



# 從翻轉教室觀點探討如何運用多媒體科技提升大專體育教學效能 -以游泳課為例

<sup>1,2</sup> 邱文信、<sup>3,4</sup> 莎麗娃、<sup>2,5</sup> 陳羿揚\*

<sup>1</sup> 國立清華大學運動科學系、<sup>2</sup> 國立清華大學運動科技中心

<sup>3</sup> 吉林體育學院、<sup>4</sup> 國立東華大學教育行政管理學系、<sup>5</sup> 國立臺灣師範大學體育學系

國立清華大學運動科學系

投稿日期：2019 年 09 月；通過日期：2019 年 11 月

## 摘要

**目的：**傳統體育教學練習時間不足影響體育教學的品質，翻轉教室模式提供多媒體教材課前預習以及在體育課中直接與老師互動和動作練習。本研究目的為開發游泳多媒體科技教材以及探討應用此科技教材提升體育系學生學習游泳效能。**方法：**上課前建置蝶式及蛙式技術學習投影片及影音，透過「學習成效問卷」及「游泳動作技能」等收集量化資料，並透過「學生游泳心得」及「授課教師自我省思」等收集質化資料。**結果：**一、本研究製作蛙式及蝶式多媒體教材，超過 90% 的同學都能順利完成繳交預習及上課後心得。二、學生回饋問卷及授課教師自我反思顯示超過 94% 同學都能具體指出多媒體教材的游泳技術認知重點，並且覺得能夠幫助技能學習，但不同程度的學生有不同的學習效果，蛙式和蝶式的多媒體學習效果也不同。三、在學習成效方面，在「常用教學方式」、「課堂內容與教材滿意度」、「學習動機、興趣與表現」、「追求內在習得感」及「課程心得及認知」均高於全校平均值。四、在動作技能表現上，透過課程教授，超過 85% 同學都能進步，較明顯差異在學生討論意見次數增多。**結論：**本研究結果顯示多媒體教材將來還需要再細分程度及項目，並在體育系及學習科技開創運動指導多媒體產業課程。

**關鍵詞：**多媒體教材、游泳教學、動作技能、學習動機、認知理論

## 壹、緒論

「翻轉教室 (flipped classroom)」主要含意是將學習之主導權還給學生，教師成為課程設計專家、提供多媒體教材課前預習以及在體育課中直接與教師互動和動作練習 (Sams & Bergman, 2013; Yarbrow, Arfstrom, McKnight, & McKnight, 2014)，相較傳統體育教學以教師示範及學生模仿進行，過程以教師為中心，學生被灌輸知識與動作的「被動學習」更能主動思考，且擁更多的練習時間，以提升學習品質 (曾釋嫻、蔡秉燁, 2015)。傳統體育教學大多由教師對該項運動技能的瞭解，以口頭講解或動作示範來指導學生學習，有時因各種原因未能做出不同角度的技術示範，特別在連續性動作必須短時間內完成，或動作的性質受限於空間及環境的影響下，因此傳統體育教學方式顯然

無法有效提升學習成效 (郝永崑, 2015; Sargent & Casey, 2019)。隨數位時代來臨，可將教學知識上傳至網路上供學生於任何時間及地點學習，因此「翻轉教室」模式對體育教學改革是相當好的方式，藉由導入多媒體科技提供更有效的認知知識管道，若能善用翻轉教室之特性，則能大幅提升體育教學效能 (O'Loughlin, Ní Chróinín, & O'Grady, 2013)。

由於多媒體科技在相關學科教學上已被廣泛的應用，從理論層面來看，視覺性的刺激對技術性、動作性知識是直接且有效的傳達方式，藉由影像呈現使學習者可以連結或理解文字敘述，或口頭指導所難以表達的抽象觀念、肢體動作結構與關係，特別在體育教師或教練進行教學設計時，不同型態的視覺回饋是促

\*通訊作者：陳羿揚 國立臺灣師範大學體育學系  
地址：106 台北市和平東路一段162號  
E-mail：hc7022709@gmail.com

進運動技能學習的一種有效方式(高雁翎、張智惠, 2008; 潘玉龍, 2017)。因此, 在動作技能模擬示範、體育教學或運動訓練領域, 視覺回饋或影像媒體被加以運用是非常重要的, 如能提出圖像、影像回饋教學, 不但能彌補語言或文字所無法表達的抽象知識, 更是提升有效體育教學的一項利器(黃美瑤、楊宗文、周建智, 2009)。

