

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: PMN1100644

學門分類/Division: 生計醫護學門

執行期間/Funding Period: 2021-08-01~2022-07-31

計畫名稱/Title of the Project: 團隊導向學習對二技成人照護課程之成效研究

配合課程名稱/Course Name: 成人照護

計畫主持人(principal Investigator): 邱愛芳

協同主持人(co-principal Investigator): 朱素鳳

執行機構及系所(Institution/ Department/program): 美和科技大學護理系

成果報告公開日期:

立即公開 延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(report submission Data): 2022/09/13

中文摘要

背景:團隊導向學習策略(team-based learning, TBL)有潛在促進學生團結合作與自主學習力的效果,然在台灣二技護理專業教育之運用仍偏少。本研究目的旨在發展二技成人照護團隊導向學習策略(team-based learning, TBL)教材,並評估教學策略對學生學習成效之成效。

研究方法:本研究採「單組前—後測設計」,以選修「成人照護」的護理學生為研究對象,進行為期八週,每週 150 分的 TBL 教學。學生依據入學前的護理師內外科國考成績得分進行小組內異質性分組,總計六組。成效評量以蔡(2020)等人所發展的學生學習經驗調查問卷評量,評估內容包括同儕互動合作、自我導向學習、促進學習課程設計、整體學習滿意度共四個向度進行量性成效評量。

結果:研究對象共 51 位,88.2% (45 位) 為女性,平均 20.4 ± 0.8 , 年齡介於 20 - 25 歲。以單一樣本 t-test (檢定值 3.0) 檢測學生學習經驗的四個次量表得分,結果顯示學同儕互動合作($p < 0.001$)、促進學習課程設計($p = 0.001$)、學生學習經驗總得分 ($p = 0.003$) 得分達顯著差異,然在自主學習次量表得分之差異未達顯著($p = 0.711$)。

結論:本研究支持 TBL 教學策略可以使學生有良好整體學習經驗,並增進學生同儕互動合作,且認為學生認為 TBL 課程設計可以促進學習。然而 TBL 教學在促進自我導向學習部分之成效不如預期。

關鍵字:團隊導向學習、學習經驗、課程設計、內外科護理。

Effects of Team-Based Learning on Learning Outcomes in a Course of Adult Care

Background: Team-Based Learning (TBL) is a potentially effective method of instruction to promote students' learning. However, it has been applied only infrequently in nursing education in Taiwan. The purpose of this study was to develop a TBL teaching material for adult care and to evaluate the effectiveness of teaching strategies on student learning outcomes.

Methods: A single group and post- test design was adopted. Nursing students who took the “Adult care” course used the TBL strategy for 8-weeks, 150mins/week. Students were assigned to heterogenic groups based on their scores on medical-surgical nursing for a national test of registered professional nurse. The collected data included the Questionnaire on Learning Experiences in TBL, which developed by Tsai, et al. (2020) and included four subscale of interactive collaboration, Self-directed learning, Learning Enhancement by Instructional Design and Integrative learning experiences. One sample t-test with a test value of 3.0 to examine the effects of the TBL strategy on learning outcomes.

Results: A total of 51 students with the mean (SD) was 20.4 ± 0.8 (range: 20-25 years) were enrolled. Nearly all (88.2%) were female. There were statistical significances on the subscale scores of Interactive collaboration ($p<0.001$), Learning Enhancement by Instructional Design ($p=0.001$) and Integrative learning experiences ($p=0.003$), while there was no significant difference on the subscale score of Self-directed learning ($p=0.711$).

Conclusion: TBL was shown to be an effective learning strategy to improve the interactive collaboration, help learning enhancement and have integrative learning experiences, but not in self-directed learning for RN-BSN students. The results of this study may serve as a reference for the course of adult care.

