

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Research Program

計畫編號: PBM1101390

學門專案分類: 商業及管理

執行期間: 2021-08-01-2022-07-31

計畫名稱:

運用專題導向於行銷研究課程中以提升學習投入與自我效能之研究

計畫主持人: 鄧肖琳

共同主持人:

執行機構及系所: 中華大學企業管理學系

成果報告公開日期: 立即公開

報告繳交日期: 2022/09/08

摘要

本研究將在地(學校生活圈)商家需求融入教學現場，透過專題導向學習，引導學生透過自主學習，協助學校周遭商家的行銷相關議題的分析研究，以奠定學生實務操作經驗，增進課程學習的成效。運用專題導向學習的教學策略輔以學習互動反饋的教學媒體以融入行銷研究課程，藉此檢視此法是否能提昇學生的學習投入及自我效能。此研究以110學年度第2學期企業管理系修習行銷研究課程的學生為研究對象。量化分析採取單一組前後測設計以檢定大學部同學學習投入及自我效能的缺口；質化評量則以每周工作日誌以及三階段小組報告回饋進行。本研究目的為：1.根據專題導向學習理論與相關論述，設計融入於行銷研究教育之消費體驗專題學習教學方案。2.探討專題導向學習教學模式實施後，是否有助於學生的學習投入以及自我效能以增進課程學習的成效。此次修課學生共計37位，質性分析結果將其學習感受歸納為動機強化、教師回饋、學習心態趨向正面等三方面。量化分析結果發現學習投入與自我效能前後測達顯著差異，效果量值大於0.85。建議未來在實施專題導向學習教學策略時，強化同組成員之間破冰與信任機制達成同儕互學、團隊協作。

關鍵字：專題導向學習、學習投入、自我效能

Abstract

This study will integrate the needs of local (school life circle) merchants into the teaching site, guide students to analyze and research the marketing related issues of surrounding merchants through self-study through thematic learning, so as to lay the practical operation experience of students and improve the effectiveness of course learning. To examine whether the project-oriented learning strategy combined with learning interactive feedback media can improve students' learning engagement and self-efficacy in marketing research courses. The subjects of this study were students of marketing research course in the department of Business Administration in the second semester of 110 academic year. A single group of pre - and post-test design was used to quantify the gap of college students' learning engagement and self-efficacy. Qualitative evaluation was carried out with weekly work log and three-stage team report feedback. The purpose of this study is :1. Based on the theory of project-oriented learning and related discussions, to design a teaching program for consumer experience project-based learning in marketing research education. 2. To explore whether the implementation of thematic learning teaching mode can help students' learning engagement and self-efficacy to improve the effectiveness of course learning. A total of 37 students took this course, and the results of qualitative analysis summarized their learning experience into three aspects: motivation reinforcement, teacher feedback, and positive learning mentality. The results of quantitative analysis showed that there was a significant difference between learning engagement and self-efficacy before and after measurement, with an effect magnitude greater than 0.85. It is suggested to strengthen the ice-breaking and trust mechanism among group members to achieve peer learning and teamwork when implementing the teaching strategy of thematic learning in the future.

Key words: project-oriented learning, learning engagement, self-efficacy

一、 研究動機與目的

研究者以「行銷研究」課程中講授之質性研究以及量化研究(SPSS實務操作)為基礎，將原本單調枯燥的課程，引入問題導向學習與在地鏈結之自身消費經驗，改變學生學習動力。過往的課程設計以教授課堂講敘與軟體操作技能為重，學生透過教師示範教學來觀摩學習。但本課程須有統計相關背景知識，往往學生統計學習成效不一以致學習自信有落差。另，在研究者示範教學後，學生實作練習之學習情緒與記憶，往往難以推展至課後。對軟體報表結果的解釋，也僅流於每周不同分析方法的結果數字高低，難以在學生心中留下整體分析的全貌甚或引發行銷管理的意涵與討論應用。「學而不思則罔、思而不學則殆」，此即強調學習與思考並重，讓學生在學習知識上扮演重要的主導角色(Monteiro, Leite & Lima, 2013)。經學生與學校周遭商家之接洽，掌握商家需求，將在地(學校生活圈)商家需求融入教學現場，透過專題導向學習，引導學生透過自主學習，發展研究工具，並運用此課堂(行銷研究)學習的技能進行行銷相關議題的分析研究，提出具顧客洞察與行銷管理意涵之期末報告，以奠定學生實務操作經驗，增進課程學習的成效。研究者給予學生質性與量化統計相關知識與軟體應用技能，商家融入經營經驗與行銷需求，來提升學生學習動機，減少學用落差。藉由專題導向式的自主學習之反思與分享，協助學生強化自我效能與學習投入，以增進課程學習的成效。故本研究目的有二：

