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：PMN1110182

學門專案分類/Division：醫護

計畫年度：■111 年度一年期　□110 年度多年期

執行期間/Funding Period：2022.08.01 – 2023.07.31

專題導向式學習在兒童青少年健康議題課程之實踐

兒童青少年健康議題/ Children and Adolescent Health Issues

計畫主持人(Principal Investigator)：吳美玲

協同主持人(Co-Principal Investigator)：吳佳玲

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（統一於 2025 年 7 月 31 日公開）

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 8 月 29 日

專題導向式學習在兒童青少年健康議題課程之實踐/ Implementation of project-based learning in children and adolescent health issues

一. 本文 Content

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

「兒童青少年健康議題」以生態系理論為基礎，探討世界與台灣在社會變遷的過程如何影響兒童青少年的健康問題與解決危害因子的可能策略。開課狀況非常良好，每年修課人數都滿班 60 人，學生選修此課程的原因不外乎，五專已經上太多專業課程，不想再上炒冷飯的課程，想上一些不一樣的內容，換言之，課程內容已能初步引起學生的興趣。然而在課程中卻發現在分組討論時學生的討論並不熱絡，上台分享討論結果也常常是抽籤後被迫推上檯面，報告的內容深度廣度都不足，欠缺批判的能力，甚至連報告者上台的台風都扭扭捏捏。期中期末考的申論題，千篇一律引用老師上課的 PPT，缺乏論述的能力。因此有必要再藉由縝密的課程設計，再藉由一步一步的引導，強化學生在課程的參與，在團隊合作下完成學習的作品，不僅能有一個學習成果的產出，更在學習的歷程中學習，實踐 learn how to learn 的理念，也訓練學生批判性思考和問題解決能力，也就是學生帶得走的能力。

每位護理學生在護理教育的養成過程都被教導過「護理過程」，護理過程的五個步驟即是問題解決的步驟，但護理過程每次只針對一個個別問題擬定計畫、執行與評值，學生學習的是一個被良好定義的問題，屬於容易的問題。相對的，兒童青少年健康課程探討的是複雜的、模糊的，結構不良的問題，通常與個人、家庭、政策、社會環境等都有關，因此解決的方法也非常的複雜與多元，需要整合各種學科知識，再藉由團隊合作的方式，在教師的引導下一步一步培育複雜問題的解決能力，如果學生沒有實際做一次，問題解決能力也只能流於紙上談兵。世界經濟論壇就將複雜問題的解決能力列為 2020 年排名第 1 的十大技能，並定義複雜問題解決能力為“在複雜的現實世界環境中解決新的、

定義不明確的問題的能力”(World Economic Forum, 2016)。在未來的 2025 年被列為前三名的技能分別是分析思維及創新能力、主動學習及學習策略、複雜問題解決能力(World Economic Forum, 2020)。因此，有必要藉課程提升學生專業知識外的軟實力。

2. 研究問題 Research Question

專題導向學習在科學相關教育的研究成果豐富，研究結果顯示能提升學生的學習動機、學習成效、學習興趣、學習投入、合作學習等。但在護理教育的文獻仍不足，國外的文獻顯示專題導向式學習可以增進護理學生團隊合作、創造性和批判性思考、問題解決能力和決策能力(Kaya, Senyuva, Isik, & Bodura, 2014)，國內缺乏相關的文獻。據此本計畫的目的旨在運用專題導向式學習之教學策略於兒童青少年健康議題課程中，藉由導入專題導向學習，讓學生藉由專題製作整合所學知識，發展解決一個個案，或一個家庭中現存或潛藏危害兒童健康的方案，藉此訓練學生複雜問題的解決能力，並瞭解此教學策略應用在專業選修課的可行性。具體目的為:

1. 探討進行「專題導向學習」教學策略對學生在複雜問題解決能力的影響。
2. 瞭解學生複雜問題解決能力的學習經驗。
3. 探討在專業選修課進行「專題導向學習」教學策略的可行性。

3. 文獻探討 Literature Review

專題導向式學習(project-based learning, PjBL)是以學生為中心，以「專題」來組織學習的一種教學活動(Du & Han, 2016)，源自於建構主義理論的觀點，建構主義認為世界是客觀存在的，但是對於世界的理解和賦予意義都是每個人自己決定的，因此需要由個人親自直接參與的方法去完成學習過程(鄭如雯，2008)。專題導向式學習以學生為中心，教師擔任引導的角色，針對某一主題或議題透過發現問題、收集資料、擬定對策、執行問題解決、完成探究歷程，並提出學習成果或作品，是一種以學生為中心且具創造性的學習過程，而非傳統式的期待教師給予問題的標準答案(Kokotsaki, Menzies, & Wiggins,

