

高雄縣國小自然與生活科技領域教師教學信念與教學行為 之相關研究

王秀惠¹ 蔣佳玲²

¹高雄縣大社國小 ²國立台南大學自然科學教育系
(投稿日期：93年9月24日；修正日期：93年12月20日；接受日期：93年12月25日)

摘 要

本研究旨在探討國小自然與生活科技領域教師教學信念與教學行為的現況及差異情形，並分析教學信念對教學行為的預測作用。本研究採用普調查法，利用自編之「國小自然與生活科技領域教師教學狀況調查問卷」，以高雄縣九十一學年度147所學校206名國小自然與生活科技領域教師進行調查，共回收168份有效問卷。蒐集的資料以獨立樣本t考驗、單因子變異數分析與逐步多元迴歸分析等統計方法進行資料分析。研究結果發現：

- 一、高雄縣國小自然與生活科技領域教師的教學信念趨向進步取向，性別等背景變項間有差異存在。
- 二、高雄縣國小自然與生活科技領域教師的教學行為趨向進步取向；不同背景變項間無差異存在。
- 三、可以做為預測教師教學行為的教學信念依序為「學習評量」、「課程與教學」、「知識與學習觀」。
- 四、高雄縣國小自然與生活科技領域教師的教學行為取向強度因教學信念之不同而有所差異。

關鍵詞：自然與生活科技領域、教學行為、教學信念

壹、研究背景與研究問題

處於科學教育思潮的轉變及九年一貫課程的實施，如何協助國小自然與生活科技領域教師因應課程改革的需求，面對創新教學方式的挑戰，是當前重要的教育政策。相關研究顯示：教師的信念、價值觀及個人的哲學對其教學行為與課程的改革有相當的影響（例如 Schmidt & Buchmann, 1983），而教學信念是教師在教學歷程中對知識、學習、課程、教學、教師自己、學生、評量、學校及社會環境等因素所持有且信以為真的一種內心想法（湯仁燕，1993；顏銘志，1995；廖居治，2000；馮雯，2002）。是以，值此教育改革「創新教學九年一貫課程」的實施，對科學教育是否能落實紮根，惟繫於第一線尖兵--自然與生活科技領域教師身上。因此，探討國小自然與生活領域教師的教學信念與教學行為的關係有其必要性。

不少學者皆曾針對教師信念進行探討。例如甄曉蘭和周立勳（2001）利用問卷調查法，抽取雲林縣與嘉義縣市 500 名擔任國小自然科學教學的教師為研究對象，從知識觀、教學任務、教學歷程、教學評量與教學策略等層面，探討國小教師的自然科學教學信念。結果顯示：國小教師愈相信科學知識為學習者主動探究的結果、無絕對不變的科學定理、在教學上愈強調問題探究、引導學生主動發表、重視教學準備與支持多元評量的國小自然科學教師，愈偏向採用「以學生學習為主」的教學策略；而愈相信自然科學中的基本概念是永遠不變的、在教學上愈強調教師傳授科學的知識、教導學生獲得正確概念及紙筆評量的重要性，愈偏向採用「以學科知識為主」的教學策略。另外，湯仁燕（1993）利用問卷調查法，抽取台灣省、台北市、高雄市及金馬地區 120 所公立國小 938 名教師為研究對象，探討國小教師教學信念與教學行為之關係。結果顯示：小學教師教學信念與教學行為之間有顯著差異；小學教師教學信念與教學行為的差距受任教年資與最高學歷影響較明顯。然而，並非所有研究均顯示教師信念與其行為有明顯的關係。例如 Barksdale 和 Thomas（1993）利用晤談法，以八名鄉村地區的小學教師為研究對象，探討其閱讀教學的信念與知覺，他們發現教師的教學信念與實際的教學方法有衝突；即教師認為閱讀教學應可促進學生了解世界、自我實現並從學習中獲得樂趣等，然而，在實際教學中卻僅少數的教師能做到，大多數的教師仍舊沿用基本的、安全的、低層次的教學方式。

