

【附件三】教育部教學實踐研究計畫成果報告格式(系統端上傳 PDF 檔)

教育部教學實踐研究計畫成果報告(封面)

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program (Cover Page)

計畫編號/Project Number：PMN1080022

學門專案分類/Division：醫護

執行期間/Funding Period：108.08.01~109.07.31

探討創新多元教學方案改善學生學習基礎醫學的學習成效-以解剖學為例
(配合課程名稱/解剖學)

計畫主持人(Principal Investigator)：陳永佳

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：高雄醫學大學/解剖學科

成果報告公開日期：☐立即公開 ☒延後公開(統一於 2022 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2020 年 9 月 18 日

探討創新多元教學方案改善學生學習基礎醫學的學習成效-以解剖學為例

一. 報告內文(Content)

1. 研究動機與目的 (Research Motive and Purpose)

解剖學是所有醫學院學生必選修課程之一，上課方式主要採取傳統課堂講述搭配多媒體影片與解剖骨骼標本使用。因為解剖學的艱澀難懂，加上大學生習慣考前臨時抱佛腳。所以大部分學生的學習態度與成效是較低落的。主持人曾以問卷調查方式發現，學習解剖學的動機與學習成效呈現高度正相關。此外，動機高，學習成效好的學生通常也對教師授課有較高的滿意度。我們認為，若能一開始便提高解剖學的學習動機、改善學習態度，將有助於改善解剖學的學習成效與幫助師生互動。此外，解剖學偏重記憶，缺少預習幾乎無法跟上授課進度。因此找出幫助學生進行課前預習的方法也是必要的。

2. 文獻探討(Literature Review)

2.1 學習動機與相關理論

「動機」被認為是教育心理學最重要的概念（葉炳煙，2012）。動機可以是賦予行為持續時間、強度和方向的內在過程（Deci & Ryan, 1985; Deci & Ryan, 2000）。有動機的行為可以激勵和引導行為的發起、持續或停止。動機的預測和解釋通常可區分為動機的內在和外在來源（Deci & Ryan, 2000）。參與一項活動的內在動機來自內部來源，例如好奇心，興趣以及對個人成長的天生的努力（Deci & Ryan, 2000；Meece et al., 2006）。相反，外在動機來源於外部意外事件，如有形的獎勵或讚譽（Meece et al., 2006）。「學習動機」的可以是一種內在能引發、驅使學習者行為達到特定目標的一種歷程（林崇德，1995；朱敬先，1997）。

2.2 遊戲式學習、學習遊戲化 (game-based learning/gamification learning)

Malone 和 Lepper（1987）提出讓學習變得有趣的四項個人內在動機因素：挑戰，好奇，控制和幻想。可挑戰性，才能防止學習者感到無趣或灰心。好奇心，對期望不一致或不常見事物想在感官或認知上追求滿足；教學者可以藉由使用視聽設備或提供訊息來引發學習者好奇心，使學習者認知到自己當前知識結構並不完整。教學活動應該促進學習者的控制感，也就是學習者的行為將決定學習成果。最後，幻想指的是日常生活中無法實現的情境。群體內在動機則包括認知、合作、競爭性（Malone & Lepper, 1987）。

「遊戲式學習」game-based learning，也有人翻譯為「悅趣式學習」，是近幾年來興起的教學法（Gallegos et al., 2017; Akl et al., 2013; Lin et al., 2005）。知名的遊戲式學習發展學者 Reeve（2013）曾說：『我確信，遊戲的影響（甚至是任何教育干預）取決於學習者的前後體驗和「遊戲」本身。教師所設計的教學活動引導學習者進入競賽，然後幫助他們思考完成後的表現。』學習無捷徑，但當每個人發現自己可以將新的東西做得更好或看得更清楚時，就會產生深刻的滿足感 (<http://playwithlearning.com/2013/05/02/whos-winning-with-game-based-learning/>)。因此遊戲若使用得當，是鼓勵這種喜悅、滿足感的一種方式。

由於「桌上遊戲」，簡稱桌遊，設計的門檻較低又能讓學生從中應用所習得的知識概念、促進合作、探究和批判性思考，透過遊戲還訓練學生解決衝突、應用策略的能力（侯惠澤，2016）。遊戲時與人互動需要專注力、表達力、記憶力、邏輯及推理力等多元表現（范丙林，2011）。本計畫擬將運用學生自行製作的骨學構造卡片搭配教師設計的遊戲來探討遊戲學習與引發學生學習動機、提升學習態度、增加骨學學習成效的相關性。

