

國小低年級弱勢學生數學學習興趣 與信心之研究

黃月純* 楊德清**

摘 要

本研究建構「低年級學習者數學學習興趣與信心量表」，以獲致對一般學生與弱勢學生（社經文化不利者、低成就、新移民子女）數學學習興趣與信心的瞭解與差異，學期中對弱勢學生進行數學科補救教學，再施以量表後測以瞭解變化。研究結果顯示：(1) 本量表經過專家審查、預試分析，達到理想的信、效度；(2) 進行補救教學可提升數學學習興趣與信心，以降低社會文化弱勢所帶來的負面效應；(3) 社經不利組與新移民子女組的兒童，在學習興趣與信心與數學學業成就的表現並未表現弱勢。本研究依上述結果提供建議。

關鍵詞：低年級弱勢學生、數學學習興趣、數學學習信心

* 本文第一作者（通訊作者）為國立嘉義大學教育行政與政策發展研究所副教授兼所長

** 本文第二作者為國立嘉義大學數學教育研究所教授

E-mail: ychuang100@mail.ncyu.edu.tw

壹、緒論

研究不同社經、不同性別與不同種族間數學學業成就差異，一直是中外教育學者相當有興趣的課題。例如美國 Strutchens、Lubienski、McGraw 與 Westbrook 等人(2004) 與 Stinson (2006) 研究非裔美籍與白人間數學成就的差異。在台灣王天佑(2002)、吳事勳(2007)、張善楠與黃毅志(1999) 與楊肅棟(2001) 對漢原住民學生學業成就、科學學習動機與興趣兩者之間的差異進行比較研究；還有近年來新移民子女的學業成就如何？亦獲得相當多的關注(林璣萍, 2003；教育部統計處, 2005；陳清花, 2004；陳湘淇, 2004；黃綺君, 2006；蔡奇璋, 2005；謝慶皇, 2004)。可見中外皆重視少數族群與弱勢學習者的學習情形。

然而，經過多年的努力，弱勢學生與主流文化學生的數學學業成就差距並沒有縮小，Strutchens 等人(2004) 的研究發現不同種族之間的數學成績差距有愈來愈大的趨勢，特別是到了八年級數學成績落差更為明顯，從 1990 年的 33% 差距增加到 2000 年的 39%。雖然數學教育學者一直都知道不同種族、不同社經或不同性別間，數學成就落差(gap) 的存在事實，而且不斷努力試著去縮小此種落差，然而從上述的調查結果卻發現在 11 年期間落差加大的情況，Stinson (2006) 認為問題的癥結在於「我們尚未完全瞭解此種差距存在的複雜性原因」。

Lubienski 與 Bowen (2000) 的研究曾經指出不同種族與階層間數學學習成就的差異原因，是由於他們在學校與數學教育上的不同「經驗」(experience) 所致。而此種對非裔美人、少數族群學生的學習經驗的瞭解，一直是數學教育研究所欠缺的。近十年數學教育社群呼籲應開發此方面知識領域，亦即應投入於不同社會文化情境學生的研究，以探索造成弱勢學生學習落差的因素 (Atweh, Forgasz & Nebres, 2001; Boaler, 2000; Burton, 2003; Stinson, 2006; Walshaw, 2004)。此種數學教育的社會文化取向研究，聚焦在對個體如何獲得數學知識，以及學習數學時所處社會文化脈絡動態的瞭解。本研究屬於此種取向，亦即要分析不同社會文化背景之弱勢數學學習者(包括社經文化不利者、低成就與學習困難者、新移民子女) 的學習興趣及信心如何？不同社經背景與不同種族之弱勢學習者是否即是數學學習困難者？本研究之具體研究目的如下：

- 一、發展並編製「低年級學習者對數學學習的興趣及信心量表」。
- 二、比較一般學生與弱勢學生(社經文化不利者、低成就、新移民子女) 數學學習興趣與信心的差異。

貳、文獻探討

一、學習興趣的意義與相關研究

在心理學上，興趣（interest）一詞的涵意有二（張春興，2002）：其一指對某人或某事物所表現的選擇時，個體注意的內在意向。興趣也可由外顯行為去推測：當有多種事物呈現在個體面前時，某事物特別引起個體之注意，即推知他對此感到興趣。如此，等於是把興趣解釋為「偏好」。學生中有的對數學有興趣，也有的對體育有興趣。其二是興趣與動機（motivation）大同小異，兩者相同之處，是兩者都可視為引起個體行為的內在原因（Baron, 1998; Pintrich, 2000; Schunk, 1990）。動機與興趣的差異在於，動機所促動的行為雖趨向某一目標，但因目標未必一定達成，故而動機未必一定獲得滿足（張春興，2002）。在此情形下，動機與代表目標的目的物之間，自然建立不起因果關係。如個體所追求到的目的物，使動機得以滿足，動機與目的物之間就會建立起因果關係。如此，動機引起行為，而行為之後果又獲得目的物而使動機滿足，多次練習之後，個體就會對該目的物產生興趣。由此相異之點看來，興趣可視為動機的定向；而動機之所以定向，乃是由於行為後果獲得動機滿足所致。

從上述定義，學習動機對個體而言，可以引導學習的方向，但是當努力的目標無法達成時，動機無法獲得滿足，學習的動力就會因而消退，而無法產生一致性與持久性的學習效果，因此，研究者認為當學生對數學學科產生了動機，還不一定發展成為興趣，因為興趣是動機的定向與深化，本研究關注的焦點在於瞭解一般學生與弱勢學生的數學學習興趣能否同樣被引發，同樣促使學生在學習方面採取積極、主動的行為，以做為未來改善與增進學生數學學習效能的參考，故以學習興趣作為研究的主题。

動機與興趣的一項重要相關概念「態度」也常出現於研究構面上，有時是分開同屬人格特質的一種，有時又被研究者分成具有上下位的概念。態度（attitude）是指個人對人、對事、對周圍世界所持有的一種具有一致性與持久性的傾向（張春興，2002）。從學者們所建構的研究當中，可以發現將學習態度當作一上位概念的研究取向較多，此時學習態度泛指學習者對學習的各種心理狀態與行為趨向，包括習慣、興趣、動機、方法、信心、焦慮等因素（李玉鳳，2001；賴文男，2004；賴保禎，1991；簡琇芳，2002）（如表 1）；另外吳元良（1996）針對不同數學課程、性別、社經地位的國小學生在數學態度及成就比較之研究，以及葛建志（2004）對於國民小學五年級學生數學歸因理念、數學態度、數學焦慮與數學成就之相關研究，上述兩篇是與數學教育直接有

國小低年級弱勢學生數學學習興趣與信心之研究

關，並且將學習態度包含學習動機、興趣與信心的概念來做處理。從表 1 我們可以發現各家學者認為學習態度作為一上位概念，所應包括的內涵不盡相同；有多至八項，少至四項者，但是動機、興趣與信心此三項則一直是研究學習態度的重要項目。

表 1 學習態度量表分向度

研究者與年代	分向度
賴保禎 (1991)	1.學習方法 2.學習計畫 3.學習習慣 4.學習環境 5.學習慾望 6.學習過程 7.準備考試 8.考試技巧
吳元良 (1996)	1.學習數學信心 2.數學有用性 3.數學探究動機 4.對數學成功的態度 5.重要他人的數學態度 6.數學焦慮
李玉鳳 (2001)	1.自我效能 2.實用價值 3.焦慮 4.學習興趣
簡琇芳 (2002)	1.興趣 2.習慣 3.信心 4.實用性 5.焦慮 6.對成功的態度 7.探究動機
賴文男 (2004)	1.學習興趣 2.學習方法 3.學習信心 4.學習習慣 5.學習過程 6.學習動機 7.學習焦慮 8.實用價值
葛建志 (2004)	1.學習數學信心 2.數學探究動機 3.對數學成功的態度 4.重要他人的數學態度 5.數學焦慮

