

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PHA1110046

學門專案分類/Division：人文藝術及設計

計畫年度：■111 年度一年期

執行期間/Funding Period：2022.08.01–2023.07.31

以情感記憶結合即興創作設計臺南知名景點融入虛擬實境應用課程提升學習成效



計畫主持人(Principal Investigator)：江啟惠 助理教授

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：嘉南藥理大學/資訊管理系

成果報告公開日期：☐立即公開 ☒延後公開（統一於 2025 年 7 月 31 日公開）

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 9 月 16 日

一、研究動機與目的

虛擬實境搭上元宇宙的熱潮，教學實務上虛擬實境應用課程須配合應用價值進行規劃，從人力網站蒐集企業目前的人才需求得知，有關虛擬實境(872)、3D 建模(7262)、C#程式設計(8410)程式設計等技術人才極為缺乏(104 人力網站職缺合計有 16544)，由此顯示企業亟需跨領域專業人才。在虛擬實境逐漸普及中，教師在虛擬實境範例陳述其特色或用影片播放其執行過程，對於實務設計技術專業知識剖析不清楚，也造成學生對於虛擬實境技術層面印象模糊，卻鮮少以實務主題建置技術與微專題形式進行，缺乏實際體驗與設置經驗，學生對於產業應用面不甚了解，導致學生只是應付課業成績，造成整體學習成效不彰、學生感受不到後續應用價值面等問題。為避免學生因學習動機不足而荒廢專業的課程內容，本研究以情感記憶結合即興創作做為學生創作發想，結合實務主題教學方法做為研究設計參考，問卷與訪談評測學習是否有助於提升學生之學習動機，以及是否可提升往後在虛擬實境應用課程上的學習成效。

虛擬實境應用課程是以當前 VR 應用熱門實務主題為主，依據人力銀行職缺數得知亟需培育專業人才，並以過去產學合作研發成果的經驗融入課程進行實務教學，課程主要以自編實務教材與情感記憶結合即興創作導入課程，課程以在地化實務素材為中心，進行一系列主題教學，藉由多樣化的教學過程，引導學生主動對 VR 專業技能產生濃厚興趣，進而習得該項 VR 技能及培養在地化實務的經驗。這樣的教學方式是把即興創作與實務設計相互結合，課前設計的學習主題必須符合現實在地化情境，其學習內容是具有統整性，習得技能是可以達到畢業即就業的成效，且所產生的學習成果是多元且跨領域之專業。

為此，本研究以情感記憶結合即興創作來融入教學進行創作設計，透過課程設計或提升任課老師的教學成效。以在地化的臺南知名景點融入於虛擬實境應用課程，教材與教學中，透過軟體工具進行跨領域的應用整合學習，軟體介面操作成為師生一項不可或缺的教學與學習的工具，嵌入各種 3D 模組套件的使用不但可以提昇學生在虛擬實境的學習成效，學生的資訊化的英文能力也獲得提昇。基於上述的研究動機，本研究之目的如下：

- (一) 探討以情感記憶結合即興創作進行在地化知名景點融入於虛擬實境應用課程，以體驗學習理論進行學習成效的評估，並以小組訪談了解學習關鍵因素。
- (二) 探討跨領域人才培育加入多元專業學習(英文介面軟體、C#程式設計、虛擬實境)，學生之學習成效評估。
- (三) 探究以情感記憶結合即興創作融入於虛擬實境應用課程的教學中，給予教師之啟示與反思。

二、研究問題

近日的熱門議題元宇宙(Metaverse)概念發燒，元宇宙被視為沉浸式的社群工具、終極版的虛擬/擴增實境(VR/AR)應用，讓使用者穿戴具有感測器的 AR/VR 裝置，搜集表情、眼部運動、手部活動、說話語音與周遭環境等數據，包含移動、交談對象、思考邏輯、應對態度等。近五學年開課虛擬實境應用，為了能讓學生學習到更新的技能，教師擬定新教材策略，目的是讓學生能夠更貼近產業人才需求，特別是在元宇宙專業技能需求。此技術的學習對資訊系所的學生極為重要，且程式設計師或 VR/AR/MR/XR 虛擬實境設計師為常見的資訊管理畢業生求職類別之一，這二種職類不僅需具備程式設計和虛擬實境專業技能，且也是目前熱門的元宇宙產業急需晉用人才和人力網站極缺乏的職類人才，如 104 人力網站就有 16544 工作機會。

系所開課主要配合系上發展目標與學校發展特色，加上產業需求，擬定課程內容。從教學現場每學期依據規劃課程內容進行教學，學生依據教材進行 VR/AR 作品設計，教師依據作品內容進行評分，學期結束後作品就存放在硬碟，並選出 10 份優良作品準備作為下學期介紹給修課學生。過去一直在思考如果這些優良作品如能善加利用，應該可以得到更好的回饋(教學現場問題 1)。從教育部推動大學社會責任(USR)，109 學年度有機會參與社區展演活動，將實驗室計畫研發成果進行推廣，獲得銀髮族的好評。因此如能規劃將課程設計完成的作品，推廣至社區，並帶領修課學生進行推廣展演，預期應該有提升教學品質的成效(教學現場問題 2)。

過去上課使用軟體有 Unity 和 3DMax 軟體的介面都是以英文為主，從教學場域中發現學生只

要遇到英文就會有退卻或被動學習，甚至排斥學習，探究其原因可知本系學生英文程度逐學年度下降中，107-110 學年入學統測英文成績平均 43.5 分→37.4 分→32.7 分→29.6 分，顯示學生英文程度逐年降低。再從本系校友之語文能力近四年以 110 學年表現 4.12 分為最低，其次是 109 學年 4.20 分(教學現場問題 3)。使用英文軟體是要讓學生保持英文軟體操作能力，特別是教育部也注重雙語教學場域下，訓練學生使用英文軟體是趨勢導向，且自由軟體大部分是以英文介面為主。從教學現場意識到學生面對英文文化的介面與說明訊息往往讓學生失去學習樂趣，以至造成學習成就感低落，特別是在虛擬實境應用課程已經採用英文軟體介面，並結合過去所學的程式語言的邏輯概念，學生在整合多項專業領域知識時面臨學習困境(教學現場問題 4)，亟需透過創新的學習理念與教學方法來解決學生的虛擬實境創作與提升設計成效。