- 根據專題導向學習理論與相關論述，設計融入於行銷研究教育之消費體驗專題學習教學方案。
- 探討專題導向學習教學模式實施後，是否有助於學生的學習投入以及自我效能以增進課程學習的成效。

二、文獻探討

(一) 專題導向學習

美國教育學者 Kilpatrick 提出專題導向學習 (Project-Based Learning)，其主張學校教育應提供各種計畫或主題或問題，讓學生自由選擇，而教師指導與協助學生運

用問題解決的方法，來達成學習目的 (Blumenfeld, et al., 1994)。有別於過往，校內所學多來自教師與教科書的內容，專題導向學習不僅學習書本內知識，學生會以完成與圍繞專題的模式完成學習，透過分工合作，學生自己必須解決過程中的難題，做出正確的決定等，並在學習最終做出成品並分享以完成學習(Blumenfeld, et al., 1991； Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997; Thomas, 2000; Thomas, Mergendoller, & Michaelson, 1999)。

根據Eden(2000)所下的定義：專題導向學習乃是透過使用真實且複雜的問題來當作學習的啟動來源，可幫助學生同時獲得知識與問題解決技能。最初源自於Dewey(1933)的進步主義學派，以建構主義與情境學習做為專題導向學習的核心概念，以認知心理學作為學習基礎，在情境學習下強調真實經驗，並採用合作學習，將獨立完成的課題轉化為小組任務，提供社會性互動，培養傾聽與尊重他人的溝通技巧(Slavin,1985)，透過與同儕互助合作完成任務，展現共同努力的成果。專題學習的教學設計必須考量結合實際生活，其專題主題須和學生的生活或環境有關連 (Simkins,1999)；專題案例也可以是真實生活的困難或挑戰 (Thomas, Mergendoller, & Michaelson,1999)。Harackiewicz 等人 (2002) 認為挑戰且開放式的教學情境或範圍會使學習者有更多的機會深入探討，尋找問題根源，讓學習者感受擁有學習的主控權和動機。因專題是以真實的情境或任務進行，可以訓練學生搜尋，分析，整合，評估等能力，以及學習如何應用所學知識，可以增進個人的思考以及加深理解概念，進而激發學生的學習動力與持續性，化被動為主動，學習效果自然增強(Carr & Jitendra, 2000)。故，不僅學生面對的困難可與現實情境鏈結，也能將學習的內容應用於日後情境。當中，讓學習者自行找尋並瞭解問題的來源與面貌，當其需要詢問時教師才給予指導。獲得知識的方式不僅透過由教師單向傳遞知識，且可於學習者本身在建構認知的過程當中獲得。認知心理學者認為內在動機較外在動機更能協助學生進行長時間學習，在專題導向學習中，教師也需輔助學生維持學習動機。

Kubiatio and Vaculova(2011)研究中提到專題導向學習將會是一種能同時讓學習者與組員提高思考能力的一種教學方式，與合作學習的定義與目標相似，但是專題導向學習則主要著重於完成特定專題的實戰作業，而這種學習方式將會是培養新世代能力的重要方法。Blumenfeld 等（1994）曾將專題導向學習的教學規劃分為六大步驟，包括：規畫準備、引導問題、合作學習分組、探究活動、設計並完成作品以及分享成果與提供回饋。本研究依循並應用此步驟建議進行。

（二）學習投入

過往多數的研究會以學科的科目學習成就作為觀察學生學習表現的指標(Hattie,2009)，但影響學生學習表現因素眾多，研究發現學習投入與學習表現有正面的顯著關聯性。Carini et al.（2006），Hu、Kuh and Li(2008)，以及 Zhao and Kuh(2004)均提到學習投入與學習表現、學習滿意度、學校認同感與未來發展等四個因素互為相關；Greene、Marti and MacClenny(2008)也指出如果學生在學習活動的投入頻率愈高，時間愈長，那麼學習表現也愈好。這表示當探討影響學生學習表現的因素時，學習投入可視為一項指標。除了對學習表現產生影響外，研究也發現到學習投入對學生認知與智力的發展、適應校園生活、培養倫理道德、具備實作能力、積累社會資本、發展社會化、建立多元種族與多元性別觀念，以及培養自身的正面形象等有正向影響(Harper & Quayle, 2009)。若以教師角度思考，學習投入越好的學生也能夠刺激教師的教學並提升教學信心(Handelsman et al.,2005)。

