

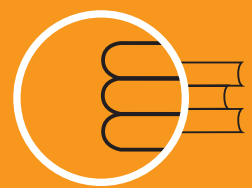


PISA 2003

Ebaluazioaren Bigarren Txostena

EUSKADIKO EMAITZAK

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



ISEI·IVEI

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

www.isei-ivei.net

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

PISA 2003

Ebaluazioaren Bigarren Txostena

EUSKADIKO EMAITZAK

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

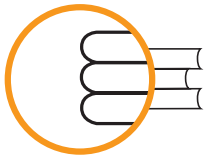
EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN



ISEI·IVEI

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



**OECD
P I S A**

Argitaraldia: 2005eko martxoa
ISEI·IVEIk argitaratua

Irakas-Sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea

Asturias 9, 3.a - 48015 Bilbao

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

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

Txostenaren egileak:

Amaia Arregi Martínez

Alicia Sainz Martínez

Inmaculada Tambo Hernández

Joserra Ugarriza Ocerin

Aholku eta gainbegiraketa teknikoa:

Eduardo Ubieta Muñuzurri

AURKIBIDEA

1. Sarrera	5
2. Ikasleen ezaugarriak	10
I. Ikasleen jarrerak eta errendimendua Matematikan	11
1. MOTIBAZIO FAKTOREAK ETA ESKOLAREKIKO JARRERA OROKORRAK	14
Matematikarekiko interesa eta zaletasuna	14
Matematikaren ikaskuntzaren funtzionalitatea	16
Eskolarekiko jarrerak	18
Pertinentzi sentimendua	20
2. AUTO-KONTZEPTU FAKTOREAK MATEMATIKAN	23
Konfiantza eta segurtasuna	23
Auto-kontzeptua	25
3. FAKTORE EMOZIONALAK	27
Matematikarekiko herstura	27
4. IKASTEKO ESTRATEGIAK	30
Memorizatzea	30
Elaborazioa	32
Kontrol-estrategiak	34
II. Ikasleen gizarte eta famili testuingurua eta Matematikako errendimendua	38
Familiaren maila sozio-ekonomiko laborala	38
Amaren eta aitaren ikasketak	40
Kultur jabetzak	42
Famili egitura-motak	44
3. Indize sozio-ekonomiko kulturala eta errendimendua	48
INDIZEAREN EDUKIA	48
INDIZE SOZIO-EKONOMIKOA ETA KULTURALA ETA MATEMATIKAKO ERRENDIMENDUA ZENBAIT HERRIALDETAN	49
INDIZE SOZIO-EKONOMIKO KULTURALAREN ETA ERRENDIMENDUAREN ARTEKO LOTURA	49
INDIZE SOZIO-EKONOMIKOA ETA MATEMATIKAKO ERRENDIMENDUA ESTRATUEN ARABERA	51
INDIZE SOZIO-EKONOMIKOA ETA MATEMATIKAKO ERRENDIMENDUA IKASTETXEEN TITULARITATEAREN ARABERA	55
IKASTETXEKO AUTONOMIA MAILAREN INDIZEA	57
4. Hezkuntzako gastuaren eta errendimenduaren arteko erlazioa	63
IKASLEEN TESTUINGURU SOZIO-EKONOMIKOA	63
PER CAPITA BARNE PRODUKTU GORDINA (BPG)	63
UNIBERTSITATEAZ KANPOKO HEZKUNTZAN EGINDAKO INBERTSIO PUBLIKOA (BPGAREN %)	66

5. Sexuen arteko errendimendu-diferentziak	69
NESKA-MUTILEN ARTEKO DIFERENTZIAK ARLOKA EUSKADIN	69
DIFERENTZIAK HERRIALDEKA	71
DIFERENTZIAK HEZKUNTZA-MAILAREN ETA SEXUAREN ARABERAKO 15 URTEKO IKASLEEN BANAKETAN	72
SEXUAREN ARABERAKO DIFERENTZIAK IKASKUNTZA-FAKTORE BATZUK KONTUAN HARTUTA:	73
- Motibazioa eta interesa	74
- Auto-efikazia eta Auto-kontzeptua	75
- Herstura-maila	76
- Ikasteko estrategiak	77
EUSKADIREN, FINLANDIAREN ETA ELGAREN ARTEAN IKASKUNTZA-FAKTOREAK GENEROAREN ARABERA KONPARATZEKO ANALISIA	78
6. Ikastetxeen ezaugarriak	81
I. Ikastetxearen baliabideak	81
Ikasleen kopurua ordenadore bakoitzeko	81
Ikasleak/irakasleak ratioa	82
Irakasle espezialisten urritasunaren indizea	82
II. Ikastetxeko giroa	83
Irakasleen eskola-giroaren pertzepzio-indizea	83
Ikasleen eskola-giroaren pertzepzio-indizea	83
Irakasleen konpromisoaren pertzepzio-indizea	84
Matematikako irakasleen adostasunaren pertzepzio-indizea	84
Ikasleek bete zuten galdera-sortan eskola-giroari buruz bildutako alderdiak	85
7. Ikastetxeen arteko errendimendu-diferentziak	87
EKITATEAREN KONTZEPTUA	87
EKITATEA ETA BIKAINASUNA	89
IKASTETXEEN ARTEKO EMAITZEN DIFERENTZIAK	90
IKASTETXEEN ARTEKO DIFERENTZIAK MAILA SOZIO-EKONOMIKOAREN ARABERA	92
8. Errendimenduaren aldakortasuna ikasleen eta ikastetxeen arabera	93
IKASTETXE-ALDAGAIK	94
IKASLE-ALDAGAIK	94
ALDAGAIEN ERAGINA	94
9. Ondorioak	96

1. SARRERA

PISA proiektua

2003. urtean, hiru urtean behin izaten den Ikasleen Ebaluaziorako Nazioarteko Programaren (PISA) bigarren ebaluazioa egin zen, Ekonomiako Lankidetzeta eta Garapenerako Antolakundeak (ELGA), industrializazio-maila handiena duten munduko herrialdeetako gobernuen arteko erakundeak bultzatuta.

PISA proiektuaren asmoa hauxe da, herrialde guztietan neurketa bera aldizka ezartzea, batez beste 8-10 urte eskolatuta egon diren 15 urteko ikasleek dituzten ezagutzen eta trebetasunen berri jakiteko. Eta txosten honek oraingo informazioaren gizartearen erronkei erantzuteko ikasle horiek zenbateraino dauden prestatuta aztertzea du helburu.

PISA 2003ren hasierako emaitzekin Euskadin egin zen lehenengo txostenak, 2005eko urtarrilean argitaratu zenak, lau arlotan (Matematika, Irakurketa, Zientziak eta Problemen ebazpena) laburbiltzen ditu Euskal Herriko ikasleen emaitzak eta proban parte hartu zuten gainerako herrialdeetako emaitzekin konparatzen ditu.¹

Bigarren txosten honetan ikasleei dagozkien faktoreak eta faktore horiek Matematikako errendimenduan duten eragina aztertzen dira, baita ikastetxeen ezaugarriak eta beste hezkuntza-sistema batzuekin konparatuta dauden aldeak ere.

PISA ebaluazioaren ezaugarriak

Dituen ezaugarri berritzaileen artean aipatutako arloetako bakoitzean zehaztutako alfabetizazio kontzeptua da bat, ez ordea eskolan lortutako curriculum-ezagutza erreproduzitzeari dagokionez, gizartearen erabat parte hartzeko beharrezkoak diren ezagutzei eta trebetasunei dagokienez baizik.

Beste berritasunetako bat hauxe da, etengabeko ikaskuntzari ematen zaion garrantzia eta hainbat alderdi kontuan hartzea, esate baterako motibazioa, Auto-kontzeptua eta ikasleek ikasteko erabiltzen dituzten estrategiak. Alderdi horiek guztiak dokumentu honetan aztertuko ditugu. Gainera, eskola-antolamendua eta irakatsi eta ikasteko prozesuak ere izango dira aztergai, prestakuntzaren eta heziketaren ikuspegitik ikasleek dituzten interesei buruzko informazioa bilduz.

Zer eta nola neurtzen du PISAk

Alfabetatzea bizitza osoa hartzen duen prozesua da, eskolan edo ikaskuntza formalaren bidez ez ezik lagunartean eta talde handiagoetan ere lortzen dena. 15 urterekin kontua ez da helduaroko bizitzarako behar den guztia jakitea, bai ordea Irakurketan, Matematikan eta Zientzietan oinarri sendoa izatea, ikaskuntzaren funtsezko arloak direla kontuan izanik gainera. Beharrezkoa da funtsezko printzipioak eta prozesuak ezagutzea ondoren hainbat egoeratan erabili ahal izateko. Pertsona alfabetatuak, beraz, gaitasun maila jakin bat du bizitza errealean erabiltzeko, baita oinarritzko kontzeptuen ulermen handia ere, gai espezializatuari buruzko ezagutza zehatza baino.

Arloetako bakoitza ebaluatzeko PISAk ondokoak hartzen ditu kontuan: ikasleek berenganatuta izan behar duten ezagutzaren edukia edo egitura (adibidez, matematikako kontzeptu jakin batzuk ezagutzea); planteatzen zaien problema egoki ebazteko beharrezkoak diren prozesuak eta problema baten aurrean beren ezagutzak aplikatzeko gai izango diren egoerak.

Euskal Herriko lagina

PISA 2003n parte hartu zuten ikasleen portzentaje handi bat, %76, DBHko 4. maila ikasten ari zen eta, beraz, derrigorrezko ikasketak amaitzeaz zeuden. Ikasleen %22 DBHko 3. maila ikasten ari zen eta %2 DBHko 2. maila.

Proba egin duten ikastetxeak eta ikasleak

Sarea	Ereduak			Guztira
	A	B	D	
Publikoa	11	16*	31	58
Itunpekoa	35*	24	25*	84
Guztira	46	40	56	142

*Talde horietan ikastetxeetako bat zegokionak ordeztu zuen.

1) ISEI-IVEI: "PISA 2003 Ebaluazioaren Lehen Txostena. Euskadiko emaitzak". Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Vitoria-Gasteiz, 2005.

Sarea	Ereduak			Guztira
	A	B	D	
Publikoa	256	365	881	1502
Itunpekoa	1019	636	752	2407
Guztira	1275	1001	1633	3909

PISA 2003 Ebaluazioaren emaitzak Euskal Herrian

Lehenengo txostenean adierazi bezala², Matematika arloan, 15 urteko euskal ikasleen batezbesteko puntuazioa 501,63 puntukoa da. Emaitza hori ELGAko herrialde guztien batezbestekoan kokatzen da eta Espainiako Estatuko emaitza baino nabarmen altuagoa da.

Emaitzak maila desberdinetan taldekatu dira, lortutako puntuazioen arabera. ELGAko herrialdeen batezbestekoari dagokionez eta zehazki Euskadiri dagokionez, hauxe da banaketa:

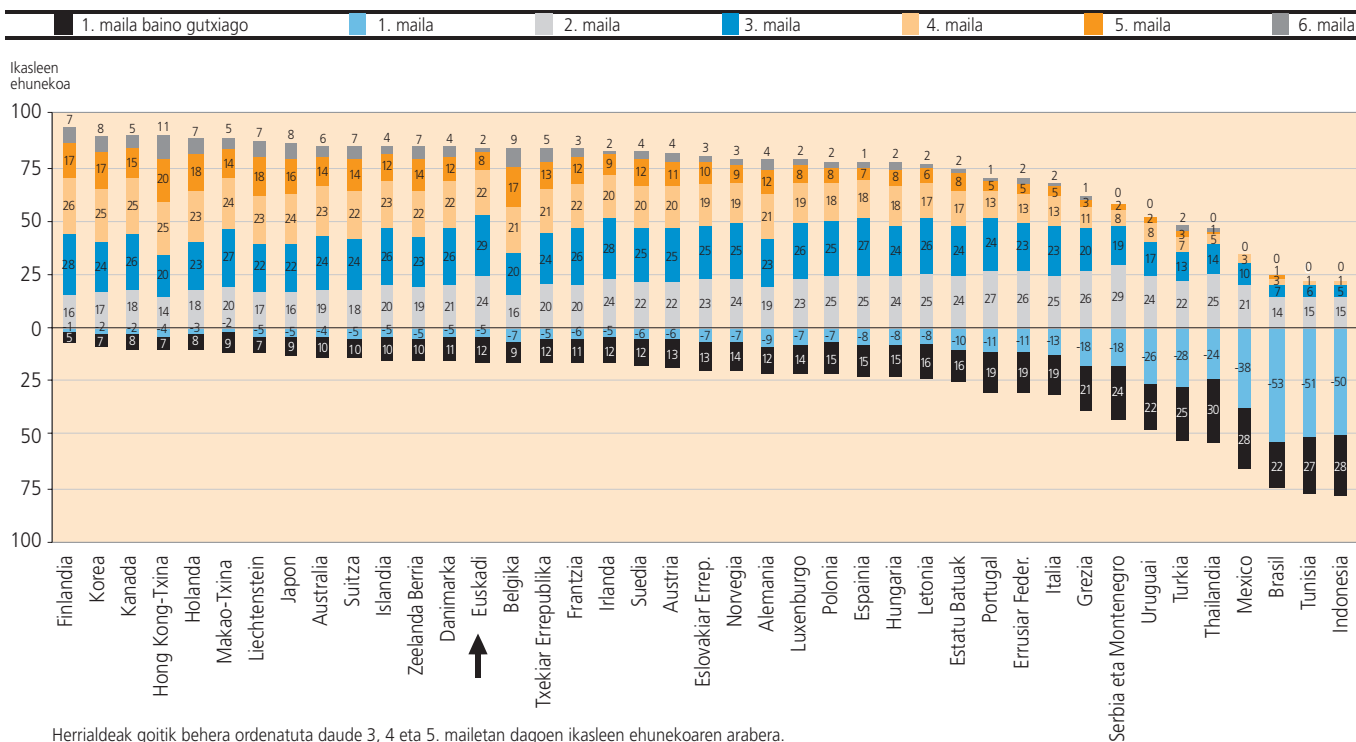
	ELGA	MAILA	Puntuazioak	MAILA		EUSKADI
Portzent.	Portzent. metatua				Portzent.	Portzent. metatua
8,2	8,2	1etik behera	<357,77	1etik behera	4,7	4,7
13,2	21,4	1	357,77-420,07	1	11,6	16,3
21,1	42,5	2	420,07-482,38	2	23,7	40,1
23,7	66,2	3	482,38-544,68	3	28,7	68,7
19,1	85,3	4	544,68-606,99	4	21,6	90,3
10,6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

Datu horietan oinarrituta esan daiteke Euskadin oso gutxi direla oso errendimendu altuak dituzten ikasleak eta gehienak tarteko mailetan kokatzen direla.

Ondoko grafikoan PISA proiektuak Matematika arloan zehaztu dituen 6 alfabetatze-mailetan parte hartu duten herrialdeetako ikasleen banaketa agertzen da.

2) Informazio gehiago izateko ikus "PISA 2003 Ebaluazioaren Lehen Txostena. Euskadiko emaitzak". Eusko Jaurlaritzaren Vitoria-Gasteiz, 2005.

Ikasleen ehunekoa matematikako errendimendu-maila bakoitzean



Herrialdeak goitik behera ordenatuta daude 3, 4 eta 5. mailetan dagoen ikasleen ehunekoaren arabera.

Iturria: OECD PISA 2003: Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003.

Ikus daitekeenez, herrialde guztien artean Euskadi da tarteko mailatan ikasleen kontzentrazio handiena duena. Ikasleen %74k tarteko mailak lortzen ditu, ELGAko herrialdeen batezbestekoa baino nahiko portzentaje handiagoa izanik, herrialde horietan ikasleen %63,9 bakarrik baitago maila horietan.

Tarteko mailatan ikasleen portzentaje handiena biltzen duen herrialdea izatea, nolabait ere, Matematikako emaitzen ezaugarrietako bat da, eta euskal hezkuntza-sistemaren perfila definitzen duen adierazlea.

Txosten honetan ikasleen errendimenduan eragina duten beste alderdi eta faktore batzuk ere aztertzen dira, baita Euskal Herriko ikastetxeen zenbait ezaugarri ere.

Ikasleen errendimendu globala

Proba egin duten ikasleek Matematikan lortutako batezbesteko globala erreferentzia gisa hartuta, herrialde bakoitzari balio bat eman-go diogu balizko ranking batean. Emandako bi herrialderen artean dagokion populazio osorako batezbesteko handiena duena zein den seguru zehaztea beti erraza ez bada ere, posible da herrialde jakin bat kokatzen den sailkapen probaleen tarte bat %95eko konfiantza-mailarekin ematea. Tarte hori da ondoren ranking modura agertzen dena herrialde bati emandako puntuazio altuenaren edota baxuenaren arabera, eta dagokion 15 urteko populazio osoak proba egin duela kontuan hartzen bada.

Herrialdeen ordena		ELGAko herrialdeak		Herrialde guztiak	
		Maila altuena	Maila baxuena	Maila altuena	Maila baxuena
Diferentzia adierazgarria ELGAren batezbestekoen gainera	Hong Kong-Txina	-	-	1	5
	Finlandia	1	3	1	5
	Korea	1	4	1	6
	Holanda	1	6	1	8
	Liechtenstein	-	-	1	11
	Japonia	1	9	2	12
	Kanada	3	7	4	10
	Belgika	3	9	4	11
	Makao-Txina	-	-	5	13
	Suitza	3	10	5	13
	Australia	6	10	8	13
	Zelanda Berria	6	10	8	13
	Txekiar Errep.	8	15	10	18
	Islandia	10	14	13	17
	Danimarka	9	15	12	18
	Frantzia	10	16	13	19
Suedia	10	17	13	20	
Adierazgarria ez den diferentzia ELGAren batezbestekoen aldean	Austria	11	18	14	21
	Alemania	12	19	15	22
	Irlanda	14	19	16	21
	Euskadi	15	20	17	22
	Eslovakiar Errep.	15	22	18	25
Diferentzia adierazgarria ELGAren batezbestekoen azpitik	Norvegia	17	22	20	25
	Luxenburgo	18	22	21	25
	Polonia	18	24	21	27
	Hungaria	18	24	21	28
	Espainia	21	24	24	28
	Letonia	-	-	23	29
	Estatu Batuak	21	24	24	28
	Errusiar Fed.	-	-	28	31
	Portugal	25	26	29	31
	Italia	25	26	29	31
	Grezia	27	27	32	33
	Serbia	-	-	32	33
	Turkia	28	28	33	36
	Uruguai	-	-	34	36
	Thailandia	-	-	34	36
	México	29	29	37	37
	Indonesia	-	-	38	40
	Tunisia	-	-	38	40
Brasil	-	-	38	40	

PISA 2003n, ELGAko herrialde batzuetako ikasleek, esate baterako Finlandia, Japonia, Korea eta Holandakoek, eta ebaluazioan parte hartu duten baina ELGAkoak ez diren beste herrialde batzuetakoek, esate baterako Hong Kong-Txina eta Liechtensteinek, oro har, emaitzen batezbesteko altuena lortu zuten. Dena den, ezin da esan seguru horietatik zein den onena. Euskadi ELGAko herrialdeen 15. eta 20. postuen artean kokatzen da, eta ebaluazio honetan parte hartu duten herrialde guztien 17. eta 22. postuen artean.

ELGAko herrialde gehienek 3. gaitasun-mailari dagokion batezbesteko errendimendua dute Matematikan, Euskadiko ikasleen errendimenduaren berdin-berdina alegia. Salbuespenak hauexek dira: Finlandia, herrialde horretako ikasleak 3. eta 4. mailen muga baitaude; eta Grezia, Portugal, Turkia eta Italia, dagozkien batezbestekoak 2. mailan kokatzen baitira.

Horregatik diferentzia nabarmenak antzeman daitezke herrialde horietako ikasleek Matematikan dituzten gaitasunetan, elkarren arteko nazioarteko lehia ondorioak dituela kontuan hartuta. Hala ere, ez dugu ahaztu behar ELGAko herrialdeen artean ere diferentzia handiak sortzen direla, neurri batean herrialde horietako batzuek kaltetutako egoera sozio-ekonomikoa bizi izateak edo herrialdeek dagozkien hezkuntza-sistemetan inbertsio ekonomiko desberdinak egin izanak eraginda.

2. IKASLEEN EZAUGARRIAK

Kapitulu honetan PISA 2003 Matematikako ebaluazioa zela-eta Euskal Herriko 15 urteko ikasleek eta ebaluazioan parte hartu zuten ikastetxeek bete zituzten galdera-sorten informazioa deskribatu eta aztertzen da.

Egin zitzaizkien galderak taldekatu egin dira balio estandarizatuekin indize batzuk eratzeko, eta horrela ikasleen ezaugarriak deskribatu eta Matematika ikasten dutenean erakusten dituzten jarrerak aztertu ahal izateko, beren jarrerek ikaskuntzan duten ondorioa ziurtatuz. Gainera, indizeak sortzeak herrialde desberdinetako ikasleen artean eta mutilen eta nesken taldearen artean dituzten ondorioak konparatzeko aukera ematen du.

Sortutako indizeetan oinarrituta, faktore-multzoak eratu dira 15 urteko ikasleek Matematikaren ikaskuntzaren inguruan dituzten ideiak, iritziak eta pertzepzioak deskribatzeko. Alde batetik, faktore batzuk sortu dira mutilek eta neskek Matematika ikasteko duten motibazioa eta ikastetxearekiko erakusten dituzten jarrerak zeintzuk diren aztertzeko: ikasleen auto-kontzeptua, ikaskuntzan eragina duten faktore emozionalak, eta ikasteko erabiltzen dituzten estrategiak. Beste faktore batzuek ikasleen eta familien ezaugarri sozio-ekonomikoak deskribatzen dituzte eta ezaugarri horiek Matematikako errendimenduan nolako eragina izan dezaketen aztertzea dute helburutzat.

NOLA SORTZEN DIRA INDIZEAK

Irakaskuntza eta ikaskuntza garrantzizkoak izan daitezkeen alderdiak aztertzeko, indize batzuk sortzen dira ikasleek galdera-sortan eskaintzen duten zuzeneko informazioan oinarrituta. Indize bakoitza berau sortzeko informazio esanguratsua eskaintzen duten galdera jakin batzuetan oinarrituta definitu eta sortzen da. Galdera horien puntuazioak, IET³ puntuazio bihurtu ondoren, eskala estandarizatu batean adierazten dira, kontuan izanik eskala horretan ELGAko herrialdeen batezbesteko puntuazioa 0 izatea eta puntuazioaren bi heren -1 eta +1 balioen artean egotea adostu dela. Hau da, PISAk finkatutakoaren arabera, ELGAko herrialdeek indize bakoitzean duten batezbestekoa 0 puntuan kokatzen da, 1 desbiderapen tipikoarekin.

Indize bakoitzaren batezbesteko puntuazioa eta desbiderapena ELGAN

ELGA batezbestekoa = 0
ELGA desb. tipikoa = 1

Beraz, indizearen balio positibo batek hauxe adierazten du, ikasleek ELGAren batezbestekoarena baino balio altuagoa erakusten dutela bertan. Aldiz, balio negatibo batek hauxe adierazten du, ikasleek ELGAren batezbestekoarena baino balio baxuagoa erakusten duela indize horretan.

Herrialde desberdinen artean indizeen balioaren konparazioak ezartzeko garaian kontuan hartu beharra dago zaila dela indizeen balio absolutuak konparatzea, eta ateratzen den edozein ondoriok parte hartu duten herrialdeen kultur eta hezkuntza testuinguruak kontuan hartu behar dituela. Arrazoi horregatik, kapitulu honetan Euskal Herriko ikasleen eta ikastetxeen indizeen emaitzak beste herrialdeetakoekin konparatzeko garaian, herrialde horietako batzuk aukeratu dira konparazioa errazten duten ondoko irizpideei jarraituz.

- Finlandia eta Kanada aukeratu dira bikaintasunean eta ekitatean emaitza onak lortu dituztelako, eta jarraitu beharreko eredia adierazten dutelako.
- Alemania, Europan eragina duen herrialdea delako eta bere hezkuntza-sistema erreformatzeari ekin diolako.
- Italia eta Grezia gertuko kultur erreferentia adierazten duten mediterraneo aldeko herrialdeak direlako.
- Irlanda, denbora laburrean lortu duen garapen-mailagatik eta Euskal Herrikoen antzeko emaitzak lortu dituelako.
- Espainia, hezkuntza-curriculuma neurri batean bera delako.
- ELGA, parte hartu duten herrialdeen batezbestekoaren erreferentzia delako.

INDIZE-MOTAK

PISA azterlanean 2 indize-mota bereizten dira:

- Indize zuzenak: Matematikako aldaketen bidez eratutako indizeak dira, edo galdera bat edo gehiago birkodifikatuz eratutakoak. Bildutako erantzunak aldagai adierazgarriak kalkulatzeko erabiltzen dira. Adibidez, gurasoen maila eta egoera profesionalari buruzko indizerako birkodifikazioa ISCO-88 kodifikazioaren arabera egin da, edo ikastetxe bakoitzaren zuzendaritzak emandako erantzunen arabera egindako irakasle/ikasle ratioa kalkulatzeko.

3) IET: Puntuazioen bihurteta Itemarekiko Erantzun Teoriaren Metodologia erabiliz.

- Zeharkako indizeak: Indize horiek ikasleek edo zuzendariak galdera-sortetan emandako erantzunen kategorizazioan oinarrituta eratu dira, galdera horiek IET (Itemarekiko Erantzun Teoria) puntuazio bihurtu ondoren. Horrez gain, Bai-Ez erantzun dikotomizatua eskatzen duten galderak kontuan hartu dira. Indize horietarako kategorizazioaren emaitzak probabilitate-estimazio ponderatuak dira.

Eskala horietako batzuek konfiantza-maila baxuak eskaintzen dituztenean, IET eredu multidimentsionalak erabiltzen dira, balio sendoagoak eskaintzen dituztelako.

NOLA AZTERTZEN DA INDIZE BAKOITZA

Indize bakoitzean aurkezpen bat egiten da berau sortzeko kontuan hartu diren galderak eta aldagaiak deskribatuz. Euskal Herriko indize bakoitzaren balioa adierazten da eta ELGAren batezbesteko balioarekin konparatzen da, baita erreferentzia gisa hartutako gain-erako herrialdeen balioarekin ere, indize horren balorazioa eginez.

Indize bakoitzaren balioak taula batean adierazten dira. Taula horrek ondoren egingo den analisirako datuak barne hartzen ditu, eta horien artean ondokoak nabarmentzen dira:

- Kuartilak

Indize bakoitzaren eta Matematikako errendimenduaren artean egon daitekeen lotura erakusteko, ikasleak lau taldetan banatzen dira indize bakoitzeko puntuazio handienaren edo txikienaren arabera. Horrela, lau talde sortzen dira, bakoitza ikasleen %25a bilduz, eta talde bakoitzean beheko kuartilak balio baxuena dutenak taldekatzen ditu; bigarren eta hirugarren kuartilek batezbesteko balioak dituztenak biltzen dituzte, eta goiko kuartilak indize horretan puntuazio handiena lortu dutenak taldekatzen ditu. Aldi berean, talde bakoitzak Matematikan lortzen duen batezbesteko puntuazioa adierazten da, eta horrek indizearen balioaren arabera konparazioak egiteko aukera ematen du. Kasu honetan, muturreko balioen puntuazioak bakarrik erakusten dira, hau da, beheko kuartilari eta goiko kuartilari dagozkienak.

- Puntuazio-aldaketa

Indize bakoitzaren balioak adierazten dituzten tauletako azkeneko zutabeak indizearen unitate bakoitzeko puntuazioan izandako aldaketa erakusten du. Hauxe esan nahi du, indize batek dagokion balioari puntu bat gehitu edo kentzen dionean, Matematikaren emaitza orokorrek indize horretan eta herrialde horretan zehazten diren puntuak gehitu edo kendu egiten dituela. Adibidez, "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" (14. orr.) indizeak bere balioa puntu batez aldatzen duenean ELGAK Matematikan lortutako emaitza orokorrek 11,9 puntuko aldaketa dute eta Euskal Herriak lortutakoek 21,4 puntukoa.

I. Ikasleen jarrerak eta errendimendua Matematikan

PISA ebaluazioaren helburuetako bat hauxe izan da, 15 urteko neska-mutilen ezaugarri indibidualetako batzuk zeintzuk diren jakitea eta aztertzea, ikasteko garaian nabarmentzen diren ezaugarriak izanik. Dakigunez, ikasleen ezaugarri indibidual batzuek eraginda, ziurrenez era positiboagoan bideratu ahal izango dute ikaskuntza orokorrean. Beraz, PISAK Matematikaren testuinguruan zituzten jarrerari eta iritziei buruzko galdera batzuk egin zizkien ikasleei. Erantzun horietan oinarrituta indize desberdinak sortu ziren, ikasleek Matematika ikasteko garaian dituzten jarrerak neurtzeko.

Sortutako indizeak 4 kategoria orokorretan biltzen dira, hain zuzen ere ikasleen motibazioan, beren buruei buruz dituzten iritzietan, faktore emozionaletan eta ikasteko estrategietan.

Ondoko taulak labur-labur azaltzen ditu ikertutako ezaugarriak. Gainera, ezaugarri horiek aukeratu izanaren eta aukeraketa egitean oinarritzat hartutako alde aurreko ikerketak egin izanaren arrazoiak laburbilduta adierazten ditu, baita ikasleei egin zitzaizkien galderen adibide batzuk ere. Indize bakoitzaren deskribapenean informazio gehiago agertzen da.

Ikasleei loturiko FAKTOREAK	Ikasleen INDIZE indibidualak
<p>1.1. Motibazioa eta eskolarekiko jarrera orokorrak</p> <p>Sarritan, motibazioa ikaskuntzaren eragileztat hartu ohi da. Motibazio estrintsekoa eta barne-motibazioa bereiz daitezke. Motibazio estrintsekoa ondo ikasi dutelako kanpotik jasotako sariak eragindakoa da, adibidez goraipamenek edo etorkizuneko aukerek. Barne-motibazioa, berriz, arlo jakin batzuetan norberak erakusten duen interesak eragindakoa da. Ikasleek eskolarekiko dituzten jarrera orokorrak eta eskolarekiko pertenezki sentimendua ikaskuntzaren iragarle gisa eta eskolatzearen emaitza gisa hartu izan dira, berez garrantzia duten alderdiak izanik.</p>	<p>1. Matematikarekiko interesa eta zaletasuna</p> <p>Ikasleei Matematikarekiko zuten interesari eta Matematika ikasteko zaletasunari buruz galdetu zitzairen. Ikasgai jakin batekiko interesa eta zaletasuna nahiko ezaugarri egonkorra da eta ikasteko egoeretan inplikatzeko moduan, lanaren intentsitatean eta jarraitasunean, estrategien aukeraketan eta ulerkuntza hobean eragina dauka.</p> <p>2. Matematikarekiko motibazio instrumentala</p> <p>Ikasleei kanpotik jasotako sariak (adibidez, lan on bat izateko aukerak) Matematika ikastera zenbateraino animatzen dituzten galdetu zitzairen. Luzetarako azterlanek erakusten dutenez, ikasgai jakin batekiko motibazioak ikasketen aukeraketan eta emaitzetan eragina dauka. (Wigfield et al., 1998).</p> <p>3. Eskolarekiko jarrerak</p> <p>Zer ikasi duten pentsatzeko eskatu zitzairen, eskolak helduaroko bizitzarako nola prestatu dituen, erabakiak hartzeko garaian konfiantza eman ote dien, beren lanerako gauza baliagarriak irakatsi ote dizkien, edo denbora galtzea izan ote den.</p> <p>4. Ikastetxearekiko pertenezki sentimendua</p> <p>Beren ikusteko era adierazteko eskatu zitzairen, eskola arrotzak balira bezala sentitzen ziren lekua ote zen, lagunak erraz egiten ote zituzten, integratuta sentitzen ote ziren, gaizki edo lekuz kanpo sentitzen ote ziren, edo bakarrik sentitzen ote ziren.</p>
<p>1.2. Auto-kontzeptua Matematikan</p> <p>Ikasleek ikasteko garaian duten gaitasunari eta dituzten ezaugarriak buruzko kontzeptuak eratzen dituzte.</p> <p>Ikasleen auto-kontzeptu faktoreek nahiko eragin handia dute helburuak ezartzen dituzten moduan, erabiltzen dituzten estrategietan eta lorpenetan (Zimmerman, 1999). Iritzi horiek definitzeko bi modu daude: zein neurritan uste duten lan zail jakin batzuk eraginkortasunez ebatzi ahal izango dituztela -konfiantza eta segurtasuna lanen aurrean - (Bandura, 1994); eta Matematikan dituzten gaitasunei buruz zer pentsatzen duten - Auto-kontzeptua- (Marsh, 1993). Bi kontzeptu horiek oso lotura estua dute elkarren artean, baina, hala ere, desberdinak dira.</p> <p>Beren buruei buruz dituzten iritziak zenbaitetan auto-konfiantzaren arabera deskribatzen dira, iritzi horiek positiboak direla aditzera emanez. Bi kasuetan, norbere buruarekiko konfiantza oso onuragarria da ikaskuntzaren aurrean motibazioa erakusteko eta 15 urteko neska-mutilek ikaskuntzari loturiko lanei behar bezala heltzeko.</p>	<p>5. Konfiantza eta segurtasuna Matematikan</p> <p>Hauxe galdetu zitzairen, zenbaterainoko konfiantza duten Matematika ikasteko egoerei behar bezala aurre egiteko, zailtasunak gaindituz. Indize honek ikasleek lan zailen aurrean erakusten duten jarreraren eta lan horiek egiteko esfortzuan eta iraunkortasunean eragina dauka. Izan ere, motibazioari dagokionez funtsezkoa da (Bandura, 1994).</p> <p>6. Auto-kontzeptua Matematikan</p> <p>Matematikan duten gaitasunean sentitzen duten konfiantzari buruz galdetu zitzairen. Norbere gaitasunean konfiantza izateak garrantzi handia du ondo ikasteko garaian (Marsh, 1986), eta helburu bat adierazten du berez</p>

1.3. Faktore emozionalak Matematikan

Estres emozionaleko egoerek eraginda Matematika gaitzestea herrialde ugarrtan hedatua dagoen zerbait da.

Ikerlan batzuek Matematikarekiko jarrera orokorren barruan aztertzen dute kontzeptu hau, nahiz eta oro har jarrerazko aldagaiak ez bezalako alderditzat hartu ohi den.

1.4. Ikasleek Matematika ikasteko erabiltzen dituzten estrategiak

Ikasteko estrategiak ikasleek beren helburuak lortzeko aukeratzten dituzten jarduera-planak dira: dituzten gaitasunak identifikatzeko eta beren ikaskuntza erregulatzeko trebetasunak.

Informazioa prozesatzeko trebetasunak eskatzen dituzten estrategia kognitiboen artean aipatzekoak dira memorizazioa eta elaborazioa. Estrategia "metakognitiboak", ikaskuntzaren beraren auto-erregulazio kontzientea eskatzen dutenak, kontrol-estrategien kontzeptuan barne hartzen dira.

7. Herstura Matematikaren aurrean

Ikasleei hauxe galdetu zitzairen, zenbateraino sentitzen diren etsita eta estres emozionalak jota Matematika lantzeko garaian. Matematikaren aurrean herstura sentitzeak zeharkako ondorioak ditu norbere buruari buruzko iritziak kontuan hartzen direnean.

8. Memorización

Alumnado se le preguntó que estrategias de aprendizaje utilizaba en Matemáticas implicadas con la representación de conocimientos y con los procesos de memorización.

9. Elaborazioa

Ikasleei hauxe galdetu zitzairen, Matematikan informazio berria aldeztatik ikasitakoarekin lotzea eskatzen zuten estrategiak erabiltzen ote zituzten. Beste testuinguru batzuetan lortutako ezagutza informazio berriarekin lotzen den moduz jabetuz, soilik memorizatuz baino ulermen handiagoa lortzen dute ikasleek.

10.- Kontrola

Ikasleei hauxe galdetu zitzairen, Matematikan ikasi zutena eta oraindik ikasi behar zutena ziurtatzea eskatzen duten ikaskuntza-estrategiak erabiltzen ote zituzten, horrela estrategiak lan-mota jakin batera egokitzeke aukera izanez. Estrategia horiek ikaskuntza dagoeneko lortu dela ziurtatzeko erabiltzen dira eta PISAk neurtu nahi duenaren funtsa adierazten dute.

1. Motibazio faktoreak eta eskolarekiko jarrera orokorrak

Matematikarekiko interesa eta zaletasuna

Matematikarekiko motibazioa

Eskolarekiko jarrerak

Ikastetxearekiko pertinentzi sentimendua

Errendimenduari buruzko azterlan ugari agerian uzten dute ikasleen aldagai pertsonalen eta ikasketetan lortutako arrakastaren artean dagoen lotura⁴. Horien artean, ikasteko motibazio positiboak, ikasgaiarekiko interesak eta auto-kontzeptu egokia izateak ikaskuntzan duten eragina aztertu da. Ziurtatu ahal izan denez, elementu horiek subjektua ikaskuntzan inplikatzeko den moduan eragina dute eta emaitza onen adierazleak eta iragarleak izan daitezke.

Adierazi beharra dago faktore horiek eta errendimendua bat etortzeak ez duela kausalitate erlaziorik adierazten; hau da, Matematikarekiko motibazio, interes eta zaletasun handia izateak ez du ziurtatzen emaitza onak lortuko direnik. Baina gerta daiteke Matematikan errendimendua ona izateagatik ikasgaiarekiko motibazioa eta inplikazioa handiagoa izatea. Hala ere, zalantzarik gabe lotura argia dago jarrerazko eta motibaziozko faktoreen eta errendimenduaren artean.

Ikuspegi horretatik, ikasleek PISA galdera-sortan eskaintzen duten informazioa garrantzizkoa da Matematika arloko errendimendua aztertzeko. Atal honetan lau indize deskribatzen dira, eskolarekiko eta ikaskuntzarekiko motibazioarekin eta jarrera positiboarekin zerikusia dutenak. Gainera, mutil batek edo neska batek bere buruari buruz dituen iritzien arlo horretako errendimenduan duten eragina aditzera ematen da. Ideia horietatik bi Matematikaren ikaskuntzari buruzkoak dira propio: Matematikarekiko interesa eta zaletasuna edo motibazio intrintsekoa, eta Matematikarekiko motibazio instrumentala edo kanpo-motibazioa. Beste biak ikasleek ikastetxearekin duten harreman orokorrangoari lotuta agertzen dira: eskolarekiko jarrera eta eskolarekiko pertinentzi sentimendua.

Matematikarekiko interesa eta zaletasuna

Matematikarekiko interesa eta ikasgai horrekin gozatzeko gaitasuna ikaskuntzan eragin handiena duen motibazio intrintsekoaren alderdietako bat da. Motibazioa eta inplikazio pertsonala ikaskuntzaren eragiletzat har daitezke. Gainera, nerabezaroan eragina dute ikasleen bizi-kalitatean baita ondorengo hezkuntzak eskaintzen dizkien aukerak egoki aukeratzeko edo lan-merkatuan sartzeko garaian ere.

Matematikarekin gozatzeak eragin positiboa du lanean jarrera iraunkorra mantentzeko, ikasteko estrategiak ulertzeko, eta problema zehatz baten ebazpenean jardura egokiak aukeratzeko garaian. Esan beharra dago baita ere frogatuta dagoela ikasleek ikasgai jakin batekiko edo oro har ikasteko duten motibazio intrintsekoak eragin positiboa duela irakasleengan eta ikasgelako giroan.

Matematikak neska-mutilen etorkizuneko bizitzan garrantzizkoak direnez, hezkuntza-sistemak ziurtatu egin behar du haiek nahikoa interes eta motibazio izatea eskola-aldiaren ondoren, hau da, helduaroko bizitzan arlo honetan ikasten jarraitzeko.

Alderdi hori neurtzeko 15 urteko ikasleen "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" indizea sortu da. Indize hori ondoko adierazpenetan ikasleek zenbateraino dauden ados jakiteko egin zaizkien lau galderetan oinarrituta eratu da:

- Matematikako liburuak irakurtzea gustatzen zait
- Matematikako klasera joateko irrikan egoten naiz
- Matematika gustatzen zaidalako ikasten dut
- Matematikan ikasten ditudan gauzak interesatzen zaizkit

Indizearen balio positiboek Matematikarekiko interes eta zaletasun maila handiagoa adierazten dute. Balio negatiboek, berriz, interes maila txikiagoa adierazten dute.

Ondoko tauletan agertzen den bezala, Euskal Herrian indize horren balioak -1,7 eta 2,37 artean daude, kontuan izanik lehena matematikarekiko oso interes eta zaletasun txikia dutenen balioa dela eta, bigarrena, ikasgai horrekiko interes handiena dutenen balioa. Euskal Herrian, indize horren batezbesteko balioa -0,18 da.

4) ACOSTA, E.S. (2001): The relationship between school climate, academia self-concept and academia achievement. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 62.

VILLARROEL, V.A. (2001): Relación entre auto concepto y rendimiento académico. *Psyche: Revista de la escuela de Psicología* 10(1): 3-18.

Matematikarekiko interes eta zaletasun indizearen balioak Euskal Herrian

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16901	-1,7	2,37	-0,18	0,02

Indizeen eta emaitzen arteko lotura erakusteko, ikasleak lau taldetan banatu dira erakutsitako interes handienaren edo txikienaren arabera, eta talde bakoitzak lortutako batezbesteko puntuazioa zehaztu da: beheko kuartilean interes txikiena dutenak, bigarren eta hirugarren kuartilean interes ertaina dutenak, eta azkeneko kuartilean Matematikarekiko interes eta zaletasun handiena erakusten dutenak.

Aurretik adierazi bezala, konparazioak egiteko garaian kontuan hartu beharra dago PISAk indize guztietarako 0n eta 1 desbiderapen tipikoarekin ezartzen duela ELGAren batezbestekoa. Ondorioz, ELGAko herrialdeen batezbestekoa konparatu behar denean indizearen puntuazioa 0 balioarekin konparatu beharko da.

Ondoko taulak Euskal Herriko ikasleen, ebaluazioan parte hartu duten beste herrialde batzuetako ikasleen eta ELGAko batezbestekoaren "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" indizearen balioak erakusten ditu.

Matematikarekiko interes eta zaletasun maila eta errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko.
	Ikasleak guztira		Interes eta zaletasun txikia		Interes eta zaletasun handia		Interes eta zaletasun txikia		Interes eta zaletasun handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Grezia	0,10	0,02	-1,20	0,01	1,41	0,02	418	(4,0)	476	(5,4)	10,2 (1,67)
Italia	0,07	(0,02)	-1,17	0,01	1,24	0,01	450	3,6	471	4,5	10,3 (1,70)
Alemania	0,04	(0,02)	-1,38	0,01	1,54	0,02	493	4,9	524	4,7	10,2 (1,67)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,29	0,00	1,26	0,01	486	(0,7)	515	(1,1)	11,9 (0,45)
Kanada	-0,01	0,01	-1,35	0,01	1,32	0,01	511	2,0	564	2,5	20,3 (0,96)
Irlanda	-0,05	(0,02)	-1,28	0,01	1,16	0,02	482	3,3	524	4,1	17,4 (1,78)
Espainia	-0,07	(0,02)	-1,34	0,01	1,14	0,01	460	2,8	511	4,1	20,4 (1,61)
Euskadi	-0,18	(0,02)	-1,44	0,01	1,03	0,02	475	(4,1)	528	(4,2)	21,4 (1,80)
Finlandia	-0,24	(0,02)	-1,41	0,01	0,94	0,02	511	(2,6)	583	(3,4)	30,5 (1,59)

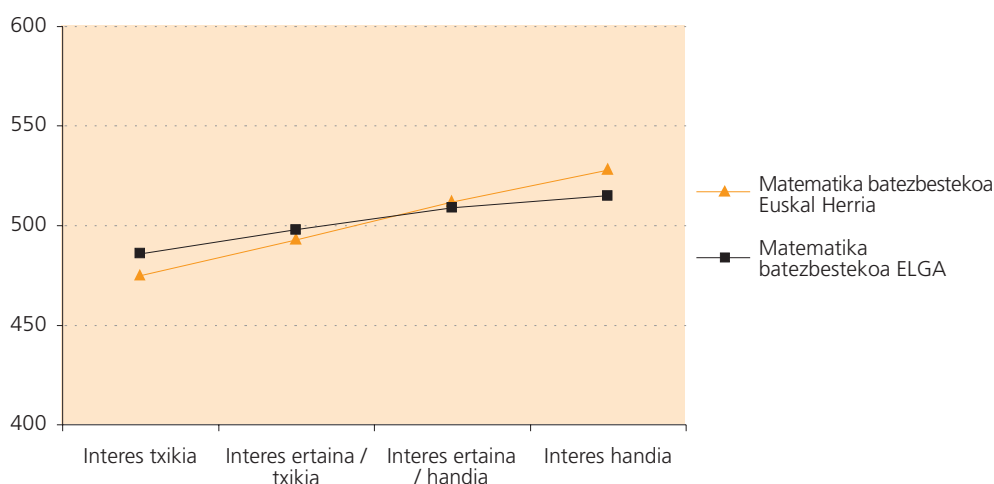
* Euskadin indize honen balioa ELGArena baino nabarmen baxuagoa da

Datu horiek aztertuz hauxe antzematen da:

- Euskal Herriko 15 urteko ikasleek ELGAren batezbestekoak baino nahiko interes eta zaletasun txikiagoa erakusten dute. Zehazki, Matematikarekiko interes eta zaletasun txikiena erakusten dutela dioten horien artean daude, zortzigarren lekuan, hain zuzen ere. Finlandia interes txikiena erakusten duten zortzi herrialdeen artean dago, bertako ikasleek emaitza bikainak lortzen badituzte ere.
- Interes txikiagoa dutela dioten Euskal Herriko ikasleak dira emaitza baxuenak lortzen dituztenak; goiko kuartileko ikasleek, interes handiena erakusten dutenek, errendimendu altuena duten bitartean. Konstante hori herrialde gehienetan antzematen da: Matematikarekiko interes eta zaletasun handia duten ikasleek interes txikiagoa dutenek baino emaitza hobekak lortu ohi dituzte.

