

第十五章 環境教育

林崇明

前言

近四十年來，由於加速經濟發展，忽略了環境保護，使得臺灣地區的自然資源超限利用；生態平衡嚴重破壞。針對這些環境問題，一方面須用科技的方法解決，另一方面也必須全民對環境問題覺醒形成愛護環境共識，這些均端賴「教育」著手。因此在「現階段環境保護政策綱領」即明白宣示「推動環境教育宣導，提昇國民環境意識；加速培訓人才，發展環境保護科學及技術」及「健全法律規範體系、行政體制及資訊系統，促進環境保護工作績效」二項策略。在措施一章中也強調各級目的的事業主管機關應視環境保護之需要，設置專責單位及人員，積極辦理或輔導環境保護及污染改善工作。在加強環境教育及研究發展一節中也強調應在環境教材課程、環保人才培育訓練，充實研究設備及課程、整合研究資源、推動社會環境教育及國際環境保護活動等方向積極進行。

為配合政府推動環境污染防治及加強各級學校環境教育，教育部乃於七十九年十一月成立「環境保護小組」，以整合各級學校校園污染防治之輔導，以及推動各級學校有關之環境教育工作。

環境保護工作之推動，有賴各部門之積極配合，更應從全國性環境教育著手，故為整

合行政院各部、會、局、署之環境教育工作，教育部於八十年七月成立「環境教育委員會」，負責各部、會、局、署間環境教育工作協調、整合及追蹤工作。其行政事務仍由環境保護小組兼辦。

教育部環境保護小組負責本部所屬各級教育機構環境保護及環境教育之整合及推動；教育部環境教育委員會負責行政院各部、會、局、署間環境教育計畫之協調、評估、整合及追蹤工作。兩者各有職掌，相輔相成。

第一節 教育現況

茲將八十一、八十二年度我國環境教育執行狀況分述如下：

一、全國環境教育整合——法令、政策之規劃訂定

- (一) 研訂完成「教育行政機關及所屬各級學校暨附屬機構環境保護小組設置要點」。
- (二) 與行政院環境保護署合作研訂完成「環境教育要項」並奉行政院核定。

二、環境教材發展及印行

- (一) 編印完成國小環境教育叢書（一套六冊，四〇、〇〇〇套，二四〇、〇〇〇冊）提供國小學生閱讀，提升環境智識。

- (二)編印完成國中環境教育叢書(一套十五冊，一二、〇〇〇套，一八〇、〇〇〇冊)提供國中學生閱讀，提升環境智識。
- (三)編印完成高中、高職環境教育課外讀物(一套十七冊，八、〇〇〇套，一三六、〇〇〇冊)提供高中、高職學生閱讀，提升環境智識。
- (四)編印完成自然生態保護教育圖鑑(一套四冊，一二、〇〇〇套，四八、〇〇〇冊)提供國小、國中、高中、職教師參考利用。
- (五)編印學校實驗室安衛環保手冊、守則，提供國中、高中、大專學校參考利用，並編印掛圖於實驗室中懸掛擴大使用層面。
- (六)規劃編印大專一般性(文、法、商、管、理)、專業性(化工、土木、醫學、農學)師範院校之環境通識課程及教材。
- (七)規劃編撰高化工污染防治課程及教材，並辦理研習及試教推廣。

三、環境教育研習活動

- (一)辦理教師及行政人員環境教育研習班，八十一、八十二年度已有四七六〇位教師及教育行政人員參加。
- (二)委託十二所師範校院環境教育中心對其所屬輔導區之各縣市國中、小環境保護小組進行輔導，辦理「環保小組運作研討會」、「中心學校環保小組運作示範觀摩會」。