2.3 心流理論

Csikszentmihalyi 於 1975 年提出心流（Flow）理論，他認為當個人精神完全投注在某一活動時，心裡將同時產生高度的興奮及充實感。Csikszentmihalyi 定義具有下列八項其中之一特徵的活動將可以促使心流發生：1. 我們傾向會去從事的活動 2. 人們會專注在其上的活動 3. 具有清楚目標的活動 4. 可以立即回饋的活動 5. 人們可以主控這項活動 6. 從事活動時不會有憂慮感 7. 沒有意識到時間流逝與自身需求 8. 可以透過不斷地練習來通過障礙的活動。他也提出透過 1.創意的空間排列；2.遊戲場的設計；3.有組織的聚焦；4.某項工作的改善；5.以視覺化增進效能，這些方式可使一群人在一起工作時，每個人都能達到心流的狀態（Csikszentmihalyi, 1975）。如果教學活動的設計能夠讓學生處於心流狀態，那學生將有最高的學習動機。另外，課程設計者在設計遊戲時也須考慮到認知歷程的建構、並有時間的限制讓遊戲充滿挑戰性（侯惠澤，2016；Perttula et al., 2017）。研究指出，若學習者在進行遊戲式學習時未經過心流反應的量化評估，將難以確認參與者是否真心投入遊戲過程抑或僅止於為了應付教師要求的敷衍而非內在動機的引發與投入（Voiskounsky, et al., 2004; Chang, et al. 2017）。心流經驗可以定量測量的（Hsieh, et al. 2013; Linek et al. 2011），並沒有一個確切通用或指定的心流量表。本研究

引用侯惠澤教育團隊之心流量表。

3. 研究問題(Research Question)

- (1) 創新教學方案對學習成效的影響
- (2) 創新教學方案對學習動機興趣的影響

4. 研究設計與方法(Research Methodology)

4.1 研究對象

本計畫研究對象來自修習 108 學年度上學期高雄醫學大學護理系大體解剖學 2 學分之修課同學。其中學習動機興趣問卷回收 102 份，後測問卷回收 82 份。卡牌遊戲參與者 29 位，點讀筆活動參與者 20 位，教學助理講解參與者 19 位，骨箱自我學習參與者 31 位。

4.2 研究方法

焦點團體訪談、問卷前後測分析。

4.3 資料分析與統計

所收集到之問卷、量表將以探索性因素分析斜交轉軸法測試因素性效度(factorial validity)和信度。將利用 Pearson's correlation 檢查學習態度、學習動機、骨學跑台、自主學習比較其相關性。最後將使用 Multivariate linear regression 分析，透過調整有關係的變項來確認學習動機、學習態度、自主學習、學習成效是否會真正地受到「教學活動」影響。

5. 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

5.1.1 課前提問單對學習成效的影響

課前提問意在促使同學事先預習上課內容，主持人事先將該堂課重點精華以 3-5 個問題呈現，請同學與當週上課前上網填寫。

學號 *

您的回答

1. 人體骨骼共206塊，中軸骨共_____塊 *

您的回答

1-2 承上題：附肢骨共_____塊 *

您的回答

2. 寫出附肢骨所包含的骨骼名稱，並標示數目 (請從上肢開始，並依序由近端到遠端)。 *

您的回答

3. 由內而外，寫出肱骨humerus前面觀之近端構造 *

您的回答

4. 由內而外，寫出肱骨humerus前面觀之遠端構造 *

您的回答

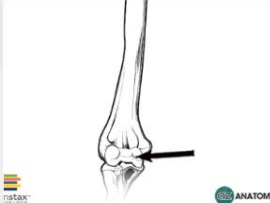
提交

左圖：利用 google 表單作出的
課前提問單內容

我們利用期中考前某次課堂結束以線上測驗 6 題，在未經提示下請同學作答，每題測驗時間 30 秒。經過統計結果，全班同學 88 位，答題 60 分以上有 62 位佔 66.7%，全部未作答者 10 位佔 11%。

下圖為線上測驗題目示意圖

2
name the structure which arrow points
Quiz
67%



	trochlea 滑車	✓	59
	conoid process 冠狀突	✗	15
	capitulum 小頭	✗	9
	WOW 謎之音	✗	3
☐	No answer	✗	2

3
name the structure which black arrows point
Quiz
74%



	vertebral foramen 椎孔	✗	17
	vertebral canal 椎管	✗	0
	sacral foramina 薦孔	✓	65
	sacral promontory 薦骨嵴	✗	3
☐	No answer	✗	3

