

TIMSS 2015 臺灣國中八年級學生數學 成就及其相關因素之探討(6)

曹博盛

國立臺灣師範大學 數學系

【轉載自：國際數學與科學教育成就趨勢調查 2015 國家報告第六章
(P.207-276)】

第七節 學生家庭背景與數學成就表現之關係

一、家庭教育資源

TIMSS 2015 對於家庭教育資源的調查主要來自於學生問卷中，對於下列三道問題的回答：

1. 你家大約有多少本書？（雜誌、報紙和學校的課本不算。）
(1) 0-10 (2) 11-25 (3) 26-100 (4) 101-200 (5) 超過 200 本
2. 父母中一位的最高教育水準：
(1) 國中以下 (2) 國中畢 (3) 高中畢 (4) 五專畢 (5) 大學或大學以上
3. 家裡研究資源：
(1) 沒有 (2) 網路或自己的房間 (3) 兩種都有

依據學生在這三個家庭背景資源題目的回答得分，將學生所擁有的家庭資源的程度分為三類：資源豐富（得分 12.4 以上）、有些資源、資源很少（得分低於 8.3），其分類的標準依據如表 6-21。

表 6-21、八年級家庭教育資源多寡的分類標準依據表

	資源豐富	有些資源	資源很少
家中書本數量	(4) 101-200 (5) 過 200 本	(3) 26-100	(1) 0-10 (2) 11-25
父母教育水準	(5) 大學或大學以上	(4) 五專畢	(1) 國中以下 (2) 國中畢 (3) 高中畢
家裡資源種類	(3) 兩種都有	(2) 網路或自己的房間	(1) 沒有

表 6-22 (Mullis et al,2016) 顯示參加 TIMSS 2015 國家或地區八年級學生的家庭教育資源狀況。從表中資料可以看出，我國有 15% 的八年級學生有豐富的家庭教育資源支援學生數學學習，高於國際間的八年級學生只有 13% 的學生有豐富的家庭資源支援學生數學學習；我國有 73% 的八年級學生有一些家庭教育資源支援學生數學學習，也高於國際間的八年級學生只有 72% 的學生一些家庭資源支援學生數學學習。若與領先群的其他四個國家比較，可以看到有豐富家庭資源的學生人數百分比最高的是韓國 (37%)，其次是日本 (19%)，而香港 (12%) 和新加坡 (12%) 的有豐富家庭教育資源的學生百分比則比我國稍微低一些。與 TIMSS 2011 的結果比較都有提升，韓國、日本與香港更達統計的顯著水準。

不管是從國際平均的數據，或者是各國個別的數據，我們都可以得出：以 TIMSS 2011 的八年級各國的成就平均量尺分數來看，都是家庭教育資源越豐富的八年級學生，他們的數學平均得分就越高。以我國的數據來看，兩個等級之間的差距分別高達 61 分與 79 分，而以國際平均的數據來看，這兩個等級之間的差距也分別高達 59 分與 50 分。

二、家中語言使用

表 6-23 (Mullis et al,2016) 顯示參加 TIMSS 2015 國家或地區八年級學生在家中語言使用狀況。不管是從國際平均的數據，或者是各國個別的數據，我們可以得出：「以 TIMSS 2011 的八年級各國的平均量尺分數來看，在家中使用考試時所使用的語言頻率越高的八年級學生，他們的數學平均得分就越高」這樣的結論。因為在 TIMSS 2011 只分成「頻繁」(always or almost always)、「有時候」(sometimes)、「從未」(never) 三級，這個結論沒問題，但在 TIMSS 2015 卻分成「總是」(always)、「幾乎總是」(almost always)、「有時候」(sometimes)、「從未」(never) 四級，臺灣八年級學生搞不清楚「總是」與「幾乎總是」的區別，造成反而是較低頻率的「幾乎總是使用」比較高頻率的「總是使用」的學生高 6 分，推翻了原先的結論。而以國際平均的數據來看，較低頻率的「幾乎總是使用」也是比較高頻率的「總是使用」的學生高 12 分，亦推翻了原先的結論。若單只比較領先群的五個國家學生家中的「總是」或「幾乎總是」使用考試時所使用語言的人數百分比，我們發現由高到低是韓國 (100%)、日本 (99%)、臺灣 (91%)、香港 (84%)、新加坡 (65%)，對應的數學成就平均分數並未按此次序排列。

