

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：108-Z27-MO-012

學門專案分類/Division：工程學門

執行期間/Funding Period：2019/8/1~2020/7/31

跨領域體驗與議題導向模式學習之創新教學實踐研究計畫-以跨院體驗微學分課程為例  
跨院體驗微學分課程

計畫主持人(Principal Investigator)：吳建宏

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：中華大學光電與材料工程學系

成果報告公開日期：立即公開 延後公開(統一於 2022 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2020 年 9 月 15 日

## 一. 報告內文(Content)

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

三階段學習環是1960年代初期，由美國「科學課程改進研究」(Science Curriculum Improvement Study, 簡稱 SCIS) 首次開發出來的一種科學教學模式，最初稱為「探索－發明－發現」(Exploration-Invention-Discovery)，後來卡普拉斯(Karplus)提倡將其稱為「探索－概念引介－概念應用」(Exploration-Concept Introduction-Concept Application)，因此我將其概念改為「體驗－專精－跨域」等三階段學習，其規劃相關作法與四年課程學分安排如圖所示。



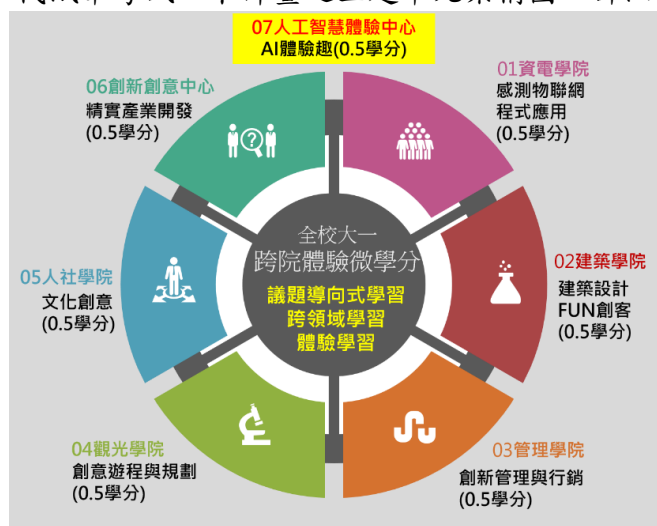
以議題為導向、結合跨領域專長的專題形式課程是未來的趨勢，像芬蘭的小學裡已沒有國、英、數等分科的課程設計，而是類似像「探討全球暖化」的議題，讓學生在尋求答案的過程中，自動自發去學習需要的知識。由於傳統教育方式顯然已無法順應知識經濟的高度發展及變化，因此無論是學校教育或終身教育，自主學習(Autonomous Learning)儼然已成為近代教育另一項努力目標，以期培養出能不斷地自我學習並能開發自己潛能的學習者，適應時代發展的要求。大學自主學習的實踐重點在於校方及老師能深信學生們有能力及意願學習的基礎下，營造正向積極且具自律性的環境，引導學生從事有責任感及有意義的學習，讓大學生們能成為自我導向的學習者。為提供多元跨領域學習管道，開拓學生學習視野，達成大一階段就開啟跨領域為主的教學理念。

本計畫的研究動機即啟發於上述未來的學習形式與跨領域的能力培養，如果可以設計體驗課程讓大一甫入學時就可以跨領域(Interdisciplinary learning)、自主(Autonomous Learning)與議題式 PBL(Problem-Based Learning)的學習，有機會達到學習成效提升的目標，因此本計畫的題目定為：**跨領域體驗與議題導向模式學習之創新教學實踐研究計畫-以跨院體驗微學分課程為例**。

我在 106 年開設全校跨院體驗微學分課程。以全校大一學生為對象，規劃跨領域體驗課程，校內六個學院及創新創業中心，必須提供可讓學生跨領域體驗的教學模式。以闖關的模式，讓大一學生利用一個學期體驗全校各學院(含創新創業中心)之間的課程特色重點，達成大一學生入學時就開啟跨領域為主的教學理念。106 學年度共開授 36 門課跨院體驗微學分課程，修課人數達 822 人，課程主要涵蓋如圖所示。



因此本計畫將以跨領域學習、體驗學習、議題導向式學習的教學方法為基礎，導入全校大一必選跨院體驗微學分課程中，預計本課程規劃 3 學分，每單元為 0.5 學分每位學生有 6 個單元，學生所屬的學院所開設之單元不需要上課，由全校五個學院(資電學院、建築學院、管理學院、觀光學院、人社學院)，並結合兩個中心(創新創意中心、AI 人工智慧體驗中心)，共有七個主題單元包含有感測物聯網程式應用、創新管理與行銷、建築設計 FUN 創客、精實產業開發、文化創意、創意遊程與規劃與 AI 體驗趣，每個單元務必為實作、議題式與體驗學習為主，成績評量方式也以成果報告取代紙筆考試，本計畫之主題單元架構圖，詳細敘述如下圖所示。



