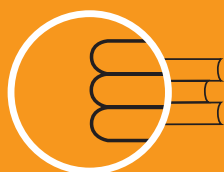


Matematikari eta zientzei buruzko nazioarteko ebaluazioa

TIMSS 2003

Euskadi. Emaitzen bigarren txostena

NATUR ZIENTZIAK



ISEI·IVEI

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

www.isei-ivei.net

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

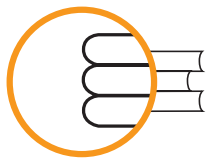
HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Matematikari eta zientzei buruzko nazioarteko ebaluazioa

TIMSS 2003 • Euskadi • Eraitzen bigarren txostena

NATUR ZIENTZIAK



ISEI-IVEI

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

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Argitaraldia: 2005eko azaroa© ISEI-IVEI-k argitaratua

ISEI-IVEI-K ARGITARATUA

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

Txostenaren egileak:

Raimundo Rubio Carcedo

Alfonso Fernández Martínez

Aholkularitza teknikoak:

Eduardo Ubieta

Diseinua:

Onoff Imagen y Comunicación / www.eonoff.com

AURKIBIDEA

1. EMAITZEN LEHENENGO TXOSTENA (Laburpena).	5
Zer da TIMSS 2003?	7
Natur Zientziak TIMSS 2003n.	8
2. EMAITZEN BIGARREN TXOSTENA. ZIENTZIAK.	11
2.1. TIMSS 2003ko zientzietako ikasleak.	13
Ikasleen ezaugarriei buruzko datuak	14
• Sexua eta adina. Ikasle errepikatzaileak.	14
• Probaren hizkuntza eta etxean hitz egiten den hizkuntza.	15
• Familiaren ikasketa-maila.	18
• Etxean liburuak edukitzea.	21
• Etxean ordenagailua eta ikasmahaia edukitzea.	22
• Ordenagailuaren erabilera.	24
• Etxeko lanak.	25
Ikasleen jarrerei eta iritziei buruzko datuak.	28
• Ikasleen ikasketa-asmoak, gurasoen ikasketa-mailaren arabera.	28
• Zientziak ikasteko nor bere buruarengan duen konfiantzaren indizea (SCS).	31
• Zientzietarako balioespena eta estimua (SVS).	33
• Zientziak ikasteko gogoia.	35
Ondorioak.	37
2.2. Zientzietako curriculum TIMSS 2003n.	39
• Helburu den curriculumaren ezaugarri orokor batzuk.	40
• Curriculumaren aplikazioaren segimendua.	40
• Zientzietarako erabilitako denbora.	41
• Helburu den curriculum gaitasun-maila bakoitzeko ikasleei egokituta dagoen ala ez.	43
• Ikastetxeetan irakasten diren edukiak. Aplikaturako curriculum.	43
Ondorioak.	46
2.3. Zientzietako irakasleak TIMSS 2003n.	47
Zientzietako irakasleen ezaugarri pertsonalak eta profesionalak.	48
• Sexua, adina, titulazioa eta irakaskuntzan daramatzaten urteak.	48
• Zientzietako irakasleen prestakuntza.	51
• Zientzietako irakasleen etengabeko prestakuntza.	55
• Zientzietako irakasleen arteko elkarreraginezko jarduerak.	59
• Zientziak irakasteko irakasleek duten prestakuntza.	61
Ikasgelaren eta irakaskuntzaren ezaugarriak	66
• Ikasgelaren ezaugarriek ikaskuntza duten eragina.	67
• Zientzietarako eta zientzietako ataletarako irakaskuntza-denbora.	72

• Zientzietako jarduera batzuk zenbateraino egiten diren.	77
• Zientziak irakasteko testu-liburua erabiltzea.	84
• Zientzietako eskoletan ordenagailuak erabiltzea.	85
• Etxeko lanak eta zientzietako ebaluazioa.	87
Ondorioak.	97
2.4. Ikastetxeak TIMSS 2003n.	100
• Ikastetxeen ezaugarri sozio-ekonomikoak.	101
• Ikastetxeen itzaropenak, familien parte-hartzeari dagokionez.	104
• Zientziak irakasteko ikastetxeek dituzten baliabideak.	105
• Ikastetxeko eskola-giroaren pertzepzioa.	108
• Ikastetxeko asistentzia-indizearen joerak.	114
• Ikastetxeko segurtasunaren pertzepzioa.	116
Ondorioak.	122
2.5. Hezkuntza-sareak eta irakastereduak Euskal Hezkuntza Sistematan. Zientziak	123
Zientzietako emaitza orokorrak	124
• Emaitza orokorrak	124
Emaitzak, zientzietako ezagutza-atalen arabera	125
• Biologia	125
• Kimika	125
• Fisika	126
• Geologia	126
• Ingurumen-zientziak	126
Zientzietako ikasleen gaitasun-mailak	128

Emitzen lehenengo txostena
(Laburpena)

1

1. EMAITZEN LEHENGO TXOSTENA¹ (Laburpena)

Zer da TIMSS 2003?

Matematikaren eta zientzien Joeren Nazioarteko Azterketa –TIMSS²– Hezkuntza Errendimenduaren Ebaluaziorako Nazioarteko Elkarrekin –IEA³– egin duen ebaluazioetako bat da.

Ebaluazio hori lau urtean behin egiten da. Lehenengo aldiz 1995ean egin zen, eta orduz geroztik gero eta herrialde gehiagok hartu dute parte ebaluazioan. Horrenbestez, 1995eko ebaluazioan 45 herrialdek parte hartu zuten; azkenekoan –TIMSS 2003–, berriz, 51⁴ herrialdek parte hartu dute.

TIMSSek ezagutzaren bi arlotan, matematikan eta zientzietan, ikasleek duten errendimenduari buruzko emaitzak ematen ditu, eta ebaluazioan parte hartu duten herrialdeetako ikasleek egindako probetatik lortu dituen emaitzak. Errendimenduari buruzko emaitzekin batera, bi ezagutza-arlo horien testuinguruari eta ikaskuntzari buruzko datuak ere jakinarazten ditu, eta datu horiek ikasleek, zuzendariak, irakasleak eta probaren koordinatzaile nazionalak betetako galdetegiak lortu dira.

Bi informazio-mota horien bidez, ebaluazioan parte hartu duten herrialdeetako hezkuntza-sistemen erradiografia egiten da, eta ebaluazioa aurretik egin duten herrialdeetan, hezkuntza-sistemek ebaluazioz ebaluazio izandako bilakaera deskribatzen da, probatik probarako denbora-tartean gertatutako joerak eta aldaketak neurtzen baitituzte.

TIMSSek bi adinetako ikasleei egiten dizkie probak (4. mailakoei –Lehen Hezkuntzako 4. mailaren baliokidea– eta 8. mailakoei –Bigarren Hezkuntzako 2. mailaren baliokidea–).

Euskadik TIMSS 1995ean parte hartu zuen (8. maila), Estatu espainiarraren laginaren barruan; beraz, Euskadik ez zuen bere daturik izan. Ez Euskadik ez Estatu espainiarrak ez zuten TIMSS 1999an parte hartu.

TIMSS 2003rako, Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak 8. mailan parte hartzea erabaki zuen. Estatu espainiarrak ez zuen parte hartu.

TIMSS 2003 ebaluazioak gaur egungo Euskal Hezkuntza Sistemari buruzko datuak bakarrik ematen ditu. Bilakaerari dagozkion datuak lortzeko, euskal ikasleek TIMSS 2007 ebaluazioko hurrengo zikloan parte hartu beharko lukete.

TIMSS proba antolatzeko, betekizun eta estandar batzuk bete behar dira, parte hartzen duten herrialde guztietan antzeko aplikazioa egiten dela ziurtatzeko. Nazioarteko erakundeak egindako gidetan, zehatz-mehatz deskribatzen da zer urrats eman behar diren eta zer kontrol-baliabide erabili behar diren ebaluazioa egin aurretik, egin bitartean eta egin ondoren.

TIMSS proba prestatzeko, multzokatze matritzialeko teknikak erabili ziren. Proba horietan, ebaluazio-materiala koadernotxo batzuetan –12 koadernotan, hain zuzen ere– banatzen da, ikasle bakoitzak koadernotxo bat bete dezan. Ikasle bakoitzak 90 minutu behar izan zituen probaren bi zatiei erantzuteko.

Horren ondorioz, nahiz eta ikasle bakoitzak item-kopuru jakin bati bakarrik erantzun, multzokatze matritzialari esker, item bakoitzean nahikoa erantzun zeuden matematikari eta zientzei eta bien bilakaerari buruzko emaitza estatistiko baliagarriak lortzeko.

Erabilitako laginak aukera ematen du TIMSS ebaluazioak zorrotasun osoz garatzeko, nahiz eta kontuan hartu behar den lagin horrek muga handi bat duela ematen dituen datuak interpretaatzeko. TIMSS ebaluazioak datu estatistiko fidagarriak eman ditzen, lagina aukeratzeko aditu-taldek jarritako parametroak bete behar dira.

¹ Txosten osoa web orri honetan dago: <http://www.isei-ivei.net>

² Trend in International Mathematics and Science Study.

³ International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

⁴ Siriak ebaluazioaren atal batzuetan bakarrik parte hartu zuen; beraz, taula batzuetan ez da ageri.

Euskadiri dagokionez, parametro horiek hezkuntza-sistema osatzen duten sei estratuak dira: bi sareak eta hiru irakastereduak. Horren ondorioz, ez du ematen ikasleen banakako errendimenduei buruzko daturik, ez eta ikastetxei buruzkorik ere.

Euskadin TIMSS ebaluazioa egiteko, erabaki beharreko gaitako bat ikasleek probak egiteko erabili behar zuten hizkuntza izan zen. Hori are garrantzitsuagoa zen hizkuntza-baliabideak erabili behar zituzten ebaluazioetan; izan ere, proba horietan, ikasleek erantzunak eraiki edo testu konplexuak ulertu behar zituzten, eta helburua ez zen hizkuntzaren ezagutza zenbatekoa zen jakitea, baizik eta ahalik eta errendimendurik handiena lortzea, nazioarteko alderaketa egin ahal izateko.

Egindako ikerketetan ondorioztatzen denez, bigarren hizkuntza dakiten ikasleek ongien menderatzen duten hizkuntzan egiten dutenean proba, hobeto erakusten dituzte beren gaitasunak ezagutza-arlo jakin batean. Adibidez, nahiz eta zenbait ikasgai ingelesez eman –gero eta ohikoagoa da hori hirueledun izateko asmoa duen sisteman–, ez da komenigarria hizkuntza horren errendimenduari buruzko kanpo-proba bat egitea, probaren helburua ez baita ingelesean lortutako maila zenbatekoa den jakitea, baizik eta ikasleek ikasgai jakin batzuetan zenbateko gaitasuna duten jakitea.

Arazoi horregatik, proba egin aurretik eta ebaluazioan parte hartu behar zuten ikasleen ikastetxeekin elkarlanean, informazioa eskatu zen, ikasle bakoitzaren familiaren hizkuntza nagusia zein zen eta aitak eta amak zein hizkuntzatan hitz egiten duten jakiteko.

Bi irizpide horiei jarraiki, erabaki hauek hartu ziren probaren hizkuntzari buruz:

- A eta B eruedetan, probaren hizkuntza gaztelania izan zen.
- D eruedan, hartutako erabakia familiaren hizkuntzaren arabera izan zen: amak eta aitak euskaraz bazekiten eta etxean beti edo ia beti euskaraz hitz egiten bazen, ikasleak proba euskaraz egitea erabaki zen; gainerako kasuetan, gaztelaniaz egin ziren.

Natur Zientziak TIMSS 2003n

Matematika ebaluatzean egin den bezala, bi irizpide antolatzaile erabili dira: edukizko domeinuak eta domeinu kognitiboak.

Edukizko atalak proban aztertzen diren ezagutza zehatzak dira, eta beraz, atal horiek beren baitan hartzen dituzte proba garatzeko erabilitako galderak edo gaiak. Bost dira:

- Bizi-zientziak (Biologia).
- Kimika.
- Fisika.
- Lur-zientziak (Geologia).
- Ingurumen-zientziak.

Domeinu kognitiboak TIMSS probaren bigarren irizpide antolatzailea dira eta zehar-lerroak dira proba osoan. Hona hemen:

- Ezagutza faktikoa.
- Kontzeptuak ulertzea.
- Arrazoiketa eta analisisia.

TIMSS probaren helburua domeinu horietako bakoitzak probaren emaitzetan zer-nolako pisua duen zehaztea da. Izan ere, horrela, parte hartzen duen herrialde bakoitzak zientzien irakaskuntza- eta ikaskuntza-prozesuetan zer arlo hobetu behar diren identifikatu ahal izango du.

Edukizko domeinuz eta domeinu kognitiboez gain, TIMSS 2003n, beste atal bat ere aparte ebaluatu da: ikerketa zientifikoa. Horretarako, ikasleei zenbait item ebazteko eskatu zaie, ikerketa zientifikorako dituzten ezagutzak, trebetasunak eta gaitasunak neurtzeko.

Emitzen azterketa orokorra

- Euskadin lortutako emaitza orokorra (489) nazioarteko batez bestekoa (474) baino dezente handiagoa da. Emaitza hori Italiako emaitzaren (491) eta Norvegiako emaitzaren (494) berdintsua da.
- Mutilek (496) neskek (481) baino emaitza hobea lortu dute, eta bien arteko aldea (15) nazioarteko batez bestekoan (6) baino handiagoa da.
- Maila aurreratua (625) lortu duten ikasleen ehunekoa oso txikia da (%3), nazioarteko batez bestekoa (%6) baino txikiagoa, baina Belgikako (Flandes) (%3), Italiako (%4) eta Norvegiako (%2) ehunekoen berdintsua. Maila altuan (550) ere nazioarteko batez bestekotik behera daude (-%2), eta tarteko mailan (475) soilik lortu da (%30) nazioarteko batez bestekoa (%29) baino ehuneko handiagoa. Maila baxuan eta oso baxuan, nahiko altua da ikasleen ehunekoa (%42), nahiz eta nazioarteko batez bestekoa (%40) baino txikiagoa izan, eta Italiako ehunekoaren (%41) berdintsua eta Norvegiakoa (%37) baino handiagoa. Oso maila baxua eman duten euskal ikasleen ehunekoa handia da (%11), nahiz eta nazioarteko batez bestekoa (%22) baino txikiagoa izan, eta Italiakoaren (%13) eta Norvegiakoaren (%9) parekoa.
- Berdintasun absolutuko eta erlatiboko indizeak eta bikaintasun- eta kalitate-indizeak aztertzen baditugu, Euskadik, zientzien irakaskuntzan, ezaugarri hauek dituela esango dugu: berdintasun erlatibo handia (%86), nahiko berdintasun absolutua (%11), kalitate txiki samarra (%20) eta bikaintasun gutxi (%3).
- Nazioarteko batez bestekoen aldean, Euskadik berdintasun erlatibo handiagoa du (%72), berdintasun absolutua ere handiagoa (%22), kalitate txikiagoa (%25) eta bikaintasuna ere txikiagoa (%6).
- Europako herrialdeetatik, Italiak eta Norvegiak Euskadiren antzeko maila dute berdintasunaren emaitzei eta mailai dagokienez.
- Ebaluazioko edukizko domeinuen eta domeinu kognitiboen banaketa ez da beti bat etortzen Euskadiko curriculumarekin, ez kopuruan, ez kalitatean. Eta nazioarteko ebaluazioak eskatutako ezagutzen batez besteko maila Euskadiko curriculumak eskatutakoa baino pixka bat altuagoa da. Zientzietako atalei dagokienez, Euskadiko ikasleen emaitzak nazioarteko batez bestekoa (474) baino hobek dira lau ataletan: Geologian (Lur-zientzietan) (506), Ingurumen-zientzietan (494), Biologian (492) eta Fisikan (483). Kimikan (472) baino ez da lortu emaitza kaskarragoa.
- Ataletan sexuen artean izandako desberdintasunei dagokienez, ebaluazio orokorraren joera bera ikusten da: mutilek emaitza hobek lortu dituzte atal guztietan, baina neskek Kimikan soilik lortu dute nazioarteko batez bestekoa baino emaitza kaskarragoa; gainerako ataletan, mutilek eta neskek nazioarteko batez bestekoa baino emaitza hobea lortu dute.

Emitzen Lehen Txostenean bezala, Bigarren Txosten honetan ere aparte datoz Matematikako eta Natur Zientzietako emaitzak. Bertan, alderdi hauek adierazi dira: ikasleek betetako galdetegietako aldagairik garrantzitsuenak, ikastetxeen helbideak eta ebaluazioa egin zeneko ikasgelan zientzietako eskolak ematen zituzten irakasleak.

Txostena lau kapitulutan banatu da: ikasleak, curriculumak, irakasleak eta ikastetxeak.

Emitzen bigarren txostena.
Zientziak

2

2. EMAITZEN BIGARREN TXOSTENA. NATUR ZIENTZIAK.

2.1. TIMSS 2003ko zientzietako ikasleak.

Kapitulu honetan Natur Zientziak ebaluatzeko ikasleei egindako galdetegitik jasotako datuak deskribatuko ditugu. Ikasleei dagokienez, galdetegiak testuinguruko elementuak ematen ditu; esate baterako, ikasleari berari buruzko informazioa, ikastetxetik kanpo egiten dituen jarduerak, portaerak, zientzietako pertzepzioak eta jarrerak.

Galderei erantzuteko, zirkulu batez markatu behar ziren “bai/ez” motako erantzunak edo Likert eskaletakoak; adibidez, “erabat ados / pixka bat ados / ez oso ados / ados ez” modukoak.

Galdetegiaren aldagaiak bi motatakoak dira: ikasleei buruzko datuak ematen dituztenak eta ikaslearen jarrerei eta iritziz pertsonalei buruzko informazioa ematen dutenak.

Hona hemen ikasleen ezaugarriei buruzko datuak:

- Sexua eta adina.
- Aitak edo amak lortutako ikasketa-maila.
- Etxean hitz egiten den hizkuntza.
- Etxeko jabetzak (liburuak, ordenagailua).
- Etxean eta ikastetxean ordenagailuak erabiltzeari buruzko galdera batzuk.
- Etxeko lanak egiteko erabiltzen den denbora.

Gainerako galderek ikasleen iritziei, jarrerei eta asmoei buruzko informazioa ematen dute. Hona hemen atal horri buruzko gaiak:

- Ikasleek ikasketei buruz duten asmoa, aitaren eta amaren ikasketa-mailaren arabera banatuta.
- Zientziak ikasteko erakusten duten konfiantza (nork bere buruarengan duen konfiantza).
- Zientzietako balioespena eta ikasteko gogoia.

Ikasleei egindako galdera gehienak bildu dira kapitulu honetan, baina ez guztiak. Gutxi batzuk ez dira jaso, TIMSS probaren antolatzaileak ez baitu uste izan garrantzitsuak direnik proban parte hartuko duten herrialde guztien analisi orokorra egiteko.

Gai komun bati buruzko galderen emaitzak indizeen bidez adieraziko dira. Horrelakoetan, TIMSSek indizeak aukeratzeko erabilitako prozedura jarriko da erakusgai, indizeen mailen ehunekoei eta horiekin lotutako emaitzei buruz (elkarren artean erlazionatu direnean) hitz egin aurretik.

Ageri den indize bakoitzeko, Euskadiko indizea eta nazioarteko batez bestekoa konparatzeko azterketa bat egingo da, ikasleen banaketarekin eta emaitzekin lotuta.

Hala ere, askotan konparazio hori ez da nahikoa Euskadi eta parte hartzen duten beste herrialde batzuen arteko aldea ulertzeko. Izan ere, nazioarteko batez bestekoan, gure hezkuntza-sistemaren aldean oso ezaugarri desberdinak dituzten herrialdeen balioak jasotzen dira. Horregatik, batzuetan, beste herrialde batzuekin konparatuko da Euskadi, antzekoagoak direlako (erreferentziazko herrialdeak); adibidez, Belgikarekin (Flandes) –zientzietako curriculum integratu edo orokorrari lotutako indizeei dagokienez, ez dago daturik, Belgikan (Flandes) aparteko curriculum dagoelako–, Norvegiarekin, Italiarekin eta Eskoziarekin. Herrialde horiek aukeratu dira, berdintasun, bikaintasun eta kalitatean Euskadirekin konpara daitezkeelako, emaitzak antzekoak baitira.

Indize eta deskribatzaile guztien kasuan, euskal ikasleen barne-datuak ere aztertuko dira.

IKASLEEN EZAUGARRIEI BURUZKO DATUAK.

- **Sexua eta adina. Ikasle errepikatzaileak.**

Proban aritu ziren ikasleak DBHko 2. mailan zebiltzan 2003ko maiatzean (ebaluazioa egin zenean), eta irakastereduen –Euskadiko 3 ereduak– eta hezkuntza-sareen –publikoa eta itunpekoa– araberrako lagin geruzatu baten bidez aukeratu ziren, lagina euskal ikasle guztien adierazgarria izan zedin. Horrela, Euskadiko lagina TIMSS 2003 ebaluazioan parte hartu duten gainerako herrialdeekin konparatu ahal izango da. Lagina IEAk egin zuen (Hezkuntza Errendimenduaren Ebaluaziorako Nazioarteko Elkarte), ebaluazioan parte hartzen duten herrialde guztiei aplikatzen zaizkien irizpideei jarraiki.

Galdetegiari erantzun zioten ikasleen artean, mutil gehiago izan ziren (%51) neska baino (%49), nahiz eta aldea txiki-txikia izan. Adinen batez bestekoa 14,1 urtekoa da, eta adinen tartea 12,4 eta 17,4 urte bitartekoa.

Zientzietako ebaluazioan, mutilek emaitza hobea lortu dute nabarmen: 15 puntuko aldea izan dute. Emaitza hori bat dator nazioarteko batez bestekoarekin, horren arabera ere, mutilek emaitza hobea lortu baitute, nahiz eta nazioarteko batez bestekoan aldea 6 puntukoa baino ez izan.

2.1.1 irudia. Ikasturtea errepikatzearen indizea, eta errepikatzaileen eta ez-errepikatzaileen arteko aldea

	K.	%	Batez bestekoa	Aldea
Ez-errepikatzaileak	2029	80,7	496	39
Errepikatzaileak	485	19,3	457	

Ikasleen %19,3 errepikatzailea zen, ebaluazioa egin zenean.

Datuak hobeto ulertzeko, kontuan izan behar da proba egin bitartean indarrean zegoen arautegiaren arabera, DBHko lehen zikloan ikasturtea errepikatu behar bazen, DBHko 2. maila soilik errepikatzen zela.

Ikasturtea errepikatzearen indizeak erakusten du alde handia dagoela ebaluazioan lortutako emaitzen artean (39 puntuko aldea), eta hori oso adierazgarria da estatistikaren ikuspuntutik.

2.1.1.2 irudia. Ikasturtea errepikatzearen indizea, eta sexuen arteko aldea

	Neskak		Mutilak		Aldea
	%	Batez bestekoa	%	Batez bestekoa	
Ez-errepikatzaileak	85,2	489	75,4	504	-15
Errepikatzaileak	14,8	437	24,6	469	-32
Aldea		52		35	

Emaitzak sexuaren arabera aztertzen badira, errepikatzaileen artean mutilen ehunekoa (%24,6) neskena (%14,8) baino handiagoa dela ikusten da. Mutil eta neska ez-errepikatzaileen emaitzen arteko aldea 15 puntukoa da; eta mutil eta neska errepikatzaileen emaitzen artekoa, aldiz, bi aldiz handiagoa da (32 puntukoa), 2.1.1.2 irudian ikusten den bezala.

2.1.1.3 irudia. Ikasturtea errepikatzearen indizea, eta errepikatutako ikasturte-kopuruaren araberrako emaitzen aldea

Errepikatutako ikasturteak	%	Batez bestekoa	Aldea
Bat	84,6	458	7
Bi	15,4	451	

Ikasle errepikatzaileen artean, bi talde bereizten dira: ikasturte bat errepikatu dutenak eta bi ikasturte errepikatu dituztenak. Ikasle gehienek (%84,6) behin bakarrik errepikatu zuten, eta behin eta bitan errepikatu zuten ikasleen emaitzen arteko aldea oso txikia da.

2.1.1.4 irudia. Ikasturtea errepikatzearen indizea, eta errepikatutako ikasturte-kopuruaren eta sexuaren arabera emaitzen aldea

Errepikatutako ikasturteak	Neskak		Mutilak		Aldea
	%	Batez bestekoa	%	Batez bestekoa	
Bat	88,9	439	81,9	471	32
Bi	11,1	425	18,1	461	63
Aldea		14		10	

2.1.1.4 irudian, behin eta bitan errepikatzearen arteko aldeari buruzko informazioa ematen da, sexuen arabera. Mutilen eta nesken emaitzen arteko aldea ere ematen da, errepikatutako ikasturte-kopuruaren arabera. Datu horiek argi eta garbi erakusten dute ikasturtea errepikatzea eraginkorragoa dela mutilentzat nesKentzat baino. Hori egiaztatzeko, 2.1.2 irudian, ebaluazioaren batez besteko emaitza zenbat ikasle errepikatzailek lortu duten aztertuko dugu (ehunekotan). Horretarako, ikasle errepikatzaileen artean, maila⁵ bakoitzeko ikasleen ehunekoa kalkulatu behar da.

2.1.2 irudia. Ikasle errepikatzaileen emaitzak, mailaka.

Maila	Ikasleen %	Batez besteko emaitza
Oso baxua	18,1	370
Baxua	45,8	439
Tartekoa	27,5	507
Altua	8,6	577

Ebaluazioa gainditzeko tarteko maila edo maila altua lortu behar dela kontuan hartuta, ikasle errepikatzaileen %36,1ek gutxienez probaren batez besteko maila duela esan daiteke.

Aurreko datuak sexuen arabera aztertzen badira, ebaluazioa gainditu duten mutilen ehunekoa (%45,1) neskena (%21,3) baino handiagoa dela ikusten da.

Maila	Neskak		Mutilak	
	Batez bestekoa	%	Batez bestekoa	%
Oso baxua	366	24,3	374	14,3
Baxua	439	54,4	439	40,6
Tartekoa	505	18,3	507	33,1
Altua	571	3,0	578	12,0

Beraz, errepikatzaileek askoz emaitza baxuagoa lortu dute ebaluazioan; alde hori txikiagoa da zientzietan (39 puntuko aldea) matematikan (56 puntu) baino. Mutil errepikatzaileak neska errepikatzaileak baino gehiago dira (%10 gehiago), baina ikasturtea errepikatu ondoren, mutilek neskek baino emaitza hobea lortzen dute; alde hori handiagoa da zientzietan (32 puntuko aldea) matematikan (6 puntu) baino.

- **Probaren hizkuntza eta etxean hitz egiten den hizkuntza.**

2.1.1 taulan, TIMSSeko herrialdeetako ikasleen banaketa erakusten da, probaren hizkuntza familian erabiltzeko maiztasunaren arabera, bai eta banaketako talde bakoitzaren zientzietako emaitzak ere.

⁵ TIMSS ebaluazioak bost maila ditu: Aurreratua (>625), Altua (625-550), Tartekoa (550-475), Baxua (475-400) eta Oso Baxua (<400). Ikus Emaitzen Lehenengo Txostena, 37. or.

2.1.1 taula	Proba-hizkuntza etxean hitz egiten duten ikasleak						2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
	Herrialdeak	Beti		Ia beti		Batzuetan		Inoiz ez		
		Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	
Saudi Arabia	100 (0,0)	398 (4,0)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~		
Hungaria	95 (0,4)	543 (2,8)	4 (0,4)	548 (9,2)	0 (0,1)	~ ~	0 (0,1)	~ ~		
Italia	94 (0,5)	493 (3,0)	3 (0,3)	475 (8,0)	3 (0,3)	428 (8,5)	1 (0,2)	~ ~		
Japonia	94 (0,4)	554 (1,7)	4 (0,3)	533 (5,8)	1 (0,2)	~ ~	0 (0,1)	~ ~		
Serbia	93 (0,7)	468 (2,6)	5 (0,4)	484 (6,5)	2 (0,4)	~ ~	0 (0,1)	~ ~		
Eskozia	92 (0,6)	513 (3,3)	5 (0,5)	532 (8,7)	3 (0,3)	464 (10,3)	1 (0,2)	~ ~		
Estonia	90 (0,6)	554 (2,5)	8 (0,4)	546 (4,6)	2 (0,3)	~ ~	1 (0,2)	~ ~		
Mazedonia	89 (1,4)	452 (3,7)	4 (0,4)	449 (9,5)	5 (0,9)	410 (12,8)	2 (0,6)	~ ~		
Lituania	89 (1,0)	519 (2,3)	9 (0,5)	526 (4,6)	2 (0,4)	~ ~	1 (0,2)	~ ~		
Indiana, AEB	88 (0,9)	534 (4,6)	7 (0,8)	534 (7,9)	4 (0,4)	483 (12,2)	1 (0,2)	~ ~		
Txile	87 (0,7)	416 (2,8)	9 (0,5)	408 (4,8)	4 (0,4)	357 (8,8)	0 (0,1)	~ ~		
Inglaterra	87 (1,6)	547 (4,5)	10 (1,3)	540 (7,2)	2 (0,6)	~ ~	1 (0,2)	~ ~		
Errumania	86 (1,8)	469 (5,1)	8 (0,6)	483 (6,2)	4 (1,0)	451 (17,7)	2 (1,0)	~ ~		
Errusia	86 (2,0)	514 (3,6)	10 (1,0)	531 (9,5)	4 (1,1)	471 (17,3)	1 (0,3)	~ ~		
Norvegia	85 (0,8)	498 (1,9)	10 (0,5)	489 (6,1)	3 (0,4)	435 (10,6)	1 (0,2)	~ ~		
Suedia	84 (1,3)	531 (2,4)	10 (0,8)	507 (5,8)	5 (0,7)	471 (9,2)	1 (0,2)	~ ~		
Amerikako Estatu Batuak	83 (0,9)	533 (2,9)	10 (0,5)	516 (5,5)	5 (0,4)	472 (7,0)	1 (0,2)	~ ~		
Holanda	83 (1,3)	541 (3,1)	12 (1,0)	517 (6,7)	4 (0,5)	488 (11,8)	1 (0,2)	~ ~		
Bulgaria	81 (2,0)	482 (5,4)	10 (0,8)	494 (8,7)	8 (1,4)	445 (11,3)	1 (0,3)	~ ~		
Eslovenia	80 (1,3)	526 (2,0)	11 (0,7)	504 (3,6)	6 (0,7)	487 (5,3)	2 (0,5)	~ ~		
Zeelanda Berria	80 (1,3)	525 (5,1)	12 (0,8)	508 (6,9)	6 (0,8)	495 (11,7)	1 (0,3)	~ ~		
Australia	80 (2,3)	529 (3,5)	12 (1,1)	524 (8,8)	7 (1,3)	521 (13,2)	1 (0,4)	~ ~		
Armenia	80 (1,0)	460 (3,7)	16 (0,8)	474 (4,1)	4 (0,5)	446 (11,6)	0 (0,1)	~ ~		
Eslovakia	79 (1,6)	519 (3,3)	12 (0,7)	528 (6,1)	7 (1,0)	479 (7,5)	2 (0,4)	~ ~		
Zipre	79 (0,8)	442 (2,2)	14 (0,6)	452 (3,6)	6 (0,4)	426 (6,7)	2 (0,2)	~ ~		
Israel	79 (1,0)	488 (3,1)	15 (0,7)	505 (5,1)	5 (0,5)	482 (6,9)	1 (0,2)	~ ~		
Belgika (Flandes)	77 (1,3)	526 (2,2)	11 (0,6)	506 (6,1)	9 (0,8)	459 (9,2)	4 (0,6)	489 (8,7)		
Letonia	77 (1,9)	514 (2,6)	14 (0,9)	519 (3,2)	6 (1,3)	484 (9,5)	2 (0,5)	~ ~		
Hong Kong	77 (0,8)	565 (2,6)	15 (0,6)	535 (5,6)	7 (0,5)	520 (7,6)	1 (0,2)	~ ~		
Palestina	73 (1,3)	437 (3,5)	11 (0,6)	452 (6,0)	13 (1,0)	425 (5,6)	2 (0,3)	~ ~		
Jordania	72 (1,2)	472 (3,6)	13 (0,7)	509 (6,4)	11 (0,7)	473 (6,0)	4 (0,5)	457 (16,7)		
Ontario, Kanada	72 (2,0)	536 (2,5)	16 (1,1)	528 (4,7)	9 (0,9)	523 (6,8)	2 (0,3)	~ ~		
Quebec, Kanada	72 (1,8)	536 (2,8)	19 (0,9)	527 (5,4)	7 (0,9)	498 (7,8)	2 (0,4)	~ ~		
Korea	71 (0,8)	558 (1,8)	28 (0,8)	562 (2,4)	1 (0,2)	~ ~	0 (0,0)	~ ~		
Nazioarteko batezbestekoa	68 (0,2)	482 (0,8)	11 (0,1)	483 (1,0)	17 (0,1)	442 (1,5)	4 (0,1)	389 (2,4)		
Moldavia	68 (1,6)	474 (3,9)	18 (0,9)	474 (4,5)	13 (1,2)	464 (5,9)	1 (0,2)	~ ~		
Bahrain	66 (1,1)	437 (2,1)	15 (0,7)	460 (3,6)	15 (0,7)	429 (4,0)	4 (0,5)	430 (5,9)		
Euskadi	65 (1,6)	489 (3,1)	25 (1,1)	490 (4,7)	8 (0,7)	486 (6,3)	3 (0,5)	477 (9,0)		
Egipto	61 (1,3)	421 (3,9)	14 (0,8)	444 (6,0)	22 (1,0)	429 (5,3)	3 (0,3)	387 (14,5)		
Iran	55 (3,2)	463 (2,9)	9 (0,6)	469 (3,9)	21 (1,8)	434 (3,9)	15 (1,9)	438 (4,2)		
Tunisia	51 (1,7)	399 (2,1)	13 (0,8)	422 (4,9)	28 (1,3)	401 (3,4)	9 (0,9)	409 (4,6)		
Malasya	51 (2,1)	502 (3,4)	14 (0,8)	521 (4,3)	28 (1,9)	518 (6,1)	7 (0,8)	523 (9,9)		
Txina Taipei	44 (1,5)	589 (2,9)	36 (1,0)	573 (3,7)	19 (1,2)	532 (6,7)	1 (0,2)	~ ~		
Maroko	35 (1,8)	389 (4,1)	18 (0,9)	411 (4,0)	39 (1,4)	400 (3,1)	8 (0,8)	400 (7,8)		
Ghana	23 (1,1)	260 (7,0)	10 (0,7)	279 (10,9)	63 (1,3)	263 (5,8)	5 (0,9)	155 (11,5)		
Singapur	23 (0,6)	613 (3,9)	19 (0,6)	602 (3,9)	49 (0,8)	557 (5,1)	8 (0,4)	545 (6,7)		
Indonesia	22 (2,0)	421 (6,5)	11 (0,7)	427 (6,8)	57 (2,0)	419 (4,1)	10 (0,8)	417 (6,6)		
Hegoafrika	18 (1,7)	347 (17,3)	9 (0,7)	310 (13,8)	57 (1,7)	225 (4,3)	15 (1,0)	153 (5,2)		
Botswana	5 (0,3)	374 (13,5)	6 (0,4)	412 (10,9)	80 (0,8)	366 (2,5)	9 (0,6)	316 (6,5)		
Libano	5 (0,5)	396 (11,1)	12 (0,7)	411 (7,0)	68 (1,1)	395 (4,5)	15 (0,8)	374 (7,1)		
Filipinak	2 (0,3)	~ ~	4 (0,3)	385 (12,2)	80 (1,0)	385 (5,8)	14 (0,9)	343 (6,4)		

Ikasleen galdetegiko datuak

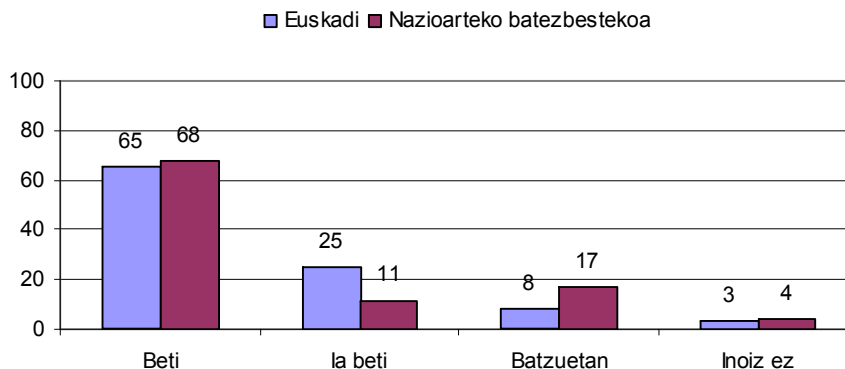
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

A eta B erduetako ikasle guztiek gaztelaniaz egin zuten ebaluazioa, eta familiaren hizkuntza euskara zuten (aitak eta amak hitz egiten dutelako) D erduko ikasleek, euskaraz. D erduko gainerako ikasleek gaztelaniaz egin zuten.

Hona hemen proba egin zuten D ereduko ikasleen banaketa:

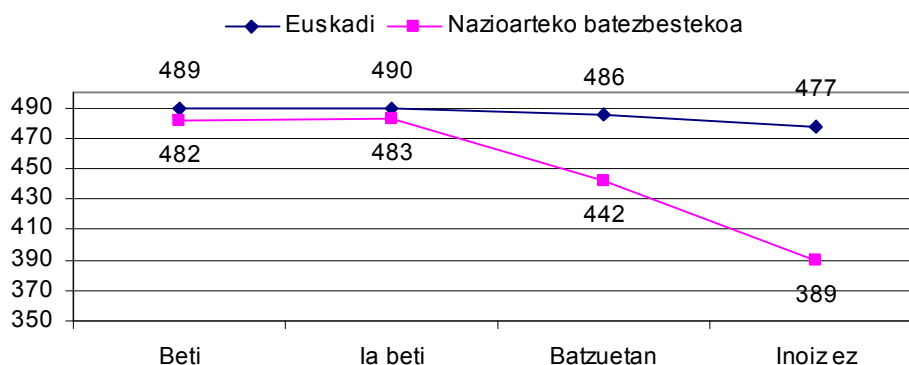
Titularitatea	Gaztelania		Euskara		Guztira	
	K.	%	K.	%	K.	%
Publikoak	266	71,9	104	28,1	370	100
Itunpekoak	312	65,4	165	34,6	477	100
Guztira	578	68,2	269	31,8	847	100

2.1.3 irudia. Ikasleen banaketa, etxean probaren hizkuntza erabiltzeko maiztasunaren arabera



Euskal ikasle gehienek (%65) etxean beti erabiltzen dute probaren hizkuntza, dela euskara, dela gaztelania. Ikasleen %25ek ia beti erabiltzen du, eta gutxi batzuek batzuetan bakarrik erabiltzen dute edo inoiz ez.

2.1.4 irudia. Zientzietako emaitzak, etxean probaren hizkuntza erabiltzeko maiztasunaren arabera



Euskadin, ikasleen %90ek etxean probaren hizkuntza beti edo ia beti erabiltzen duela dio, euskara nahiz gaztelania izan. Inoiz ez edo batzuetan bakarrik erabiltzen dutenak %10 dira (proba gaztelaniaz egin baina etxean beste hizkuntza bat erabiltzen duten B ereduko ikasleak, proba hizkuntza batean egin baina etxean beste bat erabiltzen duten D ereduko ikasleak, eta probaren hizkuntza –euskara nahiz gaztelania– etxean erabiltzen ez duten eredu guztietako etorkinak). Eta horien ebaluazio-emaitzen eta beti edo ia beti hitz egiten dutenen ebaluazio-emaitzen artean ez dago alde esanguratsurik.

Edonola ere, zientzietan ez dago alde handirik probaren hizkuntzaren araberrako ikasle-taldean emaitzen artean. Baina nazioarteko batez bestekoak islatzen duen egoera oso bestelakoa da; izan ere, probaren hizkuntza etxean beti edo ia beti hitz egiten dutenen emaitzak batzuetan hitz egiten dutenen emaitzak baino dezente hobeak dira, eta gainera, batzuetan hitz egiten dutenenak inoiz hitz egiten ez dutenenak baino hobeak.

Nazioartean, proba leku askotan egin da hizkuntza batean baino gehiagotan. Hona hemen lekuak: Bahrain (arabiera eta ingelesa), Egipto (arabiera, ingelesa eta frantsesa), Estonia (estoniera eta errusiera), Hong Kong (txinera eta ingelesa), Israel (hebreera eta arabiera), Letonia (letoniera eta errusiera), Libano (frantsesa eta ingelesa), Mazedonia (mazedoniera eta albaniera), Moldavia (moldaviera eta errusiera), Palestina (arabiera eta ingelesa), Errumania (errumaniera eta hungariera), Eslovakia (eslovakiera eta hungariera), Hegoafrika (ingelesa eta afrikaansa), Ontario eta Quebec (frantsesa eta ingelesa) eta Euskadi (gaztelania eta euskara).

Leku horiei dagozkien ehunekoak eta emaitzak 2.1.1.2 taulan datoz.

Herrialdeak	Beti		Ia beti		Batuetan		Inoiz ez	
	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak
Estonia	90 (0,6)	554 (2,5)	8 (0,4)	546 (4,6)	2 (0,3)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Mazedonia	89 (1,4)	452 (3,7)	4 (0,4)	449 (9,5)	5 (0,9)	410 (12,8)	2 (0,6)	~ ~
Errumania	86 (1,8)	469 (5,1)	8 (0,6)	483 (6,2)	4 (1,0)	451 (17,7)	2 (1,0)	~ ~
Eslovakia	79 (1,6)	519 (3,3)	12 (0,7)	528 (6,1)	7 (1,0)	479 (7,5)	2 (0,4)	~ ~
Belgika (Flandes)	77 (1,3)	526 (2,2)	11 (0,6)	506 (6,1)	9 (0,8)	459 (9,2)	4 (0,6)	489 (8,7)
Letonia	77 (1,9)	514 (2,6)	14 (0,9)	519 (3,2)	6 (1,3)	484 (9,5)	2 (0,5)	~ ~
Palestina	73 (1,3)	437 (3,5)	11 (0,6)	452 (6,0)	13 (1,0)	425 (5,6)	2 (0,3)	~ ~
Ontario, Kanada	72 (2,0)	536 (2,5)	16 (1,1)	528 (4,7)	9 (0,9)	523 (6,8)	2 (0,3)	~ ~
Quebec, Kanada	72 (1,8)	536 (2,8)	19 (0,9)	527 (5,4)	7 (0,9)	498 (7,8)	2 (0,4)	~ ~
Nazioarteko batezbestekoa	68 (0,2)	482 (0,9)	11 (0,1)	483 (1,0)	17 (0,1)	442 (1,6)	4 (0,1)	389 (2,7)
Moldavia	68 (1,6)	474 (3,9)	18 (0,9)	474 (4,5)	13 (1,2)	464 (5,9)	1 (0,2)	~ ~
Bahrain	66 (1,1)	437 (2,1)	15 (0,7)	460 (3,6)	15 (0,7)	429 (4,0)	4 (0,5)	430 (5,9)
Euskadi	65 (1,6)	489 (3,1)	25 (1,1)	490 (4,7)	8 (0,7)	486 (6,3)	3 (0,5)	477 (9,0)
Egipto	61 (1,3)	421 (3,9)	14 (0,8)	444 (6,0)	22 (1,0)	429 (5,3)	3 (0,3)	387 (14,5)
Hegoafrika	18 (1,7)	347 (17,3)	9 (0,7)	310 (13,8)	57 (1,7)	225 (4,3)	15 (1,0)	153 (5,2)
Libano	5 (0,5)	396 (11,1)	12 (0,7)	411 (7,0)	68 (1,1)	395 (4,5)	15 (0,8)	374 (7,1)

Ikasleen galdetegioko datuak

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Hizkuntza bat baino gehiago erabiltzeak alde onak ditu, TIMSS 1999an ikusi zen moduan, nahiz eta salbuespen batzuk egon. Dena den, ebaluazioan parte hartu duten herrialdeetan, probaren hizkuntza etxean erabiltzen ez duten ikasleek emaitza kaskarragoa lortu dute probaren hizkuntza etxean erabiltzen duten ikasleek baino. Nazioartean, probaren hizkuntza etxean "batuetan bakarrik" edo "inoiz ez" erabiltzen duten ikasleek (%21) askoz emaitza okerragoa lortu dute zientzietan, eta aldea esanguratsua da.

Ikasle elebidunek ez dute emaitza kaskarragoa lortu zientzietan, etxean probaren hizkuntza erabiltzen badute betiere.

• **Familiaren ikasketa-maila.**

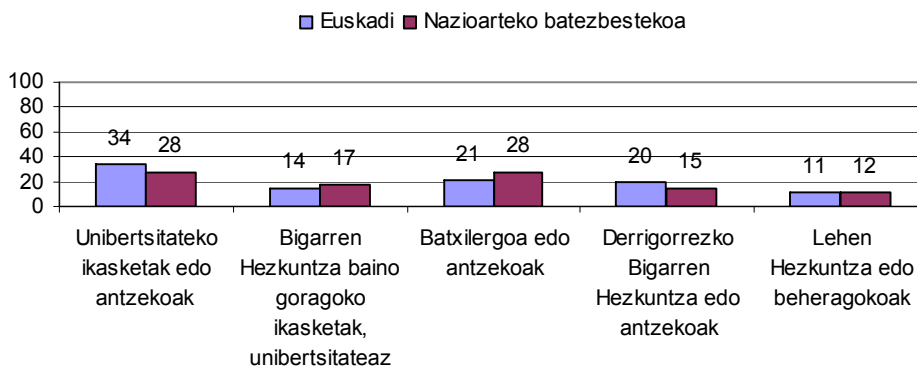
Ikasleen gizarte- eta ikasketa-mailaren adierazleak ikasleen galdetegietan jasotako informazioaren bidez neurtzen dira. Adierazleak zeharkakoak eta honi buruzkoak dira: gurasoen ikasketa-mailari, etxeko liburu-kopuruari eta etxeko ordenagailu- eta ikasmahai-kopuruari buruzkoak.

Familiaren ikasketa-maila zein den jakiteko, TIMSS proban, ikasleen aitak edo amak duen ikasketa-mailarik altuena hartzen da kontuan, eta hori bien ikasketa-mailaren indize baten bidez adierazten da, 2.1.2 taulan ikusten den bezala.

2.1.2 taula Aitaren edo amaren gehienezko ikasketa-maila*										2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Unibertsitateko ikasketak edo antzekoak		Bigarren Hezkuntza baino goragoko ikasketak, unibertsitateaz kanpokoak edo antzekoak		Batxilergoa edo antzekoak		Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza edo antzekoak		Lehen Hezkuntza edo beharagokoak				
	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	Ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak			
Norvegia	66 (1,4)	517 (2,3)	16 (1,0)	494 (4,0)	12 (0,9)	496 (6,5)	4 (0,5)	470 (9,1)	2 (0,3)	--			
Amerikako Estatu Batuak	56 (1,3)	554 (3,4)	9 (0,4)	522 (3,6)	26 (0,9)	511 (3,0)	6 (0,4)	479 (5,8)	3 (0,3)	456 (6,0)			
Armenia	51 (1,5)	475 (4,1)	22 (0,9)	461 (4,4)	24 (1,1)	451 (4,8)	2 (0,4)	--	1 (0,2)	--			
Suedia	48 (1,8)	550 (3,7)	18 (1,1)	540 (4,5)	22 (1,3)	518 (4,3)	9 (0,8)	504 (6,4)	3 (0,5)	463 (12,6)			
Ontario, Kanada	46 (2,1)	551 (5,5)	10 (0,8)	531 (5,4)	33 (1,3)	530 (5,4)	7 (0,9)	492 (9,9)	4 (0,5)	493 (14,8)			
Indiana, AEB	46 (2,3)	557 (3,4)	37 (1,6)	534 (3,1)	13 (1,1)	527 (4,5)	3 (0,5)	526 (11,4)	2 (0,4)	--			
Israel	45 (1,3)	523 (3,9)	24 (0,9)	487 (4,2)	18 (0,9)	468 (5,0)	8 (0,6)	458 (7,0)	5 (0,6)	456 (9,5)			
Japonia	45 (1,4)	576 (2,5)	18 (0,7)	555 (3,2)	36 (1,1)	536 (2,5)	2 (0,3)	--	0 (0,0)	--			
Errusia	44 (2,3)	536 (3,3)	26 (1,5)	515 (4,3)	24 (1,2)	494 (4,4)	6 (0,5)	475 (7,3)	0 (0,1)	--			
Letonia	43 (1,8)	532 (3,7)	0 (0,0)	--	34 (1,4)	517 (3,5)	23 (1,1)	508 (3,4)	0 (0,1)	--			
Estonia	40 (1,4)	574 (3,1)	39 (1,1)	548 (2,7)	19 (0,7)	534 (3,4)	2 (0,3)	--	0 (0,1)	--			
Hungaria	37 (1,6)	580 (3,1)	0 (0,0)	--	49 (1,6)	530 (2,8)	14 (1,3)	489 (6,5)	0 (0,1)	--			
Lituania	36 (1,6)	548 (2,6)	31 (1,0)	523 (3,2)	30 (1,3)	497 (2,7)	2 (0,3)	--	1 (0,2)	--			
Korea	35 (1,8)	506 (5,2)	15 (0,8)	488 (4,9)	30 (1,0)	475 (3,6)	12 (0,9)	455 (5,7)	8 (0,6)	428 (7,2)			
Jordaniaia	35 (1,2)	580 (2,2)	15 (0,6)	560 (3,0)	41 (1,0)	551 (2,0)	6 (0,4)	531 (5,0)	3 (0,4)	507 (6,4)			
Euskadi	34 (2,1)	510 (4,5)	14 (1,1)	498 (3,6)	21 (1,1)	488 (3,7)	20 (1,5)	477 (4,3)	11 (0,8)	454 (5,7)			
Moldavia	34 (1,4)	495 (3,9)	18 (1,0)	483 (4,8)	21 (1,1)	471 (4,8)	17 (0,9)	460 (5,4)	10 (0,8)	435 (7,2)			
Eslovakia	34 (1,9)	556 (3,8)	0 (0,0)	--	65 (1,9)	512 (3,2)	1 (0,3)	--	0 (0,1)	--			
Bahrain	33 (0,7)	462 (2,6)	7 (0,5)	446 (5,6)	23 (0,6)	449 (3,5)	20 (0,7)	426 (4,1)	17 (0,7)	421 (3,4)			
Quebec, Kanada	33 (1,6)	549 (4,4)	34 (0,9)	540 (3,8)	21 (1,1)	516 (3,4)	10 (0,7)	518 (4,6)	1 (0,3)	--			
Australia	29 (1,3)	564 (4,7)	27 (1,0)	540 (4,7)	25 (1,1)	517 (4,6)	15 (0,9)	505 (5,4)	3 (0,4)	461 (11,6)			
Bulgaria	28 (1,3)	494 (10,1)	36 (1,4)	485 (5,2)	29 (1,4)	469 (6,3)	6 (0,7)	462 (13,3)	2 (0,4)	--			
Zipre	28 (0,8)	470 (3,5)	14 (0,7)	459 (3,7)	36 (0,9)	439 (3,4)	15 (0,7)	409 (3,8)	7 (0,4)	398 (6,3)			
Nazioarteko batezbestekoa	28 (0,2)	507 (0,9)	17 (0,1)	487 (0,8)	28 (0,2)	472 (0,8)	15 (0,1)	442 (1,2)	12 (0,1)	416 (2,6)			
Zeelanda Berria	28 (1,9)	558 (7,0)	30 (1,5)	541 (5,9)	34 (1,9)	518 (5,3)	5 (0,7)	498 (10,9)	2 (0,4)	--			
Palestina	27 (0,9)	469 (4,4)	12 (0,5)	443 (5,4)	36 (0,8)	441 (3,3)	18 (0,8)	420 (4,6)	6 (0,5)	385 (7,6)			
Saudi Arabia	27 (1,9)	424 (6,0)	0 (0,0)	--	12 (0,5)	404 (5,9)	19 (1,7)	391 (4,8)	41 (1,7)	390 (3,8)			
Eslovenia	26 (1,3)	548 (2,9)	31 (0,8)	530 (2,3)	34 (1,1)	515 (3,1)	8 (0,7)	486 (5,4)	1 (0,2)	--			
Belgika (Flandes)	25 (1,4)	542 (3,2)	26 (1,0)	540 (3,0)	31 (1,1)	516 (3,5)	11 (0,7)	505 (4,8)	6 (0,7)	446 (9,9)			
Egipto	24 (1,1)	482 (4,8)	0 (0,0)	--	11 (0,6)	452 (6,6)	29 (0,9)	413 (4,8)	36 (1,4)	403 (4,5)			
Mazedonia	22 (1,3)	498 (5,0)	19 (0,9)	476 (4,3)	43 (1,2)	449 (3,7)	11 (0,8)	398 (5,8)	5 (0,6)	367 (14,0)			
Holanda	22 (1,6)	563 (4,6)	32 (1,3)	560 (3,7)	43 (1,9)	527 (3,2)	0 (0,0)	--	3 (0,4)	488 (10,2)			
Italia	21 (1,3)	514 (5,7)	5 (0,4)	507 (6,1)	40 (0,9)	501 (3,1)	30 (1,1)	469 (3,8)	5 (0,4)	434 (7,7)			
Serbia	20 (1,2)	514 (3,1)	68 (1,2)	467 (2,6)	2 (0,2)	--	9 (0,9)	412 (5,3)	1 (0,2)	--			
Libano	19 (1,2)	434 (6,7)	21 (1,0)	417 (5,9)	19 (0,7)	405 (5,8)	15 (0,8)	375 (5,9)	26 (1,7)	349 (5,8)			
Filipinak	19 (1,2)	440 (7,8)	22 (0,8)	399 (6,8)	33 (0,9)	368 (5,9)	13 (0,5)	337 (6,5)	14 (0,9)	332 (6,8)			
Txina Taipei	17 (1,4)	619 (3,7)	11 (0,6)	593 (4,2)	46 (1,0)	568 (3,3)	21 (1,1)	547 (5,0)	6 (0,5)	540 (6,3)			
Erumania	17 (1,8)	522 (5,8)	16 (1,0)	489 (5,1)	47 (1,5)	475 (5,0)	13 (1,6)	464 (10,8)	7 (0,8)	398 (9,0)			
Txile	16 (1,0)	480 (4,3)	10 (0,5)	444 (4,6)	32 (1,1)	415 (3,2)	31 (1,0)	387 (3,2)	11 (0,9)	363 (5,3)			
Moroko	16 (1,3)	413 (6,1)	0 (0,0)	--	17 (0,8)	405 (5,9)	17 (1,1)	388 (5,3)	50 (1,7)	397 (3,3)			
Singapur	16 (0,6)	638 (3,6)	4 (0,3)	605 (7,2)	21 (0,8)	602 (4,1)	48 (0,8)	570 (4,6)	11 (0,5)	529 (6,7)			
Hong Kong	12 (1,0)	577 (5,9)	12 (0,5)	565 (4,3)	36 (0,9)	558 (3,0)	25 (0,8)	555 (2,9)	15 (0,7)	549 (4,4)			
Malaysia	11 (0,9)	548 (6,4)	20 (0,9)	526 (4,1)	27 (0,9)	518 (4,2)	24 (1,0)	494 (3,9)	18 (1,0)	493 (4,3)			
Hegoafrika	11 (1,0)	341 (20,1)	13 (0,7)	280 (12,5)	30 (0,9)	250 (7,1)	18 (0,7)	220 (5,3)	28 (1,1)	193 (5,4)			
Tunee	11 (0,9)	426 (5,1)	12 (0,8)	424 (3,7)	16 (0,6)	411 (4,3)	17 (0,7)	403 (2,7)	44 (1,5)	393 (2,3)			
Botswana	10 (0,7)	419 (8,8)	14 (0,6)	388 (4,4)	16 (0,8)	360 (4,1)	20 (0,8)	357 (4,9)	41 (1,2)	352 (3,2)			
Ghana	10 (0,7)	310 (9,5)	17 (0,9)	285 (8,5)	22 (1,0)	276 (7,3)	37 (1,2)	235 (6,6)	14 (1,0)	223 (5,8)			
Iran	10 (0,8)	490 (5,7)	10 (0,7)	471 (3,8)	15 (0,8)	475 (3,9)	22 (0,8)	446 (2,9)	43 (1,6)	440 (2,5)			
Indonesia	9 (0,9)	465 (6,7)	6 (0,5)	438 (6,4)	24 (1,1)	433 (5,1)	22 (0,9)	402 (6,0)	39 (1,6)	412 (4,7)			
Ingalaterra	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x			
Eskozia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x			

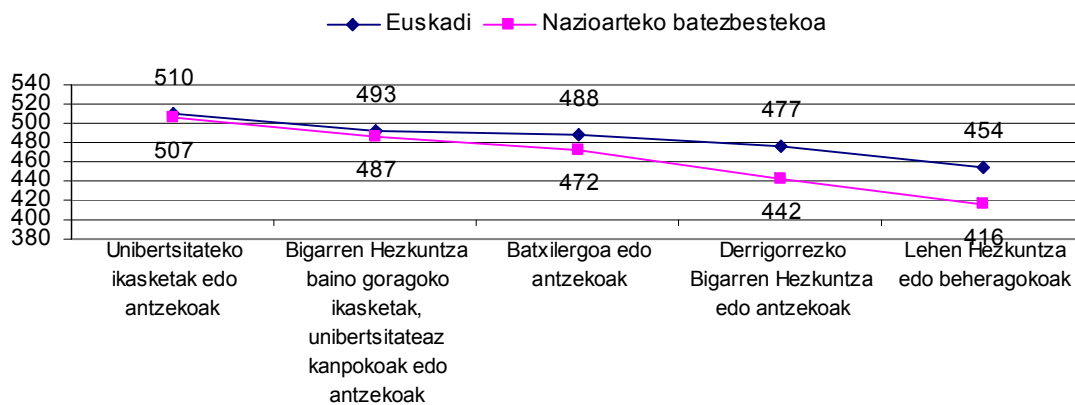
Euskadin, ikasleen %34k gurasoek unibertsitate-ikasketak dituztela dio, %14k Batxilergotik gorako Unibertsitateaz kanpoko ikasketak dituztela, %21ek Batxilergoa egin dutela, %20k bigarren mailako ikasketak dituztela, eta %11k lehen mailako ikasketak dituztela (ikus 2.1.5 irudia).

2.1.5 irudia. Ikasleen banaketa, aitik edo amak lortutako ikasketa-mailaren arabera



Ikasleek zientzietan lortutako emaitzak familiaren ikasketa-mailaren arabera aztertzen badira, familiaren ikasketa-maila zenbat eta altuagoa izan zientzietako ebaluazioaren emaitza orduan eta hobe dela ikusten da.

2.1.6 irudia. Zientzietako emaitzak, aitak edo amak gainditutako ikasketa-mailaren arabera



Herrialde guztietan garbi ikusten da familiaren ikasketa-mailak eragina duela ikasleen emaitzetan, nahiz eta eragina handiagoa izan batzuetan eta txikiagoa beste batzuetan (ikus 2.1.2 taula).

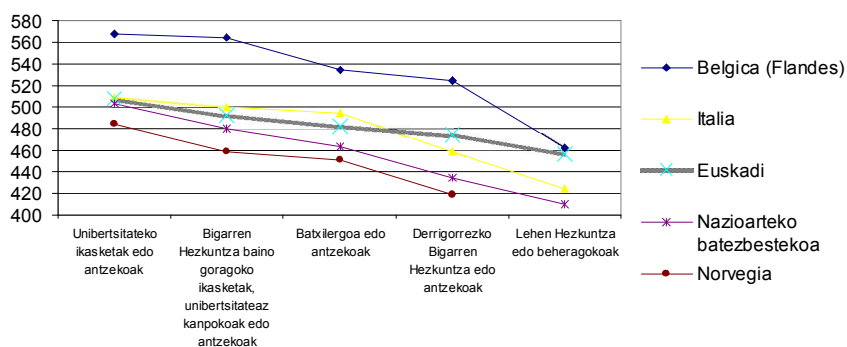
Euskadin, unibertsitate-ikasketak gainditutako gurasoak dituzten ikasleen emaitzak gainerako taldeenak baino nabarmen hobeak dira. Bestalde, lehen mailako ikasketak gainditutako gurasoak dituzten ikasleen emaitzak gainerako taldeenak baino nabarmen kaskarragoak dira. Beste kasuetan, aldea ez da nabarmena. Hots, ikasleen %55ek (tarteko ikasketak gainditutako gurasoak dituztenak) antzeko emaitzak ditu.

Nazioarteko batez bestekoari dagokionez, aldeak nabarmenak dira gurasoek Batxilergotik beherako ikasketak dituztenean; hau da, amak edo aitak lehen edo bigarren mailako ikasketak dituztenean. Oro har, Euskadiren emaitzak nazioarteko batez bestekoa baino hobeak dira; alde horiek erakusten dutenez, Euskadin, gurasoek ikasketa-maila baxuak izateak nazioarteko batez bestekoaren kasuan baino eragin txikiagoa du ebaluazioaren emaitzetan. Gainera, muturren arteko aldea (ikasketarik altueneko eta baxueneko gurasoen arteko aldea) 91 puntukoa da nazioarteko batez bestekoan, Euskadin baino ia bi aldiz handiagoa (54 puntukoa da Euskadin). Horrek adierazten du zientzietako ebaluazioaren nazioarteko batez bestekoan Euskadiko emaitzan baino eragin handiagoa duela gurasoen ikasketa-mailak.

Unibertsitate-ikasketak gainditutako gurasoak dituzten ikasleen eta lehen mailako ikasketak gainditutako gurasoak dituzten ikasleen emaitzen arteko aldeari dagokionez, Euskadiko balioa da txikiena erreferentziatzko herrialde guztien artean.

Belgika (Flandes)	Nazioarteko batez bestekoa	Italia	Norvegia	Euskadi
106	93	84	66	51

2.1.8 irudia. Gurasoen ikasketa-maila erreferentziatzko herrialdeetan



• Etxean liburuak edukitzea.

Nazioarteko hainbat azterketatan (TIMSS 1999 eta PIRLS 2001, esaterako), etxeko liburu-kopurua etxeko hezkuntza- eta kultura-mailaren adierazletzat erabiltzen da (beste faktore sozio-ekonomiko eta hezkuntza-faktore batzuekin lotuta dago). Liburu-kopurua izeneko indizea 5 mailatan banatzen da, eta ebaluazioen emaitzekin lotuta dago.

2.1.3 taulan, etxeko liburu-kopuruaren eta zientzietako emaitzaren arteko lotura dator.

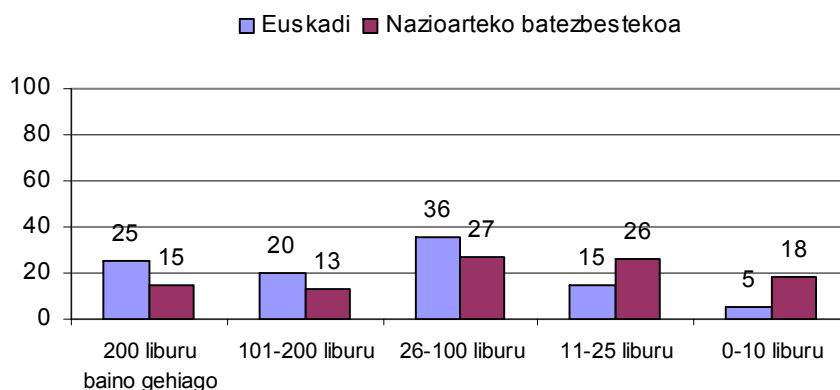
2.1.3 taula		Liburuak etxean								TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	200 liburu baino gehiago		101-200 liburu		26-100 liburu		11-25 liburu		0-10 liburu		
	ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	ikasleen ehunekoa	Batez besteko puntuak	
Estonia	45 (1,2)	567 (2,9)	18 (0,6)	552 (3,6)	23 (0,7)	543 (3,1)	11 (0,6)	528 (3,8)	3 (0,3)	516 (7,4)	
Suedia	32 (1,3)	558 (3,2)	21 (0,6)	537 (3,0)	27 (0,9)	511 (3,0)	14 (0,7)	481 (4,4)	6 (0,6)	472 (6,2)	
Australia	31 (1,4)	553 (4,1)	23 (0,8)	540 (3,4)	30 (1,0)	517 (4,8)	11 (0,8)	493 (5,8)	5 (0,5)	464 (8,7)	
Hungaria	31 (1,2)	578 (3,2)	22 (0,7)	551 (3,5)	29 (1,0)	531 (3,1)	13 (0,6)	499 (4,5)	5 (0,7)	466 (7,7)	
Jordania	28 (1,3)	532 (3,6)	25 (0,8)	517 (3,1)	31 (1,1)	504 (3,2)	12 (0,7)	491 (4,1)	4 (0,4)	479 (7,0)	
Ontario, Kanada	28 (1,6)	560 (3,1)	21 (0,9)	539 (3,3)	31 (1,1)	523 (3,7)	14 (0,9)	507 (5,1)	7 (0,6)	497 (5,0)	
Bulgaria	28 (1,3)	494 (8,2)	18 (0,9)	484 (6,0)	25 (1,1)	481 (5,9)	15 (0,7)	470 (6,3)	14 (1,6)	449 (11,8)	
Norvegia	27 (1,2)	515 (2,6)	22 (0,7)	504 (2,8)	33 (0,9)	493 (3,1)	11 (0,6)	463 (4,6)	7 (0,4)	441 (7,0)	
Zeeelanda Berria	25 (1,5)	556 (7,4)	22 (1,1)	537 (4,4)	31 (1,0)	512 (4,5)	14 (0,8)	490 (4,4)	8 (0,7)	453 (7,8)	
Euskadi	25 (1,4)	514 (4,6)	20 (0,9)	505 (4,6)	36 (1,3)	481 (3,2)	15 (0,8)	462 (4,3)	5 (0,5)	435 (9,3)	
Amerikako Estatu Batuak	24 (0,9)	569 (3,6)	18 (0,5)	552 (3,4)	28 (0,6)	527 (2,9)	18 (0,6)	493 (3,3)	13 (0,6)	469 (4,6)	
Inglaterra	24 (1,1)	588 (5,7)	18 (1,0)	564 (6,5)	27 (1,0)	541 (4,4)	17 (0,9)	520 (4,8)	13 (1,1)	487 (5,0)	
Iran	22 (0,9)	511 (4,1)	22 (0,7)	507 (3,9)	33 (0,8)	487 (3,6)	17 (0,8)	460 (4,2)	6 (0,4)	448 (7,5)	
Errusia	21 (1,3)	538 (3,5)	26 (0,9)	526 (4,1)	32 (1,4)	512 (4,2)	17 (1,1)	481 (5,0)	4 (0,5)	458 (9,4)	
Holanda	21 (1,4)	567 (4,4)	19 (0,9)	556 (3,8)	31 (1,3)	535 (3,2)	19 (1,2)	508 (5,3)	10 (0,8)	492 (5,7)	
Armenia	20 (1,0)	478 (5,1)	13 (0,6)	475 (4,2)	28 (0,7)	467 (3,6)	24 (0,9)	453 (4,8)	15 (0,9)	433 (5,2)	
Txile	19 (0,8)	596 (2,2)	22 (0,7)	572 (2,3)	33 (0,8)	556 (2,2)	10 (0,6)	533 (2,9)	15 (0,7)	514 (3,0)	
Indiana, AEB	19 (1,6)	566 (6,4)	17 (0,9)	552 (5,7)	32 (1,0)	537 (4,4)	19 (1,0)	510 (5,8)	14 (1,2)	477 (6,3)	
Israel	19 (0,9)	524 (4,2)	14 (0,6)	502 (4,7)	25 (0,7)	497 (3,8)	29 (0,7)	474 (4,0)	13 (0,7)	457 (5,5)	
Italia	17 (0,7)	584 (3,2)	17 (0,5)	567 (2,9)	32 (0,8)	552 (2,3)	22 (0,6)	539 (2,4)	13 (0,7)	517 (3,3)	
Eskozia	17 (1,0)	564 (4,8)	16 (0,7)	541 (4,3)	29 (0,8)	516 (3,6)	21 (1,0)	480 (3,3)	16 (0,9)	460 (4,8)	
Bahrain	17 (0,5)	450 (2,7)	14 (0,6)	457 (3,4)	31 (0,8)	445 (2,1)	26 (0,8)	423 (3,0)	11 (0,5)	420 (5,0)	
Zipre	15 (1,0)	616 (3,5)	14 (0,6)	602 (3,8)	30 (0,7)	582 (3,2)	24 (0,9)	552 (3,8)	17 (0,9)	515 (4,2)	
Maroko	15 (0,1)	506 (1,0)	13 (0,1)	498 (1,0)	27 (0,1)	483 (0,7)	26 (0,1)	458 (0,7)	18 (0,1)	438 (1,0)	
Singapur	14 (0,5)	631 (4,1)	16 (0,5)	607 (4,2)	33 (0,7)	589 (3,7)	24 (0,7)	546 (6,1)	12 (0,7)	508 (6,9)	
Quebec, Kanada	13 (0,8)	553 (4,6)	16 (0,9)	551 (4,9)	33 (0,9)	535 (3,2)	24 (1,1)	519 (3,3)	14 (0,7)	501 (4,3)	
Eslovenia	13 (0,7)	545 (4,5)	15 (0,7)	542 (3,2)	38 (0,9)	527 (2,2)	27 (0,7)	502 (3,5)	8 (0,6)	474 (4,7)	
Eslovakia	12 (0,8)	564 (4,7)	18 (0,8)	547 (4,1)	41 (0,9)	520 (3,0)	24 (1,1)	481 (3,2)	5 (0,5)	440 (7,5)	
Belgika (Flandes)	12 (0,6)	539 (4,0)	15 (0,6)	538 (2,6)	34 (0,9)	524 (2,7)	25 (0,8)	503 (4,0)	14 (0,7)	477 (5,7)	
Libano	12 (0,8)	551 (4,5)	15 (0,7)	537 (4,2)	34 (0,9)	525 (2,3)	30 (1,1)	503 (2,7)	10 (0,7)	483 (6,4)	
Errumania	12 (1,2)	516 (7,2)	13 (1,1)	508 (5,3)	29 (1,2)	479 (4,3)	27 (1,4)	451 (5,9)	20 (1,7)	435 (9,0)	
Korea	11 (0,5)	472 (5,0)	16 (0,7)	458 (3,5)	35 (0,8)	453 (3,0)	27 (0,7)	427 (3,3)	11 (0,5)	391 (4,6)	
Saudi Arabia	10 (0,7)	422 (7,4)	9 (0,9)	414 (6,0)	25 (1,0)	410 (4,9)	33 (1,1)	391 (4,5)	23 (1,4)	382 (4,3)	
Ghana	10 (0,6)	259 (11,1)	6 (0,4)	276 (13,8)	16 (0,7)	277 (8,2)	34 (1,0)	264 (6,3)	34 (1,5)	246 (6,4)	
Japonia	9 (0,6)	499 (7,9)	8 (0,5)	509 (7,2)	28 (0,9)	496 (4,1)	33 (0,9)	470 (4,2)	23 (0,8)	449 (4,3)	
Hong Kong	9 (0,6)	576 (5,6)	8 (0,4)	574 (4,2)	27 (0,6)	565 (3,0)	28 (0,7)	555 (3,6)	28 (0,7)	538 (4,2)	
Moldavia	8 (0,8)	507 (5,2)	9 (0,6)	494 (5,9)	23 (1,0)	483 (4,3)	37 (1,2)	467 (4,6)	23 (1,1)	452 (5,1)	
Lituania	8 (0,7)	471 (7,8)	8 (0,6)	489 (6,6)	28 (0,9)	476 (3,9)	40 (1,2)	443 (3,9)	17 (0,8)	401 (5,9)	
Letonia	8 (0,6)	421 (8,9)	8 (0,8)	446 (8,6)	25 (1,0)	423 (5,0)	36 (1,1)	384 (5,2)	23 (1,4)	353 (5,2)	
Palestina	7 (0,5)	448 (7,1)	6 (0,4)	457 (6,8)	24 (0,7)	456 (4,4)	36 (0,8)	432 (3,6)	27 (1,0)	421 (3,7)	
Nazioarteko batezbestekoa	7 (0,5)	492 (6,1)	5 (0,3)	483 (5,2)	17 (0,8)	468 (3,5)	31 (0,8)	454 (2,6)	39 (1,3)	437 (2,6)	
Serbia	6 (0,5)	509 (4,7)	9 (0,5)	518 (5,3)	27 (1,0)	490 (3,8)	38 (1,0)	458 (2,5)	21 (1,1)	428 (4,0)	
Egipto	6 (0,4)	447 (8,9)	6 (0,4)	438 (9,5)	18 (0,7)	440 (5,3)	38 (0,8)	424 (4,2)	33 (1,2)	415 (3,8)	
Hegoafrika	6 (0,5)	315 (20,7)	5 (0,4)	316 (22,1)	14 (0,7)	288 (13,6)	31 (0,9)	241 (6,0)	44 (1,3)	218 (4,5)	
Mazedonia	5 (0,5)	557 (6,4)	9 (0,6)	540 (5,2)	28 (0,8)	524 (3,6)	40 (1,0)	501 (3,4)	17 (0,9)	482 (4,7)	
Txina Txiki	5 (0,4)	484 (6,4)	7 (0,4)	458 (5,8)	27 (0,9)	437 (3,5)	37 (0,9)	402 (2,6)	23 (1,2)	374 (3,5)	
Malaysia	5 (0,6)	410 (10,3)	4 (0,3)	403 (8,8)	21 (0,9)	404 (3,6)	38 (1,0)	392 (3,4)	33 (1,4)	399 (3,6)	
Tunisia	4 (0,4)	433 (7,8)	6 (0,5)	426 (6,3)	22 (0,9)	415 (3,1)	44 (1,1)	400 (2,0)	23 (1,1)	392 (2,3)	
Botswana	4 (0,5)	407 (14,6)	5 (0,3)	402 (7,4)	13 (0,6)	395 (6,2)	30 (0,9)	368 (3,4)	48 (1,3)	348 (3,0)	
Filipinak	3 (0,3)	373 (13,1)	4 (0,3)	423 (12,3)	17 (0,8)	418 (7,8)	34 (0,8)	381 (5,7)	43 (1,0)	356 (5,6)	
Indonesia	1 (0,2)	~	3 (0,3)	449 (9,6)	19 (0,7)	431 (5,1)	45 (0,9)	416 (4,4)	32 (1,0)	416 (4,3)	

ikasleen galdetegiako datuak

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Euskadin, ikasleen %25ek 200 liburutik gora ditu, %20k 100 eta 200 liburu artean, %36k 25 eta 100 artean, %15ek 10 eta 25 artean, eta %5ek 10 liburu baino gutxiago ditu. 2.1.9 irudian, Euskadiri eta nazioarteko batez bestekoari dagozkien maila bakoitzeko ehunekoak ikusten dira. Euskal ikasleek adierazi dutenez, tarte hauetan liburu gehiago dituzte nazioarteko batez bestekoak baino: 200 liburutik gora, 101 eta 200 artean, eta 26 eta 100 artean.

