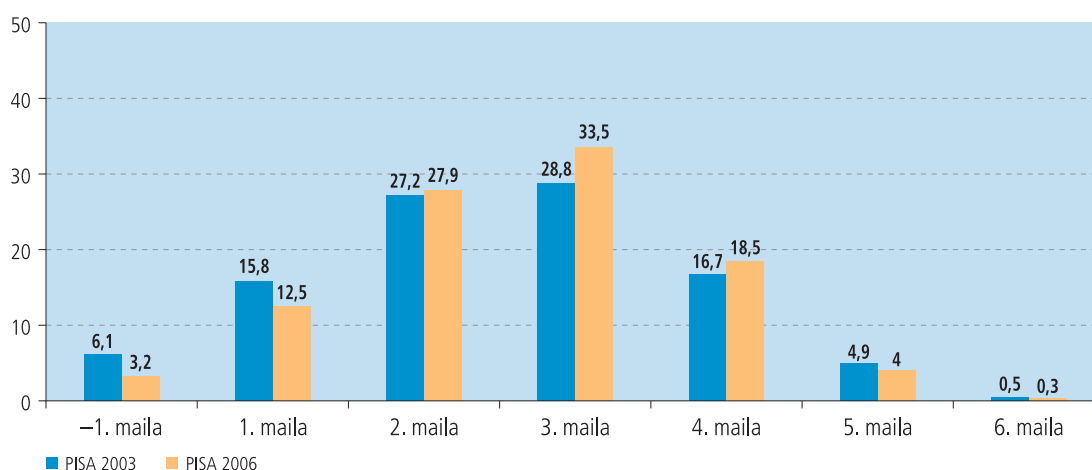
Alderdi horretan, Euskadiko egoerak ELGAko batez bestekoa baino baxuagoa den bikaintasun maila agertzen du.

Lortutako emaitzen bilakaera aintzat hartuta, PISA 2003ko datuak PISA 2006koekin alderatuz, Zientzien arloan, mailarik baxuenetan zeuden ikasleen kopurua 6,2 puntutan gutxitzea lortu dela ikus dezakegu; izan ere, 2003. urteko %21,9tik, 2006ko %15,7ra igaro da kopurua. Maila altuenei dagokienez, bestalde, ikasleen ehunekoa 1,1 puntutan gutxitu da.

IKASLEEN EHUNEKOA ZIENTZIETAKO ERRENDIMENDU MAILEN ARABERA

Maila	Puntuazioa	PISA 2003	PISA 2006
<1	<334,94	6,1	3,2
1	334,94-409,54	15,8	12,5
2	409,54-484,14	27,2	27,9
3	484,14-558,73	28,8	33,5
4	558,73-633,33	16,7	18,5
5	633,33-707,93	4,9	4
6	>707,93	0,5	0,3

56. Grafikoa. Errendimendu mailen grafiko konparatiboa. PISA 2003 – PISA 2006



Lehen aipatu dugun moduan, edozein hezkuntza sistemaren ezaugarri positiboa ekitatea da; hau da, ikasle orok izatea kalitatekoa den, ezberdintasunak konpentsatzen dituen eta behar gehien duenari gehien eskaintzen dion eskola eskaintzarako sarbidea. Sistema ekitatiboei esker, hezkuntza prozesuak, banakako ezaugarriak eta egoerek eragindako aldeak areagotu beharrean, egoera horiek oreka daitezke, jatorrizko distantzia horiek handitzea eragotziz.

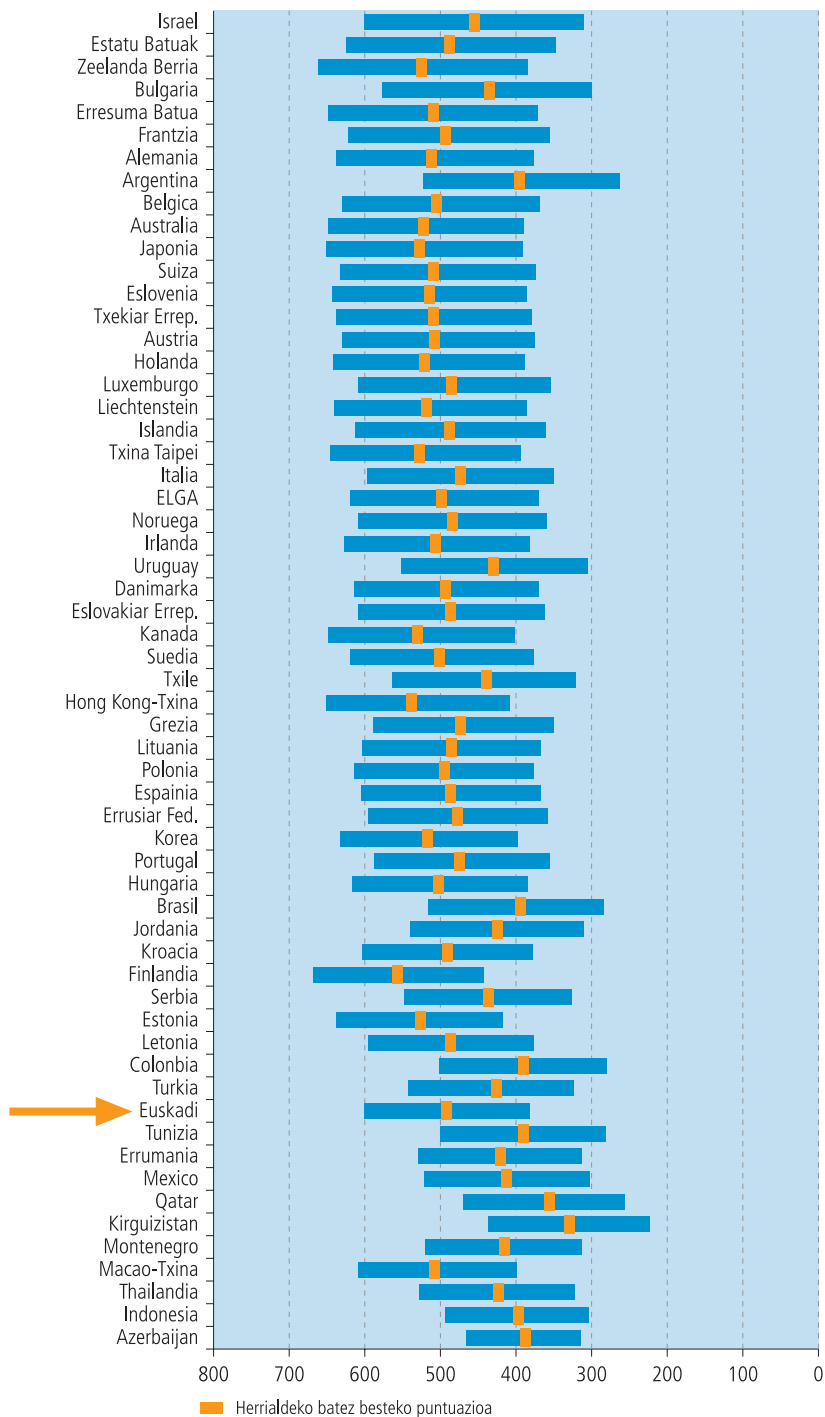
Sistemaren ekitatea neurtzeko, hainbat prozedura erabili ohi dira. Horietako bat gaitasuneko maila ertainetan kokatuta dauden ikasleen ehunekoa konparatzea da, lehen aipatu dugun moduan. Horretarako beste modu bat herrialde jakin bateko 10 pertzentilaren eta 90 pertzentilaren arteko puntuaren distantzia parekatzea da; hau da, emaitzarik onenak eta okerrenak dituzten ikasleen %10 bereizten dituzten puntuak zenbat diren (ekitate erlatiboa ere deitzen zaiona).

Hurrengo grafikoa, PISA 2006 ebaluazioan Zientzietan parte hartu duten herrialde guztien egoera ikus dezakegu. Ekitate erlatiboa 10 pertzentileko eta 90 pertzentileko puntuaren artean dagoen distantziarekiko neurri proportzionala duen barraren bidez azaltzen da. Horren gainean dagoen lerroak adierazten du herrialde bakoitzaren batez besteko puntuazioa.

Barrarik laburrena duten herrialdeak dira, hau da, 10 eta 90 pertzentilen arteko diferentzia txikiena dutenak, ikasleen artean emaitza antzekoenak lortu dituztenak; beste nolabait esanda, sakabanatze txikiena dutenak dira eta, horren bestez, ekitate erlatibo handiena dutenak.

Zehazki, Euskadi ekitateko maila altuan dago, 214 puntuko distantziarekin; ELGAko batez bestekoa, aldiz, 240 puntukoa da.

57. Grafikoa. ZIENTZIAK. Ekitate Erlatiboa 10 eta 90 pertzentilen arteko puntuak



Garrantzitsua da egindako azterketa partzialak ikuspegi orokorragoarekin osatzea emaitzetako datu guztiak batera aztertuz, hezkuntza sistemaren perspektiba orokorragoa lortu ahal izateko: bikaintasunarena eta ekitatearena.

Datuen arabera, Euskadik ELGAko batez bestekoaren antzeko emaitza lortu du Zientzietan:

- Ekitate maila hobea.
- Maila baxuenetan dauden ikasleen ehunekoari dagokionez, tarteko egoera.

- Gai horretan emaitza altuak lortu dituzten ikasleen ehuneko txikia.
- Maila ertainetan (2., 3. eta 4.) dauden ikasleen ehunekoa hobetu egin da eta, aldiz, maila baxuenetan daudenena jaitsi egin da. Hori, zalantzarik gabe, oso positiboa da, baina, aldi berean, maila altuenak (5. eta 6.) jaitsi egin dira eta horrek Bikaintasuneko mailen hobekuntzatik aldendu gaitu.

Laburbilduz, Zientzia arloko ikuspuntutik, Euskadin nahiko ekitatiboa den hezkuntza sistema dagoela indarrean esan dezakegu, baina beharrezkoa da emaitzen hobekuntza eragingo duten neurriak bilatzea eta bikaintasuneko mailetan dauden ikasleen ehuneko altuagora gerturatzea.

ERRENDIMENDUARI
LOTUTAKO ALDERDIAK:
Aldagaien analisia

6

I. INGURUNE SOZIALAREN ALDAGAIK

ISEK indizea eta zientzietako errendimendua geruzen arabera Euskadin

Hurrengo atalean aurkezten diren datu guztiak PISA 2006 laginari buruzkoak dira eta ezin dira orokortu populazio osora. Hala ere, errealitatea hobeto ezagutzen laguntzen duten joerak aurkitzeko oso baliagarriak dira.

Ikastetxearen ISEK indizea eta Zientzietako errendimendua PISA laginean

Euskadiko emaitzen azterketa sakonagoa egin ahal izateko, komenigarria da ikastetxe bakoitzaren indize sozial, ekonomiko eta kulturalak ikastetxeko emaitzetan nolako eragina duen jakitea, hots, ikastetxeko emaitzak bere maila sozial, ekonomiko eta kulturalaren arabera espero daitezkeenak diren ala ez jakitea.

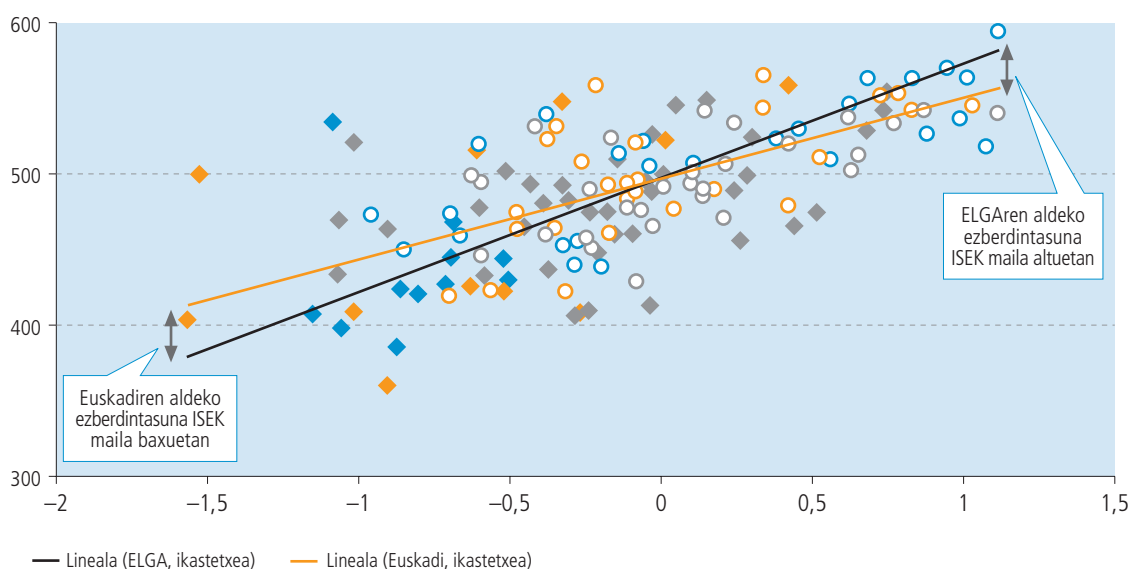
Jarraian grafikoki adierazten da, Zientzietako emaitzetan oinarriturik, eragin hori nolakoa den parte hartu duten ikastetxe guztietan.

Ikasleen Zientzietako emaitzak eta ikastetxearen ISEK indizea erlazionatuz gero, grafikoko marra beltzak ELGAko batezbestekoa adierazten du eta marra urdinak Euskadikoa. Koloretako puntuek lagineko ikastetxeak adierazten dituzte geruza ezberdinen arabera.

Grafikoan ikus daitekeenez, maila sozial, ekonomiko eta kultural apaletan Euskadiko ikastetxeak ELGAkoak baino eraginkorragoak dira, baina ISEK indize altuagoko mailetan eraginkorragoak ELGAkoak dira. Euskadin ISEK indize altuko ikastetxeetako errendimendua baxuagoa da ELGAko batezbestekoa baino.

ISEK indizearen maila jakin batean (Euskadiko zein ELGAko) batezbestekoa baino emaitza altuagoak lortzeari **eraginkortasuna** deituko diogu. Ikastetxe eraginkorrak marra beltzetik eta laranjatik gora daudenak izango dira. Gorako tarte zenbat eta handiagoa izan, handiagoa izango da ikastetxearen eraginkortasuna.

58. grafikoa. Zientzietako emaitzak eta ISEK indizea. PISA 2006



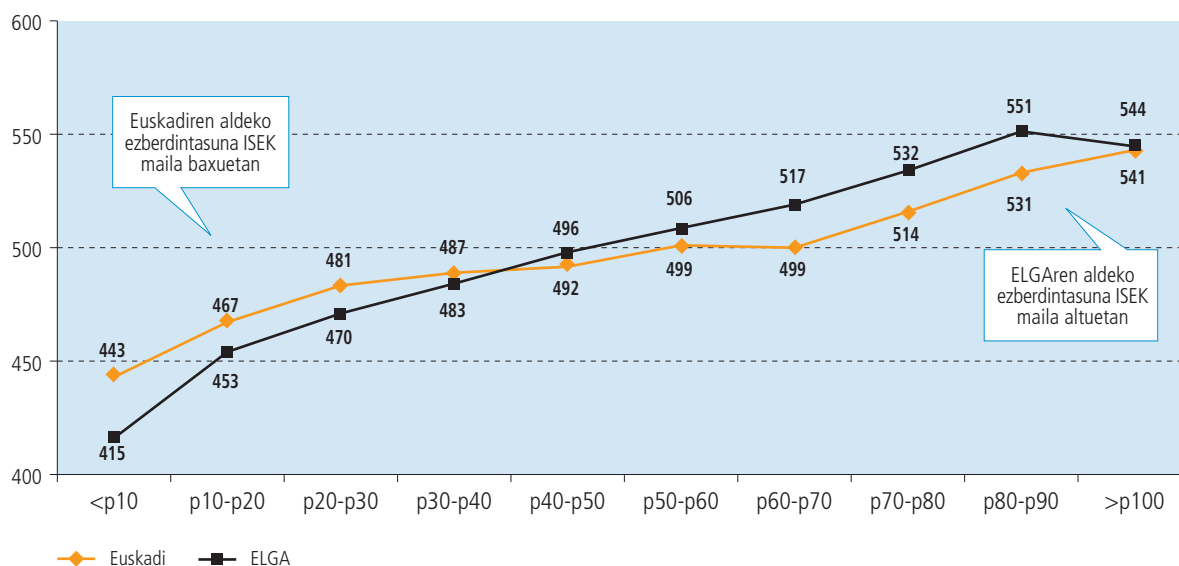
Banakako ISEK indizea eta Zientzietako errendimendua PISA laginean

Taulan adierazten den bezala, populazio orokorra Euskadiko banakako ISEK indizearen arabera hamar taldetan (deziletan) banatu da eta ikasleek dezil horietako bakoitzean lortu duten puntuazioaren batezbestekoa kalkulatu da. Banaketa hau Euskaditik ELGAra eraman da dezilez dezil. Azterketa ikastetxeen ISEK indizearekin egiten denean (ikus grafikoa) ondorio bera ateratzen da.

Ezberdintasunen adierazgarritasun estatistikoa kalkulatzekoan arreta handiz ibili behar da, geruza bakoitza hamar zatitan banatzen denez, zatietako bakoitzeko "N" mugatua baita. Hala ere, kalkulua joerak behatzeko baliagarria da.

ISEK	Dezilak	Zientzietako emaitzak dezilen arabera		Lagineko N-aren ehuneko	
		Euskadi	ELGA	Euskadi	ELGA
-1,333 baino txikiagoa	< p 10	443,1	415,3	10,0	9,3
-1,331tik -0,939ra	p10-p20	467,5	453,1	10,0	6,8
-0,937tik -0,618ra	p20-p30	481,2	470,1	10,0	8,9
-0,617tik -0,328ra	p30-p40	487,2	483,2	10,0	10,3
-0,327tik -0,058ra	p40-p50	491,8	496,0	10,0	10,6
-0,057tik 0,207ra	p50-p60	498,9	506,5	10,0	10,6
0,209tik 0,516ra	p60-p70	498,8	516,6	10,0	11,2
0,517tik 0,92ra	p70-p80	514,3	532,4	10,0	12,6
0,925tik 1,321ra	p80-p90	530,8	550,7	10,0	9,9
1,326 baino handiagoa	> p90	540,9	543,6	10,0	9,8
	Guztira	495,5	500,0	100,0	100,0

59. grafikoa. Zientzietako emaitzak Euskadiko ISEK indizearen dezilen arabera. PISA 2006



Ikasleen emaitzak kontuan harturik, ISEK indizearen maila apaletan Euskadi ELGA baino eraginkorragoa da, baina maila ertain-altuetan ez da hain eraginkorra. ISEK indizearen maila altuetan ELGAko batezbesteko ikasleak eraginkoragoak dira, azken dezilean izan ezik, dezil horretako Zientzietako batezbestekoak berdintsuak baitira.

ISEK indizearen azterketa sareen arabera autonomia erkidegoetan

Aurreko atalean ikusi den bezala, euskal hezkuntza sisteman ikastetxeak, beren izaera publikoaren edo pribatua-itunduen arabera sailkatzeaz gain, eskolatzeko hizkuntza ereduen arabera (A, B eta D) ere sailkatzen dira. Konbinazio horren emaitzari geruza deitzen zaio.

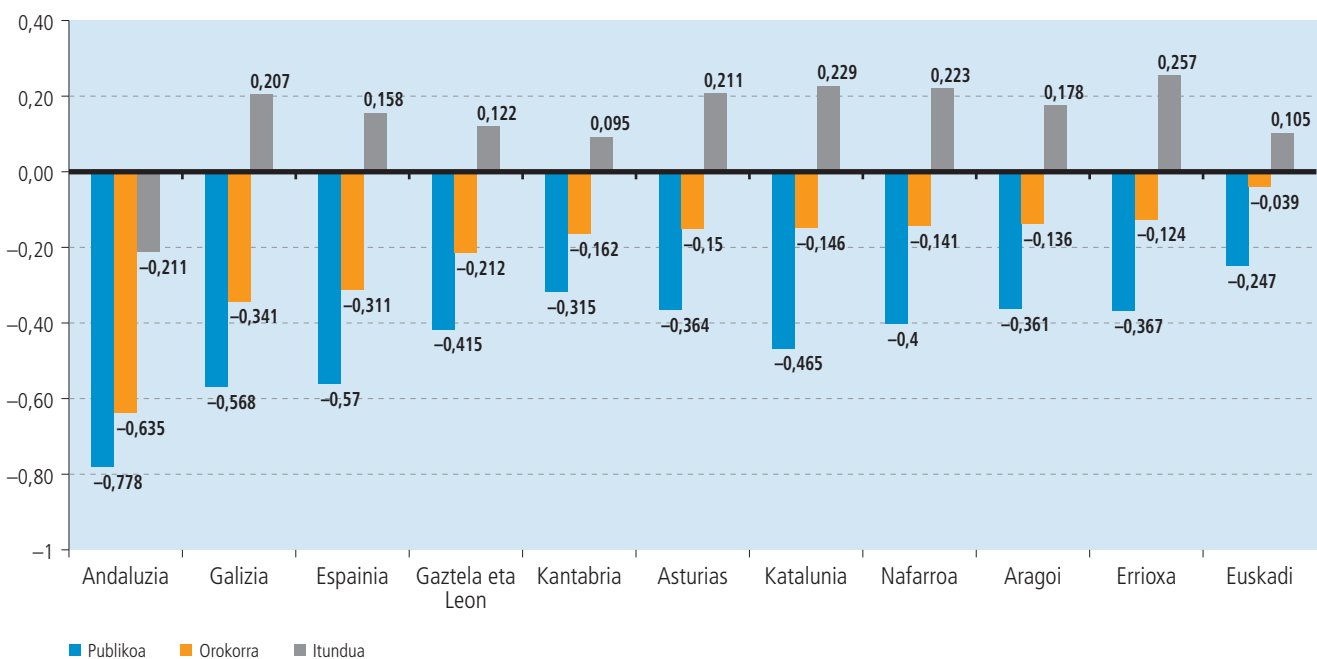
Sailkapen hori euskal hezkuntza sistemaren barne azterketa bat egiteko garrantzitsua bada ere, gainerako autonomia erkidegoekin konparazioak egin ahal izateko geruzakako antolamendua alde batera uzten da eta ikastetxeen izaera bakarrik hartzen da kontutan (ISEK indize sozial, ekonomiko eta kulturalarekin erlazionaturik).

PISAk sortutako ikasleen indize sozial, ekonomiko eta kulturalerako ELGAk balio hauek finkatu ditu: batezbestekoa: 0,00; desbiderapen tipikoa: 1,00.

Grafikoan ikus daitekeenez, autonomi erkidego guztiak daude PISAk sortutako indize sozial, ekonomiko eta kulturalaren azpitik. ELGAko batezbestekora gehien hurbiltzen dena Euskadi da (−0,039).

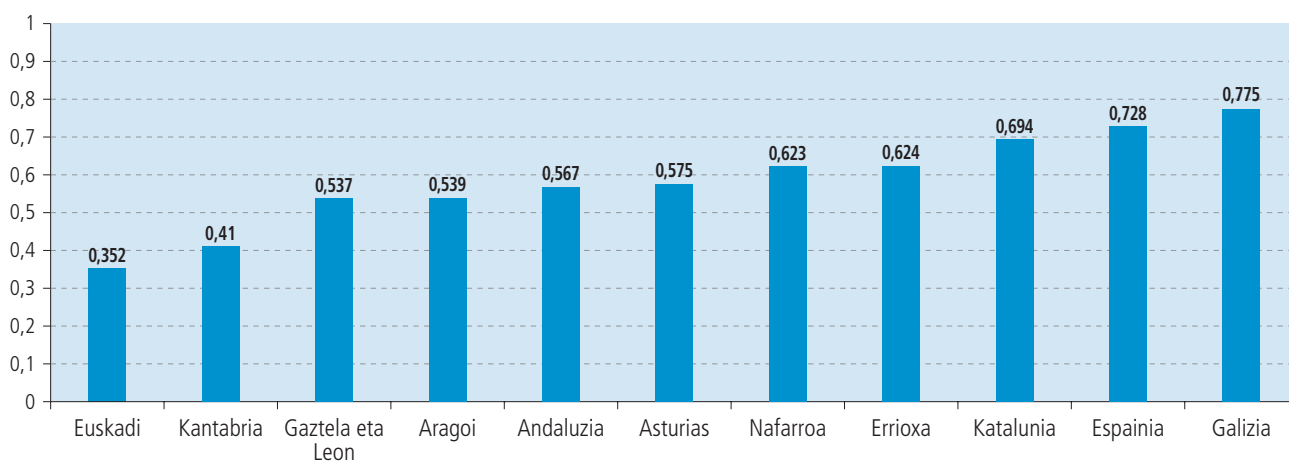
Andaluzian erkidegoko batezbesteko ISEK indizea, ikastetxe publikoetako ikasleen indizea eta ikastetxe pribatu-itundetako ikasleena indizea 0 azpitik daude, sare publikoko ikasleen indizea nabarmenki baxuagoa delarik. Gainerako erkidegoetan sare pibatu-itunduko ikasleen indize sozial, ekonomiko eta kulturalaren batezbestekoa ELGAko indizearen batezbestekoaren gainetik dago eta ikastetxe publikoetako ikasleen indizearen batezbestekoa, azpitik.

