

## 第二章 文獻探討

### 第一節 英特爾 e 教師計劃

本節介紹英特爾 e 教師計劃之緣起、師資培訓、研習課程內容、教學進行方式、作品架構等方面。

#### 壹、計劃緣起

英特爾 e 教師計劃緣起於英特爾基金會 (Intel Foundation) 發起，微軟、惠普及英特爾等公司共同贊助的「電腦教育應用計劃」(Intel ACE Project, ACE: Applying Computers in Education)，該計劃於一九九八至一九九九年間實施，共訓練了超過3300 位美國中小學教師應用電腦於教學。由於訓練成效良好，英特爾公司決定於二〇〇〇年繼續推動英特爾 e 教師計劃，預計於三年內訓練全球二十個國家的四十萬名教師，亞洲地區選定的有中國大陸、日本、臺灣、韓國、菲律賓、印度、馬來西亞等國家。由於每個國家的國情不同，推動的方式雖各異，但課程架構卻是全球齊一。(Intel, 2005)

#### 貳、師資培訓

該計劃推動的方式是由英特爾公司於每一國家中委託一個地區訓練機構 (Regional Training Agency, RTA)，由 RTA 訓練主講教師 (Master Teacher)，再由主講教師返校訓練臨近地區的教師 (Participating Teacher) (圖2-1-1)。至於課程的發展及 RTA 授課教師的培訓則委由美國的非營利教師訓練機構 ICT (Institute of Computer Technology) 負責。臺灣地區預定培訓一萬名教師，由國立臺灣師範大學資訊教育學系擔任 RTA 負責培訓主講教師，再由主講教師返校訓練臨近地區學科教師 (活動網址 <http://itf.ice.ntnu.edu.tw>)。一般而言，主講教師須熟悉文書處理、簡報製作、及網頁製作的基本技能，並以具備資訊融入教學經驗者為優先。學科教師則應具有基本使用文書處理、簡報製作、及上網

等能力。(吳正己, 2001)

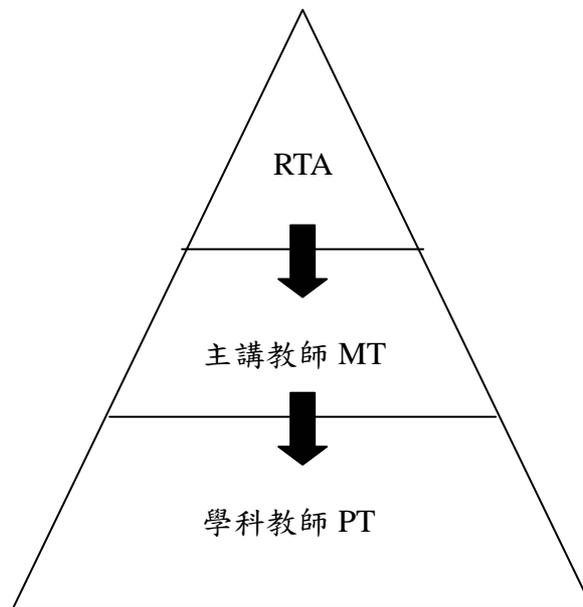


圖2-1-1 英特爾 e 教師計劃師資培訓模式

#### 參、研習課程內容

英特爾e 教師計劃的課程內容分為十章，每章授課時間四小時，合計上課時間共四十小時，除教科書外，並有課程光碟輔助學習 (Intel, 2005)。課程各章內容如下：

