

# 資訊科技融入幼稚園教學之研究

方顥璇、廖衞儀\*

## 摘 要

本研究選擇一所台北市的公立幼稚園以行動研究法探討現場教師將資訊科技融入教學的各種方案。資料蒐集採錄影、錄音、訪談、和觀察等方式。研究發現：

一、規劃資訊科技融入幼稚園主題教學時，可以依循：三項省思準則、八個融入時機點、五項製作幼兒故事簡報之考量點、四項開放電腦角之原則。

二、本研究進行資訊科技配合討論、說故事、遊戲和電腦角等方式可以引起幼兒的學習興趣、熱烈討論、創意力發揮。幼兒喜愛這項數位教具，也清楚自己從中所學的知識。

**關鍵字：**資訊科技融入教學、主題教學、幼稚園、行動研究

---

\* 方顥璇：國立空中大學社會科學系副教授  
廖衞儀：臺北市立公館國小附設幼稚園教師

# 資訊科技融入幼稚園教學之研究

方顥璇、廖衾儀\*

## 壹、緒論

隨著資訊科技的快速發展，電腦普遍被運用在教學上，現在已儼然成為教育界最重要的教學媒體。為順應時代趨勢，近幾年，我國教育部亦訂定「中小學資訊教育總藍圖」及「資訊教育專案計畫」積極推行資訊教育及提昇教師的資訊素養（教育部，2002）。九年一貫新課程實施之後，教師多方被鼓勵使用資訊科技於教學。教育部更於資訊教育總藍圖中明訂在職教師的資訊科技融入教學活動需佔總教學時數的百分之二十，可見其重視程度。然而，在重視國中小老師運用資訊科技於教學的同時，幼稚園的老師似乎是被遺忘的一群。雖然目前並沒有統計數據或報告足以說明有多少幼稚園老師曾嘗試運用資訊科技，不過，據粗略的了解，這類幼稚園教師並不多見（方顥璇，2003a）。為何幼稚園教師很少將資訊科技融入教學？可能的因素之一是：資訊科技融入教學並未延伸至學前階段，因此，幼稚園教師將資訊科技融入教學的意願與機會自然減少（陳怡玲，2002）。

在美國的幼稚園中，使用電腦於教學早已是普遍的情形。因應新世紀，美國陸陸續續有學校也明列幼兒資訊素養（Crompton, 2004, Urbana city school, 2003），清楚說明 5 歲的幼兒需要具備的電腦態度和技能。不容否定地，幼兒喜歡電腦，對於他們來說，電腦的實質意義可能和積木、拼圖一般，是另外一種玩具（黃炳城，1997）。在幼兒與電腦的文獻中，許多學者指出，運用電腦於幼稚園教學有助於幼兒在語言、社交、認知、技能、人際互動的發展（Anderson, 2000; Clements, Nastasi, & Swaminathan, 1993; Haugland, 2000; Jones & Liu, 1997; Melissa, Michele & Kendra 1998; Yelland, 1995）。Liu（1996）更指出，使用電腦多媒體於課堂後，幼兒表達更喜歡上學的意願。參照上述研究，倘若幼稚園教師能

---

\* 方顥璇：國立空中大學社會科學系副教授  
廖衾儀：臺北市立公館國小附設幼稚園教師

善加運用資訊科技相關設備，將能豐富幼兒的學習經驗。

綜觀國內現階段對資訊科技融入教學的研究，成果可說是很多，不僅探及各學齡階段，亦涵蓋各類議題和學習領域（王全世，2000；邱鴻麟，2002；施吉安，2002；莊旭瑋，2002；莊淑如，2002；陳榮清，2002；詹慧齡，2002）；然而，針對幼稚園所做的相關研究卻相對地少。涉及幼稚園教學與電腦科技的研究，主題大多與教師的網路使用需求、電腦經驗態度和資訊素養有關（吳德邦、馬秀蘭、徐志誠，1998；林慧芬，1998；陳怡玲，2002），鮮少從實際應用的角度來瞭解如何運用資訊科技於教學。況且，許多幼稚園採行主題教學，強調依學習需求彈性進行課程，在沒有固定的教學內容、教學目標和教材下，幼稚園教師如何運用資訊科技呢？很明顯地，資訊科技融入幼兒教學是個有待深入探究的議題。

眼見資訊科技迅速發展，事實上，幼稚園教師也嘗試將電腦用於教學，然而他們常苦於無相關實例可供參考（方顯璇，2003a）。為提供學術研究之基礎和現場教學之實例參考，研究者選擇進入一所位於台北市的公立幼稚園，以行動研究法與班級教師協同進行資訊科技融入教學的質性研究，希望藉由不斷循環省思教學，呈現幼稚園教師運用科技融入教學的過程，目的期望藉此研究提供幼稚園教師明瞭資訊科技融入教學的時機點、可行方式和幼兒的學習反應。探討問題如下：

（一）該班幼稚園教師如何運用資訊科技融入幼兒教學？科技融入教學的時機點有那些？

（二）該班幼稚園教師運用資訊科技融入教學的方式為何？幼兒的反應為何？

## 貳、文獻探討

### 一、資訊科技融入教學之意義與等級

在資訊科技融入教學一詞中，「資訊科技」是指電腦多媒體或網路科技，這些媒體科技具有數位化、影音聲光多重刺激、易於存取、快速處理、便於溝通等功能，而「融入」是指教學應用。因此，資訊科技融入教學是指教師配合授課內容與教學方法所需，應用電腦多媒體網路的特性，將資訊科技視為教學工具（徐新逸、吳佩謹，2002）。換言之，該詞是指教師會有效地運用電腦科技達成教學目標。理想的資訊科技融入教學，其結果應該是要融入的「不留痕跡」，也就是教學流程不因科技的出現而顯得突兀，同時學生也能習得課程的知識（顏永進、何榮桂，2001）。

Moersch (1995) 將融入的等級分為七等 (levels of technology implementation)，藉以說明資訊融入教學是有階段性的：

(一) 未使用 (nonuse)：教師以傳統教具、教材為主，未使用資訊科技工具。

(二) 察覺 (awareness)：教師有接觸電腦相關課程也有應用到電腦，但沒有用在教學中。

(三) 探索 (exploration)：將資訊科技當成教學的補充，提供學生操作、練習電腦輔助軟體。

(四) 注入 (infusion)：使用資訊科技工具軟體，應用網路擴充教學資源，或以網路、多媒體為主的專題活動以進一步加強學生分析、統整、及評估的能力。

(五) 融入 (integration)：資訊科技工具已經被整合於師生的教學過程，以提供豐富的內容讓學生瞭解相關的概念、主題和知識。

(六) 擴展 (expansion)：學生能主動利用資訊科技去解決課堂外的問題，學習活動能延伸到教室以外。

(七) 精進 (refinement)：學生能於日常生活中充分且彈性運用各種資訊科技，進行資料搜集、資料分析、問題解決、知識傳遞等，來完成各種型態的學習及任務。

由Moersch的分法可瞭解，在教室中使用電腦僅能歸類為「探索」或「注入」等級，並非達到等級五「融入」。而在幼稚園方面，研究發現，幼稚園教師多於課後使用電腦進行文書處理，在課堂上，最常使用的還是傳統教具和教材，最多只有偶爾讓幼兒操作遊戲軟體、觀賞影音多媒體等 (林慧芬, 1998; 陳怡玲, 2002)。以Moersch所提的等級來區分，可能大多數幼稚園教師只停留在等級二「察覺」或等級三「探索」，並沒有結合資訊科技與教學。

## 二、資訊科技融入教學之方式

何榮桂 (2002) 指出資訊科技融入教學有六種可行方式：

(一) 資訊的探索與整理：即教師提出問題，要求學生利用資訊或網路技術搜尋相關資料。

(二) 科技產品的運用：例如運用數位相機、掃描器等，將實物圖片呈現在學生面前，以接近更真實的世界，且獲得更有意義的學習。

(三) 心智工具的運用：包括試算表、資料庫、網路工具、多媒體等工具，促使學習者主動學習。

(四) 透過網路的合作學習：利用 e-mail、web 等網路溝通媒介，進行班際、校際甚至跨國界的合作學習活動。

(五) 問題導向的融入策略：教師提出模擬真實情境的問題，培養學生利用資訊科技解決問題的能力。

(六) 資訊科技融入學習評量：善用資訊科技快速且易於存取的特性，進行有效的學習評量。

劉世雄（2000）認為資訊科技融入教學活動中，不可能有一致性的程序與標準，依教材、環境設備、使用程度的不同，有六種教學模式：單向式的資訊提供傳遞、結合教學引導的訊息傳遞、教學活動設計理論的應用、學生與教師互動的學習、善用媒體特性，建立教學網頁、善用學習理論建立學習網站。徐新逸、吳佩謹（2002）認為資訊科技融入教學的方式可分別在課前準備、引起動機、上課講授、教學活動、課後評量等五個階段。

