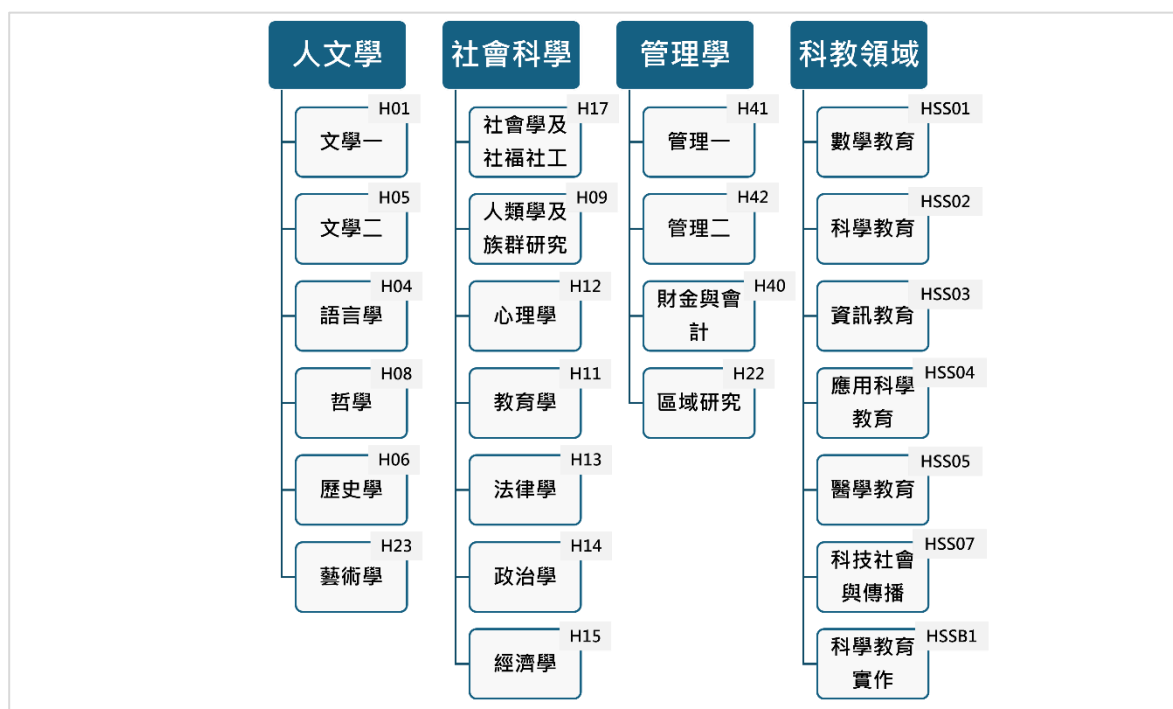


壹、前言

國內的科學教育領域研究可追溯至1982年，隨著科學教育議題在國際上的重視日趨增強，為呼應科學人才培育趨勢及國家政策方向，國科會將原「科學教育組」改為「科學教育發展處」（科教處）¹，肩負鼓勵科學教育領域（下稱科教領域）研究與發展的重要任務，為科教領域研究能量提供深厚的支援（郭重吉、邱美虹，2016）。後因組織任務重整，自2018年將科教領域研究業務移入人文處，成為人文處職掌的研究範疇。

人文處的學門領域，主要依人文及社會科學知識領域的研究內容，區分為三個領域範疇：人文學、社會科學、管理學，納入科教領域後，現為四個領域範疇，共計24個學門，如圖1所示：

圖1 人文處學門領域及其主學門代碼



註：1. 學門領域順序依國科會人文處網站順序排列。

2. 所列之學門領域代碼以主學門為主，社會學及社福社工學門另包含傳播學領域（H19）、教育學門另包含體育學領域（HA2）及圖書資訊學領域（HA3）。

然而，若比較人文處學門架構代碼表²與圖1的學門架構，可發現兩者在解讀上大有不同。表1為人文處學門架構的設計，以歷史學（H06）

¹ 科教發展及國際合作處歷任主管（行政院國家科學委員會時期），取自：

<https://www.nstc.gov.tw/sci/ch/list/a4145532-d7e3-47cb-ae17-ee6257d43136>

² 國科會人文處學門架構，取自：<https://www.nstc.gov.tw/hum/ch/list/96c12199-c4e0-46a6-9fb6-7b00dba2b600>