##### (一)簡介

本章教師將完成教學單元計劃的初稿，此初稿在下列各章進行時將繼續修正，而下列各章所編製的教材也均針對此選定的教學單元。

##### (二)蒐集教學資源

運用搜尋引擎和分類索引蒐尋網際網路上相關的教材資源，並且建立所引用資源出處；此章的另一重點為智慧財產權的討論。

##### (三)製作學生多媒體簡報範例

受訓教師以學生的角色編製多媒體簡報，一方面教師可體驗學生做作業的歷程；另一方面，完成的作業可作為範例日後提供學生參考。最後，教師

並編製評量學生多媒體簡報的評鑑工具。教師在此章亦同時學習簡報製作的技能。

#### (四) 製作學生出版品範例

本章教師仍以學生的角色製作學生出版品範例，製作的出版品包括新聞稿(Newspaper)及摺頁冊(Brochure)等。教師並編製評量學生出版品的評鑑表格。教師於此章亦將習得出版品製作技能。

#### (五) 製作學生用輔助教材

製作輔助學生學習的文件和範本，如講義、測驗、意見調查表等。本章學習的電腦技能主要為文書處理中範本(Template)及表單(Form)的使用。

#### (六) 製作學生網頁範例

教師以學生的角色製作網頁；並製作評鑑工具以評量學生的網頁。此章也討論使用e-mail 於學習的規劃、學生使用網際網路的安全問題、在Internet 上發布學生名字、相片和作品的注意事項等。教師將於本章習得網頁製作技能。

#### (七) 製作教師用輔助教材

本章教師製作與教學單元相關的多媒體簡報、網站、或出版品，如有關課程介紹的簡報或網頁、或作業相關規定等。

#### (八) 單元實施規劃

發展教學單元實施計劃的時間表，並編製有助教學單元實施的相關文件，如電腦教室使用規定等。

#### (九) 彙整教學單元記錄夾

彙整前面各章所發展的教材。

#### (十) 成果展示

教師將完成的教材分享給共同受訓的教師，藉由其他教師的回饋意見進一步修改教材。

#### 肆、教學進行方式

該課程在實施時，強調做中學，授課教師的角色只是引領整個學習活動的進行，在必要時給予學員協助。課程安排各章進行時，大抵運用下列五項活動為主軸，循序進行：(吳正己, 2001)

##### 一、光碟範例觀摩

每章第一個活動均為範例觀摩，教材及光碟中提供許多製作範例及相關網路資源的指引，以供教師研習時參考。

##### 二、討論與分享

在學習活動進行過程中，安排受訓教師兩兩相互配對，針對他們正在發展的教材做交流分享，以促進教師對教學單元不斷做反思與修正。

##### 三、教學實務議題討論

各章安排有不同的討論議題，以引導教師討論在教學上會面臨的一些問題。如網路資源之智慧財產權或如何確保學生使用網路之安全等議題。

##### 四、教材製作

此部份是各章的主體，也是實現「做中學」精神主要的活動。在活動進行中，通常主講教師不做太多的技能講授，而是由受訓教師依教材進行操作，循序發展出輔助教材、學生作品範例、評鑑工具等教材。

