封面 Cover Page

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：PMN1121728

學門專案分類/Division：醫護

計畫年度：■112 年度一年期 □111 年度多年期

執行期間/Funding Period：2023.08.01 – 2024.07.31

分組團隊競賽測驗運用於複習基礎醫學之學習成效探討

配合課程：基礎醫學總論 I

計畫主持人(Principal Investigator)：林自勇

協同主持人(Co-Principal Investigator)：-

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：長庚科技大學/護理系

成果報告公開日期：■立即公開 □延後公開

繳交報告日期(Report Submission Date)：2024 年 9 月 11 日

本文與附件 Content & Appendix

分組團隊競賽測驗運用於複習基礎醫學之學習成效探討

一、本文 (Content)

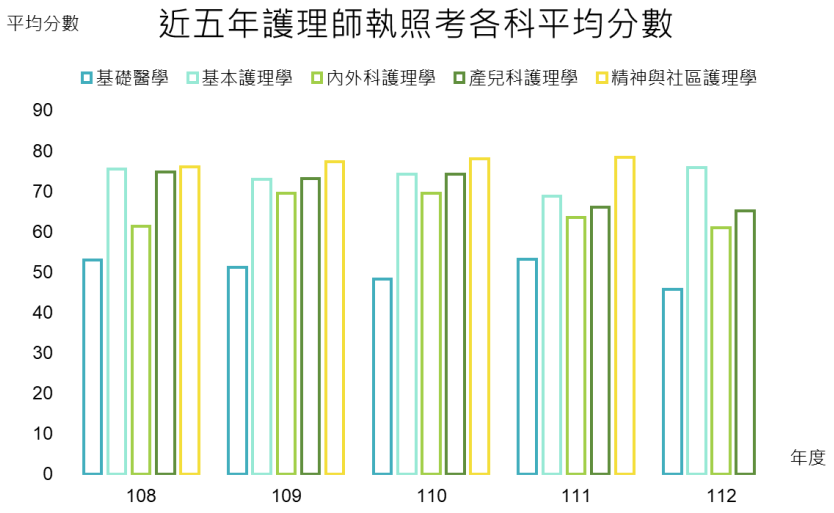
1. 研究動機與目的 (Research Motive and Purpose)

計畫主持人近年來多次參與學童的醫學啟蒙及樂齡大學的醫學教育，且曾於 107 學年度獲教學實踐研究計畫「提供『引導式圖像記憶學習』網路教學影片對於學習解剖生理學之成效分析」之補助，建置了百餘部解剖生理學線上教學短片，提供學生課後豐富的線上自學教材。另於 110 學年度再獲得教學實踐研究計畫「遊戲式學習導入解剖生理學教學的學習效益探討」補助，研發兩款解剖生理學的遊戲教材，其中一款「解剖原文學習卡牌」已運用於解剖學相關課程，並成功提升學生的學習興趣及解剖學原文學習成效，另一款遊戲教材則有待改進以吸引更多學生樂意遊玩。

上述的教學研究經驗，讓計畫主持人習得如何針對各種不同學習背景的學習者，設計生動有趣的學習活動，來讓學員輕易地認識人體奧妙的教學技能。基於我已擁有豐富的解剖生理學線上教材，也具備多樣的教學帶領技巧，才促使我萌發試圖將分組團隊競賽測驗融入課堂的念頭，盼能突破課堂中僅能努力傳授專業知識之窠臼，想要運用遊戲導向學習(GBL)與團隊導向學習(TBL)的策略，研發一套「分組團隊競賽測驗」教學軟體，來提升學生的學習動機，並誘導學生願意主動向學且勇於表達自己的想法，以逐步將基礎醫學傳統教育改為翻轉教學，實現「快樂學習、主動求知」的理念。

2. 研究問題 (Research Question)

「基礎醫學總論 I」是本校護理系四年級下學期的專業選修課程，旨在幫助學生整合解剖學、生理學與病理學的學理知識，盼能因而能提升學生畢業後參加護理師執照基礎醫學考科的成績表現；「基礎醫學總論 II」亦有相同的課程任務，但其學習範圍則是鎖定在藥理學與微生物免疫學的知識整合。分析近五年護理師執照考考生的各科平均分數，顯示「基礎醫學」的平均分數(50.28 分)遠落後於其他護理相關科目，因此能否協助學生的「基礎醫學」考到平均分數以上，絕對攸關學生能否考取護理師執照。



「基礎醫學總論 I」的課程使命既然是要提升學生在執照考基礎醫學科目的應試能力，因此多數教師會採用歷屆考古題的解析模式來進行授課。但要如何在只有 2 學分的授課時數之下，統整解剖學、生理學與病理學知識，且讓學生能夠記住而去應考，這絕非一件易事。以往我的「基礎醫學總論 I」課堂，是利用印有人體器官簡圖底圖的「描繪人體」教學講義來進行「引導式圖像記憶教學」，亦即透過帶領學生描繪人體器官簡圖的過程，一邊提問、一邊講解地引導學生產生解剖生理學各個重要器官的圖像記憶，然後再將這些解剖生理知識引用到重要疾病的臨床症狀，以讓學生對於解剖學、生理學與病理學產生知識連結。但由於所要傳授的知識含量實在過大，因而才將人體各結構的「引導式圖像記憶教學」的講解過程錄製成教學短片，好讓學生能依其學習需求來隨時選擇觀看進行線上自學。有了這樣的課程架構基礎之後，我才較有時間來進行歷屆考古題的試題解析，以提示學習重點並讓學生省思自己的學習盲點。

