

目 錄

主編的話與封面故事-----	黃基森	I
國中生友善環境態度與永續環境傾向之關係研究 -----	蔡惠宇、曾治乾	1
融入溼地桌遊對於國中生環境素養之探究 -----	項文雄、謝百淇、黃琴扉	19
登革熱流行地區關鍵人物之防治知識、態度與行為研究 -----	黃基森	49
探索永續食物之社會學習與環境公民培力歷程 —以三個民間團體為例-----	任孟淵、許世璋	85

附錄

臺北市立大學環境教育學刊徵稿辦法

臺北市立大學環境教育學刊文稿書寫注意事項

臺北市立大學環境教育學刊著作授權同意書

臺北市立大學環境教育學刊投稿者資料表

主編的話與封面故事

1972年聯合國對人類環境議題發表「人類宣言」，促使人類關注環境問題，啟始了人類與自然環境良性互動的新紀元，而後相繼發表「我們共同的未來宣言」、「二十一世紀議程」，進而倡導「永續發展」的教育理念，強調自然環境資源的保育、對未來世代的關懷，及對弱勢族群的扶助。

近年來全球暖化、氣候變遷、新興與蟲媒等傳染病流行，加上生態環境的破壞、能源與糧食嚴重短缺，已經嚴重威脅人類健康及環境。為解決這些棘手的環境問題，以「全球思考，在地行動(think globally, act locally)」乃成為減緩與調適的永續發展策略。然環境議題涵蓋了政治、經濟、法律與社會多元層面，以永續環境的新思維是要讓「人類中心主義(anthropocentrism)」轉化為「生態中心主義(ecocentrism)」倫理價值體系，因此，「建構教育宣導與社區溝通」乃成為環境教育與倫理實踐重要一環。

環境教育的宗旨是落實「關於環境的教育(about the environment)、在環境中教育(in/from the environment)和為環境而教育(for the environment)內涵；進而達到覺知/敏感度、知識、態度與價值觀、行動技能與參與。本期環境教育學刊主題，期能透過感官(視、聽、嗅、味、觸覺)進行觀察和知覺，去豐富真實環境當中的體驗與學習，達成自然環境與人之間的互動關係。本期學刊共收錄的四篇文章，同時也透過封面故事來表達，人與生物共容的生態城市理念。

臺北市立大學地球環境暨生物資源學系(環境教育與資源碩士班)

黃基森 謹識

國中生友善環境態度與永續環境傾向之關係研究

—以 4 所學校為例

蔡惠宇* 曾治乾**

摘要

本研究以問卷調查國中學生友善環境態度與永續環境傾向之關聯性，根據聯合國之永續發展目標（SDGs），擬具永續環境傾向問卷。對四所學校（臺北市一所、桃園市兩所、彰化縣一所），30 個班級（七年級、九年級各 15 個班）共 798 位學生，以方便取樣方式調查，共回收 602 份問卷。結果顯示國中學生具有高得分之友善環境態度（平均 4.04 分，標準差 0.93 分）及永續環境傾向（平均 3.99 分，標準差 0.85 分），且不同性別、學校及居住地區的國中學生，在友善環境態度及永續環境價值傾向得分上均有顯著不同。此外，友善環境態度與永續環境傾向之間呈正相關（ $r=0.5$ ， $p<.001$ ），因此若提升學生對環境保護的信念及責任感，即可培養學生擁有永續環境的價值，增加學生保護環境之行動意願。

關鍵詞：友善環境態度、永續環境傾向、信念、責任感、國中學生

* 國立臺灣師範大學健康促進與衛生教育學系研究生

** 國立臺灣師範大學健康促進與衛生教育學系助理教授

The relationship between intention toward sustainable environment and pro-environmental attitude for junior high school students

Huei-Yu Tsai^{*}, Chie-Chien Tseng^{**}

ABSTRACT

This study developed a self-designed questionnaire based on the Sustainable Development Goals (SDGs). A cross-sectional survey was conducted to investigate 798 junior high school students in 30 classes (seventh and ninth grades) of four junior high schools (one in Taipei, two in Taoyuan, and one in Changhua). A total of 602 effected was collected.

The results show that junior high school students had high scores in “pro-environmental attitude” (averaged 4.04 with standard deviation 0.93) and “intention toward sustainable environment” (averaged 3.99 with standard deviation 0.85).Students with different demographic variables(“genders”, “schools”, and “home locations”) show significant difference in “pro-environmental attitude” and “intention toward sustainable environment”. “Pro-environmental attitude” is positive correlated with “intention toward sustainable environment” ($r=0.5$, $p<.001$). Therefore, if we enhance students’ pro-environment beliefs and responsibility, students will hold a higher value of sustainable environment and stronger willing to protect the environment.

Key words: pro-environmental attitude, intention toward sustainable environment, beliefs, responsibility, junior high school student

* Graduate student, Department of Health Promotion and Health Education, National Taiwan Normal University

** Assistant Professor, Department of Health Promotion and Health Education, National Taiwan Normal University

壹、前言

氣候變遷、森林濫伐、物種滅絕、資源耗竭、水質污染、廢棄物濫置、氣體排放、自然環境破壞等環境問題，隨著人口增加日益加劇（Mainieri, Barnett, Valdero, Unipan, & Oskamp, 1997；Barbarossa & De Pelsmacker, 2016；方偉達, 2019），由此可知人類活動對於氣候及生態系帶來劇烈的全球性影響。因此為避免自然資源耗竭，聯合國於 2015 年提出 17 項永續發展目標（SDGs），其中五項與保護環境相關，分別為：目標六淨水與衛生（clean water and sanitation）、目標十二永續消費和生產模式（responsible consumption and production）、目標十三氣候行動（climate action）、目標十四海洋生態（life below water）、目標十五陸地生態（life on land），若要達到上述目標，人需要願意將永續環境納為自己責任，進而願意多付出金錢購買環保商品，或願意犧牲自己慾望，以減緩全球暖化之發生，以達到保護環境目的。

本研究為科技部計畫編號 108-2511-H-003-032「環境價值融入國中細懸浮微粒防治動畫教育介入研究」之一部分，此科技部計畫研究目的為期望透過環境教育課程的介入教學，來提升學生環境相關知識、培養對環境正確的情意、建立友善環境的行動技能，由於此科技部計畫需要教學課程介入，因此選擇學校方面以能配合進行教學的學校

做為選取。而本研究僅進行一次性調查，是針對參與計畫的學生，調查其在環境教育課程前的信念態度、責任態度、愧疚態度、永續環境傾向之分布情形，並進一步探討友善環境態度與永續環境傾向之間的關聯。

貳、文獻探討

一、友善環境態度

（pro-environmental attitude）

態度為一種內在感受，環境態度則是行為前根據自身感受、價值觀、之前經驗、角色責任做出對環境行為的喜惡判斷（周少凱、許舒婷, 2010；林明瑞、黃峻豐, 2017），過往研究量測面向包含：對環境的關懷、情緒、意識，其中情緒包括：愧疚感、責任感、信念、懷疑感、喜、怒、哀。過往研究發現具有友善環境態度的人，其會有較高的友善環境行為意願及行為頻率；研究指出對環境具有關懷的人，因將所有的物種一同考量，所以有較高的落實回收分類、採取節能行動、選購環保商品、選擇綠色旅遊之行為頻率（Sultz, 2002；引自 Albayrak, Caber, Moutinho & Herstein, 2011；Al Mamun et al, 2018），此外，研究調查亦發現具有利社會傾向的民眾，因其較關懷環境，重視環境，所以其永續環境傾向就較強烈（Zabkar & Hosta, 2013）。

至於在愧疚情緒方面的研究，亦指出對於看到環境破壞，因而產生愧疚情

緒的人，是因其將物種生存、生態維護視為自身責任，所以一旦看到環境被破壞，就會產生自身未盡到此責任的愧疚情緒，因此採取保護環境行動 (Ausubel, 1955)，如：民眾看到北極熊的棲地受到威脅、覓食不易、生存面臨危機等新聞，心裡產生愧疚情緒，進而願意採行減緩全球暖化行為 (Stern, Dietz & Kalof, 1993)。

此外，研究亦發現責任感 (responsibility) 與愧疚感 (guilt) 相互關聯，因民眾將友善環境行為視為自身責任，所以若其未執行友善環境行為則內心會產生罪惡感，為消除此種罪惡感，進而願意多落實友善環境行為 (Kuhlemeier, Van Den Bergh & Lagerweij, 1999; Gifford & Nilsson, 2014)，如：將友善環境視為自身責任且對環境具有關懷的學生，當看到物種生命受到威脅或自然環境遭到破壞，內心因而產生愧疚情緒，為減輕自身的愧疚感，則更有意願購買環保商品，以減少商品對環境的影響 (Teksoz, Sahin & Tekkaya-Oztekin, 2012; 朱瑞玲、楊淑雯, 2013); 調查德國大學生道德感與保護環境意圖，亦發現認為破壞環境行為是不道德者，其保護環境意圖相較於道德感低者為高 (Rees et al., 2015)。此結果能與 Hines, Hungerford & Tomera (1986) 在「環境行為的預測因子模型 (Models of predictors of environmental behavior)」中，所提到的「個人責任感 (personal responsibility)」

對「行為意圖 (intention)」具有影響性相互呼應。

信念 (belief) 的部分則是指人對某件事情的相信程度，擁有此事為真的價值觀，如：相信現今全球暖化主要是人類活動造成的 (Onel & Mukherjee, 2016)。此外，行為信念 (behavior belief) 亦包含於信念中，在 Ajzen & Fishbein (2002) 的「理性行動論模型 (Theory of reasoned action)」中，提到「行為信念 (behavior belief)」對「行為意圖 (intention)」具有影響性。即當認為購買友善環境商品能減緩全球暖化，則購買友善環境商品的行動意圖就提升；或當相信減少汽機車使用對減緩全球暖化有幫助，則願意減少汽機車的使用 (引自 Kollmuss & Agyeman, 2002)。

此外，研究指出將環境與自身視為平等關係，意識到生態重要性的人，較容易產生友善環境行為，如：將塑膠袋對海洋的污染，視為自身受到污染，因而產生拒絕使用塑膠袋的行為，或是支持政府限制塑膠袋使用政策 (Bolderdijk et al., 2013)。亦有研究調查國中學生對友善環境行為的態度與行為意願之關係，發現其對「再使用、做回收等綠色消費行為」與「正確使用能源等環境行動策略」的態度，及一般消費者對「購買環保家電」與「入住環保旅館」的態度，皆與永續環境傾向成正相關，表示對某行為越具正向態度者，其落實此行為意願程度就越高 (C.-C.Chen et al.,

2018;李園婷等,2008;唐貺怡等,2009;唐孝蘭等,2011;曾治乾等,2011;李映秋等,2013;吳宗樺,2014;張凱翔,2015)。

由此可知人對環境的態度會影響到行為落實的意願及行為頻率,本研究量測友善環境態度結合三面向進行調查:對於友善環境行為對環境帶來效益的相信程度、物種生存和自然環境受到威脅的愧疚程度、落實友善環境行為的責任感。

二、永續環境傾向 (intention toward sustainable environment)

