

Grau en Estadística

Títol: Diferències de gènere entre la percepció subjectiva de les competències en matemàtiques i el rendiment acadèmic real

Autor: Carla Gómez Jorba

Director: Cristina López-Mayán Navarrete

Departament: Econometria, estadística i economia aplicada

Convocatòria: Juny 2025

:



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Facultat de Matemàtiques i Estadística

Resum

La investigació prèvia mostra que, en general, els nens tendeixen a percebre's més competents en les matemàtiques que les noies. Encara que aquestes diferències subjectives no sempre coincideixen amb els estudis acadèmics. En el TFG s'analitzarà la relació entre la bretxa en les percepcions subjectives del rendiment en les matemàtiques i la bretxa real de resultats acadèmics entre nens i nenes. També, s'analitzaran les diferències entre països. Aquest es durà a terme amb les dades més recents de l'avaluació internacional TIMSS. Posteriorment, s'analitzarà si els factors familiars o escolars estan correlacionats amb les diferències observades. Finalment, també s'estudiarà l'evolució de la bretxa de gènere en la percepció subjectiva entre els 9 i 14 anys.

Paraules claus:

- TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*)
- Bretxa de gènere
- Resultats acadèmics
- Percepció subjectiva del rendiment acadèmic
- Percepció absoluta
- Percepció relativa

Classificació AMS

62-07 , 62J05

Gender differences between the subjective perception of math competence and actual academic performance

Abstract

Previous research shows that, in general, boys tend to perceive themselves as more competent in mathematics than girls. However, these subjective differences do not always align with actual academic performance. This Bachelor's thesis will analyze the relationship between the gender gap in the subjective perception of math performance and the actual academic achievement gap between boys and girls. It will also examine cross-country differences. The analysis will be carried out using the most recent data from the international TIMSS assessment. Additionally, it will explore whether family or school-related factors are correlated with the observed differences. Finally, the study will also examine how the gender gap in subjective perception evolves between the ages of 9 and 14.

Keywords:

- TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*)
- Gender gap
- Academic achievement
- Subjective perception of academic performance
- Absolute perception
- Relative perception

Índex

1	Introducció	4
2	Metodologia	6
2.1	Dades:	6
2.2	Variables	6
2.2.1	Variables d'interès:	6
2.2.2	Elecció països:	8
2.2.3	Variables socioeconòmiques:	10
3	Resultats	12
3.1	Anàlisi descriptiu	12
3.1.1	Bretxa de gènere entre els resultats acadèmics i la percepció subjectiva a nivell internacional	12
3.1.2	Percepció absoluta vs Percepció relativa de les competències en matemàtiques:	15
3.1.3	Estudiants que tenen una percepció molt bona a matemàtiques:	18
3.1.4	Distribució dels resultats acadèmics per sexe:	20
3.1.5	Comparació bretxa de 4t i 8è:	22
3.2	Anàlisi de regressió	25
3.2.1	Anàlisi per a 4t:	25
3.2.2	Anàlisi per a 8è:	30
4	Conclusions	36
5	Bibliografia	37
6	Annexos	38

1 Introducció

En els darrers anys, diverses investigacions han demostrat que existeixen diferències en el rendiment educatiu dels estudiants que es poden atribuir a diverses característiques demogràfiques com el gènere, la raça o el nivell socioeconòmic entre d'altres (Sakellariou, C., 2020). També s'ha evidenciat que hi ha una bretxa de gènere en la percepció subjectiva de les matemàtiques. Tot i que els resultats acadèmics no mostren sempre aquestes diferències entre els nens i les nenes, sí que es detecten desigualtats en la percepció que tenen d'ells mateixos: els nois acostumen a veure's més competents a les matemàtiques que les noies (Mejía-Rodríguez et al., 2021). Aquesta diferència entre gèneres en la percepció esdevé un aspecte fonamental a estudiar, ja que pot influir en les aspiracions educatives i professionals dels estudiants.

Nois i noies amb les mateixes habilitats matemàtiques acostumen a tenir percepcions molt diferents i gairebé sempre les dels nois estan per sobre que les de les noies. A vegades, aquesta bretxa és causada per com avaluen les capacitats matemàtiques els pares, ja que molts cops tot i tenir en compte els resultats acadèmics reals en matemàtiques els pares posen per sobre les capacitats dels nois abans que les de les noies (Adamecz-Völgyi et al., 2023).

Per tant, l'estudi parteix de la hipòtesi que existeix una bretxa de gènere entre la percepció subjectiva de les competències en matemàtiques i el rendiment acadèmic real, i que aquesta és molt més gran per a les noies. A més, segons el país i el context socioeconòmic de cada estudiant, la hipòtesi pot variar del fet que en els països menys desenvolupats hi ha una bretxa en la percepció més petita que en els més grans, ja que en els més desenvolupats les preferències personals i els estereotips de gènere tenen molt de pes a l'hora de percebre's d'una forma o una altra. En últim lloc, també s'hipotetitza que la bretxa en la percepció subjectiva en les matemàtiques augmentarà entre 4t i 8è curs a causa del fet que amb el pas dels anys els estereotips de gènere creixen.

L'objectiu d'aquest treball és demostrar les diferències que hi ha en la percepció dels nois i les noies envers les matemàtiques a cada país i veure quins factors explicatius poden ser els causants d'aquesta bretxa com ara característiques familiars o socioeconòmiques. A més, com a factor explicatiu important es consideren els resultats acadèmics per estudiar si la bretxa de gènere en les percepcions es redueix al considerar estudiants amb el mateix rendiment acadèmic. Finalment, és important veure els canvis que hi ha de 4t a 8è curs per tal d'analitzar si amb el pas dels anys la bretxa s'accentua o es redueix.

Per a dur a terme aquest treball agafaré les dades de l'estudi internacional TIMSS 2023 (*Trends in International Mathematics and Science Study*), el qual ens dona informació d'estudiants d'arreu del món del seu rendiment acadèmic i variables de contextualització com pot ser, informació de l'escola, del país, de les famílies... La metodologia emprada inclou l'anàlisi

descriptiva i diverses anàlisis de regressió per tal de veure les relacions entre variables. Tot el treball el realitzaré amb *RStudio* i el PDF amb *Latex*.

Per acabar, l'estudi consta de 4 parts importants. En primer lloc, la introducció on es mostra el context amb el qual es parteix del tema tractat al treball, els objectius, les hipòtesis i l'estructura general del treball. En segon lloc, una explicació de la metodologia de treball on parlaré de l'estudi del qual s'han tret les dades i de les variables escollides per aconseguir l'objectiu del treball. En tercer lloc, exposaré els resultats obtinguts, per una part l'anàlisi descriptiva i per l'altra l'anàlisi de regressió. Finalment, presentaré les conclusions a les que he arribat a partir de tot el treball.

M'agradaria expressar el meu sincer agraïment a la Maria Cristina Lopez-Mayan Navarrete, tutora del meu treball de final de grau, per tota l'ajuda durant el treball, el suport rebut i la seva dedicació. També a la meua família, Gerard, Pep i Mireia, pel suport durant aquests mesos de treball i ajudar-me sempre que ho he necessitat.

2 Metodologia

2.1 Dades:

Les dades d'aquest treball han estat extretes de la pàgina web de TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) (Fishbein, B. et al. 2024). Aquest és un estudi promogut per l'Associació Internacional per a l'Avaluació del Rendiment Educatiu (IEA, *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) en el qual s'avalua les competències cognitives a les matemàtiques i ciències als alumnes de 4t, nens d'entre 9 i 10 anys, i 8è, nens entre 13 i 14 anys, i es complementa amb qüestionaris de context als mateixos alumnes, les famílies, les escoles i als professors.

Aquest estudi es realitza des de l'any 1995, però en aquell any es va realitzar a 7è i 8è. Cada 4 anys es repeteix i l'últim cop que es va realitzar va ser l'any 2023, el qual he dut a terme l'estudi.

Com a concepte principal en l'organització de les oportunitats educatives que es proporcionen a l'alumnat TIMSS utilitza el currículum, així com els factors que influeixen en com els estudiants les fan servir. Aquest presenta tres elements diferenciats: el currículum programat (context nacional, social i educatiu), l'aplicat (context del centre, professorat i aula) i l'aconseguit (resultats i característiques de l'alumnat).

Per a l'avaluació del rendiment en les matemàtiques i les ciències TIMSS du a terme una sola prova amb una part clarament diferenciada per a cada àrea. Els marcs teòrics a cada àrea comparteixen una estructura i disseny similar. A les matemàtiques, el seu marc teòric recull com a dominis de contingut a avaluar els nombres, les mesures, la geometria i les dades. A les ciències es distingeixen les ciències de la vida, les de la física i les de la Terra.

Les dades es divideixen en 4t i 8è grau i dins d'aquest en els grups de persones que s'han fet els qüestionaris i el país. Jo he agafat les dades del qüestionari per estudiants i del qüestionari de les famílies (*Home Questionnaire*) per a 4t. Pel que fa al qüestionari dels estudiants a 4t grau hi ha 63 països amb 267 variables i a 8è, 47 països amb 511 variables. En canvi, el qüestionari d'inici es troba només per a 4t i hi ha 63 països amb 115 variables.

2.2 Variables

2.2.1 Variables d'interès:

Per aconseguir l'objectiu del TFG, d'entre les 250 variables que hi ha, he analitzat les variables que mesuren les percepcions subjectives i els resultats objectius. Les variables que he escollit per treballar les dades amb tots els països i per a calcular les bretxes de gènere, mitjana dels nois

menys mitjana de les noies per país, han estat les següents:

- Percepció de cada estudiant a les matemàtiques de forma absoluta i relativa:

Aquestes variables, extretes de la base de dades del qüestionari dels estudiants, ens indiquen com se sent cada estudiant en les matemàtiques.

Per una banda, els hi donen una afirmació que diu “normalment em va bé a les matemàtiques” la qual representa la percepció absoluta, ja que ens mesura com se sent l'estudiant amb les matemàtiques. Per l'altra banda, una que diu “les matemàtiques són més difícils per a mi que per als meus companys de classe” la qual representa la percepció relativa, pel fet que ens mesura com se sent l'estudiant respecte als seus companys. Per a respondre aquestes afirmacions tenen 4 opcions: 1 (Molt d'acord), 2 (Una mica d'acord), 3 (Una mica en desacord), 4 (Molt en desacord), a part del 9 i NA pels valors omesos, invàlids o no administrats.

La percepció absoluta l'he invertit, és a dir, el 4 l'he passat a 1, el 3, 2 i així tots els valors. Aquest canvi l'he realitzat perquè tinguin una interpretació més fàcil. Posteriorment, he realitzat una estandardització, és a dir, he transformat els valors perquè tinguin una mitjana de 0 i una desviació estàndard d'1 dins de cada país. Trobarem els valors entre 0 ± 1 .

- Percepció de cada estudiant a les ciències de forma absoluta i relativa:

Aquestes variables, extretes de la base de dades del qüestionari dels estudiants, ens indiquen com se sent cada estudiant en les ciències.

Per una banda, els hi donen una frase que diu “normalment em va bé a les ciències” per a la percepció absoluta, ja que ens mesura com se sent l'estudiant amb les ciències. Per l'altra banda, una que diu “les ciències són més difícils per a mi que per als meus companys de classe” la qual representa la percepció relativa, ja que ens mesura com se sent l'estudiant respecte als seus companys. Per a respondre aquestes afirmacions tenen 4 opcions: 1 (Molt d'acord), 2 (Una mica d'acord), 3 (Una mica en desacord), 4 (Molt en desacord), a part del 9 i NA pels valors omesos, invàlids o no administrats.

La percepció absoluta l'he invertit, és a dir, el 4 l'he passat a 1, el 3, 2 i així tots els valors. Aquest canvi l'he realitzat perquè tinguin una interpretació més fàcil. Posteriorment, he realitzat una estandardització, és a dir, he transformat els valors perquè tinguin una mitjana de 0 i una desviació estàndard d'1. Trobarem els valors entre 0 ± 1 .

- Resultats acadèmics objectius:

Els resultats acadèmics objectius es mesuren a través dels *plausible values* els quals els calcula TIMSS i els podem trobar a la base de dades. Aquests són valors imputats que, en aquest cas, s'utilitzen per estimar el rendiment dels estudiants a les proves realitzades. Són una mostra de possibles puntuacions basades en models estadístics bayesians, ja que els nens no contesten totes les preguntes que té l'examen, sinó un subconjunt de preguntes de cada tema. Els models estadístics s'obtenen mitjançant les respostes dels estudiants, el context de cadascun i segons la

seva habilitat (basat en dades prèvies d'altres estudiants).

A la base de dades tenim 5 valors plausibles per a cada estudiant i per tal de simplificar l'anàlisi i facilitar el tractament de les dades he agafat el primer per a cadascun. Tots cinc són mostres equiprobables i no tenen cap ordre jeràrquic, per tant, escollir-ne un és vàlid per a l'anàlisi (von Davier, M. et al. 2024).

També vaig estudiar una variable que és un índex que calcula TIMSS el qual denominen com a “Confiança dels estudiants en matemàtiques” i “Confiança dels estudiants en ciències”. Per a calcular aquest índex el que fan és agafar les respostes de les 8 preguntes que tenen relació amb la confiança dels alumnes en l'assignatura i dividir en tres categories les quatre opcions de resposta anomenades com a “Molt segura”, “Algo segura” i “Gens segura”. A la primera categoria hi afegeixen els estudiants que han respost a 4 o més de les 8 preguntes “Molt d'acord” i a les altres 4 “Una mica d'acord”. Pel que fa a la categoria de “Gens segura” afegeixen als estudiants que responen a 4 o més de les 8 preguntes “Una mica en desacord” o “Molt en desacord” i a les altres 4 “Una mica d'acord” o més baixa. En últim lloc, a la categoria de “Algo segura” hi ha els altres estudiants. Finalment, vaig decidir no utilitzar aquest índex, ja que agrupa massa els estudiants i no em deixa distingir entre la percepció que poden tenir els estudiants amb ells mateixos comparat amb la percepció que tenen respecte als companys.

A partir d'aquestes 5 variables he realitzat l'estudi. Per fer el càlcul de la bretxa de gènere he fet les dades dels nois menys les de les noies per a cada variable.

2.2.2 Elecció països:

El primer criteri d'elecció, per tal d'escollir quins països estudiaré més profundament, és que tinguin dades a 4t i 8è atès que un dels objectius del treball és estudiar l'evolució de la bretxa en les percepcions a mesura que els estudiants es fan grans. El segon criteri ha estat que no tinguin un gran valor de dades faltants, ja que si té un gran valor igual els estudiants que no han contestat són d'un grup en concret i es poden treure conclusions esbiaixades a l'estudi. A part, també he mirat que hi hagi un percentatge petit de valors faltants en les variables socioeconòmiques que he utilitzat per fer l'anàlisi regressiva, es pot veure a les taules 2.3 i 2.4 de l'annex.

Després d'estudiar les característiques anteriors dels 63 països he decidit quedar-me amb els següents: Irlanda, Japó, Corea del Sud, Turquia, Xina Taipei, Xipre, Finlàndia, Geòrgia, Kazakhstan, Portugal i Itàlia. Hi ha països d'Europa i d'Àsia amb diferents cultures i educacions molt diferents. A part, em quedo també amb Espanya, tot i que no té dades de 8è, per tal de fer també un estudi del meu país.

Taula 2.1: Percentatge en les percepcions per a les matemàtiques de valors faltants als països escollits a 4t

País	Percepció absoluta matemàtiques	Percepció relativa matemàtiques
Irlanda	2.74	3.16
Japó	8.57	8.93
Espanya	4.34	5.28
Corea del Sud	2.04	2.43
Turquia	2.33	2.84
Xina Taipei	3.15	3.73
Xipre	3.48	3.73
Finlàndia	7.17	7.62
Geòrgia	7.32	9.79
Kazakhstan	7.53	8.82
Portugal	6.43	6.96
Itàlia	7.95	8.96

Taula 2.2: Percentatge en les percepcions per a les matemàtiques de valors faltants als països escollits a 8è

País	Percepció absoluta matemàtiques	Percepció relativa matemàtiques
Irlanda	2.63	3.40
Japó	6.04	6.56
Corea del Sud	1.41	1.71
Turquia	3.43	4.30
Xina Taipei	1.91	2.09
Xipre	8.48	9.64
Finlàndia	6.21	6.87
Geòrgia	8.50	9.89
Kazakhstan	6.59	7.26
Portugal	3.29	3.79
Itàlia	3.88	4.62

A la taula 2.1 i la 2.2 es veu el percentatge de valors faltants que hi ha a les variables de la percepció dels estudiants absoluta i relativa als països escollits. Tots els percentatges són baixos i no n'hi ha cap que superi el 10%, per tant, he decidit eliminar les dades d'aquests, ja que aquestes dades no es poden utilitzar per a l'estudi.

2.2.3 Variables socioeconòmiques:

Per escollir les variables socioeconòmiques més interessants he llegit els qüestionaris dels alumnes i dels tutors legals i he agafat les preguntes que he cregut que podien donar més informació i influir més en la percepció i la nota real dels estudiants. A part, he mirat que fossin variables que no tinguessin molts valors faltants, com es pot veure a la taula 2.3 i 2.4 a l'annex, o que no tinguessin un percentatge molt alt de respostes iguals, és a dir, que gairebé tots els alumnes hagin respost el mateix. Moltes variables socioeconòmiques tenen valors faltants i per a poder conservar les que he cregut més importants he creat algunes variables fictícies que preserven els valors faltants. Aquestes variables tenen el valor 1 quan una observació té un valor faltant en la variable socioeconòmica i 0 en cas contrari. Així no es redueix massa la mostra ni s'introdueix biaix de selecció (els que no contesten normalment tenen certes característiques, no són del tot aleatoris...).

- Sexe:

Aquesta variable, extreta de la base de dades del qüestionari dels estudiants, ens indica el sexe de l'alumne estudiat. A partir d'aquesta creem una variable fictícia on els nois tenen un valor de 0 i les noies un valor d'1.

- Edat:

Aquesta variable ens diu l'edat de cada estudiant. Els alumnes de 4t estan entre 8 i 10 anys i els de 8è entre 12 i 14. I, per tant, com l'estudi es va dur a terme l'any 2023 els estudiants de 4t estan entre 2013 i 2015 i els de 8è de 2011 i 2009.

- Grau:

Aquesta variable, extreta de la base de dades del qüestionari dels estudiants, ens indica quin grau cursen aquests. Per a les dades de 4t grau trobem que pot prendre el valor 3 (*Grade 3*), 4 (*Grade 4*), 5 (*Grade 5*) i 6 (*Grade 6*), a part del 9 i NA pels valors omesos, invàlids o no administrats. Pel que fa a les dades de 8é grau trobem que pot prendre els valors 7 (*Grade 7*), 8 (*Grade 8*) i 9 (*Grade 9*), a part del 99 i NA.

- Immigrants:

Aquesta variable ens indica si els estudiants han nascut al mateix país al qual estan realitzant el qüestionari, és a dir on estan estudiant o no. He definit dues variables fictícies per aquesta variable, a la primera li hem donat el valor 1 a la gent que ha nascut al país i 0 als altres països i als valors faltants. En canvi, la segona l'he definit com a 1 pels valors faltants i 0 per a la resta.

- Estudis anteriors:

Als tutors legals dels nens de 4t se'ls fa una pregunta dels estudis anteriors a 4t. Els hi pregunten

si els seus fills han assistit a educació infantil i a educació abans de primària. Per tal de veure si aquestes variables ens poden donar una resposta interessant realitzem un càlcul dels percentatges de resposta, taula 2.5 a l'annex.

Veiem que la variable de si els nens han assistit a classes abans de primària no ens donarà cap informació interessant, ja que, gairebé tots els estudiants han assistit, però la de si han anat a educació infantil si presenta més variació a les respostes i, per tant, em quedo només amb aquesta variable.

- Característiques a l'entrar a primària:

Hi ha dues variables per a 4t, ja que només els hi pregunten en aquest curs, que mostren amb quines característiques entren els estudiants a primària. Per un costat, els tutors legals responen si en entrar a primària els seus fills saben llegir algunes frases i, per un altre costat, responen si saben llegir històries o no. Aquestes dues variables tenen el valor 1 si han respost que saben llegir i 0 en cas contrari.

- Recursos dels estudiants:

A 4t i 8è els pregunten a cada estudiant per si tenen diferents recursos a casa. Entre ells, si té un ordinador per a ell sol, si tenen un ordinador compartit, si tenen mòbil, accés a internet, habitació pròpia... A moltes gairebé tothom respon el mateix i llavors aquestes variables no ens donaran cap informació rellevant, però per a les dos dels ordinadors a 4t i 8è hi ha respostes variades i per l'habitació pròpia a 4t també, per tant, aquestes tres variables les utilitzo per a l'estudi.

Es pot veure un resum de les respostes a la taula 2.6 i 2.7 de l'annex.

