

科技與人力教育季刊

106年6月號

第三卷第四期

- ◎ 雲端行動學習app融入實作課程：以手擲機為例..... 01-13

- ◎ 繪圖軟體SketchUp融入生活科技展開圖學習活動
之行動研究..... 14-25

- ◎ 應用翻轉教室於木工技能教學之探討..... 26-40

- ◎ 國中校長應用溝通理論探究校園衝突管理策略
--來自七位校長的經驗..... 41-64

雲端行動學習 app 融入實作課程：以手擲機為例

The Implementation of Cloud Mobile Learning App and Practical Teaching Activities : Using Hand Launch Glider Lesson as an Example

林呈彥、姚經政

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Cheng-Yen Lin、Jing-Jheng Yao

Department of Technology Application and Human Resource Development,

National Taiwan Normal University

摘要

近年來的研究指出，雲端行動學習能夠有效的提升學習者的學習成效，此外，因智慧型裝置的普及，使在實施雲端行動學習的成本與門檻日益降低，另一方面，筆者認為實作課程的小組活動中，學生常因為缺乏合適且方便的討論管道，使實作與討論的過程只是單純的重複嘗試錯誤，而非進行有效率的資料蒐集、討論與分析，故本文嘗試以雲端行動學習 app 作為教學工具，提供學生方便且即時的討論平台，並且設計合適的教學流程進行搭配，以手擲機的實作課程作為教學主題進行教學，期望能夠提升學生的學習經驗和成效。最後，本文經過實際教學過後提出結果與建議如下：(一)就學習者的角度而言，使用雲端行動學習 app 能夠幫助學生進行學習。(二)對於教師而言，使用雲端行動學習 app 能夠提升學生的學習興趣與參與程度。(三)雲端行動學習 app 必須慎選，否則可能會產生反效果。(四)雲端行動學習 app 需要相應的教學設計才能發揮其成效。(五)新興的教育科技在進入校園時須有較長的準備期，並以教師作為主體進建立社群，幫助教師接受並且學習新的教育科技。

關鍵字：雲端行動學習 app、實作教學、手擲機

壹、前言

美國教育科技計畫在數位教學趨勢報告《The Horizon Report》多次提及關於雲端運算以及行動學習對於未來教育所帶來的影響以及提升教育品質 (Johnson, Adams, Cummins, Estrada, Freeman & Ludgate, 2013), 並將於一至兩年內發展完成且趨於成熟, 由此可見, 適當的加入智慧裝置作為輔具幫助教學, 是能有效的增進教學成效。此外, 智慧裝置以及雲端技術的成熟, 讓教育領域近年來慢慢吹起一陣雲端行動學習的風潮。另外一方面, 隨著近年來的 Maker 席捲全球, 生活科技課程中的實作活動再度開始受到重視, 一般而言, 實作課程大多是以小組的形式進行, 但在進行實作活動的過程往往是成員進行面對面的討論, 並以嘗試錯誤的方式找出正解, 卻忽略蒐集資料進行評估以及分析的過程, 使小組活動的過程陷入不停地做作品跟修改作品的泥淖之中, 無法增加作品的質與量, 主要的原因不外乎是在實作活動前期並沒有一個有效且方便的討論途徑, 故本文將以 facebook、Line、Line Brush、翻轉教室之雲端師資培育教學暨學習 app、zuvio 以及 Google form 作為教學工具進行教學, 提供學生一個方便且即時的討論平台, 讓學生不受時間且地點自由討論且發揮, 期待學生的作品能夠更加精粹, 並融入手擲機的實作課程, 藉此能提供未來生活科技教師一個新的教學方式和策略。

貳、文獻探討

一、雲端行動學習

雲端運算(Cloud Computing)的內涵為允許使用者利用網路節點存取網路空間中的資料, 並同時進行即時運算的服務, 而雲端行動學習(Mobile Cloud Learning)根源於行動學習的概念, 將雲端運算的技術應用於教育領域, 並搭配智慧型裝置以及雲端 app, 為一種近年來新興的教育科技(Wang & Ng, 2012)。雲端行動學習主要的教學流程, 主要是先透過課程教材的數位化後, 將其放置於雲端空間供學生進行瀏覽或學習, 而於課程進行中段, 更進一步結合雲端應用程式(app)的各式功能, 結合硬體功能, 例如: 攝影、分享、同步等等的功能, 讓學習者能夠透過移動載具(Mobile client), 經由網路(Mobile Network)連結後, 即可進行遠端的編輯、上傳、存取雲端伺服器(Cloud Service Provider)中預先準

備好的檔案，若將其應用於小組活動中，更可以讓學習者和其他人共同討論、共編共享等功能(Wang, Chen 和 Khan, 2014; Khan, Kiah, Khan 和 Madani,2012)，其運作架構圖如圖 1。

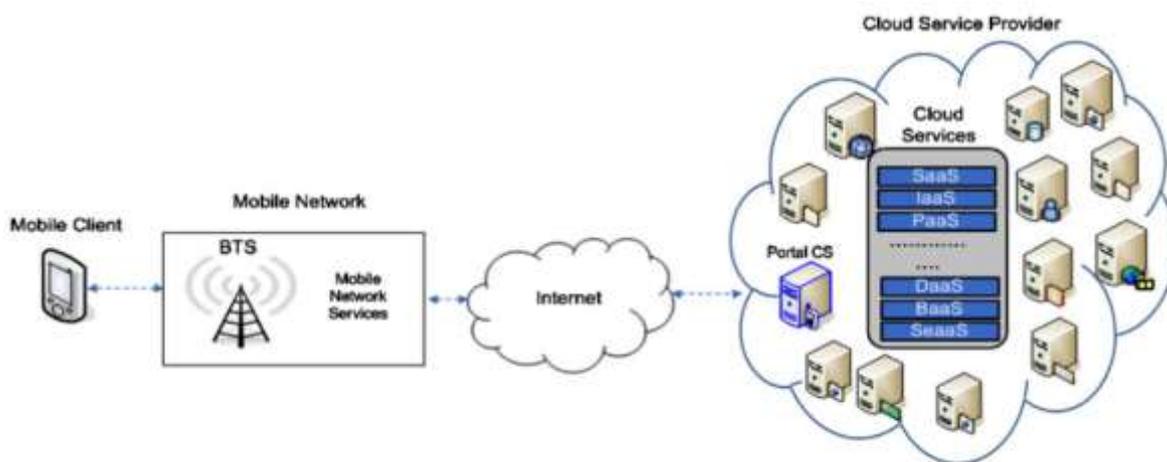


圖 1 雲端行動學習架構圖(取自：Khan, Kiah, Khan 和 Madani, 2012)

雲端行動學習對於學習者而言，能夠使用最低成本的設備，將學習效果進行放大，Kaganer 和 Giordano 以及 Tortoriello 在 2013 年使用平板電腦進行雲端行動學習教學的研究中指出，雲端行動學習具有以下 3 點特性：

1. 學習者若能熟悉雲端行動學習的流程以及硬體的操作方式會感到十分便利，但於起始階段會因為不適應而較難進入課程活動。
2. 成功的雲端行動學習教學活動勢必需要相配合的課程設計以及穩定的設備環境。
3. 雲端行動學習的教學效果不易於短期內明顯的展現，在環境以及設備建置成熟之前，應以較長遠的角度規劃。

此外，Robisch 和 Kirsininkas 以及 Wang (2015) 就目前市面上的雲端行動學習 app 的種類進行分析，指出雲端行動學習的 app 以照教學類型和方法，大致上包含 7 大教學模式，包含：

表 1 雲端行動學習的教學模式與相關 app 對照表

模式	內容	app
適性化學習	針對不同學生的需求進行差異化教學	均一教育平台、Google keep
遊戲式學習	從遊戲中進行學習，研究中指出對於 K-6 的學生特別具有教學成效。	code.org
影片教學	以觀看影片作為教學主體的模式	Youtube
互動學習	課程為互動教學活動	BIODIGITAL HUMAN、Zuvio、Quizlet
多媒體社交工具	學生能與授課者透過授群軟體進行交流，並允許基礎的傳輸功能	Facebook、Line、Line Brush、Evernote
數位教科書	不同於傳統教科書，設計較具有吸引力的課程內容，並讓學生融入於課程	iRead eBook、Google doc、Moodle、Google books
互動且適性化測驗	透過適性測驗幫助學生學習	阿摩線上測驗、交通部公路總局汽機車線上隨機模擬考系統

而本文採用的工具大多屬於多媒體社交工具，取其能進行雲端討論，以及傳送檔案以及攝影繪圖等便利功能，並設計合適的教學流程，以發揮雲端行動學習最大的功效。

二、實作課程

實作課程的意涵即是「做中學」。實作課程的概念源自於杜威（1959）開始提倡「做中學」的經驗學習方式，首重實作活動可以促進學生反思與經驗重組，經由試驗產生結果，藉由個體「經驗」以及「結果」的組合，自然而然形成的教學，讓個體學習和成長。Lewis 和 Williams（1994）認為從經驗以及動手做中學習就是最好的實作教學，而 Rillero（2005）指出運用科學經驗實際操作，並且在學習的過程不停的複習與反思，對於正在

學習科學技能的學生發展會是最好的方法。

實作課程類的教學活動，主要是希望打破傳統的「講述式教學」，透過動手進而動腦，為學生為本位的教學方式（王光復，2011）。林人龍（2003）從多年實務教學現場的觀察中發現，生活科技的教學即是一種做中學的教學，教師必須引導學生如何運用所學，包含科學知識、加工技術與態度，進一步到心智陶冶，培養學生設計製作以及問題解決的能力，也唯有透過動手作，親手實踐的方式，學生才能切身體會在學習與實作過程所必須運用的到的相關知識、技能（殷宏良，2003）。

朱曜明、黃一峯（2013）曾經研究學生在實作課程中學習的歷程，共分為知識來源、動手做學習、學習影響三階段。知識來源是老師課程的教學、同學間的交流以及學生本身的既有知識；動手做學習是教師安排的實作活動；學習影響則是學生動手實作後作品的完成度以及學習到的知識、技術，如下圖 2 所示。

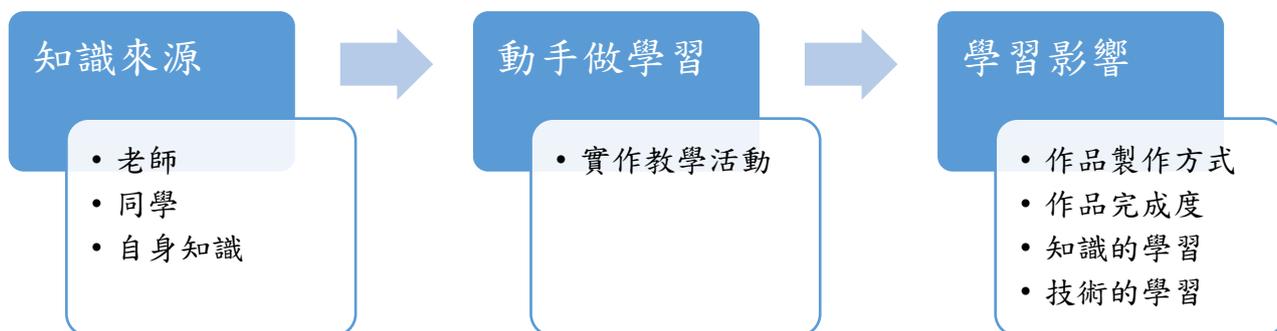


圖 2 實作課程學習歷程

根據以上文獻資料，本文嘗試以雲端行動學習 app 加入實作課程，提供學生一個即時且便利的學習以及討論管道，並結合雲端運算的共編共享以及資源整合等等的優點，讓實作討論的時間與地點不受課堂的限制，期待能透過這樣的方式，使學生的作品更加精粹。

參、教學設計

1. 教學對象：由於製作過程涉及較複雜的加工方式，故以國中以上為限。
2. 教學時間：預計 3 週。
3. 教學目標：

知識：學生能理解飛行原理與應用。

情意：學生願意使用雲端工具進行學習。

技能：學生能夠使用簡單手工具或機具進行加工。

4. 雲端行動學習 app：

本教學所使用之雲端工具包括雲端通訊繪圖軟體 Line 和 Line Brush、zuvio 以及於今年度推出的翻轉教室之雲端師資培育教學暨學習 app。各項工具之使用時機分述如下，工具之功能簡述與教學用途整理如表 1。

表 2 教學工具介紹

工具名稱	主要功能	教學用途
facebook	發布資訊、重要課程訊息提醒、課程資料儲存空間	重要課程訊息提醒、上課簡報上傳空間、討論區
Line	文字通訊、傳送圖片、群組聊天	課後討論會議、共同創作
Line Brush	手動繪圖、圖片編輯	個人創意表達、創意構想繪製、照片註記和編輯
翻轉教室之雲端師資培育教學暨學習 app	作業繳交、教學檔案上傳區、討論專區	作業發派與繳交、教材放置專區
zuvio	Irs 即時回饋系統、討論、發布作業或問題	課堂小考、診斷型評量、團體討論
Google form	表格整理、問卷製作、同步編輯文檔	問卷製作與統計

5. 課程設計流程：

生活科技教學的課程主題主要為實作活動以及小組活動，教師除了在課程前段為課程講授者之外，於實作階段則轉為引導者或是意見提供者的角色從旁提供協助(陳嘉彌，1998)。故本文參考徐綺穗(2012)提出的教師行動學習團體互動反思機制，以學生小組的學習團體為單位，在學習的過程中建立分享與反思的機制，並搭配雲端學習工具進行教學，目的為幫助學習順利且更快速的進行學習與知識吸收。其運作流程行動學習團體的形成、問題的探索、對策與知識的形成、真實情境實踐後的反思、知識的分享與修正。教學策略階段與理論重點對照如表 3，課程流程表如表 4。

表 3 教學策略階段與理論重點對照表

教學策略階段	理論重點
行動學習團體的形成	由學生組成學習團體，人數不超過 3 人為限，並輪流擔任討論的領導者。團體初期目的為蘊釀組員間的信任和幫助了解彼此。
問題的探究	當達成一定程度的默契後，則由指導教師提出議題進行討論。在此階段也必須要求要有一定程度的活動紀錄。
對策與知識的形成	藉由上一步驟的討論中，對於彼此的知識進行澄清，並建構共同的學習目標。
情境實踐後的反思	將討論內容於真實情境中進行實踐，由於真實情境多少會與雲端討論的內容有所出入，故在實作的過程，組員們必須不斷的進行知識重組與對話，並針對問題進行改善，最終完成作品。
知識的分享與修正	經過測試與發表後，教師針對所有歷程進行回顧，並請學生遞交歷程檔案，並由教師進行回饋後，能使整個教學活動更加精粹。

表 4 課程流程表

週次	主題/課堂流程
1	<p>主題：手擲機相關知識基礎教學</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將本週教材上傳至 Facebook 請學生事先下載閱讀。 2. 以口述搭配 ppt 方式講解飛行原理。 3. 使用課前設計，zuvio 與學生進行互動以及小組活動。
1 週 課後	<p>課後討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師於第一堂課後，針對課堂上所教授的內容，要求學生進行課後討論，討論的方式盡量以雲端討論為主，並且搭配繪圖軟體以輔助。 <p>討論內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 你們認為在這次活動中影響飛行距離最重要關鍵因素為何？ 2. 從三個手擲機範例中，挑選出能飛最遠的設計，並進行改良。 3. 依照上題的討論內容，將想到的改造方案繪製下來。
2	<p>主題：綜合討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將本週教材上傳至 FB 請學生事先下載閱讀。 2. 學生於課堂上發表上週課後討論的內容。 3. 由教師進行綜合討論。 4. 使用 zuvio 隨時針對學生狀況進行追蹤。 5. 發放製作材料與手擲機原稿。(原稿使用自：二宮康明の紙飛行機集<1>よく飛ぶ競技用機—新10機選) 6. 每組約發放 3—5 張原稿，並針對其設計圖進行小組內的討論活動。
2 週 課後	<p>課後討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生於課後進行線上討論，利用課堂時的知識，預測並分析什麼樣的手擲機飛行能力較好。

