

PBL 於跨領域課程「銀髮族生活輔具設計」之教學實踐研究- 規劃與執行

江昭龍*

南開科技大學 電子工程系

*通訊作者: t129@nkut.edu.tw

摘 要

本文為「銀髮族生活輔具設計」提供了完整的規劃與執行內容。本文之研究目的旨在達成提昇教學品質、促進學生學習成效，並設定出清楚的研究目標、應用創新的教學方法、搭配適當的課程、制定合理的評量內容、選擇有效的評量工具與施行方式，輔以場域體驗教學、業界專家實務、教學助理與即時教學回饋系統等，來協助異質分組學生的專題能更有效達成本文之研究目的。

關鍵詞：福祉科技、服務管理、銀髮族、生活輔具設計、問題導向學習法

壹、緒論

人口老化是許多國家的趨勢，不僅台灣如此，世界各國亦然，隨著壽命的不斷延長，已產生了全球性的「人口老化」現象；老化是一個複雜的過程，包括遺傳、生活型態、慢性疾病等許多因素交錯作用，都會影響老化過程的健康狀況，如心肺功能、身體柔軟度、免疫能力、視力變得較為模糊、肌力與耐肌力的減退、關節活動度的減少、憂鬱及孤立感等現象，健康相關問題對高齡者的生活造成多方面的影響，也是高齡者最為關心的問題。因此須於大學在學階段便應教育學生了解未來的高齡社會趨勢，加強銀髮族生活輔具知識及增進如何因應此變化的就業競爭力。

「跨領域」(Interdisciplinary)至少須包含兩個不同專業領域，「銀髮族生活輔具設計」涵蓋了有「銀髮族」、「生活輔具」、「設計」等三項的不同專業。而跨領域學習可以連結生活、社會和國際時事，文哲、科技…，易引起學習動機，擴展視野。若與實作、實習搭配，就是「做中學」的概念。只要目標是引導學生跳脫形式學習，整合知識，認識並且解決問題，任何問題導向學習(Problem Based Learning, PBL)、探究或統整教學等，都可能與跨領域學習相得益彰。因此教師應該鼓勵學生要跨領域學習，因為它能让同學們有機會學到不同的知識，並將知識轉化為解決問題的能力。

貳、研究規劃


一、研究方法

1. 研究說明

基於教學實踐研究係指教師為提昇教學品質、促進學生學習成效，以教育現場或文獻資料提出問題透過課程設計、教材教法、或引入教具、科技媒體運用等方式，採取適當的研究方法與評量工具檢證成效之歷程。因此本研究已於南開科技大學 108 學年度下學期開設一門全校選修課程(銀髮族生活輔具設計、3 學分/3 小時)，在課程中應用「物聯網、雲端系統、資料分析、人工智慧」等創新技術，以協助滿足高齡者獨立自主的生活服務需求，透過本研究以問題導向學習法(PBL)，及藉由本研究所規劃之三個銀髮族生活輔具設計功能面向之 PBL 主題(便利舒適、健康安全、尊嚴思考)，來導引學生探討銀髮族生活輔具需求，設計輔具功能與服務。課程中將安排教學助理、Zuvio 即時教學回饋系統(Zuvio 互動式教學軟體，2019)、實務業師(社群教師)之偕同教學、場域參訪、期中報告、期末成果發表、並採用兩階段(期初、期末)教學評量、兩階段(期初、期末)五大核心能力自評、學習反思單來評估「提昇教學品質、促進學生學習成效」之研究目的達成程度。

2. 研究架構:

表一、研究架構說明表

研究主題	銀髮族生活輔具設計
研究目的	提昇教學品質、促進學生學習成效
研究目標	完成銀髮族生活輔具設計之三個功能面向的創意服務或產品設計(雛型)
研究對象	本研究修課學生
修課條件	大二(含以上)已修畢本校特色必修課程(福祉科技與服務管理概論)的學生
配合課程	108 學年度第 2 學期，銀髮族生活輔具設計
實務教學	校外體驗校學 + 課程業師講授
學習輔導	本研究所聘用之教學兼任助理，利用 Zuvio 系統進行課程線上學習討論與課後輔導，來達成提昇教學品質、促進學生學習成效之研究目的。
教學活動: 進行 PBL 教學	
評量內容(工具與方式)	1. 期初/期末之五大核心能力「觀察體驗、跨域合作、反思回饋、創新設計、應用科技」、2. 期初/期末教學評量、3. (期末)成果發表含同儕互評、4. (期末)學習反思單。
計畫產出	分析研究結果(結論與建議)+產出本研究質化/量化績效成果