學習投入是指學生在參與學習活動後產生學習行動的動力；Klem and Connell(2004)認為投入就是對一件事情持續付出努力的程度。學生在學習的當下包括不同形式的心理歷程：行為、認知跟情緒(Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004)。行為投入是想了解學生在學習方面的行為表現是積極或消極，強調學生課堂與課外的學習參與，能作為預測學生學業成就的指標(Downer, Rimm-Kaufman, & Pianta,2007)。認知投入強調學生在課業的努力程度，以及學習策略的使用(Fredricks et al., 2004)。當學生認知投入不同時會使用不同的學習策略。情

緒代表了學生投入於學校活動的內心想法與感受，包括與同儕，教師的情緒，也被稱作內心投入(Yazzie- Mintz,2010)。情緒正向與否會影響學生學習的興趣、動機與態度 (Hidi,1990)。當學生對一門課有良好的感受或興趣時，學習動機與學習意願便會明顯提升，以及有更好的學習成就(Williams, Kastberg, & Jocelyn, 2005)。

在專題製作與學習投入的相關研究中，蔡智孝(2016)的研究結果發現透過互動、討論與分組合作的專題導向學習能夠讓科大學生比僅運用多媒體學習者有較高的學習投入。Johnson and Delawsky(2013)探討專題導向學習是否會讓學生產生不同的行為投入、認知投入、情緒投入及熱情等，研究結果發現專題導向學習可以引導出學生行為投入的差異。本研究透過學習投入來了解學生在專題導向學習課程活動中投入的努力及堅持程度。

(三)自我效能

自我效能(Self-efficacy)最早是由學者 Bandura(1977)所提出，認為個體在特定情境中，相信其本身具有完成賦予任務能力及信念。Roth(1985)認為自我效能不僅是對自我能力的一種評估，同時會影響自我的動機及行為。Bandura(1986)進一步將自我效能定義為一個與執行力相關的狀態概念，意即個體判斷自我是否擁有能力完成某需求任務。Bandura and Wood(1989)指出，自我效能會隨資訊與過去經驗進而改變，將是形成未來行為意向的重要因素。自我效能除了會影響個人設定的目標高度，及對目標努力的意願外，亦會影響到其採行行為、任務決擇與結果表現等(Gist & Mitchell,1992)。自我效能也代表個人的樂觀能力，此種樂觀能力會影響個體的工作動力和成就，並反映出個體內在所秉持的樂觀自我信念，該信念可以幫助自己在各領域中執行任何任務或應付各種逆境(Scholz, Doña, Sud, & Schwarzer, 2002)。

Staples et al. (1999) 運用自我效能理論建模預測在工作環境中員工自我效能及其行為與態度的相關性，發現自我效能高的員工，會盡自己的能力，學習克服工作困難。Hutchins(2004)也提到自我效能較高者，較能處理好各種事務，會更決

斷、夠積極面對環境的挑戰並採取適當行為舉動。根據 Stajkovic and Luthans(1998) 研究指出個當體具有較高自我效能時，對事情較能努力堅持。Locke and Latham (1990) 研究認為具較高自我效能信念的員工會訂立挑戰目標，或付出較多努力面對挑戰。Ayllon, Alsina, and Colomer(2019)針對 86000 位西班牙大學生進行學習評估，發現教師參與以及學生自我效能是影響學生成績表現的關鍵因素。Rafilola, Setyosari, and Radjah(2020)指出巴東地區公立高中學生的學習動機以及自我效能對學習成績有正向顯著影響。Bai and Wang(2020)發現自我效能會提高學生英語寫作的自主學習和寫作能力。綜上所述，本研究將學習投入以及自我效能視為學生學習成效之觀察變數。

三、研究問題

- (一) 導入專題導向學習策略於行銷研究課程是否能提昇學生的學習投入？
- (二) 導入專題導向學習策略於行銷研究課程是否能提昇學生對學習的自我效能？

四、研究設計與方法

(一) 教學目標

如果學生想成為一名行銷研究工作者，就必須學會應對以下幾種挑戰：因為面對的將是真實的企業市場的現況或疑慮，僅僅會操作統計套裝軟體工具，是不夠的；隨伴企業處境不同，行銷工作者必須藉由良好的溝通交流能力以及綜合的思考能力，才能提供廠商系統性的解決方案。專題主題對象將由學生透過回溯其記憶中深刻的消費經驗，自由選定本校生活圈之商家，藉此提供該商家，學生應用行銷研究後之解決方案。