從國內外學習興趣的研究，可以發現學習興趣對於學業成就表現具有重要的影響力：在國內部分，許德發（1999）的研究中指出學科興趣與學業成就有密切相輔相成的關係；而在國外部分，Wong（1989）以 180 名女子中學九年級學生為樣本，調查其學科成就歸因情形，結果發現努力與興趣是學生認為學科成就表現的最重要歸因。至於在數學學習興趣與數學學業成就關係的相關研究雖然不多，但從以下幾篇研究也不難看出之間的相關程度。謝芳蕙（2000）與李香慧（2006）在針對數學學習低成就學生所做的研究中發現，造成數學學習低成就的原因之一就是學習興趣與動機不足。在國小中低年級的數學學習興趣相關研究中發現，對受試者進行遊戲教學可以增進學習興趣或態度，學業成就有助於提高學習興趣（王克蒂，1999；王奎婷，2004；林嘉玲，2000；葉盛昌，2003）；但是發現學業成就的影響並不顯著的研究則有林中斌（2004）針對遊戲融入國小數學科教學活動之探究。

二、數學學習興趣量表的研究構面

從上述相關研究的整理發現，應用於學習動機或學習態度方面的量表較多，而針

對學習興趣所設計的量表不僅在數量上較少，甚至有些量表在設計時，也把學習興趣視為學習動機或學習態度來處理（方茂林，2006；李香慧，2006；吳事勳，2007），因此所架構出來的量表構面，也與學習動機或學習態度量表相仿；在國內直接以學習興趣的定義與內涵來設計量表的研究有二篇，分別是李琴娟（2003）學習興趣量表和蘇昕岳（2006）自編開放性問卷設計學習興趣量表，以研究國小六年級學童對自然生活科技領域的學習興趣與相關因素。根據上述文獻研覽結果，本研究採用情意、認知、期望與行動四個部分做為學習興趣量表的設計構面，如表 2。

表 2 數學學習興趣量表構面與內涵

研究主題	量表構面	內涵
學習興趣	情意感受	對學習方式、學習內容、學習環境的愉快感受
	認知方面	抱持正面態度，願意努力不懈，個人知識能快速成長
	期望方面	對於個人的需求，慾望與抱負的期望
	行動表現	持久注意，努力學習，樂於從事學習活動的程度

三、學習信心的意義與相關研究

信心可被視為個體對自己能力的一種信仰程度，具有方向性與強弱度，可被測量。經驗告訴我們它不是一個固定不變的因素，而是會隨著環境與情境的變化而改變。它也不是一項容易被測量的變項，通常個體也不容易自我評估出自己的信心程度。信心是一種具備雙向（double-edged）特性的人格特質，通常我們視信心是一種積極正向的特質，但是它也可能變成過度自信（overconfident）而成為負向特質。

另有一名詞自我效能（self-efficacy）係指個人相信自己的能力可以掌握環境及達到自己的目標的信念（陳億貞譯，2002）。效能感如何影響我們達成自己的目標？提出此理論的 Bandura（1977/1986）認為，這種對自己能否勝任的感覺深深的影響了我們是否能達成目標。我們對於自我勝任的信念來自許多不同的來源：本身直接的經驗、你如何解釋他人的經驗、別人告訴你什麼是你有能力做到的、你如何評估自己的情緒或動機狀態等等。有一點很重要的是，當你感受到愈多的自我效能，你創造出自己所想要的結果之可能性就愈大。當你相信自己有能力做某事，你便可能去努力嘗試而得到成功。每一次的成功會導致更強烈的自我效能感，接著便會引導出更多的成功。

張春興（2001）認為自我效能與自信（self-confidence）有關，但二者並不相同。

自信指個人對自己所作所為之事具有信心，是指個人對處理一般事務時的一種積極態度。自我效能是指根據自己的以往經驗，對某一特殊工作或事務，經過多次成敗的歷練後，確認自己對處理該項工作，具有高度的效能。

信心是指個人自己的堅定態度；自信則是個人信任自己，對自己所知者與所能者具有的信心，並對自己所做的事或所下的判斷不存有懷疑（張春興，2001）。本研究所以定義的學習信心不僅要瞭解個體對於自己的態度，同時也要探討個體對於自我學習能力的看法，因此綜合了信心與自信的內涵，並提出了以下的定義：學習信心是指個體在學習過程中對於自我及自我學習能力的掌握程度，能幫助個體做出正確且合宜的判斷。Bandura 認為自我效能就是指學童對自己學習能力所持有的自信與看法，是學童重要的學習動力。這樣的概念與學習信心的定義相仿，而且具有完整的理論基礎，因此後來出現了許多自我效能與學習效果相關性之研究（洪菁穗，1998；黃郁文，1994；劉信雄，1992；廖真瑜，2005），甚至有一些針對學習信心所作的研究，也都是以自我效能做為理論基礎（吳雅韻，2006）。

在針對自我效能所做的實證研究中發現，自我效能愈高的人在遇到學習困難時，會以積極正向的態度來面對、願意付出更多努力，以及使用較多的學習策略，進而展現出較好的學業表現（Bandura, 1986; Bong, 2002; Lent, Brown & Larkin, 1984; Sawyer, Graham & Harris, 1992; Schunk, 1996）。也就是說，自我效能愈高的人會有較好的學業表現。但另一方面也發現到學業成就愈高的學生，由於有了熟練經驗，因此每一次的成功對個體而言都是最直接的肯定，時間一久，自然會形成較高的自我效能（吳知賢，1996；趙柏原，1999；Newman, 1998; Ryan & Pintrich, 1997）。上述說明了學業成就愈高的學生會有較高的自我效能。由此可知，自我效能與學業成就之間有相當密切的關係，而本研究則是想要瞭解低年級弱勢學習者，其信心與學業成就之間是否也有如此重要的關聯性。

四、學習信心量表的研究構面

自從 Bandura 提出自我效能理論，自我效能已經成為學者在研究「學習信心」時重要的相關概念（甚至是同義詞）。然而以學習自信心所設計的量表只有一篇（吳雅韻，2006），採用的理論根據是以 Bandura 的自我效能理論與 Pintrich 自我調整架構理論為主；其他以自我效能所設計出來的量表則是不勝枚舉（王慧婕，2000；陳玉玲，1995；張淑筵，2003；張琇琿，2000；詹敏娟，2003；趙柏原，1998；劉佩雲，1998）。早期

自我效能量表的設計以普遍應用於各科為原則，近幾年來則有趨向學科性與領域性的趨勢。根據 Bandura (1986) 的說法：對自我效能的判斷應力求「工作與領域明確性」，如果對自我效能界定太廣泛或一般性，則比較不易產生良好的預測，因而會削弱自我效能的影響力。國內的研究部分是從自我效能對個體所造成的影響（包括個體的情緒、思考模式以及外在行為表現）來看自我效能的強度（王慧婕，2000；張琇琚，2000）；有些研究則是探究自我效能的來源（包括熟練的經驗、替代性的經驗、口語說服、身心狀況）以瞭解自我效能的強度（吳雅韻，2006；詹敏娟，2003）；另外有些研究則是綜合了影響與來源來架構出研究構面（許美珍，2002；張淑筵，2003；趙柏原，1998）。本研究不但要瞭解一般學童與學習弱勢的學童信心（自我效能）強度有無差異之外，還想進一步瞭解其影響的來源，以為將來協助孩子提升自信心的著力點。因此，在研究構面上整合了自我效能來源與自我效能造成的影響，共採取了六個向度：精熟經驗、觀察學習、他人態度與身心狀態是屬於自我效能的來源部分；而自我效能所造成的影響方面則包含了行為選擇與工作表現以及思考模式與情緒，如表 3。

