

教師赴美研習經驗分享

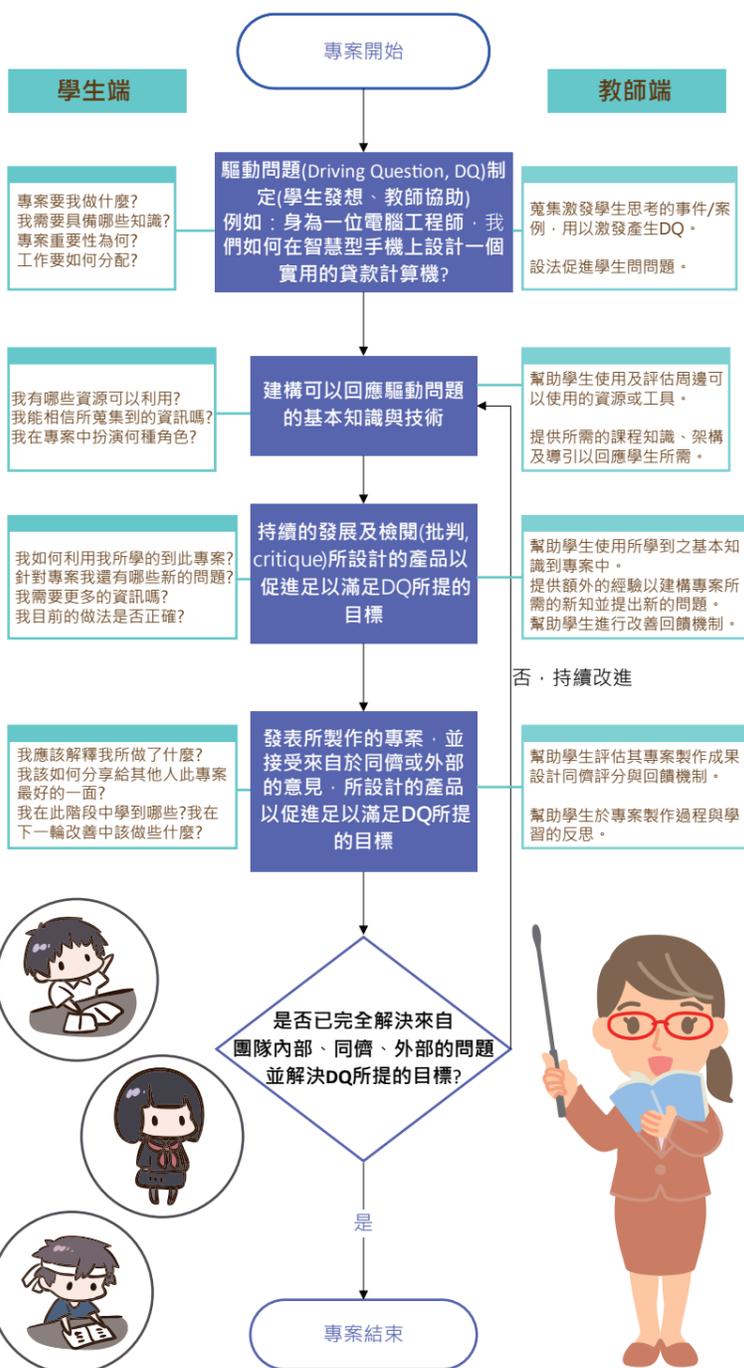
Project-Based Learning 研習內容簡介

研習日期：1060626-0630

研習地點：Stanford d-school

共3位老師前往美國舊金山進行專案導向學習(Project-Based Learning, PBL)教學法訓練，3位老師各參加不同訓練課程，由美國PBL最負盛名的教育機構，Buck Institute for Education主辦。

