



HKPISA



Accomplishment and Challenges of Our Students?

Results from HKPISA 2009

Esther Sui-chu HO

Director, HKPISA Centre

14 December 2010

Basic Design of PISA

- Age-based target population (*15-year-olds*)
- National samples of 150 schools with 5,000 students
- Two hours of testing time for each student
- Context questionnaires for the students, parents and schools
- International Sample
 - 475,000 students
 - 65 participating countries

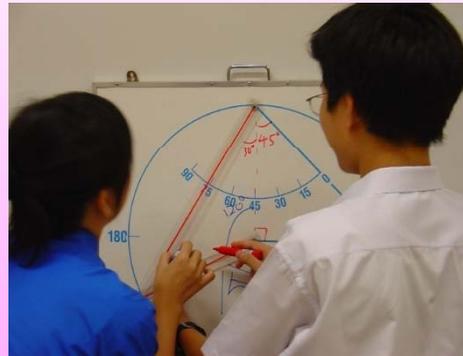
Basic Background

- Tests **competencies for real-life situations** *and* not constrained by the common denominator of national curricula
- **Three Domains:**

Reading



Mathematics



Science



六十五個參與國家/地區(PISA 2009)

OECD Countries		Partner Countries/Regions	
Australia	Japan	Albania	Macao-China
Austria	Korea	Argentina	Montenegro
Belgium	Luxembourg	Azerbaijan	Panama
Canada	Mexico	Brazil	Peru
Chile	Netherlands	Bulgaria	Qatar
Czech Republic	New Zealand	Chinese Taipei	Romania
Denmark	Norway	Colombia	Russian Federation
Estonia	Poland	Croatia	Serbia
Finland	Portugal	Dubai (UAE)	Shanghai-China
France	Slovak Republic	Hong Kong-China	Singapore
Germany	Slovenia	Indonesia	Thailand
Greece	Spain	Jordan	Trinidad and Tobago
Hungary	Sweden	Kazakhstan	Tunisia
Iceland	Switzerland	Kyrgyzstan	Uruguay
Ireland	Turkey	Latvia	
Israel	United Kingdom	Liechtenstein	
Italy	United States	Lithuania	

HKPISA 研究組

Principal Investigator

- Prof. Ho Sui-chu, Esther, Department of Educational Administration and Policy, CUHK

Project Advisor

- Prof. Lo Nai-kwai, Leslie, Director of Hong Kong Institute of Educational Research, CUHK
- Prof. J. Douglas Willms, University of New Brunswick, Canada

Project Leaders

- Prof. Chung Yue-ping & Prof. Tsang WK, Department of Educational Administration and Policy, CUHK

Experts in Language Education

- Prof. Lau Kit-ling, Dinky, Department of Curriculum and Instruction, CUHK
- Prof. Man Ying-ling, Department of Chinese, Hong Kong Institute of Education
- Prof. Chun Ka-wai, Cecilia, Department of Curriculum and Instruction, CUHK
- Dr. Tong Choi-wai, Quality School Improvement Project, HKIER, CUHK
- Prof. Man Yee-fan, Evelyn, Department of Curriculum and Instruction, CUHK

HKPISA 研究組

Experts in Mathematics Education and Problem Solving

- Prof. Au Kwok-keung, Department of Mathematics, CUHK
- Prof. Shiu Ling-po, Department of Educational Psychology, CUHK
- Prof. Tse Chi-shing, Department of Educational Psychology, CUHK
- Prof. Wan Yau-heng, Department of Mathematics, CUHK
- Dr. Lau Tai-shing, Chung Chi College, CUHK
- Mr. Wong Ka-lok, Faculty of Education, HKU
- Prof. Wong Ka-ming, Faculty of Engineering Technologies, North Glasgow College, UK

Experts in Science Education

- Prof. Cheung Sin-pui, Derek, Department of Curriculum and Instruction, CUHK
- Prof. Ng Pun-hon, Department of Curriculum and Instruction, CUHK
- Prof. Yip Din-yan, Department of Curriculum and Instruction, CUHK
- Mr. Lau Kwok-chi, Department of Curriculum and Instruction, CUHK

Experts in Policy Studies & Survey

- Prof. Chung Yue-ping, Department of Educational Administration and Policy, CUHK
- Prof. Lo Nai-kwai, Leslie, Director of Hong Kong Institute of Educational Research, CUHK
- Prof. Ho, Sui Chu, Department of Educational Administration and Policy, CUHK

HKPISA2009 抽樣

Type of School	Student Academic Intake	Total Number of Schools	Number of Participating Schools
Government	High	16	5
	Med	8	3
	Low	7	2
	N/A	3	0
Aided	High	120	44
	Med	120	41
	Low	132	39
	N/A	3	0
Independent [#]	Local / DSS*	54	15
	Private/International	35	2
<i>Total</i>		<i>498</i>	<i>151</i>

學生背景

	Number of participating students	Proportion (%)
<i>Grade/Form</i>		
7 / S1	85	1.8
8 / S2	353	7.3
9 / S3	1210	25.0
10 / S4	3185	65.8
11 / S5	4	0.1
<i>Total</i>	4837	100
<i>Sex</i>		
Female	2280	47.1
Male	2557	52.9
<i>Total</i>	4837	100

PISA2009前十名

閱 讀			數 學			科 學		
國家／地區	平均分	標準差	國家／地區	平均分	標準差	國家／地區	平均分	標準差
中國上海	556	(2.4)	中國上海	600	(2.8)	中國上海	575	(2.3)
韓國	539	(3.5)	新加坡	562	(1.4)	芬蘭	554	(2.3)
芬蘭	536	(2.3)	中國香港	555	(2.7)	中國香港	549	(2.8)
中國香港	533	(2.1)	韓國	546	(4.0)	新加坡	542	(1.4)
新加坡	526	(1.1)	中華台北	543	(3.4)	日本	539	(3.4)
加拿大	524	(1.5)	芬蘭	541	(2.2)	韓國	538	(3.4)
紐西蘭	521	(2.4)	列支敦士登	536	(4.1)	紐西蘭	532	(2.6)
日本	520	(3.5)	瑞士	534	(3.3)	加拿大	529	(1.6)
澳洲	515	(2.3)	日本	529	(3.3)	愛沙尼亞	528	(2.7)
荷蘭	508	(5.1)	加拿大	527	(1.6)	澳洲	527	(2.5)

PISA 2009東亞及其他國家 閱讀成績排名

國家/地區	PISA 2009 名次 (平均分)	PISA 2006 名次 (平均分)	PISA 2003 名次 (平均分)	PISA 2000+ 名次 (平均分)
中國上海	1 (556)	-	-	-
韓國	2 (539)	1 (556)	2 (534)	7 (525)
芬蘭	3 (536)	2 (547)	1 (543)	1 (546)
中國香港	4 (533)	3 (536)	10 (510)	6 (525)
新加坡	5 (526)	-	-	-
加拿大	6 (524)	4 (527)	3 (528)	2 (534)
紐西蘭	7 (521)	5 (521)	6 (522)	3 (529)
日本	8 (520)	15 (498)	15 (498)	9 (522)
中華台北	23 (495)	16 (496)	-	-
中國澳門	28 (487)	21 (492)	16 (498)	-

香港學生在PISA 2000+至PISA 2009 整體表現的比較

年份	閱讀		數學		科學	
	平均分	標準差	平均分	標準差	平均分	標準差
2000+	525	2.9	560	3.3	541	3.0
2003	510	3.7	550	4.5	539	4.3
2006	536	2.4	547	2.7	542	2.5
2009	533**	2.1	555*	2.7	549**	2.8

*數學能力表現在2009與2006的比較，有顯著差異。

**閱讀和科學能力在2009與2003以及2009與2000+的比較，均有顯著差異。

閱讀能力水平

OECD將分數劃分數個等級，每個等級有表現的具體描述，讓教育工作者瞭解學生的具體閱讀水平。

能力級別	HK	OECD	
6	1.2%	0.8%	五級或以上 增加4.7%
5	12.4%	7.7%	
4	44.2%	28.6%	基本能力 增加10.37%
3	75.6%	57.4%	
2	91.7%	81.4%	
1a	98.3%	94.4%	
1b	99.8%	98.9%	
低於 1b	100.0%	100.0%	

不同能力水平學生累積百分比 (閱讀能力前四名國家/地區)

	香港	上海	韓國	芬蘭
6	1.2%	2.4%	1.0%	1.6%
5	12.4%	19.4%	12.9%	14.5%
4	44.2%	54.1%	45.8%	45.1%
3	75.6%	82.6%	78.8%	75.2%
2	91.7%	95.9%	94.2%	91.9%
1a	98.3%	99.3%	98.9%	98.3%
1b	99.8%	99.9%	99.8%	99.8%
below 1b	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

教育均等

- 高分者～低分者
- 性別：男生～女生
- 移民身份
- 社經文化地位的影響
- 校間學能差異
- 校內學能及社經包容性
- 弱勢學生的抗逆能力

不同百分位的香港學生於 PISA: 2000+ – 2009 閱讀能力比較

高分者 – 低分者 = 270-279，小於 OECD = 304-329。

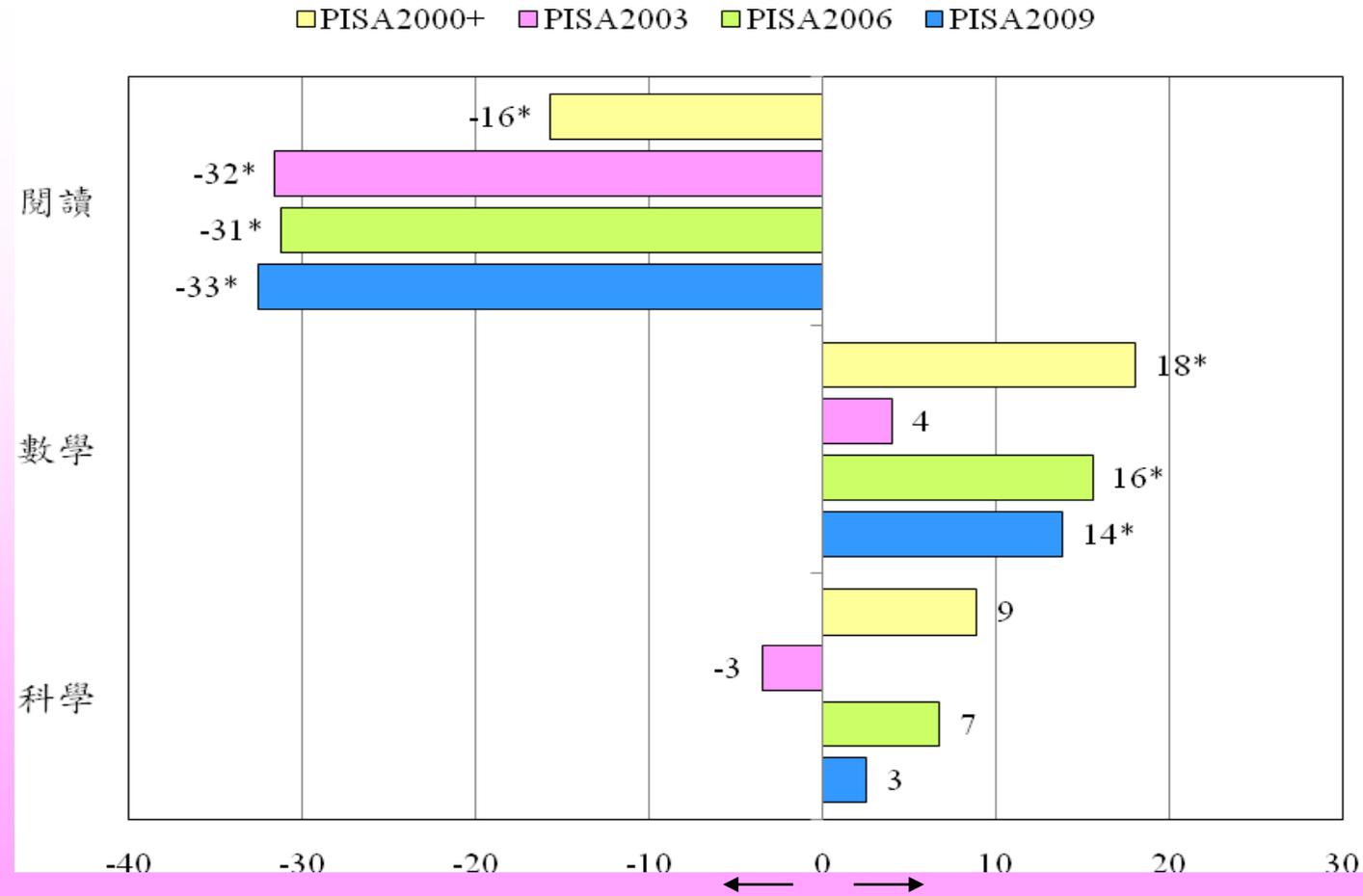
較PISA2000+ 只有能力較高學生顯著進步。

2003 所有水平學生都明顯進步。

2006 無明顯差異。

百分位	2000+		2003		2006		2009		相差		
	分數	標準差	分數	標準差	分數	標準差	分數	標準差	2009-2000+	2009-2003	2009-2006
第5個	369	(8.9)	355	(9.8)	390	(6.0)	380	(5.5)	11	25*	-10
第10個	413	(7.2)	396	(7.0)	426	(5.7)	418	(4.5)	5	22**	-8
第25個	477	(3.6)	461	(5.2)	484	(3.8)	482	(3.0)	5	21***	-2
第50個	534	(2.7)	519	(3.4)	543	(2.6)	541	(2.3)	7*	22***	-2
第75個	584	(2.8)	569	(2.7)	594	(2.4)	592	(2.5)	8*	23***	-2
第90個	624	(3.1)	608	(2.8)	636	(2.7)	634	(2.9)	10*	26***	-2
第95個	646	(4.1)	630	(3.0)	660	(2.5)	659	(3.1)	13*	29***	-1

