

我國國二學生課餘學習時間 與學習成就之關係

洪志明
國立臺灣師範大學 科學教育中心

一、前言

國際教育學習成就調查委員會 (The International Association for the Evaluation of Education Achievement, IEA) 於 1999 年辦理第三次後續調查 (稱為 TIMSS-REPEAT 或 TIMSS-R 或 TIMSS 1999)，國科會為了解我國學子數學與科學教育學習成就，並與世界主要國家相互觀摩溝通，報名參與 TIMSS-R。TIMSS-R 於民國八十九年十二月五日(美國時間)全世界同步公布調查結果。我國國二學生的學習成就調查結果摘要如下：科學成績總平均在參測之 38 個國家中排名第一，數學的排名第三，但數學的前四名國家並無統計上顯著之差異，亦即數學成就仍是最優等第的國家之一。各內容領域的國際排名如下：分數與數感第三，測量第三，資料呈現、分析與概率第三，幾何第四，代數第一，物理第二，化學第一，生命科學第一，地球科學第三，環境與資源議題第二，科學探究與科學本質第四。

調查結果顯示，在平時(上學的日子)裡，我國國二學生花在科學學習的時間為每天 0.6 小時，顯著低於國際平均值每天 1 小時，有 38% 的學生在課餘沒有花時間在科學的學習上；花在數學學習的時間為每天 0.7 小時，顯著低於國際平均值每天 1.1 小時；有 31% 的學生在課餘沒有花時間在數學的學習上。此等結果與學生學習成就表現相較，曾在民國八十九年十二月六日國科會的記者會上，引起熱烈的討論。本文對此部分的調查結果，再詳加說明。

二、我國學生課餘學習時間與學習成就

學生能強化和延伸教室中學習的主要方法之一是花時間在學校科目的課餘學習或做家庭作業。指定經良好選定的家庭作業能夠加強教室中的學習，提供挑戰能鼓勵學生延伸他們對教材的理解。家庭作業也讓學生能複習課堂上所教的內容以跟上班上同學。

TIMSS-R 要求每位受調查的學生均須填寫一份「學生問卷」。內容包含學生的家庭背景、在課餘花費的時間及對科學或數學的態度。有關在課餘時間學習的問題共有兩題，第一題內容如下：

◎在一星期中，你在上學前或放學後通常花多少時間在...

(每小項自 A、B、C、D 或 E 之中圈選一項)

	沒有	1 小時 以下	1-2 小時	3-5 小時	5 小時 以上
a)數學課外輔導\補習.....	A	B	C	D	E
b)自然科學課外輔導\補習.....	A	B	C	D	E
c)參加科學或數學的社團.....	A	B	C	D	E
d)打工?	A	B	C	D	E

我國學生在一星期中，在上學前或放學後所花時間在課餘學習的人數百分比與學習成就關係如表一：

表一 我國國二學生在一星期中，在課餘所花時間學習的人數百分比與學習成就

項目		沒有	少於 1 小時	1-2 小時	3-4 小時	5 小時以上	
a	學生數百分比(%)	中華民國	49.3	6.3	28.9	13.2	2.3
		國際平均	54.2	18.6	21.4	4.3	1.5
	科學平均成就	中華民國	549.3	552.3	584.6	614.8	611.4
		國際平均	494.9	473.6	480.0	479.0	464.7
數學平均成就	中華民國	557.9	564.6	607.1	645.9	638.1	
	國際平均	493.5	472.2	483.2	486.2	470.8	
b	學生數百分比(%)	中華民國	66.4	5.6	17.6	9.2	1.1
		國際平均	65.1	16.7	13.9	3.3	0.9
	科學平均成就	中華民國	556.4	554.5	598.8	621.1	613.7
		國際平均	495.7	472.2	472.7	474.9	454.0
數學平均成就	中華民國	569.1	567.9	622.9	649.8	633.6	
	國際平均	494.5	472.7	477.2	479.0	460.2	
c	學生數百分比(%)	中華民國	93.1	3.3	2.6	0.8	0.2
		國際平均	78.3	9.6	8.5	2.4	1.2
	科學平均成就	中華民國	570.6	551.8	576.0	566.1	531.8
		國際平均	494.7	470.3	475.2	471.4	453.5
數學平均成就	中華民國	587.1	564.0	591.3	576.6	537.5	
	國際平均	494.2	471.0	477.5	465.7	453.5	
d	學生數百分比(%)	中華民國	94.6	1.2	1.4	1.3	1.5
		國際平均	77.3	6.3	6.9	4.6	4.9
	科學平均成就	中華民國	573.4	498.7	533.1	502.3	497.2
		國際平均	495.5	472.3	474.9	469.8	460.7
數學平均成就	中華民國	590.2	512.3	525.2	515.7	505.2	
	國際平均	495.9	472.3	471.3	466.9	457.0	

由表一的結果顯示，我國國二學生每週以較長時間(一小時以上)參加課外數學和自然科學輔導或補習的學生人數比率均比國際平均值高，但參加科學或數學的社團活動及打工的比率則都較少；而沒有花時間在參加科學或數學的社團活動及打工的人數比率則高出國際平均值甚多。

