多元課室內數學學習問題之個案研究
—以新台灣之子為例

洪郁雯　楊德清
雲林縣麥寮國小教師　國立嘉義大學數學教育研究所所長
mylittlemavis@yahoo.com.tw　dcyang@mail.ncyu.edu.tw

摘　要

本研究旨在探討多元課室內數學低成就外籍配偶子女，影響其學習困難的因素為何，以提供未來教師據以設計教學之考量。本研究採個案研究法，選取研究者任教班級中，兩位小四外籍配偶子女為對象，透過觀察、訪談、文件蒐集與分析等，獲得和個案數學學習之相關資訊。研究結果發現兩位個案，其數學學習困難主要因素包含家庭方面提供的支援少，使學生數學學習呈現消極態度；文化背景刺激不足，學生語文程度不佳，數學文字題常常難以體會與瞭解；學生個人方面則上課注意力不易集中，學習缺乏自信、少提問，小組討論參與度低，致使數學學習成效低落。

關鍵詞：小四、新台灣之子、數學學習

一、　緒論

近年來全球國際化的趨勢影響下，國與國間的互動日益頻繁，通婚的情形也逐漸增多。根據內政部統計至 94 年底止，我國外籍與大陸配偶人數約達 36.5 萬人，加上本國籍配偶所生子女出生比率驟減，因此新台灣之子的受教情形日漸引起關切。研究者班級中有兩位外籍配偶子女，全校有逐年增多的趨勢。從楊淑朱、邢清清、翁慧雯、吳盈慧與張玉巍（2004）針對雲林縣外籍女性配偶子女在校狀況之調查研究中發現，這樣的學童學習最常出現被動及容易分心的情形，一般來說，他們除了有語言能力的問題之外，數理能力及理解力也較差。在林璣萍（2003）的研究中也指出外籍配偶子女在學習的表現上，學習數學比學習語文受干擾的現象更明顯。學生在學習語文時，大部分只要習得課程中的文字和語句，都能得到不錯的成績；而數學除了必須有閱讀題意的能力之外，更牽涉到數學概念的了解和計算式的精熟，原因更加複雜，也導致外籍配偶子女的數學學習成就有極大的落差。Blote、Klein 與 Beishuizen（2000）發現題目中數字呈現的特性也是影響學生策略選擇的要素。因此，對外籍配偶子女而言，學習數學必須克服語言的障礙與數學概念的理解，更加深了數學學習的困難度。有鑑於此，本研究之目的為探討新台灣之子的數學學習問題之背景因素，以提供未來教師發展教學模式之參考。

二、　文獻探討

(一) 多元文化教育的發展

多元文化的發展是新時代教育潮流，教師在教學中，必須調整心態及做好充分準備。林清江（1994）曾指出，多元文化教育的發展循兩個範圍進行：（一）重視各民族

或種族之間文化的了解、認識、容忍學習與相互尊重；（二）擴大其範圍，強調在不同的種族、性別、宗教、階級、身心障礙及文化不利族群之間，都應有文化的了解、認識、容忍學習與相互尊重。從社會文化學的角度觀之，課室內學生的學習應該伴隨著文化的參與（Kirshner, 2002）。魏妙如（2004）的研究指出外籍配偶子女的學校教育，使得教室中學生組成的文化多元現象已然成形，教師對多元文化教育觀點在實際教學中的應用是努力的目標。Ensign（2005）更進一步提出教師面對多元文化課室中的教學，應該從學生家庭文化背景切入，使學校內的學習與學校外的生活經驗相互連結，去支持他們學校內的學習，學生始能獲得更多數學成功的體驗。

