

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵期末成果報告書

壹、計畫名稱：運用引導發現式教學於網站程式設計課程之創新教學計畫

貳、實施課程、授課教師姓名

本計畫實施於由陳又菁老師教授之資傳系 2A 網站程式設計課程

參、前言

由於資傳系為重視跨領域能力之科系，且學生來源多元，包含高職體系學生、以社會學科為主修及以數理學科為主修的高中生，對於網站程式設計的先備能力及學習興趣有極大的差異，且本計畫擬實施的網站程式設計課程為大二必修課，在過去教學的經驗中，許多學生遇到程式設計課程即認為學習內容是困難且學習過程是無趣的，甚至萌生了放棄此學科的念頭，因此希望透過強調引導、發現與思考的引導發現式教學方式，提升學生學習興趣與學習網站程式設計語言的成效。

肆、計畫特色及具體內容

本計畫改良一般教學時偏重以教師講授為主的方式，融入引導發現式教學以提升學生學習興趣與成效，引導發現式教學為同時具備以學習者為中心與以教師為中心的教學方式(Villanueva, 1976)，指的是在學生進行探索前或探索的過程中給予引導和提示，將教材組織為有用的形式，以提問的方式與學生互動，鼓勵學生主動參與學習，經由觀察、實際操作、反思討論和綜合等學習活動，讓學生在探索的過程中發現原理原則，教學者的角色主要為提供初始的資訊及提出思考的問題、提供學生指導、鼓勵與反饋。

引導發現式教學是基於發現式教學理論所改良產生，發現式教學理論的起源是 Bruner(1966)提出，強調讓學習者發現與思考，但常常由於所提供的引導有限，而使得學習時耗費時間與效率不佳，因此應結合教師引導輔助提升學習效率。引導發現式教

學涵蓋了三個階段的學習循環(Karplus & Their, 1966)，此三個階段為：一、探索發現；二、引入概念；三、概念應用。在探索階段指的就是由老師營造合適的教學環境，讓學生可以透過嚐試，幫助學生獲得體驗；而在引入概念所指的就是老師要提供學科基本概念，以幫助學生可以在學習上了解新的觀念；在概念應用講的就是學生要能夠利用所學到的新觀念，應用在新的環境裡，藉由類化來發現新的概念(高廣孚，1988)。

本計畫依據 Karplus 和 Their (1966)提出以三個階段的學習循環，以確保在教學上能夠確實的執行。三個階段為：一、探索發現；二、引入概念；三、概念應用，每單元詳細之執行步驟如下：

- 一、 探索發現：針對不同單元提供與該主題相關的網頁程式範例，並以提問方式鼓勵學生透過探索嘗試，觀察不同控制項的屬性及語法所產生的網頁執行結果。
- 二、 引入概念：教師以實際案例示範說明程式語法，以幫助學習者了解為達成上述網頁執行結果所需的知識概念，並將示範過程以影音方式錄製提供學生重複觀看機會，在各控制項屬性概念部分以多媒體投影片輔助說明以幫助學習者建立整體概念。
- 三、 概念應用：教師依照主題設計學習單，運用學習單上的問題讓學習者將上述步驟所習得的知識概念進行網頁程式撰寫實作，在實作的過程當中鼓勵學生發問以釐清疑問，教師在課堂中觀察學習者所遇到之困難並給予協助，並了解學習者學習的狀況。

伍、實施成效及影響（量化及質化）

本計畫透過引導發現式融入網站程式設計課程，並透過下列方式評估成效：

- 一、 將透過學習滿意度問卷調查學生之學習狀況及學習興趣，反應教學內容的品質。
- 二、 將統計學生下載教學示範影片之次數，反應課輔與自主學習的成效。

三、將科目成績與上屆未使用引導發現式教學的學生相比，反應學生學習成效之改進程度。

其評估成果如下：

1. 於期末發放學習滿意度問卷調查學生學習狀況及學習興趣，問題共有三題並運用五點式量表，問題包含「我認為引導發現式的上課方式可以幫助我學習」、「引導發現式的上課方式能引起我的學習興趣」、「我希望以後能用引導發現式的上課方式學習」，結果顯示如下表，可得知超過65%的學生同意運用引導發現式教學可幫助學生學習網頁程式語言、引發學習興趣及願意在未來的課程中繼續使用。

| | 非常同意 | 同意 | 尚可 | 不同意 | 非常不同意 |
|-----------|------|-----|-----|-----|-------|
| 1. 幫助學習 | 23% | 47% | 18% | 9% | 3% |
| 2. 引起學習興趣 | 27% | 38% | 23% | 7% | 5% |
| 3. 以後願意使用 | 36% | 43% | 12% | 6% | 3% |