表 3 數學學習信心量表構面與內涵

研究主題	量表構面	內涵
學習信心	行為選擇與工作表現	正向：願意付出較多的努力，克服困難，堅持度高，選擇挑戰性行為 負向：自我限制，逃避，放棄
	思考模式與情緒反應	正向：相信自己的能力，有自信去面對困難，想要充分發揮自我 負向：認為自我能力不足，沮喪，焦慮
	精熟經驗	參與活動的成功表現，充分瞭解，順利完成
	觀察學習	觀察和自己有相同條件之人的成功或失敗經驗
	他人態度	他人的鼓勵，說服使個體願意付出較大努力接受挑戰性活動
	身心狀態	生理因素以及在壓力，緊張，或焦慮的情境中對個體表現的影響

參、研究方法

一、研究樣本

在預試階段，本研究選取了雲林縣國小一年級的學生，總共 60 位；在正式施測階段，採立意取樣選取南部某縣一所公立小學一年級二個班級總共 57 位的學生（男生為 33 人，女生為 24 人），主要因為該校符合本研究選取樣本基本要求之各類「弱勢學習者」，將各類組的分類與人數說明如下：

- (一)社經不利組（包括單親、隔代教養與低收入戶家庭的學生）共 9 位。
- (二)低成就組（指全體數學成績後百分之二十名，也就是在「國小一年級數學基本能力測驗（上）」得分少於 65.6 分的學生）共 8 人。
- (三)高成就組（指全體數學成績前百分之二十名，也就是在「國小一年級數學基本能力測驗（上）」得分高於 102.4 分的學生）共 9 人。
- (四)新移民子女組共 10 人。
- (五)補救教學組（挑選的標準是從社經不利組與新移民子女組中，挑選在「國小一年級數學基本能力測驗（上）」得分低於全體平均得分的學生（平均得分為 85 分），以及從一般生中（排除社經不利組與新移民子女組）挑選得分不及格者（及格分數為 $120 \times 0.6 = 72$ 分），共 14 人。

二、研究工具

(一)低年級學習者對數學學習的興趣及信心量表

本研究所使用的研究工具為自編的「低年級學習者數學學習興趣與信心量表」，量表內容涵蓋了數學學習興趣四個構面以及數學學習信心六個構面，一共是十個構面，共有三十題。構面間的關係如前述文獻，量表構面與試題內容如表四所示。

表 4 量表構面與試題內容

研究主題	量表構面	試題內容 (學生自行作答)	試題內容(研究者訪談)
學習興	情意感受		1、我喜歡算數學題目嗎？(學習內容) 2、上數學課時，我快樂嗎？(學習環境) 3、上數學課好玩嗎？(學習方式)

趣	認知方面	1、這一題如果我不會算，有沒有關係？(努力程度)	4、學數學會讓我變得更聰明嗎？(知識增長) 5、數學很重要嗎？(正向態度)
	期望方面	2、這張數學題目，我希望自己會寫的題目有幾題？(個人慾望)	6、如果將來當老師，我希望教數學嗎？(個人抱負) 7、我希望數學課可以多一點嗎？(個人需求)
	行動表現	3、寫這一題時，我有沒有很認真？(努力學習)	8、上數學課時，我專不專心(持久注意) 9、上數學課時，老師如果問問題，我會自己舉手回答嗎？(樂於參與) 10、寫數學習作或數學考卷時，我會很認真寫嗎？(努力學習)
學習自信心	行為選擇與工作表現	4、這一題難不難？(工作表現) 5、如果這一題很難，我會不會算？(行為選擇)	11、考試的時候，如果看到沒有寫過的題目，我會怎麼做？(行為選擇，堅持度)
	思考模式與情緒反應	6、如果這一題很難，我會不會答對？(面對困難的態度) 7、這一題我可能會算錯的原因？(歸因)	12、老師沒有教過的題目，我會算嗎？(對自我能力的評估) 13、我害怕數學考試嗎？(焦慮的情形)
	精熟經驗	8、這一題我會自己算嗎？(能否順利完成)	14、數學習作的題目，我會自己寫嗎？(成功經驗)
	觀察學習	9、這一題如果有很多同學都說不會寫，那我會怎麼做？(負向)	15、上數學課時，看到同學上課時一直在講話，我會怎麼做？(負向)
	他人態度	10、我想給老師看嗎？(教師)	16、如果我舉手問問題時，同學笑我，我會怎麼做？(同儕) 17、如果遇到不會算的題目，家人會教我嗎？(家人)
	身心狀態		18、如果我今天生病了，或者很想睡覺，我會想要算數學嗎？(身體因素) 19、當我很緊張的時候，我會忘記怎麼算數學嗎？(緊張情境) 20、如果我今天被老師罵，或者被同學欺負，我會想要算數學嗎？(心理因素)

在量表的設計上分成了學生自行作答，以及研究者（或教師）進行訪談二個部分。在學生自行作答部分，希望能透過實際的數學答題經驗來檢視學生的學習興趣與學習信心，因此在题目的設計上是讓學生做完一題數學題之後接著立即回答一題興趣與信心的感受題。另外為確保每位學生都能充份瞭解題意，採用一對一訪談，由研究者（或教師）讀題學生回答其感受之後，研究者（或教師）再於選項上進行勾選。在選項的設計上考量一年級學生的閱讀與理解能力，因此每一題有三個選項，而每一個選項都是以淺顯的文字來表達，例如：我希望數學課可以多一點嗎？

我希望數學課可以多一點

我希望數學課可以少一點

我希望都不要有數學課

至於在分數的計算上，選擇第一個選項得分為三分，選擇第二個選項得分為二分，選擇第三個選項得分為一分，總分愈高表示數學學習興趣與數學學習信心愈高昂；總分愈低則表示數學學習興趣與數學學習信心較低落。

本量表在預試階段前送請三位國小低年級教師，以及三位數學教育學者對量表的構面與試題內容進行審查，綜合六位專家的意見之後，針對不適宜的文字描述及題目進行刪改，形成了預試量表。在預試階段後進行試題的信度分析與項目分析，其中總量表 Cronbach's Alpha 值為 0.854，學習興趣分量表 Cronbach's Alpha 值為 0.735、學習信心分量表 Cronbach's Alpha 值為 0.753，都達到了很高的信度值；另在項目分析上則剔除了因素負荷量太小與信度不佳的試題（共 3 題），形成正式施測的量表（如附錄）。

(二) 國小一年級數學基本能力測驗（上下卷）

搭配學習興趣與信心量表的數學題測驗，係採用姚如芬¹在 2007 年所編製的「國小一年級數學基本能力測驗（上下卷）」。上卷的施測時間為上學期期末，下卷的施測時間為下學期期末。本量表的設計係以選取學校一年級數學學習內容主題，進行挑題、修訂與效化。

