一位國小自然老師在幼稚園進行科學活動的教學歷程探究

李湘凌、高傳正*
花蓮教育大學幼兒教育碩士班研究生、*花蓮教育大學幼兒教育系副教授
wiwi5243@gmail.com

摘　要

研究者在國小附幼進行教學觀察的過程中，發現該園所為了培養幼兒科學方面的能力，所以安排在園所擔任行政工作的自然老師每週進行一次有關於科學方面的活動，這樣的方式引起研究者對科學活動進行的內容產生興趣。希望藉由本研究探討這位自然老師在幼稚園針對不同年齡幼兒設計有關科學活動的內容及其教學歷程。研究方法將採用個案研究，透過觀察、訪談的方式進行研究。本研究所得結論如下：

一、老師在進行大班和中班的科學活動，會依大班之前學習的基礎為背景設計更高層次的活動；中班幼兒則是考量目前具備的能力進行活動。

二、老師在進行科學的教學，應配合不同階段的幼兒，提供適合該階段幼兒操作的素材，並依能力不同進行延伸活動。

三、老師透過自我的反思與園所夥伴的回饋亦可促進專業成長。

關鍵字：幼兒、科學活動、教學歷程

壹、緒論

學前階段養成幼兒對科學的興趣和熟悉是終身學習科學的重要基礎（陳淑芳等，2002），在此階段實施科學教育對於培養幼兒科學思考能力、幼兒對科學之興趣與正確態度都有很大的助益（林永喜，1993）。然而，事實上科學教育在幼兒階段中卻一直是被忽略的領域，在各領域教材教法中最弱、在課程設計上也鮮少出現相關的內容（幸曼玲，1999），再加上幼教師的教學內容上，幼稚園沒有統一編訂之教材，其課程形式、範圍、內涵、方法等都有彈性，反而使教師無所適從，因而大多數的園所多依賴坊間教材進行教學（林佩蓉，1991；毛連塭等，1994；陳昆仁，2002）。而有關科學活動的書籍或教材，內容很多都已超越學前教育的程度且品質大多參差不齊（李昭賢，2004）。因此，幼教師若是依照教材照本宣科進行教學可能因為內容太過艱澀而影響幼兒學習的動機與效果；況且幼兒的學習是跟生活經驗息息相關，應該順著幼兒的需求而發展，讓幼兒從自行探索到尋求答案去解決自己的問題，這樣的學習對他才有意義。然而研究者在研究所就讀期間，到過許多幼稚園所進行教學觀摩與研究觀察，在這些園所中發現科學教育鮮少出現於教學活動中，或是園所老師只在學習區規劃一個科學區，放置一些科學教具或飼養一些昆蟲及小動物等。研究者在詢問過一些幼教老師為何未將科學領域融入教學活動中，所得到答案如同學者們提到的：多數幼教老師在科學教育的瞭解與相關訓練較少，對幼兒的科學概念發展不了解，導致對自己的教學能力沒有自信（幸曼玲，1999：周淑惠，2003；林達森，2005）；再加上幼教師受到家長與市場導向影響，希望能在幼兒身上看到立即性的學

