

TIMSS 2019 臺灣國中小數學 與科學教學（4）

李哲迪

國立臺灣師範大學 科學教育中心

【轉載自：國際數學與科學教育成就趨勢調查 2019 國家報告第九章 (P.579-709)】

二、學生準備度對教學的限制

教學進行順利是教學有效的必要條件，學生身心各方面的準備度是影響教學過程之重要因素之一。在各項身心條件中，學生的先備知識和技能是其中之一，但不僅於此。學生可能因為身心的障礙，因為營養和睡眠等生理需求沒有滿足，因而對學習沒有興趣，以致無法投入教師所安排的教學活動。學生對學習沒有興趣、與教師關係不佳、對他人缺乏基本的尊重、沒有紀律等等因素都可能使課堂學習氣氛惡化，甚至嚴重到秩序失控，以致無法完成教學的地步。雖然在課堂裡，教師所面對的學生不可能一樣，各有其特質和需求，教師總是要有辦法協助這些各有差異的學生學習，但學生身心各方面若有嚴重的匱乏，教學效果勢將受限。透過教師問卷下列八項評估項目，TIMSS 調查學生身心準備度對教師教學的限制程度。

根據您的看法，您在這一班的教學受限於下列情況的程度有多大？			
	沒有影響	有些影響	影響很大
1) 學生缺乏先備知識或技能	☐	☐	☐
2) 學生缺乏基本的營養	☐	☐	☐
3) 學生缺乏足夠的睡眠	☐	☐	☐
4) 學生缺席	☐	☐	☐
5) 破壞秩序的學生	☐	☐	☐
6) 沒有學習興趣的學生	☐	☐	☐
7) 智能、情緒、心理有障礙的學生	☐	☐	☐
8) 對教學所使用之語言有理解困難的學生	☐	☐	☐

根據上述題項，針對四和八年級數學與科學的教學，可分別建立「教學不因學生準備度而受限的程度」（Classroom Teaching Limited by Students Not Ready for Instruction）量尺，量尺分數越高，表示教學越不會受到學生各項準備度的限制。按量尺分數，「教學不受限制的程度」可分為「幾乎不受限」、「有些受限」和「非常受限」三類。對四年級和八年級

而言，「幾乎不受限」之教學的量尺分數分別至少有 10.8 分和 11.2 分；此分數指平均而言，八項評估項目中，有四項對教學「沒有影響」，另外四項對教學「有些影響」。四年級和八年級「非常受限」之教學的量尺分數分別不超過 6.8 分和 7.2 分；此分數指平均而言，四項評估項目對教學「影響很大」，另外四項對教學「有些影響」。量尺分數介於前述二者之間的教學條件屬於「有些受限」。

與國際平均相比，我國四年級數學教學不因學生準備度而受限的程度顯著較低。我國四年級數學教學不因學生準備度而受限的程度之量尺分數為 9.5 分，顯著低於國際平均的 10.0 分；四年級數學教學「幾乎不受限」所涵蓋的學生百分比是 26%，顯著低於國際平均的 36%（參見表 9-24）。國際平均的四年級科學、八年級數學和八年級科學教學不因學生準備度而受限之程度的分數分別是 10.0、9.8 和 10.0（教學「幾乎不受限」所涵蓋的學生百分比分別是 37%、24% 和 26%）；我國分別是 10.0、9.6 和 9.8，與國際平均無顯著差異（教學「幾乎不受限」所涵蓋的學生百分比分別是 39%、26% 和 27%）（參見表 9-25 至表 9-27）。

與東亞其他國家相比，我國數學與科學教學因學生準備度而受限的情況值得關注，並進一步探討其原因。除韓國之外，日本、新加坡和香港的情況都顯著優於我國。日本，無論是數學或科學，無論四或八年級，其教學不因學生準備度而受限的情況都是國際排名第一，其「幾乎不受限」之數學與科學教學所涵蓋的四和八年級學生百分比介於 71% 到 79% 之間，在「非常受限」之教學下學習的學生百分比幾乎是零。日本、新加坡和香港，四年級數學與科學、八年級數學與科學教學不因學生準備度而受限之程度的最低分數分別是 10.7、10.7、10.5 和 10.4，都顯著高於我國（參見表 9-24 至表 9-27。）此外，值得注意的是我國「非常受限」之教學所涵蓋的學生百分比在四年級數學、八年級數學和科學都在 10% 以上；而日本、新加坡和香港都在 5% 以下。

根據表 9-24 至表 9-27，我國學生身心準備度對教學的影響僅和八年級的數學與科學成就有關。就國際平均而言，教學受限於學生準備度的程度越高，學生學科成就越低。我國僅在八年級數學與科學成就上，與國際平均結果類似。在教學「非常受限」之課堂學習的八年級學生，其數學與科學成就與其他二類教學下之學生相比，沒有顯著差異；比較在教學「幾乎不受限」和「有些受限」之課堂學習的八年級學生，前者數學和科學成就分別顯著高於後者 32 分和 17 分（見表 9-26 和 9-27）。

此變項之題項是形成型指標，屬於多個面向，包含：基本先備知識技能、基本營養、身心和語言障礙等，需要進一步檢視我國學生哪些面向準備度不足以致對教學的影響較為嚴重。根據表 9-28，若參考新加坡和香港的調查結果，以「非常受限」的學生百分比大於

10%，且「不受限制」的學生百分比小於 40% 作為身心準備度需注意的判斷標準，則「基本營養」、「出席」和八年級生的「身心障礙」對教學影響較小。

在影響較為嚴重的面向中，「先備知識或技能」屬於「學習落後學生」的議題；「學習興趣」屬於「學習疏離」的議題，因此此變項之調查結果指出我國國中小數學與科學教學需額外注意的議題有「睡眠」、「班級秩序」、「國語理解」三項學習準備度。

表 9-24：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與四年級數學成就

國家或地區	幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均量尺分數
	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	
日本	79 (3.0)	593 (2.1)	20 (2.9)	591 (3.4)	1 (0.6)	~ ~	12.1 (0.14)
阿爾巴尼亞	71 (3.8)	499 (4.0)	24 (3.3)	490 (8.7)	4 (2.2)	441 (14.9)	11.3 (0.17)
科索沃	63 (3.8)	448 (3.7)	37 (3.8)	438 (5.0)	0 (0.0)	~ ~	11.1 (0.12)
捷克	61 (3.6)	543 (2.8)	39 (3.6)	517 (4.5)	0 (0.0)	~ ~	11.0 (0.12)
北馬其頓	60 (3.9)	482 (5.5)	40 (3.9)	456 (9.7)	0 (0.0)	~ ~	11.1 (0.12)
亞塞拜然	53 (3.8)	516 (4.0)	45 (3.8)	515 (4.1)	3 (1.1)	500 (17.2)	10.6 (0.11)
新加坡	52 (2.8)	656 (3.9)	45 (2.9)	591 (5.0)	3 (0.9)	613 (23.1)	10.8 (0.11)
塞爾維亞	49 (4.1)	508 (3.9)	47 (4.1)	507 (5.6)	4 (1.6)	517 (8.1)	10.6 (0.15)
克羅埃西亞	49 (3.4)	507 (3.1)	50 (3.5)	511 (3.4)	2 (0.8)	~ ~	10.8 (0.14)
拉脫維亞	49 (3.9)	553 (3.3)	49 (3.9)	541 (4.0)	2 (1.1)	~ ~	10.6 (0.14)
斯洛伐克	48 (3.5)	521 (3.5)	45 (3.4)	503 (5.8)	7 (1.9)	472 (12.7)	10.4 (0.16)
香港	47 (3.8)	614 (5.6)	53 (3.8)	590 (4.1)	0 (0.0)	~ ~	10.7 (0.13)
荷蘭	47 (4.2)	546 (3.6)	51 (4.3)	529 (2.8)	2 (1.2)	~ ~	10.6 (0.14)
奧地利	46 (3.2)	552 (2.7)	51 (3.3)	530 (3.1)	2 (0.9)	~ ~	10.5 (0.09)
蒙特內哥羅	46 (2.7)	458 (2.5)	51 (2.6)	450 (3.1)	3 (1.0)	410 (9.0)	10.4 (0.10)
西班牙	46 (3.7)	514 (3.6)	50 (3.9)	492 (3.7)	4 (1.3)	479 (9.7)	10.4 (0.12)
波士尼亞與赫塞哥維納	45 (3.2)	454 (4.2)	49 (3.2)	451 (3.1)	6 (1.7)	443 (10.6)	10.4 (0.14)
保加利亞	44 (3.8)	540 (4.2)	52 (3.7)	495 (6.4)	3 (1.2)	497 (37.0)	10.4 (0.14)
喬治亞	42 (3.8)	482 (5.8)	57 (3.9)	482 (4.4)	1 (0.7)	~ ~	10.4 (0.12)
俄羅斯	41 (3.1)	569 (4.9)	47 (3.7)	562 (4.6)	12 (2.2)	574 (8.4)	10.1 (0.16)
德國	40 (3.8)	538 (3.1)	55 (3.8)	514 (3.0)	4 (1.3)	450 (17.2)	10.0 (0.13)
芬蘭	40 (2.9)	542 (3.2)	58 (3.1)	527 (3.0)	1 (0.5)	~ ~	10.4 (0.09)
愛爾蘭	40 (3.7)	557 (4.6)	59 (3.7)	542 (2.9)	1 (0.4)	~ ~	10.3 (0.14)
波蘭	39 (3.6)	533 (4.5)	59 (3.7)	513 (3.1)	2 (0.9)	~ ~	10.4 (0.12)
阿拉伯聯合大公國	39 (1.9)	515 (3.1)	57 (2.0)	464 (2.7)	4 (0.5)	415 (7.9)	10.1 (0.05)
瑞典	37 (3.8)	530 (5.1)	61 (3.8)	517 (3.6)	2 (1.0)	~ ~	10.3 (0.13)
比利時	37 (3.4)	546 (2.3)	59 (3.5)	527 (2.4)	4 (1.1)	521 (11.7)	10.2 (0.11)
義大利	36 (4.1)	518 (3.9)	57 (4.0)	513 (3.2)	7 (2.0)	514 (7.3)	9.9 (0.16)
法國	35 (3.2)	506 (4.1)	58 (3.2)	476 (3.8)	7 (1.4)	456 (10.3)	9.8 (0.11)
葡萄牙	33 (3.3)	540 (3.8)	56 (3.4)	519 (3.7)	11 (2.1)	516 (8.1)	9.6 (0.16)

表 9-24 (續)：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與四年級數學成就

國家或地區		幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均 量尺分數
		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	
丹麥	r	33 (4.4)	531 (4.7)	63 (4.5)	522 (2.3)	4 (1.6)	506 (10.2)	9.9 (0.14)
匈牙利		33 (3.4)	543 (3.8)	63 (3.6)	516 (4.3)	4 (1.4)	507 (18.7)	10.1 (0.14)
亞美尼亞		32 (3.8)	505 (4.7)	63 (3.9)	494 (3.1)	5 (1.5)	507 (11.5)	9.7 (0.13)
韓國		32 (3.8)	608 (4.6)	52 (3.7)	597 (3.1)	16 (2.9)	590 (6.3)	9.5 (0.20)
卡達		30 (3.5)	464 (7.5)	66 (3.4)	443 (5.2)	4 (1.5)	465 (23.1)	9.8 (0.15)
哈薩克		30 (3.3)	517 (4.2)	49 (3.8)	512 (4.7)	21 (2.9)	507 (6.9)	9.3 (0.15)
巴林		28 (3.3)	489 (4.3)	64 (3.1)	477 (3.1)	8 (2.1)	478 (9.2)	9.7 (0.13)
馬爾他		28 (0.4)	532 (2.1)	63 (0.4)	499 (1.8)	10 (0.2)	507 (3.1)	9.4 (0.02)
臺灣		26 (3.7)	602 (3.0)	64 (4.0)	599 (2.6)	10 (2.4)	595 (6.4)	9.5 (0.16)
北愛爾蘭		26 (3.9)	583 (6.6)	72 (4.1)	560 (3.7)	2 (1.3)	~ ~	9.9 (0.12)
挪威(五年級)	r	25 (4.4)	560 (4.8)	70 (4.1)	541 (2.8)	5 (1.7)	518 (12.3)	9.7 (0.22)
澳大利亞		24 (3.8)	545 (6.9)	69 (4.0)	514 (3.4)	6 (1.7)	458 (11.0)	9.6 (0.13)
紐西蘭		24 (2.4)	515 (5.0)	71 (2.6)	481 (3.3)	5 (1.3)	446 (17.3)	9.6 (0.09)
阿曼		24 (2.9)	450 (7.5)	54 (3.5)	418 (4.6)	22 (2.9)	441 (11.5)	9.0 (0.14)
賽普勒斯		23 (3.3)	547 (5.0)	68 (3.4)	533 (3.0)	9 (1.7)	507 (6.7)	9.4 (0.13)
伊朗		22 (2.9)	465 (9.2)	63 (3.4)	436 (4.9)	14 (2.7)	439 (8.5)	9.1 (0.15)
加拿大		22 (1.9)	537 (4.7)	71 (2.2)	507 (2.4)	6 (1.3)	484 (7.9)	9.4 (0.09)
英格蘭	s	22 (3.9)	576 (12.2)	71 (4.5)	551 (5.2)	7 (2.9)	552 (5.4)	9.5 (0.17)
巴基斯坦		19 (4.1)	353 (23.2)	79 (4.2)	324 (14.5)	2 (1.3)	~ ~	9.7 (0.13)
土耳其(五年級)		19 (3.2)	568 (9.0)	67 (3.7)	520 (5.0)	14 (2.6)	478 (17.1)	9.0 (0.14)
菲律賓		18 (3.1)	326 (15.1)	79 (3.1)	290 (6.1)	3 (1.4)	259 (19.2)	9.3 (0.12)
科威特		18 (3.2)	420 (12.2)	79 (3.5)	376 (5.3)	3 (1.3)	345 (28.8)	9.4 (0.12)
立陶宛		18 (2.8)	565 (6.9)	63 (3.9)	536 (3.9)	19 (3.0)	534 (6.0)	8.9 (0.15)
沙烏地阿拉伯		18 (2.8)	419 (7.4)	76 (3.5)	393 (4.9)	6 (1.9)	385 (15.8)	9.3 (0.13)
美國		15 (1.6)	568 (4.5)	77 (1.9)	533 (2.9)	7 (1.3)	491 (7.8)	9.1 (0.09)
摩洛哥		13 (2.5)	418 (15.6)	79 (3.2)	378 (5.9)	8 (2.1)	375 (9.6)	8.8 (0.11)
智利		12 (2.5)	477 (9.9)	74 (4.0)	437 (3.2)	13 (3.2)	425 (8.8)	8.7 (0.15)
南非(五年級)		12 (2.0)	409 (15.4)	81 (2.6)	369 (4.1)	7 (1.6)	370 (14.0)	9.0 (0.10)
國際平均		36 (0.4)	517 (0.9)	59 (0.5)	495 (0.6)	6 (0.2)	476 (2.2)	

