

天主教輔仁大學圖書資訊學系碩士班碩士論文

指導教授：陳舜德博士

應用混成式學習於課後輔導之研究

A Study of After-school Programs

by Using Blended Learning



研究生：陳靜蓉撰

中華民國 104 年 10 月

摘要

本研究主要探討參與課後輔導學生在應用混成式學習後的學習成效，包括學習態度、自主學習、學習滿意度及學業成績。研究以問卷調查法為主、訪談為輔，最後綜合研究發現做成結論，並提出建議。

本研究之研究對象為參與混成式學習之課後輔導學生 97 名、教師 4 名，問卷調查結果以描述性統計、單因子變異數分析、獨立樣本 T 檢定、成對樣本 T 檢定及標準分數 Z 分數進行資料處理與分析，獲得以下結論：

1. 參與課後輔導學生在實施混成式學習後，無論性別、父母國籍相同/異、身份別，其學習態度、自主學習及學習滿意度均無明顯差異。
 - (1) 本研究樣本中，學習態度、自主學習向度，男生比女生高且穩定，當學習滿意度提升時在學習態度上也有較佳的表現。
 - (2) 本研究樣本中，父母國籍相異的學生，其國籍因為馬來西亞且慣用華語，故在學習上並不受語言影響。
 - (3) 本研究樣本中，不因身份別的差異而在學習成效上有所影響，非一般生(包括低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民…等)的學生，其學習態度、自主學習及學習滿意度的表現較佳也較為穩定。
2. 研究樣本所在地位於臺北市，電腦已成為家戶必備工具，對學生而言，大多具有基本電腦操作的能力及具備基本資訊素養能力，故不排斥搭配使用電腦進行學習。
3. 參與課後輔導學生，在學校實施混成式學習，其自主學習與學習滿意度均有較佳的表現。
4. 參與課後輔導學生，每週使用電腦學習時間在 3~10 小時者，其學習態度有較佳的表現；每週使用電腦學習時間在 7~10 小時者，其學習滿意度有較佳的表現；每週使用電腦學習的時間為 7~10 小時者，對自己參與混成式學習後的學習態度及學習滿意度均有較高的同意程度且表現較為穩定。
5. 參與課後輔導學生，在應用混成式學習後的成績表現，其 Z 值均維持在平均數以上且維持在正值，成績表現較為穩定。

透過教師組織過的數位學習資源，學生可以在圖書館(又稱為教學資源中心)這個安全且豐富的學習環境，有效進行自主學習，進一步，從混成式學習到達成翻轉學習的目標也將更接近。

關鍵字：課後輔導、混成式學習、翻轉學習

Abstract

This research focused on students' effectiveness of learning, including learning attitudes, autonomous learning, degrees of learning satisfaction and academic performance, after they participated in after-school programs with the application of blended learning. Based on questionnaires and interviews, this research made conclusions and recommendations by a comprehensive study.

The research involved 97 students and four teachers participating in after-school programs with blended learning. The survey results were processed and analyzed with descriptive statistics, one-way ANOVA, independent samples T test, paired sample T test and standard scores Z scores, and the conclusions are as follows:

1. After students participated in after-school programs with blended learning, there are no significant differences in their learning attitudes, self-study and learning satisfaction, regardless of their genders, parents' nationalities, or identities.
 - (1) In the study sample, boys' learning attitudes and self-learning dimension are higher and more stable than girls'. Promotion in degrees of learning satisfaction also guarantees a better performance on learning attitudes.
 - (2) In the study sample, though some students' parents may be of different nationalities, those who come from Malaysia and are used to Mandarin are unaffected by language while learning.
 - (3) In the study sample, students' identities do not have an impact on learning effectiveness. Disadvantaged students (including low-income households, middle-low-income households, the poor and aboriginal people ... etc.) even performed better and more stably in learning attitudes, self-learning and learning satisfaction.
2. Living in Taipei, computers have become household essential tools, and therefore most of the students, with basic abilities to operate computers and basic information literacy, are not afraid of using computers to help them learn.
3. Students participating in after-school programs in schools with blended learning have better performance on self-learning and learning satisfaction.
4. For the students participating in after-school programs, consumption of time on using computers to learn was a factor affecting their learning. Those who spent 3 to 10 hours per week on computers performed better on their attitudes towards learning. Those who spent 7 to 10 hours per week on computers performed better on their learning satisfaction. For those who spent 7 to 10 hours per week on computers, they

have a higher level of agreement on improvement in learning attitudes and learning satisfaction after blended learning, and they also performed more stably in the two dimensions.

5. Regarding the students' academic performance after participating in after-school programs with the application of blended learning, its Z values are maintained above the average and at positive results, which means more stable performance.

By way of teachers' designed digital learning resources, students can study effectively for autonomous learning at the library (also known as the Learning Resource Center), which is a safe and rich learning environment; furthermore, we will be close to our target-- from blended learning to flipped learning.

Keyword : After-school Programs, Blended Learning, Flipped Learning



目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	7
第三節 研究範圍與限制.....	8
第四節 名詞解釋.....	8
第二章 文獻探討.....	11
第一節 學習模式.....	11
第二節 從混成式學習到翻轉學習.....	13
第三節 數位學習資源暨數位學習平台.....	16
第四節 課後輔導.....	23
第三章 研究方法.....	25
第一節 研究架構.....	25
第二節 研究對象.....	26
第三節 研究工具.....	27
第四節 研究步驟與流程.....	31
第五節 資料處理與分析.....	34
第四章 研究分析與結果.....	35
第一節 基本資料分析.....	35
第二節 信度分析.....	38
第三節 學習態度、自主學習與學習滿意度分析.....	40
第四節 學業成績分析.....	56
第五章 結論與建議.....	58
第一節 結論.....	58
第二節 建議.....	60
參考文獻.....	63
附錄.....	69
一·訪談同意書.....	69
二·意見調查表.....	70
三·正式研究問卷.....	73
四·專家內容效度檢核結果.....	76
五·半結構訪談大綱(受訪對象：教師).....	79
六·半結構訪談大綱(受訪對象：學生).....	80

圖目錄

圖 1 · 從資料到智慧的四個層次.....	3
圖 2 · Moodle 線上資源模組.....	22
圖 3 · Moodle 活動模組.....	22
圖 4 · 研究架構圖.....	26
圖 5 · 學生登入 Moodle 後的畫面.....	28
圖 6 · 均一教育平台教材內容.....	28
圖 7 · 均一教育平台教材架構.....	28
圖 8 · 教育部高中數學科.....	28
圖 9 · 教育部高中數學科.....	28
圖 10 · 研究步驟流程圖.....	32
圖 11 · 應用混成式學習後段考成績表現(以 Z 分數表示).....	56



表目錄

表 1 · 數位學習平台功能比較表(研究者整理).....	20
表 2 · 訪談對象一覽表.....	27
表 3 · 意見調查表雙向細目表.....	29
表 4 · 研究問卷雙向細目表.....	29
表 5 · 專家名單.....	30
表 6 · 研究問卷信度分析摘要表.....	30
表 7 · 訪談題目雙向細目表.....	31
表 8 · 樣本基本資料分析表.....	37
表 9 · 研究問卷信度分析表.....	38
表 10 · 「學習態度」面向信度分析摘要表.....	39
表 11 · 「自主學習」面向信度分析摘要表.....	39
表 12 · 「學習滿意度」面向信度分析摘要表.....	39
表 13 · 學習態度、自主學習與學習滿意度面向描述性統計分析.....	40
表 14 · 「性別」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 T 檢定.....	41
表 15 · 「國籍」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 T 檢定.....	41
表 16 · 「身份別」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 T 檢定.....	42
表 17 · 「上網地點」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定.....	44

表 18·「每週使用電腦時間」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定	45
表 19·「每週總上網時間」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定	46
表 20·「每週使用電腦學習時間」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定	47
表 21·「學習態度」單題同意程度分析結果	48
表 22·「自主學習」單題同意程度分析結果	49
表 23·「學習滿意度」單題同意程度分析結果	50
表 24·「混成式學習前後」學業成績分析結果	56
表 25·「混成式學習前後」學業成績成對樣本 T 檢定	57



第一章 緒論

本章主要針對研究主題說明本研究的背景與動機、目的與問題、範圍與限制、預期貢獻及名詞解釋。全章共分為五節，第一節研究背景與動機，第二節研究目的與問題，第三節研究範圍與限制，第四節預期貢獻，第五節名詞解釋。

第一節 研究背景與動機

一、無所不在的學習

資訊科技的快速發展，透過網際網路，資訊的流通與知識的分享變得更快速、容易與全球化。網際網路的普及，使得任何人都可以輕易從網際網路中取得資源與知識。我們可以說，網際網路的興起，改變現代人的學習方式，讓「學習」隨時隨地都在發生。

對於一出生就生長在資訊科技充斥、網路環境蓬勃發展時代的小孩，可稱之為「數位原生世代(Digital Natives)」(徐新逸、彭康鈞，2013)，又稱為「數位原住民」。網際網路在數位原生世代的生活是不可或缺的，對於這群數位原生世代，3C 科技產品以及有(無)線上網變成常態與習慣。

我們正處於一個非常容易學習的時代，透過資訊科技設備與網際網路的應用，大幅改變我們的思考與生活方式，也意味著學習不再受到侷限，學習是隨時隨地在發生。網路縮短了資訊傳遞的「距離」，也消弭了學習的高牆，即所謂「學習無國界」概念以及「無所不在的學習(Ubiquitous Learning)」情境(莊謙本，2012)。

正因為如此，數位學習資源開啟了教師和學生探索學習的契機，數位學習平台提供教師蒐集學習資源及學生運用學習資源的彈性，也提供與他人合作解決問題的空間。資訊科技設備，開啟了數位學習的新時代，透過網際網路，提供大量資訊的取得，進一步透過無線網際網路，提高資訊取得的行動性，將進階發展成為行動學習。

從教育的角度，資訊科技設備與數位學習資源的整合，提供了不受時間、空間限制的學習環境，如何將資訊科技設備及數位學習資源應用於教師教學活動、學生學習過程中，一直是國內外政府教育相關單位所關心的議題。我國政府及業界自 2000 年起便積極研發數位學習平台，期望能藉由數位學習方式，提供數位原生世代學生多元學習方式的選擇與搭配，然而，無論何種學習方式，仍需與教育本質整合，透過資訊科技相關軟硬體的輔助，將更能貼近數位原生世代學生的學習模式，進一步也將協助發揮並提昇學生學習的效益。

(一)以學生學習為中心的學習方式

學習應以學生為中心，就數位原生世代的學生而言，其學習方式與網際網路習習相關，教育應該思考不同的教學模式和多元管道的提供。傳統的上課方式是上課老師講課、學生回家做練習，透過網際網路，把全世界串連起來，學生隨時隨地可以取用所需的學習資源，不受時間及空間限制、不論是課前或課後，學生可以在網路上的虛擬學習社會參與學習社群，並進行討論與自我學習(黃興燦，2003)。陳舜德、李燕秋和李正吉(2014)表示，資訊科技設備與數位教學資源的與時俱進，讓「遠距教學服務」透過網際網路轉變成為數位學習，藉此可增進學生的自主學習，也提供多元的學習管道。

(二)有效資訊的整理及提供

利用網際網路及搜尋引擎的協助來找尋所需的資料雖然便利，但網路上的資料以爆炸性的方式快速成長，透過關鍵字進行搜尋，往往獲得大量且分類不明確的資訊，反而造成垃圾資訊充斥，以致使用者需要耗費更多的時間進行資料篩選，過多的資訊無形中對使用者已經產生資訊負載、資訊焦慮的現象，並可能產生干擾決策的現象(董素蘭，1997)，嚴重影響學生想藉由網路學習的成效。

研究者訪談曾擔任課後輔導之帶班教師，受訪教師 A 提到「學生可能連關鍵字是什麼都打不出來，就算搜尋到了也不一定看得懂，而這些能力到大學之後因為需要做報告、找資料的時候，就會慢慢的累積。」，受訪教師 B 提到「學生的搜尋能力其實沒那麼強，關鍵字的能力是因為自己的求學經驗(做功課、做論文…等)過程中靠電腦搜尋、嘗試、累積而來，以高中生而言，可能還沒有習慣『網路』其實是可以對疑惑有解答的。」，受訪教師 A、受訪教師 B 均表示，「學生搜尋能力沒那麼強，就算搜尋到了也不一定看得懂，而搜尋時使用關鍵字的能力是長時間學習累積而來的」。

網際網路衍生資訊量爆炸的問題，讓使用者在網路上搜尋所需要的資訊，可能需要花費更多的時間瀏覽、閱讀及過濾內容，並且要不斷練習及累積經驗，才能得到較符合自己需要的資訊結果。要能因應學生的網路學習模式，又要能引導學生有效搜尋資訊，則必需透過學習資源的分類及整理，始能有效引導學生找到所需資源。換言之，身為教育人員的學校教師能將學習資源蒐集的越豐富、越準確，提供各類型教材資訊，規劃適合的內容分類，是有其必要性，且學生學習自然能事半功倍。

資料、資訊、知識與智慧四者間有密切的相關也有層次與目的的差異，依據洪啟昌(2005)整理學者所提出的概念後，歸納四者間的關係與差異，整理如下圖。

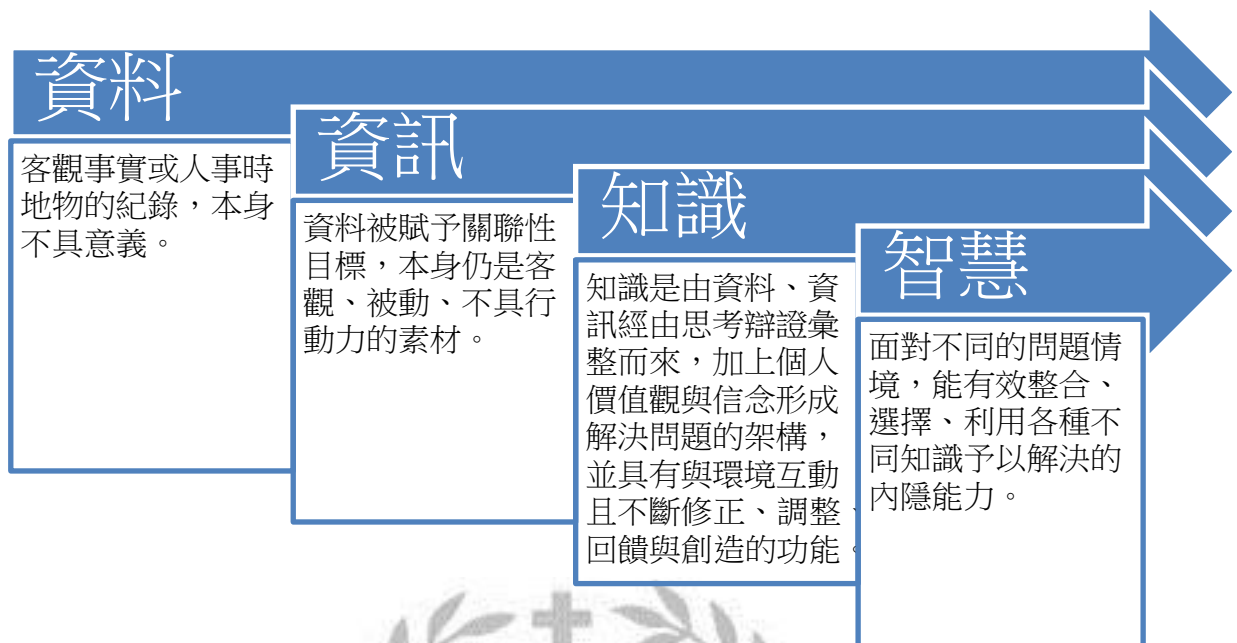


圖 1·從資料到智慧的四個層次(洪啟昌，2005)

(三)知識工作者與知識管理

Peter F. Drucker(1996/2002)在其著作「明日的地標(Landmarks of tomorrow)」、「下一個社會(Managing In The Next Society)」中提到，使用知識或智能進行產出的活動，可稱之為知識工作者(Knowledge Worker)，意即知識工作者是為擁有豐富知識與富有學習能力的個體。知識工作者必須持續吸取及更新知識，透過科技與資訊的結合，在多元的學習管道中提供符應需求的課程，並能有系統、有組織且持續性的進行教育活動(黃志騰，2009)。

Dove(1998)則將知識工作者分為三種類型，分別為 1.專業性的知識工作 Specialty knowledge work、2.攜帶性的知識工作 Portable knowledge work、3.創造性的知識工作 Creation-of-knowledge work。身為教育人員的學校老師毫無疑問的正是第一類型的知識工作者(許博翔，2006)。

處於知識經濟的時代，人類知識快速成長，突顯出知識管理的必要性及重要性，老師是教育人員，同時也是專業性的知識工作者，若能從教師做起，有效推動知識管理，則學校將能發揮知識的價值，也能讓學生得到更多有用的知識(吳清山，2001)。

吳毓琳(2001)綜合各派學者對知識管理的定義，提出「知識管理是組織運用資訊科技，對組織中的知識進行搜尋、組織、儲存、轉換、擴散、移轉、分享、運用的過程，以促進組織知識的不斷創新與再生，及不斷自我改造的動力。」吳清山(2001)歸納知識管理的定義為「知識管理是一種知識收集、整理、分析、分享和創造的處理過程，使原有的知識不斷的修正和持續產生新的知識，而且能將這些新舊知識加以保存和累積，使其有效的轉化為有系統、

制度化的知識。」洪啟昌(2005)則綜合各文獻後，將知識管理定義為「運用現代理論和技術，對資源進行發現、挖掘、整理、儲存、分享、轉化和創造，並透過科技管理維護，以能保持組織的競爭能力、創新能力與持續發展的能力。」從以上定義可以得知，知識管理是透過資訊科技管理並維護知識及能力，當知識藉由修正、再生、改造、創新的歷程後，將能維持競爭力及擁有持續發展的能力。

在教學現場，倘若能藉由資訊科技和網際網路協同知識管理概念，從網海中搜集整理與課程相關的學習資訊，將資訊轉化為知識幫助學生學習，無疑是知識經濟時代增進教師教學效能、提升學生學習成效的方法之一。

隨著資訊科技的進步，教學與學習型態也加速改變，運用資訊科技，提供更多類型的學習資源，讓學生的學習動機更強，讓學生做自我學習的主人，才是以學生為主體的學習，也才是以學生學習為中心的學習方式。身為教育人員的學校教師，既然為知識工作者，若能具備對資訊進行蒐集、組織、儲存、傳播、轉化、分享、運用與創新的能力，藉此引導學生進一步能創作、應用、再學習，相信學生能擁有面對未來的能力及競爭力。

二、課後輔導與混成式學習

(一)混成式學習與翻轉學習

翻轉學習是近三年來學習現場改變的趨勢之一(何琦瑜、賓靜蓀、陳雅慧，2013)。簡單來說就是課前預習、課中互動討論、課後複習，課中互動討論著重於進行雙向溝通的學習活動，讓學生主動探索問題及思考，培養出自主的學習態度，也更強調以學生為主體的學習方式。隨著資訊科技的發展，數位化的教室及數位化的學習資源，也充分應用於翻轉教室的教學過程中，用以提高學生自主學習與創新能力，讓教與學有更多的互動方式，進而能更多元、更全面。

混成式學習是一種結合二種(含)以上不同的學習方法或學習工具來達到學習目標的一種學習模式。透過資訊科技設備、網際網路及數位學習資源的輔助，協助學生在課堂以外時間能夠依照自己學習情況及學習進度實施彈性的自主學習(鄒景平，2007；莊瑜菁，2009)。

翻轉學習與一般的學習模式相仿，不同的是透過資訊科技設備、網際網路及數位學習平台的輔助，藉由數位學習資源，學生可以自主的進行複習及預習，其目的都是強調達成學習效果，我們可以說，翻轉學習在本質上就是一種混成式學習。

根據天下雜誌「12年國教國中現場大調查」，57%學生會在課前預習，75%學生會透過網路、電腦、手機等工具學習，而運用科技讓學習 online、offline 無縫接軌，是面對12年國教的教師，需要思考的關鍵下一步。

可汗學院(Khan Academy)創辦人薩曼可汗(Salman Khan)說「真正的學習

是把學習主導權還給孩子」。英特爾(INTEL)全球教育總監 Brian Gonzalez 在 2011 年度「英特爾一對一數位化學習年會」上說「翻轉教室是指教育者賦予學生更多的自由，把知識傳授的過程放在教室外，讓大家選擇最適合自己的方式接受新知識；而把知識內化的過程放在教室內，以便同學之間、同學和老師之間有更多的溝通和交流。」

不論是混成式學習或是翻轉學習，數位學習均是其必要條件之一，且任何一種學習方式，均應以學生學習為中心，從教師角度而言，將學習主動權交還給學生自己，即為「以學生為主體的學習」。許多混成式學習相關研究對其學習成效持正面肯定，而翻轉學習也被證明能有效提升學生的綜合表現，包括學業，因此，老師只要扮演好引導的角色，協助學生養成自主學習的習慣。

(二)課後輔導

在我國教育政策中，「課後補救教學」為重要教育政策之一，主要以加強扶助弱勢家庭之低成就學生，弭平其學習落差，並提升低成就學生之學習能力與學習效果為主，進一步能達成確保學生學力及品質，以符應十二年國民基本教育之「成就每一個孩子」的目標。

英國新堡大學(Newcastle University)教育科技系教授蘇伽塔·米特拉(Sugata Mitra)曾於印度新德里的貧民窟、喜馬拉雅山上的最頂端…等地方，做過著名的「牆上的洞」系列實驗，實驗的結果是，「不管在何處，只要把電腦留給孩子自摸索，不論電腦的作業系統使用何種語言，九個月內，孩子都可以自己學會並達到如同西方國家秘書程度的電腦能力。」因此，蘇伽塔·米特拉(Sugata Mitra)教授許下心願，要讓世界各地的孩子都能在雲端學校探索知識、相互學習。

課後補救教學相關名稱多元，包括課後輔導、補救教學、攜手計畫、課後扶助、學習扶助、夜光天使點燈、課業輔導、課業補救教學、課後學習輔導、課後學習活動…等，之間的差異在於參與的補救教學的學生來源需先經過事前的學業診斷評量。

我國教育部國民及學前教育署(<http://priori.moe.gov.tw/index.php>)統計 97 年度~100 年度參與課後補救教學的學生背景，其中低收入、中低收入戶、免納所得稅農工漁民子女及其他弱勢家庭學生比例超過三分之一，而課後補救教學及其相關方案實施多年是否有成效，實有待進一步探討。

三、整合學習資源，應用於課後輔導

高中圖書館(High School Library)係由高級中學(包括普通高級中學、綜合高級中學、單類科高級中學、實驗高級中學、完全中學)所設立，負責蒐集、整理、提供及保存圖書資訊、資源與服務之單位，以全校教職員生為主要服務對象，提供學習資源支援教學與學習，並實施圖書館利用教育之單位(簡珮珊，2007；國家圖

書館，2003)。

隨著教學環境的改變，高中圖書館，逐漸轉型為教學資源中心，是知識匯集整理的資源中心，除了蒐集、提供各領域、各類型的學習資源，也是支援教師教學及協助學生學習的單位。數位時代的圖書館，透過網際網路，使得各項數位學習資源可以方便使用，學校若能將教學資源中心、資訊科技設備、數位學習資源相互整合，提供課後輔導學生使用，將可使教學資源中心的功能做到最大的發揮，就資源建置與統整方面而言，教師教學與學生學習，將會更直接的依賴教學資源中心。

高中的教學資源中心兼備了傳統圖書館與數位時代的學習資源中心之功能，其所扮演的角色應為適當的將各種形式資訊妥善管理與統整，主動支援教師教學計畫，並能成為以學生學習為中心的學習環境，使師生均能透過教學資源中心尋找、分析、判斷、決定、實驗、綜合、應用與創造資訊(林菁，2000)。

