

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：PSK1110063

學門專案分類/Division：[專案]技術實作

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

跨領域學習的最後一哩路:以產業問題鏈結學生學習及實習之學習成效研究

配合課程:香粧品專案企劃(大三上)

香粧品專案實作及成果展(大三下)

計畫主持人(Principal Investigator)：蔡秀芬

協同主持人(Co-Principal Investigator)：陳瑩容/馬睿平

執行機構及系所(Institution/Department/Program): 高雄醫學大學/香粧品學系

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9月 20日

跨領域學習的最後一哩路：以產業問題鏈結學生學習及實習之學習成效研究

蔡秀芬

高雄醫學大學 香粧品學系

sftsai@kmu.edu.tw

中文摘要

本研究源自於筆者教授香粧品專案企劃及香粧品專案實作及成果展的經驗，此課程以完成畢展作品為目標，但深刻感受到教學現場上的問題：學生缺乏學習動機且在主觀上欠缺市場面的思維、客觀上面臨教學資源的缺乏。因為這三項問題也導致學生的學習成效不佳，基於上述的問題意識，本研究以創業的思維來聚焦同學們產品開發的過程，運用問題導向學習法，以產業的觀點建構學習情境及問題，導入“市場需求”、“技術”及“財務”三個產品開發面向的課程設計，並以業師輔導方式，導入業界實務資源增加學生解決問題的能力，並希望透過未來職涯的需求來強化學生學習的動機。在課程運作上結合課堂授課及課後實驗室實作，學生將以 Plan-Do-Check-Action(PDCA)的模式反覆實作及修正產品，在此過程中學生將在**做中學及錯中學**，從市場需求、技術研發、財務分析三個面向，反覆修正，收斂至三個面向的交集處，進而完成學習的過程。基於上述的課程設計及實作模式，本研究探討**學習情境、教學資源及學習動機對學習成效**的影響，以扎根理論研究法深入教育現場進行觀察及訪談，形成初步理論架構，得出情境的真實性、學習資源的豐富性及學習動機會正向影響學習成效，且學習動機會正向干擾學習情境與教學成效的關係，亦正向干擾教學資源與教學成效間的關係。

關鍵字：學習情境、教學資源、學習動機、學習成效、問題導向學習法

一、 本文

1. 研究動機與目的

筆者任教於香粧品學系(隸屬於藥學院)，基於系所的培育目標：“以醫學大學所提供之基礎醫學、臨床醫學、藥學等醫藥領域為後盾，加入材料、行銷和藝術美學為結合，目標為培育具備香粧品**研發、製造及行銷管理之跨領域人才**”，故“具有市場敏銳度之粧品研發人才”為系所努力的目標。於這些年的授課經驗中發現教學現場上的問題，分述如下：

(1)**學生缺乏學習動機**：與這幾屆學生私下訪談的結果，同學們反應在大三、大四的階段，他們更關注畢業後的升學與就業的問題，專案實作從產品概念發想到實作完成到畢展規劃，太耗他們的時間，雖然學生能在畢展結束後感受到滿滿的成就感，但救不了每一屆最初時段的學習動機，故筆者認為若能將此二門課程**連結到他們的實習與就業**，一方面能增強學生的產業實務能力，另一方面與自己的生涯規劃進行連結，能強化學習的動機。

(2)**產品發想缺乏市場面的思維**：同學們規劃產品可能是彩粧、保養品、個人清潔用品(沐浴乳、洗髮精等)、香氛產品(香水、精油、蠟燭等)，同學們有能力研究配方及設計包裝瓶器，但往往對市場行銷及策略的議題**缺乏想像力**，不能精確的回答以下問題：產品要賣給誰？產品有何特色？能獲利嗎？上述問題，在之前同學們選修的行銷、策略、財會課程中皆有相關的理論訓練，但真的從**市場面的顧客需求導回產品開發**，一時之間同學們卻發現不知該如何建構這個過程。

(3)**實務面的教學資源不足，巧婦難為無米之炊**：外在的資源(例如：業師)能刺激學生的思考及對產業的認識，另一方面實作過程中的耗材資源能讓學生更無後顧之憂的完成他們的作品，若皆面臨缺乏，在學習成效上亦是一個隱憂。

對於上述的教學現場問題，其重要性在於畢展產品的實作及展示是同學們在校學習的**最後一哩路(Capstone)**，但卻是他們銜接產業的**第一哩路**，如何降低“學用落差”，達成系所的培育目標及如何讓同學們能為產業創造價值是教育的長遠目標。

2. 研究問題

總結式的實作性課程的重點在於促進學生運用之前所學習到的專業知識，整合並完成一項作品，課程的重點不在於教授新的知識，而是**整合知識**，故教學的設計、資源的運用、情境的傳達皆扮演著重要的角色，然而這彷彿是架構了一架完整的學習機器，但學生卻不想去操作它，因為操作它耗時又耗力，但這能帶來什麼實際的報酬嗎？**學習動機的缺乏讓所有的學習機制流於空談**，基於這樣的授課體驗，故本研究希望透過業界資源的導入強化學習動機，情境的導入及教學資源的導入提升專案企劃實作的能力，進而能接軌產業關於產品開發所需求的人才素養。

故研究目的如下：

- 探討學習情境如何影響學習成效
- 探討教學資源如何重組及如何影響學習成效
- 探討學習動機如何影響學習成效
- 探討學習動機的干擾效果是否存在
 - 對學習情境與學習成效間關係的干擾
 - 對教學資源與學習成效間關係的干擾

3. 文獻探討

學習動機理論：學習動機是學生的內在趨力(drivers)，解釋個體在目標導向行為上的引發、導引、強度與堅持的狀況(Good & Brophy; 1984)，故學習動機影響著學生是否能保持高度的學習興趣並完成教師所設定的學習目標。茲將重要之學習動機理論整理如下：