Keywords. Team-based learning, learning experience, instructional design, medical-surgical nursing curriculum

一、本文

1. 研究動機與目的

團隊導向學習法(team-based learning, TBL)自1999年後，TBL教學策略廣泛運用於醫學或護理相關教育(Reimschisel, Herring, Huang, & Minor, 2017; Roh, Lee, & Choi, 2015; Roh, Lee, & Mennenga, 2014)，而台灣在2010年前後也逐漸運用此一教學策略於醫護相關課程中。成人照護課程是五專護理科學生畢業後，在二技護理系學程中的重要進階課程。其傳統教學方式主要以講述為主，並配合實務操作課程。二技護理新生為五專護理科畢業或同等學力資格，曾修習過五專基礎醫學(解剖、生理、病理、微生物)與內外護理學等專業課程(不論是否獲取護理師證照)。因此，二技學生教學目標除了需要培育進階的護理照護知識外，還須培養進階的團隊合作、自主學習等能力。Bandura(1977)的社會學習理論說明人類行為的發展與修正必須透過個人與社會環境的連續交互影響而產生。因此，TBL教學法透過團隊討論的學習環境、個人在認知與情感的參與，以及個人行為(如互相討論)的交互過程，足以影響學生知識學習，因此團隊導向學習法(team-based learning, TBL)是促進學生教學成效之潛在可行策略。然而目前並未見TBL教學策略運於二技護理學生之成人照護課程。因此，本計畫主持人以「TBL學習法」策略融入二技成人照護課程內容中，期望究藉由此教學策略能促進學生學習成效。

2. 文獻探討

團隊導向學習法(Team-based learning, 簡稱TBL)，最先是由美國商學院教授Larry Michaelsen於1970後期因應大班教學需求，遂將商學領域慣用的案例分析結合小組學習方式融合設計而成。台灣在2010年前後逐漸運用於醫學相關教育課程。例如：謝等人(2010)初步嘗試將TBL教學策略運用於醫學生的家庭醫學課程，強調可以提升後段學生的學習成績、增加上課互動與樂趣、促進主動學習；劉等人(2014)則運用於護理導論課程以提升護理學生的自主學習能力、課室活動參與度，以及學業成績；游等人(2019)針對護理人員的在職教育做探討，結果發現TBL介入可以刺激護理人員學習動機、課前的自我準備度及學習記憶保留。然而，目前國內以TBL策略運用於醫護教育上的文獻仍偏少，本研究則是首次運用TBL教學法於二技成人照護課程中，並探究學生學團隊合作、自我導向學習能力的影響。

TBL法是一種持續性和結構化的學習過程，強調以學生學習為中心的教學方式。課堂型態是將班級分為多個團隊小組，以預習(Pre-class preparation)、個人與團體準備度測驗(Readiness Assurance Test, RAT)、應用與延伸活動來學習(Morris, 2016; Parmelee, Michaelsen, Cook, & Hudes, 2012)。團隊小組採異質性分組方式，意指指在正式課堂教學進行前，學生須要依照影響學生團隊學習成效的重要因子(如學習前測成績)來進行異質性的學生分組，每組成員中有學業成績高與低分的學生，以避免學業成績較優或較差學生過於集中在同一小組，並期望達到成績優異學生輔導低成績學生，達到學生間互相學習的成效。預習是指學生須對授課教師預先提供的教材進行預習，以培養學生課前獨立學習的能力。個人準備度測驗(individual Readiness Assurance Test, i-RAT)是指在正式課程中，授課教師

依據課前指定的閱讀物內容擬定題目，並在課堂開始時給予個人的測試，以了解學生課前學習的程度。團體準備度測驗(group Readiness Assurance Test, g-RAT)則是在個人準備度測驗後，授課教師會以相同的測驗題目(但題次與選項次序不同)要求每個小組學生成員針對考題進行小組討論並達成共識後作答。此階段的重點在於團隊成員的相互討論與合作，並藉由溝通與說服的過程來提升學生的學習。測驗過程中可運用即時回饋評估卡(刮刮卡，Immediate feedback assessment technique)作答，讓學生們可以即時知道回答是否正確，若是錯誤則持續討論回答直到正確，以達到立即回饋的效應。在課堂應用與延伸活動(Application of course concepts)時間，授課教師可依照既定的課程單元做簡短授課(mini-lecture)或提問；針對答案不理想題目或學生不瞭解地方，授課教師可以解釋、澄清或回饋；學生也可以尋找資料提出申述、辯解或澄清。在此應用階段，各種激發團隊動力的策略，如小組舉牌、搶答，亦可引導學生積極參與並強化學習效果(Dearnley, Rhodes, Roberts, Williams, & Prenton, 2018; Michaelsen & Sweet, 2011; Vasan, DeFouw, & Compton, 2011)