上述學者所提的融入方式多以國中小階段為主，然而在幼稚園階段，這些方式適合幼兒嗎？幼兒能獨立操作電腦嗎？這些問題似乎令想用資訊科技的幼稚園教師感到有些困難。

### 三、資訊科技融入幼稚園教學

本段落主要探討國內外文獻對於資訊科技融入幼兒教育之建議，並說明資訊科技融入幼稚園教學的例子。

#### （一）資訊科技融入幼兒教育之建議

美國全國幼兒教育協會（National Association for the Education of Young Children, NAEYC）認為電腦應該實際被整合、運用於幼兒階段。該會提供五種融入方式（NAEYC, 1996）：

1. 電腦應該設置在教室中而非孤立於電腦教室。
2. 將科技整合到平日的教室活動中。
3. 選擇課程內容豐富的軟體來進行教室活動。
4. 使用科技整合跨領域的課程。
5. 延伸課程，用科技提供新的方法和觀點。

李文政、周淑惠（1999）認為電腦化乃是未來趨勢，將電腦融入教學中對幼兒是有益的。就電腦融入幼教課程而言，他們提出三項遵循原則：生活化、統整化、鷹架化，落實三原則於教學的具體方式有：

1. 以「電腦」為教學單元（主題）。
2. 以電腦為探索主題（單元）概念的工具。
3. 以電腦為團體討論的溝通方式，與「全語文」教學結合。

4. 以電腦為日常生活中解決問題的工具。
5. 慎選電腦軟體。
6. 安排與預備電腦學習環境。

## （二）資訊科技融入幼稚園教學之實例

Carlson and White (1998) 觀察兩組幼稚園的孩童藉軟體學習「左右」的概念。兩組幼兒均使用書面教材，但僅有一組使用電腦軟體來幫助學習。研究發現軟體在幫助學生學習概念上有顯著的成效。Haugland (2000) 提供一個教學的例子：Sean 老師將數位相機所拍得的照片顯示在二台電腦上，他觀察到班上 4 歲的幼兒時常到電腦前談論照片，而且討論的內容相當有趣。所以他希望能收集幼兒的故事，而因為幼兒的讀寫能力有限，於是他想到可以請幼兒口述他們自編的故事，並運用麥克風將聲音錄起來。Sean 老師將數位照片和有聲故事存放在教室中的電腦，讓孩子可以隨時欣賞並互相學習。

鄧蔭萍 (1998) 以運用「轉轉龜」軟體為例，建議幼稚園教師善用軟體內容於幼兒教育之六大領域教學。以自然領域為例，可以藉由軟體讓幼兒認識烏龜及其他生物的習性、所需的食物為何、成長過程等內容。以「唐詩中的昆蟲」為主題，吳淑玲 (2002) 呈現融入方式有：配合電腦讓幼兒聆聽昆蟲的聲音、運用網路資源尋找昆蟲的圖片及唐詩、製作圖卡讓幼兒進行配對遊戲。方顯璇 (2004) 觀察到一所公立幼稚園的幼兒，在教師的引導下，就「故事王國」的主題討論發展出三個運用電腦科技的次主題：演故事、說故事和讀故事。

1. 演故事：幼兒決定成立劇團並於戲院公演。為了配合劇場的布置，教師帶領幼兒以電腦製作出舞台所需的海報、布條和戲票。

2. 說故事：老師運用電腦播放童話故事影片，既讓幼兒初步認識電腦的功能，也藉機培養幼兒故事接龍的創造力。

3. 讀故事：老師請家長以注音符號寫出親子共同創作故事，再讓幼兒以遊戲的態度利用 Word 文書處理軟體打出國字。

## 四、幼兒對電腦之反應

### （一）幼兒喜歡電腦

對幼兒而言，電腦像是一架能與他們交談的電視，並可透過鍵盤或滑鼠來指揮電腦做事，電腦被一些幼兒形容是「一邊學習一邊看電視」，由此可知電腦深獲幼兒喜愛 (馬秀蘭, 1995)。根據方顯璇 (2004) 針對一所幼稚園的 83 位家長所做的調查，有 82.1% 的家長表示其就讀幼稚園的孩子非常喜歡使用電腦。

## （二）男孩與女孩喜歡電腦之差異

Yelland (1995) 研究指出，男女孩對於電腦的喜愛是沒有差異的，而且幼兒們互相都覺得很喜歡電腦。王慧敏 (1998) 研究指出，幼兒時期的男孩與女孩對於電腦的喜愛是沒有差異的，但是男孩對於電腦的學習較有信心，而女孩較缺乏信心。

## （三）幼兒存有電腦焦慮

吳志恒 (2000) 指出，7~11 歲兒童對於電腦會產生負向的情緒，像是懼怕。而主要原因來自於怕電腦損壞，引起成人的不高興，當電腦當機時兒童會產生相當強烈的畏懼感，甚而想逃避電腦。王慧敏 (1998) 亦指出，幼兒會有電腦焦慮，然而若是幼兒採用合作學習的方式學習電腦，則電腦焦慮會比單獨學習電腦的幼兒低，且對電腦也比較有信心。

# 參、研究方法與對象

本研究主為探討幼稚園教師在教學現場使用資訊科技的可行方式和幼兒學習反應。由於研究問題涉及教師實務工作，如果採用觀察、訪談等方法，恐難確切去解決教學現場所發生的問題；而行動研究法是一種問題解決取向的探究活動（吳明隆，2001），可協助教育人員瞭解自己的實務工作，並透過具體行動與適當的研究方案，改善自己置身所處的教育情境條件（吳明隆，2001；蔡清田，2000）。為深入瞭解幼稚園老師如何將資訊科技融入教學，本研究選擇於臺北市立星星國小附設幼稚園的星星班（化名）進行為期一學期的行動研究。

## 一、研究場域

臺北市星星國小附設幼稚園位於台北市某知名學區，全園有 5 個班級，課程進行採主題教學。星星班有兩位帶班老師、一位資源老師及 27 位幼兒，該班教室約 19 坪，設有六個角落，分別為美勞角、圖書角、玩具角、娃娃家、積木角及益智角。

在台北市「班班有電腦」政策的經費補助下，星星班的電腦設備自 2000 年起，陸續增設桌上型電腦一部、喇叭、鵝頸式實物投影機、掃描器、單槍投影機及大螢幕，其中單槍投影機及大螢幕是固定於天花板。

## 二、行動研究的起始點及研究參與者

儘管政府三申五令禁止幼稚園開辦電腦課程，然而卻有許多幼稚園甘冒著被

處罰的風險，還是要安排電腦課程（方顯璇，2003a），而且，另研究者不解的是：

幼稚園老師想到用電腦來教學的時候，為什麼常常只想到要教軟體？難道沒有別的方式嗎？……另外有一點令我們覺得很憂心的是「只要談到電腦—孩子大多只想到玩遊戲」，他們對電腦的概念從遊戲開始，就這麼一路玩下去，難道我們就這樣任其發展嗎？我們能不能再多提供一些概念給孩子？讓他們從小就對電腦有更多元的概念。」（研究札記，911001）

上述的幼教現場狀況引發了研究動機。研究者相信：「電腦是一個很好的教學資源，這麼好的資源應該要能運用在教學上。……教師要能整合電腦資源融入教學中。」（研究札記，911021）因此，我們決定以行動研究具體尋找解決方案。參與研究的成員，除二位研究者之外，也邀請兩位帶班的紀老師（化名）和葉老師（化名）一起加入。

### 三、行動研究的歷程

整體而言，行動研究的歷程就是行動者「自我反省」的歷程，可分為：（一）發現教育行動研究的問題（二）初步文獻探討與討論（三）確定教育行動研究的問題焦點（四）深入的文獻探討（五）擬定教育研究方案計劃（六）執行教育行動研究計劃（七）擬定行動方案（八）實施教育行動研究方案（九）評鑑教育行動研究方案的設計與實施（十）修正教育行動研究方案與再實施（黃政傑，1999；陳伯璋，1998；蔡清田，2000）。在這十個步驟中，行動、觀察、修正、再修正，是一個循環的過程。

本研究參考上述歷程將其分為七個步驟不斷循環，並持續探討、蒐集相關文獻與資料：

#### （一）界定研究問題

有了上述的起始問題後，研究者著手閱讀相關文獻，發現電腦科技與幼兒教學的研究論文並不多見。因此，便將問題界定於尋找出資訊科技融入幼稚園教學之恰當時機和適合方式。

#### （二）教學構思

有關科技融入教學的行動研究方案，由研究者之一廖衞儀以資源老師的角色參與設計主導。她曾擔任安親班的兒童電腦教師，於其在學期間，也修習過一些與資訊科技相關的課程，像是，網站架設與管理、互動多媒體輔助教學。每次教學前，研究者均會檢視、紀錄所有初步構想。

### （三）教案設計與討論

大致進程序如下：1.研究者與帶班教師共同討論，從主題中尋找適合運用資訊科技融入教學的活動；2.開始編寫教案並規劃教學資源；3.與帶班教師討論教案內容；4.修改或調整教案內容；5.完成教案。

