

以環景影像(VR)探討高職汽車科職場英文成效

Using Virtual Reality to Enhance Workplace English of Auto Mechanics' Students in Vocational High School

廖彥鈞¹ 陳秀玲²

LIAO, YEN CHUN¹ CHEN, HSIU LING²

¹ 國立台灣科技大學 數位學習與教育研究所 研究生

¹ National Taiwan University of Science and Technology Graduate Institute of Digital Learning and Education Student

E-mail : 32036@cyvs.tyc.edu.tw

² 國立台灣科技大學 數位學習與教育研究所 教授

² National Taiwan University of Science and Technology Graduate Institute of Digital Learning and Education Professor

E-mail : shirley@mail.ntust.edu.tw

摘要

數位學習中的虛擬實境(Virtual Reality)應用的範圍廣泛，但由於成本過高、製作上較不易。因此本文採用成本相對較低的環景影像 VR，讓學生模擬未來職場的情境式學習。本研究利用環景影像 VR 的特性，模擬學生未來的就業職場，融入高職汽車科職場英文教學。本研究採準實驗研究法，研究對象為某私立高職汽車科學生，實驗人數為 53 人，研究目的欲了解此學習模式對高職學生學習成效影響。研究結果顯示，運用環景影像之學習方案，能有效提升學生的學習成效。此結果可提供教育現場教師及相關單位作為未來教學及相關研究之參考。

關鍵字：情境式學習、虛擬實境(virtual reality)、數位學習方案、環景影像

Abstract

Virtual Reality of digital learning is widely applied. Instead of VR with high cost and difficulty in production, this study used the low-cost panoramic image VR to let students simulate the future workplace for situational learning. With the characteristics of the panoramic image VR, this study simulated the future workplace in English class of vocational high school. This study adopted the quasi-experimental research method. Participants were 53 vocational high school students in the department of Auto Mechanics. The purpose of the study was to explore the effect of the learning modes on the learning performance. The result showed that using the panoramic image VR can improve students' workplace English learning. The findings are available to teachers and relevant units of education as a reference for future teaching and research.

Keywords : situational learning, virtual reality, digital learning, panoramic image

壹、前言

國際語言英語的重要性日益漸增，從資訊、科技、工商業乃至高等教育，英語已成為國際交流的重要溝通工具(許繼德、黃珮玲，2012)。英語在亞洲地區已成為一門課程，且英語在全球有相當的影響力(Nunan, 2012)。隨著世界國際化，國家與國家之間越來越沒有隔閡，而溝通需要語言，雖然華語是最多人口使用的語言，但英語是世界國際語言 EIL(English as an International Language) (McKay, 2018)。然而，雖然英語很重要，但許多亞洲人即使學習英語多年，在關鍵時刻卻依然「有口難言」、或無力及無法活用所學，深究其因，是缺乏良好的學習情境；情境的影響是學習英語的關鍵因素，許多專業知識無法單就文字傳授，唯有進入專業情境，親自參與才能有所收穫(Schön., 1987)。

研究者本身任教桃園市某私立高職汽車科，教學中發現汽車科學生普遍對共同科目不感興趣，尤其是英文科，推測原因是汽車科歷年來入學英文成績相較其他同樣是職業類科，整體成績低落，大部分學生入學會考成績落在『C』(C屬於低程度，A為高程度)。然而，教育部規劃的英文學科卻屬必修學分，且每週至少二堂，故大部分學生常處於程度無法跟上課程進度、以及無法了解課本教材，卻必須要學習英文的困擾處境。此外，汽車科學生特質偏好動手實作的專業科目，但卻礙於校外參觀經費考量、學校工具設備有限，故無法常常親臨就業職場或實習工廠，能親身參與的機會有限，缺少情境式教學。

新教育型態中的虛擬實境，沉浸式、互動式、情境式教育不只增加學習動機、且可滿足不同需求的學習對象 (Ott & Freina, 2015)。虛擬實境多數用來解決複雜的議題，但由於成本過高、製作上較不易，教師要理解教育科技產品，並適度運用到教學上，對教師教學而言是相當大的挑戰(吳清山，2013)。因此本研究採用成本相對較低且對教師而言製作較易、介面操作簡單的環景影像 VR，讓學生在真實情境下學習，並利用軟體的功能特色增加學習的互動，促進學生自主學習。

