

學習態度對學生學業成就有顯著影響，學生出席率狀況越差，學習態度越差，準備功課時間越少，越不認真，學生學業成就也會越差；而家庭教育資源、學校教育資源越豐富，學生的學習價值越正面，學習興趣越高，讀書時間越長，則有助於學業成就表現的提升（陳正昌，1994；郭智晉，2008）。

林俊瑩、黃毅志（2008）分析 TEPS 公開版的國一學生資料，將家長問卷中評量子女的「從小他就不會讓別的事耽誤功課」、「從小他都會自動複習上課交的東西」、「從小在學習上碰到困難時，他都會設法搞懂」視為學習態度中的三個指標，分析其對一般分析及數學分析能力分數的影響力。結果發現學習態度對能力成績有直接正向的影響。而王正婷（2007）中所定義的學習態度則是由英文及數學科任老師所填答關於學生「是否常處動發問或回答問題」等五個題項來代表，學業成就也由英文及數學老師所評量的學生成績來代表，結果發現擁有較積極學習態度的學生，其學業成就較好。謝亞恆（2008）利用 TEPS 資料庫對影響國中生學業成就成長量之相關因素進行探討，也發現學習態度和教育期待對學業成長量有直接正向的影響，學生自我教育期望越高，學生學習態度越認真積極，學生在國中教育階段的學業成長量越高。此外，許多研究均指出若學生能抱持積極的學習態度、養成良好的學習習慣、奠定正確的學習方法，就會增進學生學習效果，以提升學業成就的表現（李秀華，2005；莊筱玉，2000；馮莉雅，2003）。

歸納上述諸多討論，可以發現與學生學業成就相關的因素非常多。但許多研究發現並未獲得一致的結論。在使用 TEPS 所做的研究中，除了林詩琪（2006）、郭淑娟（2007）、黃敏雄（2007，2008）、蔡淑芳（2007）、謝亞恆（2008）、蘇曉蓉（2008）及 Tam、Yang、Chang 與 Kuan（2004）取第一波、第二波學生以及家長問卷資料，進行縱貫性研究外，其餘研究者多以單獨一波的資料分析為主，較少從事跨波的比較，而同時使用三或四波資料進行的研究就更少了。在本研究第二部份的分析中，我們欲依據 TEPS 的縱貫資料特性、同時利用四波資料進行分析，瞭解國中學生學習能力的表現及發展軌跡，並探究影響學生能力表現與發展軌跡的因素或變項。

## 參、研究方法

### 一、資料來源

本研究使用的是 TEPS 資料庫中的學生及其家長、科任教師的填答資料，以及這些學生在四波數學能力測驗卷上的評量資料。此外，我們也針對數學能力測驗卷中的試題進行內容與試題分析。

本研究所分析的是 2001 年的國一樣本，TEPS 之後分別在 2003 年、2005 年及 2007 年對此樣本進行追蹤調查，因此，我們共有此樣本在四波時間點的測量資料，有豐富的資訊提供我們進行縱貫性的分析研究。

TEPS 先採取分層隨機的抽樣方法，區分國中、高中、高職、五專等四種學程，個別抽出樣本學校，再從被抽取的學校中，隨機抽取樣本班級，再從樣本班級中隨機抽出 15 名學生進行施測。抽樣排除特殊教育班級及因身心障礙無法填寫問卷或測驗卷的學生。TEPS 第一波的實際完訪學校共有 333 所，實際完訪班級數及學生數分別是 1244 班及 20055 人（張荳雲，2008）。之後 TEPS 於 2003 年針對第一波的學生進行第二波的追蹤調查，而這些樣本在第三波測量時已進入高中職及五專就讀，並分散在全國各地，若要全數追蹤，成本相當高。TEPS 團隊在權益考量下，抽出約 4000 名學生進行追蹤，並稱為追蹤樣本（Core Panel，簡稱 CP）（張荳雲，2008），本研究使用的是現場使用版（正式版）資料。此版本所釋出的第一波國中學生人數共有 15582 人，第三波至第四波所釋出的 CP 人數各為 3746 與 3645。