三、補救教學

經由「國小一年級數學基本能力測驗（上）」之施測後，選取 15 位學生進行補救

¹ 本研究係計畫總主持人楊德清國科會單一整合型計畫之子計畫二，主要在探究低年級學生的數學學習興趣與自信心，另外共同主持人姚如芬係子計畫三，主要在進行編製「國小一年級數學基本能力測驗」與進行「補救教學」。

教學，包括新移民子女 4 人、單親子女 3 人，與低成就學生 8 人（後測流失 1 人）。補救教學的實施策略係採用多元的數學學習策略，包括數學遊戲教學法、故事式教學法、討論教學法與合作學習法等。

四、資料分析

本研究以 SPSS 進行統計資料分析，包括信度考驗、描述統計分析，以及效度考驗。信度考驗部分是以 Cronbach Alpha 係數來進行量表內部一致性的考驗；描述統計分析的部分是要分析不同組別學生在總量表和分量表上的得分之平均數與標準差；而效度考驗則是要透過顯著性考驗與相關性考驗，以瞭解不同組別學生在量表得分上是否達顯著差異，並同時分析學習興趣、學習信心與學習成就三者之間的相關性。

肆、研究結果

本研究設計「低年級學習者數學學習興趣與信心量表」，並在正式施測階段運用此量表來探討不同背景學生在數學學習興趣與信心的差異，以下分成了四個部分來進行研究結果的分析與討論。

一、信度分析

本量表經過正式施測之後，總量表的 Cronbach Alpha 值為 0.843，而學習興趣分量表 Cronbach Alpha 值為 0.717、學習信心分量表 Cronbach Alpha 值為 0.779。因此本量表達到了很高的信度值，如表 5 所示。

表 5 「低年級學習者對數學學習的興趣及信心量表」信度分析結果

分量表項目	題數	有效樣本	Cronbach Alpha 值
學習興趣	13	55	0.717
學習信心	17	48	0.779
總量表	30	49	0.843

二、相關性考驗 (Person 積差相關)

從全體學生興趣、信心、成就之間的積差相關分析可以發現，全體低年級受試樣本之「數學學習興趣與信心」與「小一數學基本能力測驗」之得分皆有顯著相關， r 值分別為 0.610 與 0.653，且均達 $p < .001$ 顯著水準；然而不同社會文化組別間則有差異，例如社經不利組的「數學學習興趣與信心」與「小一數學基本能力測驗」之得分未達顯著相關 ($r = .279, p > .05$ 與 $r = .384, p > .05$)；低成就組的「數學學習信心」與「小一數學基本能力測驗」得分亦未達顯著相關 ($r = .581, p > .05$ 與 $r = .404, p > .05$)；新移民子女組「學習信心」與「小一數學基本能力測驗」得分則達顯著相關， r 值為 0.634 達 $p < .05$ 顯著水準（不同社會文化組別之相關性考驗表略）。本研究結果與國內許多研究支持國小低年級學生數學學科興趣與學業成就間密切的相輔相成關係相互一致（謝芳蕙，2000；李香慧，2006）。

Kloosterman 與 Cougan 曾在 1994 年以 62 名國小學生訪談樣本，結果發現較喜愛數學的學生，對自己的數學能力也較具有信心，這樣的結果說明了「學習興趣」與「學習信心」之間的相關性，與本研究在全體學生、男生、女生、低成就組與補救教學組所得到的結果相同；此外，在低成就組也發現到「學習興趣」與「小一數學基本能力測驗」的相關性。根據幾位學者在探討造成學生在數學學習低成就的原因時，一致發現除了學生本身的能力之外，學習興趣也是很重要的因素（謝芳蕙，2001）。Shaw 與 McCuen 的研究指出低成就現象在小學低年級就已經出現，隨著年級增加而漸趨明顯（引自 McCall, Beach & Lau, 2000）。另外，本研究也發現到新移民子女組在「學習信心」與「小一數學基本能力測驗」上達顯著相關，這樣的結果與黃綺君 2006 年針對新竹市國小中、高年級新移民子女學習態度（包含了學習興趣、學習信心、學習動機、學習習慣等）與學習成就之研究發現相似。

三、描述統計分析

從表 6 與表 7 所呈現第一次施測即前測的分析可以發現低成就組（平均數 64.62）與補救教學組（平均數 72.83）在「學習興趣與信心量表」的表現皆顯著低於全體平均值（平均數 76.74）；社經不利組（平均數 81.00）在「學習興趣與信心量表」的表現則顯著高於全體平均值（平均數 76.74）。因此本研究原先設定的弱勢學生（社經文化不利者、低成就、新移民子女）之中，社經文化不利與新移民子女學生（平均數 78.5）

整體上在「國小低年級學童數學學習興趣與信心量表」與「國小一年級數學基本能力測驗」表現並不差。此一研究發現與許多研究指出單親與隔代教養學生的學業成就表現不佳或是中等的研究結果不盡相同（胡玉鳳，2004；李介麟，2006），至於新移民子女是否具有學習上的弱勢，各家研究結果不盡相同，有的研究者（陳湘淇，2004）指出這些學童並無學習上的問題；有些研究者（林璣萍，2003；劉秀燕，2003）認為新移民子女有學習上的障礙。但是值得注意的是，新移民組的得分相較高成就組的表現有一段差距，特別是在學習信心上，分別為 43.30 與 47.09。

表 6 不同社會文化組別學童在數學學習興趣與信心的表現情形

組別名稱	向度表現	全量表 (平均數/ 標準差)		學習興趣 (平均數/ 標準差)		學習信心 (平均數/ 標準差)		學習成就 (平均數/ 標準差)	
全體學生 (57 人)		76.74/	9.17	34.28/	3.89	42.46/	5.92	71.29/	19.94
社經不利 (9 人)		81.00/	4.21	36.44/	1.67	44.56/	3.17	75.28/	16.29
低成就 (8 人)		64.62/	10.49	29.38/	5.01	35.25/	6.23	33.02/	17.21
高成就 (9 人)		82.56/	3.78	35.33/	2.45	47.22/	2.64	92.69/	3.72
新移民 (10 人)		78.50/	5.99	35.20/	2.39	43.30/	4.55	71.83/	16.70
補救教學組 (14 人)		72.43/	7.45	32.93/	3.47	39.50/	4.94	51.67/	10.84

表 7 與全體學生之平均數差異檢定 (單一樣本 t 檢定)

組別名稱	向度表現	全量表		興趣		信心		成就	
		顯著性	平均 差異	顯著性	平均 差異	顯著性	平均 差異	顯著性	平均 差異
社經不利 (9 人)		.016*	4.260	.005**	2.164	.082	2.096	.484	3.988
低成就 (8 人)		.014*	-12.115	.028*	-4.905	.014*	-7.210	.000**	-38.269
高成就 (9 人)		.002**	5.816	.233	1.053	.001**	4.762	.000**	21.395
新移民 (10 人)		.377	1.76	.255	.9200	.573	.840	.920	.543
補救教學組 (14 人)		.050*	-4.311	.169	-1.351	.043*	-2.960	.000**	-19.623

* $p < .05$, ** $p < .01$

四、補救教學後 5 個月追蹤測驗差異分析

本研究配合整合型計畫之子計畫三（參考註 1）針對 14 位補救教學組學生進行補救教學，在補救教學結束後，再進行「國小低年級學童數學學習興趣與信心量表」施測，比較補救教學前、後，這些學生在量表上的表現差異。所獲致之研究結果如下（表 8）：

