

學前幼兒家長對數概念學習的 教導信念研究

陳俞君*、陳品華**

摘 要

本研究以半結構訪談方式，探討高雄縣市五所幼兒園 30 位大、中、小班幼兒家長對數概念教導的信念。研究目的包括（1）探討家長對幼兒數學學習重要性的信念，（2）探討家長對早期數概念學習及教導的信念，（3）了解家長對數概念學習先後次序及教導階段的認知。結果發現：（1）數學學習並不是家長心中的最重要項目，但仍是學前階段需要的學習內容。（2）家長對幼兒學習角色、學習歷程的信念偏向傳統觀點，對於教導歷程的信念則偏向建構觀點。（3）唱數和認讀數字是幼兒最早學會的項目，家長認為可在小班之前或小班階段教導；位值概念是幼兒最晚學會的項目，可在大班或大班以後教導。最後，根據研究結果提出教學及研究方面的建議。

關鍵詞：家長信念、數概念、學齡前幼兒

* 樹德科技大學幼兒保育系副教授

** 屏東教育大學教育心理與輔導學系副教授

學前幼兒家長對數概念學習的 教導信念研究

陳俞君、陳品華

壹、緒論

一、研究動機與目的

近年來，許多的研究結果指出，幼兒藉著參與日常生活中各種的數學經驗，發展出非常可觀的非正式數學知識 (Baroody & Wilkins, 1999)。這些知識的發展早在正式教育之前就開始，而幼兒對數學學習的興趣及潛能，也超過目前現有學前課程的教導 (Klein & Starkey, 2004)。所以，學者認為數學教育應該儘早開始 (Griffin, 2004)，希望藉著與成人的互動，協助幼兒將早期的數學經驗與數學知識連結 (Clements, 2004)。對學前幼兒而言，家庭是早期數學經驗最早發生的地點，家庭是影響幼兒學習的重要環境 (Caddell, 1998)，幼兒每天與重要他人或認知程度較高的成人互動，逐漸了解世界的運作方式 (Rogoff, 1990)。幼兒的父母親更是藉由日常生活及常規中的直接教導與監督，中介了幼兒早期數學學習的經驗及環境 (Bruner, 1986; Leino, 1990)。

家長參與 (Parent involvement) 的相關研究結果也指出，家長參與對孩子學業成就的影響深遠。藉著提供孩子適宜的學習環境、教導或監督孩子的學習行為，家長的教養行為對孩子的學業成就有重要的影響 (Baker & Soden, 1998)。除此之外，近年來「家長信念」的研究逐漸受到關注，學者認為家長對於幼兒發展與學習的信念 (如家長對幼兒發展目標的信念、家長認為幼兒如何學習與發展、應該如何教導、以及認為自己在幼兒學習及發展中所應扮演角色的想法) 會間接經由信念 - 行為路徑影響幼兒的學習，甚至直接影響幼兒本身對學習的信念與態度 (Sigel & McGillicuddy-De Lisi, 2002)。

家長對幼兒學習影響的重要性，在學術界雖然早被肯定。然而，綜觀國內外文獻，有關幼兒數學學習領域的研究仍侷限在對幼兒概念發展及能力的探討

(Anderson, 1997)，而數學教學信念的相關研究也多以教師為主，有關學前幼兒家長對數概念學習與教導信念的研究資料並不多。有鑑於此，本研究的主要目的在(1) 探討學前幼兒家長對數學學習重要性的信念，(2) 探討幼兒家長對早期數概念學習及教導的信念，(3) 了解幼兒家長對數概念學習先後次序及教導階段的認知。

二、文獻探討

(一) 家長信念

對於信念是什麼？信念應該包含哪些內容？學者的觀點非常多元，包括家長的想法、知識、態度、感覺、價值觀、或目標（引自 Bornstein, 2002）。Sigel 和 McGillicuddy-De Lisi (2002) 認為不管是從歸因取向 (attribution approaches)、訊息處理模式 (information-processing models)、建構主義者 (constructivist)、或是互動觀點 (transactional perspectives)，家長信念的核心是認知，包括家長對於幼兒及親職的認知。這些信念雖然存在於個人內在，卻深深地影響著家長的行為。因為家長的認知或信念可能會型塑家長的行為，或間接地中介親職的效能，甚至幫助家長組織其親職行為 (Murphey, 1992)。

文獻中有關家長信念的研究主要包含三個方面：(1) 探討家長信念與幼兒發展的相關，(2) 探討家長對自己在幼兒發展影響力的信念，(3) 了解文化因素對家長信念的影響 (Sigel & McGillicuddy-De Lisi, 2002)。其中又以探討家長信念與幼兒認知發展領域的研究最多，相關研究試圖了解家長信念與幼兒學業成就表現的關係 (Miller, 1995; Sigel & McGillicuddy-De Lisi)。例如，Sonnenschein 及其同事 (1997) 詢問學前幼兒家長關於最佳教導幼兒閱讀的信念，結果發現幼兒的認讀能力分數與家長對閱讀的想法有關。認為閱讀應該是在輕鬆、富娛樂性情境發生的父母，其幼兒認讀能力的表現比父母認為閱讀是一種被教導或練習技巧的幼兒好。

在數學方面，由於幼兒非正式數學教育經驗逐漸受到重視，強調幼兒社會化過程中家長的重要角色，探討家長對幼兒數學學習信念的相關研究也逐漸增加。例如 Ginsburg 及其同事 (1992) 在分析美國學童低數學表現的原因後，指出學校數學教學不足以完全解釋學童的數學表現，強調家長的重要性。認為家長對幼兒學業表現的信念，或是家長本身對數學的經驗和感覺，可能可以部份解釋幼兒數學低成就的原因。綜觀現有文獻中探討家長信念與幼兒數學成就的相關研究，其

研究範疇包括：探討家長對數學學習重要性的信念、家長對幼兒數學發展的期待、以及家長對自己在幼兒數學影響力的信念。

家長是否認為數學學習是學前幼兒重要的學習項目之一？由於國內目前尚缺乏相關的研究，但根據國外現有的研究結果發現，答案是否定的。例如，Knudsen-Lindauer 和 Harris (1989) 訪問學前幼兒家長和老師，請他們針對學前幼兒重要學習項目作排比。他們的研究結果發現，家長將「計數」的學習排在其他的項目後面。運用相同的方法，Musun-Miller 和 Blevins-Knabe (1998) 請學前幼兒家長針對數概念、閱讀和認字、語言表達、一般認知、社會技巧等項目評分，結果也發現學前幼兒家長認為社會技巧和一般認知的學習比數學的學習來得重要。此外，Bottle (1998) 訪談及觀察 6 對學前幼兒在家中與家長的互動後指出，雖然所有的家長在家裡提供幼兒許多數學相關的活動，但是僅有一半的家長認為幼兒數學的學習是重要的。