3	<p>主題：手擲機製作</p> <ol style="list-style-type: none">1. 將本週教材上傳至 FB 請學生事先下載閱讀。2. 教師於課程開頭進行手擲機製作的注意事項。3. 學生進行製作。
4	<p>主題：測試與分享</p> <ol style="list-style-type: none">1. 將上週完成的手擲機，一一進行試飛，並根據飛行距離進行記錄。2. 公布成績。3. 教師進行綜合和討論。4. 學生遞交討論紀錄。5. 針對目前課程，使用 Google form 設計問卷，對學生施行滿意度調查。

肆、結論與建議

一、教學成果

(一) 就學習者的角度而言，使用雲端行動學習 app 能夠幫助學生進行學習。

經過教學活動過後，就學習者的角度而言，學生顯然對於雲端行動學習融入實作活動的教學方式感到有興趣，也非常融入於實作活動之中(圖 1)(圖 2)，在意見回饋的部分，有學生認為能夠隨時隨地的討論並且直接利用雲端行動學習 app 的即時拍照傳輸並且加入繪圖的功能非常實用 (圖 3)，且有利於討論的進行。此外，也有學生表示雲端工具進行討論的好處是討論的同時也是記錄的一部分，不論討論到什麼樣的階段，若是突然想到有哪個部份不足或是還需加強，隨時可以回顧以前討論的內容並進行延伸或加強，是非常實用的功能 (圖 4)。

(二) 對於教師而言，使用雲端行動學習 app 能夠提升學生的學習興趣與參與程度。

而就教學者的角度而言，雲端工具提供了一個很好的教學途徑，其中在課堂上時，使用 Zuvio 來進行問答互動，或是單純的意見調查是非常好的方式，也由於台灣學生不善當眾舉手發言，所以將問答的過程轉為線上的討論，能夠大大增加學生討論

或發言的意願，而另一方面，利用雲端行動學習 app 來進行上課的過程，對於學生來說也是一個十分新奇的經驗，若使用得當，也能夠吸引學生的注意，進而提升學生的學習動機。此外，使用 line 以及 line brush 做為討論工具，對於教師而言也是十分便利的工具，除了可以直接觀察學生於課程進行外的討論情況外，更能夠最直接的觀察學生的學習狀況以調整課程的難易度，並針對不同學生的個體表現進行差異化教學，為非常合適的教學工具。



圖 1 實測狀況



圖 2 實測狀況

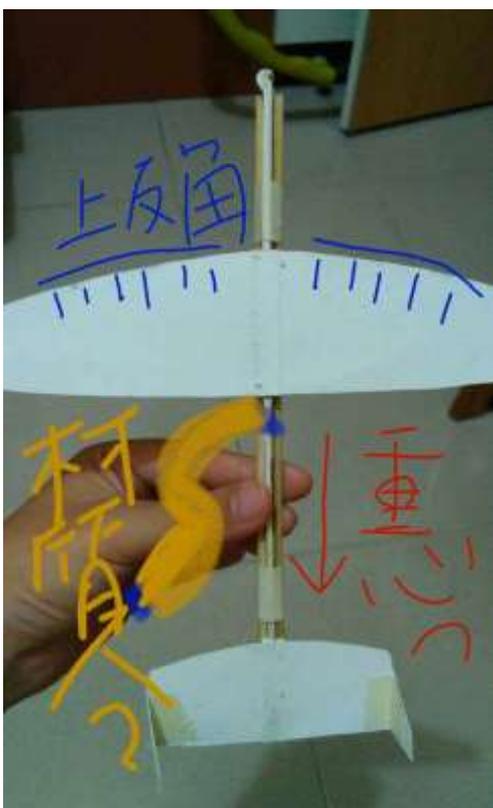


圖 3 line brush 的攝影與繪圖功能



圖 4 line 討論區

二、建議與結論

(一) 雲端行動學習 app 必須慎選

筆者認為在選用雲端工具時必須慎選，尤其是要針對主題進行搭配，否則可能會造成反效果，以本活動為例，在 line brush 進行設計構圖時，往往因為螢幕不夠大，使的畫出來的設計圖不夠精緻美觀，手擲機的設計圖較為單純尚可使用，但若是使用在較複雜的作品上，可能就不太適切。

(二) 雲端行動學習 app 需要相應的教學設計才能發揮其成效

此外，筆者認為雲端學習工具並不是教學的萬靈丹，並不是所有的教學活動只要套上雲端行動學習的教學活動就會提升學習成效，就本活動而言，學生在課後討論的時間往往大過於課堂上的時間，在這樣的狀況下，使用雲端工具就會是很好的應對方法，但若是大多數的時間都是在課堂上完成，學生面對面的時間多過於線上的時間，那麼使用雲端工具進行討論可能反而會造成反效果。最後，即使使用雲端行動學習工具進行教學，也須針對該工具進行課程的調整，換言之，工具本身並不會直接的提升學習成效，而是要有適當的教學策略或是課程設計相互呼應，才能發揮教學的真正價值與效益。

(三) 新興的教育科技在進入校園時須有較長的準備期

近年來在推動台灣的數位教育或是行動教育時，常發生只將購置的設備或系統使用一學期或是數次，甚至是一次後便將其放置於倉庫，使教育科技融入教學的生命歷程太過短暫，不僅浪費資源，更是對於教育科技的一大傷害。究其原因不外乎是教師對於新興的教育科技不感興趣，不願學習甚至是排斥，種種因素都是教育科技引進的阻礙。所以，不論是在優秀或是方便的科技與技術，在進入校園的同時，應適度的建立教師社群辦理研習，以共同學習的方式來幫助教師們接受並使用工具，才能讓高科技的教學工具發揮其該有的功效。

參考資料

- 王光復 (2011)。如何妥善做好專題製作及動手做之教學。 *生活科技教育*, 44(3), 23-49。
- 林人龍 (2003)。生活科技課程中設計與製作的學習歷程。 *教育研究資訊*, 11(4), 3-24
- 徐綺穗 (2013)。「行動—反思」教學及其在大學教育實習課程的應用。 *課程與教學季刊*, 16(3), 219-254。
- 陳嘉彌 (1998)。師徒式教育實習——一位實習教師省思之剖析與詮釋。 *教育實習輔導季刊*, 3(4), 41-48。
- 黃一峯、朱耀明 (2013)。知識來源對學生動手做活動學習影響探究分析。 *工業科技教育學刊*, (6), 45-56.
- 蘇照雅 (2005)。行動學習——開創學習的新里程碑。 *生活科技教育月刊*, 7(38)。
- 殷宏良 (2003)。廚房的科學動手做活動: 「電磁爐」與「垂直食鹽水導線」。 *國立高雄師範大學物理研究所*。碩士論文, 未出版。
- Dewey, J. (1959). *Democracy and education*. . New York: The Macmillan.
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *The NMC horizon report: 2012 higher education edition*.
- Khan, A. N., Mat Kiah, M. L., Khan, S. U., & Madani, S. A. (2012). *Towards secure mobile cloud computing: A survey*. *Future Generation Computer Systems*, 29, 1278-1299.
- Kaganer, E., Giordano, G. A., Brion, S., & Tortoriello, M. (2013). Media tablets for mobile learning. *Communications of the ACM*, 56(11), 68-75.
- Lewis, L. H., & Williams, C. J. (1994). Experiential learning: Past and present. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 62, 5-16.
- Wang, M., & Ng, J. W. P. (2012). Intelligent mobile cloud education: smart anytime-anywhere learning for the next generation campus environment. Paper presented at the *Intelligent Environments (IE)*, 2012 8th International Conference on, Mexico.

Wang, M., Chen, Y., & Khan, M. J. (2014). Mobile cloud learning for higher education: A case study of Moodle in the cloud. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 15*(2).

Robisch, P., Kirsininkas, R. J., & Wang, M.(2015).Extending Cloud Computing and Learning for Mobility. In Zhuang, (Eds.) *Proceedings of the 19th International Conference on Computers*(pp. 92-96). Greece: Zakynthos Island.

3D繪圖軟體SketchUp融入生活科技展開圖學習活動之行動研究

An Action Research of Adopting SketchUp Software into Development

Drawing Learning Activity in Living Technology Curriculum

陳立庭

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Li-Ting Chen

Department of Technology Application and Human Resource Development,

National Taiwan Normal University

摘要

本行動研究旨在改善生活科技展開圖教學時，學生無法理解平面經旋轉展開後的方向；有缺圖、漏畫平面的狀況；及無法知道斜面的長度。實驗對象為台北市某國中七年級學生，隨機抽選兩個班共45人，實施4節課的實驗，以研究者自編的調查問卷、研究者觀察記錄及作品分析為實驗工具。實際回收有效調查問卷共32人。調查結果顯示3D繪圖軟體Google SketchUp能幫助部分學生理解平面經旋轉展開後的方向；過半學生認為SketchUp輔助下能改善缺圖、漏畫平面的狀況。研究者觀察及作品分析顯示學生均能改善缺圖、漏畫平面的狀況；學生能知道斜面的長度。研究者考慮再次教導展開圖時，增加課堂時間或分解操作步驟以提升教學成效，亦考慮將SketchUp納入其他課程中以增進學生空間關係解讀之能力，加強空間智力。

關鍵字：3D 繪圖軟體、Google SketchUp、行動研究、展開圖

壹、前言

展開圖(development drawing)為測驗空間智力的一種重要素材,其所涉及的認知能力不但實用,也是篩選人才相當重要的作業(陳嘉雯,2008)。在國中小階段加強學童的空間視覺能力十分重要,在學校科目中,能透過數學或生活科技等課程加強學生的空間智力或空間視覺能力。就數學而言,學生在國小利用幾何模型的操作,習得一點立體幾何概念,到高中才會再遇到立體幾何教材(施保成,2011)。就生活科技而言,學生於國、高中透過工程圖學,學習立體圖、三視圖或展開圖等加強空間智力。學生在生活科技課程中,常以繪製立體物件的展開圖,然後組成立體模型的實作活動加強空間智力。然而,研究者在過往教學經驗中發現,國中學生在繪製展開圖時,大多能理解長方體的展開圖,較難理解長方體變化後的L形、凹字形或十字形的展開圖。故研究者擬透過行動研究將3D繪圖軟體Google SketchUp,融入生活科技的展開圖教學活動中,以解決下列困擾學生的問題,增進學生空間關係解讀能力,加強空間智力:

問題一、學生無法理解平面經旋轉展開後的方向。

問題二、學生出現缺圖與漏畫平面的狀況。

問題三、學生無法找出斜面的實際長度。

貳、行動研究

行動研究(action research)是一個人或一群人為解決問題或蒐集資訊以滿足實務需要所做的研究(楊孟麗、謝水南譯,2013)。行動研究可理解為簡化的研究,主要在解決教學現場的問題。換句話說,研究者可以是單一教師或一群教師,為瞭解、改善或解決現存的教學問題,依據研究步驟所進行的研究。其基本步驟為:1.找出研究問題或問句;2.得到所需的資訊回答問題;3.分析及詮釋已蒐集的資料。教師需找到覺得困擾或希望改善的問題,由此產生研究動機,引導其開始研究。而當教師希望改善實務時,行動研究是最適合的(楊孟麗、謝水南譯,2013)。本研究對應行動研究的三個步驟,一一說明如下:

一、找出研究問題或問句

首先,在教導展開圖時,學生無法理解平面經旋轉展開後的方向。學生會將長方形的長邊與寬邊錯置,或在L形的展開圖中,不知如何旋轉L平面而向教師求助。研究發現當空間關係越複雜,受測者對空間關係解讀的正確率會下降(蘇祐琮,2005)。其次,學生有缺圖、漏畫某一展開平面的狀況。例如:在繪製立體凹字形展開圖時,應有10個

平面，學生卻僅繪製 9 個平面或更少，研究發現學童會忽略立體視圖中看不到的隱藏面，因看不到這些隱藏面，就在展開圖中自行扣除掉(江重輝，2008)。此外，若具有斜面的立體物件，學生無法知道斜面的實際長度為何。展開圖課程會因課本版本差異，時有學生尚未習得三角定理的情形，因此無法計算；或有些物件的斜面不易量測長與高因而無法計算。

研究者因上述情形產生研究動機，進而蒐集資訊瞭解他人解決上述問題的方式。

二、得到所需的資訊回答問題

為緩解學生學習展開圖的問題，大多教師透過教具輔助展開圖教學，提升學生的學習表現，加強空間智力。教具可分為實體教具與虛擬教具兩種，實體教具為可在手中操弄之實際物體，虛擬教具為透過電腦播放或操作之數位資訊。實體教具常為課本所附贈或教師自製的紙板，或以書商提供的塑膠教具為主。以李雲浩(2006)為例，其以紙板與紙盒製作各種長方體的展開圖，讓學習者經由實物操作了解展開圖。然而黃榆婷(2010)指出使用課本附件的紙板為教材，有費時費工，固定後難以展開、變換圖形等缺點；若以教科書商提供能反覆操作的立方體塑膠教材道具，則有數量有限，僅能由教師示範或分組輪流使用的缺點。施保成(2011)則認為實體教具不單有教具不易取得的問題；尚有，實體教具過大不易攜帶、收納，過小不易演示解說；紙製品在製作或操弄過程中容易損壞等疑慮。由此觀之，實體教具尚有改進之處，特別是生活科技的立體圖形變化眾多，教師除無法一一製作展開圖教具外，亦無法提供每個學生一個教具，以個別操弄加強空間智力。

為克服實體教具易損壞、無法個別提供等問題，有些教師開始嘗試以虛擬教具輔助展開圖教學。虛擬教具可為教師自製或書商提供的教學影片，或師生透過電腦程式操弄之立體物件。如林小慧、熊召弟、林世華(2006)以動態圖像、Flash 動畫為虛擬教具。施保成(2011)認為以電腦程式產生的虛擬教具適合教師使用，且較傳統實體教具，更具立即性與保留性學習成效，亦可改善學生學習態度。此外，研究結果指出，學生認為虛擬教具可呈現課本無法呈現的教材(施保成，2011)。再者，研究發現當空間關係越複雜時，全像立體影像輔助受測者在空間關係解讀的績效越明顯(蘇祐琮，2005)。亦有研究指出學童在電腦動畫的操作中，可在實物與平面立體圖形兩者之間，得到正確的聯結(江重輝，2008)。賀健琪、楊曉龍(2008)亦認為三維建模，能幫助學生轉換二維圖形和三維圖形。綜上所述，虛擬教具有助於教師加強學生對空間關係的解讀，聯結與轉換

3D 與 2D 圖形，此外虛擬教具亦能個別操作無損壞之問題，有助加強學生空間智力。然而，上述研究多為國小階段的研究，實驗內容為數學課的正立方體的展開圖，即受測者多為國小學童且研究題目聚焦在正立方體。中學階段的生活科技課程，立體物件不單形狀多變且部分具有斜面，能否類推上述研究，仍有待確認。

Google SketchUp 為教師選擇的虛擬教具之一。施保成(2011)依研究結果認為 Google SketchUp 可強化學生的空間視覺概念。周立倫(2008)提出適合於中學的 3D 繪圖軟體，須具備的相關要件，而張玉山、黃國斌(2011)依據其論點認為 Google SketchUp 為合適軟體。Google SketchUp 是一種速度快、三維直觀、簡單而功能強大的 3D 繪圖軟體，被廣泛運用於建築、室內設計、機械設計等領域(施保成, 2011)。其操作介面簡潔，操作行為較為直觀，具免費版，適合運用於教學現場，便於師生學習，不會增加購置軟體的困擾。基於上述原因，本研究採用 3D 繪圖軟體 Google SketchUp 融入展開圖教學，後續以 SketchUp 稱之。