- Estudis tutors legals dels estudiants:

Aquesta variable es pregunta quin és el nivell d'educació més alt que té el tutor A i el tutor B. Tenen aquests noms perquè TIMSS no identifica el pare i la mare. Ho divideixen en 9 nivells diferents i jo he agrupat alguns nivells creant unes variables fictícies hi han quedat 5 grups. En el primer, anomenat primària, hi ha la gent que no ha anat mai a l'escola o que han anat fins a primària. En el segon, anomenat educació obligatòria, hi ha la gent que ha fet l'educació secundària. En el tercer, anomenat batxillerat o FP, hi ha els tutors legals d'estudiants que han cursat fins a batxillerat o alguna formació professional. El quart, anomenat educació superior, hi tovem els que han anat a la universitat i/o han fet algun màster, doctorat... Finalment, el cinquè, és un grup per a la gent que ha contestat no aplicable, que no ha contestat en algun dels dos tutors legals o que no s'ha registrat la seva resposta.

3 Resultats

3.1 Anàlisi descriptiu

3.1.1 Bretxa de gènere entre els resultats acadèmics i la percepció subjectiva a nivell internacional

Per a realitzar les següents 8 gràfiques (4 a l'annex) he realitzat un càlcul de la bretxa entre nois i noies en la seva percepció real i en l'absoluta per separat i un altre en els seus resultats acadèmics. El càlcul ha estat la mitjana dels nois menys la de les noies.

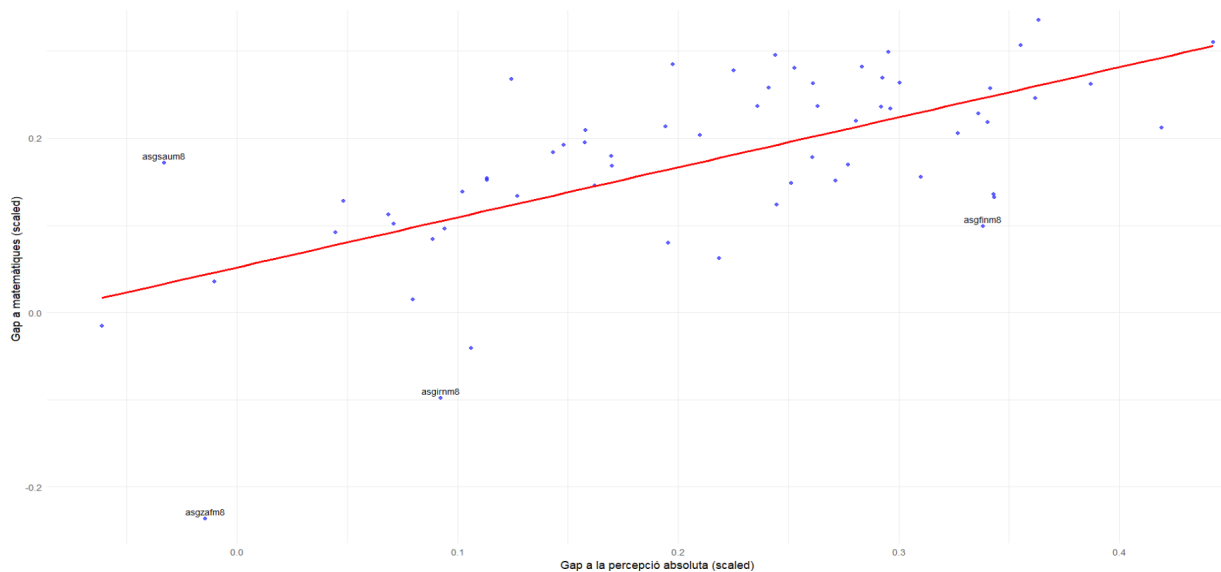


Figura 3.1: Bretxa de gènere en els estudiants de 4t en l'avaluació real i la seva percepció absoluta de les matemàtiques a nivell internacional:

A la figura 3.1 observem com hi ha una correlació positiva entre els resultats acadèmics i la percepció absoluta de les matemàtiques, per tant, quan els nois es perceben millor de forma absoluta, tendeix a haver-hi una bretxa favorable a ells en els resultats acadèmics. Veiem 4 *outliers*. A dalt a l'esquerra veiem l'Aràbia Saudita, en aquest la bretxa de com es perceben a les matemàtiques està per sota de 0, per tant, els nois es perceben inferiors a les noies, però els resultats acadèmics demostren que realment en aquest país els nois tenen un major nivell que les noies. A baix a l'esquerra trobem Sud-àfrica, en aquest país les dues bretxes són negatives, així doncs, les noies es perceben millor que els nois a les matemàtiques i els resultats acadèmics demostren que les noies són superiors. Una mica cap a la dreta trobem l'Iran, veiem que a bretxa de com es perceben a les matemàtiques és positiva i, per tant, els nois es perceben superiors, però els resultats acadèmics indica que les noies són superiors en aquest àmbit. Finalment, encara més a la dreta veiem Finlàndia, on els nois es perceben bastant superiors a les noies en les matemàtiques i els resultats demostren que són superiors, però tampoc tant com ells perceben.

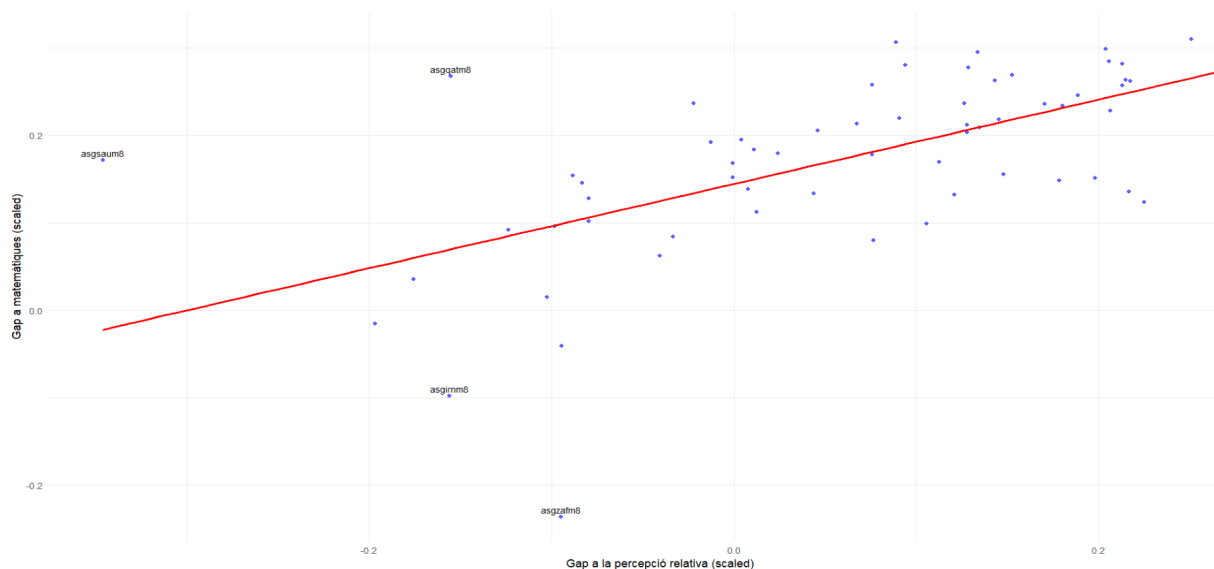


Figura 3.2: Bretxa de gènere en els estudiants de 4t en l'avaluació real i la seva percepció relativa de les matemàtiques a nivell internacional:

Pel que fa a la figura 3.2, observem com també hi ha una correlació positiva entre els resultats acadèmics i la percepció relativa de les matemàtiques, és a dir, els nois es veuen superiors en les matemàtiques que la resta dels companys de classe. A dalt a la dreta veiem dos països destacats que són l'Aràbia Saudita i Qatar, en ordre d'esquerra a dreta. En aquests dos països les noies afirmen que les matemàtiques són més fàcils per elles que per a la resta de companys, però els resultats acadèmics dels nois són superiors als de les noies. A baix a l'esquerra trobem l'Iran i Sud-àfrica en aquests dos països, igual que els dos anteriors, les noies afirmen que les matemàtiques són més fàcils per elles que per a la resta de companys i els resultats en les matemàtiques afirmen que les noies tenen millors resultats acadèmics.

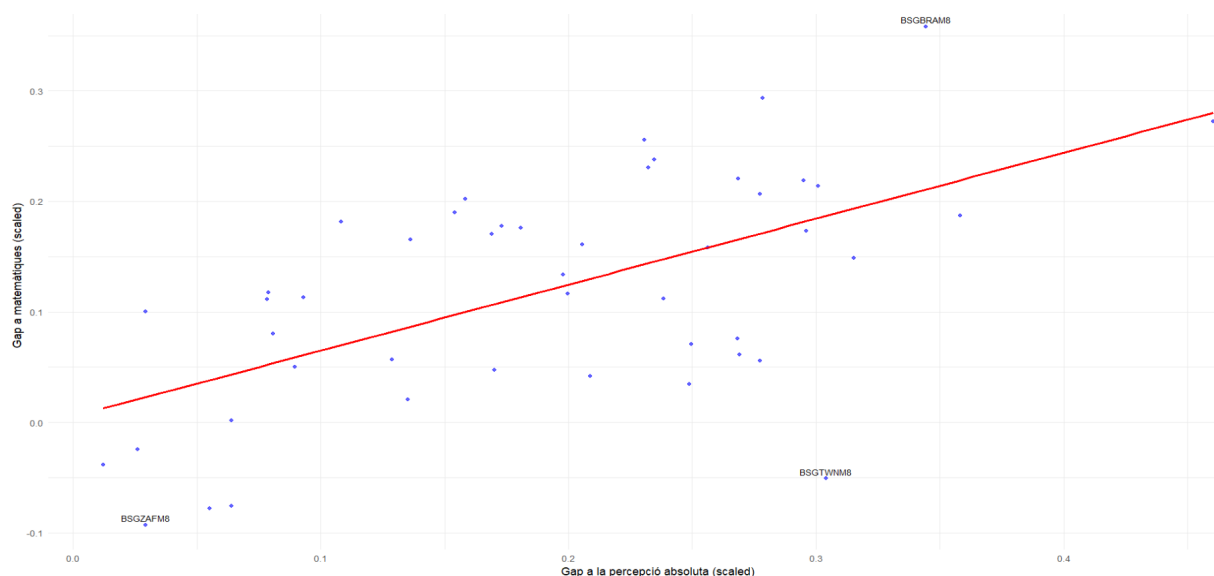


Figura 3.3: Bretxa de gènere en els estudiants de 8è en l'avaluació real i la seva percepció absoluta de les matemàtiques a nivell internacional

A la figura 3.3 observem com hi ha una correlació positiva entre els resultats acadèmics i la percepció absoluta de les matemàtiques, per tant, quan els nois es perceben millor de forma absoluta, tendeix a haver-hi una bretxa favorable a ells en els resultats acadèmics. Veiem 3 *outliers*. A dalt a la dreta trobem el Brasil, país en el qual els nois es perceben molt superiors a les noies en les matemàtiques i els resultats acadèmics demostren que ho són. A baix a la dreta veiem la Xina Taipei, en aquest país els nois es perceben superiors a les noies, però els resultats acadèmics demostren que les noies són una mica superiors als nois. I a baix a l'esquerra veiem Sud-àfrica, on els nois es veuen una mica superiors a les noies, però els resultats acadèmics resulten una mica més positius per a les noies que els nois.

Si comparem la figura 3.1 de 4t i la figura 3.3 de 8è en la correlació entre la percepció absoluta i els resultats acadèmics veiem com hi ha una correlació molt semblant amb una mica més de pendent a 8è. Això vol dir que a mesura que els alumnes creixen, aquesta relació s'enforteix lleugerament i els alumnes que treuen millors notes tendeixen a valorar-se millor en les matemàtiques.

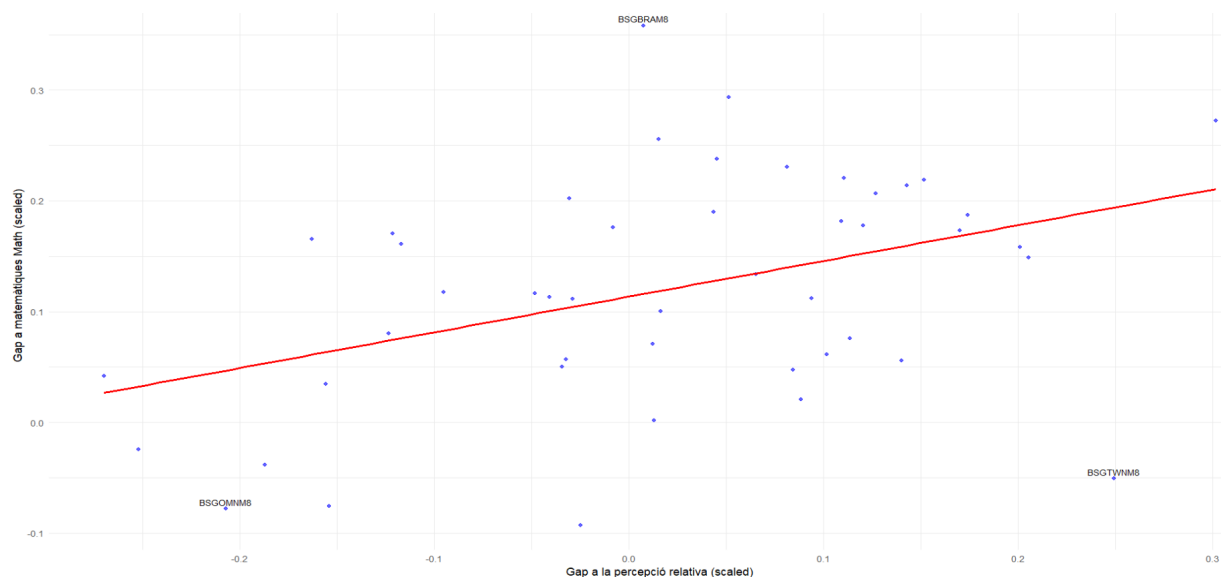


Figura 3.4: Bretxa de gènere en els estudiants de 8è en l'avaluació real i la seva percepció relativa de les matemàtiques a nivell internacional

A la figura 3.4 veiem també una correlació positiva entre els resultats acadèmics i la percepció relativa de les matemàtiques que ens indica quan els nois afirmen que els costen menys les matemàtiques que a la resta dels seus companys tendeix a haver-hi una bretxa favorable a ells en els resultats acadèmics. Podem observar 3 *outliers* en zones molt diferents. A dalt al centre veiem al Brasil, en aquest els nois afirmen, per molt poca diferència, que tenen més facilitat a les matemàtiques que la resta dels seus companys i els resultats acadèmics demostren que són bastant més alts que les noies. A baix a l'esquerra trobem l'Oman, en aquest país les noies es veuen amb més facilitats que els nois en les matemàtiques i els resultats acadèmics afirmen que tenen millors resultats. A baix a la dreta trobem la Xina Taipei on els nois creuen que tenen més facilitat que la resta dels seus companys, però en els resultats acadèmics les noies són superiors.

Si comparem la figura 3.2 de 4t i la figura 3.4 de 8è en la correlació entre la percepció relativa i els resultats acadèmica veiem com hi ha una correlació molt semblant amb una mica menys de pendent a 8è. Això vol dir que a mesura que els alumnes creixen, aquesta relació baixa i els alumnes que treuen millors notes tendeixen a pensar que les matemàtiques no són molt més fàcils per a ells que pels altres.

Per acabar, també he realitzat aquesta gràfica per a les ciències. A la figura 3.9, 3.10, 3.11 i 3.12 a l'annex veiem com la correlació també és positiva els resultats acadèmics i la percepció de les ciències, però amb menys pendent a 4t que a 8è. Per tant, podem dir que a les ciències a 4t hi ha menys diferència entre nois i noies que a 8è. A 8è tenim alguns països amb moltes dades faltants i, en conseqüència, aquests resultats podrien no acabar de demostrar la realitat d'aquells països.

3.1.2 Percepció absoluta vs Percepció relativa de les competències en matemàtiques:

Gràcies a les dues variables de percepció podem veure la percepció absoluta que tenen els alumnes, és a dir, com es veuen ells enfront de les matemàtiques, i la percepció relativa, és a dir, com es veuen respecte als seus companys a la mateixa assignatura.

He realitzat un petit estudi d'aquestes dues variables per tal de veure si estaven relacionades entre elles i així veure si es podia estudiar amb només una de les dues o eren les dues necessàries per aquest estudi.

Taula 3.1: Correlació entre la percepció absoluta i la relativa de les competències en matemàtiques per país a 4t

País	Correlació	Nombre d'estudiants
Irlanda	0.448	4488
Japó	0.368	3328
Espanya	0.276	9414
Corea del Sud	0.481	4189
Turquia	0.313	4350
Xina Taipei	0.268	4938
Xipre	0.340	4479
Finlàndia	0.337	5152
Geòrgia	0.217	3617
Kazakhstan	0.192	5550
Portugal	0.285	4655
Itàlia	0.314	3863

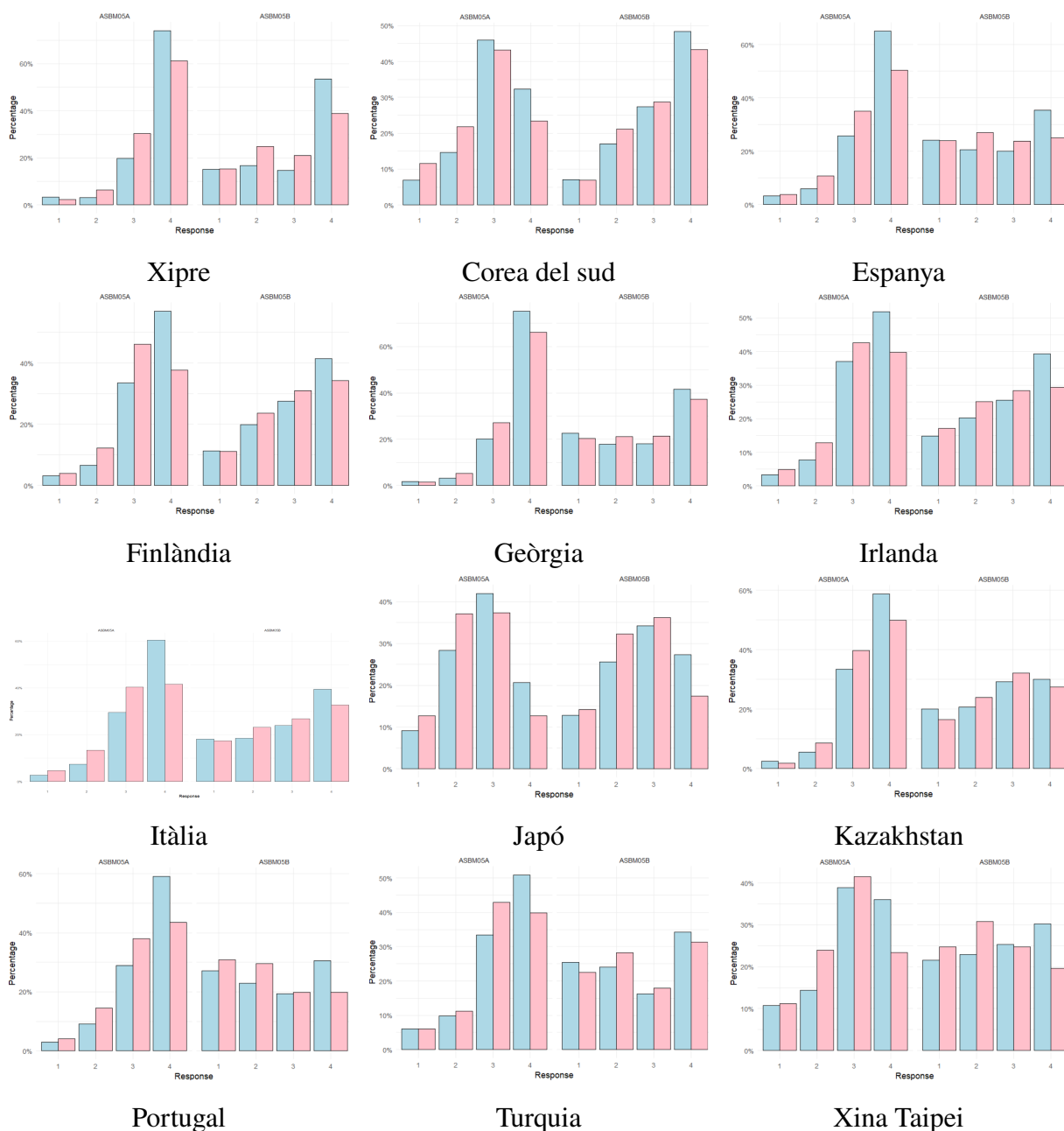


Figura 3.5: Histogrames de les freqüències relatives de la percepció absoluta vs relativa a matemàtiques de 4t. En blau es veuen els nois i en rosa les noies. A la primera part del gràfic per a cada país hi ha la percepció absoluta, mentre que a la dreta es veu la percepció relativa.

A la taula 3.1 observem que hi ha correlació, però no molt gran, per a tots els països a 4t i amb les gràfiques de la figura 3.5 es pot confirmar. A part, totes són positives i, per tant, quan una variable augmenta l'altra també. Per tant, la correlació positiva indica que els estudiants que es consideren bons a matemàtiques també tendeixen a considerar-se bons comparats amb els companys, tot i que l'associació no és massa forta.