##### 五、課後作業

課後作業是安排為下一章學習的準備。如第五章之課後作業為網頁腳本規劃，第六章即進行網頁的製作。

#### 伍、研習作品架構

每位受訓教師皆需完成一個完整的教學單元資料夾，其中包含有完成的教材檔案及相關資料，內容架構如圖2-1-2 所示，檔案說明如下：

##### 一、學生範例

教師以學生角色製作的多媒體簡報、出版品及網頁，在日後實施學生學

習活動時，可供學生參考的範例。

## 二、教師輔助教材

包括教學單元計畫、評鑑工具及單元輔助教材。其中教學單元計畫是所有教材資源的核心，做為教材設計與學習活動進行的依據。

## 三、著作權許可

若引用他人資料，必須取得的授權許可的證明文件。

## 四、圖片與聲音

教師蒐尋網路資源時，下載的圖片與聲音資料存放於此，以便日後製作教材使用。

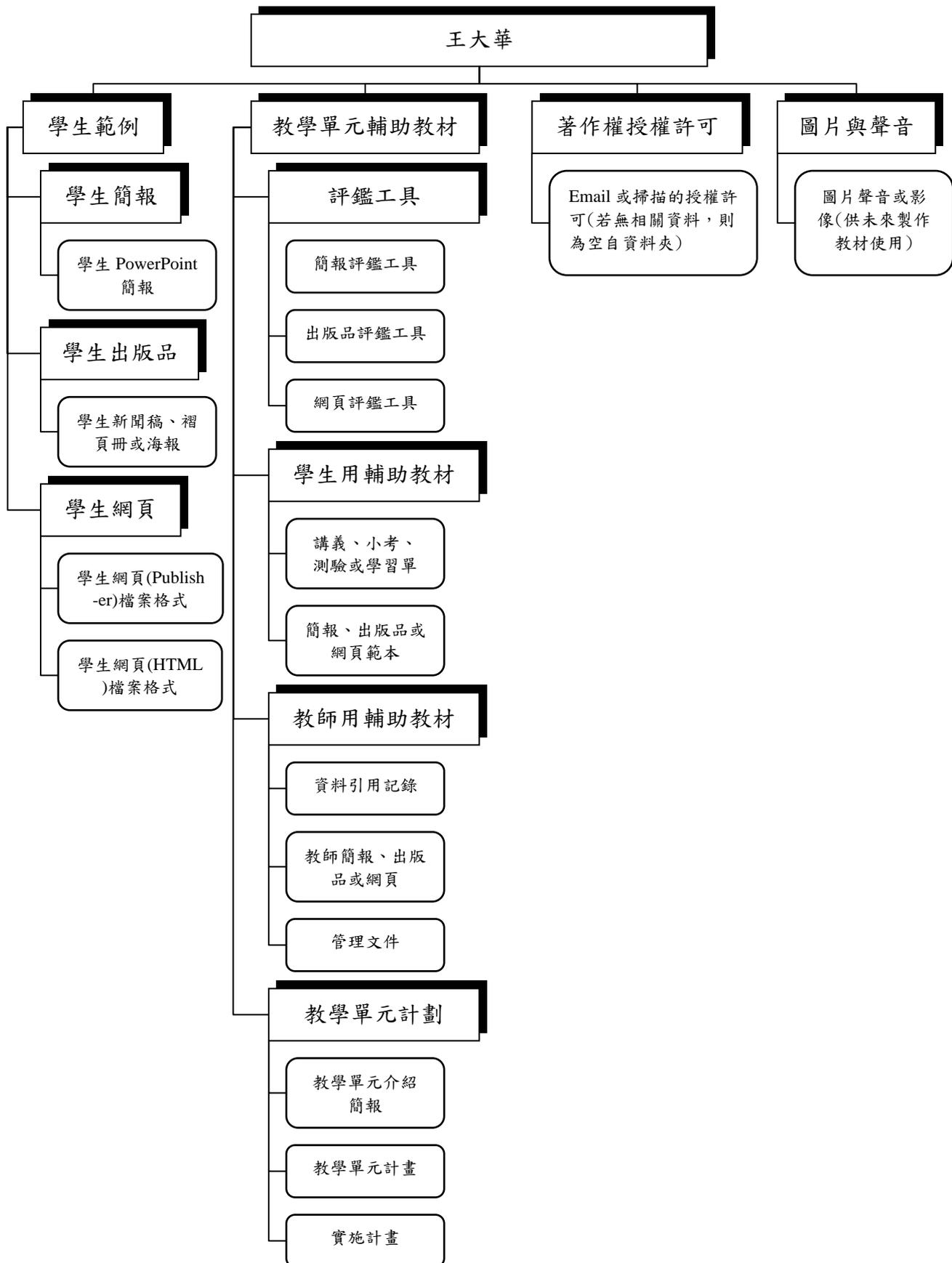


圖 2-1-2 「英特爾 e 教師計劃」課程之教學單元紀錄夾

## 第二節 資訊科技融入教學

### 壹、資訊科技的發展

Leavitt and Whisler (1958)是最早探討資訊科技對管理的影響，他們將資訊科技定義為一種可以快速處理資訊的技術，其包含運算快速的電腦、輔助制訂決策的數學式、統計、作業研究等學科，並依知識所建立的系統及依據這些技術所撰寫而成的應用程式，他們預測資訊科技將會對未來的管理工作造成重大的影響。