基準參照區

杜拜(阿拉伯聯合大公國)	r	57 (2.4)	563 (3.3)	41 (2.4)	525 (4.0)	1 (0.3)	~ ~	10.8 (0.07)
馬德里(西班牙)		51 (4.2)	524 (2.7)	46 (4.4)	512 (3.3)	4 (1.7)	495 (31.3)	10.6 (0.13)
莫斯科(俄羅斯)		46 (4.2)	599 (3.1)	46 (3.8)	587 (3.2)	8 (2.3)	590 (6.5)	10.3 (0.20)
安大略省(加拿大)	r	26 (3.7)	541 (8.7)	65 (4.1)	504 (4.3)	9 (2.5)	487 (9.9)	9.4 (0.16)
阿布扎比(阿拉伯聯合大公國)	r	26 (2.3)	487 (7.7)	66 (2.4)	431 (3.9)	8 (1.2)	394 (10.7)	9.5 (0.09)
魁北克省(加拿大)		20 (2.9)	545 (4.2)	77 (3.2)	530 (2.6)	3 (1.2)	519 (12.8)	9.5 (0.11)

註：TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2015 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。

~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%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-25：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與四年級科學成就

國家或地區	幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均 量尺分數
	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	
日本	78 (3.3)	561 (2.2)	22 (3.3)	562 (3.5)	0 (0.0)	~ ~	12.2 (0.16)
阿爾巴尼亞	71 (3.9)	494 (4.3)	25 (3.3)	484 (8.5)	4 (2.2)	444 (20.2)	11.3 (0.17)
科索沃	63 (3.8)	417 (4.6)	37 (3.8)	406 (5.8)	0 (0.0)	~ ~	11.1 (0.12)
捷克	61 (3.5)	542 (2.8)	39 (3.5)	520 (4.2)	0 (0.0)	~ ~	11.0 (0.10)
北馬其頓	60 (3.9)	438 (6.1)	40 (3.9)	408 (11.4)	0 (0.0)	~ ~	11.1 (0.12)
斯洛伐克	54 (3.5)	537 (3.2)	38 (3.4)	509 (7.0)	8 (2.0)	468 (15.3)	10.6 (0.17)
亞塞拜然	52 (4.3)	427 (5.1)	46 (4.3)	425 (5.4)	2 (0.9)	~ ~	10.5 (0.12)
新加坡	52 (3.2)	620 (3.7)	46 (3.1)	568 (4.6)	2 (0.7)	~ ~	10.8 (0.11)
拉脫維亞	51 (3.9)	544 (3.2)	47 (4.0)	538 (3.8)	2 (1.0)	~ ~	10.8 (0.14)
塞爾維亞	49 (4.1)	518 (4.1)	47 (4.1)	515 (6.0)	4 (1.6)	523 (10.1)	10.6 (0.15)
克羅埃西亞	49 (3.4)	522 (2.9)	50 (3.5)	525 (3.0)	2 (0.8)	~ ~	10.8 (0.14)
荷蘭	r 47 (4.2)	530 (4.6)	51 (4.3)	509 (3.5)	2 (1.2)	~ ~	10.6 (0.14)
奧地利	47 (3.4)	537 (3.5)	51 (3.4)	511 (4.0)	2 (0.9)	~ ~	10.5 (0.11)
蒙特內哥羅	46 (2.7)	458 (2.8)	51 (2.6)	451 (3.8)	3 (1.0)	406 (10.4)	10.4 (0.10)
波蘭	46 (3.4)	539 (4.3)	52 (3.3)	526 (2.9)	2 (0.9)	~ ~	10.6 (0.12)
西班牙	46 (4.1)	520 (3.7)	51 (4.2)	503 (4.0)	3 (1.1)	486 (9.6)	10.4 (0.12)
香港	45 (3.7)	550 (4.7)	54 (3.8)	518 (4.7)	1 (0.7)	~ ~	10.7 (0.16)
喬治亞	45 (4.1)	457 (6.4)	55 (4.2)	452 (4.7)	0 (0.5)	~ ~	10.5 (0.12)
波士尼亞與赫塞哥維納	45 (3.2)	460 (4.6)	49 (3.2)	458 (3.7)	6 (1.7)	452 (9.8)	10.4 (0.14)
保加利亞	45 (3.7)	553 (5.5)	53 (3.6)	495 (7.6)	2 (1.0)	~ ~	10.4 (0.14)
德國	43 (3.9)	534 (3.3)	54 (4.0)	510 (3.4)	3 (1.0)	445 (20.1)	10.2 (0.14)
愛爾蘭	40 (3.7)	534 (6.7)	59 (3.7)	523 (3.2)	1 (0.4)	~ ~	10.3 (0.14)
俄羅斯	40 (3.1)	570 (4.2)	49 (3.5)	564 (4.2)	11 (2.2)	571 (7.2)	10.1 (0.16)
阿拉伯聯合大公國	r 40 (1.8)	510 (3.4)	55 (2.0)	452 (3.9)	5 (0.8)	427 (16.8)	10.2 (0.07)
芬蘭	40 (2.9)	565 (3.3)	59 (3.1)	549 (3.1)	1 (0.5)	~ ~	10.3 (0.09)
臺灣	r 39 (3.7)	561 (2.8)	54 (3.8)	557 (2.4)	7 (2.1)	548 (8.2)	10.0 (0.14)
丹麥	38 (4.2)	528 (3.9)	60 (4.3)	519 (3.2)	2 (0.9)	~ ~	10.2 (0.12)
瑞典	37 (4.0)	549 (4.1)	61 (4.1)	533 (4.3)	1 (1.0)	~ ~	10.2 (0.13)
法國	36 (3.4)	507 (4.3)	57 (3.3)	480 (3.9)	7 (1.5)	456 (8.7)	9.8 (0.12)
比利時	36 (3.3)	516 (2.5)	61 (3.4)	495 (2.5)	3 (1.1)	480 (11.2)	10.2 (0.11)
義大利	36 (4.1)	513 (4.7)	57 (4.0)	508 (3.4)	7 (2.0)	508 (7.6)	9.9 (0.16)
亞美尼亞	35 (4.2)	470 (5.9)	60 (4.1)	464 (4.0)	5 (1.7)	479 (11.1)	10.0 (0.15)
匈牙利	35 (3.4)	544 (4.3)	61 (3.4)	523 (4.1)	4 (1.5)	507 (11.1)	10.1 (0.14)
葡萄牙	33 (3.3)	515 (3.0)	56 (3.4)	499 (3.4)	11 (2.1)	498 (6.1)	9.6 (0.16)
卡達	31 (3.2)	467 (7.9)	65 (3.2)	441 (5.8)	4 (1.6)	462 (21.5)	9.9 (0.14)
哈薩克	30 (3.2)	498 (5.6)	49 (4.0)	495 (6.0)	21 (2.9)	488 (9.1)	9.3 (0.15)
韓國	30 (3.7)	599 (3.7)	57 (3.5)	584 (2.8)	13 (2.7)	577 (6.3)	9.4 (0.18)
巴林	30 (2.6)	512 (5.9)	67 (2.8)	486 (4.5)	3 (1.0)	451 (15.3)	9.8 (0.10)
挪威(五年級)	s 28 (4.6)	552 (4.8)	66 (4.5)	535 (3.4)	5 (1.8)	524 (14.6)	9.8 (0.21)
馬爾他	27 (0.4)	523 (2.4)	63 (0.4)	484 (1.8)	10 (0.3)	497 (4.2)	9.4 (0.02)
科威特	26 (4.2)	419 (13.9)	70 (4.5)	382 (7.4)	4 (1.5)	396 (19.4)	9.7 (0.15)
紐西蘭	26 (2.6)	528 (4.2)	69 (2.7)	496 (3.1)	5 (1.4)	468 (15.0)	9.7 (0.09)
北愛爾蘭	26 (3.9)	530 (4.7)	72 (4.1)	515 (3.0)	2 (1.3)	~ ~	9.9 (0.12)
澳大利亞	26 (3.8)	559 (5.0)	69 (4.0)	528 (3.1)	6 (1.6)	481 (10.4)	9.7 (0.13)

表 9-25 (續)：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與四年級科學成就

國家或地區		幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均 量尺分數
		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	r	24 (2.1)	543 (3.4)	70 (2.5)	521 (2.2)	6 (1.2)	499 (7.0)	9.5 (0.09)
巴基斯坦		23 (6.4)	301 (35.9)	73 (6.5)	286 (15.7)	3 (1.9)	327 (48.1)	9.8 (0.16)
阿曼		23 (3.0)	456 (9.0)	55 (3.2)	425 (5.9)	23 (2.9)	441 (10.0)	9.0 (0.16)
伊朗		22 (2.9)	461 (9.2)	63 (3.4)	434 (5.1)	14 (2.7)	440 (7.7)	9.1 (0.15)
英格蘭	s	22 (3.9)	557 (9.9)	71 (4.5)	531 (4.7)	7 (2.9)	534 (5.7)	9.5 (0.17)
土耳其(五年級)		22 (2.9)	559 (7.9)	71 (3.3)	519 (5.4)	8 (1.9)	503 (12.6)	9.4 (0.14)
沙烏地阿拉伯		20 (3.0)	409 (9.7)	78 (3.2)	397 (5.0)	2 (1.2)	~ ~	9.5 (0.09)
賽普勒斯		19 (3.7)	530 (5.5)	74 (4.0)	508 (3.2)	7 (2.5)	508 (14.5)	9.3 (0.17)
智利		18 (3.3)	498 (6.9)	69 (3.9)	463 (3.1)	13 (3.1)	450 (8.0)	8.9 (0.16)
立陶宛		18 (2.8)	561 (6.6)	63 (4.0)	533 (3.5)	19 (3.0)	527 (5.7)	8.9 (0.15)
菲律賓		17 (2.7)	303 (16.9)	76 (3.0)	239 (8.0)	7 (2.2)	213 (27.4)	9.3 (0.13)
摩洛哥		15 (2.6)	399 (15.0)	77 (3.3)	370 (6.9)	8 (2.2)	378 (26.3)	9.1 (0.11)
美國		15 (1.9)	572 (4.9)	78 (2.0)	537 (3.1)	7 (1.2)	490 (8.4)	9.1 (0.10)
南非(五年級)		12 (2.3)	360 (24.2)	78 (2.9)	319 (6.2)	9 (1.9)	322 (17.5)	8.9 (0.11)
國際平均		37 (0.5)	506 (1.1)	58 (0.5)	484 (0.7)	6 (0.2)	465 (2.5)	

基準參照區

杜拜(阿拉伯聯合大公國)	r	60 (2.7)	565 (3.3)	38 (2.7)	526 (4.1)	2 (0.3)	~ ~	11.1 (0.09)
馬德里(西班牙)		48 (4.4)	531 (2.3)	49 (4.3)	517 (2.8)	3 (1.6)	473 (18.9)	10.7 (0.16)
莫斯科(俄羅斯)		46 (4.2)	602 (3.2)	46 (3.8)	589 (3.2)	8 (2.3)	592 (6.5)	10.3 (0.20)
阿布扎比(阿拉伯聯合大公國)	r	29 (2.5)	464 (6.9)	63 (2.6)	405 (5.5)	8 (1.7)	377 (22.2)	9.6 (0.12)
安大略省(加拿大)	r	27 (4.3)	545 (6.1)	65 (4.7)	523 (4.3)	8 (2.4)	498 (9.8)	9.6 (0.19)
魁北克省(加拿大)		23 (3.5)	534 (4.1)	74 (3.9)	520 (2.8)	4 (1.6)	511 (10.9)	9.5 (0.12)

註：TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2015 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。

~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%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-26：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與八年級數學成就

國家或地區	幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均 量尺分數
	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	
日本	71 (3.5)	596 (3.6)	29 (3.5)	590 (5.0)	1 (0.4)	~ ~	12.3 (0.17)
匈牙利	41 (3.2)	546 (5.8)	58 (3.3)	495 (4.9)	2 (0.9)	~ ~	10.6 (0.12)
新加坡	40 (2.8)	655 (4.9)	55 (2.8)	592 (5.7)	5 (1.2)	554 (20.3)	10.6 (0.10)
哈薩克	39 (3.8)	493 (6.3)	53 (4.1)	481 (5.4)	8 (2.2)	498 (17.4)	10.3 (0.15)
義大利	38 (3.7)	503 (4.6)	58 (3.8)	494 (3.6)	5 (1.3)	500 (10.3)	10.4 (0.15)
阿拉伯聯合大公國	r 38 (1.8)	520 (3.8)	56 (2.1)	453 (3.3)	6 (0.9)	401 (9.8)	10.4 (0.07)
愛爾蘭	35 (2.6)	548 (4.7)	59 (2.7)	517 (3.5)	6 (1.1)	457 (11.1)	10.4 (0.09)
英格蘭	s 35 (5.0)	564 (11.8)	61 (5.0)	503 (9.8)	4 (2.3)	453 (37.6)	10.4 (0.19)
香港	32 (3.7)	625 (7.3)	66 (3.9)	558 (6.2)	2 (1.1)	~ ~	10.5 (0.13)
羅馬尼亞	31 (3.5)	520 (8.9)	66 (3.7)	461 (5.1)	3 (1.2)	481 (20.8)	10.3 (0.13)
芬蘭	30 (2.4)	529 (3.6)	66 (2.5)	503 (3.2)	4 (1.1)	465 (14.8)	10.3 (0.10)
紐西蘭	29 (2.8)	532 (5.4)	63 (3.3)	470 (4.0)	8 (1.9)	438 (8.5)	10.0 (0.10)
俄羅斯	28 (2.9)	563 (6.9)	59 (3.0)	539 (5.4)	13 (2.8)	525 (16.1)	9.8 (0.17)
澳大利亞	27 (2.8)	580 (8.5)	64 (2.9)	502 (3.2)	9 (2.1)	449 (9.0)	9.8 (0.12)
臺灣	26 (3.0)	636 (5.8)	63 (3.5)	604 (3.4)	10 (2.2)	605 (12.9)	9.6 (0.14)
瑞典	25 (3.0)	521 (6.0)	72 (3.3)	500 (3.0)	3 (1.3)	442 (9.6)	10.3 (0.12)
法國	r 23 (3.7)	504 (6.5)	71 (3.6)	477 (3.1)	5 (1.5)	453 (9.9)	9.8 (0.14)
土耳其	21 (3.1)	554 (8.9)	63 (3.7)	483 (4.4)	15 (2.7)	470 (15.8)	9.3 (0.16)
美國	21 (2.0)	582 (7.9)	72 (2.2)	503 (4.9)	8 (1.4)	458 (9.9)	9.7 (0.09)
挪威(九年級)	s 21 (3.1)	522 (5.7)	73 (3.2)	503 (3.0)	6 (2.2)	476 (16.1)	9.9 (0.15)
立陶宛	20 (2.7)	548 (8.5)	59 (3.6)	519 (3.5)	20 (3.0)	501 (6.2)	9.3 (0.14)
沙烏地阿拉伯	20 (3.2)	407 (6.9)	72 (3.6)	390 (3.1)	8 (2.0)	393 (7.9)	9.5 (0.13)
賽普勒斯	s 20 (3.8)	530 (8.7)	66 (4.3)	499 (3.8)	15 (2.5)	498 (5.6)	9.5 (0.15)
卡達	20 (2.3)	480 (10.7)	75 (2.4)	434 (5.5)	6 (1.5)	445 (14.5)	9.8 (0.12)
以色列	18 (2.5)	582 (9.9)	57 (3.4)	517 (6.6)	25 (2.7)	481 (9.2)	9.0 (0.14)
馬來西亞	18 (1.9)	524 (7.6)	68 (2.8)	453 (3.9)	14 (2.5)	420 (10.7)	9.3 (0.12)
巴林	17 (2.7)	485 (5.1)	79 (3.1)	480 (2.2)	4 (1.5)	488 (21.7)	9.9 (0.10)
黎巴嫩	17 (3.1)	442 (8.9)	78 (3.5)	426 (3.7)	6 (1.9)	421 (17.6)	9.5 (0.12)
喬治亞	16 (2.8)	460 (8.8)	78 (3.5)	461 (5.2)	6 (2.2)	464 (15.1)	9.8 (0.12)
科威特	15 (2.5)	440 (10.0)	80 (3.0)	395 (5.0)	5 (1.8)	375 (20.6)	9.7 (0.11)
葡萄牙	14 (2.7)	526 (7.9)	78 (3.4)	497 (4.0)	8 (2.1)	485 (8.1)	9.5 (0.12)
約旦	14 (3.0)	454 (9.7)	78 (3.8)	418 (4.3)	8 (2.2)	391 (13.9)	9.3 (0.11)
阿曼	12 (2.1)	443 (9.8)	72 (3.2)	409 (3.7)	16 (2.8)	394 (7.9)	9.1 (0.12)
韓國	11 (2.0)	615 (6.9)	71 (3.2)	604 (3.3)	17 (2.9)	613 (9.1)	9.1 (0.14)
伊朗	11 (2.3)	486 (22.3)	73 (3.1)	442 (3.7)	16 (2.7)	436 (9.9)	8.9 (0.13)
智利	11 (2.2)	467 (14.1)	73 (3.7)	445 (3.5)	16 (3.1)	405 (8.9)	9.2 (0.13)
埃及	9 (2.3)	418 (13.9)	82 (3.4)	416 (5.8)	9 (2.3)	383 (19.3)	9.4 (0.11)
摩洛哥	8 (1.9)	433 (14.3)	80 (2.6)	385 (2.3)	11 (2.1)	375 (7.6)	9.2 (0.11)
南非(九年級)	8 (1.6)	433 (16.4)	78 (2.3)	387 (2.5)	14 (2.0)	379 (6.6)	8.9 (0.09)
國際平均	24 (0.5)	520 (1.5)	67 (0.5)	482 (0.7)	9 (0.3)	458 (2.4)	