- Euskal Herriko ikasleen eta kuartiletako bakoitzeko ELGAko ikasleen artean ez dago diferentzia adierazgarririk lortzen dituzten puntuazioetan.
- Indizearen balioari dagokionez, bertan puntu bateko bariazioa (hau da, ELGAren desbiderapen estandarra) izatearen eraginez, Matematikako emaitzek batez beste 11,9 puntu gora edo behera egiten dute ELGAN eta 21,4 puntu Euskal Herrian. Estatistikaren ikuspegitik, diferentzia hori adierazgarria da; hau da, "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" indizearen balioak gora edo behera egiteak ELGAN baino askoz ere eragin handiagoa du Euskal Herrian. Kanadan eta Espainian, indize horrek duen eragina Euskal Herrian duenaren antzekoa da.
- Antzeman daitekeenez, indize horren eragina handiagoa da bertan puntuazio baxua duten herrialdeetan, adibidez Finlandian eta Euskal Herrian, herrialde horietan hurrenez hurren 30,5 eta 21,4 puntuko aldaketa gertatzen baita. Aitzitik, "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" handia den herrialdeetan -adibidez, Grezian, Italian eta Alemanian- indize horren bariazioak eragin txikiagoa du emaitzetan (10 puntu gutxi gorabehera).
- Euskal neska-mutilek oso antzeko interesa eta zaletasuna erakusten dute Matematikaren aurrean, eta ia ez dago diferentziarik euren artean.

Matematikarekiko interesa eta zaletasuna eta errendimendua



Matematikarekiko motibazio instrumentala

Ikasleek Matematikarekiko izan dezaketen interes orokorretik harantz, hauxe jakin beharko litzateke: Nola baloratzen duten 15 urteko neska-mutilek matematika ikasteak etorkizuneko bizitzan izan dezakeen garrantzia? Ziurtatu ahal izan denez, lan zehatz batekiko antzematen den motibazioa garrantzizko iragarlea da karrera zehatz bat aukeratzeko garaian edo lan zehatz bat garatzeko garaian⁵. Izan ere, PISAn parte hartzen duten herrialde gehienetan goi-mailako ikasketak egin nahi dituzten ikasleak dira motibazio instrumental handiena erakusten dutenak.

ELGAko herrialde guztietan, 15 urteko ikasleen %75aren ustez merezi du Matematikan ahaleginak egiteak, oso baliagarria izango zaielako ondoren lana bilatzeko eta aukeratzeko duten lanbiderako. Halako motibazio "instrumentalak" dirudenez badu loturarik ikasleen etorkizunarekin edo, gutxienez, beren aurreikuspenekin.

Ikasleek ondoren karrera bat edo lan bat aukeratzeko garaian matematikako ezagutzei ematen dieten garrantzia "Matematikarekiko motibazio instrumentala" indizearen bidez neurtzen da, ikasleen galdera-sortako lau itemetan oinarrituta sortutako indizea izanik. Galdera horiek ikasleek ondoko adierazpenekin zenbateraino dauden ados edo zenbateraino ez dauden ados jakiteko dira:

- Matematika lagungarria izango zait etorkizunean izango dudun lanean.
- Matematikak nire etorkizuneko aukerak hobetzeko balioko dit.
- Matematika beharrezkoa izango zait ondoren egingo ditudan ikasketetan.
- Lana lortzen lagunduko didan neurrian ikasiko dut Matematika.

Euskal Herrian, 15 urteko ikasleek "Matematikarekiko motibazio instrumentala" indizean lortutako balioak -2,37 eta 1,74 puntu artean daude. Indizearen batezbesteko balioa -0,04 puntukoa da, eta ELGAko herrialdeen batezbestekoaren ia berdina da. Greziakoaren eta Alemaniakoaren antzekoa da, baita Espainiako ikasleenaren antzekoa ere.

5) WIGFIELD, ECCLES & RODRIGUEZ (1998): "The development of children's motivation in school context" *Review of Research in Education*, Vol.23, American Educational Research Association, Washington, D.C. 73-118. orr.

Matematikarekiko motibazio indizearen balioa

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16903	-2,37	1,74	-0,04	0,02

Ondoko taulak Matematikarekiko motibazio txikiena eta handiena erakusten duten herrialde desberdinetako ikasleen taldeak erakusten ditu, talde bakoitzak lortutako puntuazioa zehaztuz.

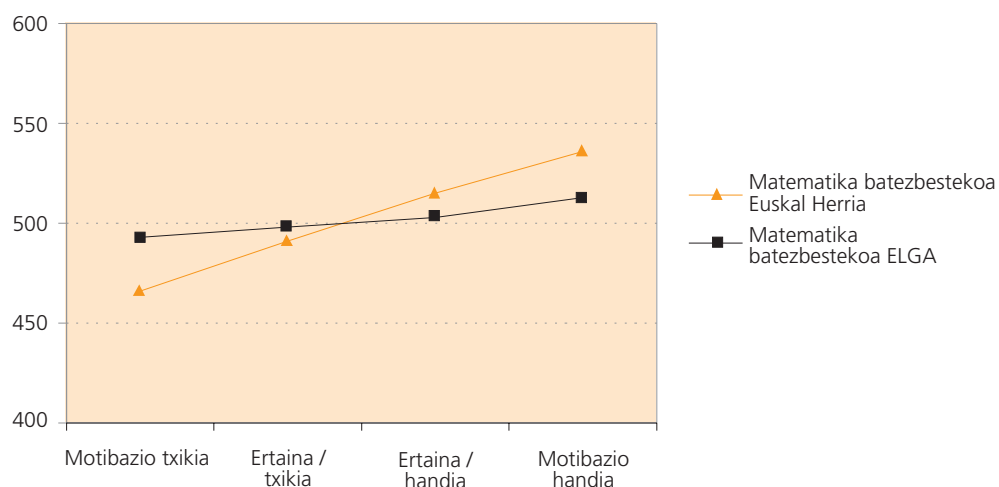
Matematikarekiko motibazio instrumentalaren maila eta errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Motibazio txikia		Motibazio handia		Motibazio txikia		Motibazio handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Kanada	0,23	(0,01)	-1,09	(0,01)	1,57	0,00	513	2,4	564	2,3	19,8 (0,9)
Irlanda	0,10	(0,02)	-1,11	0,02	1,35	0,01	498	3,4	514	3,5	7,7 (1,45)
Finlandia	0,06	(0,01)	-1,06	0,01	1,27	0,01	517	2,7	579	3,4	26,9 (1,70)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,26	(0,00)	1,31	0,01	493	0,8	513	1,0	8,5 (0,41)
Euskadi	-0,04	(0,02)	-1,41	(0,02)	1,33	0,01	466	3,5	536	3,7	25,5 (1,48)
Alemania	-0,04	(0,02)	-1,25	0,01	1,30	0,01	509	4,3	509	4,8	1,1 (1,93)
Grezia	-0,05	(0,02)	-1,34	0,01	1,14	0,01	460	2,8	511	4,1	20,4 (1,61)
Espania	-0,05	(0,02)	-1,31	0,02	1,28	0,01	428	4,1	468	4,8	14,9 (1,76)
Italia	-0,15	(0,02)	1,31	0,01	1,05	(0,01)	456	(3,9)	471	(4,9)	8,5 (1,58)

Datu horiek hauxe adierazten dute:

- Matematikako emaitzak hobeak dira ikasleen motibazioa handitzen den neurrian, eta hori konstante bat da parte hartu duten herrialde gehienetan.
- Izan ere, Matematika ikasteko motibazio handiena duten euskal ikasleek puntuazio altuenak lortzen dituzte, eta puntuazio horiek motibazio maila bera duten ELGAko ikasleek baino altuagoak dira gainera. Aitzitik, Matematika ikastea gutxi interesatzen zaien ikasleek talde horretako ELGAko batezbestekoak baino nahiko puntuazio baxuagoa lortzen dute.
- Euskal ikasleen artean, Matematika ikasteko motibazio txikia dutenen eta motibazio handia dutela diotenen arteko diferentzia 70 puntukoa da arlo honetan lortutako emaitzetan, herrialde guztien artean diferentzia handienetako bat izanik, zehazki laugarrena.
- Indize honen balioan izandako puntu bateko bariazioak eraginda, Matematikako emaitzek batez beste 8,5 puntu gora edo behera egiten dute ELGAN eta 25,5 puntu Euskal Herrian. Diferentzia hori adierazgarria da; hau da, "Matematikarekiko motibazio instrumentala" indizeak emaitzetan duen eragina ELGAN baino nabarmen handiagoa da Euskal Herrian.
- Finlandiako emaitzetan indize horrek Euskal Herrian bezainbesteko eragina du, ikasleek Matematikarekiko motibazio handiagoa erakutsi arren. Dena den, Alemanian, Euskadiko motibazio maila bera izanik (-0,04), indize horrek ez du ia eraginik errendimenduan, eta emaitzek 1,1 puntuko aldaketa besterik ez dute.
- Euskal neska-mutilen artean ez dago diferentzia adierazgarririk Matematika ikasteko erakusten duten motibazioan.

Matematikarekiko motibazio instrumentala eta errendimendua



Eskolarekiko jarrerak

Hezkuntza-sistema guztiek, ezagutzak transmititzeaz gain, beren etorkizuneko bizitzarako prestatu nahi dituzte ikasleak. Ikasleek eskolarekiko duten jarrera orokorra eskola-errendimenduarekin lotura duen beste faktoreetako bat da. Zentzu horretan, 15 urteko neska-mutilek eskolan ikasten dutenaren baliagarritasunari buruz duten pertzepzio positiboa ikasketekiko eta ikastetxearekiko jarreraren eragin positiboa duen faktoretzat hartzen da.

PISAn parte hartzen duten 15 urteko ikasle gehienek ustez hezkuntza-sistemak nahiko ondo lortzen dute helburu hori. Oro har, neska-mutil gehienek iritziz eskolak etorkizuneko baliagarriak izango zaizkien gauzak erakusten dizkie. Hala ere, gutxiengo baten ustez (ELGAko herrialde guztietako ikasleen %8) ikastetxera joateak denbora galtzea esan nahi du.

Alderdi hori aztertzeko, herrialde batzuetatik bestera alde handia dagoela kontuan hartuta, "Eskolarekiko jarrerak" indizea eratu da galdera batzuetan oinarrituta, hau da, ikastetxean ikasten dutena ondoko hauetarako zenbateraino izango zaien baliagarria galdetu zaienean jasotako erantzunetan:

- Helduaroko bizitzarako prestatzeko.
- Erabakiak hartzeko beren buruekiko konfiantza izateko.
- Lan jakin batean gauza baliagarriak ikasteko.
- Denbora galtzeko besterik ez.

Ikasleek galdera horien arabera adierazi dute beren adostasun edo desadostasun maila. Ikastetxean ikasten dutena positiboki baloratu dutenak balio positiboaren bidez adierazi dira; ikastetxean ikasten dutena baliagarria ez dela diotenak, berriz, balio negatiboaren bidez adierazi dira.

Eskolarekiko jarrerak indizearen balioak

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16875	-3,14	2,52	0,09	0,02

15 urteko euskal ikasleen "Eskolarekiko jarrerak" indizea -3,14 eta 2,52 balioen artean dago, eta indizearen batezbesteko balioa 0,09 puntukoa da. Balio hori ELGAko herrialdeen batezbestekoarena baino nabarmen altuagoa da. Hau da, Euskal Herriko 15 urteko ikasleei eskolan ikasten dutena baliagarria ote den galdetu zaienean beren erantzuna positiboagoa izan da ELGAko ikasleen batezbestekoarekin konparatuta. Kanada, Grezia eta Finlandiako ikasleek Euskal Herrikoen antzeko jarrera erakutsi dute eskolarekiko. Ondoko taulak indize honetan eta Matematikako errendimenduan herrialde desberdinek dituzten balioak adierazten dira, eskolarekiko jarreraren arabera.

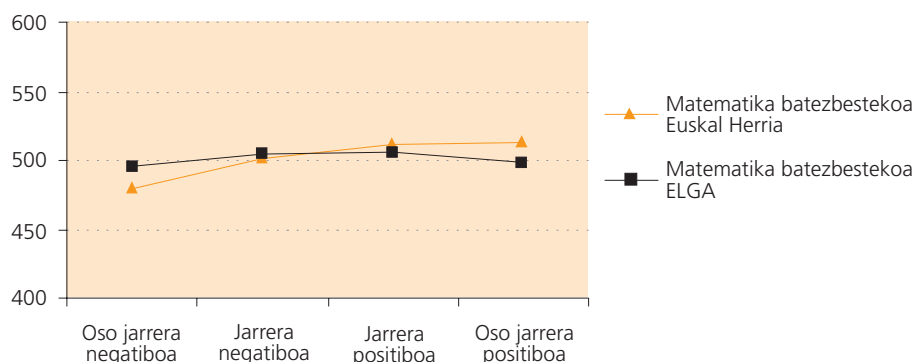
Eskolarekiko jarrerak eta Matematikako errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen uni- tate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Jarrera negatiboa		Jarrera positiboa		Jarrera negatiboa		Jarrera positiboa		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Espainia	0,14	(0,02)	-1,05	(0,01)	1,47	(0,02)	477	(4,2)	487	(3,5)	4,2 (1,41)
Irlanda	0,13	(0,02)	-1,08	(0,02)	1,49	(0,02)	491	(4,0)	508	(3,6)	6,8 (1,53)
Finlandia	0,11	(0,02)	-0,97	(0,01)	1,35	(0,02)	525	(2,9)	558	(3,4)	12,5 (1,50)
Euskadi	0,09	(0,02)	-1,07	(0,02)	1,43	(0,02)	480	(4,0)	513	(4,4)	13,1 (1,76)
Grezia	0,08	(0,02)	-1,08	(0,02)	1,34	(0,02)	459	(4,5)	431	(3,7)	-11,4 (1,74)
Kanada	0,06	(0,01)	-1,14	(0,01)	1,47	(0,02)	524	(2,4)	545	(2,4)	7,2 (1,00)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,15	(0,00)	1,33	(0,01)	496	(0,9)	499	(0,9)	0,9 (0,35)
Italia	-0,06	(0,02)	-1,13	(0,01)	1,11	(0,01)	467	(4,1)	456	(3,9)	-5,6 (1,73)
Alemania	-0,08	(0,02)	-1,21	(0,01)	1,23	(0,02)	516	(4,8)	496	(4,5)	-9,4 (1,98)

*Euskadiko eskolarekiko jarrera ELGAkoa baino nabarmen positiboagoa da

Datu horiek haxe adierazten dute:

- Euskal Herrian eskolarekiko jarrera positiboagoa erakusten duten ikasleak emaitza onenak lortzen dituztenak dira; jarrera negatiboagoa erakusten dutenek, berriz, emaitza txarrenak lortzen dituzte. Gauza bera gertatzen da ELGAN, Finlandian eta Kanadan adibidez.
- Indize honen balioan antzematen den puntu bateko bariazioak eraginda, ELGAK Matematikan lortutako emaitzak 0,9 puntutan bakarrik aldatzen dira. Euskal Herrian, berriz, 13,1 puntu gora edo behera aldatzen dira, eta horrek adierazten duenez "Eskolarekiko jarrerak" indizeak eragin handiagoa du Euskal Herriko emaitzetan, ELGAkoetan baino. Finlandian, indize horrek Euskal Herrikoaren antzeko eragina du, emaitzak 12,5 puntura arte aldatzen direla kontuan hartuta.
- Zenbait herrialdetan, esate baterako Grezian, Italian eta Alemanian eskolarekiko jarrera positiboa izateak bestelako eragina du emaitzetan. Izan ere, eskolarekiko jarrera ona dutela diotenek puntuazio txikiagoa lortzen dute. Herrialde horietan indize horren bariazioak 11 eta 5 puntu bitartean jaisten ditu emaitzak. Horrek agerian uzten du indizearen portaera ez dela iraunkorra eta berdina herrialde guztietan.
- Euskal Herrian neskek eskolarekiko duten jarrera nabarmen positiboagoa da mutilek erakusten dutenaren aldean (neskak: 0,21; mutilak: -0,04) eta, beraz, Matematikan ikasten dutenari buruz neskek duten iritzia mutilek dutena baino positiboagoa dela ziurtatu daiteke.

Eskolarekiko jarrerak eta Matematikako errendimendua***Ikastetxearekiko pertenenzi sentimendua***

Motibazio individualaren alderdietako bat da eta, gainera, eskolako giroa osatzen duten elementuekin lotuta agertzen da. Ikasleentzat, eskola alderdi nagusietako bat da beren eguneroko bizitzan. Ikastetxearekiko duten jarrera beren ongizaterako funtsezkoa da; gainera, jarrera hori eskolako jardueretan eta eskolaz kanpokoetan parte hartzeko moduan islatzen da. Beraz, komeni da 15 urteko ikasleek pentsatzen dutena jakitea, hau da, eskola euren dagokien leku bat balitz bezala hartzen ote duten, bertan integratzen ote diren, edo bertan arrotz eta lekuz kanpo sentitzen ote diren jakitea.

Alderdi hori neurtzeko ikasleek erantzun dieten galderak eskolarekiko duten sentimenduari buruzkoak dira, eta ondoko adierazpenekin zenbateraino dauden ados edo ez dauden ados jakin ahal izan da:

- Nire ikastetxea baztertuta sentitzen naizen lekua da.
- Lagunak erraz egiten ditudan lekua.
- Integratuta sentitzen naizen lekua.
- Gaizki eta lekuz kanpo sentitzen naizen lekua.
- Beste ikasleek ongi hartzen nauten lekua.
- Bakarrik sentitzen naizen lekua.

Ikastetxearekiko pertenenzi sentimendua neurtzen duten balioak puntuazio positiboen eta puntuazio negatiboen artean daude, hau da, ikastetxean oso integratuta sentitzen direla eta ikastetxearekiko duten lotura txikiagoa dela adierazten duten balioen artean.

Ikastetxearekiko pertenenzi sentimendua indizearen balioak

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16913	-3,38	2,21	0,10	0,02

Euskal Herriko ikasleek indize honetan duten balioa 0,10 puntukoa da. Balio hori ELGAko herrialdeen batezbestekoarena baino nabarmen altuagoa da eta hauxe adierazten du, 15 urteko euskal ikasleek ELGAko ikasleen batezbestekoak baino lotura estuagoa dutela ikastetxearekiko. Irlandako ikasleek Euskadikoaren antzeko lotura dute ikastetxearekiko, eta Finlandia eta Kanadakoek baino indize altuagoa adierazten dute.

Indizea ikasleek ikastetxearekiko duten lotura mailaren araberrako taldetan sailkatzean eta Matematikako emaitzekin lotzean, hauxe antzematen da:

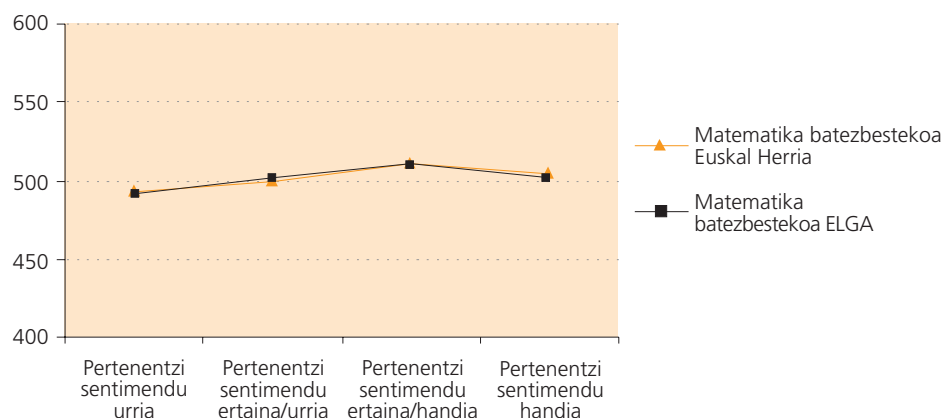
Ikastetxearekiko pertenenzi sentimendu maila eta Matematikako errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Pertenenzi sent. Txikia		Pertenenzi sent. handia		Pertenenzi sent. Txikia		Pertenenzi sent. handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Alemania	0,24	(0,02)	-1,16	(0,02)	1,56	(0,01)	509	(4,5)	504	(5,2)	-1,4 (1,81)
Espainia	0,20	(0,02)	-1,00	(0,01)	1,54	(0,01)	479	(3,3)	482	(4,1)	2,4 (1,34)
Euskadi	0,10	(0,02)	-1,02	(0,01)	1,32	(0,02)	493	(4,2)	504	(4,0)	5,6 (1,92)
Irlanda	0,08	(0,02)	-1,02	(0,01)	1,43	(0,02)	506	(4,2)	492	(3,6)	-5,2 (1,55)
Italia	0,05	(0,01)	-1,02	(0,01)	1,25	(0,02)	467	(4,4)	460	(4,6)	-3,7 (1,92)
Grezia	0,04	(0,02)	-1,01	(0,01)	1,27	(0,02)	433	(5,1)	448	(5,1)	5,8 (1,69)
Kanada	0,02	(0,01)	-1,18	(0,01)	1,50	(0,01)	534	(2,5)	532	(2,5)	-1 (0,85)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,17	(0,00)	1,33	(0,01)	492	(1,0)	502	(0,9)	3,5 (0,38)
Finlandia	-0,02	(0,02)	-1,13	(0,01)	1,22	(0,02)	544	(3,5)	540	(3,2)	-1,9 (1,37)

* Euskadiko pertenenzi sentimendua ELGAkoa baino nabarmen handiagoa da

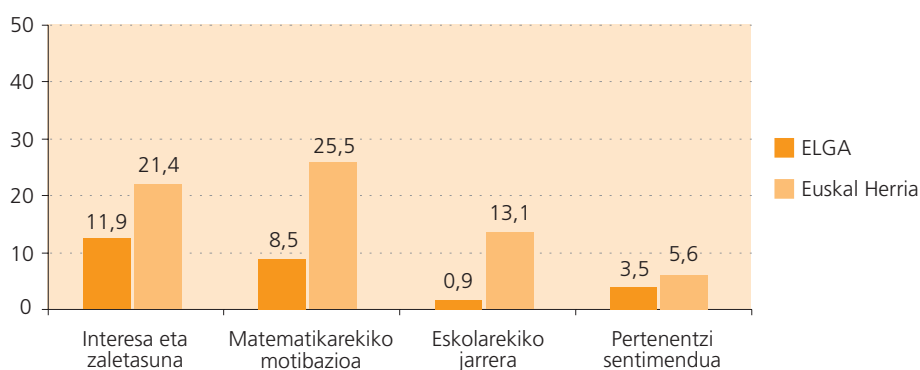
- Euskal ikasleek puntuazio altuagoa lortzen dute Matematikan, ikastetxearekiko duten lotura handiagoa den neurrian. Joera hori ELGAko herrialdeen batezbestekoaren antzekoa da, nahiz eta bi kasuetan ikastetxearekiko pertenenzi sentimendu handiagoa erakusten duen taldeak ez duen Matematikan bere emaitzak neurri berean hobetzen.
- “Ikastetxearekiko pertenenzi sentimendua” indizearen balioan antzemandako puntu bateko bariazioak eraginda, Euskal Herriko emaitzak batez beste 5,6 puntutan aldatzen dira, Grezian modu berean eraginez (5,8 puntu) eta ELGAko herrialdeen batezbestekoan baino nabarmenago.
- Herrialde desberdinetan “Ikastetxearekiko pertenenzi sentimendua” indizeak eragin desberdina du emaitzetan. Espainian, Grezian eta Euskal Herrian eragin positiboa duen bitartean, zenbait herrialdetan, Irlandan, Italian eta Finlandian adibidez, ikastetxearekiko lotura handiena dutenek ez dute nahitaez batezbesteko puntuazio onena lortzen.
- Euskal Herriko neskek zein mutilek ELGAko nesken eta mutilen batezbestekoak baino lotura handiagoa erakusten dute ikastetxearekiko. Euskal nesken eta mutilen taldeen artean ez dago diferentzia adierazgarririk zentzu horretan (neskak: 0,12; mutilak: 0,09).

Ikastetxearekiko pertenenzi sentimendua eta Matematikako puntuazioa



Nola aldatzen dira emaitzak Jarrerazko Faktoreak eta Motibazioa aldatzen direnean?

Ikaskuntzaren aurrean jarrerazko faktoreek eta motibazioak emaitzetan nola eta zein neurritan eragiten duten neurtzeko modu bat hauxe da, indizearen balioa aldatzen denean Matematikako emaitzetan sortzen den aldaketa konparatzea. Ondoko grafikoak emaitzetan zer gertatzen den adierazten du indize horietako bakoitzak bere balioa puntu batez gehitzen duenean. Ikus daitekeenez, faktore horien eragina desberdina da ELGAko batezbesteko emaitzetan eta Euskal Herrikoetan. Bi kasuetan zentzu berean dute eragina, indizearen balioak unitate bat gehitzean edo kentzean emaitzek hobera edo okerrera egiten dute, baina neurri berean ez, ordea.

Matematikako emaitzetan izandako aldaketa indizearen bariazio-puntu bakoitzeko

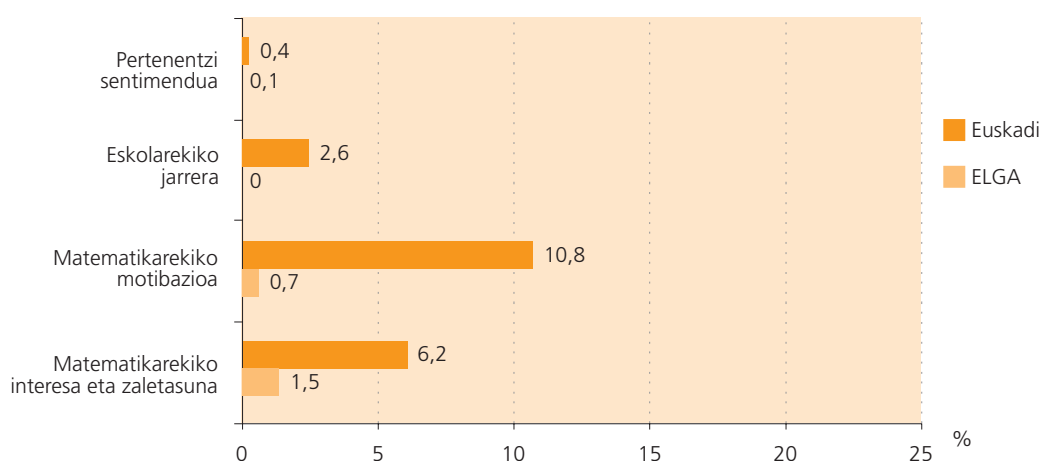
ELGAN, "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" indizeak 11,9 puntu aldatzen ditu emaitzak, eta bere atzetik "Matematikarekiko motibazioa" indizeak, 8,5 puntu aldatzen dituenak. "Pertenentzi sentimendua" indizeak 3,5 puntu aldatzen ditu emaitzak eta "Eskolarekiko jarrerak" 0,9 puntu besterik ez.

Hala ere, Euskal Herrian, emaitzetan eragin handiena duen indizea hauxe da "Matematikarekiko interes instrumentala", emaitzak 25,5 puntutan aldatu baititzake, eta bere atzetik "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" indizeak, 21,4 puntura arte aldatzen dituenak. "Pertenentzi sentimendua" da gutxien eragiten duena, 5,6 puntutan bakarrik aldatzen baititu emaitzak.

Nola eragiten dute emaitzetan Jarrerazko Faktoreak eta Motibazioak?

Indize hauek aztertuz eta banan-banan kontuan hartuz antzeman daitekeenez, bakoitzak portzentaje zehatz bat azaltzen du Matematikako emaitzen bariantzan. Azpimarratu beharra dago azaldutako guztizko bariantzaren portzentajea ez dela indizeetako bakoitza azaltzen duen bariantzaren batura, indize horien artean sortzen den interakzioak emaitzetan duen eragina ere kontuan hartzen delako.

Ondoko grafikoak indize bakoitzak azaltzen duen emaitzetako bariantzaren portzentajea erakusten du, ELGAko herrialdeen batezbestekoan eta Euskal Herrian sortzen diren diferentziak ere kontuan hartuz.

Indize bakoitzak azaldutako bariantzaren portzentajea emaitzetan

Bertan antzeman daitekeenez, ikasleen jarrerazko eta motibaziozko faktoreek era desberdinean azaltzen dute emaitzetako bariantza. ELGAN, bariantza handiena azaltzen duen indizea "Matematikarekiko interesa eta zaletasuna" da (bariantzaren %1,5) eta eragin txikiena duena "Eskolarekiko jarrera" da, ez baititu emaitzak ia aldarazten.

Dena den, Euskal Herriaren kasuan, "Matematikarekiko motibazio instrumentala" da bariantzaren portzentaje handiena azaltzen duena, emaitzen %10,8 azaltzeraino; "Ikastetxearekiko pertenezki sentimendua", berriz, portzentaje txikiena azaltzen duena da.

2. Auto-kontzeptu faktoreak Matematikan

Konfiantza eta segurtasuna Matematikan

Auto-kontzeptua Matematikan

Matematika ikasteko garaian ikasleek beren gaitasunari buruzko kontzeptuak eratzen dituzte. Ziurtatu ahal izan denez, norberak bere buruaz eratu dituen kontzeptuek edo dituen iritziek, matematikan auto-kontzeptu faktoreak direlakoek, eragin nabarmena dute ikasleen ikaskuntzan. Izan ere, ikasleen auto-kontzeptuak eragina du haiek helburuak markatzen dituzten moduan, erabiltzen dituzten estrategietan eta egiten dituzten lorpenetan (Zimmerman⁶, 1999).

PISAn, norberak bere buruaz dituen iritzia modu desberdinetan definitu eta neurtzen dira. Batetik haxe neurtzen da, ikasleak bere buruarekiko behar adina konfiantza eta segurtasuna ote duen Matematikako lan jakin batzuei -zailtzat jotzen direnei- eraginkortasunez aurre egiteko. Bandurak⁷ (1994) auto-efikazia deitzen dio ideia horri eta norbere buruarekiko konfiantza eta segurtasuna izateak portaera zehazteko garaian garrantzi handia duela ziurtatzen du. Beste modu batera esanda, berariazko problema baten aurrean konfiantza eta segurtasuna izateak eragina du problema hori ebazteko gaitasunean.

Bestalde, komeni da 15 urteko neska-mutilek Matematikan dituzten gaitasunei buruz zer pentsatzen duten jakitea, Matematikan beren gaitasun orokorreari buruz duten balorazio orokorraren adierazle gisa har daitekeelako. (Marsh⁸, 1993).

Norberak bere buruaz eratuak dituen iritzia, besteren artean, auto-konfiantzaren, lanen aurrean erakutsitako segurtasunaren eta bere buruarekiko konfiantzaren arabera deskribatzen dira eta, jakina, iritzi horiek positibotzat jotzen dira. Norbere buruarekiko konfiantza bi zentzutan da mesedegarria: lehenik, ikasgai jakin bat ikasteko motibazioaren garrantzizko osagaia delako; bigarren, ikasteko lanei eraginkortasunez aurre egitea ahalbidetzen duelako. Eta, horrez gain, emaitza onak lortzeak auto-errefortzu positiboa ematen dio ikasleari, baita konfiantza eta segurtasuna ere.

Konfiantza eta segurtasuna Matematikan

PISAn parte hartzen duten ikasleei haxe galdetu zitzaizen, zenbaterainoko konfiantza zuten Matematikako problemak ebazteko eta zailtasunak gainditzeko zuten trebetasunean. Jakina, berariazko lanei aurre egiteko gaitasunari buruzko auto-pertzepzioak -norbere buruarekiko segurtasun eta konfiantza handiagoa edo txikiagoa- eragina du ikasleek zailtzat jotzen diren lanei aurre egiteko duten jarreraren eta gogoan, eta lan horietan egindako ahalegina eta erakutsitako iraunkortasuna dira horren emaitza.

PISAk "Matematikarekiko konfiantza eta segurtasuna" ikasleen galdera-sortatik hartutako 8 galderatan oinarrituta neurtzen du. Galdera horiek balio positibo eta negatibo estandarizatuak hartzen dituzte ikasleek ikasgai horren aurrean duten segurtasun maila adierazteko.

Ikasleei haxe galdetu zitzaizen, Matematikako oso lan zehatzak egiteko garaian zenbateraino sentitzen ziren seguru:

- Trenen ordutegi batean oinarrituta hiri batetik bestera joateko behar den denbora ondorioztatzea.
- TB baten prezioan %30eko deskontua kalkulatzeko.
- Zoru bat lauzatzeko zenbat m² lauza behar diren kalkulatzeko.
- Egunkarietako grafikoak ulertzea.
- Mota honetako ekuazio bat ebaztea: $3x + 5 = 17$.
- 1:10.000 eskalako mapa batean bi lekuren arteko distantzia erreala kalkulatzeko.
- Mota honetako ekuazio bat ebaztea: $2(x + 3) = (x + 3)(x - 3)$.
- Auto baten gasolina-kontsumoaren tasa kalkulatzeko.

6) ZIMMERMAN, B.J. (1999): "Commentary: toward a cyclically interactive view of self-regulated learning", *International Journal of Educational Research*, Vol.31, Issue 6, Elsevier Ltd., 545-551. orr.

7) A. BANDURA (1994): *Self-Efficacy: The exercise of Control*, Freeman, New York.

8) MARSH, H.W. (1993): "The multidimensional structure of academia self-concept: Invariance over gender and age", *American Educational Research Journal*, Vol. 30, Washington, D.C. 841-860. orr.

15 urteko euskal ikasleen “Matematikarekiko konfiantza eta segurtasuna” indizea ELGAren batezbestekoan kokatzen da, zehazki 0,00koa izanik. Balioak -3,88 eta 2,53 puntu artean daude, halako lanen aurrean segurtasun txikiena edo handiena dutenen artean. Indize honetan, Irlandako eta Espainiako ikasleek Euskal Herrikoen antzeko batezbesteko balioak adierazten dituzte.

Matematikarekiko konfiantza eta segurtasun indizearen balioak

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16847	-3,88	2,53	0,00	0,02

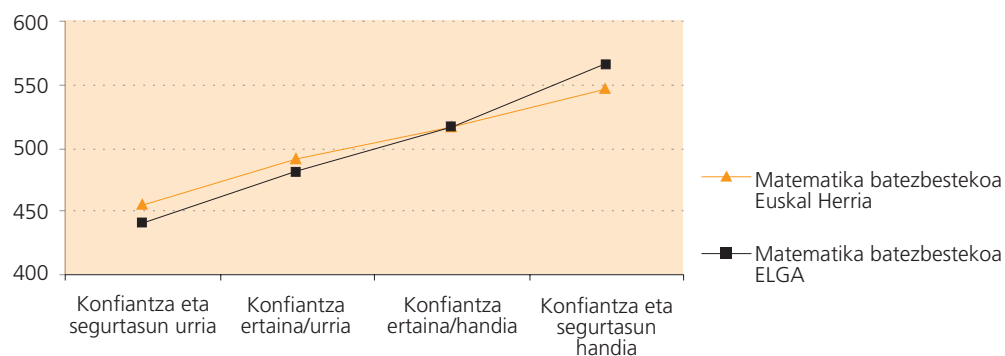
Matematikarekiko segurtasunaren eta ikasgai horretan lortutako emaitzen arteko lotura aztertzeko, indizea 4 taldetan banatzen da erakutsitako konfiantza mailaren arabera, eta herrialde desberdinetan talde bakoitzeko ikasleek lortutako batezbesteko puntuazioa zehazten da.

Matematikarekiko konfiantza eta segurtasun maila eta errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Konfiantza eta segurtasun txikia		Konfiantza eta segurtasun handia		Konfiantza eta segurtasun txikia		Konfiantza eta segurtasun handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Kanada	0,25	(0,02)	-0,93	(0,01)	1,71	(0,02)	475	(2,0)	599	(1,9)	43,8 (0,77)
Alemania	0,15	(0,02)	-0,97	(0,02)	1,44	(0,02)	442	(3,7)	574	(3,9)	50,2 (1,86)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,11	(0,00)	1,33	(0,01)	441	(0,8)	567	(0,9)	47,2 (0,42)
Euskadi	0,00	(0,02)	-0,97	(0,02)	1,13	(0,03)	455	(3,3)	547	(3,4)	37,7 (1,68)
Irlanda	-0,03	(0,02)	-1,07	(0,02)	1,22	(0,02)	446	(2,6)	565	(3,1)	47,5 (1,32)
Espainia	-0,04	(0,02)	-1,02	(0,02)	1,10	(0,02)	434	(2,6)	539	(3,0)	42,7 (1,46)
Italia	-0,11	(0,02)	-0,99	(0,02)	0,98	(0,02)	407	(4,7)	525	(3,8)	52,4 (2,24)
Finlandia	-0,15	(0,02)	-1,21	(0,02)	1,11	(0,02)	488	(2,5)	606	(3,0)	45,9 (1,41)
Grezia	-0,26	(0,02)	-1,28	(0,02)	0,86	(0,02)	394	(3,8)	500	(4,8)	45,5 (2,13)

Datuek hauxe adierazten dute:

- Kasu guztietan Matematikako errendimendua handitu egiten da ikasleen konfiantza eta segurtasun maila handitu ahala. Konfiantza maila txikiena duten euskal ikasleak dira batezbesteko puntuazio txikiena lortzen dutenak, nahiz eta puntuazio hori ELGAN konfiantza maila txikia duen ikasle talde berak lortutakoa baino nabarmen altuagoa izan.
- Euskal Herrian, Matematikako lanak ebatztean konfiantza eta segurtasun maila handiena duten ikasleek 92 puntu lortzen dituzte konfiantza maila txikiena erakusten duten ikasleen gainetik. ELGAko herrialdeetako bi talde horien batezbesteko puntuazioak konparatzen ditugunean diferentzia 126 puntukoa da. Alemanian, 132 puntuko diferentzia dago batzuen eta besteen artean eta 118 puntukoa Finlandian eta Italian.
- Indizeen artean “Matematikarekiko konfiantza eta segurtasuna” izatea emaitzetan eragin handiena duenetako bat da, eta berdintsu agertzen da herrialde guztietan. Adibidez, indize honen balioaren puntu bateko bariazioa 52,4 puntutan aldatzen da Italian, 50,2 puntutan Alemanian eta 47,2 puntutan ELGAko herrialdeen batezbestekoan. Euskal Herrian duen eragina zertxobait txikiagoa da, emaitzak 37,7 puntutan alda baditzake ere.
- Euskal Herrian, 15 urteko neskek Matematikaren aurrean erakutsitako konfiantza eta segurtasuna mutilek erakutsitakoa baino nabarmen txikiagoa da (-0,10 neskek eta 0,11 mutilak). Hala ere, Matematikako lanen aurrean nesken segurtasuna nabarmen handiagoa da ELGAko neskek erakutsitakoaren aldean (-0,17 puntu indize honetan).

Matematikarekiko konfiantza eta segurtasuna eta errendimendua**Auto-kontzeptua Matematikan**

Auto-kontzeptu positiboa garrantzizko osagaia da ikaskuntza eraginkorrari begira. Norbere gaitasunetan konfiantza izatea emaitza onak areagotzen dituen faktorea izateaz gain, berez, hezkuntza arloko helburua da, eta horregatik agertzen da hezkuntza-politikan lortu nahi diren xedearen artean.

“Matematikarekiko auto-kontzeptua” indizea ikasleen galdera-sortaren bost itemetan oinarrituta eratzen da, Matematikarekiko duten auto-kontzeptuari buruzko galderetan, alegia. Zehazki, matematikarako duten gaitasunari dagokionez, zenbateraino zeuden ados edo ez zeuden ados galdetu zitzaizkien:

- Matematikan gaizki ibiltzen naiz.
- Matematikan nota onak ateratzen ditut.
- Matematika erraz ikasten dut.
- Betidanik pentsatu izan dut Matematika ondoen nabilen ikasgaietako bat dela.
- Matematikako eskolan gauza zailenak ere ulertzen ditut.

Euskal Herriko 15 urteko ikasleen “Matematikarekiko auto-kontzeptua” balioa -2,12 eta 2,41 puntu artean dago, eta batezbesteko balioa -0,15 puntukoa da. Balio hori ELGAko herrialdeen batezbestekoarena baino nabarmen txikiagoa da. Aukeratutako herrialdeetatik, Euskadi eta Espainia dira indize honetan balio txikiena dutenak.

Matematikarekiko Auto-kontzeptua indizearen balioa

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16880	-2,12	2,41	-0,15	0,02

Indizea auto-kontzeptu mailaren arabera lau taldetan banatzean eta ondoko taulan agertzen den bezala herrialde desberdinetan lortutako puntuazioak konparatzean, hauxe antzematen da:

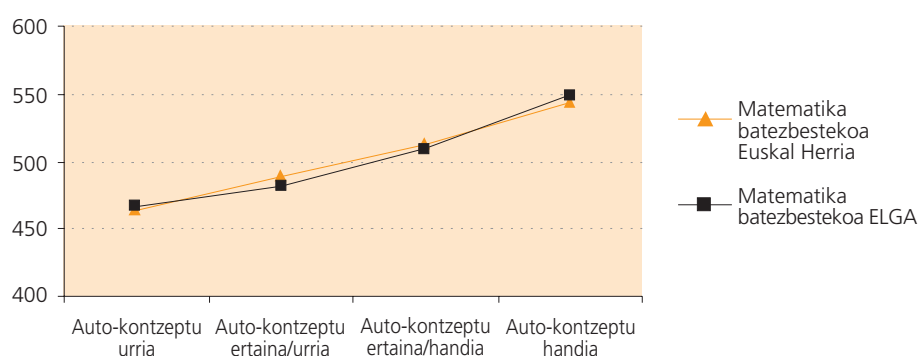
Matematikarekiko Auto-kontzeptua eta errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Auto-kontzeptu txikia		Auto-kontzeptu handia		Auto-kontzeptu txikia		Auto-kontzeptu handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Kanada	0,19	(0,01)	-1,19	(0,01)	1,58	(0,01)	490	(2,0)	590	(2,1)	35,9 (0,78)
Alemania	0,15	(0,02)	-1,30	(0,01)	1,62	(0,01)	484	(4,63)	551	(4,6)	22,7 (1,51)
Grezia	0,11	(0,02)	-0,97	(0,01)	1,24	(0,01)	400	(3,5)	498	(4,5)	42,6 (1,88)
Finlandia	0,01	(0,02)	-1,34	(0,02)	1,33	(0,02)	488	(2,2)	611	(3,0)	45,5 (1,12)
ELGA	0,00	(0,00)	-0,26	(0,00)	1,27	(0,01)	467	(0,7)	550	(0,9)	32,4 (0,37)
Italia	0,00	(0,02)	-1,26	(0,02)	1,27	(0,02)	436	(3,9)	505	(3,5)	25,3 (1,43)
Irlanda	-0,03	(0,02)	-1,20	(0,02)	1,11	(0,02)	467	(3,4)	546	(3,9)	34,4 (1,77)
Euskadi	-0,15	(0,02)	-1,41	(0,02)	1,06	(0,02)	464	(4,0)	544	(3,8)	31,7 (1,60)
Espainia	-0,19	(0,02)	-1,47	(0,01)	1,06	(0,01)	447	(2,7)	531	(4,3)	31,9 (1,61)

* Euskadin Matematikarekiko auto-kontzeptua ELGAn baino nabarmen txikiagoa da

- Auto-kontzeptuak lotura positiboa du emaitzekin. Emaitza hobek lortzen dira ikasleen auto-kontzeptua handitu ahala. Hala gertatzen da bai Euskal Herrian baita taulan agertzen diren gainerako herrialdeetan eta ELGAko batezbestekoan ere.
- Euskal Herrian, auto-kontzeptu handiena duten ikasleen taldeak matematikan 80 puntu gehiago lortzen ditu auto-kontzeptu maila txikiena duten ikasleekin konparatuta. Diferentzia hori ELGAko herrialdeen batezbestekoan bi talde horien artean antzematen denaren antzekoa da (83 puntukoa). Zenbait herrialdeetan, adibidez Finlandian, 123 puntukoa da, eta Kanadan 100 puntukoa; Italian eta Irlandan 69 puntuko diferentzia antzematen da.
- "Auto-kontzeptuak" eragin handia du emaitzetan eta berdintsu agertzen da herrialde guztietan. Grezian eta Finlandian, adibidez, indize honen balioaren puntu bateko bariazioak 40 puntutik gora aldatzen ditu emaitzak. ELGaren batezbestekoan 32,4 puntu alda ditzake, Euskal Herrian gertatzen den antzeko neurria izanik, bertan 31,7 puntu alda baititzake. Era berean, Espainian 31,9 puntu alda ditzake.
- Euskal Herrian, 15 urteko neskek zein mutilek Matematikarekiko duten Auto-kontzeptua nabarmen txikiagoa da ELGAko nesken eta mutilen batezbestekoarekin konparatuta. Gainera, Euskal Herriko neskek ez dira mutilak bezain gai sentitzen Matematikarako.

