

科技資訊與媒體素養下的數位學習課程

新北市板橋區文德國民小學總務主任 張瀚中

壹、資訊科技與媒體素養

在國家數位典藏計畫中，故宮博物館和科學博物館可算是箇中翹楚，故宮館藏的張擇端清明上河圖鮮明躍然於螢幕上，栩栩如生的人物與慕名而來的遊客有了互動；同樣的，科博館將科學的知識融入在AR/VR產品中，透過動手操作讓每位到訪的莘莘學子都有學習的機會，體驗科技帶來的學習樂趣。曾幾何時，當年移動式的手持電話橫空出世，掀起了新世代的溝通橋樑，人與人之間的距離更近了。直至今日，蘋果公司創辦人賈伯斯領導的iphone團隊再次帶來改變的契機，隨行動網路蓬勃發展，拿起手機便能與千里之外的親友面對面談話，古時候書信返雁動輒數月之久，那時只能引頸企盼遠方親友的音訊，誰又能想到現代的技術融合創新產品，將人類的的生活徹底改變，此時，資訊科技與人更形影不分了。

隨著資訊科技一日千里的進展，各項的訊息也突然暴增，大量的資訊充斥在網路平台之中，為了滿足人們知的需求，搜尋引擎也應運而生，例如：Google、Yahoo、bing……等等，帶來解惑的便利性與快速解決問題的優勢。不過，過多、紊亂、不實的文字往往會帶來負面的干擾，最終影響判斷。此時，更凸顯出個人對媒體判讀的重要性，這樣的能力可稱之為「媒體素養」，何謂媒體素養，教育部媒體素養政策白皮書（2002）指出在資訊時代，培養每個公民能對

媒體深入瞭解，不被动地接收資訊，能有自主意識和使用媒體，亦即能將資訊轉化成對自己（個體）有用的訊息。因此，在十二年國民教育課程綱要總綱草案中，將其調整成以自主行動、溝通互動及社會參與等核心素養作為主軸，其中，科技資訊與媒體素養亦為其中一項（教育部，2014），正是未來課程實施的重點之一（參見表1）。

貳、數位學習課程

近年來，行動學習方案已深植在許多校園中，各縣市的資訊科技應用於教學成果有如百花齊放，各有擅長之處，以新北市為例，已發展出「新北市親師生平台」（<http://pts.ntpc.edu.tw>），此平台結合校務行政系統，採用單一簽證的方式，讓全市的教師和學生均可輕易操作使用Microsoft、Google、Pagamo、均一平台……等等媒體平台，從中獲得教學與學習的便利性。再者，教師在運用此平台時，可搭配不同的教學模組，如：PBL、探究（inquiry）、設計思考或運算思維等，於課程中培養學生解構訊息、建構訊息，最終形成認知，乃是體現科技與媒體素養的學習最佳管道。在新課綱來臨之際，新北市政府教育局已事先做好前置準備，給現場第一線的教師奧援。

今年，在107學年第2學期的新北市國中小

表1 核心素養內涵

核心素養面向	核心素養項目	項目說明	核心素養具體內涵國小
B溝通互動	B2 科技資訊與媒體素養	具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。	E-B2具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。

資料來源：國家教育研究院（2016）

焦點話題 >>>

校長會議議程中，包括了資訊體驗課程，並將目標設定於108新課綱的框架下，從各領域出發（參見圖1），以學科的學習為基底，融入資訊科技，所形成的數位學習課程，目的要讓校長們由動手操作的學習歷程中，培養善用科技和應用資訊與各類媒體之能力，進而強化媒體識讀的素養。綜觀此次會議中所設計的各領域數位學習課程，有四個特點，說明如下：

- 一、**學科本位設計出發**：以國語和自然領域為例，各自著重在閱讀理解設計與自然觀察為主，再透過心智圖（coggle）和Book Creator的資訊媒體輔助下，解構再建構訊息，在動手做的學習氛圍中，完成課堂學習任務。
- 二、**思辨訊息創意發想**：在社會和藝術與人文領域中，著眼在激發創意思考，從獲得訊息開始、經歷構思、收集有用訊息，再到創意成形，最後運用VR和雷雕，將其想法具體化，體現創作的樂趣，宛若一堂Maker盛宴。
- 三、**奠基資訊應用能力**：從程式教育運用和自由軟體在教學知識管理應用中，培養運算思維的能力，將問題拆解，一個步驟一個步驟解決問題，同時，透過空拍機和自由軟體，帶來課堂學習的動機，培養資訊能力。
- 四、**善用平台激發興趣**：在LearnMode學習吧和