60. grafikoa. Ikaslearen ISEK indizea autonomia erkidegoetan hezkuntza-sarearen arabera



Erkidego ezberdinetan bi sareetako ikastetxeetan eskolatuta dauden ikasleen indizeen arteko tarteaz aztertzen bada, ikastetxe publikoetako eta ikastetxe itunduetako ikasleen maila sozial, ekonomiko eta kulturalaren arteko ezberdintasunik txikiena duen erkidegoa Euskadi da (0,35). Ezberdintasunik handiena (0,77) Galizian gertatzen da eta Espainia-ko Estatuko (0,73) batezbestekoa baino altuagoa da.

61. grafikoa. Sareen arteko ezberdintasuna. Ikaslearen ISEK indizea. PISA 2006



Euskadiko ikastetxe publikoen ISEK indizea erkidego guztietako altuena da.

Ikastetxe itunduen indizea baxuenetakoa da, Andaluziaren eta Kantabriaren atzetik.

Kontuan hartu beharrekoa da euskal hezkuntza sisteman Bigarren Hezkuntzako ikasle kopurua antzerakoa dela bi sareetan, handixeagoa ikastetxe itunduetan.

ISEK indizearen azterketa sareen arabera autonomia erkidegoetan

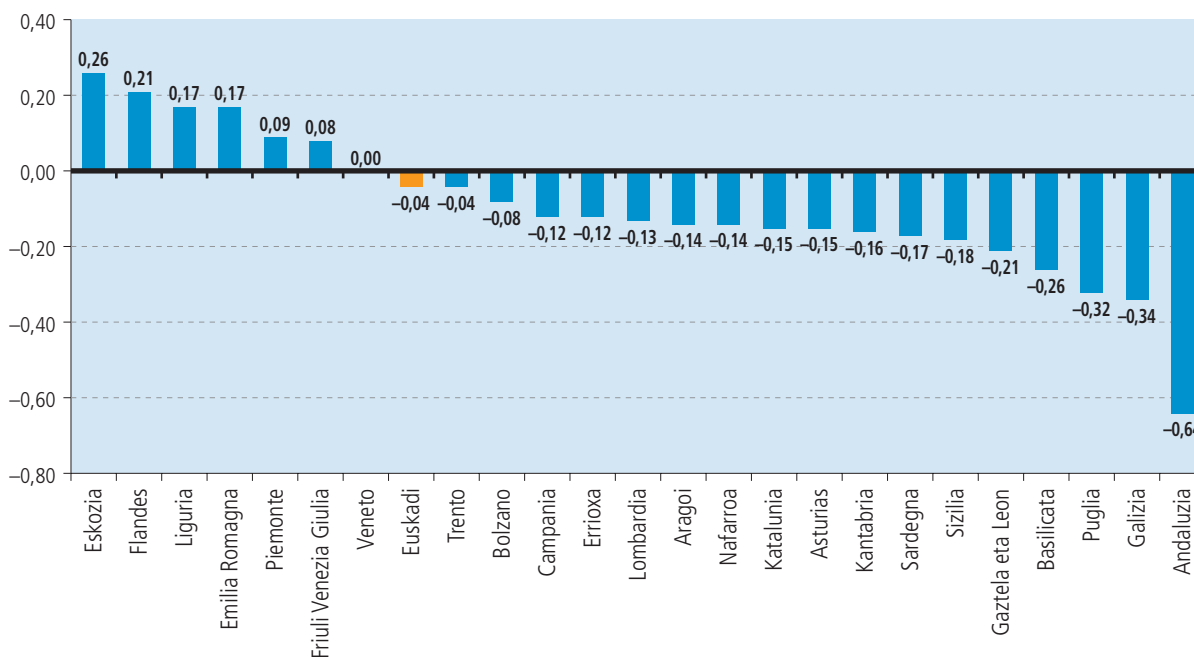
PISA 2006 ebaluazioan estatu ez diren 25 lurraldek hartu zuten parte ofizialki, lagin hautaketa PISA Partzuergoak³ gainbegiratu zuelarik. Ebaluazioa gauzatu ahal izateko bete behar izan zituzten baldintzak kontuan izanik, haien emaitzak inolako arazorik gabe konpara daitezke haien artean eta parte hartu zuten herrialdeetako emaitzekin. Haien datuak PISA 2006 Nazioarteko Txostenaren Bigarren Liburukian aurkezten dira⁴.

Gehienak Italiako eskualdeak (13) eta Espainiako Estatuko autonomia erkidegoak (10) dira, Flandesekin eta Eskozia-rekin batera.

Ikasleen ISEK indizea estatu ez diren lurraldeetan

Indize sozial, ekonomiko eta kulturalik altuena duten lurraldeak Eskozia eta Flandes dira, Italiako iparraldeko eskualde batzuek jarraiturik. Euskadi $-0,04$ ko indizearekin Trentorekin batera dago, ELGAko batezbestekoaren apur bat azpitik. Horien atzetik Italiako hegoaldeko eskualdeak daude eta Espainiako Estatuko erkidegoak. 25 lurraldeetako ISEK indizearen mailarik baxuena Andaluziak du.

62. grafikoa. ISEK indizea estatu ez diren lurraldeetan



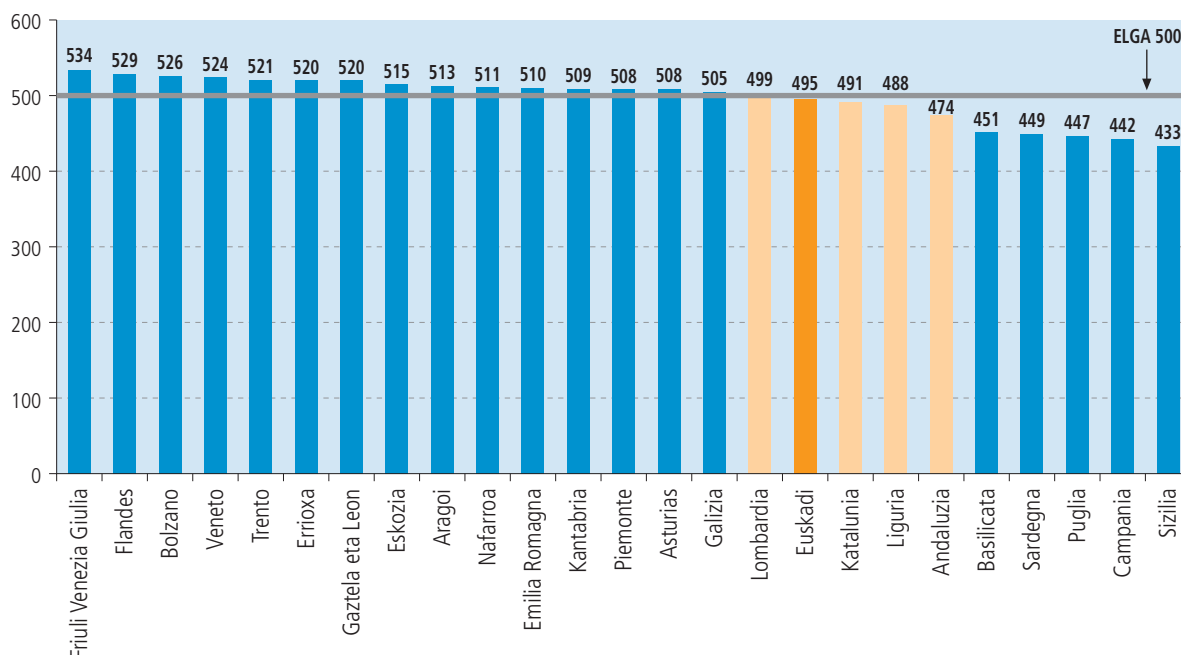
Zientzietako emaitzak estatu ez diren lurraldeetan

Hurrengo grafiko honetan Zientzietako emaitzak ageri dira. Ikus daitekeenez, puntuaziorik altuenak Friuli Veneziak eta Flandesek lortu dituzte, marra gorri batez adierazitako ELGAko batezbestekoaren gainetik. Beste muturrean, Siziliak eta Campaniak lortu dute puntuaziorik apalenak, ELGAko batezbestekoaren azpitik. Euskadi ELGA baino 5 puntu baxuago dago, baina aldea ez da estatistikoki adierazgarria eta, beraz, ELGAko batezbestekoaren baitan dago. Grafikoan laranja koloreztatuta dauden lurraldeetako batezbestekoa eta Euskadikoaren arteko aldea ez da adierazgarria.

(3) PISA 2006ko aplikazio prozesua aurrera eramaten arduratzen den enpresen taldea.

(4) <http://www.oecd.org/dataoecd/30/18/39703566.pdf> (247 orr.).

63. grafikoa. Zientzietako emaitzak. PISA 2006

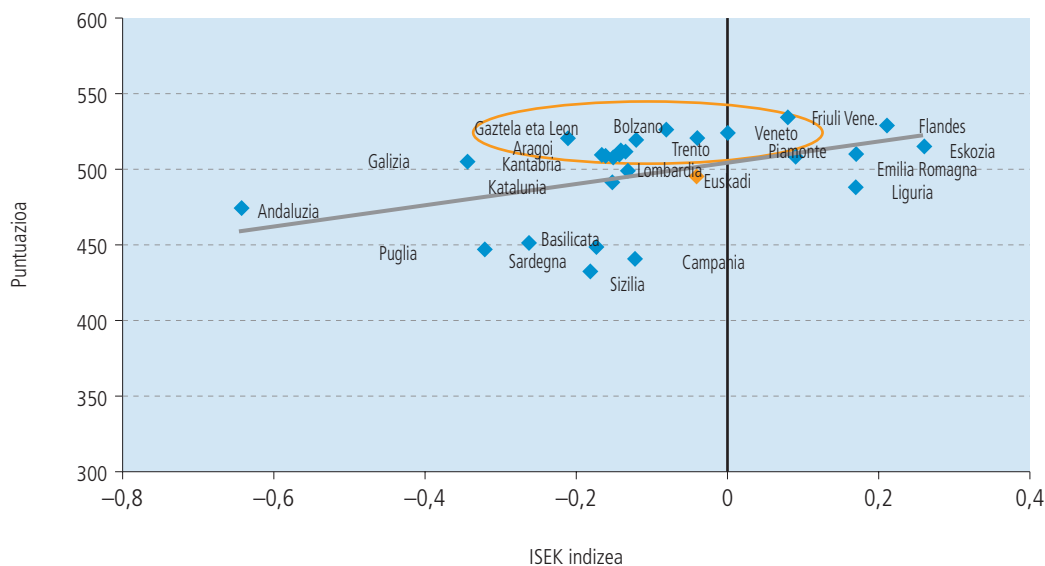


ISEK indizearen eta Zientzietako emaitzen arteko harremana

Hurrengo grafiko honetan ikusten denez, oro har ISEK indizearen eta Zientzietako emaitzen artean korrelazio positiboa dago. Erregresio-lerrotik gora dauden lurraldeek beren indize sozial, ekonomiko eta kulturalari begira espero zitezkeen emaitzak baino emaitza hobekak lortu dituzte. Zuzenetik behera dauden lurraldeek beren ISEK indizearako espero zitezkeen emaitzak baino emaitza apalagoak lortu dituzte. Euskadi espero baino apur bat beherago dauden lurraldeetako bat da.

Emaitzarik onena, bi aldagai horiek kontuan izanik, Friuli Veneziak lortu du, baina Bolzanok, Trentok, Venetok, Errioxak eta Gaztela eta Leonek (marra gorriaz inguratutik) oso emaitza ona lortu dute beren ISEK indizearako. Andalusia, Zientzietan emaitza apala lortu arren, bere ISEK indizearako espero zen mailaren gainetik dago.

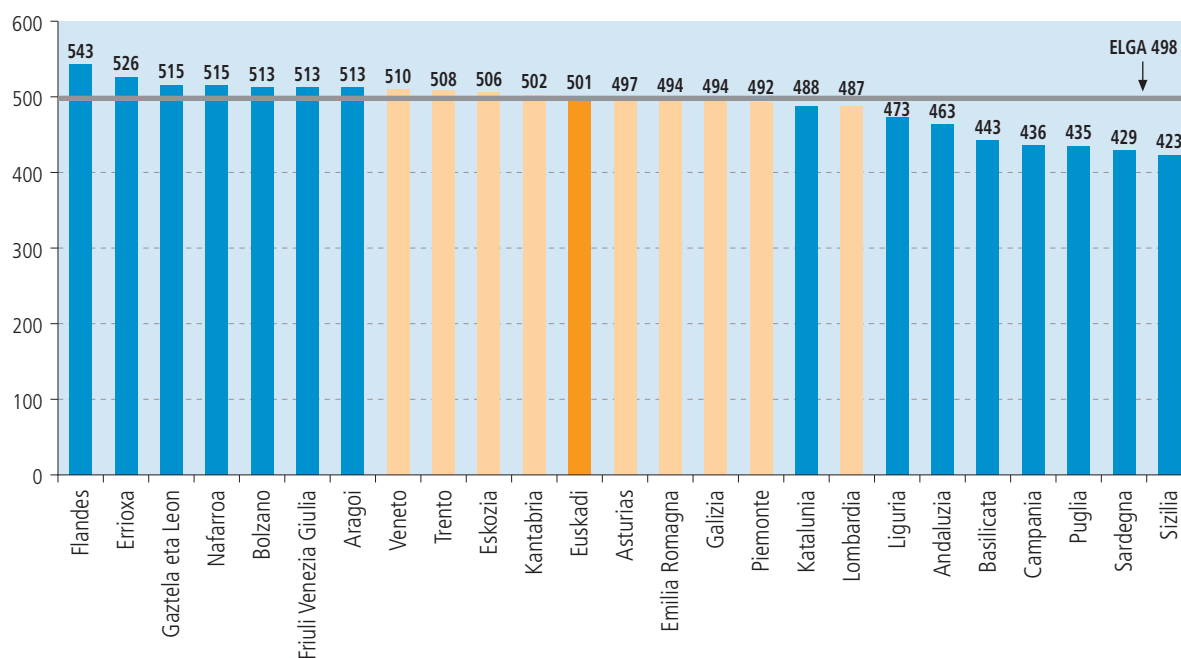
64. grafikoa. Zientziak eta ISEK indizea. PISA 2006



Matematikako emaitzak estatu ez diren lurraldeetan

ELGAko 15 urteko ikasleek PISA 2006 ebaluazioan gaitasun matematikoan lortu duten batezbesteko puntuazioa 498 puntukoa izan da (grafikoan marra grisaz adierazirik). Batezbesteko hori erreferentzia puntutzat harturik eta proban parte hartu duten eta estatu ez diren lurraldeak konparatzen badira, Flandesez eta Errioxak lortu dituzte emaitzarik altuenak, ELGAko batezbestekoaren gainetik. Euskadi batezbesteko horren apur bat gainetik dago, baina aldeak ez du adierazgarritasun estatistikorik. Siziliak lortu du puntuaziorik apalena. Grafikoan laranja kolorez ageri diren lurraldeetako batezbestekoen eta Euskadikoaren artean ez dago estatistikoki alde adierazgaririk

65. grafikoa. Matematikako emaitzak. PISA 2006

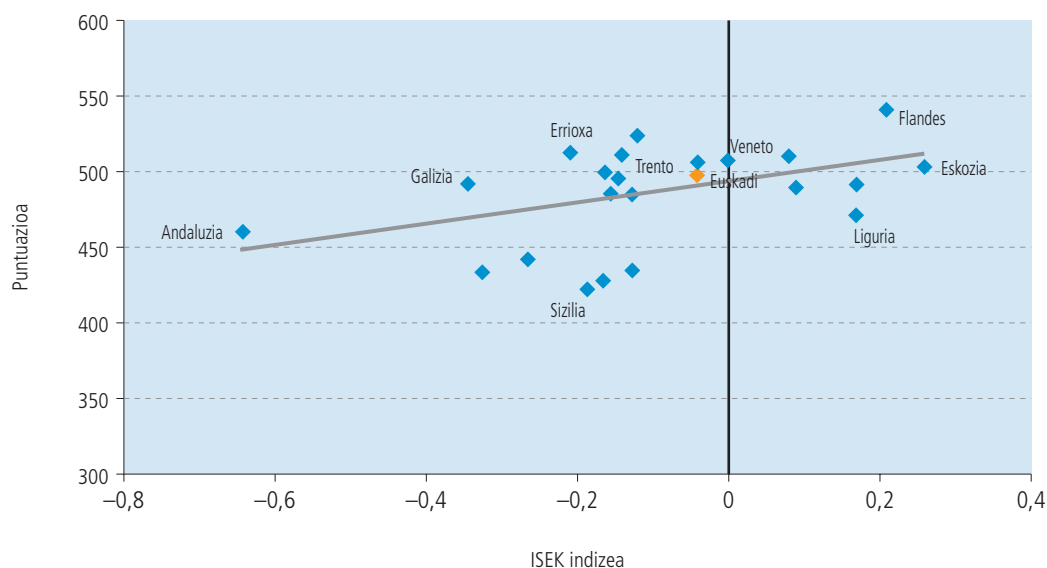


ISEK indizearen eta Matematikako emaitzen arteko harremana

Estatu ez diren lurraldeetako bakoitzeko maila sozial, ekonomiko eta kulturalak Matematikako emaitzekin duten harremana aztertzen denean, Euskadi bere ISEK indizerako espero zitekeena baino apur bat gorago dago.

Flandes eta Errioxa daude lehenengo bi tokietan bi aldagaiekiko; hau da, Matematikan lortu dituzten emaitzak hobekak dira beren indize sozial, ekonomiko eta kulturalerako espero zirenak baino.

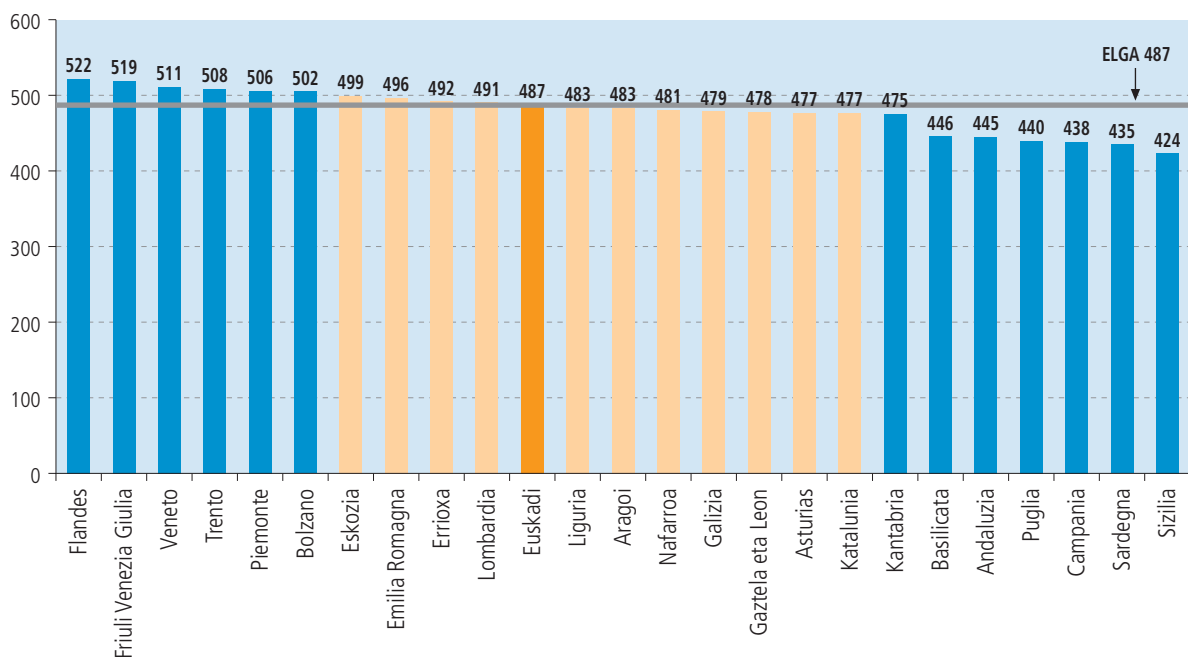
66. grafikoa. Matematika eta ISEK indizea. PISA 2006



Irakurketako emaitzak estatu ez diren lurraldetan

PISA 2006an ELGAko batezbestekoa irakurketarako gaitasunean 492 puntukoa da (grafikoan marra gorriaz adierazirik). Erreferentzia hori kontuan izanik, estatu ez diren lurraldeetan Irakurketako puntuaziorik altuena Flandesek lortu du eta apalena, berriz, Sizilia italiar eskualdeak. Euskadi 487 puntuko batezbestekoarekin ELGAko batezbestekoaren apur bat azpitik dago. Hala ere, aldea ez da estatistikoki adierazgarria eta, beraz, nazioarteko batezbestekoaren baitan dago. Grafikoan laranja kolorez ageri diren lurraldeetako batezbestekoen eta Euskadikoaren artean ez dago estatistikoki alde adierazgarririk.

67. grafikoa. Irakurketako emaitzak. PISA 2006



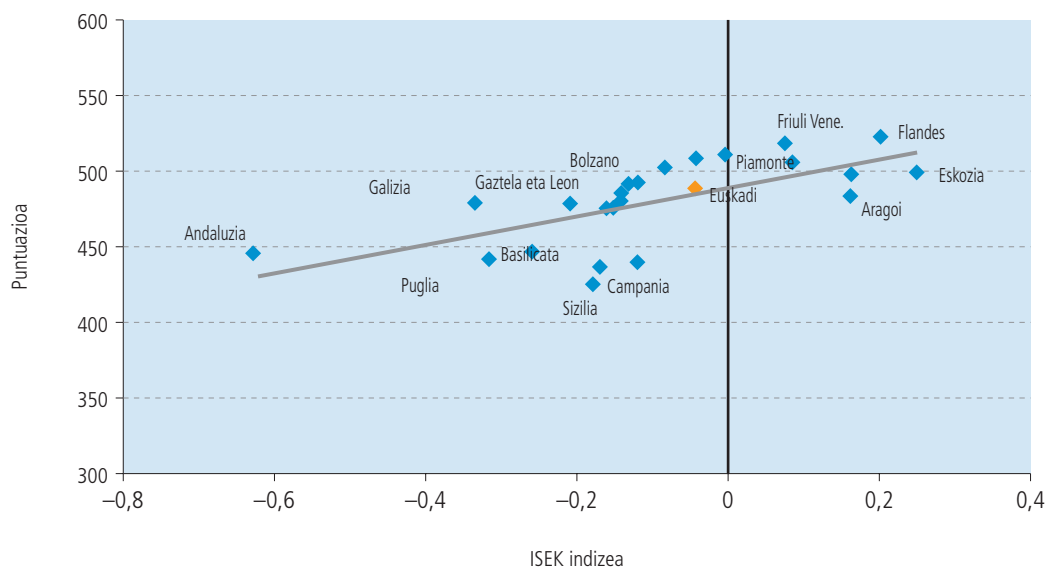
ISEK indizearen eta Irakurketako emaitzen arteko harremana

Irakurketako emaitzen eta indize sozial, ekonomiko eta kulturalaren arteko harremana oro har positiboa da: indizea zenbat eta altuagoa izan, emaitzak hobeak izaten dira. Erregresio-lerrotik gora dauden lurraldek beren ISEK indizea-ko espero zitezkeen emaitzak baino emaitza hobeak lortu dituzte. Erregresio-lerrotik behera daudenek, berriz, beren indizeari dagozkionak baino emaitza apalagoak lortu dituzte.

Euskadi lerroan dagoenez, bere indizeari dagokion puntuazioa lortu duela esan daiteke.

Fruli Venezia eta Flandes dira, aldagai biak konbinaturik, emaitzarik onena lortu dutenak.

68. grafikoa. Irakurketa eta ISEK indizea. PISA 2006



ISEK indizearen azterketa konparatiboa geruzen arabera. PISA 2003-PISA 2006 bilakaera

PISA 2003 ebaluazioa gauzatu zenetik oraingo PISA 2006 ebaluaziora ISEK indize sozial, ekonomiko eta kulturalaren banaketan aldaketa nabarmena izan dela ikus daiteke geruza ezberdinetan.

Indize sozial, ekonomiko eta kultural hori hiru aldagai nagusitan oinarritzen da: gurasoen ikasketa maila, gurasoen lan-egoera eta "kapital kulturala", hots, etxean ondasun material jakin batzuk edukitzea ala ez edukitzea.

Indizea baloratzeko ELGArako batezbestekoa "0" eta desbiderapen tipikoa "1" dituen eskala bat sortu da. Eskala horretan proba egiten duen ikasle bakoitzari puntuazio bat esleitzen zaio eta ikastetxe bakoitzari balio bat, bere ikasleen puntuazioen batezbestekoa, hain zuzen ere. Herrialde bakoitzak ere bere puntuazioa du, proba egiten duten ikasleen puntuazioen batezbestekoa.

