

第一章 緒 論

近年來教育改革的議題一直是眾所矚目的焦點，身為教職人員處在這一波教改的洪流中，感受特別深刻。教師站在教改的最前線，教改的成敗教師扮演著舉足輕重的角色，所以我們應該順應教改的趨勢，積極創新我們的教學方式，以教育出符合現今社會所需求的人材。

1.1 研究動機與背景

本研究主要是在比較「傳統主題導向學習法」、傳統「問題引導學習法」及網路「問題引導學習法」之學習成效，研究動機和背景有以下三點：順應教育改革，改變教學策略、培養學生基本能力、將網路科技融入教學，茲分述如下。

1.1.1 順應教育改革，改變教學策略

近年來政府致力於教育改革的運動，其中九年一貫的課程改革將課程內容加以統整，但是光只有課程內容的改革是不夠的，教師的教學策略必須同時加以變革和創新，才能真正達到教改的目標。教師教學要創新，除了要有學校本位課程的發展、彈性的教學時間等制度的配合外，教師有多元的教學與評量的專業能力也很重要(張民杰，民91)。

在以前封閉的社會裡，資訊流通不易，所以知識獲取的管道只有從學校，從教師身上，因此教師的教學方式可能一成不變，數十年如一日的將知識灌輸給學生，但是在現今的社會裡，獲取知識的管道如此之多，如果教師自身沒有覺醒，很快就會被社會所淘汰。

為了兼顧學生知識的獲得與能力的培養，教師應該改變傳統的教學方式，選擇不同教學策略讓學生與教師都能達到雙贏的局面，教師能將學生所需要俱備的知識與能力傳授給他，學生也能在學習的過程中獲得快樂。

1.1.2 培養學生基本能力

在聯合國教科文組織 UNESCO 的「學習：內在的財富」一書中指出，要能適

應社會變遷的需要，必須成就教育的四個支柱：學會學習(learn to learn)、學會做事(learn to do)、學會發展(learn to develop)、學會共同生活(learn to live together)(引自計惠卿、張杏妃，民 90)，因此教師應改變對教育的觀點，教學不再只是傳授知識，也必須培養學生適應這個快速變遷社會的能力。簡而言之，現在的學生除了應具備基本知識外，還必須具備以下幾個能力：

(1) 終身學習的能力

教育是國家進步的根基，在這個知識社會的時代，有知識才有競爭力，唯有能跟上社會迅速進步的人，才不會被社會所淘汰，活到老學到老將是現代人奉行不變的箴言。身為教育工作者，應該體認時勢，瞭解社會的需求，我們應該教授學生獲取知識的方法和步驟，讓他們瞭解離開學校並不等於離開知識來源，遇到問題能夠自我學習，自我超越，這才是現代人應該具備的能力，且為日後終身學習奠下基礎。

(2) 解決問題的能力

空有滿腹的知識和理論，遇到事情卻不知從何處著手，這是讀死書學生的通病。在以往的教學中，教師會將很多知識灌輸到學生腦中，考完試後學生就又原封不動的還給教師，就算是沒有歸還，但是理論歸理論，實際歸實際，兩者產生不了交集。在九年一貫的基本能力中，強調要培養學生解決問題的能力，就是要改變這種書呆子學生的讀書習慣。

(3) 合作學習的能力

進入社會工作，人際關係的建立是首要的課題，在團隊中必須與其他人合作，能夠自我表達也可以聆聽他人意見，這些合作學習的能力必須在學生時代就加以培養。在學校的學習活動，就採用「合作學習」的模式，讓學生能藉由小組討論、分工合作的過程，訓練口語能力和溝通的技巧，而且透過和同儕的互動，可以激發學習的動機和加深學習的成效。

(4) 創造力

人民的創造力是提升國家競爭力的主要關鍵，缺乏創造力將會導致國家社會的發展遲滯(王千倬，民 87)。在以前聯考的壓力下，教師使用傳統教學法教育學生，將他們原本豐富多元的創造力層層束縛，學生追求所謂的「標準答案」，如果有和其他人不同的見解，就被認為是思想偏差，久而久之學生就懶於思考，因此喪失了對事物敏銳的觀察力，沒有求新求變的精神，沒有創意性思考和批判性思考的能力。在現今這個多變的社會裡，我們不能再培養出思想如此僵化的學生，唯有改變我們的教學方式，才能讓學生的創造力不再受到抑制且能得到適當的啟發。

