

大學生在跨領域專題導向課程的自我導向學習準備度之初探

蘇金輝¹ 翁楊絲茜² 朱如君³ 楊智瑀^{4,*}

¹ 國立臺灣科技大學人文社會學科教授

² 國立臺灣科技大學數位學習與教育所教授

³ 國立清華大學師資培育中心副教授

⁴ 國立臺灣科技大學應用外語系助理教授

* 通訊作者：楊智瑀

通訊地址：106 臺北市大安區基隆路四段 43 號

E-mail: chiyang@mail.ntust.edu.tw

投稿日期：112 年 3 月

接受日期：113 年 1 月

摘要

本研究旨在探討大學生在跨領域專題導向課程的自我導向學習準備度。本研究之跨領域專題導向課程是由臺北市某科技大學三門不同領域的課程組成，分別為「音樂通識課程」、「兒童英語教學」與「教育社會學」，以 53 位選修此三門課程的學生為研究對象，採用單組前後測設計，進行為期 18 週的課程。本研究之課程內容除了教授原課程中的基礎知識外，還安排了九次的共同課程，包含移地教學、業師演講、技能培育工作坊等。專題作品的呈現為專題影片和海報，由研究對象以小組合作方式完成，並於學期末於校內公開展示。研究資料的蒐集為問卷調查，並輔以質性資料的佐證，例如訪談、學習單等，以增強研究嚴謹性。研究結果為：(1) 經過跨領域專題導向課程後，學生在效率學習上有顯著提升。(2) 跨領域專題導向課程對提升學生自我導向學習準備度有幫助，能讓學生展現出自我導向學習的特質學，並有效率地進行習。(3) 跨領域專題導向課程對學生主動、獨立及創造學習仍存有困難與挑戰，需透過有效的方式來解決時間不足與負擔較重的問題。本研究最後根據研究結果提出結論與未來修正之建議，以提供給後續教學及研究者作為參考。

關鍵詞：跨領域、專題導向學習、自我導向學習準備度

Exploratory Research Into the Interdisciplinary Project-Based Curriculum on College Students' Self-Directed Learning Readiness

Jin-Hwei Su¹, Cathy Weng², Regina Juchun Chu³, Chi-Chuan Yang^{4,}*

¹ Professor, Department of Humanities and Social Sciences, National Taiwan University of Science and Technology

² Professor, Graduate Institute of Digital Learning and Education, National Taiwan University of Science and Technology

³ Associate Professor, Center for Teacher Education, National Tsing Hua University

⁴ Assistant Professor, Department of Applied Foreign Languages, National Taiwan University of Science and Technology

*Corresponding author: Chi-Chuan Yang

Address: No. 43, Sec. 4, Keelung Rd., Da'an Dist., Taipei City 106, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: chiyang@mail.ntust.edu.tw

Received: March, 2023

Accepted: January, 2024

Abstract

This study explores college students' self-directed learning readiness within the context of an interdisciplinary project-based curriculum. The course structure comprises three courses from different disciplines, including General Music Course, English Teaching for Children, and Educational Sociology, offered by a university of technology in Taipei, Taiwan. In addition to the foundation knowledge in each course, nine joint sessions were arranged, which included field studies, guest speeches from industry professionals, and skill development workshops. The final project presentations, collaboratively developed in groups, took the form of videos and posters, which were publicly showcased on campus at the end of the semester. A total of 53 students participated in the study, which utilized a one-group pretest-posttest design over an 18-week period. Data were collected through questionnaires and supplemented with qualitative data such as interviews and worksheets to enhance the study's rigor. The findings revealed: (1) After participating in the interdisciplinary project-based course, students demonstrated significant improvement in learning efficiency; (2) The course helped to enhance students' self-directed learning readiness, enabling them to exhibit self-directed learning characteristics and learn efficiently; (3) However, challenges remained in fostering active, independent,

and creative learning, with issues such as time constraints and heavy workloads requiring effective solutions. Based on these findings, the study concludes with recommendations for future instructional design and research.

Keywords: *interdisciplinary curriculum, project-based learning, self-directed learning readiness*

壹、研究動機與目的

因應全球化的經營模式與競爭，社會的快速變遷，跨領域學習（interdisciplinary learning）是當今教育界最熱門的議題之一，不僅中小學在十二年國教課綱中強調了跨領域（interdisciplinarity）統整，教育部與科技部也規劃許多計畫，對各大學院校的跨領域教育進行著力，希望透過這樣的議題，為國家培育下一代的人才。但當今高等教育的主要問題是「學習情境不易激發學生主動學習，影響學習成效」（教育部，2013），如此將難以養成學生的跨領域能力。為解決這樣的問題，課程必須進行改革。學者們提出跨領域專題導向學習（interdisciplinary project-based learning, IPBL），讓學生在專題導向學習（project-based learning, PBL）的基礎上，以小組方式實作含括多科目的專題（Biasutti & EL-Deghaidy, 2015），目的是為了保有 PBL 的優點如促進學生提升學習成效與學習動機、發展獨立學習、自主性和批判性思維（Thomas, 2000），並幫助學生整合多個學科的知識和實務內容，將之應用於真實情境或具生活脈絡的問題，激發學生思考、統整與發揮應用能力，及透過分組學習如何有效地進行團體合作。

在高等教育中，自我導向學習（self-directed learning, SDL）是極重要的能力之一，也是提高學生學習品質和為未來做好準備的重要目標（Raidal & Volet, 2009），更被視為是終身學習的先決條件和結果（Loyens et al., 2008）。研究指出，SDL 是一種學習型態，可以藉由教學而有所改變（Cornett, 1983），而 IPBL 可以增進學生的學習成效，連帶有助於提升 SDL

（Stewart, 2007）。故實施 IPBL 於課程中，能夠對學生在課程各方面的學習有幫助，其中與 SDL 的關聯更是值得被深入探討。目前已有研究支持 IPBL 對學生的學習成效有正面影響（唐玄輝、林穎謙，2011；Niemi & Kiilakoski, 2020），但多數學習成效研究方法較偏重以成績及專題學習成果作為評定的標準，研究領域也較偏向於工程、設計、核心課程，缺少以國內大學專業課程結合通識課程為範圍進行研究，也缺乏以 SDL 作為學習成效評估的標準。一般而言，實驗研究的目的在於找出因果關係與推論實驗結果，並呈現研究者所關心的事實與現象，而行動研究的目的是解決實務上所遭遇的問題以及尋找新的發展，必須根據真正的觀察結果以及行為資料來進行研究，並以與實際工作情境中有關的問題或人物為對象（張子超，2000）。由於本研究較難找到對照組以進行比較分析，且本研究以初探為目的，因此本研究擬經由具結構性及系統性的教學規劃，並藉由質性研究可以幫助研究者深入理解研究參與者在過程中所遇到的問題與困難之優點，以行動研究為主，質性資料為輔的研究設計，對大學專業課程和通識課程的跨領域結合，進行初步探討，以提供跨領域專題導向課程在執行上的另一種可能方案。另由於學生專題學習成果之分析篇幅過大，因此本研究的學習成效，聚焦於學生在跨領域專題導向課程中 SDL 表現，以瞭解學生在此後設能力的發展。

本研究將臺北市某科技大學三門不同的課程進行跨領域合作，分別是「音樂通識課程」、「兒童英語教學」及「教育社會學」課程，其中「音樂通識課程」的教學重點是要將音樂的效能應用在實際生活中，「兒童英語教學」的教學重點是進

行跨文化的結合，「教育社會學」的教學重點則要進行創新式的學習。因此，三門課程的教師經討論後，決定以「跨領域」的方式結合，並以校方長期所關注的臺東縣關山鎮的偏鄉問題為探究議題及課程主軸，讓學生能將課程所學知識應用在發現與解決關山當地問題上，並能在過程中呈現關山當地多元族群文化之特色，並有別於傳統單班教室授課方式，採用創新方式將三門課程的學生進行跨班分組，合作進行議題探討與問題解決。讓來自不同科系專長的學生，能在本跨領域合作課程設計中，學習創新的學習方式、與不同背景的人溝通，並運用音樂的元素成為代間溝通的媒介。研究者相信，跨領域學習的最終呈現還是著重在內在素養的提升（Priaulx & Weinel, 2018），才能讓學習者面對多變的環境以及解決新興的議題。此三門課程的授課教師所組成的跨領域專題導向教學團隊，除了個別課程的授課之外，也將讓不同學科背景的學生和教師，能彼此進行跨領域的學習與交流。學生需透過探討社會服務議題，將內容與過程以影片記錄和呈現，並於期末進行成果展示。

本研究有兩個主要的研究目的：一、探討 IPBL 課程是否能提升大學生的自我導向學習準備度（self-directed learning readiness, SDLR）；二、藉由分析大學生對於跨領域專題導向課程的回饋與想法，以瞭解 IPBL 的成效。

依據本研究目的，提出下列三項研究問題：

- 一、經過跨領域專題導向課程後，大學生的 SDLR 前後成效為何？
- 二、大學生對於跨領域專題導向課程的回饋與想法為何？
- 三、IPBL 可能會遇到的問題與挑戰為何？