(三) 八十一、八十二年度均辦理「教育部環境教育研討會」，廣邀國內從事環境教育工作者及熱心環境教育人士共同研討。

(四) 專業之環境主題研討會，包括：

1. 大專環境相關類科教師污染防治教學研習及參觀。
2. 專科工業安全衛生教師講習。
3. 大專實驗室廢污、減廢、減量研究及推廣座談。

四、環境教育活動整合及輔導

(一) 與國立臺灣科學教育館合作成立「北區環境保護教育展示中心」。以國小五年級學生為對象，提供整體規劃之環境內容以落實戶外環境教學。

(二) 與政府機構合作成立「自然教育中心」，辦理國中、小教師之戶外教學研習，推動自然生態保育及環境教育。設立八處據點包括陽明山國家公園、東北角風景特定區管理處、蠶蜂改良場、臺灣大學溪頭實驗林管理處、中興大學惠蓀林場、墾丁國家公園、太魯閣國家公園、林業試驗所福山分所，八十一、八十二年度共有九六〇位教師參加。

(三) 與國語日報合作辦理「兒童環保園地週刊」，製作環境教育錄音帶於電臺播出，並配合教材推廣，結合媒體力量共同推動環境教育工作。

(四) 補助發行環境教育季刊，及於臺灣師範大學成立資料中心，提供國內相關環境教育單

位及個人利用。

五、環境教育研究

- (一) 學校實驗室廢污減廢、減量研究。
- (二) 國小戶外教學活動手冊設計之研究。
- (三) 萬壽山之美——鄉土教學資源調查。
- (四) 幼稚園環境教育補充讀物編撰計畫。
- (五) 高中融入式環境課程規劃及設計。
- (六) 生態園之經營管理及自然生態教育。
- (七) 動物園環境教育及生物歧異度輔助教材及電腦輔助教學軟體設計。

六、校園環境教育及環境保護輔導

- (一) 補助十二所師範院校環境教育中心，辦理校園環境教育推廣活動。
- (二) 輔導國中、小環境保護小組之運作及績效考評。
- (三) 進行「如何落實大專院校校園污染防治工作」研究計畫。
- (四) 進行「大專院校環保小組現況調查及功能評估」計畫。
- (五) 辦理「北區大專院校環境保護小組」聯合研習會。

(六)校園污染防治措施，公立學校直接編列預算，私立學校由教育部在補助「私校重要儀器設備」項下提出補助，以改善校園環境品質。

八十三年度各項計畫推動現況分述如下：

一、環境教育教材發展

(一)鄉土環境教學資源調查及教材編撰。

1. 高雄地區鄉土教學資源調查手冊編撰。(高雄師大)
2. 國小環境步道教學活動設計與實施。(國北師院)
3. 臺北地區國小高年級鄉土教學活動課程設計與推廣。(國北師院)
4. 鄉土環境教材編撰——新庄子紅毛港紅樹林之旅。(新竹師院)
5. 中區國小環境戶外教學活動單元設計。(臺中師院)
6. 八掌溪環教鄉土教學資源調查。(嘉義師院)
7. 國小戶外鄉土教學活動手冊設計。(臺南師院)
8. 鄉土環境教材編撰。(屏東師院)
9. 富源森林及東海岸鄉土戶外教學資源調查。(花蓮師院)
10. 鄉土環境教材——知本溪溪流指標生物調查。(臺東師院)
11. 戶外教學活動手冊設計研究。(含金門一個據點)(市立北師院)

- (二)幼稚園環境教育補充讀物編撰計畫。
- (三)大專「環境工程概論」及「環境規劃管理」編撰。
- (四)大專院校通識課程教材編撰。
- (五)國小生態保育教材製作。(保護人猿基金會)

二、環境教育研習

- (一)教師及行政人員環境教育研習，共三〇四〇人。
 - 1. 臺灣師大中等學校教師研習中心一六〇〇人。
 - 2. 臺北市立師院環境教育中心三六〇人。(含金門一梯次四〇人)
 - 3. 臺灣省中等學校教師研習會六〇〇人。
 - 4. 高雄市教師研習中心四八〇人。
- (二)十二所師範院校環境教育中心就其輔導區之縣市國中、小辦理「環保小組運作研討會」及「中心學校環保小組運作示範觀摩」。
- (三)自然教育中心教師戶外教學研習，共九處據點。共有七三〇人參加。
 - 1. 陽明山國家公園(八〇人)
 - 2. 墾丁國家公園(九〇人)
 - 3. 太魯閣國家公園(八〇人)