香港學生在閱讀、數學、科學能力的性別差距

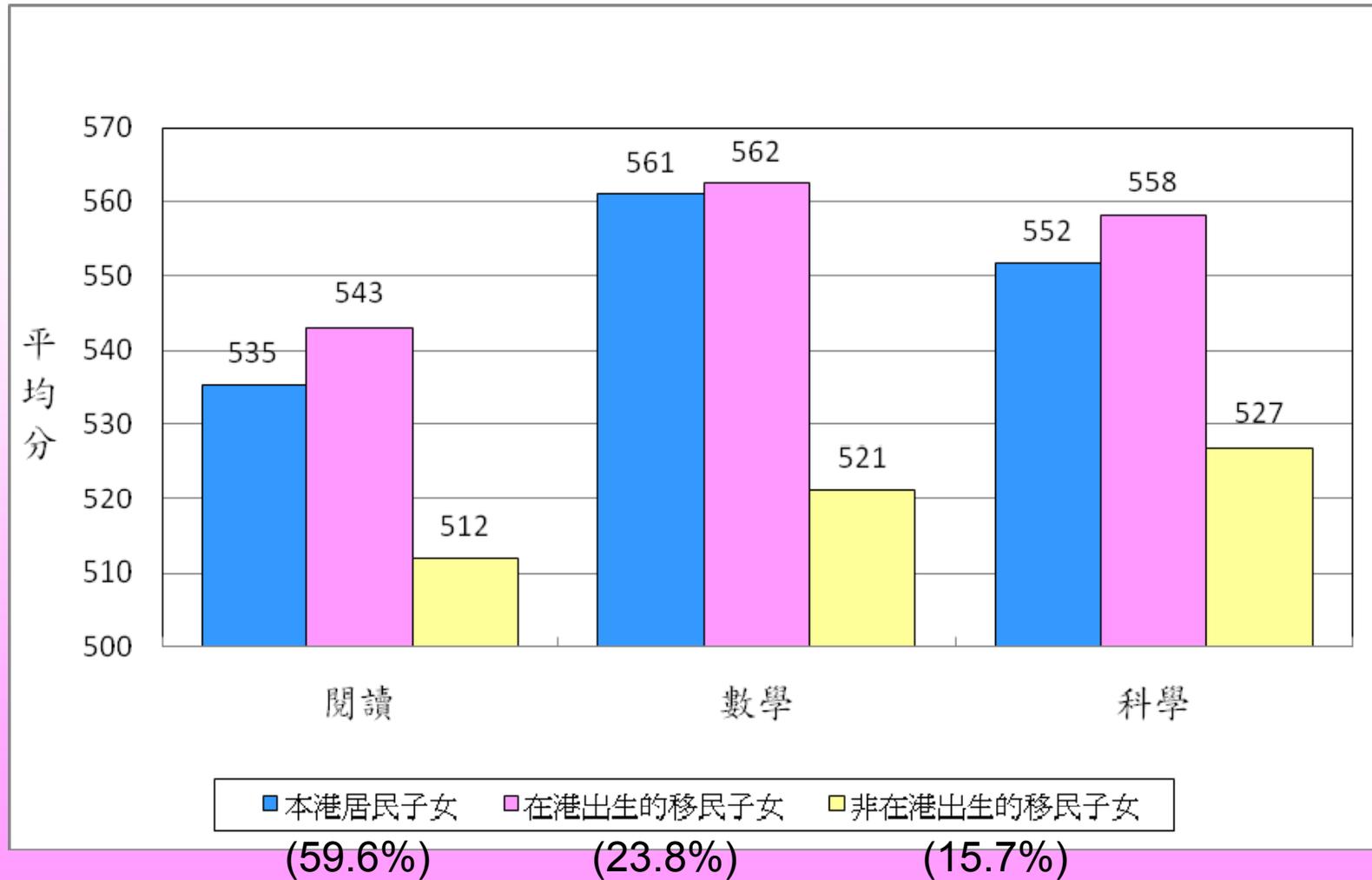


* 數值有顯著差異

女生表現較佳

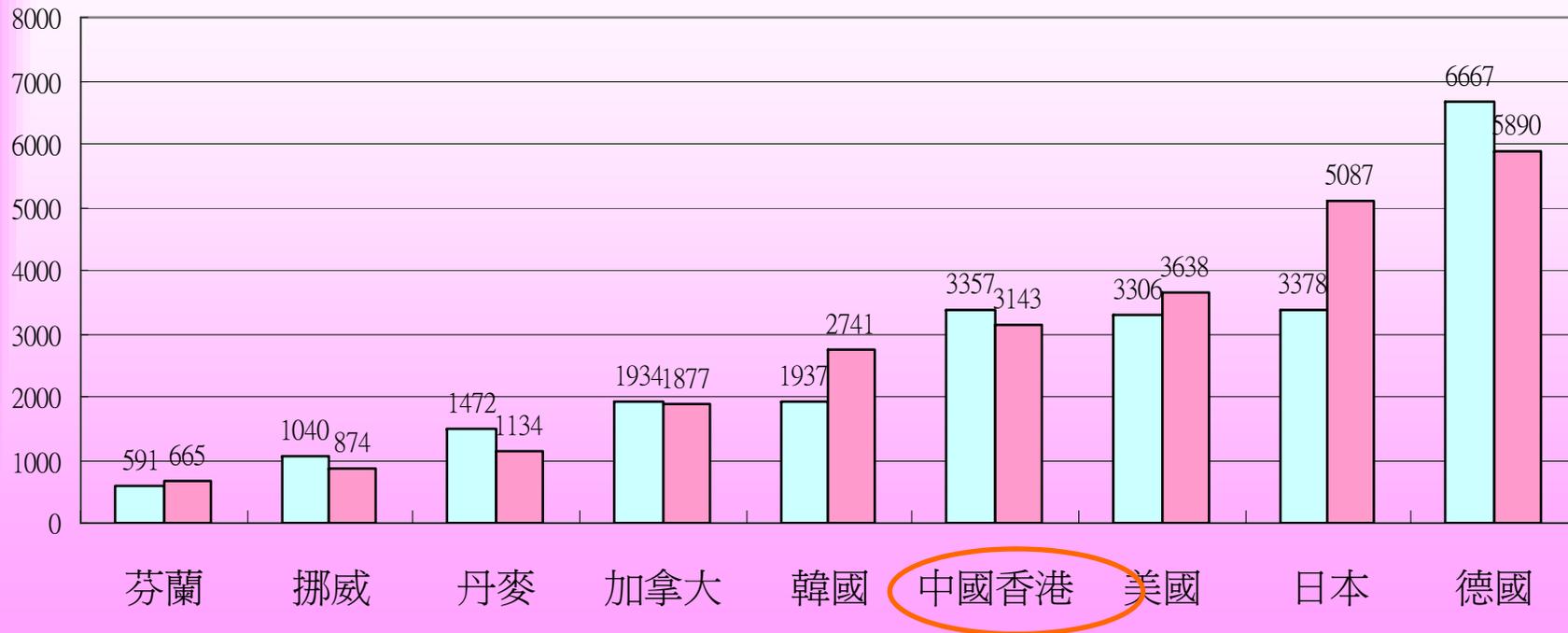
男生表現較佳

不同移民身份學生 在PISA 2009的閱讀表現



能力表現的校間差異趨勢 (PISA2000+ -- PISA2009)

閱讀表現校間差異減少了! 基礎教育制度
比過去能力分隔減少, 意味着更均等!



■ PISA2000+校間差異 ■ PISA2009校間差異

閱讀能力的校間&校內差異趨勢

- 校間差異減少! 即能力分隔減少，意味着更均等!
- 校內學生差異顯著增加，意味着處理「校內學習差異」成爲重要的課題!!!

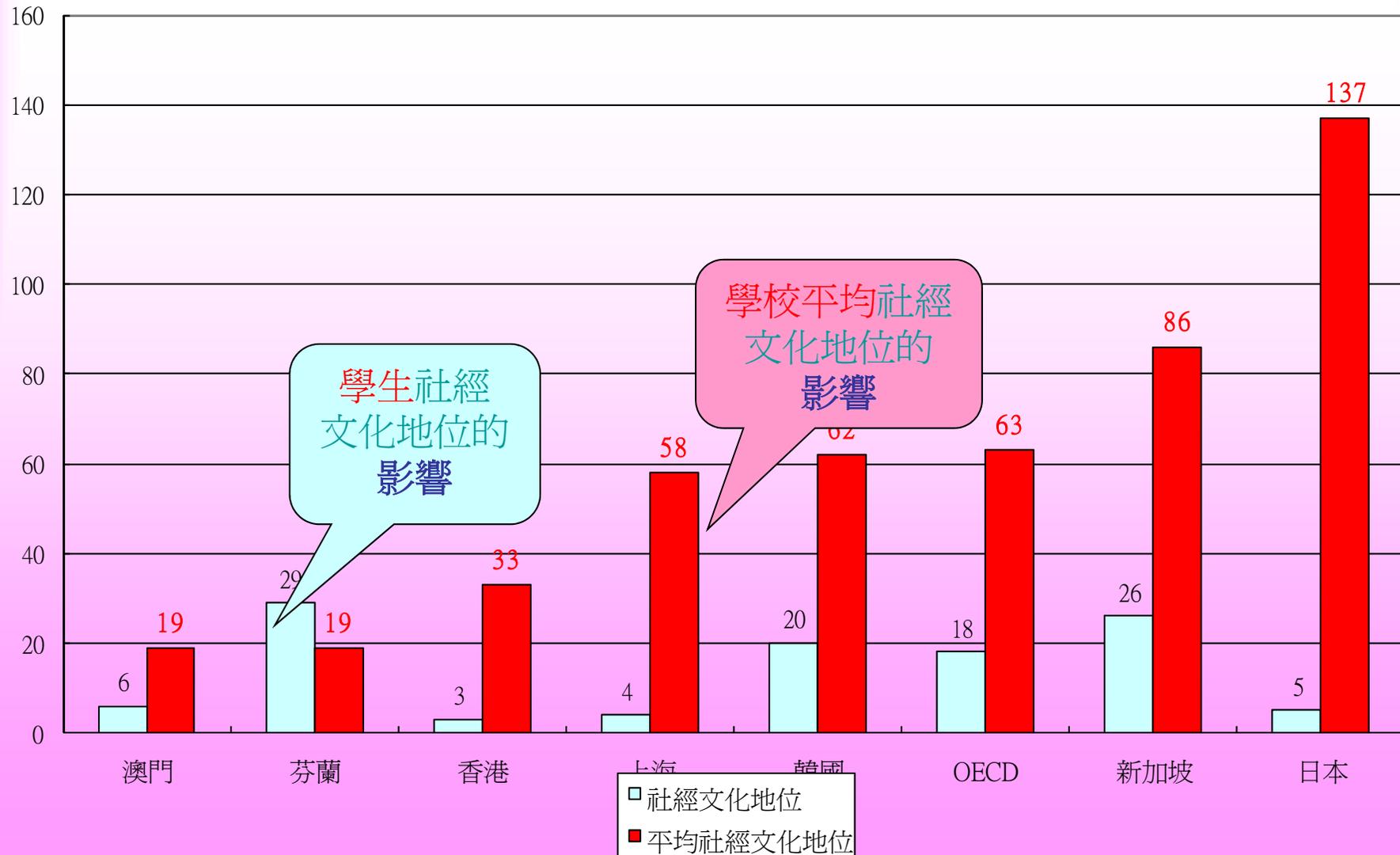
	總差異	校間差異	校內差異
2000+	7050	3357	3646
2009	7058	3143	4360
差距	8	-214	714