貳、文獻探討

一、IPBL

（一）跨領域專題導向的定義與內涵

「跨領域」一詞所指為多學科的合作，常與「多領域」（multidisciplinarity）互用。「跨領域學習」在教育上的根本精神，在於培養學習者「跨界統整」的思維與能力，並進一步促進和引發學生未來在面對多元且繁複的社會時，能夠具備獨立面對生活問題的彈性應變與問題解決能力。跨領域強調對知識的整合，並使之一體化，通過從不同學科的角度去瞭解並解決現實問題。因此，跨領域學習是跨越且融合不同學科的界限，強調合作方法及過程應對，並滿足現實世界中新需求的手段（Russell et al., 2008）。

「PBL」之理念可回溯至 20 世紀初 John Dewey 的進步主義學派，強調以做中學（learning by doing）為學習核心。以建構主義和情境學習理論等觀點為依據，合作學習為學習方式，以活動、專案與解決問題等作為學習主軸，重點在於學生擔任主角，而教師則扮演協助的角色、支持學習的環境。「PBL」強調在自然的學習情境中，透過同儕互助合作，探究、建構個人知識觀來完成小組任務，呈現專案作品。PBL 是以學習者為中心，自主學習發展的一種學習模式，並且給予學生複雜且具挑戰性的「專題」任務，由學生發想和設計、解決問題、擬定策略，並在一定的時間內，最終完成實際的成品或報告作為呈現（Thomas, 2000）。故「PBL」是透過連結各種知識領域，強調學生主動參與和自主學習，自行建構知識體系的一種教學方式。

IPBL 結合了「跨領域」及「PBL」

課程模式，主要是讓學生在特定時間內經由主動參與專題活動，應用跨領域與學科的技能，來解決真實世界問題。這樣的課程模式能夠讓學生在 PBL 的基礎上，進一步以小組的方式來針對含括多科目的專題進行實作 (Biasutti & EL-Deghaidy, 2015)。這樣的方式不僅能保有 PBL 的多項優點，包括：提升學生學習成效與學習動機、發展獨立學習、自主性和批判性思維等 (Thomas, 2000)，還能幫助學生整合多項學科的知識和實務內容，將之應用於真實情境或解決與生活脈絡相關的問題，進而激發學生思考與整合能力，並讓學生有機會學習團體合作。因此，IPBL 是以學生為中心，將教室學習應用於真實生活情境中的一種創新學習方式，有別於傳統一對多的講述式教學，並對學生的學習有幫助。

(二) 跨領域專題導向的課程設計

跨領域課程依其面向可分為三種形式：多學科 (multidisciplinary)、科際整合 (interdisciplinarity) 和超學科 (transdisciplinarity) (Drake & Burns, 2004)。「多學科」是透過多個學科結合的主題來進行學科內容的學習，教師在組織知識時仍採用原有的學科知識架構 (Grady, 1994)；「科際整合」會從問題意識出發，各學科以統整方式探究一個議題、主題或問題的課程取徑 (Drake & Burns, 2004)；「超學科」課程與「科際整合」課程相似，但不同的是「超學科」不再受到學科屬性的影響，反而更關注於與真實情境或生活脈絡的連結，讓學生的學習興趣可變成探究現象與知識的驅動力，而各學科則是提供探究主題時的學習資源 (Drake & Burns, 2004)。在「多學科」和「科際整合」課程中，教師的角色是催化者與引導者；而在「超學

科」課程中，教師則是和學生一起規劃課程並共同探究問題，並跳脫學科知識本位 (陳佩英, 2018)。較新的文獻探討提出高等教育跨領域學習的實施途徑最主要的關注點在於情境學習 (Mejía et al., 2023; Priaulx & Weinel, 2018)，而各領域教學的協作，主要的目的在於擷取各領域專家的認知，連結知識 (Heitzmann et al., 2021)。教學的途徑不只限於在單一課堂內提供所有學習者各種領域知識，研究的重點反而強調如何結合各種知識，模糊知識界線 (knowledge boundaries)，共同找到新的未知或未被定義的問題的解決方式 (Mejía et al., 2023)。近年來，由於 IPBL 日益受到重視，三種跨領域形式結合 PBL 後所組成的課程，皆有學者在探討。唐玄輝與林穎謙 (2011) 發現運用 IPBL 模式於設計課程中，可以有效地幫助團隊進行溝通，有效地協助工程領域的學員順利進入設計運作流程。IPBL 模式也可以幫助學生未來能夠應用跨領域與學科技能，理解和感知當今的世界，並解決真實世界中的問題 (陳竹亭、唐功培, 2013; Drake & Burns, 2004; Thomas, 2000)，本研究採用「科際整合」的形式來設計 IPBL 課程，希望學生整合不同領域的知能，應用所學於解決社會及生活中的問題。

雖然解決真實世界問題是跨領域專題導向課程的關鍵要素，但教學團隊的組成也關係著跨領域專題導向課程的進行 (Holley, 2017)。跨領域專題導向教學團隊需時時協助課程進行，並向學生介紹該課程的教學模式及過程中可能會遇到的挑戰，協助學生減少對其他學科領域的刻板印象 (Lüthje & Prügl, 2006)。在跨領域專題導向的課程中，學生的學習經驗將圍繞著一個具有主題性的專題課程，讓不

同領域的知識和能力能夠整合；而教師的角色是指導者，幫助學生連接內容來達到課程目標（Ertas, 2000）。教師在課程環境上應營造一個合宜的學習氛圍，讓不同學科背景的學生和教師，能根據課堂上的重要議題進行交流，並探索其專業本身與其他領域知識、興趣和學習經驗間的關聯（Holley, 2017）。本研究將以結合通識課程及專業課程領域的教師及助教，共同組成跨領域專題導向教學團隊，以協助課程能順利進行。

良好的專題課程須落實以學生為中心的教學，實施專題導向課程時，應在課程中包含多項領域，而非只是單一領域的教育活動（Biasutti & EL-Deghaidy, 2015）。在兼顧良好的課程設計和以學生為中心的原則下，Krajcik 等人（1999）提出 PBL 的六階段教學流程，分別為：決定課程概念和目標、發展引導問題、建立基礎課程、發展調查活動、建立課程行事曆、建立評量模式。各階段間彼此交互循環且無固定順序，教師能依教學現況進行調整以符合學習任務與學生學習狀況。本研究將以此六個階段教學流程，作為設計課程的參考依據。

（三）跨領域專題導向的相關研究

近年來各國有越來越多的研究將專業領域課程融入 IPBL，例如 Juhl 等人（1997）將 IPBL 融入大學化學課程後發現，跨領域專題導向學習能夠幫助學生學習新的技術，並對複習重要的技術及就業技能有幫助。Biasutti 與 EL-Deghaidy（2015）在師資培育課程中融入 IPBL，以維基百科（Wikipedia）作為線上學習工具，讓大學生以小組方式進行學習，結果顯示這樣的方式能夠提升學生的學習成效。MacLeod 與 van der Veen（2020）將應用數學、土木工程、工業工程與管理

三門課程進行跨領域整合後，讓學生共同設計往返醫院的交通解決方案，結果發現 IPBL 的方式對學生的學習有幫助，並能夠提供更多的學習機會。因此，在課程中融入 IPBL 模式，能幫助學生在學習中積極參與學習、整合所學、提升學習成效。但另有研究發現，在教學現場施行 PBL 也有其困難之處，包括：教師若缺乏相關教學經驗，且班級人數過多時，就較難提高學習動機，並難以讓學生專注於學習任務。此外，在教學現場時間與空間不足時，就容易使教授內容不完全，學生的討論成效不佳。對學生而言，實施 PBL 的課程往往需要大量的合作學習，學生與同儕間必需妥善分工，若過去團隊合作經驗不足，或不擅長與人相處的學生，就容易產生不積極參與小組事務或是與同儕相處不愉快的問題。此外，若其本身對於該科目的興致缺缺，連帶會對 PBL 產生排斥感（Kurzel & Rath, 2007; Lee & Tsai, 2004）。

綜上可知，過去與跨領域及專題導向學習相關的研究範圍，包括理工、教育等專業領域，以探討學生的學習成效為主，較缺乏對整合專業課程與通識課程的 IPBL 進行研究，也缺乏對大學生 SDLR 之探究。

二、SDLR

（一）SDL 的定義

SDL 的概念最早可追溯至 Dewey 的觀點，他認為所有的人生來就具有無窮的潛能，這些潛能可以幫助個人成長與發展而不應該被限制，而教育就是幫助個人成長的機構，教師的角色是帶領學生學習，而非干涉學生的學習歷程（Williams, 2001）。Tough（1966）首先提出 SDL 一詞，認為 SDL 指的是當學習者完成學