Matematikarekiko autokontzeptua eta puntuazioa



3. Faktore emozionalak

Ikerlan batzuek Matematikarekiko jarrera orokorren osagai gisa aztertzen dute kontzeptu hau, nahiz eta orokorrean faktore emozionalak jarrerazko aldagaiak ez bezalako alderdi gisa hartzen diren eta berariaz behatzea merezi duten. Matematikarekiko hersturak lan horien aurrean sor daitekeen ezgaitasun sententzia eta estres emozionala adierazten du eta lotura negatiboa du lorpen akademikoarekin.

Estres emozionala dela eta Matematika gaitzestea herrialde askotan hedatua den zerbait da. ELGAko herrialdeak behatuz gero, 15 urteko mutilen erdiak eta nesken %60 baino gehiagok Matematikako klaseen zailtasunak eta nota txarrak ateratzeak kezka handia sorrarazten diela adierazi dute. ELGAko 15 urteko ikasleen ia %30ak dioenez, oso urduri jartzen dira Matematikako problemak egitean, Matematikako etxeko lanak egin behar izaten dituztenean tentsio handia sentitzen dute edo ez dira ikasgai horretako problemak ebazteko gai sentitzen.

Matematikarekiko herstura-maila

Indize hau eratzeko ikasleen galdera-sortaren bost item kontuan hartu dira, Matematikako lanen aurrean sentitzen duten "Herstura-maila" neurtzeko itemak izanik. Galdera horiei eman zaizkien puntuazioak balio positiboak eta negatiboak dituen indize batean adierazten dira, kontuan izanik balio horiek ikasleek matematikako gai jakin batzuk egiten dituztenean sentitzen duten herstura-maila handiagoa edo txikiagoa adierazten dutela.

Ikasleei ondoko adierazpenekin zenbateraino zeuden ados galdetu zitzaizen:

- Askotan kezkatzen naiz Matematikako klaseetan zailtasunak izango ditudala pentsatuz.
- Tentsioa sentitzen dut Matematikako etxeko lanak egin behar ditudanean.
- Oso urduri jartzen naiz Matematikako problemak egitean.
- Ez naiz gai sentitzen Matematikako problemak egiteko.
- Kezkatu egiten naiz Matematikan nota txarrak aterako ditudala pentsatzen dudanean.

Euskal Herriko ikasleek matematikako lanak egiten dituztenean ELGAko batezbestekoak baino herstura handiago sentitzen dute. "Matematikarekiko herstura" indizea -0,95 eta 1,21 balioen artean dago, 0,16ko batezbesteko balioarekin. Balio hori Greziakoaren antzekoa da. Aitzitik, Finlandia, Alemania eta Kanadako ikasleek herstura-maila txikiagoa erakusten dute.

Matematikarekiko herstura indizearen balioak

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16864	-2,47	2,69	0,16	0,02

Ondoko taulan indize honen batezbesteko balioa eta herrialde desberdinetan talde bakoitzean adierazitako herstura-mailaren arabera lortzen diren emaitzak agertzen dira.

Matematikarekiko herstura-maila eta errendimendua

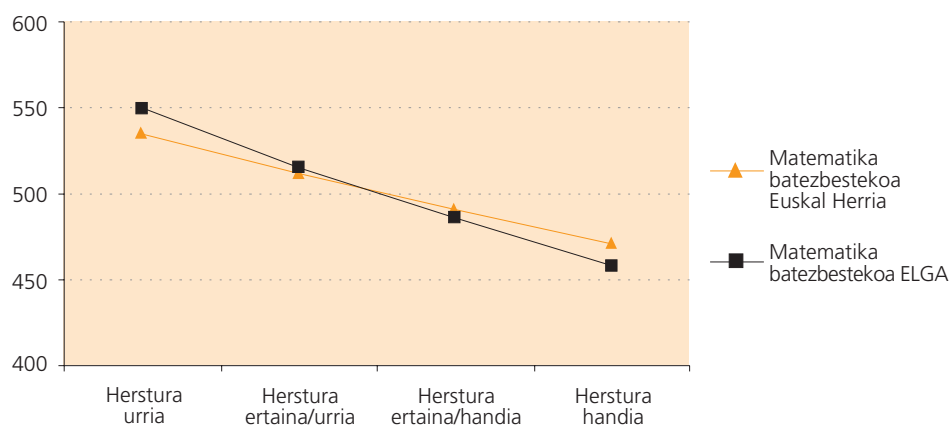
HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen uni- tate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Herstura txikia		Herstura handia		Herstura txikia		Herstura handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Italia	0,29	(0,01)	-0,79	(0,02)	1,27	(0,01)	505	(3,8)	431	(4,0)	-33,2 (1,70)
Espainia	0,28	(0,01)	-0,79	(0,02)	1,30	(0,01)	519	(4,0)	455	(2,7)	-26,7 (1,79)
Grezia	0,16	(0,02)	-1,06	(0,02)	1,28	(0,01)	496	(4,7)	408	(3,5)	-34,5 (1,75)
Euskadi	0,16	(0,02)	-0,95	(0,02)	1,21	(0,02)	535	(4,2)	471	(3,7)	-25,9 (1,94)
Irlanda	0,07	(0,02)	-1,06	(0,03)	1,20	(0,02)	541	(4,2)	465	(3,0)	-32,9 (1,65)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,28	(0,00)	1,19	(0,01)	550	(0,8)	458	(0,9)	-35,3 (0,37)
Kanada	-0,04	(0,01)	-1,42	(0,02)	1,24	(0,01)	584	(2,0)	493	(2,1)	-32,6 (0,81)
Alemania	-0,25	(0,02)	-1,79	(0,02)	1,20	(0,02)	556	(4,0)	471	(5,1)	-28,1 (1,42)
Finlandia	-0,31	(0,01)	-1,47	(0,02)	0,74	(0,01)	594	(3,1)	499	(2,6)	-41,9 (1,53)

* Euskadin Matematikarekiko hersturaren indizea ELGAkoarena baino nabarmen handiagoa da

Ikus daitekeenez:

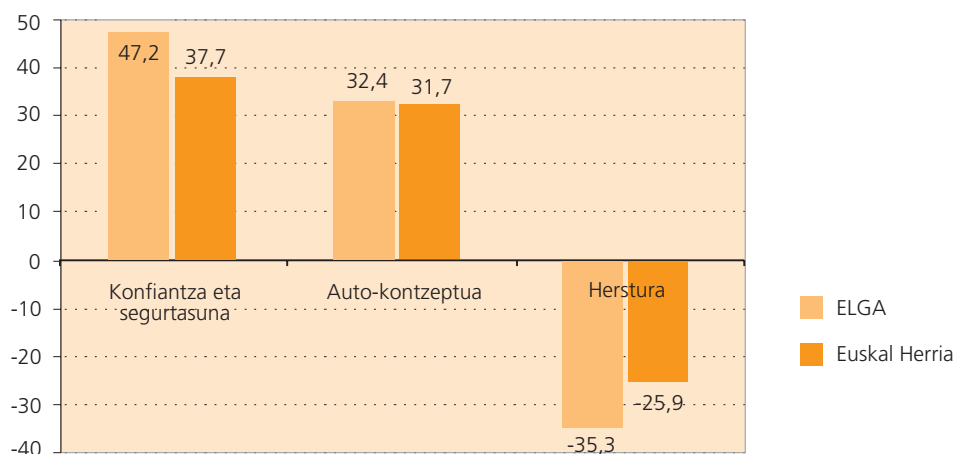
- Indize honek lotura negatiboa du errendimendurekin. Hau da, herstura-maila handiagoa izan ahala emaitza okerragoak lortzen dira Matematikan. Ziurtatu daitekeenez, bai Euskal Herrian bai ELGAko herrialdeen batezbestekoa eta gainerako herrialdeetan, emaitza onenak herstura-maila txikia duten ikasleek lortzen dituzte; eta, aitzitik, herstura-maila handia duten ikasleak dira puntuazio baxuenak lortzen dituztenak.
- Euskal Herrian, herstura-maila txikia duten ikasleen eta herstura-maila handiena dutenen artean 64 puntuko diferentzia dago Matematikan lortzen dituzten emaitzetan, Espainiakoaren eta Italiakoaren antzekoa izanik. ELGAN bi talde horien arteko diferentzia 92 puntukoa da, herstura-maila txikiagoa dutenen alde.
- "Herstura" maila herrialde guztietako errendimenduan eragin handiena duten indizeetako bat da. ELGAN indize honen puntu bateko bariazioak eraginda, emaitzak 35,4 puntura arte jaisten dira; Euskal Herrian 25,9 puntura arte jaitsi daitezke, Espainian eta Alemanian gertatzen denaren antzera. Finlandia herstura-mailak eragin handiena duen herrialdea da eta, izan ere, 41,9 puntura arte jaitzarazten ditu emaitzak.
- Euskal Herrian, bai neskek bai mutilek ELGAko neskek eta mutilek baino herstura handiagoa dute. Euskal nesken herstura-maila nabarmen handiagoa da mutilek dutenaren aldean Matematikako lanei aurre egin behar izaten dietenean (neskak 0,32; mutilak -0,32).

Matematikarekiko herstura eta puntuazioa



Nola aldatzen dira emaitzak Faktore Emozionalak eta Auto-kontzeptua aldatzean?

15 urteko neska-mutilen auto-kontzeptuak, konfiantzak eta segurtasunak, eta faktore emozionalek Matematikako emaitzetan zenbaterainoko eragina duten neurtzeko, indizearen balioa puntu bat igo edo jaisten denean (desbiderapen tipiko bat) errendimenduan sortzen den aldaketa konparatzen da. Ondoko grafikoan indize horietako bakoitzak bere balioa puntu batez gehitzen duenean emaitzetan sortzen den aldaketa agertzen da

Matematikako emaitzen aldaketa indizearen bariazio-puntu bakoitzeko

Lanei aurre egitean, "konfiantza eta segurtasunak" eta "auto-kontzeptua" positiboak emaitzekiko lotura positiboa dute. Ez ordea "herstura", eragin negatiboa baitu errendimenduan. Ikus daitekeenez, bai ELGAN bai Euskal Herrian, auto-kontzeptuak eta faktore emozionalek zentzu berean eragina dute emaitzetan, proportzioa desberdin samarrean bada ere.

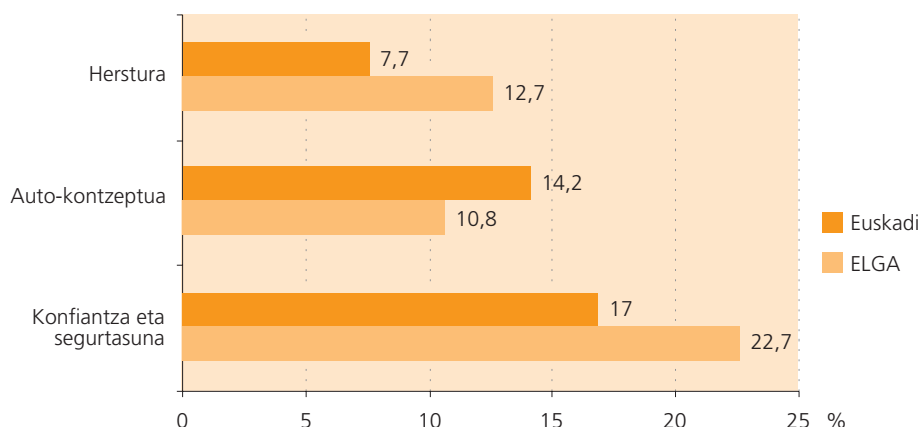
Gainera, ziurtatu ahal izan denez, auto-kontzeptuak eta hersturak garrantzi handia dute Matematikako errendimenduan, nabarmen baldintzatzen dutelako eta herrialde gehienetan eragin iraunkorra dutelako. Indize horiek guztiek oso portaera iraunkorra dute herrialde desberdinetan.

ELGAN "konfiantza eta segurtasun" indibiduala emaitzak gehien alda ditzakeen aldagaia da, 47,2 puntura arte, alegia; ondoren "herstura" jarraitzen dio, kontuan izanik -35,3 puntura arte jaisten dituela emaitzak eta gero matematikarekiko "auto-kontzeptuak", puntuazioa 32,4 puntura arte aldatzen duenak. Antzeko zerbait gertatzen da Euskal Herrian: Matematikarekiko "konfiantza eta segurtasuna" puntuazioak gehien aldarazten dituen indizea da (37,7 puntu), ondoren "auto-kontzeptua", emaitzak 31,7 puntutan aldatzen dituena eta, azkenik Matematikarekiko "herstura", emaitzak 25,9 puntu jaitsarazten dituena.

Nola eragiten dute Auto-kontzeptuak eta Faktore Emozionalek emaitzetan?

Faktore horiek ikasleen errendimenduan duten eragina baloratzeko beste modu bat haxe da, indizeetako bakoitza banan-banan azaltzen duen emaitzen bariantzaren portzentajea neurtzea. Ondoko grafikoan indize bakoitza azaltzen duen emaitzen bariantzaren portzentajea agertzen da. Bertan, ELGAko herrialdeen batezbestekoaren eta Euskal Herriaren artean dauden diferentziak ere ikus daitezke.

Indize bakoitzeko azaltzen den emaitzen bariantzaren portzentajea



Bai ELGAN bai Euskal Herrian, Matematikarekiko “konfiantza eta segurtasuna” emaitzetan eragin handiena duen aldagaia da, emaitzen bariantzaren edo emaitzen aldagarritasunaren portzentaje handiena azaltzen baitu (%22,7 ELGAN eta %17 Euskal Herrian). Euskal Herrian, “auto-kontzeptuak” emaitzen bariantzaren %14,2 azaltzen du; ELGAN, berriz, aldagai horrek berak bariantzaren %10,8 azaltzen du.

Matematikarekiko “herstura” ELGAko emaitzetan Euskal Herrikoetan baino eragin handiagoa duen indizea da. ELGAN bariantzaren %12,7 azaltzen du; Euskal Herrian, berriz, hiruetatik eragin txikiena duena da, %7,7 azaltzen baitu.

4. Ikasteko estrategiak

Memorizatzea eta informazioa berreskuratzea

Elaborazioa

Kontrol-estategiak

Ikaskuntza-egoeretan, ikasleek estrategia desberdinak garatu eta aplikatzen dituzte, eta estrategia horiek ikaskuntzaren aurrean duten portaera zehazten dute. Estrategiak edo jarduera-planak erabiliz gero, ikasleek ikaskuntza-helburuak lor ditzakete, ikasteko gaitasun eraginkorrenak identifikatu ditzakete eta ikaskuntza bera erregulatu dezakete. Eguneroko bizitzan sor daitezkeen matematikako egoeren informazioa prozesatzeko behar izaten diren estrategia kognitiboak bi izan daitezke, memorizazioa bata (funtsezko terminoak ikastea, ikasi behar dena errepikatzea eta abar) eta elaborazioa bestea (erlazonatutako gaiak lotzea, soluziobide alternatiboak bilatzea eta abar).

Kontrol-estategiak matematikako problemak ebazteko garaian beharrezkoak diren beste estrategia mota bat dira. Estrategia hauek ikaskuntza bera norberak kontzienteki erregulatzeko eskatzen dute, eta plangintza, behaketa eta portaeraren erregulazioa behar izaten dira. Estrategia horiek guztiak estu lotuta daude elkarren artean.

Ikasten dakiten ikasleak beren ikaskuntza administratzeko eta estrategia ugari eraginkortasunez aplikatzeko gai izaten dira. Eta alderantziz, ikasteko garaian zailtasunak dituztenek normalean ez dute beren ikaskuntza errazteko eta administratzeko estrategiarik eskuartean, edo akatsak dituzte aurkezten zaien lanerako estrategia egokiak aukeratzeko garaian.

Memorizatzea eta informazioa berreskuratzea

Memorizatzekeko estrategiak (gertakariak ikastea, adibideak erreproduzitzea eta abar) beharrezkoak izaten dira lan askotan, baina normalean ezagutzak hitzez hitz adieraztera mugatzen dira, informazio berria ondoren ia prozesatu gabe gordez. Informazioa berreskuratzeari dagokionez, memorizazioa estrategia egokia da, baina horrela nekez lor daiteke gauzak sakonetik ulertzea beste elaborazio-estategiaren baten bidez ikasleen alde aurreko ezagutzen basean integratzen ez bada.

“Memorizatzea eta informazioa berreskuratzea” indizea ikasleen galdera-sortan agertzen diren ondoko itemetan lortutako puntuazioetan oinarrituta neurtzen da:

- Matematikako problema batzuk hainbestetan errepikatzen ditut lotan ere ebatzi ahal izango nituzkeela.
- Matematika ikasten dudanean ahal dudan guztia buruz ikasten dut.
- Problema bat ebazteko metodoa gogoratzeko, behin eta berriro begiratzen ditut adibideak.
- Matematika ikasteko prozedura baten urrats guztiak gogora ekartzen saiatzen naiz.

Indizearen balio positiboek memorizazio estrategien erabilera handiagoa adierazten dute.

Indize honetan, Euskal Herriko 15 urteko ikasleek 0,01eko balioa lortu dute, ELGAren batezbestekoaren barruan kokatuz, Italiako ikasleek bezala. Alemania eta Finlandiako ikasleak dira horrelako estrategiak gutxien erabiltzen dituztenak; Greziakoek eta Kanadakoek, berriz, neurri handiagoan erabiltzen dituzte.

Indizearen balioak: Memorizatzea eta informazioa berreskuratzea

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16864	-3,4	3,2	0,01	0,02

Memorizatzeko estrategiak erabiltzearen eta errendimenduaren arteko lotura aztertzeko, indizea lau taldetan banatzen da: estrategiak gehiago edo gutxiago erabiltzearen arabera, eta herrialde desberdinetan talde bakoitzak lortzen duen batezbesteko puntuazioa zehazten da.

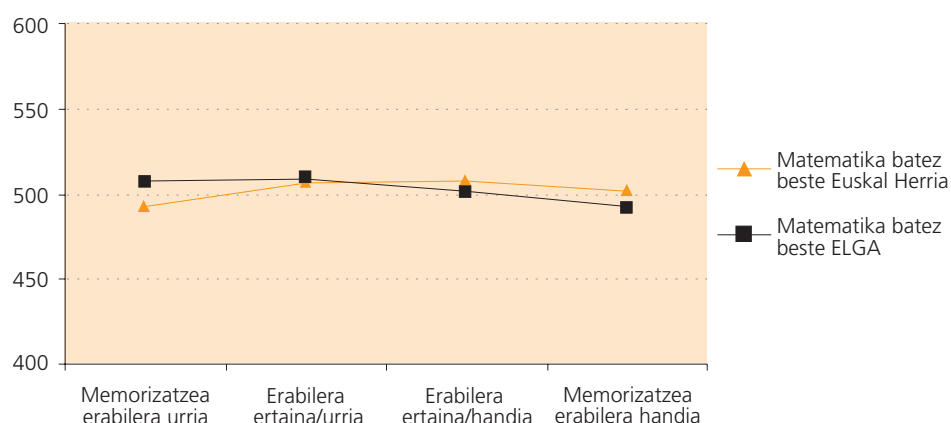
Memorizatzeko eta informazioa berreskuratzekeo estrategien erabilera eta errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Memorizatzeko estrategien erabilera urria		Memorizatzeko estrategien erabilera handia		Memorizatzeko estrategien erabilera urria		Memorizatzeko estrategien erabilera handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Grezia	0,20	(0,02)	-0,88	(0,02)	1,32	(0,03)	454	(4,7)	443	(4,4)	-2,9 (2,09)
Kanada	0,16	(0,01)	-1,01	(0,01)	1,36	(0,02)	531	(2,3)	544	(2,4)	6,2 (1,02)
Irlanda	0,11	(0,02)	-0,98	(0,02)	1,20	(0,02)	496	(3,3)	506	(3,7)	5,0 (1,74)
Espainia	0,07	(0,02)	-1,08	(0,03)	1,18	(0,02)	477	(3,4)	485	(3,0)	7,7 (1,45)
Italia	0,03	(0,02)	-1,01	(0,02)	1,08	(0,02)	479	(4,2)	448	(4,4)	-11,8 (1,97)
Euskadi	0,01	(0,02)	-1,07	(0,04)	1,03	(0,02)	492	(4,9)	502	(3,0)	8,3 (2,32)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,18	(0,01)	1,19	(0,01)	508	(0,9)	492	(0,9)	-4,5 (0,41)
Alemania	-0,06	(0,02)	-1,56	(0,02)	1,43	(0,02)	543	(4,3)	483	(4,6)	-17,9 (1,46)
Finlandia	-0,19	(0,01)	-1,35	(0,02)	0,90	(0,02)	535	(2,9)	546	(3,3)	6,7 (1,53)

Datuak aztertuz ondorio hauek atera daitezke:

- Indize honen portaera ez da iraunkorra. Herrialde batzuetan puntuazio altuagoa lortzen dute horrelako estrategiak asko erabiltzen dituztenek; beste herrialde batzuetan, berriz, puntuazio hobea lortzen du memorizazioa gutxitan erabiltzen dutenek, adibidez Grezia, Italia eta Alemaniakoek.
- Euskal Herrian, horrelako estrategiak asko erabiltzen dituzten ikasleek emaitza hobek lortzen dituzte Matematikan, eta gauza bera gertatzen da Kanadan, Irlandan, Espainian edo Finlandian.
- Indize honek emaitzetan duen eragina oso aldakorra da. ELGAN, indizearen balioa gehitzen den puntu bakoitzeko, 4,5 puntu jaisten dira Matematikako batezbesteko emaitzak; aitzitik, Euskal Herriaren kasuan, indizea igo edo jaisten den puntu bakoitzeko, batezbesteko puntuazioak 8,3 puntu gorabehera egiten du zentzu berean. Antzeko zerbait gertatzen da Espainian, Finlandian eta Kanadan.

Memorizatzeko eta informazioa berreskuratzeko estrategien erabilera eta Matematikako puntuazioa



Elaborazio-estrategiak

Elaborazio-estrategietako bat hau da, aurkezten den informazio berria beste testuinguru batzuetan aldez aurretik ikasitako beste ezagutza batzuekin lotzea. Gainera, halako estrategien bidez ikasleek ezagutza berria bereganatuta dituen eta testuinguru desberdinetan aplikatu dituen beste ezagutza batzuekin nola erlazionatzen den aztertu behar du. Estrategia hauek ezinbestekoak dira aurkezten den egoera sakonetik ulertzeko eta ezagutza memorizatzera soilik ez mugatzeko.

Elaborazio-estrategiak ikasleek zenbateraino erabiltzen dituzten neurtzeko, PISAk indize bat eratu du ikasleen galdera-sortaren ondoko itemetan oinarrituta:

- Matematikako problemak ebazten ditudanean erantzuna bilatzeko modu berrietan pentsatzen dut.
- Ikasi dudana Matematika eguneroko bizitzan zertan izan daitekeen baliagarria pentsatzen dut.
- Kontzeptu berriak ulertzen saiatzen naiz lehendik dakizkidan gauzekin erlazionatuz.
- Problema bat ebazten ari naizenean, soluzioa beste gai interesgarri batzuetan nola aplikatu nezakeen pentsatzen dut.
- Matematika ikasten dudanean ikasten ari naizena beste ikasgai batzuetan ikasi ditudan gauzekin lotzen saiatzen naiz.

Indize honetan balio positiboek elaborazio-estrategiak gehiago erabiltzen direla adierazten dute.

Ondoko taulan antzeman daitekeenez, Euskal Herriko 15 urteko neska-mutilek balio negatiboa lortzen dute elaborazio-estrategien erabileran (-0,03), eta estrategia mota hau erabiltzeko garaian adierazten duten lehentasuna ELGAko batezbestekoaren antzekoa da. Finlandia eta Alemaniako ikasleek oso gutxi erabiltzen dute estrategia mota hau; Greziakoak, berriz, gehien erabiltzen dituztenak dira.

Matematikarekiko herstura indizearen balioak

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16864	-3,2	3,2	-0,03	0,02

Elaborazio-estrategien erabileraren eta Matematikako emaitzen arteko lotura aztertzeko, indizea lau taldetan banatzen da estrategia horien erabilera handiagoaren edo txikiagoaren arabera, eta herrialde desberdinetako talde bakoitzeko ikasleen batezbesteko puntuazioa zehazten da. Balio horiek ondoko taulan agertzen dira.

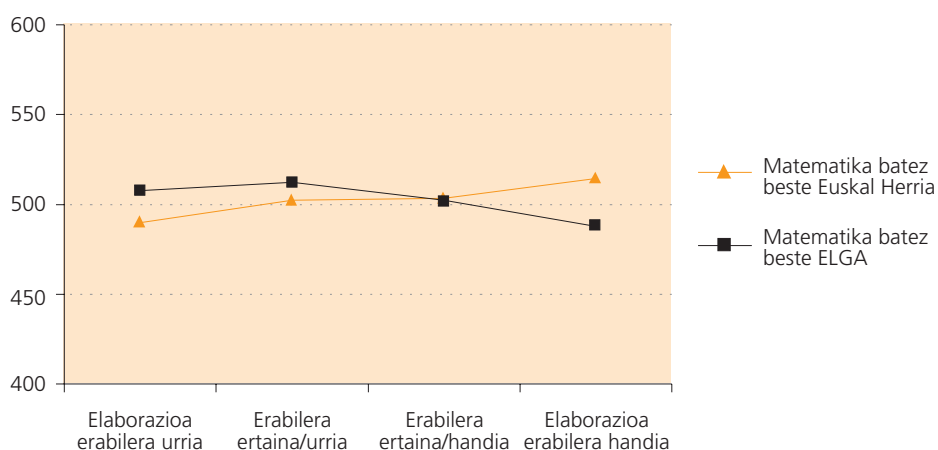
Elaborazio-estrategien erabilera eta errendimendua

HERRIAK	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Elaborazio-estrategien erabilera urria		Elaborazio-estrategien erabilera handia		Elaborazio-estrategien erabilera urria		Elaborazio-estrategien erabilera handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Grezia	0,33	(0,02)	-0,76	(0,02)	1,46	(0,02)	435	(4,3)	453	(5,6)	8,9 (1,82)
Espainia	0,09	(0,02)	-1,08	(0,02)	1,25	(0,02)	472	(3,5)	491	(3,1)	10,2 (1,41)
Kanada	0,08	(0,01)	-1,09	(0,01)	1,31	(0,02)	532	(2,2)	540	(2,6)	6,2 (1,12)
Italia	0,04	(0,02)	-1,10	(0,02)	1,21	(0,02)	473	(3,5)	459	(4,0)	-3,9 (1,46)
ELGA	0,00	(0,00)	-1,19	(0,00)	1,21	(0,01)	508	(0,8)	488	(1,2)	-5,3 (0,43)
Euskadi	-0,03	(0,02)	-1,16	(0,03)	1,10	(0,02)	490	(4,2)	514	(3,8)	12,9 (1,67)
Irlanda	-0,14	(0,02)	-1,17	(0,02)	0,93	(0,02)	506	(3,6)	496	(5,0)	-3,1 (2,16)
Finlandia	-0,14	(0,01)	-1,17	(0,02)	0,92	(0,01)	526	(2,5)	560	(3,4)	16,9 (1,52)
Alemania	-0,31	(0,02)	-1,66	(0,02)	1,09	(0,02)	518	(4,8)	498	(5,2)	-5,5 (1,71)

Datuek hauxe adierazten dute:

- Elaborazio-estrategien erabilera ez du lotura iraunkorrik errendimenduekin. Herrialde batzuetan emaitza hobea lortzen da horrelako estrategiak gehiago erabili ahala, horixe izanik Finlandiaren kasua; beste herrialde batzuetan alderantzizkoa gertatzen da, hau da, elaborazio-estrategiak gutxi edo oso gutxi erabiltzen dituztenek puntuazio altuagoa dute, Alemaniaren kasuan adibidez.
- Euskal Herrian, ELGAko batezbestekoak ez bezala, estrategia hau asko erabiltzen duten ikasleek emaitza hobea lortzen dituzte Matematikan.
- Elaborazio-estrategien erabilera eragin desberdina du herrialde desberdinetako emaitzetan. ELGAN, indizearen balioa handitzen duen puntu bakoitzeko, Matematikako batezbesteko emaitzak 5,3 puntu jaisten dira batez beste. Hala ere, Euskal Herriaren kasuan, indizea gehitzen den puntu bakoitzeko, 12,9 puntu igotzen da puntuazioa. Finlandian eta Espainian ere antzera gertatzen da.

Elaborazio-estrategien erabilera eta Matematikako puntuazioa



Kontrol-estrategiak

Kontrol-estrategiei esker ikasleek beren ikaskuntza zuzendu dezakete, adibidez ikasi dutena edo oraindik ikasi beharra dutena ziurtatuz. Estrategia hauek garrantziko osagaia dira eraginkortasunez ikasteko, lagungarriak baitira ikasleek uneoro ikasi beharra dutena zer den jakiteko eta beren ikasteko modua premietara egokitzeko.

PISA 2000 ebaluazioan ez bezala, non kontrol-estrategien erabilera irakurketako errendimenduari estu lotuta agertzen baitzen, kontrol-estrategien eta Matematikako emaitzen arteko erlazioa nahiko ahul agertzen da hemen.

PISA 2003n lotura antzematen da Matematikarekiko herstura-mailaren eta kontrol-estrategien erabileraren artean. Izan ere, Matematikarekiko herstura handiena erakusten duten ikasleek neurri handiagoan erabiltzen dituzte estrategia hauek lagungarri gisa, beren buruekiko segurtasun eta konfiantza handiagoa dutenek ez bezala. Arrazoi horregatik garrantzikoa da ikastetxeak kontrol-estrategia hauek propio irakastea, ikasleei beren ikaskuntza kudeatzeko eta kontrolatzeko aukera ematen baitiete. Ikasleari tresna eraginkorrak eskaintzea da helburua, eskolan bere ikaskuntza hobetzeko ez ezik bere etorkizuneko bizitzan ikaskuntza kudeatzeko ere.

Matematikan kontrol-estrategien erabilera neurtzeko, indize bat landu zen ondoko galderetan oinarrituta:

- Matematikako azterketa baterako ikasten dudanean, ikasteko zer den garrantzikoena zehazten saiatzen naiz.
- Errepasoak egiten ditut, ikasi dudana gogoratzen ote dudan ikusteko.
- Oraindik osorik ikasi ez ditudan kontzeptuak zeintzuk diren konturatzen saiatzen naiz.
- Zerbait ulertzen ez dudanean informazio gehiago bilatzen dut problema argitzeko.
- Matematika ikasten dudanean ikasi beharra dudan hori zehazki ikasten hasten naiz.

Indize honen balio positiboek halako strategiak erabiltzeko joera handiagoa adierazten dute. Euskal Herrian, kontrol-estrategien erabilerak -0,05 puntuko balio negatiboa du, ELGAko batezbestekoarena baino nabarmen txikiagoa izanik. Zehazki, Finlandia da estrategia hauek oso gutxi erabiltzen dituen; Alemania eta Grezia, berriz, neurri handiago batean erabiltzen dituzten herrialdeak dira.

Kontrol-estrategiak indizearen balioak Matematikan

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16885	-3,4	2,7	-0,06	0,02

Ondoko taulan indize honen balioa herrialde desberdinetan banatuta eta ikasleek kontrol-estrategiak neurri handiagoan edo txikiagoan erabili ahala lortzen dituzten emaitzak agertzen dira.

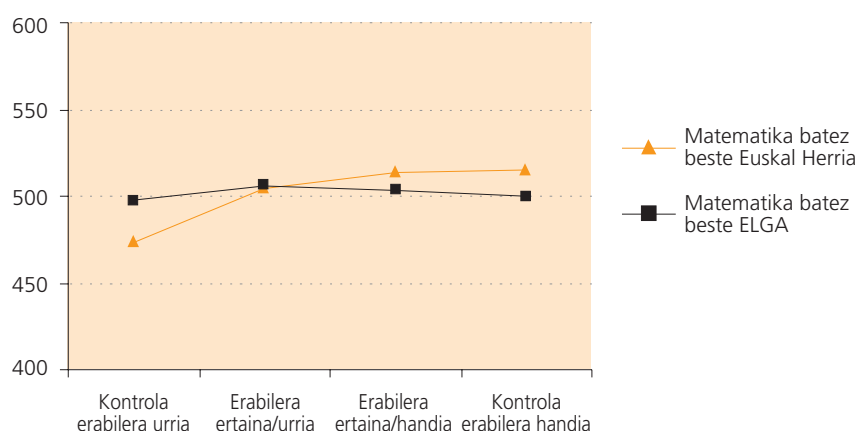
Kontrol-estrategien erabilera eta errendimendua

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Kontrol-estrategien erabilera urria		Kontrol-estrategien erabilera handia		Kontrol-estrategien erabilera urria		Kontrol-estrategien erabilera handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Alemania	0,38	(0,02)	-0,99	(0,02)	1,81	(0,02)	521	(4,7)	496	(4,5)	-7,3 (1,87)
Grecia	0,27	(0,02)	-0,82	(0,02)	1,53	(0,02)	434	(4,8)	451	(4,8)	6,8 (1,55)
Italia	0,21	(0,02)	-0,85	(0,02)	1,46	(0,02)	457	(4,2)	464	(4,2)	3,6 (1,87)
Canadá	0,06	(0,01)	-1,13	(0,01)	1,39	(0,02)	517	(2,4)	553	(2,7)	13,2 (1,13)
OCDE	0,00	(0,00)	-1,16	(0,00)	1,30	(0,01)	498	(0,7)	500	(1,0)	0,6 (0,41)
Irlanda	-0,01	(0,02)	-1,05	(0,02)	1,16	(0,02)	495	(3,1)	505	(4,0)	3,9 (1,54)
España	-0,02	(0,02)	-1,16	(0,02)	1,20	(0,02)	464	(3,6)	494	(3,0)	12,6 (1,22)
Euskadi	-0,06	(0,02)	-1,20	(0,03)	1,13	(0,02)	474	(4,3)	515	(3,6)	17,8 (1,77)
Finlandia	-0,48	(0,01)	-1,39	(0,01)	0,54	(0,02)	533	(2,7)	556	(3,0)	11,5 (1,42)

Datuek hauxe adierazten dute:

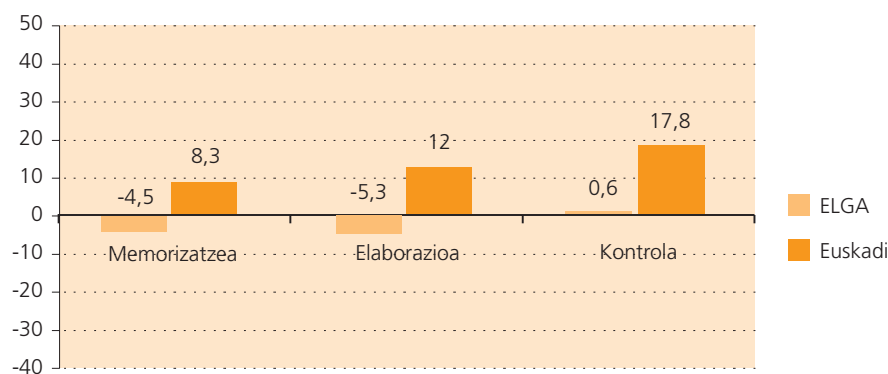
- Kontrol-estrategien erabileraren eta Matematikako emaitzen arteko lotura nahiko ahula da. ELGaren batezbestekoan, kontrol-estrategiak asko erabiltzen dituztenek neurri txikiagoan erabiltzen dituztenen antzeko emaitzak lortzen dituzte.
- Herrialde batzuetan, horrelako estrategiak asko erabiltzen dituzten ikasleek emaitza hobekiak lortzen dituzte. Berdin gertatzen da Euskal Herrian, Kanadan, Espainian eta Finlandian. Alemania salbuespen bat da.
- Indizeari dagokionez, bere balioa gehitzen duen puntu bakoitzeko, Matematikako emaitzak batez beste 0,6 puntu igotzen dira ELGAN. Ez da berdin gertatzen Euskal Herrian. Izan ere, bertan 17,8 puntura arte igotzen da, kontrol-estrategien erabilerak emaitzak nabarmen hobetzen dituela ziurtatuz. Eta berdin gertatzen da Kanadan, Espainian eta Finlandian.

Kontrol-estrategien erabilera eta Matematikako puntuazioa



Nola aldatzen dira emaitzak ikasteko estrategiak aldatzen direnean?

15 urteko neska-mutilek ikasteko erabiltzen dituzten estrategiek Matematikako emaitzetan duten eragina neurtzeko modu bat hauxe da, indizearen balioa puntu bat igo edo jaisten denean (desbiderapen tipikoa) errendimenduan sortzen den aldaketa konparatzea. Ondoko grafikoan ikasteko estrategia horietako bakoitzak puntu bat gehitzen duenean Matematikako emaitzetan izaten den aldaketa adierazten da.

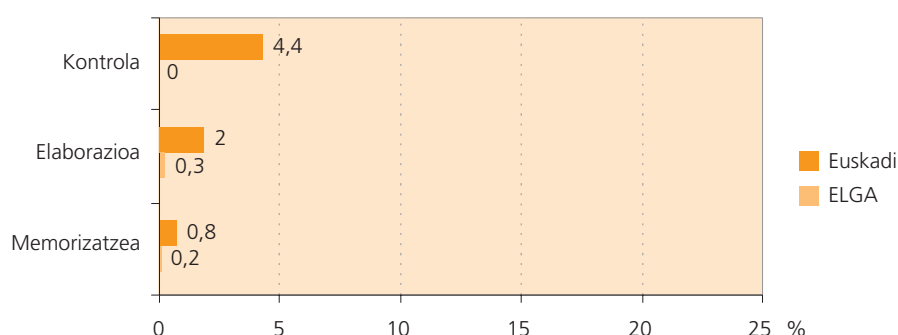
Matematikako emaitzen aldaketa indizearen bariazio puntu bakoitzeko

Ikus daitekeenez, Euskal Herrian hiru kontrol-estragietatik edozein asko erabiltzeak lotura positiboa du emaitzekin, neurri desberdinetan bada ere: kontrol-estragiak dira eragin handiena dutenak, eta ondoren elaborazio-estragiak eta memorizazioa. ELGAko batezbestekoan kontrol-estragiak asko erabiltzeak nabarmen hobetzen ditu emaitzak, elaborazio-estragiak edo memorizazioa neurri handi batean erabiltzeak emaitzetan eragin negatiboa duen bitartean.

Nola eragiten dute ikasteko estrategiek emaitzetan?

Indizeetako bakoitza banan-banan aztertuz antzeman daitekeenez, bakoitzak portzentaje jakin bat azaltzen du Matematikako emaitzen bariantzan. Berrito ere adierazi beharra dago emaitza orokorren guztizko bariantzaren portzentajea ez dela indizeetako bakoitzak azaltzen duen bariantzaren batura, guztizko bariantzan indize horien arteko loturan sortzen den eragina ere barne hartzen baita.

Ondoko grafikoak indize bakoitza azaltzen duen emaitzen bariantzaren portzentajea adierazten da, eta ELGAko herrialdeen batezbestekoaren eta Euskadiren arteko diferentziak ere agertzen dira.

Emaitzen bariantzaren portzentajea ikasteko estrategien erabilerak azalduta

Ikus daitekeenez, estrategia horiek eragin desberdina dute Matematikako emaitzetan. ELGAko batezbestekoan, hiruetatik edozeinek oso eragin txikia du. Euskadiren kasuan, kontrol-estragiek emaitzen bariantzaren %4,4 azaltzen dute eta Korearen ondoren Matematikako puntuazioan estrategia horien eraginez aldaketa handiena sortzen den herrialdea da. Memorizatzeak bariantzaren %0,8 bakarrik azaltzen du.

Azterketa honek ikasleei kontrol-estrategiak erabiltzen irakasteak duen garrantzia aditzera ematen du, beren ikaskuntza hobeto zuzendu eta kudeatzeko laguntzen dietelako eta emaitzen hobekuntzarekin lotura dutelako.

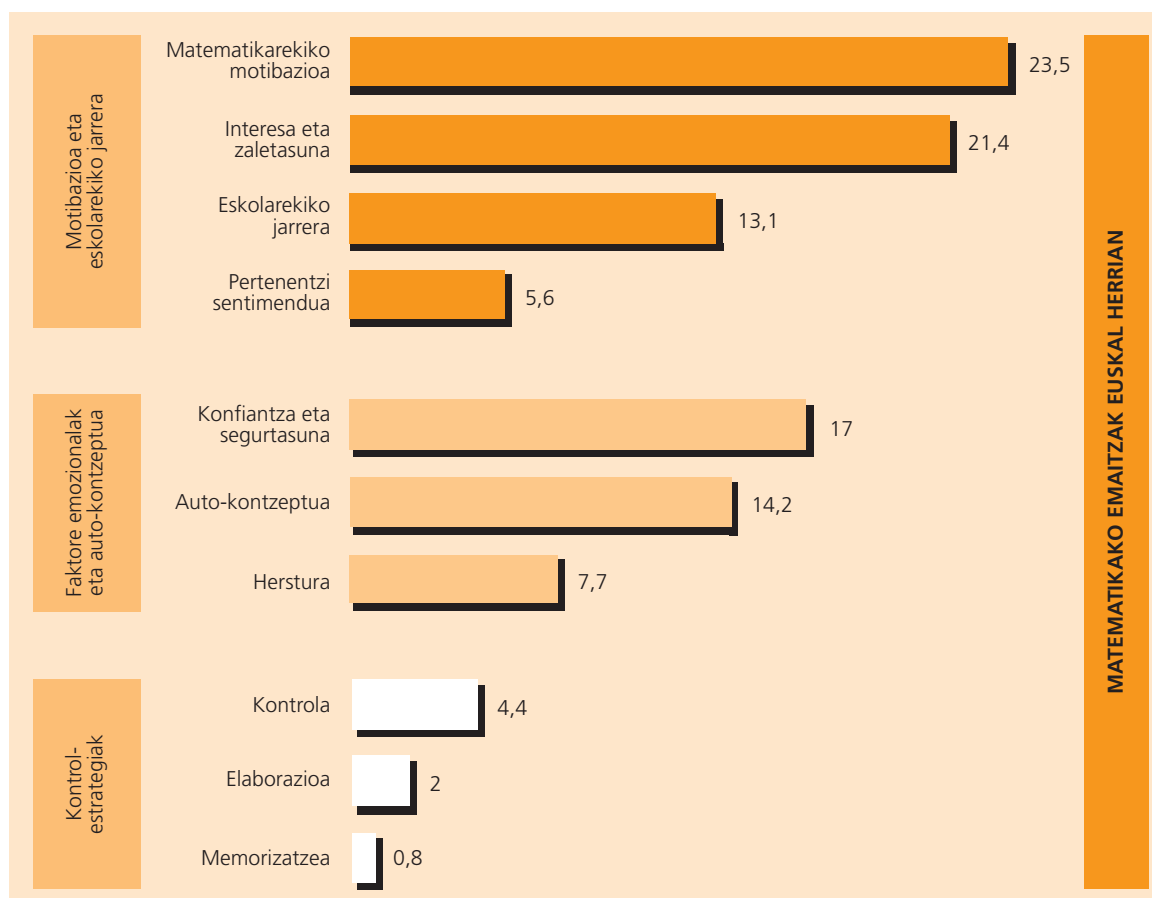
Aztertutako ikasleen indizeetako batzuek nolabaiteko lotura dute elkarren artean. Adibidez:

- Matematikarekiko auto-kontzeptuak lotura positiboa du ikasleek Matematikaren aurrean erakutsitako interesarekin (Pearson lotura-indizea: 0,662)
- Memorizatzeko estrategien erabilerak eta elaborazio-estrategien erabilerak lotura positiboa dute elkarren artean (Pearson lotura-indizea: 0,523)
- Matematikarekiko interesak lotura positiboa du matematikak ikasteko motibazio instrumentalarekin (Pearson lotura-indizea: 0,633)
- Matematikarekiko hersturak lotura negatiboa du Matematikarekiko auto-kontzeptuarekin (Pearson lotura-indizea: -0,543)

Ondoren, grafiko bidez erakusten da indize horiek eskainitako informazio esanguratsuen, eta indize horietako bakoitzak 15 urteko euskal ikasleek Matematikan lortutako emaitza orokorretan duen eragina aditzera ematen da.

