

科技部人文及社會科學研究發展司 應用科學教育學門簡介

王怡舜*

一、學門內涵及研究領域

科技部人文及社會科學研究發展司（簡稱科技部人文司）應用科學教育學門早年的研究領域主要在於技術與職業教育的範疇，然而近年來隨著社會經濟的發展，國內技職教育不斷進行改革，其中以專科學校改制及技術學院更名為科技大學最為明顯（蕭錫錡、張仁家、周保男，2016）。因此隨著技職教育範疇的延伸以及技職校院的轉型，技職校院與科技大學普遍設立工程與科技學院、商管學院、民生與餐旅學院、外語學院、設計學院等，其中工學院與商管學院的科系普遍與一般大學有重疊的情況，因此目前應用科學教育學門的研究範疇並不限於傳統的技職教育領域，亦納入一般大學工程教育與商管教育之範疇。是故，目前應用科學教育學門主要從事工程教育、商業與管理教育、技職教育（含電機（子）技術、資訊技術、機械技術、化工技術、土木營建技術、海洋技術、設計技術、美容與化妝品應用技術、職業安全與衛生等）、餐旅教育、應用外語教育的課程、教材、教學、學習、評量、評鑑等範疇之研究，以提升其教育品質。隨著國家經濟的發展，製造業與服務業的升級刻不容緩，有鑑於此，應用科學教育學門領域的研究與發展將有助於我國工程、商管與技職領域學生長期就業競爭力的提升，進而促進國家經濟之發展與升級。

依據科技部人文司科學教育領域專題研究計畫學門規劃重點研究項目，目前應用科學教育學門（學門代碼：HSS04）計畫徵求重點包括下列各次領域：

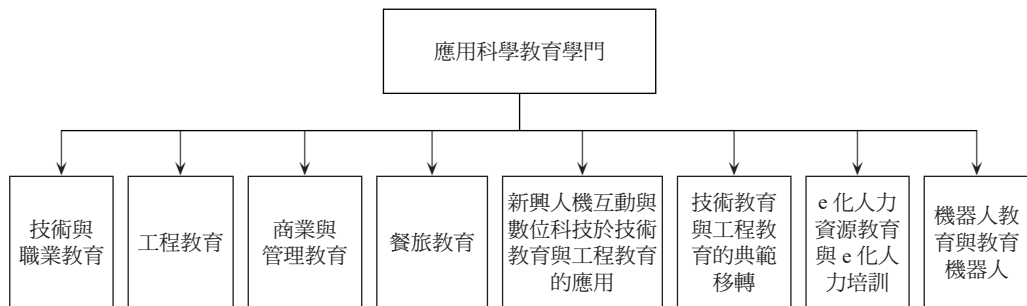
- （一）技術教育類科的產業技術導向之課程革新、創新教學、學習策略、創新評量、評鑑與認證（重點代號：401）
- （二）工程教育（含電機／電子、資訊、機械、化工、土木營建、海洋等）類科之課程革新、創新教學、學習策略、創新評量、評鑑與認證（重點代號：402）

* 國立彰化師範大學資訊管理學系教授、科技部人文司應用科學教育學門召集人

- (三)商管教育(重點代號:403)
- (四)餐旅教育(重點代號:404)
- (五)新興人機互動與數位科技於技術教育與工程教育的應用(重點代號:405)
- (六)技術教育與工程教育的典範移轉(含科技創新教育、科技創業教育、技術創新教育、技術創業教育、工程創新教育、工程創業教育、技術移轉、永續教育與倫理教育等)(重點代號:406)
- (七)e化人力資源教育與e化人力培訓(重點代號:407)
- (八)機器人教育與教育機器人(重點代號:408)等。

由上可知,應用科學教育學門之研究領域與其他科學教育(物理、化學、生物、地球科學教育)、數學教育、醫學教育、資訊教育學門有所不同;應用科學教育學門有其整合特定應用性學科與教育領域的獨特性與重要性,同時應用科學教育學門研究領域的發展亦攸關我國工程、商管、技職、餐旅、設計、應用外語等領域學生長期就業競爭力的良窳,對於國家長期經濟成長、產業升級與社會發展影響重大。