習計畫的活動時，其時間總數至少要達 7 小時，且每次活動至少要有有一半以上的動機，並能夠保留或得到一些明確的知識，或是能夠產生永久性的行為改變。其目的在於達成自我肯定、自我成就以及追求美好的生活品質 (Knowles, 1975)。此一概念被提出後陸續有許多學者提出各自不同的主張和定義，大致可分成兩大類，分別是「較關注教學者的教育方式」及「較關注學習者的學習特質與能力」(陳茂祥, 2001)。其中較關注教學者的教育方式的學者如 Gibbons (2002)，其將 SDL 定義為：學習者不僅止於依照老師的指示行動，而是以自己的方式和使用自己的時間提升自己的知識、技能、成就和個人發展，在過程中教師所扮演的角色是一個輔助者。而較關注學習者的學習特質與能力的學者如 Guglielmino (1977)，其則定義自我導向是以學習的能力為主要概念，包括學習者主動學習、確定學習目標、尋求學習資源、訂定學習策略、評鑑學習結果的能力。本研究所定義的 SDL 即是以 Guglielmino 的定義為主，所指為大學生能對自己的學習負責，安排學習進度及運用基本技巧來完成學習計畫的能力。

(二) SDLR

SDLR 是由 Guglielmino (1977) 首先提出，Guglielmino 認為 SDL 是學習者追求獨立學習、應用學習策略來掌控學習過程的一種歷程。鄧運林 (1995) 將 SDLR 界定為「個人知覺自己擁有自我導向的能力」。De Lorenzo 與 Abbott (2004) 將學生分為實驗組與控制組，分別施以 SDL 方式及傳統學習方式進行研究後發現，採用 SDL 方式比採用傳統學習方式的學生在學業成就上有更好的

表現。Avdal (2013) 根據 220 位護理學院的學生進行研究後發現，學生所具備的 SDL 能力與學習成就呈現正相關。由此可知，SDL 是一種能力，有助於提升學習者的學習成效。Guglielmino 在 1977 年發展了「自我導向學習準備度量表」(self-directed learning readiness scale, SDLRS)，SDLRS 主要是在測量 SDL 的內在準備度，包含喜愛學習、有效率學習、複雜冒險和獨立學習、創造力、開放學習、主動學習、自我瞭解、對自己的學習負責任等八個因素，共 58 題，傾向多的人較容易進行 SDL，傾向少的則反之。SDLRS 被當作是評量個人 SDL 能力的工具，之後引起了許多成人教育學者紛紛對此工具進行研究，並證明其有良好的效度。鄧運林 (1995) 將 Guglielmino 所設計之 SDLRS 譯訂為中文，並請多位專家逐題修訂，經因素分析後，將最初的八個因素抽取六個因素，分別命名為：效率學習、喜愛學習、學習動機、主動學習、獨立學習、創造學習，共 55 題。本研究所界定的 SDLR 所指為學生在自我導向上的學習能力，本研究也將採用鄧運林所修訂的 SDLRS，作為評定學生 SDLR 之工具。

(三) SDL 的歷程

學者提出七階段的 SDL 歷程，來對應學習者在學習過程中的 SDL 展現情形，包括：氣氛營造、妥善規劃學習的內容與過程、診斷學習者的學習需求、擬定學習的目標、設計學習計畫、協助學習者實行學習計畫和評鑑學習的成果等 (Knowles, 1975)。周宇軒與鍾靜 (2010) 將此七階段學習歷程，統整為具 SDL 特質的學習者所擁有的六項學習特質，包括：能夠自我擬定學習目標、把握自我學習機會、具有主動學習態度與獨立思考能力、會與他

人溝通討論並樂於分享、會善用資源以及學習者能夠自我評估學習成果等。鄧運林（1995）認為 SDL 是一種學習型態，能藉由教學而有所改變，且每個人都會展現不同的傾向，稱之為「SDLR」，意即學習者所需具備的態度、能力和人格特質的程度。本研究將根據周宇軒與鍾靜提出的自我導向學習者六項特質，將實驗後學生所給予的課程回饋進行分類，以瞭解 PBL 對學生 SDLR 之影響。

三、跨領域、專題導向與 SDL

近幾年國內外有一些研究探討 PBL 與 SDL 之間的關聯，Stolk 與 Martello（2015）將材料科學結合歷史學進行跨領域專題導向課程，探討工程專業本科生在專題導向課程中的學習成效，研究結果顯示學科整合對於學生的學習動機和 SDL 有顯著的提升，並能夠進一步幫助學生建立批判性思維的能力。Gatewood（2019）針對護理學生的 SDL 進行研究，結果發現藉由模擬，能幫助學生增加自我指導臨床經驗的能力，並為學習目標做好準備。Larson 等人（2020）根據大學選修電機課程的學生進行研究後發現，以 PBL 融入課程後，對提升學生的 SDL 有幫助。由此可知，跨領域及 SDL 能提升學生的 SDLR。

綜上所述，過去不論是跨領域或是 SDLR 課程，和 PBL 間的關聯之研究，多關注於科學、教育、工程、資訊或護理等領域，較缺乏探討融合不同領域背景學生在同一門跨領域課程中的 SDLR。本研究將探討不同領域背景學生在跨領域專題導向課程中的 SDLR，並參考 Krajcik 等人（1999）所提出的專題導向教學流程六階段及 Knowles（1975）的自我導向七階段學習歷程，進行課程的設計。

參、研究方法

本研究探討學生在跨領域專題導向課程之 SDL 情形，以行動研究為主，質性資料為輔的研究方式為主。先透過 SDLRS 進行前後測分析，來瞭解學習者在 PBL 課程後，其 SDL 變化，另外也進行開放式訪談，瞭解學習者在專題實作中的想法，以深入瞭解學生的轉變內涵。以下分別介紹研究設計、研究對象及研究工具。

一、研究設計

本研究以臺灣北部某科技大學所進行的三門課程（音樂通識課程、兒童英語教學、教育社會學）之修課學生，作為主要的研究對象，設計 18 週的跨領域專題導向課程。由於本研究為創新嘗試，故重點在於教學行動以及在此課程活動中所衍生問題之深入探討。為瞭解學習參與者之 SDL 能力在此課程的發展，課程開始前先對研究對象進行前測，瞭解學習參與者的起點行為，因此研究為行動研究，重視學習者的轉變歷程，故前測資料不作研究控制，課程結束後進行後測，並輔以質性訪談瞭解學習者的轉化內涵。此外，本研究也採用小組學習單及反思日誌，以豐富質性研究資料來源的多元性。以下將對本研究流程及課程設計，分別說明之。

（一）研究流程

本研究流程分為課程前、課程過程及課程結束三個階段（如圖 1）。

1. 課程前

對所有參與學生施行 SDL 準備度前測問卷，探詢學習參與者的起點行為。

2. 課程過程

本研究結合「音樂通識課程」、「兒童英語教學」及「教育社會學」三門課程

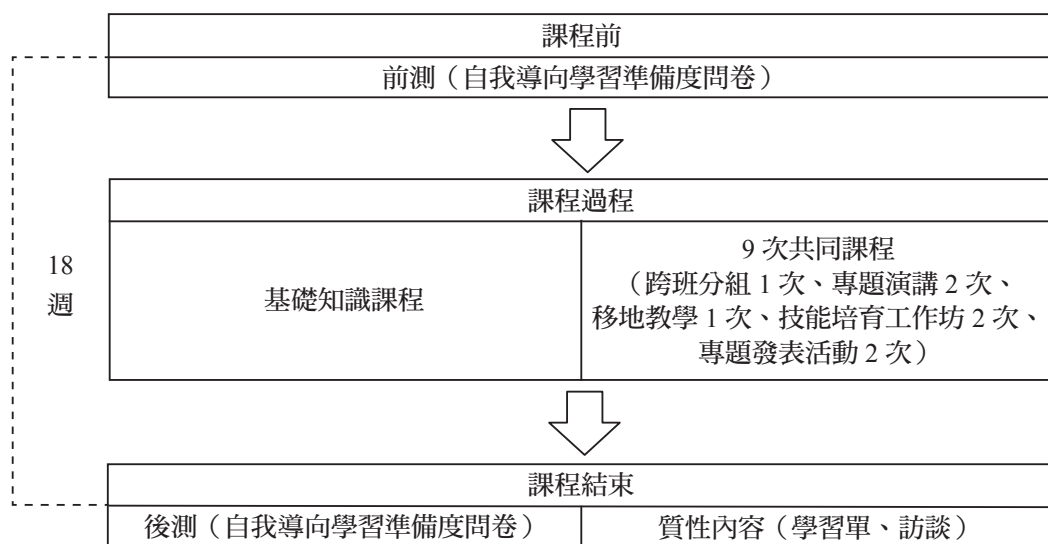


圖 1 研究流程圖

進行跨領域專題課程，並以臺東縣關山鎮的偏鄉問題為探究議題，讓學生能將課程所學知識應用在發現與解決關山當地問題上，並以數位媒材記錄所有過程，加入反思，以跨班合作方式製作出期末專題影片及海報，透過推廣當地多元化的人文地景，讓外界能認識關山，並願意與之互動。此三門課程的目標分別為：「音樂通識課程」是要透過認識不同類型的音樂功能及對人身心靈上可產生的療效，運用數位科技進行音樂創作，並應用在真實世界中；「兒童英語教學」課程是透過瞭解英語學習理論與教學方法，將本土與多元文化之觀察、思考的結果融入數位內容；「教育社會學」課程是使學生能夠運用教育社會學知識理論，分析議題關係，透過創新學習方式，實踐理論與關懷；三門課程共同理念為透過不同的專業角度探討與關懷偏鄉議題，增加各課程參與者之社會正義觀念，並結合數位音樂技能目標及運用英語教學溝通的情意目標完成專題創作。在研究期間，研究對象依照學習者本身的選課，接受各領域分別授課，另有 9 次共同