此外，分析能力測驗並非一般的學科測驗，主要是測量學生解決問題的能力，並盡可能確保題項內容是各類學校學生皆有接觸過的知識（張荳雲，2008）。TEPS 的能力測驗所要評量的是學生經學習後展現的能力，與國際性學生評量計畫（The Programme for International Student Assessment，簡稱PISA）的能力素養概念相似。因此，本研究所分析的TEPS數學測驗性質應較接近成就測驗，而非智力測驗。TEPS使用項目反應理論（Item Response Theory，簡稱IRT）技術分析這些測驗並釋出IRT分數，使得我們能夠比較同一受試對象在不同時間點的成績，據以瞭解學生學習能力的發展與趨勢。

## 二、研究架構

本研究的分析分為兩部分，第一部份著重的是 TEPS 數學題目，九年一貫能力指標及數學教科書課程內容間之關聯探討，圖 1 呈現的是此部份的研究架構。圖 2 呈現的則是第二部份研究（學生整體數學能力的表現及影響因素）的架構

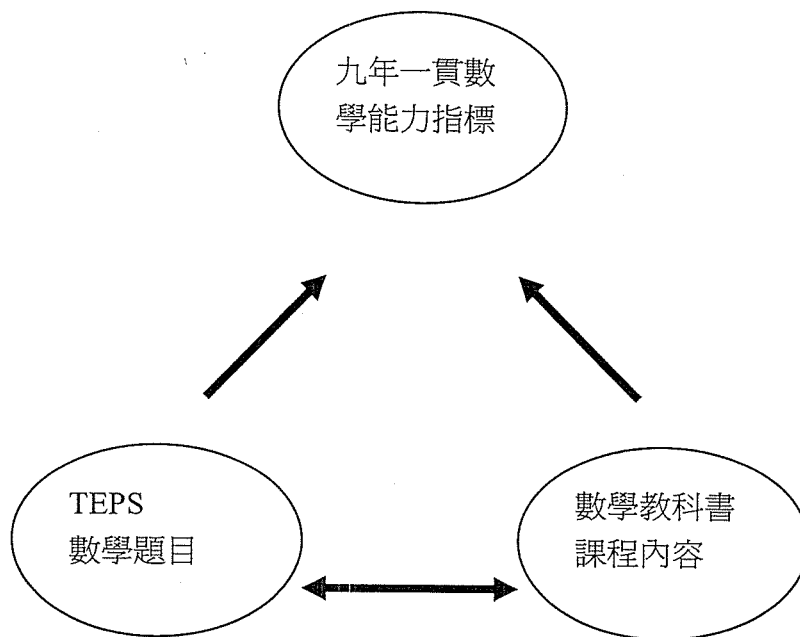


圖 1 TEPS 試題暨內容分析研究架構圖

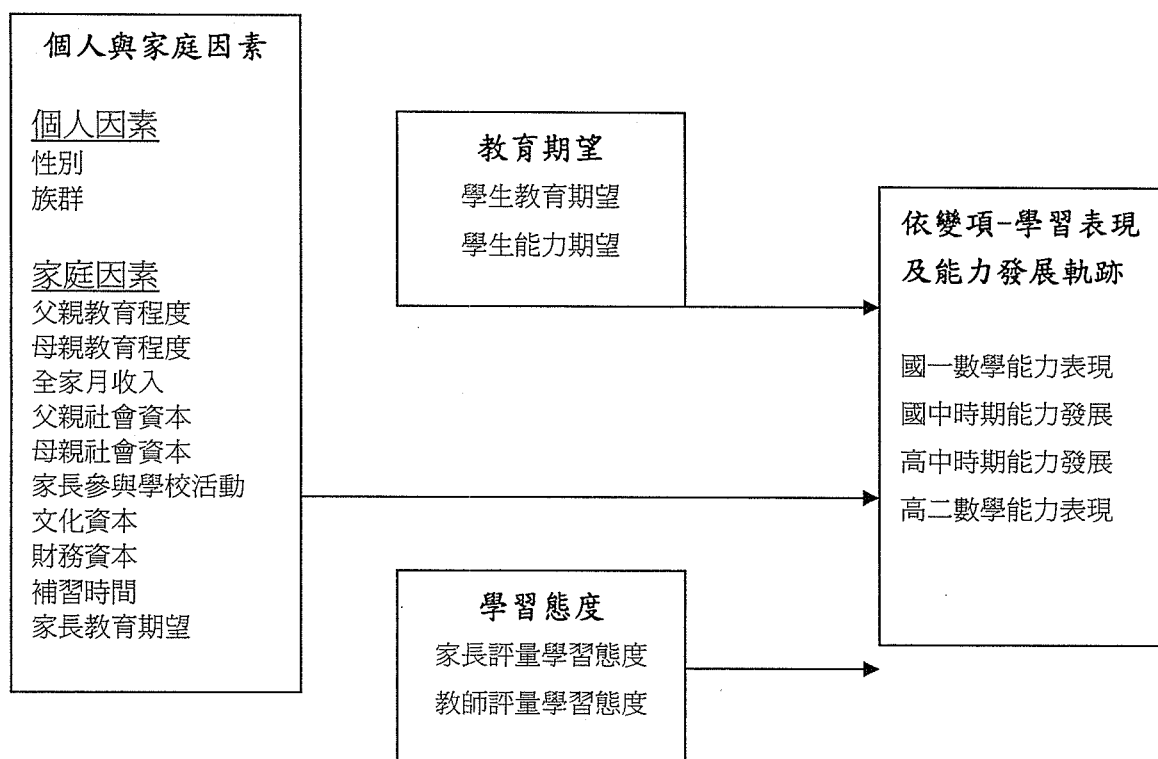


圖 2 TEPS 數學分析能力表現及其影響因素之研究架構圖

### 三、分析方法

#### (一) TEPS 試題的內容分析

本研究運用內容分析法，以民國 100 年即將實施的 97 年修訂版之九年一貫能力指標為分析標準，對「83 年版國立編譯館所編的數學國中教科書」共六冊、及 TEPS 數學試題進行能力指標與分年細目之對應分析。在 TEPS 試題的歸類部份，本研究聘請五位具研究熱忱與國高中教學經驗之教師擔任評分員，在檢視 TEPS 數學試題之前，先以五題 PISA 數學試題為範例，討論如何使用 97 年修訂版之九年一貫能力指標與分年細目為分析標準將試題歸類，待五位專家分析標準達到共識之後，再進入中央研究院人文社會科學研究中心限制資料室內進行現場閱卷。