Olson (1982) 研究中指出，使用資訊科技對管理及作業生產力有顯著的影響力，對不同性質的工作也會產生不同的影響(如微電腦、辦公室自動化、決策支援系統、電子會議等等)，他認為受到資訊科技的影響，文書工作者的生產力會增加，可以處理更多資料，而工作也可能會變得更具重複及例行性；也有可能使文書工作者的階級提高至行政管理階級。專業工作者除了生產力會增加外，而且工作方式會變的更有彈性，可以克服地點限制，在辦公室以外的地方處理工作；管理工作者接受資訊的數量和頻率都明顯增加，於是處理資訊的能力會增強，能夠處理更多的資訊及決策工作。

Boynton and Zmud (1987) 則將資訊科技定義為支援各形式資訊處理的硬體、軟體、以及人員，大幅使用資訊科技可以降低資訊使用成本。

在電腦科技造成人類衝擊時，著名的社會學家艾文·托佛勒 (Alvin Toffler) 寫作了「第三波」(The third wave) 一書，他把震撼人心的變遷稱為「波」(wave)，繼第一波「農業革命」、第二波「工業革命」後，將「資訊革命」稱為第三波。而所謂的資訊革命就是指1945年電腦發明後，其帶給人類的衝擊與影響。由於電腦的普及以及網際網路的快速發展，大大地促進了資訊科技的應用和創新，改變了我們的生活方式與型態，其對教育的影響也是前所未見的。因此，二十一世紀的教室裡，滑鼠、電腦、螢幕、網路

將取代粉筆、黑板、教科書而成為教師教學最重要的教學工具。

## 貳、我國資訊教育的發展概況

資訊教育泛指與資訊有關之課程、教學、師資等教育相關措施與活動(何榮桂, 1998), 包含資訊科技、知識技能的教育與資訊科技應用教育兩方面, 目前國中小學階段的資訊教育屬於資訊科技應用的範疇(邱貴發, 1998)。近年來, 資訊教育逐漸受到重視, 教育部並持續推展各項計畫。

民國 71 年, 行政院成立「資訊教育推動小組」, 開始有計畫地推展資訊教育(何榮桂, 1998)。79 年, 教育部推動建立臺灣學術網路(TANET), 82 年起規劃執行「改善各級學校資訊教育計畫」及「電腦輔助教學發展及推廣計畫」, 並從課程、設備、師資、教材等方面著手, 初步奠定資訊教育發展的根基。86 年七月起實施「資訊教育基礎建設計畫」、「遠距教學中程發展計畫」、「國家資訊通信基本建設(NII)人才培訓計畫」及「社會教育資訊網計畫」等各項重大政策, 以塑造整體資訊化社會教育的改革環境(陳立祥, 1999)。

教育部於 83 年修訂公布, 在 86 學年度開始實施的「國民中學課程標準」, 將電腦列入必修, 資訊教育正式紮根予國中階段。87 年修訂公布, 並於 90 學年度實施的「國民教育階段九年一貫課程總綱綱要」, 更將「運用科技與資訊」列為課程中需培養的十項基本能力之一, 資訊教育再往下延伸至國小學童(王全世, 1999)。

教育部電算中心於 86 年七月策訂資訊教育基礎建設計畫, 整合資訊教育相關計畫, 重要目標在於充實資訊教學資源、加強人才培訓、提升設備、延伸台灣學術網路、普及資訊素養等。首先, 在師資、教育方面, 希望加強國中小、高中職在職教師資訊應用訓練, 使 70%教師具備資訊素養。其次, 在硬體設備建置方面, 讓全國每間小學成立電腦教室, 並推動 80%高中職、國中小學連上台灣學術網路, 達到資訊教育向下扎根, 以普及全民資訊教育, 使全體國民具備基本資訊素養。至於在資訊基礎環境建置方面, 希望使各校共享教育資源, 縮短城鄉教育