Indize horietako bakoitzak Euskal Herriko Matematikako emaitzen bariantzaren portzentajea azaltzen du. Indize bakoitza banan-banan aztertu da eta ez da kontuan hartu indize horietako batzuen arteko loturak emaitza orokorretan izan dezakeen eragina; ondorioz, emaitzen guztizko bariantza ezin da ulertu hemen aurkeztzen den indizeetako bakoitzak azaldutako bariantzen batura gisa.

Ikasleen faktoreen arteko lotura eta faktore horietako bakoitzak Euskal Herriko Matematikako emaitzetan duen eragina



Grafikoan ikus daitekeenez, Matematikarekiko motibazioarekin, interesarekin eta zaletasunarekin lotura duten faktoreak eta eskolarekiko jarrera pertsonala Euskal Herriko emaitzetan eragin nabarmena duten indize-multzoa dira. Eragin handia duen beste multzoa Auto-kontzeptua eta faktore emozionalak dira. Estrategia mota bat edo bestea erabiltzeak lotura ahulagoa du euskal ikasleek Matematikan lortzen duten emaitzarekin; eta estrategia horien artean kontrol-estrategien erabilera nabarmentzen da eragin handiena duelako.

II. Ikasleen gizarte eta famili testuingurua eta Matematikako errendimendua

Ikasle bakoitzak baliabide sozio-ekonomiko eta kultural jakin batzuk ditu eta ikastetxeek dagozkien baliabideak eta metodologia egokitzeko gai izan behar dute ikasleen premiei erantzun egokia emateko. Ikasleen gizarte eta famili ezaugarri jakin batzuek errendimenduari lotura identifikatzea lagungarria izan daiteke hezitzaileentzat ikasle bakoitzaren ahalasuna ahal den gehiena indartu eta konpentsatzeko. Horrez gain, hezkuntza-politikaren arduradunentzat garrantzizkoa da hezkuntza-sistemaren lehentasunak finkatzeko garaian.

Jakina, ikasleen eta beren familien estatus sozio-ekonomikoa errendimenduan eragin handia duen faktorea da; hala ere, jakin izan denez, hezkuntza-sistema jakin batzuek edo ikastetxe zehatz batzuek aukerak eskainiz arindu edo konpentsatu ditzakete desabantaila sozial eta kultural batzuk ingurune sozio-ekonomikoa alde batera utzita. PISA 2003ko emaitzetan antzeman daitekeenez, errendimendu txikia ezin zaio desabantaila sozio-ekonomiko familiarri bakarrik zuzenean egotzi.

Familiaren egitura mota, familiaren ikasketa-maila, aitak edo amak egiten duen lana eta abar ikasleen eta beren familien ingurune soziala, ekonomikoa eta kulturala definitzen duten ezaugarrietako batzuk dira, eta neurri batean haien errendimendua iragartzeko balio dezakete. Ikasleek beren galdera-sortan emandako erantzunetan oinarrituta, alderdi horiek errendimenduan duten eragina aztertzea errazten duten indize jakin batzuk eratu dira. Dena den, eta indize horien garrantzia kontuan hartuta, txosten honen 3. kapituluaren PISA 2003 ebaluazioaren eraturako indize berri bat aztertzen da (indize sozio-ekonomiko kulturala), hemen bereizita aurkezten diren batzuekin osatutakoa.

- **Familiaren maila sozio-ekonomiko laboralaren indizea**
- **Amaren eta aitaren ikasketen indizea**
- **Kultur jabetzen indizea**
- **Famili egituraren indizea**

Familiaren maila sozio-ekonomiko laboralaren indizea

Ikasleek beren ingurune pertsonalari eta familiarri buruz emandako erantzunetan oinarrituta, PISAk maila sozio-ekonomikoaren eta laboralaren indizea kalkulatu du, eta bertan garrantzi handia du aitak eta amak egiten duten lanak. Ikasleei zehazki aitak eta amak egiten zuten lanari buruz galdetu zitzaizkien, eta egiten duten lana deskribatzeko eskatu zitzaizkien. Ondoko galderak formulatu ziren:

- Zer egiten du zure amak orain? (lanaldi osoko lana, lanaldi partzialeko lana, langabezian dago, beste batzuk).
- Zein da zure amaren lan nagusia? (adib., institutuko irakaslea, erizaina, salmenta-burua).
- Zer egiten du zure amak bere lanean? (adib., ikasleei irakatsi, gaixoak zaindu, salmenta-talde bat zuzendu).

Aitaren lanari zegoenez ere galdera berak egin zitzaizkien. Erantzunetan oinarrituta maila sozio-ekonomikoaren eta laboralaren indizea eratzen da, gurasoetako batek, aitak zein amak, jarduten duen maila altueneko lana bakarrik kontuan hartzen duena.

Aurrekoak ez bezala, honako hau ez da indize estatistikoa; ISCO⁹ oinarrituta eratu da, lanbideen estatusaren eta dagokien balorazioaren nazioarteko sailkapenean, hain zuzen ere. Lanbideak honako lau kategoriatan edo mailatan banatzen dira

- I Goi-mailako lanbideak: abokatua, medikua, zuzendaria,...
- II Erdi-mailako profesionalak: zerbitzu-sektoreko langileak, salmentakoak,...
- III Nekazaritza, arrantza, artisautza... sektoreetako langileak.
- IV Kualifikatu gabeko langileak: langileak, gidariak, kualifikazio-maila baxuko lanak,...

Ikasle bakoitzaren gurasoen lan egoera barematu ondoren, ISCO baloreak beste balore bat bihurtzen dira. Balore horrek, ISEI indize izendatua, gurasoen sozio-ekonomiko laboralaren maila irudikatzen du. Indize hori eratzeke, 16 eta 90 arteko baloreak hartu dira.

9 ISCO. Internacional Socio-Economic Index of Occupational Status. Paper, University of California at Los Angeles. December 1990.

ELGAN indize horren batezbesteko balioa ez da 0, 48,8 puntutan kokatzen baita, eta desbiderapen tipikoa ere desberdina da.

Aitaren eta amaren ISEI indizean oinarrituta, balore altuena hartzen da HISEI indizea eratzeko. HISEIk familiaren maila sozio-ekonomiko laborala altuena adierazten du.

Euskal Herrian, batezbesteko indize sozio-ekonomiko laboralak 45,2 puntuko balioa du, ELGAko batezbestekoarena baino nabarmen txikiagoa izanik, lehen adierazi bezala, 48,8 puntutan kokatzen baita.

ISEIren balioak: familiaren maila sozio-ekonomikoa eta laborala

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16227	16	90	45,2	0,8

Ondoko taulak indize honek herrialde desberdinetan duen balioa erakusten du baita Matematikan lortzen diren emaitzak ere maila sozio-ekonomikoaren eta laboralaren arabera. Indizearen balioa zenbat eta handiagoa izan orduan eta handiagoa da familiaren maila sozio-ekonomiko laborala.

Maila sozio-ekonomiko laboralaren indizea eta Matematikako batezbestekoa

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen desbiderapen tipiko bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Maila sozio ekonomiko laboral txikia		Maila sozio ekonomiko laboral handia		Maila sozio ekonomiko laboral txikia		Maila sozio ekonomiko laboral handia		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Kanada	52,6	(0,3)	31,7	(0,1)	72,9	(0,2)	506	(2,0)	569	(2,8)	24,4 (1,17)
Finlandia	50,2	(0,4)	28,7	(0,1)	72,4	(0,2)	515	(2,7)	576	(2,9)	21,7 (1,29)
Alemania	49,3	(0,4)	29,5	(0,2)	71,5	(0,2)	463	(4,9)	565	(4,0)	38,0 (1,95)
ELGA	48,8	(0,1)	28,2	(0,0)	71,2	(0,1)	455	(0,8)	548	(0,8)	33,7 (0,49)
Irlanda	48,3	(0,5)	28,5	(0,2)	70,0	(0,3)	471	(3,9)	541	(3,5)	27,4 (1,89)
Grezia	46,9	(0,7)	26,9	(0,1)	70,3	(0,4)	409	(4,3)	493	(5,0)	29,4 (2,11)
Italia	46,8	(0,4)	26,9	(0,2)	69,5	(0,4)	430	(4,2)	502	(4,1)	27,1 (1,88)
Euskadi	45,2	(0,8)	25,6	(0,2)	70,2	(0,4)	472	(3,9)	533	(3,6)	21,4 (1,78)
Espainia	44,3	(0,6)	26,2	(0,1)	66,1	(0,4)	454	(3,6)	519	(3,3)	25,4 (1,43)

Datuek hauxe adierazten dute:

- Euskal Herriko 15 urteko ikasleen familiek ELGAko batezbestekoa baino maila sozio-ekonomiko laboral nabarmen txikiagoa dute. Maila hori Espainia, Italia edo Greziakoaren antzekoa da. Kanada, Finlandia edo Alemaniako maila nabarmen handiagoa da.
- Ziurtatu daitekeenez, kasu guztietan, ikasleen eta beren familien maila sozio-ekonomiko laborala zenbat eta handiagoa izan orduan eta hobea da Matematikan lortzen duten puntuazioa.
- Maila sozio-ekonomiko txikiena dutenen eta maila handiena dutenen artean alde handia dago Matematikako puntuazioan. Euskal Herriaren kasuan 61 puntuko da, Kanadan eta Finlandian dagoenaren antzekoa, eta ELGAkoarena baino txikiagoa, 93 puntuko baita. Dena den, maila sozio-ekonomikoaren arabera agertzen den puntuazio diferentzia askoz ere handiagoa da adibidez Alemanian, 102 puntuko izanik, edo Grezian, 84 puntuko. Beraz, ikus daitekeenez herrialde batzuetako eskola-sistemak hobeto konpentsatu ditzake maila sozio-ekonomikoaren diferentziak.
- Indizeari dagokionez, eragin handia du errendimenduan. Bere balioa handitu edo txikitzen duen desbiderapen tipiko bakoitzeko, Matematikako batezbesteko emaitzak, zentzu berean, ELGAko batezbestekoaren 33,7 puntuen eta Euskal Herriko 21,4 puntuen artean daude. Eragin hori handia izanik, maila sozio-ekonomikoak emaitzetan eragin txikiagoa dueneko herrialdea da, Finlandiarekin batera. Alemania, aitzitik, maila sozio-ekonomikoak eragin handiena dueneko herrialdea da.

Amaren ikasketen indizea eta aitaren ikasketen indizea

Familiaren ikasketa-maila eskola-errendimenduari buruzko azterlanetan gehien erabiltzen den aldagaietako bat da. Azterlan teorikoek gurasoen lanbidearen eta ikasketa-mailaren eta seme-alabek eskolan lortzen dituzten emaitzen artean dagoen lotura estua nabarmentzen dute.

Amaren eta aitaren ikasketen indizea lortzeko ikasleei ondoko galderak egin zitzaizkien:

- Zer ikasketa amaitu zuen amak? (Batxilergoa, LH lehen maila, OHO...)
- Zer ikasketa amaitu zuen aitak? (Batxilergoa, LH lehen maila, OHO...)
- Amak bukatu al du ondoko ikasketen bat? (Diplomatura, LH goi-maila...)
- Aitak bukatu al du ondoko ikasketen bat? (Diplomatura, LH goi-maila...)

Galdera horiei emandako erantzunak hiru kategoriatan sailkatutako indize batean biltzen dira, herrialde desberdinetako hezkuntza-sistemen berezitasunei egokitu ahal izateko. Hauexek dira:

- Lehen mailako ikasketak edo beheragoko mailakoak: Lehen Hezkuntza, Oinarrizko Hezkuntza Orokorra, Lehen Mailako Lanbide Heziketa egin dutenak edo ikasketak egin ez dituztenak barne hartzen ditu.
- Bigarren mailako ikasketak: Bigarren Mailako Lanbide Heziketa; Musika, Dantza, Arte Aplikatu eta Arte Lanbideetako Erdi Mailako ikasketak; Hizkuntza Eskola Ofizialeko Erdi Maila; Batxilergoa (BBB edo UBI)
- Goi-mailako ikasketak: Diplomatura, Lizentziatura, Goi Mailako Lanbide Heziketako Prestakuntza Zikloak.

Ondoko taulan kategorია bakoitzeko ikasketa-mailak lortzen dituzten amen eta aiten portzentajea agertzen da. Horrez gain, herrialde bakoitzak familiaren ikasketa-mailaren arabera Matematikan lortzen duen batezbesteko puntuazioa adierazten da. Taula bakoitzeko herrialdeak lehen mailako ikasketak edo beheragoko mailakoak egin dituzten amen eta aiten portzentajearen arabera ordenatu dira.

Amaren ikasketa-maila eta Matematikako batezbestekoa

HERRIA	Lehen mailakoak edo beheragokoak				Bigarren mailakoak				Goi-mailakoak			
	Ikasleen %		Matematikako puntuazioa		Ikasleen %		Matematikako puntuazioa		Ikasleen %		Matematikako puntuazioa	
	%	E.T.	Batezb.	E.T.	%	E.T.	Batezb.	E.T.	%	E.T.	Batezb.	E.T.
Espania	46,2	(1,7)	471	(2,7)	27,5	(0,8)	489	(3,4)	26,3	(1,4)	514	(3,8)
Italia	41,3	(0,9)	441	(3,9)	32,8	(0,6)	483	(3,3)	25,9	(0,8)	484	(4,5)
Euskadi	34,4	(1,7)	496	(3,6)	34,7	(0,8)	497	(3,7)	30,9	(1,7)	523	(3,9)
Grezia	33,0	(1,6)	415	(3,8)	40,1	(0,8)	452	(3,4)	26,9	(1,4)	473	(6,0)
ELGA	24,5	(2,4)	436	(42,1)	44	(2,3)	500	(16,1)	31,5	(0,2)	522	(20,3)
Irlanda	24,4	(1,3)	476	(3,5)	47,6	(1,1)	506	(2,5)	28,0	(1,1)	525	(3,6)
Alemania	23,4	(1,0)	460	(4,6)	53,8	(1,1)	527	(3,1)	22,8	(0,8)	548	(5,0)
Finlandia	16,5	(0,6)	420	(3,1)	25,8	(0,6)	538	(3,1)	57,6	(0,8)	555	(2,1)
Kanada	8,5	(0,3)	504	(3,0)	40,2	(0,6)	529	(1,9)	51,3	(0,7)	550	(2,1)

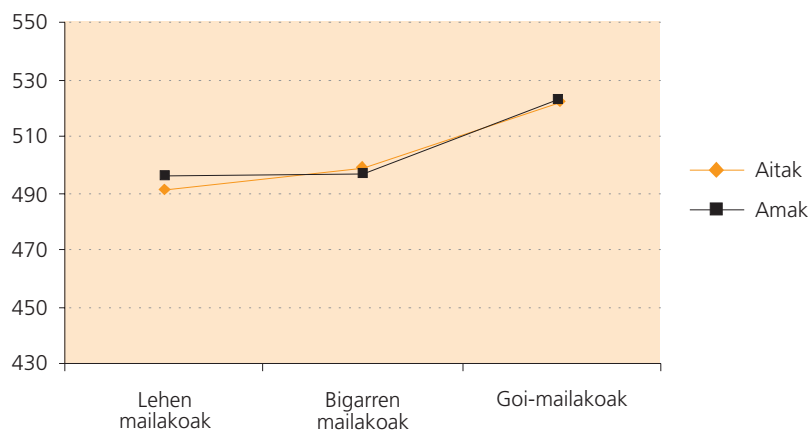
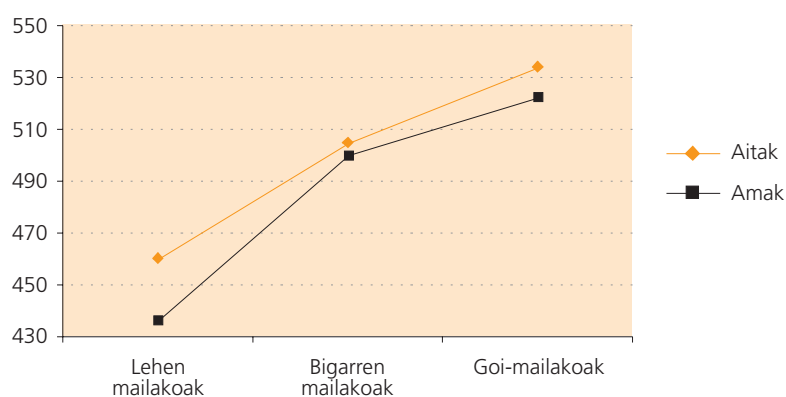
Aitaren ikasketa-maila eta Matematikako batezbestekoa

HERRIA	Lehen mailakoak edo beheragokoak				Bigarren mailakoak				Goi-mailakoak			
	Ikasleen %		Matematikako puntuazioa		Ikasleen %		Matematikako puntuazioa		Ikasleen %		Matematikako puntuazioa	
	%	E.T.	Batezb.	E.T.	%	E.T.	Batezb.	E.T.	%	E.T.	Batezb.	E.T.
Espania	43,3	(1,5)	469	(2,9)	26,4	(0,8)	488	(3,0)	30,3	(1,4)	516	(3,0)
Italia	40,9	(0,9)	442	(3,6)	33,6	(0,6)	485	(3,4)	25,5	(0,8)	482	(3,8)
Grezia	32,8	(1,5)	419	(3,8)	34,4	(0,9)	450	(3,7)	32,9	(1,6)	466	(5,8)
Irlanda	31,4	(0,9)	482	(3,2)	40,4	(0,9)	507	(2,8)	28,3	(1,1)	531	(3,8)
Euskadi	30,3	(1,5)	491	(4,0)	31,0	(0,8)	499	(3,5)	38,7	(1,7)	522	(3,7)
ELGA	24,4	(0,2)	460	(1,1)	42,0	(0,2)	505	(0,6)	33,6	(0,2)	534	(0,8)
Finlandia	21,9	(0,6)	525	(3,0)	27,1	(0,7)	538	(2,8)	51,0	(0,9)	560	(2,2)
Alemania	19,2	(0,9)	454	(5,4)	44,5	(0,9)	520	(3,8)	36,3	(0,9)	549	(3,8)
Kanada	11,9	(0,4)	511	(2,7)	39,1	(0,6)	529	(1,7)	49,0	(0,8)	552	(2,2)

- Euskadiko aitek duten ikasketa-maila amek dutenarekin konparatuz gero antzeman daitekeenez, aitek ikasketa-maila altuagoa dute: aiten %38ak eta amen %30ak goi-mailako ikasketak dituzte.
- Goi-mailako ikasketak egin dituzten aiten eta amen portzentajea ELGAkoaren antzekoa da. Zehazki, euskal amen %30,9ak goi-mailako ikasketak egin ditu, ELGAko amen %31,5aren aurrean. Portzentaje hori Irlandakoaren antzekoa da. Euskal Herriko aiten artean, % 38,7ak goi-mailako ikasketak ditu, eta portzentaje hori Alemaniakoaren antzekoa da. ELGAN, %33,6ak ditu goi-mailako ikasketak eginak.
- Bi kasuetan Finlandia eta Kanada nabarmen dira, herrialde horietan aiten portzentaje handi batek, eta batik bat amenak, goi-mailako ikasketak egin dituelako.

Matematikako emaitzei dagokionez, hauxe antzematen da:

- Aitaren edo amaren ikasketa-mailak eragin positiboa du Matematikako emaitzetan. Kasu guztietan puntuazio altuagoa lortzen du gurasoek, amak edo aitak, prestakuntza-maila altuenak lortu dituzten ikasleen taldean.
- ELGAN talde bakoitzak gurasoen ikasketa-mailaren arabera lortzen duen puntuazioan diferentzia nabarmenak dauden bitartean, Euskal Herrian goi-mailako ikasketak eginak dituzten gurasoak dituzten ikasleen artean bakarrik daude diferentziak.
- 15 urteko euskal ikasleen artean, emaitzak ia ez dira aldatzen amak lehen mailako edo bigarren mailako ikasketak egin dituenen; diferentzia nagusia amak goi-mailako ikasketak egin dituenen antzematen da, 26 puntu gehitzen baititu emaitzak. Antzeko zerbait gertatzen da aitekin: lehen mailako edo bigarren mailako ikasketak dituztenen artean ia ez dago diferentziarik; Matematikako emaitzetan antzematen den diferentzia adierazgarria goi-mailako ikasketak eginda izatearekin lotuta agertzen da.
- ELGAN ez da berdin gertatzen. Ondoko grafikoan ikus daitekeenez, lehen mailako eta bigarren mailako ikasketak dituztenen puntuazioak oso antzekoak dira Euskal Herriaren kasuan. ELGAN, aitzitik, diferentzia nabarmenak daude hiru ikasketa-maila dagozkien puntuazioetan.

Euskal Herriko aiten eta amen ikasketa-maila eta Matematikako puntuazioa**ELGAko aiten eta amen ikasketa-maila eta Matematikako puntuazioa****Kultur jabetzen indizea**

Ikasleen testuinguruaren alderdietako bat da, eta PISA 2000 ebaluazioan errendimenduarekin lotura estua duela ziurtatu ahal izan zen. Izan ere, ikasleek etxean kultura klasikoarekin, adibidez literaturarekin, artearekin eta poesiarekin zerikusia duten zenbat eta ondasun gehiago izan haien emaitzak orduan eta hobek direla antzematen da.

Alderdi hori neurtzeko kultur jabetzen indizea eratu da, ikasleen galdera-sortako galdera jakin batzuetan oinarrituta. Behean adierazten diren ondasun kulturalak etxean ba ote zituzten galdetu zitzaizkien:

- Literatura klasikoa
- Poesia liburuak
- Artelanak

Puntuazio horiek eskala estandarizatu batean bihurtzen dira. Bertan, indizearen balio positiboek etxean kultur ondasun asko eskueran izatea adierazten dute; balio negatiboek, berriz, etxean kultur ondasun gutxi izatea. Indizearen balioa zenbat eta handiagoa izan orduan eta handiagoa da kultur jabetza.

Euskal Herrian, indize hori kultur ondasun maila txikiena eta handiena dutenen -1,1 eta 1,4 balioen artean dago. Indizearen batezbesteko balioa 0,20 da, ELGAko batezbestekoarena baino nabarmen handiagoa izanik, eta Espainia, Italia eta Greziakoaren antzekoa.

Euskal Herriko ikasleen kultur jabetzen indizearen balioa

N	Txikiena	Handiena	Batezb.	Errore tipikoa
16940	-1,1	1,4	0,20	0,00

Ikasleen kultur jabetzek Matematikako errendimenduan duten eragina konparatzeko lau taldetan sailkatu da indizea, jabetza-mailaren arabera. Ondoko taulak kultur ondasun gutxienak eta gehienak dituzten taldeen balioak erakusten ditu, baita bi kategoria horietan herrialde bakoitzak Matematikan duen batezbesteko puntuazioa ere.

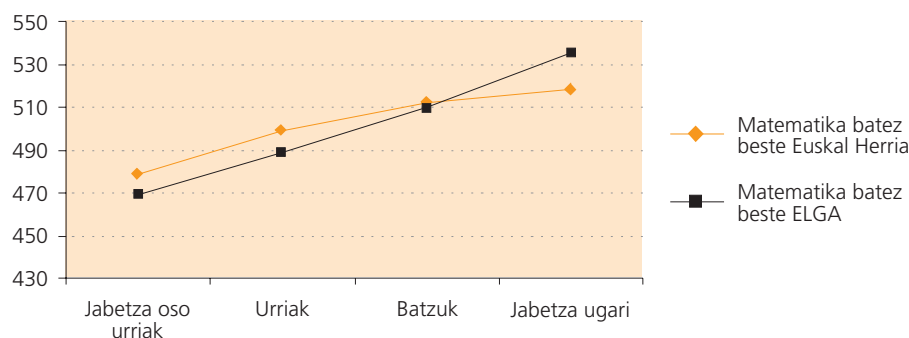
Kultur jabetzen indizea eta Matematikako batezbestekoa

HERRIA	INDIZEA						Matematika batezbestekoa				Puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko
	Ikasleak guztira		Oso kultur ondasun gutxi		Kultur ondasun asko		Oso kultur ondasun gutxi		Kultur ondasun asko		
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	
Euskadi	0,20	(0,0)	-1,1	(0,0)	1,4	(0,0)	478	(4,4)	518	(3,8)	16,3 (1,88)
Espainia	0,20	(0,0)	-1,2	(0,0)	max		453	(3,4)	513	(3,2)	24,5 (1,54)
Italia	0,20	(0,0)	-1,2	(0,0)	max		435	(4,0)	491	(4,4)	21,5 (1,75)
Grezia	0,20	(0,0)	-0,9	(0,0)	max		406	(4,8)	477	(5,5)	31,7 (2,48)
Finlandia	0,10	(0,0)	min		max		520	(3,1)	564	(3,2)	17,1 (1,40)
ELGA	0,00	(0,0)	-1,3	(0,0)	1,3	(0,0)	469	(1,9)	535	(0,8)	25,9 (0,41)
Alemania	0,00	(0,0)	min		max		488	(4,6)	554	(3,9)	24,2 (1,54)
Kanada	0,00	(0,0)	min		max		515	(2,3)	557	(2,7)	15,4 (1,23)
Irlanda	-0,30	(0,0)	min		1,1	(0,0)	485	(3,5)	530	(3,4)	19,4 (1,53)

Datuek hauxe adierazten dute:

- Herrialde guztietan, etxean kultur ondasun maila handiena dutenek puntuazio hobeak lortzen dituzte Matematikan, kultur ondasun gutxienak dituztenekin konparatuta.
- ELGAko batezbestekoan, bi talde horien artean Matematikako puntuazioan antzematen den diferentzia 66 puntukoa da. Euskal Herria da bi talde horien artean diferentzia txikiena duena, 40 puntukoa, Finlandiakoaren eta Kanadakoaren antzekoa izanik. Datu horiek ikusita, gizabanakoen arteko kultur diferentzia, emaitzetan eragina izanda ere, Euskal Herrian txikiagoa da beste herrialde batzuekin, adibidez Greziarekin (71 puntuko diferentzia) edo ELGAko batezbestekoarekin konparatuta.
- Indizearen balioa igo edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzak zentzu berean ELGAko batezbestekoaren 25,9 puntuen eta Euskal Herriko 16,3 puntuen artean daude. Euskal Herrian kultur ondasunek emaitzetan duten eragina ELGAN baino nabarmen txikiagoa da, eta Finlandiaren eta Kanadaren antzekoa.

Etxeko kultur jabetzak eta Matematikako puntuazioa



Famili egituraren indizea

Alderdi honek ikasleen familiak eratuta dauden modua aztertzen du. Zehazki, etxean normalean bizi ohi diren pertsonen buruzko datuak biltzen ditu, informazio horrek xehetasunak eskaintzen baititu famili konposizioaren arabera ikasleen artean errendimenduan egon daitezkeen diferentziak aztertzeko.

PISAk lau kategoriez osatutako famili egituraren indizea landu du.

- I. Guraso bakarreko familia: bere gurasoetako batekin, hau da, amarekin edo aitarekin bakarrik bizi den ikaslea, edota tutore bakar batekin bizi dena.
- II. Familia nuklearra: bi gurasoekin, hau da, amarekin eta aitarekin bizi den ikaslea.
- III. Familia Mistoa: ikaslea bere gurasoetako batekin eta beste pertsona heldu batekin bizi denean, edo bi tutorerekin bizi denean.
- IV. Beste famili egoera batzuk: erantzun gabe utzi direnak barne hartzen ez dituzten beste batzuk.

Ondoko taulan ikus daitekeenez, Euskal Herrian portzentaje altuena familia nuklearretan bizi diren ikasleei dagokie; hau da, 15 urteko ikasle gehienak beren bi gurasoekin, hau da, aitarekin eta amarekin bizi dira. 15 urteko ikasleen %12,4 bere gurasoetako batekin bizi da eta %1,8ak bere gurasoetako batek eta beste pertsona heldu batek osatutako familia dauka.

Famili egitura	Portzentajea
Guraso bakarrekoa	12,4
Nuklearra	83,2
Mistoa	1,8
Beste batzuk	2,6

Famili egitura mota desberdinak aztertzeko eta herrialdeen arteko emaitzekin konparazioak egiteko garaian PISAk birbanaketa bat proposatzen du, famili motak bi taldetan sailkatuz:

- I. Guraso bakarreko familia: bere gurasoetako batekin, hau da, amarekin edo aitarekin bakarrik bizi den ikaslearena, edo tutore bakar batekin bizi denarena.
- II. Familia nuklearra, mistoa eta beste batzuk: bi gurasoekin, hau da, aitarekin eta amarekin bizi den ikaslearena; bere gurasoetako batekin eta beste pertsona heldu batekin bizi den ikaslearena, edo bi tutorerekin bizi denarena, eta beste egoera batzuk.

Ondoko taulak herrialde bakoitzean bi taldeek dituzten portzentajeak eta puntuazioak konparatzeko aukera ematen digu. Ikus daitekeenez, Euskal Herriko guraso bakarreko familien portzentajea ELGAkoarena baino nabarmen txikiagoa da eta familia nuklearren portzentajea batezbestekoa baino nabarmen handiagoa da. Bi portzentajeak Espainiakoen antzekoak dira.

Famili egitura motaren portzentajea eta Matematikako batezbestekoa

HERRIA	Guraso bakarreko familia				Familia nuklearra, mistoa eta beste batzuk			
	Ikasleen %		Matematikako puntuazioa		Ikasleen %		Matematikako puntuazioa	
	%	E.T.	%	E.T.	%	E.T.	%	E.T.
Grezia	23,4	(1,0)	431	(5,8)	76,6	(1,0)	450	(4,0)
ELGA	20,3	(0,1)	485	(1,0)	79,7	(0,1)	506	(0,6)
Finlandia	19,9	(0,7)	538	(3,3)	80,1	(0,7)	546	(1,9)
Kanada	18,6	(0,4)	520	(2,7)	81,4	(0,4)	540	(1,7)
Alemania	16,7	(0,6)	504	(5,7)	83,3	(0,6)	514	(3,4)
Italia	15,5	(0,6)	454	(4,5)	84,5	(0,6)	469	(3,1)
Irlanda	15,4	(0,7)	475	(4,2)	84,6	(0,7)	508	(2,5)
Espainia	14,0	(0,5)	475	(4,4)	86,0	(0,5)	487	(2,5)
Euskadi	12,4	(0,7)	486	(5,8)	87,6	(0,7)	504	(2,9)

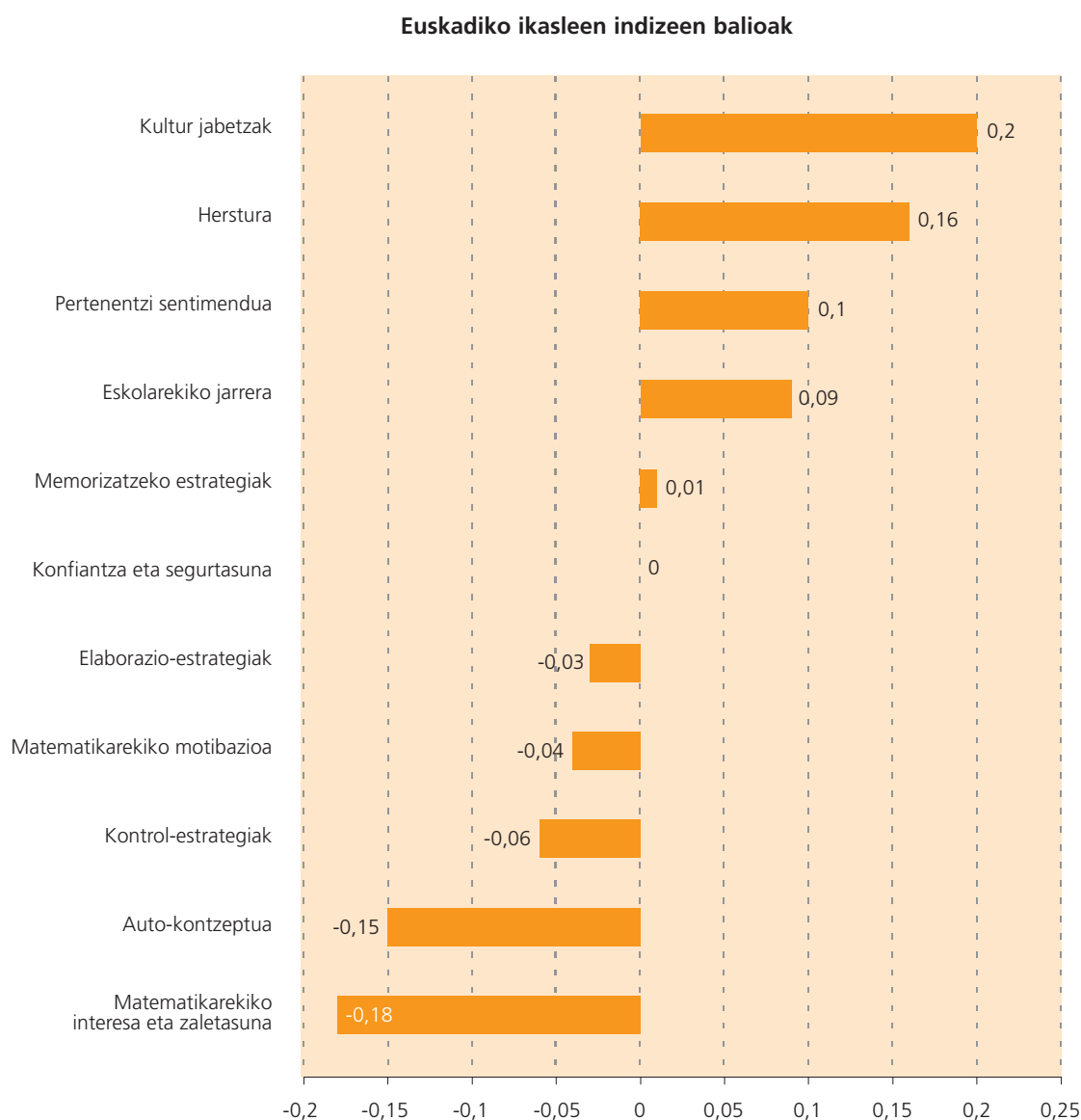
Emaitzak ikusita antzeman daitekeenez:

- Euskal Herrian guraso bakarreko familietako ikasleek Matematikan lortzen duten emaitza talde bereko ELGAko batezbestekoaren antzekoa da. Gauza bera gertatzen da familia nuklearrekoak diren ikasleekin: ez dago diferentziarik ELGAko batezbestekoarekin.
- Guraso bakarreko familiakoak diren ikasleen puntuazioak nabarmen baxuagoak dira familia nuklearreko ikasleekin konparatuta. Euskal Herrian bi taldeen arteko puntuazioan dagoen diferentzia 18 puntukoa da, ELGAkoa baino zerbait txikiagoa, 21 puntukoa izanik.
- Herrialde guztietan familia nuklearretako ikasleek guraso bakarreko familietako ikasleek baino emaitza hobek lortzen dituzte, zenbait herrialdetan, adibidez Alemanian, diferentzia horiek adierazgarriak ez diren arren.

Ondoren, eta 2. kapituluaren laburpen gisa, bi grafiko agertzen dira ikasleei eta beren gizarte eta famili testuinguruari dagokienez aztertu diren indizeei buruzko informazio esanguratsuena bilduz.

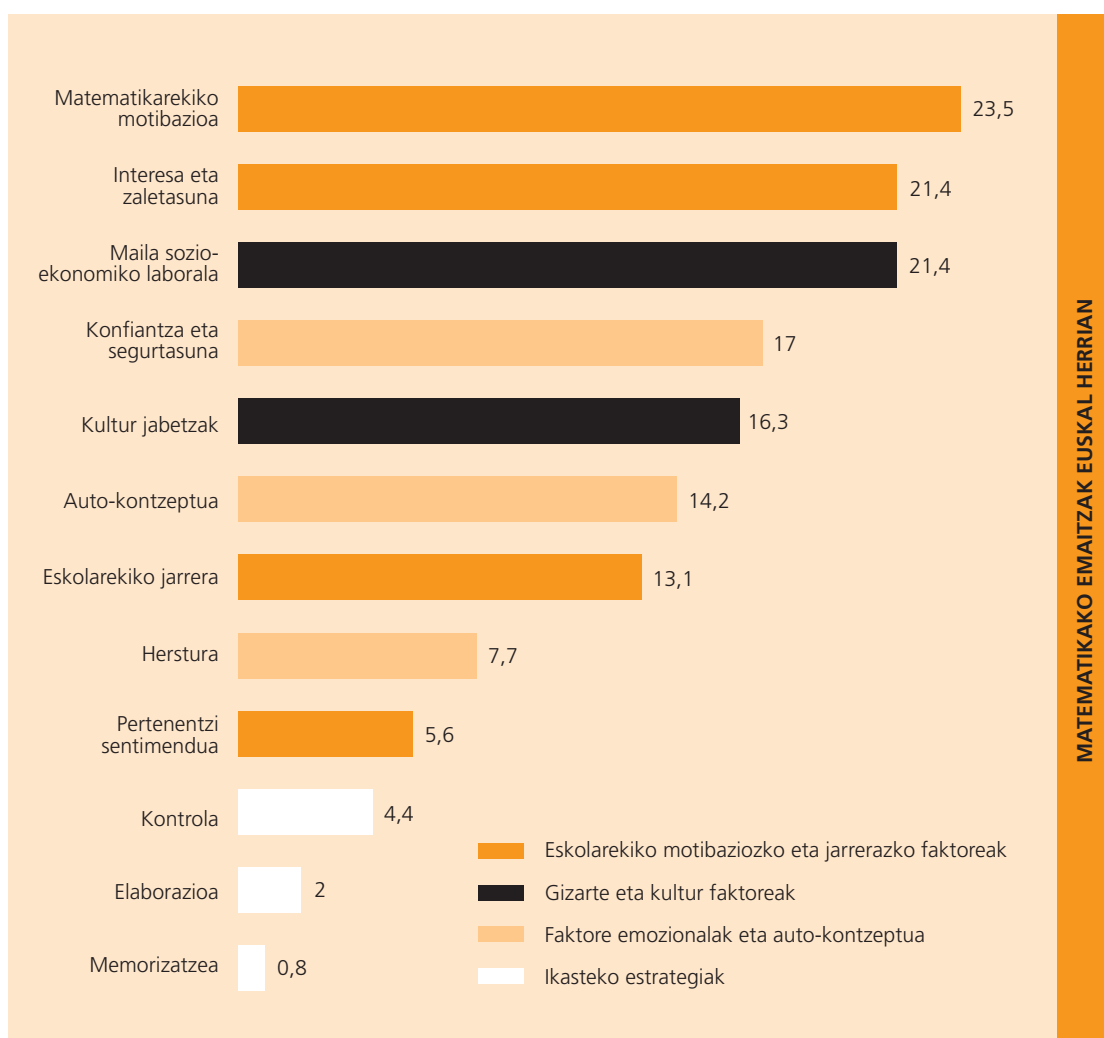
Grafiko horietatik lehena Euskal Herriko indize bakoitzaren balioaren laburpena da eta 15 urteko euskal ikasleen perfila erakusten du, matematikaren aurrean duten motibazioa eta jarrerak kontuan hartuta, baita beren ezaugarri sozio-ekonomiko eta familiar batzuk ere. Bigarren grafikoak ikasleen faktore indibidualek eta beren gizarte eta famili testuinguruak matematikako emaitza orokorretan duten eragina erakusten du.

Euskadiko 15 urteko ikasleen indizeen balioa grafiko bidez laburtuta



Grafikoan ikus daitekeenez, 15 urteko euskal ikasleek balio baxuenak lortzen dituzte beren esanetan matematikarekiko erakusten duten interesean eta zaletasunean, matematikarekiko auto-kontzeptuan, kontrol-estrategien erabileran eta matematikarekiko motibazioan. Aitzitik, euskal ikasleek oso puntuazio altua dute ikastetxearekiko pertenezki sentimenduan, integrazioan eta jarrera positiboan, baita memorizatzeko estrategien erabileran ere. Aipatzekoa da 15 urteko euskal ikasleek oso balio altua lortzen dutela beren esanetan matematikako lanen aurrean sentitzen duten hersturan.

Ikasleen faktoreen zerrenda eta faktore horietako bakoitzak Euskal Herriko Matematikako emaitza orokorretan duen eragina



Indize horiek, emaitza orokorretan bakoitzak duen eragin-mailaren arabera ordenatu dira. Indize bakoitza banan-banan aztertu da; hau da, ez da kontuan hartu indize horietako baten baino gehiagoren arteko interakzioak emaitzetan izan dezakeen eragina. Gainera, aurretik ohartarazi denez, emaitzen guztizko bariantzaren portzentajea ez da indize bakoitzaren bariantzen batura, lehen adierazi bezala indize desberdinen interakzioaren eragina gehitu beharko bailitzateke.

Bestalde, indize horietako bakoitza azaltzen duen emaitzetako bariantzaren portzentajea ere ezin da zuzenean indizeen artean konparatu. Beraz, eragin hori indize bakoitzari soilik dagokion ezaugarri gisa interpretatu behar da.

Gainera, indize horiek interpretatzeko garaian ohartarazi behar da datuetatik ezin dela ondorioztatu faktore emozionalen edo motibazionalen eta errendimenduaren arteko kausalitate erlazioa dagoenik. Faktore emozionalak, motibazioa edo Auto-kontzeptua eta errendimendua aztertzen direnean elkarren arteko lotura zuzena dagoela ziurtatzen da (zenbat eta motibazio handiagoa orduan eta errendimendu handiagoa), baina ezin da hori kausa dela esan, sarritan motibazio handia arlo edo ikasgai batean emaitza onak lortu izanaren ondorio izan daitekeelako. Dena den, zalantzarik ez dago matematikako lanak egiteko garaian motibazio, konfiantza eta segurtasun pertsonal handiagoa izatea lagungarria dela ikasleek baldintza onenetan eta modu positiboenean ikasgai honen ikaskuntzari aurre egiteko.

Ohar horiek kontuan hartuta, adierazitako indizeetatik Matematikako lanak egitean norberak duen motibazioarekin eta interes eta zaletasunarekin zerikusia duten faktoreek eragin nabarmena dute Euskal Herriko 15 urteko ikasleen emaitzetan. Eragin handia duen beste talde bat faktore sozio-ekonomikoak eta familiarak dira, eta garrantzi handikoak direnez, horiei buruzko informazio gehiago eskaintzen da 3. kapituluan. Faktore emozionalak eta Auto-kontzeptua ere eragin handikoak direla ikusi ahal izan da ikasleen emaitzetan. Estrategia mota bat edo bestea erabiltzeak ez du hainbeste zerikusirik Matematikako errendimenduari; horien artean kontrol-estrategien erabilera nabarmentzen da eragin handiena duelako.

Faktore horiek, Matematikako emaitzekin zerikusia dutenez, ikasleen errendimenduaren iragarletzat har daitezke. Beraz, faktore horiek kontuan hartuta Euskal Herrian emaitza onenak lortzen dituzten ikasleen perfila osatzen duten ezaugarri batzuk aipa daitezke.

15 urteko euskal ikasleek errendimendu handiagoa lortzen dute Matematikan:

- Matematika ikasteko duten motibazioa handia denean.
- Etorkizunari begira Matematika ikasteak garrantzi handia duela uste dutenean.
- Matematika ikasten gozatzen dutenean.
- Nolabaiteko zailtasuna duten lanak ebazteko beren buruekiko segurtasuna eta konfiantza dutenean.
- Ikasle gisa auto-kontzeptu positiboa dutenean.
- Eskolan gauza baliagarriak ikasten direla usten dutenean.
- Eskolaren aurrean jarrera positiboa dutenean.
- Matematikako lanen aurrean herstura eta estres handiegia sentitzen ez dutenean.
- Beren familiek, aitek eta amek, goi-mailako ikasketak egin dituztenean.
- Familia nuklear batean bizi direnean, hau da, bi gurasoekin bizi direnean.
- Familiaren maila sozio-ekonomiko laborala handiagoa denean.

3. INDIZE SOZIO-EKONOMIKO KULTURALA ETA ERRENDIMENDUA

Tradizioz, bai ikasleen errendimenduan bai hezkuntza-aukeretan aldagai sozio-ekonomikoak duen eragina onartu izan da. Desabantaila sozio-ekonomikoaren alderdi ugari ez dira hezkuntza-politikaren erantzukizun zuzena, nahiz eta jakin badakigun hezkuntzaren eskuartzeak ondorioen bat izan behar duela alderdi horiek epe luzera hobetzeari begira.