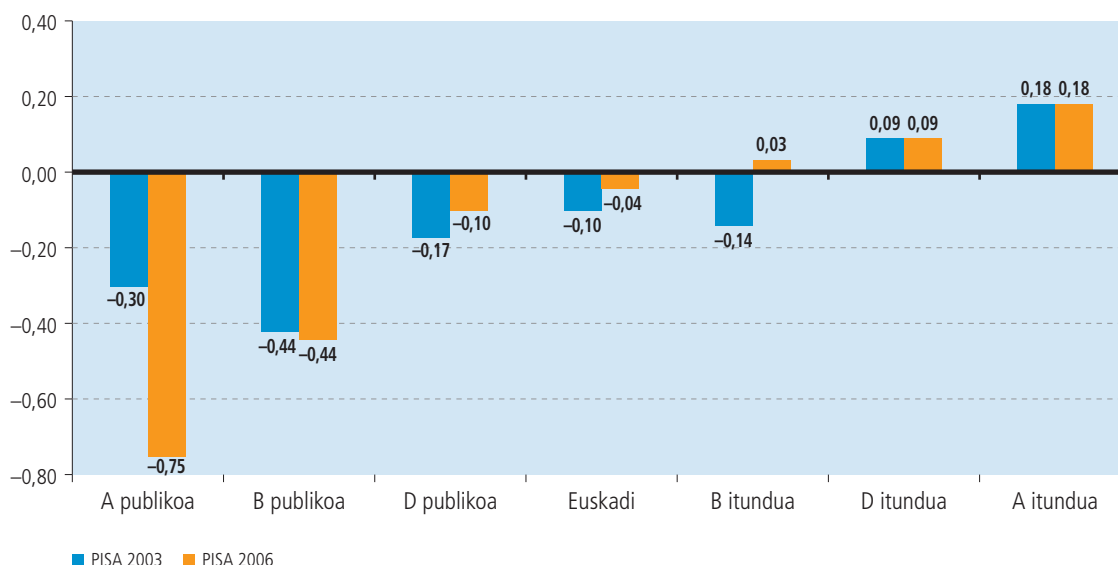
Hurrengo taulan PISA 2003 ebaluazioan lortu zen ikasleen banakako ISEK indizea ikus daiteke eta indizearen bilakaera geruza ezberdinetan PISA 2006 ebaluaziokoarekin konparaturik. Horrekin batera, ikastetxearen ISEK indizea (ikastetxeko ikasleen banakako ISEK indizearen batezbestekoa) nola aldatu den adierazten da. Ikastetxeen batezbestekoen informazio-balioa baino ez dute, haztatu gabeko batezbestekoak baitira eta haietan ikastetxe guztiek balio berdina baitute. Konparazioa egin ahal izateko, beraz, ikasleen banakako ISEK indizearen balioak erabiliko dira erreferentzia bezala.

IKASLEAREN ETA IKASTETXEAREN ISEK INDIZEAREN BANAKETA GERUZEN ARABERA PISA 2003 ETA PISA 2006 EBALUAZIOETAN

Geruzak	Ikaslearen ISEK indizea		Ikastetxearen ISEK indizea	
	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2003	PISA 2006
A publikoa	-0,30	-0,75	-0,41	-0,78
B publikoa	-0,42	-0,44	-0,43	-0,60
D publikoa	-0,17	-0,10	-0,17	-0,14
A itundua	-0,10	0,18	0,04	0,12
B itundua	-0,14	0,03	-0,12	0,01
D itundua	0,00	0,09	0,01	0,08
Euskadi	-0,10	-0,04	-0,12	-0,11

Hurrengo grafikoak ISEK indizearen batezbesteko balioak azken hiru urteotan Euskadin eta geruza ezberdinetan izan dituen gora beherak erakusten ditu.

**69. grafikoa. Ikaslearen ISEK indizea geruzen arabera eta Euskadiko batezbestekoa.
PISA 2003-PISA 2006**



Aurreko grafikoaren azterketaren argitan azpimarratzeko modukoa litzateke, lehenengo eta behin, Euskadin indizearen batezbestekoak gora egin duela $-0,10$ etik $-0,04$ ra (0,06 puntu); hala ere, indize horren muturretako balioak urrundu egin dira. Indizeak PISA 2003 ebaluazioan izan zuen gorabehera ($-0,30$ etik 0,10era) txikitat har zitekeen arren, PISA 2006 ebaluazioan izan duen gorabehera handiagoa izan da, $-0,75$ etik (A publikoa, apalena) 0,18ra (A itundua, altuena).

Sare itunduko eta D publikoko ISEK indizeek gora egin dute, baina A publikoko indizea nabarmenki jaitsi da. Izan ere, A publiko geruzako batezbestekoa $-0,30$ etik $-0,75$ era jaitsi da ($-0,45$ puntu); B publiko geruzako batezbestekoa apur bat jaitsi da ($-0,02$ puntu); D publiko geruzakoak gora egin du (0,07 puntu).

Beste alde batetik, ikastetxe itunduetan izan den bilakaera aztertzen bada, hizkuntza-eredu guztietan ikusten dira aldaketak: A ereduan gora egin du (0,08 puntu) eta baita B ereduan (0,17 puntu) eta D ereduan (0,09 puntu) ere.

Indize sozial, ekonomiko eta kulturalak Euskadin izan duen gorakadak (0,06) geruza guztietan eragin bera ez duela izan ondoriozta daiteke.

Zientzietako errendimendua, BPGa eta hezkuntzako inbertsioa

Hezkuntzan egindako inbertsioak errendimendua azaltzeko duen garrantzi erlatiboa

Nazioarteko konparaziozko azterlanetan, PISA ebaluazioa kasu, hezkuntzako emaitzak herrialde bakoitzari dagozkion beste aldagai edo adierazle batzuekin lotuta ageri ohi dira. Adierazle estatistiko horiek herrialdeek nazioarteko testuinguruan elkarren artean eta banan-banan hartzen duten posizio erlatiboa konparatzeko aukera ematen dute. Baina, gainera, adierazle bakoitzaren balioaren arabera espero daitezkeen emaitzak iragartzeko aukera ere ematen dute.

Errendimenduari buruzko azterlanek eta ikerlanek herrialde baten aberastasunaren eta lortzen dituen emaitzen arteko korrelazioa erakutsi ohi dute. Herrialde baten garapena neurtzen duen adierazleetako bat per capita Barne Produktu Gordina (BPG) da, hau da, herrialde jakin batean biztanle kopuruaren arabera sortzen diren ondasunen eta zerbitzuen multzoa. Beste adierazle bat herrialde batek hezkuntzara xedatzen duen gastua izaten da.

Hala ere, ELGak bere PISA 2006 nazioarteko txostenean honela dio⁵: **“Baina ikasleko egindako gastuak errendimenduaren herrialdeen arteko alaketaren %19 bakarrik azaltzen du (...). Emaitzak iradokitzen du, kalitate handiko hezkuntza eskaintzeko hezkuntza-erakundeetan inbertitzea ezinbesteko aurrebaldintza bada ere, gastu hutsa ez dela nahikoa goi mailako emaitzak lortzeko”.**

Beste ikerlan batzuek, Nicholson-enak kasu (Nicholson, M. 2006)⁶, honela diote: **“Nazioarteko konparazioek (...) iradokitzen dute, herrialde garatueterako behintzat, hezkuntzako gastuaren, ikastaldearen tamainaren eta irakurketako emaitzen arteko korrelazioa, oro har positibotzat onartzen den arren, ez dela oso sendoa”.**

McKinsey & Co-k ere hezkuntzako gastuaren eta hezkuntza sistemen errendimenduaren arteko harremana aztertu du (Barber M., Mourshed, M. 2007)⁷. Zenbait aldagairen datuen argitan, jarrera eszeptikoa erakutsi du aldagai horiek hezkuntza sistemaren hobekuntzan duten benetako eraginari buruz. Aldagai horien artean sistemaren dezentralizazioa, ikasle kopurua ikasgelako, irakastordu kopurua eta gastua daude (gastua ikasleko, adibidez, %73an handitu da EEBBetan azken 25 urteotan). **“Gastuaren emendio handia eta asmo oneko ahalegin asko gorabehera, hezkuntza sistema askoren errendimendua ezer gutxi hobetu da hamarkadetan”.** Gakoa, bere ustez, hein handi batean irakasleengan dago: **“Hezkuntza sistema baten kalitatea ezin da bere irakasleen kalitatea baino handiagoa izan”.** Baina ikasle guztien arrakasta eta ikasgela barneko irakaskuntzaren kalitatea ere garrantzitsuak dira.

Ondoren, PISA 2006 ebaluazioaren gai nagusian —Zientzietan— lortutako puntuazioen erlazioa xehetasun gehiagorekin deskribatzen da hasieran aipatutako bi adierazleen bidez.

Per capita Barne Produktu Gordina (BPG) eta Zientzietako errendimendua

Hurrengo taulak proban parte hartu duten europar herrialdeetako, EEBBetako eta Japoniako *per capita* BPGa dolarretan erakusten du; horrekin batera, PISA probako Zientzietako batezbesteko errendimendua eta grafikoa ageri den bien arteko harremana ere erakusten ditu.

Ikus daitekeenez, PISAn parte hartu duten eta aztertu diren herrialdeen artean, Euskadiko *per capita* BPGa Irlandak eta EEBBek bakarrik gainditzen dute.

(5) OECD 2007, “PISA 2006 1. Bol.” 2007 Paris.

(6) Nicholson M “A for effort, D for results: The Misdirection of Education Spending” The Bow Group. 2006 London.

(7) Barber M, Mourshed M. “How the world’s best performing school-systems come out on top” McKinsey & Co. 2007.

	Per capita BGA 2006	PISA 2006
Bulgaria	36,7	434
Errumania	38,9	418
Polonia	52,4	498
Letonia	54,2	490
Lituania	56,3	488
Eslovakiar Err.	63,8	488
Hungaria	65	504
Estonia	68,5	531
Portugal	74,7	474
Txekiar Errep.	78,8	513
Grezia	97,8	473
Italia	103,3	475
Espainia	105,2	488
Frantzia	111,1	495
Alemania	114,4	516
Japoia	114,7	531
Finlandia	117,2	563
Erresuma Batua	118,1	515
Belgika	120,0	510
Suedia	124,8	503
Danimarka	126,0	496
Austria	127,8	511
Holanda	130,8	525
Euskadi	136,2	495
Irlanda	145,7	508
EE.BB.	157,7	489

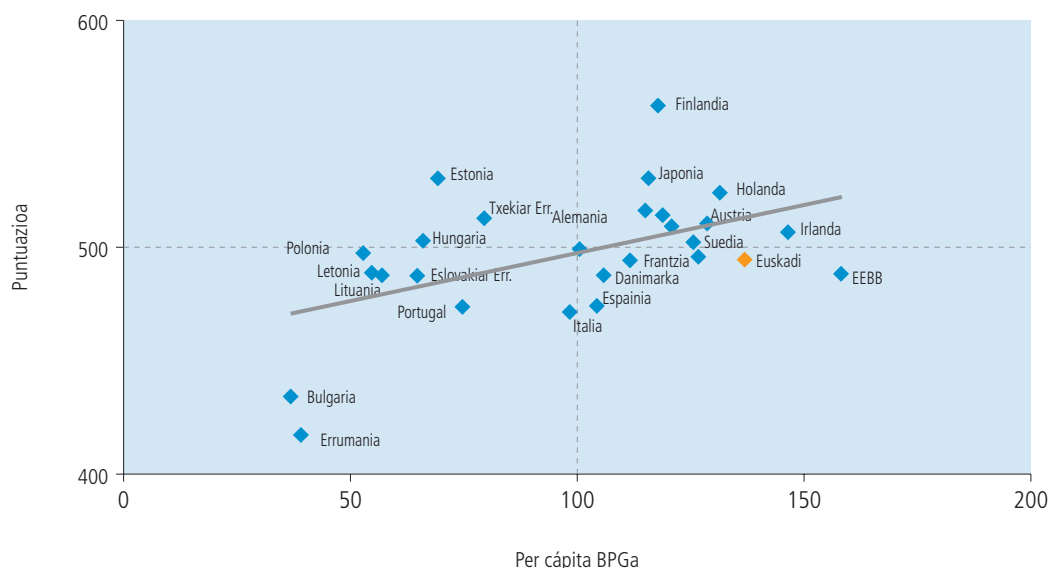
Iturria: EUROSTAT eta EUSTAT⁸ 2008ko otsailaren 12.

Grafikoan koordinatuek Zientzietako emaitzak eta *per capita* BPGa adierazten dituzte. Emaitzak PISA 2006ko puntuazioetan adierazita daude (batezbestekoa, 500; desbiderapen tipikoa, 100) eta *per capita* BPGa Erosketa Prezioaren Parekotasun (EPP) unitateetan. EPPa nazioarteko patroia baten bidez erosketa-balioa ezartzen duen neurri-unitatea da, eta haren bitartez herrialde bakoitzaren BPGaren balioa konpara daiteke.

Diagonala herrialde ezberdinetako BPGaren eta Zientzietako emaitzen arteko lotura adierazten duen erregresio-lerro bat da. Horrela, lerroan dauden herrialdeek beren *per capita* BPGrako espero zitezkeen emaitzak lortu dituzte (adibidez Austria). Lerrotik gora dauden herrialdeek espero baino puntuazio hobeak lortu dituzte. Lerrotik behera daudenek beren *per capita* BPGrako espero zitezkeen emaitzak baino emaitza apalagoak lortu dituzte.

(8) http://www.eustat.es/ele0002500/tbl0002542_c.html

70. grafikoa. BPGa eta Zientzietako errendimendua. PISA 2006



Euskadik Zientzien arloan lortu duen batezbesteko puntuazioa bere per capita BPGrako espero zitekeena baino apalagoa izan da. Antzeko BPGa, edo apur bat baxuagoa, duten beste herrialde batzuek (adibidez, Herbehereak eta Austria) emaitza hobeak lortu dituzte. Danimarka antzeko egoera batean dago, BPG maila altuarekin eta espero baino emaitza apalagoekin. EEBBek bakarrik lortzen dituzte Euskadik baino emaitza apalagoak BPG nahiko altuagoarekin.

Zientzietako errendimenduaren eta hezkuntzako gastuaren arteko konparazio-azterketa autoomia erkidegoen arabera

BPGarekin gertatzen den bezala, herrialde bateko hezkuntza-emaitzak hein batean herrialde horretan hezkuntzan egiten den gastuarekin bat etortzea espero da. Teorian, ikasleko egiten den inbertsioaren eta ikaslearen emaitzen artean harreman positiboa dagoela uste da. Baina, 138. orrialdean ikusi zen bezala, ELGAK harreman hori oso ahula dela dio.

Alderdi horren azterketak PISAn lagin handiagotuarekin parte hartu duten autonomia erkidegoetako datuetan jarri du arreta, parte hartu duten gainerako herrialdeekin konparatzeko datu egokirik ez baitago.

Hurrengo taulan eta grafikoa PISA 2006 ebaluazioan parte hartu duten autonomia erkidegoetako Zientzietako emaitzak aurkezten dira. Grafikoa koordenatuetan Zientzietako emaitzak PISA 2006ko puntuazioetan eta erkidego ezberdinek hezkuntzan egin duten inbertsio publikoa adierazten dira. Inbertsio hori erkidego bakoitzak hezkuntzara xedatzen duen BPGaren ehunetik neurtzen da.

HEZKUNTZA EZ-UNIBERTSARIOAN EGINDAKO INBERTSIOA ETA ZIENTZIETAKO EMAITZAK AUTONOMIA ERKIDEGOEN ARABERA

(hezkuntza ez-unibertsitarioan inbertitutako BPGaren ehunekoaren arabera ordenaturik)

Autonomia erkidegoak	Hezkuntza ez-unibertsitarioan egindako gastu publikoa (BPGaren %)	Hezkuntza ez-unibertsitarioan ikasleko egindako gastu publikoa (Euro)	Hezkuntza ez-unibertsitarioan ikasleko egindako gastu publikoa (per capita BPGaren %)	Puntuazioa Zientzietan
Andaluzia	3,48	3.088,3	19,07	474
Galizia	3,34	4.026,1	23,72	505
Espainia	3,01	3.946,8	18,92	488
Euskadi	3,00	5.381,6	20,39	495
Gaztela eta Leon	2,99	4.133,4	20,95	520
Kantabria	2,85	4.188,9	20,46	509
Asturias	2,8	4.282,1	23,26	508
Nafarroa	2,75	4.694,4	17,83	511
Errioxa	2,50	3.910,4	17,52	520
Aragoi	2,43	3.689,5	16,56	513
Katalunia	2,22	3.543,9	14,3	491

Iturria: Bofill txostena. 2005eko datuak⁹

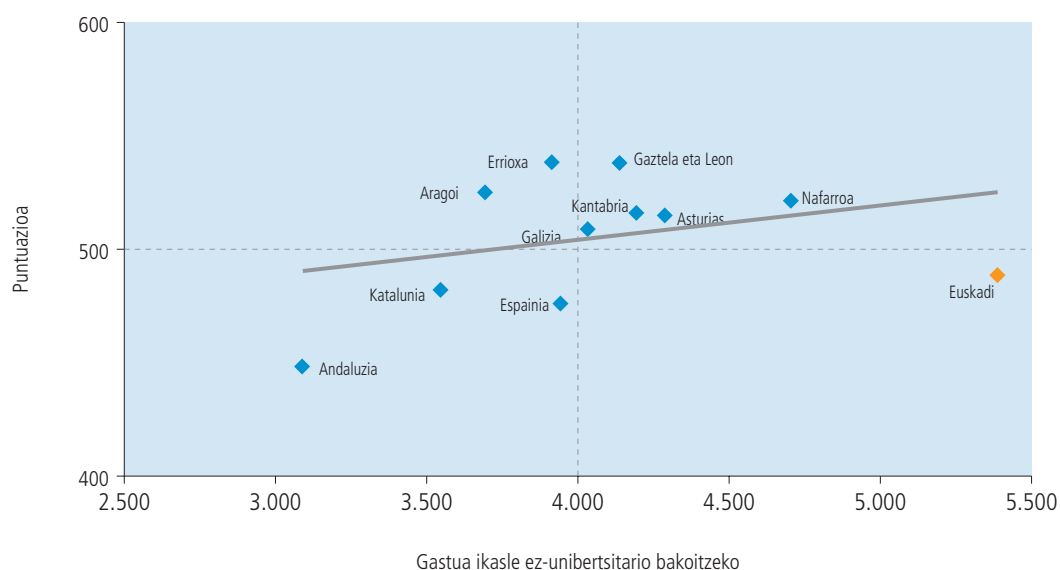
Hezkuntzara xedatzen den BPGaren ehunekoari dagokionez, Euskadi hirugarren tokian dago (%3), Andaluziaren (%3,48) eta Galiziaren (%3,34) atzetik. Hala ere, Euskadiko *per capita* BPGa altuagoa denez, ikasle ez unibertsitario-ko egiten den inbertsioa guztietan altuena da (5.381,60 euro). Bitxia badirudi ere, Andaluziak hezkuntzan inbertitutako ehunekorik altuena du, ikasleko gasturik txikiena (3.088,30 euro) egiten duelarik.

Euskadiko gastua ikasleko altua bada ere, Zientzietako batezbesteko puntuazioak beste bi erkidegoetakoak bakarrik gainditzen ditu, Andaluziakoa eta Kataluniakoa. Aitzitik, Errioxak, adibidez, Gaztela eta Leonekin batera, emaitzarik onenak ditu Zientzietan eta bere inbertsioa ikasleko 3.910,40 eurokoa da. Datu hori bat dator nazioarteko beste datu batzuekin, eta gogorarazten digu emaitza onak lortzeko gutxienezko gastu bat ezinbestekoa dela, baina ez nahikoa.

Grafikoko erregresio-lerroak erkidegoetako inbertsioaren eta Zientzietako errendimenduaren arteko korrelazioa adierazten du. Marran bertan dauden erkidegoek egiten duten inbertsiorako espero zitezkeen emaitzak lortu dituzte. Andaluzia, Katalunia, Espainiako batezbestekoa eta Euskadi marratik behera daude eta horrek esan nahi du hezkuntzara xedatutako gasturako espero zitezkeen emaitzak baino emaitza apalagoak lortu dituztela. Galizia, Nafarroa eta Asturias ia-ia marran daude. Beraz, espero bezain errendimendu ona izan dute, gastuari dagokiona. Azpimarratzeko modukoak dira Errioxako eta Gaztela eta Leoneko emaitzak, hezkuntzako gasturako espero zitezkeenak baino askoz altuagoak.

(9) Jaume Bofill Fundazioa (2008ko urtarrila). "El profesorat de Catalunya. Diagnosi de la situación actual del professorat" prentsa dosierra.

71. grafikoa. Hezkuntza ez-unibertsitarioan egindako gastua eta Zientzietako errendimendua. PISA 2006



Ikus daitekeenez, Andaluziak hezkuntza ez-unibertsitarioko inbertsiorik txikiena egin du (3.088,30 euro) eta Zientzietako emaitzarik apalenak lortu ditu (474). Datu horietatik atera daitekeen ondorioa da hezkuntzako inbertsio apal batetik emaitza apalak espero daitezkeela. Hala ere, badirudi inbertsio handi batek ez duela inolaz ere bermatzen emaitzen hein bereko hobekuntzarik. Galdetu beharrekoa litzateke, beraz, hezkuntzako inbertsioaz gain, zein beste alderdik eragiten dioten 15 urteko ikasleen errendimendu mailari.

II. IKASLEAREN ETA IKASTETXEAREN ALDAGAIAK

Ikasleen errendimendua hezkuntza-mailaren arabera

PISA 2006 ebaluazioaren datuei buruzko lehen txostenean 15 urteko ikasleek Zientzietan, Matematikan eta Irakurketan izandako errendimendua aztertu zen. Txostenak barne hartzen zuen, baita ere, DBHko 2. eta 3. mailan zeuden adin horretako ikasleen errendimendua, hots, eskolaldian zehar mailaren bat errepikatua zuten ikasleena. Hala eta guztiz ere, hezkuntza-maila horietako ikasleen errendimendua ez zen konparatzen PISA 2006an parte hartu zuten beste erkidegoetako ikasleenarekin. Oraingoan xehetasun handiz aztertzen dira PISA ebaluazioan parte hartu duten ikasleen lagina eta ikasleen banaketa hezkuntza-maila bakoitzean erkidego ezberdinetan. Horrez gain, PISA ebaluazioan ebaluatzen diren arloetan hezkuntza-maila ezberdinetako errendimendua ere konparatzen da. ELGAko herrialde ezberdinetako 15 urteko ikasleen banaketa deskribatzen da eta geruza ezberdinetako ikasleen hezkuntza-maila aztertzen da.

Maila errepikatzen duten ikasleak. PISA 2006ko laginaren datuak

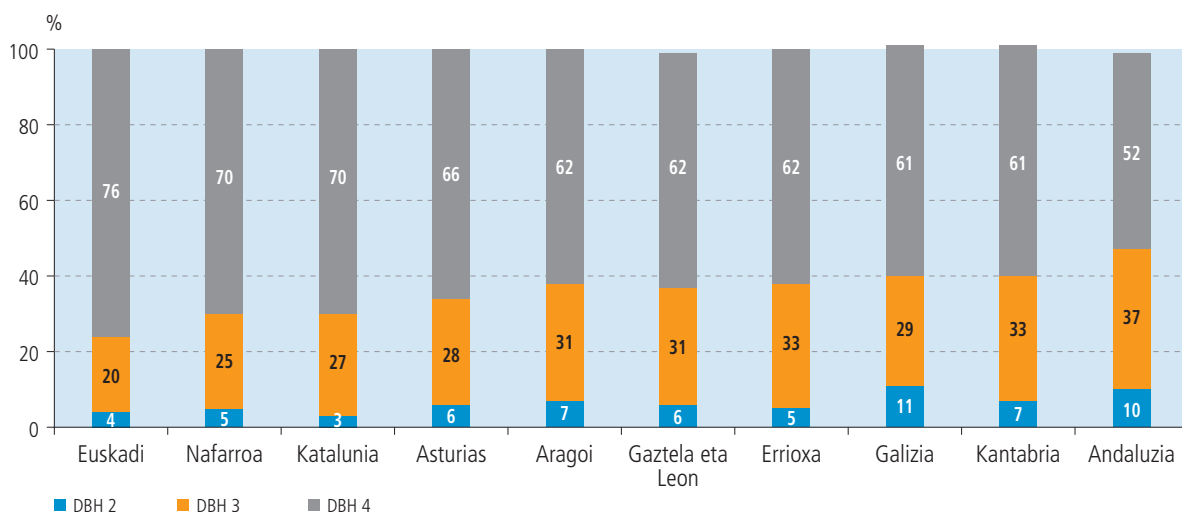
Elkarrekin esparru bereko hezkuntza sistema duten autonomia erkidegoetako ikasleen datuei begiratuz gero, adinaren arabera dagokien hezkuntza-mailan eskolatutako ikasleen ehunekorik altuena, hots, errepikatzailen ehunekorik txikiena, Euskadik duela ikus daiteke. PISA proban parte hartu duten 15 urteko ikasleen %76,37 dagokien mailan daude, hots, DBHko 4. mailan. Ehuneko hau estatuko batezbestekoa baino 17 puntu handiagoa da.

PISA 2006 LAGINEKO 15 IKASLEEN EHUNEKOA HEZKUNTZA-MAILAREN ARABERA

	DBH 1	DBH 2	DBH 3	DBH 4	Batx. 1.
Euskadi	0,03	3,90	19,68	76,37	0,02
Nafarroa	0,00	4,63	25,09	70,24	0,04
Katalunia	0,00	3,10	27,06	69,77	0,07
Asturias	0,06	6,09	28,09	65,70	0,06
Aragoi	0,00	6,99	30,59	62,38	0,05
Gaztela eta Leon	0,00	6,38	31,36	62,26	0,00
Errioxa	0,07	5,19	32,55	62,20	0,00
Galizia	0,00	10,66	28,72	60,62	0,00
Kantabria	0,00	6,52	32,92	60,56	0,00
Andaluzia	0,27	10,13	37,24	52,32	0,05
Espainia (guztira)	0,08	7,04	33,00	59,84	0,03

Datu hauen argitan, badirudi maila errepikatzeko irizpide orokorrak modu ezberdinetan aplikatzen direla erkidego ezberdinetan.