為例³，可看出人文處學門的知識體系架構分三層，第一層為主學門、第二層為子領域、第三層為細領域（子領域的領域），並依照層級，建置相應的代碼。代碼表的設計為主代碼3位數（H 代表人文處、後2碼為序數），第二層為主代碼3位數後加上2位序數，第三層為第二層代碼後再加上2-4位序數，總學門代碼長度可達7-9碼（目前人文處學門架構代碼表中，9碼僅見於 HA3圖書資訊學領域）。

表1 人文處學門架構設計（以 H06歷史學 H06B1及 H06B2及 HSS 科教研究代碼為例）

學門架構	學門代碼 (第1層)	學門代碼 (第2層)	學門代碼 (第3層)	名稱	代碼數
歷史學	H06 1	H06B1		歷史學	3
			H06B101	史學	5
			H06B102	中國史學史	7
			H06B103	西洋史學史	7
			H06B104	史學方法論	7
			H06B105	比較歷史學	7
	2	H06B2		歷史哲學	7
				中國史	5
			H06B201	通史	7
			H06B202	斷代史	7
			H06B203	專題史	7
			H06B204	地方史	7
科教研究	HSS			科教研究	3
			HSS01	數學教育	5
			HSS02	科學教育	5
			HSS03	資訊教育	5
			HSS04	應用科學教育	5
			HSS05	醫學教育	5
			HSS06 (後併入 HSS02學門，代碼保留)	多元族群的科學教育	5
			HSS07	科技、社會與傳播	5
			HSSB1	科學教育實作	5

由表1可看出，科教領域7個學門的位階，其實是落在第二層級的子領域中。換言之，依循人文處學門架構的設計，科教領域的7個學門實際

³ 歷史學門（H06）總共分為7個子領（H06B1~H06B7）、34個細領域。

上應該屬於「子領域」而非學門，但卻被視為學門，適用學門層級的規範、權力與資源。科教領域的學門代碼命名方式以 HSS 為主學門代碼，根據陳郁文等人（2012）的研究整理，科教領域的學門代碼在科教處時期為：SSS01（數學教育）、SSS02（科學教育）、SSS03（資訊教育）、SSS04（應用科學教育）、SSS05（醫學教育）、SSS06（多元族群的科學教育）、SSS07（科普教育與傳播）。後隨著各研究領域的發展而進行些微的調整，例如2014年正式成立「科學教育實作學門」（盧玉玲，2019）、原「科普教育與傳播學門」於2016年改名為「科技、社會與傳播學門」（黃俊儒，2019）。歷經上述之變革，可以推論科教領域於2018年移入人文處後，將代表科教的首字母「S」改為代表人文的「H」，序位數字沿用，但似乎未依據人文處的學門架構階層，將科教領域7個學門放在學門層級的位階。此狀況反映出分類階層賦予的意義，與實務運作認知的意義，兩者之間有很大的差異。

此外，呈表1的人文處學門架構，科教領域因沒有子領域的設計，無可對應之子領域代碼（因架構上屬於子領域階層），申請人若是申請這7個學門，皆無細部的子領域可勾選，導致案件送進國科會時會歸屬於一整個學門而無細分類。為利後續學術審查作業進行，此時承辦人就需花費功夫，對每件案子的所屬領域進行「人工」分類，在實務處理上形成不小的困擾，也影響工作效率。累積至今的種種觀察引發筆者對此議題的關注。

筆者自2025年8月開始承辦科教領域的學門，對於科教領域一路走來的歷史淵源及情境脈絡知之不多，所以較能以客觀的角度，單純就知識組織與分類理論中最簡單的分層分類概念，說明目前科教領域學門與人文處其他學門在分類結構上的不同以及影響。本文首先簡述科學知識組織與分類理論的核心要素，並列舉重要的國內外科學知識分類表案例，再進一步嘗試提出目前科教領域在知識分類階層上可以思考如何調整。

貳、科學知識組織與分類系統

一、知識組織與分類系統理論

知識組織與分類是一門探討將知識（如科學知識）以系統性的架構組織並呈現其關係的學問，不同層級之間有類別與子類別的概念。Szostak（2004）闡明「分類是科學必要的第一步」，其說明科學分類（classification of science）應該是要能辨認科學類型，並反映出理論順序（theoretical order）。知識組織與分類和當代的知識結構息息相關，也是