三、文獻探討

3.1 情感記憶

<情感記憶是記憶實踐的核心>文中闡述情感記憶是記憶實踐的核心。情感讓社會記憶鮮活起來，社會記憶有傳遞歷史和創造歷史的作用。對社會歷史的情感體驗，不但可以通過物質文化遺產和非物質文化遺產來獲得，還可以通過保留社會記憶、敘述記憶來實現(郭景萍，2010)。個人的情感記憶可以經由傳播體驗成為集體情感記憶，進而衍生為社會情感記憶，這些形成可從單一的場所空間開始實踐。<情感記憶>文提到：「情感記憶(Emotional memory)是以體驗過的情感為內容的記憶。當某種情境或事件引起個人強烈或深刻的情感體驗時，對情境、事件的感知，由此而引發的情感結合在一起，都可保持在人的腦海中，只要有關的表象浮現，相對應的情感就會出現，因此情感記憶具有鮮明、生動、深刻、情境性等特點。

為此，依據 Suchman (1987)的研究論點指出，學習者在學習過程中可不斷與記憶中情境互動，認為人身處於環境之中，透過直接參與、操弄情境中的事物，而發展出自己的知識，知識中的許多概念及規則必須透過實際的經驗去揣摩，經由實際行動才能理解其中真正的涵義(Suchman, 1987; 鄭晉昌, 1993)。本研究透過教學期待學生能夠依據情感記憶進行虛擬情境構思，將臺南知名景點重新創作於虛擬情境中。因此，本研究依據吳一志的情感設計理念，透過臺南安平古堡景點(如圖 1)詮釋在虛擬情境中，並經由學生的情感記憶進行創作，如圖 2 (吳一志, 2013)。



圖 1、原安平古堡整體外觀



圖 2、整體 VR 外觀呼應原建築量體

3.2 即興創作

近期教育界與科學界對於「創造力」日漸重視，而「創新」、「創意」也成為現今企業極力追求的目標。即興(Improvisation)原屬於一種創作活動，當我們透過感官接觸時，會產生個人自發的觀念，而這些觀念與身體、物體、空間、能量、音樂、事件等因素關係，教師藉由主題之設定及教學上的引導，啟發學生的想像空間，並做適度的表現，可視為一種內在到外到世界的自發性創作(Eisenberg, 2020)。即興創作教學是利用不同的題材，周邊的生活事物，配合其他科目做為教材，以訓練學生敏銳的觀察力，關心身邊的人、事、物，刺激其思考能力，引起學習動機，即能激發其創造能力。

Susan (1998)認為學生可以經由創作展現其內在的想法，透過肢體反映內在的真實感受，幫助學生抒發內心的情緒，敏銳的察覺自我、靈活思考能力，產生與他人和周遭環境的互動能力，教師

也可藉著這些動作來瞭解學生。因此「擁有好的即興能力，對藝術的創作層面而言，不但能增進觀察力與臨場反應，更可以提升個人的創造性思考力與獨特性的學習」，特別是結合資訊科技(如 VR)融入即興創作，能夠展現創新型呈現作品的內容，目的是提升學習成效(Farris et al., 2021; 楊評媛, 2018; 蔡宜婷, 2020)。本研究依據中外學者、專家對即興創作之論述，整理即興創作之教學策略有二項說明：

(一) 以學生為中心，重視創作過程：以即興創作進行 VR 創作中，老師應視每個參與者為一獨特個體，以素材元素來引導，激發學生對素材內容印象，創作出具有特色的作品，每個作品創作都是獨一無二的，強調的重點是在過程而非結果(楊評媛, 2018)。

(二) 強調想像力、創造力的啟發：即興創作教學目的，主要培養學生想像、觀察、啟發創造和組織的能力，更重要是將創造的結果能夠提升學生之學習成效(Farris et al., 2021; 蔡宜婷, 2020)。

3.3 體驗學習理論

體驗學習 (Experiential Learning) 係指從學習者的具體經驗中出發，透過真實有意義的活動去體驗並且建構知識，在學習過程中，伴隨反思、分析、討論和評估等歷程，學習者將直接性的經驗重組並改造內化而成自我意義(劉鴻蘭, 2012)。和傳統教學法最大的不同在體驗學習的學習方式是主動而非被動灌輸式的，因此，本研究的體驗學習定義符合(吳清山, 2008)指出的四項體驗學習內涵，分別為：1.經驗學習：學習者經由實際經驗中學習。2.行動學習：學習者透過觀察、嘗試並自操作中學習。3.反思學習：學習者經過一連串反思後，強化個人學習技能。4.能力學習：能力習得為學習的重點。

