

摘要

101 年雲端教學數位創新應用計畫中，台北市 16 所頂尖國中小發表運用行動載具研發課程設計、教學模式、創新教法等翻轉教學新型態的教學法與課程，這其中包含了：AR 擴增實境在小學高年級自然科天氣教學的應用；行動載具融入閱讀策略教學；平版電腦在數學領域的使用，以統計圖表為例等等。當時我在想如果可以建構一個平台，把這 16 所國中小所研發的作品整合起來，讓有需要的親、師、生只要透過這個平台，就可輕鬆鏈結運用這些優質的創新作品，所以研究者建置了「e 化精靈~導師的魔法棒」網路平台，成功的縮短使用者搜尋的時間與提高使用的次數。

為人師者，不但要給孩子們一條魚，更需要的是教會學生把魚釣起來。雖然在不同的學科有不一樣的學習方法，但在教學過程中，老師必須提供有效的學習策略與方法，要求學生們逐步的做到，並適時、適度的給予引導，培養正確的學習習慣，指引學生們在娛悅的學習氣氛中，受到肯定、鼓舞，進而樂在學習中。

謝新傳(2001)對於剛踏入國中的新鮮人做過調查，發現約有 90%的學生對於數學的學習態度是期待又覺得新鮮，可是到了八年級其同樣的學習態度只剩 30%。研究者在教育現場中也發現，有極大部份的學生，讀書的目的只是為了評量的分數，正因為如此，孩子學習的動力愈來愈薄弱，到學校學習並不快樂。所以研究者擬定了三年研究計畫，探討「國中數學學習地圖建置及其檢測、補救教學行動學習之研究」。

第一年(104)探討「運用心智圖技巧繪製學習地圖融入數學領域教學對學生學習成效之研究」。

「為什麼表現跟潛能差異懸殊？」東尼·博贊(Tony Buzan)在心智魔法師上一書提出見解：儘管有越來越多的佐證，還是有很多人對於頭腦的潛力存疑，同時提出多數人的表現作為反證，為了反駁這樣質疑，我們進行了問卷調查，用來深入了解這個重要器官無法被充份應用的原因。問卷內容節錄如下，至少有 95%的參加者回答了以下的答案。

「在學校的時候是否學到任何有關頭腦的知識？頭腦的功能可以幫助您學習，記憶或思考嗎？」沒有。

「曾經學到過記憶的功能嗎？」沒有。

「學過特別且進階的記憶技巧嗎?」沒有。

「學過眼球在學習時如何發揮功能嗎?如何讓這項知識成為你的優勢」沒有。

「學過讀書技巧和這些技巧應用在不同學科的方法嗎?」沒有。

「學過注意以及如何在必要時能集中注意力嗎?」沒有。

「學過激勵、激勵對能力的影響，以及應用激勵技巧的好處嗎?」沒有。

「學過關鍵字句與概念的特性，以及如何應用在整理筆記和想像力上嗎?」沒有。

「學過有關思考的知識嗎?」沒有。

「學過有關創造力的知識嗎?」沒有。

看到這裡，答案應該很清楚了。外在的表現之所以比不上我們最基本的潛力，是因為對於自己認識不清，或者說是對於如何應用內在潛能一無所知。「運用心智圖技巧繪製學習地圖融入數學領域教學對學生學習成效之研究」，兼顧教學的彈性與多樣性，達到個別化、適性化的教學目標。而在教學場域中，相較於傳統講述教學法，繪製學習地圖教學法，不僅可以落實多元評量、提高學生的思想層次、學習動機、師生互動、學習成效等，更能強化教師教學成效及提升學生學習成就。另從本研究之結論得知：本實驗教學規劃得宜，教學策略運用得當，所以學生在學習過程中，即使起初有些微的困難，但經過教師預先設計程度適切的教材說明、指導、觀摩與充分練習，且在融入過程中，給予適當的鷹架，讓學生按部就班學習後，便能改善。另外教師更針對學生需求與反應，解決學習過程中所產生的困難與挫折，培養學習的信心、興趣與動力，進而強化學生的學習態度，有效提高了學生的學習成效。