2.1.9 irudia. Ikasleen banaketa, etxean duten liburu-kopuruaren arabera

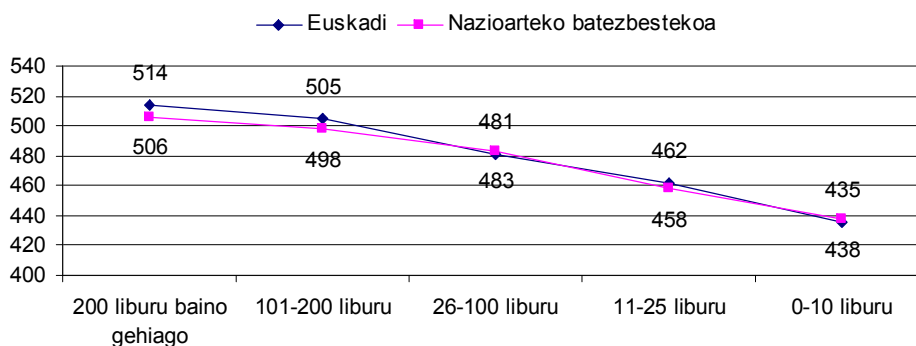


Zientzietako emaitzari dagokionez, 2.1.10 irudian ikusten den bezala, nazioarteko eta Euskadiko joerak antzekoak dira, eta aldeak ez dira esanguratsuak.

Mailen arteko alde guztiak, ordea, esanguratsuak dira.

Euskadin, estatistikoki, ez da gauza bera 100 liburutik gora izatea eta 100 liburu baino gutxiago izatea. Datu hori zeharkako indize sozioekonomiko/kulturala da, ikasleen arteko bereizketa nabarmena egiten duena.

2.1.10 irudia. Zientzietako emaitzak, etxean duten liburu-kopuruaren arabera



- **Etxean ordenagailua eta ikasmahaia edukitzea.**

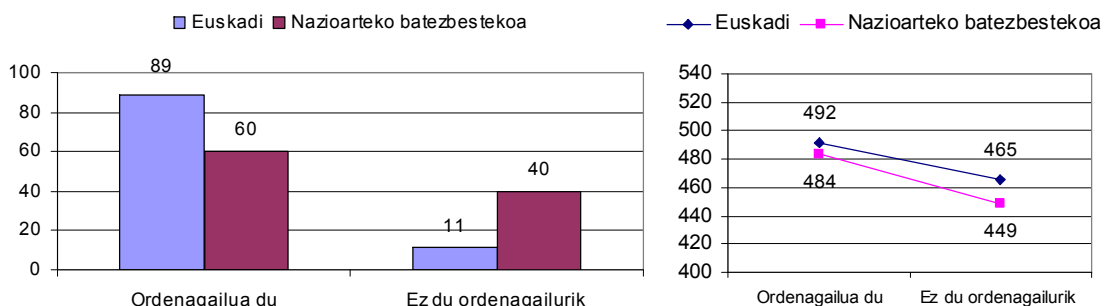
2.1.4 taulan ikusten denez, etxean ordenagailua duten euskal ikasleen ehunekoa oso handia da (%89), nazioarteko batez bestekoa baino handiagoa, eta ordenagailua duten ikasleek emaitza hobekak lortu dituzte nabarmen (aldea 26 puntukoa da). Eta antzeko zerbait gertatzen da herrialde guztietan. Etxean ikasmahaia edukitzeari dagokionez, ondorioak antzekoak dira.

Herrialdeak	Ordenagailua du		Ez du ordenagailurik		Ikasmahaia du		Ez du ikasmahairik	
	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak
Holanda	98 (0,3)	537 (3,1)	2 (0,3)	~ ~	99 (0,2)	537 (3,2)	1 (0,2)	~ ~
Suedia	98 (0,3)	526 (2,6)	2 (0,3)	~ ~	98 (0,3)	525 (2,7)	2 (0,3)	~ ~
Korea	98 (0,3)	560 (1,6)	2 (0,3)	~ ~	97 (0,3)	560 (1,6)	3 (0,3)	513 (8,3)
Ontario, Kanada	97 (0,4)	534 (2,6)	3 (0,4)	498 (9,3)	91 (0,7)	535 (2,6)	9 (0,7)	516 (5,5)
Hong Kong	97 (0,3)	557 (2,9)	3 (0,3)	535 (9,2)	75 (0,8)	558 (3,0)	25 (0,8)	553 (4,2)
Norvegia	96 (0,4)	497 (2,0)	4 (0,4)	445 (8,6)	98 (0,3)	496 (2,0)	2 (0,3)	~ ~
Australia	96 (0,3)	530 (3,7)	4 (0,3)	480 (7,8)	92 (0,5)	529 (3,9)	8 (0,5)	511 (6,5)
Belgika (Flandes)	95 (0,5)	519 (2,4)	5 (0,5)	457 (10,0)	95 (0,4)	518 (2,4)	5 (0,4)	485 (6,5)
Singapur	94 (0,4)	583 (4,0)	6 (0,4)	498 (9,4)	91 (0,5)	582 (4,1)	9 (0,5)	536 (7,8)
Inglaterra	94 (0,5)	548 (4,5)	6 (0,5)	509 (7,5)	87 (1,0)	550 (4,4)	13 (1,0)	517 (6,4)
Quebec, Kanada	93 (0,5)	533 (3,2)	7 (0,5)	512 (4,0)	91 (0,6)	533 (3,1)	9 (0,6)	512 (5,8)
Amerikako Estatu Batuak	93 (0,4)	532 (3,1)	7 (0,4)	471 (5,6)	86 (0,5)	533 (3,1)	14 (0,5)	496 (4,2)
Israel	92 (0,7)	494 (3,1)	8 (0,7)	436 (6,0)	97 (0,3)	491 (3,1)	3 (0,3)	450 (8,9)
Indiana, AEB	92 (0,9)	535 (4,6)	8 (0,9)	487 (9,7)	84 (0,9)	535 (4,6)	16 (0,9)	509 (7,3)
Txina Taipei	91 (0,8)	576 (3,3)	9 (0,8)	523 (5,4)	93 (0,5)	573 (3,4)	7 (0,5)	539 (5,8)
Zeelanda Berria	91 (0,7)	524 (5,2)	9 (0,7)	489 (5,8)	87 (0,8)	525 (5,1)	13 (0,8)	489 (7,3)
Eskozia	91 (0,7)	516 (3,4)	9 (0,7)	475 (5,6)	82 (0,8)	517 (3,4)	18 (0,8)	489 (5,0)
Euskadi	89 (0,7)	492 (2,7)	11 (0,7)	465 (5,2)	93 (0,6)	491 (2,7)	7 (0,6)	471 (6,4)
Eslowenia	86 (0,9)	525 (1,7)	14 (0,9)	499 (3,9)	97 (0,4)	522 (1,8)	3 (0,4)	484 (11,8)
Italia	84 (0,7)	497 (3,0)	16 (0,7)	463 (6,0)	88 (0,6)	493 (3,1)	12 (0,6)	477 (4,7)
Japonia	82 (0,8)	558 (1,7)	18 (0,8)	529 (3,2)	96 (0,3)	554 (1,7)	4 (0,3)	526 (6,5)
Zipre	82 (0,6)	450 (2,0)	18 (0,6)	407 (3,6)	95 (0,3)	445 (1,9)	5 (0,3)	386 (7,9)
Bahrain	81 (0,6)	443 (1,8)	19 (0,6)	422 (3,6)	80 (0,7)	443 (2,0)	20 (0,7)	424 (3,1)
Hungaria	75 (1,0)	554 (2,7)	25 (1,0)	512 (4,4)	98 (0,3)	544 (2,8)	2 (0,3)	~ ~
Estonia	67 (1,1)	563 (2,6)	33 (1,1)	535 (3,0)	93 (0,6)	553 (2,5)	7 (0,6)	555 (5,7)
Esllovakia	67 (1,2)	528 (3,4)	33 (1,2)	496 (3,7)	88 (0,8)	521 (3,2)	12 (0,8)	490 (4,7)
Nazioarteko batezbestekoa	60 (0,2)	484 (0,7)	40 (0,2)	449 (0,9)	83 (0,1)	480 (0,6)	17 (0,1)	446 (1,2)
Libano	59 (1,5)	409 (4,9)	41 (1,5)	373 (5,5)	71 (1,2)	403 (4,5)	29 (1,2)	374 (5,1)
Malasya	57 (1,4)	522 (4,4)	43 (1,4)	495 (3,5)	87 (0,6)	512 (3,8)	13 (0,6)	498 (4,5)
Saudi Arabia	57 (1,9)	407 (5,0)	43 (1,9)	388 (3,5)	61 (1,5)	408 (4,3)	39 (1,5)	384 (4,5)
Lituania	48 (1,6)	535 (2,5)	52 (1,6)	506 (2,3)	97 (0,3)	520 (2,2)	3 (0,3)	495 (13,8)
Serbia	44 (1,4)	487 (3,1)	56 (1,4)	455 (2,6)	91 (0,6)	472 (2,5)	9 (0,6)	437 (5,2)
Letonia	43 (1,6)	526 (2,9)	57 (1,6)	504 (2,7)	94 (0,6)	514 (2,5)	6 (0,6)	497 (6,8)
Mazedonia	42 (1,6)	466 (4,6)	58 (1,6)	441 (3,7)	87 (0,8)	456 (3,5)	13 (0,8)	415 (6,6)
Palestina	41 (1,2)	455 (4,2)	59 (1,2)	425 (3,1)	77 (1,3)	442 (3,2)	23 (1,3)	420 (4,9)
Jordania	41 (1,7)	502 (4,7)	59 (1,7)	459 (3,7)	73 (1,3)	487 (3,6)	27 (1,3)	448 (5,8)
Txile	39 (1,4)	442 (3,6)	61 (1,4)	396 (2,7)	56 (1,0)	427 (3,0)	44 (1,0)	396 (3,2)
Bulgaria	37 (1,5)	481 (8,3)	63 (1,5)	480 (5,0)	79 (1,2)	482 (5,7)	21 (1,2)	469 (7,4)
Hegoafrika	37 (1,3)	277 (12,9)	63 (1,3)	227 (5,4)	58 (1,5)	265 (10,0)	42 (1,5)	220 (5,1)
Errumania	32 (1,9)	499 (5,6)	68 (1,9)	460 (5,0)	77 (1,8)	484 (4,6)	23 (1,8)	430 (7,1)
Errusia	30 (2,0)	538 (4,3)	70 (2,0)	504 (3,5)	92 (0,5)	516 (3,8)	8 (0,5)	490 (6,4)
Iran	27 (1,4)	468 (3,6)	73 (1,4)	451 (2,4)	50 (1,6)	466 (2,5)	50 (1,6)	443 (2,6)
Ghana	24 (1,1)	239 (7,7)	76 (1,1)	269 (6,2)	60 (1,5)	280 (6,4)	40 (1,5)	236 (6,7)
Tunisia	22 (1,4)	418 (3,9)	78 (1,4)	400 (2,0)	73 (1,2)	409 (2,2)	27 (1,2)	390 (2,8)
Filipinak	21 (1,1)	396 (8,7)	79 (1,1)	374 (5,8)	75 (1,1)	387 (6,2)	25 (1,1)	356 (6,0)
Armenia	19 (0,7)	461 (4,6)	81 (0,7)	463 (3,6)	64 (1,1)	472 (3,7)	36 (1,1)	444 (4,0)
Moldavia	18 (1,0)	471 (4,7)	82 (1,0)	474 (3,5)	80 (1,2)	476 (3,6)	20 (1,2)	462 (4,8)
Maroko	18 (1,2)	398 (4,9)	82 (1,2)	398 (2,6)	73 (1,4)	401 (3,0)	27 (1,4)	390 (4,9)
Indonesia	17 (1,3)	444 (5,7)	83 (1,3)	420 (4,0)	75 (1,2)	427 (3,8)	25 (1,2)	405 (5,5)
Egipto	16 (0,8)	458 (5,4)	84 (0,8)	418 (4,0)	80 (1,0)	440 (3,5)	20 (1,0)	367 (5,5)
Botswana	16 (0,8)	374 (8,2)	84 (0,8)	367 (2,5)	68 (0,8)	374 (3,6)	32 (0,8)	354 (3,0)

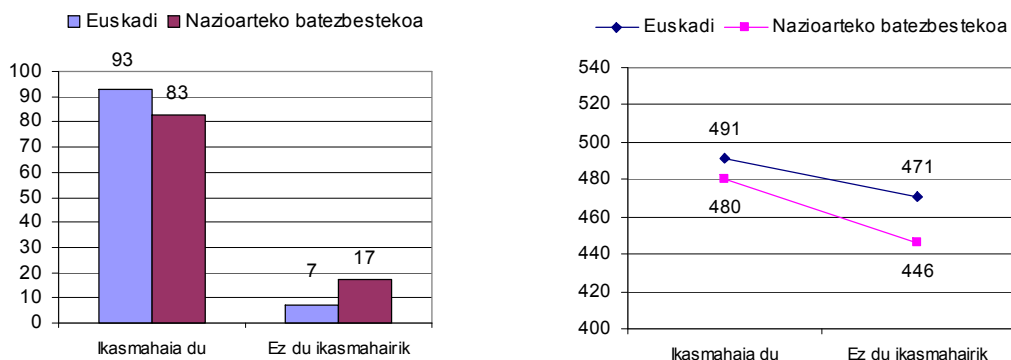
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Ikasleen galdetegiko datuak

2.1.11 irudia. Ikasleei eta zientzietako emaitzei buruzko ehunekoak, etxean ordenagailua duten ala ez kontuan hartuta



2.1.12 irudia. Ikasleei eta zientzietako emaitzei buruzko ehunekoak, etxean ikasmahaia duten ala ez kontuan hartuta



Euskadin, ordenagailurik edo ikasmahairik ez duten ikasleen ehunekoak oso txikiak dira, eta gainera, ikasle horiek emaitza dezente okerragoak lortu dituzte ebaluazioan. Bi alderdi horiek argi eta garbi erakusten dute indize hori familien maila ekonomikoaren garrantziaren beste adierazle bat dela.

• Ordenagailuaren erabilera.

Etxean ordenagailua izateaz edo ez izateaz aparte, ikasleek beste leku batzuetan ere erabili ditzakete ordenagailuak: eskolan, lagunen etxeetan, ziberkafetegietan... 2.1.5 taulan, sailkapeneko maila bakoitzari dagozkion ehunekoak eta emaitzak datoz.

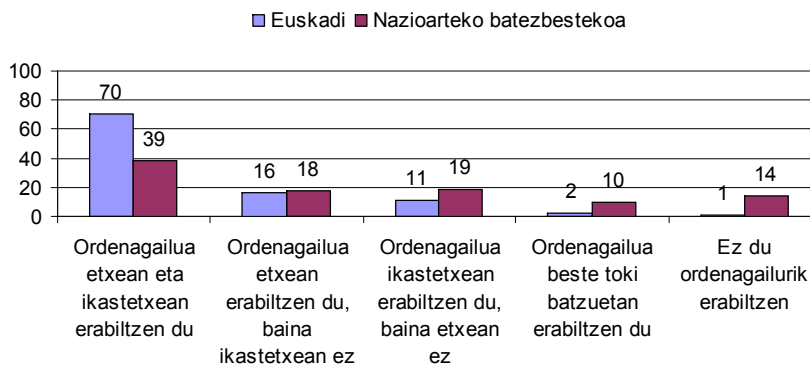
2.1.5 taula		Ordenagailuaren erabilera				2 DBH				TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Ordenagailua etxean eta ikasleekin erabiltzen du		Ordenagailua etxean erabiltzen du, baina ikasleekin ez		Ordenagailua ikasleekin erabiltzen du, baina etxean ez		Ordenagailua beste toki batzuetan erabiltzen du		Ez du ordenagailurik erabiltzen		
	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	
Hong Kong	89 (0,7)	561 (2,7)	9 (0,6)	522 (6,7)	2 (0,2)	~	0 (0,1)	~	0 (0,1)	~	
Txina Taipei	88 (0,9)	578 (3,2)	2 (0,2)	~	9 (0,8)	519 (5,2)	0 (0,1)	~	0 (0,1)	~	
Ontario, Kanada	85 (1,0)	537 (2,7)	11 (1,0)	517 (5,2)	3 (0,5)	501 (9,2)	0 (0,1)	~	0 (0,1)	~	
Australia	83 (0,9)	533 (3,7)	10 (0,9)	524 (6,2)	5 (0,4)	474 (8,2)	1 (0,1)	~	1 (0,2)	~	
Inglaterra	81 (0,8)	553 (4,8)	10 (0,7)	525 (6,5)	7 (0,7)	504 (7,5)	1 (0,2)	~	1 (0,2)	~	
Indiana, AEB	81 (1,3)	539 (4,7)	8 (0,9)	515 (8,1)	8 (0,9)	491 (6,8)	1 (0,3)	~	1 (0,3)	~	
Singapur	79 (0,7)	588 (3,9)	14 (0,5)	560 (5,5)	5 (0,4)	494 (9,5)	1 (0,1)	~	1 (0,1)	~	
Amerikako Estatu Batuak	79 (1,0)	539 (2,9)	11 (0,9)	504 (6,1)	8 (0,4)	471 (5,2)	1 (0,1)	~	1 (0,1)	~	
Holanda	78 (1,5)	540 (3,1)	19 (1,4)	531 (5,3)	1 (0,2)	~	0 (0,1)	~	2 (0,3)	~	
Suedia	78 (1,3)	530 (2,6)	17 (1,3)	518 (5,0)	3 (0,3)	486 (8,4)	1 (0,2)	~	2 (0,3)	~	
Eskozia	77 (1,1)	519 (3,5)	12 (0,9)	501 (5,0)	9 (0,6)	469 (5,0)	1 (0,2)	~	1 (0,2)	~	
Israel	72 (1,8)	499 (3,5)	19 (1,6)	483 (4,3)	6 (0,5)	445 (6,6)	2 (0,3)	~	1 (0,1)	~	
Norvegia	71 (1,5)	500 (2,2)	22 (1,4)	489 (3,6)	5 (0,5)	469 (6,8)	1 (0,2)	~	2 (0,2)	~	
Zeelanda Berria	71 (1,4)	530 (5,5)	16 (1,3)	521 (5,5)	10 (0,7)	479 (5,8)	2 (0,3)	~	2 (0,3)	~	
Quebec, Kanada	70 (1,9)	539 (3,4)	21 (1,8)	517 (3,8)	6 (0,6)	512 (4,6)	2 (0,2)	~	1 (0,2)	~	
Euskadi	70 (2,1)	496 (3,1)	16 (1,9)	484 (5,0)	11 (0,8)	465 (5,6)	2 (0,5)	~	1 (0,2)	~	
Zipre	70 (0,7)	457 (2,0)	7 (0,5)	434 (6,6)	16 (0,6)	406 (3,8)	2 (0,2)	~	5 (0,4)	401 (7,3)	
Belgika (Flandes)	64 (1,9)	522 (2,7)	26 (1,8)	516 (4,4)	4 (0,5)	455 (11,4)	5 (0,3)	501 (7,6)	1 (0,2)	~	
Hungaria	61 (1,4)	559 (2,8)	8 (1,0)	552 (7,2)	26 (1,1)	510 (5,1)	2 (0,4)	~	3 (0,4)	516 (8,1)	
Japonia	55 (1,3)	563 (2,4)	16 (1,1)	559 (4,6)	26 (0,8)	530 (2,5)	1 (0,2)	~	2 (0,2)	~	
Eslovenia	51 (1,5)	531 (2,2)	34 (1,7)	517 (2,7)	8 (0,8)	507 (4,4)	3 (0,4)	482 (6,2)	4 (0,4)	492 (7,1)	
Estonia	41 (1,5)	563 (2,8)	24 (1,3)	564 (4,1)	24 (1,1)	538 (3,0)	6 (0,5)	532 (5,4)	4 (0,5)	517 (10,1)	
Italia	39 (1,9)	505 (3,6)	39 (1,9)	498 (3,8)	9 (0,7)	456 (7,0)	5 (0,4)	457 (8,7)	9 (0,5)	460 (6,2)	
Nazioarteko batezbestekoa	39 (0,2)	490 (1,2)	18 (0,2)	476 (1,1)	19 (0,2)	450 (1,0)	10 (0,1)	434 (1,4)	14 (0,2)	432 (1,4)	
Libano	39 (1,4)	427 (5,1)	16 (1,4)	379 (7,8)	21 (2,0)	383 (7,9)	14 (1,2)	356 (7,5)	10 (1,2)	367 (8,4)	
Korea	35 (1,6)	570 (2,3)	61 (1,7)	555 (2,1)	1 (0,2)	~	2 (0,2)	~	0 (0,1)	~	
Jordania	35 (1,5)	495 (5,4)	10 (0,8)	477 (6,7)	43 (1,5)	464 (3,9)	7 (0,8)	456 (6,8)	4 (0,5)	471 (9,5)	
Bahrain	31 (1,4)	449 (2,8)	45 (1,4)	441 (2,2)	8 (0,4)	427 (5,1)	10 (0,6)	420 (5,1)	6 (0,4)	418 (6,9)	
Eslovakia	26 (1,8)	544 (4,9)	33 (2,0)	526 (3,9)	16 (1,5)	505 (5,2)	13 (0,8)	492 (4,9)	12 (1,1)	480 (5,6)	
Malaysia	26 (1,7)	531 (5,0)	26 (1,8)	524 (6,1)	24 (1,7)	495 (4,4)	14 (1,0)	493 (5,0)	11 (1,1)	493 (4,9)	
Lituania	26 (1,5)	539 (2,8)	22 (1,4)	533 (3,8)	35 (1,6)	507 (2,9)	13 (1,0)	502 (3,9)	4 (0,6)	491 (8,3)	
Palestina	26 (1,5)	442 (5,7)	18 (1,3)	452 (5,6)	33 (1,6)	424 (3,4)	13 (1,1)	427 (4,4)	10 (0,9)	442 (5,5)	
Letonia	25 (1,3)	537 (3,2)	16 (1,0)	521 (4,6)	42 (1,8)	508 (3,1)	12 (0,9)	496 (4,6)	5 (0,7)	472 (7,1)	
Txile	22 (1,2)	461 (4,0)	11 (0,8)	435 (6,2)	49 (1,8)	393 (3,3)	10 (0,7)	405 (3,7)	8 (0,6)	381 (3,6)	
Egipto	18 (0,7)	429 (6,2)	5 (0,5)	398 (9,3)	62 (1,4)	420 (4,1)	8 (0,6)	413 (6,9)	7 (0,7)	456 (7,0)	
Hegoafrika	16 (1,2)	270 (21,4)	11 (1,1)	313 (18,3)	18 (1,3)	222 (6,5)	27 (1,3)	225 (6,8)	28 (2,0)	233 (5,9)	
Serbia	15 (1,3)	502 (4,6)	22 (1,6)	490 (4,0)	23 (2,0)	462 (4,4)	19 (1,2)	450 (4,0)	20 (1,1)	445 (4,2)	
Maroko	15 (1,1)	378 (5,3)	17 (1,1)	390 (4,5)	21 (1,7)	398 (5,1)	28 (1,2)	409 (3,5)	20 (1,5)	406 (4,6)	
Errumania	15 (1,7)	507 (7,0)	16 (1,2)	489 (6,0)	25 (2,1)	470 (7,6)	24 (1,4)	453 (5,6)	20 (1,8)	454 (7,0)	
Moldavia	15 (1,2)	466 (6,2)	4 (0,4)	467 (8,7)	63 (2,1)	473 (3,6)	8 (0,8)	470 (6,2)	9 (1,4)	491 (6,1)	
Mazedonia	14 (1,2)	474 (6,4)	22 (1,5)	477 (5,8)	21 (2,0)	448 (5,2)	32 (1,8)	444 (4,2)	10 (1,0)	425 (7,2)	
Saudi Arabia	12 (1,5)	412 (12,7)	46 (2,0)	402 (4,1)	5 (0,8)	389 (7,6)	12 (0,7)	387 (5,8)	25 (1,9)	394 (5,1)	
Errusia	12 (1,1)	543 (5,6)	19 (2,3)	534 (4,3)	28 (1,8)	511 (3,8)	21 (1,1)	511 (5,7)	21 (1,7)	490 (5,1)	
Filipinak	11 (0,9)	412 (11,9)	7 (0,5)	380 (12,3)	24 (1,7)	402 (6,3)	14 (0,9)	400 (6,1)	44 (1,6)	350 (5,6)	
Ghana	9 (0,7)	209 (10,3)	9 (0,7)	229 (11,8)	21 (1,6)	233 (10,8)	26 (1,5)	266 (9,4)	34 (2,5)	281 (7,8)	
Armenia	7 (0,7)	466 (7,2)	14 (0,8)	460 (4,8)	15 (2,0)	474 (6,0)	18 (1,1)	467 (5,1)	45 (2,1)	458 (4,0)	
Indonesia	7 (1,4)	485 (7,2)	2 (0,4)	~	31 (3,2)	436 (5,1)	19 (1,3)	391 (6,5)	40 (2,8)	415 (5,6)	
Bulgaria	5 (0,8)	504 (13,9)	22 (1,4)	483 (9,7)	8 (1,1)	470 (8,1)	40 (1,8)	474 (5,7)	24 (1,6)	484 (6,8)	
Tunisia	5 (0,5)	406 (5,2)	20 (1,4)	414 (4,4)	16 (1,5)	407 (2,7)	23 (1,1)	407 (2,5)	36 (1,7)	396 (3,0)	
Botswana	5 (0,7)	402 (21,5)	6 (0,5)	384 (9,0)	23 (2,5)	362 (4,8)	5 (0,4)	377 (7,1)	61 (2,5)	372 (3,0)	
Iran	2 (0,6)	~	17 (1,2)	478 (4,1)	1 (0,3)	~	12 (0,8)	457 (4,9)	68 (1,7)	447 (2,3)	

Ikasleen galdetegioko datuak

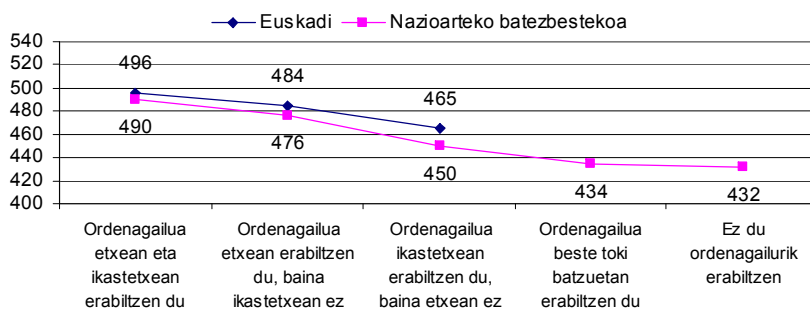
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Euskadin, etxean eta ikastetxean ordenagailua erabiltzen duten ikasleen ehunekoa oso handia da (%70), ikastetxean bakarrik erabiltzen duten ikasleen ehunekoaren aldean (%11) edo etxean bakarrik erabiltzen duten ikasleen ehunekoaren aldean (%16). Oso ikasle gutxi dira ordenagailua beste lekuren batean erabiltzen dutenak edo ordenagailurik inoiz erabiltzen ez dutenak (%3). Eta nazioarteko batez bestekoarekin alderatuta ere, oso handia da etxean eta ikastetxean ordenagailua erabiltzen duten euskal ikasleen ehunekoa (nazioarteko batez bestekoa, %39). Etxean soilik ordenagailua erabiltzen duten ikasleen ehunekoak antzekoak dira Euskadin eta nazioarteko batez bestekoaren kasuan. Ordenagailua ikastetxean erabiltzen dutenen ehunekoari dagokionez, nazioarteko batez bestekoa Euskadiko balioa baino handiagoa da, eta are handiagoa da ordenagailua beste lekuren batean erabiltzen duten edo ordenagailurik inoiz erabiltzen ez duten ikasleen ehunekoari dagokionez (%24) (Ikus 2.1.13 irudia).

2.1.13 irudia. Ikasleen banaketa, ordenagailuaren erabileraren arabera



2.1.14 irudia. Zientzietako emaitzak, ordenagailuaren erabileraren arabera



“Beste toki batzuetan” eta “Ez du ordenagailurik erabiltzen” mailetan ez dago ebaluazioaren emaitzarik, maila horietako ikasleen ehunekoak oso txikiak baitira.

Euskadin, alde nabarmenak daude hiru erabilera-mailetakoko emaitzen artean. Ordenagailua etxean eta ikastetxean erabiltzen duten ikasleek emaitza hobekak lortu dituzte ordenagailua etxean soilik edo ikastetxean soilik erabiltzen duten ikasleek baino. Halaber, ordenagailua etxean erabiltzen dutenek ikastetxean erabiltzen dutenek baino emaitza hobekak lortu dituzte. Nazioarteko batez bestekoari dagokionez, emaitzen arteko alde guztiak esanguratsuak dira.

Euskadiko emaitzak eta nazioarteko batez bestekoa alderatzen baditugu, ordenagailua ikastetxean erabiltzen dutenen emaitzen artean soilik daude alde nabarmenak.

Beste indize batzuen kasuan bezala (etxeko liburu-kopurua eta familiaren ikasketa-maila), Euskadiko emaitzak eta nazioarteko batez bestekoa alderatzean, aldeak txikiagoak dira zientzietako emaitzen artean matematikako emaitzen artean baino. Izan ere, orain aztertzen ari garen indizeari dagokionez, matematikako emaitzen alderaketa egitean, Euskadiko emaitzak hobekak ziren konpara daitezkeen hiru mailetan; zientzietako emaitzetan, aldiz, ordenagailua ikastetxean soilik erabiltzen duten ikasleen emaitza baino ez da izan nabarmen hobea.

Hori hobeto ulertzeko, datu hauek izan behar dira kontuan: matematikako probaren emaitza globalari dagokionez, Euskadiko balioaren eta nazioarteko batez bestekoaren arteko aldea 20 puntukoa izan da (487 Euskadikoa eta 467 nazioarteko batez bestekoa); eta zientzietako proban, berriz, aldea 15 puntukoa baino ez da izan (489 eta 474, hurrenez hurren). Horregatik, hain zuzen, matematikan emaitzen arteko aldeak oso esanguratsuak dira batzuetan, eta zientzietan ez.

Hori hala izanik ere, zientzietako ebaluazioan nahiz matematikakoan, Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren arteko aldea handitu egiten da irudietan eskuinera joan ahala.

• **Etxeko lanak.**

Ebaluazioan, ikasleek ikastetxetik kanpo egiten dituzten jardueri buruzko informazioa ematen dute. Jarduera-motari buruzko nahiz horietan emandako denborari buruzko informazioa izaten da.

Ikasleek ikastetxean ikasitakoa finkatzeko modu garrantzitsuenetako bat eskolaz kanpoko ordutegian eskolako lanak egitea da. Denbora-tarte horrek eskolan ikasitakoa finkatzeko edo barneratutako ezagutzak eta trebetasunak sakontzeko aukera ematen du.

2.1.6 irudiko TSH indizea (etxeko lanak egitearen indizea) ikasleek honi buruz emandako informazioan dago oinarrituta: eskolatik kanpo zientzietako zenbat etxeko lan eta zer maiztasunez egiten dituzten. Maila altuan, zientzietako etxeko lanak egiteko astean 3 edo 4 egun edo gehiago eta 30 minututik gorako denbora-tarteak erabiltzen dituzten ikasleak daude. Maila baxuan, astean bi egun eta 30 minutu baino gutxiago erabiltzen dutenak daude. Tarteko mailan, erantzunen gainerako konbinazioak daude. Herrialdeak indize honen maila altuko emaitzen arabera ordenatuta daude.

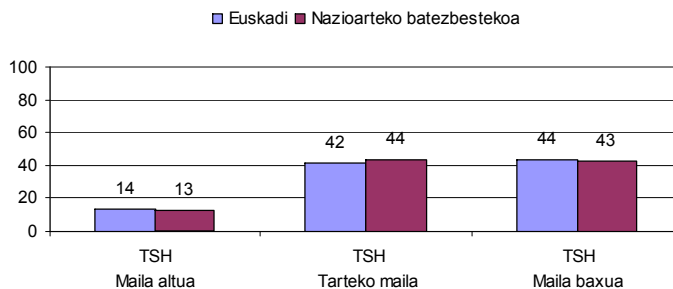
2.1.6 taulan eta ondorengoetan (zientzietako espezifikoa dira), zientzietako curriculum integratua edo orokorra duten herrialdeen emaitzak soilik datoz; hots, ikasgaiaren atalak aparte ematen ez dituzten herrialdeenak.

2.1.6 taula	Ikasleek zientzietako etxeko lanak egiten astean ematen duten denbora-indizea (TSH)				2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
	Ikasleek zientzietako etxeko lanak egiten astean ematen duten denbora-indizea	Herrialdeak	TSH Maila altua		TSH Tarteko maila		TSH Maila baxua	
			Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak
	Zientzia Integratua / Orokorra							
Maila altuan sailkatutako ikasleek adierazi dute "egunero" edo "astean 3 edo 4 aldiz" egiten dituztela zientzietako etxeko lanak, eta zeregin horretan "31-60 minutu", "61-90 minutu" edo "90 minutu baino gehiago" jarduten dutela. Maila baxuan sailkatutako ikasleek, berriz, zientzietako etxeko lanak "astean behin edo bitan", "behin baino gutxiagotan" edo "inoiz ez" dituztela egiten adierazi dute, eta egiten dituztenean, "15-30 minutu" edo "15 minutu baino gutxiago" ematen dutela zeregin horretan. Azkenik, tarteko mailan, gainerako erantzun-konbinazioak eman dituzten ikasleak saikatu dira.	Ghana	25 (1,2)	267 (8,5)	54 (1,0)	262 (6,0)	22 (1,0)	258 (8,1)	
	Egipto	23 (0,7)	416 (4,4)	64 (0,8)	436 (4,0)	13 (0,6)	430 (6,6)	
	Palestina	21 (1,1)	433 (4,4)	56 (1,3)	442 (3,4)	23 (1,3)	441 (4,8)	
	Malasya	20 (1,0)	513 (4,4)	49 (0,9)	510 (3,6)	31 (1,3)	510 (4,6)	
	Jordania	19 (0,9)	466 (4,2)	52 (1,2)	478 (3,9)	29 (1,5)	499 (5,0)	
	Singapur	18 (0,7)	595 (4,1)	48 (0,7)	585 (4,4)	34 (0,9)	564 (5,5)	
	Filipinak	17 (0,7)	381 (7,5)	50 (0,8)	379 (5,7)	33 (1,2)	381 (7,2)	
	Hegoafrika	17 (0,7)	234 (9,6)	52 (0,9)	246 (7,9)	32 (0,9)	263 (7,4)	
	Botswana	14 (0,7)	378 (6,1)	45 (1,0)	368 (3,2)	40 (1,2)	366 (3,6)	
	Italia	14 (1,0)	489 (5,9)	41 (1,1)	487 (3,7)	45 (1,4)	496 (3,7)	
	Maroko	14 (0,7)	391 (5,3)	47 (1,1)	396 (3,4)	39 (1,3)	408 (3,5)	
	Euskadi	14 (1,1)	485 (4,2)	42 (1,8)	491 (4,0)	44 (2,4)	489 (3,3)	
	Bahrain	13 (0,7)	426 (4,1)	56 (1,3)	441 (2,5)	31 (1,4)	445 (2,6)	
	Norvegia	13 (0,8)	485 (3,7)	44 (1,2)	493 (3,1)	43 (1,7)	503 (2,3)	
	Israel	13 (0,9)	480 (4,7)	43 (1,6)	485 (4,3)	44 (2,0)	505 (3,4)	
	Amerikako Estatu Batuak	13 (0,7)	519 (4,3)	43 (1,4)	530 (3,4)	45 (1,7)	531 (3,7)	
	Nazioarteko batezbestekoa	13 (0,2)	458 (1,3)	44 (0,2)	466 (0,9)	43 (0,3)	467 (0,9)	
	Txina Taipei	12 (1,2)	588 (4,6)	37 (1,3)	581 (4,0)	51 (2,1)	561 (3,5)	
	Indiana, AEB	12 (1,2)	520 (6,3)	50 (2,8)	537 (4,6)	37 (3,0)	529 (7,4)	
	Zeelanda Berria	10 (1,3)	519 (6,2)	41 (1,6)	531 (6,9)	48 (2,0)	518 (5,1)	
	Australia	9 (0,8)	520 (6,4)	35 (1,6)	530 (3,3)	56 (2,0)	530 (4,4)	
	Tunisia	9 (0,6)	398 (4,0)	35 (0,9)	400 (2,8)	56 (1,2)	411 (2,6)	
	Ingalaterra	9 (1,3)	576 (9,6)	38 (1,5)	556 (5,0)	53 (1,8)	537 (5,2)	
	Iran	8 (0,7)	451 (5,6)	42 (1,4)	457 (2,9)	49 (1,7)	452 (2,7)	
	Txile	8 (0,6)	408 (5,2)	38 (0,8)	413 (3,5)	54 (1,1)	415 (3,0)	
	Saudi Arabia	8 (0,7)	382 (6,0)	61 (1,5)	402 (4,6)	31 (1,7)	403 (4,6)	
	Ontario, Kanada	8 (0,9)	532 (5,7)	37 (1,8)	534 (3,7)	55 (2,3)	533 (2,8)	
	Hong Kong	6 (0,5)	548 (4,6)	43 (1,4)	563 (2,9)	50 (1,4)	554 (3,9)	
	Quebec, Kanada	6 (0,6)	524 (6,8)	26 (1,6)	529 (4,6)	68 (1,8)	534 (3,2)	
	Korea	4 (0,4)	549 (6,3)	26 (1,7)	562 (2,4)	70 (2,0)	559 (1,9)	
	Eskozia	3 (0,4)	487 (14,2)	27 (1,4)	508 (5,0)	71 (1,5)	517 (3,4)	
	Japonia	2 (0,3)	~ ~	22 (1,4)	549 (3,5)	76 (1,6)	557 (2,0)	

Ikasleen galdetegiko datuak

Euskadin, maila altuan ikasleen %14 dago; tarteko mailan, ikasleen %42; eta maila baxuan, ikasleen %44. Datu horiek nazioarteko batez bestekoaren antzekoak dira.

2.1.15 irudia. Ikasleen banaketa, etxeko lanen maiztasunaren eta kopuruaren arabera



Estatistikaren ikuspuntutik, Euskadin ez dago alde handirik tarteko mailako eta maila baxuko ehunekoaren artean. Dena den, bi ehuneko horiek maila altuko ehunekoa baino dezente handiagoak dira. Nazioarteko batez bestekoaren joera antzekoa da.

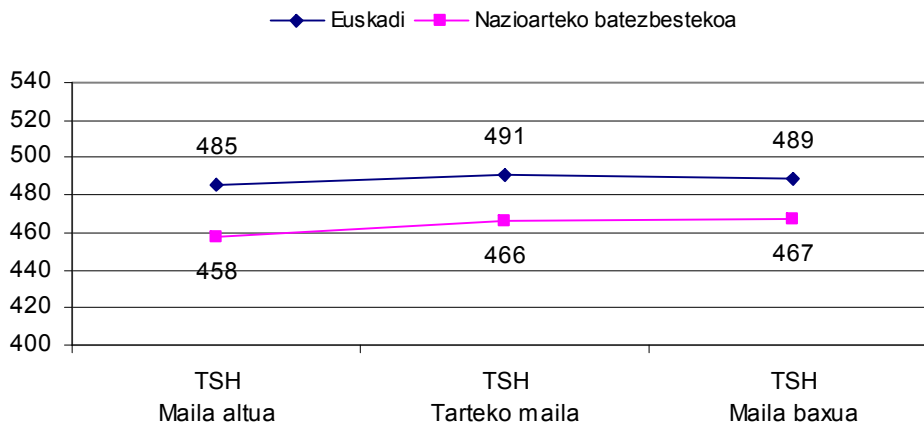
Euskadin, zientzietako ehunekoak eta matematikako ehunekoak alderatzen badira, alde handiak daudela ikusten da. Taulan, zientzietako ehunekoa ken matematikako ehunekoa egin da, maila bakoitzean:

TSH Matematika – TSH Zientziak	31 Maila altua 14	60 Tarteko maila 42	9 Maila baxua 44
Aldeak	- 17	- 18	+ 35

Alde horiek garbi erakusten dutenez, ikasleek hautematen dute zientzietako irakasleek matematikako irakasleek baino etxeko lan gutxiago eta gutxiagotan jartzen dizkietela.

Matematikako ebaluazioan ikusi den bezala, maila altuko ikasleek ez dute emaitza hobea lortu. Beraz, itxura denez, maila horretako ikasleek gauzak ulertzeko zailtasun handiagoa eta ikasitakoa sakontzeko behar handiagoa dutelako ematen dute denbora gehiago etxeko lanak egiten, eta hori nabarmenagoa da matematikaren kasuan zientzien kasuan baino.

2.1.16 irudia. Zientzietako emaitzak, etxeko lanen maiztasunaren eta kopuruaren arabera



Oraingoa, taldeen arteko alde nabarmenak hauek dira:

Euskadi: TSH, altua = TSH, tartekoa = TSH, baxua

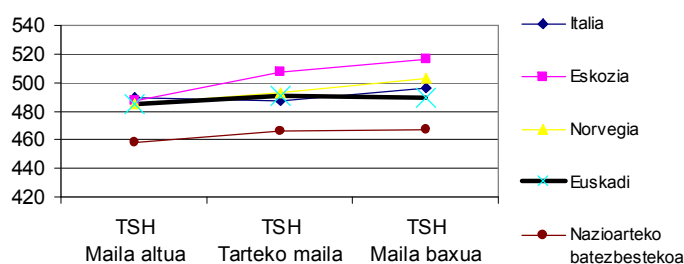
Nazioarteko batez bestekoa: TSH, altua < TSH, tartekoa = TSH, baxua

Euskadin, zientzietako emaitza hori ez da matematikakoa bezain paradoxikoa, baina antzeko joera ikusten da bi kasuetan: etxeko lan gehien egiten dituzten ikasleek dituzte erlatiboki emaitza okerrenak, nahiz eta aldea esanguratsua ez izan.

Nazioarteko batez bestekoaren kasuan ere etxeko lan gehien egiten dituzten ikasleek izan dituzte estatistikoki emaitza okerrenak, kontrako bi joera batera hartzen direlako: herrialde batzuetan, etxeko lan gehien egiten dituzten ikasleek emaitza hobekak lortu dituzte, eta beste batzuetan, berriz, kontrakoa gertatzen da.

Antzeko joera ikusten da erreferentziatzko herrialdeetan ere. Oraingoa, Belgikaren (Flandes) ordez Eskozia hartu da kontuan, Belgikan (Flandes) zientzietako curriculumak ez baita integratua, aparte-koa baizik.

2.1.17 irudia. Zientzietako emaitzak, erreferentziatzko herrialdeetako etxeko lanen maiztasunaren eta kopuruaren arabera



Emaitzen arteko aldeak oso esanguratsuak ez direnez, esango dugu etxeko lanak egitearen indizeak ez duela eraginik ebaluazioaren emaitzan.

IKASLEEN JARREREI ETA IRITZIEI BURUZKO DATUAK.

- **Ikasleen ikasketa-asmoak, gurasoen ikasketa-mailaren arabera.**

2.1.7 taulan, aitak edo amak lortutako ikasketa-mailaren arabera ikasleek zer ikasketa-asmo duten ikusten da, bai eta saikapeneko ikasle-talde bakoitzari dagozkion emaitzak ere.

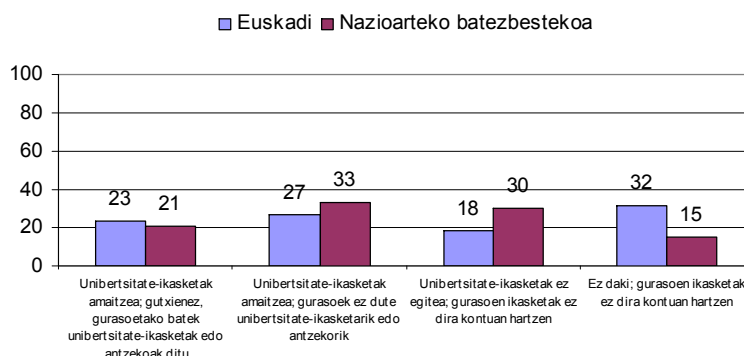
Ikasleak lau taldetan banatu dira. Lehenengoan, unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa dutenak eta ikasketa horiek dituzten aita edo ama dutenak sartzen dira. Bigarrenean, unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa dutenak, baina ikasketa horiek gabeko aita eta ama dituztenak. Hirugarrenean, unibertsitate-ikasketak egiteko asmorik ez dutenak, gurasoen ikasketa-maila kontuan hartu gabe. Eta laugarrenean, zer ikasketa egingo duten ez dakiten ikasleak sartzen dira.

2.1.7 taula		Ikasketak bukatzeari dagokionez ikasleek dituzten asmoak, gurasoen ikasketa-mailaren arabera*				2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Unibertsitate-ikasketak amaiteza; gutxienez, gurasoetako batek unibertsitate-ikasketak edo antzekoak ditu		Unibertsitate-ikasketak amaiteza; gurasoek ez dute unibertsitate-ikasketarik edo antzekorik		Unibertsitate-ikasketak ez egitea; gurasoen ikasketak ez dira kontuan hartzen		Ez daki; gurasoen ikasketak ez dira kontuan hartzen		
	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	
Amerikako Estatu Batuak	48 (1,3)	558 (3,5)	27 (0,8)	518 (3,1)	16 (0,7)	487 (3,7)	9 (0,3)	520 (4,0)	
Norvegia	47 (1,3)	521 (2,6)	13 (0,9)	502 (5,2)	19 (1,0)	483 (4,6)	21 (0,8)	502 (3,3)	
Indiana, AEB	40 (2,4)	557 (5,7)	33 (1,5)	536 (5,2)	16 (1,5)	499 (4,8)	11 (1,0)	517 (6,4)	
Ontario, Kanada	39 (2,2)	561 (3,6)	26 (1,4)	544 (3,6)	22 (1,7)	517 (4,6)	13 (0,9)	531 (3,6)	
Hungaria	38 (1,8)	588 (3,0)	36 (1,2)	549 (3,1)	19 (1,4)	484 (4,6)	8 (0,7)	508 (8,4)	
Armenia	36 (1,5)	493 (4,1)	18 (0,9)	479 (4,9)	37 (1,5)	440 (4,6)	9 (0,5)	456 (6,1)	
Letonia	35 (1,7)	539 (3,3)	34 (1,5)	526 (3,2)	16 (1,3)	515 (5,5)	15 (0,9)	490 (5,8)	
Errusia	35 (2,2)	547 (3,4)	30 (1,4)	518 (3,7)	21 (1,2)	489 (5,7)	13 (0,6)	481 (4,7)	
Israel	35 (1,1)	532 (4,1)	29 (0,9)	494 (3,4)	23 (0,8)	454 (5,1)	14 (0,6)	478 (5,0)	
Lituania	33 (1,6)	554 (2,9)	42 (1,3)	521 (2,5)	26 (1,2)	494 (3,3)	0 (0,0)	~ ~	
Suedia	32 (1,4)	561 (4,1)	14 (0,8)	539 (5,9)	33 (1,5)	515 (3,6)	21 (0,9)	522 (4,3)	
Korea	31 (1,2)	584 (2,2)	48 (0,9)	560 (1,9)	11 (0,5)	506 (4,2)	9 (0,4)	540 (4,3)	
Japonia	29 (1,3)	592 (2,9)	17 (0,7)	575 (2,7)	37 (1,2)	530 (2,3)	18 (0,7)	538 (3,6)	
Bahrain	28 (0,7)	473 (2,7)	39 (0,8)	455 (2,5)	16 (0,7)	395 (3,3)	16 (0,6)	427 (4,7)	
Jordania	27 (1,6)	519 (6,0)	35 (1,2)	489 (3,7)	13 (0,8)	429 (5,2)	24 (1,0)	464 (3,6)	
Quebec, Kanada	26 (1,6)	553 (4,9)	28 (1,1)	539 (4,2)	35 (1,9)	520 (3,2)	11 (0,7)	529 (4,8)	
Eslovakia	25 (1,8)	573 (3,9)	27 (1,1)	544 (3,6)	36 (1,5)	496 (2,8)	13 (0,8)	482 (5,9)	
Estonia	25 (1,2)	588 (3,4)	19 (0,7)	566 (3,6)	37 (1,1)	540 (2,8)	19 (0,6)	533 (3,8)	
Saudi Arabia	24 (1,9)	432 (6,6)	45 (1,6)	404 (3,9)	13 (1,0)	381 (6,3)	19 (1,7)	393 (4,7)	
Egipto	23 (1,1)	496 (4,6)	44 (1,2)	443 (4,2)	18 (0,8)	382 (5,0)	14 (0,8)	424 (4,8)	
Zipre	23 (0,8)	481 (3,6)	40 (0,9)	458 (2,5)	18 (0,8)	397 (3,8)	19 (0,6)	414 (3,8)	
Bulgaria	23 (1,3)	500 (11,3)	28 (1,1)	493 (6,0)	37 (1,7)	464 (6,2)	12 (0,9)	466 (8,1)	
Euskadi	23 (1,7)	520 (4,9)	27 (1,3)	503 (3,9)	18 (1,2)	470 (4,1)	32 (1,3)	470 (3,5)	
Moldavia	23 (1,3)	507 (4,2)	23 (1,0)	488 (4,6)	37 (1,4)	460 (4,2)	17 (0,9)	454 (4,6)	
Australia	22 (1,3)	574 (4,5)	22 (1,0)	556 (4,4)	45 (1,4)	511 (3,8)	11 (0,7)	522 (6,7)	
Nazioarteko batezbestekoa	21 (0,2)	520 (0,9)	33 (0,2)	490 (0,7)	30 (0,2)	446 (0,9)	15 (0,1)	453 (0,8)	
Mazedonia	20 (1,3)	508 (4,7)	40 (1,1)	480 (3,3)	30 (1,1)	406 (4,8)	10 (0,8)	408 (6,6)	
Palestina	20 (0,8)	484 (4,2)	34 (0,9)	458 (3,2)	19 (0,8)	394 (4,6)	26 (0,8)	427 (3,7)	
Eslovenia	18 (1,1)	565 (3,2)	26 (0,9)	548 (3,3)	42 (1,1)	499 (2,6)	14 (0,8)	517 (3,4)	
Zeelanda Berria	17 (1,6)	577 (8,0)	22 (1,3)	549 (7,2)	36 (1,9)	519 (5,0)	25 (1,3)	517 (6,2)	
Libano	16 (1,1)	447 (6,6)	52 (1,2)	405 (4,9)	16 (0,9)	351 (6,0)	16 (0,9)	353 (6,7)	
Belgika (Flandes)	16 (1,2)	553 (3,4)	17 (0,9)	548 (3,2)	46 (1,6)	511 (3,3)	21 (0,8)	508 (4,5)	
Txina Taipei	15 (1,3)	624 (3,7)	56 (1,0)	587 (2,7)	16 (0,9)	506 (4,0)	14 (0,6)	540 (5,5)	
Txile	15 (1,0)	487 (4,3)	43 (1,1)	420 (3,5)	36 (1,0)	382 (2,7)	7 (0,4)	385 (7,0)	
Italia	15 (1,1)	527 (5,6)	35 (1,1)	511 (2,8)	38 (1,2)	469 (3,7)	12 (0,6)	462 (5,3)	
Serbia	15 (1,1)	528 (3,6)	27 (0,9)	506 (3,7)	48 (1,3)	440 (2,4)	10 (0,6)	432 (5,6)	
Filipinak	15 (1,2)	456 (6,9)	26 (1,2)	405 (6,3)	44 (1,7)	346 (6,0)	15 (0,9)	357 (7,4)	
Errumania	14 (1,6)	536 (5,5)	30 (1,2)	505 (4,6)	41 (1,7)	457 (5,4)	16 (1,2)	435 (7,5)	
Singapur	13 (0,5)	643 (3,7)	43 (1,1)	604 (3,2)	28 (1,0)	530 (6,0)	15 (0,5)	574 (6,2)	
Maroko	13 (1,2)	417 (5,7)	38 (1,2)	406 (4,0)	20 (1,1)	392 (3,8)	29 (1,3)	393 (4,4)	
Holanda	13 (1,3)	577 (4,7)	16 (1,5)	580 (4,1)	55 (2,5)	529 (3,0)	16 (1,1)	539 (5,2)	
Hong Kong	11 (0,9)	583 (4,7)	63 (1,1)	567 (2,5)	19 (1,0)	524 (5,5)	8 (0,4)	550 (5,8)	
Malasya	10 (0,9)	552 (6,6)	54 (1,5)	519 (3,5)	26 (1,3)	487 (4,0)	10 (0,7)	508 (5,2)	
Tunisia	8 (0,7)	436 (4,6)	46 (1,1)	409 (2,7)	26 (0,8)	394 (2,4)	21 (0,7)	402 (3,1)	
Indonesia	8 (0,9)	474 (6,8)	46 (1,3)	431 (4,4)	25 (1,2)	401 (6,4)	21 (1,0)	407 (4,7)	
Botswana	8 (0,6)	436 (8,1)	36 (0,9)	401 (2,9)	45 (1,0)	337 (3,0)	12 (0,6)	329 (6,4)	
Hegoafrika	8 (1,0)	386 (18,7)	26 (0,9)	273 (9,3)	54 (1,2)	221 (5,6)	12 (0,8)	202 (8,9)	
Iran	7 (0,6)	504 (7,0)	37 (0,9)	467 (2,9)	16 (0,8)	436 (3,8)	39 (1,1)	441 (2,7)	
Ghana	6 (0,6)	350 (10,8)	21 (1,4)	318 (7,8)	67 (1,5)	239 (5,3)	7 (0,6)	198 (12,1)	
Ingalaterra	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	
Eskozia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	

* Ikasleen galdetegiko datuak

* UNESCOren Hezkuntzaren Nazioarteko Saikapen Estandarizatuan oinarritua (ISCED 1997).

2.1.18. irudia. Ikasleen banaketa, ikasketa-asmoaren eta aitak edo amak lortutako ikasketa-mailaren arabera



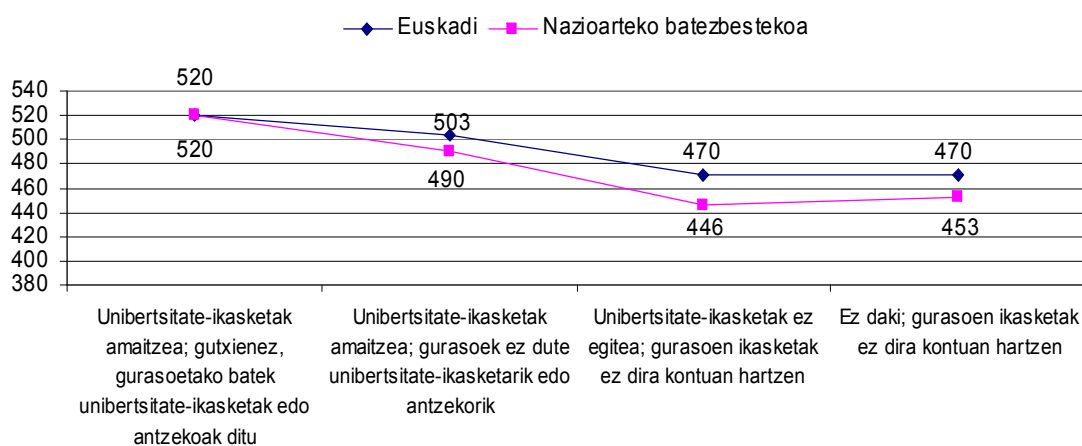
Euskadiko ikasleen %50ek eta TIMSSeko herrialdeetako ikasleen %54k unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa du. Ehuneko horiek eta familiaren ikasketa-mailaren ehunekoak erlazionatzen baditugu (ikus 2.1.5 irudia), euskal ikasleen %34k aitak edo amak unibertsitate-ikasketak amaituta dituela adierazi zuela ikusiko dugu, eta nazioarteko batez bestekoan, berriz, ikasleen %28k adierazi duela hori. Gurasoengandik seme-alabengana, unibertsitate-ikasketak egiteko asmoak gora egiten du; Euskadiren kasuan, 16 puntuko aldea dago, eta nazioarteko batez bestekoan, 26 puntukoa.

Euskadin, unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa duten ikasleen eta unibertsitate-ikasketak egiteko asmorik ez duten ikasleen emaitzen arteko aldeak 33 puntu eta 50 puntu bitartekoak dira, oso esanguratsuak estatistikoki. Alde horiek nazioarteko batez bestekoan ere esanguratsuak dira (44 puntu eta 74 puntu, hurrenez hurren).

Euskadin, talde guztien arteko aldeak esanguratsuak dira, "Unibertsitate-ikasketarik ez" eta "Ez daki" taldeen artekoak izan ezik. Nazioarteko batez bestekoan, alde guztiak esanguratsuak dira.

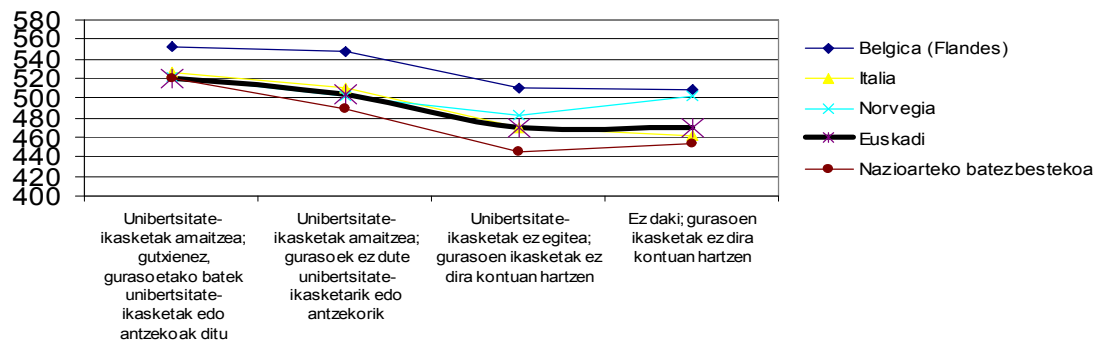
Euskadiko balioak eta nazioarteko batez bestekoa alderatzen baditugu, ez dago alde handirik unibertsitate-ikasketak amaituta dituzten gurasoak izanik unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa duten ikasleen taldean. Gainerako taldeetan, aldiz, alde handiagoak daude.

2.1.19 irudia. Zientzietako emaitzak, ikasleen ikasketa-asmoaren eta aitak edo amak lortutako ikasketa-mailaren arabera



Erreferentziazko herrialdeetako emaitzak aztertzen baditugu, antzeko joerak ikusten dira.

2.1.20 irudia. Zientzietako emaitzak, erreferentziazko herrialdeetako ikasleen ikasketa-asmooaren eta aitak edo amak lortutako ikasketa-mailaren arabera



• **Zientziak ikasteko nork bere buruarengan duen konfiantzaren indizea (SCS).**

SCS indizea esaldi hauei emandako erantzunetan oinarrituta dago:

- Normalean ondo ibiltzen naiz zientzietan.
- Zientziak nire ikaskideei baino gehiago kostatzen zaizkit.
- Zientzietan ez naiz hain ongi ibiltzen.
- Zientziak azkar ikasten ditut.

Ikasleek esaldi hauekin erabat ados edo ados daudela adierazten badute, indizearen maila altuan sartzen dira. Ados ez badaude edo batere ados ez badaude, maila baxukoaren artean sartzen dira. Gainerako mailak tartekoak dira. 2. eta 3. galderetan, erantzunen kodeketa alderantzizkoa da, gainerako galderen aurkako esanahia baitute.

2.1.8 taulan, zientzietako curriculum integratua edo orokorra duten herrialdeen emaitzak soilik datoz; hots, ikasgaiaren atalak aparte ematen ez dituzten herrialdeenak. Herrialdeak zientziak ikasteko nork bere buruarengan duen konfiantzaren indizearen (SCS) maila altuaren arabera ordenatu dira.

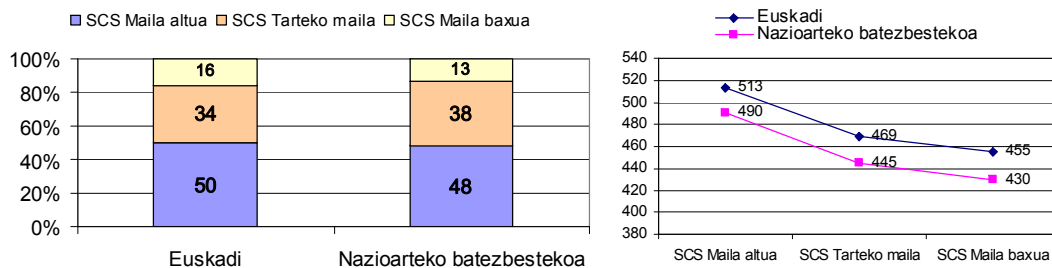
Zientziak ikasteko ikasleek beren buruarengan duten konfiantza (SCS)	Herrialdeak	SCS Maila altua		SCS Tarteko maila		SCS Maila baxua	
		Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak
Zientzia Integratua / Orokorra							
Saikapen hori ikasleei zientzei buruz egindako lau galdera edo adierazpen hauetan oinarritzen da: 1) Normalean ondo ibiltzen naiz zientzietan (alderantziz); 2) Zientziak nire ikaskideei baino gehiago kostatzen zaizkit; 3) Zientzietan ez naiz hain ongi ibiltzen; 4) Zientziak azkar ikasten ditut (alderantziz). Batez bestekoa 4 puntuko eskalan oinarrituta lortzen da: 1. Oso ados nago; 2. Ados nago; 3. Ez nago ados; 4. Ez nago batere ados. Lau adierazpenekin ados edo oso ados dauden ikasleak maila altuan sailkatu dira. Batez beste ados edo batere ados ez dauden ikasleak, berriz, maila baxuan sailkatu dira. Eta, azkenik, gainerako guztiak tarteko mailan sartu dira.	Tunisia	69 (1,1)	412 (2,0)	26 (0,9)	389 (3,4)	5 (0,4)	383 (5,0)
	Egipto	64 (1,1)	452 (3,3)	33 (1,0)	389 (4,4)	4 (0,3)	354 (8,9)
	Norvegia	60 (1,3)	512 (2,2)	30 (0,9)	475 (2,5)	10 (0,7)	456 (4,5)
	Israel	59 (1,0)	515 (2,9)	31 (0,9)	458 (4,1)	9 (0,6)	452 (6,1)
	Eskozia	59 (1,5)	539 (3,3)	28 (1,1)	481 (3,5)	14 (0,9)	459 (3,9)
	Saudi Arabia	58 (1,7)	418 (4,3)	36 (1,3)	378 (4,4)	6 (0,7)	366 (7,3)
	Jordania	57 (1,0)	503 (3,3)	36 (1,0)	447 (4,4)	6 (0,5)	434 (10,2)
	Italia	57 (1,1)	509 (3,2)	32 (1,0)	471 (4,1)	11 (0,6)	459 (5,2)
	Ghana	57 (1,4)	294 (6,1)	36 (1,2)	224 (6,2)	7 (0,6)	173 (11,7)
	Palestina	56 (1,1)	462 (3,3)	37 (0,9)	409 (3,8)	7 (0,5)	384 (6,5)
	Bahrain	56 (1,0)	456 (1,9)	36 (0,9)	419 (2,3)	8 (0,5)	413 (5,3)
	Amerikako Estatu Batuak	56 (0,9)	548 (3,4)	31 (0,7)	507 (3,4)	13 (0,6)	495 (3,4)
	Ingalaterra	53 (1,5)	569 (4,9)	32 (1,3)	525 (5,2)	15 (0,9)	513 (6,3)
	Indiana, AEB	53 (1,8)	554 (5,0)	31 (1,0)	512 (5,1)	16 (1,3)	495 (5,9)
	Ontario, Kanada	52 (1,5)	553 (2,8)	34 (1,1)	517 (2,9)	15 (1,0)	497 (4,7)
	Euskadi	50 (1,8)	513 (3,5)	34 (1,2)	469 (3,4)	16 (1,2)	455 (4,6)
	Quebec, Kanada	50 (1,7)	551 (3,4)	31 (1,1)	518 (3,7)	19 (1,2)	503 (3,2)
	Australia	49 (1,4)	550 (4,0)	34 (1,1)	513 (3,6)	17 (0,9)	499 (4,8)
	Maroko	48 (1,6)	416 (2,9)	42 (1,7)	386 (3,5)	10 (0,9)	379 (6,9)
	Nazioarteko batezbestekoa	48 (0,2)	490 (0,8)	38 (0,2)	445 (0,9)	13 (0,1)	430 (1,2)
	Iran	47 (1,1)	473 (2,5)	45 (0,9)	438 (2,7)	8 (0,5)	429 (3,5)
	Botswana	46 (1,0)	391 (2,9)	44 (0,8)	353 (3,4)	10 (0,6)	337 (5,3)
	Txile	46 (1,0)	434 (3,0)	44 (0,7)	393 (3,4)	10 (0,6)	407 (4,9)
	Singapur	45 (0,8)	601 (4,4)	37 (0,6)	562 (4,9)	18 (0,6)	553 (5,0)
	Hegoafrika	45 (1,1)	282 (8,3)	46 (1,0)	215 (5,7)	9 (0,4)	207 (10,2)
	Filipinak	43 (1,1)	408 (6,1)	52 (0,9)	359 (5,5)	5 (0,4)	334 (10,3)
	Zeelanda Berria	41 (1,4)	548 (5,7)	41 (0,9)	509 (5,2)	19 (1,2)	489 (5,4)
Malasya	38 (1,2)	530 (3,9)	48 (1,0)	500 (3,5)	14 (0,6)	496 (4,7)	
Hong Kong	32 (1,1)	582 (3,3)	47 (0,8)	546 (3,6)	21 (1,0)	540 (2,9)	
Txina Taipei	28 (1,0)	616 (3,3)	38 (0,7)	560 (4,3)	34 (1,1)	548 (3,3)	
Korea	20 (0,7)	612 (2,2)	42 (0,7)	556 (2,0)	38 (0,9)	533 (2,1)	
Japonia	20 (0,9)	595 (2,7)	46 (0,8)	551 (1,8)	34 (1,0)	529 (2,3)	

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Ikasleen galdetegiko datuak

Euskadin, ikasleen %50ek konfiantza altua du zientziak ikasteko, %34k tarteko konfiantza, eta %16k, konfiantza baxua. Emaitza horiek bat datoz nazioarteko batez bestekoarekin. Horrez gain, lotura positiboa dago zientziak ikasteko konfiantza altuaren eta ebaluazioaren emaitzaren artean, eta lotura hori estatistikoki esanguratsua da indizearen hiru mailetan. Euskadin eta nazioarteko batez bestekoan, konfiantza zenbat eta altuagoa izan, orduan eta handiagoa da ebaluazioaren emaitza.

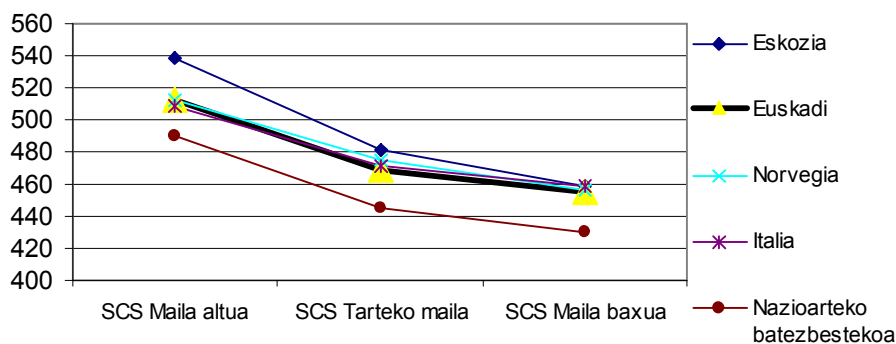
2.1.21 irudia. Ikasleen banaketa eta zientzietako emaitzak, zientzietan nork bere buruarengan duen konfiantzaren indizearen (SCS) arabera



Euskadin, emaitzen arteko alde guztiak esanguratsuak dira, eta beraz, indize hori estu-estu lotura dago emaitzekin, matematikan gertatu den bezala.

Erreferentziatzko herrialdeetan, orain ere Eskozia hartu da Belgikaren (Flandes) ordean, Belgikan zientzietako curriculum ez baita integratua. Emaitzen joera antzekoa da erreferentziatzko herrialde guztietan: SCS indizea zenbat eta altuagoa izan, orduan eta handiagoa da ebaluazioaren emaitza.

2.1.22 irudia. Ikasleen banaketa eta zientzietako emaitzak, erreferentziatzko herrialdeetako SCS indizearen arabera



- **Zientzietako balioespena eta estimua (SVS).**

Zientziak ikasteko ikasleek duten motibazioa oso alderdi garrantzitsua da eskolan arrakasta izateko, eta alderdi horrek eragin handia izango du ikasleen lanbide-etorkizunean. Horretarako, SVS indizea sortu da, eta indizea osatzeko, esaldi hauek hartu dira kontuan:

- Ikastetxean zientziak gehiago ikastea gustatuko litzaidake.
- Zientziak ikastea gustatzen zait.
- Zientziak ikasteak eguneroko bizitzan lagunduko didala uste dut.
- Zientziak beharrezkoak ditut beste ikasgai batzuk ikasteko.
- Zientziak ondo ulertu behar ditut, nahi ditudan ikasketak egin ahal izateko.
- Zientziak jakitea eskatzen duen lan bat nahi dut.
- Zientziak ondo ulertu behar ditut, nahi dudana lana lortzeko.

Ikasleak zazpi esaldi horiekin erabat ados edo ados bazeuden, indizearen maila altuan sartu ziren. Esaldi horiekin ados ez bazeuden edo batere ados ez bazeuden, maila baxuan sartu ziren, eta bestelako erantzunak ematen bazituzten, tarteko mailan.

2.1.9 taula Ikasleek zientzietan duten balioespena eta estimua (SVS) **2** DBH TIMSS 2003 ZIENTZIAK

Ikasleek zientzietan duten balioespena eta estimua (SVS)	Herrialdeak	SVS Maila altua		SVS Tarteko maila		SVS Maila baxua	
		Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak	Ikasleen portzentajea	Batezbesteko puntuak
Zientzia Integratua / Orokorra							
Sailek hori zientzietan buruzko honako zazpi adierazpen hauei ikasleek emandako erantzunetan oinarritzen da:	Botswana	85 (0,6)	379 (2,7)	13 (0,6)	315 (6,6)	2 (0,2)	~ ~
1) Ikastetxean zientziak gehiago ikastea gustatuko litzaidake; 2) Zientziak ikastea gustatzen zait; 3) Zientziak ikasteak eguneroko bizitzan lagunduko didala uste dut; 4) Zientziak beharrezkoak ditut beste ikasgai batzuk ikasteko; 5) Zientziak ondo ulertu behar ditut, nahi ditudan ikasketak egin ahal izateko; 6) Zientziak jakitea eskatzen duen lan bat nahi dut; 7) Zientziak ondo ulertu behar ditut, nahi dutan lana lortzeko.	Jordania	83 (0,9)	484 (3,3)	15 (0,8)	450 (6,9)	3 (0,3)	450 (17,1)
Batez bestekoa 4 puntuko eskalan oinarrituta lortzen da: 1. Oso ados nago; 2. Ados nago; 3. Ez nago ados; 4. Ez nago batere ados. Zazpi adierazpenekin ados edo oso ados dauden ikasleak maila altuan sailkatu dira. Batez beste ados edo batere ados ez dauden ikasleak, berriz, maila baxuan sailkatu dira. Eta, azkenik, gainerako guztiak tarteko mailan sartu dira.	Egipto	83 (0,9)	438 (3,6)	16 (0,9)	384 (6,1)	1 (0,2)	~ ~
	Ghana	83 (1,1)	279 (5,5)	16 (1,0)	173 (8,4)	1 (0,2)	~ ~
	Tunisia	80 (0,9)	406 (2,1)	16 (0,7)	400 (3,5)	4 (0,3)	396 (6,3)
	Palestina	80 (0,9)	448 (3,0)	17 (0,8)	395 (5,4)	3 (0,3)	385 (11,1)
	Maroko	80 (1,3)	400 (3,0)	17 (1,2)	397 (4,8)	3 (0,4)	405 (11,0)
	Hegoafrika	76 (0,9)	242 (6,1)	19 (0,7)	246 (11,6)	5 (0,4)	270 (16,0)
	Filipinak	75 (0,9)	390 (5,8)	22 (0,9)	342 (7,2)	2 (0,2)	~ ~
	Malasya	73 (1,2)	520 (3,5)	25 (1,1)	488 (4,2)	2 (0,2)	~ ~
	Saudi Arabia	71 (1,1)	403 (4,1)	23 (0,8)	393 (4,7)	7 (0,6)	394 (7,9)
	Bahrain	70 (0,9)	442 (2,0)	23 (0,7)	433 (2,9)	7 (0,5)	431 (4,4)
	Singapur	62 (1,0)	599 (3,9)	33 (0,9)	551 (4,6)	6 (0,4)	505 (7,3)
	Iran	60 (1,1)	452 (2,7)	31 (0,7)	457 (2,6)	9 (0,5)	455 (3,7)
	Nazioarteko batezbestekoa	57 (0,2)	477 (0,8)	31 (0,2)	450 (1,0)	12 (0,1)	463 (1,6)
	Txile	53 (0,9)	409 (3,6)	34 (0,7)	414 (3,1)	13 (0,6)	427 (4,0)
	Ontario, Kanada	50 (1,5)	546 (3,0)	35 (1,1)	523 (2,8)	15 (0,9)	514 (4,4)
	Eskozia	49 (1,0)	528 (3,5)	33 (0,9)	506 (3,8)	17 (0,9)	479 (5,0)
	Amerikako Estatu Batuak	47 (0,8)	543 (3,6)	37 (0,6)	520 (3,2)	16 (0,6)	503 (3,8)
	Indiana, AEB	45 (1,7)	544 (5,4)	37 (1,1)	528 (4,9)	19 (1,4)	506 (4,7)
	Israel	42 (1,3)	499 (3,7)	32 (0,9)	489 (4,1)	26 (1,1)	480 (4,7)
	Zeelanda Berria	40 (1,5)	535 (6,5)	40 (1,1)	517 (5,0)	21 (1,0)	502 (4,4)
	Hong Kong	40 (0,9)	574 (3,1)	51 (0,8)	549 (3,3)	9 (0,5)	523 (4,9)
	Ingalaterra	38 (1,5)	562 (6,3)	41 (1,1)	544 (5,0)	22 (1,4)	522 (4,8)
	Euskadi	36 (1,3)	495 (3,5)	36 (1,0)	493 (3,8)	27 (1,4)	476 (3,2)
	Australia	36 (1,2)	551 (3,7)	37 (1,0)	522 (4,1)	27 (1,0)	506 (5,0)
	Norvegia	35 (1,2)	506 (3,4)	43 (0,8)	496 (2,5)	22 (1,0)	478 (2,7)
	Quebec, Kanada	30 (1,5)	550 (4,5)	48 (1,1)	528 (2,9)	23 (1,2)	514 (3,4)
	Italia	29 (0,9)	507 (4,0)	55 (0,8)	488 (3,5)	16 (0,7)	473 (4,2)
	Txina Taipei	26 (1,0)	600 (4,5)	49 (0,8)	571 (3,6)	25 (1,0)	544 (3,8)
	Korea	19 (0,7)	600 (2,1)	55 (0,7)	559 (1,8)	26 (0,8)	529 (2,6)
	Japonia	17 (0,8)	586 (3,3)	56 (0,8)	555 (1,8)	27 (1,0)	526 (2,8)

TURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

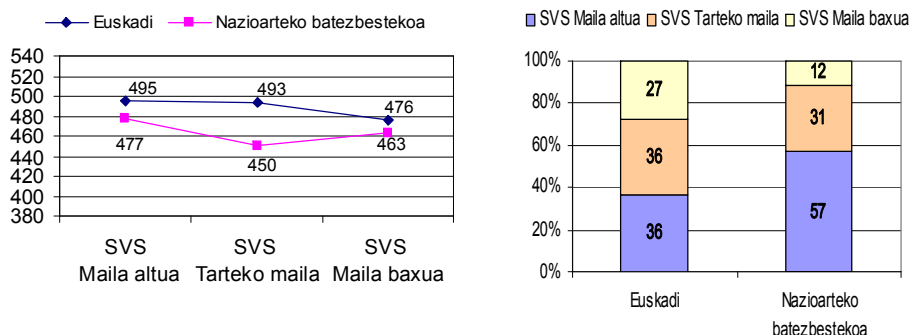
Ikasleek galdetegiako datuak

Euskadin, ikasleek %36 sartu zen indizearen maila altuan, eta beste %36 tarteko mailan. Indizearen maila baxuan ikasleek gainerako %27a zegoen.