1.1.3 將網路科技融入教學

網路與虛擬教學的模式為未來重要的一種自我學習模式(林麗娟，民 91a)，如何運用網路資源及電腦設備來提昇教學品質，是現今教育人員面對資訊洪流的一大挑戰。科技的發展打破了時間與空間的限制，網際網路的蓬勃發展對教學方式帶來了革命性的影響，網路的互動功能讓以往電視和廣播媒體的單方向傳輸大為遜色，身為教育人員，原本就要應用各種工具來改進教學效能，將網路科技融入教學是趨勢，每位教師都需要有 e 化的觀念，運用科技去教學，才能邁向知識經濟時代的教育新境界(溫嘉榮、施文玲，民 91)。將電腦技巧的融入教學中，讓它支援教學發展課程讓學生作有意義的學習，才能達到科技整合的目標。它不是一個別的學習，而是每天融入教學活動中，融入教室(Dias,1999)。

基於上述的研究背景與動機，期望運用不同的教學策略，來改善傳統教學法的缺點，於是在各種教學法中發覺問題引導學習—PBL 教學法是最符合研究者的期望。PBL 教學法是屬於建構式教學法的一種，利用提出情境式的問題，讓學生討論、分析、搜集整理資料而得到結論，它讓學生自己設定學習節奏，自己建構知識理論，更有利於改變學生的原有概念；在學習的過程中，學生能培養自我學習、獨立思考和解決問題的能力，並在小組討論的過程中，養成合作學習的習慣。而且 PBL 教學法的特點可以充分和網路科技相結合，利用網路科技帶來的便利與革新讓 PBL 教學法更有效率。

1.2 研究目的

一般的傳統教學方式多為主題導向學習法(SBL)，由教師按照教科書內容，將同一主題中的相關概念逐一傳授給學生，在教學的過程中由於是單向傳輸的方式，所以易造成學生僵化學習，讓學生養成只會死背內容，應付考試的態度。近幾年來教育改革、教學創新的聲浪興起，很多教師嚐試使用 PBL 教學法來創新教學，但是實施 PBL 教學法後，有些老師會反應 PBL 教學法所需要的時間較長，空間或人力的不足及學生搜集資料的困難等問題，於是在本研究中除了比較傳統 SBL 教學法和 PBL 教學法的學習成效差異外，還將 PBL 教學法，融入網路資源，藉由新的教學科技，讓教師可以較為輕鬆的方式實施 PBL 教學法，也希望藉由網路的幫助，來提高學生的學習效率，讓學生對 PBL 教學法的接受度更高。

目前研究 PBL 教學法和網路 PBL 教學法的教育學者很多，但是鮮少有研究者將三種教學法—傳統 SBL 教學法、傳統 PBL 學法和網路 PBL 教學法一同研究。因此，本研究的目的是期望利用準實驗研究法，來探究傳統 SBL 教學法、PBL 教學法與網路 PBL 教學法在學習成效上的差異。經過實際的實驗比較後，再來分析三者的優劣。

1.3 待答問題

本研究主要是在探討不同的教學方式，對國中學生在學習水火箭單元相關概念時，是否會造成學習成就上的差異。本研究有以下幾個待答問題：

- (1) 經過不同的教學方式後，傳統 PBL 教學和網路 PBL 教學法，在科學態度量表後測表現上是否有顯著進步？
- (2) 經過不同的教學方式後，網路 PBL 教學法在水火箭二段式另有概念評量後測成績，是否較其他兩種教學法為高且達顯著差異？
- (3) 排除科學態度影響和水火箭二段式另有概念評量前測影響後，使用 PBL 教學法的學生與傳統 SBL 教學法的學生，在後測成績上是否有顯著的差異？
- (4) 實施網路 PBL 教學法的班級，其 PBL 分組討論問卷各向度表現是否較傳統

PBL 教學法來得好，且達顯著差異？

(5) 學生對於網路 PBL 教學法的接受度，是否較傳統 PBL 教學法來得高？

1.4 名詞解釋

(1) 傳統主題導向(SBL)學習法：一種傳統的教學方式，由教師針對某一主題，講解課程內容，安排課程進度。

(2) 傳統問題引導(PBL)學習法：藉由非結構的問題，引起學生學習動機，讓學生藉由資料搜集和分組討論的方式，自己建構知識。

(3) 網路問題引導(PBL)學習法：將網路科技融入傳統 PBL 教學法中，藉由網路科技的幫助，讓學生在資料搜集、分享及小組討論上更為便利。

(4) 網路二段式另有概念評量：利用雙層式的選擇題來診斷學生的另有概念，並將評量網路化，以達到施測方便、評分容易的優點。

1.5 研究範圍限制

本研究之研究範圍限制有以下二點：

(1) 本研究教學內容以水火箭單元為主，若要推論至其他教學單元，要考慮其適切性。

(2) 本研究實驗的對象為研究者任教之學校，由於學校規模和學生程度間的差異，若要推論至其他地區的學生，需考慮其適切性。