

國科會專題研究計劃精簡報告

88-2520-S-032-069

建構國中物理網路化教學環境之研究—子計畫三:國中物理網路學習環境之發展與評鑑

研究目的

建立一個上課能夠輔助老師教學，課後提供學生自我學習的學習環境，我們將利用LINGO與網路技術的結合，建立一個互動式學習環境，利用動態呈現的教材輔助中小學教師上課講解時，能使學生「一目瞭然」；在課後，學生可以在家中或學校透過Internet上網學習，自己模擬實驗的操作的情境、推演問題的解答，而教師並且能夠透過電腦的稽核、詢問(Inquiry)記錄，瞭解、回答學生在學習過程所發生的問題，做為日後調整教學策略的參考依據。

研究方法

本子計劃將配合其他子計劃建立一個 Web-Based 的網路學習環境，學生透過瀏覽器(Browser)連結到網站學習/使用課程內容。

在這個 Web-Based 的網路學習環境中，我們將提供：

1. 容易使用：老師與學生可以利用現有的瀏覽器(Browser)就可以很容易的連結到此學習環境，下載課程內容教學與練習，使用者並且可以 one-to-one 或 one-to-many 的通訊方式與其他使用者進行同步或非同步的溝通。
2. 是一個 multimedia-based 的環

境：透過 LINGO 製作的課程，以多媒體的方式呈現，除了可以引發學生學習的興趣外，也將較容易理解。

3. 合作學習：透過程式，學生、老師可以與其他人採用同步或非同步的溝通、交換意見，進行合作學習，讓學生提升高層次的思考技巧。
4. 容易整合各種課程：透過超連結(Hyperlink)，我們可以很容易將相關的課程連結在一起，因此學生在學習過程如果發現某些內容不瞭解時，透過超連結，將可以很容易就找到相關的課程解說。
5. 回饋(Feedback)：當學生在練習課程內容時，我們可以記錄學生的留下的問題，我們將可以分析學生的學習模式與成效，供日後再調整教學策略時可以參考。

本子計劃將就所發展出的國中理化科網路學習系統，就下列幾方面進行研究：

1. 網路學習系統的完整性：對教師而言是否已具備所有教學上所需的內容與功能？是否已具備所有管理上所需的內容與功能？對學生而言是否已具備所有學習上所需的內容與功能？是否已具備所有管理上所需的內容與功能？換言之，對教師而言，內容的正確性與完整性為主要考量因素之一，在作業的收集、批閱、班級經營為另一主要考量因素。對學生而言，學習的適應因素為主要考量因素之一，例如是否容易操作學習、是否較喜歡上網學習、是否可以較不受

- 限制的學習...等。
2. 網路學習系統的使用性：對系統本身的設計而言是否已具備方便的使用功能？是否已具備親和的使用功能？是否已具備刺激感官的視聽功能？是否已具備完善的雙向溝通功能？是否已具備網路的搜尋功能？以及是否已具備正確記錄功能？...等等，針對系統本身所應具備的理化科網路學習環境要件加以評估研究。
 3. 使用者對理化科網路學習環境的態度、使用情形：對天母國中的教師以及學生們，對理化科網路學習環境的接受程度、使用的頻率、學習的態度與成效等。
 5. 常見問題：建立一個常見問題回答園地，當學生發現問題時，藉由「常見問題」版，可以找尋是否有所需的解決方法，或相關線索。
 6. 問題解答：學生可以透過 Web Email 將問題或作業郵寄給老師，透過學生留下的資料，老師將可以分析學生的學習模式與成效，供日後再調整教學策略時可以參考。

研究 成 果

1. 建立一部 Web-Based 網路學習伺服器，目前已建置完成建立一部 WWW 伺服器，供天母國中師生使用，主要的工作平台是採用 Pentium 系統為硬體主機，作業系統採用 Windows NT，主機目前放置於淡江大學資訊工程學系 E232 實驗系，由陳瑞發老師負責維護系統及對外網路連結。
2. 以 LINGO 作為開發教學活動的軟體，配合其他子計劃需求，提供技術上的支援，完成課程活動。
3. 建立課程討論區，老師與學生可以透過課程討論區，留下訊息，提供一種老師與學生非同步的溝通、討論的園地。
4. 建立課程線上討論區，老師與學生可以透過此討論區，與其他人進行同步討論與溝通，結合「課