

教育部教學實踐研究計畫成果報告  
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program (Cover Page)

計畫編號/Project Number：PGE107138

學門分類/Division：通識教育

執行期間/Funding Period：107.08.01-108.07.31

提升三創類通識課程學習成效之教學歷程探討—

以「生活創意發想與實作」為例

配合課程名稱：生活創意發想與實作

計畫主持人(Principal Investigator)：黃義良

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

中華醫事科技大學語言治療系

繳交報告日期：中華民國一〇八年八月二十二日

# 提升三創類通識課程學習成效之教學歷程探討——以「生活創意發想與實作」為例

## 壹、動機與目的

### 一、動機～教學現場待解的問題

常聽學生說：「通識課程多是營養學分！」、學校主管與教師們則說：「通識課程難有具體或實務產出！」

研究者教授通識課程，曾任職通識教育中心主任，對於以上幾點並不以為然。但在教學現場也確實感受到學生的敷衍態度與欠缺自信的狀態，僅有少數學生願意對通識課程投入時間與心力，更遑論從中獲得成就感與價值感。

臺灣社會的教育風氣仍以進入一般大學為優先選項，技職體系學生常欠缺自信，學生對學習感到挫折費力；在工作職場上，雇主則反應技職學生沒有接受挑戰的勇氣和不敢嘗試新事物，上述狀況值得深思（邱慧芳，2013）。

將問題拉回研究者任職的技職校院現場，分析校務教學歷程系統的數據，2017年辦理之「全校核心能力調查」（總樣本數共4,970人）發現，全校核心能力表現最低的三項，分別是「語文表達」、「實務學習」與「創新思考」。經本校校務教學歷程系統數據分析，彙整畢業生自陳評估表，發現「問題解決」與「創新思考」位居學生自評應加強的能力的前四名，另外在雇主滿意度調查，這兩個能力也是待改進主要項目（中華醫事科技大學，2017）；若審視103～105學年度本校畢業生職場性格系統（Career Personality Aptitude System, CPAS）分析結果，本校學生的革新性與思考性兩項性格指數尚有提升的空間。Wolska-Dlugosz（2015）則認為創造性思維與問題解決能力是從事職業工作的關鍵能力。如何補實這兩項關鍵能力的缺口，將是需要正視的議題。

由先前開授「創業管理」課程的經驗，為了突破空談創業過於遙遠的瓶頸，於是2016年研究者改而嘗試開授「生活創意發想與實作」通識課程，企盼以SCAMPER奔馳法促發構想並實作產品模型，以助長學生創意思考能量。開授此課程的第一學期，學生的興趣的確提高了一些，但教學過程仍面臨若干問題。

首先，學生的學習動力雖然有所提升，但部份同學還是存有敷衍態度或欠缺自信；另外，學生創意構想主題過於分散多元，沒有明確的聚焦；再者，實作過程需要經費和場地，學校目前並無支援，也無創客基地與設備，只能依靠教師熱忱提供部份補貼，以致作品過於粗糙簡略，未能將構想具體呈現；最重要的是，研究者教學省思到：「教學過程中沒有系統性的創意思解模式以有效引導」；初期採奔馳法以改良產品，但整體歷程尚不足以促發學生創意思考成效最大化等等，上述實務層面的問題驅動了改進教學的動機。

### 二、研究目的

- （一）瞭解師生參與「生活創意發想與實作」課程的教與學情形。
- （二）瞭解「生活創意發想與實作」課程學生對教學的滿意狀況與產出情形。
- （三）透過行動實踐，探索「生活創意發想與實作」課程可行的創造思考教學歷程。

## 貳、文獻探討

### (一) 三創類型課程的評量方向

從創新創意的教學觀點來看，「創意教學」指的是教師在教學過程中加入創意元素，導致以往的學術研究以及實務研討都注重「創意教學」的教學方式，將焦點放在如何促進學生的創造力的過程（戴建耘、陳宛非、袁宇熙，2009），而非著眼於學生的學習效果（施教旺、張淑娟，2012）。如何去評量一門創新創意課程的教學產出或學習成效，這一缺口正是本研究想要補實的。