為達成「基礎醫學總論 I」的課程使命，試題解析的確是不錯的教學方式。但要如何在試題解析的過程既生動有趣且能讓學生能夠牢記，則需費心設計學習活動。本研究計畫乃將遊戲導向學習(GBL)及團隊導向學習(TBL)同時導入試題解析流程，透過與教育資訊廠商共同研發一款「分組團隊競賽測驗」教學軟體，而把傳統的試題解析過程轉化為生動有趣的分組團隊競賽，盼能將枯燥的講授課堂轉化為分組趣味競賽，讓嚴肅的老師化身為風趣的主持人。我相信「趣味競賽」應能軟化課堂的測驗壓力，讓學生能在快樂的遊戲過程中獲得學習成就；而「團隊測驗」應能激勵學生認真主動向學並減輕個別考試的壓力，且能藉以檢視學生的學習成效，合作答題過程也應能從中培育學生具備溝通合作、批判思考等重要核心素養並促進同儕共學。但這樣的教學奇想究竟是否適用於基礎醫學的複習，非常值得探究。

3. 文獻探討 (Literature Review)

合作課堂(cooperative classroom)與競爭課堂(competitive classroom)各有其優缺點，前者的優點包括：能讓學生學到合作社交技能、能讓成績低落者有機會跟上…，缺點則是：教師不易評估個別學生的學習表現、需防投機者蒙混其中…；後者的優點則是：能激勵學生學習、能訓練學生獨立思考並完成指定工作…，缺點則是：成績落後者會非常沮喪、學生不會合作甚至冷漠…。合併上述兩種教學策略的優勢，計畫主持人決定在「基礎醫學總論 I」課堂施行分組團隊競賽測驗，當然也會針對前述的各項缺點加以防範警惕。研究指出，學生參與各種競賽，能提升知能、建立自信，並獲得學習成就（林秀慧，2012；王怡又、黃義良，2020）。在國外，已有許多學者將競賽的教學策略導入醫學教育，發現競爭性學習除了可以激勵學生向學並提升其學業成績之外，也能讓學生在愉快的課堂環境培育其合作能力（Van Nuland et al., 2015; Corell et al., 2018）。另有研究指出，將團隊學習的教學模式運用於大體解剖實驗課程，能提高學生的學業成績與團隊合作的態度（Huitt et al., 2015）。Rudolphi-Solero 等學者（2021）更將虛擬遊戲的團隊競賽模式運用於研究生的放射學之學習，結果顯示大多數的參與者都同意團隊競賽能激勵他們主動去學習放射學，也因此獲得更高的學業成績。Gudadappanavar 等學者（2021）也將遊戲導向學習(GBL)運用在藥理學複習課程，且發現 GBL 組的學生較傳統教學組的學生有更積極的學習參與，乃因這群學生認為這樣的學習更有趣、更愉快，如此可能讓他們記住更多專業知識，以幫助他們在後測中取得更好的認知成績。在 COVID-19 肆虐影響全球學生學習

期間，張靜宜等人（2022）也運用線上遊戲教學，成功地提升護理學生的吸痰技能成績、自我效能、學習參與度和學習滿意度。綜合以上研究可以看出，將團隊合作、分組競賽與趣味遊戲等元素導入醫學教育是可行的，其對於提升學生的學習動機、學習參與、學習態度甚至專業知識的培育應該都有有助益。

反觀國內的醫學教育情形，在面對專業證照的考照壓力之下，鮮少有教師能將趣味競賽導入課堂。因為大多數師生都認為：「課都上不完了，哪還有時間玩遊戲呢？」。現今，我非常慶幸先前能獲得本教學實踐研究計畫之補助，讓我能在線上教學平台建置豐富的數位教學影片，並能掌握遊戲學習、競爭學習與團隊學習的各種教學要領。整合以上教學歷練以及近年我在課堂實施「TBL 刮刮卡測驗」的經驗，我便能將分組團隊競賽測驗導入「基礎醫學總論 I」課程，以讓本課程更具學習樂趣，學生也應會更樂於主動學習，且多數學生應會不想拖累同組同學的成績而更加努力。透過快樂學習，學生將獲得更高的學習成就，待他們畢業後去參加執照考試時也將會更有自信去應試答題。

4. 教學設計與規劃 (Teaching Planning)