表 9-26 (續)：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與八年級數學成就

國家或地區	幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均 量尺分數
	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	

基準參照區

杜拜(阿拉伯聯合大公國)	48 (3.3)	570 (4.4)	50 (3.3)	507 (5.0)	3 (0.7)	520 (6.7)	11.0 (0.12)
魁北克省(加拿大)	34 (3.8)	571 (6.2)	60 (3.9)	530 (4.9)	6 (1.8)	512 (17.2)	10.5 (0.15)
莫斯科(俄羅斯)	33 (3.8)	597 (7.2)	50 (3.9)	562 (5.6)	17 (3.2)	573 (9.0)	9.9 (0.21)
阿布扎比(阿拉伯聯合大公國) r	26 (3.1)	493 (7.5)	64 (3.7)	422 (5.4)	10 (1.9)	371 (14.3)	9.8 (0.11)
安大略省(加拿大)	19 (4.3)	575 (12.0)	74 (4.8)	524 (3.5)	6 (2.2)	496 (12.2)	9.7 (0.16)
西開普省(南非共和國)(九年級)	9 (2.4)	538 (20.0)	77 (3.2)	440 (4.3)	14 (2.8)	385 (5.6)	8.9 (0.16)
豪登省(南非共和國)(九年級)	8 (1.9)	497 (10.5)	74 (3.5)	415 (3.7)	18 (3.4)	407 (10.0)	8.9 (0.13)

註：TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2015 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。

~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%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-27：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與八年級科學成就

國家或地區	幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均 量尺分數
	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	
日本	74 (3.3)	573 (2.6)	26 (3.3)	560 (3.6)	0 (0.0)	~ ~	12.4 (0.14)
新加坡	48 (2.7)	631 (4.9)	50 (2.8)	587 (6.4)	2 (0.8)	~ ~	11.0 (0.10)
哈薩克	39 (2.4)	479 (4.2)	54 (2.6)	474 (4.2)	7 (1.3)	501 (10.4)	10.4 (0.11)
英格蘭 s	38 (4.6)	550 (10.9)	58 (4.8)	512 (7.6)	4 (2.5)	434 (51.6)	10.3 (0.19)
匈牙利	37 (2.2)	552 (3.7)	59 (2.3)	519 (3.4)	4 (0.9)	458 (13.4)	10.5 (0.08)
羅馬尼亞	37 (2.9)	491 (6.1)	59 (3.2)	459 (4.4)	4 (1.1)	460 (17.9)	10.4 (0.11)
俄羅斯	37 (2.0)	554 (4.6)	52 (1.8)	538 (4.0)	11 (1.3)	529 (10.8)	10.2 (0.12)
阿拉伯聯合大公國 r	37 (1.8)	532 (4.4)	58 (1.9)	446 (4.1)	5 (0.5)	384 (13.3)	10.4 (0.06)
瑞典	35 (3.3)	539 (5.1)	65 (3.3)	512 (4.3)	1 (0.4)	~ ~	10.5 (0.12)
芬蘭	34 (2.0)	565 (3.6)	64 (1.9)	533 (3.6)	3 (0.6)	495 (10.9)	10.5 (0.08)
香港	32 (4.3)	535 (11.9)	67 (4.2)	487 (6.7)	1 (0.8)	~ ~	10.4 (0.13)
義大利	32 (3.6)	508 (4.2)	61 (3.8)	495 (3.4)	7 (1.7)	510 (10.6)	10.4 (0.16)
法國 r	30 (2.8)	510 (3.7)	66 (3.0)	479 (2.7)	5 (1.3)	472 (13.8)	10.0 (0.11)
葡萄牙	29 (3.1)	543 (4.4)	62 (3.1)	510 (3.2)	9 (1.8)	512 (6.3)	9.9 (0.13)
愛爾蘭	27 (3.2)	546 (5.0)	64 (3.5)	527 (2.9)	9 (2.4)	479 (13.0)	10.1 (0.12)
臺灣	27 (3.3)	586 (4.2)	61 (3.7)	569 (2.8)	13 (2.4)	574 (7.4)	9.8 (0.16)
賽普勒斯 s	26 (2.5)	504 (5.6)	63 (2.5)	481 (3.4)	11 (0.9)	477 (5.1)	9.8 (0.08)
卡達	25 (3.8)	500 (8.8)	70 (4.1)	468 (5.7)	4 (1.9)	450 (15.0)	10.1 (0.15)
紐西蘭	25 (2.8)	542 (5.8)	70 (2.9)	493 (4.6)	5 (1.3)	422 (10.4)	9.9 (0.11)
馬來西亞	24 (2.8)	512 (8.3)	67 (3.5)	449 (4.6)	9 (2.1)	404 (16.8)	9.9 (0.13)
澳大利亞 r	23 (2.8)	579 (7.2)	72 (3.0)	521 (3.6)	5 (1.3)	481 (17.3)	10.0 (0.10)
挪威(九年級) s	23 (3.5)	520 (6.7)	75 (3.8)	492 (3.9)	2 (1.5)	~ ~	10.2 (0.13)

表 9-27 (續)：教學不因學生準備度而受限的程度（教師問卷）與八年級科學成就

國家或地區	幾乎不受限		有些受限		非常受限		平均 量尺分數
	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	
立陶宛	23 (2.0)	552 (5.0)	62 (2.6)	528 (3.0)	15 (1.7)	525 (5.8)	9.5 (0.10)
喬治亞	22 (2.2)	462 (6.2)	76 (2.1)	444 (3.8)	2 (0.6)	~ ~	10.1 (0.07)
巴林	22 (3.5)	526 (5.6)	71 (4.0)	478 (3.5)	8 (2.0)	471 (13.2)	10.0 (0.11)
以色列	20 (3.0)	572 (8.8)	59 (3.9)	508 (6.4)	21 (3.2)	476 (11.2)	9.2 (0.16)
土耳其	20 (2.7)	554 (9.1)	68 (3.3)	510 (5.2)	13 (2.5)	485 (15.0)	9.5 (0.15)
沙烏地阿拉伯	19 (2.8)	459 (6.0)	71 (3.6)	426 (3.5)	9 (2.5)	415 (9.1)	9.6 (0.14)
韓國	19 (2.9)	569 (4.2)	70 (3.3)	561 (2.6)	11 (2.1)	546 (5.3)	9.5 (0.13)
智利	18 (2.7)	488 (8.2)	65 (3.5)	464 (4.1)	16 (3.1)	437 (6.6)	9.5 (0.17)
科威特	18 (3.5)	454 (10.7)	80 (3.6)	442 (6.3)	2 (1.1)	~ ~	9.9 (0.12)
阿曼	17 (2.6)	468 (7.4)	64 (3.6)	459 (4.1)	18 (3.0)	442 (8.7)	9.3 (0.13)
黎巴嫩	17 (2.0)	393 (12.7)	76 (2.1)	376 (5.4)	7 (1.4)	350 (16.1)	9.6 (0.11)
約旦	14 (2.9)	490 (11.4)	75 (3.3)	453 (5.3)	11 (2.0)	401 (18.6)	9.4 (0.13)
埃及	12 (2.9)	402 (16.6)	82 (3.5)	386 (5.7)	7 (1.9)	408 (20.2)	9.4 (0.11)
摩洛哥	11 (1.4)	431 (8.5)	78 (1.9)	392 (3.1)	11 (1.4)	374 (6.2)	9.2 (0.07)
伊朗	11 (2.4)	459 (13.2)	76 (3.2)	449 (4.4)	13 (2.4)	443 (12.3)	9.1 (0.10)
美國	r 11 (1.8)	545 (13.6)	78 (2.8)	533 (4.0)	11 (2.1)	462 (18.6)	9.3 (0.10)
南非(九年級)	8 (1.3)	413 (12.0)	77 (2.6)	367 (3.6)	15 (2.3)	360 (5.9)	9.0 (0.08)
國際平均	26 (0.5)	515 (1.3)	66 (0.5)	484 (0.7)	8 (0.3)	457 (2.7)	

基準參照區

杜拜(阿拉伯聯合大公國)	r	51 (3.0)	583 (4.7)	47 (3.1)	522 (5.4)	3 (0.6)	488 (13.9)	11.0 (0.08)
莫斯科(俄羅斯)		42 (2.5)	579 (3.3)	49 (2.3)	559 (3.7)	9 (1.4)	553 (4.7)	10.5 (0.13)
阿布扎比(阿拉伯聯合大公國)	r	26 (2.6)	502 (9.5)	67 (3.0)	391 (5.6)	7 (1.3)	349 (18.5)	9.9 (0.10)
安大略省(加拿大)	s	23 (5.2)	556 (10.4)	72 (5.5)	512 (4.5)	6 (2.5)	503 (7.0)	9.9 (0.23)
西開普省(南非共和國)(九年級)		13 (3.2)	506 (31.8)	62 (4.3)	447 (6.7)	25 (3.3)	389 (7.0)	8.8 (0.17)
豪登省(南非共和國)(九年級)		10 (2.3)	452 (19.9)	75 (3.5)	424 (5.0)	15 (2.9)	389 (10.7)	9.2 (0.11)
魁北克省(加拿大)	y	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

註：TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2015 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。

~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%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

y 表示可取得的學生資料少於 40%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-28：臺灣學生各身心面向準備度對數學與科學教學之影響

身心面向	年級	學科	學生百分比		
			不受限制	有些限制	非常受限
1) 缺乏先備知識或技能	四	數學	13 (2.3)	68 (3.5)	18 (3.0)
		科學	22 (3.2)	70 (3.2)	8 (2.0)
	八	數學	6 (1.7)	63 (3.5)	31 (3.4)
		科學	9 (2.0)	57 (3.4)	33 (3.1)
2) 缺乏基本的營養	四	數學	62 (4.0)	35 (3.7)	3 (1.4)
		科學	65 (3.3)	33 (3.2)	2 (1.1)
	八	數學	52 (3.6)	39 (3.1)	9 (1.9)
		科學	67 (3.6)	25 (3.4)	9 (2.0)
3) 缺乏足夠的睡眠	四	數學	33 (3.6)	56 (3.7)	11 (2.4)
		科學	49 (4.1)	42 (4.2)	9 (2.2)
	八	數學	22 (2.8)	54 (3.9)	24 (3.3)
		科學	24 (3.0)	55 (3.6)	22 (3.0)
4) 缺席	四	數學	54 (4.2)	34 (3.9)	12 (2.7)
		科學	50 (4.0)	42 (4.0)	8 (1.9)
	八	數學	46 (3.7)	36 (3.3)	17 (2.9)
		科學	49 (3.4)	36 (3.5)	15 (2.4)
5) 破壞秩序的學生	四	數學	19 (3.3)	58 (4.1)	22 (3.3)
		科學	22 (3.1)	54 (3.9)	24 (2.9)
	八	數學	39 (4.1)	35 (3.7)	26 (3.0)
		科學	34 (3.5)	39 (3.3)	27 (3.2)
6) 沒有學習興趣的學生	四	數學	13 (2.7)	65 (3.7)	21 (3.2)
		科學	20 (2.9)	63 (3.9)	17 (3.1)
	八	數學	9 (1.9)	52 (3.3)	39 (3.2)
		科學	11 (2.2)	50 (3.8)	39 (4.0)
7) 身心障礙	四	數學	28 (3.6)	54 (4.1)	18 (2.9)
		科學	36 (3.3)	53 (3.6)	11 (2.5)
	八	數學	43 (3.6)	46 (3.3)	12 (2.1)
		科學	46 (3.9)	40 (3.6)	14 (2.7)
8) 對教學語言理解困難	四	數學	25 (3.4)	61 (3.9)	14 (2.7)
		科學	41 (3.7)	48 (3.6)	11 (2.3)
	八	數學	30 (3.3)	58 (3.5)	11 (2.0)
		科學	39 (3.2)	47 (3.1)	14 (2.5)

註：括號內為標準誤。

第三節 教學實務

一、數學與科學教學時數

教學時數反映了學習機會的多寡，是重要的教育資源。雖然教學時數並不直接決定學習成就，因為中間還有其他影響教育效率的眾多因素，但若其他教育因素都相同（亦即教育效率相同），教學時數越多，學習成就就越高（Lavy, 2010）。因其重要性不言可喻，因此有必要在跨國比較中檢視我國教學時數的現況。根據四年級和八年級學校問卷中對於「學校每年上課日數」與「每日上課時數」的回覆，可計算出「每年教學總時數」。根據數學與自然教師問卷中對於「每週教學時數」的回覆，輔以每週上課天數和每年上課日數的資料，可分別計算出「每年數學科教學總時數」及「每年科學科教學總時數」。

根據表 9-29 至表 9-32，我國四年級數學和八年級科學的教學總時數與國際平均相當，八年級數學和四年級科學的教學總時數則高於國際平均。我國四年級和八年級數學教學每年總時數分別是 147 小時和 157 小時。我國四年級數學教學每年總時數比國際平均（154 小時）少 7 小時，但無顯著差異，在 58 個參與國中排名 32（參見表 9-29）；我國八年級數學教學每年總時數比國際平均（137 小時）高出 20 小時，排名第八（參見表 9-31）。我國四年級和八年級科學教學每年總時數為 86 小時和 136 小時。我國四年級科學教學每年總時數比國際平均（73 小時）高出 13 小時，排名第 13（參見表 9-30）；我國八年級科學教學每年總時數僅比國際平均（137 小時）少一小時，無顯著差異，排名第 14（參見表 9-32）。