5.1.2 解剖單字構造創意卡對學習成效的影響

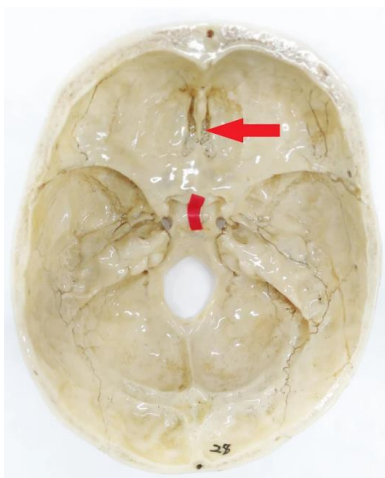
每位同學在學期初將被分配到 1 個骨頭單字，並在一個月內完成骨學單字構造創意卡內容。照片及文字說明將個別上傳至指定之協作平台網頁。須呈現該解剖構造之英文名稱、中文名稱與文字說明並附上構造圖片。



同學作品。髌骨（patella）：髌骨位於膝蓋正前方，與股骨形成關節面，連接上方的股四頭肌肌腱及下方的髌骨肌腱，可以保護股骨關節面及加強股四頭肌的力量。



同學作品。小頭 (capitulum)：是肱骨遠端關節表面的光滑，圓形隆起側部。它與橈骨頭上的杯狀凹陷相連。



同學作品。篩板 (cribriform plate)：為成對、水平的走向，構成鼻腔頂部及前顱窩底部。上有嗅孔，第一對腦神經的細絲通過這些小孔從鼻腔進到腦部。在兩塊篩板中線處則為雞冠。

同學在教師給予指引後，皆能照著指引將所指定的骨學單字拍照並寫出正確構造解剖位置、相關功能與名稱。同學的作品也上傳至指定平台，因此在考前只要連線至網頁就可以做自我學習、複習之用。

評分量規 (若達成可得到的分數)

1. 中英文單字正確 (2 分)
2. 骨頭敘述正確 (3 分)
3. 標示正確 (5 分)

全班同學皆得到 8 分以上的成績，此項作業佔總成績 10%。

5.1.3 不同學習方式對學習成效的影響

在探討創新教學方案是否比傳統學習有較好的骨學單字記憶成效。我們將同學進行分組。傳統學習組 (使用骨箱、圖譜)、助教(TA)講解構造組、點讀筆組(使用已有標記點讀標誌的骨頭構造搭配點讀筆)、骨學單字卡組。首先給予 50 分鐘的自我學習時間 (不先說明要測驗)。於下課前十分鐘進行骨學測驗。

成對樣本統計量									
		平均值	N	標準差	標準誤平均值				
傳統	分數-前測	42.42	31	10.436	1.874				
	分數-後測	83.00	31	11.936	2.144				

成對樣本檢定									
					下限	上限	t	自由度	顯著性 (雙尾)
傳統	分數-前測 - 分數-後測	-40.581	11.653	2.093	-44.855	-36.306	-19.390	30	0.000

成對樣本相關性				
		N	相關性	顯著性
傳統	分數-前測 & 分數-後測	31	0.464	0.009

表一、傳統骨箱學習對學習成效的影響。

成對樣本統計量									
		平均值	N	標準差	標準誤平均值				
TA講解	分數-前測	39.05	19	9.240	2.120				
	分數-後測	79.79	19	12.848	2.947				

成對樣本檢定									
					下限	上限	t	自由度	顯著性 (雙尾)
TA講解	分數-前測 - 分數-後測	-40.737	12.901	2.960	-46.955	-34.519	-13.764	18	0.000

成對樣本相關性				
		N	相關性	顯著性
TA講解	分數-前測 & 分數-後測	19	0.354	0.137

表二、TA 講解骨學構造對學習成效的影響。

成對樣本統計量									
		平均值	N		標準差	標準誤平均值			
點讀	分數-前測	39.75	20		9.994	2.235			
	分數-後測	85.80	20		14.446	3.230			

成對樣本檢定									
						t	自由度	顯著性（雙尾）	
				下限	上限				
點讀	分數-前測 - 分數-後測	-46.050	18.566	4.151	-54.739	-37.361	-11.093	19	0.000

成對樣本相關性				
		N	相關性	顯著性
點讀	分數-前測 & 分數-後測	20	-0.125	0.599

表三、使用點讀筆學習骨頭構造對學習成效的影響。

成對樣本統計量									
		平均值	N		標準差	標準誤平均值			
卡牌	分數-前測	41.03	29		8.033	1.492			
	分數-後測	83.86	29		9.391	1.744			