(二) 影響外籍配偶子女學習之相關因素探討

影響外籍配偶子女學習的因素眾多，但本研究主要著重在與外籍配偶子女學習較相關的三方面來探討，以下分別從外籍配偶子女個人本身、原生家庭及學校環境加以說明：

1. 個人因素

在智力方面，Gardner（1983）的智力多元論，強調人類的心理能力中，至少應該包括七種不同的智力。智力多元論提供了一種對於文化差異敏感的模式，也提供教育者一套有價值的工具，用來幫助欣賞不同文化的思考方式，因為文化差異的基礎不同，也會造成外顯文化差異行為的不同。Sleeter 與 Grant(1994)曾指出教師在多元文化的教學情境中應採用的教學策略包括：多元智慧的評量、注意學習風格的不同、利用學生的文化智慧來教學以及注重問題解決的能力。因此，教師教學中應秉持著多元文化之觀點，輔以動態及實作評量，充分探索及開發外籍配偶子女的學習潛力。

2. 家庭背景

家庭是兒童在成長過程中受影響最深遠的微系統。楊艾俐（2003）指出與外籍配偶成婚者多半社經地位較低，地處偏僻，甚至身心殘障，因而在教養子女方面之教育資源不足，加上外籍母親不能讀寫中文，無法教導兒童，易產生發展遲緩比率偏高及學習效果明顯落後的情形。顯示出外籍配偶子女可從家庭獲得的支持遠少於父母為本國籍者。

3. 學校適應

根據吳新華（1996）指出「學校適應」的定義為兒童處於學校環境中，能安適的生活、有效的學習，並與老師及同學建立和諧的關係。李坤崇（1992）指出早年的同儕關係是日後社會適應的重要指標。所以學生、教師與同儕間的學習和互動模式，是影響個體發展的關鍵，也是兒童社會化過程中的一大要素。換言之，學校適應良好將有助於外籍配偶子女的學習及與他人的互動。

三、 研究方法

本研究旨在探討兩位數學低成就的外籍配偶子女-小雨（化名，母親為菲律賓籍）和小喬（化名，母親為印尼籍），爲能了解其學習困難的成因，主要採用個案研究法進行。透過每週一、二、三、五共四節數學課的錄影，觀察個案與小組討論時的互動情形、個案自身的數學問題解決歷程和作業書寫的自發性學習表現；並利用半結構式訪

談個案數學學習表現、個案親友對個案在家庭方面的支援與態度，以及同儕對個案數學學習的看法等。此外，還有學習單、數學日誌、研究者的研究日誌等文件分析。過程中，研究者乃參酌相關的研究，協同數學領域專家和協助教師之意見，從多元面向詮釋、分析個案學習困難的因素，本研究在資料來源和人員均具有三角校正，以增加研究結果的可信度。

四、 研究結果與討論

本研究將資料歸納分析後發現，外籍配偶子女數學學習困難因素如下所述：

(一) 家庭方面

1. 缺少課業支持，學生數學作業完成度低

【950216-訪-s1】-小雨的回家功課有多處空白

T ：小雨妳昨天的回家功課是不是不會寫？（研究者發現小雨數學家課有多處空白）

S1：……

T ：沒關係，妳哪裡不會老師可以教妳...這些空白的地方就是不會的嗎？

S1：嗯。

T ：那回家的時候你有沒有問爸爸媽媽或其他人？

S1：爸爸去工作很晚回來，媽媽看不懂。

T ：那其他家人呢？

S1：...沒有。

T ：好，沒關係，老師教妳。

小雨的父親常忙於工作以養家活口，母親由於文化因素無法給與適當的協助，導致小雨回家便成為學習孤兒，所以「小雨數學作業只要一遇到困難就空白，也不願意嘗試解題，數學作業常無法順利完成。」此外，研究者曾訪問小雨一、二年級的導師，談論有關小雨的數學學習情形，得知小雨曾經有因為數學回家作業沒有完成，謊稱未帶的紀錄。由此發現小雨的數學學習缺乏良善的引導，家課也在缺乏家庭支援下完成度低。

