

第一章 緒論

本章主要內容在敘述本研究之緣由與目的。共分三節：第一節說明研究動機；第二節整理出研究目的與問題；第三節界定名詞意義。

第一節 研究動機

壹、對社會環境與教育現場觀察的衝擊

幼兒自呱呱落地起生活環境中就充滿了數。對幼兒而言，掌握數概念，不僅是奠定未來學習的基礎，也是多擁有一項與人溝通的社會交流的工具。因為幼兒在日常生活中會數算或分配糖果、餅乾或買東西等能力，經常讓他們在團體中受到成人或同儕的注目。這也是幼兒自發主動，喜歡學習數學的自然動力。幼兒在學前教育階段必須充分掌握數概念的必要性，Piaget（1965）在「兒童的數概念發展（The child's conception of number）」中曾指出：「愈是花多時間在數概念的準備活動上 ... 甚至可謂浪費，孩子愈能在以後的學習裡容易理解。」（翁麗芳，民87）。可見，幼兒學習數概念的必要性。

長久以來讀寫算一直是重要科目，國內外皆然，數學往往成為各國教育課程關注的焦點，尤其是幼兒基礎教育，從國外相關研究發現，幼兒在三、四歲時，大部分已具有某一程度的非正式數學概念和技巧(Fuson, 1983)。他們在入學後會運用這些概念與技巧，如分類、數數、比較多少概念來學習正式數學知識，而有些非正式數學知識不足的幼兒，可能導致將來學習正式數學之困難（Baroody, 1987）。十多年來，我政府的教改行動投資了難以計數的經費，動員了全國教育人員，卻弄得家長和學生目眩神迷，至今讀寫算仍然受到大家極端的重視，可見，數能力亙古至

今一直是大家重視的議題，其實讀寫算並不是不好，只是看大人如何引導如何教而已。

貳、來自研討會與書籍的啟示

心理學或認知科學領域的學者，將嬰兒的大腦比擬為一部「超級電腦」，他們認為，雖然嬰兒的語言表達並不完全，也無法專注的動手將事物分類，但心理學家可運用偏好注視或習慣化的方法做研究，結果顯示嬰兒可分辨基本的形狀與紅黃藍綠四大類顏色色調。隨著時代的變遷，科技的日新月異更證明了以往學者的看法。近年來神乎其技的大腦神經科學，更發現利用最新的腦部掃描技術如：腦波圖、腦磁圖紀錄大腦活動，功能性核磁共振 fMRI、正子斷層掃描 PET 顯示大腦的結構，也發現：嬰兒到了四個月大就能將物體依形狀、顏色、數目分類，甚至連新生兒都能判斷一系列點「三」與「二」是不同的（麗塔卡特，民 91）。

幼兒數概念的形成最初由其數抽象（number abstraction）能力，如分類、一對一對應，數的大小，知道有幾個等，以及數推理（number reasoning）能力，如分類、簡易的加減等（Gellman & Gallistel, 1978; Jong, 1997）來表示。可知，一對一對應能力與分類能力是數抽象能力與推理能力的基礎。吳新華（民 81）也將物的分類概念與對應關係視為數概念形成的前階段基本能力，通常幼兒在幼兒時期的各種遊戲或各種生活體驗中就能自然形成此基本概念。

幼兒在分類概念的發展上，主要是依據感官刺激做為分類的標準，例如顏色、形狀或大小，其後感官經驗豐富愈來愈充足，幼兒便得以用更多的知覺訊息作為分類之依據（Cook & Odem, 1992）。兒童心理學家 Piaget（1965）即表示：「分類是邏輯概念和數字發展的基礎。」Lorton（1976）亦曾說：「分類可以促進思考，是數學推理的基礎。」因此分類

能力在數學學習過程中佔有一定的重要性，能夠協助人們瞭解集合的意義，同時促進其衍生出綜合及分析等思維能力的發展。故學齡前兒童若缺乏分類概念，則在稍後的學習過程中其數字學習和邏輯思考，將因此可能受限而無法向上提升。此外，分類行為對於人們的生活是極為重要的，所有的事物經過有系統的整理之後，事物間呈現出井然有序之貌，可減低人類學習時間及記憶力的運作時間，生活因此變得有效率（李孟達，民 90）。而對應，通常指一對一對應，是說兩組物件的基數相等（Jong, 1997），或是指將兩種事物一個對一個排列（常孝貞，民 93）。當幼兒能了解並表現一對一對應能力之後，其基數概念（有幾個？）和序數概念（哪一邊多？哪一邊少？）的建立就能穩定發展。