差距。最終，在教學上則讓資訊科技融入各學科，促成教學多元化，建立啟發式、互動式的學習環境。

87年10月起教育部執行「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案，於隔年六月完成全國國中小學皆有一人一機的電腦教室並可連上Internet的目標。同時在加速培訓計劃下，所有中小學教師資訊素養均獲提升，具體落實資訊教育向下紮根的目標(陳立祥，1999)。

教育部在89年九月公布的九年一貫課程規劃，其基本理念希望所有學生有機會學習基本資訊知識與技能，作為各領域應用資訊的基礎與資訊教育，相關的課程目標乃培養學生資訊擷取、應用與分析、創造思考、問題解決、溝通合作的能力及終身學習的態度，並訂出分段能力指標，作為教師設計教學時的參考標準。

教育部於90年提出「中小學資訊教育總藍圖」，明確指出我國資訊教育發展之願景、推動策略和評估指標，希望培養出愛好學習、具備學習技巧、合作學習、自我主動、終身學習、創新思考及具備溝通能力的健全國民，對全民資訊素養提升及各產業發展產生深遠影響(何榮桂，2001)。

在推動普及中小學資訊教育的同時，政府也特別注意城鄉差距所產生的數位落差問題，在資訊教育基礎建設計畫中的「加強偏遠地區中小學資訊教育計畫」，特別對偏遠地區學校加強補助，希望落實偏遠地區資訊教育推廣工作，以具體縮減城鄉差距。由此看來，學校師生能普遍應用電腦於教學或學習，以提升教學品質及學習成果，才是資訊教育基礎建設的終極目標(杜愛蓀、林秀慧，1998)。

綜觀政府早期推動資訊教育計劃，著重於電腦軟硬體設備和網路建置，近來則將資訊人才的培育列入計畫重點，重視教師與學生的資訊素養層面。例如教育部電算中心提出的「資訊融入教學」計畫，以貫徹未來九年一貫新課程之精神，培養學生具備運用科技與資訊的基本能力，不僅在全省各縣市設立資訊種子學校，在硬體方面改善資訊教育環境，也重視在職教師資訊應用培訓，配合充實數位化課程教材和資訊教育推廣活動，以具體提升資訊素養。

雖然政府相關單位已經警覺資訊教育在國中小學教育的重要性，然而限於發展方向尚未明朗，仍然有努力空間，以使資訊教育朝更理想的方向前進(邱貴發，1998)。

### 參、教師應具備的資訊素養與能力

倪惠玉(1995)指出，素養(literacy)最普遍的定義是一種讀、寫、算的能力，是日常生活的一種基本能力，張一蕃則認為，素養是個人為了適應社會生活，而必須與外界作有效的溝通與互動所需具備的基本能力。

盧怡秀(2001)將素養定義為一個人為適應所生存的世代而需具備的能力，這些能力可分成數個層次：愈低層次的可能經由非正式學習獲得，目的是為了養成個人基本的生活能力；愈高層次的能力則必須包含各領域正式與非正式的學習累積而得的知識、技能與態度，目的是為了成就個人並能造福他人，而資訊素養(Information literacy)屬於高層次的能力之一。

資訊的儲存、流通與使用因為傳播科技的發展變得非常的快速，資訊充斥在現代人的日常生活中，因此過去單純的讀、寫能力，已不足以應付目前資訊爆炸的時代，資訊素養成為現代公民必備的知識之一(黃雅君，2000)。

「資訊素養」一詞，最早是由美國圖書館與資訊科學學會主席 Zurkowski 於1974年提出，主要是指個人具有找出、評估與利用各種不同能力來源資訊，應包含五項能力：(1)能知道哪些資訊是有幫助的。(2)能知道哪裡可以獲取資訊。(3)能知道如何檢索資訊。(4)能解釋評估及組織資訊。(5)能立即傳播資訊。