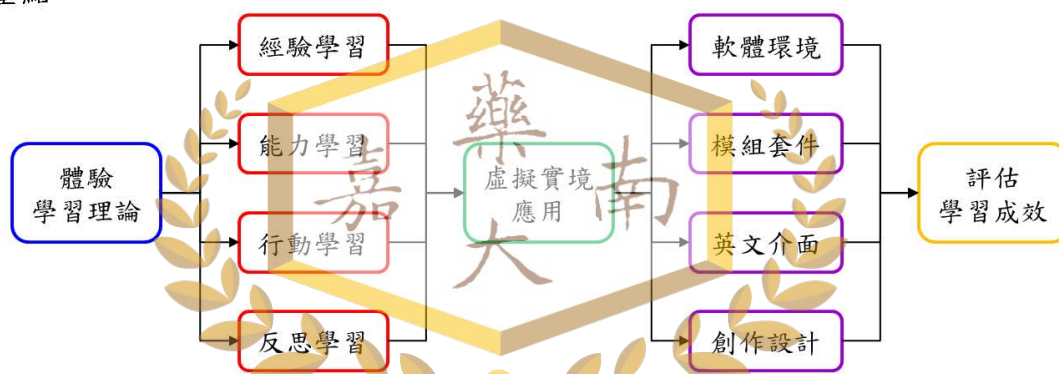


圖 3、體驗學習理論評估學習成效

在體驗學習法中，主導者的位置從老師轉換到了學習者本身，學習者須自己計畫、實現及評估自我的學習，教師扮演的角色在激發學習者的學習動機與負責任的態度，使學習者試著主動消化外在知識並且使之內化為內在的參考資源。本計畫依據吳清山的四項體驗學習融入在課程教學過程，目的是提升學生對虛擬實境應用的學習興趣與成效，如圖 3。Kolb(1984)提出之「體驗學習圈」，體驗學習圈是體驗學習理論的實際應用，而四個階段是連續並隨時有可能發生的，值得注意的是「體驗學習圈」中任何一個經驗的產生都會影響未來的某一個經驗。學習圈的最後也不是單純回到原點的平面循環，而是一個螺旋上升的過程(熊川武, 2008)。

綜合上述，體驗學習乃主張使學生於各種體驗活動「從做中學」，期望透過教學者有計畫的安排學習情境能啟發學習者不同面向的潛能。而學生在觀察自我、發展自我的過程中，勇於探索以解決困境，這正是體驗學習以學生為中心觀念的實現。而研究者正希望透過體驗課程的教學設計，提供給學生身歷其境的感悟，鼓勵學生對感官經驗深入省思、思索意義並表達出來，最後將所得進一步遷移應用到真實生活中。

3.4 訪談法

訪談研究是一個經由規劃的系列討論，用以在一個舒適、包容的、無威脅性的情境進行一系列的討論，目的是瞭解人們對於一個特定的議題、產品或是服務項目的感受與意見。參與者均具有與該主題有關的某些特質，訪談結束後將訪談錄音轉錄成文本資料，以便進行資料分析的工作(洪志成 & 廖梅花, 2003)。本研究的目的為利用質性小組訪談方法，找出虛擬實境應用學習動機與目的

因素，並能夠了解資訊化英文干擾學習成效的原因。本研究調查內容為訪談，其欲探討的問題如下：

- (1). 請問你覺得以情感記憶結合即興創作融入於虛擬實境應用課程，對學習成效幫助為何？
 - 你有聽過即興創作方法嗎？
 - 你對體驗情感記憶結合即興創作方法融入課程對你有幫助嗎？
 - 你有使用 Unity 軟體的經驗嗎？
 - 你對課程以 Unity 軟體為應用工具對你的學習有何影響？
 - 你對課程有建議事項嗎？
- (2). 請問你覺得跨領域人才培育加入多元專業學習（英文、Unity 和 3DMax 軟體、C#程式），對學習成效幫助為何？
 - 軟體都是以英文介面為主，學習上如何克服呢？
 - 你會想學習 Unity、3DMax、C#增加專業技能嗎？
 - 你對虛擬實境與模組設計有濃厚興趣嗎？
 - 你對課程引入臺南知名景點有提升學習成效嗎？
 - 你對社區服務工作性質有興趣嗎？

四、教學設計與規劃

4.1 教學方法

為了提升學生的專注力，專家曾培祐 (2021)在極度吸睛書籍中提到，如何讓學生眼睛專注在老師和教材上，需掌握二大技巧：

- (1). 開場、中間、結尾的各種吸睛技巧：如一開始上課時，需觀察學生的狀況，在「動」的聊天狀況，可邀請學生一起做思考設計主題方向，然後點名一位同學問問想好沒。中場吸睛的第二個重點：「快慢」之間的搭配，講述法是「快」，講述法以外的方法是「慢」，可配合三分鐘影片，抓住學生持續的注意力。快下課前，可問學生記不記得今天課程重點，為了強化學生在課堂領悟到內容，在上課的結尾，主角應該要換成學生才對，可請上課與老師互動多次的學生回答學到的重點。
- (2). 巧妙運用四個元素設計吸睛內容(如圖 4)：目的是讓學生了解虛擬實境應用課程學習方向，特別聚焦在情感記憶結合即興創作臺南知名景點在地故事，能夠在虛擬情境呈現，吸睛重點在於學生須發揮情感的想像力，將印象中的臺南知名景點場景建構完成，因此本研究擬定虛擬場景建立教材，提供學生參考方向。

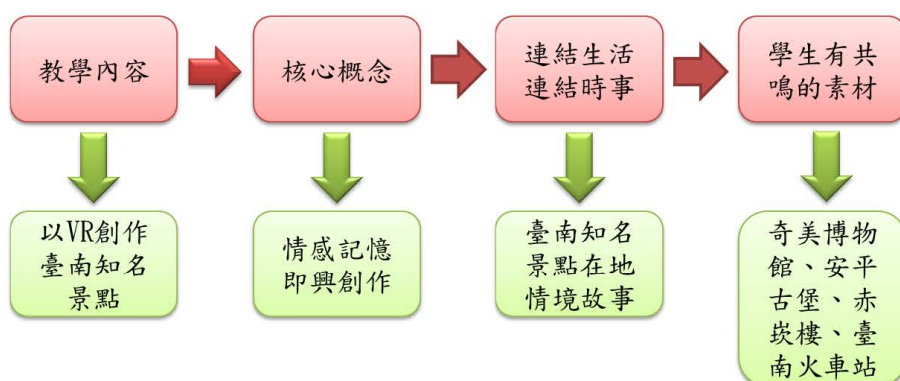
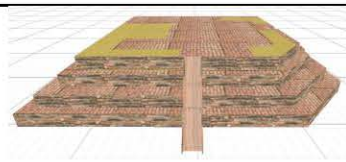


圖 4、虛擬實境應用四個元素

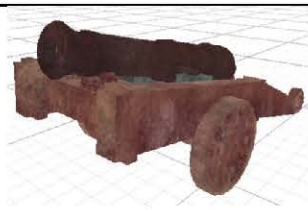
4.2 教材選用

虛擬實境應用課程採用多元學習領域與多元評量方式，以實務主題教學，並以個人和小組(3-5人)為一組，設立組長一人，執行小組設定目標與達成每一階段的任務，課程規劃教材執行方式如下：