- (1) **目標導向論：**目標導向論認為不同的學習目標會影響學生的學習動機，目標可分為內在目標導向 (intrinsic goal orientation) 或是外在目標導向 (extrinsic goal orientation) 前者認為學生會為了獲得真正的知識而去學習，是精熟目標導向；而後者強調學生會因為能得到外在的讚美、他人的肯定或良好的成績而學習(Ames,1988; Harter,1981)。故當學生認為他的學習成果能獲得產業界的專家肯定，並得到實質的報償(例如：實習/就業的機會)時，對學習動機的增強會有正向的助益。
- (2) **成就動機論：**成就動機論指的是個人追求成就的傾向會影響動機，當人追求特定事物時，會在心中權衡兩項需求，一為追求成功的需求(need to achieve)，另一個為避免失敗的需求(need to avoid failure)，而成就動機是這二項需求在心中權衡的結果 (McClelland, Atkinson, Clark, & Lowell, 1953)。如果獲得成功的動機大於避免失敗的動機的話，那麼個體就會選擇去嘗試新事物並追求成功。而成就動機亦有個體上的差異，高成就動機者會比低成就動機者有較高的堅持性及成功機率。在學習上，教師可透過學習情境及適當的目標設定，增加學生的成就動機，進而提高學習動機。
- (3) **歸因理論：**歸因理論是最早是由社會心理學家 Heider (1958) 提出的。Heider 將人們把自己行為的發生解釋為情境因素使然者，稱為情境歸因(situational attribution)或外在歸因，而將把自己行為發生原因解釋為個人性格因素使然者，稱為性格歸因(dispositional attribution)或內在歸因。個體傾向於把成功歸因於內部因素(如能力或努力)，而把失敗歸因於外部因素(如運氣)。Rotter(1966)亦有類似的論述，將歸因因素分為內控和外控兩種，內控(internal control)是個體相信在行為後所帶來的增強作用是

可以操之在己者的，而外控(external control)則相信行為後所形成的增強作用是無法自己所能控制的。後來，Weiner(1974)集結前面兩位學者的論述，提出了自我歸因論(self-attribution theory)亦稱為成敗歸因論(attribution of success or failure)，將行為的成敗歸納為六個原因：能力、努力、工作難度、運氣、身心狀況、其他（他人幫助或評分不公等）。而這些歸因又可再分為三個向度：因素來源、穩定性、控制性來解釋。故在教育的場域裡，若能適時地將成功導向於內在歸因（例如：自己的努力及能力），失敗導向於外在歸因（例如：資源不足，設定的目標太高等），應可激勵及強化學生的學習動機。

問題導向學習法(problem-based learning; PBL): PBL 是一種透過問題的呈現，學生經由瞭解問題進而學習如何解決問題的一個過程(Barrow & Tamblyn;1980)，此學習法最早運用於醫學教學，1968 年，加拿大 McMaster 大學醫學院首先啟用了這樣的教學法，學生在教授的引導下，深入決策情境，小組討論，進而學會自主學習。此學習法的精神在於問題解決（Problem Solving），合作學習（Cooperative Learning），符合建構主義（Constructivism）的精神，著重於讓學生學會自我學習（Learn to learn）。PBL 的實施過程可分為「引起注意」、「分析問題」、「探究問題」、「呈現解決方案」、「評估學習成果」五個階段（林麗娟，2004），在設計過程中，其所處理的問題力求儘量的符合學生的生活情境(Delisle,1997)。PBL 在教學上不同於一般的課程講授法，有幾項特徵(Barrows, 1996)

- (1) 以學習者為中心(Learning Is Student-Centered)
- (2) 以小組討論為學習的過程(Learning Occurs in Small Student Groups)
- (3) 教師為學習的促進者或指導者(Teachers Are Facilitators or Guides)
- (4) 問題的呈現導引學生如何聚焦並刺激學習(Problems Form the Organizing Focus and Stimulus for Learning)
- (5) 問題本身是發展解決問題技巧的媒介(Problems Are a Vehicle for the Development of Clinical Problem Solving Skills)
- (6) 透過自我導向型的學習取得新的資訊(New Information Is Acquired Through Self-Directed Learning)

PBL 之執行流程，首先是“問題的呈現”，然後根據學生的先備知識在團隊中對此問題進行一連串的腦力激盪，若發現現有的資源及知識無法解決問題，那麼學生發揮自主學習的精神，蒐集資料、討論，在互動的過程中，透過“思”與“辯”來達成學習的目的。在教學引導方面，從建構問題、開發相關的課程資源到解決問題，核心是協助學生清楚問題的面向，可能的解決方案及方

案的折衝點，潛移默化的培養學生“解決問題(problem-solving)”的能力，所以 PBL 在刺激學習者批判、思考及誘發自主學習上是一項很好的工具。以管理領域來說，當我們能將產業情境導入時，預期能有效地增加學生對產業的認知能力，進而降低“學用落差”的學習隱憂。

問題導向學習法(Problem-based learning; PBL)運用於本研究課程之適切性

本研究以香粧品專案企劃(大三上)及香粧品專案實作及成果展(大三下)為教學實踐的課程，課程所設定的教學目標“**以鏈結香粧品產業，培育具有產業實務能力為目標**”，具體上學生在課程完成後應能分析市場環境，瞭解消費者痛點，開發具市場潛力的產品，並完成品牌規劃及行銷企劃。