此外，為確認 SketchUp 能否改善前步驟所述的學習問題，本研究以課程意見調查問卷、研究者觀察記錄及作品分析，蒐集相關資料檢驗實驗結果。

三、分析及詮釋已蒐集的資料：

研究者利用 Excel 製作統計表格，分析課程意見調查問卷。發現有 4 成的學生肯定 SketchUp 能幫助理解平面經旋轉展開後的方向。有 5 成以上的學生表示 SketchUp 能改善缺圖、漏畫平面，也能協助找出斜面的實際長度。除調查問卷外，研究者觀察記錄發現學生無人缺漏平面。因為缺漏展開的平面會顯示在 SketchUp 畫面上，學生明顯知道哪個平面尚未旋轉展開，因此全部學生均能改善缺漏平面的情形。作品分析發現學生能知道斜面的長度卻仍不知道如何製作模型。可能是因為知道跟能做到有所差距，可再針對此情況進一步擬定行動研究計畫。研究者透過上述方式詮釋所蒐集之相關資料，以提出研究結果與討論。

參、研究設計

一、研究對象

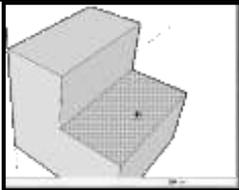
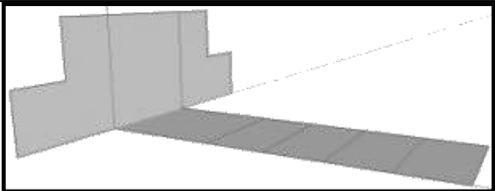
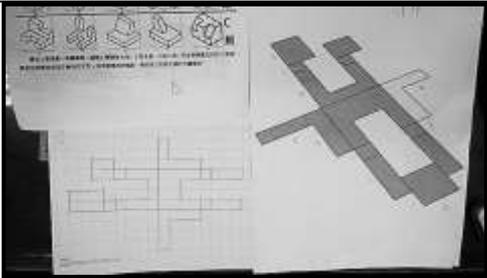
本研究實驗對象為台北市某國中七年級學生，隨機抽選兩個班共 45 人。學生均上過六週的手繪工程圖，課程包含等角圖、等斜圖、三視圖、尺度標註、展開圖等，再接受本次實驗為期 4 週的 SketchUp 教學及展開圖製作。課程中搭配參考自邱聰倚、姚家琦、

吳綉華(2014)的著作編輯而成的學習單，配合實驗學校的電腦，本次教學採用試用版的 SketchUp Pro 2014。

二、研究進度

學生於4週的課程中，利用 SketchUp 的旋轉及尺度標註功能完成展開圖，最後繪製於完稿紙上，再製作立體模型。學生於實驗第1週習得操作軟體繪製立體物件的能力。於第2週利用旋轉功能完成展開圖，輔以尺度標註瞭解尺寸。於第3週將展開圖繪製於完稿紙上，再將展開圖剪下製作立體模型。於第4週完成立體模型，填寫調查問卷。實驗進度如次頁表1：實驗進度。

表1 實驗進度

週次	教學活動	圖示
1	繪製立方體、長方體的變形，標註尺度。	
2	繪製研究者給予的參考圖及完成尺度標註。 透過視角切換搭配旋轉功能展開立體物。	
3	將展開圖繪製於完稿紙上，剪下後組裝。	
4	完成立體模型。填寫調查問卷。	

本次課程學生所繪製的立體物件參考圖如下圖 1：立體物件參考圖。

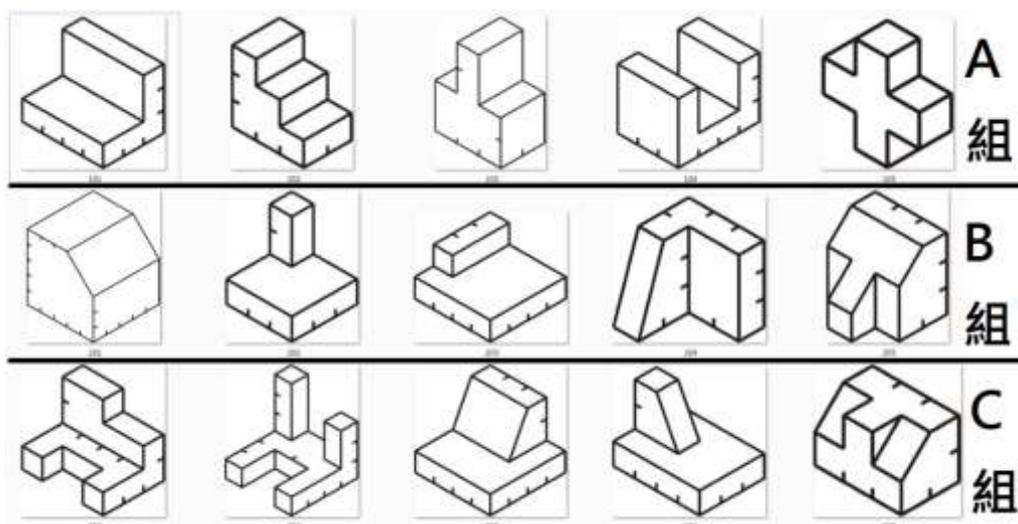


圖 1 立體物件參考圖。

參考圖依照展開圖的難易度分為 A、B、C 三組。A 組為最簡單的題目，多為立方體、長方體的變形，部分為先前手繪課程中的例子，教導後大多學生能理解其展開圖。B 組為中等題目，具有斜面或複合長方體物件，因對稱性減少、平面關係改變，對學生來說難度提高。C 組為困難題目，為多個或具斜面的長方體複合物件，不單空間關係複雜，且平面相對關係不易確認，展開圖多樣化。學生須從 3 組 15 個圖中，挑選 1 個圖完成立體模型。學生通常於國小數學課學習正立方體的展開圖，亦有相關研究（陳嘉雯，2008；黃榆婷，2010；魏春蓮，2005）。然而參閱圖 1，可發現本次立體物件的難度與國小不同，因此嘗試以 SketchUp 輔助學生理解展開圖，加強學生空間智力。

三、研究工具

本研究工具採用研究者自編的課程意見調查問卷、研究者觀察記錄、及作品分析。

課程意見調查問卷由研究者參考施保成（2011）SketchUp 使用態度調查表後，自行設計再與其他生活科技教師討論而成。課程意見調查問卷選用李克特五等第量表，然而在信度與效度上需再加以考量，題目如下列表 2：課程意見調查問卷。

表 2 課程意見調查問卷

學習成效	1.電腦輔助下，有助我理解展開圖。
	2.電腦輔助下，我能自己完成展開圖。
	3.如果時間足夠，我還是無法畫完學習單的任何 1 個圖。
	4.如果時間足夠，我可以自己畫完學習單的 1 個圖以上。

調查問卷第 1 題為回應問題一，由學生自陳 SketchUp 輔助下能否協助理解平面經旋轉展開後的方向。調查問卷第 2 題為回應問題二、三，由學生自陳 SketchUp 輔助下，能否協助改善缺圖、漏畫平面的狀況，及協助知道斜面的長度。調查問卷第 3、4 題為測謊題，當學生兩題均圈選相同反應時予以剔除，調查結果應呈現相反情形。

研究者觀察記錄為研究者記錄學生於課堂中呈現之行為表現或特殊反應。觀察重點在，學生操作軟體或製作立體模型時，所表現的學習行為、提問、或產生困擾的情境，記錄研究者所見以輔助回應問題。

作品分析是研究者依據學生所做之列印圖檔及立體模型進行分析。第一個作品為學生繪製的 SketchUp 圖檔列印文件，學生依此描繪在完稿紙上，產生第二個作品立體模型。研究者依前述兩者分析學生的學習成就。

肆、研究結果與討論

本研究樣本數為 45 人，實際回收有效調查問卷共 32 人。樣本流失乃因學生課程缺漏 3 人、特教生抽離原班 1 人、填答不完整 3 人或未通過測謊題 6 人等。調查結果如次頁表 3：課程意見調查結果。

表 3 課程意見調查結果。(人數與百分比)

課程調查問題	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
	5	4	3	2	1
1.電腦輔助下，有助我理解展開圖	6 19%	7 22%	15 47%	2 6%	2 6%
學 2.電腦輔助下，我能自己完成展開圖	10 31%	7 22%	7 22%	6 19%	2 6%
習 3.如果時間足夠，我還是無法畫完學習	3	1	6	11	11
成 單的任何 1 個圖	10%	3%	19%	34%	34%
效 4.如果時間足夠，我可以自己畫完學習	13	9	6	3	1
單的 1 個圖以上	41%	28%	19%	9%	3%

經過資料分析後，以下將一一回應學生問題獲得解決的情形：

問題一、學生無法理解平面經旋轉展開後的方向。

依據調查問卷第 1 題結果顯示 SketchUp 能幫助部分學生理解平面經旋轉展開後的方向。有 4 成的學生肯定 SketchUp 輔助的功用，若將普通的學生納入約 9 成的學生肯定 SketchUp 輔助的功用，可見大多數人持中立意見。由此看來，SketchUp 能幫助部分學生理解平面經旋轉展開後的方向，即理解展開圖，但對於大部分的學生則認為沒有差異。

研究者認為此情形的解釋為，當學生運用 SketchUp 旋轉展開平面時，類似電腦動畫，以此推理，反應有所幫助的學生可能是空間智力較低的學生。有研究指出透過觀看由科技工具產生的動態 3D 動畫，有助減少空間智能較低的學生的認知需求且輔助學習(Wu & Shah, 2004)，即透過 SketchUp 有助於增進低空間智能學生的學習表現。亦有研究指出運用動畫輔助時，學習者可直接將認知資源專注於動畫所承載者，避免認知資源分散，進而提升學習效果(周保男、吳重言，2014)。此外，近 5 成的學生認為幫助不大，可分兩部分解釋。一部分可能仍是空間智力較低的學生，但需要較多練習，而本次練習時間較不足，因此未能給予足夠的幫助。另一部分可能是空間智力較高的學生，因此覺得幫助不大。

問題二、學生出現缺圖與漏畫平面的狀況。

依據調查問卷第 2 題結果顯示過半學生認為 SketchUp 輔助能改善缺圖、漏畫平面。有 5 成以上的學生表示 SketchUp 有助於自身完成展開圖，若將普通的學生納入，則有 7 成 5 的學

生表示有助於完成展開圖。由此看來，SketchUp 幫助過半的學生完成展開圖，可以於未來對其他學生施以此教學方式，給予更多學生幫助，改善學生的學習表現。而表示幫助不大的學生可能是本身空間智力較高，因此覺得幫助不大。這樣的結果可跟第 1 題一併討論。學生能理解展開圖，與能製作展開圖成立體模型，是兩種概念，前者為認知，後者為技能。因此學生在 SketchUp 輔助下能增加理解部分較多人持中立意見。然而透過 SketchUp 輔助展開立體物件，標註尺寸以協助製作，則持中立意見的學生往同意與不同意兩極方向分配。可能是因學生對軟體操作的不熟悉導致此差異，即 SketchUp 操作能力較好的學生認為有幫助，操作能力普通的學生認為沒有幫助。顯見利用 SketchUp 輔助完成展開圖的功用值得進一步探討，或教師需增加授課時數，提升學生對於 SketchUp 操作的熟悉度。

透過研究者觀察記錄及學生實作模型分析結果顯示學生均能改善缺圖、漏畫平面的狀況。根據觀察及分析學生的展開圖列印文件，發現無人缺漏平面。因為學生透過 SketchUp 旋轉展開平面時，若有缺漏的平面會顯示在 SketchUp 畫面上，學生明顯知道哪一平面尚未旋轉展開，因此全部學生都能夠無缺漏平面的情形，SketchUp 輔助下能夠確實改善此問題。然而學生卻有 SketchUp 操作的困擾，有時會面臨不知該如何操作，使平面旋轉至想要的位置，此議題到教學省思部分說明。

問題三、學生無法找出斜面的實際長度。

依據調查問卷第 2 題結果顯示，過半學生認為 SketchUp 能協助知道斜面的長度。有 5 成以上的學生表示 SketchUp 有助於自身完成展開圖，若將普通的學生納入，則有 7 成 5 的學生表示有助於完成展開圖。

透過研究者觀察記錄及學生實作模型分析結果顯示，學生能知道斜面的長度，卻不知道如何製作模型。根據研究者觀察，學生在製作立體模型時，雖然能運用 SketchUp 的尺度標註功能知道斜面的長度。然而在製作時，雖能照著列印檔繪製，卻無法注意斜面也需要黏貼邊。因此造成立體模型的斜面跟其他面無法黏貼，要另外用膠帶從外黏合。研究者認為，學生知道跟能做到仍然有差距，可再針對此情況進一步擬定行動研究計畫。

伍、教學省思與結論

針對本次行動研究的過程與結論，研究者提出下列省思及建議。

利用旋轉功能將平面轉為展開圖時，須注意視角的選擇。即前述學生不知該如何操作 SketchUp 使平面旋轉至想要的位置。對於部分 SketchUp 操作能力較好或空間智力較好的學生，

能夠運用旋轉功能，完成難度較高的立體物件展開圖。但對操作能力不佳或空間智力較低的學生來說，因 SketchUp 在旋轉功能的操作尚不夠直觀，需搭配視角的選擇，方能減少錯誤與困擾。因此研究者考慮未來增加課堂數，或將操作過程分析簡化，逐步教導以增加學生成功的機會。此外，有少數學生表示轉動視角造成其頭暈不舒服的感覺，未來研究者將再多注意學生的身體狀況。

研究者認為本教學能增進學生對於電腦輔助設計的能力，學生大部分都能自己獨立完成教師給予的立體圖。根據調查問卷問題 3、4，研究者認為，未來可考慮教導學生電腦輔助設計。即將施行的 12 年國教，國中階段的資訊科技，從彈性課程調整為 6 學分的課程，除程式設計與機器人外，亦能夠搭配 3D 列印等機具，供學生更快速將創意與想法轉為實際可見的物體或物件。因此研究者認為可將電腦輔助設計納入未來教學計劃中，或未來課程搭配 SketchUp，如營建科技的室內設計、製造科技的產品模型、或機構物件的簡易模擬。

在教學過程中，研究者發現學生透過 SketchUp 建模的方式較為單一，多為研究者所教導的方式。以 L 型立方體為例，其建模方式有許多種，如將立方體切割後向下推矮，或繪製 L 型平面後拉成立體物件。然而課程因受時間限制，研究者只能示範一種方式，因此學生在後來建模過程中，均採用跟研究者相同的方式。學生們無法想到一些較為快速的方式，可能是起因於對 SketchUp 的不熟悉。研究者考慮未來增加節數，示範多種建模方式，使學生對 SketchUp 更熟悉、操作更好。研究者亦考量教導更多的操作技能，如繪製立體球狀物等。

採用 SketchUp 時，需確認學校的電腦設備及作業系統。本次研究採用試用版的 SketchUp Pro 2014，乃因實驗學校的電腦作業系統為 Windows XP，無法安裝免費的 SketchUp Make 2016 所致。因採用試用版的 SketchUp Pro 2014，只能啟動軟體 8 小時，然而電腦教室具備還原系統，因此每次重新開機均能使用 8 小時，此為一種應變之道。此外，安裝 21 臺電腦，從解開還原到再安裝的過程大約費時 3 小時。

