

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

高瞻計畫(北一女)--子計畫四:課程評鑑研究(1/4) 期中進度報告(完整版)

計畫類別：整合型
計畫編號：NSC 95-2514-S-002-002-GJ
執行期間：95年08月01日至96年07月31日
執行單位：國立臺灣大學地質科學系暨研究所

計畫主持人：胡植慶
共同主持人：郭鴻基

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 96年10月31日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

北一女中多元環境探索課程整合研發計畫

子計畫四 北一女中多元環境探索課程評鑑之研究

第一年成果報告

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC95-2514-S-002-002-GJ

執行期間：95 年 8 月 1 日至 96 年 7 月 31 日

計畫主持人：胡植慶博士（臺灣大學地質科學系）

共同主持人：郭鴻基博士（臺灣大學大氣科學系）

計畫參與人員：翁儷禎博士（臺灣大學心理學系）、

王秀槐博士（臺灣大學師資培育中心）

黃怡蓉（研究助理）

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：國立臺灣大學地質科學系暨研究所

中 華 民 國 96 年 5 月 31 日

本研究乃針對北一女中多元環境探索課程之規劃與實施進行評鑑，下文將依續說明本計畫的研究目的、進行研究的方法，包括評鑑的架構、資料取得的方法和確認評鑑品質的努力。接著，說明評鑑至今的部分成果。最後，提出對評鑑的檢討，與對課程研究計劃的建議。

一、研究目的

北一女中之多元環境探索課程整合研究計畫，以「教師成長」作為創新課程研發的起點。因此在第一年的計畫執行中，參與研究人員在教師成長上投入了大量時間，其次是課程目標及主要內容的選取，另外子二和子三各有一些探索性的學生活動。

本評鑑計畫的第一年的研究目的，即是：

- (一) 評估北一女教師的成長活動（包括專業知識研習、定期會議和讀書會）的成效
- (二) 評估課程設計階段的成效
- (三) 協助編製問卷評估探索性學生活動的成效，作為課程發展之參考

二、文獻探討

課程評鑑是課程發展與實施過程中的重要元素（高新建，民91）。發展課程時所進行的評估，可找出課程的優點與價值、判斷課程實施的成效，以隨時且適切地提供改善課程設計與實施的重要資訊，作為瞭解課程問題及修訂課程的重要參考資料。課程評鑑，不但可以發現問題、檢討修正、改進缺失、並可確保課程品質。

本課程評鑑研究計畫，是從課程設計階段就開始參與的評鑑研究，可以由較「客觀」的角度，在課程成形的過程中，幫助發現問題、給予意見及修正。

上述的課程評鑑研究的目的，正好符合了「背景輸入過程成果模式」（即CIPP模式）的基本觀點。CIPP模式是一種執行並報導評鑑的綜合架構，其模式的基本觀點：「評鑑最重要的目的不在證明，而是改進」（Stufflebeam, D. L., 1983）。因為上述目的，這個模式非常重視利害關係人（亦即包括意圖使用評鑑發現者、可能受評鑑影響者，期望對評鑑有所貢獻者）參與評鑑過程的重要性，因為在一個不斷改變的過程中，利害關係人的參與，會增加其接受歷程的成果（如評鑑報告），並據此行動的可能性。評鑑者可將CIPP評鑑模式視為協同利害關係人共同改善方法、計劃及服務運作的一種工具。

綜合以上，本研究將以CIPP模式進行北一女多元環境探索課程研發之評鑑架構，增加研發課程人員對於評鑑的參與程度，豐富評鑑報告之可利用性。

三、研究方法

前述所提的「CIPP評鑑模式」是一個如何執行和進行報導的綜合架構，為了進行分析，必須要取得資料。以下將根據第一年的預計達成的目標（整理自原計畫書，如下表），分項敘述研究方法如下：

計劃 預定完成事項		子計畫一 未來教室	子計畫二 地球環境	子計畫三 衛星觀測
教師 成長	研習	教師研習參觀訪問	教師進修研習	教師研習
	組成知識 社群	跨科合作知識共享	跨科合作機制溝 通與討論	建立教師對話平台
課程 設計	準備			學科統整概念分析
	內容		跨學科合作設計	選擇適切專題素材
	訂定目標	蒐集教材建立指標	統整課程	建立學習的指標