4. 東北角海岸風景特定區（八〇人）
5. 蠶蜂業改良場（六〇人）
6. 林試所福山分所（六〇人）
7. 臺灣大學溪頭實驗林（一二〇人）
8. 中興大學惠蓀林場（八〇人）
9. 嘉義農專、農試所嘉義分所（八〇人）

三、環境教育活動

- (一) 國立臺灣科學教育館「人與環境」展示中心推廣活動。
- (二) 師範院校校園環境教育推廣活動。
- (三) 環境教育教師訓練計畫。（臺灣巴哈伊教）
- (四) 生態環境教育——育苗計畫。（綠色消費者基金會）
- (五) 生態園觀摩推廣及自然生態教育。（中華民國國家公園學會）
- (六) 八十二年度環境教育研討會。（八十二年七月舉辦）
- (七) 各類環境教育活動補助。
 1. 化學工業安全教育研習會。（中央大學）
 2. 螢火蟲之旅——環境教育戶外活動。（臺北市立圖書館）

3. 金馬地區環保教育系列講習。(厚生基金會)
4. 廢水處理技術研討會。(中興大學)
5. 世界人權日——環境人權研討會。(中國青年反共救國團)
6. 中央大學第二屆環保訪調營。(中央大學)
7. 中日環境科學教育研討會。(雲林技術學院)
- (八) 「土木與環境」通識教材教學研習。(環境工程學會)
- (九) 「大專院校勞工安全衛生法規宣導會」。(與勞委會合辦)

四、媒體環境教育活動

- (一) 國語日報兒童環保園地，每週二、四出刊。
- (二) 補助發行環境教育定期刊物。
 1. 環境教育季刊。(臺灣師大環教中心)
 2. 環境、科學、技術教育季刊。(高雄師大環教中心)
- (三) 環境教育中心資料室運作。

五、環境教育基礎研究

- (一) 大專院校環保小組現況調查及功能評估。(完成，臺北工專)

- (二)動物園環境教育及生物歧異度輔助教材教學軟體設計。(完成，臺北市立動物園)
- (三)環境教育師資培訓(在職訓練)相關問題之探討及評估。(臺灣師大環教所)
- (四)「南區環境保護教育展示中心」規劃。(高雄師大環境教育中心)

第二節 問題分析

環境問題的改善，過去的經驗總認為多必須借助於科技及法律力量，但自一九六〇年代以後，人們逐漸從不斷發生的污染事件，環境品質快速惡化、物種不斷滅絕的惡夢中覺醒，科技及法律往往只是事後的彌補。更積極的作法應從事前的預防做起，亦即喚起民眾對環境的認知，產生對環境的關懷。這些目標都必須透過教育及宣導的方式來達成。因此如何將環境教育理念納入正規教育體系，乃成為一項重要課題。

雖然經由本部環境保護小組幾年來的努力，我國環境教育已略見績效。惟環境教育乃終生之教育，對象包括學生及社會人士，整個教育行政體系若有不配合之處，環境教育將窒礙難行。加上面對國內不斷成長之經濟，除國人原有對環境教育的認識不清之外，許多在生態、環保方面新的衝突也繼續在產生。目前有關我國環境教育所面臨的問題，可分析如下幾點：

一、各級學校「環境保護小組」之組織及功能尚未充份發揮

根據教育部八十一年五月十八日第二三〇次主管會報通過實施之「教育行政機關及所屬各級學校暨附屬機構環境保護小組設置要點」規定，各級學校皆應成立任務編組之環境保護小組。目前我國十二所師範院校皆已成立環境教育中心，但仍有許多學校尚未完成環境保護小組之編組或完成編組但未發揮功能。其未能落實成立環境保護小組之原因有以下幾點：