Amabile、Conti、Coon、Lazenby與Herron，（1996）強調在創意的評量上「產品或可觀察的反應才是創造力最終的證明」，並認為「創造力是一種對現存領域的行動、想法、產品的改變與更新」，而非只是教學者或引導者的自我感覺或個人評估。所以，學生在進行創新創意課程所產生的想法與作品，才是創意的具體表現（朱耀明、林怡君、張美珍、王裕宏，2010；Wei, Weng, Liu, & Wang, 2015）。

實際操作這類型課程時，建議可要求學生發揮創意，在課程結束時提交一個專題成果，或是參加創新創意類的競賽（朱耀明等人，2010；蕭錫錡、張仁家、黃金益，2000）。施教旺與張淑娟（2012）使用問卷調查法，調查接受完整創意課程訓練並產出創意作品的146位學生，研究結果顯示學生產出創新創意作品對於創意學習效果是正向且有所助益的。

亦即，三創類型課程學習效果的產生，不應僅以筆試或做表面觀察，它可能需要經過一段時間才有彰顯，所以可借助於行為改變結果或是實物的產出去推估是否產生學習效果。學習目標若以激發對產品之創意與設計為主，則以學習者有用的構想和概念的產生為考評標準（侯幸雨，2010）。

Sarker、Sarker、Chatterjee與Valacich（2010）提出評估團隊合作完成的專題時，將產出的評量區分成了過程滿意以及績效。而Finke（1995）則提出創意構想的評價分成了創新性（originality）及實踐性（reality）二個面向。在Aladwani（2002）的研究中指出，一個創意創業專題的產出有：1. 任務產出，如效率或效果；2. 心理產出，如成員滿意度；3. 組織產出，如創新的商業流程創造價值。

綜上論者的見解，本研究探討參與「生活創意發想與實作」課程的產出成效，乃包含心理產出以及具體實踐，前者以學生的滿意度為主，後者則包含了創意構想與實體作品的成效評估，若能參與校外創新創意主題的發表活動、競賽，甚至得獎，則代表了該組學生學習成效應達到一定之水平。

### 二、創造思考教學的模式與應用

中外的研究指出，創造性問題解決可以有效提升學生的創造力、情意、擴散性思考、聚斂性思考的能力與問題解決能力（蔡玉瑟、曾俊鋒、張好婷，2008；鄭英耀、劉昆夏、張川木，2007）。

吳雅萍（2009）透過後設分析，探討創造性問題解決教學與傳統教學對學生認知、情意及高層次思考能力學習成效之影響。研究發現：認知學習16篇，有59%的文獻呈現正向的學習態度；在情意學習20篇，有60%的文獻呈現正向的學習態度；在創造思考能力33篇，有78%的文獻呈現正向的學習態度。綜合言之，創造性問題解決教學確實能增進學生在學習上的效

果與能力，並進而產生正向的學習態度。

宋佳勳（2008）則運用CPS指導學生科展，發現學生能真正提升其探究的能力以及學習動機的提升；葉安琦（2016）也是針對科展學生，認為CPS可使學生對議題的認知達成顯著效應，並且使學生產生多元及有創意的解決方案。亦即CPS對於科展等較多討論、思考與實作的任務有其效果。

新近，也有將CPS進行遠距教學的探討，發現以行動磨課師創意思解課程對於修課學生的創新與問題解決能力也具有影響力（高儷珉，2016）。再者，研究者擴充CPS的應用，嘗試連結融合社會性科學議題（Socio-Scientific Issue, SSI），進行教學實踐，探討學生的認知變化歷程，也獲得正向效益（葉安琦，2016）。國外甚至與認知生理學結合，探討參與者透過創造性思維方式的核磁共振腦電圖的活動狀況，發現創造性思考時的腦波活動可以被解釋為積極的認知過程（Fink, 2009）。