### （四）規劃教學資源或製作教材

依據教案，製作或安排數位教材，並由電腦播放透過單槍顯示在大螢幕上。教材包含網路資源、影音光碟或教學者自製教材等。

### （五）實際進行教學

依教案進行教學。每一主題結束後，會針對使用科技的活動與幼兒進行 15～20 分鐘的團體討論。

### （六）教學反省與討論

對幼稚園老師來說，教具是教學不可或缺的物件。然而，長久以來，幼教界對幼兒使用電腦有一些不贊成的聲音（方顯璇，2003b）。在尋找融入點前，研究團隊自我檢視對資訊科技的態度。我們認為這項「數位教具」並沒有取代傳統教具，而是成為教具的新生力軍，一起幫助幼兒更有趣、具體地學習。此外，我們也一致認為：科技融入教學，最主要是以課程為主，我們不樂見發生「為展現資訊科技而使用資訊科技」進而忽略教學目標的情形。因此，研究團隊經討論後，確定三項省思準則：

#### 1.省思準則一：發揮資訊科技的特色

每次的行動方案，我們就會自問：「如果我們的教學目標只要用傳統教具就能達到，那又何需大費周章製作教材？」

#### 2.省思準則二：達到資訊科技「融入」教學的程度

以 Moersch 資訊科技融入教學的等級而論，我們希望能至少達到等級五「融入」以上，亦即將資訊科技工具整合於師生的教學過程，以提供豐富的內容讓幼兒瞭解教學內容。

#### 3.省思準則三：培養幼兒正確的電腦態度

研究者希望幼兒能對電腦有更多元的概念，改變「用電腦等於玩遊戲」的想法。

依據上述省思準則，我們分三方面進行教學反省與討論：1.研究者自我反省；2.與協同教師討論；3.與同儕及專家討論。討論之後，修正行動方案並進行下一循環的行動，直到離開研究現場為止。

### （七）資料整理與分析

研究資料隨著行動方案的進行而有所累進，而建檔與分析工作不斷交錯進行。

## 四、資料蒐集、整理與分析

本研究以下列的方式進行資料蒐集：1.教學活動紀錄，包括教學活動的全程錄音與錄影記錄；2.教師教學日誌，亦是研究札記，以記錄研究者教學構思、個人想法、教材製作心得、教學內容、遇到的問題和幼兒反應；3.幼兒作品和學習單；4.訪談，主要採半結構方式進行，針對同班教師對主導教學老師的觀察、學生活動的內容等進行訪談，用於修正教學，以及瞭解幼兒對學習的反應。

資料蒐集的同時也進行整理和分析，方式如下：

- 1.初步整理：包括轉譯教學錄影（音）帶的和訪談錄音帶。
- 2.資料呈現：分類研究資料，包括有影音資料、訪談資料、文件資料等。
- 3.資料分析：首先，將所拍攝的教學活動以事件為單位進行編碼分析。編碼初分為三大類：資訊科技融入教學的方式、幼兒的態度、其他個人意見。每類再細分出小項目一再進行編碼，以理解資料之間的意義與關係。
- 4.後續分析：邀請協同教師、專家共同進行後續分析，以求分析的精進性。

## 五、資料檢核

為提升研究的效度和可信度，本研究採取下列方式檢核資料：

### （一）長時間的現場觀察

研究期間，三位老師每天均參與、紀錄星星班的教學活動，未能天天參與之研究者也維持每週一至二次的觀察，希望藉此更瞭解研究行動方案的可行性。

### （二）人員檢核（member check）

- 1.正式訪談：訪談後，於一週內請受訪者確認逐字謄稿內容的正確度。
- 2.非正式訪談：當場口頭重複談話對象的論點，確認資料之正確性。

### （三）三角交叉檢證（triangulation）

- 1.方法的交叉檢證：採用現場觀察、錄影、訪談、以及教學評量方式進行研究。
- 2.人的交叉檢證：研究資料除自行檢視外，亦由其他教師及專家共同檢視。
- 3.理論的交叉檢證：持續探討相關理論，以及國內外相關教學實例，以檢證研究。
- 4.資料的交叉檢證：以錄影、錄音、蒐集教案、學習單等方式蒐集資料交叉比對。

# 肆、研究結果與討論

## 一、星星班教學活動歷程

研究期間，星星幼稚園共進行三個活動主題，分別為「神奇的葉子」、「蠶和毛毛蟲」、「水果王國」。主題一「神奇的葉子」活動時間計五週，進行至第四週時，增設電腦角。「蠶和毛毛蟲」主題活動時間共六週。主題結束後，恰逢母親節，特增加「媽媽我愛您」小單元。最後主題為「水果王國」，為期四週。

教學前，星星班的紀、葉老師會預擬主題網，並預留依幼兒學習興趣調整的空間。圖 1 是星星班「神奇的葉子」的主題網最終確定版，表 1 為該主題之教學流程，凡表內有「\*」記號的，表示使用電腦、網路等資訊科技進行教學。為方便說明教學活動內容，在記號「\*」後編列序號（例如：1）。其餘兩主題的進流程，請詳見附錄一、二：

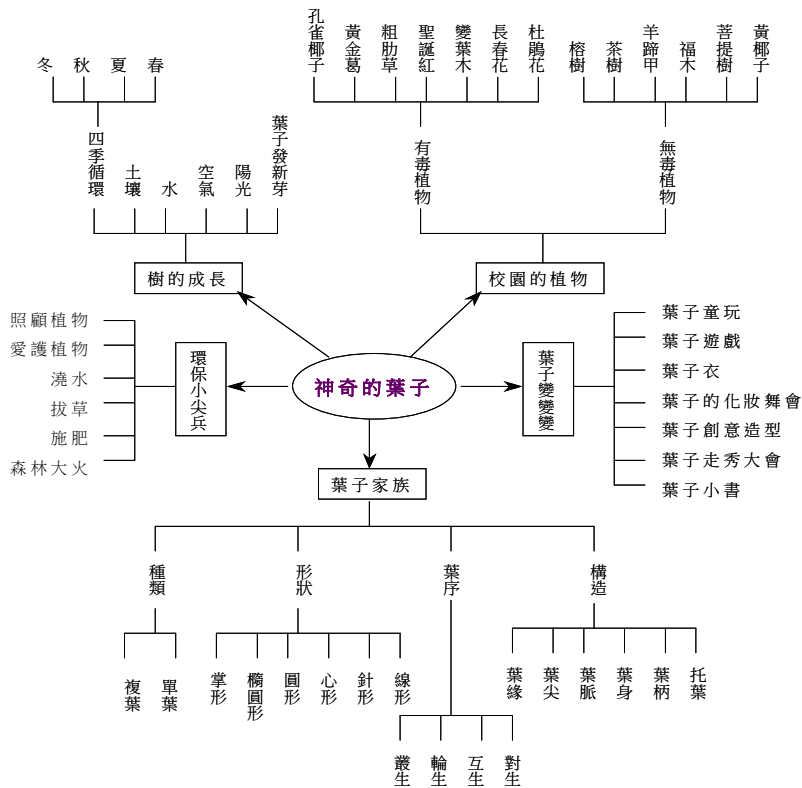


圖 1 「神奇的葉子」主題網

表 1 神奇的葉子主題實施流程

活動週次	主題活動	教學綱要	科技融入教學活動摘要說明
第一週	1. 形形色色的葉子	1. 介紹葉子的形狀 2. 進行實際葉子的比較對照	
	2. 校園裡的葉子	1. 到校園中找尋葉子 2. 比較葉子的形狀	
	3. 葉子的構造	1. 介紹葉柄、葉脈等構造 2. 教具操作：葉子拼圖	
第二週	1. 校園尋寶	1. 介紹校園的植物 2. 認識校園裡的植物	
	2. 葉子遊戲	1. 至校園中撿葉子 2. 幼兒自創葉子遊戲 3. 用葉子排造型	
	3. 校園植物	1. 觀察校園中的葉子 2. 說說看最喜歡那一棵樹	
第三週	1. 校園裡的有毒植物	1. 認識有毒植物* <sup>①</sup> 2. 尋找有毒植物-危險地圖	校園裡的有毒植物－認識有毒植物：廖老師使用數位相機及網路圖片資源，自製 PowerPoint 簡報，介紹有毒植物及其葉形；並帶幼兒至校園進行「危險地圖」的活動。
	2. 大樹的故事	1. 故事欣賞 2. 撕貼畫	
	3. 葉子的化妝舞會	1. 故事欣賞* <sup>②</sup> 2. 葉子創意造型	葉子的化妝舞會：廖老師自編故事，並製做 PowerPoint 故事簡報，以說故事的方式呈現內容。
	4. 葉子童玩	1. 討論葉子的功能 2. 用葉子做玩具	
第四週	1. 葉子造型走秀大會	1. 幼兒作品葉子造型欣賞* <sup>③</sup> 2. 創作：葉子衣	葉子造型走秀大會：廖老師將每位幼兒的「葉子創意造型」作品，以 flash 動畫軟體，製作成幼兒可自行操作、分享的教具。
	2. 視力保健	1. 宣導：保護眼睛* <sup>④</sup> 2. 視力檢查、立體圖檢測	視力保健－保護眼睛：廖老師播放教育部的網站資源，並引導幼兒討論視力保健的重要、正確的閱讀姿勢與觀賞螢幕的安全距離，以及使用電腦應注意的事項。
	3. 社區的植物	1. 觀察學校附近的植物 2. 社區與學校的植物的不同	
	4. 葉子發新芽	1. 陽光空氣水對植物的影響 2. 觀察校園裡發新芽的葉子	