PBL 的以下特徵非常適用於本課程的進行：

- (1) 以結構模糊之真實性問題(ill-structured problem)來建構學習情境及課程設計：PBL 非常重視情境化的學習，經驗發生於真實世界，當學生一開始在思考——消費者的痛點何在？如何解決這個痛點？現有競爭產品有哪些？我們產品的差異化及定位點在哪裡？這一系列的問題充滿無限可能，組員中的每個人基於自己的生活經驗及先備知識來回答問題，並接受其他組員的挑戰，進而在解題過程中發展**後設認知**的技能來導引自己的推理能力。這些結構模糊的問題也正是業者每天面臨的決策情境，我們運用了這個過程，提前訓練學生對產業認知的能力，有利於畢業後的產學接軌。
- (2) 學生扮演**問題持有者**的角色：Piaget(1976)的認知論認為，知識是學習者以內心的基模(schema)為主，不斷的與環境中的資源互動，經過同化(assimilation)與調整(accommodation)的認知過程。因本研究的實踐課程，置於大三，學生在修習本課程時已修了大部份系上關於香粧品產業**研發及行銷兩大模組**的必修及選修課程，也就是他們已具備某種程度的“先備知識”及對事物的“認知結構”，在此情況之下，對於上述結構模糊之真實性問題**才能有提問題及解決問題的能力**，在情境的導引下，也才有能力蒐集資料進行討論，面臨新舊知識的衝擊，進行知識的建構及整合，學習於不同情境下的不同解決方案。
- (3) 教學者是**學習的促進者**：社會建構論的課程設計包含主動建構、情境認知、社群及對話，等四項主軸(Singer, Marx, Krajcik, & Chambers, 2000)，透過認知教練及情境設計來引導學生的思考。在本研究中，教學者扮演的角色，包含撰寫問題、提供資源、及建立氣氛、促進自我學習等。筆者於第一次教授此課程時(108 年-2)，即發現課堂上集體說明問題的效果，不如到各組個別討論，因為每一組要發想的產品主題不同，對同一資源的需求程度也不同，每一組的成員組成不同(研發及行銷模組的比例不同)，氣氛也不同，所以除了導引專業知識的學習之外，團隊成員間如何順利進行亦是一項重要的課題，PBL 的教學方式有利於教學者兼顧這二項因素，確保學習的過程能夠順利進行。

- (4) **小組合作學習**:小組合作學習是 PBL 重要的學習策略(Evensen & Hmelo-Silver, 2000), 教師需將不同能力及背景的學生組成一個異質性的團體, 以促進知識的分享並一起承擔合作的成敗(Slavin, 2011)。進行異質性的分群, 最主要是取學生的不同背景或人生經驗隱含著彼此間在學習上, 存在著互補的可能性, 故本課程的進行方式是將全班分成 7-8 組, 每一組成員大約是 6-8 人, 組員中有人是行銷模組, 有人是研發模組, 所以他們所具有的先備知識, 含金量不同, 雖然在這兩大模組領域裡, 大家都有共同的必修, 但選修的課程呈現出同學們不同的學習偏好及專業能力。最佳的狀態是組員間行銷模組及研發模組的同學各一半。透過小組合作學習, 除了專長互補之外, 也能促進彼此間互相學習。例如:研發模組的同學常常醉心於自己的產品特色, 但會忽略市場需求是否存在, 之前有同學開發乾式面膜, 但因為**無法折疊**, 遭行銷模組的同學質疑“像蔥油餅大小的面膜, 硬綁綁的又不好攜帶會有市場嗎?”也有行銷組的同學期盼開發“沒有防腐劑又可以保持很久的保養品”, 確實很有市場, 但研發組的同學會說“不可能”, 因為沒有防腐一下子就長細菌了。小組合作在跨領域學習的過程中, 是一個很好的學習機制, 大家在各自的專業領域對同一件事情看到不同的問題面向, 努力說服別人, 需要發展**說服的知識**, **能夠讓學習的深度更進一步**。

4. 教學設計與規劃

教學目標及教學方法

本課程以鏈結香粧品產業, 以培育具有產業實務能力為目標, 具體教學目標如下:

- (1) 能分析市場環境, 瞭解消費者痛點, 開發具市場潛力的產品
- (2) 能調製產品配方
- (3) 能瞭解品牌元素, 以建構品牌
- (4) 能進行初步的財務分析以瞭解獲利性
- (5) 能瞭解產品開發的整個過程

課程進行中, 採用問題導向學習法(Problem-Based Learning; PBL)為主, 講授法為輔, 導引學生學習過程, 所運用的教學方式如下:

- (1) 講授法:用於先備知識(例如:產業分析、品牌管理、行銷管理等)的整合。
- (2) 小組討論法:將學生分組, 引導學生針對小組的專案企劃, 依主題先後循序漸進, 進行討論。

課程設計

導入產業產品開發的情境:產品開發是擁有品牌的廠商非常重要的議題之一, 但**“要如何幫老闆開發出有市場性的產品?”**產品開發, 是從創意發想、測試及評估市場需求、製作原型到商業化(Commercialization)的過程, 不同產業或產品或許有不同的考量, 但過程中必然會觸發需求、技術及財務三個面向的討論, 三者之間的關係如圖 1 所示, 需考量先有市場性, 再來研發技術, 進而進行財務分析,