值得注意的是國際平均、新加坡和日本，四年級數學的教學總時數都高於八年級（參見表 9-29 與表 9-31）。新加坡四年級數學教學總時數是八年級的 1.56 倍，日本則是 1.44 倍。此時數安排可能是因為數學是基礎學科，在小學階段需要打好基礎，而小學生認知發展的個別差異大，需要更多的時間、較慢的教學步調讓學習較慢的學生跟上進度（Wong, 2007）。在我國，為了兼顧數學學習興趣的培養，可考慮調高四年級數學的教學時數；提高教學時數後，同時搭配教學方法的改變，可讓學生有更多時間和機會探究數學、培養數學學習的興趣和自信。

表 9-29：四年級數學教學時數（校長與教師問卷）

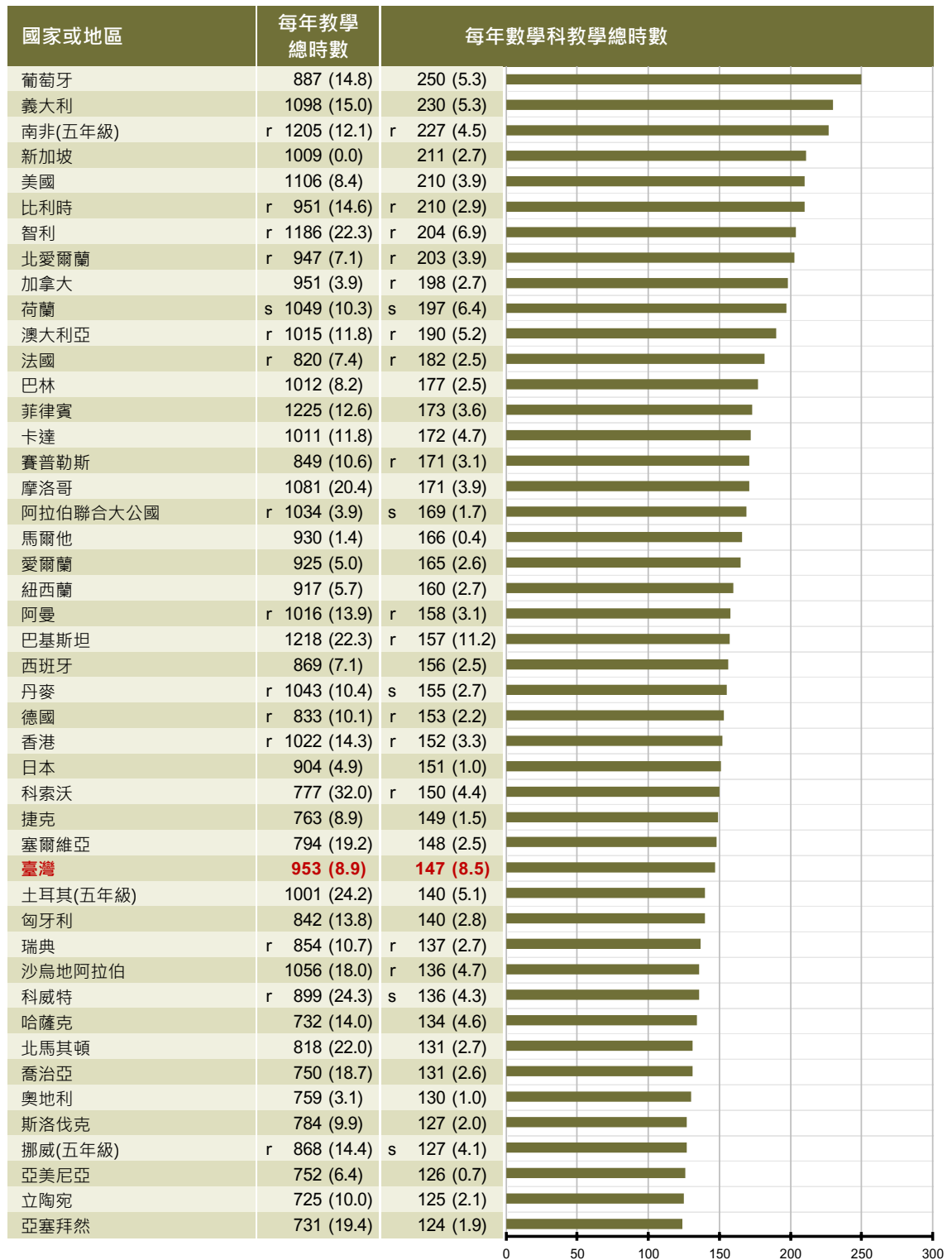
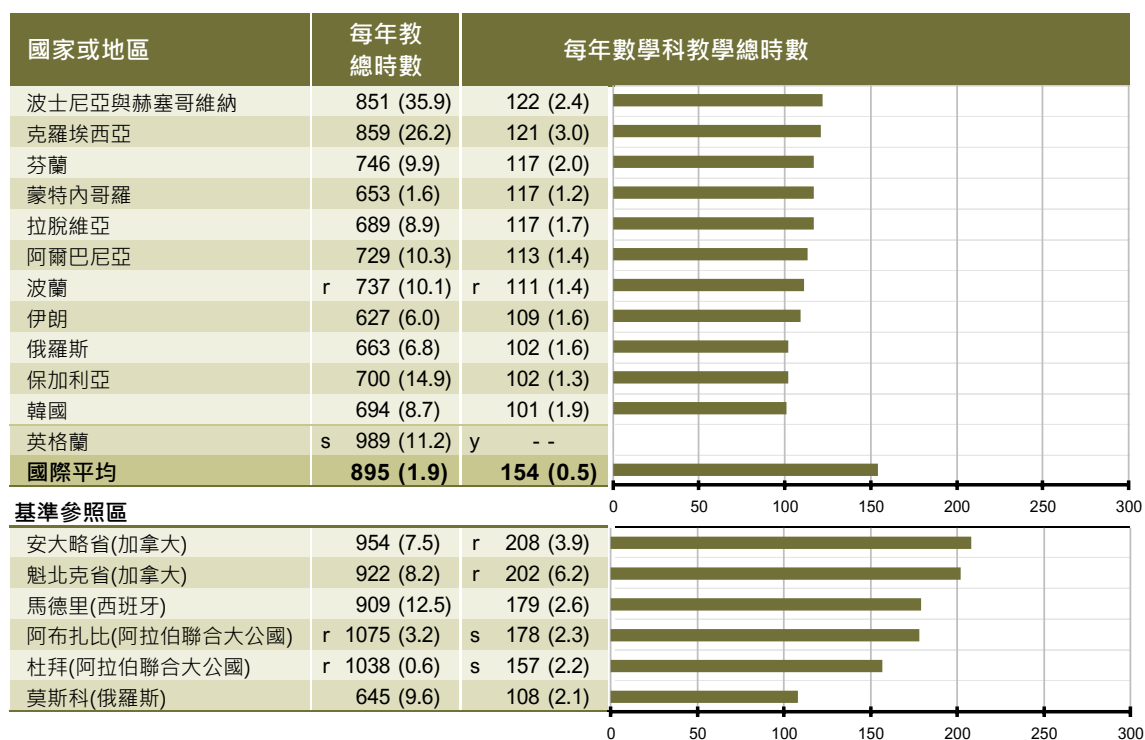


表 9-29 (續)：四年級數學教學時數（校長與教師問卷）



註：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。

破折號表示無法取得可比較的資料。

r 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

y 表示可取得的學生資料少於 40%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-30：四年級科學教學時數（校長與教師問卷）

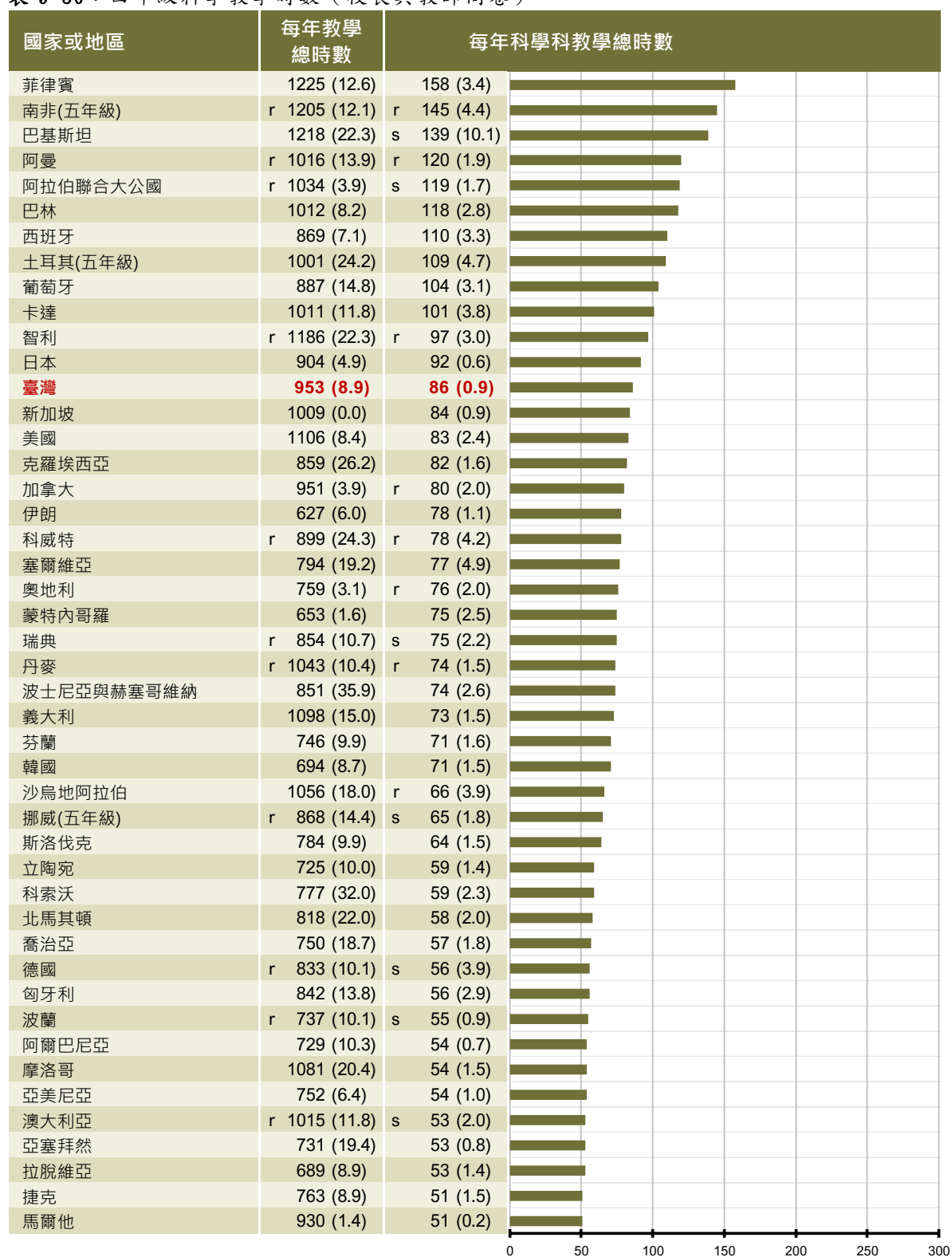
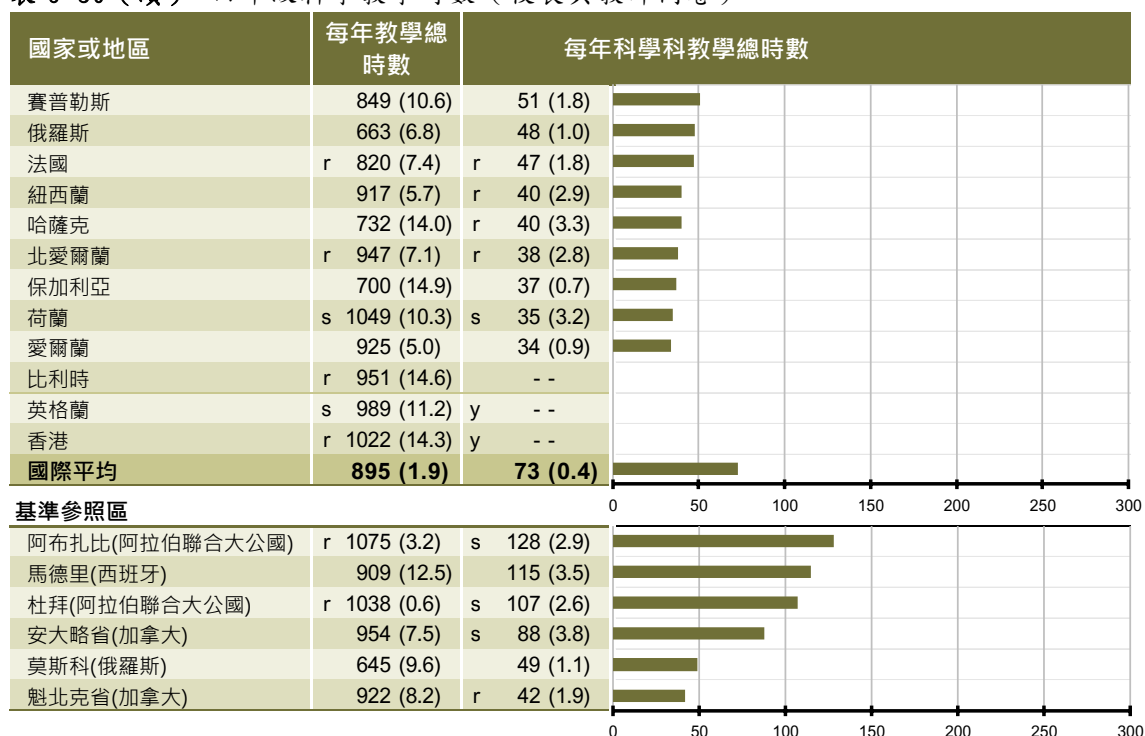


表 9-30 (續)：四年級科學教學時數（校長與教師問卷）



註：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。

破折號表示無法取得可比較的資料。

r 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

y 表示可取得的學生資料少於 40%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-31：八年級數學教學時數（校長與教師問卷）