3. 異質分組

為滿足跨領域的研究主題(高齡者生活輔具設計)需要，故本研究所開設的兩門課程均設定為全校選修，以致能招收到不同(院、系)專業背景的學生來共同討論，並將修課同學進行「異質分組」，以便後續的「合作學習」。小組合作學習是一種有系統、有結構的教學方法，進行的方式：將不同專業(特質)的學生分配在同一組中學習，教師經由各種途徑鼓勵小組成員間彼此協助、相互支持、共同討論，小組推舉出一位成員擔任小組組長，主持小組討論會議協調小組工作，而小組成員需要安排時間檢討團體設計及互動過程，並予以改進。

4. PBL 教學法

PBL 這種以學生為中心的教學法，使學習者得以主動地透過執行研究、整合理論與實務和應用知識與技能來發展一個可行的解題方法 (Hosseinzadeh 等，2012、Barrett & Moore，2010)。PBL 過程中教師必需扮演著激勵者和觀察者的角色 (楊坤原等，2011)。

本研究的課程中所進行的 PBL 教學、討論過程，每課程三個主題、每個主題均進行討論三週，每週 3 小時，所以每課程 PBL 教學活動部分共 27 小時。

5. 評量工具

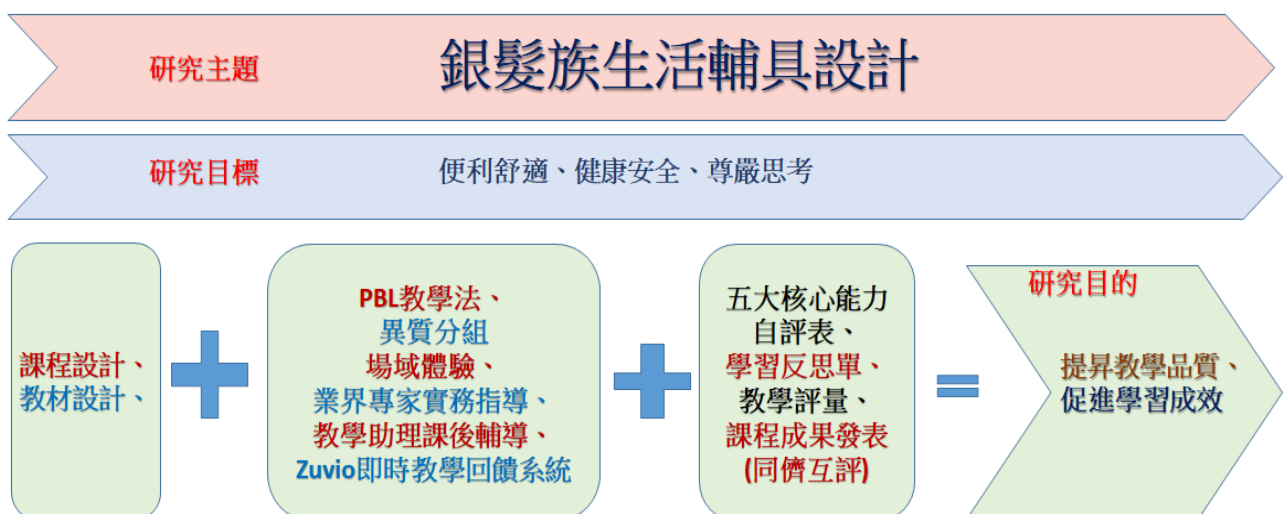
本研究之評量工具有四大項，(1)期初/期末之五大核心能力「觀察體驗、跨域合作、反思回饋、創新設計、應用科技」、(2)期初/期末教學評量、(3)(期末)成果發表含同儕互評、(4)(期末)學習反思單。

- (1) **五大核心能力:**，茲因目前國內外尚未有完善的「跨領域人才應具備的能力」之相關基準，文獻上對跨領域人才的研究也僅限在醫學領域當中有較多討論。配合本研究主題涵蓋了「銀髮族、生活輔具、設計」等不同領域的需要。
- (2) **教學評量:** 採用本校之期初/期末(學生自評)教學評量表。
- (3) **成果發表含同儕互評:** 本研究於課程期末成果發表時，各異質分組成果發表後除教師講評與討論外，同時加入同儕互評機制，由其他組別同學使用 Zuvio 即時教學回饋系統之同儕互評方式，以激勵各組榮譽競爭並提昇學生學習成效。
- (4) **學習反思單:** 本研究之學習反思單。課程期末之學習反思單已事先規劃有多項問題，可提醒並導引學生注意到學習的重點，並以團隊合作及加入創意思考的方式，來完成具有「銀髮族生活輔具設計」之具體的整合型設計成果。