研究者在教學現場觀察到，課後輔導學生來源包括自主留校自習、低社經背景學生或學習弱勢學生，以目前學校實施課後輔導的方式是讓學生分散在各班級或是集中在大型教室進行傳統的教室自習及自學，這樣的做法對於學習落後的學生可能是時間的浪費，在學習上也不一定能有成效。

教師的價值在於與學生討論對話、引導學習，能力好的學生能透過數位學習資源進行自主學習以達成翻轉學習目標，但學習弱勢的學生則需要老師的指導或是透過不同的學習模式，引起學習動機，弭平學習落差，混成式學習便是一種可以嘗試的學習模式。

從學校角度而言，教學資源中心若能發揮整合學習資源的角色，整合數位學習軟、硬體資源，包括提供資訊科技設備(例如，電腦、平板…等載具)、良好的網路學習環境、適切的數位學習資源，以教學資源中心做為課後輔導的場域，並能協調輪值師長(包含家長)協助秩序管理、出缺勤管理、設備借用管理，甚而是疑問解答…等，如此，不僅能發揮教學資源中心功能，更能讓所有學生在學習資源的取得上有均等的機會。

教育部電子報 662 期(2015)提到，混成式學習研究對象大多為成人，較少有探討中小學生混成式學習之研究，而我國混成式學習相關研究範圍大多應用於課堂教學及補救教學，顯少應用於課後輔導，而這也是研究者想要進行本研究的原因之一。

綜上所述，研究者以為，如果能將有效的混成式學習運用於課後輔導之學生，包含資訊科技設備、數位學習資源及數位學習平台的輔助，勢必能提升課後輔導學生之學力。因此，研究者訪談曾擔任課後輔導之帶班教師，受訪教師 A 表示，「利用資訊設備輔助課後輔導學生學習，此種學習方式將對學生有吸引力，能幫助學習與理解，導入後會有動機去學習」；受訪教師 B 表示，「在課後輔導期間導入資訊科技相關設備是個不錯的想法，對家庭背景弱勢的學生而言，協助學生『會用電腦』就是一種幫助，不論是應用在那一學科的學習，如果能夠應用電腦做些學

習，則是更深一層的幫助，愈來愈熟練，就算是在學習上的輔助了」。由以上具課後輔導帶班經驗教師之訪談得知，導入數位學習方式對數位原生世代學生而言，將有助於學習動機，若能藉此輔助學習，對「以學生學習為中心的學習方式」將會是有所助益的。

本研究主要探討應用混成式學習於課後輔導學生之學習成效。運用混成式學習所需要的資訊科技設備及數位學習資源協助課後輔導之學生，並透過數位學習平台紀錄課後輔導學生之學習情形，觀察課後輔導過程中之師生互動，以了解學生學習成效及教師看法，希望藉此發揮成效，將資源做有效及必要的利用，是本研究想要探討的主要動機。

第二節 研究目的與問題

基於上述研究動機，本研究以建構一個具有教育理論基礎的數位學習平台做為研究工具，數位學習內容以教育部頒定課程綱要為根基，由教師搜集、組織網際網路上現有的數位學習資源，彙整至數位學習平台，透過數位學習平台的學生學習歷程紀錄、討論區之師生互動討論功能，分析學生學業成績進步程度、學習態度、自主學習及學習滿意度等情形，以做為本研究的指標。

本研究之目的，將藉由建構高中一年級數學科數位學習資源於數位學習平台 Moodle 上，來探討參與課後輔導學生應用混成式學習之學習成效。

建構數位學習資源過程包括

- 一、依據教育部頒定課程綱要建構數位學習內容，並由數學科教師搜集、組織數位學習資源。
- 二、與相關數位學習平台之數位學習資源(例如，均一教育平台、教育部高中數學科數位教材)進行相互連結。
- 三、運用數位學習平台之學生學習歷程紀錄、師生互動討論過程(一般型討論區及學習型討論區)之功能。

依據所建構之工具，探討參與課後輔導學生應用混成式學習之學習成效，內容包括

- 一、了解參與課後輔導學生應用混成式學習後之學習成就。
- 二、了解參與課後輔導學生應用混成式學習後之學習態度。
- 三、了解參與課後輔導學生應用混成式學習後之學習滿意度。
- 四、了解課後輔導帶班教師於實施混成式學習後，對於學生學習之觀察及應用資訊科技設備之建議。

根據上述擬定之研究目的，訂定本研究所要探討的問題如下：

- 一、學生使用數位學習平台實施混成式學習後之學業成績進步情形。
- 二、學生使用數位學習平台實施混成式學習後之學習態度情形。

- 三、學生使用數位學習平台實施混成式學習後之自主學習情形。
- 四、學生使用數位學習平台實施混成式學習後之學習滿意度情形。
- 五、提供課後輔導帶班教師之觀察與建議，以做為課後輔導模式之參考。

第三節 研究範圍與限制

本研究的對象以臺北市某高中(完全中學)參與課後輔導之師生進行探討，學生來源為自願性報名參加課後輔導者，課後輔導之帶班教師任教科目為數學科，故觀察科目以數學科為主。研究過程採質性的資料蒐集，包括訪談紀錄及現場觀察，並配合量化分析，包括學業成績分析、問卷分析。研究範圍與限制如下：

- 一、本研究以自願性報名參加課後輔導之學生為研究對象，由於教學現場研究對象侷限範圍較小，故研究結果無法全面代表課後輔導學生的意見。
- 二、本研究以配合課後輔導之帶班教師為主，該帶班教師任教數學科，故以學生數學科的學習成就做為本研究參考的資料。
- 三、本研究在蒐集、組織數位學習資源時，以教育部頒定課程綱要為主軸，參酌網際網路上現有的數位學習資源進行篩選、整理，以建置符合學生學習之數位學習內容，做為主要學習教材，如果沒有符合的數位學習內容，則以帶班教師自行錄製的學習教材為輔，並由研究者協助轉錄操作。

第四節 名詞解釋

一、課後輔導

我國教育部於民國 87 年公佈「教育改革行動方案」，共提出十二點方案，其中第一點方案「健全國民教育」內容之一為「辦理補救教學」，即成為我國日後在推動弱勢教育政策的起源。民國 92 年，「全國教育發展會議」將「增進弱勢族群教育機會，確保社會公平正義」列為三大軸心議題之一。民國 95 年，教育部整併性質相近的課後輔導計畫，並訂定「攜手計畫課後扶助要點」至 98 年停止適用。民國 96 年公告實施「高中職學生學習扶助方案」係為強化高級中等學校弱勢學生學習動機，縮短弱勢家庭及低學習成就學生之學習落差，以奠定十二年國民基本教育之基礎。民國 97 年，教育部為強化弱勢家庭學童之教育輔導，創辦「夜光天使點燈計畫」，以扶助弱勢家庭的功能並加強學校課業為目標。民國 99 年，更透過網際網路縮短城鄉數位落差，進一步推動「數位學伴線上課業輔導計畫」。

為因應十二年國民基本教育，教育部於民國 100 年之「中華民國教育報告書」中提出了以下目標。在發展策略第八點「尊重多元文化、懷弱勢與特殊教育族群

權益」之具體策略中提到「完善弱勢關懷教育扶助，實現社會公義」；行動方案第二十六點中提到「推動弱勢關懷教育扶助方案」，並以加強辦理弱勢學生課業補救教學為實施方法、規劃補救教學人員培育認證課程及增置補救教學教材為做法。

民國 101 年教育部發布「補救教學作業要點」，並以(1)篩選學習低成就學生施以補救教學(2)提高學生學力以確保教育品質及落實教育機會均等理想(3)實現社會公平正義為主要目標，另以弱勢優先、公平正義、個別輔導為實施原則。

臺北市政府教育局針對本市國、高中訂有課後輔導辦法，其中，在「臺北市高級中學學習輔導實施要點」中明定「培養自主學習」為本方案目標之一；實施方式以課後時間為主，並需有行政人員、學生家長…等在場督導；實施項目包括課業輔導、補救教學、假期學藝活動、留校自習…等；實施內容則力求適性化、生活化、多元化，為照顧弱勢學生，參與本方案之低收入戶學生或家境清寒學生得酌減費用或免繳費用。

以上不論是什麼名稱，包括課後輔導、補救教學、攜手計畫、課後扶助、學習扶助、夜光天使點燈、課業輔導、課業補救教學、課後學習輔導、課後學習活動…等，各級學校均有使用，雖然名稱不盡相同，但目的均是在協助弱勢、低成就學生利用課後時間，在十二年國民基本教育階段之基本學習能力方面加強的課後輔導補救學習，故，本研究將其定名為課後輔導。

二、混成式學習(Blended Learning)

混成式學習(Blended Learning)是一種學習方式，是結合二種(含)以上不同的學習方法或學習工具來達到學習目標的一種學習模式，目的是希望學生能夠依照自己學習情況及學習速度實施彈性學習的學習方式，目標是希望學生能養成自主學習的習慣，以強化學習態度及學習滿意度。

混成式學習名稱眾多，包括混成學習(Blended Learning)、混合學習(Hybrid Learning)、混成彈性學習課程(HyFlex Learning)等(史美瑤，2014)，不論名稱為何，其學習模式均是希望藉由傳統學習方式與數位學習方式的結合，讓學生在不受時間、空間的限制下，以學生為學習的主體，養成學生彈性且自主的學習習慣，以能提升學習成效。而在學習目的及學習目標不變的情形下，本研究將其定名為混成式學習。

當學習從被動轉為主動、從以教師為中心轉而成為以學生為中心，即為近幾年時常聽聞的「翻轉學習」。翻轉學習意指將原本課堂上老師的知識講授和學生回家自行練習作業的順序對調，讓老師能在課堂時間、與學生面對面的學習環境中，真正進行學習的互動與溝通。其概念正如同我們學習過程中早已熟知的「預習」，是一種所有學生都適合使用的學習方式，也是一種每位學生都有的自學能力。

翻轉教室的精神是將學習的責任回歸到學生身上，透過數位學習資源進行線上學習，包括複習及預習，老師則由原來主導的角色轉變為提供學習的引導及協助，目的在於提昇學生的學習動機，並讓學生培養自學的能力。我們可以說，翻

轉學習本質上就是一種混成式學習的應用(劉怡甫, 2013)。

英特爾(INTEL)全球教育總監 Brian Gonzalez 在 2011 年英特爾一對一數位化學習年會中提到,「顛倒的教室,是指教育者賦予學生更多的自由,把知識傳授的過程放在教室外,讓大家選擇最適合自己的方式接受新知識;而把知識內化的過程放在教室內,以便同學之間、同學和老師之間有更多的溝通和交流。」

在親子天下翻轉教育 2.0 專題中, Brightworks 學校創辦人蓋文·特利(Gever Tulley)提到,自主學習的學習方式應該是,學生提出的問題會成為學習主題;皮克斯動畫工作室檔案管理部總監湯尼·迪羅斯(Tony DeRose)在受訪中也提到,在學習過程中,老師擔任的是教練和導師的角色。

學習,正重新被定義;學習方式,正重新調整改變。就學生而言,此種有別於傳統的學習方式,不論是數位學習、混成式學習、翻轉學習(包括 BTS 翻轉、學思達翻轉、顛倒教室)…等名稱,均是強調自己能成為自己學習的主人。透過資訊科技設備、網際網路整合出豐富而完整的數位學習資源,不僅能協助低社經背景學生或弱勢學生解決無法補習的問題,也能協助不想補習的學生,在學校的協助下提供學習相關軟硬體資源,讓學生於課後輔導期間進行混成式學習彌補學習進度或預先學習進度,進而能於課堂上與老師、同學互動,當學生主動透過數位學習平台自主學習,則翻轉學習可謂指日可待。



第二章 文獻探討

本章主要目的在探討混成式學習與課後輔導的相關研究。全章共分為四節，第一節學習模式，第二節從混成式學習到翻轉學習，第三節數位學習資源暨數位學習平台，第四節課後輔導。

國內外數位學習發展的相關研究在十多年前即已陸續展開，黃興燦(2003)整理國外研究，包括1994年美國EDUCAUSE組織推動NLII(National Learning Infrastructure Initiative)計畫、1997年白宮科技辦公室和國防部ADL(Advanced Distributed Learning Initiative)先導計畫、2000年國家級資訊教育計畫(E-Learning Putting a World-Class Education at the Fingertips of All Children)、2001年AUAO(Army University Access Online)計畫等，都是希望透過資訊科技提供多元學習管道、改善學習品質，師生在具備資訊相關能力的前提下，能達到學習無限制，進而發展數位教學與學習模式；歐洲、加拿大、中國大陸也提出網際網路與資訊科技應用於學習環境的計畫和具體做法，包括1995年加拿大推動Life-long Learning on The Knowledge Highway計畫、1996年歐盟推出Learning in the Information Society行動計畫、2002年歐盟推出eLearning-Designing Tomorrow's Education計畫及2001年中國大陸頒布現代遠端教育標準體系1.0版(DLTS, Distance Learning Technology Standards)。我國政府也有推動實施相關計畫，例如教育部「偏鄉地區中小學網路課業輔導服務計畫」、「數位學伴線上課業輔導服務計畫」(教育部，2014)等計畫，網際網路上也有許多數位學習平台，顯示有越來越多的研究者投入數位學習發展的行列。

數位學習內容與平台的建置是跨領域整合，除了專業知識外，也需結合教育理論和資訊科技技術。由於數位學習的本質仍為教育，需透過教材教法、課程設計…等的配合，然其實現仍需資訊科技的輔助才能將教學理論落實，讓數位學習成效得以彰顯，故教育與資訊科技二者相輔相成，同等重要。

數位學習具備了資訊取得迅速、師生彈性互動、學習資源整合，並且學習環境能打破時間、空間限制等特性。此種無所不在的學習(Ubiquitous Learning)，透過開放、整合、多元、彈性…等特色，是能實施混成式學習，進一步能實踐翻轉學習的方式之一，不僅是以學生為中心的自主學習，也包括教師教學模式的改變，教室內教師的引導與同儕的互動，並能於課後輔導中，落實個別化學習與弭平差異化。

第一節 學習模式

網際網路和資訊科技讓學習資源變得開放、學習型式也變得多元，在沒有框

架的教室中，知識的傳授者不一定是老師，學生也可以是老師。在解決問題或完成任務的過程中，我們會自我組織(Self-Organized)進而產生學習。教師則是在學生學習的過程中，扮演協助學習的角色，協助提供適當的學習指引、學習挑戰，讓學習的過程動起來。

傳統的教學模式多以講述法為主，以教師為中心進行知識的傳授，封閉且靜態的學習環境，學生多為被動的接受知識。根據張靜馨(1996)的研究，歸納傳統教學有簡單方便、經濟快速、省時省事、應付考試等優點，也有效率低、效期短、特定範圍或層次、非人性化等缺點。

學者羅傑斯(Carl Ransom Rogers, 1902~1987)在「學習的自由(Freedom to learn, 1969)」一書中提到三項教育理念，包括學習的慾望(the desire to learning)、無脅迫下的學習(learning without threat)、自發的學習(self-initiated learning)，均是以「人」或「學習者」為中心的教育理念，他認為，應該把主動學習的意願和學習的權力還給學生，教師則在學習過程中扮演激勵者、促進者的角色，並提供多元化的學習資源以協助學生學習(陳寶山，2008)。

學習應該以學生為主體、學習應該是主動的。建構主義理論認為，學習新知識時，學習者會帶著既有的觀念去接觸新觀念，透過學習活動，讓新知識與舊知識接軌，當新舊知識產生衝突的時候，教師則扮演引導學習的角色，透過教師自身經驗，協助學生將新舊知識做比較分析，以達到真正理解，故，建構主義強調學習者在學習過程中的主動學習。

建構主義中包括 Piaget 提出的認知建構論(Cognitive Constructivism)和 Vygotsky 提出的社會建構論(Social Constructivism)。社會建構論認為，透過個體與環境的互動，知識會適應進而建構出知識整體，教師所扮演的角色即為提供學習情境、設計學習活動、引導學生思考方式，讓學生在一連串互動討論的動態學習歷程中產生知識，此種透過主動參與、主動探究的學習活動，才能掌握真正的知識。翻轉教育藉由網際網路和資訊科技讓學生主動學習，透過同儕間的互動與討論，以建構自己的知識系統，即是社會建構論的學習模式(詹志禹，2002)，而翻轉教育在資訊科技設備及網際網路的輔助下協助學生自主學習，其本質上就是一種混成式學習。

鷹架理論(Scaffolding)是 Vygotsky 社會建構論觀點延伸所提出的教學理論，學生在主動建構知識的歷程中若遇到困難，是需要由教師的指導或與有能力的同儕共同合作後才能內化成自己的能力，到達較高層次的潛能發展。學生主動學習，並於合作學習的過程中，藉由教師指導與同儕互動學習，以建構自己的知識，換言之，透過網際網路和資訊科技為基礎鷹架，提供學生學習的管道，也是在協助學生藉由自主、合作的學習歷程中獲得有效的學習(邱富宏、陳錦章，2002)。

在學習過程中，教師是不可或缺的關鍵人物，學生不會是一張白紙般的來到教室，教師也不應只是知識的傳授者，學習應該在教師的引導下，以學習者為中心，強調主動參與的學習方式，並輔以「鷹架理論」協助學生學習。教師可藉由

網際網路及資訊科技提供適性的學習鷹架，則教師的角色將可由傳統的知識傳遞者轉變成為學習的促進者、引導者，扮演著協助學生學習的角色，因應不同學生的個別差異給予不同的協助。如此，教與學不單單只是知識的呈現，也展現了教師教學方式與學生學習方式的多元化(史美瑤，2012)。

無論是混成式學習或是翻轉學習，均是在強調學生自主學習(Self-regulated Learning)，教師則扮演協助的角色。學習者透過自我設立目標、自我管理學習歷程以及自我調整學習步驟，一般都具備有自我學習的能力(Pintrich, 1999；Zimmerman & Martinez-Pons, 1986)。林燕珍、何榮桂(2011)也提到利用網際網路進行學習的好處，就學生而言，包括學習時間可以自由安排、學習資源可以下載、可以隨時提問討論…等，就教師而言，可以藉由網際網路的即時性回覆提問、隨時調整或修正學習資源…等，前提是，學習者或教學者均需具備基礎的資訊能力。

透過網際網路和資訊科技，學習已不再侷限於學校的教室中，亦不再只是傳統的「教師講、學生聽」的單向模式，學習環境變的無所不在，學習模式也因為結合數位學習而成為了混成式學習，學習過程更轉變為以學習者為中心。因此，藉由網際網路和資訊科技實施混成式學習甚而是翻轉學習，學生將從被動學習到主動學習，教師也從教學者的角色轉而成為協助者、引導者的角色，這正意謂著教室的主角將從教師轉換成為學生，對教師而言，無疑也是讓個別學生在差異化學習的過程中將學習內化。

第二節 從混成式學習到翻轉學習

數位原生世代的學生成長於資訊科技設備和網路學習環境普及的現在，資訊和知識的取得在傳統的學習模式下已無法滿足學生，取而代之的是更仰賴多媒體型式的數位學習方式，也更強調「以學生學習為中心」的學習方式。由於數位學習具有不受時間、空間限制的特性，學生可以自主選擇學習資源，而身為教師，除了必需體認資訊科技對學習所產生的影響，更重要的是在數位學習時代扮演學生學習的引導者、協助者。

吳明隆於2004年曾藉由Davis所提出的「科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)」行為理論表示，使用者主觀的認知某一科技容易學習(知覺易用性)且會對自己的表現及未來有幫助(知覺有用性)，意即，當知識可以藉由各種方式或管道搜尋容易存取及可利用的資訊時，科技正是能夠幫助使用者快速且有效存取資訊的工具，此時，教師角色則更應協助學生善用科技來發現、組織及應用資訊，並指導學生對資訊有反省及批判的能力。

混成式學習(Blended Learning)依其字面上的意義，即是各種學習方式的結合，也可以說是結合二種(含)以上不同的學習方式或學習媒介以促進學習的一種學習模式，讓學習者可以依自己的時間及學習進度彈性進行學習的一種自主學習模式，

廣義的說，混成式學習是指結合應用不同的教學策略、教學方法、教學媒體、教學科技的一種教學模式(國家教育研究院，2012)。依據顏秀玲(2011)整理學者所提出的定義，混成式學習可以是混合不同教學媒介、可以是混合不同教學策略，也可以是混合不同教學環境。

混成式學習打破傳統學習方法，強調結合傳統學習方式與數位學習方式，讓學生在傳統學習方式之前或之後，透過同步學習或非同步學習的模式，都可以依照自己的學習情況，利用數位學習資源進行預習或複習，讓學習更彈性也更有自主性，因此混成式學習是一個以學生學習為中心的學習方式，也是一個重視教師引導和學生自主學習的學習方式(顏秀玲，2011)。

混成式學習的研究眾多，我國自九〇年代起即已開始有混成式學習的相關研究，研究範圍多應用於課堂教學及補救教學顯少課後輔導，整理我國近五年混成式學習相關論文，研究結果大多顯示，實施混成式學習後，對課程多持滿意態度、具備有良好的學習成效，且學習動機、學習態度、學習滿意度也都有正向肯定(林哲緯，2011；陳志遠，2011；曾文山，2012；郭原昌，2012；趙靜宜，2013；施茗棋，2014；游勝顯，2015)。

翻轉學習又名為翻轉教室(flipped classroom)、翻轉課堂(flipped classroom)。翻轉學習是將傳統教室中的教師傳遞知識提前於上課前完成，而於課程中在教師的協助與同儕的合作下，透過討論或活動方式形成知識的內化。與傳統教學不同的是，翻轉學習為每位學生提供個別化的學習環境，教師對於個別學生設定個人化學習目標，使學習過程更加的人性化，也把課堂真正的交還給學生，即所謂「以學生學習為中心」的學習方式(王忠華、谷躍麗，2013)。

為顧及班級中的大多數學生，傳統的教學方式中，「講述法」是普遍被採用的教學方式之一，也因此，在課堂中師生之間減少了互動的機會，更難以就個別學生的個別問題進行指導。「翻轉教室(flipped classroom)」便是近年來藉由數位科技的便利性解決上述問題所產生的一種學習模式，將課堂中講授知識內容的部份錄成影片，由學生在課前利用電腦、平板、智慧型手機…等載具先行觀看，於學校的課堂時間則透過同儕合作或師生交流，進行練習、討論、解決問題…等雙向溝通的學習互動。翻轉的精神在於，將學習的責任回歸到學生身上，老師的角色轉而成為提供學生學習的引領者及協助者，鼓勵學生合作學習，以提升學生學習的成效(田美雲，2013；劉伊霖，2012)。

翻轉教室的概念起源於2007年，美國科羅拉多州洛磯山林地公園高中(Woodland Park High School)，二位化學老師 Jon Bergmann 與 Aaron Sams 為能解決同學缺課的情況，使用錄影的方式講解課程內容，並將預錄的講解影片上傳 YouTube 網站，讓學生可以自行上網瀏覽學習。二位老師發現這種教學模式有所成效後，改以「學生先在家看影片講解，再於課堂互動時間來完成作業，或是幫學生解決實驗過程中遭遇的困難」方式進行課程教學，同樣也獲得良好的反應。此種透過網際網路進行學習的方式，形成了學生不再只是被動的接受知識、教室也

不再只是以老師為主角進行講述，教室成為學生驗證學習、澄清迷思的場域，藉由師生之間的合作可以成就學習的過程(郭靜姿、何榮桂，2014；黃政傑，2014)，此模式也被稱之為「翻轉課堂(Flipped classroom)」(廖怡慧，2012)。

