

第五章 結論與建議

本研究以準實驗教學法作為研究方法，將實驗組施以 STS 的教學方式與對照組用以傳統教學方式做一比較，分析在社會學習領域當中，將 STS 的教學策略融入環境教育，在學生學習成效、環境態度以及環境行動能力上是否有顯著差異，並且了解學生在接受 STS 理念融入環境教育的公民課程後之回饋以及教師在教學過程當中的自我省思與成長。本章綜合整理第四章的研究結果與討論歸納結論，希望將此研究結果做為後續相關研究之參考，提供國中社會領域教師融入環境教育時選擇教材與教學方法之參考。

第一節 結 論

本研究探討將 STS 理念融入國中社會學習領域公民科教學之研究以環境教育議題為例，學生在學習成效、環境態度以及環境行動能力上是否有顯著差異，並了解學生在接受實驗課程後之回饋以及教師在教學過程當中的自我省思與成長。故本研究之結論，從學習成效、學生回饋及教師成長與省思三方面說明。

壹、在學習成效方面

一、學生在接受 STS 理念融入國中社會學習領域公民科之環境教育議題教學後，在國中社會學習領域公民科定期評量的學業成就上沒有顯著差異：

學生在接受 STS 理念融入環境教育的公民課程後，實驗組在第三次定期評量的分數，並未顯著高於接受一般傳統教學的對照組，顯示學生在接受 STS 理念融入環境教育的公民課程後，對於社會學習領域的學習成效並無顯著差異。

二、學生在接受 STS 理念融入國中社會學習領域公民科之環境教育議題教學後，在環境態度方面沒有顯著差異：

從「環境態度量表」的四個因素與總分顯示，實驗組接受 STS 理念融入環境教育的公民課程後，在「環境行動」、「環境認知」、「環境覺知」、「環境倫理」與「環境態度量表」的分數上，並未顯著高於接受一般傳統教學的對照組，顯示學生在接受 STS 理念融入環境教育的公民課程後，對於環境態度上的改變並無顯著差異。

三、學生在接受 STS 理念融入國中社會學習領域公民科之環境教育議題教學後，在環境行動能力上有顯著差異：

藉由各種個人與小組的作業單分析，研究者發現學生可以在小組學習中，共同激發出問題的解決方法，並且培養學生實際行動的能力。在個人作業單「我的行動日記」中，讓學生在參與實際維護社區環境的行動中，達到參與社區活動的行為，培養學生從行動過程中，了解自己的行為會帶來哪些影響，且能省思自己所需要的能力和協助。

在「環保模範社區」當中學生在小組中能思考如何推動維護社區環境的方法；在「樹蛙棲息地改建為公園休憩地」的作業單中，學生能練習在不同的選擇之下，所產生的利弊得失為何，在經過思考與批判之後自己應該做什麼決定；在「不可能的任務」作業單中，讓學生透過活動與生活經驗做連結，思考個人可以採取哪些行動來達到維護社區環境的目標；在「佔地為王」作業單中，同樣地透過活動讓學生與生活經驗做連結，去思考個人如何維護與改善環境的品質，並將討論出的方法真正落實在社區，且記錄在「我的行動日記」當中。藉由如此課程的設計，能讓學生去發現問題、思考與討論問題的解決方式、實際採取行動、反思行動後的影響與困境、最後修正改進並持之以恆。而「雪山隧道 VS 台灣精神」的作業單及公聽會的活動，讓學生在角色扮演中練習從不同角度思考問題，利用溝通、合

作的技巧來達成公共問題的共識。

綜合上述內容，學生能藉由討論生活議題、作業單的練習，來培養思考與批判的能力，並刺激學生對於社區環境的關懷，培養做決定後的行動能力與反省能力。

貳、在學生回饋方面

學生接受 STS 理念融入國中社會學習領域公民科之環境教育議題教學後，其回饋顯示出學生喜歡 STS 理念融入環境教育的公民課程，也喜歡有「解決問題」、「行動能力」的學習經驗及小組合作的學習方式，同意觀察表與評分表的使用，會使自己在課堂上表現更認真用心，而不認為此種教學活動是困難、緊湊的。此外，學生認為教師表達能力良好且能給予學生協助和建議，但在課堂秩序以及班級管理上，要能有適當的獎懲來糾正違反常規的同學。