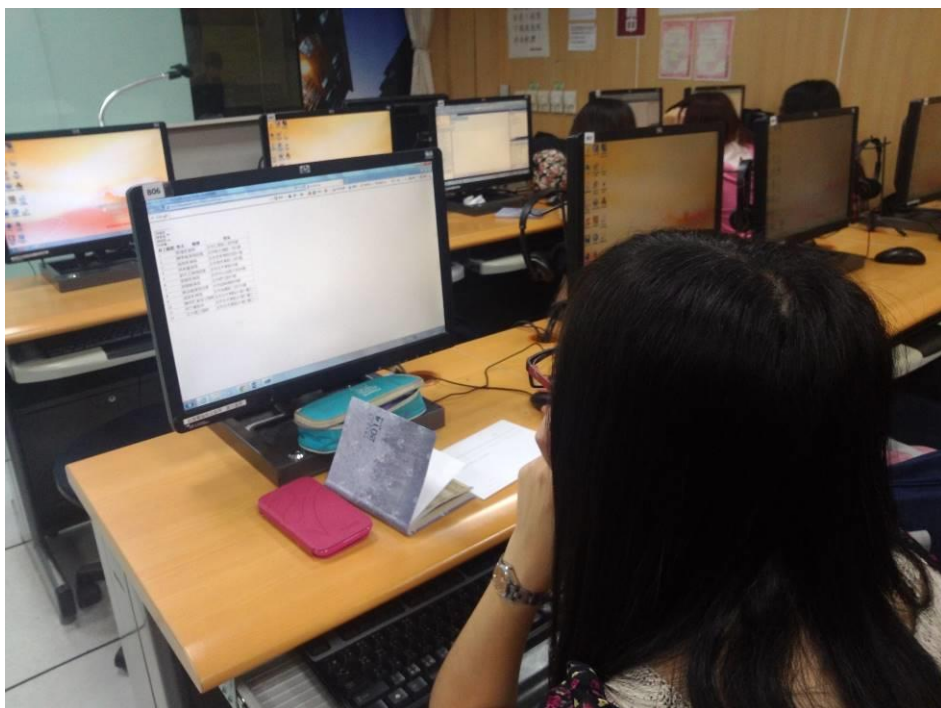
2. 統計學生下載教學示範影片之次數得知，共上傳教學示範影片共32個，學生已下載次數達1231次，且下載示範影片為學生自發性學習，由此可知學生願意運用影片進行複習與學習的情況十分踴躍。

3. 將科目成績與上屆未使用引導發現式教學的學生相比時，本班平均學期成績達73.24分，較上屆未使用引導發現式教學的學期成績平均高出3.18分，可見運用引導發現式融入教學可提升學習成效，並值得持續推廣使用於類似課程。