習成效，所以教學領域就偏向語文、繪本、美語、美勞、律動等等。因此，研究者也慢慢「接受」這樣的幼教生態。

直到有次為了研究所課程需要到國小附幼進行教學觀察，在觀察過程中發現該園所為了培養幼兒科學方面的能力，所以安排在園所擔任行政工作的自然老師－可樂老師（化名）每週為每個班級進行一次有關於科學方面的活動。當時我對帶班老師提出了一個疑問：「那位自然老師的教學領域是以國小為主，畢竟國小和幼稚園的教學方式是不一樣，她是如何配合每個幼兒的興趣與能力在幼稚園進行科學活動的呢？」，老師當時的回答是：「雖然她是一位國小老師，也沒有幼稚園的帶班經驗，但是她帶科學活動卻很吸引幼兒喔！而且幼兒他們回來後都會一直提到剛剛老師教了什麼？他們學到了什麼？而且回家後還會跟家長提到他們學到的內容。」，這樣的回答引起我對這位自然老師所實施的科學活動內容產生好奇和想了解的興趣。並藉由觀察過程我有機會瞭解與觀摩這位可樂老師的教學過程，在觀察中，我發現這位可樂老師在進行活動時，是配合園所的主題，並依照不同年齡階段（大班和中班）自己設計不同的活動內容，並運用校園中的資源，而非只是一味的「教學」和「教教材」！其中不同於一般幼稚園與國小老師的是她是一位修過有關幼兒專業科目與科學教育的國小自然老師，以往她都是任教於國小階段，但是面對學齡前階段的幼兒時，她也能藉由一次次的教學過程修正自己的教學方式，配合不同年齡層幼兒的需要，設計不同的活動內容。

因此，研究者希望能藉由在園所實際觀察可樂老師的教學過程，並與可樂老師進行訪談，以了解她是如何針對不同年齡層幼兒設計與進行有關科學活動的內容？她在面對幼稚園和國小不同領域進行科學活動的過程，她是如何去調適和改變的，在這樣的過程中她的省思和收穫又是如何？希望藉由這樣的研究結果，以為日後幼教師與園所進行科學教育活動之參考。基於上述動機，本研究問題如下：

（1）了解此位自然老師如何針對幼稚園不同年齡幼兒設計有關科學活動的內容及其教學歷程？

（2）了解此位自然老師進行幼稚園科學活動的省思及其對該老師進行教學之影響？

貳、研究方法與設計

一、研究方法

陳向明（2002）認為，質性研究強調在自然情境下蒐集原始資料，藉由研究者與被研究者之間的互動，對事物進行深入、細緻的體驗，然後對事物的質得到一個比較全面的解釋性理解，同時也強調由當事人的角度去瞭解他們的看法 ，注意他們的心理狀態和意義建構。加上本研究對象是一位國小老師進入幼教現場進行教學的歷程和省思，這樣的教學角色在一般幼稚園所較為少見，具有林佩璇（2000）所提出的獨特性：重視個案的獨特性質、強調每個被研究現象或行動之獨特性。因此，基於以上的原因，研究者將採用質性取向的個案研究法進行研究。

二、研究參與者

研究者將針對本研究的研究參與者— 可樂老師、胖丁班（中班）、皮卡丘班（大班）幼兒及兩位帶班老師扮演的角色現況做說明。

（一）可樂老師

大學就讀兒童福利系，畢業後報考國小師資班，並進入台北市的國小服務，累積了十幾年的教學經驗，接觸了不同年級的教學內容，也從中學習到面對不同年級的教學技巧與方式，由

於對科學教育的興趣，報考國立師院科學教育在職班研究所。在畢業後，申請調回花蓮的國小服務，因為行政工作而接觸幼稚園，基於想培養幼兒在科學教育方面的興趣與基礎，可樂老師跟幼稚園園長提出希望能利用每週一天的時間為幼稚園的中班和大班的孩子進行有關科學方面的活動，並得到幼稚園園長與老師的支持，開始於 94 年下學年進行科學活動，至今已進行約一年半的時間。

（二）胖丁班（中班）和皮卡丘班（大班）與帶班老師

在這個國小附幼裡，中、大班共有八個班級，而本研究在選擇胖丁班（中班）和皮卡丘班（大班）的原因在於研究者之前因為學程課程需要進入過這兩個班試教與觀察，所以和這兩班的幼兒也都建立簡單的關係，在詢問這兩班帶班老師意願並獲得同意後，決定中班以胖丁班和大班以皮卡丘班的幼兒為本研究所觀察的班級。而胖丁班的小蘭老師和皮卡丘班的小莉老師則是班上的帶班老師，平常教學時間都由她們負責，只有在可樂老師進班帶科學活動時，兩位老師會暫居助理的角色，不干預可樂老師的教學過程，只有幫忙可樂老師分發教具或是協助幼兒製作的工作。