Observem que els nois a gairebé tots els països tenen una percepció absoluta molt més gran que les noies, ja que, molts més nois afirmen que es veuen bé o bastant bé a les matemàtiques

que noies. Pel que fa a la percepció relativa veiem a la gràfica que les respostes estan més repartides entre les 4 possibles respostes en nois i noies, encara que hi ha algunes respostes que veuen més fàcil les matemàtiques que els seus companys en els nois.

Taula 3.2: Correlació entre la percepció absoluta i la relativa de les competències en matemàtiques per país a 8è

País	Correlació	Mida de la mostra
Irlanda	0.488	4913
Japó	0.388	3644
Corea del Sud	0.548	4184
Turquia	0.368	4710
Xina Taipei	0.499	5422
Xipre	0.332	3785
Finlàndia	0.472	5469
Geòrgia	0.306	4355
Kazakhstan	0.340	5876
Portugal	0.327	5205
Itàlia	0.520	4370

A la taula 3.2 observem com hi ha correlació, però no molt gran, per a tots els països a 8è i que aquesta és positiva, això ens indica que quan una variable puja l'altra també, és a dir, els estudiants que es consideren bons a matemàtiques també tendeixen a considerar-se bons comparats amb els companys. Amb les gràfiques de la figura 3.6 es pot confirmar.

Veiem com els nois en gairebé tots els països tenen una percepció absoluta més alta que les noies i la gran majoria de dades de nois i noies se centra entre molt d'acord i una mica d'acord en l'afirmació que senten que ho fan bé normalment a les matemàtiques. Pel que fa a la percepció relativa, veiem que també, generalment, hi ha més nois que pensen que les matemàtiques són més fàcils per ella que per la resta dels seus companys, però hi ha menys diferència de gènere que en la percepció absoluta.

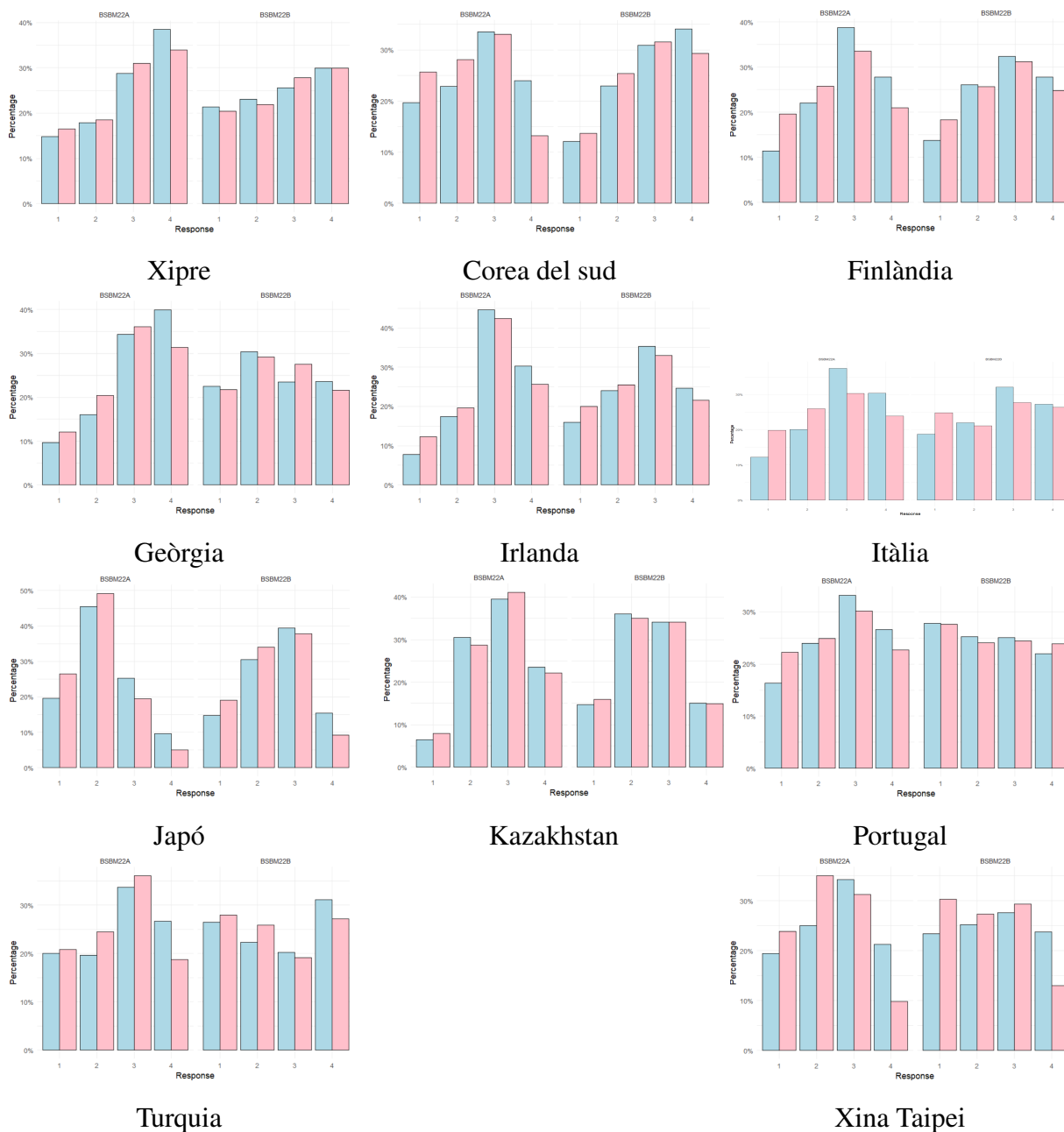


Figura 3.6: Histogrames de les freqüències relatives de la percepció absoluta vs relativa a matemàtiques de 8è.

En blau es veuen els nois i en rosa les noies. A la primera part del gràfic per a cada país hi ha la percepció absoluta, mentre que a la dreta es veu la percepció relativa.

3.1.3 Estudiants que tenen una percepció molt bona a matemàtiques:

A l’afirmació de “Normalment em va bé a les matemàtiques” els estudiants poden respondre entre 4 opcions, una d’elles “Molt d’acord”. Aquesta ens indica els alumnes amb una percepció absoluta molt bona.

Matemàtiques 4t:

Taula 3.3: Percentatge d'alumnes amb una percepció absoluta molt bona per gènere i país

País	Total (%)	Nenes (%)	Nens (%)
Irlanda	28.09	39.68	51.82
Japó	16.65	12.74	20.66
Espanya	57.75	50.34	64.99
Corea del Sud	27.91	23.35	32.37
Turquia	45.54	39.88	50.82
Xina Taipei	29.93	23.35	36.08
Xipre	67.58	61.12	73.92
Finlàndia	47.15	37.65	56.85
Geòrgia	70.53	66.19	75.22
Kazakhstan	54.36	49.96	58.74
Portugal	51.32	43.51	59.03
Itàlia	51.07	41.54	60.39

Matemàtiques 8è:

Taula 3.4: Percentatge d'alumnes amb una percepció absoluta molt bona per gènere i país

País	Total (%)	Nenes (%)	Nens (%)
Irlanda	28.09	25.63	30.26
Japó	7.44	5.05	9.67
Corea del Sud	18.57	13.18	23.97
Turquia	22.68	18.72	26.62
Xina Taipei	15.79	9.80	21.28
Xipre	36.14	33.98	38.47
Finlàndia	24.36	21.01	27.78
Geòrgia	35.57	31.38	39.92
Kazakhstan	22.87	22.20	23.51
Portugal	24.65	22.66	26.58
Itàlia	27.16	23.87	30.36

Observant la taula 3.3 i la 3.4 veiem com en tots els països hi ha un percentatge més alt de nois que de noies que afirmen que normalment els va molt bé a les matemàtiques. Això afirma tot el que hem vist anteriorment a les figures 3.5 i 3.6 de les freqüències relatives de la percepció absoluta i relativa on els nois tenien una major freqüència al valor 4, és a dir, al valor on es consideren més bons a les matemàtiques i on es consideren millors que els seus companys.

També, afirma el que hem vist a les figures 3.1, 3.2, 3.3 i 3.4, ja que en aquelles figures hem vist que els nois afirmaven que els hi costava menys les matemàtiques que als seus companys i que se sentien millors que les noies.

3.1.4 Distribució dels resultats acadèmics per sexe:

Matemàtiques 4t:

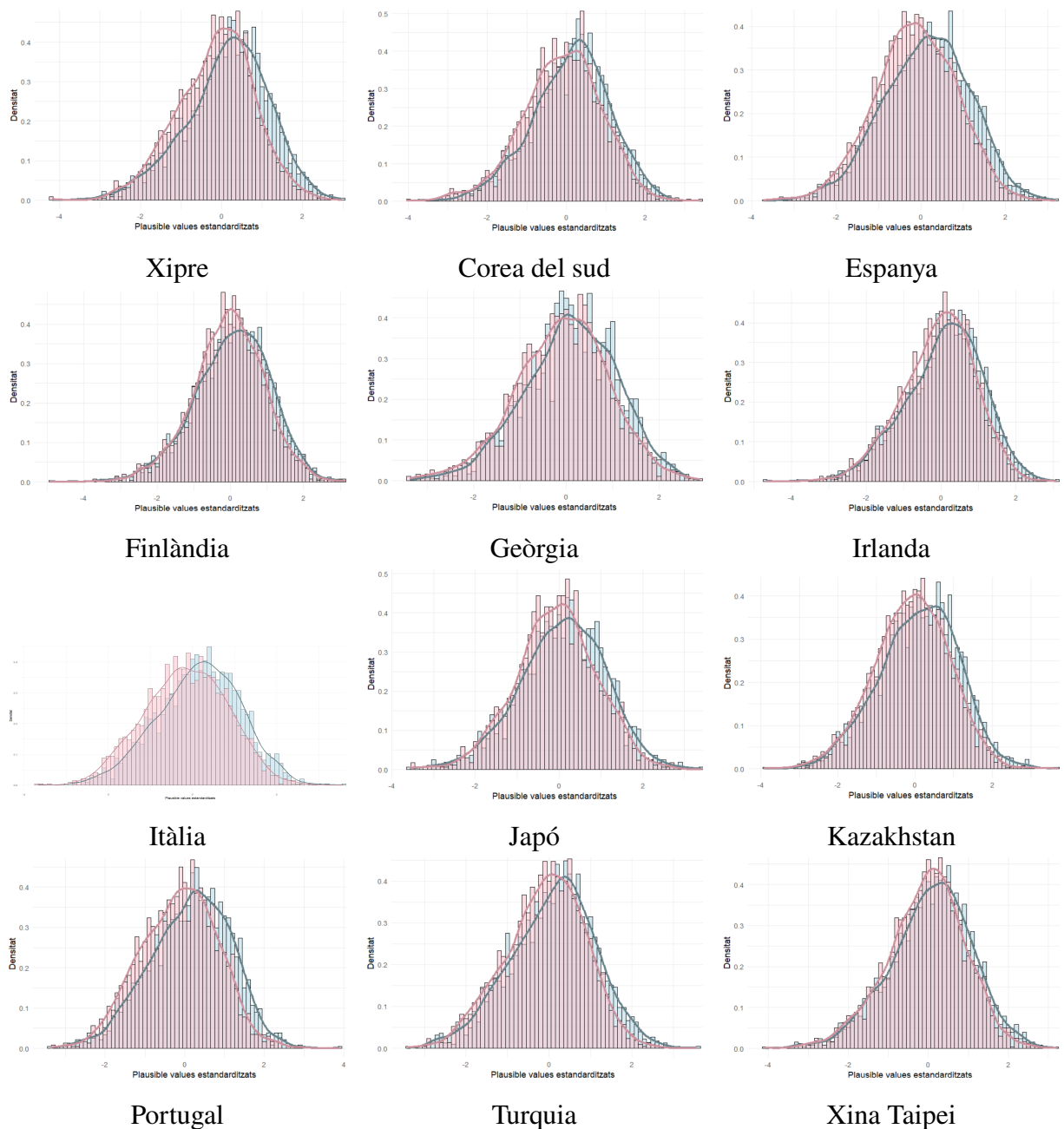


Figura 3.7: Histograma de la distribució dels resultats acadèmics per sexe a matemàtiques de 4t amb la corba de densitat.

En blau es veuen els nois i en rosa les noies.

Si fem un estudi de la figura 3.7 on podem veure la distribució dels resultats acadèmics dels països escollits veiem com tots es comporten de forma normal i si ens fixem en les cues de la dreta de tots els països veiem que sobresurten els nois, és a dir, tenen la seva distribució desplaçada cap a la dreta que vol dir que hi ha més nois que noies amb resultats excel·lents. També ho veiem amb les corbes de densitat que les dels nois estan desplaçades més a la dreta que les de les noies. Això ens indica que els nois tenen millors resultats que les noies en l'examen de TIMSS.

Matemàtiques 8è:

Observant la figura 3.8 on podem veure la distribució dels resultats acadèmics dels països escollits veiem com gairebé tots es comporten de forma normal, encara que en algun país no es veu del tot clar. Si ens fixem en les cues de la dreta de tots els països, en aquest cas, veiem que sobresurten els nois però no de forma tan clara com a 4t. També ho veiem amb les corbes de densitat que les dels nois estan desplaçades més a la dreta que les de les noies, encara que en alguns països són molt properes. Això ens indica que a 8è en alguns països no hi ha tanta diferència entre els resultats dels nois i els de les noies a l'examen de TIMSS. Per tant, a mesura que els estudiants avancen a cursos més alts, en general, la bretxa de gènere és menor en els resultats acadèmics. A Corea del Sud, per exemple, la diferència és mínima i comparat amb com era a 4t hi ha un gran canvi. A Turquia i Xipre molt semblant, inicialment a 4t hi havia un nivell bastant més alt dels nois i a 8è s'igualava molt.

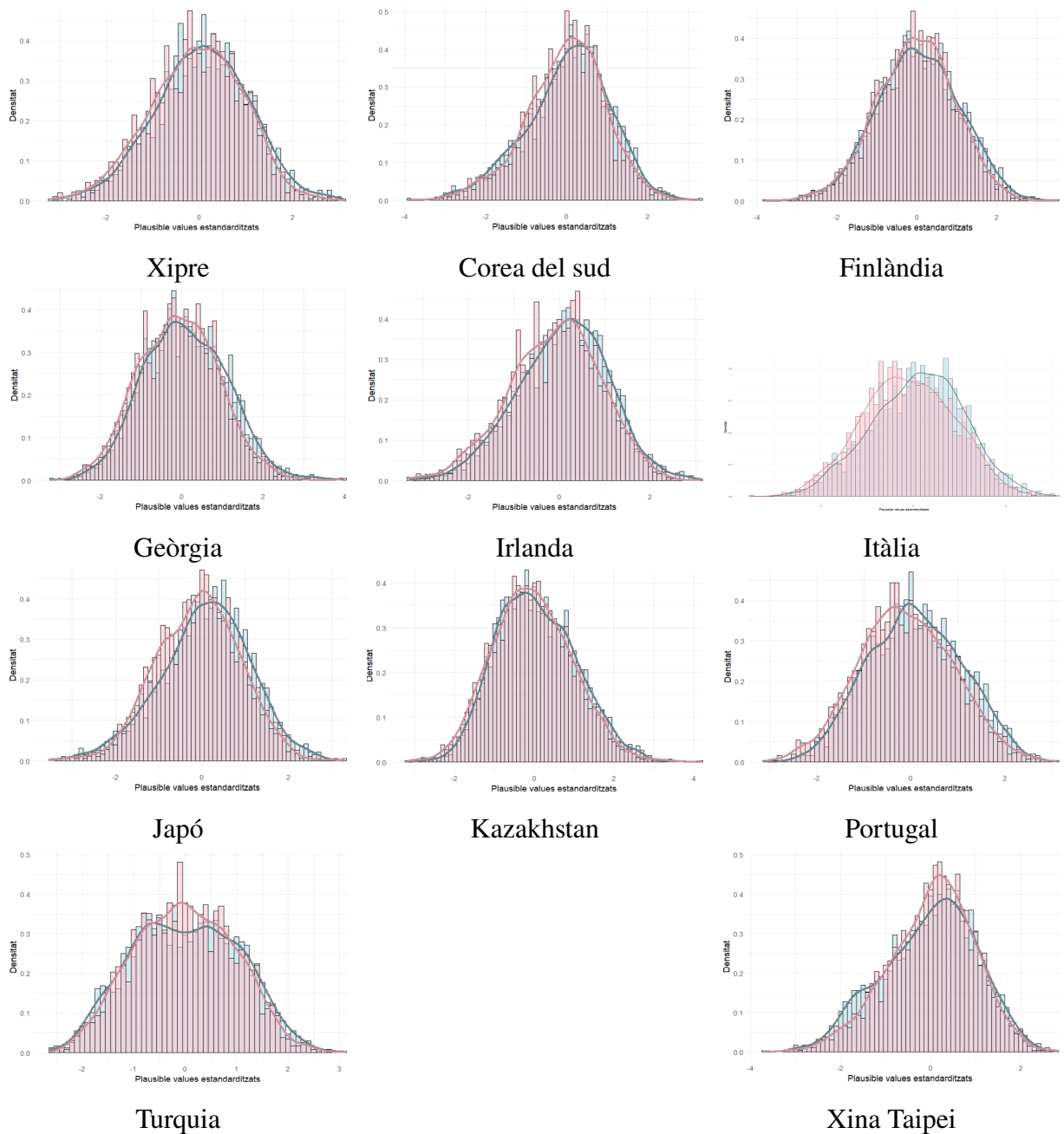


Figura 3.8: Histograma de la distribució dels resultats acadèmics per sexe a matemàtiques de 8è amb la corba de densitat.
En blau es veuen els nois i en rosa les noies.

3.1.5 Comparació bretxa de 4t i 8è:

Per poder comparar la bretxa de gènere a 4t i 8è de forma clara he realitzat unes taules on es pot veure en un costat la bretxa amb la variable estandaritzada de 4t i al costat la de 8è. Per a realitzar el càlcul de la bretxa he fet nois menys noies.

Percepció absoluta:

Taula 3.5: Comparació de la bretxa de la percepció absoluta en matemàtiques entre 4t i 8è per país

País	Bretxa absoluta 4t	Bretxa absoluta 8è
Irlanda	0.173	0.251
Japó	0.256	0.271
Corea del Sud	0.269	0.281
Turquia	0.135	0.143
Xina Taipei	0.304	0.245
Xipre	0.078	0.197
Finlàndia	0.268	0.338
Geòrgia	0.181	0.170
Kazakhstan	0.029	0.148
Portugal	0.158	0.283
Itàlia	0.269	0.355

Per a la bretxa de la percepció absoluta, és a dir, com es veu cada estudiant enfront de les matemàtiques podem veure com hi ha canvis de 4t a 8è, però generalment no hi ha grans canvis. Veiem que la bretxa de 8è és menor que la de 4t per la Xina Taipei i Geòrgia, això ens indica que hi ha menys diferència de gènere a 8è que a 4t. En canvi, per a tots els altres països la bretxa augmenta, en alguns més que d'altres, i ens indica que les noies amb el pas dels anys es perceben pitjor en el seu nivell a les matemàtiques. Els països on més augmenta la bretxa són Portugal (0.125), Xipre (0.119) i el Kazakhstan (0.119).

Percepció relativa:

Pel que fa a la percepció relativa, és a dir, com es veuen els estudiants enfront dels seus companys hi ha menys diferència entre 4t i 8è, encara que en algun país hi ha una gran diferència. Al Japó, Corea del Sud, Turquia, Xina Taipei, Finlàndia i Itàlia la bretxa disminueix. Això ens indica que amb el pas dels anys, en aquests països, hi ha més igualtat en la percepció relativa dels estudiants en les matemàtiques. A Irlanda, per contra, la bretxa creix. A Xipre, Portugal i Geòrgia, la bretxa passa de ser favorable a les noies a favorable als nois, sobretot a Portugal on la bretxa passa de -0.030 a 0.213. Excepcionalment, al Kazakhstan, la bretxa gairebé no augmenta, però passa a estar a favor de les noies, és a dir, les noies la percepció relativa de les noies passa a estar per sobre dels nois.

Taula 3.6: Comparació de la bretxa de la percepció relativa en matemàtiques entre 4t i 8è per país

País	Bretxa relativa 4t	Bretxa relativa 8è
Irlanda	0.120	0.179
Japó	0.201	0.198
Corea del Sud	0.102	0.091
Turquia	0.089	0.011
Xina Taipei	0.249	0.225
Xipre	-0.029	0.206
Finlàndia	0.114	0.106
Geòrgia	-0.008	0.024
Kazakhstan	0.016	-0.012
Portugal	-0.030	0.213
Itàlia	0.111	0.089

Resultats acadèmics:

Taula 3.7: Comparació de la bretxa de valor plausible en matemàtiques entre 4t i 8è per país

País	Bretxa valor plausible 4t	Bretxa valor plausible 8è
Irlanda	0.148	0.179
Japó	0.151	0.158
Corea del Sud	0.220	0.061
Turquia	0.183	0.021
Xina Taipei	0.123	-0.051
Xipre	0.285	0.112
Finlàndia	0.099	0.076
Geòrgia	0.179	0.176
Kazakhstan	0.192	0.100
Portugal	0.282	0.202
Itàlia	0.306	0.221

Per acabar, en la comparació de 4t i 8è en la bretxa dels resultats acadèmics observem que alguns països varien més que d'altres. A Irlanda i Japó la bretxa augmenta, per tant, els nois continuen tenint resultats superiors a les matemàtiques i ara amb més diferència entre ells. A tots els altres països disminueix, en alguns molt més que en altres i, per tant, podem dir que hi ha menys diferència en els resultats acadèmics de 8è que els de 4t. A part, a la Xina Taipei la bretxa dels resultats acadèmics passa de ser favorable als nois a ser favorable a les noies, això

indica que o els resultats de les noies a l'examen de TIMSS augmenta o els resultats dels nois disminueix.