除此之外，另有一些研究者從傳統取向與進步取向探討教師的教學信念，主張傳統取向的教師強調知識是特定的，教學內容、教學方式與學校規則需遵從教育當局的規定，師生關係維持疏遠而正式的關係，教學注重一致性的課程與行為，不因學生的個別差異而有所區別；進步取向的教師則強調知識是不確定的、可變的，學校課程應配合學生的生活經驗及學校環境，教師對教學內容、教學方式與學校規則有專業自主的決定權，師生間維持非正式的親近關係，且應適應學生的個別差異以分配教學資源及應用不同的教學方法（湯仁燕，1993；顏銘志，1995；廖居治，2000；馮雯，2002）。例如顏銘志（1996）抽取高屏地區公立國小 127 所學校 1045 名教師為研究對象，從進步取向與傳統取向探討國小教師教學信念、教學效能與教學行為之關係。結果顯示：國小教師教學信念與教學行為大部分趨向進步取向，教學行為的平均數和趨向進步取向百分比比較教學信念為低；國小教師教學行為進步取向強度因教學信念進步取向強度之不同而有差異。

目前國內有關教學信念研究之篇幅眾多（例如湯仁燕，1993；潘雅芳，1996；顏銘志，1996；王恭志，1998；莊威冠，1998；林進材，1999；劉威德，1999；蔡麗芬，1999；王怡甯，2000；廖居治，2000；王靜如、張靜儀，2001；甄曉蘭、周立勳，2001；翁崑泉，2002；馮雯，2002），而針對教學信念與教學行為之研究則較少（湯仁燕，1993；潘雅芳，1996；顏銘志，1996；劉威德，1999），且大多以一般教師為研究對象，至於專門學科教師之教學信念與教學行為之論述幾不可查，故本研究即以國小自然與生活科

技領域教師為對象之研究。

本研究參考甄曉蘭和周立勳(2001)之「國小教師自然科學教學信念問卷」,將國小自然與生活科技領域教師的教學信念區分為「知識與學習觀」、「課程與教學」、「學習評量」三個層面,且依據湯仁燕(1993)、顏銘志(1996)的研究取向,將教學信念與行為區分為進步(強調知識是不確定、可變的,學習由學生主控的,課程應與學生的生活經驗配合,教師對教學內容與方式有專業自主的決定權,學習評量多元化。)與傳統(強調知識是永恆不變的,學習由教師主控的,課程由專家所設計,教師必須遵守教育當局所規定的教學內容與方式,注重紙筆評量。)二個取向,並針對不同背景之自然與生活科技領域教師,探討其教學信念與教學行為的關係,期以增進教師有效教學行為,提升科學教育品質。

本研究探討的問題包括:

- 1.不同背景的國小自然與生活科技領域教師之教學信念是否有差異?
- 2.不同背景的國小自然與生活科技領域教師之教學行為是否有差異?
- 3.國小自然與生活科技領域教師教學信念對教學行為是否具預測作用?

貳、研究方法

本研究利用自編「國小自然與生活科技領域教師教學狀況調查問卷」以九十一學年度任教於高雄縣公立國民小學自然與生活科技領域教師為對象進行普調查。以教師的性別、教學年資、擔任職務、學歷、學校規模與班級大小等六種背景變項來探討其對教師教學信念與教學行為的影響,以及教師的教學信念對教學行為的預測作用,是屬於量化的相關研究。本問卷包括「基本資料」、「第一部份」(教學信念)、「第二部分」(教學行為)等三大項。教學行為量表與教學信念量表,係參考顏銘志(1995)的「國民小學教師教學狀況調查問卷」的編製方式,採一對一的對照方式編製而成,即教學行為是將靜態的信念描述轉化為動態的實際行為。