72. grafikoa. Porcentaje de alumnado de 15 años de la muestra PISA 2006 y nivel educativo por CC.AA.



PISA 2006 ebaluazioaren emaitzak hezkuntza-mailaren arabera eta autonomia erkidegoen arabera

Interesgarria litzateke hezkuntza-maila ezberdinetako ikasleek PISA 2006 ebaluazioaren hiru arlotan lortutako emaitzen batezbestekoa aztertzea. Euskadin hezkuntza-maila ezberdinetan lortutako emaitzak parte hartu duten gainontzeko erkidegoetakoekin konparatzen badira, zenbait berezitasun ikus daitezke Euskadiko emaitzen ikuspuntutik, arlo bakoitzeko emaitzen tauletan erakusten den bezala.

MATEMATIKAKO EMAITZAK HEZKUNTZA-MAILAREN ARABERA ETA AUTONOMIA ERKIDEGOEN ARABERA. PISA 2006

Zientziak	DBH 2	DBH 3	DBH 4	Puntuazio orokorra
Gaztela eta Leon	436,9	471,8	552,6	519,8
Errioxa	412,1	468,6	555,5	519,6
Aragoi	394,4	466,6	549,4	513,4
Nafarroa	403,0	452,0	539,6	511,3
Kantabria	403,1	459,8	547,8	509,4
Asturias	401,3	460,7	538,8	508,5
Galizia	401,2	461,3	543,2	504,5
Euskadi	366,2	429,6	518,0	494,7
Katalunia	366,5	436,8	517,9	491,4
Andaluzia	380,9	434,6	520,5	473,8
Espania (guztira)	385,7	439,5	527,7	488,4

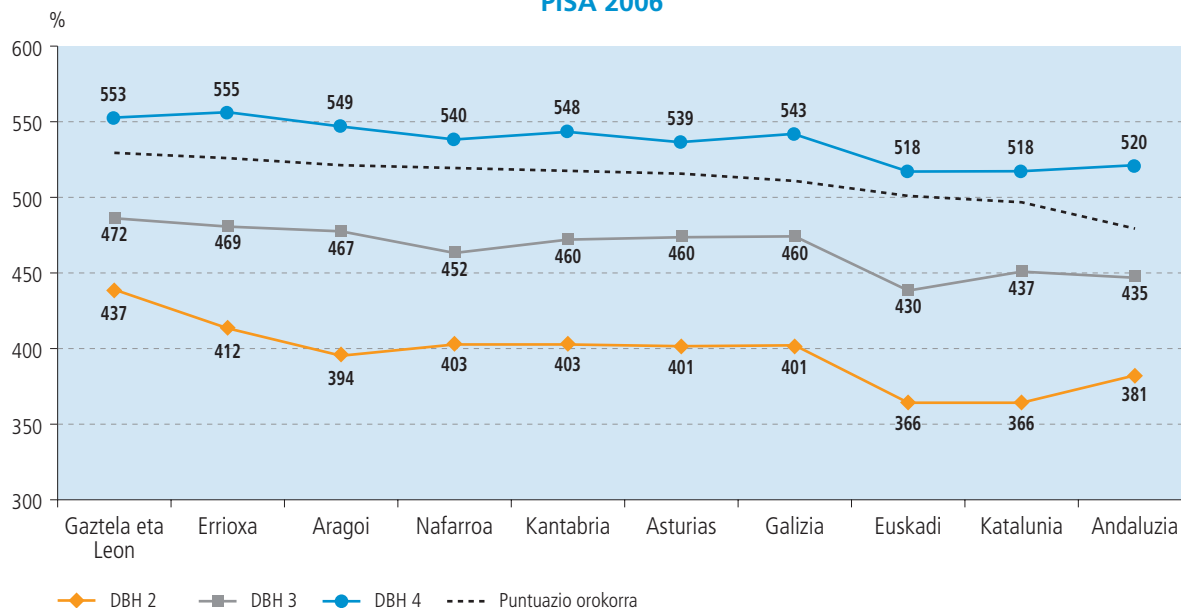
Euskadin Zientzietan lortutako emaitzen eta estatuko batezbestekoaren artean estatistikoki ez dago alde adierazgarririk.

Euskadiko DBHko 2. eta 3. mailako ikasleek (hezkuntza-maila bat edo bi errepikatu dutenek) erkidego guztietako Zientzietako emaitzarik apalena lortu dute.

Euskadiko DBHko 4. mailako ikasleak emaitzarik apalenetan bigarren tokian daude, Kataluniako ikasleen atzetik. Ikasle horiek lortutako batezbestekoa (518 puntu) estatuko DBHko 4. mailako ikasleena (527 puntu) baino apalagoa da.

Zientzien arloan lortutako emaitza baxuaren arrazoia ezin zaio leporatu ikasle errepikatzailen puntuazio baxuari soilik. Arrazoi hori maila errepikatu ez duten ikasleen ehuneko altuaren emaitza baxuetan bilatu behar da batez ere. Bada beste arrazoi bat ere: Euskadin DBHko 4. mailan dauden zenbait ikasle, dirudienez, beste erkidego batzuetan maila errepikatzen egongo lirateke eta horrek Euskadiko batezbestekoa jaitsi egiten du. Arrazoi beragatik gure erkidegoko ikasle errepikatzailak beste erkidego batzuetakoek baino batezbesteko baxuagoa dute, erkidego horietan Euskadiko errepikatzailak baino errendimendu hobea dutenei maila errepikarazi egiten baitzaie.

73. grafikoa. Zientzietako emaitzak hezkuntza-mailaren arabera autonomia erkidegoetan. PISA 2006



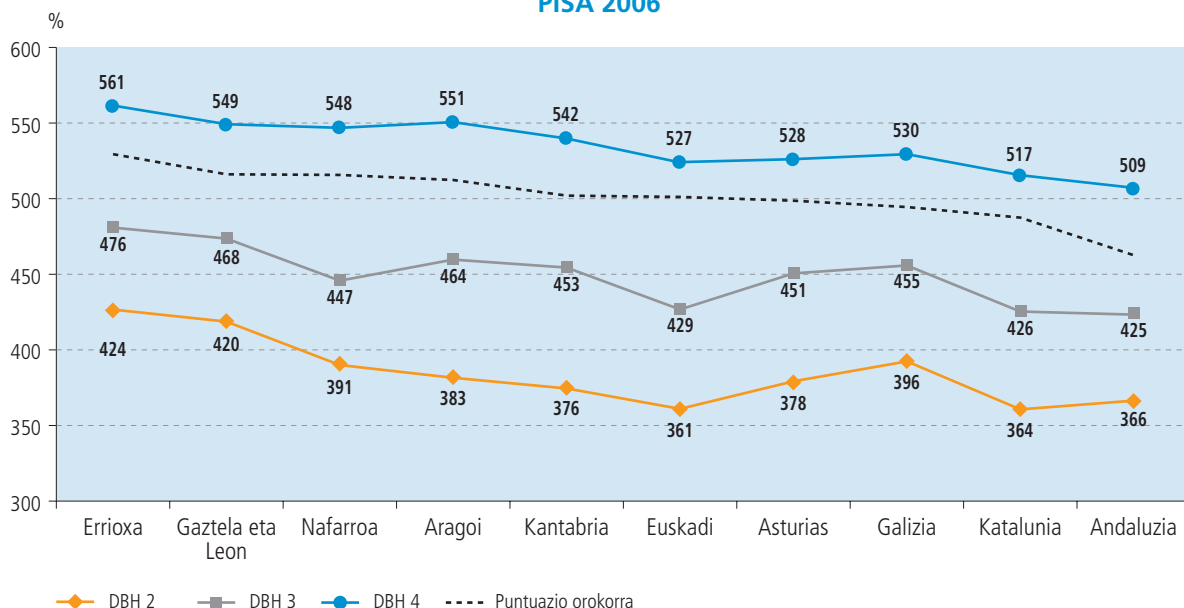
Konparazio-azterketa bera egin da Matematika eta Irakurketa arloetan, arlo guztietan antzerako joera ematen den baloratzeko.

MATEMATIKAKO EMAITZAK HEZKUNTZA-MAILAREN ARABERA ETA AUTONOMIA ERKIDEGOEN ARABERA. PISA 2006

Matematika	DBH 2	DBH 3	DBH 4	Puntuazio orokorra
Errioxa	424,1	475,6	561,0	526,0
Gaztela eta Leon	419,8	468,3	548,5	515,1
Nafarroa	391,3	446,6	547,5	515,0
Aragoi	382,5	463,6	551,0	512,6
Kantabria	376,2	452,8	541,5	501,5
Euskadi	360,6	428,7	526,9	501,1
Asturias	378,3	450,8	528,2	497,3
Galizia	396,0	454,6	529,7	493,9
Katalunia	364,4	426,3	516,8	487,7
Andaluzia	366,3	425,1	509,4	462,7
Espainia (guztira)	372,4	430,5	520,1	480,0

Erkidego guztietako Matematikako puntuaziorik baxuena Euskadiko DBHko 2. mailako ikasleek (bi maila errepikatu dituztenek) lortu dute; DBHko 3. eta 4. mailako ikasleak puntuaziorik baxuenen hirugarren tokian daude. Batezbesteko orokorrak seigarren tokian jartzen ditu euskal ikasleak.

74. grafikoa. Matematikako emaitzak hezkuntza-mailaren arabera autonomia erkidegoetan. PISA 2006

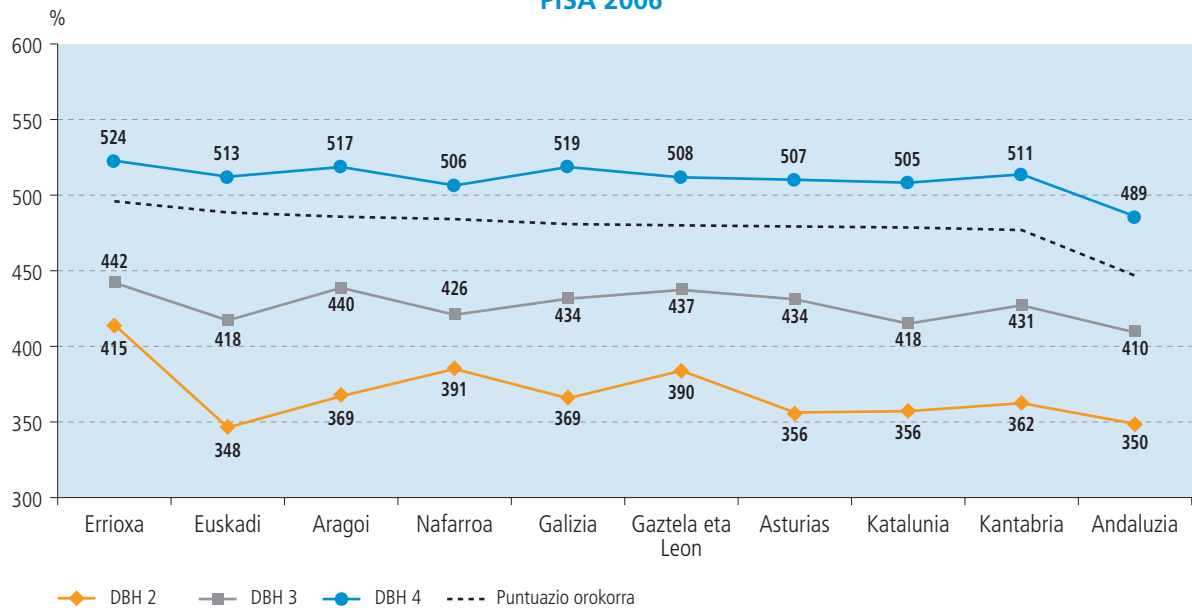


Datuen argitan Matematika arloko errendimenduak antzerako eredua jarraitu duela esan daiteke: ikasle errepikatzai-leek oso emaitza baxuak lortu dituzte gainontzeko autonomia erkidegoetakoekin konparaturik; DBHko 4. mailako ikasleek oso emaitza apalak lortu dituzte (526 puntu, hirugarren puntuaziorik baxuena). DBHko 4. mailako ikasleen ehuneko altuaren eta ikasle errepikatzai-leen ehuneko txikiaren ondorioz, Euskadiko batezbestekoa seigarren tokian dago autonomia erkidego guztien artean.

IRAKURKETAKO EMAITZAK HEZKUNTZA-MAILAREN ARABERA ETA AUTONOMIA ERKIDEGOEN ARABERA. PISA 2006

Irakurketa	DBH 2	DBH 3	DBH 4	Puntuazio orokorra
Errioxa	415,0	442,1	523,9	491,7
Euskadi	348,2	417,6	512,6	487,4
Aragoi	368,5	439,9	517,4	483,4
Nafarroa	390,6	425,7	506,0	480,5
Galizia	368,8	433,7	519,4	478,7
Gaztela eta Leon	390,2	436,7	508,0	478,1
Asturias	355,7	433,8	507,1	477,2
Katalunia	355,8	417,8	504,9	476,8
Kantabria	361,5	430,8	510,8	474,7
Andaluzia	349,7	410,1	488,8	444,6
Espainia (guztira)	357,4	413,8	499,2	460,8

DBHko 2. mailako ikasleek (beraz, bi maila errepikatu dituztenek) autonomia erkidego guztietako puntuaziorik baxuena lortu dute Irakurketan. DBHko 3. mailak bigarren emaitzarik baxuenak lortu dituzte, Andaluziaren aurretik eta Kataluniarekin batera. Adinaren arabera dagokien mailan dauden ikasleak, DBHko 4. mailakoak, laugarren tokian daude emaitzarik onenak lortu dituzten autonomia erkidegoen artean.

75. grafikoa. Irakurketako emaitzak hezkuntza-mailaren arabera autonomia erkidegoetan. PISA 2006

Irakurketako emaitzen eredia apur bat ezberdina da beste bi arloetakoekin konparaturik. Ikasle errepikatzailen portaera antzekoa da: ikasle errepikatzailen ehunekoa txikia da, baina oso emaitza baxuak lortzen dituzte. 4. mailako ikasleek, berriz, arlo honetan emaitza hobekien lortzen dituzte (512,6 puntu, laugarren tokia). Errepikatzailen ehunekoa txikiari eta 4. mailako emaitza hobeei esker, Euskadiko batezbesteko puntuazioa bigarren tokian dago autonomia erkidegoen artean.

Ikasleen banaketa hezkuntza-mailaren arabera PISA 2006 ebaluazioan parte hartu duten ELGAko herrialdeetan

Lehen Txostenean bildutako informazioaren osagarri gisa, jarraian PISA 2006ko lagineko ELGAko herrialdeetako ikasleen banaketa aurkezten da, hezkuntza-mailaren arabera. Herrialdeen zerrenda herrialde bakoitzean adinaren aldetik maila egokian dauden 15 urteko ikasleen ehunekoen arabera ordenaturik dago (herrialde bakoitzeko maila modala edo 15 urteko ikasleei dagokien maila urdinez ilunduta dago).

15 URTEKO IKASLEEN EHUNEKOA HEZKUNTZA-MAILAREN ARABERA. PISA 2006

	DBH 1 7 Gradua	DBH 2 8 Gradua	DBH 3 9 Gradua	DBH 4 10 Gradua	Batx. 1 11 Gradua	12 Gradua	13 Gradua	Batezb. Punt.
Japoia				100,00				531,4
Islandia			0,21	99,23	0,56			490,8
Norvegia			0,49	99,04	0,48			486,5
Erresuma Batua				0,92	98,38	0,71		514,8
Korea			2,02	97,26	0,71			522,1
Suedia		1,87	95,89	2,24				503,3
Polonia	0,57	3,83	95,05	0,55				497,8
Zeelanda Berria		0,00	0,04	6,15	89,39	4,40	0,02	530,4
Finlandia	0,17	11,68	88,13	0,02				563,3
Danimarka	0,20	11,95	85,34	1,36	1,14			495,9
Kanada	0,03	1,67	13,28	83,78	1,21	0,02		534,5
Italia	0,26	1,46	15,02	80,43	2,83			475,4
Grezia	0,53	2,13	5,29	78,74	13,27			473,4
Euskadi	0,03	3,90	19,68	76,37	0,02			494,7
EE.BB.	0,75	0,95	10,71	70,89	16,54	0,13		488,9
Australia		0,09	9,22	70,79	19,84	0,06		526,9
Hungaria	2,23	5,45	65,68	26,60	0,04			503,9
Belgika	0,36	4,38	31,07	63,16	1,02			510,4
Suitza	0,75	16,13	62,56	20,29	0,25	0,02		511,5
Espainia	0,08	7,04	33,00	59,84	0,03			488,4
Eslovakiar Err.	0,67	2,18	38,50	58,65				488,4
Irlanda	0,04	2,73	58,54	21,23	17,46			508,3
Frantzia	0,03	5,23	34,78	57,51	2,44	0,02		495,2
Alemania	1,50	11,90	54,50	28,22	0,28			515,6
Turkia	0,82	4,51	38,38	53,66	2,63			423,8
Luxenburgo	0,22	11,84	53,39	34,43	0,12			486,3
Txekiar Errep.	0,65	3,54	44,27	51,54				512,9
Holanda	0,14	3,74	44,94	50,74	0,42	0,02		524,9
Portugal	6,44	12,82	28,85	49,61	0,21			474,3
Austria	0,26	6,43	44,58	48,70	0,04			510,8
Mexiko	2,31	8,08	33,24	48,45	5,08	1,98		409,7

Ikasleen banaketari dagokionez, herrialdeen artean gertatzen diren ezberdintasun nabarmen batzuk ulertzeko kontutan izan behar da erreferentzia puntua derrigorrezko eskolaldiaren hasiera (Lehen Hezkuntza) dela. Horrela, maila modala 9. graduaren duten herrialdeetan (Finlandia, Suedia edo Irlanda) gehienetan Lehen Hezkuntzako eskolatzeari urtebete beranduago hasten da. Horren ondorioz, herrialde hauetan 15 urteko ikasleei 9. gradua dagokie.

Euskadik baino adinaren aldetiko egokitasun-maila altuagoa duten 13 herrialdeetatik Europako iparraldeko sei herrialdeetan gutxienez ikasleen promozioa automatikoa da, hots, maila errepikatzeak aukera oso kasu berezietan bakarrik egoten da.

Egoera oso bestelakoa da herrialde ezberdinetan. Izan ere, bada korrelazio bat, apala bada ere (0,348), maila modalean (adinaren aldetiko maila egokian) eskolatutako ikasleen ehunekoaren eta herrialdeko emaitzen artean.

ZIENTZIETAKO PUNTUAZIOAK HEZKUNTZA-MAILAREN ARABERA. PISA 2006

	DBH 1 7 Gradua	DBH 2 8 Gradua	DBH 3 9 Gradua	DBH 4 10 Gradua	Batx. 1 11 Gradua	12 Gradua	13 Gradua	Batezb. Punt.
Finlandia	456,9	526,8	568,4	581,3	.	.	.	563,3
Kanada	335,0	407,3	495,2	542,6	584,3	538,9	.	534,5
Japoi	.	.	.	531,4	.	.	.	531,4
Zeelanda Berria	.	.	437,2	473,5	531,3	592,3	660,4	530,4
Australia	.	374,3	480,4	526,4	550,6	626,6	.	526,9
Holanda	340,9	446,8	495,6	555,8	665,9	756,7	.	524,9
Korea	.	.	483,2	522,6	565,8	.	.	522,1
Alemania	372,6	433,9	509,5	573,3	664,0	.	.	515,6
Erresuma Batua	.	.	256,2	502,9	514,5	569,4	.	514,8
Txekiar Errep.	366,6	392,7	504,1	530,4	.	.	.	512,9
Suitza	392,5	445,9	513,9	559,4	619,2	594,3	.	511,5
Austria	363,2	420,1	501,9	531,6	688,8	.	.	510,8
Belgika	328,8	382,0	448,3	549,2	614,5	.	.	510,4
Irlanda	308,3	408,5	499,3	537,1	519,6	.	.	508,3
Hungaria	368,6	402,2	505,4	532,3	581,5	.	.	503,9
Suedia	.	409,9	504,2	544,8	.	.	.	503,3
Polonia	358,2	392,4	502,2	615,0	.	.	.	497,8
Danimarka	307,9	438,9	502,7	518,7	586,8	.	.	495,9
Frantzia	297,0	386,0	429,7	539,9	610,3	680,3	.	495,2
Euskadi	298,1	366,2	429,6	518,0	695,7	.	.	494,7
Islandia	.	.	383,4	490,2	632,3	.	.	490,8
EE.BB.	346,5	337,5	412,5	498,9	511,0	510,8	.	488,9
Espania	267,6	385,7	439,5	527,7	732,2	.	.	488,4
Eslovakiar Err.	342,9	356,5	477,7	502,1	.	.	.	488,4
Norvegia	.	.	405,4	486,4	601,0	.	.	486,5
Luxenburgo	416,5	434,8	458,8	546,6	649,5	.	.	486,3
Italia	300,6	347,0	419,2	487,6	507,8	.	.	475,4
Portugal	350,7	398,8	451,4	527,8	556,1	.	.	474,3
Grezia	298,6	333,3	382,5	479,9	500,9	.	.	473,4
Turkia	357,2	348,6	452,3	410,7	425,8	.	.	423,8
Mexiko	340,3	338,7	384,9	438,6	433,5	422,4	.	409,7

Euskadik baino adinaren aldetiko egokitasun-indize altuagoa duten 13 herrialdeetatik bostetan bakarrik (Finlandia, Kanada, Japonia, Zeelanda Berria eta Korea) lortzen dituzte maila horretako ikasleek emaitza hobeak Zientzietan.

Hezkuntza-mailak geruzen arabera

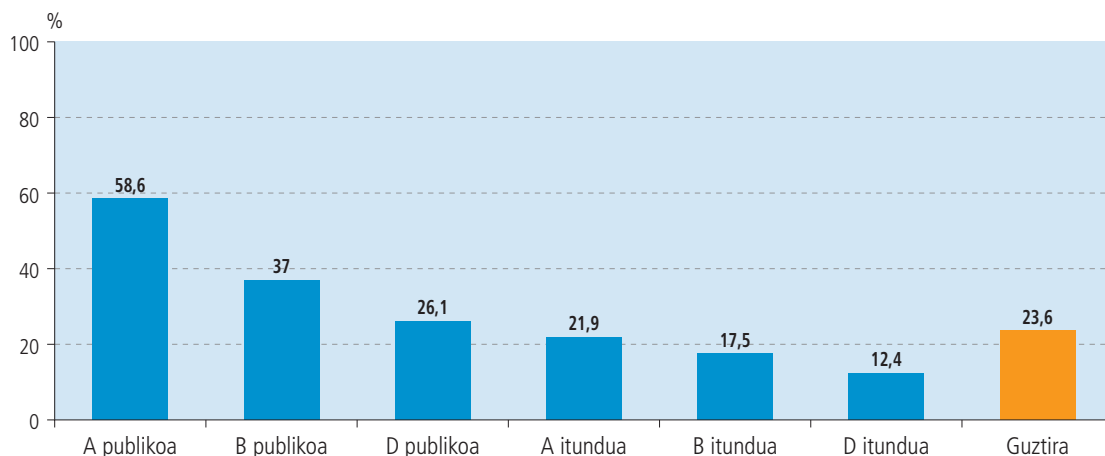
Ikasleen banaketa autonomia erkidegoetan eta ELGAKO herrialdeetan hezkuntza-mailen arabera aztertu ondoren, jarraian Euskadiko PISA lagineko ikasleen banaketa hezkuntza-mailen arabera aztertuko da geruza ezberdinetan.

15 URTEKO IKASLEEN EHUNEKO MAILAKA ETA GERUZEN ARABERA. PISA 2006 LAGINA

	DBH 2 2 maila errepikaturik	DBH 3 Maila bat errepikaturik	DBH 4 Errepikatu gabe
A publikoa	17,3	40,9	41,4
B publikoa	8,2	28,8	63,0
D publikoa	3,6	22,5	73,9
A itundua	3,7	18,2	78,1
B itundua	2,1	15,4	82,5
D itundua	0,8	11,7	87,4

Bi hezkuntza-maila errepikatu dituzten 15 urteko ikasleak A publiko geruzan daude batik bat. Gogoratu beharrekoa da geruza horretan dagoela indize sozial, ekonomiko eta kulturalik baxuena eta indizeak errendimenduan duen eragina frogatuta dagoela.

Ikasle errepikatzaileen ehunekoa txikiagoa da sare itunduan, errepikatzaile kopururik baxuena D itundu geruzan ematen delarik .

76. grafikoa. Ikasle errepikatzaileen ehunekoa geruzen arabera. PISA 2006

A publiko geruzako 15 urteko ikasleen erdiak baino gehiagok (%58,6) gutxienez maila bat errepikatu duela ikusten da. Geruza publikoetan errepikapen gehiago gertatzen dira geruza itunduetan baino. D itundu geruzak du errepikapen indize baxuena: PISA lagineko 15 urteko ikasleen %12,4k mailaren bat errepikatu du.

Ikasleek zientzietan lortutako emaitzen azterketa 15 urterekin ikasten duten hezkuntza-mailaren arabera: zenbait hausnarketa.