表 6-22、各國八年級學生在家庭教育資源與數學平均成就關係

國家	資源豐富		有些資源		資源很少		平均 量尺分數	相較2011年 平均 量尺分數差異
	學生人數 百分比	平均成就	學生人數 百分比	平均成就	學生人數 百分比	平均成就		
韓國	37 (1.3)	638 (3.3)	60 (1.2)	589 (2.4)	3 (0.2)	524 (8.1)	11.6 (0.05)	0.3 (0.07) ▲
挪威 (九年級)	29 (1.2)	546 (3.3)	69 (1.1)	499 (2.0)	1 (0.2)	~ ~	11.5 (0.05)	◇ ◇
喬治亞	23 (1.1)	492 (4.4)	70 (1.1)	448 (3.9)	7 (0.6)	392 (8.7)	10.9 (0.06)	0.4 (0.08) ▲
瑞典	23 (1.1)	543 (3.2)	74 (1.2)	491 (2.6)	3 (0.5)	449 (9.8)	11.1 (0.04)	-0.2 (0.06) ▼
澳大利亞	23 (0.9)	548 (3.1)	73 (0.9)	497 (3.1)	4 (0.4)	439 (10.6)	11.1 (0.04)	0.0 (0.07)
匈牙利	22 (1.5)	590 (4.4)	70 (1.3)	503 (3.0)	7 (0.7)	397 (7.8)	10.8 (0.07)	0.0 (0.09)
美國	22 (0.9)	567 (3.7)	71 (0.9)	509 (2.9)	7 (0.5)	469 (4.7)	10.9 (0.04)	0.0 (0.06)
加拿大	21 (0.9)	563 (3.1)	76 (0.8)	520 (2.0)	2 (0.3)	~ ~	11.1 (0.04)	◇ ◇
愛爾蘭	20 (0.9)	567 (3.6)	74 (0.8)	518 (2.5)	6 (0.6)	450 (10.4)	10.9 (0.05)	◇ ◇
日本	19 (0.9)	638 (3.2)	77 (0.8)	577 (2.1)	4 (0.3)	515 (6.4)	11.0 (0.04)	0.2 (0.06) ▲
英格蘭	19 (1.0)	584 (4.7)	76 (1.0)	507 (4.2)	5 (0.4)	462 (7.1)	10.9 (0.05)	0.1 (0.07)
紐西蘭	19 (0.7)	550 (3.3)	75 (0.6)	486 (3.2)	6 (0.5)	416 (6.6)	10.9 (0.04)	0.0 (0.07)
以色列	16 (0.7)	581 (4.5)	82 (0.7)	512 (4.5)	2 (0.3)	~ ~	11.1 (0.04)	0.1 (0.07)
臺灣	15 (0.9)	658 (3.7)	73 (0.9)	600 (2.3)	12 (0.6)	521 (4.3)	10.4 (0.04)	0.0 (0.06)
立陶宛	14 (1.1)	564 (5.2)	81 (1.2)	506 (2.5)	5 (0.4)	447 (9.5)	10.7 (0.05)	0.2 (0.06) ▲
卡達	14 (0.6)	498 (4.3)	78 (0.8)	435 (3.0)	8 (0.5)	362 (6.1)	10.6 (0.03)	-0.1 (0.05)
斯洛維尼亞	14 (0.7)	553 (3.6)	83 (0.7)	513 (2.0)	3 (0.4)	455 (8.0)	10.8 (0.04)	-0.1 (0.05)
馬爾他	13 (0.5)	551 (3.3)	75 (0.7)	494 (1.2)	12 (0.5)	436 (3.9)	10.5 (0.03)	◇ ◇
義大利	13 (0.9)	540 (3.6)	72 (1.0)	497 (2.3)	15 (0.9)	444 (5.5)	10.2 (0.05)	-0.1 (0.07)
俄羅斯	12 (0.6)	567 (5.3)	83 (0.6)	535 (4.8)	5 (0.4)	512 (10.4)	10.7 (0.04)	-0.1 (0.06)
阿拉伯聯合大公國	12 (0.4)	519 (4.2)	77 (0.4)	465 (1.9)	11 (0.4)	406 (3.3)	10.4 (0.03)	0.1 (0.04)
香港	12 (1.0)	634 (5.6)	74 (1.0)	595 (4.4)	15 (0.9)	560 (6.5)	10.2 (0.07)	0.3 (0.08) ▲
新加坡	12 (0.4)	668 (2.7)	77 (0.6)	622 (3.2)	11 (0.5)	565 (5.4)	10.3 (0.03)	0.0 (0.05)