三個場次的課程分別針對(1)PBL教學的設計、管理與評量(2)PBL教學實務(3)教學與組織的管理、訓練等議題進行討論。在美國，PBL的推動主要是在幼稚園到高中階段(K-12)執行。在課程開始前，主辦單位邀請對於PBL有深入研究的Michael P. McDowell博士進行專題演講，他是“Rigorous PBL by Design: Three Shifts for Developing Confident and Competent Learners”一書的作者，在他的演講中特別強調，成功的PBL課程要達成3個C，clarity, challenge, culture；成功的PBL教學必須讓學生從問題的表面看起，接著必須有深入的思考與學習，最後利用專案製作產出成果，在三天的訓練課程中，我們清楚發現，美國對於中學階段學生獨立思考、批判性思考與團隊合作的訓練是相當要求的，這部分應該是亞洲學生最需要加強的地方，期望透過本次的訓練，能協助帶動學生在問題表達、團隊合作、獨立思考等訓練上有所助益。



圖一：專案設計流程

柯賢儒 老師 | 資訊電機學院 光電與通訊學系

美國推動PBL教學法主要是在幼稚園到高中階段(K-12)，不過筆者所參加的課程講師也提到他在加州大學戴維斯分校(UC Davis)就讀的孩子在學校的很多課程也以PBL的方式教學，因而獲得不錯的學習成效。

根據BIE對於PBL教學的定義，此種教學方式包含了下面要素：專案設計必須能養成學生關鍵知識的了解與成功的技能(Key Knowledge, Understanding & Success Skills)；此處所謂成功的技能係指批判性思考、問題解決、合作與自我管理；提出具有挑戰性的問題(Challenging Problem or Question)的能力；持續不斷的探尋(Sustained Inquiry)；解決真實的問題(Authenticity)；尊重學生的選擇與傾聽學生的聲音(Student Voice & Choice)；反思(Reflection)；批判與改善(Critique & Revision)；公開發表(Public Product)；在教師教學方面則包含了是否確實幫助學生專案的設計與規劃(Design & Plan)以滿足前面所提的專案設計要素；符合標準(Align to Standards)；建立文化(Build the Culture)；完善地經營專案活動(Manage Activities)；建構學生的學習(Scaffold Student Learning)；評量學生的學習(Assess Student Learning)等。

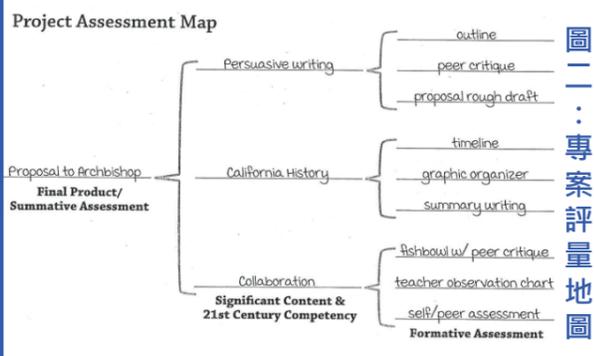
筆者所參與的訓練課程較為實務導向，主要分三個部分，分別為**專案的設計**、**專案的評量**與**專案的管理**。在**專案的設計方面**，課程講師非常強調「問問題」，也就是整個專題執行的動機，稱之為驅動問題(Driving Question, DQ)，有了一個好的驅動問題後，驅動問題理應由學生所提出，老師則從旁導引與啟發，以幫助學生建構出真正可以執行專案的題目，要特別注意的是驅動問題必須符合開放式結果(open-ended)，亦即一個設計良好的DQ不應該有標準答案或是過於簡單的結果，這樣的驅動問題必須重新修正。接著即根據此驅動問題建構出所需要的知識與技能，包含學生必須找尋所需要使用的工具、資訊、及在專案中所需要扮演的角色；老師則要協助學生學習如何使用資源，並從中提供所需要的課程並導引學生。