- (一) 各師範校院環境教育中心之運作及功能發揮皆有補助經費不足的現象
- (二) 部份學校校長或學生家長會對環境保護小組之功能不甚明瞭
- (三) 部份學校對環境保護小組之組織及權責劃分不清楚
- (四) 部份學校對環境保護小組之成立並不支持

以上所提之各種問題，皆可透過教育行政體系，對各級學校加強輔導與訪視。由本部環境保護小組單薄的人力無法完成是項工作，較可行之方法乃透過十二所師範校院環境教育中心，藉著辦理環境保護研討會及觀摩會之方式，將學校環境保護及環境教育之理念落實到各級學校。

二、學校進行戶外教學之場地及教材仍缺乏，教師戶外教學研習活動仍不足

學校進行戶外教學以一天來回為主，故學校教師必須在離學校可當天來回的地點進行戶外教學。依現行之狀況，目前教師的需要如下：

- (一) 在學校附近有豐富生態教學資源之地點接受戶外教學研習訓練
- (二) 在進行戶外教學時能有適當之教材及活動設計單
- (三) 對於教學場所能有更多的認識，尤其教學設計及學生安全考量

上述之問題可透過辦理「自然教育中心教師戶外教學研習活動」，提供教師更多戶外教學及自然生態保育研習訓練，以彌補現行學校戶外教學之需要。目前經由本部環境保護小組之規劃，已經在國內成立十一處「自然教育中心教師戶外教學研習活動」之據點，但仍有以下之問題需要解決：

- (一) 各自然教育中心原分屬各政府機構，並無法定之地位。
- (二) 各自然教育中心除向本部申請經費支持外，無法向原單位獲得軟硬體之經費支援。
- (三) 自然教育中心數目仍不足，尚未遍及國內二十個生活圈。

上述之問題除必須研擬各自然教育中心之法定地位，及獲得原單位之經費支援外，在數量上也必須逐年增加，以滿足國內每一生活圈教師戶外教學研習場地之需要。

三、「環境保護教育展示中心」之普及、設施、內涵與辦理推廣活動應加強

目前「環境保護教育展示中心」在北部位於國立臺灣科學教育館，中部位於國立自然科學博物館，但南部及東部都尚未有「環境保護教育展示中心」的設立，顯示此類可呈現給學生及社會人士的社教展示中心仍不足。此外，在原已設立之中心，其設備、內涵及推廣活動仍需加強。

四、加強各類環境教育研習內涵，發揮研習功能

目前雖然已招訓國小、國中及高中之教師及教育行政人員進行環境教育研習活動，但是仍有許多層面之教師尚未接受此項研習訓練。教師的環境保護理念不正確，就會教導出觀念不正確的學生，故環境教育的研習活動應遍及每一層級之教師。目前尚未接受研習之教師包括：

- (一)高級工業職業學校教師
- (二)高級海事職業學校教師
- (三)高級護理職業學校教師
- (四)高級水產職業學校教師
- (五)師範院校應屆畢業生

- (六) 學前教育從業人員、幼稚園教師
- (七) 各級教育機關（省、市教育廳局、縣市教育局）主辦業務人

五、環境教育教材編撰及課程設計

學校教師都深感國內環境教育教材之缺乏，雖然坊間有許多有關環境保護及生態保育的書籍，但是並不適用於教師在進行環境教育時之教材，尙且不同層級之學生，也必須使用不同程度的教材及不同的課程設計。目前根據不同程度的需要，環境教育教材編撰及課程設計可分為：

- (一) 學前兒童環境教育活動設計課程
- (二) 國小學生環境教育課外補充教材及活動設計課程
- (三) 國中學生環境教育課外補充教材及活動設計課程
- (四) 高中學生環境教育課外補充教材及活動設計課程
- (五) 高級工業職業學校學生環境教育課外補充教材及實驗室環保安衛須知
- (六) 大專校院環境科學通識教育教材
- (七) 社會從業人員環境保護課外補充教材