- (一)全體受試樣本在「學習信心」與「國小一年級數學基本能力測驗（下）」的後測得分表現皆顯著高於前測；補救教學組在「學習興趣與信心總量表」的後測得分表現顯著高於前測，「國小一年級數學基本能力測驗（下）」的得分表現雖高於上卷測驗，但未達顯著水準。
- (二)補救教學組中有 7 位在「國小一年級數學基本能力測驗（上）」得分低於全班平均的學生，在接受補救教學之後，在「學習興趣與信心總量表」、「學習興趣」與「學習信心」構面的得分都增加了，其中在「國小一年級數學基本能力測驗（下）」得分更有顯著優於上卷測驗的表現。
- (三)補救教學組中有 3 位社經不利的學生在接受補救教學之後「學習興趣」構面的得分不變，在「學習興趣與信心總量表」、「學習信心」構面以及「國小一年級數學基本能力測驗（下）」的表現上雖未達到顯著性差異，但都有進步的趨勢。
- (四)補救教學組中有 4 位新移民子女的學生在接受補救教學之後，在「學習興趣與學習信心總量表」、「學習信心」構面與「國小一年級數學基本能力測驗（下）」的得分都增加了，然而在「學習興趣」構面上卻有些微的退步。
- (五)表 6 顯示補救教學組在前測幾乎和全體學生有差異，然而表 7 的後測結果顯示幾乎和全體學生無差異，表示進行補救教學的學生在學習興趣與信心上有所進步。
- (六)表 7 數據顯示補救教學組中的社經不利組在學習興趣與學習信心的後測得分皆高於高成就組，學習成就的得分差距也逐漸減少。

表 8 前後測差異顯著性考驗

分組 名稱	向度 表現			學習興趣			學習信心			學習成就		
	全量表	前測	後測	顯著性	前測	後測	顯著性	前測	後測	顯著性	前測	後測
全體學生 (57人)	76.74	78.42	.122	34.28	34.37	.852	42.46	44.05	.050*	71.29	74.93	.049*
社經不利(9 人)	81.00	84.00	.410	36.44	36.44	1.00	44.56	47.56	.387	75.28	78.99	.509
低成就 (8人)	64.63	69.88	.118	29.38	32.00	.113	35.25	37.88	.219	33.02	44.96	.121
高成就 (9人)	82.56	80.78	.581	35.33	34.56	.613	47.22	46.22	.628	92.69	88.88	.032*
新移民 (10人)	78.50	78.70	.888	35.20	35.30	.899	43.30	43.40	.913	71.83	76.07	.177
補救教學組 (14人)	72.83	78.21	.038*	32.93	34.29	.131	39.50	43.93	.064	56.04	59.65	.622
補救教學— 不及格 (7人)	69.14	75.57	.062	31.42	33.71	.112	37.71	41.86	.074	47.14	67.14	.005*
補救教學— 社經不利(3 人)	79.00	88.67	.442	36.00	36.00	1.00	43.00	52.67	.425	56.39	69.33	.465
補救教學— 新移民 (4人)	73.67	74.67	.803	33.00	32.67	.885	40.67	42.00	.529	51.67	57.00	.613

* $p < .05$

伍、結論與建議

一、結論

根據上述研究結果與發現，本研究提出下述結論：

(一)本量表經過專家審查、預試分析，達到理想的信、效度

本研究採取自編的「低年級學習者數學學習興趣與信心量表」作為研究工具，在預試階段前先經六位專家學者進行內容審查，綜合相關建議，針對不適宜的文字描述

及題目進行刪改，形成預試量表。接著在預試階段後進行信度分析與項目分析，其中在總量表、學習興趣分量表、學習信心分量表都達到很高的信度值，Cronbach's Alpha 值分別為 0.854、0.735、0.753；另在項目分析上則剔除因素負荷量太小與信度不佳的試題（共 3 題），形成正式施測的量表。

(二)進行補救教學可提升數學學習興趣與信心，以降低社會文化弱勢所帶來的負面效應

根據本研究發現，補救教學組在學習興趣與信心的後測得分表現顯著高於前測，在國小一年級數學基本能力測驗的下卷測驗得分表現雖高於上卷測驗，但未達顯著水準。因此研究者認為早期強化兒童數學學業成就的能力（補救教學）與提升其數學學習興趣與信心，能夠降低社會文化弱勢所帶來的負面效應。本研究接續更要研究兒童何時開始覺知社會文化不利因素的影響，與如何發展與建構對數學學習之興趣及信心的經驗、現象與異同，因此本研究的後續研究重點，即是將以紮根理論法進行對研究案例樣本對數學學習之興趣及信心的經驗與歷程之個案訪談與分析，以期發現與歸納弱勢學生對數學學習興趣及信心的特質、不同社會結構與情境因素，以精鍊概念來形成理論。

(三)社經不利組與新移民子女組的兒童，在學習興趣與信心與數學學業成就的表現並未表現弱勢

值得注意的是，本研究所屬之整合型總計畫中設定之社經不利組（單親、隔代教養與低收入戶）與新移民組的兒童，在學習興趣與信心與數學學業成就的表現並未表現弱勢。本研究推論原因可能是，國小一年級學生的社會文化背景因素尚未對其學習造成影響，因為個體覺知其社會文化因素的弱勢時，與他人比較是一項重要來源，此正好說明在教育的啟蒙階段，影響學習的因素在於個體的認知、能力、動機、興趣、態度等心智能力與心理層面，甚過「我是誰」的社會文化背景因素。

二、建議

本研究發現初學數學國小低年級學生的學習興趣與信心，對其數學學業成就的表現具有關鍵性的影響力。這與國內外許多研究高年級學生樣本的研究結果一致，亦即對數學學習的態度與興趣，將影響個體建立自己學習數學信心與學業成就。因此針對數學初學經驗者而言，培養學習興趣和建立學習信心的成功經驗，可能比數學知識的獲得更為重要。綜合本研究，研究者提出以下建議：

(一)提供數學學習的成功經驗，涵養學生數學學習興趣與信心

依據研究結果，初學數學國小低年級學生的學習興趣與信心，對其數學學業成就的表現具有關鍵性的影響力，亦即對數學學習的態度與興趣，將影響學生建立其學習數學信心與學業成就。因此，建議應積極關注學生數學學習興趣之涵養，設法提供其學習數學的成功經驗，以建立學生數學學習的信心，增進其學業成就表現。

(二)透過本量表瞭解國小學生的數學學習興趣與信心

由於本研究所建構的「低年級學習者數學學習興趣與信心量表」具有很好的信效度，未來如能參考本量表之內容，並落實於國小教學現場中，俾有助於實際從事國小教學工作者掌握學生的數學學習興趣與信心，採取適當的教學內容與方法，達致改善學生學習效果之目標。

(三)側重學生心智能力與心理層面的探究

本研究結果指出在教育的啟蒙階段，影響學習的因素在於個體的認知、能力、動機、興趣、態度等心智能力與心理層面，甚過「我是誰」的社會文化背景因素。因此，建議在探究弱勢學生與主流文化學生的數學學習成就差距時，除從社會文化情境層面加以分析之外，更應聚焦於學生心智能力與心理層面之探究，以期確實反映影響學生學習的因素，進而實施有效能的教學，激發學生數學學習興趣與信心。

(四)落實補救教學，以及提升學生數學學習興趣與信心

根據本研究發現，早期強化兒童數學學業成就的能力（補救教學）與提升其數學學習興趣與信心，能夠降低社會文化弱勢所帶來的負面效應。因此，建議國小應加強充實國小教學工作者補救教學知能，並建置系統性補救教學機制，同時透過教學理論與實務之間的對話，致力提升學生數學學習興趣與信心，從而縮短一般學生與弱勢學生之間的學習落差，促進教育機會均等。

