

大學實施動物保育跨域課程之做法與啟示

陳昱宏

臺北市立大學學習與媒材設計學系副教授

一、前言

課程與學習內容的發展是教育品質良窳的關鍵因素之一（吳清山，2005）。現今實施的十二年國民基本教育，從國小到高中階段，無論是統整性主題課程、專題課程、議題探究課程等，都能看到跨領域、跨學科的課程規劃與發展。而實施跨領域課程的目的，主要希望學生能透過面對與解決真實世界的問題，學習應對未來生活與職場各種挑戰的精神與態度。高等教育已實施跨領域課程多年，除了培育學生認識不同的專業領域，擴展學生的學術知能與專業視野，同時也將新的元素帶入原有的單科專業領域，引發更多元的創新發展或產生新知識。而隨著全球化趨勢的快速變遷、教育改革的需求，以及日漸複雜的社會議題等，高等教育更應思考彈性調整其角色與教育內涵，培育有別於傳統單一專業教學模式的跨領域人才，以滿足社會與產業的需求，並善盡高等教育的社會責任。

二、動物保育跨域課程之意涵

跨領域課程包含專業領域與學科間的交流互動，以及各種知識和技能相互啟發、協調、整合的活動，進而產生不同的學習內涵與型態。張嘉育、林肇基（2019, p.33）指出跨領域的方式，可分為「多學科：學科分工的跨領域」、「跨學科：學科交流的跨領域」、「超學科：學科轉變的跨領域」的學科合作與連結類型。而本文所探討之課程（學習設計與實作），由「課程教學」專長與「媒材設計」專長（本文作者）兩位教師協同跨領域授課，同時與臺北市立動物園進行學術與產業的跨領域協同合作，以動物保育為主軸，配合動物園的主要遊客（小家庭成員與兒童）的閱讀與學習需求，將相關知識重新整理與設計，搭配數位與互動科技，將動物保育的觀念與相關資訊，帶入遊客平日使用的手機、平板或電腦的應用程式中，讓遊客能更以輕鬆、有趣、互動的方式，學習動物保育相關知識，同時達到推廣動物保育重要性的觀念。

參與課程的大學生則需要學習與整合以下能力：學習內容設計的基礎、數位與互動科技技術、動物保育相關知識、評估使用者需求與習慣等，並於課程最終產出動物保育應用程式，於臺北市立動物園每年的生肖特展活動中呈現，提供有興趣瞭解動物保育知識的學習者，能自由探索、學習的數位資源和學習材料，進一步瞭解和動物園展示的動物、昆蟲、生態環境等有關之基礎知識及概念，同時也架設「諾亞方舟～動物保育數位學習園地」網站，提供有興趣運用相關資源的學習者交流互動的空間。

現今大學所實施的產學合作課程，多以引進業師進入校園教學，透過分享或帶領學生實際體驗現場實務的活動與做法，加速學生整合所學之理論與實務。本文所論述的課程，大學生在選修課程前，已在一、二年級修過基礎的教育概論、學習心理學、學習設計、數位設計、互動科技等專業知識與技能；在課程進度規劃以 ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate) 模式進行學習內容的分析、設計、發展、實施與評鑑，一方面強化學生的前述多項專業知識與技能，另一方面讓學生將所學應用於實務現場，結合所學的知識、技能與現實的情境脈絡，過程中不斷的磨合、協調、修改，有助於學生養成跨領域整合和創新思考的能力。

過程邀集教育、課程、數位設計、互動科技等領域的專家學者，協助課程的規劃與設計，以及評鑑學生的設計成果，同時也邀請動物保育員提供動物保育知識與現場的實務經驗，以及動物園訪客（家長和兒童）的學習需求，協助學生的設計成果能更聚焦，並能實際應用於動物園展演活動，供訪客學習使用。學生也能透過設計、分享、發表、評鑑與互評，從歷程中滾動式修改設計與持續學習。因此，在課程學習內容的設計與規劃屬於「跨學科」的跨領域合作；而在每次階段性成果發表、評鑑，以及總成果發表、展演活動規劃上則屬於「超學科」的跨領域合作，是一種綜合不同跨領域型態的跨領域課程規劃。