哈薩克	11 (1.1)	554 (11.3)	79 (1.1)	528 (4.9)	11 (0.9)	502 (11.3)	10.3 (0.07)	0.3 (0.10) ▲
伊朗	9 (0.8)	514 (8.1)	55 (1.2)	449 (4.9)	36 (1.5)	397 (4.1)	9.3 (0.08)	0.7 (0.12) ▲
巴林	8 (0.4)	490 (5.8)	78 (0.7)	456 (1.6)	13 (0.6)	429 (3.8)	10.1 (0.03)	0.0 (0.04)
黎巴嫩	7 (0.6)	471 (6.7)	73 (1.0)	448 (3.8)	20 (0.9)	418 (4.6)	9.9 (0.04)	0.5 (0.08) ▲
土耳其	7 (0.8)	575 (8.5)	54 (1.2)	476 (4.1)	40 (1.7)	414 (4.6)	9.1 (0.09)	0.7 (0.12) ▲
智利	6 (0.5)	490 (6.6)	78 (0.9)	432 (3.1)	16 (0.9)	385 (4.8)	9.9 (0.04)	0.2 (0.06)
阿曼	6 (0.3)	451 (5.6)	66 (0.8)	409 (2.5)	28 (1.0)	383 (3.5)	9.5 (0.04)	0.5 (0.06) ▲
沙烏地阿拉伯	6 (0.6)	409 (10.5)	69 (1.3)	373 (4.7)	25 (1.4)	346 (5.2)	9.6 (0.06)	0.2 (0.10)
約旦	5 (0.4)	430 (8.7)	73 (1.0)	395 (3.1)	22 (1.1)	350 (4.1)	9.6 (0.05)	0.1 (0.07)
科威特	5 (0.7)	450 (20.8)	82 (1.0)	395 (4.8)	13 (0.8)	360 (4.6)	10.0 (0.05)	◇ ◇
埃及	5 (0.3)	426 (6.9)	67 (1.0)	404 (4.3)	28 (1.0)	365 (4.9)	9.4 (0.04)	◇ ◇
馬來西亞	4 (0.3)	535 (5.2)	72 (1.0)	473 (3.7)	24 (1.0)	431 (4.5)	9.5 (0.04)	0.4 (0.08) ▲
泰國	3 (0.5)	539 (16.0)	60 (1.1)	440 (5.5)	37 (1.2)	408 (4.3)	9.1 (0.05)	0.6 (0.08) ▲
南非 (九年級)	3 (0.4)	477 (20.5)	66 (1.1)	380 (5.2)	31 (1.2)	349 (3.1)	9.1 (0.06)	0.4 (0.07) ▲
波札那 (九年級)	2 (0.2)	~ ~	51 (1.1)	402 (2.7)	47 (1.2)	379 (2.1)	8.6 (0.05)	0.1 (0.06)
摩洛哥	2 (0.2)	~ ~	43 (0.9)	396 (3.1)	55 (1.0)	374 (2.0)	8.2 (0.05)	0.2 (0.07)
國際平均	13 (0.1)	540 (1.3)	72 (0.2)	481 (0.6)	15 (0.1)	431 (1.1)		
基準參照區								
挪威 (八年級)	25 (1.1)	519 (2.7)	74 (1.1)	478 (1.9)	1 (0.2)	~ ~	11 (0.05)	-0 (0.06) ▼
安大略省 (加拿大)	24 (1.3)	560 (3.9)	74 (1.2)	513 (2.4)	2 (0.3)	~ ~	11 (0.05)	-0 (0.08)
杜拜 (阿拉伯聯合大公國)	18 (0.6)	555 (4.4)	77 (0.7)	508 (2.0)	6 (0.5)	439 (7.0)	11 (0.03)	0.2 (0.04) ▲
魁北克省 (加拿大)	18 (1.0)	580 (4.7)	80 (1.1)	539 (3.5)	3 (0.6)	504 (14.3)	11 (0.06)	-0 (0.07)
佛羅里達州 (美國)	13 (1.4)	558 (8.7)	77 (1.2)	490 (6.2)	10 (1.4)	446 (6.8)	10 (0.1)	-0 (0.13)
阿布扎比 (阿拉伯聯合酋長國)	11 (1.0)	504 (11.3)	77 (1.0)	442 (4.2)	12 (0.8)	387 (5.1)	10 (0.06)	0 (0.08)
布宜諾斯艾利斯, 阿根廷	9 (0.9)	464 (7.3)	72 (1.3)	401 (4.2)	18 (1.3)	340 (5.9)	10.0 (0.07)	◇ ◇

