

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：PAG1090095

學門專案分類/Division：生技農科

執行期間/Funding Period：109/08/01~110/07/31

以問題導向學習(PBL)導入
保健食品實務之教學實踐計畫



計畫主持人(Principal Investigator)：蕭慧美

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

嘉南藥理大學/保健營養系

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：110/08/10

以問題導向學習(PBL)導入保健食品實務之教學實踐計畫

一. 報告內文(Content)(至少 3 頁)

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

本研究以「問題導向學習(Problem-based learning, PBL)」教學策略將「實證醫學(Evidence-Based Medicine, EBM)」概念與操作帶入營養系「保健食品實務」課程中，目的在於探討此教學方法能增進學生對於保健食品專業新知的學習方法及小組討論的學習態度。

2. 文獻探討(Literature Review)

翻轉教室自 2007 年由美國高中教師發展至今已近 10 年，伴隨著網路的普遍性與學生的學習方法態度之改變，我們確實需要加以翻轉了。翻轉教學亦即不同於傳統教學，其所著重的是以學生為本，學生才是學習主體，而且應該是主動學習者；以往教師帶著知識走向學生的單向灌輸，現在則是要帶著學生走向知識，並且產生雙向互動，誠如愛爾蘭詩人葉慈所言：教育不是注滿一桶水，而是點燃一把火 (Education is not the filling of a pail, but the lighting a fire)。

教師雖然想翻轉學習的教學模式，可是學生端還是需要加以說服與訓練，畢竟從被動的輕鬆地聽課角色，要變成主動的發表角色，可能會無法適應或是不能接受，在學習成效上也似乎難以預估。因此選擇適當方法且循序漸進的指導修正改變方式，才可被接受並參與，對於教學成效也才有幫助。

常見的探究式教學 (唐氏, 2001) 適合於科學或實作課程，讓學生能透過學理發展實驗進行驗證(李氏等人, 2010); 問題導向(PBL)教學策略也是在醫學院常被使用的方法 (洪氏, 2001)，對於學生在批判性思考、溝通表達與團體互動方面皆有正向的效果 (李氏等人 2007)，學生的學習動機越高者，其學習滿意度也會愈高 (涂氏等人, 2016)。因此一種可以提高學生學習動機與意願的教學模式，可以讓學生在學習上更為投入與滿意。

實證醫學策略 PICO (patient, intervention, comparison, outcome)，也是醫學院學生的必要訓練，其訓練流程與 PBL 概念相當，首先要能根據病患治療需求或預後等需求形成一個可回答的臨床問題，然後搜尋文獻並評讀文獻，找出適當解決解決方案。

游&王(2016)運用 PICO 方法進行孕期營養補充品必要性之文獻檢驗，並針對實證資料檢視當前照護建議。由此可見，透過適當的 PICO，讓學生提出欲解決的方案 (例如 1. 葡萄

糖胺對退化性關節炎有效嗎? 2.吃葉黃素可以改善視力嗎?), 老師教授專業知識後並提供搜尋文獻技巧尋求答案, 讓學生在找答案的過程中自然而然的主動學習。

PBL 一般會應用於實務性課程以及跨領域的課程裡較能發揮統整資料以解決問題之能力。因此將此教學方法納入本實務課程實屬恰當, 一方面這是三年級的課程, 學生的基礎營養專業知識皆已建構完成, 二方面是保健食品之接觸與使用都是很生活化的, 因此可藉由 PBL 教學模式來學習到實證醫學的應用, 也有助於學生大三暑假醫院實習的實證訓練, 長遠來看可提升學生的專業層次, 同時也很適合用來解決現實的營養問題或是情境設定的多面向問題。加上學生已經學過生命期營養, 已經了解不同生命期之生理變化與營養需求, 所以可以結合複習該課程基探討保健食品之應用與推薦效果。相信這樣的學習安排可以提升教學品質與學生的學習成效。

3. 研究問題(Research Question)

學生擅長使用網路工具, 但是未能具備分辨網路訊息真偽能力, 在課堂上亦缺乏主動探詢問題之學習動機。為解決以上的問題, 所以本次計畫藉由「問題導向學習(PBL)」教學策略讓學生分組尋找想探討的保健食品問題後, 透過正確的網路搜尋管道與指導文獻閱讀, 讓學生自主延伸學習能力、掌握學習工具, 自行解決問題以提升學習效果。