使用翻轉教室模式進行教學時, 多媒體整合之教材為目前重要的數位學習內容, 就學習動機而言, 學生在此模式當中, 「自主學習」及「學習動機」都有明顯進步(Asiksoy & Ozdami, 2016), 但相關文獻對此教學成效並無統一定論, 諸多研究認為不同的多媒體組合方式對學習結果是有顯著差異, 反之則認為效果有限(黃政傑, 2014; Missildine, Fountain, Summers, & Gosselin, 2013)。多媒體科技輔助教學理論上應該適用於體育教學, 會有上述研究成果的差異, 究其根本原因, 其中之一是何謂「有學習效果的多媒體教材」? 因此, 運動技能教學如何融合多媒體資訊教具方式常被提出討論。事實上, 採用「翻轉教育」的觀點, 應該可充分利用多媒體科技之優勢, 「提前」讓同學瞭解動作技巧認知, 同學也可透過資訊媒體播放功能, 從各角度擷取「關鍵動作訊息」, 並且可重複播放直到看懂為止, 這些皆為教師無法在上課提供的「示範」功能, 最重要的是同學學習變成「主動」, 他可以「自己」決定如何學習, 例如看幾次示範動作, 從哪一個角度來看等, 不但增加學習效果, 同時也增加學習動機(Lin, Hsia, Sung, & Hwang, 2018; Østerlie, 2018)。

綜合上述, 翻轉教室就是將課堂中的教學「帶回家做」, 在家裡做的事情「在學校做」的翻轉模式, 特色為教師成為課程設計專家並善用多媒體科技, 讓學生進行課前預習、課中討論, 多媒體教學技巧結合電腦、網路, 並整合了聲音、文字、圖片、影片、動畫等發展出多媒體教材, 刺激學習者運用多重管道接收

訊息, 突破傳統教學限制, 呈現大量而多元的學習資源。因此「翻轉教學導入多媒體科技加上網路環境」是大專體育教學新創課程模式的契機, 但有幾項問題尚待解決, 首先是何謂「有學習效果多媒體教材」? 內容應該包含哪些? 學生在學習這套教材在認知上的確會進步嗎? 如何在認知學習過程與學生互動? 如何評量學生認知進步情形? 如何應用在實際體育課? 基於上述, 本研究以清華大學體育系游泳課程為例, 以翻轉教室的觀點設計一套屬於「游泳技能課程」多媒體教材, 並建置游泳認知評量系統以及紀錄學生在學習時和教師互動模式, 以提供最有效的游泳技能教學, 以瞭解翻轉教學對於提升大專生游泳技能之可行性。

## 貳、研究方法

### 一、受試者

以40名國立清華大學體育系一年級新生為受試者, 其中有田徑、羽球、游泳、拳擊、手球及排球等項目之專長背景, 入學時約有三分之一至四分之一的同學未曾有過學習或經歷游泳的經驗, 且一年內無重大上下肢傷害, 經研究員說明實驗流程與注意事項後填寫受試者同意書。

### 二、研究工具

透過教學媒體採用量化與質化分析檢驗「從翻轉教室觀點運用多媒體教材提升大專體育教學效能-以游泳課程為例」, (a) 量化方面: 本研究量化將透過「游泳動作認知測驗」共7題, 答錯越多題表示游泳動作認知越低, 反之則高, 「游泳課學習動機評量」及「游泳動作技能(秒數與動作技能檢核表)」, 滿分共7分, 分數越低表示學習動機越低, 反之則高, 等兩評比方式收集量化資料。(b) 質化方面: 本研究質化將透過「游泳心得」之課程內容與教材滿意度與習得感差異等收集質化資料, 並進行編碼。教學媒體如, 圖1。



圖1 蝶式及蛙泳踢腿教學投影片大綱

### 三、實驗流程

實驗前研究員事先收集游泳技巧相關文獻，確認游泳動作檢核表、游泳認知評量、游泳動機量表等內容、多媒體教材拍攝方向及關鍵游泳動作，接著實際進行游泳多媒體教材以及影片後製。最後請專家協助確認相關測驗有效度以及相關測驗找尋非本實驗參與者進行信、效度分析。將教學主題依序設定為「自由式(捷泳)、蛙式、蝶式、仰式、自由式滾翻轉身以及救生四式」等六種，每個單元都會有「踢腿、划手及整合練習」，包含「整體姿勢介紹」、「關鍵動作要領」、「基本動作練習」以及「常見錯誤姿勢」等內容。