Euskadin adinaren aldetik maila egokian (15 urterekin DBHko 4. mailan) dauden ikasleen ehuneko handiak puntuazio nabarmenki altuagoak lortzen ditu DBHko 2. edo 3. mailan dauden ikasleek baino. Datu hori gure sistemaren barruan positiboa bada ere, ez da hain positiboa gainontzeko autonomia erkidegoetako ikasleen errendimendurekin konparatzen bada. Erkidego horietako ikasle errepikatzaileen ehunekoa handiagoa den arren, ikasle errepikatzaile horiek emaitza hobeak lortzen dituzte Euskadin egoera berean dauden ikasleek baino. Konparazioa nazioarte mailan egiten bada, adinaren aldetik egokitasun mailarik altuena duten herrialdeekiko, Euskadi 5. tokian dago Zientzietako emaitzei dagokienez.

Aldagai bakar baten azterketa ez da nahikoa sistema baten emaitzak azaltzeko. Behar bada, gure hezkuntza sistema-ko errepikatzeko irizpidea oso selektiboa da eta hezkuntza-mailako oinarritzko helburuak bete ez dituzten ikasleei aplikatzen zaie. Horrela bada ere, ez dago zentzuzko arrazoirik emaitzen bikaintasun falta azaltzeko. Arazoa behin hau-teman ondoren, hezkuntza sistema osatzen duten guztien lana da egoera hobe dezaketen neurriak bilatzea.

Ikastetxeen betekizunaren ikuspuntutik, hezkuntzaren pertsonalizatzea areago bultzatu beharko litzateke helburuak ikasleak ikasteko duen ahalmenari egokitzeko, ikastaldearen batezbesteko maila edozein delarik. Ikastetxearen erantzukizuna taldeko ikasle guztiekiko laguntza handikoa izan liteke egoera hobetzen: ikasle errepikatzailen kopurua txikia izatea onuragarria da, baina adinaren aldetik maila egokian daudenek ere emaitza apalak lortu dituzte.

Horri dagokionez, gure hezkuntza sisteman laster ezarriko diren ebaluazio diagnostikoak oso lagungarriak izan litezke. Ikastetxeek kanpoko ebaluazio estandarizatu batean bildutako datuak erabili ahal izango dituzte. Ebaluazio horretan Euskadiko ikastetxe guztietako Lehen Hezkuntzako 4. mailako ikasle guztiek eta DBHko 2. mailako ikasle guztiek hartuko dute parte eta, beraz, ikastetxeek oso informazio baliotsua izango dute hezkuntza-maila horietan dituzten ikasleen emaitzei buruz. Emaitzen pertsonalizatzeak eta ebaluazioa bi hezkuntza-mailatan egiteak egoeraren diagnostika asko erraztuko dute eta diagnosi horretan oinarriturik ikastetxeak hartzen diren neurrien eraginkortasunaren jarraipena egiteko aukera izango du.

Irakastordu kopurua zientzietan

Kontuan hartu beharrekoa da, baita ere, Euskadin beste herrialde batzuetan baino ordu kopuru txikiagoa xedatzen dela Zientzien arlora (ikus taula). Ordu urritasun hori 2007an dekretuz ezarritako curriculumarekin arindu da.

12-14 URTEKO IKASLERIAREN ORDUAK %ETAN. OINARRIZKO CURRICULUMAREN BANAKETA

ZIENTZIAK		ZIENTZIAK	
Txekiar Errep.	21	Espainia	11
Mexiko	17	Korea	11
Eslovakia	16	Irlanda	11
Turkia	16	Japoia	11
Portugal	15	Alemania	10
Austria	14	Australia	10
Danimarka	14	Grezia	10
EE.BB .	14	Italia	10
Ingalaterra	14	Eskozia	9
Zeelanda Berria	14	Norvegia	9
Finlandia	13	Herbehereak	8
Hungaria	13	Islandia	8
ELGA	12	Belgika (W)	6
Frantzia	12	Euskadi	6
Suedia	12	Belgika (Fl)	5

Zientzietako, matematikako eta irakurketako errendimendu-mailak geruzen arabera

PISA 2006 ebaluazioko datuetan oinarritutako Lehen Txostenean erakusten da Euskadiko ikasleak nola banatzen diren arlo bakoitzerako definitzen diren errendimendu-maila ezberdinetan. Neurketa horrek euskal hezkuntza sistemaren egoeraren gaineko ikusmolde orokorra eta globala eskaintzen du. Interesgarria litzateke, baita ere, ikasleak arloetako errendimendu-mailetan hezkuntza sistemaren aldagaien arabera nola banatzen diren zehatz-mehatz jakitea. Hezkuntza-geruzen portaera aztertu beharreko aldagaietako bat da geruzen eta geruzetan eskolatutako ikasleen errendimenduen alderdi batzuk hobeto ezagutu ahal izateko.

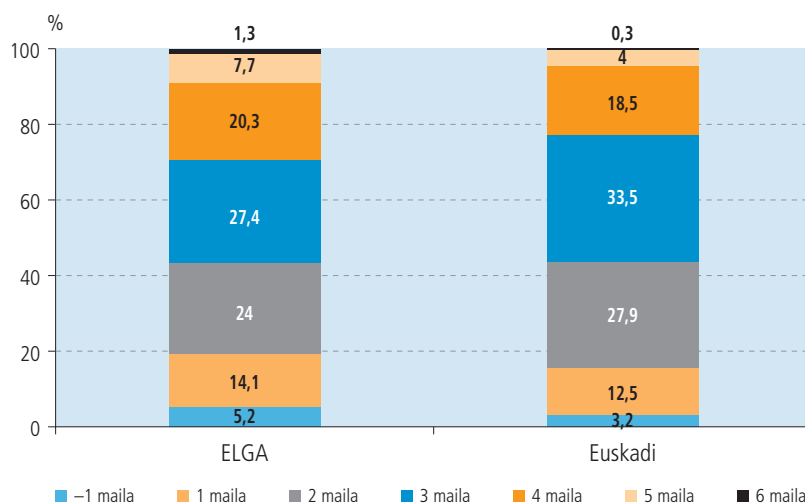
Jarraian PISA ebaluazioaren hiru arloetako errendimendu-maila ezberdinetan dauden ikasleen ehunekoa deskribatzen da. **Hurrengo datu hauek "ISEK indizea eta Zientzietako errendimendua geruzen arabera" izeneko aurreko atalean aipatutakoa kontuan izanik aztertu behar dira, maila sozial, ekonomiko eta kulturalak emaitzetan duen eragina alde batera ez uzteko.**

ZIENTZIAK

Errendimendu mailak

Euskadiko 15 urteko ikasleak proban lortutako puntuazioaren arabera eta menperatu ahal zituen gaitasunen arabera banatu zen Zientzietako errendimendu-maila ezberdinetan. Euskadin zein ELGAn, maila bakoitzean zeuden ikasleen ehunekoa ondoko grafiko honetan erakusten da.

77. grafikoa. Ikasleen ehunekoa errendimendu-maila ezberdinetan.
Zientziak. PISA 2006



PISA ebaluazioko Lehen Txosteneko emaitzen azterketa orokorrean azaldu zen bezala¹⁰, ikasleen ehuneko handi bat (%79,9) errendimendu-maila ertainetan zegoen eta ELGAko batezbestekoa baino 8 puntu handiagoa zen maila horietan. Hala eta guztiz ere, errendimendu-maila garaietan (5 eta 6 mailatan) Euskadiko ikasleen %4,3 bakarrik zegoen, ELGAn maila horietan zeuden ikasleen batezbestekoa %9 delarik. Errendimendu-maila baxuenetan (-1 eta 1 mailatan), berriz, Euskadiko ikasleen ehunekoa (%15,7) ELGAko batezbestekoa (%19,3) baino apur bat txikiagoa da.

(10) ISEI-IVEI. *Op.Cit.*

Ikasleen ehunekoa Zientzietako errendimendu-mailetan geruzen arabera.

Atal honetan ikasleak PISAk Zientzietarako definitu dituen zazpi errendimendu-mailetan nola banatu diren aztertzen da geruza ezberdinen arabera. Batezbesteko puntuazioaren edo puntuazio orokorraren bidez bakarrik behar bezala azaltzen ez diren egoera ezberdinak aurreikusten dira geruzetan.

Hurrengo taulak Zientzietako errendimendu-maila bakoitzean dauden ikasleen ehunekoa erakusten du geruza bakoitzerako.

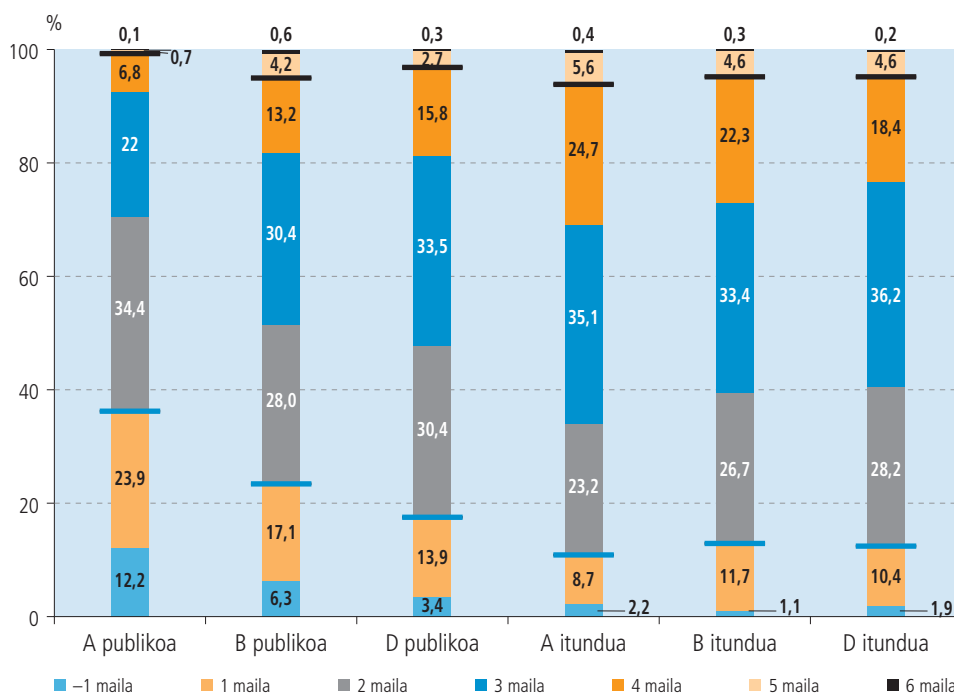
IKASLEEN EHUNEKOAK ETA ZIENTZIETAKO ERRENDIMENDU-MAILAK GERUZEN ARABERA

MAILAK Zientziak	A publikoa	B publikoa	D publikoa	A itundua	B itundua	D itundua	Guztira Euskadi
-1	12,2	6,3	3,4	2,2	1,1	1,9	3,2
1	23,9	17,1	13,9	8,7	11,7	10,4	12,5
2	34,4	28,0	30,4	23,2	26,7	28,2	27,9
3	22	30,4	33,5	35,1	33,4	36,2	33,5
4	6,8	13,2	15,8	24,7	22,3	18,4	18,5
5	0,7	4,2	2,7	5,6	4,6	4,6	4
6	0,1	0,6	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3

Geruza bakoitzean errendimendu-mailarik baxuenak (-1 eta 1 mailak) gainditu ez dituzten ikasleak aztertzen dira. Maila horiek marra gorri batez adierazi dira hurrengo grafikoan. Hurrengo hau egiazta daiteke:

- A publiko geruzako ikasleen %36k ez ditu gainditu gutxienezko maila horiek; hau da, ikasleen heren batek baino gehiagok 15 urterekin ez ditu eskuratu oinarritzko zientzia-gaitasunak. Hiru mailarik baxuenak (-1, 1 eta 2 mailak) kontuan harturik, geruza horretako ikasleen %70,5ek ez ditu maila horiek gainditu. Edo beste modu batean esanda, ikasleen %70,5ek ez du lortu PISAk 15 urteetarako finkatu dituen maila baxu-ertaineko zientzia-gaitasunak eskuratzea
- B eta D publiko geruzetan maila horietan dauden ikasleen ehunekoak apur bat baxuagoak dira (%23,5 B eremuan; %17,3 D eremuan). Gogoratu beharrekoa da ELGAN maila horiek gainditu ez dituzten ikasleen batezbesteko ehunekoa %19,3 dela.
- Sare itunduko geruzetan errendimendu-maila baxuetan dauden ikasleen ehunekoa txikiagoa da. B eta D itunduetan ikasleen %12 inguruk ez ditu maila horiek gainditu. A itunduan ikasleen %10,9 dago gutxienezko maila horietan.

78. grafikoa. Zientziak. Ikasleen ehunekoa errendimendu-maila ezberdinetan geruzen arabera. PISA 2006



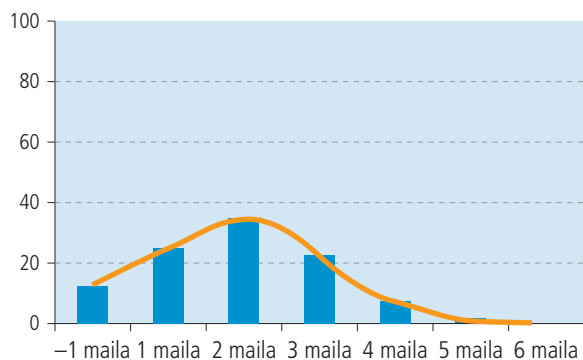
Zientzietako errendimendu-mailarik altuenak (5 eta 6 mailak) marra beltz batez adierazi dira grafikoa. Maila horietako ikasleek zientzia-gaitasun altuak eskuratuak dituzte eta bi maila horiek aztertzen badira, hurrengo hau ikusten da:

- A publiko geruzako ikasleen %0,8k bakarrik lortu du maila hauetako errendimendua Zientzietan.
- B publiko eta B eta D itundu geruzetan, maila hauetan dauden ikasleen ehunekoa oso antzerakoa da, %4,8 inguru.
- A itunduko ikasleen %6 heltzen da Zientzietako errendimendu-maila bikainetara. Gogoratu beharrekoa da ELGA-ko batezbesteko ehunetara (%9) ez dela inongo geruzatan heldu.

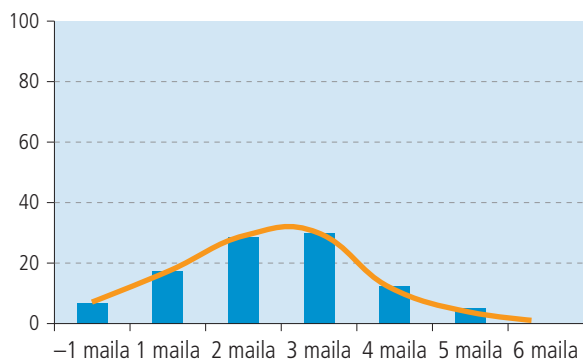
Grafikoetan Zientzietako errendimendu-maila guztietan dauden ikasleen ehunekoak bildu dira geruzen arabera. Gorriz markatutako kurben helburua goi edo behe mailataranzko joera grafikoki adieraztea da eta, baita ere, Euskadiko 15 urteko ikasleen ehunekorik handiena maila ertainetan (2 mailatik 4 mailara) dagoela erakustea.

79. grafikoa. Ikasleen ehunekoa Zientzietako errendimendu-mailetan eruzen arabera

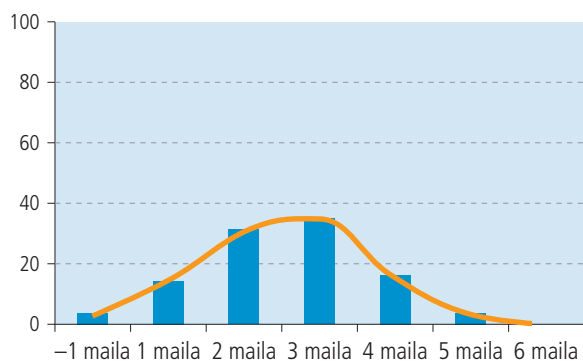
A publikoa. Zientzietako errendimendua



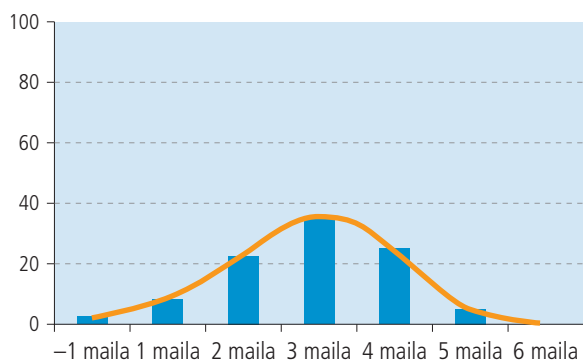
B publikoa. Zientzietako errendimendua



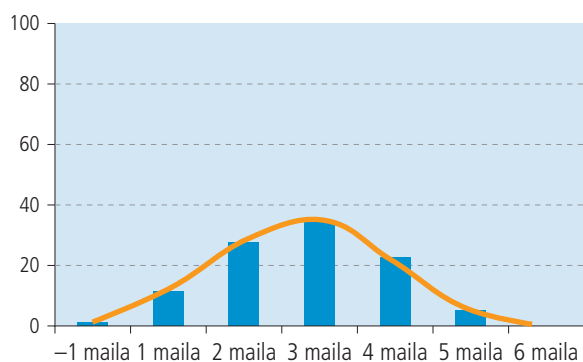
D publikoa. Zientzietako errendimendua



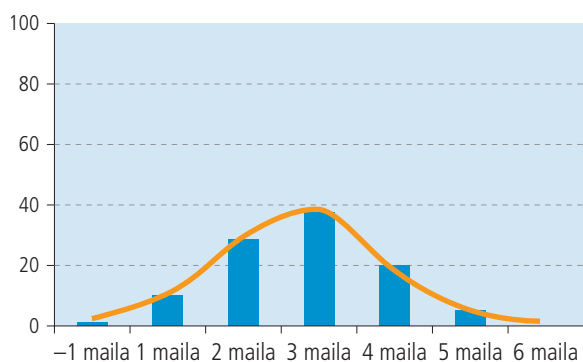
A itundua. Zientzietako errendimendua



B itundua. Zientzietako errendimendua



D itundua. Zientzietako errendimendua



MATEMATIKA

Errendimendu-mailak

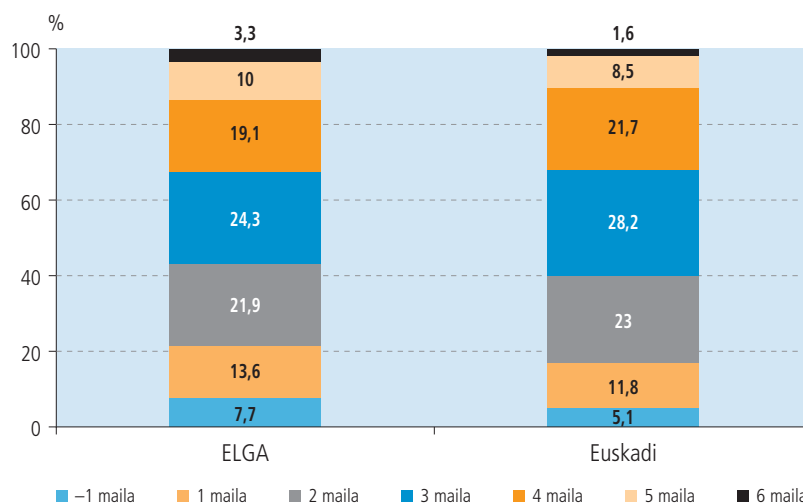
PISA 2006 ebaluazioan 15 urteko ikasleen banaketa Matematikako errendimendu-mailetan honelakoa izan zen:

IKASLEEN EHUNEKOAK ETA MATEMATIKAKO ERRENDIMENDU-MAILAK

MAILA	ELGA	Euskadi
-1	7,7	5,1
1	13,6	11,8
2	21,9	23,0
3	24,3	28,2
4	19,1	21,7
5	10,0	8,5
6	3,3	1,6

Ikasle gehienak errendimendu-maila ertainetan daude. Gaitasunik altuenak eskatzen dituzten mailetara (5 eta 6) Euskadiko ikasleen %10,1 heldu zen, ELGAko batezbestekoa (%13,3) baino apur bat txikiagoa. Errendimendu-mailarik baxuenetan (1 eta -1 mailetan) Euskadiko ikasleen %16,9 daude, ELGAko batezbestekoa (%21,2) baino txikiagoa. Zientzietan gertatu den bezala, ikasle gehienak maila ertainetan bildu dira.

80. grafikoa. Ikasleen ehunekoa errendimendu-maila ezberdinetan. Matematika. PISA 2006



Ikasleen ehunekoa errendimendu-maila ezberdinetan. Matematika. PISA 2006

Ikasleak PISAk Matematikarako definitu dituen errendimendu-maila ezberdinetan nola banatu diren geruzen arabera aztertzerakoan eta euskal hezkuntza sistema kontuan izanik, puntuazio orokorraren bidez bakarrik behar bezala azaltzen ez diren egoerak ikusten dira.

Geruza bakoitzean Matematikako errendimendu-mailei dagozkien gaitasunak eskuratu dituzten ikasleen ehunekoa honako hau da:

IKASLEEN EHUNEKOA MATEMATIKAKO ERRENDIMENDU-MAILETAN GERUZEN ARABERA

MAILAK	A publikoa	B publikoa	D publikoa	A itundua	B itundua	D itundua	Guztira Euskadi
-1	24,3	7,7	5,2	4,1	1,7	2,2	5,1
1	26,0	15,1	13,1	10,8	9,0	8,2	11,8
2	28,6	23,4	23,7	20,7	21,4	23,8	23
3	14,6	30,5	28,0	29,3	30,5	28,9	28,2
4	5,8	14,6	21,5	24,4	24,8	23,8	21,7
5	0,7	6,9	7,2	9,0	10,6	11,0	8,5
6	0	1,8	1,3	1,6	2,0	2,2	1,6

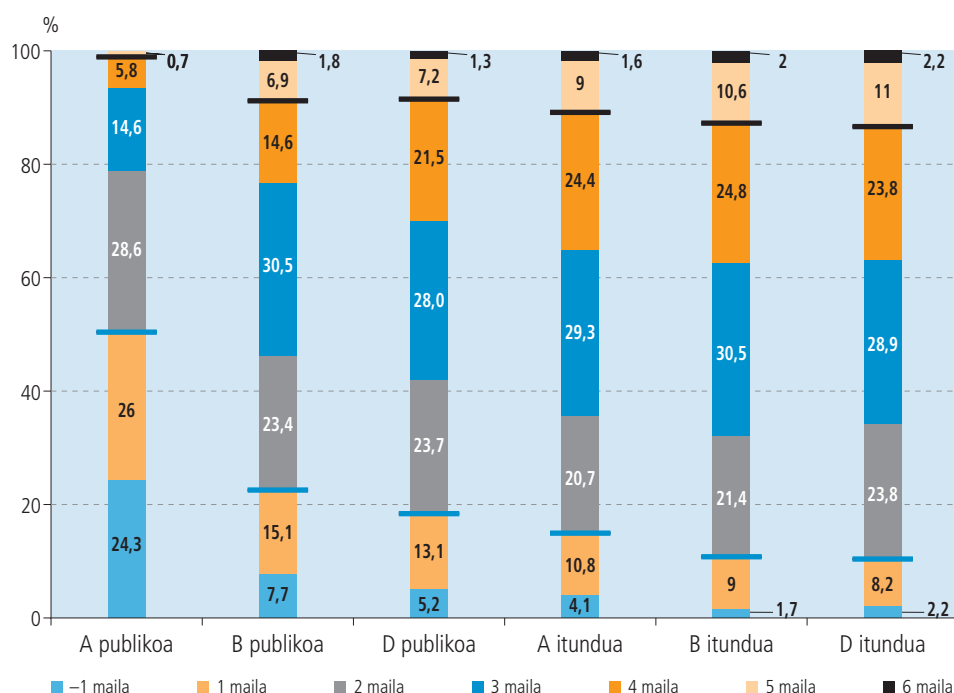
Errendimendu-mailarik baxuenak (-1 eta 1 mailak) ere gainditu ez dituzten ikasleak (grafikoan marra gorri batez mugatuak) geruzen arabera aztertzen badira, hurrengo hau egiztatzen da:

- A publiko geruzan, ikasleen %50,3k ez ditu maila horiek gainditu, hau da, 15 urteko ikasleen erdiak ez ditu oinarrizko matematika-gaitasunak eskuratu.
- Areago, hiru mailarik baxuenak (-1, 1 eta 2 mailak) kontuan izanik, ikasleen %78,9k ez ditu maila horiek gainditu, hau da, PISAk finkatutako maila ertaineko gaitasunak ez ditu eskuratu.
- B eta D publiko geruzetan ikasleen %22,7 eta %18,3 hurrenez hurren mailarik baxuenetan daude.
- Sare itunduko geruzetan, maila baxuetan dauden ikasleen ehunekoak txikiagoak dira. Hala ere, A itunduko ikasleen %14,9k ez ditu gutxienezko mailak gainditu.
- B eta D itundu geruzetan dago maila horietako ikasleen ehuneko txikiena, %10 inguru bietan.

Errendimendu-mailarik altuenetan (5 eta 6 mailetan) matematika-gaitasunik altuenak eskuratu dituzten ikasleak daude eta marra urdin batez adierazi dira. Maila horiek aztertzerakoan honako hau egiaztatu da:

- A publiko geruzan ikasleen %0,7 bakarrik heldu da 5 mailara; mailarik altuenean, 6 mailan, ez dago ikaslerik.
- B eta D publiko geruzetan maila altuetako ikasleen ehunekoa antzerakoa da, %8 ingurukoa.
- Sare itunduan eskolatutako ikasleen %10 baino gehiago dago maila altuetan. Ehunekorik handiena D itunduan dago (%13,2). B eta A itunduetan ikasleen %12,7 eta %10,6, hurrenez hurren, heldu da errendimendu-maila bikain horietara.
- ELGAko batezbestekoa goi maila horietan %13,3 dela kontuan izanik, erreferentzia-puntuazio horretan D eta B itundu geruzak daudela ondoriozta daiteke.