權力與社會控制的一種手段 (Burke, 2000; Szostak, 2004)。因此，科學知識如何被組織、分類和呈現，對知識體系的建構與發展有非常深厚的影響，也同時影響學者之間的交流與溝通。在16世紀中葉，以樹及枝葉的知識樹 (tree of knowledge) 圖像來隱喻知識體系，樹幹象徵著主導 (dominant)，也就是主要的科學知識、樹枝則視為從屬 (subordinate)，也就是次要領域或相關概念。直到17世紀，才改用「系統」(system) 一詞來描述知識的組織與類別 (Burke, 2000)，可見知識的組織與分類自古以來即有階層的概念。

知識組織與分類的理論，依據不同分類思維產生不同的原則 (principle)。亞里斯多德曾將科學知識分為三種類型，分別為理論型 (theoretical)、實踐型 (practical) 及生產型 (productive)，此分類結構影響了現代自然科學、社會科學及人類學 (Szostak, 2004)。亞里斯多德的分類體系認為，範疇之間由具有共同屬性的成員組成，範疇與範疇之間有明確的界線，彼此存在互斥性，中間沒有模糊地帶。他所提出的邏輯區分 (logic division) 及區分原則 (rules of division) 是西方分類學基礎。邏輯區分指的是從「屬」(genus) 中區分「種」(species) 的過程，區分原則代表依據互斥、詳盡、單一的區別條件，找出種與種之間的差異特性，並根據特性之有無，產生階層架構體系 (藍文欽, 2016; Szostak, 2004)。近代學者有提出利用「層次」(level fields) 原則與「變數」(variable fields) 原則來分類學科。層次分類原則例如同樣是研究人類行為，心理學是個人層次、社會學是群體層次、人類學則是文化層次，因此同樣的主題 (subject) 對於不同領域來說，會轉化成不同的知識與操作方式。變數原則的分類法是考量一個主題在所有面向上的應用，例如政治學的研究以「政治」為變數，探討政治相關的所有行為面向 (Bates, 1999)。

知識的分類，需要以系統化、邏輯化的方式組織與呈現。從亞里斯多德的知識分類系統理論、二分法時代區分基礎科學與應用科學、科學系列序列法 (serial order) 的分類層面認定與排列、19世紀法蘭柯斯培根的分類法 (記憶、想像、推理)，到20世紀阮甘納桑的分析組合分類法 (又稱冒號分類法)、杜威分類法及國際十進分類法等現代分類法，揭示著分類系統的演進與轉變。而學術課程 (curricula)、圖書館目錄及百科全書，是知識組織與分類系統最基本的三種呈現 (Vickery, 1959)，可看出知識概念之間的關係、擴展與延伸。學術課程是知識標準化的主要途徑，課程的實踐場域為大學，課程分類反映了時代演進過程中，科學知識專業化和分工細化，例如數學地位的提升、對實用知識的需求增加

（如法律、醫學）等。圖書目錄是知識分類的實體表現，因知識內容爆炸性的增長，圖書館從原本無邏輯的排列書籍，開始思考並設計具邏輯性或主題性的分類系統，主要目的是提升資源的查找效率，也成為反應學界知識結構的工具。百科全書則試圖囊括所有人類知識，知識的分類以字母順序為主，其分類哲學被視為從優先等級的階層式轉為和平主義的過程（Vickery, 1959）。

二、國內外重要之科學知識分類系統

1. 中華民國學科標準分類

學門的分類與大專校院所之學科知識分類雖不盡相似，但亦有相關。教育部2017年發布第5次修訂的中華民國學科標準分類，係以聯合國教科文組織（UNESCO）之「國際教育標準分類—教育培訓學科，2013」（簡稱 ISCED-F 2013）」為架構，針對現有大專校院各校之科系所學位學程的課程科目的實質內容進行歸類，接軌國際標準，以利國際高等教育成果的比較（教育部統計處，2017）。中華民國學科標準分類表的分類原則秉持「周延」與「互斥」兩種特性，將學科分為四個層級，第一層有11 領域、第二層有27學門、第三層有9學類、第四層有174 細學類，架構如表2。

表2 中華民國學科標準分類表架構設計（以01教育領域的011教育學門為例）

領域	領域代碼 (第1層)	學門代碼 (第2層)	學類代碼 (第3層)	細學類代碼 (第4層)	名稱
教育	01				教育領域
		011			教育學門
			0111		教育學學類
				01111	綜合教育
				01112	成人教育
				01113	特殊教育
				01114	教育行政
				01115	課程與教學
				01116	教育科技
				01117	教育測驗評量
				01118	技職教育