第二題內容如下：

◎在上學的日子，你在上學前或放學後通常花多少時間在下列的事情上？

(每小項自 A、B、C、D 或 E 之中圈選一項)

	沒有	1 小時	1-2	3-5	5 小時
		以下	小時	小時	以上
a) 看電視或錄影帶.....	A	B	C	D	E
b) 玩電腦遊戲.....	A	B	C	D	E
c) 在校外和朋友聊天或遊玩	A	B	C	D	E
d) 在家做事.....	A	B	C	D	E
e) 運動.....	A	B	C	D	E
f) 娛樂性的閱讀.....	A	B	C	D	E
g) 研讀數學或做數學作業	A	B	C	D	E
h) 研讀自然科學或做 自然科學作業.....	A	B	C	D	E
i) 研讀或做自然科學及數學 以外的學校作業.....	A	B	C	D	E

我國學生在上學的日子裡，在上學前或放學後所花時間在休閒或做功課等事情之人數百分比與學習成就的關係如表二：

表二 我國國二學生在上學的日子裡，在課餘所花時間在休閒或做功課等事情之人數百分比與科學學習成就

項目		沒有	少於 1 小時	1-2 小時	3-4 小時	5 小時以上	
a	學生數百分比(%)	中華民國	6.4	25.1	43.1	18.0	7.3
		國際平均	5.7	42.5	23.0	8.9	0.8
	科學平均成就	中華民國	560.3	591.3	571.3	557.1	527.6
		國際平均	469.3	488.4	496.9	495.0	468.9
	數學平均成就	中華民國	577.9	606.7	590.0	573.1	532.1
		國際平均	466.4	485.9	497.3	495.9	464.8

b	學生數百分比(%)	中華民國	46.2	25.3	18.3	6.6	3.5
		國際平均	48.3	25.5	18.0	5.4	2.7
	科學平均成就	中華民國	563.4	577.8	580.9	574.0	542.5
		國際平均	483.9	499.1	497.1	488.5	471.1
數學平均成就	中華民國	578.4	599.5	598.4	581.9	548.4	
	國際平均	485.4	499.3	495.6	482.7	464.3	
c	學生數百分比(%)	中華民國	25.3	38.1	19.2	11.6	5.7
		國際平均	10.1	34.0	30.8	16.6	8.6
	科學平均成就	中華民國	584.3	580.5	566.5	536.4	516.5
		國際平均	485.2	497.1	493.7	483.2	462.7
數學平均成就	中華民國	595.8	603.4	585.0	547.5	514.4	
	國際平均	484.5	497.9	494.7	480.2	457.0	
d	學生數百分比(%)	中華民國	12.7	58.4	21.8	4.6	2.5
		國際平均	11.1	43.2	31.7	9.7	4.3
	科學平均成就	中華民國	560.9	575.0	567.6	555.2	546.8
		國際平均	479.6	497.7	487.6	472.5	449.5
數學平均成就	中華民國	577.0	593.8	579.9	565.6	556.3	
	國際平均	480.5	498.6	485.7	467.8	445.3	
e	學生數百分比(%)	中華民國	16.3	45.3	26.8	9.0	2.7
		國際平均	18.0	31.1	33.6	12.0	5.2
	科學平均成就	中華民國	560.8	578.4	571.4	556.7	524.7
		國際平均	480.4	494.5	496.3	485.4	459.6
數學平均成就	中華民國	574.7	596.8	588.0	570.9	527.0	
	國際平均	480.5	494.6	495.8	482.2	455.3	
f	學生數百分比(%)	中華民國	21.5	45.6	26.2	5.5	1.2
		國際平均	25.6	42.7	23.7	5.9	2.1
	科學平均成就	中華民國	528.7	580.7	585.5	579.3	564.6
		國際平均	477.8	494.5	499.6	496.5	484.3
數學平均成就	中華民國	543.8	599.0	603.3	580.5	576.6	
	國際平均	478.7	495.2	497.3	489.6	470.0	
g	學生數百分比(%)	中華民國	31.0	43.8	22.4	2.4	0.4
		國際平均	10.2	49.6	32.4	6.3	1.6
	科學平均成就	中華民國	525.6	582.7	603.7	602.1	601.8
		國際平均	461.6	494.0	488.7	474.2	450.6
數學平均成就	中華民國	528.8	604.3	628.8	614.0	609.5	
	國際平均	456.2	495.5	489.7	473.3	456.7	

h	學生數百分比(%)	中華民國	37.6	42.0	18.2	1.9	0.4
		國際平均	14.4	49.3	29.3	5.7	1.3
	科學平均成就	中華民國	530.3	587.9	610.1	584.5	872.7
		國際平均	462.3	495.1	490.0	466.1	443.8
	數學平均成就	中華民國	540.6	609.1	629.8	587.1	574.5
		國際平均	464.4	496.5	489.5	466.2	446.3
i	學生數百分比(%)	中華民國	21.9	39.6	31.8	5.8	0.9
		國際平均	9.0	41.5	36.9	10.0	2.6
	科學平均成就	中華民國	533.8	571.0	589.3	595.8	567.7
		國際平均	454.4	491.3	494.1	484.1	464.0
	數學平均成就	中華民國	545.0	587.5	609.2	614.2	571.1
		國際平均	452.0	492.2	495.1	486.8	463.0