在專案執行的過程中另一個很重要的在於「批判」(Critique)，學生必須藉由批判的過程來改進自己的專案，思考自己所學是否足以支撐專案所需，還需要那些額外的資訊，透過批判性思考又產生哪些新的問題需要解決等等；老師則在此提供經驗的分享，並幫助學生利用所學的知識應用到專案製作當中。在專案設計的最後一個步驟是公開發表，學生必須清楚表達此專案它們做了什麼，如何對其他人完美呈現他們的作品；老師則必須幫助學生評估專案所執行的成效並幫助學生對整個專案進行反思(Reflection)，有關專案設計的完整流程可見圖一。

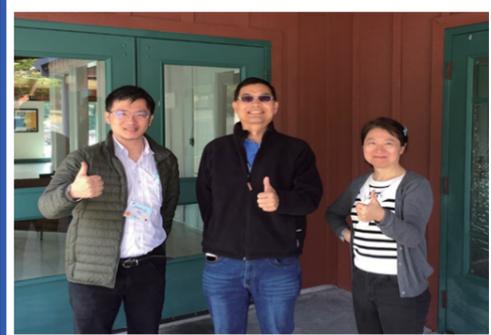
訓練課程的第二部分為**專案的評量**，在評量前要先列出一個評量地圖(Assessment Map)，如圖二所示，評量地圖中可清列出所要評量的主要項目及其細項，接著，教師們就可根據所列出的項目設計Rubric評分表，用以評估學生的學習成效，Rubric在許多的評鑑機構中也已經廣泛使用，例如IET與AACSB等。目前在網路上有許多題中Rubric表單的資源，在受訓期間，講師也鼓勵我們參考這些資源設計出符合自身課程需求的評分表，例如：<http://www.rcampus.com/indexrubric.cfm>

最後單元為**專案的管理**，第一個重點是建立專案團隊(Forming Teams)，這是一個相當考驗老師與學生的問題，因為每位學生的資質、性格、專長都不相同，如何把對的人放到對的位置做對的事對於專案的成功與否是相當重要的，這個問題並沒有標準答案。在形成團隊後，老師要在專案製作的過程中不斷的「點火」，刺激學生的興趣與好奇心，並引導學生問問題。在專案的過程中透過批判性思考不斷的產生新的問題與想法，並對專案進行調整與改善，並在專案製作的過程不斷尋求內部與外部的建議，集思廣益。

從美國執行PBL的經驗觀察，一個專案是否能做出令人滿意的成效很重要，但文化也很重要。進行PBL教育最主要的目的在於刺激學生的獨立思考能力、批判性思考能力、對於追求知識的好奇心、敢於發表自己的想法、不受限於標準答案的框框，因為執行的專案沒有標準答案，筆者認為要讓PBL能成功的執行，必須讓學生的學習環境建立起相關的文化。



圖二：專案評量地圖



圖三：亞大參與美國教育PBL權威機構BIE之三位種子教師(左：柯賢儒老師，中：林君維主任，右：紀慧如老師)

紀慧如 老師 | 管理學院 經營管理學系

這是很難得的學習體驗！筆者在教學多年後再次以學生角色充電，跨海至美國舊金山取經其專案導向學習(Project-Based Learning, PBL)教學法。在美國各階段學校皆以PBL為教學法，此教學法在美國學生從小至大接觸學習過程時就鑲嵌的學習基因，另有部分五專與學院的課程亦以PBL方式進行教學，學生在學習上獲得實質學習成效，師生更將這視為理所當然的學習方式。

BIE之PBL_201訓練課程以專案學習導向為主，涵蓋以下幾個重點：首先：教師須充分了解學生的基本知識背景，利用實體與事件讓學生有相關概念後，再以老師的授課技巧協助學生具有批判性思維、解決問題能力與團隊合作的自主管理之成功的技巧。在專案啟動過程中，教師對於專案的整體掌握度包含：共同核心課程、學生的角色、將遭遇的問題、所能提出問題或挑戰、如何採取行動、學習目的與利害關係人等要素。再者，透過專案參與活動過程，老師帶領學生將作品實體化，學生們可以利用隨手可取之工具包內之各種各樣的海報、色筆、卡片塗鴉，接著，學生分組討論聚焦一個可涵蓋本專案，試著型塑成雛型(prototype)或樣板之作品。最後，利用專家或社區等資源，將此作品或樣品在專案研究期間或結束時進行成果分享，當然可安排部分消費者，以及學生說明與展示使用的方法，利用管理學理論定位客戶，如何獲得有效的回饋，為專家準備建議或參考時程，或是透過國際展覽局演說，呈現創意和創新等之標準，提供教師評估個人和團隊之用。