如前述，幼兒的分類與一對一對應能力多由日常生活經驗中獲得，只是目前大多數的照顧者，是否提供了幼兒足夠的經驗刺激幫助幼兒分類與一對一對應的發展？研究者目前是一位幼稚園現場教師，因工作需要編寫活動設計以及個別化教育計畫時，發現數的學習內容包含廣泛的數、量、形與時間概念，教學指標顯然不夠深入與詳盡，也不易找到最新最詳盡的幼兒各項能力的發展資料，實際運用於教學中，發揮鷹架幼兒能力的實質效果。

參、來自學習與研究作業的困惑

研究者研讀國內有關幼兒數概念的研究，從常孝貞（民 93）論文中得知早期從吳貞祥（民 75）、羅文唎（民 76）開始已對國內學前幼兒數數字的能力作初步的探討，後續林亮宜（民 72）、張建妤（民 74）、姜忠信（民 79）亦曾探討學前幼兒數數字、比較數字的能力。此外，除常孝貞（民 93）探討三至五歲幼兒一對一對應、計數能力與基數概念之外，幾乎少有探討幼兒數概念的分類、對應能力等相關研究。且研究對象亦

鮮少針對二至三歲之年幼幼兒。Piaget (1965) 曾指出數概念是由知覺檢驗物體之間的關係發展而來的，因此這種由知覺檢驗物體之間的關係發展而來的分類及一對一對應能力到底在幼兒的表現情形如何？實有必要作進一步的研究。再者，常孝貞(民93)已發現 Gelman 和 Gallistel(1978) 的五項計數原則有發展的次序性，只是二至三歲幼兒的發展資料尚付闕如，在國內缺乏相關研究之下，本研究希望能探討二至三歲初入幼兒園的幼兒基本數概念發展之分類與對應表現狀況，以為教師設計課程之參考。

第二節 研究目的與問題

壹、研究目的

基於上述緣由，本研究目的有二：

- 一、瞭解二至三歲幼兒的分類能力表現情形。
- 二、瞭解二至三歲幼兒的一對一對應能力發展狀況。

貳、研究問題

- 一、不同年齡或性別的幼兒在不同分類形態作業上，其反應是否有所不同？
 - 1-1 不同年齡幼兒在形狀分類表現情形為何？
 - 1-2 不同年齡幼兒在顏色分類表現情形為何？
 - 1-3 不同年齡幼兒在物的用途或性質分類表現情形為何？
 - 1-4 不同年齡幼兒在單一要素分類表現情形為何？
 - 1-5 不同年齡幼兒在複雜要素分類表現情形為何？
 - 1-6 不同年齡幼兒在抽象概念分類表現情形為何？

- 1-7 不同年齡幼兒在 A 與非 A 的分類表現情形為何？
- 1-8 不同性別幼兒在形狀分類表現情形為何？
- 1-9 不同性別幼兒在顏色分類表現情形為何？
- 1-10 不同性別幼兒在物的用途或性質分類表現情形為何？
- 1-11 不同性別幼兒在單一要素分類表現情形為何？
- 1-12 不同性別幼兒在複雜要素分類表現情形為何？
- 1-13 不同性別幼兒在抽象概念分類表現情形為何？
- 1-14 不同性別幼兒在 A 與非 A 的分類表現情形為何？

二、不同年齡與性別的幼兒，在不同一對一對應形態下，表現是否有所不同？

- 2-1 不同年齡幼兒在同質性相同物的一對一對應表現情形為何？
- 2-2 不同年齡幼兒在異質性互補性物的一對一對應表現情形為何？
- 2-3 不同性別幼兒在同質性相同物一對一對應能力的表現有無差異？
- 2-4 不同性別幼兒在異質性互補性物的一對一對應表現有無差異？

第三節 名詞釋義

一、分類能力

分類 (classification) 能力概念上是指個體能辨別所要認知的事物，且能根據某一特質，將條件相同的事物歸為一類的能力 (吳新華，民 81)。一般而言，分類能力包括上屬分類 (superordinate grouping 互補分類 (complementary group) 及分類的階層 (hierarchy of taxonomy)。

本研究界定分類能力操作定義為：依物的用途或性質辨別、依物的形狀分類、依物的顏色分類、依單一要素來分類與依抽象概念來分類、依複雜要素來分類、能做 A 與非 A 的分類。依據定義，本研究的

分類能力只指受試幼兒在分類遊戲中的得分，得分愈高表示受試幼兒的分類能力愈好。

二、一對一對應能力

一對一對應 (one-to-one correspondence) 能力。是兩組物品有相同的基數關係，可以一個對一個 (常孝貞，民 93；Becker, 1989)。本研究操作形定義乃依 Piaget (1965) 所界定的一對一對應能力型態，其中包含同質性物體之間的對應和異質性互補物的對應 (Piaget, 1965)。本研究因受限受試幼兒年齡，操作性的一對一對應是指同質性相似物的一對一對應與異質性互補物靜態的一對一對應，並透過改編的對應遊戲了解受試幼兒對應能力狀況，若得分愈高則表示受試的對應能力愈好。