以驗證獲利能力。這三者之間的關係，學生可以進行思辯，探討以下的問題：

- 如果有市場沒技術可以克服嗎？
- 或者有技術沒市場有用嗎？
- 有市場有技術但獲利能力差，要做嗎？

所以一個好的產品開發應該要需求、技術及財務三個面向兼顧，故本研究之課程設計導入這三個面向的情境，發展**問題撰寫**的方向，其待解決的問題如圖 1 所示：

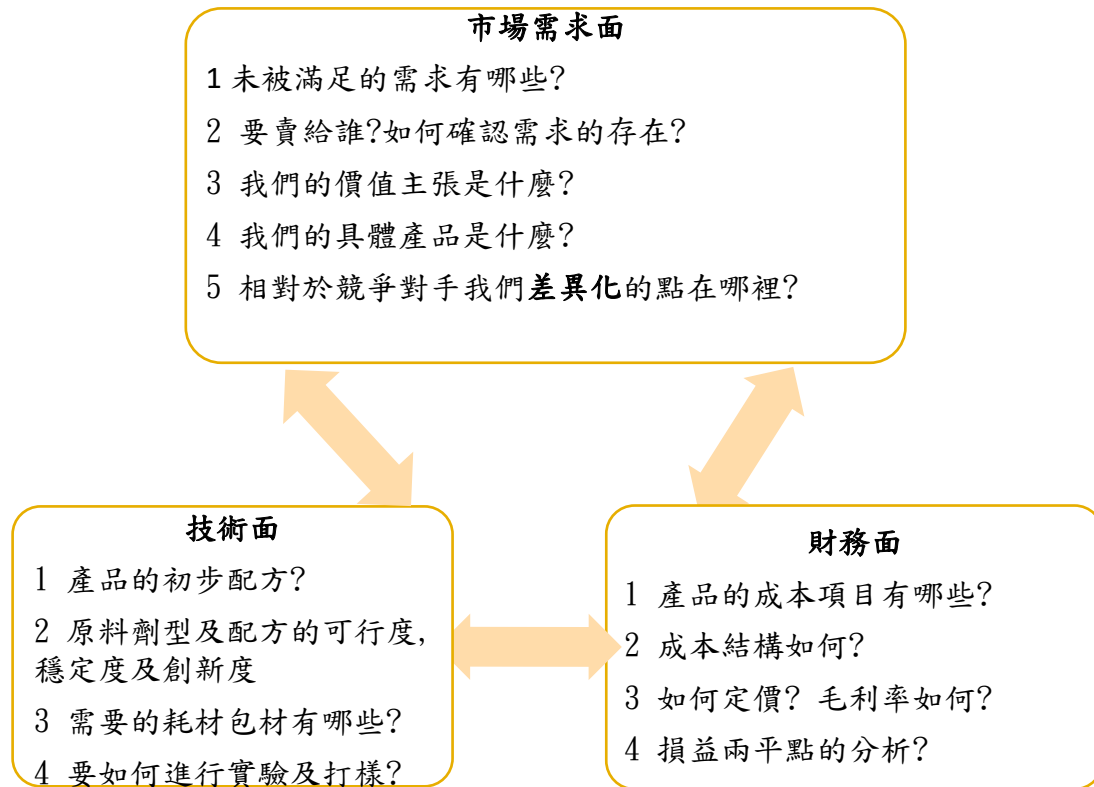


圖 1：需求技術及財務-結構模糊之真實性問題的呈現

導入業界資源：本研究透過業師來協助完成以下事項：

- (1) 業師專題演講：課程中邀請百貨通路端及品牌端的經理人來進行演講，百貨公司化粧品樓面的業師分享館內各大品牌的產品特色及行銷策略，國際一流化粧品品牌的業師分享特定品牌的產品系列、品牌定位，兩位業師皆提供實際產品讓同學體驗，體驗創造價值，由於是大品牌的關係，同學們從中學習到，蘭蔻的萬元乳霜與藥粧店百元的乳霜，其價差的來源，恐非完全是產品功效所造成，同學們體會到品牌的價值是關鍵，競爭優勢的來源在化粧品產業有很大的一部份來自於品牌所創造的無形價值，此部份開擴了學生對於產業競爭-關鍵成功要素的認知，也讓同學在產品企劃中更認同品牌元素的建構是有高度價值的。
- (2) 業師提供關鍵的原物料協助同學們完成實品：專案作品中即有一組沙棘護手霜，當中的沙棘原料來自於廠商的免費提供。除了提供原物料之外，粧品調製專業的業師亦協助學生打樣產品，檢視產品配方，彌補了學校教學資源無法面面俱到的現實。

- (3) 業師參與指導及評分: 於課程進行中業師擔任期中報告及期末報告的評審, 因學生們期盼能得到評審業師的認同, 成就的動機讓大部份的學生們全力以赴。學期中亦安排業師於課後另約時間指導個別組別的問題, 透過個別的指導, 學生與業師互動的過程中即在與產業思維接軌, 更清楚業界思維的點在哪裡, 修正了自己因經驗不足所侷限住的認知, 這是一個潛移默化的過程。

授課規劃

基於上述的課程設計及教學資源的配合, 將具體的授課內涵整理如附件 1, 但因技術研發的部份為本系學生的核心能耐, 在大一及大二已有良好基礎, 在大三亦有調製學的課程搭配進行, 故在此課程中, 大都在課後進行, 由業師及課程協同授課的老師予以協助, 學生學習著如何將研發的產品與市場思維相融合, 茲將授課內容整理如附件 1。

5. 研究設計與執行方法

研究對象與場域

- (1) 研究對象: 香粧系的課程設計以產業需求為出發點, 著重於跨領域-研發及行銷的人才培養, 期盼學生於香粧產業具備與行銷及研發專業人士對話及溝通的能力。本計劃以大學三年級的學生為研究的對象, 約 50 人, 即將升上四年級的他們, 是否已俱備知識整合的能力及什麼因素影響他們關於此能力的學習。
- (2) 資料收集的場域: 本研究將於大學課室、實驗室及課後討論室, 觀察並收集相關的資料, 包含學生對情境的認知程度、資源的運用、與產業導師的互動方式及程度、學習的滿意度等。
- (3) 資料的來源如下:
師資端: 教學歷程記錄、專家回饋、協同授課教師的討論記錄及給予學生的評分與回饋。
學生端: 對學生進行正式訪談或非正式的對話、學生課堂表現、學生課後小組討論的記錄等。

研究方法與工具

- (1) 質性研究: 本計劃以增進學習成效為研究的目的, 探討學習動機、學習情境、教學資源與學習成效之間的因果關係, 本研究以質性研究方法進行研究最主要的原因是變數之間交互影響的複雜過程恐難以數字來表達(蕭瑞麟, 2017), 故本研究在收集資料的過程中, 將力求真實度, 將田野調查中從上述教師端及學生端所取得的資料, 記錄、備註, 並以研究日誌的方式記錄平時的觀察與省思。當資料完備時即進行歸納、推理並與理論對話, 藉以得出有意義的成果。
- (2) 紮根理論 (Grounded theory): 本研究運用紮根理論的方法(吳芝儀 &

廖梅花, 2001), 深入教育實踐的現場, 惟有進入現場才能得到真實性的資料, 並以觀察者的角度收集資料, 並對欲觀察的變項-學習情境、教學資源、學習動機及學習成果進行軸心編碼, 以更瞭解現象間的脈絡關係。

研究發現及研究假說

(1) 學習情境與學習成效(Learning situation V.S learning performance)

本文以實作技能、知識整合能力及學習滿意來觀察學生的學習成效, 在 PBL 的學習過程中, 學生被置於實務的情境, 以問題為中心, 以先備知識為基礎, 進行一連串思辯進而獲取知識的過程, 故”情境”的置入是學習的起始點, 從杜威實用主義的觀點, 知識惟有在情境中才能被充份的理解, 在特定的情境中, 學生有了問題的中心點與目的性, 才能正確的收集資料、思考與辯論, 進而達到學習的目的。