「可汗學院(Khan Academy)」改變了學習的模式，而翻轉課堂的最佳推手就是可汗學院的創辦人—薩曼可汗(Salman Khan)。可汗(Khan)在美國讀書及工作時，為了親戚小孩能不受時空限制影響學習，將數學的教學內容及解題過程錄下來放到YouTube網站，以協助親戚小孩學習數學，進而擴及到其他學科，演變成現今的「可汗學院(Khan Academy)」。可汗(Khan)受邀至TED大會演講時提到「教師可以利用可汗學院(Khan Academy)的資源達到翻轉教室的想法」，並多次說明翻轉課堂的優點，「翻轉課堂(Flipped classroom)」這個概念更廣為眾人所知及運用(教育wiki，2013)。

「翻轉教室(flipped classroom)」是以學生為中心的學習模式，並將學習模式由傳統的課前預習、課中上課聽講、課後作業複習轉變為課前自我學習、課堂雙向互動、課後延伸學習，其中的課前自我學習形式多元，包括觀看教學影片、精讀電子書內容、線上合作學習…等，主要以學生能自己掌握學習內容、調整學習步調為原則，在課堂中，教師的角色則由知識的傳授者轉而成為學習的引導者，以問題導向式學習(Problem-Based Learning, PBL)設計教學活動及內容，讓學生透過合作學習進行交流互動，進一步使學生對學科學習內容有更深入的理解與應用，並能提出可行的解決方案，以達到學習遷移的目的。

Jon Bergmann、Jerry Overmyer 和 Brett Wilie 在 2011 年提出，成功的「翻轉教室」是師生面對面的時候，進行有意義的互動與學習活動，包括學生為自己的學習負責、在教室中全體學生皆投入於學習活動且老師是學生學習的引導者、增加師生互動與個別指導、全體學生皆可獲得適性化教育(Personalized education)等面向。

多項研究均提及(郭靜姿、何榮桂，2014；劉怡甫，2013；陳玉婷，2010)，「翻轉教室」的學習模式是一種混成式學習(Blended-Learning)的模式，它結合了傳統的師生面對面講授方式與數位學習方式，可以說是早期所謂的遠距教學模式。此種學習模式，以資訊科技及網際網路為學習媒介、實體課程和線上課程則交互進行，學習場域不再受到時間、空間限制，數位學習資源及數位學習平台則扮演了提供學生課前預習、課後複習的功能，互動、討論為課堂的主要活動，藉此將學習主動權交還給學生，學生可以自主選擇及安排學習內容，是一種以學生為主體的學習，也是以學習者為中心(Student-Centered Learning)的學習策略。

日本佐藤學教授，參考歐美經驗，在日本掀起了一場「學習共同體」的寧靜革命，教師的角色也從知識的傳遞者轉向為學習的設計者(鍾啟泉譯，2010)。學習共同體改變過去由老師講授並由學生接收的教學模式，強調師生均為課堂學習的主角，其精神在於，透過老師有系統、有規劃的教學引導，學生能進行自主學習，培養所應學習到的能力。

佐藤學教授強調，教育的改革，應該從教室、教師的教學方法開始，讓學生成為學習的主人和參與者，感受到考試之外學習的樂趣，讓教室和學校成為多元異質的學生彼此學習、共同成長的環境，也因如此，教師角色應扮演引導者而非權威者(親子天下，2013)。

在「學校的挑戰-創建學習共同體」一書中提到，在做為學習共同體的學校中，教師自身必須從教育專家轉型為學習專家，而所謂「以學習為中心的教學」就是教師和學生合作，填平比一般水準更高的課堂與班級裏最差學生的問題水準之間的鴻溝，克服此難題的是小組學習的「合作學習」。如此，也正符合了翻轉教育「以學生學習為中心」的學習方式，在課堂中，學生在教師的協助與同儕的合作下，透過討論或活動方式形成知識的內化(鍾啟泉譯，2010)。

王瑞邦(2013)在「活化教學三部曲」中也提到，「真正的學習」才是教學創造的核心，老師角色應從「如何教知識」(教學的專家)轉變為「學習如何教學生在協同的情境下做知識」(學習的專家)。反觀網際網路普及的現在，當知識可以透過網際網路、雲端服務隨時隨地學習，這種學習無國界的概念以及無所不在的學習，教師的角色不能再是教學的傳遞者，而應成為教學的設計者，引導學生在協同學習的情境下，學習如何與世界、與他人、與自己對話。至此，以「真正的學習」為核心才是促成活化教學、翻轉教學的重要因素。

無論是結合傳統學習方式與數位學習方式的「混成式學習」，或是透過行動載具(或電腦輔具)及數位學習平台之「行動學習」教學模式，都是翻轉教室的成功應用案例。這些學習模式，提供了學習資源取得及分享的便利性，且學習不受時間及空間限制，亦能協助學生紀錄個人學習歷程，藉由數位學習平台上的討論與發表，互相觀摩與分享，互相修正錯誤，互相學習成長，進一步內化成為每位學生的收穫，以提高學習成效。

在資訊科技快速發展及資訊充斥的時代，學生的學習雖然已無法再像傳統的模式，但是認知、情意、技能等基本能力的習得，仍是學習的基礎。為使學生有效學習，老師必需活化自己的教學策略，包括對教材的充分理解、適當的轉化於課堂中進行學習引導，並能依據學生評量結果及自己教學過程進行評鑑及專業反思，並再次啟動教學循環，以能在教學歷程中不斷突破。因此，老師教學模式與學生學習方法的改變，在「翻轉學習」的方式中是重要的關鍵(王瑞邦，2013)。

第三節 數位學習資源暨數位學習平台

二十一世紀是知識經濟快速發展的時代，要有競爭力，就必須在既有的基礎上，以新的思維及新的方式學習新知、吸收新知，才能因應新的挑戰，迎接全球化的競爭。相關研究(林君翰，2006；吳清山，2001；吳毓琳，2001；周德知，2004)顯示，應用資訊科技協助知識管理是為有效策略之一。

就教育而言，知識累積的速度快的驚人，傳統的學習行為與模式已無法因應現在知識爆炸的時代，我們正處於學習策略與教學科技應用的變革時代，各國都積極的推動教育改革，透過網際網路與資訊科技的協助，幫助學生自我學習、增進學生自我進修能力，以因應現代知識變遷與取得快速的改變，這將是現今教育面臨的重要課題。

在資訊爆炸的數位時代，資訊的種類及來源又多又廣，數位學習可以說是時代的趨勢，而對於數位原生世代的學生在虛擬數位學習環境中進行學習，無疑更是趨勢、進行式。

然而網際網路上的資訊過多，藉由搜尋引擎輸入關鍵字進行搜尋雖然方便，卻也常常獲得大量分類不明確的資訊，甚或是垃圾資訊，不僅耗費時間在資料的篩選上，也造成使用者的資訊負載與焦慮，並可能影響學習成效。

學校教師是教育人員，也是知識工作者，藉由教師本身的教學經驗、對資訊判斷的能力及教學相關資訊素養，透過資訊科技及網際網路，搜集整理與課程相關的學習資訊，將資訊轉化為知識，以協助學生學習。除了是建構教師個人知識管理，同時也是知識經濟時代增進教學效能、提升學生學習成效的方法之一。

相關研究(林君翰，2006；吳清山，2001；吳毓琳，2001；周德知，2004)指出，知識管理的推動，離不開資訊科技。吳美美、王宏仁(2007)提到，教師多從網際網路做為搜集教學資源的起點，搜尋引擎是教師最常使用的搜尋起點。藉由網際網路、資訊科技設備、伺服器作業系統、資料庫、學習管理系統平台建置…等資訊基礎設施，協助教師建構教師個人知識管理平台，也將會成為學校知識管理平台的重要來源(吳清山，2001)，進一步能推動數位學習，以符應數位時代的學習趨勢。

ATD(Association for Talent Development，原American Society for Training and Development，ASTD)定義數位學習是網際網路化學習(web-based learning)、電腦化學習(computer-based learning)、虛擬教室(virtual classrooms)、數位化合作(digital collaboration)的應用及過程。我國國家教育研究院(National Academy for Educational Research)定義數位學習為E化學習，廣義指出運用資訊科技和通訊科技所進行的學習稱之為數位學習，也包括透過網際網路的線上學習。我國教育部的教育Wiki則指出數位學習又稱E化學習、電子化學習，運用電腦軟硬體提供學生電子化的學習管道，使學生進行多樣、彈性、自主的學習。

陳年興、楊錦潭(2006)認為E-Learning就是e化的學習方式，也可稱之為數位學習(Digital Learning)。謝雅青(2007)整理國內外學者對數位學習的定義後，認為數位學習(e-learning)是以數位工具透過網際網路，取得數位教材來進行學習活動，雖然名詞各異，但指的都是同一種學習方式。吳振遠(2008)認為數位學習最大特色是學習者可以隨時隨地、自由自在、不受限制且依自己喜好自主學習，充分發揮以學生為主體的學習環境。王金龍(2010)則認為數位學習是藉由網際網路傳遞各項學習活動，學習內容多元化且即時性，不論教師或學生均不受時間空間的限制，並可藉由公佈欄、討論區…等模組傳達訊息及紀錄師生互動過程。

綜上所述，研究者認為，數位學習是藉由包括網際網路及資訊軟硬體的資訊科技設備，於網際網路連線、離線時都可以透過數位多媒體學習資源所進行的自主學習方式，換言之，就是在學習過程中透過資訊科技的輔助，不受限制的自主學習，讓自己變成自己學習的主人，讓學習變的有效果、有效率。

網際網路的普及，學生透過網際網路進行資料的搜尋並學習新的資訊並不是一件難事，然而搜尋到存在於網際網路上的資訊卻不一定是正確的，就教師而言，從網際網路上搜尋多型態的教學資源，也顯得愈來愈頻繁。學校教師既然身為知識工作者也是教育人員，即應擔任選用學習資源的角色，教師如能將網際網路上的眾多學習資源，經過篩選與整理，並將學習資源透過數位學習平台的方式提供給學生，學生依照自己學習進度及學習狀況自我選擇進一步學習，如此，數位學習資源才能發揮效用，數位學習平台也才有其建置的目的，而學生自我學習便有實現的可能。

政府為推動數位學習，於2002年1月成立「數位學習國家型科技計畫」，計畫內容包括全民數位學習(國家發展委員會，2003)，其中，數位教育與網路學習計畫(<http://learning.teldap.tw>)，藉由發展、搜集、彙整、分享數位教學資源，建置有高中職資訊科技融入教學資源網、數位典藏融入教學資源網…等十三個數位學習網站，以輔助數位學習的發展。高中職資訊科技融入教學網(<http://hsmaterial.moe.edu.tw/>)即是以教育部頒定課程綱要為主要架構來提供各學科數位教學資源。希望藉由網際網路與資訊科技，透過數位學習資源，協助教師教學、輔助學生學習，進一步能強化數位學習，提昇國家競爭力(國家發展委員會，2008)。

吳美美、王宏仁(2007)表示，教師在網際網路上搜集學習資源的過程中，會從可獲取性和相關性來衡量資料的實用性，再將搜集到的學習資源經過篩選後，以主題性、使用性原則進行學習資源的分類管理，最後則以穩定結構(例如，課程架構、課程單元…)來組織搜集到的學習資源。藍治平(2002)則認為，教師對學習資源的整理方式，並非都遵循教育部頒定課程綱要或學科專業知識架構，也會採用教師個人教學經驗和教學需求來組織學習資源。

透過資訊科技的輔助，教師將組織過的數位學習資源有系統的建置於數位學習平台上，藉由網際網路公開且傳遞迅速的特性，教師的角色將從以往的知識講授者，轉變為引導學生學習的引導者(王金龍，2010)，而學生也將從以往的被動學習，藉由混成式學習的輔助，轉而成為可以主動的自主學習，甚而是翻轉學習。

網際網路的便利與資訊科技的進步，利用資訊相關設備在網際網路上進行數位學習已經成為Web2.0時代的學習常態，此種不受時間、空間限制的學習，可以讓學習者依照自己的學習喜好、學習進度獲取知識。

眾多數位學習平台發展至今，已具有相當完整性，藉由數位學習平台，將組織過的數位學習資源有系統的建置於上，由於數位學習資源類型眾多，包括文字、圖片、影像、聲音…等多媒體，透過網際網路即時傳遞及多媒體吸引之效果，數

位學習資源將廣泛被運用，也能加速知識的流通。而具備學習管理系統功能之數位學習平台即為扮演數位學習重要角色的數位學習平台。

政府推動資訊教育發展的重點其中一項即是網路知識管理系統，以政府單位或教育單位建置的網站，例如Proera(<http://proera.com.tw>)、學習加油站(<http://content.edu.tw/>)、教育部數位教學資源入口網(<http://isp.moe.edu.tw/>)、國家教育研究院教育資源及出版中心(<http://data.naer.edu.tw/mp4.html>)、高中職資訊科技融入教學資源網(<http://hsmaterial.moe.edu.tw/>)、臺北益教網(<http://etweb.tp.edu.tw/index/>)；由大學建置的網站，例如臺灣大學開放式課程(<http://ocw.aca.ntu.edu.tw/ntu-ocw/index.php/>)、國立交通大學開放式課程網站(<http://ocw.nctu.edu.tw/course.php>)；由非營利組織建置的網站，例如均一教育平台(<http://www.junyiacademy.org/>)、1 Know(<http://1know.net/>)、Camdemy(原「發現美麗新世界網站」<http://www.camdemy.com/>)，上述網站多做為知識分享系統，目的在讓使用者能透過網際網路相互分享數位學習資源，以促進知識流通。

近年來隨著學習資源的開放，讓學習不再受時間、空間的限制，任何人都可以透過網際網路取得數位學習資源、參與大量公開免費線上教學課程，也逐漸打破傳統課堂教與學的概念。在國內、外目前也形成大規模網路免費公開課程(Massive Open Online Courses, MOOCs)，讓所有的學習者亦能享有一流大學的學習課程，讓「終身學習」又邁進了一大步。許多國內大學包括臺灣大學開放式課程(<http://ocw.aca.ntu.edu.tw/ntu-ocw/>)、國立臺灣師範大學開放式課程(<http://ocw.lib.ntnu.edu.tw/>)、輔仁大學開放式課程(<http://ocw.fju.edu.tw/>)…等二十七所國立、私立大學(含科技大學)均積極參與建置；國外較為知名的MOOCs則有Khan Academy(<https://www.khanacademy.org/>)、Coursera(<https://www.coursera.org/>)、edX(<https://www.edx.org/>)…等網站。

陳年興、楊錦潭(2006)認為具備學習管理功能的數位學習平台應包括課程管理、媒體資源中心、虛擬教室等模組；蔡德祿(2003)認為至少應包括課程內容管理、評量學習成效及分析報表，且需提供虛擬的學習環境，以進行學習活動，包括討論、線上評量、學習紀錄…等；香港教育學院David則認為不同的學習管理系統應有不同的學習工具，而溝通工具、學生工具、課程工具是構成學習管理系統的基本工具(吳振遠，2008)。

參考吳振遠(2008)整理國內外網路學習平台功能，研究者使用測試目前國內外較常用來實施翻轉學習的數位學習平台，包括均一教育平台(<http://www.junyiacademy.org/>)、1 know(<http://1know.net/>)、Educoco(<http://educoco.udn.com/>)、Edmodo(<https://www.edmodo.com/>)、ClassDojo(<https://www.classdojo.com/zh-TW>)等，並將其提供之模組功能，依陳春滿(2009)之建議，分別從教師端功能及學生端功能做一比較並整理歸納如下表。

表 1· 數位學習平台功能比較表(研究者整理)

		均一教育平台	1 know	educoco	Edmodo	ClassDojo	Moodle
教師端	課程管理 (設定及分享再利用)	V	V	V	V		V
	教材管理	V	V	V	V		V
	學習活動管理	V (闖關得徽章)	V (核章給獎勵)	V	V		V
	測驗與評量	V	V		V		V
	成績分析管理	V	V	V	V		V
	學習歷程	V	V				V
	課程備份						V
	標準化						V
學生端	線上學習	V	V	V	V		V
	合作學習 (wiki)		V	V	V	V	V
	互動機制	V	V	V	V	V	V
說明：學習活動包括作業、任務…等型式。 互動機制包括討論區、聊天室、即時與非即時通訊…等方式。							

研究者測試使用上表所列各數位學習平台後，簡要說明如下：

- 一、均一教育平台：包括數位學習資源提供及數位學習平台功能，透過遊戲闖關方式採單元任務導向。數位學習資源以教育部頒定之學科課程綱要為主要架構進行彙整，學習影片多建置於 Youtube，以連結方式呈現。
- 二、1 know：包括數位學習資源提供及數位學習平台功能，數位學習資源眾多且無特定分類，學習影片多建置於 Youtube，以連結方式呈現，而數位學習平台功能則類似 Moodle。
- 三、educoco：由聯合報系推出專屬青少年的社群學習平台，利用社群的群組概念並以任務式學習為主，使用者界面類似 facebook、Google+ 等社群平台。
- 四、Edmodo：介面為英文並支援簡體中文，可輸入繁體中文，為一社群學習平台，曾連續三年榮獲 Top 100 tools for learning(<http://c4lpt.co.uk/top100tools/>)，使用者界面類似 facebook 並具備與 facebook 相似的功能。
- 五、ClassDojo：介面為英文並支援繁體中文，適合運用於班級經營管理，屬於班級經營平台。

國內外數位學習平台眾多，功能也大同小異，彼此之間亦可透過超連結方式混搭使用，使數位學習功能更趨完整。綜觀上述可用來實施翻轉學習的數位學習平台，大多具備了(1)免費提供以帳號登入即可使用(2)數位學習資源提供客製化、系統性的整理方式(3)操作介面簡單易學，且能專注於學習歷程(4)結合闖關情境增加學習動力及學習持續性(5)多樣的統計分析能即時呈現，以利於檢核與協助學習…等優點。Moodle 雖然具備了大部份數位學習平台的基本功能，然而，就維護及管理角度而言，Moodle 的教師端尚擁有課程備份及數位教材標準化(Shareable Content Object Reference Model, SCORM)等二項功能模組，對數位學習資源的互通性、相容性、重覆使用性相對重要，Moodle 在開發時是以社會建構主義之觀點發展而來(吳振遠，2008)且 Moodle 為自由軟體，是本研究最後選定以其做為研究用數位學習平台的原因。

依據教育部自由軟體數位資源推廣服務中心(<http://ossacc.moe.edu.tw>)定義，開放原始碼(Open Source)的軟體可稱之為自由軟體，使用者可以複製、散佈、研究、改良。隨著近幾年自由軟體的推動與發展，對學校而言，如果沒有充足的資訊教育相關經費，選用自由軟體無疑是最佳選擇，Moodle 便是提供學校建置數位學習平台的選項之一，且由於 Moodle 的開放原始碼特性，學校可以依照個別需求客製化符合的功能模組。藉由數位學習平台的輔助，學習可以不受限制，學習可以加深加廣，也提供了再學習的機會，進而能提昇學生的學習效果。

Moodle(Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, 模組化物件導向動態學習環境)依其官網(<https://moodle.org/>)上的說明，表示其為學習管理系統(Learning Management System, LMS)，亦為課程管理系統(Course Management System, CMS)，或是一般常說的內容管理系統(Content Management System, CMS)。依據維基百科(<http://zh.wikipedia.org/wiki/Moodle>)的定義，Moodle 是一個開放原始碼及自由的線上學習系統(電子學習平台)，也是一個免費的學習與課程管理系統，又稱為課程管理系統(Course Management System, CMS)、學習管理系統(Learning Management System, LMS)、知識管理系統(Knowledge Management System, KMS)或虛擬學習環境(Virtual Learning Environment, VLE)。陳年興、楊錦潭在數位學習理論與實務一書中，將 Moodle 歸類為學習教材管理系統(Learning Content Management System, LCMS)。

由於數位學習對於數位原生世代學生的學習方式而言是進行式，故近幾年仍有許多關於 Moodle 數位學習平台於高中各學科領域之研究(黃妙玲，2012；何國祥，2012；林鴻惠，2013；張進安，2015)，研究範圍無論是應用於學科或是班級，研究對象無論是中小學生或是大學生，研究中均提及 Moodle 在數位學習中扮演的角色，以及能提供教師教學、學生學習的輔助，各項功能模組應用之說明，整理如下。

Moodle 是由澳洲 Martin Dougiamas 所創建，以「將學習內容予以物件(模組)化」為概念，讓教師能快速開發課程單元，課程單元內容包括教學內容、教材資

料、評量試題、多媒體教材…等。教師及學生透過瀏覽器就可以達成協同合作的學習環境，包括管理及分享各類型資料(文字、簡報、影音、測驗…等)；建構與分享知識(問卷、討論區、聊天室、維基共筆…等)；透過設定存取權限(使用者管理以及使用權限的設定)利於知識的保存、分享及相關管理，運用的範圍廣泛，包括課程管理、知識管理、資源共享…等。



圖 2 · Moodle 線上資源模組

圖 3 · Moodle 活動模組

Moodle 於教學上的應用：

- 1.帳號管理：以教師權限登入，可利用平台內的功能規劃課程，並追蹤學生的學習紀錄。
- 2.課程、作業與測驗：此為教學的主要模組，教師能整合 Moodle 之各項功能，進行課程安排與設計，包括提供各類型教材(文件、影音、網站連結…等)；開放學習成果上傳區(文件、簡報、影音、程式…等)，進行批次評改及成績統計分析；設定各類型線上測驗(選擇題、申論題、是非題、配合題…等)檢核學習成效。
- 3.討論區、問卷：教師建立專屬課程討論區，進行小組討論及互動，並能透過問卷調查，呈現簡單的量化統計和質性回饋。
4. 意見調查：提供學生進行課程的意見回饋。

Moodle 以虛擬教室概念提供師生互動教學、同儕合作學習，並能以數位典藏概念紀錄教師教學檔案、學生學習歷程及評量回饋。從教師的角度，於 Moodle 留下系統性的教學記錄，有利於教師自我評鑑、自我成長及觀摩學習，增進教師專業養成，提高教學效能、知識管理與經驗分享傳承。從學生的角度，於 Moodle 留下學習歷程檔案，能讓學生依自己學習進度進行自我學習、自我評量，透過同儕間的合作與互動，增加學習動機，提高學習成效，達成有效學習。

Moodle 以物件導向模組化的方式開發設計，對教師而言符合教學課程的設計、對學生而言符合學習策略的設計，又因為其(1)自由軟體、合法版權、移轉容易(2)安裝簡易、具有可擴充性(3)教師可依需求選取適用的功能模組(4)模組介面設計以教學活動為導向。綜上所述，研究者選擇以此為本次研究使用之數位學習平台。

在數位學習平台上進行網際網路上的數位學習，是一種非正式學習(Informal

Learning)、無所不在的學習(Ubiquitous Learning)，它可以促進知識的共享、流通、應用和創新。此類數位學習平台打破了學習在時間上和空間上的限制，讓學習者和教學者能透過數位學習平台進行知識交流的動作，而透過網際網路的線上學習方式，讓教師的教學形態能夠更加的多元化，也提供學生一個客製化、方便、有效率的數位學習(E-learning)管道。

第四節 課後輔導

教育機會均等(equality of educational opportunity)的理念是世界許多先進國家長久以來關注的教育議題，它意謂著社會公平正義之實現，重視有教無類、因材施教、保障就學機會均等。我國教育基本法第四條提到「人民無分性別、年齡、能力、地域、族群、宗教信仰、政治理念、社經地位及其他條件，接受教育之機會一律平等。對於原住民、身心障礙者及其他弱勢族群之教育，應考慮其自主性及特殊性，依法令予以特別保障，並扶助其發展」(教育部，2013)。在「不放棄任何一位學生(意即有教無類與尊重個別差異)」、「把每一位學生帶上來(意即因材施教)」的理念下，課後輔導便成為「使每一位學生皆能獲得適性化學習」的重要管道之一。