成對樣本檢定									
						t	自由度	顯著性（雙尾）	
				下限	上限				
卡牌	分數-前測 - 分數-後測	-42.828	9.636	1.789	-46.493	-39.162	-23.933	28	0.000

成對樣本相關性				
		N	相關性	顯著性
卡牌	分數-前測 & 分數-後測	29	0.397	0.033

表四、使用骨學單字卡牌學習骨頭構造對學習成效的影響。

實驗結果發現，傳統學習、TA 講解、點讀筆、骨學單字卡四組都能顯著增加學習成效，其中傳統學習與卡牌學習對學習成效的影響具有正相關。

5.1.4 解剖學習計畫書對學習興趣與動機的影響

為促使同學可以檢視、反思自己的學習行為與學習成效。本計畫書於期末繳交。計畫書學習成效評估主要評估學生學習解剖的方法，包括：能運用課堂提到的學習方法、找到自己的學習方式、能運用解剖學相關專業知識等。

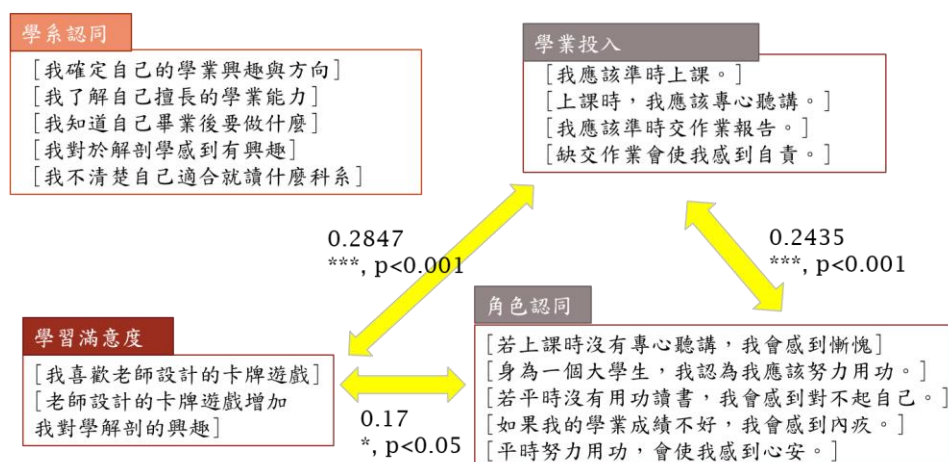
表五、學習計畫書評分尺規

評分 項目	5/優	4/良	3/尚可	2/待加強
學習解剖的方法	✓ 運用課堂上提到的多元學習方法 ✓ 找到適合自己的學習方式 ✓ 能運用解剖學相關專業知識在日常生活	✓ 運用課堂上提到的多元學習方法 ✓ 與同儕互相討論	上課聽講並做筆記	課堂按時出席

以『好玩』、『有趣』當作關鍵字，統計後發現在學習計畫書中有 45.9% 的比例出現。因此，教師所提供的解剖學創新教學方案的確引發了同學的學習興趣。

5.1.5 多元創新教學方案對學習動機興趣的影響

我們在學期初第一堂課進行學習動機興趣量表前測，在經過多元創新教學方案介入後，於期中考前一週進行後測。



上圖以因數萃取分析發現，量表可分為四個成分，分別命名為：學系認同、學業投入、角色認同與學習滿意度。以多重迴歸分析後發現，學業投入與角色認同對學習滿意度皆有正向影響；而學業投入與角色認同則有相互正向影響。學系認同則為獨立因子。我們認為教師設計的創新教學方案會受到學生自我對學業投入與自我角色認同的影響。當學習滿意度愈高表示教師所設計的教學方案愈受到學生喜愛時，對學生的學業投入與角色認同皆有正向影響。

5.1.6 遊戲學習/卡牌競賽

被挑戰組別先將卡片弄亂，當有人前來挑戰時，必須在有限時間把卡片配對成功(圖片+文字)競賽結束將公布比賽結果排名與給予獎勵。(不先說明要測驗) 第二節下課前 10 分鐘進行骨學測驗。