Kahoot平台中，教學者可依課程需求建立課程，也可透過搶答激發學習者興趣。因此，在數學和英語領域中極為便利，學生將被賦予更多的學習任務，課程也愈臻豐富。

此次，八個學習課程直接或間接採取了資料收集、分析、驗證和分享等步驟，符合核心素養中「B2科技資訊與媒體素養」的範疇，強化了媒體素養能力。這樣的課程設計類似於探究學習（inquiry learning），著眼在學生的思辨、分析和應用的能力，換言之，以探究學習設計成數位學習課程不失為一個好策略。

參、融入式探究模組的數位學習課程設計

一、探究的目的在於強化獨立思維

Suchwab（1962）指出探究是活用知識來解決問題，美國國家科學教育標準（2000）更明確的解釋：「探究教學目的在使用其他來源的科學知識，以澄清概念和解釋」，在認知歷程的催化下，學生從探究的歷程中，經驗事物組織重整，形成自我的知識體系，逐漸形成獨立思考。隨著資訊科技的發達，探究的面貌有了很多新的外衣，但不變的是「求是」的精神，其中在探究步驟中「收集資料（訊息）」愈趨方便，因此，Chen, J. Y., Chang, H. P., Guo, C. J.,

時間	科技與語文跨領域	科技與數學跨領域	科技與社會跨領域	科技與自然跨領域	科技與英文跨領域	科技與藝術跨領域	程式教育運用	自由軟體在教學知識管理應用
13:00-13:35	水星組	金星組	火星組	木星組	土星組	天王星組	海王星組	冥王星組
13:40-14:15	冥王星組	水星組	金星組	火星組	木星組	土星組	天王星組	海王星組
14:20-14:55	海王星組	冥王星組	水星組	金星組	火星組	木星組	土星組	天王星組
15:00-15:35	天王星組	海王星組	冥王星組	水星組	金星組	火星組	木星組	土星組
15:40-16:15	土星組	天王星組	海王星組	冥王星組	水星組	金星組	火星組	木星組
講師	文德:張瀚中主任	新店:陳登正老師	明志:田復龍組長	米倉:陳志偉主任	中港:林加振老師	成福:謝基理主任	昌福:呂聰賢老師	蘇明貴校長
助教	文德:楊婕如組長 瑞芳:郭書軒組長	(外聘)臺南市德載國小戴錫福老師	明志:林地慧老師 明志:曾彥文老師	米倉:王嘉澤組長 米倉:蔡佳玲主任 米倉:蘇秋金主任	中港:李筱萍老師 中港:林可依老師	成福:劉瀚文老師 成福:曾呈慈老師	昌福:李淑玲 昌福:李鍊瑩	蘇穎群校長 潘志忠校長
教室	第一電腦教室	第二電腦教室	第三電腦教室	五年15班教室	五年14班教室	五年13班教室	五年12班教室	第四電腦教室
設備需求	電腦	電腦	小米手機 VR眼鏡	IPAD	IPAD	IPAD 繪圖筆	空拍機、個人手機、MBOT	電腦
人數	約37人	約37人	約37人	約37人	約37人	約37人	約37人	約37人

圖1 校長會議資訊體驗課程彙整圖

& Chang, W. Y. (2007) 提出融入式探究，引導學生收集資料，以驗證其想法，在課程的薰陶下，學生對其面臨的問題或想法，皆可依循探究的步驟獲得支持，進而增強獨立思維的能力。

二、融入式探究教學流程

在教學現場中，筆者曾和學校團隊夥伴以「融入式探究」策略為主（圖2），資訊科技為輔，設計出一系列的數位學習課程，從有意義的探究、引導主題發想、收集資料驗證、形成數位作品、建立互評機制等教學流程，從單一領域到跨領域，或是由生活議題到高層次議題，皆是帶領學生探究的目標。

三、課堂設計實例

從操作的過程中，獲得的學習效益是最大的，也就是教育家杜威所說的「做中學」，融入式探究亦是如此，因此，筆者運用融入式探究為教學模組，並以資訊科技為工具前提下，設計過：「畢業旅行、數位音樂創作、蝴蝶電子書、數位說故事影像作品」等數位學習課程，著眼在培養學生綜合的資訊應用能力和獨立思考的素養，以及探索生活周遭的問題和思索解決知道。以融入

式探究的「數位說故事影像作品」為例，筆者曾帶領過四人小組學生，一開始引導她們從她們的熟悉的環境切入，也就是有意義的探究起點，找尋生活中重要的元素，以利形成探究的目的。約莫一節課後，學生各自拿著自己在網路搜尋的資料彼此交換意見，當討論到「食蛇龜」這個議題時，這四位學生有了更大的挑戰勇氣，來跟筆者討論說到：「我們想嘗試學長姐沒有做過的大主題探究，從環境探討、台灣本土龜探討、食蛇龜專題報導、食蛇龜保育的影片，於是，從個人作業成變成小組食蛇龜專題」，看到這樣的發展，筆者樂觀其成說：「很棒，這就是挑戰，我終於看到不一樣的作品了」，而這樣的歷程就是「引導主題發想」。