過往研究的環境意圖(environmental intention)指的是個人對進行友善環境行為的意願(林明瑞、黃峻豐,2017),此意願是會受到自身對環境的關懷程度所影響,如:自身較關心自然生態、物種生存,則越願意採取行動降低對環境破壞(C.-C.Chen et al.,2018)。而本研究的永續環境傾向涵蓋較大範圍,除了對行為的意願外,再加上自身價值(將永續環境融入生活中,未來日常生活中採取行動時都將永續環境納入考量)。研究指出擁有利他價值的人,因將環境視為同等重要,所以較願意做對環境有好處之事情,如:即使綠色產品較昂貴但能為環境帶來益處,因此仍願意購買(引自Kai & Haokai, 2016)。

因此本研究修正聯合國2015年所提

出的五項與保護環境相關之永續發展目標(SGDs),整合其中三項:目標十二永續消費及生產模式,減少資源浪費及廢棄物產生;目標十四永續海洋生態,保護海洋中的生物能在未受污染的環境中永續生存;目標十五永續陸地生態,維持陸地生物及環境的多樣性。提出永續環境傾向三個面向,以調查對永續環境的意願:願意為保護環境採取行動的意願(結合目標十四永續海洋生態及十五永續陸地生態)、願意犧牲自身慾望以減緩全球暖化的意願(目標十二永續消費及生產模式)、願意多付出金錢購買環保標章商品,以減緩全球暖化的意願(結合目標十二永續消費及生產模式、目標十四永續海洋生態、目標十五永續陸地生態)。

參、研究方法

一、研究對象

本研究以科技部「環境價值融入國中細懸浮微粒防治動畫教育介入研究」之參與介入學校班級,做方便取樣,共30個班,發放自編式結構問卷,問卷回收602份(回收率75%)。各學校抽選班級數及人數如表1所示、研究對象背景變項情形如表2所示,性別(男生:48.3%、女生:50.2%)及年級(七年級:48%、九年級:52%)比例皆相同。

表 1 各介入學校抽選班級數及人數

學 校	班 級	人 數
彰化縣 D 國中	七年級：4 個班	256
	九年級：3 個班	
桃園市 C 國中	七年級：6 個班	157
桃園市 B 國中	九年級：9 個班	276
臺北市 A 國中	七年級：3 個班	109
	九年級：3 個班	
總 計	七年級：15 個班	798
	九年級：15 個班	

表 2 研究對象背景變項

變項名稱	類 別	人數	百分比
性別	男生	291	48.3%
	女生	302	50.2%
年級	七年級	289	48%
	九年級	313	52%
學校	A	89	14.8%
	B	204	33.9%
	C	125	20.8%
	D	184	30.6%
居住地區	臺北市	89	14.8%
	桃園市	329	54.7%
	彰化縣	184	30.6%

二、研究工具

本研究問卷為自編問卷，分成三大部分，第一部分為背景變項包括：性別、

年級、學校、居住地區；第二部分為友善環境態度變項共 11 題；第三部分為永續環境傾向題變項共 3 題。

(一) 友善環境態度

友善環境態度包括：對友善環境行為的信任感、對生物生命及自然環境的愧疚感、減緩全球暖化及落實友善環境行為的責任感，內容參考陳楓岷(2008)；唐孝蘭等(2010)；唐貺怡等(2009)；陳盈樺(2009)；吳宗樺(2014)；林明瑞、黃峻豐(2017)；Rees et al.(2015)所編撰之問卷，修改而成。經過內容效度及預試後，得內容效度為 1，整體 cronbach's α 值為.76，各題題目及各分項

cronbach's α 值如表 3 所示。

填答方式為 5 點量尺，1-5 分依序為非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，加總後得分越高表示越相信全球暖化為人類造成、越相信自身行為能夠解決環境問題、越因為環境行為受到破壞感到愧疚、越相信自己有責任落實友善環境行為、越認為自己該為全球暖化負責。

表 3 友善環境態度

分類	題 目	cronbach's α	題目總數
信念	1.我相信全球暖化是人類行為造成的。	.56	7
	2.買在地蔬果對減緩全球暖化有幫助。		
	3.少吃肉類對減緩全球暖化有幫助。		
	4.減少一次性產品使用對環境有幫助。		
	5.購買環保標章商品對減緩全球暖化有幫助。		
	6.減少汽機車使用對減緩全球暖化有幫助。		
	7.提升電力和水資源使用效率對減緩全球暖化有幫助。		
愧疚感	8.我對動物生存受到人類威脅感到內疚。	.89	2
	9.看到自然環境遭到人類破壞我感到難過。		
責任感	10.我認為自己該為全球暖化負一份責任。	.64	2
	11.我認為自己有責任落實友善環境行為。		

(二) 永續環境傾向

永續環境傾向包括：採取行動保護環境的意願、為減緩全球暖化犧牲自身慾望的意願、購買環保標章商品多付出金錢的意願，內容參考陳楓岷(2008)；唐孝蘭等(2010)；唐貺怡等(2009)；

李維康(2005)；張凱翔(2015)；吳宗樺(2014)；林明瑞、黃峻豐(2017)；Kai, C. et al.(2016)所編撰之問卷，修改而成。經過內容效度及預試後，得內容效度為 1，整體 cronbach's α 值為.76，各題題目及各分項 cronbach's α 值如表 4

所示。

填答方式為 5 點量尺，1-5 分依序為非常不同意、不同意、普通、同意、非

常同意，加總後得分越高表示越有意願採取友善行動、越有意願犧牲自身慾望、越有意願付出金錢。

表 4 永續環境傾向題

分 類	題 目	cronbach's α	題目總數
保護環境	1.我在未來會願意採取友善環境行動來保護環境。	.66	1
犧牲自身慾望	2.我在未來會願意為減緩全球暖化而減少部分物質享受。	.73	1
付出金錢	3.我在未來會願意為減緩全球暖化而付出較多費用購買環保標章商品。	.65	1

三、研究架構

本研究之研究架構如圖 1 所示，探討友善環境的信念、愧疚感、責任感與永續環境傾向的保護環境、犧牲自身慾望、付出金錢，彼此之間關係。以平均數、標準差描述友善環境及永續環境傾向各面向的得分情形，並加入背景變項，描述不同性別、年級、學校、居住地區的研究對象，在友善環境態度與永續環境傾向各面向的得分情形。此外，以 t 檢定探討不同性別、年級的研究對象，

在友善環境態度與永續環境傾向各面向的得分是否具有顯著差異，並以單因子變異數分析探討不同學校、居住地區的研究對象，在友善環境態度與永續環境傾向各面向得分是否具有顯著差異，若具有顯著差異，則以事後比較，以瞭解有顯著組別為何者。

本研究亦以關聯係數探討友善環境態度與永續環境傾向各面向關係、整體友善環境態度與永續環境傾向的相關情形。

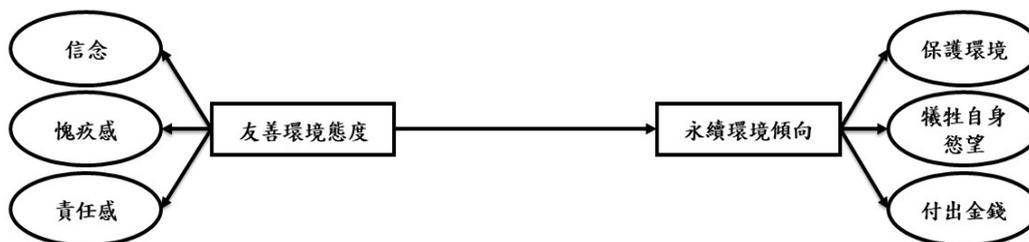


圖 1 研究架構

肆、結果

(一)友善環境態度描述統計

如表 5 所示，本研究友善環境態度變項共 11 題，每題 5 分。研究對象各題平均值為 4.04 分，標準差為 0.93 分，其

中「信念」態度有 7 題，各題平均值為 4.06 分，標準差為 0.94 分；「愧疚感」態度有 2 題，平均值為 3.96 分，標準差為 .93 分；「責任感」態度有 2 題，平均值為 4.06 分，標準差為 0.87 分。

表 5 研究對象之友善環境態度得分情形 (n=589)

項 目	各題平均值	各題標準差	題 數
信念	4.06	.94	7
愧疚感	3.96	.93	2
責任感	4.06	.87	2
整體友善環境態度	4.04	.93	11

如表 6 所示為研究對象友善環境態度各題得分情形，研究對象對於友善環境的態度各題平均皆超過 4 分以上，因

此可知研究對象具有正向的友善環境的態度。

表 6 研究對象之友善環境態度各題得分情形 (n=589)

分項項目	題目內容	平均數	標準差
信念	1.我相信全球暖化是人類行為造成的。	4.09	.87
	2.買在地蔬果對減緩全球暖化有幫助。	4.03	.84
	3.少吃肉類對減緩全球暖化有幫助。	3.82	.93
	4.減少一次性產品使用對環境有幫助。	4.29	.81
	5.購買環保標章商品對減緩全球暖化有幫助。	4.23	.82
	6.減少汽機車使用對減緩全球暖化有幫助。	4.28	.78
	7.提升電力和水資源使用效率對減緩全球暖化有幫助。	3.68	1.55
愧疚感	8.我對動物生存受到人類威脅感到內疚。	3.93	.95
	9.看到自然環境遭到人類破壞我感到難過。	3.98	.90
責任感	10.我認為自己該為全球暖化負一份責任。	4.08	.86
	11.我認為自己有責任落實友善環境行為。	4.05	.87

友善環境態度平均數最高的三名（皆為 4.2 分以上），由高到低，分別為第 4、6、5 題，包括：相信減少一次性產品、減少汽機車使用及購買環保標章商品對環境有益；相信全球暖化是人類造成的。由此可知學生較相信日常生活中常接觸的友善環境行為（如：減少一次性商品、減少汽機車使用與購買環保商品），能為環境帶來效益。友善環境態度共有四題平均數低於 4 分，由低到高，分別為第 7、3、8、9 題，包括：相信提高能源效率與少吃肉對環境的效益；對動物生存受威脅與環境受破壞的愧疚感。由此可知學生對於「提高能源效率能減少碳排放的觀念」較不明確，以致

於不相信這項行為能友善環境；此外，愧疚感面向雖為所有面向中平均得分最低，但平均得分仍不算低（平均皆約 4 分），可知學生對於生物生物及自然環境仍具有悲憫之心。

(二) 永續環境傾向描述性統計

如表 7 所示，本研究永續環境傾向變項共 3 題，每題 5 分，得分範圍 3-15 分，研究對象平均值為 3.99 分，標準差為 0.85 分。保護環境、犧牲自身慾望、付出金錢三面向各一題，而各面向得分高低依序為：保護環境、付出金錢、犧牲自身慾望，且意圖平均皆約 4 分（同意），可知學生皆具有意圖落實友善環境。

表 7 研究對象之永續環境傾向得分情形 (n=591)

分項項目	題目內容	平均數	標準差
保護環境	1.我在未來會願意採取友善環境行動來保護環境。	4.08	.82
犧牲自身慾望	2.我在未來會願意為減緩全球暖化而減少部分物質享受。	3.92	.84
付出金錢	3.我在未來會願意為減緩全球暖化而付出較多費用購買環保標章商品。	3.96	.88