卡片輸出樣張(原圖 50%)，照片與文字各一張，單面



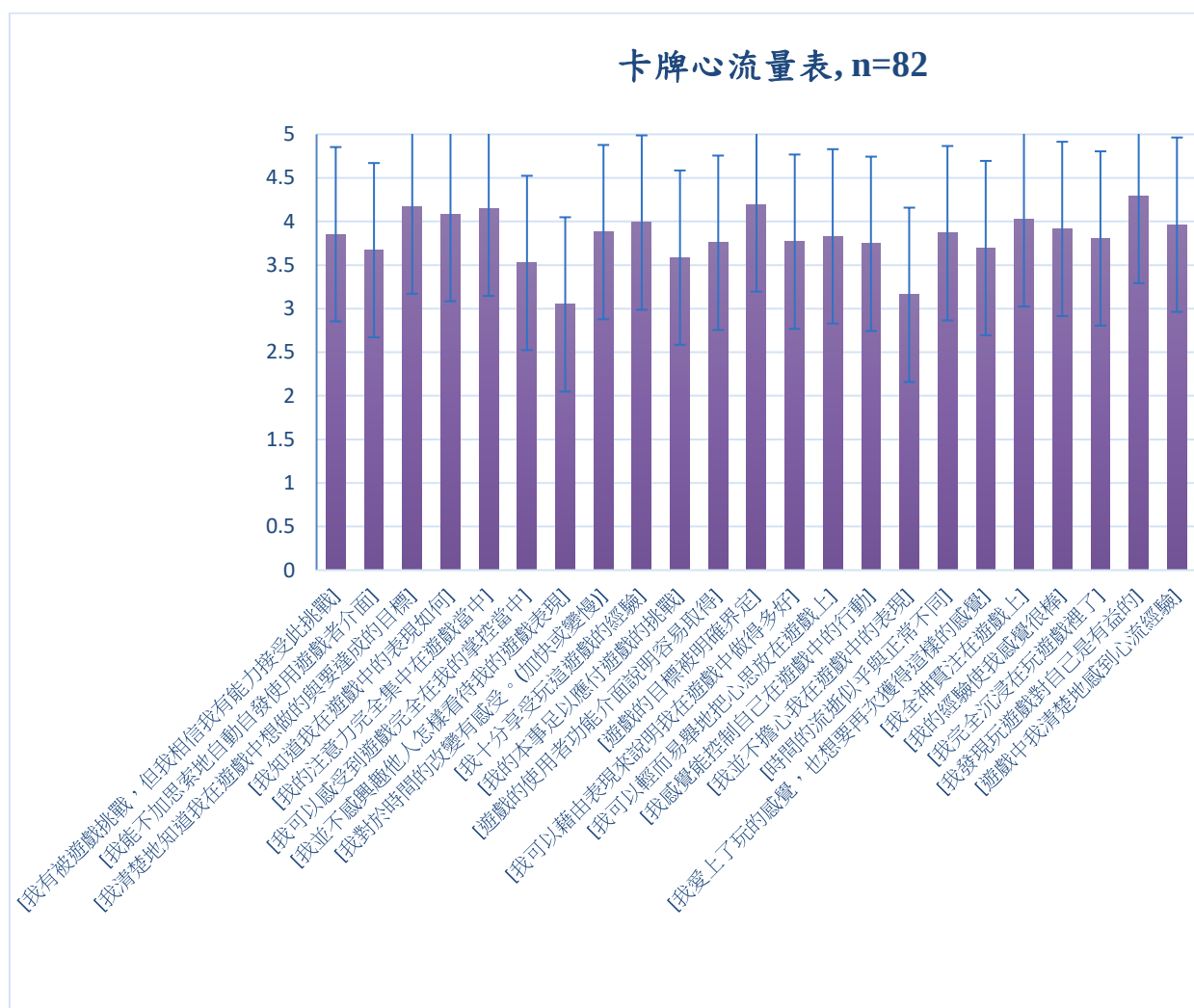
中文：坐骨粗隆

英文：Ischial tuberosity

說明：

坐骨粗隆位於坐骨棘(ischial spine)的下方，
坐著時，與椅子接觸的位置就是坐骨粗隆。
坐骨粗隆是很多後腿肌群附著的地方(origins)

5.1.7 進行卡牌互動遊戲時的心流表現



在心流量表的分析我們可見每個項目都達到 3.5 分以上，表示學生進行遊戲時出現心流可以融入在遊戲情境中。其中有兩項分數較低的是『我並不感興趣他人怎樣看待我的遊戲表現』和『我並不擔心我在遊戲中的表現』。我們認為學生們在進行此項活動時還是會有在意他人的看法的情況，可能和遊戲場域的開放佈置(空間較小會互相干擾)有關係。