社經文化地位對學生表現影響

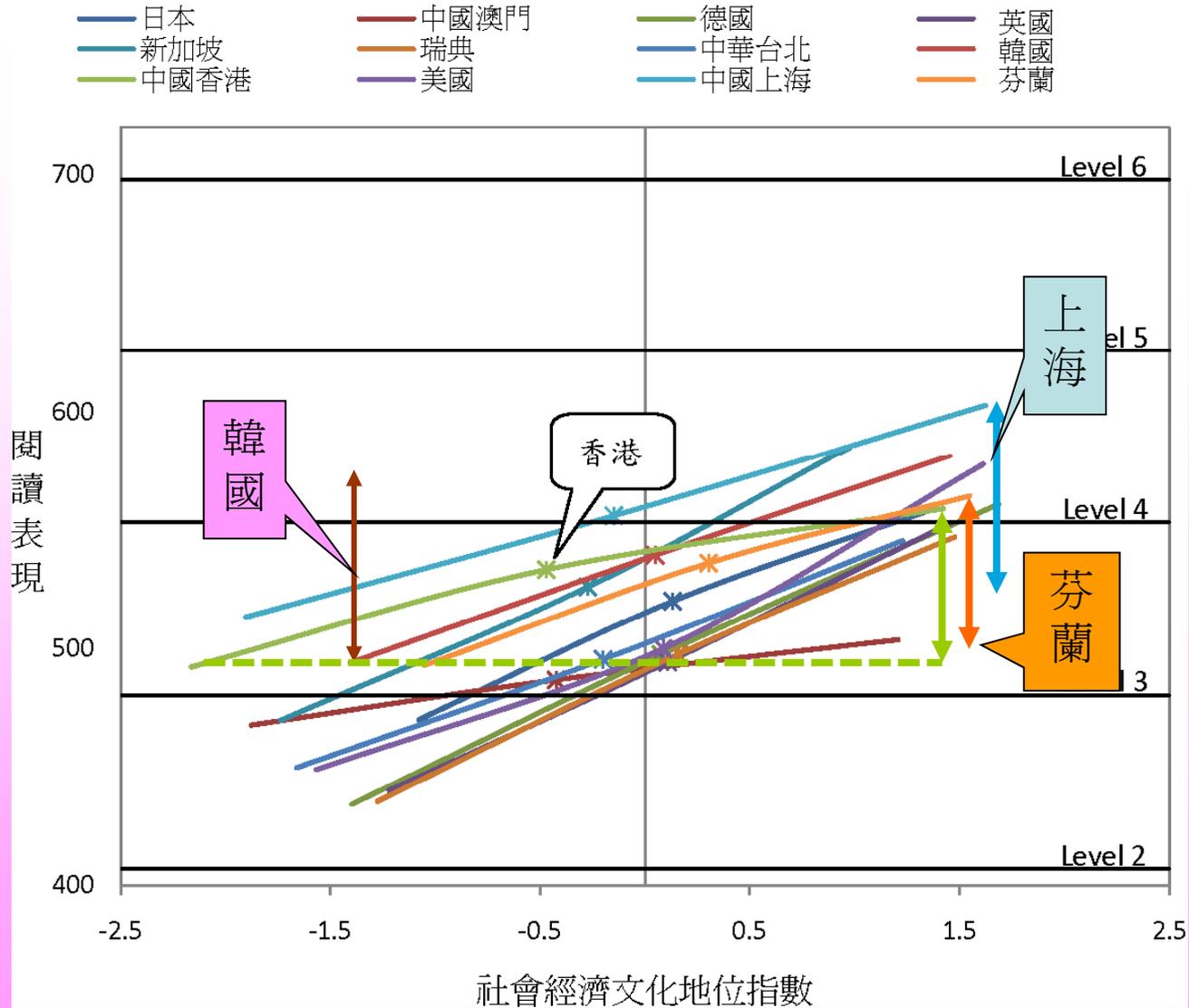
	校內社經文化地位影響 ²		校間社經文化地位影響 ³	
	與每單位學生社經文化地位相關的分數	標準差	與每單位學校平均社經文化地位相關的分數	標準差
2000	6	(1.3)	71	(11.8)
2009	3	(1.4)	32 ↓	(14.2)
差距	-3.4	(2.2)	-39.0	(21.1)

社經文化地位影響減少了，基礎教育制度比以前更均等！

東亞及其他國家 社經文化地位對學生表現影響

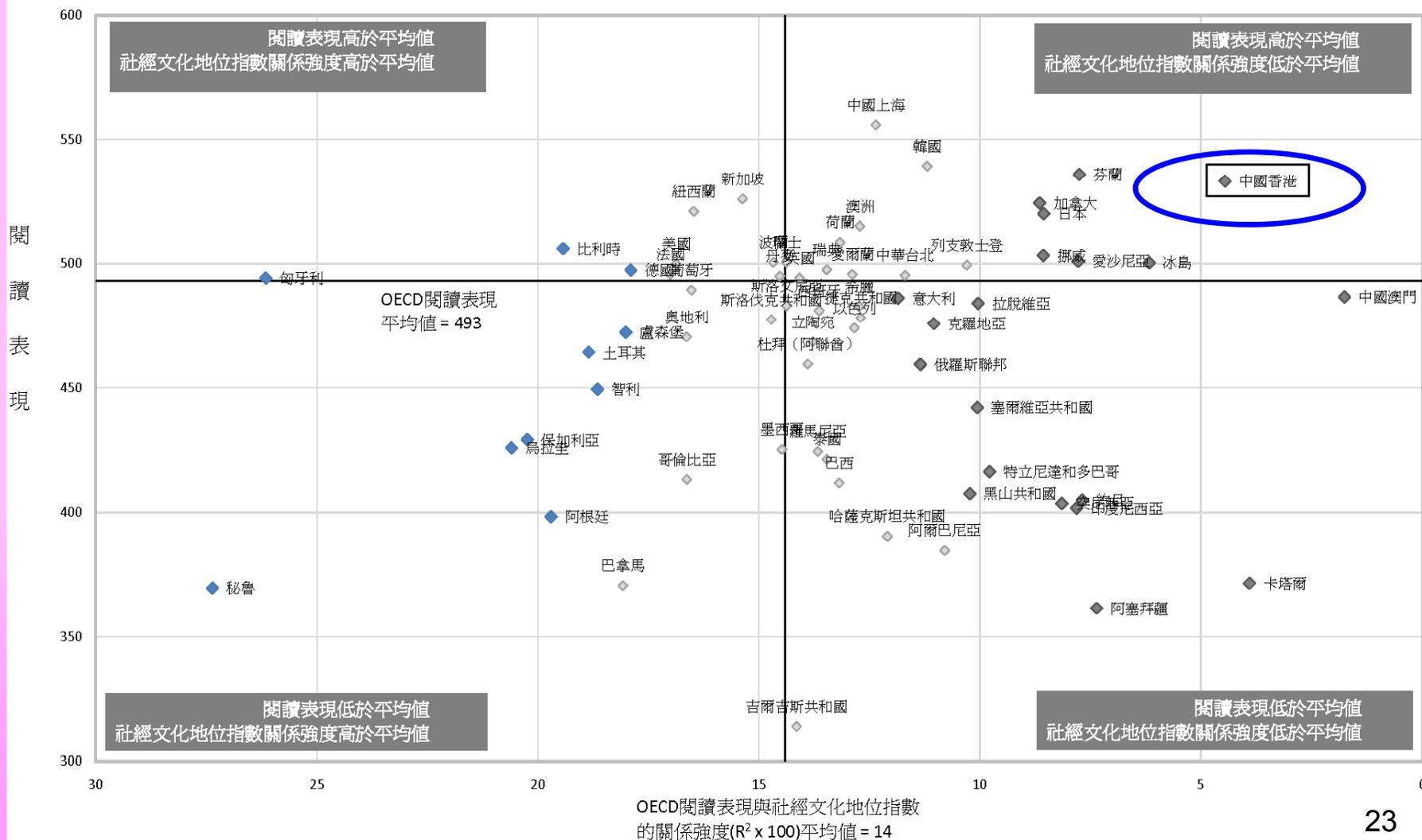


基礎教育的均等程度



質素與均等

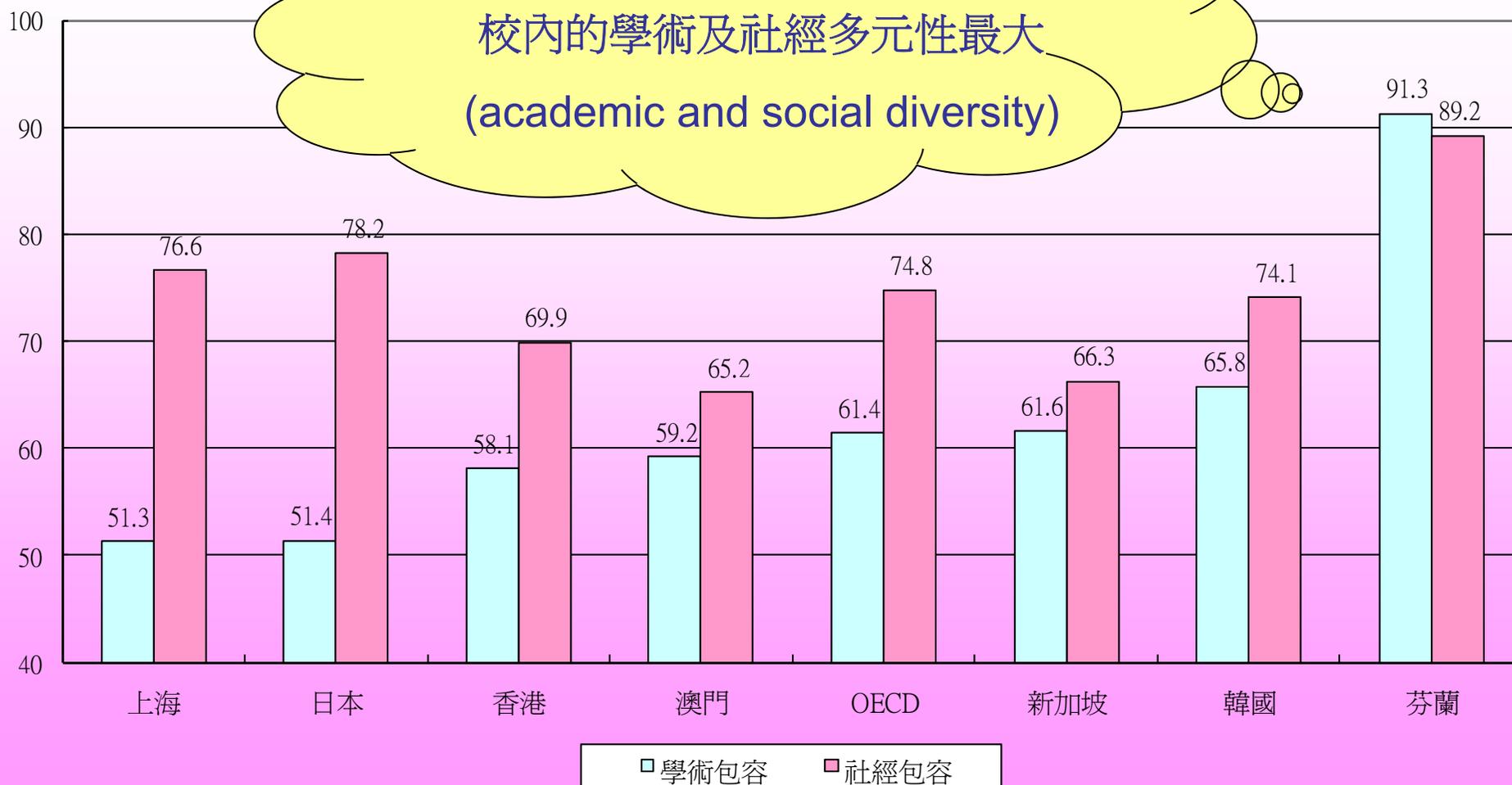
- ◆ 閱讀表現與社經文化地位指數的關係強度高於OECD平均值
- ◇ 閱讀表現與社經文化地位指數的關係強度跟OECD平均值無顯著差異
- ◆ 閱讀表現與社經文化地位指數的關係強度低於OECD平均值