81 grafikoa. Matematika. Ikasleen ehunekoa errendimendu-maila ezberdinetan geruzen arabera. PISA 2006



IRAKURKETA

Errendimendu-mailak

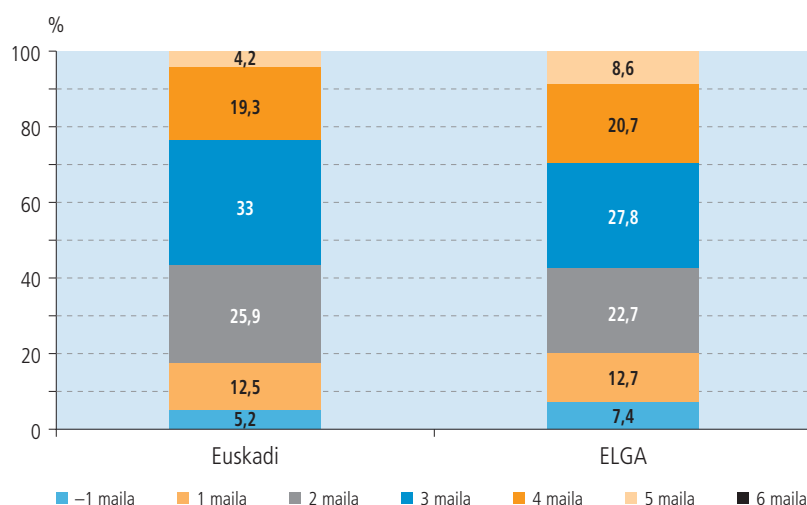
PISA 2006 ebaluazioan ikasleak Irakurketako errendimendu mailetan nola banatu diren hurrengo grafikoan eta taulan azaltzen da.

IKASLEEN EHUNEOAK ETA IRAKURKETAKO ERRENDIMENDU-MAILAK

MAILA	ELGA	Euskadi
-1	7,4	5,2
1	12,7	12,5
2	22,7	25,9
3	27,8	33,0
4	20,7	19,3
5	8,6	4,2

PISA ebaluazioaren datuei buruzko Lehen Txostenean ikasleen ehunekorik handiena Irakurketako errendimendu-maila ertainetan bildu dela aipatzen zen. Ehuneko hori (%78,2) ELGAko batezbestekoa baino apur bat handiagoa zen. 5 mailak irakurketarako gaitasun handia eskatzen du eta Euskadiko ikasleen %4,2 biltzen du, ELGAko batezbestekoa-
ren (%8,6) erdia gutxi gora behera. Euskadiko ikasleen %17,7 errendimendu-mailarik baxuenetan (-1 eta 1 mailetan) dago, ELGAko batezbestekoa (%20,2) baino 3 puntu gutxiago.

82. grafikoa. Ikasleen ehunekoa errendimendu-maila ezberdinetan. Irakurketa. PISA 2006



Ikasleen ehunekoa Irakurketako errendimendu-mailetan geruzen arabera

Beste bi arloetan bezala, atal honetan geruza ezberdinetako ikasleen banaketa aztertzen da PISAk Irakurketarako definitu dituen errendimendu-mailetan. Hurrengo taulak geruza bakoitzean errendimendu-maila bakoitzari dagozkion gaitasunak eskuratuak dituzten ikasleen ehunekoa erakusten du.

IKASLEEN EHUNEOAK ETA IRAKURKETAKO ERRENDIMENDU-MAILAK GERUZEN ARABERA

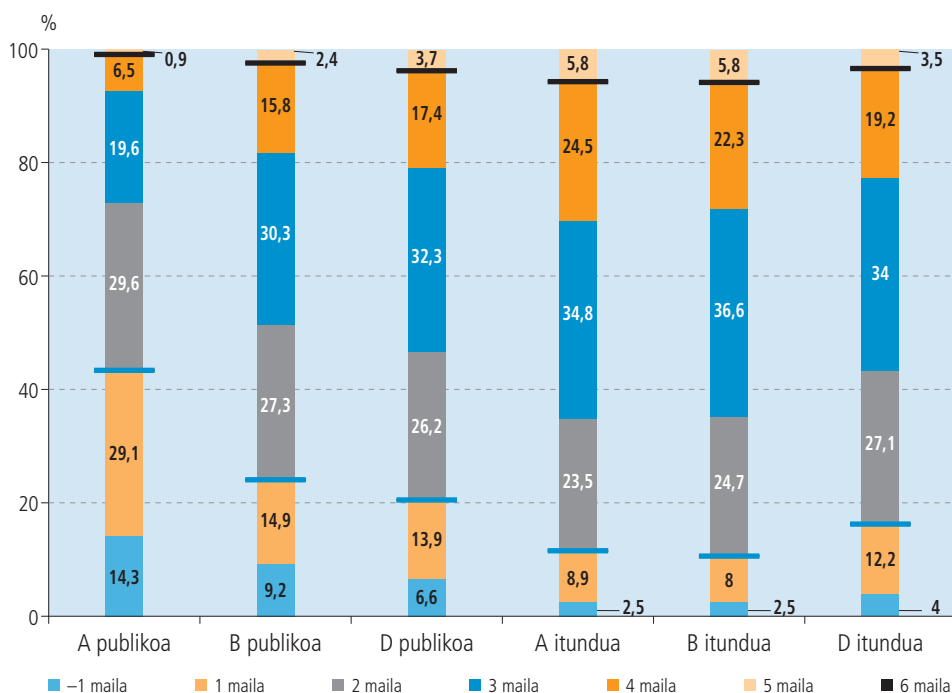
MAILAK Irakurketa	A publikoa	B publikoa	D publikoa	A itundua	B itundua	D itundua	Guztira Euskadi
-1	14,3	9,2	6,6	2,5	2,5	4,0	5,2
1	29,1	14,9	13,9	8,9	8,0	12,2	12,5
2	29,6	27,3	26,2	23,5	24,7	27,1	25,9
3	19,6	30,3	32,3	34,8	36,6	34,0	33,0
4	6,5	15,8	17,4	24,5	22,3	19,2	19,3
5	0,9	2,4	3,7	5,8	5,8	3,5	4,2

Errendimendu-mailarik baxuenak (-1 eta 1 mailak) gainditu ez dituzten ikasleen ehunekoa zehatz-mehatz aztertu da. Maila horietan, grafikoan marra urdin batez mugaturik, 15 urterekin bizitzarako oinarritzotzat hartzen diren irakurketarako gaitasunak eskuratu ez dituzten ikasleak biltzen dira. Grafikoki ere erakusten den bezala, honako hau egiaztatzen da:

- A publiko geruzan eskolatutako 15 urteko ikasleen %43,3k ez ditu oinarritzko mailak gainditu; ikasle horiek irakurketarako oinarritzko gaitasunak ez dituztela eskuratu esan daiteke.
- ELGAko ikasleen batezbestekoa mailarik baxuenetan %20 dela kontuan izanik, A eta B publiko geruzetan maila horietako ikasleen ehunekoa ELGAko batezbestekoa baino handiagoa da. D publiko geruzan, maila horietako ikasleen ehunekoa (%20,4) ELGAko batezbestekoaren antzekoa da.
- Sare itunduko hizkuntza-ereduetan errendimendu-maila baxuetako ikasleen ehunekoak txikiagoak dira, kasu guztietan ELGAko batezbestekoa baino txikiagoak direlarik.
- Hala eta guztiz ere, D itunduan eskolatutako ikasleen %16,2k ez ditu oinarritzko irakurketa maila horiek gainditu.

- A eta B itundu geruzetan errendimendu-maila horietako ikasleen ehunekoak %11,4 eta %10,5 dira, hurrenez hurren, ELGAko batezbestekoaren erdia gutxi gora behera.

83. grafikoa. Irakurketa. Ikasleen ehunekoa errendimendu-maila ezberdinetan geruzen arabera. PISA 2006



Errendimendu-maila altuan (5 mailan) goi mailako Irakurketarako gaitasunak eskuratu dituzten ikasleak daude eta marra beltz batez adierazi da. Maila hori aztertzerakoan honako hau egiaztatu da:

- Inongo geruza ez da heldu ELGAko batezbesteko ehunekora (%8,6 mailarik altuenean). Gehien hurbildu diren geruzak A eta B itundu geruzak dira, errendimendu-maila garaian ia ikasleen %6 biltzen delarik.
- Bikaintasun maila horretako ikasleen ehunekorik txikiena (%1 eta %2,5 artekoa) A eta B publiko geruzetan dago.
- D publikoan eta D itunduan ikasleen %3,5 inguru heldu da mailarik altuenetara.

Ikasleek beren eskolaldian PISA ebaluazioan Irakurketako errendimendu-maila altua edo baxua lortzearen garrantzia frogatuta geratu da oraintsuko zenbait ikerlanetan. Ikerlan horiek agerian utzi dute ikasleek PISA ebaluazioan lortutako Irakurketarako gaitasun edo errendimendu mailaren eta beren etorkizun (4 urte geroago, 19 urterekin duten egoera) akademikoaren arteko harremana¹¹.

(11) Knighton, T and Bussière, P. (2006). Educational Outcomes and Age 19 associated with Reading Ability at Age 15. Gehiago jakiteko: <http://www.pisa.gc.ca/yits.shtml> (YITS) (Kanadan egindako ikerlana). OECD 2007 PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's world, Vol. 1.

Zientzietako eta Matematikako errendimenduari eragiten dioten beste zenbait aldagai. Azalpen eredu

Euskadin zientzietako emaitzei eragiten dieten aldagaiak. Azalpen eredu

PISA 2006 ebaluazioan Euskadiko 15 urteko ikasleei galdera-sorta bat banatu zitzaion eta proban parte hartu zuten ikastetxeei beste bat. Galdera-sorta haien bidez bildu zen informazioa deskribatzen eta aztertzen da atal honetan.

Galdera-sortetako galderak multzokatu ondoren balio estandarizatuko indizeak sortu dira, ikasleen ezaugarriak deskribatu ahal izateko eta Zientziak ikasterakoan hartzen dituen jarrerak aztertu ahal izateko. Horrela, jarrera horiek ikas prozesuan duten eragina aztertu ahal izango da. Indize horiek errendimenduari eta hari dagozkion aldagaien arteko harremana ikertzen dute eta, horrekin batera, aldagai horiek errendimendua aldatzeko ahalmena ote duten eta noraino.

Azalpen eredu baten helburua aldagaien eragina estatistikoki aztertzea eta azaltzea da eta, baita ere, emaitzen aldakortasuna, aldagai ezberdinek emaitzei eragiteko duten ahalmena eta ikasleek Zientzien arloan izan duten errendimendua.

Baldintza berberak (ikasle berak gaitasun berberekin, ezaugarri sozial eta familiar berberak, eskola egoera bera, ikas prozesu bera...) errepikatuko lituzkeen egoera hipotetiko batean (eta beraz fikziozkoan) emaitzak ere berdina izango lirateke. Errealitatean emaitzak ezberdinak direla egiaztatzen da. Emaitzen nolabaiteko aldakortasuna gertatzen da, estatistikoki "desbiderapen tipikoaren edo bariantzaren" bidez adierazten dena.

Bariantza datuen barreiaduraren neurria da; hots, emaitzak zenbat aldentzen diren batezbestekotik ala batezbestekoan biltzen diren neurtzen du. Aldakortasun horren garrantziak (hau da, handiagoa ala txikiagoa izateak) emaitzak berdintsuak diren ala ez adierazten du: bariantza (eta bere erro karratua den desbiderapen tipikoa) zenbat eta txikiagoa izan, ikasleen emaitzak berdintsuagoak dira.

Horregatik bariantza azaltzen duten aldagaiak aurkitzen baditugu, oso elementu baliotsuak izango ditugu zergatik ematen diren emaitza jakin batzuk eta ez beste batzuk jakiteko eta emaitza batzuk beste batzuk baino hobeak izatea zeren ondorioa den jakiteko. Aldakortasun hori ikas eta irakats prozesuari eragiten dioten alderdien ondorioa da.

Alderdi horiek era ezberdinetakoak izan daitezke :

- **Ikaslearen edo banakakoak:** gaitasun pertsonalak, ikaslearen eskola-ibilbidea, familiaren estimulak, ingurune pertsonalak eskaintzen dizkion aukerak... (oro har, alderdirik garrantzitsuenak izaten dira eta oso zaila da ikastetxetik aldatzea)..
- **Ikastetxeari dagozkionak.** Ikastetxeak egiten dituen ekarpenak dira: irakasleen esku hartzea, ikastetxeak eskaintzen duen hezkuntza-ibilbidea, arlo bakoitzeko irakastordu kopurua, ikas eta irakats prozesuaren antolamendua, alderdi metodologikoak... (ikastetxeek alderdi hauetan esku har dezakete). Ikastetxeak banakako ezaugarriak multzokatzeari ere eragina izan dezake, adibidez, errepikatzen duten ikasleen ehunekoa, ikastetxearen ISEK indizea eta abar.
- **Sistemari dagozkionak.** Hezkuntza sistema bakoitzak bereziki egiten dituen ekarpenak: oinarritzko curriculumak, ordu banaketa, irakasleen prestakuntza, giza baliabideen eta baliabide materialen hornidura.

Laburbilduz, azalpen eredu batek aldagaien garrantzia eta eragina ezagutzeko aukera ematen digu, guztiek batera eragiten dutelarik, eta baita ezagupen horretan oinarriturik ikasleen emaitzak zergatik diren ezberdinak azaldu ahal izateko aukera ere.

lkerketa hori egiteko maila anitzeko analisi hierarkikoa erabiltzen da (HLM estatistika programaren bidez). Analisi horrek datuak elkarlotutako bi mailatatik baletoz bezala hartzen ditu, banakako maila eta ikasleek osatzen dituzten ikastaldeen maila. Hau da, banakako ezaugarriez gain, ikastetxeetan taldekaturik dauden ikasleen ezaugarri komun batzuk (ikastetxeari dagozkion aldagaiak) ere hartzen ditu kontutan eta modu horretan aztertzen ditu.

Horren helburua emaitzen aldakortasuna noraino den ikaslearen alderdien ondorioa eta noraino ikastaldearen (oro har, ikastetxearen) alderdien ondorioa bereiztea da.

Emaitzen aldakortasunaren analisisa

Maila anitzeko analisisa bera egin baino lehen, beharrezkoa da emaitzen aldakortasuna nolakoa den eta zeren ondorioa den jakitea.

Hasierako bariantza: 6.730,32

Hasierako bariantza horretan jakin daiteke zein parte den ikasleen ezaugarri ezberdinen ondorioa (ikasleen arteko bariantza) eta zein parte den ikastetxe ezberdinen eraginaren ondorioa (ikastetxeen arteko bariantza).

ZIENTZIAK PISA 2006

HASIERAKO BARIANTZA	Balioa	Ehunekoak
Ikastetxeen artekoa	1.664,54	24,73
Ikasleen artekoa	5.065,78	75,27
Guztira	6.730,32	100

Informazio hori lagungarria da Zientzietako emaitzen hasierako interpretazioa egiteko:

- Gaitasun zientifikoen eskurapenaren analisisan banakako aldagaiek (%75,3) ikastetxeari dagozkionek (%24,7) baino eragin handiagoa dute emaitzen ezberdintasunetan
- Euskadiko ikastetxeek, beraz, eragin txikia dute Zientzien irakaskuntzan. Ikastetxe batzuek beste batzuek baino ekarpen handiagoa duten arren, ikaslearen alderdiek pisu erabakigarria dute.

Jarraian eta ikasleei eta ikastetxeei dagozkien alderdien aldakortasunaren bilakaera aztertu ahal izateko, PISA 2003 eta PISA 2006 ebaluazioetako Matematika arloko datuak bildu dira. Konparazioa egiteko oraingoz erabil daitezkeen baka-rrak dira:

MATEMATIKA

HASIERAKO BARIANTZA	PISA 2003		PISA 2006	
	Balioa	Ehunekoak	Balioa	Ehunekoak
Ikastetxeen artekoa	1.013,8	14,9	2.185,6	31,3
Ikasleen artekoa	5.808,2	85,1	4.800,2	68,7
Guztira	6.822,0		6.985,8	

Joera berdintsua da bi ebaluazioetan: aldakortasun handiagoa ikasleen alderdien eraginez ikastetxearen alderdien eraginez baino. Hala ere, PISA 2006 ebaluazioan ikastetxeak Matematikako emaitzetan duen garrantziaren igoera handia ikusten da, balio hori PISA 2006 ebaluazioko Zientzien arlokoa (%24,73) ere baino handiagoa delarik. Matematika arloa kontuan izanik, ikaslea eskolatuta dagoen ikastetxeak PISA 2003 ebaluazioan zuena baino askoz garrantzia handiagoa lortu du.

Horrek adierazten du ikastetxeen ekarpenek gehiago eragin dietela emaitzei PISA 2006 ebaluazioan PISA 2003an baino.

Bildutako aldagaien artean zeinek azaltzen ditu emaitzak?

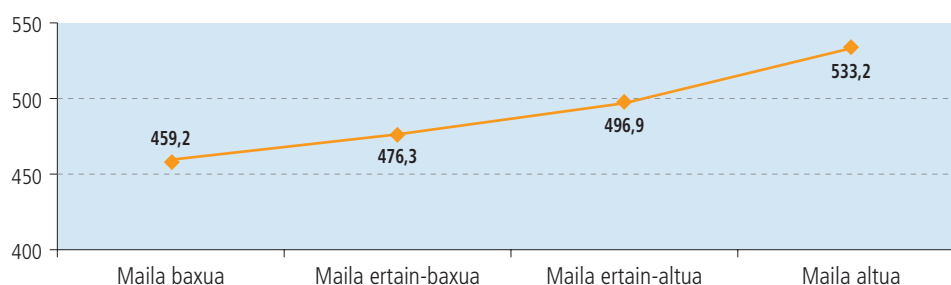
Orain, ahalik eta aldagai gehien barne hartzen dituen eredu bat aurkitu behar da, bildutako datuekin bariantzaren ahalik eta ehuneko handien azaltzen duena, bereziki ikasleen arteko bariantza.

Diseinatutako azalpen ereduak ulertu ahal izateko, lehenago bertan kontutan hartzen diren aldagaiak ezagutu behar dira, eredu bateratu batekoak, alegia.

Aztertutako aldagaiak bi eratakoak dira: ikasleari dagozkionak eta ikastetxeari dagozkionak, hots, ikastetxe batean eskolatutako ikasle guztiei era berean eragiten dietenak. Eredu honek barne hartzen dituen aldagai guztiak banaka-koak dira, ikastetxearen ISEK indizea izan ezik:

- **Ikastetxearen maila sozial, ekonomiko eta kulturala (ikastetxearen ISEK indizea)**

84. grafikoa. Zientzietako emaitzak (ikasleen emaitzen batezbestekoa) ikastetxearen ISEK indizearen batezbestekoaren arabera



- **Hezkuntza-maila:**

Aldagai hau ikaslea eskolatuta dagoen mailaren eraginari dagokio. 54. orrialdean eta hurrengoetan azaldu da dagoeneko.

- **Familiaren maila sozial, ekonomiko eta kulturala (ikaslearen ISEK indizea).**

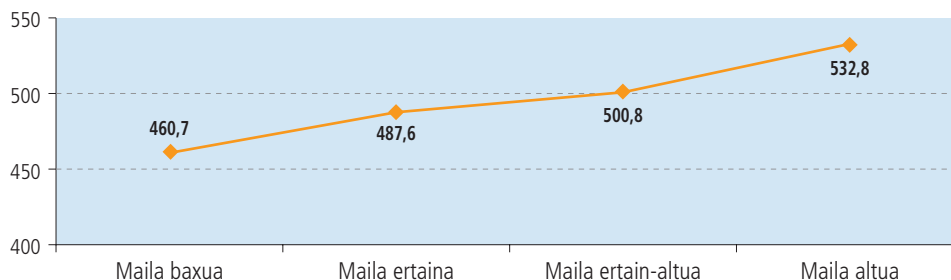
Familiari buruzko hurrengo informaziotik kalkulatzen da indizea:

- *gurasoen maila profesionala,*
- *gurasoen ikasketa maila* eta
- *ondasun kultural ezberdinak.*

PISAk sortutako ikasleen indize honetarako ELGAK 0,00ko batezbestekoa eta 1,00ko desbiderapen tipikoa finkatu ditu. Euskadin indizearen balioa -2,66tik 2,8ra doa.

Hurrengo grafikoan Zientzietako emaitzak indize edo aldagai sozial, ekonomiko eta kulturalaren arabera nola aldatzen diren ikus daiteke.

85. grafikoa. Zientzietako emaitzak ikaslearen ISEK indizearen koartilen arabera. PISA 2006



Maila sozial eta ekonomikorik baxuenetan dauden ikasleek 460,7ko puntuazioa lortu dute Zientzietan eta maila sozial eta ekonomikorik altuenetan daudenek 532,8ko puntuazioa lortu dute. Indizea zenbat eta altuagoa izan, emaitzak hobeak izan dira. Ezberdintasun adierazgarriak daude puntuazio guztien artean.

• Ingurumena zaintzeari buruzko kontzientzia

Aldagai hori neurtzeko ikasleen sinismenak eta hurrengo arazo hauetaz duten informazio maila kontutan hartu dira: atmosferan negutegi efektuko gasen ugaritzea; genetikoki aldatutako organismoen erabilera; euri azidoa; hondakin nuklearrak eta lurzoruari beste erabilera bat emateko zuhaitzak moztearen ondorioak.

Lau kategoriako eskala bat erabili zen: "ez dut inoiz ezer entzun gai horretaz", "zerbait entzun dut, baina ez nuke jakingo zertan den azaltzen", "zerbait badakit gai horretaz eta gaingiroki azal nezake" eta "gaia ezagutzen dut eta nahiko ondo azal nezake".

Lehen aipatu den bezala, konparazioak egiterakoan kontutan hartu behar da PISAk ELGAko batezbestekoa indize guztietarako 0,00koa dela eta desbiderapen tipikoa 1,00koa dela finkatu duela.

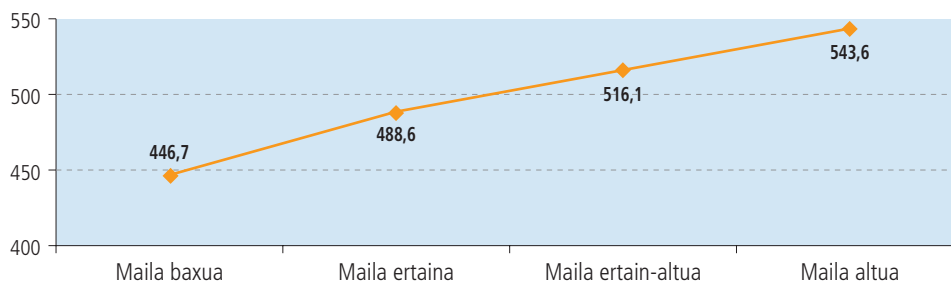
Balio positiboek ingurumenaren arazoei buruzko ezagupen maila altuagoa adierazten dute; balio negatiboek, berriz, ezagupen maila apalagoa.

Taulan erakusten den bezala, Euskadin balio horiek -3,34tik (kontzientzia gutxien dutenena) 3,01era (kontzientzia gehien dutenena) doa. Indizearen batezbesteko balioa 0,01 da.

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-3,44	3,01	0,01	0,96

Indize horren eta Zientzietako emaitzen arteko harremana erakusteko, ikasleak lau taldetan banatu dira, ingurumenaren arazoei buruz duten kontzientzia-mailaren arabera. Maila apalena duten ikasleak beheko koartilean daude, maila ertaina edo ertain-altua duten ikasleak erdiko koartiletan daude eta kontzientzia-mailarik altuena dutenak goiko koartilean daude.

86. grafikoa. Zientzietako emaitzak ingurumenaren arazoei buruzko kontzientziaren koartilen arabera. PISA 2006



Ingurumenaren arazoei buruzko kontzientzia-maila apala duten ikasleek 446,7 puntu lortu dute Zientzietan; kontzientzia-maila altua dutenek 543,56 puntu lortu dute. Muturretako ikasleen puntuazioen arteko aldea 97 puntukoa da. Puntuazioen arteko ezberdintasunak adierazgarriak dira.

• Ingurumenari buruzko baikortasuna

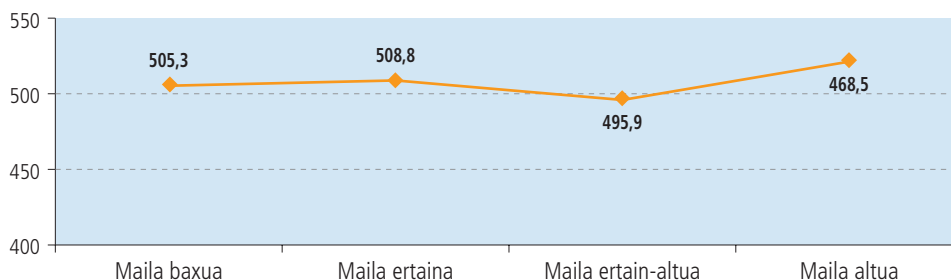
Ikasleei ingurumenaren zenbait arazok datozen 20 urteetan, beren ustez, izango duten garapenaz galdetu zitzaien. Indizea ikasleek azaldu zuten baikortasun-mailatik ondorioztatu zen. Ingurumenaren arazoak hauek izan ziren: *airearen kutsadura, energia-urritasuna, landareen eta animalien desagerpena, lurzoruari beste erabilera bat emateko zuhaitzak moztea, ur-urritasuna eta hondakin nuklearrak*.

