

國際科教簡訊

菲律賓大學科學教育中心課程研究現況簡報

本社編輯室

近十多年來，菲律賓大學科學教育中心（University of Philippines Science Education Center，簡稱UPSEC）在該國教育部充分的支持與資助下，進行着菲律賓中小學數學及自然科學課程的研究。根據報導，UPSEC目前有四個研究重點，即，地方性科學課程、學生科學語文能力、簡易實驗教材與教具，以及科學教師素質之提高等。

1 強調地方性的科學課程

UPSEC就不同的地方特性與需要，分別研究發展四種不同的小學科學課程。這四種地方性分別為：農村、漁村、山村，以及「椰子與馬尼刺麻生產區」等。UPSEC希望學校教育能使學生的學習經驗，充分配合各該地區社會的特殊需要，也希望學生們都能接受其家庭與地方社會所需科學素養的陶冶。這種以鄉土教材為主要內容的課程研究，事實上已獲得地方人士，以及各該地區教育委員會積極的支持。UPSEC的課程專家們，分析各地方人士（包括教育從業人員）所提供的大批資料，再由各該地方學校教師的實質參與下，共同研究編製課程，並設計適當的學習活動教材。除教科書之外，還包括適應個別差異的「單元教材（module）」、詩歌，以及分別適合少年、青少年、青年，以及成人所閱讀的各種科學讀物。

UPSEC根據地方實態調查所收集資料，配合各地方特性與需要，所編輯的小學科學教科書與教師指引，都有一個特色，以科學（包括數學與自然科學）教材為核心，配以其他各學科（

例如：社會科學、工藝、語文等）有關教材，可說是一種統整課程（Integrated curriculum）。UPSEC所提供的教師指引，更詳盡介紹有關鄉土教材的開發與運用上的重要原則與實例，並附有提示，俾使教師充分發揮其獨特的創意，提高教學效果，以達成預期的教學目標。

2 科學語文教育

UPSEC認為科學教育應同時注意語文能力之發展。就在小學階段，學童們要能用適當名詞，以指認自然界各種現象、動物或植物。除了日常用語之外，還要學到他們所需要的科學術語。因為菲律賓含有數千個島嶼，地方語（方言）種類甚多，只有英文是全國較能流通的語文，所以學童們除了地方語之外，還要學英文，其語文教育可說是重要的一環。

科學的學習過程中，UPSEC還安排相當份量的語文教學。例如，小學低年級有關植物的單元學習活動：首先是採集植物的活動。回到教室以後，就是名稱（包括英文名稱）的學習活動，然後要求學生描繪所採集標本，以及所指認各部分……等，除了科學教學之外，似乎還有本國語、外國語的學習，以及繪畫的教學活動，像是一種綜合性的教學活動。無論如何，UPSEC強調，必須讓學生在實質參與中去學習。

另外值得一提的是，菲國教育當局已着手研究，訂定各級學校各年級學生，所應學習各學科科學名詞的標準字彙。這一項工作是由全國各地區教師代表、教育行政人員、課程專家，以及UPSEC各科的學者所組成的專案研究委員會負

責進行研究。

3. 教材與教具的開發

UPSEC積極研究發展簡易實驗教材與教具已有多年。UPSEC還派出多位教授專家，到美日等國有關研究所（例如，東京的教育研究所），專門研究其設計與運用。UPSEC所發展的此項教材教具，均附有詳盡的教師指引，俾便教師適當運用，以啟發學生科學的創造性。

4. 科學師資的培育

科學教師的素質，關係新課程的成敗。在菲國，菲律賓師範學院（Philippine Normal College）就是培養中小學教師的主要學校。在UPSEC的積極協助下，該院也讓學生充分熟識新課程的教材精神，以及其內容與方法，使畢業後在任教之日，能有效執行新課程，發揮其效能。

5. 科學教師的在職訓練

在菲律賓，科學教師的在職訓練仍由教育部委託UPSEC、聖托湯姆斯大學（University of Santo-Thomas），以及碧瑤暑期師範學校（Baquio Vacation Normal School）等三所學校來辦理，使在職的科學教師能研習新科學課程的哲學精神、教材內容，以及其運用技術。其中菲律賓大學，自1969年起，還為中小學數學及自然科學教師，提供為期十八個月的在職進修，對於修滿規定學分成績及格的教師，還授與碩士學位（Master of Arts in Teaching），對於科學教師之鼓勵，科教師資之提高均頗有實益。

簡評

(1)菲律賓中小學科學課程之研究，由教育部委託大學（UPSEC）主持，由教育部提供充分的支持與資助，並由各有關教育行政機關、中小學教師共同合作發展，與我國情形頗似。

(2)菲國所發展新科學課程是着重地方性的課程（Community-based curriculum），從學生本身的生活、社會，及自然環境中取材，使能由實際體驗來學習。通過這種實際生活為材料的課程，學生能明確認定其未來生活的目標，可以說是一種有相當遠見的課程（Future-Looking curriculum）。

(3)UPSEC主持編輯，各級學校各年級各科學名詞的標準字彙，等於研究各學校各年級各科的知識水準，值得我們參考。我國統一各科專有名詞譯名後，應可進行此項工作。

(4)除了菲律賓之外，還有許多國家的教育研究機構，也在研究簡易實驗教材教具。為使學生能實際而充分參與其學習活動，並發展其創造性，簡易實驗教材教具尚需同時發展其運用技術，特別是啟發學生思想的方法，與發展其創造性的技術。

(5)科教的發展與科技的進步一樣，是日新月異的。科學師資素質的提高，包括職前與在職訓練的改進更是刻不容緩的事。菲國對接受過十八個月在職進修的教師授與碩士學位，這個制度值得我們研究參考。此外菲國教育當局在風景如畫世界著名的渡假勝地—碧瑤，設立暑期師範學校，為在職教師提供最好的進修環境，也值得我們參考。□

參考資料

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

伊藤信隆，亞洲的教育革新課程，中等教育資料MEJ 29卷6號，pp.73—76，日本文部省，1980。