題目類型採李克特式(Likert-type)六點量表模式,從「完全不同意」到「完全同意」分成六個等級,其作答方式由受試者就自己想法及在實際的教學行為情形,勾選一個最符合自己的選項。計分方式則是依「完全不同意」到「完全同意」的等級順序,分別給予1、2、3、4、5、6的分數,其中屬於反向題的部分則採反向計分,得分愈高,代表教學信念或教學行為愈傾向進步取向;得分愈低,代表教學信念或教學行為愈傾向傳統取向。本問卷的效度分析,以內容效度為主。問卷編製係根據文獻探討之結果而成。問卷編製後請二位具科學教育背景的大學教授及五位具實務經驗的自然與生活科技輔導員就問卷的妥適性、題目型態、文詞用語及內容的適當性等方面提供意見與建議,最後才完成本問卷。

預試以普調查的方式針對台南市國小自然與生活科技領域教師進行,問卷發送給44所國民小學共88名教師,回收問卷65份,有效問卷64份。將預試的有效問卷輸入電腦建檔後,運用SPSS for Windows的統計套裝軟體,取高低分約百分之二十七的樣本,進行項目分析,求出每一題的決斷值,對決斷值偏低的題目加以刪修訂,編製成正式量表。本量表分成教學信念與教學行為二個分量表,各分量表包含了「知識與學習觀」、「課程與教學」、「學習評量」等三個層面,每一個層面有3題,總計有18題。正式施測則以九十一學年度高雄縣公立國小現任自然與生活科技領域教師為普調查的對象,發送給147所學校共206名教師,回收問卷175份,有效問卷為168份。本問卷二部分量表信度之計算,均採Cronbach α 係數。由於預試量表的題目經過修改,因此,信度係數的計算以正式施測的資料為依據,結果分析如表1。

表 1 教學信念量表與教學行為量表之信度係數

| 因素層面 | 教學信念量表 | 教學行為量表 |
|--------|--------|--------|
| 知識與學習觀 | .65 | .66 |
| 課程與教學 | .80 | .80 |
| 學習評量 | .72 | .76 |
| ----- | ----- | ----- |
| 整體 | .82 | .82 |

參、研究結果分析及討論

一、國小自然與生活科技領域教師之教學信念現況

在國小自然與生活科技領域教師之教學信念現況方面，從表 2 可以看出，國小自然與生活科技領域教師的教學信念在「知識與學習觀」、「課程與教學」和「學習評量」等因素層面有 96.43% 以上趨向進步取向，顯示教師的教學信念從當今的觀點來看相當值得肯定。若從趨向進步取向百分比來分析，則可發現國小自然與生活科技領域教師在「課程與教學」層面的信念最趨向進步取向。甄曉蘭和周立勳(2001)的研究亦顯示，國小教師教學信念偏向主動探究、知識變異、問題探究和多元評量等，其內涵亦與本研究結果之進步取向雷同。

表 2 教師教學信念在不同因素層面之現況分析

| 因素層面 | 人數 | 題數 | 總分 | 平均數 | 標準差 | 趨向進步取向百分比 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 知識與學習觀 | 168 | 3 | 18 | 13.21 | 1.69 | 96.43 |
| 課程與教學 | 168 | 3 | 18 | 15.49 | 1.84 | 99.40 |
| 學習評量 | 168 | 3 | 18 | 14.11 | 1.79 | 98.81 |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 整體教學信念 | 168 | 9 | 54 | 42.81 | 4.18 | 99.40 |

二、國小自然與生活科技領域教師教學信念之差異情形

若從教師背景切入，在不同背景教師教學信念之差異性方面，僅性別在二個因素層面及整體教學信念達顯著水準，亦即女教師在整體及「知識與學習觀」、「學習評量」的教學信念比男教師更趨向進步取向。但是其他背景（如最高學歷、職務、教學年資、學校規模和班級大小等）之差異則未達顯著水準，結果摘要如表 3 所示。

