

第五章 結論與建議

第一節 結論

本研究之主要目的在於發展一套以範例實作為導向之高中 VB 程式設計教材，並實際進行課堂教學實驗以檢驗教材使用對學生學習所產生之影響。為達此目的，本研究首先整理文獻以瞭解高中程式設計課程在實施上之現況與面臨之問題，並分析目前程式設計教材之缺失，以為發展教材之理念基礎。依照此理念以及實際課堂教學之條件配合，規劃出本研究所發展之教材大綱，並實際設計十個教學單元教材，其單元內容經專家審閱後即開始進行課堂教學實驗。接著，採等組後測準實驗研究設計，而為了將課程進行之其他干擾變項控制的更嚴謹，在選取研究對象時，經實驗學校之同意取得一年級學生之上學期數理、電腦成績，並檢驗所選擇兩班學生，其數理、電腦成績表現相當，無明顯差異。在課程實施時間與時數上，更徵得學校同意選在同一天上午，使其時間干擾因素減低。

實驗結果發現，使用本研究所發展教材之實驗組，經過一學期程式設計課程的學習後，其學習成績表現上明顯比使用傳統課本的對照組好，且其對教材本身的態度，包含：教材實用性、教材接受度等也明顯比對照組正向，顯見研究所發展之教材對學生有其積極面之影響。然而，在教材不同之因素下，探討學生對於程式設計課程態度或個人學習程式設計檢討之影響，結果顯示不出本教材對此兩面向態度之正向影響，也就是說，就算研究之教材設計有其正面的功能，但學生仍可能因為本身對於程式設計課程先入為主之概念、將電腦課視為非主科課程、本身對學習程式設計之期望低落、程式設計課程與未來學習關連低等負面因素，進而影響其對課程與個人學習之態度面向效果；而此推論或可從兩班學生個別訪談問卷資料中得到驗證，兩組學生本身對於程式設計課程之態度、電腦課之定位，以及課程未來實用性皆有相仿的看法，因此，由於影

響學生學習動機面向上的因子頗多，除了教材本身的加強之外，尚須其他部分的努力，仍是本研究尚不足之處，然而，如何在搭配其他教學設計良方，以促進學生對程式設計課程之興趣，仍是未來研究可著眼之方向。

第二節 建議

基於以上結論，本研究提出以下幾項未來研究之建議：

一、擬定適當之程式設計教學策略搭配教材使用，以達到增強學生學習程式設計之效

在教學現場使用一些增進學生學習效果之策略，是許多教學研究之重點工作。本研究之結果顯示，教材雖對學生有影響，但其能見影響效果之層面仍有一定的限制，因此，若未來在發展教材的同時，可以納入其所能搭配之教學策略考量，如：引導式教材內容搭配小組合作學習策略、課後延伸練習活動教材搭配師徒制（能力強者帶領能力弱者）等等，相信將可延伸其教學設計之影響範圍。

二、採行密集性之程式設計課程實施方式，以加強學生對於程式設計之練習效果

目前各高中之程式語言教學所進行的方式為每週實施一次課程，而其課程時間各校規劃有異，然若以研究結果中分析學生個人對程式設計學習積極度，以及學生自己對課後練習狀況的檢討來看，每週進行一次課程之方式，顯然將影響其對於程式設計之學習效果，因此，若能改採密集性課程的授課方式，如：舉辦夏令營、課後輔導活動，將其一學期課程的份量以短期間密集實施，增強練習的效果相信將可以帶來更佳的學習狀況。

三、以系統化之觀察方式蒐集學生課堂學習狀況，深入瞭解學生學習之差異情況

本研究在教材的檢驗工作上，僅採用學生學習成就與態度兩面向之資料分

析，然而，就態度面向來看，若僅以學生本身對自己學習情況之檢討意見仍存在主觀因素影響。而學生在課堂教學之學習情形卻是最能表現真實差異之處，因此，若能設計出系統化之觀察方法，於每堂課程進行時間針對學生上課行為進行觀察、記錄，並以科學化之方法整理其記錄資料，相信一方面將可增加研究結果檢測嚴謹度，一方面可深入瞭解學生學習之差異情況，並適時提供改進之方法。