

## 第五章 研究建議與結語

本研究歷程中接續不斷產生的困境與疑點，雖在文獻與行動交織下逐漸浮現出路，然而一如 Altrichter, Posch & Somekh (引自夏林清等譯，)所言：「研究就是涵蓋事前形成的假設並冒有犯錯的危險。每一個研究的發現都只是一個暫時性的理解而已，而測試研究研果是一個永遠不會結束的歷程，因為沒有任何一件事情絕對的可信。」而研究中所謂的發現，其實僅只對我個人存在意義。但儘管如此，在本章節中仍擬將此次行動研究中的主要發現或心得做一整理，以俾利於類似情境的參考。

### 第一節 研究建議

#### 壹、對在科學角實施物理性知識的建議

##### 一、在活動的空間規劃上

##### (一) 設置專屬專用的探索桌

專屬專用探索桌的設計點子，來自於 92 年暑假參訪科學博物館的參觀經驗。探索桌專屬專用的特質，使得幼兒的活動成果得以保存也兼具有展示的效用。此外，展開式、獨立的探索桌在聚集師生目光上亦有相當大的助益。

##### (二) 多邊的 (multi-side) 呈現

物理性知識活動與角落教學皆強調在活動中豐富的「社會互動」是其重要的學習內涵。為增進幼兒在活動中社會互動的發生，探索桌的四面桌緣需盡可能地騰空，俾利於在同一時間點上，提供多位幼兒參與活動的機會，並支持與鼓勵幼兒在活動中豐富的社會互動。

## 二、在活動的設計上

### (一) 視活動空間與活動內容限制參與人數

就我在教室中的實施經驗，新推出的物理性知識活動通常都能引發幼兒探索的興趣，為避免活動過程中，幼兒因推擠或材料不足而中斷探索活動，教師應在活動實施之前，考量活動本身的特性選擇合宜的活動地點，空間的侷促容易引發幼兒焦躁的情緒，而降低探索、探究的品質。因此訂定活動參與人數是必須且必要的，建議每次活動人數以 3-5 人為限。

### (二) 以「有趣」、「富挑戰性」的活動設計引發幼兒探索的興趣

有趣、好玩是吸引幼兒參與活動首要的條件。就我自己的觀察發現，幼兒的「好玩」，不僅只是活動的本身可以帶來感官上的刺激與變化，還有一個更重要的原因是，幼兒能否這些活動中獲致「挑戰成功」的快意與滿足。例如，讓陀螺在沙堆或水裡轉動；搭建一組跟別人都不一樣的彈珠台；發明陀螺的新玩法或組裝出威力強大、造型更炫的陀螺。

### (三) 讓幼兒停留在「如果我做 X，會發生什麼事？」的遊戲模式中

富挑戰性活動適可引發幼兒的探索興趣，但教師在設計活動時仍然必須考量幼兒的能力與限制。過多的困難會阻斷了幼兒探索的興趣，且容易模糊活動中所欲探索的焦點。本次研究中第二行動循環期中所設計的「降落傘」即是一例。

### (四) 提供「目標明確」的活動以引導幼兒的探究行動

在「低指導」性的角落教學型態下，不具結構性的教具、教材容易使幼兒的探索流於「把玩或瞎玩」。因此，活動的設計必須能夠暗示、指引幼兒朝著正確的方向進行。而清楚、明確且唯一

的探究目標正是促使幼兒的行動思考合一、相互為用的關鍵。

#### （五）提供「問題化」情境以促進幼兒進行科學思考

問題化的情境設計，能夠提供一組完整的探索經驗，例如，物體屬性的體驗、與人互動、合作學習等。此外，在解決問題的過程中，幼兒得以有機會運用預測、試驗、觀察、比較、修正假設等科學程序能力進行思考與探究。

#### （六）安排「有利於幼兒心智運思能力活化的活動情境」是一連串測試、修改、再測試...的歷程

在「低指導性」的角落教學中，設計與提供一項好玩、富挑戰性、多變化、可操作、可觀察、有反應、具目標性...等多項特質的活動，對任何人而言都是一大的挑戰。就我自己的經驗而言，每一項活動都經過多次的測試與修改，才有可能趨進完美。事前的計畫越周密自然越容易成功，不過，設計活動有時候需要一些「靈感」，而我「靈感」的最大來源就是觀察孩子的遊戲。

## 貳、對於行動研究的建議

### 一、尋求「批判性」的合作夥伴

批判與辯證性的思考是教育行動研究中教師反省，最重要的「裝備」。透過此一思考的運作，有助於我們在錯綜複雜的教學生活中，釐清事件與事件間的關連性以洞悉所遭遇的問題情境。然而，「黯於自見」與「抗拒改變」卻是人類普遍的天性，因此我們需要藉助「他人的觀點」來彌補缺失或校正偏差。

二年來曾與多位身旁的師長、友人、同事、同學或家人敘述我在研究中的發現與疑難，她們其反應不離，「很好，繼續努力！」、「喔...原來是這樣的！」或者「研究很辛苦...加油吧！」。

這些支持性的話語，在情感上給予了我大的慰藉，但是，卻對我的進度鮮少幫助。因此，我認為，行動研究中的「夥伴」其實不僅僅只是「相知相惜的夥伴」，而更應該是「具批判性的諍友」。

## 二、以「耐心」與「毅力」換得成長

二年前，我在決定論文題目之時，就有不計其數的人告誡我行動研究的難為，她們告訴我，「別傻了...，把自己當研究對象！」、「行動研究是質性的研究，文筆要很好才行...」。但我就是執意以我自己為研究對象，以透析我自己在教學上的信念與實踐；我就是要藉著反省札記的敘寫，來鍛鍊我以「文字」說話的能力。

進入研究階段之後，閱讀、反省、觀察、討論、謄寫錄音逐字稿等工作，割據掉我大半的睡眠時間。但身體的疲累卻不及精神困乏之苦的萬分之一。研究過程中不斷遭遇困頓、不確定性是我意志頹喪的最大來源，但是在遭遇大大小小的疑惑之後，我發現一心中的「困惑」一定是可以被解決的，只要它常留我心中。而另一個發現是一無法獲得立即解決的「困惑」，會轉而沉潛在意識流中；但卻又會在適當的時機中以「靈光乍現」的姿態現出，而閱讀大量的相關文獻以及持續不斷地在行動中的進行反省是其最大的關鍵所在。

## 第二節 結 語

「教師動手做研究」的確是倍極艱辛的挑戰，但相對的從中所獲致的「成就感」也非一般所能比擬。

「有效的組織科學角內實施的物理性知識活動」是本次研究第三行動循環期中衍生的「新挑戰」，我想它極有可能是繼「在科

學角實施物理性知識活動」之後，我下一個行動研究的開始...。