儘管家長不認為數學學習對學前幼兒的學習是重要的，家長對於幼兒數學的發展或學習還是有所期待，而且認為自己對幼兒數學學習具有影響力。Blevins-Knabe 和 Musun-Miller (1991) 以 27 位 4 至 5 歲幼兒家長為研究對象，請家長針對九項 4-7 歲幼兒可以完成的數學工作，評估一般幼兒與自己的孩子每項工作上可能完成的年齡、以及他們對自己孩子數發展的期望。結果顯示，家長認為幼兒最先學會數數，然後是計數，接著是數概念；家長也認為跟一般的幼兒比起來，他們的孩子在數學技能上有比較好的發展；而且這些家長認為自己及學校是影響幼兒早期數發展的兩個重要因素。在後續的研究中，Musun-Miller 和 Blevins-Knabe (1998) 以 225 位大學生及 61 位學前幼兒家長為對象，探討家長對幼兒數學學習影響的信念。結果與之前的結果相似，不管是大學生或家長，一致認為自己對幼兒數學學習具有重要影響力。

雖然上述兩個研究無法證實家長認為自己有影響力的信念是否與幼兒的數學表現有關。但是，其他的研究指出家長信念與家長行為間確實有關係存在。例如，若家長認為數發展對幼兒是重要的，他們會花比較多的時間與幼兒一起從事與數學方面有關的活動 (Bottle, 1998; Musun-Miller & Blevins-Knabe, 1998)。此外，Young-Loveridge (1989) 的研究也指出幼兒的數學成就與母親對數學重要性的信念有關，數學成就高的幼兒，他們的母親在訪談時認為數學的學習是重要的。

綜合以上有關家長信念的研究，我們可以發現 (1) 探討家長對幼兒數概念信念的研究仍然很少，值得我們深入研究。(2) 現有的研究結果皆肯定家長信念在

幼兒數概念教導上的重要性。相信數學習重要的家長，在親子互動中，會提供比較多數概念的教導機會，也比較願意花時間陪伴幼兒進行數學相關的親子活動。最後，(3) 現有家長數學信念的研究中，缺乏有關家長對幼兒數概念學習與教導信念的研究，無法了解家長對於幼兒早期數概念學習及教導的想法。Musun-Miller 和 Blevins-Knabe (1998) 也指出目前有關家長數學態度對幼兒數學學習影響的研究結果，仍無法使我們進一步了解家長對幼兒數學的信念。

(二) 教學相關信念

雖然缺乏家長對幼兒數學教導信念的相關研究，在數學教育領域的研究中，國內外以教師為主探討有關數學學習及教學信念的研究則不少(呂玉琴、溫世展，2001；Handal, 2003)。研究者試圖架構出一套教師數學信念系統 (teachers' mathematical belief system)，探討教師對於(1) 數學是什麼？(2) 實際上，數學的教與學如何發生？以及(3) 理想上，數學的教與學如何發生？的相關信念 (Handal, 2003)。並依據教師對上述問題的觀點不同，將教師做分類，以提供研究的分析架構。學者對於教師信念系統的論述雖不盡相同，但多以教師對數學學科本質、學習、教學、教材教法和評量的信念，依其為偏向建構或傳統(絕對論)的觀點作歸類。

Ernest (1991) 認為由於教師對數學信念的不同(一端為絕對論者，另一端為社會建構者)，教師對於數學理論、數學教育目標、數學學習理論、數學教學理論及數學評量理論的看法會不同。因而產生出五個不同的數學信念系統，包括權威者 (authoritarian)、功利主義者 (utilitarian)、數學中心者 (mathematics centered)、進步者 (progressive)、及社會通曉者 (socially aware)。持權威觀點的老師認為數學理論是一套事實和規則的理論，數學的教育目標是藉由嚴格的訓練使學生獲得基本知識，學會數學的唯一途徑是經由權威者的傳遞知識及努力不斷練習，而評估應該藉由正式的測驗基本數學而達成。相反的，持社會通曉觀點的教師認為數學是社會建構的實務，教育目標是藉著數學使孩子具有判斷力，所以數學的學習與教學應該是一連串的提問題、討論及磋商過程，而評量應該是非競爭性的。

Kuhs 及 Ball (1986，引自 Handal, 2003) 則認為有四種觀點各自區別，包括以學習者為焦點 (learner-focused)、以內容為焦點強調理解 (content-focused with emphasis on understanding)、以內容為焦點強調表現 (content-focused with emphasis on performance)、以教室焦點 (classroom-focused)。持不同觀點的人對於數學的本質、數學學習、教師角色的信念各不相同。以學習者焦點為主的教師，認為數

學是解決問題的過程，兒童主動參與及探索數學相關學習。所以教師是促進者、是刺激學生學習的人，而數學教學應該考慮學生的興趣及想法。相反的，持教室焦點觀點的教師認為教學應該具結構性，具良好結構的課程才能使教學效益增加，才是最好的學習方式。學生應該注意聽教師的教學，遵循老師的指導、按時完成老師所安排的作業；而老師的主要角色是課堂上的指導。

不同於 Ernest 及 Kuhs 和 Ball 的分類，Renne (1992) 依學校教育的目標（學校知識或兒童發展）及教師對知識的信念（受教或學習過程）兩個向度，將教師區分為傳遞者（conveyor）、組織者（organizer）、允許者（allower）和促進者（facilitator）四類。以學校知識為教育目標的教師，認為教學是傳遞知識，學習是複製資訊的過程，所以強調課程計畫及指引對教學的重要性。持兒童發展教育目標的老師，則認為教學是質的改變，應該考慮學生的需求及特質。例如，傳遞者相信教育目標應以學校知識為主，並強調知識的受教過程。所以教學應該由教師講授，學生應該多練習數學題目，老師是執行者（executive）也是資訊的提供者。組織者的教育目標雖然也以學校知識為主，但相信學生學習的過程。所以認為教師應該提供學生概念架構、基模及理論，如此才能幫助學生成功地運用知識。相反的，允許者相信以兒童發展為主的學校教育目標，強調受教過程，認為藉著提供活動及教師的參與，個人的發展就能發生，所以老師也是治療者、協助自我實現的人。促進者則強調兒童發展及學習的過程，認為藉由彼此提問、磋商才能建構出知識；所以老師是互動及會話的促進者，學生的責任是建構新觀念，聯結有意義的想法。