比 2011 顯著較高 ▲

比 2011 顯著較低 ▼

資料來源: Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Mathematics. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/internationalresults/>

TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2011 之國家的聚合作答反應分布所建立。為提供國家比較的參照點，量尺中心點 10 分設定為聚合作答反應分布的平均值，分布的標準差設定為 2 分。

() 括號內為標準誤，因為採取四捨五入，所以有些會有不一致的情形。

◇：該國未參與 TIMSS 2011。

~：表示資料量不足以呈報成就分數。

r：表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。

表 6-23、各國八年級學生在家中語言使用與數學平均成就關係

國家	總是		幾乎總是		有時		從未	
	學生人數百分比	平均成就	學生人數百分比	平均成就	學生人數百分比	平均成就	學生人數百分比	平均成就
澳大利亞	82 (1.3)	504 (2.6)	11 (0.8)	514 (5.8)	6 (0.7)	516 (9.7)	1 (0.1)	~ ~
巴林	55 (0.7)	444 (2.0)	19 (0.7)	479 (4.2)	21 (0.7)	464 (3.1)	5 (0.4)	437 (6.6)
波札那 (九年級)	5 (0.3)	383 (7.3)	8 (0.5)	424 (6.3)	79 (0.8)	392 (2.0)	9 (0.5)	361 (5.6)
加拿大	66 (1.4)	524 (2.2)	21 (0.8)	536 (2.9)	10 (0.6)	534 (3.8)	3 (0.4)	547 (7.5)
智利	87 (0.7)	430 (3.3)	8 (0.4)	439 (4.8)	3 (0.4)	367 (9.6)	1 (0.3)	~ ~
臺灣	57 (1.1)	604 (2.8)	34 (0.8)	610 (3.1)	9 (0.6)	530 (5.8)	0 (0.1)	~ ~
埃及	64 (1.6)	388 (4.8)	13 (0.8)	414 (5.7)	19 (1.0)	398 (4.4)	4 (0.5)	375 (8.4)
英格蘭	85 (1.2)	517 (4.3)	9 (0.8)	536 (6.9)	4 (0.5)	514 (8.7)	1 (0.1)	~ ~
喬治亞	84 (1.3)	453 (3.5)	11 (0.7)	478 (7.1)	5 (0.8)	414 (9.8)	1 (0.2)	~ ~
香港	75 (1.7)	590 (4.2)	9 (0.5)	596 (6.9)	13 (1.4)	617 (7.4)	3 (0.4)	598 (16.1)
匈牙利	87 (0.7)	512 (3.8)	11 (0.6)	535 (5.8)	1 (0.2)	~ ~	0 (0.1)	~ ~
伊朗	51 (1.8)	445 (5.7)	16 (0.9)	467 (7.1)	20 (1.2)	412 (5.0)	13 (1.0)	401 (7.5)
愛爾蘭	82 (0.8)	525 (2.9)	7 (0.5)	523 (4.5)	7 (0.5)	505 (6.6)	4 (0.3)	506 (9.1)
以色列	78 (1.0)	512 (4.1)	15 (0.6)	519 (6.4)	6 (0.6)	498 (11.2)	1 (0.2)	~ ~
義大利	71 (1.4)	504 (2.7)	18 (0.9)	487 (3.6)	9 (0.8)	448 (7.0)	2 (0.3)	~ ~
日本	96 (0.3)	588 (2.3)	3 (0.3)	566 (9.8)	1 (0.1)	~ ~	0 (0.1)	~ ~
約旦	77 (1.3)	385 (3.3)	11 (0.6)	417 (5.0)	8 (0.7)	369 (5.6)	4 (0.6)	363 (16.7)