續表 1 神奇的葉子主題實施流程

第五週	1. 林木環境保護	1. 討論樹的成長* 5 2. 討論森林大火* 6	林木環境保護－樹的成長：廖老師以 flash 軟體自製「樹的成長」教材，呈現出一棵種子長出根莖葉到成為大樹的過程，藉以討論樹木的成長過程和成長中需要注意的事項。 林木環境保護－森林大火：廖老師自製森林大火動畫，請幼兒在觀賞後提出自己對動畫中事件的看法，另外製作森林大火 PowerPoint 簡報，與幼兒共同討論森林大火的可能成因與滅火的方式。
	2. 葉子鳥	1. 故事欣賞* 7 2. 肢體表演	葉子鳥－故事欣賞：紀老師運用數位相機拍攝圖畫故事書「葉子鳥」，結合 ACDSsee 秀圖軟體播放圖片，進行說故事的活動，並帶領幼兒進行模擬葉子的扮演遊戲。
	3. 我的葉子小書	1. 至校園中撿拾樹葉 2. 進行葉子小書製作及自編故事	

## 二、邁出第一步--探索資訊科技融入幼稚園主題教學的時機點

幼稚園主題教學有三項特色：沒有固定的教材和教學目標、教學內容和活動由師生共同主導規劃、強調統整不分科。所以，在開學前，園內教師可能只知道當學期的主題名稱，至於內容則需由各班教師自行規劃，並需依照幼兒學習時的興趣調整或延伸教學活動。這類隨時變動的課程使得資訊科技融入教學的困難度更為提高。

星星附設幼稚園以實行主題教學為其辦學特色之一，園方希望教師能藉由三個主題帶領幼兒親身去接觸體驗，所以，在討論運用資訊科技的融入點時，研究者遇到的問題就是—如何邁出第一步呢？

紀老師：「葉子其實有很多可以討論的地方，例如它的顏色、味道、觸感等，我們可以帶著小朋友實際去看。」

廖老師：「我覺得葉子的單元能讓幼兒親自體驗是比較適當的，我可能還要再思考一下。」(錄音資料，920213)

既然幼兒每天都會接觸到葉子，如此一來，似乎沒有用到電腦的必要。為此，我們持續觀察教師教學表現和幼兒的學習反應。二週後，廖老師綜合下列觀察，

提出使用資訊科技的融入點：

紀老師在介紹葉子的形狀時，有些名詞幼兒能瞭解（例：長橢圓形），但有些是新的名詞則稍微陌生（例：披針形），或許可以嘗試用媒體以不同的形式呈現，增進幼兒的印象與理解。（研究札記，920219）

帶領孩子至校園實際觀察植物的葉子，有些樹的葉子長得太高，幼兒在觀察時無法真正做到實際的觀察，或許可以運用數位相機將幼兒看過的植物做一個 PowerPoint 簡報，尤其針對長在高處的葉子運用鏡頭捕捉葉子的形狀，增進幼兒的學習印象。（研究札記，920225）

葉老師在帶團體討論時，15 號小朋友突然提到有的葉子有毒，老師也順著幼兒的討論，做了安全宣導提醒幼兒有些葉子有毒不要亂摘。在校園中確實存在一些有毒的植物，若直接讓幼兒去接觸可能發生危險，教師有必要教導孩子認識一些有毒植物，並瞭解如何保護自己。（研究札記，920227）

她認為自製 PowerPoint 簡報（以下稱簡報）可以加強幼兒對樹葉形狀的辨識，並引導幼兒認識有毒植物。經研究團隊認同其構想後，廖老師使用數位相機拍攝校園植物，以「實物與簡報相結合」為原則進行教材製作，並安排幼兒至校園進行「尋找有毒植物--危險地圖」的活動。

為了結合幼兒的舊經驗，廖老師使用簡報介紹每一種有毒植物時，也同時呈現其葉形。當說到孔雀椰子樹時，因為葉形像似魚尾鰭，就設計一條魚的圖形閃爍重疊在葉形上，方便幼兒進行葉形比對。幼兒的反應是：

廖老師：（介紹孔雀椰子樹）來看一下是什麼？（出現一條魚）

幼兒 s：哇！（幼兒全部集中注意螢幕）

幼兒 21：魚耶！

幼兒 23：像魚的。

幼兒 s：還要看、還要看！

幼兒 12：它很像魚的尾巴的那個。

幼兒 21：我要看一隻的。（錄影資料，920303）

課後，研究者發現幼兒會開始注意有毒植物：

（上課時間）

葉老師：我們等一下要到外面看什麼？觀察植物的什麼？

幼兒 20：要看那一個有毒。

幼兒 21：有毒會肚子痛喔！

幼兒 14：是要看葉子是什麼形狀啦！（錄音資料，920303）

（休息時間）

幼兒 13：葉老師！我們的幼稚園有那個有毒植物喔！

葉老師：在那裡？

幼兒 13：在遊樂場那邊，我帶你去看。（錄音資料，920304）

檢討這次的教學，研究者有下列的省思：

（一）我們一致認為，使用動態特效的簡報確實讓這次教學加分，不僅發揮媒體優點，也引起幼兒的熱烈討論、達到教學目標和「融入」的等級，而且，幼稚園同班教師彼此的教學能互相銜接，沒有發生不連貫主題或是教學內容重複的情況。

紀老師表示：「我覺得你這樣子帶小孩子很有趣，從後來他們的交談中，你應該就知道他們對有毒植物都有概念了。...」（錄音資料，920313）

（二）在這次的行動中，我們發現了資訊科技融入幼兒主題教學的三個時機點：

- 1.以豐富同班教師的教學為目標，可做為尋找資訊科技融入幼兒教學的起點。
- 2.因時間或空間限制而無法取得教學資源時，可利用資訊科技，例如距離較遠的實物、外地的景觀或動物等。
- 3.維護幼兒的安全，當教學內容可能存在著危險性時，可以運用電腦作為輔助。

### 三、新次主題發展的開始--葉子的化妝舞會

自上次的行動結束後，研究者又開始一個新的循環思考過程，究竟還有那些內容可以運用資訊科技？基於以下的想法，廖老師提出嘗試掃描海報教具上的葉子圖案，並將之串成自編的故事簡報，名為「葉子的化妝舞會」，做為「葉子創意造型」活動的預備。

事實上有一些課程的進行不見得需要運用到科技，……想著想著我興起一個想法--跳脫參考教材的限制嘗試自己發展一個延伸活動。（研究札記，920301）

文獻中不斷看到有學者認為電腦會對幼兒的創造力造成負面的影響，但我認為若能有良好的引導，或許能運用電腦提供更多的創意點子給幼兒，然而我考慮到整個課程的銜接要加入新的次主題會有銜接上的問題，於是我想嘗試以一般常用的故事教學來引導。(研究札記，920302)

孩子雖然知道葉子有許多形狀，但他們畫出來的葉子都是橄欖球形或是長橢圓形，我覺得或許可以嘗試引導幼兒進行不同的創作方式。(研究札記，920227)

創意雖好，但是，因為研究者認為該數位教材未發揮簡報媒體的特色，而未獲肯定。她自己點出問題所在：「我呈現圖片給孩子看，並依照圖片講述著故事，雖然是我自編的故事，但幼兒們可能只是當作「聽」故事。」(錄音資料，920313)研究者建議她朝「簡報內的葉子可以跟幼兒互動」的方向修改簡報。

進行「葉子的化妝舞會」(如圖 2)時，在場觀察的三位研究人員都可感受到幼兒對這個故事的喜愛，因為現場笑聲不斷，隨著廖老師說故事，出現幼兒與簡報互動的情形。



圖 2 葉子的化妝舞會故事簡報

省思討論會時，我們分析故事簡報成功的五個原因：

(一) 恰當地安排幼兒與簡報的互動時機點

在故事中，刻意安排兩次葉子睡覺的場合，唯有幼兒發表意見並叫醒葉子，才能使得簡報故事繼續進行。為了繼續看故事，幼兒自然很賣力地叫葉子起床。

(二) 奇怪、逗趣的葉子造型深獲幼兒喜愛

幼兒相當喜愛會眨眼的葉子，另外，也安排讓葉子進行過當的妝扮，這些逗趣的設計達到相當好的娛樂效果。

(三) 加入幼兒聖誕節化妝舞會的紀錄影片

安排影片是希望幼兒能結合過去的生活經驗。當幼兒看見葉子們在觀賞他們

的活動影片時，既驚奇又興奮地討論誰在上面，這是整個故事的最高潮。

#### （四）安排討論點達到教學目標

簡報的重點為要引導幼兒利用葉子發揮其創造力，所以，記錄影片播放過後，安排了數個開放性討論的題目，包括：猜測葉子要化什麼妝？能怎麼化妝？

#### （五）預埋最後伏筆銜接下一個教學活動

故事的結尾是--有葉子沒有參加化妝舞會，幼兒很在意地討論著：

幼兒 4：還有兩個人沒來。

幼兒 10：楓葉、楓葉

幼兒 4：聖誕紅（指彩葉筆）

此時，廖老師以「讓兩個葉子可以去參加化妝舞會」為由，引導幼兒將樹葉融入繪畫中，並讓幼兒期待「葉子創意造型」的活動。

活動結束後，葉老師建議將簡報印出裝訂成冊，放置圖書角供幼兒自由閱覽。故事說完了，但是幼兒的回應卻未劃下句點。幼兒們常常三三兩兩拿著簡報圖畫書，看圖說故事，同時，幼兒也會要求老師使用單槍大螢幕說故事，並希望自己成為主角：