4. 研究設計與方法(Research Methodology)

本次研究對象為保健營養系三年級學生。本研究採用自行設計問卷調查蒐集資料, 內容共包含五個部分: 第一部分學生基本資料、第二部分為專業知識測驗, 第三部份為學生對 PBL 及 EBM 的認知問卷, 第四部份自我檢視學習態度, 包含「學習態度」、「自我檢核」、「學習動機」。第五部份是僅用於後測的「滿意度調查」, 滿意程度分成五級「非常滿意 1 分」、「滿意 2 分」、「尚可 3 分」、「不滿意 4 分」、「非常不滿意 5 分」以供學生勾選, 內容涵蓋「課程內容、教學方法、學習滿意度與教學資源滿意度、整體學習滿意度」等多個面向。本問卷五大部分的內容皆由四位專家進行審視進行效度分析與修正。

研究方法: 透過以下教學策略、成績考核以及問卷調查來進行研究。教學法包含課堂授課、數位教學影片、網路課後練習、導入 PBL(提出問題)活動、導入實證醫學文獻查詢(解決問題)、學習單撰寫、安排業師授課、分組上台分享成果並進行保健產品評析達到學以致用之目的。課程內容進度分成三階段:(1) 基礎背景知識建立-依保健食品之功效分類、法規與實驗進行教師、業師授課。(2) 設定問題-設定臨床營養主題與 PICO

(Patient/ Problem, Intervention/ Indicator, Comparison, Outcome) 撰寫，同時進行產品成分價值分析。(3)解決問題-查閱文獻回答問題-製作簡報與成果分享。

問卷施測方式採用 Zuvio 回饋系統於第一週(活動前)及第十七週(活動後)於課堂上進行。學生在專業知識之成效以前後測問卷之第一部分專業知識分數作為研究量化佐證指標，其他數據以 22 版 SPSS 套裝軟體進行描述性統計(如百分比、平均數及標準差)分析。

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

(1) 教學過程與成果

全班修課人數 54 名，前、後測皆完成者共有 47 名，有效問卷回收率 87%。專業知識人數進步率達 100%，前後測分數進步率達 71%。PBL 教學介入後，學生認為 PBL 練習可提高解決問題能力(100%)、提高溝通能力(95.7%)、增加實務應用能力(83%)。關於實證醫學的好處認為可以找到教科書以外的知識(97.7%)，可以與時俱進知道最新資料(95.7%)。在判斷網路保健食品資訊正確性時會注意發布機構(93.6%)，會質疑業配文內容之可靠性(87.2%)，並且會上衛福部網站(97.7%)及上專業期刊資料庫做查詢(91.5%)。有 95.7%的學生認為自己知道使用資料庫查詢專業期刊文獻。對於資料的認識又增加了 Pubmed (89.4%)、google 學術網(91.4%)、考科藍資料庫(80.9%)以及華藝線上圖書館(76.6%)。

在自我學習方面，包含學習態度(例如會認真參與討論與報告也喜歡小組討論的方式)、自我檢核項目(如出席率與專注力提高、上台報告更有自信)，學習動機(如期望價值、工具性、自我效能與內在動機)三方面在課程結束後都有顯著($p < 0.05$)的正面提升效果。可見本次 PBL 融入教學對於學生學習有所助益。

在計畫執行後的滿意度調查結果，內容包含課程內容、教學方法與 PBL 學習過程、教學資源三方面的平均個別滿意度都在 1-2 分之間(1 分=非常同意，2 分=同意)，整體學習滿意度達 1.27 分，顯示學生的高滿意度。其中細項得分最高的依序為「任課教師的教學態度」(1.11)、「授課內容符合課程綱要目標」(1.149)、「課程內容豐富且實用」(1.15)。得分較低的細項為「組員在討論時的參與度」(1.596)、「自己在解題前的準備程度」(1.61)，在此看到學生在 PBL 學習方面的自我要求與反省。本次教學成果，包含 PICO 撰寫學習單設計、建立數位影音教材供學生複習、學生 EBM 成果發表共 10 份。