課程，包括：1 次跨班分組、2 次專題演講、2 次移地教學（專題情境）、2 次技能培育工作坊以及 2 次的專題發表活動。跨班共同課程活動內容說明如下：

- (1) 跨班分組：本研究將所有參與研究的學生進行異質性分組，組員背景跨越班級、性別、科系和年級的限制，以 5~6 人為單位，總共分為 9 組。各小組成員在每次共同學習課程中，完成學習單以及課後互評，讓同學的意見能夠充分交流。此外，各小組也組成社群媒體群組，方便彼此進行聯繫及討論。
- (2) 專題演講：學期間安排兩場專題演講，邀請業界專家針對如何組織故事架構內容以及拍攝的實務經驗，進行講解與教學。
- (3) 技能培育工作坊：為了提升學生對於製作影片的技能，邀請業界講師對於影片製作、美工繪圖、拍攝技巧等進行示範與教學，幫助學生能順利地製作專題影片。
- (4) 移地教學：為提供學習情境，三個課

程的移地教學地點為臺東關山，學生至當地進行田野調查，走訪拍攝，實際感受當地所遇到的問題，並將過程以影音方式記錄，最後分析統整所有蒐集的資料，作為製作期末影片的故事素材。

- (5) 專題發表：分為期中發表及期末發表，期中發表主要目的是瞭解學生製作專題影片的進度，並邀請業界講師及三位課程授課教師給予講評與建議。期末發表是舉辦公開成果展，學生必須透過製作海報及專題影片，讓校內外人士能夠認識臺東關山，落實在地關懷的社會服務精神。

3. 課程結束

課程結束後，對所有學生施行 SDLR 後測問卷的施測。同時也從受試者中以立意取樣方式選出位學生作為訪談的對象，進行一對一的開放性問題訪談。另也採用小組學習單，以輔助研究結果的質性分析解釋。

(二) 課程架構

1. 本研究之跨領域課程架構

本研究結合音樂通識課程、兒童英語教學、教育社會學三門課程所設計的 18 週跨領域專題導向課程架構如表 1。

2. 本研究課程之教學設計

本研究課程的教學設計是依據文獻探討中 Krajcik 等人 (1999) 所提出的發展專題導向教學流程六階段、Knowles (1975) 的 SDL 歷程七階段，彙整成本研究所需要的「IPBL 教學設計」要點，以進行課程教學設計。各項要點分別說明如下：

(1) 課前準備

為了營造良好的學習氛圍，三門課程的授課教師與助教在課程開始前安排數

次會議，討論如何將三門不同領域課程進行串接，如何設定共同關注且可執行的議題，如何妥善規劃課程活動。同時，也開始在課程教學平臺 Moodle 上建置各類教學資源，以幫助學生未來能順利地進行跨領域學習。

(2) 課程行事曆

各班級在開學第 1 週於課堂公布 18 週的課程活動時程表，包括課程進度、演講日期、田野調查及製作專題時程，跨班共同課程及討論流程，以幫助學習者能有效地規劃學習時間。

(3) 課程概念和目標

教師在開學第 1 週即向學習者說明整個跨領域課程概念與目標，同時告知跨領域專題影片製作的方向，幫助學習者形成學習目標。分組方式是依據每位學生所希望拍攝的主題作為分組基礎。

(4) 基礎知識課程

三位教師於各自課堂教導該門課程的基本知識，及有關製作專題的知識與技能，並邀請業界專家分享相關經驗，教授拍攝、影音剪輯及畫面設計技巧、幫助學生能運用有效資源達成學習目標。為了以學生為學習的主體，此階段將引導學生把問題與任務以議題的方式進行小組討論，以培養學生 SDLR。

(5) 引導問題

教師在課程上提出問題，並於小組討論時發放討論學習單，透過問題的引導，使學生診斷其需求，及思考如何整合所學將其應用至專題中。為了能適時瞭解學生的學習狀況，教師也與學生共同討論問題，給予必要的協助。

(6) 踏察社會脈絡

本課程共有兩次移地教學，教師於開學時先提供學習者關山具有特色的多個拍

表 1 跨領域課程架構

週次	課程內容		
	教育社會學	兒童英語教學	音樂通識課程
1	課程與作業介紹、跨領域專題導向課程說明、完成自我導向學習準備度前測問卷		
2	教育社會學的本質及理論發展	語言習得理論、繪本教學應用	音樂與創作元素、音樂與食衣住行
3	跨班分組、小組討論		
4	業界專家演講：如何說故事		
5	關山移地教學一		
6	業界專家演講：微電影小故事製作		
7	教育與社會變遷、教育與社會階層化、教育機會均等	批判思考融入兒童英語教學	音樂與心情書寫
8	教育與文化、經濟及政治	英語教學法	音樂與壓力調適
9	期中報告：影片企劃提案		
10	學校與社區、學校組織與學校文化	英語教學法	音樂與人際關係
11	班級社會體系、教師角色與師生關係	聽力與口說教學	音樂與景致描繪
12	數位創作工作坊：Adobe Audition 教學		
13	關山移地教學二		
14	課程的社會學分析	閱讀與寫作教學	影片剪輯教學
15	教育社會學課程期末評量	歌曲、韻文遊戲融入兒童英語教學 / 讀者劇場	音樂與愛
16	準備期末成果展、數位創作工作坊：Adobe Premiere 教學		
17	期末成果展		
18	期末反思回饋討論、完成自我導向學習準備度後測問卷、訪談		

註：表中粗體字為強調「跨班共同課程」。

攝地點作為專題主題，學生必須在移地教學前對專題主題進行探討，在移地教學期間進行社會脈絡踏察，訪查和蒐集與當地相關的人事物資料，以便能深入體會當地的生活與瞭解問題，並將之作為製作期末影片的素材。

(7) 回饋與修正

為了讓教師能瞭解學習者製作專題的方向與進度，各組學生於學期中進行專題展示報告，呈現影片主題、初稿、故事內容、腳本分鏡、小組分工、專題進度與未來時程規劃。報告當天也邀請業界專家及三位教師，分別給予各個主題回饋及修正

上的建議，以幫助學生對期末作品的製作更能聚焦。

(8) 專題展示

本研究課程於期末舉辦成果展，展示各組的專題成果影片及海報，邀請校內師生及校外人士前來觀賞。

(9) 評鑑與反思

評鑑分為專題成果評量及小組評量兩部分。專題成果評量是由教師與助教依據專題作品成果及海報的「故事與內涵」、「攝影與運鏡技巧」、「聽覺表現」、「剪輯技巧」、「海報設計」五方面來進行評分。小組評量則是讓各小組成員間進行組

內互評。反思是讓學生對於將課堂的學習應用於生活中，以及服務與關懷在地的心得，撰寫報告。

二、研究對象

本研究課程對象來自臺灣北部某科技大學的大學部一至四年級學生，學生歸屬於三門不同的課程，並在原課程中加入跨領域專題導向課程設計，學期初選課人數為 59 人，中途因學校加退選因素，剩 53 人參與完整課程。三門課程名稱及人數分別為：音樂通識課程 35 人（66%）、兒童英語教學 11 人（21%）與教育社會學 7 人（13%）。53 人中男性 26 人（49%），女性 27 人（51%），有跨領域課程經驗的為 16 人（30%），無經驗的為 37 人（70%）。在學院的分布上，共分為七類，各為人文社會學院 14 人（26%）、工程學院 3 人（6%）、電資學院 6 人（11%）、管理學院 24 人（45%）、設計學院 4 人（8%）、外校教育學院 1 人（2%）、外校獸醫專業學院 1 人（2%）。

三、研究工具

SDL 是本研究欲觀察的學習。故本研究的學習成效內涵著重在 SDL 的表現。其量化測量，便由 SDLRS 呈現。

（一）SDLRS

本研究採用鄧運林（1995）修訂自 Guglielmino（1977）的 SDLRS，展現學生之 SDL 能力。此量表已經過許多研究驗證與使用，已有一定的信效度，且使用情境與本研究相似，因此未做問卷預試。本研究分析結果後，從中抽取四個面向，分別為「獨立學習」、「創造學習」、「效率學習」和「主動學習」。本研究先採用此量表中的 34 題，經因素分析後將低於 .40 因素負荷量的題目刪除，刪除 5

題，共計 29 題。問卷填答方式以李克特式（Likert-type）五點量表記分，依據選項「總是如此感受」、「大都如此感受」、「有時如此感受」、「偶爾如此感受」、「從未如此感受」，分別給予 5、4、3、2、1 分，反向題記分則相反，最後加總受試者在分量表題目之得分，即為各分量表總分，並以各分量表平均作為資料分析依據。本研究量表進行因素分析，並以 Cronbach's α 考驗信度，結果如表 2。

表 2 顯示，此問卷每個構面的 Cronbach's α 值介於 .71 與 .95 之間，其內部一致性良好。在效度部分，本量表各構面的因素負荷量皆於 0.45 以上，顯示此量表為具有效度之問卷。