幼兒 15：老師你可不可以把我用進去電腦裡面？

廖老師：喔！那我們的故事要怎麼進行？你幫我想好不好？

幼兒 10：就是有外星人啊！去城堡。

幼兒 15：我要去城堡。

幼兒 10：他（指幼兒 15）當外星人，葉子變成外星人。（錄音資料，920304）

10 號和 15 號小朋友你一言我一語編起故事來，為延續幼兒的學習興趣，尊重其自發性的學習要求，教師們發展出新的一系列次主題，像是，幼兒故事創作--「葉子小書」活動（圖 3）、作品分享--「葉子造型走秀大會」動畫教材（圖 4）。



我在製作自己的故事書喔！

C5 葉子小書封面

C5 作品--美人魚公主的故事

圖 3 幼兒運用葉子創作故事書

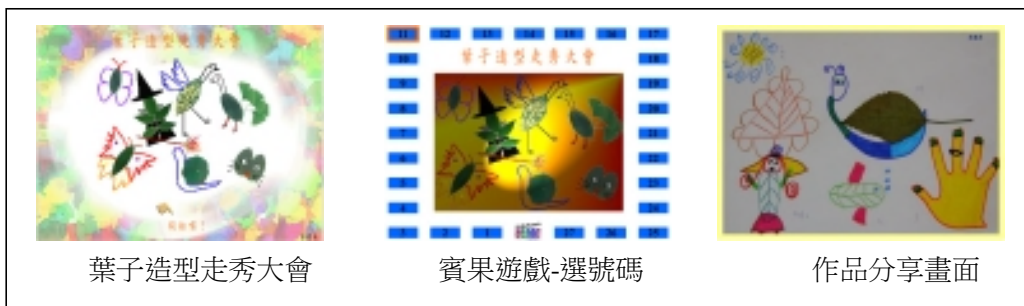


圖 4 葉子造型走秀大會動畫教材

運用電腦選號結合幼兒作品分享時，研究團隊發現幼兒更願意主動發表：

紀老師：我覺得你用那個賓果的遊戲很吸引他們耶！

廖老師：呵呵！他們都很期待按到自己的號碼。

紀老師：然後他們就會在那裡幾號幾號！！

廖老師：對對對

紀老師：我覺得這樣不錯，用來吸引他們，因為之前我們用手拿著他們的作品，那現在結合你那個賓果的遊戲，這樣子很好啊！不像我們就是：「好！現在我們來看這個作品。」他們也是會期待講到自己的啦！但是你多了按電腦的這個動作，ㄝㄝ～他們都嘛會很想很想出來。（錄音資料，920312）

檢視這次的教學行動，研究者發現了資訊科技融入幼兒主題教學的其他時機點：

（一）引起或延續幼兒學習動機與興趣

規劃電腦多媒體教學時，尤其是自製數位教材，教師需要明確地瞭解欲達之教學效果，例如：引起動機、複習、創作、或作品分享等，方能變化使用各類媒體。

（二）尊重幼兒自發性的學習要求

幼兒是教學的主體，教師可從幼兒的學習需求找到教學題材。例如，創作葉子造型時，不少幼兒提問：「老師！我畫的葉子可以去參加化妝舞會嗎？」他們希望分享自己的作品。基於滿足幼兒的需求下，研究團隊討論才發展出電腦選號的動畫教材。

（三）善用媒體特質發展新次主題活動

研究團隊原本並無規劃此次主題的構想，然而卻隨著「葉子的化妝舞會」簡

報的成功，進而發展出一系列完整的次主題活動，既符合主題教學的精神，也不鑿痕跡地把科技融入幼兒教學。

## 四、電腦角

紀老師一直想開放電腦角，她說：「我覺得說在教學的時候，不應該只有老師在操作。……我一直想要利用電腦，想把角落設立成一個電腦角，還是跟其他角落一樣，一個角落只能五個人，……那要如何公平性或時間性允許，那就是另外一個問題，這需要去考量的。」（錄音資料，911021）自確定研究參與者之後，我們一直在思索幾個重要的問題（錄音資料，920201；920213）：

電腦角需要放什麼軟體，才不會讓小朋友覺得玩電腦等於玩遊戲？

什麼時候開放電腦角比較恰當？

開放前，需要規劃那些引導課程，像是，滑鼠使用或視力保健，才足以建立幼兒正確的電腦態度？

可是，因為研究參與者遲遲無法取得共識，而陷在找不到融入點的焦慮之中。就這樣，電腦角的設置一延再延，直到園方要進行視力保健宣導。

廖老師設計了「保護眼睛--多看綠色植物」的教案，除了宣導視力保健之外，也配合葉子的功能和開放電腦角的準備；教學所使用的資源多取自教育部網站，像是，短片「視力好一點，麻煩少一點」、電腦停歇軟體；教學著重在討論如何保護眼睛、正確看書、電視和電腦。

### （一）電腦角的學習活動

電腦角的學習活動依據下列方式進行：

- 1.角落活動時間：開放幼兒自由探索及學習。
- 2.特別教學活動：母親節前，分組教導幼兒製作卡片，並開放特定卡片製作時段。
- 3.其他開放時間：依據教學需求，提供一特定時段讓幼兒複習教師上課的數位教材。
- 4.團體討論：針對電腦角活動，每個月進行一次的團體討論，請幼兒發表分享在電腦角中所學習到的經驗。

### （二）電腦角使用規則

進行角落活動時，可能會產生一些問題，例如，只使用人數如何分配？使用規則為何？使用的時間多久為宜？為讓電腦角進行順利，研究團隊討論後，認為

與幼兒共同討論使用規則是比較好的方式。

廖老師：我們明天就要開放電腦角了。

幼兒 20：YA！

廖老師：可是我想問一下小朋友，我們一次要讓幾個人選電腦角？

幼兒 27：5 個

廖老師：5 個？為什麼要 5 個人？

幼兒 27：每個角落都 5 個人啊！

廖老師：可是我們只有一台電腦。

幼兒 4：那就一起玩啊！

廖老師：可是如果我們一次五個人選，那要怎麼樣輪流？

幼兒 18：排隊

幼兒 14：剪刀石頭布

幼兒 4：抽號碼

幼兒 12：用沙漏

幼兒 4：抽號碼，就是你抽到第幾號就第幾個玩。

幼兒 27：就是後面的人幫忙看時間，時間到後面的人就跟他講。（錄影資料，920310）

討論過，教師與幼兒共同訂出四個使用規則：

1. 電腦角跟其他角落一樣，一次最多只能有五個人，採排隊輪流的方式進行。
2. 每位幼兒每星期最多只能選擇 2 次電腦角，但不能連續 2 天都選。
3. 電腦停歇軟體設定每人使用 10 分鐘則停歇 1 分鐘。一到停歇時間就要換人，而且所有該角的幼兒均要讓眼睛休息。
4. 未遵守規則的幼兒將取消一次選電腦角的資格。

### （三）電腦角使用軟體

電腦角剛開放時，研究者放入七個娛樂性較高的遊戲，其中的「三隻小豬」是讓幼兒練習操作滑鼠，「芭比娃娃」是配合介紹四季的合宜穿著而放入。兩週後，淘汰三個點選率低的遊戲，加入一些上課使用的教材，像是「樹的成長」、「什麼是昆蟲？」，電腦角使用的軟體詳見附錄三。

### （四）幼兒對電腦角的反應

#### 1. 幼兒喜歡電腦角

幼兒們很喜歡電腦，喜歡的原因主要是玩樂和操作。

幼兒 21：很好玩。

幼兒 15：很有趣。

幼兒 3：因為可以打大野狼（指遊戲：三隻小豬）。

幼兒 11：可以餵牠吃東西（指遊戲：小蟲成長歷險）。

幼兒 12：可以知道昆蟲吃什麼（指遊戲：小蟲成長歷險）。（錄音資料，920515）

有次因為停電，無法開放電腦角，原本選該角的幼兒必須分散到其他角落，4 號幼兒因為無法用電腦而移至美勞角，改角落後，她用色紙製作電腦，並假裝自己在打電腦（圖 5）：