McClure 認為，資訊素養應涵蓋傳統素養(traditional literacy)，即傳統的圖書館素養、媒體素養(media literacy)、電腦素養(computer literacy)和網路素養(network literacy)四個層面的能力。

#### (1) 傳統素養(traditional literacy)

即傳統圖書館利用教育的素養，包括認識圖書館環境、圖書館的類目與功能

、圖書資料的類型與功能、圖書資料的分類與排架、圖書館的目錄組織、讀書或研究報告的撰寫。

#### (2) 媒體素養 (media literacy)

資訊時代的媒體素養強調的是，能了解需配合器材及放映設備的使用的近代媒體特性與新媒體的特性及操作方式，並能從各類媒體中有效地獲取各項資訊。

#### (3) 電腦素養 (computer literacy)

電腦素養指操作電腦的經驗與能力，包括了解電腦的硬體與軟體、資料的表示法、程式基本概念、基本資料處理、電腦的運用和中文資料處理等。

#### (4) 網路素養 (network literacy)

網路素養是指具備操作網路的基本知識與技能，並能認同網路的功能、正確評估網路資訊的價值、具備操弄網路資訊與使用網路溝通的正確態度，以提高個人生活品質與造福他人 (盧怡秀，2001)。

### 肆、資訊科技在教學應用的模式

運用資訊科技到教學之上，可以分成下列五種不同的模式：

#### 1. 講述展示

教師準備好學生學習的內容，以各式各樣的媒體傳遞給學生。

例如：在課堂上教師運用 PowerPoint 展示教學內容。

#### 2. 歸納整理

教師準備材料，讓學生分析、綜合，藉此令學生把握到教師希望學生學習的內容。

#### 3. 課業學習

學生透過完成一項課業，從中把握到要學習的內容。

#### 4. 同儕合作學習

學生與學生互相討論、辯證、協商，在合作的過程共同建構出知識。

例如各式各樣的 Groupware、學習平台 (Learning Platform)，或 Knowledge Forum

#### 5. 線上自主學習

學生自行閱覽大量的學習材料，從中自學，以建構出知識。

以上五種模式，教師的角色由上至下逐漸退隱，第一種由教師主導，教師提供教學素材，控制教學進度；到第五種純由學生主導，學生自主選擇學習方向及自行調節學習進度。因此，以上五分法除了可以幫教師了解運用資訊科技的可能方式外，也能事先預期所能達到的成效。

## 第三節 專題式學習

### 壹、專題式學習的定義

在教學的現場所進行的應是資訊與教學如何融合在新的教學典範，專題式學習(Project-Base-Learning)或問題式的學習(Problem-Based-Learning)的學習模式，似乎因應課程變革、教學型態改變的趨勢，而重新被賦予關注。這種學習模式皆指由教師安排一個問題或任務，交由學習者去達成或解決，這樣任務或問題解決的過程著重在經由與他人合作工作時，而迸發出自己建構的知識與技能(Tiene, 2002)。所以PBL的要素是：以學習者為中心並鼓勵合作學習，允許學生持續不斷地修改他們的作品，學習者不再是被動學習，而是積極參與問題、觀察，判斷思考，統整應用、建構其學習經驗及知識。在PBL學習中的教師，老師的角色已從知識、資訊資源提供者轉而變成為輔導者，提供探索的動機及方向，協助學生發展有組織的判斷思考方式，以提高學生之主動學習能力，促進廣泛分享資訊(許惠卿、張杏妃，2001)。

學習者利用網路環境(Web)，以群體合作學習方式，透過專題或作業進行的過程，實地學習某一學科主題的一種學習方式。專題或作業就好像一件工作(Job)或任務(Task)，若透過網路合作學習方式，學習者可以獲得一些來自於同儕或網路本身有關於該專題或作業(Project)的諮詢、指導、資訊、資源、討論與學習等方面的幫助，對於專題或作業的完成確實有很大的幫助。