「圍繞問題來組織學習過程，問題是學習過程的起點」，這是任何形式的 PBL 教學的核心原則 (Kolmos, 2003)。透過 Question-Based Learning，以學生自身經驗鏈結並激發學習興趣和主動性，幫助他們記憶知識點，藉此提供學生自我思考

動力，以強化學習自信。研擬教學目標分為三面向包括知識、技能與態度分述如下：

- 知識: 教導學生行銷研究專業知識，包括質性與量化研究之理論知識。
- 技能: 除實際執行質性與量化工具能力外，藉由專題操作可使學生獲得溝通協調、團隊合作之技能，完整體驗專題規劃至製作發表等過程。
- 態度: 將所學的知識與技能應用於自身消費體驗與在地鏈結上，使學生對學校生活圈更有記憶點與認同感，並提升日後學習相關課程之正向學習動機與態度。

(二) 教學方法

◆ 導入 PBL

在課程的開始時研究者先邀請學生觀想自身在學校生活圈中曾發生過的印象最深的消費經驗，進行經驗敘事報告撰寫(不具名商家資料)，並透過分享彼此經驗，進一步進行上述消費經驗的分類，並依據分類結果討論各類別消費經驗的不同處。接著由教師展示學校周遭各商家的圖片，請同學根據不同消費經驗來猜測該消費發生商家。接下來由學生自由選擇專題對象(學校生活圈商家)，並依據專題導向學習步驟直至專題報告總結產出。在此過程中，首重問題導向思考、自訂組內協同規則、自主學習以及團隊合作。

◆ 課堂講授示範教學與學生演練

本研究的教學活動設計中，量化課程將教授統計套裝軟體(SPSS 17.0)，以透過課堂研究者講授示範教學以及課堂學生上機演練進行八週訓練。質性研究相關理論與觀念，以課堂講授為主。

◆ 分組學習

包括:專題主題確認、規劃與執行、每週工作日誌、三次小組進度報告以及期末成果發表。藉由專題導向學習實作的過程讓學生循序漸進地強化問題解決能力，並藉由教師的引導，經過小組討論讓學生互相激盪。

◆ 同儕互評與回饋

同儕相互評量會運用在三次小組進度報告以及期末總結報告成果的過程中，除誘發聆聽其他組別的進度或成果，激勵鞭策自己之外，尚可讓學生理解評價準則並藉此修正各自專題內容與方向。

(三) 各週課程進度

在課程進度設計方面，本研究之各週課程進度如下：

表 1 課程授課進度規劃

| 週次 | 課程實施與教學活動 | 進度(%) |
|---------------|---|--------------|
| 第一週～ 第二週 | (1) 小組團隊的組成(5-6 人) (2) 教師講授行銷研究課程內容(The Nature and Scope of Marketing Research, Marketing Research Process, Design, and Implementation, Secondary Data and Exploratory Research) (3) 學生學習投入以及自我效能調查前測施測 | 15% |
| 第三週 | (1) 教師講授行銷研究課程內容(Qualitative research) (2) 將個人難忘消費體驗寫成敘事報告 | 20% |
| 第四週 | (1) 敘事報告分享 (2) 分享體驗分類並討論各類別消費經驗的不同之處 (3) 教師展示學校周遭各商家的圖片 | 25% |
| 第五週～ 第十二週 | (1) 教師示範 SPSS 操作與報表判讀解釋 (2) 同學上機演練 (3) 各組自行擇定商家、專題主題、小組協同規則 (4) 第一階段小組報告 (5) 教師針對各組對研究設計及架構相關問題提出回覆，以解決同學們的疑問 | 40% 小組互評 |
| 第十三週～ 第十四週 | (1) 各組質性研究完成並進行第二階段小組報告 (2) 教師針對各組對質性研究相關問題提出回覆，以解決同學們的疑問 | 50% 小組互評 |
| 第十五週～ 第十六週 | (1) 各組完成量化研究 (2) 第二階段小組報告 (3) 教師針對各組對量性研究相關問題提出回覆，以解決同學們的疑問 | 70% |
| 第十七週 | (1) 進行第三階段小組報告(一) | 85% 小組互評 |
| 第十八週 | (1) 進行第三階段小組報告(二) (2) 學生學習投入以及自我效能後測施測 | 100% 小組互評 |