PISA 2003k beharrezkotzat jo du, aurreko ebaluazioan jadanik kontuan hartu zen indize sozio-ekonomiko laboralaz gain, familiaren kultur mailarekin zerikusia duen indize sozio-ekonomikoa kontuan hartzea. Horretarako, ikasleei beren ingurune pertsonal eta sozialari buruz galdetu zaie eta informazio hori ondoko hiru aldagaietan oinarritutako indize bat eratzeko erabili da:

- Aitaren eta amaren ikasketen maila
- Aitaren eta amaren lanbideen estatusa
- Familiaren "kultur kapitala"

Hiru aldagai horiek aukeratu badira, estatus sozio-ekonomikoa familiaren estatus profesionalak, hezkuntzak eta egoera ekonomikoak zehazten dutela ziurtatu ahal izan delako izan da. Indizea osagai nagusien analisi faktorial baten bidez landu da, osagai horiek elkarren artean lotura estuena duten aldagaien edo indizeen multzoa izanik.

Indize honetan ikasleek dituzten emaitzak aipatutako hiru osagaiak aztertzeak lortzen dira, ELGAko batezbestekoa zero izateko eta desbiderapen tipikoa bat izateko tipifikatu izan direnak.

Osagai Nagusien analisia herrialdeetako bakoitzean ere erabili izan zen indizearen portaera zenbateraino zen berdina ziurtatu ahal izateko. Analiaren arabera, indizearen banaketa oso antzekoa zen herrialde guztietan, eta hiru osagai edo aldagaietako bakoitzak antzeko portaera zuen indizean.

OSAGIAK	BATEZ BESTE	BALIOAK Txikiena / Handiena
Aita/amaren lanbidea	0,81	0,72-0,86
Aita/amaren ikasketen-maila	0,80	0,70-0,87
Famili errenta ¹⁰	0,76	0,65-0,80

Aldagaietako bakoitzaren edukia

Familiaren ikasketen-maila ezagutzeko, ikasleei amak eta aitak amaituta zituzten ikasketei buruz galdetu zitzaizkien (40. orrialdean gehiago garatuta).

Amak bigarren mailako ikasketak amaituta dituztenean, ELGAko ikasleek 64 puntu gehiago lortzen dituzte batez beste, amak lehen mailako ikasketak dituztenean edo ikasketarik ez dituztenean baino. Unibertsitateko ikasketak dituztenean, ELGAN 22 puntu gehitzen dira. Euskadin, amak bigarren mailako ikasketak dituztenean diferentzia puntu 1ekoa da besterik gabe, lehen mailako ikasketak dituztenen aldean. Euskadin, unibertsitateko ikasketak izateak 26 puntu gehituko lituzke. Diferentzia handienak (60 puntutik gora) Alemanian, Eslovakiar Errepublikan, Turkian eta Brasilen gertatzen dira. Diferentzia txikiak (20 puntutik behera) Australian, Finlandian, Islandian, Holandan, Espainian eta Makao-Txinan antzematen dira.

Aitaren eta amaren lanbideei dagokienez, ikasleei gurasoen lanbideari eta lan-egoerari buruz galdetu zitzaizkien zuzenean, hau da, lanaldi partzialeko edo osoko lana ote zuten; langabezian al zeuden edo lan bila ari ote ziren. Indizea (38. orrian deskribatzen da) gurasoen lanbideak seme-alaben emaitza akademikoetan duen zeharkako eragina kuantifikatzetik lortzen da (Ganzeboom et al. 1992). Bildutako erantzunetatik aiten eta amen nazioarteko estatus profesionalaren indizea sortzen da (ISEI)¹¹, eta lau kategoriatan banatzen da. Kategoria bakoitzean mailak agertzen dira eta balioak txikiaren, hau da, 16 punturen eta handienaren, hau da, 90 punturen artean aldatu edo egon daitezke:

- 1 Goi-mailako lanbideak; adibidez, abokatuak, medikua, zuzendaria eta kualifikazio-maila handiko karrerak.
- 2 Erdi-mailako profesionalak, zerbitzu-sektorean, salmentan, merkatuetan eta abar dihardutenak.
- 3 Nekazaritza, arrantza edo artisautza sektoreko langileak eta, azkenik,
- 4 Kualifikatu gabeko langileak, adibidez, fabriketako langileak, gidariak eta oro har kualifikazio-maila txikia duten lanetan dihardutenak.

¹⁰) Indize honen fidagarritasuna 0,56 eta 0,77 balioen artean dago. Familiaren aberastasunari buruzko neurri zuzenik eskaintzen ez denez, horren ordez etxeari buruzko item adierazgarriak erabili dira.

¹¹) Lanbideen Nazioarteko Sailkapena. 1988ko ISCO egokitua

Aiten eta amen lanbideak kontuan hartuta esan daiteke ELGAko batezbesteko gisa goiko kuartilak, gurasoek lan-estatus handiena duten ikasleen %25ak, 93 puntu gehiago lortzen dituela beheko kuartilak baino, hau da, gurasoek lan-estatus txikiagoa duten ikasleen %25ak baino. Euskadin, diferentzia hori 61 puntukoa da.

Azkenik, familiaren kultur kapitala neurtzeko ikasleek etxean duten liburu-kopurua eta etxean hezkuntza eta kultur baliabideak zein neurritan dituzten helmenean kontuan hartzen da: norbere ikasmahaia, norbere gela, ikasteko leku lasaia, etxeko lanak egiteko ordenadorea, hezkuntza-softwarea, interneterako konexioa, norbere kalkulagailua, literatura klasikoa, poesia liburuak, artelanak, eta etxeko lanak egiteko lagungarriak diren liburuak eta hiztegiak. Kultur kapitala delako horrek ere lotura nabarmena du Matematikako errendimenduarekin, kultur kapital handiena duten ikasleen %25ak 66 puntu gehiago lortzen baititu kultur kapital txikiagoa dutenen aldean. Euskadin, diferentzia hori 30 puntukoa besterik ez da.

Antzera gertatzen da beste herrialde batzuetan (40 puntutik beherako diferentzia dutenak), adibidez, Islandian, Suitzan, Thailandian, Indonesian eta Makao-Txinan. 75 puntutik gorako diferentzia duten herrialdeak hauexek dira, Belgika, Danimarka, Frantzia, Hungaria eta Suedia.

Indize sozio-ekonomiko kulturala eta Matematikako errendimendua zenbait herrialdetan

Beste indize batzuetan egin den bezalaxe, ondoko taulan aukeratutako herrialde batzuk ikus daitezke baita ELGAko batezbestekoa ere, maila sozio-ekonomiko kulturalaren ikuspegitik konparazioak egin ahal izateko.

HERRIA	INDIZEA						Matematika BATEZBESTEKOA				Matematikako puntuazio aldaketa indizearen unitate bakoitzeko	
	Ikasleak guztira		Beheko kuartila		Goiko kuartila		Beheko kuartila		Goiko kuartila			
	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.	Batezb.	E.T.
ELGA	0,0	(0,0)	-1,3	(0,0)	1,2	(0,0)	440	(1,0)	554	(0,8)	44,8	(0,44)
Euskadi	-0,1	(0,0)	-1,3	(0,0)	1,1	(0,0)	471	(4,1)	538	(3,4)	28,8	(2,05)
Kanada	0,5	(0,0)	-0,6	(0,0)	1,5	(0,0)	500	(2,2)	574	(2,7)	34,2	(1,43)
Finlandia	0,2	(0,0)	-0,8	(0,0)	1,3	(0,0)	509	(2,7)	579	(3)	33,1	(1,63)
Alemania	0,2	(0,0)	-1,1	(0,0)	1,4	(0,0)	452	(4,1)	572	(3,7)	46,6	(1,71)
Irlanda	-0,1	(0,0)	-1,2	(0,0)	1,1	(0,0)	458	(3,8)	544	(3,7)	38,6	(1,96)
Italia	-0,1	(0,0)	-1,4	(0,0)	1,2	(0,0)	417	(4,4)	507	(4,2)	34,5	(1,96)
Grezia	-0,2	(0,0)	-1,4	(0,0)	1,2	(0,0)	401	(4,3)	497	(4,8)	37,0	(2,19)
Espainia	-0,3	(0,0)	-1,6	(0,0)	1,0	(0,0)	445	(3,4)	529	(2,8)	32,9	(1,67)

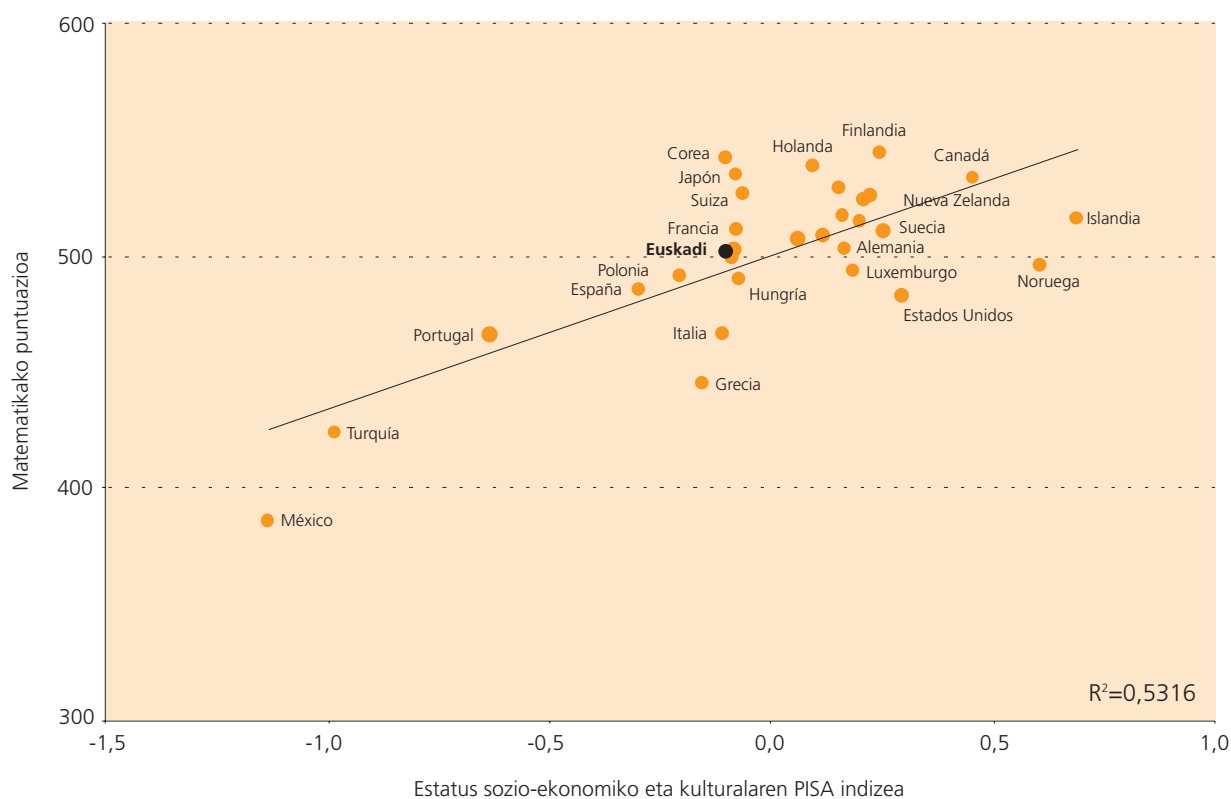
Indize sozio-ekonomiko kulturala Euskadirena (-0,1) bezalakoa edo txikiagoa duten herrialdeetatik, goiko kuartilean kokatzen diren ikasleek Euskal Herriaren kasuan errendimendu handiagoa lortzen dute gainerako herrialdeekin konparatuta, Irlanda izan ezik. Beheko kuartilean kokatzen den euskal populazioak aipatutako gainerako edozein herrialdekoek baino emaitza hobekak lortzen ditu.

Taulako herrialdeetatik, indizearen unitate bakoitzeko puntuazioaren aldaketa txikiena Euskadin sortzen da (28,8).

Indize sozio-ekonomiko kulturalaren eta errendimenduaren arteko lotura

Ondorengo grafikoan ebaluazioan parte hartu duten ELGAko herrialdeen batezbesteko puntuazioa ikus daiteke, ikasleen testuinguru sozio-ekonomiko eta kulturalaren batezbesteko balioarekiko. $R^2=0,5316$ balioa duen erregresio-zuzenak lotura estua dagoela adierazten du eta Matematikako emaitzen bariazioaren %53,16 azaltzen du.

ELGAko herrialdeen estatus sozio-ekonomiko kulturala eta Matematikako errendimendua



Finlandia, Holanda eta Korea errendimendu ertain/altua eta ingurune sozio-ekonomiko eta kulturalaren nahiko eragin urria aldi berean gertatzea lortzen duten hiru herrialdeak dira, edo beste modu batera esanda, herrialde horietan famili inguruneak emaitza altuen lorpenean duen eragina nahiko txikia da.

Ikasleen testuinguru sozio-ekonomiko eta kulturalaren arabera, Euskal Herriko emaitzak espero daitekeena baino hobekak dira, alegia zuzenaren gainetik kokatzea litzatekeena. Gauza bera gertatzen da Espainian eta Portugalen.

Oro har, bete egiten da maila sozio-ekonomiko kultural handiagoaren eta Matematikako errendimendu handiagoaren arteko lotura. Ondoren agertzen diren tauletan herrialde batzuk ikus daitezke Euskadirekin konparatu ahal izateko.

Lehenengo adibidean ikus daitekeenez, beti ez datoz bat maila sozio-ekonomiko kultural altua eta Matematikako errendimendua. Horren erakusgarri ditugu ondoko taulan agertzen diren herrialdeak:

1. adibidea:

Euskadikoa baino indize sozio-ekonomiko kultural altuagoa

Herria	Indize sozio-ekonomiko kulturala	Matematikako errendimendua
Euskadi	-0,1	502
Norvegia	0,6	495
Estatu Batuak	0,3	483
Luxemburgo	0,2	493

Ondoren herrialde batzuk agertzen dira (ELGAkoak ez direnak), maila sozio-ekonomiko kultural baxua izanik errendimendu altua lortzen dutenak:

2. adibidea:

Euskadikoa baino indize sozio-ekonomiko kultural baxuagoa

Herria	Indize sozio-ekonomiko kulturala	Matematikako errendimendua
Euskadi	-0,1	502
Hon Kong-Txina	-0,8	550
Makao-Txina	-0,9	527

Ondoko taulan konparazio bat egiten da Euskadiren eta indize sozio-ekonomiko kultural bera duten beste herrialde batzuen artean:

3. adibidea:

Euskadikoa bezalako indize sozio-ekonomiko kulturala

Herria	Indize sozio-ekonomiko kulturala	Matematikako errendimendua
Euskadi	-0,1	502
Japonia	-0,1	534
Frantzia	-0,1	511
Irlanda	-0,1	503
Hungaria	-0,1	490
Italia	-0,1	466

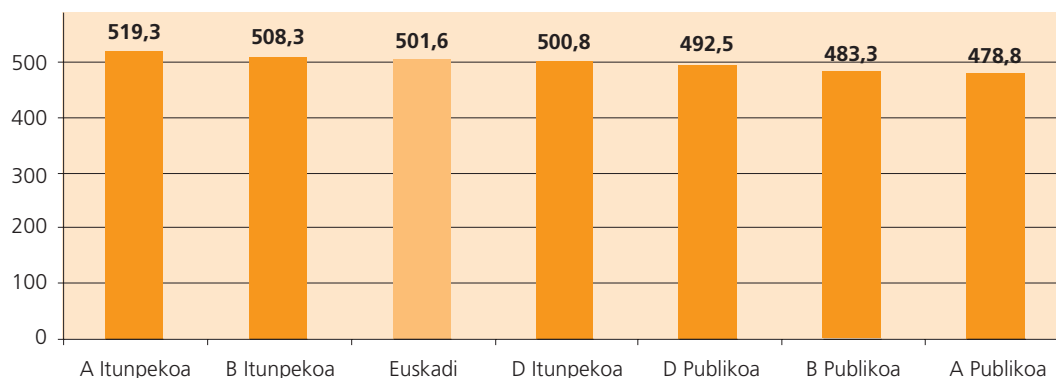
Indize sozio-ekonomiko kulturala eta Matematikako errendimendua estratuen arabera

Euskal hezkuntza-sistemaren ezaugarrietako bat itunpeko ikastetxeen (diru publikoarekin finantzaturako) portzentaje handia da, %55,5 alegia, eta ikastetxe pribaturik ia ez egotea, PISA 2003ren arabera %2,53. Beraz, lehenak finantzazio publikoaz gain beren urteko aurrekontuan %50etik gorako ekarpena egiten duten beste finantzazio-iturri batzuk dituzten ikastetxeak dira. Analisisian bi kategoriak biltzen dira.

Euskal hezkuntza-sistema definitzen duen beste ezaugarrietako bat hizkuntza-ereduen aniztasuna da: A eredia, curriculumua gaztelaniaz garatzen da eta euskara ikasgai bat da; B eredia, curriculumua bi hizkuntzetan garatzen da eta D eredia, ia dena euskaraz.

Ondoren, Euskadin lortutako errendimendua agertzen da, estratuen arabera (hizkuntza-ereduen eta ikastetxearen titulartasunaren konbinazioa) eta estratu horietan estatus sozio-ekonomiko kulturalak duen eraginaren arabera.

Matematikako emaitzak estratuen arabera PISA 2003



Diferentziaren adierazgarritasuna %95ean

	A Publikoa	B Publikoa	D Publikoa	D Itunpekoa	B Itunpekoa	A Itunpekoa
A Publikoa	=	=	=	=	↓	↓
B Publikoa	=	=	=	=	↓	↓
D Publikoa	=	=	=	=	=	↓
D Itunpekoa	=	=	=	=	=	↓
B Itunpekoa	↑	↑	=	=	=	=
A Itunpekoa	↑	↑	↑	↑	=	=

Laukia ezkerretik eskuinaldera irakurri behar da

↑ diferentzia adierazgarri positiboa

↓ diferentzia adierazgarri negatiboa

= ez dago diferentzia adierazgarririk

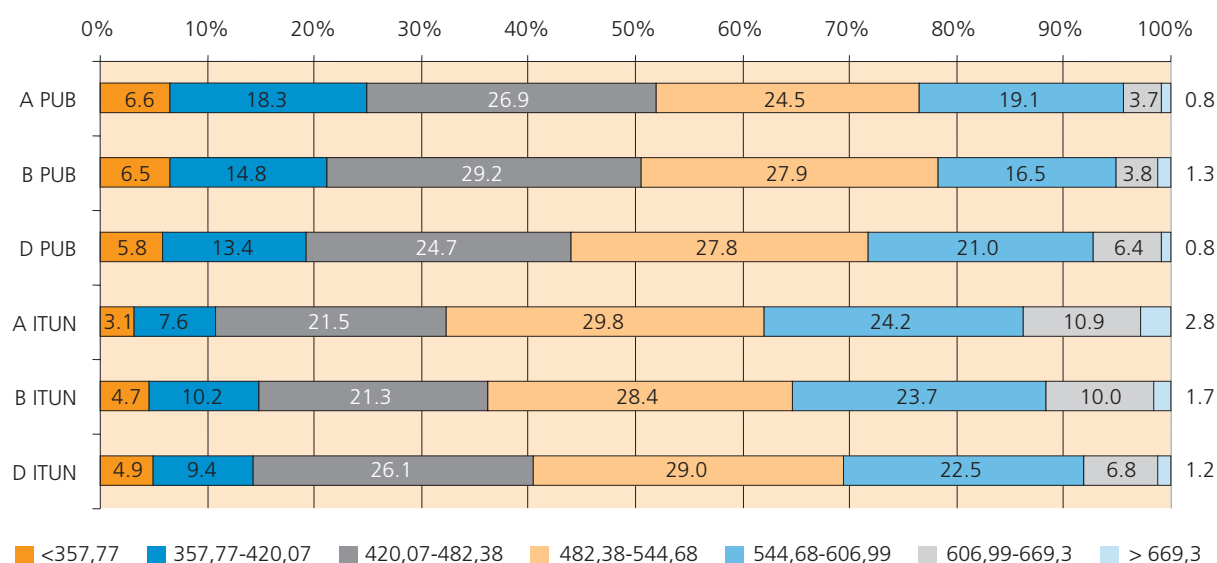
Ikus daitekeenez, itunpeko titulartasuneko A eta B ereduak bakarrik kokatzen dira Euskadiko batezbestekoaren gainetik. Era berean, diferentzien adierazgarritasun estatistikoaren taulan ziurtatu dezakegunez, diferentzia adierazgarriak dituzten bi estratu bakarrak dira horiek, A ereduaren kasuan, titulartasun publikoko eredu guztiei eta itunpeko D ereduari dagokienez, eta itunpeko B ereduaren kasuan, A eta B ereduak duten titulartasun publikoei dagokienez bakarrik dira adierazgarriak.

Ondoko grafikoan, puntuazioen arabera Matematikako gaitasun-maila desberdinetan taldekatu diren ikasleek lortutako emaitzak aztertzen dira. Hasierako txostenean¹² jadanik aztertutako maila horiek (22-28. orr.), oraingo honetan populazioa ikasketak egiten dituen estratuan taldekatuz aditzera ematen dira.

Estratuen araberako analisisian Euskadiren analisi orokorrean jadanik ziurtatutako egoera sortzen da berriro, non tarteko mailek (3, 4 eta 5) populazio gehiena biltzen baitute.

12) ISEI-IVEI: "PISA 2003 Ebaluazioaren Lehenengo Txostena. Euskadiko emaitzak. Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Vitoria-Gasteiz, 2005. 22. - 26. orr.

Matematikako gaitasun-mailen banaketa estratuen arabera

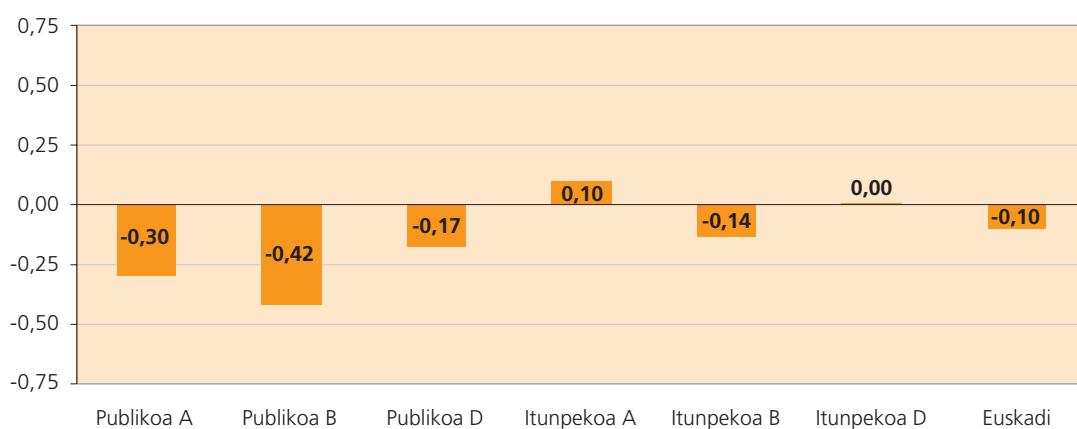


Itunpeko A eta B ereduak dira goiko bi mailetan ikasle gehienak dituztenak (horietatik bat ere ez da iristen ELGAko batezbestekora, populazioaren %14,6ra, alegia), eta bi D ereduak jarraitzen diete. Matematikako beheko gaitasun-mailetan dagoen populazio-kopuru txikiagoa kontuan izanik, titulartasun pribatua duten ikastetxeak dira beheko maila horietan populazio txikiena biltzen dutenak, sare publikoko ikastetxeetatik A ereduak bakarrik gainditzen da zertxobait (%24,9) ELGAko beheko bi mailetakoko portzentajearen batura (populazioaren %21,4).

Estratuen arteko errendimendu-diferentziak interpretatzeko modu bat hau da, maila sozio-ekonomikoa eta kulturala indize gisa aztertzea eta eragin hori ezabatuz emaitzek berdintzeko joera ote duten ikustea.

Aurretik aipatu dugunez, indize indibiduala eratzeko ikaslearen aitaren eta amaren ikasketa-maila eta familiaren kultur kapitala kontuan hartzen dira.

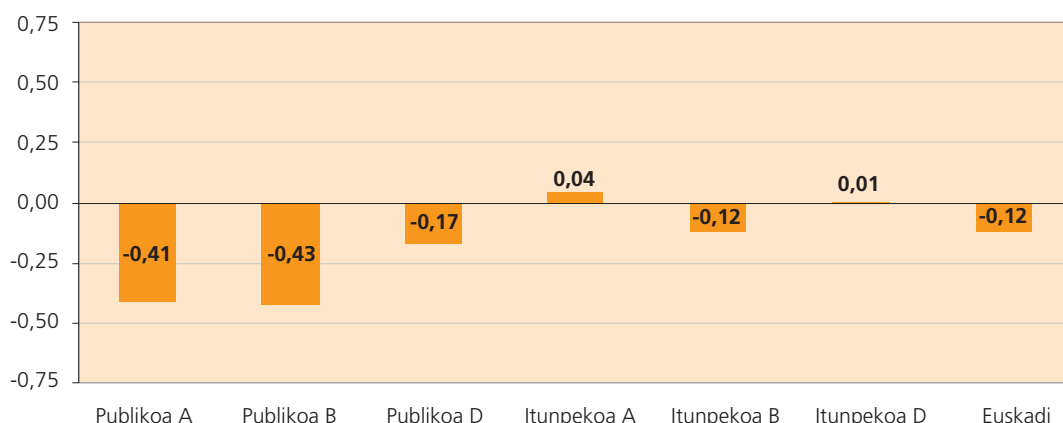
Ikasleen indize sozio-ekonomiko kultural indibiduala. Estratuen araberako batezbestekoa



Ikus daitekeenez, B eredu publikoko ikasleak dira maila sozio-ekonomiko kultural txikiena dutenak. Kontuan hartu beharra dago hiru lurraldeetako zona jakin batzuetan titulartasun publikoko B ereduak aurretik sare bereko A ereduak eskolatuta zeuden ikasleak bereganatzen ari dela.

Ikastetxearen batezbesteko indize sozio-ekonomiko kulturala ikastetxeko ikasle guztien indize indibidualen batezbesteko aritmetikoan oinarrituta kalkulatzen da.

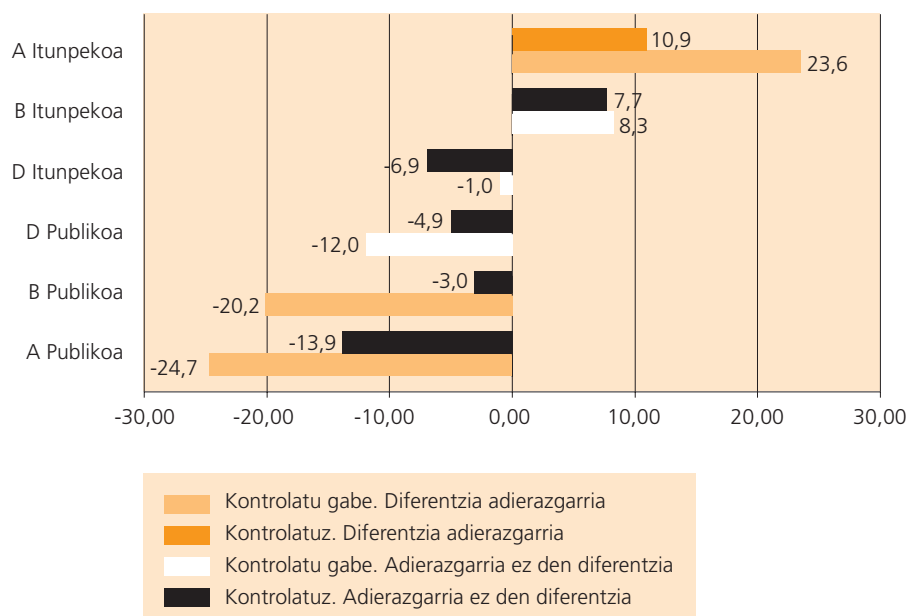
Ikastetxearen batezbesteko indize sozio-ekonomiko kulturala. Estratuen arabera batezbestekoa



Ikasleengandik jasotako informazioarekin bat etorriz, B ereduko ikastetxe publikoen batezbesteko indize sozio-ekonomiko kulturala da baxuena.

Ondoko grafikoan estratu bakoitzaren puntuazio-diferentziak adierazten dira gainerakoekin konparatuta (bloke gisa hartuz), faktore sozio-ekonomikoaren eta kulturalaren eragina eta diferentzia horien adierazgarritasun estatistikoa kontuan hartuz eta ezabatuz.

Estratu bakoitzaren diferentziak gainerakoekiko maila sozio-ekonomikoa eta kulturala kontrolatuz eta kontrolatu gabe



Eragin sozio-ekonomikoa eta kulturala kontrolatu gabe diferentziak adierazgarriak dira estatistikoki A publikoa, B publikoa eta A itunpekoa estratuetan, berezita aztertuz eta bakoitza gainerakoekin konparatuz.

Eragin sozio-ekonomikoa eta kulturala kontrolatuz estratuetako bakoitzak gainerakoekiko dituen diferentzien adierazgarritasuna desagertu egiten da, itunpeko A ereduan izan ezik.

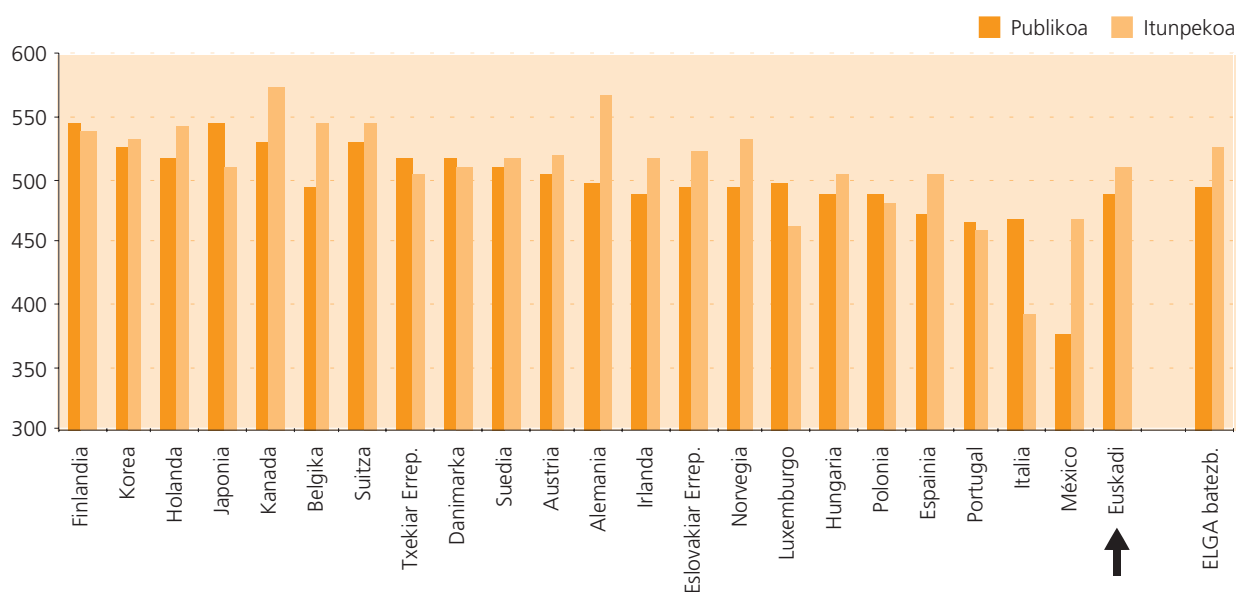
A itunpekoa estratuan, gainerakoekiko diferentziek adierazgarriak izaten jarraitzen dute maila sozio-ekonomikoa eta kulturala kenduta ere. A publikoa estratuan, maila hori kontrolatzean diferentziek adierazgarriak izateari uzten diote. Bere eraginak ez du ondorio bera estratu guztietan hizkuntza-eredu bera izan arren, eta horrek ikastetxeen titulartasunaren eragina aztertzeraz eramaten gaitu ondoren.

Indize sozio-ekonomiko kulturala eta errendimendua ikastetxeen titulartasunaren arabera

Tradizioz onartu ohienez, titulartasuna publikoa eta pribatua (Euskadiren kasuan itunpekoa) duten ikastetxeen artean eragin nabarrena duen aldagaietako bat ikastetxe horietan eskolatuta dauden ikasleen maila sozio-ekonomikoaren eta kulturalaren diferentzia da. Ondoren, PISA 2003 ebaluazioan parte hartu duten herrialde batzuk konparatzen dituen grafiko bat agertzen da, baita Euskal Herriko ikastetxe publikoak eta itunpekoak konparatzen dituen analisia eta aldagai sozio-ekonomiko kulturala kontrolatzeak eta ez kontrolatzeak errendimenduan duen eragina ere.

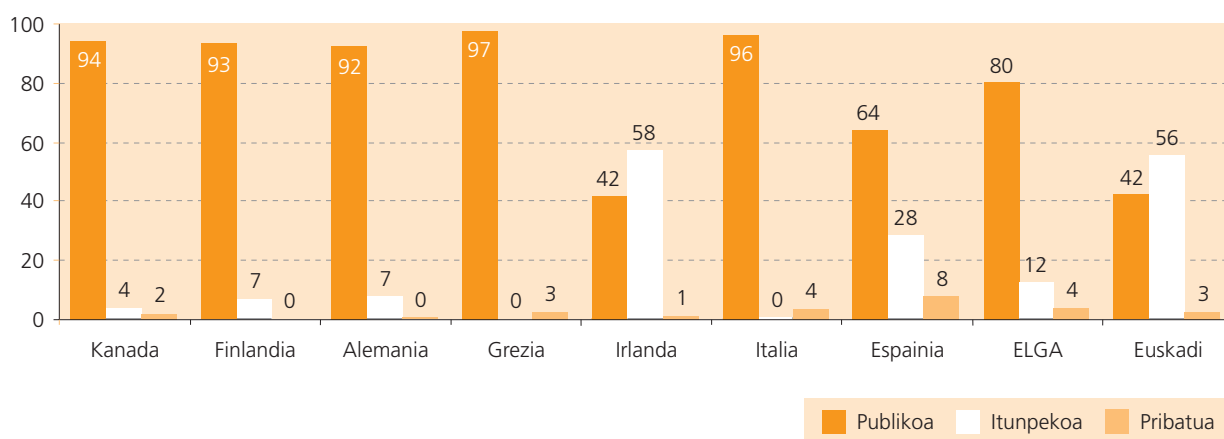
ELGAko herrialdeen artean, herrialde gehienetan itunpeko irakaskuntzak erakusten du publikoak baino errendimendu handiagoa, beheko grafikoan ikus daitekeen bezala.

Matematikako puntuazioa ikastetxeen titularitatearen arabera



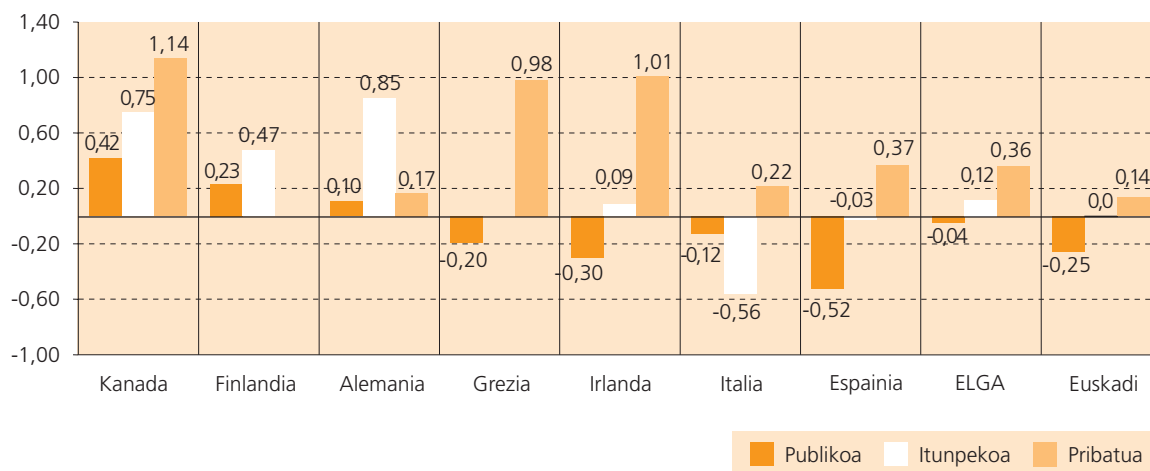
Lehen aipatu bezala, euskal hezkuntza-sistemaren ezaugarrietako bat itunpeko titulartasuna duten ikastetxeen proportzio handia da. Grafikoan antzematen den bezala, ezaugarri hori atipikoa da, eta Irlandako hezkuntza-sistemarekin bat dator, sare batean eta bestean eskolatutako ikasleen portzentajea ia bera izanik bi herrialdeetan.

Ikasleen portzentajea hezkuntza sare desberdinetan PISA 2003



Aukeratutako herrialdeen artean, Euskadi da ikastetxeen titulartasunaren arabera maila sozio-ekonomiko kulturalaren diferentzia txikiena duena. Hiru sareak batezbestekoaren inguruan kokatzen dira, ikasleen maila sozio-ekonomiko kultural ertaina aditzera emanez.

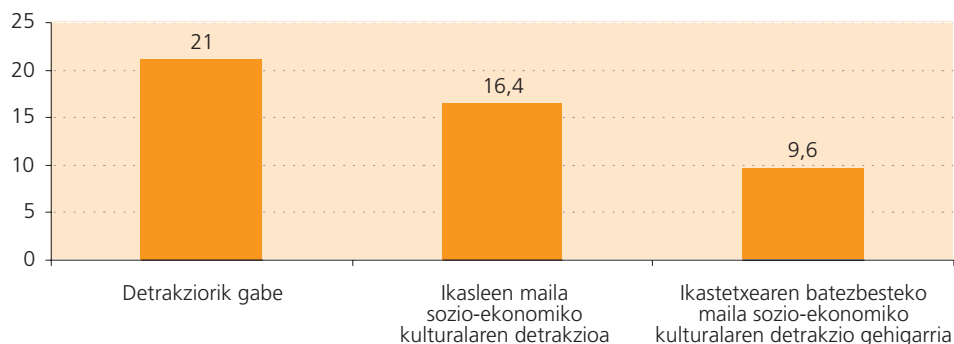
Ikasleen maila sozio-ekonomikoa eta kulturala ikastetxeen titulartasunaren arabera



Aurreko bi grafikoak batera aztertuz ikasleen banaketa ez-selektiboa antzematen da maila sozio-ekonomiko kulturalaren arabera. Horren arrazoia ikastetxe guztien finantzaketa publikoa izan daiteke neurri handi batean. Dena den, titulartasuna publikoa eta itunpekoa duten ikastetxeen artean errendimenduan antzematen den diferentziak hor jarraitzen du.

Ondoko grafikoan ikastetxeen titulartasunaren araberako errendimendu-diferentzia ikus daiteke, alde batetik ikasleen eta bestetik ikastetxeen batezbestekoaren maila sozio-ekonomiko kulturala kontrolatuz edo kenduz.

Ikastetxeen titulartasunaren araberako diferentziak maila sozioekonomiko kulturala kontrolatuz



- Ikastetxe publikoen hezkuntza-balio erantsia eta itunpeko ikastetxeena oso antzekoak dira. Faktore sozio-ekonomikoaren eta kulturalaren eragin individuala kenduz gero, itunpeko ikastetxeen eta publikoen arteko diferentzia (hasieran 21 puntukoak) 4,6 puntutan jaisten da, emaitzaz 16,4 puntuko diferentzia sortuz. Gainera, ikastetxeen batezbesteko maila sozio-ekonomiko kulturala kentzen badugu, diferentzia beste 6,8 puntutan jaisten da eta 9,6 puntutan geratu, estatistikoki adierazgarria izaten jarraitzen duen diferentzia izanik.
- Hau da, ikastetxe publikoen eta itunpekoen artean errendimenduan antzematen den diferentzia, neurri batean, ikastetxe mota horietako bakoitzean eskolatzen diren ikasleen abiaburuko faktore sozio-ekonomikoan eta kulturalan dagoen diferentziagatik da, baita faktore horren eragin gehigarriagatik ere, ikastetxean eskolatutako populazio mota zehazten baitu, ikasle individualen errendimendua ikastetxearen batezbesteko globalerantz erakartzeko edo atzera egiteko eragina sorraraziz. Hala eta guztiz ere, ikastetxe publikoen eta itunpekoen arteko emaitzetan maila sozio-ekonomikoaren eta kulturalaren eraginak azaltzen ez duen diferentzia antzematen da oraindik ere.

Ikastetxeen autonomia-maila

Ikastetxeen autonomia ikasleen hezkuntza-premiei eta eskari eta nahi kolektiboei erantzuneko dieten proiektuak garatzeko ezinbesteko baldintza dela onartu ohi da. Autonomiak ikastetxearen bi aldagai eragin ditzake. Aldagai horiek eskola-eraginkortasunari lotuta daude (aitzindaritzza eta ikaskuntzarako eskola-giro ordenatua eta produktiboa) eta emaitzetan ere “eskola-eragina” nabarmen areagotu dezakete¹³.

Ikastetxeen autonomiari ematen zaion garrantzia kontuan hartuta, indize bat eratu da zuzendaritza-taldeek alderdi desberdinei buruzko erabakiak hartzen dituenarekin zerikusia duten galdera batzuei emandako erantzunetan oinarrituta, alderdi horietako batzuk irakasleen kontratazioa edo testuliburuak aukeraketa izan daitezkeela kontuan izanik. Nahiko adierazgarritasun txikia duen indizea da, pertsona bakar baten pertzepzioa bakarrik jasotzen baita, eta gainera ikastetxe bakoitzeko datu bakar bat biltzen du. Beraz, kasuen kopurua mugatua da (141).

Zuzendariei egindako galdera hauxe da,

P26 Ikastetxe honetan nork du erantzukizun nagusia:

- irakasleak kontratatzeko garaian?
- irakasleak botatzeko garaian?
- irakasleen hasierako soldatak finkatzeko garaian?
- irakasleen soldatak igotzea erabakitzekeo garaian?
- ikastetxearen aurrekontua lantzeko garaian?
- ikastetxearen barruan aurrekontua banatzeko moduari buruzko erabakietan?
- ikasleei zuzendutako diziplina-arauak ezartzeko garaian?
- ikasleen ebaluaziorako arauak ezartzeko garaian?
- ikasleen onarpena erabakitzekeo garaian?
- testuliburuak aukeratzeko garaian?
- kurtsoen edukiak erabakitzekeo garaian?
- eskaini behar diren irakaskuntzak erabakitzekeo garaian?

Galdera horiei ikastetxeek beren titulartasunaren arabera emandako erantzunek portzentaje hauek adierazten dituzte:

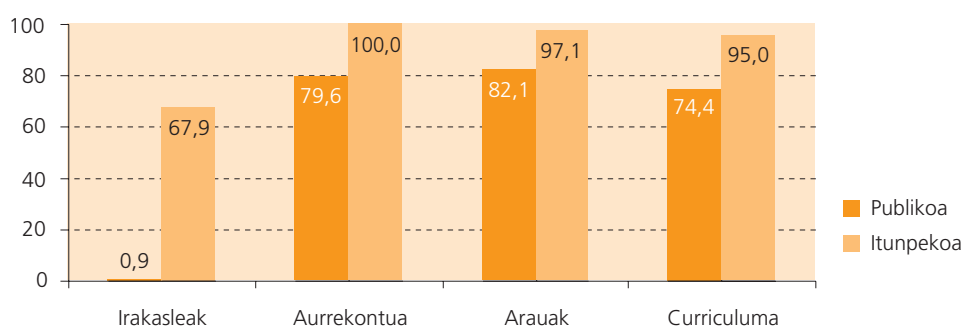
		Publikoa %	Itunpekoa %	GUZTIRA %
Irakasleak	Irakasleak kontratatzea	0.0	98.8	58.4
	Irakasleak botatzea	3.6	100.0	60.3
	Irakasleen hasierako soldatak	0.0	38.3	22.6
	Irakasleen soldaten igoerak	0.0	34.6	20.4
Aurrekontua	Ikastetxearen aurrekontua egitea	59.3	100.0	83.6
	Ikastetxearen barruan aurrekontua banatzea	100.0	100.0	100.0
Arauak	Ikasleei zuzendutako diziplina-arauak	98.2	100.0	99.3
	Ikasleak ebaluatzeko arauak	98.2	97.5	97.8
	Ikasleen onarpena	50.0	93.8	76.3
Curriculuma	Testuliburuak aukeratzeko	100.0	100.0	100.0
	Kurtsoetako edukiak erabakitzea	76.8	90.1	84.7
	Eskaini behar diren irakaskuntzak erabakitzea	46.4	95.0	75.0

13) Autores varios (1995) “Calidad de la Educación y Eficacia de la Escuela”. Ministerio de Educación y Ciencia. CIDE.
Autores varios (2003) “Mejorar procesos, mejorar resultados en Educación”. Ministerio de Educación y Ciencia. CIDE.