六、鄉土教學資源調查及鄉土環境教材編撰

從八十五學年度開始國民小學課程標準內加入鄉土教學課程，但因鄉土教學以本土性為主，不宜以國立編譯館統一編印教材，所以屆時鄉土環境教材之需求量必定相當大。

本部環境保護小組已於八十二學年度開始，委託各師範校院環境教育中心進行鄉土教學資源調查及鄉土環境教材編撰之工作，目前已有大約十五套之鄉土教學教材，但是若因應八十五學年度的鄉土課程教學需要，目前的數量仍是不夠的。

七、教師職前進行環境教育訓練之作法尚未建立

對學校教師的環境教育訓練為本小組工作重點之一。自八十一年度起持續辦理「教師及教育行政人員環境教育研習班」及「自然教育中心戶外環境教育研習班」，截至目前為止環境教育班研習班約培訓六、〇〇〇位學員，自然教育中心研習班亦有一、〇〇〇位學員參加。目前研習學員係透過縣（市）教育單位遴選調派在職教師參加，執行至此遭遇的問題包括：（一）規模較小型學校代課老師調派困難、（二）縣市教育局代課教師費支出龐大、（三）教師流動性大，要達到國民小學每位教師皆能有正確之環境教育理念之目標，誠難達成、（四）研習訓練時間較短，課程緊湊，受訓後之學員雖環境教育理念有提昇，但效果仍不如職前訓練來的紮實。

八、各級學校實驗室廢液處理問題

各級學校實驗室所產生的廢液，目前仍由學校自行處理，或由學校自行委託代處理業來處理，若無妥善處理之學校，將遭環保稽查單位之檢舉並罰款。但目前遭遇嚴重的問題如下：

(一) 學校實驗室廢液種類繁多，但廢液量並不多，若各級學校自行購買設立廢液處理設備，相當不合經濟效益。此外，基於學校人事之考量，設立學校實驗室廢液處理專責人員，亦諸多困難。

(二) 委託民間實驗室廢液代處理業是現行學校較多採用之方式，但代處理業之投資，初期成本高且風險大，無法將實驗室中種類繁多之廢液皆做妥善之處理，所以目前處理率均顯著偏低。此外，根據行政院環境保護署之資料，至今國內並無領有合格執照之廢液代處理業，學校廢液委託代處理之作法仍有待商榷。

(三) 除上述之作法外，諸多學校就將實驗室廢液妥善儲存，等待本部進一步之指示。學校空間有限，且有害人體之廢液存放於學校中並非長久之計。

九、需要推動環境教育國際學術交流合作

我國環境教育之研究比其他先進國家起步較晚，加強與國際間於環境教育有深入研究

之機關或團體進行學術交流與合作，對國家環境教育之推廣實有助益。此外，於中國大陸已有諸多中文環境教育之翻譯書籍及著作，如何克服現有困難，加強兩岸環境教育學術交流、技術合作，均為拓展環境教育之發展課題。

第二節 發展課題

環境教育理念之引介及推廣，我國較其他世界先進國家為晚。基於目前學校及社會對於環境保護及生態保育上的誤解，雖然已有相當多的努力，但仍能有許多急切需要發展的課題。

「教育部加強推動環境教育計畫」是目前教育部推動環境教育工作之主要依據。本計畫係奉行政院八十一年四月十六日台八十一教一二七二六號函同意備查，其實施方針已提供目前我國環境教育之因應對策，主要的項目分述如下：