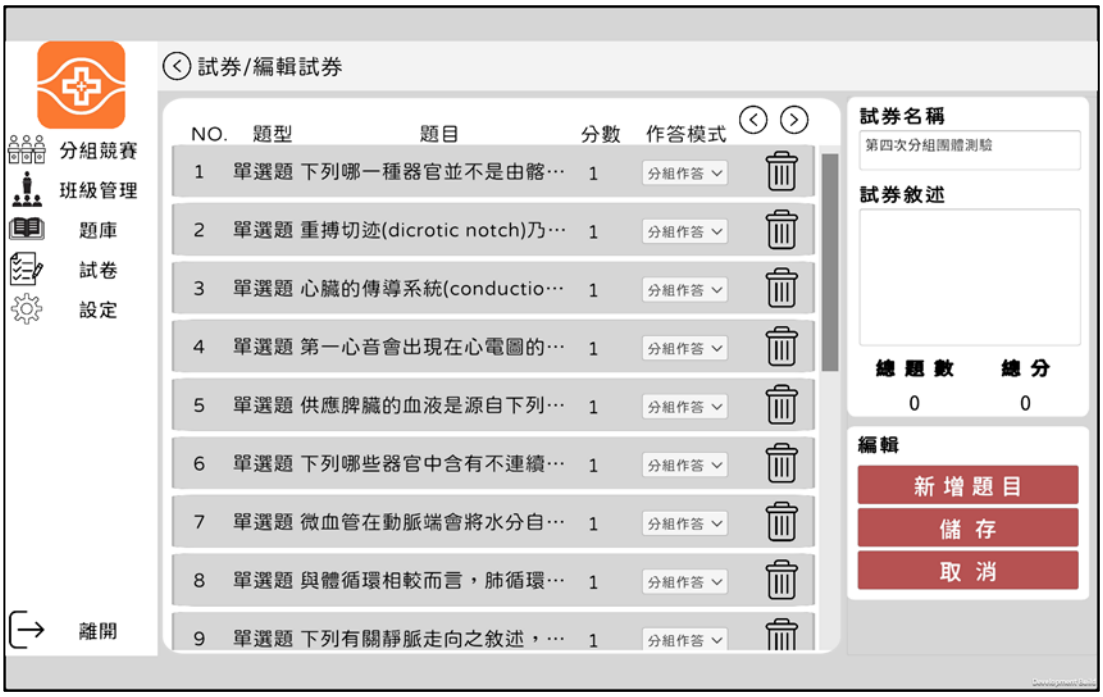
「基礎醫學總論 I」為 2 學分的課程，但因為是畢業班的關係，教學時數調整為每週教授 3 小時，為期 12 週。原則上，本課程單數週主要安排為引導學生發問來闡述指定章節的學理重點；雙數週則依指定教學進度進行「分組團隊競賽測驗」，誘使學生討論解題並隨即由老師進行試題解析，以導正學生的錯誤觀念並留下深刻印象。其中第 6 週與第 12 週的分組團隊競賽是以「TBL 刮刮卡測驗」的方式來進行期中、期末測驗。透過團隊齊心合作尋求解答的過程，不僅能減輕學生的測驗壓力，也能釐清學生的學習盲點並檢視自己的學習情況，更能因考到較高的分數而獲得學習成就，這樣的正向學習也應能提升學生未來面對執照考試的自信。本課程的教學進度依週次分列如下：

週次	教學進度	備註	週次	教學進度	備註
1	基礎醫學觀念澄清	含課程說明、前測 教學影片自學	7	循環系統	教學影片自學
2	分組團隊競賽測驗1 骨骼系統、關節	教學影片自學	8	分組團隊競賽測驗3 呼吸系統	教學影片自學
3	肌肉系統	教學影片自學	9	消化系統 泌尿系統	教學影片自學
4	分組團隊競賽測驗2 中樞神經系統	教學影片自學	10	分組團隊競賽測驗4 內分泌系統	教學影片自學
5	周邊神經系統 感覺	教學影片自學	11	生殖系統	教學影片自學
6	期中測驗 血液	生理病理TBL測驗 含試題解析	12	期末測驗	生理病理TBL測驗 含試題解析、後測

5. 研究設計與執行方法 (Research Methodology)

本研究計畫主持人與教育資訊廠商共同研發一款「分組團隊競賽測驗」教學軟體，該軟體具有班級管理、編撰題庫、隨機抽點、響鈴計時、統計分數等功能，以順利將團隊導向學習(TBL)與遊戲導向學習(GBL)的教學策略融合在測驗之中，使最讓學生倍感壓

力的傳統紙筆測驗轉化為生動有趣的團隊競賽，這樣不僅能讓學生重拾學習樂趣，團隊解題的過程中也有助於培育學生具備溝通合作、批判思考等重大核心素養。





本研究是在本國北部某技職校院進行，施測時間是 112 學年度第 2 學期，對象是有選修計畫主持人所教授的「基礎醫學總論 I」的四技護理系 4 年級學生，修課人數 58 人。

本研究計畫的研究方法主要有兩種方法：

(1) 前、後測：期初與期末針對每位學生，各施以 1 次混合解剖學、生理學與病理學試題的護理師執照模擬考，前、後測試卷均為單選 30 題的相同試題，惟後測試卷的試題與選項次序有進行隨機更動。比較前、後測成績可以確認學生個人是否因本課程而提升其執照考的應試能力，也能藉以確立分組團隊競賽測驗對於學生的學習效益。學生的前、後測成績皆不列入學期成績考核範圍。

(2) 問卷調查：在本課程結束且已繳交學生的學期成績給教務處後，本研究開始對每位學生進行課程評量問卷調查，主要針對分組團隊競賽測驗對於學生的學習態度、學習成效及核心素養之培育是否有所助益而設計問卷，以釐清分組團隊競賽測驗的教學效益。