【950227-訪-s2】-小喬的回家功課有多處空白不會完成

T ：妳為什麼作業沒有完成呢？（研究者批改小喬的數學家課，發現多處空白未寫）

S2：昨天爸爸和媽媽都去雞舍，沒有人教我功課。

T ：妳可以試著請問家裡其他人嗎？

S2：他們都沒有空。

T ：好，沒關係，以後妳有不會的可以問老師或同學。

S2：嗯。

小喬的父母親因為雞舍工作忙碌，無暇指導小喬的數學家課；而且研究者曾經透過電話關切小喬在家的學習情形，根據其家人透露，小喬的母親因為外籍的身分特殊，個性內向，再加上不擅於騎車，不太主動參與各項學習活動（例如：學校舉辦的外籍配偶識字教育、外籍配偶子女生活教育成長營等活動），於是無法提供孩子教育上所需的協助。

2. 家長教育投入不足，學生數學學習態度消極

【950310-訪-s1】-小雨的聯絡簿家長時常未簽名

T ：小雨，妳的聯絡簿又忘了簽名了？昨天也沒有簽名，為什麼？
S1：爸爸今天要包檳榔，...所以會比較晚、沒有空。（聲音微弱）
T ：妳說爸爸？
S1：爸爸今天...嗯...昨天晚上工作包那個...檳榔。
T ：所以爸爸要幫忙包檳榔，所以很忙才沒有幫妳簽名？
S1：嗯，一個是爸爸要幫人家包的，另外一個是媽媽要包的。
T ：妳昨天的數學功課有寫完嗎？
S1：有一些不會寫。
T ：妳下次如果有不會的題目可以問老師或同學。
S1：...（有些面無表情）
T ：好，那記得聯絡簿今天回去再把它補簽好。
S1：點頭。

小雨的父親白天到工地打臨時工維生，偶爾晚上回家還要幫忙小雨母親檳榔攤的工作（小雨家境清寒，是政府核定的低收入戶，於是父母很努力工作以維持家計），所以對小雨的數學學習情況並不十分關注。因此，學校向家長聯繫的事項，常因為聯絡簿未簽閱而沒有得到回應；如此日積月累下來，小雨就逐漸養成聯絡簿未簽名也無所謂的習慣，在無人關心其學習表現的情況下，數學學習呈現消極的態度。

【941230-訪-s2-父】-研究者與小喬父親懇談有關於小喬的數學學習情形

T：小喬最近在學校學的乘法似乎有些困難，尤其是九九乘法可能還要再加強。不知道她在家裡的表現怎麼樣？
S2 父：小喬在家課業多由她姊姊協助指導，偶爾較難的題目會等我回家才教她，但是有些太久沒接觸也忘記了，平常我們都會去雞舍工作，沒辦法還是要顧三餐，所以比較沒有空教她功課，尤其她媽媽是印尼人，看不懂中文，就算數學會，但是中文看不懂也沒辦法教她。她媽媽也不會騎車，所以沒辦法到學校接他們姐妹放學，我本來是替六輕開水泥車，後來受傷就沒有開了（領有殘障手冊）。
T：小喬平常在家和家人的互動情形怎麼樣？
S2 父：我在家比較兇，是屬於比較威嚴的角色，孩子們都比較怕我，但是我也不太會打他們，頂多用罵的。
T：對啦，其實小喬她也乖乖的，跟她說說就好了，希望您在家有空也能幫忙指導她的九九乘法。
S2 父：會的，我再跟她說，謝謝老師啦。

從小喬父親的言談中可以感覺的出來，他們礙於自己的知識程度不足，對孩子的教育似乎有些力不從心；另一方面同時又扮演著父親威嚴的角色，而小喬母親也使不上力，再加上得工作以求三餐溫飽的壓力，所以無法面面俱到顧及孩子的教育，只好讓姊姊來教小喬數學，也養成小喬數學學習被動、害怕提問的消極心態。

