

壹、前言

「國民中小學九年一貫課程綱要」將環境教育列為「重大議題」之一，其中課程目標期望能充實學生對環境永續相關的知識，在人與環境互動中建立正確的價值觀，當面對地區與全球性環境議題時能具備改善或解決環境問題的技能，以建立學生的環境行動經驗，培育出具有環境素養的公民（教育部國民及學前教育署，2012）。教育部提出的環境素養包含以下五種面向：「環境覺知與敏感度」、「環境知識」、「環境價值觀與態度」、「環境行動技能」與「環境行動經驗」。吳碧芸（2012）則根據這五種面向建置國中學生環境素養指標，並用以檢測國中學生的環境素養表現，其研究統計出全國中學生之環境素養表現傾於正向，其中環境價值觀與態度面向的表現較優，環境知識面向與環境行動經驗面向的表現較弱，這些結果顯示國中階段的學生對環境議題的認識仍有限，且國中學生雖具有正向的價值觀，但對於付諸行動卻略顯不夠積極，是往後需再加強提升的方向。環境素養的提升並非一朝一夕可以達成，對於培養國人的環境素養能力在中學教育階段正值合適期與關鍵期，現今環境教育的課程多以傳統教學或是「科技與社會」（science-technology-society, STS）的形式呈現，但一般課室中卻缺少讓學生可以去感同身受環境或生物的歷程；研究者認為，環境教育的教學若能融入適當策略使學生對於所處的環境及週邊生物有感覺，了解周遭環境與生物的重要性，才有可能進一步自發地做出友善環境的行動，提升環境素養。科技日新月異的發展，21世紀是數位科技的時代，Jones（2003）指出國中生使用電腦已然成為平日生活中的一部分，其使用電腦玩遊戲的比例更是高達七成以上；因此，本研究基於前人對環境素養的相關研究，並因應國中學生的喜好而設計一款以環境素養為故事主軸的數位角色扮演遊戲（遊戲名稱為綠魔法鎮）融入STS課程，探討學生是否可透過綠魔法鎮融入STS的課程中，對於遊戲產生角色認同而開始關注身邊的環境，並進而願意從自己開始做出對環境友善的行動，提升環境素養。

本研究的目的為探討國中學生透過綠魔法鎮融入STS課程提升環境素養的成效，主要研究問題如下：

- 一、實驗組與對照組在課程介入前後，其環境素養的成效是否顯著提升？
- 二、實驗組在遊戲過程中，其角色認同的表現如何？
- 三、實驗組遊戲時所產生的角色認同是否與環境素養有相關性？

貳、文獻探討

一、中等學校環境素養現況

環境素養 (environmental literacy) 一詞最早於1968年由美國的環境教育學者 C. E. Roth所創用，Roth (1992) 在一篇〈我們如何辨識環境素養的公民？〉的評論中提及，環境素養為「對於所有人是基礎的功能教育，這為人們提供基本的知識、技能和動機，以應付環境需求和促進持續的發展」。吳碧芸 (2012) 透過國內、外文獻探討及專家焦點座談，針對環境素養提出五個面向：「環境覺知與敏感度」、「環境概念知識」、「環境倫理價值觀」、「環境行動技能」與「環境行動經驗」；並歸納出15個具體環境素養指標，各面向、層面與環境素養指標的描述如表1所示。

表1

國中學生環境素養指標

面向	層面	環境素養指標
環境覺知 與敏感度	察覺環境的現況	能察覺自然環境與人為環境的變化
	能覺知個人對環境造成的 衝擊	能覺知個人生活模式有可能會對自然環境造成影響
	覺知人與環境息息相關	能覺知人類生活所需是來自大自然的供給
	覺知解決問題的潛能	能覺知與同儕合作的關係可有助於解決環境問題
環境概念 知識	了解生態學概念	能了解基本的生態原則 能了解物質循環與人類生活環境的關係
	了解環境議題	能了解所發生的環境事件對人類生活影響的程度
環境倫理 價值觀	尊重並感激自然	能珍惜大自然供應的資源
	關懷並愛護土地	能關懷並愛護人類賴以生存的土地
	尊重並珍惜其他生命	能尊重環境中各類生物的生存價值
環境行動 技能	尊重並關懷多元文化	能尊重並關懷不同族群的文化與生活方式
	解決環境問題的技能	能蒐集相關的環境議題 能和同儕討論相關的環境議題