

科技部科教國合司 106 年度專題研究計畫 學門規劃重點研究項目

目錄

壹、前言	1
貳、學門研究計畫之重點與要求	2
一、數學教育（學門代碼：SSS01）	2
二、科學教育（學門代碼：SSS02）	9
三、資訊教育（學門代碼：SSS03）	18
四、應用科學教育學門（學門代碼：SSS04）	23
五、醫學教育（學門代碼：SSS05）	31
六、多元族群的科學教育（學門代碼 SSS06）	35
七、科技、社會與傳播（學門代碼：SSS07）	42
八、科學教育實作（學門代碼：SSSB1）	47
參、自選主題之計畫要求	52
附錄一、科教國合司專題研究計畫申請注意須知	53
附錄 A：106 年度科國司專題計畫分類原則	55
附錄 B：科教國合司專題研究計畫申請書表 CM03	57

申請期限：同本部 106 年度專題研究計畫公告之收件與截止日期

科技部科教國合司網址 <https://www.most.gov.tw/sci/ch>

壹、前言

為推動與提升我國科學教育研究之水準，科技部科教發展及國際合作司（以下簡稱科教國合司或本司）針對目前國內各階段科學教育重要問題、國際科學教育研究趨勢，並展望未來國內科學教育之需求，考量國內相關研究人力，規劃 106 年度專題研究計畫重點研究項目，歡迎有興趣之公私立大學院校專家學者參考重點內容提出計畫申請。

本司共有八個學門：數學教育、科學教育、資訊教育、應用科學教育、醫學教育、多元族群科學教育、科技社會與傳播、科學教育實作。為了培養國際頂尖的科學教育研究學者，本司補助的計畫類型除了原先的特別計畫、一般計畫、鼓勵型計畫外，106 年持續推出頂尖計畫及配合本部推動之優秀年輕學者計畫，詳情請看「附錄 A：106 年科教國合司專題計畫分類原則」。

本資料詳列本司各學門所推動之重點項目，各重點項目之下，又說明「計畫要求」；請申請人注意並詳讀。本司於計畫審查時，將「計畫內容是否符合本司所規劃之重點項目及計畫要求」做為審查項目之一。申請時請特別注意填寫清楚各學門的學門代碼及重點代號。

五、醫學教育（學門代碼：SSS05）

本學門計畫的規劃範圍，為以培育醫學、護理、醫事領域的專業人才所進行之教育研究，不包括以一般民眾和病人為對象之衛生教育。在教師身負教學、研究與服務等等壓力下，本學門希望將教學與研究相結合，使教學改進過程及成果成為研究的一部分，研發改進及創新之教學策略，預期成果應能對於醫學教育研究有貢獻，並能有學術論文產出。本學門鼓勵研究者提出多年期計畫，並鼓勵不同專長之研究者提出跨領域的整合型計畫。本學門 106 年度計畫的規劃重點分述於後：

（一）醫學院人文社會與倫理法律課程之創新教學與評估（重點代號：501）

生醫科技、醫療保險與醫療訴訟文化的發展與變遷，帶給現代醫病關係與醫療工作複雜的倫理、法律、社會挑戰。醫學院中之人文社會與倫理法律課程重在能涵養學生之人文素養、社會關懷、倫理法律思辨等智能，期能幫助學生在面對變動之醫療環境時，能有良好之獨立思考能力，掌握正確之倫理法律觀念，做出正確之醫療決策，並於實踐中改善現況。醫學院中之人文社會與倫理法律課程，亦須因應新興議題與時代變化，融入新教育觀念與教學方法，發展創新教學以回應社會需求。

本項研究重點分述如下：

1. 醫學生或住院醫師之醫學人文、社會、倫理、法律課程之創新教學與成果評估（重點代號 501.1）
2. 牙醫、護理、藥學、物理治療、職能治療、公共衛生等醫藥健康領域之人文、社會、倫理、法律課程之創新教學與成果評估（重點代號 501.2）
3. 我國當前重要醫學教育問題及其相關制度與政策問題之研究與解決方案提出（重點代號 501.3）

