

結合DT與CPS之通識教育課程實踐 ——以設計思考課程為例

文／李佳蓉·國立雲林科技大學前瞻學士學位學程助理教授

教育部自106學年度起，開始規劃推動「大學校院教師教學研究支持系統方案」，冀望透過「教學實踐研究計畫」，補助個別教師，建立持續性的同儕審閱與輔導模式，更透過不同任務之同步推展，鼓勵大專校院投入資源，協助大學教師增進教學能力，讓教師能探析課堂上欲改進的問題，釐清問題意識，規劃完整教案與教材在課堂上進行教學實踐研究，進以提升教學品質，幫助學生知識吸取及提升教學與學習成效。

計畫發想與問題意識

基於此，國立雲林科技大學（簡稱雲科大）有鑑於需培養未來跨領域人才的重要性，於106年起開始進行通識教育革新，將部分國文必修課，翻轉改革為設計思考課程，授課對象為大一新生，並同時段開設多門設計思考課程，由不同領域、專長之老師們一起跨域協同授課。自106學年度起，開設8門課程；107年9門；108年13門，逐年提升。此外，為延續高中職與專科教育的基礎科目教學，除努力於共同基礎課程教材教法的改進外，以強化技專校院學生基礎學科能力與人文素養，更以培育學生具備正確人生觀及職業倫理，落實全人教育精神，期許課程中能涵蓋「人

文」、「社會」、「美學」、「科技」、「產業」五大領域。因此，以目前雲科大通識教育的教學模式，跨域人才培育為當今教學之重點。因設計思考強調跨域合作、異質性分組，並以培育跨領域人才為主要目的的一種教學機制，且筆者也於107年起始擔任設計思考課程授課教師，更從過去的課室觀察研究與教學中發現，學生學習型態的改變，由被動知識接受者轉化為學習的主體，教師的角色也由專業知識傳授者，轉變為學習的陪伴者；更在設計思考課室教學過程中發現到，在大量運用跨域分組的教學中，學生間的學習起點行為、學習背景、生活經驗等不同，都會影響到他們的學習動機與學習意願，進而影響其學習的效果，甚至在創造力激發的學習表現也會有所差異。爰此，能培養學生擁有創意發想，解決問題能力，進而從設計思考課室教學的過程中提升學生的學習動機、提升學習成效為其當今設計思考課務之急。

於是，在此前提下，筆者在教育部教學實踐計畫的補助下，於設計思考課室教學提出「設計思考的精神不在設計，而是思考」的觀點（蕭瑞麟，2011），強調以激發學生創造性思維能力為考量。在過去創造力的研究中，大致以「4P」四個構面對創造力進行探究，4P分別是(1)創造的



圖一 創造性問題解決策略（CPS）結合設計思考（DT）

產品特性（Product）：著重界定創造力的標準；(2)創造的個人特質（Person）：探討創造力者應具備的人格特質；(3)創造的歷程（Process）：進行創造或創意思考所歷經的認知步驟；(4)創造的因素（Place）：創造個體所處的物理與人際環境及其間的壓力（Rhodes, 1987）。然而，Rhodes（1987）提到，創造力的產品除了必須有文化或科技的支持來作為創新與發明的基礎外，也必須能回應到社會需求或價值，也就是此產品是較容易被周遭環境所接受的產品。因此，在設計思考的課室教學當中，學生須以同理心的觀點，同理利害關係人的需求，最終設計出能符應利害關係人需求的雛型作品，最終解決他們的問題。爰此，透過創造力的發想與能製作出頗具創造性之作品，且能讓利害關係人有所共感，了解學生同理他們的所知，因其創作作品，進而解決他們的需求，此即為設計思考之課程的宗旨。

誠如前述，在探究以「同理心」為首的設計思考課程中，筆者除了考量透過創造力去解決利害關係人的需求外，也考量不同同理心感受程度是否會對課程的運作或後續方案的可行性造成影響，進而探究對整體學生、不同同理心程度學生