- (1). 安平古堡教材設計



安平古堡上層



砲車



展覽室



瞭望台



安平古堡石碑



鄭成功銅像

圖 5、安平古堡 3D 模組素材

(2). 赤崁樓教材設計



赤崁樓主體



文昌閣匾額



樓牆壁



外圍石碑和石龜



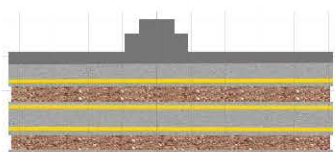
文昌閣匾額



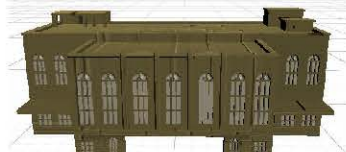
赤崁樓匾額

圖 6、赤崁樓 3D 模組素材

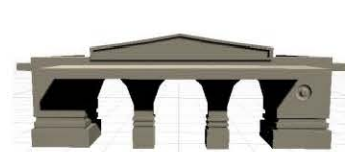
(3). 台南火車站教材設計



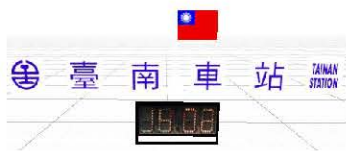
月台



車站大樓



前站騎樓



面板文字



鐵軌



車廂

圖 7、臺南火車站 3D 模組素材

(4). 奇美博物館模組

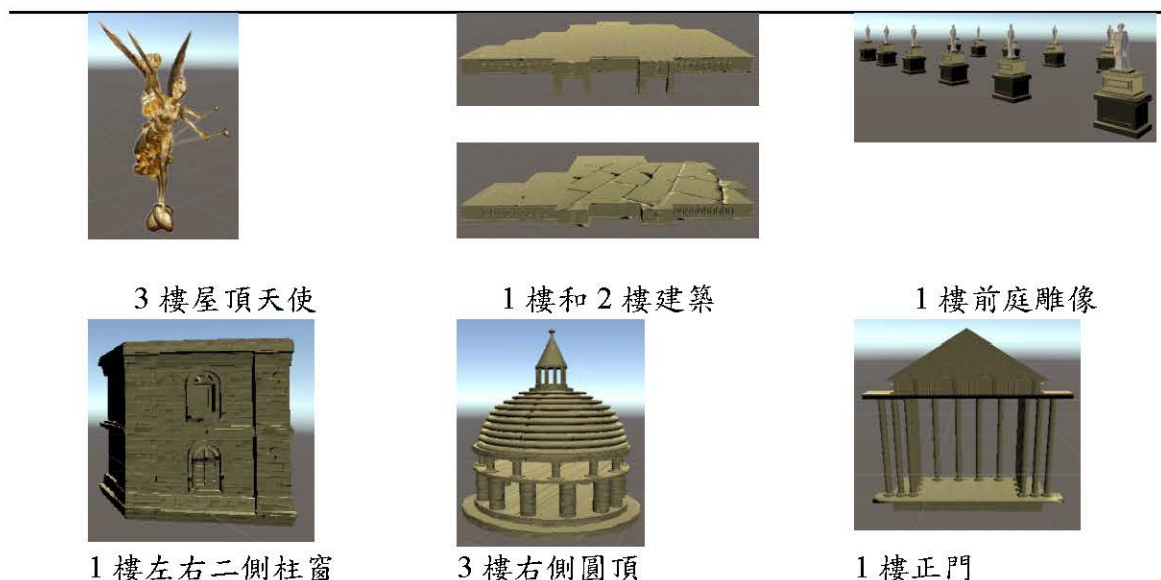


圖 8、臺奇美博物館 3D 模組素材

五、研究設計與執行方法

5.1 研究架構

本研究進行虛擬實境應用課程教學，為瞭解教學過程中學生的學習、改進教學情境中實務活動的實施以及促使教師專業成長，採用體驗學習法為問卷調查之理論，以三、四年級學生為研究對象，研究運用勒溫(Lewin)螺旋式循環的探究模式概念，以計畫→實施→觀察→反省→修正為步驟，不斷的自我批判思考。執行採取一種質疑、研究和批判的態度，在實務中反省和謀求解決問題的方法與策略，並且能結合協同研究者給予的回饋做為教學上的調整，這種隨時省思修正，切合實際教學現場需要的模式也正是研究的概念(黃淑芬 & 葉忠達, 2010)。藉以實踐教學目標和達成研究者本身專業知能的成長。

本研究架構圖 9 顯示以情感記憶結合即興創作融入虛擬實境應用課程教學，擬定四大景點主題(安平古堡、赤崁樓、台南火車站和奇美博物館)，學生發揮創作設計，依據社區服務銀髮族體驗需求主題設計。本研究以體驗學習成效理論進行問卷變項設計，涵蓋教材內容與學習心得，學習成效有學習考核表與作品發表成績、以及訪談內容。

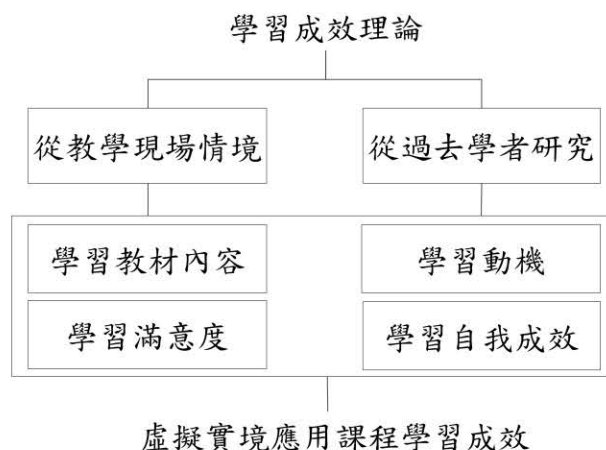


圖 9、本研究架構

5.2 研究範圍

- (1). 從近日的元宇宙熱門議題涵蓋到虛擬實境專業，預估未來三年內人才需求將增加，特別是虛擬實境設計、程式設計與 3D 模組設計等人才缺乏問題，亟需培養跨領域專業人才，提供產業界引進專業人才。
- (2). 從教學現場發現 Unity、3DMax 應用軟體的教學過程中，遇到學生對於英文功能選項不熟悉，3D 模組說明不熟悉，欠缺積極尋求解決方法，特別是在創意設計問題的發想，需要從旁予以

