

跨領域課程研究的發展與趨勢探討

賴鈺均* 陳美如**

隨著科技進步、全球化的時代來臨，人類所面對的問題越趨於複雜，跨領域的重要性隨之提升，許多國家投入跨領域人才的培育及跨領域課程的研究。趨勢研究，可以從過去及當前的研究中發現重點與趨勢，做為未來改革的參考。本研究選用 VOSviewer 書目軟體，以 Web of Science（簡稱 WOS）資料庫做為資料蒐集來源，使用跨領域（interdisciplinary）與課程（course、curriculum）為搜尋關鍵字，著重探討跨領域課程從 1990 至 2021 年，30 年間的研究趨勢及走向。研究發現如下：一、跨領域課程研究美國具領導角色，教育階段集中在高等教育；二、跨領域課程研究已在歐美國家萌芽，影響國家課程發展趨勢；三、研究以醫療領域的應用最為多元且前衛，近年來轉向教育層面；四、傾向於引用國際組織的研究成果，並將架構作為研究的重要參考；五、強調團隊，教學重視協作溝通與動手做的學習跨領域。最後，基於研究發現提出後續研究建議。

關鍵字：文獻計量、跨領域、跨領域課程、課程研究、趨勢分析

* 作者現職：新竹縣信勢國民小學教師

** 作者現職：國立清華大學教育與學習科技學系教授

通訊作者：陳美如，e-mail: meiju@mx.nthu.edu.tw

壹、研究背景

時序進入 2022，COP（Conference of the Parties, COP）26「聯合國氣候變化綱要公約第 26 次締約方會議」落幕不久，映入眼簾的是加拿大溫哥華洪災，英國風暴，美國龍捲風肆虐。這兩年，除病毒侵襲人類外，氣候變遷造成的環境劇變，也在世界各地上演，衝擊每一位地球公民的生活。在這過程，我們學到的課題是：不能再用以往的知識與經驗，解決現在或未來的問題，需要新的知識與心態面對現在與未來(Muukkonen et al., 2020)。

而教育能扮演什麼功能？多個跨國組織也長期致力於此。美國教育部邀請多個跨國公司成立「21 世紀關鍵能力聯盟」，提出三大類「關鍵能力」：（一）學習與創新能力：批判思考與問題解決、溝通、協同合作、創造與創新（4C）；（二）數位能力；（三）生活與工作能力（Battelle for Kids, 2019），除 4C 與數位能力外，更強調教師與學生的彈性與適應力、主動與自我導向。世界經濟論壇（World Economic Forum, 2016）進一步訪談企業雇主，提出未來十大技能（表 1），從中可以看見不同能力的消長，不變的是解決複雜問題的能力持續名列第一。

表 1
未來十大技能

排名	2015 年的十大技能	排名	2020 年的十大技能
1.	解決複雜問題的能力 (Complex Problem Solving)	1.	解決複雜問題的能力 (Complex Problem Solving)
2.	協同合作能力 (Coordinating with others)	2.	批判思考能力 (Critical Thinking)
3.	人際管理能力 (People Management)	3.	創新能力 (Creativity)
4.	批判式思考能力 (Critical Thinking)	4.	人際管理能力 (People Management)
5.	協商能力 (Negotiation)	5.	協同合作能力 (Coordinating with others)
6.	品質控管 (Quality Control)	6.	情緒智力 EI (Emotional Intelligence)
7.	服務導向思維 (Service Orientation)	7.	判斷與決策能力 (Judgment and Decision Making)
8.	判斷與決策能力 (Judgment and Decision Making)	8.	服務導向思維 (Service Orientation)
9.	主動傾聽 (Active Listening)	9.	協商能力 (Negotiation)
10.	創新能力 (Creativity)	10.	認知彈性 (Cognitive Flexibility)

資料來源：World Economic Forum（2016）

加上人工智慧的興起，人類的價值受到威脅與挑戰，具備多專業已是當前及未來的趨勢；全球化及氣候變遷，也帶來全球性的挑戰及問題，如聯合國於2015年所提出的17項可持續發展之目標，包含貧富、飢荒、永續能源、氣候變遷、水資源等急迫性的難題，需要國與國之間集結不同領域的知識、技術、能力來共同解決；美國國家科學基金會（National Science Foundation, NSF）也2017年將「跨域研究」列為投資未來的研究主題（傅清萍、黃曼君，2020）。因此，「跨領域」日漸受到重視，培養跨領域人才也成為當前各國教育之重要目標。國際學習科學學會（International Society of the Learning Sciences, ISLS）在2021年會指出教育研究與工作者應著重於人類如何進行跨域學習，強調當前跨域課程缺少理論與教學的實踐，概念與方法需進行整合，跨域教學設計與研究刻不容緩¹。國際學習科學學會指出跨學科的學習研究的重要性，長期以來學習科學致力於研究學生如何學的知識，而跨域學習與教學的脈絡性理解與系統探究是需要努力的方向（Markauskaite et al., 2021）。

將視野轉到國際的課程變革，運用跨域知能解決問題，並與真實情境連結與應用的課程，也是近年許多國家從科學跨足其他領域的重要學習課題（香港教育局，2017；Matsuura & Nakamura, 2021；Ministry of Education in Singapore, 2017；Tanenbaum, 2016）。許多國家在進行課程改革時更注重將跨領域概念放入課程目標及設計，提倡跨領域教學：紐西蘭將課程分為八大領域；1998年日本公布的新學習指導要領中綜合學習時間的設立，增加橫向、統整學習（楊思偉，2006）；芬蘭在教育課綱的轉變，包括在課綱中加入7條橫向整合的能力，致力於培養橫向整合的素養及跨領域學習，同時也強調在教學中的跨域能力發展（王雅玲、詹寶菁，2017；游舒文、鍾伯芬，2019）；經濟合作發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, 2016）公告的學習架構圖中提到學習應將「知識」、「技能」、「態度」與「價值」統整後轉化成能力應用在生活中，而「知識」更包含跨學科知識。

¹ “The learning sciences have vast potential to inform design for interdisciplinary learning, but research in this area is just emerging”; “raised new questions about how people learn across disciplines. One of the biggest concerns is that interdisciplinary courses lack robust theoretical and pedagogical grounding, and research that informs design is particularly needed”; “These conceptual and methodological ideas now need to be brought together and resituated in interdisciplinary design and research contexts.” (Markauskaite et al., 2021)。

回顧跨領域的出現，早在 1923 年美國紐約社會科學研究理事會（Social Science Research Council，簡稱 SSRC）成立之初，其宗旨即是希望透過協會達到各領域間的交流、合作（王愷毅，2020；羅良慧，2017），可謂是跨領域最早應用的例子，該事件也被刊登於 1937 年的刊物中，在跨領域一詞的使用，最早可追溯自 1926 年美國哥倫比亞大學心理學家 R. S. Woodworth（楊秋波，2017），之後也出現了跨領域相關的書籍，如：1970 年經濟合作與發展組織（OECD）出版的《跨領域：大學教學研究問題》，此書針對跨領域概念作進一步闡述，同時提及如何朝向跨領域的方法及應用；另一個廣為流傳的跨領域研究經典實例——“Brown 透過跨領域完成研究計畫”其影響了跨領域典範的廣泛傳播（Ledford, 2015）。

綜之，跨領域已成為現今世界所重視的能力之一，且應用於生活多時，本研究鎖定跨領域課程的研究，為解過去跨領域課程文獻的研究趨勢，筆者從各資料庫中網羅跨領域課程的研究，搜尋結果已經佔有龐大的資料筆數，顯然跨領域課程研究已非近期興起的主題。由於文獻眾多，本研究採用適合大數據資料分析的文獻計量分析做為研究方法，並使用全球資料庫權威之一的 Web of Science 作為資料分析來源，從該資料庫可搜尋的最早時間 1900 年為始，2021 年為末，以 VOSviewer 書目分析軟體分析，能夠提供可視化的圖譜，以利後續對該課題的探索。本研究目的有二：一、跨領域課程在不同國家及研究機構的發展趨勢為何？二、跨領域課程在文獻共被引分析、作者共被引分析以及共詞分析的交流及散布情形為何？

本文將根據上述研究目的，提出跨領域課程發展與可能之趨勢，並據以提出未來跨領域發展及研究之建議

貳、國際間跨領域課程的發展背景

社會大挑戰（Grand Societal Challenges）的時代來臨，如何解決社會所面臨的問題變成是全球關注的重要課題，隨著問題的複雜化提高，需要透過各專業的合作來共同解決，也讓跨領域的重要性日益重要。在這樣的背景下，各國開始從教育改革及培育人才等相關政策，希望能透過教育變革帶動國家成長，以因應未來的挑戰與威脅。此外，近幾年許多世界評比將「教育」列為其中的項目，如瑞士洛桑管理學院（International Institute for Management Development，簡稱 IMD）每年公布的「IMD 世界競爭力評比」及瑞士世界經濟論壇（The World Economic Forum，簡稱 WEF）所做的「全球競爭力評比」，同時，各國的國家發展計劃，也將「教育」當作是一個重要的基礎。