（二）質性資料

為了更深入瞭解學習者對於跨領域專題導向課程的態度，本研究也進行質性資料的收集，以瞭解學生學習轉化歷程，包括：活動學習單及訪談之開放式問題，以瞭解學習者的學習狀況。訪談部分是以立意取樣方式，根據受試者前測量表分數的高低，與受試者所填答背景資料中差異較大的，從中選出 8 人作為訪談對象，訪談時間約 40 分鐘，採用半結構式訪談。本研究將此八位受訪者訪談的談話內容彙整，以瞭解學生在 IPBL 中的 SDLR，及對課程的感受與想法，以回應研究待答問題一及二。最後將所蒐集之質性資料整理成逐字稿並逐一進行編碼，編碼方式根據量化資料內受試者編號進行編碼，並在編號前以代號 S 表示 Student，如：S01 表示 1 號學生的回應；在受試者編號後以代號 i 和 w 表示資料來源，i 代表訪談，w 代表學習單，如：S01-i 表示 1 號學生的訪談回應；在資料來源編號後以代號 m、e、s 表示學生分別來自音樂通識課程、兒童英語教學班級及教育社會學班級。

表 2 各研究變項因素分析之因素負荷與因素構面結果

研究變項／題項	因素負荷值
主動學習	因素 1
1. 即使不能確信結果如何，我仍很喜歡去學新的東西。	.85
2. 我喜愛學習。	.84
3. 我想學的東西很多，所以希望每天能夠多幾個小時讓我學習。	.83
4. 我實在很想學習新的東西。	.82
5. 我會終生學習。	.82
6. 我知道要學什麼。	.76
7. 在學習的時候，我比較喜歡參與要學什麼及如何學的部分。	.75
8. 當我遇到想學的事情時，我會設法去學習。	.69
9. 當我遇到我不瞭解的事情時，我知道從那裡去獲得所需的資料。	.68
10. 完成學習時，我會感到很高興。	.66
11. 學習愈多，我覺得世界變得更好。	.66
12. 對我來說，懂得學習的方法是很重要的。	.61
13. 我覺得學習是一種有趣的事情。	.60
14. 我樂於找尋難題的答案。	.45
獨立學習	因素 2
1. 即使我有很好的想法，但我無法發現實現它的方法。	.86
2. 要瞭解所學的東西對我來說有困難。	.81
3. 我無法單獨把工作做得很好。	.79
4. 當我對事情不瞭解時，我就不管它。	.79
5. 我不喜歡思考沒有正確答案的事情。	.78
6. 我不像其他人對學習感到興趣。	.75
7. 如果我不能學習得很好，那不是我的錯。	.73
效率學習	因素 3
1. 我確實擅長於解決問題。	.84
2. 我不被困難的問題所阻擋。	.83
3. 不論是在教室或是自我學習，我都是一位好的學習者。	.80
4. 我比大多數的人，能夠自主學習得更好。	.71
5. 我喜歡與人討論一些想法。	.64
創造學習	因素 4
1. 唯一能對所學的東西負責的人是我	.80
2. 如果對所學的東西有興趣，我會認真學習它。	.60
3. 我喜歡思考未來。	.55

(三) 資料分析方法

本研究所收集的資料，包括問卷量表及質性資料兩大類。其中問卷量表的部分，運用 SPSS 統計軟體，進行 t 檢定，分析受試者參與跨領域課程經驗其 SDLR

整體與各面向之間的差異情形。質性資料的部分，利用參考文獻，訪談、學習單，及授課教師與課程助教日誌三者進行三角驗證，作為提升質性資料的可信度，此符合 Lincoln 與 Guba (1985) 所提出的「不

同方法的三角驗證」以及「不同資料來源的三角驗證」作為驗證的根據。所有資料依照受試者的敘述內容進行歸納與統整，最後將這些資料進行交叉結果比較分析，彌補量化資料解釋之不足。

肆、研究結果與討論

本研究旨在探討 IPBL 對學生 SDL 之整體與各構面的前、後測差異，並根據訪談、反思報告、教學日誌與學習單等質性資料，分析學習者在跨領域專題導向課程上的成效、對跨領域專題導向課程的想法、在課程中是如何規劃學習進度、遇到困難如何解決等問題。以下為問卷量表及質性資料的分析結果說明：

一、SDL 整體與各構面的差異

為瞭解學習參與者 SDL 的變化，本研究以成對樣本 t 檢定考驗學生在經過跨領域專題導向課程後其 SDLR。分析結果如表 3 所示。

從表 3 中可以得知，整體的自我導向準備度之後測平均分數高於前測，經成對樣本 t 檢定考驗後結果未達顯著 ($t = -1.54, p = .13 > .05$)，表示學習者 SDLR 之前後測的整體分數並無差異。再細看各構面後可以發現，學生在「效率學習」和「主動學習」的後測分數高於前測分數。

而經成對樣本 t 檢定考驗後，學生在「獨立學習」、「創造學習」和「主動學習」的考驗結果皆未達顯著 ($p > 0.05$)，但在「效率學習」的考驗結果達顯著水準 ($t = -2.05, p = .04 < .05$)，顯示學習者經過課程後在「效率學習」方面有顯著的提升。

針對待答問題一，跨領域專題導向課程教學對於學生 SDLR 之影響，質性資料分析能夠得以佐證：

本研究透過訪談以及學習單來瞭解學生學習狀況，其中訪談問題包括：第 1 題：「在學期開始前，你會為自己訂下學習目標嗎？如何規劃、執行的？學期結束了，那你有達成你的目標嗎？」、第 2 題：「小組合作學習如果遇到問題，是使用甚麼方式解決呢？」。學習單問題包括：第 1 題：「兩次關山田野調查以及製作影片的整個創作過程經驗，有何收穫？」、第 2 題：「在學習上遇到困難時，你如何解決的？」。學生的回應資料根據文獻探討中的六項 SDL 特質（周宇軒、鍾靜，2010）進行分項整理，分別說明如下。

（一）能夠自我擬定學習目標

我自己沒有訂一個目標……因為我覺得這個影片就是小組成員一起討論下來的。（S25-i-s）

表 3 SDLRS 前後測成對樣本 t 檢定分析 ($N = 53$)

共變項	前測		後測		t 值
	M	SD	M	SD	
整體	3.73	0.62	3.86	3.67	-1.54
主動學習	3.77	0.81	3.97	0.72	-1.90
創造學習	4.09	0.74	4.06	0.71	0.26
效率學習	3.51	0.73	3.73	0.84	-2.05*
獨立學習	3.67	0.73	3.66	0.96	0.02

* $p < .05$ 。

因為我自己本身就有人在剪影片，想要訓練自己的說故事能力……我知道我在這堂課我想要進步的目標在那裡。(S51-i-s)

在事前做很多工作，我是先做完功課，然後寫企劃再分配給大家。(S52-i-s)

從上述回應中，可以發現部分受訪學生表示在這堂課中並沒有為自己訂下學習目標，但這並不代表他們沒有學習的目標，而是認為小組合作的成果必須與成員溝通討論，一起為專題付出心力。但部分學生會擬定學習目標，因為過去曾有一些影片製作經驗或是企劃能力，希望在跨領域專題導向課程中持續學習，提升自我成長，達到自我擬定的學習目標。

(二) 把握自我學習機會

我會去注意 moodle……我一拿到學習單，就會馬上看我哪時候有時間，開始填滿且有 quality！(S02-i-s)

我們會開會討論，然後分配工作，各自完成各自的部分……高效快捷，不浪費時間。(S05-w-m)

由上述學生的回答，可以發現為了把握學習機會，學生會與小組討論各自負責的工作內容，積極有效的完成學習單與專題成果，顯示學生能夠調配自己學習時間，並有效率地在團體與個人的學習時間上取得平衡。

(三) 具有主動學習態度與獨立思考能力

凡事要主動提前做功課、做確認，

這都將有助於後續工作的開展。(S06-w-m)

要想獲得資訊就必須不停的去問去追……關山之行多少活化了一下腦袋，增長了一些問題解決的能力。(S37-w-e)

我自己對剪影片有興趣，就會自己去上 YouTube 怎麼做這件事情或如何使用這個工具……就是會自主學習！(S51-i-s)

以上敘述顯示，學生為了讓專題成果順利產生，會主動嘗試用不同的方式，並主動尋求幫助和學習新的知識與工具，此驗證了在跨領域專題導向課程對學生建立主動學習與獨立思考的能力有幫助。

(四) 會與他人溝通討論並樂於分享

遇到困難會先思考是否有解決或替代的方案，自己先思考完才與小組討論，每個人會提出較可行的方法，再分析評估哪個較為合適。(S08-w-e)

與小組組員慢慢磨合、進行交流與溝通，人際交往能力也有所進步……與拍攝景點負責人進行溝通也令我學會了一些社交禮貌。(S14-w-e)

組員們很有創意，也願意分享自己的見解以及拍攝上如何達到預期的效果。(S15-w-m)

由上述回答可知，學生透過團隊合

作，能夠使自己的學習態度變得更積極，而組員間彼此分享也能幫助學生更積極的參與學習，由此可見小組成員間的人際互動和溝過程能讓彼此互相砥礪，並引起學習動力。

(五) 會善用資源

我自己去找資料，然後自己去吸收。
(S24-i-e)

