

教育部九十一年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：金面山生態資源數位教材設計在環境教育上之應用

主持人：邱鴻麟 協同計劃：卓麗容

執行單位：臺北市內湖區西湖國民小學

一、計畫目的

1. 著手進行「金面山生態資源」之影像紀錄，著手建立內湖區在地化生態影像資料。
2. 編寫金面山生態資源相關之環境教學活動模組，提供教師參考運用。
3. 配合資訊教育融入，建構金面山生態資源網，提供內湖區在地化生態研究基礎資料與生態教材，並進一步進行媒體與教學應用之研究。
4. 培養學生親近自然與綠色經驗的美感，並藉由人文關懷與自然情操，釋放尊重土地的環境意識。

二、研究方法

1. 生態影像記錄之範圍與種類：以內湖金面山之五座延伸脈為主，進行步道穿越線資源調查研究，其中將步道粗分為十條步道區域，並從中建立觀察研究之基礎資料。
2. 資料蒐集程序與方法：
 - (1) 田野調查：記錄金面山生態環境與分析可能生態議題。
 - (2) 媒體紀錄：於 2001 至 2002 運用數位攝影機及數位相機紀錄生態及相關資料。
 - (3) 文獻探討：對相關文獻資料與研究者本身自 1998 年到 2000 年金面山的影像記錄（幻燈片與負片為主），詳加閱讀整理，並使用掃描器進行檔案數位化，再綜合本研究結果，做成有長期性系統之資料，供實際生態教學應用。
 - (4) 專家學者諮詢：請專家、學者指導，提出田野研究、教材設計、網路媒體架設進行之修正意見。
3. 資料分析方法
 - (1) 生態影像資源整理：尋求文獻資料與學者專家的專業指導，進行生

態影像的分類與分析，並依其影像主題類型與研究步道區域作為其資料庫的架構。十條步道區域與代號如下：

- 松鼠棧道區 (a)：碧湖新境社區至爬坡口。
- 鼯鼠地動區 (b)：爬坡口至竹篙山頂。
- 藍鵲小徑區 (c)：竹篙山頂副線至碧湖新境社區。
- 芒萁森林區 (d)：一四三高地至一七九高地。
- 蝶影幢幢區 (e)：一七九高地至泰安亭。
- 電塔蟲蠅區 (f)：小金面山區。
- 拎壁龍爪區 (g)：電塔至金面山頂。
- 峭壁風印區 (i)：金面山頂至分岔點。
- 採石遺跡區 (j)：分岔點至花園新城。
- 山黃梔林區 (k)：分岔點至竹月寺。

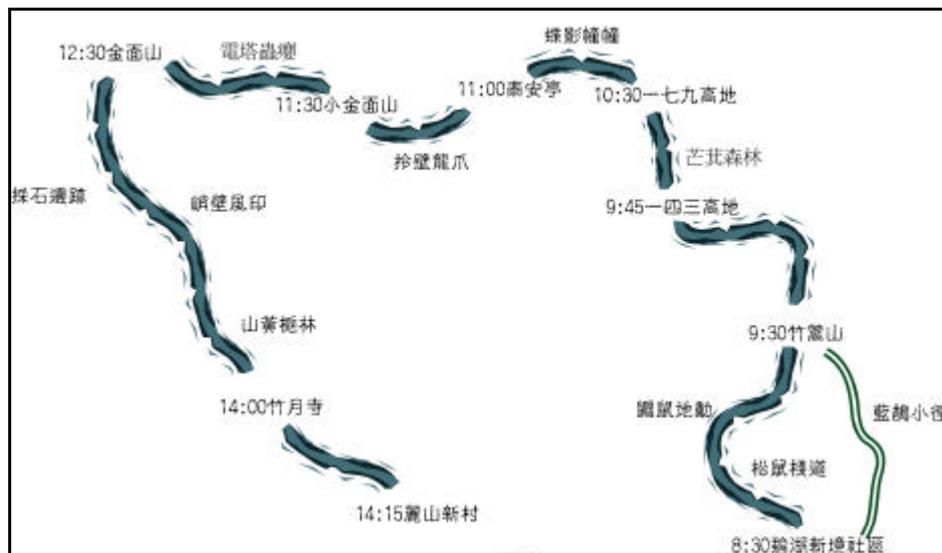


圖 1 金面山步道區域簡圖

- (2) 生態資源網架設：運用生態影像資料庫之數位圖檔與影像檔作為資源網站的主要內容，並以「金面山生態網」為網站名稱，架設於台北市西湖國小資優班的網站中，網址連結於 <http://grc.hhups.tp.edu.tw> 之相關研究區域。
- (3) 生態影像教學模組編擬：以十個生態教學之主題作為主軸，將相關金面山之生態圖檔與影片檔彙整，並針對生態影像的主題編寫教學參考之模組。其中包括影像簡介、主題範圍、學科焦點、影像性質、適用對象、生態與生物解說概念、關鍵詞彙、焦點問題、教學活動、討論問題與延伸研究。