3. 研究問題

TBL 教學後學生學習滿意度與自主學習能力為何？

4. 研究設計與方法

4.1 研究設計及對象

本研究採單組前後測(one-group pretest posttest)的類實驗研究設計，以立意取樣方式選取某校護理系選修「成人照護」課程的二技護理系學生，以進行為期八週標準化的 TBL 教學，並探究學生的學習成效。「成人照護課程」課程為必修課程，本實踐研究選取研究者服務學校 110 年入學之二技護理系，且修習二技護理系「成人照護」之新生學生為研究對象，總計 51 位學生。研究期間為 2021 年 8 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日。本教學研究通過醫院人體試驗委員會審查(案號：21-104-B)及教學單位系評委員會同意後實施。

4.2 教學活動內容

TBL 教學課程說明，成人照護課程原本為兩學分，因應課程修正於 110 學年度改變為 3 學分，每週 3 小時，總計 150 分鐘。TBL 課程活動策略教學活動主要授課單元包括：腦創傷神經功能評估與護理、內外科常見管路安全與護理、重症單位血液動力學監測與應用、高級心臟救命術 I(VF、PEA、asystole)、高級心臟救命術 II(Bradycardia, Tachycardia)、肺功能與呼吸器照護、重症病人營養與代謝、急診檢傷等八個單元課程。為達良好教學品質，部分課程聘請臨床專業教師協助授課，如高級心臟救命術、急診檢傷、內外科常見管路安全與重症單位血液動力學監測與應用等課程單元。上課前必與業師充分溝通，告知 TBL 教學法之授課過程與方式。

此實驗課程進度規劃包括準備期、課前預習與評量，以及應用期，分述如下。

a. 準備期

此階段內容包括：第一週 TBL 課程實施規劃與說明、評分標準說明、網路學園使用方式、TBL 教學知情同意說明與簽署、基本資料的填寫；第二週進行異質性分組。異質性分組

是 TBL 教學成效的基礎關鍵(Michaelsen & Sweet, 2008)。首先依照學生入學前國家考試內外科分數高低排序，以最高分學生搭配最低分學生方式進行編組，以避免內外科成績較優或較差學生過於集中與同一小組，並期望達到成績優異學生輔導低成績學生，或是展現學生間互相學習的成效。亦即，國考內外科成績最高分的 6 位學生先編入 6 組，再將最低分的 6 位同學依序編入 6 組，如此依序進行。在課程介入過程中，學生組別皆不予更動。每組約 8-9 人，共分 6 組，並推派一位小組長。座位安排採 U 字型，以利小組內與各組間的觀察。

b. 課前預習與評量(指定閱讀與個別準備度測驗)

教師事先放置相關的預習教材於網路學園，並要求學生在每週課程開始前依照個人方便時間事先預習教材。教材內容涵蓋必要的概念與測驗內容。此外，教師會再次向同學提醒課堂時會有個別準備度測驗(預習測驗)，約 20 選擇題，15-20 分鐘內完成，亦即個別準備度測驗(Individual Readiness Assurance Test, iRAT)。

課堂個別測驗(個人準備度測驗)共約 20 題選擇題，於第一節課堂前 15-20 分鐘進行

c. 應用期

- 團隊準備度測驗(Team Readiness Assurance Test, tRAT):團隊針對個人準備度測驗之相同考題問卷(但題次與選項次序更動)進行團隊準備度測驗。在團體測驗中，教師會要求每個小組學生成員針對考題進行討論並達成共識，隨後在即時回饋評估卡(刮刮卡，Immediate feedback assessment technique)上作答。即時回饋評估卡可使學生們可以即時知道回答是否正確，若是錯誤則持續討論回答直到正確，而每次錯誤的回答都會扣取一定的分數，一旦整組作完題目，便會獲得團隊分數。此階段的重點在於讓團隊成員相互討論，藉由說服別人的過程來加深個人的學習。此部份於第一節課堂後 30-35 分鐘執行。
- 簡短授課(mini-lecture)、辯解申訴、教師回饋與知識應用：測驗結束，針對答案不理想題目或學生不瞭解地方，教師會做簡短授課，以解釋與澄清；學生可以尋找資料或文本申訴，申訴有理可得分。此階段活動以小組為單位，在過程期間，教師以開放式問答方式不斷給予各種提問，並請小組在討論後以舉牌方式搶答。教師也可以導引或適時給予他組有回答的機會。問答題目設計遵從 4S 原則。首先是重要相關的問題(Significant problem)，題目最好能與現實學習有關；接著是讓所有小組同時討論同樣題目(Same problem)；第三個“S”則是各小組必須針對題目決定一個特定的答案(Specific choice)；最後，各小組必須同時回答(Simultaneous report)，各組以號碼牌同時舉牌表示自己的答案。此階段於第二堂課開始後的 80-85 分鐘。