哈薩克	80 (1.1)	526 (5.3)	13 (0.7)	545 (7.8)	6 (0.6)	522 (14.2)	0 (0.1)	~ ~
韓國	89 (0.5)	605 (2.6)	11 (0.5)	618 (4.6)	0 (0.1)	~ ~	0 (0.0)	~ ~
科威特	10 (1.0)	378 (8.7)	10 (0.7)	410 (12.8)	47 (1.5)	402 (5.5)	33 (1.3)	378 (5.2)
黎巴嫩	10 (0.8)	444 (6.8)	17 (0.7)	456 (4.8)	59 (1.2)	442 (4.3)	14 (0.9)	430 (5.7)
立陶宛	79 (0.9)	510 (3.1)	18 (0.7)	520 (4.6)	3 (0.3)	491 (8.5)	0 (0.1)	~ ~
馬來西亞	34 (1.5)	491 (4.5)	22 (0.8)	472 (4.0)	38 (1.4)	443 (5.2)	6 (0.7)	437 (8.0)
馬爾他	10 (0.5)	511 (5.1)	15 (0.6)	507 (3.8)	55 (0.8)	493 (1.7)	20 (0.5)	479 (3.3)
摩洛哥	25 (1.1)	369 (3.5)	14 (0.6)	387 (3.6)	46 (1.1)	391 (2.7)	15 (0.9)	389 (3.4)
紐西蘭	79 (1.4)	495 (2.9)	14 (0.9)	491 (5.6)	6 (0.6)	476 (10.5)	1 (0.1)	~ ~
挪威 (九年級)	81 (1.2)	516 (2.1)	12 (0.7)	497 (4.8)	5 (0.6)	484 (5.8)	1 (0.2)	~ ~
阿曼	49 (1.4)	403 (3.0)	18 (0.7)	413 (4.8)	27 (0.9)	403 (3.6)	7 (0.4)	389 (5.4)
卡達	50 (0.7)	411 (3.3)	19 (0.8)	470 (4.8)	26 (0.6)	465 (5.1)	4 (0.3)	440 (8.0)
俄羅斯	83 (1.6)	539 (4.4)	12 (0.6)	544 (7.0)	5 (1.3)	512 (27.6)	1 (0.1)	~ ~
沙烏地阿拉伯	64 (1.7)	364 (4.7)	10 (0.6)	396 (7.5)	17 (1.2)	368 (7.6)	10 (1.0)	367 (11.3)
新加坡	33 (0.7)	631 (3.2)	32 (0.7)	630 (3.2)	31 (0.6)	603 (4.3)	4 (0.2)	601 (7.7)
斯洛維尼亞	70 (1.3)	524 (2.3)	21 (1.0)	512 (3.1)	7 (0.6)	468 (5.5)	3 (0.4)	474 (9.2)
南非 (九年級)	16 (1.2)	409 (7.2)	14 (0.8)	424 (6.9)	63 (1.5)	356 (4.1)	6 (0.4)	325 (5.6)
瑞典	75 (1.5)	508 (2.9)	16 (1.0)	491 (4.5)	7 (0.7)	457 (8.2)	1 (0.2)	~ ~
泰國	64 (1.9)	441 (5.5)	15 (0.8)	436 (6.3)	19 (1.7)	397 (5.2)	2 (0.2)	~ ~
土耳其	82 (1.6)	468 (4.6)	9 (0.5)	471 (8.2)	8 (1.0)	365 (10.4)	2 (0.5)	~ ~
阿拉伯聯合大公國	43 (0.9)	443 (2.7)	21 (0.6)	505 (2.9)	31 (0.8)	473 (3.3)	5 (0.3)	449 (6.2)
美國	74 (1.1)	521 (3.0)	17 (0.6)	518 (4.7)	8 (0.5)	504 (5.5)	1 (0.1)	~ ~
國際平均	62 (0.2)	482 (0.7)	15 (0.1)	494 (0.9)	19 (0.1)	458 (1.4)	5 (0.1)	437 (1.9)