教育直接帶來的影響在於一個國家的「課程」，如何在課程中學到跨領域的知識、能力，進一步解決生活中的問題是各國所關注的目標，自 1991 年起美國「視導與課程發展協會」(Association for Supervision & Curriculum Development, 簡稱 ASCD) 旗下的「國際和全球教育委員會」(International & Global Education Commission) 所出版的刊物，提到全球教育的原則中需將研究視為是跨學科的研究，而《全球教育觀點》中認為的教學方法應有跨學科學習，Cakmak 也將跨領域列為「全球課程地圖」中各項目的核心之一(顏佩如, 2005)。歐洲與美國較早將跨領域融入課程，芬蘭 2016 開始的現象為本教學更打破舊有單一領域授課方式轉為主題式跨領域教學(阮孝齊, 2020; 薛景之, 2018)

為進一步了解國際間跨領域課程的推動方式及作法，本文選擇被公認為全球教育第一的「芬蘭」(陳雅惠, 2016)、從資料庫搜尋結果中研究發表數量排名前幾名的「美國」、「德國」、「英國」及「澳洲」，及鄰近我國的「日本」，做為跨領域課程研究代表性國家，分別介紹該國在跨領域的發展背景。

一、芬蘭

芬蘭的教育經驗一直是全球關注的對象，許多國際測驗，如「國際學生能力評量計畫」(Programme for International Student Assessment, 簡稱 PISA) 連續三屆中閱讀及科學項目冠軍，由經濟學人資訊社 (Economist Intelligence Unit, 簡稱 EIU) 舉辦的「學習曲線」評比也得到最佳的肯定(自由時報, 2012)。

能在國際上受到各國認可，也因為芬蘭很早就開始實施義務教育，並提出不讓任何孩子落後的目標，除此之外，透過法律的規範免除義務教育學生的學費。1972 年，為了增加學生受教育的機會，延長義務教育時間，同時合併公私立小學、文法中學及市民學校，建立「綜合學校」並訂定《綜合學校國家課程綱要》(1970) 規範各學科的教學目標(許仁豪, 2017)，在此之後六年內綜合學校廣泛設立，但尚未打破分班及分流制度。1985 年，受到《基礎教育法》(Basic Education Act) 公布以及法條的約束中，分班制的解除落實了教育平等的訴求，同年《國家課程綱要》(National Core Curriculum) 中給予地方在教育、課程規畫更多的彈性，強調教師應考慮學生的個人風格、能力、年齡上的差異而進行相對應的課程設計，運用合適的學習資源(許仁豪, 2017)。

在學生程度落差以及特殊教育的推動上，此議題在 1970 年代就已經受到關注，開始試著在教學中減少與一般學生的差異性(王湘婷、李育齊, 2009) 並縮短學習差距，之後 2004 年公布的《基礎教育國家課程綱要》(National Core Curriculum for Basic Education 2004)，其強調課程的核心包括學習扶助、特別教育、跨學科課程、移民教育與增進藝術課程價值，更是將特殊教育的目標明

確放在綱要中，該國在特殊教育的作為也被認為是國家教育成功的關鍵之一（洪健峰，2011）。

2016年，芬蘭修正並實施的新課綱主張以「現象於本的跨域學習」為目標（王雅玲、詹寶菁，2017；游舒文、鍾伯芬，2019），提出打破學科界線並透過主題方式進行學習，更特別的是，課綱中明訂的7條跨界能力，包括思考和學習能力（thinking and learning to learn）、文化素養、互動與自我表達能力（cultural competence, interaction and self-expression）、照顧自己、管理日常生活的能力（taking care of oneself and managing daily life）、多元語言能力（multiliteracy）、資訊科技能力（ICT competence）、工作生活能力和創業精神（working life competence and entrepreneurship）以及參與、影響及創造一個可持續的未來（participation, involvement and building a sustainable future）（Finnish National Board of Education, 2016），此舉凸顯出該國重視跨領域的程度。

二、美國

整合及跨領域的觀點長期影響美國小學、中學教育系統（Mansilla & Lenoir, 2010），除了該國早將跨領域列為教育改革的目標外，也與其國家的教育實踐有關。1960年代，最先帶來「跨領域」教育潮流是美國衛斯理大學（Wesleyan University）成立的社會研究及古典研究學院（中華國際教育交流協會，2011）；康乃爾大學（Cornell University）給予學生選擇課程的權利，透過不分系的方式，依照自己的興趣進行跨領域學習（陳素芬等，2005）。另外，以「Science」、「Technology」、「Engineering」、「Mathematics」四個學科的結合成的STEM教育，最早在九〇年代被美國提出，該理念推動的目的主要希望透過學科的統整，培養解決問題的能力，增加競爭力（黃敦晴，2018），可說是跨領域的一種模型。

美國的綜合課程為其跨域課程的展現，綜合課程可分為「科內整合」、「科際整合」、「跨學科整合」及「超學科整合」四種模式，在「科內整合」模式中以「英語語言藝術標準」（language art）為代表，強調語言學科與社會溝通、交流的情形，注重學習與生活中的連結；社會科為地理、歷史及公民三科知識的整合，將相近的概念融合在同一個課程以跨域方式學習，為「科際整合」模式；「STEM課程」被歸類在「跨學科整合」模式，其與四個領域相關卻有自己的獨立的目標並強調學以致用，從解決生活問題出發；在「21世紀主題」的課程中，又稱為「超學科整合」模式，課程內容不以學科知識為主軸，而是透過「主題」來延伸學習（劉登瑋，2019）。從上述課程的發展及模式中，可看出美國在跨領域課程的多元性，連帶影響可汗學院除線上領域教學外，後續亦

發展主題式的跨領域混齡教學（薛景之，2018）。在研究面向，美國也多年前即投入跨域研究，1986年跨學科研究協會（The Association for Interdisciplinary Studies，簡稱 AIS）出版的跨領域大學課程（Interdisciplinary Undergraduate Programs）（Association for Interdisciplinary Studies, n.d.）以及2004年美國國家科學院（National Academy of Sciences，簡稱 NAS）發布的《促進跨學科研究報告書》（Ledford, 2015）兩個行動，也顯示美國在跨領域研究的重視。

從各項指標以及全球的評比中，美國教育競爭力的評比名列前茅，包括世界經濟論壇（WEF）發起的「全球競爭力報告」及瑞士洛桑管理學院（IMD）公布的「世界競爭力年報」（經濟處，2019、2020）；在教育方面也獲得許多認可，如：《2021多領域/跨領域最佳大學》的調查中，美國就已經有10萬個跨領域學位被各大學認可（College Factual, n.d.）、2021年《泰晤士報高等教育》全球大學排名（World University Rankings）中，排名前20名中美國就拿到了過半的名次，其中二到四名分別是：史丹佛大學、哈佛大學、加州理工學院、全球最佳教育體系國家由《CEOWORLD》雜誌公布的最新名次中，美國拿下了第二名的席次，主因在於該國多元的課程且注重研究，鼓勵交流（Sophie, 2020）。綜上，美國跨領課程，從研究機構的調查，中小學教育到高等教育，尤其高等教育更有卓越的表現。

三、德國

屬聯邦制度的德國，早期以職業教育為發展重點，強調進入職場前需透過「職業學校」及「企業」的培訓，隨著全球社會環境的改變以及提倡終身教育，德國在學習領域的規劃上也開始出現改革（王建初、Josef，2008）。《基礎教育法》在1920年公布後，各州共同的學科有德語、數學、宗教、美術、音樂、物象教學等，其中還包含了物象教學、常識課程、勞動及技術課和促進課的跨領域課程（張瑞玲，2009），顯示德國教育很早就強調課程的統整。

「物象教學」課程，早期稱作鄉土課或鄉土常識，一直以合科方式學習，主要在教授自然及社會科學的內容，教學上可分為單科、跨學科以及綜合式的不同形式；「常識課程」的學習內容如同學科名稱，課程內容與生活、世界的聯繫較為密切；在與職業教育結合的部分，以「勞動及技術課」課程為主，強調透過課程讓學生適應工作的內容，能夠更順利進入職涯生活，且特別注重課程中操作的項目（張瑞玲，2009）。除此之外，分年級跨科、跨年級分科等學習分組方式也出現在德國的小學教育中（林吟霞，2008），此舉也彰顯了德國在教育課程規劃的高自主性且相對有彈性。「習得學科」及「跨學科」是德國中學生需必備的兩種能力，習得學科代表要進行與自己科系相關課程的學習，

專論

跨學科則是所有學生中學時期的共同目標，會透過自我理解與動機、社會能力及學習方法三個部分當作檢核標準（謝達文，2015）。

從上述課程規劃可發現德國的課程設計已早將跨領域融入其中，另外在研究領域，1960 年代比勒費爾德大學（Bielefeld University）成立的跨領域研究中心（Zentrum für interdisziplinäre Forschung，簡稱 ZIF）（陳竹亭、唐功培，2012）可做為代表，成立目的在促使、鼓勵不同領域之交流，為歐洲先驅。近年來，耶拿大學（University of Jena）將「關鍵能力資格」訂為主修學分，所指的便是跨領域的能力，希望藉由該能力培養讓學生能夠順利進入職場並且勝任，而德國霍恩海姆大學（University of Hohenheim）的人才調查中，跨領域專長的人才備受業界重視，這也促使德國大學更加重視跨領域的培養及訓練（教育部，2018）。