三、研究工具

本研究所採用之研究工具，除了研究者外，還包括輔助工具—錄影機、錄音筆與照相機。研究者在觀察科學活動的過程中，會將錄影機放置在可以清楚拍下可樂老師和幼兒互動的位置;在與研究參與者進行訪談並徵求他們的同意後,研究者會使用錄音筆將訪談的對話錄下來。而照相機則是輔助研究者在研究現場中，拍攝教學現場（教室空間、生態區）、需要特別介紹某些幼兒的學習過程、及蒐集幼兒的相關作品等相關資料。

四、資料蒐集方法與整理

本研究採取觀察和訪談的方式進行本研究。在觀察方面，研究者將採用參與觀察，亦即不參與任何過程而只作觀察（胡幼慧，1996）。以避免研究者在參與的過程中分心而無法完整記錄整個觀察的歷程，忽略掉任何關鍵的訊息。而本研究的觀察主要以可樂老師到胖丁班和皮卡丘班進行科學活動的時間為主，針對本研究所介紹的科學活動內容，研究者依該主題進行的次數為主（大班三次、中班兩次）。除了以錄影、錄音記錄教學實況，並作觀察記錄，所使用的觀察採隨意的觀察，每次觀察結束隨即做成觀察記錄。在訪談方面，本研究為了瞭解可樂老師進入幼稚園教學的動機、教學設計和省思，研究者針對可樂老師進行正式與非正式訪談。在正式訪談方面研究者使用半結構訪談的方式，依據實際參與觀察及針對研究的問題與目的設計訪談大綱進行共四次深度訪談，配合可樂老師課餘的時間，進行一小時的訪談，主要內容是可樂老師進行科學活動的動機、不同班級的課程安排與教學中遇到的問題和省思。

在資料整理方面研究者把與主題相關的資料標示出來，並註明資料來源類別（觀察、訪談、相關文件資料）、日期及標號。（如訪談和觀察資的部份，則在前面加上觀/訪及日期區分：如訪其 0414 代表針對可樂老師 4 月 14 日的訪談…以此類推）。

肆、研究結果與討論

藉由這學期所進行的一個科學活動—「春神來了」為例，說明可樂老師如何針對大班和中班的幼兒設計不同的活動內容及實施的流程與可樂老師進行教學的省思和調適。

一、可樂老師的科學活動規劃與教學歷程

（一）主題源起－配合園所的主題並結合學校的資源

可樂老師一開始會進行這個主題的動機源自於上學期末和這學期初和園所老師召開教學會議中，**「...這學期園所老師開會後，希望我能配合班上的主題一起進行...所以這學期我才改變方式。（訪其 0227）」**，所以可樂老師將科學活動融入在各班進行的主題中，加上**「希望能藉用這樣一個主題把整個教學方向結合園內的生態環境，...因為學校老師都已經要去界定自己的特色或說本位課程這些東西課程，所以我們在主題上就做這樣的設計。（訪其-0327）」**。所以在「春神來了」這個主題的活動規劃上，可樂老師希望能結合校園的生態環境並結合幼稚園的主題，設計符合主題的活動。

針對這個主題，可樂老師設計了有關【植物】的科學活動，在進行活動前，**「...我先調查了目前幼稚園的植物種類和名稱，...我也有考慮數量，因為要考慮到環境生態的供需問題，...蒐集完，我會將這些葉子依不同的大小、形狀、顏色和氣味做分類，...後來發現有氣味的葉子數量種類不多，所以沒列入活動內容。（訪其 0327）」**。而研究者在介紹可樂老師的主題內容方面，將以胖丁班和皮卡丘班實施的歷程為主。

（二）大班和中班的主題發展

可樂老師針對大班共設計了三個有關【植物】的科學活動，依序為「葉子家族」、「小小種植家」和「我是植物小幫手」， 在活動設計上，可樂老師**「在設計這個的主題，除了是以大班在中班時進行過「葉子做書籤」的活動為基礎，希望能讓他們在進行的過程中，讓他們了解不同的植物特色、認識不同的植物和學習會自己照顧他們的目標。（訪其 0327）」**，有關大班科學活動的內容，以圖 1 作說明。