在將 TEPS 試題歸類到不同內容領域及能力指標的過程中，評分者間是否能夠一致地將試題歸於同一類目中是相當重要的信度議題。本研究所採用之信度計算方式為評分者信度 (scorer reliability)，係指不同評分者能否將內容歸入相同類目中，也就是不同評分者內容分析結果之一致程度，一般而言，內容分析的信度應該在 0.8 以上，公式如下 (楊孝榮，1989)：

$$\text{評分者信度 (R)} = \frac{\text{評分人員數} \times \text{平均相互同意度}}{1 + [(\text{評分人員數} - 1) \times \text{平均相互同意度}]} \quad (\text{公式 1})$$

$$\text{平均相互同意度 (P)} = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_i}{N} \quad (N = \text{相互比較的次數})$$

$$\text{相互同意度 (P}_i\text{)} = \frac{2M}{N_1 + N_2}$$

其中，M 為完全同意的項目數，N<sub>1</sub> 為第一評分員應有的同意數目，N<sub>2</sub> 為第二評分員應有的同意數目。

我們使用公式 1 分別計算這五位評分者在內容領域、分年細目及能力指標分類的評分者信度，估計值分別為 .99，.98 及 .97，皆在 .90 以上，顯示這幾位評分者間歸類的高度一致性。在對各試題的歸類劃分部份，則將五位評分者的劃記資料進行分析，若五位評分者中有四位的劃記是一致的，我們便將此試題進行歸類。但若超過一位的評分員在歸