本研究結果發現，男女教師的教學信念在某些因素層面有差異，這與湯仁燕(1993)、蔡麗芬(1999)及甄曉蘭和周立勳(2001)的研究結果相符；而與顏銘志(1996)、莊威冠(1998)和廖居治(2000)的研究結果則不一致。至於最高學歷、擔任職務、教學年資、學校規模等變項，本研究結果為無差異。而其他研究（例如湯仁燕，1993；顏銘志，1996；林進材，1997；莊威冠，1998；蔡麗芬，1999；廖居治，2000；甄曉蘭和周立勳，2001；馮雯，2002）的研究結果亦無定論。

研究者認為近幾年國內人本主義崛起，加以小班教學及創新教學九年一貫課程等教育改革風潮，教師遂順應時代趨勢與潮流，致使最高學歷、職務、教學年資、學校規模和班級大小等背景不同之教師，其教學信念均趨向進步取向。至於自然與生活科技領域

女教師之教學信念在「知識與學習觀」、「學習評量」等方面趨向進步取向且顯著高於男教師，其中之原因究竟為何？是否與當代女性追求自我成長的潮流有關？值得進一步研究繼續探討。

表 3 教學信念差異結果摘要表

| | 知識與學習觀 | 課程與教學 | 學習評量 | 整體教學信念 |
|------|--------|-------|------|--------|
| 性別 | 女>男 | 不顯著 | 女>男 | 女>男 |
| 最高學歷 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 |
| 擔任職務 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 |
| 教學年資 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 |
| 學校規模 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 |
| 班級大小 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 | 不顯著 |

說明：>代表教學信念趨向進步取向的強度大小

三、國小自然與生活科技領域教師之教學行為現況

在國小自然與生活科技領域教師之教學行為現況方面，根據表 4 的結果可以看出，國小自然與生活科技領域教師的教學行為在「知識與學習觀」、「課程與教學」和「學習評量」等因素層面有 95.24% 以上趨向進步取向，顯示教師的教學行為相當良好。若從趨向進步取向百分比來分析，則可以發現國小自然與生活科技領域教師在「課程與教學」層面的行為最趨向進步取向。

表 4 教師教學行為不同因素層面之現況分析

| 因素層面 | 人數 | 題數 | 總分 | 平均數 | 標準差 | 趨向進步取向百分比 |
|--------|-----|----|----|-------|------|-----------|
| 知識與學習觀 | 168 | 3 | 18 | 13.02 | 1.68 | 95.83 |
| 課程與教學 | 168 | 3 | 18 | 14.84 | 1.80 | 98.21 |
| 學習評量 | 168 | 3 | 18 | 13.95 | 2.06 | 95.24 |
| 整體教學行為 | 168 | 9 | 54 | 41.80 | 4.39 | 98.80 |

四、國小自然與生活科技領域教師教學行為之差異情形

在不同背景教師的教學行為之差異性，雖然不同教學年資教師在「課程與教學」因素層面的平均數達到顯著差異，但是，經 Scheff'e 法事後比較的結果，因各組 95% 信賴區間有重疊的現象，所以，根據 Scheff'e 法分析結果，未見任何二組平均數達到顯著差異（見表 5）。因此，國小自然與生活科技領域教師的教學行為並不因背景的不同而有差異。而湯仁燕（1993）與顏銘志（1996）的研究結果則與本研究結果有所不同。

國內小學教育的轉捩點始於民國八〇年代，教育改革聲浪風起雲湧，從民國八十五年頒佈新課程綱要、提倡人本主義、開放教育、小班教學精神到創新教學九年一貫課程，緊鑼密鼓實施教育改革政策，其教學的課程、方法與評量的方式，跳脫舊有的傳統制度，轉而注重生活化的課程、活潑生動的教學法和多元的評量，教學的重心也由學生取代教師。風行草偃結果，教師的教學行為或許因此而有所轉變，不僅有更多的空間容許學生參與教學活動設計、根據學生的生活經驗調整教學內容與教學方法，並能適應學生的個

別差異而採取不同的評量與標準。因此，本研究結果應屬合理----亦即國小自然與生活科技領域教師的教學行為趨向進步取向，且不同性別、最高學歷、職務、教學年資、學校規模和班級大小等背景教師之教學行為並無顯著差異。