計畫要求：

1. 須具體列出研究方法、教學方法理論根據，及評估方法。
2. 著重課程之創新及成效評估
3. 有關 501.3 應以具體之人文社會科學研究方法進行，並著重對於我國當前醫學教育問題之改善。

(二) 醫學教育整合及評估 (重點代號: 502)

醫學為實用科學，以成果導向教育 (outcome-based education, 簡稱 OBE) 為核心發展創新教學方法與評量方式，是醫學教育整合的重要目標之一。例如透過問題導向學習 (problem-based learning, PBL) 引導學生自主學習 (self-directed learning) 與解決問題等。此外，如何清楚界定養成過程之各階段里程碑 (milestones) 與針對可信任專業活動 (entrustable professional activities, 簡稱 EPAs) 進行有效的能力評估，亦為提昇醫學教育品質之重要策略。醫療專業人員必須能回應社會之需求，瞭解社會及基層健康照護體系的運作，藉由設計針對偏遠地區、社區、老年、長期照護等特定主題的教育計畫，將適宜的醫療照護推廣至社會角落。因此，透過跨領域整合教學，培養具備關懷社會、理解社會體制運作的能力，並有實際的成效評量工具，為值得深耕研究的主題。另由宏觀角度來看，醫院評鑑、教學評鑑、與專業證照考試等制度對於整體醫學教育環境與發展方向影響深遠，關於這些制度對於醫學教育成效的影響、醫學先進國家相關制度成效分析、以及未來可能的發展方向，亦為醫學教育研究之重要課題。

本項研究重點分述如下：

1. 以成果導向教育 (OBE) 為核心，發展創新教學策略與評量方式，能界定各階段里程碑 (milestones) 或針對可信任專業活動 (EPAs) 進行有效的能力評估。(重點代號 502.1)。
2. 促進社會關懷與社區參與之教育方案，包括針對偏遠地區、社區、老年、長期照護等特定主題計畫的體驗學習及服務學習等課程之設計、執行與評估。(重點代號 502.2)。
3. 跨領域醫療團隊合作之教學，如以擬真情境模擬 (Simulation)、團隊資源管理 (Team Resource Management) 或團隊導向學習 (Team Based Learning, 簡稱 TBL) 等策略促進團隊合作之學習。(重點代號 502.3)。
4. 醫院評鑑、教學評鑑及專業證照考試等制度對於醫學教育成效之影響評估及改善方案之設計研究 (重點代號 502.4)。

計畫要求：

1. 著重質化評估指標之建立及量化信效度等評量，尤其是成果導向教育 (OBE) 之具體評估。
2. 著重課程之創新，與非正式課程之配合或整合及成效評估。
3. 制度研究須明列研究理論根據、核心研究法以及評估方法。

(三) 資訊與科技輔助學習及培養醫學資訊能力 (重點代號：503)

近年來資訊科技及行動載具普及，教育部亦推廣數位學習環境；本學門鼓勵結合新興科技研發新教材或教學法，應用於輔助教學及系統化的教學設計，例如：各種行動學習工具、虛擬實境、或應用於擬真醫學等。此外，資訊科技已為醫學不可或缺之一環，例如實證醫學、巨量資料、生物資訊資料庫、雲端醫療等，如何培養學生醫學資訊能力 (informatics competency)、以及判斷資訊真偽之能力，亦為重要的研究項目。

本項研究重點分述如下：

1. 使用資訊及科技輔助教學，促進學生自我導向學習之教學理論研究、教學方案設計及成效評估，包括 e 化教育、參與混成式課程、翻轉課堂等方式、大規模開放式線上課程 (Massive Open Online Courses, 簡稱 MOOCs) 等。(重點代號 503.1)。
2. 數位化評量與學習分析 (重點代號 503.2)。
3. 發展學生醫學資訊能力 (能使用科技媒介取得與處理資訊、詮釋與分析資訊、將資訊整合成能應用於臨床之知識等) (重點代號 503.3)。