第二部分，PBL教學強調動機，有好的動機後，老師則從旁導引與啟發，幫助學生建構具執行專案的明確題目，接著，據此建構所需要知識與技能，學生在過程中尋找所需

要工具、資訊、以及彼此扮演的角色；老師協助學生學習使用資源。在專案過程需要擁有「批判」(Critique)的能力，學生藉由批判過程改進專案，思考需要強化與解決問題之資訊等；老師提供經驗分享，幫助學生利用知識於專案中。專案設計的最後步驟是公開發表，學生能夠清楚表達此專案之What、How、Who；老師幫助學生評估專案成效並進行反思(Reflection)。故，教師對每個專案進行四構面評估，包含：優勢、需求、利益與目標。評量可以參考或自製符合所屬學院或是學系之評量地圖(Assessment Map)，教師參考所列設計Rubric評分表。

PBL教學法最後具體提供教師專案進行15個流程，這是師生共同表演的平台，可邀請相關產業界、企業主、親朋好友或是社區等利害關係人共同參加，教師可因地制宜加以調整，在專案的過程中透過批判性思考不斷的產生新的問題與想法，增強學生蒐集資訊與解決問題的能力，並不斷尋求內部與外部的資源與建議。

在推動PBL會面臨文化情境差異上之困難，擁有多年經驗的教師們，齊聲建議需要組建一支堅強的團隊，除可節省適應與磨合時間外，具有用心於教學教師們共識凝聚，彼此教學熱情增長與打氣，讓老師對於學生成長相互分享等，這樣的具有實質教學效能的團隊，是學校內各學院最具有價值的團隊，老師亦可利用專案學習，經由小組討論、團隊學習、相互批判激盪、教學角色互換激辯、整體教學心得分享，在在讓每位教師學習滿滿！最後，筆者更積極爭取至另外Leadership workshop了解其PBL在學校層級與教育部層次，該如何推動PBL教學法才能更加順利，期待帶回與校內老師分享PBL教學技巧，營造PBL學習氛圍，透過嚴謹PBL教學法，讓學生對於社會產生正向之影響力，此亦為本校PBL重要特色所在！

教師赴美研習經驗分享

Design Thinking 研習內容簡介

研習日期：1060621-0623

研習地點：Stanford d-school

由創意領導中心林君維主任，副教務長蔡碩倉老師與創意商品設計系黃雅毓老師代表亞洲大學前往美國史丹福大學進行為期兩天半『Design Thinking and Art of Innovation』培訓課程。此次課程強調以人為本的設計，從接受挑戰開始，啟動設計思考五步驟『同理移情』、『界定理解』、『構思發展』、『原型自作』，接著進入『測試及改良』，在這一cc的發散與收斂過程中讓設計更加完善也更貼近使用者。

『Warm-up』暖身活動有效的讓心智與身體產生連結並保有彈性。
『need-finding』同理心，觀察與訪談使用者需求，且擁有好的說故事能力是重要的。
『Yes, and』在概念發展階段不做評論，總是抱持肯定的態度。
『prototype』透過原型建立的訓練有助於讓創意具體化。

課程的安排豐富多元，節奏適中，跟著節奏漸漸地打開心智與身體，進入創意無限制的旅程裡。

黃雅毓 老師 | 創意設計學院 創意商品設計系

我們被安排在多元學習的設計模式，培訓課程中d-school的講師們使用掌聲（團體肯定）來建立實驗文化和慶祝階段性的成功（引導掌握）。並善用音樂、食物和暖身活動營造氛圍與控制課程節奏。講師們引導學員思考如何突破現有框架與克服恐懼，用暖身活動增進心智與身體的連結，並努力讓活動進行時是安全無虞的，讓創意能達到最大的發揮。