貳、文獻探討

一、 虛擬實境對英語學習成效之影響

在教育領域上，國外學者於研究中指出利用頭戴式顯示器，在虛擬實境裡學習，學生在課堂上出席率會較傳統教學來得高(Mayer & Moreno, 2002)，顯示虛擬實境可以增進學習動機。陳曉瑩(2017)研究虛擬實境 4D 情境式學習對高中生英文學習之影響，研究結果發現，經由虛擬實境 4D 情境式學習的歷程，對學習者在英文學習動機及學習成效上有所助益。顯示虛擬實境不論國內外，可以增進學習動機。

傳統的 VR 價格昂貴、製作不易、且缺少便利性、真實性；而 VR 中的『360 度環景影像』較傳統 VR 成本低、體積小，容易攜帶也容易組裝(Matzen, Cohen,

Evans, Kopf., & Szeliski., 2017), 且具有可以即時(real-time)呈現的功能。此外, 360 度環景影像, 後製也不需要電腦先備知識的基礎, 可以減少教學現場老師的負擔, 且可以提供真實的場景(Rhee, Petikam, Allen, & Chalmers, 2017)。Pieterse、Huurman 和 Hierck 等人(2018)應用 360 度環景影像 VR 在醫學教育腎臟移植學習上, 研究中提到 360 度環景影像應用於很多不同的醫學課程中且對於醫學教育非常有價值, 甚至比起一般傳統的錄影, 環景影像可使觀看者就如同處於 3D 空間, 給予身歷其境的體驗; 研究中醫學系學生除了感覺 real-life 在手術室, 也感覺透過環景影像學習較有信心改善學習成效。

綜合上述 360 度環景影像製作教材便利, 且場景真實性更優於傳統的 VR, 但目前 360 度環景影像應用於語言學習並不多見, 尤其是工科學習語言上, 故是值得深入研究的議題, 因此, 本研究選擇利用環景影像融入汽車科英語教學中作為研究議題。

二、 情境式教學法在教育上的應用

情境式學習強調學習必須在真實的活動(Authentic Activity)中進行, 學生藉著與實際情境互動過程以理解知識, 並建立完整的知識系統(McLellan, 1996), 故可得知學習者與真實情境互動的重要。而本研究的環景影像能提供真實影像讓學習者從互動、探索學習, 增進對知識的理解, 建立其完善的知識系統、更取代學習者實際校外教學產生的潛在危險。

情境應用於英語學習方面, 陳淑鈴(2015)研究以行動裝置融入學習系統來幫助小學生在情境中練習和增進他們的英語技能, 研究發現實驗組學生認為在情境中寫作的活動很有趣, 情境學習不但能激發學生寫出更多句子, 且在寫作過程中更傾向於持續維持較高的學習興趣。區國良、蕭顯勝、曾郁庭及陳仁澤(2017) 探討『情境感知教學』與『傳統網頁教學』之「Facebook 社群網路英文字彙學習系統」對學習者學習成就、學習保留及學習動機的影響。結果發現, 「情境感知教學」之實驗組在學習動機表現, 顯著高於對照組, 顯示透過情境認知的方式學習, 有助於提升學習者的學習動機。

綜合上述不同學者研究情境式學習應用的實證研究結果發現, 情境式學習運用在教育上多具有正向助益, 因此, 本研究利用環景影像營造情境式學習, 期望提升學生學習成效。

參、 研究實施與設計

一、 研究對象

本研究以研究者所任教學校三年級汽車科某班為受試對象, 參與此教學實驗的學生平均年齡約為 17 歲, 學生背景大都為不愛讀書, 學習動機低落, 尤其多數學生對於共同科目國、英、數更毫無興趣, 所以才選擇進入高職就讀。

二、 研究流程

研究流程圖如圖 3-1 所示，分 3 個階段，本實驗時間為 106 學年度第二學期，分別為第一階段進行前測一週時間、第二階段教學過程採不同的數位教學方案計三週時間、第三階段後測為期一週時間，實驗進行總共五週時間。