類上有歧見，我們便保留這些試題，進行更進一步的討論與檢視，直到將試題歸類為止。

## （二）TEPS 的四波數學能力分數分析

我們使用潛在生長曲線模型 (latent growth modeling; LGM) 分析學生在這 7 年間的個別能力發展趨勢，在這部份的分析，本研究使用的是統計軟體 Mplus 5.1 版 (Muthén & Muthén, 1998-2008)，採用結構方程模式取向來進行 LGM 的分析。在遺漏值的處理上，將包含遺漏值的資料皆納入分析，使用的是符合遺漏值資料分析理論 (missing data theory) 的最大概似法 (Muthén & Muthén, 1998-2008)。

TEPS 採多階段分層 (multistage stratified sampling) 方法取樣，因此資料具非比例 (non-proportion) 與集聚式抽樣 (cluster sampling) 的兩項特點 (張荳雲, 2008, p50-51)。非比例抽樣可能造成估計值偏誤的問題，TEPS 資料使用手冊中建議使用權重來解決此問題。此外，分析時若忽視集聚式抽樣的特性，會導致標準誤估計值過低，使得第一類型錯誤膨脹，對此，TEPS 手冊上建議使用強韌的標準誤 (robust standard errors)。

針對這些資料特性及 TEPS 使用手冊上的建議，本研究決定採用 TEPS 資料所提供的權重進行分析，並採用 Mplus 針對集聚式樣本 (屬於複雜性調查 complex survey 的模型範疇) 所建議的方法，使用 TEPS 第一波的數學班級資訊，將同一班級學生之同質性納入分析<sup>1</sup>，據此修正標準誤估計值。所使用的估計法為具強韌標準誤的最大概似法 (maximum likelihood estimation with robust standard errors, 簡稱 MLR)，此方法的估計值對非常態分配及依賴性資料 (non-independence of observations) 具強韌性，能夠修正模式適配度的估計值，也能提供強韌的標準誤估計值 (Muthén & Muthén, 1998-2008)。

## 四、研究變項界定與測量

以下就本研究第二部份所使用的各變項定義及分析內容進行說明：

### （一）個人背景與家庭社經變項

個人背景變項包括性別及族群，家庭社經變項則包含父親教育程度，母親教育程度，及家庭月收入。族群變項以學生父親所填答的父親籍貫作為測量，分為本省閩南、本省

---

<sup>1</sup>TEPS 第一波資料中，僅有 45 位學生的數學班級代碼與所填班級代碼不同，其他 15537 位學生所填班級與數學班級代碼是完全一致的，所以使用數學班級或一般學科班級來進行分析的結果會是相似的。數學班級間變異能解釋第一波數學成績的比例，也就是組別相關係數 (intraclass correlation) 值為.25，顯示將班級間變異納入考量，進一步修正標準誤估計值的重要性。

客家、大陸各省市、原住民四類。由表 1 看來，男生所佔比例較女生稍多，四大族群部分，則以閩南人佔多數（72.8%），原住民最少（3.7%），客家及外省人的比例則各約佔 11%；在以族群為預測變項的迴歸中，本研究建立三個虛擬變項，並以閩南人為對照組。