執行本計畫之目的有以下四點：

- a. **提升學生學習意願：**以體驗學習與議題導向的方式為教學的技巧，讓學生可以實際的體驗，甚至有機會直接接觸所要學習的事物理論，並且以微學分的評分機制，同學可以不用上完 18 週的課程才取得學分，可以在 3 週的時間完成一個主題單元，輕鬆又有效率且有趣的方式，希望有助於學生剛到一個陌生的學習環境，可以盡快融入大學生活，提升自己的學習意願與動機。
- b. **啟發學生跨領域學習的熱情：**延續上述的觀念，我們透過微學分的規劃，必須將 18 週的課程重新打破規劃，每 3 週就是一個主題單元，扣除自己學院的主題單元不用上，這樣需要有 6 個主題單元，因此，我們全校的教學單位五個學院開課(資電學院、建築學院、管理學院、觀光學院、人社學院)，並結合兩個中心(創新創意中心、AI 人工智慧體驗中心)，這樣就可以有七個不同的主題，跨專業跨領域的學習，希望增加學生一入學就可以知道全校的各個學院主要的學習是甚麼，自己可以到不同學院交朋友，讓學生大一就知道學校很用心讓他們跨領域學習，也很鼓勵學生跨領域學習同學相互交流。
- c. **設計跨領域體驗學習實作課程模組並研究課程對學生的學習成效：**將傳統的課程規畫全面改革，以跨領域體驗學習實作課程模組的方式建構新的課程內容，並成立教師成長社群，討論跨領域及體驗課程等教學方式之作法，本計畫將以上學期的課程為基礎，下學期的跨院體驗成果展為實踐研究。探討跨領域體驗學習實作課程模組融入必修課程對學生課程參與度、學習動機、課程學習愉悅程度、課程滿意度及教學評量之成效。
- d. **培育學生解決問題的能力：**傳統課堂教學的主動權一般掌握在教師手中，許多時候教師會採用問答的僵化模式進行教學，教師只管問，學生只管答，思維便局限於狹小的空間裡。例如，教師根據課文設計了一連串不同的問題讓學生解答，但很多時只局限於是非題，學生缺少質疑及思考的時間；甚至有時教師連答案也已經準備好，學生只要對號入座回答即可，思維仿佛被教師牽著鼻子走。在這種模式的長期訓練下，學生習慣了教師的麻木教學方法，久之則被動機械地應答甚至於不答。本計畫皆以體驗學習議題導向式課程設計，並以「做中學」實作方式讓學生動手做，主動學習讓學生變成主角，培養學生實務方面的能力，培育學生解決問題之能力。

## 2. 文獻探討(Literature Review)

### (1)跨領域研究

由於現有教育體制彈性相對較少，學生也較處於被動狀態，雖然可以有很多選擇，但仍然在舊有的教育體制框架下無法於短時間達到跨領域學習成效，為了讓學生能夠有更多的選擇，又提供豐富且多樣性課程，以利自主性學習目標的達到，課程創新改革方面，賦予學生更多的彈性機制，引導學生能自我衡量挑戰自主性學習，以提升學習興趣及效能。

本計畫我們期望能夠協助學生尋找問題，可激發學生思考能力並加以實踐，讓解決問題變成一種常態與慣性，除了具備基礎的專業能力外，也鼓勵學生動手實作以及團隊合作的學習，例如：創新、溝通、團隊合作、自我管理，以及解決問題等，將成了未來職場最具競爭力的新價值 (Alex & Greg, 2015)。因此，我們的理念原則也朝向挑戰跨領域學習目標與自我導向學習前進。

跨領域學習成效目前學界與產業界非常重視跨領域人才，期盼學生或員工具備兩種以上的背景知識、團隊合作和專業能力，同時也能突破自我打破領域界限的人。主要原因也來自於科技的發達與就業環境的複雜度增加，工作性質不再單靠員工一個人獨力完成，一定需要整合每個人的專業及特色。Anderson et al., 2004: 團隊的力量就扮演重要的關鍵，企業組織也是藉由不同的團隊組成讓工作產生具效果的創新模式。我們期待的是學生也模擬業界的運作方式，能在團隊分組討論過程中，彼此分享資訊，共討論問題並解決問題，從討論的歷程裡找到知識創新方案與團隊合作的氛圍。Choi et al., 2006; Phalaunnaphat, 2015: 當前我們在進行跨領域課程學習時，不只鼓勵學生跳出框架思考，培養自我的獨立思考及批判能力，最重要的是每個獨立領域能跨越領域之間的限制與疆界，彼此協同合作提供多元資訊及交流，創造更多元的彈性與學習互惠。Chatenier et al., 2010: 認為不同的專業背景及知識會造成觀念認知的差距，而形成跨領域的學習障礙也是來自於學員認知的差異，這種認知差異會使得團隊成員對溝通管道的偏好不同，或是思考模式的不同，讓學員彼此產生摩擦形成溝通障礙 (葉育伶, 2009)，但唯一不變的是廣泛學習的特質是跨領域學習者的共同特色，若能夠透過積極正面的態度學習，其將有很大的學習成效 (王奕涵, 2014)。曹正偉 (2015): 以動畫影片產業來探究跨領域設計團隊的創新運作所帶來之成效，除了分析產品設計必須觸及企業整體營運模式的創新才能提升企業的競爭力外，也發現愈來愈多的成功案例顯示，產品營運模式創新 必須納入跨領域的設計人才，藉此發揮跨域整合成效。黃淑雯 (2014): 探討科技大學學生修習跨領域學分學程因素時發現，學生會修讀跨領域學分學程是因為個人興趣，且希望授課教師需具備該專業領域的專長，才能具體激發學生的學習興趣。