參、在教師成長與省思方面

一、在學科單元知識方面

在教學設計中，教師將社區內的環境變遷、社區內的中強公園、四四南村、信義快速道路與雪山隧道融入課程教材當中，因此研究者從教學札記與教學觀察紀錄中，發現教師能充分掌握單元教材內容、並有效連結學生相關新舊知識與日常生活經驗。

二、在呈現教學內容方面

在教學內容的呈現方面，每個單元的學習目標或重點，教師不一定會具體說出，適時歸納總結學習重點，教師也沒有在每一節課都清楚呈現，這與教師個人教學習慣有關，但教師應修正這兩點教學習慣，才能使學生在每一節課都能清楚了解該節課的學習目標與重點。在教材內容與重要概念部分，教師能有

組織條理呈現；在舉例說明或示範以增進理解、澄清迷思概念或價值觀，以引導學生正確概念的部份，往往因為時間不足，使得教師無法花費許多時間在說明上，僅能「說重點」，因此教師在未來教學的時間掌控部分應再加強。而在使用教學媒體與資源方面，研究者發現圖片、影片、電腦投影片等教學媒體與資源，較能吸引學生注意力，也較能引起學生學習動機，但要注意教材的適用性。在作業單的練習方面，使學生更能了解教學的內容深度，進而達到教學目標。

三、在運用教學策略方面

榮譽榜的使用，能刺激小組間的競爭，而引發與維持學生的學習動機。STS教學理念的融入，能使教學活動與策略豐富多變、引發學生思考、評量方式多元化。教師在根據學生個別差異實施補救充實教學的部份，課堂上能利用寫做練習、小組討論的時間，提供個人或小組的指導，給與觀念的澄清、行為的糾正或秩序的管理。

四、在掌握班級經營方面

教師在教室秩序的掌控較為薄弱，進行講述授課時，應在教室間走動以管理不守秩序或注意力不集中之學生。在進行媒體教學時，電腦的操作應交由學生或是使用遙控器，以避免教師為了操作電腦而忽略對於學生的關注。榮譽榜的使用，可以對於個人與小組產生約束的力量，有效管理班級秩序，讓學生積極參與。因此教師應加強在教室內的走動，以隨時維護班級秩序與處理學生的不當行為。

五、在運用溝通技巧方面

教師在肢體語言方面的呈現運用適當，走動多在講台前面，但在進行小組討論時，能在各組間走動觀察並提供指導。在板書的書寫方面較為缺乏，大都被電腦投影片、作業單及課本所取代，因此教師書寫黑板的頻率較少。教師在課堂上使用麥克風授課，音量適中、口語清晰，但仍有部分口頭禪需要避免。

第二節 建 議

依據上節結論，本研究從教學與未來研究二方面提出實際具體之建議。

壹、教學方面

一、課程時間安排

就上述結論來看，STS 理念融入國中社會學習領域公民科之環境教育議題教學設計是可行的，尤其對於學生在問題思考與行動能力上，有較大的效果。根據吳璧純（1999）指出：小主題的 STS 教學，較無法建立學生的倫理價值，大議題的長時間研究，較能顯現出倫理價值的建立。因此未來教師在設計這方面的課程時，若有正式授課時數的限制，可以將學生行動練習的時間安排在課餘時間，或是寒暑假當中，且課程設計宜至少以一學期以上為佳，如此在學生的認知、情意、技能上可能才會有較顯著的差異。

二、教材選擇

STS 的教學理念，是讓學生透過教材去思考科學、科技與社會間的關係，能運用科學或科技的方法，來解決人類社會的問題。而就社會領域來說，教師在選擇教材方面應考慮學生認知發展，以七年級學生而言，教材內容要能接近學生生活與經驗，對於八年級與九年級的學生，教師則可以選擇學生較為熟悉的國際性、全球性的議題，如此更能培養學生成為一個具有國際觀及解決問題能力的世界公民。