父母親教育程度則以學生父親及母親所填答的教育程度作為測量，由表 1 看來，TEPS 國中學生的母親有高達四成三的比例是「高中、高職」教育程度，其次是「國中或以下」（38.7%），「一般大學」及「研究所」教育程度的比例則分別約有 6%及 1%。父親教育程度在「專科、技術學院或科技大學」、大學及研究所以上的比例皆較母親高些。父母親教育程度分別轉換為教育年數之方式編碼：「國中及以下」=9、「高中、高職」=12、「專科、技術學院或科技大學」=16、「一般大學」=16 而「研究所」=18，在有效樣本中，重新編碼後所計算出的父親與母親的平均教育年數分別為 12.04 與 11.57。

在家庭月收入方面，約 42%的受訪家庭月收入在 2 至 5 萬元，約 34%的家庭月收入在「5-10 萬」元，而家庭月收入不到 2 萬元的家庭也佔了 11%。在分析的編碼上，「2 萬元以下（含）」給 1 分、「2 萬元~3 萬元」給 2 分、「3 萬元~5 萬元」給 3 分、「5 萬元~10 萬元」給 4 分、「10 萬元~20 萬元」給 5 分、「20 萬元以上（含）」給 6 分。

表 1 個人與家庭社經變項名稱，編碼方式以及人數百分比

變項概念	TEPS 變項名稱	選項	人數	百分比%	來源
學生性別	W2s445	0=男	7518	51.0	學生問卷
		1=女	7232	49.0	
族群	W1faethn	本省閩南	10500	72.8	家長問卷
		本省客家	1651	11.4	
		大陸各省市	1566	10.9	
		原住民	531	3.7	
		其他	176	1.2	
父親教育程度	W1faedu	國中或以下	5156	35.7	家長問卷
		高中、高職	5402	37.4	
		專科、技術學院或科技大學	2124	14.7	
		一般大學	1202	8.3	
		研究所	457	3.2	

		其他	92	0.6	
母親教育程度	W1moedu	國中或以下	5644	38.7	家長問卷
		高中、高職	6241	42.8	
		專科、技術學院或科技大學	1557	10.7	
		一般大學	852	5.8	
		研究所	169	1.2	
		其他	113	0.8	
家庭月收入	W1p515	不到 2 萬元	1716	11.2	家長問卷
		2 萬元~5 萬元 (不含 5 萬)	6406	41.8	
		5 萬元~10 萬元 (不含 10 萬)	5181	33.8	
		10 萬元~15 萬元 (不含 15 萬)	1299	8.5	
		15 萬元~20 萬元 (不含 20 萬)	416	2.7	
		20 萬元以上	312	2.0	

## (二) 家庭資源變項與補習時間

本研究所探討的家庭資源變項包含有社會資本、文化資本、財務資本、以及補習時間等。所使用的包括第一波及第三波的學生、家長及教師問卷資料，變項的描述及本研究的編碼方式列於表 2。本研究將社會資本分為家庭內社會資本（父親及母親社會資本）與家庭外社會資本（家長參與學校活動）等三個變項，以檢視父親與母親、家庭外及家庭內社會資本對學習表現的影響是否一致<sup>2</sup>。文化資本及財務資本則是使用相關題項（請見表 2）的分數進行加總，本研究主要參考文獻來選擇變項及編碼方式，不同波段測量的變項也都盡量給予一致的編碼，以利結果與不同波段分數間的比較。

<sup>2</sup>在社會資本的題項部分，本研究先進行因素分析，發現需要 2 或 3 個因素來解釋總共 8 題的變項相關矩陣，二因素模型呈現的分別是父親社會資本及母親社會資本，而三因素模型除了父親及母親社會資本外，其中父親或母親是否參加學校活動或擔任義工的兩題自成另一個因素，由於第三個因素（家長是否參加學校活動）在理論上屬於家庭外社會資本，林俊瑩（2008）研究中也發現家長參與學校活動，甚至主動聯繫學校等行為對學生學習表現反而有負向影響，綜合理論及因素分析的結果，本研究於是將社會資本分成三個變項分別進行探究。