d. 結束階段

在課程最後的 15-20 分鐘，授課老師會再次總結單元學習、預告下週進度，並請每位同學完成每週課堂參與度問卷。在整個教學結束後，會請學生填寫團隊導向學習經驗量表、書寫 TBL 學習反思，或進行個別訪談。

4.3 收集資料與學習成效評估工具

本實踐教學研究計畫收集資料主要包括基本資料、上課參與度、團隊導向學習經驗量表等問卷，分述如下。

- (1)基本資料:包括性別、年齡、對護理的興趣、就讀本校動機、國考成績。

(2) 團隊導向學習經驗量表(The questionnaire on Learning Experiences in TBL, QLETBL)

本計畫以蔡(2020)年所發展的中文版團隊導向學習經驗量表為主要成效評估工具。此量表包含有 34 題四個向度，分別為同儕互動合作(8 題)、自我導向學習(8 題)、促進學習課程設計(10 題)、整體學習經驗(8 題)。問卷使用 Likert 五分計分方式，從非常不同意到非常同意分別給予 0-4 分，總分介於 0 至 146 分。得分越高表示學習經驗越佳。原問卷信度 Cronbach' s alpha 為 0.96，次量表信度 Cronbach' s alpha 為 0.93 - 0.96 (Tsai et al., 2020)。在本研究中，此量表信度 Cronbach' s alpha 為 0.98，次量表信度值為依序為 0.94、0.96、0.96 與 0.96。

(3) 課室參與度調查表(Classroom Engagement Survey, CES)

此調查表共 8 題，分為兩個部分。第一部分是針對課程內容，第二部分是同儕討論或活動參與部分，以評估學生在課堂中的參與度(Classroom Engagement Survey)。過去文獻中均顯此問卷 intraclass correlation coefficient(ICC)為 0.75，Cornbrash' s alpha 為 0.75 (Keshmiri, Rahmati, Amin, & Faezi, 2016)。

4.4 資料分析

量性資料以 SPSS window 17.0 統計軟體進行資料分析與統計。學生人口學資料與團隊導向學習經驗量表以描述性統計分析。以單一樣本 *t*-test 檢測學生之 TBL 學習經驗量表得分，Likert 五分評量中三分為滿意，故將單一樣本檢定值設為 3.0 分。所有統計檢測採雙尾檢定，*p* 值小於 .05 為具統計上顯著差異。質性資料則以內容分析法進行分析，將學生反思心得透過仔細閱讀反覆分析、比較、歸類，以彙整出主要概念。

5. 教學暨研究成果

5.1 教學成果

表一顯示 51 位學生中有 88.2%(45 位)是女性，平均年齡 20.4±0.8 (範圍介於 20-25 歲)。學生對護理的自覺興趣平均為 5.5±1.6。50 - 59 分；33(64.7%)學生通過護理師國家考試；27(52.9%)學生在就學期間有打工。

表一：樣本人口學特性 (N=51)

變項名稱	N	%
性別		
男	6	11.8
女	45	88.2
年齡(歲) (M±SD, range)	20.4±0.8	(20.0-25.0)
>21	39	76.5
≥21	12	23.5
自覺對護理興趣(0-10)		
0-4分	8	15.7
5-6分	30	58.8
7-10分	13	25.5