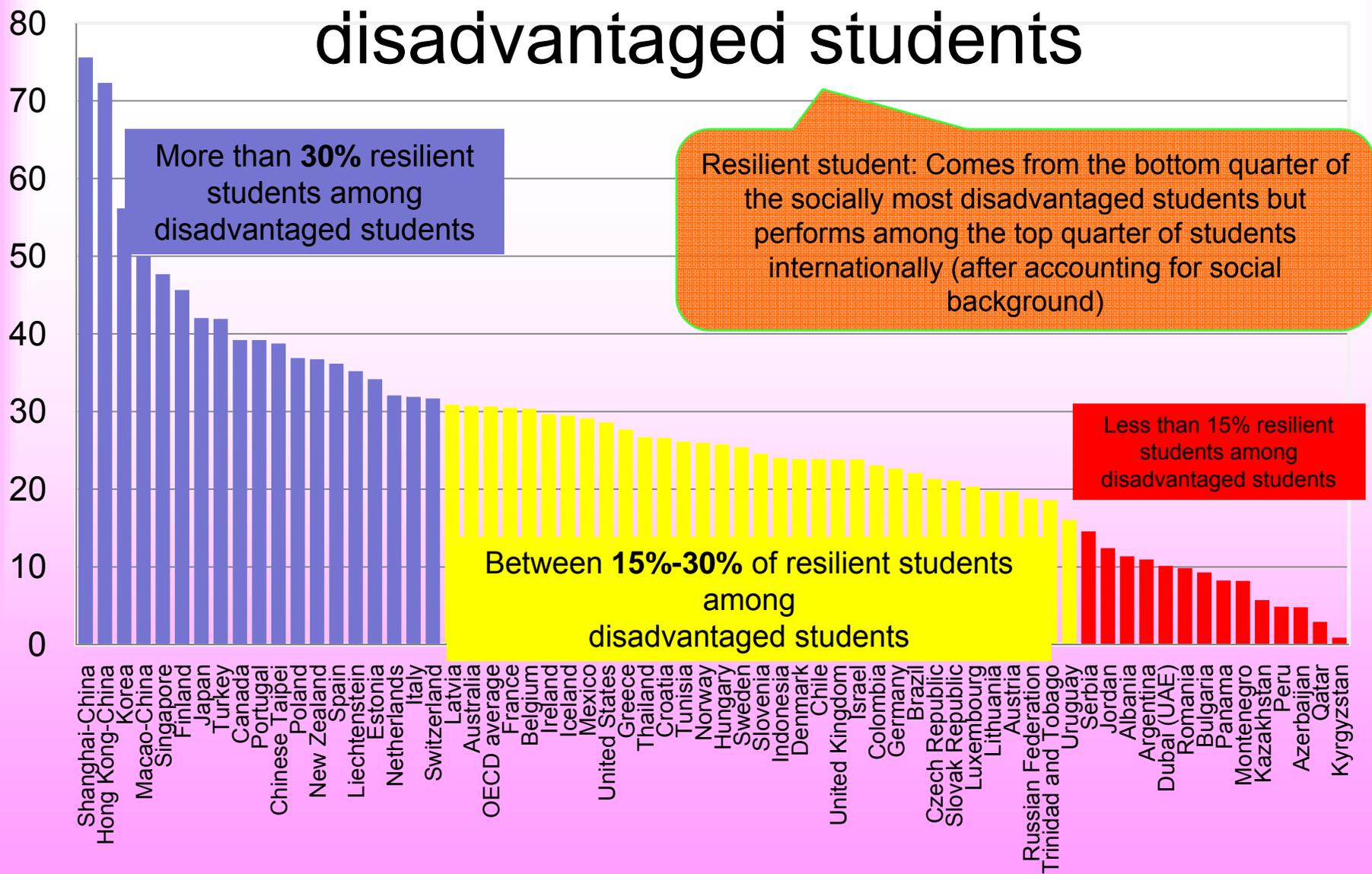
均等指標: 校內學術及社經包容性 (Academic and Social Inclusive Indices)

芬蘭是最包容的國家:

校內的學術及社經多元性最大
(academic and social diversity)



Percentage of resilient students among disadvantaged students

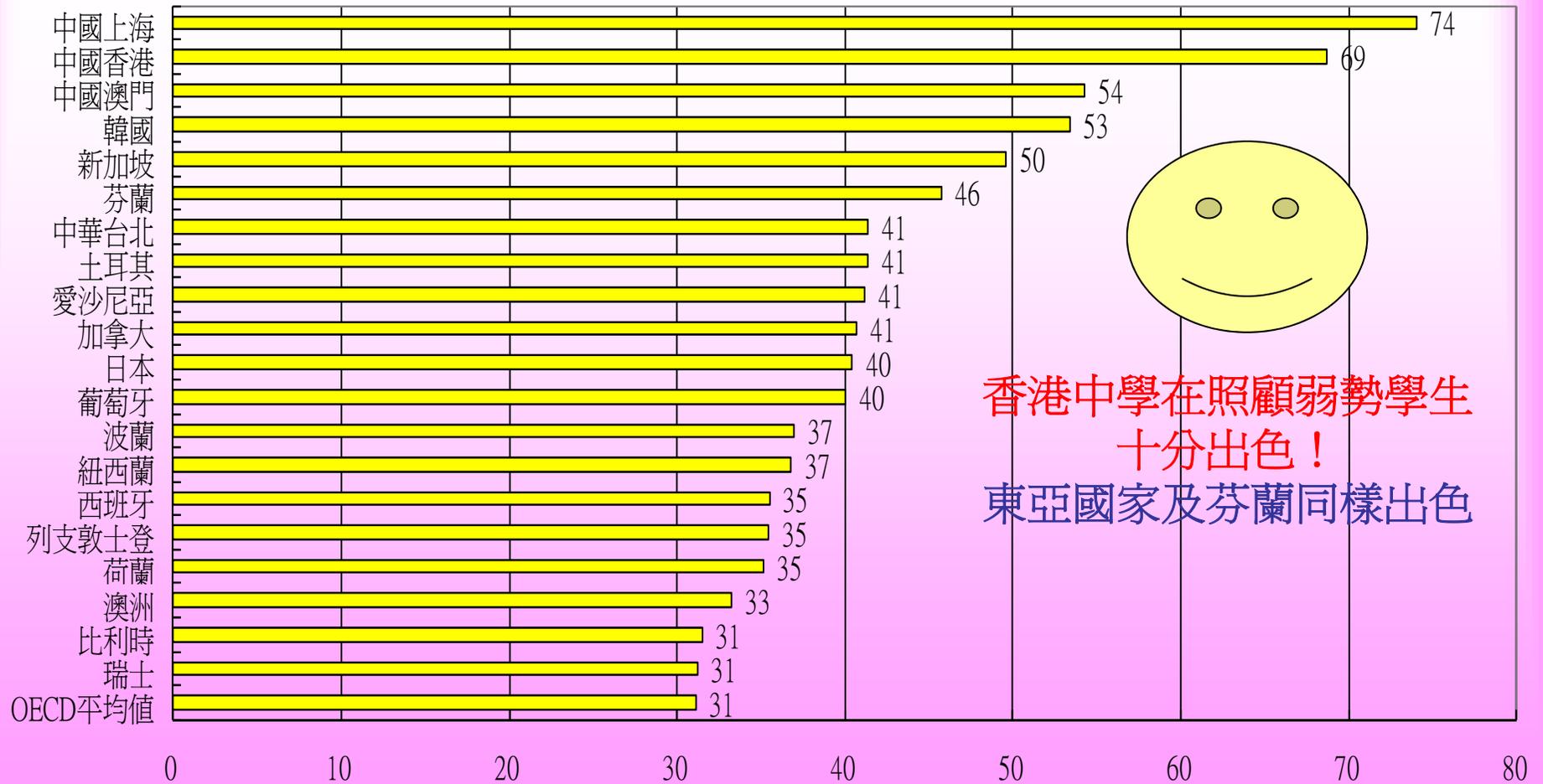


抗逆學生

Resilient students

- 抗逆學生指來自低社經文化背景但表現較預期好的學生
- 在PISA2009，抗逆學生指在被評估國家內PISA社經文化地位指標屬最底層四分之一；但在計算社經文化背景後，在所有國家學生中表現屬最高四分之一
- OECD 平均值是31%
- HK = 69%

抗逆學生在弱勢學生中所佔百分比



香港中學在照顧弱勢學生
十分出色！
東亞國家及芬蘭同樣出色

香港學生表現趨勢

PISA2000+ — PISA2009

閱讀能力水平

能力級別	2009	2000+	
6	1.2%		五級或以上 增加2.9%
5	12.4%	9.5%	
4	44.2%	40.8%	達基本能力 增加 0.7%
3	75.6%	73.9%	
2	91.7%	91.0%	
1a	98.3%	93.6%	
1b	99.8%		
低於 1b	100.0%	100.0%	

PISA2009閱讀水平劃分從五級擴展至七級。

數學能力水平

能力級別	PISA 2009	PISA 2003	
6	10.8%	10.5%	
5	30.7%	27.7%	← 五級或以上增加3%
4	56.0%	53.3%	
3	78.0%	76.1%	
2	91.2%	90.5%	← 達基本能力 增加0.7%
低於 1	100.0%	100.0%	

科學能力水平

能力級別	PISA 2009	PISA 2006	
6	2.0%	2.1%	
5	16.2%	15.9%	五級或以上增0.3%
4	48.9%	45.6%	
3	78.3%	74.3%	
2	93.4%	91.3%	達基本能力增2.1%
低於 1	100.0%	100.0%	

影響香港學生表現的因素

閱讀投入感

- 閱讀興趣
- 多元閱讀, 網上閱讀

家長因素

- 家長參與, 家庭資源
- 家長對學校觀感

學習策略

- 背誦/記憶, 聯繫/引伸, 控制
- 後設認知: 理解和記憶, 總結

課堂觀感

- 紀律風氣;
- 教師激發閱讀參與, 運用結構和鷹架策略

閱讀興趣



	所有學生		女生		男生	
	指標 平均值	標準差	指標 平均值	標準差	指標 平均值	標準差
2000+	0.11	(0.01)	0.24	(0.02)	-0.02	(0.02)
2009	0.32	(0.01)	0.51	(0.02)	0.16	(0.02)
差距	0.21	(0.02)	0.27	(0.03)	0.18	(0.03)