一、環境教育應考慮環境的整體性——自然的和人造的，技術的和社會的（經濟的、政治的、文化歷史的、道德的、美學的）。

二、環境教育是持續終生的過程，從學前教育階段開始，經歷所有正規的和非正規的階段。

三、環境教育的實施應是科際整合，從各個學科中擷取特別的內涵，而具有整體的與均衡的觀點。

四、環境教育應從本地的、國家的、地區的和國際的觀點檢視主要環境課題，使學生瞭解

其他地方的環境狀況。

五、環境教育應重視現在的和潛在的環境情勢，並考慮歷史的遠景。

六、環境教育應提升地方性、全國性、地區性及國際性合作的價值與需要，藉以預防和解決環境問題。

七、環境教育應讓學習者參與規劃學習的過程，並提供學習作決定和接受後果的機會。

八、環境教育應將環境敏感、知識、解決問題的技能 and 價值觀澄清與各種年紀的人相連結。但是，在初期特別強調學者對自己社區的敏感。

九、環境教育應協助學習者發現環境問題癥結和真正原因。

十、環境教育應強調環境問題的複雜性，進而發展批判性思考和解決問題的技能。

發展課題包括學校環境教育、戶外環境教育及社會環境教育三大範疇，分別說明如下：

一、學校環境教育

(一)目標

1. 增進學生有關環境之認知、培養環境保護之觀念，並發展解決環境問題之技能。

2. 厚植教師及工作人員之環境知識，建立正確環境價值觀並提升技能，以發揮學校整體教學效果。

3. 充實及改善學校環境教育設施，維護校園環境品質。

(二) 實施策略

1. 建立學校環境保護組織，以維護學校環境品質。

2. 發展環境課程，納入教學活動，發揮教育功能。

3. 厚植學校工作人員之環境知識及教學能力，藉以培養共識，發揮學校教育整體力量。

4. 推行各種愛護環境活動，覺醒學校師生之環境認知。

5. 鼓勵教師進行環境教育研究，並充實教學資源及教學設備。

6. 推行環境教育評鑑，促進環境教育工作之績效。

(三) 計畫項目

1. 各級學校均應成立學校環境保護小組。

2. 環境課程研究發展計畫。

3. 教師及教育行政人員環境教育研習計畫。

4. 愛護環境系列活動推行計畫。

5. 推廣環境教育研究計畫。

6. 學校環境教育評鑑計畫。

7. 環境保護專業人員（訓練）計畫。

8. 高級職業學校（農林漁牧醫工）教師環境教育計畫。

9. 推動工業安全衛生教育。

二、戶外環境教育

(一) 目標

1. 環境教育是德、智、體、群、美五育並重之具體表現，而戶外教學是實現環境教育目標的有效方法。

2. 戶外教學引導學生以積極主動之精神，探索人與其生存環境間之關係，進而培養其樂於接近自然與愛護生物之情操。

3. 藉由戶外教學使學生熟悉鄉土環境、生態及自然景觀，建立愛護鄉土觀念。

(二) 實施策略

1. 發展鄉土教材及資源調查，納入教學活動，發揮教育功能。

2. 加強戶外教育，使學生親身接觸自然環境，從環境中學習自然保育知識，培養環境價值觀。

3. 鼓勵教師進行鄉土教學研究，並充實資源調查及教學設備。

4. 設立自然教育中心，加強教師戶外教學研習之訓練課程。

(三) 計畫項目

1. 鄉土課程研究發展計畫。

2. 愛護鄉土系列活動進行計畫。
3. 戶外教學研究改進計畫。
4. 推廣自然教育中心計畫。

三、社會環境教育

(一) 目標

透過社會教育機構行政體系，建立環境教育推行網路，使人們能瞭解生態環境、自然資源與人之關係，並共同致力解決現存環境問題和預防新的問題。以期全民擁有舒適、健康、祥和之生活環境。

(二) 實施策略

1. 透過終生教育歷程，深植各年齡層環境教育觀念。
2. 結合地區環境特性，發展有效措施維護優良環境。
3. 結合社會資源，建立推行網路，支援各項環境保護措施。
4. 透過環境教育研討會，以加強社教機構從業人員對環境教育之認識。