基準參照區

布宜諾斯艾利斯, 阿根廷	86 (0.8)	396 (4.4)	10 (0.6)	400 (8.8)	3 (0.4)	363 (14.7)	1 (0.2)	~ ~
安大略省 (加拿大)	67 (1.6)	517 (2.8)	20 (1.1)	536 (4.1)	11 (0.7)	533 (4.9)	2 (0.4)	~ ~
魁北克省 (加拿大)	62 (2.6)	545 (3.2)	24 (1.5)	540 (5.2)	10 (1.5)	549 (6.6)	4 (0.9)	556 (12.4)
挪威 (八年級)	80 (1.1)	490 (2.0)	14 (0.8)	478 (4.5)	5 (0.4)	471 (5.1)	1 (0.2)	~ ~
阿布扎比 (阿拉伯聯合酋長國)	50 (2.0)	422 (5.2)	17 (1.4)	484 (6.5)	28 (1.5)	456 (7.1)	5 (0.6)	419 (10.8)
杜拜 (阿拉伯聯合大公國)	33 (0.9)	501 (2.6)	31 (0.8)	534 (3.3)	32 (0.9)	503 (3.2)	4 (0.4)	509 (7.8)
佛羅里達州 (美國)	62 (3.6)	495 (6.7)	22 (1.8)	505 (8.7)	14 (1.9)	479 (12.0)	2 (0.5)	~ ~

資料來源: Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Mathematics. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/internationalresults/>

() 括號內為標準誤，因為採取四捨五入，所以有些會有不一致的情形。

~: 表示資料量不足以呈報成就分數。

三、每週寫作業的時間

表 6-24 (Mullis et al, 2016) 顯示參加 TIMSS 2015 國家或地區八年級學生每週寫回家作業的時間調查的結果。調查主要來自於學生問卷中，對於下列二道問題的回答：

1. 你的老師多常指派數學作業給你？

- (1) 每天 (2) 一星期 3 - 4 次 (3) 一星期 1 - 2 次 (4) 一星期不到 1 次
(5) 從來沒有

2. 老師指派給你的數學作業，你通常每次要花多少時間來完成？

- (1) 我的老師從來沒有指派數學作業給我 (2) 1-15 分鐘
(3) 16-30 分鐘 (4) 31-60 分鐘 (5) 61-90 分鐘 (6) 超過 90 分鐘

每週花在寫數學回家作業的時間，是根據每週老師指派作業的次數，乘上每次所花的時間而得到的。

第 1 題選目的計算方式：每天=5，一星期 3 - 4 次=3.5，一星期 1 - 2 次=1.5，一星期不到 1 次=0.5，從來沒有=0。

第 2 題選目的計算方式：我的老師從來沒有指派數學作業給我=0，1-15 分鐘=8，16-30 分鐘=23，31-60 分鐘=45，61-90 分鐘=75，超過 90 分鐘=105。

從表 6-24 可以看到我國八年級的學生的結果與一般人的想法有些不同：對於回家作業每週花費時間，三個小時以上的學生（佔 15%），他們的數學成就平均是 608 分。而每週花費 45 分鐘以上，但不到三個小時的學生（佔 44%），他們的數學成就平均更高是 613 分。當然每週花費不到 45 分的學生（佔 41%）就差一些了，他們的數學成就平均是 582

分。我國的結果與國際平均的表現一致：花費 45 分到 3 小時的這一群八年級學生（佔 36%）數學成就平均 491 分高於其他兩群的學生。

香港八年級學生的表現與臺灣的學生類似，最高的一群也是每週花費 45 分鐘以上，但不到三個小時的學生（佔 45%），他們的數學成就平均是 604 分，次高的一群則是每週花費時間三個小時以上的學生（佔 21%），他們的數學成就平均是 596 分。每週花費不到 45 分的學生（佔 34%），數學成就平均是 582 分。