(五)對未來研究建議

在施測結果方面，本研究主要針對一般學生與弱勢學生進行數學學習興趣與信心的差異性比較，建議未來研究可接續訪談新移民子女組與低成就學生組，以進一步瞭解影響其學習信心與學習興趣低落的主要原因；另一方面，在學期結束後尚可針對補救教學組學生進行追蹤評估，以瞭解補救教學之效果。此外，本研究結果亦發現國內目前針對社經不利學生在學習興趣、學習信心或學習成就方面表現的研究並不多，然而，這些學生在學校所佔的比例卻是逐年增加，因此，建議未來將可擴大研究，以瞭解這些弱勢學生在不同學科、不同年級的表現是否有差異。

參考文獻

中文部分

- 方茂林（2006）。*國小學童數學興趣量表建立及其信效度考驗*。未出版之碩士論文，國立台北教育大學數學教育研究所，台北。
- 王天佑（2002）。比較原漢國中學生家庭背景對學業成就的影響模式。*社會文化學報*，14，101-130。
- 王克蒂（1999）。*數學遊戲教學之效益研究—以國小四年級學生為例*。未出版之碩士論文，國立台灣師範大學科學教育研究所，台北。
- 王奎婷（2004）。*一位職前教師實施遊戲融入國小三年級分數教學之歷程與省思*。未出版之碩士論文，國立屏東師範學院數理教育研究，屏東。
- 王慧婕（2000）。*國中學生數學自我效能、目標導向及課室環境知覺與學業尋助之相關研究*。未出版之碩士論文，彰化師範大學輔導系，彰化。
- 吳元良（1996）。*不同數學課程、性別、社經地位的國小學生在數學態度及成就比較之研究*。未出版之碩士論文，國立屏東師範學院國民教育研究所，屏東。
- 吳事勳（2007）。*漢原族群國小學童在科學學習動機及科學學習興趣之探究*。未出版之碩士論文，國立屏東教育大學數理教育研究所，屏東。
- 吳知賢（1996）。歸因再訓練在國小兒童自我效能及學業成就之影響研究。*國民教育研究集刊*，2，1-36
- 吳雅韻（2006）。*國小學童數學自信心量表建立及其信效度考驗*。未出版之碩士論文，國立台北教育大學數學教育研究所，台北。
- 李介麟（2006）。*高雄市國小教師信念、單親學生學習態度與學業成就相關之研究*。未出版之碩士論文，高雄師範大學教育學系，高雄。
- 李香慧（2006）。*透過創意遊戲數學教學提昇國小二年級低成就學生數學學習興趣及學業表現之個案研究—以液量、長度、周長為例*。未出版之碩士論文，國立台中教育大學特殊教育與輔助科技研究所，台中。
- 李琴娟（2003）。*遊戲化直笛課程對國小中年級學生直笛學習興趣、直笛成就及音樂成就之影響*。未出版之碩士論文，國立台北師範學院國民教育研究所，台北。
- 李玉鳳（2001）。*運用多元智慧理論改善學生學習態度之行動研究*。未出版之碩士論文，

- 國立台北師範學院數理教育研究所，台北。
- 林中斌（2004）。*遊戲融入國小數學科教學活動之探究*。未出版之碩士論文，國立台北師範學院數理教育研究所，台北。
- 林嘉玲（2000）。*數學遊戲融入建構教學之行動研究*。未出版之碩士論文，國立花蓮師範學院科學教育研究所，花蓮。
- 林璣萍（2003）。*台灣新興的弱勢學生—外籍新娘子女學校適應現況之研究*。未出版之碩士論文，國立台東大學教育研究所，台東。
- 洪菁穗（1998）。*探討國中生在理化科的學術地位、自我效能與學業成敗歸因之關係*。未出版之碩士論文，國立台灣大學物理研究所，台北。
- 胡玉鳳（2004）。*國小高年級隔代教養家庭學童學業成就、人際關係與自我概念之相關研究*。未出版之碩士論文，國立嘉義大學國民教育研究所，嘉義。
- 張春興（2001）。*現代心理學*。台北市：東華。
- 張春興（2002）。*教育心理學（修訂版）*。台北市：東華。
- 張淑筵（2003）。*英語學習策略教學對國中生的學習表現與自我效能之影響*。未出版之碩士論文，慈濟大學教育研究所，花蓮。
- 張琇琚（2000）。*國小學童之學業成績社會比較與自尊、自我效能及幸福感之相關研究*。未出版之碩士論文，屏東師範學院教育心理與輔導研究所，屏東。
- 張善楠、黃毅志（1999）。台灣原漢族別、社區與家庭對學童教育的影響。載於洪泉湖、吳學燕，*台灣原住民教育*。台北：師大書苑。149-178。
- 教育部統計處（2005）。*外籍配偶就讀國小子女學習及生活意向調查報告*。台北：教育部。
- 許美珍（2002）。*國中資源班學生數學科自我效能與課業尋助之相關研究*。未出版之碩士論文，彰化師範大學特殊教育學系在職進修專班，彰化。
- 許德發（1999）。*專科學生對科學的態度、生物學科自我效能與其營養健康信念表徵、學業成就之關係研究*。未出版之博士論文，國立臺灣師範大學科學教育研究所，台北。
- 陳玉玲（1995）。*目標設定、目標投入與自我效能對國小學生數學作業表現的影響*。未出版之碩士論文，國立高雄師範大學教育學系，高雄。
- 陳清花（2004）。*澎湖縣新移民女性子女學校學習之探討*。未出版之碩士論文，國立中山大學公共事務管理研究所，高雄。
- 陳湘淇（2004）。*國小一年級外籍配偶子女在智力、語文能力及學業成就表現之研究*。

國小低年級弱勢學生數學學習興趣與信心之研究

未出版之碩士論文，台南師範學院教師在職進修幼教，台南。

陳億貞譯（2002）。*普通心理學*。台北：雙葉書廊。

黃郁文（1994）。自我效能概念及其與學業成就表現之關係。*諮商與輔導*，106，34-41。

黃綺君（2006）。*新竹市國民小學新移民子女學習態度與學習成就之研究*。未出版之碩士論文，新竹教育大學教育學系，新竹。

楊肅棟（2001）。學校、教師、家長與學生特質對原漢學業成就的影響-以台東縣國小為例。*台灣教育社會學研究*，1（1），209-247。

葉盛昌（2003）。*遊戲式數學教學模式對學生數學學習的影響*。未出版之碩士論文，國立台中師範學院數學教育學系在職進修教學碩士學位班，台中。

葛建志（2004）。*國民小學五年級學生數學歸因理念、數學態度、數學焦慮與數學成就之相關研究*。未出版之碩士論文，國立台南大學教育經營與管理研究所，台南。

詹敏娟（2003）。*國小三年級數學學習困難學生與普通數學學生學業自我效能之研究*。國立彰化師範大學特殊教育研究所，彰化市。

廖真瑜（2005）。*國中學生自我效能、目標導向、課業任務、價值與學業延宕之關係研究*。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學輔導與諮商學系教學研究所，彰化。

趙柏原（1998）。*國中學生自我效能、求助態度與課業求助行為之相關研究*。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學教育研究所，彰化市。