2. 澳洲紐西蘭標準研究分類表

澳洲與紐西蘭標準研究分類表（Australian and New Zealand Standard

Research Classification, ANZSRC)⁴由澳洲統計局、紐西蘭統計局、澳洲研究委員會 (Australian Research Council, ARC) 和紐西蘭商業、創新和就業部 (New Zealand Ministry of Business, Innovation and Employment, MBIE) 合作，於2008年推出的學科知識分類表，使兩國的研發成果能有互通性的比較與分析基礎。後於2020年再度更新，除根據研究領域發展進行部類的新增、刪除及層級調整，亦新增原住民研究部類 (Indigenous studies division)。澳洲與紐西蘭標準研究分類表將研究領域 (fields of research) 分為三層級，第一層有22部類 (division)、第二層有213組別 (group)、第三層有1,967個領域 (field)，就學門架構設計上，與國科會目前的架構一致，參考及對應性高，如表3。

表3 澳洲與紐西蘭標準研究分類表架構設計 (以39教育部類的3902教育政策組別為例)

學門架構	部類代碼 (第1層)	組別代碼 (第2層)	領域代碼 (第3層)	名稱
教育	39	3902		教育政策、社會學與哲學 (Education policy, sociology and philosophy)
			390201	教育政策 (Education policy)
			390202	教育史與教育哲學 (History and philosophy of education)
			390203	教育社會學 (Sociology of education)
			390299	屬於此部類的其他研究領域 (Education policy, sociology and philosophy not elsewhere classified)

參、科教領域學門的分類架構設計方向思考

一、用學門規劃研究重點反思學門的核心子領域

科教領域的7個學門有沒有子領域的設計呢？事實上，科教領域每年都會更新「學門規劃重點」，並放置於人文處網站⁵，供對科教領域研究所列出之議題有興趣或是找尋合適申請學門的學者們參考。細究7個學門的規劃重點內容，可粗分為兩種類型，一種為「徵求議題公告型」，以議

⁴ Australian and New Zealand Standard Research Classification (ANZSRC). Retrieved from <https://www.abs.gov.au/statistics/classifications/australian-and-new-zealand-standard-research-classification-anzsrc/latest-release>

⁵ 國科會人文處科學教育領域，取自：<https://www.nstc.gov.tw/hum/ch/detail/da5656c4-4305-49b2-9250-96ff0872624d>

題導向來說明學門研究重點，類似公開徵求案件（如：科學教育學門、資訊教育學門、醫學教育學門、科學教育實作學門）；另一種為「研究領域範疇型」，以研究範疇方式列舉相關的研究議題（如：數學教育學門、應用科學教育學門、科技、社會與傳播學門）。

有些學門規劃重點會提供「重點代號」，例如數學教育學門、應用科學教育學門，以及醫學教育學門。學門承辦人會要求申請人在申請書中，填寫符合申請案件的重點代號，再由承辦人從每份申請書內容中擷取；若申請書中無填寫，則需由承辦人請申請人回復重點代號。無論何種方式，最後都是統一由承辦人「人工」分類所有申請件，以利後續分配適合領域的審查委員。換言之，重點代號某種程度可以視為科教領域學門的子領域。

然而，學門規劃重點因每年更新，每年的重點議題可能會有所調整，使得當年度的重點代號所代表的子領域與前一年不同，嚴重影響長期統計分析比較的可行性。以應用科學教育學門為例，其公告2024年、2025年及2026年的學門規劃重點皆不相同，代碼數量亦有調整，綜整如表4。

表4 應用科學教育學門公告2024-2026年學門規劃重點

重點 代號	公告2024年 (10類)	公告2025年 (6類)	公告2026年 (5類)
401	技術教育類科的產業技術導向之課程革新、創新教學、學習策略、創新評量、評鑑與認證	技術教育	技術職業教育
402	工程教育（含電機/電子、資訊、機械、化工、土木營建等）類科之課程革新、創新教學、學習策略、創新評量、評鑑與認證	工程教育	工程教育
403	商管教育	商管與創新創業教育	商管教育
404	餐旅教育	餐旅教育	農業與環境教育
405	新興人機互動與數位科技於技職教育與工程教育的應用	應用外語教育	家事與設計教育
406	創新與創業教育	前瞻科技與人工智慧 驅動應用科學教育之 研究	