之學習成效是否會造成差異。有鑒於此，筆者提出了以設計思考（Design Thinking）結合創造性問題解決策略（Creative Problem Solving, CPS）的教學模式。學者Howe綜整CPS模式，提及CPS的每階段都開始於擴散思考，以致聚斂性思考，具更多彈性。故在設計思考課程中，使用設計思考策略結合創造性問題解決策略應是具可行性，故筆者在學生於設計思考學習過程中，在想辦法進行解決問題時，加入創造性問題解決策略的學習步驟，盡可能讓學生以系統性的思考方式思量多一點的想法，進而解決問題。爰此，亦如同學者所提及，在課室中「同理心」的確能影響學習狀況、增加學習動機、興趣，進而改善學習表現與學習成效（Baldwin, 2001）。准此，觸發筆者更多好奇心，將從此設計思考課室教學中，進行探究不同同理心程度的學生於深度思考與解決方案的擬定和實作時，是否有其不同的學習動機，抑或是有何學習成效的差異性，及究竟整體全班學生的學習成效、動機是否能獲得提升。

研究設計及成效評估作法

基於前述，筆者的研究成果有幸榮獲109年教



圖二 設計思考五階段之前三階段課程規劃（上學期）



圖三 設計思考五階段之後兩階段課程規劃（下學期）

學實踐研究績優計畫（題目：DT與CPS之邂逅－設計思考結合創造性問題解決策略對通識教育學生之學習成效研究）。首先，計畫在研究設計階段時，進行文獻探究，前述已提及將設計思考結合創造性問題解決策略，將CPS中的五個步驟（步驟1發現事實；步驟2發現問題；步驟3發現構想；步驟4發現解答；步驟5尋求接納）對應設計思考的五個階段（階段一：同理心；階段二：定義問題；階段三：創意發想；階段四：速作原型；階段五：測試），以系統化的思考方式將兩者結合在一起，思量想法進而帶領學生解決問題，如圖一所示。透過每一階段的兩兩對應內容，循序漸進讓學生透過課間活動引導，能擁有創造性與設計思考的思維模式，進而能跨域學習。

一、課程設計理念

因設計思考強調以同理心為首，且因同理心是一種能感受他人感覺，並轉換以他人角色思考且提出有用行動的一種個人特質，且能做出回饋，陸續修正自己行為傾向的重要層面（Davis, 1983; Hogan, 1969）。因此，同理心具有能感受他人想法的重要內涵。故，在設計思考中的第一階段中，同理心尤為重要，需要能有同理他人需求的能力，後續才能設計出符應利害關係人的雛型產品，最終才能解決他們的問題。因此，此教學實踐研究計畫，筆者欲探究究竟不同同理心程度的學生，經過設計思考結合創造性問題解決策略後，學習成果為何。故在設計課程探究的步驟中，也使全班學生透過設計思考五階段（同理心、定義問題、創意發想、雛型製作、測試）結合創造性

問題解決的五步驟（發現事實、發現問題、發現構想、發現解答、尋求接納）進行發想、檢視自身與同組夥伴所擬定之欲解決之社會問題（如：欲解決宿舍廁所髒亂問題等），並透過同組跨域合作之創意思考、討論後，最終以實作雛型作品的方法，將發想之結果創作出來，待雛型作品完成後，再進行教師與協同教師（或專家）對創意實作作品予以評量，逐步修正其作品與想法。

二、教學方法、歷程與成效評估

（一）學習者為中心的教學

設計思考課程強調跨域學習，強調以同理心為首，並將學習的主導權回歸學生，教師則成為課間知識的提攜者。此課程規劃將透過DT結合CPS

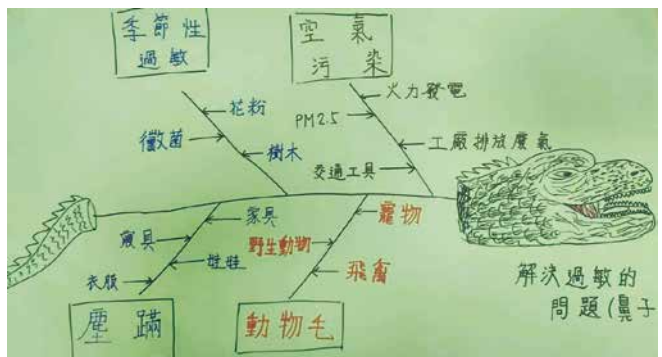
來提升學生的學習動機與成效。此課程共規劃上、下兩個學期，共一學年來進行，上學期著重設計思考前三個階段（同理心、定義問題、創意發想）並配合CPS的前三個步驟（發現事實、發現問題、發現構想），如圖二；下學期則著重於後兩個階段（雛型製作、測試）並配合CPS的後兩個步驟（發現解答、尋求接納），如圖三。彼此結合、銜接完成一學年課程。此外，因本設計思考為雲科大校級通識必修課程，其修課學生均來自不同學院之大一學生，課堂內組成分子差異頗大，然而設計思考亦強調跨領域合作的能力，培育跨領域人才，故此課堂對授課教師而言，充滿挑戰，但也能轉化教學思維，開展翻轉教育之路，培養更具解決能力、跨領域人才。