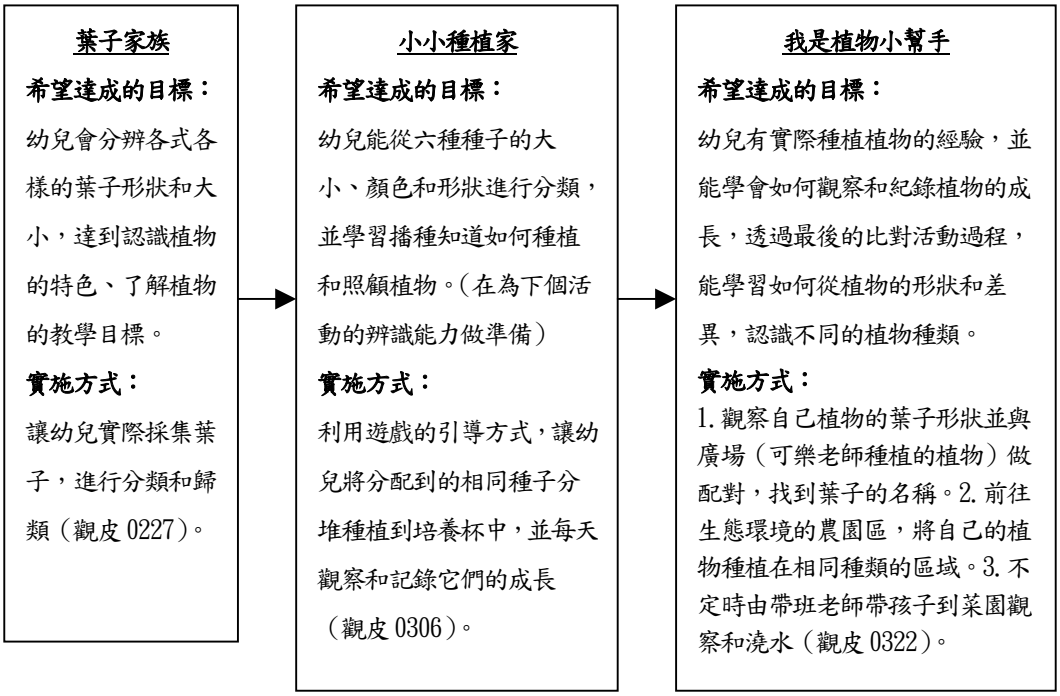

圖 1、大班科學活動進行內容

在針對中班則設計了兩個有關【植物】的科學活動，依序為「小小種植家」和「我是植物小幫手」，可樂老師在中班只有安排兩個，是因為**「...中班才剛進來半年，他們對學校植物的認識和分辨大小、形狀的概念還不清楚。（訪其 0417）」，而**有關中班科學活動的內容，以下圖 2 作說明。