“我們一年級學過行銷管理, 學過 STP、4P, 但是只是背起來, 不太瞭解是什麼意思, ...原來這就是老師說的, 不是理論沒用, 是我們不會用..., 現在做專案時好像有點懂了。”

“原來產品開發還要做這麼多事, 一開始我們都不知道要做什麼, 但是是一個作業, 一個作業交下來, 覺得也沒想像中的難....“

“做完損益兩平點分析之後, 我們才發現一開始的訂價太籠統, 好像沒有什麼根據, 然後這樣我們賺不了錢...原來算成本也這麼複雜, 看樣子要回去修改價格了, 但是消費者能接受這個價格嗎?...“

故在情境的導引下, 學生才會辨認問題存在的脈絡, 並認真的去蒐集資料, 發展解決問題的能力, 進而影響學習成效, 也發現當魚與熊掌不能兼得時, ”選擇”這件事是一種能力。故本研究認為學習情境的真實性會正向的影響學習成效, 並得出研究假說 1 如下:

Proposition 1: 學習情境的真實性會正向的影響學習成效

(2) 教學資源與學習成效(Teaching resources V.S learning performance)

本研究中的教學資源相對於一般課堂授課, 我們增加了業師(含百貨通路、國際品牌及製造領域的專業經理人)、耗材資源(含廠商的關鍵性原料、一般美粧耗材及包裝材料), 在特定資源的支應下, 學生才能驗證自己的產品開發是否可行, 是否有市場的潛力, 也能有機會反覆測試自己的作品, 包含產品的配方及包裝材料。

“好喜歡業師帶來的產品體驗, 原來香奈兒(CHANEL)的頂級香水是這種感覺, 心情突然好起來了., 難怪這麼貴, 希望以後能多一點品牌的體驗。”

“業師給了我們免費的原物料，還讓我們去他們的工廠參觀跟實際打樣，這些耗材，一般的情形下我們是拿不到的。”

“感謝業師能撥空來指導我們這一組，讓我們能更瞭解產業的想法，還有對我們專案產品的市場疑慮，這些我們以前沒想過....”

“老師，能幫我們找設計領域的老師來指導我們這一組嗎？因為我們的產品想要開發出與精油相容的按摩梳”

“以前學長姐們說紙上談兵就好，因為也沒有原物料可做，但現在我們找到了願意免費提供原料的公司，我們會做它做出來。”

有關鍵的教學資源才能讓同學們有了“做出來”的企圖心，雖然無法滿足學生對所有資源的需求，但師生一起想辦法的過程，不也是一種學習的過程。故提出研究假說 2 如下：

Proposition 2: 教學資源會正向的影響學習成效

(3) 學習動機與學習成效

在本研究中，導入學習情境分成市場需求、技術研發及財務分析三種情境，以及相關的業師及實作耗材的資源，但若缺乏足夠學習動機，這些課程設計及資源反而是英雄無用武之地，所以我們觀察若由業師來協助指導，在學生希望能進入該公司實習的預期心理下，學習動機是否會上升，另一方面被產業不同專業的業師認可也帶來了學習的動力，我們運用了業師評分的機制，讓同儕之間能有良性的競爭。故本文將以成就目標、學習價值、表現目標導向及學習環境誘因等四項指標來觀察學習動機的強弱。

“老師，我想要去 XX 公司暑期實習，您能不能幫我邀請這個公司的主管來指導我們這一組....”

“我們覺得產品的內容物(水狀、油狀、活性...)與瓶器材質(塑膠、玻璃...)之間會有適合性的問題，這方面是否有業師可以指導我們。”

“時間到了，我們就要交作業，我們知道老師是來真的，不知不覺中就完成了許多事，好有成就感喔....”

“老師，您期末報告會邀請哪些業師來評分，可不可以透漏一下?...，我們一定會得名，有信心的...”

“第 X 組好神秘喔...，期末產品發佈會彩排時，他們的 ppt 好精簡，商業機密不能外漏.....，怕我們知道....”

本研究觀察到希望被業師看見的動機、與同儕競爭的動機，皆形成一種環境氛圍，不知不覺也導引他們在過程中努力解決專案企劃的問題。故提出研究

假說 3，如下：

Proposition 3: 學習動機會正向的影響學習成效

(4) 學習動機的干擾效果 (Moderating effect)

資源是靜態的存在，但學習是動態的過程，在手邊的資源若不予以取用，則資源再多亦是無用。觀察組內學生的互動，每組皆會有 1,2 位並未積極的參與討論及實作的過程，其原因多重，可能是當下有更重要的事情要完成，例如：準備研究所、打工，或人際關係的因素，例如：與組員本來就不熟，勉強加入，或就是不想做，能過就好。最後一種類型的學生，筆者也發現並不是在這一門課特有的現象，大多是全面性的，亦有從大一就是這樣的狀況，這種學習動機缺乏的情形比較難解決。但無論是何種原因，對學習機制的影響皆是負面的，故本文認為交叉項(學習情境*學習動機)，(教學資源*學習動機)的干擾效果會存在，亦即在完整的學習情境及足夠的教學資源情況下，愈高的學習動機會強化學習的成效，反之亦然。研究假說 4 如下：

Proposition 4a: 學習動機會正向干擾學習情境與學習成效之間的關係，亦即愈強的學習動機會強化學習情境對學習成效的影響。

Proposition 4b: 學習動機會正向干擾教學資源與學習成效之間的關係，亦即愈強的學習動機會強化教學資源對學習成效的影響。

茲將上述質性研究的成果，建立了對於以問題導向學習法為主的總結式課程，影響學習成效的理論架構圖(圖 2)，若累積了 4-5 屆的學生，即可有足夠的樣本數進行量化的研究，來驗證因果關係，以得到更有力的實證結果。