四、英國

根據《CEOWORLD》雜誌 2020 年提出的全球最佳教育體系國家排名中，英國拿下了冠軍的頭銜，除了因為該國公共教育體系的發達、高質量的教育水平外，也與其擁有許多盛名的大學，以及畢業後常被雇主認可有關（Sophie, 2020）。

高等教育進行課程變革，牛津大學在 2012 年成立跨學科生物科學系，鼓勵不同領域的學生加入，透過四年的培訓計畫，期能增進研究生未來與該系所相關的技能並和頂尖的機構合作，另外，2019 年歷史與英語聯合學院（History and English）出版的《History and English Course Handbook》，約束了該學院學生的課程內容，包括從跨領域研究到參與跨領域工作，最後還需要完成跨領域論文，在學分的標準中也提到兩個學期內完成 16 個核心講座及 6 個跨領域的課程（Thompson, 2017）。

在跨領域課程發展方面，英國最早展現在技職教育上面，主要受到盧梭及福祿貝爾提倡「手工藝」之影響，而據記載「手工藝」課程在 1970 年以前就已經出現在該國學校，之後在 1988 年的改革法案中，「科技」與「藝術」被列在基礎科目當中，而後又改名為「設計與科技（Design and Technology）」以及「藝術與設計（Art and Design）」（陳昱宏、陳奕璇，2018），希望透過三個科目的結合，促進「跨領域」合作及不同領域的連結，帶來統整思維（呂琪昌、林榮泰，2010）。近年，英國教育與技能部（Department for Education and Skills，簡稱 DfES）將「設計與科技」改為選修提供學生有更多選擇（DfES, 2002）此外，為提升 16-18 歲年輕人受雇主聘用的機率，也增加了「與工作相關的學習」（work-related learning）及並結合理論與實務（DfES, 2005），著重「跨學科與

跨領域」、「整合」的學習(蔡清田, 2006)。近年來,英國增加了跨領域研究的經費,希望能透過跨領域及跨專業的合作來因應目前社會所帶來的挑戰(吳悅, 2017),同時也鼓勵各大學能和他校甚至不同國家進行交流,促進新思維的產生(阮孝齊, 2020)。

五、澳洲

相較於許多國家,澳洲較晚才頒布全國中小學課程綱要,與該國屬於聯邦制度有關。澳洲教育研究協會(Australian council for educational research, ACER)的成立可視為教育合作的開端,而後1936年創立的澳洲教育協會(Australian Education Council, AEC),以促進各州交流、共構教育政策,帶動教育發展為目的,隨著教育逐漸受到重視,聯邦政府也開始積極推動相關的政策,如:聯邦補助澳洲科學教育計畫,設立聯邦學校及學科教學委員會與課程發展中心(Curriculum Development Centre, CDC),促進各州課程間的參與、推廣課程與教材,並間接傳遞聯邦政府的想法(陳明印, 2011)。

1989年Hobart宣言(Hobart National Declaration on Schooling)主張制定一套具學科綱要、內容及評量的全國統一課程,涵蓋8個學習領域,此想法主要源自於《強化澳洲學校:思考學校教育內容和重點》(Strengthening Australia's schools: A consideration of the focus and content of schooling),然最終在州課程的權力下宣告失敗;同樣的經驗發生在1993年教育、職業、訓練和青年事務首長委員會(Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs, MCEETYA)所提出對落後學生早期介入的全國識字和數理計畫(National Literacy and Numeracy Plan)一直到1997年才正式實施(陳明印, 2011)。

隨著政府對教育改革的重視,1999年發表《21世紀全國學校教育目標的Adelaide宣言》再次為八大領域發聲,希望透過全國教育目標的一致性來影響各州,直至2008年才開始逐漸落實近幾年來的規劃,成立了全國課程委員會(National Curriculum Board),同年也發表了《全球觀點:澳洲中小學全球教育架構》提出六個課程的重要指標,作為澳洲教師該學什麼和教什麼的依據(林永豐, 2012)。2011年,8個領域及7項能力的實施與訂定顯示澳洲也開始重視領域的結合以及生活中各種解決問題能力的培養,在文化的差異下,該國也將「Aboriginal and Torres Strait Islander Histories and Cultures」(原住民和托雷斯海峽島民的歷史和文化)、「Asia and Australia's Engagement with Asia」(亞洲和澳大利亞與亞洲的接觸)及「Sustainability」(可持續發展)訂為每個科目的跨課程重點(Cross-curriculum priorities),應將上述三個主題落實地融入各

領域中（陳明印，2012）。顯見澳洲教育重視真實情境的文化連結、協作與持續發展。

六、日本

為降低青少年的學習壓力，日本在 1996 年的中央教育審議會中提出四個改革目標，除了將每週上課時間縮短外，也力求教育改善，如：審視教材以及學習過程中應注重生活的能力，另外也將課程規劃為學科與非學科教育，並於 1998 年加入「綜合學習時間」，該課程並沒有列在學科教育中，卻是一個很重要的學習，從小學三年級開始一直到高中階段，核心目標是強調整合生活中的各種議題進行橫向及統整的學習，專題研究的跨領域課程也出現在小學高年級的課程中（楊思偉，2006）。

近十年，日本也開始注重教師培育及教育改革中的跨領域教學（楊思偉、李宜麟，2019），目前最新的新學習指導要領中，提出全人發展的目標，並期望學生能從「自主性學習」、「對話性學習」及「深度學習」學習方式來發現自己的興趣，且在與同儕的對話中增進對知識的了解並能表達自己的想法，同時應以三大標準：「知識與技能」、「思考力、判斷力、表現力」及「自主學習力與人格特質等」提升學生的素質與能力（小島宏，2019）。Kimura & Tatsuno 認為「重視學以致用，透過社會場域所發生的真實事件進而探究，形成共鳴也體會到學習知識的意義」是學習指導要領帶來的蛻變（楊俊鴻，2018）。

在跨領域課程規劃上，除了國小階段的「外國語活動」，強調透過唱跳、遊戲等方式進行學習外，高中也增加了「綜合歷史」與「理數探究」兩個選擇，結合不同領域的知識做更統整性的學習（教育部電子報，2017）。另外在大學階段，許多大學在科系的設立上已經開始轉型成「文理融合型」科系，包含「共創學系」、「都市科學系」，同時相關科系也受到企業關注，顯然跨領域的專業逐漸被重視（施逸筠，2021）。

綜合上述六個國家的跨領域分析，以下從中小學跨領域課程的變革、跨領域機構的成立，以及近期跨領域教育變革（含高等教育），綜整如表 2。

表 2
六個國家在跨領域課程改革列表

項目 國家	跨領域課程／科目	跨領域研究機構	近期跨領域 教育改革
芬蘭	現象為本的學習 「母語與文學」 「環境與自然科學」 「歷史與社會科」	國家教育委員會	2016 年課程綱 要列入 7 項橫向 跨域能力
美國	「STEM 課程」 「21 世紀主題」 「英語語言藝術標準」 「社會課」	跨學科研究協會 (AIS) 國家研究委員會 (NRC) 國家科學院 (NAS)	各大學的跨領域趨 勢，如：成立跨領域 系所、實施不分系
德國	「物象教學」 「常識課程」 「勞動及技術課」 「促進課」	跨領域研究中心 (ZiF)	
英國	「設計與科技」 「藝術與科技」	研究委員會總會 (RCUK) 跨學科合作研究 中心 (IRCs)	2019 年成立跨領域 系所並訂定課程 手冊
澳洲	3 項跨課程重點 8 大學習領域	教育、幼兒發展與青 少年事務部長委員 會 (MCEECDYA 原 為 MCEETYA)	2008 成立全國課程 委員會及發布《全球 觀點：澳洲中小學全 球教育架構》 2011 實施 8 大領域、 3 項跨課程重點
日本	綜合學習時間 「綜合歷史」 「理數探究」		大學成立 「文理融合型」科系

從上述六個國家的跨領域發展，從機構及相關組織的設置、大學課程變革，到課程綱要之訂定，最後落實於中小學的課程，傾向以系統方式進行，但時時期程與強度並非統一規範，而是配合不同教育系統的情境與需求，逐步漸進朝向跨領域，值得一提的，強調跨領域並非放棄或不重視領域學習，而是更將領域的學習當作跨領域學習的資源。