(一) 教師成長部分

三個子計畫第一年度在教師方向的目標，皆是「新興科技之教師研習」與「建立跨科溝通對話機制」。教師研習以問卷進行調查研究，了解研習成效；而「跨科溝通」的團隊運作過程，則以參與觀察和教師所撰寫之心得為分析來源。

調查研究因應研究主題不同，而以自編問卷進行資料收集。問卷編製程序為：收集研習主題相關資料形成初稿後，與主辦研習的教師討論、修正，最後在研習進行前定稿。而實施程序為：研習當天於報到處發問卷，請參與者先寫前測（包括基本資料、參加研習原因與期待、對研習主題的了解程度評估），而後測於研習結束後再填並當場回收。問卷資料以統計軟體SPSS進行分析。

目前已進行問卷調查的的研習如下（N為參加人數），問卷範本請參見附錄一。

—教學方式研習	—新興科技研習
<ul style="list-style-type: none"> •2006/11/27：CPS（創造力問題解決） （N=21） •2006/11/28：PBL（專題導向式學習） （N=22） 	<ul style="list-style-type: none"> •2006/8/21-8/25：衛星觀測研習（N=14） •2006/11/15：自導式實察研習（N=14） •2006/12/13：全球氣候變遷研習（N=33） •2007/1/17-1/19：IDL研習（N=10） •2007/4/14：環境議題與多元智慧教學（N=6） •2007/5/15：河川教育研習（N=20）

評鑑研究助理參與每個子計劃和總計劃的討論會議，做觀察紀錄，總計參與了總計劃會議（11次）、未來教室子計劃（18次）、地球環境子計劃（工作會議16次，讀書會7次）、衛星觀測子計劃（14次）。

(二) 課程設計部分

三個子計畫第一年都在課程設計階段，主要的工作在於「訂定課程目標」和「選擇課程內容」。評鑑子計劃約每三個月召開一次專家評鑑會議，由心理和教育專家，與各子計劃之主持人、共同主持人面對面交談，協助澄清課程發展的目標，掌握課程發展進度，並完成各子計畫的課程目標檢核表。

開會日期	討論主題
1、2006/09/12	課程三面向（課程統整、環境教育、問題解決能力）
2、2007/12/27	進度報告與專家建議
3、2007/04/12	課程目標檢核表修正
4、預計2007/06/28進行第一年度第四次的評鑑會議	

(三) 探索性學生活動

協助教師編製問卷，收集探索性學生活動之資料，並協助分析。目前已進行問卷收集之活動有

- 1、衛星觀測子計畫：2007/1/23：NSPO（國家太空中心）參訪（N=38）
- 2、地球環境子計畫：2007/4/19：淡水河下游踏察_大稻埕（N=45）
2007/5/26：淡水河上游踏察_坪林金瓜寮溪（N=25）