本學門近年來計畫申請件數有逐年下滑的現象,這可能是由於本學門過去之計畫主持人以技職大專院校老師為主,然而近年來部分技職大專院校面臨少子化的招生壓力之下,造成技職大專院校老師較著重於招生及教學工作,使得研究計畫申請較不受重視。為因應本學門計畫申請件數減少的情況,近年來本學門著重於鼓勵高教體系大專院校老師提出本學門專題研究計畫之申請,且亦獲得了初步的成果,108年度本學門計畫申請件數從107年度的134件成長至197件,年成長率達40%以上,計畫申請件數亦回到101年度的水準。未來本學門持續歡迎有更多高教體系與技職體系大專院校老師提出本學門之專題研究計畫申請。

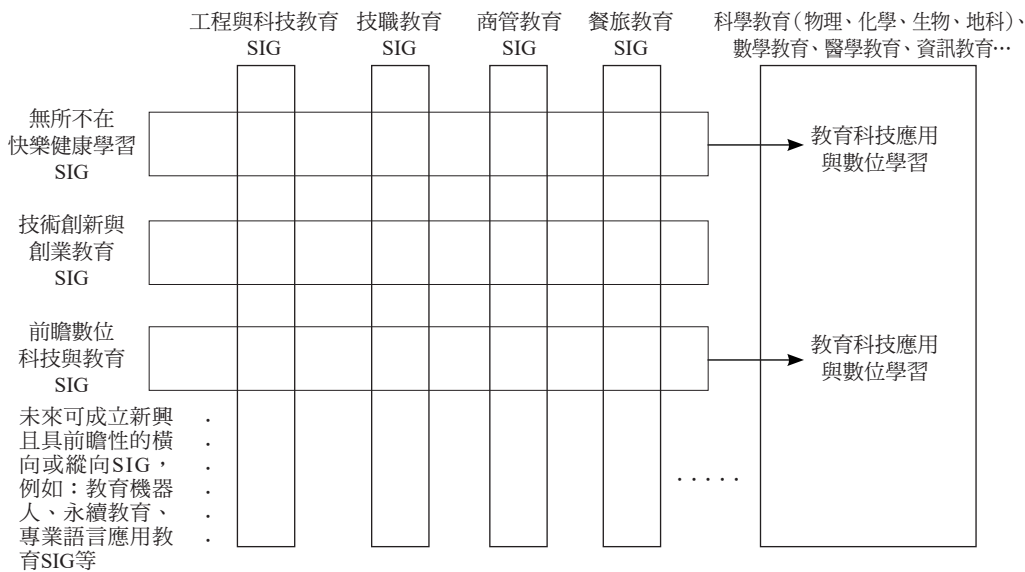


圖一：應用科學教育學門目前研究領域與專題研究計畫徵求重點

二、學門之特殊主題研究群組織

為推動本學門前述規劃重點研究項目之發展，目前本學門共成立七個主題研究群（Special Interest Group, SIG），包括：（1）工程與科技教育、（2）商管教育、（3）技職教育、（4）餐旅教育、（5）技術創新與創業教育、（6）前瞻數位科技與教育、（7）無法不在快樂健康學習等主題研究群。依據應用科學教育學門主題研究群運作辦法，每個主題研究群各設有一位召集人，由主題研究群成員相互推舉學術表現優秀者，並經由學門召集人同意後聘任，亦得另設副召集人，由主題研究群召集人舉薦，經學門召集人同意後聘任。為促進各個主題研究群的發展及成員的研究經驗分享，每個主題研究群每年至少舉辦一次「主題研究群會議」，由每個主題研究群自行主辦，會議參加者採自由報名方式，參加者以各個主題研究群所屬成員且五年內曾執行本學門計畫者為原則，然亦歡迎有興趣申請本學門專題研究計畫的老師及研究學者參與，不同主題研究群成員亦可參加其他主題研究群會議。