### 貳、大六資訊技能(Big Six Skills)

Eisenberg & Bcrkowitz(1990)依人類認知目標：知識、理解、應用、分析、綜合、評估，發展出資訊問題解決歷程的大六資訊技能(Big Six Skills, Big Six)，以期幫助學生成為有效的資訊問題解決者。因此，資訊批判技能六步驟可作為教師協助學習者在專題學習過程，運用資訊解決問題時使用：

- 一、 問題界定(Task Definition)：包括定義問題所在與確定所需要的資訊。我需要回答什麼樣的問題？我需要什麼樣的資訊？我需要多少資訊？我應該怎麼做？我需要解決什麼樣的困難？我需要縮小我的主題嗎？
- 二、 資訊尋求的策略(Information Seeking Strategies)：包括確定資源的範圍與列出優先順序。我可能用到的資源是什麼？最適合的參考資源是哪一樣？我應該用什麼樣的索引資料？我會參考書本、網頁、期刊、電視、與錄影帶等資源嗎？
- 三、 找到與取得資訊(Location and Access)：包括找到資訊資源與取得。哪裡可以找到我最需要的資源？誰可以幫我找到我需要的資料？如果我用的是電子資料，我是要用關鍵詞來查詢或是用主題來查詢呢？
- 四、 利用資訊(Use of Information)：包括閱讀資訊與摘要資訊。哪些資訊是適切的？我要如何記錄我發現的圖形資訊？這些引言是否恰當？如何有效的呈現我的資料？
- 五、 綜合資訊(Synthesis)：包括組織與呈現。我如何能從複雜的資源中組織資訊？我能刪除那些不能回答我問題的資訊嗎？我將如何呈現我的研究結果？我的結論是什麼？
- 六、 評估資訊(Evaluation)：包括評鑑作品與評鑑過程。我完成作業的需求嗎？是有條理的組織與仔細的校對嗎？這是我最好的作品嗎？

Eisenberg 與 Lee(1999)更進一步指出 Big Six 具有下列特性：

- 一、 Big Six 技能是理想的將資訊與科技素養教材融入課程，是適合各領域學科與各個年級的。
- 二、 Big Six 技能是適合各年齡層的。
- 三、 Big Six 技能是有彈性與可調適的且適合任何資訊情況。
- 四、 利用 Big Six 技能並不是直線式的或一個步驟跟著另一個步驟。
- 五、 Big Six 技能對資訊與科技素養課程提供寬廣與從上至下循序漸進的

結構。

- 六、 Big Six 技能影響批判性思考。
- 七、 Big Six 技能歷程是利用資訊解決問題的歷程。
- 八、 若要完成工作與解決問題，則 Big Six 技能的每個歷程都是需要的。
- 九、 電腦與資訊科技技能是融入 Big Six 技能的歷程。

目前國內學者林麗娟、林菁分別對國小學童進行以「Big Six」教學法融入國語文科之應用，其研究結果發現這方案不但可幫助學生資訊素養的培養，也可增進國小國語文教學的成效(林麗娟，2001；林菁，1999)。游婉琳(2002)亦指出利用「Big Six」的教學活動對於國小學生在傳統素養、媒體素養、電腦素養，與網路素養有明顯進步，藉由資訊素養的培訓，在學習主題內涵活動中也訓練學生的解決問題及批判思考的能力。上述研究結果，肯定了使用 Big Six 理論為基礎設計，其學生的學習成效皆有顯著性的提昇。由此可知，若將「資訊大六技能」融合在專題學習過程中，更能有效培養學習者對各式資訊有效掌握、運用並且批判，培養學生的高層次思考能力，進而具備問題解決能力。