總結以上，本行動研究認為 3D 繪圖軟體 Google SketchUp 可應用於中學的生活科技展開圖教學。虛擬教具不單可在國小階段應用，依本研究結果推論亦可應用於中學階段，然需進一步以更多樣本實驗，以確保實驗結果。SketchUp 可增進部分學生理解平面經旋轉展開後的方向，然而仍有進一步改善的空間。SketchUp 亦能改善全部學生在缺圖、漏畫平面的狀況，乃因 SketchUp 畫面的提示效果。再者，雖然學生能知道斜面的長度，未必有助於實際製作，這部分可以為下一次行動研究的待答問題之一。最後，研究者考慮運用 SketchUp 於其他生活科技課程中。

參考文獻

- Wu, H. K., & Shah, P. (2004). Exploring visuospatial thinking in chemistry learning. *Science Education*, 88(3), 465-492. doi: 10.1002/sce.10126
- 江重輝 (2008)。國小長方體表面積之補充教學。國立嘉義大學數學教育研究所碩士論文。**臺灣博碩士論文知識加值系統**，77919968198716417574。
- 李雲浩 (2006)。國小四年級學生「長方體展開圖」之學習表現研究。國立嘉義大學數學教育研究所碩士論文。**臺灣博碩士論文知識加值系統**，20791271112314982487。
- 周立倫(2008)。推薦一個適合於中學生活科技課程學習及使用的 3D 繪圖軟體—Rhino 4.0。**生活科技教育月刊**，41(1)，2-11。doi: 10.6232/LTE.2008.41(1).2
- 周保男、吳重言 (2014)。立體視覺化工具融入國小表面積教學之研究：以 Google SketchUp 為例。**臺灣數學教育期刊**，1(1)，1-18。doi: 10.6278/tjme.20140307.002
- 林小慧、熊召弟、林世華 (2006)。具體影像空間教學策略與中學生空間能力之相關研究。**教育心理學報**，37(4)，393-409。doi: 10.6251/BEP.20060412
- 邱聰倚、姚家琦、吳綉華(2014)。**SketchUp2013 室內設計速繪與 V-Ray 絕佳亮眼展現**。臺灣：基峰。
- 施保成 (2011)。以 3D 電腦輔助設計軟體 Google SketchUp 融入國小複合形體表面積教學對學生數學學習成效之研究。國立臺灣師範大學資訊教育學系在職進修碩士班碩士論文。**臺灣博碩士論文知識加值系統**，91082012173203891897。
- 張玉山、黃國斌 (2011)。以 3D 繪圖軟體-Google SketchUp 融入生活科技課程「設計與製作」能力學習活動。**生活科技教育月刊**，44(4)，33-48。doi: 10.6232/LTE.2011.44(4).4
- 陳嘉雯 (2008)。國小學童、大學生與中年人在展開圖摺合過程中的認知歷程。國立臺北教育大學心理與諮商學系碩士論文。**臺灣博碩士論文知識加值系統**，15741723051678921424。
- 賀健琪、楊曉龍 (2008)。基於 AutoCAD 下的工程製圖教學法的探討分析。**陝西教育**，9，87。
- 黃榆婷 (2010)。應用悅趣化數位教材於國小學童空間學習成效與展開圖解題歷程之研究。國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文。**臺灣博碩士論文知識加值系統**，48206256932772115498。
- 楊孟麗、謝水南 (譯) (2013)。Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 著。**教育研究法：研究設計實務** (How to Design and Evaluate Research in Education)。臺北市：麥格羅希爾，心理。

- 魏春蓮 (2005)。資訊科技融入國小四年級學童立體展開圖學習之研究。國立臺北師範學院數學教育研究所碩士論文。臺灣博碩士論文知識加值系統，77781510815408670038。
- 蘇祐琮 (2005)。全像立體影像輔助三維視覺化能力圖像表現之研究。崑山科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文，未出版，臺南市。

應用翻轉教室於木工技能教學之探討

The Application of the Flipped Classroom in Woodworking Skill Instructional Design

賴旭婕、林弘昌

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Hsu-Chieh Lai, Hung-Chang Lin

Department of Technology Application & HRD, National Taiwan Normal University

摘要

在技能的教學中，常是先由教師講述技能的知識概念，接著進行操作示範，然後再讓學生實際操作練習。然而課堂中的時間有限，往往操作技能的概念講述與操作示範就佔去了大部分的課堂時間，壓縮了學生在課堂中進一步練習和解決問題的時間。近年來盛行的翻轉教室是一種讓學生在課前觀看教學影片和課程資料，在課堂中進行活動的教學方式，如此的課程安排讓學生在課前能依據個別差異進行學習，教師也能夠利用有限的課堂時間引導學生做更有效的學習，而翻轉教室的這些理念可能可以解決技能教學時課堂中練習不足的問題。因此，本文對翻轉教室與技能學習進行探討，並以翻轉教室應用於木工技能學習為例進行研究，獲致了以下的結論：(一) 學生對應用翻轉教室於木工技能學習感到滿意，並認為課堂中有更多時間進行操作練習；(二) 應用翻轉教學於技能學習有助於提升學生學習成效。本文的教學設計與研究結果能提供有興趣應用翻轉教室於技能學習之教師參考。

關鍵詞：翻轉教室、技能學習、學習成效、學習滿意度

壹、前言

技能學習是有階段性的歷程（李坤崇，2009），要先理解技能的相關知識概念與操作程序後，觀察操作的示範再反覆進行操作練習，才能達到順暢的技能表現。因此，技能教學的過程常是由教師先講述技能操作的相關知識、概念，接著進行操作示範，然後再讓學生實際操作練習（林益昌，2014）。但是對於教師在課堂中所講述的知識概念，學生並不一定當下就能完全吸收與理解，另外，知識概念的講述與操作示範常常佔去了大部分的課堂時間，學生能在課堂中進行操作練習的時間不足，如此使得教學效果有限，也影響學生學習的成效。

現今科技的進步與網路的發達，使得教與學可以不再受到時間、空間的限制，也促進了翻轉教室的盛行。翻轉教室是一種把教學時間與空間進行轉換的教學方式（呂冠緯，2015），在課前讓學生先觀看教師指定的教學影片，課堂中則進行以學生為中心的活動。由於教學影片能暫停、快轉或重播，所以學生在課前能依據個人需求與狀況學習（Goodwin & Miller, 2013；Chen, Wang & Chen, 2014；黃政傑，2014；O'Flaherty & Phillips, 2015；Evseeva & Solozhenko, 2015），而課堂原本的講述移到了課前，教師便能利用課堂時間引導學生應用課前學習的知識進行互動的學習（黃國禎，2016）。

綜上所述，若將翻轉教室應用在技能學習上，於課前讓學生自學相關的知識概念，上課的時間則進行實作活動，或許能改善技能教學時課堂時間不足的問題。目前翻轉教室的相關文獻多應用於文理科目或醫護教育上，應用在技能學習方面的文獻尚不多。因此，本文對翻轉教室與技能學習進行探討，並將翻轉教室應用於木工技能學習，然後提出教學設計與研究結果，提供有興趣應用翻轉教室於技能教學之教師參考。

貳、翻轉教室的理念與設計要點

翻轉教室（Flipped classroom）是指將教學的時間和空間做了交換（呂冠緯，2015）的一種教學模式。此教學模式是課前學生要先觀看教師指定的教學影片或教學資料進行自主學習，然後課堂中則進行問題討論或實作活動。在2006年美國高中教師Jon Bergmann與Aaron Sams觀察到「當學生在作業上遇到問題時，才是老師最需要在場協助的時候」，於是他們將課堂的教學錄製成教學影片，讓學生在課前先觀看教學影片、作筆記，然後課堂時間就用來解決學生在課前學習時遇到的問題、進行實作活動、或是更深化的學習，經過一年後，他們

發現這樣的教學方式學生反而學得更好 (Bergmann & Sams, 2012)。後來，這樣的教學模式開始盛行，並且被稱為翻轉教室。而翻轉教室的教學模式若由 Bloom 認知領域教學目標來分析會發現，在傳統教學中，教師於課堂中知識講述，學生是進行屬於「記憶」、「理解」較低層次的學習 (劉怡甫, 2013)，而需要教師協助引道的高層次學習卻是以作業的方式在課後交由學生獨自完成 (鄒景平, 2012)。但在翻轉教室中，學生在課前已透過教學影片學習完成「記憶」、「理解」等較低層次的學習，而「應用」、「分析」、「評鑑」、「創造」等高層次的學習，則能在課堂中藉由教師的引導與互動來達成 (Brame, 2013; 黃國禎, 2015)。除此之外，由於學生在課前是透過教學影片進行學習，教學影片能依據自身的需求與步調學習，可快轉也可重複觀看，學習具有彈性與符合個別差異 (Goodwin & Miller, 2013; Chen, Wang & Chen, 2014; 黃政傑, 2014; O'Flaherty & Phillips, 2015; Evseeva & Solozhenko, 2015)。綜上所述，翻轉教室的理念是透過教學時間與空間的重新安排，增進師生互動以達高層次學習的機會，以及符合學生差異化學習的需求。



圖 1 以 Bloom 認知領域教學目標解讀翻轉教室

資料來源：改編自劉怡甫 (2013)。

翻轉教室最重要的核心是師生在面對面的時候，進行有意義的互動與學習 (Bergmann, Overmyer, Wilie, 2011)，在教學設計上可能會因實施科目或領域的不同而有所不同，但還是有一些需要注意的共同點。首先，在設計翻轉教室前應先思考想翻轉什麼、翻轉的規模要多大，不一定每堂課都要翻轉，可以依需求而訂。而研究者由許多文獻 (Bergmann & Sams, 2012; 田美雲, 2013; 陳冠廷, 2013; 黃政傑, 2014; 羅志仲, 2014; 邱淑芬、蘇秀娟、劉桂芬、

黃慧芬，2015；張深淼，2015；王秀槐，2016) 的探討，翻轉教學在教學設計上大致可分成課前、課中、課後等三個部分，各部分的設計要點整理如下：

- 一、課前設計：課前學習的教材形式可依課程主題選擇適合的媒體，不一定要是影片，也可以是閱讀資料。而教學影片除了教師自行拍攝剪輯之外，也可以直接提供學生網路上現有且符合教學主題的影片連結。但由於學生聆聽講述的專注力約為 10~18 分鐘，因此影片長度建議以不超過 18 分鐘為佳。並且，在實施翻轉前要先和學生宣導課程進行的方式與課前學習的重要性。另外，教師於課程中可以針對課前學習的範圍進行小測驗或練習作業，以確保學生完成課前學習。
- 二、課中設計：課堂中的活動設計必須與課前的學習內容有緊密的連結，除了精熟練習外，也能加以補充與擴展，以進行更具深度的學習，例如：小組討論、問題解決、實驗實作等。
- 三、課後設計：針對學生在課中的學習狀況，提供學生不同的延伸學習。例如：反思活動、補救教學或進階應用等。

參、技能學習的定義與學習歷程

技能是為了達到某項目的或完成特定的工作，而展現出連續性動作或行為的能力（李堅萍、游光昭、朱益賢，2008）。技能可分為動作技能（motor skill）與心智技能（mental skill）：動作技能是指由身體動作所表現的技能，能配合適當時間出現適當動作，即所謂的手眼協調與動作熟練；心智技能則是藉由言語在腦中所進行的認知活動，是思維活動的操作方式（何峻誠，2008）。而技能學習是個體心智與動作結合的歷程（彭震球，1991），也是將沒有某項技能或技能未達一定程度的人，經由教學與練習，使之獲得或提升某項技能的歷程（趙志揚、鍾瑞國、張志隆、張峰偉，1996；引自黃美鳳，2007）。

技能學習是知覺與動作的結合，必須經由練習或憑經驗，使個體的行為產生較持久的改變歷程（張春興，2006），並且是有階段性的連續歷程（李坤崇，2009），而此歷程循序漸進分為認知、定位、自動等三個階段（張春興、林清山，1989；黃美鳳，2007；李堅萍，2008；李坤崇，2009）。認知階段（Cognitive Phase）為學習技能初期，注重學習技能相關的知識概念與操作程序，並在教師操作示範後進行實際操作，透過觀察來進行技能的模仿（黃美鳳，

2007；李坤崇，2009)；定位階段 (Fixation Phase) 為讓技能達到熟練程度的重要時期，由簡單的動作連結成複雜的動作，透過反覆正確練習使技能熟練並趨於固定(黃美鳳，2007；李坤崇，2009)；自動階段 (Autonomous Phase) 為技能操作得心應手時期，也是技能學習的穩定養成階段，技能動作宛若習慣性反應，執行者能順暢的完成技能(李引玉，2000)。綜上所述，技能的展現不單只是動作的表現，還蘊含了對於認知層面的理解，以及與技能層面的動作連結的綜合表現。此外，技能亦須透過反覆的正確練習，才能達到流暢、自然的動作表現。

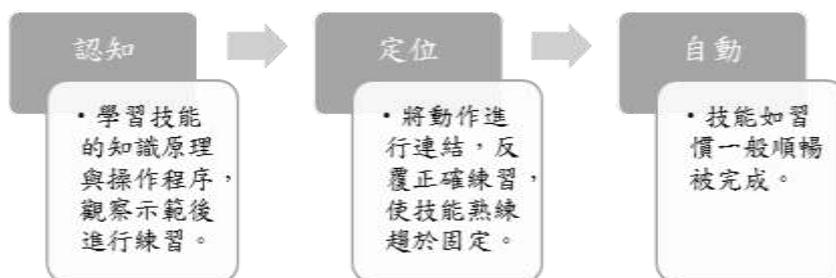


圖 2 技能學習歷程

資料來源：研究者自行繪製。

對應於技能學習的各個階段，教師的技能教學過程可以區分為教授知識、反覆練習、熟練應用等三個階段 (蔡秉燁、王培卉，2002)。首先由教師講述說明技能相關的知識，提醒關鍵性步驟與安全注意項；然後進行操作示範，讓學生實際操作練習；最後透過作業或綜合練習來達到熟練技能的目標 (林益昌，2014)。然而傳統技能教學時由於課堂時間有限，講述技能相關知識與操作示範往往佔去大部分的課堂時間，技能學習歷程中很重要的操作練習卻不足，影響技能學習的效果。因此，若以翻轉教室的模式來進行技能學習，也就是說將技能相關知識的講述教學改為在課前讓學生瀏覽教學影片或閱讀資料的方式進行學習，課堂中的時間則用來練習技能的操作與應用，或許對學生在技能學習上能有所助益。

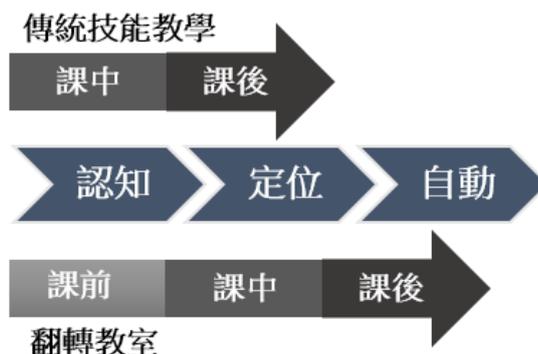


圖 3 以技能學習歷程解讀翻轉教室

資料來源：研究者自行繪製。

肆、木工技能學習的翻轉教室設計

透過上述對翻轉教室與技能學習的探討，研究者對台北某國立大學一門教授木工技能的木器設計與製造課程進行了翻轉教室的設計與實施。該課程以往在進行木工機具的教學時，教師會先講解木工機具的知識概念，然後進行操作示範，再讓學生透過作品的製作來練習木工機具的操作。但是知識概念的講述與操作示範經常就佔用了大部分的課堂時間，學生能用來練習操作機器的時間非常有限。另外，當教師在進行操作示範時，如果圍觀學生人數較多，站在比較外圍的學生看不清楚老師的示範，不但無法學到正確的機具操作方式，還會影響後續操作機具的安全。因此，104 學年第二學期的木器設計與製造課程以五週的時間應用翻轉教室的方式重新設計課程，進行了手壓鉋機、平鉋機、圓鋸機、帶鋸機、線鋸機、角鑿機與花鉋機等七種木工機具的教學。以下分別說明本研究中木器設計與製造課程應用翻轉教室的教學設計與實施。