(四) 研究工具

本研究主要採問卷調查來了解學生自我效能與學習投入是某達到預期的改善目標。以 110 學年度下學期執行，得出研究結果，作為結論報告。研究工具如下：

◆ 質性結果：

包括小組每週工作日誌以及三階段小組互評。

◆ 量化結果 1

本研究參考 Schwarzer, Bäßler, Kwiatek, Schröder and Zhang (1997)所提之量表，並將量表依據學習情境翻譯，修改語意，共 10 道衡量題目，採 Likert 五點尺度量表，選項包含非常同意、同意、普通、不同意、非常不同意，依序計為 5 分至 1 分。此自我效能工具實施於課程第一週，以瞭解學生初始的自我效能情形，作為前測問卷，後續在於第十八週課程尾聲，在整個課程實施後，進行後測問卷，以瞭解學生自我效能的變化。

◆ 量化結果 2

本研究參考 Salmela-Aro and Upadaya (2012) 所發展的學業投入量表 (The Schoolwork Engagement Inventory, SEI)，採用李克特 5 點量表，共有 9 個題項。此學習投入量測工具實施於課程第一週，以瞭解學生初始的學習投入自我預期情形，作為前測(學習投入)問卷，後續在於第十八週課程尾聲，在整個課程實施後，進行後測(實際自評)問卷，以瞭解學生的學習投入在學期初之自我預期與學期末自我實際評價的變化。

(五) 研究架構

首先透過文獻閱讀選定以學習投入以及自我效能作為本研究學習改善成效的觀察變數，運用 PBL 的概念建置課程活動內容與重點。學習投入以及自我效能測量問卷將分兩次進行，分別為課程第一週與最終週，進行缺口比較，以供未來教學參考。

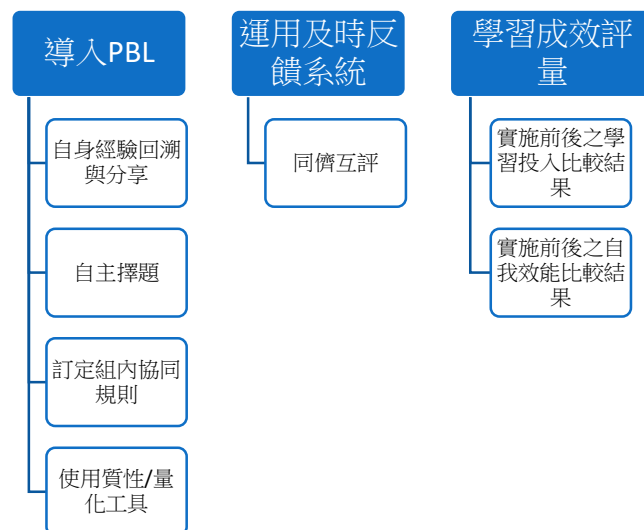


圖1 本計畫架構

(六) 研究對象與場域

以本校企管系三至四年級參與選修行銷研究課程學生作為研究對象，人數共為37人，授課教師皆為同一人，導入專題導向學習設計，研究對象由教師操作IRS系統隨機分組，每組以5到6人為一組。教學場域除使用本校電腦教室(內設有電子講桌、單槍投影機、學生與教師桌機)外，學生小組專題以位於學校生活圈之商家為主題對象。

(七) 資料處理與分析

以前述研究工具進行，量化資料在問卷回收後，先進行資料檢誤、遺漏值的處理(遺漏值以該問項其他問卷同一題的平均值為估計值)、離群值的處理(本研究定義離群值為偏離平均數3倍標準差之值)來過濾期初與期末學習投入及自我效能問卷，並以SPSS24.0與學生基本資料進行資料處理與分析。