國內有關教師數學教學的研究，依循上述的架構，將教師教學的信念分為學科本質、教學目標、教學歷程（如何進行數學教學、教學準備、教學模式、教學評量的信念）、以及學習歷程（如何學習數學、影響教學的因素）等層面。例如，甄曉蘭及周立勳（1999）認為教師數學教學信念應該「包括教師對數學學科本質的認識、教師如何進行數學教學、學生應如何學習數學等方面的信念」（p. 52），所以在其研究中將數學教學信念區分為教師的知識與學習觀點、對教學任務、教學歷程及教學評鑑的信念等四個層面，探討國小教師持有的數學教學信念，並將教師信念歸類為偏向於傳統或是建構的教學觀點。

莊淑琴（2002a；2002b）的研究認為數學教學信念應該包括「對數學課程的目標、在教學中的教師所扮演的角色以及學生的角色、適當的教室活動、令人滿意的教學方法及教學重點、正當的教學程序和可接受的教學結果等方面的信念」

(p. 204)，而數學學習信念則應該包括「教師對數學學習過程的觀點，以及學習者的學習行為、心智活動和適當的學習活動等」(p. 209)。在她的研究中，以問卷調查方式了解教師對教學目標、教學準備、教學模式、影響教師教學因素、數學學習觀點、數學學習活動、影響數學學習因素、以及好的數學解題方法的信念；並依其對上述信念的評分將教師歸類為偏向建構或傳統觀。呂玉琴及溫世展(2001)比較國小、國中、高中教師數學教學相關信念，以問卷調查方式探討不同學程教師對數學內涵成分、數學學習目的、數學學習、數學教學態度、對數學教材教法及數學評量的信念。將教師的教學信念區分為偏向非傳統觀(發展觀)或傳統觀；將學習信念歸類為偏向非傳統觀(建構觀)或傳統觀(接受觀)。

綜觀國內教師數學教學信念的研究，學者試圖以量化或質化的方法，了解各級教師對於不同層面教與學信念的現況、或是探討教師信念與教學表現或與個人變項間的關係。不管是以問卷調查或是訪談的方法，綜合研究結果發現：(1) 國內國小教師的數學教學信念普遍傾向建構論的觀點，主張教學歷程是建構知識的過程，注重概念理解及磋商式的教學模式。認為教學應尊重學生的想法，學生有求知動機及自行解決數學問題的能力。老師的角色是佈題者、協助者、推動者，教學時應該多安排小組討論及實際操作的機會(呂玉琴、溫世展，2001；莊淑琴，2002a；2002b；甄曉蘭、周立勳，1999)。(2) 教師教學信念取向與教學的相關表現有關。例如，甄曉蘭和周立勳(1999)的研究結果指出偏向建構論觀點的教師在數學教學的佈題較開放，比較常使用小組討論的方式引導學生學習數學。(3) 教師教學信念取向與教師個人變項(如性別、年齡、服務年資、任教年級、研習經驗)間的關係尚不明確。甄曉蘭、周立勳(1999)的研究指出除了性別外，不同個人背景變項反映出的教師信念並沒有不同。而莊淑琴(2002a)的研究卻發現，國小教師的數學教學信念會因教師的服務年資、任教年級和畢業系級而不同。(4) 教師教與學的信念可能有不一致的情形。例如，呂玉琴及溫世展(2001)的研究結果發現，國中及高中教師的數學教學及數學學習信念並不一致；數學教學信念偏向建構的數學教師，在數學學習信念方面可能是偏向傳統的觀點。

綜合國內外有關教學信念的文獻發現：(1) 教學信念的研究多以教師為主，缺少家長教導信念的報告。(2) 教師教學信念包括教師對於學科本質、學習者角色、學習歷程、教學角色、教學歷程、教材教法和較學評量等方面的信念。(3) 依據教師對於教與學應該是絕對或是社會建構的觀點，可將教師區分為偏向傳統或建構的觀點。(4) 教師的教學信念與其教學行為有關，不同背景變項教師的信

念可能不同。

總合家長信念及教學相關信念的文獻發現，家長信念的相關研究以探討家長對幼兒及親職的信念為主，缺少家長對幼兒數與運算學習與教導的信念。現有家長對幼兒數概念的信念研究指出，家長對幼兒數學習的重要性信念，以及家長認為自己對幼兒數學學習影響力的信念與家長的數學教導行為有關。然而，國內有關家長數概念教導的研究有限，我們無法得知學前幼兒家長對幼兒數學學習重要性、對幼兒學習角色、學習歷程、教導角色和教導歷程的信念，也無法得知家長對數概念學習先後次序及教導教段的認知。有鑑於此，本研究的目的是在（1）探討學前幼兒家長對數學學習重要性的信念，（2）探討幼兒家長對早期數概念學習及教導的信念，（3）了解幼兒家長對數概念學習先後次序及教導階段的認知。

貳、研究方法

為了解學前幼兒家長對幼兒數概念教導的信念，本研究採用半結構方式訪問學前幼兒的家長，以下就研究對象、研究工具及研究過程作描述。

一、研究對象

以方便取樣的方式，以高雄縣市五所幼兒園（包括公、私立幼稚園及私立托兒所）的大、中、小班幼兒家長為對象，進行幼兒家長信念資料收集。結果共有 30 位幼兒母親參加本研究，幼兒及母親的基本資料如表 1，幼兒男生有 14 位（46.7%），女生有 16 位（53.3%）；年齡的範圍為 41 至 76 個月，平均 59.6 個月；大班幼兒平均年齡 72.1 個月，中班平均為 60.1 個月大，小班平均為 48.9 個月大。受訪母親年齡平均為 34.7 歲，大多具大學及專科以上學歷（76.7%）。

表 1 幼兒與母親基本資料

	大班	中班	小班	合計
幼兒人數	8	12	10	30
幼兒性別：女	5	6	5	16
男	3	6	5	14
幼兒月齡 (M)	72.1	60.1	48.9	59.6
幼兒出生排行：1	5	5	7	17
2	2	7	3	12
3	1	0	0	1
母親年齡 (Y)	36.9	34.3	33.5	34.7
母親教育程度：高中職	2	2	3	7
專科	2	6	1	9
大學	3	2	3	8
研究所	1	2	3	6