(三) 背景變項在友善環境態度情形

研究對象的背景變項包含：性別、年級、學校、居住地區，探討其在友善環境態度的情形。敘述如下：

如表 8 所示，各類型友善環境態度在不同性別的學生中，信念 ($t=-2.78$,

$p<.01$) 與責任感 ($t=-2.83$, $p<.01$) 面向皆成顯著差異，且女生平均得分高於男生（友善環境態度較男生正向），愧疚感面向雖亦為女生平均得分高於男生，但無顯著差異 ($t=-0.24$, $p>.05$)。

表 8 性別在不同分向的友善環境態度分布情形

分類	類別	人數	平均數	標準差	t 值	事後檢定
信念	(1)男	279	3.99	.66	-2.78**	(2)>(1)
	(2)女	294	4.14	.60		
愧疚感	(1)男	282	3.95	2.12	-.24	
	(2)女	295	3.98	.77		
責任感	(1)男	283	3.97	.85	-2.83**	(2)>(1)
	(2)女	298	4.16	.75		

** $p < .01$

如表 9 所示，不同性別的學生，其友善環境態度有顯著差異($t=-2.21$ ， $p<.01$)，且女生的友善環境態度平均得分高於男生。此結果與龔心怡、蕭柏紹、李靜怡（2015）以國中生為對象之結果一致，其研究為中部國中生對環境永續、生態保育、環境污染等態度，與環境知識關聯，發現不同性別在環境態度上有顯著差異，且女生得分高於男生，至於性別在友善環境態度上存在差異的原因，Gifford & Nilsson（2014）在回顧文獻中提到，女生人格特質上較男生天生具有環境關懷，而越具有環境關懷特質的人，有越強的永續環境傾向及行為，因此女生通常較男生具有較高的友善環境態度、永續環境傾向及永續環境行為。

如表 9 所示，不同年級的學生，雖九年級學生的友善環境態度平均得分高

於七年級學生，但兩者間無顯著差異($t=-.209$ ， $p > .05$)。不同學校的學生，其友善環境態度平均得分，四者間有顯著差異($F=4.75$ ， $p<.01$)，A 國中學生的友善環境態度平均得分雖為四者最高，但僅與 B 及 C 國中學生間有顯著差異；而友善環境態度平均得分第二高的 D 國中學生，僅與 C 國中學生間有顯著差異；友善環境態度平均得分第三高的 B 國中學生，與 C 國中學生間無顯著差異。不同居住地區的學生，其友善環境態度平均得分，三者間有顯著差異($F=5.31$ ， $p<.01$)，居住於臺北市學生的友善環境態度平均得分雖為三者最高，但僅與居住於桃園市學生之間有顯著差異；而居住於彰化縣學生的友善環境態度平均得分雖排名第二，但與居住於桃園市學生之間無顯著差異。

表 9 背景變項在整體友善環境態度分布情形

變 項	類別	人數	平均數	標準差	t/F 值	事後檢定
性 別 (n=593)	(1)男	291	3.99	.76	-2.21**	(2)>(1)
	(2)女	302	4.10	.57		
年 級 (n=602)	(1)七	289	4.03	.73	-.209	
	(2)九	313	4.04	.61		
學 校 (n=602)	(1)A	89	4.24	.72	4.75**	(1)>(3)
	(2)B	204	3.99	.63		(1)>(2)
	(3)C	125	3.91	.66		(4)>(3)
	(4)D	184	4.08	.68		
居住地區 (n=602)	(1)臺北市	89	4.40	.66	5.31***	(1)>(2)
	(2)桃園市	329	3.96	.64		
	(3)彰化縣	184	4.07	.68		

** $p < .01$ *** $p < .001$

(四) 背景變項在永續環境傾向情形

研究對象的背景變項包含：性別、年級、學校、居住地區，如表 10 所示，各題永續環境傾向在不同性別中，保護環境 ($t = -2.71, p < .01$) 及犧牲自身慾望

($t = -3.49, p < .01$) 具有顯著差異，且皆為女生平均得分高於男生 (永續環境傾向高於男生)，付出金錢雖女生平均得分高於男生，但無顯著差異 ($t = -1.87, p > .05$)。

表 10 性別在各題永續環境傾向分布情形

題目	類別	人數	平均數	標準差	t 值	事後檢定
1.我在未來會願意採取友善環境行動來保護環境	(1)男	285	3.92	.89	-2.71**	(2)>(1)
	(2)女	298	4.11	.75		
2.我在未來會願意為減緩全球暖化而減少部分物質享受	(1)男	285	3.80	.90	-3.49**	(2)>(1)
	(2)女	298	4.04	.76		
3.我在未來會願意為減緩全球暖化而付出較多費用購買環保標章商品	(1)男	285	3.89	.95	-1.87	
	(2)女	298	4.02	.80		

** $p < .01$

如表 11 所示，不同性別的學生，其永續環境傾向有顯著差異 ($t=-1.84$ ， $p<.01$)，且女生的永續環境傾向平均得分高於男生。不同年級的學生，其永續環境傾向有顯著差異 ($t=1.75$ ， $p<.01$)，且七年級的永續環境傾向平均得分高於九年級學生。不同學校的學生，其永續環境傾向平均得分，四者間有顯著差異 ($F=5.69$ ， $p<.01$)，A 國中學生的永續環境傾向平均得分雖為四者最高，但僅與 B 及 C 國中學生間有顯著差異；而永續環境傾向平均得分第二高的 D 國中學生，

僅與 B 國中學生間有顯著差異；永續環境傾向平均得分第三高的 C 國中學生，與 B 國中學生間無顯著差異。不同居住地區的學生，其永續環境傾向平均得分，三者間有顯著差異 ($F=6.07$ ， $p<.01$)，居住於臺北市學生的永續環境傾向平均得分雖為三者最高，但僅與居住於桃園市學生之間有顯著差異；而居住於彰化縣學生的友善環境態度平均得分排名第二，與居住於桃園市學生之間有顯著差異。

表 11 背景變項在整體永續環境傾向分布情形

變 項	類別	人數	平均數	標準差	t/F 值	事後檢定
性 別 (n=593)	(1)男	291	3.92	1.12	-1.84**	(2)>(1)
	(2)女	302	4.06	.70		
年 級 (n=602)	(1)七	289	4.06	1.11	1.75**	(1)>(2)
	(2)九	313	3.92	.71		
學 校 (n=602)	(1)A	89	4.25	.81	5.69***	(1)>(3)
	(2)B	204	3.82	.71		(1)>(2)
	(3)C	125	3.91	.79		(4)>(2)
	(4)D	184	4.09	1.19		
居住地區 (n=602)	(1)臺北市	89	4.43	.73	6.07***	(1)>(2)
	(2)桃園市	329	3.86	.74		(3)>(2)
	(3)彰化縣	184	4.09	1.21		

** $p<.01$ *** $p<.001$

**(五)友善環境態度與永續環境傾向之間
關聯性**

研究對象的友善環境態度與永續環境傾向成正相關，且達統計上顯著 ($r=0.50$ ， $p<.001$)，當友善環境態度得

分越高的學生，其永續環境傾向得分越高。此結果能得到其他研究者調查結果之支持：Kai & Haokai (2016) 指出民眾對友善環境行為抱有正向態度，其落實永續環境傾向就越強烈。Wu & Chen

(2014) 於美國調查發現當民眾認為自己的行為能為環境帶來影響，如：認為購買綠色產品、進行綠色消費能有效降低環境衝擊，則其落實綠色消費行為的傾向，會較不相信行為能對環境有所影響者為高。

將友善環境態度與永續環境傾向，兩者各面向以 spss 進行皮爾森相關分析，如表 12 中相關係數所示，可知各面向兩兩皆成正相關，即為友善環境態度越正向者，其永續環境傾向越高，進一步來看各面向關係，友善環境態度三面向（信念、愧疚感、責任感）與永續環境傾向三面向（保護環境、犧牲自身慾望、付出金錢）相關性高低排序皆

為：責任感、信念、愧疚感，由此可知懷疑或相信事情的態度，以及自身擁有的責任感，相較於對環境的愧疚感，更能影響永續環境傾向的展現，可能原因在於在於國中生皆具有愧疚感，因此對永續環境傾向得分的影響不大。此外，永續環境傾向三面向（保護環境、犧牲自身慾望、付出金錢）中與友善環境態度三面向（信念、愧疚感、責任感）之間關係，以「保護環境意圖」為三面向中最弱，可能原因在於國中生皆對於保護環境具有正向想法，因此不會因為友善環境態度的高低，而影響保護環境的意願。

表 12 友善環境態度與永續環境傾向各面向的相關矩陣表 (n=581)

	信念	愧疚感	責任感	保護環境	犧牲自身慾望	付出金錢	平均數	標準差
信念	-	.36**	.63**	.21**	.50**	.48**	4.06	.63
愧疚感		-	.39**	.14**	.32**	.28**	3.96	1.44
責任感			-	.28**	.59**	.52**	4.07	.80
保護環境				-	.52**	.71**	4.02	.82
犧牲自身慾望					-	.72**	3.92	.84
付出金錢						-	3.96	.88

** $p < .01$

肆、結論與建議

一、結論

(一) 研究對象友善環境態度得分正向：

友善環境態度整體平均 4 分(滿分 5

分)，「信念」面向平均 4.06 分、「責任」面向平均 4.06 分、「愧疚」面向平均 3.96 分，可知研究對象的態度三面向皆很正向。

(二) 研究對象永續環境傾向得分正向：

永續環境傾向整體平均 3.9 分(滿分 5 分),「保護環境」面向平均 4.1 分、「付出金錢」面向平均 3.96 分、「犧牲自身慾望」面向平均 3.92 分,可知研究對象的永續環境傾向三面向皆很正向。

(三)不同背景變項在友善環境態度得分上有顯著差異：

性別、學校及居住地區在友善環境態度上皆有顯著差異：女生友善環境態度平均得分高於男生 ($t=-2.21, p<.01$)，可知女生較男生具有正向的友善環境態度。

A 國中友善環境態度平均得分高於 B 國中及 C 國中，D 國中友善環境態度平均得分高於 C 國中 ($F=4.75, p<.01$)，可知 A 國中學生相較 B 國中及 C 國中更具有友善環境態度，D 國中學生亦相較 C 國中有正向的友善環境態度。

臺北市友善環境態度平均得分高於桃園市 ($F=5.31, p<.01$)，可知居住臺北市的學生較居住桃園市的學生，較擁有友善環境態度。

(四)不同背景變項在永續環境傾向得分上有顯著差異：

性別、年級、學校及居住地區在永續環境傾向上有顯著差異：女生永續環境傾向平均得分高於男生 ($t=-1.84, p<.01$)，可知女生較男生具有正向的永續環境傾向。

七年級永續環境傾向平均得分高於九年級 ($t=1.75, p<.01$)，可知七年級學生較九年級學生擁有永續環境傾向。

A 國中永續環境傾向平均得分高於 B 國中及 C 國中，D 國中永續環境傾向平均得分高於 B 國中 ($F=5.69, p<.01$)，可知 A 國中學生較 B 及 C 國中更具有永續環境傾向，D 國中學生亦較 B 國中有永續環境傾向。

臺北市永續環境傾向平均得分高於桃園市，彰化縣永續環境傾向平均得分高於桃園市 ($F=6.07, p<.01$)，可知居住臺北市及彰化縣的學生皆相較桃園市的學生，有正向的永續環境傾向。