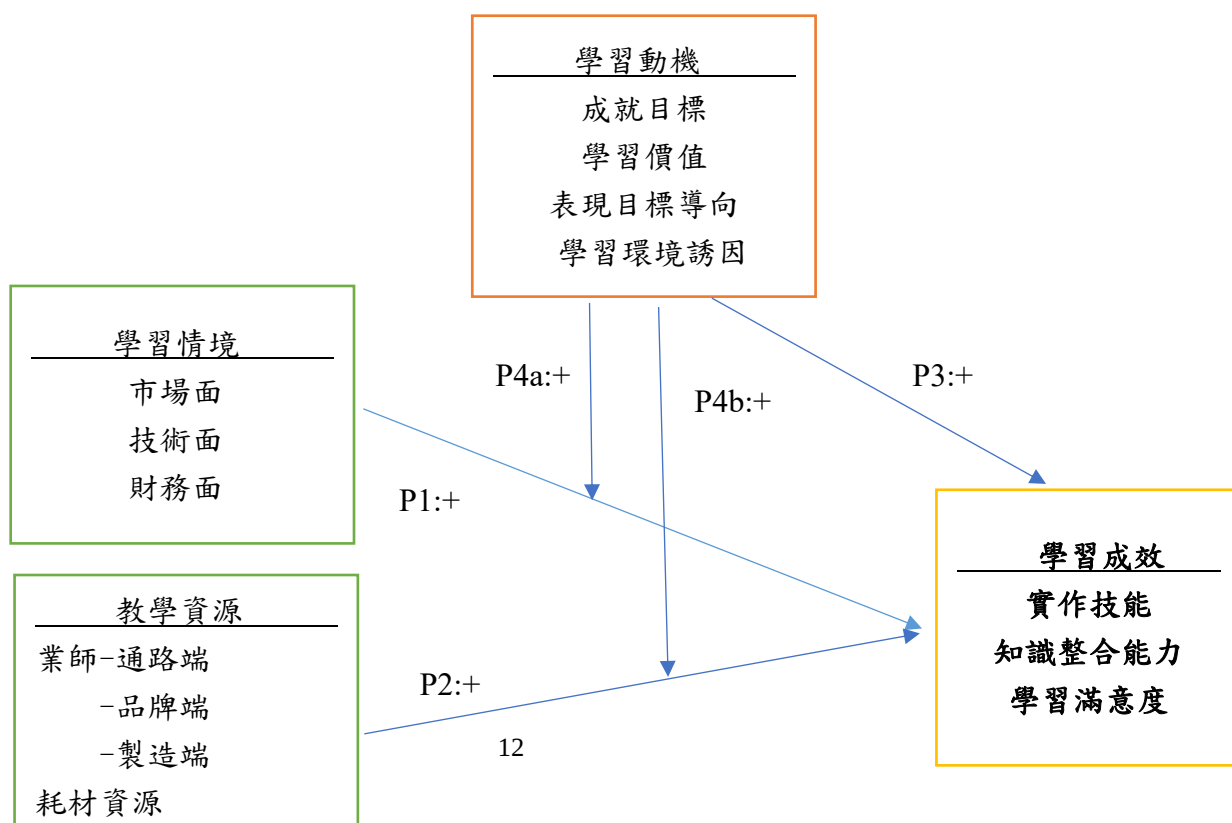


圖 2. 理論架構圖

6. 教學暨研究成果

(1) 教學過程與成果

教學過程：

本計劃結合課堂授課及課後實驗室實作，全班學生(47 人)，分成 7 個小組，組員的組合以行銷模組及研發模組各半為原則，學生將以 Plan-Do-Check-Action(PDCA)的模式反覆實作及修正產品，一開始學生會參考實習廠商所給的題目方向並根據他們對市場的觀察，找出未被滿足的需求(unmet needs)，然後規劃產品，進入實驗室調製，調製過程中，會發現產品不符合預期的效果或因配方不對、比例不對，材料不對等等問題，進而修正配方，或再修正產品的屬性，再檢視市場性如何，獲利能力如何，再進行下一輪的 PDCA。在此過程中學生將在**做中學(learning by doing)**、**錯中學(try and error)**，從市場需求、技術研發、財務三個面向，反覆修正，收斂至三個面向的交集處，進而完成學習的過程。在此學習的過程中，計劃(含共同)主持人、業師、實驗室教授皆會給予指導。筆者為管理行銷領域的專長，而計劃協同主持人陳瑩容老師為粧品研發的專長，馬睿平老師是設計領域的專長，皆會進一步協助學生關於跨領域議題的溝通。

教學成果：

於計劃執行期間，上下學期於期末各舉辦一次成果報告，因下學期已是成品完整的狀況，故邀請品牌、百貨通路、製造等不同專業的經理人來進行評分，除了評分外，再規劃給予每人 1000 萬的虛擬資金，由業師注資選出被注資金額最高的前三名頒予獎狀。最後一場的發表會，五位業師皆給予同學們相當高的評價，也期許同學們能以此產品朝創業努力，詳細分數如下：

表 2. 期末報告成績

組別- 題目	大三上 期末報告	大三下期末成果發佈會 (日期:112/6/19)	
		平均成績	業師虛擬注資金額
第 1 組-eco	84	78	
第 2 組-城香	91	87	
第 3 組-掬	84	85	第 3 名-830 萬
第 4 組-Aurum	86	91	第 1 名-1320 萬
第 5 組-酣肌實驗室	86	87	
第 6 組-4near	89	88	第 2 名-920 萬

第 7 組-71.6	86	87	
評審	業師 3 人	業師 5 人	

此研究乃是彙整筆者執行 111 學年度「教育部教學實踐計劃」的成果，在計劃經費的抑注下，才能落實學習情境及教學資源的完整性，學生據此成果於大四下舉辦畢展，**展出產品的品牌元素、行銷企劃及實際成品**(含包裝形象設計及內容物)。此屆 109 級(入學年度)學生已於 112.6.19 校內先進行一場產品發佈會，並邀請 5 位業師予以評分，過程 2 小時，詳細內容可參考以下的連結及附件 2(並預計 113 年 5 月參與高雄市政府青年局所舉辦之青春設計節展示成品)：