近十年，我國政府單位及民間社會福利機構、基金會…等均在弱勢族群之課後照顧投注相當多的資源，自民國 95 起陸續有「攜手計畫課後扶助方案」、「教育優先區學習輔導計畫」、「夜光天使點燈專案」、「國民小學及國民中學補救教學實施方案」…等，計畫內容以弱勢優先、個別輔導、公平正義為原則，並以學習低成就及身份弱勢為主要協助對象(教育部，2013)，計畫目的在於協助弱勢及低成就學生利用課後時間，加強十二年國民基本教育階段之基本學習能力所做的補救學習。

部份研究(李敦仁、余民寧，2005；徐淑雲，2005；甘鳳琴，2007；張憲庭，2010；)指出，身份弱勢及學習低成就學生多緣於原生家庭的社會地位弱勢、經濟地位弱勢、文化背景弱勢，父母因忙於工作無法於孩子發展過程中有周詳的照顧與陪伴，亦無法參與孩子的學習過程，以致孩子學習成就低落、學習成效不彰，故家庭社經背景為影響學生學業成績之重要因素之一。黃建棠(2014)整理相關文獻提到，經濟地位弱勢的家庭，由於無法提供完善的學習環境，容易遇到學習困難、學習低成就的情形。

我國自民國 94 年起，便將「加強偏遠地區資訊教育資源，縮減數位落差」列為教育施政方針之一，民國 95 年起，更將「推動教育優先區計畫，協助弱勢地區學校教育發展，落實教育機會均等理想」納入教育施政方針內涵(教育部，2005)，希望透過課後輔導的方式來協助學生學習，期能引發學習動機、引導學習方法、提升學習意願、改善學習效果、增加學習信心。

為能達成偏鄉與弱勢關懷，並善用數位科技創造人文關懷，教育部自民國 95 年起運用網際網路與資訊科技，推動「偏鄉地區中小學網路課業輔導服務計畫」；為能讓更多學生受惠，民國 99 更將計畫定名為「數位學伴線上課業輔導服務計畫」，結合政府、教育、民間的力量，整合數位學習資源，提供優質的網路學習環境，由大學生輔導偏遠地區學生學習，促成學習機會均等；民國 100 年更積極推動大學生弱勢關懷，具體落實縮減城鄉數位落差，以達到具有公平正義的教育機會均等之目標(教育部數位學伴入口網，2014)。

有鑑於上述課後輔導相關計畫或方案，其師資來源定義為現職教師或退休教師、具備教師資格之儲備教師、經濟弱勢大專院校學生、社會志工人士等教學人員擔任，但因師資來源不固定、師資身份有差異、師資素質參差不齊，都是可能影響課後輔導成效的問題之一(朱家儀、黃秀霜、方建良，2014)。

鄭進斛(2014)整理 2009 年至 2013 年與補救教學相關的博碩士論文，將補救教學的教學模式歸納為七類並分析其教學成效，研究發現，不同的補救教學模式具有不同的學習成效，其中以運用資訊科技融入補救教學的電腦輔助教學模式，有助於提升學習成效。透過網際網路及資訊科技，學生可以依照自己的需求進行個別化學習，又因其具有互動性、即時性，也能引發學生的自主學習，此種補救教學的教學模式同時也符合國外學者提出的個別化教學模式(the individualized instruction model)及合作學習模式(the cooperative learning model)，能夠有效幫助低成就學生(引自湯維玲、蔡佩娟，2013)。

與課後輔導相同的是，從教育的角度，採取適當的學習方法、提供適切的學習資源，並給予學生有效的協助和指導，以提升學生的學習成就，是教育的共同目標；不同的是，補救教學是一個「診斷(評量)-教學-再診斷(評量)」的循環歷程。因此，如能以網際網路和資訊科技輔助課後輔導學生學習，在學校這個安全並有大人督導的學習環境中，課後輔導的學習成效將更能發揮。

課後輔導的對象應包含學習低成就及身份弱勢的學生，而無論是課後輔導、課後補救學習、補救教學、夜光天使、攜手計畫課後扶助…等方案，目的都是在弭平學生學習成就的落差、縮小城鄉數位學習的差距，以達成教育的公平、合理、均等。本研究嘗試透過網際網路及資訊科技，將混成式學習的概念應用於參與課後輔導的學生中，意即，將數位學習資源經過有系統的整理，呈現於數位學習平台上，提供學生課前預習、課後複習之用，另透過數位學習平台的討論區，協助學生釐清疑問、同儕互動討論，最終以能培養學生自主學習的能力。

第三章 研究方法

本章主要目的在說明本研究的研究架構、研究對象來源、研究工具的建置及編製、研究步驟與流程及資料處理與分析的方法。全章共分為五節，第一節研究架構，第二節研究對象，第三節研究工具，第四節研究步驟與流程，第五節資料處理與分析。

本研究的目的是在於探討參與課後輔導學生使用數位學習平台實施混成式學習後的學習成就、學習態度、自主學習及學習滿意度，故以跨領域合作的方式，建構一個具有教育理論基礎並由教師搜集、組織數位學習資源彙整至數位學習平台的數位學習環境，以應用於課後輔導中。本研究透過以下四種方式進行，一、量化方式分析學生學業成績情形，二、問卷方式了解學生學習態度、自主學習及學習滿意度情形，三、質性方式訪談課後輔導帶班教師之觀察並整理成紀錄，以了解帶班教師之意見，四、研究期間並以進班觀察紀錄整理課後輔導帶班教師與參與課後輔導學生之互動。綜合量化與質性研究結果，輔以文獻分析，提出結論與建議。

第一節 研究架構

本研究係以教育部頒定課程綱要為根基，由數學科教師搜集、組織數位學習資源，以彙整至 Moodle 數位學習平台，透過數位學習平台的相互連結，運用數位學習平台之學生學習歷程紀錄、師生互動討論過程…等功能，了解參與課後輔導學生使用數位學習平台實施混成式學習後的學習成就、學習態度、自主學習及學習滿意度。研究架構如下：

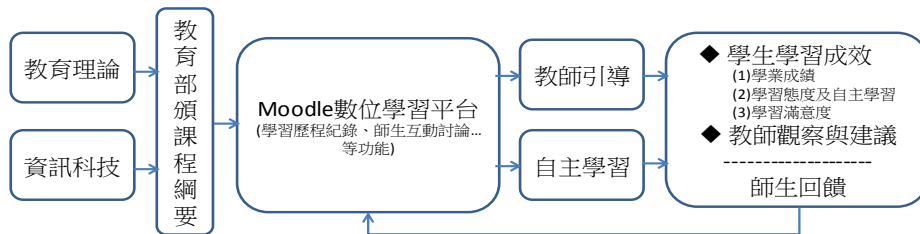


圖 4·研究架構圖

第二節 研究對象

本研究以臺北市某高中(完全中學)參與課後輔導之師生為研究對象進行探討，問卷部份採立意抽樣方式行問卷調查，學生來源為自願性報名參加課後輔導之高一年學生，共 97 位學生，由於教學現場研究對象侷限範圍較小，所以，研究結果無法具有全面代表性，但希望藉此研究提供不同的課後輔導實施方式供參考，以改善目前課後輔導的施行方式及成效。另因研究中課後輔導帶班教師任教科目為數學科，故研究觀察科目以數學科為主。

本研究期間為期一年(103 年 9 月至 104 年 6 月)，共分為二階段，第一階段為前導研究，研究期間自 103 年 9 月至 104 年 2 月，目的在於評測研究工具的信效度以做為修正研究工具的參考；第二階段為正式研究實施，研究期間自 104 年 3 月至 104 年 6 月，主要目的在於了解藉由數位學習資源輔助課後輔導學生其學習成就、學習態度、自主學習與學習滿意度之表現。

研究動機訪談 2 名曾參與課後輔導之帶班教師，研究結果訪談 2 名課後輔導帶班教師。研究過程採質性的資料蒐集，包括訪談紀錄及現場觀察，並配合量化分析，包括學業成績分析、問卷分析。

研究者於訪談前均向受訪之參與課後輔導帶班教師、參加課後輔導學生說明訪談過程採全程錄音，徵詢受訪之帶班教師、學生同意後進行，「訪談同意書」如附錄一。

表 2·訪談對象一覽表

「研究動機」受訪對象				受訪日期	受訪者職稱
代號	性別	年齡	教育程度		
A	男	27	研究所畢業	103.10.22	數學教師
B	男	28	研究所畢業	103.10.22	數學教師
「研究結果」受訪對象				受訪日期	受訪者職稱
代號	性別	年齡	教育程度		
C	男	28	大學畢業	104.06.23	數學教師
D	男	47	研究所畢業	104.06.23	數學教師

第三節 研究工具

本研究所使用的工具，在資訊科技部份為電腦、網際網路、平板、Moodle 數位學習平台，在教學資源部份為各單元數位學習資源、各單元評量練習題、教學日誌，並藉由參與課後輔導學生之學業成績、應用混成式學習輔助課後輔導問卷、課後輔導觀察紀錄、訪談紀錄等工具進行本研究。

一、數位學習平台

本研究於課後輔導實施前，將課後輔導帶班教師所蒐集、組織之數位學習資源建置於研究者所維護的 Moodle 數位學習平台，建置網址 <http://moodle.nksh.tp.edu.tw/moodle> 「夜光天使」、「高一數學下學期」區。

藉助 Moodle 數位學習平台整合網際網路上眾多類型的數位學習資源(包含文件、影音…等)，並透過 Moodle 數位學習平台開設討論區提供師生互動的機制，讓學生有一個不受時間、空間限制的數位學習環境，學生可以依個人進度預習、複習及反覆學習，以提高學生對數學的精熟度。

Moodle(Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, 模組化物件導向動態學習環境)是一個開放原始碼、自由的及免費的學習與課程管理系統，也是採用 PHP 語言所設計開發的 Web-Based 應用系統，透過瀏覽器就可以輕鬆管理使用者、建構課程及設計豐富的教學活動，另提供師生互動模組(討論區、上傳及分享學習資源、問卷、意見調查…等)，並詳實紀錄學生的數位學習歷程，以協助教師了解學生的學習狀況，提升教學品質(Galloway, 2005)。



圖 5 · 學生登入 Moodle 後的畫面



圖 6 · 均一教育平台教材內容



圖 7 · 均一教育平台教材架構

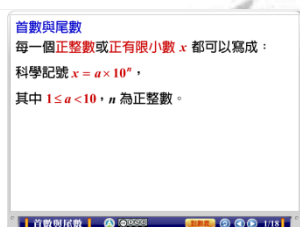


圖 8 · 教育部高中數學科
數位教材內容



圖 9 · 教育部高中數學科
數位教材架構

二、研究問卷

研究者參考林育竹(2011)應用 Moodle 平台輔助數學補救教學意見調查表，並根據進班觀察課後輔導情形之觀察紀錄修改而成本研究意見調查表，調查表內容包括運用數位學習平台實施混成式學習、學習態度、學習滿意度等三個向度，請參與課後輔導之學生填寫，以了解學生在參與課後輔導後的學習態度及學習滿意度之自我檢核及想法理由，依據學生填寫之答案內容修正題目，如附錄二，另依據學生之填答內容及想法理由輔以訪談紀錄進行題目修正，以形成研究問卷，問卷內容包括學習態度、自主學習、學習滿意度三個向度，之後，與指導教授討論並請專家學者進行審查，建立專家效度後修訂而成正式研究問卷共 18 題，如附錄三。

每題選項以李克特(Likert Scale)五等量表設計，填答選項有非常不同意(1 分)、不同意(2 分)、沒意見(3 分)、同意(4 分)、非常同意(5 分)五個選項讓課後輔導學生勾選。

表 3· 意見調查表雙向細目表

向度		題號	題數
混成式學習與 課後輔導方式	(原)	4-11, 18-20	11
	(調整後)	4-9, 18-20	9
學習態度	(原)	1-3, 15-17	6
	(調整後)	1-3, 14-17	7
學習滿意度	(原)	12-14	3
	(調整後)	10-13	4

調整說明：

- 刪除(原)調查表第 5 題且整併至(調整後)調查表第 3 題：
 - 課後輔導學生表示，數位學習平台操作簡單且能將當次老師指定的教學影片進度完成。
 - 數位學習資源是由課後輔導帶班教師(也是該學科任課教師)進行搜集、組織，故符合課後輔導學生之學習進度。
- 刪除(原)調查表第 9 題且整併至(調整後)調查表第 3 題、第 6 題：課後輔導學生表示，影片內容簡單明瞭清楚易懂且可以重覆觀看。
- 增列(調整後)調查表第 13 題：評估學生參與課後輔導的整體滿意度。
- 增列(調整後)調查表第 14 題：評估學生若能自主學習則可以提高學習成就。
- 題目敘述修正為正向敘述法且刪除「想法或理由」欄位，選項欄位亦調整為反序：非常同意(5 分)、同意(4 分)、沒意見(3 分)、不同意(2 分)、非常不同意(1 分)。

表 4· 研究問卷雙向細目表

向度	題號	題數
學習態度	1-4	4
自主學習	5-8	4
學習滿意度	9-18	10

調整說明：

第(一)部份

- 保留第 1~4 題，以了解性別、國籍、身份別、家中有無電腦與本研究的關係。
- 修正第 5~7 題，以了解使用電腦時數、上網時數與本研究的關係。

第(二)部份

- 「學習態度」向度
 - 第 1、2、3、4 題符合研究問卷訪談「參與課後輔導(以數位學習平

台輔助學習)後」面向。

(2) 第 3、4 題符合研究問卷訪談「混成式學習後」面向。

4. 「自主學習」向度

(1) 第 7、8 題符合研究問卷訪談「參與課後輔導(以數位學習平台輔助學習)後」面向。

(2) 第 5、6 題符合研究問卷訪談「混成式學習後」面向。

5. 「學習滿意度」向度

(1) 第 9、10、11、12、16 題符合研究問卷訪談「參與課後輔導(以數位學習平台輔助學習)後」面向。

(2) 第 13、14、15、17、18 題符合研究問卷訪談「混成式學習後」面向。

(一) 問卷效度分析

本研究問卷採用內容效度檢測問卷內容，研究者邀請對本研究具有經驗之專家 5 人進行專家效度審查，並依據專家提供之建議調整題目順序及修正題意不清的題目，專家內容效度檢核結果如附錄四。

表 5·專家名單

受訪者				受訪日期
代號	性別	教學年資	職稱	
C	男	2	數學教師(課後輔導帶班教師)	104.05.15
E	女	14	數學教師兼組長(業務承辦人)	104.05.14
F	女	24	數學教師兼主任(業務單位主管)	104.05.14
G	男	18	數學教師	104.05.15
H	男	23	大學副教授	104.05.26

(二) 問卷信度分析

本研究問卷第二部份採用 Cronbach's α 係數進行信度分析，檢定問卷各向度的內部一致性。「學習態度」向度測得信度為 0.822、「自主學習」向度測得信度為 0.803、「學習滿意度」向度測得信度為 0.910，Cronbach's α 值均超過 0.7 為高信度值，故本研究問卷內部一致性良好。本研究問卷之信度分析結果摘要如下表。

表 6·研究問卷信度分析摘要表

	面向	Cronbach's α
本研究問卷		0.943
	學習態度	0.822
	自主學習	0.803
	學習滿意度	0.910

三、半結構訪談大綱

(一) 研究動機訪談

研究者希望透過訪談有課後輔導經驗之帶班教師的意見，了解現行課後輔導實際情形、執行成效、困難之處，藉此釐清並確認研究方向，研究者自編訪談題目如附錄五。

(二) 研究問卷訪談

研究者依據參與課後輔導學生填寫之意見調查表內容及其想法理由，訪談學生於實施混成式學習前後之差異，包括是否願意繼續以此方式輔助學習及自主學習，藉此形成正式研究問卷，研究者自編訪談題目如附錄五。

(三) 研究結果訪談

為能更深入了解課後輔導帶班教師的看法，研究者自編訪談題目如附錄五，希望能了解從教師角度觀察學生學習有無改善及資訊科技設備能否協助教師教學、學生學習。

表 7· 訪談題目雙向細目表

訪談對象	向度	題號	題數
學生	學習態度	4-9	6
	自主學習	9,10	2
	學習滿意度	4,7,8	3
教師	學生學習	1-3	3
	資訊科技設備	4	1

第四節 研究步驟與流程

本研究依研究架構及相關文獻探討確立研究實施的可行性，以符合研究目的。研究過程包括相關文獻分析及探討、專家訪談(包含研究動機訪談及研究結果訪談)、數位學習資源的選用及建置、觀察紀錄、問卷設計、問卷調查、問卷結果分析彙整，研究結果依問卷分析後之量化數據、學業成績表現、研究結果訪談等三項資料提出本研究的結論及後續研究建議。本研究分成二個階段實施，前導研究階段、正式研究階段。研究流程如下：

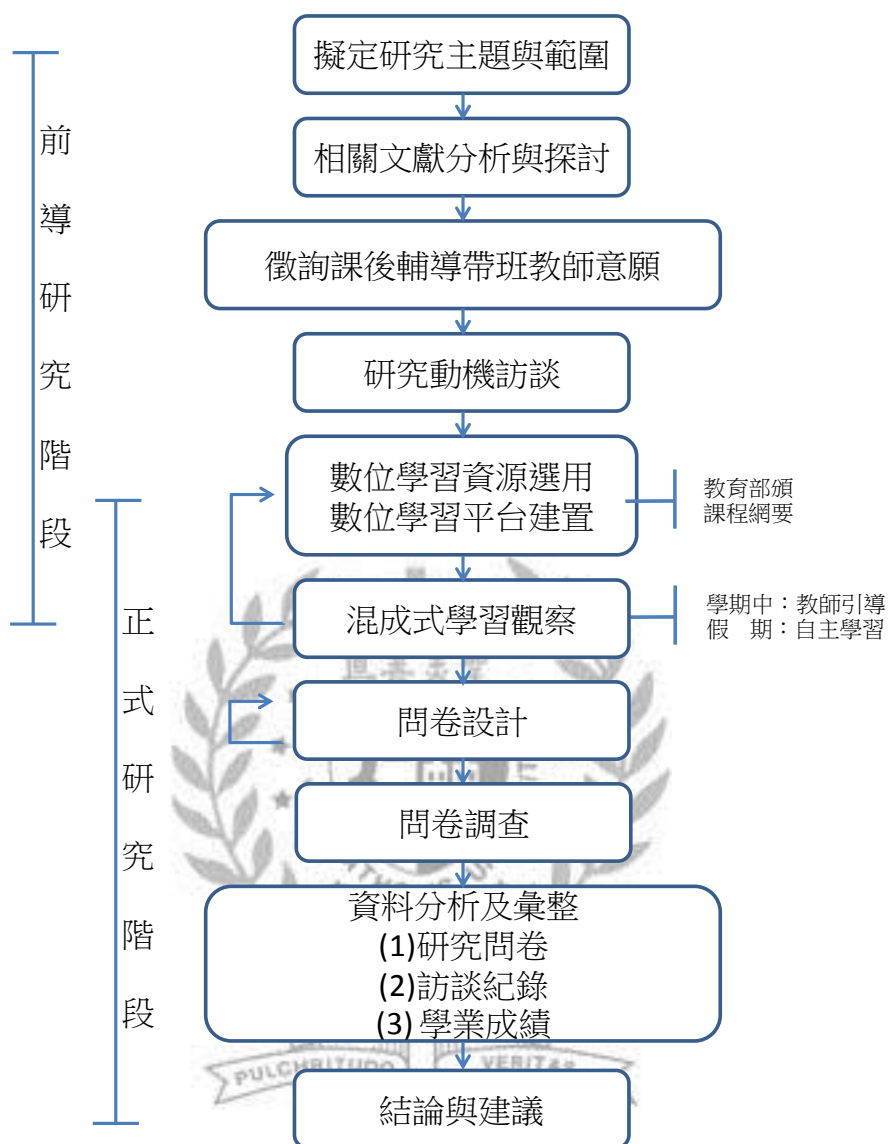


圖 10· 研究步驟流程圖

一、前導研究階段

研究初期，訪談具有課後輔導帶班經驗之教師，以確認研究目的與研究問題之關聯性；另徵詢有意願協同本研究之課後輔導帶班教師，說明本研究的實施方式。由研究者協同課後輔導帶班教師共同建構數位學習平台內容，課後輔導帶班教師同時也是數學科教師負責搜集、組織數學科相關數位學習資源；研究者負責 Moodle 數位學習平台之建置、功能設定與數位學習資源整理。

本研究以探討參與課後輔導學生於課後輔導時間透過數位學習平台進行混成

式學習之學習成效為主。研究開始，研究者與課後輔導帶班教師討論實施方式及相互配合事項，並由研究者進入課後輔導現場指導課後輔導學生使用數位學習平台。研究過程中，研究者於每次課後輔導實施前與課後輔導帶班教師進行對話，並於每次課後輔導時間進入課後輔導現場進行觀察紀錄，課後輔導帶班教師會依據課後輔導學生之學習情形調整學習進度。

研究者與課後輔導帶班教師之對話內容包括，當週進度及當次課後輔導實施方式、學生學習狀況、資訊科技的應用及數位學習平台的操作…等，當次課後輔導課程結束後，由研究者整理課後輔導學生學習紀錄建置於數位學習平台上，以供參與課後輔導學生反覆練習用。

參與研究之課後輔導學生，其學習模式分為二部份，學期中之課後輔導時間以教師引導方式為主、假期(包含例假日及寒假)為自主學習方式以做為區隔。

前導研究實施後，參考學生學業成績表現，並請參與課後輔導學生填寫調查表，以了解其學習態度、自主學習及學習滿意度之自我檢核及想法理由，依據調查表之填答內容進行訪談，以修正成為問卷題目，問卷題目經信效度分析後形成正式研究問卷，以確定研究問卷可行性。

二、正式研究階段

本研究採混成式學習策略，學生於白天正式課程採用傳統教學方式進行學習，於課後輔導時間以混成式學習概念搭配數位學習方式實施。研究期間為期九個月，包含前導研究五個月及正式研究四個月，立基於前導研究的模式，正式實施本研究。

在學習活動設計上，課後輔導帶班教師負責下列工作：(1)提供搜集、組織過後的數位學習資源由研究者進行數位學習資源的彙整連結，(2)依照課後輔導學生的學習情形指定當次學習進度及練習題目，(3)於課後輔導時間指導課後輔導學生解題，(4)依各章節的難易度及學生學習情形指定同儕指導學習的學生組合；而研究者會(1)將數位學習資源進行彙整連結，(2)開設討論區，將師生解題過程的紙本(轉成圖片檔)、影片檔上傳數位學習平台。

在數位學習平台的操作上，由研究者指導學生於 Moodle、均一教育平台的操作，並掌握學生於系統上的學習紀錄；協同課後輔導帶班教師將學習資源進行整理及連結，包括開設討論區，將各次課後輔導師生解題過程的紙本(轉成圖片檔)及影片檔上傳數位學習平台，可提供學生反覆練習用。

研究實施後，以問卷調查方式了解參與課後輔導學生對自己的學習態度、自主學習及學習滿意度是否提升，並透過課後輔導學生之學業成績觀察其學習進步情形；以訪談方式整理課後輔導帶班教師之觀察與建議，做為課後輔導模式之參考。根據問卷結果的統計分析、參酌學業成績表現、綜整訪談資料及觀察紀錄後，提出本研究的結論，並對後續研究提出建議。

第五節 資料處理與分析

為了解課後輔導學生透過數位學習平台實施混成式學習是否具有學習成效，將整理問卷資料、學業成績、訪談資料及觀察紀錄，方式如下：

問卷資料：研究實施後，進行課後輔導學生問卷施測，問卷結果將進行描述性統計、單因子變異數分析、獨立樣本 T 檢定及成對樣本 T 檢定，以了解應用混成式學習前、後，是否有顯著的進步和差異。

學業成績：以應用混成式學習於課後輔導之學生班級其各次段考成績與全年級班級各次段考成績進行標準分數 Z 分數轉換，可得知參與混成式學習之課後輔導學生班級在全年級班級中的相對位置，再以標準分數 Z 分數進行比較，做為學業成績是否進步的參考。研究者對於本研究之學生成績負有保密的責任。