新加坡八年級學生的表現與一般大眾的想法一致：每週花費在回家作業的時間越長，他們的數學學習成就平均得分越高。每週花費在回家作業的時間是三個小時以上的新加坡學生（佔 22%），他們的數學成就平均是 633 分是最高的一群；次高的一群是每週花費 45 分鐘以上，但不到三個小時的學生（佔 55%），數學成就平均是 631 分；每週花費不到 45 分的學生（佔 23%），數學成就平均是 586 分。

令人訝異的是日本與韓國的八年級學生最高的一群，卻都是每週花費不到 45 分於作業。其中日本學生（佔 72%），他們的數學成就平均是 592 分；韓國學生（佔 81%），他們的數學成就平均是 607 分。次高的一群是每週花費在回家作業的時間是三個小時以上的學生，這群日本和韓國學生都分別只佔 3%，數學成就平均日本八年級學生是 588 分，韓國則是 604 分，最低的一群則是每週花費 45 分鐘以上，但不到三個小時的學生，其中日本學生（佔 25%），他們的數學成就平均是 583 分；韓國學生（佔 16%），他們的數學成就平均是 600 分。

表 6-24、各國八年級學生在寫數學作業時間與數學成就表現關係

國家	3小時或超過3小時		超過45分鐘但少於3小時		少於45分鐘	
	學生人數百分比	平均成就	學生人數百分比	平均成就	學生人數百分比	平均成就
俄羅斯	43 (1.3)	532 (4.7)	43 (1.1)	543 (4.7)	14 (0.9)	543 (7.4)
哈薩克	41 (1.2)	536 (6.3)	40 (0.9)	531 (5.9)	19 (1.0)	509 (7.7)
南非(九年級)	34 (1.1)	382 (5.0)	38 (0.8)	389 (5.3)	28 (0.9)	348 (5.0)
喬治亞	28 (1.3)	470 (5.5)	39 (1.1)	470 (4.0)	32 (1.2)	435 (4.5)
義大利	23 (1.0)	488 (3.6)	54 (1.0)	502 (2.8)	23 (1.1)	486 (4.4)
泰國	23 (1.2)	454 (5.1)	49 (1.0)	439 (5.0)	28 (1.4)	402 (5.3)
新加坡	22 (0.8)	633 (3.1)	55 (0.9)	631 (3.0)	23 (0.9)	586 (5.7)
波札那(九年級)	22 (0.9)	397 (3.3)	39 (0.7)	410 (2.4)	39 (1.1)	376 (2.7)
斯洛維尼亞	21 (1.2)	505 (4.0)	44 (1.1)	518 (2.6)	35 (1.5)	524 (2.9)
香港	21 (1.4)	596 (4.7)	45 (1.6)	604 (4.6)	34 (1.8)	582 (7.0)
以色列	20 (1.2)	549 (4.1)	38 (0.9)	526 (3.8)	42 (1.4)	484 (5.6)