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

(1) 教學過程與成果

在課程進行的第 2、4、8、10 週，教師在課堂中依指定的教學進度，運用所研發的「分組團隊競賽測驗」教學軟體來進行分組團隊競賽測驗。由於教學規範載明每次分組團隊競賽測驗各佔學期總成績 10%，如此可以促使大多數學生在試前會去觀看線上教學影片，以免拖累組員成績，可達到自主學習的效果。在分組團隊競賽測驗過程中，同組學生也會為了爭取好成績而努力討論以尋求正解，此答題過程創造學生能貢獻所學以及聽取他人不同見解的時機，學生也能從中學到溝通合作、批判思考等重要核心能力。待學生討論作答完畢，老師都會馬上公布答案並進行試題解析，以讓學生能即時明瞭各自的學習盲點而且留下深刻的學習印象。由於是分組團隊一起討論作答，測驗過程雖然緊張刺激，但也趣味非凡，可大幅降低學生的測驗壓力，且團隊合作也會締造更好的測驗成績，這樣的正向學習能提升學生的學習意願並產生學習成就，是非常值得推廣的測驗模式。



(2) 教師教學反思

將學期初的前測成績與學期末的後測成績進行成對樣本 t 檢定(paired-sample t-test)顯示：前測平均成績為 30.92±8.61，後測平均成績為 52.15±14.39，顯著進步 21.23±15.92 ($p<0.001$)，有效樣本為 52 份。其中，前測最高分為 50，最低分為 14；後測最高分為 83，最低分為 17。進步最多者為 53 分，進步最少者為-7 分。

n = 52

基礎醫學總論I 前、後測		
前測	後測	p值
30.92±8.61	52.15±14.39	＜0.001
進步分數	21.23±15.92	

paired-sample t-test

由前、後測的平均分數得知：本課程的教學策略是成功的，因為後測成績較前測成績提升了 21.23 分，達到 52.15 分，超越了近五年(108~112 年度)護理師執照考「基礎醫學」的平均分數 50.28 分，顯示本課程的教學對於護理師執照考「基礎醫學」的應試能力確實有明顯成效。

(3) 學生學習回饋

統計「分組團隊競賽測驗」學習成效問卷(有效問卷 41 份)呈現下表數據：

112 學年度第 2 學期 「分組團隊競賽測驗」學習成效問卷

受訪對象：四技護理系四年級學生

林自勇老師於本學期教授「基礎醫學總論 I」，期間共安排 4 次「分組團隊競賽測驗」溶入課堂，針對這樣的教學作法，請就以下問題詳實填答，以作為改進教學之重要參考依據，謝謝！

學生學習態度： n = 41

問　　題	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我喜歡本課程。	35 (85.4%)	6 (14.6%)	0	0	0
我有認真學習。	30 (73.2%)	10 (24.4%)	1 (2.4%)	0	0
我會主動學習。	33 (80.5%)	8 (19.5%)	0	0	0

從以上學生學習態度的問卷數據得知：認同(包含勾選「同意」與「非常同意」選項)喜歡本課程的學生達 100%，認同有認真學習的學生達 97.6%，認同會主動學習的學生也達 100%，顯見學生非常認同本課程的教學策略並且認真投入學習。

「分組團隊競賽測驗」學習成效：

問　　題	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我因「分組團隊競賽測驗」樂於主動學習，以貢獻所學。	31 (75.6%)	8 (19.5%)	2 (4.9%)	0	0
「分組團隊競賽測驗」過程生動有趣。	36 (87.8%)	5 (12.2%)	0	0	0
「分組團隊競賽測驗」過程我都積極參與。	33 (80.5%)	5 (12.2%)	3 (7.3%)	0	0
「分組團隊競賽測驗」有助學習。	34 (82.9%)	7 (17.1%)	0	0	0
「分組團隊競賽測驗」讓我記憶深刻。	30 (73.2%)	10 (24.4%)	0	1 (2.4%)	0
「分組團隊競賽測驗」能促進同儕共學。	34 (82.9%)	7 (17.1%)	0	0	0
相較於傳統紙筆測驗，我更喜歡「分組團隊競賽測驗」。	36 (87.8%)	4 (9.8%)	1 (2.4%)	0	0

從「分組團隊競賽測驗」學習成效的問卷數據得知：不論是否會因「分組團隊競賽測驗」而樂於主動學習以貢獻所學？測驗過程是否生動有趣？測驗過程是否積極參與？測驗是否有助學習？測驗是否讓學生記憶深刻？測驗能否促進同儕學習？亦或是否喜歡「分組團隊競賽測驗」更勝於傳統紙筆測驗？前述所有選項學生的認同率(包含勾選「同意」與「非常同意」選項)皆超過 92.7%，顯示學生非常認同「分組團隊競賽測驗」且具教學成效。

「分組團隊競賽測驗」是否讓我學到以下護理核心素養，請勾選：(可複選)

- ☐ 基礎生物醫學科學(100%)
- ☐ 批判性思考(85.4%)
- ☐ 其他素養：(請自行列舉)
- ☐ 一般臨床護理技能(29.3%)
- ☐ 關愛(43.9%)
- ☐ 克盡職責(70.7%)
- ☐ 倫理素養(22.0%)
- ☐ 溝通與合作(100%)
- ☐ 終身學習(36.6%)