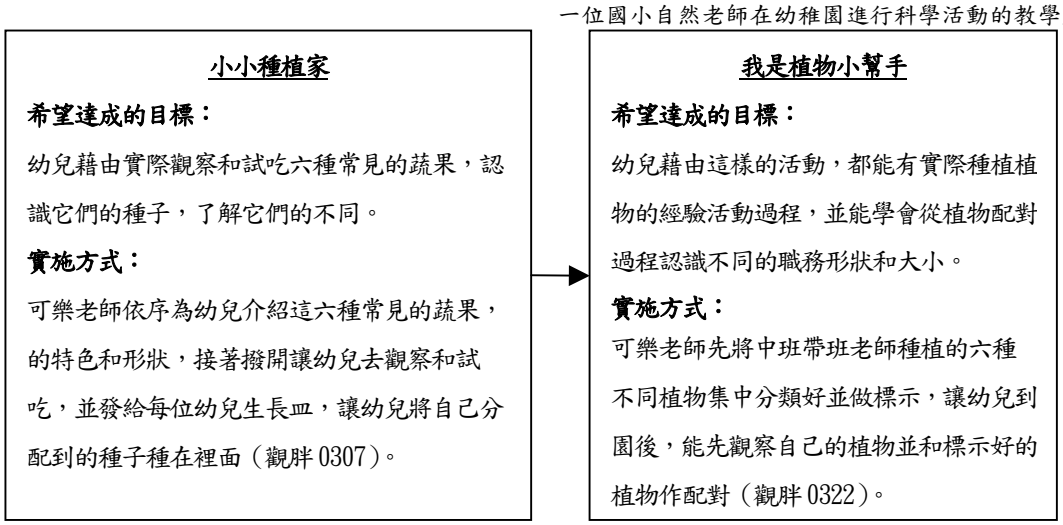

圖 2、中班進行科學活動的內容

（三）從「春神來了」主題中看大班和中班的差別

1.活動安排考慮先前的學習經驗

可樂老師並未在中班安排這樣的活動，是因為中班由於剛進入幼稚園，都還在適應，所以對於校園環境尚未熟悉，加上對植物的分辨能力還不足，所以未進行這項活動。

「這次我們在做春神來了這個主題，大班有一個葉子的部份，中班沒有進行的原因，是他們才剛進來半年，他們對學校植物的認識和分辨大小、形狀的概念還不清楚。」（訪其 0417）

2.中班是「具體」到「比對」，而大班是「抽象」到「推理」

在中班的活動安排上是從「具體實物」－準備不同的蔬菜和水果，直接撥開讓幼兒看到裡面的種子，然後分配給幼兒種植；而大班是「抽象」－隨機選取四種不同的種子去種植，所以每個幼兒並不知道自己種植的植物種類，這樣的方式是因為大班在中班時，已經進行類似的活動，所以活動安排上會以先前經驗為基礎，延伸不同的活動。

「中班的孩子就是讓她們先知道這是什麼水果果實，再去種，用這樣子的方式，中班的她知道是什麼東西，所以他是一種期待和希望、等待結果！」（訪其 0417）

「大班在之前已經有進行相關活動，對大班來說，他不知道自己拿到的種子是什麼？所以他們是期待、想知道，他種的是什麼？！」（訪其 0414）

因此，大班幼兒因為不知道自己種植的植物種類，所以需要透過仔細的觀察和比對的過程，去找到和自己種植相同的植物；而中班的幼兒因為已經知道自己種植的植物種類，所以只要找到正確的位置種下去就可以了。

「中班跟大班方式不一樣，大班是辨識葉子，請你找到位置種下去，...在進行的過程很簡單，一個是用推理的，一個是用他知道的東西去歸納。（訪其 0417）」

由此可知，中班是一種從實際看到的「實物」（知道水果和蔬菜的種子）到最後去「比對」（相同的植物）；而大班是從不知道的「抽象」（隨機選取種子）到最後去「推理」（從觀察各種值物中找到和自己相同的植物）。

二、可樂老師進行幼稚園科學活動的調適和省思

研究者將可樂老師進行幼稚園科學活動的調適和省思分為四個部分，以序為「理想和現實的不同－不懂幼兒的能力」－可樂老師大學修過幼兒相關科目加上有十幾年的教學經驗及課程

設計的能力。**「我一開始從不會相關課程設計慢慢摸索學習到具備課程活動設計的能力，加上十年以上的教學經驗，我也接觸了不同年級的教學內容，也從中學習到面對不同年級的教學技巧與方式。（訪其 0227）」**，所以她認為進入幼稚園教學對她來說不是難事，但是第一次在中班的教學結果卻讓她有挫折感。而這樣的挫折感來自於她不清楚中班孩子現階段的理解能力和表達能力，所以常和幼兒在溝通表達上出現問題。**「第一次教學，我就帶中班幼兒到菜園，問他們要不要學種些什麼？那時候我發現我講的話，他們聽不懂；他們說什麼，我也聽不懂，那時候我的挫折感很大，我想說怎麼差距那麼大，可是我覺得不對呀！？不應該是這樣子…。（訪其 0327）」**

