

教育部九十一年度中小學科學教育專案期末報告摘要

計畫名稱：三十三、環境教育生態教學課程發展之研究--以發展昆蟲教學模組課程為例

主持人：陳立國

執行單位：基隆市瑪陵國民小學

一、計畫目的

（一）研究背景

瑪陵國小位居山區,地偏人稀,雖然對學校發展上帶來了一些限制,但學區內豐富的自然生態資源,卻提供了本土化環境教育的極佳條件。藉此條件成立的昆蟲館,便是在提昇學生學習自然生態環境教育的機會與興趣,而昆蟲館所展示的昆蟲標本與生態展示也成了學生接觸、學習環境的開始,且適逢九年一貫課程推動之際,並以此發展屬於瑪陵國小具有學校本位特色的環境教育課程,以結合本土生態資源,落實本土化的機制與功能,帶動學生探索、體驗自然,從而養成熱愛生命、尊重生命、保護生命的態度,並能和自然環境和諧共處,以達成認知與實踐環境保護與生態保育的環境教育目標。

瑪陵國小的昆蟲教學是以校園中的昆蟲館為核心,並結合整個校園與學區環境,視此為一大自然教室,讓師生在此進行環境教育—昆蟲教學活動。藉由昆蟲館的生態展示與昆蟲標本,輔以校園與學區內豐富多元的生態資源,透過學生親自接觸、觀察與體驗等活動,以落實鄉土生態教育,以至於環境教育。

（二）研究目的

基於上述,發展瑪陵國小環境教育之昆蟲教學模組課程,使環境教育能融入各領域教學中,並作為九年一貫學校本位課程發展的省思。在發展與實施的歷程中,藉由學生的學習表現,教師的成長省思,以增進教師的教學革新與專業成長,並以此發展歷程提供日後瑪陵國小發展學校本位課程的參考。

本研究主要之目的為發展瑪陵國小學校本位環境教育模組課程，並檢核其效能，其目的如下：

- 1、發展學校本位環境教育之「昆蟲教學模組課程」。
- 2、描述模組課程的發展歷程並分析影響課程發展之因素。
- 3、藉由教師、學生對本模組課程實施之觀點以及環境素養之改變，檢核模組課程的效能。

二、研究方法

本研究採質的研究，配合學校教師進修，及教學研究小組，透過教學現況之反省、檢討，文獻資料與開發之模組課程的討論，並邀請學者專家及經驗教師諮詢討論等方式，從研究小組合作分享、反省學習及課程發展歷程中，實踐「學校本位課程發展」、「環境教育融入學校課程的理念與實務」，發展環境教育昆蟲教學模組課程的學校本位課程。

本研究資料的收集與分析，係透過研究者及研究教師互動過程及學生學習問卷調查，課程設計、實施與評鑑等，從不同的途徑來源獲得資料。研究過程中採取分析和收集資料同時交互進行的方式，以對問題形成暫時性的解答，並不斷收集資料來考驗其周全性與適當性。

本研究採合作研究的方式，研究步驟為：

- 1、組織研究小組：初期成立核心研究小組，開發首次教學模組課程後再擴展至其他教師以擴大參與。
- 2、形成研究共識
 - (1) 研究共識的形成：透過學校本位課程發展委員會及校務會議之研討與決議，將本研究作為校本課程發展之特色課程。
 - (2) 研究小組活動內容規劃：經由教師研討後，透過讀書會及學校本位教師進修並參與國北師環教中心模組課程實驗計畫等方式進行之。
 - (3) 模組課程的認識：聘請專家學者專題演講及諮詢，包括課程設計、課程評鑑及生物多樣性等。
 - (4) 「環境教育課程」內涵的省思：透過各項進修研討等方式實施之。
 - (5) 模組課程設計：經由兩階段的課程設計後，並藉由課程研討與進修進行分享。
- 3、課程實施與評鑑：分別為九十一年五、六月份及十月份作課程實施，並於十月底及十一月作學校本位課程評鑑。