協助。

- (3). 虛擬實境的設計過程中，互動功能均透過 C# 程式語言設計，提升學生對於邏輯思考的能力。
- (4). 為了發揮學生創意設計能力，本研究預期以情感記憶結合即興創作融入課程教學內容，主要目的是訓練學生創意能力，配合在地化故事和人事物情節，設計出具有在地特色作品，。
- (5). 學生設計完成之成果作品，經由業師專家進行評審，選出優良作品，並安排學生進行社區服務銀髮族體驗 VR 作品，進行大學生社會責任服務社區銀髮族與培育在地人才。

5.3 研究對象與場域

- (1). 研究對象規劃嘉藥三、四年級學生跨領域修讀虛擬實境應用課程(如表 1 所示)，修課學生須有設計興趣結合課程較容易理解，完成知名景點 VR 作品設計。

表 1、修課學生資料

項目	數量
系所/人數	A 組資管行動商務組 11 人 B 組資管雲端運算組 29 人 C 組其他(多媒體系、智慧健康學程、資管進修部)4 人
年級	四
必選修/學分/節數	選修/3/3
上課時間	每周二 2-4 節
上課地點	Q215-1 電腦教室

- (2). 研究場域：教學場域在專業電腦教室，桌椅以小組為單位，適合體驗學習理論教學，培育跨領域專業人才。並帶領學生至南蓮社區進行體驗場域，協助社區服務銀髮族體驗 VR。

5.4 研究方法與工具

為了瞭解課程學習成效，本研究採用二種方法驗證，其一是以體驗學習問卷題項進行調查，其二是以團體焦點訪談法進行，目的能夠透過交叉比對方式了解學生對於學習過程的成效與學習心得，可以更精確得知學生的學習狀況，適時調整課程內容。本研究實施以資訊化英文學習於課程教學之成效，本研究採隨機抽樣研究設計(Random Sampling Design)，選取虛擬實境應用的學生。學生皆實施測驗，以瞭解學生在接受課程後對整個課程的看法，再輔以半結構式訪談質性資料，深入了解學生之學習動機及學習表現的變化情形，探討學生的學習成效。

對於資訊化英文問卷分析，本研究採用 SPSS 中文視窗版之統計分析軟體，進行資料分析。本計劃將學習成效評量回收後，先剔除無效評量卷，再進行信效度的檢測(黃芳銘, 2006)。本研究透過問卷調查所取得的資料，將以量化(Quantitative)的方式處理，利用 SPSS for Windows 18.0 版進行統計分析，本研究採用隨機抽樣，在評量卷(如表 3)衡量工具上，本研究採用李克特(Likert)量表五點尺度進行問卷衡量 (Likert, 1932)。本研究評量卷以參考相關文獻之內容以及引用學者的衡量指標彙編而成，主要目的是了解各衡量指標的適切性。此外，對於團體焦點訪談結果，須透果錄音檔進行解讀與編撰成文字檔，使用 Office 軟體進行整理。