### (2)自我導向學習

Bonham (1989): 挑戰自我導向學習本身是一種獨立的認知型態，自我導向學習即為一種學習型態，一種在學習情境中行動和思考的方式，學習者能充分運用它來進行學習 (引自劉杰, 2008)。這也是一種讓學生能夠學以致用的能力，也能整合學生所學的理论與技能，發揮其想像力與創造力，使其擁有的知識轉化為因應生活及工作上面臨各類挑戰的關鍵能力 (李登隆, 2003)。Tough (1966): 首先提出自我導向學習 (self-directed learning) 一詞 (黃富順, 2002) 後，自我導向學習就受到大家的矚目，但如何透過校內資源整合相關的學習活動發揮最大的學習效益，則是一項重要的議題。王騰翔 (2015) 認為當學習不再僅是為達到特定目的而學習，而是可以開始從中「提問」、「批判性反思」和「轉化」時，此種學習開始成為一種態度，這樣的學習態度將持續變成一個有自主意識的學習者。黃慧瑛 (2014): 運用契約學習法提升國小學童自我導向學習傾向，發現有契約學習是可以在初學之前，掌

握學習主題內涵、綜覽學習內容、了解自己要付出的努力，同時激發學生的責任感，主動解決問題與尋求學習資源，讓學生在學習中更加了解自己的興趣，同時從中獲得成就感，成為有信心並能終身持續學習的人。

### (3) 自主學習與微學分

**Khaled (2016)** :也以護理教育為基礎，分析 142 位護理和緊急醫療服務的系所學生在自我導向學習的態度，發現學生自我的積極態度對開發學習是有所助益，且學生對學習環境的看法確實決定自我導向學習和學術表現，鼓勵學生自主學習將可以提高他們的學習成績。是故透過有系統規劃將可以有利提升學生自主學習意願，這也是本研究在實施跨領域課程過程中所必須進行的微學分課程調整，如何更有系統的方式，來強化學生的自主學習。因此，在微學分的創意設計過程中，除了鼓勵學生進行跨領域學習的目標外，我們積極的要引發學生自主學習效果，也在授課師資與專長領域進行審慎評估，盼能有效的設計微學分課程，同時也在執行過程中明確界定微學分課程必須掌握 (1) 理論與知識系統介紹；(2) 實務案例分享、經驗分析；(3) 實作 (分組或個人操作)；(4) 報告或發表；(5) 講師講評、評分 (通過/不通過) 等原則，避免以演講或活動就可取代微學分跨域整合的方式。學者跨領域合作增加，開始注意到學術研究模式的轉變與趨勢 (Gibbonset al., 1994 ; Klein, 1996, 2004; Ziman, 1999)。研究模式不僅強調合作與整合，更為一高度領域互涉 (interdisciplinarity) 之知識生產模式，其互動成員之異質性高，並從事交流、合作、整合以及共同創造的活動。美國國家科學基金會 (National Science Foundation, NSF)、歐盟的架構計畫 (Framework Programmes in the European Union)，皆為帶動跨領域合作研究的驅力。影響因素可分為兩大類：一為跨領域研究的「脈絡性因素」(contextual factors)，包含：經費與資源的取得、既有學術結構是否有利跨領域研究之發展、學術合作獎勵機制是否鼓勵研究者從事跨領域研究 (Bruce et al., 2004; Bruhn, 1995; Naiman, 1999; Porter, Roessner, Cohen, & Perreault, 2006; Rhoton, 2003, 2005)、跨領域研究出版制度是否健全 (Bruce, Lyall, Tait, & Williams, 2004; Naiman, 1999) 等。二為「跨領域研究進行過程」中所涉及的因素，包含團體因素、研究知識論因素、問題範疇因素 (Bruce et al., 2004; Bruhn, 1995; Naiman, 1999; Porter et al., 2006)。陳鴻基 (2003) 則是以社會網絡分析法評估強、弱連結關係對虛擬社群成員知識分享的影響。**Klein (2006)**:我們可從兩個面向探討跨領域研究的發展，首先是由學校教育趨勢轉變來看。美國早期的跨領域教育始於二十世紀，學校與大學教育體系逐漸重視起學生解決問題的能力，也開始強調合作、整合多個知識來源的重要性；並且亦開始推行跨領域性的核心課程與通識教育。1980 年代至 1990 年代，跨領域研究取向廣為大學課程採納，文化研究、認知科學、資訊科學、傳播與媒體研究等領域因此而擴張。就學科發展的趨勢而言，跨學科合作與科技整合所產生的影響也逐漸反映在學術版圖的知識架構。研究者整合兩個或兩個以上領域的：(1) 觀點、概念、理論，(2) 工具、技術，(3) 資訊、資料。目的在促進目前單一領域或研究實踐中不足的基礎理解或是解決問題。**Haythornthwaite (2006)**:以問卷調查和訪談法調查三個跨領域研究團隊的資訊交流行為，從中整理出跨領域合作中 9 種常見的交流資訊類型，分別為：(1) 事實性或領域知識、(2) 過程知識、(3) 研究方法、(4) 科技問題、(5) 社會化資訊、(6) 合力研究所須之資訊、(7) 激盪新的想法、(8) 建立人際網絡、(9) 行政相關資訊。其中以「事實性或領域知識」、「過程知識」、「研究方法」及「科技問題」此四種資訊類型的交流最為頻繁。研究結果顯示，跨領域研究的過程中，學者所交流的內容包含：智識性交換 (事實性與領域性知識、過程知識、研究方法、科技問題以及合力研究)，以及社會性互動 (建立網絡、社會化、激盪新的想法、行政) 兩大種。其中「激盪新的想法」支持了跨領域研究強調創新、突破與整合的理念。根據研究結果推論，成員以所從事的「研究實踐」做為資訊尋求之依據，負責