二、研究工具

本研究採半結構訪談，為深入了解學前幼兒家長對幼兒數與運算的想法，本研究參酌文獻資料及現行幼兒園教學內容，將數與運算細分為唱數、計數(基數)、一對一對應、序數、合成與分解、數的保留、加、減、比較、認讀數字、位值、書寫數字等十二項內容。並將此十二項目及簡要意義印在小卡片上，方便家長在受訪時隨時查看(十二項數與運算項目定義請參考表 2)。訪談題目包括家長對學齡前幼兒數學學習重要性及數概念學習與教導的想法，訪談題綱由研究小組初步編製後，經三位具數學教育、幼兒教育及教育研究專家的審查。修改預試後，經兩位具數學教育、幼兒教育專家第二次審查，修正後正式使用。修改後的訪談題綱包括三個部分：(1) 請家長談對於學前階段教學與學習的一般想法，例如「在學前的這個階段孩子應該要學會些什麼？」「孩子如何學習到這些知識的？」「孩子的學習是靠自己還是靠大人？為什麼？」「家長在孩子學習上的角色是什麼？為什麼？」，(2) 詢問家長關於數概念教學的想法，例如「什麼是數概念？」「在學前階段，數概念應該學些什麼？為什麼？」，(3) 請家長進一步說明對於幼兒學習 12 項數概念先後次序和學習這些概念重要性的想法、家庭相關的教導活動。例如，「根據您對幼兒的了解，在這十二個項目中，您認為哪一個項目最先學會？哪一個項目最後學會？為什麼？」「您覺得這個項目較重要，為什麼？」「在家裡您都是怎麼教導孩子學習這個項目？」。

表 2 十二項數與運算項目與定義

項目	定義
唱數	幼兒會用口語數數。
計數（基數）	幼兒能運用標準數詞序列對一群物件進行計數，並以點數時最後的數詞，來標示此群物件的個數。
一對一對應	幼兒能知道在數數時一個單一數字只能連接一個物件。
序數	幼兒知道特定數字是可以用來標示物件在群體中的位置。
合成、分解	幼兒知道任何一個整體的數目都可以用部份的方式來代表，例如：7 可以分成一個 4 和一個 3，或是一個 5 和一個 2，或是一個 6 和一個 1。
數的保留	不管二組同數量物件的物理外觀安排如何變化，幼兒能辨識其數目仍為同等不變。
加	幼兒能用漸增的觀點，理解並解決簡單加算術工作或應用題。
減	幼兒能用漸減的觀點，理解並解決簡單減算術工作或應用題。
比較	對於二個物件，按照指定的性質（例如：個數）進行比較。
認讀數字	自己區辨數字符號，並指認出單一數字符號成分，如 6 包括 1 及 0。
位值	幼兒可以運用 10 進位系統來指認數字的位置。是印度—阿拉伯記數系統的一個特性，此記數系統運用 0-9 十個數碼，配合書寫時的相關位置，組合起來形成數字來描述數量，利用相關位置來溝通各個數碼的意義，稱之位值概念。例如，數字「87」是「8」與「7」二個數碼組合而成，最右邊位置上的數碼「7」，表示 7 個「壹」單位，而其左邊位置上的數碼「8」，表示 8 個「拾」單位。
書寫數字	幼兒知道從哪裡開始寫，接下來要往那個方向寫，知道符號的樣子（是線條或是曲線），何時停止，如何改變方向，如何開始下一步驟，到何處停止。

三、研究過程

資料收集時間為 93 年 3-5 月，由本文第一作者進行訪問，所有的訪談皆以錄音機錄音，並轉為文字稿，作為日後資料分析參考。訪談時間平均為 58.7 分鐘（範圍為 40 至 90 分鐘），轉錄後的訪談文稿由至少 3 位研究成員共同進行分析。分析過程中，每位成員分別閱讀文稿，分析及紀錄家長講述內容的意義，然後在會議上針對每一意義逐一確認，由兼任研究助理依討論結果作成摘要表。最後再逐一比對所摘取出來的談話內容，加以歸類。家長對數概念學習與教學信念的分析，

包括家長對於數學學習角色、學習歷程、教導角色和教導歷程的信念，主要是整理國內外文獻談及持有傳統或建構觀點教師對數學學習角色、學習歷程、教學角色和教學歷程教學信念的描述作為本研究的分析依據（如表 3）。

表 3 建構與傳統觀點之分析架構

	學習角色	學習歷程	教導角色	教導歷程
建構觀	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習主導者、知識創造者、主動知識建構者 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重理解、有意義建構 ● 探索、反思、辯證 ● 著重知識間的連結和整體關係 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習促進者、引導者、協助者 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重概念釐清與建構 ● 激發討論、提供問題解決機會、鼓勵探索活動及用自己的方式解題 ● 教學依學生需求及特質
傳統觀	<ul style="list-style-type: none"> ● 被動知識接收者、傾聽者、行動者 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重記憶、精熟練習、計算 ● 注意聽課、記誦數學規則或定理、多作不同題型的題目 ● 遵循既有知識結構(課程、老師) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 知識代理人(傳遞者)、學習主導者、灌輸者、指導者、解釋者、呈現者 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重知識獲得、強調數學規則、步驟和技巧 ● 直接教導、講解示範、舉例、提供不同題型題目讓學生反覆練習教學 ● 依既有教材(套裝知識)、有系統呈現內容

參、結果與討論

一、數學學習重要性信念

當被問到「你覺得在未進入小學前，孩子應該學會些什麼？哪些比較重要？」時，有 12 位母親第一個提到生活習慣、常規、禮儀和生活自理的學習，另外有 10 位母親認為應該以情緒社會及人格的學習為主，只有 8 位母親第一個提到認知的學習（如表 4）。例如一位母親說：「我從來沒想過...認知...1、2、3 要多會，數

字要多會，數學要...我從來沒有想到這些。我沒有。...我覺得最主要因為現代的孩子最快樂的階段就在小學以前，那你讓他有覺得有學習壓力，這樣子學習上有壓力在的話可能小學以後變成他會排斥，所有的功課那些。(在學校主要的目的是讓他在那邊...) 跟人家快樂的相處」(M15)。甚至有兩位母親認為認知方面的學習在學前階段並不重要。例如一位中班男孩的母親說：

像我的個性的話我不會勉強小孩去學校一定要怎樣怎樣，像我婆婆就會說...啊你這樣繳錢，小孩又沒學到什麼！可是在我的觀念我會覺得說，我今天繳錢就是要讓孩子在裡面玩、在裡面吃，吃喝拉就好了！吃喝拉撒..我不一定要要求說你去那邊就是一定要學什麼，學什麼，像我也不覺得說像什麼，孩子不學什麼就太晚，我不會那種感覺，我覺得說...我就是希望說，因為我覺得說...現在的孩子沒什麼童年，反而是或許在學校還有得玩、還有得吃！我就是要讓你這樣...我就是很快樂你每天去上學就好！那就在學校老師，教他最基本的那種生活規矩這樣就好了！我只要求這樣，我不要孩子學一大堆！我覺得這樣對他來說負擔太大了！（M21）

表 4 數學學習重要性信念次數分析

學習領域 重要性信念	認知			動作	人格、社會 、情緒	生活自理
	語文	數學	其他			
最重要目標	8 人			0	10 人	12 人
	6 人	1 人	1 人			
提及的重要目標	28 人			3 人	16 人	14 人