Hiru kategoriako eskala bat erabili zen: "onera egingo dute", "berdin segituko dute" eta "txarrera egingo dute".

Euskadin indize hori ingurumenaren arazoei ikasle ezkorrenen -1,61etik baikorrenen 2,85era doa. Indizearen batezbesteko balioa 0,10 da.

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-1,61	2,85	0,10	1,01

87. grafikoa. Zientzietako emaitzak ingurumenari buruzko baikortasunaren koartilen arabera. PISA 2006



Kasu honetan korrelazioa negatiboa da: ikasleek zenbat eta baikortasun-maila apalagoa erakutsi (maila apala edo ertaina), Zientzietako puntuazioak altuagoak izan dira (505 eta 509 puntu hurrenez hurren). Puntuazio hauen eta besteen arteko ezberdintasuna estatistikoki adierazgarria da. Baikorrenek lortu dute puntuaziorik apalena, 468 puntu.

• Ingurumenaren arazoei buruzko kezka

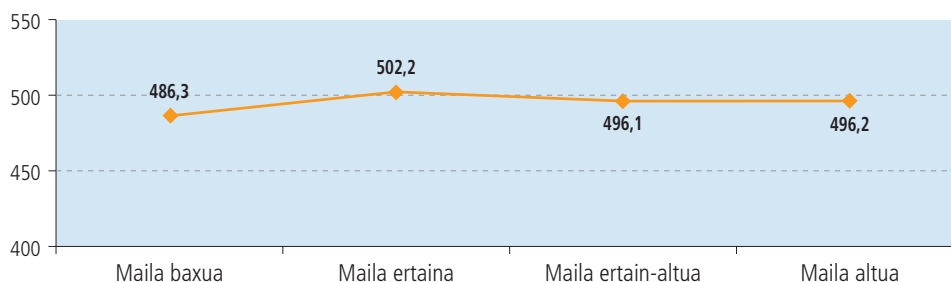
Indize hau ikasleen sinismenetatik ondorioztatu zen. Ikasleek ingurumenaren arazo batzuei buruz zuten kezka maila azaldu zuten eta, baita ere, beren ustez, beste pertsona batzuek zeukatena. Ingurumenaren arazoak hauek izan ziren: *airearen kutsadura, energia-urritasuna, landareen eta animalien desagertzea, lurzoruari beste erabilera bat emateko zuhaitzak moztea, ur-urritasuna eta hondakin nuklearrak*.

Lau kategoriako eskala bat erabili zen: "oso kezkarria da nire ustez eta beste pertsona batzuen ustez", "oso kezkarria da nire herrialdeko beste pertsona batzuen ustez, baina ez nire ustez", "oso kezkarria da beste herrialde batzuetako pertsonen ustez" eta "ez da oso kezkarria inoren ustez".

Euskadin indize horren balioak ingurumenaren arazoei buruzko kezkarik txikiena dutenen -4,11tik kezka handiena dutenen 1,39ra doaz. Indizearen batezbesteko balioa 0,49 da.

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-4,11	1,39	0,49	0,90

88. grafikoa. Zientzietako emaitzak ingurumenaren arazoei buruzko kezken koartilen arabera. PISA 2006



Kasu honetan Zientzietako emaitzarik onenak ingurumenaren arazoei buruzko kezka maila ertainetik maila altura dauden ikasleek lortu dituzte. Puntuazioa nabarmenki baxuagoa da ingurumenaren arazoei buruzko kezka maila apala denean.

• Garapen iraunkorraren gaineko ardura

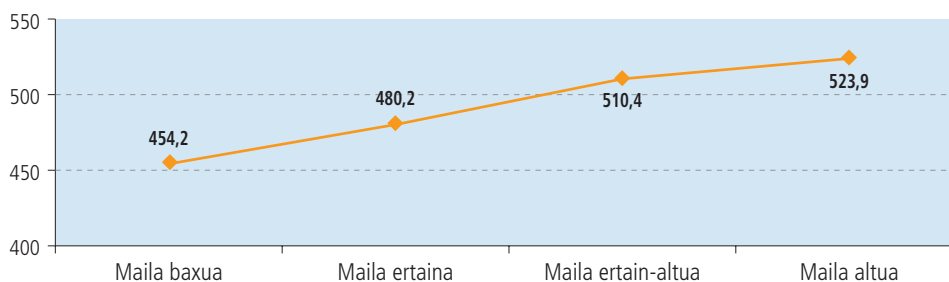
Indize hau ikasleek hurrengo baieztapenekin azaldu zuten adostasun-mailatik garatu zen: *ibiltzeko baimena emateko garrantzitsua da ibilgailuek botatzen dituzten gasak aldi berean kontrolatzea; tresna elektrikoak gehiegi erabiltzeak eta energia alperrik gastatzeak gogaitu egiten nau; fabriken igorpenak arautzeko legeen alde nago, horrekin produktuen prezioak igotzen badira ere; hondakinen kopurua murrizteko plastikozko ontzien erabilera minimizatu beharko litzateke; enpresei hondakin arriskugarriak segurtasun osoz ezabatzen dituztela frogarazi beharko litzateke; galbidean dauden espezieen habitata babesteko legeen alde nago eta elektrizitatea, ahal den neurrian, energia iturri berriztagarrietatik produzitu beharko litzateke, garestiagoa bada ere*.

Lau kategoriako eskala bat erabili zen: "erabat ados nago", "ados nago", "ez nago ados" eta "ez nago batere ados".

Euskadin indize horren balioak garapen iraunkorraren gaineko ardurarik txikiena erakutsi dutenen -4,00tik ardurarik handiena erakutsi dutenen 2,30era doaz. Indizearen batezbesteko balioa 0,13 da.

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-4,00	2,30	0,13	0,91

89. grafikoa. Zientzietako emaitzak garapen iraunkorraren gaineko arduraren koartilen arabera. PISA 2006



Kasu honetan Zientzietako emaitzarik onenak (523,9 puntu) garapen iraunkorraren gaineko ardurarik handiena erakutsi duten ikasleek lortu dituzte; emaitzarik apalenak (454,2 puntu), berriz, ardura txikia erakutsi dutenek lortu dituzte. Muturretako bi koartilen artean 70 puntuko aldea dago. Puntuazioen arteko ezberdintasunak adierazgarriak dira kasu guztietan.

• Zientziaren balorazio orokorra

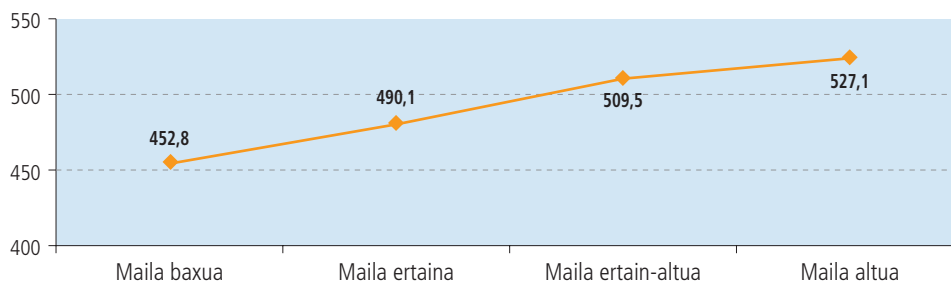
Indize hau ikasleek hurrengo baieztapenekiko erakutsi zuten adostasun-mailatik garatu zen: *zientzien eta teknologia-aren aurrerapenak pertsonen bizi-baldintzak hobetu ohi dituzte; zientzia garrantzitsua da inguruneko mundu naturala ezagutzen laguntzeko; kontzeptu zientifiko batzuk lagungarriak dira beste pertsona batzuekin nolako harremanak ditudan ulertzeko; zientzien eta teknologiaren aurrerapenak ekonomia hobetzen laguntzen dute; heldua naizenean zientzia era askotan erabiliko dut; zientzia baliotsua da gizarterako, niretzako garrantzitsua da, inguruko gauzak ulertzen laguntzen baitit; zientzien eta teknologiaren aurrerapenak onura ekartzen dute gizartera eta ikasketak bukatzen ditudanean, zientzia erabiltzeko aukera zabalak izango ditut.*

Lau kategoriako eskala bat erabili zen: "erabat ados nago", "ados nago", "ez nago ados" eta "ez nago batere ados".

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-3,66	2,19	0,24	1,03

Euskadin indize horren balioak zientziak laguntza eta aurrerapena dakartzala pentsatzen ez dutenen -3,66tik horrekin erabat ados dauden 2,19ra doaz. Indizearen batezbesteko balioa 0,24 da.

90. grafikoa. Zientzietako emaitzak zientziaren balorazio orokorraren koartilen arabera. PISA 2006



Kasu honetan ere Zientzietako emaitzarik onenak (527,1 puntu) zientziak gizartera laguntza eta onura dakartzala pentsatzen duten ikasleek lortu dituzte. Emaitzarik apalenak (452,8 puntu), berriz, ikuspuntu horrekin ados ez daudenek lortu dituzte. Muturretako bi koartilen artean 74 puntuko aldea dago. Puntuazio guztien arteko ezberdintasunak adierazgarriak dira.

• Zientziaz gozatzea

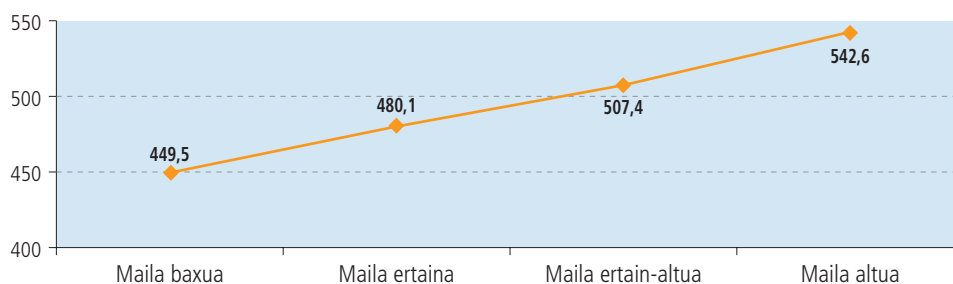
Indize hau ikasleek hurrengo baieztapenekiko erakutsi zuten adostasun-mailatik garatu zen: *zientzia-gaiak ikasterakoan ondo pasatzen dut; zientzia-liburuak gustatzen zaizkit; zientzia-problema ebaztean ondo pasatzen dut; zientziaren inguruko ezagupen berriak eskuratzea asko gustatzen zait eta zientziari buruzko gauzak ikastea interesatzen zait.*

Lau kategoriako eskala bat erabili zen: "erabat ados nago", "ados nago", "ez nago ados" eta "ez nago batere ados".

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-2,15	2,06	-0,31	1,03

Euskadin indize horren balioak zientziari buruzko gaiak ikasterakoan ondo pasatzen ez dutenen -2,15etik ondo pasatzen dutenen 2,06ra doaz. Indizearen batezbesteko balioa -0,31 da.

91. grafikoa. Zientzietako emaitzak zientziaz gozatzearen koartilen arabera. PISA 2006



Aldagai honetan Zientzietako emaitzarik onenak (542,6 puntu) zientziari buruzko gaiak ikasteen ondo pasatzen duten ikasleek lortu dituzte. Emaitzarik apalenak (449,5 puntu), berriz, ondo pasatzen ez dutenek lortu dituzte. Muturretako bi koartilen artean 93 puntuko aldea dago. Puntuazio guztietan ezberdintasunak adierazgarriak dira.

• Zientziari buruzko autokonfiantza

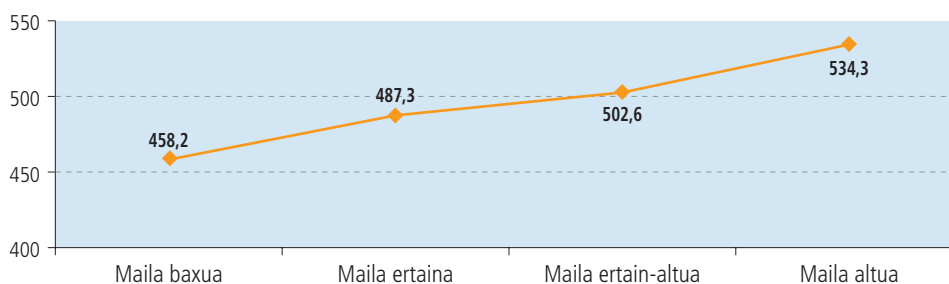
Indize hau ikasleek hurrengo eginkizunak burutzeko beren gaitasunaz duten ideiatik garatu zen: *zientzia-gaiak ikas-terakoan ondo pasatzen dut; zientzia-liburuak gustatzen zaizkit; osasunari buruzko egunkariko artikulua baten azpian dagoen arazo zientifikoa antzeman; zergatik gertatzen diren lurrikarak leku jakin batzuetan beste batzuetan baino sarriago azaldu; antibiotikoek gaixotasun baten sendabidean duten betekizuna deskribatu; zaborra ezabatzeari lotu-tako arazo zientifikoa identifikatu; ingurumenaren aldaketek espezie jakin batzuen biziraupenari noraino eragingo dioten aurrean; jakien etiketetako informazio zientifikoa interpretatu; datu berriak agertzen badira, Martitzen bizia egoteko posibilitateari buruzko zure iritzia aldatuko den ala ez eztabaidatu eta euri azidoaren sorrerari buruzko bi azal-penetako onena identifikatu.*

Lau kategoriako eskala bat erabili zen: "erraz egin dezaket", "apur bat saiatur gero egin dezaket", "neke handiaz egin dezaket" eta "ezin nezake egin".

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-3,77	3,22	-0,22	1,06

Euskadin indize horren balioak zientziari buruzko eginkizunak burutzeko gaitasunik ez daukatela uste dutenen -3,77tik autokonfiantza dutenen 3,22ra doaz. Indizearen batezbesteko balioa -0,22 da.

92. grafikoa. Zientzietako emaitzak zientziari buruzko autokonfiantzaren koartilen arabera. PISA 2006



Zientziaren inguruko eginkizuna burutzeko autokonfiantza handiena duten ikasleek 76 puntu gehiago lortu dute aldagai honetan. Puntuazioen arteko ezberdinatsunak adierazgarriak dira kasu guztietan.

• Zientziak ikasteko autokontzeptua

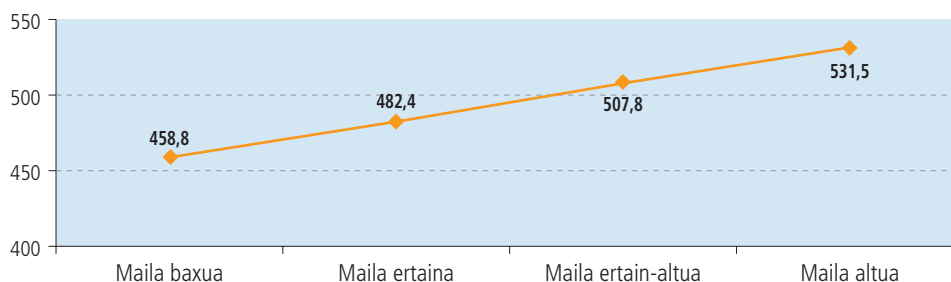
Indize hau ikasleek zientziari buruzko gaiak ikasterakoan izan duten esperientziari dagokio. Indizea ikasleek hurrengo baieztapenekiko erakutsi zuten adostasun-mailatik garatu zen: *zientziako goi mailako edukiak erraztasunez ikasiko nituzke; oro har ondo erantzuten diet zientzietako azterketetako galderei; zientziari buruzko gaiak arin ikasten ditut; zientzia-gaietan ona naiz; zientzietako klaseetako kontzeptuak oso ondo ulertzen ditut eta zientzietako kontzeptu berriak erraztasunez ulertzen ditut.*

Lau kategoriako eskala bat erabili zen: "erabat ados nago", "ados nago", "ez nago ados" eta "ez nago batere ados".

Apalena	Handiena	Batezbestekoa	Desbiderapen Tipikoa
-2,36	2,24	-0,09	1,05

Euskadin indize horren balioak Zientziak ikasteko autokontzeptu baxua dutenen -2,36tik autokontzeptu altua dutenen 2,24ra doaz. Indizearen batezbesteko balioa -0,09 da.

93. grafikoa. Zientzietako emaitzak Zientziak ikasteko autokontzeptuaren koartilen arabera. PISA 2006



Zientziak ikasteko autokontzeptu altua duten ikasleek 73 puntu gehiago lortu dituzte. Ezberdintasuna aurreko aldagaiaren (autokonfiantza) ezberdintasunaren antzekoa da. Puntuazioen arteko ezberdintasunak adierazgarriak dira kasu guztietan.

Aldagai bakoitzaren eraginaren banan-banako analisisa

Aldagai horietako bakoitzaren eragina emaitzen aldakortasuna azaltzeko aztertzen denean, lehenengo eta behin aldagaietako bakoitzak bere aldetik azal dezakeen bariantzaren ehunekoa begiratzen da.

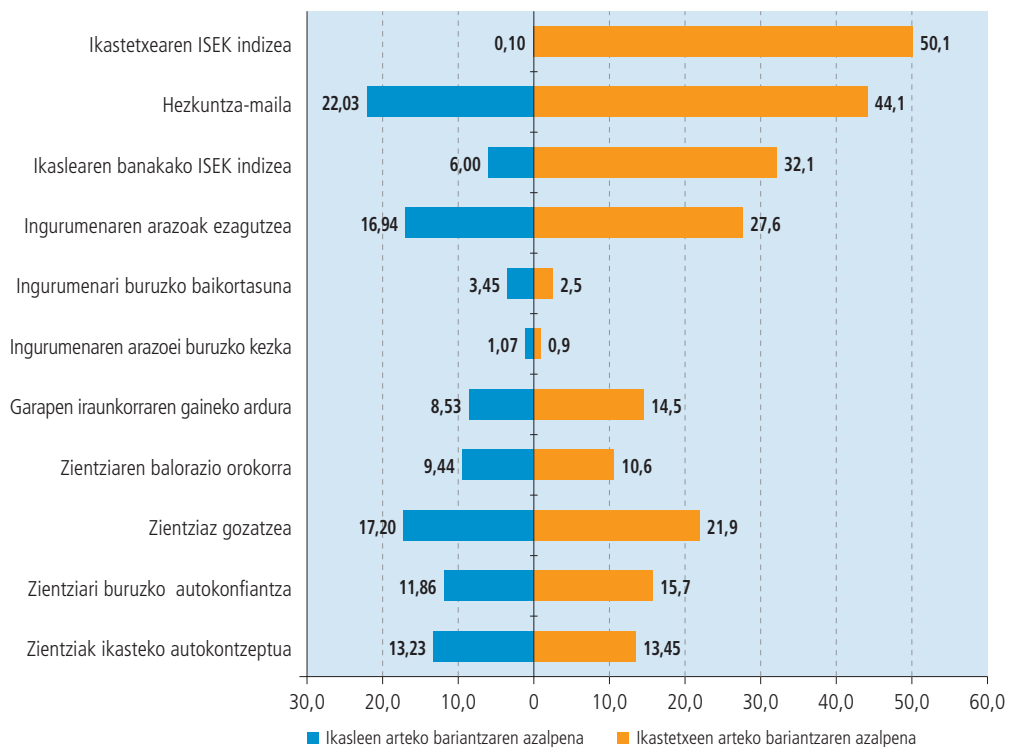
Ereduan sartzen den ikastetxearen aldagai bakarrak (ikastetxearen ISEK indizeak) ikastetxeen arteko aldakortasunaren %50 azal dezake berak bakarrik. Hala ere, badira ikastetxeen arteko aldakortasunaren hein handi bat azal dezaketen beste aldagai batzuk ere, adibidez, banakako ISEK indizea eta 15 urteko ikasleek ikasten duten hezkuntza-maila. Azken honek nolabait adierazten du ikasle errepikatzaileen banaketa aldatu egiten dela ikastetxe batetik bestera (izan ere, lagineko ikastetxe batzuetan 15 urteko ikasleen %100 DBHko 4. mailan dago eskolatuta eta beste batean guxtienez hezkuntza-maila horretan ez dago adin horretako ikaslerik).

Aldagai bakoitzaren banan-banako analisia		Bariantzaren azalpena (%)	
		Ikastetxea	Ikaslea
Maila Ikastexea	Ikastetxearen ISEK indizea	50,1	-0,1
Maila Ikaslea	Hezkuntza-maila	44,1	22,0
	Ikaslearen banakako ISEK indizea	32,1	6,0
Ingurumena	Ingurumenaren arazoak ezagutzea	27,6	16,9
	Ingurumenari buruzko baikortasuna	2,5	3,4
	Ingurumenaren arazoei buruzko kezka	0,9	1,1
	Garapen iraunkorraren gaineko ardura	14,5	8,5
Sinismenak eta balioak	Zientziaren balorazio orokorra	10,6	9,4
Motibazioa	Zientziaz gozatzea	21,9	17,2
Autopertzepzioa	Zientziari buruzko autokonfiantza	15,7	11,9
	Zientziak ikasteko autokontzeptua	13,45	13,23

Ikastetxearen ISEK indizeaz eta ikasleek ikasten duten hezkuntza-mailaz gain, badira beren aldetik ikastetxeen arteko bariantzaren ehuneko handi bat azaltzen duten beste aldagai batzuk ere. Adibidez, ingurumenaren arazoak ezagutzea (ikastetxeen arteko bariantzaren %27,6); ikastetxeak irakaskuntzaren bidez bultzaturik, zientziari buruzko gaiak ikasterakoan gozatzea (%21,9) eta garapen iraunkorrari buruzko ardura (%14,5).

Informazio horretan oinarriturik, eta gaitasun zientifikoa ikastetxearen ingurunean bakarrik ez dela garatzen onartu behar den arren, ikastetxe batzuetan ingurumenari buruzko gaiak berariaz lantzen direla pentsa daiteke eta lantze horrek nolabaiteko eragina duela emaitzen aldakortasunean. Gainera, ezagupen eta ardura handiagoa duten ikasleek Zientzietan emaitza hobeak izan dituztela ikus daiteke eta, alderantziz, emaitzarik onenak izan dituzten ikasleek ezagupen eta ardura handiagoa dutela ingurumenari eta iraunkortasunari lotutako gaietan.

94. grafikoa. Aldagai bakoitzak banan-banan aztertutik azaldu duen bariantzaren ehunekoa



Ikasleen arteko ezberdintasunaren bariantzari dagokionez, parte handi bat aldagai horietako batzuk banan-banan azterturik azal daiteke. Azpimarratzeko modukoa da banakako ISEK indizearen balio urria, agian ikastetxeen arteko ezberdintasunek gehiago konpentsatzen dutelako.

Ikaslea ikasten ari den hezkuntza-maila garrantzi handikoa da, lehen ikusi den bezala, ikasleen emaitzen arteko aldakortasuna azaltzeko (ikasleari dagokion bariantzaren %22 azaltzen du). Azpimarratu behar da, berriro ere, ingurumenari eta "zientziaz gozatzeari" lotutako aldagaien garrantzia, agian gai zientifikoak ikasterakoan ikasgelako jarduera motibagarriek ikasleengan sortutako interesaren eta jakinguraren ondorioa.

Azken aldagai horrek eta autopertzepzioaren bi aldagaiek (autokonfiantza eta autokontzeptua), bakoitzak bere aldetik bariantzaren %12 azaltzen dute. Ez da beti erraz bereizten ea emaitzen ondorioak diren (autokontzeptu handia dut eta zientziaz gozatzen dut emaitza onak ditudalako) ala emaitzei eragiten dieten (autokontzeptu handia dudanez eta zientziaz gozatzen dudanez, emaitza onak ditut). Behar bada biak batera gertatzen dira.

Aldagai guztien eraginaren baterako azterketa

Aldagai horiek guztiak batera aztertzen direnean emaitzen aldakortasuna hein handi batean murrizten dela ikus daiteke. Espero zitekeen bezala, bariantzaren azalpena ez da aldagai bakoitzak bere aldetik azaldu duen ehunekoen batura.