幼兒 4：老師你看我做的電腦。

老師：你要不要介紹一下你的電腦？

幼兒 4：這是滑鼠這裡是螢幕，這些都是 12345 的那個。

幼兒 23：你這個電腦沒有光碟！

幼兒 15：你又沒有喇叭。（幼兒 4 又繼續做了喇叭與光碟）（錄影資料，920424）

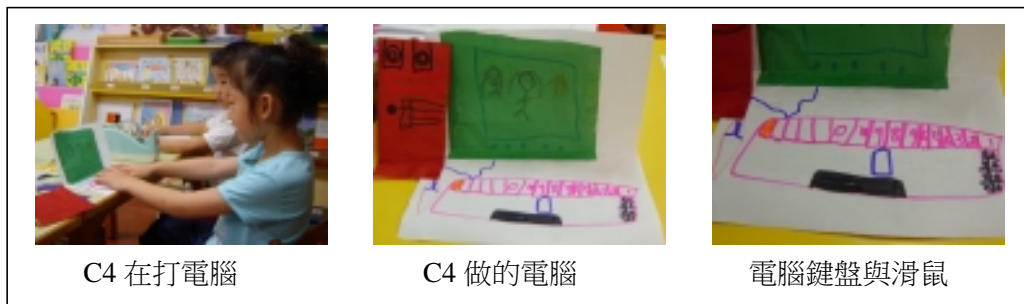


圖 5 幼兒用色紙做電腦

## 2. 幼兒不喜歡獨自在電腦角玩

研究者觀察發現，幼兒期望在電腦角時有同儕互動。當電腦角人數低於二人以下時，幼兒常會表達不想玩的意願、要求換角落。

幼兒 14：老師！我不想玩了都沒有人。

老師：怎麼會沒有人，只是人比較少而已。

幼兒 14：這樣就不好玩了，我可不可以去積木角？（錄影資料，920403）

另外，在玩具時間開放電腦角，剛開始時，會有一、二位幼兒過去玩，這些選電腦角的幼兒都是沒帶玩具、他人又不願意與之分享玩具的小朋友。但是，這些幼兒卻又都玩不到幾分鐘就離開電腦角。

### 3.幼兒對電腦角的認知

(1) 對電腦功能的認知：開放電腦角之初，問幼兒電腦能做些什麼事？幼兒大多回答玩遊戲、玩德軍總部、打電動...等，說出許多遊戲的名稱，廖老師有些失望的分享說：「這些說法跟我以前帶兒童電腦班時的孩子回答的都差不多，就是繞著遊戲轉。」(錄音資料，920310) 開放了將近一學期，研究者很希望能知道我們是否有達到省思準則三？即幼兒對電腦的態度是否有改變。於是，廖老師又再與幼兒討論：「電腦可以做些什麼事？」

幼兒 15：可以玩遊戲。

幼兒 11：做卡片。

幼兒 21：打字。

幼兒 14：上網路找資料、可以印自己做的音樂。

幼兒 4：聽音樂。

幼兒 2：唱歌。

幼兒 22：做日曆。

幼兒 13：做長頸鹿(列印紙雕)。

幼兒 10：可以寫信。

幼兒 3：可以用那個音樂的(指 Finale NotePad 軟體)。

幼兒 27：可以說故事，也可以做故事書。(錄音資料，920515)

研究期間，我們沒有刻意規劃任何電腦課程，只是隨著主題進行運用資訊科技，提供幼兒更多元的學習經驗。由上述幼兒的回饋，也令研究者感到我們的努力和嘗試改變了幼兒對電腦刻板的印象。

(2) 對電腦軟體的認知：幼兒能從軟體遊戲中學習到新的知識。例如從「蠶寶寶走迷宮」的遊戲中，幼兒知道蠶寶寶的敵人和蛻變成蛾的過程。

幼兒 21：我要玩蠶寶寶，你們每天都喜歡變大。

幼兒 1：變大很好玩啊！

幼兒 27：只要吃桑葉也就可以了。

幼兒 22：你走太快！你不行吃。

幼兒 1：我在這邊被他吃掉了。

幼兒 27：蟑螂能不能吃桑葉。

幼兒 1：蟑螂吃蠶寶寶，然後蠶寶寶吃桑葉。(錄音資料，920513)

## 五、多媒體遊戲教材—幼兒熱烈的迴響

印象中，電腦通常只提供一個人或少數人操作。然而，研究團對想突破這樣的侷限，讓所有的幼兒能與電腦在同一時間內互動。在「昆蟲大集合」中，我們嘗試以電腦遊戲融入教學，進行順序如下：

- 1.銜接課程：播放簡報，複習介紹過的昆蟲，藉以統整幼兒的學習經驗。
- 2.說明遊戲進行方式。
- 3.進行遊戲：請三組幼兒各就各位（如圖 6），並依小組所需達成的任務進行活動。



圖 6 「這是什麼昆蟲」活動配置圖

遊戲本身對於幼兒來說就很具有吸引力，再加上電腦多媒體讓幼兒進行團體遊戲，幼兒們更是喜歡，當宣布要收拾時，幼兒卻不願意：

老師：紅隊又贏 5 分了耶！拍拍手，按小女生，我們再玩最後一次就要吃點心了。

幼兒 s：我們還要！

老師：好了因為我們等一下要吃點心了，所以我們要收拾了，吃完點心可能會有的活動，如果下次有機會我們再玩。

幼兒 4：老師有人要玩！

幼兒 s：不要還要，我們還要玩啦！

老師：下次我們有機會我們再找時間來玩！

幼兒 s：不要！

幼兒 x：好好玩喔！

幼兒 15：我還要再玩！（錄影資料，920429）

幼兒看似只想要玩，然而當老師問：「在這個遊戲中你學到什麼呢？」，回答是：

幼兒 21：昆蟲。

幼兒 12：有昆蟲，有獨角仙還有很多。

幼兒 11：可以認識很多昆蟲。

幼兒 3：可以訓練那個的反應能力。

幼兒 4：我們可以把牠記起來。（錄音資料，920515）

原本，我們擔心這樣的活動對幼兒來說只是在「玩遊戲」，然而從幼兒的發言中，我們瞭解到幼兒也能從中理出自己的學習經驗，更出乎意料的是，幼兒也從自己本身的動作去思考，知道自己在遊戲中反應能力要很快。經省思後，我們認為：以遊戲結合教學內容可活潑幼稚園教學和進行更多面向的評量。

## 六、幼兒能不能上網找資料？

有幼兒主動詢問：「可不可以上網？」，為此，研究者在「四季的水果」教學中嘗試開放網路搜尋。我們在電腦角旁邊貼上四季水果的國字和注音讓幼兒參考，並搭配某輸入法語音套件軟體，讓電腦可以即時讀出幼兒所輸入的字。

C13 幼兒嘗試自己在電腦角搜尋春、夏、秋、冬的水果，C13 幼兒會拼注音，所以他一字字慢慢打，並且很認真的看每個季節裡有什麼水果，但是因為對文字瞭解有限，所以只能從圖判斷，不過因為搜尋到的圖片很多都太小或不清楚，而且有些水果幼兒們沒見過，所以幼兒會請老師過去看，並問：「這個是什麼？」C13 幼兒瀏覽了約 5 分鐘後，主動來告訴老師夏天的水果有櫻桃、荔枝、葡萄、梨子。另外 C18 幼兒也查詢出來秋天的水果有橘子、奇異果、蘋果。（錄影資料，920529）

從 Moersch 的觀點來看，要達到資訊科技融入教學的等級六及七，學生必須能夠運用資訊科技去解決及探索問題，而我們發現，幼兒具有主動運用資訊科技的意願，雖然識字有限、無法完全獨立操作電腦，但在教師、識字同儕、和電腦語音軟體的協助下，仍可上網找資料。由此可見，幼兒並不是完全無法達到 Moersch 的六與七等級，只是幼兒需要成人協助才能達到他想要主動學習的目標。

## 七、其他的融入點

進行「蠶和毛毛蟲」主題時，可能因為飼養經驗不足，或購買的蠶寶寶體質較弱等不明原因，大部分的蠶寶寶都死了，因而讓活動無法順利進行。這時候，因為應用網路資源，使得幼兒能瞭解蠶寶寶的成長過程及在蛹中的蛻變。研究者發現資訊科技可以在「因應教學突發事件」時融入幼兒主題教學。

在星星班三個主題當中，我們採用的融入方式都不盡相同，在「神奇的葉子」主題，常使用簡報進行團體討論並延伸其他的活動。在「蠶和毛毛蟲」主題中，因為有關蠶的教學網站很多，所以以運用網路資源進行講述和討論居多。而在「水果王國」主題時，運用簡報、動畫和網路資源搭配遊戲、說故事、討論和講述等教學方法。研究發現，幼兒除了覺得電腦很好玩之外，也清楚自己從中所學內容。然而這些想法若未透過討論，教師很難察覺到幼兒對電腦科技的認知，所以，資訊科技融入教學後的討論相當重要，此方式既可幫助教師瞭解幼兒的學習狀況，也能幫助幼兒統整習得知識。