實驗開始前，先讓受試者進行游泳動作認知測驗以作為前測之參考依據。實現期間依據課堂中的教學「帶回家做」，在家裡做的事情「在學校做」的翻轉模式，將學習權還給學生，教師成為課程設計專家，使學生能在課前預習及課中討論 (Lin, et al., 2018; Missildine et al., 2013)，於每週上課前讓學生「事先」觀看經過設計的游泳教學多媒體教材，讓「教學」事先發生在任何時間與地點，將一年的體育系游泳課程設計多媒體教材，並放上網路平台供學生下載學習及與教師互動，整體共分為上、下兩學期，採取單元式順序教學設計，上學期以教授「自由式及蛙式」為主，下學期以教授「仰式及蝶式」為主，並在期末考時進行游泳技能測驗，內容包含男生必須在6分鐘內游完100公尺自由式與100公尺蛙式，女生必須在6分30秒內游完100公尺自由式與100公尺蛙式，中間腳不能碰觸地面，游至池邊轉身腳也不能著地。下學期「測驗標準」是男生必須在5分30秒內游完100公尺自由式與100公尺蛙式，女生必須在6分內游完100公尺自由式與100公尺蛙式，並且還必須在5分內游完蝶、仰、蛙、自四式混和100公尺，中間腳不能碰觸地面，游至池邊轉身腳也不能著地，上述技能測驗將分成「秒數」與「姿勢」分開評分。此外在每學期結束後填寫「游泳動作認知測驗」、「游泳課學習動機評量」以及「游泳心得」等，共填寫兩學期(一學年)，一學期各一次。

### 四、資料處理與統計分析

本研究以量化與質化分析，首先透過描述性統計(Descriptive statistics)比較受試者經翻轉教室課程學習後「游泳課學習動機評量」相較於學習前之差異，再透過為期一學年，共18週，每週一次，每次兩小時，共72小時的一般教學課程(包含各系專業、選修、體育與通識之全校所有課程，以下統稱一般課程)的「全校

性課程學習動機評量」比較全校新生一般課程教學模式之結果差異，接著將受試者所填寫之學生晤談資料、上課參與情形、協同研究教師觀察心得等資料進行編碼分析。

## 參、結果

### 一、游泳動作認知測驗

受試者在經過翻轉教室課程學習後相較於學習前，游泳動作認知測驗答錯題目皆有明顯減少，顯示在游泳認知方面有明顯進步。游泳動作認知測驗結果趨勢圖，如圖2。

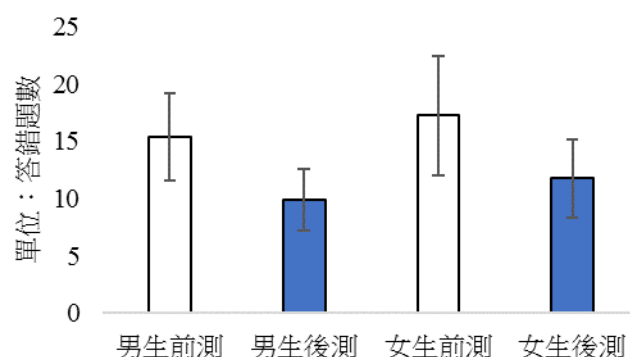


圖2 一般教學與翻轉教學游泳動作認知測驗結果

### 二、全校性課程學習動機評量

比對一般教學課程與本研究使用翻轉教室教學之學生學習動機評量，顯示相較一般學課程，本研究受試者在「以解題方式上課」、「師生互動」、「老師協助實作」與「媒體輔助」，之評量皆優於一般教學課程。一般教學與翻轉教學模式比較，如圖3。

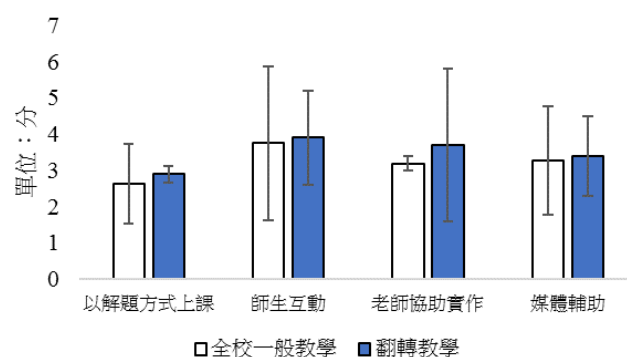


圖3 一般教學與翻轉教學模式比較

### 三、課程內容與教材滿意度

比對一般教學課程與本研究使用翻轉教室教學之課程內容與教材滿意度後顯示，經翻轉教學課程學習之後，受試者在課程內容與教材滿意度都優於一般教學課程之評價，顯示翻轉教學在體育課上有明顯效果，如圖4。