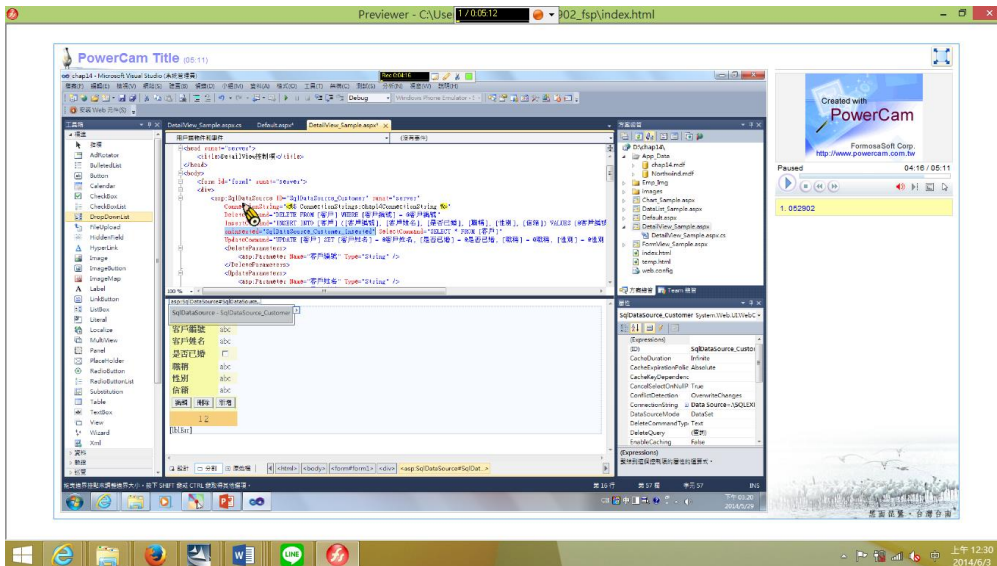
陸、結論

引導發現式教學在學生進行探索前或探索的過程中給予引導和提示，運用提問的方式與學生互動，鼓勵學生主動參與學習過程，透過觀察、實際操作、反思討論等學習活動，讓學生在探索的過程中發現原理原則。本創新教學計畫依據探索發現、引入概念、及概念應用三個階段的學習循環，運用於網站程式設計課程之中，結果發現學生的學習興趣、使用意願皆有相當的滿意度，並認為此教學方式可幫助學習成效的提升，學生下載教學示範影片的次數也顯示學生自主學習的情況十分良好，可見此教學方式值得運用於其他相似性質課程。

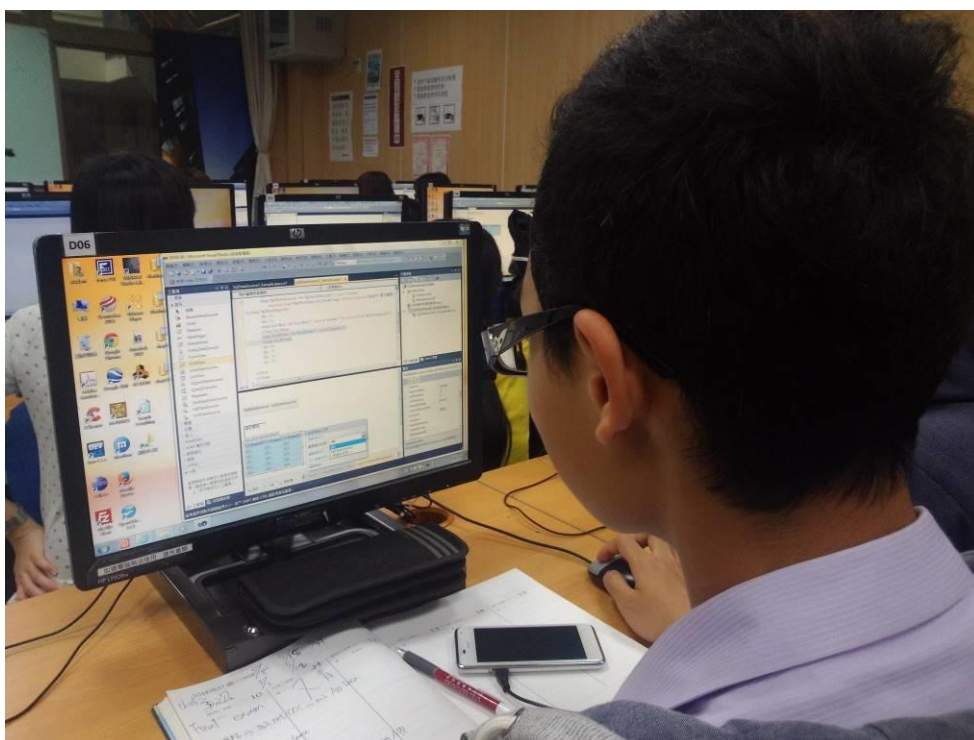
柒、執行計畫活動照片



運用網頁範例及提問方式提供探索發現機會



於引入概念階段由教師說明重要概念及錄製操作影片



學生於概念應用階段運用學習單上的問題進行實作演練



教師於概念應用階段提供指導釋疑