2016)。在參與的過程中，學生的動機被誘發，進而能提出問題，有目的的收集資料，解決問題，整個參與專題的過程就是學習的過程，也符應杜威(Dewy)從做中學的教育思想(Svihla & Reeve, 2016)。專題導向式學習法作為一種教學策略，對 5C 的關鍵能力(communication, collaboration, complex problem solving, critical thinking, creativity)具有良好的提升效果(王金國，2018)。專題導向學習和問題導向學習(problem-based learning, PBL)常被放在一起討論，二者相似之處為，均探討與真實生活經驗有關的問題，並要求學生針對問題提出解決策略；不同之處在於問題本位學習強調新知識的獲得，專題導向學習側重知識的整合與應用。在操作層面，專題導向學習較有系統性的步驟可循(楊淳皓，2017)。

問題解決能力(problem solving)可拆解為「問題」和「解決」二部份。「問題」(problem)是指需思考並找出方法，以達到目的的難題。對於問題的知覺因人而異，若個人能察覺此一難題，對個人而言此「問題」即存在，反之則不存在(許瀞方、陳琮琳，2003)。「解決」則是策略進路（strategies approach）。所以問題解決是一個認知行為的過程，是目標導向，是個體面臨問題時，能夠運用過去經驗和知識，從判斷問題、確立問題到發展解決策略的一個動態過程(翁麗雀、戴玉慈、黃秀梨、陳淑齡， 2007)。當問題是具有良好結構(well-structured problem)，即有清晰之問題解決路徑，所有可能解決問題之行動限制在一個範圍內，此類問題較容易解決；不良結構問題(ill-structured problem)無清晰的問題解決路徑，都要用特別的方法解決，屬於複雜問題。

問題解決能力是可以教導的，教師透過提供豐富的知識基礎訓練，擴充事實知識做為問題解決的基礎，接著教導問題解決的技巧，將問題解決所需的心智技能區分為一些小單位，以便循序漸進學習，特別是學生需要練習找到問題解決的歷程(process)，而非只有成果(product)。如果教師能設計合適的課程與情境將有助於學生發生正向學習遷移(許瀞方、陳琮琳，2003)。學者建議培養問題解決的教學活動應符合三個特徵: (1)學習者為

主的活動型態，包括目標的選擇、運作策略、進行流程的規畫等都由學習者自主決定。(2)學習者自我承擔的學習心態，教學者讓學生提出問題，然後由學生自己負責從事處理問題、解決問題的活動。(3)學習者要以實際處理問題的方式行動，從活動中體驗，即「做中學」的意思(黃茂在、陳文典，2004)。

4. 教學設計與規劃 Teaching Planning

專題導向學習步驟參採吳翠玲(2019)以 Larmer 等人於 2015 提出的四步驟修改，將專題導向學習分為五階段，依序為:1.專案準備(preparing project)；2.啟動專案(Launching the project)；3.建構知識、理解與技能(building knowledge, understanding and skills);4.發展、評論、修正成果(developing, critiquing, and revising products); 5.呈現成果(presenting products)。配合本課程的教學目標與教學進度說明如下:

(1).準備階段

準備階段係指在開課前研究者對課程設計和教材的準備和文獻資料的整理。因本課程為選修課，開學前 2 週修課名單尚未確認，因此學期前三周以課程導論的方式介紹兒童青少年的權利與福利、健康的樣態，以作為未來探究主題之參考。

(2).啟動專案

本專案正式啟動後，教師準備新聞檔案、統計資料、研究報告等教材，以突顯兒童青少年所面臨的健康危機，例如:塑化劑對性早熟的影響、3C 產品對視覺的影響及視力保健相關的實證研究。透過引導問題引起小組討論，完成 problem statement worksheet，讓學生聚焦欲探討的問題，構思及草擬期末報告的大綱，並提供書面寫作規範供參考。

(3). 建構知識、理解與技能

學生根據小組討論提出最初專題構想，利用心智圖/魚骨圖等工具分析健康議題相關的影響因素，並討論需利用的相關知識、技術。在學生進行其專題時，教師除隨時回應學

生提問討論，以心智圖/魚骨圖等建立學生進一步發展的鷹架，教師根據每一組的主題提供相關資源以供學生在真實情境下探究歷程，即可能的田野探查(field study)。教師可依探究主題允許學生選擇不同的方式，例如:調查法、觀察法、訪談等。此階段強調自主學習和多種知識的整合應用。