綜合上述，可說CPS的應用多元，且中外的實證研究中也都呈現不錯的效果。

## 參、教學實務設計與實施

本教學歷程以行動與實踐為主軸，據以發展教學活動，指導通識課程的大學生進行生活創意的發想與實作，藉以增進學生學習成效與滿意度，也令教師本身獲得教學專業的知能成長。對應採取的教學歷程、課程規劃與評量方式，說明如下：

### 一、教學的行動歷程

研究者開授此課程，整體教學歷程具有教育行動研究的精神。「行動研究」係指實務工作者結合專家的力量，針對實務問題進行研究，以謀求解決實際所遭遇的問題（吳清山、林天佑，1999）。而教育行動研究的歷程，根據蔡清田（2003）的見解，認為首要界定問題和分析焦點，再者研擬可能解決問題的教育行動方案，然後採取行動，繼而實施評鑑與回饋修正。若未能解決實務問題，則將再次進入下一個循環歷程，直到改善實務工作與情境。研究者的行動歷程大致上依據上述論者的見解來執行。

教學實施也歷經幾次的調整與發展，2017年則採取CPS搭配ATDE模式規劃課程。課程實施中輔以專利諮商師與專業技師協同教學，提升構想與成品的水平。期中與期末則進行構想書與實作產品的評核，進行教學產出的評鑑；而行動過程中，透過非結構訪談與教學評量，瞭解學生的學習滿意情形以及內心想法，教師則同時不斷省思與改進教學實施歷程，以契合學生學習最佳化之所需。前上一學期的教學與成果成為下一學期教學的基礎，形成教育行動的循環歷程。

### 二、研究對象與背景

研究對象為某私立科技大學通識課程的授課教師以及選修該課程的大學生，此課程所選定的主題為生活創意用品的發想與製作，每學期開授一班約40至60位左右的同學選修。本校通識課程分為核心通識與分類通識，而「生活創意發想與實作」屬於後者，大學部學生必須從四大類的分類通識課程中，每類各選修一門課程。

先前論者曾論及：學習成效會藉由個人特質、課程設計、人際互動等因素產生影響（Honore, 2003）。隨著課程內容及教學方式的不同，學習成效也會隨之改變（Agrawal & Khan, 2008）。

因為本科目各系學生從電腦系統選填志願而來，學期初師生處於完全陌生狀態，且為多科系的組合，成員間溝通與班級也較困難。加上先前的學習背景有異，對於創新創業主題多數陌生，學習熱忱高低參差，如何有效引導，提升學習成效與滿意度實有其高度的挑戰性。

### 三、研究工具

本研究工具主要為教學滿意學生評量表與訪談大綱。

- (一) 學生對教學滿意的評量引用本校發展的大學通識課程教學評量量表，構面包含「教材教法」、「師生互動」、「學習評量」與「學生學習」共16題，內容採用Likert-type六點量表形成預試問卷，計分從「非常滿意」、「很滿意」、「多數滿意」、「部份滿意」、「不滿意」、「很不滿意」分別給予6到1分。整體的內部一致性係數為.95，累積的解釋變異量為72.61%，驗證性因素分析的潛在變項建構信度為.90，其值大於.70（建構信度良好之標準），平均變異抽取量為70.04%，其值大於.50（潛在變項之測量指標，代表性良好之標準），整體而言，此一研究工具的信效度良好，加上每年本校教學發展中心都會進行教學評量工具的信效度檢測，目前尚無重大偏誤情形，故可供檢測本課程教學滿意情形。
- (二) 訪談部份，先依據研究目的擬定半結構式的訪談架構，此方式針對研究問題聚焦，也能保有訪談的開放性，訪談大綱主要包含以下：
  1. 你覺得這門課有重要性或意義嗎？
  2. 你認為這門課程的學習過程有哪些收穫或看法？
  3. 你在參與競賽的過程中學到什麼？（有參與競賽者）
  4. 其他補充事項？