劉秀燕（2003）。*跨文化衝擊下外籍新娘家庭環境及其子女行為表現之研究*。未出版之碩士論文，國立中正大學犯罪防治研究所，嘉義。

劉佩雲（1998）。*兒童自我調整學習之研究*。未出版之博士論文，國立政治大學教育學系研究所，台北。

劉信雄（1992）。*國小學生認知風格、學習策略、自我效能與學業成就關係之研究*。未出版之碩士論文，國立政治大學教育研究所，台北。

蔡奇璋（2005）。*外籍配偶參與子女的學習障礙及解決途徑之研究*。未出版之碩士論文，國立中正大學成人及繼續教育研究所，嘉義。

賴文男（2004）。*表現評量對國小學童自然與生活科技領域的學習成就與學習態度之影響*。未出版之碩士論文，國立新竹師範學院自然科學教育學系教育，新竹。

賴保禎（1991）。*學習態度測驗指導手冊*。台北：中國行為科學社。

謝芳蕙（2001）。*直接教學法與課程本位評量模式對國小數學低成就學生學習成效之實驗研究*。未出版之碩士論文，國立台北師範學院，台北。

謝慶皇（2004）。*外籍配偶子女學業成就及其相關因素探討*。未出版之碩士論文，台南

師範學院教師在職進修特殊教育，台南。

簡琇芳 (2002)。實施實作評量對國小學童自然科學學習成就之影響。未出版之碩士論文，台中師範學院自然科學教育學系研究所，台中。

蘇昕岳 (2006)。國小六年級學童對自然與生活科技領域的學習興趣。未出版之碩士論文，國立嘉義大學科學教育研究所，嘉義。

外文部分

Atweh, B., Forgasz, H., & Nebres, B. (Eds.). (2001). *Sociocultural research on mathematics education: An international perspective*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Baron, R. A. (1998). *Psychology* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Boaler, J. (Ed.). (2000). *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning*. Westport, CT: Ablex.

Bong, M. (2002). Predictive utility of subject-, task-, and problem-specific self-efficacy judgments for immediate and delayed academic performances. *Journal of Experimental Education*, 70(2), 133-162.

Burton, L. (Ed.). (2003). *Which way social justice in mathematics education?* Westport, CT: Praeger.

Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31(3), 356-362.

Lubienski, S. T., & Bowen, A. (2000). Who's counting? A survey of mathematics education research 1982-1998. *Journal of Research in Mathematics Education*, 31(5), 626-633.

McCall, R. B., Beach, S. R., & Lau, S. (2000). The nature and correlates of underachievement among elementary schoolchild in Hong Kong. *Child Development*, 71(3), 785-801.

Newman, R. S. (1998). Students' help-seeking during problem-solving: influences of personal and contextual achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 90,

644-658.

- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts & P. R. Pintrich (Eds.). *Handbook of Self-regulation* (pp.13-39). San Diego, CA: Academic Press.
- Ryan, A. M., & Pintrich, P. R. (1997). "Should I Ask for help?" The role of motivation and attitudes in adolescents' help seeking in math class. *Journal of Educational Psychology*, 89, 329-341.
- Sawyer, R. J., Graham, S., & Harris, K. J. (1992). Direct teaching, strategy instruction, and strategy instruction with explicit self-regulation: Effects on composition skills and self-efficacy of students with learning disability. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 340-352.
- Schunk, D. H. (1996). *Perceived self-efficacy and related social cognitive performance*. (ERIC document Reproduction service NO. ED 293-866).
- Schunk, D. H.(1990). Introduction to the special section on motivation and efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 82, 1-6.
- Stinson, D. W. (2006). African American male adolescents, schooling(and mathematics): Deficiency, rejection, and achievement. *Review of Educational Research*, Winter, 76(4), 477-506.
- Strutchens, M. E., Lubienski, S. T., McGraw, R., & Westbrook, S. K.(2004). NAPE findings regarding race and ethnicity: Students' performance, school experiences, and attitudes and beliefs, and family influences. In P. Kloosterman & F. K. Lester(Eds.), *Results and interpretations of the 1990 through 2000 mathematics assessment of the national assessment of education progress* (pp. 269-304). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Walshaw, M. (Ed.). (2004). *Mathematics education within the postmodern*. Greenwich, CT: IAP Information Age.
- Wong, L. Y. (1989). *Do academic subject areas matter when making causal attributions?* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 324340)

文稿收件：2010年09月14日

文稿修改：2011年02月20日

接受刊登：2011年03月20日

The research on mathematic learning interest and confidence of the disadvantaged students at the early stage of primary schools in Taiwan

Yueh-Chun, Huang*

Der-Ching, Yang**

Abstract

In order to obtain the understanding and difference of general students and disadvantaged students (the socio-economically disadvantaged group, low achievement group, new immigrant children) in their mathematic learning interest and confidence, this research established “The scale for lower grade students in their mathematic learning interest and confidence”. Complementary instruction of mathematics was used by disadvantaged students. Then the scale was used in the post-test. The result of research was presented as follow: (1) The scale showed a good reliability and validity after the analysis of experts and pre-tests; (2) Complementary instruction of mathematics could enhance the mathematics learning interest and confidence; (3) The socio-economically disadvantaged group and new immigrant children in their mathematic learning interest and confidence and achievement of mathematics didn't show weakness. Finally, based on the findings of the research, some suggestions were given for reference.

Keywords: the disadvantaged lower grade students, mathematic learning interest, mathematic learning confidence

* Associate Professor and Director, Graduate Institute of Educational Administration and Policy Development, National Chiayi University

** Professor, Graduate Institute of Mathematics Education, National Chiayi University
E-mail: ychuang100@mail.ncyu.edu.tw

四、填填看

(1) 7 個花片可以分成 5 個花片和()個花片。

(2) 3 個花片和()個花片合起來是 9 個花片

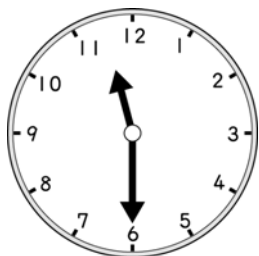
2. 這些數學題目，我希望自己會寫的題目有幾題？

我希望全部都會寫

我希望只有幾題不會寫

我不知道自己會寫幾題

五、填填看，下面的時鐘是幾點鐘？。



() 時 () 分



() 時 () 分

3. 寫這一題時，我有沒有很認真？

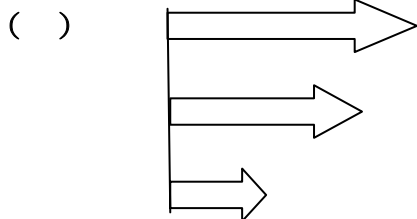
寫這一題時，我很認真寫

寫這一題時，我不太認真寫

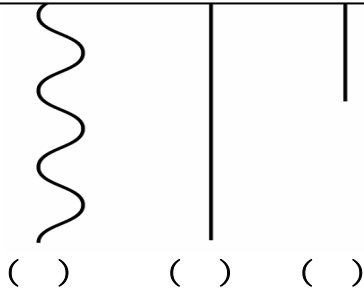
寫這一題時，我都隨便寫

六、選選看

(1) 長度最長的打 \sim ，長度最短的畫 \circ 。



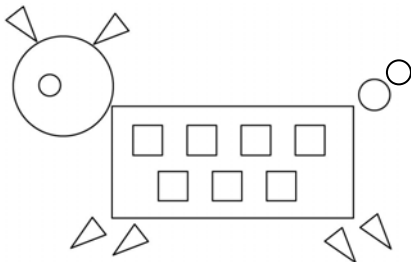
(2) 長度最長的打√，長度最短的畫○。



4. 這一題難不難？

- 這一題很簡單，我還會寫更難的題目
- 這一題有點難，但是我還是要把答案想出來
- 這一題太難了，我不想寫

七、下面的圖中有幾個圓形？幾個正方形？幾個三角形？



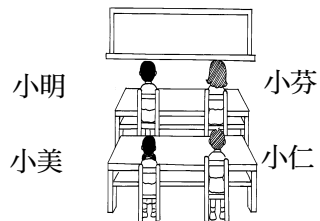
圓形	正方形	三角形
() 個	() 個	() 個

5. 這一題我可能會算錯的原因？

- 這一題如果我算錯了，可能是因為粗心大意
- 這一題如果我算錯了，可能是因為上課不專心
- 這一題如果我算錯了，可能是因為數學不好

八、看圖回答問題

- (1) 坐在小明後面的人是誰？()
- (2) 坐在小美右邊的人是誰？()
- (3) 小芬和小仁誰離黑板比較近？()