3.2 Anàlisi de regressió

3.2.1 Anàlisi per a 4t:

Per a fer una anàlisi de regressió multivariant he realitzat quatre models on en dos tenim com a variable dependent la percepció absoluta, un sense interacció i l'altre amb interacció entre el sexe de l'estudiant i els resultats acadèmics, i en els altres dos la percepció relativa dels estudiants en les matemàtiques amb les mateixes característiques que l'anterior. Pels quatre models les mateixes 18 variables com a variables independents.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot NOIA_i + \beta_2 \cdot PV_MATES_i + \beta_3 \cdot Immigrant_fic_i + \beta_4 \cdot Immigrant_fic2_i + \beta_5 \cdot Educació_guarderia_i + \beta_6 \cdot Ordinador_sol_i + \beta_7 \cdot Ordinador_compartit_i + \beta_8 \cdot Habitació_pròpia_i + \beta_9 \cdot Llegeix_frases_i + \beta_{10} \cdot Llegeix_històries_i + \beta_{11} \cdot Primaria1_i + \beta_{12} \cdot Edu_oblig1_i + \beta_{13} \cdot Bachi_fp1_i + \beta_{14} \cdot Edu_sup1_i + \beta_{15} \cdot Primaria2_i + \beta_{16} \cdot Edu_oblig2_i + \beta_{17} \cdot Bachi_fp2_i + \beta_{18} \cdot Edu_sup2_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Model 1.1 per la variable dependent de la percepció absoluta i Model 1.2 per la percepció relativa. On,

i representa l'estudiant

$NOIA_i$ captura si l'estudiant i és noia

PV_MATES_i captura el *plausible value* estandarditzat de l'estudiant i

$Immigrant_fic_i$ captura si l'estudiant i ha nascut al país o no

$Immigrant_fic2_i$ captura si la resposta de si l'estudiant i ha nascut al país està registrada o no

$Educació_guarderia_i$ captura si l'estudiant i ha anat a l'escola abans de la primària

$Ordinador_sol_i$ captura si l'estudiant i té un ordinador per a ell sol

$Ordinador_compartit_i$ captura si l'estudiant i té un ordinador compartit

$Habitació_pròpia_i$ captura si l'estudiant i té habitació pròpia

$Llegeix_frases_i$ captura si l'estudiant i sabia llegir frases a l'entrar a primària

$Llegeix_històries_i$ captura si l'estudiant i sabia llegir històries a l'entrar a primària

$Primaria1_i$ i $Primaria2_i$ captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i és la primària

Edu_oblig1_i i Edu_oblig2_i captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i és l'educació obligatòria

$Bachi_fp1_i$ i $Bachi_fp2_i$ captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i és el batxillerat o fp

Edu_sup1_i i Edu_sup2_i captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i

és la universitat, un màster, un doctorat...

ϵ_i representa el terme d'error.

Els coeficients que més ens interessin són β_1 i β_2 , ja que, el primer mesura la bretxa de gènere en la percepció absoluta o relativa un cop controlat per totes les variables socioeconòmiques i pels resultats acadèmics i el segon ens indica si els resultats acadèmics influeixen en la percepció dels estudiants.

La variable dels tutors legals que no han contestat, que ha contestat no aplicable o que no s'ha registrat la seva resposta és la categoria de referència per a les variables d'educació dels tutors legals a tots els models.

Amb interacció:

$$\begin{aligned}
 y_i = & \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{NOIA}_i + \beta_2 \cdot \text{PV_MATES}_i + \beta_3 \cdot \text{Immigrant_fic}_i + \beta_4 \cdot \text{Immigrant_fic2}_i \\
 & + \beta_5 \cdot \text{Educació_guarderia}_i + \beta_6 \cdot \text{Ordinador_sol}_i + \beta_7 \cdot \text{Ordinador_compartit}_i \\
 & + \beta_8 \cdot \text{Habitació_pròpia}_i + \beta_9 \cdot \text{Llegeix_frases}_i + \beta_{10} \cdot \text{Llegeix_històries}_i \\
 & + \beta_{11} \cdot \text{Primaria1}_i + \beta_{12} \cdot \text{Edu_oblig1}_i + \beta_{13} \cdot \text{Bachi_fp1}_i + \beta_{14} \cdot \text{Edu_sup1}_i \\
 & + \beta_{15} \cdot \text{Primaria2}_i + \beta_{16} \cdot \text{Edu_oblig2}_i + \beta_{17} \cdot \text{Bachi_fp2}_i + \beta_{18} \cdot \text{Edu_sup2}_i \\
 & + \beta_{19} \cdot (\text{NOIA}_i \cdot \text{PV_MATES}_i) + \epsilon_i
 \end{aligned} \tag{2}$$

Model 2.1 per la variable dependent de la percepció absoluta i Model 2.2 per la percepció relativa.

Els coeficients que més ens interessin són β_1 , β_2 i β_{19} . Els dos primers per les mateixes raons que les anteriors i l'últim perquè ens indica si l'efecte del rendiment a les matemàtiques sobre la percepció en aquestes és diferent pels nois i per les noies.

La taula 3.8 és una taula resum de les taules de la 3.9 a la 3.16 de l'annex. Allà es poden veure els resultats complets amb totes les variables socioeconòmiques.

Taula 3.8: Coeficients estimats per país i model

	Irlanda				Japó			
	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2
NOIA	-0.123*** (0.025)	-0.132*** (0.032)	-0.130*** (0.025)	-0.139*** (0.032)	-0.180*** (0.032)	-0.129*** (0.036)	-0.185*** (0.032)	-0.127*** (0.036)
PV_MATES	0.276*** (0.014)	0.467*** (0.019)	0.238*** (0.019)	0.428*** (0.024)	0.349*** (0.018)	0.366*** (0.020)	0.309*** (0.023)	0.381*** (0.026)
Interacció			0.083*** (0.025)	0.086*** (0.033)			0.082*** (0.032)	-0.032 (0.036)

Observacions	3607	3607	3607	3607	2645	2645	2645	2645
	Espanya				Corea del Sud			
	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2
NOIA	−0.156*** (0.017)	−0.051** (0.024)	−0.158*** (0.017)	−0.047* (0.024)	−0.183*** (0.031)	−0.022 (0.032)	−0.194*** (0.031)	−0.022 (0.032)
PV_MATES	0.242*** (0.010)	0.463*** (0.014)	0.225*** (0.012)	0.499*** (0.018)	0.396*** (0.017)	0.408*** (0.018)	0.334*** (0.023)	0.408*** (0.024)
Interacció			0.035** (0.017)	−0.076*** (0.024)			0.124*** (0.031)	0.000 (0.033)
Observacions	7981	7981	7981	7981	2888	2888	2888	2888
	Turquia				Xina Taipei			
	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2
NOIA	−0.075*** (0.028)	0.053 (0.038)	−0.075*** (0.028)	0.054 (0.038)	−0.221*** (0.031)	−0.201*** (0.035)	−0.225*** (0.031)	−0.200*** (0.036)
PV_MATES	0.310*** (0.016)	0.455*** (0.022)	0.314*** (0.021)	0.463*** (0.028)	0.273*** (0.017)	0.384*** (0.019)	0.245*** (0.022)	0.395*** (0.026)
Interacció			−0.007 (0.028)	−0.017 (0.038)			0.060* (0.031)	−0.023 (0.036)
Observacions	3315	3315	3315	3315	3412	3412	3412	3412
	Xipre				Finlàndia			
	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2
NOIA	−0.093*** (0.022)	−0.119*** (0.034)	−0.096*** (0.022)	−0.116*** (0.034)	−0.249*** (0.022)	−0.062** (0.028)	−0.252*** (0.022)	−0.067** (0.029)
PV_MATES	0.204*** (0.012)	0.455*** (0.019)	0.191*** (0.016)	0.469*** (0.025)	0.228*** (0.013)	0.387*** (0.016)	0.206*** (0.017)	0.357*** (0.021)
Interacció			0.027 (0.022)	−0.030 (0.035)			0.048** (0.023)	0.065** (0.029)
Observacions	3725	3725	3725	3725	4440	4440	4440	4440
	Geòrgia				Kazakhstan			
	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2
NOIA	−0.127*** (0.026)	0.063 (0.049)	−0.127*** (0.026)	0.064 (0.049)	−0.087*** (0.023)	0.069* (0.035)	−0.086*** (0.023)	0.070** (0.035)
PV_MATES	0.095*** (0.014)	0.311*** (0.026)	0.093*** (0.019)	0.324*** (0.036)	0.138*** (0.012)	0.307*** (0.018)	0.147*** (0.016)	0.319*** (0.025)
Interacció			0.004	−0.025			−0.020	−0.027

			(0.027)	(0.050)			(0.023)	(0.035)
Observacions	2129	2129	2129	2129	3410	3410	3410	3410
	Portugal				Itàlia			
	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M1.1	M1.2	M2.1	M2.2
NOIA	-0.144*** (0.023)	-0.162*** (0.035)	-0.148*** (0.023)	-0.155*** (0.035)	-0.226*** (0.028)	-0.011 (0.038)	-0.227*** (0.028)	0.001 (0.038)
PV_MATES	0.298*** (0.013)	0.390*** (0.019)	0.262*** (0.017)	0.448*** (0.025)	0.174*** (0.015)	0.328*** (0.020)	0.172*** (0.020)	0.405*** (0.028)
Interacció			0.076*** (0.024)	-0.121*** (0.035)			0.005 (0.028)	-0.156*** (0.038)
Observacions	3982	3982	3982	3982	3193	3193	3193	3193

Nota: Errors estàndards entre parèntesis. * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

A tots els models s'inclouen les variables explicatives socioeconòmiques següents: immigrants, estudis anteriors, característiques en entrar a primària, recursos dels estudiants i estudis dels tutors legals

Podem observar que el coeficient de sexe per a tots els països i tots els models, els de la percepció relativa i els de la percepció absoluta amb interacció i sense, és negatiu. Això ens diu que ser noia s'associa a tenir una menor puntuació a la percepció absoluta de les matemàtiques, és a dir, que ser noia fa que sentis que les teves capacitats a les matemàtiques no són del tot bones i que comparant-te amb els teus companys sentis que et costen més que a ells.

Per a Geòrgia (M1.2, M2.2), Itàlia (M1.2, M2.2), Turquia (M1.2, M2.2) i Corea del Sud (M1.2, M2.2) la percepció relativa, és a dir, la percepció que tenen en les seves capacitats respecte als seus companys, no és significativa, és a dir, no es pot afirmar amb evidència estadística que aquesta percepció tingui un efecte real sobre les diferències de gènere en aquests països.

La Xina Taipei, Finlàndia i Itàlia són els països amb un major coeficient, és a dir, són els països en els quals ser noia té major efecte negatiu en la percepció dels estudiants en les matemàtiques. Pel que fa al coeficient dels resultats acadèmics a les matemàtiques, aquest és positiu per a tots els països. Ens indica que per cada desviació estàndard addicional en el rendiment de les matemàtiques, la percepció absoluta i relativa tendeix a augmentar mantenint el gènere constant. En general, aquest coeficient té un major efecte en la percepció relativa que en l'absoluta, això pot ser degut al fet que en comparar els resultats acadèmics amb els companys poden veure que reben millors puntuacions i sentir-se millor que ells.

Respecte al coeficient d'interacció entre noia i el rendiment en matemàtiques observem que no és significatiu per a tots els països i mostra diferències entre el tipus de percepció. Aquesta interacció ens permet saber si l'efecte que té el rendiment en matemàtiques sobre la percepció varia entre nois i noies.

En països com Irlanda (M2.2, M2.2), Espanya (M2.1), Corea del Sud (M2.1), Xina Taipei

(M2.1), Finlàndia (M2.1, M2.2) i Portugal (M2.1), la interacció és positiva i significativa, això ens indica que a mesura que augmenta el rendiment matemàtic, les noies milloren proporcionalment més la seva percepció en matemàtiques que els nois.

En canvi, a Espanya (M2.2), Portugal (M2.2) i Itàlia (M2.2), la interacció és negativa i significativa. Aquest fenomen suggereix que tot i obtenir bons resultats, les noies es continuen percebent per sota dels nois, especialment quan es comparen amb ells.

Finalment, a països com Geòrgia, Kazakhstan, Xipre o Turquia, la interacció no és significativa en cap dels models, la qual cosa implica que no podem afirmar amb evidència estadística que l'efecte del rendiment matemàtic sobre la percepció sigui diferent per a nois i noies en aquests contextos.

A l'annex de la taula 3.9 a la 3.16 es poden trobar les taules de cada model amb totes les variables socioeconòmiques.

Per a la variable de si l'estudiant és immigrant o no observem com és significatiu en molt pocs països, per tant, aquesta variable no té gaire efecte sobre la percepció dels estudiants tant relativa com absoluta sobre les matemàtiques. A Irlanda i Finlàndia és significatiu pels quatre models amb un valor negatiu, el que indica que ser immigrant comporta tenir una pitjor percepció. Pel que fa a Corea del Sud, també comporta un efecte negatiu, però que només és significatiu a la percepció absoluta. Per acabar, a Portugal, ser immigrant té un efecte significatiu i positiu, amb un valor petit, per a la percepció absoluta, és a dir, els estudiants immigrants es perceben una mica millor que els que no ho són. Aquesta variació entre països pot ser degut als contextos socioculturals i d'integració educativa.

Pel que fa a si els estudiants han anat a la guarderia podem dir que és una variable poc significativa per aquests models. Només per a Turquia i Finlàndia és realment important per explicar la percepció dels estudiants. Per al primer és important per explicar la percepció relativa en matemàtiques, els estudiants que han anat a la guarderia tenen una percepció relativa més alta. Pel segon, els estudiants amb educació de guarderia tenen una menor percepció absoluta en matemàtiques.

En relació amb les variables de si tenen ordinador compartit o per a cada estudiant sol podem dir que en els dos casos té un efecte negatiu, ja que tots els valors significatius són negatius. A Corea del Sud, Geòrgia i Portugal és negatiu tenir un ordinador per a un estudiant sol i a Irlanda, Espanya, la Xina Taipei, Xipre, Finlàndia i Portugal ho és tenir un ordinador compartit per a la percepció absoluta. En canvi, per a la percepció relativa és negatiu tenir un ordinador per a un estudiant sol a Corea del Sud, Turquia i al Kazakhstan. Aquesta percepció negativa pot ser deguda al fet que els estudiants utilitzen l'ordinador per a tasques no acadèmiques que els fan distreure dels estudis.

Respecte als estudiants amb habitació pròpia, tenen pitjor percepció, gairebé en tots els països, que els que la comparteixen. A Espanya, Kazakhstan i Portugal la percepció absoluta és menor per als estudiants amb habitació pròpia, en canvi, a Finlàndia tenen una millor percepció si tenen

l'habitació per a ells sols. A Corea del Sud i el Kazakhstan l'habitació per a un estudiant sol no és bo per a la percepció relativa.

Pel que fa a les variables de lectura, en general no mostren una relació significativa amb la percepció de les capacitats en matemàtiques. Tot i això, en alguns països hi ha efectes puntuals. A Xipre llegir històries s'associa a una millor percepció absoluta, mentre que a Portugal té un efecte negatiu sobre la percepció relativa. En canvi, llegir frases té un efecte negatiu significatiu a Espanya, Xipre i Geòrgia, la qual cosa podria indicar que activitats de lectura més simples no milloren la confiança en matemàtiques. A Portugal llegir històries s'associa a una millor percepció relativa, mentre que a Turquia té un efecte negatiu sobre la percepció relativa. En canvi, llegir frases té un efecte negatiu significatiu a Xipre.

Pel que fa a les variables de l'educació dels tutors legals es poden observar comportaments diferents per a cada país amb relació a la percepció de les capacitats en matemàtiques. Al Japó i Turquia que el tutor 1 tingui algun tipus d'educació a partir de la primària comporta una millor percepció absoluta. A Finlàndia i a Portugal hi ha un efecte positiu en què el tutor 1 tingui la primària i l'estudi superior, respectivament. Mentre que, que el tutor 2 tingui batxillerat o educació superior té un efecte negatiu a la percepció absoluta per a Irlanda i Turquia i que tingui com a màxim la primària, a Espanya, Xipre i Finlàndia compota un efecte positiu. Pel que fa a la percepció relativa, a Corea del Sud que el tutor 1 tingui algun tipus d'educació a partir d'educació obligatòria comporta un efecte positiu i a Turquia que tingui la primària també. En canvi, comporta un efecte negatiu que tingui qualsevol educació superior a la primària a Portugal i una educació obligatòria màxima a Itàlia. Mentre que, que el tutor 2 tingui educació obligatòria, batxillerat o educació superior té un efecte negatiu a la percepció relativa per a Irlanda i Espanya i que tingui com a màxim la primària, Turquia, Finlàndia, Kazakhstan i Portugal compota un efecte positiu. Aquests països que tenen un tutor amb coeficient positiu i l'altre amb negatiu pot ser degut al fet que un dels dos tutors legals està molt més present en l'acompanyament educatiu que l'altre o que la percepció de l'estudiant estigui més influïda per un dels dos tutors legals.

3.2.2 Anàlisi per a 8è:

Per a fer una anàlisi de regressió multivariant he realitzat dos models on en un tenim com a variable dependent la percepció absoluta i en l'altre la percepció relativa dels estudiants en les matemàtiques i per als dos models les mateixes 14 variables com a variables independents. Per a 8è hi ha 4 variables menys que a 4t, ja que, les variables de l'educació anterior a la primària i si els estudiants sabien llegir abans d'entrar a la primària només es pregunta a 4t. A part, la variable de si l'estudiant té habitació pròpia, per a 8è hi ha un percentatge molt alt de respostes

a si i, per tant, no l'he utilitzat.

$$\begin{aligned} y_i = & \beta_0 + \beta_1 \cdot NOIA_i + \beta_2 \cdot PV_MATES_i + \beta_3 \cdot Immigrant_fic_i + \beta_4 \cdot Immigrant_fic2_i \\ & + \beta_5 \cdot Ordinador_sol_i + \beta_6 \cdot Ordinador_compartit_i + \beta_7 \cdot Primaria1_i + \beta_8 \cdot Edu_oblig1_i \\ & + \beta_9 \cdot Bachi_fp1_i + \beta_{10} \cdot Edu_sup1_i + \beta_{11} \cdot Primaria2_i + \beta_{12} \cdot Edu_oblig2_i \\ & + \beta_{13} \cdot Bachi_fp2_i + \beta_{14} \cdot Edu_sup2_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3)$$

Model 3.1 per la variable dependent de la percepció absoluta i Model 3.2 per la percepció relativa.

On,

i representa l'estudiant

$NOIA_i$ captura si l'estudiant i és noia

PV_MATES_i captura el *plausible value* estandarditzat de l'estudiant i

$Immigrant_fic_i$ captura si l'estudiant i ha nascut al país o no

$Immigrant_fic2_i$ captura si la resposta de si l'estudiant i ha nascut al país està registrada o no

$Ordinador_sol_i$ captura si l'estudiant i té un ordinador per a ell sol

$Ordinador_compartit_i$ captura si l'estudiant i té un ordinador compartit

$Primaria1_i$ i $Primaria2_i$ captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i és la primària

Edu_oblig1_i i Edu_oblig2_i captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i és l'educació obligatòria

$Bachi_fp1_i$ i $Bachi_fp2_i$ captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i és el batxillerat o fp

Edu_sup1_i i Edu_sup2_i captura si la màxima educació dels tutors legals de l'estudiant i és la universitat, un màster, un doctorat...

ε_i representa el terme d'error.

Els coeficients que més ens interessin són β_1 i β_2 , ja que, el primer mesura la bretxa de gènere en la percepció absoluta o relativa un cop controlat per totes les variables socioeconòmiques i pels resultats acadèmics i el segon ens indica si els resultats acadèmics influeixen en la percepció dels estudiants.

Amb interacció:

$$\begin{aligned}
 y_i = & \beta_0 + \beta_1 \cdot NOIA_i + \beta_2 \cdot PV_MATES_i + \beta_3 \cdot Immigrant_fic_i + \beta_4 \cdot Immigrant_fic2_i \\
 & + \beta_5 \cdot Ordinador_sol_i + \beta_6 \cdot Ordinador_compartit_i + \beta_7 \cdot Primaria1_i + \beta_8 \cdot Edu_oblig1_i \\
 & + \beta_9 \cdot Bachi_fp1_i + \beta_{10} \cdot Edu_sup1_i + \beta_{11} \cdot Primaria2_i + \beta_{12} \cdot Edu_oblig2_i \\
 & + \beta_{13} \cdot Bachi_fp2_i + \beta_{14} \cdot Edu_sup2_i + \beta_{15} \cdot (NOIA_i \cdot PV_MATES_i) + \varepsilon_i
 \end{aligned} \quad (4)$$

Model 4.1 per la variable dependent de la percepció absoluta i Model 4.2 per la percepció relativa.