4、資料分析：以學生學習之前後測問卷，教師之課程評鑑問卷調查及課程設計等為主。

5、撰寫研究報告

本研究資料來源包括訪談紀錄、問卷調查等相關文件，分別敘述如下：

1、模組課程設計

本模組課程設計之內容要項如下：

(1) 每一單元之教學目標均以分段能力指標為主要的教學目標。

(2) 教學活動時間是依活動內容而定，可以彈性時間，空白課程或配合融入領域教學等方式實施之。。

(3) 每一活動包括下列各項：

a.單元能力架構圖（含活動名稱、單元目標及分段能力指標）

b.模組、單元名稱

c.設計理念

d.教材分析（含知識架構圖、本單元在整個模組中的位置、與其他學習領域連絡建議）

e.教學活動設計

f.活動單或評量方式

g.補充資料（參考書、網址等）

2、訪談研究教師對課程發展與課程設計的意見及觀感，對環境教育融入學校課程的認知。

3、參與觀察研究小組進行課程發展與課程設計的歷程，對小組成員間的互動，各種意見的轉變進行觀察記錄。

4、發展以環境教育之五大內涵為主軸之問卷，對學生施測，以診斷學生學習情況，並分析描述其意義。

5、蒐集訪談紀錄、觀察紀錄、課程設計與問卷調查等各項研究歷程中之資料。

三、研究成果

（一）昆蟲教學模組課程發展

本研究計畫之昆蟲教學模組課程發展，由研究者與學校教師組成研究小組，透過研商討論，將昆蟲教學模組的主題核心定為『蟲蟲總動

員』，其中共有四個次主題，即『昆蟲觀察』、『昆蟲體驗』、『昆蟲與我』及『昆蟲傳記』。

讓學生藉由『昆蟲觀察』去了解本土自然環境，並覺知環境與生命的相關性。而『昆蟲體驗』則是讓學生藉由認識昆蟲與感受昆蟲與週遭環境，進而了解自然生態的豐富多元性。『昆蟲與我』的重點則是透過觀察與紀錄，並清楚適切地描述自己的感受，以落實環境行為技能。『昆蟲傳記』除了昆蟲普查外，也希望能使學生具備簡單的环境調查規劃與行動之能力，進而加強環境行為經驗。由以上的四個次主題作為模組課程發展的基本架構，再向下發展出單元教學活動，在教學活動的過程中，讓學童親近自然，接觸探索自然，以認識環境，學習環境，愛護環境，融入環境，進而建立愛護環境、保育生態的環境情操，並提昇環境素養，以達成環境教育目標。

由上述之課程架構，發展如下之昆蟲教學模組設計

1、昆蟲觀察：

- (1) 昆蟲的飼養與保護：藉由認識蠶寶寶來瞭解昆蟲的外觀習性，並由討論與觀察紀錄來培養敬愛自然環境的情操。
- (2) 昆蟲選美賽：經由觀察，認識昆蟲外觀特徵並由討論中培養欣賞與發表的能力。

2、昆蟲體驗：

- (1) 昆蟲王國：了解昆蟲的生長環境，熟悉昆蟲生活型態及環境變遷對昆蟲的影響，並由表演或經驗分享，體驗昆蟲生活。
- (2) 昆蟲模仿秀：以「昆蟲童詩創作」融入語文領域教學。
以「昆蟲狂想曲」融入藝術與人文領域之音樂教學。
以「蟲蟲的一天」融入藝術與人文領域之美勞創作教學。

3、昆蟲與我：

- (1) 認識家中的小客人：從生活經驗出發，教導學生認識常見的昆蟲，並瞭解昆蟲生活習性與人的關係。
- (2) 好朋友生活地圖：藉由資訊電腦教學，將昆蟲調查製成統計圖表，並討論昆蟲與環境及人之間的關係。

4、昆蟲傳記：

- (1) 大搜查線：正確認識昆蟲外觀特徵並加以分類，並瞭解昆蟲與棲息地環境之關係。
- (2) 分門別類：依昆蟲特徵對照名稱，並具以分類和討論。
- (3) 畫餅樂：將所調查之昆蟲計算其百分比，融入數學科教學。
- (4) 昆蟲黑皮書：將上述三個活動完整紀錄並以電腦教學，運用 word 檔，歸納整理做成一份完整的報告書，最後陳列與講解。

本研究計畫已完成上述教學模組之課程設計，將彙集編印後，作為校本課程及供他校之參考。

(二)促進教師專業成長

經由本模組課程的開發與研究，教師由校本課程發展委員會中研討決定共同參與後，藉由讀書會、教師進修研習，經驗分享與討論等方式，不僅擴大教師參與九年一貫課程改革，同時增進教師同儕之專業對話，提升教師專業成長，並奠基九年一貫課程改革之準備與方向。

(三)提升學生環境素養的改變

經由課程實施，分別對學生做前後測之學習問卷調查，其結果多數學生都因此對昆蟲有進一步的瞭解與認知，並提升學生對「環境覺知與敏感」、「環境理價值觀」、「環境行動技能」與「環境行動經驗」等有所成長與改變。

(四)藉由課程發展歷程，對課程改革提出建議

由於本研究之主持人暨校長身份，分析校本課程發展之影響因素，除了身為校長應有的清楚角色定位外，有效率的校長課程領導行為應包含：

1. 建立基本課程協定之模範
2. 支持教師修正他們的課程
3. 鼓勵教師獲得課程設計和實施的基本知識和技能
4. 鼓勵教師樂於接受課程評鑑

學校本位課程發展乃九年一貫課程改革之主要精神與內涵，然而學校從來沒有課程發展之經驗，要在短時間內，由學校摸索發展出一套屬

於學校本位之特色課程，實在是一項極大的挑戰。然已箭在弦上，勢在必行，因此校長必須發揮其舉足輕重的影響力，積極帶領教師共同逐步發展校本課程。

當然我們也不能將成敗之責任完全加諸校長一人身上，然而校長能扮演關鍵推手的力量，因勢利導，讓學校本位課程發展能順利進行，才能發展出一套屬於全體親師生的課程。

四、討論及建議

- (一) 學校教師人數較少，協同教學不易實施，領域專業對話稍嫌不足，所幸教師均具熱忱，藉此學習與成長。
- (二) 多數教師對環境教育與生態學之專業知識認識不深，因此必須鼓勵教師多參與研習進修與研討。
- (三) 課程設計與實施之基礎知能仍待提升，並且必須鼓勵教師勇於接受課程評鑑，以提升課程發展之經驗。
- (四) 學校整體課程發展經驗仍待提升，短短一、二年間要讓學校發展出屬於學校本位的特色課程，確實是一項艱難之挑戰。
- (五) 建議延長研究期程並增加經費補助，給予學校充份之支援與資源，讓學校本位課程發展能有永續經營的空間與理想。