Balio horiek nahiko urruti daude nazioarteko batez bestekotik. Izan ere, nazioarteko batez bestekoan, maila altuan ikasleek %57 dago, eta maila baxuan, %12.

Euskadi taularen behealdean dago, nazioarteko batez bestekotik behera, ebaluazioan emaitza altua lortu duten herrialde garatu batzuen mailan. Horrek, agian, adierazten du ez dagoela loturarik zientzietan duten balioespen eta estimuaren eta ebaluazioaren emaitzaren artean. Izan ere, lotura ez da lineala, makurra baizik, balioespen eta estimu altu-altua duten herrialdeek emaitza baxuak lortu baitituzte, eta emaitza altua lortu duten beste batzuek, berriz, balioespen eta estimu baxua dute. Herrialde garatuetan zientzietan duten balioespena eta estimua baxua da, zientzien curriculumean gauza asko eskatzen zaizkielako, eta horrek ez die ikasleei batere interesik pizten, nahiz eta emaitza onak lortzen dituzten.

2.1.23 irudia. Ikasleek banaketa eta zientzietako emaitzak, zientzietan duten balioespenaren eta estimuaren (SVS) arabera



Matematika aztertzean ikusitako gauza bera gertatzen da orain ere: Euskadiko ikasleek konfiantza handia dute beren buruarengan zientziak ikasteko, baina zientziekiko duten balioespena eta estimua askoz txikiagoa da, azterketa konparatiboa egiten bada, behintzat.

Zientziak eta matematika alderatzen baditugu, ikasleek matematikarekiko duten balioespena eta estimua zientziekiko dutena baino handiagoa dela ikusten da.

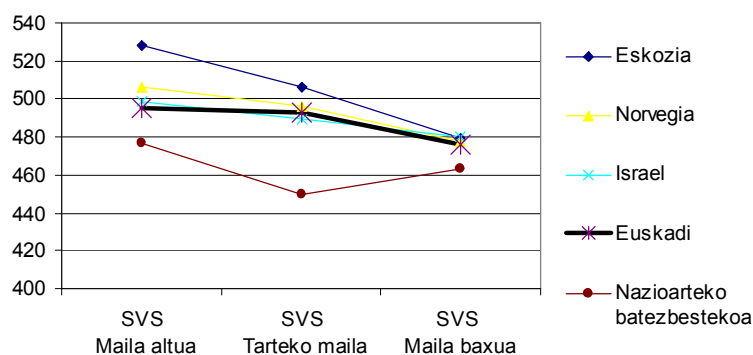
Eta indizearen maila bakoitzeko emaitzak alderatzen baditugu, ikusten da Euskadin ez dagoela alderik maila altuaren (495) eta tarteko mailaren (493) artean, baina bai bi horien eta maila baxuaren (476) artean.

Nazioarteko batez bestekoari dagokionez, maila altuko emaitza (477) nabarmen handiagoa da tarteko mailakoa (450) eta maila baxukoa (463) baino, eta maila baxuko emaitza, berriz, tarteko mailakoa baino handiagoa.

Horren ondorioz, Euskadin, indize horrek ondorio logikoak ematen ditu hezkuntzaren ikuspuntutik: zientzietan emaitza onenak lortzen dituzten ikasleengan, nolabaiteko lotura dago horien emaitzen eta zientziekiko balioespen eta estimu handiaren artean. Baina nazioarteko batez bestekoan, ez da halakorik betetzen: batez bestekoa lortzeko joera kontrajarriak dituzten herrialdeak kontuan hartzen direnez, ondorio ez-logikoak lortzen dira; adibidez, maila baxuko ikasleek tarteko mailakoek baino emaitza hobea lortu dute.

Erreferentziatzko herrialdeen emaitzak aztertzean, horien joera nazioarteko batez besteko joeratik baino Euskadiko joeratik hurbilago dagoela ikusten da. Haien emaitzak premisa honekin lotuta daudela ere esan daiteke: zientziekiko balioespen eta estimu altuena duten ikasleek emaitza onenak lortu "behar dituzte", eta balioespen eta estimu baxuena dutenek, emaitza kaskarrenak. Hori guztia 2.1.24 irudian ikusten da:

2.1.24 irudia. Ikasleen banaketa eta zientzietako emaitzak, erreferentziatzko herrialdeetako SVS indizearen arabera



- **Zientziak ikasteko gogoia.**

2.1.10 taulan, ikasleek zientziak ikasteko zenbateko gogoia duten adierazi da. Taulan, curriculum orokorra edo integratua duten herrialdeak soilik sartu dira, Euskadi barne.

2.1.10 taula		"Zientziak ikastea gustatzen zait" adierazpenaren joera									2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Oso ados			Pixka bat ados			Aurka			2003 Ikasleen portzentajea	1999 Ikasleen portzentajea	1995 Ikasleen portzentajea		
	2003 Ikasleen portzentajea	1999 Ikasleen portzentajea	1995 Ikasleen portzentajea	2003 Ikasleen portzentajea	1999 Ikasleen portzentajea	1995 Ikasleen portzentajea	2003 Ikasleen portzentajea	1999 Ikasleen portzentajea	1995 Ikasleen portzentajea					
Zientzien curriculum integratua/orokorra														
Botswana	72 (1,0)	**	**	17 (0,8)	**	**	11 (0,5)	**	**					
Egipto	68 (1,1)	**	**	22 (0,9)	**	**	10 (0,5)	**	**					
Tunisia	66 (1,1)	51 (1,2) ↑	**	23 (0,7)	41 (0,9) ↓	**	10 (0,6)	8 (0,6) ↑	**					
Ghana	65 (1,2)	**	**	21 (0,9)	**	**	13 (0,8)	**	**					
Hegoafrika	64 (1,0)	54 (1,6) ↑	--	22 (0,8)	32 (1,2) ↓	--	15 (0,6)	14 (1,6)	--					
Maroko	63 (1,4)	--	**	23 (0,9)	--	**	14 (0,9)	--	**					
Iran	59 (1,1)	50 (1,1) ↑	53 (1,4) ↑	28 (0,8)	42 (1,0) ↓	41 (1,3) ↓	13 (0,7)	8 (0,5) ↑	7 (0,7) ↑					
Jordania	59 (1,4)	49 (1,6) ↑	**	28 (1,0)	39 (1,1) ↓	**	13 (0,8)	12 (0,9)	**					
Palestina	59 (1,2)	**	**	27 (0,7)	**	**	14 (0,7)	**	**					
Filipinak	54 (1,2)	52 (1,1)	**	35 (0,9)	42 (1,0) ↓	**	12 (0,8)	6 (0,5) ↑	**					
Bahrain	54 (1,1)	**	**	30 (0,8)	**	**	17 (0,9)	**	**					
Saudi Arabia	54 (1,7)	**	**	29 (1,2)	**	**	17 (1,0)	**	**					
Txile	46 (1,1)	41 (1,2) ↑	**	32 (0,7)	47 (0,9) ↓	**	22 (0,8)	12 (0,7) ↑	**					
Nazioarteko batezbestekoa	44 (0,2)	32 (0,2) ↑	23 (0,3) ↑	33 (0,2)	47 (0,2) ↓	49 (0,3) ↓	23 (0,2)	21 (0,2) ↑	28 (0,3) ↓					
Malasya	42 (1,1)	43 (1,2)	**	44 (0,8)	51 (1,0) ↓	**	13 (0,8)	5 (0,5) ↑	**					
Singapur	42 (0,9)	33 (1,1) ↑	31 (1,4) ↑	41 (0,7)	54 (0,9) ↓	59 (1,1) ↓	17 (0,6)	13 (1,1) ↑	10 (0,8) ↑					
Norvegia	38 (1,4)	**	21 (1,0) ↑	39 (0,9)	**	54 (1,1) ↓	23 (1,2)	**	25 (1,4)					
Eskozia	37 (1,0)	**	30 (1,2) ↑	37 (0,8)	**	51 (1,0) ↓	26 (1,0)	**	19 (1,1) ↑					
Ontario, Kanada	36 (1,5)	23 (1,2) ↑	19 (1,1) ↑	38 (1,2)	50 (1,1) ↓	55 (1,2) ↓	26 (1,3)	27 (1,5)	26 (1,5)					
Amerikako Estatu Batuak	35 (0,8)	25 (0,8) ↑	24 (1,0) ↑	37 (0,6)	50 (0,8) ↓	50 (0,8) ↓	27 (0,9)	25 (0,8)	27 (1,2)					
Indiana, AEB	34 (1,7)	24 (1,7) ↑	**	36 (1,1)	50 (1,5) ↓	**	31 (1,7)	26 (1,8) ↑	**					
Israel	34 (1,4)	28 (1,2) ↑	--	30 (0,9)	42 (1,0) ↓	--	36 (1,3)	30 (1,3) ↑	--					
Zeelanda Berria	33 (1,5)	22 (1,0) ↑	21 (1,1) ↑	38 (1,3)	50 (0,9) ↓	51 (0,9) ↓	29 (1,3)	27 (1,2)	29 (1,1)					
Australia	29 (1,2)	--	16 (0,6) ↑	38 (0,9)	--	50 (0,9) ↓	33 (1,2)	--	35 (0,9)					
Ingalaterra	28 (1,4)	29 (1,1)	27 (1,3)	41 (1,1)	56 (1,0) ↓	55 (1,4) ↓	32 (1,5)	15 (0,8) ↑	18 (1,1) ↑					
Euskadi	26 (1,6)	**	**	33 (1,1)	**	**	41 (1,9)	**	**					
Italia	23 (0,9)	22 (1,0)	--	50 (1,0)	52 (0,9)	--	27 (1,0)	26 (1,1)	--					
Quebec, Kanada	23 (1,3)	14 (1,5) ↑	19 (1,6) ↑	41 (1,0)	41 (4,4)	47 (2,9)	36 (1,7)	45 (5,3)	34 (3,0)					
Hong Kong	21 (0,8)	17 (0,7) ↑	15 (0,8) ↑	48 (1,0)	56 (0,9) ↓	53 (1,0) ↓	31 (1,1)	27 (1,2) ↑	32 (1,3)					
Japonia	19 (1,0)	8 (0,4) ↑	8 (0,5) ↑	40 (0,8)	42 (1,2)	45 (1,0) ↓	41 (1,4)	49 (1,3) ↓	47 (1,2) ↓					
Txina Taipei	16 (0,8)	18 (0,7)	**	34 (0,8)	53 (0,7) ↓	**	49 (1,2)	29 (0,9) ↑	**					
Korea	9 (0,5)	5 (0,4) ↑	6 (0,5) ↑	29 (0,8)	28 (0,9)	34 (1,1) ↓	62 (0,9)	67 (1,1) ↓	60 (1,3)					

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

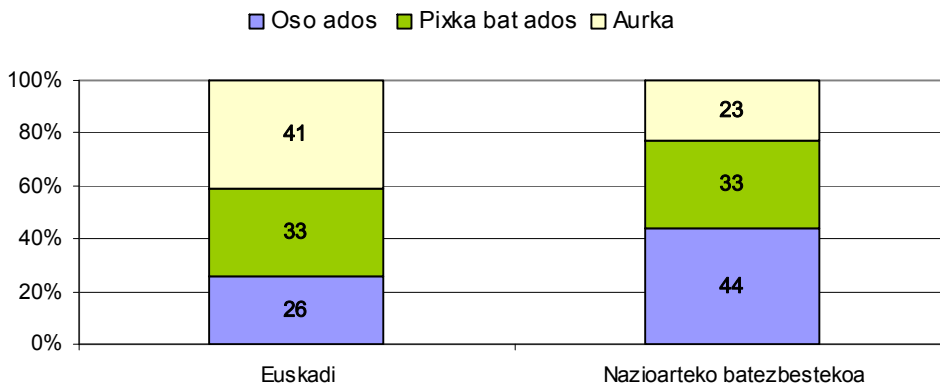
↑ 2003an, altuago ↓ 2003an, baxuago

Ikasleen galdetegioko datuak

Aurreko TIMSS ebaluazioetan parte hartu duten herrialdeen datuak aztertzen badira, indizearen balioa pixkanaka handitzen ari dela ikusten da. Hona hemen nazioarteko batez bestekoaren balioak: 1995ean, %23; 1999an, %32, eta 2003an, %44.

Jarriaian, indize honen hiru mailetako Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren ehunekoak datoz:

2.1.25 irudia. Ikasleen banaketa, zientziak ikasteko gogoaren arabera



Euskadin, zientziak ikastea oso gustuko duten ikasleak nahiko gutxi dira (%26), zientziak ikastea batere gustuko ez duten ikasleak (%41) baino dezente gutxiago. Eta tarteko mailan, berriz, ikasleen %33 daude.

Zientziak eta matematika alderatzen baditugu, ikasleek zientziak matematika baino gustukoago dituztela ikusten da.

Nazioarteko batez bestekoan, kontrakoa gertatzen da: zientziak ikastea oso gustuko duten ikasleak (%44) gehiago dira zientziak ikastea batere gustuko ez duten ikasleak (%23) baino.

Zientziak ikastea batere gustuko ez duten ikasleen ehunekoak aztertzen baditugu, Euskadiren ehunekoa altuenetakoa dela ikusten da, Txina, Taipei, Japonia, Israel eta Quebecen antzera. Dena den, ehuneko hori matematikako balioa baino txikiagoa da. Konfiantzaren eta zientziekiko balioespen eta estimuaren indizeen kasuan bezala, euskal ikasleek zientziak matematika baino gustukoago dituztela ikusten da.

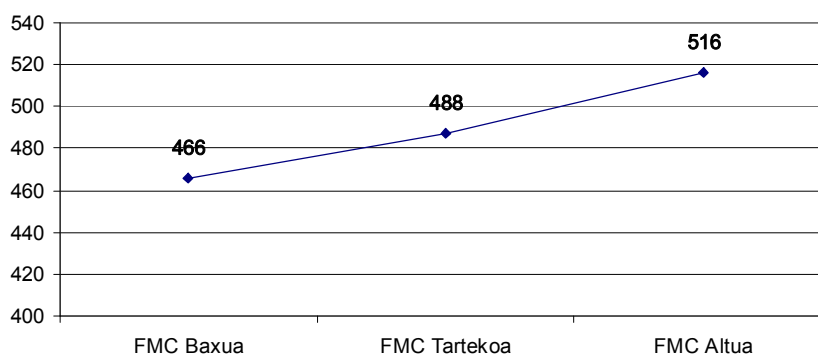
Eta horixe gertatzen da, oro har, herrialde garatu guztietan: ikasleei ez zaie gustatzen ez zientziak ez matematika ikastea. Gutxi garatutako herrialdeetan, aldiz, ikasleek gustuko dute zientziak ikastea, lortutako emaitza edozein dela ere.

Alderdi horien (konfiantzaren indizea, zientziekiko balioespena eta estimua, eta zientziak ikasteko gogoia) eta ebaluazioaren emaitzaren artean lotura erlatiboa dagoenez, azpimarratu behar da motibazio- edo emozio-adimenezko alderdi horiek oso-oso garrantzitsuak direla zientziak ikasteko.

Izan ere, hiru indize horiek zientziak ikasteko konfiantza eta motibazioa biltzen dituen indize bakar baten bidez (FMC) adierazten baditugu, eta hori hiru mailetan banatzen badugu (altua, tartekoa eta baxua), aldea esanguratsua dela ikusiko dugu, eta beraz, alderdi horiek oso garrantzitsuak direla.

	Ikasleen %	Batez bestekoa
FMC altua	24,5	516
FMC tartekoa	49,8	488
FMC baxua	25,6	466

2.1.26 irudia. Zientziak ikasteko konfiantza eta motibazioa biltzen dituen indizea (FMC)



ONDORIOAK

Emaitzen Lehenengo Txostenean, Euskal Hezkuntza Sistemaren ezaugarri garrantzitsuenetako batzuk aipatzen ziren. Ondorio horiek berdintasunari, bikaintasunari eta kalitateari buruzkoak ziren, hezkuntza-sistemen ezaugarri definitzaileak baitira, ebaluazioaren eta azterketaren ikuspuntutik.

Indize baten mailetakoa emaitzak lotzen dituzten lerroen maldak txikiagoak direlako edo emaitza handien eta txikienen arteko aldeak txikiagoak direlako ikusten da Euskadik berdintasun handiagoa duela.

Euskadiko ikasleen emaitza orokorrak nazioarteko batez bestekoa baino hobekak dira, indizeen mailetakoa emaitzak hobekak baitira. Horrenbestez, gutxitan izango dira nazioarteko emaitzak Euska-

dikoak baino hobeak kopuru aldetik, eta nazioarteko batez bestekoaren emaitzek kasu bakar batean ere ez dituzte Euskadikoak esanguratsuki gainditzen.

Premisa horietan oinarrituta, ikasleei buruzko TIMSS ebaluazioko ondorioak bildu dira:

Ikasleen ezaugarriak

Sexuen araberako emaitzak

Mutilek neskek baino emaitza hobeak lortu dute zientzietan.

Ikasturtea errepikatzea

Ikasle errepikatzailleek emaitza askoz okerragoak izan dituzte. Ikasle errepikatzailleen eta ez-errepikatzailleen artean ez bezala, behin edo bitan errepikatu duten ikasleen artean ez dago alde handirik; alde txikia dago horien emaitzen artean. Neska eta mutil errepikatzailleen artean, ordea, alde handiak daude.

Ikasle errepikatzailleetatik, askok gainditu dute TIMSS proba; beraz, badirudi ikasturtea errepikatzea onuragarria dela mutil errepikatzailleentzat. Baina beste ikasle errepikatzaille batzuek ez dute probaren batez bestekoa gainditu, eta kasu horretan, ezin da pentsatu hartutako neurriak eraginkorrak izan direnik.

Probaren hizkuntza

Proba etxean erabiltzen den hizkuntzan egin izan denez, alderdi horrek ez du eraginik izan ebaluazioaren emaitzetan, ikastetxean erabiltzen den hizkuntza edozein dela ere. Alderdi hori herrialde elebidunetan izan da erabakigarria; Euskadin, esaterako.

Familiaren ikasketa-maila

Gurasoen ikasketa-mailak eragina izaten du ikasketak oso maila altukoak (unibertsitate-ikasketak) edo oso maila baxukoak (lehen mailakoak) direnean. Unibertsitate-ikasketak amaitutako gurasoak dituzten ikasleei dagokionez, Euskadiren eta TIMSSeko herrialdeen datuak berdintsuak dira. Hala ere, zenbat eta ikasketa-maila baxuagoa izan, orduan eta alde handiagoak daude, eta Batxilergotik aurrera, Euskadik askoz emaitza hobeak ditu nabarmen.

Lehen mailako ikasketak amaitutako gurasoak dituzten euskal ikasleen emaitza nazioarteko batez bestekoa baino askoz hobeak dela azpimarratu behar da.

Etxeko jabetzak

Etxeko liburu-kopuruak eragina izaten du kopuruak 100 liburutik gorakoa denean, ikasle horiek lortu baitute zientzietan batez bestekoa baino emaitza hobeak. Liburu-kopuruaren barruko talde bakoitzeko emaitzari dagokionez, Euskadiren joera nazioarteko batez bestekoaren joeraren antzekoa da, nahiz eta batzuetan TIMSSeko ikasleen emaitzak Euskadiko ikasleen emaitzak baino hobeak izan; hala ere, alde hori ez da inoiz esanguratsua.

Etxean ordenagailurik ez duten ikasleak gutxi dira, eta ordenagailua dutenek baino emaitza okerragoak izan dituzte. Gauza bera gertatzen da ikasmahaiarekin.

Ordenagailuaren erabilera

Ordenagailua etxean eta ikastetxean erabiltzen duten ikasleek emaitza hobeak izan dituzte; horretan, erabakigarriagoa da ordenagailua etxean erabiltzea.

Etxeko lanak

Ikasleek hautematen dute zientzietako irakasleek etxeko lan gutxiago jartzen dizkietela matematikako irakasleek baino.

Hala ere, etxeko lan asko egiten dutenek ez dute emaitza hobeak lortu ebaluazioan. Izan ere, horiei etxeko lan gehiago jartzen zaizkie, seguru asko, emaitza kaskarragoa dutelako. Etxeko lan gutxi egiteak ez du esan nahi ikasle horiek emaitza kaskarragoa lortu behar dutenik, eta horixe ikusi dugu, hain zuzen, etxeko lanak neurtzen dituen indizearen emaitzak aztertzean.

Ikasleen iritziak, jarrerak eta asmoak

Ikasleen ikasketa-asmoak

Euskadiko DBHko 2. mailako ikasleen erdiek unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa dute, eta ehuneko handi batek (%33) ez daki zer egingo duen. Unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa duten ikasleen ehunekoari dagokionez, Euskadi erdialdean dago erreferentziazko herrialdeen artean.

Unibertsitate-ikasketak egiteko asmoa izatea (gurasoek unibertsitate-ikasketak izan ala ez) zientzietako emaitza onekin lotuta dago.

Matematikari familiaren ikasketa-mailaren eta ikasketa-asmoen indizean lortutako emaitzen antzekoak lortu ditugu orain ere.

Zientziak ikasteko nor bere buruarengan duen konfiantza

Euskadiko ikasleen erdiek konfiantza handia dute beren buruarengan zientziak ikasteko, eta hirutik batek tarteko balioa du indize horretan. Ikasleek konfiantza handiagoa dute zientziak ikasteko matematika ikasteko baino.

Indize hori estu-estu lotuta dago zientzietako emaitzekin, bai Euskadin bai nazioarteko batez bestekoan, eta beraz, emaitzen adierazle ona da.

Zientziekiko balioespena eta estimua

Matematikari bezala, nazioarteko batez bestekoaren aldean, Euskadiko ikasleek zientziekiko duten balioespena eta estimua eta ezagutza-atal hori ikasteko duten gogoia baxuak dira. Gainerako herrialde garatuetan ere gauza bera gertatzen bada ere, emaitza onak lortzeko motibazioa oso faktore garrantzitsua dela hartu behar da gogoan.

Zientziekiko balioespen eta estimu baxua duten ikasleek emaitza kaskarragoa izan dute ebaluazioan.

2.2. Zientzietako curriculumarekin TIMSS 2003n

Kapitulu honetan, matematikari erabilitako bi ikuspuntu osagarrietan oinarrituta deskribatuko da zientzietako curriculumarekin. Hona hemen ikuspuntuak: probaren koordinatzaile nazionalak curriculumari buruz egindako deskribapenak (helburu den curriculumarekin) eta zientzietako irakasleek egindakoak (aplikatutako curriculumarekin).

Informazio guztiak koordinatzaile nazionalen galdetegietatik lortu dira, 2.2.2 taulan datorren informazioa izan ezik, taula horretan irakasleek betetako galdetegietatik ateratako informazioa baitago.

Helburu den curriculumari buruzko informazioaren bidez, herrialde bakoitzak bere asmoak, edukiak, orientazio metodologikoak eta ebaluazio-irizpideak azaltzen ditu. Helburu den curriculumarekin erreferentzia izaten da irakasleentzat, nahiz eta ez den zehatz-mehatz bat etortzen irakasleek ikastetxeetan aplikatzen duten curriculumarekin. Irakasle bakoitzak, banaka edo taldean, zientziak zer-nola irakatsi eta bere helburuak lortzeko zer curriculum aplikatu behar duen erabakiko du. Horretan, alderdi hauek izaten dute eragina: iritzi pertsonalek edo orokorrek; irakasle bakoitzaren ustez zientzietan garrantzitsuak diren gaiak; eta ikasleek.

Zenbait ikerketatan ikusi izanenez, dokumentu, enplifikazio, testu eta abarretan agindutako curriculumarekin eta irakasle bakoitzak aplikatutako curriculumarekin oso desberdinak izaten dira, baita zentralismo eta kontrol administratibo handiko herrialdeetan ere.

TIMSS ebaluazioan, lortutako curriculumarekin ere neurtzen da, ikasleek ikasten dutena, alegia. Horrela, beraz, horixe da ebaluazioaren hirugarren oinarria, helburu den curriculumarekin eta aplikatutako

curriculumarekin batera. Lortutako curriculumak ikasleek ebaluazioan egiten duten probaren bidez neurtzen da.

Informazioa oso zehatza izan daitekeenez, informazio garrantzitsuena laburbilduta emango da, ebaluazioan eta joera orokorretan izango diren desberdintasunak hobeto ulertzeko.

- **Helburu den curriculumaren ezaugarri orokor batzuk**

Euskadin, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako zientzietako curriculumak 1994. urtean hasi zen aplikatzen, Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak Curriculum Garapenerako Dekretua argitaratu zuenean. Dekretu horretan, Helburu orokorrak, Edukizko blokeak, Ebaluazio-irizpideak, Orientazio didaktikoak eta Orientazio espezifikokoak zehaztu ziren, bai eta irakaskuntza-atal bakoitzaren gutxienezko ordutegia ere.

Herrialdeen artean, bi multzo bereizten dira: DBHko 2. mailan zientzietako curriculum integratua edo orokorra duten herrialdeak eta aparteko curriculumak dutenak. Europako herrialde gehienetan ikasgaiaren atalak aparte edo konbinatuta ematen dira (batzuetan, Fisika eta Kimika, eta Biologia eta Geologia batera ematen dira). Hala ere, TIMSS ebaluazioan, joera orokorra zientzietako curriculum orokorra edo integratua izatea da. Euskadin ere halaxe gertatzen da. Baina hori hala izanik ere, litekeena da irakasleek curriculumak zientzien ataletan banatuta ematea.

Erreferentziazko herrialdeetatik, Belgikan (Flandes) baino ez dute aparteko curriculumak: Biologia, Fisika eta Lur-zientziak aparte ematen dituzte.

Herrialde gehienetan, curriculum orokor bat dute herrialde osorako. Baina gero eta herrialde gehiagotan, curriculumak eskualdeka finkatzen da. Erabaki zentralizatuen bidez, curriculumak bateratu egin nahi da eta koherentzia eman nahi zaio. Bestelako erabakien bidez, berriz, ikastetxea eta irakasleak nolakoak diren kontuan izanik, curriculumak ikasleen beharretara hobeto egokitu nahi da. Belgikan (Flandes), Quebecen, Ontarion, Indianan eta Euskadin soilik garatzen dituzte eskumenak maila desberdinetan.

Herrialde guztietan curriculumak zenbateraino aldatzen den ikusteko, kontuan izan herrialdeen erdietan baino gehiagotan curriculum berria duela bost urte edo gutxiago ezarri zutela eta hori berriro aldatzekotan ari zirela.

Euskadin, zientzietako curriculumak, matematikako curriculumak bezala, 1994. urtean hasi zen aplikatzen, eta aldiro berrikusi dute curriculumari dagozkion egokitzapenen bidez.

Herrialde askotan, eta matematikaren kasuan bezala, ikasleek ikastetxetik kanpoko proba orokorrak egiten dituzte, curriculumak zenbateraino aplikatzen ari diren kontrolatzeko. Euskadin, ordea, ez da halakorik egiten. Zientzien kasuan, matematikan halako probarik egiten ez duten zortzi herrialdeetatik zazpi hartu (zortzigarrena Filipinak dira) eta beste bost gehitu behar zaizkie: Serbia, Singapur, Eslovenia, Indiana eta Quebec.

- **Curriculumaren aplikazioaren segimendua**

Taulan, curriculumaren aplikazioaren segimendua egiteko gehien erabiltzen diren metodoak adierazi dira.

	Herrialde-kopurua	Euskadi
Gida didaktikoak	47	Bai
Zuzentarau edo gomendio orokorrak	40	Bai
Hezkuntza-ikuskapenerako edo auditorietarako sistemak	38	Bai
Derrigorrezko edo gomendatutako testu-liburuak	38	Ez
Curriculumaren ebaluazioa, aplikatu bitartean edo aplikatu ondoren	35	Ez
Gomendatutako irakaskuntza-jardueren (exemplifikazioak, unitate didaktikoak) erabilera	33	Ez
Ikasleen laginetan oinarritutako ebaluazio nazionalak	21	Bai

Metodo osagarri bat irakasleei curriculum berriari edo egindako aldaketei buruzko hasierako prestakuntza edo etengabeko prestakuntza ematea da.

Matematikaren kasuan bezala, TIMSSen aurreikusitako zazpi metodoetatik lau erabiltzen dira Euskadin: "Gida pedagogikoa edo didaktikoa", "Zuzentarau edo gomendio orokorrak (Hezkuntza Sailarenak)", "Ikasleen laginetan oinarritutako ebaluazio nazionalak" eta "Hezkuntza-ikuskape-nerako edo auditorietarako sistemak".

- **Zientzietarako erabilitako denbora**

2.2.1 taulan, maila bakoitzean zientziak irakasteko aurreikusitako denbora adierazi da, eta horrek erakutsiko digu DBHko 2. mailara arte Derrigorrezko Hezkuntza osoan guztira zenbat denbora erabiltzen den.

Oro har, Lehen Hezkuntzan, ziklo batetik bestera pasatzean, gero eta ordu gehiago ematen dira zientzietan; matematikan, aldiz, kontrakoa gertatzen da. Ordu-igoerarik handiena DBHko lehen zikloa hastean izaten da.

Lehen Hezkuntzan, zientzietarako erabilitako denbora %5 eta %25 bitartekoa izaten da batez beste, eta DBHko lehen zikoan erabilitakoa, %7 eta %30 bitartekoa.

Euskadin, DBHko 2. mailan zientzietarako erabilitako denbora %6,5 da, taulako baliorik txikienetako. Erreferentziazko herrialde batek, Belgikak (Flandes), ez du datu hori eman, eta gainerako herrialde guztiek Euskadik baino ehuneko handiagoak dituzte.

Matematikaren kasuan azaldu genuen bezala, datu hori zientzietako irakasleek eta ikastetxeetako zuzendariak emandako informazioarekin osatu behar da, informazio honekin, alegia: zenbat ordu erabiltzen dituzten DBHko 2. mailan zientzietan, eta ordu guztien zer ehuneko diren ordu haiek.

2.2.1 taula Zientziak irakasten emandako denboraren ehunekoa					4 _{LH} 2 _{DBH}	TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Lehen Hezkuntzako 2. maila	Lehen Hezkuntzako 4. maila	Lehen Hezkuntzako 6. maila	DBHko 2. maila		
Armenia	j -	Astean ordubete	Astean 5 ordu	Biologia, Kimika, Fisika, Lur-zientziak, bakoitza 2 ordu astean	j	Herrialde honek adierazten du curriculum nazionalak ez duela zehazten Natur Zientziak irakasteak hartzen duen denbora guztiaren portzentajea.
Australia	j -	j -	j -	j -		
Bahrain	-	10	10	13		
Belgika (Flandes)	5	10	15	j -		
Botswana	12	8	10	13		
Bulgaria	5	6	12	Biologia 5.8; Kimika 5.8; Fisika 5.8; Ingurumen-zientziak 5.8		
Txile	8	10	10	7		
Txina Taipei	12	12	12	Fisika/Kimika 12		
Zipre	5	5	5	Kimika 2.8; Fisika 5.7; Ingurumen-zientziak 5.7		
Egipto	-	9	11	11		
Ingalaterra	j -	j -	j -	j -		
Estonia	-	9	8	Biologia 5.2; Kimika 6.25; Fisika 6.25; Geografia 5.2		
Ghana	-	13	13	10		
Hong Kong	5	5	5	10-15		
Hungaria	5	9	8	Biologia 5.4; Kimika 5.5; Fisika 5.4; Ingurumen-zientziak 5.4		
Indonesia	-	20	20	Biologia 7.5; Fisika 7.5		
Iran	11	11	14.3	14.3		
Israel	-	10	-	10.3		
Italia	10	15	20	20		
Japonia	j -	10	10	11		
Jordania	10	12	12	15		
Korea	-	10.3	9.3	11.8		
Letonia	8	7	6	17		
Libano	-	15	15	Ingurumen-zientziak 5; Kimika 5; Fisika 5		
Lituania	20	20	10	Biologia 4; Kimika 8; Fisika 8; Geografia 8		
Mazedonia	-	10	6.5	Biologia 7.6; Kimika 7.6; Fisika 7.6; Geografia 7.6		
Malasya	-	13	13	13		
Moldavia	4,3	4	14	25		
Maroko	6	6	6	14		
Holanda	j -	j -	j -	Biologia 6; Fisika/Kimika 6; Geografia 3		
Zeelanda Berria	j -	j -	j -	j -		
Norvegia	5	5	8	10		
Palestina	13	10	14	Higienea eta Ingurumena, 5.6; Teknologia eta Zientzia Aplikatuak, 5.6		
Filipinak	j -	-	-	Biologia 20		

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Koordinatzaile Nazionalak emandako datuak

2.2.1 taula Zientziak irakasten emandako denboraren ehunekoa					4 ^{LH} 2 ^{DBH}		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Lehen Hezkuntzako 2. maila	Lehen Hezkuntzako 4. maila	Lehen Hezkuntzako 6. maila	DBHko 2. maila				
Errumania	-	5-9	12-14	Biologia 3-7; Kimika 7; Fisika 7; Geografia 7	<p>j Herrialde honek adierazten du curriculum nazionalak ez duela zehazten Natur Zientziak irakasteak hartzen duen denbora guztiaren portzentajea</p>			
Errusia	5	5	14	Biologia 6.25; Kimika 6.25; Fisika 6.25; Geografia 6.25				
Saudi Arabia	7	7	10	12				
Eskozia	5	5	5	10				
Serbia	-	10	24	Biologia 8; Kimika 8; Fisika 8;				
Singapur	-	8	10	14				
Eslovakia	-	Biologia eta Ingurumen-zientziak 7.1; Kimika 7.1; Fisika 7.1; Ingurumen-zientziak 7.1	Biologia eta Ingurumen-zientziak 7.1; Kimika 7.1; Fisika 7.1; Lur-zientziak 7.1	Biologia eta Ingurumen-zientziak 7.1; Kimika 7.1; Fisika 7.1; Ingurumen-zientziak 7.1				
Eslovenia	9	13	6	Biologia 5; Kimika 7; Fisika 7				
Hegoafrika	-	15	15	15				
Suedia	-	12	12	12				
Siria	-	15	15	20				
Tunisia	10	5	7	8				
Amerikako Estatu Batuak	j	-	j	-	j	-	j	-
Yemen	6,8	-	-	-	-	-	-	-
Euskadi	-	5	5	6,6				
Indiana, AEB	150 min/ast	180 min/ast	180 min/ast	200 min/ast				
Ontario, Kanada	j	-	j	-	j	-	j	-
Quebec, Kanada	j	-	-	-	-	-	-	11

Koordinatzaile Nazionalak emandako datuak

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Oharra: Euskadin, Lehen Hezkuntzako 2. mailan Natur Zientzietarako erabiltzen den denbora %5 da.

• **Helburu den curriculum gaitasun-maila bakoitzeko ikasleei egokituta dagoen ala ez.**

Herrialdeek ikasleen gaitasun-mailaren arabera curriculumak dituzten ala ez ikusiko dugu. Herrialde gehienek (39 herrialde, Euskadi barne) adierazi zuten ikasketa-plangintza bera dutela ikasle guztientzat; hau da, ez dituztela ikasleak gaitasunen arabera multzokatzen. 9 herrialdek adierazi zuten ikasle guztientzat ikasketa-plangintza bera dutela, baina zailtasun-mailak dituztela gaitasun-maila bakoitzeko ikasleentzat. Eta 4 herrialdek soilik (Belgika, Holanda, Errusia eta Singapur) adierazi zuten curriculum bat dutela gaitasun-maila bakoitzeko ikasleentzat.

• **Ikastetxeetan irakasten diren edukiak. Aplikatutako curriculum**

2.2.2 taulako informazioa biltzeko, honako hau galdetu zitzaizkien irakasleei: aurkeztutako edukia "Aurtengo ikasturtean irakatsia"⁶ al zen, "Aurreko ikasturtean irakatsia" ala "Oraindik irakatsi gabe edo oso gutxi sartuta" al zegoen. Taulan erantzun bakoitzari dagokion ikasleen ehunekoa dago. Beraz, DBHko 1. zikloan irakatsitako edukiak datoz taulan.

⁶ TIMSS 2003 ebaluazioa ikasturtearen amaieran egin zen, maiatzean. Horren ondorioz, aurreko ikasturtean irakatsitako edukiak DBHko lehen mailan irakatsitakoak dira.

2.2.2 taula		TIMSSeko zientzietako edukiak irakatsi zaizkien ikasleen laburpena				2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	TIMSSeko zientzietako gaiak irakatsi zaizkien ikasleen batez besteko ehunekoa							
	Guztiak (44 gai)	Biologia (12 gai)	Kimika (8 gai)	Fisika (10 gai)	Geologia (11 gai)	Ingurumen- zientziak (3 gai)		
Mazedonia	98 (0,3)	97 (0,6)	98 (1,3)	98 (0,6)	92 (1,6)	--		
Errumania	96 (0,4)	96 (0,7)	95 (1,0)	96 (1,3)	95 (1,2)	--		
Serbia	96 (0,6)	94 (1,2)	95 (1,5)	95 (1,1)	94 (1,9)	--		
Egipto	92 (0,9)	92 (0,9)	96 (1,0)	93 (1,1)	89 (1,3)	84 (2,0)		
Armenia	90 (0,7)	71 (2,1)	97 (1,2)	89 (1,0)	96 (2,5)	--		
Bulgaria	88 (0,9)	81 (1,6)	81 (1,8)	95 (1,1)	94 (0,9)	--		
Indiana, AEB	84 (1,6)	89 (2,4)	79 (3,3)	78 (3,0)	89 (3,1)	80 (4,6)		
Iran	84 (1,0)	80 (1,3)	88 (1,1)	90 (1,3)	80 (1,5)	76 (2,6)		
Hungaria	84 (0,7)	83 (1,1)	97 (0,8)	81 (1,0)	71 (2,3)	--		
Eslovakia	81 (0,8)	82 (1,8)	75 (1,4)	77 (0,7)	90 (1,7)	--		
Moldavia	80 (1,4)	68 (3,6)	94 (1,4)	77 (2,0)	79 (3,4)	x x		
Amerikako Estatu Batuak	79 (1,2)	86 (1,7)	73 (2,3)	70 (1,9)	86 (1,5)	69 (3,0)		
Txile	79 (1,1)	90 (1,1)	84 (1,8)	66 (2,0)	74 (1,9)	79 (2,6)		
Txina Taipei	78 (1,0)	--	90 (0,7)	68 (1,4)	--	--		
Italia	77 (1,0)	91 (0,8)	80 (1,7)	68 (1,8)	74 (1,7)	59 (2,9)		
Indonesia	75 (0,7)	72 (1,1)	--	79 (0,8)	--	--		
Jordania	75 (1,5)	75 (2,3)	77 (1,9)	87 (1,5)	66 (2,1)	63 (2,9)		
Libano	73 (1,5)	74 (2,0)	88 (1,4)	83 (1,5)	51 (3,5)	60 (3,9)		
Estonia	73 (0,9)	61 (1,4)	84 (1,3)	54 (1,5)	95 (0,7)	--		
Ontario, Kanada	72 (1,3)	75 (1,9)	60 (2,2)	72 (2,2)	76 (2,6)	74 (3,9)		
Saudi Arabia	70 (1,6)	73 (1,9)	63 (2,5)	65 (2,5)	77 (1,8)	68 (3,7)		
Lituania	70 (0,8)	68 (2,1)	67 (1,6)	47 (2,1)	95 (1,0)	--		
Palestina	68 (1,4)	68 (1,6)	73 (1,7)	81 (1,5)	61 (2,1)	42 (3,5)		
Euskadi	68 (1,5)	66 (1,9)	54 (2,8)	66 (2,8)	82 (2,2)	70 (4,0)		
Eslovenia	67 (0,8)	77 (1,2)	78 (1,5)	44 (1,6)	--	--		
Nazioarteko batezbestekoa	67 (0,2)	70 (0,3)	70 (0,3)	66 (0,3)	61 (0,3)	49 (0,6)		
Malasya	64 (1,1)	78 (0,9)	81 (1,6)	74 (1,3)	25 (2,1)	67 (3,0)		
Letonia	64 (1,4)	65 (2,6)	x x	62 (2,2)	--	--		
Suedia	63 (1,2)	66 (1,6)	70 (1,4)	64 (1,6)	x x	35 (3,4)		
Filipinak	63 (1,8)	88 (1,5)	38 (3,7)	30 (3,2)	77 (3,2)	89 (2,9)		
Eskozia	61 (1,2)	64 (1,5)	75 (1,3)	70 (1,6)	42 (2,4)	41 (2,8)		
Holanda	58 (1,5)	73 (1,8)	33 (2,4)	52 (1,9)	59 (2,5)	--		
Singapur	58 (1,0)	67 (1,1)	75 (1,6)	77 (1,1)	17 (1,5)	48 (2,4)		
Zipre	56 (0,4)	--	46 (0,5)	49 (0,4)	77 (0,8)	--		
Israel	56 (1,5)	49 (2,0)	76 (1,9)	59 (1,4)	45 (3,4)	39 (4,0)		
Bahrain	55 (0,8)	64 (0,9)	70 (1,3)	90 (1,2)	12 (1,4)	12 (1,6)		
Korea	54 (1,7)	49 (1,7)	44 (2,1)	68 (2,2)	64 (2,5)	23 (2,7)		
Hong Kong	53 (1,3)	63 (1,8)	59 (2,2)	70 (1,7)	21 (1,6)	51 (3,9)		
Japonia	52 (0,7)	39 (1,1)	80 (1,6)	68 (1,1)	46 (1,2)	1 (0,7)		
Quebec, Kanada	52 (1,3)	42 (2,3)	50 (1,8)	34 (1,8)	78 (2,1)	71 (3,6)		
Australia	52 (1,3)	51 (1,7)	58 (1,5)	50 (1,6)	53 (2,2)	37 (3,3)		
Hegoafrika	49 (2,2)	57 (2,4)	54 (2,5)	46 (2,5)	37 (3,3)	63 (3,4)		
Belgika (Flandes)	48 (1,3)	70 (1,5)	--	25 (1,6)	24 (1,7)	--		
Ghana	48 (1,3)	55 (1,5)	64 (1,6)	44 (1,6)	32 (2,3)	49 (3,5)		
Zeelanda Berria	45 (1,5)	46 (2,3)	59 (2,4)	48 (1,7)	36 (2,1)	30 (3,6)		
Norvegia	45 (1,3)	41 (2,0)	39 (2,1)	33 (1,4)	68 (2,0)	32 (3,4)		
Tunisia	32 (1,4)	66 (1,3)	14 (2,1)	11 (1,8)	27 (1,7)	31 (3,2)		
Botswana	28 (0,9)	41 (1,6)	15 (1,3)	37 (1,2)	16 (1,2)	23 (2,1)		
Maroko	x x	55 (2,6)	67 (3,0)	61 (3,4)	31 (2,7)	--		
Inglaterra	x x	x x	x x	93 (1,2)	x x	x x		
Errusia	--	--	--	--	--	--		

Ebaluazio-egunean irakasleek emandako datuak

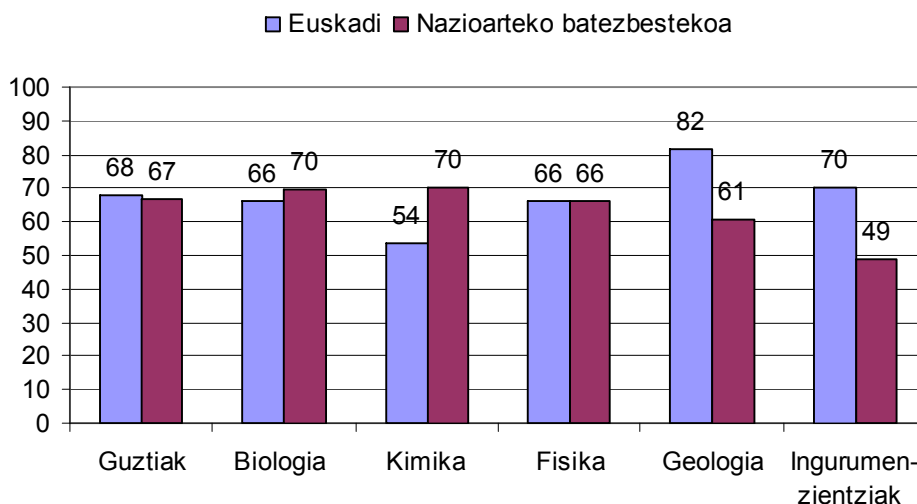
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Nazioarteko batez bestekoan, irakasleen erantzun-mailari dagokionez, alde handiak daude herrialde batzuen eta besteen artean. Dena den, emaitza hauek lortu dira: irakatsitako zientzietako edukien ehunekoa, %67; %70 Biologian eta Kimikan; %60tik gora Fisikan eta Geologian; eta %50 inguru Ingurumen-zientzietan.

Euskadin, Geologian irakatsitako edukien ehunekoa (%82) gainerakoak baino dezente handiagoa da. Ingurumen-zientzietako edukien (%70) eta Fisikako eta Biologiako edukien (%66 bakoitzak) ehunekoak, aldiz, berdintsuak dira estatistikoki. Eta horiek, halaber, Kimikako edukien ehunekoa (%54) baino dezente handiagoak dira.

Irudi honetan, Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren arteko konparazioa dator:

2.2.1 irudia. Aplikatutako curriculumaren banaketa, zientzietako ataletarako



- Geologian eta Ingurumen-zientzietan irizpide logiko bat dago. Nahiz eta Euskadiko ehunekoen eta nazioarteko batez bestekoaren arteko aldeak bi ataletan antzekoak izan, Geologian irakatsitako edukien ehunekoa Ingurumen-zientzietako edukien ehunekoa baino handiago da.
- Biologia, Kimika eta Fisikari dagokienez, ez dago Geologia eta Ingurumen-zientzietako irizpide logikorik. Kimikako emaitzari azalpen hau eman dakiok: aplikatutako curriculumaren ehunekoari dagokionez, nazioarteko batez bestekoa %16 handiagoa da, eta emaitzak, berriz, estatistikoki berdintsuak dira bi kasuetan. Antzeko zerbait gertatzen da Biologiaren eta Fisikaren kasuan ere: aplikatutako curriculumaren ehunekoak Euskadin eta nazioarteko batez bestekoan antzekoak izan arren, Euskadiko emaitzak TIMSS ebaluazioko emaitzak baino nabarmen altuagoak dira.

Horrez gain, TIMSS 2003 ebaluazioan, atal bakoitzean aplikatutako curriculumaren zein den zehatz-mehatz azaltzen da, bai eta atal bakoitzeko eduki bakoitzean aplikatutako curriculumaren ere. Askotan, herrialde guztietan ez dute curriculum bera izaten (ikasleek zer ikasi behar duten), curriculumaren ez da leku guztietan berdina ezartzen (ez da leku guztietan berdina irakasten), eta sekuentziazioa ere (noiz eta nola irakasten den curriculumaren) desberdina izaten da. Horrenbestez, konparazio deskribatzaileak baino ezin izaten dira egin. Kasu jakin batzuk atal bakoitzeko emaitzaren arabera aztertzean, azterketa sakonagoa egin beharko litzateke, agian.

Euskadiko emaitzak eta nazioarteko batez bestekoa alderatzean, atal eta eduki zientifiko hauetan alde esanguratsuak daudela ikusi da:

Biologian, "Infekzio-gaixotasunen kutsapena" edukian; Kimikan, "Disoluzioen propietateak", "Azidoen eta baseen propietateak", "Aldaketa kimikoak", "Oxigeno-beharra oxidazio-erreakzioetan" eta "Erreakzio kimikoen sailkapena" edukietan; Fisikan, "Argiaren eta soinuaren propietateak eta portaera" edukian. Alde handiena Kimikan dago, eta horrek azalduko luke, agian, atal horretan lortutako emaitza.

ONDORIOAK***Euskadiko curriculumaren ezaugarriak***

Euskadin, Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako zientzietako curriculum 1994. urtean hasi zen aplikatzen, Eusko Jaurlaritzaren Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak Curriculum Garapenerako Dekretua argitaratu zuenean. Dekretu horretan, Helburu orokorrak, Edukizko blokeak, Ebaluazio-irizpideak, Orientazio didaktikoak eta Orientazio espezifikoak zehaztu ziren, bai eta irakaskuntza-atal bakoitzaren gutxieneko ordutegia ere.

Europako herrialde gehienetan ikasgaiaren atalak aparte edo konbinatuta ematen dira (batzuetan, Fisika eta Kimika, eta Biologia eta Geologia batera ematen dira). Hala ere, TIMSS ebaluazioan, joera orokorra zientzietako curriculum orokorra edo integratua izatea da.

Curriculumaren aplikazioaren segimendua

Matematikaren kasuan bezala, TIMSSen aurreikusitako zazpi metodoetatik lau erabiltzen dira Euskadin: "Gida pedagogikoa edo didaktikoa", "Zuzentarau edo gomendio orokorrak (Hezkuntza Sailarenak)", "Ikasleen laginetan oinarritutako ebaluazio nazionalak" eta "Hezkuntza-ikuskapenerako edo auditorietarako sistemak".

Bestalde, Euskadi erreferentziazko herrialdeekin alderatzen badugu, "Curriculumaren ebaluazioa, aplikatu bitartean edo aplikatu ondoren" izeneko metodoan baino ez daude desberdintasunak.

Curriculumaren ebaluazioa

Euskadin, aplikatzen hasten denetik aurrera ez da curriculumaren ebaluaziorik egiten; erreferentziazko herrialde guztietan, aldiz, bai, egiten dute.

Zientzietarako erabilitako denbora

Euskadin, DBHko 2. mailan zientzietarako erabilitako denbora %6,5 da, taulako baliorik txikienetakoa. Informazioa eman duten erreferentziazko herrialde guztiek Euskadik baino ehuneko handiagoak dituzte.

Datu hori zientzietako irakasleek eta ikastetxeetako zuzendariak emandako informazioarekin osatu behar da, informazio honekin, alegia: zenbat ordu erabiltzen dituzten DBHko 2. mailan zientzietan, eta ordu guztien zer ehuneko diren ordu haiek.

Curriculum bakarra, edo eduki-mailen arabera bereizia

Herrialdeek ikasleen gaitasun-mailaren arabera curriculumak dituzten ala ez ikusiko dugu. Herrialde gehienek (39 herrialde, Euskadi barne) adierazi zuten ikasketa-plangintza bera dutela ikasle guztientzat; hau da, ez dituztela ikasleak gaitasunen arabera multzokatzeko. Baina badirudi faktore hori ez dagoela emaitzekin lotuta. Erreferentziazko herrialde batzuek (Belgikak, esaterako), adibidez, Euskadik eta nazioarteko batez bestekoak baino emaitza hobekak izan dituzte, nahiz eta curriculum jakin bat izan gaitasun-maila bakoitzeko ikasleentzat.

Aplikaturako curriculumak

Euskadiri eta nazioarteko batez bestekoari dagozkien emaitzak eta aplikaturako curriculumaren ehunekoak aztertuz gero, ez da ikusten biak lot ditzakeen logikarik dagoenik. Adibidez, Euskadin irizpide logiko bat dago Geologian eta Ingurumen-zientzietan, baina Biologian, Kimikan eta Fisikan ez dago irizpide logikorik. Konparazioa eginez gero, ikusiko dugu Kimikako emaitza ez dela hain txarra. Izan ere, aplikaturako curriculumaren ehunekoari dagokionez, nazioarteko batez bestekoa %16 handiagoa izan arren, emaitzak estatistikoki berdintsuak dira bi kasuetan. Antzeko zerbait gertatzen da Biologiaren eta Fisikaren kasuan ere: aplikaturako curriculumaren ehunekoak Euskadin eta nazioarteko batez bestekoan antzekoak izan arren, Euskadiko emaitzak TIMSS ebaluazioko emaitzak baino nabarmen altuagoak dira.

2.3. Zientzietako irakasleak TIMSS 2003n

Zientziak ikasi behar direnean, eskola-giro egokia lortzeko agente nagusiak zientzietako irakasleak direnez, ezinbestekoa da irakasleei buruzko informazioa biltzea: ezaugarriak eta gaitasunak, prestakuntza, eta irakaskuntza-ohitura ohikoenak. Beste datu batzuk ere ematen dira: irakasleek erabiltzen dituzten materialak, ikasleek egiten dituzten jarduera nagusiak, zientzietako eskoletan ordenagailua erabiltzen duten ala ez, etxeko lanak, eta zer-nolako metodologiak erabiltzen dituzten eskolan.

Informazio hori guztia ebaluazioan parte hartuko duen ikasgelako irakasleek ematen dute galdetegi batean. Atal hauek aztertzen dira galdetegian:

- **Egoera pertsonala:**
Adina, sexua eta irakaskuntza-esperientzia.
- **Irakasle izateko prestakuntza:**
Ikasketa-maila, hasierako prestakuntza-urteak, espezialitatea, lanpostu hori lortzeko baldintzak, eta zientzietako zenbait edukirekin loturiko prestakuntza espezifikoaren pertzepzioa.
- **Irakaskuntza-lana:**
Lan-ordutegiko eskola-denbora, eskola-denborako jarduerak, eskola-denboraren iraupena, eta eskola-ordutegitik kanpo azterketak zuzentzen, eskolak prestatzen eta beste gauza batzuetan emandako denbora.
- **Etengabeko prestakuntza:**
Elkarreraginezko zer jarduera izaten dituzten beste irakasle batzuekin, eta prestakuntza-jardueretan parte hartzen duten ala ez.
- **Zientziekiko jarrera:**
Irakaskuntza- eta ikaskuntza-prozesuekin lotutako esaldi batzuei buruzko iritzia.
- **Ikastetxea:**
Ikastetxe, irakasle, ikasle eta familiei buruzko iritzia.
- **TIMSS ebaluazioko ikasgela eta zientziak:**
Ikasle-kopurua, zientzietako eskolen asteko denbora, testu-liburuaren erabilera, zientzietako eskoletako jarduerak, ikasleek zenbait jardueratan emandako denbora, gauzak ikasteko faktore mugatzaileak, zientzietako eduki bakoitza irakasten emandako denbora, eta zer ikasturtetan ematen diren eduki horiek.
- **TIMSS ebaluazioko ikasgelan ordenagailua edukitzea:**
Ordenagailuaren erabilera eta egindako jarduerak.
- **Etxeko lanak:**
Irakasleek etxeko lanei egokitutako maiztasuna eta denbora, eta zertarako erabiltzen diren etxeko lanak.
- **Ikasleak ebaluatzea:**
Azterketak eta kontrolak egiteko maiztasuna, eta horietan sartzen diren galderen formatua eta mota.

Galdetegiari erantzun zioten irakasleak TIMSS 2003n ebaluatutako taldeetako ikasleei zientzietako eskolak ematen zizkietenak dira.

Galdetegiak 39 galdera zituen. Galderei erantzuteko, "bai/ez" motako erantzunak edo Likert eskaletakoak markatu behar ziren; esate baterako, "Erabat ados / ados / aurka / oso aurka" motakoak. Beste kasu batzuetan, aldiz, irakasleek ehunekoak idatzi behar izan zituzten.

Ikasleen kasuan bezala, irakasleei egindako galdera gehienak hartu dira kontuan kapitulu honetan azaldutako TIMSS ebaluazioko indizeak eta deskribatzaileak lantzeko, baina ez guztiak. Azalpen-arrazoiak direla-eta, irakasleei galdetutako zenbait gauza beste kapitulu batzuetan ere badaude, eta beste gutxi batzuk ez dira kontuan hartu. Kapitulu honetan, ikasleei eta zuzendariei egindako galderak ere jaso dira.

Galdetegia jaso zuten zientzietako 120 irakasleetatik 115 irakaslek erantzun zuten, %95ek, alegia. Beraz, Euskadiko DBHko 2. mailako irakasleak kontuan hartzen baditugu, galdetegian jasotako informazioa nahiko adierazgarria da⁷. Hala ere, TIMSS ebaluazioko ikasleei eskolak ematen dizkie-

⁷ Azterketa onargarriak egiteko –hots, lagina onargarria izan dadin–, erantzunen %85 lortu behar da, gutxienez.

ten irakasleak ez dira Euskadiko irakasle guztiak ordezkatzeko aukeratu, probarako lagina ikasleen arabera aukeratzen baita. Hau da, ikasleak hartzen dira aztergai nagusitzat.

Hala ere, oso erraza da irakasleak eta ikasleak erlazionatzea, baina horretarako, irakasleen galdetegien lagina soil-soilik aztertu beharrian, ezaugarri batzuk ikasleekin lotuta aztertzen dira. Horrela, datu guztiak ikasleen ehunekoena izaten dira, eta informazio gehiago ematen da ikasleen hezkuntza- eta heziketa-mailari buruz eta zientzietan lortu duten etekinari buruz.

Zientzietako curriculumua integratua edo orokorra denean, erantzunak irakasle bakar batenak izaten dira. Ikasgaiaren atalak aparte ematen direnean, aldiz, atal bakoitzeko irakasleak galdetegi bat betetzen du; Euskadin, baina, ez da halakorik gertatzen DBHko 2. mailan.

- **Zientzietako irakasleen ezaugarri pertsonalak eta profesionalak**

Lehenengo zati honetan, zientzietako irakasleen alderdi pertsonalak izango dira aztergai (sexua, adina eta irakaskuntzan daramatzaten urteak), bai eta alderdi profesionalak ere (irakasle izateko bete beharreko baldintzak, aurretiko prestakuntza-maila, etengabeko prestakuntzaren ezaugarriak, eta zientziak irakasteko duten prestakuntzari buruzko irakasleen iritzia).

- **Sexua, adina, titulazioa eta irakaskuntzan daramatzaten urteak**

2.3.1 taulan, oinarritzko ezaugarri batzuk laburbildu dira: adina, sexua, titulazioa eta irakaskuntzan daramatzaten urteak.

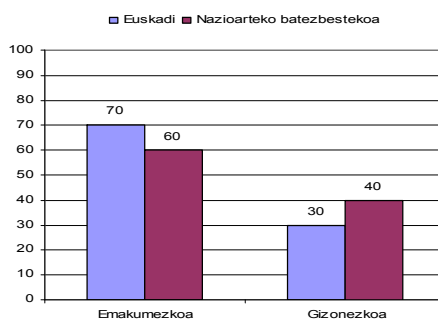
2.3.1 taula		Zientzia-irakasleen sexua, adina, titulua eta irakaskuntzan daramatzaten urte-kopurua						2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Ikasleen ehunekoa, irakasleen ezaugarrien arabera							Irakaskuntzan daramatzan urteak		
	Sexua		Adina				Titulua izatea			
	Emakumezkoa	Gizonezkoa	29 urte edo gutxiago	30-39 urte	40-49 urte	50 urte edo gehiago				
Filipinak	88 (3,1)	12 (3,1)	24 (4,1)	32 (4,2)	24 (3,5)	20 (3,7)	93 (2,2)	13 (0,8)		
Errusia	88 (1,3)	12 (1,3)	16 (2,1)	23 (1,5)	29 (1,8)	32 (2,2)	92 (1,5)	19 (0,6)		
Armenia	86 (1,7)	14 (1,7)	10 (1,4)	27 (2,0)	36 (2,3)	28 (1,7)	95 (1,1)	19 (0,5)		
Eslovenia	84 (2,0)	16 (2,0)	8 (1,5)	31 (2,7)	42 (2,5)	19 (2,1)	87 (2,1)	18 (0,6)		
Letonia	83 (1,9)	17 (1,9)	9 (1,6)	24 (2,6)	33 (2,8)	34 (2,8)	--	20 (0,7)		
Lituania	82 (1,7)	18 (1,7)	11 (1,4)	26 (2,3)	34 (2,2)	30 (2,4)	100 (0,0)	20 (0,7)		
Bulgaria	81 (2,0)	19 (2,0)	8 (1,6)	25 (2,5)	34 (1,7)	33 (2,2)	99 (0,4)	19 (0,6)		
Italia	80 (3,0)	20 (3,0)	3 (1,0)	7 (2,1)	31 (3,1)	59 (3,1)	95 (1,6)	23 (0,6)		
Israel	79 (2,5)	21 (2,5)	14 (2,8)	35 (3,2)	30 (3,0)	21 (3,2)	96 (1,6)	16 (0,8)		
Estonia	79 (1,9)	21 (1,9)	11 (1,8)	16 (1,7)	35 (2,8)	38 (2,9)	91 (1,4)	20 (0,6)		
Eslovakia	78 (1,9)	22 (1,9)	16 (2,0)	20 (2,1)	25 (2,1)	39 (2,7)	87 (1,9)	20 (0,7)		
Erumania	77 (2,1)	23 (2,1)	20 (2,0)	20 (2,1)	22 (1,7)	38 (2,0)	89 (1,8)	19 (0,6)		
Malasya	76 (3,5)	24 (3,5)	26 (3,5)	39 (4,2)	31 (3,9)	4 (1,7)	77 (3,8)	11 (0,7)		
Txile	75 (2,8)	25 (2,8)	5 (1,7)	20 (3,2)	39 (4,3)	36 (3,3)	87 (2,2)	21 (0,6)		
Hungaria	74 (1,9)	26 (1,9)	9 (1,5)	20 (1,7)	40 (2,6)	31 (2,3)	--	21 (0,5)		
Libano	71 (3,1)	29 (3,1)	45 (2,9)	27 (2,6)	20 (2,7)	8 (1,7)	45 (3,9)	11 (0,5)		
Belgika (Flandes)	71 (2,9)	29 (2,9)	31 (3,1)	23 (2,4)	28 (2,4)	18 (2,6)	--	15 (0,8)		
Moldavia	71 (2,1)	29 (2,1)	18 (2,0)	15 (1,7)	25 (2,6)	42 (2,4)	92 (1,6)	22 (0,7)		
Tunisia	70 (3,3)	30 (3,3)	24 (3,2)	45 (4,3)	19 (3,5)	12 (2,6)	96 (1,7)	11 (0,8)		
Euskadi	70 (4,8)	30 (4,8)	9 (2,9)	29 (4,1)	49 (4,4)	13 (2,9)	--	17 (1,0)		
Serbia	69 (2,0)	31 (2,0)	8 (1,1)	22 (1,8)	26 (2,0)	45 (2,1)	90 (1,3)	20 (0,5)		
Korea	66 (3,4)	34 (3,4)	15 (2,6)	41 (3,0)	40 (3,6)	4 (1,7)	99 (0,2)	13 (0,5)		
Singapur	64 (2,6)	36 (2,6)	34 (2,6)	27 (2,6)	19 (1,8)	21 (2,3)	96 (1,0)	12 (0,6)		
Zipre	64 (1,1)	36 (1,1)	10 (0,7)	21 (1,0)	47 (0,9)	22 (1,4)	--	9 (0,3)		
Egipto	62 (4,2)	38 (4,2)	16 (3,4)	59 (3,7)	23 (3,0)	1 (0,9)	100 (0,2)	13 (0,5)		
Nazioarteko batezbestekoa	60 (0,5)	40 (0,5)	20 (0,4)	30 (0,5)	28 (0,5)	22 (0,4)	87 (0,4)	15 (0,1)		
Mazedonia	58 (2,3)	42 (2,3)	4 (0,8)	17 (1,8)	29 (2,0)	50 (2,2)	x x	22 (0,6)		
Indonesia	56 (3,1)	44 (3,1)	16 (2,2)	50 (3,2)	26 (2,8)	7 (1,6)	90 (2,1)	12 (0,5)		
Ingalaterra	55 (4,5)	45 (4,5)	23 (3,3)	27 (4,0)	28 (3,9)	23 (3,7)	--	13 (1,1)		
Amerikako Estatu Batuak	54 (3,1)	46 (3,1)	15 (2,3)	23 (2,4)	31 (3,1)	30 (2,9)	88 (2,2)	14 (0,7)		
Quebec, Kanada	53 (5,0)	47 (5,0)	28 (4,2)	33 (4,0)	23 (4,4)	16 (2,9)	88 (3,4)	12 (0,7)		
Palestina	52 (3,0)	48 (3,0)	35 (3,9)	36 (4,1)	21 (3,7)	8 (2,2)	83 (3,6)	9 (0,7)		
Bahrain	52 (0,4)	48 (0,4)	27 (2,3)	58 (2,6)	14 (2,4)	1 (0,2)	94 (1,5)	9 (0,5)		
Ontario, Kanada	50 (4,9)	50 (4,9)	26 (4,1)	31 (4,6)	23 (4,0)	19 (3,8)	97 (1,5)	12 (0,9)		
Zeelanda Berria	50 (5,8)	50 (5,8)	15 (3,4)	34 (5,0)	31 (5,1)	21 (3,3)	76 (4,4)	12 (0,8)		
Hegoafrika	49 (4,1)	51 (4,1)	24 (3,2)	51 (3,4)	20 (2,8)	4 (1,2)	53 (4,4)	10 (0,5)		
Jordania	48 (1,9)	52 (1,9)	33 (4,0)	45 (4,5)	15 (3,2)	7 (2,4)	70 (3,7)	11 (0,7)		
Australia	46 (3,6)	54 (3,6)	23 (3,3)	23 (2,5)	33 (3,8)	21 (3,2)	90 (2,7)	15 (0,8)		
Indiana, AEB	45 (6,1)	55 (6,1)	17 (5,1)	15 (4,4)	32 (5,5)	36 (5,9)	99 (0,0)	--		
Suedia	45 (3,6)	55 (3,6)	15 (2,5)	29 (2,8)	22 (2,7)	34 (2,7)	86 (2,5)	13 (0,7)		
Eskozia	45 (3,3)	55 (3,3)	13 (2,1)	13 (2,1)	34 (3,1)	40 (3,3)	--	18 (0,7)		
Saudi Arabia	43 (2,5)	57 (2,5)	45 (5,7)	37 (5,0)	16 (3,7)	2 (1,2)	95 (1,9)	9 (0,7)		
Hong Kong	41 (4,6)	59 (4,6)	30 (4,4)	42 (3,4)	19 (3,5)	9 (2,6)	83 (3,2)	12 (0,9)		
Txina Taipei	41 (4,1)	59 (4,1)	18 (3,3)	38 (3,9)	25 (3,3)	19 (3,1)	93 (2,3)	13 (0,8)		
Norvegia	40 (4,0)	60 (4,0)	18 (3,3)	25 (3,4)	22 (3,3)	36 (4,4)	96 (2,0)	16 (1,0)		
Botswana	39 (4,2)	61 (4,2)	56 (4,4)	35 (4,5)	6 (2,2)	3 (1,6)	91 (2,9)	6 (0,5)		
Iran	39 (4,2)	61 (4,2)	17 (2,6)	42 (4,0)	36 (3,7)	5 (1,8)	57 (3,8)	14 (0,6)		
Maroko	34 (4,9)	66 (4,9)	17 (3,8)	29 (4,1)	46 (5,4)	7 (2,7)	88 (3,0)	15 (1,1)		
Holanda	27 (2,0)	73 (2,0)	18 (2,5)	20 (2,4)	31 (3,1)	31 (3,0)	--	16 (0,7)		
Japonia	20 (3,1)	80 (3,1)	14 (2,8)	30 (3,6)	38 (3,9)	18 (3,4)	97 (1,6)	18 (0,8)		
Ghana	11 (2,4)	89 (2,4)	50 (4,5)	30 (4,1)	13 (3,2)	7 (2,3)	83 (3,5)	8 (0,6)		

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziarako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

Nazioarteko batez bestekoan, ikasleen %60k emakumezko irakasleak ditu, eta %40k, berriz, gizonezko irakasleak. Euskadin, emakumezko irakasleak dituzten ikasleen ehunekoa handiagoa da (%70), eta gizonezko irakasleak dituzten ikasleen ehunekoa, txikiagoa (%30), 2.3.1 irudian ikusten den bezala:

2.3.1 irudia. Ikasleen banaketa, irakasleen sexuaren arabera



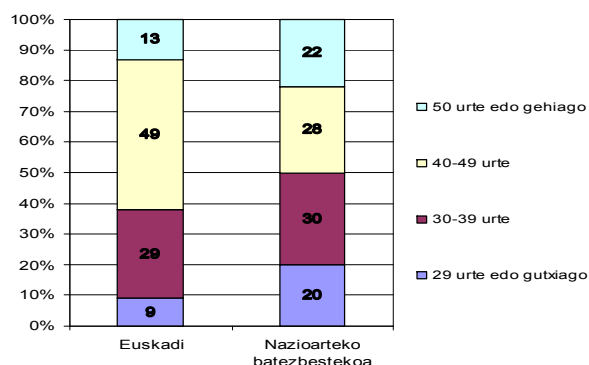
Galdetegiari erantzun zioten irakasleak aztertuz gero, ikusten da galdetegia bete zuten 115 irakasleetatik –irakasle batek ez zuen sexuari buruzko erantzunik eman nahi izan–, 79 emakumezkoak eta 35 gizonezkoak zirela: %69 eta %31, hurrenez hurren. Ikusten denez, ehuneko horiek 2.3.1 taulan dauden datuen antzekoak dira.

Eta zenbait herrialdetan, emakumezko irakasleen ehunekoak are handiagoak dira; adibidez, Israelen (%79), Italian (%80) eta Errusiar Federakundearen (%88). Japonian, ordea, kontrakoa gertatzen da: emakumezko irakasleak %20 baino ez dira.

Euskadiko irakasleek 17 urte daramatzate irakaskuntzan, batez beste, eta laginaren herrialde guztietan, 15 urte.

2.3.2 irudian, ikasleen banaketa dator, irakasleen adinaren arabera:

2.3.2 irudia. Ikasleen banaketa, irakasleen adinaren arabera



Nazioarteko batez bestekoan, erregularitasun batzuk betetzen dira. TIMSSen, lau adin-tarteetako ikasleen ehunekoak antzekoak dira. Hona hemen adin-tarteak: 30 urtetik beherakoak, 30 eta 40 urte bitartekoak, 40 eta 50 urte bitartekoak, eta 50 urtetik gorakoak. Euskadin, aldiz, alde handiak daude; esate baterako, ikasleen %49k 40 eta 50 urte bitarteko irakasleak ditu, eta %9k, 30 urtetik beherako irakasleak. Bulgarian, Txilen eta Hungarian, adibidez, antzekoa gertatzen da. Herrialde askotan, desberdintasun horiek daude jaiotza-tasa oso txikia izan zelako 80ko hamarkadan, eta beraz, irakaskuntza-maila horretako ikasle-kopuruak geldialdia izan duelako. Italian 50 urtetik gorako irakasleak dituzten ikasleak %59 direla azpimarratu behar da.

Euskadin, horrenbestez, irakasle gehienak (%78) 30 eta 50 urte bitartekoak dira, eta 17 urte daramatzate irakaskuntzan.

Amaitzeko, irakasleek eskolak emateko erabateko akreditazioa duten ala ez aztertzen badugu, nazioarteko batez bestekoan, akreditazioa irakasleen %87k duela eta Euskadin %100ek ikusiko dugu (taulan ez da datu hori adierazi).

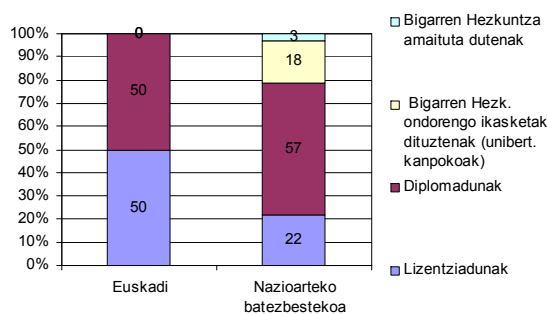
- **Zientzietako irakasleen prestakuntza**

Hurrengo tauletan, zientzietako irakasleen prestakuntzarekin loturiko informazioa adierazi da: ikasketak maila, espezializazioa, curriculumeko alderdi orokorrek eta espezifikoekin loturiko etengabeko prestakuntza, eta zientzietako irakasleen arteko elkarrengaineko jarduerak.