在護理核心素養的培育方面，所有學生皆認同「分組團隊競賽測驗」確實有助於「基礎生物醫學科學」及「溝通與合作」之素養培育；七、八成的學生則認同「分組團隊競賽測驗」也有助於「克盡職責」及「批判性思考」之養成；約二至四成的學生則認為他們也從「分組團隊競賽測驗」過程中學到「一般臨床護理技能」、「關愛」、「倫理素養」、「終身學習」等核心素養。

7. 建議與省思 (Recommendations and Reflections)

「基礎醫學總論Ⅰ」是為了要提升應屆畢業生護理師執照考「基礎醫學」考科應試能力而開授的課程。這類的複習課程，老師的教學方式通常是努力地幫學生整理考試重點並解析考題，導致課程壓力相當沉重且吃力。本門課程將遊戲導向學習與團隊導向學習融入課程，發展出「分組團隊競賽測驗」的教學模式，從前、後測與學習成效問卷的數據都揭露：學生不論在學習態度、學習成效或核心素養之培育都有非常正向的肯定，顯示「分組團隊競賽測驗」運用在複習基礎醫學課程是具有成效且值得推廣。除了上述的研究數據之外，學生也給予許多質性回饋，主要彙整如下：

(1) 透過「分組團隊競賽測驗」讓我可以與組員討論，瞭解其他人是如何思考來解題的，互相學習，比起自己讀課本，記憶更深刻，也會更有動力唸書來為團隊盡自己一份心力。

(2) 「分組團隊競賽測驗」能讓學生主動學習且不會給學生過多的壓力，比起以往的紙筆測驗，學生更有時間能夠去思考問題並且主動說出自己的想法，這種同學之間的互相學習是很好的學習方式。

(3) 老師的這種基礎醫學上課方式覺得很生動活潑，不像以往的老師只會照著課本教學。「分組團隊競賽測驗」反而讓我更願意去學習，且老師的教學影片講解很清楚，以往我一遍上課一邊抄筆記，會讓我沒辦法專心聽老師講課，但自從利用影片教學，我就可以先按暫停抄筆記，再繼續聽老師講解，讓我學習成效變得更好。這種教學模式使我考試壓力減輕許多，反而會覺得很有趣，且覺得每次上課時間都過得好快，不會覺得枯燥乏味，很喜歡這種上課方式！

(4) 因為是「分組團隊競賽測驗」，所以可能會有某些人抱投機心態來參加，如果可以，建議期末可以設計「互評表」以防弊端，但整體課程都覺得很棒。

計畫主持人在授完本課程後，也有以下建議與省思供大家參考：

(1) 「分組團隊競賽測驗」與「TBL 期中、期末測驗」的解題過程能讓學生知道他人不同看法，有助釐清正確觀念且記憶深刻。

(2) 「分組團隊競賽測驗」與「TBL 期中、期末測驗」宜設互評機制，可防投機學生打混摸魚，成績評核也會更為公平合理。

(3) 「分組團隊競賽測驗」與「TBL 期中、期末測驗」皆屬團隊導向學習，如何讓過程更具遊戲趣味則需仰賴老師之帶領。這樣的測驗方式可以大幅降低考試壓力，且能創造同儕共學機會並激勵學生主動學習，非常值得大力推廣。

二、參考文獻 (References)

林秀慧（2012）。參與競賽觸動創意與學習。師友月刊，539，10-14。

王怡又、黃義良（2020）。一所科技大學競賽團隊學生學習歷程之探究。教育理論與實踐學刊，42，1-27。

Huitt TW, Killins A, Brooks WS. Team-based learning in the gross anatomy laboratory improves academic performance and students' attitudes toward teamwork. Anat Sci Educ. 2015 Mar-Apr;8(2):95-103. doi: 10.1002/ase.1460. Epub 2014 May 2. PMID: 24799448.

Van Nuland SE, Roach VA, Wilson TD, Belliveau DJ. Head to head: The role of academic competition in undergraduate anatomical education. Anat Sci Educ. 2015 Sep-Oct;8(5):404-12. doi: 10.1002/ase.1498. Epub 2014 Oct 15. PMID: 25319077.

Corell A, Regueras LM, Verdú E, Verdú MJ, de Castro JP. Effects of competitive learning tools on medical students: A case study. PLoS One. 2018 Mar 8;13(3):e0194096. doi: 10.1371/journal.pone.0194096. PMID: 29518123; PMCID: PMC5843339.

Rudolphi-Solero T, Jimenez-Zayas A, Lorenzo-Alvarez R, Domínguez-Pinos D, Ruiz-Gomez MJ, Sendra-Portero F. A team-based competition for undergraduate medical students to learn radiology within the virtual world Second Life. Insights Imaging. 2021 Jun 29;12(1):89. doi: 10.1186/s13244-021-01032-3. PMID: 34185165; PMCID: PMC8241985.

Gudadappanavar AM, Benni JM, Javali SB. Effectiveness of the game-based learning over traditional teaching-learning strategy to instruct pharmacology for Phase II medical students. J Educ Health Promot. 2021 Mar 31;10:91. doi: 10.4103/jehp.jehp_624_20. PMID: 34084838; PMCID: PMC8150082.