# 伍、結論與建議

## 一、結論

雖然主題教學充滿了變動性，但是，透過我們綜合所述的六個行動方案，可以瞭解資訊科技融入幼稚園教學的過程。數位教具並沒有取代傳統的幼兒教具，反而可以成為教具的新生力軍，讓幼兒的學習更加有效、多元、有趣。

### （一）善用資訊科技融入幼稚園主題教學

#### 1. 三項省思準則和八個融入時機點

資訊科技融入幼兒教學，除融入時機恰當與否外，教師對資訊科技使用的省思也不可忽視。研究團隊以三項省思準則：發揮資訊科技的特色、達到資訊科技「融入」教學的程度、培養幼兒正確的電腦態度，經不斷的反思、嘗試，提供了八個資訊科技在幼兒教學中的融入時機點，提供幼稚園教師參考：豐富同班教師的教學、突破時空的限制、善用媒體特質發展新次主題活動、延伸教學活動、維護幼兒的安全、尊重幼兒自發性的學習要求、引起幼兒學習動機與興趣、因應教學的突發事件。

## **2.製作幼兒故事簡報之五項考量點**

對幼稚園老師而言，可能自編故事或製作簡報都不成問題。但是，本研究發現，成功的自編故事簡報需考量五點：恰當安排幼兒與簡報的互動時機點、逗趣的造型、加入幼兒活動紀錄影片、安排討論點達到教學目標、預埋最後伏筆銜接下一個教學活動，方能使幼兒的學習達到最佳的效果。

## **3.開放電腦角之融入考量**

想到資訊科技與幼兒教學，很多幼稚園老師會想設置電腦角。依循本研究所發展之三項省思準則，我們認為開放電腦角時，可以考量下列原則融入幼兒教學：(1) 建議開放時間延至其他科技融入教學活動之後(2)可先放置娛樂性較高之軟體，再定期加入與主題教學相關之教材軟體(3)開放前，配合視力保健宣導規劃準備課程(4)讓幼兒自訂使用規則。

### **(二) 資訊科技配合討論、說故事、遊戲和電腦角等方式融入教學**

本研究依據教學主題及目標，嘗試以討論、說故事、遊戲和電腦角等方式進行教學，均獲幼兒的熱烈反應，除引起幼兒的學習興趣、主動發言次數增多、創意力發揮，也滿足幼兒的學習需求。

本研究發現，幼兒喜愛這項數位教具，也清楚自己從中所學的知識。然而，幼兒的想法需要透過討論方能得知。所以，教師運用資訊科技融入教學後的討論相當重要，既可幫助教師瞭解幼兒的學習狀況，也能幫助幼兒統整習得知識。

另外值得注意的是，研究觀察到：幼兒喜歡電腦，但不喜歡獨自玩電腦。會獨自選電腦角的幼兒，大部分是當時沒有玩伴或是未受到同伴接納的幼兒。因此，我們推論：電腦可能不是阻礙幼兒社會互動發展的因素，真正原因可能是幼兒原本就缺乏社會互動的技巧。然而，因為本研究只針對一個班級，只能敘述所觀察到的現象。

## **二、建議**

本研究根據研究發現和分析討論，對教師實施資訊科技融入教學提出以下建議：

### **(一) 同班教師互相合作搭配進行教學**

剛開始進行資訊科技融入教學時，一定都會有不知道該怎麼辦的時候，幼稚園的教師可以先與同班的教師組成一個迷你教學研究團隊，針對班級所擁有的資源、幼兒的興趣等，共同討論可以嘗試的方式，在教學活動中，兩位老師透過互相觀察、討論，對資訊科技融入教學提出檢討，以作為往後再進行資訊科技融入教學的參考。

## （二）教師組成教學團隊

由園內所有的教師共同組成資訊科技融入教學團隊，互相分享在各自班級裡的資訊科技融入教學經驗、提出在教學時所遇到的困難、分享自製教學媒體等，大家共同合作可以激發更多的想法，且透過教材的分享，可分擔教師製作教材的重擔。

## （三）要能克服任何困難進行教學

運用電腦相關設備時，不論遇到什麼樣的問題或困難，教師都要能夠繼續進行教學，基本上電腦相關設備只是教學的一個輔助工具，不能因為要使用的工具有問題而延誤到教學活動，教師應能克服任何教學時的突發狀況進行教學。

## （四）注意幼兒的同儕互動

在研究中發現，幼兒很可能因為沒有獲得良好的同儕互動而選擇與電腦互動，所以教師除了平時注意幼兒間的社會互動問題，也需要注意幼兒選用電腦角的情況，當發現幼兒的社會發展可能有問題時，應即時找出問題的根源，加以輔導，以幫助幼兒獲得良好的社會發展。

我們相信幼稚園老師剛開始要將資訊科技工具融入教學，確實會遇到許多困難，或許有些教師想嘗試開始，但卻產生許多猶豫，研究者希望藉由本行動研究結果所提供的時機點、實例和教學互相配搭，讓更多想嘗試將資訊科技融入幼兒教學的老師們運用資訊科技、進而掌控資訊科技，以提供幼兒一個良好的學習環境，共同營造優質的幼教環境。

# 致 謝

部分資料取自國科會所補助之學術研究（NSC91-2520-S-180-001；NSC92-2520-S-180-001）。

感謝三位匿名評審委員給予之寶貴建議，因受限於篇幅，有極少點意見將另文交待。

感謝出版組呂錦玲組長之多方協助。

# 參考文獻

方顯璇（2003a）。*幼兒資訊教育課程實施之研究*。國科會研究報告。

- 方顥璇 (2003b)。幼兒用電腦好不好？*幼教資訊*，**154**，2-10。
- 方顥璇 (2004)。公立幼稚園實行資訊教育之個案研究。*國立台北師範學院學報*，**17**(1)，51-78。
- 王全世 (2000)。資訊科技融入教學之實施與評鑑研究。國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文，未出版。
- 王慧敏 (1998)。幼兒電腦合作學習對學習成果及學習態度之影響。國立政治大學教育學研究所博士論文，未出版。
- 何榮桂 (2002)。資訊融入教學的意義與策略。*資訊與教育雜誌*，**88**，1-2。
- 吳志恒 (2000)。國小學童電腦焦慮之相關因素研究。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文，未出版。
- 吳明隆 (2001)。教育行動研究導論—理論與實務。台北：五南書局。
- 吳淑玲 (2002)。唐詩中的昆蟲。*幼教資訊*，**143**，30-32。
- 吳德邦、馬秀蘭和徐志誠 (1998)。台灣中部地區幼稚園教師對電腦經驗與態度之研究。*幼兒教育年刊*，**10**，53-79。
- 李文政、周淑惠 (1999)。電腦於幼兒教育之應用。*教學科技與媒體*，**44**，47-56。
- 林慧芬 (1998)。從幼教老師電腦網路使用現況與需求探討幼教老師專業成長的管道。*幼兒教育年刊*，**10**，91-106。
- 邱鴻麟 (2002)。資訊科技融入國小環境教育課程之教學歷程研究。國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士論文，未出版。
- 施吉安 (2002)。資訊融入國民小學自然科教學可行性之研究—以桃園縣新路國小為例。國立臺灣師範大學工業教育研究所碩士論文，未出版。
- 徐新逸、吳佩謹 (2002)。資訊科技融入教學的現代意義與具體作為。*教學科技與媒體*，**59**，63-73。
- 馬秀蘭 (1995)。電腦在幼兒教育上的應用。*國教輔導*，**34**(3)，22-26。
- 教育部 (2002)。資訊教育基礎建設-擴大內需方案。2003年8月14日，取自：<http://www.edu.tw/information/expand/expand.html>
- 莊旭瑋 (2002)。資訊融入校園植物教學之行動研究-以國小五年級學生為例。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文，未出版。
- 莊淑如 (2002)。資訊融入國小自然科教學之行動研究。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文，未出版。
- 陳伯璋 (1998)。教育研究方法新取向：質的研究方法。台北：南宏。
- 陳怡玲 (2002)。從托育政策談幼教人員資訊素養-以台中縣立案托兒所為例。東海大學公共事務碩士在職專班碩士論文，未出版。
- 陳榮清 (2002)。資訊科技融入國小視覺藝術教學之研究。國立台北師範學院課程與教學研究所碩士論文，未出版。
- 黃政傑 (1999)。課程改革。台北：漢文。
- 黃炳城 (1997)。幼兒教育與電腦資訊。*師友*，**381**(1)，68-69。