是否通過護理師國家考試		
否	18	35.3
是	33	64.7
就學期間是否打工		
否	24	47.1
是	27	52.9

表二結果顯示 TBL 教學法介入後，以團隊導向學習經驗量表檢測學生學習成效。結果發現學生在總量表，以及同儕互動合作、促進學習課程設計與整體學習經驗三個次量表方面有良好的單題平均得分，而自我導向學習次量表的單題平均得分最低。單一樣本 t-test (檢定值 3.0) 檢測學生學習經驗總量表與四個次量表得分，結果顯示學生同儕互動合作($p < 0.001$)、促進學習課程設計($p = 0.001$)、學生學習經驗總得分($p = 0.003$) 得分達顯著差異，僅在自我導向學習次量表得分之差異未達顯著($p = 0.711$)，顯示 TBL 實施可促進學生同儕互動合作、此 TBL 設計可促進學生學習、學生有滿意的學習經驗，然而對於增進學生自我導向學習能力方面的效益未達顯著。

表二 研究對象團隊導向學習成要分析(N=51)

變項名稱	潛在得分範圍	各向度總分		單題平均		p-value
		M	±SD	M	±SD	
總量表	0-136	109.0	±18.5	3.2	±0.54	
同儕互動合作(8題)	0-32	26.5	±4.3	3.3	±0.5	<0.001*
自我導向學習(8題)	0-32	23.7	±5.3	3.0	±0.7	0.711
促進學習課程設計(10題)	0-40	32.8	±5.6	3.3	±0.6	<0.001*
整體學習經驗(8題)	0-32	26.0	±4.6	3.2	±0.7	0.003*

註：One sample t- test，檢定值3.0 (同意)。
* $p < .05$.

在 TBL 教學實驗介入完成後，除了以問卷「團隊導向學習經驗量表」檢測學生學習成效外，並請學生以自由繳交方式寫下其對 TBL 實施感受，歸納出兩大點主題。

(一) 同儕合作有助於友伴關係與課業學習

在 TBL 之團體準備度測驗與課堂延伸的應用活動中，透過同儕間的討論與互動，學生逐漸形成發展性的學習團隊，不但達到激勵學習的效果、提高學習興趣，並可促進情感交流。而教學過程中，即時回饋卡的運用也是吸引學生學習的興趣與動力之一。

如：「團體討論可以增加組員間的感情」。

如：「透過團體討論之後，彼此就越來越熟習感情」。

如：「團體討論降低學習的壓力」。

如：「TBL 教學讓我增加對學習的興趣，像刮刮卡的方式來回答題目，很吸引我的注意，會讓我更想繼續寫題目」。

（二）預習的負荷與適應

TBL 各單元的事先預習，翻轉原本以課堂教師講解為主的教學，進而增進學生自主學習的能力。本研究超過一半學生在學期間內有打工、兼職或專職工作，故學生認為能投入課業的時間有限，且有些課程比較難懂。部分學生也表示過往沒有預習的習慣，因此對上課前的預習覺得較為困擾。然而，部分學生仍會正向思考，覺得有預習上課會比較得心應手，也可以增加個人與團體考試成績，進而對團隊成員有所貢獻。因此會願意嘗試多些時間來預習，也願意將預習的習慣應用於未來其他課程上。

如：「上課前預習，對我來說比較難習慣」

如：「上課前預習，上課時會比較得心」

如：「為了大家的成績，我還是會花 20-30 分鐘來預習上課內容」

如：「因為預習可以比較聽懂老師上課講的東西，未來的課程也會試著預習」

如：「課程內容有些難度」

如：「因為要打工，預習比較有困難、考試也會比較困難」

如：「因為有考試，也學會要事先預習」

5.2 教師教學反思與建議

研究將 TBL 法運用於專業二技成人護理學課程，並發現 TBL 教學法可以促學生進同儕互動合作，是促進學習的課程設計，學生有滿意的整體學習經驗。此結果與過去文獻類似 (Mousavi et al., 2019; Viswesh et al., 2018; Carson & Mennenga, 2019; Burgess et al., 2019; Dearnley et al., 2018; Roh et al., 2015)。未來可考慮將 TBL 教學法應用於其他護理科目。

