

科學素養、科學課程和評量研討會

主辦單位：

中華民國科學教育學會
國立臺灣師範大學科學教育研究所

協辦單位：

財團法人大學入學考試中心
國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心

壹、計畫背景

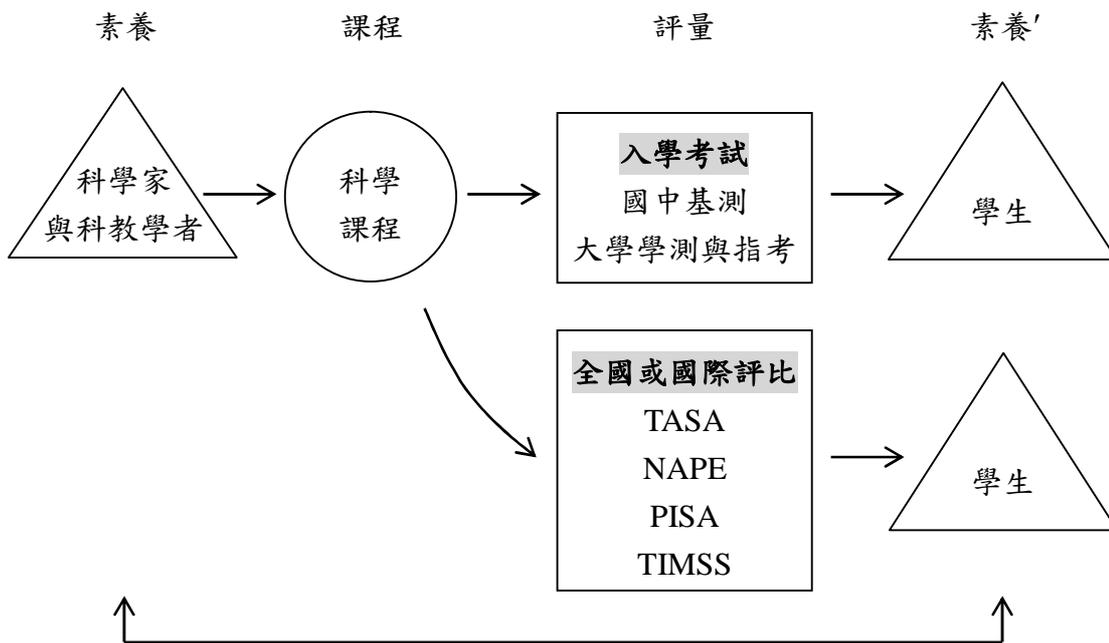
行政院於 1995 年成立教育改革諮議委員會（簡稱教改會），委員們經過一年多的開會研議，於 1996 年提出《教育改革諮議報告書》，書中提出五項綜合建議，分別是：教育鬆綁、帶好每位學生、暢通升學管道、提升教育品質以及建立終身學習社會（行政院，1996）。這五項建議，對未來的教育政策有深遠而重大的影響。舉例來說：師資培育的開放、特殊教育的立法與對弱勢族群的照顧、高中與大學多元入學的實施、國家教育研究院的籌設以及廣設社區大學等，凡此種種，都可見到此諮議報告書，建構台灣後來十年乃至二十年間的教育長程藍圖。然而，並非報告書中所提出的內容都已獲得充分改善，例如：有關社會觀念的鬆綁部分，當年即提出：中小學的升學率和專科、大學聯考之排行榜，並非辦學成效的重要指標。時至今日，每每見到放榜時的媒體報導，某某學校有幾位學生進入台大，有幾位學生進入第一志願等；這些現象說明今日台灣的某種考試文化，仍根深蒂固深入大多數人的心中，不易轉化。