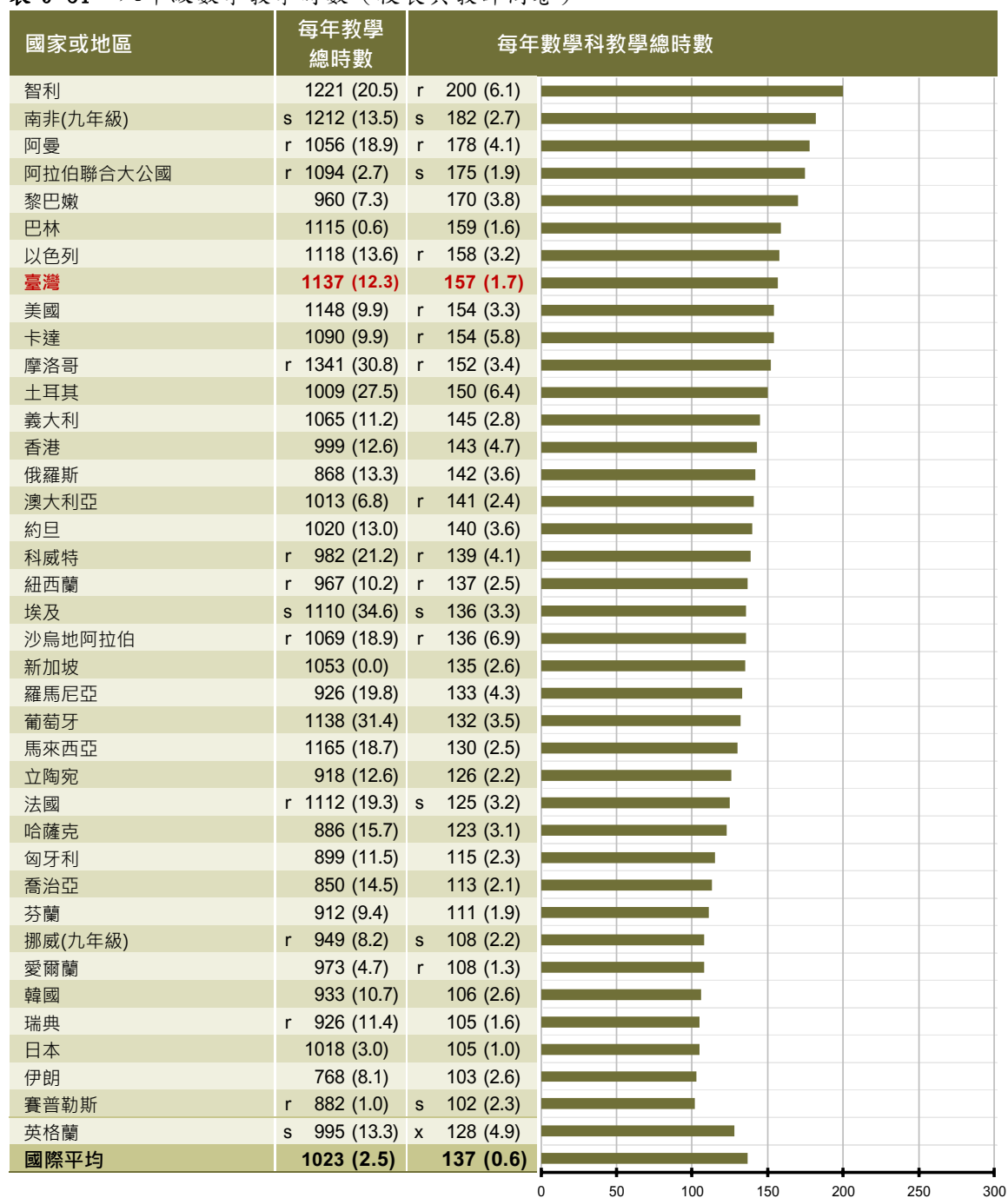
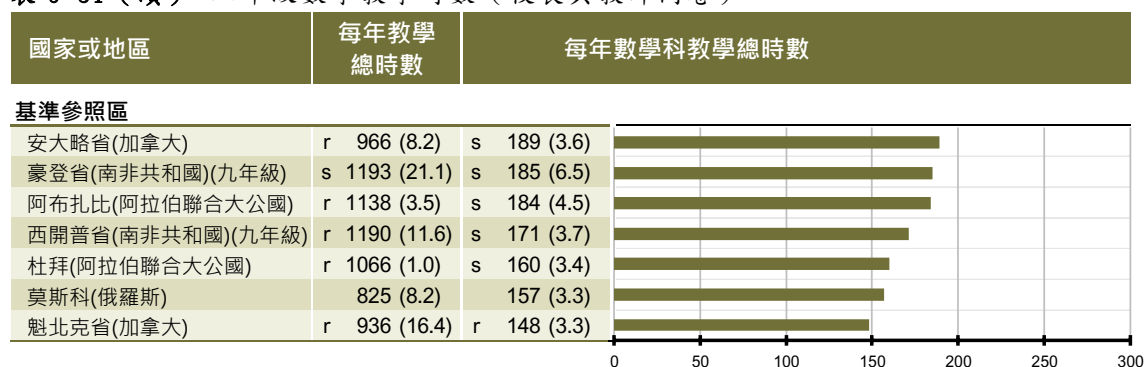


表 9-31 (續)：八年級數學教學時數（校長與教師問卷）



註：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。

r 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

x 表示可取得至少 40% 但少於 50% 的學生資料，需謹慎詮釋。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-32：八年級科學教學時數（校長與教師問卷）

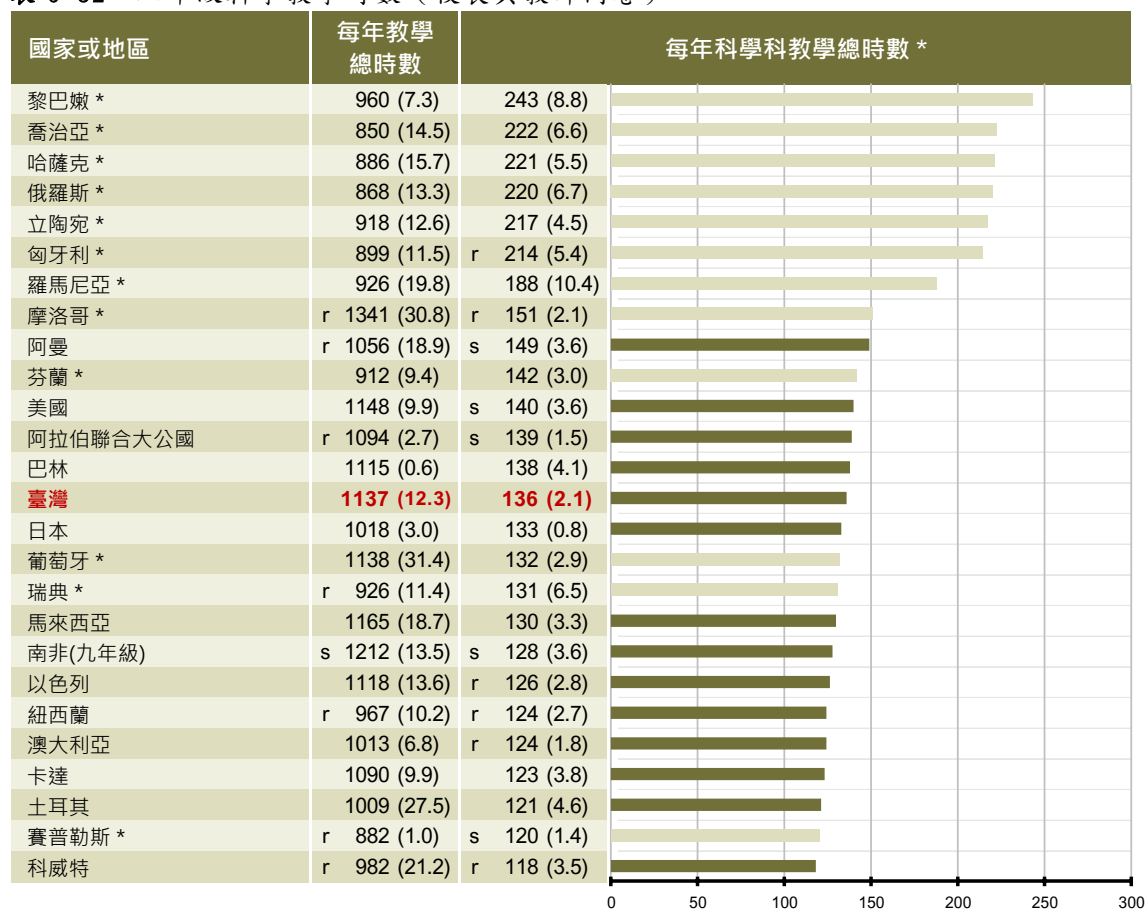
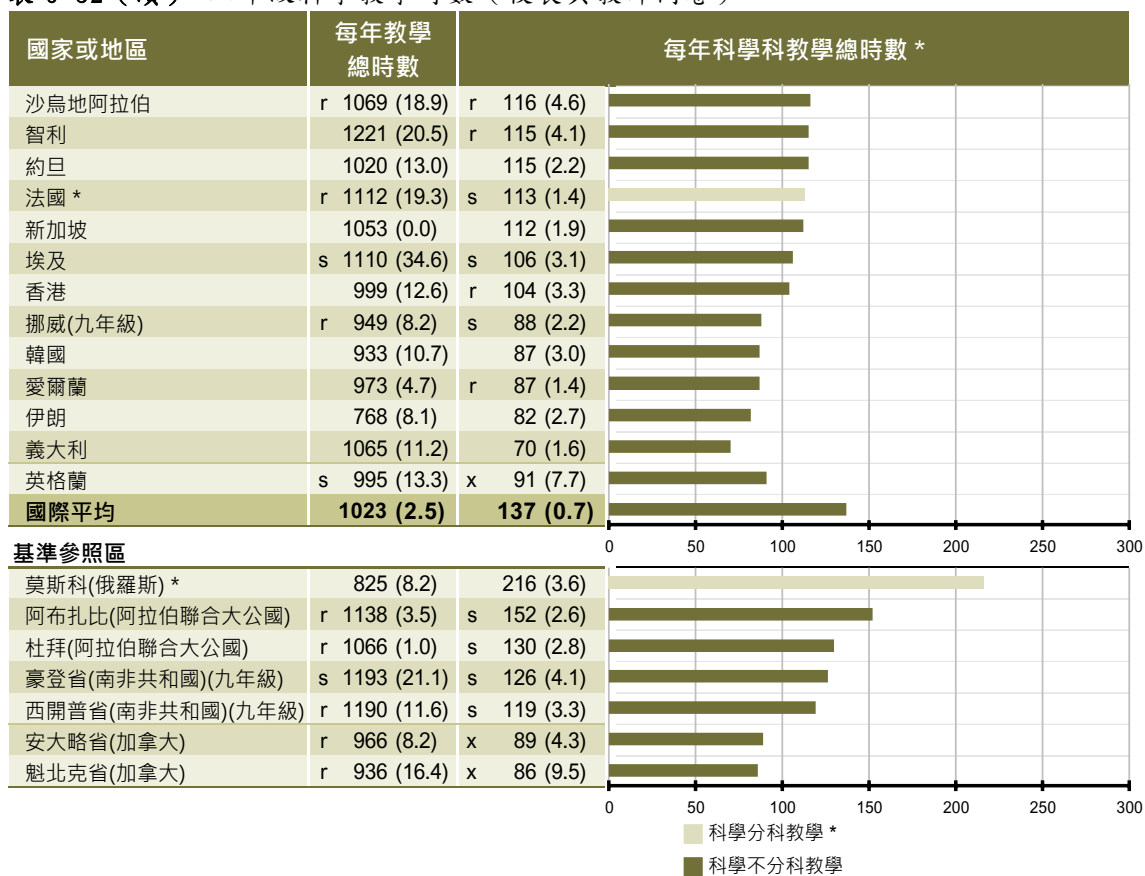


表 9-32 (續)：八年級科學教學時數 (校長與教師問卷)



註：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。

r 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。s 表示可取得至少 50% 的學生資料，但少於 70%。

x 表示可取得至少 40% 但少於 50% 的學生資料，需謹慎詮釋。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

二、學生缺席頻率

缺席會使受教時間短少。此外，對學習單元間有緊密關聯的數學與科學來說，缺席會造成學習斷裂，從而對學習成就造成不良的影響。不過，缺席應看成是其他學習成就影響因素的中介，是其他問題的徵兆和結果。若要解決缺席的問題，必須要進一步探討造成缺席的原因，僅僅要求學生不要缺席無法解決問題。

根據此次 TIMSS 調查的結果，我國四年級和八年級學生的缺席情況並不嚴重（參見表 9-33 至表 9-36）。透過學生問卷，TIMSS 調查學生的缺席頻率，並將缺席的情況分為「從未或幾乎沒有」、「每兩月一次」、「每月一次」、「每兩週一次」與「每週一次」五類。我國四和八年級分別有 81% 與 83% 的學生「從來或幾乎沒有」缺席過，遠高於國際平均的 61% 與 55%；我國每兩個月缺席一次的四和八年級學生分別佔 11% 和 9%，每月缺席一次的四和八年級學生分別佔 3% 和 4%，每兩週缺席一次的四和八年級學生分別佔 1% 和 2%，每週缺席一次以上的四和八年級學生分別佔 3% 和 2%。

以國際平均來說，無論四或八年級學生，缺席頻率越低者數學與科學成就越高；我國的調查結果與國際平均相同（參見表 9-33 至表 9-36）。我國四年級「從未或幾乎沒有」缺席與「每月一次」缺席的學生相比，前者的數學和科學平均成就分別高出 15 分和 19 分；我國八年級「從未或幾乎沒有」缺席與「每月一次」缺席的學生相比，前者的數學和科學平均成就分別高出 52 分和 39 分。

