

Resultats comparats del sistema educatiu de Catalunya

Enric Roca Casas

Resultats comparats del sistema educatiu de Catalunya

Enric Roca Casas

“Seguint el principi de la interdependència dels fets educatius, el coneixement d’alguns d’aquests fets, pot permetre’ns preveure la repercussió que poden tenir sobre altres esdeveniments de caràcter educatiu”

Pere Rosselló (1978, pàg. 27)

Sumari

1. Introducció
2. Impacte dels resultats de Catalunya en PISA 2003
3. L’anàlisi dels factors socioeconòmics i culturals en els resultats PISA 2003 a Catalunya
4. Alguns resultats de les proves de competències bàsiques a Catalunya
5. Algunes conclusions a partir dels resultats de l’Informe PISA 2003 i de l’avaluació de competències
6. Algunes propostes
7. Referències bibliogràfiques

1. Introducció

Des de l’aprovació de la LOGSE (1990) els resultats del sistema educatiu català han estat objecte, per part de determinats col·lectius, de permanent sospita o qüestionament, en un afany de comparar-lo amb etapes anteriors indefinides on, se suposava, els resultats eren molt superiors als que produïa la LOGSE, tot i abans d’haver donat prou temps a aquesta llei perquè pogués demostrar els seus resultats. I això no podia succeir, en el cas de l’ESO, fins el curs 1994-1995. Qualsevol repàs a les hemeroteques descobrirà que les crítiques no van esperar tant, en bona part perquè estaven basades en alguns prejudicis i no en l’anàlisi objectiva dels resultats. Prejudicis que han anat augmentant i alimentant un estat d’opinió que ha acabat per impregnar bona part de l’opinió pública catalana que pensa que el seu sistema educatiu obté uns resultats mediocres si els comparem a nivell internacional i, fins i tot, estatal. Té fonament aquesta crítica, més enllà dels prejudicis amb què s’inicià? Intentarem fer un repàs a alguns resultats i indicadors per extreure posteriorment algunes conclusions que ens permetin acabar amb algunes propostes de millora.

Un país sotmès a continuats canvis legislatius i normatius, reforma rere reforma en virtut del color polític de torn, contribueix a l’establiment d’un cert esgotament als professionals, i a la societat en general, davant qualsevol nou canvi estructural, curricular, metodològic, etc., que es torni a plantejar. Un degoteig constant de reformes parcials del sistema fent impacte continuat en un determinat context, no només té un efecte de cansament sinó que pot acabar provocant conseqüències del tot contràries, a les que s’havia plantejat. I, a més, per un fenomen inflacionista propi de qualsevol estructura burocràtica, aquesta tendència envers les reformes constants i

parcials tendeix a anar-se repetint cíclicament tal com bé advertia ja el gran comparativista català Pere Rosselló als anys setanta:

“El número de reformes escolars parcials tendeix a augmentar en proporció geomètrica. Continuen mereixen l’atenció dels dirigents malgrat el perill que presenta el seu fraccionament. Aquest inconvenient pot ser greu sobretot si les reformes parcials no obeeixen a un pla de conjunt i si constitueixen la seqüela inevitable de canvis ministerials” (1978, pàg. 33).

Analitzarem els resultats obtinguts pels estudiants catalans de 15 anys dins el Projecte PISA¹ corresponent a l’any 2003 i repassarem de forma més breu alguns resultats de les competències bàsiques de primària i secundària a Catalunya perquè, d’ambdues anàlisis, en puguem extreure algunes conclusions que ens permetin, alhora, suggerir modestament un conjunt de recomanacions d’actuació.

2. Impacte dels resultats de Catalunya en PISA 2003

L’estudi PISA 2003 avaluà competències dels estudiants de 15 anys de 40 països en matemàtiques, comprensió lectora, resolució de problemes i cultura científica. Els resultats s’han de llegir en clau diferencial per cadascuna d’aquestes àrees i en cap cas es pot extrapolar d’aquests resultats una avaluació genèrica del sistema educatiu ni de l’etapa educativa corresponent (en el nostre cas l’ESO). Quan es dissenya una mostra de 40 països tan diversos entre si com poden ser Hong Kong i Catalunya cal ser molt prudent en la valoració de resultats. La complexitat d’avaluar per criteris semblants joves amb cultures, llengües, i context cultural i social tan diferents, pressuposa que els resultats PISA s’han de llegir només en clau referencial, sobretot, per part dels propis centres educatius dins el sistema. Això, però, no vol dir pas que els centres i els professionals de l’ensenyament no en tinguin de treure conseqüències per la part de responsabilitat que els pertoca i no pas reaccionar, de forma recurrent, donant les culpes de tot a l’administració, a les lleis o, com afirma Joaquim Prats, al que ells denominen “sistema”. Així, els mals resultats deixen de ser un repte que els afecta directament per convertir-se en un problema aliè, quelcom que haurà de resoldre el “sistema” que passa a ser també qui l’ha creat (Prats, 2006, pp. 441-442).

2. 1. Resultats en competència matemàtica

L’Informe PISA 2003 es centrà, bàsicament, en esbrinar el nivell de competències que els estudiants de 15 anys dels 40 països analitzats demostraven en competència matemàtica. L’informe ofereix uns resultats globals i, també distingeix quatre subdimensions (espai i forma; canvi i relacions; quantitat; i incertesa).

Des del punt de vista de la competència matemàtica general, la mitjana dels resultats dels alumnes catalans en PISA 2003 es troba en el

¹ PISA: *Programme for International Student Assessment*.

nivell 3² a l'igual que la mitjana de l'OCDE. Catalunya ha obtingut una puntuació de 494 punts (la mitjana de l'OCDE és de 500), Hong-Kong-Xina ha estat el país amb millors resultats (550 punts) mentre que Brasil ha obtinguts els resultats més baixos (356 punts).

Catalunya està per sota de 13 països de l'OCDE, per sobre de 3 i compartint puntuacions semblants (sense diferències significatives) amb 12. Mentre que amb països associats està per sota de 2, per sobre de 9 i compartint un espai semblant amb 1 (veure figura 1).

Països	Puntuació mitjana	Error típic ⁷	Significativitat ⁶		Països	Puntuació mitjana	Error típic	Significativitat	
			OCDE	Catalunya				OCDE	Catalunya
Hong Kong-Xina	550	4,5	↑	↑	Rep. d'Eslovàquia	498	3,3	=	=
Finlàndia	544	1,9	↑	↑	Noruega	495	2,4	↓	=
Corea	542	3,2	↑	↑	Catalunya	494	4,7	=	•
Holanda	538	3,1	↑	↑	Luxemburg	493	1,0	↓	=
Liechtenstein	536	4,1	↑	↑	Polònia	490	2,5	↓	=
Japó	534	4,0	↑	↑	Hongria	490	2,8	↓	=
Canadà	532	1,8	↑	↑	Espanya	485	2,4	↓	=
Bèlgica	529	2,3	↑	↑	Letònia	483	3,7	↓	=
Macao-Xina	527	2,9	↑	↑	Estats Units	483	2,9	↓	=
Suïssa	527	3,4	↑	↑	Federació Russa	468	4,2	↓	=
Austràlia	524	2,1	↑	↑	Portugal	466	3,4	↓	↓
Nova Zelanda	523	2,3	↑	↑	Itàlia	466	3,1	↓	↓
Rep. Txeca	516	3,5	↑	↑	Grècia	445	3,9	↓	↓
Islàndia	515	1,4	↑	↑	Sèrbia	437	3,8	↓	↓
Dinamarca	514	2,7	↑	↑	Turquia	423	6,7	↓	↓
França	511	2,5	↑	=	Uruguai	422	3,3	↓	↓
Suècia	509	2,6	↑	=	Tailàndia	417	3,0	↓	↓
Regne Unit*	508	2,4	•	•	Mèxic	385	3,6	↓	↓
Àustria	506	3,3	=	=	Indonèsia	360	3,9	↓	↓
Alemanya	503	3,3	=	=	Tunísia	359	2,5	↓	↓
Irlanda	503	2,4	=	=	Brasil	356	4,8	↓	↓
Mitjana OCDE	500	0,6	•	=					

(↑) Puntuació significativament més alta que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(↓) Puntuació significativament més baixa que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(=) Puntuació similar a la mitjana de l'OCDE / de Catalunya. No hi ha diferències significatives. Les diferències observades són degudes a oscil·lacions de l'atzar.

(*) Les dades del Regne Unit no estan homologades per l'OCDE perquè la taxa de resposta d'aquest país és massa baixa per assegurar la comparació amb la resta de països.

(■) Països de la Unió Europea abans de l'ampliació de l'1 de maig de 2004.

Figura 1. Mitjana de competència matemàtica per països (CSA, 2005a)

S'na establert sis nivells en competència matemàtica en l'estudi PISA 2003. Al nivell 1 hi correspon un interval de puntuació entre 357,77 i 420,07 punts on s'ha situat el 13,2% de la població de mitjana de l'OCDE. El nivell 2 recull un interval entre els 420,07 i els 482,38 punts i on s'ha situat el 21,1% de la mitjana de l'OCDE. Al nivell 3 s'inscriuen les puntuacions de 482,38 fins 544,68 havent-se situat en aquest nivell el 23,7% de la mitjana de l'OCDE. El nivell 4 té unes puntuacions d'entre 544,68 punts a 606,99 i compta amb el 19,1% de la mitjana de l'OCDE. El nivell 5 va des d'una puntuació de 606,99 a 669,3 tenint un percentatge del 10,6% de la mitjana de l'OCDE. I, finalment, el nivell més alt, el 6, que recull les puntuacions més altes de 669,3 punts i on s'ha situat el 4% de la mitjana de l'OCDE. Per sota el nivell 1 (nivell -1) es trobarien les puntuacions inferiors a 357,77 punts on hi ha un percentatge del 8,3% de la mitjana de l'OCDE (CSA, 2005^a, pp. 17-18).

Des d'un punt de vista de diferències estadísticament significatives, i en relació als països del context de Catalunya (països de la UE), els resultats dels alumnes catalans es situen per sota de Finlàndia, Holanda i Dinamarca i per sobre de Portugal, Itàlia i Grècia. Amb la resta de socis de la UE compartim un espai central al voltant de la mitjana de l'OCDE.

Pels que fa als nivells a la comparació dels nivells especificats en PISA els alumnes catalans, respecte la mitjana de l'OCDE, ocupen en major proporció el nivell intermedi deixant només pel 10,2% del seu alumnat el nivell superior (nivells 5 i 6) mentre la mitjana de l'OCDE és lleugerament superior (14,6%). Tanmateix, el percentatge d'alumnes catalans en el nivell baix només és del 19,4% mentre la mitjana de l'OCDE és lleugerament superior (21,5%) (veure figura 2).