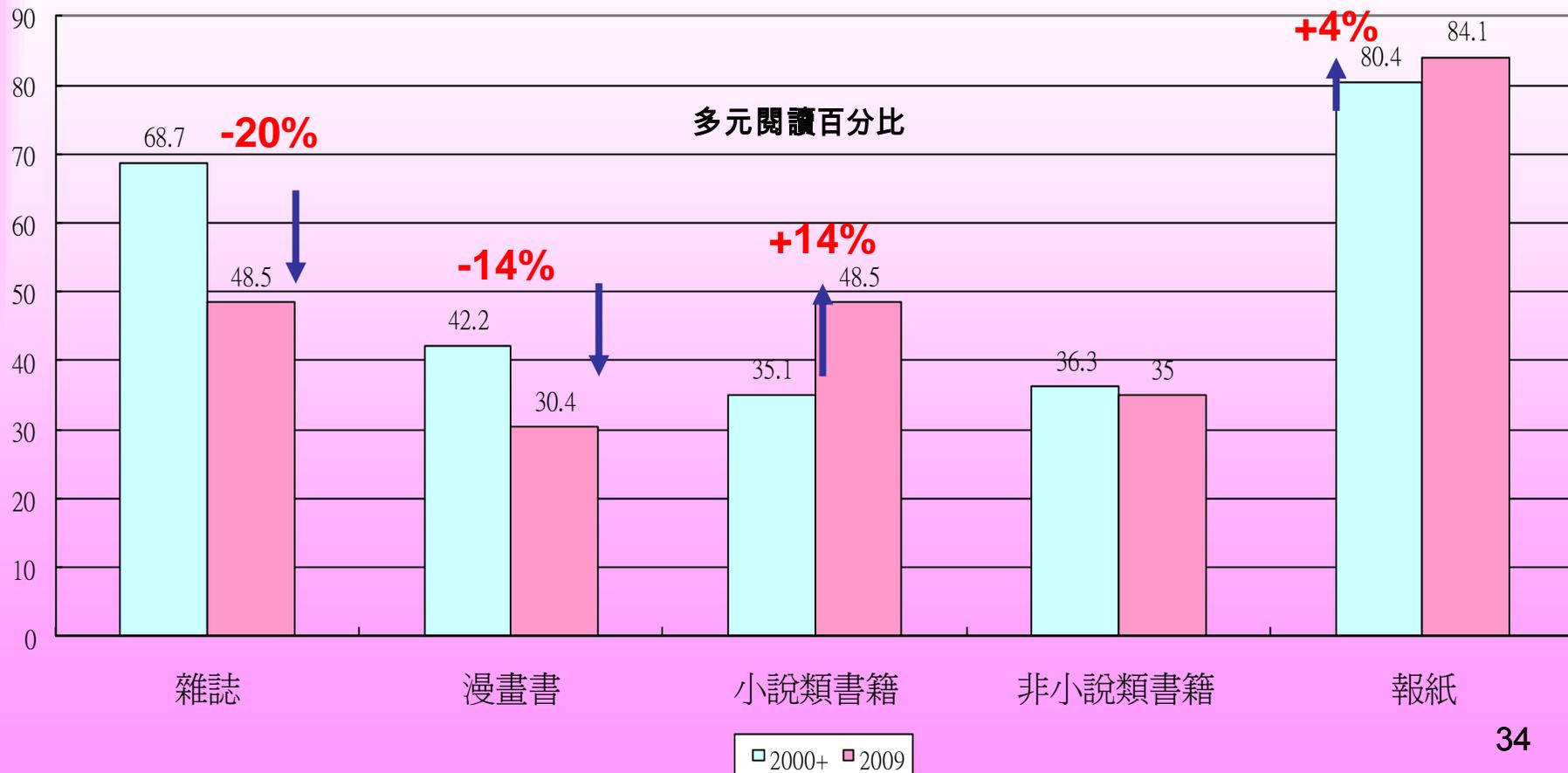
享受閱讀指標大幅提升，2002: 0.11 ~ 2009: 0.32；
男生和女生的閱讀興趣均上升，女生增幅較大 (+0.27)