## 肆、教學歷程與成果

### 一、教學歷程與課程規劃

本課程的教學歷程是不斷地探索與發展。經由理論引導、學生質性意見以及半結構訪談結果等進行調整，多個學期的授課中，大致上可以分為三個漸進改進的階段。

第一學期基於先前授課「創業管理」出現的問題，發現學生創意構想主題過於分散多元，沒有明確的聚焦；為了讓發想與實作更加聚焦，考量學校醫事健康特色背景下，採用SCAMPER奔馳法引導學生瞭解生活產品與橘色科技現況，分組合作促發創意構想，但受限於學校並無創課基地，也非理工背景，學生多僅是進行發想和製作創意構想簡報，少數完成的樣品也過於粗糙簡略。

歸納此階段的教學歷程為聚焦醫護特色下，「引導發現困難—引導搜尋資料—奔馳法發展創意構想—製作創意行銷簡報—創意分享」。

第二、三學期則在先前基礎上發展，研究者積極申請外部資源，包含進行專利經理的諮詢，再透過各類技術業師的協同指導，讓學生創意構想得以實體化，並進一步提升產品水平與質量。

此階段的教學歷程調整為「引導發現困難—引導搜尋資料—奔馳法發展創意構想—導入專利諮商—尋求最佳方案—專業技師協同指導—創意分享與評核」。

基於前三學期的教學實施，研究者研讀相關創造力思解文獻後，希望建立比較有系統的

課程設計與成效檢核。新近兩學期的教學歷程嘗試援引Parnes等學者提出「創意解難」的教學模式，導引學生發想構思乃至創意的問題解決；輔以陳龍安「ATDE」創造思考模式，加強實作、分享及評核的策略，導入專業技師協同，以引導學生完成發想與實作，並鼓勵參與成果發表與競賽，以提升教學產出成效。

實務上應用「創意解難」教學模式循序漸進的前五步驟，實際學過程為：1. 發現生活或實習／工作中遭遇的困難（亦即為「痛點」）；2. 尋找資料，包含市售產品、學術論文文獻與專利公報系統的查詢；3. 發現問題，界定問題的關鍵所在；4. 提出許多可行的解難方案；5. 尋求最佳的方案。而第3、4、5步驟中，融入奔馳法的教學引導方法。

再加上「ATDE」模式中實作（Doing）與評估的精神，以符合本課程目標。實際的教學歷程中接續階段為：6. 綜合評估資源與能力後進行實作；7. 實作的產品或模型進行測試，教師與同儕給予回饋，據以進行實作的修正；8. 最終進行創意構想的分享以及評核；9. 擇優鼓勵對外參賽。期間為完成實作作品後的半年至一年左右，繼續修改實體作品，尋找適合的比賽或研討會參與，並透過教育部南區的區域產學中心，尋找輔導資源，以協助將產品量產上市。以上步驟在遇到瓶頸或實作遭遇困難時，可以再往前一階段進行修正，以保有彈性。

歷經不斷調整的教學歷程，最近一學期課程實施，導入「創意解難」教學模式為主軸，實施步驟為「引導發現困難—引導搜尋資料—提出解難方案—導入專利諮商—尋求最佳方案—材料估價和實作—專業技師協同指導—完成與精進實作—創意分享與評核—鼓勵參賽參展」。

## 二、教學之具體產出

本課程針對三創的特殊屬性，採用新創教學歷程，結合校內討論空間、校外創客基地與SOHO（Small Office Home Office）專業技師等協同合作，完成實務成品，修課的同學都能提出一個以上的創意構想，分組能產出一實務作品，符合課程的預期設計。

學生產出成效的評核，主要是創意構想書以及實作成品的考核。評核人員除了授課教師外，還包含了協同的業師（含專利諮商師）以及學生同儕互評，除了分數的給予外，並提供文字書面的建議，透過意見反饋，期盼能再度提升作品的水準。