6. 這一題我會自己寫嗎？

這一題我會自己寫

這一題如果別人教我，我就會寫

這一題我不會寫

九、算算看

小明本來有 1 元，媽媽又給他 8 元。小芬本來有 3 元，後來媽媽也給他一些錢。結果小明和小芬的錢一樣多。

請問：媽媽後來給小芬多少錢？

答：()元

7. 如果遇到很難的題目，我會怎麼辦？

我會再多想幾次，一定可以想出來

我要問老師或同學才會寫

就不要寫了

十、下面是小強和小芬在 10 月和 11 月所存的錢

	小強	小芬
10 月	3 元	7 元
11 月	7 元	3 元

(1) 誰存的錢比較多？請在□中打 \sim

小強 小芬 一樣多

(2) 你是怎麼知道的？請在下面寫出你的算法

算法：

8. 如果遇到很難的題目，我的心裡會怎麼想？

雖然題目很難，但是我一定可以算出來

因為題目很難，所以我可能會算錯

因為題目很難，所以我一定會算錯

十一、甲和乙兩個人比賽投籃，每個人投 3 球。

甲第一次投中 2 球,第二次投中 3 球,第三次投中 4 球；乙第一次投中 4 球,第二次投中 2 球,第三次投中 3 球

(1) 請根據題目在下面表格中寫出甲和乙每一次投中的球數

	甲	乙
第一次	() 球	() 球
第二次	() 球	() 球
第三次	() 球	() 球

(2) 誰投中最多球？請在□中打✓

甲 乙 一樣多

(3) 你怎麼知道的？請在下面寫出你的算法

算法：

9. 這一題如果有很多同學都說不會寫，那我會怎麼辦？

繼續想，一定會想出來

我可能也寫不出來

我一定不會寫

十二、一箱飲料原來有 2 瓶，再放進 6 瓶就可以把這個箱子裝滿。

(1) 箱子裝滿後有幾瓶飲料？(請列出算式並寫出答案)

答：()瓶

(2) 媽媽從裝滿的箱子裡面拿出了 3 瓶飲料，箱子裡還剩下幾瓶飲料？(請列出算式並寫出答案)

答：()瓶

10. 寫完這一題後，我想拿給老師看嗎？

- 當我把這一題算完之後，我會想要快點拿給老師看
- 當我把這一題算完之後，我不太想拿給老師看
- 當我把這一題算完之後，我完全不想拿給老師看

題目已經結束了，謝謝各位小朋友！

低年級學習者對數學學習的興趣及信心量表

(老師進行訪談)

訪談說明：

題目共有二十題，每一題都有三個選項，請老師將題目及選項念給學生聽之後，由學生依照自己的情況選擇其一，再由老師將學生的情況勾選出來；若學生的情況是在三個選項之外，請老師將學生的情況填寫在其他。非常感謝各位老師的幫忙！

1. 我喜歡算數學題目嗎？

- 我喜歡算數學
 我不太喜歡算數學
 我討厭算數學

其他：_____

2. 上數學課時，我快樂嗎？

- 上數學課時，我常常很快樂
 上數學課時，我有時候很快樂
 上數學課時，我常常不快樂

其他：_____

3. 上數學課好玩嗎？

- 上數學課很好玩
 上數學課有時候很好玩
 上數學課不好玩

其他：_____

4. 學數學會讓我變得更聰明嗎？

- 學數學一定會讓我變得更聰明
 學數學可能會讓我變得更聰明
 學數學不會讓我變得更聰明

其他：_____

5. 數學很重要嗎？

- 數學很重要，所以我一定要努力學會
 數學不太重要，所以我學會多少就算多少
 數學不重要，所以有沒有學會都沒有關係

其他：_____

6. 如果將來當老師，我希望教數學嗎？

如果將來當老師，我一定要教數學

如果將來當老師，我可能會教數學

如果將來當老師，我不要教數學

其他：_____

7. 我希望數學課可以多一點嗎？

我希望數學課可以多一點

我希望數學課可以少一點

我希望都不要有數學課

其他：_____

8. 上數學課時，我的表現怎麼樣？

上數學課時，我都很專心

上數學課時，我有時候會想其他的事情

上數學課時，我常常會想到其他的事情

其他：_____

9. 上數學課時，老師如果問問題，我會自己舉手回答嗎？

我常常會自己舉手回答

我有時候會自己舉手回答

我很少會自己舉手回答

其他：_____

10. 寫數學習作或數學考卷時，我會很認真寫嗎？

我都很認真寫

我有時候會很認真寫

我都隨便寫

其他：_____

11. 考試的時候，如果看到沒有寫過的題目，我會怎麼做？

仔細想一想再回答

隨便寫一寫

直接跳過去，不要寫這一題

其他：_____

12. 老師沒有教過的題目，我會算嗎？

老師沒有教過的題目，我只要認真想一想就會算

老師沒有教過的題目，我可能不會算

老師沒有教過的題目，我一定不會算

其他：_____

國小低年級弱勢學生數學學習興趣與信心之研究

13. 我會害怕數學考試嗎？

- 我不怕數學考試
 我有時候會害怕數學考試
 我常常都很害怕數學考試

其他：_____

14. 數學習作的題目，我會自己寫嗎？

- 數學習作的題目，我都會自己寫
 數學習作的題目，有時候都要叫別人教我，我才會寫
 數學習作的題目，我都不會寫

其他：_____

15. 上數學課時，看到同學上課時一直在講話，我會怎麼做？

- 我會報告老師，請他們安靜
 我會不理他們
 我會和他們一起講話

其他：_____

16. 如果我舉手問問題時，同學笑我，我會怎麼做？

- 我不會理他們，有問題就舉手問老師
 我會很難過，但是下次有問題還是會問
 我以後再也不想問問題了

其他：_____

17. 如果遇到不會算的題目，家人會教我嗎？

- 家人會教我
 家人會叫我去問老師或者去問其他人
 家人不會理我或者是叫我自己想

其他：_____

18. 如果我今天生病了，或者很想睡覺，我會想要算數學嗎？

- 我還是會很認真地算數學
 我會不太想算，但是還是會把它算完
 我會告訴老師我不想算數學

其他：_____

19. 當我很緊張的時候，我會忘記怎麼算數學嗎？

- 我都不會忘記
 我一開始會忘記怎麼算，但是過一會兒就會想起來了
 我常常會忘記怎麼算

其他：_____

黃月純 楊德清

20. 如果今天被老師罵或被同學欺負, 我會想要算數學嗎?

我還是會很認真地算數學

我會不太想算, 但是還是會把它算完

我會告訴老師我不想算數學

其他: _____

量表題目到此結束, 謝謝您的配合!