表 9-33：四年級學生缺席頻率（學生問卷）與數學成就

國家或地區	從未或幾乎沒有		每兩月一次		每月一次		每兩週一次		每週一次	
	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	學生人數百分比	平均成就
韓國	88 (0.7)	604 (2.2)	7 (0.6)	585 (5.8)	3 (0.3)	575 (11.3)	1 (0.2)	~ ~	1 (0.2)	~ ~
法國	82 (0.9)	491 (3.0)	6 (0.5)	494 (6.3)	5 (0.4)	474 (6.2)	2 (0.3)	~ ~	5 (0.5)	406 (7.0)
葡萄牙	82 (0.8)	530 (2.7)	6 (0.5)	531 (6.2)	5 (0.4)	520 (6.0)	2 (0.2)	~ ~	5 (0.4)	469 (5.4)
臺灣	81 (0.8)	604 (1.8)	11 (0.7)	598 (4.1)	3 (0.3)	589 (7.8)	1 (0.2)	~ ~	3 (0.3)	519 (6.6)
日本	79 (0.7)	602 (1.7)	12 (0.5)	582 (3.8)	5 (0.4)	557 (5.4)	1 (0.2)	~ ~	3 (0.3)	506 (6.8)
西班牙	79 (0.9)	509 (2.3)	6 (0.5)	510 (6.1)	6 (0.4)	491 (5.0)	3 (0.3)	468 (8.9)	7 (0.5)	448 (6.6)
比利時	79 (0.8)	538 (1.8)	11 (0.6)	529 (3.6)	5 (0.3)	511 (5.6)	2 (0.3)	~ ~	3 (0.3)	480 (6.8)
奧地利	78 (0.8)	543 (2.1)	10 (0.5)	548 (3.6)	6 (0.5)	535 (5.5)	2 (0.2)	~ ~	4 (0.4)	482 (5.7)
德國	77 (0.8)	529 (2.4)	9 (0.6)	529 (4.8)	6 (0.4)	518 (5.3)	2 (0.3)	~ ~	5 (0.4)	471 (6.9)
立陶宛	76 (1.0)	546 (2.8)	10 (0.6)	548 (5.2)	6 (0.5)	552 (7.9)	3 (0.3)	515 (10.5)	4 (0.4)	482 (6.6)
香港	74 (1.2)	610 (3.5)	14 (0.8)	591 (4.4)	5 (0.5)	590 (7.7)	3 (0.3)	557 (8.9)	4 (0.6)	537 (7.0)
新加坡	74 (0.8)	638 (3.5)	13 (0.5)	623 (4.0)	6 (0.3)	596 (6.6)	2 (0.2)	~ ~	5 (0.5)	516 (7.6)
賽普勒斯	74 (0.9)	540 (2.7)	11 (0.7)	526 (4.8)	8 (0.4)	519 (5.6)	3 (0.3)	485 (8.7)	4 (0.4)	475 (7.9)
蒙特內哥羅	72 (0.7)	464 (2.0)	5 (0.4)	463 (6.3)	7 (0.4)	451 (4.4)	4 (0.3)	437 (8.1)	12 (0.5)	405 (4.3)
荷蘭	71 (1.1)	543 (1.9)	15 (0.8)	539 (3.4)	8 (0.6)	525 (5.7)	2 (0.3)	~ ~	4 (0.4)	496 (7.9)
俄羅斯	71 (1.2)	570 (3.5)	12 (0.7)	573 (4.4)	8 (0.5)	565 (5.2)	3 (0.4)	539 (10.2)	6 (0.4)	535 (6.8)
阿爾巴尼亞	69 (1.5)	502 (3.4)	11 (0.9)	513 (5.9)	6 (0.6)	499 (7.5)	3 (0.3)	451 (12.7)	10 (0.7)	449 (5.4)
英格蘭	68 (1.0)	565 (3.4)	17 (0.7)	554 (5.3)	8 (0.6)	547 (6.3)	3 (0.3)	524 (14.0)	4 (0.4)	472 (9.0)
塞爾維亞	68 (1.5)	518 (3.3)	9 (1.0)	525 (6.7)	10 (0.9)	504 (7.9)	5 (0.4)	488 (6.8)	9 (0.7)	440 (7.7)
拉脫維亞	67 (1.0)	550 (3.1)	11 (0.5)	551 (4.3)	10 (0.5)	548 (4.7)	4 (0.4)	530 (5.5)	8 (0.5)	518 (6.1)
北愛爾蘭	67 (1.0)	580 (2.9)	18 (0.9)	563 (4.6)	9 (0.6)	541 (6.0)	3 (0.4)	514 (10.9)	4 (0.4)	450 (9.3)
義大利	66 (0.9)	519 (2.4)	8 (0.5)	523 (5.3)	10 (0.5)	519 (5.6)	6 (0.4)	502 (6.3)	10 (0.7)	480 (4.4)
科索沃	66 (1.0)	457 (2.9)	11 (0.9)	452 (6.1)	5 (0.4)	439 (5.5)	3 (0.3)	421 (11.4)	15 (0.8)	403 (5.8)
馬爾他	66 (0.8)	517 (1.7)	14 (0.6)	514 (4.0)	9 (0.5)	501 (4.4)	4 (0.3)	478 (8.5)	6 (0.4)	458 (5.0)
挪威(五年級)	66 (1.2)	549 (2.5)	15 (0.9)	557 (3.7)	11 (0.6)	533 (4.5)	4 (0.5)	504 (9.0)	5 (0.4)	495 (7.0)
摩洛哥	64 (1.2)	394 (4.5)	11 (0.8)	400 (10.4)	9 (0.5)	372 (12.8)	4 (0.4)	334 (12.0)	12 (0.7)	353 (7.1)
美國	63 (0.9)	547 (2.5)	15 (0.6)	548 (3.4)	9 (0.4)	536 (4.5)	5 (0.3)	507 (7.4)	8 (0.4)	457 (4.7)
保加利亞	62 (1.5)	527 (3.4)	14 (0.9)	538 (4.9)	9 (0.6)	505 (6.5)	5 (0.6)	484 (8.4)	11 (1.3)	445 (11.0)
智利	61 (0.9)	451 (2.6)	7 (0.4)	460 (6.1)	8 (0.4)	447 (5.7)	6 (0.4)	432 (6.6)	18 (0.9)	409 (4.4)
波士尼亞與赫塞哥維納	61 (1.0)	462 (2.7)	13 (0.7)	463 (3.4)	9 (0.4)	456 (4.4)	4 (0.4)	415 (6.9)	13 (0.7)	410 (4.1)
波蘭	60 (0.9)	531 (2.7)	15 (0.6)	527 (4.4)	11 (0.6)	523 (4.9)	5 (0.4)	490 (6.5)	9 (0.5)	458 (4.3)
加拿大	60 (0.9)	519 (2.3)	16 (0.6)	517 (3.1)	12 (0.5)	506 (3.1)	5 (0.3)	487 (6.0)	6 (0.4)	455 (4.8)
愛爾蘭	60 (0.9)	559 (2.5)	20 (0.7)	552 (4.1)	11 (0.7)	535 (5.2)	4 (0.3)	515 (7.7)	4 (0.5)	472 (7.8)
土耳其(五年級)	60 (1.1)	542 (4.4)	14 (0.7)	534 (5.5)	11 (0.6)	511 (5.6)	5 (0.3)	485 (12.1)	10 (0.6)	440 (5.8)
瑞典	60 (1.1)	526 (3.2)	16 (0.7)	534 (4.9)	14 (0.8)	514 (5.1)	5 (0.5)	511 (6.9)	5 (0.4)	472 (7.1)
巴林	59 (0.8)	491 (2.8)	8 (0.4)	485 (6.5)	8 (0.4)	484 (4.3)	5 (0.4)	467 (6.5)	19 (0.8)	451 (3.5)
阿拉伯聯合大公國	58 (0.5)	497 (1.9)	10 (0.3)	500 (2.8)	9 (0.3)	481 (3.5)	6 (0.2)	445 (3.5)	17 (0.3)	439 (2.8)
克羅埃西亞	57 (1.1)	517 (2.9)	22 (0.9)	514 (3.6)	12 (0.7)	496 (4.8)	3 (0.3)	498 (8.0)	7 (0.7)	459 (5.8)
丹麥	57 (1.1)	532 (2.3)	17 (0.7)	533 (3.4)	13 (0.7)	524 (4.1)	5 (0.4)	514 (6.8)	9 (0.6)	477 (5.7)
澳大利亞	57 (0.9)	525 (3.2)	18 (0.8)	531 (4.1)	13 (0.6)	513 (4.2)	6 (0.4)	489 (7.2)	7 (0.5)	435 (7.5)
阿曼	55 (0.9)	452 (4.2)	10 (0.8)	438 (6.5)	9 (0.5)	409 (5.0)	5 (0.3)	382 (7.4)	21 (1.0)	401 (5.3)
紐西蘭	55 (0.9)	499 (2.9)	18 (0.6)	506 (4.1)	12 (0.6)	484 (5.1)	5 (0.4)	456 (6.6)	9 (0.4)	407 (4.8)
北馬其頓	54 (1.9)	494 (5.7)	13 (1.1)	488 (8.3)	9 (0.7)	468 (7.6)	4 (0.4)	429 (12.8)	20 (1.2)	433 (7.3)
伊朗	53 (1.3)	461 (3.8)	16 (0.8)	456 (6.8)	9 (0.5)	433 (5.3)	7 (1.0)	405 (9.7)	15 (0.8)	397 (5.9)
哈薩克	53 (1.5)	523 (3.1)	12 (0.7)	519 (4.4)	10 (0.5)	512 (5.0)	3 (0.3)	494 (6.6)	21 (1.1)	483 (4.0)
卡達	53 (1.0)	472 (4.3)	11 (0.5)	474 (5.3)	9 (0.5)	441 (7.2)	6 (0.5)	416 (7.7)	21 (0.8)	403 (4.5)
亞塞拜然	50 (1.4)	535 (2.9)	18 (0.9)	525 (4.2)	12 (0.7)	510 (4.5)	5 (0.4)	504 (6.8)	15 (0.9)	486 (4.4)
南非(五年級)	49 (1.2)	401 (4.0)	8 (0.4)	379 (6.1)	11 (0.6)	357 (5.9)	7 (0.5)	318 (4.7)	24 (0.7)	348 (3.8)

表 9-33 (續)：四年級學生缺席頻率（學生問卷）與數學成就

國家或地區	從未或幾乎沒有		每兩月一次		每月一次		每兩週一次		每週一次	
	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	學生人數百分比	平均成就
亞美尼亞	49 (1.1)	511 (2.7)	11 (0.6)	503 (4.0)	12 (0.6)	499 (4.5)	6 (0.5)	487 (5.3)	22 (0.9)	474 (3.3)
科威特	47 (1.6)	410 (5.4)	7 (0.5)	407 (9.8)	11 (0.7)	379 (7.9)	8 (0.5)	350 (9.0)	28 (1.2)	354 (5.4)
匈牙利	42 (1.0)	541 (3.3)	27 (0.9)	529 (3.2)	16 (0.6)	517 (4.3)	6 (0.4)	497 (5.6)	9 (0.7)	458 (5.0)
沙烏地阿拉伯	42 (1.2)	419 (4.4)	10 (0.6)	420 (5.1)	11 (0.6)	408 (6.4)	9 (0.5)	376 (6.5)	28 (0.9)	367 (4.2)
捷克	41 (1.0)	540 (3.3)	29 (0.8)	539 (2.9)	16 (0.7)	541 (4.7)	7 (0.4)	518 (6.1)	8 (0.5)	484 (6.3)
芬蘭	39 (1.0)	537 (3.0)	36 (0.8)	537 (2.6)	17 (0.7)	529 (3.9)	5 (0.3)	515 (6.7)	4 (0.4)	477 (8.1)
喬治亞	38 (1.2)	495 (4.1)	17 (1.0)	496 (6.9)	14 (0.9)	489 (4.8)	9 (0.7)	464 (7.1)	21 (1.2)	446 (6.3)
斯洛伐克	35 (1.0)	527 (3.3)	25 (0.9)	522 (4.0)	19 (0.9)	515 (4.8)	8 (0.5)	487 (8.0)	13 (1.0)	451 (7.2)
菲律賓	32 (1.5)	329 (7.3)	9 (0.5)	294 (7.6)	14 (0.8)	265 (8.1)	13 (0.8)	263 (7.3)	32 (1.1)	301 (6.5)
巴基斯坦	30 (3.6)	337 (18.2)	11 (0.8)	323 (13.7)	23 (2.3)	335 (16.3)	10 (1.4)	318 (12.4)	26 (2.4)	320 (11.3)
國際平均	61 (0.2)	512 (0.5)	13 (0.1)	509 (0.7)	10 (0.1)	495 (0.8)	5 (0.1)	462 (1.2)	11 (0.1)	448 (0.8)
基準參照區										
馬德里(西班牙)	81 (0.8)	522 (2.1)	6 (0.4)	530 (5.1)	6 (0.5)	511 (5.2)	2 (0.2)	~ ~	5 (0.5)	465 (7.2)
魁北克省(加拿大) r	71 (0.9)	534 (2.8)	13 (0.6)	539 (4.6)	10 (0.6)	525 (4.7)	3 (0.3)	513 (13.5)	4 (0.5)	484 (8.3)
莫斯科(俄羅斯)	67 (1.0)	594 (2.4)	13 (0.6)	604 (3.5)	11 (0.6)	595 (4.0)	5 (0.3)	583 (6.3)	5 (0.4)	549 (6.3)
杜拜 (阿拉伯聯合大公國)	60 (0.9)	551 (1.7)	12 (0.6)	551 (3.8)	11 (0.5)	545 (4.3)	5 (0.3)	528 (8.1)	13 (0.5)	511 (3.9)
安大略省(加拿大)	55 (1.7)	521 (4.2)	18 (1.1)	519 (4.5)	14 (0.9)	507 (5.2)	6 (0.5)	493 (8.6)	7 (0.6)	455 (7.5)
阿布扎比 (阿拉伯聯合大公國)	54 (0.9)	460 (2.3)	9 (0.5)	464 (3.9)	9 (0.4)	439 (5.6)	7 (0.3)	403 (5.0)	20 (0.6)	397 (3.4)