五、教學暨研究成果

(一) 教學過程與成果

考量所有學生均有與周遭商家或接觸或交易或消費或產生生活依賴，學生的日常消費行為，或食或衣或住或行，均圍繞學校生活圈，故本研究運用學校附近商圈的資源。首先請學生思索自己過往在學校周遭難忘的特定單一商家(不具名)消費體驗，並寫成敘事報告，正反面不同評價的消費經驗均可，以學生自身經驗鏈結並激發學習興趣和主動性，幫助他們記憶知識點。接下來，再請同學分享上述的消費經驗，並完成相關消費經驗的分類(分類邏輯與原則也由學生自主決定共議訂定之)，且依據分類結果討論各類別消費經驗的異同。接著由教師展示學校周遭各商家的圖片，請同學根據不同消費經驗來猜測該消費發生商家；經過分組討論，寫下猜測結論和分析的理由；並進行猜測結論的分享。另外，為了呼應PBL式學習設計中，團隊合作是重要核心模組。本研究分組的規則雖是研究者運用IRS隨機分組，但是要求各組建立各自的組內協作規則，也就是需要建立自己組內角色分工、工作指派方法、以及追求公平合理的遊戲規則(獎懲)。在學生確定分組並選定主題後，教師開始講授行銷研究相關概念，並利用八週進行SPSS示範教學與學生上機演練。再透過專題導向學習的實作練習，完成三階段小組報告與期末分享。經由本課程，學生具備專題規劃、執行與總結能力，藉此強化溝通協調能力。

(二) 教師教學反思

經本次教學實踐研究中發現，在專題導向教學策略上，提供學生符合其生活攸關的情境化教學實際應用場域，的確有助於學生更能對焦於數據資料具體感知，然而執行過程仍可持續改善，例如商家選擇多為餐飲業、產業型態不夠分散，部分小組一開始會重複選擇廠家；又因本研究課程執行末期(約五周)均需線上教學，同學展演部分較缺乏臨場感，未來課程設計須同時考量線上教學的因應可能；另，如何打破同溫層(IRS隨機分組)，強化同組成員之間破冰與信任機制達成同儕相互學習，必須仔細思考設計。因此同儕互學的教學模式，應是本課程下次教學實踐研究值得思考的議題之一。

(三)學生學習回饋

1. 研究結果之分析評估

(1) 量化分析：自我效能與學習投入提升

如下表2所示，實施PBL教學策略的學生課堂學習投入與自我效能均有所提升；學生在學習投入與自我效能的前後測分數呈現顯差異。35位修課學生在專題導向教學策略下之學習投入的平均值，比學期初的平均值高(後測：M = 4.72, SD = 0.640；前測：M = 3.81, SD = 0.498，達到預期的統計顯著水準， $t(35) = 2.589, p < .003, d = 1.426$ ；36位修課學生在專題導向教學策略下之自我效能的平均值，比學期初的平均值高(後測：M = 3.57, SD = 0.433；前測：M = 2.45, SD = 0.618，達到預期的統計顯著水準， $t(36) = 2.098, p < .01, d = 0.852$ 。

表2 修課學生自我效能與學習投入自評前後測平均數差異統計摘要表

| 自評項目 | 前後測 | 樣本數 | 平均數 | 標準差 | T值 | p | 效果量 (d) |
|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|------------|
| 自我效能 | 前測 | 37 | 2.45 | 0.618 | 2.098 | 0.01 | 0.852 |
| | 後測 | 36 | 3.57 | 0.433 | | | |
| 學習投入 | 前測 | 37 | 3.81 | 0.498 | 2.589 | 0.003 | 1.426 |
| | 後測 | 35 | 4.72 | 0.640 | | | |