閱讀是我的愛好之一；我很喜歡到書店或圖書館
當我收到的禮物是本書時，
我會高興



多元閱讀

PISA2009經常閱讀小說和報章的香港學生比例較**PISA2000+**增加；相反，閱讀雜誌和漫畫的比例則減少。改變方向令人滿意。研究顯示：



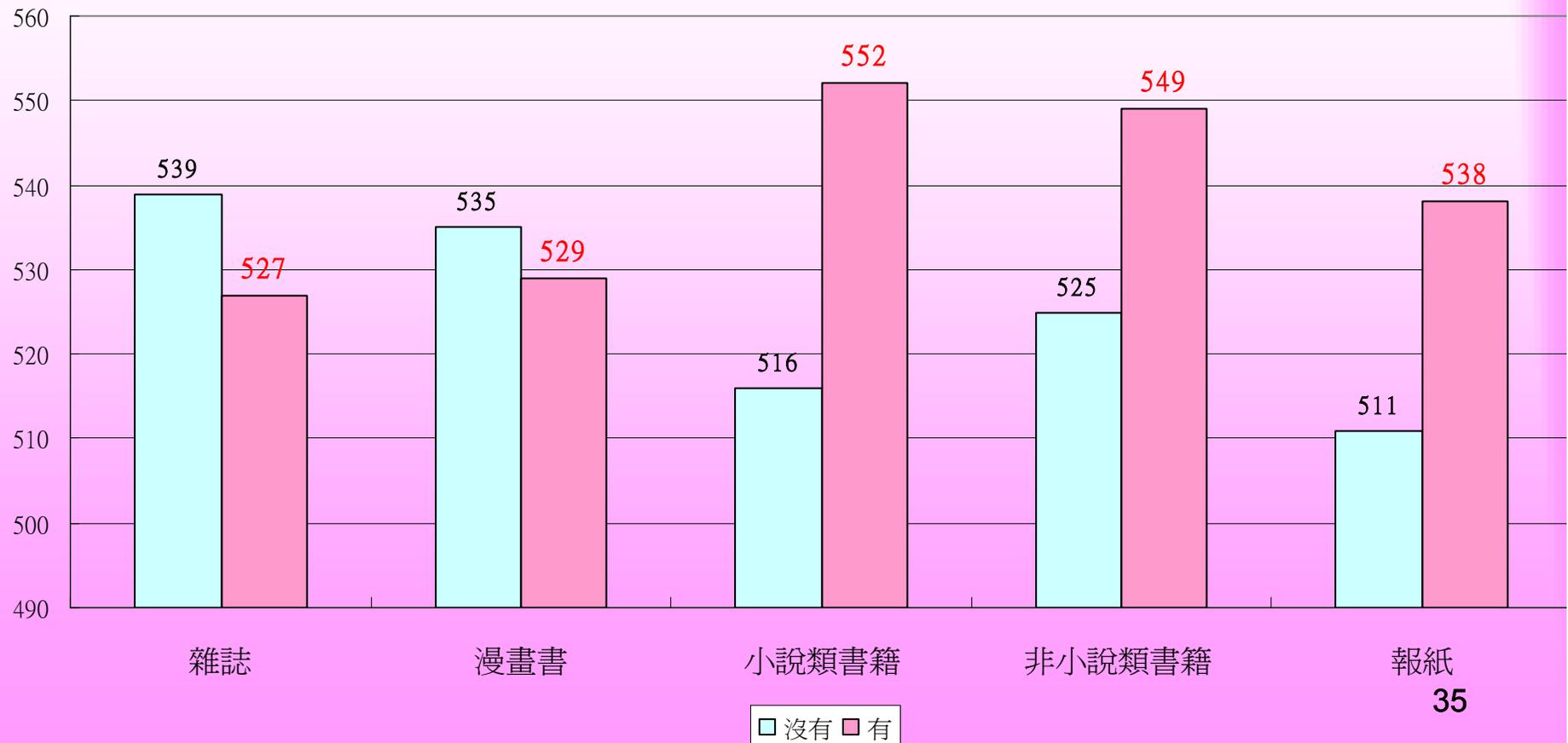


多元閱讀與閱讀成績關係

閱讀小說、非小說、報章的學生，成績明顯較無閱讀的學生高；

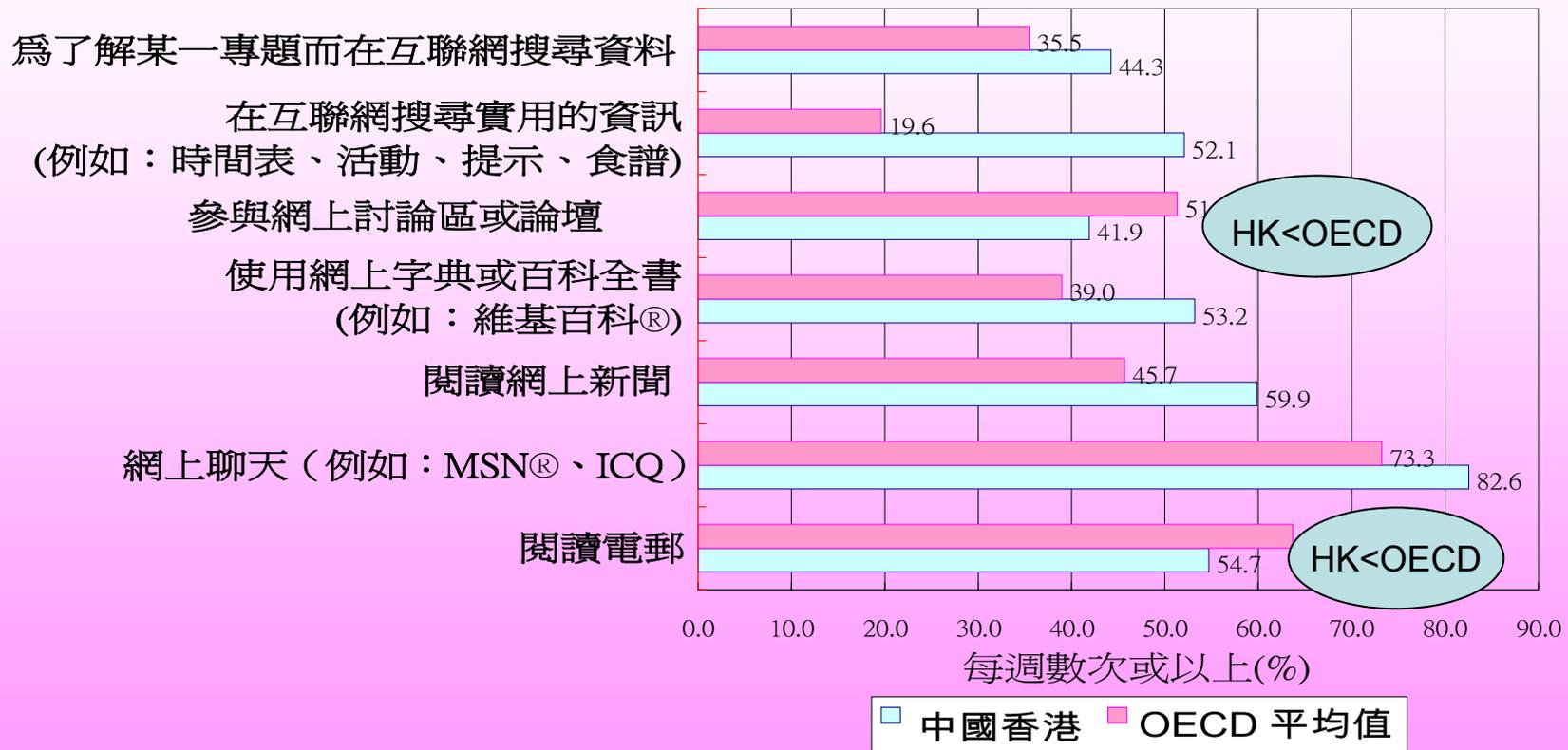
相反，閱讀雜誌和漫畫的學生，成績卻比無閱讀的低。

多元閱讀與成績



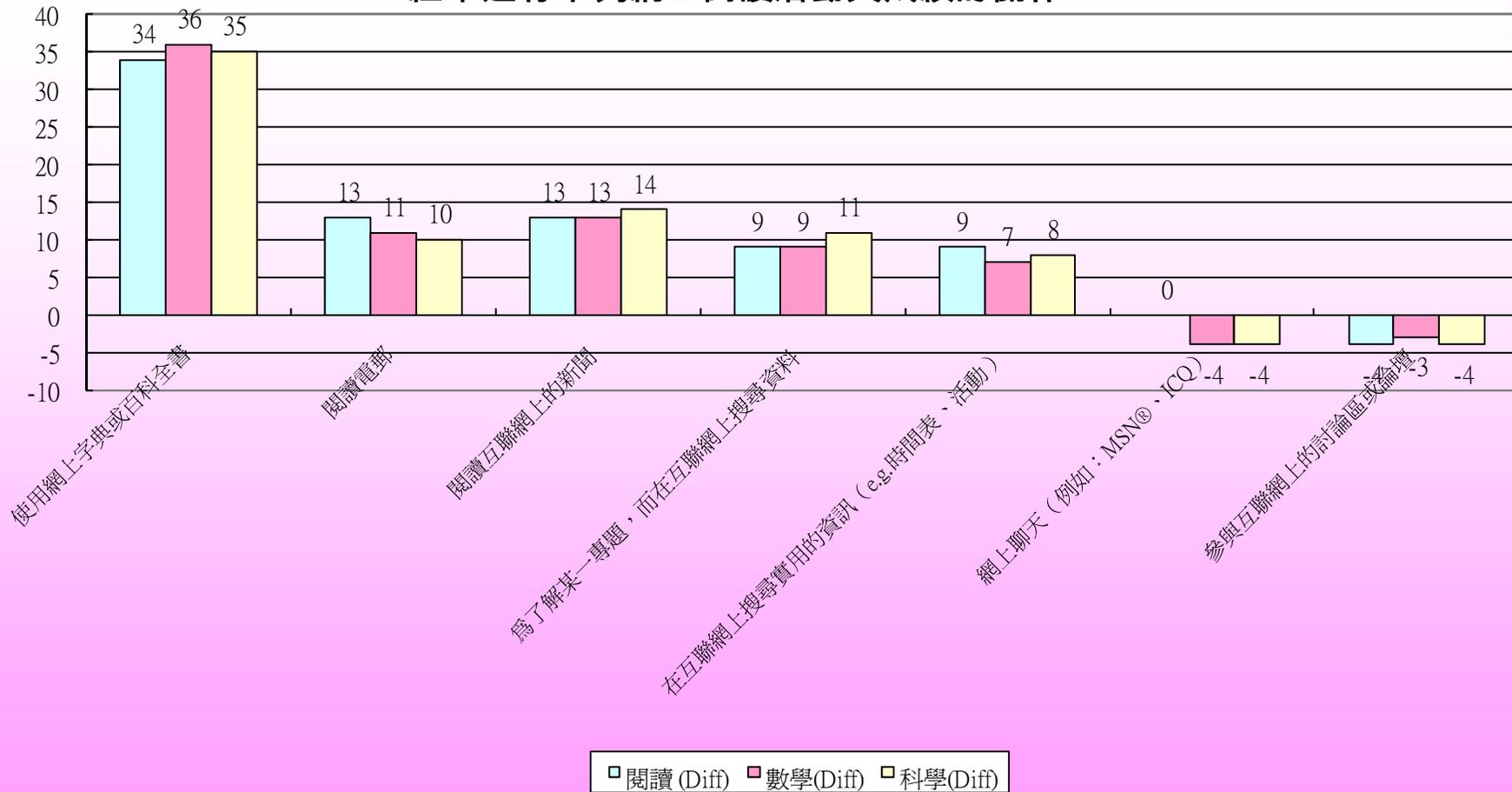
網上閱讀

在大部分網上閱讀活動，香港都較OECD國家的平均人數比例高：網上搜尋資料、網上聊天、閱讀網上新聞
(除了：參與網上論壇討論和閱讀電郵)

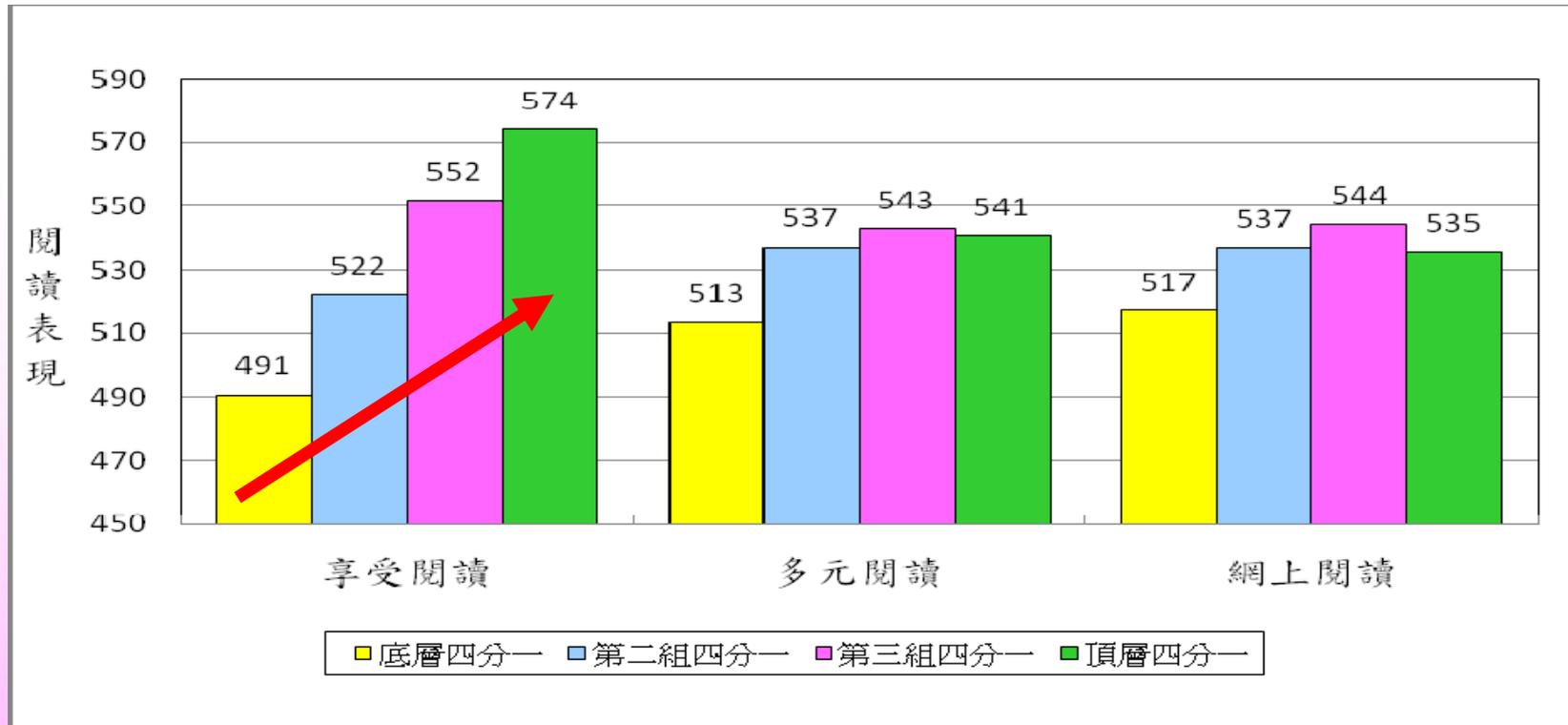


網上閱讀活動與成績關係

經常進行下列網上閱讀活動與成績的關係



閱讀投入感



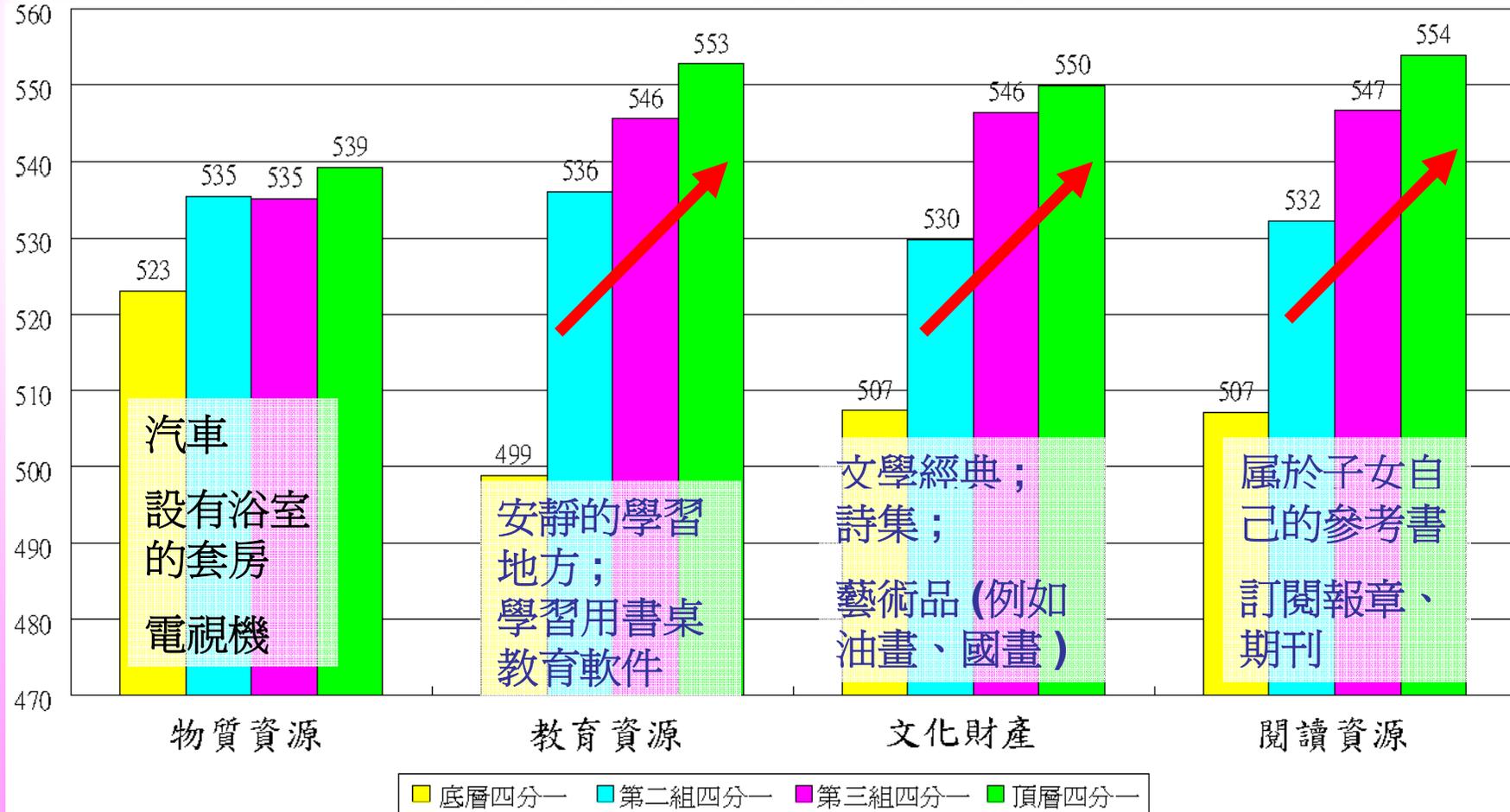
- 三項閱讀投入感指標中，以閱讀興趣與閱讀成績關係最正面，最密切；
- 閱讀多元化和網上閱讀較多的學生，成績不一定好。

閱讀投入感 (部分國家/地區)

享受閱讀			多元閱讀			網上閱讀		
	平均值	標準差		平均值	標準差	平均值	標準差	
中國上海	0.57	(0.01)	新加坡	0.53	(0.02)	中國香港	0.38	(0.02)
中華台北	0.39	(0.02)	中華台北	0.49	(0.02)	新加坡	0.13	(0.02)
中國香港	0.32	(0.01)	中國香港	0.46	(0.02)	中國澳門	-0.02	(0.01)
新加坡	0.29	(0.01)	芬蘭	0.45	(0.02)	芬蘭	-0.04	(0.01)
日本	0.20	(0.02)	中國上海	0.43	(0.02)	中華台北	-0.19	(0.01)
韓國	0.13	(0.02)	日本	0.38	(0.02)	韓國	-0.21	(0.02)
中國澳門	0.08	(0.01)	中國澳門	0.17	(0.01)	中國上海	-0.35	(0.02)
芬蘭	0.05	(0.02)	韓國	0.01	(0.02)	日本	-0.49	(0.02)