三、教學策略與評量

本研究之教學設計則採用分組討論、蒐集資料、體驗活動、角色扮演、辯論、解決問題的教學策略，且為加強學生的行動能力，以「我的行動日記」作業單，培養學生對於生活議題的相關行動能力。尤其學生對於小組學習與公聽

會的辯論活動，讓學生最為印象深刻。在評量的部份，形成性評量包含小組及個人的表現、觀察學生的表現（角色扮演）、學生活動日記、家庭作業以及開放式思考評量，總結性評量以成就測驗為主。因此建議未來相關的教學策略設計與評量，可採用小組學習的方式為主，且要考量各組之間的差異性及注意個人的表現，並使用多元化的教學策略與評量，以提高學生的學習動機與興趣。

四、採取協同教學

STS 的教學理念既然是讓學生能了解社會所面臨的問題，並有能力運用科學與科技的方法來解決問題。研究者建議社會領域教師在設計 STS 理念融入環境教育課程時，可以與歷史、地理或自然領域教師合作，進行協同教學，如此可以使學生的學習層面可以加深加廣，學習的範圍可以更完整。

五、教師的自我成長

研究者從事教學工作以來，少有機會能與其他教學夥伴進行教師教學的觀察，而本研究中連續六個星期的教學觀察，讓研究者更能清楚了解研究者在教學過程中的優缺點，並且有更多反思的機會以求修正進步。尤其目前教育單位紛紛積極推動教師教學專業成長，未來教師的專業成長，若能與校內的夥伴並肩而行，一同觀摩討論、切磋學習，教師的自我成長相信可以更精進確實。

六、加強教師對 STS 理念的專業知能

本研究發現學生對於 STS 理念融入國中社會學習領域公民科之環境教育議題教學設計是高度喜歡與接受的，對於課程的教材、上課方式與學習經驗，學生都是抱持正面積極的看法。但是國內相關研究以國中小的自然與生活科技領域為主，可見社會學習領域之教師對於 STS 之理念甚為陌生，因此若要能順利推廣並達成功效，應鼓勵教師透過研習增加 STS 相關知能，藉以研發更多適切的相關教學活動設計，以運用在實際教學場域當中來共同推廣。

七、各校從事推廣

從上述研究結果發現，STS 理念融入國中社會學習領域公民科之環境教育

議題教學，雖然短期之內無法呈現出在學業成就與環境態度上有顯著差異，但學生對於此種教學設計多數是接受、喜歡，並且學生也能從教學活動中參與小組學習、學習批判思考與做決定的能力以及實踐在日常生活中的環境行動能力，若長期實施，在學習成效、環境態度與環境行動力上應會有更顯著的差異。所以本研究之教學活動設計是被學生接受且可行的，可提供各校社會領域教師作為實施相關議題課程時之參考。

貳、未來研究方面

一、研究對象

本研究之對象為台北市東區的中大型國中七年級學生，因此研究結果無法推論至其他地區或類型的學校，因此建議未來之相關研究可以選取其他地區、類型或年級的學校，可以充實增加此類研究之相關資料。

二、教材選擇範圍

基於 STS 的教學理念是讓學生了解目前社會所面臨的問題，並能運用科學與科技的方法來解決問題。因此本研究的教材選擇以環境教育融入社會領域為主，未來相關之研究，建議教材可以選擇經濟方面的議題著手，例如：外部效果：公害的產生所帶來的影響及其解決方法等。如此可以多面向來探討 STS 的教學理念，對於社會學習領域（公民教育）的適用性，其研究結果會有更大的價值。

三、採取行動研究

本研究係採取準實驗研究的方式，分為實驗組與對照組比較學生在學習的認知、情意、技能上是否有顯著差異。研究者建議未來之相關研究，可以採取行動研究的方式，從教學中發現問題，由教學者將問題做修正後，再實施與檢討，如此循環地將問題與修正方式重複檢驗，才能歸納或發現真正適合社會學

習領域的 STS 教學模式。

四、研究工具的選用

本研究僅採用一項「環境態度量表」作為主要量化研究工具，建議未來相關研究可以採用其他相關量表，來測量學生學業成就、環境態度、批判思考能力，再輔以質性資料分析，如此可以讓研究資料更充實豐富。