## 三、學生教學滿意度與回饋

### （一）教學滿意度量化的資料

為了瞭解學生對課程實施的滿意情形，此處的量化評量採本校發展的大學通識課程教學評量量表，6點量表設計，呈現期中與期末成績（107學年起，僅做期末調查），各學期教學滿意總平均為5.36分，亦即約90%的整體滿意。此滿意度高於全校通識課程的總平均5.01。值得注意的是106學年第一學期期末成績偏低，有待進一步探討。

若再由教學滿意的四大構念分析，則發現教材教法學期總平均為5.33，其餘師生互動、學習評量和學生學習的總平均分別為5.39、5.39與5.35，亦即四構面的評量分數落差不大。

### （二）教學滿意評量質性意見

彙整學校教學評量系統的質性意見，挑選較具代表性者如下：

不要為難我們啊QQ，我們課業也很重呀。

見識到很多平時自己不會想到的產品，也學到能在一樣產品上做很多的功能變化。

看到了許多同學的創意作品覺得好玩又有趣，謝謝老師的用心帶領下讓我們製作出

了一個實用的創意作品。  
老師非常能接受特殊想法

#### 四、學生訪談資料匯整

##### (一) 課程的意義或重要性之看法

開授課程以來，多數學生於受訪時多表達學習這門課程的價值和必要性，多給予正面回饋，也認為這是開拓他們於系專業課程所無法接觸的視野，如以下受訪學生的意見反應：

這門課以往都沒接觸過，其實創意或創業都是需要的，因為我們未來可能會用到，畢竟我想有一天自己創業。（學生a-2016.06.01訪談）

家裡是做生意的，我想要瞭解一下怎麼改良，以及行銷，未來有機會自己嘗試看看。（學生b-2016.12.09訪談）

在價值方面，主要如以下受訪者所論述：

這種實作課程比較有意義，可以去動手實作，感覺發明與比賽不是那麼遙遠。（學生c-2017.05.24訪談）

多數學生的回饋單上也有相同看法。

我知道老師很用心，還帶我們去參觀創客基地，教育部找經費，還有業師的協助，這次我可以將以前的一些想法來實現看看。（學生d-2017.11.22訪談）

我覺得這門課很有趣，聽去年同學的介紹來的，……上課除了讓我們想，請發明家和實際創業者來分享，對於創發比較實際。（學生e-2014.04.26訪談）

這門課從無到有作品出來，讓我覺得很有成就感，獲得了自己在生活上遇到了不便時的解決方法。（學生f-2018.12.26訪談）

##### (二) 學生負面的見解

不過，仍有部份學生認為實作課程耗費時間，覺得重點應放在國家考試，取得專業執照才是目標，本課程給予的工作量太多，不想花這麼多時間去處理這區塊，如以下受訪者所言：

選這門課誤打誤撞，對參加比賽沒興趣，老師上課常常講，但那不太可能達成的吧！（學生i-2017.06.14訪談）

我們要花很多時間準備國家考試，通識課...老師你也知道，重要性嘛系上科目還是比較重要！……我們系上一些是重科，念不完，這通識還要到外面去實作和訪價，會用很多時間。（學生j-2016.06.15訪談）

##### (三) 討論

多數學生，對創意實作這課程抱持著較正向的看法，認為可以發揮他們創意，課程安排也比較豐富不刻板。

課程實施的初始，礙於資源不足，故以導引學生發想與繪製出構想草圖為主，製作簡易模型為輔。第三學期開始，申請教育部區產中心小型計畫案，106年更獲得教育部教學先導計畫補助，提供更多經費下，也要求各組學生要由構想中製作出具體模型或樣品，結果少部分學生認為負擔過重，覺得通識課程不需要付出這麼多時間來學習。甚至給予較低的教學評量回饋，尤其是執行教育部教學先導計畫的該學期，學生教學評量分數給分最低。107學年執行教育部教師教學實踐研究計畫，則不再硬性規定小額材料訪價以及估價單，以降低繁複的採

購流程，改由教師自行支給；部分較無興趣的組別則採簡易模型製作代替等，透過這些作法，多數學生都較能接受，教學評量分數也有所提升。如何斟酌學生的興趣與負荷，將是研究者未來要學習和調整的課題。