遇到困難不是退縮，會試著換位思考，與大家一起討論解決的辦法。
(S04-w-m)

與同學或老師討論，會想出一個最有效率的辦法。(S02-i-s)

由以上敘述可發現，有些學生遇到問題時會自己找資源自主學習，另有些學生則是會主動與師長或是同學討論，共同解決問題。但不論是用哪種方式，都顯示了學生在跨領域專題導向課程中會主動找尋學習資源，這樣的態度對自我成長有幫助。

(六) 能夠自我評估學習成果

在拍攝上有學會去取捨重點……第一次來的時候全程都在拍攝，等剪輯一次之後發現很多東西都不是很需要的，所以第二次就學會了如何取捨。(S06-w-m)

我還需要多下一點功夫……多看一些做旅遊影片的 YouTuber 是怎麼過場、怎麼調色的，這樣才能幫我們影片的品質更上一層樓。(S24-w-e)

期中發表後，發現要再加強主動與人溝通的能力，網路上雖然能查到很多資料，可是真正有意義有價值的故事常常是從「人」口中得到的。
(S53-w-m)

由上述內容可以發現，學生在專題發表以及移地教學中獲取經驗，由於重複的經驗能讓學生省視自己的學習狀況，經驗學習能增加學習成效，因此本課程的課程內容，有助於學生自我評估學習，獲得更多的成長和發展。

根據先前相關研究可得知，PBL 能提升學生 SDL 能力 (Gatewood, 2019; Larson et al., 2020; Wang et al., 2012)，IPBL 也能提升學生自我導向學習能力 (Stolk & Martello, 2015)。本研究發現跨領域專題導向課程在實施後，量化結果顯示學生在 SDLR 整體表現上並無顯著改變，推論可能的原因為：本研究課程時間少，仍不足以讓學生之表現有顯著差異，另一方面是本研究的課業繁重，使學生的負荷過高。但根據本研究質性資料分析，可以發現學生對於整體的 IPBL 過程是予以肯定的，並表現出自我導向的學習特質，例如：在事前做很多工作，然後寫企劃再分配給大家，顯示學生能夠整合不同領域的知識和能力，自我擬定學習目標；又如：自己先思考完才與小組討論，每個人會提出較可行的方法，再分析評估哪個較為合適，顯示出學生會與他人團隊合作，溝通討論與分享，並解決問題；此外，學生根據在專題發表以及移地教學中，會藉由重複的學習經驗讓自己能夠省視過去的學習狀況，進而提升學習的方法和效能，顯示學生透過 IPBL 會進行反思。此結果與先前相關研究指出，學生經由跨領域專題導向課程，能夠整合學科知識、團

隊合作、解決問題、反思與進行有意義的學習，提升 SDL 能力（陳竹亭、唐功培，2013；Drake & Burns, 2004）之結論相符合。本研究初步驗證了 IPBL 歷程能使學生能從學習過程中成長，對提升 SDL 有幫助。

本研究在進一步分析 SDLRS 四個子構面之前後測平均數及標準差的差異後，發現全體學生在「效率學習」方面有顯著的提升，「獨立學習」、「創造學習」及「主動學習」的能力則沒有明顯的改變。推論本課程無論是在知識及技能學習、小組合作討論、田野調查、製作影片等方面，都需要學生在有限的時間內完成，因此必須有效率地完成工作，也須要運用不同的方法來分配工作、討論溝通、不畏困難、解決問題，並對工作負責。此外，從學生的質性回應中可發現在一學期的跨領域專題導向課程中，缺乏足夠的時間來完成所有的工作，令學生感到困擾。另，學生也覺得本研究課業負擔重，田野調查地點過遠，課程規劃效率不夠。推論這些因素皆有可能影響學生對 IPBL 時的接受度，因而降低了自我學習、創意表現、及主動求知的動機，故較難提升在「獨立學習」、「創造學習」及「主動學習」構面的 SDL 表現。本研究雖然顯示跨領域專題導向課程對 SDL 是有幫助的，但仍有待改進之處，需進一步在教學及課程上作調整與改善。

二、學生對跨領域專題導向課程之回饋與建議

為瞭解待答問題二以及問題三，學生對於跨領域專題導向課程的想法，並從中瞭解課程實施的挑戰，提供對日後相關課程或行動研究修改上的參考，以下整理出

訪談相關問題，題目如下：第 1 題：「你喜歡這學期的教學方式嗎？為什麼？」、第 2 題：「你認為跨班小組合作的上課方式和完成作品的方式，帶給你什麼樣的心得與想法？」。以下根據學生對於整體跨領域專題導向課程的回饋，分別從授課優點、活動內涵、具體收穫及整體建議四方面整理如下：

（一）授課優點

1. 課程設計提供做中學的機會

這堂課比學一些理論上的東西還好，可以實作，可以知道蒐集到的素材有什麼用處。（S51-i-s）

我比較喜歡能夠有一個導向、有一個目標的去實作，這樣才會有真實的感受，也可以透過與他人合作，從他人身上學到不一樣的東西。（S27-i-m）

2. 安排專家演講能讓學習更具實質意義

我喜歡導演的演講內容，他有放他製作的東西，是有真正的經驗……而且導演看事情的角度也不一樣，提供我們許多實質上的幫助。（S24-i-e）

演講安排是很棒的，因為平常在課堂上只能聽老師講，但是沒有以實際的經驗來瞭解學這個東西到底有什麼用。（S30-i-m）

由以上敘述可以看出，受訪學生對於「跨領域專題導向課程」多表示認同，認

為這樣的授課模式可以提供實作的機會，有別於過去教室上課聽講式的學習。在過程中學生必須進行合作學習及做中學，能對提升學習動機有正面影響。業界講者所傳授的實務經驗連結授課老師所傳授的知識，能對學生的學習及專題製作有實質上的幫助，並能擴充視野。

(二) 活動內涵

1. 課程活動創新有趣、編排有組織

喜歡這學期的許多活動，很創新，真的帶我們去實地看……田野調查很好，老師的課程編排蠻有組織的，也很好。(S02-i-s)

活動蠻有趣的，又可以認識到關山這個地方。(S11-i-e)

2. 技能培育工作坊對於初學者有幫助

工作坊對於初步，或是第一次摸的初學者很好，而且老師有時候會說講一些，你可以到哪裡找資料。(S25-i-s)

如果今天開出來的工作坊是我有需求的，我就會去上……例如學配樂，或是剪輯字幕之類的……但是如果你本來就有這個基本條件的話，就會考慮。(S51-i-s)

根據上述，受訪學生對本研究的課程活動感到創新且有趣，可以實地去場域瞭解當地的狀況。而工作坊的安排能顧及部分初次接觸影音製作的學生，幫助他們能夠儘快進入狀況。

(三) 具體收穫

1. 課程幫助學生培養溝通能力

喜歡這學期的課程，因為可以培養溝通能力……讓大家更瞭解其他領域可以做些什麼事，之後也可以更容易跟不同領域溝通合作。(S25-i-s)

可以踏出舒適圈去接觸到不同的人，我覺得跨班比一直在這個班級的活動還要來得好，畢竟你接觸到不同科系不同領域的人。(S30-i-m)

2. 移地教學具啟發性，有助於瞭解當地

田野調查時去接觸那邊的人，就蠻有趣的，會有一些意想不到的啟發……也可以利用那一段時間去做我們在這裡做不到的事情。(S51-i-s)

移地教學有幫助……可以認識當地那邊的人，透過他們親口述說當地的故事！(S52-i-s)

3. 專題發表具創新性，並能提供實質建議

我覺得期末成果展這種方式很創新。(S02-i-s)

期中報告時老師給予的建議很專業，對製作期末作品有幫助。(S30-i-m)

以上敘述呈現出受訪學生認為本研究課程所規劃的跨班交流能瞭解不同領域的知識與技能，培養溝通能力與跨領域整合能力。移地教學能讓學生與當地的人、事、物交流，啟發更多元的想法來製作專題。專題發表形式具創新性，在期中邀請業界專家所提供的建議，能幫助學習者能評鑑其學習。

(四) 整體建議

為瞭解學生在參與本研究過程中是否有遇到困難，本研究以開放式方式詢問學生對整體課程活動的意見，並將這些意見彙整，以深入瞭解本行動研究實施及未來執行時所面臨的挑戰。

1. 課業太重、時間花費過多

我覺得這個課程有點太多，要做的東西很多，要去關山拍影片、字幕還有海報。(S11-i-m)

課程要花很多時間去構想跟準備，我是大四，其實壓力有點大。(S25-i-s)

2. 移地教學地點太遠、拍攝時間不足

拍攝的時間有點少、路途遠！(S25-i-s)

時間的問題，太少了！不然可以有更多的體驗。(S52-i-s)

3. 課程活動規劃不夠清楚、有效率

我覺得太遠了……第一次去的時候有點搞不清楚狀況，可是如果說可以非常有組織的規劃，前面有做很

多功課……我們應該去一趟就可以了！(S02-i-s)