重點 代號	公告2024年 (10類)	公告2025年 (6類)	公告2026年 (5類)
407	e 化人力資源教育與 e 化人力培訓		
408	機器人教育與教育機器 人		
409	應用外語教育		
410	設計文化創意教育		

由表4可知，代號401、402、403儘管3年間的重點領域名稱有所差異，但大體仍可看出是同樣的子領域，然而404之後的子領域就開始有蠻大的變化。綜合而言，重點代碼仍可反映出學門的核心研究重點，與子領域的概念在某種程度上是相符的，可以稍加運用。

為了讓現行的科教領域學門可以轉變成符合知識架構上真正意義的「學門」，建議由學門規劃研究重點來反思學門有哪些核心的子領域，進一步設計子領域架構。例如：可以思考取消科教領域現行的3門學門代碼HSS，取而代之將7個科教領域學門提升至第一層級，代碼修改為：HS1、HS2、HS3、HS4、HS5、HS7、HSB，另新增第二層級子領域代碼。以應用科學教育 HS4為例，子領域階層的代碼可為 HS401~HS405（以公告2026年的重點代碼為例）。若各學門尚未有明確的子領域研究範疇，應可透過凝聚學門共識來建構。

二、以科教領域研究本質反思學門之間的差異化

與上述提出將科教領域學門提至第一層級的做法有所不同，另一種方式則可以從科教領域的研究本質思考，進一步反思學門之間研究領域的差異化。此分類思維有兩種做法，一種是將現行的科教領域代碼 HSS 視為學門，HSS01~HSSB1為子領域；另一種是將科教領域納入 H11教育學門中，成為與體育領域（HA2）、圖資領域（HA3）平級的獨立子領域。

以 HSS01~HSSB1都列為子領域來說，符合現有的人文處學門代碼設計架構，無須調整代碼表。但現行的子領域之間仍有重疊的研究範疇，例如 HSS06多元族群的科學教育學門與 HSS02科學教育學門，兩者研究範疇過於相似，HSS06併入 HSS02後，擴大了科學教育學門的研究議題與能量，此種合併兩學門的分類思維亦符合「知識分類」原則中的周延、互斥特性。因此，以整體性的科教領域研究視野來看，可嘗試參考7個科教領域學門的宗旨，以及教育部資訊及科技教育司的業務職掌（整理如

表5)，思考如何重新規劃科教領域學門的分類架構。

表5 國科會科教領域學門宗旨及教育部資訊及科技教育司業務職掌

單位／學門	內容說明／學門宗旨
數學教育學門	提升臺灣數學教育研究質與量、促進數學教育研究。
科學教育學門	納入多元族群的科學教育及科學教學實務，探討整體的科學教育相關議題。
資訊教育學門	主要為數位學習與資訊教育兩大重點研究領域。
應用科學教育學門	以應用科學為導向之教育領域研究，其內涵主要包括技術科學教育及職業教育。
醫學教育學門	以培育醫學、護理及各醫事職類領域的專業人才所進行之教育相關研究，不包括以一般民眾和病人為對象之衛生教育。
科技、社會與傳播學門	強調公眾科學理解與公眾的科技素養，以科技社會問題為導向的研究。
科學教育實作學門	重視探究與實作之跨領域的整合，推動國內科學教育實作型產品與系統之研發，進一步培養各類科學教育實作產品之設計製作人才。
教育部資訊及科技教育司	業務範圍涵蓋資訊教育、數位學習、網路平臺、環境教育、防災教育、人文社會科學及科技教育等。

而有關第二種分類思維，則是重新思考科教領域研究的內涵為何，是否已與人文處既有學門的研究核心概念相似。2003年教育部及國科會共同提出之《科學教育白皮書》，其第一句話開宗明義地指出：「科學教育是教育的一部分，相對於其他領域，特徵是『科學素養』的養成。」因而，科學教育被定義為：「經由科學性的探究活動，使學生獲得相關的知識與技能，養成科學思考的習慣，依照科學方法從事探討與論證，運用科學知識與技能解決問題，進而形成對科學本質的認識，並建立科學精神（科學態度）」（教育部，2003）。科教領域研究被視為科學教育目標的一環（教育部，2003），郭重吉、邱美虹（2016）界定「科學教育研究」一詞泛指包括科學、技術、環境、數學及其他相關領域之教育研究。換言之，科教領域研究雖具有特定目標、專指性的任務範疇，但本質上仍是教育學研究。因此，將科教領域納入 H11教育學門中，或許也是一種選擇。