(二) 文化背景方面

1. 文化刺激不足，難以體會與瞭解數學文字題意

本研究中的個案小雨和小喬，由於家庭經濟不利的影響，連帶造成他們文化背景的刺激亦不足，對他們的數學學習自然產生許多衝擊效應：

第一位個案小雨之分析：

【950223-訪-s1】-小雨的數學文字題難以體會，造成錯誤解題

T ：小雨，妳有沒有在哪裡看過這種標誌(如圖 1)？



圖 1

S1：搖頭。

T ：這種標誌常出現在高速公路上，只要出現這種標誌就表示要準備停車收費了。這樣妳了解嗎？

S1：嗯。

T ：下次有機會爸爸開車載你們上高速公路的時候，妳可以注意看看。

S1：爸爸很少帶我們出去。

T ：沒關係，妳有看到這裡的 3 公里嗎？

S1：點頭。

T ：這就表示它距離收費站還有 3 公里的意思，也就是多少公尺妳知道嗎？

S1：3000。

T ：答對了，很好。

小雨平常很少與家人外出，所以對於高速公路上常見的交通號誌也不熟悉，由於生活經驗不足，對於此數學情境題感到陌生，因而原本會答題的題目又發生錯誤。但是這樣的情形卻能因為老師向小雨解說題意，讓小雨再自行思考如何解題之後而獲得改善。

2. 語文程度不佳，無法理解數學題意

【950301-訪-s2】-小喬不了解數學題意，造成錯誤解題

T ：(圖 2) 這一題妳為什麼要這樣算？

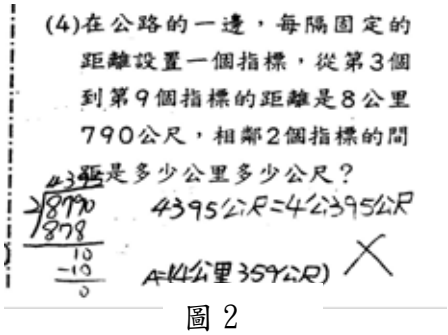

圖 2

S2：……因為它說在公路的一邊，每格固定的距離設置一個指標，從第 3 個到第 9 個指標的距離是 8 公里 790 公尺，相鄰 2 個指標的間距是多少公里多少公尺。所以我用 8790 公尺除以 2 等於 4395 公尺。

T ：2 是什麼意思？

S2：2 個指標的間距。

T ：小喬，它這裡要我們求的「2 個指標的間距」的意思是指「2 個指標的距離」有多長。所以我們先畫圖算算看，本來從第 3 個到第 9 個指標的距離是 8 公里 790 公尺，這裡就有幾個間格？(研究者畫出圖來解說)

S2：…6 個。

T ：對，所以 6 個間格總共有 8 公里又 790 公尺長，妳會不會算出一個間格有多長？妳算算看。

S2：紙筆運算正確算出 8790÷6＝1465。

T ：很好，所以題目說 2 個指標的間距不是直接除以 2，妳要先看看間格總共有幾個，妳可以畫圖試試看，知道嗎？

S2：知道，謝謝老師。

T ：不客氣。

小喬常常一看到題目，未讀清楚題目的意思就斷章取義解題，因而結果常是錯誤百出。如上述原案所呈現，小喬隨意根據題末的問法「2 個指標的間距」就據以解題，才會直接將 8790÷2，忽略了第 3 個到第 9 個指標之間應該有 6 個間距。因此，研究者為了提升小喬與小雨的數學學習成就，增強其語文閱讀能力是不容忽視的一部分。

(三) 個人方面

1. 專注力與討論參與度低，缺乏學習自信

【950224-觀-s1】

上課遇到不會的數學題目，則一直停留等待老師的講解，不會嘗試自我挑戰解題，依賴他人的算則，對自我沒有信心，習寫作業常塗塗改改，不能順利完成，而且偶爾抬頭與小組同學說話，不能保持很專心的沉浸於解題中，當小組正式討論時，小雨發言並不多。

【950310-觀-s2】

今天上「概數」單元，小喬忘記攜帶課本，數學學習態度顯得很不積極，全班討論問題時，並沒有參與，對於全班討論的內容也興趣缺缺。

【950310-訪-同-s1】-班上同學對小雨和小喬的數學學習看法（圖 3、圖 4）

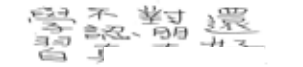

圖 3

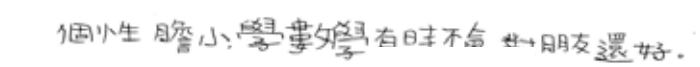

圖 4

小喬與小雨字自數字專注力不易集中，對於老師的講解多只能被動的聽和寫；小組討論時，偶爾附和同學的想法，不會主動發表自己的意見參與度極低，除非對於自己相當〝有自信的題目〞才會舉手（發言仍顯得唯唯諾諾），此提供教學者引導學習的方向。