計畫中相似環節的成員傾向交換同類型的資訊。團隊中的交流與合作不受成員原先的學科領域或身分所限制，而有跨領域邊界的現象，不過她也指出這尚須進一步更詳盡的實證研究加以證實。

#### (4) 學生學習動機

鄭可偉、黃萬居，2001: 在學習上，「動機」是用來說明學習者發動和維持某種學習行為，它涉及興趣、需要、驅力、誘因等現象。教師的創意教學有無可能透過學生學習動機的中介而對學業成就產生間接影響，教師除了可以激發學生的學習動機，鼓勵學生自動、自發地學習，創造成功的經驗，從學習中獲得滿足外，亦應營造開放的學習環境，給予學生充分的自主權，培養學生主動探索與研究的精神。教師有責任激勵學生的學習動機，並對於學生有高的期望(expectation)(Kember, 2006)，激發學生學習動機有許多具體策略，基於上述動機理論，並綜合相關文獻說明如下(Bogle, 2005; Davis, 1999; Hofer, 2006; Kember, 2006; Newstead & Hoskins, 2003; Small, 2006)，可以歸納以下幾點具體策略：**瞭解學生的想法與困難、建立學生學習的正向歸因、強調課程的重要性與實用性、參考學生意見進行課程規劃、根據學生能力安排學習活動、適時鼓勵與讚美學生、運用學習探索的技巧、提昇教師與學生之間的互動品質。**



### 3. 研究問題(Research Question)

為了瞭解跨院體驗課程對於學生學習成效之影響，本計畫引用跨領域、體驗式、議題導向式與微學分等學習方式，規劃實作課程之創新教學策略及其具體作法如下：

**a. 跨領域課程規劃設計：**參與本計畫的老師群相當龐大，需要透過教務處來整合全校的課程與師資，因此，我們具體的規劃出老師的名單與共同授課時間，並且規劃課程內容，強調以跨領域、體驗實作、議題導向式等教學模式，除了培養學生具備跨領域能力、實作能力、人際溝通及團隊合作之軟能力，也讓學生盡早認識學校其他學院的課程規劃與內容。

**b. 課程模組設計:**本計畫將傳統的課程規畫全面改革,以模組單元化的方式建構新的課程大綱,本計畫將以一學期的課程規畫,下學期則規畫進行校務研究與校外成果展,由校內五個學院、創新創業中心及 AI+體驗中心,提供可讓學生互動體驗的課程,每 3 週一個單元課程,內容深入淺出,活潑動手做,體驗式議題導向課程,體驗各學院特色課程增加多元學習機會,提早接觸其他專業領域為未來第二專長鋪路。每個單元為 0.5 學分,學生得修滿其他學院、創新創業中心以及 AI+體驗中心共 6 單元課程,並適時引進業界師資協同教學,也組成教師專業成長社群,除討論課程設計及實作、體驗課程等教學方式,下圖顯示 107 學年度之跨院體驗微學分課程設計規劃。