訪談資料：訪談過程全程錄音，訪談後將錄音檔轉錄為逐字稿，由於訪談內容採半結構式訪談，撰寫訪談紀錄時，將依題目順序及回答內容，與研究問題相符之部份進行資料編碼，並做進一步的歸納整理，以能進行處理與分析。

觀察紀錄：研究者與課後輔導教師於每次課後輔導實施前進行對話，以隨時調整或修正配合事項，研究者並於每次課後輔導時間進班觀察，觀察以學生操作、師生互動為主，於每次觀察後即進行紀錄的撰寫，於紀錄中找出與研究問題相關之現象，做為設計問卷與訪談題目之參考依據。



第四章 研究分析與結果

本章主要針對樣本資料進行統計分析，依據研究目的探討課後輔導學生在應用混成式學習後的學習成效，包括學習態度、自主學習、學習滿意度及學習成就。全章共分為四節，第一節基本資料分析，第二節信度分析，第三節學習態度、自主學習與學習滿意度分析，第四節學習成就分析。

研究方法採問卷調查法，主要調查對象以實際參與課後輔導學生為主，透過「應用混成式學習於課後輔導研究問卷」了解學生基本資料及學習態度、自主學習、學習滿意度的填答資料，學習成就則以各次段考成績做為資料分析來源。

研究使用之資料分析工具為 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences)統計軟體，版本為 SPSS 12.0 版，並以「描述性統計」、「單因子變異數分析」、「獨立樣本 T 檢定」、「成對樣本 T 檢定」及「標準分數 Z 分數」進行資料處理與分析，以探討參與課後輔導學生應用混成式學習之學習成效，包括學習態度、自主學習、學習滿意度及學業成績情形。

第一節 基本資料分析

本研究的研究樣本取自臺北市某高中(完全中學)自願性報名參與課後輔導之高一年級學生，共 97 位學生，獲得有效樣本 97 份，詳細基本資料分析表，如表 8 所示。

一、性別

研究樣本中，男生計有 51 人，佔全體樣本中的 52.6%；女生計有 46 人，佔全體樣本中的 47.4%，性別比例分配平均。

二、父母國籍

研究樣本中，父母均為本國籍者計有 95 人，佔全體樣本中的 97.9%；父母其中一位為外國籍者計有 2 人，佔全體樣本中的 2.1%，此二位學生之父母其中一位為外國籍者，顯示國籍均為馬來西亞，所以研究樣本中以本國籍學生居多。

三、身份別

研究樣本中，身份為一般生者計有 92 人，佔全體樣本中的 94.8%；身份為非一般生(包括低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民…等)者計有 5 人，佔全體樣本中的 5.2%。本研究樣本中，以一般生居多。

四、家中有無電腦

研究樣本中，家中有電腦且可以連上網際網路者計有 96 人，佔全體樣本中的 99.0%；家中有電腦但無法連上網際網路者計有 1 人，佔全體樣本中的 1.0%。本研究樣本顯示，就數位原生世代而言，家中具有資訊科技設備與網際網路的普及率高。

五、大部份時間在何處上網

研究樣本中，大部份時間在學校上網者計有 13 人，佔全體樣本中的 13.4%；大部份時間在家中上網者計有 80 人，佔全體樣本中的 82.5%；大部份時間在其他地方(包括同學家、朋友家、網咖…等)上網者計有 4 人，佔全體樣本中的 4.1%。以研究樣本所在地而言，學生家中均配備有電腦，其中僅 1 人表示有電腦但無法上網，故以在家中上網者人數最多，而學校所提供的公用電腦，大多訂有使用規範(包括開放時間、使用時間、用途…等)，故在學校上網者人數次之。

六、每週使用電腦的時間

研究樣本中，每週使用電腦的時間為 3 小時以內(每天約 0.5 小時以內)者計有 50 人，佔全體樣本中的 51.5%；每週使用電腦的時間為 3~7 小時(每天約 0.5~1 小時)者計有 16 人，佔全體樣本中的 16.5%；每週使用電腦的時間為 7~10 小時(每天約 1~1.5 小時)者計有 16 人，佔全體樣本中的 16.5%；每週使用電腦的時間為 10 小時以上(每天約 1.5 小時以上)者計有 15 人，佔全體樣本中的 15.5%。本研究樣本顯示，每週使用電腦時間在 3 小時以內(每天約 0.5 小時以內)者多於每週使用電腦時間在 3 小時以上(每天至少 0.5 小時)者。

七、每週總共上網時間

研究樣本中，每週總共上網時間為 3 小時以內(每天約 0.5 小時以內)者計有 25 人，佔全體樣本中的 25.8%；每週總共上網時間為 3~7 小時(每天約 0.5~1 小時)者計有 24 人，佔全體樣本中的 24.7%；每週總共上網時間為 7~10 小時(每天約 1~1.5 小時)者計有 21 人，佔全體樣本中的 21.6%；每週總共上網時間為 10 小時以上(每天約 1.5 小時以上)者計有 27 人，佔全體樣本中的 27.8%。本研究樣本顯示，每週總共上網時間 7 小時以內(每天約 1 小時以內)者略多於每週總共上網時間 7 小時以上(每天約 1 小時以上)者。

八、每週使用電腦學習的時間

研究樣本中，每週使用電腦學習的時間為 3 小時以內(每天約 0.5 小時以內)者計有 71 人，佔全體樣本中的 73.2%；每週使用電腦學習的時間為 3~7 小時(每天約 0.5~1 小時)者計有 18 人，佔全體樣本中的 18.6%；每週使用電腦學習的時間為 7~10

小時(每天約 1~1.5 小時)者計有 5 人，佔全體樣本中的 5.2%；每週使用電腦學習的時間為 10 小時以上(每天約 1.5 小時以上)者計有 3 人，佔全體樣本中的 3.1%。本研究樣本顯示，每週使用電腦學習的時間為 3 小時以內(每天約 0.5 小時以內)者最多，且多過於每週使用電腦學習的時間為 3 小時以上(每天約 0.5 小時以上)者。

表 8·樣本基本資料分析表

題目	選項	人數	百分比 %	累計百分比 %
性別	男	51	52.6%	52.6%
	女	46	47.4%	100.0%
	小計	97		
父母國籍	均為本國籍	95	97.9%	97.9%
	其一為外國籍	2	2.1%	100.0%
	小計	97		
身份別	一般生	92	94.8%	94.8%
	其他(包括低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民…等)	5	5.2%	100.0%
	小計	97		
家中有無電腦	無	0	0.0%	0.0%
	有，可上網	96	99.0%	99.0%
	有，無法上網	1	1.0%	100.0%
	小計	97		
大部份時間在何處上網	學校	13	13.4%	13.4%
	家中	80	82.5%	95.9%
	圖書館	0	0.0%	95.9%
	其他(包括同學家、朋友家、網咖…等)	4	4.1%	100.0%
	小計	97		
每週使用電腦的時間	3 小時以內 (每天約 0.5 小時以內)	50	51.5%	51.5%
	3~7 小時 (每天約 0.5~1 小時)	16	16.5%	68.0%
	7~10 小時 (每天約 1~1.5 小時)	16	16.5%	84.5%
	10 小時以上 (每天約 1.5 小時以上)	15	15.5%	100.0%
	小計	97		
每週總共上網時間	3 小時以內 (每天約 0.5 小時以內)	25	25.8%	25.8%
	3~7 小時 (每天約 0.5~1 小時)	24	24.7%	50.5%

	7~10 小時 (每天約 1~1.5 小時)	21	21.6%	72.2%
	10 小時以上 (每天約 1.5 小時以上)	27	27.8%	100.0%
	小計	97		
每週使用電腦 學習的時間	3 小時以內 (每天約 0.5 小時以內)	71	73.2%	73.2%
	3~7 小時 (每天約 0.5~1 小時)	18	18.6%	91.8%
	7~10 小時 (每天約 1~1.5 小時)	5	5.2%	96.9%
	10 小時以上 (每天約 1.5 小時以上)	3	3.1%	100.0%
	小計	97		

第二節 信度分析

本研究問卷的第二部份採 Cronbach's α 係數進行信度分析，以檢定各面向之內部一致性， α 係數愈大，表示內部一致性愈高。一般而言， α 係數在 0.7 以上，表示信度相當高且具有可靠性和一致性。

本研究問卷各面向之信度分析結果，「學習態度」面向信度為 0.822，「自主學習」面向信度為 0.803，「學習滿意度」面向信度為 0.910，表示此二個面向的內在信度佳且具穩定性，本問卷總量信度為 0.943，由以上 Cronbach's α 係數值得知，不論是面向信度或總量信度，Cronbach's α 係數值均大於 0.7，因此，本研究問卷整體具有良好的信度，且表示內部一致性高，整理結果如表 9 所示。

表 9·研究問卷信度分析表

面向	Cronbach's α
本研究問卷	0.943
學習態度	0.822
自主學習	0.803
學習滿意度	0.910

本研究問卷的「學習態度」面向 Cronbach's α 係數為 0.822(>0.7)，「自主學習」面向 Cronbach's α 係數為 0.803(>0.7)，「學習滿意度」面向 Cronbach's α 係數為 0.910(>0.7)，問卷總量信度為 0.943(>0.7)。

研究問卷中第 4 題修正的項目總相關為 0.464(>0.4)、第 6 題修正的項目總相關為 0.475(>0.4)、第 16 題修正的項目總相關為 0.520(>0.4)，表示題目品質佳，刪除後雖可提升 Cronbach's α 係數，但考量本研究方向主要係為了解學生透過混成

式學習後的學習成效，包括學習態度、自主學習及學習滿意度，並將題目經 Pearson 相關係數分析得到第 4 題 r 值為 0.464(>0.3)、顯著性 p 值為 0.009(<0.05)、第 6 題 r 值為 0.425(>0.3)、顯著性 p 值為 0.017(<0.05)、第 16 題 r 值為 0.400(>0.3)、顯著性 p 值為 0.026(<0.05)，表示題目具有中度相關及鑑別度，故不予以刪除。各題信度檢測結果如表 10、表 11、表 12 所示。

表 10. 「學習態度」面向信度分析摘要表

題目	修正的項目 總相關	項目刪除時的 Cronbach's α 值	備註
1. 數位學習資源讓我可以預先學習概念，對課堂學習有幫助。	0.742	0.742	保留
2. 透過數位學習平台，不論學期中或假日(包括寒暑假)都可以反覆學習。	0.648	0.774	保留
3. 數位學習資源讓我可以反覆觀看，對學習有幫助。	0.777	0.709	保留
4. 透過數位學習平台，我能依照自己的學習進度完成學習。	0.464	0.866	保留

表 11. 「自主學習」面向信度分析摘要表

題目	修正的項目 總相關	項目刪除時的 Cronbach's α 值	備註
5. 參與課後輔導後，我願意主動利用數位學習平台進行線上學習。	0.693	0.725	保留
6. 我認為只要我主動多花一點時間在數位學習資源上，可以提升我的學習成績。	0.475	0.817	保留
7. 參與課後輔導後，我發現數學也可以利用網路上的學習資源進行自我學習。	0.722	0.717	保留
8. 參與課後輔導後，遇到學習上有不了解的，我願意利用各種方式來找答案。	0.644	0.743	保留

表 12. 「學習滿意度」面向信度分析摘要表

題目	修正的項目 總相關	項目刪除時的 Cronbach's α 值	備註
9. 搭配運用數位學習平台，可以幫助我釐清課堂上聽不懂的觀念。	0.755	0.896	保留
10. 搭配運用數位學習平台，可以讓我重覆學習，讓我在學習上有成效。	0.755	0.896	保留
11. 搭配運用數位學習平台，可以幫助我銜接並補足進度。	0.794	0.894	保留

12. 數位學習資源的教學內容我能確實理解。	0.858	0.889	保留
13. 透過數位學習平台(繳交作業、討論區…等),可以和老師、同學互動,修正錯誤觀念並能獲得解答。	0.596	0.906	保留
14. 參與課後輔導後,我覺得我開始不排斥上數學課。	0.700	0.899	保留
15. 參與課後輔導後,我覺得我的數學能力有進步。	0.780	0.894	保留
16. 參與課後輔導後,我覺得搭配運用數位學習平台的學習效果好。	0.520	0.912	保留
17. 參與課後輔導後,整體而言,我對自己的學習感到滿意。	0.526	0.909	保留
18. 課後輔導的線上學習方式,如果搭配老師的指導,我會學得更好。	0.511	0.910	保留

第三節 學習態度、自主學習與學習滿意度分析

依據研究問卷分析統計之結果,見表 13,得知應用混成式學習參與課後輔導之學生的學習態度平均數為 4.0773、自主學習平均數為 3.9253、學習滿意度平均數為 3.8619,表示參與課後輔導學生對於混成式學習模式大多持正向態度,與鄭進斛(2014)整理的研究結果相同,不同的學習模式具有不同的學習成效,其中以運用資訊科技融入學習的電腦輔助教學模式,有助於提升學習成效。

表 13·學習態度、自主學習與學習滿意度面向描述性統計分析

面向	題數	人數	平均數	標準差	每題 平均數	每題 標準差
學習態度	4	97	16.3093	2.84078	4.0773	0.71019
自主學習	4	97	15.7010	2.44167	3.9253	0.61042
學習滿意度	10	97	38.6186	6.48467	3.8619	0.64847

以下將分成二部份進行分析統計結果說明。第一部份是以獨立樣本 T 檢定分析統計各基本資料(性別、國籍、身份別、家中有無電腦)與學習態度、自主學習、學習滿意度之結果,亦即檢定兩組樣本之間是否有差異。

一、性別

在「性別」部份，Levene 檢定的顯著性分別為學習態度 0.833(>0.05)、自主學習 0.709(>0.05)、學習滿意度 0.255(>0.05)，表示變異數同質，故續看 T 檢定之結果，學習態度顯著性為 0.219、自主學習顯著性為 0.396、學習滿意度顯著性為 0.082，均未小於 0.05，表示不同性別的學生在學習態度、自主學習與學習滿意度三個面向無顯著差異，如表 14 所示。

此與左太政…等人(2008)整理的研究結果相同，性別對於混成式學習數學科的學習態度沒有顯著差異，且男生的學習態度、自主學習比女生高且穩定，而學習滿意度與學習態度則有關連，當學業成績提升時則自我學習滿意度也會相對提高，相對的，在學習態度上也有較佳的表現。

表 14. 「性別」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 T 檢定

面向	性別	人數	平均數	標準差	T 值	顯著性 (雙尾)
學習態度	(1)男	51	16.6471	2.67450	1.236	0.219
	(2)女	46	15.9348	2.99928		
自主學習	(1)男	51	15.9020	2.43520	0.852	0.396
	(2)女	46	15.4783	2.45619		
學習滿意度	(1)男	51	39.7059	6.81555	1.758	0.082
	(2)女	46	37.4130	5.93886		

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

二、父母國籍

在「國籍」部份，Levene 檢定的顯著性分別為學習態度 0.875(>0.05)、自主學習 0.387(>0.05)、學習滿意度 0.389(>0.05)，表示變異數同質，故續看 T 檢定之結果，學習態度顯著性為 0.398、自主學習顯著性為 0.862、學習滿意度顯著性為 0.723，均未小於 0.05，表示父母國籍相同或父母國籍相異的學生在學習態度、自主學習與學習滿意度三個面向無顯著差異，如表 15 所示。

根據問卷結果發現，父母國籍其一為外國籍的二位學生，父親或母親其中一位的國籍均為馬來西亞籍，在馬來西亞，華語、華文或中文是華人圈中普遍使用的華語，以知識理論基礎而言，知識是透過文字、符號、語言…等方式來傳遞，故於本研究樣本中父母國籍相異的學生，在學習態度、自主學習與學習滿意度面向與父母國籍相同的學生無差異。

表 15. 「國籍」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 T 檢定

面向	國籍	人數	平均數	標準差	T 值	顯著性 (雙尾)
學習態度	(1)本國	95	16.2737	2.84509	-0.849	0.398
	(2)其一為 外國籍	2	18.0000	2.82843		

自主學習	(1)本國	95	15.6947	2.46280	-0.174	0.862
	(2)其一為 外國籍	2	16.0000	1.41421		
學習滿意度	(1)本國	95	38.6526	6.53431	0.355	0.723
	(2)其一為 外國籍	2	37.0000	4.24264		

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

三、身份別

在「身份別」部份，Levene 檢定的顯著性分別為學習態度 0.480(>0.05)、自主學習 0.411(>0.05)、學習滿意度 0.128(>0.05)，表示變異數同質，故續看 T 檢定之結果，學習態度顯著性為 0.173、自主學習顯著性為 0.641、學習滿意度顯著性為 0.678，均未小於 0.05，表示不同身份別(包括一般生、低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民…等)的學生在學習態度、自主學習與學習滿意度三個面向無顯著差異，如表 16 所示。

根據問卷第一部份第 5 題「家中有沒有電腦？」結果顯示，不論身份別為一般生或其他(包括低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民…等)，家中均配備有電腦且可以上網，其中僅有一人表示家中有電腦但無法上網，故本研究樣本中身份別相異的學生，在學習態度、自主學習與學習滿意度面向均無差異。

從統計結果顯示，其他(包括低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民…等)身份別的學生，其學習態度、自主學習及學習滿意度相較於一般生的表現佳，雖然研究樣本數少，但學習態度、自主學習及學習滿意度的表現均較為穩定，可能原因為，與研究樣本所在地位於臺北市有關，如果研究樣本所在地位於偏鄉地區，則可能有不同的研究結果。

表 16. 「身份別」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 T 檢定

面向	身份別	人數	平均數	標準差	T 值	顯著性 (雙尾)
學習態度	(1)一般生	92	16.2174	2.85867	-1.373	0.173
	(2)其他	5	18.0000	2.00000		
自主學習	(1)一般生	92	15.6739	2.47230	-0.467	0.641
	(2)其他	5	16.2000	1.92354		
學習滿意度	(1)一般生	92	38.5543	6.59731	-0.417	0.678
	(2)其他	5	39.8000	4.14729		

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

四、家中有無電腦

在「家中有無電腦」部份，研究樣本的 97 位學生均表示家中有電腦，其中僅有 1 人表示家中有電腦但無法上網。由於本研究樣本學生是所謂數位原生世代 (Digital Natives)，一出生就在資訊科技設備充斥及網路環境蓬勃發展的時代，3C 科技產品以及有(無)線上網變成常態與習慣，且因研究樣本所在地位於臺北市，以臺北市而言，電腦已成為家戶必備工具，相對的，對學生而言，因大多具有基本電腦操作的能力，也就沒有所謂的電腦操作環境不熟悉的問題，與楊玉麟(2006)整理的研究結果相同，學生對導入數位學習的接受度高，意即，學生不排斥搭配使用電腦進行學習。

第二部份是以單因子變異數(one-way ANOVA)分析統計各基本資料(學生多在哪裏上網、每週用電腦時間、每週總上網時間、每週用電腦學習時間)與學習態度、自主學習、學習滿意度之結果，亦即檢定兩組(含)以上樣本之間是否有差異。

五、大部份時間在何處上網

在「上網地點」部份，Levene 檢定的顯著性分別為學習態度 0.483(>0.05)、自主學習 0.457(>0.05)、學習滿意度 0.191(>0.05)，表示變異數均為同質，接續看 ANOVA 檢定之結果。學習態度 $F(2, 94)=1.930$, $P=0.151(>0.05)$ ，差異不顯著，亦即，上網地點對混成式學習的學習態度沒有影響；自主學習 $F(2, 94)=3.776$, $P=0.026(<0.05)$ ，達顯著差異，亦即，上網地點對混成式學習的自主學習有影響，經事後比較採 LSD 檢定發現，在學校上網者的自主學習平均數高於在家裏、在其他(包括同學家、朋友家、網咖…等)地方上網者；學習滿意度 $F(2, 94)=4.062$, $P=0.020(<0.05)$ ，達顯著差異，亦即，上網地點對混成式學習的學習滿意度有影響，經事後比較採 LSD 檢定發現，在學校上網者的學習滿意度平均數高於在家裏上網者，如表 17 所示。

根據問卷第一部份第 5 題「家中有沒有電腦？」結果顯示，研究樣本所在地的學生，家中均配備有電腦，其中僅有 1 人表示家中有電腦但無法上網，由於學校在資訊科技設備的借用、使用上均訂有使用規範(包括開放時間、使用時間、用途…等)，所以大多數學生仍是以家裏使用電腦為主，倘若研究樣本所在地位於偏鄉地區，則資訊科技設備的使用將更借助於學校或公共圖書館的提供。

另根據研究者進班觀察紀錄發現，留校參與課後輔導學生，在課後輔導期間進行混成式學習，由於可以在學校電腦教室、學校圖書館開放時間借用公用電腦、行動載具…等方式輔助學習，且以樣本學校而言，目前是以具備教師身份者擔任課後輔導帶班教師，故在有限的時間內，課後輔導學生於學習上遇到疑惑會向老師請教或與同學討論，大多能立即獲得解答，透過老師的引導，也能使學生在學習上較為專注，故本研究樣本在學校上網者，對自己參與混成式學習後的自主學習、學習滿意度較為滿意；而填答「在家裏上網」的研究樣本數雖然較多，但由

於家裏的學習環境較為安逸且較無約束，故學習態度、自主學習、學習滿意度則相對較低；無人填答「在圖書館上網」的可能原因是，填答者認為此選項是指公共圖書館且根據問卷第一部份第5題顯示，本研究樣本家中都配備有電腦，故上網地點仍以學校、家裏二處為主。

表 17. 「上網地點」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定

面向	上網地點	人數	平均數	標準差	F 值	顯著性 (P)	差異比較
學習態度	(1)學校	13	17.5385	3.01705	1.830	0.151	
	(2)家裏	80	16.1875	2.76549			
	(3)圖書館	0					
	(4)其他	4	14.7500	3.20156			
	總和	97	16.3093	2.84078			
自主學習	(1)學校	13	17.3077	2.65784	3.776*	0.026	1>2
	(2)家裏	80	15.5000	2.28368			
	(3)圖書館	0					
	(4)其他	4	14.5000	3.31662			
	總和	97	15.7010	2.44167			
學習滿意度	(1)學校	13	43.2308	7.42915	4.062*	0.020	1>2
	(2)家裏	80	37.9375	5.93497			
	(3)圖書館	0					
	(4)其他	4	37.2500	9.50000			
	總和	97	38.6186	6.48467			

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

六、每週使用電腦的時間

在「每週使用電腦時間」部份，Levene 檢定的顯著性分別為學習態度 0.509(>0.05)、自主學習 0.688(>0.05)、學習滿意度 0.501(>0.05)，表示變異數均為同質，接續看 ANOVA 檢定之結果。學習態度 $F(3, 93)=0.269$, $P=0.847(>0.05)$ ，差異不顯著，亦即，使用電腦時間的多寡對學習態度沒有影響；自主學習 $F(3, 93)=0.327$, $P=0.806(>0.05)$ ，差異不顯著，亦即，使用電腦時間的多寡對自主學習沒有影響；學習滿意度 $F(3, 93)=0.098$, $P=0.961(>0.05)$ ，差異不顯著，亦即，使用電腦時間的多寡對學習滿意度沒有影響，如表 18 所示。此三個面向由於均未達顯著差異，故無需進行事後比較。意謂著學生每週使用電腦的時間與學習態度、自主學習、學習滿意度無相關。

從統計結果顯示，使用電腦時間長，其學習態度、自主學習及學習滿意度的表現均較不穩定，表示使用電腦時間多不代表使用電腦進行混成式學習的時間多，由於使用電腦時間長可能是運用電腦從事與學習無相關的事務(包括通訊、社交、休閒、娛樂…等)，故學生每週使用電腦時間的長短，與學習態度、自主學習、學