國家	3小時或超過3小時		超過45分鐘但少於3小時		少於45分鐘	
	學生人數百分比	平均成就	學生人數百分比	平均成就	學生人數百分比	平均成就
加拿大	19 (1.0)	529 (3.1)	42 (1.1)	534 (2.4)	39 (1.4)	524 (2.7)
立陶宛	19 (1.1)	501 (5.3)	45 (1.2)	512 (3.6)	36 (1.4)	517 (3.5)
愛爾蘭	19 (1.0)	531 (4.2)	49 (1.0)	533 (2.6)	32 (1.2)	507 (4.5)
馬爾他	18 (0.6)	513 (2.8)	44 (0.8)	516 (1.8)	38 (0.7)	472 (2.2)
美國	18 (1.0)	547 (5.0)	36 (0.9)	530 (3.2)	46 (1.5)	502 (3.2)
馬來西亞	17 (0.7)	467 (3.7)	51 (1.0)	478 (3.4)	31 (1.0)	452 (5.2)
臺灣	15 (1.1)	608 (6.0)	44 (1.0)	613 (2.7)	41 (1.4)	582 (3.4)
黎巴嫩	14 (1.0)	436 (5.4)	32 (1.3)	456 (4.8)	54 (1.5)	442 (4.0)
伊朗	13 (0.6)	448 (7.0)	46 (0.9)	452 (4.8)	42 (1.1)	418 (4.8)
土耳其	12 (1.0)	453 (8.1)	42 (1.4)	470 (5.9)	46 (1.8)	454 (5.1)
摩洛哥	11 (0.5)	381 (4.0)	29 (0.7)	397 (3.0)	60 (0.8)	385 (2.3)
匈牙利	11 (0.7)	513 (5.5)	38 (1.1)	523 (4.6)	51 (1.5)	510 (4.7)
卡達	10 (0.6)	451 (6.3)	32 (0.9)	463 (4.1)	58 (0.8)	424 (3.3)
埃及	10 (0.5)	380 (6.2)	24 (0.8)	406 (4.7)	66 (1.0)	397 (4.3)
阿拉伯聯合大公國	10 (0.5)	463 (4.9)	31 (0.8)	487 (3.2)	59 (1.0)	457 (2.3)
澳大利亞	9 (0.8)	530 (5.6)	35 (1.2)	527 (3.4)	56 (1.6)	491 (3.7)
挪威 (九年級)	9 (1.0)	492 (4.2)	50 (1.3)	514 (2.7)	41 (1.5)	515 (3.0)
約旦	9 (0.5)	357 (5.6)	30 (0.8)	394 (3.4)	62 (0.8)	391 (3.5)
巴林	8 (0.6)	440 (7.3)	22 (0.8)	456 (3.9)	70 (1.0)	458 (1.7)
沙烏地阿拉伯	7 (0.5)	335 (8.8)	17 (0.9)	374 (8.6)	76 (1.1)	372 (4.5)
阿曼	6 (0.4)	380 (7.9)	17 (0.6)	405 (4.5)	78 (0.7)	408 (2.5)
科威特	6 (0.8)	375 (12.7)	18 (0.9)	404 (9.3)	76 (1.2)	392 (4.4)
智利	4 (0.5)	425 (6.1)	28 (1.4)	432 (4.2)	67 (1.6)	428 (3.5)
紐西蘭	4 (0.4)	500 (8.8)	28 (1.3)	517 (3.9)	68 (1.5)	485 (3.3)
日本	3 (0.5)	588 (15.1)	25 (1.4)	583 (3.8)	72 (1.6)	592 (2.5)
韓國	3 (0.3)	604 (11.3)	16 (0.9)	600 (4.3)	81 (1.0)	607 (2.8)
瑞典	2 (0.3)	~ ~	19 (1.2)	486 (4.7)	80 (1.4)	508 (2.7)
英格蘭	1 (0.2)	~ ~	26 (1.1)	539 (5.0)	73 (1.2)	514 (4.3)
國際平均	15 (0.1)	481 (1.1)	36 (0.2)	491 (0.7)	49 (0.2)	474 (0.7)
基準參照區						
魁北克省 (加拿大)	27 (2.1)	543 (4.3)	45 (1.3)	549 (3.5)	29 (1.8)	546 (4.4)
佛羅里達州 (美國)	17 (1.9)	531 (8.5)	38 (1.6)	510 (5.8)	45 (2.7)	472 (7.7)
安大略省 (加拿大)	16 (1.2)	519 (4.6)	42 (1.6)	530 (3.0)	42 (2.0)	520 (3.5)
布宜諾斯艾利斯, 阿根廷	16 (1.3)	403 (7.4)	39 (1.4)	408 (4.9)	46 (2.0)	387 (6.1)
杜拜 (阿拉伯聯合大公國)	11 (0.7)	507 (7.9)	38 (0.7)	528 (3.1)	51 (0.8)	503 (2.4)
挪威 (八年級)	9 (0.9)	472 (4.7)	47 (1.3)	489 (2.3)	44 (1.8)	490 (2.7)
阿布扎比 (阿拉伯聯合酋長國)	9 (0.8)	439 (11.9)	28 (2.0)	466 (8.8)	63 (2.4)	435 (4.4)

資料來源: Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Mathematics. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/internationalresults/>

() 括號內為標準誤，因為採取四捨五入，所以有些會有不一致的情形。
~: 表示資料量不足以呈報成就分數。

【待續】