107 學年度第一學期  
**跨院體驗微學分課表**

每週三上午  
第 2 3 4 節課



107.1 跨院體驗微學分課程 週三234節			建築學院				資電學院			
週次	日期	星期	A 組 建築、景觀		B 組 土木、工設		A 組 資工、生資、光電材		B 組 電機、機械、電子	
1	9月12日	三	【圖像式商業模式設計實作】 A 224 鄧淑貞老師		【圖像式商業模式設計實作】 A 420 陳俊安老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【建築Fun創客】 A 103 李少用老師	
2	9月19日	三	【A體驗趣】 N101 / N102 / AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師		【AI體驗趣】 N101 / N102 / AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師		【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【圖像式商業模式設計實作】 A 224 鄧淑貞老師	
3	9月26日	三	【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【A體驗趣】 N101 / N102 / AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師	
4	10月3日	三	【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【創意遊程規劃實務】 A 420 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【AI體驗趣】 創研廳/AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師	
5	10月10日	三	【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 A 420 陳耀輝老師		【建築Fun創客】 A 103 杜嘉琪老師		【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師	
6	10月17日	三	【魔法程式設計】 L113 / L114電腦教室 林志隆老師		【魔法程式設計】 L113 / L114電腦教室 林志隆老師		【圖像式商業模式設計實作】 A 224 鄧淑貞老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師	
7	10月24日	三	【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【A體驗趣】 N101 / N102 / AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師	
8	10月31日	三	【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【創意遊程規劃實務】 A 420 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【AI體驗趣】 創研廳/AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師	
9	11月7日	三	【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 A 420 陳耀輝老師		【建築Fun創客】 A 103 杜嘉琪老師		【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師	
10	11月14日	三	【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【A體驗趣】 N101 / N102 / AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師	
11	11月21日	三	【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【創意遊程規劃實務】 A 420 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【AI體驗趣】 創研廳/AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師	
12	11月28日	三	【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 A 420 陳耀輝老師		【建築Fun創客】 A 103 杜嘉琪老師		【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師	
13	12月5日	三	【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【A體驗趣】 N101 / N102 / AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師	
14	12月12日	三	【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【創意遊程規劃實務】 A 420 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【AI體驗趣】 創研廳/AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師	
15	12月19日	三	【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 A 420 陳耀輝老師		【建築Fun創客】 A 103 杜嘉琪老師		【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師	
16	12月26日	三	【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【A體驗趣】 N101 / N102 / AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師	
17	1月2日	三	【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【創意遊程規劃實務】 A 420 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師		【AI體驗趣】 創研廳/AI體驗中心 游坤明老師 陳灼曜老師 林嘉琪老師		【讓創意變生意】 國際會議廳 李秉儀老師 劉家銘老師	
18	1月9日	三	【英語語言學習：全球化和在地化】 E 212 吳文舜老師		【英語語言學習：全球化和在地化】 A 420 陳耀輝老師		【建築Fun創客】 A 103 杜嘉琪老師		【創意遊程規劃實務】 E 204 張馨文老師 鄧維光老師 詹宜榮老師 藍琳儀老師	

主辦單位：教務處教學發展中心  
相關課程請洽各院系、教發中心查詢【全部公告】查詢。

跨學院體驗微學分·創新喚起學習熱情

開課單位	單元名稱	課程設計特色
AI 體驗中心	AI 體驗趣	AI 導論、機器人編程設計實作、相關職涯討論等訓練,以機器人編程設計實作成果進行競賽,激發其團隊合作精神與人際溝通能力。
創新創業中心	創意變生意	透過創業單元,培養學生在微型創業前之準備。將發展與在地連結之課程內容,培養學生關懷人與土地的核心價值。
管理學院	圖像式商業設計實作	本單元課程內容包括圖像式商業模式設計,創造客戶價值圖設計,透過網路社群行銷模式。
建築設計學院	建築 Fun 創客	本課程以作中學教學模式進行,內容包含承力構造物件設計、創意聖誕樹、高空競速拋蛋、高空風箏、廢棄物大變身。
人文社會學院	全球化英語語言學習	讓學生全球化的過程中,英語語言學習者關注在地化,同時培養學生關懷人與土地的核心價值。
資訊電機學院	魔法程式設計	學生透過『遊戲』來學習程式設計的基本邏輯、迴圈、副程式等觀念,藉由互相討論來破解困難的遊戲關卡。
觀光學院	創意遊程規劃實務	引導學生從全球的觀光思潮、臺灣的觀光資源、各地的旅遊產品與服務、以及行銷與活動認識創意遊程的本質與內涵。