參、研究方法與實施

一、研究方法及工具

本研究採用文獻計量分析法，此方法主要是以文獻的內容進行數據分析，常用的分析包括直接引用、文獻耦合、共被引及共詞分析等（陳景花，2020），其中直接引用的分析有作者、文獻、國家及機構等計量單位；共被引分析是指定量地透過演算法呈現規律，取得可供預測、分析的一種計量分析結果（方瑀紳，2015），為許多研究者常探討的項目（陳景花，2020）；共詞分析是透過「詞彙」在選定的資料範圍內進行統計（王瑞良、許子凡，2019）。本研究係從宏觀角度探究國際跨領域課程議題發展，從「國家」與「研究機構」作為計量單位進行統計分析可快速了解國際間在跨領域課程的研究數量；在文獻內容部分，本研究選擇此方法常用的「共詞分析」、「作者共被引」及「文獻共被引」三個面向中取得跨領域課程關鍵詞、找出被引用的關鍵文獻及具影響力的學者，針對分析結果做更為深入的探討。研究工具以 VOSviewer 書目軟體作為分析，此工具可呈現可視化圖譜易於閱讀，且能夠一次分析大量文獻，符合本研究目的，加上該軟體特別的聚斂效果、鮮豔的顏色辨別方式為此軟體的優勢之一（張璇等人，2012；Van Eck & Waltman, 2010）。

二、資料蒐集與篩選

本研究選用全球資料庫索引權威之一的 Web of Science（簡稱 WOS）資料庫做為本研究的資料蒐集來源，以跨領域（interdisciplinary）與課程（course、curriculum）為關鍵字並將搜尋時間設定在 1900 至 2021 年 5 月 5 日，限制文章類型為「article」、「review」，分別取得 3319 及 2158 篇文獻，接著刪去重複的文獻，最後以 4714 篇資料進行分析。

三、資料分析與處理

將取得 4714 篇文獻匯入 Vosviewer 書目軟體，透過此軟體以「出現次數」為分析依據，又稱為閾值，設定在適合的閾值大小，將圖譜的呈現聚焦於研究主題，利於資料的閱讀及分析（陳景花，2020），依序進行「國家」及「研究機構」分析、「共詞分析」、「文獻共被引分析」、「作者共被引分析」，得到分析結果。此軟體以「量」為依據，限制分析資料的形式，且可能因文獻中某個特定字詞出現次數影響，因此分析結果僅能顯示該文獻可能傾向於哪個主題、趨勢，或者相互關係。研究者從結果顯示之文獻，進一步實際閱讀研究內容，以及配合文獻探討中的重要改革趨勢，完成本研究的分析及探討，提高研究之信效度。

肆、研究結果

一、研究國家及機構分析

根據 VOSviewer 分析結果顯示，跨領域課程的研究以美國為首，在各項指標及數據都遙遙領先於他國。跨領域課程發表篇數排名前 15 名的國家及研究機構（詳見表 3）；發表數量最多的國家一到五名是：美國、德國、英國、加拿大、澳大利亞；研究機構排名中，前五名都是美國的機構，分別有美國華盛頓大學、美國哈佛大學、美國密西根大學、美國北卡羅來納大學、美國明尼蘇達大學。另外閱讀鏈接強度、總引用次數的數據資料，美國的文獻引用次數高達三萬多次，揭示該國的跨領域課程文獻具有參考價值。我國在跨領域文獻的發表篇數排名為第 14 名，雖然有 64 篇文獻收錄於資料庫中，但鏈接強度卻僅有 8，明顯低於其他發表國家，同樣地情形也反應在研究機構上，台灣大學、台灣成功大學、台灣師範大學都有發表文獻收錄，然鏈接強度幾乎沒有，此結果顯示台灣雖在跨領域課程領域有研究，與國際研究的接軌有待加強。

表 3

跨領域課程研究發表國家及機構前 15 名排名表

國家	文獻數量	引用次數	鏈接強度	機構	文獻數量	引用次數	鏈接強度
USA	2171	38571	302	University of Washington	64	2459	43
Germany	833	9291	234	Harvard University	59	3562	33
England	240	4239	226	University of Michigan	52	663	21
Canada	221	3441	126	University of North Carolina	48	1909	17
Australia	172	2274	103	University of Minnesota	46	1597	31
Switzerland	144	4418	169	University of Colorado	44	837	25
Spain	115	2346	100	University of California, San Francisco	42	758	22
Netherlands	106	2503	153	University of Toronto	41	591	10
Peoples r china	92	409	72	Purdue University	41	385	5
Brazil	86	561	17	University of Pittsburgh	40	1652	32
Italy	83	2128	143	Columbia University	40	1139	18
Austria	71	2159	56	Technical University of Munich	37	249	3
France	65	1610	96	Yale University	36	1240	29
Taiwan	64	546	8	University of Maryland	36	1726	19
Sweden	58	1845	99	University of Wisconsin	36	689	7

二、共詞分析

本研究在共詞選取以出現 90 次為標準，共取得 20 個關鍵字（詳見表 4），「Education」（595 次）、「Curriculum」（400 次）、「Interdisciplinary」（288 次）、「Interdisciplinary/Multidisciplinary」（264 次）、「Students」（225 次）分列前五名，結果中出現教育、課程與學生三個字詞，表示跨領域與教育領域

之間的關係較為密切；「Science」排名於第六名，說明許多跨領域課程研究與自然領域相關；其後的關鍵字，亦顯現在跨領域課程研究中，管理「Management」、照護「Care」亦是跨領域課程研究的關注課題，知識「Knowledge」在跨領域中的運用分享、協作與創新；此外，跨域的影響「Impact」都是研究的焦點。值得關注的，納入前 20 名的關鍵字中，「Laboratory instruction」、「Hands-on learning/manipulatives」、「Communication」、「Collaboration」，顯示實驗、實作、溝通與協作，是跨領域課程實施的重要關注焦點。

表 4
跨領域合併課程之關鍵詞出現次數統計表

排序	關鍵字	次數	鏈接強度	排序	關鍵字	次數	鏈接強度
1	Education	595	650	11	Health	132	134
2	Curriculum	400	619	12	Upper-division undergraduate	126	288
3	Interdisciplinary	288	298	13	Children	121	64
4	Interdisciplinary /Multidisciplinary	264	591	14	First-year undergraduate/general	107	276
5	Students	225	368	15	Laboratory instruction	98	282
6	Science	197	334	16	Hands-on learning/manipulatives	98	270
7	Management	191	137	17	Attitudes	96	159
8	Care	177	193	18	Interdisciplinarity	94	80
9	Knowledge	144	222	19	Communication	93	140
10	Impact	133	162	20	Collaboration	91	143

進一步以集群分析分別了解前五名關鍵字所關心的面向為何，「Education」涵蓋 4 個集群，包含中等教育以上的各階段用詞，如中等、高等、研究生、博士、師資培育；不同領域的用詞，如：社會工作、醫學、健康、體育、科學、工程教育、及 STEM 教育，其中醫學教育相對受到重視，故有一個集群以醫學各領域為主，包含牙科、解剖學、藥學、臨床、醫學等；近幾年所興起的學習方式也受到重視，如：遠距教學及線上教學，同時強調可持續教育的發展。

「Curriculum」涵蓋了 3 個集群，注重課程的設計、改變、改革以及統整，另外也探討課程的分類名稱，如：跨領域課程、核心課程、大學生的課程。包含最多集群的關鍵字為「Interdisciplinary」，共有 5 個，字詞中出現最相關的面向為醫療領域，有跨領域治療、照護、介入、醫學教育等單詞，同時強調集結各領域的力量，因此集群分析之中包含跨領域團隊、小組、合作；次之面向為教育領域，如：跨領域的、跨領域課程、學習、方法、研究及教學等關鍵字皆和探討學習有關。「Interdisciplinary/Multidisciplinary」僅包含在一個集群內

且無其他關鍵字。「Students」集群分析雖包含 3 個集群，但每個集群中的關鍵字較少，當中提到學生知覺以及護理系學生、醫科學生。整體而言，集群分析結果顯示跨領域課程與醫療／醫學領域較為密切，其次為教育方面，注重學習的方法、課程以及實施為主。

再者，深入了解跨領域課程關鍵詞的成長趨勢，本研究以五年為單位分析跨領域課程研究的年代趨勢，由於 1990 年前的研究佔極少數，故本研究分析從 1991 年後，將跨領域課程研究每五年排名前 20 內的關鍵字整理為表 4，表中可發現在早期的跨領域課程研究著重在醫療領域，故排名中有 Medical-education、Surgery、Pregnancy、Therapy、Physician、Care 等關鍵字，研究層面不僅限於治療，也關注在醫學教育的研究，到了近幾年醫療領域逐漸轉向保健並以提升生活品質為目標，如：Health、Quality-of-life 字詞；另一方面，教育領域的關鍵字逐漸增多，範疇包括學習方法、態度、表現等，其中方法上更為重視動手操作來進行學習，也注重問題導向的學習法，而跨專業教育（Interprofessional education）一詞的出現也表示強調領域的專業性。