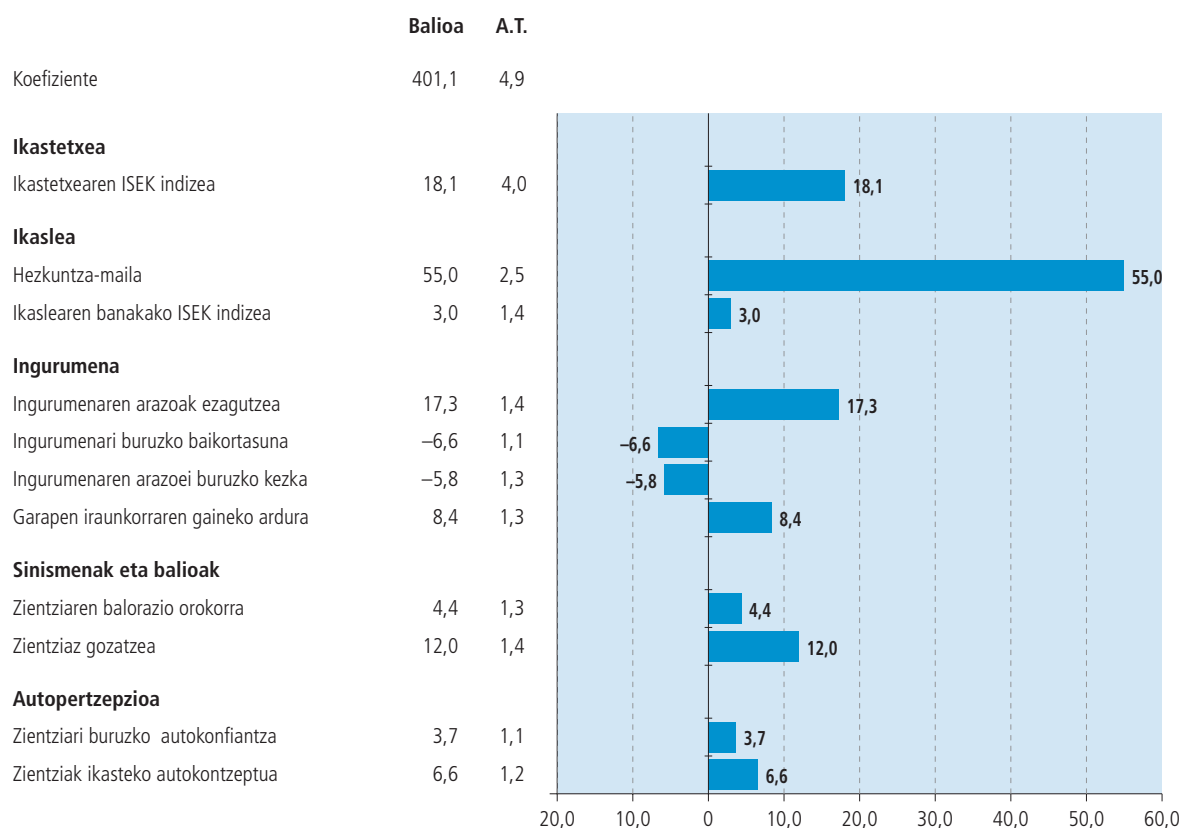
ISEK INDIZE OROKORRAREN EREDU

Bariantza	Hasierakoa	Eredua	Ehunekoak	Murrizketa %
Ikastetxeen artekoa	1.664,54	482,54	14,66	71,01
Ikasleen artekoa	5.065,78	2.809,40	85,34	44,54
Guztira	6.730,32	3.291,94	100,00	51,09

Aurreko datuek argi adierazten dute hautatutako aldagaien multzoak ikastetxeen arteko aldakortasunaren parterik handiena adierazten duela, ikastetxeen arteko aldakortasunaren %71, hain zuzen ere.

Hurrengo grafikoa ikasle batentzako espero daitekeen emaitzaren barruan aldagai bakoitzak egiten duen ekarpena adierazten da.

95. grafikoa. Aldagai bakoitzaren eraginaren baterako azterketa



Grafikoan aldagai bakoitzaren ekarpena ulertu ahal izateko hurrengo informazio hau eduki behar da:

- Barrek aldagai bakoitzak egin dezakeen ekarpena edo kendu dezakeena adierazten dute. Barraren luzerak grafiko-ki adierazten du aldagai bakoitzak egiten duen ekarpena aldagaiaren gehikuntza ala gutxitzea unitate bakoitzeko.
- Aldagai multzo bat da eta haien artean badira harreman batzuk batzuetan batzen eta beste batzuetan konpentsatzen direnak.
- Aurreko grafikoan ikusten da emaitzak bereizten gehien laguntzen duten aldagaiak hurrengo hauek direla: hezkuntza-maila, ISEK indizea, ingurumenari lotutako alderdiak eta zientziaz gozatzea.

Aurreko grafikoko balioak interpretatzeko hartzen den erreferentzia-puntua zero balioa da aldagai guztietan.

Ikasle baten ezaugarriak hauek baldin badira:

- DBHko 2. mailan dago (bi maila errepikatu ditu).
- Banakako ISEK indizea (maila sozial, ekonomiko eta kulturala) "0" da, lagineko ikasleen batezbestekoaren (-0,04) ia berdina.
- Ikastetxearen ISEK indizea (maila sozial, ekonomiko eta kulturala) "0" da, lagineko ikastaldearen batezbestekoa (-0,11) baino apur bat handiagoa.
- Beste aldagai guztien balioa "0" da (ELGAko batezbestekoa).

Ikasle horrentzat espero den puntuazioa **401,1 puntukoa** da.

Erreferentzia-puntu horretatik aurrera, ikasle batentzat espero den puntuazioari aldagai bakoitzak egiten duen ekarpena erantsi edo kendu behar zaio.

Adibide bat ikus dezagun:

- Hasierako puntuazioa: **401,1 puntu**.
- DBHko 4. mailan dago (**+109,9 puntu**).
- Banakako ISEK indizea: -0,45 (**-1,4 puntu**).
- Ikasten duen ikastetxearen ISEK indizea: 0,24 (**+4,4 puntu**).
- Gainontzeko aldagaien balioa: 0,5 (**+20,1 puntu**).

Ezaugarri horiek dituen ikasle batentzat espero den puntuazioa **534,1 puntukoa** da.



ONDORIO OROKORRAK

7

7. ONDORIO OROKORRAK

Nazioarteko PISA 2006 proban parte hartu ondoren, datuen azterketatik zenbait ondorio atera ditzakegu Euskadiko Hezkuntza Sistemaren ezaugarrien inguruan:

Alderdirik aipagarrienak dira ondorengoak:

PISA 2006ren ikuspuntutik

Alderdi positibotzat hartu behar dira hauek:

- Euskadiko Hezkuntza Sistema sistema ekitatiboa dela esan dezakegu; izan ere, 15 urteko biztanleriaren ehuneko altua du errendimenduko maila ertainetan.
- Modu nabarmenean hobetu da Zientzietan lortutako emaitza eta ELGAko batez bestekoaren pareko bihurtu da.
- Euskadiko ikasleek ELGAko batez besteko datuen arabera emaitzak lortu dituzte hiru ikasgaietan: Zientziak, Matematikak eta Irakurketa.
- Arlo guztietan lortu diren emaitzak orekatuak dira; hau da, ez dago bestek nabarmen gainditu dituen gairik errendimendu altuagoa edo txikiagoa izateagatik.
- Zientziak eta Matematikak arloetan, nesken eta mutilen errendimendua oso orekatuta dago; ez da gauza bera gertatzen, ordea, Irakurketan.
- Errendimenduko maila baxuenak gainditzea lortu ez duten Euskadiko ikasleen ehunekoa ELGAkoa baino baxuagoa da arlo guztietan.
- DBHko 4. maila egiten ari diren ikasleek puntuaziorik altuenak lortu dituzte arlo guztietan.

Ondorengo alderdiek arreta berezia eskatzen dute:

- Errendimenduko maila altuenetara iristea lortu duten ikasleen ehuneko txikia. Arlo guztietan gertatu da hori.
- Oro har, errendimenduko maila baxuenetan dauden ikasleen ehunekoa gutxitzen jarraitzea komeni da.
- Irakurketan, errendimendu orokorreko maila hobetzea eta berreskuratzea komeni da.

Hezkuntza Sistemaren bilakaera PISA 2003tik PISA 2006ra

Euskadik bere laginarekin PISAren 2 ediziotan soilik parte hartu duela kontuan hartzen badugu (2003koan eta oraingo PISA 2006n), emaitzen bilakaeran gertatu diren joera argiak zehaztea bizkorregi litzateke agian. Hala ere, bi ebaluazioek informazio balioduna eskaini dute eta datu horiek zuhertasunez lantzen baditugu, bilakaera izaera duten zenbait ondorio atera dezakegu:

- Arloetako emaitza orokorrekin lotura dutenak:
 - Zientzietako puntuazio orokorrean igoera nabarmena lortu da.
 - Matematiketako errendimendua mantendu egin da.
 - Irakurketako errendimenduan puntuazioa jaitsi egin da, baina ez da nabarmena.
- Bi probetan errepikatu dena: Ikasleen DBHko mailak eragin esanguratsua du gai guztietako emaitzetan. DBHko 4. maila egiten ari diren 15 urteko ikasleek soilik lortu dute Euskadiko eta ELGAko batez besteko orokorra gainditzea.
- Neskek eta mutilek lortu dituzten emaitzetan zegoen diferentzia gutxitzen ari da. Aldi horretan, Zientzietan eta Matematiketan antzekoagoa den errendimendura egin da bilakaera. Ez da gauza bera gertatu, ordea, Irakurketan, eta neskak dira gailendu direnak. Egoera hori parte hartu duten herrialde guztietan errepikatu da.

- Errendimendu mailen arabera azterketa eginez gero, hauek aipa ditzakegu:
 - Maila altuek (5. eta 6.) biztanleriaren ehunekoa jaitsi dute Irakurketan eta Zientzietan, eta apur bat igo Matematika-tikan.
 - Maila ertainak igo egin dira Irakurketan eta Zientzietan, eta apur bat jaitsi, berriz, Matematiketan.
 - Mailarik baxuenak (>1 eta 1) murriztu egin dira Zientzietan; aldiz, Irakurketan mantendu egin dira emaitzak, eta apur bat igo Matematiketan.
- Probarako erabilitako hizkuntzari dagokionez, neska-mutilek proba egunero erabiltzen duten hizkuntza berean egi-ten dutenean horrek eraginik ez duela ikus dezakegu, hizkuntza hori euskara edo gaztelania izanik ere.

Ingurune sozialaren aldagaiei buruz:

Jarraian aztertzen diren aldagaiek eragin handia dute ikasleek lortutako emaitzen azalpenean.

Geruza bakoitzean (hizkuntza erdua eta ikastetxe publikoa edo itundua izatea) lortutako emaitzetan errendimendu ezberdintasun handiak ikusten dira, baina ezberdintasun hauek desagertu egiten dira ikaslearen eta ikastetxearen aldagai sozial, ekonomiko eta kulturalaren pisua kentzen denean.

Oro har, Euskadiko ikastetxeak (Zientzietako emaitzak kontuan izanik) eraginkorrak dira maila sozial, ekonomiko eta kultural apaleko ikasleekin. Maila sozial, ekonomiko eta kultural apal horietan Euskadiko ikastetxeak ELGAko batezbestekoaren gainetik daude. Ez da berdin gertatzen maila altuko ikasleekin: ELGAko batezbestekoaren azpitik daude Euskadiko ikastetxeak.

Adinaren arabera hizkuntza-maila egokian dauden ikasleen ehunekorik altuenetako bat du Euskadik (%76), bai pro-ban parte hartu duten herrialdeekin konparaturik (herrialde batzuetan ez dago maila errepikatzerik), baita autonomia erkidegoekin konparaturik ere. Maila egokian dauden ikasleen ehuneko handiagoa duten hamahiru herrialdeetatik Euskadi 5. tokian dago maila egokian eskolatutako ikasleen Zientzietako emaitzak kontuan izanik.

Hezkuntzako inbertsioak eta per capita BPGak ez dute eragin handirik herrialde garatuetoako ikasleen emaitzetan, hau da, inbertsio handiak ez du emaitza hoberik bermatzen. Zientzien arloan Euskadi Hezkuntzako gastuari begira espe-ro zitekeenaren azpitik dago.

Ikaslearen eta ikastetxearen aldagaiei buruz:

Inguruneari dagozkion aldagaiek ebaluazioko emaitzak azaltzerakoan garrantzi handia dute, baina aldagai horiez gain, badira Euskadiren kasuan beste aldagai batzuk, bai banan-banan aztertutik, baita beste batzuekin batera azter-tutik ere garrantzi handia dutenak:

- Ikasten ari den hezkuntza-maila (mailarik errepikatu den ala ez).
- Zientziaz gozatzea.
- Ingurumenaren arazoak ezagutzea.
- Autokonfiantza eta autokontzeptua Zientzietan.
- Zientziaren balorazio orokorra.

ERANSKINA

EZAGUTZA ZIENTIFIKOAREN AZPIESKALAK

ZIENTZIARI BURUZKO EZAGUTZA

	Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.
Finlandia	558	(1,7)	ELGA	500	(0,5)	Israel	466	(3,4)
Hong Kong-Txina	542	(2,5)	Txekiar Errepublika	499	(2,9)	Txile	443	(3,7)
Zeelanda Berria	539	(2,5)	Suedia	498	(2,2)	Serbia	431	(2,6)
Kanada	537	(2,0)	Kroazia	494	(2,1)	Uruguai	431	(2,4)
Australia	533	(1,9)	Danimarka	493	(2,6)	Bulgaria	426	(5,5)
Japonia	532	(3,2)	Islandia	493	(1,8)	Turkia	425	(3,1)
Herbehereak	530	(2,6)	Hungaria	492	(2,2)	Thailandia	421	(1,8)
Korea	527	(3,0)	Estatu Batuak	492	(3,7)	Mexiko	413	(2,1)
Liechtenstein	526	(4,2)	Polonia	491	(2,1)	Errumania	413	(3,6)
Taipei-Txina	525	(3,0)	Euskadi	492	(3,1)	Jordania	409	(2,5)
Estonia	523	(2,1)	Letonia	491	(2,6)	Montenegro	407	(1,6)
Belgika	519	(2,3)	Espainia	489	(2,0)	Argentina	397	(4,8)
Erresuma Batua	517	(1,9)	Luxenburgo	488	(1,3)	Kolonbia	396	(2,9)
Suitza	514	(2,7)	Lituania	482	(2,1)	Brasil	394	(2,5)
Irlanda	513	(2,7)	Portugal	481	(2,7)	Tunisia	389	(2,6)
Alemania	512	(3,1)	Norvegia	480	(2,7)	Indonesia	387	(2,8)
Eslovenia	510	(1,6)	Eslovakiar Errepublika	478	(2,3)	Azerbaijan	355	(2,1)
Frantzia	507	(3,1)	Errusiar Fed.	475	(3,3)	Qatar	343	(1,0)
Macau-Txina	505	(1,2)	Italia	472	(1,8)	Kirgizistan	309	(2,5)
Austria	504	(3,3)	Grezia	471	(2,8)			

LURRAREN ETA ESPAZIOAREN SISTEMAK

	Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.
Finlandia	554	(1,8)	Islandia	503	(1,6)	Bulgaria	443	(5,5)
Kanada	540	(1,8)	Eslovakiar Errepublika	503	(2,6)	Serbia	441	(2,7)
Estonia	540	(2,4)	Suitza	502	(2,9)	Thailandia	430	(1,7)
Eslovenia	534	(1,7)	Polonia	501	(2,4)	Txile	428	(3,4)
Korea	533	(3,0)	ELGA	500	(0,5)	Turkia	425	(3,6)
Australia	530	(1,9)	Suedia	498	(2,3)	Jordania	421	(2,9)
Japonia	530	(3,0)	Norvegia	497	(2,8)	Israel	417	(3,2)
Zeelanda Berria	530	(2,4)	Kroazia	497	(2,4)	Mexiko	412	(2,4)
Taipei-Txina	529	(3,0)	Belgika	496	(2,4)	Montenegro	411	(1,8)
Txekiar Errepublika	526	(3,6)	Letonia	494	(3,3)	Errumania	407	(4,0)
Hong Kong-Txina	525	(2,4)	Espainia	493	(2,3)	Indonesia	402	(2,9)
Herbehereak	518	(2,7)	Euskadi	492	(3,3)	Azerbaijan	400	(2,5)
Liechtenstein	513	(4,8)	Danimarka	487	(2,8)	Uruguai	397	(2,6)
Hungaria	512	(2,7)	Lituania	487	(2,5)	Argentina	384	(5,4)
Alemania	510	(3,6)	Errusiar Fed.	482	(3,4)	Brasil	375	(2,5)
Irlanda	508	(2,8)	Portugal	479	(2,7)	Kolonbia	370	(2,9)
Macau-Txina	506	(1,4)	Grezia	477	(2,9)	Tunisia	352	(2,6)
Erresuma Batua	505	(1,9)	Italia	474	(2,0)	Qatar	350	(1,1)
Estatu Batuak	504	(4,0)	Luxenburgo	471	(1,6)	Kirgizistan	315	(2,6)
Austria	503	(3,6)	Frantzia	463	(2,8)			

SISTEMA BIZIDUNAK

	Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.
Finlandia	574	(1,8)	Irlanda	506	(3,0)	Israel	458	(3,0)
Hong Kong-Txina	558	(2,3)	Danimarka	505	(2,9)	Jordania	450	(2,9)
Taipei-Txina	549	(3,3)	Lituania	503	(2,5)	Serbia	449	(2,6)
Estonia	540	(2,4)	Belgika	502	(2,2)	Bulgaria	445	(5,3)
Kanada	530	(2,1)	ELGA	502	(0,5)	Txile	434	(3,7)
Zeelanda Berria	528	(2,7)	Eslovakiar Errepublika	500	(2,3)	Uruguai	433	(2,3)
Japonia	526	(2,7)	Euskadi	500	(3,4)	Thailandia	432	(1,8)
Txekiar Errepublika	525	(2,8)	Luxenburgo	499	(1,4)	Montenegro	430	(1,5)
Erresuma Batua	525	(2,2)	Korea	498	(2,8)	Errumania	426	(3,5)
Macau-Txina	525	(1,3)	Espainia	498	(2,2)	Turkia	425	(3,6)
Alemania	524	(3,0)	Kroazia	498	(2,1)	Brasil	403	(2,5)
Liechtenstein	524	(4,4)	Norvegia	496	(2,8)	Mexiko	402	(2,2)
Australia	522	(2,1)	Frantzia	490	(3,0)	Azerbaijan	398	(2,6)
Austria	522	(3,4)	Errusiar Fed.	490	(3,2)	Tunisia	392	(2,6)
Eslovenia	517	(1,6)	Italia	488	(1,7)	Argentina	391	(5,2)
Suedia	512	(2,2)	Estatu Batuak	487	(4,1)	Indonesia	391	(2,8)
Suitza	512	(2,8)	Islandia	481	(1,6)	Kolonia	384	(2,8)
Hungaria	509	(2,4)	Letonia	481	(2,8)	Qatar	361	(0,9)
Herbehereak	509	(2,4)	Grezia	475	(2,7)	Kirgizistan	330	(2,3)
Polonia	509	(2,1)	Portugal	475	(2,4)			

SISTEMA FISIKOAK

	Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.		Batezbest.	E.E.
Finlandia	560	(1,7)	Suitza	506	(2,6)	Israel	443	(3,1)
Hong Kong-Txina	546	(2,4)	Irlanda	504	(2,6)	Bulgaria	436	(4,6)
Taipei-Txina	545	(3,1)	Eslovakiar Errepublika	504	(2,5)	Serbia	435	(2,7)
Estonia	535	(2,0)	Danimarka	502	(2,8)	Azerbaijan	433	(2,1)
Txekiar Errepublika	534	(3,3)	ELGA	500	(0,5)	Txile	433	(3,6)
Hungaria	533	(2,5)	Polonia	497	(2,1)	Jordania	433	(2,6)
Herbehereak	531	(2,5)	Letonia	495	(2,4)	Errumania	429	(3,2)
Eslovenia	531	(1,5)	Islandia	493	(1,6)	Uruguai	421	(2,4)
Japonia	530	(3,2)	Kroazia	493	(2,2)	Turkia	416	(3,1)
Korea	530	(3,0)	Norvegia	491	(2,7)	Mexiko	414	(2,1)
Kanada	529	(1,9)	Lituania	490	(2,2)	Montenegro	407	(1,5)
Austria	518	(3,7)	Estatu Batuak	485	(3,8)	Thailandia	407	(1,8)
Macau-Txina	518	(1,6)	Frantzia	482	(2,7)	Tunisia	393	(2,2)
Suedia	517	(2,2)	Errusiar Fed.	479	(2,9)	Indonesia	386	(3,0)
Alemania	516	(3,1)	Euskadi	479	(2,9)	Brasil	385	(2,6)
Zeelanda Berria	516	(2,4)	Espainia	477	(1,8)	Argentina	383	(4,7)
Australia	515	(1,9)	Grezia	474	(2,8)	Kolonia	378	(2,7)
Liechtenstein	515	(4,1)	Luxenburgo	474	(1,1)	Qatar	358	(1,0)
Erresuma Batua	508	(2,0)	Italia	472	(1,7)	Kirgizistan	349	(2,2)
Belgika	507	(2,1)	Portugal	462	(2,4)			

JARREREN AZPIESKALAK

ZIENTZIAREKIKO INTERESA

	Batezbest.	E.E.
Kolonbia	644	(3,5)
Thailandia	642	(1,9)
Azerbaijan	612	(2,3)
Mexiko	611	(1,7)
Jordania	609	(1,9)
Indonesia	608	(2,1)
Brasil	592	(2,2)
Errumania	591	(2,3)
Txile	591	(3,3)
Tunisia	590	(1,9)
Kirguizistán	580	(1,8)
Portugal	571	(1,8)
Argentina	567	(3,0)
Uruguai	567	(2,2)
Qatar	565	(1,3)
Montenegro	561	(1,6)
Grezia	549	(1,7)
Lituania	544	(1,9)
Errusiar Federakundea	541	(2,1)
Turkia	540	(2,6)

	Batezbest.	E.E.
Hong Kong-Txina	536	(2,1)
Kroazia	535	(1,9)
Espainia	534	(1,6)
Taipei-Txina	533	(2,0)
Italia	529	(1,3)
Macau-Txina	524	(1,8)
Serbia	523	(2,0)
Bulgaria	523	(2,4)
Hungaria	522	(1,9)
Eslovakiar Errepublika	522	(1,9)
Frantzia	520	(2,4)
Luxenburgo	515	(1,4)
Alemania	513	(1,8)
Japonia	512	(2,1)
Israel	509	(2,6)
Austria	507	(1,9)
Euskadi	507	(2,2)
Eslovenia	505	(1,4)
Liechtenstein	504	(5,5)
Letonia	504	(1,9)

	Batezbest.	E.E.
Suitza	504	(1,5)
Belgika	503	(1,4)
Estonia	502	(1,5)
Polonia	501	(1,8)
ELGA	500	(0,3)
Txekiar Errepublika	489	(2,0)
Korea	486	(2,1)
Irlanda	481	(1,9)
Estatu Batuak	480	(2,8)
Norvegia	472	(2,2)
Kanada	469	(1,5)
Islandia	466	(2,1)
Australia	465	(1,3)
Erresuma Batua	464	(1,7)
Danimarka	463	(1,8)
Zeelanda Berria	461	(2,0)
Suedia	454	(2,3)
Herbehereak	452	(2,0)
Finlandia	448	(2,1)

ZIENTZIA-IKERKETARI LAGUNTZA

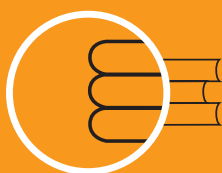
	Batezbest.	E.E.
Thailandia	569	(2,3)
Txile	564	(3,0)
Turkia	563	(3,3)
Jordania	555	(3,0)
Taipei-Txina	546	(2,2)
Kolonbia	546	(2,6)
Azerbaijan	542	(2,8)
Lituania	541	(2,4)
Errumania	540	(3,2)
Portugal	538	(2,0)
Mexiko	536	(2,0)
Tunisia	534	(2,6)
Grezia	533	(2,4)
Espainia	529	(1,7)
Montenegro	529	(1,7)
Hong Kong-Txina	529	(2,3)
Bulgaria	527	(3,9)
Liechtenstein	524	(5,8)
Luxenburgo	522	(1,9)
Indonesia	521	(2,8)

	Batezbest.	E.E.
Macau-Txina	521	(1,5)
Serbia	520	(2,2)
Qatar	520	(1,7)
Brasil	519	(1,8)
Alemania	518	(2,7)
Austria	515	(2,4)
Kroazia	514	(1,8)
Polonia	513	(2,2)
Euskadi	513	(2,5)
Hungaria	512	(2,0)
Israel	512	(3,1)
Italia	511	(1,6)
Uruguai	510	(1,9)
Suitza	510	(2,0)
Errusiar Federakundea	508	(2,6)
Frantzia	507	(2,5)
Argentina	506	(2,9)
Eslovenia	502	(1,5)
Kirguizistán	502	(2,5)
Kanada	501	(1,9)

	Batezbest.	E.E.
ELGA	500	(0,4)
Eslovakiar Errepublika	497	(2,0)
Estonia	497	(1,8)
Korea	495	(2,4)
Letonia	494	(2,1)
Belgika	492	(1,7)
Islandia	491	(2,2)
Estatu Batuak	490	(2,5)
Australia	487	(1,6)
Norvegia	485	(2,5)
Txekiar Errepublika	485	(2,4)
Irlanda	484	(1,9)
Danimarka	483	(2,6)
Finlandia	479	(2,0)
Suedia	471	(3,0)
Zeelanda Berria	470	(1,8)
Erresuma Batua	470	(1,8)
Japonia	468	(2,3)
Herbehereak	447	(1,7)

SEXUAREN ARABERAKO EMAITZAK ZIENTZIETAKO AZPIESKALETAN EUSKADIN

	Batezbest.	Mutilak	Neskak
Zientzia Gaitasunak			
• Zientzia-gaiak identifikatzea	487	474	500
• Fenomenoak zientifikoki azaltzea	493	498	488
• Froga zientifikoak erabiltzea	498	495	502
Ezagutza zientifikoa			
• Zientziari buruzko ezagutza	492	485	498
• Zientziaren ezagutza			
- Lurra eta Espazioa	492	498	486
- Sistema bizidunak	500	502	498
- Sistema fisikoak	479	488	469
Jarrerak			
• Zientziarekiko interesa	507	512	503
• Ikerketari laguntza	513	515	511



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

ISEI•IVEI (Irakas Sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea)

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