表 5 不同教學年資教師在教學行為各層面的單因子變異數分析摘要表

| 因素層面 | 變異來源 | 平方和 | 自由度 | 均方和 | F 值 |
|--------|------|---------|-----|-------|-------|
| 知識與學習觀 | 組間 | 14.93 | 4 | 3.73 | 1.33 |
| | 組內 | 456.02 | 163 | 2.80 | |
| 課程與教學 | 組間 | 32.02 | 4 | 8.01 | 2.56* |
| | 組內 | 510.64 | 163 | 3.13 | |
| 學習評量 | 組間 | 23.52 | 4 | 5.88 | 1.40 |
| | 組內 | 682.99 | 163 | 4.19 | |
| 整體教學行為 | 組間 | 143.47 | 4 | 35.87 | 1.90 |
| | 組內 | 3073.04 | 163 | 18.85 | |

*p<.05

五、教學信念與教學行為相關之分析

至於國小自然與生活科技領域教師之教學信念與教學行為之間的相關性，如表 6 所示，教學信念與教學行為整體及各因素層面的相關係數在.30~.74，均達到.01 的顯著水準，這表示整體教學信念與整體教學行為，以及教學信念與教學行為各因素層面之間均有顯著的正相關。

表 6 教學信念與教學行為相關係數摘要表

| | 知識與學習觀 | 課程與教學 | 學習評量 | 整體教學行為 |
|--------|--------|-------|-------|--------|
| 知識與學習觀 | .56** | .40** | .30** | .52** |
| 課程與教學 | .41** | .55** | .49** | .61** |
| 學習評量 | .47** | .47** | .51** | .61** |
| 整體教學信念 | .61** | .61** | .56** | .74** |

**P<.01

六、教學信念對教學行為解釋力之分析

若將教師之教學信念進行多元逐步迴歸分析，結果可摘要如表 7 所示。結果顯示，「學習評量」、「課程與教學」與「知識與學習觀」均能使迴歸方程式達顯著水準。進一步分析結果發現，「學習評量」對整體的教學行為有較大的解釋力，可解釋總變異量的 37.26%，「學習評量」、「課程與教學」與「知識與學習觀」三種變項，同時可有效解釋整體教學行為的總變異量達 54.59%。

表 7 教學信念解釋教學行為之多元逐步迴歸分析摘要表

| 投入順序 | 變項名稱 | R 平方量 | R 平方增加量 | 原始迴歸係數 | 標準化迴歸係數 | F 值 |
|------|--------|-------|---------|--------|---------|----------|
| 1 | 學習評量 | .3726 | .3726 | .8019 | .3274 | 100.16** |
| 2 | 課程與教學 | .4930 | .1204 | .8427 | .3535 | 82.21** |
| 3 | 知識與學習觀 | .5459 | .0529 | .6826 | .2621 | 67.93** |

**P<.01

七、不同教學信念教師其教學行為之分析

本研究先將教師教學信念前後各 27% 的得分分成高、低分二組，再進行比較高、低分組教師的教學行為之差異情形，結果發現，「知識與學習觀」、「課程與教學」與「學習評量」之高、低分組教師，在教學行為的得分均有差異，即不同教學信念教師的教學行為亦會不同（如表 8 所示）。

如前所述，國小自然與生活科技領域教師教學信念與教學行為的相關達.01 的顯著水準。在進一步將教師教學信念進行高低分組，並與教師教學行為進行比較後可以發現，教學信念各因素層面高、低分組教師的教學行為亦有顯著差異，亦即教師對於教學所持有的信念會影響教師的行為表現。若再深入分析可以發現，教師在「課程與教學」和「學習評量」的教學信念與其教學行為的相關較高，「學習評量」的教學信念解釋教學行為的變異量最大，即預測力最高。由此顯示，教師的教學行為取向，主要取決於教師對學習評量的信念。因此，欲強化國小自然與生活科技領域教師進步取向的教學行為，或許可以從加強教師認同「適應個別差異，實施多元評量」著手。