如果不考慮母親提及學習重要性的順序，將 30 位母親提到的所有學習內容作分析。結果發現有 28 位提到認知方面的學習，有 16 位母親提到情緒社會和人格發展方面的學習，有 14 位母親提到生活自理，另外有 3 位母親提到動作發展方面的學習目標。在認知方面，提到語文方面的學習有 25 位（包括學習注音、認字、閱讀、第二語言和語言發展），提到數學相關的學習有 22 位，少數的母親提到其他如生活認知、學習態度和解決問題的學習目標。22 位提到數學學習目標的母親中，有一位母親認為數學很重要。她說：「我的感覺是數學最重要，因為...可能是我的數學不太好，所以我很重視我小孩的數學。語言是...因為我覺得女孩子本來就是國語能力比較強，所以我比較不擔心。...因為數學學分很重啊...因為每次我

考試的時候我背的(科目)都很好，數學就考得不大理想，它就會把我的分數拖下來，所以我覺得數學很重要」(M17)。

母親除了提到數學是學前的學習內容外，有 16 位提到幼兒應該學習數學的原因，認為是為了入學作準備 (5 位)、因為平時生活中用得到 (5 位)、或是認為是該階段幼兒應該具備的基本能力 (5 位)，此外，有一位母親認為數學是為了未來求職的需要。一位認為數學學習是基本的、生活上用得着的母親說：

數學要學會...我就是覺得很...這好像是最基本的吧！最基本我們生活都要用到，比如說我要叫他拿東西給她弟弟，XX 麻煩你拿 5 個，5 個糖果給弟弟，或是請你拿一個東西或什麼東西給他，那如果他不知道 1 個或 2 個或 5 個的意思的話 (就沒辦法拿)。(M23)

本研究結果與 Knudsen-Lindauer 和 Harris (1989)、Bottle (1998) 及 Musun-Miller 和 Blevins-Knabe (1998) 等人的研究結果相似，與其他學習或發展領域比較，僅少數的家長認為幼兒數的學習是最重要的，大多數的學前幼兒家長認為社會人格領域方面的學習比數學來得重要。但上述三個研究中有兩個研究是以問卷方式，請家長評比數學學習與其他發展或學習領域的重要性，無法獲得家長對數學學習的想法。本研究請家長續談其想法時發現，雖然數學習並不是家長心中的最重要項目，但是仍然是學前階段需要的學習內容。例如，分析家長所提及所有學前幼兒重要學習目標時，發現 30 位母親中有 28 位提到認知的學習是重要的。其中提到數學學習就有 22 次，僅次於語文的學習，可見學前幼兒家長仍然認為數學學習是重要的。

二、數概念學習與教導信念

學前幼兒家長對數與運算學習及教導的信念主要是依據母親在回答「幼兒是如何學習數與運算的知識」、「幼兒學習是靠大人還是靠自己」及「家長在幼兒學習時的角色」等問題的內容作分析。本研究依據文獻將家長的數概念學習與教導信念分為家長對幼兒學習角色、學習歷程、家長教導角色及教導歷程四個層面分析，並依據家長的回答將這四個層面的信念歸類為建構或傳統，如果家長的回答包含建構及傳統的信念，則將之歸類為第三類。結果如表 5。

表 5 數概念學習及教導信念次數分析

	學習角色	學習歷程	教導角色	教導歷程
建構觀	11	9	15	17
傳統觀	13	15	15	7
第三類	5	6	0	6

(一) 學習角色信念：

除一位母親沒有談到學習角色信念外，其餘的 29 位中，有 13 位母親在談到幼兒學習角色時的信念偏向傳統的觀點；有 11 位是建構觀；另外有 5 位母親則認為學習應該包括幼兒自己以及自身以外的因素。持傳統觀點的母親認為幼兒的學習主要是靠大人的教導而來，幼兒是知識接收者。一位母親說：「自己學應該有困難吧！應該一些基礎應該是由大人先教導他。我覺得...對小的小孩子應該是要這樣著手 (M45)」。另一位母親認為幼兒學習數概念是靠大人而來的，這樣速度比較快。她說：「我是覺得是，一開始是我們大人要給他的吧！因為，如果我們常常有在跟他唸的話，他學習速度會比較快。(M23)」持建構觀點的母親則認為學習是靠幼兒自己操作玩具建構而來的，一位母親說：

數學的話，像有一些應該是靠他自己去摸索，他自然而然就會了，例如說他在玩他的積木的時候，或是他在玩他的什麼，像有一些是可以累積起來的，一個然後再拿一個進來，或是說疊一個再疊一個上去那種，其實他自己從遊戲當中，應該可以自己學習得到，例如說有一些技巧的部分，例如說其實 1 加 1 等於 2，其實到後來，他自己都自然而然都會知道，只是說，那像我們說用珠算的話，我們可能就是說，可以藉由什麼工具，然後有什麼技巧可以幫助你做計算這樣子。(M25)

另外，一位認為學習是靠自己及外在因素的母親說：「我覺得都有吧！應該都是都有互相的...還是怎樣？嗯..我覺得從遊戲中讓他慢慢的去了解，然後一面告訴他說這個東西的由來，然後又讓他慢慢的去摸索，可能在他吸收的方面會比較快一點」(M15)。

(二) 學習歷程信念：

30 位母親中，有 15 位母親的學習歷程信念是屬於傳統的觀點，9 位屬於建構

的觀點，有 6 位母親提到屬於傳統及建構的學習歷程觀點。持傳統學習歷程觀點的母親提到學習過程應強調精熟與練習，而記憶與背誦是學習的重要因素，她們認為幼兒多聽自然就學會了。一位持傳統學習歷程觀點的母親說：「簡單的數的概念是需要重複的練習，因為我們現在沒有抽象的概念，他們沒有什麼抽象概念，他們就是從實物裡面，每次遇到就練習一下。(M32)」另一位母親則說：「我覺得啦！現在小孩子是那種必須要常常跟他說他就會記得，他覺得是... 一直重複這件事情告訴他加深他的印象他就會知道！(M21)」

建構觀的母親則提到學習是建構的過程，強調理解和探索，反對死背。一位母親說：「像我剛剛講的說，他理解才能再應用嘛，那你就變成說數學是死背的東西，死背的東西你就變得沒有辦法活用，像我們以前在學數學就是這樣子，我們以前在背公式，那題目出來可能不是說就是怎麼樣解，你一定要再應用，就是應用好幾個公式，對。那個公式是要記，但是可能是題目出來要運用到很多東西，很多公式去解，所以變成嗯，要活啦，說真的要活啦。(M47)」另一位持第三類觀點的母親則認為數概念學習應該要理解，她說：「好像很難，她可以去死背，她可能跟你背起來... 可是她可能有時候不是很理解它那裡面實際的意義。」但是這位母親也強調精熟原則，她說：「學喔！我覺得應該是一直重複... 不可能一、兩次就會了。」(M52)

