

印度中小學科學課程發展近況簡報

本社編輯室

根據聯合國的資料，印度中小學課程以國立教育研究所（National Council of Educational Research and Training, 簡稱NCERT）為中心，積極進行其研究與推廣工作。NCERT最近的主要研究項目包括：師資培養與進修之規劃與立法，中小學教師素質之提高，各學科教材內容之研究，新課程之推廣等，分項簡報如下：

一、中小學環境教育課程之研究：NCERT 自從 1960 年代，就開始中小學環境科學教材的研究，包括簡易實驗器材的設計，以及教師指引的編輯。

二、生活中心的統整科學課程（Integrated science curriculum）之研究：NCERT 認為這種統整科學課程的統整因素（integrating factors）有五個，即環境、科學概念、單元主題、科學方法及心理學等。NCERT 根據這五個因素，選擇學生們生活有關的題材，編輯成為中小學統整科學課程的教材。其統整的方式可分為四個類型：

1. 統整物理、化學及生物三科中之二科內容者，
2. 將物理、化學及生物三科內容統整為一者，
3. 將自然科學與人文科學統整為一者，
4. 以科學的社會意義為中心者。

NCERT 選擇天文、農業、地質、保健及營養等實際生活中關係密切的單元教材，做為這項統整課程的主要內容。

三、新課程實施上的問題：NCERT 所研擬這

一套統整課程的教科書、教師指引、實驗器材及所要配合的視聽器材都還沒有完成，試教工作也正在進行中，但對於這套課程將來推廣時可能遭遇到的問題，則已經在「未雨綢繆」，積極研究其克服途徑。關於新課程的研究，印度也和菲律賓一樣，得到聯合國文教組織大力支援。

四、輔助教材的出版：適用小學自然科學教學的輔助教材，經大學有關科系的專家教授與教育界人士合作下已出版。這些自然科學的簡易教材可說包羅萬象，有五十多個單元，例如：宇宙、新舊武器、昆蟲的生活，喜馬拉雅不開花的植物，原子ABC、藥草、野鳥及其觀察……等單元。

五、學生活動為中心的教學法研究計畫：印度為適應世界科技日異月新的發展，以培養學生創造性為主要教學目標，提倡觀察與實驗等學習活動，培養以科學態度面對問題，用科學方法解決問題的能力。為達成此目的，NCERT 正在研究新的科學教學方法，其要點如下：

1. 重視學生自主的實驗活動。
2. 將實驗活動納入授課時間表內。
3. 關於輔助教材之編撰，充分尊重並採納教師們的創意。
4. 精選教材，對於「已知」與「未知」的科學知識，要充分討論。
5. 課本教材及實驗設計，均充分考慮是否能激發學習動機，考慮學生的興趣、好奇心。
6. 不斷研究學生反應，設計新教學法。

六、負責師資培養之各大學的課程研究：在

NCERT 的領導下，印度各地區，例如，新德里（New Delhi）、波帕爾（Bhopal）及赫蓋堡（Hoshangabad）等地區的師範大學都在研究編製「師大學生與實習教師專用」的科學教育課程，以及「在職教師再教育專用」的課程。這些課程之編製，乃參照各先進國家有關課程，將自然科學各領域，教育學以及實驗工學，統合為一體，特別重視在校生的教學實習。對於理科學生（未來的科學教師），則另有電工、木工、金工及其他基本工業技術的訓練。

在職教師進修與統整科學：各地區負責師資養成的各大學，都舉辦為期一年的科學教師再教育（授與教育學士學位）。另外，還有全國中小學教師統整科學課程研習的四年計畫。這些似乎就是目前印度課程革新計畫的核心工作，都在 NCERT 領導下進行。下面是波帕爾的師範大學所舉辦在職教師進修：

1 暑期進修班：自 1966 年起，這一所大學就舉辦為期十四個月的進修班，教師要利用每年兩個月的暑假來進修。參加資格為：曾任高中或初中或小學理科教師五年以上者，或就讀各大學物理、化學、生物或數學等研究所三學年以上者均可參加。

2 一般教師進修課程：只要是高中、初中或小學各科現職教師都可參加。這種研習班有中學與小學等兩種課程，均含有專門學科及教育課目兩方面的研習，其主要內容為現代課程的新趨勢、問題與結構、學習心理學等。除了自然科學教師以外，語文、社會科學、數學的教師也有此類研習會。

3 野外研習會：這是 2～14 日短期的野外研習或實習的活動。每年約有 300 位高初中及小學教師參加，指導教師均由各大學學者專家聘任。

4 對未就學學生的輔導工作：在印度波帕爾等地區的未就學兒童的比例，高達 50～70%。

成為該國教育部與各地方教育委員會的重要問題。最近所提重要對策如下：

1. 由學校外的教育中心輔導未就學兒童。
2. 免費供應午餐。
3. 免費供應教科書及其他一切教材。
4. 免費供應制服。
5. 研擬適合各地方實情，配合兒童需要的課程與教材。
6. 加強師資的研修。

印度是個貧窮，卻擁有龐大人口的國家，要使所有的兒童都能就學，確實是件很困難的問題。

簡 評

(一)印度有常設機構—國立教育研究所，在聯合國文教組織支持下，進行中小學課程的研究與推廣，其未來的發展應是樂觀的。

(二)初中階段統整科學課程，似乎就是目前全世界科教發展的趨勢。目前英國的統整科學課程發展最快、最有成績。印度在此方面似乎並不落伍很多。統整科學課程最大的問題是師資問題，印度除加強改善師資培育課程之外，已經積極規劃進行在職訓練，同時檢討其他可能遭遇的問題，可說是相當有遠見的作法。

(三)關於「學生活動為中心」的教學法，已有專案研究計畫；科學教師任教之前，電工、木工、金工等基本工業技術的訓練，都將有助於新科學課程的有效實施。

(四)印度人口增殖率太高，其教育經費之負擔沉重，未就學兒童比率甚高，似亟需其國內外各界，設法合作解決或減輕這個問題。 □

參考文獻

UNESCO (APEID), Asian Programme of Educational Innovation for Development, Draft Report, Chop. III India (1979)

伊藤信隆，亞洲的教育革新課程，中等教育資料 MEJ.65 29 卷 6 號 (1969)