六、教學暨研究成果

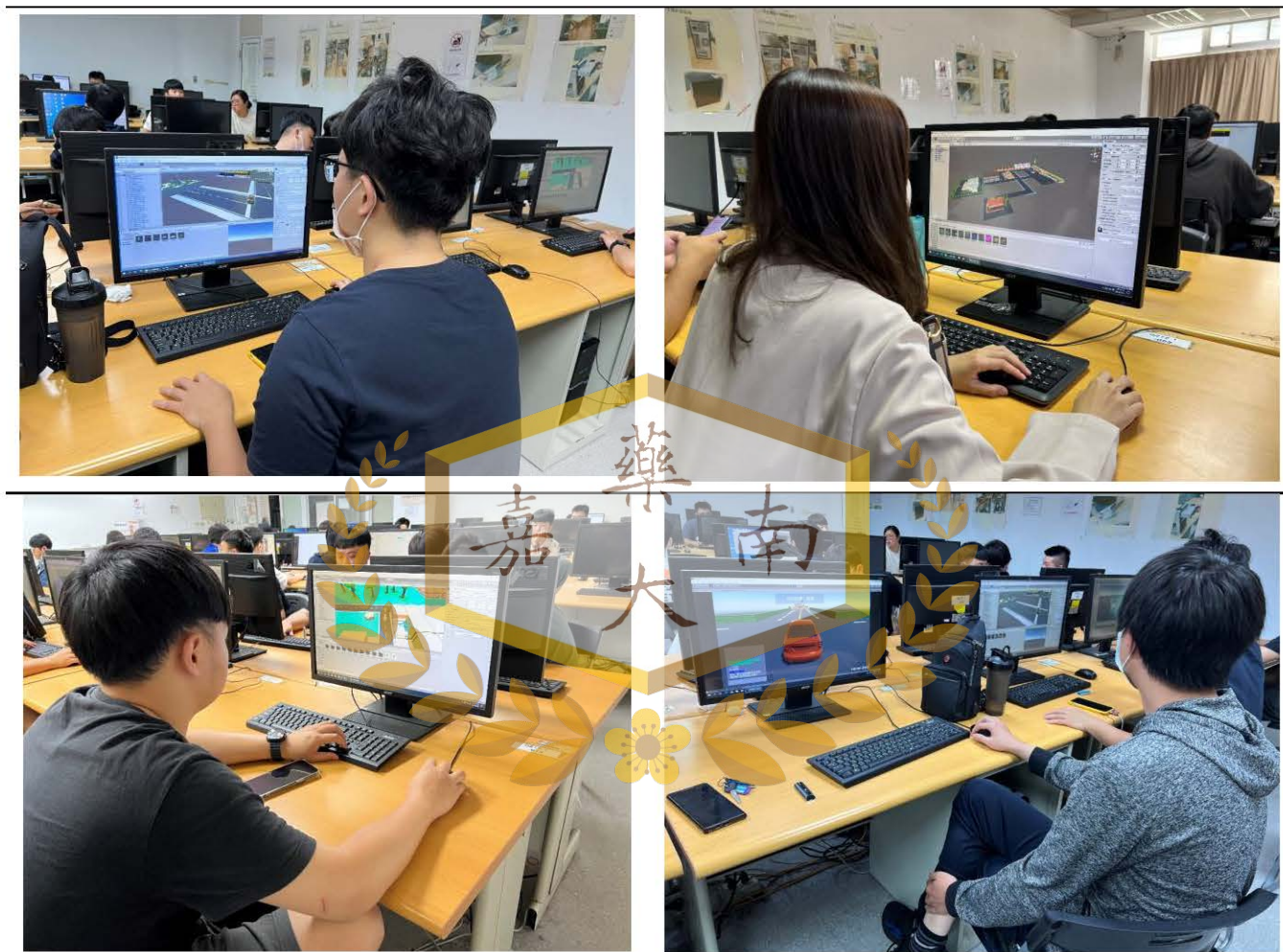
6.1 教學過程與成果

在本研究的課程進行中，學生需要達到三大教學目標：基礎能力、專業能力與學習態度。首先，他們必須掌握 Unity 的基礎操作，並學習如何利用這些 3D 素材。學生透過在地化景點記憶，鼓勵學生進行 VR 情境的構思，以培養他們的基礎 VR 知識與創作設計能力。在專業能力的培養著重在情感記憶與即興創作的結合。學生將結合他們對台南知名景點的情感記憶，進行即興創作，並利用 Asset Store 的素材來呈現學生的設計。此外，本研究也希望透過曾培祐的教學法，增強學生的學習

態度。這意味著在課程中，教師會適時展示範例，並根據學生的設計進度，與學生互動，以保持他們的專注力和學習動機。

教學實施方面，本研究規劃以台南四大景點為主題的教材，包括安平古堡、赤崁樓、台南火車站和奇美博物館。學生會按照這些主題進行創作，設計出符合社區服務銀髮族體驗需求的 VR 作品。進一步地，學生成功地運用了 C# 程式語言進行互動功能設計，增強學生的邏輯思考能力，也使他們更加熟悉虛擬實境的設計過程。每位學生在基礎和專業技能上均有明顯的進步，特別是在 3D 素材應用、VR 情境設計及情感即興創作上都能設計屬於個人式風格的作品(如圖 10)。學生的作品在專家評審中獲得高度的評價。其中一些優良的作品已被選定，供社區的銀髮族體驗，這不僅為學生提供了一個展現自己作品的平台，也使他們更加明白社會責任的重要性。

圖 10、學生作品創作過程



6.2 學期成績統計分析

本研究以 PASW Statistics 18 統計套裝軟體進行獨立樣本 t 檢定，分析「110 學年修課 36 位學生」與「111 學年修課 44 位學生」其前、後學年檢定之差異性分析，由表 2 得知，二個學期的學生其成績沒有顯著差異，其值為 0.765、 t 值為 0.300，也就是說，110 學年的學生成績平均數為 79.42、111 學年的學生成績平均為 78.25，由此可知，學期成績平均數也是很接近。

表 2、學期成績統計分析結果

變數名稱	組別	學生數	平均數	標準差	t 值	顯著性
學期成績	110 學年 修課學生	36	79.42	11.368	0.300	0.765
	111 學年 修課學生	44	78.25	20.903		

6.3 課程學習成效統計分析

首先，本研究以過去學者對學習成效理論之學習動機進行課程學習成效之統計分析，如表 3 所示，依據學習動機變數以獨立樣本 t 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 t 值-10.397，從平均值得知 111 學年修課學生為 4.599 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.185。顯示本研究設計的教材能夠引起學生的學習動機，且學習成效也較佳。

表 3、課程學習動機問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習動機	110 學年 修課學生	3.185	0.519	-10.397	.000***
	111 學年 修課學生	4.599	0.695		

第二，本研究以過去學者對學習自我成效進行課程學習成效之統計分析，如表 4 所示，依據學習自我成效變數以獨立樣本 t 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 t 值-9.999，從平均值得知 111 學年修課學生為 5.395 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.407。顯示本研究的教材學習後，學生對於虛擬實境應用的學習成效較佳，顯示本研究的教學方法有影響學生的學習成效。

表 4、課程學習自我成效問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習自我成效	110 學年 修課學生	3.407	0.789	-9.999	.000***
	111 學年 修課學生	5.395	0.949		

第三，依據過去學者對學習教材內容進行課程學習成效之統計分析，如表 5 所示，依據學習教材內容變數以獨立樣本 t 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 t 值-9.760，從平均值得知 111 學年修課學生為 5.356 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.435。顯示本研究設計的教材內容能夠引起學生的學習興趣，經由教材的教學後，學生感到有學習成就感。

表 5、課程學習教材內容問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習教材內容	110 學年 修課學生	3.435	0.776	-9.760	.000***
	111 學年 修課學生	5.356	0.949		

第四，依據過去學者對學習滿意度進行課程學習成效之統計分析，如表 6 所示，依據學習滿意度變數以獨立樣本 t 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 t 值-8.186，從平均值得知 111 學年修課學生為 4.667 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.222。顯示本研究設計的教材學習後，提升學生學習滿意度。

表 6、課程學習滿意度問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習滿意度	110 學年 修課學生	3.222	0.647	-8.186	.000***
	111 學年 修課學生	4.667	0.926		

最後，本研究以單因子變異數分析和雪費法(Scheffe)參數，進一步以組別分析學習成效，如表

7 所示，依據學習動機、學習教材內容、學習自我成效和學習滿意度等四個變數顯示無顯著差異，顯示不同系所或不同組別的學生對於課程教材或教學方法均能有一致的正面學習成效。