表 2 家庭資源變項描述及編碼方式

變項概念	TEPS 變項名稱	變項內容說明	量尺	來源
W1 父親 社會資本	W1s219- w1s221	題目包含請你回想國中到現在：「爸爸會不會和你談升學或就業的事情」，「爸爸會不會聽你講內心的話」，「爸爸會不會看你的作業或考卷、瞭解你的學習情況」等三題，計算其平均分數，愈高顯示父親參與學生教育與學習情形的頻率越多。	1：從來沒有 2：偶爾會 3：有時會 4：經常會	學生問卷
W3 父親 社會資本	W3s313- w3s315	同第一波	同第一波	學生問卷
W1 母親 社會資本	W1s223- w1s225	題目包含請你回想國中到現在：「媽媽會不會和你談升學或就業的事情」，「媽媽會不會聽你講內心的話」，「媽媽會不會看你的作業或考卷、瞭解你的學習情況」等三題，計算其平均分數，愈高顯示母親參與學生教育與學習情形的頻率越多。	1：從來沒有 2：偶爾會 3：有時會 4：經常會	學生問卷
W3 母親 社會資本	W3s320- w3s322	同第一波	同第一波	學生問卷
W1 家長 參與學校 活動	W1s222, W1s226	題目包含請你回想國中到現在：「爸爸會不會參加你學校的活動，或擔任家長會委員或義工」及「媽媽會不會參加你學校的活動，或擔任家長會委員或義工」兩題，計算其平均分數，分數愈高顯示家長經常參與學校活動或擔任委員或義工。	1：從來沒有 2：偶爾會 3：有時會 4：經常會	學生問卷
W3 家長 參與學校 活動	W3s316 W3s323	同第一波	同第一波	學生問卷
W1 文化 資本	W1p301- w1p302	題目包含上國小/國中時您或配偶是否和他一起「逛書店、書展或各種展覽」及「去聽古典音樂、觀賞舞蹈或戲曲表演？」等兩題。	1：從來沒有 2：偶爾如此 3：有時如此	家長問卷



	W1p3052- w1p3056	題目包含請上國小/國中時您或配偶是否曾讓他參加「音樂、樂器」、「珠心算、棋藝」、「繪畫美勞」、「舞蹈體操」或「其他」才藝班。將這 5 題分數加總，參加的才藝班愈多，分數則愈高，最高為 5 分。 將 W1p301, W1p302 及所參加的才藝班數目加總，做為文化資本面向的分數。	4：經常如此 0：不是 1：是	
W3 文化資本	W3p301- w3p302 W3p3043- w3p3046	同上，文化資本分數為 6 題分數的加總。		
W1 財務資本	W1p134- w1p137  w1p512 w1p513	題目包含家中是否「有訂閱或購買中文雜誌或刊物」，「訂閱或購買外文報紙、雜誌或刊物」、「有百科全書」、「有裝網際網路」等四題。 題目包含學生這學期的「學業課外補習（包括請家教），平均每個月花多少錢」及「才藝補習，平均每個月花多少錢」等兩題。 將這 5 題分數相加，做為財務資本的分數	0：沒有 1：有  0：沒有補習 1：1000元以下 2：1001~2000元 3：2001~3000元 4：3001~4000元 5：4001元以上	家長問卷
W3 財務資本	W3p1111- w3p1114 W3p205- w3p206	同上，財務資本分數為 5 題分數的加總。		

表 3 呈現的是第一波及第三波補習時間的量尺、選填人數及百分比。在第一波及第三波各選項填答人數中，皆以未參加補習的人數百分比為最多，各約佔總人數的 29% 及 46%，高二（第三波）填答未補習的人數百分比相對較多，幾乎佔了一半。國一補習人數的比例則相對較多，超過一半的學生補習時數在 8 小時以內，但也有約 20% 的學生補習時數在 8 小時以上。高二補習時數在 8 小時以上的學生約佔 14%。由於過去文獻發現補習時間與學習表現呈現的是曲線相關，因此本研究在分析補習時間對學習表現的影響時，會加入平方項加以檢視補習時間對學習表現的影響型態。