Els coeficients que més ens interessen són β_1 , β_2 i β_{15} . Els dos primers per les mateixes raons que les anteriors i l'últim perquè ens indica si l'efecte del rendiment a les matemàtiques sobre la percepció en aquestes és diferent pels nois i per les noies.

La taula 3.9 és una taula resum de les taules de la 3.17 a la 3.24 de l'annex. Allà es poden veure els resultats complets amb totes les variables socioeconòmiques.

Taula 3.9: Coeficients estimats per país i model

	Irlanda				Japó			
	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2
NOIA	-0.075*** (0.024)	-0.039 (0.027)	-0.075*** (0.024)	-0.039 (0.027)	-0.151*** (0.025)	-0.127*** (0.029)	-0.152*** (0.025)	-0.127*** (0.029)
PV_MATES	0.408*** (0.0002)	0.428*** (0.014)	0.402*** (0.017)	0.425*** (0.019)	0.426*** (0.0002)	0.289*** (0.015)	0.448*** (0.017)	0.287*** (0.020)
Interacció			0.014 (0.024)	0.006 (0.027)			-0.048* (0.025)	0.005 (0.029)
Observacions	4821	4821	4821	4821	3580	3580	3580	3580
	Corea del Sud				Turquia			
	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2
NOIA	-0.247*** (0.027)	-0.081*** (0.029)	-0.247*** (0.027)	-0.081*** (0.029)	-0.139*** (0.027)	-0.086*** (0.031)	-0.139*** (0.027)	-0.087*** (0.031)
PV_MATES	0.546*** (0.0001)	0.448*** (0.015)	0.533*** (0.019)	0.411*** (0.020)	0.520*** (0.0001)	0.522*** (0.017)	0.506*** (0.019)	0.490*** (0.022)
Interacció			0.026 (0.027)	0.079*** (0.029)			0.032 (0.027)	0.070** (0.031)
Observacions	4177	4177	4177	4177	4666	4666	4666	4666
	Xina Taipei				Xipre			
	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2

	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2
NOIA	−0.323*** (0.025)	−0.283*** (0.027)	−0.323*** (0.025)	−0.285*** (0.027)	−0.033 (0.032)	0.085** (0.034)	−0.033 (0.032)	0.084** (0.034)
PV_MATES	0.418*** (0.0001)	0.381*** (0.014)	0.421*** (0.017)	0.342*** (0.019)	0.472*** (0.0002)	0.419*** (0.018)	0.431*** (0.023)	0.381*** (0.025)
Interacció			−0.005 (0.025)	0.090*** (0.027)			0.079** (0.032)	0.073** (0.034)
Observacions	5356	5356	5356	5356	3713	3713	3713	3713

	Finlàndia				Geòrgia			
	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2
NOIA	−0.235*** (0.024)	−0.090*** (0.025)	−0.236*** (0.024)	−0.090*** (0.025)	−0.102*** (0.028)	0.067** (0.031)	−0.103*** (0.028)	0.066** (0.031)
PV_MATES	0.516*** (0.0002)	0.486*** (0.013)	0.451*** (0.017)	0.443*** (0.018)	0.377*** (0.0002)	0.357*** (0.017)	0.340*** (0.020)	0.319*** (0.023)
Interacció			0.136*** (0.023)	0.090*** (0.025)			0.077*** (0.028)	0.077** (0.031)
Observacions	5403	5403	5403	5403	4210	4210	4210	4210

	Kazakhstan				Portugal			
	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2
NOIA	0.006 (0.022)	0.010 (0.024)	0.006 (0.022)	0.010 (0.024)	−0.063** (0.025)	0.117*** (0.029)	−0.063** (0.025)	0.117*** (0.029)
PV_MATES	0.314*** (0.0001)	0.273*** (0.012)	0.278*** (0.015)	0.234*** (0.017)	0.533*** (0.0002)	0.412*** (0.016)	0.496*** (0.018)	0.446*** (0.021)
Interacció			0.072*** (0.022)	0.079*** (0.023)			0.074*** (0.025)	−0.069** (0.029)
Observacions	5693	5693	5693	5693	5129	5129	5129	5129

	Itàlia			
	M3.1	M3.2	M4.1	M4.2
NOIA	−0.164*** (0.027)	−0.011 (0.030)	−0.164*** (0.027)	−0.011 (0.030)
PV_MATES	0.518*** (0.0002)	0.489*** (0.016)	0.474*** (0.019)	0.471*** (0.022)
Interacció			0.090*** (0.027)	0.038 (0.030)
Observacions	4319	4319	4319	4319

Nota: Errors estàndards entre parèntesis. * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

A tots els models s'inclouen les variables explicatives socioeconòmiques següents: immigrants, recursos dels estudiants i estudis dels tutors legals

Podem observar que el coeficient de sexe per a tots els països i tots els models, els de la percepció relativa i els de la percepció absoluta amb interacció i sense, és negatiu excepte per Portugal, Xipre i Geòrgia a la percepció relativa, això ens diu que ser noia s'associa a tenir una menor puntuació a la percepció absoluta de les matemàtiques, és a dir, que ser noia fa que sentis que les teves capacitats a les matemàtiques no són del tot bones i que comparant-te amb els teus companys sentís que et costen més que a ells. A Portugal, Xipre i Geòrgia, per contra, ser noia fa que sentís que les matemàtiques et costen menys que als teus companys.

Per a Irlanda (M3.2, M4.2), Xipre (M3.1, M4.1), Kazakhstan (M3.1, M3.2, M4.1, M4.2) i Itàlia (M3.2, M4.2) la percepció no és significativa, és a dir, no es pot afirmar amb evidència estadística que aquesta percepció tingui un efecte real sobre les diferències de gènere en aquests països.

La Xina Taipei és el país amb un major coeficient, és a dir, és el país en el qual ser noia té major efecte negatiu en la percepció absoluta i en la relativa dels estudiants en les matemàtiques.

Pel que fa al coeficient dels resultats acadèmics a les matemàtiques, aquest és positiu per a tots els països. Ens indica que per cada desviació estàndard addicional en el rendiment de les matemàtiques, la percepció absoluta i relativa tendeix a augmentar mantenint el gènere constant. En general, aquest coeficient té un major efecte en la percepció relativa que en l'absoluta, això pot ser degut al fet que en comparar els resultats acadèmics amb els companys poden veure que reben millors puntuacions i sentir-se millor que ells. Respecte al coeficient d'interacció entre noia i el rendiment en matemàtiques observem que no és significatiu per a tots els països i mostra diferències entre el tipus de percepció. Aquesta interacció ens permet saber si l'efecte que té el rendiment en matemàtiques sobre la percepció varia entre nois i noies.

En països com Corea del Sud (M4.2), Turquia (M4.2), Xina Taipei (M4.2), Xipre (M4.1, M4.2), Finlàndia (M4.1, M4.2), Geòrgia (M4.1, M4.2), Kazakhstan (M4.1, M4.2), Portugal (M4.1) i Itàlia (M4.1), la interacció és positiva i significativa, això ens indica que a mesura que augmenta el rendiment matemàtic, les noies milloren proporcionalment més la seva percepció en matemàtiques que els nois.

En canvi, a Portugal (M4.2) i el Japó (M4.1), la interacció és negativa i significativa. Aquest fenomen suggereix que tot i obtenir bons resultats, les noies es continuen percebent per sota dels nois, especialment quan es comparen amb ells.

Finalment, a Irlanda la interacció no és significativa en cap dels models, la qual cosa implica que no podem afirmar amb evidència estadística que l'efecte del rendiment matemàtic sobre la percepció sigui diferent per a nois i noies en aquests contextos.

A l'annex de la taula 3.17 a la 3.24 es poden trobar les taules de cada model amb totes les

variables socioeconòmiques.

Per a la variable de si l'estudiant és immigrant o no observem com és significatiu pocs països, per tant, aquesta variable no té gaire efecte sobre la percepció dels estudiants tant relativa com absoluta sobre les matemàtiques. A Irlanda i Finlàndia és significatiu pels quatre models amb un valor negatiu, el que indica que ser immigrant comporta tenir una pitjor percepció. Pel que fa al Japó i Turquia, també comporta un efecte negatiu, però que només és significatiu a la percepció absoluta. Per acabar, a Geòrgia, ser immigrant té un efecte significatiu i positiu, amb un valor petit, per a la percepció absoluta, és a dir, els estudiants immigrants es perceben una mica millor que els que no ho són. Aquesta variació entre països pot ser degut als contextos socioculturals i d'integració educativa.

En relació amb les variables de si tenen ordinador compartit o per a cada estudiant sol podem dir que en els dos casos té un efecte negatiu, ja que tots els valors significatius són negatius. A Irlanda, Corea del Sud, Xina Taipei, Xipre, Geòrgia, Kazakhstan, Portugal i Itàlia és negatiu tenir un ordinador per a un estudiant sol i a Xipre, Finlàndia, Kazakhstan i Itàlia ho és tenir un ordinador compartit per a la percepció absoluta. En canvi, per a la percepció relativa no és negatiu tenir un ordinador per a un estudiant sol a cap país, però sí tenir un compartit a Xipre, Finlàndia i Kazakhstan. Aquesta percepció negativa pot ser deguda al fet que els estudiants utilitzen l'ordinador per a tasques no acadèmiques que els fan distreure dels estudis.

Respecte a les variables de l'educació dels tutors legals es poden observar comportaments diferents per a cada país amb relació a la percepció de les capacitats en matemàtiques. A Xipre que el tutor 1 tingui algun tipus d'educació a partir de la primària comporta una millor percepció absoluta, però a Itàlia comporta una pitjor percepció. A Corea del Sud i a Finlàndia que el tutor 1 tingui l'educació superior provoca un efecte negatiu, però al Kazakhstan el mateix tutor i a Portugal el tutor 2 provoca un efecte positiu per a la percepció absoluta. A Turquia i a Corea del Sud que el tutor 1 i el 2, respectivament, tingui l'educació superior provoca un efecte negatiu en la percepció igual que a Geòrgia que el tutor 2 tingui la primària. Que el tutor 2 hagi fet el batxillerat a Itàlia té un efecte positiu per a la percepció absoluta.

Pel que fa a la percepció relativa, a Xipre i Kazakhstan que el tutor 1 tingui algun tipus d'educació comporta un efecte positiu, a Geòrgia que tingui l'educació secundària i a Finlàndia el batxillerat també. En canvi, comporta un efecte negatiu que tingui qualsevol educació a Finlàndia i el batxillerat a Itàlia. Al Japó i Turquia que el tutor 1 tingui educació superior comport un efecte negatiu mentre que a Corea del Sud que ho tingui el tutor 2 també. En aquest últim país, que el tutor 1 tingui l'educació superior comporta un efecte positiu. Per acabar, pel que fa a l'educació obligatòria com a màxim estudi del tutor 1 al Japó i Turquia comporta un efecte negatiu. Els països que tenen un tutor amb coeficient positiu i l'altre amb negatiu pot ser degut al fet que un dels dos tutors legals està molt més present en l'acompanyament educatiu que l'altre o que la percepció de l'estudiant estigui més influïda per un dels dos tutors legals.

4 Conclusions

Després de fer tot el treball he pogut arribar a diferents conclusions, he pogut complir els objectius proposats i contestar a les hipòtesis.

Els resultats mostren clarament que existeix una bretxa de gènere en la percepció subjectiva de les competències matemàtiques. Aquesta bretxa mostra una clara desavantatge per les noies, les quals tendeixen a infravalorar-se respecte als seus companys i respecte a elles mateixes comparat amb els nois tot i tenir un rendiment acadèmic molt similar. Amb el pas dels anys, la bretxa de gènere en com es veuen els estudiants individualment creix a favor dels nois, fet que confirma que els estereotips de gènere es consoliden amb l'edat.

Amb l'anàlisi de regressió, es pot veure com el sexe té un efecte significatiu important sobre la percepció, fins i tot quan es controlen els resultats acadèmics i diferents variables socioeconòmiques. Aquests resultats reforcen la idea que la bretxa no és fruit només de les diferències objectives del rendiment, sinó que està relacionat amb qüestions culturals i socials. De fet, els factors socioeconòmics com l'educació dels tutors legals, els recursos dels estudiants, les condicions amb les quals entren a l'escola... tenen una influència significativa sobre la percepció.

De fet, els contextos nacionals també tenen importància, ja que, els països més desenvolupats tenen un valor de bretxa major. Això suggereix que en tenir més llibertat d'elecció els estereotips de gènere poden aparèixer de forma més clara.

També, podem veure clarament com amb el pas dels anys la bretxa en els resultats acadèmics, exceptuant dos països, disminueix. Així que de 4t a 8è les diferències entre nois i noies en els resultats acadèmics són menors. Malgrat això, la bretxa de la percepció es manté o s'amplia.

En conjunt, totes aquestes conclusions demostren que cal impulsar polítiques educatives específiques que redueixin aquesta bretxa de gènere en la percepció de les matemàtiques des dels inicis de l'educació. Es pot veure que la bretxa és injusta perquè els resultats acadèmics demostren que no hauria de ser tan gran, sobretot amb el pas dels anys i s'hauria de corregir, ja que pot limitar les oportunitats educatives i professionals de les noies.

5 Bibliografía

Adamecz-Völgyi, A., Jerrim, J., Pingault, J.-B., & Shure, N. (2023). Overconfident boys: The gender gap in mathematics self-assessment (IZA Discussion Paper No.16180). Institute of Labor Economics (IZA). <https://hdl.handle.net/10419/278878>

Bordalo, P., Coffman, K., Gennaioli, N., & Shleifer, A. (2019). Beliefs about gender. *American Economic Review*, 109(3), 739–773. <https://doi.org/10.1257/aer.20170007>

Davison, K. K., & Susman, E. J. (2001). Are hormone levels and cognitive ability related during early adolescence? *International Journal of Behavioral Development*, 25(5), 416-428. <https://doi.org/10.1080/016502501316934842>

Dickerson, A., McIntosh, S., & Valente, C. (2015). Do the maths: An analysis of the gender gap in mathematics in Africa. *Economics of Education Review*, 46, 1–22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775715000230?via>

International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2023). TIMSS 2023. <https://timss2023.org/>

International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2023). TIMSS 2023 International Database Downloads (R Data). <https://timss2023.org/data/>

Mejía-Rodríguez, A.M., Luyten, H., & Meelissen, M.R.M. (2021). Gender differences in mathematics self-concept across the world: An exploration of student and tutornt data of TIMSS 2015. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(6), 1229–1250. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10100-x>

Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (s.f.). TIMSS. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Recuperado el 6 de junio de 2025, de <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/timss.html>

Sakellariou, C. (2020). The contribution of self-beliefs to the mathematics gender achievement gap and its link to gender equality. *Oxford Review of Education*, 46(6), 804–821. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1807313>

von Davier, M., Fishbein, B., & Kennedy, A. (Eds.). (2024). Achievement scaling methodology (Capítulo 11). En Informe técnico TIMSS 2023 (métodos y procedimientos). Boston College, Centro Internacional de Estudios TIMSS y PIRLS. <https://timss2023.org/methods/chapter-11/>

von Davier, M., Fishbein, B., & Kennedy, A. (Eds.). (2024). Informe técnico TIMSS 2023 (métodos y procedimientos). Boston College, Centro Internacional de Estudios TIMSS y PIRLS. <https://timss2023.org/methods>

Wikipedia. (s.f.). TIMSS. En Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado el 8 de junio de 2025, de <https://es.wikipedia.org/wiki/TIMSS>

6 Annexos

Taula 2.3: Percentatge de NA a les variables socioeconòmiques de 4t

País	Immigrant	Educació infantil	Llegeix frases	Llegeix històries	Educació_TutorA	Educació_TutorB
Irlanda	7.21	18.53	7.03	7.08	6.99	11.52
Japó	6.75	20.86	6.35	6.49	6.89	9.57
Espanya	8.23	14.51	8.69	8.76	9.94	20.95
Corea del Sud	2.02	31.29	2.18	2.20	2.27	5.41
Turquia	6.43	22.80	7.94	8.34	7.33	11.18
Xina Taipei	2.16	30.89	1.85	1.75	3.54	3.97
Xipre	6.39	16.05	7.27	7.27	9.44	8.67
Finlàndia	9.11	14.89	9.71	9.63	9.52	10.95
Geòrgia	6.43	41.00	13.38	15.17	8.56	19.28
Kazakhstan	4.05	35.58	13.08	14.31	11.20	7.63
Portugal	4.67	14.12	6.42	6.66	8.24	13.36
Itàlia	5.93	16.83	6.76	6.81	13.69	17.54

Taula 2.4: Percentatge de NA a les variables socioeconòmiques de 8è

País	Immigrant	Ordinador_sol	Ordinador_compartit	Educació_TutorA	Educació_TutorB
Irlanda	1.26	1.55	2.55	4.99	10.22
Japó	2.51	3.35	3.30	4.94	7.81
Corea del Sud	0.49	0.45	0.42	7.00	6.15
Turquia	1.91	2.29	2.40	4.26	5.91
Xina Taipei	0.69	1.44	1.52	2.42	3.55
Xipre	1.67	2.10	3.19	7.69	9.48
Finlàndia	2.28	2.55	2.47	3.49	5.82
Geòrgia	2.09	3.14	3.86	10.43	23.09
Kazakhstan	1.48	2.59	2.99	9.60	8.79
Portugal	1.51	1.66	2.18	3.77	8.05
Itàlia	1.20	1.33	1.63	4.94	9.21

Taula 2.5: Distribució de respostes per sexe i variable

Variable	Sexe	Sí (%)	No (%)
Educació infantil	Nens	59.72	40.28
	Nenes	58.96	41.04
Educació abans de primària	Nens	92.93	7.07
	Nenes	92.87	7.13

Taula 2.6: Recursos dels estudiants a 4t

Recurs	Sexe	Sí (%)	No (%)
Ordinador_sol	Nois	65.93	34.07
	Noies	65.40	34.60
Ordinador_compartit	Nois	64.62	35.38
	Noies	67.82	32.18
Mòbil	Nois	70.05	29.95
	Noies	70.84	29.16
Accés_Internet	Nois	91.69	8.31
	Noies	91.88	8.12
Taula_estudi	Nois	79.76	20.24
	Noies	83.87	16.13
Habitació_pròpia	Nois	68.19	31.81
	Noies	67.02	32.98

Taula 2.7: Recursos dels estudiants a 8è

Recurs	Sexe	Sí (%)	No (%)
Ordinador_sol	Nois	73.30	26.70
	Noies	70.14	29.86
Ordinador_compartit	Nois	67.63	32.37
	Noies	74.20	25.80
Mòbil	Nois	95.66	4.34
	Noies	96.44	3.56
Accés_Internet	Nois	97.43	2.57
	Noies	98.02	1.98
Taula_estudi	Nois	89.83	10.17
	Noies	92.12	7.88
Habitació_pròpia	Nois	80.53	19.47
	Noies	79.41	20.59

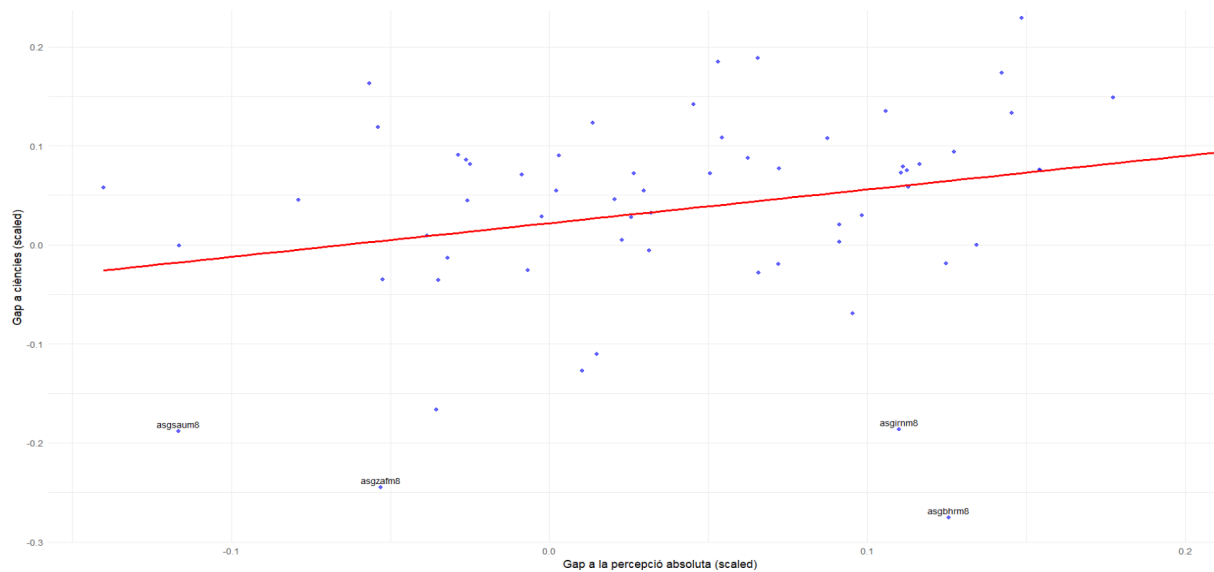


Figura 3.9: Bretxa de gènere en els estudiants de 4t en l'avaluació real i la seva percepció absoluta de les ciències a nivell internacional