習滿意度無直接的關係。

表 18. 「每週使用電腦時間」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定

面向	每週使用電腦時間?	人數	平均數	標準差	F 值	顯著性 (P)	差異比較
學習態度	(1)3 小時以內	50	16.4200	2.82908	0.269	0.847	
	(2)3~7 小時	16	16.5625	2.30850			
	(3)7~10 小時	16	16.2500	2.51661			
	(4)10 小時以上	15	15.7333	3.78845			
	總和	97	16.3093	2.84078			
自主學習	(1)3 小時以內	50	15.9400	2.45290	0.327	0.806	
	(2)3~7 小時	16	15.5000	2.55604			
	(3)7~10 小時	16	15.4375	1.96532			
	(4)10 小時以上	15	15.4000	2.87352			
	總和	97	15.7010	2.44167			
學習滿意度	(1)3 小時以內	50	38.6600	6.56711	0.098	0.961	
	(2)3~7 小時	16	39.1875	5.68294			
	(3)7~10 小時	16	37.9375	5.87048			
	(4)10 小時以上	15	38.6000	8.06049			
	總和	97	38.6186	6.48467			

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

七、每週總共上網時間

在「每週總上網時間」部份, Levene 檢定的顯著性分別為學習態度 0.236(>0.05), 表示變異數同質; 自主學習 0.927(>0.05), 表示變異數同質; 學習滿意度 0.045(<0.05), 表示變異數不同質。接續看 ANOVA 檢定之結果, 學習態度 $F(3, 93)=0.240$, $P=0.868(>0.05)$, 差異不顯著, 亦即, 每週總上網時間的多寡對學習態度沒有影響; 自主學習 $F(3, 93)=0.949$, $P=0.420(>0.05)$, 差異不顯著, 亦即, 每週總上網時間的多寡對自主學習沒有影響; 學習滿意度 $F(3, 93)=1.436$, $P=0.237(>0.05)$, 差異不顯著, 亦即, 每週總上網時間的多寡對學習滿意度沒有影響, 如表 19 所示。學習滿意度面向因變異數不同質, 原需進行事後比較採 Tamhane 檢定、Games-Howell 檢定, 但由於此三個面向均未達顯著差異, 故無需進行事後比較。意謂著學生每週總上網時間與學習態度、自主學習、學習滿意度無相關。

從表 18 與表 19 統計結果的選項 3~7 小時、7~10 小時、10 小時以上人數顯示，每週總共上網時間的人數多於每週使用電腦時間的人數，表示學生除了可以透過電腦上網之外，亦可藉由行動裝置、行動載具上網，並從事通訊、社交、休閒、學習…等事務，也表示網路的使用已經成為高中生社交、學習與娛樂的重要工具之一(傅學海、陳岸立，2013)，故，總上網時間多不代表使用電腦進行混成式學習時間多。

表 19. 「每週總上網時間」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定

面向	每週總上網時間?	人數	平均數	標準差	F 值	顯著性 (P)	差異比較
學習態度	(1)3 小時以內	25	16.500	3.24191	0.240	0.868	
	(2)3~7 小時	24	16.4583	2.50181			
	(3)7~10 小時	21	15.8571	2.49571			
	(4)10 小時以上	27	16.3333	3.08844			
	總和	97	16.3093	2.84078			
自主學習	(1)3 小時以內	25	15.9200	2.58070	0.949	0.420	
	(2)3~7 小時	24	15.9167	2.26345			
	(3)7~10 小時	21	14.9048	2.38547			
	(4)10 小時以上	27	15.9259	2.51038			
	總和	97	15.7010	2.44167			
學習滿意度	(1)3 小時以內	25	39.9600	7.61840	1.436	0.237	
	(2)3~7 小時	24	38.6667	4.96655			
	(3)7~10 小時	21	36.1905	5.91286			
	(4)10 小時以上	27	39.2222	6.78989			
	總和	97	38.6186	6.48467			

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

八、每週使用電腦學習的時間

在「每週使用電腦學習時間」部份，Levene 檢定的顯著性分別為學習態度 0.000(<0.05)，表示變異數不同質；自主學習 0.039(<0.05)，表示變異數不同質；學習滿意度 0.088(>0.05)，表示變異數同質，接續看 ANOVA 檢定之結果。

學習態度 $F(3, 93)=4.319$, $P=0.007$ (<0.05)，達顯著差異，亦即，每週使用電腦學習時間的多寡對學習態度有影響，經事後比較採 Tamhane 檢定、Games-Howell

檢定發現，每週使用電腦學習的時間為 3~10 小時(每天約 0.5~1.5 小時)者，其學習態度平均數高於每週使用電腦學習的時間在 3 小時以內(每天約 0.5 小時以內)者。

自主學習 $F(3, 93)=2.406$ ， $P=0.072(>0.05)$ ，未達顯著差異，亦即，每週使用電腦學習時間的多寡對自主學習沒有影響。

學習滿意度 $F(3, 93)=3.019$ ， $P=0.034(<0.05)$ ，達顯著差異，亦即，每週使用電腦學習時間的多寡對學習滿意度有影響，經事後比較採 LSD 檢定發現，每週使用電腦學習的時間為 7~10 小時(每天約 1~1.5 小時)者，其學習滿意度平均數高於每週使用電腦學習的時間在 3 小時以內(每天約 0.5 小時以內)者及每週使用電腦學習的時間在 10 小時以上(每天約 1.5 小時以上)者。

根據統計分析結果顯示，每週使用電腦學習的時間為 7~10 小時(每天約 1~1.5 小時)者，對自己參與混成式學習後的學習態度及學習滿意度均有較高的同意程度，且表現較為穩定，如表 20 所示。

從表 19 及表 20 統計結果的各選項人數顯示，混成式學習不一定只能透過網路上的數位學習資源，也可以藉由單機版數位學習媒材進行混成式學習；再從表 18 及表 20 統計結果的各選項人數觀察得知，使用電腦時間長不代表都是使用電腦在進行學習相關事務。

根據研究者進班觀察紀錄發現，留校參與課後輔導學生，在課後輔導期間進行混成式學習，扣除電腦開關機、每次課後輔導開始的定心時間及課後輔導期間的分心(包括上網瀏覽其他與學習無關網站、聊天、發呆...等)時間，真正進行混成式學習的時間有限，大約 1 小時，至少 0.5 小時，至多 1.5 小時，故可合理推測每週使用電腦學習時間在 7~10 小時者，由於其學習態度較為主動且能把握學習時間，在自主學習意願高的情況下，於參與混成式學習後對自己的學習態度、學習滿意度有較穩定的表現；而每週使用電腦學習時間在 10 小時以上者，或許是在半強迫的情況下非出於自願進行學習，且因無心或分心等因素，使得學習態度、自主學習與學習滿意度的表現較不穩定。

從表 18、表 19、表 20 得知，混成式學習是需要藉由資訊科技設備輔助學習，如果只是將資訊科技設備做為非學習的用途，當然對學習態度、自主學習及學習滿意度無任何助益，故，學生要能妥善運用資訊科技設備及數位學習資源輔助學習，才能真正有效提升學習態度、自主學習及學習滿意度。

表 20. 「每週使用電腦學習時間」對於學習態度、自主學習與學習滿意度 ANOVA 檢定

面向	每週使用電腦學習時間?	人數	平均數	標準差	F 值	顯著性 (P)	差異比較
學習態度	(1)3 小時以內	71	15.9577	2.62644	4.319**	0.007	Tamhane 2>1
	(2)3~7 小時	18	17.7778	1.98689			3>1
	(3)7~10 小時	5	18.0000	1.00000			Games-H owell
	(4)10 小時	3	13.0000	7.93725			

	以上						3>1
	總和	97	16.3093	2.84078			
自主學習	(1)3 小時 以內	71	15.4366	2.33442			
	(2)3~7 小時	18	16.5556	2.25499			
	(3)7~10 小時	5	17.4000	1.34164	2.406	0.072	
	(4)10 小時 以上	3	14.0000	5.29150			
	總和	97	15.7010	2.44167			
學習滿意度	(1)3 小時 以內	71	37.8169	6.52755			
	(2)3~7 小時	18	40.5000	4.85374			
	(3)7~10 小時	5	45.2000	4.08656	3.019*	0.034	3>1 3>4
	(4)10 小時 以上	3	35.3333	10.69268			
	總和	97	38.6186	6.48467			

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

九、混成式學習對學習態度、自主學習與學習滿意度的影響

本研究再針對學習態度、自主學習與學習滿意度面向，了解參與課後輔導學生對混成式學習的同意及不同意程度，單題同意程度、單題不同意程度、整體同意程度、整體不同意程度定義如下：

單題同意程度= $\frac{(\text{選項 5 之單題人數} + \text{選項 4 之單題人數})}{\text{單題總人數}} \times 100\%$

單題不同意程度= $\frac{(\text{選項 2 之單題人數} + \text{選項 1 之單題人數})}{\text{單題總人數}} \times 100\%$

整體同意程度= $\frac{(\text{所有題目選項 5 之人次} + \text{所有題目選項 4 之人次})}{\text{總計人次}} \times 100\%$

整體不同意程度= $\frac{(\text{所有題目選項 2 之人次} + \text{所有題目選項 1 之人次})}{\text{總計人次}} \times 100\%$

依分析結果，「學習態度」面向整體同意程度達 77.6%，表示參與課後輔導學生對混成式學習保持正向的學習態度。其中，第 2 題「透過數位學習平台，不論學期中或假日(包括寒暑假)都可以反覆學習。」、第 3 題「數位學習資源讓我可以反覆觀看，對學習有幫助。」同意程度最高為 81.4%；第 4 題「透過數位學習平台，我能依照自己的學習進度完成學習。」同意程度最低為 68.0%。值得一提的是，第 1 題「數位學習資源讓我可以預先學習概念，對課堂學習有幫助。」有高達 79.4% 的學生表示同意，表示學生認同數位學習資源於課前的預習將對學習有幫助，如表 21 所示。

表 21. 「學習態度」單題同意程度分析結果

題目	5 非常 同意 人數	4 同意 人數	3 沒意見 人數	2 不同意 人數	1 非常不 同意 人數	單題 同意 程度 (%)	單題 不同意 程度 (%)	
1. 數位學習資源讓我可以預先學習概念，對課堂學習有幫助。	28 28.9%	49 50.5%	18 18.6%	1 1.0%	1 1.0%	79.4%	2.1%	
2. 透過數位學習平台，不論學期中或假日(包括寒暑假)都可以反覆學習。	38 39.2%	41 42.3%	16 16.5%	1 1.0%	1 1.0%	81.4%	2.1%	
3. 數位學習資源讓我可以反覆觀看，對學習有幫助。	37 38.1%	42 43.3%	17 17.5%	0 0%	1 1.0%	81.4%	1.0%	
4. 透過數位學習平台，我能依照自己的學習進度完成學習。	27 27.8%	39 40.2%	27 27.8%	3 3.1%	1 1.0%	68.0%	4.1%	
單一選項 人次小計	130 33.5%	171 44.1%	78 20.1%	5 1.3%	4 1.0%	總計人次 388		
整體同意程度 (含非常同意)	77.6%							
整體不同意程度 (含非常不同意)	2.3%							

依分析結果，「自主學習」面向整體同意程度達 70.1%，表示參與課後輔導學生對混成式學習保持正向的自主學習。其中，第 7 題「參與課後輔導後，我發現數學也可以利用網路上的學習資源進行自我學習。」同意程度最高為 83.5%；第 5 題「參與課後輔導後，我願意主動利用數位學習平台進行線上學習。」同意程度最低為 58.8%，如表 22 所示。

表 22. 「自主學習」單題同意程度分析結果

題目	5 非常 同意 人數	4 同意 人數	3 沒意見 人數	2 不同意 人數	1 非常不 同意 人數	單題 同意 程度 (%)	單題 不同意 程度 (%)
5. 參與課後輔導後，我願意主動利用數位學習平台進行線上學習。	17 17.5%	40 41.2%	36 37.1%	3 3.1%	1 1.0%	58.8%	4.1%
6. 我認為只要我主動多花一點時間在數位學習資源上，可以提升我的學習成績。	24 24.7%	41 42.3%	27 27.8%	4 4.1%	1 1.0%	67.0%	5.2%

7. 參與課後輔導後，我發現數學也可以利用網路上的學習資源進行自我學習。	37 38.1%	44 45.4%	15 15.5%	1 1.0%	0 0%	83.5%	1.0%
8. 參與課後輔導後，遇到學習上有不了解的，我願意利用各種方式來找答案。	26 26.8%	43 44.3%	24 24.7%	3 3.1%	1 1.0%	71.1%	4.1%
單一選項 人次小計	104 26.8%	168 43.3%	102 26.3%	11 2.8%	3 0.8%	總計人次 388	
整體同意程度 (含非常同意)	70.1%						
整體不同意程度 (含非常不同意)	3.6%						

依分析結果，「學習滿意度」面向整體同意程度達 65.7%，表示參與課後輔導學生對混成式學習保持正向的學習滿意度。其中，第 18 題「課後輔導的線上學習方式，如果搭配老師的指導，我會學得更好。」同意程度最高為 78.4%，表示無論是混成式學習或是翻轉學習，教師的引導學習是必要的條件之一；第 16 題「參與課後輔導後，我覺得搭配運用數位學習平台的學習效果好。」同意程度最低為 56.7%，如表 23 所示。

表 23. 「學習滿意度」單題同意程度分析結果

題目	5 非常 同意 人數	4 同意 人數	3 沒意見 人數	2 不同意 人數	1 非常不 同意 人數	單題 同意 程度 (%)	單題 不同意 程度 (%)
9. 搭配運用數位學習平台，可以幫助我釐清課堂上聽不懂的觀念。	24 24.7%	42 43.3%	29 29.9%	2 2.1%	0 0%	68.0%	2.1%
10. 搭配運用數位學習平台，可以讓我重覆學習，讓我在學習上有成效。	25 25.8%	43 44.3%	26 26.8%	2 2.1%	1 1.0%	70.1%	3.1%
11. 搭配運用數位學習平台，可以幫助我銜接並補足進度。	24 24.7%	37 38.1%	30 30.9%	5 5.2%	1 1.0%	62.9%	6.2%
12. 數位學習資源的教學內容我能確實理解。	19 19.6%	51 52.6%	25 25.8%	2 2.1%	0 0%	72.2%	2.1%
13. 透過數位學習平台(繳交作業、討論區…等)，可以和老師、同學	22 22.7%	50 51.5%	22 22.7%	2 2.1%	1 1.0%	74.2%	3.1%

互動，修正錯誤觀念並能獲得解答。							
14. 參與課後輔導後，我覺得我開始不排斥上數學課。	22 22.7%	34 35.1%	37 38.1%	4 4.1%	0 0%	57.7%	4.1%
15. 參與課後輔導後，我覺得我的數學能力有進步。	20 20.6%	37 38.1%	37 38.1%	3 3.1%	0 0%	58.8%	3.1%
16. 參與課後輔導後，我覺得搭配運用數位學習平台的學習效果好。	23 23.7%	32 33.0%	36 37.1%	6 6.2%	0 0%	56.7%	6.2%
17. 參與課後輔導後，整體而言，我對自己的學習感到滿意。	20 20.6%	36 37.1%	37 38.1%	4 4.1%	0 0%	57.7%	4.1%
18. 課後輔導的線上學習方式，如果搭配老師的指導，我會學得更好。	36 37.1%	40 41.2%	21 21.6%	0 0%	0 0%	78.4%	0%
單一選項 人次小計	235 24.2%	402 41.4%	300 30.9%	30 3.1%	3 0.3%	總計人次 970	
整體同意程度 (含非常同意)	65.7%						
整體不同意程度 (含非常不同意)	3.4%						

從學生角度而言，當混成式學習能協助學生養成自主學習的習慣後，此種透過資訊科技設備、網際網路及數位學習平台的協助並藉由數位學習資源輔助學生主動預習及主動複習的自主學習精神，將更有可能達到翻轉學習的學習效果，翻轉學習在本質上就是一種混成式學習，一種希望能達成學習成效的學習模式；從教師角度而言，透過數位學習平台所產生的學生學習紀錄及互動模組(包括討論區、聊天室…等)內的師生互動訊息及過程，將可以提供教師於課堂時間做為師生互動討論及學生學習成效再檢核的來源依據，而數位學習平台的評量模組，也提供了教師在課堂時間進行立即回饋學習成果的機制。因此，參與課後輔導的學生若能藉由混成式學習模式進行自主學習，除了對學習成效會是一大助益，也意謂著將有更大的機會實踐翻轉學習。

根據參與課後輔導學生及帶班教師訪談資料表示，數學是一門需要理解的學科，對大部份學生而言，在學習上有一定的難度(張毓智，2012)，本來就需要花比較多的時間，多練習題目才能加強數學概念的理解。由於研究樣本學業成績有進步，因此學習滿意度提升，相對也能對自己的學習態度、自主學習保持正向。藉由本研究，希望提供參與課後輔導學生一個自我學習的管道、一個不同於傳統學

習方式的混成式學習模式，協助課後輔導學生養成自主學習的習慣，進一步能應用於不同學科的學習。師生訪談資料整理如下。

(一)課後輔導學生「學習態度」面向

混成式學習是一種不受時間、空間限制的學習模式，藉由教師組織過的數位學習資源，學生可以在數位學習平台上依照自己的學習進度進行自我學習，包括課前預習、課後複習、重覆學習，更可以依照自己的學習現況，直接跳躍已熟練的部份或是加強重新聽講以釐清不懂的部份，目的都是讓學生於課後時間仍然能與學校學習接軌。

“…可以重覆看，而且可以重覆不懂的地方。 …可以自己決定看不會的地方，而且有加快功能。”(受訪學生 A)

“…不用再等老師補充，自己能再學新的。 …可以先知道老師要說啥。 …聽不懂可以重新再聽，有時候可以偷跑(意指先預習)。 …某些算式更簡單明瞭。 …影片中的老師講的很仔細，講話速度慢，我知道怎麼調快或跳過。”(受訪學生 B)

“…可以把觀念先弄清楚。 …可以重覆學自己不清楚的地方。 …可以複習很多次。 …影片可以放慢或暫停很方便，電腦跑很快，可以自己調整影片的速度。 …可以用自己學習的速度來上課，用電腦學習可以自己調整進度。”(受訪學生 C)

“…有些觀念可以更清晰。 …可以讓印象更深刻。 …會的就跳過。”(受訪學生 D)

由學生訪談資料得知，透過蒐集、組織過的數位學習資源進行混成式學習，可以協助學生釐清學習上不懂的部份、反覆學習以加深印象，甚而是預習先釐清觀念；由於沒有時間上的限制，且可依自己的學習進度隨時調整，非常方便；又因為參與混成式學習，學生知道學習數學不只有一種方式、一種管道。在帶班老師的協助下，課後輔導學生大多能依照進度完成線上學習，也有七成七的學生對自己的學習態度保持正向。

(二)課後輔導學生「自主學習」面向

透過混成式學習的優勢，學習將可以不受限於時間及空間，本研究樣本的學生發現，學習不僅只有「老師教」的學習模式，學習也可以是以「學生學」的方式進行自主學習；學習不僅只有「問老師、問同學」的學習方式，學習也可以是「找資源、找答案」的自主學習方式。若能藉由混成式學習協助數位原生世代學生養成自主學習的習慣，則學習將變得個人化也更自主、彈性，那麼，從混成式學習到達成翻轉學習的目標也將更接近。

“…會偷懶沒有上網學習。 …用關鍵字搜尋很方便，可以在網路上查到相關的。 …有更多管道可以學習。”(受訪學生

A)

“…有時候想偷懶不想上網。 …不懂的會問 A 生或問老師。”

(受訪學生 B)

“…都能依老師進度完成。 …可以從影片找答案。”(受訪學生 C)

“…有點懶不想上網。 …習慣以前的方法有問題問老師。”

(受訪學生 D)

在自主學習部份，由學生訪談資料得知，在沒有老師的督促下會想偷懶，根據研究者進班觀察紀錄發現，數位學習時間過長(每天約>1~1.5 小時)，學生會開始分心，其行為包括上網瀏覽其他與學習無關網站、聊天、發呆…等，此與本研究調查結果相仿(每天數位學習時間大約 1~1.5 小時者，學習態度、自主學習及學習滿意度有較佳的表現)，也與楊玉麟(2006)整理的研究結果相同，學生對混成式學習接受度高，但因學習仍屬被動，故尚未具備獨立自主學習能力，而研究樣本中約有七成學生對自己的自主學習表示正向同意。

(三)課後輔導學生「學習滿意度」面向

網際網路上的學習資源眾多，經由教師組織過的數位學習資源能夠提供學生多元學習的機會且能有效彌補課堂講解不足之處，而教師在學習過程中仍舊扮演著重要且不可獲缺的角色，正如同韓愈所提「古之學者必有師，師者，所以傳道、授業、解惑也…」，學生在學習的過程中，老師的引導如同搭建鷹架的手，當學生的學習有所成效，自然能引起學生的學習動機，且能對自己的學習成果感到滿意。

“…可以了解上課不懂的地方。 …可以經過討論得到答案。 …應該有進步吧，因為有較多的練習機會。”(受訪學生 A)

“…有問題要發問很方便，老師可以在討論區幫忙回答和解疑。 …會期待下一次又要學什麼。 …沒有進步，應該是題目做不夠多、理解不夠。 …有二種(以上)不同解法思考，很有幫助。 …會被旁邊同學影響(意指會分心)，在家使用電腦一旦被遊戲拉走，就回不去了。 …有時能理解，某些太深奧，我解題卡住需要幫助，如果有老師的指導或有同學可以問，這樣的學習效果會更好。”(受訪學生 B)

“…老師把教材都整理好了。 …可以線上討論。 …有進步，因為把不會的弄懂了。 …那個影片沒看或作業沒交，老師會知道。 …可以用自己的學習速度來上課。”(受訪學生 C)

“…大多可以了解，多聽幾次或馬上問老師。 …可以加深基礎知識。 …覺得數學很有趣。 …有些觀念更清晰了。 …

會被其他有興趣的事吸引會分心。 …印象可以加深。”(受訪學生 D)

由學生訪談資料得知，混成式學習的數位學習資源需要由學科教師選用適合學生學習起點、學習能力及學習程度的數位學習內容，除了能強化基礎觀念，透過更多的練習，也能讓觀念更清晰；不同型態的數位學習資源提供學生多元思考、多元學習的機會；討論區也能適時協助學生得到學習回饋及觀念修正；教師則在混成式學習中扮演著引導學生學習的角色，正符合本研究第二章文獻探討中所提之鷹架理論(Scaffolding)，也意謂著學校教育不會被科技所取代。研究樣本中有六成六的學生對自己的學習滿意度表示正向同意，亦即學生學業成績進步，學習滿意度也會隨之提升。

(四)課後輔導帶班教師訪談

訪談題目一「數位學習資源對課後輔導學生的學習有無幫助？」希望能夠了解課後輔導帶班教師觀察參與課後輔導學生，在導入數位學習資源實施混成式學習後，數位學習資源對學生學習的幫助及學生的自主學習情形。

“…與章節難易度有關，較難的課程光靠影片不一定能搞懂。以均一的學習資源而言，對國中生足以應付，因為國中學生是社區就學，所以差異不明顯，高中學生程度就有明顯差異，若是均一就比較適合給高中中段之後學校的學生學習用。 …應該也可以這樣說，如果能由該校老師建構學習資源，會更適合該校學生的學習。 …喜歡數學或者說不排斥數學的學生會自己上網，其他人就要老師盯。”(受訪教師 C)

“…數學基礎不錯也對自己有信心的學生能用網站上的教材複習或先自學。一開始是搜集適合的數位教材，後來大多可以自己錄製或用數學軟體自製學習教材。 …學生會沒有上 moodle 回答問題或繳交作業，要常常提醒而且我說會算分。”(受訪教師 D)