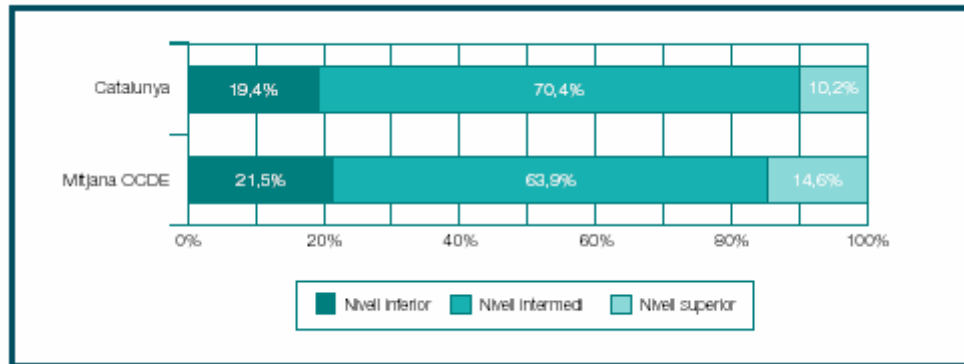
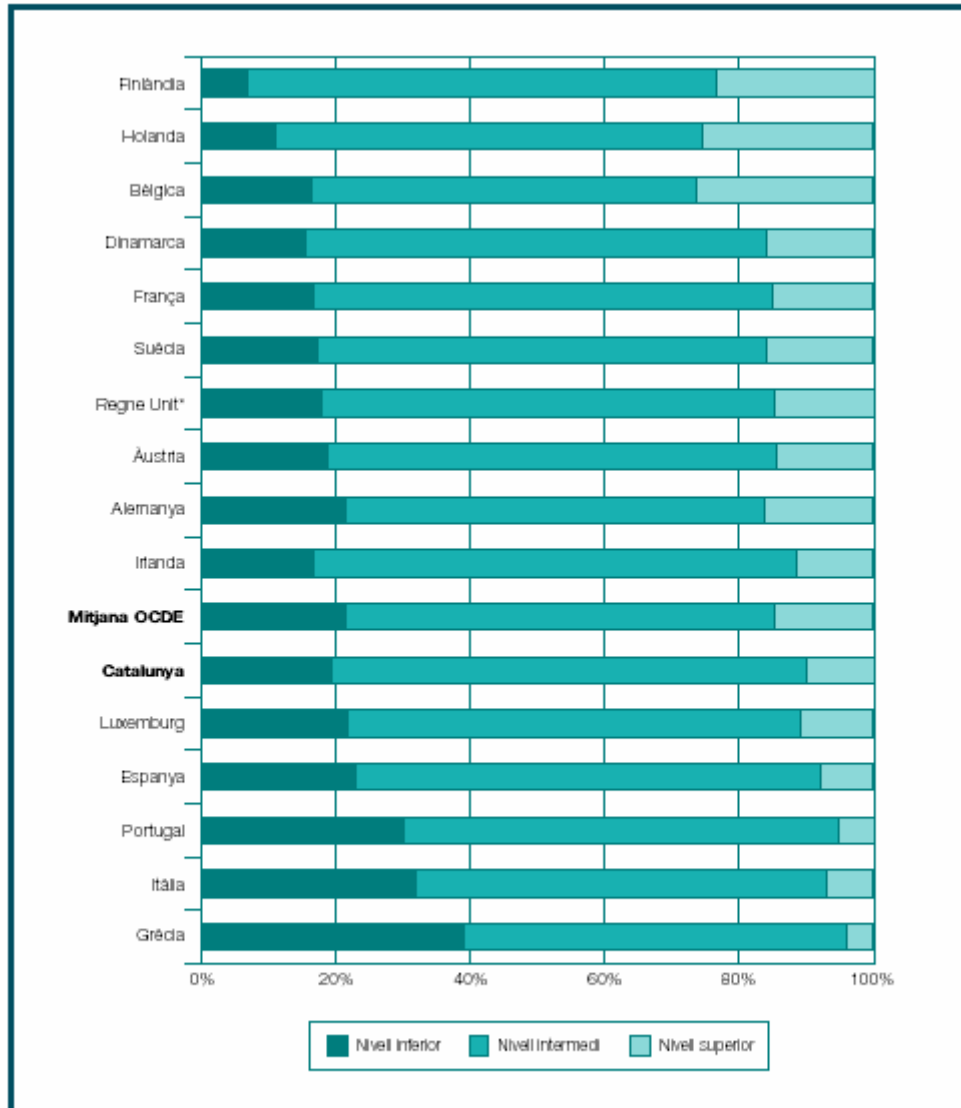


Figura 2. Nivells de competència matemàtica per nivells entre Catalunya i la mitjana de l'OCDE (CSA, 2005a)

Catalunya, per tant, en competència matemàtica als 15 anys, disposa de molts pocs alumnes excel·lents (10,2%) i només, dels països de la UE³, Espanya (7,9%), Itàlia (7,1%), Portugal (5,4%) i Grècia (4,0%) es troben amb menys percentatge d'alumnes en els màxims nivells. De la UE, Finlàndia té en aquest nivell el seu 23,4% d'alumnat (al mateix temps amb només el 6,8% en el nivell inferior), Holanda el 25,6% en el nivell superior, Bèlgica el 26,4%, etc. I dels països no membres de la UE: Hong-Kong-Xina disposa del 30,7% del seu alumnat en el nivell superior en competència matemàtica, Corea el 24,8%, Japó amb el 24,3%, etc. (veure figura 3)

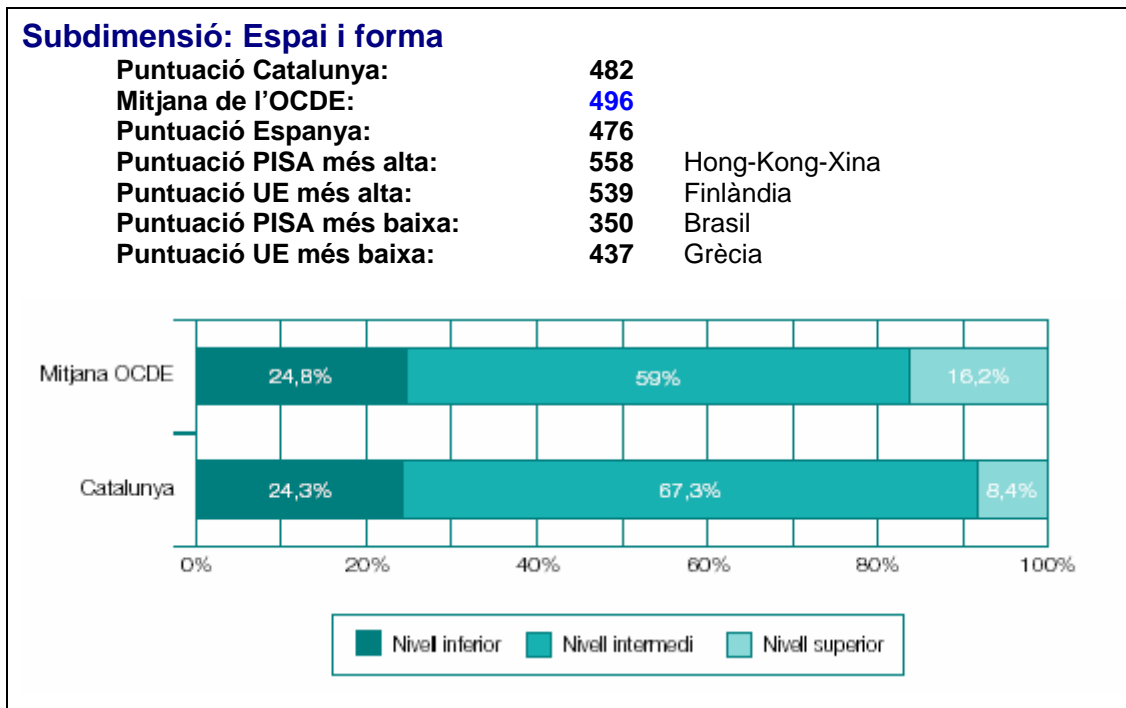
³ Considerant els països pertanyents a l'any 2003.



(*) Les dades del Regne Unit no estan homologades per l'OCDE perquè la taxa de resposta d'aquest país és massa baixa per assegurar la comparació amb la resta de països.

Figura 3. Percentatge d'alumnat de la UE en els nivells inferior, intermedi i superior de l'escala de la competència matemàtica (CSA, 2005a)

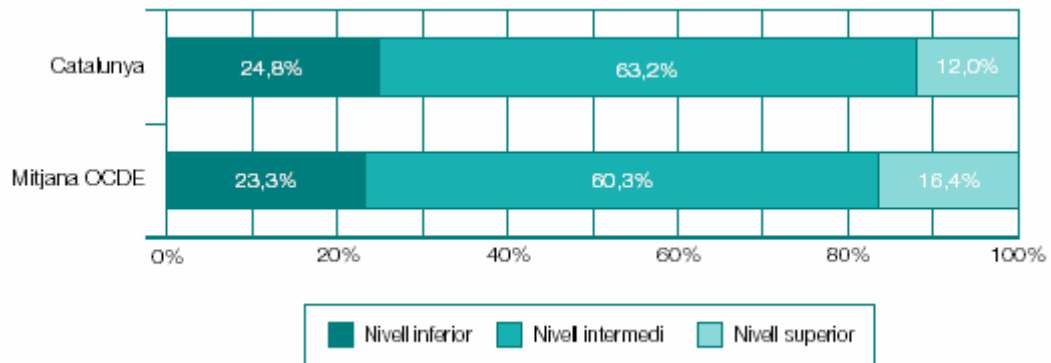
En les quatre subdimensions de la competència matemàtica que avalua l'Informe PISA 2003 Catalunya s'ha situat en relació a la mitjana de l'OCDE, a Espanya i als països amb major i menor puntuació de la següent forma:



En aquesta subdimensió d'*Espai i forma*, Catalunya s'ha situat en el nivell 2 de PISA i per sota significativament de la mitjana de l'OCDE. Espanya té una puntuació lleugerament inferior. Només un 8,4% dels alumnes catalans s'han situat al nivell superior (nivells 5 i 6), la meitat dels de la mitjana de l'OCDE (16,2%). L'alumnat situat en el nivell inferior és pràcticament igual entre Catalunya i la mitjana de l'OCDE. Aquestes dades posen de manifest que Catalunya haurà de treballar molt més el raonament i la interpretació visual i espacial.