一、翻轉教室實施前的準備

翻轉教室的課前學習教材形式可依課程主題選擇合適的媒體，本研究的課前學習教材是以木工機具操作的教學影片和課程的指定教科書為主。

- (一) 剪輯教學影片：課程助教將學校圖書館的開放式課程小組在 103 學年度第二學期至木器設計與製造課程中錄製的木工機具教學影片，分別剪輯出手壓鉋機、平鉋機、圓鋸機、帶鋸機、線鋸機、角鑿機與花鉋機等七種機具的知識概念教學影片與機器操作示範影片，每段影片長度皆控制在 15 分鐘內，然後將影片放置在木器設計與製造課程的 Moodle 數位學習平台上，提供學生於課前觀看。
- (二) 建置線上學科測驗：測驗題目是根據教學影片內容，從全國技術士技能檢定-家具木工丙級歷屆學科試題中，挑選合適的題目並建置於 Moodle 數位學習平台的課程中。此測驗為學生看完教學影片後，需於課前自行完成的線上測驗。其目的除了讓學生了解自己對於教學影片理解的程度，教師也能從測驗來明白學生課前學習的情況。
- (三) 實施翻轉教室前的宣導：在翻轉教室實施前告知學生上課進行方式，讓學生明白課前要先至 Moodle 觀看教學影片與閱讀指定的教科書、看完影片與教科書

後要完成線上學科測驗，課堂中不再有太多講述而會以技能操作的實作活動為主。

二、翻轉教室正式實施

手壓鉋機、平鉋機、圓鋸機、帶鋸機、線鋸機、角鑿機與花鉋機等七種木工機具的操作是進階的木工技能學習內容，本研究中將這七種設備的教學與操作練習規劃於五週內實施。依據翻轉教室的模式，本研究將教學分為課前的自主學習、課堂中的學習活動，以及課後的綜合練習：

(一) 課前自主學習：課程助教會利用 FB Messenger 訊息群組發訊息，提醒學生至 Moodle 數位學習平台觀看當週主題機具的教學影片以及閱讀教科書的指定章節，然後進行當週主題機具的線上學科測驗，而五週的學科測驗成績平均即為木工學科測驗成績。每週的機具主題安排為：第一週手壓鉋機與平鉋機、第二週圓鋸機、第三週帶鋸機與線鋸機、第四週角鑿機、第五週花鉋機。

(二) 課中學習活動：教師先針對學生在課前學習時遇到的困難或問題進行解惑與概念釐清，接著進行機具操作安全的重點提醒與術科作品製作的重點操作示範，然後讓學生藉由製作術科作品來練習機具操作，而完成的術科作品成績即為木工術科成績。每週的技能操作學習活動安排如下：

第一週：練習操作手壓鉋機及平鉋機鉋削木料板面、板側及厚度。

第二週：練習操作圓鋸機進行木料的橫斷鋸切與縱斷鋸切。

第三週：練習操作帶鋸機及線鋸機鋸切直線、圓弧及封閉曲線。

第四週：練習利用角鑿機鑿削榫方孔。

第五週：練習花鉋機的設定，及鉋削木板的嵌槽及花邊。

(三) 課後綜合練習：教師根據學生所學技能的種類設計課後的練習作業或專題製作，以提供學生深碗學習機會，達到技能的精熟學習目標。

三、資料蒐集與分析

本文的研究對象為台北某國立大學 104 學年度的一門木器設計與製造課程修課學生共 36 人(包括系上學生 31 人與外系學生 5 人)，使用木工技能學習成效評量和學習滿意

調查問卷等兩項研究工具蒐集相關的研究資料：

(一) 木工技能學習成效評量

本文中的木工技能學習成效是木工學科測驗成績與木工術科作品成績加總。其中，木工學科測驗為研究者根據教學影片內容，從全國技術士技能檢定-家具木工丙級歷屆學科試題中選取適當題目後，詢問專家意見編製而成；木工術科作品則是採用全國技術士技能檢定-家具木工丙級術科試題，讓學生於五週的教學實驗中，運用所學的七種機具將作品製作出來，再由授課教師依據尺寸大小、接合狀況、五金裝配與表面整潔等項目進行評分。

(二) 學習滿意度調查問卷

本文的學習滿意度調查問卷為研究者參考紀佩妘（2014）與劉光夏、周宛瑜（2016）研究中之滿意度調查表的架構與內容後自編，再詢問專家意見進行修改而成。問卷包含教學設計、學習環境、師生互動、學習成果與學習態度等五個構面，有 21 題 likert 五點量表的題目以及 1 題填寫回饋意見的開放式題目，以了解學生對於應用翻轉教室於木工技能教學的感受。

以上資料回收後，研究者以 IBM SPSS Statistics 22.0 統計軟體進行描述統計、單一樣本 t 檢定、獨立樣本 t 檢定等統計分析處理。

伍、教學結果

本文應用翻轉教室於木工技能教學的學習成效與學習滿意度之分析結果如下：

一、應用翻轉教室的學生學習成效顯著高於未實施翻轉教室的學生學習成效

本研究將應用翻轉教室的學習成效（104 學年度第二學期）與前一學年（103 學年度第二學期）未實施翻轉教室的學習成效進行比較分析，但在進行分析前，研究者先利用這兩學年學生當時的歷年總成績進行獨立樣本 t 檢定來確認兩學年學生素質的異同，結果顯示兩學年學生的歷年總成績並無顯著差異 ($t = -.093, p = .926 > .05$)（如表 1 所示），表示 103 學年與 104 學年的修課學生素質類似而可做進一步的比較分析。

表 1 103 學年、104 學年修課學生的歷年總成績 t 檢定及差異情形摘要表

變項	103 學年(N=33)		104 學年(N=31)		自由度	t 值	p	效果量 (d)
	M	SD	M	SD				
歷年總成績	79.95	5.99	79.80	7.18	62	-.093	.926	-0.023

註：(1)由於此木工技能課程為台北某國立大學T系的二年級選修課，大部分修課學生為T系的二年級學生，僅有少數外系學生修課。因為無法取得外系學生的歷年總成績，所以表格中兩學年皆針對本系學生為樣本進行分析，不包括外系學生。

接著以獨立樣本 t 檢定進行兩學年學習成效的比較分析，分析結果顯示應用翻轉教室的學習成效顯著高於前一學年未實施翻轉教室的學習成效（如表 2 所示），此結果與 Moeller（2014）將翻轉教室應用在陶藝技能課程上所獲致的結果相似，該研究亦發現翻轉教室應用在技能學習時能夠提升學生在陶藝學習方面的學習成效。研究者認為翻轉教室將技能學習的時間重新安排後，學生在課前能夠掌握自己的學習進度，有時間理解課程內容而促進了「認知」階段的學習（黃政傑，2014）；接著在課堂中的技能「定位」階段，學生有比較充裕的時間可以與老師、同儕互動及進行練習；而課後的練習作業或專題製作則能夠提供學生技能學習中「自動」階段的學習，達到精熟技能的目的。因此，翻轉教室的理念能夠配合技能的各個學習歷程，並提升學生術科學習的品質。

表 2 實施翻轉教室前(103 學年)、後(104 學年)的學習成效 *t* 檢定及差異情形摘要表

變項	103 學年(N=33)		104 學年(N=31)		自由度	<i>t</i> 值	<i>p</i>	效果量 (<i>d</i>)
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
學習成效	79.53	7.32	89.16	4.93	56.340	6.21	.000***	1.533
學科成績	83.72	8.39	90.21	8.30	62	3.11	.003**	0.936
術科成績	75.33	10.14	88.10	3.68	40.764	6.77	.000***	1.654

p* < .01, *p* < .001

二、學生對應用翻轉教室於技能學習的學習滿意度達顯著正向滿意

研究者將回收的 36 份有效問卷(包含本系學生 31 份與外系學生 5 份),進行平均數、標準差等描述統計分析,並以中間值 3 為檢定值對整體學習滿意度及所包含之教學設計、學習環境、師生互動、學習成果與學習態度等構面的平均分數進行單一樣本 *t* 檢定,以了解學生的滿意度傾向。檢定結果顯示學習滿意度與各構面都達顯著正向滿意(如表 3 所示),表示學生對於應用翻轉教室於木工技能教學感到滿意,尤其在師生互動構面平均分數更是高達 4.33,但教學設計構面的平均分數 3.71 相較其他構面則略為偏低。針對以上結果進行探討後發現,教學設計平均分數相較略低的原因是學生對於課前自主學習的課程指定教科書感到不滿意,因為覺得教科書內容太難、看不懂。林進財(2004)說到明確可行的學習目標才能集中學生的注意力使其願意花時間在學習活動上。因此,研究者檢討後認為教科書內容其實並未超出學生能力範圍,而是教學過程中對於教科書閱讀的指引不足,導致學生無法輕易掌握教科書內容的重點而產生排斥。而在師生互動構面獲得高滿意度的部分,研究者於教學現場確實發現實施翻轉教室的過程中,學生在課堂裡主動回覆教師提問與進行互動的情況增加,學習態度也變得積極,顯示課前學習對課堂的互動有幫助,此與 Musallam (2010)的論點相符。除此之外,也有學生在回饋意見(如表 4 所示)提到翻轉教室的設計對技能學習有幫助,並且使技能教學有效率、課堂中有更多時間進行實際操作,而此回饋意見與 Moeller (2014)應用翻轉教室於陶藝技能研究中所獲得的回饋意見相似。

表 3 學習滿意度單一樣本 t 檢定

變項	全體學生(N=36)		自由度	t 值	p
	M	SD			
學習滿意度	3.93	.35	35	16.22	.000***
教學設計	3.71	.43	35	9.99	.000***
學習環境	3.94	.52	35	10.94	.000***
師生互動	4.33	.56	35	14.27	.000***
學習成果	4.05	.46	35	13.64	.000***
學習態度	4.11	.60	35	11.13	.000***

*** $p < .001$

表 4 學期末學生課程意見調查回饋意見彙整

意見回饋內容
<ul style="list-style-type: none">● 教學影片、課堂解惑及實作都蠻不錯的。● 我很喜歡事先預習這部分，在老師操作機器時會有「對!對!對!就是這樣!」知識和現實連接上的感覺，也免去了因人太多而不見老師操作的困擾。反覆的吸收能更牢記。有影片在更可隨時複習，這點很方便。● 教學影片事先看可以幫助實際操作，很棒!● 我覺得先觀看影片並做練習，很好。● 我覺得先看教學影片讓教學很有效率，有更多的時間實作。● 教學影片可以先預習，覺得很棒，老師不管在影片或課堂上都講解很清楚。

綜合以上結果與討論顯示，應用翻轉教室於技能的學習有助於提升技能的學習成效，並且也能提高學生的學習滿意度及增進師生間的互動。

陸、結語

技能學習注重個別化與操作練習，但在傳統課堂教學中個別化學習不易落實、學生能進行操作練習的時間也是不足的，而翻轉教室正好能夠彌補傳統課堂教學的不足之處。因此，應用翻轉教室於技能學習能促使學生在課堂中有更多時間進行操作練習與應用，進而提升技能學習的學習成效與滿意度。不過，應用翻轉教室於技能學習時，教師必須特別注意學生是否確實完成課前階段的自主學習。因為當學習內容是工具、機器的技術操作時，若未在課前

完成概念的學習，學習者到了課堂中由於缺乏相關的知識概念，此時不但無法參與學習活動，如果貿然操作工具、機器，則可能導致更大的安全危害，教學者務必留意。另外，本文也發現教師對學生在課前學習教材上的指引很重要，所以建議教師可以給予學生課前學習教材的學習目標，幫助學生掌握課前學習重點，也促進學生完成課前學習的意願。

參考文獻

- 王秀槐 (2016)。今日翻轉明日實踐 師資培育課程翻轉教學的反思。國家文官學院 T&D 飛訊, 219, 1-17。
- 田美雲 (2013)。「翻轉教室」(Flipped Classroom)介紹。取自
http://ctld.ntu.edu.tw/fd/teaching_resource/page1-1_detail.php?bgid=3&gid=39&nid=327
- 何峻誠 (2008)。社會發展過程技能檢定所扮演角色。網路社會學通訊期刊, 70, 取自
<http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/70/70-16.htm>
- 呂冠緯 (2015)。跨越翻轉教學的鴻溝。教育脈動, 1, 65-75。
- 李引玉 (2000)。談護理技能教學。護理雜誌, 47 (3), 77-82。
- 李坤崇 (2009)。認知情意技能教育目標分類及其在評量的應用。台北市：高等教育。
- 李堅萍 (2008)。自我效能激發策略提昇陶藝技能學習成效的實驗研究。藝術學報, 83, 37-57。
- 李堅萍、游光昭、朱益賢 (2008)。自我效能影響創作性技能之發展階層研究—以陶藝拉坯技能為例。台北市立教育大學學報, 39 (1), 105-136。
- 林益昌 (2003)。工業類科教材教法。台北市：五南。
- 林進財 (2004)。教學原理。台北：五南。
- 紀佩妘 (2014)。翻轉教室教學法對國中八年級學生英語學習表現與學習態度之影響 (未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學教育與學習科技學系, 新竹市。
- 邱淑芬、蘇秀娟、劉桂芬、黃慧芬 (2015)。翻轉教室—資訊科技融入護理教育的新教學策略。護理雜誌, 62 (3), 5-10。
- 張春興 (2006)。張氏心理學辭典。台北市：東華。
- 張春興、林清山 (1989)。教育心理學。台北市：東華。
- 張深森 (2015)。高職電機也有翻轉教室。師友月刊, 575, 84-85。
- 陳冠廷 (2013)。翻轉教學趨勢—科技與教育的雲端交鋒。研習論壇月刊, 155, 11-23。
- 彭震球 (1991)。創造性教學之實踐。台北市：五南。
- 黃政傑 (2014)。翻轉教室的理念、問題與展望。臺灣教育評論月刊, 3 (12), 161-186。
- 黃美鳳 (2007)。讚美策略融入技能教學之成效研究—以護理科身體評估課程為例。人文社會

科學研究, 1 (2), 40-58。

黃國禎 (2015)。全球教育科技的新趨勢—翻轉學習的理論基礎與實施模式。國家文官學院 T&D 飛訊, 214, 1-17。

鄒景平 (2012)。教育趨勢—翻轉課堂是教學模式的創新。取自

<http://blog.xuite.net/masterenglish2018/twblog/100369089-%E6%95%99%E8%82%B2%E8%B6%A8%E5%8B%A2%E2%94%80%E7%BF%BB%E8%BD%89%E8%AA%B2%E5%A0%82%E6%98%AF%E6%95%99%E5%AD%B8%E6%A8%A1%E5%BC%8F%E7%9A%84%E5%89%B5%E6%96%B0>

劉光夏、周宛瑜 (2016)。翻轉教學融入國小高年級自然與生活科技領域課程學習成效之探討。教育傳播與科技研究, 113, 39-62。

劉怡甫 (2013)。翻轉課堂—落實學生為中心與提升就業力的教改良方, 評鑑雙月刊, 41, 31-34。

蔡秉燁、王培卉 (2002)。動作技能領域網路教學模式之探討。「第六屆全球華人計算機教育應用大會」發表之論文, 北京。

羅志仲 (2014)。翻轉教室翻轉學習。師友月刊, 563, 20-24。

Bergmann, J., Overmyer, J. & Wilie, B. (June 21, 2011). The Flipped Class: What it is and What it is Not. Retrieved from <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012, June 12). *Why flipped classes are here to stay*. Retrieved from http://www.edweek.org/tm/articles/2012/06/12/fp_bergmann_sams.html

Brame, C., (2013). *Flipping the classroom*. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved from <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>

Chen, Y., Wang, Y., & Chen, N.-S. (2014). Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Computers & Education*, 79, 16-27.