四、結果與討論

(一) 結果

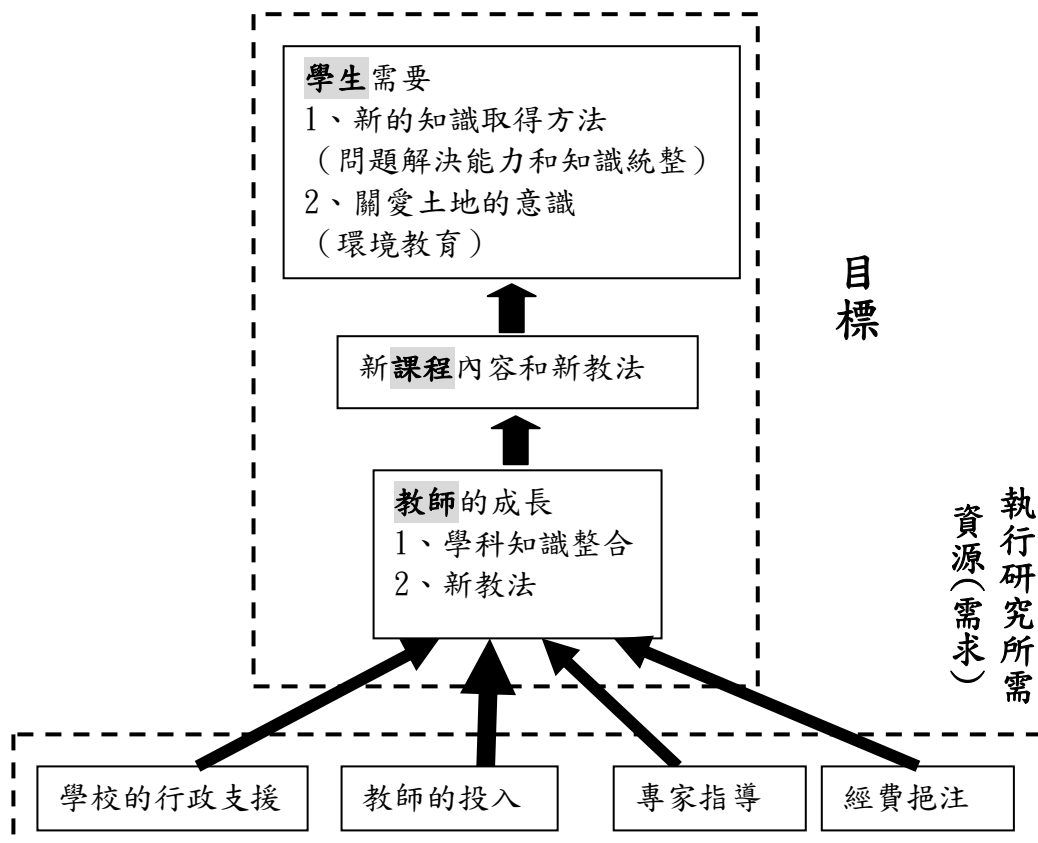
根據研究方法所取得的評鑑資料，以「CIPP評鑑模式」作為報告架構，進行脈絡評鑑(Context evaluation)、過程分析(Process evaluation)和產出評鑑(Product evaluation) (Stufflebeam, D. L., 1983)。

1、脈絡評鑑 (Context evaluation)

脈絡評鑑的定義，乃在某特定的情境中，評估需求、問題、有利條件 (assets) 與機會。

在本評鑑計畫正式實行時，方案的目標與經費已通過國科會的審核，因此進行「脈絡評鑑」的目的，在於澄清目標的層次，以導引出「執行此研究方案」所需投入之資源 (即定義需求)，接著分析有利條件與機會所能夠提供的資源，最後可總結出「未能被滿足的需求」，即欲達成目標所必須面對的「問題」所在

分析北一女高瞻計畫團隊的目標，最重要的，即是希望造成「學生」的改變，這需要研發新的課程及帶入「非講授式」的教學法，而新的課程內容必須由「教師」進行研發及施教於學生，教師要突破現狀，必須投入額外的時間參加研習及參與研發團隊的討論以增進個人成長。也就是說，學生的改變是最終目標，要達成這個目標必須由教師的成長來啟動 (見下圖)。



研發團隊設定第一年的目標是教師的成長，是非常適宜的目標。而為了達成教師的成長，則必須有「學校的行政支援」、「專家諮詢指導」、「經費挹注」，以及最重要的一教師的投入。

因北一女的聲譽卓越，又與台大、師大很近，在地緣上的相近，使得教師們不論是專家諮詢或是研習，資源都很豐富；國科會科教處，給予四年的經費挹注，更是有助於目標達成。

校外資源包括「專家指導」與「經費挹注」皆可滿足執行研究的需求；但校內資源是否滿足需求？在執行了9個月後，發現了問題如下：

(1)學校的行政支援有待加強：

教師必須利用監考時間才能進行較長時間的研習，但學校要求參與研習的教師「補監考時數」，對於研發課程教師的精神和體力都是很大的負擔。另外，排課的結果無法讓子計畫三的參與的教師有共同時間討論，對於團體形成與研發進度頗有影響。