(2) 學生學習回饋

上課氣氛有趣

1. 很少有課程會結合這麼多的活動，而且不單單只是上著 PPT 的內容，這種不死板的上課模式，我很喜歡。
2. 這個 PBL 學習方法比單純上課有趣，也非常有益於學習。希望未來能夠常用此方法來學習。
3. 這樣的上課方式不再沉悶，反而讓學生更有參與感，加強上課的自我學習，是很特別的學習經驗。
4. 雖然一開始很燒腦，可是整個課堂教了許多在學校學不到的，也讓課堂充滿了歡笑，雖然辛苦但是收穫很多。

提升學習興趣

5. 我覺得比一般按照著課本上的課程，PBL 讓學生實作，更能激發我的學習欲望。
6. 這個課程讓師生活動更深入，課堂上也不會沉悶死板，讓我學習動力上升，多虧老師的教學方是，原本覺得無聊厭倦的課也變得活潑很多。
7. 希望以後也能有更多的課程採用 PBL 教學，因為可讓學生對課程更感興趣，也增加師生之間的互動。
8. 比起傳統授課方式，老師的上課方是能使我更容易找到重點，對學習有很大幫助。

具實用性

9. 透過同儕討論與分享，幫助我提升不少勇氣和自信，是一堂非常有收穫的課程。
10. 透過這個課程的設計，讓我提升解決問題及溝通能力，在這堂課中獲益良多。
11. 在學習過程學到了很多，更重要的是往後自己也能舉一反三，應用在實務上。
12. 覺得這種 PBL 學習方式讓組員的表達意見能力提升了，是很好的學習方式。
13. 這堂課提升了實務應用能力，希望未來還有機會上這樣的課程。

有實質收穫

14. 這堂課除了學習到課本的知識外，更多的是實務上的能力和啟發式的學習。
15. 雖然在過程中花時間也很辛苦，但是我很喜歡這種成長的感覺，可以說是收穫滿滿，很推薦學弟妹也可以參與這樣的課程。
16. 雖然在找答案的過程有點困難，但是找到答案時很有成就感，也同時獲得新的

知識，我很喜歡這種教學模式。同時也因為這次的學習，讓我能夠提高解決問題的能力。

17. 很高興能參與到這門課，真的有學到團隊合作與文獻整理的能力，學到了很多。

6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

研究價值性: 本次教學計劃以 PBL 方式將實證醫學帶入課程，涵蓋兩大創新價值。一為首次將 PICO 帶入保健食品課程之學習，讓學生及早接觸實證醫學及閱讀文獻，啟發解決臨床營養問題為學習方向，燃起學生求知若渴的學習動機。二為融合產業產品分析應用，透過切身感興趣的議題，並結合坊間的商品進行分析了解與比較，可以直接提供購買建議與營養叮嚀，啟動學生自主學習的能力。

教學建議或實務意涵: 課程內容設計以及學習單的輔助使用，有助於學生在課後學習的依據，課程內容與 PBL 主題必須相扣，避免失焦，造成學習混淆。此外，因為作業與口頭報告皆以分組討論來進行，因此對於個人之學習態度或成績進步成效是否具代表性仍不確知。



二. 參考文獻(References)

涂卉、雷漢聲、黃錦華。問題導向學習教學模式下學習動機對學習滿意度影響之研究-以弘光科技大學為例。商管科技季刊，2016; 第十七卷，第四期，第 467-491 頁。

唐智松。探究式教學的基本原則。中國教育學刊，2001，第五期，第 13-16 頁。

李雅玲、高碧霞、張媚、楊曉玲、蔡淑芬。問題導向學習於大學部兒科護理學之應用。醫學教育，2007，第 11 卷，第 284-96 頁。

洪昭榮。PBL 教學策略。技術及職業教育雙月刊，2001，第 61 期，第 10-12 頁。

游婉茹、王淑芳。孕期營養補充品成效之實證文獻查證與應用。助產雜誌，2016，第 58 期，第 20-28 頁。

三. 附件(Appendix) (請勿超過 10 頁)