(五)友善環境態度與永續環境傾向呈正相關：

友善環境態度與永續環境傾向呈中度相關 ($r=0.50, p<.001$)，而友善環境態度及永續環境傾向各面向關係，除了永續環境傾向中的「保護環境」面向，與所有友善環境態度面向呈低度相關 ($r<0.3$) 外，其餘「付出金錢」面向、「犧牲自身慾望」面向，皆與所有友善環境態度面向呈中度相關 ($r>0.3$)。

二、建議

(一)加強友善環境行為能對環境帶來效益的課程

由研究結果可發現國中學生對於提高能源或減少肉品食用能為環境帶來效益存有懷疑態度，因此可教導學生畜牧業對環境的影響，及加工、運輸肉品對環境的衝擊，以強化學生對於少吃肉能對環境有益的信念。此外，可教導學生提高能源效率能帶來的益處（如：減少

能源消耗、減少用電量等)，以增加學生對於提高能源能有益環境的信念。

(二) 持續強化學生對於環境、生物的關懷

由研究結果可發現國中學生對於自然環境破壞及動物生存危機，具有一定的關懷程度，因此當看到自然環境受到破壞及動物的生命受到威脅，會產生愧疚感受，可知目前教育相關課程具有成效，未來可再持續推動生態保育的課程（如：海中及陸地生物面臨的衝擊、垃圾對環境的危害、人類活動為氣候的影響、進行淨灘活動、戶外活動等），讓學生體驗生態環境的重要性，以持續建立學生自身與自然生態的連結。

伍、參考文獻

- 方偉達 (2019)。環境教育理論、實務與案例。臺北市：五南。
- 朱瑞玲、楊淑雯 (2013)。臺灣民眾的利環境態度與行為：價值觀與罪惡感的影響。觀光與休閒管理期刊, 6(1), 10-26。
- 吳宗樺 (2014)。消費者環保態度、住宿環保旅館意願與五大人格特質之相關研究 (未出版碩士論文)。東南科技大學營建科技與防災研究所，新北市。
- 李映秋、曾治乾、葉國樑、黃禎貞 (2013)。桃園縣某都市公立國民中學學生對於垃圾減量行為之行為意圖及相關因素之研究。健康促進暨衛生教育雜誌, 36, 59-82。
- 李園婷、葉國樑、黃禎貞、曾治乾、石玲如 (2008)。臺北市國中學生垃圾減量行為意圖及相關因素之研究-以某國民中學為例。健康促進暨衛生教育雜誌, 26, 23-46。
- 李維康 (2005)。環保旅館認知、綠色消費態度與綠色行銷對住宿行為影響之研究 (未出版碩士論文)。高雄餐旅學院餐飲管理研究所，高雄市。
- 周少凱、許舒婷 (2010)。大學生環境認知、環境態度與環境行為之研究。嶺東學報, 27, 85-113。
- 林明瑞、黃峻豐 (2017)。中部地區購買環保標章商品之消費者抗暖化行為。環境教育研究, 13(1), 1-33。
- 邱惠好 (2018)。環境友善行為影響因素之探討-以宜蘭縣居民為例 (未出版碩士論文)。國立宜蘭大學應用經濟與管理學系，宜蘭縣。
- 洪榮昭、傅惠筠 (2012)。大專院校學生節能減碳行為意圖研究。教育學報, 44 (2), 373-387。
- 唐孝蘭、林建輝、曾治乾、黃禎貞、莊博閔、葉國樑 (2010)。臺北市某高中學生永續環境發展行為意圖及其相關因素。健康促進暨衛生教育雜誌, 57, 87-106。
- 唐貺怡、周淑嬌、黃凱羚、葉國樑、黃禎貞、唐孝蘭、曾治乾、石玲如 (2009)。國中生環境行為意圖及相關因素研究-以臺北縣某國中學生為例。學校衛生, 54, 51-67。
- 張凱翔 (2015)。消費者環保行為、環保態度與環保旅館住宿意願相關性之

- 研究（未出版碩士論文）。國立嘉義大學生物事業管理學系研究所，嘉義市。
- 陳盈樺（2009）。臺灣民眾對環境保護認知、態度與行為之調查研究（未出版碩士論文）。淡江大學水資源及環境工程學系碩士班，新北市。
- 陳楓岷（2008）。臺北縣某高職學生之環境永續認知、態度、敏感度、行為意圖及相關因素研究（未出版碩士論文）。國立臺灣師範大學健康促進與衛生教育學系，臺北市。
- 曾治乾、林佩君、黃禎貞、張永達、鄧毓浩、黃壁祈、葉國梁（2011）。新北市某國中學生節能減碳行為意圖之相關研究。健康促進暨衛生教育雜誌，32，103-124。
- 環境資訊中心（2019，10月）。大數據全球 1/3 碳排放來自這 20 間公司。取自 <https://e-info.org.tw/node/220744>
- 龔心怡、蕭伯紹、李靜儀（2015）。國中學生環境教育知識與環境態度的關聯性與差異性之分析。教育脈動，4，68-84。
- Albayrak, T., Caber, M., Moutinho, L., & Herstein, R. (2011). The influence of skepticism on green purchase behavior. *International Journal of Business and Social Science*, 2(13).
- Ausubel, D. P. (1955). Relationships between shame and guilt in the socializing process. *Psychological review*, 62(5), 378.
- Al Mamun, A., Fazal, S., Ahmad, G., Yaacob, M., & Mohamad, M. (2018). Willingness to pay for environmentally friendly products among low-income households along coastal peninsular Malaysia. *Sustainability*, 10(5), 1316.
- Barbarossa, C., & De Pelsmacker, P. (2016). Positive and negative antecedents of purchasing eco-friendly products: A comparison between green and non-green consumers. *Journal of Business Ethics*, 134(2), 229-247.
- Bolderdijk, J. W., Gorsira, M., Keizer, K., & Steg, L. (2013). Values determine the (in) effectiveness of informational interventions in promoting pro-environmental behavior. *PLoS One*, 8(12), e83911.
- Chen, C.-C., Chen, C.-W., & Tung, Y.-C. (2018). Exploring the consumer behavior of intention to purchase green products in belt and road countries: An empirical analysis. *Sustainability*, 10(3), 854.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157.
- Grimmer, M., & Miles, M. P. (2017). With the best of intentions: a large sample test of the intention-behaviour gap in pro - environmental consumer behaviour. *International journal of consumer studies*, 41(1), 2-10.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1987). Analysis and

- synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
- Kai, C., & Haokai, L. (2016). Factors Affecting Consumers' Green Commuting. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(3).
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Kuhlemeier, H., Van Den Bergh, H., & Lagerweij, N. (1999). Environmental knowledge, attitudes, and behavior in Dutch secondary education. *The Journal of Environmental Education*, 30(2), 4-14.
- Latif, S. A., Omar, M. S., Bidin, Y. H., & Awang, Z. (2013). Role of environmental knowledge in creating pro-environmental residents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 105, 866-874.
- Mainieri, T., Barnett, E. G., Valdero, T. R., Unipan, J. B., & Oskamp, S. (1997). Green buying: The influence of environmental concern on consumer behavior. *The Journal of social psychology*, 137(2), 189-204.
- Markowitz, E. M., Goldberg, L. R., Ashton, M. C., & Lee, K. (2012). Profiling the "pro - environmental individual": A personality perspective. *Journal of personality*, 80(1), 81-111.
- Onel, N., & Mukherjee, A. (2016). Consumer knowledge in pro-environmental behavior: An exploration of its antecedents and consequences. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 13(4), 328-352.
- Rees, J. H., Klug, S., & Bamberg, S. (2015). Guilty conscience: motivating pro-environmental behavior by inducing negative moral emotions. *Climatic change*, 130(3), 439-452.
- Scultz, W. (2002). Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues-statis. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391-406.
- Teksoz, G., Sahin, E., & Tekkaya-Oztekin, C. (2012). Modeling environmental literacy of university students. *Journal of Science Education and Technology*, 21(1), 157-166.
- Wu, S.-I., & Chen, J.-Y. (2014). A model of green consumption behavior constructed by the theory of planned behavior. *International Journal of Marketing Studies*, 6(5), 119.
- Zabkar, V., & Hosta, M. (2013). Willingness to act and environmentally conscious consumer behaviour: can prosocial status perceptions help overcome the gap? *International journal of consumer studies*, 37(3), 257-264.

融入溼地桌遊對於國中生環境素養之探究

項文雄 * 謝百淇 ** 黃琴扉 ***

摘要

本研究主要目的是透過溼地環境桌遊活動融入國中生物課程，藉以探討對於國中學生溼地環境素養之認知、情意與行為表現的影響。本研究採準實驗研究法，研究初始先針對目前國中一年級生物科教材中，溼地相關課程進行研究，並訪談授課教師認知的教學重點，統整資料後，開發溼地桌遊。接著，再將此溼地桌遊融入國中生物課程，透過本研究工具「國中學生對溼地環境生態保育問題的關注程度」問卷（信度 Chronbach α 值達.84）進行實驗組與對照組之資料收集與分析。正式施測採便利取樣，於大高雄地區某公立國中一年級隨機取樣二個班。有效問卷共 60 份。研究結果顯示，融入桌遊活動的班級，其溼地環境認知表現比僅進行課室教學的班級，表現更佳，且差異達顯著($F(1,58) = 5.125, p = .027 < .05$)，溼地環境情意表現比僅進行課室教學的班級更好，且差異達顯著差異($F(1,58) = 4.215, p = .045 < .05$)，溼地環境行為表現未達顯著差異($F(1,58) = 2.636, p = .11 > .05$)，推論學習者的行為改變需要更長時間或更大的外部刺激。

關鍵詞：桌遊、素養、濕地

* 國立中山大學教育研究所

** 國立中山大學氣膠科學研究中心

*** 國立高雄師範大學科學教育暨環境教育研究所

The Impact of the Integration of Wetland Board Game on Junior High School Students' Environmental Literacy

Wen Hsiung Hsiang*, Paichi Pat Shein**, Chin Fei Huang***

Abstract

This study integrated wetland environmental board game into one of the junior high schools' biological curriculum, to explore its impact on the students' cognition, affection and behavior of the wetland environment literacy. This research adopted quasi-experimental research method. The pilot test first conducted research using seventh-grade's biology curriculum on wetland-related units in the current junior high school and interviewed the teachers about the main concepts for teaching to develop the wetland board game. The research instrument was the questionnaire about the junior high school students' awareness of the wetland environmental conservation issues. Three experts reviewed the questionnaire to ensure content validity. The overall reliability was the questionnaire was good, with the Chronbach α value of .84. The questionnaire was implemented to an experiment class and a control class, which were randomly sampled in the seventh grade of a public junior high school in the Greater Kaohsiung area. A total of 60 valid questionnaires were collected. The findings showed that the experimental class that incorporate board game activities demonstrated significantly higher cognition in wetlands than the control class that only conducted traditional teaching ($F(1,58) = 5.125, p = .027 < .05$). In the affective domain, students from the experimental class also performed better than that of the control class ($F(1,58) = 4.215, p = .045 < .05$). However, the variation regarding to the behavior toward wetlands was not significant ($F(1,58) = 2.636, p = .11 > .05$). For behavioral changes to occur, longer instruction time or greater external stimulation may be required.