計畫要求：

1. 鼓勵依循數位教材、數位學習品質認證標準，著重整合方案的建置或跨院校分享之整合性計畫。
2. 須有理論架構教學與學習理論在提昇自主學習的應用。
3. 核心教學／學習策略須明列教育研究理論根據，教學研究法以及成效評估方法。

(四) 招生、學生輔導與生涯發展 (重點代號：504)

醫學院校學生無論在校或畢業後皆面臨高度壓力，以及醫療專業人力資源具有公益特性，格外重視職場新鮮人之堅毅 (perseverance) 與復原力 (resilience)。近年來有關年制修改 (如醫學系原七年改六年制、藥學系原四年改六年制等) 與學士後醫護等多元招生制度，並透過能力導向教育 (competence-based education, 簡稱 CBE) 評估醫學教育成效之討論，是提昇醫學教育刻不容緩的重要研究議題。而因應學術與專業領域的國際化，有關外籍學生、交換學生、以及於國外完成學業的實習生之教學方法與能力評估，亦有研究之必要性。而入學之後，如何透過各種正式 (例如導師制度)、非正式之輔導或楷模學習 (role modeling)，引導學生自我探索與成長，協助學生及早進行生涯規劃，培養身為一個醫學領域專業人所應具備的專業素養，亦須更多研究投入發展。

本項研究重點分述如下：

1. 醫學院校多元入學招生策略與學制之研究，與對於專業人力堅毅與復原力之影響評估。（重點代號 504.1）
2. 針對醫學院校國際學生、實習生設計之教學方法與能力評估(重點代號 504.2)。
3. 提升師生關係、楷模學習之教育模式的課程設計、執行與評估（重點代號 504.3）。
4. 學生生涯發展及輔導策略之設計與相關研究（重點代號 504.4）。
5. 促進醫學院校畢業後初階新進醫療人員堅毅與復原力之創新教學策略與成效評估（重點代號 504.5）

計畫要求：

1. 須明列研究理論根據與核心研究法，著重能力導向教育（CBE）之評估方法。
2. 著重課程之創新，與非正式課程之配合或整合及成效評估。

（五）醫學院校教師發展與培育（重點代號：505）

教師的任務是促進學生習得專業知識與實作技能、與輔導學生成為專業的助人者。面對知識不斷推陳出新的專業領域，終身學習也是身為教師該具備的態度。在傳統由醫學領域專業人士身兼工作者、研究者、與教師的脈絡下，教師發展面臨高度壓力；如何發展多元的教師能力評估與升等制度，使跨領域、非醫學領域、或具有教學熱忱之學者投入醫學教育，亦為本學門之發展重點。本項研究主題，鼓勵運用成人學習理論基礎及方法、或研發教師能力提昇策略與評量方式，例如跨領域教師社群（faculty inter-professional education）等，此研究方案需有教學與學習理論為背景，提出具體的制度模式、課程規劃、培育目標及成效評估。

本項研究重點分述如下：

1. 運用教學與學習理論於多元教師發展與培育實務上的應用研究（重點代號 505.1）
2. 針對教師發展與培育的創新教學策略及成效評估研究（重點代號 505.2）
3. 提升導師（mentor、preceptor、coach）知識態度技能之培育方案與成效評估研究（重點代號 505.3）

計畫要求：

1. 列出明確的教學與學習理論基礎與架構，並具體說明其特性或創新性。
2. 提出實證研究證據具體說明此教學或學習策略的成效評估工具和方法。

參、自選主題之計畫要求

除了本規劃書於「貳、學門研究計畫之重點與要求」所列研究重點項目之外，本司亦接受自選主題之研究計畫申請；但該研究主題仍應在本司八個學門的學術領域範圍之內，並於申請時在申請表中勾選所屬學門代碼。

因規劃書中所列各學門研究重點項目為本司所鼓勵，因此於初審評分表中的「研究主題是否符合規劃書重點」一項佔 5%，符合規劃書所列各學門重點者得 5 分；若計畫為自選研究主題者，則本項評分為 0 分。