與本研究計畫相關之研究成果資料，可補充於附件，如學生評量工具、訪談問題等等。

多元評量成績配分與計算

平時成績 30%	期中成績 30%	期末成績 40%
兩次作業平均 15% 組內互評 5% 課後練習 5% 影音教材閱讀 5%	背景知識 筆試	期末口頭報告 20% (教師評分 0.7/同儕互評 0.3) 期末筆試 15% 專業知識後測分數(問卷) 5%

學生在專業知識前後測成績：

保健食品工程師之試題 得分	前測 (n=47)	後測 (n=47)
原始平均得分 (p=0.00)	47.7±13.7	81.4±16.5
進步得分	---	+33.7±16.3

整體學習滿意度調查結果

項 目	平均值±標準偏差 (1分=非常同意, 2分=同意)
1.課程內容滿意度	1.244±0.115
2.教學總得分	1.308±0.145
2-1 教學方法設備與軟體	1.244±0.059
2-2 PBL 教學過程	1.267±0.064
2-3 PBL 學習過程	1.397±0.202
整體學習滿意度	1.274

學生成果範例

提出的臨床問題(中英文都要)

薑黃素可以緩解骨關節炎患者的疼痛及相關症狀嗎?

Can curcumin and related symptoms in patients with ?

我的PICO

項目說明	中文關鍵字	英文關鍵字
P 骨關節炎患者	骨關節炎	osteoarthritis
I 薑黃素	薑黃素	curcumin
C 對照組(安慰劑組)	安慰劑	Placebo
O 緩解疼痛及相關症狀	緩解疼痛	relieve pain

文獻搜尋策略學習單

策略	策略	篇數
(1) 輸入3個關鍵字	#1 (osteoarthritis) and (curcumin) and ()	93
(2) 篩選器	#2 #1 AND 同時勾選[Meta-analysis]and [Systemic Review] (備註:已包括勾選5 years)	5
(3) 篩選器	#3 清除上面篩選項目後, #1 AND 勾選[Randomized Controlled Trial] (備註:已包括勾選5 years)	9
(4) 篩選器	#4 #3 AND 選擇勾選 [Free full text] (備註:如果勾選[full text] 篇數有9篇) (備註:已包括勾選5 years)	6
(5) 篩選器	#5 #4 AND 選擇勾選[5 years]	6

臨床應用

回答原先的問題

- 列出原先所提出的問題。
- 薑黃素可以緩解骨關節炎患者的疼痛及相關症狀嗎?
- 兩篇的研究結果是否一致?
- 是
- 兩篇的結果是否回答所提出的問題?
- 是
- 請總結回答上述的問題。
- 對於伯伯您會感覺到吃薑黃素有緩解疼痛感覺,是因為在**研究上薑黃素確實有緩解關節炎疼痛與症狀的結果**,薑黃素也有抗氧化的功能,因此推薦伯伯您可以選購,如果選擇有與乳酸菌複合的產品效果會更好,能對您的骨關節炎有幫助,但還是要固定回診讓醫生檢查。

PART 2

薑黃素保健食品選購與評論

商品資料蒐集

品名	【葡萄王】鐵益薑黃	【微達】古印度薑黃素EX	【達摩本草】古印度專利薑黃素複方
食品添加物	植物性β-胡萝卜素、乳酪清凍乾(Lactobacillus paracasei G56)、植物性β-胡萝卜素、雙丙基甲基羧基、硬木、雙丙基、硬木、雙丙基、硬木、雙丙基、硬木	植物性β-胡萝卜素、二硫化硫、硬木、雙丙基、硬木、雙丙基、硬木	硬木、雙丙基、硬木、雙丙基、硬木、雙丙基、硬木
注意事項	本品含乳製品, 懷孕或哺乳期間不宜服用。	請存放於陰涼乾燥處, 避光保存。	請存放於陰涼乾燥處, 避光保存。
食用方式建議	早晚各一, 每次兩	每日一次, 每次兩	每日一次, 每次兩

薑黃素保健食品應用在骨關節炎疾病的營養小叮嚀

- 薑黃素是脂溶性, 不建議攝取過多, 建議一天餐後食用1-2顆作保養, 7歲以下減半劑量, 1歲以下不建議食用。
- 手術前後、有大量出血或服用抗凝血劑者、懷孕或哺乳期間不宜服用
- 達摩本草的薑黃含有肝精, 為素食不宜食用。