三、實施動物保育跨域課程之挑戰

高等教育多元的專業科目，學習內容包羅萬象，進行跨領域課程的合作、整合學習內容與教材設計，尚存許多值得探討與發展的議題和空間。根據筆者與系上、他系教師合作，實施跨域課程多年之經驗，並參酌相關研究，思考執行本文案例：「動物保育跨域課程」時，待解決的問題與困境。

(一) 跨域整合多元專業領域

Millar (2016) 指出大學的課程是一種特定專業知識的教導與學習，聚焦單一學科知識的專精與深化，協助學生奠定扎實專業知識的基礎，並為培育未來的產業與研發人才紮根。跨領域的意義不在打破專業學科的架構，而是加深學科間的互動與交流，藉由面對同一主題、問題、困境，進行一連串的協同探索、研究和嘗試，綜合跨學科的知識與技能，產生有別於單一學科之新知識或創新的解決方案。本文探討的課程，則包括將動物保育知識轉化為適合學習者的學習內容、知識點的銜接與設計、圖文編排設計、繪圖風格與色彩、互動方式等是否符合學習者年齡等，都是大學生整合所學知能，進行跨領域實踐與應用的真實情境。因此如何有效整合動物保育、課程設計、教材設計、圖文編排、數位應用等專業知識與技能，並將之用於設計符合動物園訪客使用與學習需求的

動物保育數位教材，在跨域攜手、整合多元知能，正是課程設計、教導與學習上需要克服的第一個關卡。

（二）規劃培育未來人才能力

高等教育肩負培育高階與專業人才的責任，隨著世界快速變遷與職場多樣化的需求，大學教育應能與時俱進，為培育具備跨領域能力、發展多元專業知能、拓展知識視野的未來人才。Merck & Beermann（2015）指出跨領域合作是教育永續發展的方式之一。結合當代的各種議題和問題導向與專題式學習的跨領域合作，能讓學生親身體驗、面對實務現場或實際議題時，應該應用與具備的知識與技術能力，並在過程中不斷分析、討論、修正、整合所學知能，直到解決問題。而本文探討的動物保育跨域課程之目標，就是希望透過課程教導學生設計數位教材的基本知能，結合動物保育員的專業知識，以及動物園提供的實務環境，讓學生能從和動物保育員與動物園訪客的互動情境脈絡中，逐步引起學習動機、發掘問題、解決問題，最終能引發自主學習，藉此培養學生整合不同知識體系的能力。

（三）教導與學習成效的評估

本文論述之動物保育跨域課程的實施是學校教育結合動物保育之實踐歷程，需經過長時間的磨合、嘗試與施行才能觀察其效果，無法於課程結束的當下（學期末），瞭解學生完整的學習成效或課程效能。跨領域專家學者的教學內容、審查與評鑑方式也在課程進行過程中，不斷滾動修正調整，因此在教學的效益不易評定，更遑論評估學生的學習成效。因此，如何建立完善且系統的機制加以檢視，是一項重要課題。

四、強化動物保育跨域課程之做法

綜上論述，在規劃課程的過程，參與課程的跨領域專家、學者應透過不同的協作方式，並由授課教師隨時提供相應支持，促其成功運作。以下茲就強化課程運作的做法與策略提出建議：

（一）整合跨域專業成長

透過跨領域整合各種專業知能的學習方式，讓學生接觸更多元的知識與學習內容，擴展知識視野。由於廣邀多門學科與專業領域的專家、學者參與課程，為推展及深化跨域課程的實施成效，應能採取與已行之多年的「教師專業成長社群」類似之模式，透過群協作的方式，讓參與成員共同針對課程願景、施行

方式、教學內容轉換、學習評估方式、展演成果等，進行多方討論與凝聚共識。同時也可藉由群組的運作方式，針對彼此的專業與協同方式進行深度探討，除聚焦提升學生的學習內涵和成果展現，也能彼此學習、對話、相互瞭解不同專業領域的特質與思考模式，有效提升教導與學習的質量。