(2)教師的負擔過重：授課時數無法減少，此為制度的問題。

總言之，教師的熱忱投入使得研究頗有成效，但是制度問題和學校實質上的支援不夠，教師未來是否能持續投入？此為未來之隱憂。

2、輸入評鑑 (Input evaluation)

輸入評鑑係評估「滿足需求的各種替選途徑」，以作為「規劃方案」及「分配資源」的手段。計畫書的內容，其實就是經過「國科會專家審查」後的產物，而國科會的審查，就是「輸入評鑑」，因此本報告中將不進行輸入評鑑的分析。

3、過程評鑑 (Process evaluation)

定義：係評估計畫的實施，以引導活動，隨後並協助評鑑結果的解釋。過程評鑑的本質，乃針對計畫執行、過程的文件以及包括改變計畫某些程序的動大失誤或不良操作部份，進行持續性的檢核。在本計畫中，過程評鑑即是觀察與記錄子計畫成員「如何」達成教師成長（包括研習和組成知識社群以進行跨科統整）和課程設計的目標。

在教師研習部分，子計畫二和子計畫三皆根據該計畫之需要，舉辦了3-4次相關知識的研習，而子計畫一則略顯不足。跨科整合部分，各子計畫每月至少進行一次例會，在討論課程的過程彼此對話交流，溝通的平台已建立。

在課程設計部分，研發團隊由檢視目前課綱開始，扣緊各子計畫環境相關議題，已選擇了未來課程發展的大致內容。而「課程目標」訂定，在評鑑團隊的要求下，由二月底開始，各子計畫進行內部討論，擬出涵蓋「課程統整」、「環境教育」和「學生問題解決能力」的課程目標檢核表初稿，經過4月份的評鑑會議討論、修正後，皆於5/19前完成第一階段內部研發人員的施測（檢核表見附錄二）。未來將要求各子計畫進行外部專家的審核，確保課程目標的適切性。

4、產出評鑑 (Product evaluation)

定義：目的是測量、闡釋並判斷一個企業體 (enterprise) 或計畫的成就表現。主要目標乃確定「受評領域」在滿足所有合法受益者需求的程度。故產出評鑑應就評估方案「預期與非預期的結果」，以及其「正向與負向的成果」。在本計畫中，產出評鑑即是評估教師成長的成效與課程發展是否達到預期目標。

在教師成長方向，分析結果顯示，每場研習自認在知識方面有增加的教師皆超過80%，在與環境議題相關的研習中（如全球氣候變遷），認為該議題應該讓學生瞭解者約80%，且本身願意有所行動者則大於70%。顯示研習達成其預定目標，讓教師在專業知識上有所成長。此外，評鑑團隊正編製「教師期末自評量表」，內容包含團隊運作情況、個人在「課程統整、環境教育和問題解決能力」上相關知識能力的增進，成果將於完整期中報告中呈現。

在課程發展方面，經由課程目標檢核表的形成與施測，各子計畫成員達成了對未來課程目標的共識。此份檢核表將是未來設計教材內容和外部專家進行審核時的重要標準。

(二) 討論

1、評鑑工作成果自評

本研究執行內容與原計畫相符，亦達到預期的目標，為課程研發計畫收集了許多資料加以分析並提出建議。另因本研究者採取CIPP評鑑模式，所以評鑑的立場明白的以「改進」方案品質為主，協助研發團隊根據研究目的澄清並設定自己的目標，而非「標準的設定者」。

本研究經過將近一年的執行，發現CIPP評鑑架構的確有助於釐清問題、管控執行過程及進行最後的成果評估，即達成課程評鑑的形成性功能（診斷、修正與預測需求）和總結性功能（比