藉由訪談題目二「數位學習資源能否協助課後輔導帶班教師？」希望能夠了解應用數位學習平台及導入數位學習資源後對課後輔導帶班教師的幫助。

“…要看學生，有些學生自己會了也喜歡幫助別人，能教別人一定比其他人強，種子(意指可以幫老師教其他學生)多，對老師的教學就有幫助。”(受訪教師 C)

“…我會鼓勵學生教其他同學。 …會利用 fb 公告 moodle 上已上線那些教材或解答，希望能隨時解答學生疑問，不要因為一個卡住後面就放棄了。”(受訪教師 D)

訪談題目三「應用混成式學習於課後輔導，對師生有無幫助？」希望能夠了解課後輔導帶班教師對課後輔導方案應用混成式學習模式的看法，包括教師教學、學生學習二方面的幫助。

“…基本上我不排斥，有些影片的解說過程或是數學軟體對課堂上的講解有幫助，像是多了第二位老師上課，可以補第一位老師的不足，但學生會用的就是會用，學生沒被逼不會去用。”(受訪教師 C)

“…我覺得有耶，像 A 班就很明顯，特別是下學期數學成績就比較穩定了，不過就是要提醒提醒一直提醒。…我自己因為用 Moodle 很長一段時間了，覺得好用才會繼續一直用。”(受訪教師 D)

藉由訪談題目四「導入資訊科技設備(包括行動載具)於課後輔導，對師生會產生額外負擔嗎？」希望能夠了解課後輔導帶班教師對於導入資訊科技設備、數位學習平台及數位學習資源協助教師教學、學生學習的看法，以及課後輔導帶班教師是否有意願繼續應用此學習模式。

“…這是我第一次接觸 Moodle，雖然都是由老師您(意指研究者)幫忙建置資源，但後來發現裏面有一些統計紀錄可以觀察學生學習狀況還滿有趣的。…後來又嘗試用了平板錄下解題過程，但平板畫面太小解題太受限制，雖然你(意指研究者)有跟我說解題影片還可以提供學生再複習，應該也是因為我不習慣，還是比較習慣用電腦打數學公式。…希望學生學得好，覺得有需要就會去試會去做。”(受訪教師 C)

“…我主要是用電腦沒有用平板，因為用很久了也很習慣，有一些用數學軟體做出來的教材是我研究很久才完成的。那個 Moodle 也很好用，裏面有很多數據分析。…現在學生大部份家裏都有電腦，如果想在學校用，也可以去圖書館。”(受訪教師 D)

由課後輔導帶班教師訪談資料得知，以資訊科技設備做為工具輔助學生學習，是能提供數位原生世代學習的另一種模式，因而對混成式學習持正面的態度。然而，透過混成式學習雖然對學習成效有正面的影響，但不論用何種方式包裝「學習」，學習動機才是最重要的，只有自己對學習有渴望、自己因為需要而學習、自己覺得可以更好而學習…，才能落實自主學習，才是以學生為中心的學習方式，這樣的學習也才能長遠並發揮效益。由於高中課程採一綱多本，在一綱多本的制度下，數位學習資源的完整與否及難易程度，也會因高中各校學生起點行為的差異而有所影響。

第四節 學業成績分析

為了解參與課後輔導學生在應用混成式學習後之學業成績表現，依據上、下學期各三次的數學科段考成績，進行描述性統計，上學期第一、二、三次段考及下學期第一次段考為實施混成式學習前，下學期第二、三次段考為實施混成式學習後，成績分析結果顯示參與課後輔導學生在應用混成式學習後的成績明顯高於全年級平均數，與楊玉麟(2006)提出的研究結果相同，學生應用混成式學習方式在學業成績上比傳統學習方式更能獲得良好成績，如表 23 所示。

表 24·「混成式學習前後」學業成績分析結果

		A 班	B 班	C 班	全年級 平均數	標準差
混成式 學習前	原始分數	55.57	57.07	60.68	58.1843	4.67858
	T 分數	44.83	47.76	55.59	50.0000	8.59280
混成式 學習後	原始分數	67.40	67.22	66.83	61.3500	5.68149
	T 分數	58.51	58.67	58.58	50.0000	8.80322

將上、下學期各三次的數學科段考成績，以標準分數 Z 分數表示，繪製折線圖後，發現參與課後輔導學生在應用混成式學習後的成績表現，相較於應用混成式學習前的成績表現，其 Z 值均維持在平均數以上，數值越大，表示離平均數越遠，成績表現越佳，且由圖中得知，應用混成式學習後的成績表現亦較為穩定，Z 值均能維持在正值。

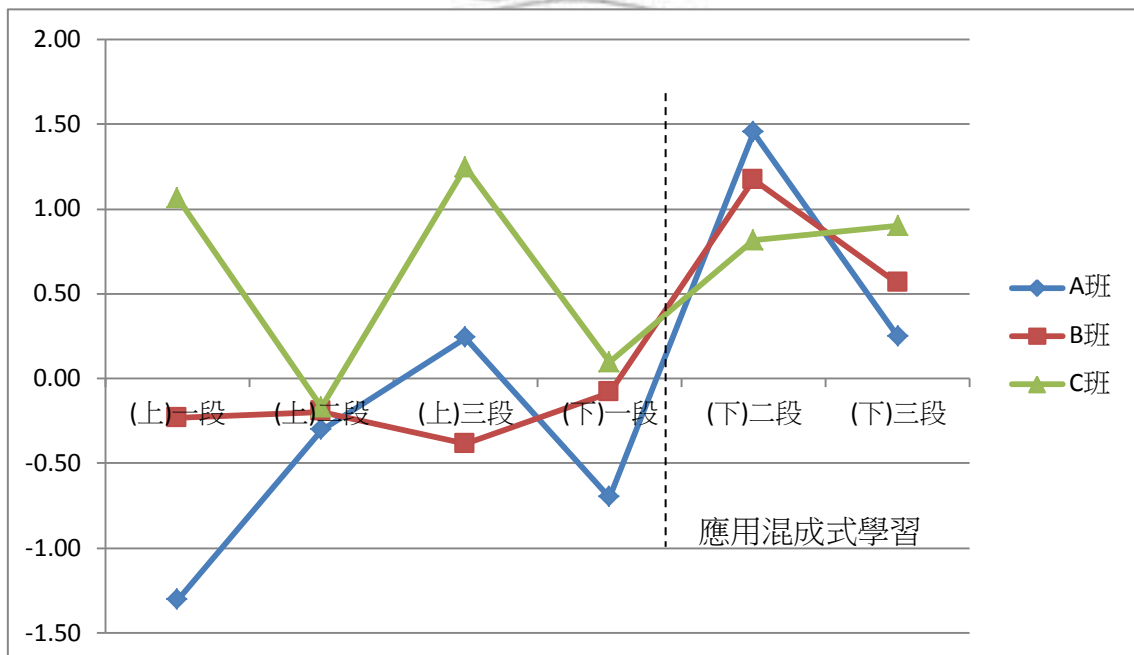


圖 11·應用混成式學習後段考成績表現(以 Z 分數表示)

續將參與應用混成式學習於課後輔導之三個班級，其混成式學習前(包括上學期第一、二、三次段考及下學期第一次段考)、混成式學習後(包括下學期第二、三次段考)的數學科段考成績轉換成 T 分數後，進行成對樣本 T 檢定，混成式學習前各次段考平均分數為 49.3900、標準差為 5.56079，混成式學習後各次段考平均分數為 58.5833、標準差為 0.8282，表示參與課後輔導學生在應用混成式學習後的學習成績有提升且學業成績表現較為穩定，但從成對樣本相關中顯示，顯著性=0.886、相關=0.178，表示無顯著性且相關係數為低相關，再從成對樣本檢定中觀察到顯著性(雙尾)為 0.103，除以 2 之後顯著性為 0.051，未小於 0.05 但接近 0.05，表示未達顯著差異，亦即，參與課後輔導學生在應用混成式學習後的學習成績提升與混成式學習無直接相關，如表 24 所示。

本研究原預期參與課後輔導學生在應用混成式學習後能提升其學習態度、自主學習及學習滿意度進而能提升學業成績，而研究樣本的學業成績雖有提升卻未達顯著差異(僅相差 0.001)，推測可能原因是本研究實施期程僅三個月，學生無法在短時間內有明顯成效，然而，參與課後輔導學生在應用混成式學習後的成績表現已趨於穩定，Z 值均能維持在正值，也表示本研究確實對學生學習成效有幫助。

表 25. 「混成式學習前後」學業成績成對樣本 T 檢定

	平均數	標準差	成對樣本相關		成對樣本檢定		
			相關	顯著性	T 值	自由度	顯著性(雙尾)
混成式學習前	49.3900	5.56079	0.178	0.886	2.871	2	0.103
混成式學習後	58.5833	0.8282					
A 班			0.758	0.000	0.000	32	1.000
B 班			0.830	0.000	-0.001	31	0.999
C 班			0.700	0.000	0.000	33	1.000

N=97 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

第五章 結論與建議

本章主要針對「應用混成式學習於課後輔導之研究」提出研究結果，依據研究問題與研究結果，提出結論與建議，以做為課後輔導實施模式之參考。全章共分為二節，第一節結論，第二節建議。

第一節 結論

本研究主要探討參與課後輔導學生在應用混成式學習後的學習成效，包括學習態度、自主學習、學習滿意度及學業成績。希望藉由本研究能引發課後輔導學生嘗試不一樣的學習模式，而能有效提升學習成效，也希望能提供給課後輔導帶班教師做為課後輔導實施模式之參考。

研究過程以 Moodle 做為建置高中一年級數學科數位學習資源的數位學習平台，數位學習資源以課後輔導帶班教師依教育部頒定課程綱要及教學進度搜集、組織網際網路上現有的學習教材為主，不足部份則以課後輔導帶班教師自行錄製的學習教材為輔，以期能建置符合學生學習之數位學習內容。研究實施以應用混成式學習於課後輔導的 97 位學生為研究實施對象。

研究方法採問卷調查法，依據問卷結果進行分析統計，並輔以質性訪談資料，分析結果如下。

1. 參與課後輔導學生在實施混成式學習後，無論性別、父母國籍相同/異、身份別，其學習態度、自主學習及學習滿意度均無明顯差異。說明如下，
 - (1) 男生的學習態度、自主學習比女生高且穩定，當學習滿意度提升時在學習態度上也有較佳的表現。
 - (2) 本研究樣本中，父母國籍相異的學生，其國籍為馬來西亞，由於慣用華語，故在學習上並不受語言影響。
 - (3) 身份別的差異不影響學習態度、自主學習及學習滿意度的表現，而非一般生(包括低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民…等)的學生，其學習態度、自主學習及學習滿意度的表現較佳也較為穩定。
2. 研究樣本所在地位於臺北市，以臺北市而言，電腦已成為家戶必備工具，對學生而言，也大多具有基本電腦操作的能力，意即數位原生世代(Digital Natives)具備基本資訊素養能力，且不排除搭配使用電腦進行學習。
3. 參與課後輔導學生，在學校實施混成式學習，其自主學習、學習滿意度均有較佳的表現。雖然在學校使用電腦需遵守學校的規範，但偏鄉地區學生將更需借助於學校或公共圖書館的協助，以進行混成式學習，如此，也能在合理的規範下有效實施混成式學習以提升學習成效。

4. 參與課後輔導學生，每週使用電腦學習時間在 3~10 小時(每天約 0.5~1.5 小時)者，觀察其學習態度有較佳的表現；每週使用電腦學習時間在 7~10 小時(每天約 1~1.5 小時)者，觀察其學習滿意度有較佳的表現；每週使用電腦學習的時間為 7~10 小時(每天約 1~1.5 小時)者，對自己參與混成式學習後的學習態度及學習滿意度均有較高的同意程度，且表現較為穩定。說明如下：
- (1) 使用電腦時間長，不代表都是使用電腦在進行學習相關事務，故學習態度、自主學習及學習滿意度的表現均較不穩定。
 - (2) 學生可以透過電腦或行動裝置、行動載具上網，故總上網時間多不代表使用電腦進行混成式學習時間多。
 - (3) 混成式學習不一定只能透過網路上的數位學習資源，也可以藉由單機版數位學習媒材進行混成式學習。
 - (4) 學習態度較為主動且能把握學習時間者，於參與混成式學習後對自己的學習態度、自主學習及學習滿意度有較穩定的表現
 - (5) 妥善運用資訊科技設備及數位學習資源輔助學習，才能真正有效提升學習態度、自主學習及學習滿意度。
5. 參與課後輔導學生，在應用混成式學習後的成績表現，其 Z 值均維持在平均數以上，且成績表現亦較為穩定，Z 值均能維持在正值，數值越大，表示成績表現越佳。

傳統的課後輔導模式是以夜自習陪讀的方式進行，其師資來源為現職教師、退休教師、具備教師資格之儲備教師、經濟弱勢大專院校學生、社會志工人士、家長…等，受限於師資來源不固定、師資身份有差異、師資素質參差不齊，而使得課後輔導未能有具體的成效。

由於都會地區學生所享有的學習資源較為豐沛，且家長仍信賴傳統課堂學習模式，尚未能全面接受由學生自主學習的觀念，故，從目前翻轉學習的推動情形來觀察，實施成效仍然有限。

透過教師積極的蒐集、組織、建置對學生學習有助益的數位學習資源，並藉由圖書館(又稱為教學資源中心)這個安全、豐富的學習環境，除了可以提供學生充份利用數位學習資源的機會，更可以有效協助學生自主學習，進一步，從混成式學習到達成翻轉學習的目標也將更接近。

本研究希望能在學校課後輔導甚或是補救教學期間，能針對弱勢族群學生及低社經背景學生輔以適切的學習引導，期能提升學習成效，培養自主學習的精神，以能在未來的自我成長上有更大的助益。從本研究得知，若能於課後輔導期間輔以數位學習模式協助學生學習，則在學業成績、學習態度、自主學習及學習滿意度上會有明顯進步。

第二節 建議

一、後續研究之建議

本研究尚有改進之處，對於本研究的後續研究提出以下建議

1. 研究對象部份，研究區域未來可擴及至東部及離島地區資源相對較匱乏的偏鄉(遠)地區學校，而身份別部份更應加強包括弱勢、低社經背景、新住民子女…等進行研究，以了解偏鄉(遠)地區及身份別的差異在應用混成式學習於課後輔導後之學習成效，並能呼應教育部今年之「數位學習實驗創新行動」預計達成數位融入、城鄉共學的目標，透過建立資源媒合平臺，促成資源媒合、社群互聯。
2. 研究面向部份，由於顯少混成式學習相關研究是針對課後輔導學生進行研究，後續相關研究可再從課後輔導學生在應用混成式學習後，是否改善其學習焦慮、提升學習動機做為研究面向，更能藉此改變長久以來的「補習文化」，引導學生朝向主動探索、積極提問、自主學習的方向。

二、對偏鄉(遠)學校推動混成式學習之建議

資訊科技設備與網際網路的普及，提供數位原生世代另一種學習方式的選擇。佐藤學曾說「二十一世紀，每個人都是學習的主角」，若能導入以資訊科技為基礎的數位學習，並思考如何有效的運用課堂上的師生互動時間，形成混成式學習或是翻轉學習，讓學習更符合二十一世紀每個學生的需要，進而能讓學生主動了解、主動探索及主動思考，學習才有可能產生永續的效果。

我國自九〇年代起即已開始有混成式學習的相關研究，且研究範圍多應用於課堂教學及補救教學，將混成式學習應用於課後輔導之研究則較為罕見。本研究由於是一個短期研究，而各種學習方式都需要長時間的習慣養成，故混成式學習對課後輔導學生所能產生的學習成效較難完全展現。透過本研究觀察到參與課後輔導學生在實施混成式學習後能有正向的學習態度、自主學習與學習滿意度，而學業成績的表現雖有進步但僅接近顯著差異，有待進一步的探討與分析。根據研究結果，提出以下建議：

1. 高中圖書館(又稱為教學資源中心)更應擔負起課後輔導資源整合的角色。

提供學生一個良好的讀書環境是親師生都樂見且支持的，從學校角度而言，在軟硬體資源足夠的情形下，學校圖書館將會是適合擔任課後輔導學習軟硬體資源整合的單位。

高中圖書館(又稱為教學資源中心)負有提供學習資源支援教師教學與學生學習的責任；除實體藏書外，若能有效統整虛擬學習資源，並提供良好的網路環境，以能建構一個以學生學習為中心的學習環境，則圖書館(又

稱為教學資源中心)的功能將更能有所發揮，無疑也是最安全、舒適的閱讀學習環境。因此，圖書館應扮演資源整合的角色，包括建置數位學習資源、提供數位學習設備(電腦、筆電、平板…等載具)、設立自學區…等，輔助弱勢及低社經背景學生，因無法參與課後補習，而能在課後時間安全又安心的留校進行自主學習。

提供數位學習資源實施以混成式學習方式予課後輔導學生，可以彌補課後輔導帶班教師資格參差不齊之情況，亦可透過非同步數位學習功能，協助學生自主學習。從學校角度而言，尚有將課後輔導學生集中管理、透過圖書館(又稱為教學資源中心)門禁管理機制讓學生安全留校自習、學習資源(軟、硬體)能充分運用、減少照護人力成本…等優點。

課後輔導帶班教師(或志工家長)亦可不受本身專業知能的差異而有影響，轉而成為以協助引導課後輔導學生各方面的自我學習為主，並協助出缺勤管理、秩序維持及設備借用維護…等角色，讓專業知識的引導透過網路平台提問或回到課堂由教師協助解決。

2. 數位學習資源及資訊軟硬體相關經費應多關注在偏鄉地區學生及低社經背景學生的需求。

數位學習的優點之一是，在資訊科技設備的輔助下，學習可以不受時間、空間限制，學習可以依照自己的進度學習。透過網際網路，龐大的數位學習資源在學校圖書館協助進行資源整合的情形下，將可以彌補偏鄉地區學生及低社經背景學生因為沒有足夠經費於課後時間參與補習、才藝班…等的遺憾，也因為學校圖書館提供的服務，讓學生可以安心待在學校學習多型態的數位學習資源。

我國教育部自民國 94 年起便積極推動「縮減數位落差政策」，近三年更以「深耕數位關懷」為主軸，積極協助偏遠地區民眾、弱勢學童資訊應用與數位服務。

資訊科技相關設備及網際網路對於臺北市而言，已是大多數家庭都可負擔的工具，然而城鄉差距及低社經背景學生的個別差異，亦仍然存在於現今的社會中。為能提供課後輔導學生都能有自主學習的機會，除了各級學校圖書館有責任提供部分學生電腦及網路的使用外，各縣市或偏遠地區鄉鎮圖書館亦可擔任資源整合及資源提供的角色，讓全國各地區學生也有機會能於課後輔導時間，在帶班教師或是公共圖書館員的協助下進行自主學習。

3. 導入資訊科技設備及數位學習資源，仍應以學生學習為主，且不造成親師生負擔為原則。

從教師角度而言，資訊科技設備是為了輔助教師製作數位學習資源的工具，無論是硬體設備(包括電腦、筆電、平板…等)或是媒材製作場域(包括教學資源中心、教材製作中心…等)，均有賴學校行政單位協調提供，而

學校圖書館(又稱為教學資源中心)在資源統整方面即是最佳的選擇。

數位學習資源的產出，亦需考量各作業系統(包括 Windows、Linux、Mac…等)的相容性及載具(包括電腦、筆電、平板…等)的互通性，建議數位學習資源能以 Web-Base 為主，使用者能以瀏覽器執行之方式為佳，以能於不同作業系統、不同載具均能充份應用數位學習資源。

從學生學習角度而言，無論是教師個人、教師社群產出數位學習資源或是由教師搜集、組織網際網路上現有的數位學習資源，當各學科學習資源彙集至數位學習平台時，將對學生學習有很大的幫助，透過數位學習資源共享、流通的學習方式，也將為一所(含)以上學校帶來更大的學習成效。

數位學習平台眾多，當進行多平台功能混搭時，往往需於不同平台再進行登入方能使用該功能，從使用者角度而言，單一帳號登入(Lightweight Directory Access Protocol, LDAP)也是多元平台混搭時必需考量的重要因素。



參考文獻

- ATD (2015). *Glossary of E-learning*. Retrieved from <https://www.td.org/Publications/Newsletters/Learning-Circuits/Glossary>
- Bergmann, J., Overmyer, J., & Wilie, B. (2013). *The Flipped Class: Myths vs. Reality*. Retrieved from <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>
- Galloway, D. L. (2005). Evaluating distance delivery and e-learning: Is Kirkpatrick's model relevant? *Performance Improvement*, 44(4), 21-27.
- Kennedy, D. M. (2005). *Challenges in evaluating Hong Kong students' perceptions of Moodle*. Retrieved from http://cms.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/38_Kennedy.pdf
- Moodle-Open source learning platform (2014). *About Moodle*. Retrieved from <https://moodle.org/>
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining SRL. *International Journal of Educational Research*, 31, 459-470.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, 614-628.
- 天下雜誌教育特刊 (2013)。12 年國教大調查。取自 http://topic.cw.com.tw/2013edu/article/taiwan_survey.aspx
- 王金龍 (2010)。數位教學平台的建置與效能。《教育人力與專業發展》，27(5)，3-12。
- 王瑞邦 (2013)。活化教學三部曲：從行動研究、專業學習社群到 Lesson Study。《新北市教育季刊》，7，26-30。
- 王忠華、谷躍麗 (2013)。基於翻轉課堂教學模式的教學應用探究-以"使用 PPT 制作電子相冊"為例。《中國信息技術教育》，6，118-120。
- 甘鳳琴 (2007)。國小學業成績之馬太效應-以高雄縣為例 (未出版碩士論文)。國立臺東大學，臺東縣。
- 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
- 史美瑤 (2012)。21 世紀的教學：以學生學習為中心的教師發展。《評鑑雙月刊》，36，42-44。
- 史美瑤 (2014)。混成學習(Blended/Hybrid Learning)的挑戰與設計。《評鑑雙月刊》，

50, 34-36。

- 左太政、江豐光、盧信彰、孫仲山(2008)。網路數學競賽參賽學生對數學學習正向態度、網路數學競賽態度、參與動機、平台適用性之實證研究。高雄師大學報, 25, 25-46。
- 朱家儀、黃秀霜、方建良 (2014, 11 月)。補救教學方案之問題分析及因應策略。以口頭形式發表於 2014 提升中小學補救教學成效之理論與實務研討論壇, 臺南市, 臺灣。全文引自 <http://priori.moe.gov.tw/index.php?mod=rdm>
- 吳清山 (2001)。知識管理與學校效能。臺北市立師範學院學報, 32, 1-16。
- 吳毓琳 (2001)。知識管理在國民中學學校行政應用之研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學, 臺北市。
- 吳振遠 (2008)。以 Moodle 建置中學數位學習平台之研究 (未出版碩士論文)。國立交通大學, 新竹市。
- 吳明隆 (2004)。科技接受模式及其對資訊融入教學的啟示。國教之友, 56(1), 25-32。
- 吳明隆 (2011)。以數位化行動學習迎接新挑戰。國家文官學院 T&D 飛訊, 124。
- 何國祥 (2012)。以數位學習互動教學提升高中全民國防學習滿意度之研究-以北市某高中為例 (未出版碩士論文)。國防大學管理學院, 臺北市。
- 李岳霞 (2014)。教改, 老師升級「知識總監」。親子天下, 53, 36-37。
- 邱富宏、陳錦章 (2002)。融入認知策略與工具的網路學習環境對學生學習影響之研究。科學教育學刊, 10(3), 261-285。
- 李敦仁、余民寧 (2005)。社經地位、手足數目、家庭教育資源與教育成就結構關係模式之驗證: 以 TEPS 資料庫資料為例。臺灣教育社會學研究, 5(2), 1-48。
- 吳美美、王宏仁 (2007)。數位時代中小學教師個人知識管理概念構架研究。圖書資訊學研究, 2(1), 97-122。
- 林菁 (2000)。如何經營一個學校教學資源中心: 從妥善的人力規劃談起。教學科技與媒體, 50, 31。
- 林君翰 (2006)。以 Moodle 建置體育活動知識管理平台之設計。取自 <http://163.19.193.1/healthphysical/>
- 林育竹 (2011)。運用 Moodle 學習平台進行國中數學補救教學之行動研究 (未出版碩士論文)。國立彰化師範大學, 彰化市。
- 林哲緯 (2011)。混成式行動導覽系統之設計與應用-以國立歷史博物館為例 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學, 臺北市。
- 林鴻惠 (2013)。影片教學聽前活動在高中生英文聽力學習之行動研究 (未出版碩士論文)。私立淡江大學, 新北市。
- 周德知 (2004)。國民小學教師個人知識管理實踐之研究-以新竹縣為例 (未出版碩士論文)。國立新竹教育大學, 新竹市。
- 林燕珍、何榮桂 (2011)。數位學習服務平台簡介及其應用。台灣教育, 670, 12-21。