然而，在學生自主學習分量表上有較低得分，以單一樣本 t 檢定(檢定值 3.0)的結果顯示未達統計上顯著差異。自我導向學習能力是護理成人教育的核心能力之一。由於 TBL 教學策略強調以學生為中心，將學習的主導權還給學生，使學生由被動接受轉化為主動學習，透過課前預習與個人準備度測驗的設計，讓學生對自己的學習負責。在持續性與結構化的 TBL 學習過程中，學生摸索「如何學」，並體驗學習過程與結果，進而促進學生自主學習的能力 (Parmelee et al., 2012; 劉等, 2014; Morris, 2016; Tsai et al., 2020)。本研究結果未達統計上顯著差異，此可能是由於二技學生習慣於過往教師傳統授課方式，且超過一半學生有專職或兼職工作，僅約 1/4 學生表示對護理有較高的熱誠(十分量表至少 7 分)，故學生能事先預習的時間或意願減少。同時，從質性資料分析也可見護理二技學生主訴感受到預習的負荷與考試的壓力，部分學生亦反映教材有些難度。這些都可能影響學生對課業學習之熱誠。因此，未來在執行 TBL 教學設計時，或可適度評估與調整學習內容，以降低難度並提升興趣。

TBL 教學鼓勵學生自我閱讀，讓學生對自己的學習負責，透過預習作業、授課教師的引導來觸發團隊討論與互相溝通，使學生有機會與同組或他組同學學習，故團體準備度分數高於個別準備度分數 (Mousavi et al., 2019; Viswesh et al., 2018; Zachry et al., 2017)，

顯示小組合作學習的成效(劉等,2014;C.-Y. Cheng et al., 2014; Mousavi et al., 2019)。

本研究僅以一班二技學生做實驗對象,採單組後測設計,未來研究可採對照組之實驗設計,以提供更強的實證性證據。

5.3 學生學習回饋

查詢			
◎查詢條件◎			
查詢學年	110	查詢學期	1
課程名稱	健康照護研究法(研) 3/3		
教師代碼	00003119	教師姓名	邱愛芳
課程代碼	HG11001	開課流水號	160001
意見統計：			
類型	題目	含缺曠1/3...	不含缺曠1/...
└ 一、教學內容與教材。【Teaching contents and materials】		4.68	4.68
	1.老師對本科目的教學內容充分了解。【The instructor fully understands the teaching content of the course.】	4.73	4.73
	2.老師依據所設定之課程大綱、目標、及教學進度完成此課程。【The instructor completes the course according to the syllabus, goals and teaching progress.】	4.64	4.64
	3.老師所使用的練習教材質、量適宜,且為教學所需。【The material used by the instructor is appropriate and suitable for teaching.】	4.68	4.68
	4.老師教學內容豐富,有組織、有重點。【The instructor has rich teaching content, organized and focused.】	4.68	4.68
└ 二、教學行為與評量。【Teaching attitude and assessment】		4.76	4.55
	1.老師教學準備充分,態度認真。【The instructor is fully prepared for this course and is serious about teaching.】	4.77	4.77
	2.老師講解清晰有條理,使我容易了解。【The instructor expresses clearly in lectures to assist me in understanding the course content.】	4.73	4.73
	3.老師能適當使用不同教學方法幫助我學習。【The instructor can use different teaching methods assist me to learn the course content.】	4.77	4.77
	4.老師能依排定時程上下課。【The instructor can start and finish the course according to the schedule.】	4.73	4.73
	5.老師上課能掌握課堂內學習氣氛,提升我的學習樂趣。【The instructor can master the learning atmosphere in the classroom and enhance my interest in learning.】	4.77	4.77
	6.老師的評分方式公平合理。【The instructor's rating method is fair and reasonable.】	4.77	4.77

	7.老師上課很無聊·無法引起我的學習興趣。【The instructor' s lesson is boring and it cannot arouse my interest in learning.】	3.32	3.32
▲三、綜合意見。【Overall comment】		4.73	4.73
	1.整體而言·我對老師這門課教學效果感到滿意。【Overall, I am satisfied with the instructor' s teaching results.】	4.73	4.73

◀意見統計總和▶

填表人次(含缺曠)

應填表人次(含缺曠)

平均(含缺曠)

填表人次(不含缺曠)

應填表人次(不含缺曠)

平均(不含缺曠)