此外，為促進跨主題研究群的交流及培植有潛力的研究學者，本學門每年會舉辦一次「主題研究群聯合會議」，由各主題研究群輪流主辦為原則。聯合會議參加者採邀請方式，由各主題研究群召集人自所屬主題研究群內選擇學術表現優秀、有潛力之計畫主持人，經學門召集人同意後邀請參加。受邀人以目前正主持本學門計畫、三年內已發表至少一篇科教 SSCI 或兩篇科教 SCI 論文為優先考量。每個主題研究群受邀人數以 6-8 名為原則，經學門召集人同意後得增加人數。圖二顯示的是目前應用科學教育學門 7 個主題研究群之間的矩陣型關係，其中「工程與科技教育 SIG」、「商管教育 SIG」、「技職教育 SIG」、「餐旅教育 SIG」等四個主題研究群主要是以研究特定知識領域或學科的教育議題來分組，另外「技術創新與創業教育」、「前瞻數位科技與教育」、「無法不在快樂健康學習」等三個主題研究群則是以橫向之教育科技運用至不同學科或跨越不同學科的教育議題來分組。圖二最右邊則說明了應用科學教育學門與人文司其他科教領域學門的區隔與關係，其中縱向之不同知識領域的教育研究議題區隔了不同科教學門，然而橫向之教育科技運用在其他的科教知識領域（例如：物理、化學或數學）亦是其他科教學門之重要研究議題。



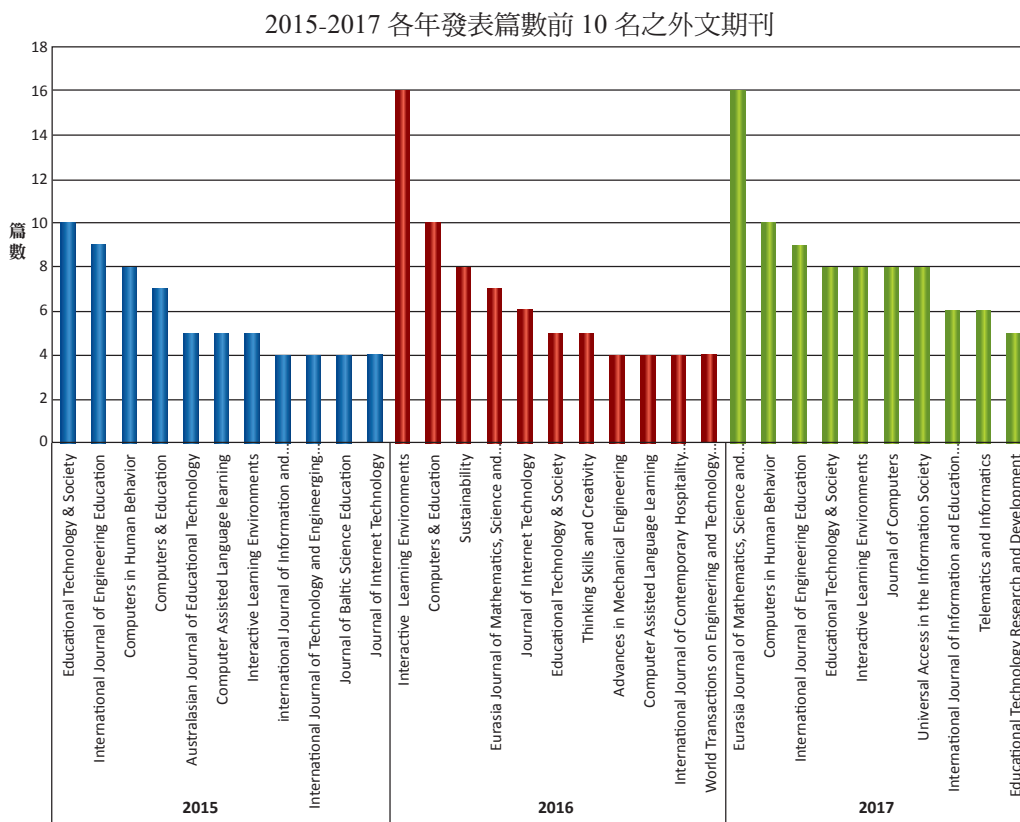
圖二：應用科學教育學門各主題研究群的定位以及與其他科教領域學門之區隔

三、學門之研究成果

本學門在歷任學門召集人、複審委員與專題計畫主持人的持續耕耘下，已經奠定了堅實的基礎，學門相關研究成果之質量亦逐年持續成長。圖三顯示了2015-2017年本學門計畫主持人發表篇數最多的前10名外文期刊。由圖三可以得知本學門目前發表的期刊質量雖有成長，惟期刊屬性除了 *International Journal of Engineering Education*、*Thinking Skills and Creativity* 分別是屬於工程教育領域以及創新創業教育領域以外，其餘大多數期刊仍是以 *Computers & Education*、*Educational Technology & Society*、*Interactive Learning Environments*、*Computers in Human Behavior* 等教育科技或數位學習領域的期刊為主，因此未來本學門計畫主持人在期刊發表的屬性上可以更朝向前述應用科學教育學門各研究次領域所屬主題的優質期刊，例如：工程教育之頂尖期刊 *Journal of Engineering Education*、商管教育之頂尖期刊 *Academy of Management Learning & Education* 等，以持續提升本學門研究發表質量，同時凸顯本學門的特色與價值。