家庭資源的影響

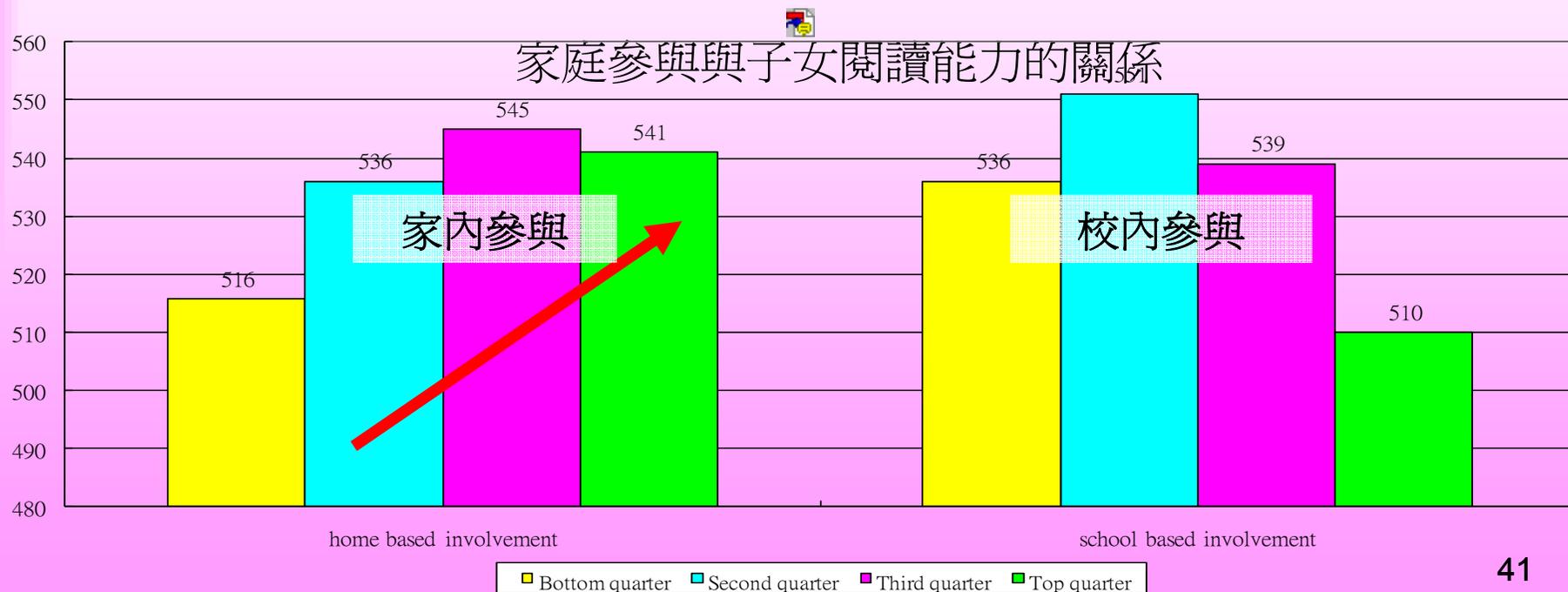
家庭資源與子女閱讀能力的關係



家長參與的影響

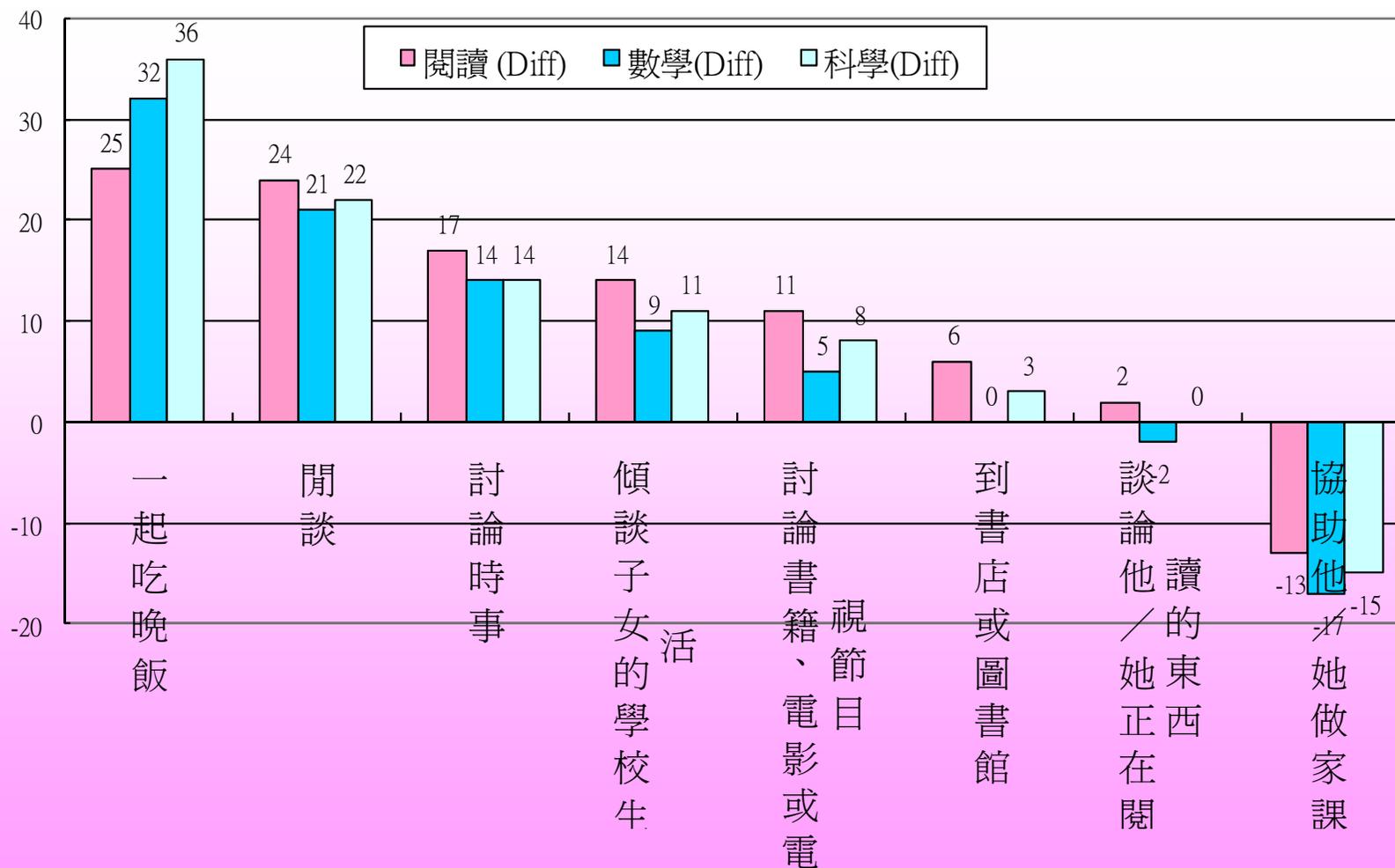
家長在家裡的參與跟子女閱讀能力表現呈正相關 — 家長越積極參與子女在家裡的學習（例如：與子女談論時事、電影、電視節目、書刊或學校生活等），子女的閱讀能力越強；

然而，家長參與學校義務工作或家長活動的情況，卻與子女學習表現呈負相關

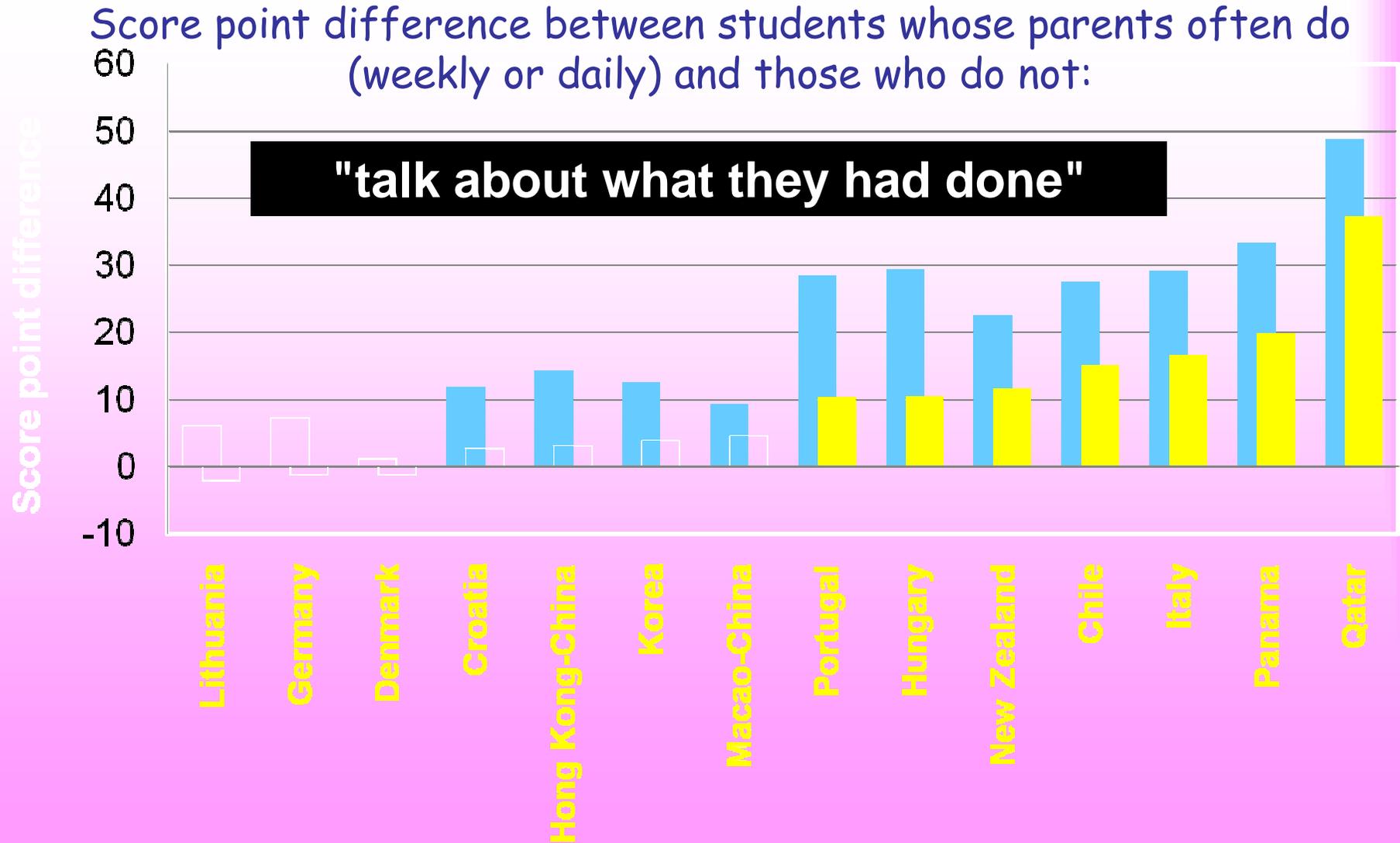


能力表現與家庭參與的關係

家內參與對成績的影響



家庭參與:在孩子踏入小學時



學習策略

指標	試題樣本
Memorisation 背誦/記憶	When I study, I try to memorise everything that is covered in the text 溫習時，我嘗試記住課文所有內容。
Elaboration 聯繫/引伸	When I study, I try to relate new information to prior knowledge acquired in other subjects 溫習時，我嘗試把新的資料與以前在其他學科學到的知識聯繫起來。
Control strategies 控制	When I study and I don't understand something, I look for additional information to clarify this. 溫習時遇到不明白的地方，我會找更多資料來弄清楚。
Metacognition: Understanding 後設認知：理解和 記憶	After reading the text, I discuss its content with other people. 讀完文章後，我與其他人討論文章內容。
Metacognition: Summarising 後設認知：總結	I read through the text, underlining the most important sentences. Then I write them in my own words as a summary 我閱讀整篇文章，在最重要的句子下面劃線。然後以自己的文字把重點寫成摘要。