2.3.2 taulan ikustenenez, nazioarteko batez bestekoan, ikasleentzat %57ko goi-mailako unibertsitate-ikasketak dituzten irakasleak (lizentziatuak) ditu, eta %22k, erdi-mailako unibertsitate-ikasketak dituzten irakasleak. Euskadin, ikasleentzat %50ekoak dira bi kasuetan.

Grafiko honetan, Euskadiko datuak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak adierazi dira:

2.3.3. irudia. Ikasleentzat irakasleentzako titulazioaren arabera



Nazioarteko batez bestekoak adierazten duenez, zientzietako irakasle dezentek (%18) ez dute unibertsitate-ikasketarik, eta herrialde batzuetan hori gertatzen da derrigorrezko eskolatzearen ondorioz sorturiko eskaera bete behar dutelako.

2.3.2 taula		Zientzia-irakasleen gehienezko ikasketa-maila*			2 ■ DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herraldeak	Ikasleen ehunekoa, irakasleen ikasketa-mailaren arabera							
	Lizentziatuak	Diplomatuak	Bigarren Hezkuntza ondorengo ikasketak dituztenak (unibertsitateaz kanpokoak)	Bigarren Hezkuntza amaituta dutenak	Bigarren Hezkuntza amaitu gabe dutenak			
Errusia	89 (1,0)	8 (1,1)	3 (0,5)	1 (0,3)	0 (0,0)			
Armenia	82 (2,1)	16 (2,0)	1 (0,4)	1 (0,3)	0 (0,0)			
Tunisia	81 (3,6)	17 (3,4)	1 (0,7)	1 (0,0)	0 (0,0)			
Bulgaria	67 (3,0)	24 (2,5)	9 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Lituania	62 (2,2)	35 (2,1)	2 (0,7)	1 (0,3)	0 (0,0)			
Amerikako Estatu Batuak	59 (3,0)	41 (3,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Australia	56 (3,5)	38 (3,7)	5 (1,5)	0 (0,1)	0 (0,0)			
Zeelanda Berria	51 (4,8)	43 (5,2)	6 (3,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Euskadi	50 (5,3)	50 (5,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Eslovenia	36 (3,0)	61 (3,1)	1 (0,3)	3 (1,0)	0 (0,0)			
Holanda	30 (3,1)	--	66 (3,0)	5 (1,5)	0 (0,0)			
Suedia	30 (3,2)	63 (3,4)	4 (1,2)	4 (1,2)	0 (0,0)			
Hungaria	28 (2,1)	72 (2,1)	0 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Israel	27 (3,2)	71 (3,4)	3 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Txina Taipei	27 (3,6)	70 (3,7)	2 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Korea	25 (2,9)	75 (2,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Eskozia	24 (2,6)	76 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Ingalaterra	24 (3,7)	76 (3,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Estonia	23 (2,2)	61 (2,6)	12 (1,6)	3 (1,1)	0 (0,0)			
Nazioarteko batezbestekoa	22 (0,4)	57 (0,4)	18 (0,3)	3 (0,2)	0 (0,0)			
Zipre	21 (1,0)	79 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Hong Kong	17 (3,3)	66 (4,2)	17 (3,2)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Ontario, Kanada	15 (3,2)	83 (3,4)	2 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Eslovakia	13 (1,4)	86 (1,5)	1 (0,5)	1 (0,4)	0 (0,0)			
Jordania	13 (2,9)	78 (3,7)	8 (2,7)	0 (0,0)	1 (0,0)			
Norvegia	12 (2,6)	72 (4,0)	14 (2,9)	1 (0,8)	1 (1,0)			
Quebec, Kanada	10 (2,6)	90 (2,6)	0 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Bahrain	10 (1,8)	88 (2,2)	2 (1,1)	0 (0,0)	1 (0,0)			
Palestina	10 (2,6)	73 (3,9)	16 (3,2)	1 (0,8)	0 (0,0)			
Japonia	9 (2,6)	90 (2,7)	1 (0,9)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Egipto	8 (2,3)	92 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Filipinak	8 (2,6)	92 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Singapur	8 (1,5)	80 (2,2)	8 (1,3)	4 (1,0)	0 (0,0)			
Italia	7 (1,9)	93 (1,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Hegoafrika	7 (2,0)	21 (3,0)	69 (3,5)	2 (1,2)	0 (0,1)			
Errumania	4 (1,0)	81 (2,1)	13 (1,7)	2 (0,9)	0 (0,0)			
Botswana	4 (2,0)	34 (4,7)	61 (4,8)	1 (0,6)	0 (0,0)			
Saudi Arabia	3 (2,6)	85 (3,6)	10 (2,2)	2 (1,2)	0 (0,0)			
Malasya	3 (1,5)	47 (4,0)	25 (3,8)	25 (3,6)	0 (0,0)			
Txile	2 (1,1)	91 (2,6)	7 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Maroko	2 (1,4)	32 (4,5)	16 (3,8)	44 (5,8)	5 (1,9)			
Letonia	1 (0,5)	95 (1,1)	0 (0,2)	4 (0,9)	0 (0,0)			
Moldavia	1 (0,6)	91 (1,5)	1 (0,6)	6 (1,2)	1 (0,4)			
Serbia	1 (0,4)	43 (2,2)	54 (2,2)	2 (0,6)	0 (0,1)			
Iran	1 (0,5)	42 (4,0)	57 (4,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Indonesia	0 (0,0)	57 (3,0)	40 (2,9)	3 (1,3)	0 (0,0)			
Mazedonia	0 (0,0)	21 (2,0)	78 (2,0)	0 (0,2)	0 (0,0)			
Ghana	0 (0,0)	9 (3,1)	79 (4,4)	12 (3,3)	0 (0,0)			
Belgika (Flandes)	0 (0,0)	0 (0,0)	100 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)			
Indiana, AEB	--	--	--	--	--			
Libano	--	--	--	--	--			

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

* UNESCOren Hezkuntzaren Nazioarteko Saikapen Estandarizatuan oinarritua (ISCED-1997).

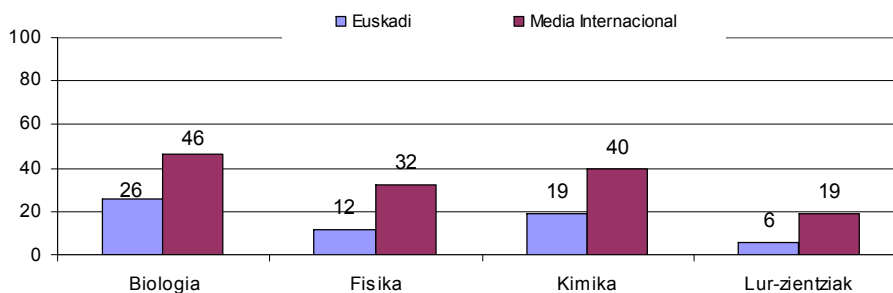
2.3.3 taulan, irakasle lizentziatuak dituzten ikasleen ehunekoak adierazi dira, irakasleen espezialitateen arabera (Biologia, Fisika, Kimika eta Lur-zientziak).

Nazioarteko batez bestekoan, espezialitate nagusia Biologia da (%46), gero Kimika (%40), Fisika (%32) eta Lur-zientziak (%9). Euskadin ere antzeko joera dago, baina ehunekoak txikiagoak dira, zientzietan espezializatutako irakasle lizentziatu gutxiagok ematen baitituzte eskolak maila horretan.

Euskadin, Biologian espezializatutako irakasleen ehunekoa (%26) dezente handiagoa da Kimikan espezializatutako irakasleen ehunekoa (%19) baino, eta bi horiek ere handiagoak dira Lur-zientzietan espezializatutakoak (%6) eta Fisikan espezializatutakoak (%2) baino.

2.3.5 irudian, Euskadiko ehunekoak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak adierazi dira:

2.3.5 irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako irakasleen espezialitatearen arabera



2.3.3 taula		Irakasleek ikasketetan hartutako espezialitate nagusia			2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
		Ikasleen ehunekoa, irakasleen ikasketa-mailaren arabera						
Herrialdeak		Biologia	Fisika	Kimika	Lur-zientziak			
Tunisia	81 (3,3)	10 (2,6)	22 (3,3)	65 (3,7)				
Saudi Arabia	78 (4,4)	42 (5,1)	54 (6,2)	21 (3,5)				
Israel	75 (2,8)	30 (3,0)	57 (3,4)	15 (2,6)				
Botswana	72 (4,3)	55 (4,9)	71 (4,1)	12 (3,1)				
Filipinak	72 (4,0)	7 (2,6)	18 (3,5)	--				
Egipto	65 (3,4)	81 (3,0)	85 (3,0)	36 (4,0)				
Belgika (Flandes)	63 (3,2)	37 (3,3)	43 (3,4)	54 (3,4)				
Suedia	61 (3,1)	53 (3,2)	64 (3,1)	20 (2,6)				
Libano	60 (3,3)	44 (3,0)	51 (3,2)	27 (3,3)				
Australia	60 (3,6)	24 (3,0)	52 (3,8)	--				
Ingalaterra	59 (4,1)	39 (4,5)	47 (4,8)	16 (3,8)				
Zeelanda Berria	59 (4,6)	31 (4,3)	53 (5,9)	12 (2,7)				
Letonia	58 (1,7)	44 (1,7)	62 (1,9)	--				
Eslovenia	58 (1,6)	34 (1,7)	57 (1,9)	0 (0,1)				
Italia	54 (3,5)	6 (1,8)	3 (1,1)	5 (1,6)				
Hegoafrika	53 (4,1)	37 (3,7)	27 (3,6)	16 (3,2)				
Bahrain	52 (3,1)	19 (2,8)	70 (2,9)	3 (1,0)				
Quebec, Kanada	52 (4,0)	17 (3,4)	32 (4,1)	15 (3,3)				
Indonesia	51 (2,9)	37 (2,8)	11 (2,3)	4 (1,4)				
Eskozia	50 (3,1)	44 (3,0)	59 (3,1)	12 (2,1)				
Ghana	49 (5,4)	48 (5,3)	46 (5,4)	12 (3,0)				
Errusia	48 (1,4)	26 (0,6)	42 (1,2)	30 (1,1)				
Singapur	47 (2,7)	51 (2,4)	63 (2,6)	2 (0,9)				
Nazioarteko batezbestekoa	46 (0,5)	32 (0,4)	40 (0,5)	19 (0,4)				
Amerikako Estatu Batuak	46 (3,3)	14 (2,3)	25 (2,7)	22 (2,3)				
Maroko	44 (2,2)	54 (2,4)	47 (2,9)	39 (2,6)				
Estonia	42 (2,2)	31 (1,6)	38 (2,0)	31 (2,4)				
Moldavia	41 (2,3)	34 (2,3)	29 (2,3)	31 (2,2)				
Bulgaria	39 (1,6)	40 (1,7)	55 (2,1)	27 (1,4)				
Hungaria	39 (1,7)	20 (1,3)	26 (1,5)	33 (1,4)				
Lituania	38 (1,5)	30 (1,2)	30 (1,6)	22 (1,4)				
Mazedonia	38 (1,3)	27 (0,9)	44 (1,7)	25 (0,6)				
Hong Kong	37 (4,2)	34 (4,1)	37 (4,8)	2 (1,4)				
Ontario, Kanada	36 (5,0)	12 (3,6)	13 (3,3)	18 (3,8)				
Japonia	35 (4,3)	33 (3,4)	42 (4,4)	29 (3,6)				
Korea	35 (3,3)	27 (3,5)	25 (2,9)	9 (1,7)				
Txile	35 (3,8)	18 (2,9)	25 (3,1)	9 (2,1)				
Palestina	34 (4,3)	12 (3,1)	19 (3,7)	1 (0,0)				
Norvegia	32 (4,5)	16 (3,3)	23 (4,1)	11 (3,2)				
Armenia	31 (1,7)	30 (1,6)	33 (1,7)	20 (1,2)				
Serbia	30 (1,1)	32 (1,1)	44 (1,3)	26 (0,5)				
Malasya	29 (3,8)	16 (3,3)	19 (3,5)	7 (2,3)				
Holanda	29 (1,9)	16 (2,3)	16 (2,2)	27 (1,7)				
Zipre	26 (0,8)	45 (1,1)	46 (0,8)	18 (0,7)				
Euskadi	26 (4,7)	12 (3,6)	19 (4,2)	6 (2,5)				
Txina Taipei	25 (3,9)	67 (3,9)	75 (3,7)	22 (3,0)				
Errumania	24 (1,0)	38 (1,6)	33 (1,7)	22 (0,7)				
Jordania	18 (3,5)	21 (3,6)	27 (3,8)	7 (2,3)				
Iran	10 (2,5)	7 (1,9)	9 (2,4)	7 (2,0)				
Eslovakia	--	29 (1,0)	37 (1,4)	18 (1,5)				
Indiana, AEB	--	--	--	--				

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

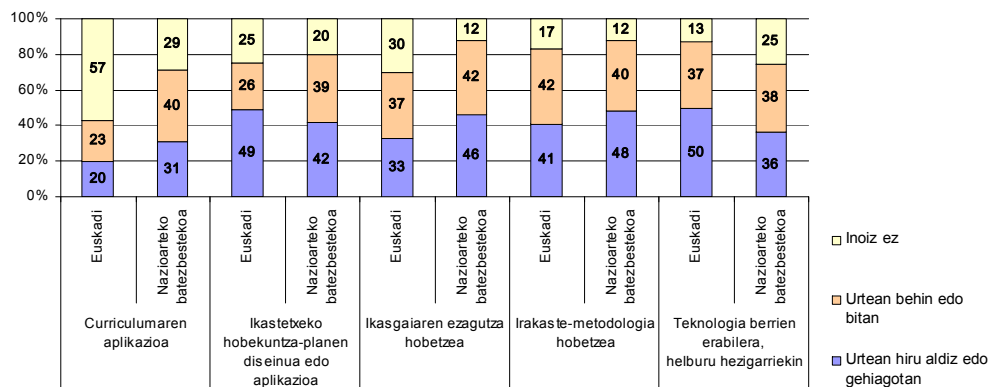
Irakasleek emandako datuak

Prestatzen diren irakasleen ehunekoak oro har kontuan hartzen baditugu (“urtean 3 aldiz edo gehiagotan” eta “urtean behin edo bitan” erantzunei dagozkien ehuneko batura eginda), ikusten da nazioarteko batez bestekoan maiztasunik handienak “Curriculumaren aplikazioa”, “Ikasgaiaren ezagutzaren hobekuntza” eta “Metodologia didaktikoaren hobekuntza” esparruetan daudela. Euskadik, berriz, “Teknologia hezkuntza-helburuetarako erabiltzea” esparruan du ehunekorik handiena.

Euskadi eta erreferentziako herrialdeak alderatuta, ez dago eredu jakinik prestakuntza-jarduera bakar batean ere, 2.3.4 taulako datuetatik ondorioztatzen denez.

Euskadiko bi prestakuntza-mota nagusiak hauek dira: “Teknologia hezkuntza-helburuetarako erabiltzea” eta “Metodologia didaktikoaren hobekuntza”.

2.3.6 irudia. Ikasleen banaketa, irakasleen prestakuntza-motaren arabera. Zuzendarien txostenak



2.3.5 taulan, beren prestakuntzari buruz irakasleek emandako erantzunak daude.

Taula honetan, alderdi hauekin loturiko prestakuntza espezifikoaren ehunekoak datoz:

- Zientzietako edukiak.
- Zientzien didaktika.
- Zientzietako curriculum.
- Zientzietan IKTak sartzea.
- Ikasleek pentsamendu kritikorako duten gaitasuna hobetzea.
- Zientzietako ebaluazioa.

2.3.5 taula		Zientzietako irakasleen parte-hartzea zientzietako prestatzeko jardueretan				2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herraldeak	Ikasleen ehunekoak, zientzietako irakasleek azken bi urteetan prestatuntza berezietan izandako parte-hartzearen arabera							
	Zientzietako edukiak	Zientzien didaktika	Zientzietako curriculumak	Zientzietan ICTak sartzea	Irakasleek pentsamendu kritikorako duten gaitasuna hobetzea	Zientzietako ebaluazioak		
Eslovenia	90 (1,6)	71 (2,5)	74 (2,4)	61 (2,9)	55 (2,5)	76 (2,3)		
Palestina	85 (3,1)	88 (2,9)	85 (3,2)	52 (4,5)	61 (4,2)	68 (3,9)		
Txina Taipei	82 (3,3)	74 (3,9)	78 (3,5)	82 (3,0)	38 (3,5)	59 (4,0)		
Amerikako Estatu Batuak	82 (2,3)	65 (3,2)	85 (2,0)	80 (2,7)	77 (2,6)	65 (2,6)		
Iran	81 (3,0)	89 (2,6)	32 (3,8)	49 (3,9)	62 (4,1)	x x		
Indiana, AEB	81 (5,4)	75 (4,4)	80 (4,8)	90 (2,4)	80 (5,0)	54 (6,1)		
Singapur	79 (2,0)	76 (2,6)	66 (2,7)	82 (2,3)	63 (2,4)	70 (2,2)		
Hong Kong	79 (3,6)	69 (4,2)	67 (3,9)	68 (4,3)	61 (4,5)	45 (4,2)		
Filipinak	79 (3,5)	68 (3,8)	66 (4,4)	56 (5,0)	72 (4,4)	57 (4,6)		
Japonia	77 (3,4)	66 (3,7)	53 (3,8)	33 (4,0)	18 (3,0)	62 (3,8)		
Serbia	75 (2,1)	63 (2,5)	67 (2,0)	42 (2,8)	39 (2,8)	48 (2,5)		
Lituania	74 (1,9)	61 (2,3)	71 (2,0)	70 (2,3)	44 (2,6)	53 (2,8)		
Zeelanda Berria	72 (5,0)	46 (5,3)	79 (3,6)	52 (5,1)	45 (4,2)	84 (3,6)		
Ontario, Kanada	70 (4,1)	62 (5,0)	74 (4,2)	53 (5,5)	53 (4,4)	53 (4,3)		
Txile	69 (3,4)	65 (3,1)	45 (3,4)	39 (3,6)	40 (4,0)	46 (3,9)		
Australia	69 (3,7)	57 (4,1)	71 (3,1)	64 (3,7)	53 (4,2)	60 (3,9)		
Israel	68 (3,7)	56 (3,6)	61 (3,8)	64 (3,5)	65 (3,9)	60 (3,4)		
Ingalaterra	67 (4,7)	82 (3,6)	73 (3,8)	64 (5,0)	54 (4,5)	59 (4,2)		
Malasya	67 (4,1)	71 (3,8)	67 (4,1)	53 (4,5)	70 (3,9)	33 (4,1)		
Letonia	67 (2,6)	66 (2,9)	70 (2,5)	55 (2,9)	49 (3,7)	64 (2,4)		
Eslovakia	67 (2,8)	47 (3,4)	52 (2,9)	43 (2,5)	30 (2,4)	35 (2,5)		
Estonia	66 (2,8)	71 (2,2)	65 (2,7)	70 (2,5)	39 (2,4)	33 (2,5)		
Bahrain	66 (3,1)	68 (3,5)	50 (3,8)	62 (4,0)	41 (3,5)	52 (3,4)		
Eskozia	65 (3,0)	67 (2,7)	56 (2,8)	68 (2,9)	50 (3,5)	44 (2,9)		
Libano	65 (3,2)	63 (3,9)	66 (3,4)	41 (3,5)	58 (3,3)	70 (3,3)		
Mazedonia	64 (2,5)	53 (2,7)	66 (2,5)	18 (2,1)	49 (2,6)	39 (3,0)		
Hegoafrika	64 (3,8)	40 (3,9)	55 (4,1)	39 (3,8)	52 (3,9)	67 (4,0)		
Zipre	61 (1,4)	59 (1,0)	56 (1,4)	59 (1,0)	46 (1,4)	38 (0,9)		
Errusia	60 (3,0)	68 (2,9)	70 (2,2)	50 (2,9)	36 (2,7)	46 (2,1)		
Indonesia	60 (3,4)	66 (3,3)	54 (3,4)	29 (3,6)	51 (3,6)	53 (3,4)		
Nazioarteko batezbestekoa	58 (0,5)	56 (0,5)	52 (0,5)	45 (0,5)	45 (0,5)	47 (0,5)		
Hungaria	53 (2,7)	41 (2,6)	48 (2,6)	16 (1,8)	23 (2,3)	23 (2,3)		
Jordania	51 (4,6)	68 (4,2)	46 (4,8)	39 (4,3)	63 (4,2)	54 (4,1)		
Errumania	51 (2,6)	62 (2,5)	51 (2,9)	37 (2,6)	42 (2,4)	61 (2,5)		
Ghana	50 (5,3)	39 (4,4)	45 (4,9)	30 (4,7)	44 (4,9)	53 (5,1)		
Korea	49 (3,8)	35 (3,5)	40 (3,4)	44 (3,8)	27 (3,2)	24 (2,9)		
Suedia	48 (3,3)	40 (3,3)	26 (2,9)	20 (2,5)	27 (2,9)	22 (2,8)		
Belgika (Flandes)	47 (3,1)	35 (3,2)	44 (3,3)	50 (3,3)	11 (2,0)	15 (2,2)		
Holanda	42 (2,9)	37 (3,2)	13 (1,8)	35 (2,8)	33 (3,7)	9 (2,0)		
Egipto	41 (4,6)	56 (4,1)	27 (4,0)	49 (4,2)	66 (4,2)	66 (4,3)		
Saudi Arabia	39 (5,2)	49 (6,7)	34 (6,0)	14 (3,9)	34 (6,4)	29 (3,5)		
Quebec, Kanada	35 (4,4)	43 (4,3)	35 (4,5)	42 (5,0)	36 (4,7)	17 (3,8)		
Italia	35 (3,4)	24 (3,0)	11 (2,3)	24 (3,2)	8 (1,9)	10 (2,3)		
Moldavia	34 (3,3)	38 (2,5)	43 (2,9)	37 (3,1)	66 (2,7)	65 (3,1)		
Maroko	29 (4,6)	58 (6,1)	37 (5,6)	23 (3,8)	63 (5,0)	60 (5,2)		
Tunisia	29 (4,0)	56 (4,2)	42 (4,2)	28 (3,4)	48 (4,2)	54 (4,0)		
Botswana	27 (3,4)	22 (3,6)	10 (2,7)	18 (3,5)	32 (3,8)	33 (4,2)		
Bulgaria	22 (2,6)	23 (2,7)	25 (3,0)	11 (1,9)	19 (2,9)	17 (2,5)		
Euskadi	21 (4,4)	43 (5,0)	33 (4,4)	50 (5,3)	27 (4,9)	34 (4,6)		
Norvegia	20 (2,7)	18 (2,9)	9 (2,7)	16 (3,1)	4 (1,6)	8 (2,4)		
Armenia	19 (1,8)	34 (3,0)	27 (2,6)	14 (1,8)	35 (2,3)	32 (2,7)		

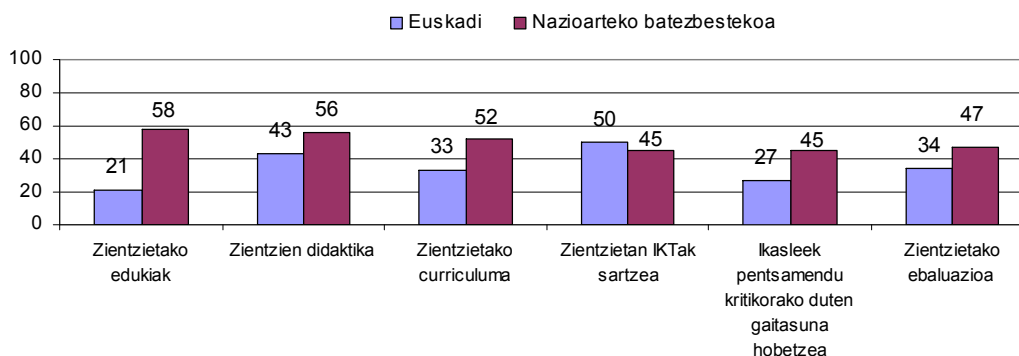
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

● Irakasleek emandako datuak

Euskadi eta nazioarteko batez bestekoa alderatzen baditugu, “Zientzietan ICTak sartzea” alderdian izan ezik, gainerako alderdietan nazioarteko batez bestekoa Euskadiko balioak baino nabarmen handiagoa da.

Ehunekoak 2.3.7 irudian datoz:

2.3.7. irudia. Ikasleen banaketa, irakasleen prestakuntza-motaren arabera. Irakasleen txostenak.



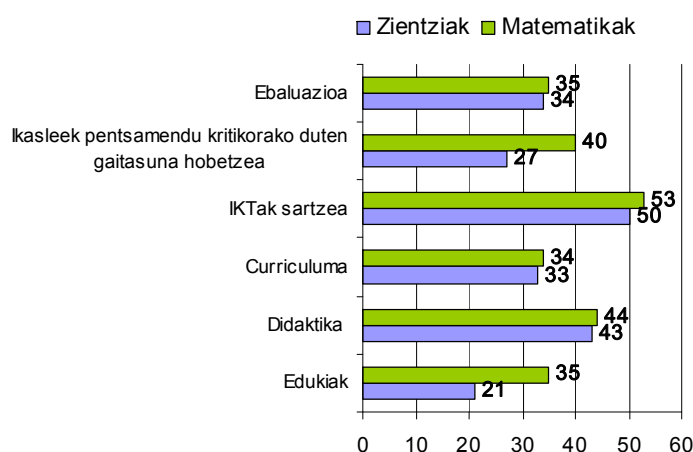
Nahiko antzekoak dira datu hauek eta matematikako irakasleek emandako informaziotik lortutakoak.

“Teknologia hezkuntza-helburuetarako erabiltzea” (zuzendariak) eta “Zientzietan ICTak sartzea” (irakasleak) esparruei dagozkien ehunekoak antzekoak dira Euskadin, baina bi esparruetan, Euskadi nazioarteko batez bestekoa baino gorago dago, nahiz eta aldea zuzendarien kasuan bakarrik den esanguratsua. Bi esparru horien ehunekoei dagokienez, Euskadi eta erreferentziatzko herrialdeak alderatzen baditugu, Euskadik haietako batzuek baino ehuneko hobeak dituela ikusten da, eta beste zenbaitek baino ehuneko kaskarragoak.

Zientzietako irakasleen prestakuntza eta matematikako irakasleena alderatzean, bi ondorio hauek aterako ditugu:

- a) Zientziako irakasleek matematikakoek baino joera gutxiago dute prestakuntzarako, biek emandako informazioan eta 2.3.8 irudian ikusten denez:

2.3.8. irudia. Zientzietako eta matematikako irakasleen prestakuntza-moten konparazioa



- b) Zuzendariak eta irakasleek adierazitakoa esparru hauetan baino ezin da konparatu: Edukiak, Didaktika eta Zientzietako curriculuma. Bada, esparru horietan ikusten denez, zientzietan matematikan baino nabarmenagoa da zuzendariak eta irakasleek adierazitakoa ez datozela bat: zuzendarien esanetan irakasleen beraien esanetan baino prestakuntza gehiago jasotzen dute irakasleek.

• **Zientzietako irakasleen arteko elkarreraginezko jarduerak**

Irakasleen arteko elkarreraginezko jarduera-motak ere lotuta daude lan-prestakuntzako aukerekin. Lau alderdi hauek aztertu dira:

- Kontzeptu jakin bat irakasteko moduari buruzko iritziak trukatzeari.
- Eskolarako materialak prestatzea.
- Beste irakasleek eskoletan nola jokatzen duten behatzea.
- Beste irakasle batek modu informalean ni behatzea, nik eskola ematean.

Herrialdeen datuak 2.3.6 taulan adierazi dira.

2.3.6 taula	Zientzia-irakasleen arteko elkarreragiteko moduak			2 DBH			TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Ikasleen portzentajea, horien irakasleek beste irakasleekin duten elkarreraginaren arabera						
	Kontzeptu jakin bat irakasteko moduari buruzko iritziak trukatzeari			Eskolarako materialak prestatzea			
	Gutxienez, asteen behin	Hilean 2 edo 3 aldiz	Inoiz ez edo ia inoiz ez	Gutxienez, asteen behin	Hilean 2 edo 3 aldiz	Inoiz ez edo ia inoiz ez	
Egipto	89 (2,8)	11 (2,8)	1 (0,0)	73 (3,5)	24 (3,7)	3 (1,4)	
Palestina	74 (3,8)	22 (3,4)	4 (1,8)	66 (3,8)	31 (3,8)	3 (1,4)	
Jordania	66 (4,4)	29 (4,4)	5 (2,0)	51 (4,6)	43 (4,9)	5 (2,0)	
Bahrain	64 (2,5)	33 (2,5)	3 (1,5)	70 (3,0)	26 (3,5)	5 (1,7)	
Malasya	64 (4,6)	34 (4,5)	2 (1,3)	41 (4,4)	47 (4,1)	13 (3,0)	
Zipre	61 (1,0)	31 (0,9)	8 (0,6)	58 (1,3)	33 (1,3)	8 (1,0)	
Botswana	60 (4,7)	34 (4,4)	6 (2,2)	66 (4,1)	28 (3,7)	6 (2,2)	
Filipinak	60 (4,4)	32 (4,2)	8 (2,7)	62 (4,5)	30 (4,3)	8 (2,6)	
Moldavia	60 (2,2)	31 (2,4)	9 (1,4)	61 (2,8)	30 (2,5)	10 (1,6)	
Suedia	60 (3,2)	31 (2,8)	9 (1,9)	50 (2,7)	31 (2,5)	19 (2,5)	
Zeelanda Berria	60 (4,4)	34 (4,7)	7 (2,3)	48 (4,7)	42 (4,7)	10 (2,2)	
Tunisia	58 (3,9)	35 (4,0)	7 (1,6)	25 (3,8)	34 (3,9)	41 (4,2)	
Saudi Arabia	57 (5,4)	30 (5,7)	13 (4,4)	59 (4,4)	31 (4,3)	10 (2,6)	
Euskadi	55 (5,4)	29 (4,7)	16 (3,9)	46 (5,1)	39 (5,3)	15 (3,8)	
Errumania	54 (2,6)	43 (2,5)	3 (0,8)	70 (2,1)	24 (1,7)	6 (1,4)	
Australia	54 (3,5)	37 (3,2)	9 (2,0)	51 (3,9)	30 (3,4)	19 (3,2)	
Ingalaterra	54 (4,8)	34 (4,1)	12 (3,0)	41 (4,2)	38 (4,7)	21 (4,3)	
Hegoafrika	53 (3,8)	37 (3,5)	10 (2,2)	67 (3,4)	24 (3,1)	9 (2,4)	
Mazedonia	53 (2,4)	41 (2,4)	6 (1,0)	54 (2,7)	38 (2,5)	7 (1,4)	
Norvegia	51 (4,5)	42 (4,2)	7 (2,2)	29 (4,1)	52 (4,8)	19 (3,6)	
Armenia	50 (3,0)	44 (3,0)	7 (1,3)	29 (2,3)	49 (2,6)	22 (2,3)	
Errusia	49 (2,8)	47 (2,6)	4 (0,8)	47 (2,6)	43 (2,1)	10 (1,4)	
Estonia	49 (2,6)	44 (2,4)	7 (1,5)	35 (2,1)	49 (2,2)	16 (1,6)	
Nazioarteko batezbestekoa	48 (0,5)	40 (0,5)	12 (0,3)	44 (0,5)	38 (0,5)	18 (0,4)	
Serbia	48 (2,6)	44 (2,6)	9 (1,3)	39 (2,3)	49 (2,4)	12 (1,6)	
Indonesia	45 (3,3)	50 (3,3)	5 (1,5)	68 (3,0)	29 (3,1)	3 (1,0)	
Txina Taipei	45 (4,5)	47 (4,6)	8 (2,4)	15 (3,3)	49 (4,1)	36 (4,0)	
Bulgaria	44 (2,9)	41 (2,5)	14 (2,1)	59 (3,1)	33 (2,7)	8 (1,6)	
Libano	43 (3,4)	41 (3,3)	16 (2,2)	46 (3,7)	41 (3,9)	13 (2,2)	
Iran	43 (4,2)	54 (4,2)	3 (1,5)	44 (3,9)	42 (3,7)	14 (2,8)	
Eslovenia	43 (2,5)	41 (2,9)	16 (2,1)	16 (2,1)	40 (2,4)	44 (2,7)	
Amerikako Estatu Batuak	42 (3,0)	36 (3,3)	21 (2,8)	42 (3,1)	35 (2,9)	22 (2,7)	
Indiana, AEB	42 (6,1)	42 (5,4)	16 (4,5)	41 (6,5)	35 (6,8)	24 (5,0)	
Ontario, Kanada	42 (4,4)	40 (4,6)	18 (3,3)	34 (4,7)	43 (4,9)	23 (3,7)	
Txile	40 (3,6)	33 (3,8)	28 (3,4)	39 (3,3)	27 (3,4)	34 (3,9)	
Israel	40 (3,6)	49 (3,7)	11 (2,0)	38 (4,0)	50 (4,1)	11 (2,1)	
Eskozia	40 (3,4)	42 (3,3)	18 (2,4)	36 (2,7)	43 (3,0)	21 (2,5)	
Quebec, Kanada	40 (4,4)	35 (4,7)	25 (4,5)	32 (4,5)	43 (4,5)	25 (4,2)	
Ghana	39 (4,8)	36 (4,4)	25 (4,0)	44 (4,2)	32 (4,2)	23 (3,7)	
Eslovakia	39 (2,7)	48 (2,8)	13 (1,9)	43 (2,9)	41 (2,8)	16 (1,7)	
Singapur	39 (2,2)	50 (2,2)	11 (1,5)	41 (2,7)	36 (2,6)	23 (2,1)	
Hungaria	38 (2,4)	53 (2,3)	9 (1,3)	48 (2,8)	40 (2,5)	12 (1,3)	
Korea	36 (3,7)	41 (3,8)	23 (3,5)	51 (3,8)	39 (3,5)	10 (2,5)	
Letonia	36 (2,7)	54 (2,9)	10 (1,4)	25 (2,4)	56 (2,9)	20 (2,8)	
Belgika (Flandes)	36 (3,2)	46 (3,0)	18 (2,4)	19 (2,3)	39 (3,1)	42 (3,2)	
Italia	33 (3,4)	46 (3,8)	21 (2,9)	23 (3,1)	44 (3,3)	33 (3,4)	
Hong Kong	32 (3,9)	57 (4,1)	10 (3,0)	15 (3,3)	51 (4,7)	34 (4,8)	
Maroko	29 (4,5)	38 (2,8)	32 (4,4)	32 (4,4)	35 (5,9)	33 (5,5)	
Japonia	29 (3,3)	51 (4,0)	20 (3,1)	18 (3,3)	40 (3,8)	42 (4,0)	
Lituania	25 (1,8)	59 (2,3)	15 (1,6)	33 (2,2)	48 (2,3)	18 (1,9)	
Holanda	24 (2,2)	47 (3,2)	29 (2,8)	18 (2,3)	44 (2,9)	39 (2,9)	

Irakasleek emandako datuak

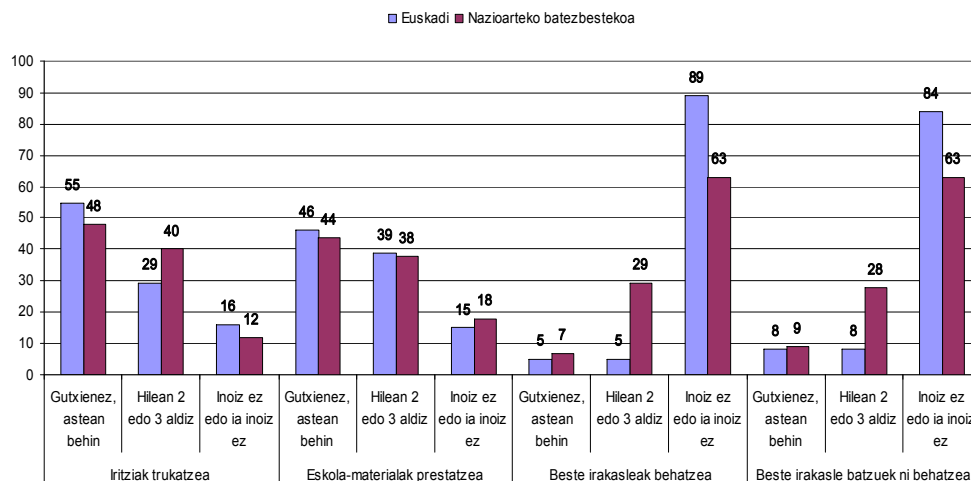
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

2.3.6 taula		Zientzia-irakasleen arteko elkarreragiteko moduak						2 DBH	TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herraldeak	Ikasleen portzentajea, horien irakasleek beste irakasleekin duten elkarreraginaren arabera								
	Beste irakasleek eskoletan nola jokatzeko duten behatzea			Beste irakasle batek modu informalean nola behatzea, nik eskola ematean					
	Gutxienez, asteen behin	Hilean 2 edo 3 aldiz	Inoiz ez edo ia inoiz ez	Gutxienez, asteen behin	Hilean 2 edo 3 aldiz	Inoiz ez edo ia inoiz ez			
Egipto	35 (4,2)	37 (3,9)	28 (3,7)	12 (2,6)	34 (4,0)	54 (4,3)			
Ghana	30 (4,0)	43 (4,4)	26 (3,4)	42 (4,8)	35 (4,2)	23 (3,8)			
Armenia	24 (2,1)	61 (2,7)	15 (2,2)	13 (1,6)	63 (2,4)	24 (2,7)			
Moldavia	20 (2,1)	60 (2,6)	20 (2,4)	15 (2,2)	50 (2,9)	35 (3,2)			
Errusia	12 (1,1)	74 (2,4)	14 (1,9)	8 (1,0)	60 (1,8)	32 (2,0)			
Indonesia	12 (2,4)	32 (3,3)	56 (3,7)	9 (2,2)	33 (3,2)	58 (3,5)			
Hegoafrika	11 (2,2)	28 (3,6)	61 (3,7)	14 (2,6)	32 (3,4)	53 (3,8)			
Norvegia	11 (3,0)	11 (2,5)	78 (3,5)	22 (3,7)	12 (2,6)	66 (4,0)			
Mazedonia	10 (1,7)	45 (2,7)	45 (3,0)	10 (1,7)	44 (2,6)	47 (2,9)			
Serbia	10 (1,3)	29 (2,3)	61 (2,6)	10 (1,4)	29 (2,4)	60 (2,5)			
Libano	9 (2,1)	23 (3,5)	69 (3,7)	12 (2,6)	36 (3,5)	52 (3,9)			
Filipinak	8 (2,6)	41 (4,3)	50 (4,6)	13 (2,9)	59 (4,4)	28 (4,0)			
Malasya	8 (2,3)	39 (4,3)	52 (4,2)	7 (2,2)	50 (4,1)	43 (4,2)			
Eskozia	8 (1,9)	17 (2,2)	75 (2,7)	17 (2,5)	20 (2,8)	63 (3,1)			
Amerikako Estatu Batuak	8 (1,6)	13 (1,9)	79 (2,3)	7 (1,5)	18 (2,2)	75 (2,4)			
Errumania	7 (1,2)	61 (2,6)	32 (2,4)	37 (2,5)	41 (2,6)	22 (2,2)			
Bahrain	7 (2,3)	53 (2,9)	40 (2,9)	5 (1,2)	41 (3,1)	53 (3,2)			
Nazioarteko batezbestekoa	7 (0,3)	29 (0,5)	63 (0,5)	9 (0,3)	28 (0,5)	63 (0,5)			
Txile	7 (2,2)	12 (2,3)	81 (2,6)	14 (3,1)	17 (2,6)	69 (3,6)			
Botswana	6 (2,0)	43 (4,7)	51 (4,6)	7 (2,3)	49 (4,4)	44 (4,5)			
Zeelanda Berria	6 (2,0)	30 (5,0)	64 (5,2)	13 (3,1)	39 (5,5)	48 (6,1)			
Australia	6 (1,4)	13 (2,3)	81 (2,7)	5 (1,6)	19 (2,8)	75 (2,9)			
Saudi Arabia	5 (1,9)	47 (5,9)	47 (6,0)	5 (2,1)	25 (5,5)	70 (5,7)			
Palestina	5 (1,8)	46 (4,3)	49 (4,5)	6 (1,8)	28 (3,9)	66 (4,2)			
Letonia	5 (1,1)	41 (3,1)	54 (3,0)	6 (1,2)	39 (3,3)	55 (3,1)			
Zipre	5 (0,5)	16 (0,8)	80 (0,8)	24 (0,9)	30 (1,1)	46 (1,2)			
Ontario, Kanada	5 (1,9)	12 (3,4)	83 (3,8)	7 (2,5)	12 (3,3)	81 (4,1)			
Euskadi	5 (2,6)	5 (2,5)	89 (3,5)	8 (2,9)	8 (2,4)	84 (3,3)			
Jordania	4 (1,7)	60 (4,4)	37 (4,3)	8 (2,8)	37 (4,4)	54 (4,3)			
Eslovakia	4 (1,0)	25 (2,3)	71 (2,6)	3 (0,7)	28 (2,7)	69 (2,8)			
Japonia	4 (1,6)	18 (3,1)	78 (3,2)	4 (1,6)	10 (2,5)	86 (2,8)			
Indiana, AEB	4 (2,8)	13 (4,5)	82 (5,2)	2 (1,9)	29 (6,3)	68 (6,5)			
Suedia	4 (1,2)	11 (2,1)	85 (2,2)	5 (1,4)	12 (2,0)	83 (2,4)			
Hungaria	3 (0,7)	43 (2,5)	54 (2,5)	1 (0,4)	23 (2,0)	77 (2,1)			
Ingalaterra	3 (1,0)	24 (4,0)	73 (3,9)	8 (2,9)	30 (4,2)	62 (4,4)			
Bulgaria	3 (0,8)	23 (2,6)	74 (2,6)	2 (0,6)	19 (2,5)	79 (2,5)			
Iran	3 (1,2)	15 (2,9)	82 (2,9)	3 (1,3)	25 (3,2)	72 (3,3)			
Singapur	3 (0,9)	12 (1,6)	85 (1,8)	2 (0,8)	23 (2,3)	75 (2,4)			
Eslovenia	3 (0,9)	8 (1,5)	89 (1,6)	2 (0,7)	13 (2,1)	85 (2,1)			
Lituania	2 (0,7)	40 (2,8)	58 (3,0)	4 (0,9)	38 (2,6)	58 (2,7)			
Estonia	2 (0,7)	32 (2,3)	66 (2,4)	2 (0,7)	30 (2,6)	68 (2,6)			
Txina Taipei	2 (1,1)	29 (3,7)	69 (3,8)	3 (1,5)	13 (2,6)	84 (3,0)			
Korea	2 (0,7)	11 (2,3)	87 (2,4)	2 (0,6)	8 (2,1)	90 (2,2)			
Holanda	2 (0,8)	9 (2,1)	89 (2,2)	2 (0,8)	9 (1,8)	89 (2,0)			
Maroko	2 (1,5)	8 (2,3)	89 (2,8)	3 (1,7)	5 (2,3)	92 (2,7)			
Israel	2 (0,7)	7 (1,4)	91 (1,6)	4 (1,5)	14 (2,5)	82 (2,8)			
Italia	2 (1,0)	3 (1,6)	95 (1,9)	11 (2,5)	15 (2,9)	75 (3,1)			
Hong Kong	1 (0,9)	26 (3,6)	74 (3,7)	2 (1,3)	16 (3,0)	83 (3,2)			
Belgika (Flandes)	1 (0,4)	1 (0,6)	98 (0,7)	4 (1,2)	5 (1,3)	91 (1,7)			
Quebec, Kanada	1 (0,7)	0 (0,1)	99 (0,7)	1 (1,3)	4 (1,8)	95 (2,2)			
Tunisia	x x	x x	x x	7 (2,2)	10 (2,7)	83 (3,4)			

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

2.3.9 irudia. Ikasleen banaketa, irakasleen elkarreraginezko jarduera-motaren arabera. Irakasleen txostenak



Datuak alderatzeko, matematikan erabilitako irizpide bera erabiliko da; hots, “Gutxienez astean behin” eta “Hilabetean bi edo hiru aldiz” ataletako ehunekoak batuko dira.

Oso antzekoak dira matematikako ebaluazioan lortutako ondorioak eta orain zientzietan lortutakoak.

Euskadin, “Beste irakasleek eskoletan nola jokaten duten behatzea” aukera hartu duten irakasleak dituzten ikasleen ehunekoa (%10) eta “Beste irakasle batek modu informalean ni behatzea, nik eskola ematean” aukera hartu duten irakasleak dituzten ikasleen ehunekoa (%16) txikiagoak dira TIMSSeko ikasleen ehunekoak baino (%36 eta %37, hurrenez hurren). “Kontzeptu jakin bat irakasteko moduari buruz iritziak trukatzea” aukerari dagokionez ere, Euskadi (%84) nazioarteko batez bestekotik (%88) behera dago, nahiz eta aldea aurreko kasuetan baino askoz txikiagoa izan. “Eskolarako materialak prestatzea” aukeran, Euskadi (%85) nazioarteko batez bestekotik (%82) pixka bat gora dago.

Euskadin, elkarreraginezko bi jarduera nagusiak, gainerakoekiko alde handiz, hauek dira: “Kontzeptu jakin bat irakasteko moduari buruzko iritziak trukatzea” eta “Eskolarako materiala prestatzea”. Gauza bera gertatzen da TIMSSeko herrialdeetan. Ondorio hori logikoa da guztiz, bi aukerak berdinak baitira funtsean; bestalde, ez dirudi “behatzea” eta “niri behatzea” jarduerak TIMSSeko herrialdeetan oso hedatuta daudenik.

Irakasleen arteko elkarreraginezko jarduera-mota bakoitzean matematikako eta zientzietako ehunekoak alderatzen baditugu, oso-oso antzekoak direla ikusiko dugu.

• Zientziak irakasteko irakasleek duten prestakuntza

TIMSS 2003n, ebaluazioko eduki nagusiak irakasteko prestakuntzari buruz galdetu zitzaizen irakasleei. Zientzietako 5 ataletako (Biologia, Fisika, Kimika, Lur-zientziak eta Ingurumen-zientziak) 21 gairi buruzko galderak zehatz-mehatz egin ziren. Hona hemen gaiak:

A. Biologia

- Gizakien eta beste organismo batzuen organo eta organo-sistema nagusiak (egitura/funtzioa, gorputz-baldintzei eusten dieten bizi-prozesuak).
- Zelulak eta zelulen funtzioak, arnasketa zelularra eta fotosintesia.
- Ugalketa (sexuala eta asexuala) eta herentzia genetikoa (karaktereen transmisioa, heredatutako karaktereak eta hartutako edo ikasitako karaktereak).
- Ingurumena aldatzen denean, aldaketen eta moldaketen garrantzia espezieen biziraupenerako/desagerpenerako.

- e) Izaki bizidunen eta ingurune fisikoaren arteko elkarrekintzak ekosistemetan (energia-fluxua, sare trofikoak, aldaketen eraginak, materiaren zikloak).

B. Kimika

- a) Materiaren sailkapena eta konposizioa (elementuen, konposatuen eta nahasteen ezaugarriak).
b) Materiaren partikulak (molekulak, atomoak, protoiak, neutroiak eta elektroiak).
c) Disoluzioen propietateak (disolbatzailea, solutua, disoluzio kontzentratuak / disoluzio diluituak, tenperaturaren eragina disolbagarritasunean).
d) Azido eta base arruntenen propietateak eta erabilerak.
e) Aldaketa kimikoak (erreaktiboan eraldaketak, aldaketa kimikoak gertatu direla adierazten duten alderdiak, materiaren kontserbazioa, oxidazio-erreakzio ohikoenak: errektuntza eta korrosioa).

C. Fisika

- a) Egoera fisikoak eta materiaren aldaketak (materiaren propietateak partikulen higidura edo partikulen arteko distantzia kontuan hartuta azaltzea; beroa/energia emateagatik/kentzeagatik gertaturiko fase-aldaketa; dilatazio termikoa eta bolumen- eta/edo presio-aldaketak).
b) Energia-motak, -iturriak eta -eralaketak, beroaren hedapena barne.
c) Argiaren oinarrizko propietateak edo portaera (islapena, errefrakzioa, argia eta kolorea, argizpi batzuen ibilbidearen irudiak) eta soinuarenak (soinua bibrazio bidez sortzea, soinua zenbait inguruetan transmititzea, argiaren eta soinuaren abiadura erlatiboa).
d) Zirkuitu elektrikoak (korrante-fluxua; zirkuitu-motak: zirkuitu irekiak/itxiak eta paraleloan/seriean; intentsitatearen eta tentsioaren arteko lotura).
e) Indarrak eta higidura (indar-motak, higiduraren oinarrizko deskribapena, espazio/denbora motako grafikoaren erabilera, dentsitatearen eta presioaren efektuak).

D. Lur-zientziak

- a) Lurraren egitura eta ezaugarri fisikoak (lurrazala, mantua eta nukleoa; mapa topografikoaren erabilera).
b) Lurraren prozesuak, zikloak eta historia (ziklo geologikoa; ziklo hidrolologikoa; eredu meteorologikoa; gertakari geologiko nagusiak; fosilen eta erregai fosilen eraketa).
c) Lurra Eguzki-sisteman eta Unibertsoan (Lurreko fenomenoak: egunak/gauak, itsasaldiak, Ilargiaren aldiak, eklipseak, urtarok; Lurraren ezaugarri fisikoak, beste astro batzuen ezaugarrien aldean; Eguzkia, izarra den aldetik).

E. Ingurumen-zientziak

- a) Giza biztanleriaren bilakaera eta horrek ingurumenean duen eragina.
b) Lurreko baliabide naturalen erabilera eta kontserbazioa (baliabide berriztagarriak/berriztaezinak, nola erabiltzen dituzten gizakiek lurra/lurzorua eta baliabide hidrikoak).
c) Ingurumen-aldaketak (giza jarduerak, ingurumen-arazo globalak, arrisku naturalen ondorioak).

Galdetegian, 21 gai horietako bakoitzean hiru erantzunen artean aukeratu behar zen: "Oso ondo prestatuta nago", "Prestatuta nago" eta "Ez nago oso ondo prestatuta". Erantzun horietan oinarrituta, "Oso ondo prestatuta nago" edo "Prestatuta nago" erantzun zuten irakasleak dituzten ikasleen ehunekoa kalkulatu zen, eta ehuneko horiek datoz, hain zuzen, 2.3.7 taulan.

2.3.7 taula		Zientziak irakasteko prestakuntza										2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Zientziako edukiak irakasteko gai sentitzen diren irakasleak dituzten ikasleen ehunekoa															
Herrialdeak	Biologia					Kimika					Herrialdeak				
	Organoak eta organo-sistemak	Zelulak eta zehar funtzioak	Ugalera eta herentzia genetikoa	Alaketak eta azidoak/larri modotaba	Elkarraketak ecosistemetan	Materialean konposizioa	Materialean partikulak	Disoluzioen propietateak	Azidoak eta baseak	Alaketak kimikak					
Bulgaria	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,5)	95 (2,7)	97 (2,6)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Bahrain	100 (0,0)		
Estonia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (0,6)	99 (0,6)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,1)	99 (0,8)	100 (0,1)	100 (0,1)	Egipto	100 (0,1)		
Mazedonia	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Esllovakia	100 (0,0)		
Palestina	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (1,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Esllovakia	100 (0,0)		
Armenia	100 (0,0)	100 (0,5)	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,4)	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,2)	98 (1,3)	Zelanda Berria	98 (1,3)	
Lituania	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (1,0)	98 (1,3)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	98 (1,2)	Ermunia	98 (1,2)	
Bahrain	100 (0,0)	100 (0,0)	96 (1,1)	91 (2,0)	99 (1,2)	100 (0,0)	100 (0,0)	97 (2,4)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	97 (2,5)	Bulgaria	97 (2,5)	
Holanda	100 (0,0)	99 (0,7)	100 (0,0)	99 (0,7)	99 (0,8)	100 (0,2)	99 (0,6)	99 (0,4)	95 (1,4)	96 (1,3)	96 (1,3)	Eskozia	96 (1,3)		
Egipto	100 (0,0)	99 (0,8)	99 (1,0)	95 (2,0)	99 (0,7)	100 (0,3)	98 (1,3)	98 (1,1)	88 (3,8)	88 (3,3)	88 (3,3)	Euskadi	88 (3,3)		
Hungaria	100 (0,0)	99 (0,7)	99 (0,9)	85 (3,3)	94 (1,7)	100 (0,0)	97 (1,6)	97 (1,4)	96 (1,6)	97 (1,4)	96 (1,6)	99 (0,7)	Japonia	99 (0,7)	
Indonesia	100 (0,0)	98 (1,4)	92 (2,8)	95 (2,3)	97 (2,0)	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Zipre	100 (0,0)	
Iran	99 (0,8)	100 (0,0)	97 (1,6)	91 (2,4)	97 (1,2)	99 (0,9)	99 (1,0)	99 (0,1)	98 (0,9)	98 (0,9)	98 (0,9)	Armenia	97 (1,0)		
Botswana	99 (0,5)	100 (0,0)	95 (2,0)	95 (2,2)	98 (1,3)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	Txina Taipei	99 (0,7)	
Txina	99 (0,6)	99 (0,6)	99 (0,6)	99 (0,6)	100 (0,1)	99 (0,9)	99 (0,9)	99 (0,9)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Eslowenia	100 (0,0)	
Eslowenia	99 (1,2)	99 (0,9)	99 (1,0)	99 (0,9)	99 (0,6)	99 (0,7)	98 (1,2)	98 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	98 (1,2)	Palestina	98 (1,2)	
Zelanda Berria	99 (0,8)	99 (0,7)	99 (0,4)	99 (0,5)	99 (0,7)	98 (1,3)	99 (0,4)	99 (0,8)	98 (1,2)	98 (0,9)	98 (0,9)	Australia	98 (0,9)		
Ermunia	99 (0,6)	99 (0,6)	99 (0,9)	97 (1,4)	98 (0,8)	98 (1,2)	99 (0,7)	99 (0,9)	96 (1,7)	98 (1,1)	98 (1,1)	100 (0,0)	Mazedonia	100 (0,0)	
Italia	99 (0,8)	99 (0,8)	98 (1,1)	96 (1,3)	98 (0,9)	98 (1,1)	99 (1,0)	99 (0,8)	99 (1,1)	100 (0,0)	100 (0,0)	98 (1,1)	Jordania	98 (1,1)	
Filipinak	99 (0,8)	99 (0,9)	96 (1,8)	99 (1,2)	100 (0,0)	98 (1,1)	99 (0,8)	98 (1,2)	87 (2,5)	87 (2,5)	87 (2,5)	87 (2,5)	Italia	87 (2,5)	
Ontario, Kanada	99 (0,6)	99 (0,5)	93 (2,3)	96 (1,7)	98 (1,4)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	Hungaria	98 (1,2)	
Saudi Arabia	99 (0,7)	97 (1,4)	96 (1,7)	92 (2,4)	95 (1,9)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	96 (1,8)	96 (1,5)	96 (1,5)	96 (1,5)	Lituania	96 (1,5)	
Indiana, AEB	99 (0,6)	97 (1,5)	96 (2,8)	99 (1,0)	99 (1,0)	98 (1,2)	97 (1,7)	98 (1,4)	99 (1,0)	96 (1,9)	96 (1,9)	96 (1,9)	Hong Kong	96 (1,9)	
Japonia	99 (1,0)	95 (1,9)	89 (2,7)	91 (3,0)	91 (2,4)	98 (1,0)	97 (1,1)	95 (1,6)	95 (1,4)	95 (1,4)	95 (1,4)	95 (1,4)	Libano	95 (1,4)	
Malaysia	98 (1,1)	99 (0,9)	89 (2,5)	97 (1,5)	98 (1,2)	98 (2,5)	95 (0,4)	94 (1,0)	90 (3,6)	93 (1,3)	93 (1,3)	India	93 (1,3)		
Esllovakia	98 (1,4)	98 (1,3)	99 (0,5)	93 (2,6)	94 (1,7)	98 (1,1)	92 (2,3)	86 (3,0)	87 (3,0)	87 (3,0)	87 (3,0)	87 (3,0)	Hegoafrika	87 (3,0)	
Australia	98 (1,1)	98 (0,9)	96 (1,4)	97 (1,3)	99 (0,8)	97 (0,7)	99 (0,5)	96 (1,0)	97 (1,0)	94 (1,5)	94 (1,5)	94 (1,5)	Singapur	94 (1,5)	
Euskadi	88 (2,2)	87 (2,3)	87 (2,3)	88 (1,5)	88 (1,4)	97 (1,9)	98 (1,4)	98 (1,7)	94 (2,0)	87 (3,1)	87 (3,1)	Ghana	87 (3,1)		
Norvegia	97 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,1)	97 (1,3)	96 (1,4)	97 (1,3)	98 (1,2)	98 (1,0)	96 (1,4)	97 (1,2)	97 (1,2)	97 (1,2)	Iran	97 (1,2)	
Ghana	97 (1,6)	97 (1,7)	98 (1,5)	88 (3,0)	95 (1,9)	97 (1,0)	97 (1,0)	95 (1,7)	90 (2,4)	95 (1,6)	95 (1,6)	95 (1,6)	Israel	95 (1,6)	
Jordania	97 (1,5)	97 (1,5)	95 (1,6)	94 (2,0)	97 (1,3)	97 (1,5)	95 (2,0)	99 (0,9)	94 (2,2)	91 (2,6)	91 (2,6)	91 (2,6)	Botswana	91 (2,6)	
Nazioarteko batezbestekoa	97 (0,2)	97 (0,2)	95 (0,3)	82 (0,4)	98 (0,3)	97 (1,3)	92 (2,0)	98 (1,2)	98 (1,4)	95 (1,9)	95 (1,9)	95 (1,9)	Malaysia	95 (1,9)	
Letonia	97 (2,1)	96 (2,0)	94 (2,6)	89 (3,8)	95 (2,3)	97 (1,2)	92 (4,8)	94 (4,7)	91 (4,9)	90 (4,8)	90 (4,8)	Saudi Arabia	90 (4,8)		
Belgia (Flandes)	97 (0,7)	96 (0,9)	93 (1,8)	73 (3,4)	87 (2,2)	98 (0,3)	95 (0,3)	95 (0,3)	84 (0,3)	82	82	Nazioarteko batezbestekoa	82		
Hong Kong	92 (2,4)	99 (1,0)	91 (2,6)	87 (2,9)	94 (2,3)	96 (1,7)	93 (2,2)	97 (1,5)	93 (2,3)	94 (2,2)	94 (2,2)	94 (2,2)	Serbia	94 (2,2)	
Hegoafrika	92 (2,4)	94 (2,3)	91 (2,7)	85 (2,6)	94 (1,9)	98 (1,6)	93 (1,9)	91 (1,7)	82 (2,8)	82 (2,8)	82 (2,8)	82 (2,8)	Txile	82 (2,8)	
Eskozia	92 (1,6)	94 (1,4)	90 (1,5)	87 (1,7)	93 (1,2)	95 (2,0)	98 (1,9)	94 (2,1)	90 (2,7)	93 (2,3)	93 (2,3)	Korea	93 (2,3)		
Amerikako Estatu Batuak	92 (1,7)	93 (1,3)	92 (1,7)	94 (1,6)	96 (1,4)	95 (1,3)	95 (1,3)	93 (1,6)	91 (1,8)	92 (1,5)	92 (1,5)	92 (1,5)	Amerikako Estatu Batuak	92 (1,5)	
Israel	92 (1,6)	93 (1,7)	92 (1,8)	90 (2,0)	92 (1,7)	94 (1,1)	95 (1,1)	90 (1,7)	92 (1,4)	90 (1,7)	90 (1,7)	90 (1,7)	Suedia	90 (1,7)	
Korea	91 (2,1)	96 (1,4)	92 (2,1)	87 (2,7)	92 (1,9)	94 (2,2)	85 (3,9)	99 (0,4)	83 (4,0)	84 (3,0)	84 (3,0)	84 (3,0)	Quebec, Kanada	84 (3,0)	
Libano	91 (2,0)	92 (1,8)	91 (1,9)	84 (2,9)	84 (2,9)	93 (3,0)	98 (1,5)	89 (3,6)	83 (4,4)	79 (4,9)	79 (4,9)	Holanda	79 (4,9)		
Serbia	91 (2,3)	92 (2,3)	91 (2,4)	93 (2,2)	90 (2,7)	93 (2,1)	97 (1,2)	84 (3,2)	94 (2,1)	76 (3,7)	76 (3,7)	76 (3,7)	Norvegia	76 (3,7)	
Tunisia	90 (2,7)	94 (2,2)	84 (3,3)	87 (3,2)	95 (1,9)	89 (3,0)	82 (3,5)	96 (1,7)	76 (3,9)	75 (4,1)	75 (4,1)	75 (4,1)	Ontario, Kanada	75 (4,1)	
Singapur	89 (2,1)	89 (2,0)	88 (2,0)	82 (2,4)	92 (1,8)	88 (4,6)	82 (4,7)	84 (5,4)	85 (5,1)	87 (4,9)	87 (4,9)	87 (4,9)	Maroko	87 (4,9)	
Suedia	89 (1,7)	88 (1,7)	88 (1,7)	87 (1,8)	88 (1,7)	82 (3,9)	73 (4,3)	69 (4,4)	74 (3,7)	59 (4,7)	59 (4,7)	Filipinak	59 (4,7)		
Maroko	88 (3,1)	89 (3,7)	78 (4,3)	69 (6,0)	83 (4,7)	58 (4,6)	49 (4,9)	58 (4,7)	55 (4,8)	55 (5,0)	55 (5,0)	55 (5,0)	Tunisia	55 (5,0)	
Quebec, Kanada	81 (4,0)	85 (3,5)	83 (4,2)	80 (4,0)	84 (3,2)	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	Letonia	x x
Moldavia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	Moldavia	x x
Txina Taipei	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Belgia (Flandes)	--
Zipre	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Indonesia	--
Ingalaterra	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Ingalaterra	--
Errusia	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Errusia	--

Irakasleek emandako datuak

FUORRA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

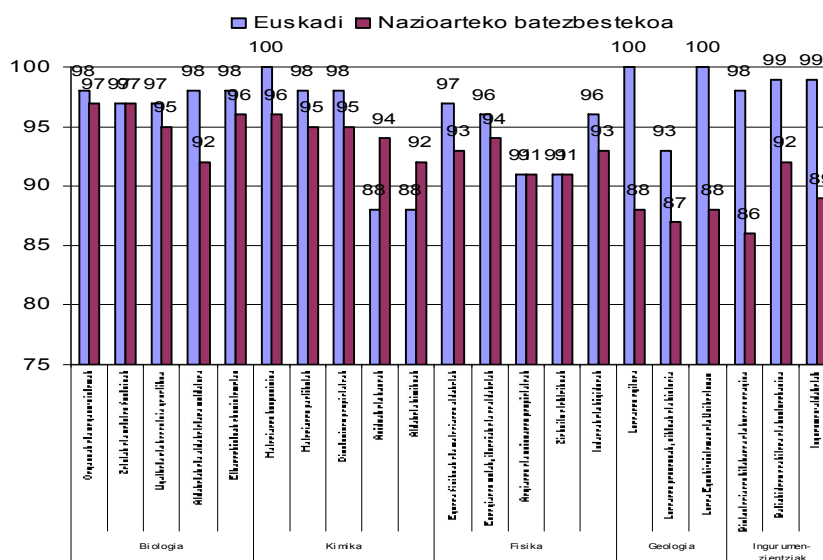
2.3.7 taula Zientziak irakasteko prestakuntza											2 DBH			TIMSS 2003 ZIENTZIAK		
Herrialdeak	Zientzietako edukirik irakasteko gai sentitzen diren irakasleak dituzten ikasleen ehunekoa															
	Fisika					Geologia					Ingurumen-zientziak					
	Egutaria ikasleak eta matrikulatuak	Ingurumen zientziak eta erakundeak	Argiaren eta soinuaren propietateak	Zirkuitu elektrikoak	Instruak eta ingururak	Herrialdeak	Lurraren egitura	Lurraren gozo erakak, zirkoiak eta haizea	Lurra Eguzkiarekin eta Unibertsoan	Herrialdeak	Biztanleriaren bakiera eta horren eragina	Balababaren eragina eta kontsultak	Ingurumen-aldaketak			
Zipre	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Estonia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Euskadi	98 (4,7)	99 (1,1)	83 (4,1)			
Eslovakia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,1)	100 (0,0)	Zipre	100 (0,0)	99 (0,8)	99 (0,4)	Iran	98 (1,3)	95 (2,0)	95 (1,5)			
Eslovenia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	98 (1,3)	100 (0,0)	Armenia	100 (0,0)	96 (2,8)	95 (2,9)	Indiana, AEB	96 (2,6)	99 (1,1)	98 (2,3)			
Zeelanda Berria	100 (0,2)	99 (1,3)	98 (1,4)	98 (1,4)	100 (0,2)	Euskadi	100 (0,4)	93 (2,7)	100 (0,0)	Txile	96 (1,5)	99 (0,9)	94 (1,9)			
Holanda	100 (0,0)	98 (1,2)	99 (0,7)	99 (0,7)	100 (0,0)	Eslovakia	100 (0,3)	92 (4,1)	99 (1,1)	Holanda	96 (1,0)	96 (1,2)	96 (1,4)			
Estonia	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (0,7)	100 (0,0)	Bulgaria	99 (0,9)	99 (0,9)	99 (0,9)	Ghana	96 (1,9)	94 (2,1)	93 (1,5)			
Bulgaria	99 (0,7)	100 (0,0)	99 (0,6)	99 (1,0)	99 (0,9)	Hungaria	99 (0,9)	99 (0,6)	99 (0,6)	Norvegia	95 (1,8)	96 (1,6)	97 (1,3)			
Australia	99 (0,4)	100 (0,0)	95 (1,3)	98 (0,7)	99 (0,5)	Zeelanda Berria	99 (0,8)	99 (0,8)	99 (0,3)	Amerikako Estatu Batuak	95 (1,4)	96 (1,2)	95 (1,2)			
Egipto	99 (0,8)	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,0)	95 (1,9)	Serbia	99 (0,7)	99 (0,9)	99 (1,0)	Botswana	94 (2,2)	98 (1,4)	91 (2,8)			
Errumania	99 (1,0)	99 (0,8)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (0,9)	Holanda	99 (1,1)	96 (1,7)	85 (3,4)	Ontario, Kanada	94 (2,4)	97 (1,6)	97 (1,7)			
Lituania	99 (1,0)	99 (1,0)	99 (1,0)	97 (1,4)	99 (1,0)	Errumania	99 (0,7)	95 (1,8)	99 (0,9)	Australia	94 (2,0)	95 (1,9)	96 (1,7)			
Mazedonia	99 (0,9)	99 (0,8)	99 (0,9)	98 (1,1)	99 (0,9)	Mazedonia	98 (1,0)	97 (1,4)	97 (1,4)	Filipinak	93 (2,6)	95 (2,2)	92 (2,9)			
Hungaria	99 (0,8)	99 (0,8)	98 (1,2)	97 (1,3)	97 (1,3)	Australia	98 (1,0)	95 (1,8)	99 (0,3)	Jordania	93 (2,6)	94 (2,3)	93 (2,3)			
Iran	99 (0,7)	99 (0,5)	97 (1,5)	94 (1,8)	97 (1,5)	Indiana, AEB	97 (2,6)	97 (2,5)	93 (3,8)	Zipre	91 (1,0)	95 (0,6)	95 (0,7)			
Txina Taipei	99 (1,0)	98 (1,3)	99 (1,0)	99 (1,0)	99 (1,0)	Lituania	97 (1,5)	94 (2,5)	94 (2,0)	Malaysia	91 (2,5)	94 (2,1)	95 (1,9)			
Indonesia	99 (1,0)	98 (1,4)	97 (1,6)	89 (3,3)	100 (0,0)	Iran	96 (1,5)	94 (1,7)	93 (2,1)	Saudi Arabia	91 (3,5)	94 (3,2)	93 (4,9)			
Letonia	99 (0,9)	97 (1,5)	95 (2,7)	95 (2,3)	94 (2,7)	Korea	96 (1,4)	94 (1,8)	89 (2,4)	Quebec, Kanada	91 (2,6)	90 (2,8)	92 (3,3)			
Hong Kong	98 (1,3)	100 (0,0)	96 (1,8)	98 (1,2)	95 (1,7)	Amerikako Estatu Batuak	95 (1,3)	94 (1,5)	96 (1,2)	Zeelanda Berria	90 (3,4)	97 (1,3)	92 (3,5)			
Italia	98 (1,1)	97 (1,4)	86 (2,5)	86 (2,4)	96 (1,5)	Italia	95 (1,6)	92 (2,1)	94 (1,8)	Hong Kong	90 (2,6)	95 (2,1)	94 (2,2)			
Palestina	97 (1,5)	97 (1,6)	98 (1,2)	98 (1,2)	95 (2,0)	Ontario, Kanada	93 (2,6)	88 (3,4)	89 (3,1)	Eslorvenia	89 (1,6)	94 (1,2)	92 (1,2)			
Armenia	97 (1,4)	97 (1,4)	97 (1,4)	97 (1,4)	97 (1,4)	Norvegia	93 (1,6)	85 (2,5)	93 (2,0)	Txina Taipei	89 (2,4)	90 (2,5)	87 (2,7)			
Jordania	97 (1,4)	97 (1,5)	95 (1,7)	95 (2,0)	94 (2,0)	Jordania	92 (2,4)	94 (2,2)	91 (2,9)	Korea	89 (2,3)	85 (2,6)	89 (2,5)			
Euskadi	97 (1,7)	96 (1,8)	91 (3,0)	91 (3,2)	96 (2,0)	Txile	92 (2,0)	93 (2,0)	96 (1,5)	Estonia	88 (1,8)	96 (1,4)	96 (1,4)			
Bahrain	96 (1,4)	98 (1,3)	98 (1,3)	99 (0,0)	95 (1,1)	Palestina	92 (2,4)	90 (2,9)	98 (1,1)	Palestina	87 (2,8)	96 (1,3)	92 (2,1)			
Indiana, AEB	96 (2,6)	97 (2,6)	91 (4,4)	85 (5,3)	89 (4,4)	Belgika (Flandes)	92 (1,7)	87 (2,4)	85 (2,5)	Italia	87 (3,3)	95 (1,5)	94 (1,6)			
Singapur	96 (1,3)	96 (1,2)	95 (1,5)	93 (1,7)	92 (1,7)	Saudi Arabia	90 (2,5)	81 (5,9)	96 (1,2)	Lituania	87 (1,6)	94 (1,2)	95 (1,2)			
Israel	96 (1,1)	94 (1,3)	80 (2,9)	96 (1,3)	82 (2,9)	Japonia	89 (2,7)	92 (2,4)	94 (2,0)	Libano	86 (2,8)	95 (1,4)	85 (2,8)			
Serbia	95 (1,9)	96 (1,8)	95 (1,8)	94 (2,1)	94 (1,9)	Egipto	88 (2,9)	88 (3,0)	97 (1,6)	Marokoko balazbeletako	83 (0,5)	83 (0,4)	83 (0,5)			
Eslovakia	94 (1,6)	98 (1,2)	93 (1,9)	96 (1,5)	91 (2,3)	Tunisia	89 (3,0)	88 (2,9)	50 (4,7)	Bulgaria	85 (2,3)	88 (2,2)	96 (1,3)			
Ontario, Kanada	94 (2,2)	95 (2,1)	86 (3,8)	85 (3,8)	88 (3,1)	Marokoko balazbeletako	83 (0,4)	87 (0,4)	83 (0,4)	Suedia	84 (2,2)	92 (1,8)	89 (2,3)			
Txile	94 (1,6)	95 (1,5)	75 (3,4)	74 (3,4)	91 (2,3)	Maroko	87 (4,4)	x x	56 (6,2)	Eslovakia	83 (2,2)	94 (1,4)	87 (1,9)			
Marokoko balazbeletako	83 (0,3)	84 (0,3)	81 (0,3)	81 (0,4)	83 (0,3)	Libano	84 (2,4)	84 (2,5)	80 (2,8)	Israel	83 (2,9)	84 (2,8)	86 (2,4)			
Korea	93 (2,1)	93 (2,0)	82 (2,5)	93 (2,1)	97 (1,6)	Quebec, Kanada	83 (3,5)	86 (3,0)	89 (2,8)	Egipto	81 (3,6)	96 (1,8)	84 (3,4)			
Libano	93 (1,8)	92 (1,6)	93 (1,6)	91 (1,8)	92 (1,7)	Filipinak	82 (3,5)	85 (3,4)	84 (3,5)	Hegoafrika	81 (3,3)	86 (2,7)	76 (3,5)			
Amerikako Estatu Batuak	93 (1,4)	92 (1,7)	90 (1,9)	83 (2,0)	94 (1,4)	Eslovakia	80 (2,4)	84 (2,1)	80 (2,4)	Bahrain	80 (3,3)	84 (3,0)	85 (2,5)			
Quebec, Kanada	93 (2,7)	92 (2,6)	73 (4,4)	80 (4,1)	75 (4,8)	Ghana	78 (4,2)	77 (4,0)	98 (1,4)	Belgika (Flandes)	78 (2,8)	78 (2,6)	75 (2,6)			
Botswana	92 (2,1)	97 (1,5)	95 (1,9)	89 (3,1)	86 (3,2)	Malaysia	78 (3,5)	76 (3,7)	82 (3,0)	Singapur	72 (2,7)	84 (2,2)	80 (2,2)			
Ghana	92 (2,6)	96 (1,8)	93 (2,8)	95 (2,0)	93 (2,4)	Botswana	77 (3,6)	84 (3,7)	72 (4,4)	Japonia	71 (3,8)	83 (3,3)	85 (3,0)			
Malaysia	92 (2,1)	95 (1,9)	97 (1,4)	81 (3,2)	98 (1,4)	Bahrain	76 (2,3)	76 (2,9)	91 (2,1)	Maroko	60 (6,2)	x x	68 (7,2)			
Suedia	92 (1,4)	94 (1,1)	91 (1,5)	89 (2,1)	92 (1,4)	Suedia	68 (3,1)	80 (2,8)	86 (2,4)	Tunisia	44 (4,8)	82 (3,5)	80 (3,6)			
Norvegia	81 (2,4)	97 (1,1)	94 (1,8)	94 (1,7)	93 (2,0)	Hegoafrika	67 (3,9)	69 (3,7)	64 (3,9)	Armenia	x x	x x	x x			
Saudi Arabia	88 (4,3)	98 (0,9)	97 (1,6)	90 (2,5)	93 (1,9)	Hong Kong	65 (4,2)	66 (4,2)	77 (3,8)	Eslovakia	x x	x x	x x			
Belgika (Flandes)	88 (3,3)	81 (5,9)	82 (4,2)	79 (6,2)	87 (4,0)	Israel	56 (3,8)	57 (3,6)	62 (3,4)	Hungaria	x x	x x	x x			
Maroko	84 (4,8)	62 (7,1)	62 (6,8)	76 (6,4)	66 (7,0)	Singapur	37 (5,0)	41 (2,6)	53 (2,8)	Indonesia	x x	x x	x x			
Japonia	83 (3,3)	91 (2,5)	95 (1,9)	97 (1,6)	96 (1,4)	Moldavia	x x	x x	x x	Mazedonia	x x	x x	x x			
Hegoafrika	82 (3,4)	86 (2,5)	77 (3,5)	94 (1,8)	90 (2,3)	Txina Taipei	--	--	--	Moldavia	x x	x x	x x			
Filipinak	56 (4,8)	62 (4,8)	44 (4,5)	38 (4,5)	57 (5,0)	Eslorvenia	--	--	--	Errumania	x x	x x	x x			
Tunisia	42 (5,0)	53 (5,4)	40 (5,0)	32 (4,6)	49 (5,5)	Indonesia	--	--	--	Serbia	x x	x x	x x			
Moldavia	x x	x x	x x	x x	x x	Inglaterra	--	--	--	Inglaterra	--	--	--			
Inglaterra	--	--	--	--	--	Letonia	--	--	--	Letonia	--	--	--			
Errusia	--	--	--	--	--	Errusia	--	--	--	Errusia	--	--	--			

Irakasleek emandako datuak

TURBIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Taulan ikusten den bezala, nazioarteko batez bestekoan, kontzeptu gehienak irakasteko prestatuta edo oso ondo prestatuta daudela adierazi duten irakasleak dituzten ikasleak %90etik gora dira. Lur-zientzietako eta Ingurumen-zientzietako gaietan, pixka bat baxuagoak dira ehuneko horiek. Euskadin, oso ondo prestatuta daudela adierazi duten irakasleak kontuan hartuta ere, gai jakin batzuetan oso ondo prestatutako irakasleak %50 baino gutxiago direla ikusiko dugu. Hona hemen gaiak: Kimikan, azidoak eta baseak eta aldaketak kimikoak; Fisikan, argiaren eta soinuaren propietateak eta zirkuitu elektrikoak; Lur-zientzietan, Lurraren egitura eta historia geologikoa; eta Ingurumen-zientzietan, hiru gai nagusiak. Horrek gai zientzifiko horietan nolabaiteko prestakuntza-hutsunea dagoela adierazten du. Lur-zientzietako eta Ingurumen-zientzietako gai horiek dira herrialde guztietan gutxien landutakoak, eta irakasleek gai horiek irakasteko beste gai zientzifiko batzuk irakasteko baino okerrago prestatuta daudela adierazi dute.