較、確定目標達成與否)。但目前國內與CIPP模式相關的文章只見「概念介紹」，少有實行的敘述或相關經驗的分享，本計畫未來可以與進行課程評鑑分享使用此架構的經驗。

另外，本研究使用大量的問卷進行教師研習成效調查，以「前後測」的對照，分析專業知識上的增進，使成效的評估更加可信。

2、課程研發計畫總評

由評鑑結果來看，北一女的教師們認真的執行計畫，對教師本身及學校都非常有幫助。各子計畫的研究成員形成激盪創意、相互支持的團隊，跨科目的組成，讓教師有機會聽到本科以外的觀點，增加反思的觀點。這群老師持續的自我學習，舉辦的研習也歡迎非高瞻的伙伴參加，為學校帶入新的資源，也期待學習風氣能不斷累積而發揮更多影響。在整合研究第一年，因主要是課程的研發，所以對「學生」的影響在尚未出現，但試探性的活動，讓學生有機會走出校園，認識我國的科技發展（NSPO參訪）與生活環境（看河系列活動），亦為正面影響。對未來想嘗試設計或實行創新課程的教師，本整合研究計畫提供了形成研究團隊的方法、組成、及可嘗試的方向。

在計畫時程安排上，本研究認為，第一年以教師成長為主，是非常正確的決定。要做課程統整，教師之間必須要有交流、對話的空間與時間。若馬上開始教學，不過是各科自行其事。唯有在教師研究社群形成後，有相互激盪的場域，課程內容的設計與執行才有實質的創新。

另外，北一女研發團隊中，有具有科學教育背景的教師、有對「課程發展」過程熟悉的教師，可以在平常討論的過程中，提供許多背景知識和即時的回饋，增加與專家對談時的效率。

五、建議

（一）評鑑之威脅感與因應

「評鑑」對於課程研發人員所造成的威脅感來自兩個部分：第一，評鑑人員在場，課程研發人員就自然感覺自己被「監督」而不自在，較無法以開放的心態討論與溝通。第二，過去對於「評鑑」的刻板印象，覺得「評鑑資料」就是要告訴人家自己做了什麼「豐功偉業」，不可以把「不成熟」、「還在嘗試的過程」拿出來給「長官」看，因此對於評鑑研究人員收集資料時，感到抗拒。

這類尚在發展中的研究計畫，執行的過程本來就是不斷的調整與修正，研究人員解決問題的努力與方法，正是資料可貴之處。因此評鑑人員（特別是參與現場觀察的人員）心中必須要有認知是：評鑑不是最後審判，而是在過程中，幫助發現問題與解決問題；意即，評鑑是為了「改進」而存在。當評鑑人員有此認知，在研究的現場較易與研究人員培養出互信的基礎，前述所說的第一個問題會因信任感增加而逐漸消弭。

對於第二個問題，評鑑人員持續表達傳達「評鑑的意圖不是證明，而是為了改進」的訊息，但研究人員不知國科會是否能接受看似「沒有具體成果的東西」，因此對於「評鑑」還是懷著恐懼感與不確定感，而造成評鑑人員收集過程資料之不易。直到4/3在麗山高中舉辦的研習，傅麗玉老師進行「科學課程評鑑」的演講與對話，對於「評鑑」的抗拒才減少。研究者建議，類似的演講應該在期初就進行，並鼓勵所有的成員參加，可有效的幫助評鑑人員與研發團隊建立互信基礎，而達到課程評鑑的功能。

（二）給校方的建議

前述的分析指出，校方的行政支援仍有加強的空間，針對問題，以下有兩點建議：

- 1、關於排課：無共同時間進行討論，對於團隊的形成與運作有很大的影響。建議，至少要排兩至三節可以共同討論的時間
- 2、關於監考：對老師來說，研習不能抵監考時數，對體力和精神來說都是很大的負擔，建議校方應另覓監考人選。

六、參考文獻

高新建（民91）：學校本位課程評鑑的相關概念。《教育資料與研究》，44，1-13。

Stufflebeam, D. L. (1983). The CIPP model for program evaluation. In G. F. Madaus, M. S. Scriven, & D. L. Stufflebeam (Eds.), *Evaluation models: Viewpoints of educational and human services evaluation* (pp. 117-141). Boston: Kluwer-Nijhoff.