Keywords : Board game, Literacy, Performance Evaluation, Wetland.

* Institute of Education, National Sun Yat-sen University

** Aerosol Science Research Center, National Sun Yat-sen University

*** Institute of Science Education, National Taiwan Normal University, National Kaohsiung Normal University

壹、前言

「溼地」是非常獨特的陸域與水域交界的過渡生態系統(Tiner, 2016)，在地球多樣的生態系中貢獻極高的基礎生產力，並且提供多種保育物種的繁衍與棲息之地，擁有高度豐富的生物多樣性(Gibbs, 2000 ; Klemas, 2013)。溼地佔地球陸地表面的 5-10%，是生產力最高的過渡生態系統，既支持水生生物，又支持陸地生物多樣性(Kumari, Shukla, Parmar, Bordoloi, Kumar, & Saikia, 2020)，同時也兼具減緩全球氣候暖化的角色(Endter-Wada, Kettenring, & Sutton-Grier, 2020)。而城市溼地系統(Urban wetland ecosystems, UWEs) 發揮著重要的社會和生態作用，但通常受到城市景觀轉變的不利影響(Athukorala, Estoque, Ronald, Murayama, & Matsushita, 2021)，造成大多數的城市溼地消失。

溼地對於人類的活動有非常重要的功能與價值，有水土保持、防洪治水、水質淨化、休憩觀光、海岸穩定與研究教育等多樣貌的功能，同時也有助於國土資源的永續開發(內政部, 2010)，此外，在提供休閒空間和改善社會互動方面發揮了至關重要的作用(Li et al., 2020)。追溯整個溼地保育的歷史，始自 1971 年拉姆薩公約(Ramsar Convention)，其重要意涵為透過國家組織行動和國際間互助合作，共同保護與合理使用溼地資源。我國立法院於 2013 年三讀通過《溼地保育

法》，並於 2015 年 2 月 2 日正式實施，將溼地保護納入法制化條款中，這一項措施使得許多原本列入預計開發的溼地，免於被填土興建樓房的噩運，也為國民保留更多的生態綠廊資源。

透過環境教育是民眾學習與自然共存、共好的方式之一，而人類思想與行為改變是教育的重要目的，因此要解決環境問題的關鍵在於發展環境教育(楊冠政, 2003)。環境教育必須統合五項教育目標，才能將環境教育落實。這五項目標為環境覺知與環境敏感度(perceptual awareness)、環境知識概念內涵(knowledge)、環境倫理價值觀(environmental ethics)、環境行動技能(environmental action skills)與環境行動經驗(environmental action experiences)(張子超, 2003)。上述五項指標包含對環境的認知、情意與行為三個要素，歸納為環境素養之一環。

國中階段的青少年正是處於價值觀建立的黃金時期，若期望提升國人的環境素養，國中時期是極為關鍵的重要階段(龔心怡、蕭伯紹、李靜儀, 2015)。而針對國中生的「學習力大調查」顯示，逾越 50%的國中生均表示自己學習動機不夠強烈。而且，接近 80%老師認為學生學習動機並不足夠(何琦瑜、張靜文、賓靜蓀, 2012)，本研究聚焦在以溼地環境為主軸的環境教育相關議題上，如何藉由適當的學習誘因增加國中生對於溼地環境議題關注，進而提升學生的學

習效果是本研究的重要動機。

國中學生在學校課室活動中所花費時間最多就是在教科書上學習知識，教師也在日常教學上倚賴教科書決定教學內容與教學方法(Knippels, Waarlo, & Boersma, 2005)。國中各版本課程中，溼地環境議題主要在自然與生活科技領域生物科下學期課程的「生態系」單元，授課節數為 1 至 2 節，總授課時間為 45 至 90 分鐘。本研究要在此單元開發出活化十二年國教環境教育桌遊課程，期盼引導學生在未來能走出教室親近自然，主動參與和解決在地環境問題與全球生態環境困境，並從行動參與中發展新的想像力與創造力。在固有的教學法中，老師多在本單元使用講述法教學，而相關研究發現，桌遊對於學習上的助益是可行的(陳介宇, 2010)，本研究將以量化統計的方法進行探究桌遊融入課程中與傳統課室教學對學生環境素養影響的差異。

本研究之研究目的與待答問題如下：

一、研究目的

以教科書教材、十二年國教環境教育議題為主要參考依據，設計溼地環境桌遊教具，藉以探討桌遊融入與講述式教學法對於學生溼地議題相關的环境素養之差異性。

二、研究待答問題

- (一) 溼地環境傳統課室課程與桌遊課程實施後對國中學生溼地環境的認知、情意與行為的影響差異？
- (二) 溼地環境認知、情意與行為因為傳統課室與桌遊融入先後順序不同的差異為何？

貳、文獻探討

一、融入環境素養的環境教育

環境教育是希望提升學生的環境素養(Stevenson, Peterson, Bondell, Mertig, & Moore, 2013)，而環境素養的本質是以最小資源來處理或解決環境問題的能力(Liang et al., 2018)。張子超(2003)主張之環境教育五項教育目標包含對環境的認知、情意與行為三個要素，均歸納為環境素養之一環。Tuncer 等(2009)亦認為環境素養包含對環境的知識、態度、感知與環境問題(Tuncer et al., 2009)。當個人表現出良好環境素養，將願意以行動來改善其他人、社區和全球環境，並且成為其生活中的一部分(Syamsussabri, Suhadi, & Sueb, 2019)。行政院環境保護署(保護署, 2017)在《環境教育法》中定義環境教育為運用教育方法，培育國民瞭解與環境之倫理關係，增進國民保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境，採取行動，以達永續發展之公民教育過程(行政院環境保護署[環保署], 2017)。十二年國民基本教育課程綱要中亦將環境議題列為全球關

注、屬國家當前重要政策的議題，是培養現代國民與世界公民之關鍵內涵，同時也是延續九年一貫課程之重大議題(國家教育研究院，2020)。冀望透過議題融入各領域科目中培養學生對於環境保育的正確態度且具備解決環境問題的知識與行動力。在溼地保育過程中也觀察到資源經濟與環境改善的互動性，Stevens, More 與 Glass (1994)提出以社會選擇理論探討願意付價值的動機理論(Stevens, More, & Glass, 1994)，Kahneman & Knetsch (1992) 則認為願為環境保育付價值時是因為與環境友善，一種購買道德滿足感的行為(Kahneman & Knetsch, 1992)。本研究亦於問卷溼度環境行為項度中對於溼地環境的保育與消費行為進行提問。

二、高雄溼地環境

溼地環境是介於人類與自然競爭生存空間的首衝地帶，受破壞常最為嚴重，正快速消失(Gardner & Finlayson, 2018)。溼地能將水質淨化，而人工溼地亦能將廢汙水的處理，提供動植物種群的棲息環境(方偉達，2020)。近年來，人們逐漸了解溼地是高產能的生態系統，同時是水生動物，水禽和其他鳥類生活的苗圃和覓食地，並且能儲存人類排放的 CO₂ (Beaumont, Jones, Garbutt, Hansom, & Toberman, 2014)。

溼地的生境環境多樣，同是兼具水域、陸域、水陸兼半的過渡區域，孕育出多樣的生物種類與地景樣貌，同時因為生物種類多樣，食性關係也複雜，各類水鳥、昆蟲、兩生類、魚類、藻類與水生植物繁盛，生態地位多樣。因此，溼地是一個充滿樂趣值得探索的場域，正適合做為科普教育的場域(陳章波、謝慧蓮，2015)。本研究是以高雄市溼地生態環境作為桌遊開發依據，以下將以高雄地區的溼地種類、生態系概況進行說明。

(一)高雄溼地的種類

台灣溼地有眾多樣貌，有沿海泥灘鹽沼和河口潟湖、平地的湖塘圳路與高山溪流的溼地生態。高雄市溼地廊道的溼地種類有人工溼地、內陸河川、高山湖泊、人工溼地、人為海岸、海岸自然溼地、河口溼地、人為都市型滯洪溼地、埤塘溼地與河口潟湖等。高雄各地有 21 處溼地，截至 106 年 12 月統計總面積近 877.08 公頃(保護署，2021)，佔高雄市總面積約 0.2%。

(二)高雄溼地的生物種類

高雄溼地廊道的生物種類相當豐富除常見的鳥類、禽類、魚類、哺乳類、紅樹林、原生植物等，另有數種瀕臨絕種生物(王妙珍、李淑美、李郁淳，2013)，其種類例舉如表 1 所示。

表 1 高雄溼地廊道瀕臨絕種生物例舉表

分類	物 種 名 稱
鳥禽類	東方白鸛、黑面琵鷺、林鵑、赫氏角鷹、遊隼與黃鸝等。
魚類	高身鏟頰魚
哺乳類	台灣雲豹

其他尚有洲仔溼地復育成功的水雉，大鬼湖溼地的台灣黑熊、台灣野山羊、杜鵑、紅檜，永安溼地的包含海茄苳、欖李及紅海欖等紅樹林樹種(王妙珍、李淑美、李郁淳，2013)。這些多樣貌的物種，串聯起高雄溼地廊道豐富的生態環境。

(三) 有關於台灣溼地的國中小學生溼地素養探究

國中小教師每年均需要參加相關環境教育研習，進而使學生得到更豐富的环境教育資源。在溼地素養相關研究中，多為教師探究相關溼地環境教育教法對於學生學習的影響與學生對於溼地環境的素養觀點，蘇育弘（2011），針對國中學生不同背景探究溼地生態保育知識、態度與行為有所差異並探究其關聯性。李宛婷（2012）亦調查七、八年級新北溼地周邊學校學生對於溼地環境知識、態度及行為的現況與關聯性，黃月美(2012) 發現國中學生在認知方面，水自淨過程與溼地功能的題目學生答對率偏低，顯見學生這些方面的知識缺乏。許慧雅（2014）經由溼地保育課程探究課程實施前後對學生學習的影響。

Chen(2016)從環境永續發展的觀點討論學生實施永續課程後，在環境知識有所提升但環境行為則無。Lwo 與 Chang(2019)針對十二年國教海洋議題提出如何將在地及全球化的溼地環境議題融入教學，提升學生的學習興趣。從近十年的相關研究中可發現，國中小溼地研究範疇囊括課程設計、實施、評鑑等，且對於提升學生的環境素養進行討論。

三、桌遊在教育上的應用

遊戲是一種真實狀況的模擬 (Roungas, Verbraeck, & Meijer, 2018)，透過模擬能使教師將複雜且抽象的概念具體化，提供學生一個感知的歷程，遊戲的內在本質是競爭(McGonigal, 2011)。遊戲中會期望有趣和競爭性的元素，並且將其融入遊戲中會激發學習者的情感和認知，對學習和動機產生深遠影響 (Cosme, Turchen, & Guedes, 2020)。Volet, Seghezzi 與 Ritchie (2019)研究發現科學學習的競爭性決定了學生的積極情緒，例如快樂和興趣相關的正向情緒(Volet, Seghezzi & Ritchie, 2019)。對學習有助益的桌上遊戲設計著重在四大部分：機制、