2.3.10 irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako ataletan irakasleek duten prestakuntza-mailaren arabera. Irakasleen txostenak



Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren arteko aldeak esanguratsuak diren ala ez hobeto ikusteko, datu guztiak taula honetan bildu dira, goiko grafikoaren ordena berean.

	Biologia	Kimika	Fisika	Lur-zientziak	Ingurumen-zientziak
	EUSKADI				
Irakasleen prestakuntza	-	-	-	↑	↑
	↑	↑	↑	-	-
	↑	↑	↑	↑	↑
	↑	↑	↑	↑	↑
	NAZIOARTEKO BATEZ BESTEKOA				

Euskadi nazioarteko batez bestekotik nabarmen gora dago Lur-zientzietako eta Ingurumen-zientzietako gai guztietan, Kimikako bost gaietatik hirutan, Fisikako bitan eta Biologiako batean. Gainerakoetan, emaitzak berdintsuak dira estatistikoki.

Irakasleak oso ondo prestatutakotzat hartzeko, horixe adierazi behar dute gutxienez atalen kopuru jakin batean (erdia gehi bat), eta atal bakoitzaren barruan, gai kopuru jakin batean (erdia gehi bat).

Indize dikotomiko bat erabiliz gero (oso ondo prestatutako irakasleak dituzten ikasleak / oso ondo prestatuta ez dauden irakasleak dituzten ikasleak), ikasleen emaitzen artean alde esanguratsurik ez dagoela ikusten da.

2.3.10.1 irudia. Ikasleen banaketa, atalaren gai guztietan oso ondo prestatuta daudela adierazi duten zientzietako irakasleen prestakuntza-indizearen arabera.

	Irakasleen %	Batez bestekoa
Ez oso ondo prestatuta	67,4	488
Oso ondo prestatuta	32,6	493

Oso ondo prestatuta egotearen indizea hiru mailatan banatzen badugu (altua, tartekoa eta baxua), ikasleek lortutako emaitzen arteko aldeak ez dira esanguratsuak.

2.3.10.2 irudia. Ikasleen banaketa, atalaren gai guztietan oso ondo prestatuta daudela adierazi duten zientzietako irakasleen prestakuntza-indizearen arabera.

	Irakasleen %	Batez bestekoa
Oso ondo prestatuta, maila altua	43,8	484
Oso ondo prestatuta, tarteko maila	23,6	494
Oso ondo prestatuta, maila baxua	32,6	493

Indize hori bera zientzietako atalen arabera aztertzen badugu, Biologian, Kimikan eta Ingurumen-zientzietan oso prestatuta daudela adierazi duten irakasleak dituzten ikasleek ebaluazioan emaitza dezente hobea lortu dutela ikusten da.

		Ez oso ondo prestatuta	Oso ondo prestatuta
Biologia	Irakasleen %	58,3	41,7
	Batez bestekoa	487	495
Kimika	Irakasleen %	60,9	39,1
	Batez bestekoa	463	478
Fisika	Irakasleen %	62,6	37,4
	Batez bestekoa	478	485
Geologia	Irakasleen %	57,4	42,6
	Batez bestekoa	503	505
Ingurumen-zientziak	Irakasleen %	53,9	46,1
	Batez bestekoa	489	494

- **Ikasgelaren eta irakaskuntzaren ezaugarriak**

Kapitulu honen lehenengo zatian, zientzien irakaskuntzan eta ikaskuntzan eragina duten testuinguru-faktoreak aztertuko ditugu.

Ikasteko testuinguru generikoa ikastetxea izan arren, ikasleek ikasgelan eta irakasleen gidaritzapean ikasten dute benetan. Testuinguru-faktoreek irakasleen lana baldintzatzen dute, baina ikasgela da, beraz, zientzietako gaiak ikasteko leku nagusia.

Irakasleek eta irakasleek erabilitako metodologiak baldintzatu egiten dituzte ikasleen ikasketak. Irakasleek unitate didaktikoen edukiak eta erritmoa antolatzen dituzte, beste material batzuk sartzen dituzte batzuetan, jarduera batzuei lehentasuna ematen diete, eta ikasleek kontzeptu zientifikoak ulertu dituzten ala ez berrikusten dute. Horrez gain, irakasleek tresna zientifikoak erabiltzen lagun diezaiekete ikasleei, ikerketa edo praktika zientifiko errazak egin ditzaten; ikasleen lana aztertzen dute, kontzeptuetan izan ditzaketen uste okerrak zuzentzeko; eta ikasleengan zientziak ikasteko jarrera positiboa lortzen saiatzen dira. Etxeko lanak jar ditzakete, eta ikasleen ebaluazioen emaitzak ohi bezala edo beste modu batean kontrolatu.

Kapitulu honetan, galdetegiaren bigarren zatian zientzietako eskolak emateko moduari buruz eta irakaskuntza-jarduerei buruz irakasleek emandako informazioa aztertuko da, bai eta zientziak ikasteko eskolako jardueri buruz ikasleek emandako iritziak ere. Datuak alderdi hauei buruzkoak dira: ikasgelako ikasle-kopurua, ikasteko muga, zientzietako atalak irakasten emandako denbora, gai eta eduki zientifiko jakin batzuetan jarritako enfasia, eta egindako ikerketak edo praktikak.

Testu-liburuen erabilerari buruzko informazioa ere ematen da, bai eta eskolako jardueri, zientziak ikasteko ordenagailuen erabilerari, eta etxeko lan eta ebaluazio-mota nagusiei buruzko informazioa ere.

• **Ikasgelaren ezaugarriek ikaskuntzan duten eragina**

Ikasgelako ikasle-kopuruak estrategia pedagogikoetan eragin handia duenez, TIMSS ebaluazioan alderdi hori ere aztertu dute, 3.3.8 taulan ikusten den bezala. Taulan, TIMSSek egindako lau multzoetan ikasleak nola banatzen diren eta batez bestekoak zein diren ikusten da. Multzo bakoitzari lotuta, ikasleek zientzietan lortutako emaitzak ere ikusten dira.

Irakasleek emandako informazioaren bidez, TIMSS ebaluazioan, ikasgela bakoitzean batez beste 31 ikasle dabilzala ikusi da. Baina alde handiak daude herrialde batzuen eta besteen artean; Filipinetan, adibidez, batez besteko ikasle-kopurua 54koa da, eta Belgikan (Flandes), berriz, 20koa. Euskadin, ikasgela bakoitzean, 24 ikasle dabilzala batez beste.

2.3.8 taula	Zientzia-ikasgelen neurria									2. DBH	TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
	Herrialdeak	Ikasleen batezbesteko kopurua ikasgela bakoitzeko	1-24 ikasle		25-32 ikasle		33-40 ikasle		41 ikasle edo gehiago			
			Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea			Batezbestekoa
Filipinak	54 (0,8)	1 (0,0)	~ ~	1 (0,8)	~ ~	6 (1,8)	433 (35,3)	93 (1,9)	376 (6,1)			
Hegoafrika	45 (1,2)	4 (1,2)	247 (44,5)	12 (2,9)	250 (37,6)	31 (3,6)	268 (19,8)	53 (3,9)	230 (11,7)			
Maroko	41 (1,2)	9 (4,2)	395 (12,6)	22 (5,0)	395 (7,5)	16 (3,6)	420 (11,4)	53 (4,9)	391 (5,7)			
Indonesia	40 (0,5)	3 (1,7)	437 (27,3)	8 (2,3)	391 (19,6)	41 (4,2)	420 (7,1)	48 (4,4)	429 (5,8)			
Hong Kong	40 (0,3)	0 (0,0)	~ ~	4 (1,6)	481 (22,0)	52 (4,2)	548 (5,3)	44 (4,3)	574 (4,5)			
Egipto	39 (0,7)	2 (1,1)	~ ~	8 (1,9)	452 (11,1)	58 (4,7)	418 (5,1)	31 (4,3)	418 (7,9)			
Palestina	39 (0,6)	7 (2,1)	442 (17,2)	16 (2,7)	445 (6,8)	28 (3,7)	440 (7,2)	48 (3,5)	431 (4,7)			
Singapur	38 (0,2)	2 (0,6)	~ ~	8 (1,6)	587 (21,2)	63 (2,7)	577 (5,9)	26 (2,4)	583 (6,2)			
Botswana	37 (0,4)	2 (0,9)	~ ~	14 (2,7)	392 (14,2)	57 (4,9)	357 (3,7)	27 (4,6)	363 (6,1)			
Malasya	37 (0,4)	2 (0,8)	~ ~	18 (3,5)	519 (10,2)	59 (4,6)	507 (4,4)	22 (3,4)	515 (9,4)			
Txina Taipei	37 (0,4)	4 (1,5)	584 (21,1)	14 (2,8)	554 (7,8)	66 (4,1)	563 (3,9)	17 (3,2)	607 (6,3)			
Ghana	37 (1,1)	17 (2,8)	205 (12,2)	17 (3,1)	224 (13,8)	28 (4,0)	273 (11,7)	38 (5,0)	266 (12,3)			
Korea	37 (0,4)	1 (0,8)	~ ~	20 (2,8)	550 (4,5)	56 (4,3)	562 (2,1)	23 (3,5)	566 (4,5)			
Japonia	35 (0,2)	2 (1,0)	~ ~	18 (2,4)	547 (3,0)	79 (2,3)	552 (2,4)	1 (1,0)	~ ~			
Jordania	35 (0,6)	13 (2,6)	481 (7,3)	25 (3,5)	473 (12,0)	33 (4,4)	465 (6,0)	29 (3,8)	482 (6,8)			
Txile	35 (0,4)	8 (1,5)	412 (16,6)	25 (2,7)	408 (6,0)	45 (3,6)	416 (5,9)	22 (3,6)	415 (6,9)			
Israel	34 (0,4)	10 (2,3)	507 (14,1)	18 (3,5)	494 (8,4)	69 (4,1)	484 (4,1)	3 (1,4)	522 (15,2)			
Tunisia	34 (0,3)	2 (1,2)	~ ~	25 (3,4)	398 (3,4)	72 (3,4)	405 (2,5)	1 (0,7)	~ ~			
Bahrain	32 (0,2)	5 (0,8)	452 (7,4)	53 (2,3)	440 (2,2)	39 (2,2)	432 (3,2)	3 (0,0)	455 (6,0)			
Armenia	31 (0,8)	30 (2,5)	470 (7,6)	40 (3,4)	469 (6,4)	9 (1,9)	443 (7,4)	21 (2,8)	455 (5,8)			
Nazioarteko batezbestekoa	31 (0,1)	29 (0,4)	471 (2,0)	33 (0,5)	477 (1,5)	24 (0,4)	472 (2,7)	14 (0,4)	454 (3,9)			
Quebec, Kanada	30 (0,4)	14 (2,9)	521 (5,7)	61 (4,2)	530 (4,8)	26 (3,3)	552 (5,3)	0 (0,0)	~ ~			
Iran	29 (0,4)	21 (2,9)	442 (4,6)	49 (4,3)	456 (4,0)	26 (3,7)	457 (5,0)	4 (1,5)	448 (11,0)			
Saudi Arabia	29 (0,9)	32 (5,0)	399 (8,3)	29 (5,6)	400 (9,3)	31 (5,7)	393 (6,7)	8 (3,6)	398 (4,7)			
Estonia	28 (0,4)	27 (2,7)	545 (3,7)	45 (4,1)	549 (4,0)	28 (3,3)	565 (5,2)	0 (0,2)	~ ~			
Letonia	28 (0,9)	44 (3,6)	504 (3,8)	38 (3,8)	520 (4,3)	6 (1,5)	517 (9,4)	13 (2,6)	520 (9,3)			
Mazedonia	28 (0,4)	26 (3,5)	449 (8,4)	57 (3,9)	451 (5,7)	16 (3,4)	448 (11,9)	1 (1,1)	~ ~			
Libano	28 (0,6)	35 (3,6)	385 (7,9)	44 (4,4)	388 (6,9)	15 (2,4)	417 (11,9)	6 (2,7)	435 (7,8)			
Zeelanda Berria	27 (0,4)	22 (3,4)	502 (7,2)	72 (4,0)	526 (6,5)	6 (3,6)	557 (10,9)	0 (0,0)	~ ~			
Ingalaterra	27 (0,6)	33 (4,6)	549 (12,3)	59 (4,5)	555 (7,6)	6 (2,5)	574 (29,1)	2 (1,0)	~ ~			
Ontario, Kanada	27 (0,4)	23 (3,7)	532 (4,2)	69 (4,1)	533 (3,8)	7 (2,7)	523 (7,0)	0 (0,0)	~ ~			
Indiana, AEB	26 (1,5)	48 (6,2)	529 (6,8)	41 (5,9)	539 (7,4)	2 (2,2)	~ ~	9 (3,6)	518 (15,8)			
Serbia	26 (0,5)	38 (3,6)	456 (4,1)	50 (3,8)	472 (3,7)	11 (2,9)	481 (7,1)	1 (0,4)	~ ~			
Holanda	26 (0,3)	30 (3,7)	521 (8,0)	69 (3,9)	545 (4,6)	1 (1,2)	~ ~	0 (0,0)	~ ~			
Australia	26 (0,4)	33 (3,8)	524 (7,7)	65 (3,9)	529 (4,2)	2 (0,9)	~ ~	0 (0,0)	~ ~			
Norvegia	25 (0,3)	33 (3,8)	498 (3,6)	65 (3,7)	490 (2,8)	0 (0,0)	~ ~	1 (0,8)	~ ~			
Eslovakia	25 (0,4)	40 (4,4)	509 (4,3)	54 (4,6)	520 (5,0)	5 (1,9)	543 (19,6)	0 (0,0)	~ ~			
Zipre	25 (0,1)	30 (1,7)	443 (3,2)	70 (1,7)	439 (2,3)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~			
Lituania	25 (0,3)	39 (2,7)	510 (3,9)	61 (2,7)	523 (2,4)	0 (0,3)	~ ~	0 (0,2)	~ ~			
Moldavia	25 (0,5)	54 (4,4)	465 (5,6)	38 (4,4)	473 (5,9)	5 (1,2)	481 (10,9)	3 (1,1)	484 (12,9)			
Amerikako Estatu Batuak	24 (0,5)	50 (2,9)	534 (4,3)	39 (2,8)	526 (5,4)	7 (1,8)	542 (13,8)	3 (1,2)	539 (8,9)			
Errumania	24 (0,5)	52 (4,3)	465 (7,2)	44 (4,4)	470 (6,5)	2 (1,3)	~ ~	1 (0,8)	~ ~			
Euskadi	24 (0,4)	49 (3,7)	483 (3,7)	48 (4,1)	495 (3,7)	3 (2,0)	525 (7,2)	0 (0,0)	~ ~			
Hungaria	23 (0,4)	60 (4,1)	535 (3,8)	37 (4,1)	551 (5,2)	3 (1,2)	589 (12,8)	0 (0,0)	~ ~			
Errusia	23 (0,4)	49 (3,7)	505 (4,0)	46 (3,5)	519 (4,6)	5 (2,7)	532 (11,0)	0 (0,0)	~ ~			
Eslovenia	23 (0,3)	71 (3,7)	519 (2,2)	29 (3,7)	527 (3,4)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~			
Bulgaria	22 (0,6)	68 (4,7)	483 (4,9)	27 (4,2)	478 (9,0)	4 (3,0)	428 (5,0)	1 (0,0)	~ ~			
Italia	22 (0,3)	78 (3,1)	490 (3,2)	22 (3,2)	496 (8,4)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~			
Suedia	21 (0,4)	73 (3,4)	524 (3,3)	24 (3,5)	528 (5,3)	1 (0,4)	~ ~	2 (0,7)	~ ~			
Belgika (Flandes)	20 (0,3)	88 (2,4)	515 (2,6)	12 (2,4)	532 (7,6)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~			
Eskozia	19 (0,3)	94 (1,5)	516 (4,2)	4 (1,3)	547 (11,5)	2 (0,7)	~ ~	1 (0,4)	~ ~			

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

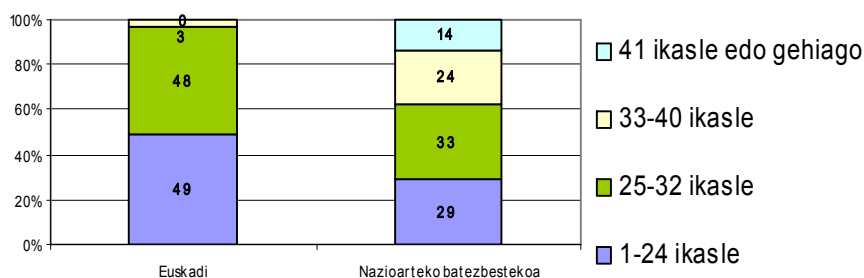
Irakasleek emandako datuak.

Ez da erraza ikasgelako ikasle-kopuruaren eta ebaluazioko emaitzaren artean zer-nolako lotura dagoen bereiztea, ikasgelako ikasle-kopurua aldatu egiten baita egindako jardueren arabera eta herrialde bakoitzeko hezkuntza-politiken arabera.

Nahiz eta lotura hori aztertzea zaila den, nazioarteko batez bestekoan, ikasgelako ikasle-kopuruaren eta emaitzaren arteko erlazioa lerro makur baten bidez eman daitekeela ikusten da. Batez besteko ikasle-kopuari dagokionez, Euskadik ikasle gutxiago ditu (24) TIMSSeko herrialdeek baino (31). Gainera, batez besteko ikasle-kopuru txikiena duten herrialdeen artean dago Euskadi. Euskadiko ikasgelako batez besteko ikasle-kopurua erreferentziatzko herrialdeetako batez bestekoaren antzekoa da.

Irudi honetan, Euskadiko ehunekoak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak adierazi dira:

2.3.11 irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako ikasgelako ikasle-kopuruaren arabera. Irakasleen txostenak

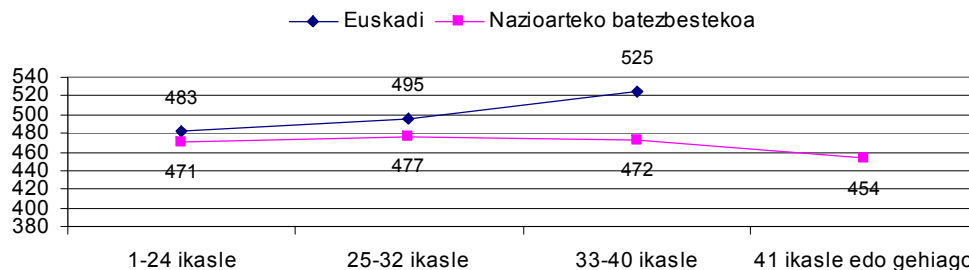


Euskadiko ehunekoaren eta nazioarteko batez bestekoari dagozkion arteko aldeak nabarmenak dira: Euskadin, ikasleen %97 32 ikasletik beherako ikasgeletan dabil; nazioarteko batez bestekoan, aldiz, kopuru hori %62koa da.

Euskadin, 1-24 eta 25-32 ikasleko ikasgeletan dabilzan ikasleen ehunekoak berdintsuak dira estatistikoki.

Datu horiek irudi honetan jaso dira:

2.3.12 irudia. Zientzietako emaitzak, ikasgelako ikasle-kopuruaren arabera. Irakasleen txostenak



Multzo guztietan, Euskadiko ikasleen emaitzak TIMSSeko herrialdeetako ikasleenak baino hobekak dira.

TIMSSeko herrialdeetan, ikasgelako ikasle-kopuruaren eta ikasleek lortutako emaitzen arteko erlazioa lerronakorra da, 2.3.12 irudian ikusten den bezala. Matematikako ebaluazioan ere antzeko ondorioa atera genuen.

Euskadin, egoera oso bestelakoa da, matematikako ebaluazioan azaldutakoaren antzekoa. Emaitzen eta ikasgelako ikasle-kopuruaren arteko lotura lineala eta gorakorra da; hots, ikasle-kopurua

zenbat eta handiagoa izan, orduan eta hobeak dira emaitzak. Matematikaren kasuan esan genuen datu horiek joera bat erakusten zutela soil-soilik; baina orain (zientzietan), datuak oso esanguratsuak dira estatistikoki: emaitzen arteko alde guzti-guztiak esanguratsuak dira. Edonola ere, kontuan hartu behar da azken taldeak Euskadiko ikasleen %3 bakarrik biltzen duela; beraz, emaitza horiek erlatibizatu egin behar dira.

Eskolak emateko faktore jakin batzuek zenbat mugatzen duten galdetu zitzaien zientzietako irakasleei. Hona hemen sei faktoreak: ikasteko gaitasun-maila desberdineko ikasleak izatea; familia-egoera desberdineko ikasleak izatea; behar bereziak dituzten ikasleak izatea; ikasleek interesik ez izatea; motibazio gutxiko ikasleak izatea; eta ikasleak gatazkatsuak izatea. Emaitzen batez bestekoa lortzeko, 4 puntuko eskala erabiltzen da: puntu 1, "Bat ere ez"; 2 puntu, "Pixka bat"; 3 puntu, "Dezente"; 4 puntu, "Asko".

Horretan oinarrituta, hiru maila ezarri dira: maila altuak batez bestekoa 2 edo 2tik beherakoa dela adierazten du; tarteko mailak, batez bestekoa 2 eta 3 bitartekoa dela; eta maila baxuak, batez bestekoa 3 edo 3tik gorakoa dela. Maila altuan, faktore horiek muga txikia direla dioten irakasleak daude; maila baxuan, faktore horiek muga handia direla diotenak; eta, tarteko mailan, gainerako guztiak. Irizpide hori TIMSS ebaluazioan gainerako indizeetarako erabilitakoaren kontrakoa da.

2.3.9 taulan, SCFL indizearen maila dagozkien ikasle-ehunekoak eta emaitzak datoz. Herrialdeak indizearen maila altuaren arabera ordenatuta daude, ehuneko handiena duenetik txikiena duenera.

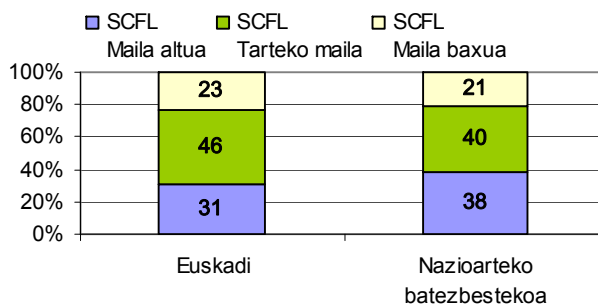
2.3.9 taula		Ikasteko mugen indizea, ikasgelan ikasteko zailtasunak dituzten ikasleak daudela-eta (SCFL)				2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Íkasteko mugen indizea, ikasgelan ikasteko zailtasunak dituzten ikasleak daudela-eta	Herrialdeak	SCFL Maila altua		SCFL Tarteko maila		SCFL Maila baxua		
		Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	
		Eskolak emateko faktore jakin batzuek zenbat mugatzen duten galdetu zitzaizen zientzietako irakasleei. Hona hemen sei faktoreak: ikasteko gaitasun-maila desberdineko ikasleak izatea; familia-egoera desberdineko ikasleak izatea; behar bereziak dituzten ikasleak izatea; ikasleek interesik ez izatea; motibazio gutxiko ikasleak izatea; eta ikasleak gatazkatsuak izatea. Eraitzen batez bestekoa lortzeko, 4 puntuko eskala erabiltzen da: puntu 1, "Bat ere ez"; 2 puntu, "Pixka bat"; 3 puntu, "Dezente"; 4 puntu, "Asko".	Holanda	76 (2,8)	548 (3,8)	21 (2,7)	505 (4,6)	3 (1,1)
	Lituania	72 (1,6)	523 (2,2)	27 (1,6)	509 (3,0)	1 (0,5)	~ ~	
	Belgika (Flandes)	66 (3,2)	532 (2,8)	28 (3,3)	493 (7,1)	7 (1,5)	470 (19,6)	
	Quebec, Kanada	65 (4,2)	542 (4,4)	30 (4,3)	521 (4,8)	5 (1,6)	510 (12,6)	
	Ingalaterra	64 (4,0)	573 (7,3)	25 (3,1)	514 (10,5)	11 (2,9)	508 (9,3)	
	Malasya	63 (4,3)	524 (4,2)	33 (4,0)	492 (6,3)	4 (1,6)	454 (16,7)	
	Japonia	61 (3,0)	558 (2,4)	38 (3,2)	542 (2,9)	1 (1,0)	~ ~	
	Suedia	58 (3,0)	533 (2,8)	36 (3,0)	519 (4,5)	6 (1,7)	491 (11,0)	
	Estonia	57 (2,6)	565 (2,8)	32 (2,5)	547 (3,4)	11 (1,7)	543 (3,4)	
	Hungaria	55 (2,7)	554 (3,2)	38 (2,6)	528 (3,4)	7 (1,1)	524 (5,7)	
	Letonia	55 (2,8)	516 (3,0)	37 (2,7)	510 (3,5)	9 (1,6)	513 (5,8)	
	Australia	49 (3,6)	541 (5,2)	36 (3,1)	522 (6,4)	16 (2,4)	504 (7,4)	
	Ontario, Kanada	49 (4,8)	540 (2,9)	32 (4,7)	532 (4,9)	19 (3,3)	516 (8,4)	
	Norvegia	46 (4,4)	500 (2,6)	41 (4,4)	491 (3,4)	13 (3,0)	478 (9,0)	
	Eslovenia	44 (3,0)	522 (2,6)	43 (3,0)	519 (2,3)	13 (1,6)	526 (2,9)	
	Amerikako Estatu Batuak	44 (3,0)	541 (4,8)	38 (3,0)	528 (4,3)	18 (2,1)	510 (7,6)	
	Mazedonia	43 (2,8)	454 (4,7)	41 (2,6)	459 (4,9)	16 (2,0)	433 (9,7)	
	Eskozia	43 (2,9)	524 (5,5)	40 (2,8)	517 (5,0)	17 (2,4)	493 (10,6)	
	Errusia	42 (2,0)	524 (4,1)	37 (1,8)	509 (3,7)	20 (2,6)	499 (6,6)	
	Zeelanda Berria	40 (4,7)	552 (8,8)	39 (4,6)	510 (3,6)	20 (3,3)	485 (8,2)	
	Filipinak	38 (4,8)	417 (8,2)	39 (4,6)	358 (10,2)	23 (3,8)	348 (12,9)	
	Serbia	38 (2,4)	467 (3,5)	42 (2,2)	468 (3,4)	20 (1,9)	464 (4,0)	
	Libano	38 (3,9)	406 (7,9)	40 (3,8)	377 (6,2)	22 (2,4)	401 (8,7)	
	Errumania	38 (2,8)	488 (6,6)	39 (2,3)	463 (6,1)	23 (2,1)	450 (7,0)	
	Nazioarteko batezbestekoa	38 (0,5)	486 (1,0)	40 (0,5)	469 (0,9)	21 (0,4)	457 (1,4)	
	Bulgaria	37 (3,3)	483 (5,4)	40 (3,0)	474 (7,0)	23 (3,2)	479 (8,6)	
	Singapur	36 (2,4)	619 (5,8)	40 (2,5)	574 (7,3)	23 (2,3)	524 (9,2)	
	Indonesia	36 (3,2)	433 (6,4)	48 (3,5)	418 (5,5)	17 (2,6)	414 (9,2)	
	Indiana, AEB	36 (4,5)	538 (7,9)	46 (4,9)	532 (5,5)	18 (4,5)	515 (13,2)	
	Moldavia	35 (2,8)	474 (4,9)	42 (3,3)	463 (5,5)	23 (2,5)	470 (5,5)	
	Italia	34 (3,9)	511 (6,2)	43 (4,0)	482 (4,1)	23 (2,7)	479 (6,1)	
	Korea	33 (3,3)	557 (2,8)	56 (3,1)	561 (2,9)	11 (2,4)	560 (5,9)	
	Txile	32 (3,7)	435 (6,0)	41 (4,0)	408 (4,8)	27 (3,8)	393 (5,4)	
	Armenia	32 (3,0)	466 (7,8)	45 (2,8)	460 (3,6)	23 (2,1)	463 (5,0)	
	Egipto	31 (3,5)	443 (6,7)	48 (4,1)	418 (5,6)	21 (3,4)	398 (10,5)	
	Ghana	31 (4,6)	267 (11,2)	48 (4,7)	252 (9,7)	21 (4,0)	238 (11,3)	
	Euskadi	31 (4,9)	492 (5,6)	46 (5,4)	492 (3,8)	23 (4,1)	481 (7,2)	
	Hong Kong	30 (4,0)	571 (5,3)	38 (4,3)	556 (5,2)	32 (4,3)	539 (7,4)	
	Israel	30 (3,4)	507 (5,7)	40 (3,6)	489 (4,7)	30 (3,0)	474 (5,6)	
	Hegoafrika	29 (3,5)	272 (19,4)	42 (4,1)	242 (13,3)	29 (3,7)	229 (10,9)	
	Eslovakia	27 (2,5)	536 (5,5)	47 (2,8)	509 (3,4)	26 (2,3)	511 (3,9)	
	Txina Taipei	26 (4,1)	583 (6,8)	34 (3,7)	576 (5,5)	39 (4,4)	560 (4,8)	
	Saudi Arabia	25 (4,2)	400 (7,9)	51 (5,7)	399 (6,2)	24 (5,2)	390 (8,4)	
	Tunisia	21 (3,4)	406 (5,1)	50 (3,7)	402 (3,0)	28 (3,4)	403 (3,0)	
	Jordania	20 (3,2)	478 (6,8)	54 (4,2)	475 (6,0)	26 (3,7)	472 (7,5)	
	Palestina	20 (3,1)	435 (6,7)	46 (4,4)	436 (5,8)	35 (4,4)	434 (6,3)	
	Bahrain	18 (2,6)	449 (4,2)	45 (4,1)	440 (3,1)	37 (3,9)	431 (3,3)	
	Zipre	18 (1,0)	446 (3,4)	40 (1,3)	438 (2,7)	42 (1,2)	440 (2,3)	
	Botswana	15 (3,5)	377 (8,6)	49 (4,6)	361 (5,8)	37 (4,1)	361 (4,5)	
	Iran	11 (2,6)	471 (12,2)	34 (4,1)	458 (4,9)	55 (3,7)	448 (2,8)	
	Maroko	5 (2,0)	377 (9,0)	41 (4,7)	400 (4,2)	54 (5,2)	400 (5,5)	

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

Irudi honetan, Euskadiko ehunekoak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak adierazi dira:

2.3.13 irudia. Ikasleen banaketa, ikasteko mugen indizearen arabera. Irakasleen txostenak



TIMSS ebaluazioan, maila altuko eta tarteko mailako ikasle-ehunekoak berdintsuak dira, eta maila baxuko ehunekoa, haiek baino askoz txikiagoa.

Euskadin, ikasle-ehunekorik handiena tarteko mailakoa da (%46). Maila altuko ehunekoa (%31) eta maila baxukoa (%23) berdintsuak dira estatistikoki.

Euskadiko balioak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak mailaka alderatzen baditugu, ehuneko guztiak estatistikoki berdintsuak direla ikusiko dugu.

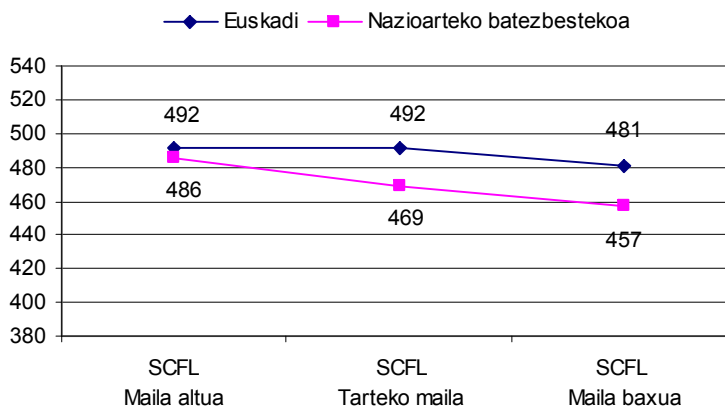
Herrialdeen zerrenda ordenatuan, Euskadi 37. lekuan dago, erreferentziatzko herrialde guztien azpitik. Horrek guztiak adierazten duenez, Euskadiko irakasleek, TIMSSeko herrialdeetako irakasleen aldean, ikasteko faktore mugatzaileak handiagoak direla hautematen dute. Ondorio hori are nabarmenagoa da Euskadi erreferentziatzko herrialde gehienekin alderatzen badugu.

Zientzietako eta matematikako emaitzak alderatzen baditugu, joera bi kasuetan antzekoa dela ikusiko dugu, nahiz eta zientzietan hain nabarmena ez izan. Taula honetan, maila bakoitzeko matematikako ehunekoaren eta zientzietako ehunekoaren arteko kendurak datoz:

Aldea	Maila altua	Tarteko maila	Maila baxua
Euskadi	+11	+ 4	- 14

Emaitzak SCFL indizearen maila bakoitzarekin lotuta irudikatzean, grafiko hau lortu dugu:

2.3.14 irudia. Zientzietako emaitzak, ikasteko mugen indizearen arabera. Irakasleen txostenak



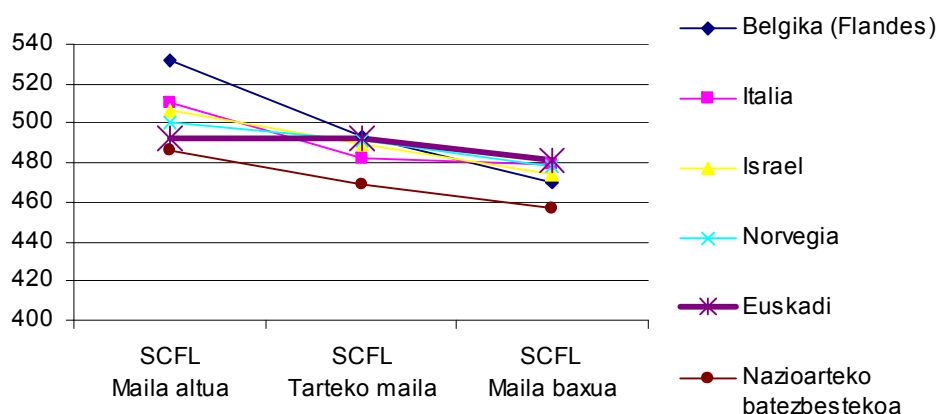
Nazioarteko batez bestekoan, zuzenen maldak erakusten duenez, faktore horiek muga handiak direla dioten irakasleak zenbat eta gehiago izan, orduan eta okerragoak dira emaitzak. Eta hori baliagarria da estatistikoki, mailen arteko alde guztiak esanguratsuak direlako.

Euskadin ez dago alde esanguratsurik, nahiz eta tarteko mailatik maila baxura egitean emaitzak okerrera doazen. Badirudi Euskadiko zientzietako irakasleek ikasteko mugatzat dituzten faktoreak ez daudela lotuta ikasleen emaitzen arteko alde handiekin; TIMSSeko herrialdeetan, aldiz, aldeak nabarmenak dira.

Orain ere, joera bera ikusten da zientzietan eta matematikan. Dena den, matematikan, bereizketa handia zegoen indizearen tarteko mailaren eta maila baxuaren artean, baina zientzietan ez da halakorik geratzen.

Erreferentziatzko herrialdeetan, egoera oso bestelakoa da: SCFL indizearen mailak estu-estu lotuta daude ikasleen emaitzekin.

2.3.15 irudia. Euskadiko eta erreferentziatzko herrialdeetako zientzietako emaitzen joerak, ikasteko mугen indizearen arabera



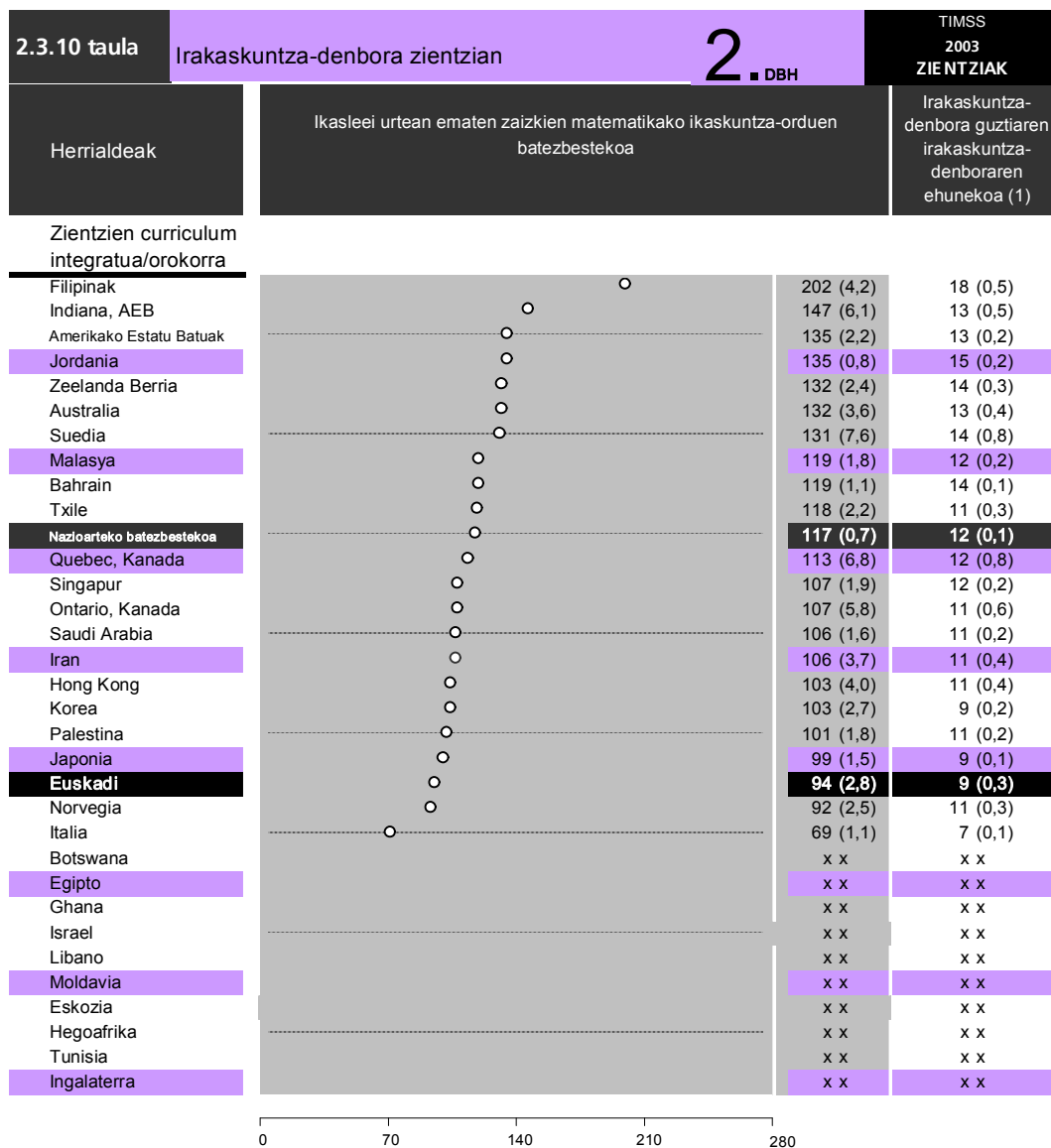
Itxura denez, Euskadiko zientzietako irakasleek ikasteko mугen pertzepzio negatiboegia dute. Eta hori diogu, ez datozelako bat tarteko mailan edo maila baxuan dauden irakasle batzuen adierazpenak eta irakasle horiek dituzten ikasleen zientzietako emaitzak, ikasleek ez baitituzte tarteko mailari edo maila baxuari dagozkion emaitzak lortu.

- **Zientzietarako eta zientzietako ataletarako irakaskuntza-denbora**

Zientziak irakasten ematen den denbora da TIMSS ebaluazioan aztertutako beste faktoreetako bat.

2.3.10 taulan, ikastetxeetan zientziak irakasten urtean zenbat ordu ematen dituzten adierazi da.

Hezkuntza-sistema bakoitzean eskolak egunean, astean eta hilean banatzeko parametro desberdinak eta egutegi desberdinak erabiltzen dituztenez, bi neurri kalkulatu dira curriculum integratua duten herrialdeentzat: absolutua bata (urteko ordu-kopurua), eta erlatiboa bestea (ordu horiek irakaskuntza-denbora osoarekiko zer ehuneko diren).



Irakasleek eta ikastetxeak emandako datuak

(1) Ikasle guztien ikaskuntza-denboraren batez bestekotik (1 ordu = 60 minutu) matematika irakasteari eskainitako denboraren ehunekoa

Oro har, aparteko curriculumak duten herrialdeetan curriculum integratua dutenetan baino ordu gehiago ematen dituzte zientzietan. Europaren erdialdeko herrialdeetan, ordu-kopurua bi aldiz handiagoa da, baina datu hori zuhurtasunez interpretatu behar da, ez baitakigu zenbat ordu eman zituzten zientzietan ebaluazioa egin aurreko ikasturtean (TIMSSeko 7. mailan).

Zientziak irakasten zenbat ordu ematen diren jakiteaz gain, ordu horiek denbora osoarekiko zer ehuneko diren ere jakin behar da, bi datu horiek elkarren artean lotuta egoten baitira.

TIMSSeko herrialdeetan, urtean zientzietako 117 ordu ematen dituzte batez beste, ordu guztien %12. Euskadin, balio horiek dezente txikiagoak dira: 94 ordu eta %9. Herrialdeen zerrendan, Euskadi hirugarren lekuan dago atzetik hasita, Japoniaren, Italiaren eta Norvegiaren parean.

Datu horren bidez argi eta garbi ikusten da ez dagoela erlazio linealik ezagutza-atal bat irakasten emandako orduen eta ikasleek lortutako emaitzen artean. Japoniako emaitzak Euskadikoak baino hobeak dira, eta Holandakoak berdinak, baina bietan ordu-kopurua eta ehunekoa Euskadikoaren antzekoak dira.

Curriculum integratua duten erreferentziatzko bi herrialdeetan, Euskadiko ordu-kopuruaren eta ehunekoaren antzekoak dituzte.

Hori guztia ikusirik, zientzietako ordu-kopuruari eta orduen ehunekoari dagokienez, Euskadik baliorik txikienetakoak dituela esango dugu.

2.3.11 taulan, zientzietako ataletarako irakaskuntza-denbora nola banatzen den adierazi da. Datuak zientzietako irakasleek eman dituzte.

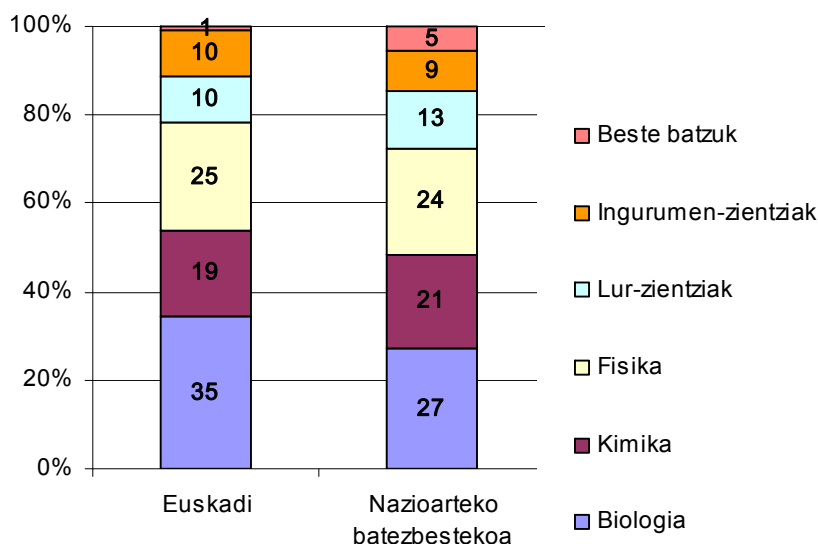
2.3.11 taula		Zientzietako atal bakoitzari emandako denboraren ehunekoa					2 DBH	TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Biologia	Kimika	Fisika	Lur-zientziak	Ingurumen-zientziak	Beste batzuk		
Tunisia	60 (1,8)	5 (0,6)	3 (0,3)	16 (1,0)	8 (0,8)	10 (1,5)		
Filipinak	57 (2,4)	9 (0,9)	6 (0,9)	9 (0,9)	16 (0,9)	3 (0,8)		
Belgika (Flandes)	42 (1,4)	3 (0,4)	16 (1,1)	26 (1,2)	7 (0,7)	8 (1,1)		
Indonesia	40 (1,4)	4 (0,5)	40 (1,4)	7 (0,6)	7 (0,6)	2 (0,4)		
Botswana	38 (1,8)	20 (0,8)	22 (1,3)	5 (0,7)	8 (0,7)	7 (1,3)		
Euskadi	35 (1,6)	19 (1,0)	25 (1,3)	10 (0,8)	10 (0,9)	1 (0,5)		
Israel	34 (1,7)	28 (1,3)	19 (1,1)	8 (1,0)	8 (0,7)	4 (0,8)		
Singapur	33 (0,7)	24 (0,6)	33 (0,6)	3 (0,2)	6 (0,3)	2 (0,4)		
Suedia	32 (1,1)	27 (0,9)	28 (0,9)	2 (0,4)	5 (0,5)	7 (1,0)		
Bahrain	30 (0,8)	26 (0,9)	36 (0,8)	3 (0,5)	3 (0,4)	2 (0,6)		
Italia	30 (1,2)	10 (0,6)	22 (1,1)	22 (0,9)	13 (0,5)	3 (0,6)		
Maroko	29 (2,1)	22 (1,5)	25 (1,7)	18 (1,7)	5 (0,7)	2 (0,6)		
Hong Kong	29 (1,2)	26 (0,7)	31 (1,0)	5 (0,7)	7 (0,8)	1 (0,5)		
Eslovenia	29 (1,1)	28 (0,9)	29 (1,1)	3 (0,3)	8 (0,4)	5 (0,8)		
Zeelanda Berria	28 (1,5)	24 (0,7)	24 (0,8)	13 (0,8)	7 (0,6)	3 (0,7)		
Saudi Arabia	28 (1,2)	13 (1,4)	19 (1,1)	21 (0,8)	16 (1,1)	3 (0,6)		
Ghana	28 (0,8)	20 (0,7)	20 (0,6)	13 (0,5)	15 (0,6)	5 (0,7)		
Holanda	28 (1,1)	8 (0,6)	28 (1,3)	9 (0,5)	12 (0,6)	16 (0,9)		
Korea	28 (1,6)	21 (0,6)	23 (0,7)	22 (0,6)	6 (0,5)	1 (0,2)		
Nazioarteko batezbestekoa	27 (0,2)	21 (0,1)	24 (0,2)	13 (0,1)	9 (0,1)	5 (0,1)		
Malasya	27 (1,0)	22 (0,5)	22 (0,6)	11 (0,6)	16 (0,5)	3 (0,6)		
Txile	26 (1,1)	22 (0,9)	16 (0,6)	17 (0,7)	17 (0,7)	2 (0,4)		
Australia	26 (0,9)	23 (0,7)	21 (0,7)	16 (0,8)	11 (0,6)	3 (0,6)		
Hegoafrika	26 (1,1)	21 (0,8)	21 (0,9)	13 (0,6)	15 (0,6)	5 (0,7)		
Iran	25 (0,5)	17 (0,4)	24 (0,8)	16 (0,4)	12 (0,6)	6 (0,6)		
Palestina	25 (0,7)	24 (0,4)	30 (0,7)	13 (0,5)	5 (0,6)	3 (0,5)		
Jordania	25 (0,5)	24 (0,5)	25 (0,6)	15 (0,5)	9 (0,5)	2 (0,3)		
Norvegia	25 (0,7)	21 (0,5)	20 (0,6)	18 (0,7)	13 (0,5)	3 (0,6)		
Bulgaria	24 (1,1)	23 (0,9)	20 (1,0)	18 (0,9)	9 (0,7)	6 (1,0)		
Ontario, Kanada	24 (0,6)	18 (0,8)	25 (1,0)	16 (0,7)	14 (0,8)	4 (0,8)		
Lituania	24 (1,0)	21 (0,9)	20 (1,1)	16 (0,9)	13 (0,6)	6 (1,0)		
Egipto	23 (0,6)	25 (0,5)	26 (0,9)	11 (0,4)	10 (0,5)	5 (0,4)		
Estonia	23 (1,0)	24 (1,0)	24 (1,3)	15 (0,8)	9 (0,6)	7 (1,0)		
Libano	23 (1,4)	25 (1,1)	27 (1,3)	16 (0,9)	6 (0,6)	3 (0,6)		
Japonia	22 (0,7)	28 (1,2)	26 (0,9)	19 (1,0)	3 (0,6)	2 (0,8)		
Mazedonia	21 (1,1)	17 (1,0)	18 (1,1)	15 (1,0)	4 (0,6)	25 (2,4)		
Errumania	21 (0,9)	22 (1,0)	20 (1,0)	19 (1,1)	10 (0,7)	9 (1,3)		
Indiana, AEB	18 (1,5)	29 (1,7)	24 (1,7)	18 (2,4)	9 (0,7)	2 (0,5)		
Amerikako Estatu Batuak	16 (1,4)	23 (1,3)	26 (1,5)	26 (1,9)	9 (0,5)	3 (0,5)		
Eslovakia	8 (0,8)	22 (1,3)	24 (1,2)	14 (1,2)	13 (0,9)	20 (1,6)		
Quebec, Kanada	5 (0,8)	20 (1,1)	33 (1,8)	18 (1,1)	13 (1,5)	14 (2,2)		
Txina Taipei	3 (0,8)	48 (0,9)	43 (0,9)	2 (0,3)	3 (0,4)	0 (0,3)		
Zipre	3 (0,2)	39 (0,7)	29 (0,9)	19 (0,8)	6 (0,5)	5 (0,5)		
Armenia	x x	x x	x x	x x	x x	x x		
Hungaria	x x	x x	x x	x x	x x	x x		
Letonia	x x	x x	x x	x x	x x	x x		
Moldavia	x x	x x	x x	x x	x x	x x		
Serbia	x x	x x	x x	x x	x x	x x		
Eskozia	--	--	--	--	--	--		
Ingalaterra	--	--	--	--	--	--		
Errusia	--	--	--	--	--	--		

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

TIMSSeko herrialdeetan, Biologia irakasten ematen da denbora gehiena (%27); gero, Fisika (%24), Kimika (%21), Lur-zientziak (%13) eta Ingurumen-zientziak (%9) datoz. Euskadin ere antzekoa da banaketa.

Ehunekoak irudi honetan adierazi dira:

2.3.16 irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako atal bakoitzari emandako denboraren ehunekoaren arabera. Irakasleen txostenak



Euskadik Biologian baino ez ditu nazioarteko batez bestekoak baino ehuneko handiagoak, eta txikiagoak Kimikan eta Lur-zientzietan. Fisikan eta Ingurumen-zientzietan, pareko ehunekoak ditu.

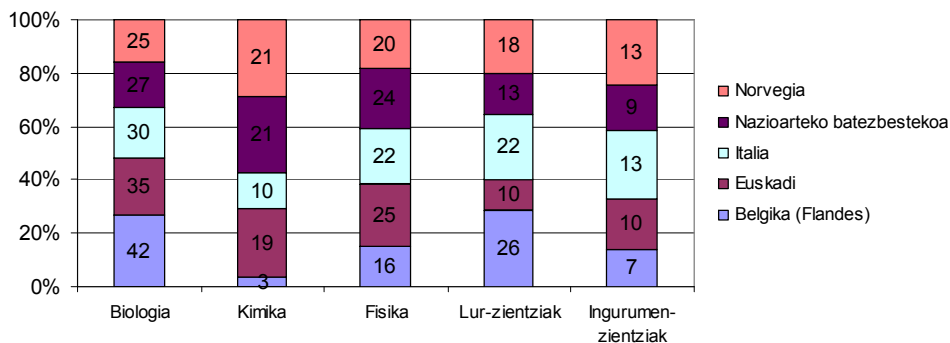
Bestalde, Euskadiren ehunekoei dagokienez, Biologiaren ehunekoa Fisikarena baino nabarmen handiagoa da, Fisikarena Kimikarena baino handiagoa, eta Kimikarena, berriz, Lur-zientzien eta Ingurumen-zientzien ehunekoak baino handiagoa; azken bi horiek antzeko ehunekoak dituzte. Biologiak eta Fisikak zientzietako denboraren sei hamarren (%60) hartzen dute.

Euskadin, ez dago erlazio linealik emandako denboraren eta lortutako emaitzen artean:

- Biologia: Euskadin nazioarteko batez bestekoan baino denbora gehiago erabiltzen da, eta emaitzak ere hobekak dira.
- Kimika eta Lur-zientziak: Euskadin denbora gutxiago erabiltzen da nazioarteko batez bestekoan baino. Hala ere, Lur-zientzietako emaitzak hobekak dira, eta Kimikakoak okerragoak.
- Fisika eta Ingurumen-zientziak: Euskadik eta TIMSSeko herrialdeek denboraren ehuneko bera dute, eta, hala ere, Euskadik emaitza hobekak ditu nazioarteko batez bestekoak baino.

Erreferentziazko herrialdeei dagokienez, ez dago erreferentzia finkorik, baina bai joera jakin batzuk. Adibidez, Euskadiko Biologiaren ehunekoa handiagoa da gainerako herrialde guztien ehunekoak baino (Belgikakoa da salbuespen bakarra). Lur-zientzien ehunekoari dagokionez, Euskadikoa txikiena da.

2.3.16.1 irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako atal bakoitzari emandako denboraren ehunekoaren arabera. Irakasleen txostenak. Erreferentziako herrialdeak



Matematikari egin bezala, eskura ditugun datu guztiak alderatuko ditugu: irakasleek irakatsitako edukien ehunekoak (ikus 2.2.3 taula), zientziak irakasteko prestakuntza-maila (ikus 2.3.7 taula) eta zientzei emandako denbora (ikus 2.3.11 taula). Eta TIMSS proban zientzietako ataletan lortutako emaitzak ere adierazten badira, hau lortzen da:

	Biologia	Kimika	Fisika	LZ	IZ
	EUSKADI				
Emaitzak	↑	↓	↑	↑	↑
Irakatsitako edukien ehunekoa	-	↓	-	↑	↑
Irakasleen prestakuntza-maila	- - - ↑ -	↑ ↑ ↑ - -	↑ ↑ - - -	↑ ↑ ↑	↑ ↑ ↑
Atal bakoitzari emandako denbora	↑	↓	-	↓	-
	NAZIOARTEKO BATEZ BESTEKOA				

Oso logikoa da Ingurumen-zientzietan gertatutakoa; izan ere, oro har, emaitzak bat datoz irakasleen prestakuntza-mailarekin eta irakatsitako edukien ehunekoarekin. Lur-zientzietan ere antzeko zerbait gertatu da, nahiz eta atal bakoitzari emandako denbora gutxiago izan, eta irakasleen prestakuntza-maila eta irakatsitako edukien ehunekoa, handiagoak.

Fisikan eta Biologian, Euskadiko balioak nazioarteko batez bestekoa baino hobeak dira, baina aldeak ez dira esanguratsuak. Hori bai, ez dago batez bestekoa baino balio nabarmen txikiagoa duen esparrurik.

Kimikan kontrakoa gertatzen da. Irakasleen prestakuntza-maila nazioarteko batez bestekoa baino hobeak izan arren, irakatsitako edukien ehunekoa eta atal bakoitzari emandako denbora kaskarragoak dira nabarmen. Agian horregatik izango dira Kimikako emaitzak nazioarteko batez bestekoa baino okerragoak.

Gainera, kontuan hartu behar da Kimikako datuak oso sendoak direla. Txosten honen azken kapituluari, Euskadiko estratuei buruzkoan, hau ondorioztatzen da: estratu guztietan Kimikako emaitzak dira txarrenak.

Bestalde, zientzei emandako denbora eta denbora horren ehunekoa batez bestekoaren azpitik daude.

Horren ondorioz, pentsa daiteke arrazoi horiek lotuta daudela Kimikako emaitzarekin.

- **Zientzietako jarduera batzuk zenbateraino egiten diren**

Herrialde askotan, zientzietako curriculumean, ikasleek ikerketa zientifikoak egin behar dituztela azpimarratzen da. Baina ez dago oso garbi zer-nolako ikerketa zientifikoak egin behar dituzten hezkuntza-maila horretako ikasleek; hori bai, nahiko argi dago ikertzaileek erabilitako prozeduren antzekoak erabili behar dituztela ikasleek praktiketan eta esperimenduetan, nahiz eta paperean bakarrik izan.

2.3.12 taulan, jarduera batzuei buruz ikasleek emandako erantzunak datoz, eta 2.3.13 taulan, berriz, irakasleen erantzunak. Hona hemen jarduerak:

- Irakasleari esperimendu bat egiten begiratzea.
- Esperimendu bat diseinatzea edo antolatzea.
- Esperimendu bat egitea.
- Esperimendu bat talde txikitan egitea.
- Zer eta zergatik gertatu den idaztea.
- Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea.

Jarduera horiek zientzietako eskolen erdietan gutxienez egiten zituztela ziotenen ehunekoak bakarrik hartu dira kontuan.

2.3.12 taula	Jarduera zientifikoak egitea – Ikasleen iritzia					2 DBH	TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Jarduera horiek zientzietako eskolen erdietan edo gehiagotan egiten dituzten ikasleen ehunekoak						
	Irakasleari esperimendu bat egiten begiratzea	Esperimentu bat diseinatzea edo antolatzea	Esperimentu bat egitea	Esperimentu bat talde txikitik egitea	Zer eta zergatik gertatu den idaztea	Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea.	
Zientzien curriculum integratua/orokorra							
Iran	87 (1,0)	66 (1,4)	77 (1,2)	73 (1,5)	78 (1,0)	70 (1,0)	
Bahrain	83 (0,8)	63 (0,8)	64 (0,8)	66 (1,1)	68 (0,9)	64 (0,9)	
Malasya	83 (1,1)	46 (1,3)	71 (1,7)	77 (1,3)	73 (1,0)	72 (1,0)	
Maroko	82 (1,2)	62 (1,3)	61 (1,2)	50 (1,3)	74 (1,0)	65 (1,2)	
Egipto	80 (0,7)	61 (1,0)	62 (1,0)	60 (0,8)	71 (0,7)	73 (0,7)	
Tunisia	79 (0,7)	65 (1,0)	69 (1,0)	55 (1,2)	73 (0,8)	54 (0,9)	
Filipinak	74 (0,9)	58 (1,2)	57 (1,0)	62 (1,1)	72 (1,0)	76 (0,8)	
Israel	73 (1,6)	56 (1,4)	63 (1,6)	52 (1,8)	76 (1,3)	56 (1,0)	
Ghana	73 (1,2)	54 (1,3)	55 (1,3)	54 (1,5)	64 (1,5)	75 (1,0)	
Hegoafrika	72 (1,1)	64 (1,2)	63 (1,1)	70 (1,1)	73 (0,7)	77 (0,7)	
Palestina	70 (1,2)	56 (1,2)	57 (1,0)	54 (1,5)	66 (1,2)	69 (0,9)	
Eskozia	69 (1,4)	54 (1,3)	74 (1,4)	81 (1,2)	83 (1,1)	47 (1,0)	
Saudi Arabia	68 (1,3)	50 (1,3)	51 (1,4)	43 (1,4)	60 (1,3)	67 (1,0)	
Jordania	67 (1,5)	56 (1,4)	55 (1,7)	53 (1,6)	66 (1,3)	70 (1,1)	
Japonia	66 (1,5)	51 (1,7)	75 (1,7)	79 (1,6)	69 (1,5)	27 (1,1)	
Hong Kong	66 (1,2)	35 (1,0)	71 (1,5)	75 (1,2)	67 (1,2)	61 (0,8)	
Nazioarteko batezbestekoa	64 (0,2)	49 (0,2)	57 (0,3)	59 (0,3)	66 (0,2)	57 (0,2)	
Botswana	61 (0,9)	45 (0,8)	48 (1,0)	50 (1,1)	61 (0,9)	71 (0,8)	
Ingalaterra	60 (1,9)	54 (1,6)	63 (1,7)	71 (1,8)	71 (1,6)	35 (1,6)	
Quebec, Kanada	60 (1,5)	54 (1,6)	60 (2,0)	65 (1,9)	62 (1,5)	45 (1,3)	
Zeelanda Berria	60 (2,0)	50 (2,1)	56 (2,5)	66 (2,3)	73 (1,8)	45 (1,3)	
Indiana, AEB	59 (1,7)	49 (2,1)	56 (2,9)	66 (2,7)	62 (2,6)	51 (1,6)	
Txile	57 (1,3)	56 (1,4)	54 (1,5)	61 (1,4)	69 (1,0)	62 (0,7)	
Amerikako Estatu Batuak	57 (1,3)	48 (1,2)	55 (1,4)	65 (1,5)	65 (1,4)	51 (0,9)	
Australia	54 (1,6)	49 (1,7)	60 (2,2)	68 (2,1)	75 (1,5)	42 (1,1)	
Ontario, Kanada	53 (1,6)	45 (1,6)	49 (1,8)	56 (2,0)	67 (1,5)	52 (1,4)	
Euskadi	50 (2,2)	34 (1,8)	35 (2,2)	41 (2,3)	55 (1,9)	51 (1,3)	
Singapur	49 (0,9)	31 (0,6)	55 (1,0)	57 (0,8)	68 (0,8)	58 (0,7)	
Txina Taipei	48 (1,1)	24 (0,9)	36 (1,3)	37 (1,5)	37 (1,1)	40 (1,0)	
Norvegia	40 (1,5)	34 (1,6)	49 (2,2)	49 (2,2)	56 (1,9)	31 (0,9)	
Korea	31 (1,0)	14 (0,8)	20 (1,1)	39 (1,3)	44 (1,3)	36 (0,9)	
Italia	26 (1,3)	16 (0,9)	13 (0,8)	12 (0,8)	32 (1,4)	35 (1,1)	

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Ikasleek emandako datuak

2.3.13 taula **Jarduera zientifikoak egitea – Irakasleen iritzia** **2** DBH **TIMSS 2003 ZIENTZIAK**

Jarduera horiek zientzietako eskolen erdietan edo gehiagotan egiten dituzten ikasleen ehunekoak

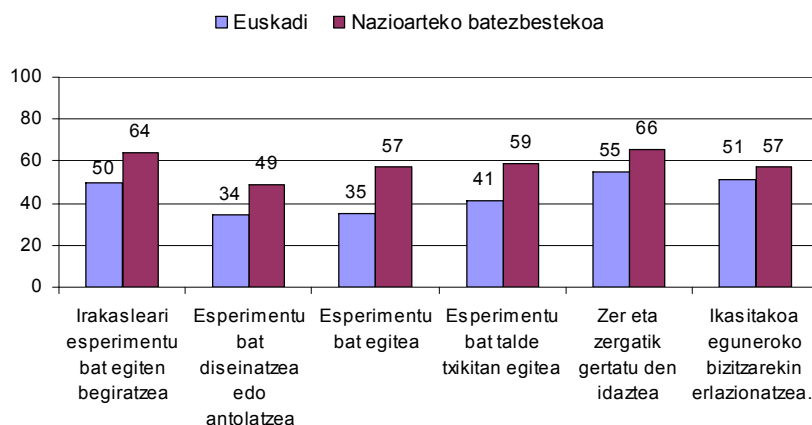
Herrialdeak	Irakasleari esperimentu bat egiten begiratzea	Esperimentu bat diseinatzea edo antolatzea	Esperimentu bat egitea	Esperimentu bat talde txikitan egitea	Zer eta zergatik gertatu den idaztea	Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea.
-------------	---	--	------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--

Zientzien curriculum integratua/orokorra						
Moldavia	85 (3,4)	61 (4,2)	60 (4,5)	81 (3,2)	81 (3,4)	96 (1,8)
Iran	78 (3,4)	37 (4,2)	62 (3,9)	67 (3,9)	53 (3,6)	76 (3,7)
Libano	70 (4,5)	65 (4,8)	61 (4,4)	45 (4,6)	76 (3,1)	91 (2,7)
Palestina	67 (4,4)	32 (4,1)	56 (4,7)	37 (4,2)	70 (3,9)	91 (2,5)
Egipto	66 (3,8)	41 (3,8)	48 (4,3)	57 (4,5)	67 (4,2)	94 (2,2)
Tunisia	64 (4,5)	66 (4,0)	61 (3,8)	68 (3,9)	68 (3,7)	68 (4,0)
Saudi Arabia	58 (6,3)	21 (4,1)	40 (5,2)	30 (3,2)	49 (5,1)	94 (1,8)
Bahrain	55 (3,7)	35 (4,1)	58 (3,3)	64 (3,3)	72 (3,4)	86 (2,7)
Jordania	54 (4,3)	23 (4,0)	44 (4,3)	47 (4,1)	66 (4,1)	87 (2,8)
Ghana	46 (4,9)	39 (4,6)	40 (4,1)	42 (4,3)	40 (4,7)	91 (2,8)
Israel	39 (3,7)	36 (3,5)	45 (3,7)	44 (3,9)	63 (4,0)	76 (3,6)
Japonia	39 (4,0)	35 (4,0)	77 (3,7)	81 (3,3)	69 (3,9)	54 (4,1)
Nazioarteko batezbestekoa	38 (0,7)	31 (0,7)	54 (0,7)	57 (0,7)	61 (0,7)	76 (0,6)
Korea	34 (3,7)	19 (3,0)	32 (3,4)	31 (3,7)	44 (4,0)	67 (4,1)
Botswana	33 (4,6)	19 (3,4)	39 (4,3)	48 (4,7)	44 (4,5)	80 (4,1)
Malasya	31 (4,2)	41 (4,2)	75 (3,2)	73 (3,6)	71 (4,2)	81 (3,3)
Ingalaterra	30 (4,8)	14 (2,8)	66 (5,2)	68 (5,4)	69 (5,2)	64 (5,1)
Suedia	26 (2,8)	35 (4,0)	71 (3,0)	74 (3,3)	64 (3,3)	74 (3,0)
Hegoafrika	24 (3,4)	40 (4,6)	34 (3,4)	55 (4,0)	55 (4,1)	77 (3,4)
Eskozia	24 (2,9)	18 (2,2)	82 (2,3)	85 (2,4)	83 (2,6)	56 (3,5)
Quebec, Kanada	22 (4,3)	36 (4,6)	69 (5,1)	56 (4,9)	52 (5,3)	69 (4,1)
Indiana, AEB	22 (5,7)	24 (4,9)	51 (5,6)	65 (6,1)	60 (7,2)	81 (4,7)
Amerikako Estatu Batuak	21 (2,8)	29 (2,5)	49 (3,0)	65 (3,2)	56 (3,4)	78 (2,7)
Ontario, Kanada	21 (3,6)	17 (3,8)	38 (4,7)	43 (4,9)	47 (5,1)	59 (3,8)
Txile	20 (3,4)	34 (4,0)	48 (3,9)	65 (3,0)	65 (4,2)	91 (2,1)
Hong Kong	20 (3,6)	13 (3,2)	77 (3,5)	75 (3,0)	70 (3,7)	62 (3,8)
Filipinak	18 (3,5)	48 (4,7)	59 (5,0)	66 (4,8)	70 (4,3)	86 (3,2)
Australia	17 (2,9)	19 (3,4)	73 (3,7)	71 (3,7)	68 (3,7)	63 (4,0)
Zeelanda Berria	17 (4,6)	16 (3,6)	61 (5,0)	66 (5,4)	61 (4,7)	71 (4,3)
Euskadi	17 (4,3)	16 (3,8)	19 (3,7)	24 (4,6)	43 (5,1)	87 (3,5)
Singapur	13 (1,5)	6 (1,4)	53 (2,7)	51 (2,7)	49 (2,6)	60 (2,8)
Norvegia	8 (2,5)	21 (3,7)	36 (4,6)	35 (4,5)	31 (4,3)	54 (4,1)
Italia	7 (1,6)	10 (2,3)	6 (1,6)	7 (1,9)	23 (3,2)	64 (4,0)

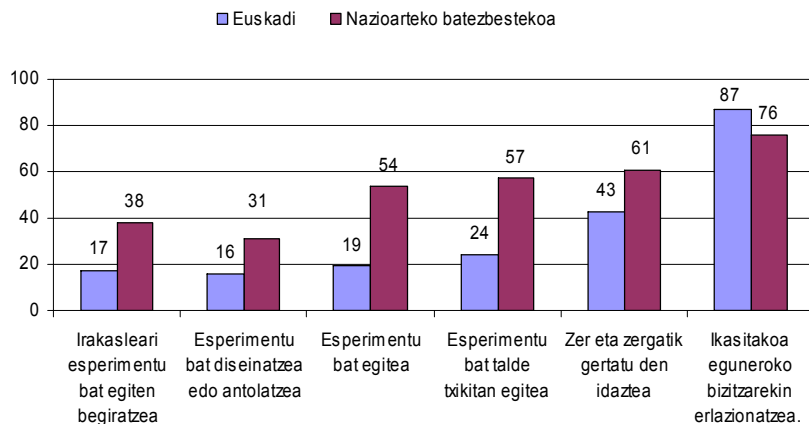
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

2.3.17 irudia. **Ikasleen banaketa, zientzietako eskolan jarduera batzuk egiten diren ala ez kontuan hartuta. Ikasleen txostenak**



2.3.18 irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako eskolan jardura batzuk egiten diren ala ez kontuan hartuta. Irakasleen txostenak

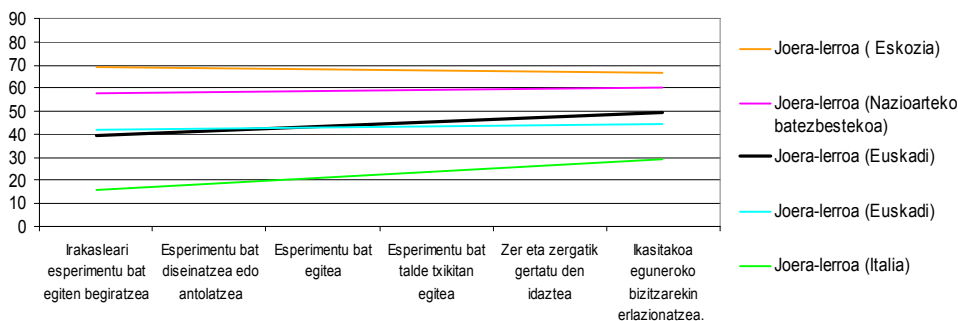


Irudi horietan, Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren ehunekoak daude.

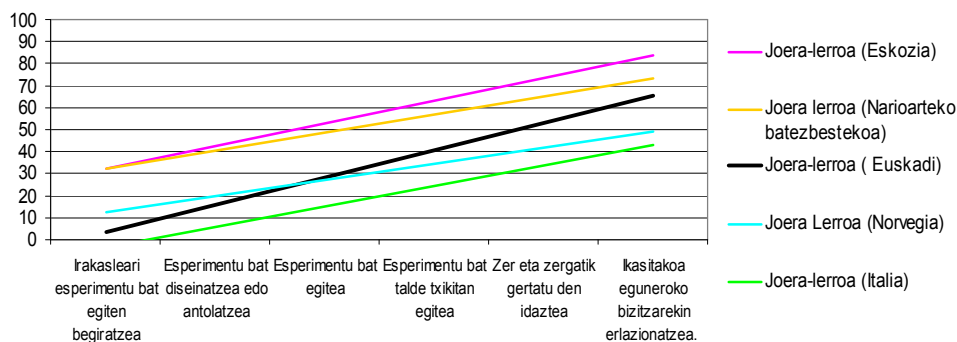
Euskadiko ikasleek TIMSSeko herrialdeetako ikasleek baino ehuneko txikiagoak dituzte jardura guztietan. "Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea" jardueran izan ezik, Euskadiko irakasleek ere ehuneko txikiagoak dituzte gainerako jardura guztietan. Horrez gain, jardura guztietan, desberdintasun esanguratsuak daude Euskadiko ikasle eta irakasleen ehunekoaren eta TIMSSeko herrialdeetako ehunekoaren artean, eta desberdintasun horiek nazioarteko batez bestekoaren aldekoak dira, nabarmen.