由表二結果顯示，我國國二學生在上課的日子裡，每天長時間(一小時以上)看電視或錄影帶、玩電腦遊戲、在校外和朋友聊天或遊玩、在家做事、做運動或閱讀娛樂性書籍、做學校功課等的人數比率均比國際平均低；而沒有花時間在校外和朋友聊天或遊玩和做學校功課的人數比率則遠高於國際平均值。

三、各國學生課外學習時間與學習成就

要綜合每一國家專注於家庭作業的時間，TIMSS 建立一個課餘學習時間(out-of-school study time, OST)指數，它是基於學生在問卷中所填答的研讀數學或做數學作業、研讀自然科學或做自然科學作業、研讀或做自然科學及數學以外的學校作業(上述第二題的 g, h 和 i)等三項的時間數，將學生分成高階、中階和低階三群。高階的學生每天在課外總共花三小時以上的時間在學習所有科目；中階的學生每天花一小時以上三小時以下；而低階的學生則每天少於一小時(含一小時)。

國際平均 OST 指數高階的學生人數佔 38%；中階的學生人數佔 48%；而低階者只佔 14%。OST 指數與學習成就的結果列於表三及表四，表中列出各國每表中列出各國每一階層學生數的百分比，以及他們的科學平均學習成就。強烈注重家庭作業的國家有：伊朗、馬來西亞、新加坡、義大利、約旦、突尼西亞、土耳其、馬其頓、羅馬尼亞、摩爾多瓦和摩洛哥，他們有超過一半的學生的 OST 指數是屬於高階，似乎指定家庭作業是這些國家教師的教學策略之重要部分。相對的，澳洲、智利、中華民國、捷克、香港、日本、韓國、紐西蘭和美國則似乎相對的少強調家庭作業，他們有五分之一以上學生的 OST 指數是屬於低階。

表三及表四分別列出各國 OST 指數高、中、低各階層的學生人數百分比與科學及數學的學習成就。表中顯示國際上的平均及在所有國家中，OST 指數低階的學生之平均科學與數學學習成就比高指數的學生低，然而花很多時間學習的學生通常並不一定有高的學習成就。國際上的平均及在許多國家中，OST 指數中階的學生有與高階學生一樣或更高的平均成就。此顯示，相對於高成就者，低成就的學生做較少的家庭作業，可能是他們不做作業，或他們的老師沒有指定，或為了跟上功課而做很多作業。

表五及表六分別列出各國學生花在科學或數學家庭作業的時間，結果顯示在國際上平均學生每天花 1 小時做科學家庭作業，1.1 小時做數學家庭作業。表上也列出花一小時(含)以上、少於一小時和完全沒有花時間研讀科學(數學)或做科學(數學)家庭作業的學生數百分比及平均科學(數學)學習成就。在國際上平均大約有一半的學生每天研讀科學(數學)或做科學(數學)家庭作業的時間少於一小時，這些學生的學習成就比起那些每天花一小時或一小時以上或完全沒有花時間的學生，他們的平均學習成就較高。國際上平均 36%的學生花一小時以上做科學家庭作業。超過一半學生花一小時以上的國家有伊朗、約旦、馬其頓、馬來西亞、摩爾多瓦、摩洛哥、菲律賓、俄羅斯、新加坡和土耳其。最少做科學家庭作業的國家有澳洲、加拿大、中華民國、香港、日本、韓國和美國，這些國家超過五分之一(20 至 45%)的學生沒有花時間做科學家庭作業，而全部學生的平均花費時間約每天半小時。國際上平均 40%的學生花一小時以上做數學家庭作業。超過一半學生花一小時以上的國家有印尼、伊朗、義大利、約旦、馬來西亞、摩洛哥、菲律賓、羅馬尼亞、新加坡新加坡、南非、突尼西亞和土耳其。最少科學做家庭作業(包含前四名)的國家有中華民國、香港、日本和韓國，這些國家超過四分之一(25 至 34%)的學生沒有花時間在研讀數學或做數學家庭作業。各國學生在課餘時間學習各科所花平均時數列於表七。