肆、結語

法國社會學家涂爾幹 (Émile Durkheim) 曾說，分類受到不同文化、時空背景所影響，人們不斷的創造類別、取消類別、再創造類別 (轉引自 Burke, 2000)。科學知識的組織與分類不可避免地隨著時代演變及知識複雜程度而調整，分類表的設計更需要將覆蓋範圍、連貫性和一致性納入考量。國科會的「學門」設計，除了劃定科學知識領域的範疇，在實務運作上也代表著某種程度的資源與權力分配，調整結構確實不易，但並非是不可碰觸的議題。澳洲紐西蘭標準研究分類表從2008年修改為2020年的版本時，與政府單位、學界 (包含大專院校、研究機構及學術團體如學會、委員會) 及產業界進行了大量的溝通⁶，最終提出新修版。

隨著科教領域併入人文處至今已逾7年，當時的學門分類架構似原封不動的「橫向移動」至人文處，代碼設計未考量到學門分類架構的階層關係，使得科教領域各學門在實務運作上與人文處其他學門有不小的差異。本文並非要討論科教領域學門的存廢⁷，而是單純就知識組織與分類理論角度，提出在現行人文處學門代碼架構中，科教領域似乎存在一些與體系較不符的情形，且影響了承辦人的行政處理流程。因此，本文提出兩種不同的學門分類架構再設計之構想，可以供後續探討此議題時參考。整體來說，學門架構的調整影響深遠，但不論是選擇哪種分類架構，都需要透過與學門領域學者多次的溝通協調，方能了解彼此對學門發展的想法及需求，凝聚共識。為使科教領域學門有整體性的視野與長期性的研究深耕，且研究結果能有一致性的統計分析標準，宜思考如何走向「學門正常化」，以利學門長久發展。

伍、參考來源

- Bates, M. J. (1999). The invisible substrate of information science. *Journal of the American society for information science*, 50(12), 1043-1050.
- Burke, P. (2000). *Social history of knowledge: From Gutenberg to Diderot*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Sokal, R. R. (1974). Classification: Purposes, principles, progress, prospects: Clustering and other new techniques have changed classificatory

⁶ 同註腳4。

⁷ 事實上，科教領域人才一直是全球科技發展不可或缺的重要爭奪目標，由美國人才政策緊縮，中國力推「K簽證」吸引全球 STEM 人才便可知。可參考天下雜誌 (2025年10月)。**中國推出「K字簽證」與美國爭奪科技人才**？取自：<https://www.cw.com.tw/article/5137669>

- principles and practice in many sciences. *Science*, 185(4157), 1115-1123.
- Szostak, R. (2004). *Classifying science: Phenomena, data, theory, method, practice*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Vickery, B. C. (1959). Appendix A: Historical aspects of the classification of science. In *Classification and indexing in science* (pp. 147-180). London: Butterworths Scientific Publications.
- 教育部 (2003)。科學教育白皮書。臺北市：教育部。
- 教育部統計處 (2017)。中華民國學科標準分類 (第5次修正)。臺北市：教育部。
- 郭重吉、邱美虹 (2016)。1982~2012年國家科學委員會推動科學教育研究計畫之歷史性回顧。載於邱美虹 (主編)，**臺灣科學教育研究與實踐：挑戰與機會** (頁17-51)。臺北市：高等教育出版社。
- 陳郁文、林慶隆、陳雪華、陳建民、邱重毅、何亞真 (2012)。學術名詞翻譯之學科分類架構探討。**2012 臺灣翻譯研討會—翻譯專業發展與品質提升會議手冊** (頁123-159)。臺北市：國家教育研究院。
- 黃俊儒 (2019)。以科技社會問題為導向的研究學門：「科技、社會與傳播」學門簡介。**人文與社會科學簡訊**，20 (2)，91-95。
- 盧玉玲 (2019)。科學教育實作學門介紹。**人文與社會科學簡訊**，20 (2)，76-80。
- 藍文欽 (2016)。圖書分類理論與圖書分類原則。載於張慧銖 (主編)，**主題分析** (頁45-71)。臺北市：華藝學術出版社。