

階段教學法運用於多媒體設計課程之研究

—以技職院校學生為例

The Impact of Stages Teaching Sequence in a Multimedia Design Course

—A Case Study for the Vocational Education Students

Chin-Chun Chen, Ping-Lin Fan, Ph. D, Chi-Shan Yu, Ph. D

College of Science National Taipei University of Education

gamagiki@gmail.cim

【摘要】 21 世紀是數位資訊大躍進的時代，在網路等相關學習資訊容易獲得的現況下，學生可以快速容易從網路上找尋感興趣的學習內容，因此傳統由易到難循序漸進的課程安排，已經無法滿足現今的教學與學習歷程。所以本研究在一個學期 18 週的「多媒體互動引擎應用」授課過程中，將課程依難易度區分為三個授課階段，把「課程的製作難度」與「授課內容順序」作調整，經由對照組與實驗組的研究過程，探討學生在學習動機上表現、學習過程中積極度、以及最後學習成果。研究對象為日間部大學多媒體相關科系二年級學生共 120 位，進行實驗組與對照組的教學活動，藉由課程階段順序的改變方式下，增加學生的學習動機與遊戲專題完成之可能性，加強學生在專題開發的興趣與創意發展之方向。

【關鍵字】 階段教學；學習動機；遊戲引擎

Abstract: The 21st century is the era of digital information the Great Leap Forward, and the current situation is easy to obtain information related to learning on the Internet. Nowadays, students can quickly and easily find content of interest to learn from the Internet. In this manner, the traditionally progressive curriculum seems to be unable to meet today's teaching and learning process. Therefore, during a semester of 18 weeks' interactive multimedia engine course, the teaching process is divided into three instruction phases according to the degree of difficulty. "The difficulty of courses" and "lectures order" are adjusted via the control group and the experimental group to explore the performance of students in the learning motivation, aggressively learning attitude, and finally learning outcomes. The objects of this study were 120 sophomores from Department of Multimedia. According to the results obtained from the activities performed in the experimental group and the control group, we can conclude that the adjustment of lectures order may increase the learning motivation in students, and further enhance the possibility of completing game projects and enrich the interest in the project development for students.

Keywords: stages teaching sequence, learning motivation, game engine

1. 前言

藉由「簡易工具實作」的方式讓學生容易激發出創意思考，是多媒體遊戲設計教育課程的發展重點。激發學生在整個學習過程中能夠發想、製作並完成遊戲實作，目標讓學生在遊戲製作的過程中了解創意、吸引力與專題開發體驗。本研究在課程設計上運用階段式引導學生了解遊戲的創意特色，融入並善加利用遊玩與生活經驗發揮於專題製作。

此次研究在「多媒體互動引擎應用」課程中，將上課內容分為三個階段，分別為以企劃為主的初步設計、遊戲雛型的基礎開發與整合美術程式的遊戲引擎運用。藉由課程三個階段的

遊戲製作、同儕互助教學與漸進式專題導向方式，讓課程分組的專題團隊產生學習過程。並藉由授課順序調整，分析整理出學生學習動機的影響與變化。

2. 文獻探討

「做中學」強調是由具體製作階段創造出經驗學習，在傳統的教學模式下，學生往往注重記憶與熟練，而忽略找出特色與問題解決的學習目標。藉由課程設計的學習過程，學生可以由階段教學方式，進一步運用所學來解決問題，找到學習方式與應用發展的可能。近年來許多教育的方式都試著運用遊戲來增加學生的學習動機與興趣，不論是運用簡單的桌上遊戲或者是電腦遊戲等，都有許多教育工作者導入課程使用(Younas, 2015)。尤其現今數位遊戲已經成為青少年生活中不可或缺的娛樂重點，以台灣電腦遊戲消費市場為例，16歲到30歲的消費族群已經佔了全部遊戲消費市場的一半以上(巴哈姆特, 2015)。教育與遊戲生活的結合能夠吸引青少年階段學習者的學習動機，而 NFER 在 2009 年二月的英國教師訪談結論整理下，有高達 60% 的教師願意會嘗試採用電腦遊戲當作教學的工具(Williamson, 2009)。如何在電腦遊戲設計課程中提升學生的創意、專業技能與學習動機，授課教師就必須善加運用現有的電腦軟體，經由學生的素質分析與學習能力，過濾整理出適當的學習軟體引導學生發揮創意、加強專業能力與提升學習動機可能(舒兆民, 2011)。對於遊戲所產生的社會文化影響，授課教師同時具有責任，讓學生了解遊戲的影響力與自我管理的可能，使學生了解電腦遊戲會影響的生活經驗與社群能力，並學習如何以正面的方式了解遊戲與設計遊戲(孫春在, 2013)。