對於參與競賽，學生的看法比較分歧，有的認為是個擴展視野的機會，有的躊躇不前，有的仍自我菲薄。不過，擁有參賽經驗者普遍感覺收穫滿滿，大致上能提升時間管理、培養團隊合作及人際協調的能力等。這與張誠新（2008）、馬瑞芳（2003）以及楊維珍與林佳駿（2015）提出的競賽學習的效益面向，頗有共通之處。

## 五、教學成果的延伸與分享

### （一）申請專利與競賽得獎

1. 和其他三創類型通識課程相較下，本課程能創發更多具體而豐富的學習產出。每一學期的課程，平均一位學生可以擁有一件創意構想，106學年起，每組可完成一件的具體作品和創意成果簡報。製作創意行銷PPT每學期平均達10件以上，參加全國性三創或專題競賽得獎每學年5件次以上，申請的專利數平均每年達2件以上。

2. 總計經由創業管理與生活創意發想與實作教學產出，指導學生團隊榮獲馬來西亞與臺北國際發明展競賽三金二銀一銅佳績，教育部全國技專校院實務專題競賽前三名累計獲獎5件，累計全國性實務專題與創新創業競賽等得獎39件，師生合作申請發明與新型專利9件，並有2件作品量產上市。

專利的部分，I555839號隨身用洗潔錠之製作方法屬於發明專利，另有8件新型專利：M508998號流鼻水專用寢具組、M508932號能協助辨識左右邊之童鞋結構、第M509634號尿布裝置、M526362號廚浴清潔脫水裝置、M535986號戶外多功能緊急救護傘具、M553040號幼童多用途之學習盒、M552806號免求人省力起身輔助器結構、M564403號母嬰多功能專用袋裝置。上述專利都是創新生活用品或是健康照護產品，符應本校之醫護特色。



1-1 師生共同申請專利



1-2 2017 年大專創意行銷競賽第一名



1-3 台北國際發明展獲獎



1-4 教育部專題實作競賽獲獎

圖6 教學成果-學生專利與競賽成果

3. 引導學生參加校內外實務性質的論文研討會，擴大教學成果分享之徑路。包含參與2016年幼兒安全學術研討會與2017年教育實踐與設計實務學術研討會。

4. 修習本課程，引導學生創意發想並建立實作樣品或模型，讓三創精神紮根，學生可連結創業管理的相關課程，透過發想與實作產品，以助長學生創業思考的速度以及成功機率，讓創新創意跨越創業最後一哩路。2015年師生團隊獲教育部創新創業大獎30萬創業基金，足見課程的成效。

## (二) 教學成果擴散與教學社群分享

1. 開發數位教材，可供學生複習、同仁觀摩與分享。研究者針對此課程逐步製作完整的簡報教學檔，並錄製EverCam教學影音檔，建置於校內翻轉教室平台，可供學生線上複習使用。此外，整學期教學過程錄製30分鐘的重點剪輯與3分鐘菁華短片，同時開放提供校內師生與夥伴學校師生使用與觀摩，擴大教材建置的效益。
2. 組織校內的教學群組，平時利用line群組將創意點子或教學過程於教學社群中分享，學期並提供開放觀課1~2次，提供其他教師群開授三創課程之參考。
3. 經過多個學期蒐集的業師資訊，建立了百工達人（專業技師）資料庫，掛置於通識教育中心網頁，可以供自身和同仁申請業師協同教學時選取使用，促進全校師生作品的水準提升。



2-1 錄製影音教材放置翻轉教室



2-2 錄製 30 分鐘的重點剪輯 (截圖)