表 3 補習時間變項描述及編碼方式

	變項	內容說明	量尺	人數	有效百分比	來源
W1 補習時間	w1s108a	目前你每星期總共花多少時間參加校內外課業輔導、補習或家教？	1：都沒有參加 2：不到 4 小時 3：4 到 8 小時 4：8 到 12 小時 5：12 小時以上	4416 3960 3865 1968 1269	28.5 25.6 25.0 12.7 8.2	學生問卷
W3 補習時間	W3s127	每星期通常花多少時間參加校外補習或家教	1：都沒有參加 2：不到 4 小時 3：4 到 8 小時 4：8 到 12 小時 5：12 到 16 小時 6：16 小時以上	1734 773 721 338 141 36	46.3 20.7 19.3 9.0 3.8 1.0	學生問卷

### (三) 家長教育期望、學生教育期望及能力期望

本研究檢視來自家長及學生的教育期望，另外也檢視學生的能力期望，所使用的TEPS變項名稱、量尺及選填百分比請見表4。由表4可看出，高達二成八的國一學生在能力期望的回答是不知道，且約有二成的學生認為自己的程度僅能唸到高中/高職，但在問及學生的教育期望時，則相對少數（約13%）的學生期望唸到高中/高職，約20%的學生期望唸到「專科、技術學院或科技大學畢業」，更有高達22%及23%的學生期望由一般大學或研究所畢業。高二學生自我及家長的教育期望就更高了，各約84%的學生及76%的家長期望至少大學畢業。

這六個期望變項和父母親教育程度一樣，都是以教育年數重新編碼。在第三波的測量部份，TEPS 將這些教育或能力期望變項的「研究所」選項進一步區分為「念到碩士學位」及「念到博士學位」，因此，在第三波的變項將「念到碩士學位」編碼為 18，而將「念到博士學位」編碼為 22，選填「沒想過/不知道」的學生則不納入分析。

第一波的家長及學生教育期望平均年數（未加權）約為16.0及15.6年，學生能力期望平均年數為14.6年，國一學生的平均教育期望略較家長低些，而問到學生認為自己的能力可唸到什麼程度時，學生的回答較為保守，平均年數較低。第三波家長及學生的平均

教育期望年數則分別為17.6及18.1，學生能力期望平均年數為17.2年，仍較家長及學生平均教育期望為低，而且高達約三成的高二學生填寫「沒想過/不知道」。

表 4 教育與能力期望變項的名稱，選項以及人數百分比

變項概念	TEPS 變項名稱	變項內容說明	選項	人數	有效百分比	來源
W1 家長教育期望	w1p510a	請問您(或您的配偶)期待他唸到甚麼程度?	國中畢業	297	1.9	家長問卷
			高中/高職畢業	1351	8.8	
			專科、技術學院或科技大學畢業	4866	31.8	
			一般大學畢業	3457	22.6	
			研究所畢業	3658	23.9	
			沒想過/不知道	1690	11.0	
W3 家長教育期望	w3p512	請問您(或您的配偶)期待他唸到甚麼程度?	高中/高職畢業	59	1.6	家長問卷
			專科、技術學院或科技大學畢業	833	22.9	
			業	890	24.5	
			一般大學畢業	814	22.4	
			念到碩士學位	647	17.8	
			念到博士學位	396	10.9	
W1 學生教育期望	w1s553a	你期望自己唸到何種教育程度?	國中畢業	624	4.0	學生問卷
			高中/高職畢業	1936	12.5	
			專科、技術學院或科技大學畢業	2992	19.4	
			業	3360	21.8	
			一般大學畢業	3557	23.1	
			研究所畢業	2959	19.2	
W3 學生教育期望	w3s425	你期望自己唸到何種教育程度?	高中/高職畢業	54	1.4	學生問卷
			專科、技術學院或科技大學畢業	534	14.3	
			業	671	18.0	
			一般大學畢業	927	24.8	
			念到碩士學位	764	20.5	