Chang, CY, Chung, MH, Yang, JC. Facilitating nursing students' skill training in distance education via online game-based learning with the watch-summarize-question approach during the COVID-19 pandemic: A quasi-experimental study. Nurse Education Today. 2022 Feb 109;105256. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105256

三、附件 (Appendix)

1. 附件一、基礎醫學總論Ⅰ 前測
2. 附件二、基礎醫學總論Ⅰ 後測
3. 附件三、「分組團隊競賽測驗」學習成效問卷

附件一

112 學年度第 2 學期　基礎醫學總論 I　前測

班級：____ 年 ____ 班　座號：_____ 姓名：_____

1. 淚腺所在位置是凹於哪一塊骨頭上？(A)額骨　(B)上頜骨　(C)顴骨　(D)淚骨。

2. 有關第二頸椎的敘述，正確的是：(A)橫突具有關節面　(B)與第一頸椎形成枕寰關節　(C)具有橫突孔　(D)不具椎體。

3. 就軟骨的分類而言，「關節軟骨」是屬於：(A)纖維軟骨　(B)透明軟骨　(C)彈性軟骨　(D)疏鬆骨。

4. 促進性擴散(facilitated diffusion)和簡單擴散之相同點為：(A)具有飽合的特性　(B)需要載體的協助　(C)不受 ATP 缺乏的影響　(D)可對抗濃度梯度而運送。

5. 下列何者屬於髁狀關節？(A)踝關節　(B)腕骨間關節　(C)掌指關節　(D)指骨間關節。

6. 皮膚的上皮細胞會高度角質化，並於何處開始死亡？(A)角質層　(B)顆粒層　(C)透明層　(D)生發層。

7. 有關「快肌纖維」與「慢肌纖維」之比較，以下哪一項敘述有誤？(A)快肌纖維周遭的微血管含量相對較多　(B)慢肌纖維內部相對含有較多粒線體　(C)快肌纖維其細胞直徑相對較大　(D)慢肌纖維的不反應期相對較長。

8. 痛覺是經由以下何者而傳遞？(A)外側脊髓丘腦徑　(B)前側脊髓丘腦徑　(C)薄束　(D)錐體徑。

9. 肌節中，以下哪一種分子上具有「ATP 結合位置」？(A)肌凝蛋白　(B)肌動蛋白　(C)旋轉素　(D)旋轉肌球素。

10. 以下哪一塊大腿的肌肉是由閉孔神經所支配？(A)縫匠肌　(B)半腱肌　(C)股直肌　(D)股薄肌。

11. 以下有關「交感神經」與「副交感神經」之比較，何者正確？(A)前者的纖維分布較廣　(B)後者的節後纖維較長　(C)前者的神經節位置較靠近臟器　(D)後者的節後纖維具有髓鞘。

12. 支配嚼肌(masseter)的腦神經是：(A)三叉神經　(B)舌咽神經　(C)顏面神經　(D)副神經。

13. 以下何者可引起肩胛骨內收動作？(A)大圓肌　(B)小圓肌　(C)斜方肌　(D)棘上肌。

14. 腦脊髓液(CSF)可經由下列何通道而與蛛網膜下腔相通？(A)室間孔　(B)中央管　(C)正中孔　(D)大腦導水管。

15. 以下哪一種構造並非位於中腦？(A)黑質　(B)大腦導水管　(C)大腦腳　(D)錐體。

16. 脛前肌收縮所引起的動作是：(A)足底屈曲及內翻　(B)足底屈曲及外翻　(C)足背屈曲及內翻　(D)足背屈曲及外翻。

17. 下列哪一個器官的內襯上皮不含杯狀細胞(goblet cell)？(A)氣管　(B)大腸　(C)小腸　(D)胃。

18. 交感刺激可引起眼球的調焦作用是：(A)水晶體變厚　(B)睫狀肌收縮　(C)懸韌帶緊繃　(D)可看近物。

19. 起始於心尖，而後上行於前室間溝，最終注入冠狀竇的血管是：(A)右冠狀動脈　(B)前室間動脈　(C)心大靜脈　(D)心中靜脈。

20. 升結腸之含氧血來自：(A)腹腔動脈幹　(B)腸繫膜上動脈　(C)腸繫膜下動脈　(D)肝總動脈。

21. 於平靜呼氣終末，肺內氣體之體積大小相當於：(A)潮氣容積　(B)呼氣儲備容積　(C)功能肺餘容量　(D)肺餘容積。

22. 下列何者之作用最需要藉由細胞膜上之接受器來達成？(A)甲狀腺素　(B)腎上腺素　(C)糖皮質激素　(D)留鹽激素。

23. 有關腎素－血管張力素－醛固酮系統(RAA system)之敘述，下列何者正確？(A)腎素(renin)可作用於血管平滑肌細胞，使血壓升高　(B)血管張力素原(angiotensinogen)分泌自肝臟　(C)失血可造成醛固酮(aldosterone)分泌減少　(D)缺水可造成血管張力素 II (angiotensin II)生成減少。

24. 腸激酶(enterokinase)的作用是：(A)促進小腸分泌黏液　(B)促進小腸平滑肌收縮　(C)活化胰澱粉酶　(D)活化胰蛋白酶原。

25. 以下何者收縮可引起上臂之內收、屈曲與內旋？(A)胸大肌　(B)背闊肌　(C)三角肌　(D)大圓肌。

26. 腎臟逆流機轉的功能是：(A)增加血中鈉量　(B)保留大量水分　(C)促進尿素排泄　(D)供給腎小管足夠的血液。

27. 女性月經周期中，排卵後體溫會微幅上升，主要是因何種類固醇引起？(A)黃體生成素(LH)　(B)濾泡刺激素(FSH)　(C)動情素(estrogen)　(D)助孕素(progesterone)。