**c. 培育學生解決問題的能力:**本計畫的授課方式強調以議題導向式設計且以實作能力的培養為主,以真實遇到的問題、或是解決目前企業遇到的問題為議題,訓練同學從思考問題,並帶領同學透過以「做中學」實作方式,培養解決問題的能力。

- 研究學生學習意願與跨領域體驗微學分之相互影響。
- 研究學生跨領域學習能力是否有所提升。
- 研究學生是否很好的融入大學生活。
- 研究教師創新教學與學生學習成效之相互關聯。
- 研究教師創新教學與學生學習動機對學生學習成效之相互影響。
- 研究跨院體驗微學分對跨領域學習的成效關聯。

#### 4. 研究設計與方法(Research Methodology)

本研究採行動研究法，依據研究目的，本研究之主要研究工具如下：(1)**學習單與問卷**—省思單與翻轉討論回饋單依據本課程之教學目標及核心概念架構，採用半結構性問題設計省思單與翻轉討論回饋單，從學生省思與回饋的內容，分析學生的學習情形或遭遇的困難，以瞭解修課學生的感受與感想，做為研究者分析學習成效之依據。(2)**體驗實作學習日誌**—為掌握學生對學習活動之實踐情形，作為研究分析之參考，在各單元學習活動結束後，由學生依其個人對該單元之學習內容，完成學習日誌，從學生日誌中獲取重要訊息，做為檢核教學成效與學習成效之參考。(3)**教師省思**—為掌握學生學習情形、研究者教學過程及學習氣氛，以利教學後進行歷程回饋與檢討，做為研究者教學省思之依據，如圖所示。



- **直接與間接學習評量**:採用學習者為中心的多元評量方法，依據可預期的學習成果設定評量方向及目標，包含形成性的課堂中的 IRS 系統(即時回饋系統)、討論分享單及課後 e-campus 學習平台的閱讀與分享；與總結性的期末成果報告、期末書面報告、口頭分享、學習歷程檔案及課程回饋表，即時利用學生的學習歷程表現，促進、支持並評估學生的學習並回饋改善學習，以達評量及培養學生批判思考以及問題解決的能力。有關學習評量方法，係依據教學目標，採用多元方法，進行多次評量，同時兼顧歷程與結果，力求評量之客觀性，以測得認知表現、發現問題與解決問題的行為表現，及學習之思考與態度，確保達到成功的學習成效。
- **調查法**:是科學研究中最常用的方法之一。它是有目的、有計劃、有系統地搜集有關研究對象現實狀況或歷史狀況的材料的方法。調查方法是科學研究中常用的基本研究方法，它綜合運用歷史法、觀察法等方法以及談話、問卷、個案研究、測驗等科學方式，對教育現象進行有計劃的、周密的和系統的了解，並對調查搜集到的大量資料進行分析、綜合、比較、歸納，從而為人們提供規律性的知識。



調查法中最常用的是問卷調查法，它是以書面提出問題的方式搜集資料的一種研究方法，即調查者就調查項目編制成表式，分發或郵寄給有關人員，請示填寫答案，然後回收整理、統計和研究。