Euskadi erreferentziatzko herrialdeekin alderatzen bada (erreferentziatzko herrialdeen datuak 2.3.19 eta 2.3.20 irudietan adierazi dira, joera-lerroen bidez), ikusten da egindako jardueren Euskadiko ehunekoak Norvegiako ehunekoaren antzekoak direla, eta Italiako ehunekoak eta gainerako ehunekoak baino handiagoak. Bestalde, irakasleen joera-lerroak adierazten duenez, ikerketetako prozedurekin loturiko jarduerak egiten dira gehien; ikasleen lerroek, aldiz, ez dute maldarik erreferentziatzko inongo herrialdetan, eta horrek adierazten du irakasleen iritziz ikerketa zientifikoa dena ikasleen iritziz ez dela hala.

2.3.19 irudia. Ikasleen joera-lerroa, zientzietako eskolan jardura batzuk egiten diren ala ez kontuan hartuta. Ikasleen txostenak.



2.3.20 irudia. Ikasleen joera-lerroa, zientzietako eskolan jarduera batzuk egiten diren alaez kontuan hartuta. Irakasleen txostenak.



Ehuneko horiek elkarren artean alderatzen baditugu, hobeto ulertuko dugu Euskadiko ikasleen eta irakasleen egoera.

TIMSS herrialdeetako ikasleen ehunekoan eta irakasleen ehunekoan arteko aldea kalkulatzeko badugu, taula hau lortuko dugu:

Nazioarteko batez bestekoa	Irakasleari esperimentu bat egiten begiratzea	Esperimentu bat diseinatzea edo antolatzea	Esperimentu bat egitea	Esperimentu bat talde txikitan egitea	Zer eta zergatik gertatu den idaztea	Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea
Ikasleen eta irakasleen arteko aldea	+ 26	+ 18	+ 3	+ 2	+ 5	- 10

Nazioarteko batez bestekoan, irakasleek elementu horietan ordena honetan jarri dute enfasia: ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea, zer eta zergatik gertatu den idaztea, lana talde txikitan egitea, esperimentuak egitea, irakasleari esperimentu bat egiten begiratzea eta esperimentu bat diseinatzea. Ikasleek hautematen dute eguneroko bizitzarekin loturiko eta irakasleak edo beraiek egindako jarduerari buruzko eskolako ikerketetan gertatutakoa idazten dutela, eta esperimenturen bat diseinatzen dutela. Desberdintasunak bi jarduera hauetan daude, batik bat: irakasleari esperimentu bat egiten begiratzea, eta esperimentuak diseinatzea.

Euskadiko ehunekoan arteko aldeak kalkulatzeko, hau lortuko dugu:

Euskadi	Irakasleari esperimentu bat egiten begiratzea	Esperimentu bat diseinatzea edo antolatzea	Esperimentu bat egitea	Esperimentu bat talde txikitan egitea	Zer eta zergatik gertatu den idaztea	Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea
Ikasleen eta irakasleen arteko aldea	+ 33	+ 18	+ 15	+ 17	+ 12	- 36

Taulan ikustenenez, Euskadin alde handiagoak daude ikasleen ehunekoan eta irakasleen ehunekoan artean. Hori gerta daiteke nazioarteko batez bestekoan herrialde asko hartzen direlako kontuan, eta horrek datuen oreka ekar dezakeelako. Dena den, beste faktore bitxi bat ere badago: ikasleen iritziz irakasleen iritziz baino jarduera gehiago egiten dituzte. Matematikako ebaluazioan ere antzeko zerbait gertatu zen.

Irakasleek, agian, ikasleek baino zehurtzia handiagoz eman zituzten erantzunak, eta kontu handiz erantzun zieten zientzietako eskolan egindako jarduerari buruzko galderari.

Bestalde, eta matematikan ikusi zen bezala, irakasleek ikasleek baino balio handiagoa eman diote "Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea" jarduerari. Desiragarritasun sozialaren eraginez emandako erantzuna dela pentsa daiteke.

Euskadin, gehien egiten dituzten zientzietako jarduerak "Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea" eta "Zer eta zergatik gertatu den idaztea" dira, bai irakasleen erantzunen arabera bai ikasleen erantzunen arabera.

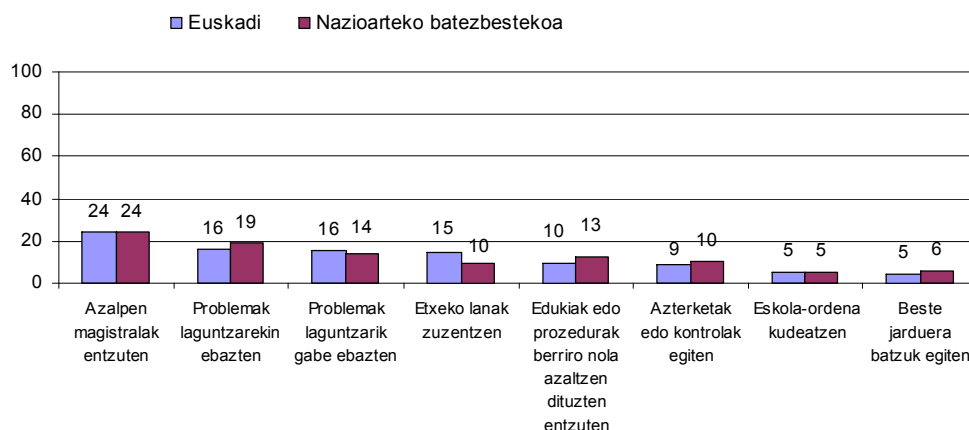
2.3.14 taulan, zientzietako eskoletan egiten diren jarduerarik ohikoenak datoz. Hona hemen:

- Etxeko lanak zuzentzea.
- Azalpen magistralak entzutea.
- Irakaslearen laguntzaz problemak ebaztea.
- Irakasleen laguntzarik gabe, bakarrik, problemak ebaztea.
- Irakasleek edukiak edo prozedurak berriro nola azaltzen dituzten entzutea.
- Azterketak edo kontrolak egitea.
- Zientzietako edukiekin zerikusirik ez duten kudeaketa-jarduerak egitea (adibidez, eteteak eta ordena jartzea).
- Beste jarduera batzuk egitea.

2.3.14 taula		Zientzietako eskolako ohiko aste batean ikasleek zenbait jarduera egiten ematen duten denboraren ehunekoa					2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Etxeko lanak zuzentzen	Azalpen magistralak entzuten	Problemak laguntzarekin ebazten	Problemak laguntzarik gabe ebazten	Edukiak edo prozedurak berriro nola azaltzen dituzten entzuten	Azterketak edo kontrolak egiten	Eskola-ordena kudeatzen	Beste jarduera batzuk egiten		
Libano	16 (0,9)	17 (1,0)	21 (0,9)	8 (0,7)	14 (0,8)	14 (0,6)	5 (0,4)	5 (0,4)		
Holanda	16 (0,5)	19 (0,6)	16 (0,8)	19 (1,1)	9 (0,4)	8 (0,3)	6 (0,4)	8 (0,6)		
Euskadi	15 (0,6)	24 (1,4)	16 (1,0)	16 (0,9)	10 (0,5)	9 (0,6)	5 (0,5)	5 (0,7)		
Jordania	13 (0,7)	27 (1,1)	16 (0,6)	11 (0,6)	12 (0,5)	10 (0,4)	6 (0,3)	6 (0,4)		
Zipre	13 (0,2)	19 (0,4)	20 (0,2)	12 (0,3)	16 (0,2)	9 (0,2)	6 (0,1)	5 (0,2)		
Errusia	13 (0,3)	28 (0,7)	15 (0,4)	14 (0,3)	8 (0,2)	15 (0,4)	2 (0,1)	5 (0,3)		
Saudi Arabia	13 (0,9)	21 (1,3)	13 (1,0)	8 (0,6)	20 (1,4)	11 (0,5)	7 (0,6)	7 (0,6)		
Bahrain	13 (0,4)	27 (0,9)	13 (0,7)	10 (0,8)	13 (0,6)	12 (0,5)	6 (0,2)	6 (0,3)		
Malasya	13 (0,7)	25 (1,2)	19 (0,8)	11 (0,7)	12 (0,8)	10 (0,5)	5 (0,3)	5 (0,4)		
Moldavia	13 (0,5)	17 (0,7)	19 (0,6)	16 (0,6)	13 (0,5)	14 (0,4)	4 (0,3)	5 (0,5)		
Indonesia	12 (0,4)	27 (1,1)	19 (0,7)	11 (0,7)	12 (0,4)	13 (0,5)	3 (0,3)	3 (0,3)		
Italia	12 (0,6)	31 (0,9)	13 (0,6)	9 (0,4)	15 (0,5)	11 (0,5)	4 (0,4)	4 (0,5)		
Egipto	12 (0,5)	20 (1,0)	15 (0,7)	12 (0,5)	14 (0,6)	13 (0,5)	7 (0,4)	8 (0,3)		
Singapur	12 (0,4)	36 (0,8)	14 (0,4)	11 (0,5)	8 (0,4)	8 (0,3)	6 (0,5)	6 (0,5)		
Palestina	12 (0,7)	23 (1,2)	15 (0,6)	12 (0,6)	14 (0,9)	11 (0,5)	6 (0,4)	7 (0,7)		
Hegoafrika	11 (0,5)	15 (0,9)	21 (0,9)	18 (1,1)	12 (0,6)	11 (0,5)	8 (0,6)	6 (0,5)		
Indiana, AEB	11 (0,9)	20 (1,5)	19 (1,4)	16 (1,0)	12 (0,9)	8 (0,5)	7 (0,8)	7 (0,9)		
Tunisia	11 (0,9)	15 (1,2)	22 (1,2)	20 (1,3)	15 (1,2)	13 (0,6)	2 (0,3)	3 (0,4)		
Israel	11 (0,4)	23 (1,0)	20 (0,8)	15 (0,8)	12 (0,6)	8 (0,4)	6 (0,4)	5 (0,5)		
Estonia	11 (0,3)	18 (0,6)	19 (0,5)	21 (0,5)	13 (0,4)	12 (0,4)	3 (0,2)	4 (0,4)		
Armenia	10 (0,4)	18 (0,8)	18 (0,5)	14 (0,5)	19 (0,6)	12 (0,4)	4 (0,2)	5 (0,3)		
Ontario, Kanada	10 (0,5)	26 (1,6)	19 (1,0)	16 (1,0)	11 (0,7)	8 (0,4)	6 (0,5)	6 (0,9)		
Ghana	10 (0,4)	17 (1,0)	18 (0,9)	16 (0,7)	13 (0,6)	13 (0,5)	7 (0,4)	7 (0,4)		
Maroko	10 (0,5)	24 (1,7)	22 (1,7)	11 (0,6)	10 (0,5)	13 (1,1)	4 (0,5)	7 (0,7)		
Iran	10 (0,5)	20 (1,1)	15 (0,7)	12 (0,8)	16 (0,7)	13 (0,6)	7 (0,4)	7 (0,5)		
Nazioarteko batezbestekoa	10 (0,1)	24 (0,2)	19 (0,1)	14 (0,1)	13 (0,1)	10 (0,1)	5 (0,1)	6 (0,1)		
Botswana	10 (0,4)	21 (1,3)	20 (1,0)	13 (1,0)	11 (0,6)	12 (0,8)	6 (0,6)	7 (1,0)		
Amerikako Estatu Batuak	9 (0,4)	20 (1,0)	18 (0,6)	17 (0,8)	11 (0,4)	8 (0,4)	7 (0,5)	10 (0,9)		
Txile	9 (0,4)	19 (0,9)	19 (0,9)	16 (0,8)	15 (0,6)	11 (0,5)	7 (0,5)	4 (0,4)		
Txina Taipei	9 (0,6)	50 (1,3)	10 (0,5)	5 (0,5)	8 (0,4)	8 (0,4)	5 (0,5)	6 (0,6)		
Errumania	9 (0,3)	28 (0,6)	19 (0,5)	13 (0,4)	11 (0,3)	10 (0,3)	4 (0,2)	5 (0,3)		
Filipinak	9 (0,4)	22 (1,3)	16 (0,8)	13 (0,8)	14 (0,6)	13 (0,6)	8 (0,6)	5 (0,4)		
Lituania	9 (0,3)	13 (0,6)	24 (0,6)	22 (0,5)	14 (0,6)	13 (0,4)	3 (0,2)	3 (0,3)		
Hungaria	8 (0,3)	24 (0,7)	21 (0,5)	16 (0,4)	10 (0,3)	11 (0,3)	4 (0,2)	7 (0,3)		
Hong Kong	8 (0,6)	35 (1,6)	17 (0,9)	9 (0,6)	8 (0,5)	9 (1,1)	5 (0,4)	9 (1,1)		
Letonia	8 (0,3)	22 (1,0)	18 (0,5)	17 (0,7)	12 (0,6)	14 (0,5)	3 (0,2)	8 (0,5)		
Bulgaria	8 (0,5)	27 (1,3)	16 (0,7)	11 (0,5)	23 (1,2)	9 (0,3)	3 (0,3)	3 (0,3)		
Zeelanda Berria	8 (0,5)	17 (1,0)	20 (0,8)	14 (1,0)	10 (0,9)	7 (0,4)	8 (0,8)	16 (1,8)		
Norvegia	7 (0,5)	24 (1,0)	21 (1,1)	20 (1,2)	10 (0,5)	6 (0,3)	4 (0,6)	9 (1,0)		
Mazedonia	7 (0,4)	37 (1,2)	19 (0,8)	13 (0,7)	8 (0,4)	7 (0,3)	4 (0,2)	5 (0,3)		
Eslovakia	7 (0,3)	25 (0,7)	20 (0,7)	15 (0,3)	14 (0,4)	10 (0,3)	4 (0,2)	6 (0,3)		
Australia	7 (0,4)	19 (1,3)	20 (0,7)	17 (0,9)	10 (0,4)	7 (0,3)	8 (0,5)	12 (1,1)		
Ingalaterra	7 (0,4)	15 (0,9)	32 (1,3)	19 (1,1)	10 (0,5)	6 (0,7)	7 (0,6)	5 (0,6)		
Quebec, Kanada	7 (0,4)	30 (1,7)	17 (1,1)	12 (0,9)	10 (0,7)	8 (0,4)	7 (0,7)	10 (1,1)		
Eslovenia	7 (0,2)	29 (0,9)	24 (0,6)	16 (0,6)	12 (0,4)	6 (0,2)	2 (0,2)	5 (0,4)		
Serbia	6 (0,3)	41 (0,9)	18 (0,7)	12 (0,4)	9 (0,4)	8 (0,3)	3 (0,2)	4 (0,3)		
Eskozia	6 (0,3)	16 (0,8)	34 (1,3)	18 (1,2)	11 (0,4)	5 (0,3)	8 (0,5)	4 (0,4)		
Suedia	6 (0,4)	20 (0,8)	34 (1,3)	16 (1,0)	11 (0,5)	7 (0,3)	4 (0,2)	3 (0,4)		
Korea	5 (0,4)	47 (1,7)	11 (0,6)	10 (0,5)	13 (0,8)	6 (0,3)	4 (0,3)	4 (0,5)		
Belgika (Flandes)	5 (0,3)	20 (1,2)	21 (0,9)	12 (0,6)	26 (1,2)	10 (0,4)	5 (0,4)	3 (0,6)		
Japonia	3 (0,3)	41 (1,6)	16 (1,2)	6 (0,7)	16 (0,9)	6 (0,4)	2 (0,3)	11 (1,2)		

Jarraian, Euskadik eta nazioarteko batez bestekoak jardura horien zer ehuneko dituzten adierazi da. Datuak Euskadiren ehunekoen arabera ordenatuta daude, handienetik txikienera.

2.3.19 irudia. Ikasleen banaketa, ohiko aste batean zientzietako eskoletan jardura batzuetarako denboraren zer ehuneko erabiltzen den kontuan hartuta. Irakasleen txostenak



Nazioarteko batez bestekoan, hauek dira jardura nagusiak, eskolako denboraren erdia baino gehiago hartzen dutenak: irakasleak kontzeptu bat azaltzen du (%24), problemak ebazten laguntzen du (%19), ikasleek alderdi horrekin loturiko jardura bat egiten dute banaka (problemak edo galderak) (%14), eta gero, edukirik edo prozedurarik zailenak berriro lantzen dira (%13). Euskadin ere antzekoa gertatzen da, baina etxeko lanak zuzentzeari ere garrantzi handia ematen zaio (%15).

Euskadik batez bestekoak baino ehuneko nabarmen handiagoak ditu bi jardura hauetan: "Problemak bakarrik ebaztea" eta "Etxeko lanak zuzentzea". "Irakaslearen laguntzaz problemak ebaztea" eta "Irakasleek edukiak edo prozedurak berriro nola azaltzen dituzten entzutea" jardueretan, aldiz, nazioarteko batez bestekoaren ehunekoak Euskadikoak baino handiagoak dira. Gainerako jardueretan, balioak berdintsuak dira estatistikoki.

Euskadiko datuak aztertuz gero, "Azalpen magistralak entzutea" jarduerak, estatistikoki, gainerako jarduerak baino balio handiagoa duela ikusiko dugu. "Irakaslearen laguntzaz problemak ebaztea", "Problema bakarrik ebaztea" eta "Etxeko lanak zuzentzea" jarduerak balio berdintsuak dituzte estatistikoki, eta balio horiek gainerako jarduerenak baino handiagoak dira. Lau jardura horiek eskolako denboraren zazpi hamarren hartzen dute (%71).

TIMSSeko herrialdeetan, ehuneko handienak dituzten lehen hiru jarduerak Euskadiko berak dira, baina laugarrena ez. Hauxe da laugarrena: "Irakasleek edukiak edo prozedurak berriro nola azaltzen dituzten entzutea". Estatistikoki, aldeak daude jardura guztien ehunekoen artean.

Horren ondorioz, oso antzekoak dira Euskadin eta TIMSSeko herrialdeetan gehien egiten diren jarduerak. Dena den, alderik handiena etxeko lanak zuzentzeko denboran dago.

Matematikaren kasuan ere aipatu genuen irakasleek denbora asko ematen dutela "Etxeko lanak zuzentzen". Zientzietako irakasleek ere denbora dezente ematen dute horretan, baina matematikakoek baino gutxiago, oraintxe ikusi dugun bezala.

Taula honetan, zientzietako irakasleek eta matematikako irakasleek jardura bakoitzean erabilitako denborak alderatu ditugu:

Euskadi	Etxeko lanak zuzentzea	Azalpen magistralak entzutea	Irakaslearen laguntzaz problemak ebaztea	Irakaslearen laguntzarik gabe, bakarrik, problemak ebaztea	Irakasleek edukiak edo prozedurak berriro nola azaltzen dituzten entzutea	Azterketak edo kontrolak egitea	Kudeaketa-jarduerak egitea	Beste jarduerak egitea
Aldea	- 7	+ 8	- 4	+ 1	0	0	+ 1	+ 2

Taulan argi eta garbi ikusten da matematikako irakasleek denbora gehiago ematen dutela etxeko lanak zuzentzen eta problemen ebazpenean laguntzen; zientzietako irakasleek, ordea, azalpen magistraletan ematen dute denbora gehiago.

- **Zientziak irakasteko testu-liburua erabiltzea.**

2.3.15 taulan, TIMSS 2003 ebaluazioan parte hartu duten herrialdeetan testu-liburua zer neurritan erabiltzen den adierazi da. Saillkapena hiru ataletan oinarrituta egin da. Hona hemen atalak:

- Ez da testu-libururik erabiltzen.
- Testu-liburua da baliabide nagusia.
- Testu-liburua baliabide osagarria da.

Gaur egun ere, testu-liburua da zientzietako irakasleen baliabide nagusia, taulan ikusten den moduan. Nazioarteko batez bestekoan, testu-liburua baliabide nagusizat duten irakasleak dituzten ikasleak erdia baino gehiago dira (%56), eta baliabide osagarritzat duten irakasleak dituzten ikasleak, berriz, %39. Ehuneko 5ek soilik ez du testu-libururik erabiltzen.

Euskadin ere %5 dira testu-libururik erabiltzen ez dutenak, baina testu-liburua baliabide nagusizat dutenak %74 dira, TIMSSeko herrialdeetan baino nabarmen gehiago. Halaber, testu-liburua baliabide osagarritzat dutenak (%21) TIMSSeko herrialdeetan baino nabarmen gutxiago dira.

Euskadin, zientzietako eta matematikako ehunekoak alderatzen baditugu, ondorio hauek lortuko ditugu:

- a) Ez da testu-libururik erabiltzen: zientzietako ehunekoa (%5) matematikakoa (%10) baino txikiagoa da.
- b) Testu-liburua da baliabide nagusia: zientzietako ehunekoa (%74) matematikakoa (%56) baino nabarmen handiagoa da.
- c) Testu-liburua baliabide osagarria da: zientzietako ehunekoa (%21) matematikakoa (%33) baino txikiagoa da.

Hori ikusirik, argi dago zientzietako irakasleek matematikakoek baino gehiago erabiltzen dutela testu-liburua, eta gainera, baliabide nagusizat ere gehiago erabiltzen dutela.

2.3.15 taula	Zientziak irakasteko testu-liburua erabiltzea		2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK
	Herraldeak	Testu-liburua erabiltzen duten irakasleak dituzten ikasleen portzentajea			Osagarritzat erabiltzen du
		Zientzia irakasteko ez du testu-libururik erabiltzen	Zientzia irakasteko testu-liburua erabiltzen du		
		Baliabide nagusia da			
Lituania	0 (0,0)	100 (0,0)	0 (0,0)		
Holanda	1 (0,6)	92 (1,9)	7 (1,7)		
Hong Kong	1 (0,9)	91 (2,8)	8 (2,6)		
Norvegia	0 (0,0)	87 (2,3)	13 (2,3)		
Moldavia	2 (0,8)	86 (2,0)	12 (2,0)		
Txina Taipei	4 (1,7)	82 (3,4)	14 (3,2)		
Iran	8 (2,0)	81 (2,9)	12 (2,4)		
Estonia	0 (0,2)	80 (2,3)	20 (2,2)		
Saudi Arabia	1 (0,0)	79 (4,6)	20 (4,6)		
Korea	4 (1,4)	79 (2,9)	18 (2,8)		
Bulgaria	2 (0,5)	75 (2,3)	23 (2,3)		
Euskadi	5 (1,8)	74 (4,8)	21 (4,5)		
Singapur	0 (0,0)	73 (2,4)	27 (2,4)		
Armenia	5 (1,1)	72 (2,6)	23 (2,5)		
Palestina	1 (0,0)	71 (3,8)	28 (3,7)		
Errumania	0 (0,2)	71 (2,3)	29 (2,3)		
Jordania	0 (0,0)	68 (3,9)	32 (3,9)		
Bahrain	0 (0,0)	67 (2,6)	33 (2,6)		
Egipto	1 (0,6)	67 (4,0)	33 (4,1)		
Errusia	0 (0,2)	67 (3,2)	33 (3,2)		
Hungaria	0 (0,0)	66 (2,2)	34 (2,2)		
Serbia	1 (0,5)	64 (2,2)	34 (2,3)		
Eslovakia	0 (0,3)	63 (2,6)	37 (2,7)		
Italia	1 (0,8)	63 (3,5)	36 (3,6)		
Mazedonia	5 (1,1)	63 (3,0)	32 (3,0)		
Zipre	2 (0,5)	62 (1,1)	36 (1,0)		
Japonia	2 (1,0)	62 (3,9)	37 (3,9)		
Eslovenia	1 (0,4)	59 (3,3)	41 (3,3)		
Nazioarteko batezbestekoa	5 (0,2)	56 (0,5)	39 (0,5)		
Filipinak	8 (2,4)	52 (4,7)	41 (4,6)		
Libano	5 (1,6)	49 (4,0)	46 (3,7)		
Indiana, AEB	2 (1,4)	48 (5,6)	50 (5,8)		
Israel	5 (1,7)	45 (4,0)	50 (3,7)		
Malasya	13 (2,7)	44 (3,9)	43 (3,8)		
Belgika (Flandes)	14 (2,4)	43 (2,9)	43 (2,4)		
Letonia	1 (0,7)	43 (2,3)	56 (2,4)		
Ontario, Kanada	4 (2,1)	43 (4,4)	53 (4,7)		
Suedia	3 (1,2)	40 (3,2)	58 (3,2)		
Amerikako Estatu Batuak	7 (1,7)	39 (3,4)	54 (3,7)		
Quebec, Kanada	11 (3,1)	38 (5,2)	51 (5,0)		
Hegoafrika	8 (2,3)	36 (3,3)	56 (3,5)		
Ghana	8 (2,5)	34 (4,5)	58 (4,7)		
Australia	19 (3,1)	31 (4,4)	50 (3,8)		
Eskozia	10 (2,0)	30 (4,3)	61 (4,1)		
Botswana	5 (2,0)	25 (4,0)	70 (4,2)		
Txile	6 (1,7)	21 (3,1)	74 (3,4)		
Indonesia	54 (4,7)	21 (3,9)	24 (4,4)		
Ingalaterra	9 (2,7)	18 (3,9)	72 (4,3)		
Tunisia	3 (1,4)	13 (2,8)	84 (3,1)		
Maroko	0 (0,0)	12 (3,0)	88 (3,0)		
Zeelanda Berria	15 (4,0)	11 (3,2)	74 (5,0)		

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

• Zientzietako eskoletan ordenagailuak erabiltzea

2.3.16 taulan, zientzietako eskoletan ordenagailuak jarduera hauetarako erabiltzen diren ala ez adierazi da:

- Esperimentu zientifikoak egiteko.
- Fenomeno naturalak simulazio bidez aztertzeke.
- Trebetasunak eta prozedurak praktikan jartzeko.
- Ideiak eta informazioa kontsultatzeko eta bilatzeko.
- Datuak prozesatzeko eta aztertzeke.

Horrez gain, TIMSSeko herrialde horietako ikasketa-plangintzetan ordenagailuak erabiltzeari buruzko espezifikazioak ote dauden ere kontuan hartu da.

2.3.16 taula		Ordenagailuaren erabilera zientzietako eskolan						2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Erkidegoko curriculumak ordenagailuak erabiltzeko jarraibideak ditu	Ikastetxean ordenagailurik ez duten ikasleen ehunekoa	Eskolen erdietan edo gehiagotan ordenagailua gauza hauetarako erabiltzen duten ikasleen ehunekoa, irakasleen esanetan:					Datuak prozesatzeko eta aztertzeke			
			Esperimentu zientifikoak egiteko	Fenomeno naturalak simulazio bidez aztertzeke	Trebetasunak eta prozedurak praktikan jartzeko	Ideiak eta informazioa kontsultatzeko eta bilatzeko					
Korea	k	14 (2,6)	32 (3,4)	28 (2,9)	11 (2,2)	16 (2,8)	12 (2,1)	k			
Japonia	k	20 (3,4)	1 (0,9)	3 (1,3)	2 (0,6)	3 (1,4)	1 (0,9)	Bai			
Singapur	k	21 (2,2)	2 (0,8)	1 (0,6)	1 (0,6)	11 (1,7)	4 (1,1)				
Indiana, AEB	k	23 (5,2)	2 (2,3)	2 (2,3)	6 (3,0)	17 (5,0)	9 (3,8)	j			
Australia	k	26 (3,7)	1 (0,7)	0 (0,2)	3 (1,2)	6 (1,7)	4 (1,3)	Ez			
Amerikako Estatu Batuak	j	28 (2,9)	3 (0,9)	3 (1,1)	8 (1,7)	19 (2,3)	12 (1,5)				
Lituania	k	28 (2,7)	1 (0,3)	2 (0,7)	7 (1,4)	12 (1,3)	6 (1,1)				
Ingalaterra	k	30 (3,9)	1 (0,3)	2 (1,1)	1 (0,3)	7 (3,2)	0 (0,3)				
Eskozia	k	32 (3,5)	1 (0,5)	0 (0,3)	2 (0,9)	6 (1,5)	1 (0,4)				
Suedia	j	36 (3,3)	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,5)	9 (1,8)	5 (1,5)				
Euskadi	k	38 (4,7)	0 (0,0)	1 (0,0)	4 (2,2)	15 (4,5)	3 (1,9)				
Norvegia	k	39 (3,9)	1 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (2,5)	2 (1,2)				
Txile	j	40 (3,5)	2 (0,6)	5 (2,0)	6 (1,3)	26 (2,9)	12 (2,4)				
Bahrain	k	44 (3,6)	3 (1,2)	3 (1,4)	10 (2,1)	22 (2,8)	7 (1,8)				
Hong Kong	k	44 (4,6)	5 (2,0)	3 (1,5)	4 (1,9)	5 (1,7)	3 (1,5)				
Israel	k	49 (4,1)	3 (1,4)	2 (1,1)	5 (1,4)	9 (1,9)	7 (1,9)				
Eslovenia	k	50 (2,7)	1 (0,7)	1 (0,6)	1 (0,5)	4 (1,1)	3 (0,8)				
Ontario, Kanada	k	52 (4,6)	4 (1,8)	1 (0,8)	1 (0,9)	5 (2,1)	2 (1,3)				
Zeelanda Berria	k	52 (5,7)	1 (0,7)	1 (0,0)	1 (0,9)	4 (1,8)	1 (0,8)				
Estonia	k	56 (2,8)	2 (0,7)	1 (0,4)	1 (0,5)	4 (0,7)	2 (0,5)				
Txina Taipei	k	56 (4,0)	1 (0,7)	1 (0,7)	2 (0,7)	1 (1,0)	1 (1,0)				
Quebec, Kanada	j	59 (5,1)	0 (0,2)	0 (0,2)	0 (0,2)	3 (1,5)	3 (2,0)				
Hungaria	k	59 (2,9)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,5)	2 (0,8)	1 (0,5)				
Holanda	k	61 (2,9)	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,6)	3 (1,1)	2 (0,9)				
Nazioarteko batezbestakoa		62 (0,5)	2 (0,2)	2 (0,2)	3 (0,2)	6 (0,2)	3 (0,2)				
Tunisia	j	65 (4,4)	4 (1,6)	5 (1,9)	7 (2,1)	9 (2,4)	7 (2,3)				
Italia	j	65 (3,7)	0 (0,0)	1 (0,8)	1 (0,7)	6 (1,6)	4 (1,4)				
Belgika (Flandes)	j	66 (3,4)	1 (0,5)	0 (0,3)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,4)				
Eslovakia	j	67 (3,2)	0 (0,2)	0 (0,2)	2 (0,8)	2 (0,7)	1 (0,4)				
Moldavia	j	69 (3,0)	8 (1,8)	8 (1,9)	13 (2,2)	12 (1,9)	12 (2,2)				
Palestina	k	69 (3,9)	5 (1,4)	3 (1,5)	4 (1,8)	7 (2,1)	1 (0,9)				
Letonia	j	70 (2,6)	1 (0,6)	1 (0,7)	1 (0,6)	4 (1,3)	2 (0,9)				
Armenia	j	77 (2,8)	2 (0,7)	2 (0,7)	3 (1,0)	5 (1,3)	3 (0,9)				
Erumania	j	79 (2,5)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)	3 (0,8)	2 (0,7)				
Saudi Arabia	j	80 (3,2)	3 (2,5)	6 (3,9)	6 (4,0)	9 (1,9)	4 (2,6)				
Zipre	k	81 (0,8)	1 (0,1)	0 (0,1)	1 (0,1)	3 (0,4)	2 (0,1)				
Jordania	k	82 (3,5)	1 (1,0)	3 (2,2)	3 (2,2)	4 (2,0)	2 (1,1)				
Libano	j	83 (2,4)	3 (1,0)	2 (0,9)	4 (1,4)	9 (1,9)	7 (1,6)				
Filipinak	j	84 (3,2)	3 (1,6)	2 (1,3)	4 (1,8)	3 (1,7)	4 (1,9)				
Bulgaria	j	85 (2,2)	0 (0,2)	0 (0,1)	1 (0,5)	2 (0,5)	0 (0,0)				
Indonesia	j	86 (2,5)	1 (0,8)	1 (0,8)	2 (1,0)	3 (1,1)	2 (1,1)				
Malasya	j	86 (3,0)	3 (1,4)	1 (0,9)	1 (0,7)	3 (1,3)	2 (1,3)				
Maroko	j	86 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,9)	2 (1,4)	1 (0,9)				
Hegoafrika	j	87 (2,4)	2 (1,0)	2 (1,2)	3 (1,4)	4 (1,5)	3 (1,3)				
Serbia	j	88 (1,7)	2 (0,6)	2 (0,6)	2 (0,7)	2 (0,6)	2 (0,7)				
Errusia	j	89 (1,8)	0 (0,1)	0 (0,2)	0 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,5)				
Ghana	k	91 (2,9)	2 (1,3)	3 (1,5)	1 (0,0)	3 (1,5)	1 (1,0)				
Mazedonia	j	93 (1,6)	0 (0,2)	1 (0,3)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,4)				
Botswana	j	95 (2,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,3)				
Iran	j	98 (0,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)	1 (0,5)				
Egipto	k	--	--	--	--	--	--				

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Herrialde parte-hartzaileen artean, erdiek –Euskadi barne– adierazi zuten ikasketa-plangintzetan ordenagailuaren erabilerari buruzko espezifikazioak dituztela. Hala ere, TIMSSeko herrialdeetako irakasleek adierazi zuten ikasleen %62k ez duela ordenagailurik.

Ordenagailua dutenek ez dute maiz erabiltzen (eskolen erdietan, gutxienez), ezta ikasleek ordenagailuak eskura dituzten herrialdeetan ere (eskuragarritasun handiko herrialdeetan). Korean soilik erabiltzen dute trebetasun zientifiko esperimentaletarako (%32), simulazioetarako (%28) eta informazioa bilatzeko (%6).

Euskadin ere antzeko zerbait geratzen da. Izan ere, zientzietako eskoletarako ordenagailuak eskura “ez” dituztenak %38 dira. Datu hori nazioarteko batez bestekoa baino nabarmen txikiagoa da. “Informazioa bilatzeko eta kontsultatzeko” ordenagailua erabiltzen dutenen ehunekoa (%15), aldiz, nazioarteko batez bestekoa (%6) baino dezente handiagoa da.

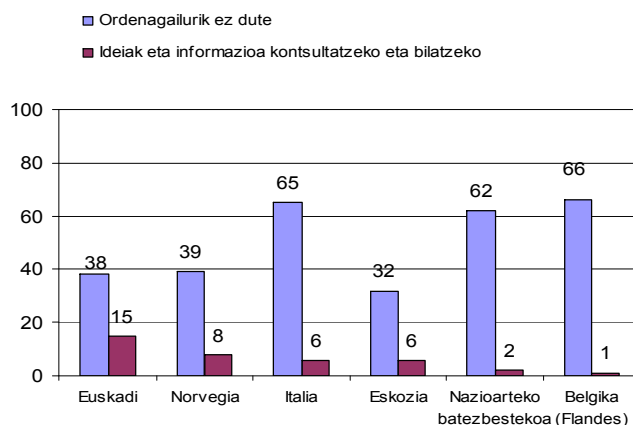
Euskadin, ordenagailua “Informazioa bilatzeko eta kontsultatzeko” erabiltzen da, batik bat, eta jarduera horren ehunekoa beste jarduera guztien ehunekoak baino nabarmen handiagoa da (horiek txiki-txikiak dira).

Datu horiek hobeto ulertzeko, Euskadi erreferentziatzko herrialdeekin alderatuko dugu.

Belgikan, ordenagailua erabiltzen ez dutenak %66 dira, eta Euskadin, berriz, %38. Beraz, Euskadiko ikastetxeetan, zientzietako eskolan ordenagailua erabiltzeko aukera handia dute ikasleek. Hala ere, aukera izateak ez du esan nahi sistematikoki erabiltzen dutenik; informazioa kontsultatzeko eta bilatzeko baino ez dute erabiltzen. Erreferentziatzko herrialdeetan ere antzeko zerbait gertatzen da.

Horrenbestez, matematikan adierazi genuen bezala, zientzietako ebaluazioan ere argi eta garbi ikusi da kontraesana dagoela ordenagailuaren eskuragarritasunarekin loturiko datuen eta ordenagailuaren erabilerarekin loturikoen artean.

2.3.20 irudia. Ordenagailuaren erabileraren ehunekoak Euskadin eta erreferentziatzko herrialdeetan.



- **Etxeko lanak eta zientzietako ebaluazioa**

Ikasleek etxeko lanak egiten emandako denbora oso garrantzitsua da zientziak ikasteko. 2.3.17 taulan, irakasleek etxeko lanei buruz emandako erantzunak adierazi dira. Indizea hiru mailatan banatu da. Maila altuan, denbora luzean egitekoak diren eta maiztasun handiz agintzen diren etxeko lanak daude (30 minututik gorakoak eta zientzietako eskolen erdietan baino gehiagotan agindutakoak); maila baxuan, denbora gutxian egitekoak eta maiztasun txikiz agindutakoak daude (30 minututik beherakoak eta zientzietako eskolen erdietan baino gutxiagotan agindutakoak). Tarteko mailan, gainerako erantzun guztiak daude.

Ikasleei buruzko kapituluan, etxeko lanak egiteari buruzko indizea izan da aztergai. Beraz, bi indizeak alderatu egin daitezke.

Herrialdeak indizearen maila altuaren balio handienetik txikienera ordenatuta daude.

2.3.17 taula		Zientzietako etxeko lanei dagokienez, irakasleek erakusten duten enfasi-indizea (ESH)				2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Zientzietako etxeko lanei dagokienez, irakasleek erakusten duten enfasi-indizea	Herrialdeak	ESH Maila altua		ESH Tarteko maila		ESH Maila baxua		Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa
		Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa		
Maila altua dela esango da irakasleek etxeko lan luzeak (30 minutu baino gehiagokoak) eta sarritan bidaltzen dituztenean (eskola erdietan edo gehiagotan). Maila baxuan sailkatu da lanak motzak (30 minutu baino gutxiagokoak) eta noizbehinkakoak (eskola erdietan baino gutxiagotan) direnean. Eta, azkenik, tarteko mailan gainerako erantzun posibleak daude.	Italia	44 (4,1)	483 (4,7)	35 (3,8)	500 (5,6)	21 (3,0)	494 (6,3)		
	Malasya	40 (4,0)	518 (5,3)	34 (3,9)	509 (7,3)	26 (3,8)	504 (6,8)		
	Ghana	29 (4,5)	233 (12,2)	41 (4,8)	255 (9,6)	29 (3,5)	267 (11,4)		
	Singapur	29 (2,6)	603 (6,5)	32 (2,5)	573 (8,4)	38 (2,2)	565 (7,6)		
	Moldavia	29 (2,5)	466 (4,5)	59 (3,0)	474 (4,5)	12 (2,1)	460 (10,8)		
	Egipto	28 (3,3)	428 (7,3)	53 (4,1)	418 (6,0)	19 (3,6)	418 (10,9)		
	Errusia	28 (2,0)	514 (5,2)	69 (2,3)	513 (3,4)	2 (0,9)	~ ~		
	Ingalaterra	28 (4,2)	562 (9,8)	20 (2,9)	581 (11,4)	52 (4,0)	534 (7,5)		
	Iran	27 (3,8)	461 (5,2)	27 (3,6)	448 (5,6)	46 (4,4)	452 (4,3)		
	Indonesia	27 (3,3)	422 (7,4)	41 (3,1)	415 (5,1)	32 (2,9)	435 (7,1)		
	Libano	26 (3,2)	380 (7,7)	54 (3,8)	397 (6,9)	20 (3,1)	402 (10,7)		
	Armenia	26 (2,0)	468 (7,9)	52 (2,9)	464 (3,9)	22 (2,1)	454 (5,1)		
	Txina Taipei	24 (3,6)	586 (6,9)	29 (3,8)	564 (6,5)	48 (4,3)	565 (4,6)		
	Maroko	21 (3,1)	398 (5,4)	50 (4,7)	402 (4,2)	29 (5,1)	394 (6,1)		
	Jordania	20 (3,5)	480 (9,2)	35 (4,1)	473 (4,7)	45 (4,4)	473 (6,6)		
	Filipinak	19 (3,6)	367 (14,4)	62 (4,1)	379 (7,8)	18 (3,4)	389 (12,7)		
	Israel	18 (3,1)	495 (8,3)	50 (3,7)	490 (4,1)	33 (3,5)	484 (6,8)		
	Botswana	17 (2,3)	371 (5,5)	39 (4,5)	365 (7,0)	44 (4,7)	358 (4,7)		
	Txile	17 (3,0)	421 (8,9)	35 (3,3)	406 (4,7)	48 (3,9)	413 (4,1)		
	Hegoafrika	17 (2,8)	210 (8,3)	40 (4,2)	238 (14,9)	43 (4,5)	266 (13,5)		
	Palestina	15 (3,1)	439 (7,1)	55 (4,2)	435 (5,1)	30 (4,1)	433 (5,9)		
	Norvegia	15 (2,9)	490 (5,4)	51 (4,5)	493 (3,5)	35 (4,4)	496 (3,9)		
	Nazioarteko batezbestekoa	15 (0,4)	466 (2,0)	41 (0,5)	476 (0,9)	44 (0,5)	472 (1,0)		
	Hong Kong	12 (3,0)	560 (8,6)	40 (4,3)	565 (5,4)	48 (5,0)	548 (5,9)		
	Indiana, AEB	11 (4,5)	540 (12,4)	35 (5,0)	539 (7,6)	54 (4,9)	524 (6,8)		
	Ontario, Kanada	11 (2,9)	525 (7,5)	34 (4,6)	538 (4,0)	55 (5,0)	531 (4,1)		
	Suedia	10 (2,3)	521 (9,0)	33 (2,8)	526 (4,0)	56 (2,9)	526 (3,2)		
	Errumania	9 (1,6)	476 (13,1)	31 (1,8)	469 (6,4)	59 (2,0)	470 (4,7)		
	Lituania	9 (1,3)	516 (4,6)	57 (2,3)	519 (2,6)	34 (2,6)	517 (2,7)		
	Amerikako Estatu Batuak	8 (1,4)	510 (8,9)	34 (2,8)	532 (4,9)	58 (3,0)	533 (4,5)		
	Mazedonia	7 (1,3)	423 (9,6)	28 (2,1)	453 (5,0)	65 (2,2)	451 (4,3)		
	Serbia	7 (1,2)	463 (5,9)	16 (1,7)	464 (5,2)	77 (2,0)	468 (2,7)		
	Zipre	7 (0,9)	444 (5,1)	76 (1,1)	440 (2,2)	17 (0,7)	438 (3,2)		
	Letonia	7 (1,4)	504 (6,3)	58 (3,0)	516 (3,5)	35 (2,7)	511 (3,8)		
	Estonia	7 (1,0)	549 (5,8)	68 (2,4)	552 (3,0)	26 (2,5)	555 (3,6)		
Euskadi	7 (2,8)	481 (8,6)	47 (5,1)	493 (4,2)	46 (5,0)	487 (4,3)			
Tunisia	6 (2,0)	407 (8,3)	19 (3,7)	405 (6,0)	74 (3,9)	401 (2,4)			
Holanda	6 (1,7)	543 (10,2)	65 (2,9)	544 (3,5)	29 (3,0)	520 (5,4)			
Bulgaria	6 (1,2)	480 (9,0)	24 (2,4)	479 (7,2)	70 (2,6)	478 (5,4)			
Bahrain	5 (0,7)	449 (8,0)	72 (2,4)	439 (2,2)	23 (2,3)	431 (3,6)			
Quebec, Kanada	5 (1,6)	518 (16,2)	26 (4,3)	541 (9,1)	69 (4,6)	532 (3,1)			
Saudi Arabia	4 (1,7)	375 (13,7)	66 (3,8)	403 (5,1)	30 (3,6)	385 (6,1)			
Eslovenia	4 (1,0)	518 (3,8)	20 (1,6)	523 (3,4)	76 (1,8)	521 (2,0)			
Korea	3 (1,2)	565 (6,8)	27 (3,5)	554 (3,8)	70 (3,5)	561 (2,3)			
Hungaria	3 (0,7)	530 (8,1)	45 (2,2)	546 (3,9)	52 (2,4)	538 (3,3)			
Eskozia	2 (1,2)	~ ~	14 (2,5)	507 (8,2)	84 (2,7)	517 (4,7)			
Australia	2 (1,0)	~ ~	32 (3,6)	529 (6,8)	66 (3,5)	525 (5,2)			
Japonia	2 (1,2)	~ ~	18 (3,2)	554 (3,5)	80 (3,2)	552 (2,1)			
Belgika (Flandes)	2 (0,9)	~ ~	15 (2,3)	524 (7,3)	83 (2,5)	516 (2,7)			
Zeelanda Berria	1 (0,8)	~ ~	41 (4,9)	535 (6,9)	58 (4,9)	510 (5,4)			
Eslovakia	0 (0,2)	~ ~	17 (2,0)	521 (4,9)	83 (2,0)	516 (3,6)			

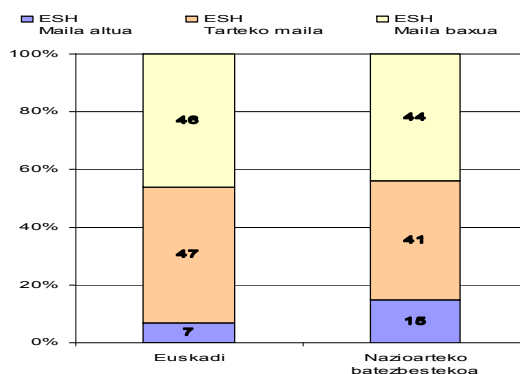
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

Nazioarteko batez bestekoan, indizearen maila baxua (%44) edo tarteko maila (%41) dira nagusi, eta oso herrialde gutxitan agintzen dituzte etxeko lan asko eta askotan (%15). Hala ere, zenbait datu azpimarratu behar ditugu: Italian, indizearen %44 maila altuari dagokio; eta Korean, Japonian

eta Belgikan, esaterako, indizearen %70 maila baxuari dagokio. Korean, Japonian eta beste herrialde batzuetan, litekeena da lan horiek ikastetxean egitea, eta ez etxean.

2.3.21. irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako etxeko lanak neurtzeko indizearen arabera (ESH). Irakasleen txostenak



Irudi horretan, Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren hiru mailen banaketa ikusten da. Bien arteko aldeak konparatuta, maila altuan ehuneko handiena nazioarteko batez bestekoak du. Beste bi mailetan, balioak berdintsuak dira estatistikoki. Oro har, TIMSSeko herrialdeetako zientzietako irakasleek Euskadikoek baino etxeko lan gehiago agintzen dituzte.

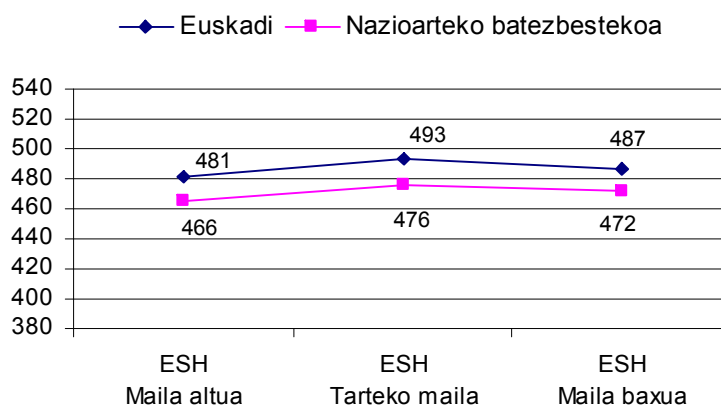
Erreferentziazko herrialdeei dagokienez, Euskadiko maila altuaren ehunekoa (%7) Italiako ehunekoa (%44) eta Norvegiakoa (%15) baino txikiagoa da, baina Eskoziakoa eta Belgikakoa (%2) baino handiagoa.

Euskadin, tarteko mailako eta maila baxuko ikasleen ehunekoak berdintsuak dira, eta maila altuan ikasleen %7 baino ez dago.

Herrialdeen zerrenda ordenatuan, Euskadi 34. lekuan dago, 2.3.17 taularen behealdean, beraz.

Bestalde, indizearen maila bakoitzari dagozkion emaitzak kontuan hartuta, 2.3.22 irudia lortzen da:

2.3.22. irudia. Ikasleen emaitzak, zientzietako etxeko lanak neurtzeko indizearen arabera (ESH). Irakasleen txostenak



Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren emaitzen joerak oso antzekoak dira. Bi kasuetan, indizearen tarteko balioan daudenek lortu dituzte emaitza onenak, eta indizearen maila baxuan daudenek, berriz, maila altukoek baino emaitza hobekak lortu dituzte. Baina Euskadin, alde horiek ez dira esanguratsuak, eta nazioarteko batez bestekoan, berriz, bai.

Edonola ere, Euskadin eta nazioarteko batez bestekoan, indizeen joera oso bitxia da. Batetik, ez dio beste indize batzuen logikari jarraitzen: beste indize batzuetan, emaitzak jaitsi egiten dira maila altutik tarteko mailara egin ahala eta hortik maila baxura egin ahala. Gainera, Euskadin, maila baxuan daudenek maila altukoek baino emaitza hobekak lortu dituzte, nahiz eta alde horiek esanguratsuak ez izan.

Horrenbestez, indize hau ez da ez TIMSSeko herrialdeetako ikasleen emaitzen adierazlea ez Euskadiko ikasleen emaitzen adierazlea.

Gogoan izan behar dugu TSH indizea ere (ikasleen erantzunen bidez sortutako indizea; ikus 2.1.2.7 atala) ez dela zientzietako probaren emaitzen adierazlea.

Zientzietako etxeko lanak egiteko denboraz eta maiztasunaz irakasleek eta ikasleek dituzten iritziak alderatzean, ondorio hau ateratu dugu: ikasleek irakasleek baino etxeko lan gehiago agintzen direla uste dute.

	Maila altua	Tarteko maila	Maila baxua
Aldeak	- 7	+ 5	+ 2

Dena den, alde horiek matematikako ebaluaziokoak baino askoz txikiagoak dira.

TIMSSeko herrialdeen kasuan, aurkako fenomeno gertatzen da, eta intentsitate txikiagoz, gainera: irakasleek ikasleek baino etxeko lan gehixeago agintzen direla uste dute.

Etxeko lanak zientziak ikasteko nola erabiltzen diren ikusteko, TIMSS ebaluazioak 2.3.18 taulan adierazitako indizea sortu du. Taulan, jardura hauek "Batuetan" edo "la beti" egiten dituztela adierazi zuten irakasleak dituzten ikasleen ehunekoak datoz:

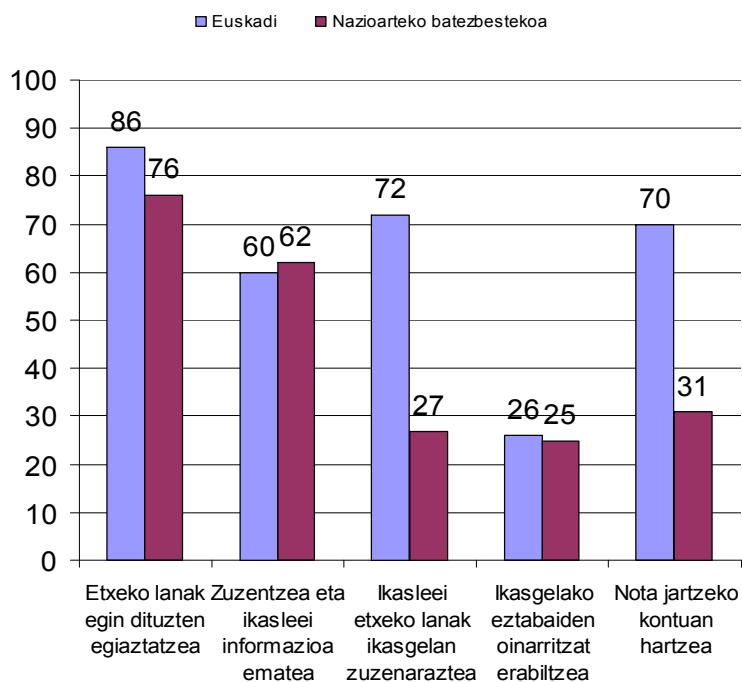
- Etxeko lanak egiten dituzten egiaztatzea.
- Etxeko lanak zuzentzea eta ikasleei informazioa ematea.
- Ikasleei etxeko lanak ikasgelan zuzenaraztea.
- Etxeko lanak ikasgelako eztabaiden oinarritzat erabiltzea.
- Etxeko lanak kontuan hartzea ikasleei notak jartzeko.

2.3.18 taula		Zientzietako etxeko lanen erabilera				2 DBH	TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Honako zeregin hauek beti edo ia beti egiten dituzten irakasleak dituzten ikasleen portzentajea:						
	Etxeko lanak egin dituzten egiaztatzea	Zuzentzea eta ikasleei informazioa ematea	Ikasleei etxeko lanak ikasgelan zuzenaraztea	Ikasgelako eztabaiden oinarritzat erabiltzea	Nota jartzeko kontuan hartzea		
Saudi Arabia	91 (2,9)	85 (3,9)	45 (5,1)	24 (5,8)	72 (4,8)		
Armenia	92 (1,2)	87 (1,7)	44 (2,2)	33 (2,6)	27 (2,2)		
Australia	72 (3,4)	61 (3,9)	12 (2,8)	14 (2,7)	30 (3,9)		
Bahrain	85 (3,1)	89 (2,7)	26 (2,7)	26 (3,2)	75 (3,1)		
Belgika (Flandes)	62 (2,9)	56 (3,1)	15 (2,5)	12 (1,8)	31 (2,7)		
Botswana	92 (2,7)	88 (3,2)	19 (3,4)	21 (3,5)	9 (2,6)		
Bulgaria	85 (2,0)	61 (2,5)	9 (1,5)	17 (2,1)	7 (1,4)		
Korea	52 (4,0)	14 (2,7)	13 (2,3)	7 (1,9)	26 (2,8)		
Txile	85 (2,6)	83 (2,8)	57 (3,7)	50 (4,0)	35 (4,0)		
Txina Taipei	59 (4,1)	42 (4,4)	29 (3,6)	30 (3,9)	51 (4,5)		
Zipre	85 (0,8)	73 (1,2)	17 (0,7)	32 (1,2)	48 (1,3)		
Egipto	87 (2,7)	85 (3,3)	24 (3,5)	48 (4,6)	27 (3,8)		
Eskozia	94 (1,5)	85 (2,1)	2 (0,9)	13 (2,0)	12 (2,3)		
Eslovakia	76 (2,2)	57 (2,5)	7 (1,5)	15 (1,8)	14 (1,6)		
Eslovenia	63 (2,6)	26 (2,7)	28 (2,3)	15 (2,0)	5 (1,3)		
Amerikako Estatu Batuak	87 (2,0)	59 (3,1)	22 (2,6)	39 (3,3)	72 (2,9)		
Estonia	71 (2,2)	35 (2,2)	10 (1,5)	24 (2,3)	30 (2,6)		
Euskadi	86 (3,8)	60 (5,2)	72 (5,2)	26 (4,9)	70 (5,1)		
Filipinak	87 (3,3)	81 (4,1)	26 (4,4)	52 (4,0)	57 (4,4)		
Ghana	95 (1,8)	93 (2,3)	35 (4,7)	36 (4,4)	63 (4,9)		
Holanda	41 (3,2)	42 (3,1)	55 (2,9)	7 (1,5)	11 (2,2)		
Hong Kong	72 (4,1)	58 (4,2)	22 (3,9)	12 (2,7)	20 (3,2)		
Hungaria	88 (1,7)	40 (2,3)	54 (2,6)	8 (1,5)	8 (1,2)		
Indiana, AEB	90 (3,9)	63 (6,6)	20 (5,4)	36 (5,9)	75 (5,1)		
Indonesia	93 (1,9)	87 (2,0)	16 (2,6)	22 (2,8)	49 (3,3)		
Ingalaterra	92 (2,5)	85 (2,4)	3 (1,6)	11 (2,8)	43 (4,7)		
Iran	52 (4,2)	35 (4,1)	32 (3,6)	18 (2,7)	41 (3,7)		
Israel	78 (2,9)	67 (3,4)	58 (4,1)	38 (4,0)	60 (3,2)		
Italia	77 (3,1)	35 (3,6)	37 (3,6)	42 (3,4)	13 (2,7)		
Japonia	48 (3,9)	22 (3,5)	22 (3,5)	9 (2,3)	28 (3,6)		
Jordania	90 (2,5)	79 (3,8)	55 (4,2)	42 (4,6)	41 (4,2)		
Letonia	71 (2,4)	53 (3,2)	13 (1,6)	11 (1,9)	14 (1,9)		
Libano	80 (3,2)	87 (2,6)	52 (3,7)	40 (3,1)	13 (2,5)		
Lituania	64 (2,3)	57 (2,4)	14 (1,6)	8 (1,2)	15 (1,8)		
Mazedonia	65 (2,6)	59 (2,6)	24 (2,6)	19 (1,8)	25 (2,3)		
Malasya	92 (2,2)	87 (2,6)	5 (1,9)	29 (3,7)	6 (2,2)		
Maroko	61 (4,6)	75 (4,1)	58 (5,0)	22 (3,8)	42 (4,7)		
Nazioarteko batezbestekoa	76 (0,4)	62 (0,4)	27 (0,4)	25 (0,4)	31 (0,5)		
Moldavia	79 (2,8)	48 (3,2)	40 (3,1)	44 (2,6)	45 (2,7)		
Norvegia	22 (3,5)	7 (2,2)	7 (2,5)	18 (3,5)	27 (4,1)		
Zeelanda Berria	80 (4,5)	60 (4,4)	15 (3,3)	9 (1,9)	19 (3,8)		
Ontario, Kanada	82 (3,8)	62 (4,7)	22 (3,9)	31 (4,0)	49 (4,9)		
Palestina	92 (2,3)	87 (3,0)	56 (4,7)	44 (4,4)	48 (4,2)		
Quebec, Kanada	64 (4,7)	67 (4,2)	41 (5,3)	16 (3,5)	12 (2,5)		
Errumania	81 (1,8)	60 (2,1)	15 (1,6)	26 (1,8)	10 (1,7)		
Errusia	91 (1,1)	66 (2,3)	23 (1,5)	10 (0,9)	48 (1,9)		
Serbia	60 (2,6)	45 (2,6)	19 (1,9)	20 (2,0)	10 (1,4)		
Singapur	87 (1,8)	75 (2,0)	17 (1,9)	39 (2,6)	12 (1,5)		
Hegoafrika	88 (2,6)	83 (2,5)	26 (2,9)	32 (3,9)	33 (3,3)		
Suedia	52 (3,1)	38 (3,0)	4 (1,4)	22 (2,6)	20 (2,7)		
Tunisia	68 (3,7)	52 (3,7)	46 (3,7)	22 (3,4)	10 (2,4)		

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

2.3.23 irudia. Ikasleen banaketa, zientzietako eskoletan etxeko lanez egiten den erabileraren arabera. Irakasleen txostenak



Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren ehunekoak alderatuz gero, ikusten da Euskadik alde handiak dituela hiru jarduera hauetan: “Etxeko lanak egiten dituzten egiaztatzea” jardueran, “Ikasleei etxeko lanak ikasgelan zuzenaraztea” jardueran eta “Etxeko lanak kontuan hartzea ikasleei notak jartzeko” jardueran. Beste bi jardueretan, berriz, ehunekoak berdintsuak dira estatistikoki.

Euskadiri buruzko datuak bakarrik aztertuz gero, gehien egiten diren jarduerak hauek direla ikusten da: “Etxeko lanak egin dituzten egiaztatzea” –beste guztiak baino gehiago, estatistikoki–, “Ikasleei etxeko lanak ikasgelan zuzenaraztea” eta “Etxeko lanak kontuan hartzea ikasleei notak jartzeko”.

Informazio hori guztia kontuan hartuta, argi dago zientzietako euskal irakasleek garrantzi handia ematen dietela etxeko lanei. Izan ere, nahiz eta TIMSSeko irakasleek baino etxeko lan gutxiago agindu, ikasleek uste dute denbora asko behar dutela etxeko lanak egiteko. Horren ondorioz, irakasleek ikasgelan gehien egiten dituzten jardueretako batzuk hauek dira: “Etxeko lanak egin dituzten egiaztatzea”, “Ikasleei etxeko lanak ikasgelan zuzenaraztea” eta “Etxeko lanak kontuan hartzea ikasleei notak jartzeko”.

Matematikaren kasuan ere antzeko ondorioa atera genuen, baina orduan, irakasleen eta ikasleen iritzien arteko aldea nabarmenagoa zen.

2.3.19 taulan, TIMSSeko herrialdeetan zientzietako eskoletan azterketak edo kontrolak egiteko maiztasunari buruzko datuak ikusten dira. Informazio hori hiru kategoriatan sailkatu da. Hona hemen kategoriak:

- Bi astean behin edo gehiagotan.
- Hilean behin.
- Urtean gutxitan edo oso gutxitan.

2.3.19 taula		Zientzia-azterketen maiztasuna		2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herrialdeak	Maiztasun hauekin azterketa bat egiten duten zientzia-irakasleak dituzten ikasleen portzentajea						
	Bi astean behin edo gehiagotan	Hilean behin	Urtean gutxitan edo oso gutxitan				
Txina Taipei	97 (1,4)	3 (1,4)	0 (0,0)				
Filipinak	92 (2,6)	5 (2,1)	3 (1,5)				
Egipto	89 (2,5)	11 (2,5)	0 (0,0)				
Bahrain	83 (2,2)	17 (2,2)	0 (0,0)				
Ghana	74 (3,7)	24 (3,8)	2 (1,2)				
Indiana, AEB	72 (4,7)	26 (4,9)	1 (1,0)				
Amerikako Estatu Batuak	67 (3,4)	27 (3,3)	6 (1,5)				
Errusia	60 (2,4)	30 (2,3)	9 (1,3)				
Quebec, Kanada	57 (5,4)	38 (5,2)	5 (1,7)				
Estonia	50 (2,6)	46 (2,4)	4 (0,9)				
Korea	49 (4,3)	34 (4,1)	17 (3,3)				
Iran	48 (4,1)	45 (4,0)	7 (2,2)				
Txile	45 (4,0)	47 (4,1)	7 (2,1)				
Errumania	44 (2,5)	50 (2,5)	6 (1,1)				
Letonia	43 (3,2)	54 (2,9)	3 (1,0)				
Belgika (Flandes)	43 (3,7)	49 (3,5)	8 (1,8)				
Moldavia	43 (3,6)	43 (3,4)	14 (1,9)				
Saudi Arabia	39 (5,1)	42 (5,6)	19 (3,4)				
Hungaria	38 (2,8)	51 (2,7)	11 (1,6)				
Indonesia	36 (3,2)	52 (3,6)	12 (2,4)				
Maroko	34 (5,1)	61 (5,7)	5 (2,1)				
Euskadi	33 (4,8)	58 (4,8)	9 (2,8)				
Jordania	33 (4,3)	51 (4,5)	16 (3,8)				
Ontario, Kanada	32 (4,6)	53 (5,1)	15 (3,3)				
Nazioarteko batezbestekoa	32 (0,4)	43 (0,5)	25 (0,4)				
Palestina	29 (4,3)	33 (3,6)	38 (4,6)				
Mazedonia	29 (2,2)	27 (2,4)	44 (2,8)				
Holanda	25 (2,6)	69 (2,7)	6 (1,5)				
Singapur	25 (2,1)	61 (2,8)	15 (2,0)				
Eslovakia	24 (2,5)	38 (2,3)	38 (2,8)				
Lituania	23 (2,0)	66 (2,2)	11 (1,6)				
Hegoafrika	23 (3,6)	65 (4,2)	12 (2,2)				
Hong Kong	20 (3,1)	28 (4,0)	52 (3,8)				
Italia	17 (2,9)	52 (3,7)	30 (3,1)				
Ingalaterra	15 (3,7)	57 (4,7)	28 (4,5)				
Armenia	13 (1,4)	48 (2,4)	40 (2,4)				
Botswana	11 (2,8)	88 (3,0)	1 (0,0)				
Japonia	11 (2,7)	35 (3,7)	54 (4,1)				
Zeelanda Berria	10 (2,9)	79 (4,5)	11 (3,7)				
Tunisia	9 (2,1)	73 (3,3)	18 (3,1)				
Israel	9 (2,0)	27 (3,2)	64 (3,2)				
Bulgaria	8 (1,6)	40 (3,0)	51 (3,2)				
Australia	7 (1,9)	64 (3,6)	28 (3,1)				
Malasya	7 (2,0)	44 (4,1)	49 (3,9)				
Eskozia	3 (1,2)	58 (3,9)	38 (3,9)				
Zipre	3 (0,6)	48 (1,3)	49 (1,4)				
Serbia	3 (0,7)	18 (1,5)	79 (1,8)				
Norvegia	2 (1,4)	42 (4,8)	56 (4,9)				
Suedia	2 (1,1)	36 (3,2)	62 (3,3)				
Eslovenia	0 (0,0)	7 (1,5)	93 (1,5)				
Libano	x x	x x	x x				

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziak Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

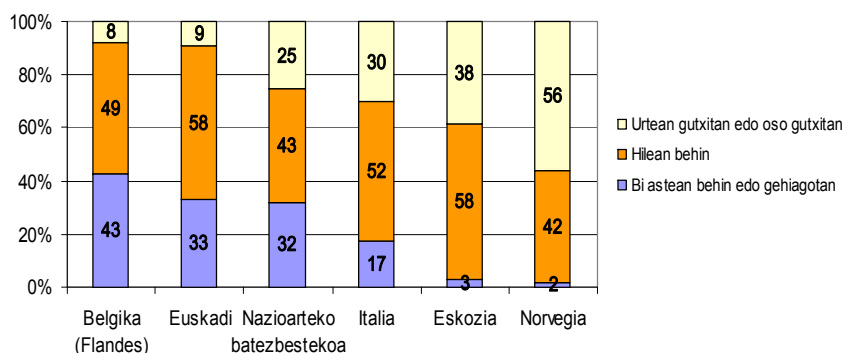
Nazioarteko batez bestekoan, ikasle gehienek (%43) hilean behin egiten dituzte azterketak, ikasle gutxiagok (%32) bi astean behin, eta are gutxiagok (%25) urtean gutxitan edo oso gutxitan.

Euskadiko datuak nazioarteko batez bestekoaren antzekoak dira: Euskadin ere azterketak hilean behin egitea da aukera nagusia (%58), gero bi astean behin egitea (%33) eta, azkenik, urtean gutxitan edo oso gutxitan egitea (%9).

Erreferentziako herrialdeak aztertuz gero, gehienek Euskadiko datuen antzekoak dituztela ikusten da, azterketak TIMSSeko herrialdeetan baino maizago egiteko joera baitago.

Erreferentziako herrialdeak, Euskadi eta nazioarteko batez bestekoa azterketak bi astean behin edo gehiagotan egiten dituzten ikasleen ehunekoak oinarritzat hartuta ordenatzen baditugu, 2.3.24 irudia lortuko dugu. Bertan ikusten da herrialde guztiek azterketak hilean behin egiteko joera dutela, nahiz eta desberdintasun txiki batzuk egon.

2.3.24 irudia. Erreferentziako herrialdeetako ikasleen banaketa, zientzietako azterketak egiteko maiztasunaren arabera. Irakasleen txostenak



Kapitulu hau bukatzeko, azterketetan edo kontroletan erabilitako galdera-motak hartu ditu kontuan TIMSSek, bai eta ikasleek lortutako emaitzak ere, irakasleen erantzunetan oinarrituta. Irakasleek azterketa-mota hauen artean aukeratu behar zuten:

- Erantzun irekikoak bakarrik.
- Gehienbat erantzun irekikoak.
- Erdiak erantzun irekikoak eta beste erdiak erantzun itxikoak.
- Gehienbat erantzun itxikoak.
- Erantzun itxikoak bakarrik.

Taulan adierazitako hiru multzoak osatzeko, "Erantzun irekikoak bakarrik" eta "Gehienbat erantzun irekikoak" aukerak bateratu egin dira, bai eta "Gehienbat erantzun itxikoak" eta "Erantzun itxikoak bakarrik" aukerak ere.

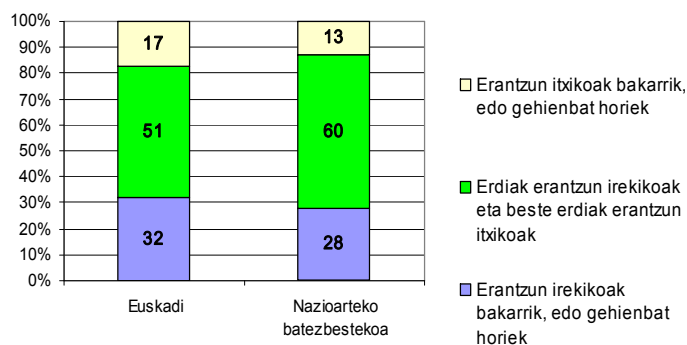
2.3.20 taulan, emaitza horiek datoz. Erantzun irekiko azterketak egiten dituzten ikasleen ehunekoaren arabera ordenatu dira herrialdeak, ehunekorik handiena duenetik txikiena duenera.

2.3.20 taula		Zientzia-irakasleek erabilitako azterketa-ereduak				2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Erantzun irekikoak bakarrik, edo gehienbat horiek		Erdiak erantzun irekikoak eta beste erdiak erantzun itxikoak		Erantzun itxikoak bakarrik, edo gehienbat horiek			
	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa		
Suedia	92 (1,9)	526 (2,8)	7 (1,9)	517 (9,1)	1 (0,6)	~ ~		
Norvegia	86 (3,1)	494 (2,5)	13 (3,0)	491 (7,2)	1 (0,9)	~ ~		
Ingalaterra	72 (4,0)	560 (6,1)	27 (4,0)	534 (13,3)	2 (1,2)	~ ~		
Eslovakia	62 (2,9)	515 (3,8)	32 (2,8)	521 (5,8)	6 (1,3)	513 (6,7)		
Zeelanda Berria	49 (4,3)	508 (5,2)	45 (4,2)	538 (7,1)	5 (1,8)	506 (11,0)		
Eskozia	48 (4,4)	518 (6,0)	45 (4,3)	513 (6,9)	6 (2,4)	525 (18,2)		
Hungaria	47 (2,5)	545 (3,5)	50 (2,6)	537 (3,4)	3 (0,9)	562 (18,8)		
Armenia	45 (2,3)	465 (4,9)	47 (2,4)	460 (4,4)	8 (1,4)	467 (8,3)		
Serbia	41 (2,5)	464 (3,4)	45 (2,6)	468 (3,4)	14 (1,8)	475 (5,0)		
Hong Kong	39 (4,8)	556 (6,3)	60 (4,7)	558 (4,1)	1 (0,0)	~ ~		
Letonia	37 (3,2)	514 (3,4)	57 (3,4)	512 (3,4)	6 (1,4)	518 (5,7)		
Indonesia	36 (4,0)	416 (7,7)	56 (3,9)	428 (4,9)	8 (1,8)	425 (14,7)		
Mazedonia	35 (2,5)	430 (6,8)	58 (2,6)	461 (4,4)	7 (1,3)	450 (10,1)		
Errusia	35 (2,8)	516 (4,3)	57 (3,5)	512 (3,5)	7 (1,1)	509 (5,9)		
Belgika (Flandes)	34 (3,1)	520 (5,5)	42 (3,1)	513 (5,0)	24 (2,6)	521 (5,4)		
Italia	33 (4,0)	498 (5,4)	61 (4,1)	488 (4,1)	6 (1,9)	488 (16,6)		
Holanda	32 (3,0)	549 (5,6)	57 (3,4)	532 (3,7)	11 (2,1)	527 (10,2)		
Euskadi	32 (5,0)	491 (5,5)	51 (5,4)	490 (3,8)	17 (3,9)	485 (7,4)		
Singapur	30 (2,4)	592 (8,6)	68 (2,4)	573 (5,3)	2 (0,5)	~ ~		
Jordania	30 (3,7)	467 (7,0)	67 (3,7)	479 (4,9)	3 (1,3)	477 (21,7)		
Lituania	29 (2,0)	518 (3,1)	65 (2,1)	519 (2,2)	6 (1,0)	512 (6,7)		
Eslovenia	28 (2,5)	524 (2,5)	71 (2,4)	520 (2,0)	1 (0,5)	~ ~		
Nazioarteko batezbestekoa	28 (0,4)	475 (1,5)	60 (0,5)	475 (0,9)	13 (0,3)	463 (1,8)		
Ghana	26 (3,8)	234 (10,1)	70 (4,3)	261 (7,4)	4 (1,9)	254 (14,8)		
Japonia	26 (3,6)	552 (3,5)	67 (4,2)	550 (2,7)	7 (2,3)	562 (14,5)		
Iran	24 (3,2)	455 (5,6)	72 (3,5)	455 (3,1)	4 (1,8)	443 (8,8)		
Tunisia	23 (4,0)	402 (3,8)	73 (4,3)	406 (3,0)	4 (1,8)	368 (5,7)		
Australia	22 (3,1)	520 (9,9)	74 (3,4)	531 (4,4)	5 (1,9)	501 (15,0)		
Ontario, Kanada	21 (4,1)	541 (4,5)	76 (4,2)	533 (3,7)	3 (1,6)	537 (12,1)		
Moldavia	20 (2,3)	466 (6,1)	67 (3,0)	471 (4,4)	13 (1,9)	468 (6,7)		
Libano	19 (3,6)	412 (9,6)	65 (4,2)	386 (6,0)	15 (2,9)	399 (11,7)		
Hegoafrika	16 (3,0)	219 (16,5)	72 (3,6)	254 (11,1)	11 (2,8)	221 (16,6)		
Bulgaria	16 (2,1)	467 (9,4)	70 (2,1)	483 (4,5)	14 (1,8)	466 (5,9)		
Maroko	16 (3,8)	396 (10,7)	62 (4,7)	403 (4,3)	22 (3,8)	393 (6,0)		
Botswana	14 (3,4)	368 (11,0)	74 (4,4)	363 (4,2)	12 (3,0)	362 (5,4)		
Estonia	14 (1,9)	556 (4,3)	65 (2,5)	554 (2,7)	20 (1,8)	548 (3,8)		
Txile	13 (3,1)	409 (11,9)	71 (3,7)	409 (3,2)	16 (2,7)	433 (10,3)		
Zipre	12 (0,6)	438 (3,2)	60 (1,2)	442 (2,2)	28 (1,1)	437 (3,6)		
Errumania	11 (1,6)	482 (8,1)	77 (2,2)	469 (5,2)	13 (1,6)	467 (9,7)		
Indiana, AEB	11 (4,2)	503 (17,1)	69 (6,4)	537 (5,7)	20 (4,6)	526 (7,2)		
Amerikako Estatu Batuak	10 (2,1)	535 (8,7)	74 (3,0)	530 (4,2)	16 (2,2)	531 (7,2)		
Korea	10 (2,3)	565 (5,6)	20 (3,2)	557 (4,2)	71 (3,6)	559 (2,3)		
Txina Taipei	9 (2,4)	558 (10,3)	68 (4,0)	571 (4,5)	24 (3,5)	572 (6,0)		
Filipinak	8 (2,3)	364 (13,6)	84 (3,0)	374 (7,0)	8 (2,5)	386 (18,9)		
Israel	7 (1,8)	477 (11,2)	69 (3,3)	488 (4,1)	24 (3,5)	497 (6,1)		
Bahrain	5 (1,7)	448 (8,4)	84 (2,3)	438 (2,0)	11 (1,7)	434 (6,4)		
Palestina	4 (1,7)	457 (9,6)	79 (3,8)	435 (4,6)	17 (3,5)	438 (8,4)		
Saudi Arabia	4 (2,2)	406 (6,3)	63 (5,5)	395 (5,3)	33 (5,5)	397 (9,4)		
Egipto	2 (1,1)	~ ~	70 (4,2)	426 (5,1)	29 (4,1)	414 (7,8)		
Malasya	1 (1,0)	~ ~	61 (4,4)	506 (4,8)	37 (4,4)	515 (6,1)		
Quebec, Kanada	x x	x x	x x	x x	x x	x x		

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

2.3.25. irudia. Ikasleen banaketa, azterketa-motaren arabera. Irakasleen txostenak

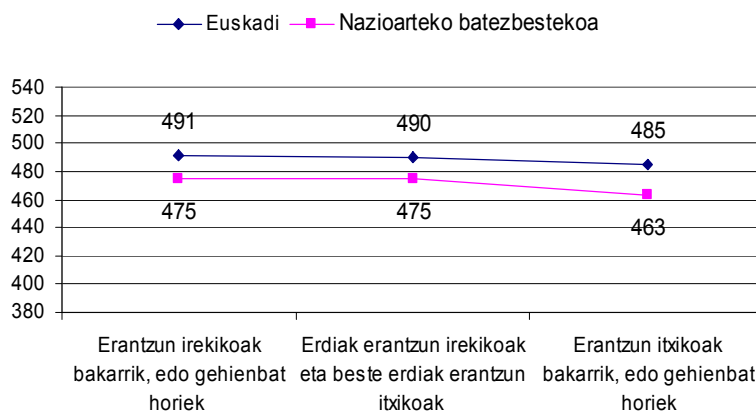


Nahiko antzekoak dira Euskadiko ehunekoak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak: azterketa-mota bakoitzari dagozkion ehunekoak berdinak dira estatistikoki.