計畫要求：

1. 具體說明依據之理論觀點與計畫議題之相關性。
2. 具體說明研究之特色或原創性。
3. 詳述研究設計、方法、相關工具及其依據。
4. 具體規劃研究成果之推廣工作（如：研討會、工作坊、演講、網路分享等）。
5. 若研發新的研究工具，須規劃檢測工具信效度之方法／若為開發新課程，須提供評鑑課程品質的方法與依據。

附錄一、科教國合同專題研究計畫申請注意須知

- 一、申請期限與方式：凡欲申請本司計畫者，請依本部公告之「106 年度一般專題研究計畫」申請截止日期前，循一般專題研究計畫方式向科技部提出申請。申請資格與相關規定，均依「科技部補助專題研究計畫作業要點」辦理。
- 二、計畫執行期限：審查通過之專題計畫自 106 年 8 月 1 日開始執行。
- 三、計畫的型別有：「個別型」與「整合型」，請擇一申請。欲申請整合型計畫者，請特別注意子計畫之間的整合性。整合型計畫的組成，須包含 1 件總計畫及 3 件以上子計畫，其中總計畫主持人必須主持一件子計畫。
※整合型計畫若經審查未有 3 件以上子計畫通過，整合型計畫不成立。
- 四、整合型計畫原則上以三年為期，請列出分年之重點及詳細之計畫。
- 五、本司計畫以補助經費的規模來看，分成頂尖、特別、一般、鼓勵、優秀年輕學者研究計畫等五類（請參閱附錄 A）；但實際的補助金額依審查結果而定。
- 六、申請頂尖計畫、特別計畫，請在計畫名稱後分別註明「頂尖計畫」、「特別計畫」。申請頂尖計畫者申請書請用英文撰寫；申請優秀年輕學者研究計畫者，相關規定請參看本部之公告。
- 七、已獲本司補助執行的專題研究計畫，若欲申請第二年或第三年的延續計畫，請務必將 105 年度之期中成果報告一併提出，以作為評審項目之一。
- 八、每一計畫申請案之主持人，請務必依下列原則填寫科教國合同專屬表格之甲表及丙表。
 - (1) 所有申請「學門研究計畫」者須填寫甲表（近五年研究成果及貢獻調查表），申請「科學教育實作計畫」者則須填寫甲表及丙表（五年內科學教育計畫成果推廣、應用、商品化調查表），並附過去相關成品及說明
 - (2) 上述甲表、丙表的填寫和製作，請連結到「科學教育研究人才管理系統」
<http://w2.dorise.info/SER/login.aspx?ReturnUrl=/SER/Management/welcome.aspx>。於該網站製作完成後下載檔案，再於科技部線上申請系統上傳繳交。
- 九、科教國合同專屬表格為主要呈現申請人之研究表現與能力的申請資料，請申請人務必詳實填寫。若有缺繳或不符本司規定者，至影響審查結果，由申請人自行負責。

- 十、 「學門代碼」及「重點代號」的填寫：於科教國合司專屬表格-甲表的上部，請務必填寫「學門代碼」及「重點代號」，以作為學門審查之依據。若為自選研究主題者，亦須選擇最適合之學門，而「重點代號」則請填入「XX」。
- 十一、 選擇「重點項目」與自選主題的差別：若計畫主題內容符合本規劃書之任一重點項目，於初審評分表中的「計畫主題是否符合規劃書重點（5%）」一項，將得5分；若計畫為自選研究主題者，則本項評分為0分。
- 十二、 計畫書內容（表CM03）頁數有限制，請詳閱附錄B。超過頁數者，於初審評分中將扣2分。
- 十三、 審查意見通知與下載：本司於計畫審查期間，均以電子郵件與計畫申請人聯繫，請務必於申請表中提供正確且能保持暢通的電子郵件信箱，並於審查期間隨時注意聯絡資訊。尤其初審階段結束之際（約三、四月間），本司將以e-mail通知申請人至本部線上系統下載審查意見，並請申請人於期限內回傳答覆意見後，再繼續計畫之複審作業。此為本司特有的審查程序之一，請特別注意，以免影響權益。本項審查意見請於下載後自行保留。
- 十四、 本司各學門審查通過之計畫，於執行期限完成後的當年年底，計畫主持人須配合本司規劃，出席所屬學門之「專題計畫成果討論會」，並發表口頭報告。