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

# 跨院體驗微學分-學生成果



AI體驗趣

演練程式編程，透過手機APP讓機器人跳舞



建築FUN創客

運用回收、廢棄媒材，發揮創意製作耶誕樹



讓創意變生意

科技公司董事教導微型創業規劃，構思創業案



臺中成果展

「創意生活電子實作」課程，由本校學生前往台中市立東山高中，擔任該校「優遊台中學」課程TA，教導高中生製作簡易

藍芽喇叭。



關西實境導覽成果展

「創意遊程規劃實務」課程，帶領學生校外成果演示，結合「HERE WeGo」線上地圖功能，讓同學領隊導覽並拍攝街景製作遊程介紹。

9

# 跨院體驗微學分-學生成果



資電學院自製藍芽喇叭成果競賽頒獎



觀光學院創意遊程規劃競賽獲獎作品：巴黎三日藝文之旅



管院創新設計與行銷獲獎作品競賽  
創意辦公室小物



建築學院自製風箏成果競賽作品  
進行戶外試飛

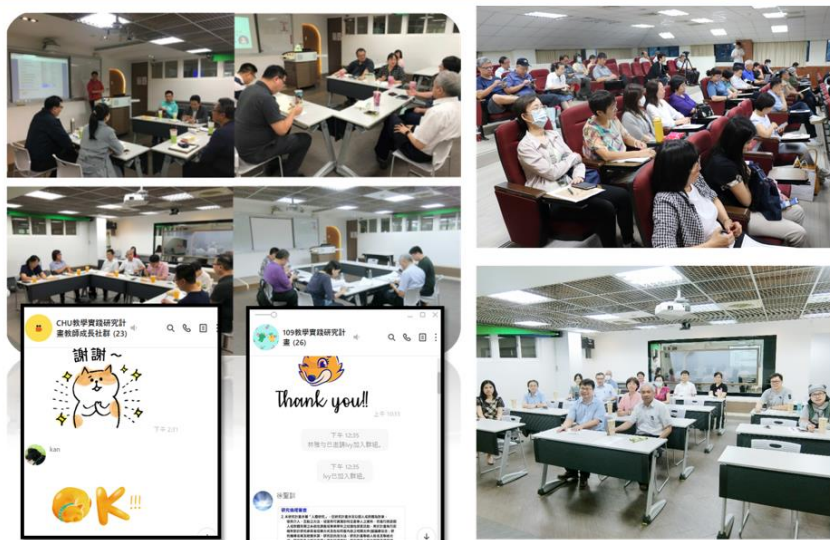


人社學院日文繞口令及  
日文歌曲歡唱競賽

- ◆ 108學年度成果作品數達884件。獲得3學分者，**達43.8%**、2學分以上者，**達77%**、獲得1學分以上者，**達97%**。
- ◆ 學生課程滿意度調查共701人填答，對於課程理念、推動與實施，表達認同以上至非常認同之比率達**80%**以上。

10

## 教學實踐研究教師社群



11

## 課程問卷回饋

➤ 108學年度修課人數為1006人，問卷填答人數701人

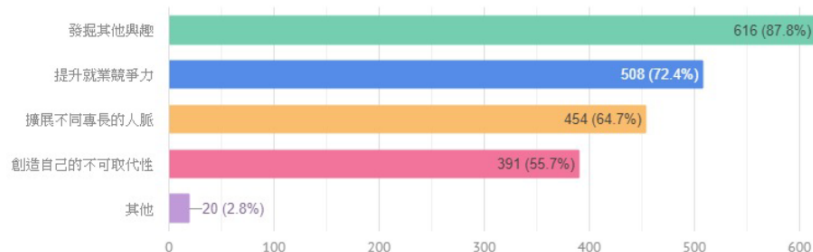
● 除了您所選擇的專業科系，是否考慮再修習其他專業領域？

是  
80.3%

● 您認為進入大學後，跨領域學習對您是否有幫助？

是  
87.3%

● 您認為大學生在學時跨領域學習，可以增加哪些優勢？



● 跨院體驗你最喜歡的單元是AI體驗趣(64.6%)→建築FUN創客(31.5%)→創意遊程規劃(31%)→讓創意變生意(28.3%)→魔法程式設計(23.1)→圖像式商業模式設計實作(21.6%)→英語名著探討(19.9%)→都不喜歡(4.9%)

12

### 6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

- 由於全校大一一起上課實在需要事情更多的溝通且讓學生明白學校的規劃與執行目的，讓學生充分了解的情況下上課。
- 老師的課前訓練也是必須的，應該有更多的工作坊與社群活動，讓老師可以彼此溝通討論讓課程的目的與成效得宜發揮。
- 助教應該也要有更多的訓練，一個班級只有一位助教實在是不足。
- 課程完成後的數據整理也必須花更多的時間來整理，全校大一新生約有1000位學生的資料整理分析需要更多的聚焦議題。