- 詹慧齡 (2002)。以學習環為基礎將資訊科技融入國小自然科教學之行動研究。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文，未出版。
- 劉世雄 (2000)。教師運用電腦融入教學決定歷程之研究。國立台北師範學院課程與教學研究所碩士論文，未出版。
- 蔡清田 (2000)。教育行動研究。台北：五南。
- 鄧蔭萍 (1998)。幼兒與電腦學習環境。幼教育年刊，10，81-90。
- 顏永進、何榮桂 (2001)。資訊融入健康與體育領域教學。教師天地，112，71-77。
- Anderson, G. T. (2000). Computers in a developmentally appropriate curriculum. *Young Children*, 55(2), 90-93.
- Carlson, S. L., & White, S. H. (1998). The effectiveness of a computer program in helping kindergarten students learn the concepts of left and right. *Journal of Computing in Childhood Education*, 9 (2), 133-147.
- Clements, D. H., Nastasi, B. K., & Swaminathan, S. (1993). Young children and computers: Crossroads and directions from research. *Young Children*, 48(2), 56-64.
- Crompton, M. (2004). A new curriculum for a new age. *TechTrends*, 48(4), 32-47.
- Haugland, S. W. (2000). Early children classrooms in the 21st century: Using computers to maximize learning. *Young Children*, 55(1), 12-18.
- Jones, M., & Liu M. (1997). Introducing interactive multimedia to young children: A case study of how two-year-olds interact with the technology. *Journal of Computing in Childhood Education*, 8(4), 313-343.
- Liu, M. (1996). An exploratory study of how pre-kindergarten children use the interactive multimedia technology: Implications for multimedia software design. *Journal of Computing in Childhood Education*, 7(1-2), 71-92.
- Melissa, G., Michele J., & Kendra, E. (1998). "But how do we use it?": Discovering hidden barriers and unanticipated successes in integrating computers in a preschool curriculum. (ERIC Document Reproduction Service No. ED424998).
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation: A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading with Technology*, 23(2), 40-42.
- NAEYC (1996). NAEYC position statement: Technology and young children--ages three through eight. *Young Children*, 51(6), 11-16.
- Urbana city schools. (2003). *Technology integration across the curriculum*. Retrieved December 24, 2003, from the Word Wide Web: <http://www.cmi.k12.il.us/Urbana/tech/techstrandK-2.pdf>
- Yelland, N. J. (1995). Encouraging young children's thinking skills with Logo. *Childhood Education*, 71(3), 152-155.

## 附錄一、蠶和毛毛蟲主題實施流程

活動週次	主題活動	教學綱要
第一週	1.蠶的一生	1. 介紹蠶寶寶的成長階段 2. 討論蠶寶寶的生活
	2.蠶和毛毛蟲	1. 到種植區觀察蝴蝶幼蟲 2. 討論及分享觀察經驗
第二週	1.危險的 SARS	1. 介紹非典型肺炎 SARS 及其危險 2. 討論如何預防 SARS
	2.蠶的一生	1. 故事：蟲蟲兒躲躲藏 2. 討論教室中的蠶寶寶
	3.天蠶變	1. 介紹蠶的蛻變過程* 2. 討論吐絲結繭 3. 討論蛹的變化
第三週	1.與蠶寶寶對話	1. 觀察蠶寶寶的身體 2. 對蠶寶寶說一句話
	2.美術創作	1. 畫蠶寶寶 2. 胚布畫
第四週	1.嘎嘎昆蟲館	1. 觀賞各種蛾類及蝶類* 2. 討論蛾和蝶的異同
	2.蠶寶寶的身體	1. 討論頭、胸足、腹足 2. 學習單-連連看
第五週	1.昆蟲的變態	1. 討論什麼是「變態」 2. 介紹昆蟲的變態*
	2.颱風	1. 討論颱風及注意事項 2. 討論會飛的東西
	3.SARS 大作戰	1. 說明 SARS 的嚴重性* 2. 說明如何對抗 SARS
第六週	1.教具操作	1. 操作蠶、蛾身體部位卡片 2. 遊戲：彈射蝴蝶
	2.遊戲-飛	1. 操作彈射蝴蝶看誰飛得遠 2. 利用工具測量飛多遠 3. 討論如何飛更遠
	3.昆蟲大集合	1. 複習曾介紹過的昆蟲 2. 辨識昆蟲遊戲*
	4.美勞活動	1. 創作：立體花園 2. 創作：美麗的花園

\* 表示使用電腦、網路等資訊科技工具進行教學


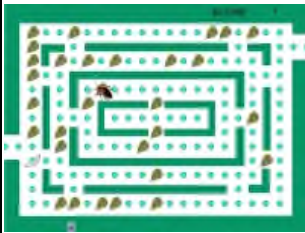

## 附錄二：水果王國主題實施流程

活動週次	主題活動	教學綱要
第一週	1.水果王國	1. 介紹各式各樣的水果* 2. 討論水果的味道
	2.美勞創作	1. 畫西瓜（整顆、剖面） 2. 作品分享
	3.蘋果裡的星星	1. 故事欣賞* 2. 討論蘋果的構造
第二週	1.我喜歡吃的水果	1. 討論我喜歡吃的水果 2. 介紹各式水果的剖面 3. 討論水果的種子
	2.美勞創作	1. 創作：毛毛蟲吃水果 2. 創作：好吃的葡萄
	3.四季的水果	1. 討論四季的水果* 2. 辨識水果遊戲*
第三週	1.好吃的水果	1. 討論吃水果的那個部分 2. 討論吃水果的方式
	2.體能活動	同心協力搬大西瓜
第四週	1.水果創作欣賞	1. 討論水果的造型 2. 欣賞水果雕刻
	2.美勞創作	編織鳳梨

\* 表示使用電腦、網路等資訊科技工具進行教學

## 附錄三 電腦角使用軟體

軟體名稱	圖 示	說 明
<p>三隻小豬 (網路分享) 網站：史萊姆的第一個家</p>		<p>三隻小豬，必須合力打敗大野狼。大野狼會不斷從河對岸往下跳，小豬必須用弓箭射下大野狼，若沒射中則大野狼會到小豬所在的岸邊，一隻一隻疊上去，當疊到第四隻時，大野狼就會抓走一隻小豬，直到三隻小豬都被抓走遊戲就會結束。</p>
<p>芭比娃娃 (網路分享) 網站：史萊姆的第一個家</p>		<p>芭比娃娃變裝秀遊戲，遊戲中提供數種不同造型的娃娃，以及外套、上衣、褲子、裙子、襯衣、鞋子等衣物，可進行各種不同類型衣物的搭配，以及不同季節衣物的變換。</p>
<p>樹的成長 (自製教材)</p>		<p>配合教學單元，遊戲進行中必須先將種子種在土壤裡，依據樹木成長所需提供其養分，使其長成大樹，若沒有提供充足的養分，樹將不會成長。在小樹長成大樹後，藉由操作可以看見樹在四季中的變化。</p>
<p>3D 轉轉龜 迷宮大進擊 (包爾科技) 適合 5-12 歲</p>		<p>轉轉龜走迷宮遊戲，遊戲內容共分為四種，分別為平面迷宮、立體迷宮、射擊迷宮及迷宮 DIY，可自行設計迷宮，進行各種走迷宮遊戲，在遊戲進行間會有各種敵人出現，若被敵人抓到三次遊戲就會結束。</p>

<p>小蟲成長歷險記 (捷林國際) 適合 4-12 歲</p>		<p>中、英、日三國語言，從遊戲中瞭解昆蟲的生態，並學習如何保護昆蟲的生態環境，認識昆蟲及牠們的食物，找尋昆蟲的機智遊戲，可飼養十幾種的昆蟲。</p>
<p>蠶寶寶迷宮 (自製教材)</p>		<p>蠶寶寶生態遊戲，蠶寶寶必須躲過敵人的攻擊，將所有桑葉吃完才能順利長大，若被敵人抓到則遊戲結束。每經歷一關蠶寶寶就會長大，做後的破關畫面是蠶寶寶吐絲結繭，變成蛹後破繭而出，完整的呈現蠶寶寶變成蛾的過程。</p>
<p>這是什麼昆蟲？ (自製教材)</p>		<p>按下 <b>START</b> 鍵後，畫面中間會隨機出現不同的昆蟲，按下空白鍵後畫面會停止在某一種昆蟲，當停止時由幼兒搶答，答對昆蟲名稱者將得到 1 分，先奪得 5 分者獲勝。</p>

# **A Study on Integrating Information Technology into Thematic Instruction in Kindergarten**

Hao-shiuan Fang & Chin-yi Liao\*

## **ABSTRACT**

The Taiwanese government has executed a number of policies to encourage teachers to integrate the information and computer technology into instruction at various levels of education. However, teachers at the kindergarten level seem to be ignored. Some research studies have been done to understand how to integrate information and computer technology into kindergarten.

This research has developed out of the recent concern in Taiwan with integrating computers into the early childhood curriculum. The aim of this study is to explore an early childhood teacher's experiences of designing and integrating information and computer technology at a public kindergarten in Taipei.

Findings are categorized into different topics, such as: approaches for integrating technology into kindergartens through the use of thematic instruction, design and digital materials created for young children, the reaction of young children toward the technology, and the behavior of young children at the computer corner. Based on these findings, the following conclusions are drawn : (1) Eight contexts are suggested to integrate information and computer technology into the early childhood instruction. (2) Technological alternatives are suggested for teachers to use in leading the class discussion, telling stories, implementing a competition and setting up a instructional corner. (3) Young children love the computer and retain the information presented by the software.

**Key word: information technology integrated instruction, early childhood education, kindergarten, action research**

---

\* Hao-shiuan Fang: Associate Professor, Department of Social Sciences, National Open University

Chin-Yi Liao: teacher, Kindergarten of Guong Guan Elementary School, Taipei