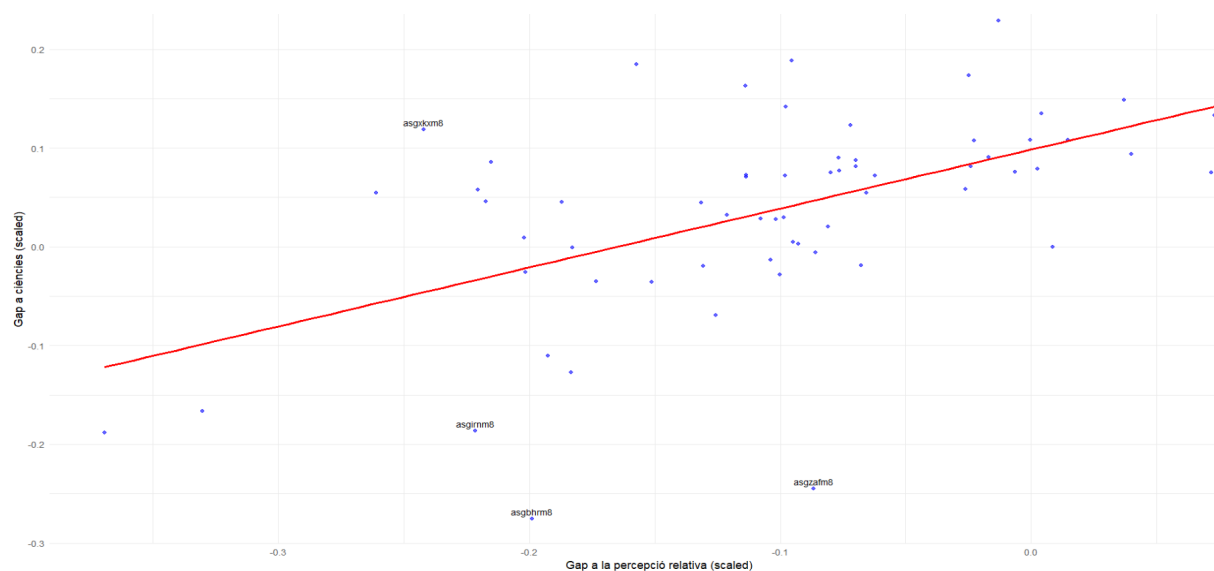


Figura 3.10: Bretxa de gènere en els estudiants de 4t en l'avaluació real i la seva percepció relativa de les ciències a nivell internacional

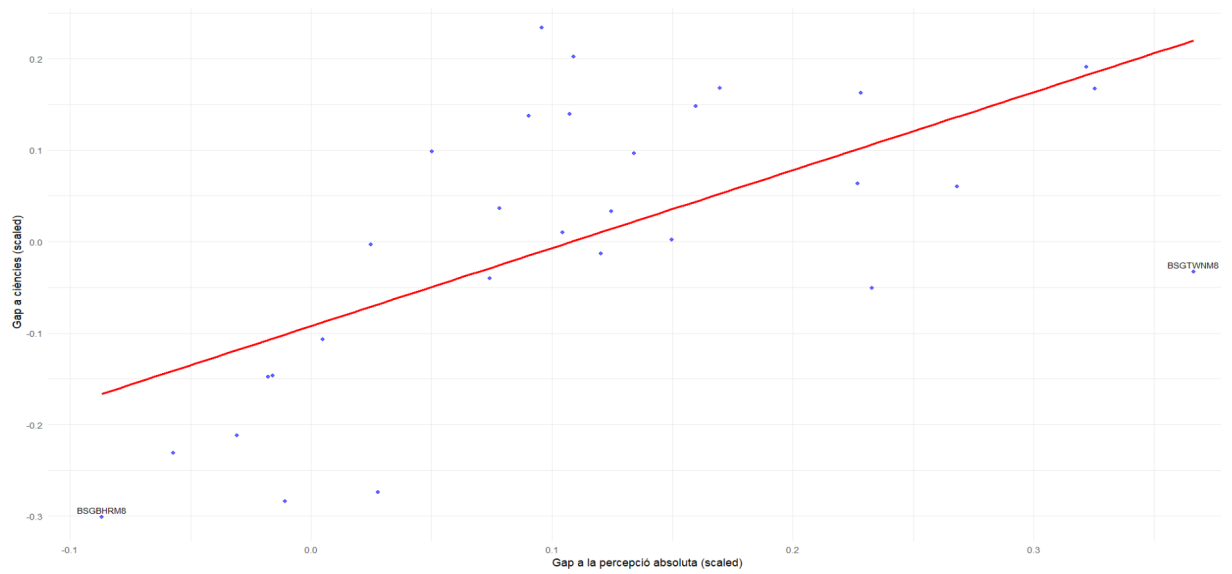


Figura 3.11: Bretxa de gènere en els estudiants de 8è en l'avaluació real i la seva percepció absoluta de les ciències a nivell internacional

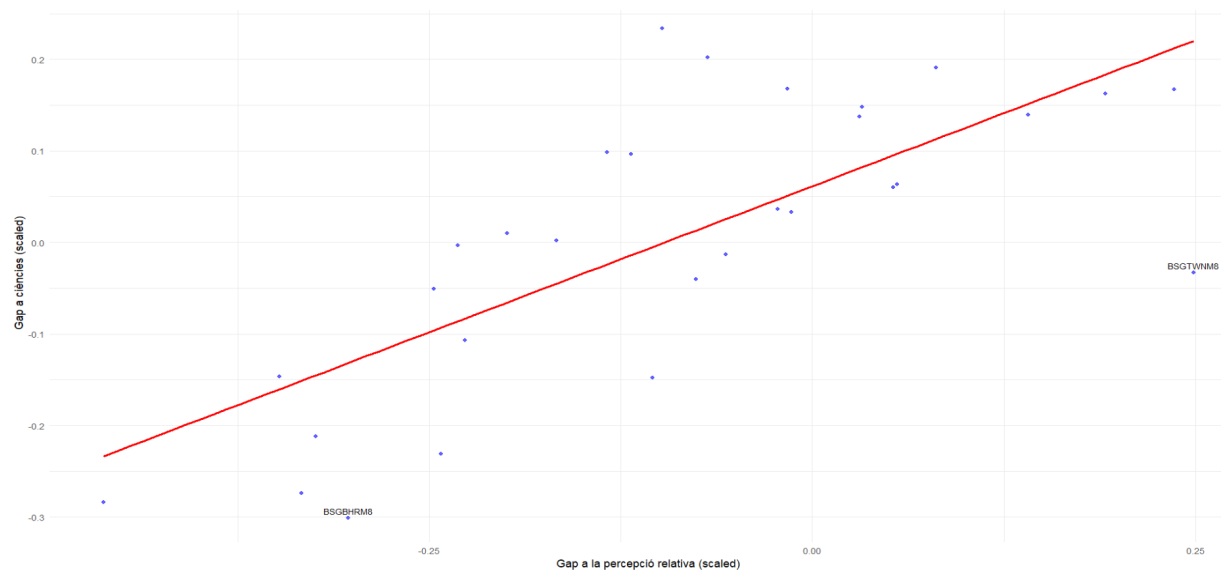


Figura 3.12: Bretxa de gènere en els estudiants de 8è en l'avaluació real i la seva percepció relativa de les ciències a nivell internacional

Taula 3.9: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques (PART 1)

Variable	Irlanda	Japó	Espanya	Corea del Sud	Turquia	Xina Taipei
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.123*** (0.025)	-0.180*** (0.032)	-0.156*** (0.017)	-0.183*** (0.031)	-0.075*** (0.028)	-0.221*** (0.031)
PV_MATES	0.276*** (0.014)	0.349*** (0.018)	0.242*** (0.010)	0.396*** (0.017)	0.310*** (0.016)	0.273*** (0.017)
Immigrant_fic	-0.116*** (0.038)	0.019 (0.128)	-0.041 (0.030)	-0.250* (0.138)	-0.034 (0.083)	-0.162 (0.125)
Immigrant_fic2	0.089 (0.113)	-0.175 (0.214)	0.028 (0.093)	-0.385 (0.583)	-0.440 (0.409)	-0.222 (0.193)
Educació_guarderia	0.017 (0.025)	0.023 (0.032)	-0.018 (0.019)	0.003 (0.032)	0.036 (0.036)	0.014 (0.031)
Ordinador_sol	0.014 (0.030)	-0.005 (0.033)	-0.021 (0.019)	-0.059* (0.030)	0.028 (0.032)	-0.008 (0.033)
Ordinador_compartit	-0.060** (0.025)	-0.048 (0.041)	-0.053*** (0.018)	-0.050 (0.038)	-0.044 (0.031)	-0.083** (0.041)
Habitació_pròpia	0.035 (0.028)	-0.030 (0.033)	-0.048** (0.019)	-0.042 (0.032)	-0.040 (0.031)	-0.019 (0.032)
Llegeix frases	-0.005 (0.029)	-0.021 (0.037)	-0.030* (0.016)	0.013 (0.052)	0.005 (0.023)	-0.009 (0.031)
Llegeix històries	-0.005 (0.027)	-0.022 (0.034)	0.013 (0.016)	-0.058 (0.048)	-0.020 (0.023)	-0.037 (0.030)
Primaria1	0.165 (0.121)	1.936** (0.805)	0.056 (0.056)	0.038 (0.526)	0.354*** (0.125)	-0.006 (0.185)
Edu_oblig1	0.090 (0.117)	0.359** (0.175)	-0.004 (0.053)	0.328 (0.289)	0.322** (0.126)	0.022 (0.109)
Bachi_fp1	0.099 (0.102)	0.370** (0.154)	-0.030 (0.052)	0.030 (0.232)	0.271** (0.124)	-0.030 (0.091)
Edu_sup1	0.086 (0.100)	0.378** (0.153)	-0.004 (0.051)	0.085 (0.231)	0.213* (0.127)	-0.052 (0.093)
Primaria2	-0.077 (0.083)		0.026 (0.039)	0.280 (0.304)	-0.077 (0.079)	0.171 (0.167)
Edu_oblig2	-0.089 (0.071)	-0.035 (0.105)	0.067** (0.032)	0.050 (0.185)	-0.024 (0.079)	-0.013 (0.115)
Bachi_fp2	-0.112* (0.058)	0.102 (0.082)	0.044 (0.030)	0.006 (0.097)	-0.131* (0.075)	0.040 (0.091)
Edu_sup2	-0.095* (0.056)	0.109 (0.080)	0.050* (0.027)	0.053 (0.093)	-0.106 (0.078)	0.066 (0.093)
Constant	3.466*** (0.125)	2.396*** (0.220)	3.707*** (0.078)	3.404*** (0.272)	3.159*** (0.173)	3.369*** (0.190)
Observations	3,607	2,645	7,981	2,888	3,315	3,412
R ²	0.133	0.196	0.122	0.227	0.125	0.107
Adjusted R ²	0.128	0.191	0.120	0.222	0.120	0.103
Residual Std. Error	0.733	0.789	0.732	0.800	0.798	0.896
F Statistic	30.446***	37.642***	61.607***	46.686***	26.218***	22.658***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.10: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques (PART 2)

Variable	Xipre (1)	Finlàndia (2)	Geòrgia (3)	Kazakhstan (4)	Portugal (5)	Itàlia (6)
NOIA	-0.093*** (0.022)	-0.249*** (0.022)	-0.127*** (0.026)	-0.087*** (0.023)	-0.144*** (0.023)	-0.226*** (0.028)
PV_MATES	0.204*** (0.012)	0.228*** (0.013)	0.095*** (0.014)	0.138*** (0.012)	0.298*** (0.013)	0.174*** (0.015)
Immigrant_fic	0.043 (0.035)	-0.163*** (0.055)	0.050 (0.092)	0.017 (0.082)	0.095*** (0.036)	0.080 (0.073)
Immigrant_fic2	0.152 (0.183)	-0.142 (0.196)	0.423 (0.286)	-0.101 (0.169)	-0.319 (0.423)	-0.019 (0.194)
Educació_guarderia	-0.022 (0.022)	-0.048** (0.024)	-0.019 (0.027)	-0.005 (0.024)	0.006 (0.026)	0.008 (0.028)
Ordinador_sol	-0.038 (0.027)	-0.018 (0.023)	-0.120*** (0.032)	-0.035 (0.025)	-0.079*** (0.029)	-0.027 (0.029)
Ordinador_compartit	-0.046** (0.023)	-0.085*** (0.026)	-0.036 (0.029)	-0.036 (0.025)	-0.046* (0.024)	-0.029 (0.029)
Habitació_pròpia	-0.017 (0.029)	0.053* (0.030)	-0.028 (0.027)	-0.050** (0.023)	-0.080*** (0.027)	-0.032 (0.027)
Llegeix_frases	-0.037* (0.019)	0.021 (0.021)	-0.036* (0.021)	-0.025 (0.022)	0.032 (0.024)	-0.002 (0.028)
Llegeix_històries	0.041** (0.020)	-0.025 (0.022)	0.008 (0.022)	-0.007 (0.021)	-0.011 (0.026)	-0.050* (0.030)
Primaria1	0.002 (0.088)	0.401** (0.198)	-0.091 (0.168)	-0.047 (0.177)	0.038 (0.081)	-0.021 (0.134)
Edu_oblig1	-0.041 (0.082)	0.181 (0.122)	-0.078 (0.107)	-0.056 (0.061)	0.097 (0.073)	0.001 (0.063)
Bachi_fp1	-0.042 (0.065)	0.056 (0.101)	-0.064 (0.090)	-0.047 (0.051)	0.095 (0.067)	-0.044 (0.058)
Edu_sup1	-0.048 (0.065)	0.076 (0.101)	-0.019 (0.088)	-0.049 (0.051)	0.144** (0.068)	0.006 (0.061)
Primaria2	-0.039 (0.126)	0.290 (0.179)	0.093 (0.147)	0.0004 (0.188)	0.019 (0.057)	-0.071 (0.126)
Edu_oblig2	0.222** (0.102)	0.199** (0.081)	0.009 (0.079)	-0.113 (0.090)	-0.022 (0.050)	-0.044 (0.056)
Bachi_fp2	0.062 (0.074)	0.123* (0.066)	0.018 (0.050)	-0.048 (0.081)	0.034 (0.045)	0.002 (0.052)
Edu_sup2	0.033 (0.073)	0.139** (0.067)	0.030 (0.048)	-0.057 (0.080)	0.005 (0.048)	0.038 (0.057)
Constant	3.731*** (0.096)	3.532*** (0.127)	4.003*** (0.142)	3.824*** (0.131)	3.389*** (0.106)	3.675*** (0.130)
Observations	3,725	4,440	2,129	3,410	3,982	3,193
R ²	0.097	0.119	0.057	0.057	0.177	0.090
Adjusted R ²	0.092	0.116	0.049	0.052	0.173	0.085
Residual Std. Error	0.648	0.728	0.602	0.675	0.728	0.763
F Statistic	22.008***	33.264***	7.058***	11.450***	47.325***	17.370***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.11: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques (PART 1)

Variable	Irlanda	Japó	Espanya	Corea del Sud	Turquia	Xina Taipei
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.132*** (0.032)	-0.129*** (0.036)	-0.051** (0.024)	-0.022 (0.032)	0.053 (0.038)	-0.201*** (0.035)
PV_MATES	0.467*** (0.019)	0.366*** (0.020)	0.463*** (0.014)	0.408*** (0.018)	0.455*** (0.022)	0.384*** (0.019)
Immigrant_fic	-0.138*** (0.049)	0.248* (0.145)	-0.027 (0.043)	-0.026 (0.145)	0.019 (0.112)	-0.267* (0.142)
Immigrant_fic2	-0.021 (0.147)	0.262 (0.242)	-0.040 (0.134)	-0.323 (0.613)	1.148** (0.553)	-0.171 (0.219)
Educació_guarderia	0.032 (0.032)	-0.037 (0.036)	-0.0003 (0.028)	0.024 (0.034)	0.124** (0.049)	-0.023 (0.035)
Ordinador_sol	0.029 (0.039)	0.034 (0.037)	0.027 (0.027)	-0.076** (0.032)	0.120*** (0.043)	0.024 (0.038)
Ordinador_compartit	-0.023 (0.033)	-0.048 (0.046)	0.020 (0.025)	-0.003 (0.040)	0.058 (0.042)	-0.052 (0.047)
Habitació_pròpia	-0.032 (0.036)	-0.016 (0.037)	-0.025 (0.027)	-0.057* (0.033)	-0.029 (0.042)	-0.031 (0.036)
Llegeix frases	-0.017 (0.038)	0.044 (0.042)	0.004 (0.023)	-0.032 (0.054)	0.034 (0.032)	-0.035 (0.035)
Llegeix històries	-0.034 (0.036)	-0.050 (0.038)	-0.026 (0.023)	-0.027 (0.051)	-0.054* (0.032)	0.010 (0.034)
Primaria1	0.249 (0.158)	-0.296 (0.911)	-0.002 (0.081)	0.305 (0.552)	0.303* (0.168)	0.104 (0.211)
Edu_oblig1	0.126 (0.153)	0.129 (0.198)	-0.022 (0.077)	0.558* (0.304)	0.182 (0.171)	0.167 (0.124)
Bachi_fp1	0.133 (0.132)	0.046 (0.175)	-0.057 (0.075)	0.433* (0.243)	0.241 (0.168)	0.137 (0.104)
Edu_sup1	0.148 (0.130)	0.052 (0.173)	-0.015 (0.073)	0.458* (0.242)	0.247 (0.171)	0.129 (0.106)
Primaria2	-0.062 (0.108)		-0.010 (0.055)	-0.058 (0.320)	-0.206* (0.106)	0.086 (0.190)
Edu_oblig2	-0.165* (0.093)	0.077 (0.119)	-0.079* (0.047)	-0.232 (0.194)	-0.079 (0.106)	0.050 (0.131)
Bachi_fp2	-0.183** (0.075)	0.053 (0.093)	-0.086** (0.043)	-0.093 (0.102)	-0.198* (0.101)	-0.054 (0.103)
Edu_sup2	-0.144** (0.073)	0.133 (0.091)	-0.028 (0.039)	0.013 (0.098)	-0.019 (0.105)	0.010 (0.105)
Constant	3.066*** (0.164)	2.435*** (0.249)	2.716*** (0.112)	2.981*** (0.285)	2.051*** (0.233)	2.931*** (0.216)
Observations	3,607	2,645	7,981	2,888	3,315	3,412
R ²	0.203	0.157	0.165	0.213	0.160	0.141
Adjusted R ²	0.199	0.152	0.164	0.208	0.155	0.136
Residual Std. Error	0.955	0.892	1.052	0.840	1.078	1.019
F Statistic	50.739***	28.861***	87.661***	43.201***	34.899***	30.954***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.12: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques (PART 2)

Variable	Xipre (1)	Finlàndia (2)	Geòrgia (3)	Kazakhstan (4)	Portugal (5)	Itàlia (6)
NOIA	-0.119*** (0.034)	-0.062** (0.028)	0.063 (0.049)	0.069* (0.035)	-0.162*** (0.035)	-0.011 (0.038)
PV_MATES	0.455*** (0.019)	0.387*** (0.016)	0.311*** (0.026)	0.307*** (0.018)	0.390*** (0.019)	0.328*** (0.020)
Immigrant_fic	0.078 (0.055)	-0.187*** (0.070)	0.036 (0.171)	-0.192 (0.124)	-0.003 (0.053)	-0.011 (0.101)
Immigrant_fic2	0.167 (0.288)	-0.015 (0.251)	0.007 (0.536)	0.030 (0.255)	0.389 (0.629)	-0.158 (0.268)
Educació_guarderia	0.022 (0.034)	0.040 (0.031)	0.004 (0.050)	0.037 (0.036)	0.018 (0.039)	0.009 (0.039)
Ordinador_sol	0.023 (0.042)	-0.040 (0.029)	-0.046 (0.060)	0.139*** (0.037)	0.004 (0.044)	0.032 (0.040)
Ordinador_compartit	0.016 (0.036)	-0.051 (0.034)	-0.014 (0.055)	-0.048 (0.037)	-0.058 (0.035)	0.033 (0.040)
Habitació_pròpia	0.032 (0.046)	0.057 (0.038)	0.031 (0.051)	-0.122*** (0.035)	-0.061 (0.041)	-0.026 (0.038)
Llegeix_frases	-0.051* (0.030)	0.002 (0.027)	-0.010 (0.039)	-0.037 (0.034)	-0.053 (0.035)	-0.058 (0.038)
Llegeix_històries	0.028 (0.031)	-0.001 (0.029)	0.005 (0.041)	-0.049 (0.032)	0.087** (0.038)	0.013 (0.041)
Primaria1	-0.025 (0.139)	0.054 (0.255)	-0.393 (0.314)	-0.268 (0.267)	-0.382*** (0.120)	-0.059 (0.185)
Edu_oblig1	0.091 (0.128)	0.106 (0.156)	-0.186 (0.200)	-0.083 (0.092)	-0.319*** (0.108)	-0.154* (0.087)
Bachi_fp1	-0.012 (0.103)	-0.097 (0.130)	0.056 (0.169)	-0.002 (0.077)	-0.284*** (0.099)	-0.076 (0.080)
Edu_sup1	-0.069 (0.103)	-0.016 (0.130)	0.008 (0.166)	-0.086 (0.078)	-0.314*** (0.101)	-0.069 (0.084)
Primaria2	0.006 (0.198)	-0.410* (0.230)	-0.049 (0.275)	0.496* (0.284)	0.156* (0.085)	0.026 (0.175)
Edu_oblig2	-0.083 (0.161)	0.070 (0.104)	-0.134 (0.149)	0.099 (0.136)	0.019 (0.074)	-0.078 (0.077)
Bachi_fp2	0.059 (0.116)	0.018 (0.085)	-0.092 (0.093)	-0.019 (0.123)	0.023 (0.067)	-0.028 (0.072)
Edu_sup2	0.042 (0.114)	0.037 (0.086)	0.024 (0.091)	0.041 (0.121)	0.055 (0.071)	0.027 (0.078)
Constant	2.872*** (0.151)	3.155*** (0.163)	2.727*** (0.265)	3.031*** (0.197)	2.750*** (0.157)	2.969*** (0.180)
Observations	3,725	4,440	2,129	3,410	3,982	3,193
R ²	0.164	0.148	0.082	0.099	0.128	0.098
Adjusted R ²	0.160	0.145	0.074	0.094	0.124	0.093
Residual Std. Error	1.020	0.934	1.126	1.019	1.081	1.055
F Statistic	40.339***	42.660***	10.486***	20.595***	32.213***	19.182***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.13: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques amb interacció (PART 1)