(三) 教導角色信念：

30 位母親中，持傳統和建構觀點的母親各有一半。傳統觀點的母親認為家長在教導幼兒學習數概念的角色應該是指導及監督，應該直接教導或灌輸幼兒數概念知識。例如一位母親提到家長教導的角色時說：「家長要在家自己教，對啊！我覺得好像要跟他講，好像還要跟他說，啊這樣加，這樣加，啊加起來是不是等於多少，然後再帶著他的手，或者是請他自己用手這樣自己數一次。因為我覺得，以前我會覺得說，我這樣跟你講，你應該會說是等於多少，我是剛開始教的時候是這樣覺得，那後來是我覺得說，還是要跟他講答案多少。(M19)」另一位母親說：

我是覺得像看字這種東西、我們可能在路上走路的時候教他看、這樣子。認字、我覺得遇到的時候他就看到那個字，啊常常走。那小時候帶我兒子他經過、比如說經過走這條路啊，然後後來又經過七賢那條路，我說七賢國民小學，就一直教他，他、我覺得他是突然就常常這樣刺激他，他可能

一開始、實際他可能都不會唸，可是有一天，他突然全部就都會唸了，就是全部，不是、不是唸很、很...就學會很多。對對對，常常看、常常看，我覺得計數也是這樣。我覺得計數也都是常常都是這樣，比如說我們可能都...我教他就是動動手指比1、2、3、4，然後後來就是說，你跟他說用手指比1，然後他就比1，然後比2，就是單兩個比，然後比1、1 是多少，然後1...然後2，然後我就說那你可不可以 $1+2$ ，隨便問他，他可能不會，可是我們說1 就是這樣、2 你就是兩個，那結果這是多少？3。(M32)

持建構觀點的家長則認為家長的角色是引導者、促進者，教導時可以藉由鼓勵、回應幼兒的學習需求，以促進幼兒的學習。一位母親說：

我女兒說有困難的時候...她就...很...對她來說就是很難的時候...那時候我就幫她放其中一片...然後其他就讓她自己去排...在做...或是真的再拼不出來就放第二片...那應該接下來她就有辦法做了...我覺得說如果孩子沒有一個...老師沒有給他多鼓勵...沒有耐心等待...等待他自己去操作的話...你如果沒有耐心等待孩子...就兇他...他一定會...就不做了...退縮...讓你沒有讓他親手去操作的話...就是喪失他自己學習的機會...(M26)

另一位母親提到家長應該引導幼兒，使教導內容與其舊經驗連結。她說：「他需要有那個舊經驗，而且你要引導他。(M27)」

(四) 教導歷程信念：

30 位母親中，有 17 位母親的教導歷程信念屬於建構觀點，有 7 位母親為傳統觀點，其餘 6 位則對兩種觀點都支持。持建構觀點的母親提到教導應著重概念的釐清、鼓勵幼兒思考，教導應該依學生的能力和需求，藉著提供問題解決及探索機會促進幼兒的學習。一位母親提到她用說故事的方式鼓勵幼兒思考，她說：

我是給他講一個故事，然後給他看圖畫書，然後給他講一個故事，然後就跟他講說，那你覺得他這樣分公不公平啦，有的人盤子只有1個餅乾，有的人有5個，有的人3個，那這樣公不公平，啊他就會去看，這個人太少了，那個人太多了，然後我就會跟他講說，那你覺得要怎樣才公平，他就會說，那我這邊拿幾個來給他，就是大家分的一樣多，就是用這種方式，他就他自己會去思考，這樣子。(M25)

另一位母親則提到從生活中教導幼兒數與運算概念，而不是直接教導，她說：

不一定說... 一定說你過來我教你數學，或是說你數字多少減多少等於多少，或者是給他習題做，沒有。對，我是覺得就是從生活當中，比如說現在人家要，你買東西 20 塊，你就要拿兩個十塊錢給人家，類似這個東西，那我們給他五十塊，可能等一下會找多少，就類似這樣子，剛開始給他大跟小的觀念而已，比如說五十塊，我們拿五十塊，給他二十塊，多還是少？他說：「多。」對，多她就要找我們，他要找我們多少這樣子，類似這樣子。對，因為他現在對這個開始，已經開始有瞭解了，因為他對數字的大小已經有瞭解了，他會爭著說我要付錢，然後找錢我要拿，所以我就會從中去跟他講，就這樣子。不會刻意在家裡只是陪他讀書，然後去看一些書，然後他會去問一些問題，我們不會很刻意說教導說你要知道些什麼，要瞭解些什麼東西，那些知識我們比較少灌輸啦！（M52）

持傳統觀點的母親則強調教導過程應該讓幼兒有清晰的概念，家長應該提供題目讓幼兒學習，以及示範如何計數。一位持傳統觀點的母親說：「以後他們就是要多作數學題啦，...因為畢竟我們的教育跟你在國外不太一樣。你台灣就是要這樣子一直填鴨、一直唱數、一直讓他做題目」（M33）。另一位母親強調提供清晰知識的重要，她說：

因為他有想要學的意思，就是他會唸錯，就表示他想學，我不想讓他說，他想學，是懵懵懂懂的學，而是隨便亂唸啊，他愛念就讓他唸，不要他唸錯啊也不去糾正他，他就會錯誤的觀念一直在。因為他想唸，並不是我們強迫他唸，而是他想唸的情況之下，他想學。他想學得情況之下我們就要給他正確的知識。...所以你讓他唸錯這個數字說，比如說 69，你要讓他回到 60 的話，你不去糾正他，他就會...一直錯，一直錯，一直錯，一直錯下去。我不希望說，因為他在小朋友小學情形之下，我希望我們給他是正確的，我不希望給他是錯誤的。（M23）

本研究的結果部分與國內探討老師對數學教學相關研究的結果相似，如同國小教師的信念一樣，這些學前幼兒家長的數概念教學信念比較偏向建構觀點。但是在談到學習信念時，本研究中家長的信念則較偏向傳統論觀點。如同呂玉琴和溫世展（2001）研究對象中的國、高中教師一樣，雖然教導時認為應該是建構的，

卻不認為學生有建構的能力，數學可以藉由探索來學習。由於本研究採訪談的方式，當家長在談到應該如何做時，實際上是以例子在敘述她的想法及信念，與使用問卷方式針對題目敘述作判斷不太相同，所以有可能以較不受主導及控制的方式陳述。所以當家長在談及對角色的信念時有可能會比較偏向傳統觀點，但在談到歷程或做法時，卻有比較偏向建構觀點的情形。