109 級學生校內產品發佈會(2 分鐘版本)：

<https://youtube.com/watch?v=P0cpWkxSYxk&feature=share>

香粧系畢展作品專屬網頁：

<https://fcs999.kmu.edu.tw/index.php>

(2) 教師教學反思

跨領域學習廣而不深，教材數量及深淺需有所取捨：跨領域的學習在讓同學們瞭解不同領域的面向及邏輯思考方式，基於授課的時間有限，及系所培育目標的輕重之分，為了解釋市場區隔的變數而重教行銷管理/消費者行為、或解釋損益表上的會計科目的來龍去脈而重教會計學，皆是不切實際的作法，**故教材的提供上不再於給的多，而是給的精準**，這部份考驗老師知識整合的能力，雖然學生無法於當下深耕該特定領域的專業知識，但卻給了一個很好的基礎，能讓他們畢業後根據不同的職場需求，有進一步深耕的可能。

關鍵字的學習有助於跨域整合：於實務問題分門別類後，在教材的選用上，針對每一個問題給予關鍵的知識及教材內容，授課重點在於可運用的理論及分析工具有哪些？該去哪裡取得資料。例如：STP 分析(市場區隔/目標市場/定位)，有利於學生瞭解目前產業的市場區隔變數有哪些？該如何選擇市場？相較於競爭對手的定位在哪裡？同學們學習著不同科目重要知識的關鍵字，便能在腦袋記憶區裡有了這樣的**記憶節點及連結線**，日後方便他們從職場中觀察問題的本質及啟動自我學習。例如：當他們進入職場擔任產品研發的工作時，腦中的記憶區便會閃出賣給誰？消費者痛點？我們的價值主張的關鍵字，即使大學階段沒有深入這些領域，但形成的觀念可協助他們展開自我學習，建立屬於自己的內隱知識 (tacit knowledge)。

關係品質(relationship quality)的重要性：因本研究中大部份成果的完成來自於小組的討論及合作，觀察這幾年的學生，發現每屆皆會有組員不合的情形，或是意見不合難以再溝通，或是組員的搭便車(free rider)現象，皆讓組內的氣氛陷入低點，不利於後續的合作，故**組員間的關係品質**是影響學習成效的重要因素，哪些原因影響到關係品質，老師該如何避免不好關係的產生或如何營

造組內良好的氛圍，在後續實證研究中應該納入考量。

(3) 學生學習回饋

此計劃所涵蓋的課程，學生需實作產品及實際規劃產品的品牌元素、行銷策略及獲利潛能評估，走完產品開發的過程，標準是能符合業界的期待，故過程中相對於其他講授法的課程，學生付出心力及勞力，抱怨也會較多，所幸在資源的抑注下，讓課程的執行不再是紙上談兵，也激起學生強烈的成就動機及學習滿意度，故反應在教學評量上，平均數(總分 6 分)由 109 年的 5.329 提升至 111 年的 5.865，中位數亦由 5.6 提升至 6，顯示在教學實踐計劃的支持下，課程進行方式得到大幅的改善亦得到學生在教學上的認可，如下表所示：

表 3: 109-111 之教學評量

學年度	科目	教學評量分 數-平均數	教學評量分 數-中位數	計劃支援
111	香粧品專案企劃	5.865	6	111 年教學實踐計劃
110	香粧品專案企劃	5.615	6	110 年教學實踐計劃
109	香粧品專案企劃	5.329	5.6	無

(資料來源：校務資訊系統)

7. 建議與省思

價值共創策略如何運用於教育生態系：總結式的實作課程不同於一般基礎核心課程(例如：化學、皮膚病理學、經濟學…等)，學生不再是聽和被動學習的角色，而是預期學生能積極參與(engagement)，並與其他利害關係人(stakeholders)-組員、老師及業師共同創造價值，故價值共創(value co-creation)不僅在學術或產業實務被重視，筆者認為在教育服務生態系中(education service ecosystem)亦是一項重要的議題，所以如何瞭解不同共創者的特質及如何設計共創機制來促進利害關係人間的互動(interaction)與整合(integration)，協調(coordination)及合作(cooperation)，進而增進學習成效，是教育研究中一個重要的議題，有待後續深耕。

重視學生軟實力的培養：在課程的進行過程中，筆者不再是評分者而是轉為教練的角色，協助學生如何取得業界的資源及認同，也培養學生與外界互動的軟實力，因觀察近年來學生努力的增強自己的硬實力-學業上的表現，但人與人之間的互動反而是他們很弱的一環，個人主義或無法同理他人的感受，皆不利於他們在未來的職場中生存，故如何放大課程的效益，將培養他們以”人”為基礎的思考點亦是很重要的努力方向。

參考文獻

- Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of educational psychology*, 80(3), 260.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New directions for teaching and learning*, 1996(68), 3-12.
- Barrow, H. S., & Tamblyn, RM (1980). Problem based learning: An approach to medical education.
- Brophy, J., & Good, T. L. (1984). Teacher Behavior and Student Achievement. Occasional Paper No. 73.
- Delisle, R. (1997). How to use problem-based learning in the classroom. Ascd.
- Edens, K. M. (2000). Preparing problem solvers for the 21st century through problem-based learning. *College Teaching*, 48(2), 55-60.
- Evensen, D. H., & Hmelo-Silver, C. E. (2000). Problem-based learning: A research perspective on learning interactions. Routledge.
- Heider, F. (1958). The psychology of interpersonal relations. New York: Wiley
- Harter, S. (1981). A model of mastery motivation in children: Individual differences and developmental change. In *Minnesota symposium on child psychology* (pp. 215-255).
- McClelland, D. C., Atkinson, J. W., Clark, R. A., & Lowell, E. L. (1953). The achievement motive. *New York*, 5.
- Piaget, J. (1976). Piaget's theory. In *Piaget and his school* (pp. 11-23). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Rotter, J. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcements. *Psychological Monographs*, 80, 609.
- Singer, J., Marx, R. W., Krajcik, J., & Clay Chambers, J. (2000). Constructing extended inquiry projects: Curriculum materials for science education reform. *Educational Psychologist*, 35(3), 165-178.
- Slavin, R. E. (2011). Cooperative learning. *Learning and cognition in education*, 160-166.
- Weiner, B. (1974). and attribution theory. Morristown, N.J.: General Learning Press.
- 林麗娟. (2004). 資訊素養融入醫學教育之問題導向學習. 大學圖書館.
- 吳芝儀, & 廖梅花. (2001). 紮根理論研究方法. 嘉義: 濤石.
- 張德銳, 林偉人, 徐靜嫻, 黃騰, 潘清德, & 林吉基. (2016). 問題導向學習在教學實習課程上的成效與反思. *臺灣教育評論月刊*, 5(12), 94-100.
- 蕭瑞麟. (2017). 不用數字的研究: 質性研究的思辯脈絡. 五南圖書出版股份有限公司.