✕ 關閉

二、參考文獻

- 王英偉 台灣醫學教育電子報第六期. 2020年12月1日, from
http://epaper.tame.org.tw/tame6/category02_pagw01.aspx.
- 王英偉, 謝至鏗 (2010). "團隊導向學習簡介." 醫學教育. 14(1): 79-89.
- 許桂英(2004)。合作學習應用於國小三年級數學領域學習成效之研究。國立師範大學教育學系課程與教學碩士班碩士論文。
- 游錦淑, 游金靖, 謝麗香, & 江蕙娟. (2019). 探討團隊導向學習策略於護理人員在職教育之學習成效. [Efficacy of Applying Team-based Learning in the In-service Education of Nurses]. 15(1), 43-49.
- 劉淑如, 蔡淑玲, 劉秀珍, & 鄭靜瑜. (2014). TBL教學策略之成效探討：以護理導論課程為例. [The Effects of Team-Based Learning in the Introduction to Nursing Course]. (21), 63-73. doi:10.6192/cgust.2014.12.21.6
- 謝至鏗, 葉日式, 楊孝友, 程慧娟, 王文利, & 王英偉. (2010). 以團隊導向學習運用於家庭醫學科教學之初步嘗試. [Applying Team-Based Learning in Teaching Family Medicine for Medical Students-An Explorative Study]. 醫學教育, 14(2), 96-106. doi:10.6145/jme.201006_14(2).0002
- 高雄醫學大學教師發展暨教學資源中心. 團隊導向學習教學法教師手冊(第一版). 2020年12月1日, from
<https://cf.d.kmu.edu.tw/images/%E7%86%B1%E9%96%80%E9%80%A3%E7%B5%90/%E5%9C%98%E9%9A%8A%E5%B0%8E%E5%90%91%E5%AD%B8%E7%BF%92TBL%E6%95%99%E5%AD%B8%E6%B3%95%E6%95%99%E5%B8%AB%E6%89%8B%E5%86%8A1>
- Aein, F. and Aliakbari, F. (2017). "Effectiveness of concept mapping and traditional linear nursing care plans on critical thinking skills in clinical pediatric nursing course." Journal of Education and Health Promotion 6(1): 13-13.
- Cheng, C.-Y., Liou, S.-R., Hsu, T.-H., Pan, M.-Y., Liu, H.-C., & Chang, C.-H. (2014). Preparing nursing students to be competent for future professional practice: applying the team-based learning-teaching strategy. Journal of professional nursing : official journal of the American Association of Colleges of Nursing, 30(4), 347-356. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.profnurs.2013.11.005
- Cheng, S.-F., Kuo, C.-L., Lin, K.-C., & Lee-Hsieh, J. (2010). Development and preliminary testing of a self-rating instrument to measure self-directed learning ability of nursing students. International Journal of Nursing Studies, 47(9), 1152-1158. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.02.002
- Classroom Engagement Survey. Team learning in medical education workshop handbook. Houston, Texas: Baylor College of Medicine; 2001.
- Dearnley, C., Rhodes, C., Roberts, P., Williams, P., & Prenton, S. (2018).

- Team based learning in nursing and midwifery higher education; a systematic review of the evidence for change. *Nurse Education Today*, 60, 75-83. doi:<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.09.012>
- Daley, B. (2010). Concept maps: Practice applications in adult education and human resource development [Perspectives on Practice]. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 24(2-4), 30-36.
- Fonteyn, M. (2007). Concept mapping: an easy teaching strategy that contributes to understanding and may improve critical thinking. *Journal of Nursing Education*, 46(5), 199-200.
- Ian M. Kinchin (2014) Concept Mapping as a Learning Tool in Higher Education:A Critical Analysis of Recent Reviews, *The Journal of Continuing Higher Education*, 62:1, 39-49, DOI:10.1080/07377363.2014.872011
- Keshmiri F, Rahmati A, Amin AG, Faezi T (2016). Validating and Assessing the Reaction of Medical Students Toward Team-Based Learning. *Acta Medica Iranica*. 54(12):806-11
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*.
- MacNeil, M. S. (2007). Educational innovations. Concept mapping as a means of course evaluation. *Journal of Nursing Education*, 46(5), 232-234.
- Mennenga H.A.(2013). Student engagement and examination performance in a team-based learning course. *The Journal of nursing education*. 2013;52(8):475-9
- Michaelsen, L. and M. Sweet (2008). "The essential elements of team-based learning." *New Directions for Teaching and Learning* 2008: 7-27.
- Michaelsen, L. K., & Sweet, M. (2011). Team-based learning. *New Directions for Teaching and Learning*(128), 41-51. doi:10.1002/tl.467
- Morris, J. (2016). The use of team-based learning in a second year undergraduate pre-registration nursing course on evidence-informed decision making. *Nurse Education in Practice*, 21, 23-28. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2016.09.005>
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2006). The theory underlying concept maps and how to construct them. 1(1), 1-31.
- Parmelee, D., Michaelsen, L. K., Cook, S., & Hudes, P. D. J. M. t. (2012). Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65. 34(5), e275-e287.
- Reimschisel, T., Herring, A. L., Huang, J., & Minor, T. J. (2017). A systematic review of the published literature on team-based learning