表 5

跨領域課程研究分年代關鍵字列表

年代 排序	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2021
1	Curriculum	10 Education	31 Education	40 Education	77 Education	164 Education
2	Education	8 Curriculum	13 Curriculum	20 Curriculum	58 Curriculum	133 Interdisciplinary/multidisciplinary
3	Interdisciplinary	5 Care	9 Care	18 Interdisciplinary	51 Interdisciplinary/multidisciplinary	90 Curriculum
4	Experience	4 Students	8 Interdisciplinary	17 Children	31 Interdisciplinary	78 Interdisciplinary
5	Children	4 Issues	7 Students	16 Management	31 Students	67 Students
6	University	3 Interdisciplinary	7 Children	14 Students	30 Management	62 Science
7	Education, medical, undergraduate	3 Medical-education	7 Attitudes	12 Care	27 Science	61 Management
8		Pregnancy	7 Physicians	12 Knowledge	23 Upper-division undergraduate	49 Knowledge
9		Science	7 Teaching	10 Science	23 Care	47 Upper-division undergraduate
10		Children	7 Health	10 Health	21 Laboratory instruction	40 Care
11		Surgery	6 Therapy	10 Impact	17 Health	40 Impact
12		Physicians	5 Knowledge	9 Therapy	16 First-year undergraduate/general	39 Hands-on learning/manipulatives
13		Medical-students	4 Medical education	9 Communication	15 Impact	37 First-year undergraduate/general
14		Ethics	4 Experience	9 Performance	15 Collaboration	34 Laboratory instruction
15		Medical education	4 Management	9 Quality-of-life	15 Attitudes	33 Health
16		Policy	4 Health-care	8 Interdisciplinary education	14 Design	30 Interdisciplinarity
17		Therapy	4 Skills	8 Experience	14 Hands-on learning/manipulatives	29 Sustainability
18		Interdisciplinarity	4 Problem-based learning	8 Risk	14 Interprofessional education	29 Performance
19		Management	4 Surgery	8 Disease	14	
20				Surgery	14	

除進行各年段關鍵詞進行分析，以了解跨領域課程過去的趨勢，及目前的研究走向外，也透過 VOSviewer 共詞分析項目去調整標準，取得更多的關鍵詞，接著從各關鍵詞中找出當中的突現關鍵詞。由於表 5 所顯示的關鍵詞僅列前 20 名，此筆文獻分析的年代又橫跨 1900 年到 2021 年 5 月 4 日，故若僅以排名前 20 名為依據，進一步去找出其實際出現的年段，可能會遺漏過去曾出現的重要關鍵詞；因此，在分析數據為同一筆資料的基礎上，研究者降低共詞分析中的次數標準（從原出現次數 90 次降低至 50 次），最終以 54 個關鍵詞為依據，針對 54 個關鍵詞在各年代出現的次數進行紀錄、分析，將突現關鍵詞整理於表 6。

表 6

跨領域課程研究突現關鍵詞一覽表（以年段為計算單位）

序號	關鍵字	次數	突現年
1	Interdisciplinary/multidisciplinary	264	2011
2	Health	132	1996
3	Upper-division undergraduate	126	2011
4	First-year undergraduate/general	107	2011
5	Hands-on learning/manipulatives	98	2011
6	Laboratory instruction	98	2011
7	Communication	93	1996
8	Interprofessional education	76	2006
9	Surgery	68	1996
10	Inquiry-based/discovery learning	65	2011
11	Disease	61	1996
12	Second-year undergraduate	59	2011
13	Cancer	57	2001
14	Problem solving/decision making	52	2011

根據表 6 的數據來看，出現最多次數的為「Interdisciplinary/multidisciplinary」字詞，雖其僅出現近十年左右，但卻已經有相當高的出現次數，搭配表 4 亦可以得知此詞彙在 2011~2015 年段就已經排到第三名的位置，並且在 2016~2021 年還上升到達了排名第二，甚至超越「curriculum」一詞，顯示跨領域及多領域可能已經成為近十年中更受矚目的主題。次之，從排序 2（Health）、9（Surgery）、11（Disease）、13（Cancer）的突現詞來分析，都是跟醫療有關的詞彙，而且大多出現時間在 2000 年以前，如：出現次數高的字詞為「Health」，自 1996 年出現之後，對於跨領域課程一直有重要的影響，這也可以從上面的集群分析、各年段分析中得到相關的驗證；而「Surgery」、「Disease」字詞也同樣出現在 1996 年段，顯示當時醫療層面可能注重的是透過跨領域進行手術、疾病的治療；最後，2001 年「Cancer」一詞的代表性更是表示醫療領域又跨進了一大步，關注於「癌症」的研究。接著，排在序號 3（Upper-division

undergraduate)、排序 4(First-year undergraduate/general)及排序 12(Second-year undergraduate)的突現關鍵詞，其主要是代表學生不同的年級用詞，「undergraduate」在教育學上的意義是大學生，故也可以推論跨領域課程研究主要還是以大學階段為主；而排序為 5、6、10 及 14 的突現關鍵詞，分別是「hands-on learning/manipulatives」、「laboratory instruction」、「inquiry-based/discovery learning」、「problem solving/decision making」，這 4 個突現詞都僅出現大約十年的時間，這也顯示在 2011 年後研究更重視在學習方法的面向，且較為注重從「做中學」中得到學習經驗，同時也強調問題解決。最後，序號 8 (Interprofessional education) 出現於 2006 年段，「跨專業」這個詞彙之出現也間接說明，跨領域課程研究逐漸強調領域的專業性與協作。

綜上，整合表 5、表 6 可發現，1996 年突現的詞彙為 Health、Surgery、Disease 以及 2001 年突現的 Cancer 與表 5 分析的表格呈現一致，顯示早期的跨領域課程著重在醫療領域；而 1996 年突現的 Communication 及 2006 年突現的 Interprofessional education，表示不同領域需透過溝通、協調來達成共識，也開始注重跨領域的專業性，表 5 關鍵字中顯示 2001~2010 年研究開始從醫療領域轉向教育層面，醫療研究的面向也轉為保健觀念；近十年（2011~2021）跨領域課程主要研究面向為教育領域，從表 5 的分析中可看出 students 次數的提升、教育用語相關詞彙的出現，在 2011 年突現的關鍵字中開始出現多樣的學習階段，如：Upper-division undergraduate、First-year undergraduate/general 及 Second-year undergraduate，學習方式也強調探究、動手做的方式為主。

三、共被引分析

(一) 文獻共被引分析

依照納入分析之研究期刊及評論，每篇期刊所引用參考文獻的共被引情形，即為文獻共被引分析 (reference co-citation analysis)，取得引用次數 25 次以上的文獻，共計 17 篇。研究者經過了解並閱讀文獻內容後，將文獻分為 3 個類別：「研究方法理論及應用」、「跨領域課程相關研究及其根基理論有關書籍」與「跨領域課程研究參考框架」，並將篇名及引用次數紀錄於表 7。

表 7

跨領域課程文獻共被引前 17 名排名表

類別	序	篇名	引用次數
研究方法理論及應用	A1	Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. <i>Qualitative Research in Psychology</i> , 3, 77-101.	39
	A2	Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. Lawrence Erlbaum Associates.	30
	A3	Glaser, B., & Strauss, A. (1967). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. Aldine Publishing Company	27
	44	Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. SAGE Publications.	26
跨領域課程相關研究及其根基理論有關書籍	B1	Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice-Hall, inc.	44
	B2	Klein, J. T. (1990). Innovation and change in organizational relationships: interdisciplinary contexts. <i>R&D Management</i> , 20(2), 97-102.	37
	B3	Schön, D. A. (1984). The reflective practitioner: How professionals think in action. Temple Smith.	32
	B4	Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press.	29
	B5	Frenk, J., Chen, L., Bhutta, A. A., Cohen, J., & Crisp, N. (2011). Health Professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. <i>The Lancet Commissions</i> , 376(9756), 1923-1958.	29
	B6	Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.	28
	B7	Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> , 111(23), 8410-8415.	28
	B8	Hall, P., & Weaver, L. (2001). Interdisciplinary education and teamwork: A long and winding road. <i>Medical Education</i> , 35, 867-875.	25
跨領域課程研究參考架構	C1	Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. <i>Sustainability Science</i> , 6(2), 20-218.	37
	C2	World Health Organization (2010). Framework for action on interprofessional education and collaborative practice.	35
	C3	The Interprofessional Education Collaborative. (2011). Core competencies for interprofessional collaborative practice.	26
	C4	National Research Council. (2012). <i>A Framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas</i> .	25
	C5	National Research Council. (1996). <i>National Science Education Standards. National Committee for Science Education Standards and Assessment</i> .	25

首先，「研究方法理論及應用」中的 4 篇文獻顯示，跨領域課程研究之方法論傾向質性研究。從高頻次文獻共備引分析中，運用紮根理論以觀察、訪談等方法進行驗證且透過行動去了解社會變動 (Glaser & Strauss, 1967)，或是採取主題分析 (Thematic Analysis) (Braun & Clarke, 2006) 可窺其梗概。主題分析最早應用於心理學及醫學層面，用來評估患者，直至近年來才開始用於其他領域 (Thomas, 2020)。第二類的共被引文獻中可發現目前在跨領域課程研究中，多數論及理論基礎、實踐以及所帶來的成效與影響，此類別有 8 篇涵蓋其中。在相關的理論背景方面，Vygotsky 的社會文化理論，以及 Schön (1984) 的行動中反思實踐者受到高度關注；另一方面，在學習方法的關注包含體驗學習 (Experiential Learning) (Kolb, 1984)、情境式學習 (Situated Learning) (Lave & Wenger, 1991) 還有主動學習 (Active learning) (Freeman et al., 2014)，這也顯示出跨領域課程強調的積極態度、動手操作的精神，會從身心發展及學習歷程去關注課程所帶來的影響，此結果亦回應上述共詞分析之發現。其他相關研究中，早期推動跨領域的 Klein (1990) 在 International Association for the Study of Interdisciplinary Research 會議，發表藝術與科學的跨科研究；Hall & Weaver (2001) 關注在醫療層面的跨領域教育，同時也意識到團隊合作的重要性，才能夠讓患者得到更好的照顧，也提到跨領域教育尚有許多問題需要解決，如：角色模糊、團隊技能、溝通技能以及成員間的衝突、領導等，因此跨領域這條路仍需要長遠的努力，如同其篇名 A Long and Winding Road 一般。