以上敘述顯示，學生認為跨領域專題導向課程的課業繁重，需花費較多的時間與心力。大部分學生認為移地教學地點太過遙遠，花費許多時間在交通上。此外，學生也認為課程規劃及宣布活動的時間不夠清楚。這些意見均反映出學生在課程中所遇到的困難，也是未來再次實施課程時須突破的挑戰。

伍、結論與建議

根據本研究的量化及質性資料分析結果可以發現，「跨領域專題導向課程是」是可行的，對於提升學生「效率學習」構面有幫助，但在SDL中「獨立學習」、「創造學習」及「主動學習」等內涵仍存在挑戰。據此本研究以下提出具體之結論及建議。

一、結論

(一) 跨領域專題導向課程對提升學生SDLR有幫助，能讓學生展現出SDL的特質，並有效率地進行學習

本研究設計之跨領域專題導向課程在實施後，雖然量化結果顯示學生在SDLR整體表現上並無顯著改變。但從本研究的質性資料可以發現，學生確實有展現出自我導向學習者的特質，顯示出在跨領域專題導向課程中，從診斷學習需求、擬定目標、把握學習機會、尋求資源、選擇適當的學習策略到評估學習成果，學生能夠展現出積極、主動的學習態度，故本研究的跨領域專題導向課程，對提升學生的SDLR是有幫助的。本研究進一步發現全體學生在「效率學習」方面有顯著的

提升，研究指出 SDL 可以讓學習者對事物具有變通性及自我調適的能力（Sobral, 1997），本研究初步驗證了在跨領域專題導向課程中，學生必須改變過去以讀書和考試為主的學習方式，需要以團隊合作及學習新的技能來製作專題，因此要儘快調適思考及處事的方式，才能有效率地進行學習，達成目標。

（二）跨領域專題導向課程對學生主動、獨立及創造學習仍存有困難與挑戰，需透過有效的方式來解決時間不足與負擔較重的問題

本研究結果雖然初步驗證了跨領域專題導向課程對提升學生的 SDLR 有幫助，但也進一步發現，學生在經過跨領域專題導向課程模式中，在獨立、主動及創造學習的傾向沒有明顯的改變，從學生的回應可發現在一學期的跨領域專題導向課程中，學生大多數認為這樣的課程需要花費較多的時間來解決跨領域與製作專題上所遇到的問題。與傳統教學方式相較之下，在跨領域專題導向課程中需同時兼顧原本課程的內容及跨班課程的內容，再加上需要與組員一起合作製作專題，需要花費許多心力和時間溝通與討論，因此影響了學生對於課程的主動參與意願，降低了对學習的興趣，不願花費更多心力去獨力完成學習，更無法有充分的時間來發揮創造思考力。如何運用有效的方式來解決學生在課程負擔及製作專題上時間不足的問題，是未來跨領域專題導向課程待改進的地方。

二、建議

（一）跨領域專題導向課程設計須考量學生的需求與能力，從中幫助學生提升 SDL

本研究結合三門不同領域課程於同

一時段進行跨領域課程，從質性資料可以得知學生大多認為時間不足，建議未來欲實施相似課程的教學者可以多考量學生的實際狀況與需求，將部分共同課程時間規劃為小組討論時間，或多利用社群媒體工具，讓學生們不需再花費過多課後時間來討論，教師也可以確認學生在交流與討論時的狀況。此外，本研究的移地教學地點位於臺東關山，從北部到關山車程來回車程時間需 8 小時，學生因為長途搭車而感到疲累，到達目的地時已沒有足夠的體力進行學習與訪查。建議未來課程可以多以學生的能力與需求為考量，安排一次移地教學，事前做足準備與聯繫的工作，或是延長在當地進行田野調查的天數，便於讓學生能將心力放在學習，而非在交通上。本研究有多次的跨領域共同課程，但從質性資料中學生反應不太清楚每次共同課程內容與時間，未來課程可以在學期開始前即具體地規劃共同課程的時間和內容，並在學期初公布於教學平臺上，讓學生對跨領域學習的瞭解和掌控更為明確。教師也可以透過安排助教在執行過程中，適時地詢問和瞭解學生的狀況，必要時提供協助，縮短學生在問題上拖延的時間，降低錯誤重複出現的次數。此外，從發展 SDLR 的角度來看，課程的評量也需要提供彈性，讓主要學習成果的評鑑能夠採納學生在學習目標的修訂，而非制式的評量標準，並以量化（如學期成績、專題計畫達成率）以及質化（成果報告、同儕回饋、反思日誌、學習歷程紀錄）等多元的評量工具對學生的學習表現進行回饋，方能符合 SDL 的精神，也因此才能更加激發學生的自主性，掌控性，以提升 SDLR 中非常重要的元素：主動學習。未來開設相關 PBL 時，建議教育從業者能注意彈性的學習目標設定、友善可行的學習活動設計、

排除學習者在硬體及溝通上的學習障礙、設計充分的社會建構機會、鼓勵個人及團體反思、輔以多元及彈性的評量表現方法，將更能提升學生的 SDLR。

(二) 大學課程應朝向導入跨領域專題導向課程發展，破除困難與挑戰，幫助學生建立自我導向及終身學習的能力

教育部（2001）《大學教育政策白皮書》指出「當前世界先進國家教育發展的新方向，其最終目的是要建立一個終身學習的社會」，而自我導向學習也被視為是終身學習的先決條件和結果，現今大學教育應培養學生能不斷學習成長，提高未來競爭力。綜觀過去的研究，SDL 是提升學習成效的重要因素，因此要培養大學生具備 SDL，進行有效率的學習、獨立學習、主動學習並創造學習，尤其需要經由引起學生的學習動機才能達成，自我導向學習的教學方法就是引導學習者由低自我導向學習者傾向朝向高 SDLR 發展的過程。從量化資料瞭解本研究課程確實能提升 SDL 中的效率學習，此為專題式教學模式的優點，能夠提升較大的學習彈性，以及多元的學習途徑，並運用社會建構的分組設計，讓學習者反思學習過程中可以提升學習效率的技巧。然而在從與學習者的訪談過程中也發現，學生願意投入時間增強興趣領域的能力，學習動機愈強烈，便愈能夠自我導向學習，因此建議除了學校或系上的必修課外，通識或選修課程的發展與設計上，可以預先調查學生可能會有興趣的內容，或是在課程第一堂課，教師除了公布已排定的課程內容，也可與選課學生討論課程內容，師生互相交流，一起共創良好的學習環境。此外，跨領域專題導向課程也應被推廣，因此在此課程模式

中能激發學生更多的可能性，藉由與同儕合作的激盪中，發展自我導向學習的準備度。

當今教育界需要打破學科或專業之界限，形成跨越學科的創新能力，培養出具領導能力與團隊合作能力的跨領域人才。本研究的結果初步驗證了跨領域專題導向課程具有諸多優點，但也顯示了在執行時仍存在困難與挑戰，未來需要逐一去突破。而經驗也是學習過程中的重要資源，因此，經驗可以幫助成長，教師唯有透過多次課程執行，累積教學經驗，才能使跨領域專題課程的執行越來越成功。由於本課程是研究者首次嘗試將通識課程與專業課程相結合進行跨領域合作，對於學生們而言也是首次參與跨領域課程。除了增加學生與跨領域同儕的互動機會，提供專題形式的服務體驗課程外，跨領域課程設計也值得進一步的研究。本研究過程中，三位來自不同科系的教授合作授課，投入大量的時間與教學資源，希望修課同學能兼顧三門課程之重要教學目標，並進行密集的溝通，但學生反應負擔重時間不夠，課程設計立意良好，但效果略打了折扣。故建議未來跨領域課程設計的部分，教授的合作應該建立一個共備機制，打破原課程之教學目標，適當裁減，發展最上位的情意目標，重新整合各科重複的教學目標，並以活動設計同時兼顧各課程之核心能力，激發各課程學生先備知識之交流，發展高層次的素養，跨領域的優點才能在活動中展現，尤其是溝通能力以及問題解決能力方面。如此一來，課程中教學活動的設計會影響學生的學習經驗，並產生交互作用及交互作用之後又產生新的經驗（黃光雄、蔡清田，1999），而良好學習經驗的累積會使學生有更好的學習效果

(Sulaiman et al., 2011)。本研究期望未來教師及學生雙方繼續努力嘗試，突破在實施上的困難與挑戰，累積跨領域專題課程參與經驗，提升學生自我導向學習與終身學習能力，培育出 21 世紀多元化社會所需要的跨域人才，也為當今高等教育改革提供一個新的契機。