3. 研究目標

在「多媒體與遊戲設計概論」課程中本次研究以三套遊戲引擎進行三個階段的教學順序研究，分別使用自編教材與實際市場上的遊戲進行教學範例製作，以避免傳統課程學習時的學習內容過長或過深入產生的問題，在軟體選擇難易度上本次教學實驗設定幾個評斷標準：

- 中文化。
- 程式編輯方便性。
- 網路與書籍教學豐富度。
- 遊戲關卡擴充發展空間大。

由此教學研究的使用難度規範下，進一步了解學生的學習動機與思考方式，並提升小組遊戲專題的合作可能性。研究資料經由三階段課後問卷分析後輔以學生訪談，運用以小組專題製作作為學生團隊合作與進行數位化遊戲設計的基礎課程，有以下幾點研究貢獻：

- 提升學生對於數位遊戲開發的觀念與能力
- 增加學生的創意發展與專題開發技巧

3.1. 實驗對象與範圍

本次研究對象為科技大學大二學生共 120 位，以三階段教學並進行分組專題製作的方式，進行實驗組與對照組的研究(表 1)。

為了研究探討課程階段順序對於學生學習動機的影響，是否能增加學生的學習意願與學習動力。研究者採便利取樣的方式，由同一位教師授課的兩個相同課程班級，隨機的方式選取一班做為實驗組，實施不同順序的教學課程。實驗組與對照組以一個共同學習目標「小組合作專題參加競賽」做為標準，進行觀察研究教學順序對於學生影響。

表 1: 授課內容順序流程

對照組課程設計順序	實驗組課程設計順序
<ul style="list-style-type: none">● RPG Maker(易)● Gamesalad(中)● Unity(難)	<ul style="list-style-type: none">● Unity(難)● RPG Maker(易)● Gamesalad(中)

研究者將於實驗結束後蒐集到的數據資料進行量化分析、受試者訪談意見內容分析整理，從中瞭解學生在授課階段對於技術應用與創意發想間的互相配合與應用可能性，以及對於本研究所使用到的遊戲引擎、遊戲創意發想、整合多方領域以專案方式完成遊戲成果的學習情況，探討階段式教學法對於學生學習遊戲創作時的學習動機影響。

4. 研究方法

本研究採用「準實驗研究法」，以量化資料為主、質化分析為輔。在量化分析方面，納入多媒體互動引擎應用課程中的作業成績(學生的上台作品報告成績)與課後問卷分析。藉由量化資料整理了解「階段教學法運用於多媒體課程」教學對於學習成效的差異。

在質化資料方面，以訪談大綱過程與學生進行一對一的訪談，此外以問卷方式調查收集學生的學習歷程資訊，大綱問卷採用隨機抽樣的方式進行，分別各自抽樣訪談實驗組與對照組的學生(實驗組取9人、對照組取9人)，藉由訪談過程了解兩組學生的學習情況、對於同組成員合作過程的想法等，學習動機課後問卷則由所有課程參與學生填寫。由本次的訪談結果發現，實驗組在階段學習上由於先接觸較難的學習課程，隨著後期較容易的學習階段，專題小組團結力與積極度都遠比對照組高，並落實到專題成果的遊戲作品上，成果的完成度與豐富度整體皆比對照組來的高。顯示如果運用由難到易為步驟的教學方式，學生在學習動機方面較高，而學習自信心的建立也提升學生在小組的合作意願。

5. 研究結果

學生在學習階段由於素質的差異與團隊合作的狀況皆有不同，所以課程內容都必須優先顧及學生與專題小組的程度進行調整改變，以提升學生的學習動機可能性。學生在每一階段專題小組進行中有合作的過程，因此容易造成摩擦或意見相佐的狀況，此時授課教師就必須介入輔導，引導學生進行專題合作的分工與責任歸屬觀念。

課程作品與成果如果能獲得到鼓勵與讚賞，對於學生的學習動機提升有很大幫助。先進行課程範例的教學，學生對於專題作品的產出比較能快速上手，因而對於課程可以產生比較大的熱誠。此外在課程中可以學習到遊戲引擎的操作方式、小組合作溝通方式與簡報技巧。如果學生對於課程中所學的專業技巧能落實在專題成果上，將會產生對於學習階段與教師授課的滿足感，進一步成為持續個人學習的動力。