第三類為參考架構，架構代表的意義是將社會互動、過去的經驗整合後，提供人們做為參考的準則 (朱彩馨、郭峰淵, 2006；李健民, 2007)。「跨領域課程研究參考架構」共備引文共有 5 篇，發表者分別來自 WHO、The Interprofessional Education Collaborative、National Research Council (以下簡稱 NRC) 及 Wiek 等人發表。此類文獻主要可分成「健康」與「科學」領域，在健康領域中，強調跨專業的合作，以提供患者一個更安全、更完善的醫療環境；科學領域的文獻皆來自 NRC，分別發表自 1996 年及 2012 年，可看出 K-12 教育體系的提倡也帶動了科學標準的調整，目前的科學標準中，以科學與工程的實踐、跨科概念 (Crosscutting Concepts) 及學科的核心知識三個向度來規範，也強調核心知識的應用。另外 Wiek 等人 (2011) 的注意到關鍵能力的持續性，同時也提供架構，透過四個步驟的檢視來問題的解決，並走向可持續性的願景，這代表跨領域課程的研究中重視可持續性的關鍵能力以及問題解決能力。

(二) 作者共被引分析

4714 篇資料共取得 106554 位作者，平均下來一篇跨領域課程文獻需 22 位作者共同完成，因本研究主題為「跨領域課程」，故需要不同範疇的學者、專

家共同合作，雖然在多人的研究中會讓研究的難度、挑戰度增加，但同時也能讓研究結果更具有信度。本文以 65 次為基準，篩選出 15 位作者，排名如表 8。排名前五名的作者 National Research Council、Julie Thompson Klein、World Health Organization、Institute of Medicine、John Dewey。

表 8

跨領域課程作者共被引前 15 名排名表

排序	作者	引用次數	總鏈接強度
1	National Research Council	167	63
2	Julie Thompson Klein	136	114
3	World Health Organization	133	24
4	Institute of Medicine	122	48
5	John Dewey	85	66
6	Jacob Cohen	82	41
7	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)	81	24
8	Etienne Wenger	73	46
9	David A. Kolb	71	53
10	Lisa R. Lattuca	70	88
11	L. S. Vygotsky	70	60
12	John W. Creswell	69	42
13	R M Harden	69	29
14	Scott Reeves	67	50
15	Glen Holl Elder	67	20

前五名的作者排名中，有三名屬於國際組織，分別是：National Research Council (NRC)、World Health Organization (WHO) 以及 Institute of Medicine (IOM)，NRC 該組織主要的研究領域在科學方面，並強調透過科學成就來促進國防、保障國家安全等。WHO 與 IOM 都屬於關注在健康、醫療領域的組織，其中 WHO 的成立主旨以「均衡飲食、不吸菸、多運動、正向的心理」為目標，近幾年更研發許多疫苗，防止疾病、病毒、傳染病對人類所造成的傷亡，目前也已經有高達 194 個國家加入；IOM 體悟到醫療進步幫助人類壽命的延長，但慢性病問題並未有效改善，故該組織主要目的在提供健康、醫療的知識給全世界，讓全球人民能夠得到最新的醫療資訊並修正觀念，改善健康。目前 IOM 也改名為 The National Academy of Medicine (NAM)，列為美國國家科學院健康部門。

另外，兩名作者分別是：跨領域推動先驅 Julie Thompson Klein 以及有「現代教育之父」之稱的 John Dewey。Klein 有許多關於跨領域的著作且廣泛被引

用，如：《跨學科：歷史，理論和實踐》、《跨越邊界：知識，學科和跨學科》，同時也是《當今跨學科研究》和《跨學科：科學，技術和科學之間的聯合解決問題》的共同作者及《牛津跨學科手冊》（2010）的副編輯，由於她在跨領域的貢獻，獲得許多殊榮，包括：總統卓越教學獎、理事會傑出教師獎及加州福尼亞大學的研究生導師獎，目前她也在瑞士蘇黎世聯邦理工學院（ETH-Zurich）跨學科實驗室擔任研究會員（Atlas, 2022）。John Dewey 所提出的做中學口號備受讚揚，其強調「連續」的概念以及教育即生活，都緊密和生活連結在一起（吳木崑，2009）。在 Fallace（2016）也強調杜威對跨領域社會研究的影響，提倡專業與合作，並透過跨領域的視角來解決生活問題，另一方面，Ralston（2010）的跨領域研究也受到杜威提倡實用主義影響。

伍、結論

本文以文獻計量分析方法探討國際跨領域課程的研究趨勢、熱點演變以及共被引分析，研究工具採用 Vosviewer 書目軟體並以 Web of Science 為資料庫，從 4714 篇文獻中進行「國家及研究機構分析」、「共詞分析」及「共被引分析」，綜合各項分析結果主要發現如下。

一、跨領域課程研究美國具領導角色，教育階段集中在高等教育

從各項分析的表現來看，美國的各指標都排在前面的名次，如：發表研究數量高居第一、研究機構中大多數為美國的大學，除此之外，在共被引分析中的文獻、作者排名中也顯示大多數為美國的機構、學者所發表的研究，包括：NRC、IOM 機構以及 Klein、Kolb、Lave 等作者，表示該國所出版的文獻具參考價值。

在「Education」集群分析中，其中一個子集群出現了許多學校階段的用詞，偏重於大學、研究所階段，而在共詞分析排名前 20 名中，undergraduate 的出現也間接表示大學生可能參與跨領域課程的比例較高，反應在關鍵字的次數上面。

「Interdisciplinary」一詞的起源以及 Brown 跨領域的經典典範可視為「跨領域」的一個重要里程碑，而開啟跨領域教育潮流的領導者也以美國的衛斯理大學為首，在六〇年代開創跨領域研究學院；康乃爾大學強調不分系來提升跨領域學習。目前當紅教育的關鍵字：STEM、STEAM 概念最早起源於美國，將跨領域課程深入，同時強調動手做的學習方法，與近十年跨領域課程研究文獻計量分析的趨勢相同，這也凸顯了美國在 90 年代推動的 STEM 課程間接帶動了國際間跨領域課程的發展。

二、跨領域課程研究已在歐美國家萌芽，影響國家課程發展趨勢

在國家發表篇數中，美國取得第一的名次，緊接著許多歐洲的國家排名於後，雖然研究篇數有大幅度的落差，但德國、英國在跨領域課程研究鏈接強度的表現上卻與美國相近。發表篇數達 833 篇的德國，在 1920 年已將共同學科融入的跨領域的意涵，包含物象教學、常識課程、勞動及技術課和促進課等課程，並在 1960 年成立跨領域研究中心；再以英國為例，發表篇數僅 240 篇，但其鏈接強度卻高達 226，顯示該國的研究與國際間的跨領域課程研究接軌，從文獻探討中，英國拿下 2020 年全球最佳教育體系國家的冠軍，也在近幾年的課程改革逐步將課程改為跨領域課程，在大學畢業門檻中要求學生須完成跨領域課程選修等，展現英國在跨領域課程推動的實際作為；排名第五的澳洲，在發表篇數及鏈接強度皆有一定的表現，但該國在跨領域課程推動明顯晚於其他國家，也較無法從課綱中看出具體的跨領域作為；日本雖在 1998 年在課程中加入綜合學習時間，但在跨領域課程規劃上卻是近幾年才有明顯的改變，而在跨領域課程研究表現上並未列入前 15 名。綜觀文獻探討、國家及研究機構分析、作者共被引及文獻共被引分析結果，歐美國家在跨領域課程研究及國家課程推動面向較為完善，且多數能影響該國的課程改革走向，這也與阮孝齊（2020）提到的「歐洲地區與美國較早開始強調以跨領域的方式來進行課程改革」相吻合。

三、跨領域課程研究以醫療領域的應用最為多元且前衛，近年來轉向教育層面

從集群分析中發現，醫療領域的字詞廣泛出現且多面向，代表跨領域課程的研究中大多與醫療相關，次多的字詞為教育相關的關鍵字，其中也提到學習的方法、設計等；而從十年為分界的共詞分析列表中，可看出兩個趨勢：醫療的觀點開始轉變，早期以疾病治療為主，後期轉向健康保健、減輕疼痛為目標；教育層面的研究在近年來逐漸受到重視，除了 students 單字的次數超越 children 逐年增多，也出現學校年級的用語。