Euskadin, "Erdiak erantzun irekikoak eta beste erdiak erantzun itxikoak" aukerak du ehuneko handiena, eta aukera horren ehunekoa "Gehienbat edo bakarrik erantzun itxikoak" aukeraren ehunekoa baino handiagoa da estatistikoki, eta bigarren hori ere "Gehienbat edo bakarrik erantzun irekikoak" aukeraren ehunekoa baino handiagoa da. Nazioarteko batez bestekoan ere antzeko zerbaite gertatzen da.

Euskadi eta erreferentziarako herrialdeak alderatzen baditugu, ikusten da guztietan irakasleen joera "Erdiak erantzun irekikoak eta beste erdiak erantzun itxikoak" motako azterketak aukeratzea dela.

2.3.26. irudia. Ikasleen emaitzak, azterketa-motaren arabera. Irakasleen txostenak



Azterketa-mota bakoitzari dagozkion emaitzak kontuan hartuta, ikusten da kasu guztietan Euskadiko ikasleen emaitzak dezente hobek direla TIMSSeko ikasleenak baino.

Nazioarteko batez bestekoan, "Gehienbat edo bakarrik erantzun irekikoak" aukerari lotutako emaitza (475) bigarren taldeko emaitzaren (475) berdina da, eta biak hirugarren taldeko emaitza (463) baino dezente hobek dira.

Hala ere, Euskadin, estatistikaren ikuspuntutik, ez dago alde handirik emaitzen artean.

Euskadin, beraz, zientzietako probako ikasleen emaitzak ez daude azterketa-motarekin lotuta.

ONDORIOAK**A. Zientzietako irakasleen ezaugarri pertsonalak eta profesionalak*****Sexua, adina, titulazioa eta ikasketa-maila***

TIMSS 2003 ebaluazioa egin zenean, Euskadiko DBHko 2. mailako zientzietako irakasle gehienak emakumezkoak ziren: hamar ikasletik zazpi emakumezko irakasleak zituzten.

Euskadiko irakasleek 17 urte daramatzate irakaskuntzan, batez beste, eta laginaren herrialde guztietan, 15 urte.

Euskadin irakasle gehienak (%78) 30 eta 50 urte bitartekoak dira.

Euskadiko bi ikasletik batek diplomatutako irakasleak zituen, eta gainerakoek, lizentziatutakoak. Euskadin, ez dago diplomaturaz beherako titulazioa duen irakaslerik; TIMSSeko herrialdeetan, berriz, bost ikasletik ia batek titulazio horietako irakasleak zituen.

Etengabeko prestakuntza

Zientzietan, matematikan bezala, Euskadiko ikasleak TIMSSeko herrialdeetakoak baino gutxiago prestatzen dira esparru hauetan: "Ikasgaiaren ezagutzaren hobekuntza" eta "Metodologia didaktikoaren hobekuntza" esparruetan. Erreferentziazko herrialdeekin alderatuz gero, ordea, ez dago alde handirik.

"Teknologia hezkuntza-helburuetarako erabiltzea" (zuzendarien erantzunetan oinarrituta) eta "Zientzietan ICTak sartzea" (irakasleen erantzunetan oinarrituta) esparruei dagokionez, Euskadiko ehunekoak nazioarteko batez bestekoa baino handiagoak dira, nahiz eta aldea zuzendarien erantzunen kasuan soilik den esanguratsua.

Zientzietako irakasleen esanetan, beraiek matematikakoak baino gutxiago prestatzen dira.

Alderaketak egin daitezkeen zenbait prestakuntza-jardueratan, ikastetxeetako zuzendarien esanetan irakasleen beraien esanetan baino prestakuntza gehiago jasotzen dute irakasleek.

Irakasleen arteko elkarreraginezko jarduerak

Euskadiko irakasleen artean TIMSSeko herrialdeetako irakasleen artean baino joera gutxiago dago elkarreraginerako; batez ere, "Beste irakasleek eskoletan nola jokatzeko duten behatzea" eta "Beste irakasle batek modu informalean ni behatzea, nik eskola ematean" kategorietan.

Euskadin, gehien erabiltzen diren elkarreraginezko bi jarduerak hauek dira: "Kontzeptu jakin bat azaltzeko moduari buruzko iritziak trukitzea" eta "Eskolarako materialak prestatzea".

Zientziak irakasteko prestakuntza

Euskadin, zientziak irakasteko oso prestakuntza-maila altua dute irakasleek. Euskadi nazioarteko batez bestekotik nabarmen gora dago Lur-zientzietako eta Ingurumen-zientzietako gai guztietan, Kimikako bost gaietatik hirutan, Fisikako bitan eta Biologiako batean. Gainerakoetan, emaitzak berdintsuak dira estatistikoki. Baina oso ondo prestatuta dauden irakasleak kontuan hartzen direnean, Fisikan eta Kimikan oso ondo prestatutakoak %50 baino gutxiago direla ikusiko dugu, eta horrek eragina duela ebaluazioaren emaitzan.

B. IKASGELAREN ETA IRAKASKUNTZAREN EZAUGARRIAK.***Ikasgelako ikasle-kopurua TIMSSeko herrialdeetan***

Ikasgelako batez besteko ikasle-kopuruari dagokionez, Euskadik ikasle gutxiago ditu (24) TIMSSeko herrialdeekin baino (31). Gainera, Euskadi batez besteko ikasle-kopuru txikiena duten herrialdeen artean dago.

Euskadin, ikasleen %97 32 ikasletik beherako ikasgeletan dabil; nazioarteko batez bestekoan, aldiz, kopuru hori %62koa da. Euskadin, 1-24 eta 25-32 ikasleko ikasgeletan dabilen ikasleen ehunekoak berdintsuak dira estatistikoki.

Emaitzei dagokienez, matematikako ebaluazioan azaldutakoaren antzekoa gertatzen da: emaitzen eta ikasgelako ikasle-kopuruaren arteko lotura lineala eta gorakorra da. Matematikaren kasuan esan genuen datu horiek joera bat erakusten zutela soil-soilik; baina orain (zientzietan), datuak oso esanguratsuak dira estatistikoki: emaitzen arteko alde guzti-guztiak esanguratsuak dira.

Ikasteko mugak dituzten ikasleei buruz irakasleek duten iritzia

Euskadiko zientzietako irakasleek, TIMSSeko herrialdeetako irakasleen aldean, zientzietako eskoletan ikasteko faktore mugatzaileak handiagoak direla hautematen dute. Ondorio hori are nabarmenagoa da Euskadi erreferentziazko herrialde gehienekin alderatzen badugu.

Herrialdeen zerrenda ordenatuan, Euskadi 37. lekuan dago, erreferentziazko herrialde guztien azpitik.

Euskadin ez dago alde esanguratsurik indizearen maila bakoitzeko emaitzen artean. Badirudi Euskadiko zientzietako irakasleek ikasteko mugatzaileak dituzten faktoreak ez daudela lotuta ikasleen emaitzen arteko alde handiekin; TIMSSeko herrialdeetan, aldiz, aldeak nabarmenak dira.

Zientzietako eta matematikako emaitzak alderatzen baditugu, antzeko joera ikusten da bi kasuetan, nahiz eta matematikaren kasuan nabarmenagoa izan.

Zientzietarako eta zientzietako ataletarako irakaskuntza-denbora

TIMSSeko herrialdeetan, urtean zientzietako 117 ordu ematen dituzte batez beste, ordu guztien %12. Euskadin, balio horiek dezente txikiagoak dira: 94 ordu eta %9.

Herrialdeen zerrendan, Euskadi hirugarren lekuan dago atzetik hasita, Japoniaren, Italiaren eta Norvegiaren parean. Datu horren bidez argi eta garbi ikusten da ez dagoela erlazio linealik ezagutza-atal bat irakasten emandako orduen eta ikasleek lortutako emaitzen artean. Euskadik nazioarteko batez bestekoa baino ehuneko handiagoa du Biologiarako irakaskuntza-denboran; Kimikarako eta Lur-zientzietarako irakaskuntza-denboraren ehunekoa, aldiz, nazioarteko batez bestekoa baino txikiagoa du. Fisikan eta Ingurumen-zientzietan, ehunekoak berdintsuak dira estatistikoki.

Euskadiren ehunekoei dagokienez, Biologiaren ehunekoa Fisikarena baino nabarmen handiagoa da, Fisikarena Kimikarena baino handiagoa, eta Kimikarena, berriz, Lur-zientzien eta Ingurumen-zientzien ehunekoak baino handiagoa; azken bi horiek antzeko ehunekoak dituzte. Biologiak eta Fisikak zientzietako denboraren gehiena (%60) hartzen dute.

Euskadin, ez dago erlazio linealik emandako denboraren eta lortutako emaitzen artean, baina badaude arrazoi batzuk Kimikan nazioarteko batez bestekoa baino emaitza dezente kaskarragoak zergatik lortu diren azaltzeko: irakatsitako edukien ehunekoa eta atal bakoitzari emandako denbora kaskarragoak dira nabarmen. Bestalde, kontuan hartu behar da Kimikako datuak oso sendoak direla, estratu guztietan baitira Kimikako emaitzak txarrenak.

Zientzietako jarduera batzuk zenbateraino egiten diren

Euskadin, gehien egiten diren zientzietako jarduerak "Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea" eta "Zer eta zergatik gertatu den idaztea" dira, bai irakasleen erantzunen arabera bai ikasleen erantzunen arabera.

Jarduera guztietan, Euskadiko ikasleek TIMSSeko herrialdeetako ikasleek baino ehuneko txikiagoak dituzte. "Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea" jardueran izan ezik, Euskadiko irakasleek ere ehuneko txikiagoak dituzte gainerako jarduera guztietan.

Bestalde, eta matematikan ikusi zen bezala, irakasleek ikasleek baino balio handiagoa eman diote "Ikasitakoa eguneroko bizitzarekin erlazionatzea" jarduerari. Desiragarritasun sozialaren eraginez emandako erantzuna dela pentsa daiteke.

Testu-liburuaren erabilera

Euskadin, testu-libururik erabiltzen ez dutenak %5 dira, baina testu-liburua baliabide nagusitzat dutenak %74 dira, TIMSSeko herrialdeetan baino nabarmen gehiago. Halaber, testu-liburua baliabide osagarritzat dutenak (%21) TIMSSeko herrialdeetan baino nabarmen gutxiago dira.

Zientzietako irakasleek matematikako irakasleek baino gehiago erabiltzen dute testu-liburua, eta gainera, baliabide nagusitzat ere gehiago erabiltzen dute.

Ohiko aste bateko jarduerak zientzietako eskolan

Euskadiko datuak aztertuz gero, "Azalpen magistralak entzutea" jarduerak (%25), estatistikoki, gainerako jarduerak baino balio handiagoa duela ikusiko dugu. "Irakaslearen laguntzaz problemak ebaztea", "Problemak bakarrik ebaztea" eta "Etxeko lanak zuzentzea" jarduerak balio berdintsuak dituzte estatistikoki, eta balio horiek gainerako jarduerenak baino handiagoak dira. Lau jarduera horiek hartzen dute eskolako denbora gehiena (%71). Oso antzekoak dira Euskadin eta TIMSSeko herrialdeetan gehien egiten diren jarduerak.

Euskadin, "Etxeko lanak zuzentzea" jarduerari dagokion ehunekoa (%15) nazioarteko batez bestekoa baino handiagoa da, eta aldea esanguratsua da. Hor ikusten da zientzietako irakasleek garrantzi handia ematen dietela etxeko lanei. Hala ere, zientzietako irakasleek matematikakoek (%22) baino denbora gutxiago ematen dute etxeko lanak zuzentzen.

Ordenagailuen erabilera

Euskadin, zientzietako eskoletarako ordenagailuak eskura "ez" dituztenak %38 dira, nazioarteko batez bestekoan baino nabarmen gutxiago. "Informazioa bilatzeko eta kontsultatzeko" ordenagailua erabiltzen dutenen ehunekoa, aldiz, nazioarteko batez bestekoa baino dezente handiagoa da.

Euskadin, ordenagailua "Informazioa bilatzeko eta kontsultatzeko" erabiltzen da, batik bat (%15), eta jarduera horren ehunekoa beste jarduera guztien ehunekoak baino nabarmen handiagoa da (horiek txiki-txikiak dira).

Erreferentziazko herrialdeei dagokienez, ordenagailua erabiltzen ez dutenak %66 dira Belgikan, %32 Eskozian, eta %38 Euskadin. Beraz, Euskadiko ikastetxeetan, zientzietako eskoletan ordenagailua erabiltzeko aukera handia dute ikasleek. Hala ere, aukera izateak ez du esan nahi sistematikoki erabiltzen dutenik; informazioa kontsultatzeko eta bilatzeko baino ez dute erabiltzen. Erreferentziazko herrialdeetan ere antzeko zerbait gertatzen da.

Matematikan adierazi genuen bezala, zientzietako ebaluazioan ere argi eta garbi ikusi da kontraesana dagoela ordenagailuaren eskuragarritasunarekin loturiko datuen eta ordenagailuaren erabilerekin loturikoen artean.

Etxeko lanak

Oro har, TIMSSeko herrialdeetako zientzietako irakasleek Euskadikoek baino etxeko lan gehiago agintzen dituzte.

Erreferentziazko herrialdeei dagokienez, Euskadiko maila altuaren (etxeko lan asko) ehunekoa (%7) erreferentziazko herrialdeen ehunekoaren antzekoa da estatistikoki, eta taulan, behealdean dago Euskadi.

Euskadin, tarteko mailako eta maila baxuko ikasleen ehunekoak berdintsuak dira, eta maila altuan ikasleen %7 baino ez dago.

Euskadin eta nazioarteko batez bestekoan, indizeen joera oso bitxia da, ez baitaude emaitzekin inolaz ere lotuta. Horrenbestez, indize hau ez da ez TIMSSeko herrialdeetako ikasleen emaitzen adierazlea ez Euskadiko ikasleen emaitzen adierazlea (TSH indizea ere ez da zientzietako probaren emaitzen adierazlea).

Euskadin, gehien egiten diren jarduerak hauek dira: “Etxeko lanak egin dituzten egiaztatzea” (%86) –beste guztiak baino gehiago, estatistikoki–, “Ikasleei etxeko lanak ikasgelan zuzenaraztea” (%72) eta “Etxeko lanak kontuan hartzea ikasleei notak jartzeko” (%70). Gutxien egiten den jarduerara “Etxeko lanak ikasgelako eztabaiden oinarritzat erabiltzea” da (%26), nabarmen.

Argi dago zientzietako euskal irakasleek garrantzi handia ematen dietela etxeko lanei. Izan ere, nahiz eta TIMSSeko irakasleek baino etxeko lan gutxiago agindu, ikasleek uste dute denbora asko behar dutela etxeko lanak egiteko. Horren ondorioz, irakasleek ikasgelan gehien egiten dituzten jardueretako batzuk hauek dira: “Etxeko lanak egin dituzten egiaztatzea”, “Ikasleei etxeko lanak ikasgelan zuzenaraztea” eta “Etxeko lanak kontuan hartzea ikasleei notak jartzeko”.

Azterketak

Euskadin, azterketak hilean behin egitea da aukera nagusia (%58), gero bi astean behin egitea (%33) eta, azkenik, urtean gutxitan edo oso gutxitan egitea (%9).

Erreferentziazko herrialdeak aztertuz gero, gehienek Euskadiko datuen antzekoak dituztela ikusten da, azterketak TIMSSeko herrialdeetan baino maizago egiteko joera baitago.

Nahiko antzekoak dira Euskadiko ehunekoak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak: azterketa-mota bakoitzari dagozkion ehunekoak berdinak dira estatistikoki.

Azterketa-motari dagokionez, Euskadin, ehuneko handiena “Erdiak erantzun irekikoak eta beste erdiak erantzun itxikoak” aukerak du, eta aukera horren ehunekoa “Gehienbat edo bakarrik erantzun itxikoak” aukeraren ehunekoa baino handiagoa da estatistikoki, eta ehuneko hori ere “Gehienbat edo bakarrik erantzun irekikoak” aukeraren ehunekoa baino handiagoa da.

Euskadin, zientzietako probako ikasleen emaitzak ez daude azterketa-motarekin lotuta.

2.4. Ikastetxeak TIMSS 2003n

Kapitulu honetan, eskolako testuinguruen ezaugarriak azaltzen dira, eta haiek zientzietako ikaskuntzarekin eta irakaskuntzarekin duten lotura ere bai. Horretarako, ikastetxeen ezaugarriak, estrategiak eta jardunbideak aztertu dira. Informazioak alderdi hauek biltzen ditu: ezaugarri sozioekonomikoak, ikastetxeen baliabideak, eskola-giroa, asistentzia-arazoak eta ikastetxeko segurtasuna. Datuak ikastetxe bakoitzeko zuzendariak eman ditu galdetegi baten bidez, baina batzuetan, ikasleen eta irakasleen galdetegietatik ere atera da informazioa.

Galdetegiak 25 galdera ditu. Galderei erantzuteko, zirkulu batez markatu behar ziren “bai/ez” motako erantzunak edo Likert eskaletakoak; adibidez, “erabat ados / pixka bat ados / ez oso ados / ados ez” modukoak.

Zuzendarien galdetegiak atal hauek ditu:

- **Ikastetxearen oinarrizko datuak:**
Zer maila ematen diren, ikasle guztien kopurua eta DBHko 2. mailako ikasleen kopurua, ikastetxea dagoen herriko biztanle-kopurua, ohiko egun bateko hutsegiteen ehunekoa, ikasturte hasieratik ikastetxean bertan jarraitzen duten ikasleen ehunekoa eta ikasle berrien ehunekoa, egoera ekonomiko ahulean dauden familietako ikasleen ehunekoa, etxean gaztelania edo euskara hitz egiten duten ikasleen ehunekoak, eta ikastetxearen ezaugarri orokor batzuei buruzko iritziak.
- **Zuzendariaren funtzioa:**
Kargu horretan daramatzan urteak, zuzendaritza-lanetik zenbait jardueratan emandako denbora, eta zuzendariaren itxaropenak, familien parte-hartzeari dagokionez.
- **Matematika- eta zientzia-irakaskuntza DBHko 2. mailan:**
Eskola-ikasturtearen iraupena, asteko eskola-kopurua, eguneko irakaskuntza-orduak, matematika- eta zientzia-irakaskuntzaren antolaketa ikastetxean, ikasleak gaitasunen arabera multzokatzan diren ala ez, eta ikastetxearen eskaintza osagarriak.

- **Ikastetxeko DBHko 2. mailako matematikako eta zientzietako irakasleak:**
Irakasle-postuak betetzeko arazorik izaten den ala ez, irakasleek ikastetxean jarrai dezaten zerbait berezia egiten den ala ez, zer maiztasunez parte hartzen duten irakasleek zenbait esparrutako prestakuntza-jardueretan, eta zer baliabide erabiltzen diren irakasleak ebaluatzeko.
- **Ikasleen portaera:**
Zer maiztasunez sortzen diren ikasleen portaera-arazoak eta oso larriak izaten diren ala ez.
- **Baliabideak eta teknologia:**
Faktore batzuen eskasiak edo desegokitasunak ikastetxearen irakaskuntza-gaitasunean duen eragina, irakaskuntzan erabil daitezkeen ordenagailuen kopurua, Internetarako konexioa duten ordenagailuen kopurua, irakasleei teknologia berriak irakaskuntzarako erabiltzen lagunduko dien langilerik badagoen eta, egonez gero, zer egiten duen.

Irakasleen kasuan bezala, zuzendari horien erantzunak ez dute DBHko 2. maila irakasten den ikastetxeetako zuzendari guztien iritzia adierazten. Beraz, galdetegi honen emaitzak zabaltzerakoan, TIMSSek ikaslea hartzen du analisi-unitatetzat.

Euskadin, ebaluatutako 120 ikastetxeetako 119 zuzendarik erantzun zuten galdetegia.

- **Ikastetxeen ezaugarri sozioekonomikoak**

2.4.1 taulan, ikasleen banaketa dator, egoera ekonomiko ahulean dauden familietako (familia apaleko) ikasleen ehunekoen arabera. Horretarako, ikastetxeetako zuzendarien adierazpenak hartu ziren kontuan.

2.4.1 taula		Egoera ekonomiko ahulean dauden familietako ikasleen ehunekoa – Zuzendarien iritzia						2 ■ DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Herraldeak	Egoera ekonomiko ahulean dauden ikasle gutxi (%0-10) dituzten ikastetxeak		Ikasleen %11-25 egoera ekonomiko ahulean duten ikastetxeak		Ikasleen %26-50 egoera ekonomiko ahulean duten ikastetxeak		Ikasleen %50 baino gehiago egoera ekonomiko ahulean duten ikastetxeak				
	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	
Japonia	72 (3,6)	556 (2,1)	23 (3,3)	545 (3,4)	4 (1,7)	538 (7,4)	1 (0,0)	~ ~			
Txina Taipei	67 (3,5)	579 (3,9)	25 (3,5)	565 (6,1)	5 (1,8)	561 (10,3)	3 (1,5)	483 (13,3)			
Euskadi	65 (4,9)	493 (3,4)	20 (3,8)	490 (6,5)	9 (3,1)	472 (12,3)	7 (2,4)	480 (8,4)			
Holanda	60 (4,6)	556 (4,8)	26 (4,0)	515 (6,3)	10 (2,6)	499 (9,4)	5 (2,3)	465 (18,9)			
Singapur	57 (0,0)	592 (5,8)	28 (0,0)	568 (8,9)	10 (0,0)	530 (19,0)	5 (0,0)	545 (18,5)			
Belgika (Flandes)	53 (3,7)	533 (3,4)	36 (3,9)	508 (4,6)	7 (2,2)	485 (22,4)	4 (1,7)	401 (25,5)			
Suedia	47 (4,0)	540 (4,3)	32 (4,1)	519 (5,4)	19 (3,8)	507 (6,7)	2 (1,1)	~ ~			
Italia	45 (3,4)	504 (3,2)	33 (3,8)	487 (6,8)	13 (2,4)	476 (9,2)	10 (2,2)	465 (9,0)			
Quebec, Kanada	44 (4,7)	545 (5,7)	30 (4,9)	529 (5,6)	15 (3,0)	519 (7,3)	11 (2,5)	505 (10,0)			
Ontario, Kanada	41 (4,7)	542 (2,9)	29 (4,5)	529 (4,7)	14 (3,5)	532 (7,3)	16 (3,3)	513 (9,6)			
Zipre	38 (0,3)	453 (3,3)	35 (0,3)	439 (3,3)	15 (0,2)	427 (4,6)	11 (0,3)	431 (4,9)			
Zeelanda Berria	36 (4,2)	547 (7,7)	30 (5,6)	525 (7,1)	16 (3,2)	496 (14,8)	18 (2,3)	480 (10,8)			
Korea	34 (3,7)	570 (2,7)	40 (4,1)	558 (2,5)	16 (3,0)	546 (3,1)	10 (2,5)	539 (4,6)			
Australia	32 (4,6)	544 (7,0)	35 (4,2)	539 (7,2)	23 (3,3)	508 (8,4)	9 (2,3)	497 (9,2)			
Ingalaterra	32 (5,3)	576 (12,4)	33 (6,0)	551 (10,3)	22 (6,2)	535 (14,6)	13 (4,2)	505 (6,4)			
Eskozia	28 (4,7)	539 (8,2)	44 (5,6)	526 (7,1)	23 (4,7)	487 (10,2)	6 (2,7)	468 (12,1)			
Amerikako Estatu Batuak	28 (2,9)	563 (5,8)	23 (3,1)	550 (6,1)	25 (3,1)	522 (4,6)	24 (2,8)	482 (5,1)			
Eslovenia	23 (4,0)	524 (4,6)	43 (4,6)	523 (2,7)	23 (4,1)	517 (3,7)	11 (2,7)	512 (5,3)			
Letonia	22 (4,1)	526 (4,2)	44 (4,6)	515 (4,0)	18 (3,3)	498 (5,4)	16 (3,5)	497 (7,4)			
Nazioarteko batezbestekoa	22 (0,5)	500 (2,2)	26 (0,5)	484 (1,3)	21 (0,5)	469 (1,5)	31 (0,5)	449 (1,4)			
Lituania	20 (4,1)	538 (6,8)	41 (4,9)	521 (3,7)	31 (4,4)	508 (3,6)	8 (2,5)	502 (11,0)			
Bulgaria	20 (3,3)	497 (13,5)	25 (4,2)	473 (13,3)	25 (3,6)	471 (9,8)	30 (3,9)	485 (7,8)			
Errusia	19 (2,9)	529 (8,2)	36 (3,0)	513 (4,1)	24 (2,8)	511 (7,0)	20 (2,9)	503 (5,6)			
Saudi Arabia	19 (3,7)	406 (6,3)	28 (4,3)	403 (7,2)	29 (5,3)	392 (7,8)	24 (3,9)	386 (10,1)			
Txile	19 (2,7)	467 (9,3)	12 (2,2)	429 (8,1)	17 (3,1)	417 (6,9)	52 (3,7)	386 (3,7)			
Eslovakia	16 (2,9)	539 (8,6)	43 (4,8)	518 (4,9)	25 (3,3)	505 (5,4)	16 (3,6)	501 (8,6)			
Bahrain	16 (0,1)	454 (3,3)	20 (0,1)	434 (3,6)	33 (0,2)	444 (2,7)	31 (0,2)	424 (3,9)			
Israel	15 (3,1)	524 (5,8)	35 (3,8)	503 (6,1)	26 (4,1)	479 (8,1)	25 (3,3)	464 (6,0)			
Hungaria	15 (3,0)	570 (7,6)	23 (3,3)	555 (5,8)	35 (4,3)	540 (4,5)	27 (3,9)	518 (6,8)			
Botswana	15 (3,6)	385 (14,1)	22 (3,6)	373 (7,3)	25 (3,9)	362 (4,7)	38 (4,6)	351 (3,5)			
Iran	15 (2,6)	491 (5,3)	12 (2,2)	467 (7,1)	25 (3,5)	449 (5,4)	49 (4,1)	439 (3,3)			
Hong Kong	14 (3,5)	576 (6,3)	27 (4,0)	552 (10,0)	24 (3,9)	555 (7,7)	35 (4,6)	544 (7,3)			
Jordania	14 (3,2)	499 (12,5)	22 (4,2)	474 (7,8)	24 (3,5)	476 (5,8)	40 (4,5)	468 (6,4)			
Estonia	13 (3,1)	572 (8,6)	45 (4,5)	554 (3,9)	25 (3,7)	545 (4,9)	18 (2,7)	538 (5,9)			
Egipto	11 (2,5)	457 (13,4)	24 (3,7)	428 (8,9)	23 (3,5)	405 (7,4)	42 (3,8)	408 (6,4)			
Mazedonia	11 (2,6)	477 (14,3)	19 (3,5)	465 (14,2)	35 (4,6)	448 (6,4)	36 (4,5)	431 (8,0)			
Errumania	11 (2,9)	505 (13,6)	18 (3,2)	489 (11,6)	21 (3,0)	459 (9,1)	50 (4,2)	460 (6,7)			
Serbia	10 (2,2)	486 (9,3)	28 (4,0)	469 (5,0)	23 (4,0)	460 (6,7)	39 (4,2)	464 (4,1)			
Tunisia	10 (2,6)	429 (8,2)	15 (2,7)	418 (3,9)	17 (2,9)	400 (4,0)	59 (4,2)	395 (2,2)			
Indiana, AEB	9 (4,3)	562 (11,6)	38 (7,5)	559 (6,2)	36 (6,7)	510 (7,5)	17 (4,9)	499 (11,6)			
Filipinak	9 (2,7)	378 (24,3)	16 (2,6)	411 (16,2)	22 (3,9)	385 (10,9)	53 (4,4)	360 (8,1)			
Libano	8 (2,6)	374 (20,9)	17 (3,2)	422 (11,5)	15 (2,7)	417 (10,7)	61 (4,0)	383 (6,4)			
Malasya	8 (2,3)	538 (16,7)	12 (2,8)	515 (12,8)	17 (3,3)	515 (10,3)	64 (4,0)	505 (4,0)			
Moldavia	7 (2,4)	461 (14,2)	16 (3,7)	466 (7,9)	35 (4,4)	481 (5,4)	42 (4,8)	468 (8,2)			
Palestina	6 (2,0)	457 (18,7)	11 (2,6)	437 (11,4)	28 (3,8)	444 (5,1)	55 (3,7)	428 (5,5)			
Indonesia	5 (1,9)	496 (23,1)	17 (3,5)	432 (9,0)	24 (3,5)	428 (8,4)	54 (4,1)	407 (6,2)			
Ghana	4 (1,6)	272 (24,7)	8 (2,5)	293 (19,1)	18 (3,5)	268 (12,2)	71 (4,3)	242 (7,4)			
Armenia	3 (1,6)	435 (27,9)	21 (3,6)	459 (7,0)	29 (4,3)	465 (7,7)	47 (4,8)	459 (5,0)			
Hegoafrika	3 (1,3)	479 (51,8)	2 (1,0)	~ ~	9 (2,4)	342 (30,2)	85 (2,8)	211 (4,8)			
Maroko	0 (0,0)	~ ~	5 (2,2)	387 (9,4)	16 (4,1)	393 (6,5)	79 (4,6)	397 (3,3)			
Norvegia	--	--	--	--	--	--	--	--			

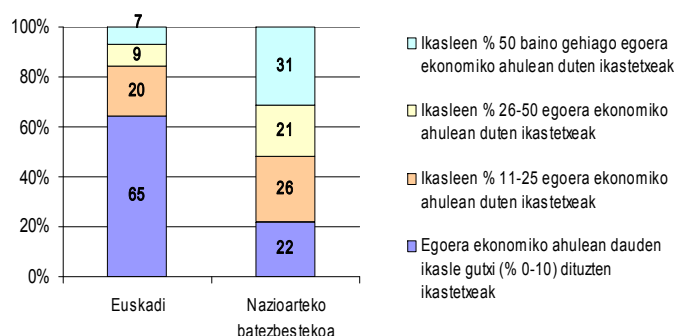
ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziatiko Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Ikastetxeak emandako datuak

Nazioarteko batez bestekoaren arabera, ikasleen %22 familia apaleko %10 ikasletik behera duten ikastetxeetan dabil; %26, familia apaleko %11-25 ikasle duten ikastetxeetan; %2, familia apaleko %26-50 ikasle duten ikastetxeetan; eta ikasleen %31, berriz, familia apaleko %50 ikasletik gora duten ikastetxeetan dabil.

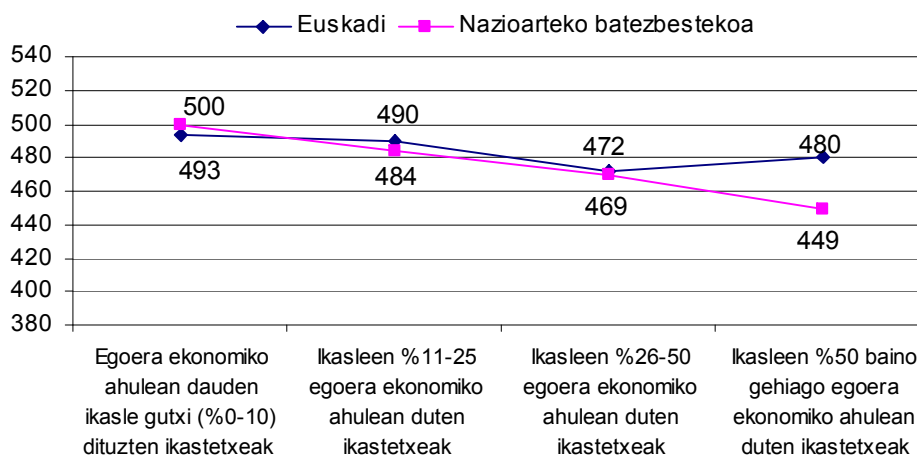
Euskadin, datu horiek oso bestelakoak dira, Euskadiko egoera ekonomikoa ere bestelakoa delako. Ikasleen %65 familia apaleko ikasle gutxi (%0-10) dituzten ikastetxeetan dabil; %20, familia apaleko %11-25 ikasle duten ikastetxeetan; %9, familia apaleko %26-50 ikasle duten ikastetxeetan; eta ikasleen %7 soilik dabil familia apaleko %50 ikasletik gora duten ikastetxeetan.

2.4.1. irudia. Ikasleen banaketa, egoera ekonomiko ahulean dauden ikastetxeko familien ehunekoaren arabera. Zuzendarien txostenak



TIMSSeko herrialdeetan, argi eta garbi dago alderdi horrek eragina duela ebaluazioaren emaitzan. Izan ere, 51 puntuko aldea dago eskala honetako muturreko taldeen emaitzen artean. Euskadin, 13 puntukoa baino ez da aldea. Familia apaleko ikasle gutxi dituzten ikastetxeetako ikasleen ehuneko handienetakoak dituzten herrialdeen artean dago Euskadi, Japoniarekin (%72), Txina eta Taipei-rekin (%67na) eta Holandarekin (%60) batera. Dena den, horrek ez du eragin handirik ebaluazioaren emaitzan, 3.4.2 irudian ikusten den bezala.

2.4.2. irudia. Ikasleen zientzietako emaitzak, egoera ekonomiko ahulean dauden ikastetxeko familien ehunekoaren arabera. Zuzendarien txostenak



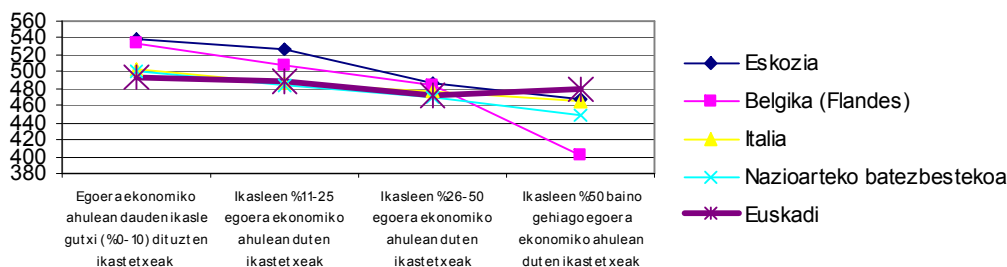
Esan bezala, Euskadin eta TIMSSeko herrialdeetan, 13 eta 51 puntuko aldeak daude muturreko taldeen emaitzen artean, hurrenez hurren. Horrek Euskal Hezkuntza Sistemaren ezaugarri jakin bat adierazten du, zientzietako eta matematikako beste indize batzuk aztertzean ikusi den bezala. Baina faktore horrez gain, matematikako emaitzak aztertzean ikusitako ondorio berak atera ditzakegu orain ere:

- Orain arte aztertutako indizeetan gertatu ez bezala, indize honetako talde batean –%0-10 taldean– nazioarteko batez besteko emaitza (500) Euskadikoa (495) baino hobea da, nahiz eta bien arteko aldea esanguratsua ez izan.
- Nazioarteko beste ebaluazio batzuen arabera, ez dirudi logikoa denik egoera ekonomiko ahuleko familia gehien dituzten (>%50) ikastetxeetako ikasleek aurreko taldekoek (%26-50) baino emaitza hobek lortzea, nahiz eta aldea esanguratsua ez izan: 480 eta 472 puntu, hurrenez hurren.

Agian hori gertatzen da, zuzendariek ez dutelako behar bezala baloratzen zer familia dauden benetan egoera ekonomiko ahulean.

Erreferentziatzko herrialdeetan, TIMSSeko herrialdeen joera bera dago: familia apaleko zenbat eta ikasle gehiago egon, orduan eta kaskarragoak dira ebaluazioaren emaitzak.

2.4.3. irudia. Ikasleen zientzietako emaitzak, egoera ekonomiko ahulean dauden ikastetxeko familien ehunekoaren arabera. Erreferentziatzko herrialdeak



- **Ikastetxeen itxaropenak, familien parte-hartzeari dagokionez**

Ikastetxeetako hezkuntza-testuingurua ulertzeko, garrantzitsua da ikasleen familiakoek zer jardueratan parte hartu ohi duten aztertzea.

Hezkuntza-ikerketak egin izan direnean, behin eta berriz ikusi da oso garrantzitsua dela gurasoek ikastetxeei laguntzea. Egindako ikerketa askotan, oso alderdi garrantzitsutzat hartu dira familien konpromisoa eta laguntza, eskolak eraginkorrak izan daitezen⁸.

TIMSSen kasuan, bost galdera egin zitzaizkien ikastetxeetako zuzendariari, familien parte-hartzea zer jardueratan espero zen jakiteko:

- Ekitaldi berezietara joatea (ikastetxeko festak, kontzertuak, kirol-ekitaldiak).
- Ikastetxerako dirua biltzea.
- Ikastetxeko proiektu, programa eta bidaietan laguntzea.
- Seme-alabek etxeko lanak egiten dituztela egiaztatzea.
- Ikastetxeko talde-organoetan parte hartzea.

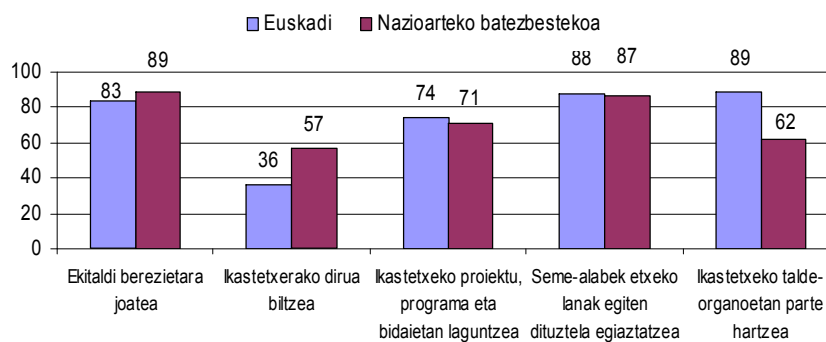
Lortutako erantzunak kontuan hartuta, TIMSSek 2.4.2 taula egin zuen.

⁸ O.C.D.E. (1991), Escuelas y calidad de la Enseñanza. Barcelona. Paidós.

2.4.2 taula	Familien parte-hartzeari buruz ikastetxeek dituzten itxaropenak				2 DBH	TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Herrialdeak	Honako jarduera hauetan familien parte-hartzea espero duten ikastetxeetako ikasleen portzentajea					
	Ekitaldi berezietara joatea	Ikastetxerako dirua biltzea	Ikastetxeko proiektu, programa eta bidaietan laguntzea	Seme-alabek etxeko lanak egiten dituztela egiaztatzea	Ikastetxeko talde-organoeetan parte hartzea	
Zipre	100 (0,0)	97 (0,1)	62 (0,3)	100 (0,0)	53 (0,3)	
Txina Taipei	99 (0,7)	75 (3,1)	97 (1,5)	98 (1,0)	86 (2,8)	
Lituania	99 (0,7)	70 (3,6)	90 (2,6)	92 (2,3)	93 (2,2)	
Eskozia	98 (1,4)	82 (4,6)	58 (4,7)	92 (3,2)	79 (4,2)	
Amerikako Estatu Batuak	98 (0,9)	63 (3,1)	90 (2,1)	98 (1,0)	74 (3,5)	
Indiana, AEB	98 (2,2)	63 (7,6)	88 (4,9)	97 (2,3)	86 (5,4)	
Estonia	98 (1,1)	27 (4,0)	87 (2,8)	95 (1,9)	86 (3,4)	
Eslovenia	97 (1,4)	49 (5,0)	69 (3,7)	94 (1,9)	60 (4,7)	
Italia	97 (1,3)	38 (3,7)	58 (4,1)	97 (1,3)	67 (3,6)	
Ontario, Kanada	96 (1,9)	86 (3,2)	94 (2,3)	100 (0,0)	74 (4,5)	
Serbia	96 (1,7)	73 (3,5)	89 (2,6)	87 (3,0)	79 (4,2)	
Australia	96 (1,0)	71 (4,1)	64 (4,4)	98 (1,0)	90 (3,0)	
Israel	96 (1,8)	46 (3,9)	81 (3,1)	83 (3,5)	68 (4,0)	
Hegoafrika	95 (1,5)	91 (2,2)	91 (2,0)	94 (2,1)	100 (0,3)	
Palestina	95 (1,9)	52 (4,1)	62 (4,3)	70 (4,1)	12 (3,0)	
Japonia	95 (1,7)	15 (2,7)	81 (3,3)	74 (3,7)	30 (3,9)	
Errusia	94 (1,8)	64 (4,3)	89 (2,1)	84 (2,5)	83 (2,4)	
Armenia	94 (2,5)	57 (4,7)	73 (4,0)	92 (2,5)	87 (3,1)	
Botswana	93 (2,6)	99 (1,0)	88 (3,0)	97 (1,4)	88 (3,1)	
Ghana	93 (2,5)	93 (2,7)	82 (4,0)	91 (2,7)	84 (3,8)	
Malasya	93 (2,0)	83 (3,5)	87 (2,8)	96 (1,8)	23 (3,5)	
Hong Kong	93 (2,5)	81 (3,6)	89 (3,1)	94 (2,5)	47 (4,8)	
Bulgaria	93 (2,2)	71 (4,1)	65 (4,1)	84 (3,2)	71 (4,0)	
Mazedonia	93 (2,2)	68 (4,0)	77 (3,7)	90 (2,8)	98 (1,2)	
Txile	93 (2,1)	61 (3,6)	86 (2,5)	96 (1,7)	21 (3,4)	
Quebec, Kanada	92 (2,9)	70 (4,8)	62 (4,6)	98 (1,0)	66 (4,8)	
Filipinak	91 (2,6)	85 (2,7)	86 (3,1)	89 (3,1)	53 (4,5)	
Iran	91 (2,2)	83 (3,0)	82 (3,1)	91 (2,2)	76 (3,6)	
Letonia	91 (2,7)	55 (4,4)	73 (4,0)	82 (3,7)	84 (3,6)	
Indonesia	89 (2,6)	94 (2,3)	72 (3,8)	99 (0,9)	66 (3,7)	
Nazioarteko batezbestekoa	89 (0,4)	57 (0,5)	71 (0,5)	87 (0,4)	62 (0,5)	
Jordania	89 (3,0)	21 (3,5)	42 (4,6)	73 (3,9)	25 (3,5)	
Norvegia	89 (2,4)	12 (2,3)	77 (3,8)	94 (2,1)	92 (2,6)	
Singapur	88 (0,0)	65 (0,0)	81 (0,0)	98 (0,0)	64 (0,0)	
Zeelanda Berria	88 (3,8)	53 (4,0)	67 (4,8)	95 (2,2)	72 (5,5)	
Maroko	87 (3,8)	80 (4,7)	81 (4,3)	70 (5,5)	50 (6,1)	
Saudi Arabia	87 (2,1)	13 (3,3)	41 (5,1)	58 (3,9)	44 (5,0)	
Hungaria	85 (3,1)	53 (4,6)	87 (2,4)	91 (2,2)	48 (4,1)	
Suedia	85 (2,7)	9 (2,5)	65 (4,1)	98 (1,1)	63 (4,1)	
Eslovakia	83 (3,2)	80 (3,6)	92 (2,2)	95 (2,2)	85 (3,1)	
Euskadi	83 (3,5)	36 (5,3)	74 (4,5)	88 (3,4)	89 (3,6)	
Korea	83 (3,5)	36 (4,0)	49 (4,1)	83 (2,9)	82 (2,9)	
Bahrain	81 (0,2)	29 (0,2)	39 (0,2)	75 (0,2)	14 (0,1)	
Errumania	80 (3,8)	80 (3,2)	60 (4,0)	80 (3,7)	49 (3,8)	
Egipto	78 (3,4)	37 (4,3)	61 (4,1)	70 (4,1)	55 (3,9)	
Moldavia	74 (4,6)	79 (3,5)	61 (4,5)	64 (4,8)	75 (4,4)	
Libano	68 (4,0)	40 (4,2)	42 (4,7)	79 (3,0)	64 (4,5)	
Belgika (Flandes)	65 (4,4)	18 (3,5)	44 (4,2)	89 (2,5)	7 (2,3)	
Tunisia	60 (4,4)	19 (3,2)	32 (3,9)	40 (4,4)	9 (2,4)	
Holanda	58 (4,8)	9 (2,3)	29 (4,7)	95 (1,8)	43 (5,3)	
Ingalaterra	--	--	--	--	--	

Ikastetxeak emandako datuak

2.4.4 irudia. Ikasleen banaketa, familiek parte hartzeko itxaropenaren arabera. Zuzendarien txostenak



Irudian, Euskadiko eta TIMSSeko herrialdeetako ehunekoak alderatu dira.

Nazioarteko batez bestekoaren eta Euskadiren arteko aldea honako bi jarduera hauetan soilik da esanguratsua: "Ikastetxerako dirua biltzeari" dagokionez, nazioarteko batez bestekoa da nagusi; "Ikastetxeko talde-organoetan parte hartzeari" dagokionez, berriz, Euskadi.

Euskadin, "Ikastetxeko talde-organoetan parte hartzea", "Seme-alabek etxeko lanak egiten dituztela egiaztatzea" eta "Ekitaldi berezietara joatea" dira ehuneko handienak dituzten jarduerak. Eta jardura horien ehunekoak "Ikastetxeko proiektu, programa eta bidaietan laguntzea" jardueraren ehunekoa baino handiagoak dira nabarmen; eta azken hori, halaber, "Ikastetxerako dirua biltzea" jardueraren ehunekoa baino handiagoa da.

- **Zientziak irakasteko ikastetxeek dituzten baliabideak**

Ikastetxeetako zenbait baliabide zientziak irakasteko berariazkoak izaten dira, irakaskuntzarako eta ikaskuntzarako ikastetxeek dituzten baliabide orokorretatik aparte. Horiek guztiak 2.4.3 taulan aztertu dira.

Taulan, zientziak irakasteko eta ikasteko berariazko baliabideen mailaren indizea adierazi da. Indize hori lortzeko, galdera batzuk egin zitzaizkien ikastetxeetako zuzendariari. Galdera horietako batzuk ikastetxearen baliabide orokorrei buruzkoak ziren: aurrekontua, instalazioak, berokuntza, ikasgelak... Beste batzuk, berriz, zientzietako berariazko baliabideei buruzkoak ziren: ordenagailuak, ordenagailu-programak, material didaktikoak, ikus-entzunezko baliabideak... Hiru mailatan banatu da indizea: altua, tartekoa eta baxua. Maila altuak adierazten du baliabide urriak edo desegokiak izateak ez duela batere eragiten edo oso gutxi eragiten duela zientzien irakaskuntzan; tartekoa mailak adierazten du gutxi edo pixka bat eragiten duela; eta maila baxuak, pixka bat edo asko eragiten duela. Aurreko ebaluazioetan parte hartu duten herrialdeen indizeek denbora honetan izan duten bilakaera ere adierazi da.

2.4.3 taula		Zientziak irakasteko baliabideen eskuragarritasun-indizea (ASRSI)						2. DBH			TIMSS 2003 ZIENTZIAK
Zientziak irakasteko baliabideen eskuragarritasun-indizea	Herrialdeak	ASRSI altua			ASRSI tartekoa			ASRSI baxua			
		2003 ikasleen portzentajea	1999 ikasleen portzentajea	1995 ikasleen portzentajea	2003 ikasleen portzentajea	1999 ikasleen portzentajea	1995 ikasleen portzentajea	2003 ikasleen portzentajea	1999 ikasleen portzentajea	1995 ikasleen portzentajea	
	Singapur	92 (0,0)	56 (3,9) h	62 (4,8) h	7 (0,0)	40 (4,1) i	37 (4,7) i	1 (0,0)	4 (1,4)	1 (0,8)	
	Hong Kong	66 (3,6)	19 (3,3) h	23 (5,4) h	32 (3,6)	73 (3,5) i	72 (5,7) i	2 (1,3)	8 (2,3) i	5 (2,6)	
	Euskadi	61 (4,9)	19 (3,3)	23 (5,4)	38 (4,9)	73 (3,5)	72 (5,7)	0 (0,5)	8 (2,3)	5 (2,6)	
	Holanda	59 (4,7)	37 (6,4) h	50 (7,5)	40 (4,8)	62 (6,4) i	50 (7,5)	1 (1,0)	1 (0,8)	0 (0,0)	
	Belgika (Flandes)	57 (4,9)	60 (4,5)	52 (5,8)	41 (4,8)	40 (4,5)	48 (5,8)	2 (1,2)	0 (0,0)	1 (0,8)	
	Quebec, Kanada	56 (4,4)	57 (6,1)	41 (6,5)	41 (4,4)	43 (6,1)	59 (6,5) i	3 (1,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Israel	55 (4,1)	36 (4,1) h	--	44 (4,1)	59 (4,1) i	--	1 (0,9)	5 (1,7)	--	
	Australia	55 (3,8)	--	42 (5,2) h	43 (3,8)	--	52 (5,4)	2 (1,3)	--	6 (2,3)	
	Amerikako Estatu Batuak	49 (3,8)	34 (3,3) h	16 (3,3) h	48 (3,8)	59 (3,2) i	77 (3,5) i	3 (1,2)	6 (2,4)	7 (0,9) i	
	Japonia	49 (4,0)	31 (3,8) h	25 (3,4) h	49 (4,0)	64 (4,1) i	67 (3,8) i	2 (1,0)	5 (1,9)	8 (2,5) i	
	Eslowenia	48 (3,8)	--	7 (2,5) h	50 (3,8)	--	74 (4,2) i	2 (1,3)	--	19 (3,6) i	
	Zeelanda Berria	45 (4,8)	37 (4,1)	19 (3,3) h	52 (5,1)	62 (4,1)	74 (4,0) i	3 (1,7)	1 (1,0)	7 (2,4)	
	Indiana, AEB	43 (6,5)	39 (7,9)	--	53 (6,9)	58 (7,8)	--	4 (2,6)	3 (2,3)	--	
	Suedia	38 (4,0)	--	33 (4,8)	60 (3,9)	--	57 (5,2)	1 (1,0)	--	10 (3,3) i	
	Eskozia	36 (5,3)	--	--	62 (5,4)	--	--	2 (1,3)	--	--	
	Libano	34 (3,6)	--	--	58 (3,7)	--	--	8 (2,1)	--	--	
	Egipto	34 (4,4)	--	--	49 (4,3)	--	--	17 (3,2)	--	--	
	Ingalaterra	34 (6,5)	26 (4,2)	24 (4,8)	59 (6,5)	69 (4,5)	72 (5,0)	7 (3,3)	5 (2,1)	5 (1,7)	
	Italia	31 (3,4)	22 (3,1)	--	68 (3,5)	71 (3,8)	--	1 (0,9)	7 (2,0) i	--	
	Korea	30 (4,0)	7 (2,2) h	2 (1,2) h	67 (3,9)	76 (3,7)	81 (3,0) i	2 (1,0)	17 (3,2) i	17 (2,9) i	
	Hungaria	26 (3,9)	24 (3,6)	22 (3,3)	72 (3,9)	69 (3,9)	77 (3,4)	1 (1,0)	7 (2,3) i	1 (1,0)	
	Txina Taipei	26 (3,9)	5 (2,1) h	--	68 (4,0)	78 (3,4)	--	6 (1,9)	17 (2,9) i	--	
	Nazioarteko batezbestakoa	26 (0,5)	19 (0,6) h	22 (0,9) h	63 (0,8)	63 (0,7)	66 (1,0) i	12 (0,4)	20 (0,6) i	12 (0,6)	
	Ontario, Kanada	25 (4,2)	17 (3,3)	15 (3,8)	67 (4,7)	74 (4,2)	80 (4,1) i	8 (2,6)	9 (2,6)	5 (1,7)	
	Estonia	24 (3,6)	--	--	71 (3,9)	--	--	4 (1,8)	--	--	
	Norvegia	23 (4,0)	--	30 (4,0)	72 (4,3)	--	66 (4,2)	5 (1,9)	--	4 (1,8)	
	Txile	19 (2,7)	20 (3,0)	--	67 (3,3)	70 (3,3)	--	14 (2,4)	10 (2,2)	--	
	Malasya	18 (3,3)	23 (3,7)	--	69 (3,7)	70 (4,1)	--	13 (2,7)	7 (2,0)	--	
	Bahrain	18 (0,2)	--	--	67 (0,2)	--	--	15 (0,2)	--	--	
	Saudi Arabia	18 (5,6)	--	--	67 (6,2)	--	--	15 (2,9)	--	--	
	Jordania	17 (3,6)	5 (1,9) h	--	69 (3,9)	58 (4,5)	--	14 (2,8)	38 (4,4) i	--	
	Zipre	16 (0,2)	15 (0,1) h	23 (0,5) i	66 (0,3)	80 (0,2) i	69 (0,6) i	18 (0,3)	5 (0,2) h	8 (0,4) h	
	Letonia	13 (3,0)	--	--	77 (4,1)	--	--	10 (3,2)	--	--	
	Tunisia	13 (2,8)	5 (1,9) h	--	71 (3,9)	66 (4,3)	--	16 (2,9)	30 (3,8) i	--	
	Filipinak	12 (2,6)	11 (2,6)	--	53 (4,5)	54 (4,1)	--	35 (4,0)	35 (4,0)	--	
	Palestina	12 (3,0)	--	--	73 (4,0)	--	--	15 (3,3)	--	--	
	Esllovakia	11 (2,6)	5 (2,0)	11 (2,5)	71 (4,0)	87 (3,1) i	86 (2,8) i	17 (3,1)	8 (2,4) h	3 (1,6) h	
	Ghana	11 (2,9)	--	--	75 (4,3)	--	--	14 (3,3)	--	--	
	Lituania	10 (2,9)	6 (2,1)	2 (1,4) h	80 (3,9)	71 (3,7)	78 (3,7)	9 (2,7)	23 (3,6) i	20 (3,5) i	
	Iran	10 (2,4)	5 (1,9)	2 (1,0) h	67 (3,4)	71 (3,9)	67 (4,9)	23 (3,1)	23 (3,6)	31 (4,9)	
	Maroko	10 (3,4)	5 (2,0)	--	63 (6,4)	69 (5,1)	--	28 (5,9)	26 (4,7)	--	
	Hegoafrika	9 (2,0)	7 (1,9)	--	52 (3,5)	45 (4,0)	--	39 (3,5)	48 (4,1)	--	
	Indonesia	9 (2,5)	21 (3,8) i	--	85 (3,1)	67 (4,7) h	--	6 (2,1)	12 (3,1)	--	
	Botswana	7 (2,5)	--	--	77 (3,9)	--	--	15 (3,2)	--	--	
	Mazedonia	6 (1,9)	2 (1,2)	--	69 (4,1)	59 (3,7)	--	25 (3,9)	39 (3,9) i	--	
	Errumania	6 (2,1)	2 (1,1)	3 (1,1)	62 (2,9)	72 (3,7) h	73 (3,8)	12 (2,6)	27 (3,5) i	24 (3,9) i	
	Armenia	5 (2,0)	--	--	69 (4,6)	--	--	26 (4,5)	--	--	
	Serbia	4 (1,9)	--	--	70 (4,0)	--	--	26 (3,7)	--	--	
	Errusia	3 (1,2)	1 (0,9)	1 (0,0) h	69 (3,7)	46 (4,6) h	46 (4,3) h	27 (3,8)	53 (4,6) i	54 (4,4) i	
	Moldavia	3 (1,6)	0 (0,0) h	--	73 (4,7)	29 (3,9) h	--	23 (4,5)	71 (3,9) i	--	
	Bulgaria	3 (1,4)	0 (0,0) h	--	86 (2,6)	65 (4,4) h	--	11 (2,7)	35 (4,4) i	--	

Ikastetxeek emandako datuak

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

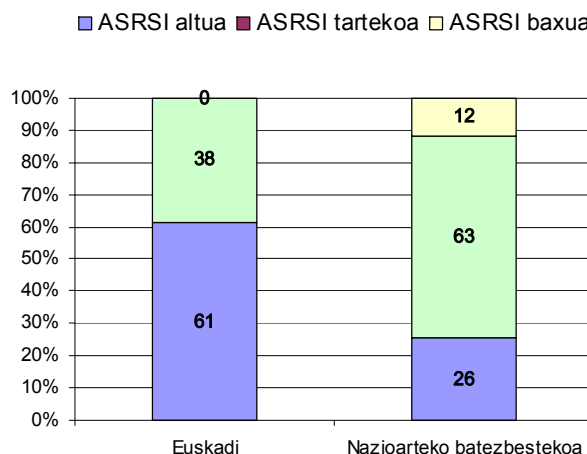
Nazioarteko batez bestekoan, ikasleen %63 tarteko mailan dago; %26, maila altuan; eta %12, maila baxuan.

Nazioarteko batez bestekoak aldaketatxo batzuk izan ditu hiru mailetan, eta 1995. urteko balioen antzekoak ditu orain. Badirudi zientziak irakasteko baliabideen maila bere horretan gelditu dela; hots, ez direla baliabide gehiago erabiltzen.

Euskadin, maila altuan dauden ikastetxeetako ikasleak %61 dira (oso balio handia), Hong Kong, Holanda, Belgika eta Quebecen antzera. Tarteko mailako ikastetxeetako ikasleak %38 dira, eta ez dago maila baxuko ikastetxerik.

2.4.5 irudian, Euskadiko eta TIMSSeko herrialdeetako indizearen mailak adierazi dira.

2.4.5 irudia. Ikasleen banaketa, zientziak irakasteko baliabideen eskuragarritasun-indizearen arabera. Zuzendarien txostenak



• Ikastetxeko eskola-giroaren pertzepzioa

Ikastetxean, ikaskuntzarako eta irakaskuntzarako giro positiboa lortu behar da. Bi indize berdina sortu dira, zuzendariak eta irakasleek ikastetxeko eskola-giroaren zer pertzepzio duten neurtzeko. Indize horretarako, galdera hauek hartu dira kontuan:

- Irakasleen asebetetzea beren lanean.
- Ikastetxearen curriculumaren helburuekiko irakasleen adostasuna.
- Ikastetxearen curricula irakasleek zenbateraino betetzen duten.
- Ikasleen errendimenduari buruz irakasleek dituzten itxaropenak.
- Gurasoen laguntza ikasleen errendimendurako.
- Gurasoen parte-hartzea ikastetxeko jardueretan.
- Ikasleek ikastetxeko instalazioei dieten errespetua.
- Ikasketetan ondo ibiltzeko ikasleek duten interesa.

Indizeak hiru maila ditu (altua, tartekoa eta baxua), eta 1etik 5erako eskala baten batez bestekoari dagozkio. Maila altuak eskola-giroaren pertzepzio altua edo oso altua adierazten du; maila baxuak, berriz, pertzepzio baxua edo oso baxua. Tarteko mailan, gainerako erantzun posible guztiak sartu dira.

Zuzendarien pertzepzioak.

2.4.4 taulan ikusten denez, TIMSSeko herrialdeetan, ikasleen %67 tarteko mailan dago; %15, maila altuan; eta %18, maila baxuan. Euskadin, tarteko mailaren ehunekoa (%79) TIMSSeko herrialdeetako ehunekoa baino handiagoa da estatistikoki. Halaber, maila baxuko nazioarteko batez bestekoa Euskadikoa (%9) baino handiagoa da nabarmen; maila altuko ehunekoak, berriz, berdintsuak dira estatistikoki.

2.4.4 taula Eskola-giroaren pertzepzio-indizea – Zuzendarien iritzia (PPSC) **2** ■ DBH TIMSS 2003 ZIENTZIAK

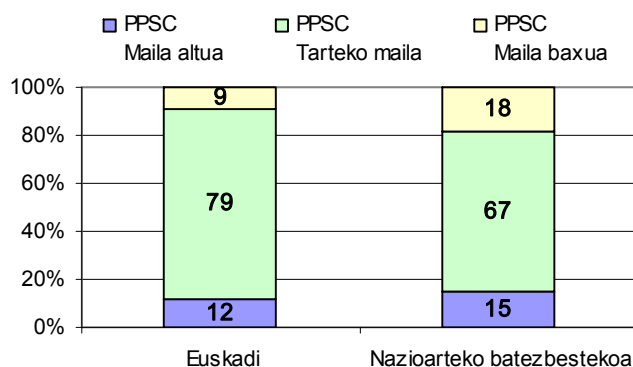
Eskola-giroaren pertzepzio-indizea – Zuzendarien iritzia	Herrialdeak	PPSC Maila altua		PPSC Tarteko maila		PPSC Maila baxua	
		Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa
	Amerikako Estatu Batuak	43 (3,2)	560 (4,7)	49 (3,3)	512 (5,1)	8 (1,9)	492 (6,4)
Honako gai hauei buruzko zortzi galderari ikastetxeko arduradunak emandako erantzunetan oinarritzen da indize hori: irakasleen asebetetzea lanean; ikastetxearen curriculumaren helburuekiko irakasleen adostasuna; ikastetxearen curriculumara irakasleak zenbateraino betetzen duen; ikasle-errendimenduari dagokionez irakasleak dituen itxaropenak; gurasoen laguntza ikasle-errendimendurako; gurasoen parte-hartzea ikastetxe-jardueretan; ikasleek ikastetxeko instalazioei dieten errespetua; ikasketetan ondo ibiltzeko ikasleek duten interesa.	Eskozia	42 (4,3)	539 (6,7)	52 (4,7)	505 (7,1)	6 (2,6)	473 (30,2)
	Ontario, Kanada	42 (4,3)	543 (3,2)	52 (4,7)	525 (3,6)	5 (2,1)	534 (10,7)
	Txina Taipei	37 (3,8)	582 (5,1)	60 (4,0)	566 (4,0)	3 (1,0)	532 (27,2)
	Filipinak	35 (4,1)	397 (9,1)	59 (4,1)	368 (8,2)	6 (2,2)	365 (20,4)
	Zeelanda Berria	34 (4,7)	547 (7,8)	58 (4,7)	509 (7,5)	8 (3,2)	504 (11,7)
	Ingalaterra	33 (5,8)	568 (11,0)	63 (6,2)	539 (8,2)	5 (3,1)	503 (11,9)
	Australia	31 (4,3)	541 (7,0)	61 (4,8)	529 (5,3)	8 (2,7)	476 (19,9)
	Singapur	30 (0,0)	628 (6,0)	65 (0,0)	559 (6,4)	5 (0,0)	520 (22,1)
	Japonia	29 (3,4)	563 (3,8)	69 (3,4)	548 (2,1)	3 (1,3)	533 (4,8)
	Indiana, AEB	29 (6,4)	554 (7,7)	67 (6,7)	527 (5,0)	5 (2,2)	458 (13,4)
	Israel	28 (4,0)	506 (6,6)	69 (4,1)	484 (4,2)	2 (1,0)	~ ~
	Egipto	26 (3,3)	430 (7,8)	62 (4,2)	418 (5,1)	12 (3,0)	415 (13,0)
	Suedia	21 (3,2)	536 (4,9)	72 (3,8)	523 (3,7)	7 (2,2)	516 (12,4)
	Zipre	20 (0,2)	460 (4,3)	76 (0,2)	435 (2,2)	4 (0,1)	456 (6,1)
	Indonesia	19 (3,2)	433 (11,8)	71 (3,8)	421 (4,7)	11 (2,8)	391 (17,0)
	Jordania	18 (3,2)	502 (9,7)	71 (4,2)	472 (4,4)	11 (2,7)	452 (11,9)
	Libano	18 (3,5)	421 (10,6)	63 (4,6)	402 (6,3)	19 (2,9)	347 (8,9)
	Malasya	17 (3,3)	535 (10,0)	70 (4,1)	507 (4,5)	13 (3,1)	499 (9,2)
	Korea	16 (3,3)	573 (4,7)	68 (3,8)	558 (2,2)	15 (3,0)	549 (3,4)
	Belgika (Flandes)	16 (2,7)	539 (6,5)	74 (3,8)	518 (3,5)	10 (2,6)	463 (19,3)
	Nazioarteko batezbestekoa	15 (0,4)	499 (2,2)	67 (0,6)	473 (0,8)	18 (0,4)	455 (1,9)
	Txile	14 (2,8)	436 (10,9)	67 (3,6)	414 (3,8)	19 (3,2)	395 (5,6)
	Palestina	14 (3,1)	456 (10,5)	77 (3,5)	434 (4,1)	8 (2,5)	410 (10,4)
	Saudi Arabia	14 (4,5)	380 (11,5)	68 (5,1)	400 (3,8)	18 (3,8)	402 (8,4)
	Mazedonia	14 (3,0)	481 (13,0)	74 (3,7)	449 (4,4)	12 (2,8)	426 (16,2)
	Quebec, Kanada	14 (2,2)	562 (7,2)	78 (3,1)	529 (3,7)	8 (2,2)	512 (9,6)
	Ghana	13 (3,4)	296 (25,0)	68 (4,4)	248 (7,2)	18 (3,3)	237 (12,5)
	Norvegia	13 (2,6)	509 (4,3)	82 (3,4)	492 (2,2)	5 (2,2)	494 (21,8)
	Italia	12 (2,7)	511 (8,3)	75 (3,6)	491 (3,7)	13 (2,3)	470 (8,5)
	Hong Kong	12 (2,7)	576 (11,1)	70 (4,1)	556 (3,4)	18 (3,4)	533 (9,7)
	Euskadi	12 (3,3)	498 (9,0)	79 (3,8)	490 (2,9)	9 (2,4)	470 (7,4)
	Bahrain	11 (0,1)	453 (2,9)	74 (0,2)	436 (2,2)	15 (0,2)	429 (5,4)
	Iran	10 (2,2)	488 (8,6)	69 (3,7)	453 (2,9)	21 (3,0)	437 (4,8)
	Eslovenia	9 (2,2)	525 (4,9)	83 (2,8)	521 (2,1)	8 (2,4)	513 (8,0)
	Lituania	8 (2,4)	533 (12,2)	88 (3,0)	519 (2,3)	4 (1,9)	509 (7,6)
	Errumania	7 (2,2)	526 (13,7)	69 (4,1)	475 (5,5)	24 (3,7)	439 (8,8)
	Hegoafrika	7 (2,1)	330 (49,4)	45 (4,1)	256 (13,3)	48 (3,9)	220 (7,4)
	Hungaria	7 (2,1)	574 (12,3)	84 (3,3)	542 (3,4)	10 (2,6)	531 (11,5)
	Holanda	5 (2,1)	572 (10,5)	81 (3,7)	538 (3,4)	13 (3,2)	510 (13,9)
	Bulgaria	4 (1,4)	507 (12,8)	72 (3,4)	483 (6,6)	23 (3,1)	466 (9,5)
	Maroko	3 (1,7)	393 (17,5)	37 (5,6)	399 (6,0)	59 (5,7)	395 (3,9)
	Eslovakia	3 (1,6)	588 (24,2)	78 (3,9)	519 (2,8)	19 (3,9)	495 (6,9)
	Serbia	3 (1,4)	494 (25,3)	71 (4,1)	466 (3,3)	26 (3,8)	469 (4,7)
	Armenia	3 (1,5)	486 (39,8)	79 (4,1)	462 (4,1)	18 (4,0)	439 (7,6)
	Estonia	1 (1,1)	~ ~	79 (3,1)	553 (3,2)	20 (2,9)	547 (4,2)
	Tunisia	1 (1,0)	~ ~	30 (3,7)	412 (3,6)	69 (3,7)	399 (2,5)
	Botswana	1 (1,0)	~ ~	31 (4,2)	366 (6,1)	68 (4,3)	358 (3,1)
	Moldavia	1 (0,0)	~ ~	50 (5,1)	481 (4,1)	49 (5,1)	465 (7,0)
	Errusia	1 (0,5)	~ ~	70 (2,9)	516 (4,5)	29 (2,9)	507 (5,3)
	Letonia	0 (0,0)	~ ~	84 (3,8)	514 (3,0)	16 (3,8)	508 (6,4)

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Ikastetxeak emandako datuak

2.4.6 irudian, Euskadiko eta TIMSSeko herrialdeetako indizearen ehunekoak adierazi dira.

2.4.6. irudia. Ikasleen banaketa, eskola-giroaren pertzepzio-indizearen arabera. Zuzendarien txostenak

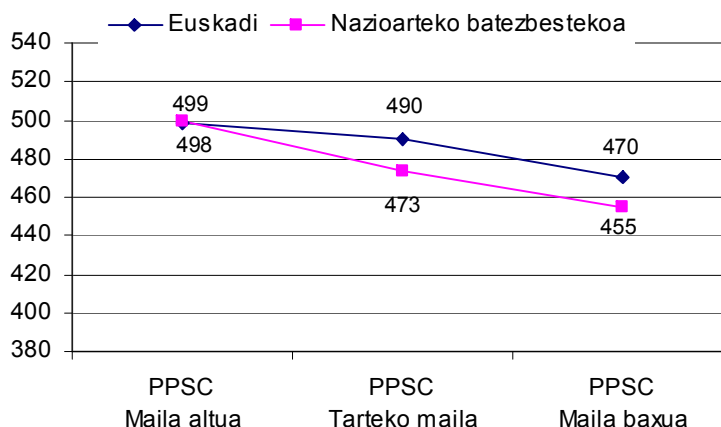


Beraz, euskal zuzendariak eskola-giro hobea hautematen dute nazioarteko batez bestekoaren multzoko zuzendariak baino.

Erreferentziarako herrialdeei dagokienez, Euskadiko egoera Norvegiakoaren, Italiakoaren eta Belgikakoaren oso antzekoa da (2.4.4 taulan ikusten da). Eskoziako egoera, berriz, bestelakoa da, herrialde horretan Euskadin baino eskola-giro hobea dutela hautematen baitute.

Indizearen mailai dagozkien emaitzak irudikatzea komeni da, honako hau ikusteko: eskola-giroaren maila baxuan soil-soilik lortu da emaitza nabarmen kaskarragoa.

2.4.7. irudia. Ikasleen zientzietako emaitzak, eskola-giroaren pertzepzio-indizearen arabera. Zuzendarien txostenak

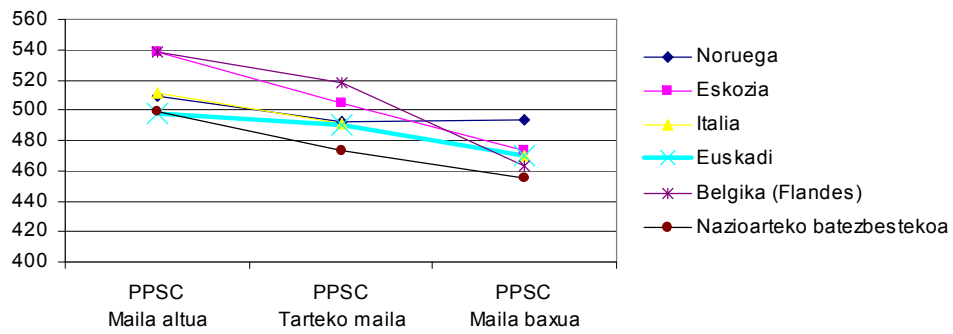


Beste indize askotan bezala, Euskadik erdiguneko tartea sendoa duela dirudi: erreferentziarako herrialdeen oso antzekoa eta nazioarteko batez bestekoa baino handiagoa.

Indize honetan ere (egoera ekonomiko ahulean dauden familien indizean gertatu bezala), maila altuan, nazioarteko batez bestekoa Euskadiko emaitza baino hobea da, nahiz eta aldea esanguratsua ez izan. Gainerako mailetan, Euskadiko emaitzak nazioarteko batez bestekoa baino nabarmen hobeak dira, espero bezala. Euskadin, eta matematikako ebaluazioan gertatu bezala, maila altuaren (498) eta tarteko mailaren (490) arteko aldea ez da esanguratsua; tarteko mailaren eta maila baxuaren (470) artekoa, aldiz, bai.