			念到博士學位 沒想過/不知道	784	21.0	
W1 學生 能力期望	w1s554a	以你的能力，你 認為自己可唸 到什麼程度？	國中畢業 高中/高職畢業 專科、技術學院或科技大學畢 業 一般大學畢業 研究所畢業 沒想過/不知道	949 3167 1905 3855 1545 3967	6.2 20.6 12.4 25.1 10.0 25.8	學生問 卷
W3 學生 能力期望	W3s426	以你的能力，你 認為自己可唸 到什麼程度？	高中/高職畢業 技術學院或科技大學畢業 一般大學畢業 念到碩士學位 念到博士學位 沒想過/不知道	154 565 894 632 424 1071	4.1 15.1 23.9 16.9 11.3 28.6	學生問 卷

#### (四) 學習態度

本研究分別檢視來自家長評量及數學教師評量的學生學習態度，由於 TEPS 第三波的追蹤樣本並未再要求家長評量學生學習態度，因此「家長評量學習態度」的變項僅有第一波。所使用的 TEPS 變項名稱、量尺及選填百分比請見表 5。在教師評量學習態度的題目中，填答「不清楚」的資料不納入分析。數學教師評量學習態度變項的平均分數在第一波及第三波分別為 2.63 及 2.62，相當接近，這兩波的教師評量學習態度變項的相關估計值為.26。第一波家長評量學習態度的平均值為 2.73，此變項與教師評量學生態度分數在第一波的相關為.32，而與第三波的教師評量分數的相關則為.19。

表 5 學習態度變項的內容及量尺說明

變項概念	TEPS 變項名稱	變項內容說明	量尺	來源
W1 數學 教師評量 學習態度	W1tms1- w1tms4	題目包含請國一數學老師評量學生「是否跟得上進度」、「用功程度」、「作業表現」、「是否常主動發問或回答問題」等四題，計算這四題的平均分數，愈高顯示老師評量學生學習態度愈好。	1：從未 2：偶爾 3：經常 4：總是	教師問卷
W3 數學 教師評量 學習態度	W3tms1- w3tms4	題目包含請國一數學老師評量學生「是否跟得上進度」、「用功程度」、「作業表現」、「是否常主動發問或回答問題」等四題，計算這四題的平均分數，愈高顯示老師評量學生學習態度愈好。	1：從未 2：偶爾 3：經常 4：總是	教師問卷
W1 家長 評量學習 態度	W1p206- w1p209	題目包含家長評量其子女從小「就不會讓別的事耽誤功課」、「都會自動複習上課交的東西」、「在學習上碰到困難時，他都會設法搞懂」、「喜歡接觸新事物或活動」等四題，計算這四題的平均分數，愈高顯示家長評量學生學習態度愈好。	1：非常不符合 2：不符合 3：符合 4：非常符合	家長問卷

## 肆、研究結果

### 一、 TEPS 試題所對應的九年一貫能力指標與內容領域

根據 TEPS 數學測驗題數分配表，其中國中第一波（國一）、第二波（國三）的數學試卷共有 57 題，第一波與第二波相同的試題有 10 題，w1-2-17 此題題意不清，TEPS 已經刪除，所以針對國一及國三試卷實際需分析的題目有 46 題。此外，本研究另外還分析了 10 題在一般分析能力測驗內的題目（w1-1-07、w1-1-08、w1-1-09、w1-1-16、w1-1-17、w1-1-18、w1-1-25、w1-1-26、w1-1-27、w2-1-26），五位專家評分員在討論後，認為這 10 題可運用數學概念來解題，故一併納入本研究加以分析。

#### （一） TEPS 數學試題所對應到的九年一貫能力指標