註：因刪除前後測有缺漏之樣本，故不同研究變數樣本數有所差異

(2) 質性結果：

本研究運用每周工作日誌以及小組互評進行質性分析，結果可將學生學習感受歸納為動機強化、教師回饋、學習心態趨向正面等三方面。圖2為某組同學期

末報告結束後，其餘聆聽者對該組之回饋，顯示使用同儕回饋不僅誘發聆聽動機，也因回饋結果正向激勵報告者。圖3為第11周之工作日誌，以文字雲方式呈現。

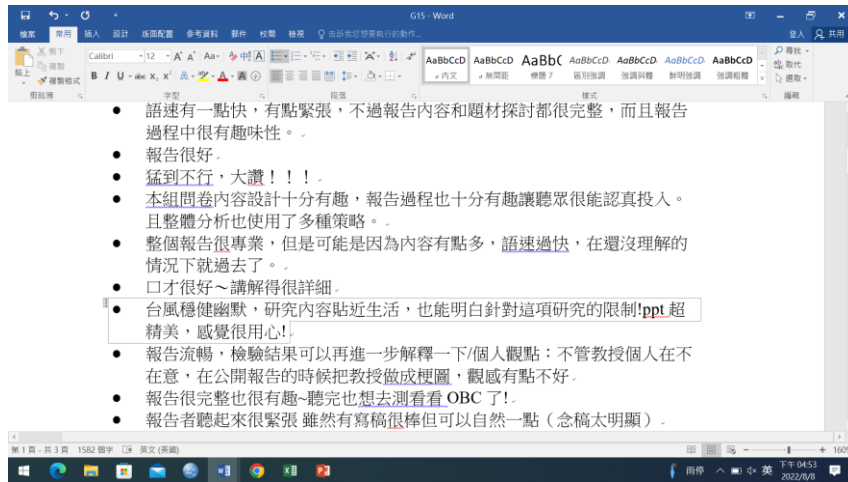


圖2 學生某次小組互評結果



圖3 學生某周工作日誌文字雲

六、研究限制與建議

此類課程設計因與學生之組成與屬性有高度相關，本研究運用 IRS 隨機分組，雖要求建立各自的組內協作規則，但因是選修課程，學生不一定來自本系本班，且學生間在過往已有習慣的同組成員，此舉可以打破學生習性，強迫學生練習與自己做事習性、個性與頻率不一定相同的成員建立合作可能，但過程中教學者陸續在每周工作日誌中發現同學間對彼此的正面或負面的反映。故，強化同組成員之間破冰與信任機制達成同儕互學、團隊協作應是本課程下次教學實踐研究值得思考的議題之一。本研究提供學生符合其生活攸關的情境化教學實際應用場域，的確有助於學生更能對焦於數據資料具體感知，然而執行過程中，或許是因為學

校生活圈的廠商屬性，故會有組間選擇產業或廠商性質過於雷同之憾，且一開始組間對廠商的選擇容易重疊，此細節未來需思索持續改善之道，或許提供更大彈性空間而非僅限制在校區生活圈。本研究課程執行末期(約五周)因應疫情與政策考量均需線上教學，可感受到學生壓力、模糊與懷疑，且同學展演部分較缺乏臨場感、熱情降低，未來在課程設計時須同時考量線上教學的因應可能與配套措施(例如在非上課時間以線上社群形式不定期參與各組間討論與回覆學生疑慮)。本次研究僅限於討論學習投入與自我效能在期初期末的缺口，未來可進一步理解學習投入與自我效能之關係。

七、參考文獻

中文部分:

蔡智孝(2016), 專案導向學習模式對科技大學學生學習投入與學習成效之影響, 德明學報 ; 40 卷 1 期 (2016 / 06 / 01) , P25 – 38

英文部分:

Ayllón S., Alsina Á. & Colomer J. (2019). Teachers' involvement and students' self-efficacy: Keys to achievement in higher education. *PLoS ONE* 14(5): e0216865. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216865>

Bai B. & Wang J. (2020). The role of growth mindset, self-efficacy and intrinsic value in self-regulated learning and English language learning achievements. *Language Teaching Research*. <https://doi.org/10.1177/1362168820933190>

Bandura A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.

Bandura A. (1986). Fearful expectations and avoidant actions as coefficients of perceived self-inefficacy. *American Psychologist*, 41(12), 1389–1391.

Bandura A. & Wood R. (1989) . Effect of perceived controllability and performance standards on self-regulation of complex decision making. *Journal of personality and social psychology*, 56(5), 805.

Blumenfeld P., Soloway E., Marx R., Krajcik J. & Palincsar, M. A. (1991). Motivating project-based learning: sustaining the doing, supporting the learning, *Educational Psychologist*, 26,369-398.

Blumenfeld P.C., Krajcik J.S. & Marx R.W. (1994). Lessons Learned: How Collaboration Helped Middle Grade Science Teachers Learn Project-Based Instruction. *The Elementary School Journal*, 94(5).

Carini R. M., Kuh G. D. & Klein S. P. (2006). Student engagement and student learning: Testing the linkages. *Research in Higher Education*, 47(1), 1-32. doi: 10.1007/s11162-005-8150-9

Carr T. & Jitendra A. K. (2000). Using hypermedia and multimedia to promote project-based learning of at-risk high school students, *Intervention in school and clinic (H.W. Wilson - EDUC)*. Vol. 36, Issue 1, p. 40.

Dewey J. (1933). *How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston, MA: D.C. Heath & Co Publishers.