Subdimensió: Canvi i relacions

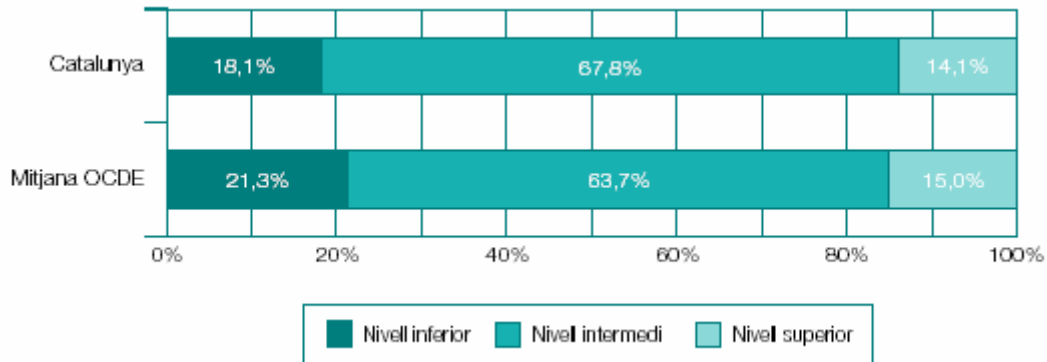
Puntuació Catalunya:	488	
Mitjana de l'OCDE:	499	
Puntuació Espanya:	481	
Puntuació PISA més alta:	551	Holanda
Puntuació PISA més baixa:	333	Brasil
Puntuació UE més baixa:	436	Grècia



En la subdimensió *Canvi i relacions*, el nivell assolit pels estudiants catalana correspon al nivell 3 i per sota de la mitjana de l'OCDE de forma estadísticament significativa. Espanya es situa set punts per sota de Catalunya el que no correspon a una diferència significativa. Només el 12% d'alumnes catalans s'han situat en el nivell superior (nivells 5 i 6) mentre que la mitjana de l'OCDE és d'un 16,4%. En el nivell inferior, en canvi i tal com ja succeïa en la subdimensió d'*Espai i forma*, els percentatges són molt semblants. Per tot això, l'assignatura pendent de Catalunya, una vegada més, és reforçar l'aprenentatge de competències corresponents a la interpretació d'informacions gràfiques amb dibuixos de cossos tridimensionals en perspectiva lineal; treballar més la interpretació dels moviments isomètrics; l'explicació dels arguments dels càlculs així com la relació entre geometria i vida quotidiana (CSA, 2005a, pàg. 29). A més a més, caldrà fer un esforç perquè assolixin també competències en la interpretació de gràfics, alguns a partir de textos, interpretar fórmules complexes i utilitzar l'àlgebra, diverses estratègies i raonaments complexos per a la resolució de problemes, etc.

Subdimensió: Quantitat

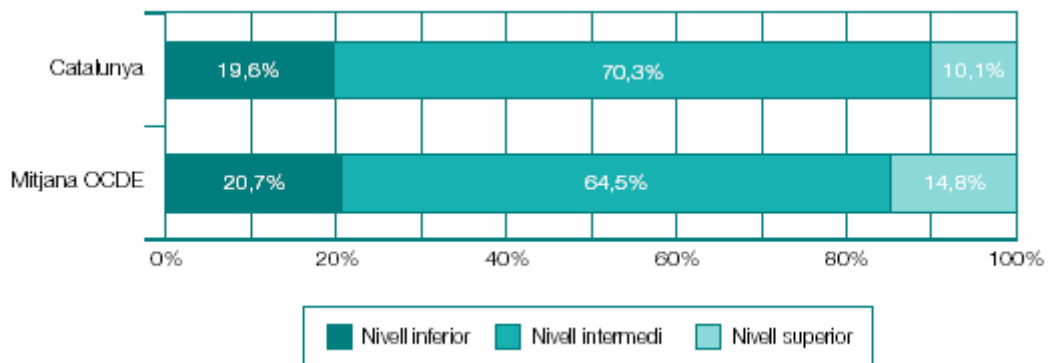
Puntuació Catalunya:	506	
Mitjana de l'OCDE:	501	
Puntuació Espanya:	492	
Puntuació PISA més alta:	549	Finlàndia
Puntuació PISA més baixa:	357	Indonèsia
Puntuació UE més baixa:	446	Grècia



En aquesta subdimensió de *Quantitat* Catalunya es situa lleugerament per sobre de la mitjana de l'OCDE i per sobre d'Espanya, en ambdós casos, però, sense significació estadística. Catalunya s'ha situat en el nivell 3 en aquesta subdimensió. Des del punt de vista comparatiu amb la mitjana de l'OCDE, els alumnes catalans que es situen en el nivell superior són un 14,1% per un 15% dels de l'OCDE, mentre que el nivell inferior trobem un 18,1% d'alumnes catalans mentre la mitjana de l'OCDE són un 21,3%. Catalunya, a la llum d'aquests resultats, haurà de treballar més l'exercitació d'operacions de càlcul de proporcionalitat, divisibilitat, percentatges i combinatòria; el recompte de diferents dades i l'associació de diferents fonts d'informació com ara gràfics, dades tabulars i textos relacionats; els càlculs seqüencials en contextos complexos i desconeguts, la discriminació entre diferents opcions de resposta correcta, etc.

Subdimensió: Incertesa

Puntuació Catalunya:	495	
Mitjana de l'OCDE:	502	
Puntuació Espanya:	489	
Puntuació PISA més alta:	558	Hong-Kong-Xina
Puntuació UE més alta:	549	Holanda
Puntuació PISA més baixa:	363	Tunísia
Puntuació UE més baixa:	458	Grècia



En aquesta subdimensió d'*Incertesa* Catalunya s'ha situat molt lleugerament per sota de la mitjana de l'OCDE i Espanya ha quedat a sis punts dels alumnes catalans. Totes aquestes diferències, però, no són significatives des del punt de vista estadístic. La mitjana dels alumnes catalans s'ha situat en el nivell 3 d'aquesta subdimensió. Amb relació a la comparació per nivells agrupats respecte a la mitjana de l'OCDE, en el nivell superior Catalunya sols ha situat un 10,1% del seu alumnat per un 14,6% l'OCDE. En canvi, en el nivell inferior el percentatge ha estat molt similar (Catalunya el 19,6% i l'OCDE el 20,7%). Després d'aquests resultats, els alumnes catalans, hauran de fer un esforç per dominar millor, entre altres, les següents competències: utilitzar conceptes estadístics i de probabilitat a partir de textos i contextos científics però desconeguts i intentar interpretar-los i deduir-ne la periodicitat temporal; realitzar models complexos on s'hagin d'utilitzar coneixements probabilístics i conceptes estadístics; argumentar de forma rigorosa i raonada després d'una interpretació aprofundida de dades (o fins i tot, encara que només sigui interpretar les mitjanes, diagrames de sectors o percentatges on un percentatge elevat de l'alumnat català ha demostrat deficiències), etc.

2. 2. Resultats en competència de la comprensió lectora

Com ja s'ha comentat, l'Informe PISA 2003, a més de valorar, de forma prioritària, les competències en matemàtiques també ha recollit resultats en altres competències, entre elles, en comprensió lectora dels alumnes de 15 anys. Catalunya, en aquests apartat participà amb una mostra molt més reduïda que en la competència matemàtica; si en aquesta foren 1516 alumnes, en comprensió lectora la mostra fou de 467 alumnes. Per tant, les conclusions que en puguem treure en aquest apartat s'han de llegir atenent

aquesta circumstància i, en conseqüència, ser molt més prudents a l'hora de proposar canvis o suggerències curriculars o metodològiques.

En comprensió lectora s'ha dividit l'escala de resultats amb cinc nivells graduats. L'alumnat estàndard de Catalunya s'ha situat en el nivell 3. La mitjana de l'OCDE ha estat de 494 punts, Catalunya n'ha obtingut de mitjana 483 situant-se per sota de la mitjana de l'OCDE amb diferència significativa. Espanya ha obtingut una puntuació molt similar a Catalunya (481 punts). El país amb una puntuació superior ha estat Finlàndia (543 punts) i el més baix de la UE ha estat Grècia (472 punts) i del conjunt de països estudiats Tunísia ha obtingut la puntuació més baixa (375 punts) (veure figura 4).

Països	Puntuació mitjana	Error típic	Significativitat		Països	Puntuació mitjana	Error típic	Significativitat	
			OCDE	Catalunya				OCDE	Catalunya
Finlàndia	543	1,6	↑	↑	Alemanya	491	3,4	=	=
Corea	534	3,1	↑	↑	Àustria	491	3,8	=	=
Canadà	528	1,7	↑	↑	Letònia	491	3,7	=	=
Austràlia	525	2,1	↑	↑	República Txeca	489	3,5	=	=
Liechtenstein	525	3,6	↑	↑	Catalunya	483	4,5	↓	•
Nova Zelanda	522	2,5	↑	↑	Hongria	482	2,5	↓	=
Irlanda	515	2,6	↑	↑	Espanya	481	2,6	↓	=
Suècia	514	2,4	↑	↑	Luxemburg	479	1,5	↓	=
Holanda	513	2,9	↑	↑	Portugal	478	3,7	↓	=
Hong Kong-Xina	510	3,7	↑	↑	Itàlia	476	3	↓	=
Regne Unit*	507	2,5	↑	↑	Grècia	472	4,1	↓	=
Bèlgica	507	2,6	↑	↑	Rep. d'Eslovàquia	469	3,1	↓	↓
Noruega	500	2,8	=	↑	Fed. Russa	442	3,9	↓	↓
Suïssa	499	3,3	=	↑	Turquia	441	5,8	↓	↓
Japó	498	3,9	=	↑	Uruguai	434	3,4	↓	↓
Macao-Xina	498	2,2	=	↑	Tailàndia	420	2,8	↓	↓
Polònia	497	2,9	=	↑	Sèrbia	412	3,6	↓	↓
França	496	2,7	=	↑	Brasil	403	4,6	↓	↓
Estats Units	495	3,2	=	↑	Mèxic	400	4,1	↓	↓
Mitjana OCDE	494	0,6	•	↑	Indonèsia	382	3,4	↓	↓
Dinamarca	492	2,8	=	=	Tunísia	375	2,8	↓	↓
Islàndia	492	1,6	=	=					

(↑) Puntuació significativament més alta que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(↓) Puntuació significativament més baixa que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(=) Puntuació similar a la mitjana de l'OCDE / de Catalunya. No hi ha diferències significatives. Les diferències observades són degudes a oscil·lacions de l'atzar.

(*) Les dades del Regne Unit no estan homologades per l'OCDE perquè la taxa de resposta d'aquest país és massa baixa per assegurar la comparació amb la resta de països.

(■) Països de la Unió Europea abans de l'ampliació de l'1 de maig de 2004.

Figura 4. Mitjana de competència lectora per països (CSA, 2005a)

Amb relació a l'Informe PISA 2000, que avaluà amb més profunditat la competència en comprensió lectora, on Catalunya només hi participà amb una mostra reduïda de 23 centres i formant part de la mostra estatal, les comparacions amb els resultats de PISA 2003 han de ser molt prudents per no significatives. Tanmateix, a l'any 2000 el resultat de Catalunya fou de 495 punts, mentre que al 2003 ha estat, com hem mencionat, de 483 punts. En qualsevol cas, continuem situant-nos en el nivell 3 i les diferències es podrien explicar per les pròpies característiques de les dues mostres (molt més reduïda la de l'any 2000 i, per tant, subjecta a més marge d'error).

Tanmateix, tant els resultats del PISA 2000, com del PISA 2003, demostren que tenim un percentatge molt baix d'alumnat situat en el nivell 5, el més alt de l'escala, tan sols un 4,3%, quasi la meitat de la mitjana de l'OCDE (8,3%). Un 19,2% de l'alumnat català s'ha situat en els nivells més baixos (nivells 1 i -1), un percentatge molt similar al de la mitjana de l'OCDE.