### 四、追求內在習得感之差異

比對一般教學課程與本研究使用翻轉教室教學之課程內容學習在追求內在習得感項目中之差異顯示，經翻轉教學課程學習之後，受試者之習得感皆優於一般教學課程之評價，顯示翻轉教學在體育課上有明顯效果，一般教學與翻轉教學課程之習得感差異，如圖5。

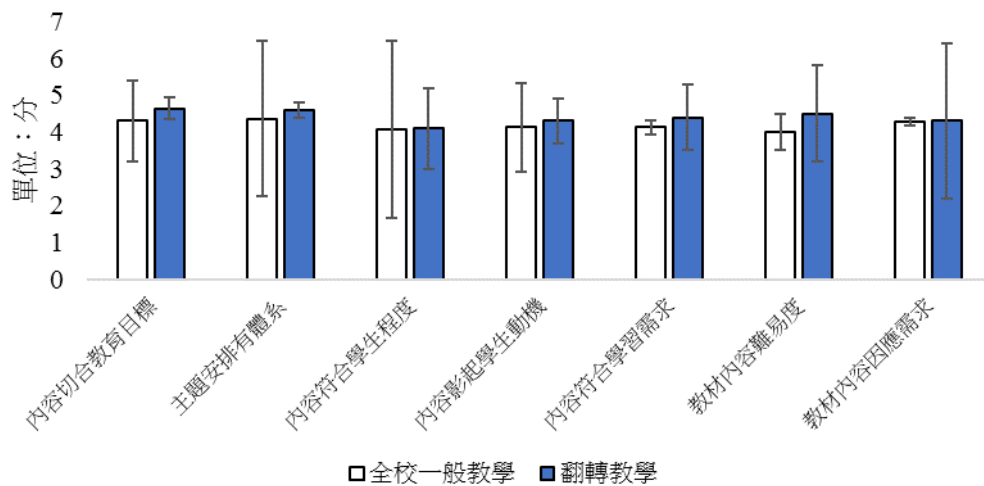


圖4 一般教學與翻轉教學課程內容與教材滿意度

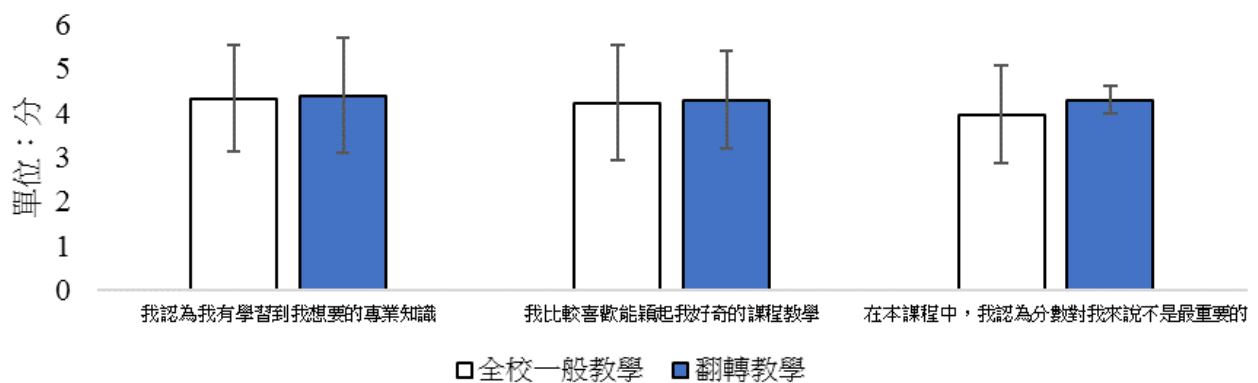


圖5 一般教學與翻轉教學課程之習得感差異

五、翻轉教學課程之蛙式多媒體心得回饋

受試者在經過課程學習之後，整理受試者在蛙式多媒體心得回饋，不論是第一次或第二次填寫受試者皆表示有對於整體游泳技能學習幫助 (圖6、7)，其中主要是在姿勢調整和學習適應上有幫助 (圖8)，翻轉教學主要在增加基本概念上在體育課上有明顯效果。