表 7、課程學習成效問卷評量以組別分析結果

變項名稱	組別	平均差異	標準誤	顯著性
學習動機	A 組 to B 組	0.377	0.244	0.312
	A 組 to C 組	0.015	0.402	0.999
	B 組 to C 組	-0.362	0.367	0.618
學習教材內容	A 組 to B 組	0.330	0.340	0.628
	A 組 to C 組	0.356	0.561	0.818
	B 組 to C 組	0.026	0.512	0.999
學習自我成效	A 組 to B 組	0.436	0.334	0.435
	A 組 to C 組	0.841	0.549	0.319
	B 組 to C 組	0.405	0.502	0.725
學習滿意度	A 組 to B 組	0.202	0.333	0.833
	A 組 to C 組	-0.129	0.549	0.973
	B 組 to C 組	-0.330	0.502	0.806

6.4 英文軟體學習成效統計分析

首先，本研究以過去學者對學習成效理論之學習動機進行英文軟體學習成效之統計分析，如表 8 所示，依據學習動機變數以獨立樣本 *t* 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 *t* 值-8.255，從平均值得知 111 學年修課學生為 5.023 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.426。顯示本研究教學用的英文軟體能夠引起學生的學習動機，學生體驗後有較佳的學習成效。

表 8、英文軟體學習成效問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習動機	110 學年 修課學生	3.426	0.807	-8.255	.000***
	111 學年 修課學生	5.023	0.902		

第二，依據過去學者對學習成效理論之學習自我成效進行英文軟體學習成效之統計分析，如表 9 所示，依據學習自我成效變數以獨立樣本 *t* 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 *t* 值-7.800，從平均值得知 111 學年修課學生為 4.811 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.278。顯示本研究教學用的英文軟體介面對於學生的學習自我成效有較佳的顯著性，學生操作軟體後有較佳的學習成效。

表 9、課程學習滿意度問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習自我成效	110 學年 修課學生	3.278	0.664	-7.800	.000***

	111 學年 修課學生	4.811	1.077		
--	----------------	-------	-------	--	--

第三，依據過去學者對學習教材內容進行英文軟體學習成效之統計分析，如表 10 所示，依據學習教材內容變數以獨立樣本 t 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 t 值-8.351，從平均值得知 111 學年修課學生為 4.652 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.287。顯示本研究教學用的英文軟體介面作為教具能夠引起學生的學習興趣，經由教學操作英文軟體 Unity 後，學生感到有較佳的學習成效。

表 10、課程學習滿意度問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習教材內容	110 學年 修課學生	3.287	0.586	-8.351	.000***
	111 學年 修課學生	4.652	0.869		

第三，依據過去學者對學習滿意度進行英文軟體學習成效之統計分析，如表 11 所示，依據學習滿意度變數以獨立樣本 t 檢定分析 110 學年與 111 學年的修課學習差異，得知二組學生有顯著差異，其 t 值-8.397，從平均值得知 111 學年修課學生為 5.121 較高，比 110 學年修課學生平均數 3.444。顯示本研究教學用的英文軟體介面作為教具，並設計出台南景點的作品，學生感到有較佳的學習滿意度。

表 11、課程學習滿意度問卷評量分析結果

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習滿意度	110 學年 修課學生	3.444	0.797	-8.397	.000***
	111 學年 修課學生	5.121	0.957		

最後，本研究以單因子變異數分析和雪費法(Scheffe)參數，進一步以組別分析英文軟體學習成效，如表 12 所示，依據學習動機、學習教材內容、學習自我成效和學習滿意度等四個變數顯示無顯著差異，顯示不同系所或不同組別的學生對於英文軟體操作與設計作品均能有一致的正面學習成效。

表 12、英文軟體學習成效問卷以組別分析結果

變項名稱	組別	平均差異	標準誤	顯著性
學習動機	A 組 to B 組	0.429	0.318	0.410
	A 組 to C 組	-0.030	0.524	0.998
	B 組 to C 組	-0.460	0.479	0.634
學習教材內容	A 組 to B 組	0.320	0.308	0.588
	A 組 to C 組	-0.152	0.508	0.957
	B 組 to C 組	-0.471	0.464	0.601
學習自我成效	A 組 to B 組	0.450	0.384	0.508
	A 組 to C 組	0.485	0.633	0.747
	B 組 to C 組	0.034	0.578	0.998

學習滿意度	A 組 to B 組	0.645	0.332	0.164
	A 組 to C 組	0.326	0.547	0.838
	B 組 to C 組	-0.319	0.500	0.816

6.5 教師教學反思

本研究完成的虛擬實境應用課程，體會到教學過程中的挑戰和收穫。以下是對這次教學的一些反思：

- (1). 英文界面挑戰：本研究選擇 Unity 作為主要的教學軟體，但由於這些軟體的界面主要為英文，這對於部分學生來說確實是一大挑戰。在未來，本研究認為可以先進行一個基礎的英文術語教學，或者選擇中文界面的軟體，以降低學生的學習門檻。
- (2). 互助合作學習重要性：本研究課程強調互助合作學習，學生在互助合作學習時，確實體驗到互相學習和分享的重要性。但也有少數學生出現溝通困難或不願與同學互動的問題。在未來的課程中，希望能加強建立合作學習和協作能力的訓練。
- (3). 情感與教學的結合：通過結合台南知名景點的情感記憶進行即興創作，本研究的教學方式大大提升了學生的學習動機。因此，將學生的情感和生活經驗納入教學中，能使教學更具意義和深度。
- (4). 社會連結：學生作品被用於社區銀髮族體驗，使學生了解到自己學到的知識和技能可以如何被應用於真實生活，也更加體會到為社會做出貢獻的滿足感。這種實際應用的經驗，對於學生的學習動機和自信心都有很大的幫助。