Les proves de comprensió lectora de l'estudi PISA, a l'igual que en les de competència matemàtica, solen tenir una extensió i profunditat en les preguntes que no és l'habitual d'ús en els centres educatius de casa nostra. I aquesta circumstància a ben segur ha influït en els resultats. També les proves PISA integren tot un ampli ventall de competències al voltant de la lectura que, molt sovint, en les nostres escoles, solen presentar-se i requerir la seva demostració per separat. Sobretot en textos discontinus, on la informació es troba dispersa en diferents fonts, l'alumnat català només ha tingut un 50% d'encerts en el 40% de preguntes relacionades amb textos discontinus (CSA, 2005a, pàg. 100). En extreure informació dels textos i en la reflexió sobre el seu contingut o forma, els alumnes de Catalunya han tingut un índex molt baix d'encerts.

Caldria fer un esforç perquè al llarg de tota l'educació bàsica a Catalunya (no només a l'ESO) es practiqués de forma transversal a les matèries curriculars (no deixant-ho només per les àrees de llengua) la *comprensió funcional* de textos escrits a partir de multiplicitat de fons, tot havent d'efectuar la interpretació en base a la relació d'informacions de procedència diversa. Informacions que han de fer referència a continguts també funcionals per al nostre alumnat, que despertin el seu interès vital i que els puguin vincular a un guany cognitiu vivenciat com a necessari, convenient, plaent o reptador.

2. 3. Resultats en competència científica

Catalunya participà en la mostra de la competència científica⁴ amb un total de 458 alumnes. Els continguts que s'han inclòs en les preguntes d'aquesta competència es referien a: biodiversitat; forces i moviment; i canvis fisiològics. Com que el número de preguntes de PISA 2003 en competència científica ha estat baix s'hi establiren tres nivells de competències (nivell 1: <400; nivell 2: 400-600; nivell 3: >600). El percentatge més elevat de l'alumnat de Catalunya es situà en el nivell 2 a l'igual que la mitjana de l'OCDE. Catalunya obtingué una puntuació mitjana de 502 punts molt propera a la mitjana de l'OCDE de 500 punts. Espanya tingué 487 punts, uns resultats significativament, des del punt de vista estadístic, més baixos que Catalunya. El país millor situat fou, una altra vegada, Finlàndia amb un puntuació de 548 punts. Portugal es situà en el lloc més baix de la UE amb 468 punts i Tunísia tancà el quadre de països de PISA 2003 amb 385 punts (veure figura 5).

⁴ El projecte PISA defineix la competència científica "com la capacitat d'utilitzar el coneixement científic per identificar preguntes i extreure'n conclusions basades en fets, per tal de comprendre i prendre decisions sobre el món natural i els canvis que hi ha produït l'activitat humana" (CSA, 2005a, pàg. 101).

Països	Puntuació mitjana	Error típic	Significativitat		Països	Puntuació mitjana	Error típic	Significativitat	
			OCDE	Catalunya				OCDE	Catalunya
Finlàndia	548	1,9	↑	↑	Rep. d'Eslovàquia	495	-3,7	=	=
Japó	548	4,1	↑	↑	Islàndia	495	-1,5	=	=
Hong Kong-Xina	539	4,3	↑	↑	Estats Units	491	3,1	↓	=
Corea	538	3,5	↑	↑	Àustria	491	3,4	↓	=
Liechtenstein	525	4,3	↑	↑	Letònia	489	3,9	↓	=
Austràlia	525	2,1	↑	↑	Fed. Russa	489	4,1	↓	=
Macao-Xina	525	3,0	↑	↑	Espanya	487	2,6	↓	=
Holanda	524	3,1	↑	↑	Itàlia	486	3,1	↓	=
Rep. Txeca	523	3,4	↑	↑	Noruega	484	2,9	↓	↓
Nova Zelanda	521	2,4	↑	↑	Luxemburg	483	1,5	↓	↓
Canadà	519	2,0	↑	↑	Grècia	481	3,8	↓	↓
Regne Unit*	518	2,5	•	•	Dinamarca	475	3,0	↓	↓
Suïssa	513	3,7	↑	=	Portugal	468	3,5	↓	↓
França	511	3,0	↑	=	Uruguai	438	2,9	↓	↓
Bèlgica	509	2,5	↑	=	Sèrbia	436	3,5	↓	↓
Suècia	506	2,7	↑	=	Turquia	434	5,9	↓	↓
Irlanda	505	2,7	↑	=	Tailàndia	429	2,7	↓	↓
Hongria	503	2,8	=	=	Mèxic	405	3,5	↓	↓
Alemanya	502	3,6	=	=	Indonèsia	395	3,2	↓	↓
Catalunya	502	4,0	=	=	Brasil	390	4,3	↓	↓
Mitjana OCDE	500	0,6	•	=	Tunísia	385	2,6	↓	↓
Polònia	498	2,9	=	=					

(↑) Puntuació significativament més alta que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(↓) Puntuació significativament més baixa que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(=) Puntuació similar a la mitjana de l'OCDE / de Catalunya. No hi ha diferències significatives. Les diferències observades són degudes a oscil·lacions de l'alzar.

(*) Les dades del Regne Unit no estan homologades per l'OCDE perquè la taxa de resposta d'aquest país és massa baixa per assegurar la comparació amb la resta de països.

(■) Països de la Unió Europea abans de l'ampliació de l'1 de maig de 2004.

Figura 5. Mitjana de competència científica per països (CSA, 2005a)

En l'estudi PISA 2000 ja s'avaluà la competència científica però Catalunya, dins la mostra estatal, hi participà amb pocs centres (23 centres), per la qual cosa, com ja s'ha advertit a propòsit de l'anàlisi de resultats de la competència en comprensió lectora, les dades comparatives s'ha de prendre amb molta cautela. Catalunya obtingué l'any 2000 de puntuació mitjana 506, 5 punts i en PISA 2003 el resultat, com s'ha comentat, fou de 502 punts. Les diferències, per tant, no són rellevants i la mitjana d'alumnes en ambdues proves es situà en el nivell 2 de l'escala. Catalunya obtingué bons resultats en la comprensió i el disseny de la investigació científica i amb els fets i conceptes científics que, bàsicament, s'havien de recordar. En canvi, tingué baixos rendiments en les proves que els alumnes havien d'interpretar diverses taules, gràfics o figures que es referien a processos de canvi. També les dificultats es manifestaren en la comunicació i explicació de fenòmens, conclusions o evidències dels estudis científics. Sobretot es manifestà la dificultat per manejar el concepte de canvi que és un dels fonamentals del coneixement científic.

Per tot això caldria estendre més a Catalunya les metodologies que relacionen els aprenentatges de les ciències a la seva pràctica funcional en la vida quotidiana. Cal un esforç per dissenyar un currículum on la introducció dels fets i conceptes de l'àmbit científic puguin tenir una part significativa d'aplicació en contextos reals on, com a exemples, es plantegin

problemes de situacions habituals que per a la seva resolució s'hagin de dominar els continguts dels fets científics i la seva capacitat de transferència.

2. 4. Resultats en competència en la resolució de problemes

La competència en resolució de problemes, tal com la concep el projecte PISA⁵, implica coneixements de comprensió lectora, de ciències, de matemàtiques i, fins i tot, de ciències socials, literatura, etc. Per tant, ens trobem davant una competència de caràcter marcadament transversal⁶. La prova diferencia tres grans tipologies de problemes: els de presa de decisions; els de l'anàlisi i el disseny de sistemes; i els de tractament de disfuncions. Tots els problemes es vinculen a situacions pròpies de la vida quotidiana. Catalunya obtingué una puntuació mitjana de 493 punts, una mica per sota de la mitjana de l'OCDE que fou de 500 punts. Espanya es situà amb una puntuació onze punts més baixa que Catalunya (482 punts). El país que tingué millors resultats fou Corea amb 550 punts, i el primer de la UE, Finlàndia amb 548 punts. Els més baixos foren: de la UE, Grècia amb 449 punts, i del conjunt de països del PISA 2003, Tunísia amb 345 punts (veure figura 6).

⁵ “La capacitat de comprendre la informació donada, identificar les característiques més importants del problema i les seves interrelacions, elaborar i aplicar una representació externa, resoldre el problema i avaluar-lo i justificar i comunicar les seves solucions” (CSA, 2005a, pàg. 109).

⁶ Tanmateix, el pes marcadament preponderant de les matemàtiques en les proves finalment realitzades h impedí disposar de resultats on la transversalitat i la multidisciplinarietat obraren una perspectiva diferents dels resultats obtinguts.

Països	Puntuació mitjana	Error típic	Significativitat		Països	Puntuació mitjana	Error típic	Significativitat	
			OCDE	Catalunya				OCDE	Catalunya
Corea	550	3,1	↑	↑	Irlanda	498	2,3	=	=
Hong Kong-Xina	548	4,2	↑	↑	Luxemburg	494	1,4	↓	=
Finlàndia	548	1,9	↑	↑	Catalunya	493	5,4	↓	=
Japó	547	4,1	↑	↑	Rep. d'Eslovàquia	492	3,4	↓	=
Nova Zelanda	533	2,2	↑	↑	Noruega	490	2,6	↓	=
Macao-Xina	532	2,5	↑	↑	Polònia	487	2,8	↓	=
Austràlia	530	2,0	↑	↑	Letònia	483	3,9	↓	=
Liechtenstein	529	3,9	↑	↑	Espanya	482	2,7	↓	=
Canadà	529	1,7	↑	↑	Fed. Russa	479	4,6	↓	=
Bèlgica	525	2,2	↑	↑	Estats Units	477	3,1	↓	=
Suïssa	521	3,0	↑	↑	Portugal	470	3,9	↓	↓
Holanda	520	3,0	•	•	Itàlia	470	3,1	↓	↓
França	519	2,7	↑	↑	Grècia	449	4,0	↓	↓
Dinamarca	517	2,5	↑	↑	Tailàndia	425	2,7	↓	↓
Rep. Txeca	516	3,4	↑	↑	Sèrbia	420	3,3	↓	↓
Alemanya	513	3,2	↑	=	Uruguai	411	3,7	↓	↓
Regne Unit*	510	2,4	•	•	Turquia	408	6,0	↓	↓
Suècia	509	2,4	↑	=	Mèxic	384	4,3	↓	↓
Àustria	506	3,2	↑	=	Brasil	371	4,8	↓	↓
Islàndia	505	1,4	↑	=	Indonèsia	361	3,3	↓	↓
Hongria	501	2,9	=	=	Tunísia	345	2,1	↓	↓
Mitjana OCDE	500	0,6	•	=					

(↑) Puntuació significativament més alta que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(↓) Puntuació significativament més baixa que la mitjana de l'OCDE / de Catalunya.

(=) Puntuació similar a la mitjana de l'OCDE / de Catalunya. No hi ha diferències significatives. Les diferències observades són degudes a oscil·lacions de l'alzar.

(*) Les dades del Regne Unit no estan homologades per l'OCDE perquè la taxa de resposta d'aquest país és massa baixa per assegurar la comparació amb la resta de països.

(■) Països de la Unió Europea abans de l'ampliació de l'1 de maig de 2004.