Ikus daitekeenez, titulartasun publikoa eta itunpekoa duten ikastetxeen arteko diferentzia nagusiak irakasleekin zerikusia duten alderdietan antzematen dira. Ondoko taulan eta grafikoa emaitza orokorrak biltzen dira, adierazitako alderdi bakoitzeko.

	Publikoa	Itunpekoa
Irakasleak	0.9	67.9
Aurrekontua	79.6	100.0
Arauk	82.1	97.1
Curriculumua	74.4	95.0

Ikastetxeen autonomiaren alderdiak titulartasunaren arabera



Ikastetxe publikoak itunpekoetatik argi eta garbi bereizten dituen alderdia irakasleekin zerikusia duena da, gainerakoak (aurrekontuak, arauak eta curriculumua) nahiko antzekoak baitira, betiere itunpeko ikastetxeetan autonomia handiagoa adieraziz.

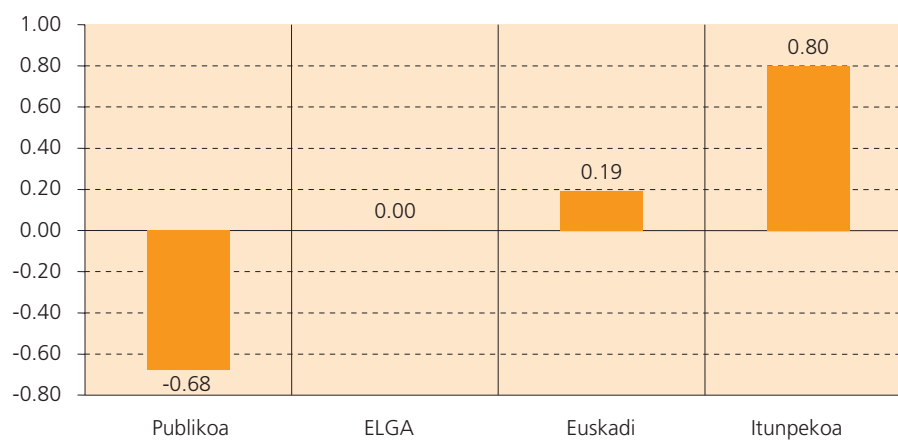
Datu horietan oinarrituta, PISA 2003k autonomia-indize bat landu du ondoko emaitzekin:

	Handiena	Txikiena	Batez beste	Desbiderapen ti.
Publikoa	0.05	-1.28	-0.68	0.31
ELGA	1.694	-2.754	0.00	1.00
Euskadi	1.69	-1.28	0.19	0.91
Itunpekoa	1.69	-0.26	0.80	0.66

Ikastetxe publikoetan indize horrek balio negatiboak ditu (-0,68) eta itunpeko ikastetxeetan balio positiboak (0,80), Euskadiren batezbestekoa 0,19 izanik.

Ikus daitekeenez, titulartasunaren arabera diferentziak nabarmenak dira baina, hala ere, titulartasun bakoitzean datuetan antzematen den dispersio urriak (bereziki publikoan) sare bakoitzaren barruan oso diferentzia txikia dagoela adierazten du.

Ikastetxeen autonomia-indizea



Ondorengo orrialdeetako grafikoetan, PISA 2003n parte hartu duten herrialde guztietako titulartasun publikoaren eta itunpekoaren arabera aurkezten dira ikastetxeen autonomia-indizeak.

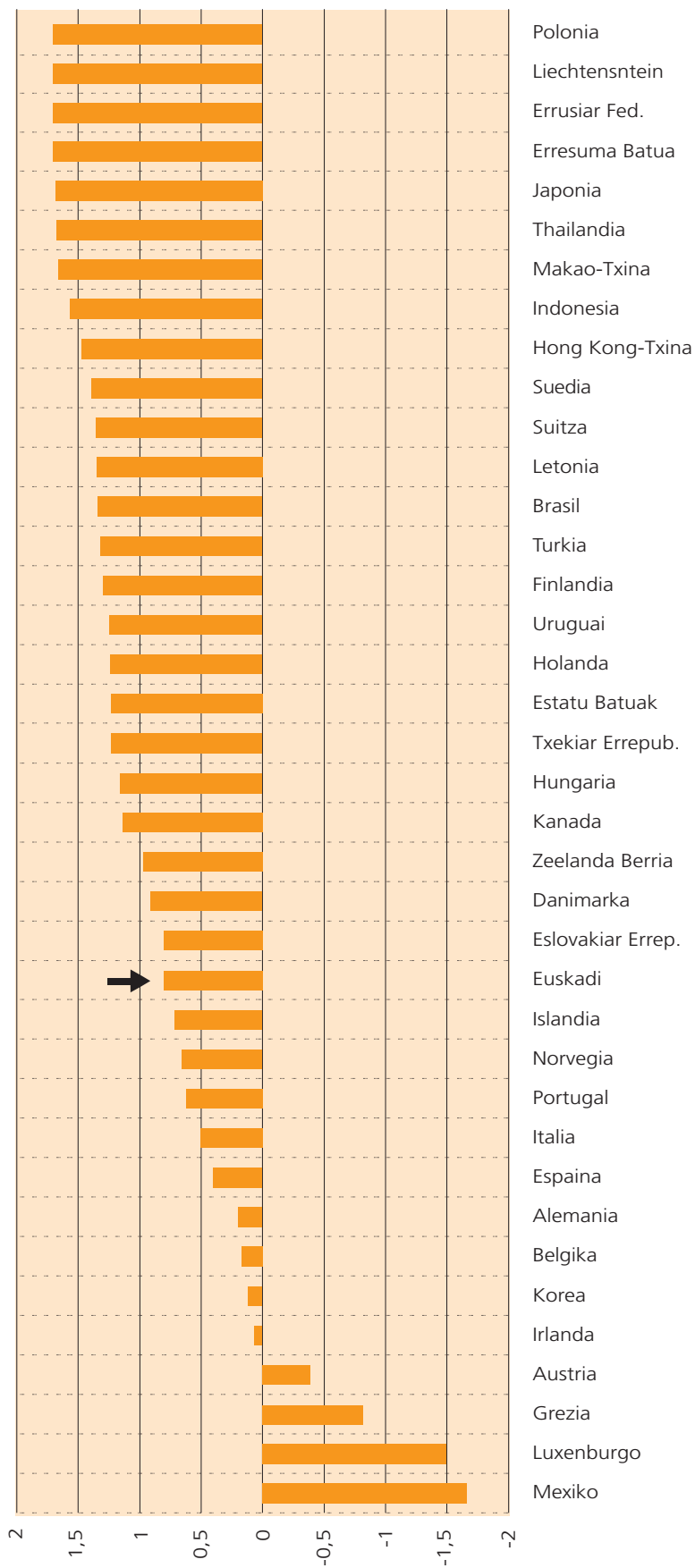
Ikus daitekeenez, Euskadin titulartasun publikoa duten ikastetxeak, gainerako herrialdeetakoan aldean, ikastetxeen autonomia txikiena dutenen artean daude, bakarrik Mexiko, Grezia, Luxenburgo, Uruguai, Turkia, Portugal eta Alemaniakoa baino handiagoa izanik.

Bestalde, herrialde guztietako itunpeko titulartasuna duten ikastetxeak elkarren artean konparatzean, Euskadi autonomia txikiena dutenen artean dagoela antzematen da berriro ere. Maila hori itunpeko ikastetxeetan publikoetan baino handiagoa bada ere, hamahiru herrialdek bakarrik dute Euskadik baino autonomia-maila txikiagoa.

Ikastetxe Publikoen autonomia-maila

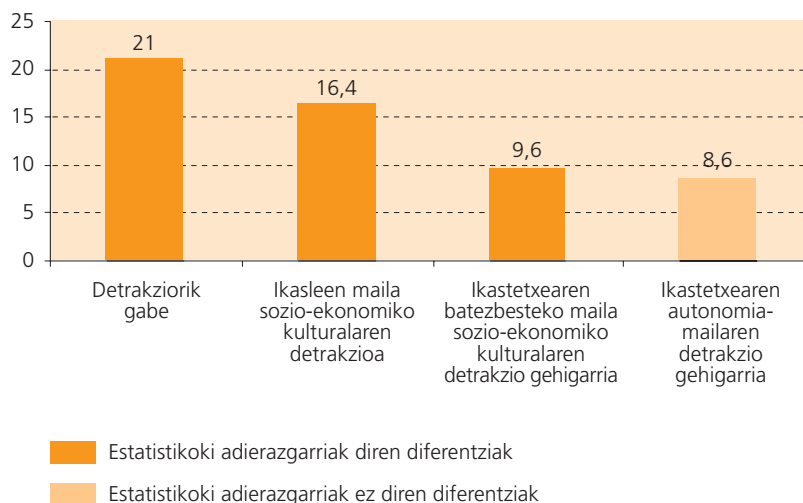


Itunpeko ikastetxeen autonomia-maila



Ikastetxeen autonomia-mailak emaitzetan duen eragina txikia izan arren, nahikoa da ikasleen eta ikastetxeen maila sozio-ekonomiko kulturalaren eraginei gehituta sareen arteko diferentziak 8,6 puntura jaisteko, diferentzia hori adierazgarria ez izatea ondorioz ekarriz.

Ikastetxeen titulartasunaren araberako diferentziak ikastetxeen maila sozio-ekonomiko kulturala eta autonomia kontrolatuz



- Euskadi, Matematikako puntuazioa ikasleen estratu sozio-ekonomiko kulturalarekin lotzen duen erregresio-zuzenaren gainetik kokatzen da, hau da, bere estatusa kontuan hartuta espero dena baino emaitza hobea lortzen du.
- Estratu desberdinen arteko errendimendu-diferentzia (sare publikoa eta itunpekoa hiru hizkuntza-ereduekin konbinatuta), neurri batean, horietako bakoitzean eskolatzen diren ikasleen abiaburuko faktore sozio-ekonomikoan eta kulturean antzematen den diferentziak eragindakoa da.
- Euskadi ikastetxeen autonomia-indize txikiena duten herrialdeen artean dago, bereziki ikastetxe publikoen kasuan.
- Sare publikoaren eta itunpekoaren arteko errendimendu-diferentziak adierazgarria izateari uzten dio faktore sozio-ekonomiko kulturalari ikastetxeen autonomia faktorea gehitzen zaionean.

4. HEZKUNTZAKO GASTUA ETA ERRENDIMENDUA

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

Tradizioz, errendimenduari buruzko azterlanek eta ikerlanek lotura klasikoa erakutsi ohi dute herrialde baten aberastasunaren eta lortzen dituen emaitzen artean. 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. Eta beste adierazle bat hauxe da, herrialde batek hezkuntzarako zuzentzen duen gastua.

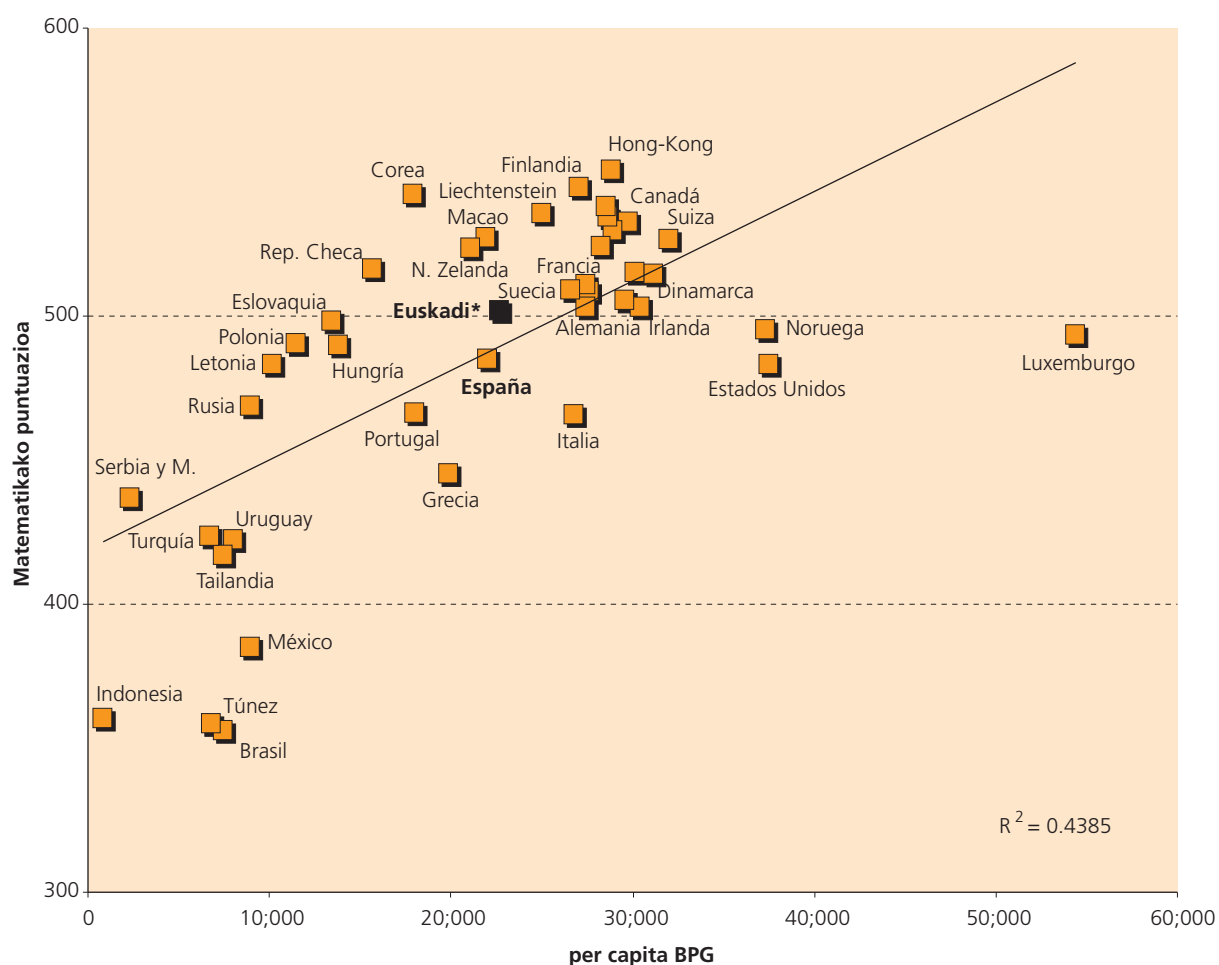
Ondoren, xehetasun gehiagorekin deskribatuko dugu PISA 2003ren ikasgai nagusian -Matematikan- lortutako puntuazioen erlazioa, PISA-n lortutako informazioan barne hartzen ez diren bi adierazleren bidez. Adierazle horietako bat per capita Barne Produktu Gordina (BPG) da, eta bestea herrialde bakoitzak hezkuntzan egiten duen gastua edo inbertsio publikoa.

Per capita Barne Produktu Gordina (BPG)

Ondoko grafikoan, herrialde bakoitzaren per capita Barne Produktu Gordinaren (BPG) eta PISAko Matematika proban lortutako batezbesteko emaitzaren arteko lotura adierazten da. Grafikoaren koordenatuek IET puntuazioetan adierazten dituzte Matematikako puntuazioak, eta per capita BPG Erosketa Prezioaren Parekotasun (EPP) unitateetan adierazten da. EPP nazioarteko patroia baten bidez erosketa-balioa ezartzen duen neurri-unitatea da, eta bere bitartez herrialde bakoitzaren Barne Produktu Gordinaren balioa konparatu daiteke.

Diagonala erregresio-zuzen bat da, Barne Produktu Gordinaren eta herrialdeek Matematikan lortutako emaitzen arteko lotura adierazten duena. Hala, zuzenaren puntu bakoitzak hauxe adierazten du: bere puntu jakin batean justu kokatzen den edozein herrialdek dagokion per capita BPGaren arabera esperotako emaitza lortu duela.

Bi neurri horien arteko elkarrekikotasuna -Barne Produktu Gordina eta Matematikan lortutako emaitzak- nahiko handia izaten da normalean (0,4361eko R2), nahiz eta kontuan hartu beharra dagoen herrialdeen kopurua oso txikia denez irudikatutako lerroa izugarri aldatu daitekeela parte hartu duten herrialdeen ezaugarrien eta idiosinkrasiaren arabera. Lotura estu horrek agerian uzten duena hauxe da: herrialde gehienetan, herrialdearen aberastasuna zenbat eta handiagoa izan orduan eta hobeak izaten dira hezkuntzan lortzen dituen emaitzak.



*Adaptación de: "Evaluación PISA 2003. Resumen de los primeros resultados en España". INECSE. Ministerio de Educación y Ciencia.

Izan ere, lotura horrek aditzera ematen du herrialde bakoitzaren emaitzen batezbestekoan sortzen den bariantzaren %28 aurretik jakin daitekeela dagokion per capita BPGaren arabera. Elkarrekotasuna nahiko nabarmena da: R^2 doikuntza-indizeak Matematikako emaitzen %43,85 azaltzen du.

Jakina, lotura hori egoteak ez du esan nahi erlazioa kausala denik, baina grafikoak aditzera ematen duenez BPG altua duten herrialdeek nolabaiteko abantaila dute gainerakoekiko eta lortutako emaitzetan igartzen da hori. Adibidez, Suitza, Frantzia, Espainia edo Danimarka, dagokien BPGarekiko haiengandik espero daitekeenaren arabera errendimendua lortzen duten herrialdeak dira, baita espero daitekeena baino handiagoa ere lehenengo bien kasuan.

Horren arabera, Euskadin, Matematikan lortutako emaitzak hobeak dira 2002. urtean 22.701eko aberastasun-maila zuen herrialde batengandik espero zitekeenaren aldean. Gauza bera esan daiteke, besteren artean, Frantzia, Kanada eta Suediari buruz.

Espainiako emaitzak, justu lerroan kokatuak, esperotakoak dira bere aberastasun-maila kontuan hartuta, eta gauza bera gertatzen da Alemanian eta Danimarkan. Hala ere, beste herrialde batzuek, esate baterako Estatu Batuek, Italiak, Norvegiak edo Greziak, beren per capita BPGaren arabera espero zitekeena baino emaitza okerragoak lortzen dituzte.

Oro har, herrialde gehienetan betetzen da aberastasun-mailaren eta hezkuntzan emaitza hobeak lortzearen arteko lotura. Ondoko taula dugu horren erakusgarri.

1. adibidea:**BPGa Euskadikoaren ginetik eta errendimendu handiagoa**

Heria	BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	22.701	502
Suitza	32.030	527
Kanada	29.740	532
Hong-Kong	28.810	550
Japonia	28.620	534
Finlandia	27.100	544

Hala ere, beti ez datoz bat herrialde baten per capita BPGa eta horren arabera aurreikus daitekeen Matematikako errendimendua.

2. adibidea:**BPGa Euskadikoaren antzekoa eta errendimendu desberdina**

Heria	BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	22.701	502
Espainia	22.020	485
Makao	21.920	527
Zelanda Berria	21.120	523

Kasu honetan, herrialde horien per capita BPGa antzekoa da; hala ere, Espainiaren puntuazioa zuzenean dagoen eta BPGaren arabera aurreikusitakoa den bitartean, Euskadik, antzeko errentarekin, esperotakoa baino puntuazio hobea lortzen du. Makaok eta Zeelanda Berriak errendimendu handiagoa lortzen dute oraindik.

3. adibidea:**BPGa Euskadikoaren ginetik eta errendimendu berdina edo txikiagoa**

Heria	BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	22.701	502
Estatu Batuak	37.500	483
Norvegia	37.500	495
Irlanda	30.450	503

Herrialde horien per capita BPGa Euskadikoaren ginetik dago. Kasu honetan, horrek, berez, ez du esan nahi Matematikako emaitzak garapen-mailari dagozkionak direnik. Estatu Batuek eta Norvegiak lortzen dituzten emaitzak nabarmen txikiagoak dira dagokien BPGaren arabera esperotakoen aldean. Irlandak, garapen-maila handiagorekin, Euskadikoaren antzeko emaitzak lortzen ditu.

4. adibidea:

BPGa Euskadikoaren azpitik eta errendimendu handiagoa

Herraldea	BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	22.701	502
Korea	17.930	542
Txekiar Errep.	15.650	516

Euskadikoa baino per capita BPG txikiagoa duten bi herrialdek bakarrik lortzen dituzte emaitza hobek Matematikan. Herralde horiek Korea eta Txekiar Errepublikak dira.

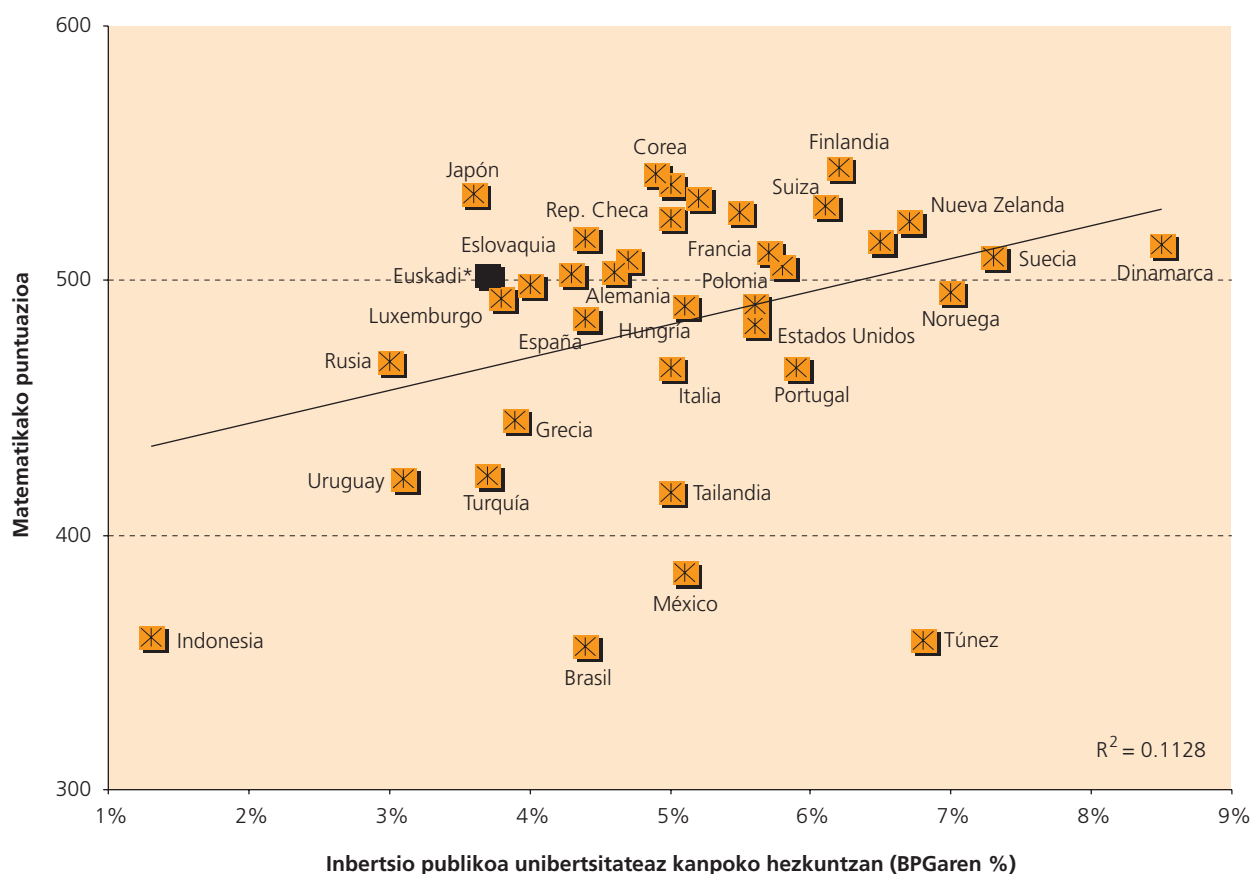
Ikasle bakoitzeko gastua eta errendimendua

Barne Produktu Gordinarekin (BPG) gertatzen den bezala, herrialde batek hezkuntzan lortzen dituen emaitzek lotura izan ohi dute herrialde horrek hezkuntzan egiten dituen inbertsioekin. Beraz, nolabaiteko lotura egon ohi da hezkuntzako inbertsioaren eta errendimenduaren artean.

Ondoko grafikoan PISA 2003n parte hartzen duten herrialdeek Matematikan lortutako emaitzak adierazten dira. Grafikoaren koordinatuek herrialde bakoitzak Matematikan lortutako emaitza, IET puntuazioetan neurtuta, eta herrialde bakoitzak hezkuntzan egiten duen inbertsio publikoa adierazten dute. Inbertsio hori herrialde bakoitzak hezkuntzarako zuzentzen duen BPGaren portzentajearen oinarrituta neurtzen da.

Eratzen den zuzenak hezkuntzan egindako inbertsio publikoaren eta Matematikako errendimenduaren arteko lotura adierazten du. Horrela, zuzenak aditzera ematen duenez, bere edozein puntutan kokatuta dagoen herrialdeak egiten duen inbertsioaren arabera espero daitekeen emaitza lortzen du Matematikan.

Kasu honetan, erregresio-zuzenak BPGarenak eta indize sozio-ekonomiko kulturalarenak (ESC) baino doikuntza-maila txikiagoa du, eta herrialdeen posizioak sakabanatuagoak daudela adierazten du. R^2 doikuntza-indizeak kasu honetan %11,28 besterik ez du azaltzen, eta ondoko grafikoan ikus daitekeenez herrialdeak sakabanatuagoak agertzearen arrazoia da. Erregresio-zuzen honek adierazitako joerak lotura txikia aditzera ematen du inbertsio-mailaren eta lortzen diren emaitzen artean.



Euskadiren posizioa aztertuz antzeman daitekeenez, kasu honetan ere erregresio-zuzenaren gaineratik kokatzen da eta, beraz, bere emaitzak unibertsitateaz kanpoko hezkuntzan inbertitutakoaren arabera espero daitekeena baino hobekak direla aditzera ematen du. Antzeko zerbait gertatzen da Alemanian, Txekiar Errepublikan, Finlandian eta, beste maila batean, Espainian.

Hala ere, beste herrialde batzuek ere gastu handia dute hezkuntzan eta inbertsio hori ez da emaitzetan antzematen, ondoko adibide batzuetan ikus daitekeenez. 1. adibidean, hezkuntzako inbertsio handiaren eta emaitza onaren arteko lotura antzematen da. Adibide hauetan guztietan Euskadiren datuak barne hartzen dira konparaziozko erreferentzia gisa.

1. adibidea:

Inbertsio % handia eta errendimendu handia

Herria	Hezkuntza-inbertsioa % BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	%3,7	502
Zelanda Berria	%6,7	523
Islandia	%6,5	515
Finlandia	%6,2	544
Belgika	%6,1	527
Austria	%5,8	506
Frantzia	%5,7	511
Suitza	%5,5	527

2. adibidea:

Inbertsio % txikia eta errendimendu txikia

Herria	Hezkuntza-inbertsioa % BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	%3,7	502
Grezia	%3,9	502
Turkia	%3,7	423
Uruguai	%3,1	422

Ondoko adibideek adierazten dituzten egoeretan ez da elkarrekikotasunik ikusten hezkuntzako inbertsio publikoaren eta lortzen diren emaitzen artean, emaitzak aurreikusitakoak baino hobekak edo okerragoak direlako.

3. adibideak erakusten duenez herrialde horiek hezkuntzan egindako inbertsio txikia da, baina inbertsio horren arabera esperotakoa baino emaitza hobekak lortzen dituzte. Euskadi da egoera horren adibide argia. %3,7ko inbertsioarekin esperotakoa baino emaitza hobea lortzen du, hezkuntzan %6 inguru inbertitzen duten herrialdeetakoan antzekoa.

3. adibidea:

Inbertsio % txikia eta esperotakoa baino errendimendu handiagoa

Herria	Hezkuntza-inbertsioa % BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	%3,7	502
Eslovakiar Errep.	%4,0	498
Luxenburgo	%3,8	493
Japonia	%3,6	534
Errusiar Fed.	%3,0	468

4. adibidean kontrako egoera agertzen da. Beren BPGaren portzentaje handia inbertitzen duten zenbait herrialdek inbertsio horren arabera esperotakoa baino emaitza okerragoak lortzen dituzte.

4. adibidea:

Inbertsio % handia eta esperotakoa baino errendimendu txikiagoa

Herria	Hezkuntza-inbertsioa % BPG	Matematikako errendimendua
Euskadi	3,7 %	502
Danimarka	8,5%	514
Norvegia	7,0%	495
Tunisia	6,8%	359
Portugal	5,9%	466
Estatu Batuak	5,6%	483
Italia	5,0%	466

Herrialde horien hezkuntzako gastua Euskadirena baino handiagoa da, baina lortzen dituzten emaitzak ez dira egiten duten gastuaren maila berean hobetzen. Norvegiak, Estatu Batuak edo Italiak, askoz ere inbertsio-portzentaje handiagoarekin, emaitza okerragoak lortzen dituzte orokorrean.

Laburbilduz:

- Oro har, elkarrekikotasuna antzematen da herrialde batek duen aberastasun-mailaren, hezkuntzan egiten duen inbertsioaren eta lortzen dituen emaitzen artean.
- Euskadik bere per capita Barne Produktu Gordinaren arabera espero litekeena baino emaitza hobeak lortzen ditu Matematikan.
- Era berean, Euskadik Matematikan lortzen dituen emaitzak hezkuntzan egiten duen inbertsioaren arabera aurreikusitakoak baino hobeak dira.

5. SEXUEN ARTEKO ERRENDIMENDU-DIFERENTZIAK

Parte hartu duten herrialde desberdinetan generoaren arabera lortutako emaitzak jeneralizatuz esan daiteke Irakurketa eta Problemen Ebazpena arloetan neskek direla emaitzetan nabarmentzen direnak. Mutilak, berriz, Matematikan (herrialde guztietan hirutan izan ezik) eta Zientzietan (berrogeita bitik hogeita zortzitan) nabarmentzen dira. Herrialde bakoitzaren barruan, diferentziak aldatu egiten dira 71. orrialdeko taulan ikus daitekeenez.

Neskek Matematikan izan ezik arlo guztietan mutilak gainditzen badituzte ere, diferentziak estatistikoki adierazgarriak dira Irakurketan eta Problemen Ebazpenean.

Neska-mutilen arteko diferentziak arloka Euskadin

Matematikan, mutilek lortutako emaitza orokorrak puntu batez gainditzen du neskena eta diferentzia hori ez da estatistikoki adierazgarria.

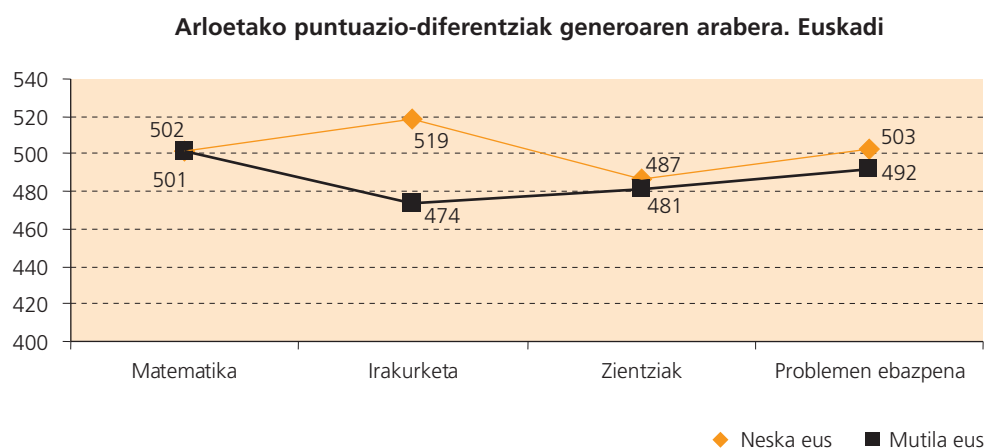
Irakurketan, neskek lortutako puntuazioak 45 puntutan gainditzen du mutilek lortutakoa, eta diferentzia hori estatistikoki adierazgarria izateaz gain parte hartzen duten herrialde guztietatik laugarren handiena da, Islandia, Norvegia eta Austriaren atzetik.

Zientzietan, nesken batezbesteko puntuazioak 6 puntutan gainditzen du mutilena, eta diferentzia hori ez da estatistikoki adierazgarria.

Problemen Ebazpenean, Euskadi hirugarrena da neska-mutilen arteko diferentzietan, Islandiaren atzetik eta Thaiandiaren puntuazio berarekin. Neskek mutilek baino 11 puntu gehiago lortzen dute eta diferentzia hori estatistikoki adierazgarria da.

Ondoko grafikoan neska-mutilek arloetako bakoitzean lortutako puntuazioak ikusi eta konparatu daitezke.

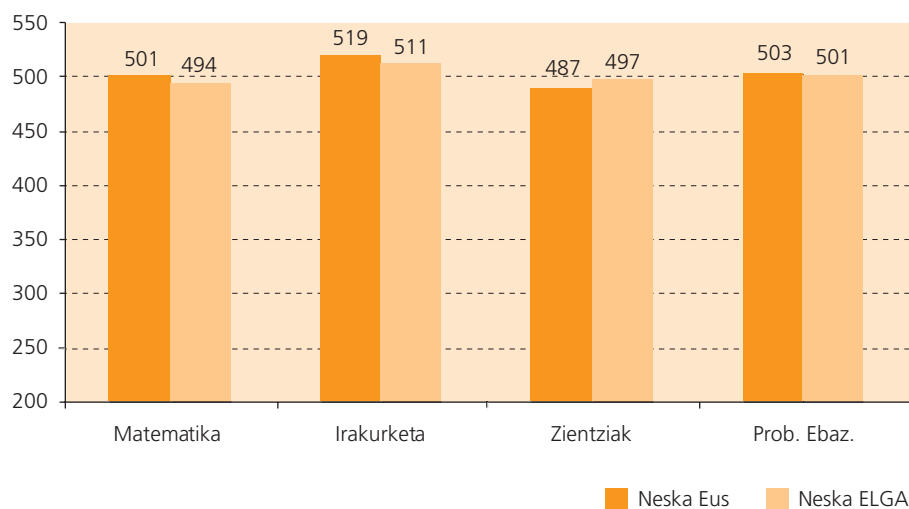
Arloetako puntuazio-diferentziak generoaren arabera. Euskadi



Sexuetako bakoitza ELGAko batezbestekoarekin konparatuz gero, Euskadiko neskek Zientzietan izan ezik arlo guztietako puntuazioan ELGAko neskek gainditzen dituzten bitartean, mutilek puntuazio txikiagoak lortzen dituzte arlo guztietan ELGAko batezbestekoan mutilek lortutakoekin konparatuta.

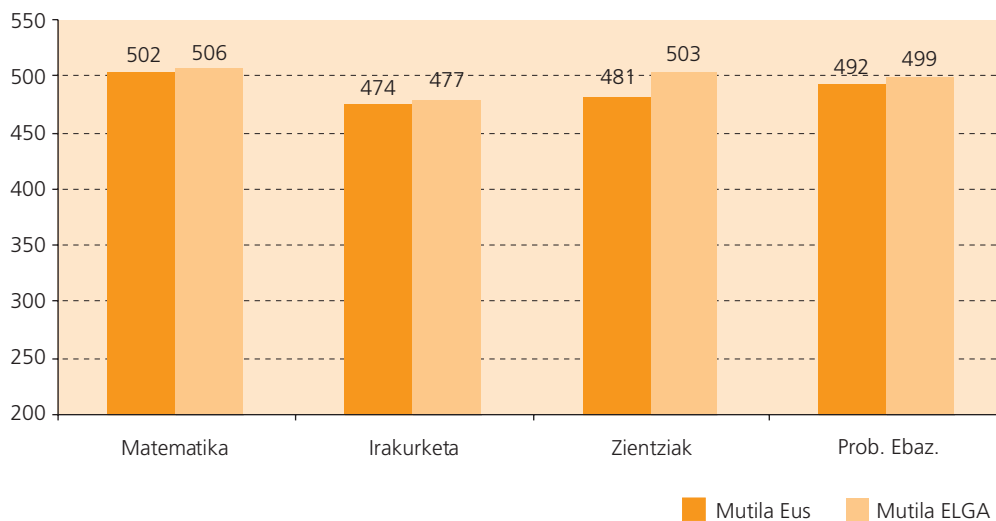
Ondoko grafikoetan batera ikus ditzakegu ebaluatu diren lau arloetan Euskadik eta ELGAK lortutako emaitzak, bi sexuak bereizita kontuan hartuz.

NESKAK: Euskadi - ELGA



Matematika, Irakurketa eta Problemen Ebazpena arloetan, Euskadiko neskek ELGAkoek baino puntuazio altuagoa lortzen dute. Diferentzia hori Irakurketaren kasuan bakarrik da adierazgarria. Zientzietan, Euskadiko neskek emaitza okerragoak lortzen dituzten arlo bakarria izanik, diferentzia adierazgarria da estatistikoki.

MUTILAK: Euskadi - ELGA



Euskadiko mutilek ELGAkoek baino puntuazio baxuagoak lortzen dituzte arlo guztietan, baina Zientzietako arloan bakarrik da diferentzia estatistikoki esanguratsua.

Parte hartzen duten herrialde guztiak agertzen diren ondoko taulan sexuen araberako batezbestekoa ikus daiteke ebaluazioan aztertutako lau arloetan.

Herria	Matematika		Herria	Irakurketa		Herria	Zientziak		Herria	Problemen ebazpena	
	Neskak	Mutilak		Neskak	Mutilak		Neskak	Mutilak		Neskak	Mutilak
Islandia	523	508	Islandia	522	464	Islandia	500	490	Islandia	520	490
Thailandia	419	415	Norvegia	525	475	Tunisia	390	380	Thailandia	431	418
Serbia eta Monte.	436	437	Austria	514	467	Thailandia	433	425	Euskadi	503	492
Euskadi	501	502	Euskadi	519	474	Euskadi	487	481	Finlandia	553	543
Letonia	482	485	Finlandia	565	521	Finlandia	551	545	Suedia	514	504
Indonesia	358	362	Serbia eta Monte.	433	390	Serbia eta Monte.	439	434	Norvegia	494	486
Hong Kong -Txina	548	552	Thailandia	439	396	Letonia	491	487	Erresuma Batua	514	506
Holanda	535	540	Alemania	513	471	Hong Kong-Txina	541	538	Serbia eta Monte.	424	416
Australia	522	527	Polonia	516	477	Austria	492	490	Indonesia	365	358
Polonia	487	493	Italia	495	455	Hungaria	504	503	Australia	533	527
Norvegia	492	498	Australia	545	506	Australia	525	525	Espainia	485	479
Estatu Batuak	480	486	Uruguai	453	414	Frantzia	511	511	Alemania	517	511
Suedia	506	512	Espainia	500	461	Belgika	509	509	Hong Kong-Txina	550	545
Erresuma Batua	505	512	Letonia	509	470	Turkia	434	434	Italia	471	467
Finlandia	441	548	Frantzia	514	476	Indonesia	394	396	Hungaria	503	499
Belgika	525	533	Grezia	490	453	Norvegia	483	485	Belgika	527	524
Austria	502	509	Belgika	526	489	Irlanda	504	506	Zelanda Berria	534	531
Hungaria	486	494	Suedia	533	496	Erresuma Batua	517	520	Austria	508	505
Japonia	530	539	Portugal	495	459	Espainia	485	489	Letonia	484	481
Frantzia	507	515	Suitza	517	482	Uruguai	436	441	Suitza	523	520
Espainia	481	490	Brasil	419	384	Japonia	546	550	Japonia	548	546
Alemania	499	508	ELGA	511	477	Suedia	504	509	ELGA	501	499
Errusiar Fed.	463	473	Turkia	459	426	Estatu Batuak	489	494	Polonia	487	486
Mexiko	430	391	Luxenburgo	496	463	Holanda	522	527	Estatu Batuak	478	477
ELGA	494	506	Eslovakiar Errep.	486	453	Txekiar Errep.	520	526	Frantzia	520	519
Kanada	530	541	Estatu Batuak	511	479	Alemania	500	506	Portugal	470	470
Uruguai	416	428	Hong Kong -Txina	525	494	ELGA	497	503	Kanada	532	533
Tunisia	353	365	Kanada	546	514	Brasil	387	393	Irlanda	498	499
Portugal	460	472	Txekiar Errep.	504	473	Italia	484	490	Grezia	448	449
Zelanda Berria	516	531	Hungaria	498	467	Portugal	465	471	Turkia	406	408
Irlanda	495	510	Irlanda	530	501	Polonia	494	501	Errusiar Fed.	477	480
Txekiar Errep.	509	524	Erresuma Batua	520	492	Makao- Txina	521	529	Luxenburgo	492	495
Turkia	415	430	Errusiar Fed.	456	428	Errusiar Fed.	485	494	Tunisia	343	346
Brasil	348	365	Zelanda Berria	535	508	Mexiko	400	410	Uruguai	409	412
Danimarka	506	523	Danimarka	505	479	Suitza	508	518	Holanda	518	522
Suitza	518	535	Tunisia	387	362	Kanada	516	527	Danimarka	514	519
Luxenburgo	485	502	Indonesia	394	369	Grezia	475	487	Mexiko	382	387
Italia	457	475	Japonia	509	487	Luxenburgo	477	489	Brasil	368	374
Eslovakiar Errep.	489	507	Mexiko	410	389	Eslovakiar Errep.	487	502	Txekiar Errep.	513	520
Grezia	436	455	Korea	547	525	Zelanda Berria	513	529	Eslovakiar Errep.	488	495
Makao-Txina	517	538	Holanda	524	503	Danimarka	467	484	Korea	546	554
Korea	528	552	Liechtenstein	534	517	Korea	527	546	Makao-Txina	527	538
Liechtenstein	525	550	Makao-Txina	504	491	Liechtenstein	512	538	Liechtenstein	524	535

Diferentziak hezkuntza-mailaren eta sexuaren arabera 15 urteko ikasleen banaketan

PISA 2003n parte hartu duten 15 urteko ikasleen sexuaren eta hezkuntza-mailaren arabera banaketa aztertzean ikus daitekeenez, Euskadin 15 urteko nesken %82,8 DBHko 4. maila ikasten ari da, mutilen %69,7ren aldean. Beraz, mutilen populazioaren artean, errepikatutako eno edo maila berean geratutako eno kopuru handiagoa dagoela adierazten du horrek.

Ikasketa-maila	Portzentajea	
	Neskak	Mutilak
2. DBH	1,4	1,9
3. DBH	15,9	28,3
4. DBH	82,8	69,7

Ondoren, hezkuntza-maila bakoitzean sexu etako bakoitzak lortutako puntuazioa ikus daiteke arloka:

Ikasketa-maila	Matematikako puntuazioa batezb.		Puntuen diferentzia
	Neskak	Mutilak	
2. DBH	387,37	393,97	6,59
3. DBH	428,67	434,63	5,96
4. DBH	517,55	534,58	17,03

Ikasketa-maila	Puntuazioa batezb. Zientziak		Puntuen diferentzia
	Neskak	Mutilak	
2. DBH	384,10	379,12	-4,38
3. DBH	420,50	418,38	-2,12
4. DBH	502,45	510,99	8,54

Ikasketa-maila	Puntuazioa batezb. Problemen Ebazpena		Puntuen diferentzia
	Neskak	Mutilak	
2. DBH	387,95	392,32	4,37
3. DBH	435,23	427,02	-8,21
4. DBH	519,13	522,45	3,32

Ikasketa-maila	Puntuazioa batezb. Irakurketa		Puntuen diferentzia
	Neskak	Mutilak	
2. DBH	397,40	359,20	-38,2
3. DBH	449,95	407,33	-42,62
4. DBH	535,06	506,69	-28,37

OHARRA: Neskek mutilek baino emaitza hobek lortzen dituztenean diferentziak negatiboan agertzen dira.

Ikus daitekeenez, sexuaren araberako analisia 4. DBHko (errepikatu ez dutenak) ikasleekin egiten denean, irakurketan izan ezik, mutilek neskek baino puntuazio altuagoa lortzen dute.