參、研究執行

一、執行流程

本研究之課程執行流程如下圖一所示。



圖一 本研究的執行流程圖

二、發現問題、定義問題與實務教學

為協助學生發現銀髮族生活輔具設計需求問題，本研究於課程中除教師對於高齡者生活服務的理論說明、校外業師實務授課與相關商品專業分析外，亦安排有銀髮族生活輔具設計相關的「場域參訪」，提供對問題的實務內容更清楚的定義，以加深學生對高齡者生活相關專題之設計服務內容與優化服務品質。

三、PBL 教學活動

本研究的課程採用 PBL 教學法，將不同專業(院系)特質的學生「異質分組」後，如下圖二所示，各組學生成員針對進行 PBL 討論。



圖二 本研究的 PBL 教學活動紀錄

四、學習輔導

本研究的課程運用 Zuvio 即時教學回饋系統 (顏予萱、蔡銘修, 2018), Zuvio 能讓老師透過事前備題, 於課堂中進行點名、問答、同儕互評、作業繳交等, 幫助教師快速收集學生意見與答案, 增加課堂互動掌握教學現況。同時本研究之教學助理, 利用 Zuvio 的學生「問題回饋」進行課程線上學習討論、課後輔導與資料統計分析, 來達成提昇教學品質、促進學生學習成效之研究目的。

五、評量方式

前述評量工具之第(1)與(2)可作為修課學生由期初(開學一個月內之前測), 至期末(課程最後兩周內之後測)之間「達成提昇教學品質、促進學生學習成效」的統計分析資料。而每一分組之(3)(期末)成果發表含同儕互評與(4)(期末)學習反思單均可作為修課學生對於高齡者生活服務或產品設計的學習成效評估依據。

肆、結論

本文已提供了「銀髮族生活輔具設計」完整的規劃與執行內容。在本文研究目的「提昇教學品質、促進學生學習成效」之規範導引下，規劃階段的重點有；研究目標設定為明確可達成的三個銀髮族生活輔具功能面向主題、應用創新的 PBL 教學法、搭配適當的全校專業選修課程、合理制定五大核心能力自評表之評量內容、設計學習反思單、選擇兩階段教學評量等評量工具與同儕互評方式。而執行階段的重點有；加入銀髮族生活輔具設計場域體驗、業界專家實務指導、教學助理課後輔導與 Zuvio 即時教學回饋系統等，來協助異質分組學生能更有效達成本文之研究目的。

致謝

本論文承教育部 108 學年度大專校院教學實踐研究計畫-PBL 於跨領域課程「銀髮族生活輔具設計」之教學實踐研究，支持研究經費特此致謝。計畫核定公文：臺教高通字第 1080093086U 號。

參考文獻

- 楊坤原、陳建樺、張賴妙理 (2011)。問題本位學習對四年級學童的問題解決與批判思考之影響，科學教育學刊, 19(3), 1-25. (ISSN 1027-507X)
- 顏予萱、蔡銘修 (2018)。即時回饋系統活化補習班教學，臺灣教育評論月刊，7(5)，249-253.
- Barrett, T., & Moore, M., (2010). *New approaches to problem-based learning- Revitalising Your Practice in Higher Education*, 1st Edition, London: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203846926>
- Hosseinzadeh, N. & Hesamzadeh, M. R., (2012) *Application of Project-Based Learning (PBL) to the Teaching of Electrical Power Systems Engineering*, IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION, 55(4), 495- 501.
- Zuvio 互動式教學軟體/即時教學回饋系統站資料(2019)。 <https://www.zuvio.com.tw/>

A research of teaching & practice on an interdisciplinary course “design of living aids for the elderly” using PBL-The planning and implementation

Chao-Lung Chiang*

Department of Electronics, Nan Kai University of Technology

*Corresponding author: t129@nkut.edu.tw

Abstract

This paper provides a complete planning and implementation content for an interdisciplinary course- 「Design of the Elderly Living Aids」. The purpose of this paper is to achieve the improvement of teaching quality and to promote students' learning effectiveness. This paper has set clear research objectives, applying the innovative teaching method (PBL), match appropriate courses, formulate reasonable evaluation content, and select effective evaluation tools and implementation. With the help of field experience teaching, industry expert practice, teaching assistant and instant teaching feedback system (Zuvio) assisting the heterogeneous grouping students to achieve the research purpose of this paper more effectively.

Keywords: Gerontechnology, Service Management, Elderly, Design of Living Aids, Problem Based Learning (PBL)