調查結果也顯示，學生在每天的休閒時間裡最多的兩項活動是看電視、錄影帶及與朋友遊玩或聊天(平均每天約用兩小時)。

表三 各國各階層 OST 指數學生人數百分比與科學學習成就

	高 OST		中 OST		低 OST	
	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就
伊朗	69(1.1)	457(4.6)	27(0.9)	448(5.5)	4(0.4)	426(13.5)
馬來西亞	65(1.2)	495(4.6)	31(1.0)	495(6.0)	3(0.3)	465(11.8)
新加坡	59(1.2)	573(7.2)	35(0.9)	571(9.8)	7(0.6)	514(13.3)
義大利	58(1.3)	504(4.4)	36(1.2)	497(5.0)	6(0.6)	419(8.6)
約旦	58(1.2)	475(4.4)	33(0.9)	465(6.2)	8(0.7)	396(12.6)
突尼西亞	58(0.9)	432(3.2)	34(0.8)	439(5.5)	8(0.6)	432(7.5)
土耳其	56(1.3)	444(4.1)	39(1.0)	433(4.5)	6(0.5)	408(13.0)
馬其頓	55(1.3)	475(5.5)	39(1.1)	471(5.0)	6(0.5)	445(9.7)
羅馬尼亞	55(1.6)	488(5.3)	33(1.1)	467(7.2)	12(1.0)	444(9.2)
摩爾多瓦	52(1.3)	469(4.3)	38(1.1)	468(5.8)	10(0.8)	441(8.5)
摩洛哥	51(1.5)	338(4.5)	34(1.1)	330(4.4)	15(0.8)	327(11.1)
俄羅斯	48(1.3)	541(6.3)	46(1.2)	536(7.0)	6(0.6)	493(9.7)
菲律賓	48(0.9)	364(8.2)	45(0.9)	375(8.7)	7(0.5)	329(11.0)
印尼	47(1.4)	441(5.3)	43(1.0)	442(4.5)	11(0.8)	428(8.4)
泰國	45(1.2)	494(4.7)	47(1.0)	479(4.7)	8(0.5)	448(5.6)
保加利亞	45(1.5)	533(6.1)	40(1.0)	525(5.7)	15(1.2)	494(8.7)
南非	44(1.3)	260(9.8)	41(0.7)	273(11.3)	15(1.1)	217(13.7)
比利時	41(1.3)	529(3.0)	52(1.1)	545(3.6)	7(1.0)	514(14.6)
匈牙利	40(1.3)	554(3.8)	52(1.1)	560(3.9)	8(0.6)	516(9.2)
拉脫維亞	40(1.2)	498(5.3)	54(1.2)	512(5.3)	6(0.5)	484(11.2)
賽普魯斯	35(1.1)	465(4.6)	51(1.1)	475(3.4)	14(0.7)	413(8.3)
立陶宛	35(1.2)	495(4.8)	57(1.2)	493(4.7)	8(0.8)	451(8.2)
以色列	35(1.5)	462(5.5)	53(1.2)	489(4.2)	12(0.8)	465(8.7)
斯洛維尼亞	32(1.0)	522(4.5)	55(0.9)	544(3.5)	13(0.8)	532(7.0)
智利	29(0.9)	424(4.6)	51(0.7)	432(4.5)	20(0.8)	416(4.9)
斯洛伐克	24(0.9)	526(4.6)	65(1.1)	541(3.5)	10(0.7)	536(6.9)
加拿大	24(0.8)	519(3.3)	59(1.0)	542(2.3)	18(0.8)	531(4.6)
中華民國	23(1.0)	604(4.0)	42(0.8)	581(4.5)	35(1.3)	533(5.7)
美國	22(0.8)	520(5.1)	56(0.9)	531(4.2)	23(1.3)	492(6.5)
荷蘭	19(1.4)	519(12.8)	74(1.3)	553(6.9)	7(1.0)	543(11.4)
澳洲	17(0.9)	539(5.9)	61(1.4)	554(4.2)	22(1.4)	511(5.9)
紐西蘭	17(1.0)	501(7.3)	63(1.3)	531(4.7)	20(1.2)	470(6.4)
日本	17(0.9)	558(5.9)	49(0.9)	558(2.7)	35(1.3)	535(3.7)
香港	16(0.8)	545(6.0)	42(0.9)	541(3.5)	42(1.4)	513(4.5)
捷克	16(1.1)	522(5.3)	62(1.4)	547(4.6)	22(1.3)	537(6.3)
韓國	16(0.7)	574(4.6)	43(0.7)	561(3.7)	41(1.0)	527(2.9)
芬蘭	9(0.7)	516(8.3)	82(1.0)	541(3.5)	9(0.8)	520(9.2)
英格蘭	--	--	--	--	--	--
國際平均	38(0.2)	491(1.0)	48(0.2)	496(0.9)	14(0.1)	464(1.3)