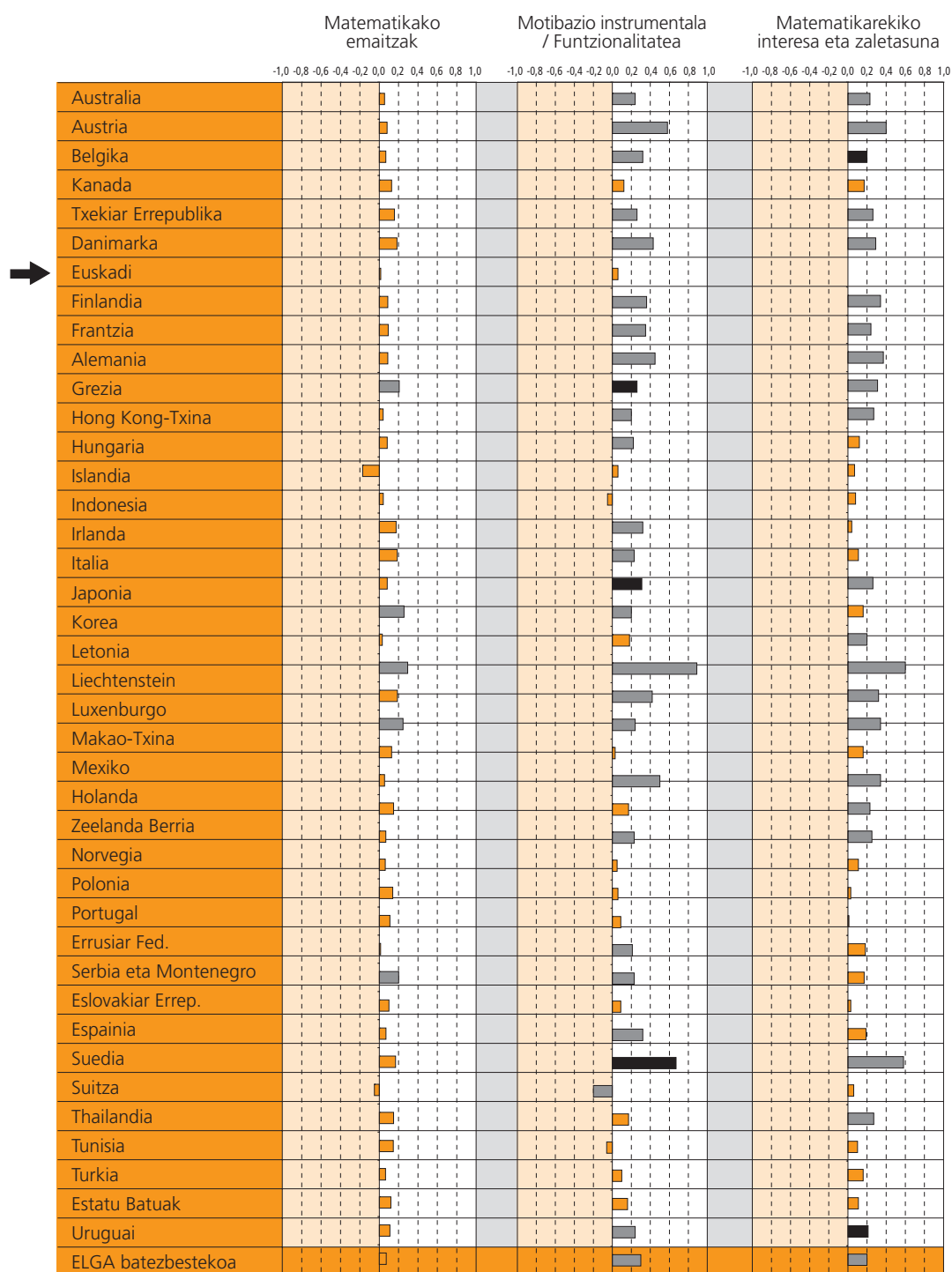
Sexuen araberako diferentziak zenbait ikaskuntza-faktore kontuan hartuta

Ondoren, neska-mutilen artean dauden diferentziak agertzen dira ikaskuntza-faktore hauek kontuan hartuta: motibazioa eta interesa, auto-efikazia, auto-kontzeptua, herstura-maila eta ikasteko estrategiak.

Matematika arloan, ikasleen motibazio-maila orokorrean aldagai adierazgarria da lortutako emaitzekiko. Hala ere, Euskadin ez da horrelakorik gertatzen, ondoko indizeak adierazgarriak izanik: ikasleen ustez ikasgaiarekiko duten efikazia, lanari aurre egiteko sentitzen duten herstura-maila eta aurkezten zaizkien lanak ebazteko duten auto-kontzeptua. Aldagai horietan, nesken aldean mutilek efikazia-maila handiagoa, herstura-maila txikiagoa eta auto-kontzeptu hobea erakusten dute.

Ondoko orrialdeetan agertzen diren tauletan, parte hartzen duten herrialde guztietako sexuen araberako diferentziak agertzen dira ikasleen ikaskuntza-faktore horiek kontuan hartuta, alegia: motibazioa, auto-kontzeptua, faktore emozionalak eta ikasteko estrategiak. Diferentzia horiek ikusita antzeman daitekeenez, mutilek beren buruekiko pertzepzio positiboagoa dute neskek baino Matematikan planteatzen zaizkien lanei edo jardueri aurre egiteko, eta ziurtatu ahal izan denez horrek zerikusia izan dezake mutilen emaitzak orokorrean neskenak baino hobek izatearekin.

Sexuen araberako diferentziak Matematikan, Motibazioan eta Interesean

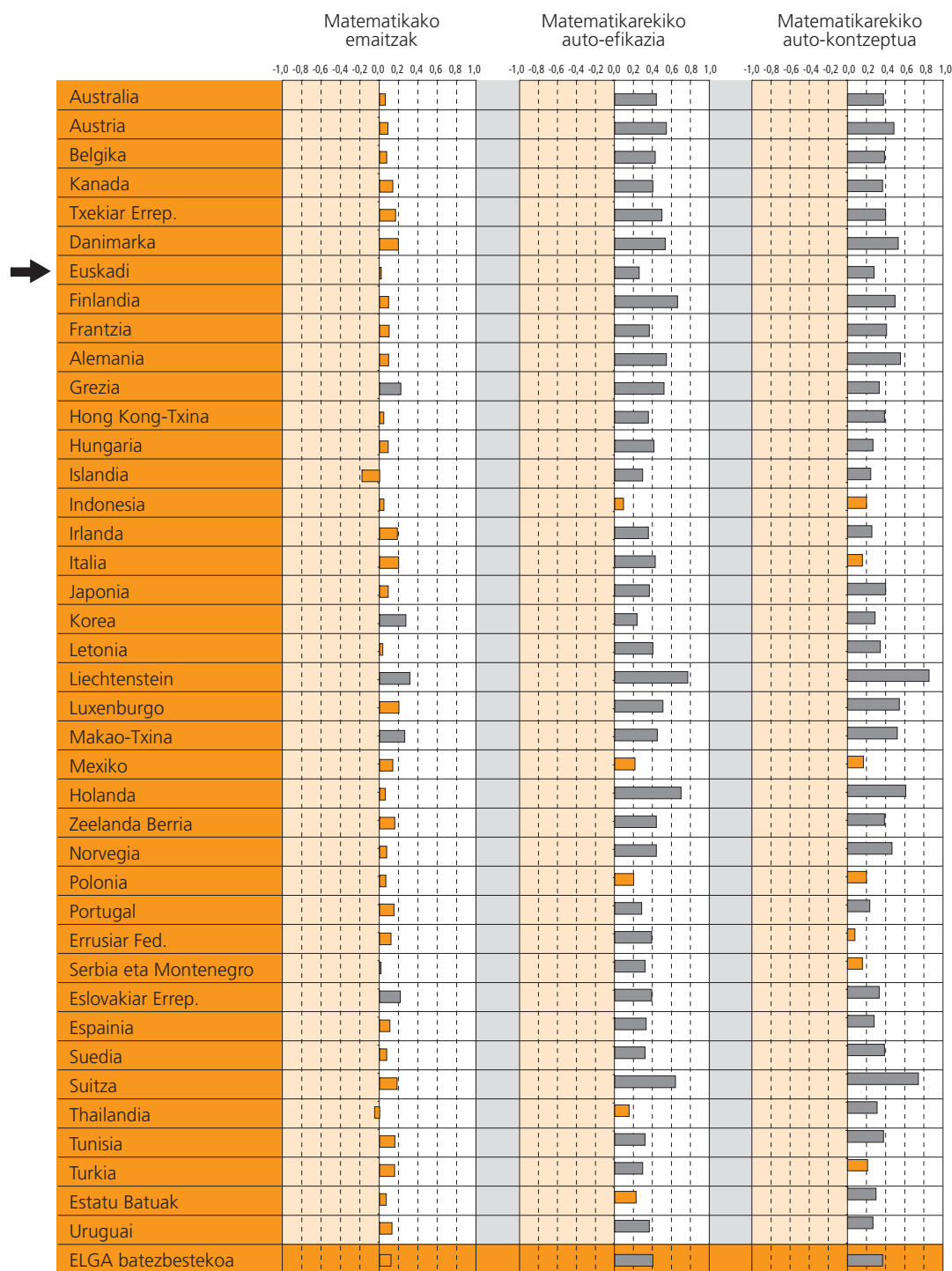


Oharra: 0,20ren maila berean edo gainetik kolore ilunez

Barrak Oren ezkerrean kokatzen direnean, neskek indize altuagoa dutela esan nahi du
 Barrak Oren eskuinean kokatzen direnean, mutilek indize altuagoa dutela esan nahi du

Ikus daitekeenez, neskek hiru herrialdetan bakarrik dute mutilek baino motibazio handiagoa Matematikarekiko, baina Suitzan bakarrik dator bat emaitza hobekin. Gainerako herrialde guztietan mutilek interes eta zaletasun handiagoa dute Matematikarekiko, emaitza hobek ez dituztenean ere (adibidez Islandian eta Suitzan). Euskadin, interesa antzekoa da bi sexuetan.

Sexuen araberako diferentziak Matematikan, Auto-efikazian eta Auto-kontzeptuan

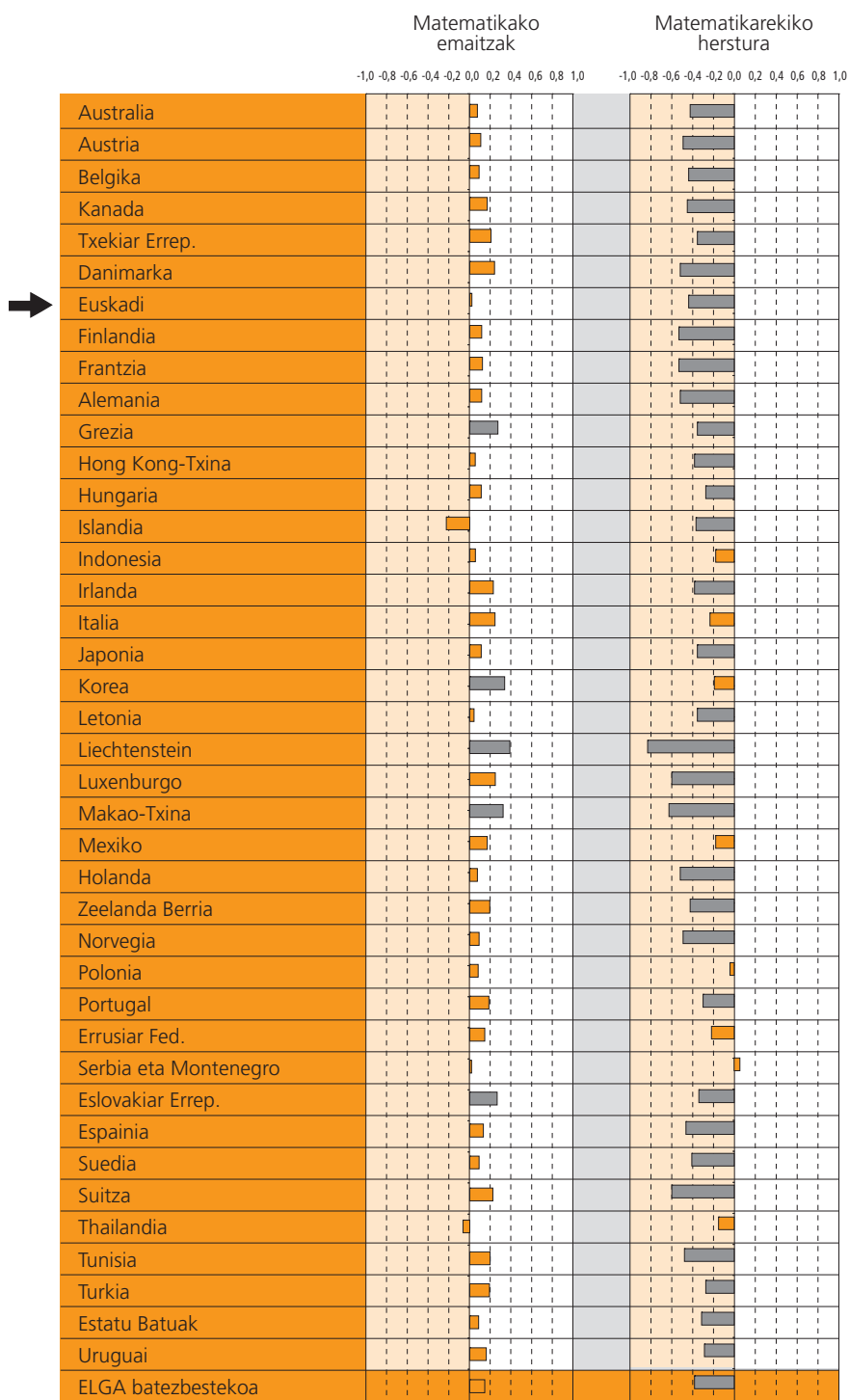


Oharra: 0,20ren maila berean edo gaintik kolore ilunez

Barrak Oren ezkerrean kokatzen direnean, neskek indize altuagoa dutela esan nahi du
 Barrak Oren eskuinean kokatzen direnean, mutilek indize altuagoa dutela esan nahi du

Herralde guztietan, mutilek neskek baino auto-efikazia eta auto-kontzeptu handiagoa dutelako pertzepzioa dute, neskek emaitza hobeak lortu arren, adibidez Islandian eta Thailandian.

Sexuen araberako diferentziak Matematikan eta Herstura-mailan

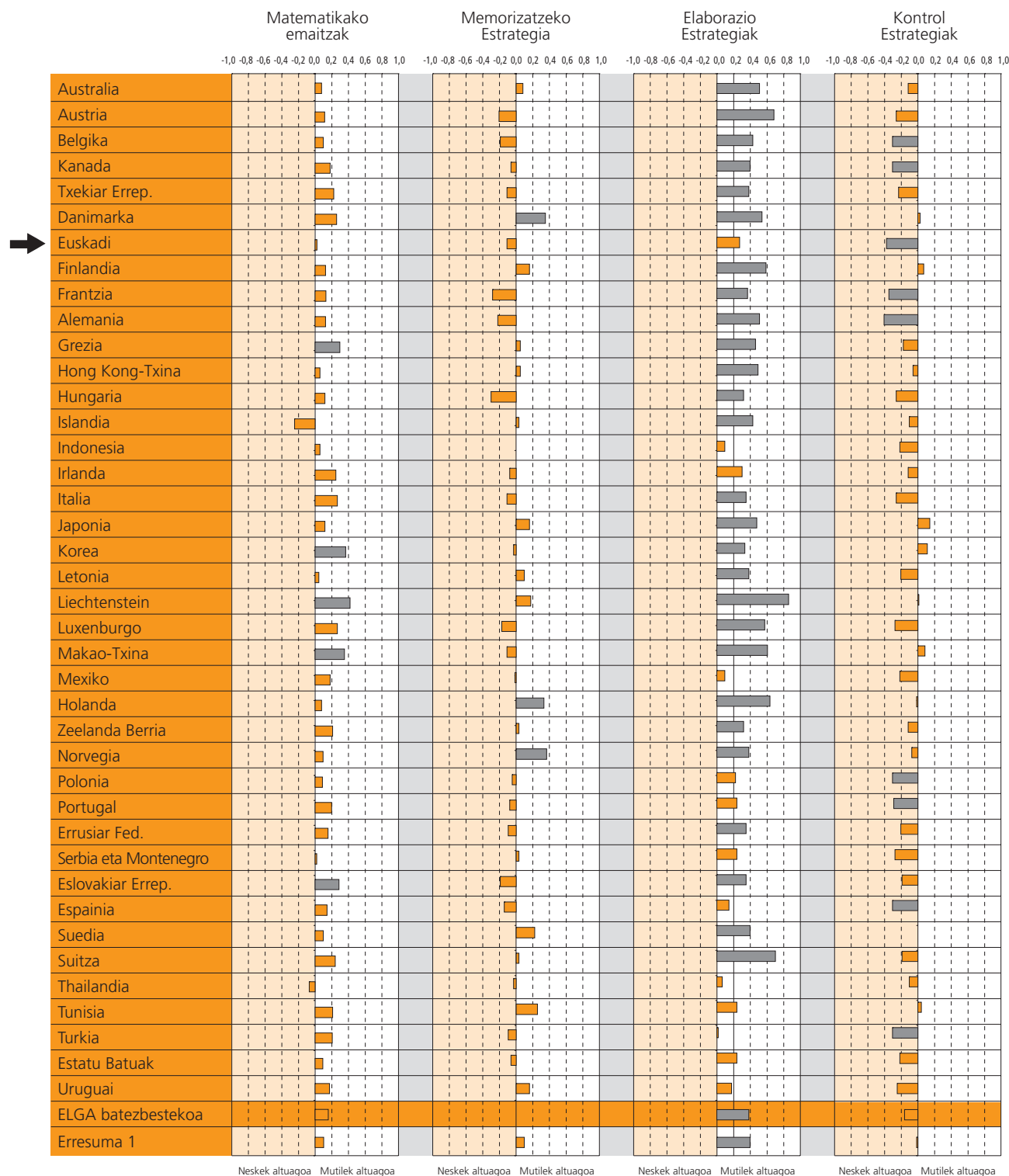


Oharra: 0,20ren maila berean edo gainetik kolore ilunez

Barrak Oren ezkerrean kokatzen direnean, neskek indize altuagoa dutela esan nahi du
 Barrak Oren eskuinean kokatzen direnean, mutilek indize altuagoa dutela esan nahi du

Neskek Serbian bakarrik dute mutilek baino herstura-maila txikiagoa.

Sexuen arteko diferentziak Matematikan eta beste zenbait ikaskuntza-faktoretan



Oharra: 0,20ren maila berean edo gainetik kolore ilunez

1. Erantzun urriegia konparazioa egin ahal izateko.

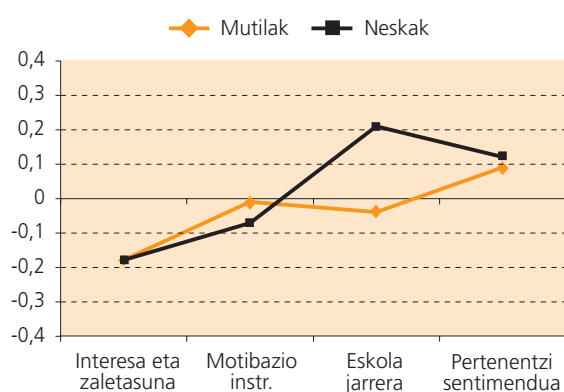
Euskadiren, Finlandiaren eta ELGaren artean ikaskuntza-faktoreak generoaren arabera konparatzeko analisia

Ondoren, ikaskuntza-faktoreek generoaren arabera duten eraginaren konparaziozko analisia egingo dugu. Alde batetik, ELGAko herrialdeetako batezbestekoarekin konparaketa egingo dugu; beste alde batetik, Finlandiako ikaslegoarekiko konparaketa egingo dugu PISA 2003 ebaluazioan Matematikako emaitza onenak lortzen dituen herrialdearen antzeko joerak antzematen ote diren ikusteko.

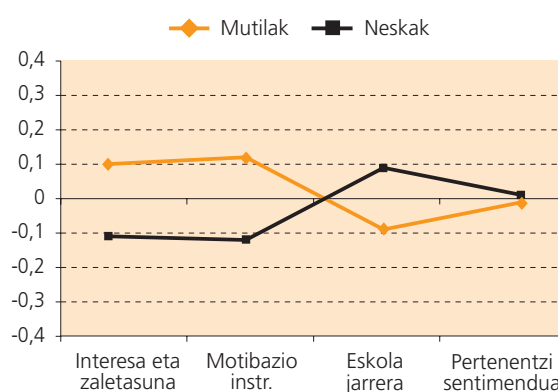
Motibaziozko eta jarrerazko faktoreak neska-mutilen ikaskuntzan

Indizeetako bakoitzean azaldu dugunez, mutilek eta neskek jarrera desberdinak erakusten dituzte eskolarekiko eta Matematikaren ikaskuntzarekiko. Kasu batzuetan euren artean ez dago diferentzia handirik, baina beste batzuetan diferentzia adierazgarriak antzematen dira batzuen eta besteen jarreraren artean.

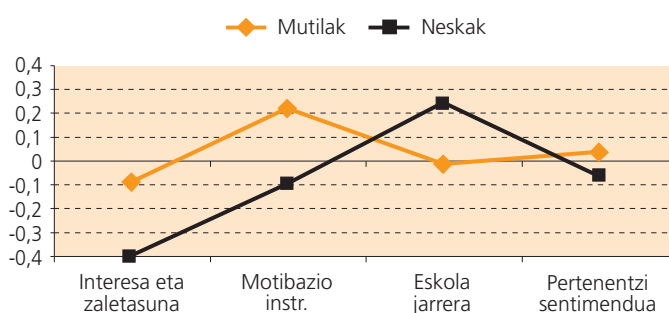
Euskadiko neska-mutilen jarrerazko faktoreen eta motibazioaren balioak



ELGAko neska-mutilen jarrerazko faktoreen eta motibazioaren balioak



Finlandiako neska-mutilen jarrerazko faktoreen eta motibazioaren balioak



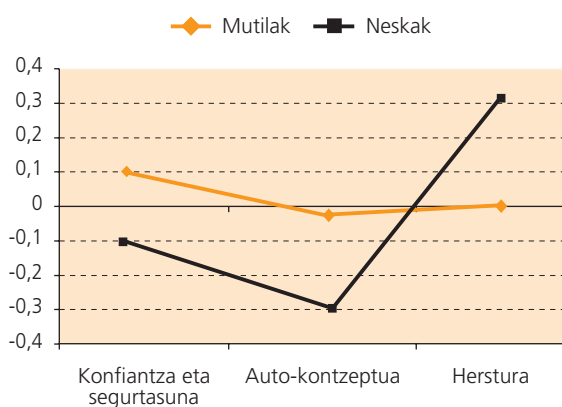
Grafikoetan hauxe antzematen da:

- Euskadiko neska-mutilek matematikarekiko interes bera erakusten duten bitartean eta ikasgai horrekin antzera gozatzen dutela dioten bitartean, ELGAN eta Finlandian mutilak dira interes handiena erakusten dutenak. Nolanahi ere, Euskadiko mutilek nahiz neskek ELGAko neskek baino interes-maila txikiagoa dute, eta mutilek baino askoz ere txikiagoa. Finlandiako mutilak eta neskek dira interes-maila txikiena dutenak ELGAko mutilekin eta neskekin konparatuta.
- Euskadin, mutilek Matematika ikasteko neskek baino motibazio handixeagoa erakusten dute, baina ez dago euren arteko diferentzia adierazgarririk. ELGAN, mutilen motibazioa neskena baino askoz ere handiagoa da. Euskadin, bi sexuek ELGAko neskek baino motibazio handiagoa erakusten dute, eta mutilek baino txikiagoa. Finlandiako mutilek erakusten dute motibazio handiena, eta neskek Euskadiko eta ELGAko nesken antzekoa.
- Euskadin mutilek eta neskek eskolarekiko duten jarrera ELGAN baino hobea izan arren, bi kasuetan neskek jarrera positiboagoa erakusten dute. Beraz, indize honen portaera bera antzematen da Euskadin eta ELGAN, eta Finlandiakoaren antzekoagoa.
- Bai Euskadin bai ELGAN, neskek eta mutilek antzeko pertenenzi sentimendua erakusten dute, nesken kasuan pixka bat nabarmenagoa izan arren. Neskengan Finlandian antzematen da pertenenzi sentimendu handiena konparatzen zaien sexu berekoekiko, beren herrialdeko mutilengan antzematen dena baino txikiagoa bada ere.

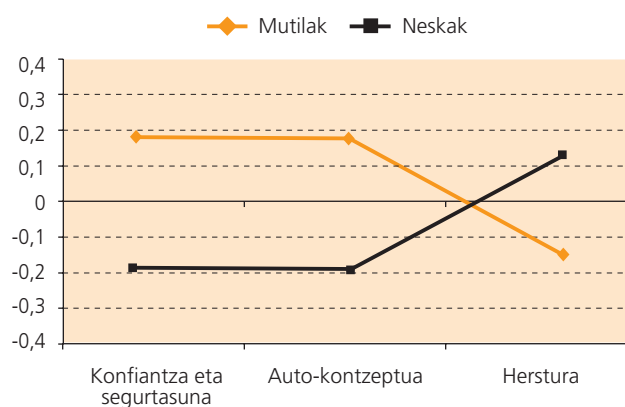
Auto-kontzeptu faktoreak eta faktore emozionalak neska-mutilen ikaskuntzan

Indizeetako bakoitza deskribatzean agerian geratu da neska-mutilek iritzi desberdinak dituztela Matematikako lanak ebatzeko duten gaitasunari buruz. Faktore emozionalak, adibidez Matematikako lanen aurrean sortzen den herstura edo estresa desberdin agertzen dira batzuegan eta besteengan. Diferentzia horiek bi taldeetan dira nabarmenak.

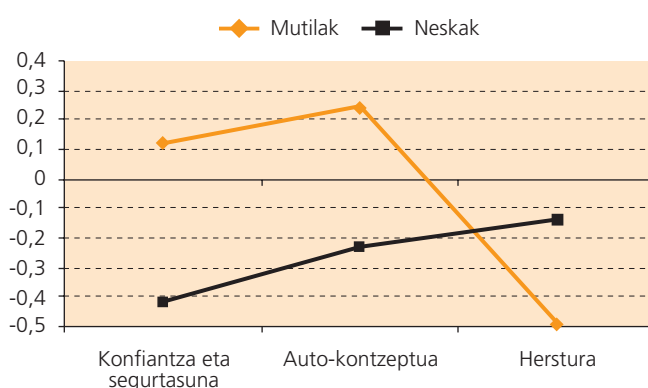
Euskadiko neska-mutilen auto-kontzeptuaren eta faktore emozionalen balioak



ELGAko neska-mutilen auto-kontzeptuaren eta faktore emozionalen balioak



Finlandiako neska-mutilen auto-kontzeptuaren eta faktore emozionalen balioak



Grafikoan ikus daitekeenez:

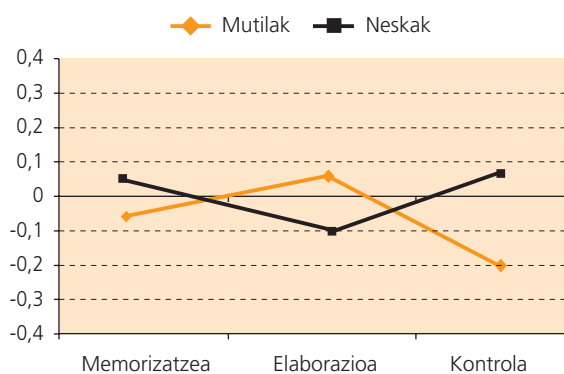
- Euskadiko, ELGAko nahiz Finlandiako neskek konfiantza eta segurtasun urriagoa dute mutilen aldean Matematikako lanei aurre egiteko garaian; era berean, mutilek baino nahiko auto-kontzeptu txikiagoa dute.
- Euskadin, Matematikako eskolek eta ikasketek eragiten duten herstura-maila nabarmen handiagoa da nesken mutilengan baino. Gauza bera gertatzen da ELGAN eta Finlandian.
- Euskadiko mutilek herstura handiagoa eta auto-kontzeptu urriagoa erakusten dute ELGAko mutilekin konparatuta eta azken horiek handiagoa Finlandiakoekin konparatuta.
- Euskadin, neskek auto-kontzeptu urriagoa eta herstura-maila handiagoa dute ELGAko eta Finlandiako neskekin konparatuta.

Ikasteko estrategien erabilera-maila neska-mutilengan

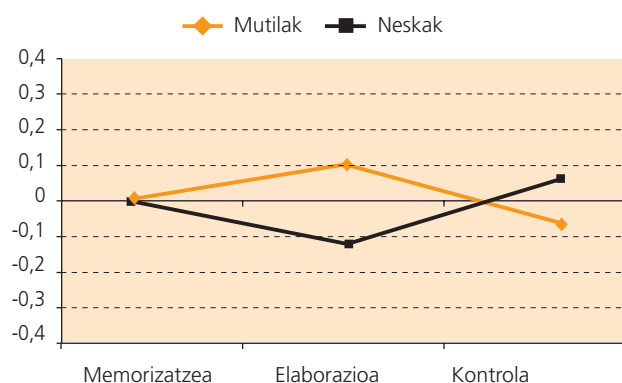
Indize honetan neska-mutilek zuzenean egin zaizkien galdera batzuei erantzuten diete, eta erantzun horietan oinarrituta matematika ikasteko garaian gehien erabiltzen dituzten estrategiak zeintzuk diren ondorioztatu daiteke.

Hauek dira estrategiak: memorizatzea, elaborazioa eta kontrola (2. kapituluaren garatutakoak, 30. orr.).

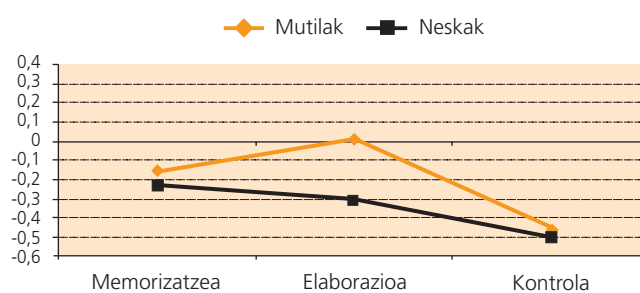
Euskadiko neska-mutilen ikaskuntza-estrategiak



ELGako neska-mutilen ikaskuntza-estrategiak



Finlandiako neska-mutilen ikaskuntza-estrategiak



Grafikoan ikus daitekeenez:

- Euskadiko mutilen eta nesken artean elaborazio eta kontrol estrategien erabileran antzematen den diferentzia adierazgarria da estatistikoki, ez ordea memorizatzeke estrategiaren erabileran.
- Neskek, bai Euskadin bai ELGAN, memorizatzea eta kontrola erabiltzen dituzte batik bat. Finlandian, ez dute hainbeste erabiltzen memorizatzeke estrategia.
- Mutilek elaborazio-estrategia erabiltzen dute batik bat Euskadin, ELGAN nahiz Finlandian.

- Euskadin, mutilen eta nesken artean estatistikoki adierazgarriak diren diferentziak Irakurketa eta Problemen Ebazpena arloetan antzematen da, nesken alde.
- DBHko 4. maila ikasten duten 15 urteko nesken portzentajea mutilena baino handiagoa da.
- DBHko 4. maila ikasten duten mutilek lortutako batezbesteko puntuazioa maila bereko neskek lortzen dutenaren gainetik dago.
- Herrialde guztietan, mutilek auto-efikazia eta auto-kontzeptu handiagoa erakusten dute Matematikarekiko.

6. IKASTETXEEN EZAUGARRIAK

Kapitulu honetan PISA 2003 ebaluazioan parte hartu zuten ikastetxeetako zuzendariak bete zituzten galdera-sortetan bildutako informazioa aztertuko dugu.

Emaitzak baloratzeko garaian **kontuan hartu beharra dago galdera-sortari pertsona bakar batek erantzuten dionez, hau da, ikastetxearen zuzendariak, profesional eta ikasle ugariri buruzkoak direla haren deskribapena, pertzepzioa eta iritziak**. Kontraste falta horrek eta lagina osatzen duten ikastetxeen kopuru urriak eraginda galdu egiten da adierazgarritasuna. Hala ere, ondo argitzen ditu Euskadiko ikastetxeen ezaugarriak dagozkien zuzendarien iritziak.

Horrez gain, kontuan hartu beharra dago kopuruak ez dituela nahitaez ikastetxe desberdinak adierazten; hala, gertatu izan da ikastetxe bakar batek bi hizkuntza-eredu zituelako bi lagin desberdinetan parte hartu izana, eta "ikastetxe" desberdintzat jo izan arren zuzendariaren erantzunek ikastetxea osotasunean hartuta aipatzen dute, ikastetxeari buruzko ikuskera orokorra aditzera emanez.

Galderak taldekatu egin ziren indizeak balio estandarizatuarekin eratzeko eta horrela ikasleen ikaskuntzan faktore jakin batzuek duten eragin-maila deskribatu ahal izateko, betiere ikastetxeetako zuzendarien arabera. Gainera, indizeak eratzeko herrialde desberdinetan dituzten eraginak konparatzeko aukera ematen du.

Ondoren, faktore batzuk aztertzen dira, ikastetxeei dagozkienak eta zuzendariak betetako galdera-sorten bidez bildutakoak:

- Ikastetxearen baliabideak
- Ikastetxeko giroa

I. Ikastetxearen baliabideak:

Sarritan, ikastetxeetan dauden baliabide fisikoen eta giza baliabideen alderdi desberdinak ikasleen errendimenduarekin lotu ohi dira. PISA-n, zuzendariak bete zuten koadernoan, **beren ikastetxeetako baliabideek ikasleen errendimenduan zuten eraginari buruzko pertzepzioarekin** zerikusia zuten galderak planteatu ziren.

Galderak irakasteko eta ikasteko prozesurako eskueran zituzten giza baliabideei eta baliabide materialei buruzkoak dira. Batzuk orokorrak dira eta beste batzuk Matematika arlorako berariazkoak. Ondoko indizeak aztertu dira:

- **Eskola-azpiegituraren indizea**
- **Hezkuntza-baliabideen indizea**
- **Irakasle espezialisten urritasunaren indizea**

Eskola-azpiegituraren indizea

Ikastetxeetako zuzendariak hauxe galdetu zitzaizkien, ikastetxearen eraikinak eta patioak, argiteriak, berokuntza sistemak edo hoztekoak, eta ikasgelek edo espazioek ikastetxeak irakasteko duen gaitasunean ondorioz ba ote zuten. Lortutako 136 erantzunak indize konposatu bat sortzeko konbinatu ziren.

Indizearen balio positiboek hauxe adierazten dute: galderan planteatutako baliabideak urriak edo desegokiak izateak **ez diola kalterik egiten** ikastetxeak ematen duen irakaskuntzari.

Euskadik 0,23ko batezbesteko indizea du, eta balio positiboa denez irakaskuntzari ia edo batere ez diola kalterik egiten aditzera ematen du.

Zuzendariak bere ikastetxearen azpiegitura fisikoak bertan ematen den irakaskuntzari kalte egiten diola pentsatzen duenean, Matematikako batezbesteko puntuazioa kalterik egiten ez diola pentsatzen duenean baino txikiagoa da. Portaera hori bai Euskadin bai ELGAn antzematen da.

Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien ustez, ELGAko zuzendarien batezbestekoaren ustez baino kalte gutxiago egiten dio irakaskuntzari azpiegitura fisikoak.

Indize honen balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzek batez beste 10,20 puntu egiten dute gora edo behera ELGAn kasuan eta 5,10 puntu Euskadiren kasuan. Datu horietatik ondorioztatzen denez, zuzendarien iritziak, Euskadin eskola-azpiegituraren eraginak ez du hainbesteko loturarik emaitzekin, ELGAko herrialdeetan duen eraginarekin konparatuta.

Hezkuntza-baliabideen indizea

Zazpi galderaren bidez hauxe neurtu nahi da, ikastetxeak irakasteko duen gaitasunean eraginik ba ote duten ondokoak urriak edo desegokiak izateak: irakasteko materialak, ordenagailuak, programa informatikoak, kalkulagailuak, liburutegiko materialak, ikus-entzunezko baliabideak eta zientzietako laborategiko ekipamendua.

Bildutako erantzunak konbinatu egin ziren indize konposatu bat eratzeko. **Indizearen balio positiboek hauxe adierazten dute, ikastetxearen zuzendariaren ustez eskueran dituzten hezkuntza-baliabideek bere ikastetxeak ematen duen irakaskuntzari ez diotela kalterik egiten.**

Euskadik 0,13ko batezbesteko indizea du, eta balio positiboa denez galdera hauei erantzun dieten Euskadiko 136 ikastetxeetako zuzendarien batezbesteko pertzepzioa hauxe da, beren ikastetxeetan baliabide urriak izateak ez diola kalte handirik egiten irakaskuntzari.

Zuzendarien ustez bere ikastetxeetako hezkuntza-baliabideak urriak izateak irakaskuntzari kalte handia egiten diola pentsatzen dutenean, Matematikako batezbesteko puntuazioa txikiagoa da kalterik egiten ez diola pentsatzen duenean baino. Portaera hori bai Euskadin bai ELGAN antzematen da.

Indizeari dagokionez, bere balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzek batez beste 15,90 puntu egiten dute gora edo behera ELGaren kasuan eta 10,46 puntu Euskadiren kasuan. Diferentzia hori estatistikoki adierazgarria da eta hortik ondorioztatzen denez, Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien ustez ikastetxeetan dituzten hezkuntza-baliabideek ez dute hainbesteko loturarik emaitzekin, ELGAko herrialdeetako batezbestekoarekin konparatuta.

Irakasle espezialisten urritasunaren indizea

Indize hau eratzeko erabilitako itemen bidez hauxe jakin nahi da ikastetxeak irakasteko duen gaitasunean eraginik ba ote duen Matematikako, Zientzietako eta Hizkuntzetako irakasleak gutxi edo desegokiak izateak, baita beren esperientziak ere.

Erantzunak konbinatu egin dira indize konposatu bat eratzeko. **Indizearen balio positiboek hauxe adierazten dute, irakaskuntzari kalte handiagoa egiten diola** ikastetxean irakasle espezialista eta kualifikatu gutxi izateak.

136 dira item horiei erantzun dieten ikastetxeak, eta **Euskadiko indizearen batezbestekoa -0,26 puntukoa da**. Balio negatiboak hauxe adierazten du, irakasle espezialista gutxi izateak ez diola kalterik egiten irakaskuntzari.

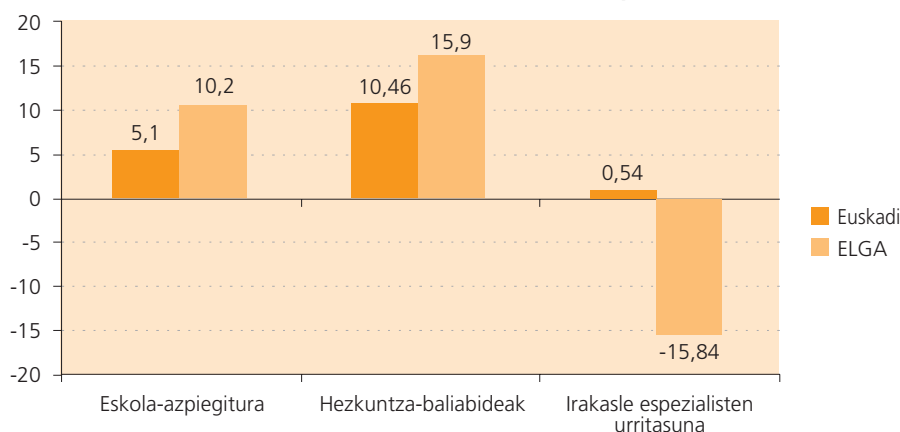
ELGAko herrialdeen batezbestekoarekiko, Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien ustez beren ikastetxeetako ikaskuntzan ez du hainbesteko eraginik irakasle espezialista gutxi izateak. Honela interpretatu daiteke, zuzendarien ustez ez dagoela irakasle espezialista gutxi edo irakasle espezialista horiek beren iritziz ez dutela ikasleen ikaskuntza handiagorik eragiten.

Indizeari dagokionez, bere balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzak batez beste 15,84 puntu jaisten dira ELGaren kasuan, eta Euskadiren kasuan indizeak gora edo behera egiten duen puntu bakoitzeko batezbesteko puntuazioa zentzu berean aldatzen da 0,54 punturen artean. Diferentzia hori estatistikoki adierazgarria da. Datu horietatik ondorioztatzen denez, Euskadiko emaitzetan ia ez da antzematen halako pertzepziorik.

Emaitzen aldaketa ikastetxearen baliabideen faktoreari dagozkion indizeak aldatzen direnean

Ondoko grafikoa, aztertutako indize bakoitzaren balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbestekoa nola aldatzen den ikus daiteke.

Matematikako emaitzen aldaketa indizea aldatzen den puntu bakoitzeko



Euskadin "Irakasle espezialista gutxi edo desegokiak" indizearen aldaketak Matematikako puntuazioan eragiten duen aldaketa gutxi-ienekoa da (0,54). Honela interpretatu daiteke, zuzendarien ustez ez dagoela irakasle espezialista gutxi, edo gutxi badira horrek ia ez duela eraginik beren ikastetxeen irakaskuntzaren eta ikaskuntzaren prozesuan.

Euskadin, eskola-azpiegiturak eta hezkuntza-baliabideek ikaskuntzan duten eragina ELGAko batezbestekoarena baino txikiagoa da.

II. Ikastetxeko giroa:

Ikastetxeetako zuzendariak ikaskuntzaren inguruneari eta ikasgeletako eta ikastetxeetako giroari buruz behean adierazten diren alderdiei buruz pentsatzen dutena aztertzen da. Hona hemen aztertutako indizeak:

- **Irakasleen eskola-giroaren pertzepzio-indizea**
- **Ikasleen eskola-giroaren pertzepzio-indizea**
- **Irakasleen konpromisoaren pertzepzio-indizea**
- **Ikasleen konpromisoaren pertzepzio-indizea**

Irakasleen eskola-giroaren pertzepzio-indizea

Egin zaizkien galderak zuzendarien ustez beren ikastetxeko ikasleen ikaskuntzari kalte egiten dioten irakasleen alderdiei buruzkoak dira. Adibidez:

- Itxaropen gutxi irakasleen aldetik.
- Irakasleen eta ikasleen arteko harreman txarra.
- Arretarik ez ikasleen premia indibidualetan.
- Irakasleen absentismoa.
- Irakasleek aldatu nahi ez izatea.
- Irakasleak zorrotzeziak izatea.
- Ikasleak duten ahalmena erabat garatzera ez animatzea.

Indizearen balio positiboek haxe adierazten dute, irakasleek sortutako giroak ikasleen ikaskuntzari **kalte gutxiago egiten diola**. Aitzitik, indizearen balio negatiboek kalte handiagoa adierazten dute. 139 dira galdera horiei erantzun dieten ikastetxeak eta **Euskadiko indizearen batezbestekoa 0,28koa da**.

139 ikastetxeetako zuzendariak ikaskuntzari kalte gutxi egiten diola pentsatzen dutenean, Matematikako batezbesteko puntuazioa altuagoa da ikaskuntzari kalte handia egiten diola pentsatzen dutenean baino. Portaera hori bai Euskadin bai ELGAN antzeman daiteke.

Indizeari dagokionez, bere balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzak batez beste 9,51 puntu igo edo jaisten dira ELGAREN kasuan eta 3,03 puntu Euskadiren kasuan. Datu horietatik ondorioztatzen denez, Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien pertzepzioak ez du hainbesteko loturarik emaitzekin, ELGAko herrialdeen batezbestekoarekin konparatuta.

Ikasleen eskola-giroaren pertzepzio-indizea

Egin zaizkien galderak ikastetxeetako zuzendarien ustez ikaskuntzari kalte egiten dioten ikasleen alderdiei buruzkoak dira:

- Ikasleen absentismoa.
- Ikasgelako giro nahasia.
- Klaseetara ez joatea.
- Irakaslea ez errespetatzea.
- Alkohola edo drogak kontsumitzea.
- Beste ikasle batzuk beldurrarazi edo behartzea.

Indizearen balio positiboek haxe adierazten dute, ikasleek sortutako giroak ikaskuntzari **kalte gutxiago egiten diola**.

Euskadik batezbesteko 0,59ko indizea du. Balio positiboa denez, zuzendarien ustez ikasleek sortutako giroak beren ikaskuntzari kalte gutxi egiten diola edo ez diola kalterik egiten adierazten du.

Zuzendariak ikaskuntzari kalte gutxi egiten diola edo kalterik ez diola egiten pentsatzen dutenean, Matematikako batezbesteko puntuazioa altuagoa da ikaskuntzari kalte handia egiten diola pentsatzen dutenean baino. Portaera hori bai Euskadin bai ELGAN antzeman daiteke

Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien ustez ikasleek sortzen duten giroak ikaskuntzari egiten dion kaltea ELGAkoa baino txikiagoa da.

Indizeari dagokionez, bere balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzak batez beste 18,89 puntu igo edo jaisten dira ELGAREN kasuan eta 7,26 puntu Euskadiren kasuan. Datu horietatik ondorioztatzen denez, Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien pertzepzioak ez du hainbesteko loturarik emaitzekin, ELGAko herrialdeen batezbestekoarekin konparatuta.

Irakasleen konpromisoaren indizea

Indize hau eratzeko zuzendariak haxe galdetu zitzaizkien, irakasleek lanean adere handia erakusten ote duten, gogoz lan egiten ote duten, ikastetxearekin harro ote dauden eta errendimendu akademikoa baloratzen ote duten.