28. 糖尿病患者多尿的機轉是：(A)腎血流量增加　(B)亨氏環下行枝對水的通透性減少　(C)腎小球功能增加　(D)腎小管腔內的滲透壓增加。

29. 下列哪兩者皆屬於腹膜後器官？(A)脾臟與肝臟　(B)胰臟與升結腸　(C)橫結腸與降結腸　(D)盲腸與乙狀結腸。

30. 呼吸性鹼中毒病人，其動脈血與正常人相比會呈現：(A) $PaCO_2$ 較高　(B) $PaCO_2$ 較低　(C)重碳酸根離子(HCO_3^-)濃度較高　(D) pH 值偏低。

本測驗成績不列入成績考核

附件二

112 學年度第 2 學期　基礎醫學總論 I　後測

班級：____ 年 ____ 班　座號：_____ 姓名：_____

1. 以下有關「交感神經」與「副交感神經」之比較，何者正確？(A)前者的纖維分布較廣　(B)後者的節後纖維較長　(C)前者的神經節位置較靠近臟器　(D)後者的節後纖維具有髓鞘。

2. 於平靜呼氣終末，肺內氣體之體積大小相當於：(A)潮氣容積　(B)呼氣儲備容積　(C)功能肺餘容量　(D)肺餘容積。

3. 下列哪兩者皆屬於腹膜後器官？(A)脾臟與肝臟　(B)胰臟與升結腸　(C)橫結腸與降結腸　(D)盲腸與乙狀結腸。

4. 升結腸之含氧血來自：(A)腹腔動脈幹　(B)腸繫膜上動脈　(C)腸繫膜下動脈　(D)肝總動脈。

5. 呼吸性鹼中毒病人，其動脈血與正常人相比會呈現：(A) PaCO2 較高　(B) PaCO2 較低　(C)重碳酸根離子(HCO3-)濃度較高　(D) pH 值偏低。

6. 肌節中，以下哪一種分子上具有「ATP 結合位置」？(A)肌凝蛋白　(B)肌動蛋白　(C)旋轉素　(D)旋轉肌球素。

7. 下列何者之作用最需要藉由細胞膜上之接受器來達成？(A)甲狀腺素　(B)腎上腺素　(C)糖皮質激素　(D)留鹽激素。

8. 糖尿病患者多尿的機轉是：(A)腎血流量增加　(B)亨氏環下行枝對水的通透性減少　(C)腎小球功能增加　(D)腎小管腔內的滲透壓增加。

9. 有關「快肌纖維」與「慢肌纖維」之比較，以下哪一項敘述有誤？(A)快肌纖維周遭的微血管含量相對較多　(B)慢肌纖維內部相對含有較多粒線體　(C)快肌纖維其細胞直徑相對較大　(D)慢肌纖維的不反應期相對較長。

10. 交感刺激可引起眼球的調焦作用是：(A)水晶體變厚 (B)睫狀肌收縮 (C)懸韌帶緊繃 (D)可看近物。

11. 就軟骨的分類而言，「關節軟骨」是屬於：(A)纖維軟骨　(B)透明軟骨　(C)彈性軟骨　(D)疏鬆骨。

12. 腸激酶(enterokinase)的作用是：(A)促進小腸分泌黏液　(B)促進小腸平滑肌收縮　(C)活化胰澱粉酶　(D)活化胰蛋白酶原。

13. 淚腺所在位置是凹於哪一塊骨頭上？(A)額骨　(B)上頜骨　(C)顴骨　(D)淚骨。

14. 下列何者屬於髁狀關節？(A)踝關節　(B)腕骨間關節　(C)掌指關節　(D)指骨間關節。

15. 有關腎素－血管張力素－醛固酮系統(RAA system)之敘述，下列何者正確？(A)腎素(renin)可作用於血管平滑肌細胞，使血壓升高　(B)血管張力素原(angiotensinogen)分泌自肝臟