附錄A：106年度科國司專題計畫分類原則

一、計畫分類原則

1. 依據審查成績分成特別、一般、鼓勵型三類計畫
2. 為了培養國際頂尖的科學教育研究學者，本年持續推動頂尖計畫
3. 配合本部規劃，增列優秀年輕學者研究計畫

請申請人自行評估申請那一類，並編列適當合理的計畫經費

二、計畫類別

計畫類別	補助內容	要求
(一) 頂尖計畫	1.計畫補助期限五年。 2.補助博士後研究人員。 3.補助出席國際會議經費。 4.經審查，若資格不符，該申請案將併入學門審查。若經審查頂尖計畫不成立，該申請案將依審查成績改成第(二)-(四)類計畫處理。	1.曾獲科教國合同司「傑出獎」者，始能申請本類計畫。 2.以個別型計畫提出申請。 3.本類計畫之補助，以全司5年至多5件、每年至多兩件為原則。 4.本類計畫將送國外審查，計畫申請書請以英文撰寫。 5.本計畫經核定補助，主持人僅能執行一件本計畫。 6.申請此類計畫者，需敘明： (1)如何達成國際頂尖的科學教育研究學者之目標及評量指標。 (2)如何讓研究成果成為值得列入國際知名的科學教育相關教科書或專門研究領域的參考書。 (3)計畫預期發展之理論或模式。 7.每年依各計畫原訂之評量指標考評，採書面、會議或實地考評。
(二) 特別計畫	1.計畫補助期限四年，每年最多補助250萬元。 2.補助出席國際會議經費、博士後研究員1名。	1.申請此類計畫者，學門研究計畫需敘明計畫執行後，預期發表之論文(如：SSCI期刊)篇數或其他貢獻；科教實作計畫須敘明計畫執行後，預期之專利、商品、推廣力。 2.每年納入學門成果研討會一併考評成果。 3.獲此類補助者，須簽署論文發表保證書，於每年成果評估時，二年內應發表(含已接受)SSCI科學教育相關期刊論文至少兩篇。
(三) 一般計畫	1.計畫期限：補助一年/多年期計畫。 2.計畫補助經費依計畫需求及審查意見分為A、B兩級(上限各為150萬及100萬)。 3.可補助出席國際會議經費(惟需考慮以往參加研討會發表的論文改發表於期刊的情形)。	每年納入學門成果研討會一併考評成果

<p>(四) 鼓勵型 計畫</p>	<p>1.計畫補助期限一年,每一計畫補助經費於 60 萬元以下。 2.可補助出席國際會議經費(惟需考慮以往參加研討會發表的論文改發表於期刊的情形)。</p>	<p>每年納入學門成果研討會一併考評成果</p>
<p>(五) 優秀年輕 學者研究 計畫</p>	<p>1.計畫補助期間至多 4 年(依審查結果而定)。 2.每年補助 200 萬元為上限 3.經審查,若優秀年輕學者研究計畫不成立,該申請案依一般專題計畫計畫方式審查。</p>	<p>每年納入學門成果研討會一併考評成果</p>

附錄B：科教國合同專題研究計畫申請書表CM03

研究計畫內容頁數限制規範

- 一、頁數限制（含參考文獻、圖、表，不含附件）
 1. 一年期計畫（含個別型及整合型）：30 頁。
 2. 多年期計畫（含個別型、整合型）：45 頁。
 3. 總經費 500 萬以上計畫：45 頁。

- 二、頁面範圍：以 Word 編輯器為準，字體與頁面設計如下：
字體大小 12；字元間距為標準間距；行距為 25 pt；邊界範圍上下左右各為 2 cm。

- 三、若計畫內容超過所定範圍，將予以扣分（2 分）。

- 四、請注意，本頁數限制只針對表 CM03「計畫內容」一項，而非整份計畫書。