(4).發展、評論、修正成果

於第四階段開始，教師會安排學生進行健康議題探究專案期中報告，讓學生報告現階段的解決方案與計畫，並進行同儕回饋及教師針對可能遇到的困難或個別差異狀況予建議。此階段學生得以修正後再進行資料收集、計畫修正與策略執行。另外安排業界教師說明口報技巧，PPT與海報製作要領，為成果階段預做準備。

(5). 呈現成果

本階段強調學生完成專題成果公開發表的任務，教師安排學生參加專題口頭發表，並邀請非授課其他教師2位就專題內容及口語表現以自行發展之rubrics評分。海報部分以票選的方式予以獎勵。

5. 研究設計與執行方法 Research Methodology

本計畫採行動研究法(action research)針對兒童青少年健康議題課程進行專題導向學習之實施歷程進行研究。將研究過程分成五個階段，分別是:1.發現問題；2.診斷問題；3.擬定與實施行動計畫；4.選擇方法與分析資料；5.結論與省思。

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

(1) 教學過程與成果

本計畫以進修部二技二年級兒童青少年健康議題為實施課程，2 學分，18 週，每週 2 小時。教學過程如表一。

表一　教學進度表

週次	課程主題	內容【說明】	教學活動/工作事項
1	課程簡介 全球視野下的兒童	1. 課程簡介與研究計畫說明 2. 兒童的健康幸福	講授法

	青少年	3. 兒童權利公約	
2	生態理論簡介	1. 生態理論的簡介 2. 生態理論系統的互動關係 3. 生態理論在兒童青少年健康研究的發現	講授法
3	社會變遷下的兒童青少年健康問題	1.台灣兒童青少年健康問題的過去、現在與未來 2. 台灣兒童預防保健的展望-2025 國民健康白皮書	講授法 影片教學
4	兒童青少年健康萬花筒 成立小組	介紹常見兒童青少年健康問題 小組成員分配 說明議題的範疇 說明專案執行方式(目的、流程、規劃) 引導提出問題	確認小組名單
5	界定問題	小組成員相見歡 聚焦於關注的議題小組討論	問題陳述工作表
6	問題分析	以分析工具(心智圖/魚骨圖等)分析所欲探討的問題	問題分析圖
7	問題探究 I	關注議題再確認 制定小組專案行動計畫 確認問題涵蓋的知識範疇	會議記錄
8	問題探究 II	文獻與資料收集 修改小組專案行動計畫	口頭報告專案行動計畫
9	深度探究 I	依據探究主題，實際觀察、調查、訪談等	
10	深度探究 II	依據探究主題，實際觀察、調查、訪談等	
11	發展問題解決策略	資料整理與分析	期中報告書
12	知識與技能整合	專家觀點	學習單
13	知識與技能整合	專家觀點	學習單
14	問題解決實戰	回到問題，實際執行問題解決策略	
15	問題解決評價	分析問題解決成果 提出問題解決方案的建議	
16	發表的技術與藝術	口頭講演技術與海報製作	
17	問題解決成果綜整	書面資料撰寫與討論	
18	完成專題報告	口頭和書面報告 海報展	專家評審 學生互評 學生自評

(2) 教師教學反思

茲就教學過程中課程實施方式、專題計畫進行過程及學生的學習成效評量分述如下:

課程實施方式:本課程依原規劃的課程進度，先有兒童健康議題問題意識的講述，後有分組進行問題解決過程，然在課程第一周課程說明時，有部分同學認為要實際完成一個專題計畫，需要付出較多時間退選此課程，但亦有同學認為不用考試而加選，最後課程選修人數 58 人，分 7 組，每組 8-9 人。

專題計畫進行過程:在各組確立欲解決的兒健康問題，先以魚骨圖或心智圖分析有礙兒童健康的因素，但後來在找實際個案時遇到困難而出現更換主題的情形，因此需重作問題分析。先找個案或先找問題可以尊重各組的決定。

學習成效評量:學生習慣於傳統講述與考試的教學模式，對專題成果展現比較缺乏信心，常會詢問 〝這樣可以?〞，試圖將老師當作一個標準。

(3) 學生學習回饋

本計畫參考 Nagahi 等人(2021)發展用於評量工程課程作業的複雜問題解決量表(Perceived complex problem-solving questionnaires, PCPS)，修改為適用本課程的複雜問題解決量表。共回收 55 份問卷，3 份問卷遺漏第 2 頁資料予以刪除，有效問卷共 52 分。表二顯示學生在課程前後測以 PCPS 評量結果，顯示在複雜問題解決的四個構面，確認和定義問題、蒐集與問題和解決方案有關的資料、評值解決方案和發展方法和執行計畫，在課後均有顯著提升。