（二）從生活中找到欲解決的問題

來自不同學院之通識教育學生，需和自己同組的隊員，進行課間腦力激盪，從生活周遭去找到欲解決的問題。於探索的過程中，可使用教師所教授之KJ法、向右魚骨圖、向左魚骨圖、決策矩陣、SWOT等視覺工具分析方法，逐步確認欲解決的問題和提出問題、方案之完整性。其中，值得注意的是，因通識教育學生均來自不同學院，彼此文化、知識背景均不同，對授課教師來說是一大教學挑戰，故如何營造班級良好互動氣氛、跨域合作的氛圍就實屬重要；而因設計思考為一發想的策略與手法，教師需將知識內涵涵化於課間教學當中，例如：設計思考教學中最常使用KJ法，而KJ法則是教師可教導學生使用便利貼或小卡進行主題的發想，也就是說，可請學生將所發想的概念書寫在便利貼上或小卡上，接著再透過分組和命名的過程，將所書寫之內容加以分組、歸納，此



▲KJ法。（雲科大提供）

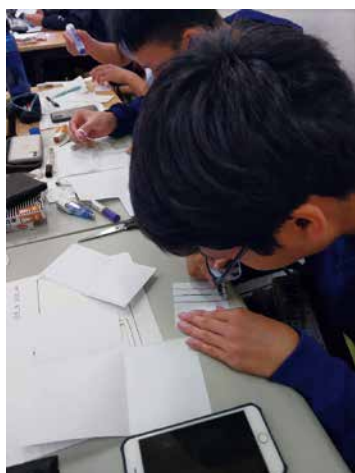


▲向右魚骨圖。（雲科大提供）

也就是想法的擴散到收斂的過程，逐步將同組組員之想法收斂成最精華、簡要的概念，以建立同組共識。簡要來說，KJ法具有以下八個步驟：第一，決定討論的主題；第二，組織討論的團隊；第三，把意見寫在卡片或便利貼上；第四，把卡片或便利貼貼在牆上；第五，把相似的意見群組化；第六，為每一組進行命名；第七，依據組別的重要性進行投票（票選）；第八，按照組別之重要性進行排序。透過上述常用的KJ法，能讓學生將發散的想法逐步聚焦、收斂成關鍵的核心概念。

（三）辦理多場相關設計思考的工作坊

在設計思考的創意發想階段中，為了將學生的創意發想付諸實現，更辦理多場設計思考工作



▲設計思考之夢幻皮夾工作坊實作。(雲科大提供)



▲手翻書雛型繪製。(雲科大提供)



▲雛型製作和測試。(雲科大提供)

坊，有系統思考工作坊、夢幻皮夾工作坊等。以夢幻皮夾工作坊為例，此無非是讓兩兩一組的學生，經由彼此對話，說明彼此心中的夢幻皮夾的造型，讓彼此聆聽完後，針對對方的需求進行雛型的製作。此意圖是透過結合創意發想與實作的過程，使學生能創意激發，逐步學會將腦中的想法透過簡要雛型實作的過程付諸實現。最終，待完成作品後，透過與同儕彼此分享所作之雛型作品，交流意見，達到雛型逐步修正的目的，並進

而釐清也檢視自己想法與對方的需求是否謀合，進行觀念澄清與雛型的再度修正。此也為設計思考不斷迭代過程之精神所在。

(四) 將創意發想之構想結果透過口頭發表尋求專家／業師的寶貴建議

透過學校所舉辦的創新圓夢計畫，將各組於課堂上所腦力激盪後所發想出來的欲解決問題和方案的構想，透過簡報的口頭發表，讓與會教師、業界師資進行聆聽與提問，進而逐步修正方案的構想與執行方式，讓解決方案更加成熟化。