主題、配件與美術。機制就是遊戲的規則結構，不論何種遊戲都有一套運作的機制，也是遊戲最重要的一部分，這套機制中也可再細分為內含與結束兩部分，第一是「內含」，是指參與遊戲的玩家能夠藉由遊戲的規則設計進行遊戲，而這過程包括利用遊戲所提供的設施或稱為配件；其次是「結束」，是玩家透過遊戲規則達到設定的目標 (Parlett, 1999)。

桌遊已成為課堂上最容易操作的學習活動 (Yang, Lee, & Chiu, 2021)，亦可增進學生學習動機 (Baines & Slutsky, 2009; Smith & Muhro, 2009)，減少焦慮 (Gruending, Fenty, & Hogan, 1991; Kuhn, 1995)，並通過使用桌遊來提高社交和學習能力 (Ruff & Tia, 2021)。Bayir (2014) 還指出，經由玩遊戲有助於學生強化和復習課程中的關鍵概念 (Bayir, 2014)。試想大部份學生的孩提時代最快樂的時光不是唸書而是遊戲，學童天生熱愛遊戲，從遊戲中不斷嘗試錯誤藉以習得技能，獲得解決問題的能力 (Clark, Brandt, Hopkins, & Wilhelm, 2009)。

此外，學生將自己參與的遊戲向他人講解時，可以提升自己的表達及應用能力 (Swacha, Skrzyszewski, & Syslo, 2010)。學生透過遊戲與講解過程的重新組織，將可自主建構其認知、情意與技能，如果能夠善加利用這項優勢，從引起學生玩的動機，進而開始融入遊戲所設定愛護溼地環境的情境之中，淺移默

化的汲取知識與經驗，再內化為自我情意的提升，最終表現出適切的外顯行為，就會比傳統課室教學的方法，更被學生所接受 (黃琴扉、項文雄、謝百淇, 2019)。

桌上遊戲情境多樣化，學生可以運用的知識和技能比在課堂上老師透過講述法所獲得的技能更加真實 (陳介宇, 2010)，若再言及桌上遊戲對學生的助益，可發現能增強學生認知能力 (Pavlova & Turner, 2007)、弭平內心恐懼、重新建立自信心 (Paris & Yussof, 2012)，使溝通互動能力更好 (Lantz, Nelson, & Loftin, 2004)。因此，桌上遊戲是一個兼具主動性與沉浸感且令人愉悅的學習歷程活動，在遊戲預先設定的規則下學習對目標的挑戰，在安全的環境下得到知識和發展技術，因此讓學生更願意去嘗試冒險、接受犯錯，進一步自我修正錯誤，最終形成有意義的學習 (Kinzie & Joseph, 2008)。本研究所開發的溼地桌遊是一種版圖遊戲，版圖桌上遊戲應用於自然領域教學是能提升遊戲參與者的科學過程技能，並且協助他們觀察、比較、分類、批判能力與思考能力的增強 (Hinebaugh, 2009)。

現今戶外環境教育桌遊，有以戶外生態環境為教學目標的「生態總動員」桌遊 (盧秀琴、陳亭昀, 2018)、介紹國小生物多樣性的「天佑台灣」桌遊 (蔡仁哲、陳嘉俊、陳佩琪、劉湘瑤與張俊彥, 2020)、以關渡自然公園為遊戲設計並與 APP 結合的沿海溼地桌遊 (吳芝羽, 2019) 等，

均是利用桌遊進行教學輔助並進行相關研究。另外市場也有一些符合社會大眾遊戲的環境桌遊，例如與海洋環境有關的「海洋危機」、在遊戲中認識周遭環境議題的「環遊台灣」、介紹台灣保育類動物的「生態公園」、維護地球環境的「親親地球 TERRA」等，生態環境的桌遊已經如雨後春筍般選擇眾多，對於老師教學上的選擇就更加方便。

參、研究工具與方法

一、研究設計

本研究為探究不同教學方法對國中生溼地環境素養之影響，以 ADDIE 模式設計研發「搶救溼地大作戰」卡牌桌遊教具，並融入國中生物「生態系」單元進行教學，個階段逐項說明如下：

(一)分析(Analysis)階段：分析國中現有自然與生活科技中生物科教材(康軒版、翰林版、南一版)，由教育部核定之版本中選擇與溼地環境教育最相關的生態系單元進行桌遊研發之

依據，各版本之單元名稱內容如表 5 所示。

(二)設計(Design)階段：以溼地永續經營與發展、溼地生物分類與認識、溼地生物與環境互動與溼地保育政策與法規來進行桌遊研發。

(三)開發(Develop)階段：開發桌遊各部元件，包含：卡牌(生物角色卡、復育卡、樹木卡、獎勵卡、命運卡與機會卡)、玩家米寶(Meeple)、佔領計分古氏(George Cuisenaire)積木、骰子(二十面與六面)與遊戲板。卡牌間的交互作用如圖 1 所示。

(四)執行(Implement)階段：由三位資深生物教師(表 2)進行遊戲測試評測，根據遊戲缺失進行修正並符合教學內容設計，然後由某國中一年級同學進行遊戲測試後進行最後修正。

(五)評估(Evaluate)階段：由三位專家進行「搶救溼地大作戰」桌遊教具進行評估，內容是否符合教學使用。

表 2 資深生物教師

	教學場域	教學資歷(年)
教師 1	公立國中生物教師	8
教師 2	公立國中生物教師	12
教師 3	完全中學生物教師	10

表 3 溼地環境生態保育預試問卷認知、情意與行為向度層面表

問題構念	向度層面
認知部分	溼地永續經營與發展 溼地生物分類與認識 溼地生物與環境互動 溼地保育政策與法規
情意部分	願意參與溼地保育活動 關心或願意分享溼地保育知識與活動 對溼地動植物與環境間的關心程度 經濟與科技的發展對溼地的影響關心程度
行為部分	對於溼地知識的表達力 對溼地環境的保護行為 對溼地環境的保育與消費行為

表 4 專家學者與工作領域

	工作領域
專家一	國立大學師資培育中心教授
專家二	公立國小自然科學教師兼班導師/國立大學師資培育中心兼任助理教授
專家三	國立完全中學生物科教師

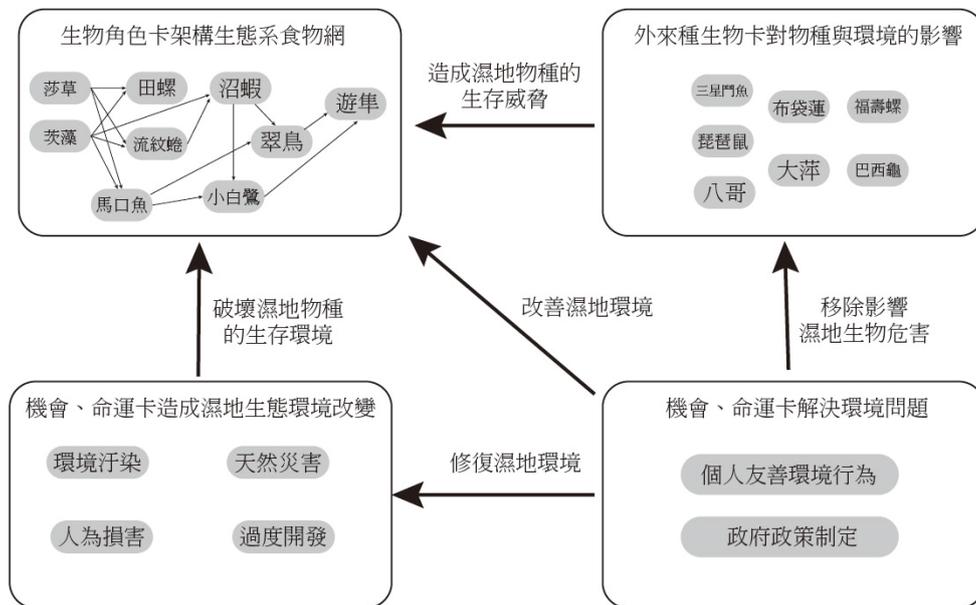


圖 1 桌遊開發架構圖

本研究採不對等準實驗研究法，實驗組 1 班，對照組 1 班，每班人數各 30 人，進行康軒版「生態系」單元教學，共四節，為期二週。兩組均以「國中學生對溼地環境生態保育問題的關注程度」先進行前測，之後實驗組進行「搶救溼地大作戰」桌遊後進行後測，對照組則由教師進行傳統課室授課後進行後測；之後實驗組再進行傳統課室授課，對照組進行「搶救溼地大作戰」桌遊，二週後兩組分別進行延宕後測。本文於評量後，邀請三位專家針對評分資料進行閱讀，並取得共識後，確立評分的分數。量化統計方式以 SPSS 22.0.0.0 版進行敘述性統計、共變數分析 (ANCOVA)、單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)，藉以了解受試國中學生因為桌遊介入課

程的先後順序下與不同背景變項對於溼地環境認知、情意與行為的差異。

二、研究工具

(一) 以溼地環境素養和生態系單元設計「搶救溼地大作戰」桌遊

1. 教材分析(Analysis)：

本研究分析國中自然與生活科技各版本「生態系」相關單元的教學內容，和十二年國教議題融入手冊中的環境教育議題，做為「搶救溼地大作戰」桌遊設計的參考，整理說明如表 5、表 6 所示。並根據表與表的內容配合教科書生態系相關單元，進行桌遊的卡牌設計並規劃物種間的競食關係，架構遊戲的食物網。

表 5 國中生物溼地環境單元各版本教學內容與「搶救溼地大作戰」桌遊設計對照表

學習重點	康軒版內容	南一版內容	翰林版內容	桌遊設計
溼地永續經營與發展	5-1 族群、群集 與演替：族群消 長演替 實驗 5-1：捉放 法估計族群大 小	4-1 生物與群 集：族群消長演 替 實驗 4-1：捉放 法估計族群大 小	5-1 族群、群集 與演替：族群消 長演替 實驗 5-1：捉放 法估計族群大 小	設計卡牌(生物角 色卡) 設計機會卡與命運 卡
	5-3 生態系：水 循環、碳循環、 氮循環	4-4 能量的流動 和物質的循 環：水循環、碳 循環、氮循環	5-3 生態系：水 循環、碳循環、 氮循環	
	6-3 人類與環 境：資源短缺與 永續運用	5-2 人類對環境 的衝擊：資源短 缺與永續運用	6-3 人類與環 境：資源短缺與 永續運用	
溼地生物分類與認識	5-3 生態系：生 產者、消費者、 分解者	4-3 生態系的組 成：生產者、消 費者、分解者、 食物鏈組成、食 物網與能量塔	5-3 生態系：生 產者、消費者、 分解者、食物鏈 組成、食物網與 能量塔	設計卡牌(生物角 色卡) 設計遊戲規則：使 用佔領計分古氏 (GeorgeCuisenaire) 積木、骰子(二十面)
溼地生物與環境互動	5-2 生物間的互 動關係：寄生、 共生；掠食、競 爭、生物防治、 消長	4-2 生物間的交 互作用：掠食、 競爭、生物防 治、消長；寄 生、共生	5-2 生物間的互 動關係：掠食、 競爭、生物防 治、消長；寄 生、共生	設計遊戲規則：使 用佔領計分古氏 (GeorgeCuisenaire) 積木、骰子(二十面)
	5-4 生態系的類 型：河口生態系	4-5 生態系的類 型：河口生態系	5-4 生態系的類 型：河口生態系	
溼地保育政策與法規	6-4 保育與生態 平衡：保育公 約、保育的方式	5-3 生態保育的 現在與未來：保 育公約、保育的 方式	6-4 保育與生態 平衡：保育公 約、保育的方式	設計機會卡與命運 卡