4. 研究工作流程圖

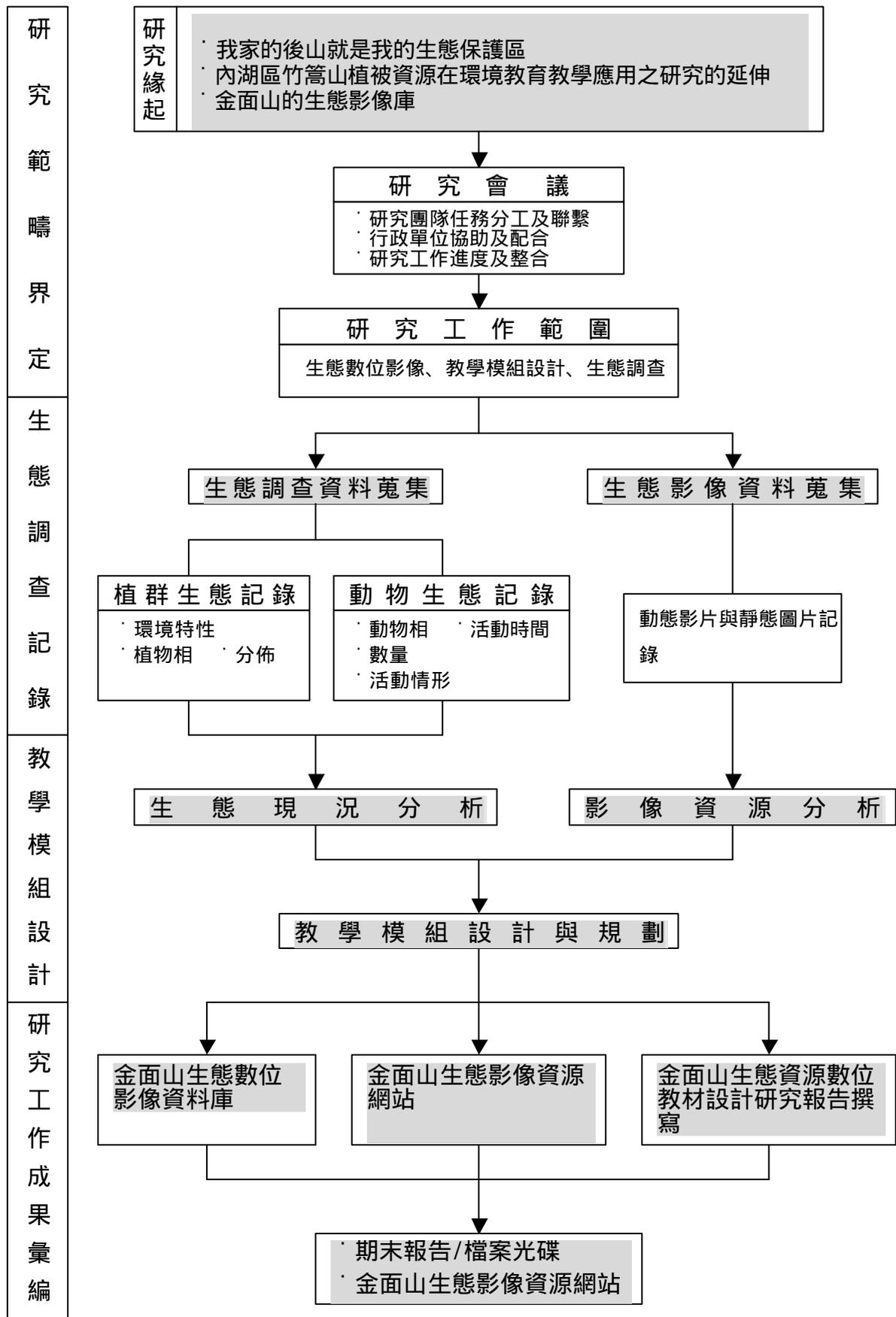


圖 2、金面山生態資源數位教材設計在環境教育上之應用研究工作流程圖

三、研究成果

1. 本研究自 2002 年 1 月執行以來，目前（第十二個月）實際執行進度，目前已經完成步道影像調查，並與 1998 年以來研究者所記錄的正負片作數位整合，並依檔案管理的方式將生態影像分類記錄進入資料庫，並依影像品質進行篩選，目前已完成有 100 部 wmv 格式之單部影片素材檔（每部影片檔之長度自 10 秒至 3 分鐘），與 500 張數位生物圖檔。
2. 金面山生態網網站建置於西湖國小學校網路內，將於一月底完成網頁設計上傳，並利用影音串流檔將資料公佈分享。
3. 金面山生態影像資源教學模組設計，將依據金面山環境特色與生態概念為教學模組設計的基準，將生態影像之素材分類整理成實際教學可用之影像教育工程，未來成果將進一步融入學校本位課程的發展之中。設計的生態影像教學模組計有：金面山生態環境、朽木之春、小苗的生態意義、紅葉植物、毛毛蟲的生存策略、海岸植物、次生林的結構、環境壓力、蝴蝶、台灣藍鵲家族。

四、討論及建議

本研究工作主要包括金面山生態影像資料庫的製作、網站規劃與製作、生態教育教學模組的編寫等工作。茲將相關討論與解決方法條列如後。

1. 生態影像記錄的困難：生態影像記錄重點在於記錄該地區生物與環境之間的時間演變、空間分布與互動關係，其需要長時間的縱貫研究才能做的完整。研究者與研究夥伴於課餘之際，一方面增加研究記錄的次數，一方面以長時間的觀察來充實內容，最早的影片資料更追溯到 1998 年的記錄，用以比較環境的變遷與生物種類的記錄。
2. 數位化影像的限制：由於數位化影像的軟硬體需求較高，在攝影品質的要求下也使得攝影器材（數位攝影機與單眼數位相機）與硬體儲存空間的費用花費較大，造成在研究器材有較大的負擔，研究者初期階段多以自費的方式處理工器材，來解決生態記錄與影像品質並重的難題。
3. 生態影像教育工程的初步階段：生態影像記錄研究工作內容包括物種辨識、環境變遷與環境壓力、生物環境的互動現象與空間分佈等，在金面山登山步道的穿越線調查記錄，雖然不盡完整，但對於教學步道的規劃與生態影像教育模組已有許多教學素材可資利用與分析，未來建議繼續以長時間的觀察記錄來充實內容，並能夠與全台灣在地化的生態研究資料作整合與交流。。