(三) 計畫項目

1. 研訂社會環境教育方針。
2. 舉辦全國性社教機構從業人員。

3. 社會環境教育評鑑及獎勵。
4. 辦理認識環境講座、研習活動。
5. 舉辦戶外環境教育活動。
6. 印行環境教育季刊。
7. 設置環境保護教育展示中心。

以上各項計畫均透過環境保護小組與部內主管業務司處合作推動，並結合各級教育行政機關（省市教育廳局、縣市教育局）及社教機構分就所屬業務職掌配合辦理。更本此基礎及理念，透過環境保護小組委員會、環境教育委員會與各級政府機構積極協調、全面推動環境教育，逐步落實環境教育之績效。

第四節 未來展望

一、落實「環境保護小組」之組織及發揮功能

根據教育部八十一年五月十八日第二三〇次主管會報通過實施之「教育行政機關及所屬各級學校暨附屬機構環境保護小組設置要點」規定，各級學校皆應成立任務編組之環境保護小組。目前我國十二所師範院校皆已成立環境教育中心，但仍有許多學校尚未完成環境保護小組之編組或完成編組但未發揮功能。未來將努力以下幾個方向：

- (一)協助各師範校院環境教育中心運作及強化功能
- (二)透過師範院校環境教育中心輔導及訪視國中、國小環境保護小組
- (三)透過師範大學環境教育中心輔導及訪視高中、高職環境保護小組
- (四)輔導及訪視大專院校環境保護小組

二、增加「自然教育中心」據點，提供更多戶外教學及自然生態保育研習

目前提供教師進行「自然教育中心教師戶外教學研習活動」之據點包括陽明山國家公園、墾丁國家公園、太魯閣國家公園、東北角海岸風景特定區、東海岸風景特定區、蠶蜂業改良場、林試所福山分所、林試所六龜分所、臺灣大學溪頭實驗林、中興大學惠蓀林場、農試所嘉義分所共十一處。未來計畫將增設至二十處「自然教育中心教師戶外教學研習活動」之據點，使國內二十個生活圈皆能有提供教師戶外教學之據點。此二十個生活圈分別為：基隆圈、臺北圈、桃園中壢圈、新竹圈、苗栗圈、臺中圈、彰化圈、南投圈、雲林圈、嘉義圈、新營圈、臺南圈、高雄圈、屏東圈、宜蘭圈、花蓮圈、臺東圈、馬公圈、金門圈、馬祖圈。

三、充實「環境保護教育展示中心」設施及內涵與辦理推廣活動

目前「環境保護教育展示中心」在北部位於國立臺灣科學教育館，中部位於國立自然

科學博物館，計劃未來將在南部及東部設立「環境保護教育展示中心」，仍在尋找合作之單位。此外，在原已設立之中心，亦將逐年編列預算補助其設備、內涵及辦理環境教育推廣活動。

四、加強各類環境教育研習內涵，發揮研習功能

未來計畫將舉辦下列之環境教育研習班：

- (一)高級工業職業學校教師環境教育研習班
- (二)高級海事職業學校教師環境教育研習班
- (三)高級護理職業學校教師環境教育研習班
- (四)高級水產職業學校教師環境教育研習班
- (五)師範院校應屆畢業生環境教育研習班
- (六)各級教育機關（省、市教育廳局、縣市教育局）主辦業務人員環境教育研習班
- (七)農林漁牧相關從業人員環境教育研習班