三、數概念學習先後次序及教導階段認知

表 6 與表 7 列出家長對於數概念學習先後及教導階段認知的次數分析。當研究者請家長針對十二項數概念項目，依幼兒早學會、晚學會和教導階段作排序時，有 27 位母親認為唱數是幼兒最早學會的項目，有 17 位母親認為位值是幼兒最晚學會的項目(表 6)。這些母親對於幼兒數概念項目學習先後的認知，依序為唱數、認讀數字、一對一對應、計數、比較、序數、書寫數字、數的保留、加、減、合成分解及位值。此外，若以 6 位(總人數的 20%)以上母親的意見為重要門檻，從表 7 可以發現，母親認為應該在小班或之前的階段安排唱數及認讀數字的教學；一對一對應應該在中班或中班之前教導；計數、序數、比較應該在小班或中班教導；書寫數字可以安排在中班教導；數的保留、加、減、合成分解可安排在中班或大班教導；而位值概念可在大班或大班之後教導。最後，將表 6 與表 7 結果作比照可以發現，家長對於幼兒學習先後及教導階段順序的認知幾乎相同。只有比較及序數項目的順序互換，而且差距不大。可見家長對於應該在什麼時候進行數概念教學的想法，與其對幼兒學習數概念先後次序的認知有關。

本研究中家長所認知的認讀數字的發展較文獻中所提及的學習時程早。文獻中指出約於 4 歲時幼兒發展出認讀個位數的數字 (Clements, 2004)，但本研究中的家長認為三歲幼兒能認讀數字，且應該安排在小班或小班前教學。這種結果或許反映出台灣學前機構的數學教學實況，或許也反映了家長對幼兒數概念學習及教學的想法及期待。

表 6 數概念項目學習先後認知次數分析

\項目 排序	唱數	認讀 數字	1 對 1 對應	計數	比較	序數	書寫 數字	數的 保留	加	減	合成 分解	位值
1	27	3										
2	1	13	7	3	1	3	2					
3	1	8	11	3	1	3	1	1	1			
4	1	3	2	8	5	6	2	1	1	1	1	
5		2	6	5	9	2	4	1	1			
6		1	2	7	6	7	5		1	1		
7			1		5	3	6	7	3	3	1	1
8			1	2	2	1	2	10	4	3	3	3
9				1	1	2	3	2	13	4	3	1
10				1		1	1	4	4	12	5	2
11						2	2	1	2	6	11	6
12							2	3			6	17

表 7 數概念項目教導階段認知次數分析

\項目 排序	唱數	認讀 數字	1 對 1 對應	計數	序數	比較	書寫 數字	數的 保留	加	減	合成 分解	位值
小班前	16	7	10	5	3	2	1	1				
小班	14	19	9	8	10	10	2	5	5	4	2	1
中班		4	10	14	13	13	21	14	9	7	8	3
大班			1	3	3	5	4	8	15	17	16	18
大班後					1		2	2	1	2	4	8

肆、結論與建議

本研究採半結構訪談方法，主要的目的為：(1) 探討學前幼兒家長對數學學習重要性的信念，(2) 探討幼兒家長對早期數概念學習及教導的信念，和 (3) 了解幼兒家長對數概念學習先後次序及教導階段的認知。

一、研究結論

從 30 位家長訪談資料的分析中，我們得到以下的結論：

- (一) 數學的學習並不是幼兒階段的重要學習內容，在 30 位家長中僅 1 位認為數學學習是重要的。其他的家長雖然不認為數學是最重要的學習內容，仍然認為數學學習是需要的。因為數學是上小學的必備能力，所以

學前階段應該學習數學以爲入學準備，而且數學是應該具備的基本能力，是生活中用得到的知識。

- (二) 學前幼兒家長對幼兒學習角色、學習歷程的信念較偏向傳統觀點，雖然各有一半的家長對教導角色分別持傳統或建構觀點，但是對教導歷程卻偏向建構的觀點。此外，部分家長持有中間的觀點，在訪談中提出傳統及建構觀點的說法。最後，只有 6 位家長在四個層面的信念皆屬於建構觀點，有 3 位皆屬於傳統觀點。持有建構觀點的家長認爲學習是靠自己，幼兒操作、探索建構知識，數學學習應該強調理解、不應該死背。而家長應該扮演促進者的角色，藉由鼓勵和回應幼兒的需求協助幼兒學習數概念。教導的過程中應該注重概念釐清、鼓勵幼兒思考，並且應該考慮幼兒的能力。持傳統論觀點家長提到數概念學習及教導時，則認爲幼兒學習主要靠學習者外的因素，尤其是學校老師或家長等大人。幼兒的學習主要是靠記憶和背誦，所以重複和練習是這些家長最常提及的過程。教導時，傳統論觀點的家長認爲家長主要是教導者和監督者，強調灌輸幼兒正確知識和糾正幼兒錯誤知識，她們還認爲教導過程中，示範和出題目讓幼兒練習是必須的。
- (三) 家長對於幼兒在十二項數概念學習先後及教導順序的認知，大多依其養育和教導幼兒的經驗而來。正如我們所預期的，唱數及位值是母親認爲幼兒最早及最晚學會的項目。

二、研究限制

雖然本研究的 30 位學前幼兒家長提供豐富有關她們信念及家庭數概念經驗的資料，但本研究仍有限制存在，所以在閱讀和推論本研究結果時，應注意謹慎。首先，本研究根據一次的訪談結果，試圖將家長的信念加以歸類。限於時間及記憶的因素，家長所提供的資料可能並不完整。第二，雖然本研究對象彼此異質性高，但僅限於就讀高雄縣市五所園所幼兒的母親，將本研究結果推論至其他地區家長時，應該注意家長可能因爲地區性及性別不同而有不同的想法。第三，爲提供整體的概況，本研究將 30 位母親的談話內容統整後報告，雖然盡力呈現家長不同的信念，仍可能遺漏一些發生頻率低的重要訊息。最後，家長信念的範圍很廣，本研究僅針對家長對數概念重要性、數概念學習角色、學習歷程、教導角色和教導歷程及學習先後次序和教導階段認知等部分作探討，並無法獲知家長信念的全

貌。

三、建議

(一) 教學方面建議

本研究的結果發現，家長信念是影響家長行為的重要因素之一。老師如果了解家長對數概念學習重要性、學習角色、學習歷程、教導角色和教導歷程的信念，將可幫助老師了解幼兒在家庭的數概念學習經驗。老師對家長信念的了解，也有助於親師之間的溝通。另外，針對學習信念比較偏向傳統觀點的家長，老師也可以利用親師座談的機會，讓家長了解幼兒的學習潛能及可能性。若家長的信念比較偏向建構的觀點，老師也可以透過親子學習單提供更多元的活動，供家長選擇。