Variable	Irlanda	Japó	Espanya	Corea del Sud	Turquia	Xina Taipei
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.130*** (0.025)	-0.185*** (0.032)	-0.158*** (0.017)	-0.194*** (0.031)	-0.075*** (0.028)	-0.225*** (0.031)
PV_MATES	0.238*** (0.019)	0.309*** (0.023)	0.225*** (0.012)	0.334*** (0.023)	0.314*** (0.021)	0.245*** (0.022)
NOIA:PV_MATES	0.083*** (0.025)	0.082*** (0.032)	0.035** (0.017)	0.124*** (0.031)	-0.007 (0.028)	0.060* (0.031)
Immigrant_fic	-0.118*** (0.038)	0.032 (0.128)	-0.040 (0.030)	-0.269* (0.138)	-0.034 (0.083)	-0.162 (0.125)
Immigrant_fic2	0.090 (0.113)	-0.163 (0.214)	0.035 (0.093)	-0.393 (0.582)	-0.438 (0.410)	-0.223 (0.193)
Educació_guarderia	0.017 (0.025)	0.022 (0.032)	-0.018 (0.019)	0.005 (0.032)	0.036 (0.036)	0.013 (0.031)
Ordinador_sol	0.011 (0.030)	-0.005 (0.033)	-0.021 (0.019)	-0.060** (0.030)	0.028 (0.032)	-0.010 (0.033)
Ordinador_compartit	-0.059** (0.025)	-0.051 (0.041)	-0.051*** (0.018)	-0.052 (0.038)	-0.044 (0.031)	-0.084** (0.041)
Habitació_pròpia	0.038 (0.028)	-0.028 (0.033)	-0.047** (0.019)	-0.038 (0.032)	-0.040 (0.031)	-0.017 (0.032)
Llegeix_frases	-0.009 (0.029)	-0.022 (0.037)	-0.029* (0.016)	0.005 (0.052)	0.005 (0.024)	-0.008 (0.031)
Llegeix_històries	-0.002 (0.027)	-0.022 (0.034)	0.013 (0.016)	-0.055 (0.048)	-0.020 (0.023)	-0.040 (0.030)
Primaria1	0.172 (0.121)	1.958** (0.805)	0.058 (0.056)	0.061 (0.525)	0.355*** (0.125)	-0.006 (0.185)
Edu_oblig1	0.091 (0.117)	0.372** (0.175)	-0.004 (0.053)	0.316 (0.289)	0.323** (0.126)	0.022 (0.109)
Bachi_fp1	0.101 (0.101)	0.371** (0.154)	-0.029 (0.052)	0.024 (0.231)	0.272** (0.124)	-0.030 (0.091)
Edu_sup1	0.088 (0.100)	0.378** (0.153)	-0.002 (0.051)	0.072 (0.230)	0.214* (0.127)	-0.053 (0.093)
Primaria2	-0.077 (0.083)		0.025 (0.039)	0.307 (0.304)	-0.077 (0.079)	0.185 (0.168)
Edu_oblig2	-0.092 (0.071)	-0.048 (0.105)	0.067** (0.032)	0.050 (0.184)	-0.023 (0.079)	-0.011 (0.115)
Bachi_fp2	-0.116** (0.058)	0.094 (0.082)	0.044 (0.030)	0.015 (0.097)	-0.131* (0.075)	0.045 (0.091)
Edu_sup2	-0.096* (0.056)	0.101 (0.080)	0.049* (0.027)	0.065 (0.093)	-0.106 (0.078)	0.070 (0.093)
Constant	3.473*** (0.125)	2.399*** (0.220)	3.705*** (0.078)	3.439*** (0.271)	3.158*** (0.173)	3.374*** (0.190)
Observations	3,607	2,645	7,981	2,888	3,315	3,412
R ²	0.135	0.198	0.123	0.231	0.125	0.108
Adjusted R ²	0.131	0.192	0.121	0.226	0.120	0.103
Residual Std. Error	0.732	0.788	0.732	0.798	0.798	0.896
F Statistic	29.489***	36.008***	58.617***	45.317***	24.835***	21.674***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.14: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques amb interacció (PART 2)

Variable	Xipre	Finlàndia	Geòrgia	Kazakhstan	Portugal	Itàlia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.096*** (0.022)	-0.252*** (0.022)	-0.127*** (0.026)	-0.086*** (0.023)	-0.148*** (0.023)	-0.227*** (0.028)
PV_MATES	0.191*** (0.016)	0.206*** (0.017)	0.093*** (0.019)	0.147*** (0.016)	0.262*** (0.017)	0.172*** (0.020)
NOIA:PV_MATES	0.027 (0.022)	0.048** (0.023)	0.004 (0.027)	-0.020 (0.023)	0.076*** (0.024)	0.005 (0.028)
Immigrant_fic	0.043 (0.035)	-0.164*** (0.055)	0.050 (0.092)	0.016 (0.082)	0.098*** (0.036)	0.080 (0.073)
Immigrant_fic2	0.154 (0.183)	-0.144 (0.195)	0.422 (0.286)	-0.102 (0.169)	-0.261 (0.423)	-0.020 (0.194)
Educació_guarderia	-0.021 (0.022)	-0.049** (0.024)	-0.019 (0.027)	-0.006 (0.024)	0.007 (0.026)	0.008 (0.028)
Ordinador_sol	-0.038 (0.027)	-0.019 (0.023)	-0.120*** (0.032)	-0.035 (0.025)	-0.077*** (0.029)	-0.027 (0.029)
Ordinador_compartit	-0.047** (0.023)	-0.084*** (0.026)	-0.036 (0.029)	-0.036 (0.025)	-0.043* (0.024)	-0.029 (0.029)
Habitació_pròpia	-0.016 (0.029)	0.054* (0.030)	-0.028 (0.027)	-0.050** (0.023)	-0.078*** (0.027)	-0.032 (0.027)
Llegeix_frases	-0.037* (0.019)	0.022 (0.021)	-0.036* (0.021)	-0.025 (0.022)	0.031 (0.024)	-0.002 (0.028)
Llegeix_històries	0.041** (0.020)	-0.025 (0.022)	0.008 (0.022)	-0.006 (0.021)	-0.011 (0.026)	-0.050* (0.030)
Primaria1	-0.0002 (0.088)	0.417** (0.198)	-0.090 (0.168)	-0.048 (0.177)	0.039 (0.081)	-0.022 (0.134)
Edu_oblig1	-0.040 (0.082)	0.186 (0.122)	-0.078 (0.107)	-0.056 (0.061)	0.100 (0.073)	0.001 (0.063)
Bachi_fp1	-0.041 (0.065)	0.057 (0.101)	-0.064 (0.090)	-0.047 (0.051)	0.097 (0.067)	-0.043 (0.058)
Edu_sup1	-0.049 (0.065)	0.076 (0.101)	-0.019 (0.089)	-0.049 (0.051)	0.147** (0.068)	0.006 (0.061)
Primaria2	-0.038 (0.126)	0.286 (0.179)	0.093 (0.147)	0.001 (0.188)	0.017 (0.057)	-0.070 (0.126)
Edu_oblig2	0.219** (0.102)	0.190** (0.081)	0.009 (0.079)	-0.114 (0.090)	-0.022 (0.050)	-0.044 (0.056)
Bachi_fp2	0.060 (0.074)	0.119* (0.066)	0.018 (0.050)	-0.047 (0.081)	0.033 (0.045)	0.002 (0.052)
Edu_sup2	0.032 (0.073)	0.136** (0.067)	0.030 (0.048)	-0.056 (0.080)	0.005 (0.048)	0.038 (0.057)
Constant	3.736*** (0.096)	3.537*** (0.127)	4.003*** (0.142)	3.821*** (0.131)	3.388*** (0.106)	3.676*** (0.130)
Observations	3725	4440	2129	3410	3982	3193
R ²	0.097	0.120	0.057	0.058	0.179	0.090
Adjusted R ²	0.092	0.116	0.048	0.052	0.175	0.084
Residual Std. Error	0.648	0.727	0.602	0.675	0.727	0.763
F Statistic	20.931***	31.774***	6.684***	10.886***	45.487***	16.452***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.15: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques amb interacció (PART 1)

Variable	Irlanda (1)	Japó (2)	Espanya (3)	Corea del Sud (4)	Turquia (5)	Xina Taipei (6)
NOIA	-0.139*** (0.032)	-0.127*** (0.036)	-0.047* (0.024)	-0.022 (0.032)	0.054 (0.038)	-0.200*** (0.036)
PV_MATES	0.428*** (0.024)	0.381*** (0.026)	0.499*** (0.018)	0.408*** (0.024)	0.463*** (0.028)	0.395*** (0.026)
NOIA:PV_MATES	0.086*** (0.033)	-0.032 (0.036)	-0.076*** (0.024)	0.000 (0.033)	-0.017 (0.038)	-0.023 (0.036)
Immigrant_fic	-0.140*** (0.049)	0.243* (0.145)	-0.030 (0.043)	-0.026 (0.145)	0.018 (0.112)	-0.267* (0.142)
Immigrant_fic2	-0.019 (0.147)	0.257 (0.243)	-0.055 (0.134)	-0.323 (0.613)	1.152** (0.553)	-0.171 (0.219)
Educació_guarderia	0.032 (0.032)	-0.036 (0.036)	-0.001 (0.028)	0.024 (0.034)	0.124** (0.049)	-0.023 (0.035)
Ordinador_sol	0.027 (0.039)	0.034 (0.037)	0.028 (0.027)	-0.076** (0.032)	0.120*** (0.043)	0.025 (0.038)
Ordinador_compartit	-0.022 (0.033)	-0.047 (0.046)	0.017 (0.025)	-0.003 (0.040)	0.058 (0.042)	-0.052 (0.047)
Habitació_pròpia	-0.029 (0.036)	-0.017 (0.037)	-0.028 (0.027)	-0.057* (0.033)	-0.030 (0.042)	-0.032 (0.036)
Llegeix_frases	-0.021 (0.038)	0.045 (0.042)	0.003 (0.023)	-0.032 (0.054)	0.034 (0.032)	-0.036 (0.035)
Llegeix_històries	-0.031 (0.036)	-0.050 (0.038)	-0.025 (0.023)	-0.027 (0.051)	-0.054* (0.032)	0.011 (0.034)
Primaria1	0.257 (0.158)	-0.305 (0.911)	-0.007 (0.080)	0.305 (0.553)	0.304* (0.169)	0.104 (0.211)
Edu_oblig1	0.127 (0.153)	0.124 (0.198)	-0.023 (0.077)	0.558* (0.304)	0.184 (0.171)	0.167 (0.124)
Bachi_fp1	0.135 (0.132)	0.046 (0.175)	-0.059 (0.075)	0.433* (0.243)	0.242 (0.168)	0.137 (0.104)
Edu_sup1	0.150 (0.130)	0.052 (0.173)	-0.018 (0.073)	0.458* (0.242)	0.248 (0.171)	0.129 (0.106)
Primaria2	-0.061 (0.108)		-0.007 (0.055)	-0.058 (0.320)	-0.206* (0.106)	0.080 (0.191)
Edu_oblig2	-0.168* (0.093)	0.082 (0.119)	-0.080* (0.047)	-0.232 (0.194)	-0.078 (0.106)	0.049 (0.131)
Bachi_fp2	-0.186** (0.075)	0.056 (0.093)	-0.084* (0.043)	-0.093 (0.102)	-0.198* (0.101)	-0.056 (0.104)
Edu_sup2	-0.145** (0.073)	0.136 (0.091)	-0.026 (0.039)	0.013 (0.098)	-0.019 (0.105)	0.009 (0.105)
Constante	3.072*** (0.163)	2.433*** (0.249)	2.720*** (0.112)	2.981*** (0.286)	2.050*** (0.234)	2.929*** (0.216)
Observaciones	3607	2645	7981	2888	3315	3412
R ²	0.204	0.158	0.166	0.213	0.160	0.141
Adjusted R ²	0.200	0.152	0.164	0.208	0.155	0.136
Residual Std. Error	0.955	0.892	1.051	0.840	1.078	1.019
F Statistic	48.503***	27.300***	83.662***	40.913***	33.065***	29.341***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.16: Models de regressió per país a 4t – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques amb interacció (PART 2)

Variable	Xipre	Finlàndia	Geòrgia	Kazakhstan	Portugal	Itàlia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.116*** (0.034)	-0.067** (0.029)	0.064 (0.049)	0.070** (0.035)	-0.155*** (0.035)	0.001 (0.038)
PV_MATES	0.469*** (0.025)	0.357*** (0.021)	0.324*** (0.036)	0.319*** (0.025)	0.448*** (0.025)	0.405*** (0.028)
NOIA:PV_MATES	-0.030 (0.035)	0.065** (0.029)	-0.025 (0.050)	-0.027 (0.035)	-0.121*** (0.035)	-0.156*** (0.038)
Immigrant_fic	0.078 (0.055)	-0.189*** (0.070)	0.038 (0.171)	-0.193 (0.124)	-0.007 (0.053)	-0.002 (0.101)
Immigrant_fic2	0.164 (0.288)	-0.016 (0.251)	0.012 (0.536)	0.028 (0.255)	0.298 (0.628)	-0.124 (0.268)
Educació_guarderia	0.021 (0.034)	0.038 (0.031)	0.005 (0.050)	0.037 (0.036)	0.017 (0.039)	0.010 (0.039)
Ordinador_sol	0.024 (0.042)	-0.041 (0.029)	-0.047 (0.060)	0.139*** (0.037)	0.002 (0.043)	0.032 (0.040)
Ordinador_compartit	0.017 (0.036)	-0.049 (0.034)	-0.014 (0.055)	-0.047 (0.037)	-0.062* (0.035)	0.031 (0.040)
Habitació_pròpia	0.032 (0.046)	0.059 (0.038)	0.031 (0.051)	-0.122*** (0.035)	-0.064 (0.041)	-0.025 (0.038)
Llegeix_frases	-0.051* (0.030)	0.002 (0.027)	-0.010 (0.039)	-0.038 (0.034)	-0.052 (0.035)	-0.062 (0.038)
Llegeix_històries	0.028 (0.031)	-0.0005 (0.029)	0.005 (0.041)	-0.049 (0.032)	0.088** (0.038)	0.018 (0.041)
Primaria1	-0.022 (0.139)	0.076 (0.255)	-0.397 (0.314)	-0.269 (0.267)	-0.384*** (0.120)	-0.031 (0.185)
Edu_oblig1	0.089 (0.128)	0.112 (0.156)	-0.188 (0.200)	-0.082 (0.092)	-0.324*** (0.108)	-0.156* (0.087)
Bachi_fp1	-0.013 (0.103)	-0.096 (0.130)	0.055 (0.169)	-0.002 (0.077)	-0.288*** (0.099)	-0.079 (0.080)
Edu_sup1	-0.069 (0.103)	-0.016 (0.130)	0.006 (0.166)	-0.086 (0.078)	-0.318*** (0.101)	-0.073 (0.084)
Primaria2	0.005 (0.198)	-0.415* (0.230)	-0.052 (0.275)	0.498* (0.284)	0.159* (0.085)	0.004 (0.174)
Edu_oblig2	-0.080 (0.161)	0.058 (0.104)	-0.131 (0.149)	0.098 (0.136)	0.019 (0.074)	-0.079 (0.077)
Bachi_fp2	0.061 (0.116)	0.012 (0.085)	-0.092 (0.093)	-0.018 (0.123)	0.024 (0.067)	-0.032 (0.071)
Edu_sup2	0.043 (0.114)	0.032 (0.086)	0.025 (0.091)	0.042 (0.121)	0.056 (0.071)	0.026 (0.078)
Constant	2.867*** (0.151)	3.161*** (0.163)	2.725*** (0.265)	3.027*** (0.198)	2.753*** (0.157)	2.943*** (0.180)
Observations	3725	4440	2129	3410	3982	3193
R2	0.164	0.149	0.082	0.099	0.130	0.103
Adjusted R2	0.160	0.145	0.074	0.094	0.126	0.097
Residual Std. Error	1.020	0.934	1.126	1.019	1.080	1.053
F Statistic	38.250***	40.719***	9.944***	19.540***	31.218***	19.138***

Nota: Errors estàndards entre parèntesis. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.17: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques (PART 1)

Variables	Irlanda	Japó	Corea del Sud	Turquia	Xina Taipei	Xipre
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.075*** (0.024)	-0.151*** (0.025)	-0.247*** (0.027)	-0.139*** (0.027)	-0.323*** (0.025)	-0.033 (0.032)
PV_MATES	0.408*** (0.013)	0.426*** (0.013)	0.546*** (0.014)	0.520*** (0.015)	0.418*** (0.013)	0.472*** (0.017)
Immigrant_fic	-0.160*** (0.039)	-0.404*** (0.145)	0.086 (0.122)	-0.184** (0.083)	0.067 (0.084)	0.049 (0.045)
Immigrant_fic2	0.246 (0.277)	-0.142 (0.213)	0.747* (0.453)	-0.285 (0.301)	0.230 (0.245)	0.161 (0.394)
Ordiandor_sol	-0.084*** (0.030)	-0.030 (0.026)	-0.083*** (0.030)	0.033 (0.030)	-0.059** (0.027)	-0.068* (0.041)
Ordinador_compartit	0.039 (0.026)	-0.026 (0.033)	-0.039 (0.033)	0.010 (0.031)	-0.017 (0.036)	-0.151*** (0.032)
Primaria1	-0.259*** (0.086)	-0.150 (0.122)	-0.217 (0.141)	-0.022 (0.084)	0.056 (0.090)	0.312*** (0.090)
Edu_oblig1	-0.115 (0.075)	-0.135 (0.089)	-0.143** (0.064)	-0.114 (0.086)	0.029 (0.084)	0.278*** (0.082)
Bachi_fp1	-0.124* (0.072)	-0.085 (0.087)	-0.026 (0.075)	-0.068 (0.095)	0.004 (0.094)	0.336*** (0.089)
Edu_sup1	-0.132** (0.066)	-0.128 (0.085)	-0.021 (0.053)	-0.165* (0.088)	0.065 (0.083)	0.337*** (0.074)
Primaria2	-0.003 (0.058)	0.084 (0.107)	-0.097 (0.159)	-0.047 (0.070)	-0.107 (0.083)	-0.177* (0.093)
Edu_oblig2	-0.067 (0.058)	-0.059 (0.067)	-0.005 (0.067)	-0.065 (0.071)	-0.065 (0.072)	-0.201** (0.084)
Bachi_fp2	-0.013 (0.056)	-0.071 (0.071)	-0.075 (0.077)	-0.026 (0.081)	-0.081 (0.080)	-0.390*** (0.086)
Edu_sup2	-0.001 (0.047)	-0.038 (0.061)	-0.160*** (0.056)	0.013 (0.072)	-0.111 (0.071)	-0.316*** (0.069)
Constante	0.419*** (0.119)	-0.219 (0.182)	-0.453*** (0.170)	0.514*** (0.144)	0.081 (0.148)	0.452*** (0.144)
Observations	4,821	3,580	4,177	4,666	5,356	3,713
R ²	0.204	0.265	0.295	0.242	0.200	0.207
Adjusted R ²	0.202	0.262	0.293	0.240	0.198	0.204
Residual Std. Error	0.822	0.734	0.872	0.915	0.891	0.959
F Statistic	88.228***	91.820***	124.556***	106.211***	95.501***	68.816***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.18: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques (PART 2)