表二 複雜問題解決量表(n=52)

前後測 構面	前測 Mean ± SD	後測 Mean ± SD	*t*	*p*
確認和定義問題	2.92 ± 0.67	3.30 ± 0.54	3.53	< 0.001
蒐集與問題和解決方案有關的資料	3.05 ± 0.78	3.57 ± 0.55	4.46	< 0.001
評值解決方案和發展方法	2.96 ± 0.68	3.35 ± 0.58	3.86	< 0.001
執行計畫	0.94 ± 0.85	3.56 ± 0.69	4.79	< 0.001

複雜問題解決經驗問卷採開放式的問題，共 7 題，旨在瞭解學生學習解決經驗的過程包括遇到的困境與成長。經分析結果如下:

(1). 我覺得專題導向學習最難的地方在於:找到符合的個案；討論和家訪的時間不容意配合；問題太多，無法確立主題

(2). 我覺得專題導向學習對我學習問題解決的幫助:分析思考的能力；學習面對問題，解決問題；與同學溝通討論的能力增加

(3). 在我執行專題的過程中，我使用那些問題解決技巧:文獻搜尋；問卷調查；團體討論

(4). 我使用的問題解決技巧和過去經驗有何不同:學會用工具分析問題；團體討論，思考更多元；真的去解決問題

(5). 我可以如何運用在未來專業上的問題解決:提出解決問題的方案；網路科技；傾聽、溝通

(6). 在問題解決過程中最有成就的是:確實解決個案的問題；想法得到認同；做海報

(7). 我覺得問題解決過程中最大的挫折是:找出的方法不可行；很多的未知，疫情請假；學期中 1 個月實習，不方便追蹤個案；大家討論的時間不好配合

7. 建議與省思 Recommendations and Reflections

專題導向學習期待藉由小組合作共同解決一個複雜問題，複雜問題的特性就是沒有固定的徑路，短時間不一定能立刻解決，因此學生會有不安全感，不知道這樣對不對，一旦成功了就會有很大的成就感，過程中的鼓勵格外重要。此外，進修部同學的特性，包括:容易請假，彼此陌生，成就動機低，讓分組活動的小組合作變成小組分工，失去腦力激盪共創知識的機會。

二. 參考文獻 References

王金國(2018)・以專題式學習法培養國民核心素養・*台灣教育評論月刊，7*(2)，107-111。

吳翠玲(2019)・專案式學習課程設計之個案研究：美國高中生華語文化探究專案・*課程與教學季刊，22*(3)，31-54。

許瀞方、陳琮琳 (2003)・從認知觀點談“問題解決”－及其在醫學教學之應用・*台灣醫學人文學刊，4*(1&2), 69-83。

翁麗雀、戴玉慈、黃秀梨、陳淑齡(2007)・問題解決的涵義、測量與影響之概述・*護理雜誌，54*(4)，83-87。

張德銳等人(2014)・*教學行動研究:實務手冊與理論介紹(二版)*・台北市:高等教育。

黃茂在、陳文典(2004)・問題解決的能力・*科學教育月刊，273*，21-41。

楊淳皓(2017)・PROPER自行車教學模式：通識心理學類課程的創新教學策略初探・*通識學刊：理念與實務，8*(1)，75-112。

潘世尊(2011)・論行動研究論文審查上的一些問題・*當代教育研究季刊，19*(4)，41-83。

鄭如雯(2008)・專題式學習探析及其在教育上的啟示・*學校行政，57*，147-164。

Du, X., & Han, J. (2016). A Literature Review on the Definition and Process of Project-Based Learning and Other Relative Studies. *Creative Education, 7*(7), 1079-1083. doi:10.4236/ce.2016.77112

Kaya, H., Senyuva, E., Isik, B., & Bodura, G. (2014). Nursing students' opinions regarding project based learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 152*, 379-385.

Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools, 19*(3), 267-277. doi:10.1177/1365480216659733

Svihla, V., & Reeve, R. (2016). Facilitating Problem Framing in Project-Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 10*(2). doi:10.7771/1541-5015.1603

World Economic Forum (2016). Annual report 2015-2016. Retrived from https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2015-2016.pdf

World Economic Forum (2021). Annual report 2020-2021. Retrived from https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2020_21.pdf

三. 附件 **Appendix**