課程中強調坐而言不如起而行，可從改變生活空間開始，建立新的習慣、創造且接受任務、並培養好的說故事能力。在執行設計思考過程中，講師鼓勵從錯誤中學習，儘早失敗儘早成功。

藉著此次的設計工作營，體驗到宏觀的設計思考脈絡與社會趨勢，將之帶回亞洲大學校園內，讓改變持續醞釀。『Be the change you wish to see in the world -Gandhi』

未來應用與規劃

空間的改變

結合現有課程，以小規模、低預算方式搭設建構，達到最大的效應，如移動現有擺設，或使用油漆、膠帶。（空間內圖樣不定期更換）

設計思考導入教學

不定期開設腦力激盪課程（教師或學生），以活絡校園學習氛圍。



圖說：
任務挑戰_團隊合影



圖說：
原型（prototype）製作與測試



蔡碩倉 老師 | 管理學院 經營管理學系

2007年被學校遴派到Harvard學習case study教學，返校後除協助建置個案教學教室（A115、A116）外，並與中區區域教學中心合作，將哈佛個案教學方法推廣至中區夥伴學校，個人也將所學導入EMBA課程，這種參與式教學法著實引燃學生學習的熱度與對上課的期待。2017再度被指派到Stanford的d-school學習design thinking，能在全世界最頂尖大學學習，心懷感恩與期待。整理幾點學習心得分享：

一 設計思考並非僅適合於設計學院

此次「Design Thinking and the Art of Innovation」的研習課程，授課教師清一色為Stanford機械工程學系教授，包括David Kelly(IDEO創辦人)，參與成員除台大與亞大團隊外，其餘皆為企業界負責人與高階主管。design thinking也並非設計學院獨有的設計思維，誠如Bill Burnett(授課教授)所提出「思考」的不同類型，若應用在工程領域則屬「解決」(solve)的思維、應用在商業領域屬「優化」(optimize)的思維、應用在研究領域屬「分析」(analyze)的思維、應用在設計領域屬「建立」(build)的思維。換言之，設計思考並非僅適合於設計學院。

二 文化是推廣設計思考的關鍵因素

Bill Burnett亦提出「culture eats process for lunch」的概念，亦即design thinking如何落實於單位組織，對design thinking文化的接受、營造與型塑至為關鍵。

三 設計思考要以人為本出發

David Kelly則提出「以人為本的設計思維」(human-centered design)，他以匹茲堡大學醫學中心附設兒童醫院電腦斷層掃描機(CT)為例，設計者先以同理心瞭解兒童對CT的恐懼，進而設計出「航海王冒險系列」，斷層掃描營造出海盜冒險的氛圍，結果小孩吵著跟媽媽說：「我明天可不可以再來」，就是以人為本設計思維的最佳案例。

四 設計思考應用非侷限於產品設計

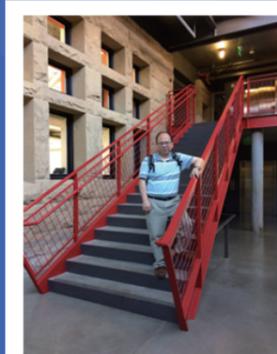
研習課程亦安排如何應用設計思考「design your life」，目前是Stanford學生秒殺的課程。2013年Stanford委託d-school開啟「The @Stanford Project」計畫，並完成「Stanford 2025」校務發展計畫，目前已成為台灣各大學撰寫深耕計畫的參考範例，顯示design thinking之應用範疇已非侷限於對產品的設計。



圖說：航海王冒險CT設計



圖說：團隊合作設計prototype



圖說：d-school



圖說：與David Kelley合影