「教學的自我挑戰－轉變是成長的開始」－所以為了找出自己在上次教學過程中的問題，她開始去觀察其他老師的教學，並和帶班老師互相交流。**「藉由觀察去看看各班老師的教學方式…去思考我怎麼去教幼兒，有時候會在辦公室和帶班老師聊一下幼兒的狀況…詢問他們我在教學的問題，會討論孩子現在的狀況是否就是我看到的樣子。（訪其 0327）」**，藉由教學過程中，可樂老師會一邊進行教學時，一邊思考自己的言行是否能被幼兒接受。**「我在上課程的時間，其實會一直去思考，現在講得話，幼兒聽得懂嗎？常會在課程上就思考這樣的問題，我說得話他們聽得懂嗎？！…並從中去注意幼兒的反應。（訪其 0227）」**。這樣的轉變過程，不僅對可樂老師來說是一種教學上的自我挑戰，經過這樣慢慢轉變的過程也是一種教學上的成長和進步

「計畫趕不上變化－教學現場的掌控不易」－但是幼稚園和國小的幼兒在年齡階段和發展上的不同，加上不同的教學方式，所以可樂老師提到自己在教學過程中，除了自己的教學方式要更符合幼兒的能力外，怎樣處理幼兒的班級常規和上課的突發狀況也是她還在學習的。**「他們的常規我沒辦法〝handle〞，那個常規我沒辦法去〝handle〞是因為他們那時候很〝high〞，他們想要去玩，想要去了解，可是他們不知道什麼叫規矩！（訪其 0227）」，「我害怕會有其他的狀況出現，你也知道幼稚園的孩子就是會有一些突發狀況，像是他們會突然發生一些衝突，比如；老師那個某某人怎樣？他打我之類的…（訪其 0414）」**，所以可樂老師原先設計的活動計劃，常常會因為班上的突發情況或幼兒的學習反應而有所出入，加上自己不是帶班老師所以只能在每班分配到一個小時的活動時間，因此在可樂老師對自我教學後的省思上提到：**「活動時間的不足是我進行整個活動最大的缺失，但是每個班上的突發狀況也是我要去學習處理的，這些問題都是我在設計和進行活動必須要改進和考慮的地方。（訪其 0529）」**

「他山之石可以攻錯－教學經驗的累積」－可樂老師每次進行活動時，帶班老師都會跟著可樂老師一起上課，所以剛開始每次進行完活動，可樂老師都會利用午休或是放學的時間，詢問帶班老師的意見，也會將自己上課的感想與他們分享，藉由這樣的互動增進彼此的教學成長。**「我和帶班老師討論，問她們覺得我這堂課上的如何？有沒有哪些需要修改的？有沒有好的建議和想法可以跟我說，我也會跟他們分享今天幼兒的學習狀況，那我上課的時候，他們也會跟我講：ㄟ~可樂老師我跟你講喔!其實妳這個部份可以在怎樣…他們也會和我分享他們的教學經驗，所以我覺得這是一種彼此之間的互相溝通和學習。（訪其 0327）」**。

伍、結論

本研究主要是探討一位擁有幼兒教育和科學教育背景的國小老師進入幼教現場進行教學的過程，從研究結果中可以發現可樂老師雖然缺乏幼教實務經驗，一開始會發生和幼兒溝通不良和班級秩序掌控不易的情形，但是可樂老師會藉由觀察幼稚園的班級，了解每班幼兒的學習特

性和能力，從進行科學活動的過程中不斷修正教學和自我省思，並透過活動結束後，與帶班老師進行檢討和分享，讓自己在專業經驗和能力上更為精進。在進行每個活動時，她也強調中班和大班的活動設計上會因幼兒的能力和先前學習經驗而有所不同，活動安排上一定會讓幼兒親手操作，除了讓他們從「做中學」的過程學習外，也受到自己小時候學習科學的方式，將自己喜歡從動手操作的學習方式也運用在教學的過程。

參考文獻

（略）