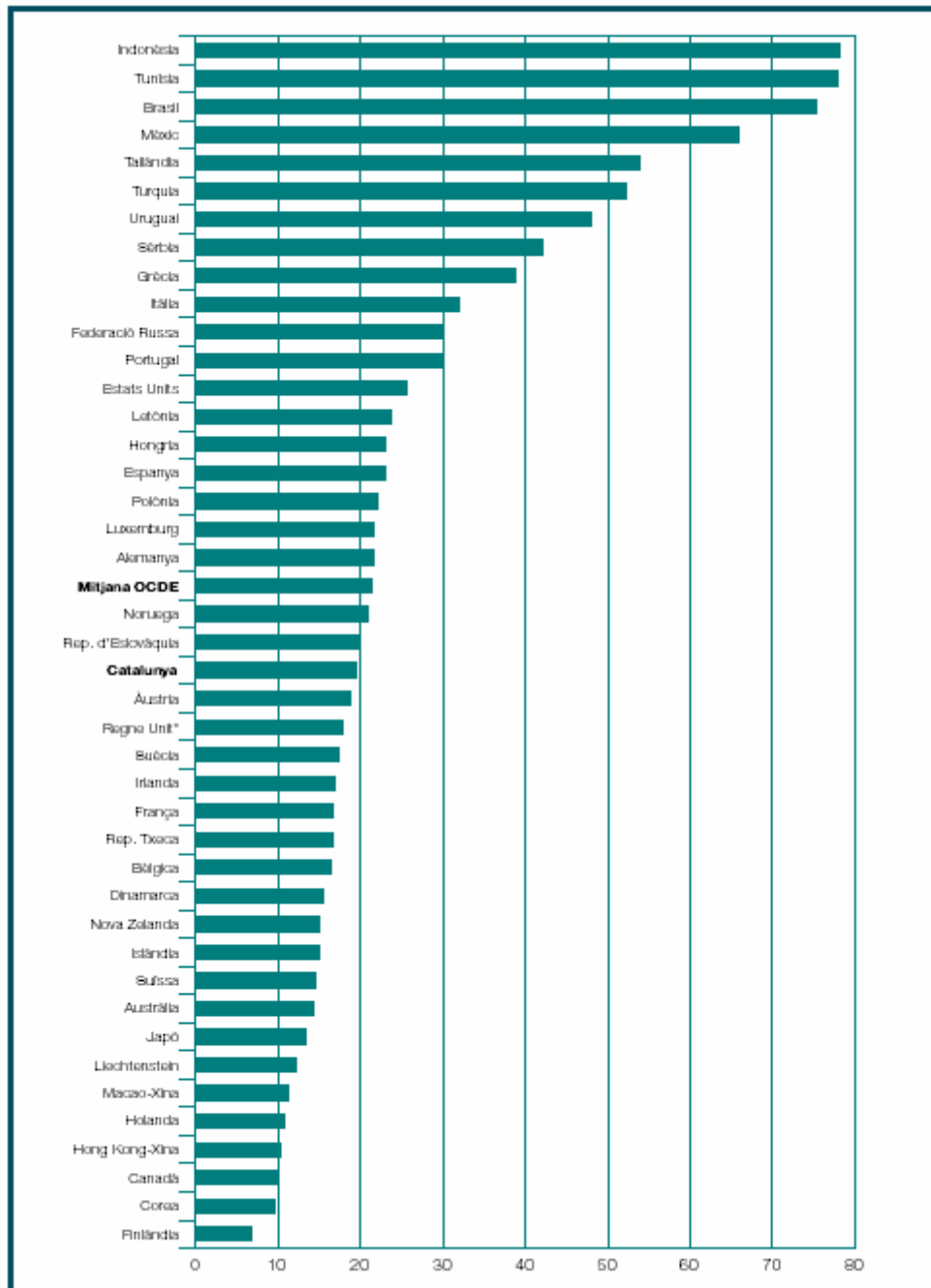
Figura 6. Mitjana de competència en resolució de problemes (CSA, 2005a)

En aquesta competència els alumnes catalans han manifestat una elevada dispersió, diferint força els uns dels altres en les respostes. En qualsevol cas, i degut al major pes específic de les matemàtiques en aquesta competència, podem observar que els resultats dels alumnes catalans són molt similars als obtinguts en la competència matemàtica i en les seves subdimensions on els resultats es situen propers a la mitjana de l'OCDE (unes vegades lleugerament per sobre i altres per sota) i al voltant d'uns 10 punts sobre els resultats d'Espanya. Per tant, bona part de les conclusions a propòsit dels resultats en matemàtiques també, en part, en comprensió lectora, es poden aplicar a la competència de resolució de problemes.

3. L'anàlisi dels factors socioeconòmics i culturals en els resultats de PISA 2003 a Catalunya

PISA 2003 també va estudiar la relació entre els resultats obtinguts en la competència matemàtica i diferents dades i variables dels sistemes educatius. Una de les relacions que s'analitzaren fou la d'equitat del sistema, o la concreció de la igualtat d'oportunitats, i es comparà amb la de la qualitat o, si es vol, l'excel·lència en els resultats. L'informe PISA 2003 diferencia entre *equitat absoluta* i *equitat relativa*. La primera faria referència al percentatge d'alumnes que els seus resultats corresponen als nivells 1 i 1-

de la gradació establerta per a la competència matemàtica. El concepte d'equitat relativa seria la diferència obtinguda entre la puntuació mitjana pel 10% dels alumnes millors i el 10% dels alumnes amb pitjors resultats. En la figura 7 es mostren els resultats en equitat absoluta dels països participants en PISA 2003.



(*) Les dades del Regne Unit no estan homologades per l'OCDE perquè la taxa de resposta d'aquest país és massa baixa per assegurar la com-

Figura 7. Equitat absoluta en matemàtiques (% d'alumnat dels nivells 1 i -1) (CSA, 2005a)

Catalunya es situa en una posició central en el total de països, amb el 19,5% dels seus alumnes situats en els nivells 1 i -1. La mitjana de l'OCDE és del 21,4% i la d'Espanya del 23%. En aquest sentit, el sistema educatiu català té

més equitat absoluta que l'espanyol (3,5% més) i també una mica més que la mitjana de l'OCDE (quasi el 2% més).

En la valoració de l'equitat relativa Catalunya obté un bon 11è lloc, el que demostra que Catalunya disposa d'un sistema força equitatiu perquè la dispersió de resultats és reduïda (no com el cas de Bèlgica que puntua més alt de mitjana però la dispersió és molt alta) però els resultats no són prou satisfactoris perquè té un baix percentatge en el nivell d'excel·lència el que provoca que la mitjana no sigui prou alta com pot ser el cas de Finlàndia, Irlanda o el Canadà (veure figura 8).

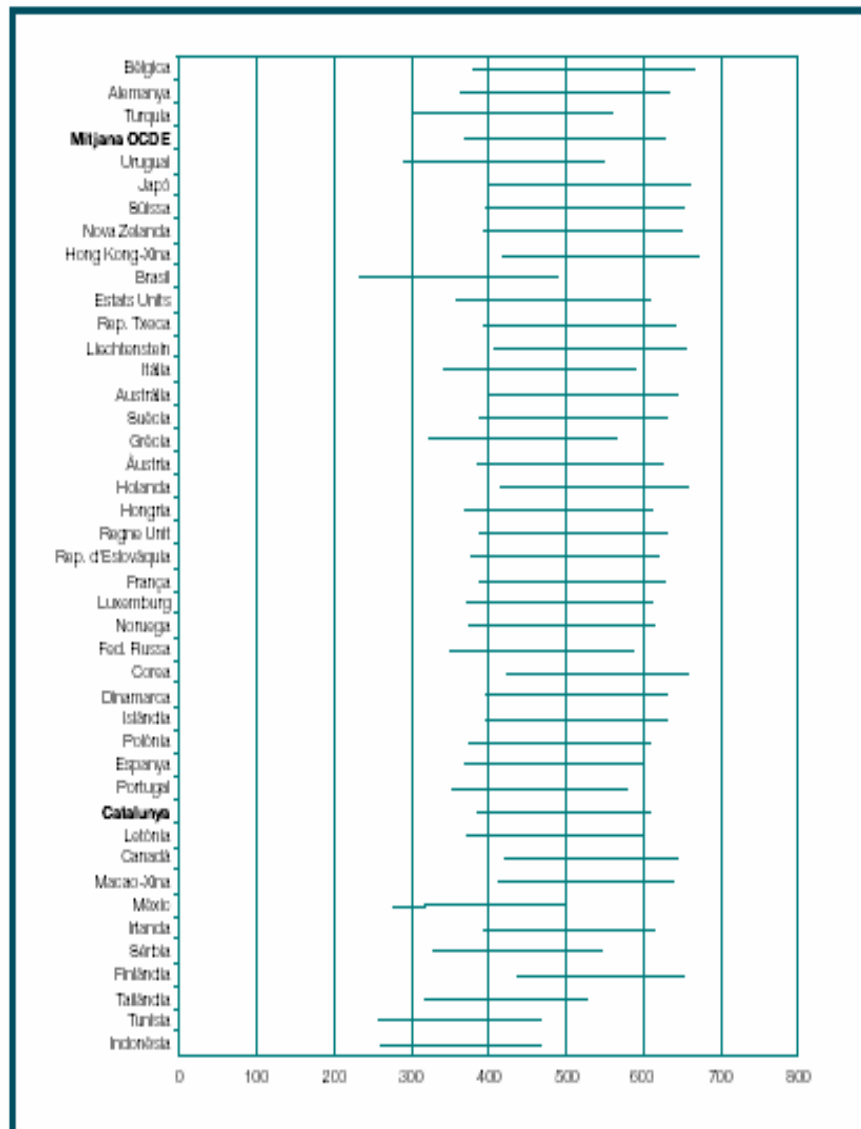


Figura 8. Equitat relativa en matemàtiques (mitjana 10% millors resultats – mitjana 10% pitjors resultats) (CSA, 2005a)

Com es pot observar en el gràfic països com Alemanya o Bèlgica que tenen percentatges en els nivells alts també els tenen en els baixos, per tant, demostren posseir un sistema educatiu molt menys equitatiu que el de Catalunya. Justament, perquè Catalunya disposa d'un sistema amb tendència envers l'equitat "es troba entre els països on les desigualtats socials tenen menys impacte en el rendiment en matemàtiques de l'alumnat" (Ferrer, Ferrer i Castel, 2006, pàg. 37).

Tanmateix, si analitzem els resultats concrets dels estudiants en referència al conjunt de variables específiques que provenen del seu context socioeconòmic i cultural (ESCS⁷), els rendiments en competència matemàtica dels estudiants de Catalunya es situen lleugerament per sota de l'equilibri entre rendiment i la variable ESCS. Que l'impacte de la variable ESCS sigui inferior a la mitjana OCDE és un valor d'equitat del sistema però seria del tot positiu si els resultats també estiguessin per sobre la mitjana de l'OCDE com és el cas de països com Canadà, Finlàndia, Japó o Hong-Kong-Xina, etc. En aquests països fan compatibles els indicadors de l'excel·lència amb els d'equitat. Mentre que països com Alemanya, Bèlgica, República Txeca o Holanda tenen bons resultats (excel·lència) però amb una mitjana de la variable ESCS molt per sobre de la mitjana de l'OCDE, per tant, tenen sistemes no equitatius (CSA, 2005a, pàg. 63).