(C)失血可造成醛固酮(aldosterone)分泌減少　(D)缺水可造成血管張力素 II (angiotensin II)生成減少。

16. 起始於心尖，而後上行於前室間溝，最終注入冠狀竇的血管是：(A)右冠狀動脈　(B)前室間動脈　(C)心大靜脈　(D)心中靜脈。

17. 痛覺是經由以下何者而傳遞？(A)外側脊髓丘腦徑　(B)前側脊髓丘腦徑　(C)薄束　(D)錐體徑。

18. 支配嚼肌(masseter)的腦神經是：(A)三叉神經　(B)舌咽神經　(C)顏面神經　(D)副神經。

19. 皮膚的上皮細胞會高度角質化，並於何處開始死亡？(A)角質層　(B)顆粒層　(C)透明層　(D)生發層。

20. 以下哪一塊大腿的肌肉是由閉孔神經所支配？(A)縫匠肌　(B)半腱肌　(C)股直肌　(D)股薄肌。

21. 脛前肌收縮所引起的動作是：(A)足底屈曲及內翻　(B)足底屈曲及外翻　(C)足背屈曲及內翻　(D)足背屈曲及外翻。

22. 以下哪一種構造並非位於中腦？(A)黑質　(B)大腦導水管　(C)大腦腳　(D)錐體。

23. 以下何者可引起肩胛骨內收動作？(A)大圓肌　(B)小圓肌　(C)斜方肌　(D)棘上肌。

24. 腦脊髓液(CSF)可經由下列何通道而與蛛網膜下腔相通？(A)室間孔　(B)中央管　(C)正中孔　(D)大腦導水管。

25. 女性月經周期中，排卵後體溫會微幅上升，主要是因何種類固醇引起？(A)黃體生成素(LH)　(B)濾泡刺激素(FSH)　(C)動情素(estrogen)　(D)助孕素(progesterone)。

26. 有關第二頸椎的敘述，正確的是：(A)橫突具有關節面　(B)與第一頸椎形成枕寰關節　(C)具有橫突孔　(D)不具椎體。

27. 下列哪一個器官的內襯上皮不含杯狀細胞(goblet cell)？(A)氣管　(B)大腸　(C)小腸　(D)胃。

28. 腎臟逆流機轉的功能是：(A)增加血中鈉量　(B)保留大量水分　(C)促進尿素排泄　(D)供給腎小管足夠的血液。

29. 促進性擴散(facilitated diffusion)和簡單擴散之相同點為：(A)具有飽合的特性　(B)需要載體的協助　(C)不受 ATP 缺乏的影響　(D)可對抗濃度梯度而運送。

30. 以下何者收縮可引起上臂之內收、屈曲與內旋？(A)胸大肌　(B)背闊肌　(C)三角肌　(D)大圓肌。

本測驗成績不列入成績考核

附件三

112 學年度第 2 學期 「分組團隊競賽測驗」學習成效問卷

您好：

這是一份由教育部補助關於「分組團隊競賽測驗運用於複習基礎醫學之學習成效探討」的調查問卷，主要希望透過本問卷了解將遊戲導向學習(GBL)及團隊導向學習(TBL)同時導入試題解析流程對於複習基礎醫學之學習成效，調查對象為 112 學年度第 2 學期有參與林自勇老師所教授「基礎醫學總論 I」的四技護理系四年級學生。問卷內容包括**學生學習態度** (共 3 題)及**「分組團隊競賽測驗」學習成效** (共 9 題)兩部分，約需花費 5 分鐘，感謝您撥冗填答。

本線上問卷採不記名及無法辨識個人的方式作答，電子資料保存至 114 年 7 月即刪除。研究團隊將盡力維護您的隱私及善盡保密責任，盡量減少可能的風險。填寫完畢後，請安心提交問卷。

此研究未來發表採整體分析，您不會被辨識出，可能將發表於教學相關之期刊，亦無衍生的商業利益。

請您自由決定是否填寫，亦可中途不填寫，無需感到壓力，惟一旦繳交，本問卷無記名且無編碼，研究團隊將無法辨識本問卷，恕無法刪除您填寫的內容。

若您想詢問本問卷內容，或有興趣得知研究結果，此研究將於 113 年 7 月完成，歡迎您依照下述聯絡方式索取研究結果摘要（計畫主持/聯絡人:林自勇，電話: 0958-006946，email: tzylin@mail.cgust.edu.tw）。

研究計畫主持人
長庚科技大學護理系
林自勇 老師 敬上

※本頁視同免簽署的知情同意說明書提供您留存參考

本研究由長庚醫療財團法人人體試驗倫理委員會倫理審查通過，對身為受訪者之權利有意見或懷疑因參與研究而受害時，可與本院之人體試驗倫理委員會聯絡請求諮詢，其電話號碼為：(03)319-6200 轉 3703、3705~3709、3711~3714、3716~3717。

112 學年度第 2 學期 「分組團隊競賽測驗」學習成效問卷

受訪對象：四技護理系四年級學生

林自勇老師於本學期教授「基礎醫學總論 I」，期間共安排 4 次「分組團隊競賽測驗」溶入課堂，針對這樣的教學作法，請就以下問題詳實填答，以作為改進教學之重要參考依據，謝謝！

學生學習態度：

問　　題	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我喜歡本課程。					
我有認真學習。					
我會主動學習。					

「分組團隊競賽測驗」學習成效：

問　　題	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
我因「分組團隊競賽測驗」樂於主動學習，以貢獻所學。					
「分組團隊競賽測驗」過程生動有趣。					
「分組團隊競賽測驗」過程我都積極參與。					
「分組團隊競賽測驗」有助學習。					
「分組團隊競賽測驗」讓我記憶深刻。					
「分組團隊競賽測驗」能促進同儕共學。					
相較於傳統紙筆測驗，我更喜歡「分組團隊競賽測驗」。					

「分組團隊競賽測驗」是否讓我學到以下護理核心素養，請勾選：(可複選)

☐ 基礎生物醫學科學　☐ 批判性思考　☐ 其他素養：(請自行列舉)

☐ 一般臨床護理技能　☐ 關愛

☐ 克盡職責　☐ 倫理素養

☐ 溝通與合作　☐ 終身學習

其他建議：

版本日期：【2023/02/03 Version2】