Erreferentziarako herrialdeetan, nazioarteko batez bestekoaren antzeko balioak dituzte, eta guztietan, indizearen maila baxuak du eraginik handiena emaitzetan.

2.4.8. irudia. Ikasleen zientzietako emaitzak, eskola-giroaren pertzepzio-indizearen arabera. Zuzendarien txostenak. Erreferentziazko herrialdeak



Irakasleen pertzepzioak

2.4.5 taulan, indize bera aztertu da, baina irakasleen iritzien arabera.

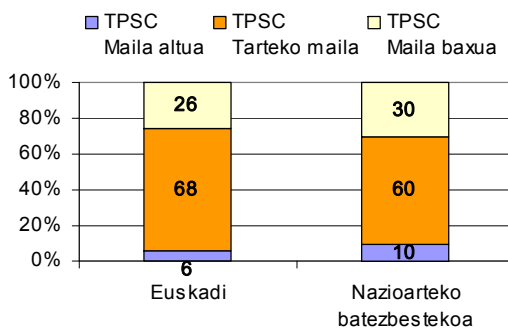
2.4.5 taula		Eskola-giroaren pertzepzio-indizea – Zientzia-irakasleen iritzia (TPSC)				2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Eskola-giroaren pertzepzio-indizea – Zientzia-irakasleen iritzia	Herraldeak	TPSC Maila altua		TPSC Tarteko maila		TPSC Maila baxua			
		Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa		
Honako gai hauei buruzko zortzi galderari zientzia-irakasleek emandako erantzunetan oinarritzen da indize hori: irakasleen asebetetzea beren lanean; ikastetxearen curriculumaren helburuekiko irakasleen adostasuna; ikastetxearen curriculumara irakasleak zenbateraino betetzen duen; ikasle-errendimenduari dagokionez irakasleak dituen itzaropenak; gurasoen laguntza ikasle-errendimendurako; gurasoen parte-hartzea ikasleek ikastetxeko instalazioei dieten errespetua; ikasketetan ondo ibiltzeko ikasleek duten interesa. Indizeak hiru maila ditu (altua, tartekoa eta baxua), eta 1etik 5erako eskala bati dagozkio: 1=Oso altua, 2=Altua, 3=Tartekoa, 4=Baxua eta 5=Oso baxua. Maila altuan, pertzepzioa altua edo oso altua da; maila baxuan, baxua edo oso baxua; eta tarteko mailan, gainerako pertzepzio posibleak sartzen dira.	Filipinak	32 (4,5)	402 (10,4)	59 (4,9)	372 (7,7)	9 (1,9)	358 (11,1)		
	Israel	25 (3,0)	514 (7,1)	61 (3,6)	487 (3,8)	14 (2,4)	452 (8,1)		
	Amerikako Estatu Batuak	24 (2,6)	564 (5,5)	52 (3,0)	531 (4,0)	24 (2,6)	499 (5,8)		
	Zeelanda Berria	22 (4,3)	534 (6,6)	60 (5,3)	523 (6,6)	18 (4,1)	503 (12,0)		
	Libano	20 (2,8)	415 (7,3)	55 (3,6)	402 (6,3)	25 (3,2)	360 (7,6)		
	Egipto	20 (3,0)	441 (8,7)	60 (4,1)	419 (4,4)	20 (3,2)	406 (11,5)		
	Txina Taipei	19 (3,5)	587 (8,0)	66 (4,2)	569 (4,0)	15 (3,1)	551 (6,7)		
	Indiana, AEB	19 (4,1)	557 (12,3)	56 (6,5)	531 (5,1)	24 (5,8)	509 (10,6)		
	Ontario, Kanada	19 (3,8)	540 (4,4)	62 (4,6)	535 (3,2)	20 (4,1)	525 (6,8)		
	Malasya	15 (3,1)	531 (11,9)	71 (4,0)	510 (4,3)	14 (3,3)	494 (8,4)		
	Indonesia	15 (1,8)	450 (8,7)	69 (3,1)	419 (4,9)	16 (2,6)	413 (8,6)		
	Ghana	14 (3,3)	307 (21,5)	61 (4,6)	247 (7,5)	25 (4,0)	241 (10,2)		
	Australia	13 (2,1)	559 (7,2)	57 (3,9)	534 (5,5)	30 (3,9)	499 (6,6)		
	Mazedonia	13 (2,0)	453 (11,0)	70 (2,6)	455 (4,1)	16 (2,0)	427 (9,1)		
	Eskozia	12 (1,8)	536 (10,0)	60 (3,0)	522 (4,9)	28 (2,9)	493 (6,8)		
	Hegoafrika	12 (2,3)	317 (33,7)	44 (4,1)	244 (12,4)	44 (4,2)	226 (8,6)		
	Zipre	12 (0,7)	453 (3,5)	59 (1,0)	439 (2,4)	29 (1,1)	437 (3,0)		
	Ingalaterra	12 (2,2)	606 (14,6)	70 (4,5)	546 (7,9)	19 (4,3)	537 (10,4)		
	Bahrain	11 (2,1)	459 (4,8)	50 (3,5)	440 (2,6)	39 (3,5)	430 (3,0)		
	Armenia	11 (1,5)	475 (9,2)	65 (2,1)	464 (3,8)	24 (2,2)	455 (5,1)		
	Errumania	10 (1,6)	507 (8,2)	61 (2,7)	472 (5,6)	29 (2,8)	452 (6,1)		
	Palestina	10 (2,8)	452 (11,3)	67 (3,9)	435 (4,0)	23 (3,6)	428 (7,8)		
	Txile	10 (1,7)	448 (10,7)	53 (3,5)	420 (4,1)	37 (3,4)	393 (4,3)		
	Nazioarteko batezbestekoa	10 (0,3)	496 (2,4)	60 (0,5)	477 (0,8)	30 (0,5)	460 (1,1)		
	Iran	9 (2,3)	489 (8,3)	43 (4,0)	456 (4,5)	48 (3,8)	445 (3,0)		
	Singapur	9 (1,5)	625 (16,2)	71 (2,6)	583 (5,3)	20 (2,0)	542 (9,4)		
	Japonia	9 (2,2)	573 (13,4)	62 (4,0)	554 (2,7)	30 (3,7)	542 (3,2)		
	Quebec, Kanada	8 (2,8)	562 (8,2)	66 (4,4)	534 (4,3)	25 (3,4)	518 (4,2)		
	Serbia	7 (1,1)	468 (6,8)	63 (2,1)	470 (3,0)	30 (2,2)	461 (3,8)		
	Norvegia	7 (2,1)	501 (13,1)	85 (3,1)	494 (2,2)	8 (2,2)	486 (6,7)		
	Jordania	7 (2,0)	513 (13,2)	54 (4,3)	481 (4,9)	39 (3,9)	460 (6,9)		
	Belgika (Flandes)	7 (1,5)	551 (8,1)	68 (3,0)	525 (3,0)	25 (2,8)	482 (8,2)		
	Hong Kong	7 (2,3)	589 (15,0)	66 (4,7)	561 (4,1)	28 (4,5)	537 (7,4)		
	Lituania	6 (1,1)	527 (7,0)	84 (1,7)	520 (2,2)	10 (1,4)	505 (4,0)		
	Suedia	6 (1,7)	540 (4,8)	65 (3,2)	529 (3,1)	29 (2,8)	513 (4,7)		
	Tunisia	6 (2,0)	408 (9,3)	54 (4,2)	404 (2,8)	40 (3,8)	401 (3,0)		
	Korea	6 (1,6)	560 (6,0)	70 (3,1)	561 (2,3)	25 (3,0)	556 (4,2)		
	Euskadi	6 (2,6)	507 (7,1)	68 (4,8)	491 (3,0)	26 (4,2)	481 (5,7)		
	Saudi Arabia	5 (1,7)	395 (13,9)	52 (5,9)	406 (5,0)	43 (5,9)	387 (6,0)		
	Hungaria	5 (1,0)	570 (9,5)	79 (2,1)	545 (2,7)	17 (2,0)	518 (5,4)		
Eslovenia	4 (1,3)	540 (9,4)	77 (2,8)	520 (2,0)	19 (2,6)	523 (3,0)			
Italia	4 (1,8)	499 (33,3)	49 (4,2)	497 (4,3)	48 (3,9)	484 (4,4)			
Bulgaria	4 (1,2)	487 (17,3)	54 (3,0)	486 (5,4)	43 (3,2)	469 (6,4)			
Eslovakia	2 (1,2)	~ ~	58 (3,0)	519 (3,4)	40 (3,1)	509 (3,7)			
Maroko	1 (1,1)	~ ~	30 (4,9)	407 (7,0)	68 (5,1)	396 (3,6)			
Letonia	1 (0,6)	~ ~	68 (3,2)	515 (3,1)	31 (3,2)	508 (4,0)			
Errusia	1 (0,6)	~ ~	52 (2,5)	521 (3,8)	47 (2,6)	504 (4,4)			
Moldavia	1 (0,4)	~ ~	46 (2,9)	476 (4,2)	53 (2,9)	467 (4,9)			
Botswana	1 (1,0)	~ ~	31 (4,2)	373 (4,9)	68 (4,3)	357 (3,3)			
Holanda	1 (0,7)	~ ~	60 (3,1)	546 (4,3)	39 (3,0)	521 (4,9)			
Estonia	1 (0,3)	~ ~	61 (3,0)	556 (2,6)	38 (3,0)	547 (3,6)			

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzietako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

2.4.9 irudian, irakasleen pertzepzioaren araberako banaketa dator.

2.4.9. irudia. Ikasleen banaketa, eskola-giroaren pertzepzio-indizearen arabera. Irakasleen txostenak



Euskadin, desberdintasunak daude zientzietako irakasleen pertzepzioen eta matematikako irakasleen pertzepzioen artean: tarteko mailan, zientzietako balioa bost puntu handiagoa da, eta maila baxuan, matematikakoa da bost puntu handiagoa.

Baina desberdintasun horiek txikiak dira zuzendarien pertzepzioen eta zientzietako irakasleen pertzepzioen arteko desberdintasunen aldean. Matematikaren kasuan adierazitako joeraren antzekoa betetzen da: ebaluazioa egin zenean, DBHko 2. mailako zientzietako euskal irakasleek ez zuten zuzendariak bezain pertzepzio positiboa. Izan ere, irakasleen pertzepzioaren arabera, Euskadi 36. lekuan dago, eta zuzendarien pertzepzioaren arabera, 29. lekuan.

Desberdintasunak irudi honetan adierazi ditugu:

2.4.10. irudia. Zuzendarien eta irakasleen ehunekoaren arteko aldea, eskola-giroaren pertzepzio-indizean

	Maila altua	Tarteko maila	Maila baxua
Eskozia	-30	8	22
Belgika (Flandes)	-9	-6	15
Italia	-8	-26	35
Euskadi	-6	-11	17
Norvegia	-6	3	3
Nazioarteko batez bestekoa	-5	-7	12

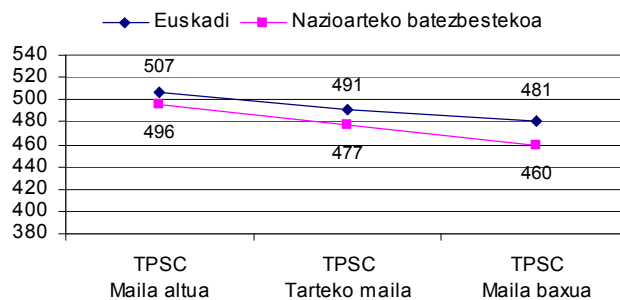
Alde horiek lortzeko, irakasleen ehunekoari zuzendarien ehunekoa kendu behar zaio, maila bakoitzean. Datuak maila altuko alde handienetik txikienera ordenatu dira.

Herralde batzuek matematikan izandako aldea baino alde txikiagoa dute, eta beste batzuek, berriz, alde handiagoa. Euskadi bigarren horien artean dago.

Edonola ere, datuek erakusten dutenez eta zientzietako eta matematikako joerak antzekoak direnez, argi dago zuzendariak irakasleek baino pertzepzio hobea dutela.

Indizearen maileri lotutako emaitzak alderatzen baditugu, irudi hau lortuko dugu:

2.4.11. irudia. Ikasleen zientzietako emaitzak, eskola-giroaren pertzepzio-indizearen arabera. Irakasleen txostenak



Tarteko mailako eta maila baxuko Euskadiko emaitzak nazioarteko batez bestekoa baino nabarmen hobek dira; maila altuan, berriz, antzekoak dira.

Euskadin, maila altuko emaitzak tarteko mailakoak baino nabarmen hobek dira, eta tarteko mailakoak eta maila baxukoak berdintsuak dira estatistikoki.

Matematikako datuekin alderatuta, orain handiagoa da ikasleen emaitzen eta eskola-giroaren zientzietako irakasleen pertzepzioaren arteko lotura. Izan ere, zientzietako irakasleen kasuan, indizearen mailek argi eta garbi bereizten dituzte maila altuko eta tarteko mailako emaitzak, bai eta tarteko mailako eta maila baxuko emaitzak ere, nahiz eta neurri txikiagoan izan.

- **Ikastetxeko asistentzia-indizearen joerak**

Oro har, nahiko argi dago lotuta daudela eskolara ez joatea eta eskolarekiko gogo txarra izatea. Eskolara ez joatearen eta emaitza txarrak ateratzearen artean ere nolabaiteko erlazioa dagoela esan daiteke. Joera horrek badu zentzurik hezkuntzaren ikuspuntutik begiratuta: normala da eskolara gutxieneko erregularitasunez joaten ez direnek emaitza kaskarragoa izatea, eta hezkuntza-komunitatearen kide ez direla sentitzea.

Eskolara ez joatearen eta emaitza txarrak izatearen arteko loturak galdera bat sortzen du; hain zuzen, estatistikaren ikuspuntutik loturaren eta kausalitatearen arteko aldea ulertzen laguntzen duena. Jakina da bi alderdi horiek lotuta daudela, baina ez dakigu zein den kausa eta zein ondorioa.

Horregatik, TIMSsek zuzendarien iritziak kontuan hartu, eta eskolara ez joateari buruzko indize bat –GSCA– egin du (2.4.6 taulan ikus daiteke). Indize hori eskolara ez joateari, eskolara berandu iristeko ikasleen ohiturari eta zenbait eskolatara ez azaltzeari buruzko galderetan dago oinarrituta. Maila altuak adierazten du hiru jokabide horiek ez direla arazo; maila baxuak, berriz, bi jokabide edo gehiago arazo larria direla. Tarteko mailan, gainerako konbinazio posible guztiak daude.

2.4.6 taula		Ikastetxeko asistentzia- eta presentzia-indizeen joera (GSCA)				2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Ikastetxeko asistentzia- eta presentzia-indizeen joera	Herrialdeak	GSCA Maila altua		GSCA Tarteko maila		GSCA Maila baxua		2003	1999
		2003	1999	2003	1999	2003	1999		
		Ikasleen portzentajea	Ikasleen portzentajea	Ikasleen portzentajea	Ikasleen portzentajea	Ikasleen portzentajea	Ikasleen portzentajea		
	Libano	66 (4,2)	''	31 (4,1)	''	2 (1,1)	''		
	Italia	56 (3,5)	35 (3,2) h	39 (3,6)	57 (3,3) i	5 (1,5)	9 (2,2)		
	Korea	51 (3,8)	31 (3,7) h	48 (3,8)	62 (3,9) i	1 (0,7)	7 (2,2) i		
	Txina Taipei	51 (3,9)	28 (3,7) h	45 (4,0)	62 (3,6) i	4 (1,6)	10 (2,6) i		
	Belgika (Flandes)	47 (4,5)	51 (4,4)	47 (4,4)	46 (4,4)	6 (2,0)	3 (1,0)		
	Egipto	47 (4,4)	''	37 (4,2)	''	16 (2,6)	''		
	Singapur	41 (0,0)	32 (4,1) h	55 (0,0)	64 (4,0) i	4 (0,0)	3 (1,6)		
	Iran	36 (3,9)	39 (4,7)	56 (3,8)	58 (4,8)	8 (2,0)	2 (1,2) h		
	Jordania	34 (4,2)	40 (4,3)	52 (4,5)	56 (4,4)	14 (3,1)	4 (1,8) h		
	Saudi Arabia	34 (3,8)	''	56 (4,3)	''	10 (2,3)	''		
	Eslovakia	31 (3,8)	32 (4,2)	54 (3,8)	56 (4,4)	16 (3,6)	12 (3,2)		
	Eslovenia	30 (4,0)	--	55 (4,3)	--	15 (2,5)	--		
	Hungaria	30 (3,9)	22 (3,6)	55 (4,3)	62 (4,1)	16 (2,7)	16 (2,9)		
	Palestina	29 (3,6)	''	53 (4,0)	''	18 (3,3)	''		
	Hong Kong	27 (4,1)	25 (3,9)	69 (4,1)	68 (4,3)	4 (1,8)	7 (2,5)		
	Maroko	26 (5,5)	5 (2,0) h	56 (6,0)	59 (5,3)	18 (4,7)	36 (5,5) i		
	Australia	26 (4,5)	--	61 (4,4)	--	13 (2,6)	--		
	Bahrain	25 (0,2)	''	58 (0,2)	''	16 (0,2)	''		
	Euskadi	25 (4,4)	''	65 (5,1)	''	10 (3,2)	''		
	Mazedonia	24 (3,7)	32 (4,4)	54 (4,3)	49 (4,5)	22 (3,3)	19 (3,1)		
	Nazioarteko batezbestekoa	23 (0,5)	20 (0,7) h	58 (0,6)	59 (0,8)	19 (0,5)	20 (0,6)		
	Ontario, Kanada	23 (3,5)	24 (4,1)	71 (4,0)	72 (4,5)	6 (2,2)	4 (2,1) i		
	Txile	22 (3,5)	18 (3,1)	64 (3,8)	69 (3,8)	15 (2,4)	13 (2,7)		
	Errumania	22 (3,7)	15 (3,3)	56 (4,4)	55 (4,3)	22 (3,2)	30 (4,1)		
h	2003an, altuago	22 (0,2)	19 (0,1) h	65 (0,3)	54 (0,2) h	14 (0,3)	27 (0,2)		
	Armenia	21 (3,6)	''	64 (4,8)	''	15 (3,8)	'' i		
	Norvegia	20 (4,1)	''	71 (4,5)	''	8 (2,5)	''		
i	2003an, baxuago	18 (2,7)	19 (3,0)	72 (3,3)	68 (3,5)	10 (2,0)	13 (2,5)		
	Amerikako Estatu Batuak	18 (3,5)	6 (2,4) h	68 (4,2)	69 (4,1)	14 (3,1)	25 (3,8)		
	Malasya	17 (4,1)	30 (7,3)	64 (4,7)	46 (7,3) h	19 (3,5)	24 (7,5)		
	Holanda	17 (3,2)	16 (3,1)	60 (4,3)	59 (3,8)	23 (3,4)	25 (3,6)		
	Tunisia	16 (3,2)	''	57 (4,5)	''	27 (3,7)	'' i		
	Serbia	16 (4,2)	--	72 (5,6)	--	12 (4,6)	--		
	Inglaterra	16 (3,2)	7 (3,7) h	68 (4,6)	79 (5,8)	15 (3,4)	14 (4,4) h		
	Quebec, Kanada	15 (3,5)	1 (1,0) h	60 (4,6)	63 (3,8)	26 (4,1)	35 (3,8)		
	Moldavia	14 (3,7)	''	69 (5,3)	''	16 (4,0)	''		
	Eskozia	14 (5,3)	27 (7,8)	78 (6,4)	66 (8,4)	8 (3,7)	7 (3,7)		
	Indiana, AEB	13 (3,0)	7 (2,3)	72 (3,6)	58 (4,7) h	16 (3,1)	36 (4,5)		
	Israel	12 (2,3)	9 (2,1)	45 (4,4)	50 (4,0)	44 (4,2)	41 (3,7)		
	Japonia	11 (3,3)	15 (2,9)	64 (5,0)	69 (3,7)	26 (4,1)	16 (2,5)		
	Zeelanda Berria	9 (2,5)	10 (1,7)	70 (3,6)	70 (3,8)	21 (2,9)	20 (3,4)		
	Errusia	9 (2,4)	10 (2,6)	58 (4,6)	59 (4,6)	33 (4,3)	32 (4,1)		
	Indonesia	8 (2,2)	--	56 (4,1)	--	36 (3,8)	--		
	Letonia	8 (2,4)	''	69 (3,6)	''	23 (3,2)	''		
	Ghana	8 (2,3)	''	48 (3,9)	''	45 (4,0)	'' h		
	Estonia	7 (2,2)	''	58 (4,1)	''	35 (4,1)	''		
	Suedia	7 (2,2)	8 (2,4)	69 (4,1)	72 (3,9)	24 (3,5)	20 (3,4)		
	Filipinak	6 (1,9)	3 (1,3)	50 (3,8)	44 (3,9)	44 (3,6)	53 (4,0)		
	Hegoafrika	6 (2,1)	12 (2,6)	52 (4,4)	56 (4,2)	43 (4,4)	32 (3,7)		
	Lituania	5 (1,9)	''	62 (4,7)	''	33 (4,6)	''		
	Botswana	4 (1,5)	24 (5,6) i	59 (4,0)	60 (5,4)	37 (4,1)	16 (3,1)		
	Bulgaria								

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

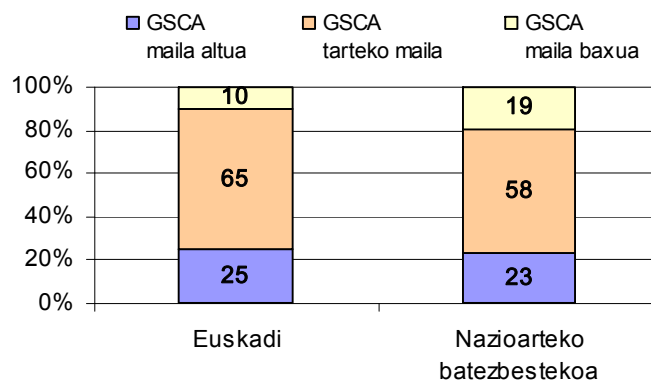
Ikastetxeek emandako datuak

Taulan bertan, indizea sortzeko erabilitako galderak adierazi dira, bai eta hiru mailen balioak ere. Herrialdeak indizearen maila altuaren arabera ordenatu dira, baliorik handiena duenetik txikiena duenera.

Herrialdeek aurreko ebaluazioetan parte hartu badute, TIMSS 1999ko ebaluaziotik ondorioztatutako joera-datuak ematen dira.

Euskadiren eta nazioarteko batez bestekoaren ehunekoak 2.4.12 irudian adierazi dira.

2.4.12 irudia. Ikasleen banaketa, ikastetxe-asistentzia eta presentziaren arabera. Zuzendarien txostenak



Indizearen maila baxuan soilik daude alde esanguratsuak: Euskadiko balioa (%10) nazioarteko batez bestekoa (%19) baino txikiagoa da nabarmen. Maila altuan eta tarteko mailan ez dago alde esanguratsurik (bakoitza bere aldetik hartuta), baina bi maila horietan ikasle gehiago daude Euskadin (%90) TIMSSeko herrialdeetan baino (%81).

Euskadin, tarteko mailaren balioa maila altuaren balioa baino handiagoa da, eta maila altuaren balioa, maila baxuarena baino handiagoa.

Herrialdeen zerrenda ordenatuan, Euskadi (%25) 18. lekuan dago, zerrendaren goiko/tarteko zatian, Italiaren (%56) eta Belgikaren (%47) azpian, eta erreferentziako gainerako herrialdeen gainean. Beraz, indize horrek honako hau adierazten du: Euskadin eskolara joaten ez direnak ez dira TIMSSeko beste herrialdeetakoak bezainbeste; bestalde, erreferentziako herrialdeen artean, erdialdean dago Euskadi.

• Ikastetxeko segurtasunaren pertzepzioa

Ikastetxea segurua eta ordenatua bada, eskola-giroa egokiagoa izango da ikasteko. Hiru galdera hauek egin zaizkie irakasleei eta ikasleei, segurtasunaren zer pertzepzio duten ikusteko:

- Ikastetxea auzo seguru batean al dago?
- Ikastetxean seguru sentitzen al naiz?
- Nahikoa al dira ikastetxeko segurtasun-neurriak eta -arauak?

Indizea hiru mailatan banatuta dago: altua, tartekoa eta baxua. Irakasleak hiru galdera horiekin ados ez badaude edo batere ados ez badaude, segurtasunaren pertzepzio-indizea baxua da; hiru galderekin ados edo oso ados badaude, berriz, indizea altua da. Gainerako konbinazio posibleak tarteko mailan sailkatu dira.

Irakasleak

2.4.7 taulan, indize honi buruzko datuak datoz. Nazioarteko batez bestekoaren arabera, ikasleen %70 maila altuan dago, eta %24, tarteko mailan. Maila baxuan, berriz, oso ikasle gutxi daude (%6).

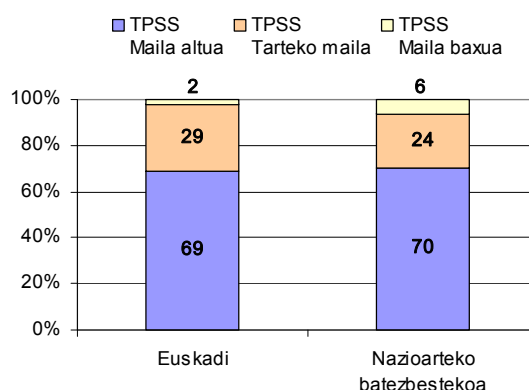
2.4.7 taula		Ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizea – Zientzia-irakasleak (TPSS)				2 DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizea – Zientzia-irakasleak	Herrialdeak	TPSS Maila altua		TPSS Tarteko maila		TPSS Maila baxua			
		Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa		
	Singapur	91 (1,5)	578 (4,8)	8 (1,5)	574 (16,2)	1 (0,6)	~ ~		
	Ontario, Kanada	90 (2,5)	535 (2,7)	8 (2,4)	525 (11,1)	2 (1,4)	~ ~		
	Hong Kong	88 (2,9)	559 (3,1)	12 (2,9)	535 (16,6)	0 (0,0)	~ ~		
	Egipto	85 (2,7)	424 (4,3)	13 (2,7)	408 (10,8)	2 (1,1)	~ ~		
	Indonesia	85 (2,5)	423 (4,4)	12 (2,2)	425 (7,7)	3 (1,3)	408 (26,3)		
	Hungaria	84 (2,2)	543 (3,1)	14 (2,0)	538 (4,7)	2 (0,7)	~ ~		
	Israel	82 (2,8)	491 (3,3)	15 (2,5)	482 (11,2)	3 (1,1)	481 (11,1)		
	Saudi Arabia	82 (3,5)	398 (4,7)	15 (3,4)	395 (4,4)	4 (1,5)	390 (10,0)		
	Indiana, AEB	82 (4,2)	534 (5,1)	15 (4,1)	525 (10,0)	3 (0,5)	470 (41,7)		
	Eslovakia	81 (2,2)	518 (3,5)	17 (2,0)	511 (5,4)	2 (0,8)	~ ~		
	Libano	81 (2,6)	405 (5,0)	17 (2,6)	351 (8,4)	2 (0,8)	~ ~		
	Norvegia	81 (2,9)	495 (2,2)	19 (2,9)	489 (6,3)	0 (0,0)	~ ~		
	Quebec, Kanada	81 (3,3)	533 (3,3)	18 (3,3)	530 (7,3)	0 (0,3)	~ ~		
	Amerikako Estatu Batuak	80 (2,3)	538 (3,3)	18 (2,3)	506 (8,3)	2 (0,8)	~ ~		
	Belgika (Flandes)	80 (3,0)	517 (3,1)	18 (2,7)	512 (7,6)	2 (1,2)	~ ~		
	Holanda	79 (2,4)	539 (3,4)	18 (2,1)	535 (8,0)	2 (1,2)	~ ~		
	Lituania	79 (2,6)	520 (2,3)	19 (2,5)	512 (4,1)	2 (0,7)	~ ~		
	Zeelanda Berria	78 (5,2)	522 (5,7)	18 (4,6)	523 (11,4)	3 (2,8)	515 (7,4)		
	Suedia	78 (2,7)	528 (2,7)	21 (2,6)	515 (5,2)	1 (0,7)	~ ~		
	Errumania	78 (2,4)	471 (5,3)	19 (2,3)	466 (8,2)	3 (0,8)	445 (23,9)		
	Serbia	75 (2,6)	467 (2,6)	17 (2,2)	470 (5,6)	8 (1,4)	459 (4,8)		
	Filipinak	75 (4,0)	384 (7,1)	20 (3,7)	365 (12,6)	5 (2,0)	377 (22,6)		
	Tunisia	75 (3,4)	406 (2,3)	21 (3,2)	396 (4,1)	4 (1,7)	401 (11,6)		
	Zipre	74 (1,3)	440 (2,4)	22 (1,3)	444 (3,8)	4 (0,2)	429 (4,6)		
	Bahrain	74 (2,0)	441 (2,2)	21 (1,9)	431 (3,9)	5 (1,6)	429 (7,1)		
	Iran	73 (3,4)	455 (3,2)	23 (3,4)	453 (3,6)	3 (1,4)	435 (13,7)		
	Malasya	73 (4,1)	515 (4,3)	21 (3,6)	504 (8,0)	6 (2,3)	493 (11,0)		
	Eslovenia	73 (2,6)	522 (2,0)	21 (2,2)	521 (2,6)	6 (1,4)	516 (5,3)		
	Jordania	72 (3,6)	477 (4,8)	25 (3,6)	469 (8,5)	3 (1,4)	463 (21,5)		
	Mazedonia	71 (2,9)	450 (4,0)	25 (2,5)	450 (7,0)	4 (1,1)	448 (10,6)		
	Australia	70 (3,6)	527 (4,5)	26 (3,5)	529 (9,0)	3 (1,3)	501 (14,0)		
	Nazioarteko batezbestekoa	70 (0,5)	479 (0,8)	24 (0,5)	468 (1,2)	6 (0,3)	447 (2,3)		
	Bulgaria	69 (3,4)	482 (5,3)	24 (3,0)	473 (6,1)	7 (1,7)	468 (15,6)		
	Estonia	69 (2,5)	551 (2,7)	29 (2,3)	556 (3,5)	2 (0,5)	~ ~		
	Euskadi	69 (5,1)	492 (3,2)	29 (5,2)	488 (6,1)	2 (1,1)	~ ~		
	Italia	68 (3,3)	499 (3,3)	23 (3,0)	473 (5,8)	9 (2,2)	480 (11,8)		
	Armenia	66 (3,0)	463 (4,1)	30 (2,6)	464 (5,5)	5 (1,2)	460 (8,3)		
	Letonia	63 (2,9)	511 (3,1)	31 (2,6)	517 (3,5)	6 (1,3)	511 (8,9)		
	Txina Taipei	63 (4,3)	578 (4,0)	32 (4,0)	559 (6,0)	4 (1,7)	543 (8,5)		
	Ingalaterra	62 (5,0)	563 (7,4)	34 (5,0)	536 (9,2)	4 (1,7)	494 (11,0)		
	Eskozia	61 (3,1)	523 (5,0)	35 (3,0)	509 (6,1)	4 (1,4)	461 (27,1)		
	Errusia	60 (2,3)	514 (4,0)	34 (2,3)	511 (4,7)	6 (1,3)	515 (12,0)		
	Maroko	59 (4,3)	404 (4,1)	25 (4,2)	395 (5,5)	16 (4,1)	386 (5,6)		
	Txile	58 (3,9)	424 (4,6)	35 (3,7)	397 (4,4)	7 (1,5)	393 (7,5)		
	Japonia	55 (3,9)	555 (2,7)	35 (3,5)	551 (3,1)	10 (2,3)	539 (6,0)		
	Palestina	54 (4,1)	434 (4,8)	26 (3,9)	438 (6,5)	20 (3,6)	435 (9,7)		
	Moldavia	51 (2,6)	477 (3,6)	37 (2,4)	465 (5,1)	12 (1,8)	467 (8,5)		
	Korea	49 (3,5)	560 (2,8)	42 (3,4)	557 (2,9)	8 (2,1)	566 (7,3)		
	Ghana	43 (4,7)	254 (11,0)	43 (4,8)	253 (9,0)	14 (3,3)	256 (16,0)		
	Botswana	36 (4,6)	367 (7,5)	43 (4,3)	366 (4,4)	20 (3,8)	353 (5,3)		
	Hegoafrika	29 (3,6)	302 (19,9)	35 (3,9)	220 (12,4)	36 (4,1)	221 (7,9)		

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientzieko Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

Irakasleek emandako datuak

2.4.13. irudian, Euskadiko ehunekoak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkionak adierazi ditugu.

2.4.13. irudia. Ikasleen banaketa, ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizearen arabera (TPSS). Irakasleen txostenak



Matematikako ebaluazioan bezala, maila baxuan soil-soilik daude aldeak ehuneko horien artean.

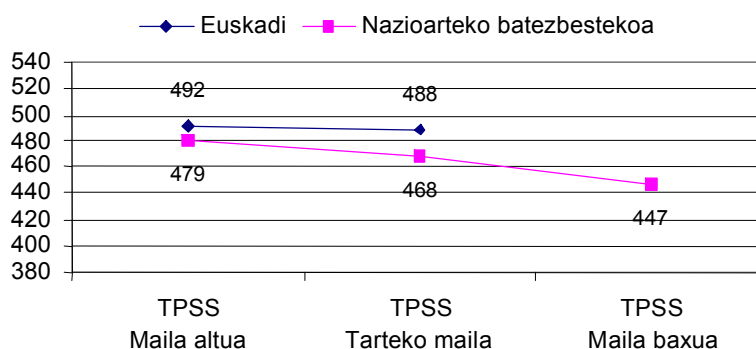
2.4.7. taulan, Euskadi 34. lekuan dago, matematikaren kasuan (29) baino toki bat beherago. Erreferentziatzko herrialde guztiak Euskadiren gainetik daude, Italia izan ezik, Italiak Euskadiren antzeko ehunekoak baititu.

Zientzietako irakasleek nazioarteko batez bestekoaren multzoko irakasleek baino segurtasun-maila handiagoa hautematen dute eta erreferentziatzko herrialdeetako irakasleek eta matematikako euskal irakasleek baino segurtasun-maila txikiagoa.

Euskadin, irakasleen iritziz, hamar ikasletik ia zazpi segurtasun-maila handiko ikastetxeetan daude, hamarretik ia hiru segurtasun-maila ertaineko ikastetxeetan, eta ehunetik bi baino ez daude segurtasun-maila txikiko ikastetxeetan.

Aurreko indize-maila horiekin lotutako emaitzak kontuan hartuta, irudi hau lortu da:

2.4.14. irudia. Zientzietako emaitzak, ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizearen arabera (TPSS). Irakasleen txostenak



Euskadin, maila altuaren eta tarteko mailaren arteko aldea ez da esanguratsua, lau puntuko aldea baino ez baitute. Nazioarteko batez bestekoan, ordea, mailen arteko alde guztiak esanguratsuak dira. Euskadiko balioak eta nazioarteko batez bestekoa alderatzen baditugu, maila altuan alde esanguratsurik ez dagoela ikusiko dugu (13 puntuko aldea), baina tarteko mailan, alde esanguratsua dute (20 puntuko aldea).

Matematikako ebaluazioan nabarmenagoa izan arren, zientzietako ebaluazioan ere ikusten da Euskadin ez dagoela alde esanguratsurik maila altuaren eta tarteko mailaren artean. Horrek, beraz, emaitzak eta indize-mailak oso lotuta ez daudela adierazten du.

Ikasleak

Ikasleei azken hilabeteko harreman pertsonalekin loturiko bost alderdi hauei buruz galdetu zitzaien:

- Zerbait lapurtu zidaten.
- Beste ikasleek jo egin ninduten edota min eman zidaten.
- Egin nahi ez nituen gauzak eginarazi zizkidaten.
- Iraindu eta iseka egin zidaten.
- Beste ikasle batzuek ez zuten nirekin elkartu nahi izan.

Horien bidez, ikasleen araberrako ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizea sortu zen. Indizearen maila baxuan, bost galderei baietz erantzun zieten ikasleak daude, eta maila altuan, galderei ezetz erantzun zieten ikasleak. Tarteko mailan, gainerako konbinazioak sartu dira.

2.4.8 taulan, indize horren balioak datoz.

2.4.8 taula		Ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizea – Ikasleak (SPBSS)				2. DBH		TIMSS 2003 ZIENTZIAK	
Ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizea – Ikasleak	Herrialdeak	SPBSS Maila altua		SPBSS Tarteko maila		SPBSS Maila baxua			
		Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa	Ikasleen portzentajea	Batezbestekoa		
	Suedia	78 (1,0)	524 (2,7)	20 (0,8)	533 (4,1)	3 (0,3)	524 (9,0)		
Ikasleei bai edo ez erantzuteko bost adierazpen egin zitzaizkien. Azken hileko segurtasunari lotuta beraien harreman pertsonaletako alderdi batzuei buruz egindako adierazpenak ziren: "Zerbait lapurtu zidaten"; "Beste ikasleek jo egin ninduten edota min eman zidaten"; "Egin nahi ez nituen gauzak eginarazi zizkidaten"; "Iraindu eta iseka egin zidaten" eta "Beste ikasle batzuek ez zuten nirekin elkartu nahi izan". Bost adierazpenei bai erantzun zietenak maila baxuan sartu ziren; eta ez erantzun zietenak, aldiz, maila altuan. Gainerako konbinazio posibleak, berriz, tarteko mailan sartu ziren.	Armenia	72 (1,0)	468 (3,7)	23 (0,8)	460 (4,7)	6 (0,6)	445 (7,4)		
	Bulgaria	69 (1,1)	483 (5,8)	25 (0,9)	477 (6,1)	6 (0,5)	464 (9,3)		
	Serbia	67 (1,2)	471 (2,6)	27 (1,0)	469 (3,6)	5 (0,5)	454 (7,8)		
	Holanda	66 (1,4)	538 (3,2)	29 (1,1)	535 (4,1)	5 (0,5)	523 (8,5)		
	Belgika (Flandes)	64 (1,1)	520 (2,6)	31 (1,0)	513 (3,0)	5 (0,4)	494 (7,1)		
	Estonia	64 (1,2)	555 (2,6)	30 (1,0)	552 (3,3)	6 (0,5)	544 (5,5)		
	Norvegia	63 (1,1)	498 (2,1)	30 (0,8)	493 (3,0)	6 (0,5)	479 (5,6)		
	Korea	62 (1,1)	558 (1,7)	32 (0,8)	560 (2,4)	6 (0,5)	557 (4,9)		
	Euskadi	62 (2,0)	494 (2,9)	32 (1,6)	487 (3,8)	6 (0,7)	456 (5,8)		
	Hungaria	61 (1,2)	545 (3,1)	32 (1,0)	543 (3,5)	7 (0,5)	537 (6,0)		
	Japonia	61 (1,0)	552 (2,0)	31 (0,8)	555 (2,5)	8 (0,5)	542 (5,0)		
	Lituania	60 (1,1)	520 (2,5)	34 (0,8)	519 (2,9)	7 (0,5)	515 (6,0)		
	Errusia	60 (0,9)	518 (3,8)	35 (0,9)	512 (4,2)	6 (0,4)	513 (5,2)		
	Eskozia	59 (1,2)	511 (3,4)	33 (1,0)	516 (4,2)	8 (0,6)	509 (8,5)		
	Italia	56 (1,1)	496 (3,3)	35 (0,9)	489 (3,3)	9 (0,6)	473 (5,3)		
	Letonia	56 (1,4)	520 (2,4)	36 (1,3)	508 (3,4)	7 (0,6)	500 (5,9)		
	Mazedonia	56 (1,2)	467 (3,9)	33 (0,9)	450 (4,5)	11 (0,8)	411 (7,0)		
	Saudi Arabia	55 (1,9)	403 (4,2)	35 (1,4)	402 (4,4)	11 (0,8)	384 (6,5)		
	Quebec, Kanada	55 (1,2)	532 (3,4)	36 (1,0)	532 (3,6)	9 (0,6)	528 (5,7)		
	Israel	53 (1,2)	494 (3,5)	35 (1,2)	495 (3,7)	11 (0,6)	462 (6,1)		
	Eslovenia	53 (1,3)	520 (2,0)	38 (1,3)	526 (2,8)	10 (0,6)	509 (4,1)		
	Malasya	51 (1,1)	514 (4,2)	41 (1,0)	508 (3,5)	8 (0,5)	500 (5,9)		
	Ingalaterra	51 (1,4)	545 (5,2)	37 (1,0)	551 (4,6)	12 (1,0)	542 (7,0)		
	Eslovakia	50 (1,2)	522 (3,8)	38 (0,9)	513 (3,6)	12 (0,7)	509 (4,4)		
	Iran	49 (1,5)	460 (2,7)	39 (1,1)	449 (2,7)	11 (0,7)	442 (5,0)		
	Errumania	48 (1,4)	480 (5,5)	38 (1,0)	467 (4,6)	14 (0,9)	454 (8,2)		
	Moldavia	48 (1,2)	483 (4,1)	38 (1,0)	470 (3,6)	14 (0,8)	456 (5,3)		
	Nazioarteko batezbestekoa	48 (0,2)	484 (0,8)	37 (0,1)	474 (0,7)	15 (0,1)	458 (1,0)		
	Txina Taipei	47 (0,9)	577 (3,8)	36 (0,7)	569 (3,6)	17 (0,6)	560 (4,4)		
	Tunisia	47 (1,0)	405 (2,3)	40 (0,9)	402 (2,4)	13 (0,6)	410 (3,9)		
Hong Kong	46 (1,3)	557 (3,1)	42 (1,0)	558 (3,7)	12 (0,7)	548 (4,7)			
Ontario, Kanada	45 (1,4)	532 (3,3)	40 (1,1)	536 (2,7)	15 (1,1)	530 (5,0)			
Singapur	44 (0,7)	589 (4,1)	43 (0,6)	576 (4,5)	13 (0,5)	548 (6,6)			
Australia	43 (1,2)	530 (4,2)	40 (1,0)	529 (4,1)	18 (0,9)	524 (4,3)			
Egipto	42 (1,3)	463 (3,3)	40 (1,0)	417 (4,3)	18 (0,9)	364 (6,1)			
Bahrain	41 (1,0)	449 (2,3)	42 (0,9)	440 (2,3)	17 (0,8)	417 (3,6)			
Zipre	41 (0,9)	456 (2,9)	42 (0,8)	444 (2,1)	17 (0,8)	419 (4,0)			
Palestina	41 (1,3)	455 (2,8)	42 (0,9)	432 (3,7)	17 (0,9)	407 (4,9)			
Zeelanda Berria	40 (1,5)	529 (5,3)	41 (1,3)	518 (5,4)	19 (1,2)	512 (6,4)			
Indonesia	39 (1,2)	429 (3,9)	45 (1,1)	422 (4,3)	16 (0,8)	409 (5,8)			
Libano	36 (1,8)	431 (6,0)	37 (0,9)	396 (4,5)	26 (1,8)	348 (5,6)			
Maroko	35 (1,2)	401 (3,7)	48 (1,1)	400 (3,8)	17 (0,8)	393 (4,4)			
Txile	31 (1,0)	420 (3,7)	51 (0,7)	413 (3,5)	18 (0,8)	400 (3,8)			
Jordania	17 (2,3)	494 (8,8)	22 (1,6)	461 (5,8)	61 (3,2)	482 (3,5)			
Filipinak	15 (0,9)	422 (7,8)	47 (0,9)	384 (5,8)	38 (1,1)	354 (6,0)			
Ghana	13 (1,0)	300 (8,3)	49 (1,0)	273 (6,0)	38 (1,3)	231 (6,7)			
Hegoafrika	13 (0,9)	339 (16,3)	47 (0,9)	257 (6,5)	40 (1,2)	200 (5,2)			
Botswana	12 (0,6)	389 (5,9)	56 (0,8)	372 (3,6)	32 (0,9)	351 (3,1)			
Amerikako Estatu Batuak	--	--	--	--	--	--			
Indiana, AEB	--	--	--	--	--	--			

ITURRIA: IEA Matematika eta Zientziako Nazioarteko Ebaluazioa (TIMSS) 2003

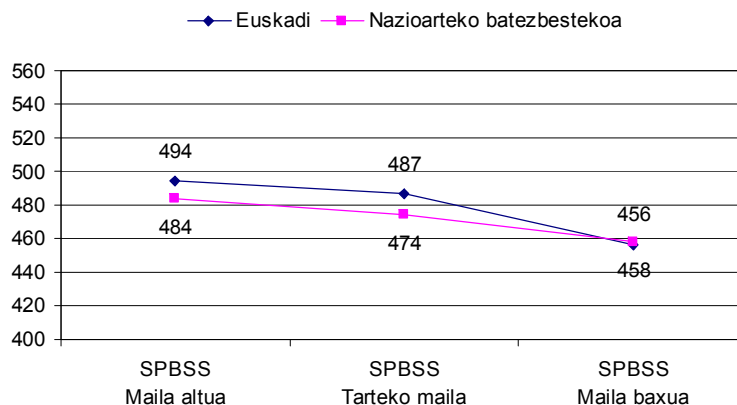
Ikasleek emandako datuak

Euskadiko balioekin eta nazioarteko batez bestekoari dagozkion balioekin loturiko alderdiak matematikaren txostenean adierazi dira, eta beraz, ez ditugu berririo azalduko. Dena den, Euskadi taulan bederatzigarren lekuan dagoela gogoratu behar da, nazioarteko batez bestekotik oso gora eta, erreferentziako herrialdeen artean, tarteko lekuan.

Beraz, euskal ikasleen artean tratu txarren pertzepzioa baxuagoa da TIMSSeko ikasle guztien artean baino; erreferentziako herrialdeetako ikasleen pertzepzioarekin konparatuta, berriz, oso antzekoa da.

2.4.15 irudian, indize-maila bakoitzeko Euskadiko emaitzak eta nazioarteko batez bestekoari dagozkion emaitzak adierazi ditugu:

2.4.15. irudia. Zientzietako emaitzak, ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizearen arabera (SPBSS). Ikasleen txostenak

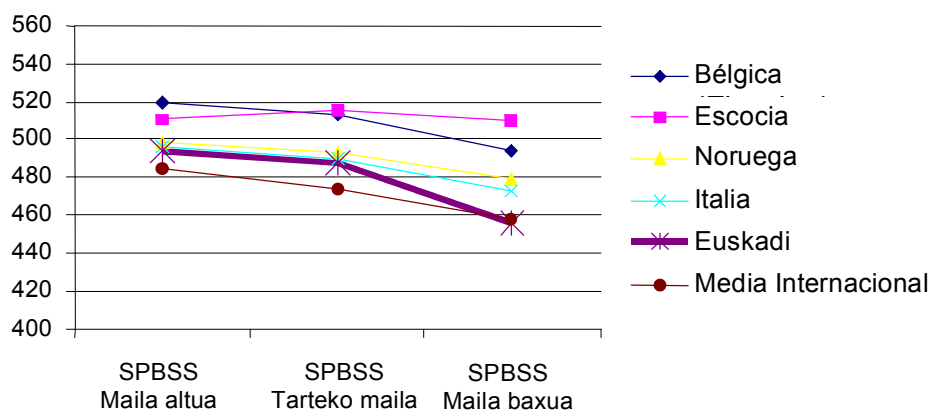


Euskadin, tarteko mailaren eta maila baxuaren artean soilik daude alde esanguratsuak; nazioarteko batez bestekoan, berriz, mailen arteko alde guztiak esanguratsuak dira.

Maila altuan eta tarteko mailan, Euskadik TIMSSeko herrialdeek baino emaitza hobekak ditu. Maila baxuan, emaitzak berdintsuak dira estatistikoki, nahiz eta nazioarteko emaitza Euskadikoa baino pixka bat hobea izan: egoera hori ez da oso ohikoa, beste gutxi batzuetan bezala.

Horretaz aparte, Euskadin, tarteko maila eta maila baxua lotzen dituen zuzenaren malda oso handia dela esan daiteke. Ondorio hori matematikako ebaluazioan ere azaldu genuen, baina zientzietako ebaluazioan are nabarmenagoa da.

2.4.16 irudia. Zientzietako emaitzak, ikastetxeko segurtasunaren pertzepzio-indizearen arabera (SPBSS). Ikasleen txostenak. Erreferentziazko herrialdeak



Esan dugunez, tarteko maila eta maila baxua lotzen dituen zuzenaren malda Euskadin da handiena, eta gainera, maila altuaren eta baxuaren emaitzen arteko Euskadiko aldea (31 puntu) ere handiena da.

Matematikako ebaluazioan azaldu bezala, dirudienez, Euskadin, berdinen arteko tratu txarren kasuak ez dira hainbeste; baina, agertzen direnean, zuzenean eragiten dute horiek pairatzen dituzten ikasleen emaitzetan.

ONDORIOAK***Ikastetxeen ezaugarri sozioekonomikoak***

TIMSS 2003 ebaluazioa egin duten Euskadiko ikastetxeetako zuzendariak adierazi dutenaren arabera, ikasleen oso ehunekoa handia dabil egoera ekonomiko ahuleko ikasle gutxi (%0-10) dauden ikastetxeetan. Euskal ikasleen ehuneko hori (%65) estatistikoki handiagoa da nazioarteko batez bestekoa (%22) eta erreferentziatzko herrialde guztietakoa baino (Belgika –Flandes–, Eskozia, Italia, Israel eta Norvegia).

Matematikako ebaluazioan bezala, Euskadiko zientzietako ebaluazioan ere, indize-maila desberdinekin lotutako emaitzak ezohikoak dira nazioarteko batez bestekoarekin alderatuta; baita Euskadiko mailak elkarren artean alderatuta ere. Hori dela-eta, indize hori ez dago oso lotuta emaitzekin.

Ikastetxeen itxaropenak, familien parte-hartzeari dagokionez

Zuzendarien arabera, hauek dira euskal familiek gehien egiten dituzten jarduerak: “Ikastetxeko talde-organoetan parte hartzea” (%89), “Seme-alabek etxeko lanak egiten dituztela egiaztatzea” (%88) eta “Ekitaldi berezietara joatea” (festak, kontzertuak, kirol-ekitaldiak, etab.) (%83).

Jarduera horietako lehenengoan, Euskadiren balioa nazioarteko batez bestekoa eta erreferentziatzko herrialde guztien balioak baino dezente handiagoa da.

Zientziak ikasteko ikastetxeek dituzten baliabideak

Euskadin, zientziak irakasteko baliabideen indizearen maila altuan dauden ikastetxeetako ikasleak %61 dira (oso balio handia), Hong Kong, Holanda, Belgika eta Quebecen antzera. Tarteko mailako ikastetxeetako ikasleak %38 dira, eta ez dago maila baxuko ikastetxerik. Euskadin, zientzietako eta matematikako banaketak antzekoak dira.

Nazioarteko batez bestekoaren aldean (ikasleen %26 maila altuan dago; %63, tarteko mailan; eta %12, maila baxuan), desberdintasunak ikaragarriak dira.

Ikastetxeko eskola-giroaren pertzepzioa

Eskola-giroa erdi mailakoa da (ez oso ona, ez oso txarra) zuzendari gehienek iritziz; euskal ikasleen %79 erdiko mailan dago sailkatuta. Herrialdeak maila altuaren arabera sailkatzen badira, Euskadi 29. lekuan dago, nazioarteko batez bestekoaren eta erreferentziatzko herrialde guztien atzetik.

Euskadin, desberdintasunak daude zientzietako irakasleen pertzepzioen eta matematikako irakasleen pertzepzioen artean: zientzietako irakasleen iritziz matematikako irakasleen iritziz baino hobe da eskola-giroa.

Baina desberdintasun horiek txikiak dira zuzendarien pertzepzioen eta zientzietako irakasleen pertzepzioen arteko desberdintasunen aldean. Matematikaren kasuan adierazitako joeraren antzekoa betetzen da: zientzietako irakasleek ez zuten zuzendariak bezain pertzepzio positiboa. Izan ere, irakasleen pertzepzioaren arabera, Euskadi 36. lekuan dago.

Euskal zuzendarien adierazpenetatik lortutako indizearen arabera, tarteko mailako emaitzak maila baxukoak baino hobeak dira (aldea esanguratsua da estatistikoki); maila altuko eta tarteko mailako emaitzen arteko aldea, ordea, ez da esanguratsua. Baina irakasleen adierazpenetatik lortutako indizearen arabera, maila altuko emaitzak tarteko mailakoak baino nabarmen hobeak dira.

Nazioarteko batez bestekoan, nabarmen handiagoa da ikasleen emaitzen eta indizearen mailen arteko lotura, bai irakasleek adierazitakoaren arabera bai zuzendariak adierazitakoaren arabera.

Ikastetxeko asistentzia-indizearen joerak

Ikastetxeko asistentzia neurtzen duen indizean, Euskadi erdiko mailan dago, batez ere (%65); maila altuan %25 du (ikastetxeko asistentzian arazorik ez dagoela adierazten du horrek); eta maila baxuan, %10. Beraz, euskal zuzendarien ustez, ez dago halako arazorik ikasleen artean. Hala ere, Euskadin %10 eskolara noizean behin ez joatea kezkatzeko modukoa da.

Herrialdeak indizearen maila altuko balioen arabera ordenatzen badira (balio handiena duenetik balio txikiena duenera), Euskadi 18. lekuan dago, Belgikaren eta Hungariaren azpian, eta nazioarteko batez bestekoaren eta erreferentziatzko gainerako herrialdeen gainean.

Ikastetxeko segurtasunaren pertzepzioa

Zientzietako irakasleek nazioarteko batez bestekoaren multzoko irakasleek baino segurtasun-maila handiagoa hautematen dute eta erreferentziatzko herrialdeetako irakasleek eta matematikako euskal irakasleek baino segurtasun-maila txikiagoa. Euskadi 34. lekuan dago, matematikaren kasuan (29) baino toki bat beherago. Euskadin, irakasleen iritziz, hamar ikasletik ia zazpi segurtasun-maila handiko ikastetxeetan daude, hamarretik ia hiru segurtasun-maila ertaineko ikastetxeetan, eta ehunetik bi baino ez daude segurtasun-maila txikiko ikastetxeetan.

Matematikako ebaluazioan nabarmenagoa izan arren, zientzietako ebaluazioan ere ikusten da Euskadin ez dagoela alde esanguratsurik maila altuaren eta tarteko mailaren artean. Horrek, beraz, emaitzak eta indize-mailak oso lotuta ez daudela adierazten du.

Ikasleek adierazitakoaren arabera, ikastetxeetako segurtasuna deskribatzen duen indizea berdinen arteko tratu txarren edo "bullying"aren barruan sartzen da.

Euskadin, "bullying" indizea ikasleek hautemandako segurtasunaren maila baxutzat hartuta, Euskadik oso ehuneko txikia du; Belgikak (Flandes) soilik du "bullying"aren maila baxuagoa. Dena den, erreferentziatzko gainerako herrialdeak nazioarteko batez bestekotik behera daude. Beraz, ikasleek adierazitakoaren arabera, Euskadi zerrendaren goialdean dago segurtasun handiko herrialdeen artean. Nazioarteko batez bestekoarekiko aldeek honako hau adierazten dute: euskal ikasleek tratu txarrekiko duten pertzepzioa askoz ere baxuagoa da TIMSSeko ikasleena baino; beraz, Euskadiko ikasle gehienek beraien arteko harremanen pertzepzio baikorra dutela ondoriozta daiteke. Matematikako ebaluazioan bezala, orain ere ondorio hau atera dugu: dirudenez, Euskadin tratu txar gutxi izaten da berdinen artean; hala ere, agertzen denean, azpimarragarriak dira tratu txar horiek jasaten dituzten ikasleen emaitza txarrak.

Irakasleen iritzirako segurtasun-indizea ez dago ikasleen emaitzekin lotuta.

2.5. Hezkuntza-sareak eta irakastereduak Euskal Hezkuntza Sisteman. Natur Zientziak

Euskadin bi hezkuntza-sare daude (publikoa eta itunpekoa) eta bietan eskolatutako ikasleen ehunekoa antzekoa da. Gainera, hiru irakasteredu daude (A, B eta D), euskaraz eta gaztelaniaz ematen diren ikasgai-kopuruaren arabera⁹. Hori dela-eta, Euskal Hezkuntza Sistemak ezaugarri bereziak ditu, eta baliteke ezaugarri horiek parekorik ez izatea bi hizkuntzako hezkuntza-sistemetan.

Aurreko ataletan, Euskal Hezkuntza Sistema osorako egindako TIMSS 2003 ebaluazioko emaitza orokorrak aztertu, eta ebaluazioan parte hartu duten gainerako herrialdeetako batez bestekoarekin

⁹ D irakasteredua: ia arlo guztiak euskaraz irakasten dira, gaztelania eta espainiar literatura izan ezik.

B irakasteredua: arlo gehienak euskaraz irakasten dira eta batzuk gaztelaniaz.

A irakasteredua: ia arlo guztiak gaztelaniaz irakasten dira, euskara eta euskal literatura izan ezik.

Zenbait ikastetxetan, irakasgai batzuk ingelesez ematen dira, batez ere D irakastereduan.

konparatu ditugu. Hori egin ondoren, ebaluazioan erabilitako laginaren sei irakastereduetako emaitzak deskribatuko dira kapitulu honetan.

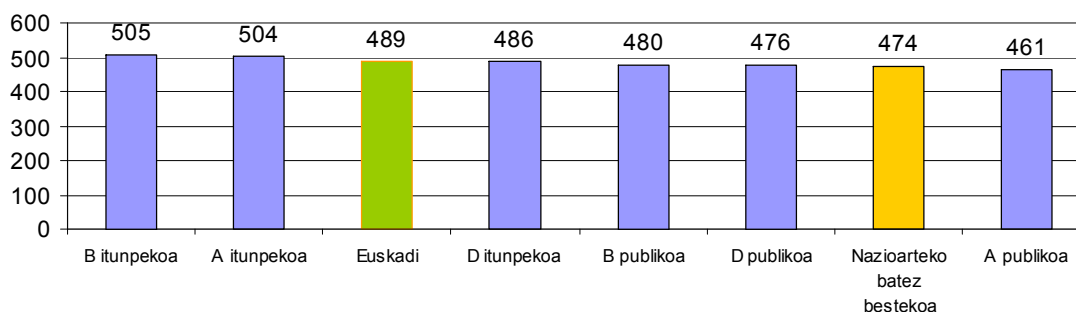
Zientzietako emaitza orokorrak

- **Emaitza orokorrak**

2.5.1. irudia. Zientzietako emaitza orokorren konparazioa, irakastereduz irakasteredu

	Batez besteko emaitza	Esang. eta aldea
B itunpekoa	505	↑ 16
A itunpekoa	504	↑ 15
Euskadi	489	
D itunpekoa	486	3
B publikoa	480	9
D publikoa	476	↓ 13
Nazioarteko batez bestekoa	474	↓ 15
A publikoa	461	↓ 28

Natur Zientziak- TIMSS 2003



TIMSS ebaluazioaren lehenengo txostenean adierazi bezala, Euskadiko zientzietako emaitza orokorra nazioarteko batez bestekoa baino handiagoa da nabarmen (15 puntuko aldea dute).

Itunpeko ikastetxe-sareko B eta A irakastereduetan emaitza hobea da Euskadiko emaitza orokorra baino: 16 eta 15 puntu handiagoa, hurrenez hurren. Bi alde horiek esanguratsuak dira, gainera. Sare publikoko D eta A irakastereduetako emaitzei dagokienez, Euskadiko emaitza orokorra baino 13 eta 28 puntu txikiagoak dira, horiek ere esanguratsuak. Itunpeko ikastetxe-sareko D irakastereduak eta sare publikoko B irakastereduak Euskadiko emaitza orokorraren antzekoa lortu dute; hala ere, bada alderik emaitza horien artean: 3 eta 9 puntuko aldeak, hurrenez hurren. Argi dago orain aipatutakoa matematikako ebaluazioan aipatutakoaren oso antzekoa dela.

Emaitzak, zientzietako ezagutza-atalen arabera

2.5.2. irudia. Zientzietako ataletako emaitzen konparazioa, irakastereduz irakasteredu

	Biologia	Kimika	Fisika	Geologia	Ingurumen-zientziak
B itunpekoa	510 ↑	492 ↑	492 ↑	519 ↑	510 ↑
A itunpekoa	510 ↑	489 ↑	494 ↑	516 ↑	508 ↑
Euskadi	492	472	483	506	494
D itunpekoa	487	472	486	506	491
B publikoa	485 ↓	458 ↓	476 ↓	499 ↓	485 ↓
Nazioarteko batez bestekoa	474 ↓	474 ↓	474 ↓	474 ↓	474 ↓
D publikoa	474 ↓	457 ↓	476 ↓	499 ↓	481 ↓
A publikoa	472 ↓	438 ↓	456 ↓	479 ↓	469 ↓

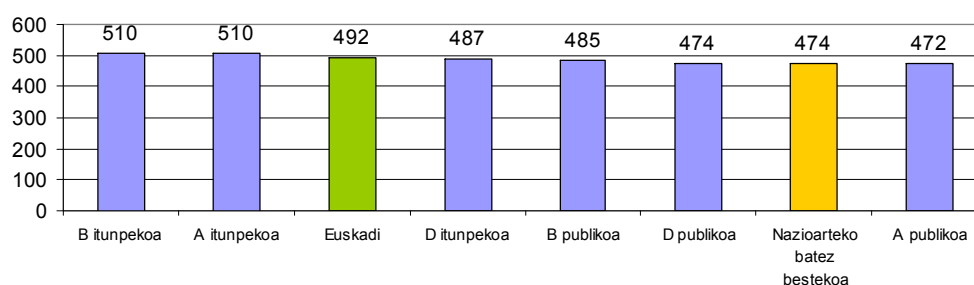
Euskadiko emaitzak atal hauetan dira atal bakoitzari dagokion nazioarteko batez bestekoa baino handiagoak: Geologia (506), Ingurumen-zientziak (494), Biologia (492) eta Fisika (483). Aldeak, gainera, esanguratsuak dira. Kimikako emaitza (472), berriz, nazioarteko batez bestekoaren berdina da estatistikoki, nahiz eta nazioarteko batez bestekoa (474) baino bi puntu txikiagoa izan. Kimikako eta Fisikako emaitzak Euskadiko batez bestekoa baino txikiagoak dira.

Irakastereduen arabera ere emaitza orokorretan ateratako ondorioen antzekoak atera daitezke. Baina irakastereduen artean, sare publikoko A, B eta D irakastereduetako emaitzak txikiagoak dira atal guztietan, eta itunpeko ikastetxeetako A eta B irakastereduetan ateratako emaitzak, berriz, handiagoak. Itunpeko ikastetxeetako D irakastereduko emaitza Euskadiko batez bestekoaren antzekoa da, eta alde negatiboa sare publikoko A erudian da nabarmenena.

- **Biologia**

2.5.3. irudia. Biologiako emaitzen konparazioa, irakastereduz irakasteredu

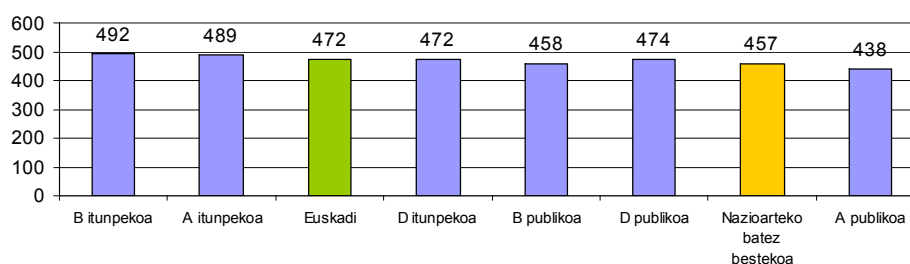
Biologia-TIMSS 2003



- **Kimika**

2.5.4. irudia. Kimikako emaitzen konparazioa, irakastereduz irakasteredu

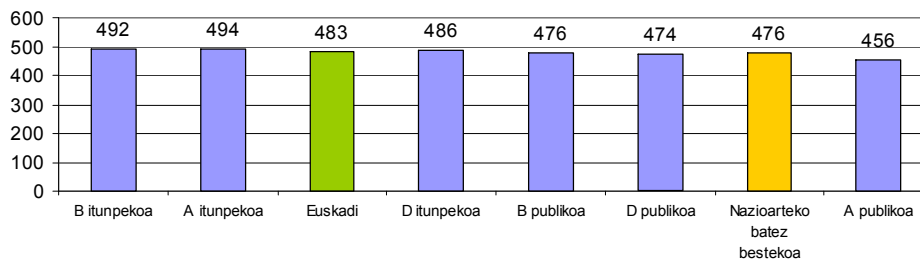
Kimika -TIMSS 2003



- Fisika**

2.5.5. irudia. Fisikako emaitzen konparazioa, irakastereduz irakasteredu

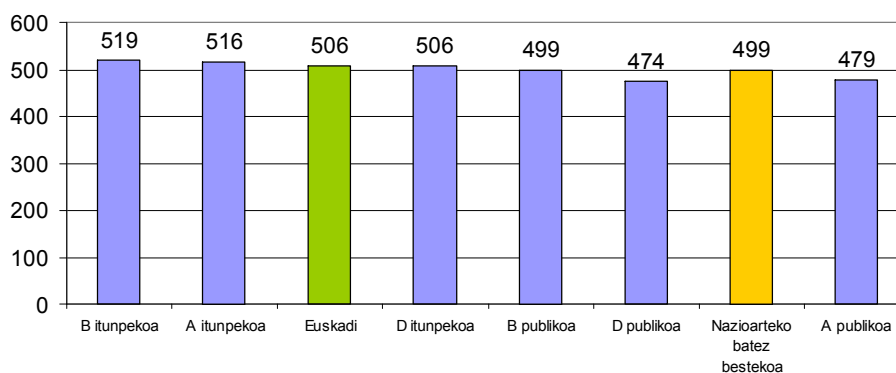
Fisika - TIMSS 2003



- Geologia**

2.5.6. irudia. Geologiako emaitzen konparazioa, irakastereduz irakasteredu

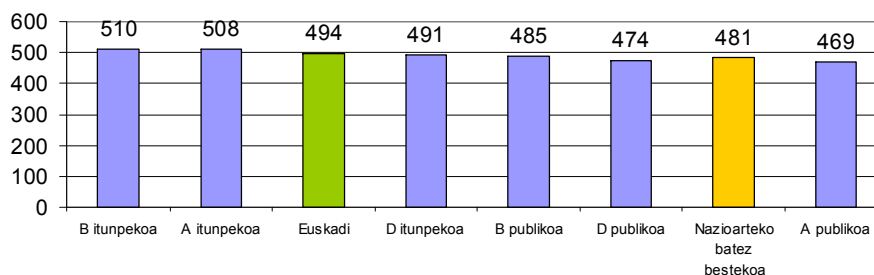
Geologia - TIMSS 2003



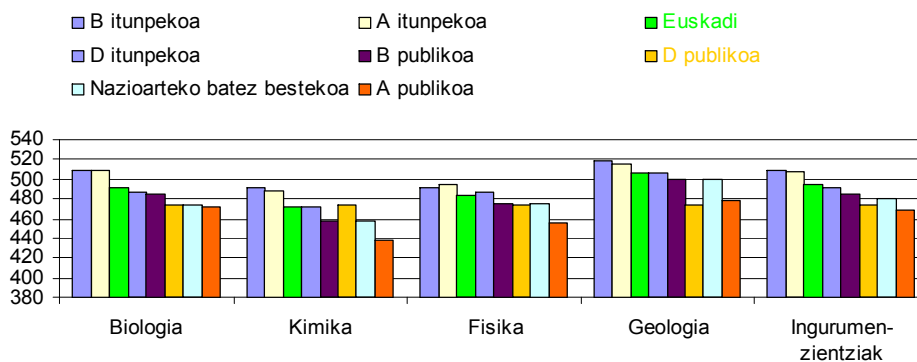
- Ingurumen-zientziak**

2.5.7. irudia. Ingurumen-zientzietako emaitzen konparazioa, irakastereduz irakasteredu

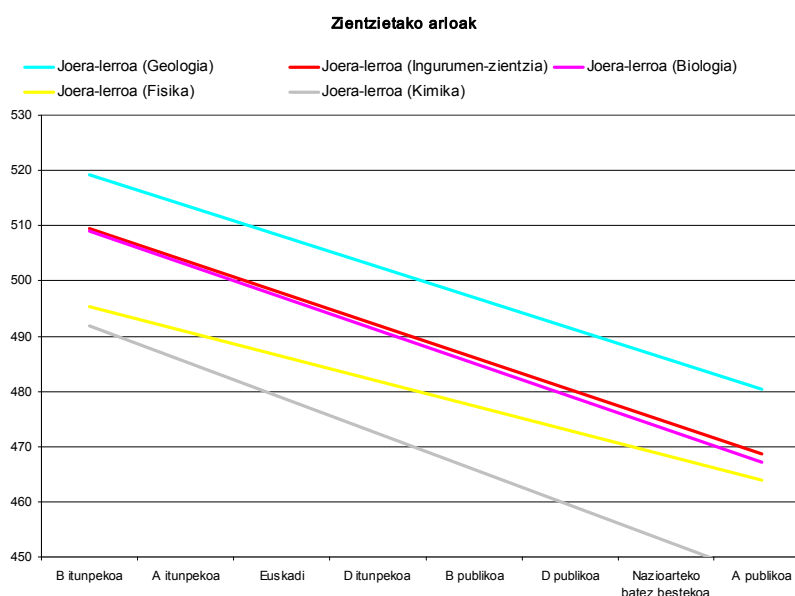
Ingurumen-zientziak - TIMSS 2003



Balio guztiak grafiko bakar batean biltzen baditugu:



Datu horietan oinarrituta, zer joera dauden ikusiko dugu:



Hona hemen zientzietako atalak ordenatuta, nazioarteko batez bestekoarekin alde handiena duenetik txikiena duenera: Geologia, Ingurumen-zientziak, Biologia, Fisika eta Kimika. Alde negatiboa Kimikak baino ez du.

Euskadiko batez bestekoarekin alderatuta ere, antzeko joera ikusten da, baina orduan, Fisikak ere alde negatiboa duela esan behar da.

Irakastereduetako emaitzarik onenaren eta txarrenaren arteko aldeei dagokienez, hauxe da ezagutza-atalen ordena: Kimika (54), Geologia (40), Biologia eta Fisika (38) eta Ingurumen zientziak (31).

Irudian, aurrez aipatutako joerak laburbildu dira:

- Oro har, koherentzia handia dago atal bakoitzeko irakastereduz irakastereduko emaitzen artean. Gehienetan, irakasteredu bakoitzari dagokion zuzena beste zuzenekiko paraleloa da: kasu batzuetan (emaitza hobekia lortzean) apur bat gorago eta, beste batzuetan (emaitza okerragoak lortzean), apur bat beherago.
- Irakastereduen arteko konparazioa egitean, sare publikoko A irakasteredua da guztietan desberdinena: irakasteredu horrek lortu ditu zientzietako arlo osoko eta atal guztietako emaitza okerrenak. Beste muturrean daude itunpeko ikastetxeetako A eta B irakastereduak: irakasteredu horiek lortu dituzte zientzietako arlo osoko eta atal guztietako emaitza onenak.
- Emaitza onenak Geologia atalak lortu ditu, eta gainera, irakasteredu guztietan.

- Emaizta txarrenak lortu dituen atala, berriz, Kimika izan da; atal horrek irakasteredu guztietan lortu ditu emaitzarik kaskarrenak.

Zientzietako ikasleen gaitasun-mailak

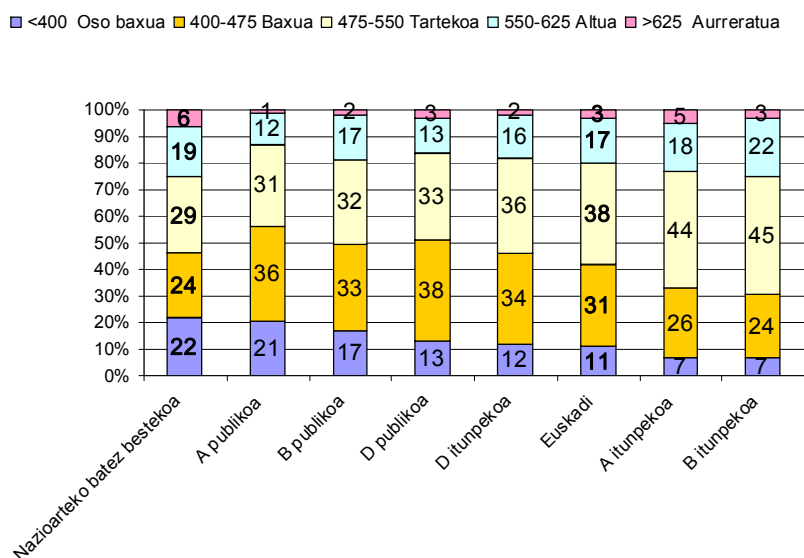
Taula honetan, TIMSS 2003k ezarritako bost gaitasun-mailak datoz.

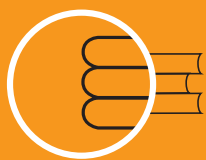
2.5.8. irudia. Zientzietako emaitza orokorren laburpena, gaitasun-mailen arabera

	<400	400-475	475-550	550-625	>625
	Oso baxua	Baxua	Tartekoa	Altua	Aurreratua
Nazioarteko batez bestekoa	22	24	29	19	6
A publikoa	21	36	31	12	1
B publikoa	17	33	32	17	2
D publikoa	13	38	33	13	3
D itunpekoa	12	34	36	16	2
Euskadi	11	31	38	17	3
A itunpekoa	7	26	44	18	5
B itunpekoa	7	24	45	22	3

Euskadin, ehuneko handienak tarteko mailan eta maila baxuan ikusten dira, baina maila baxurantz jotzen dute sare publikoko A, B eta D irakastereduetan. Itunpeko ikastetxeetako D, A eta B irakastereduetan, berriz, balio handienak tarteko mailan dituzte. Bestalde, itunpeko ikastetxeetako A eta B irakastereduen joerak tarteko mailaren eta maila altuaren igoera adierazten du. Matematikako ebaluazioan ere antzeko datuak eman genituen.

2.5.9. irudia. Zientzietako emaitza orokorren irudikapena, gaitasun-mailen arabera





ISEI•IVEI

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



EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SALA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

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