A Catalunya la variable que mostra una correlació més alta amb el rendiment dels estudiants és la de l'estatus socioeconòmic i cultural de la família (ESCS)⁸. També aquesta variable correlaciona significativament amb les variables d'aprenentatge que ha estudiat PISA 2003 (angoixa, interès, autoeficàcia i autoconcepte envers les matemàtiques)⁹. El català, com a llengua parlada a casa, correlaciona significativament amb un major índex d'estatus socioeconòmic i cultural de l'alumnat (ESCS). A més, tenir el català com a llengua familiar també correlaciona amb uns millors resultats obtinguts tant en matemàtiques com en comprensió lectora, ciències i resolució de problemes, en contrast amb els alumnes que tenen el castellà com a llengua familiar (veure figura 9). S'ha d'indicar també que entre els estudiants que assisteixen a centres privats hi trobem un major índex amb el català com a llengua familiar.

⁷ ESCS (*Index of Economic, Social and Cultural Status*). Aquesta variable en l'estudi PISA "és un índex compost que comprèn l'estatus ocupacional dels pares, el seu nivell educatiu i les possessions domèstiques que tenen" (Ferrer, Ferrer i Castel, 2006, pàg. 48).

⁸ Respecte a les puntuacions en matemàtiques dels estudiants catalans "l'índex ESCS és la variable que presenta una major correlació, mostrant un valor mitjà de 0,372" (Ferrer, Ferrer i Castel, 2006, pàg. 60).

⁹ En el cas de la variable angoixa el valor de la correlació és, lògicament, negatiu, mentre que en la resta de variables la correlació amb l'ESCS és positiu.

MATÈRIES	LLENGUA	MITJANA	ERROR TÍPIC	DIFERÈNCIA *	ERROR TÍPIC DE LA DIFERÈNCIA
Matemàtiques	Català	511,83	5,35	34,27**	6,53
	Castellà	477,56	5,46		
Comprensió lectora	Català	497,23	4,85	26,32**	6,06
	Castellà	470,91	5,73		
Ciències	Català	517,12	4,86	28,75**	5,76
	Castellà	488,37	4,88		
Resolució de problemes	Català	511,90	5,91	35,06**	6,50
	Castellà	476,84	6,21		
VARIABLE	LLENGUA	MITJANA	ERROR TÍPIC	DIFERÈNCIA *	ERROR TÍPIC DE LA DIFERÈNCIA
ESCS	Català	,19	,066	0,61**	,092
	Castellà	-,42	,083		

* Valors positius: diferència favorable a l'alumnat amb el català com a llengua principal parlada a casa

** La diferència de puntuacions és estadísticament significativa

Figura 9. Resultats de l'alumnat de Catalunya en les diferents competències i en la variable de l'estatus socioeconòmic i cultural de les famílies (ESCS) segons la llengua parlada a casa (Ferrer, Ferrer i Castel, 2006, pp. 65-66)

Si la variable de l'estatus socioeconòmic i cultural de les famílies dels estudiants de Catalunya es distribueix en quatre nivells (baix; mitjà-baix, mitjà-alt i alt) es pot observar la diferència de puntuació en la competència matemàtica que, en el cas del nivell baix respecte a l'alt, assoleix els 70 punts (veure taula 10). La variable ESCS per tant, explicaria en bona part les diferències observades entre els alumnes de Catalunya i relativitzaria d'altres com la titularitat dels centres, els recursos educatius d'aquests, la percepció del clima escolar per part del professorat, etc.

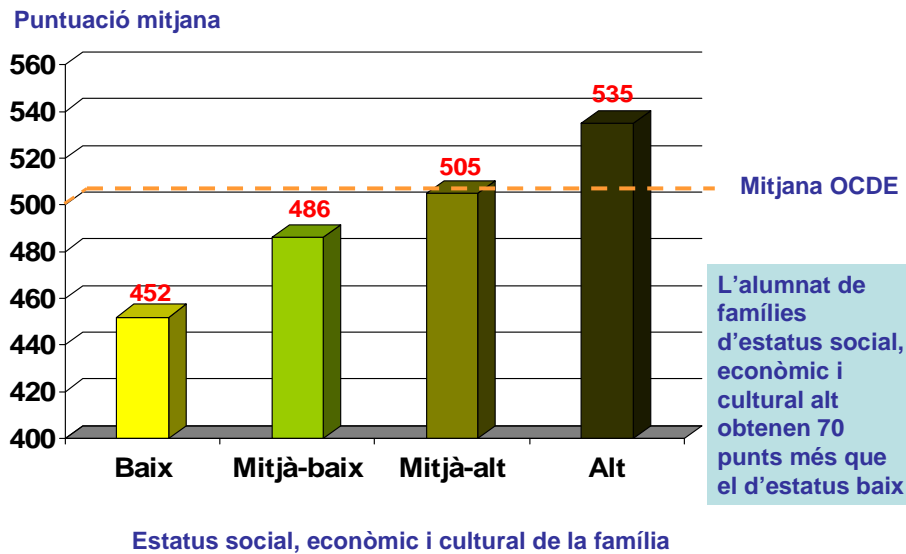


Figura 10. Resultats en competència matemàtica i estatus socioeconòmic i cultural de les famílies (ESCS) (Ferrer, F. *PISA 2003 a Catalunya: una ullada a les desigualtats educatives*. Fundació Bofill, 2006)

Per últim, pel que fa a les diferències dels resultats dels alumnes de Catalunya en competència matemàtica en relació als centres educatius, cal distingir aquelles que es manifesten entre els diferents centres (*intercentres*) d'aquelles altres que es produeixen dins de cada institució educativa (*intra-centres*).

En la competència matemàtica, la variança total en resultats deguda a les diferències *intercentres* que obté Catalunya és de 9,7 mentre la mitjana de l'OCDE és de 33,6 i Espanya té una variança de 17,2. Només tres països de l'OCDE obtenen variancances més baixes que Catalunya: Islàndia: 3,6; Finlàndia: 3,9 i Noruega: 6,5. Aquests resultats indiquen que les diferències dels resultats entre alumnes catalans no s'explicarien principalment per la diferència entre centres sinó que aquests, malgrat la doble xarxa, es diferencien poc entre si el que també es pot interpretar com la tendència a l'equitat del sistema educatiu català (CSA, 2005a, pàg. 116).

Pel que fa a la variança *intra-centres* de la competència matemàtica els resultats són molt diferents. Catalunya obté una variança de 80,7 mentre la mitjana de l'OCDE és de 67 i la variança d'Espanya és, fins i tot, menor que la de Catalunya: 70,2. En aquest sentit, i en comparació amb el conjunt de països de l'OCDE, Catalunya es troba en una posició similar de països com Austràlia (82,3), Polònia (83,1), Dinamarca (84,2), etc. Els països de la UE que han tingut una variança *intra-centres* menor són: Holanda (39,5); Àustria (49,5) i França (51,6). Aquí els resultats són més complexos d'interpretar perquè si la variança *intra-centres* és comparativament baixa però al mateix temps és alta la variança *intercentres*, com pot ser el cas d'Alemanya (*intercentres*: 56,4; i *intra-centres*: 52,6), pot indicar que les diferències

d'alumnat no es donen en l'interior dels centres perquè aquests tenen un alumnat homogeneïtzat i sí en canvi es donen entre els centres perquè aquests acullen a tipologies diferenciades d'alumnes, per la qual cosa, estaríem davant d'un sistema educatiu molt poc equitatiu.

En referència a la titularitat dels centres, la figura 11 mostra com els resultats dels centres privats són superiors als centres públics en totes les matèries i les diferències són, en tots els casos, estadísticament significatives. Com a mitjana, els alumnes que assisteixen als centres privats obtenen 31 punts més que els pertanyents als centres públics. Totes les mitjanes que han obtingut els alumnes catalans que assisteixen als centres privats concertats de la mostra de PISA 2003 es situen per sobre la mitjana de l'OCDE.

Matèries	Titularitat de centre	Rendiment acadèmic Mitjanes
Matemàtiques	Públic	480,65
	Privat	509,60
Comprensió lectora	Públic	466,16
	Privat	501,56
Ciències	Públic	488,71
	Privat	517,34
Resolució de problemes	Públic	476,58
	Privat	511,97

Figura 11. Resultats dels estudiants catalans en rendiment acadèmic segons la titularitat del centre (Ferrer, Ferrer i Castel, 2006)

Donat que, com hem vist, una de les variables que explica més les diferències de resultats entre els alumnes catalans és el nivell socioeconòmic i cultural de la família (ESCS), la seva desigual distribució entre centres de titularitat pública i centres de titularitat privada, ajudaria a entendre millor les diferències produïdes en els resultats entre ambdues tipologies de centres. En aquest sentit la figura 12 descriu la diferent distribució dels estudiants agrupats en quatre categories respecte al nivell socioeconòmic i cultural en ambdues categories de centres. Podem observar que, pràcticament, la proporció s'inverteix en ambdues tipologies de centres en relació el percentatge de les quatre categories de la variable del nivell socioeconòmic i cultural.

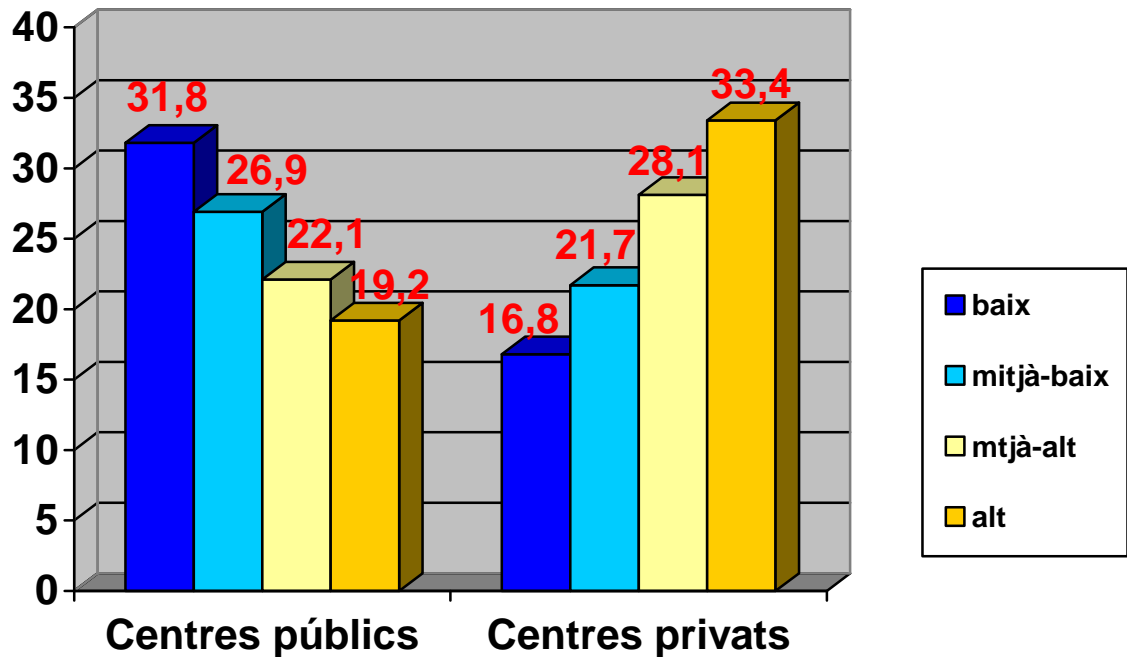


Figura 12. Distribució dels estudiants a centres públics i privats segons el seu nivell socioeconòmic i cultural (Ferrer, 2006¹⁰)