()括號內為標準差。結果取最接近之整數，某些總數可能不一致。

(-) 表示數據無法取得。(~) 表示無足夠數據以報告學習成就。

"r" 表示 70-84% 學生回答率。"s" 表示 50-69% 學生回答率

表四 各國各階層 OST 指數學生人數百分比與數學學習成就

	高 OST		中 OST		低 OST	
	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就
伊朗	69(1.1)	431(3.6)	27(0.9)	420(4.3)	4(0.4)	389(11.8)
馬來西亞	65(1.2)	522(4.2)	31(1.0)	524(6.2)	3(0.3)	494(11.2)
新加坡	59(1.2)	608(5.8)	35(0.9)	609(7.4)	7(0.6)	559(10.2)
義大利	58(1.3)	489(4.1)	36(1.2)	487(4.6)	6(0.6)	405(9.1)
約旦	58(1.2)	449(4.7)	33(0.9)	448(5.3)	8(0.7)	372(11.1)
突尼西亞	58(0.9)	450(3.0)	34(0.8)	457(3.1)	8(0.6)	454(7.1)
土耳其	56(1.3)	442(4.7)	39(1.0)	429(5.0)	6(0.5)	404(9.2)
馬其頓	55(1.3)	463(4.0)	39(1.1)	463(4.6)	6(0.5)	428(9.4)
羅馬尼亞	55(1.6)	491(6.0)	33(1.1)	468(5.3)	12(1.0)	430(7.9)
摩爾多瓦	52(1.3)	478(4.8)	38(1.1)	476(4.8)	10(0.8)	455(7.6)
摩洛哥	51(1.5)	349(3.2)	34(1.1)	349(6.3)	15(0.8)	339(6.9)
俄羅斯	48(1.3)	540(4.7)	46(1.2)	532(7.0)	6(0.6)	479(9.3)
菲律賓	48(0.9)	363(6.3)	45(0.9)	370(6.4)	7(0.5)	315(8.1)
印尼	47(1.4)	413(5.5)	43(1.0)	408(5.3)	11(0.8)	392(8.1)
泰國	45(1.2)	482(5.6)	47(1.0)	463(5.6)	8(0.5)	428(6.0)
保加利亞	45(1.5)	526(6.8)	40(1.0)	516(5.7)	15(1.2)	491(7.4)
南非	44(1.3)	288(8.1)	41(0.7)	304(11.2)	15(1.1)	258(7.7)
比利時	41(1.3)	554(3.3)	52(1.1)	571(3.8)	7(1.0)	516(16.7)
匈牙利	40(1.3)	534(4.1)	52(1.1)	539(4.2)	8(0.6)	489(7.8)
拉脫維亞	40(1.2)	499(4.2)	54(1.2)	516(4.0)	6(0.5)	484(9.3)
賽普魯斯	35(1.1)	479(2.8)	51(1.1)	495(2.3)	14(0.7)	431(6.4)
立陶宛	35(1.2)	492(4.8)	57(1.2)	485(4.4)	8(0.8)	443(10.1)
以色列	35(1.5)	456(5.2)	53(1.2)	488(3.2)	12(0.8)	471(7.9)
斯洛維尼亞	32(1.0)	514(3.8)	55(0.9)	543(3.1)	13(0.8)	530(5.7)
智利	29(0.9)	397(6.9)	51(0.7)	403(5.1)	20(0.8)	389(5.4)
斯洛伐克	24(0.9)	522(4.3)	65(1.1)	541(4.1)	10(0.7)	536(7.3)
加拿大	24(0.8)	516(3.5)	59(1.0)	540(2.8)	18(0.8)	528(4.1)
中華民國	23(1.0)	625(4.5)	42(0.8)	602(3.9)	35(1.3)	542(4.4)
美國	22(0.8)	508(4.8)	56(0.9)	517(4.1)	23(1.3)	477(3.9)
荷蘭	19(1.4)	521(11.5)	74(1.3)	548(6.5)	7(1.0)	529(12.8)
澳洲	17(0.9)	518(6.0)	61(1.4)	539(5.0)	22(1.4)	497(5.6)
紐西蘭	17(1.0)	488(6.8)	63(1.3)	511(5.2)	20(1.2)	449(5.4)
日本	17(0.9)	586(2.9)	49(0.9)	587(2.1)	35(1.3)	564(3.1)
香港	16(0.8)	600(5.3)	42(0.9)	595(3.9)	42(1.4)	564(5.0)
捷克	16(1.1)	500(5.7)	62(1.4)	527(4.7)	22(1.3)	519(6.5)
韓國	16(0.7)	612(4.3)	43(0.7)	601(2.5)	41(1.0)	565(2.5)
芬蘭	9(0.7)	498(6.6)	82(1.0)	525(2.6)	9(0.8)	512(6.2)
英格蘭	---	---	---	---	---	---
國際平均	38(0.2)	492(0.9)	48(0.2)	497(0.8)	14(0.1)	463(1.6)