由於，社會上大多數人太重視一次考試中所呈現出的結果，而不願深思熟慮在教學的過程之中，學生究竟學到了何種知識內容？獲致了何種能力？培養了何種素養？這些知能、能力與素養是否合乎於原先的課程設計者所規劃？中小學課程大綱在入學考試評量試題中的角色為何？課程的設計與評量之間的關係為何？而大規模的評量工具，除了入學考試之外，也包括國內外長期追蹤的評量，以及國內外探究學生科學學習的狀況的大型研究計畫（TIMSS、PISA），這些不同的評量工具，希望了解學生學習後所得的學習成就究竟為何？它們對科學教育的意涵又是什麼？科學教育擬培養的科學素養又為何？這些種種問題是本計畫嘗試要進一步作釐清。有鑑於此，特邀請高中科學課綱、大考中心、心測中心及國內外大型評量計畫之負責人共同來討論這些問題，故本次的研討會嘗試了解課程、評量與素養三者之間的關係，並將會議形成之共識，作為未來政策制定的參考依據。

本研討會的整體架構如圖一所示，首先，是探討科學家與科學教育學者的素養與科學課程設計之間的關係；其次，這些科學課程如何影響大規模的測驗；此外，全國性或國際間的評比測驗，是如何監控並了解學生的表現；最後，將檢視藉由這些大規模測驗所得的結果，亦即學生整體所得的學習成就與素養，與當初科學課程中所設計的目標是否有所落差，並藉由這些多方面的觀點，呈現學生於不同測驗中所展現的學習成就，並將這些結果回饋於課程設計，以建立一套完善的課程-評量-素養的對話系統。最後，本研討會的成果是希望提出一本白皮書，供國科會和教育部在訂定科學教育政策上有所參考。

本次的研討會，希望達成下列幾項目標：

- (一)了解科學家的科學素養以及其與科學課程大綱和設計理念的關係。
- (二)分析大規模入學考試(如基測、學測和指考)與科學課程(大綱)之間的關係。
- (三)國內外學生學習資料庫的評量結果(全國概念調查、TIMSS & PISA, TASA)與課程設計和學生科學素養關係的了解。
- (四)如何設計適當的評量工具，達到提昇學生科學素養的目的。
- (五)師資培育如何因應課程改革、入學考試的方式、與全民素養的培育。
- (六)出版科學教育科學素養、科學課程與評量之白皮書。



圖一、素養、課程與評量之關係

貳、研討會辦理日期及議程

第一天		第二天		第三天	
時間	99年3月12日 (星期五)	時間	99年3月13日 (星期六)	時間	99年3月14日 (星期日)
8:00-8:30	報到	8:00-8:30	報到	8:00-8:30	報到
8:30-9:00	(研討會源起)			8:30-9:30	場次十二： 中小學生科學概念的調查研究
9:00-10:30	場次一： 科學素養	9:30-9:50	場次六： 學生能力國際評估計劃(PISA)	9:30-9:50	討論 十二
10:30-10:50	討論 一	9:50-10:10	茶敘	9:50-10:10	茶敘
10:50-11:10	茶敘	10:10-11:10	場次七： 國際數學與科學教育成就趨勢調查(TIMSS)	10:10-11:10	場次十三： 師資培育
11:10-12:10	場次二： 高中課綱(一)： 物理與化學	11:10-11:30	討論 七	11:10-11:30	討論 十三
12:10-12:30	討論 二	11:30-12:00	場次八： 資訊教育 (含討論)	11:30-12:00	場次十四： (科學教育學會)
12:30-1:30	午餐	12:00-1:00	午餐	12:00-1:00	綜合討論
1:30-2:30	場次三： 高中課綱(二)： 生物與地科	1:00-2:00	場次九： 大考入學考試中心的評量研究		
2:30-2:50	討論 三	2:00-2:20	討論 九		
2:50-3:50	場次四： 國中小課綱	2:20-3:20	場次十： 國中基本學力測驗		
3:50-4:10	討論 四	3:20-3:40	討論 十		
4:10-4:30	茶敘	3:40-4:00	茶敘		
4:30-5:30	場次五： 探討高中與國中小 課程銜接問題	4:00-5:00	場次十一： 臺灣學生學習成就 評量資料庫(TASA)		
5:30-5:50	討論 五	5:00-5:30	討論 十一		