

第五章 科學教育

我國科學教育的推動與發展，是由基礎研究擴及人才培育，於中、小學學制內之科學課程、學習與評量、科學教師與教學等方面進行研究與施行；近年來，有感全球科技之發展進步神速，影響社會發展日趨快速與密切，一般民眾或學生在課餘對於科技知識的需求擴增，因此推動大眾科學教育的工作刻不容緩，對於提升國民科學素養進而增進國家競爭力，影響至深。總體而言，國科會對於科學教育推動之策略，以「科學教育學術研究」、「科技專門人才培育」與「大眾科學教育」為3個主要面向與重點，強化我國科學教學與學習效度、科學教師技能的增進，並提升社會大眾對科學之興趣與改善科學環境及認知，進而為我國積極培育未來從事數理研究與科技產業之人才。

在支援學術研究方面，96年申請國科會科學教育各類專題研究計畫補助的案件，共有1,146件，經審查後通過614件，平均

通過率為53.5%。總核定經費達5.33億元，較前一年增加12.4%，平均每一計畫的核定經費為869千元，與前一年相差不多。（圖2-5-1）

由國科會近五年對於科學教育領域經費預算的分配情形看來，大眾科學教育的預算所占比例由3年前的12%提升到29%；學術研究的經費雖比3年前增加20.6%，但在整個科教領域經費所占比例則由71%降至51%。（表2-5-1）

表 2-5-1 國科會近五年科學教育領域預算分配情形（%）

	科學教育 學術研究	科技專門 人才培育	大眾 科學教育	數位學習 國家型計畫
92年	59	5	17	19
93年	69	3	14	14
94年	71	5	12	12
95年	63	8	17	12
96年	51	11	29	9

資料來源：國科會科教處。

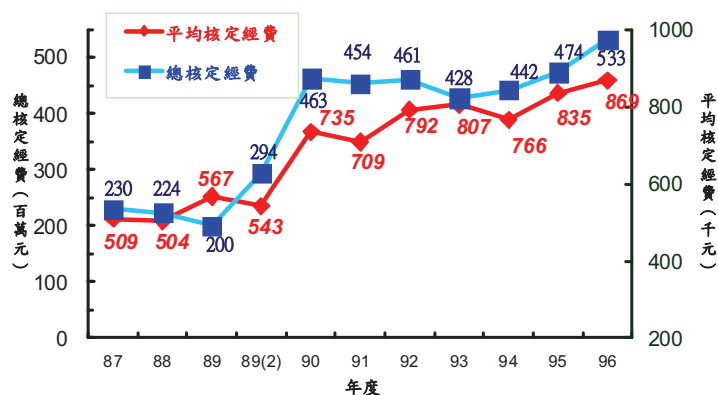


圖 2-5-1 國科會科學教育領域近十年計畫核定經費

資料來源：國科會科教處。

註：單位：平均核定經費（千元），總核定經費（百萬元）。

96 年度國科會科學教育投入經費、人力與計畫項數，詳見表 2-5-2。

第一節 科學教育

本節依國科會在科學教育領域上推動的策略，分別陳述其重要研究結果。

一、科學教育學術研究

國科會推動我國科學教育的發展，在學術研究方面，其特色為「以長期、前瞻、問題導向為基礎」，冀能針對科學教育目前問題及前瞻趨勢進行研究、建立基本資料、發展本土模式與理論，提升學習效率、改善教學品質，進而提升國民科學素養、培養科技人才。

在推動的策略上，包含科學教育主要學門（數學教育、科學教育、資訊教育、應用科學教育、醫學教育、數理特殊教育、大眾科學教育）的規劃推動與研究計畫補助，另依社會現況需要擇定重要主題，主動規劃重點研究、區塊研究、跨領域與國家型等大型計畫，以提高科學教育研究的學術水準、增進國內各級學校科學教學的效率。

在重點研究計畫方面，包括「帶好每位學生的數理教育」、「補習教育與數理（數學、物理、化學、生物、地球科學）學習」、「數理學習長期性追蹤研究」，以及「新世代的數學與科學學習評量」等研究主題。

在科學學習與教學領域區塊研究方面，以整合國內現有科學教育研究人力及資源

的方式，有系統的進行科學學習與教學的研究。其目的為：

- (一) 發展出具理論基礎的實務問題解決方案及未來前瞻的學術發展方向；
- (二) 結合科學教育研究與實務，進一步改進科學教學的品質；
- (三) 加強國際科學學習與教學研究之交流合作，培養國際級研究學者，建立亞太地區一流之科學學習與教學研究團隊。

而在學門研究計畫的補助方面，96 年度已完成之重要成果如下：

(一) 數學教育

國際數學教育研究重點，主要在數學學習研究、數學能力的發展及培養研究，以及數學師資培育及教師專業發展研究。近年來，國內數學教育學者亦積極參與數學學習、能力素養及師資培育的研究，並將研究成果應用於實際的教學現場。目前國內中小學數學教材正處於一綱多本時期，然而課程標準的編定、教材大綱的釐定、教學活動設計與單元的順序，均需參考學習者概念學習與發展的因素。針對上述目前國內數學教育重要問題及國際數學教育研究發展趨勢，並進而發展數學學習理論。隨著知識經濟時代的來臨與科技的進步，人類之學習方式亦隨之產生巨大的變化。以往傳統教學著重學會數學知識與技能的做法，已不符當前迅速多變化時代之需求。同時為加強國家競爭力與培養學生未來能夠適應職場與社會之需求，加強學生數學

表 2-5-2 96 年度國科會科學教育投入經費、人力與計畫項數

研究領域	人次			人次合計	經費(百萬元)	計畫數
	研究員級	副研究員級	助理研究員級			
科學教育	957	898	38	1,893	1,102.0	943
合計	957	898	38	1,893	1,102.0	943

資料來源：政府研究資訊系統(GRB)資料庫。