5.2 學生學習回饋

◇ 點讀筆

用筆點單字，可以自己尋找並加深印象

◇ 卡牌學習

卡牌學習顛覆以往坐在下面聽老師上課的填鴨式學習

➤ 卡牌競賽

教師提問：是否因為舉行卡牌遊戲競賽而進行預習？

同學回饋：

- 因為後天馬上要跑台了，然後不想雷到隊友
- 因為考試會考，所以多激勵自己多看幾次
- 因為我認為實際體驗和觸摸是十分有趣的
- 為準備跑台
- 怕會很難
- 因為要比賽
- 怕會拖累大家，所以先看了一下
- 為了團隊會認真看一下
- 因為想讓自己更清楚卡牌遊戲的題目在說什麼，也想贏得競賽的佳績，所以有提前去看骨箱
- 平時都有在看圖譜 所以不太需要特別準備
- 平常都有再複習 競賽可使同學有學習的動機，不論是事前預習或當下的學習，其實都頗有幫助

問題：對卡牌遊戲競賽的想法

同學回饋：

- 用競爭的方式讓勝負欲促使自己學習
- 在時間內認出單字卡並排好
- 短時間內積極湊出正確配對的刺激感
- 兩組互相競爭干擾

- 大家都很認真學習
- 卡牌學習的部分
- 互相用噪音干擾
- 利用卡牌遊戲增進記憶
- 找出答案的成就感和現場的緊張
- 每個人在看卡牌時都很專注，可以感受到大家都非常投入這個活動
- 競賽時互相干擾彼此作答，很有趣且具競爭性

✓ 整體上課心得回饋 (摘錄)

我聽到大學可以學到解剖，就一直抱著很大的期待，本來就對這方面有很大的興趣，但沒想到居然比我想像中的難那麼多，如上題，我一定會盡我所能的努力到結束的，聽說骨頭跟雞肉比起來是一塊小蛋糕，但我們已經被骨頭搞得片體鱗傷了，但我會從新站起來，好好面對肌肉跟以後更大的挑戰的！謝謝永佳老師安排的所有活動，我從中得到自信心，而且幫助我們學習，也不僅僅是紙上的考試，還能有機會接觸到真的骨頭，有機會看到實體，感覺以後能比較輕鬆的面對各種挑戰。

5.3 教學反思

我認為教師的用心，學生完全看在眼裡，在一連串的教學活動後雖然辛苦且需要批改的作業與心得皆是超級負荷，但是學生的回饋卻是很豐富且溫馨的。創新教學的教案不仅需要老師的用心，也需要學校硬體環境與教學助理經費的支持，在研究掛帥的大學有可能難以實行。

6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

6.1 學生的學業投入、學習態度、學習滿意度會互相影響且對解剖學的學習興趣有正相關。

建議：學校心理輔導室可以發展學生學習動機、態度與自主學習量表供全校同學使用，

藉此同學可以自我檢視自己的學習動機與態度是否低落，導師也可以藉由此發現

同學的學習動機態度來輔導學習低落的同學。

6.2 傳統學習與多元創新的卡牌遊戲競賽皆能提升解剖學學習成效。

反思：卡牌遊戲目前以紙本方式呈現未來可以結合數位科技讓同學以手機平板 APP 自我學習。

6.3 多元創新的教學設計方案對師生互動有正向影響，能直接提升教師的教學滿意度。

建議：經實證後的教案也是老師寶貴的智慧財產權創意，希望也能提供類似優良教材的獎勵制度，一方面給予老師獎勵另一方面可讓其他老師有機會了解並觀摩學習。

二、參考文獻(References)

- Akl EA., Kairouz, VF., Sackett, KM. et al. (2013). Educational games for health professionals. Cochrane Database System Review. 28: CD006411.
- Chang CC., Liang CY., Chou PN., Lin, GY. (2017). Is game-based learning better in flow experience and various types of cognitive load than non-game-based learning? Perspective from multimedia and media richness. Computers in Human Behavior, 71: 218-227.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). Beyond boredom and anxiety: Experiencing flow in work and play, Jossey-Bass, San Francisco.
- Deci, EL. & Ryan, RM. (2000) Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. Contemporary Educational Psychology 25: 54-67.
- Gallegos, C., Tesar, AJ., Connor, K. et al. (2017). The use of a game-based learning platform to engage nursing students: A descriptive, qualitative study. Nurse Education Practice. 27: 101-106.
- Meece, JL., Anderman, EM. & Anderman, LH. (2006). Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. Annual Review of Psychology, 57: 487-503.
- Hsieh, Y. H., Lin, Y. C., Hou, H. T., Exploring the role of flow experience, learning performance and potential behavior clusters in elementary students' game-based learning, Interactive Learning Environments, 1-16, 2013.
- Lin, CC., Li, YC., Bai YM., et al. (2005). The evaluation of Game-Based e-learning for medical education: a preliminary survey. AMIA Annu Symp Proc. 2005:1032.
- Linek, S. B., Marte, B., Albert, D. (2011). Background Music in Educational Games: Motivational Appeal and Cognitive Impact, International Journal of Game-Based Learning (IJGBL). 1: 53-64.
- Malone TW., Lepper MR. (1987) Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for

learning. Aptitude, learning, and instruction, 3: 223-253.

