

科學教學二學門在第二年辦到第三年間的主要完成之工作項目有：

**1. 在研究計畫徵求之研究方向納入以下新的研究發展方向：**

- (1) 科學教師專業學習與成長研究：教師專業學習與成長的目的期望促進學生的科學學習，以及引發更多學生願意追求科學科技為其未來的生涯發展方向。教師本身就是學習者，專業發展的過程也是不斷的學習，教師專業學習與成長的研究不應忽略教師為學習者與其學習的歷程。科學教師的任務是進行科學教學促進學生科學學習，因此如何讓過去數十年來重要的科學教學與學習理論與研究（如：概念改變、科學論證、後設認知、探究、科學本質、建構主義、多媒體認知理論與科學學習、數位化科學學習等等），落實到教師的科學教學與學生的科學學習，則有賴教師專業學習與成長。因此，本計畫重點在於徵求針對不同的科學教學或學習理論與研究（如概念改變、科學論證、後設認知、探究、科學本質、建構主義、多媒體認知理論與科學學習、數位化科學學習等）發展出創新的教師專業學習與成長的模式與內容，並進行研究大、中、小學或幼兒科學教師的成長歷程、教師的教學效能、與學生的學習成效。
- (2) 形成科學議題及科學論證能力提昇研究：有鑑於我國學生在 PISA2006 (Programme for International Student Assessment) 的表現，在形成科學議題及科學論證能力方面還有很大的進步空間。本計畫重點在於徵求以實證性的方式探討上述兩項能力(或其中之一)有效的提升策略。下列兩項任選一項進行：(1) 提升學生 "形成科學議題能力"(或 "科學論證能力"(Argumentation)) 之教學策略研究；(2)發展中小學科學教師在 "形成科學議題能力"(或 "科學論證能力") 之教學專業知能之探討。
- (3) 衛星資料內容數位化教學與學習研究：運用「國家太空中心福衛二號衛星加值中心」探測數據資料，建置最佳的數位學習環境，並設計發展科學教學與學習的數位學習內容。目前「福衛二號衛星加值中心」探測數據資料可運用在環境、地科、生物、生態、地質等相關領域，因此本計畫的重點在徵求發展大、中、小學的環境教育、地科教育、生態教育、生物教育、地質教育等領域的教學數位學習內容課程。提昇學生們運用「福衛二號衛星加值中心」探測台灣本土的自然環境、地科、生物、地質等第一手數位數據資料內容，學習本土相關的環境、地科、生物、生態、地質等知識，同時也提升學生的探索、問題解決等能力。

**2. 研究人員的計畫申請或論文寫作的提升**

- (1) 為提升科學教育學門二之國科會計畫的質與量，針對年輕博士級的研究學者，特別於 96 年 11 月 10 日在國科會會議中心舉行計畫寫作研習會，共有約 30 位教授參與。此研習會中，邀請段曉林教授、周進洋教授主講「學門召集人與複審委員分享國科會計畫撰寫方式」，王國華教授主講「實驗研究法」，吳心楷教授主講「質性研究法」。除提供三場專題演講外，同時安排每位參加

人員 30 分鐘的時間與各場次的主持人進行深入討論如何撰寫國科會計畫書，以提升研究人員的計畫撰寫能力及研究方法。

- (2) 並於前一年辦理了科學教育研究與論文寫作研討會，共有國外 5 位學者應邀提供專題演想與協助國內科教學者修改約 12 篇論文形成可以投入國際期刊的論文。

### **3. 辦理學門成果討論會**

- (1) 二年半任期內，分別於 96 年 1 月 22 日至 24 日與 97 年 12 月 5 日至 12 月 6 日在交通大學電子資訊中心辦理科學教育學門專題研究計畫成果討論會，二次成果討論會都是一學門與二學門的計畫成果討論合併辦理，促進教學與學習二組研究學者之間的研究交流及分享，以提昇科學教育研究品質。
- (2) 在任內特別針對年輕學者的發表改成小圓桌討論方式，以小組討論進行，不對外開放。先由每位小組成員針對自己的研究內容進行 5~8 分鐘的介紹，再由該場次主持人帶領小組成員進行深入討論，以提升參與人員的研究成果，協助這些學者進而轉成可發表的期刊論文。
- (3) 並試著將以往壁報張貼發表改成互動式壁報進行，讓每位報告人有 3 分鐘的時間簡單介紹自己的研究問題與初步成果，待所有人介紹完畢後，則有 30 分鐘時間讓研究者彼此可以互動討論。

### **4. 參與學門申請案之審查**

- (1) 專題研究計畫：協助審查人審核各類計畫之進行與經費核定，評估審查人審查品質，協助建立審查人資料庫。
- (2) 研究獎勵費：協助審查人推薦研究成果優良之研究人員。
- (3) 進修案：對於國、內外進修的申請案，協助審查人推薦與審查。
- (4) 出席國際會議、研討會、研習會、延攬人才申請案：對於相關申請案，提供審查人推薦與審查之相關協助與諮詢。
- (5) 大學生專題研究：協助審查人推薦並審查各類大學生專題研究之申請案，以增進大學院校學生參與研究之興趣與經驗，進而提高投身研究之意願。

非常榮幸能有機會擔任學門召集人的工作，在此期間讓我學習成長了很多。