()括號內為標準差。結果取最接近之整數，某些總數可能不一致。

(-) 表示數據無法取得。(~)表示無足夠數據以報告學習成就。

"r" 表示 70-84% 學生回答率。"s" 表示 50-69% 學生回答率

表五 各國學生在平常日子裡，課餘科學學習時間與科學學習成就

	一小時(含)以上		少於一小時		沒花時間		平均時數
	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就	
澳洲	14(0.8)	535(7.5)	65(1.4)	558(4.6)	21(1.4)	514(6.9)	0.6(0.02)
比利時	31(1.4)	523(4.4)	55(1.2)	543(4.4)	14(1.1)	539(8.5)	0.8(0.03)
保加利亞	45(1.5)	529(7.5)	38(1.2)	525(6.8)	17(1.6)	509(9.8)	1.1(0.03)
加拿大	18(0.7)	517(5.5)	62(0.9)	543(2.7)	20(1.0)	526(5.0)	0.6(0.01)
智利	30(1.0)	415(5.8)	53(0.8)	430(5.2)	17(0.7)	415(5.6)	0.9(0.02)
中華民國	20(0.9)	612(6.0)	42(0.9)	593(5.3)	38(1.3)	531(6.6)	0.6(0.02)
賽普魯斯	25(1.0)	458(5.7)	57(0.9)	473(3.7)	18(0.7)	424(6.8)	0.7(0.02)
捷克	20(1.1)	532(5.8)	62(1.2)	548(4.9)	18(1.1)	531(7.3)	0.6(0.02)
英格蘭	--	--	--	--	--	--	--
芬蘭	8(0.6)	511(11.3)	84(0.9)	541(3.9)	8(0.8)	513(10.6)	0.5(0.01)
香港	13(0.6)	539(8.1)	48(1.0)	544(4.6)	39(1.3)	513(4.5)	0.5(0.01)
匈牙利	45(1.3)	555(4.6)	49(1.2)	561(4.2)	6(0.6)	504(10.8)	1.1(0.02)
印尼	47(1.1)	434(5.7)	40(0.9)	441(5.3)	13(0.8)	428(6.8)	1.1(0.02)
伊朗	68(1.1)	451(4.8)	29(1.0)	452(4.8)	3(0.3)	428(17.0)	1.6(0.03)
以色列	23(1.1)	451(7.2)	60(1.1)	487(4.7)	17(0.8)	452(8.4)	0.8(0.02)
義大利	45(1.4)	499(4.8)	48(1.4)	500(4.8)	7(0.7)	433(10.0)	1.0(0.02)
日本	12(0.7)	556(8.4)	50(1.2)	562(3.0)	39(1.4)	536(3.3)	0.4(0.01)
約旦	56(1.1)	465(4.0)	37(1.0)	466(5.7)	7(0.5)	395(9.9)	1.5(0.03)
韓國	13(0.6)	582(5.9)	42(0.7)	569(3.9)	45(0.8)	530(3.8)	0.4(0.01)
拉脫維亞 (LSS)	25(1.0)	496(7.5)	66(1.0)	509(6.1)	9(0.6)	479(10.4)	0.8(0.02)
立陶宛	25(1.2)	497(5.4)	66(1.2)	493(5.0)	10(0.9)	455(9.0)	0.8(0.02)
馬其頓	72(1.2)	470(5.8)	25(1.0)	453(6.8)	3(0.3)	427(15.0)	2.0(0.05)
馬來西亞	60(1.2)	496(5.2)	36(1.1)	493(5.5)	4(0.3)	461(12.1)	1.3(0.02)
摩爾多瓦	63(1.2)	467(4.4)	29(1.0)	461(6.4)	7(0.6)	440(11.2)	1.7(0.04)
摩洛哥	r 51(1.7)	342(7.2)	35(1.2)	336(6.0)	14(0.8)	333(13.7)	1.5(0.06)
荷蘭	15(1.3)	503(14.8)	80(1.5)	556(6.4)	6(0.8)	534(13.3)	0.6(0.02)
紐西蘭	15(1.0)	494(8.4)	66(1.2)	530(5.2)	18(1.1)	472(6.8)	0.6(0.02)
菲律賓	54(0.9)	353(7.2)	41(0.8)	368(9.9)	5(0.4)	303(13.8)	1.7(0.04)
羅馬尼亞	48(1.3)	484(6.0)	36(1.0)	480(9.0)	16(0.9)	452(9.0)	1.2(0.03)
俄羅斯	61(1.3)	539(6.5)	34(1.3)	537(7.3)	5(0.4)	497(10.0)	1.5(0.03)
新加坡	55(1.2)	575(7.5)	38(1.1)	577(10.3)	7(0.6)	507(14.1)	1.2(0.02)
斯洛伐克	25(1.2)	534(5.9)	67(1.2)	540(4.8)	8(0.7)	523(8.4)	0.8(0.02)
斯洛維尼亞	38(1.1)	521(4.8)	52(1.1)	548(3.9)	10(0.8)	527(6.3)	0.9(0.02)
南非	47(1.3)	247(8.7)	39(1.1)	280(9.1)	15(1.8)	231(14.6)	1.5(0.05)
泰國	42(1.2)	493(6.4)	50(1.1)	481(5.0)	8(0.5)	454(6.4)	1.0(0.02)
突尼西亞	48(1.0)	424(2.9)	39(0.9)	433(6.2)	13(0.8)	439(9.8)	1.2(0.03)
土耳其	51(1.2)	445(5.1)	44(0.9)	432(4.6)	6(0.5)	405(14.6)	1.2(0.02)
美國	16(0.8)	503(6.3)	60(1.3)	533(5.0)	24(1.4)	495(6.9)	0.6(0.01)
國際平均	36(0.2)	488(1.1)	49(0.2)	497(1.0)	14(0.2)	464(1.2)	1.0(0.00)