(五) 透過手翻書動畫實作過程將創意發想結果先雛型化

各組在進行真正的雛型模型製作前，使用分鏡表及手翻書動畫繪製雛型模擬的過程，將設計思考的前三個階段所發想的結果，透過手翻書繪製出來，並使用數位載具錄影，將成品進而可先和同組隊員重新進行概念釐清、問題意識並檢視後續雛型產出是否有所問題。

(六) 雛型產出、測試

同組隊員使用簡易的素材、材料進行設計思考倒數第二階段之「雛型製作」，在此階段中，筆者也導入CPS中第四階段的「發現解答」於課程中，透過創造性問題解決策略的發想和動作實作的過程，讓學生能使用簡易的材料將所構思、發想出來的點子，透過實作雛型作品將之實現，並從動手做的過程中去發現解答。此外，同學也能透過於實作過程中與組員們腦力激盪，逐步修正雛型的外觀、內涵及功能等，貫徹腦力激盪結合

實作檢視，最終完成為利害關係人解決困頓之雛型作品。

成效評估

透過DT結合CPS，並以同理心為探究的因素，研究結果的確發現全班的學習動機有所提升，屬於低同理心的學生透過一學年的授課學習後，整體學習動機都明顯優於高同理心組。筆者也根據學生的質性回饋意見發現，結合DT與CPS的確有助於促進其視覺思考力、問題解決能力，也能進而激發他們的創造力。

教師反思與結語、建議

透過本教學實踐研究，因研究場域為筆者自身之課室教學現場，雖與其他設計思考課室教學有所不同，但依舊可見，在融入CPS策略後，班上低同理心的學生獲得學習動機與自我價值感大幅提升；在教學評量中學生也反映將DT結合CPS後，學生能充分感受到跨域合作的氛圍，也能激發他們創造力。

在課程教學方面，將CPS融入DT，對教師來說頗具挑戰，也就是需於課程計畫中試圖將CPS五內涵將DT五步驟整合，亦需秉持PBL問題導向學習的課程設計原則，根據課程情況與實施情境需做彈性組合調整，以達教育目標。如：在109-2學

期適逢COVID-19疫情嚴峻，全面實施遠距課程，因此導致下學期課程節奏因此紊亂，此時，筆者只能重構教學內容，使用數位媒體與工具軟體提供學生線上討論與跨域合作學習的方式，讓課程不被疫情影響，如：使用Miro等。准此，因筆者也是教學與研究者，在整體上下學期的整個教學過程中，在自我專業成長的部分，結合DT與CPS，在課堂上的確能有效營造跨域、信任、能引起全班的學習興趣、動機的學習環境，且透過去深究「同理心」因素，了解導入的教學方法是否會因同理心先備條件不同而有所差異等，這些都能讓教學者在課前、課中、課後做一課程檢視，並逐步調整、修正自己的教學方案。

因此，誠如學者所言「知識累積仰賴主動學習，而如何讓學生主動探索與研究，關鍵在於學習動機的培養」（賓靜蓀，2016）。故設計思考的課程設計、教學活動、課程評量等若能關注學生的創造力觸發，學習動機之引發，進而於課程中透過跨域合作逐步培養其主動學習、探索、研究的潛能，真確了解利害關係人的需求，應能讓學生學習的更深、更廣，茲以提高學生更高層次的思維能力，最終培育出具跨領域與能解決問題能力之人才（學生）。以上之研究結果與建議，提供給後續相類似設計思考課程之教學與課程設計之參考。📖

◎參考文獻

- 賓靜蓀（譯）（2016）。**學習動機：決定孩子學習成效的關鍵**（原作者：I. Lehman）。臺北市：親子天下。
- 蕭瑞麟（2011）。**思考的脈絡**。臺北市：遠見天下文化。
- Baldwin, A. Y. (2001). Understanding the Challenge of Creativity Among African Americans. *Journal of Secondary Gifted Education, 12*(3), 121.
- Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 44*(1), 113-126.
- Hogan, R. (1969). Development of an empathy scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 33*(3), 307-316.
- Rhodes M. (1987). An analysis of creativity. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research* (pp. 216-222). Buffalo, NY: Bearly.