2-3 學生於學術研討會中分享



2-4 教學社群中開放觀課



2-5 教學先導計畫研討會分享教學歷程

百工達人（專業技師）資料庫。

技術類型	姓名/店名	聯絡方式
專利諮詢	吳文瑞	062708558/0932987918/ <a href="mailto:ycoffice@ms17.hinet.net">ycoffice@ms17.hinet.net</a>
木工裝潢	翁正火	062304783/0933335294/歸仁區民權一街 47 巷 2 號
3d 列印	舒宗淇	永康區忠孝路 410 巷 108 弄 106 號 0916962992 stc.dd1212@msa.hinet.net
3D 列印/掃描	胡惟欽	神琦行銷整合有限公司 TEL:02-2222-0141 0919210108w/ <a href="http://www.magicrp6.com">www.magicrp6.com</a>
塑膠模具	富比特	中正北路 318 巷 42 號 06 2542736 <a href="http://www.fupite.com.tw">http://www.fupite.com.tw</a>
裁縫師	歸仁	裁縫師傅 3304081
裁縫設計	安南方敏茹	0910737394
廣告設計	李麗珠	寶慶廣告 0928690088 2307268
壓力	張小姐	06-2988277 cddd@ms21.hinet.net
鐵工	裕盛鐵工所	台南市安南區海佃路 2 段 461 巷 31 號 2565492

2-6 建立百工達人資料庫

圖2 教學成果擴散與分享

## 伍、結論與省思

### 一、結論

#### (一) 發展實作類型三創課程的有效教學歷程

「教」與「學」是不斷調整與成長的過程。本課程的教學模式援引Parnes等的「創意解難」教學模式，幾經調整後，目前實施歷程為「引導發現困難—引導搜尋資料—提出解難方案—導入專利諮詢—尋求最佳方案—材料估價和實作—專業技師協同指導—完成與精進實作—創意分享與評核—鼓勵參賽參展」，調整後再進入下一學期。透過多個學期的行動教學歷程，發展出不錯的實務成果與績效，可以提供其他三創類課程實施時參考，研究者仍在不斷摸索與改進當中，希望能夠更有效地提供教學引導。

#### (二) 提升學生滿意度與信心，讓通識通課程真的好「營養」！

透過本課程的修習，引導學生創意發想與本校醫事健康特色密切扣合，並建立實作樣品或模型，透過申請專利、參與成果發表乃至於參加競賽，建立學生興趣與信心。各學期的學生教學滿意的評量，雖然有少部份的學生未能滿意，但整體而言，各學期接近90%的平均滿意度，而質性意見和訪談結果，也顯示多數學生對教學歷程持正面的看法。本課程可以說大致上達到提升學生滿意的目標。

整體而論，創發構想及實作能達成校通識教育預期的務實致用和創發目標，過程中逐步培養學生「問題解決」與「創新思考」兩項能力，讓通識通課程不只是「營養學分」，而是

真的富含「營養」！

## 二、省思

- (一) 整體成效與跨域的難度：研究者一直認為依據技職學生特質和本校醫護特色，引導至實務取向產出，可以獲得具體成就，並建立學生信心，授課過程中的確也見到初步成效。但過程中也發現本校科系背景過於雷同，欠缺理工或商管背景者，要完成跨域的理想鵠的，還有待克服。
- (二) 對學習成效要求的拿捏：研究者努力對外申請經費，第四學期更獲得教育部教學先導計畫補助，要求與技師合作製作出樣品，結果少部分學生認為負擔過重，甚至給予較低的教學評量回饋，讓研究者感到沮喪。如何拿捏學生的能力與負荷，要如何鼓勵擇優參賽，仍要持續學習掌握。
- (三) 教學成效的擴展性：同一課程實施幾學期後，發現此一混成班級真能帶動的學生約略只有半數；因為來自不同科系學生的自發性選修，最終願意持續精進作品並去參與競賽的學生，期末只剩下個位數，如何讓更多醫護類（需準備國考）學生願意持續投入，需要全盤思考與更多誘因的配合。
- (四) 未來課程運作的建議：本課程未來可以開授成深碗課程，加強專業技師的協助；或是建立一學年的課程模組，連結至通識的創業管理課程，從創意構想、模型產出到創業企劃一脈相承，成為有系統的三創課程架構，建立沈浸式的三創校園生態。