En les diverses anàlisis que s'han realitzat de l'efecte de la detracció del nivells socioeconòmic i cultural sobre el rendiment diferencial de l'alumnat, s'arriba a la conclusió que si s'extrau la influència de la variable ESCS de l'alumne, i també la del nivell socioeconòmic i cultural mitjà del centre (com efecte addicional), la diferència dels centres privats respecte als públics és només de 6,9 punts (CSA, 2005a, pàg. 118). Resulta evident doncs que la variable de la titularitat del centre, i els aspectes que s'hi poden relacionar: projecte educatiu propi, metodologies didàctiques diferenciades, clima de centre, etc., resulta de poc pes a Catalunya per explicar les diferències significatives que s'han produït en els resultats entre els alumnes procedents de centres de titularitat diferenciada. En canvi, i degut a les diferències de nivell soioeconòmic i cultural, allà on es produeixen els resultats més baixos és també on hi trobem una més gran proporció d'alumnes de nivell socioeconòmic i cultural baix i mitjà-baix. I a l'inrevés: aquells centres que tenen una major proporció d'alumnat de nivell mitjà-alt i alt són també els que obtenen resultats per sobre la mitjana de l'OCDE i clarament superiors als centres públics.

¹⁰ Dades presentades a la conferència impartida pel catedràtic Ferran Ferrer de la UAB a la Tribuna del Projecte d'Edu21, celebrada a Tarragona el 3 de novembre de 2006, i titulada: *Factors d'èxit i fracàs dels resultats PISA a diferents països: què en podem aprendre?*

4. Alguns resultats de les proves de competències bàsiques a Catalunya

Per tal de completar un xic l'avaluació externa del sistema educatiu de Catalunya que entre d'altres, representa l'estudi PISA, analitzarem molt breument alguns resultats de l'avaluació que el propi Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya ve realitzant sistemàticament des de l'any 1999 a Primària (proves als 10 anys) i des de l'any 2001 a secundària (proves als 14 anys).

En relació a les proves de 10 anys presentem un quadre (figura 13) on es comparen els resultats obtinguts l'any 1999 amb els de l'any 2003. Les diferències entre ambdues dates no són significatives, tot i que s'observa una lleugera tendència a la baixa en les competències del medi social i natural i en les de llengua catalana. En les competències matemàtiques, conjuntament, amb les del medi social i cultural de Catalunya, és on l'alumnat obté pitjors percentatges d'assoliment de les competències. En el cas de matemàtiques, i després d'haver analitzats els resultats de l'informe PISA 2003 a Catalunya, tot fa pensar que el dèficit competencial que ja s'expressa en Primària té la seva conseqüència als 15 anys, a la secundària. Per tant, les mesures per incrementar l'èxit dels nostres estudiants en matemàtiques en cap cas poden quedar circumscrites a l'educació secundària sinó que cal un treball sistemàtic i de canvi de paradigma metodològic, si s'escau, començant des del principi del sistema.

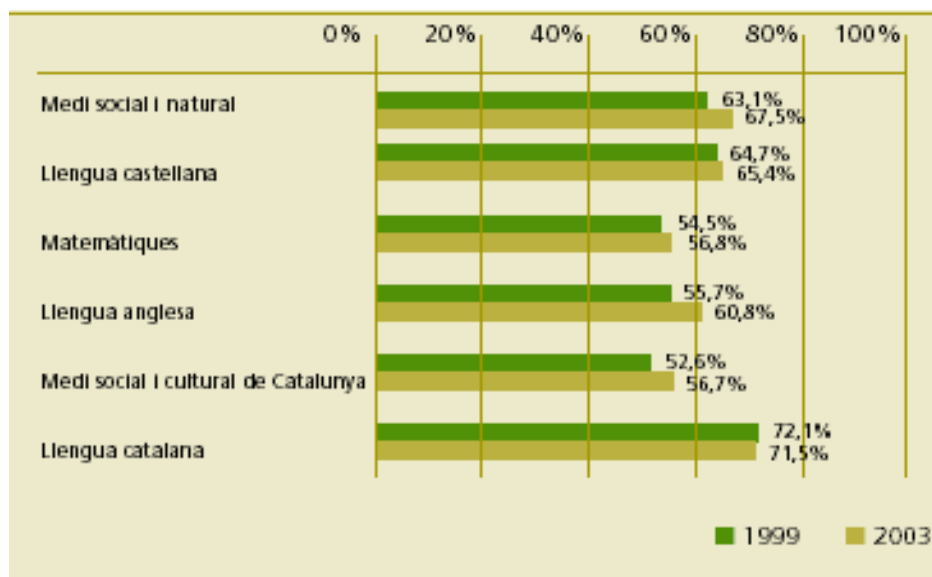


Figura 13. Resultats comparats d'educació primària (10 anys) entre el 1999 i el 2003 (CSA, 2005b)

A més, en aquest esquema es pot observar clarament que la competència dels alumnes catalans en llengua castellana no mostra cap tendència a baixar en els darrers cursos sinó¹¹, en tot cas, ha augmentat una mica l'any 2003 respecte el 1999, i els indicadors es mostren molt superiors als de la llengua anglesa o els de matemàtiques i coneixement del medi social i cultural de Catalunya. Aquests darrers sí que es poden considerar índexs de resultats baixos.

En relació a les proves de 14 anys (secundària), les efectuades en el curs 2005-2006 es focalitzaren en la competència matemàtica. Per tant, els seus resultats poden complementar els de l'informe PISA 2003 que hem analitzat en l'apartat anterior. La mostra comptà amb la participació de 2330 estudiants de 2n d'ESO de 100 centres seleccionats segons el nivell socioeconòmic de la població. En la figura 14 es descriuen els resultats obtinguts. Cal tenir en compte que s'avaluen competències de l'àmbit lingüístic, social, natural i de les TIC, encara que en referència a continguts matemàtics.

¹¹ No hi ha cap indicador d'avaluació en els darrers anys que indiqui un decreixement de la competència dels alumnes catalans en el domini de la llengua castellana. Si trobem en canvi indicis en aquest sentit pel que fa a la competència, sobretot, d'ús de la llengua catalana en els estudiants de Catalunya.

Competències	% d'alumnat que assoleix la competència		
	A	B	
M1 Aplicar el coneixement del sistema de numeració decimal i de les operacions per a comparar, relacionar nombres i operar amb rapidesa, buscant segons la situació un resultat exacte o aproximat.	48%	56%	
M2 Usar tècniques de representació geomètrica per descriure, raonar i projectar canvis en les formes i en els espais.	31%	53%	
M3 Emprar amb precisió i criteri les unitats de mesura.	45%	54%	
M4 Usar amb propietat instruments i tècniques per dibuixar, mesurar i calcular.	44%	53%	
M5 Planificar i seguir estratègies de resolució de problemes i modificar-les, si no es mostren prou eficaces.	61%	78%	
M6 Usar i interpretar llenguatge matemàtic com ara xifres, signes i altres representacions gràfiques o dibuixos per descriure fenòmens habituals.	M6a Dibuix	39%	53%
	M6b Gràfic	53%	77%
	M6c Xifres i signes	57%	77%
M7 Interpretar la funció que fan els nombres quan apareixen en un context real (expressar quantitat, identificació, temps, mesura, intervals) i usar-los d'acord amb les seves característiques.	43%	58%	
M8 Reconèixer i interpretar gràficament relacions senzilles de dependència funcional existents entre conjunts de dades d'ús quotidià, en particular en casos de proporcionalitat directa.	49%	75%	
M9 Comparar la factibilitat de fets aleatoris en situacions simples.	74%	87%	
L11 Comprendre i interpretar la informació d'un text escrit en relació amb la funció i la tipologia del text, la informació que conté i els coneixements propis.	48%	63%	
L14 Produir un text escrit adequat a la necessitat comunicativa i al receptor, amb ordre i claredat i suficient detall, tot aplicant-hi correctament els coneixements lingüístics pel que fa lèxic, ortografia i estructures morfosintàctiques.	L14a Discurs	.*	42%
	L14b Correcció	.*	43%
SC21 Buscar, seleccionar, organitzar i analitzar informació de diverses fonts.	SC21a Textual	78%	89%
	SC21b Visual	41%	61%
SC33 Treballar en equip per a dur a terme una tasca	SC33a Organització	81%	97%
	SC33b Interacció	90%	97%
	SC33c Resultat	58%	58%
	SC33d Reflexió crítica	83%	97%
	SC33e Satisfacció	95%	99%

A: la supera d'una manera consistent.

B: la supera d'una manera suficient.

* No s'ha pogut aplicar el criteri A per les característiques de les activitats avaluades.

Figura 14. Percentatge d'alumnat de 2n d'ESO que assoleix les competències bàsiques 2005-2006 (CSA, 2006)

Dels resultats observats que les competències menys assolides tenen relació amb alguns dels resultats del PISA 2003 que ja hem descrit anteriorment. Així, la competència M2 referida a l'ús de tècniques geomètriques per descriure, raonar i projectar canvis en les formes i en els espais el percentatge que l'assolida de forma consistent només ha estat de 31%. Recordem que la subdivisió de competència matemàtica de l'informe PISA 2003 on els alumnes catalans puntuaven més baix era precisament la de l'espai i forma. Una altra competència amb un percentatge d'assoliment baix és la M4 que es refereix a l'ús dels instruments i tècniques per dibuixar, mesurar i calcular i on només el 44% dels alumnes han adquirit la competència de manera consistent i el 53% de forma suficient. En general, excepte en resolució de problemes (M5) i en la comparació de la factibilitat de fets aleatoris en situacions simples (M9), la resta de competències d'estricta àmbit matemàtic els percentatges d'assoliment en forma consistent de la competència se situen per sota el 50%, mentre que els percentatges d'un assoliment suficient de la competència varien entre el 50 i el 75%. Es pot afirmar doncs que al voltant d'un 30% d'alumnat no assoleix de forma suficient les competències en l'àmbit matemàtic als 14 anys.

En comparació a resultats anteriors, en concret els de l'any 2002, en general l'assoliment de les competències és similar, amb una millora en la resolució de problemes i en el tractament de fets aleatoris però amb un empitjorament de resultats en relació a l'ús dels instruments i unitats de mesura i, tal com evidenciava l'informe PISA 2003, en la interpretació de la funció dels nombres i de les aplicacions de la matemàtica en general a la vida real, Aquests darrers representen els aspectes on el nostre sistema educatiu haurà de emfatitzar els seus esforços en els propers anys en la competència matemàtica (CSA, 2006, pp. 18-19).