- 洪啟昌 (2005)。教育行政機關組織文化、知識管理與組織學習關係之研究 (未出版博士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 施茗棋 (2014)。互動式超媒體之分段動畫結合 Novak 概念圖之研究 (未出版碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 徐淑雲 (2005)。地區差異、家庭社經背景與學業成就之關聯性—以台南地區之國立高中一年級學生為例 (未出版碩士論文)。私立立德管理學院，臺南市。
- 徐新逸、彭康鈞 (2013)。大學生與大學教師在資訊行為考量因素之比較研究。教育資料與圖書館學，50(3)，393-423。
- 郭原昌 (2012)。混成式 PBL 在動畫教學之學習成效與滿意度研究 (未出版碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 郭靜姿、何榮桂 (2014)。翻轉吧教學！台灣教育，686，9-15。
- 陳寶山 (2008)。預習導讀、同儕評量與 IRS 結合運用-以學校行政課堂教學為例。學校行政雙月刊，58，150-180。
- 陳春滿 (2009，4月)。自由軟體之教學平台系統比較。以口頭形式發表於 2009 自由軟體與教育科技研討會，臺北市，臺灣。全文取自：
<http://oset.mcu.edu.tw/2009/content.html>
- 陳玉婷 (2010)。教學策略影響學習成效之實證研究。台南科大學報，29，191-212。
- 陳志遠 (2011)。混成式學習應用於高職電機科實習課程之行動研究 (未出版碩士論文)。國立臺北科技大學，臺北市。
- 陳年興、楊錦潭 (2006)。數位學習：理論與實務。臺北縣：博碩文化。
- 陳舜德、李燕秋、李正吉 (2014)。建構於移動環境下之互動式數位教學平臺。國家圖書館館刊，103(1)，19-34。
- 莊瑜菁 (2009)。混成學習的策略與應用實務 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 莊謙本 (2012)。無所不在學習的教育情境典範。教育科技與媒體，100，42-48。
- 許博翔 (2006)。知識工作者生活型態研究-以數位遊戲產業為例 (未出版碩士論文)。國立中山大學，高雄市。
- 張靜馨 (1996)。傳統教學有何不妥？。建構與教學-中部地區科學教育簡訊，4，1-4。
- 張憲庭 (2010)。中學生學業成就潛在成長模式之研究 (未出版博士論文)。臺北市立教育大學，臺北市。
- 張毓智 (2012)。混合式教學模式於國中數學教學之研究 (未出版碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 張進安 (2015)。以 Moodle 數位平台促進高中地理科教學之行動研究 (未出版碩士論文)。私立輔仁大學，新北市。
- 國家圖書館 (2003)。高級中學圖書館設立及營運基準。取自
<http://www2.ncl.edu.tw/ct.asp?xItem=1226&ctNode=796&mp=2>

- 國家發展委員會 (2003)。政府積極推動數位學習。取自
<http://www.ndc.gov.tw/ml.aspx?sNo=000419>
- 國家發展委員會 (2008)。發展數位學習產業，強化競爭力。取自
<http://www.ndc.gov.tw/ml.aspx?sNo=0010642>
- 國家教育研究院 (2012)。教育大辭書-E 化學習(E-learning)。取自
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1453901/>
- 國家教育研究院 (2012)。圖書館學與資訊科學大辭典-混成學習(blending learning)。取自
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1678942/>
- 教育部 (2003)。高級中學圖書館設立及營運基準。臺北市：作者。
- 教育部 (2005)。94 年度施政方針。臺北市：作者。
- 教育部 (2006)。95 年度施政方針。臺北市：作者。
- 教育部自由軟體數位資源推廣服務中心 (2009)。自由軟體簡介。取自
<http://ossacc.moe.edu.tw>
- 教育部 (2013)。教育基本法。臺北市：作者。
- 教育部 (2013)。教育部國民及學前教育署補助直轄市、縣(市)政府辦理補救教學作業要點。臺北市：作者。
- 教育部教育 Wiki (2013)。E 化學習。取自 <http://content.edu.tw/wiki/index.php/E化學習>
- 教育部教育 Wiki (2013)。翻轉教室(flipped classroom)。取自
[http://content.edu.tw/wiki/index.php/翻轉教室\(flipped classroom\)](http://content.edu.tw/wiki/index.php/翻轉教室(flipped classroom))
- 教育部高中職行動學習輔導計畫網站 (2013)。行動學習教學模式。取自
<http://mlearning.ntust.edu.tw/MainPage.aspx>
- 教育部 (2014)。數位學伴入口網。取自
http://103etutor.moe.gov.tw/edu_index/introduction_list.php
- 教育部電子報 (2015)。混成學習研究結果。取自
http://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=14130
- 鄒景平 (2007)。混成學習的策略與應用實務。國家文官學院 T&D 飛訊，62。
- 曾文山 (2012)。混成式教學應用於國中數學學習成效及數學學習態度之研究 (未出版碩士論文)。國立屏東科技大學，屏東縣。
- 游勝顯 (2015)。大學混成式學習課程結合翻轉式教學之研究 (未出版碩士論文)。私立世新大學，臺北市。
- 黃興燦 (2003)。建構數位化學習的教育環境。國家政策季刊，2(1)，115-130。
- 黃志騰 (2009，5 月 15 日)。彼得·杜拉克「知識工作者」對成人教育發展之芻議。網路社會學通訊期刊，79。<http://www.nhu.edu.tw/~society/e-j/79/>
- 黃木蘭 (2010)。讓教育成為貧富差距的止血帶。師友月刊，513，26-31。
- 黃妙玲 (2012)。網路同儕互評對高中一年級學生英文寫作學習滿意度之影響 (未出版碩士論文)。私立淡江大學，新北市。

- 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。
- 黃建棠 (2014)。數位學伴課業輔導帶班教師經驗分析 (未出版碩士論文)。私立輔仁大學，新北市。
- 黃郁倫、鍾啟泉 (譯)(2012)。《學習的革命：從教室出發的改變》。臺北市：天下雜誌。(佐藤學，2012)
- 湯維玲、蔡佩娟 (2013)。一個國小校長推動攜手計畫補救教學之行動研究。《課程與教學季刊》，16(1)，69-92。
- 傅學海、陳岸立 (2013)。高中學生電腦網路使用習慣與網路學習觀點調查。《科學教育月刊》，361，15-24。
- 董素蘭 (1997)。21 世紀資訊社會相關問題初探及建議。第二屆資訊科技與社會轉型研討會。
- 詹志禹 (2002)。《建構論：理論基礎與教育應用》。臺北縣：正中書局。
- 楊玉麟 (2006)。數位學習教學策略在學習成效上之研究 (未出版碩士論文)。國立中央大學，桃園縣。
- 臺北市政府教育局 (2012)。《臺北市高級中學學習輔導實施要點》。臺北市：作者。
- 臺灣開放式課程聯盟 (2012)。MOOC 大規模網路免費公開課程介紹。取自 <http://www.tocwc.org.tw/index.php>。
- 廖怡慧 (2012，9 月 24 日)。教學新思維-翻轉課堂(Flipped classroom)。《深耕教與學電子報》，31。取自 http://www.teachers.fju.edu.tw/epapers/index.php?option=com_content&task=view&id=366&Itemid=369
- 趙靜宜 (2013)。數位學習平台應用於大學生 LabVIEW 學習成效之研究 (未出版碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 鄭進斛 (2014，11 月)。補救教學模式實施成效之分析-以碩博士論文為例。以口頭形式發表於 2014 提升中小學補救教學成效之理論與實務研討論壇，臺南市，臺灣。全文引自 <http://priori.moe.gov.tw/index.php?mod=rdm>
- 維基百科 (2015)。Moodle。取自 <http://zh.wikipedia.org/wiki/Moodle>
- 蔡德祿 (2003)。數位學習標準概論-數位學習最佳指引。臺北市：資策會。
- 劉伊霖 (2012 年 4 月 15 日)。Flipped classroom 徹底顛覆你的思維。《數位典藏與學習電子報》。
<http://newsletter.teldap.tw/news/HaveYourSayContent.php?nid=5557&lid=640>
- 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。
- 劉怡甫 (2013)。2013 地平線報告—高教篇報導 (NMC Horizon Report- 2013 Higher Ed Edition)。取自 http://140.136.240.106/elearning/index.php?option=com_content&view=article&id=154:2013&catid=28:current-users&Itemid=55

親子天下 (2013)。翻轉教育網路專輯。取自

<http://topic.parenting.com.tw/issue/2013/futurelearning/>

親子天下 (2013)。翻轉教育：未來的學習·未來的學校·未來的孩子。臺北市：
何琦瑜、賓靜蓀、陳雅慧、《親子天下》編輯部。

親子天下 (2014)。翻轉教育 2.0 改變從我開始。取自

<http://topic.parenting.com.tw/issue/2014/flipedu/>

謝雅青 (2007)。失業勞工數位學習成效評估之研究—以輔助參加提升數位能力研
習計畫者為對象 (未出版碩士論文)。國立政治大學，臺北市。

鍾啟泉 (譯)(2010)。學校的挑戰：創建學習共同體。上海市：華東師範大學。(佐
藤學，2010)

藍治平 (2002)。國中生物教師資訊行為之研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範
大學，臺北市。

簡珮珊 (2007)。我國高中職圖書館主任參與合作組織之行為意向研究 (未出版碩
士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

顏秀玲 (2011)。混合學習融入情境作文對高職學生寫作態度與學習成效之影響
(未出版碩士論文)。國立屏東科技大學，屏東縣。



附錄

一．訪談同意書

本人_____同意接受輔仁大學圖書資訊學系研究生陳靜蓉之「應用混成式學習於課後輔導成效」研究訪談及全程錄音，其中錄音資料亦同意轉為逐字稿，俾利研究之進行及分析。

對於訪談內容及提供的所有資訊，研究者將謹遵研究倫理的保密原則，且僅用於學術研究用途，並負有妥善保管之責任。



授權者(受訪者)：

聯絡電話：

電子郵件：

中 華 民 國 年 月 日

二·意見調查表

應用混成式學習輔助課後輔導意見調查表

親愛的同學，您好

這份問卷的目的是希望您對於「透過數位學習平台建置的數位學習資源進行課後輔導」的意見及看法，您只需依照自己的實際情形來完成每一道題目。問卷填寫內容保密請安心填寫，問卷結果僅供本研究使用，您的意見也將做為本研究的重要參考資料。

請耐心回答所有問題，謝謝您的協助。

輔仁大學圖書資訊系研究所

指導教授：陳舜德博士

研究生：陳靜蓉



(一) 個人基本資料

1. 性別：男 女
2. 父母國籍：**【父】**本國籍 外國籍 _____
【母】本國籍 外國籍 _____
3. 身份別：低收入戶 中低收入戶 清寒
一般生 原住民 其他
4. 你的家中有沒有電腦？
沒有 有(請繼續回答)
 - 4-1 你正在使用的家中電腦已購買幾年？
一年以內 1-2年 3-4年 5年以上
 - 4-2 你正在使用的家中電腦可否連上網際網路？
可以 可以，但是速度很慢 不可以
5. 你大部份時間都在那裏上網？學校 家裏 網咖 其他 _____
6. 你通常是什麼時間可以上網？週一~週五晚上 週末 每天
其他 _____
7. 你每週總共上網時間？3小時以內 3~7小時 7~10小時
10小時以上
8. 你父母親對你上網持何種態度？沒有限制 視實際需要有時間限制
禁止

9. 你有沒有在網路上學習的經驗？

沒有 有(請繼續回答)

9-1 你在網路上學習的方法是？

看教學影片 查找資料 討論區求解 其他_____

9-2 你透過網路學習的頻率是？

經常 有時候 很少

10. 你有沒有參與補習？

有，一週_____天

沒有，因為_____

(二) 以下共有 20 個問題，第 1~18 題每一個問題都有五個選項(非常同意、同意、沒意見、不同意、非常不同意)，請你依照自己的實際情形在最適當的內打「V」，並寫出你的想法或理由；第 19~20 題請填寫自己的意見。每一題都要回答，小心不要漏掉任何一題！

	5 非常 同意	4 同 意	3 沒 意 見	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
1. 我覺得，用電腦來輔助學習不是件難事。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我覺得，自己能依學習進度調整教學影片的播放速度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我覺得，課後輔導過程中，自己能盡量依照老師指定的進度完成學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我覺得，數位學習平台的操作簡單。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我覺得，我常常能夠聽懂教學影片的教學內容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 我覺得，教學影片讓我可以反覆觀看，對學習有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 我覺得，教學影片讓我可以預先學習概念，對學習有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 我覺得，透過數位學習平台，不論學期中或寒暑假都可以反覆學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 我覺得，透過數位學習平台(繳交作業、討論區…等)，可以和老師、同學互動，修正錯誤觀念並能獲得解答。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 參與課後輔導，我覺得我的數學成績有一點小小的進步。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 參與課後輔導，我覺得搭配運用數位學習平台的學習效果非常好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	5 非常 同意	4 同 意	3 沒 意 見	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
12. 參與課後輔導，我覺得我開始會期待上數學課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 參與課後輔導，我覺得對自己的學習感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 參與課後輔導，我認為只要我主動多花一點時間在觀看數位教材上，可以提升我的學習成績。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 參與課後輔導，我會主動利用時間進入數位學習平台進行線上學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 參與課後輔導，我發現數學其實有時候也可以利用網站自我學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 參與課後輔導，以後如果有不了解的，我願意利用各種方式來找答案。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 如果課後輔導有二種方式，一是傳統上課方式，一是線上學習方式，我覺得，線上學習方式搭配老師的指導，我會學的更好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 你喜歡透過數位學習平台進行課後輔導的理由？					
20. 你不喜歡透過數位學習平台進行課後輔導的理由？					

題目到此結束，謝謝你的填答意見！

三·正式研究問卷

應用混成式學習於課後輔導研究問卷

親愛的同學，您好

這份問卷的目的是希望您對於「透過數位學習資源進行課後輔導」的意見及看法，您只需依照自己的實際情形來完成每一道題目。問卷填寫內容保密請安心填寫，問卷結果僅供本研究使用，您的意見也將做為本研究的重要參考資料。

請耐心回答所有問題，謝謝您的協助。

輔仁大學圖書資訊系研究所

指導教授：陳舜德博士

研究生：陳靜蓉

(一) 個人基本資料

1. 班級：高中 班 國中 班
2. 性別：男 女
3. 父母國籍：均為本國籍 其中一位為外國籍「 親」是「 國」
4. 身份別：一般生 其他(包括低收入戶、中低收入戶、清寒、原住民)
5. 家中有沒有電腦？
沒有 有(可以上網) 有(無法上網)
6. 大部份時間在何處上網？
學校 家中 圖書館 其他(包括同學家、朋友家、網咖…等)
7. 每週使用電腦的時間？
3小時以內 3~7小時 7~10小時 10小時以上
8. 每週總共上網時間？
3小時以內 3~7小時 7~10小時 10小時以上
9. 每週使用電腦學習的時間？
3小時以內 3~7小時 7~10小時 10小時以上

(二) 以下共有 18 個問題，每一個問題都有五個選項(非常同意、同意、沒意見、不同意、非常不同意)，請你依照自己的實際情形在最適當的內打「V」，每一題都要回答，小心不要漏掉任何一題！

		5 非常 同意	4 同 意	3 沒 意 見	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
學 習 態 度	1.數位學習資源讓我可以預先學習概念，對課堂學習有很大的助益。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.透過數位學習平台，不論學期中或假日(包括寒暑假)都可以反覆學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.數位學習資源讓我可以反覆觀看，對學習有幫助。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.透過數位學習平台，我能依照自己的學習進度完成學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
自 主 學 習	5.參與課後輔導後，我願意主動利用數位學習平台進行線上學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.我認為只要我主動多花一點時間在數位學習資源上，可以提升我的學習成績。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.參與課後輔導後，我發現數學也可以利用網路上的學習資源進行自我學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.參與課後輔導後，遇到學習上有不了解的，我願意利用各種方式來找答案。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
學 習 滿 意 度	9.搭配運用數位學習平台，可以幫助我釐清課堂上聽不懂的觀念。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10.搭配運用數位學習平台，可以讓我重覆學習，讓我在學習上更有成效。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11.搭配運用數位學習平台，可以幫助我銜接並補足進度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12.數位學習資源的教學內容我能確實理解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	13.透過數位學習平台(繳交作業、討論區…等)，可以和老師、同學互動，修正錯誤觀念並能獲得解答。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	14.參與課後輔導後，我覺得我開始不排斥上數學課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	15.參與課後輔導後，我覺得我的數學能力有進步。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	16.參與課後輔導後，我覺得搭配運用數位學習平台的學習效果好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.參與課後輔導後，整體而言，我對自己的學習感到滿意。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		5 非常 同意	4 同 意	3 沒 意 見	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
	18. 課後輔導的線上學習方式，如果搭配老師的指導，我會學得更好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

題目到此結束，謝謝你的填答意見！



四 · 專家內容效度檢核結果

學習態度	<p>1. 我覺得「數位學習資源讓我可以反覆觀看，對學習有幫助。」 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：調整為第3題；數位學習資源讓我可以反覆觀看，對學習有幫助。</p> <p>2. 我覺得「數位學習資源讓我可以預先學習概念，對學習有幫助。」 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：調整為第1題；數位學習資源讓我可以預先學習概念，<u>對課堂學習有很大的助益。</u></p> <p>3. 我覺得「透過數位學習平台，不論學期中或假日(包括寒暑假)都可以反覆學習。」 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：調整為第2題；透過數位學習平台，不論學期中或假日(包括寒暑假)都可以反覆學習。</p> <p>4. 我覺得「透過數位學習平台，我能依照自己的學習進度完成學習。」 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：透過數位學習平台，我能依照自己的學習進度完成學習。</p>
自主學習	<p>5. 參與課後輔導，我會願意主動利用時間進入數位學習平台進行線上學習。 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：參與課後輔導後，<u>我願意主動利用數位學習平台進行線上學習。</u></p> <p>6. 參與課後輔導，我認為只要我主動多花一點時間在數位學習資源上，可以提升我的學習成績。 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：我認為只要我主動多花一點時間在數位學習資源上，可以提升我的學習成績。</p> <p>7. 參與課後輔導，我發現數學其實有時候也可以利用網路上的學習資源自我學習。 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：參與課後輔導後，<u>我發現數學也可以利用網路上的學習資源進行自我學習。</u></p> <p>8. 參與課後輔導，以後如果有不了解的，我願意利用各種方式來找答案。 <input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除 ■修改：參與課後輔導後，<u>遇到學習上有不了解的</u>，我願意利用各種方式來找答案。</p>

學習滿意度	<p>9. 參與課後輔導，我覺得「搭配運用數位學習平台，可以幫助我釐清課堂上聽不懂的觀念。」</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：搭配運用數位學習平台，可以幫助我釐清課堂上聽不懂的觀念。</p>
	<p>10. 參與課後輔導，我覺得「搭配運用數位學習平台，可以幫助我重覆學習。」</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：搭配運用數位學習平台，可以讓我重覆學習，<u>讓我在學習上更有成效</u>。</p>
	<p>11. 參與課後輔導，我覺得「搭配運用數位學習平台，可以幫助我銜接並補足進度。」</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：搭配運用數位學習平台，可以幫助我銜接並補足進度。</p>
	<p>12. 我覺得「我常常能夠理解數位學習資源的教學內容。」</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：數位學習資源的教學內容我能<u>確實理解</u>。</p>
	<p>13. 我覺得「透過數位學習平台(繳交作業、討論區…等)，可以和老師、同學互動，修正錯誤觀念並能獲得解答。」</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：透過數位學習平台(繳交作業、討論區…等)，可以和老師、同學互動，修正錯誤觀念並能獲得解答。</p>
	<p>14. 參與課後輔導，我覺得我的數學成績有一點小小的進步。</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：調整為第 15 題；參與課後輔導後，我覺得我的數學能力有進步。</p>
	<p>15. 參與課後輔導，我覺得搭配運用數位學習平台的學習效果非常好。</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：調整為第 16 題；參與課後輔導後，我覺得搭配運用數位學習平台的學習效果好。</p>
	<p>16. 參與課後輔導，我覺得我開始不排斥上數學課。</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：調整為第 14 題；參與課後輔導後，我覺得我開始不排斥上數學課。</p>
	<p>17. 參與課後輔導，我覺得對自己的學習感到滿意。</p> <p><input type="checkbox"/>適合 <input type="checkbox"/>刪除</p> <p>■修改：參與課後輔導後，<u>整體而言</u>，我對自己的學習感到滿意。</p>
	<p>18. 如果課後輔導有二種方式，一是傳統上課方式，一是線上學習方式，我覺得，線上學習方式搭配老師的指導，我會學的更好。</p>

適合 刪除

■修改：課後輔導的線上學習方式，如果搭配老師的指導，我會學得更好。

整體建議：

第 4 題、第 13 題刪除”我覺得”三個字。

增加”後”字，成為”參與課後輔導後，…”。



五·半結構訪談大綱(受訪對象：教師)

(一) 研究動機訪談

1. 您是否知道夜光天使計畫的(1)用意？(2)優點？(3)學生來源及其背景？
2. 您認為符合本計畫條件的學生為什麼會來參加？為什麼不去補習？
3. 您認為社經背景低落與學習困難、學習動機低落、學習成就低落有無關係？可能的原因是什麼？
4. 根據計畫內容，老師扮演的角色？提供的協助？
5. 在參與的過程中，老師扮演的角色？能提供的協助？無法做到的原因？
6. 在參與的過程中，觀察到的學生學習狀況？
7. 如果以「資訊科技融入教學」協助學生學習，於本計畫的進行中可以實施的是？
8. 如果以「翻轉教室」、「學習共同體」…等教學策略協助學生學習，於本計畫的進行中可以實施的是？
9. 您對本計畫的看法？建議？

(二) 研究結果訪談

1. 數位學習資源對課後輔導學生的學習有無幫助？
2. 數位學習資源能否協助課後輔導帶班教師？
3. 應用混成式學習於課後輔導，對師生有無幫助？
4. 導入資訊科技設備(包括行動載具)於課後輔導，對師生會產生額外負擔嗎？

六·半結構訪談大綱(受訪對象：學生)

(一) 學習現況(含之前的學習方式)

1. 喜歡數學嗎？
2. 如何學習數學？(課前、課堂、課後)
3. 上課聽得懂嗎？

(二) 參與課後輔導(以數位學習平台輔助學習)後

4. 喜歡數學嗎？
5. 如何學習數學？(課前、課堂、課後) 數學的學習上有改變嗎？
6. 課堂上能聽得懂嗎？

(三) 混成式學習後

7. 如何學習數學？(課前、課堂、課後)
8. 是否有改善學習？
9. 是否願意(開始)自主學習？
10. 是否願意繼續搭配使用數位學習方式輔助數學學習？