課堂觀感

指標	試題樣本
Disciplinary climate 紀律風氣	The teacher has to wait a long time for the students to <quieten down> (reverse coding) 老師需要很長時間把學生安靜下來。
Teacher stimulation of reading engagement 教師激發閱讀參與	The teacher encourages students to express their opinion about a text 老師鼓勵學生發表對文章的意見。 The teacher gives students enough time to think about their answers 老師給學生足夠時間去思考答案。
Use of structuring and scaffolding strategies 教師運用結構和鷹架策略	The teacher tells students in advance how their work is going to be judged 老師預先告訴學生會如何評審作業。 The teacher tells students how well they did on the <reading assignment> immediately after 完成閱讀作業後，老師立即告訴學生他們的表現如何。

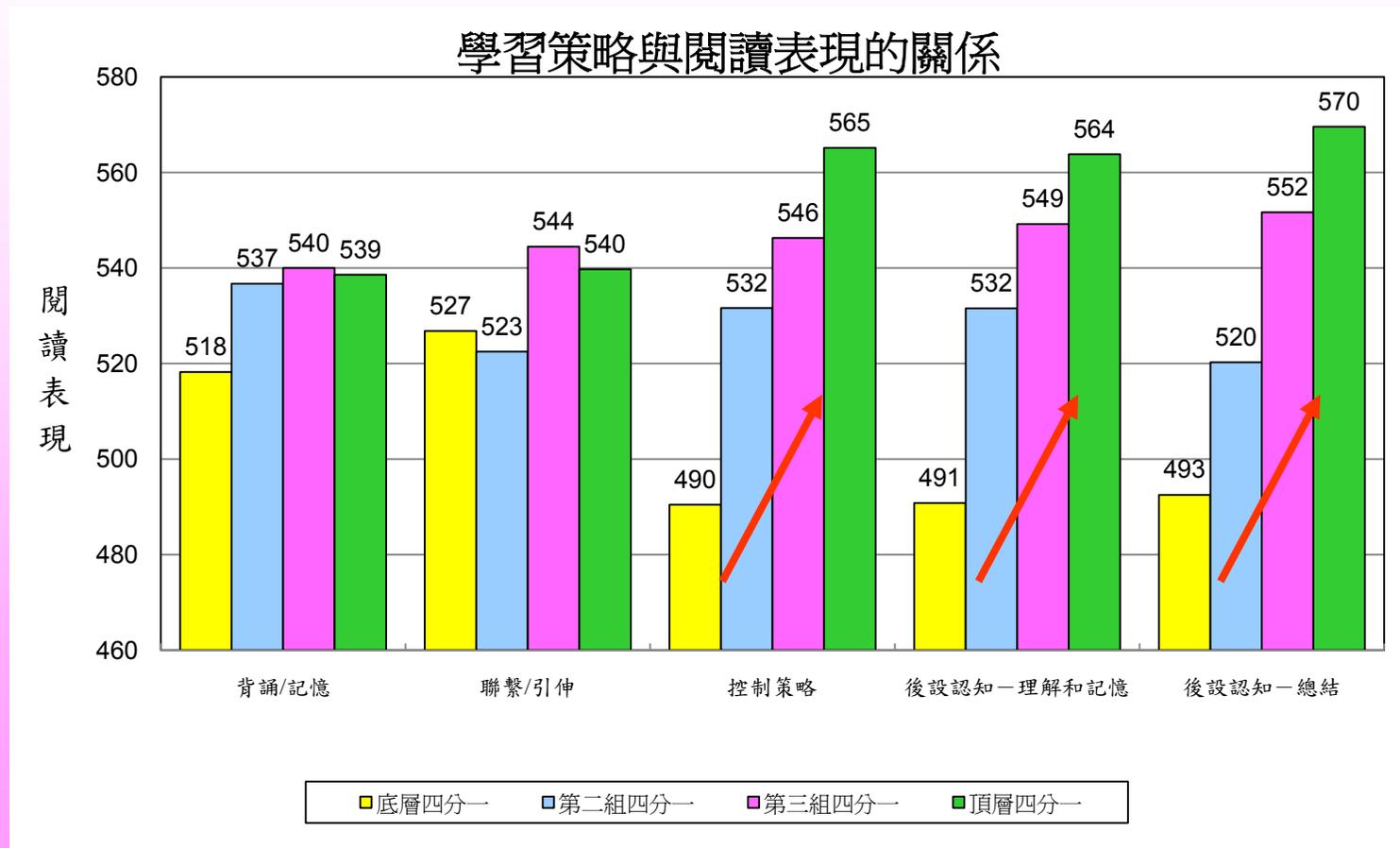
學習策略與學習環境(2009)

- 除**記憶策略**外，香港學生在PISA2009的策略運用及後設認知指數大都低於**OECD**國際水平 (0.0)。
- 除**秩序**外，香港學生在其他兩項課堂觀感指數都低於**OECD**國際水平。

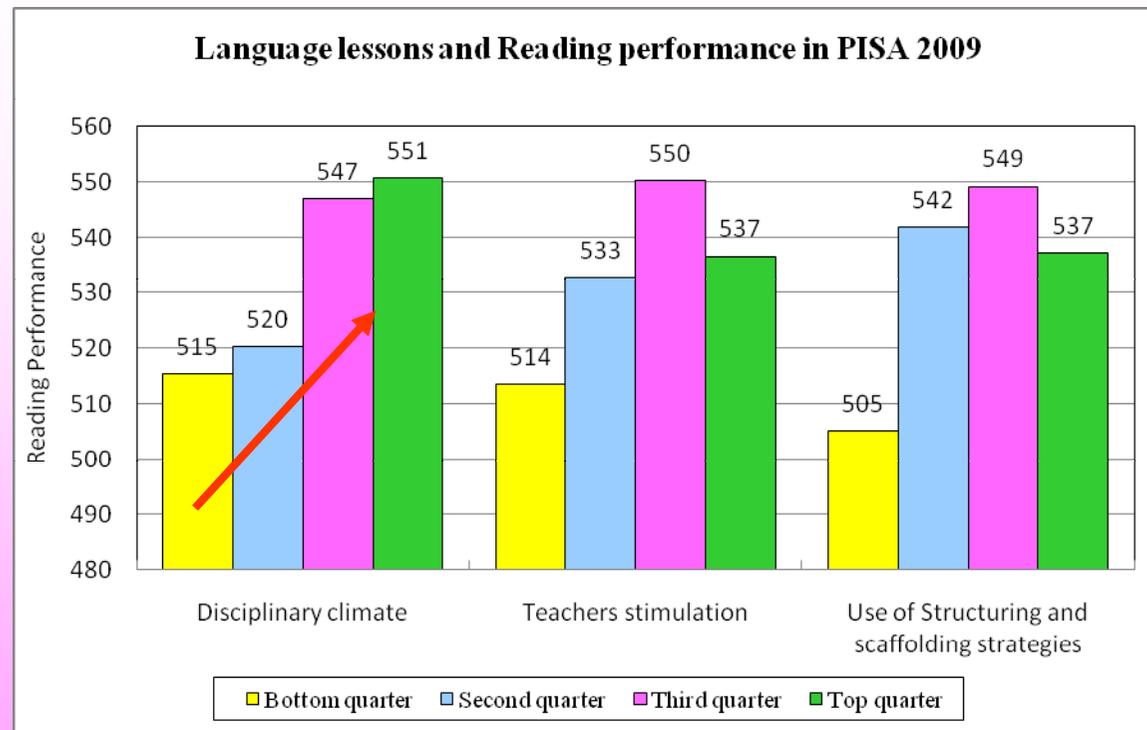
指標	平均值	標準差	解釋學生表現差異 百分比(%)
學習策略			
背誦/記憶	0.13	(0.01)	8.2
聯繫/引伸	0.00	(0.02)	1
控制策略	-0.14	(0.02)	10
後設認知			
理解和記憶	-0.20	(0.02)	11
總結	-0.53	(0.02)	14
課堂觀感			
紀律風氣	0.37	(0.02)	3
教師激發閱讀參與	-0.03	(0.02)	0.9
運用結構和鷹架策略	-0.18	(0.02)	1.2

學習策略

五項學習策略中，控制策略、理解和記憶資料、撮要資料策略與學生閱讀成績有正面和密切的關係；但香港三項指標的指數都低於國際平均值。



香港學生課堂觀感與閱讀表現



閱讀策略、後設認知、課堂觀感及閱讀投入感對閱讀表現影響的多層線性模型分析

	模型 1			模型 2			模型 3		
	系數		(標準差)	系數		(標準差)	系數		(標準差)
女生	18.075	***	2.264	17.59	***	2.277	11.387	***	2.148
家長社經背景									
-家長最高職業地位	-0.013		0.091	-0.011		0.091	0.014		0.941
-母親教育程度	-0.663		0.822	-0.676		0.823	-1.174		0.807
-父親教育程度	0.878		0.852	0.877		0.85	0.053		0.827
家庭資源									
-物質資源	-3.93	**	1.357	-3.729	**	1.36	-1.997		1.274
-教育資源	6.347	***	1.204	6.072	***	1.208	5.055	***	1.255
-文化財產	2.118		1.33	2.034		1.32	-0.941		1.248
學習策略									
背誦/記憶	-9.613	***	1.391	-9.661	***	1.376	-8.890	***	1.356
聯繫/引伸	-4.254	**	1.505	-4.281	**	1.476	-6.246	***	1.400
控制策略	18.486	***	1.431	17.947	***	1.436	15.555	***	1.459
後設認知									
理解和記憶	7.764	***	1.11	7.626	***	1.092	7.163	***	0.993
總結	12.595	***	1.018	12.532	***	1.017	11.441	***	0.968
課堂觀感									
紀律風氣				4.798	***	1.242	4.477	***	1.217
教師激發閱讀參與				-0.096		1.602	-1.324		1.520
運用結構和鷹架策略				0.693		1.532	0.037		1.472
閱讀投入感									
享受閱讀							20.709	***	1.753
多元閱讀							0.990		1.212
網上閱讀							1.523		1.465
學校因素									
-平均社經文化地位	39.117	***	6.655	39.125	***	6.625	40.437	***	6.371
-女生百分比	35.038	**	10.683	33.663	**	10.604	35.826	**	10.802

多層線性模型分析

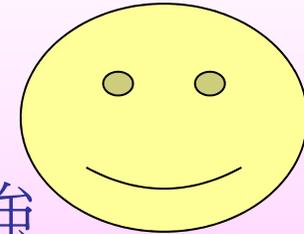
多層線性模型分析結果顯示，眾多背景因素中，對閱讀成績影響最顯著的依次為：

- 學校的社經文化地位
- 學生的閱讀興趣
- 控制策略
- 後設認知(理解和記憶; 總結)
- 學生性別
- 家庭教育資源
- 課堂秩序

成就與挑戰 (2000+ 至 2009的轉變)

成就

- 質素：閱讀、數學、科學均保持優異成績
- 均等：學生社經文化地位及學校平均社經文化地位對教育成果的影響下降
- 趨勢：閱讀成績&投入感穩步向上
- 包容：校內學能及社經包容指標上升
- 抗逆：弱勢學生及弱勢學校均努力自強



挑戰

- 整體學校校內學生學習能力差異比前擴大：教育當局如何支援學校以照顧學生的學習差異，中學教師如何裝備自己是重要的課題。

值得反思的是一

- 教學方面如何落實照顧個別差異，以保持香港學生的優勢？
- 男生的閱讀、女生的數學弱勢為何多年無法改善？
- 新移民子女的弱勢，為何多年無法改善？
- 家庭內親子溝通對中學生仍有正面作用；但如何改善學校內參與呢？
- 學校內如何改善學習策略？如何改善課堂教學？以促進學生的自主學習能力？

What competencies do students need? (OECD, 2003)

1. 掌握基礎能力

(包括語文、數學、科學、解難、資訊科技)

Use tools interactively
(language, math, science,
technology, problem
solving)

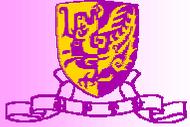
2. 自主自律自信

Act Autonomously
& take responsibility

3. 與人溝通合作

對不同社群的包容

Interact in
heterogeneous
groups



HKPISA



Thank you !

Further information

OECD/PISA

www.pisa.oecd.org

email: pisa@oecd.org

HKPISA

www.fed.cuhk.edu.hk/~hkpisa

estherho@cuhk.edu.hk