學生提供的背景數據。

¹¹ 平均時數基於：沒花時間=0；少於1小時=.5；1-2小時=1.5；3-5小時=4；超過5小時=7。

(-) 表示數據無法取得。(~)表示無足夠數據以報告學習成就。

"r" 表示 70-84% 學生回答率。"s" 表示 50-69% 學生回答率

表六 各國學生在平常日子裡，課餘學習時間與數學學習成就

	一小時(含)以上		少於一小時		沒花時間		平均時數
	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就	學生百分比	平均成就	
澳洲	22(1.0)	516(6.8)	63(1.1)	540(5.4)	15(1.0)	492(6.9)	0.7(0.02)
比利時	47(1.2)	552(3.4)	50(1.0)	579(4.1)	3(0.8)	471(22.3)	1.1(0.03)
保加利亞	43(1.7)	522(8.2)	45(1.3)	518(5.9)	12(1.2)	494(10.3)	1.1(0.04)
加拿大	28(1.0)	511(3.6)	61(1.0)	545(3.3)	11(0.8)	530(6.1)	0.8(0.02)
智利	29(1.0)	397(7.8)	54(0.7)	400(5.4)	17(0.8)	388(6.3)	0.9(0.02)
中華民國	25(1.0)	636(5.3)	44(0.8)	611(4.0)	31(1.3)	533(4.8)	0.7(0.02)
賽普魯斯	40(1.1)	471(2.6)	51(1.1)	497(2.9)	9(0.6)	425(7.6)	1.1(0.03)
捷克	20(1.1)	494(5.1)	68(1.3)	530(5.1)	12(1.0)	527(9.9)	0.7(0.02)
英格蘭	--	--	--	--	--	--	--
芬蘭	8(0.7)	486(8.1)	85(0.8)	527(2.9)	7(0.6)	507(9.6)	0.6(0.01)
香港	24(1.1)	605(5.3)	51(0.9)	598(4.3)	25(1.2)	554(6.9)	0.7(0.02)
匈牙利	25(1.1)	515(5.7)	71(1.0)	542(4.1)	4(0.4)	496(11.7)	0.8(0.02)
印尼	51(1.4)	411(5.3)	38(1.0)	408(5.6)	10(0.8)	401(9.0)	1.2(0.03)
伊朗	75(1.0)	428(4.2)	22(0.8)	426(4.2)	3(0.3)	379(15.2)	1.9(0.03)
以色列	44(1.4)	456(4.2)	48(1.1)	493(4.2)	8(0.6)	438(10.8)	1.1(0.03)
義大利	57(1.3)	483(4.2)	39(1.2)	490(4.8)	5(0.5)	403(9.1)	1.3(0.03)
日本	20(0.9)	589(3.2)	54(0.9)	592(2.3)	26(1.2)	561(4.7)	0.6(0.01)
約旦	60(1.0)	447(4.3)	33(0.8)	444(5.2)	8(0.6)	380(9.8)	1.7(0.03)
韓國	21(0.9)	620(4.9)	45(0.7)	605(2.3)	34(1.0)	565(3.5)	0.6(0.02)
拉脫維亞(LSS)	40(1.3)	495(4.4)	58(1.3)	518(4.3)	3(0.4)	481(15.3)	1.0(0.02)
立陶宛	29(1.3)	485(5.6)	68(1.4)	487(4.9)	3(0.5)	417(14.7)	0.9(0.03)
馬其頓	45(1.2)	449(4.1)	49(1.1)	461(4.8)	6(0.4)	432(9.4)	1.2(0.03)
馬來西亞	71(1.0)	522(4.3)	28(0.9)	528(7.2)	2(0.2)	--	1.6(0.02)
摩爾多瓦	44(1.6)	473(5.2)	48(1.4)	476(4.2)	8(0.7)	453(8.0)	1.1(0.03)
摩洛哥	58(1.5)	352(3.5)	29(0.9)	341(7.1)	13(0.9)	331(8.2)	1.7(0.07)
荷蘭	14(1.5)	507(13.1)	78(1.3)	549(7.2)	8(1.1)	561(16.9)	0.6(0.02)
紐西蘭	20(1.2)	482(7.4)	66(1.2)	508(5.4)	14(0.9)	447(7.1)	0.7(0.02)
菲律賓	53(0.8)	351(6.8)	42(0.8)	363(6.6)	5(0.4)	295(12.0)	1.7(0.04)
羅馬尼亞	66(1.8)	497(5.5)	25(1.5)	457(6.5)	9(0.7)	418(8.2)	1.6(0.05)
俄羅斯	45(1.5)	533(5.8)	49(1.3)	540(6.9)	6(0.5)	487(10.7)	1.1(0.03)
新加坡	61(1.1)	611(6.5)	34(1.0)	621(8.5)	5(0.5)	566(12.1)	1.3(0.02)
斯洛伐克	23(0.9)	515(5.0)	70(0.8)	545(4.4)	6(0.6)	540(10.1)	0.8(0.02)
斯洛維尼亞	29(1.0)	512(4.3)	63(1.1)	544(4.0)	8(0.7)	531(8.9)	0.8(0.02)
南非	53(1.1)	270(8.7)	37(0.7)	282(9.8)	10(0.8)	235(16.4)	1.8(0.04)
泰國	49(1.2)	484(6.1)	45(1.1)	460(6.0)	6(0.4)	429(5.7)	1.1(0.02)
突尼西亞	66(0.9)	450(3.1)	27(0.8)	451(4.1)	7(0.5)	438(6.0)	1.8(0.03)
土耳其	52(1.4)	449(4.8)	41(1.0)	423(5.0)	6(0.6)	399(8.2)	1.2(0.02)
美國	27(1.1)	508(4.7)	58(0.7)	516(4.5)	15(1.1)	469(5.0)	0.8(0.02)
國際平均	40(0.2)	489(1.0)	50(0.2)	498(0.9)	10(0.1)	458(1.8)	1.1(0.00)