Downer Jason T., Rimm-Kaufman Sara E., & Pianta Robert C. (2007). How do classroom conditions and children's risk for school problems contribute to

children's behavioral engagement in learning? *School Psychology Review*, v36 n3 p413-432

- Edens K. M. (2000). Preparing problem solvers for the 21st century through problem-based learning. *College Teaching*, 48(2),55-66 °
- Fredricks J. A., Blumenfeld P. C. & Paris A. H. (2004). School engagement: potential of the concept, state of evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59-109.
- Gist M. E. & Mitchell T. R. (1992). Self-efficacy: a theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management review*, 17(2), 183-211.
- Greene T. G., Marti C. N. & McClenney K. (2008). The effort-outcome gap: Differences for African and Hispanic community college students in student engagement and academic achievement. *Journal of Higher Education*, 79(5), 513-539.
- Handelsman M. M., Briggs W.L., Sullivan N. & Towler A. (2005). A measure of college student course engagement. *The Journal of Educational Research*, 98:3, 184-192.
- Harackiewicz J. M., Barron K. E., Tau J. M. & Elliot A. J. (2002). Predicting success in college: a longitudinal study of achievement goal and ability measures as predictors of interest and performance from freshman year through graduation. *Journal of Educational Psychology*, 562-575.
- Harper S. R. & Quaye S. J. (2009). Student engagement in higher education: Theoretical perspectives and practical approaches for diverse populations. New York: Routledge.
- Hattie J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.
- Hidi S. (1990). Interest and its contribution as a mental resource for learning. *Review of Educational Research*, 60, 549-572.
- Hu S., Kuh G.D. & Li S. (2008). The effects of engagement in inquiry-oriented activities on student learning and personal development. *Innovative Higher Education*, 33 (2), pp. 71–81.
- Johnson C.S. & Delawsky S.(2013), Project-based learning and student engagement. *Academic Research International*, 4(4), 560-570.
- Jones B. F., Rasmussen C. M. & Moffitt M. C. (1997). *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington DC: American Psychological Association.

- Klem A. M. & Connell J. P. (2004). Relationships matter: linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of School Health*, 74, 262- 273.
- Kolmos A. (2003). Characteristics of problem-based learning. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 19(5), 657-662.
- Kubiatko Milan, & Vaculová Ivana (2011). Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects. *Energy Educ Sci Technol Part B*, 3, 65-74.
- Locke E. A. & Latham G. P. (1990). *A theory of goal setting & task performance*. Prentice-Hall, Inc.
- Monteiro A., Leite C. & Lima L. (2013). Quality of blended learning within the scope of the bologna process. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 108-118.
- Rafiola R., Setyosari P., Radjah C. & Ramli M. (2020). The effect of learning motivation, self-efficacy, and blended learning on students' achievement in the industrial revolution 4.0. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(8), 71-82.
- Roth W.G. (1985). Treatment implications derived from self-efficacy research with children. Doctor of Psychology Research Paper, Biola University, California.
- Salmela-Aro K. & Upadaya K. (2012). The schoolwork engagement inventory: energy, dedication, and absorption (EDA). *European Journal of Psychological Assessment*, 28(1), 60–67.
- Scholz U., Doña B. G., Sud S. & Schwarzer R. (2002). Is general self-efficacy a universal construct? Psychometric findings from 25 countries. *European journal of psychological assessment*, 18(3), 242.
- Schwarzer R., Bäßler J., Kwiatek P., Schröder K. & Zhang J. X. (1997). The assessment of optimistic self-beliefs: comparison of the German, Spanish, and Chinese versions of the general self-efficacy scale. *Applied Psychology*, 46(1), 69-88.
- Simkins M. P. (1999). Project-based learning with multimedia. *Trust for Educational Leadership*, 28(4), 10-13.
- Slavin R. E.(1985). An instruction to cooperative learning research. *Learning to cooperative, operating to learning*. New York: Plenum Press.
- Stajkovic A. D. & Luthans F. (1998). Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 124(2), 240.
- Staples D. S., Hulland J. S. & Higgins C. A. (1999). A self-efficacy theory explanation for the management of remote workers in virtual organizations. *Organization Science*, 10(6), 758-776.

- Thomas J.W.(2000). A review of research on project-based learning, http://www.bie.org/research/study/review_of_project_based_learning_2000
- Thomas J.W., Mergendoller J.R. & Michaelson A. (1999). *Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers*. Novato, CA: The Buck Institute for Education.
- Williams T., Williams K., Kastberg D. & Jocelyn L. (2005). *Achievement and affect in OECD nations*. *Oxford Review of Education*, 31(4), 517-545.
- Yazzie-Mintz E. (2010). *Charting the path from engagement to achievement: A report on the 2009 high school survey of student engagement*. Bloomington, IN: Center for Evaluation & Education Policy.
- Zhao C. & Kuh G. D. (2004). Adding value: Learning communities and student engagement. *Research in Higher Education*, 45, 115-138.