表 6 環境教育議題核心素養對「搶救溼地大作戰」桌遊設計對照表

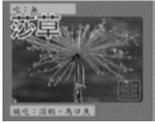
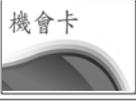
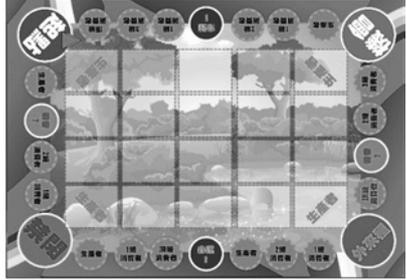
學習主題	議題實質內涵	桌遊設計
環境倫理	環 J1-了解生物多樣性及環境承載力的重要性。	設計卡牌(生物角色卡、復育卡、樹木卡)
	環 J2-了解人與周遭動物的互動關係 認識動物需求 並關切動物福利。	設計機會卡與命運卡
永續發展	環 J4-了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。	設計機會卡與命運卡
	環 J5-了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。	
氣候變遷	環 J8-了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。	設計機會卡與命運卡
	環 J9-了解氣候變遷減緩與調適的涵義以及 臺灣因應氣候變遷調適的政策。	
能源資源永續利用	環 J14-了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。	設計機會卡與命運卡
	環 J15-認識產品的生命週期 探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。	

2. 桌遊設計(Design)：

「搶救溼地大作戰」桌遊教具的設計，主要是根據國中教科書的生態系單元中河口生態系為主要內容並以食物鏈關係為主軸，藉由食性關係、生物與非

生物環境交互作用的消長情形，外來種入侵、天擇事件等面向進行遊戲設計。將「搶救溼地大作戰」桌遊設計如下表 7 所示。

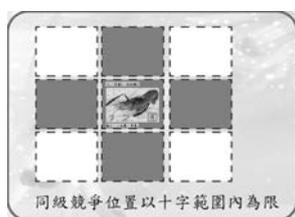
表 7 「搶救溼地大作戰」桌遊設計

桌遊物件	樣式示例	設計種類	卡牌標示項目
生物角色卡 (物種卡)	 	生產者：莎草、茨藻 一級消費者：田螺、流紋蜷、沼蝦 二級消費者：沼蝦、翠鳥 三級消費者：翠鳥 頂級消費者：遊隼	生：生產者 消：消費者，並在左側標示數字，代表消費者級數。 標示吃與被吃的食性關係。
生物角色表 (外來種)	 	威脅對象 生產者：布袋蓮、大萍 馬口魚：三星鬥魚、琵琶鼠 翠鳥、小白鷺：八哥 螺類：福壽螺 草蝦、魚類：巴西龜	外：代表為外來種 左上方標示被威脅的對象。
其他類卡牌	   	復育卡：溼地遭破壞重新復育中。 樹木卡：進行復育溼地。 獎勵卡：對保育有特殊表現，獲得獎勵。 命運卡：遊戲中模擬自然環境改變的變化。 機會卡：提供遊戲者面對改變的選擇機會。	於卡牌上直接以文字、圖案標示卡牌種類，便於玩家區別。
遊戲板			

3. 遊戲規則

表 8 「搶救溼地大作戰」桌遊遊戲步驟

遊戲開始	競食階段	復育階段
<p>1. 玩家於四個角落標示“生產者”的溼地放上任意一張“生產者”卡牌。</p> <p>2. 由“起點”依照箭頭方向，丟擲六面骰子比較大小(最大者為先)，後由順時針方向進行。</p>	<p>佔領溼地須依照，生產者→一級消費者→二級消費者→三級消費者→頂級消費者，順序依次線性進行。每佔領一塊溼地需消耗(放置)一個標示方塊。</p>	<p>1. 樹木卡與獎勵卡於機會或命運中獲得，三張樹木卡即可將一塊溼地完成復育，復育後即可恢復原來卡牌使用。</p> <p>2. 遊戲中若遇到機會、命運卡牌指定某一塊溼地被破壞，即要在上面放置一張復育卡，復育卡下為原來物種，但比其高的消費者都需同時消失。例：若一級消費者滅絕，則其二級、三級、頂級消費者，都會同時消失。</p>



桌遊是以食物鏈關係為主軸，遊戲開始時，四位玩家需按照下表 8 遊戲步驟進行遊戲。

(二)「國中學生對溼地環境生態保育問題的關注程度」問卷

本研究利用「國中學生對溼地環境生態保育問題的關注程度」問卷進行受試國中學生因為桌遊介入課程的先後順序下與不同背景變項對於溼地環境認知、情意與行為的差異調查。本量表根據十二年國民基本教育課程綱要總綱(國家教育研究院，2014)、自然科學領域課程綱要(國家教育研究院，2018)、國民中小

學九年一貫課程綱要自然與生活科技領域課程綱要(教育部，2008)之內容編製問卷，計分為基本資料、溼地環境知識、溼地環境情意、溼地環境行為等四部分，相關構念與檢驗向度如表 3，問卷由李克特五等量表(fivepoint Likert scale)進行量化計分，以 1~5 分來計分，分別為「非常同意」5 分、「同意」4 分、「普通」3 分、「不同意」2 分、「非常不同意」1 分。反向題計分方式相反，分別為「非常同意」1 分、「同意」2 分、「普通」3 分、「不同意」4 分、「非常不同意」5 分。本問卷並經由三位專家如表 4 進行

檢驗，完成內容效度檢核；此外，預試問卷施測對象為高雄市某兩所公立國中二年級與三級學生，共發出 249 份問卷，扣除無效問卷 15 份，共計有效問卷 234 份(男生人數 113 人、女生人數 121 人)，問卷有效回收率為 93.98%。根據預試所得的 234 份有效問卷分析後，得到分量表整體問卷之信度 Chronbach α 值為 .83，認知、情意、行為三部分信度值分別為 .84、.83 及 .84，顯示問卷的內部一致性良好且信度可被接受。

肆、結果與討論

一、研究結果

(一) 桌遊課程介入的先後順序，對於國中生溼地環境認知、情意與行為的差異

性檢定進行檢測。利用 SPSS 單變量分析，以認知後測為因變數，桌遊課程介入先後順序為控制變因，認知前測為共變量，進行認知前測組內迴歸同質性檢定，其結果如表 9 所示。

表 9 溼地環境後測迴歸斜率同質性檢定分析摘要表

因變數：溼地環境認知後測					
來源	平方和	df	平均值平方	F	顯著性
認知前測	.161	1	.161	1.283	.262
桌遊順序	.005	1	.005	.043	.837
桌遊順序*認知前測	.001	1	.001	.005	.945
錯誤	6.664	53	.126		
總計	593.138	58			

* $p < .05$

經由誤差變異量的 Levene's 檢定後，結果顯示其實驗組及對照組後測成績之差異並未達顯著標準 ($.07 > .05$)，而受試者間效應的檢定結果如表 9，亦未達顯著差異 ($.95 > .05$)，表示其具有一定程

度之同質性。

(二) 溼地環境認知

本研究針對桌遊與課室教學的兩種教學策略，進行學生學習後溼地環境認知差異分析，結果如表 10 所示。

表 10 桌遊與課室教學對溼地環境認知前測、後測描述統計摘要表

組別	人數		平均數		標準差	
	前測	後測	前測	後測	前測	後測
桌遊教學為主	30	30	3.22	3.33	.70	.29
課室教學為主	30	30	3.28	2.91	.21	1.04
整體	60	60	3.25	3.12	.46	.67

由表 10 中可以發現以桌遊教學為主的學生在後測中平均分數有提升，而課

室教學組分數則下降，再以單因子共變數分析結果如表 11 所示。

表 11 桌遊與課室教學在後測認知之單因子共變數分析摘要表(依變數：後測成績)

變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
認知前測	1.859	1	1.859	3.326	.073
桌遊課程順序	2.864	1	2.864	5.125*	.027
錯誤	31.854	58	.559		

* $p < .05$

統整表 10 與表 11 的結果可以發現，融入桌遊活動的班級，其溼地環境認知表現比僅進行課室教學的班級表現為佳，且達顯著差異($F (1, 58) = 5.125$, $p = .027 < .05$)。

(三) 溼地環境情意

本研究針對桌遊與課室教學的策略，進行學生學習後溼地環境情意分析，結果如表 12 所示。

表 12 桌遊與課室教學對溼地環境情意前測、後測描述統計摘要表

組別	人數		平均數		標準差	
	前測	後測	前測	後測	前測	後測
先桌遊後教學	30	30	2.86	2.98	.63	.36
先教學後桌遊	30	30	2.76	2.58	.32	.93
整體	60	60	2.81	2.78	0.48	0.65

由表 12 中可以發現以桌遊教學為主的學生在後測中平均分數有提升，而課室教學組分數則下降，再進行單因子共變數分析結果如表 13 所示。

表 13 桌遊與課室教學在後測情意之單因子共變數分析摘要表(依變數：後測成績)

變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
情意前測	1.067	1	1.067	2.201	.143
桌遊課程順序	2.043	1	2.043	4.215*	.045
錯誤	27.623	58	.485		

* $p < .05$

統整表 12 與表 13 的結果可以發現，融入桌遊活動的班級，其溼地環境情意表現比僅進行課室教學的班級為佳，且達顯著差異($F(1,58)=4.215, p=.045 < .05$)。

(四) 溼地親環境行為

本研究針對桌遊與課室教學的策略，進行學生學習後溼地環境行為分析，結果如表 14 所示。

表 14 桌遊與課室教學對溼地環境行為前測、後測描述統計摘要表

組別	人數		平均數		標準差	
	前測	後測	前測	後測	前測	後測
先桌遊後教學	30	30	3.05	3.10	.69	.45
先教學後桌遊	30	30	3.01	2.76	.39	1.02
整體	60	60	3.03	2.93	.54	.74

由表 14 中可以發現以桌遊教學為主的學生在後測中平均分數有提升，而課

統整表 14 與表 15 的結果可以發現，融入桌遊活動的班級，其溼地環境行為表現未達顯著差異($F(1,58)=2.636, p=.11 > .05$)。

室教學組分數則下降，接著再進行單因子共變數分析結果如表 15 所示。

在實驗組進行課室教學與對照組進行桌遊課程後，再進行對溼地環境行為前測、延宕後測分析，其結果如表 16 所示。

表 15 桌遊與課室教學在後測行為之單因子共變數分析摘要表(依變數：後測成績)

變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
情意前測	1.607	1	1.607	2.662	.108
桌遊課程順序	1.591	1	1.591	2.636	.110
錯誤	34.405	58	.604		

* $p < .05$

表 16 桌遊與課室教學對溼地環境行為前測、延宕後測描述統計摘要表

組別	人數		平均數		標準差	
	前測	延宕後測	前測	延宕後測	前測	延宕後測
先桌遊後教學	30	30	3.05	3.17	.69	.32
先教學後桌遊	30	30	3.01	3.12	.39	.42
整體	60	60	3.03	3.15	.54	.37