Perttula, A., Kiili, K., Lindstedt, A. & Tuomi, P. (2017). Flow experience in game based learning – a systematic literature review. International Journal of Serious Games. 4: 57-72.

Voiskounsky, AE., Mitina, OV., Avetisova, AA. (2004). Playing Online Games: Flow Experience, PsychNology Journal, 2: 259-281.

Vygotsky, L. S. (1998)。思維與語言（李維譯）。臺北市：桂冠。

朱敬先（1997）。教育心理學：教學取向。臺北：五南。

林崇德（主編）（1995）。高中生心理學。臺北：五南。

范丙林（2011）。桌上遊戲運用於環境教育之研究。100 年度國立台北教育大學發展學校重點特色計劃報告書。

葉炳煙（2012）學習動機定義與相關理論之研究，屏東教大體育；16 期：285 – 293 頁。

侯惠澤（2016）遊戲式學習：啟動自學 x 喜樂協作，一起玩中學！，親子天下股份有限公司。

陳舜文、魏嘉瑩（2013）大學生學習動機之「雙因素模式」：學業認同與角色認同之功能。中華心理學刊，55 卷 1 期（2013 / 03 / 01），P41 – 55。

三、附件(Appendix)

附件一、學習動機興趣量表 [陳舜文、魏嘉瑩 (2013)]

親愛的同學您好：這份自評表在了解您的學習動機，採無記名填答，請依您實際感受勾選答案。所有資料僅供教師改善教學環境與精進學術研究之用，感謝您提供了寶貴意見，本研究才得以進行！

性別 ☐男 ☐女 年級 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 年級

科系：☐護理 ☐醫技 ☐香粧 其他：_____

非常同意為五分，同意為四分，部分同意三分，不同意兩分，非常不同意一分

項次	內容	同意向度 (請圈選)				
1	我確定自己的學業興趣與方向	5	4	3	2	1
2	我了解自己擅長的解剖學(原來沒有解剖學)學業能力	5	4	3	2	1
3	我知道自己畢業後要做什麼	5	4	3	2	1
4	我對於解剖學感到有興趣	5	4	3	2	1
5	我不清楚自己適合就讀什麼科系	5	4	3	2	1
6	若上課時沒有專心聽講，我會感到慚愧	5	4	3	2	1
7	我應該準時交作業報告。	5	4	3	2	1
8	缺交作業會使我感到自責。	5	4	3	2	1
9	身為一個大學生，我認為我應該努力用功。	5	4	3	2	1
10	若平時沒有用功讀書，我會感到對不起自己。	5	4	3	2	1
11	我應該準時上課。	5	4	3	2	1
12	如果我的學業成績不好，我會感到內疚。	5	4	3	2	1
13	平時努力用功，會使我感到心安。	5	4	3	2	1
14	上課時，我應該專心聽講。	5	4	3	2	1
15	我喜歡老師設計的卡牌遊戲	5	4	3	2	1
16	老師設計的卡牌遊戲增加我對學解剖的興趣	5	4	3	2	1