### 參、專題研究的分類

「資優教育輔導手冊」中，許素甘老師將獨立研究課程分為主題研究、創造發明研究及實際問題研究：

- 一、 主題研究：依學生的興趣及認知能力為原則，去選定研究主題，經由專書、百科全書、報章雜誌，尋找、蒐集資料，再以研讀、摘錄、訪問、參觀、歸納、重組、轉譯、整理等方式，完成一個個人或小組的各種形式之報告。如閱讀報告、參觀記錄、演講記錄、名人研究、原理原則探討、文獻分析、歷史研究等皆為此類。其研究過程不必拘泥於正統步驟，以因應主題性質之需要及研究者的能力，做彈性取捨，較類似試探性研究。
- 二、 創作發明研究：創作發明研究以創作發明為目的，舉凡：音樂、美術、

建築、雕塑、文學等的創作及物品的發明製作皆是。

三、 實際問題研究：即對實際的問題加以分析、探討，以期能深入了解、改善或解決問題為目的。研究者在周遭生活環境中，經由發現問題、確立主題、擬定計畫後，以實驗研究、調查研究、歷史研究……等方法，研究出一個個人或小組的結論。其研究過程採正統步驟，舉凡：研究計畫、研究方法、研究報告……等都以較嚴謹的步驟進行，其性質類似「量的研究法」。

日新國小楊麗華老師則在其八十五年得獎的作品「資優學生專題研究的教學設計」中，將專題研究的類別詳細分為：訪問報告、參觀報告、觀察實驗報告、統計報告、調查報告、閱讀報告、傳記報告、分類報告、採集報告、剪輯報告等。

陳滄智(1999)則認為，專題研究因應學童偏重不同學習主體與不同的進行方式，並依數學上二維座標的不同象限，可將專題研究課程分成四個不同階段的課程：

- 一、 探索活動課程：以學生為主體，以分組合作方式為重點，進行性向的發掘、興趣的培養之課程。
- 二、 方法訓練課程：以教師為主體，以個別學習方式為重點，進行科學方法知能與能力培養之課程。
- 三、 主題研究課程：以教師為主體，以分組進行方式為重點，進行科學研究能力的培養、專題報告的呈現之課程。
- 四、 獨立研究課程：以學生為主體，以個別單獨研究為重點，進行科學原理、自然現象的探究與發現之課程。

因此，在教學的策略上若能應用專題式的學習方式，將有助於學生的獨立學習與分析整理等能力，對學生往後的知識攝取也將有所助益。

## 第四節 國小五年級數學領域「時間的計算」單元教材分析

目前，國民小學學生數學的學習內容，有關進位制，在數與計算中，大部份採十進位，只有時間部分為60與24進位制。胡豐榮（1995）指出國小五年級學生的非十進數概念學習成就普遍不佳。吳貞祥（1980）指出時間單位進位制的複雜關係造成學生學習的困難。呂玉琴、譚寧君（1996），也指出學生的時間單位量中之「時、分、秒」化聚，若概念不足，未來將會影響時速、分速、秒速等概念的學習。

從上述學者的研究，我們不難發現，在現今國小課程中，時間的換算，是學童第一個非十進位概念的學習，若是學習出現問題，對未來學習相關以時間量為下位概念的知識，例如：時速、秒速等，造成極大的困擾。

在現行國小九年一貫課程數學領域的能力指標中，有關時間知識概念的部份如表2-4-1所列，以五年級的教材為例，包含了時間單位量的高低階層關係、進位制及各時間量的加減運算。

表2-4-1 時間教材與能力指標分年細目對照

| 年級 | 指標編號   | 能力指標內容  |
|----|--------|---|
| 一  | 1-n-08 | 能認識常用時間用語，並報讀日期與鐘面上整點、半點的時刻                   |
| 二  | 2-n-11 | 能認識鐘面上的時刻是幾點幾分                                |
| 三  | 3-n-11 | 能認識時間單位「日」、「時」、「分」、「秒」及其間的關係，並作時或分同單位時間量的加減計算 |
| 四  | 4-n-12 | 能解決複名數的時間量計算，以及時刻與時間量的加減問題                    |
| 五  | 5-n-13 | 能解決時間的乘除計算問題                                  |