in health professions education. *Med Teach*, 39(12), 1227-1237.
doi:10.1080/0142159x.2017.1340636

- Pogge, E. (2013). A team-based learning course on nutrition and lifestyle modification. *American journal of pharmaceutical education*, 77(5):103.
- Roh, Y. S., Lee, S. J., & Choi, D. (2015). Learner Perception, Expected Competence, and Satisfaction of Team-Based Learning in Korean Nursing Students. *Nurs Educ Perspect*, 36(2), 118-120. doi:10.5480/13-1200
- Roh, Y. S., Lee, S. J., & Mennenga, H. (2014). Factors influencing learner satisfaction with team-based learning among nursing students. *Nurs Health Sci*, 16(4), 490-497. doi:10.1111/nhs.12118
- Stanley, M. J. C., & Dougherty, J. P. (2010). A Paradigm Shift in Nursing Education: A NEW MODEL. *Nursing Education Perspectives*, 31(6).
- Tsai, M. F., Shieh, B.S., Sheu, C.C., Tsai, K.L., Liu, K.M., & Tsai, J.C. (2020). Exploring Medical Students' Learning Experience in Team-Based Learning (TBL): A Longitudinal Evaluation. *J Med Education*, 24(2), 73-85. doi:10.6145/jme.202006_24(2).0001
- Vasan, N. S., DeFouw, D. O., & Compton, S. (2011). Team-based learning in anatomy: an efficient, effective, and economical strategy. *Anat Sci Educ*, 4(6), 333-339. doi:10.1002/ase.257
- Wilgis, M., & McConnell, J. (2008). Concept mapping: an educational strategy to improve graduate nurses' critical thinking skills during a hospital orientation program. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(3), 119-126. doi:10.3928/00220124-20080301-12.

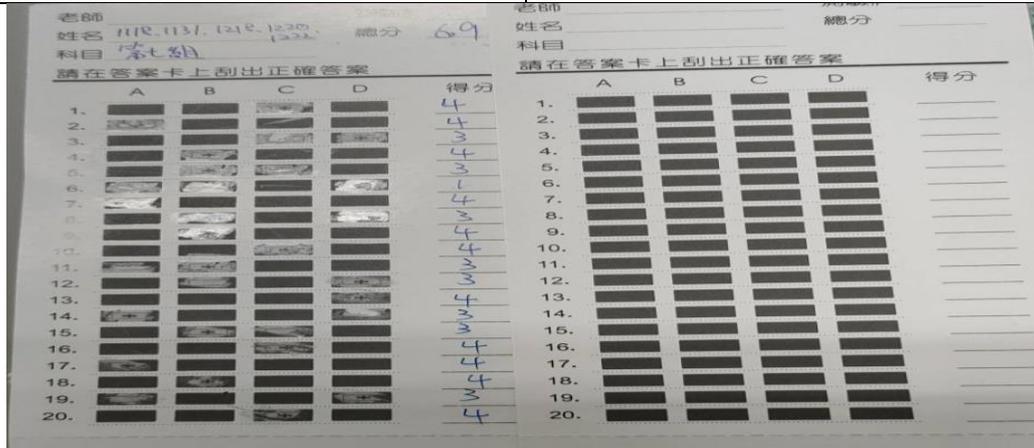
三、附件（照片）



座位安排與個別準備度測試(i-RAT)



團體準備度測驗時，學生熱情參與



即時回饋評估卡(刮刮卡, Immediate feedback assessment technique)於團體測驗