5. Algunes conclusions a partir dels resultats de l'Informe PISA 2003 i de l'avaluació de competències

- En matemàtiques ens cal elevar el percentatge d'alumnes que puntuen alt en PISA donat que estem per sota de la mitjana de l'OCDE, sobretot, ens cal localitzar els alumnes talentosos en matemàtiques¹² i donar-los-hi l'oportunitat d'excel·lir. Les matemàtiques de les aules s'han de vincular molt més a la realitat¹³ i dotar l'alumnat d'eines per poder resoldre problemes on s'inclouen processos propis del sentit comú, de l'anàlisi d'un context real, d'habilitats com el tempteig i l'estimació, el raonament lògic i la manipulació de l'espai geomètric. Així mateix, caldrà posar més èmfasi en la lectura (inclosos els gràfics), l'anàlisi i el tractament de la informació i, també, en les competències estadístiques i

¹² Amb especial cura d'identificar les noies talentoses donat que els resultats d'aquestes, a Catalunya, és 18 punts inferior als dels nois. Aquesta és però la tendència de tots els països analitzats amb l'excepció d'Islàndia on les noies han tret una puntuació més alta que els nois amb significació estadística.

¹³ El Consell Superior d'Avaluació en el seu informe ja indicava que països com Finlàndia, Estats Units, Dinamarca o Holanda apliquen ja el *realistic mathematics education* com a principal metodologia d'ensenyament de les matemàtiques (CSA, 2005, pàg. 51).

d'argumentació (CSA, 2005a, pàg. 52). Bona part d'aquestes competències cal treballar-les ja des dels primers cursos de l'educació primària donat que les proves de competències bàsiques en matemàtiques d'aquesta etapa ens indiquen que el percentatge d'estudiants que han assolit les competències es situa, només, al voltant del 55%.

- En resolució de problemes els resultats del PISA 2003 conviden a intensificar les habilitats necessàries per aixecar també el nivell assolit. El treball continuat, més que intensiu, en les habilitats necessàries que es posen en joc en la resolució de problemes s'han d'anar introduint no només en la funcionalitat de l'assignatura de matemàtiques sinó com una estratègia transversal del currículum ja des dels primers cursos de primària i fins el final de l'ESO. De fet, els resultats de les competències bàsiques en matemàtiques, pels alumnes de 14 anys en el curs 2005-2006, han indicat ja una lleugera millora en l'àmbit de la resolució de problemes, potser deguda en part a l'impacte dels resultats publicitats en els cursos anteriors.
- En competència científica, tot i que els resultats de Catalunya han estat molt similars a la mitjana de l'OCDE, i significativament més alts que els resultats d'Espanya, ens conviden a proposar una potenciació de l'aplicació dels coneixements científics al món real i a la presa de decisions. Això vol dir, didàcticament, que hauríem de fer un major esforç d'imaginació per incloure en el currículum competències funcionals basades en el coneixement tecnològic, és a dir, aquell que ens permet resoldre els problemes pràctics en base al coneixement de la realitat que proporciona la ciència (Colom y Núñez, 2001, pàg. 35).
- En comprensió lectora l'objectiu ha de ser elevar els *estàndars* que ha valorat PISA, encara que, naturalment, no només aquests. Sobretot, els alumnes catalans han de millorar en la comprensió dels textos discontinus que, a partir de diverses fonts, recullen una informació que ha d'identificar-se de manera relacional i, també, funcional. Podem deduir que els no reeixits resultats en comprensió lectora també es relacionen amb els de les competències bàsiques, valorades en el curs 2005-2006 en els alumnes catalans de 14 anys, i on les competències de comprensió, interpretació i producció de textos, a partir de l'anàlisi de la informació, obtingueren percentatges d'assoliment de les competències (L11 i L14) força baixos (veure figura 14). Resulta evident que la eficiència de l'aprenentatge de les llengües ha de ser una de les prioritats pel sistema educatiu de Catalunya en els propers anys. De totes les llengües, però molt principalment de la catalana, donat que la competència en la comprensió lectora en aquesta llengua té, com hem descrit, forces aspectes a millorar.

- Donat que la variable que explica més les diferències de resultats en els alumnes és el nivell socioeconòmic i cultural de la família, cal evitar una segmentació del sistema educatiu en funció de les característiques socioeconòmiques i culturals dels usuaris, tant a nivell intercentres com, sobretot, *intracentres*. En aquest darrer aspecte s'han de promocionar grups heterogenis que puguin aixecar el nivell estàndar general tot evitant l'efecte contrari. Per això cal tenir cura de proposar un treball sistemàtic i seriós d'assoliment de les competències bàsiques vinculades als aspectes cabdals i funcionals del currículum i que possibiliti a tot l'alumnat vincular de forma més significativa el treball escolar amb les demandes de la vida real i quotidiana. Les metodologies didàctiques han d'estar al servei doncs d'aquests dos objectius: evitar la fractura social dins l'aula, i dins el centre, i adaptar el currículum i la metodologia didàctica a les demandes de competència funcional de la nova societat del coneixement.
- Caldrà tenir cura que no s'augmentin a Catalunya les diferències entre centres públics i privats en relació a la població que atenen, per tal de no contribuir a un sistema que perdi els nivells d'equitat que ara té. Al mateix temps s'ha de garantir a tots els centres, amb independència de la seva titularitat (públic o concertat), que pugui atendre des de la qualitat al conjunt de les necessitats d'un alumnat heterogeni que necessita polítiques educatives de compensació de les desigualtats de sortida i també oportunitats per poder assolir tothom el màxim de resultats acadèmics en funció de les seves aptituds.
- Tota la societat ha de potenciar la importància que li dóna a l'educació. Aquest és un aspecte clau del context dels països que es troben en la banda més alta dels resultats PISA¹⁴. I degut a la relació entre el nivell educatiu dels pares i els resultats dels seus propis fills, la inversió en elevar el sostre formatiu d'una societat competitiva actual no pot passar només per millorar i potenciar el sistema educatiu de base, l'adreçat a infants i joves, sinó el del conjunt de la població, la denominada educació al llarg de la vida. La formació de persones adultes ha de prioritzar-se si es vol garantir una millora de la formació de tot el sistema.

¹⁴ Segons paraules del Dr.Ferran Ferrer de la UAB a la ja citada Tribuna del Projecte d'Edu21 celebrada a Tarragona el 3 de novembre de 2006.

6. Algunes propostes

- Proposem que la principal prioritat del nostre sistema educatiu en els propers anys sigui la d'aixecar el nivell mitjà dels nostres alumnes tot elevant significativament el percentatge en els nivells més alts de PISA (nivells 5 i 6) al temps que s'és capaç de conservar el bon nivell d'equitat que ja té el sistema, per tant, sense fer augmentar el percentatge d'alumnes amb nivells més baixos. L'objectiu seria "caçar" i potenciar els talents sense, a l'ensem, fer descendir ningú de la franja mitjana a la baixa (*qualitat + equitat*).
- Segons PISA 2003, a Catalunya, les diferències de l'alumnat dins el centre (variança de 80,7) és molt superior que entre els propis centres entre si i entre centres amb titularitat diferent (públics-concertats) (variança 9,7). Per tant, les polítiques educatives haurien de prioritzar en primer lloc els aspectes d'equitat *intracentres* (màxima atenció a les diferències entre l'alumnat per poder compensar-les al temps que s'aixeca el nivell de tot el conjunt) i, en segon lloc, tampoc descuidar una política d'equitat *intercentres*¹⁵ (procurar *reequilibrar* en algunes zones la procedència de l'alumnat i les seves característiques socioculturals promovent incentius i compensacions per escolaritzar alumnes amb més necessitats i carències en la totalitat de centres de servei públic).
- Proposem elevar el nivell d'exigència en la qualitat de la formació inicial i continuada del professorat per tal de possibilitar augmentar, com a conseqüència, el nivell d'excel·lència de tot el sistema educatiu català i, molt especialment, pel que fa als resultats d'aprenentatge dels seus alumnes en les competències funcionals clau de la societat futura. Algunes d'aquestes competències podrien ser: comprensió lectora de diverses fonts de procedència i amb diferents registres; domini de la lectura, interpretació de dades i aplicació de instruments de raonament, càlcul, mesura, etc., per tal de posar-los al servei de la resolució de problemes; capacitació per la lectura i transferència transversal de coneixements des d'una perspectiva sistèmica; bon domini funcional del màxim de llengües amb una base molt aprofundida de la del país; etc.
- Revisar l'actual política d'inversions en educació a Catalunya per tal de garantir que l'esforç inversor s'està dirigint a les prioritats convenientes i amb la direcció adequada. Cal avaluar si els recursos que ara es destinen a determinades mesures i estratègies metodològiques i formatives estan aconseguint els resultats en la línia de millora que necessita el sistema. En aquests sentit, les avaluacions de PISA 2003, així com les regulars de les competències bàsiques, ens alerten que potser cal reconduir els esforços cap a unes prioritats

¹⁵ Tot i que l'equitat intercentres, sobretot, en base a la seva titularitat, no es pot descuidar donat que el principal influència en les diferències dels resultats segueix sent les característiques socioculturals i aquestes es distribueixen també de forma diferencial segons la titularitat dels centres (els privats concertats tenen una població amb unes característiques socioculturals més elevades que els públics).

molt més clares i convergents en l'elevació del nivell de qualitat dels aprenentatges clau en el nostre alumnat. I quan diem nivell de qualitat ens referim a una més gran competència comprensiva i seleccionadora dels aspectes fonamentals del coneixement actual.

- Seguir avaluant el sistema educatiu, tant internament com externa, i supervisar la presa de mesures concretes com a conseqüència de les avaluacions. Aquesta avaluació ha d'entrar dins l'aula i ha d'incloure amb precisió la feina diària dels propis professionals de l'ensenyament. En primer lloc per donar compte a la societat. I en segon terme, com instrument indefugible de millora de la qualitat de la pròpia feina i, per tant, de la pròpia professionalitat.

7. Referències bibliogràfiques

- COLOM, A. J.; NÚÑEZ, L. (2001) *Teoría de la Educación* Madrid, Síntesis.
- CSA (Consell Superior d'Avaluació de Sistema Educatiu) (2005a) *Resultats de l'alumnat de Catalunya i ítems alliberats. Informe PISA 2003* Barcelona, Informes d'Avaluació 8, Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya.
- CSA (Consell Superior d'Avaluació de Sistema Educatiu) (2005b) *Educació Primària 2003. Avançament de resultats* Barcelona, Quaderns d'Avaluació, 3, Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya.
- CSA (Consell Superior d'Avaluació de Sistema Educatiu) (2006) *Competències bàsiques 2005-2006. Anàlisi de resultats i orientacions per a la millora* Document provisional www.gencat.net/educacio/csda/sintesisicb2006.pdf
- FERRER, F. (dir.); FERRER, G.; CASTEL, J. L. (2006) *Les desigualtats educatives a Catalunya: PISA 2003* Barcelona, Fundació Jaume Bofill.
- PRATS, J. (2006) "El estudio PISA 2003 en Cataluña: resultados y factores contextuales" *Revista de Educación*, extraordinario 2006, pp. 439-456.
- ROSSELLÓ, P. (1978) *Teoría de las corrientes educativas* Barcelona. Promoción Cultural.