總結，本研究的教學雖然存在一些挑戰，但也讓我看到了許多學生的進步和潛力。在未來，希望能持續優化教學方法，為學生提供更加完善和實用的學習經驗。

6.6 學生學習回饋

本研究透過焦點訪談得知學生對於本課程的學習回饋如下：

- (1). 薛學生回饋：課程中最讓我印象深刻的是與同學合作創建一個虛擬實境景點。雖然開始時遇到了不少技術問題，但在同學和老師的協助下，我學到了如何解決問題和提升我的技能。
- (2). 吳學生回饋：我非常喜歡這次的課程，特別是將台南的知名景點結合情感記憶的部分。這不僅讓我了解到虛擬實境的技術，還讓我重新認識和欣賞我的家鄉。
- (3). 鄭學生：一開始對於使用 Unity 感到有些困難，因為界面都是英文的。但透過老師的指導和網上的資源，我慢慢掌握了其中的奧妙。希望未來能有更多中文資源供我們參考。
- (4). 王學生：能夠看到自己的作品被用於社區銀髮族體驗，真的很有成就感。這不僅提升了我的學習動機，還讓我明白到學到的知識和技能可以如何被應用於真實生活中。
- (5). 陳學生：雖然整體課程很有趣，但有時同學之間的分享和協作出現了些問題。希望老師在未來能提供更多有關互助合作的訓練和建議，幫助我們更好地合作。

七、建議與省思

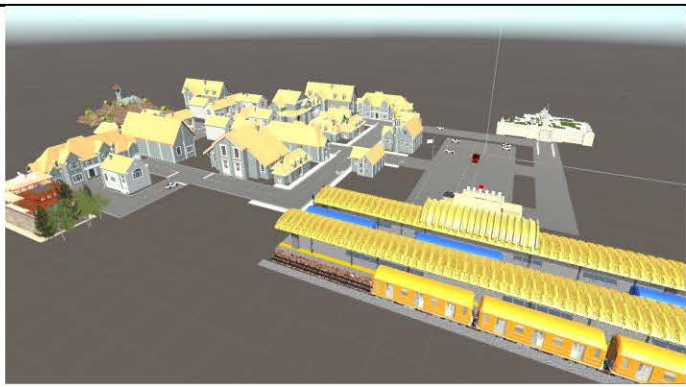
根據課程實施的教學歷程中所面臨的困境與發現，並依研究所獲得的結果，針對有興趣的教學者及未來的研究提出具體建議，分述如下：

1. 持續學習和進修：教育界持續進行許多研究和發展，新的教學策略和工具不斷出現。教學者應該時常更新自己的知識和技能，確保自己的教學方法仍然是最佳的。
2. 反思並調整教學策略：定期回顧和分析自己的教學經驗，思考哪些方法有效，哪些需要改進。這可以通過日記、同事互評或學生的回饋來進行。
3. 注重實際應用：不僅要教授理論知識，更要注重其在真實世界中的應用。這對於學生將來的職業生涯尤其重要。
4. 鼓勵批判性思考：不僅僅是傳授知識，還要鼓勵學生思考、質疑和創新，這樣他們才能更好地地面對未來的挑戰。
5. 持續尋求反饋：定期從同事或學生那裡收集反饋，這是提升教學質量的重要方式。

附 錄

附錄一、優良成果作品

 B0809086 薛○霖	 B0809053 吳○樺
 B0809017 鄭○瑋	 B0809031 王○文



B0809006 陳○宇

附錄二、大學社會責任 USR 阿蓮社區體驗成果



參考文獻

- 1 Burdea, G. (1993). *Virtual Reality Systems and Applications*. Paper presented at the Proceedings of the Electro' 93 International Conferenc.
- 2 Eisenberg, J. (2020). Improvisation. In S. Pritzker & M. Runco (Eds.), *Encyclopedia of Creativity (Third Edition)* (pp. 630-636). Oxford: Academic Press.
- 3 Farris, M., Patterson, J., Henry, B., & Gillian-Daniel, D. (2021). Virtual Medical Improvisation Training Increases Nutrition Students' Self-Efficacy for Telehealth Interpersonal Communication Skills. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 121(9, Supplement), A64. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2021.06.191>
- 4 Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: NJ: Prentice Hall.
- 5 Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. New York: The Science Press.
- 6 Suchman, L. (1987). *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine*

- 7 *Communication*: Cambridge University Press.
- 8 Susan, S. (1998). Using dance experience and drama in the classroom. *Childhood Education*, 74(2), 78-82.
- 9 Verkuyt, M., Romaniuk, D., Attack, L., & Mastrilli, P. (2017). Virtual Gaming Simulation for Nursing Education: An Experiment. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(5), 238-244. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.02.004>
- 10 吳一志. (2013). 情感記憶的空間設計實踐. 碩士, 大葉大學, 彰化縣. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11296/y9mck4>
- 11 吳清山. (2008). 教育行政議題研究. 台北: 高等教育出版社.
- 12 洪志成, & 廖梅花. (2003). 焦點團體訪談: 嘉義市: 濤石文化.
- 13 曾培祐. (2021). 極度吸睛-熟悉元素: 和聽者生活愈有關係, 聽者愈能專心: 遠流出版社.
- 14 黃芳銘. (2006). 社會科學統計方法學-結構方程模式. 台北市: 五南書局.
- 15 黃淑芬, & 葉忠達. (2010). 生命教育融入國小視覺藝術教學之行動研究. Paper presented at the 論文發表於新世紀生命教育發展之趨勢與願景研討會, 雲林縣, .
- 16 楊評媛. (2018). 即興創作課程融入互動式虛擬實境提升學生學習之行動研究. 碩士, 國立臺灣藝術大學, 新北市. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11296/3sahwn>
- 17 熊川武. (2008). 體驗學習-讓體驗成為學習和發展的泉源. 大陸: 華東師範大學出版社.
- 18 劉鴻蘭. (2012). 體驗學習理論運用於國小社會領域教學之行動研究. 國立臺北教育大學教育學院課程與教學研究所教學碩士班碩士論文, 臺北市.
- 19 蔡宜婷. (2020). 資訊科技融入表演藝術教學之研究 -以即興創作課程為例. 碩士, 國立臺北藝術大學, 台北市. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11296/eafhhf>
- 20 鄭晉昌. (1993). 自『情境學習』的認知觀點探討電腦輔助教學中教材內容的設計—從幾個學科教學系統談起. *教學科技與媒體*, 12, 3-14.