2. 面對困難甚少主動提問，難以自主訂正錯誤

【950314-觀-s1】

「概數」單元的習題有錯誤，小雨並不會主動向老師提問，老師進一步問小雨有沒有困難，小雨低頭思而不語。雖然如此，但是小雨對於能為小組在榮譽板上加格，顯得特別關心。

【950217-觀-s2】

小喬完成習題的速度相當慢，上課也鮮少舉手發言，下課了數學訂正尚未完成，不願主動向師長或同學提問，只能安靜的自己慢慢試算。

小喬與小雨的個性均屬於安靜、內向，一遇到問題不能主動向同學或師長提問，於是完成習題和訂正錯誤的速度通常是班上敬陪末座的兩位，常常得依靠研究者主動詢問他們不會的地方，才能一一幫助他們完成訂正。

五、 結語

外籍配偶礙於語言溝通問題，常無法獲得足夠有關孩子身心發展的知識，在子女教養上居於弱勢，復加以夫家及親人多忙於生計無暇幫忙指導，造成學童的數學學習一遇到困難便求助無門，數學作業時常未完成。除了擔憂他們家庭提供的學習支援不足外，父母對其學習的關注力又有所欠缺，導致個案對數學學習採取較負面的態度。新台灣之子由於母親中文不利的因素，學習語言包括咬字、讀音，甚至中文理解能力都可能比一般學童還要吃力，如此文化刺激不足，對於數學文字題常常難以理解題意。所以教學中，除了增強其語文能力外，亦能藉由學生生活經驗來擬題，讓每位學生都有機會去體驗、分享他人豐富的生活情境與多元文化。在課堂中吸引學生的專注力，是老師必修的一門重要學分，誠如楊德清、洪素敏（2003）所言：願意改變現狀、嘗

試不同的教學設計與教學策略是促使教學進步的主要原動力。的確，唯有站在第一線的教師能夠為他們發展更好的學習策略，搭起一座學習的橋樑，運用適當的技巧促使這些原本沉默的孩子，願意與他人溝通、分享、主動積極的學習數學，以促進數學概念的理解以及能力的提升。

主要參考文獻

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**。國立台東大學教育研究所碩士論文，未出版，台東市。

楊艾俐（2003）。台灣變貌-新移民潮。**遠見雜誌，114**，94-102。

楊淑朱、邢清清、翁慧雯、吳盈慧、張玉巍（2004）。雲林縣外籍女性配偶子女在校狀況之調查研究。**外籍與大陸配偶子女教育輔導學術研討會會議手冊**。台北：教育部。

楊德清、洪素敏（2003）。比較分數大小~從具體、半具體至抽象符號表徵之教學行動研究。**南師學報，37(2)**，75-103。

魏妙如（2004）。外籍配偶子女學校生活適應之探討-以學前教師的觀點為例。**外籍與大陸配偶子女教育輔導學術研討會會議手冊**。台北：教育部。

Blote, A. W., Klein, A. S., & Beishuizen, M. (2000). Mental computation and conceptual understand. *Learning and Instruction, 10,* 221-247.

Ensign, J. (2005). Helping teachers use students' home cultures in mathematics lessons: Developmental stages of becoming effective teachers of diverse students. Alberto, J. R., & Richard, S. Kitchen., (Eds.), *Preparing mathematics and science teacher for diverse classroom* (pp. 225-242). London: Lawrence Erlbaum.

Kirshner, D. (2002). Untangling teachers' diverse aspirations for student learning: A crossdisciplinary strategy for relating psychological theory to pedagogical practice. *Journal of Research in Mathematics Education, 33(1),* 46-58.