Evseeva, A., & Solozhenko, A. (2015). Use of Flipped Classroom Technology in Language Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 206, 205-209.

doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.006>

Goodwin, B., & Miller, K. (2013). Evidence on flipped classrooms is still coming in. *Educational Leadership*, 70(6), 78-80.

Moeller, P. (2014), *Building bridges: Using a flipped learning approach to strengthen pottery skills & comprehension*, Retrieved from <https://minds.wisconsin.edu/handle/1793/69717>

Musallam, R. (2010). *The effects of using screencasting as a multimedia pre-training tool to manage the intrinsic cognitive load of chemical equilibrium instruction for advanced high school chemistry students*.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95.

國中校長應用溝通理論探究校園衝突管理策略

--來自七位校長的經驗

Explore communication actions on campus conflict management:: Practical experience from seven Principals

楊憲章 臺中市立三光國中校長

Shien-Chang Yang Principal of Taichung Municipal San Guang Junior High School

侯世光 中國科技大學教授

Shin-Kuang Hou Professor of China University of Technology

摘要

本研究旨在透過訪談來探究校長應用溝通行動理論在學校衝突管理的可行性研究，於2016年9至12月進行訪談。經由資料蒐集與分析後發現如下：一、學校衝突原因多數為溝通不足及不夠落實所致。二、校長在解決學校衝突的過程中，可藉由溝通行動的介入，以避免衝突事件擴大，造成校譽受損。三、校長衝突管理的最佳策略就是落實溝通行動在日常校園互動中。四、校長具溝通行動的領導風格，較有助於營造理想的校園溝通情境。五、溝通行動的應用包含校長樂於溝通的態度，同時以真誠與他人溝通，並且致力於溝通內容的真實、合理及令人感動理解，隨時反思、修正自己的想法與做法。並給校長在校園衝突的實務上提出以下具體建議：（一）採取樂於溝通的態度建立友善的人際關係。（二）以開放的心態面對不同意見表達。（三）學習說明、傾聽及論辯的能力。（四）努力於真實、合理、令人理解的溝通內容。（五）以尊重的方式與他人互動溝通。（六）健全民主機制，營造理想的溝通情境。（七）適時檢視及修正意識型態，避免固執己見。

關鍵詞：國民教育、溝通行動理論、衝突管理

壹、前言

一、研究動機

在時代變遷與校園民主的衝擊下，學校所面對的衝突也是越來越複雜，當研究者第一次在教育現場目睹校長對老師憤怒的叫罵、用力的摔瓶砸罐起，衝突的場景就不時的在學校內上演著，只是曾幾何時，職員、老師、家長們也開始會怒罵校長、拍桌翻椅、甚至一狀告到法院去。校長為學校領導人，肩負學校之成敗，必須妥善處理校園衝突，如何有效採取衝突管理，實為校長責無旁貸的使命，此為本研究動機之一。

在這個充滿競爭與衝突的時代，校長必須兼顧學校內部成員或團體的需求，如教師或教師會或次級團體等，以及學校外部成員或團體的期望，如社區家長或家長會等，在此種種壓力、矛盾與困境之下，校長所面對的衝突可說是日益複雜。研究者身為學校校長，想瞭解學校的領導者——校長知覺衝突的原因為何？以作為校長衝突管理的第一步，此為本研究動機之二。

學校是科層組織，教師屬專業組織，前者是威權體制，後者重視專業自主，可能會有矛盾現象，溝通行動是一種反省的形式，學校與教師必須體認互為主體的重要性，才能建立尊重別人、建立平等、和諧的溝通情境(鄭宏財，2002)，校長如何與人溝通？本研究試圖探討Habermas的溝通行動理論運用在校園衝突管理的可行性，提供校長另類的思考方向，從問題的根本著手，讓校園衝突在日常的溝通行動中做最好的管理，此為本研究動機之三。

二、研究目的與待答問題

總結以上動機，本研究旨在探究校長校園衝突管理策略中，運用Habermas的溝通行動理論的可行性，本文之研究目的為運用Habermas的溝通行動理論作為學校衝突管理的依據，進一步幫助校長參考引用，期使校長校務運作更流暢，故提出結論與建議供校長參考。根據上述研究目的，本研究待答問題如下：

- (一) 當前校園存在哪些衝突的現象？
- (二) 校長知覺校園衝突的原因、衝突管理的現況為何？
- (三) Habermas 溝通行動理論的內涵為何？
- (四) 校園衝突要解決，校長會運用哪些溝通行動措施？
- (五) 長在處理校園衝突事件時有無遇到來自校內外的阻力？校長是如何克服這些阻力？
- (六) 校長在執行衝突處理過程中，自己應具備甚麼樣的溝通能力？

貳、文獻探討

本研究先探究Habermas的溝通行動理論，進而以此為理論基礎，建構出校長溝通的模式和可行的衝突管理策略，以做為校長衝突管理的參考。

一、 Habermas 溝通行動理論的內涵

Habermas集法蘭克福學派批判理論的大成，以溝通理性為發展基礎，重建人類的溝通能力為基本原則，最後以啟蒙、反省、批判為方法，達到成熟、自主及解放為目的，而以邁向理性的社會為最終的理想，此一理論對於學校教育的施行及行政組織溝通行為具有相當大的啟示作用，內容分別為(廖春文，1991)：

- (一) 溝通理性：主要說明在溝通行動中，行動是否合理，並非以行動主體個人意見為衡量標準，而係以參與溝通者的批判和論證為衡量尺度(胡夢鯨，1993)。另外亦有提出溝通理性並不提供行動者任何實質的規範內容，也不預設特定目的的，他只是使得說話者可以做出有效性聲稱(陳素秋，2005)。因此由溝通理性來看，合理性是來自主體之間的討論和溝通，合理性的標準則存在於論證程序規則中。
- (二) 溝通能力與言辭行動：在溝通行動過程中，進行任何言辭行動，必須提出普遍有效的宣稱，以及假設此行動是可被驗證的，只要進行以理解為目標的言辭行動，說話者無可避免地要提出以下的有效性宣稱：(1)說出可理解的內

容；(2)提供聽者可理解的內容；(3)讓自己成為可以被瞭解；(4)達到與他人之間的相互理解。所以溝通行動是否有效，取決於相互瞭解與共識，即可理解宣稱(Comprehensibility Claim)；真理宣稱(Truth Claim)；真誠宣稱(Truthfulness Claim)及正當宣稱(Rightness Claim)四項有效性宣稱(Habermas,1981)。以上的四個有效性宣稱，除了可以理解性只限於涉及言辭行動是否合乎語言文法外，同時也分別對應相對的溝通模態，如表一所示(邱怡瑛，2004)。

表一 Habermas的溝通行動理論有效性宣稱與溝通關係表

實在域限	溝通模式	言談的功能	有效性宣稱
語言	-----	-----	可理解宣稱
外在自然世界	認知的 客觀的態度	事實的表現	真理宣稱
內在自然世界	表意的 表意的態度	說話者的主體性 顯露	真誠宣稱
社會世界	互動的 順從的態度	人際關係的正當 建立	正當宣稱

資料來源：Habermas, 1979；修改自黃瑞祺，1986

- (三) 理想的言談情境：Habermas 特別強調人類具有溝通能力的預設，而欲達到真正溝通及取得一致的共識，行動者必須具有自我反省及理性論證的能力，因為自我反省能導向批判，理性論證可以導向重建。自我反省及理性論證不僅是促進個人自主、成熟與負責的基礎，亦是邁向理性社會的重要條件（廖春文，1991）。因此，Habermas 提出了「理想的言談情境」，目的在於促使溝通行動符合自由、平等的精神，讓溝通成為理性的討論行動，避免權力、意識形態的涉入，造成系統扭曲的溝通，而形成虛假共識。
- (四) Habermas 溝通行動理論層面本研究將 Habermas 溝通行動理論分為六個層面：溝通內容、溝通態度、溝通能力、溝通方式、意識形態及溝通情境，以下分別探討：

1. 溝通內容

Habermas 主張人類溝通之普遍且不可避免的基本假設，即是一般所謂的「有效性聲稱」，包含真理聲稱 (truth claim)、正當性聲稱 (rightness claim)、真誠聲稱 (truthfulness claim) 及可理解性聲稱 (comprehensible claim)，此四項有效性聲稱是構成溝通的「共識背景」，溝通雙方互相提出四項有效聲稱，且互相承認對方所提出的有效聲稱，溝通互動才能順利進行。據此，溝通者所使用的溝通內容必須符合真實、合理、正當、且令人理解的，溝通才能具備有效性，因此溝通者不應進行欺瞞、詐騙，或所言不合常情、不合於社會期望，或所言內容無法令人理解，則溝通不具備實效，也不可能建立出真正的共識。

2. 溝通態度

Habermas 的溝通行動理論主張的是一種實踐的哲學，亦即溝通理論應落實到生活實踐之中，才能有效改善生活。廖春文 (1991) 即認為，Habermas 強調反省，而反省必須以溝通行動來實踐，目的在於達到相互了解、形成共識，此為 Habermas 溝通行動理論的基本目的。因此溝通行動理論主張溝通應化為行動，透過行動來實踐溝通理論，故而在溝通態度上主張的是一種樂於溝通的態度，溝通者採取積極、主動的態度進行敘述、說明、論辯，以釐清事務的多元真相，尋求建立出雙方的共識。

3. 溝通能力

Habermas 的溝通行動理論強調溝通能力，溝通能力意指在言談行動中，參與理性論辯者能夠提出清楚的證據和論證，以支持語言溝通的有效聲稱，及運用理性進行對話 (Mezirow, 1991)。Mezirow 同時認為，溝通能力亦指個體能夠協商意義和意圖的能力，而非只是被動地接受由他人界定的社會事實而已 (陳昭暉, 2004)。因此，有效的培養溝通能力可以協助個體與人進行協商，協助個體充分表達自我的感覺和立場，同時協助個體與他人透過有效互動，達成真正的共識。

4. 溝通方式

溝通行動理論主張四項有效聲稱，溝通者所使用的溝通方式應符合真誠、得體等方式，才能有效溝通。以真誠、得體的方式與對方溝通，可以避免對方因感覺不受尊重而導致衝突。

5. 意識形態

個體受限於生活環境，難免會為生活環境所影響，因而形成許多習以為常的概念，這些概念也逐漸成為主導個體思考、行為及判斷的主要依據，然而，誠如 Habermas 所批判的工具理性，因為工具理性的高度便利性，因而普遍深入人心而成為支配人類的主要意識形態，因此也逐漸造成了一些問題，例如人的異化、知識的異化（譚光鼎，1989）等問題。Habermas 並以批判的角度主張工具理性並非唯一理性，人類社會尚有以回復人類互動為主要依據的溝通理性。因此，對於舊有意識形態的檢視與修正，有助於人類社會反省與改革，避免偏頗的發展。

6. 溝通情境

Habermas 提出了「理想的言談情境」，目的在確保每個人都有同等的說話機會，使溝通者在真正自由、平等、無脅迫的情況下，獲得相等且公開的機會，以進行理性論辯，進而達到相互了解與共識。

二、 校園衝突管理的意涵與策略

（一）衝突的意涵

校園衝突係指個人、團體或組織間，因認知、目標、行為和情緒之不同，而產生矛盾和對立的互動歷程（張德銳，2004）。而帥韻儀（2003）認為校園衝突是兩個以上的主體，在觀念及知覺上的不一致，或在追求利益的目標過程中，實際與期望的反應不協調而引起的思想矛盾、權力奪取、語文攻訐及行為爭鬥的一種過程。國外學者對於校園衝突的定義也有 Wall & Callister（1995）認為衝突就是一種過程，在這種過程中，一方知覺到其利益遭受到另一方的反對或負面的影響。另 Robbins（1998）也認為衝突是一個過程，在此一過程中，甲方藉由某些阻擾性行為，

致力於抵制乙之企圖，結果使得乙方在達成其目標或增進其利益方面遭受挫折。

(二) 衝突的原因

林欽榮(2004)將造成組織衝突的因素分為六項。一是資源的有限性，指個人或團體為了競爭共同且有限的資源，會因此發生衝突；二是活動的互依性，就是當兩個人或團體，其活動具有相互依賴性時，則多少會造成衝突；三是知覺的分歧性，由於知覺的差異，產生看法不同，容易造成衝突；四是目標的差異性，目標不同的個人或團體之間，有了交互行為的關係，就容易造成雙方的衝突；五是地位的層次性，是指個人或團體在地位層次上的差異，常產生或增加衝突；六是專業的區隔性，專業化的社會帶來許多專家或專業人員，這些專業人士在組織中常易產生衝突問題。而秦夢群(2009)則認為學校官僚與專業團體的對立和角色扮演衝突是教育組織衝突的來源。Seyfarth(1996)認為學校衝突的來源，包括法規政策的應用、教職員權責、資源分配、績效考核等。

(三) 衝突的影響

衝突不一定對組織有害，衝突的價值是中性的，適度的衝突一方面維持組織的穩定發展，另一方面也可促進組織的革新、繁榮與進步(張德銳，2004)。有關組織衝突的利弊得失，可以「劍之兩刃」(double-edged sword)來形容，如果我們可以妥善地處理衝突，則衝突也可能變成組織進步的動力之一(林月盛，2002)。因此，組織衝突的功能，從個人層面分析，具有滿足個人之不同需要，激發個人的潛能，發揮最大的工作效率，達成組織所賦予的目標及任務的正向功能。但也具有刺激組織成員的情緒衝動，減少理性思考和控制能力，影響組織成員身心健康的負向功能。

Robbins(1996)認為衝突的結果可以分為兩種：(一)良性結果(具建設性)即當衝突能增進決策品質，鼓勵團體成員的興趣和好奇心，刺激創造力和創新發明，提供發掘問題和釋放緊張情緒的媒介，並孕育一個自我評量和改革的環境。(二)惡性結果(具破壞性)即失控的對立局勢會衍生不滿情緒，不但不能舒緩團體緊張氣氛，反而會導致團體的瓦解。由於衝突阻礙溝通、降低團體凝聚力，以及成員間

的鬥爭被放置在團體目標之上，最極端的結果可能導致團體功能停頓，甚至威脅團體的生存。

(四) 衝突的管理

Thomas (1976) 雙向度衝突管理策略，最受到研究衝突的專家學者討論和引用，主要是其理論有策略可以選擇，並提出適用情境，對於衝突的預防與解除相當有助益。合作即為面對問題促使問題解決，競爭即為脅迫以獲勝，退避即逃避而不表明立場，忍讓即為試圖安撫別人尋求和諧，妥協則是一樣。他認為當衝突發生時，有合作、妥協、逃避、競爭及順應等五種解決衝突的策略可以選擇。

衝突管理策略主要包含三大類：衝突的預防、面對衝突時的處理方式及引進衝突等，因應不同的目的，而有不同的衝突管理策略，如表二所列：

表二 衝突管理策略彙整表

策略階段	策略方法
預防策略	1.預防或消除非正式組織的反功能。 2.培養和諧開放的組織氣氛。 3.避免法令和執行程序的僵化。 4.暢通溝通管道。 5.釐清各部門工作職權。 6.實施「目標管理」7.對於外部環境的壓力，充當「海綿」的角色。 8.減少學校次級文化的矛盾現象。 9.避免產生「輸和贏」的現象。
處理策略	1.擴大組織的資源。 2.建立高層次的目標。 3.採取拖延戰術。 4.重新設計組織的結構。 5.採取安撫方式採取問題解決的方式。
引進策略	1.引進衝突的時機：(1)高度順應性而缺乏創造力。(2)表現嚴重不良且不願改進。(3)在組織結構未能適應外在環境的變動時。(4)如果組織各部門目標未能配合總體目標時。(5)如果組織各部門間失去均衡作用。 2.激發衝突的策略：(1)聘用具有不同背景、觀念、價值、風格的組織新成員。(2)獎勵競爭措施。(3)解決問題時進行辯護和質疑。(4)升任具有創新觀念且能包容不同意見的成員。(5)士氣低落時，可以強調外部敵人。(6)在團體做決策時，採用指定成員扮演批評者角色。