五、環境教育教材編撰及課程設計

目前本部環境保護小組所完成之環境教育教材包括：

- (一)國小學生環境教育課外補充教材及活動設計課程

- (二) 國中學生環境教育課外補充教材及活動設計課程
 - (三) 高中學生環境教育課外補充教材及活動設計課程
 - (四) 高級工業職業學校學生環境教育課外補充教材及實驗室環保安衛須知
 - (五) 大專校院環境科學通識教育教材包括：
 - 1. 醫學相關科系環保通識教材
 - 2. 土木與環境
 - 3. 農業與環境保護
 - 4. 環境工程概論
 - 5. 環境規劃與管理
 - 6. 大專通識課程環境教育教材
- 未來將針對已完成之教材進行追蹤評估，並且亦將繼續以下環境教育教材之編撰：
- (一) 學前幼童環境教育課程活動設計
 - (二) 大專校院環境科學通識教育教材包括：
 - 1. 商學與環境
 - 2. 野生動植物保育
 - 3. 環境科學概論
 - 4. 都市環境保護

(三)社會從業人員環境教育課外補充教材包括：

1. 農業相關從業人員環境教育課程教材
2. 林業相關從業人員環境教育課程教材
3. 漁業相關從業人員環境教育課程教材
4. 畜牧業相關從業人員環境教育課程教材
5. 醫療相關從業人員環境教育課程教材
6. 工商業相關從業人員環境教育課程教材

六、教師職前進行環境教育訓練

學校教師若在職前就能受到環境教育之訓練，就較無在職教師調訓上所遭遇的困難。此外，尚有以下幾點正面之效益：

(一)根據學者專家之研究，環境教育應於教師職前及在職皆接受訓練，方能建立有效之教學能力；

(二)每位教師於職前皆能接受環境教育訓練，才能使環境教育落實全國每位教師；

(三)職前訓練使教師一開始擔任教職就能有正確之觀念，以避免任教中錯誤之教導及行為。

未來努力的方向來促成教師職前進行環境教育訓練，包括：

(一)將「環境教育」加入師範校院共同必修科目。目前師範校院共同必修科目並無「環境教育」這門科目。

(二)於師範校院共同必修科目中之「教材教法」課程中加入「環境教育方法」及「戶外教學教法」等內容。

(三)於師範校院應屆畢業生職前研習活動加入環境教育課程。目前此項研習由中教司補助各師範校院辦理。

(四)於實習教師之「寒假研習輔導」中加入「環境教育」研習課程。目前此項研習委由國立臺灣師範大學中等教師研習中心、臺灣省中等學校教師研習會、臺灣省國民學校教師研習會、臺北市教師研習中心、高雄市教師研習中心等五個單位辦理中。

七、解決實驗室廢液之處理問題

各級學校實驗室廢液處理問題，目前仍朝以下幾個方向，規劃研究具體解決之道：

(一)請行政院環境保護署儘速輔導合格之代處理業，並函知各級學校。

(二)為使管制、稽查與輔導相輔相成，本部需協調各目的事業主管機關加強輔導所屬機構，妥善處理所產生之實驗室廢棄物。

(三)由本部分區尋找適當地點成立實驗室廢液處理中心，或以具有相關科系之大專院校輔導設立該地區之實驗室廢液處理中心，各級學校皆可將實驗室廢液運送至該區之實驗

室廢液處理中心處理。

(四)新設之各級學校應規劃實驗室汙染防治設備，對實驗室汙染進行前處理。新設之大學或技術學院應考量成立該地區實驗室廢液處理中心之可行性規劃。

八、推動環境教育國際學術交流合作

規劃作法如下：

- (一)參與國際環境教育之研討會、訓練課程。
- (二)邀請國際知名之環境教育專家來台訪問、演講指導。
- (三)與國際環境教育電腦資訊網路連結，隨時可查詢國際之環境教育資訊。
- (四)推動兩岸之環境教育學者互訪及技術合作。

結語

教育體系是一個龐大的組織，也是一個活潑的有機體。環境保護及環境教育工作的推動需要行政體系（政府機構、學校）、教師、專家學者三者的共同努力。以完備的計畫、健全的組織、持續的輔導及評鑑；在人力、經費、訓練、教學教材、教法上持續累積經驗及資源並建立整體性及制度化的架構，更有效推動環境教育及校園環境保護工作。

（撰者現為教育部環保小組助理研究員）