註：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。

r 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-34：四年級學生缺席頻率（學生問卷）與科學成就

國家或地區	從未或幾乎沒有		每兩月一次		每月一次		每兩週一次		每週一次	
	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	學生人數 百分比	平均成就
韓國	88 (0.7)	591 (2.1)	7 (0.6)	577 (5.4)	3 (0.3)	569 (10.4)	1 (0.2)	~ ~	1 (0.2)	~ ~
法國	82 (0.9)	494 (3.0)	6 (0.5)	495 (6.2)	5 (0.4)	473 (6.9)	2 (0.3)	~ ~	5 (0.5)	411 (7.6)
葡萄牙	82 (0.8)	507 (2.6)	6 (0.5)	512 (6.7)	5 (0.4)	506 (6.4)	2 (0.2)	~ ~	5 (0.4)	454 (4.7)
臺灣	81 (0.8)	563 (1.9)	11 (0.7)	556 (3.7)	3 (0.3)	544 (6.5)	1 (0.2)	~ ~	3 (0.3)	481 (7.6)
日本	79 (0.7)	568 (1.8)	12 (0.5)	562 (3.8)	5 (0.4)	537 (5.5)	1 (0.2)	~ ~	3 (0.3)	473 (7.2)
西班牙	79 (0.9)	518 (2.0)	6 (0.5)	511 (6.0)	6 (0.4)	503 (5.6)	3 (0.3)	478 (8.5)	7 (0.5)	454 (5.9)
比利時	79 (0.8)	506 (2.1)	11 (0.6)	500 (3.8)	5 (0.3)	473 (7.2)	2 (0.3)	~ ~	3 (0.3)	450 (8.8)
奧地利	78 (0.8)	528 (2.8)	10 (0.5)	522 (4.5)	6 (0.5)	509 (6.5)	2 (0.2)	~ ~	4 (0.4)	441 (7.5)
德國	77 (0.8)	527 (2.4)	9 (0.6)	527 (5.6)	6 (0.4)	517 (6.8)	2 (0.3)	~ ~	5 (0.4)	463 (7.5)
立陶宛	76 (1.0)	541 (2.6)	10 (0.6)	547 (4.7)	6 (0.5)	548 (6.8)	3 (0.3)	510 (11.1)	4 (0.4)	485 (6.4)
香港	74 (1.2)	539 (3.5)	14 (0.8)	526 (5.6)	5 (0.5)	518 (9.3)	3 (0.3)	493 (9.6)	4 (0.6)	455 (7.2)
新加坡	74 (0.8)	608 (3.0)	13 (0.5)	592 (3.9)	6 (0.3)	561 (6.4)	2 (0.2)	~ ~	5 (0.5)	483 (7.6)
賽普勒斯	74 (0.9)	520 (3.1)	11 (0.7)	504 (4.5)	8 (0.4)	498 (6.1)	3 (0.3)	468 (8.7)	4 (0.4)	454 (8.3)
蒙特內哥羅	72 (0.7)	466 (2.7)	5 (0.4)	464 (5.7)	7 (0.4)	452 (6.1)	4 (0.3)	437 (10.2)	12 (0.5)	402 (4.6)
荷蘭	71 (1.1)	525 (2.6)	15 (0.8)	519 (4.6)	8 (0.6)	504 (5.9)	2 (0.3)	~ ~	4 (0.4)	466 (8.4)
俄羅斯	71 (1.2)	570 (3.1)	12 (0.7)	577 (4.1)	8 (0.5)	559 (6.4)	3 (0.4)	539 (10.4)	6 (0.4)	543 (6.3)
阿爾巴尼亞	69 (1.5)	499 (3.6)	11 (0.9)	499 (5.7)	6 (0.6)	495 (10.2)	3 (0.3)	457 (13.0)	10 (0.7)	442 (7.0)
英格蘭	68 (1.0)	544 (3.2)	17 (0.7)	542 (4.9)	8 (0.6)	528 (5.0)	3 (0.3)	515 (13.1)	4 (0.4)	461 (9.2)
塞爾維亞	68 (1.5)	527 (3.4)	9 (1.0)	531 (7.2)	10 (0.9)	507 (7.6)	5 (0.4)	503 (8.2)	9 (0.7)	458 (10.0)
拉脫維亞	67 (1.0)	545 (2.8)	11 (0.5)	544 (4.7)	10 (0.5)	546 (5.2)	4 (0.4)	535 (4.7)	8 (0.5)	516 (5.3)
北愛爾蘭	67 (1.0)	528 (2.4)	18 (0.9)	520 (4.0)	9 (0.6)	498 (4.8)	3 (0.4)	488 (8.6)	4 (0.4)	435 (7.7)
義大利	66 (0.9)	517 (3.0)	8 (0.5)	509 (4.6)	10 (0.5)	508 (7.5)	6 (0.4)	494 (6.1)	10 (0.7)	473 (5.6)
科索沃	66 (1.0)	427 (3.8)	11 (0.9)	414 (6.5)	5 (0.4)	394 (8.0)	3 (0.3)	380 (11.4)	15 (0.8)	379 (5.9)
馬爾他	66 (0.8)	505 (1.6)	14 (0.6)	502 (3.9)	9 (0.5)	482 (4.6)	4 (0.3)	460 (8.5)	6 (0.4)	436 (6.1)
挪威(五年級)	66 (1.2)	543 (2.6)	15 (0.9)	552 (3.6)	11 (0.6)	536 (5.3)	4 (0.5)	522 (8.2)	5 (0.4)	498 (8.0)
摩洛哥	64 (1.2)	388 (6.0)	11 (0.8)	384 (11.3)	9 (0.5)	356 (15.0)	4 (0.4)	332 (13.4)	12 (0.7)	337 (8.9)
美國	63 (0.9)	549 (2.7)	15 (0.6)	557 (3.7)	9 (0.4)	537 (4.9)	5 (0.3)	510 (7.3)	8 (0.4)	461 (5.3)
保加利亞	62 (1.5)	536 (4.3)	14 (0.9)	551 (6.0)	9 (0.6)	512 (7.8)	5 (0.6)	480 (9.5)	11 (1.3)	435 (10.1)
智利	61 (0.9)	480 (2.6)	7 (0.4)	480 (6.9)	8 (0.4)	478 (5.4)	6 (0.4)	457 (5.9)	18 (0.9)	438 (4.0)
波士尼亞與 赫塞哥維納	61 (1.0)	468 (3.3)	13 (0.7)	474 (4.0)	9 (0.4)	463 (5.9)	4 (0.4)	430 (7.2)	13 (0.7)	414 (4.6)
波蘭	60 (0.9)	541 (2.6)	15 (0.6)	536 (3.9)	11 (0.6)	535 (4.4)	5 (0.4)	507 (7.9)	9 (0.5)	474 (5.6)
加拿大	60 (0.9)	529 (2.1)	16 (0.6)	530 (3.1)	12 (0.5)	521 (3.0)	5 (0.3)	510 (5.4)	6 (0.4)	471 (5.4)
愛爾蘭	60 (0.9)	537 (2.8)	20 (0.7)	532 (4.5)	11 (0.7)	517 (5.8)	4 (0.3)	509 (7.6)	4 (0.5)	447 (9.5)
土耳其(五年級)	60 (1.1)	543 (3.9)	14 (0.7)	536 (5.6)	11 (0.6)	520 (5.1)	5 (0.3)	490 (12.4)	10 (0.6)	456 (6.1)
瑞典	60 (1.1)	542 (3.6)	16 (0.7)	552 (5.0)	14 (0.8)	534 (4.4)	5 (0.5)	520 (6.2)	5 (0.4)	479 (7.9)
巴林	59 (0.8)	512 (3.0)	8 (0.4)	496 (8.3)	8 (0.4)	491 (5.2)	5 (0.4)	467 (9.0)	19 (0.8)	446 (4.7)
阿拉伯聯合大公國	58 (0.5)	492 (2.3)	10 (0.3)	489 (3.3)	9 (0.3)	471 (4.3)	6 (0.2)	426 (4.7)	17 (0.3)	425 (3.0)
克羅埃西亞	57 (1.1)	532 (3.0)	22 (0.9)	525 (2.7)	12 (0.7)	512 (4.6)	3 (0.3)	509 (9.0)	7 (0.7)	479 (4.6)
丹麥	57 (1.1)	527 (2.6)	17 (0.7)	533 (3.5)	13 (0.7)	527 (4.4)	5 (0.4)	508 (6.1)	9 (0.6)	481 (5.1)
澳大利亞	57 (0.9)	538 (2.5)	18 (0.8)	549 (4.4)	13 (0.6)	536 (4.2)	6 (0.4)	508 (7.2)	7 (0.5)	460 (6.8)
阿曼	55 (0.9)	463 (4.6)	10 (0.8)	432 (7.6)	9 (0.5)	405 (5.2)	5 (0.3)	379 (8.8)	21 (1.0)	402 (5.4)
紐西蘭	55 (0.9)	514 (2.6)	18 (0.6)	519 (3.5)	12 (0.6)	502 (4.4)	5 (0.4)	472 (6.0)	9 (0.4)	424 (5.1)
北馬其頓	54 (1.9)	448 (7.3)	13 (1.1)	442 (9.8)	9 (0.7)	427 (9.2)	4 (0.4)	388 (11.8)	20 (1.2)	384 (8.1)
伊朗	53 (1.3)	459 (4.4)	16 (0.8)	448 (6.6)	9 (0.5)	427 (6.4)	7 (1.0)	410 (8.5)	15 (0.8)	398 (5.8)
哈薩克	53 (1.5)	510 (3.8)	12 (0.7)	498 (5.1)	10 (0.5)	493 (5.3)	3 (0.3)	486 (8.3)	21 (1.1)	456 (4.4)
卡達	53 (1.0)	477 (4.9)	11 (0.5)	471 (6.6)	9 (0.5)	441 (7.6)	6 (0.5)	402 (9.1)	21 (0.8)	399 (4.6)
亞塞拜然	50 (1.4)	446 (3.7)	18 (0.9)	438 (5.2)	12 (0.7)	422 (5.9)	5 (0.4)	422 (8.1)	15 (0.9)	396 (5.0)
南非(五年級)	49 (1.2)	360 (5.3)	8 (0.4)	333 (9.7)	11 (0.6)	307 (7.5)	7 (0.5)	251 (7.1)	24 (0.7)	290 (5.6)
亞美尼亞	49 (1.1)	482 (3.2)	11 (0.6)	472 (5.5)	12 (0.6)	465 (5.4)	6 (0.5)	451 (7.3)	22 (0.9)	441 (4.9)
科威特	47 (1.6)	422 (6.6)	7 (0.5)	407 (12.5)	11 (0.7)	387 (10.1)	8 (0.5)	353 (10.8)	28 (1.2)	363 (6.6)
匈牙利	42 (1.0)	547 (3.1)	27 (0.9)	533 (3.2)	16 (0.6)	523 (4.5)	6 (0.4)	504 (6.1)	9 (0.7)	469 (5.9)
沙烏地阿拉伯	42 (1.2)	422 (5.0)	10 (0.6)	424 (7.2)	11 (0.6)	411 (6.4)	9 (0.5)	383 (7.7)	28 (0.9)	375 (4.9)

表 9-34 (續)：四年級學生缺席頻率（學生問卷）與科學成就

國家或地區	從未或幾乎沒有		每兩月一次		每月一次		每兩週一次		每週一次	
	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	學生人數 百分比	平均成就
捷克	41 (1.0)	540 (3.0)	29 (0.8)	541 (4.0)	16 (0.7)	543 (3.6)	7 (0.4)	515 (5.5)	8 (0.5)	484 (6.5)
芬蘭	39 (1.0)	556 (3.4)	36 (0.8)	561 (2.7)	17 (0.7)	554 (4.2)	5 (0.3)	542 (6.2)	4 (0.4)	499 (7.6)
喬治亞	38 (1.2)	469 (4.7)	17 (1.0)	466 (6.2)	14 (0.9)	457 (5.8)	9 (0.7)	443 (7.1)	21 (1.2)	420 (7.3)
斯洛伐克	35 (1.0)	541 (3.4)	25 (0.9)	536 (3.7)	19 (0.9)	520 (6.3)	8 (0.5)	498 (7.9)	13 (1.0)	457 (7.6)
菲律賓	32 (1.5)	287 (8.9)	9 (0.5)	249 (10.5)	14 (0.8)	219 (8.9)	13 (0.8)	220 (9.8)	32 (1.1)	244 (7.6)
巴基斯坦	30 (3.6)	303 (22.8)	11 (0.8)	300 (16.3)	23 (2.3)	290 (17.7)	10 (1.4)	279 (16.4)	26 (2.4)	279 (13.0)
國際平均	61 (0.2)	503 (0.6)	13 (0.1)	498 (0.8)	10 (0.1)	484 (0.9)	5 (0.1)	455 (1.3)	11 (0.1)	437 (0.9)

基準參照區

馬德里(西班牙)	81 (0.8)	527 (2.1)	6 (0.4)	527 (5.2)	6 (0.5)	518 (4.5)	2 (0.2)	~ ~	5 (0.5)	471 (6.1)
魁北克省(加拿大) r	71 (0.9)	524 (2.8)	13 (0.6)	527 (4.6)	10 (0.6)	516 (5.8)	3 (0.3)	510 (8.8)	4 (0.5)	477 (9.7)
莫斯科(俄羅斯)	67 (1.0)	596 (2.7)	13 (0.6)	605 (3.9)	11 (0.6)	601 (4.0)	5 (0.3)	590 (7.4)	5 (0.4)	549 (8.1)
杜拜 (阿拉伯聯合大公國)	60 (0.9)	552 (1.6)	12 (0.6)	549 (3.8)	11 (0.5)	544 (4.6)	5 (0.3)	529 (8.5)	13 (0.5)	513 (4.8)
安大略省(加拿大)	55 (1.7)	533 (3.3)	18 (1.1)	530 (5.3)	14 (0.9)	522 (4.4)	6 (0.5)	513 (8.1)	7 (0.6)	468 (8.0)
阿布扎比 (阿拉伯聯合大公國)	54 (0.9)	442 (3.1)	9 (0.5)	442 (4.9)	9 (0.4)	417 (6.0)	7 (0.3)	369 (7.2)	20 (0.6)	369 (3.9)

註：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。

r 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-35：八年級學生缺席頻率（學生問卷）與數學成就

國家或地區	從未或幾乎沒有		每兩月一次		每月一次		每兩週一次		每週一次	
	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	學生人數 百分比	平均成就
韓國	94 (0.4)	612 (2.8)	3 (0.3)	558 (10.5)	2 (0.2)	~ ~	1 (0.1)	~ ~	0 (0.1)	~ ~
日本	84 (0.7)	600 (2.7)	9 (0.4)	583 (5.0)	4 (0.3)	554 (7.4)	2 (0.2)	~ ~	2 (0.2)	~ ~
臺灣	83 (0.8)	620 (2.8)	9 (0.5)	607 (5.0)	4 (0.3)	568 (8.1)	2 (0.2)	~ ~	2 (0.3)	~ ~
香港	81 (0.9)	584 (3.9)	11 (0.7)	584 (6.3)	5 (0.4)	550 (10.7)	1 (0.2)	~ ~	2 (0.4)	~ ~
葡萄牙	79 (0.9)	504 (3.2)	10 (0.6)	505 (6.0)	7 (0.5)	485 (5.6)	2 (0.4)	~ ~	2 (0.3)	~ ~
新加坡	75 (0.8)	629 (3.3)	13 (0.5)	607 (5.6)	7 (0.4)	569 (7.5)	3 (0.3)	538 (9.2)	2 (0.3)	~ ~
伊朗	65 (1.0)	456 (3.8)	18 (0.7)	450 (6.0)	10 (0.5)	427 (6.2)	3 (0.2)	415 (7.8)	5 (0.4)	367 (7.9)
摩洛哥	63 (1.0)	396 (2.7)	11 (0.5)	392 (3.6)	10 (0.5)	380 (3.6)	4 (0.3)	369 (5.0)	12 (0.6)	359 (3.6)
法國	63 (1.0)	494 (2.8)	16 (0.7)	484 (3.6)	13 (0.7)	466 (3.6)	5 (0.5)	448 (6.3)	4 (0.5)	416 (7.6)
南非(九年級)	62 (0.8)	399 (2.3)	9 (0.3)	418 (3.8)	10 (0.4)	384 (2.7)	4 (0.2)	377 (4.7)	15 (0.5)	345 (2.7)
黎巴嫩	62 (1.3)	438 (3.6)	15 (0.7)	436 (4.5)	11 (0.6)	422 (5.3)	4 (0.3)	413 (6.5)	9 (0.7)	384 (4.3)
賽普勒斯	60 (1.1)	514 (2.4)	20 (0.8)	499 (3.6)	14 (0.7)	474 (4.6)	4 (0.3)	478 (7.1)	2 (0.3)	~ ~
羅馬尼亞	60 (1.4)	494 (4.8)	12 (0.7)	482 (7.7)	12 (0.8)	469 (6.0)	7 (0.6)	457 (6.4)	10 (0.7)	422 (7.7)
土耳其	59 (1.0)	523 (4.1)	16 (0.6)	489 (5.6)	13 (0.7)	459 (5.5)	5 (0.4)	436 (10.0)	5 (0.5)	383 (8.5)
阿曼	59 (0.9)	429 (2.5)	15 (0.5)	416 (3.8)	10 (0.4)	397 (5.6)	5 (0.4)	375 (6.4)	11 (0.5)	344 (5.7)
英格蘭	59 (1.1)	529 (5.5)	23 (0.9)	517 (5.9)	11 (0.7)	496 (7.7)	4 (0.4)	473 (9.1)	3 (0.3)	447 (15.4)
立陶宛	57 (1.1)	523 (3.3)	14 (0.7)	529 (5.0)	18 (0.8)	525 (3.8)	7 (0.5)	512 (6.3)	3 (0.3)	457 (9.1)
智利	57 (0.9)	445 (3.1)	11 (0.6)	460 (4.5)	15 (0.6)	448 (3.8)	8 (0.5)	435 (6.0)	9 (0.6)	392 (4.4)
挪威(九年級)	57 (1.0)	510 (2.7)	19 (0.8)	511 (3.8)	16 (0.7)	503 (4.7)	6 (0.4)	479 (5.7)	3 (0.3)	448 (11.8)
哈薩克	54 (1.2)	499 (3.6)	20 (0.9)	486 (4.3)	12 (0.6)	477 (5.4)	4 (0.4)	460 (7.4)	9 (0.7)	454 (5.4)
俄羅斯	54 (1.1)	545 (4.6)	15 (0.6)	551 (5.5)	16 (0.7)	546 (6.2)	9 (0.5)	540 (6.5)	6 (0.5)	515 (8.5)
瑞典	54 (1.0)	511 (3.0)	16 (0.6)	508 (4.2)	15 (0.7)	504 (3.8)	8 (0.4)	489 (4.9)	6 (0.5)	454 (5.1)
阿拉伯聯合大公國	52 (0.5)	495 (2.0)	16 (0.5)	495 (3.3)	14 (0.3)	462 (2.6)	8 (0.3)	428 (3.8)	10 (0.3)	395 (3.3)
美國	51 (0.7)	524 (6.0)	22 (0.6)	528 (4.5)	15 (0.5)	515 (4.4)	8 (0.4)	493 (6.2)	4 (0.3)	424 (8.3)
巴林	48 (0.9)	491 (2.9)	14 (0.6)	492 (4.4)	17 (0.6)	481 (4.3)	9 (0.5)	471 (5.1)	12 (0.5)	435 (3.9)
愛爾蘭	46 (1.0)	534 (2.9)	23 (0.7)	535 (3.5)	18 (0.7)	519 (3.6)	9 (0.6)	490 (4.5)	4 (0.4)	461 (9.9)
約旦	46 (1.0)	438 (3.7)	18 (0.6)	428 (5.0)	16 (0.7)	411 (5.2)	9 (0.5)	398 (6.4)	11 (0.8)	379 (10.6)
義大利	46 (1.1)	504 (2.9)	16 (0.8)	514 (3.8)	21 (0.8)	503 (3.5)	12 (0.7)	477 (4.7)	5 (0.5)	428 (6.5)
澳大利亞	46 (1.1)	535 (4.2)	23 (0.7)	524 (4.9)	17 (0.6)	509 (4.6)	8 (0.4)	477 (4.8)	5 (0.4)	439 (6.8)
紐西蘭	44 (1.1)	492 (4.3)	22 (0.6)	506 (4.2)	18 (0.6)	480 (3.6)	10 (0.6)	462 (4.9)	7 (0.4)	405 (6.5)
卡達	43 (1.5)	476 (4.7)	18 (0.8)	449 (5.4)	17 (0.9)	431 (5.5)	10 (0.6)	411 (4.2)	12 (0.8)	360 (4.7)
科威特	43 (1.5)	427 (4.9)	10 (0.6)	423 (6.6)	15 (0.6)	395 (5.5)	13 (0.6)	386 (5.9)	20 (1.0)	362 (6.8)
馬來西亞	40 (1.4)	495 (3.3)	18 (0.7)	475 (4.2)	14 (0.7)	450 (4.2)	10 (0.6)	428 (4.6)	17 (1.1)	394 (4.4)
以色列	40 (1.1)	534 (5.0)	18 (0.7)	541 (5.6)	20 (0.6)	522 (5.5)	11 (0.6)	508 (6.3)	11 (0.7)	452 (6.3)
埃及	38 (1.1)	427 (5.5)	9 (0.6)	413 (8.0)	9 (0.6)	407 (7.9)	10 (0.4)	404 (6.7)	34 (1.3)	408 (6.2)
芬蘭	33 (0.8)	520 (3.0)	32 (0.8)	516 (3.2)	22 (0.6)	505 (3.0)	9 (0.4)	492 (5.0)	4 (0.4)	461 (6.2)
匈牙利	32 (0.9)	532 (4.2)	36 (0.9)	523 (3.7)	22 (0.7)	508 (3.9)	7 (0.6)	485 (7.0)	3 (0.4)	409 (10.8)
沙烏地阿拉伯	27 (1.0)	419 (3.5)	14 (0.5)	407 (4.4)	20 (0.7)	398 (3.9)	18 (0.6)	388 (3.3)	22 (0.8)	358 (3.3)
喬治亞	25 (1.1)	477 (5.4)	17 (0.8)	472 (5.5)	26 (1.0)	464 (5.2)	16 (0.8)	465 (6.3)	16 (0.9)	418 (6.6)
國際平均	55 (0.2)	502 (0.6)	16 (0.1)	495 (0.8)	14 (0.1)	475 (0.9)	7 (0.1)	452 (1.1)	8 (0.1)	412 (1.3)