第二年(105)研究「IWSQA(索引、觀賞、摘要、提問、評量)蜜蜂式教學法之研究，以國中數學領域為例」。

IWSQA 蜜蜂式教學法之理念：取自笛卡兒的比喻，像蜜蜂釀蜜一樣，能夠主動獲取知識，吸收轉化為己用。

IWSQA 蜜蜂式教學法之設計：分析了三十七種教學法、十八種教學評量，十九種數位教學平台與有效教學等文獻，設計單元課程包含了：課前增能、索引、分享討論與回饋、強化學習方案、學習評量與師生角色互換等。

設計 IWSQA 蜜蜂式教學法之原因：

一、雲端可用的資源很多，需要合宜的教學法便利親師生下載、運用。

二、符合自主、彈性、快樂、有效的學習目標，可以培養孩子帶得走的能力。

三、教學現場對於補救教學較重視方法，授課內容與執行模式比較缺乏。

四、引導學生從「被動接收者」轉變為「主動學習者」，甚至成為「教導學習者」。

五、從學習金字塔中可以瞭解，學生的學習以能夠轉教別人的效果最好。

IWSQA 蜜蜂式教學法之推行：本研究所設計之教學法，能達到教師輕鬆備課、掌握課程進度、內容學習精熟等基本條件與師生角色互換，重燃學生的學習熱情等目標。建議教育當局藉力使力，翻轉教室，透過「教學輔導團」編制，廣邀各地有熱情的老師認養，以國中數學來說，七、八、九年級的課程內容共有六十五個單元，全台只要有六十五個老師願意幫忙，每人負責一個單元，短時間內就可以把「雲端老師」建置起來。而當「雲端老師」建構完成之後，提供帳號讓親師生免費下載、運用，並設一平台，接受使用者的建議與補充，如此一來 IWSQA 蜜蜂式教學法之「雲端老師」的教材內容就會愈精進，能量也會愈來愈充足。

第三年(106)「蜜蜂式教學法運用於自主學習之研究，以體育班(棒球專長)數學學習為例」

台北酷課雲、均一、磨課師…等網路平台，整合了教育相關數位資源，並支援不同的學習模式，創新完整的開放式課程與數位學習型態，提供學生線上進修與自學課程。值此複雜多變的知識社會，終身學習實不可或缺，而在大多數的學習早已跳脫課堂與教室之制式形態與限圍的前提下，推展自主學習與針對自主學習規劃提供支援，即為成功落實檢測、補救教學與終身學習的關鍵之一。

事實上，透過學習地圖與自主學習之能力建置，可以有效運用於國中數學領域之檢測與補救教學，尤其面對當前進展日新月異之網路傳播科技所造就的開放學習環境與氛圍，更突顯出自主學習之於個人的重要性，以及持續開發和提升個人學習自主是有其必要性。故本文將就自主學習的內涵與歷程模式，進行重新界定及剖析，冀能以研究者自己所創新設計出「IWSQA(索引、觀賞、摘要、提問、評量)蜜蜂式教學法運用於自主學習之研究，以體育班(棒球專長)數學學習為例」，除有效提昇個人的學科素養與學習的主動力外，另結合學習地圖之建置，達成其檢測、補救教學與提升數學學業成就之目的。

雖然體育班(棒球專長)裡有很多孩子，因為專長訓練與比賽的關係，壓縮了孩子正常學習的時間與環境，小學的基本能力建構不足，直接影響了孩子的課業，衍至升上國中時對學科的信心與成就都明顯不足，學業表現也明顯落後。小學的數學以直觀為主，看得見的真实問題，覺得對就好，不太需要證明，過程也不會太長，所以孩子只要多花一點時間練習，程度落差不會太大。反觀國中數學，則引進較多的符號系統，開始出現一些生活中不易印證的內容，有少許的證明，也出現一些規則，需要用推理來解決問題，所以需要更多的時間來理解概念、思考問題與學習的方法。但實驗組在經過四週的「蜜蜂式教學法運用於自主學習之研究，以體育班(棒球專長)數學學習為例」後，後測在七年級第一次的數學領域學業成就測驗中總平均 77.4，僅落後控制組 3.6 分(81)，比較前測(新生入學測驗:實驗組:60.28，控制組:81.46 分，落後了 21.18)，明顯進步很多，顯見運用蜜蜂式教學法運用於自主學習之研究，將所遇困難使用研究者所研發之數學小教室與筆談教學法補強、修正調整後，對學生的學業成就的確有很明顯的提升，是一項有效的學習利器。

關鍵字：自主學習；教學法；未來老師；翻轉學習