學生提供的背景數據。

¹平均時數基於：沒花時間=0；少於1小時=.5；1-2小時=1.5；3-5小時=4；超過5小時=7。

()括號內為標準差。結果取最接近之整數。某些總數可能不一致。

(-)表示數據無法取得。(-)表示無足夠數據以報告學習成就。

"r"表示 70-84% 學生回答率。"s"表示 50-69% 學生回答率

表七 各國學生在課餘時間學習各科所花平均時數

	平均每天花在研讀或做家庭作業的時數				回答有花某些時間在學習全部科目的學生人數百分比
	數學	科學	其他科目	總計	
澳洲	0.7(0.02)	0.6(0.02)	0.8(0.02)	2.0(0.04)	74(1.6)
比利時	1.1(0.03)	0.8(0.03)	1.4(0.04)	2.9(0.05)	86(1.2)
保加利亞	1.1(0.04)	1.1(0.03)	1.3(0.04)	3.0(0.06)	74(1.9)
加拿大	0.8(0.02)	0.6(0.01)	1.0(0.02)	2.2(0.04)	78(1.0)
智利	0.9(0.02)	0.9(0.02)	1.2(0.03)	2.4(0.04)	75(1.0)
中華民國	0.7(0.02)	0.6(0.02)	1.0(0.02)	2.0(0.05)	55(1.3)
賽普魯斯	1.1(0.03)	0.7(0.02)	1.5(0.03)	2.8(0.04)	79(0.8)
捷克	0.7(0.02)	0.6(0.02)	0.7(0.02)	1.9(0.04)	74(1.4)
英格蘭	--	--	--	--	--
芬蘭	0.6(0.01)	0.5(0.01)	0.7(0.01)	1.8(0.02)	90(0.8)
香港	0.7(0.02)	0.5(0.01)	0.7(0.02)	1.6(0.04)	53(1.3)
匈牙利	0.8(0.02)	1.1(0.02)	1.2(0.03)	2.8(0.04)	90(0.8)
印尼	1.2(0.03)	1.1(0.02)	1.3(0.02)	3.0(0.05)	83(1.0)
伊朗	1.9(0.03)	1.6(0.03)	2.0(0.04)	4.0(0.05)	92(0.5)
以色列	1.1(0.03)	0.8(0.02)	1.4(0.04)	2.7(0.05)	79(0.9)
義大利	1.3(0.03)	1.0(0.02)	1.9(0.03)	3.6(0.04)	91(0.8)
日本	0.6(0.01)	0.4(0.01)	0.8(0.02)	1.7(0.04)	59(1.4)
約旦	1.7(0.03)	1.5(0.03)	2.4(0.05)	3.7(0.06)	87(0.9)
韓國	0.6(0.02)	0.4(0.01)	0.7(0.02)	1.6(0.03)	50(0.9)
拉脫維亞(LSS)	1.0(0.02)	0.8(0.02)	1.5(0.03)	3.0(0.04)	89(0.7)
立陶宛 [†]	0.9(0.03)	0.8(0.02)	1.5(0.04)	2.8(0.04)	89(1.0)
馬其頓	1.2(0.03)	2.0(0.05)	1.5(0.04)	3.4(0.05)	90(0.5)
馬來西亞	1.6(0.02)	1.3(0.02)	1.8(0.03)	3.8(0.04)	94(0.4)
摩爾多瓦	1.1(0.03)	1.7(0.04)	1.4(0.04)	3.3(0.05)	83(0.8)
摩洛哥	1.7(0.07)	1.5(0.06)	1.8(0.06)	3.1(0.05)	77(1.3)
荷蘭	0.6(0.02)	0.6(0.02)	1.0(0.02)	2.2(0.04)	89(1.1)
紐西蘭	0.7(0.02)	0.6(0.02)	0.9(0.02)	2.0(0.04)	76(1.3)
菲律賓	1.7(0.04)	1.7(0.04)	2.1(0.04)	3.3(0.04)	88(0.7)
羅馬尼亞	1.6(0.05)	1.2(0.03)	1.4(0.04)	3.4(0.06)	77(1.2)
俄羅斯	1.1(0.03)	1.5(0.03)	1.2(0.04)	3.1(0.05)	89(0.7)
新加坡	1.3(0.02)	1.2(0.02)	1.7(0.03)	3.5(0.04)	90(0.8)
斯洛伐克	0.8(0.02)	0.8(0.02)	0.9(0.02)	2.3(0.03)	88(0.8)
斯洛維尼亞	0.8(0.02)	0.9(0.02)	0.9(0.02)	2.5(0.03)	85(1.0)
南非	1.8(0.04)	1.5(0.05)	2.0(0.06)	3.1(0.06)	71(1.9)
泰國	1.1(0.02)	1.0(0.02)	1.2(0.02)	2.9(0.04)	88(0.6)
突尼西亞	1.8(0.03)	1.2(0.03)	2.1(0.03)	3.6(0.04)	82(0.8)
土耳其	1.2(0.02)	1.2(0.02)	1.9(0.03)	3.5(0.05)	90(0.7)
美國	0.8(0.02)	0.6(0.01)	0.9(0.02)	2.1(0.04)	72(1.6)
國際平均	1.1(0.00)	1.0(0.00)	1.3(0.01)	2.8(0.01)	80(0.2)

學生提供的背景數據。

[†]平均時數基於：沒花時間=0；少於1小時=.5；1-2小時=1.5；3-5小時=4；超過5小時=7。

()括號內為標準差。結果取最接近之整數。某些總數可能不一致。

(-)表示數據無法取得。(~)表示無足夠數據以報告學習成就。

"r"表示70-84%學生回答率。"s"表示50-69%學生回答率