(二) 研究方面建議

除了上述教學的建議外，本研究以 30 位家長的訪談資料作內容分析，無法了解家長信念與家長在家中實際教導情形的相關性。未來可以進行相關性的研究，以進一步探討各變項間的相關。未來也可以進一步藉由觀察或相關性研究，分析不同年齡層幼兒家長的數概念信念。此外，由於研究對象人數的限制，本研究無法探討不同社會經濟地位家長的信念，未來可以增加研究人數，分析不同社經地位家長所提供的數概念家庭經驗。

致 謝

本研究的完成要感謝參與的幼兒家長及園所，沒有她/他們的熱心參與及協助，我們無法完成這項研究。最後，感謝協助資料轉錄及資料分析的學生，以及國科會經費補助研究計畫（NSC 92-2521-S-242-004）。

參考文獻

呂玉琴、溫世展(2001)。國小、國中與高中教師的數學教學相關信念之探討。**國立台北師範學院學報**，14，459-490。

莊淑琴（2002a）。國小教師數學教學信念之研究。**台東師院學報**，13，201-232。

- 莊淑琴 (2002b)。國小教師數學學習信念之研究。《國民教育研究集刊》，10，207-225。
- 甄曉蘭、周立勳 (1999)。國小教師數學教學信念及其相關因素之探討。《課程與教學季刊》，2(1)，49-68。
- Anderson, A. (1997). Families and mathematics: A study of parent-child interactions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 484-511.
- Baker, A. J. L., & Soden, L. M. (1998). The challenges of parent involvement research. *ERIC/EECE Digest*, 134.
- Baroody, A. J., & Wilkins, J. L. M. (1999). The development of informal counting, number, and arithmetic skills and concepts. In J. V. Copley (Ed.), *Mathematics in the early years* (pp. 48- 65). Washington, D.C.: NAEYC.
- Blevins-Knabe, B., & Musun-Miller, L. (1991, April). Parental beliefs about the development of preschool children's number skills. Presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Seattle, WA.
- Bornstein, M. H. (2002). Parenting infants. In M. H. Bornstein (Ed.), *Handbook of Parenting vol. I* (pp. 3-43). Mahwah, NJ: Lawrence.
- Bottle, G. (1998, September). A study of children's mathematical experiences in the home. Presented at the Annual EECERA Conference, Santiago de Compostela, Spain.
- Bruner, J. (1986). Play, thought and language. *Prospects*, 16, 77-83.
- Caddell, D. (1998). *Numeracy in the early years: What the research tells us*. Dundee, Scotland: Learning and Teaching Scotland.
- Clements, D. H. (2004). Major themes and recommendations. In D. H. Clements, J. Sarama, & A. -M. Dibiase (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standard for early Childhood mathematics education* (pp. 7-72). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ernest, P. (1991). Mathematics teacher education and quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 16, 56-65.
- Ginsburg, H., Bempechat, J., & Chung, Y. E. (1992). Parent influences on children's mathematics. In T. Sticht, M. & R. McDonald (Eds.), *The intergenerational transfer of cognitive skills, vol. II*. Norwood, NJ: Ablex.
- Griffin, (2004). Number worlds: A research-based mathematics program for young children. In D. H. Clements, J. Sarama, & A. -M. Dibiase (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standard for early Childhood mathematics education* (pp. 325-340).

- Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Handal, B. (2003). Teachers' mathematical beliefs: A review. *The Mathematics Educator*, 13(2), 47-57.
- Klein, A. & Starkey, P. (2004). Fostering preschool children's mathematical knowledge: Findings from the Berkeley math readiness project. In D. H. Clements, J. Sarama, & A. -M. Dibiasse (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standard for early Childhood mathematics education* (pp. 343-360). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Knudsen-Lindauer, S. L. & Harris, K. (1989). Priorities for kindergarten curricula: Views of parents and teachers. *Journal of Research in Childhood Education*, 4, 51-61.
- Leino, J. (1990). Knowledge and learning in mathematics. In L. Steffe & T. Wood (Eds.), *Transforming children's mathematics education* (pp. 41-46). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Miller, S. A. (1995). Parents' attributions for their children's behavior. *Child Development*, 66, 1557-1584.
- Murphey, D. A. (1992). Constructing the child: Relations between parents' beliefs and child outcomes. *Developmental Review*, 12, 199-232.
- Musun-Miller, L. & Blevins-Knabe, B. (1998). Adults' beliefs about children and mathematics: How important is it and how do children learn about it? *Early Development and Parenting*, 7, 191-202.
- Renne, C. G. (1992, April). Elementary school teachers' views of knowledge pertaining to mathematics. Presented at the Annual Meeting of the American Research Association, San Francisco, CA.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Sigel, I. E. & McGillicuddy-De Lisi, A. V. (2002). Parent beliefs are cognitions: The dynamic belief systems model. In M. H. Bornstein (Ed.), *Handbook of Parenting vol. IV* (pp. 485-508). Mahwah, NJ: Lawrence.
- Sonnenschein, S., Baker, L., Serpell, R., Scher, D., Truitt, V. G., & Munsterman, K. (1997). Parental beliefs about ways to help children learn to read: The impact of an entertainment or a skills perspective. *Early Child Development and Care*, 127-128, 111-118.
- Young-Loveridge, J. M. (1989). The relationship between children's home experiences and their mathematical skills on entry to school. *Early child Development and Care*, 43, 43-59.

A Study of Parental Beliefs about Teaching Young Children to Learn Number and Operations

Yu-Jun Chen^{*}, Pin-Hwa Chen^{**}

Abstract

Research has been indicated that children develop a considerable body of informal mathematical knowledge by engaging in all sorts of everyday activities that involve mathematics. For young children, family is regarded as a primary arena for socialization. Parents play an essential role on connecting young children's early mathematical experiences to mathematical knowledge. The purposes of this study are: (a) to explore parents' beliefs about the importance of learning number and operations for their young children, (b) to investigate parental beliefs of learning and teaching young children number and operations, and (c) to understand parents' perceptions about young children's development of number and operations and their ideas about when these concepts and skills should be taught. Thirty parents were recruited from five preschools and kindergartens in southern Taiwan. The findings of this study revealed that (a) only one parent identified mathematical learning as being the most important goal for their young children, (b) the constructivist perspective was more acceptable to the parents of young children when they talked about their beliefs about teaching young children number and operations, and (c) most of the parents believed that young children learn how to count and recognize numerals in their early life and expected to teach these two skills and concepts before their children reach 4 years old.

Keywords : parental beliefs, number and operations, preschooler

* Associate Professor, Department of Early Childhood Care and Education, Shu-Te University

** Associate Professor, Department of Educational Psychology and Counseling, National Pingtung University of Education