資料來源：整理自張德銳 (2004)。

(五) 衝突的實證研究

陳清泉 (2001) 「學校組織衝突、抗拒、環境和個人特質對校長角色壓力之探討研究」以問卷調查法為主，調查對象以大高雄地區；(高雄縣市) 322所國民中小學校長為取樣範圍，獲致之結論歸納如下：(一) 國小校長於組織變革中所知覺的角色壓力是偏輕的，以「校長與其關係角色的衝突」層面壓力最大；(二) 校長角色壓力會因個人背景變項的不同而有差異：男性、年齡愈大、服務年資較深、校長年資愈久、學歷較低之校長，其所知覺的角色壓力較高；(三) 校長角色壓力會因校園組織變項的不同而有差異：教師會、教評會、家長會等運作欠佳之學校校長，其知覺的角色壓力較高；(四) 國小校長角色壓力會因組織衝突變項的不同而有所差異，即個人認知欠佳、權力關係欠佳、組織文化欠佳之學校校長，其所知覺的角色壓力較高；(五) 國小校長角色壓力會因組織抗拒變項的不同而有所差異，即個人關係欠佳、組織性關係欠佳之學校校長，其所知覺的角色壓力較高。

胡峻豪 (1996) 「國小校長之衝突管理策略及其成效」以文獻分析和問卷調查為主要研究方法，以臺北縣、臺北市、基隆市及宜蘭縣之公立小學校長為調查對象，共抽取 234所小學，獲得下列幾項主要的研究發現：(一) 國小組織發生衝突的情形並不嚴重，以行政人員較容易與校長發生衝突。(二) 校長與組織成員間的衝突原因，以「觀念或工作方法有歧見」的比率最高，組織成員間的衝突原因，則以「溝通不良，造成誤會」的比率最高；(三) 校長在運用衝突管理策略時都會受到各種因素之影響，其中以「衝突結果因素」的影響最大(四) 校長與組織成員發生衝突時，其中以合作型策略運用比率最高，而順應型策略則最少使用；(五) 校長在處理組織成員間的衝突時，其中以順應型策略運用比率最高，最少使用的是競爭型策略；(六) 校長的衝突管理成效以改善「決定品質」最為明顯(七) 校長在處理自己與組織成員間的衝突管理策略，以合作型策略與衝突管理相關程度最高，達到顯著水準。而校長在處理組織成員間衝突的策略中，合作、順應、競爭、及妥協型策略與衝突管理的相關皆達顯著水準。

Rahim、Magner、Shapiro (2000) 則發現分配公平、程序公平和互動公平與合

作性的衝突處理型態（整合、讓步、妥協）有正相關。Rahim、Antonioni、Psenicka（2001）研究發現參考權力（referent power）對問題解決型態會有正面影響，但與之磋商為負面影響，而問題解決方式與工作績效有正面影響。

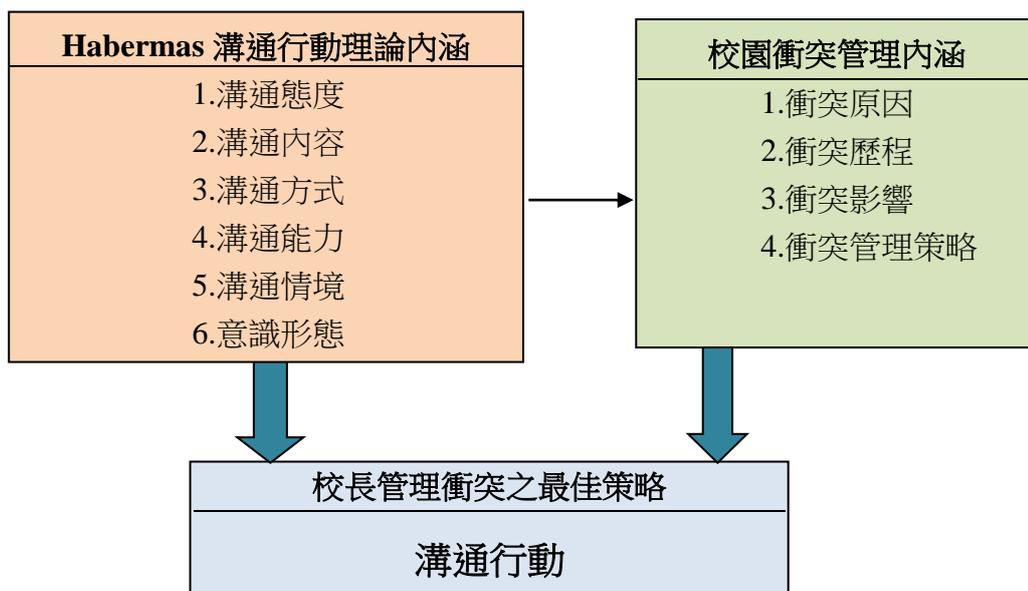
Brewer、Mitchell、Weber（2002）研究發現控制生物性別（biological sex）後，有男性性向（masculine）者最常使用支配方式，女性性向（feminine）者最常使用逃避方式，中性者則較常使用整合方式處理衝突。組織階層地位較高者較常使用整合方式，地位較低者較常用逃避和讓步。

參、研究設計與實施

以下將依序說明本研究之概念架構、研究方法與資料的編碼、研究對象。

一、 概念架構

本研究根據上述相關文獻，進行分析整理後，提出以下的研究架構（如圖一）。本概念架構分成三部分，首先，將Habermas溝通行動分為六個面向，分別為溝通態度、溝通內容、溝通方式、溝通能力、溝通情境及意識型態等，藉由校長對於該六變項應用於衝突管理之感知情形；其次是將衝突管理分為四個變向，分別為衝突原因、衝突歷程、衝突影響及衝突管理策略等，藉由校長對該四個變項之感知情形，了解衝突管理與溝通行動之關係。第三是分析發現最佳的校園衝突管理策略就是執行溝通行動。



圖一 研究架構圖

二、 研究方法與資料編碼

本研究採取Conrad、Haworth與Millar（2001）所提出的定位主體取向（positioned subject approach）的質性研究法，進行半結構式訪談，從校長詮釋他的校園衝突解決過程進行資料搜集與編碼，半結構訪談題目為：先就校園衝突問題（一）請問校長您對於學校衝突事件所象徵的意義看法如何？（二）請問校長如果衝突事件已然形成，請問您認為應如何介入比較能化解衝突？（三）請問您認為衝突事件對學校的影響如何？（四）請問校長您處理學校衝突事件的主要策略為何？（五）請問貴校哪些事務上較常發生衝突事件？原因為何？再請教校長有關溝通的相關看法（一）請問校長您與貴校成員的互動情形如何？熱絡或冷漠或照章行事？貴校教師文化是勇於發言或不關心行政業務？……等，為什麼？（二）請問您認為貴校成員在溝通態度上是否真誠、互相尊重？為什麼？（三）請問您認為貴校成員在溝通用詞上是否真實、合理、得體、令人理解？為什麼？（四）請問您認為貴校成員在溝通時，雙方的發言權是否均獲得充分保障？為什麼？（五）請問您認為貴校成員的溝通能力（含溝通理性、用詞、語氣、肢體態度等）是否足夠？為什麼？（六）請問您認為貴校的溝通環境是否理想？為什麼？（七）請問您認為貴校成員是否勇於檢視自己的意識型態及盲點？樂於接受他人質疑、詢問及不同的看法。為什麼？

根據Crowson(1993)之看法，定位主體取向對象的選取應參考他們所在的環境脈絡，研究對象並具有與研究行動有關的特殊需要、知覺與能力。本研究採取定位主體取向之研究方法主要目的在於參與研究的校長根據其本身所處的情境脈絡及其所持有辦學目標來詮釋其解決衝突的過程與成效，藉以獲得校長的觀點，來獲得學校衝突的最佳管理策略。因此，本研究以曾經為媒體披露之校園衝突事件校長為選擇對象，訪談該校長如何處理校園衝突之過程，藉以探討不同校長在衝突管理的認知與實踐。

訪談日期於2016年9月至12月，每位受訪者預計訪談時間為120分鐘，經分別與訪談者約定時間後，先行郵寄訪談相關資料給受訪者，在依約定時間準時前往。另在資料編碼與蒐集部分，本研究採取以下方式進行：（一）先將接受訪談學校校長進行編碼（如表三），俾利後續資料之歸類整理；（二）進行訪談內容之轉譯、繕寫與摘記；（三）

根據編碼進行訪談資料之分類、統整；(四)將訪談資料，加以分析、歸納與討論；(五)提出本研究結論與建議。

表三 訪談資料編碼

校長代號	訪談日期	訪談編碼
A	105年9月21日	A1050921
B	105年9月28日	B1050928
C	105年10月6日	C1051006
D	105年10月12日	D1051012
E	105年11月14日	E1051114
F	105年11月19日	F1051119
G	105年12月21日	G1051221

三、 研究對象

本研究旨在探討校長如何針對校園衝突事件有效的管理方法。因此在研究取樣上採取Bogdan與Biklen (1998) 以及Maxwell (1998) 所提出之立意抽樣，兼顧學校規模班級數，以及考量校長整體辦學績效之兩層次立意抽樣。為符合上述研究意旨，本研究抽取七位圓滿處理校園衝突事件，且具有辦學績效與特色之校長參與本研究。被抽取的校長應具備以下條件：1.公立國中的校長；2.擁有推動教育成功的信念，並能將此信念帶進學校中；3.近五年來曾歷經重大校園衝突事件且經媒體報導後，能和平落幕順利解決者。樣本抽樣依據各級政府相關教育評鑑及參考媒體資料，以確實符合本研究條件之校長(如表五)。根據上述條件，研究者拜訪學校校長，在確認符合本研究對象條件並獲得校長同意後，進一步進行訪談之規劃。本研究基於受訪者不希望公開學校及校長姓名，因此僅以代號表示(如表四)。

表四 七位受訪國中校長基本資料表

學校	校長	學歷	擔任校長年資	學校班級數
A	張○○	國立臺灣師範大學哲學博士	10	87
B	蔡○○	國立暨南大學教育博士候選人	8	45
C	鄭○○	國立臺灣師範大學教育博士	7	56
D	黃○○	國立彰化師範大學技職行政碩士	12	36
E	莊○○	國立彰化師範大學教育行政碩士	13	42
F	黃○○	國立臺灣師範大學數學碩士	18	60
G	李○○	國立彰化師範大學輔導碩士	4	9

表五 樣本學校特性

學校	地區	全校學生數	全校教師數	校園衝突事件概述
A	都會	2697	188	不適任教師上課聽佛經詛咒學生，家長抗議
B	鄉鎮	1305	99	球隊教練性侵球員
C	鄉鎮	1680	119	假日收費上課，違反正常教學及能力編班
D	鄉鎮	1008	77	外聘社團音樂教師體罰學生，申請國賠
E	鄉鎮	1134	88	教師自行帶學生北上旅遊，家長提告
F	都會	1740	127	學生午餐質量不足，教師 po 照引發衝突
G	偏鄉	168	17	男教師言語、動作性騷擾女教師

註：上述校園衝突事件概述為媒體報導事件

肆、結果與討論

本研究依據訪談資料，加以分析與討論。首先，就各訪談題目所歸結之論點與受訪者進行確認，逐題釐清與受訪者之原意是否一致，並進行必要之修正；其次，針對不同受訪者之

論點進行統整歸納，提出初步研究結論；第三，將初步研究結論再次與受訪校長進行交叉確認，取得研究結果共識；最後，提出本研究結果並進行討論。

一、 研究結果

(一) 學校衝突管理現況

校園內發生之大小衝突，多數由於對學校教學或行政上的看法不同所導致，因為每個人所重視的面向不盡相同，對校務推動步驟看法也互異，而校園衝突的發生並無「對與錯」，只要能夠善加溝通，多數衝突都可以迎刃化解。

參與校長普遍認為不受尊重是衝突發生的導火線，另外，校園內同仁的意見如果未獲得應有的回應，也會令人感覺不被尊重。而若行政單位安排教學或行政業務時，忽略了事先知會相關利害關係人，也會令相關利害關係人感覺不受尊重。又業務分工不明確，引起成員的猜測與懷疑，應該釐清的權責不清楚，造成學校業務單位的推諉，也是造成衝突的主要原因。

衝突會發生一定有它的前因後果，我常常跟老師講，很多事情不是誰對誰錯的問題，而是你站的角度及立場的問題，行政人員跟老師所看的角度不同，每個人的本分與價值觀不同，所以看法不同，就會造成衝突。(C1051006)

學校經常發現有人事情做不完，有人沒事做，所以業務分工不明確才是主因，又因每個人做事的態度及步調不同，有些人性子急，有些卻是慢郎中，在雙方業務的交接點，權責模糊不清就易引起衝突。(F1051119)

我不怕校園衝突，有時小衝突對學校反而是好事，學校很多事務的推動，完全靠老師，事前的溝通很重要，現在教學現場明哲保身的老師很多，校長要有所作為非常難，只有跟老師搏感情，尋找老師的初心，聚焦在學生學習的核心價值，聚焦好了，衝突少了。(A1050921)

衝突的影響不一定不好，其實是有好有壞，好的影響就是對學校有幫助，道理愈辯愈明，一言堂學校不會創新進步，一灘死水如何激起浪花，所以對學校有幫助，可以視為一種正向的衝突。(E1051114)

俗語說的好：「演戲的要停，看戲的不要停」，如果我們不能適當的準備好台階，讓雙方順台階下來，雙方都僵在那邊，衝突就不會停下來。就這幾年的經驗，如果雙方發生衝突，我基本的模式是，讓雙方有台階走下來，因為衝突是雙方意見的分歧，然後發生言語上的挑釁，到最後大動干戈，雙方情緒在高亢的失控狀態，背後又可能很多人在看他們，從眾心態易讓衝突雙方造成嚴重傷害，校長一定要尋找下台階。(A1050921)

(二) 學校溝通行動現況

1. 校長對於溝通態度的看法

多數校長都願意與他人溝通，當校長遇到衝突時，都用溝通的方式來尋求解決。校長長期在學校服務，並參與校內外各項儀式典禮與私人之婚喪喜慶活動，故與同仁彼此間的感情熱絡，更有很多私下的聚會來進行非正式的溝通，也無形中減少衝突。

以前我服務的學校是老校，教師群習慣自己協調，有委屈比較會放在心裡，逆來順受，一旦累積到無法承受，必是毀滅性的衝突，我覺得現在的學校大家比較會把心中的話講出來。(B1050928)

現在當校長已不像我們當學生或老師時的具有高度威權，我覺得校長只是一個職務名稱而已，位輕責重待遇差，絕不是高不可攀的職務，老師心中想什麼，校長一定要很清楚，聆聽老師的聲音，校長領導才能得心應手。(F1051119)

2. 校長對於溝通內容的看法

校長在進行溝通時，所溝通的內容大都是合理、真實，而且令人理解的，因為教職員普遍都是高學歷，在相互對談與溝通時，都會尋求令人信任的內容來進行溝通。訪談校長認為應適度引導老師，將溝通內容回歸教育本質，才能讓衝突問題有一個共同聚焦，把焦點放在學生與學校，比較能化解衝突。