有了明確的探究目標後，接下來筆者會要求學生從心智圖中，建立各自的數位說故事影像框架，確立影像主軸、分鏡後，再從事腳本撰寫，在行動載具、攝影機、照相機的輔助下，搜集資料，再進行「資料分析、和重組證據」等步驟，也就是「收集資料驗證」，這一個教學步驟歷時較久，以筆者的經驗，當學生自發性驅策時，短短二三週內即可完成極佳的作品，學生的收穫也最大。之後，學生會依照筆者「放行」的腳本，



圖2 融入式探究設計

焦點話題 >>>

利用行動載具中的Movie maker來編輯作品，進入「形成數位作品」階段，在此教學過程中，學生必須整合許多資訊能力，例如：打字、影像編輯、拍攝技巧、數位閱讀……等等，才能完成一件探究作品。最後，透過「建立互評機制」的階段，同儕間觀摩作品，以激發良性競爭的互動。（學生作品網址：<https://sites.google.com/site/wresquanta/home/yi-ti-chuang-zuo-zhuan-qu>）。

融入式探究的數位學習課程設計著眼在讓學生具備了基本善用科技、資訊與各類媒體之能力，同時，在獲取資料（訊息）時，亦培養資訊倫理及媒體識讀的素養，從分析、思辨、建構作品中，體現人與科技、資訊及媒體之關係，更呼應了未來108課綱科技資訊與媒體素養的目標。（圖3）

肆、數位學習課程行動派

創造自信的學習舞台，提高學習動機、善用資訊科技、形成有效學習，在數位學習的課程中，可以看到教師的用心與學生的開心，這就

是實際發生在課堂的風景，林奇賢（2017）更進一步指出充分運用網路學習環境（networked learning environments）的學習型態，強調了以學習者為中心的學習規畫與社會性學習的態度與能力，這也印證了新的學習型態與科技息息相關，如同，國語科的閱讀理解透過傳統紙筆心智圖的寫作，可以解構再建構文本，在資訊科技的協助下，有了新的課堂風景，可以輕易達成多人立即共同討論與創作Mind Map的機會；或者是，透過微軟的OneNote一同完成自然科的數位實驗筆記，透過行動載具和網路串聯，鐘聲響起時，各組的報告也都完成，如此富有挑戰的課程，定能帶給學生更多成長的空間。

找到自己學生學習的特性，從科技資訊與媒體素養導向出發，數位學習不再是緣木求魚，更可以提供學生anytime和anywhere的學習，以下是筆者整理數位學習課程設計的重點：

一、指派適性任務：任務的指派，在數位平台的協助下，每位孩子依據其本身的能力，探究小組所需的資料，並在學習中扮演好自己的角色，找到自身的定位，轉化成學習動力。



圖3 融入式探究的數位學習作品

二、**活用科技媒體**：透過App的輔助，引導學生歸納與統整資料，從解構再建構中發展出自身的知識背景，透過多種資訊能力的應用，完成學習任務，成就團隊或自我的學習舞台。

三、**應用教學策略**：數位學習策略眾多，舉凡：Inquiry、PBL、ADDIE、DST等等，都有廣大教師的支持者，上述的策略有一個共通點，那就是立基於學生自主學習上，符合新課綱的需求。

未來是團隊合作的世代，找一群志同道合的教師，一同努力耕耘，強化自身資訊科技能力與媒體素養，成為數位學習課程行動派，激盪新的學習火花，迎接新課綱的挑戰，共謀學生的最大學習。

參考文獻

林奇賢（2017）。新世代的創新學習模式互聯網+PBL理論與實施策略。臺北市：高等教育文化事業有限公司。ISBN:9789862661741。

教育部（2002）。教育部媒體素養教育政策白皮書。臺北市：教育部。

教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：教育部。

國家教育研究院（2016）。十二年國民基本教育課程綱要總綱（教育部發布版）。
<https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-7944,c639-1.php?Lang=zh-tw>
(2019/3/10)。

Chen, J. Y., Chang, H. P., Guo, C. J., & Chang, W. Y. (2007). Put inquiry teaching into practice: A feasible model infused inquiry teaching. National association of Research in Science Teaching.

National Research Council (2000). Inquiry and the national science education standards. Washington, D. C. :

National Academy Press.

Suchman, J. R. (1964). The Illinois studies in inquiry training. Journal of Education Research, 2(3), 230-232.