（二）跨界能力永續學習

未來的社會與職場，存在許多議題與問題無法端賴單一領域或學科完成，因此在心態上應能整合多元能力、廣納多方專業領域合作，在能力上應能與不同領域的人才協同合作，才能因應變動快速的時勢發展。張嘉育、林肇基（2019）指出創新思維、溝通力、團隊合作力，是培養跨領域的能力與特質的核心競爭力。透過尊重不同的專業、理解彼此的差異，並尋求共通的合作、互動模式，進而將所學應用於解決未來職場、生活所面臨的問題，正是跨領域學習的一環。因此在本課程中，學生採能力異質性分組，由具備不同知識與技能的學生協同合作，進行數位教材設計，並於每次的設計、發表與分享後，由專家、學者進行評鑑、回饋外，也由各小組進行組間互評，藉此理解不同領域、專業、個體的認知與思考模式。而在數位教材發展到評鑑的階段，也讓學生帶著原型初稿設計，進入小學教學現場，實際與國小學童、家長進行互動，以瞭解與動物園訪客同齡的學習者之實際需求（包含閱讀理解、互動操作體驗、美術風格偏好等），同時讓大學生進一步將理論知識與技能和現場情境產生連結，獲得親身的體驗與認知，從而獲得將所學應用於未來多元問題與議題上的能力。

（三）課程實踐多元回饋

為深化學習效果，讓學生習得跨界整合能力，課程中運用問題導向和專題式學習，讓學生分組進行設計，透過成員間的對話、發展、設計、省思，讓學生脫離學習單一學科的知識面向，進行多元視角、不同專業、不同方法的統整，以創新的思維或更全面的思考解決面臨的問題。同時親身進入動物園現場、與保育員和動物園訪客間的互動和對話，也有助於學生有機會直接參與活動、實際創作，以及貼近學習者，並從真實情境中獲得回饋，也能加速自我的反思與明辨性思考。在每個設計發展階段，皆安排學生小組發表階段性成果，將課程中由專家、學者和保育員提供的知識和技能，透過自己親身的認知與學習經驗，轉化成知識分享給同儕，加上期末的總成果發表和隔年的動物園展演發表活動，讓學生於不同階段，都能獲得專業的建議，以及學生間小組互評的回饋，提供參與課程學生正向、專業且實質的收穫，藉此相互學習與成長。

五、結語

跨域課程之本質應從學習者的角度出發，以學習者在特定場域、產業現場，結合真實生活、解決現實問題所需要的知識與技能為起點，透過跨領域的專家、學者，將知識、技能與應用的教材教具，轉換為系統化、結構化的學習內容，讓學習者可以更快地吸收理解、更簡單地連結知識與現場經驗，以切合情境脈絡完成跨領域的統整。而跨領域課程執行的歷程，包括學校和動物園的專業知識與技能之教導與學習、學生於學習後能整合應用於設計動物保育教材、能與同儕分享知識和設計成果、能與參訪動物園的家長與兒童進行互動，運用教學、提問、討論、發表、審查、指導、同儕互評等方式，讓學生對學習更有意願，並能逐步邁向主動探索、自主學習。學校與動物園等各領域專家、學生們在歷程中也能相互學習、支持與成長，同時更瞭解學生和動物園遊客的學習需求，參與整個歷程的所有成員，同時身兼教學者與學習者的角色，無時無刻都在學習和成長。

參考文獻

- 吳清山（2005）。優質學校中課程發展、教師教學與專業發展之指標內涵及實踐策略分析。載於吳清基、張明輝、吳清山、林天祐、王巧媛、余學敏、謝勝隆、徐作蓉（合著），**優質學校**（頁30-40）。臺北：教師研習中心。
- 張嘉育、林肇基（2019）。推動高等教育跨領域學習：趨勢、迷思、途徑與挑戰。**課程與教學**，22(2)，31-48。
- Merck, J., & Beermann, M. (2015). The Relevance of Transdisciplinary Teaching and Learning for the Successful Integration of Sustainability Issues into Higher Education Development. In W. Leal Filho, L. L. Brandli, O. Kuznetsova, & A. M. F. d. Paço (Eds.), *Integrative Approaches to Sustainable Development at University Level: Making the Links* (pp. 19-25). Cham: Springer.
- Millar, V. (2016). Interdisciplinary Curriculum Reform in the Changing University. *Teaching in Higher Education*, 21(4), 471-483.