二、 附件

附件 1. 授課內容表

大三上-香粧品專案企劃			
	市場需求	技術研發	財務分析
授課主軸	1 產品開發的思維 2 市場需求與價值主張 3 品牌建立(含品牌故事及品牌理念)	1 配方設計需思考的面相 2 產品配方的檢視與比較 3 配方比例及物化性質	1 成本趨動因子 2 成本結構分析-固定成本及變動成本
課程目標	導入產品開發的思維，強化學生對市場需求的想像力進而建立品牌元素	強化粧品配方架構，從配方設計思考面相與原料的選擇差異，再透過 實作觀察 配方變化以及配方問題的解決，強化學用連結，提升實務經驗	產品開發以獲利為前題，檢視成本項目及定價策略
大三下-香粧品實作及成果展			
	市場需求	技術研發	財務分析
授課主軸	1 品牌的溝通點 2 品牌設計元素的建立 3 外包裝的設計	1 專案產品配方的穩定性、安全性、創新性 2 打樣進而完成產品	1 專案產品成本項目分類與損益兩平點的計算 2 定價的修正 3 損益表的編製
課程目標	從品牌行銷的角度強化專案產品的市場溝通能力	實作並完成專案作品	檢視專案產品的成本項目及獲利潛力

附件 2. 109 級(入學年度)7 組學生學習成果

內容-品牌元素:品牌名稱(中英文)、品牌 logo/ 品牌外包裝(瓶器及形象設計)/
品牌 Slogan(標語)、損益兩平點

第 1 組: ECO (醫菴)-紓壓精油蠟燭

為了陪伴與壓力共處的您
為了不落俗套給與您最貼心的陪伴
為了不落下每個敏感的您
因此我們打造了醫菴
利用細膩與純粹的氣味
成為您最有溫度的依靠

精油蠟燭

醫菴追求的

更環保

更天然

更安全

特殊族群使用



eco 醫菴 做你的安心依靠

固定成本:278,000/月
單位變動成本:250/個
定價:1000/個
 $BEP = 278,000 / (1000 - 250) = 371$ 個/月

醫菴



第 2 組: 城香-專屬特定城市的香水-味道封存完美回憶

CITIGRANCE

每段旅程都是人生中回憶的篇章，
我們所走過的每座城市，都遍佈了值得被記錄的足跡。
我們以旅遊回憶為概念結合台灣各個城市，
讓顧客透過氣味回憶旅行中的美好時光。

城香

CITIGRANCE

we scent your memory.

香
水

固定成本:483,333/月

單位變動成本:210/支

定價:800/支

$BEP = 483,333 / (800 - 210) = 820$ 支



第3組：掬-植物萃取之保養油

Brand logo



「Hold住生活每一處」

| 萬物歸本 返璞歸真 |

乳液 保養油



在庸碌的生活中 讓Marighold的植萃護手霜及保養油
為您保留片刻的寧靜

花朵浸入滋養的油 隨時間點滴淬煉出精華

天然極致呵護您的每寸肌膚

天然單純是我們所追求的

捨去過多複雜成分，只保留最需要的

滋潤肌膚的同時，也為您的心靈帶來修護

固定成本:261,250/月

單位變動成本:300/組

定價:1,399/組

BEP=261,250/(1399-300)=238組/月



第4組：金瑰敘-以玫瑰奈米金為主成份的日晚霜

在傳統社會中嫁給一個金龜婿
就可以過上好生活這種話我們沒少聽過
但時代早已經改變 不再需要嫁給好人家才能活得燦爛美好
讓我們來當妳的金瑰敘 讓妳活的漂亮又美麗

金瑰敘 |
Aurum

固定成本:331,667/月
單位變動成本:1,650/瓶
定價:3,000
 $BEP=331,667/(3,000-1,650)=246$ 瓶



"All the time, there are illuminating moments."

第5組：酣肌實驗所 -取自台灣小農紫心地瓜成份的保養品及蜜粉



來自大地的酣肌—讓您的肌膚呼吸

「酣肌」取自台語番薯的諧音，亦有使肌膚喝飽水之涵意。
藉由產品傳達「取之社會，用之社會」的理念，使用本土紫
心地瓜支持當地小農並推廣台灣在地特色。為您打造較天然、
有效更兼具本土特色的產品。透過這個品牌，讓肌膚呼吸的
同時，也聽見台灣的聲音。

固定成本:314,180/月
單位變動成本:60
定價:449
 $BEP=314,180/(449-60)=808$ 個



第 6 組：4Near-客製化產品服務-結合線上診斷膚況客製化專屬保養品



客製化產品
與
服務

FOUR NEAR,
for you.

一年四季，我們的產品都最貼近你的肌膚狀況；
一年四季，我們的服務都最貼近你的日常生活。

固定成本:475,493/月
單位變動成本:2,250/瓶
定價:5,000/瓶
 $BEP=(475,493)/(5,000-2,250)=173$ 個



第 7 組：71.6 -使用阿里山特有種林木成份的磨砂膏

認識台灣，從阿里山開始

71.6

認識阿里山，從71.6開始

一個串聯著台灣在地文化的故事

打開人們對台灣的好奇心

希望透過創意和設計

將台灣在地文化注入到產品中



身體磨砂膏

臉部磨砂膏

固定成本:265,667/月
單位變動成本:130/瓶
定價:879/瓶
 $BEP=265,667/(879-130)=355$ 瓶