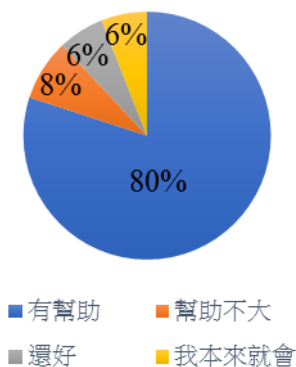


圖6 蛙式多媒體心得第一次回饋

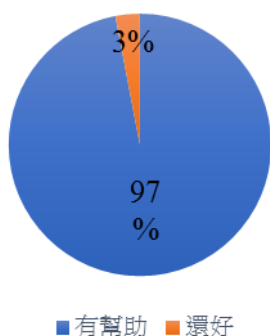


圖7 蛙式多媒體心得第二次回饋

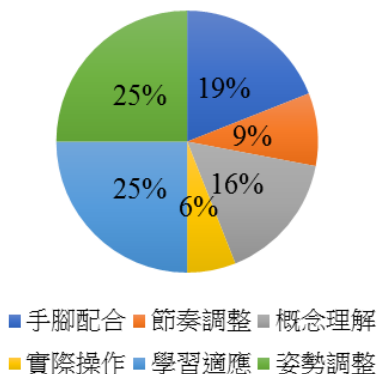


圖8 蛙式具體之幫助項目趨勢

六、翻轉教學課程之蝶式多媒體心得回饋

受試者經課程學習之後，整理在蝶式多媒體心得回饋後，發現受試者不論在第一次或第二次回饋皆認為有明顯幫助 (圖9、10)，主要是在明白困難的地方以及瞭解手擺動幅度，翻轉教學主要在增加蝶式教學上的手腳配合和換氣動作有明顯效果，此外透過多媒體呈現之簡報要訣，讓受試者更能掌握蝶式技巧

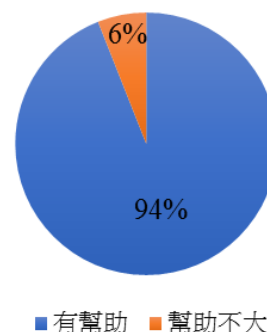


圖9 蝶式多媒體心得第一次回饋

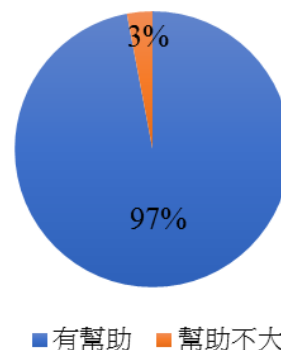


圖10 蝶式多媒體心得第二次回饋

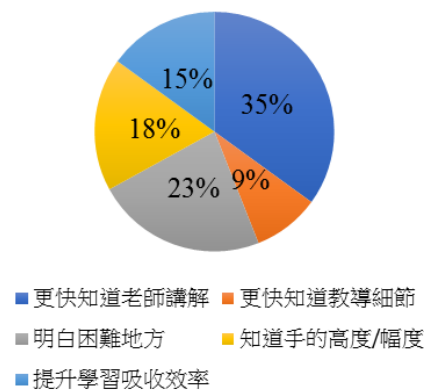


圖11

蝶式具體之幫助項目(1)

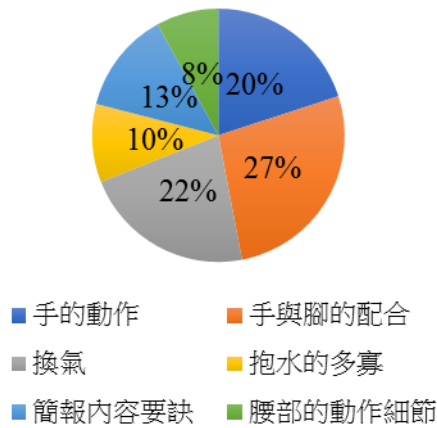


圖12 蝶式具體之幫助項目(2)

七、學生學習回饋內容與技能測驗

受試者經課程學習之後呈現之回饋內容，經關鍵字分析後發現被提及最多次的為保持平衡，其次為划水力度、划水長度，而瞬間力量、瞬間出力與放鬆、調整，分別提及4次與3次。除節奏外，配合、體力與概念皆被提及1次，為最少之關鍵字，顯示經課程學習之後學生更可瞭解在習得有泳技巧時，需使身體保持平衡，並搭配手臂之划水力度與長度來使速度提升。此外，從游泳技能測驗成績可得知，全校一學年通過率為75%，而受試者經一學年通過率為85%，顯示翻轉教學確實能提升學生游泳之技能。心得回饋關鍵字分析圖，如圖13。