5.1. 遊戲引擎教學分析

本研究使用觀察法及使用性測試任務，評估「階段教學法運用於多媒體互動引擎應用」課程的影響，根據實驗結果分析，兩組學生在課程階段中都進行遊戲引擎的基礎訓練課程，包含運用 C. Vogler (2013) 英雄之旅故事架構、軟體基本操作與遊戲專題開發技巧等，以達到公平學習的課程內容。在學習階段中如果能透過學生間互助合作的方式進行遊戲製作，學生輔導效果遠比教師授課來的有效率。在軟體學習部分，可以由觀察過程發現學生會透過網路教學資料收集方式進一步學習，顯示授課老師進行鼓勵引發自主學習的學習興趣後，學習成果能更完整呈現出來，鼓勵學生透過網路資料的查詢與現有遊戲程式的運用，能夠在完成遊戲作業之外更豐富自己的自主學習能力。研究中對照組是依照由易而難的階段教學授課過程，

Wu, Y.-T., Chang, M., Li, B., Chan, T.-W., Kong, S. C., Lin, H.-C.-K., Chu, H.-C., Jan, M., Lee, M.-H., Dong, Y., Tse, K. H., Wong, T. L., & Li, P. (Eds.). (2016). *Conference Proceedings of the 20th Global Chinese Conference on Computers in Education 2016*. Hong Kong: The Hong Kong Institute of Education.

出現隨著學程時間越來越多缺席率與學習動機下降的狀況，中後期英文軟體介面與需要程式邏輯架構的內容，學習者會產生比較大的學習壓力。實驗組在課程開始前段期間，因為剛接觸 Unity 3D 遊戲引擎與遊戲範例的獲得，在專題製作時比較願意嘗試。以範例方式進行課程教學與修改，可以讓多數學生的學習進度較能夠跟得上同儕，在之後進行專題小組課程討論時，專題成員也比較願意互相討論尋求創意增加的可能性。經由問卷分析整理後可以得到此一結論，依據階段教學順序調整下實驗組學生獲得較有正向反應的學習動機成果，並且反應在遊戲專題製作成果上。

5.2. 訪談結果分析

由兩組階段教學課程分析中，實驗組採用難易中三個階段的課程順序，對於學生的學習自信感獲得是正面的，學習動機的反應也高過採用一般傳統教程易中難教學順序的對照組。透過訪談資料及實驗觀察中發現，因為實驗組在初期上課階段就可以接受較複雜的學習體驗，對於以由易到難的授課學習方式更能給學生充實感，隨課程時間的累積陸續使用較簡單的遊戲引擎，學生對於授課方式比較能減少倦怠感。整體而言，本研究所設計的階段式教學順序調整在多媒體課程中獲得學生良好的滿意度。

6. 討論與結論

在進行階段教學授課方面，加入數位教學影片方式方便學生進行重覆的觀看操作說明，讓學生能夠直接以視覺、聽覺等接受資訊，學習過程中會產生更高的興趣 (羅綸新、齊璵琛，2012)。從實驗結果得知學生如果能降低學習過程的受挫感，都比較願意反覆進行練習並透過網路找尋資訊學會使用。在課程難易度設計方面，依本次研究多媒體科學生的上課結果得知，實驗組(難->易->中)的上課階段順序成效比對照組(易->中->難)來的佳，在學習動機評估上也可以用參賽隊伍實驗組多於對照組可以印證。教學研究方面，研究者採用的是將授課班級分組的方式進行學習過程觀察，每一階段的階段教學成果是以小組作為單位，在授課過程可以發現小組成員間的互動影響比師生互動更佳，建議在採用階段式教學的教師能讓小組目標與學生學習間產生共識，透過遊戲製作的合作方式與討論互動來加強，讓學生在學習動機上顯著提升並落實在小組的製作成果上。

本論文感謝科技部計畫經費支持(計畫編號: MOST 103-2511-S-152 -008 -MY2)。

參考文獻

- 孫春在(2013)。《遊戲式數位學習》。臺北:高等教育出版公司。
- 舒兆民(2111)。《多媒體與網路教學應用-(1)-資訊融入與混成式教學》。全球華文網。2011年1月，取自：<http://www.huayuworld.org/>
- 資策會公布 2015 台灣遊戲市場春季大調查結果 [報導] (2015, 7 月 6 日)。巴哈姆特。
- 羅綸新和齊璵琛 (2012)。多媒體教材組合模式對文言文學習成效影響之研究。《華語文教學研究》，9 (3)，1-29。
- Vogler, C. (2013). 作家之路：從英雄的旅程學習說一個好故事 (The Writer's Journey: Mythic Structure for Writers, 3rd Edition) (蔡鵬如譯)。台北市: 商周出版。(原作 1987 年出版)
- Ben, W. (2009). *A Report for Educators on Using Games for Learning: Computer Games, Schools, and Young People*. Bristol: Futurelab.
- Muhammad, Y., Ahmad, S., & Hafsa, A. (2015). English language learning: A role of multiple intelligence. *World.info*, 46, 6-10.