參考文獻

- 周宇軒、鍾靜 (2010)。問題導向學習與數學教師自我導向學習。載於鍾靜 (主編)，*問題導向學習與數學教師專業成長* (頁 209–220)。國立臺北教育大學。
- [Chou, Y.-H., & Chung, J. (2010). A study of self-directed learning for math teachers taking part in the problem-based learning group. In J. Chung (Ed.), *Problem-based learning and professional growth of mathematics teachers* (pp. 209–220). National Taipei University of Education.]
- 唐玄輝、林穎謙 (2011)。情境故事法運用於跨領域合作的問題與影響。*設計學報*，**16** (3)，21–44。https://doi.org/10.6381/JD.201109.0021
- [Tang, H.-H., & Lin, Y.-Q. (2011). The influence and problems of scenario design approach on multi-disciplinary collaboration design. *Journal of Design*, *16*(3), 21–44. https://doi.org/10.6381/JD.201109.0021]
- 張子超 (2000 年 12 月)。行動研究。教育百科。https://pedia.cloud.edu.tw/Entry/Detail/?title=行動研究
- [Chang, T. C. (2002, December). *Action research*. Education pedia. https://pedia.cloud.edu.tw/Entry/Detail/?title=行動研究]
- 陳竹亭、唐功培 (2013)。跨科際教育在臺灣大專校院實施之探究。長庚人文社會學報，**6** (2)，159–195。
- [Chen, J.-T., & Tang, K.-P. (2013). A study on the implementation of trans-disciplinary education at the university. *Chang Gung Journal of Humanities and Social Sciences*, *6*(2), 159–195.]
- 陳佩英 (2018)。跨領域素養導向課程設計工作坊之構思與實踐。*課程研究*，**13** (2)，21–42。https://doi.org/10.3966/181653382018091302002
- [Chen, P.-Y. (2018). Ideation and practice of interdisciplinary competence-based curriculum workshop. *Journal of Curriculum Studies*, *13*(2), 21–42. https://doi.org/10.3966/181653382018091302002]
- 陳茂祥 (2001)。自我導向學習理論及其在成人教育上的啟示。*朝陽學報*，**6**，65–89。
- [Chen, M.-H. (2001). Ziwo daoxiang xuexi lilun ji qi zai chengrenjiaoyu shang de qishi. *The Journal of Chaoyang University of Technology*, *6*, 65–89.]
- 教育部 (2001)。大學教育政策白皮書。臺灣教育研究資訊網。https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?mp=teric&xItem=1799538&ctNode=645&OWASP_CSRFTOKEN=QBT9-O4V7-GXVS-TZW4-EL6Q-FP8C-4U2A-U3VG
- [Ministry of Education. (2001). *White paper on university education policy*. Taiwan Education Resource Information Center. https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?mp=teric&xItem=1799538&ctNode=645&OWASP_CSRFTOKEN=QBT9-O4V7-GXVS-TZW4-EL6Q-FP8C-4U2A-U3VG]
- 教育部 (2013)。教育部人才培育白皮書。臺灣教育研究資訊網。https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=645&mp=teric_b&xItem=1889207
- [Ministry of Education. (2013). *White paper*

- on talent cultivation. Taiwan Education Resource Information Center. https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=645&mp=teric_b&xItem=1889207
- 黃光雄、蔡清田 (1999)。課程設計——理論與實際。五南。
- [Huang, G.-X., & Tsai, C.-T. (1999). *Kecheng sheji: Lilun yu shiji*. Wunan.]
- 鄧運林 (1995)。成人教學與自我導向學習。五南。
- [Deng, Y.-L. (1995). *Chengren jiaoxue yu ziwodaoxiang xuexi*. Wunan.]
- Avdal, E. Ü. (2013). The effect of self-directed learning abilities of student nurses on success in Turkey. *Nurse Education Today*, 33(8), 838–841. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.02.006>
- Biasutti, M., & EL-Deghaidy, H. (2015). Interdisciplinary project-based learning: An online wiki experience in teacher education. *Technology, Pedagogy and Education*, 24(3), 339–355. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2014.899510>
- Cornett, C. E. (1983). *What you should know about teaching and learning styles*. Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- De Lorenzo, R. A., & Abbott, C. A. (2004). Effectiveness of an adult-learning, self-directed model compared with traditional lecture-based teaching methods in out-of-hospital training. *Academic Emergency Medicine*, 11(1), 33–37. <https://doi.org/10.1197/j.aem.2003.08.012>
- Drake, S. M., & Burns, R. C. (2004). *Meeting standards through integrated curriculum*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ertas, A. (2000). The academy of transdisciplinary education and research (ACTER). *Journal of Integrated Design and Process Science*, 4(4), 13–19.
- Gatewood, E. (2019). Use of simulation to increase self-directed learning for nurse practitioner students. *Journal of Nursing Education*, 58(2), 102–106. <https://doi.org/10.3928/01484834-20190122-07>
- Gibbons, M. (2002). *The self-directed learning handbook: Challenging adolescent students to excel*. John Wiley & Sons.
- Grady, J. B. (1994, March 19–22). *Interdisciplinary curriculum development* Association for Supervision and Curriculum Development Annual Conference and Exhibit, Chicago, IL.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self-directed learning readiness scale* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Georgia.
- Heitzmann, N., Opitz, A., Stadler, M., Sommerhoff, D., Fink, M. C., Obersteiner, A., Schmidmaier, R., Neuhaus, B. J., Ufer, S., Seidel, T., Fischer, M. R., & Fischer, F. (2021). Cross-disciplinary research on learning and instruction—Coming to terms. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.562658>
- Holley, K. A. (2017). *Interdisciplinary curriculum and learning in higher education*. Oxford Research Encyclopedia. <https://oxfordre.com/education/display/10.1093/acrefore/9780190264093.001.0001/acrefore-9780190264093-e-138>
- Juhl, L., Yearsley, K., & Silva, A. J. (1997). Interdisciplinary project-based learning through an environmental water quality study. *Journal of Chemical Education*, 74(12), 1431–1433. <https://doi.org/10.1021/ed074p1431>
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Association Press.
- Krajcik, J. S., Czeniak, C. M., & Berger C. (1999). *Teaching children science: A project-based approach*. McGraw-Hill.
- Kurzel, F., & Rath, M. (2007). Project based learning and learning environments. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 4, 503–510.
- Larson, J., Jordan, S. S., Lande, M., & Weiner,

- S. (2020). Supporting self-directed learning in a project-based embedded systems design course. *IEEE Transactions on Education*, 63(2), 88–97. <https://doi.org/10.1109/TE.2020.2975358>
- Lee, C.-I., & Tsai, F.-Y. (2004). Internet project-based learning environment: The effects of thinking styles on learning transfer. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(1), 31–39. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2004.00063.x>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Sage.
- Loyens, S. M. M., Magda, J., & Rikers, R. M. J. P. (2008). Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20, 411–427. <https://doi.org/10.1007/s10648-008-9082-7>
- Lüthje, C., & Prügler, R. (2006). Preparing business students for co-operation in multi-disciplinary new venture teams: Empirical insights from a business-planning course. *Technovation*, 26(2), 211–219. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.10.010>
- MacLeod, M., & van der Veen, J. T. (2020). Scaffolding interdisciplinary project-based learning: A case study. *European Journal of Engineering Education*, 45(3), 363–377. <https://doi.org/10.1080/03043797.2019.1646210>
- Mejía, G. M., Henriksen, D., Xie, Y., García-Topete, A., Malina, R. F., & Jung, K. (2023). From researching to making futures: A design mindset for transdisciplinary collaboration. *Interdisciplinary Science Reviews*, 48(1), 77–108. <https://doi.org/10.1080/03080188.2022.2131086>
- Niemi, R., & Kiilakoski, T. (2020). “I learned to cooperate with my friends and there were no quarrels”: Pupils’ experiences of participation in a multidisciplinary learning module. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(7), 984–998. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1639817>
- Priault, N., & Weinel, M. (2018). Connective knowledge: What we need to know about other fields to “envision” cross-disciplinary collaboration. *European Journal of Futures Research*, 6(21), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40309-018-0150-z>
- Raidal, S. L., & Volet, S. E. (2009). Preclinical students’ predispositions towards social forms of instruction and self-directed learning: A challenge for the development of autonomous and collaborative learners. *Higher Education*, 57, 577–596. <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9163-z>
- Russell, A. W., Wickson, F., & Carew, A. L. (2008). Transdisciplinarity: Context, contradictions and capacity. *Futures*, 40(5), 460–472. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2007.10.005>
- Sobral, D. T. (1997). Improving learning skills: A self-help group approach. *Higher Education*, 33(1), 39–50. <https://doi.org/10.1023/A:1002997022123>
- Stewart, K. (2007). *Ordinary affects*. Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822390404-001>
- Stolk, J. D., & Martello, R. (2015). Can disciplinary integration promote students’ lifelong learning attitudes and skills in project-based engineering courses? *International Journal of Engineering Education*, 31(1), 434–449.
- Sulaiman, A. H., Embi, M. A., & Hamat, A. (2011). E-content development in Malaysian higher education institutions. In M. A. Embi (Ed.), *E-learning in Malaysian higher education institutions: Status, trends, & challenges* (pp.67–80). Department of Higher Education, Ministry of Higher Education.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.
- Tough, A. (1966). The assistance obtained by adult self-teachers. *Adult Education Quarterly*, 17(1), 30–37. <https://doi.org/10.1177/074171366601700105>
- Wang, C.-H., Ke, Y.-T., Wu, J.-T., & Hsu, W.-H. (2012). Collaborative action research

on technology integration for science learning. *Journal of Science Education and Technology*, 21, 125–132. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9289-0>

Williams, B. (2001). The theoretical links between problem-based learning and self-directed learning for continuing professional nursing education. *Teaching in Higher Education*, 6(1), 85–98. <https://doi.org/10.1080/13562510020029626>