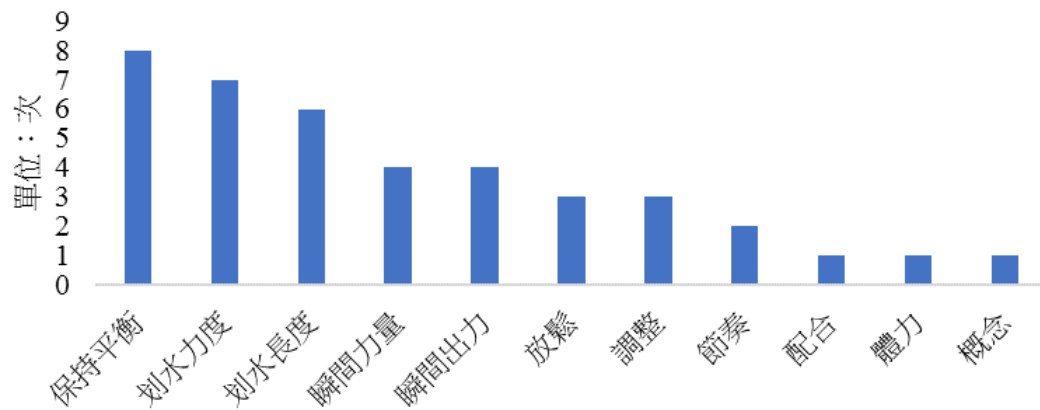


圖13 心得回饋關鍵字分析

肆、討論

本研究目的為透過翻轉教室的觀點設計一套屬於「游泳技能課程」多媒體教材，並建置游泳認知評量系統以及紀錄學生在學習時和教師互動模式，以提供最有效的游泳技能教學。研究結果發現，一、本研究製作蛙式及蝶式多媒體教材，超過 90%的同學都能順利完成繳交預習及上課後心得。二、學生回饋問卷及授課教師自我反思顯示超過 94%同學都能具體指出多媒體教材的游泳技術認知重點，並且覺得能夠幫助技能學習，但不同程度的學生有不同的學習效果，蛙式和蝶式的多媒體學習效果也不同。三、在學習成效方面，在「常用教學方式」、「課堂內容與教材滿意度」、「學習動機、興趣與表現」、「追求內在習得感」及「課程心得及認知」均高於全校平均值。四、在動作技能表現上，透過課程教授，超過85%同學都能進步，較明顯差異在學生討論意見次數增多。

運動技能的學習需要透過觀察、模仿、練習三個步驟，然而電腦多媒體環境日漸成熟，藉由不同多媒體可使影像、文字、語音、3D動畫、聲音等與視覺訊息同時呈現的特性，強化學習者在學習時的觀察與記憶，學習者可以透過不同視角、不同速度快慢與靜止等功能進行動作細節的觀察與理解，來促進動作技能的學習 (Cheng & Tsai, 2011)。從視覺影響學習角度來看，人體的知覺訊息是藉由感覺器官接收外在環境中的刺激而產生，是人體的動作行為、學習與動作表現的重要關鍵因素，知覺系統中又以視覺訊息是個體接收外界訊息最主要也是最具影響的感覺系統，因此動作的學習、控制與表現常仰賴視覺以達到快速與直接的接收外界訊息，並產生反應 (高雁翎、張智惠, 2008)。體育課學生對體育課程喜愛度遞減原因包含教學過程沒有創新、場地受限、認知層次思考以及權威式教學 (教育部, 2005)，翻轉教室觀點出現剛好能讓過去體

育課程得到創新的契機，就動機而言，學生在翻轉教室教育模式當中，「自主學習」及「學習動機」都有明顯進步 (Asiksoy & Ozdami, 2016; Sesen & Tarhan, 2011; Van Dam, Fielitz, & Coffey, 2019)，此結果與本研究結果一致。