四、跨領域課程研究更強調團隊，教學重視協作溝通與動手做的學習

跨領域本身包含多種專業，進行相關研究相對需要的人才更多，從作者共被引分析中得到驗證。另一方面，因為跨領域面對的問題是複雜的，團體協作及彼此間的溝通是重要取徑，從「Collaboration」及「Communication」關鍵字的出現可知其梗概。另外，跨領域的教學與學習方法，從「Laboratory instruction」、「Hands-on learning/manipulatives」關鍵字的突現可知實驗室教學、動手做的學習/操作是跨領域課程的重要學習方式。

五、跨領域課程研究更傾向於引用國際組織的研究成果，並將架構作為研究的重要參考

在高共備引文中「跨領域課程研究參考架構」出現共有 5 篇，其中 4 篇為國際組織發表，表明跨領域課程研究傾向形成「研究參考架構」，作為研究與實踐的導引。顯然，國際組織所提出的觀點具有代表性，並成為跨領域課程研究中的參考典範，提出的架構也讓相關研究者在研究上有依可循，並刻進行跨國或跨組織的對話。同樣的結果也反應在作者共被引排名上。

從上述發現可歸納出，過去跨領域課程研究傾向於醫療領域的探討，隨著教育意識的抬頭，逐漸轉向教育層面的關注，也改變過往醫療層面相對關注的焦點。整體來說，跨領域課程的研究仍以較高教育階段為研究目標，由於研究主題本身即涵蓋多種領域，因此許多跨領域課程研究是以團體或小組方式完成；傾向引用國際組織的研究成果，並將架構作為研究的重要參考；教學重視協作溝通與動手做的學習跨領域。

陸、建議

基於上述研究結論，本研究建議如下：

一、K-12 跨領域課程研究之持續深耕並與國際鏈結

從研究發現與結果之討論，跨領域課程研究多集中在高等教育及醫學領域，近期逐漸朝中小學移動，然而台灣新課綱自 2019 年實施後，相關研究仍相當欠缺。建議未來在新課綱建置的環境脈絡下，深耕 K-12 的跨領域研究，以鏈結高等教育朝向跨領域之變革，培養 21 世紀所需人才。再者，本研究亦發現國際跨領域課程研究，逐漸採用共同的分析架構，並提供不同國家或區域等情境脈絡之資訊，以建構跨領域課程（或議題）之國際共同圖像，並對不同區域及國家進行個殊性與脈絡性的理解。因此未來跨領域課程研究可從台灣關注之課題，尋找國際的共同分析架構進行探究，俾利相關研究結果與國際對話，以強化台灣跨領域課程研究與國際的關聯。

二、跨領域人才的師資培育實踐與研究

醫療在跨領域課程研究起步最早，教育近年逐步開發。然而台灣在培養人才的師資教育目前仍未見相關研究，若要將高等教育的跨域趨勢往下延伸至 K-12，教育人才培育端之落實不同忽視，相關研究亦須及早布局。

三、跨領域教學實踐策略與學習環境營造

從共詞分析帶出的實作、溝通、協作等為跨領域課程實施的重心，可做為後續推動跨領域實踐之參考；最後，目前的研究未論及情境（context），而真實情境與真實問題的解決是跨領域重要核心價值，此為各領域向前推進的重要緣由，更是學校教育可以帶動學生學習投入深度學習的重要動力，該課題值得後續持續關注。

四、跨領域課程效果之持續理解與促進

跨領域課程的推動與落實，最終還是需要回到學生學習歷程掌握，以及學習結果的分析與持續改進。因此，跨領域課程實施效果及相關議題，包括如何深化跨領域的學習評量？學習歷程中的評量設計？以及跨領域學習評量的基標準？教師團隊如何理解並分析學習歷程與結果？並持續幫助學生的學習進展？最後，從學生學習的理解與分析，持續優化跨領域課程的發展與研究等，都需要對該課題有興趣的教育者與研究者共同協力與長期投入。

參考文獻

- 小島宏（2019）。日本新學習指導要領與教科書編輯間的關係——以小學數學科為例。**教科書研究**，12（3），89-101。
- 中華國際教育交流協會（2011年2月21日）。開創美國大學「跨領域」教學風潮-衛斯理大學（Wesleyan University）。留學森林...中華國際教育交流協會。<https://mypaper.pchome.com.tw/thecaiyi/post/1321933583>
- 王愷毅（2020）。不同教學模式對跨領域能力培養之成效研究（未出版之碩士論文）。大同大學。
- 王雅玲、詹寶菁（2017）。芬蘭新課程綱要及現象為本學習之探究：兼論其對臺灣實施跨領域課程之啟示與挑戰。**國家教育研究院教育脈動電子期刊**，11，59-73。
- 王湘婷、李育齊（2009）。芬蘭國民教育改革及對台灣教育之啟示。**學校行政雙月刊**，59，200-215。
- 王建初、Josef, R.（2008）。德國“學習領域”課程理論與實踐探索。**昆明冶金高等專科學校學報**，24（3），80-85。

- 王瑞良、許子凡（2019）。台灣包裝學術研究之文獻計量分析。**設計學研究**，**22**（2），121-142。
- 方瑀紳（2015）。科技教育研究主題的演進與研究前沿：1970~2013 年研究文獻的共被引分析（未出版博士論文）。國立臺灣師範大學。
- 朱彩馨、郭峰淵（2006）。線上學習成效：思維框架觀點之詮釋研究。**資訊管理學報**，**13**（2），243-277。<http://dx.doi.org/10.6382/JIM.200604.0243>
- 自由時報（2012）。全球教育學習曲線評比，芬蘭奪最有效率國家冠軍。自由時報。<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/729430>
- 呂琪昌、林榮泰（2010）。從包浩斯風格探討臺灣設計教育的展望。**藝術欣賞**，**6**（3），28-43。
- 李健民（2007）。認知框架下的詞彙解讀。**理論界**，**10**，170-171。
- 吳悅（2017年3月1日）。由科研計畫補助推動跨領域研究的可行模式—以英國為例。Research Portal 科技政策觀點。<https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10310>
- 吳木崑（2009）。杜威經驗哲學對課程與教學之啟示。**臺北市立教育大學學報**，**40**（1），35-54。
- 阮孝齊（2020年8月）。面對跨領域學習各國有哪些策略？國家教育研究院電子報 198 期。https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=2&edm_no=198&content_no=3497
- 林吟霞（2008）。德國初等教育課程與教學分析--多元、彈性與自主學習特色。**國教新知**，**55**（3），56-72。
- 林永豐（2012）。全球教育的重要主題及其課程設計。**課程研究**，**7**（2），31-54。
- 施逸筠（2021年5月12日）。日本「文理融合」大學新科系正夯 企業高度關注。教育家部落格。<https://teachersblog.edu.tw/23/2348>
- 洪健峰（2011）。芬蘭基礎教育成功原因新探。**教育探索**，**221**，5-7。

專論

- 香港教育局 (2017)。《小學常識科課程指引(小一至小六)》。香港教育局。
https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/cross-kla-studies/gs-primary/GSCG_2017_Chi.pdf
- 教育部電子報 (2017 年 1 月 12 日)。**2020 學習指導要領上路，日本中央教育審議會提報告**。https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=19421
- 教育部 (2018)。德國大學—先找到公司工作才能進大學。**高教創新**，**23**，6-9。
- 陳明印 (2011)。澳洲中小學課程發展趨勢分析-從 2010 年國家中小學統一課程綱要來看。**教育研究與發展期刊**，**7** (2)，153-188。
- 陳明印 (2012)。澳洲全國中小學課程政策及其對臺灣的啟示。**課程與教學**，**15** (2)，119-146。
- 陳竹亭、唐功培 (2012 年 11 月 1 日)。**【跨科際意涵】跨科際 (Transdisciplinarity) 與 界 領 域 (Interdisciplinarity) 的 差 異**。跨閱誌。
<https://shs.ntu.edu.tw/shsblog/?p=16712>
- 陳昱宏、陳奕璇 (2018)。英國中小學國定課程中「設計教育」課程之探究。**課程與教學季刊**，**21** (4)，53-80。
- 陳素芬、張大慈、林立元、陳曉郁 (2005)。大學生科技跨領域學程之課程評量。**亞太科學教育論壇**，**6**。
http://www.ied.edu.hk/apfslt/v6_issue1/chensf/index.htm#contents.
- 陳雅惠 (2016)。為什麼老師是全世界最重要的工作。親子天下
<https://www.parenting.com.tw/article/5072363>
- 陳景花 (2020)。正向心理學應用於運動研究之文獻計量分析。**臺灣運動心理學報**，**20** (2)，45-72。
- 許仁豪 (2017)。**2016 年芬蘭國家課程綱要政策形成之研究—制度邏輯觀點**(未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學。
- 張瑞玲 (2009)。德國中小學課程設置的特色科目與啟示。**漳州師範學院學報**，**2**，154-158。
- 張璇、蘇楠、楊紅 (2012)。2000~2011 年國際電子政務的知識圖譜研究。**情報雜誌**，**12**，51-57。