	Finlàndia	Geòrgia	Kazakhstan	Portugal	Itàlia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
NOIA	-0.235*** (0.024)	-0.102*** (0.028)	0.006 (0.022)	-0.063** (0.025)	-0.164*** (0.027)
PV_MATES	0.516*** (0.012)	0.377*** (0.015)	0.314*** (0.011)	0.533*** (0.014)	0.518*** (0.014)
Immigrant_fic	-0.242*** (0.052)	0.185** (0.086)	-0.082 (0.064)	-0.024 (0.039)	-0.032 (0.064)
Immigrant_fic2	-0.368* (0.214)	0.248 (0.170)	0.040 (0.131)	0.177 (0.188)	-0.218 (0.228)
Ordinador_sol	-0.030 (0.026)	-0.182*** (0.031)	-0.128*** (0.024)	-0.117*** (0.036)	-0.124*** (0.032)
Ordinador_compartit	-0.130*** (0.027)	-0.048 (0.032)	-0.071*** (0.025)	-0.034 (0.028)	-0.064** (0.029)
Primaria1	0.003 (0.113)	0.096 (0.073)	0.008 (0.054)	-0.077 (0.082)	-0.187** (0.078)
Edu_oblig1	-0.194** (0.095)	0.003 (0.065)	0.088* (0.050)	-0.107 (0.082)	-0.181** (0.076)
Bachi_fp1	-0.141 (0.100)	0.047 (0.064)	0.073 (0.048)	-0.091 (0.093)	-0.268*** (0.079)
Edu_sup1	-0.144 (0.091)	-0.053 (0.058)	-0.008 (0.043)	-0.003 (0.079)	-0.145* (0.074)
Primaria2	-0.110 (0.091)	-0.144** (0.061)	-0.011 (0.058)	0.008 (0.057)	0.008 (0.061)
Edu_oblig2	-0.082 (0.073)	-0.035 (0.052)	0.001 (0.051)	0.113* (0.059)	0.026 (0.059)
Bachi_fp2	-0.111 (0.078)	0.022 (0.053)	-0.034 (0.053)	0.003 (0.070)	0.118* (0.064)
Edu_sup2	-0.082 (0.069)	-0.015 (0.044)	-0.036 (0.045)	-0.033 (0.055)	-0.015 (0.056)
Constant	0.118 (0.117)	1.179*** (0.133)	1.556*** (0.104)	-0.278** (0.127)	0.084 (0.138)
Observations	5,403	4,210	5,693	5,129	4,319
R ²	0.277	0.169	0.143	0.272	0.277
Adjusted R ²	0.275	0.166	0.140	0.270	0.274
Residual Std. Error	0.856	0.898	0.813	0.901	0.878
F Statistic	147.348***	60.725***	67.423***	136.753***	117.588***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.19: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques (PART 1)

Variables	Irlanda	Japó	Corea del Sud	Turquia	Xina Taipei	Xipre
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.039 (0.027)	-0.127*** (0.029)	-0.081*** (0.029)	-0.086*** (0.031)	-0.283*** (0.027)	0.085** (0.034)
PV_MATES	0.428*** (0.014)	0.289*** (0.015)	0.448*** (0.015)	0.522*** (0.017)	0.381*** (0.014)	0.419*** (0.018)
Immigrant_fic	-0.106** (0.045)	0.038 (0.171)	0.021 (0.128)	-0.131 (0.096)	-0.092 (0.093)	-0.029 (0.048)
Immigrant_fic2	-0.166 (0.315)	0.233 (0.251)	0.384 (0.475)	-0.476 (0.347)	-0.167 (0.273)	-0.128 (0.422)
Ordiandor_sol	-0.017 (0.034)	-0.009 (0.031)	-0.033 (0.032)	-0.037 (0.035)	-0.013 (0.031)	-0.056 (0.044)
Ordinador_compartit	0.020 (0.029)	-0.039 (0.038)	-0.036 (0.035)	0.047 (0.036)	0.003 (0.040)	-0.059* (0.034)
Primaria1	-0.037 (0.098)	-0.188 (0.143)	-0.103 (0.148)	-0.141 (0.096)	-0.142 (0.101)	0.165* (0.096)
Edu_oblig1	-0.033 (0.085)	-0.235** (0.104)	0.038 (0.068)	-0.201** (0.099)	-0.142 (0.093)	0.062 (0.088)
Bachi_fp1	-0.085 (0.081)	-0.157 (0.103)	-0.032 (0.079)	-0.124 (0.109)	-0.165 (0.105)	0.216** (0.095)
Edu_sup1	-0.045 (0.075)	-0.176* (0.100)	0.121** (0.055)	-0.229** (0.101)	-0.149 (0.092)	0.154** (0.079)
Primaria2	0.023 (0.066)	0.198 (0.125)	-0.065 (0.167)	-0.058 (0.081)	-0.032 (0.092)	-0.063 (0.100)
Edu_oblig2	-0.003 (0.066)	0.014 (0.079)	-0.041 (0.071)	-0.077 (0.082)	-0.057 (0.080)	-0.00001 (0.090)
Bachi_fp2	-0.043 (0.064)	-0.095 (0.084)	-0.086 (0.081)	-0.046 (0.093)	-0.022 (0.089)	-0.017 (0.092)
Edu_sup2	0.049 (0.054)	-0.009 (0.072)	-0.146** (0.059)	-0.008 (0.083)	-0.045 (0.079)	-0.006 (0.074)
Constant	2.763*** (0.098)	2.731*** (0.194)	2.953*** (0.160)	2.878*** (0.152)	2.814*** (0.142)	2.659*** (0.116)
Observaciones	4,821	3,580	4,177	4,666	5,356	3,713
R ²	0.174	0.112	0.199	0.194	0.141	0.155
R ² ajustado	0.172	0.109	0.196	0.192	0.139	0.151
Error estándar residual	0.934	0.862	0.915	1.055	0.993	1.025
F estadístico	72.33***	32.15***	73.93***	80.15***	62.53***	48.32***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.20: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques (PART 2)

	Finlàndia	Geòrgia	Kazakhstan	Portugal	Itàlia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
NOIA	-0.090*** (0.025)	0.067** (0.031)	0.010 (0.024)	0.117*** (0.029)	-0.011 (0.030)
PV_MATES	0.486*** (0.013)	0.357*** (0.017)	0.273*** (0.012)	0.412*** (0.016)	0.489*** (0.016)
Immigrant_fic	-0.142** (0.056)	-0.010 (0.095)	0.079 (0.070)	0.027 (0.045)	-0.086 (0.071)
Immigrant_fic2	-0.371 (0.227)	-0.163 (0.190)	0.162 (0.143)	0.027 (0.218)	0.027 (0.257)
Ordiandor_sol	0.033 (0.028)	0.023 (0.035)	0.015 (0.026)	-0.016 (0.041)	-0.049 (0.036)
Ordinador_compartit	-0.068** (0.029)	-0.055 (0.035)	-0.069** (0.027)	0.013 (0.032)	-0.002 (0.033)
Primaria1	-0.224* (0.120)	-0.016 (0.081)	0.128** (0.059)	-0.001 (0.095)	-0.058 (0.087)
Edu_oblig1	-0.329*** (0.101)	-0.040 (0.072)	0.090* (0.054)	-0.084 (0.095)	-0.106 (0.085)
Bachi_fp1	-0.355*** (0.107)	-0.057 (0.071)	0.129** (0.053)	-0.032 (0.108)	-0.191** (0.089)
Edu_sup1	-0.317*** (0.097)	-0.018 (0.065)	0.095** (0.047)	0.001 (0.092)	-0.036 (0.083)
Primaria2	0.017 (0.097)	-0.102 (0.068)	-0.002 (0.063)	-0.017 (0.066)	-0.032 (0.068)
Edu_oblig2	0.061 (0.078)	0.017 (0.058)	-0.002 (0.055)	0.013 (0.069)	-0.072 (0.066)
Bachi_fp2	0.188** (0.083)	0.047 (0.060)	-0.016 (0.058)	-0.025 (0.081)	-0.042 (0.072)
Edu_sup2	0.082 (0.073)	0.115** (0.049)	-0.002 (0.049)	-0.031 (0.064)	-0.089 (0.063)
Constant	3.137*** (0.104)	2.486*** (0.123)	2.388*** (0.094)	2.385*** (0.118)	2.908*** (0.128)
Observaciones	5,403	4,210	5,693	5,129	4,319
R ²	0.223	0.126	0.093	0.134	0.194
R ² ajustado	0.221	0.123	0.090	0.132	0.192
Error estándar residual	0.910	1.000	0.882	1.045	0.987
F estadístico	110.177***	43.275***	41.357***	56.745***	74.138***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.21: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques amb interacció (PART 1)

Variables	Irlanda	Japó	Corea del Sud	Turquia	Xina Taipei	Xipre
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.075*** (0.024)	-0.152*** (0.025)	-0.247*** (0.027)	-0.139*** (0.027)	-0.323*** (0.025)	-0.033 (0.032)
PV_MATES	0.402*** (0.017)	0.448*** (0.017)	0.533*** (0.019)	0.506*** (0.019)	0.421*** (0.017)	0.431*** (0.023)
NOIA:PV_MATES	0.014 (0.024)	-0.048* (0.025)	0.026 (0.027)	0.032 (0.027)	-0.005 (0.025)	0.079** (0.032)
Immigrant_fic	-0.161*** (0.039)	-0.402*** (0.145)	0.086 (0.122)	-0.186** (0.083)	0.067 (0.084)	0.052 (0.045)
Immigrant_fic2	0.244 (0.278)	-0.143 (0.213)	0.750* (0.453)	-0.289 (0.301)	0.230 (0.245)	0.200 (0.394)
Ordiandor_sol	-0.084*** (0.030)	-0.030 (0.026)	-0.082*** (0.030)	0.034 (0.030)	-0.059** (0.028)	-0.069* (0.041)
Ordinador_compartit	0.039 (0.026)	-0.028 (0.033)	-0.040 (0.033)	0.010 (0.031)	-0.017 (0.036)	-0.147*** (0.032)
Primaria1	-0.256*** (0.087)	-0.159 (0.122)	-0.215 (0.141)	-0.020 (0.084)	0.056 (0.090)	0.314*** (0.090)
Edu_oblig1	-0.113 (0.075)	-0.141 (0.089)	-0.143** (0.064)	-0.111 (0.086)	0.029 (0.084)	0.282*** (0.082)
Bachi_fp1	-0.122* (0.072)	-0.089 (0.087)	-0.027 (0.075)	-0.065 (0.095)	0.004 (0.094)	0.334*** (0.089)
Edu_sup1	-0.130** (0.066)	-0.134 (0.085)	-0.023 (0.053)	-0.163* (0.088)	0.065 (0.083)	0.340*** (0.074)
Primaria2	-0.003 (0.058)	0.084 (0.106)	-0.092 (0.159)	-0.044 (0.070)	-0.108 (0.083)	-0.177* (0.093)
Edu_oblig2	-0.068 (0.058)	-0.058 (0.067)	-0.004 (0.067)	-0.062 (0.071)	-0.066 (0.072)	-0.200** (0.084)
Bachi_fp2	-0.013 (0.056)	-0.069 (0.071)	-0.072 (0.077)	-0.024 (0.081)	-0.082 (0.080)	-0.388*** (0.086)
Edu_sup2	-0.001 (0.047)	-0.036 (0.061)	-0.159*** (0.056)	0.015 (0.072)	-0.112 (0.071)	-0.315*** (0.069)
Constant	3.266*** (0.087)	2.843*** (0.165)	2.828*** (0.152)	2.896*** (0.132)	2.656*** (0.128)	3.105*** (0.108)
Observations	4,821	3,580	4,177	4,666	5,356	3,713
R ²	0.205	0.266	0.295	0.242	0.200	0.208
Adjusted R ²	0.202	0.263	0.293	0.240	0.198	0.205
Residual Std. Error	0.822	0.734	0.872	0.915	0.892	0.958
F Statistic	82.358***	86.021***	116.313***	99.231***	89.122***	64.734***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.22: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció absoluta en les matemàtiques amb interacció (PART 2)

Variables	Finlàndia	Geòrgia	Kazakhstan	Portugal	Itàlia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
NOIA	-0.236*** (0.024)	-0.103*** (0.028)	0.006 (0.022)	-0.063** (0.025)	-0.164*** (0.027)
PV_MATES	0.451*** (0.017)	0.340*** (0.020)	0.278*** (0.015)	0.496*** (0.018)	0.474*** (0.019)
NOIA:PV_MATES	0.136*** (0.023)	0.077*** (0.028)	0.072*** (0.022)	0.074*** (0.025)	0.090*** (0.027)
Immigrant_fic	-0.246*** (0.052)	0.185** (0.086)	-0.082 (0.064)	-0.026 (0.039)	-0.038 (0.063)
Immigrant_fic2	-0.344 (0.213)	0.243 (0.170)	0.027 (0.131)	0.182 (0.188)	-0.216 (0.228)
Ordiandor_sol	-0.035 (0.026)	-0.184*** (0.031)	-0.130*** (0.024)	-0.116*** (0.036)	-0.124*** (0.032)
Ordinador_compartit	-0.133*** (0.027)	-0.047 (0.032)	-0.069*** (0.025)	-0.034 (0.028)	-0.061** (0.029)
Primaria1	0.017 (0.113)	0.092 (0.073)	0.010 (0.054)	-0.077 (0.082)	-0.183** (0.078)
Edu_oblig1	-0.174* (0.095)	0.0003 (0.065)	0.089* (0.050)	-0.107 (0.082)	-0.181** (0.076)
Bachi_fp1	-0.123 (0.100)	0.048 (0.064)	0.074 (0.048)	-0.093 (0.093)	-0.266*** (0.079)
Edu_sup1	-0.127 (0.091)	-0.053 (0.058)	-0.007 (0.043)	-0.005 (0.079)	-0.143* (0.074)
Primaria2	-0.100 (0.091)	-0.142** (0.061)	-0.010 (0.058)	0.010 (0.056)	0.010 (0.061)
Edu_oblig2	-0.080 (0.073)	-0.036 (0.052)	0.004 (0.051)	0.111* (0.059)	0.029 (0.058)
Bachi_fp2	-0.110 (0.078)	0.020 (0.053)	-0.033 (0.053)	0.005 (0.070)	0.121* (0.064)
Edu_sup2	-0.074 (0.068)	-0.013 (0.044)	-0.033 (0.045)	-0.030 (0.055)	-0.014 (0.056)
Constant	3.461*** (0.098)	3.163*** (0.111)	3.149*** (0.087)	2.887*** (0.102)	3.236*** (0.114)
Observations	5,403	4,210	5,693	5,129	4,319
R ²	0.281	0.170	0.144	0.274	0.279
Adj. R ²	0.279	0.167	0.142	0.271	0.276
Residual Std. Error	0.854	0.897	0.812	0.901	0.877
F Statistic	140.596***	57.269***	63.777***	128.391***	110.760***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.23: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques amb interacció (PART 1)

Variables	Irlanda	Japó	Corea del Sud	Turquia	Xina Taipei	Xipre
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
NOIA	-0.039 (0.027)	-0.127*** (0.029)	-0.081*** (0.029)	-0.087*** (0.031)	-0.285*** (0.027)	0.084** (0.034)
PV_MATES	0.425*** (0.019)	0.287*** (0.020)	0.411*** (0.020)	0.490*** (0.022)	0.342*** (0.019)	0.381*** (0.025)
NOIA:PV_MATES	0.006 (0.027)	0.005 (0.029)	0.079*** (0.029)	0.070** (0.031)	0.090*** (0.027)	0.073** (0.034)
Immigrant_fic	-0.106** (0.045)	0.038 (0.171)	0.021 (0.128)	-0.135 (0.096)	-0.092 (0.093)	-0.027 (0.048)
Immigrant_fic2	-0.167 (0.316)	0.233 (0.251)	0.390 (0.475)	-0.485 (0.347)	-0.161 (0.272)	-0.092 (0.422)
Ordiandor_sol	-0.017 (0.034)	-0.009 (0.031)	-0.027 (0.032)	-0.036 (0.035)	-0.012 (0.031)	-0.058 (0.044)
Ordinador_compartit	0.020 (0.029)	-0.039 (0.038)	-0.039 (0.035)	0.047 (0.036)	0.004 (0.040)	-0.055 (0.034)
Primaria1	-0.036 (0.098)	-0.187 (0.143)	-0.097 (0.148)	-0.135 (0.096)	-0.145 (0.101)	0.167* (0.096)
Edu_oblig1	-0.032 (0.085)	-0.235** (0.104)	0.037 (0.067)	-0.196** (0.099)	-0.144 (0.093)	0.066 (0.088)
Bachi_fp1	-0.084 (0.082)	-0.157 (0.103)	-0.036 (0.079)	-0.119 (0.109)	-0.167 (0.105)	0.214** (0.095)
Edu_sup1	-0.044 (0.075)	-0.175* (0.100)	0.115** (0.055)	-0.225** (0.101)	-0.149 (0.092)	0.157** (0.079)
Primaria2	0.023 (0.066)	0.198 (0.125)	-0.050 (0.167)	-0.050 (0.081)	-0.016 (0.092)	-0.064 (0.100)
Edu_oblig2	-0.003 (0.066)	0.014 (0.079)	-0.037 (0.071)	-0.071 (0.082)	-0.046 (0.080)	0.0002 (0.090)
Bachi_fp2	-0.043 (0.064)	-0.096 (0.084)	-0.078 (0.081)	-0.041 (0.093)	-0.014 (0.089)	-0.015 (0.092)
Edu_sup2	0.049 (0.054)	-0.009 (0.072)	-0.143** (0.059)	-0.003 (0.083)	-0.039 (0.079)	-0.005 (0.074)
Constant	2.763*** (0.098)	2.731*** (0.194)	2.953*** (0.159)	2.869*** (0.152)	2.804*** (0.142)	2.653*** (0.115)
Observations	4,821	3,580	4,177	4,666	5,356	3,713
R ²	0.174	0.112	0.201	0.195	0.143	0.156
Adj. R ²	0.171	0.108	0.198	0.193	0.140	0.152
Residual Std. Error	0.934	0.862	0.914	1.054	0.992	1.025
F Statistic	67.494***	29.996***	69.619***	75.211***	59.177***	45.452***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.

Taula 3.24: Models de regressió per país a 8è – Variable dependent: Percepció relativa en les matemàtiques amb interacció (PART 2)

Variables	Finlàndia	Geòrgia	Kazakhstan	Portugal	Itàlia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
NOIA	-0.090*** (0.025)	0.066** (0.031)	0.010 (0.024)	0.117*** (0.029)	-0.011 (0.030)
PV_MATES	0.443*** (0.018)	0.319*** (0.023)	0.234*** (0.017)	0.446*** (0.021)	0.471*** (0.022)
NOIA:PV_MATES	0.090*** (0.025)	0.077** (0.031)	0.079*** (0.023)	-0.069** (0.029)	0.038 (0.030)
Immigrant_fic	-0.145*** (0.055)	-0.010 (0.095)	0.078 (0.070)	0.029 (0.045)	-0.088 (0.071)
Immigrant_fic2	-0.355 (0.227)	-0.168 (0.189)	0.148 (0.143)	0.022 (0.218)	0.028 (0.257)
Ordiandor_sol	0.029 (0.028)	0.021 (0.035)	0.013 (0.026)	-0.017 (0.041)	-0.048 (0.036)
Ordinador_compartit	-0.070** (0.029)	-0.054 (0.035)	-0.066** (0.027)	0.013 (0.032)	-0.001 (0.033)
Primaria1	-0.214* (0.120)	-0.019 (0.081)	0.131** (0.059)	-0.002 (0.095)	-0.056 (0.087)
Edu_oblig1	-0.316*** (0.101)	-0.043 (0.072)	0.092* (0.054)	-0.084 (0.095)	-0.107 (0.085)
Bachi_fp1	-0.344*** (0.107)	-0.056 (0.071)	0.129** (0.052)	-0.031 (0.108)	-0.190** (0.089)
Edu_sup1	-0.306*** (0.097)	-0.019 (0.065)	0.097** (0.047)	0.003 (0.092)	-0.035 (0.083)
Primaria2	0.023 (0.097)	-0.100 (0.068)	0.0001 (0.063)	-0.019 (0.066)	-0.031 (0.068)
Edu_oblig2	0.062 (0.078)	0.017 (0.058)	0.001 (0.055)	0.014 (0.069)	-0.071 (0.066)
Bachi_fp2	0.188** (0.083)	0.045 (0.059)	-0.016 (0.058)	-0.027 (0.081)	-0.040 (0.072)
Edu_sup2	0.087 (0.073)	0.117** (0.049)	0.001 (0.049)	-0.034 (0.063)	-0.089 (0.063)
Constant	3.134*** (0.104)	2.492*** (0.123)	2.387*** (0.094)	2.381*** (0.118)	2.909*** (0.128)
Observations	5,403	4,210	5,693	5,129	4,319
R ²	0.224	0.127	0.094	0.135	0.195
Adjusted R ²	0.222	0.124	0.092	0.133	0.192
Residual Std. Error	0.909	0.999	0.882	1.054	0.987
F Statistic	103.926***	40.846***	39.417***	53.375***	69.312***

Nota: Errors estàndards entre parèntesi. * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01.