附件二、骨學學習成效，前後測題目

1. 請問豆狀骨(pisiform)是屬於？(A) ulna 尺骨 (B) metacarpal 掌骨 (C) 腕骨 carpus (D) cranium 腦顱骨上的標記
2. 請問大、小結節 (greater and lesser tubercle)是屬於？(A) radius 橈骨 (B) tibia 脛骨 (C) 腓骨 fibula (D) humerus 肱骨上的標記
3. 請問前上髁棘 是圖片中的何處？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
4. 請問頸椎第一塊的名稱？(A) 寰椎 (B) 樞椎 (C) 脊椎 (D) 鈕椎
5. 請問脊椎骨往後下方突出的部分稱為？(A) 橫突 (B) 棘突 (C) 棘 (D) 嵴
6. 請問薦椎的形狀？(A) 不規則 (B) 倒三角形 (C) 長條狀 (D) 立方體
7. 請問箭號指的是？(A) 莖突 (B) 鷹嘴突 (C) 冠狀突 (D) 乳狀突
8. 請問箭號指的是？(A) 尺骨 (B) 橈骨頭 (C) 肱骨 (D) 掌骨頭
9. 請問箭號指的是？(A) 豆狀骨 (B) 鈎狀骨 (C) 舟狀骨 (D) 頭狀骨
10. 請問箭號指的是？(A) 載距突 (B) 喙狀突 (C) 髕骨 (D) 肩峰
11. 請問箭號指的是？(A) 內上髁 (B) 肱骨滑車 (C) 小頭(D) 鷹嘴
12. 請問箭號指的是？(A) 旋後肌附著的窩 (B) 鷹嘴窩 (C) 冠狀窩 (D) 陷窩
13. 請問箭號指的是？(A) 鎖骨 (B) 尺骨 (C) 恥骨 (D) 肩胛骨
14. 請問箭號指的是？(A) 冠狀窩 (B) 髕窩 (C) 坐骨粗隆 (D) 髕白窩
15. 請問箭號指的是？(A) 舟狀骨 (B) 掌骨 (C) 骰骨 (D) 月狀骨
16. 請問箭號指的是？(A) 椎間盤 (B) 椎管 (C) 椎孔 (D) 椎板
17. 請問箭號指的是？(A) 棘突 (B) 橫突 (C) 齒狀突 (D) 椎弓
18. 請問箭號指的是？(A) 椎孔 (B) 薦孔 (C) 薦管 (D) 薦岬
19. 請問箭號指的是？(A) 枕骨 (B) 頂骨 (C) 顳骨 (D) 額骨
20. 請問箭號指的是？(A) 冠狀縫 (B) 矢狀縫 (C) 鱗狀縫 (D) 人字縫
21. 請問箭號指的是？(A) 冠狀溝 (B) 雞冠 (C) 篩板 (D) 髕狀突
22. 請問箭號指的是？(A) 棘孔 (B) 卵圓孔 (C) 圓孔 (D) 篩孔
23. 請問箭號指的是？(A) 內耳 (B) 內聽道 (C) 外聽道 (D) 下頷孔
24. 請問箭號指的是？(A) 上鼻甲 (B) 大翼 (C) 關節面 (D) 翼腭窩
25. 請問箭號指的是？(A) 翼上頷裂 (B) 大腭孔 (C) 上眶裂 (D) 頸動脈溝
26. 請問箭號指的是？(A) 眶下孔 (B) 蝶腭孔 (C) 篩孔 (D) 枕骨大孔
27. 請問箭號指的是？(A) 恥骨棘 (B) 坐骨棘 (C) 恥骨嵴 (D) 後下髁棘
28. 請問箭號指的是？(A) 白線 (B) 橫線 (C) 粗線 (D) 轉子間線
29. 請問箭號指的是？(A) 內踝 (B) 外踝 (C) 內上髁 (D) 外上髁
30. 請問箭號指的是？(A) 距骨尖端 (B) 橈骨頭 (C) 腓骨尖端 (D) 尺骨頭

附件三、教學活動 質性問卷

親愛的同學您好：

本問卷旨在了解上學期老師所辦理的教學活動對您學習的幫助情況。請照您的感受填答即可。問卷不具名，不會有個人身分被辨識出來的問題，請放心填寫。如果對以下問題完全沒有印象請不用刻意作答，感謝您的幫忙！

前情提要：上學期的解剖學課程，老師曾舉辦過兩次教學活動。

活動一：分組學習骨頭構造。全班分為 4 組 (看圖譜或教科書/ TA 現場骨學講解/ 點讀筆點讀/ 卡牌互動)，在活動前後我們皆有進行骨學測試小考，而且每一組的分數在後測皆有進步。

1. 您上學期被分派的分組進行的活動是？
2. 承上題，您對這個教學活動印象深刻否？（請用數字代表，還非常有印象請填 100%，以下遞減）
3. 這個教學活動裡，你印象最深刻的是哪一部分？

活動二：相信大家應該都記憶猶新，我們在 CS201 互動教室舉辦的卡牌競賽，此遊戲是讓大家在時間內可以配對出最多的構造與單字。

4. 您對這個教學活動印象深刻否？（請用數字代表，還非常有印象請填 100%，以下遞減）
5. 這個教學活動裡，你印象最深刻的是哪一部分？
6. 你是否因為要分組競賽有提早準備並預習骨學？
7. 承上題，填是或填否的原因？