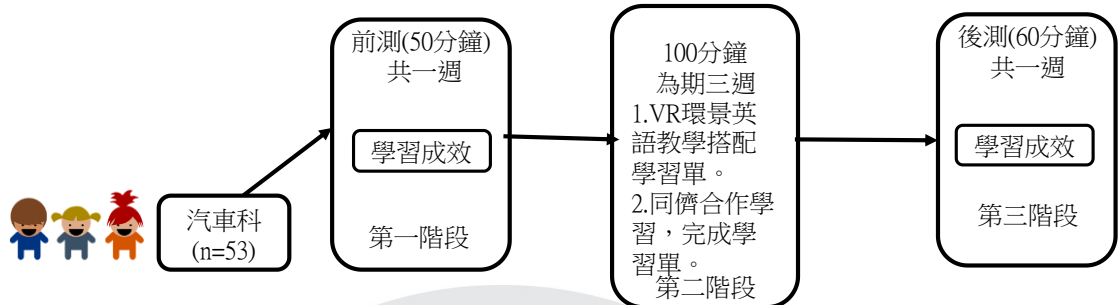


圖 3-1 研究流程圖

三、 研究工具

(一)教學工具

本研究採香港中文大學所開發的 EduVenture 編輯器，以下針對環景影像(VR)方案中所使用的軟體介面進行說明：

1. 電腦連上 EduVenture 後，登入帳號、密碼進入編輯器；
2. 訂定 VR 題目後進入編輯畫面；
3. 在畫面上方藍色部分插入相關影片或畫面(如圖 3-2 所示)；
4. 下方時間軸可以加入單字、對話、插入聽力檔...等(如圖 3-3 所示)；
5. 可以透過軟體任意門功能連接到下一個主題；
6. 可以適時加入測驗題，評量學生，並設定正確答案標示成藍色。

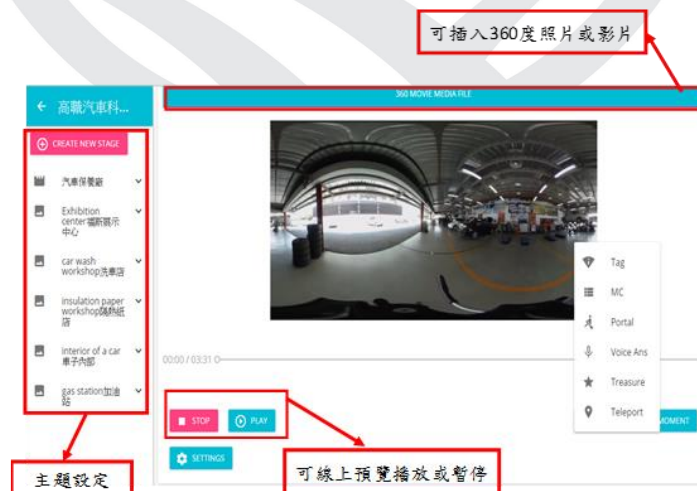


圖 3-2 插入相關影片或畫面

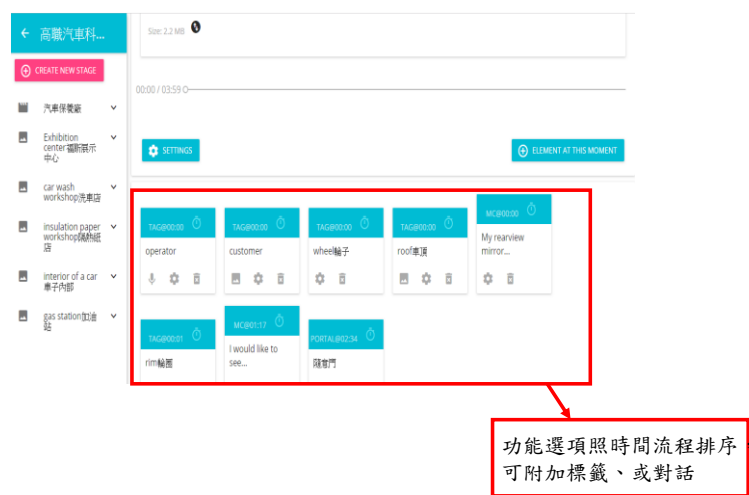


圖 3-3 時間軸

(二)測量工具

英語學習成效前、後測驗卷為本研究之測量工具。英語學習成就乃學習者對英語學習內容的精熟程度，在學習的過程經由量化數值代表學習能力。本研究測驗卷由研究者與擁有 10 年以上英語教學實務經驗之教學者共同研究討論，並參考教育部訂定之核心素養標準以及針對高職生的商業教育英文檢定標準，製做『英語學習成就測驗前測』、『英語學習成就測驗後測』。