我雖然是校長，但是我不會用壓迫的語言來跟老師溝通，我希望互相尊重講道理，我覺得學校的發展目標很明確，讓老師理解，如果想法、做法上還是有落差，我還是很堅定而委婉的表達學校的方向。(E1051114)

我每次對事情不很滿意，我就會找當事人來講，很奇怪就會把它講的有條有理，我想這就是校長的歷練，要靠時間與經驗。(B1050928)

我覺得把真實想法講出來，不要隱瞞、不說謊話，因為要溝通就是要把真實的情況告訴雙方，看看到底雙方想法差在哪裡？(D1051012)

我們學校老師所提的意見或想法，我都會把它聚焦在對學生有什麼幫助？有沒有幫助到老師們的教學？如果對學生的學習或老師的教學有幫助的，行政人員就要服務到位，如果大家掌握住共同的目標是為學生為學校，那就很好處理。(F1051119)

3. 校長對於溝通方式的看法

校長在學識與修養上具有一定的高度，所以在做溝通時，均能以互相尊重的方式進行溝通，能夠達到有效溝通的效果。雖然有少數的衝突情況，可能導因於情緒或個性問題，講話比較剛烈，但普遍而言，校園內仍維持互相尊重的溝通方式。

校內都還好啦，問題難免有解決不了的時候，大家溝通上會不大愉快，那行政人員就會跟我反映，我會告訴他們從哪個角度去切入問題，真的都講不通了，我會叫大家一起坐下來談，討論問題出在哪裡，……，校長就是要以較高的視野，分析給大家看。(B1050928)

我主持過兩所學校，基本上都沒有發生什麼嚴重的衝突，我想我平常就很重視老師的看法，經常跟老師做意見溝通，可以了解到老師們心裡在想什麼，這樣我做決策時，就不會去違背老師的想法，如果你明知道老師的需

求是什麼，但是作決策的時候又跟老師的需求相抵觸，那當然會有衝突，就會擦撞出火花來。(C1051006)

4. 校長對於溝通能力的看法

校長溝通能力與校長經驗有很大的關係，隨著經驗的增長，溝通能力也會增進。校長的溝通能力如果不足，可能影響到與學校同仁及家長、學生的互動，溝通能力的訓練可以透過校長伙伴間的經驗分享，或藉由他校類似衝突的處理技巧來觀摩學習，這些均有助校長溝通能力的純熟。

我是初任校長也算年輕，可能在一些眉眉角角如社區經營、家長會務等以前當主任較沒涉獵，容易見樹不見林，校長學這種東西是要經驗累積的，我這邊算是老校，老師都比我大，所以觀念上還是會有落差，能力上還需要再磨練。(F1051119)

我上去碩博士論文網站搜尋相關的學術論文，發現有不少案例的論述，國教院辦理的校長儲訓班或校長回流專業研習班，就有類似的校園衝突案例的處理分享，包括校長跟老師、家長的互動，我們教育局還請衝突管理實務處理不錯的校長來分享，就是有重視這一塊，因為有時衝突的問題本來不大，是因為沒有經驗或不善表達造成的，所以還是要靠經驗。(D1051012)

5. 校長對於溝通情境的看法

校長普遍認為溝通時如果只有一方一直發言，而另一方的發言完全受到壓制，則溝通的效果必大打折扣，無法達到有效的溝通，反而造成更嚴重的衝突。校長的態度積極開放、重視成員的意見、鼓勵成員溝通，那成員也較願意發表自己的意見，也較能從互動中尋求真正的共識，營造出良好的溝通情境。

我在主管會報、導師會報等等會議，都會讓老師有一些提案或臨時動議或

輿情反映意見，然後我會做適時回應，所以我的學校還算滿友善的。

(E1051114)

我認為有時候讓他念一念就好，念完衝突就結束了，你不讓他講，也不知道他心裡在想什麼，讓他講完，才能夠針對他要的東西去解決，讓他發洩心中的怨氣，即使沒有幫他解決問題，至少讓他舒服點，講完了，衝突就沒了(A1050921)

6. 校長對於意識型態的看法

多數校長較少檢視並修正自我意識型態，對於自己所堅持的信念，雖然與他人不合，仍會堅持己見。若成員的意識型態很重，總是抱持各自的堅持，嚴重影響成員情感，如何才能打破成員各自無謂的堅持，端賴一校之長的作為，讓成員願意透過溝通與互動來尋求共識，尊重成員意見的表達，則成員的意識型態將可逐步獲得修正，學校的凝聚力也能夠逐漸加強。

有些老師教學很盡力，班級管控也很好，但就是很自我，他的意識就是把學生課業教好就好，其他是您們行政的事情，譬如升旗、週會、早修等都說我們班很乖不會出事，我不用在場，我用這個時間來約談問題學生比較實在，校長我真的講一遍，他聽一遍，下次還是不來，一個人的意識形態真的不易改變。(D1051012)

我覺得我們做校長的要常常利用機會，讓老師去反思，每一所學校都會有一些老師或因人格特質或是精神的問題，我們校長不要針對個人，但是要很有技巧的透過一些例子的分享或提醒，讓老師有一些省思及改變。

(E1051114)

，……為什麼我的要求你都做不到？你只要能夠說服我，那我就聽你的。我們學校我覺得沒什麼意識型態啦，這跟我的領導風格有關，意識型態的形成，基本上我認為是校長造成的，其實校園內很單純，又不是在搞政治

鬥爭，為什麼會讓意識型態在校園裡漫延？只要校長願意運用技巧溝通，多跟老師作互動，多採納老師好的意見，怎麼會有意識型態的發生呢？
(B1050928)

二、 結果討論

上述研究結果顯示，校園衝突普遍存在於教育現場，而校長在解決衝突過程中面對不同的族群與學校內、外在壓力，亦有不同的認知與作法。本研究經由不斷與受訪校長探討，就訪談結果進行釐清與確認並進而取得共識。今將所獲得之結果分析如下：

- (一) 溝通不夠落實是衝突的主因，感覺不受尊重也是衝突的引爆點之一，另外，業務分工不明確也是衝突的導火線。此研究發現與 Seyfarth (1996) 及林欽榮 (2004) 之論點相似，都在強調引發校園衝突的主要原因，都是由於溝通不良所造成。若溝通態度能夠積極一點，在明知有誤解之時，能夠主動多作說明、解釋，不要任由誤會擴散、漫延，必然可減少許多衝突。
- (二) 盡量避免衝突負面影響，校園衝突發生，如果不能積極面對，一定會讓學校產生不利的影響，如形成內鬥、浪費資源等。校園衝突，如果能應用溝通行動，增加互動、理解，則不但可以化解衝突，更能增進學校凝聚力。此研究發現與 Robbins (1996) 及張德銳 (2004) 之論點相仿，均強調若衝突已經發生，逃避根本無法解決問題，反而讓衝突持續擴大，造成對立與不安。
- (三) 應用溝通行動是管理衝突的最好策略，衝突管理沒有一套 SOP 標準作業程序，衝突要化解就是善用溝通行動來引導衝突過程，促使雙方互相尊重的互動，使大家冷靜的面對問題，尋找解決的方法，將衝突轉向正面的發展。此研究發現與張德銳 (2004) 論點相似，強調從衝突的原因中發現，大多數的衝突都是溝通不良，因此，正本清源之道，唯有落實溝通行動方可從根本上化解衝突。
- (四) 校長盡力將自己的看法以善意的詞語陳述，減少不必要的誤會，將可減少許多猜疑，有助於作好校園的衝突管理。此研究發現與廖春文 (1991) 提出之

論點相似，校長積極、主動的溝通態度有助於在衝突歷程中發揮正面導引力，避免衝突朝向負面發展。

- (五) 校長溝通內容普遍符合真誠、合理且令人理解，也會自我要求講出來的話語是讓人信任的，大部分校長訪談結果，均能符合溝通內容的有效性，使溝通達到應有的效果。此研究發現與邱怡瑛(2004)的論述類似，該論述指出真實、合理且令人理解的溝通，有助於衝突影響轉變為正面。
- (六) 校長的領導風格展現的是對老師的尊重，且一直鼓勵老師表達不同的意見，則同仁的溝通也將受到鼓舞，同仁間互相尊重的氣氛就會形成，最後較能有效的溝通。此研究發現與胡峻豪(1996)的論點類似，該論點指出藉由真誠不虛偽、互相尊重的溝通方式，使雙方得以敞開心結，致力於真正問題的解決。
- (七) 校長溝通能力有賴經驗的累積，年資較淺的校長，在溝通能力上有不足的現象，而校長的角色每天要面對學生、家長、老師，需要有足夠的溝通能力。此研究發現與 ezirow(1991)及陳昭曄(2004)的論點類似，該論點指出校長有能力進行敘明、解說及論辯，且有能力與人協商，而非徒然接受別人所既定的事實，則對衝突的影響，將較有正面的效果。
- (八) 校園理想的溝通情境是自由論述的環境，同仁的意見都可充分表達而不受壓抑，呈現的是創新、勇於改革的氣氛，藉由對事情的彼此分享，進行理念的陳述，以獲得共識。此研究發現與廖春文(1991)的論點類似，該論點指出藉由雙方於自由、平等、無脅迫的情境中溝通，雙方的發言權均獲得充分保障，在平時即營造理想溝通情境，實為最佳之衝突管理。
- (九) 校長檢視意識型態，增進人際互動，藉由語言的清楚陳述，讓彼此進行交互作用，則個人意識型態也會受到動搖，有可能獲取一致的共識。此研究發現與譚光鼎(1989)的論點類似，該論點指出若能落實溝通行動於日常生活中，則可增進多元意見彼此激盪的機會，較能促進成員檢視及修正自我的意識形態。

伍、建議（代結語）

一、採取樂於溝通的態度建立友善的人際關係

校長平時樂於與他人溝通，能夠敏於覺察他人可能的誤會，且能不厭煩的去溝通，就可減少不必要的衝突。總之，校長應體察民主社會的平權趨勢，汲取多方意見，樂於溝通，以建立友善的人際互動關係。

二、以開放的心態面對不同意見表達

校長要有雅量面對校園內不同意見表達，且應以開放的心態來傾聽，讓不同意見有呈現的空間，其實，不同的意見能有助於校長釐清事情輪廓，及擴展不同的視野，校長不應排斥、抗拒，才能避免衝突，更能促進民主機制的發展。

三、學習說明、傾聽及論辯的能力

校長如果在說明、傾聽及論辯上的能力不足，則不可能用溝通行動來化解衝突，校長要有能力清楚的說明事情原委，同時有能力論辯自己的見解，以期望藉由語言的溝通與互動，尋求共識，以公平、合理的解決紛爭。

四、努力於真實、合理、令人理解的溝通內容

校長從事的是教化育人的神聖志業，不能以欺瞞的方式進行溝通，以免造成反教育，校長更應努力呈現真實的、令人理解的溝通內容，使溝通具備有效性。

五、以尊重的方式與他人互動溝通

真誠是溝通的基礎，一旦讓人察覺校長不真誠，溝通就結束了，衝突會更擴大。校長應以尊重的方式與他人溝通，避免權力的濫用，才是有效溝通。

六、健全民主機制，營造理想的溝通情境

學校民主教育應奠基於師生日常互動中，在理性溝通的原則下，鼓勵師生發表不同意見來進行激盪，創新校務經營，校長應致力於使學校成為理性溝通、積極互動、尊重各方意見的環境，以培育民主素養的健全公民。

七、適時檢視及修正意識型態，避免固執己見

校長應隨時檢視自己的意識型態，避免自己被偏見所牽絆，造成無謂的糾紛。校長在與人互動、溝通時，應傾聽來自不同角落的聲音，時時反省自己的意識型態，才能經營一所理想的學校，使自己成為一位成功的教育家。

參考文獻

- 邱怡瑛 (2004)。Habermas 的溝通行動理論及其在教學歷程中對教師之啟示。教育研究(高師), 12, 169-178。
- 林欽榮 (2004)。組織理論與管理。臺北市：揚智文化。
- 林月盛 (1995)。國民小學公共關係、教師參與程度、與學校效能關係之研究。國立高雄師範大學教育研究所碩士論文，未出版。
- 帥韻儀 (2003)。以問題解決為導向之衝突問題解決模式建立之研究，中原大學企業管理學系碩士論文，未出版。
- 胡夢鯨 (1993)。Habermas 的溝通行動理論探微:貢獻與限制。國立中正大學學報,4(1), 33-70。
- 秦夢群 (2009)。教育行政—理論部分 (第五版)。台北：五南圖書出版公司。
- 黃瑞祺 (1996)。批判社會學—批判理論與現代社會學。臺北市：三民。
- 陳素秋 (2005)。Habermas 之審議式民主觀對於公民教育之啟發。人文及社會學科教學通訊, 15, 6-21。
- 陳昭曄 (2004)。哈伯瑪斯「溝通行動理論」及其在學校教育上的啟示。教育研究(高師), 12, 213-223。
- 陳清泉 (2001)。學校組織衝突、抗拒、環境和個人特質對校長角色壓力之探討研究，義守大學管理科學研究所碩士論文，未出版。
- 張德銳 (2004)。教育行政研究 (第四版)。臺北市：五南。
- 張慶勳 (2006)。國小校長轉化、互易領導影響學校組織文化特性與組織效能之研究。國立台灣師範大學教育學系博士論文，未出版。
- 廖春文 (1991)。Habermas 溝通行動理論及其在教育上的適用性，國立台灣師範大學教育學系博士論文，未出版。
- 鄭宏財 (2002)。良好的學校行政溝通—從Habermas 的溝通行動理論談起。教育資料與研究, 45, 88-96。

譚光鼎 (1989)。批判理論論現代社會之宰制與複製。 *國教世紀*, 26 (6), 44-55。

Conrad, C. F., Haworth, J. G., & Millar, S. B. (2001). A positioned subject approach to inquiry. In C. F. Conrad, J. G. Haworth, & L. R. Lattuca (Eds.), *Qualitative research in higher education: Expanding perspectives*. Boston, MA: Pearson Custom Publishing.

Crowson, R. L. (1993). Qualitative research methods in higher education. In C. Conrad, A. Neumann, J. G. Haworth, & P. Scott, *Qualitative research in higher education: Experiencing alternative perspectives and approaches* (pp.167-208). Needham Heights, MA: Ginn Press.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. (1998). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Brewer, N., Mitchell, P., Weber N. (2002). Gender role, organizational status, and conflict anagement styles. *International Journal of Conflict Management*, 13(1), 78-95.

Maxwell, J. A. (1998). Designing a qualitative study. In L. Bickman & D. J. Rog (Eds.), *Handbook of applied social research methods* (pp. 69-100). Thousand Oaks, CA: Sage.

Habermas, J. (1981a). *The theory of communicative action(1)* (trans. by McCarthy, W.A.). Boston: Beacon Press.

Habermas, J. (1979). *Communication and the Evolution of Society*. Boston: Beacon Press.

Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco, CA: Jossey Bass.

Robbins, S. P. (1996), *Organizational behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Rahim, M. A.; Magner, N. R.; Shapiro, D. L. (2000), Do Justice Perceptions Influence Styles of Handling Conflict with Supervisors? What Justice Perceptions, Precisely? *Internaional Journal of Conflict Management*, 11(1), 5-26.

Seyfarth, J. T. (1996). *Personnel management for effective schools*. Boston: Allyn & Bacon.

Thomas, K. W. (1976), Conflict and conflict management. *Handbook of industrial and organizational psychology*. Marvin D. Dunnette ed. Chicago: Ran McNally.

Wall, V., & Nolan, L. (1986). Perceptions of inequity, satisfaction, and conflict in task oriented groups. *Human Relations*, 39, 1033-1052.