基準參照區

豪登省(南非共和國) (九年級)	62 (1.0)	431 (3.2)	12 (0.5)	443 (4.8)	11 (0.5)	405 (4.2)	3 (0.3)	406 (9.0)	11 (0.5)	365 (4.0)
西開普省(南非共和國)(九年級)	60 (1.0)	449 (4.9)	12 (0.5)	480 (6.1)	11 (0.5)	435 (6.0)	5 (0.4)	436 (7.7)	12 (0.6)	375 (3.6)
魁北克省(加拿大)	60 (1.3)	548 (4.0)	18 (0.9)	556 (4.4)	13 (0.7)	538 (4.3)	6 (0.6)	520 (5.8)	4 (0.5)	492 (12.3)
杜拜 (阿拉伯聯合大公國)	55 (1.0)	547 (2.2)	19 (0.6)	551 (2.9)	13 (0.5)	528 (3.8)	7 (0.5)	498 (6.4)	6 (0.5)	458 (7.2)
阿布扎比 (阿拉伯聯合大公國)	45 (0.8)	468 (3.3)	17 (0.6)	458 (3.7)	15 (0.5)	423 (4.5)	10 (0.4)	389 (5.1)	13 (0.6)	365 (4.6)
莫斯科(俄羅斯)	44 (1.1)	578 (4.4)	17 (0.7)	585 (4.7)	21 (0.7)	577 (4.9)	11 (0.6)	572 (7.0)	7 (0.5)	535 (8.5)
安大略省(加拿大)	39 (1.3)	540 (4.8)	24 (0.9)	538 (5.5)	21 (0.8)	528 (5.1)	12 (0.8)	508 (5.4)	4 (0.4)	470 (9.7)

註：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。
資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

表 9-36：八年級學生缺席頻率（學生問卷）與科學成就

國家或地區	從未或幾乎沒有		每兩月一次		每月一次		每兩週一次		每週一次	
	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	學生人數 百分比	平均成就
韓國	94 (0.4)	565 (2.1)	3 (0.3)	515 (9.4)	2 (0.2)	~ ~	1 (0.1)	~ ~	0 (0.1)	~ ~
日本	84 (0.7)	574 (2.1)	9 (0.4)	560 (5.0)	4 (0.3)	548 (7.0)	2 (0.2)	~ ~	2 (0.2)	~ ~
臺灣	83 (0.8)	581 (1.9)	9 (0.5)	569 (4.2)	4 (0.3)	542 (6.2)	2 (0.2)	~ ~	2 (0.3)	~ ~
香港	81 (0.9)	508 (5.2)	11 (0.7)	508 (8.1)	5 (0.4)	487 (10.6)	1 (0.2)	~ ~	2 (0.4)	~ ~
葡萄牙	79 (0.9)	521 (2.9)	10 (0.6)	524 (5.0)	7 (0.5)	516 (6.8)	2 (0.4)	~ ~	2 (0.3)	~ ~
新加坡	75 (0.8)	620 (3.2)	13 (0.5)	598 (5.7)	7 (0.4)	563 (7.7)	3 (0.3)	536 (9.3)	2 (0.3)	~ ~
伊朗	65 (1.0)	459 (3.6)	18 (0.7)	452 (5.6)	10 (0.5)	430 (5.8)	3 (0.2)	421 (8.9)	5 (0.4)	371 (8.7)
摩洛哥	63 (1.0)	406 (3.0)	11 (0.5)	390 (4.6)	10 (0.5)	380 (3.3)	4 (0.3)	370 (6.7)	12 (0.6)	360 (4.2)
法國	63 (1.0)	500 (2.7)	16 (0.7)	492 (4.2)	13 (0.7)	471 (4.4)	5 (0.5)	451 (6.6)	4 (0.5)	407 (7.6)
南非(九年級)	62 (0.8)	383 (3.1)	9 (0.3)	402 (5.0)	10 (0.4)	365 (4.3)	4 (0.2)	352 (6.8)	15 (0.5)	313 (3.6)
黎巴嫩	62 (1.3)	389 (5.4)	15 (0.7)	385 (7.4)	11 (0.6)	365 (8.2)	4 (0.3)	361 (11.1)	9 (0.7)	317 (7.0)
賽普勒斯	60 (1.1)	498 (2.6)	20 (0.8)	482 (3.9)	14 (0.7)	456 (4.8)	4 (0.3)	460 (7.9)	2 (0.3)	~ ~
羅馬尼亞	60 (1.4)	486 (4.8)	12 (0.7)	473 (7.2)	12 (0.8)	455 (6.5)	7 (0.6)	455 (6.5)	10 (0.7)	410 (8.3)
土耳其	59 (1.0)	539 (3.7)	16 (0.6)	509 (4.8)	13 (0.7)	488 (5.2)	5 (0.4)	465 (8.8)	5 (0.5)	405 (6.9)
阿曼	59 (0.9)	478 (2.5)	15 (0.5)	466 (4.0)	10 (0.4)	438 (6.0)	5 (0.4)	407 (7.0)	11 (0.5)	387 (6.4)
英格蘭	59 (1.1)	531 (5.1)	23 (0.9)	520 (5.2)	11 (0.7)	496 (8.5)	4 (0.4)	467 (10.4)	3 (0.3)	439 (17.2)
立陶宛	57 (1.1)	535 (3.2)	14 (0.7)	543 (4.5)	18 (0.8)	539 (3.7)	7 (0.5)	529 (6.3)	3 (0.3)	482 (9.1)
智利	57 (0.9)	467 (3.2)	11 (0.6)	484 (5.1)	15 (0.6)	467 (4.2)	8 (0.5)	458 (4.8)	9 (0.6)	412 (4.8)
挪威(九年級)	57 (1.0)	501 (3.3)	19 (0.8)	505 (4.0)	16 (0.7)	495 (4.6)	6 (0.4)	476 (7.4)	3 (0.3)	446 (14.6)
哈薩克	54 (1.2)	492 (3.3)	20 (0.9)	476 (3.9)	12 (0.6)	460 (5.5)	4 (0.4)	459 (10.3)	9 (0.7)	436 (6.2)
俄羅斯	54 (1.1)	546 (4.2)	15 (0.6)	546 (5.7)	16 (0.7)	544 (5.7)	9 (0.5)	537 (6.5)	6 (0.5)	512 (7.9)
瑞典	54 (1.0)	535 (3.6)	16 (0.6)	529 (5.0)	15 (0.7)	519 (4.7)	8 (0.4)	504 (5.8)	6 (0.5)	457 (8.0)
阿拉伯聯合大公國	52 (0.5)	502 (2.5)	16 (0.5)	500 (4.2)	14 (0.3)	459 (3.1)	8 (0.3)	414 (4.8)	10 (0.3)	367 (4.5)
美國	51 (0.7)	529 (5.9)	22 (0.6)	537 (4.3)	15 (0.5)	524 (4.1)	8 (0.4)	506 (5.8)	4 (0.3)	422 (9.5)
巴林	48 (0.9)	503 (3.0)	14 (0.6)	515 (4.2)	17 (0.6)	485 (4.1)	9 (0.5)	457 (5.4)	12 (0.5)	410 (5.9)
愛爾蘭	46 (1.0)	534 (3.3)	23 (0.7)	533 (3.7)	18 (0.7)	519 (4.1)	9 (0.6)	491 (5.1)	4 (0.4)	449 (12.5)
約旦	46 (1.0)	476 (4.3)	18 (0.6)	458 (5.5)	16 (0.7)	442 (5.8)	9 (0.5)	439 (8.7)	11 (0.8)	389 (8.1)
義大利	46 (1.1)	510 (2.6)	16 (0.8)	516 (4.3)	21 (0.8)	501 (3.7)	12 (0.7)	479 (4.6)	5 (0.5)	428 (9.2)
澳大利亞	46 (1.1)	543 (3.6)	23 (0.7)	537 (4.4)	17 (0.6)	524 (4.1)	8 (0.4)	494 (5.1)	5 (0.4)	454 (8.0)
紐西蘭	44 (1.1)	509 (4.3)	22 (0.6)	523 (4.4)	18 (0.6)	501 (4.3)	10 (0.6)	479 (5.1)	7 (0.4)	415 (6.6)
卡達	43 (1.5)	507 (5.3)	18 (0.8)	483 (5.6)	17 (0.9)	465 (6.3)	10 (0.6)	438 (6.4)	12 (0.8)	388 (5.2)
科威特	43 (1.5)	475 (5.3)	10 (0.6)	463 (7.9)	15 (0.6)	436 (6.6)	13 (0.6)	425 (6.7)	20 (1.0)	391 (7.0)
馬來西亞	40 (1.4)	492 (3.7)	18 (0.7)	475 (3.9)	14 (0.7)	460 (4.7)	10 (0.6)	434 (5.6)	17 (1.1)	386 (5.4)
以色列	40 (1.1)	528 (4.8)	18 (0.7)	532 (5.1)	20 (0.6)	517 (5.9)	11 (0.6)	500 (5.9)	11 (0.7)	455 (7.0)
埃及	38 (1.1)	407 (6.0)	9 (0.6)	388 (8.0)	9 (0.6)	382 (7.9)	10 (0.4)	385 (7.4)	34 (1.3)	383 (6.8)
芬蘭	33 (0.8)	558 (3.7)	32 (0.8)	550 (3.6)	22 (0.6)	537 (3.3)	9 (0.4)	520 (5.5)	4 (0.4)	492 (8.5)
匈牙利	32 (0.9)	548 (3.5)	36 (0.9)	536 (3.3)	22 (0.7)	518 (3.5)	7 (0.6)	495 (6.5)	3 (0.4)	427 (10.1)
沙烏地阿拉伯	27 (1.0)	449 (3.9)	14 (0.5)	443 (4.2)	20 (0.7)	439 (4.9)	18 (0.6)	434 (4.1)	22 (0.8)	397 (3.6)
喬治亞	25 (1.1)	464 (5.4)	17 (0.8)	463 (5.2)	26 (1.0)	449 (4.4)	16 (0.8)	444 (5.8)	16 (0.9)	405 (5.9)
國際平均	55 (0.2)	504 (0.6)	16 (0.1)	497 (0.8)	14 (0.1)	479 (0.9)	7 (0.1)	457 (1.2)	8 (0.1)	413 (1.4)

基準參照區

豪登省(南非共和國)(九年級)	62 (1.0)	436 (3.9)	12 (0.5)	446 (6.0)	11 (0.5)	402 (6.5)	3 (0.3)	399 (11.8)	11 (0.5)	352 (4.6)
西開普省(南非共和國)(九年級)	60 (1.0)	450 (5.6)	12 (0.5)	480 (7.1)	11 (0.5)	433 (7.0)	5 (0.4)	435 (9.7)	12 (0.6)	359 (5.4)
魁北克省(加拿大)	60 (1.3)	540 (4.0)	18 (0.9)	544 (4.3)	13 (0.7)	535 (4.7)	6 (0.6)	517 (6.1)	4 (0.5)	495 (10.6)
杜拜(阿拉伯聯合大公國)	55 (1.0)	561 (2.3)	19 (0.6)	563 (3.7)	13 (0.5)	539 (3.9)	7 (0.5)	498 (6.5)	6 (0.5)	455 (9.0)
阿布扎比(阿拉伯聯合大公國)	45 (0.8)	465 (4.1)	17 (0.6)	449 (5.1)	15 (0.5)	404 (5.4)	10 (0.4)	357 (7.4)	13 (0.6)	319 (6.1)
莫斯科(俄羅斯)	44 (1.1)	570 (3.3)	17 (0.7)	576 (3.6)	21 (0.7)	565 (3.9)	11 (0.6)	561 (5.6)	7 (0.5)	537 (7.2)
安大略省(加拿大)	39 (1.3)	530 (3.5)	24 (0.9)	527 (4.6)	21 (0.8)	524 (4.5)	12 (0.8)	502 (5.6)	4 (0.4)	471 (10.4)

註：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。

資料來源：Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

【待 續】