表 8 不同教學信念教師在教學行為的 t 考驗摘要表

| 因素層面 | 組別 | 人數 | 平均數 | 標準差 | t 值 | 自由度 |
|--------|-----|----|-------|------|---------|-----|
| 知識與學習觀 | 高分組 | 67 | 14.82 | 1.10 | 18.37** | 119 |
| | 低分組 | 54 | 11.41 | 0.90 | | |
| 課程與教學 | 高分組 | 59 | 17.34 | 0.48 | 21.56** | 62 |
| | 低分組 | 51 | 13.25 | 1.28 | | |
| 學習評量 | 高分組 | 70 | 15.80 | 0.89 | 22.83** | 124 |
| | 低分組 | 56 | 12.07 | 0.93 | | |

**p<.01

肆、結論及建議

根據研究顯示，目前高雄縣國小自然與生活科技領域教師在整體教學行為和各因素層面上的教學行為均趨向進步取向。再進一步分析發現：不同背景變項（性別、最高學歷、擔任職務、教學年資、學校規模、班級大小）之教師，其教學行為趨向進步取向的強度是一致的。若與國內相關研究相較，湯仁燕（1993）研究國小教師教學信念與教學

行為之關係發現，我國小學教師教學信念與教學行為之間有顯著差異。翁崑泉（2002）採質性研究二位國小教師社會科的教學信念發現，教師教學信念並非全部落實在教學活動上。前者以國小教師為對象，採抽樣調查研究之，後者以國小社會科教師為對象，採質性的方式研究之，而本研究的對象為高雄縣自然與生活科技領域教師，研究方法為問卷普調查，與二者的研究對象及方法均不同，且因施測目的不同問卷內容因而亦有相異之處，所以，研究結果有部分的差異應屬合理。綜合本研究與上述研究的結果可知，教學信念會影響教學行為，只是影響程度高低不同，另有一種可能是影響教師的教學行為除了信念外，尚有其他因素存在。因此，研究者認為國小自然與生活科技領域教師的教學信念與教學行為的關係，可能需要更多及進一步的研究探討。

除此之外，高雄縣國小自然與生活科技領域教師教學信念趨向進步取向，女教師在整體及「知識與學習觀」、「學習評量」的教學信念比男教師更趨向進步取向，亦即女教師具有新的視野與進步的觀點。許多研究發現，學童持有之科學或科學家形象(image of science and scientists)多為男性(例如 Brush, 1979; Chambers, 1983; Fort & Varney, 1989)。這些研究亦指出，學童之所以有此刻板印象有許多可能的來源，其中一個可能因素是由於學校科學教師多為男性，且許多教師仍將科學課程塑造成傳統的科學形象(例如進行驗證式的實驗活動、男學生天生自然科就比較拿手等等)，是以，不少相關研究積極討論如何透過學校教師改變學生刻板之科學或科學家形象。而本研究結果發現國內女性教師具有前瞻進步取向信念，這似乎隱含著在合適的師資培訓之後，國小自然與生活科技領域女性教師或許可成為改變學童科學與科學家形象的主要來源之一。而教育行政單位或學校亦應鼓勵男教師們摒除己見，學習開闊的胸襟與前瞻的視野，共同攜手為科學教育開創新世紀。

在教學信念對教學行為的預測力上，本研究發現，現今高雄縣國小自然與生活科技領域教師的「學習評量」之教學信念對教學行為的預測力最大，其次依序為「課程與教學」、「知識與學習觀」的信念。同時，國小自然與生活科技領域教師的教學信念不同，其教學行為趨向進步取向的強度亦會有差異。換句話說，如欲增進教師進步取向的教學行為，就得強化其進步取向的教學信念。因此，師資培育機構對未來教師除了培養有形的教育專業知能外，亦應強調無形的潛在課程——教學信念的薰陶，以強化未來教師進步取向之教學行為，而在職教師的進修研究活動，亦應朝向此方向繼續努力。