- 傅清萍、黃曼君（2020）。**IEKView：跨域合作 創造價值**。IEK 產業情報網。
https://ieknet.iek.org.tw/iekrpt/rpt_open.aspx?indu_idno=0&rpt_idno=644587868
- 游舒文、鍾伯芬（2019）。芬蘭新課綱對臺灣十二年國教實施跨領域課程之啟示。**臺灣教育評論月刊**，**8**（9），71-75。
- 黃敦晴（2018年8月30日）。**STEM、STEAM怎麼教？不只學知識、更要能用知識**。親子天下。<https://flipedu.parenting.com.tw/article/4896>
- 經濟部（2019）。**2019年 WEF 全球競爭力我國排名第 12，持續進步，再上升一名，並續居前四大創新國**。
https://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=114AAE178CD95D4C&s=E38618A0C03F7EC0
- 經濟部（2020）。**2020年 IMD 世界競爭力評比臺灣第 11 名**。
https://www.ndc.gov.tw/nc_27_34232
- 楊思偉（2006）。日本推動新課程改革過程之研究。**教育研究集刊**，**52**（1），29-58。
- 楊俊鴻（2018）。世界各國國定課程中的核心素養：以日本、韓國與新加坡為例。**中等教育**，**69**（2），21-39。
- 楊思偉、李宜麟（2019）。日本現代教師教育一體化改革之初步分析。**臺灣教育評論月刊**，**8**（12），76-82。
- 楊秋波（2017）。跨學科本科教育：新加坡南洋理工大學的經驗及啟示。**課程研究**，**12**（1），23-40。
- 蔡清田（2006）。**課程創新**。五南。
- 劉登瑋（2019）。美國綜合課程改革指導框架、實施路徑與借鑒。**比較教育研究**，**41**（12），94-100。
- 謝達文（2015年8月13日）。**德國人如何教歷史？一份來自德國漢堡邦的中學課綱。故事**。<https://storystudio.tw/article/gushi/>
- 薛景之（2018）。**學齡兒童跨領域教材設計與教學之研究**（未出版之碩士論文）。國立雲林科技大學。

專論

顏佩如(2005)。全球教育課程與教學的發展。《教育理論與實踐學刊》, 13, 163-183。

羅良慧(2017年3月23日)。《跨越學科的邊界-我國跨領域科研補助機制初探》。Research Portal 科技政策觀點。
<https://portal.stpi.narl.org.tw/index?p=article&id=4b1141427395c699017395c756a31f0d>

Atlas. (2022). *Dr. Julie Thompson Klein – Bio.*
https://theatlas.org/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=270

Association for Interdisciplinary Studies. (n.d.). DIRECTORY OF IDS DOCTORAL PROGRAMS.
<https://interdisciplinarystudies.org/directory-of-ids-doctoral-programs/>

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st Century Learning.*
https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.* Lawrence Erlbaum Associates.

College Factual. (n.d.). *2021 Best Colleges for Multi/Interdisciplinary Studies.*
<https://www.collegefactual.com/majors/multi-interdisciplinary-studies/rankings/top-ranked/>

Department for Education and Skills. (2002). *14-19: Extending opportunities, raising standards.* Department for Education and Skills.
chrome-extension://bocbaocobfecmglmeaappambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fdera.ioe.ac.uk%2F4502%2F7%2F14-19-extending-opportunities-raising-standards_Redacted.pdf

Department for Education and Skills. (2005). *14-19 education and skills.* Department for Education and Skills.
<chrome-extension://bocbaocobfecmglmeaappambideimao/pdf/viewer.html?file=http%3A%2F%2Fwww.educationengland.org.uk%2Fdocuments%2Fpdfs%2F2005-white-paper-14-19-education-and-skills.pdf>

- Fallace, T. (2016). John Dewey's interdisciplinary vision(s) for the social studies. *Social Studies Research and Practice*, 11 (1), 177-189.
- Finnish National Board of Education. (2016). *National core curriculum for basic education 2014*. Finnish National Agency for Education
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Frenk, J., Chen, L., Bhutta, A. A., Cohen, J., & Crisp, N. (2011). Health professionals for a new century: Transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet Commissions*, 376(9756), 1923-1958.
- Glaser, B. & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine Publishing Company.
- Hall, P., & Weaver, L. (2001). Interdisciplinary Education and Teamwork: A long and winding road. *Medical Education*, 35, 867-875. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2001.00919.x>
- Institute of Medicine. (2009). *Informing the Future: Critical Issues in Health*, Fifth Edition. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12709>.
- Klein, J. T. (1990). Innovation and change in organizational relationships: interdisciplinary contexts. *R&D Management*, 20(2), 97-102. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1990.tb00687.x>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development*. Prentice-Hall, inc.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Ledford, H. (2015). Team Science: Interdisciplinarity has become all the rage as scientists tackle society's biggest problems. But there is still strong resistance to crossing borders. *Nature*, 525(7569), 308-311. <https://doi.org/10.1038/525308a>

- Markauskaite, L., Damşa, C., Muukkonen, H., Thompson, K., Reimann, P., & Papendieck, A. (2021). *Creating Research-Based Design Principles for Interdisciplinary Learning*. International society of the learning sciences. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfi-fe2021091546249.pdf>
- Matsuura, T., & Nakamura, D. (2021). Trends in STEM/STEAM Education and Students' Perceptions in Japan. *Asia-Pacific Science Education*, 7(1), 7-33. <https://doi.org/10.1163/23641177-bja10022>
- Mansilla, V. B., & Lenoir, Y. (2010). Interdisciplinarity in United States Schools: Past, present, and future. *Issues in Integrative Studies*, 28, 1-27.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. SAGE Publications.
- Ministry of Education in Singapore. (2017). *Nurturing future-ready learners: Empowering students in self-directed learning*. <https://www.moe.gov.sg/>
- Muukkonen, H., Lakkala, M., Lahti-Nuutila, P., Ilomäki, L., Karlgren, K., & Toom, A. (2020). Assessing the development of collaborative knowledge work competence: Scales for higher education course contexts. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(7), 1071-1089. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1647284>
- National Research Council. (1996). *National science education standards. National Committee for Science Education Standards and Assessment*. National Academies Press.
- National Research Council. (2012). *A framework for K-12 Science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2016). *Global Competency for an inclusive world, OECD Publishing*. <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>
- Ralston, S. J. (2010). Can pragmatists be institutionalists? John Dewey Joins the non-ideal/ideal theory debate. *Human Studie*, 33(1), 65-84.

- Schön, D. A. (1984). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Temple Smith.
- Sophie, I. (2020). *Ranked: World's Best Countries for Education System, 2020*. Stats Gate.
<https://ceoworld.biz/2020/05/10/ranked-worlds-best-countries-for-education-system-2020/>
- Tanenbaum, C. (2016). *STEM 2026: A vision for innovation in STEM education*. U.S. Department of Education.
https://oese.ed.gov/files/2016/09/AIR-STEM2026_Report_2016.pdf
- The Interprofessional Education Collaborative. (2011). *Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice*. Report of an Expert Panel.
- Thompson, B. (Ed.). (2017). *History and English course handbook: final honour school of history and English 2017-2019*. History Faculty, University of Oxford.
- Thomas, S. (2020, Nov 17). *What is a thematic analysis, and how to do it?*
<https://www.totalassignmenthelp.com/blog/thematic-analysis/>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84, 523-538.
<https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218.
<https://doi.org/10.1007/S11625-011-0132-6>
- World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs*.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
- World Health Organization. (2010). *Framework for action on interprofessional education and collaborative practice*.
<https://www.who.int/publications/i/item/framework-for-action-on-interprofessional-education-collaborative-practice>

The Development and Trend of Interdisciplinary Curriculum Research

Yu-Jyun Lai* Mei-Ju Chen**

With the progress of social and non-social science and technology under the globalization era, challenges have gradually been increased with unavoidable complexity, and the use of cross-domain knowledge to solve problems has become an important trend. As a result, many countries have invested in the cultivation of interdisciplinary talents and interdisciplinary curriculum research. The trend research can discover key points from past and current studies, applying related references found for future reforms. This study applies VOSviewer bibliography software to explore the research trends of interdisciplinary courses from 1990 to 2021. The results show that: 1. the United States is leading in the field of interdisciplinary curriculum research, and their major education stage focuses on higher education; 2. interdisciplinary curriculum research has sprung up in European and American countries, influencing the development trend of national curriculum; 3. the application of the medical field is the most diverse and avant-garde, and has turned to the educational level in recent years; 4. interdisciplinary curriculum researches tend to cite research from international organizations and more likely adopting as the research framework; 5. the practice of interdisciplinary curriculum emphasize teamwork, and teaching emphasizes collaborative communication and hands-on learning across fields. Finally, some research suggestions are discussed further.

Keywords: bibliometrics, interdisciplinary, interdisciplinary curriculum, curriculum research, trend analysis

* Yu-Jyun Lai, Teacher, Sin Shih Elementary School, Hsinchu Country

** Mei-Ju Chen, Professor, Department of Education and Learning Technology, National Tsing Hua University

Corresponding Author: Mei-Ju Chen, email: meiju@mx.nthu.edu.tw