## 二. 參考文獻(References)

1. 鄭可偉、黃萬居 (2001), STS 教學與國小學生科學本質觀與學習動機之研究, 科學教育研究與發展季刊, 2001專刊, 29-55。
2. 王奕涵(2014), 跨領域人才心路歷程與企業組織文化互動之敘說探究, 國立虎尾科技大學經營管理研究所碩士論文, 雲林縣。
3. 曹正偉(2015), 以動畫影片傳達營運模式引導跨領域設計團隊創新運作之研究, 雲林科技大學工業設計系, 碩士論文, 未出版。
4. 黃淑雯(2014), 影響科技大學學生修讀跨領域學分學程因素之研究-以中部地區某國立科技大學為例, 國立彰化師範大學工業教育與技術學系, 碩士論文, 未出版。
5. 劉杰 (2008), e-Learning2.0環境中大學生自我導向學習與網路學習動機之探討, 國立臺灣師範大學圖文傳播學系, 碩士論文, 未出版。
6. 黃富順 (2002), 成人發展與適應, 臺北市:國立空中大學。
7. 王騰翔 (2015), 我是「沒用的人?」一位碩士生走向自主學習的歷程, 東海大學社會工作學系, 碩士論文, 未出版。
8. 黃慧瑛 (2014), 運用契約學習法提升國小學童自我導向學習傾向之研究—以六年級社會科為例, 萬能科技大學經營管理研究所在職專班, 碩士論文, 未出版。
9. 陳鴻基 (2003), 子計畫三: 以社會網絡分析法評估虛擬社群知識分享 (國科會專題研究計畫成果報告, NSC92-2461-H-007-002)。
10. 程炳林 (2003), 四向度目標導向模式之研究。師大學報: 教育類, 48, 15-40。
11. 蕭佳純(2007), 教師內在動機以及知識分享合作對創意教學行為關聯性之階層線性分析。當代教育研究, 15 (4), 57-92。
12. 施淑慎、曾瓊慧、蔡雅如 (2007), 國小學童之成就目標、動機與情感中介歷程以及學業成就間路徑模式之檢驗。測驗學刊, 54 (1), 31-58。
13. 林碧芳、邱皓政 (2008), 創意教學自我效能感量表之編制與相關研究。教育研究與發展期刊, 4 (1), 141-169。
14. 許玫琇、張富鈞、鄭秀貴 (2008), 高中體育教師創造人格特質、創意教學自我效能、內在動機及教學行為之相關研究。美和技術學院學報, 27 (2), 113-124。
15. 袁大鈺、唐牧群 (2010), 跨領域學術社群之智識網絡結構初探: 以臺灣科技與社會研究為例。圖書資訊學刊, 8卷2期, 125-163。
16. 蕭佳純 (2011), 學生創造力影響因素之研究: 三層次分析架構。特殊教育學報, 33, 151-178。
17. 蕭佳純 (2015), 教師人格特質、復原力與創意教學關聯之研究: 多層次調節式中介效果的探討。特殊教育研究學刊, 40 (1), 85-115。
18. Alex & Greg, (2015) International encyclopedia of the social & behavioral sciences (2nd ed.), Amsterdam: Elsevier.
19. Anderson, et al. (2004) Customer Satisfaction and Share Holder Value. Journal of Marketing, 68, 172-185.
20. Bruce, A., Lyall, C., Tait, J., & Williams, R. (2004). Interdisciplinary integration in Europe: the case of the Fifth Framework programme. Futures, 36(4), 457-470.
21. Bruhn, (1995) Consumer attitudes and market response to irradiated food. Journal of Food Protection, 1995, 58.2: 175-181.
22. Bogle, E. (2005). Motivating strategies. In S. L. Tice, N. Jackson, L. M. Lambert, & P. Englot (Eds), University teaching: A reference guide for graduate students and faculty (2nd ed.) (pp. 46-56). New York: Syracuse University Press.
23. Bonham, (1989) Self-directed learning: Emerging theory and practice, OA: Oklahoma Research Center.
24. Chatenier et al., (2010) Identification of competencies for professionals in open innovation

- teams, *R&D Management*, 40(3), 271-280.
25. Choi et al., (2006) A pilot study for estimating species diversity of vespine wasps in Daejeon metropolitan city, I. distribution and search *Nat. Sci*, 17 (1), pp. 139-161
  26. Davis, B. G. (1999) *Tools for teaching*. San Francisco: Jossey-Bass.
  27. Gibbonset al., (1994) *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
  28. Haythornthwaite (2006) Learning and knowledge networks in interdisciplinary collaborations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(8), 1079-1092.
  29. Hofer, B. K. (2006) Motivation in the college classroom. In W. J.
  30. Khaled,( 2016 )The learning environment as a mediating variable between Self-directed learning readiness and academic performance of a Sample of Saudi nursing and medical emergency students, *Nurse Education Today*, 36(), 249-254
  31. Klein, (2004) "Prospects for Transdisciplinarity," *Futures*, 36, 515-526
  32. Klein (2006) A platform for a shared discourse of interdisciplinarity education. *Journal of Social Science Education* 5, no. 2: 10-18.
  33. Kember, D. (2006) *Excellent university teaching*. Hong Kong: Chinese University Press
  34. Phalaunnaphat, (2015) Developing students learning ability by dint of self-directed learning, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 197(25), 2074-2079.
  35. Porter et al., (2006) *Interdisciplinary research: Meaning, metrics and nurture*. *Research Evaluation*, 15(3), 187-195.
  36. Tough, (1966) *The Association Obtained by Adult Self-Teachers' Adult Education (USA)* 17 (1966):33-37
  37. Naiman, R. J. (1999) A perspective on interdisciplinary science. *Ecosystems*, 2(4), 292-295.
  38. Rhoton, (2003) Final report, National Science Foundation BCS0129573: A Multi-method analysis of the social and technical conditions for interdisciplinary collaboration. San Francisco, CA: Hybrid Vigor Institute.
  39. Rhoton, (2005) *Interdisciplinary research: Trend of transition?* [Electronic version]. *Item and Issue*, 5(6).
  40. Newstead, S. E., & Hoskins, S. (2003). Encouraging student motivation. In H. Fry, S. Ketteridge, & S. Marshall (Eds), *A handbook for teaching & Learning in higher education* (2nd ed.) (pp. 62-74). Sterling, VA: Kogan Page.
  41. Small, (2006) Extracellular biosynthesis of magnetite using fungi. *Jan*;2(1):135-41.
  42. Ziman, (1999) "Postacademic science": Constructing knowledge with networks and norms. *Science Studies*, 9(1), 67-80.