參考文獻

- 王怡甯（2000）：**開啟小學生活之門：一年級教師的教師信念之質化研究**。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 王恭志（1998）：**國民小學教師美育教學之研究**。國立新竹師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 王靜如、張靜儀（2001）：**教師科學本質觀、教學信念與教學實務之研究**。**屏東師院學報**，14，859-898。
- 林進材（1997）：**國民小學教師教學思考之研究**。國立台灣師範大學教育研究所博士論文。
- 林進材（1999）：**從教師教學信念與決定談教學實施與效能**。**中等教育**，50，3，9-21。
- 翁崑泉（2002）：**國小教師社會科教學信念之研究——以二位低年級教師為例**。國立臺東師範學院教育研究所碩士論文。
- 莊威冠（1998）：**國小職前實習教師教學信念之分析**。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。

- 湯仁燕 (1993): 國民小學教師教學信念與教學行為關係之研究。國立台灣師範大學教育研究所碩士論文。
- 馮雯 (2002): 國民小學教師教學信念與教學效能之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 廖居治 (2000): 國中生活科技科教師教學信念與教學效能之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。
- 甄曉蘭、周立勳 (2001): 國小教師自然科學教學信念之調查。國民教育研究學報, 7, 215-241。
- 劉威德 (1999): 教師教學信念系統之分析及其與教學行為關係之研究。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文。
- 潘雅芳 (1996): 國中教師科學信念與教學信念、教師行為的關係。國立政治大學教育研究所碩士論文。
- 蔡麗芬 (1999) 宜蘭縣國小教師智能信念與教學信念之研究。國立花蓮師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 顏銘志 (1996): 國民小學教師教學信念、教師效能與教學行為之相關研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文。

- Barksdale-Ladd, M. A., & Thomas, K. F. (1993). Eight teachers' reported pedagogical dependency on basal readers. *The Elementary School Journal*, 94(1), 49-72.
- Brush L. R. (1979). Avoidance of science and stereotypes of scientists. *Journal of Research in Science Teaching*, 16 (3), 237-241.
- Chambers, D. W. (1983). *Stereotypic images of the scientist: The Draw-A-Scientist Test*. *Science Education*, 67(2), 255-265.
- Fort, D. C. & Varney, H. L. (1989). How students see scientists: Mostly male, mostly white, and mostly benevolent. *Science and Children*, May, 8-13.
- Schmidt, W. H., & Buchmann, M. (1983). Six teachers' beliefs and attitudes and their curriculum time allocations. *The Elementary School Journal*, 84(2), 162-171.

The Relationship between Elementary Teachers' Beliefs and Behavior in Science and Technology Teaching in Kaohsiung County

Hsiu-Hui Wang¹ Chia-Ling Chiang²

¹Dashe Primary School, Kaohsiung ²National University of Tainan

Abstract

The purpose of this study was to explore the relationship between the elementary teachers' beliefs and their instructional behavior in science and technology teaching. The approaches of teachers' beliefs and behavior in science and technology teaching were investigated and examined under the teachers' background variables, such as sex, age, teaching years, size of schools, etc. In addition, the potential of teachers' beliefs was tested for predicting their teaching behavior.

Questionnaire survey was adapted in this study. The questionnaire, "The Inventory of the Elementary Teachers' Beliefs and Behavior in Science and Technology Teaching", was developed and answered effectively by 168 science and technology teachers from 147 elementary schools in Kaohsiung County. T-test, one way ANOVA and multiple stepwise regression were performed on the data. Some results came as the follows :

1. Teachers' teaching beliefs would be more inclined to progressive, and difference existed in sex variable only.
2. Teachers' instructional behavior was tended to be progressive, and there was no difference in the teachers' background variables.
3. Teachers' beliefs in evaluation, curriculum and instruction, and their views of knowledge and learning could be the factors to predict their instructional behavior.
4. The teachers' instructional behavior would be different by their beliefs intensity.

Key words : behavior, belief, science and technology