肆、結果與討論

一、結果

為了解學生是否會因為採用『VR 環景影像數位學習模式』，而產生顯著的學習成效提升，本研究以成對樣本 t 檢定分析實驗前測(M=31.74, SD=18.59)與後測(M=40.00, SD=15.94)之差異如表 4-1，結果顯示學生在學習後，其學習成績有顯著進步($t=-6.873, p=0.000 < .05$)。

表 4-1 成對樣本 t 檢定結果

	人數	平均數	標準差	<i>t</i>	<i>p</i>
前測成績	53	31.74	18.59	-6.873	0.000
後測成績	53	40.00	15.94		

二、討論

本研究探討使用 VR 環景影像的數位學習模式對學生學習成效的影響，整體而言，學生後測平均分數高於前測平均分數，且達顯著差異，所以 VR 環境影像

能有效提升高職學生學習成效。陳曉瑩(2017) 的研究發現虛擬實境 4D 情境式學習的歷程，對學習者在英文學習動機及學習成效上有所助益；本研究之結果與過往的研究一致，虛擬實境營造的情境式學習確能有助於學習成效。相關研究文獻(紀新萍與蕭明珠，2010；吳婷婷與黃悅民，2011；張承憲、許為翔與陳宗禧，2011；洪玉堂與姚秀瑜，2018)亦指出學習者與真實環境產生互動關聯，可提升學習成效。

伍、未來展望

本研究透過 VR 數位學習模式進行英語科學習，替代傳統教學，學生可以利用軟體控制學習的速度，符合教育方針希望中等教育落實「差異化教學」、「多元評量」、「有效教學」的目標。建議後續的研究者可以針對不同領域科目，例如『汽車修護』等需要實做的檢定課程，或呈現真實場景更有助學習的『地理科』等科目，導入此數位學習策略。

參考文獻

一、中文部分

- 吳清山 (2013)。教育發展議題研究(初版)。臺北市：高等教育出版社。
- 吳婷婷、黃悅民 (2011) 基於學習歷程分析之個人化英語閱讀引導策略與應用。
數位學習科技期刊，3(3)，57-75。
- 洪玉堂、姚秀瑜 (2018)。以網路主題探究與危機處理高峰會遊戲探討軍事英語學習成效。**數位學習科技期刊**，10(3)，49-76。
- 紀新萍、蕭明珠 (2010)。透過「情境式的表演活動」提升法文中「未完成過去時」及「複合過去時」之教學成效。**歐洲語文學報**，3。
- 區國良、蕭顯勝、曾郁庭、陳仁澤 (2017)。情境感知 Facebook 社群網路英文字彙學習系統對學習成效影響之研究。**數位學習科技期刊**，9(1)，33-69。
- 張承憲、許為翔、陳宗禧(2011)。情境式 WebQuest 應用於國小環境教育之研究。
數位學習科技期刊，3(3)，77-94。
- 許繼德、黃珮玲 (2012)。資訊融入英語合作學習與補救教學模式之行動研究。論文發表於 2012 提升補救教學成效之理論與實務研討論壇，國立台南大學。
- 陳淑鈴 (2015)。運用行動裝置促進小學生的英語情境學習。國立中央大學博士論文，未出版，桃園市。
- 陳曉瑩 (2017)。虛擬實境 4D 情境式學習對高中生英文學習之影響。淡江大學教育科技學系碩士在職專班學位論文，未出版，新北市。

二、英文部分

- Matzen, K., Cohen, M. F., Evans, B., Kopf, J., & Szeliski, R. (2017). Low-cost 360 stereo photography and video capture. *ACM Transactions on Graphics*, 36(4), 1-12.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an aid to multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87-97.
- McKay, S. L. (2018). English As an International Language: What It Is and What It Means For Pedagogy. *Sage Journals*, 49 (1), 9-23.
- McLellan, H. (1996). *Situated Learning Perspectives*. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications
- Nunan, D. (2012). The impact of English as a global language on educational policies and practices in the Asia-Pacific Region. *Tesol*, 37(4), 589-613.
- Ott, M., & Freina, L. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. *Conference proceedings of »eLearning and Software for Education*, 1, 133-141.
- Pieterse, A. D., Hurman, V. A. L., Hierck, B. P., & Reinders, M. E. J. (2018). Introducing the innovative technique of 360° virtual reality in kidney transplant education. *Transplant Immunology*, 49, 5-6.
- Rhee, T., Petikam, L., Allen, B., & Chalmers, A. (2017). MR360: mixed reality rendering for 360 degrees panoramic videos. *Visualization and Computer Graphics*, 23(4), 1302-1311.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.