四、學門未來之期許展望

如前所述，科技部人文司應用科學教育學門近年來的研究成果在質量上有持續的成長，尤其本學門於107年度有兩位年輕學者獲得了科技部吳大猷先生



圖三：應用科學教育學門計畫主持人近年主要發表期刊
(資料來源：陳淑美，2018)

紀念獎，這也顯示了本學門年輕學者在研究表現上取得了優異的成果。此外，本學門 108 年度專題研究計畫申請案件年成長率亦達 40% 以上，成功地吸引了更多學者加入本學門。展望未來，本學門將朝下列幾個方向持續發展，以展現本學門之特色與價值。

1. 推廣本學門之研究領域，吸引更多年輕優秀學者加入本學門，增加本學門專題計畫申請品質與數量。
2. 培養年輕優秀學者，鼓勵本學門年輕學者提升研究質量，以取得科技部優秀年輕學者計畫、愛因斯坦計畫、哥倫布計畫，以及吳大猷先生紀念獎為目標。
3. 持續提升本學門國際優質期刊發表的質量，同時增加本學門各研究次領域相關期刊之發表，期望每個主題研究群能夠力推一至二個主要的國際優質期刊，初步之構想如下所示。未來將鼓勵本學門之計畫主持人多發表本學門研究次領域所屬之主要優質期刊，提升研究發表質量，同時凸顯本學門的特色與價值。

- (1) 工程與科技教育：*Journal of Engineering Education*。
 - (2) 商管教育：*Academy of Management Learning & Education*。
 - (3) 技職教育：*Vocations and Learning*。
 - (4) 餐旅管理與教育：*Tourism Management*、*Journal of Hospitality Leisure Sport & Tourism Education*。
 - (5) 技術創新與創業教育：*Thinking Skills and Creativity*。
 - (6) 前瞻數位科技與教育：*Computers & Education*、*British Journal of Educational Technology*。
 - (7) 無所不在快樂健康學習：*Interactive Learning Environments*。
4. 思考成立新興及具前瞻性的主題研究群，例如：教育機器人與機器人教育、永續與綠色生態教育、專業語言應用教育等主題研究群。
 5. 提升產學合作計畫之質量，同時將研究成果推廣及應用至實際的教學場域，提升本學門研究成果之社會經濟影響力。
 6. 加強國際學術交流，同時建立與國際相關學術機構之連結及合作。

五、未來本學門與人社領域交流合作可能性

科技部人文司應用科學教育學門的研究議題本質上是屬於跨領域研究，其學術領域與科技部人文司很多其他學門領域皆具有關聯性，例如：教育學門、心理學門、管理學門、資訊管理學門之資訊科技應用領域、區域研究及地理學門之休閒、遊憩、觀光領域、語言學門，以及其他科教領域之資訊教育學門、科學教育學門、科教實作學門等。目前應用科學教育學門與資訊教育學門常進行交流，亦曾合辦聯合主題研究群研討會，未來本學門則可以擴大與科技部人文司其他學門進行學術交流，例如：合辦國內外學術研討會、共同提出跨領域之整合型研究計畫等。期許未來人文司應用科學教育學門能夠產出更多跨領域及具前瞻性的研究成果。

參考文獻

- 陳淑美 (2018)。「107 年度工作研究報告：應用科學教育學門研究」，臺灣：科技部。
- 蕭錫錡、張仁家、周保男 (2016)。「臺灣與美國工程及技術教育課程之比較研究」，《教育研究與發展期刊》第十二卷第二期，頁 1-30。
- 科技部人文司科學教育領域專題研究計畫學門規劃重點研究項目，
<https://www.most.gov.tw/most/attachments/d84ff2a5-59e9-4ee5-84f5-6faaa1efd264>