Indizearen balio positiboek zuzendarien ustez irakasleek konpromiso-maila handia dutela adierazten dute. Aitzitik, indizearen balio negatiboek konpromiso-mailaren pertzepzio negatiboa adierazten dute.

Euskadin, batezbesteko indizea -0,29koa da. Galdera horiei erantzun zieten 138 ikastetxeetako zuzendarien ustez irakasleen konpromiso-maila txikia da.

Zuzendarien ustez irakasleen konpromiso-maila txikia denean, Matematikako batezbesteko puntuazioa txikiagoa da beren ustez konpromiso-maila handia denean baino. Portaera hori bai Euskadin bai ELGAN antzematen da.

Ikus daitekeenez, ELGAko herrialdeen batezbestekoarekiko, Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien ustez irakasleek duten konpromisoa txikiagoa da.

Indizeari dagokionez, bere balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzak batez beste 11,11 puntu igo edo jaisten dira ELGAREN kasuan eta 8,28 puntu Euskadiren kasuan.

Ikasleen konpromisoaren indizea

Indize honetan ikastetxeetako zuzendariak haxe galdetu zitzaizkien, ikasleei ikastetxean egotea gustatzen ote zaien, gogoz lan egiten ote duten, ikastetxearekin harro ote dauden, errendimendua baloratzen ote duten, laguntzaileak eta adeitsuak ote diren, ikastetxeak ematen duen heziketa baloratzen ote duten eta ikasteko ahal duten guztia egiten ote duten.

Indizearen balio positiboek zuzendarien ustez ikasleen konpromiso-maila handia dela adierazten dute. Aitzitik, balio negatiboek konpromiso-mailaren pertzepzio negatiboa adierazten dute.

Euskadik duen batezbesteko indizea -0,42koa da. Beraz, galdera horiei erantzun zieten 139 ikastetxeetako zuzendarien ustez ikasleen konpromiso-maila txikia da.

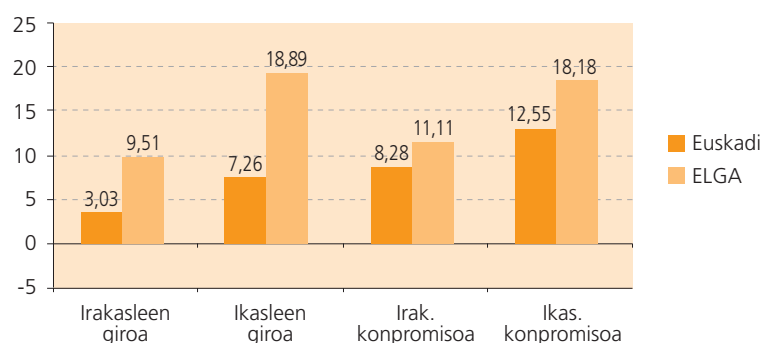
Zuzendarien ustez ikasleen konpromiso-maila txikia denean, Matematikako batezbesteko puntuazioa txikiagoa da beren ustez konpromiso-maila handia denean baino. Portaera hori bai Euskadin bai ELGAN antzematen da.

ELGAko herrialdeen batezbestekoarekiko, Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien ustez ikasleek duten konpromisoa txikiagoa da.

Indizeari dagokionez, bere balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzak batez beste 18,18 puntu igo edo jaisten dira ELGAREN kasuan eta 12,55 puntu Euskadiren kasuan.

Emaitzen aldaketa ikastetxeko giroaren faktoreari dagozkion indizeak aldatzen direnean

Ondoko grafikoa, indize bakoitzaren balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbestekoa nola aldatzen den ikus daiteke.

Matematikako emaitzen aldaketa indizea aldatzen den puntu bakoitzeko

“Ikasleen konpromisoa” indizearen puntu bateko aldaketa bat dator Euskadiko Matematikako puntuazioan sortzen den aldaketa handienarekin (12,55). Hala ere, “Irakasleen giroa” pertzepzioaren aldaketak ia ez du loturarik puntuazioetan sortzen den aldaketarekin (3,03 bariazio-puntu).

Dena den, ikastetxeko giroa osatzen duten alderdiek ELGAko batezbestekoan baino eragin gutxiago dute Euskadin.

Ikasleek bete zuten galdera-sortan eskola-giroari buruz bildutako alderdiak

Ikastetxeetako zuzendariak gaiari buruz adierazitakoarekin lotura bat finkatu ahal izateko, kapitulu honetan ikasleek adierazitakoa barne hartzen da. Zehazki, hauxe galdetu zitzairen, Matematikako klase guztietan, gehienetan, batzuetan edo inoiz ez ondokoak gertatzen ote ziren:

- Ikasleek ez dute aditzen irakasleak esaten duena.
- Zarata eta desordena dago.
- Irakasleak denbora asko egon behar izaten du zain ikasleek zarata egiteari utzi arte.
- Ikasleek ezin dute ondo lan egin.
- Ikasleak ez dira lanean hasten klasea hasi eta nahiko denbora pasa den arte.

Indizearen balio positiboek hauxe adierazten dute, ikasleen ustez haiek sortzen duten giroak **ez diola kalterik egiten ikaskuntzari**.

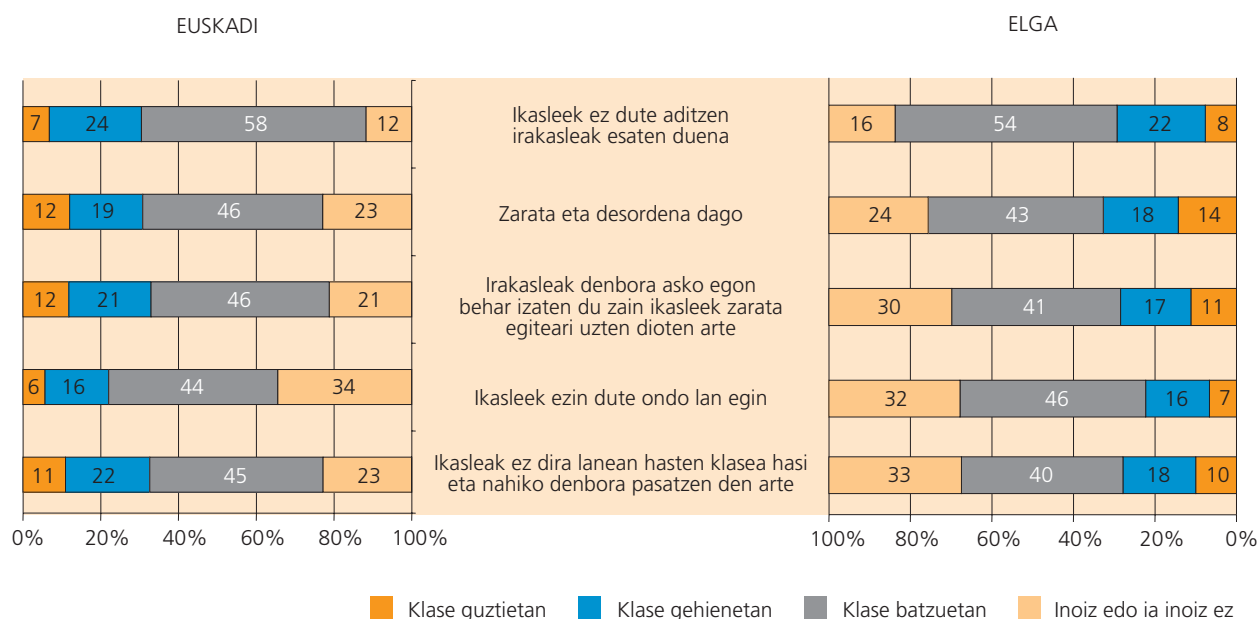
Euskadiko batezbesteko indizea 0,00koa da, ELGAkoaren bera.

Ikasleen ustez ikasgelako giroa zenbat eta txarragoa izan orduan eta okerragoa da Matematikako batezbesteko puntuazioa. Portaera hori bai Euskadin bai ELGAN antzematen da.

Ez dago estatistikoki adierazgarria den diferentziarik Euskadiko ikasleek eta ELGAkoek ikasgelako giroari buruz dituzten pertzepzioetan.

Indizeari dagokionez, bere balioa gehitu edo jaisten den puntu bakoitzeko Matematikako batezbesteko emaitzak batez beste 18,27 puntu igo edo jaisten dira ELGAren kasuan eta 11,09 puntu Euskadiren kasuan. Datu horietatik ondorioztatzen denez, Euskadin ikasleek Matematikako klaseetako diziplinari buruz duten pertzepzioak ez du lortzen dituzten emaitzekin hainbesteko loturarik ELGAko herrialdeen batezbestekoarekin konparatuta.

Ondoko grafikoetan ikasleek beroiek sortutako giroari buruz egiten duten balorazioa konparatu daiteke:



Grafikoan ikus daitekeenez, ELGAko ikasleen ikuspegitik dagoen oztoporik handiena (PISA Initial Report-en arabera) ikasgelako zarata eta desordena da (%32). Euskadin, ikasleen %31 dator bat balorazio horrekin. Handiagoa da Matematikako klase guztietan edo gehienetan klasea hasi eta nahiko denbora pasatzen den arte lanean hasten ez direla diotenen portzentajea (%33) eta ikasleek zarata egiteari uzten dioten arte irakasleek zain egon behar izaten dutela diotenena (%30). ELGAN iritzi bera duten ikasleen portzentajea %28koa da.

- Oro har, aztertu diren indize guztietatik ondorioz atera daitekeenez, Euskadiko ikastetxeetako zuzendarien ustez, ELGAko batezbestekoarekin konparatuta, aztertutako edozein alderdik ikaskuntzan duen eragina txikiagoa da, hau da, kalte gutxiago egiten dio.
- Ikastetxeetako zuzendarien ustez aztertutako indizeak ikaskuntzari kalterik egiten ez dionean, Matematikako emaitzak hobeak dira kalte egiten diola uste dutenean baino.
- Indizearen unitate bakoitzeko Matematikako puntuazioaren aldaketa txikiagoa da beti Euskadin ELGAko batezbestekoan baino, hau da, indizeek ikaskuntzan duten eraginari buruz Euskadiko ikastetxeetako zuzendariak duten pertzepzioak ez du hainbesteko loturarik puntuazioekin ELGAko batezbestekoarekin konparatuta.
- Indizeek ikaskuntzan duten eraginari buruz zuzendariak duten pertzepzioa datu erlatiboa izan ohi da beti, askotan gertatzen baita antzeko pertzepzioa izanda puntuazioan sortzen den aldaketa, bera aldatzen duen puntu bakoitzeko, desberdina izatea. Adibidez, Euskadik eta Espainiak irakasleen konpromiso-mailari buruzko antzeko pertzepzioa dute (-0,29 eta -0,35 hurrenez hurren), baina puntuazio aldaketa askoz ere handiagoa da Espainian (14,06) Euskadin baino (8,28).

7. IKASTETXEEN ARTEKO ERRENDIMENDU-DIFERENTZIAK

Herrialde jakin bateko ikasleen errendimendu orokorra neurtzeko modu bat lortutako puntuazioen batezbesteko aritmetikoa egitea da. Batezbesteko horrek beste herrialde batzuekin konparazioak egiteko eta horiekiko herrialdeak duen errendimendu-maila ezagutzeko aukera ematen du.

Batezbestekoen arteko beste konparazio baten bidez, herrialde bereko ikastetxeen artean ikasleengan ikaskuntza sorrarazteko garaian diferentziarik ba ote dagoen jakin daiteke, hau da, ikasleen errendimendu-maila ikasten ari diren ikastetxearen arabera desberdina ote den jakin daiteke edo, aitzitik, ikasten duten ikastetxea edozein izanik ere emaitzak antzekoak ote diren ikusi.

Horrez gain, ikastetxe bereko ikasleen arteko errendimendu indibiduala ere konparatu daiteke.

Dena den, lortutako emaitzak aztertuz gero arrazoi sozialak, familiarrak edo indibidualak direla-eta ikasleen artean dagoen aniztasunari behar bezala erantzuteko herrialde batek edo ikastetxe batek duen gaitasuna ezagutu daiteke.

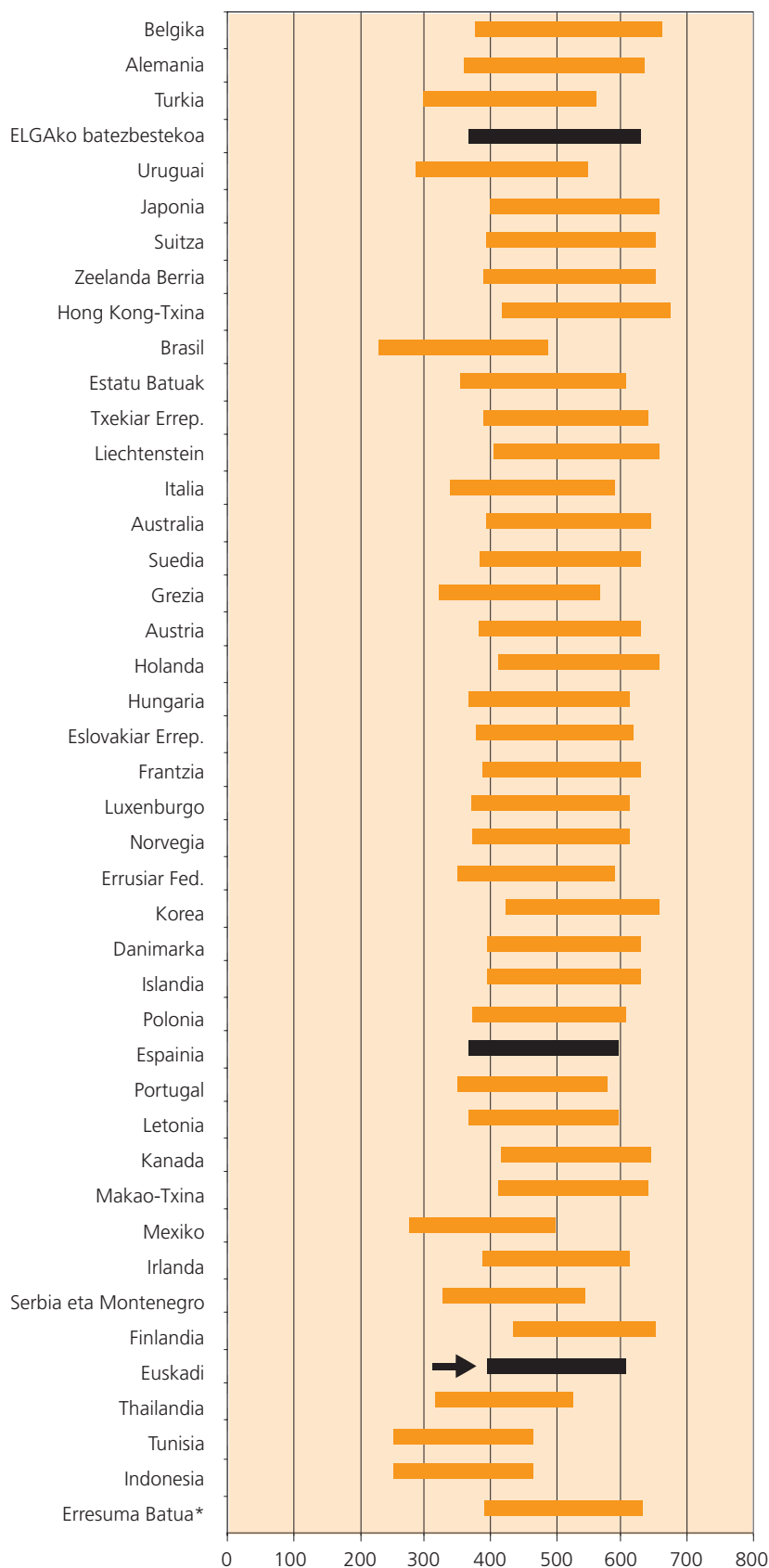
Ekitatearen kontzeptua

Edozein hezkuntza-sistemaren garrantzizko xedeetako bat bidezko izatea da; hau da, ikasle guztiek baliokide den kalitatezko eskola-eskaintzara heltzeko modua dutela ziurtatzeko eta ikasleen sorburuko desberdintasunak konpentsatzeko edo behintzat ez areagotzeko gai izatea, eta horretarako estilo kognitiboen, ikaskuntza-premien eta abarren arabera estrategia pedagogiko desberdinak erabiltzea. Ikasleen puntuazioen dispersioak hezkuntza-sistema baten ekitatea kalkulatzeko aukera ematen du.

Euskadin, ikasleen banaketa errendimendu-mailen arabera aztertu den bi arloetan, hau da, Irakurketan eta Matematikan, ikasleen portzentaje handiena tarteko mailetan nahiko trinko metatzen dela ikus daiteke, eta hori ekitatean oinarritutako hezkuntza-sistema baten adierazlea da, nahiz eta xede/joera gisa batezbesteko emaitzen mailak igotzea planteatu behar den.

Ondoko grafikoan ikus daitekeenez, Finlandia da erlazio egokiena duena lortutako emaitzen eta ikasleen dispersioaren artean. Indonesia da dispersio txikiena duena, ekitate handiagoa alegia; hala ere, dituen emaitzak baxuak dira. Beste muturrean Belgika dago, emaitza onak lortzen dituen baina ikasleen dispersio handia duen herrialdea baita, hau da, oso emaitza onak eta oso emaitza txarrak dituzten ikasleak daude bertan. Beraz, bertako hezkuntza-sistema ez dela oso ekitatiboa edo bidezkoa esan daiteke.

EKITATE ERLATIBOA * MATEMATIKAN
Parte hartu duten herrialdeen arteko desberdintasunak



* 90. pertzentilaren eta 10. pertzentilaren arteko diferentzia, hau da, emaitza onenak dituzten ikasleen puntuazioaren eta emaitza txarrenak dituzten ikasleen %10aren gainetik kokatzen diren ikasleen puntuazioaren arteko diferentzia.

PISA ebaluazioan parte hartu duten herrialdeen artean, Euskal Herria laugarren postuan kokatzen da ekitate erlatiboari dagokionez, eta lehenengoan ELGAko herrialdeei dagokienez. Ondoko tauletan diferentziak eta antzekotasunak ikus daitezke ELGArekin, Finlandiarekin, alegia hezkuntza-sistema ekitatiboan emaitza onenak lortzen dituen herrialdearekin, Espainiako Estatuarekin eta Belgika eta Indonesiarekin konparatuta, hurrenez hurren ekitate txikiena baina emaitza onak dituzten eta ekitate handiagoa baina emaitza txarrak dituzten herrialdeak direlako:

Herria	Puntuazioa 10. pertzentila	Puntuazioa 90. pertzentila	Puntuazioen arteko dispertsioa
Euskadi	395	606	211
Finlandia	438	652	214
ELGA	369	628	259
Espainia	369	597	228
Belgika	381	664	283
Indonesia	260	466	206

Ondoko taulan bariantzak ikus daitezke. Bariantza txikiagoak batezbesteko puntuazioarekiko emaitzen dispersio txikiagoa dagoela adierazten du.

Herriak	Guztizko bariantza ikasleen emaitzetan	Bariantza ELGAko bariazioaren batezbestekoaren portzentaje gisa	Guztizko bariantza ikastetxeen arteko diferentziek eraginda	Guztizko bariantza ikastetxe bakoitzaren barruko diferentziek eraginda
Euskadi	6.822	79,4	11,8	67,6
Finlandia	6.974	81,2	3,9	77,3
ELGA	8.593	100	33,6	67
Espainia	7.803	98,8	17,2	70,2
Belgika	10.463	121,8	56,9	66,7
Indonesia	6.480	75,4	31,6	39,5

Ikasleen errendimenduaren aldakortasunaren %100 ELGari eman zaio eta gainerako portzentajeek balio hori hartzen dute erreferentzi gisa.

Kopuru horiek, ikastetxeek eraginda bariantzaren edo aldakortasunaren portzentaje txikiena duten herrialdeen artean kokatzen dute Euskal Herria. Horren arabera esan daiteke Euskal Herriko ikastetxeek antzeko eragina dutela ikasleen ikaskuntzan, guztiek antzeko gehikuntza sorrarazten dutela haien ikaskuntzan, eta emaitzak batik bat ikasleei dagozkien aldagaien arabekoak direla, hau da, ikasleen ezaugarri pertsonalen, dagokien testuinguru sozio-ekonomiko kulturalaren, ikaskuntzaren aurrean duten jarreraren eta beste aldagai batzuen arabekoak.

Euskadin, ikasleen errendimenduaren aldakortasunaren %11,8 (erreferentzia gisa ELGaren portzentajea hartuta) ikastetxeek eragindakoa da, portzentaje hori bosgarren txikiena izanik Islandia, Finlandia, Norvegia eta Suediaren atzetik, kontuan izanik herrialde horietako ikasleek ikasteko antzeko aukerak dituztela joaten diren ikastetxea edozein izanik ere.

Ekitatea eta bikaintasuna

Ekitatearekin batera, hezkuntza-sistemen kalitatea ikasleen errendimendu-maila handiek (bikaintasuna) adierazten dute.

Ondoko grafikoa¹⁴, ardatz bertikalean Matematikako batezbesteko puntuazioa agertzen da eta ardatz horizontalean emaitzen dispersioa, ebaluazioan parte hartu duten herrialdeen ekitate-maila eta bikaintasun-maila aldi berean ikusi ahal izateko.

14) Ramón Pajares. "Evaluación PISA 2003. Resumen de los primeros resultados en España". INECSE. Ministerio de Educación y Ciencia



Aurretik aipatu dugunez, Euskadik hezkuntza-sistema ekitatiboa du baina emaitza ertainak lortzen dituenetik bikaintasun handiagoa eta ekitate handiagoa dagozkion eskuinaldeko goi-koadrantearen behealdean kokatzen da. Ideala hauxe litzateke, Finlandia eta Kanada bezalako herrialdeen ondoan kokatzea, bi adierazleak elkartzeko gai direlako.

Emaitzak marko teoriko honetan aztertuz, Euskadiko hezkuntza-sistema ekitatiboa dela ondorioztatu daiteke, baina horrez gain bikaintasun-maila handiagoa lortzea litzateke onena, lortzen diren emaitzak tarteko mailetan kokatzen baitira gehienbat.

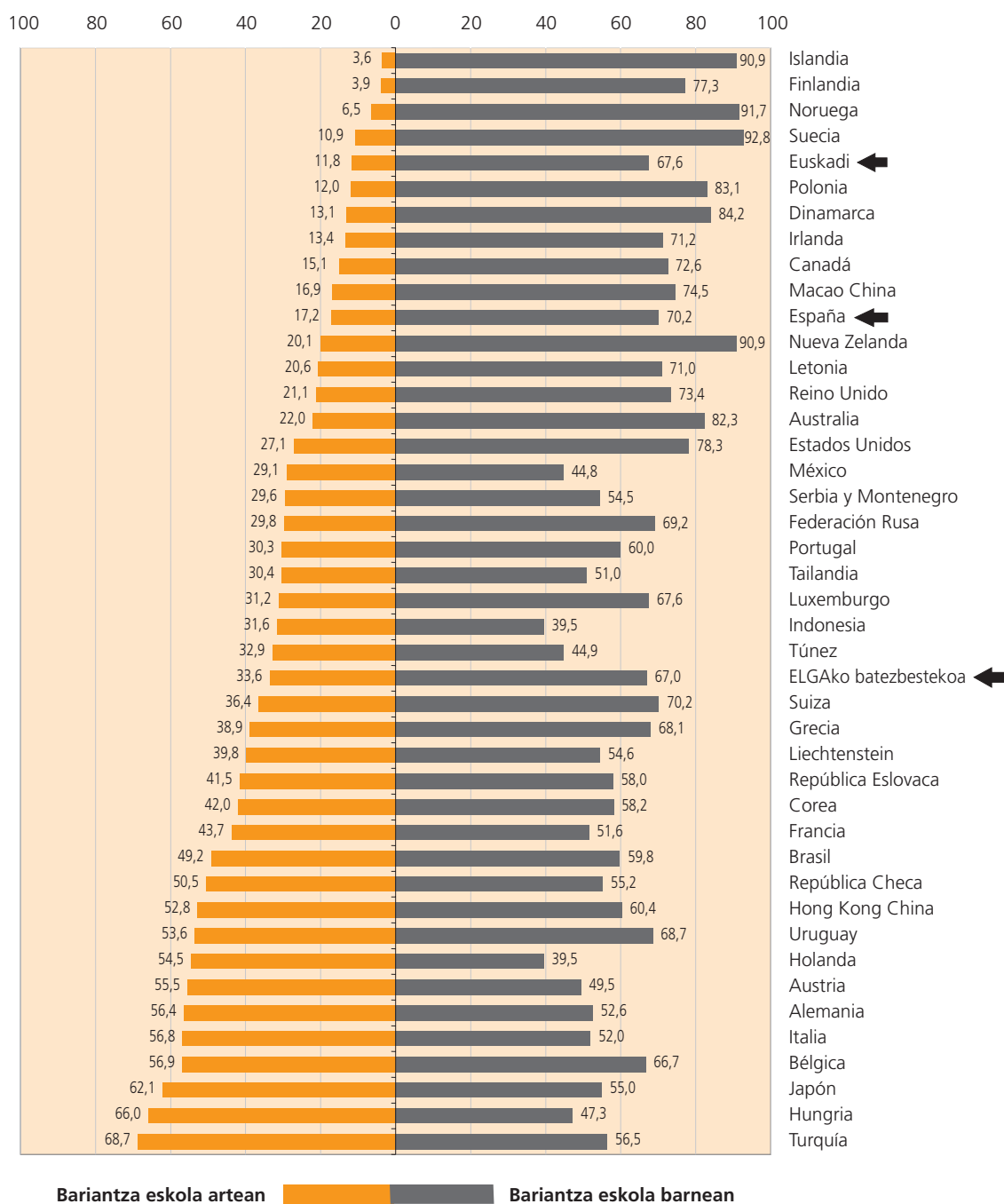
Ikastetxeen arteko emaitzen diferentziak

Zein neurritaraino esan daiteke ikasleen puntuazioen arteko diferentziak ikastetxeen arteko diferentziek eragindakoak direla? Ikastetxeen arteko emaitzen diferentziak irakasteko metodo desberdinak erabiltzeagatik edo baliabide gehiago edo gutxiago izateagatik ez ezik ikastetxe bakoitzean ikasten duten ikasleen testuinguru sozio-ekonomiko konbinatuagatik ere sor daitezke, 4. kapitulu-an aztertu ahal izan dugunez. Faktore horien guztien elkarreraginaren emaitza gisa, ikastetxeen arteko diferentziak izugarri aldatzen dira herrialde batzuetatik besteetara.

Aldagai sozio-ekonomikoa aipatu badugu ikasleen errendimenduan gehien eragiten duenetako bat delako izan da. Ondoko grafikoan ikus daitekeenez, Euskadiren kasuan hezkuntza-sistemak egiten duen ekarpena handia da, aldagai horren eragina ELGAko batezbestekoaren azpitik kokatzea lortzen duelako. Kolore urdinez ikastetxeen arteko guztizko bariazioa adierazten da, bi kolorek, urdinak eta granateak, adierazten duten herrialde bakoitzeko ikasleen batezbesteko errendimenduaren bariazioaren parte izanik. Ikastetxe bakoitzaren barruan, ikasleen faktore indibidualek eragindako bariantzaren parte granate koloreaz irudikatuta agertzen da. Grafikoaren goialdean, errendimendua ikasleak joaten diren ikastetxeekin lotzea ia ezinezkoa den herrialdeak kokatzen dira. Herrialde horietako gurasoek ez dute hainbeste kezkatu beharrik ikastetxea aukeratzeko garaian seme-alaben errendimendua hobea lortu nahi badute, haiek ikasiko duten ikastetxea edozein izanik ere antzekoa izango baita lortzen duten errendimendua.

Matematikako emaitzen aldakortasuna eskola artean eta eskola barnean

ELGAko herrialdeetako emaitzen batezbesteko aldakortasunaren portzentaje gisa adierazia.



Eskola arteko errendimenduen bariazioaren proportzioa adierazle baliagarria izan daiteke hezkuntza-politiken planteamendu desberdinak erabakitzeko garaian. Eskola arteko errendimenduen bariazioa txikia bada, Euskadiren kasuan adibidez, litekeena da errendimendu-maila txikia duten ikasleak hobetzeko eskola barruan ezartzen diren hobekuntza-politikak eraginkorrak izatea.

Ikastetxeen arteko diferentziak maila sozio-ekonomikoaren arabera

Ikastetxe bateko ikasleen batezbesteko testuinguru sozio-ekonomikoa errendimendu-maila ezagutzeko adierazle bikaina da. Hala ere, hezkuntza-sistema ekitatiboak dituzten herrialdeetan testuinguru sozio-ekonomikoaren eragina ikasleen aniztasunetik sortzen diren premiei erantzutera zuzendutako eskuartzeek minimizatzen dute. Aitzitik, herrialde batzuetan (oso ekitatiboak ez diren hezkuntza-sistemak dituztenak), eskola bakoitzak ikuspegi sozio-ekonomikotik begiratuta homogeneousak diren ikasle-taldeak hezteko joera erakusten du. Beraz, maila sozio-ekonomiko altua duten ikasleak biltzen dituzten ikastetxeek errendimendu handiagoa lortzen dute orokorrean maila baxuagoa duten ikasleak dituzten ikastetxeek baino.

Ikastetxeak duen eragin soziala bi ikasleren emaitzak kontuan hartuta ezagutu daiteke. Bi ikasle horiek ezaugarri berak izan behar dituzte baina bi ikastetxe desberdinetakoak izan behar dute: baldintza sozial onak dituen ikastetxekoa bata, eta baldintza sozial okeragoak dituen ikastetxekoa bestea.

Maila sozio-ekonomiko indibidualaren eta ikastetxearen eragin konbinatuak ikastetxeen arteko diferentzien %74 eta %80 arteko portzentajea adierazten du diferentzia handienak dituzten herrialdeetatik hirutan: Belgikan, Alemanian eta Hungarian alegia. Hau da, herrialde horietan, eskola desberdinetako ikasleen maila sozio-ekonomikoari loturiko aldakortasunaren gutzizkoa ELGAko herrialde guztien batezbesteko bariazioaren %40tik gorakoa da.

Aitzitik, Kanada, Finlandia, Islandia, Euskadi, Norvegia eta Suedian, ikastetxeen osaera sozialean antzematen diren diferentziek gutxieneko lotura dute ikastetxeen arteko diferentziekin.

- Euskal hezkuntza-sistema ekitateagatik bereizten da, hau da, ikasle guztiei hezkuntza-kalitate baliokidea ziurtatzeko eta sorburuko desberdintasunak konpentsatu edo behintzat ez areagotzeko duen gaitasunagatik.
- Euskadin, Matematikako errendimenduan antzematen diren diferentzien %85 ikasleen diferentzia indibidualek, familiarrek eta sozialek azaltzen dituzte.

8. ERRENDIMENDUAREN ALDAKORTASUNA IKASLEEN ETA IKASTETXEEN ARABERA

Kapitulu honetan Euskal Herriko ikasleen Matematikako errendimenduan eragin handiena duten faktoreak identifikatuko ditugu. Faktore horiek ezagutzea garrantzizkoa da hezkuntza-sistemetan esku hartzeko aukera emango duten ekintza-lerroak diseinatu eta garatzeko.

- Nolatan sortzen da ikasleen arteko emaitzen diferentzia?
- Zeintzuk dira eragina izan dezaketen faktoreak ikasle batek sartuta dagoen hezkuntza-sistemaren batezbesteko globala ez lortzeko?
- Bariantzaren zer ehuneko dagokie ikastetxeari loturiko faktoreei? Galdera honi ikastetxeen arteko bariantzak erantzuten dio.
- Zer ehuneko dagokie ikasleen ezaugarri pertsonalei eta sozialei loturiko faktoreei? Galdera honi ikastetxe bakoitzaren barruko diferentziek eragindako bariantzak erantzuten dio.

HERRIA	Gutziko bariantza ikasleen emaitzetan	Gutziko bariantza ikasleen emaitzetan ELGAko herrialdeetako bariazioaren batezbestekoaren portzentaje gisa	Gutziko bariantza ikasleen emaitzetan eskola arteko diferentziek eraginda	Gutziko bariantza ikasleen emaitzetan eskola barruko diferentziek eraginda
Indonesia	6 480	75,4	31,6	39,5
Tunisia	6 707	78,0	32,9	44,9
Thailandia	6 723	78,2	30,4	51,0
Euskadi	6 822	79,4	11,8	67,6
Finlandia	6 974	81,2	3,9	77,3
Serbia eta Montenegro	7 146	83,2	29,6	54,5
Irlanda	7 213	83,9	13,4	71,2
Mexiko	7 295	84,9	29,1	44,8
Makao-Txina	7 566	88,1	16,9	74,5
Kanada	7 626	88,7	15,1	72,6
Portugal	7 647	89,0	30,3	60,0
Letonia	7 749	90,2	20,6	71,0
Espainia	7 803	90,8	17,2	70,2
Holanda	7 897	91,9	54,5	39,5
Islandia	8 123	94,5	3,6	90,9
Polonia	8 138	94,7	12,0	83,1
Frantzia	8 230	95,8	43,7	51,6
Danimarka	8 289	96,5	13,1	84,2
Erresuma Batua	8 372	97,4	21,1	73,4
Norvegia	8 432	98,1	6,5	91,7
Luxenburgo	8 432	98,1	31,2	67,6
Austria	8 455	98,4	55,5	49,5
Eslovakiar Errepublika	8 478	98,7	41,5	58,0
Errusiar Federakundea	8 501	98,9	29,8	69,2
Korea	8 531	99,3	42,0	58,2
Txekiar Errepublika	8 581	99,9	50,5	55,2
ELGAko batezbestekoa	8 593	100,0	33,6	67,0
Hungaria	8 726	101,5	66,0	47,3
Grezia	8 752	101,8	38,9	68,1
Suedia	8 880	103,3	10,9	92,8
Estatu Batuak	9 016	104,9	27,1	78,3
Australia	9 036	105,1	22,0	82,3
Italia	9 153	106,5	56,8	52,0
Alemania	9 306	108,3	56,4	52,6
Zelanda Berria	9 457	110,1	20,1	90,9
Suitza	9 541	111,0	36,4	70,2
Liechtenstein	9 816	114,2	39,8	54,6
Uruguai	9 915	115,4	53,6	68,7
Hong Kong-Txina	9 946	115,7	52,8	60,4
Japonia	9 994	116,3	62,1	55,0
Brasil	10 000	116,4	49,2	59,8
Belgika	10 463	121,8	56,9	66,7
Turkia	10 952	127,4	68,7	56,5

Ebaluazioan parte hartu duten herrialdeen taula matematikako emaitzen gutziko bariantzaren arabera.

Euskal Herriaren guztizko bariantza laugarren txikiena da parte hartu duten herrialde guztien artean (6.822), ELGAkoarena (8.593) baino %21 txikiagoa gutxi gorabehera.

Euskadiren guztizko bariantzaren %100etik %85 ikasleei loturiko faktoreek eragindakoa da eta gainerako %15 ikastetxeei loturiko faktoreek. ELGAren bariantzaren %100etik, berriz, %66 besterik ez da ikastetxeei loturiko faktoreek eragindakoa eta %34 ikasleei loturiko faktoreek. Beraz, Euskadiko edozein ikastetxek antzeko eragina du ikasleen ikaskuntzan.

Matematikako emaitzen aldakortasuna zerk eragiten duen ulertzeko maila anitzeko bariantzaren analisia egiten da, ikasleak eta ikastetxea bereizita kontuan hartuz. Horrela, guztizko bariantzaren %41,34 azaltzen da, %63,77 ikasleei loturiko faktoreek eta %37,25 ikastetxeei loturiko faktoreek eragindakoa.

Ondoren, Matematikako emaitzetan eragin handia erakutsi duten ikastetxe-aldagaiak eta ikasle-aldagaiak garatuko ditugu.

Ikastetxe-aldagaiak

Ikastetxeetako zuzendariak bete behar zuten galdera-sortan bildutako aldagaiak dira, ondokoei buruzkoak:

- Ikastetxearen tamaina: ikasleen kopurua
- Hezkuntza-baliabideak: ordenagailuak, programa informatikoak, liburuak, ikus-entzunezko baliabideak,...
- Ikasleen konpromisoa: ikastetxean egotea gustatzen zaio, ikastetxearekin harro dago, gogoz lan egiten du, errendimendua baloratzen du, laguntzaile eta adeitsu agertzen da,...

Ikasle-aldagaiak

Ikasle bakoitzak bete behar zuen galdera-sortan bildutako aldagaiak dira:

- Etxean dituen liburuen kopurua
- Familiaren maila sozio-ekonomiko laborala aitak eta amak egiten duten lanean oinarrituta, ikasle bakoitzarentzat maila handienekoa hartuz.
- Ikasgelako giroa matematikako klaseetan: aditzen egoten dira edo ez, zarata eta desordena dago, denbora asko behar izaten dute lanean hasi arte, ondo lan egiten da edo ez ...
- Matematikako lanak etxean egiten asteen emandako orduak
- Matematikarekiko efikazia: zein neurritaraino sentitzen den gai planteatzen zaion lan jakin bat ebatzeko.
- Matematikarekiko auto-kontzeptua: arlo horretan duen gaitasunari buruz egiten duen balorazioa.

Aldagaien eragina

Ikasle bakoitzari 467,30 puntuko konstante bera ematen zaio. Puntuazio konstante hori da ikasle bakoitzari legokiokeena aldagai guztien eragina indize edo aldagai bakoitzean adierazten den batezbestekoarekin bat etorriko balitz. Ikasle horren perfila honako hau izango litzateke:

- 738 ikaslez osatutako ikastetxe batean ikasten du
- Ikastetxearen hezkuntza-baliabideen batezbestekoa 0,23koa da
- Bere maila sozio-ekonomiko laboralaren batezbestekoa 45,64koa da
- Ez da DBHko 4. maila ikasten ari
- Eta horrela elkarren segidan gainerako aldagaien batezbestekoarekin bat etorriko litzateke.

Koefiziente finko altuena ematen duen Euskal Herriko eskolatze-alderdia DBHko 4. mailako Eskolatzea da. Maila horretan eskolatutako ikasle batek 63,48 puntutan gehituta ikusiko luke puntuazio konstantea (467,30).

Balio konstante horri gainerako aldagaien eragina gehitu edo kendu behar zaio. Hala, adibidez, 400 ikaslez osatutako ikastetxe bateko ikasle batek 3,040 puntutan ikusiko luke bere puntuazioa murriztuta.

Ondoko taulan aldagaietako bakoitzak emaitzetan emandako koefizientea garatzen da.

Puntuazio konstantea: 467,30				
ALDAGAIK		Koefizientea	Aldagaiaren balioak	Batez beste
Ikastetxea	Tamaina	0,009	95 a 2401	737,82
	Hezkuntza-baliabideak	3,74	-2,5 a 2,20	0,23
	Ikasleen konpromisoa	5,28	-2,77 a 1,64	0,39
Ikasleak	Liburuen kopurua etxean	7,58/5,23 ¹⁵	1 a 6	3,87
	Familiaren maila sozio-ekonomiko laborala	0,18	16 a 90	45,64
	Ikasgelako giroa Matematikan	4,75	-2,74 a 2,35	0
	Asteko orduak etxeko lanak egiten	-2,95	0 a 25	2,49
	Matematikarekiko efikazia	17,72	-3,89 a 2,53	0,01
	Matematikarekiko auto-kontzeptua	16,39	-2,12 a 2,42	-0,15

Koefizienteen eta aldagaiaren balioen arteko erlazioak bakoitzak duen eraginaren maila zehazten du, ikastetxe-aldagaiak nahiz ikasle-aldagaiak izanik ere. Eragiketa hori egitetik hauxe atera dezakegu ondorioz, orokorrean ikasleei loturiko aldagaiak direla eragin handiena dutenak, ikasleek lanak ebazteko duten efikaziari edo gaitasunari buruz egiten duten balorazioa nabarmenduz (gai ikusten du bere burua deskontu bat kalkulatzeko, grafiko bat interpretatzeko, ekuazio bat ebazteko... Ikus 2. kap., 23. orr.) baita ikasleek Matematikarekiko duten auto-kontzeptua ere (nota onak ateratzen ditut, azkar ikasten dut, erraza ez dena ulertzen dut... Ikus 2. kap., 25. orr.).

Etxeko lanak egiten asteen emandako orduak ere eragin handia dute, baina dagokien koefiziente negatiboak zenbat eta ordu gehiago eman emaitzak orduan eta okerragoak direla adierazten du. Beraz, litekeena da etxean lan egiten duten ikasleek exijitzen zaien gutxienekoa lortzeko behar dutelako egitea, ez ordea arloari buruzko ezagutza sakonagoa lortzeko.

Ikasleen familiari loturiko faktoreek (maila sozio-ekonomikoa eta etxean dituzten liburuen kopurua) eragin mugatuagoa dute, familiaren ikuspegi sozio-ekonomiko kulturala eskaintzen diguten faktoreak izanik. Alderdi pertsonalek baino eragin txikiagoa dute.

Matematikako klaseetan ikasgelan egoten den giroaz ikasleek egiten duten balorazioak ere badu eragina, txikiagoa izan arren.

Ikastetxearen tamainari loturiko aldagaiari dagokionez, puntuazio handiena ikastetxearen tamaina handienarekin bat dator, hau da, ikasleen kopuru handiarekin.

Ikastetxeari loturiko beste aldagai batzuk, nahiko eragin-maila handia dutenak, hauexek dira: ikastetxearen hezkuntza-baliabideen eta baliabide didaktikoen hornidura eta ikasleen konpromisoa.

- Euskadin, Matematikako errendimenduan ikasleei loturiko faktoreek duten eragina ia sei aldiz handiagoa da ikastetxeari loturiko faktoreen eraginarekin konparatuta (%85, %15aren aldean).

15) Aldagai honek bi koefiziente ditu ikastetxe guztietan duen eragina bera ez delako

9. ONDORIOAK

Parte hartu duten ikastetxeetako zuzendariak bete dituzten galdera-sortetan eta ikasleek bete dituztenetan bildutako informazioaren analisiak eta proban lortutako emaitzekin duen loturak euskal hezkuntza-sistemaren argazki antzeko bat egiteko aukera ematen digute.

Hona hemen euskal hezkuntza-sistemaren ezaugarri erabakigarrienak eta ondoen identifikatzen dituztenak:

Sistemaren alderdiak

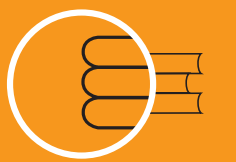
- Ekitate handiko sistema da. Beraz, ikasle guztiei antzeko hezkuntza-kalitatea eskaintzen zaiela ziurtatzen du.
- Ikasleei loturiko faktoreek errendimenduan duten eragina handia da, ikasten duten ikastetxeei loturiko faktoreena baino sei aldiz handiagoa; hau da, Euskadiko edozein ikastetxek antzeko eragina du ikasleen errendimenduan.
- Itunpeko sarean dauden ikasleen errendimendua sare publikoan daudenena baino handiagoa da. Diferentzia hori estatistikoki adierazgarria izateari uzten dio faktore sozio-ekonomikoaren eta kulturalaren eragina eta ikastetxeen autonomiarena baliogabetuz gero.
- Ikastetxeek autonomia-maila txikia dute beste herrialde batzuetakoekin konparatuta, bereziki titularitate publikoa dutenek.
- Ikastetxeetako zuzendarien arabera, hezkuntza-baliabideek eta ikasleen konpromisoak garrantzi handia dute errendimenduan.

Alderdi sozio-ekonomikoak

- Euskadin, Matematikako emaitza legokioketena baino zerbait hobea da, ikasleen estatus sozio-ekonomikoa eta kulturala kontuan hartuta.
- Matematikako emaitza espero litekeena baino zerbait hobea da bere per capita Barne Produktu Gordinarekiko (BPG) eta hezkuntzan egiten den inbertsioarekiko.
- Ikasle gehienak famili egitura nuklearrean bizi dira, aitarekin eta amarekin bizi dira.
- Faktore soziokulturalek eta familiarrek eragin nabarmena dute Matematika arloko emaitzetan. Zehazki, aitak edo amak goimailako ikasketak izatea errendimenduaren oso adierazle egokia da. Baita familiaren maila sozio-ekonomiko laborala ere.

Ikasleen alderdiak

- DBHko 4. maila ikasten duten 15 urteko nesken portzentajea mutilena baino handiagoa da.
- Neskek Irakurketan eta Problemen Ebazpenean duten errendimendua mutilena baino nabarmen handiagoa da.
- Ikasleen esanetan, ikasgelako giroak eragin handia du egiten duten ikaskuntzan.
- Matematikako lanak egiteko garaian motibazioarekin, interesarekin eta zaletasunarekin zerikusia duten faktoreek eragin nabarmena dute arloan lortzen diren emaitzetan.
- Matematikako lanak egitean sortzen zaien herstura ikasleen errendimenduan eragin handiena duen faktore emozionala da.



ISEI·IVEI

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



EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN



**OECD
PISA**

ISEI·IVEI (Irakas Sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea)

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