翻轉教室由於是事先準備學習數位教材，豐富的內容讓學生自主學習獲得滿足，學生從被動變得主動，透過課堂討論對知識理解更進一步 (苗玉娟, 2016)，因此許多現場體育教師開始利用翻轉教室觀點進行實際操作，例如在跆拳道教學中，將事先錄製好的教學影片放置平台供學生學習，獲得相當好的學習回饋(孫瑞芳, 2015)，國小學童透過多媒體影像與文字的撥放，提升了參與的動機與降低犯錯之機率，更重要是提升了教師與學生之間的互動與回饋 (O'Loughlin et al., 2013)。探究其原因，從視覺影響學習角度而言，視覺是人類對外界環境主要的溝通管道，其佔據了人類 70-80% 的可應用性感覺輸入 (郭煌宗、林美瑗、李欣靜, 2003)，個體可藉由視覺獲得較多立即性的相關訊息，如：距離、大小、顏色或空間等。相較於其他的知覺訊息 (觸覺、聽覺、嗅覺)，視覺訊息能使個體獲得較佳的控制 (Palao, Hastie, Cruz, & Ortega, 2015)。應用多媒體科技融入游泳教從學習動機理論來看多媒體輔助教學，引起學習動機的設計第一個步驟就是吸引學生的「注意與興趣」，因此，在教材中運用不同的設計策略，以維持學生對該知識的新鮮感是相當重要的。再者為「切身相關」，意指學生能否察覺到教學是否實現其目標，或滿足其需求，並讓學生了解他們所學的知識是有用的，如果教學者能提供電腦輔助教學的設計應會具有更高的實務價值 (Davies, Dean, & Ball, 2013)。

綜合上述，對於體育教學而言，多媒體輔助學習的確是相當有效的學習方式，學習者可以透過不同視角、不同速度快慢與靜止等功能進行動作細節的觀察與理解，來促進動作技能的學習，因此若事先將適合該技能的多媒體教材完整的呈現，將可有效的提升學生學習之成效。

## 伍、結論

「翻轉教育」利用多媒體科技「提前」讓同學了解動作技巧認知，同學透過媒體播放功能從各角度擷取「關鍵」動作訊息，可以重複播放直到看懂為止，老師無法提供的「示範」，學習變成「主動」，可以「自己」決定如何學習，例如看幾次示範動作，從哪

一個角度來看等等，不但增加學習效果，同時也增加學習動機，建議未來可將媒體教材的動作示範與心得回饋問題更加有系統的細分，期望在體育系及學習科技開創更完整的運動指導多媒體產業課程。

## 誌謝

本研究為107學年度教育部教學實踐計畫，在教育部經費的支持下，使得本計畫能順利進行，在此獻上萬分致謝。

## 陸、參考文獻

- 苗玉娟 (2016)。翻轉課堂教學模式在高中信息技術課中的應用研究。《中小學電教》，1，112。
- 孫瑞芳 (2015)。翻轉課堂在跆拳道橫踢教學中的實踐。《素質教育論壇》，254，96-97。
- 郝永崑 (2015)。翻轉教室：談學生看法。《教育脈動》，1，34-52。
- 高雁翎、張智惠(2008)。視覺系統的訊息覺察。《大專體育》，94，130-138。doi: 10.6162/SRR.2008.94.20
- 郭煌宗、林美瑗、李欣靜 (2003)。遊戲檢測後新發現發展遲緩兒童家長需求認知初探。《兒童福利》，4，157-183。
- 黃政傑 (2014)。翻轉教室的理念、問題與展望。《臺灣教育評論月刊》，3(12)，161-186。
- 黃美瑤、楊宗文、周建智 (2009)。以電腦影音多媒體介入體育課教學後對學生體育課學習動機之影響。《休閒研究》，1(2)，1-16。doi: 10.29518/LS.200908.0001
- 教育部 (2005)。各級學校學生參與運動調查成果報告書。臺北市：教育部。
- 曾釋嫻、蔡秉燁 (2015)。翻轉課堂教學與傳統教學對大學生學習策略之差異研究。《雙溪教育論壇》，3，1-19。
- 潘玉龍 (2017)。翻轉課堂融入體育教學對學習態度及學習成效之研究。《臺灣教育評論月刊》，6(10)，103-109
- Asiksoy, G., & Ozdamli, F. (2016). Flipped classroom adapted to the ARCS model of motivation and applied to a physics course. *Eurasia journal of mathematics, Science and technology education*, 12(6), 1589-1603. doi: org/10.12973/eurasia.2016.1251a
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2011). An investigation of Taiwan University students' perceptions of online academic help seeking, and their web-based learning self-efficacy. *The Internet and Higher Education*, 14, 150-157. doi: org/10.1016/j.iheduc.2011.04.002
- Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping

- the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580. doi: 10.1007/s11423-013-9305-6
- Lin, Y. N., Hsia, L. H. Sung., M. Y., & Hwang, G. H. (2018). Effects of integrating mobile technology-assisted peer assessment into flipped learning on students' dance skills and self-efficacy. *Interactive Learning Environments*, 1-16. doi: org/10.1080/10494820.2018.1461115
- Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., & Gosselin, K. (2013). Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52(10), 597-599. doi: org/10.3928/01484834-20130919-03
- Palao, J. M., Hastie, P. A., Cruz, P. G., & Ortega, E. (2015). The impact of video technology on student performance in physical education. *Technology, Pedagogy, and Education*, 24(1), 51-63. doi: org/10.1080/1475939X.2013.813404
- Østerlie, O. (2018). Can flipped learning enhance adolescents' motivation in physical education? An intervention study. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 2 (1), 1-15. doi: org/10.23865/jased.v2.916
- O'Loughlin, J., Ní Chróinín, D., & O'Grady, D. (2013). Digital video: The impact on children's learning experiences in primary physical education. *European Physical Education Review*, 19(2), 165-182. doi: 10.1177/1356336X13486050
- Van Dam, D. J., Fielitz, L., & Coffey, D. C. (2019). Will an enhanced thayer method of learning apply to physical education classes? *A Journal for Physical and Sport Educators*, 32(1), 10-15. doi: org/10.1080/08924562.2018.1538834
- Sams, A., & Bergmann, J. (2013). Flip your students' learning. *Educational Leadership*, 70(6), 16-20.
- Sesen, B. A., & Tarhan, L. (2011). Active-learning versus teacher-centered instruction for learning acids and bases. *Research in Science & Technological Education*, 29(2), 205-226. doi: 10.1080/02635143.2011.581360
- Sargent, J., & Casey, A. (2019). Flipped learning, pedagogy and digital technology: Establishing consistent practice to optimise lesson time. *European Physical Education Review*, 1-15. doi: org/10.1177/1356336X19826603
- Yarbro, J., Arfstrom, K.M., McKnight, K. & McKnight, P. (2014) Extension of a Review of Flipped Learning. [Online]: Retrieved on 30-January-2015 at <http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/Extension%20of%20Flipped%20Learning%20Lit%20Review%20June%202014.pdf>.





## The application of flipped classroom on improving college physical education teacher's teaching efficacy by using multimedia technology-the case of swimming class

<sup>1,2</sup>Wen-Hsin Chiu, <sup>3,4</sup>Sha Liwa, <sup>2,5</sup>Yi-Yang Chen\*

<sup>1</sup>Department of kinesiology, National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan

<sup>2</sup>Center for Sport Technology, National Tsing Hua University, Hsinchu City, Taiwan

<sup>3</sup>Jilin Sport University, Changchun, China

<sup>4</sup>Department of Educational Administration and Management, National Dong Hwa University, Hualien

<sup>5</sup>National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan

Received:2019/09; Accepted : 2019/11

### ABSTRACT

**Purpose:** Watch the teaching material online over and over again but think actively about how to perform these skills. But what content is effective multimedia and how to interactive with students in flipped classroom? The study aims to attempts to integrate flipped classroom teaching model into physical education and in order to enhance learning motivation and effectiveness of students. **Methods:** We produced the power points which were associated with the skill analysis of breaststroke and butterfly before the curriculum started. We collect the data by the questionnaire of students' learning effect and how the students performed their swimming skill. Meanwhile, we also use the qualitative research to analyze both the students' opinion and teachers' introspection. **Results:** 1. The multimedia material including breaststroke and butterfly skill analysis was successfully completed and was provided for students with PowerPoint and films on the learning system. Over 90% students could finish the homework. 2. Based on the questionnaire data, over 94% students could figure out the important skill from the multimedia material and felt the structure could be helpful to their skill learning. But different level students had different learning effect. The learning effect of multimedia material between the breaststroke and butterfly was different. 3. The level of teaching methods, the satisfaction of curriculum and structure, learning instinctive and interesting, inside acquirement and curriculum experience writing were higher than the average of whole school curriculums. 4. Over 85% students could improve their swimming skill. The significant difference was that the times of students' discussion and interaction with teacher and classmates was getting increased. **Conclusion:** The Different level students had different effect by using multimedia material. The learning effect of multimedia material among different swimming styles was also different. It means that the content of multimedia material should be considered more details.

**Keywords:** multimedia instruction, swimming teaching, motion skills, learning motivation, recognition theory.