由表 16 中可以發現，以桌遊教學為主的學生在延宕後測中平均分數提升；

課室教學組分數有提升，再進行單因子共變數分析其結果如表 17 所示。

表 17 桌遊與課室教學在延宕後測行為之單因子共變數分析摘要表(依變數：延宕後測成績)

變異來源	型Ⅲ平方和	自由度	平均平方和	F檢定	顯著性
行為前測	2.834	1	2.834	30.773	.000
桌遊課程順序	.016	1	.016	.176	.677
錯誤	5.250	58	.092		

* $p < .05$

統整表 16 與表 17 的結果可以發現桌遊融入課程先後順序對溼地環境行為表現未達顯著差異($F(1,58)=.176, p=.667 > .05$), 也就是溼地桌遊融入課程的先後順序對溼地環境保育行為沒有顯著影響。

(五) 國中生的溼地環境認知、情意與行為前測、延宕後測的相關分析

為了瞭解國中生的溼地環境認知、情意與態度之間的前測、延宕後測關係，

境認知、情意與態度之間的前測、延宕後測間相關係數統計如表 18 所示。由表 18 相關係數表中得分發現，國中學生在溼地環境認知、情意與行為的前測與延宕後測之相關係數分別為 $r=.577, p<.01$ 、 $r=.512, p<.01$ 與 $r=.593, p<.01$ ，達中度正相關代表研究對象溼地環境認知、情意與行為前測得分越高，則延宕後測的得分也就越高。上述結果與蔡聿庭、鄭夢慈(2020)研究中相似，其研究中

表 18 國中學生的溼地環境認知、情意與態度之間的前測、延宕後測之相關係數表(N=60)

	認知前測	認知延宕後測	情意前測	情意延宕後測	行為前測	行為延宕後測
認知前測	1.00	.703**	.577**	.347**	.513**	.272*
認知後測		1.00	.566**	.566**	.432**	.339**
情意前測			1.00	.512**	.742**	.464**
情意後測				1.00	.530**	.630**
行為前測					1.00	.593**
行為後測						1.00

* $p < .05, **p < .01$

使用皮爾森(pearson)積差相關來說明彼此之間有無相關。受測國中生的溼地環

也發現透過遊戲學習，國中學生對於環境素養的三個面向與遊戲中的角色認同

前、延宕後測中有顯著正相關。

二、研究討論

(一) 溼地環境傳統課室課程與桌遊課程實施後對國中學生溼地環境的認知、情意與行為的影響差異

本研究主要在探究國中溼地環境課程中，將開發的溼地桌遊融入課程與傳統課室教學法，對於國中學生對於溼地環境認知、情意與行為的差異。在桌遊融入溼地課程的班級，其溼地環境認知、情意表現比僅進行課室教學的班級表現更佳。但是，溼地環境行為表現未達顯著差異。而兩種課程實施後的延宕後測結果，都比前測結果來的更好。生態環境教育應體現人與人間的對話、強調人與環境、社會間的關係(郭實渝, 2000)，傳統課室教學方法多以老師講述，學生抄寫的主要形式進行，教育類的桌遊能幫助學生在競爭中自然地產生學習效果(盧秀琴、施慧淳, 2016)。本研究結果也顯示，若能在傳統的溼地生態課程中融入桌遊教學，對於學生的溼地環境認知、情意均有所幫助。環境教育中，單單具有環境知識與情意的覺知，是無法成功地轉化為環境行動(Hungerford & Volk, 1990)。

解決環境問題的方法不僅要在技術上改變，而且也必須改變人類的態度與行為(Stapp & Polunin, 1991)。因此，若要對行為有助益，應該在桌遊模擬的情境教學後，實際帶領學生親身參與戶外

課程以建立學生正向積極溼地環境保育的態度。

(二) 溼地環境認知、情意與行為因為傳統課室與桌遊融入先後順序不同的差異

至於順序部分，進行先桌遊融入溼地課程的班級，其認知與情意均比先進行傳統課室溼地課程的班級佳，而溼地環境行為影響則不顯著。桌遊的課程需要遊戲參與者彼此溝通、互動與互助，經由遊戲的過程學生更能專注在遊戲中所設計的生態環境問題，針對遊戲式的教學設計，在任何種年齡層均能提高其專注力與興趣(林家米、隋翠華, 2017)，在課堂上利用多元的教學方式，會比講述式教學更能引起學生的互動與喜好度，進而提升學生主動學習的能力(Phillips & Trainor, 2014)。因此，根據本研究的結果，先進行桌遊課程確實能對學生溼地保育的認知與情意有所助益。行為是人類表現在外的活動歷程，而行為意向同時受到態度、主觀規範與知覺控制三種概念影響(Ajzen, 2005)。因此，個人行為模式的形成是相當複雜的，若能透過教育的手段來引導學生對於溼地環境的保育行為養成，確實是目前非常重要的工作。

陸、建議

在研究建議上，本研究之重點在於溼地環境桌遊融入課程中對學生的學習影響，對於日後的研究提出以下三點建

議，供後續研究者參考：

- 一、建議後續的研究可以增加桌遊課程的進行時間，並且給予學生較多的情境教學，也可嘗試配合溼地環境實地教學，再進行桌遊課程。
- 二、傳統課室教學的基礎也不能荒廢，兩者需互相配合或許對於學生的學習會有更好的助益。
- 三、本次研究尚未針對國小學生與高中以上學生進行實驗，未來也期待有相關的研究延伸進行。

參考文獻

- 王妙珍、李淑美、李郁淳(2013)。高雄市溼地生態廊道手冊。高雄市：高雄市政府工務局養護工程處。
- 內政部營建署(2010)。國家重要溼地保育計畫。查詢日期：2021年3月1日，檢自 <https://wetland-tw.tcd.gov.tw/tw/GuideMap.php>
- 行政院環境保護署(2017)。環境教育法。2021年7月11日。取自：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=00120001>
- 方偉達(2020)。循環經濟下的水資源循環與再利用。溼地學刊, 9(1), 1-15。
- 行政院環境保護署(2021)。溼地保護及生態池建置。2021年7月06日。取自 <https://lcss.epa.gov.tw/LcssViewPage/Responsive/AreaDoc.aspx?CityID=64000&ActDocId=255db465-1215-46>

bc-b80f-db1c5673c731

- 李宛婷(2012)。新北市溼地學校七、八年級國中生溼地環境知識、態度及行為之研究。未出版之碩士論文，臺北市立教育大學環境教育與資源研究所學位論文，台北市。
- 何琦瑜、張瀨文、賓靜蓀(2012)。國中生學習力大調查。親子天下雜誌, 33, 136-142。
- 林家米、隋翠華(2017)。桌遊融入語詞學習之應用研究分析。臺灣教育評論月刊, 6(4), 196-202。
- 吳芝羽(2019)。沿海溼地保育教育桌遊設計以及該桌遊對國小高年級學生環境知識，態度，技能及學習動機之影響。未出版之博士論文，國立交通大學教育研究所學位論文，新竹縣。
- 陳介宇(2010)。從現代桌上遊戲的特點探討其運用於兒童學習的可行性。國教新知, 57, 40-45。
- 張子超(2003)。我國環境教育指標建構整合研究—政府部門環境教育指標(NSC91-2511-S003-044-X3)。臺北市：行政院國家科學委員會。
- 教育部(2008)。國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技領域課程綱要。查詢日期：2021年1月12日，檢自 <https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=9&mid=265>
- 陳章波、謝蕙蓮(2015)。加速落實在地溼地特色的生態文明的看法。溼地學

- 刊, **4(1)**, 1-8。
- 郭實渝(2000)。現代科技在教學上之應用與生態教育理念之推動產生的兩難。**歐美研究**, **30(2)**, 111-144。
- 國家教育研究院(2014)。十二年國民基本教育課程綱要。查詢日期:2021年1月12日,檢自 <https://www.naer.edu.tw/PageSyllabus?fid=52>
- 國家教育研究院(2018)。十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等校-自然科學領域課程綱要。查詢日期:2021年1月12日,檢自 <https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/820/十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等校-自然科學領域.pdf>
- 國家教育研究院(2020)。十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等校-議題融入說明手冊。查詢日期:2021年1月12日,檢自 [https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/2027/議題融入說明手冊\(定稿版\).pdf](https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/2027/議題融入說明手冊(定稿版).pdf)
- 許慧雅(2014)。以認知心理學觀點來設計溼地生態課程教學-以成龍溼地為案例。未出版之碩士論文,環球科技大學觀光與生態旅遊系環境資源管理碩士班碩士論文,雲林縣。
- 黃月美(2012)。國中學生水資源環境素養學習成效之探討-以新北市新莊區國中為例。碩士論文,臺北大學自然資訊與環境管理研究所學位論文,臺北市。
- 黃琴扉、項文雄、謝百淇(2019,9月)。搶救濕地大作戰:探討融入桌遊活動學習策略對國中生溼地環境認知、情意與行為表現之影響。發表於第29屆環境教育學術暨實務交流國際研討會。花蓮縣:國立東華大學。
- 楊冠政(2003)。生態倫理學的內涵及其實踐。**應用倫理研究通訊**, **26**, 57-74。
- 蔡聿庭、鄭夢慈(2020)。角色扮演遊戲融入 STS 教學中對國中生環境素養的影響。**數位學習科技期刊**, **12(1)**, 55-81。
- 蔡仁哲、陳嘉俊、陳佩琪、劉湘瑤、張俊彥(2020)。國小生物多樣性科學桌遊設計與教學應用。**科學教育月刊**, **430**, 7-32。
- 盧秀琴、李怡嫻(2016)。[昆蟲學] 師培課程培育國小師資生開發 [昆蟲桌遊] 教具與設計測驗卷。**師資培育與教師專業發展期刊**, **9(3)**, 1-27。
- 盧秀琴、陳亭昀(2018)。研發 [生態總動員] 桌遊教具以培養學生的環境素養。**臺中教育大學學報:數理科技類**, **32(2)**, 79-104。
- 蘇育弘(2011)。高雄市國中生對溼地生態保育知識、態度與行為之研究-以高雄市生態溼地廊道為例。未出版之碩士論文,國立中山大學生物科學系研究所學位論文,高雄市。
- 龔心怡、蕭伯紹、李靜儀(2015)。國中生環境教育知識與環境態度的關聯

- 性與差異性之分析。教育脈動，4，68-84。
- Azjen, I. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. *Englewood Cliffs*.
- Athukorala, D., Estoque, R. C., Murayama, Y., & Matsushita, B. (2021). Impacts of urbanization on the Muthurajawela marsh and Negombo lagoon, Sri Lanka: Implications for landscape planning towards a sustainable urban wetland ecosystem. *Remote Sensing*, 13(2), 316.
- Baines, L. A., & Slutsky, R. (2009). Developing the sixth sense : Play. *Educational Horizons*, 87(2), 97-101.
- Bayir, E. (2014). Developing and playing chemistry games to learn about elements, compounds, and the periodic table: Elemental periodica, compoundica, and groupica. *Journal of Chemical Education*, 91(4), 531-535. doi: 10.1021/ed4002249.
- Beaumont, N., Jones, L., Garbutt, A., Hansom, J. D., & Toberman, M. (2014). The value of carbon sequestration and storage in coastal habitats. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 137, 32-40.
- Chen, J. Z. (2016). The Impact of Future Environmental Imagination on Students' Environmental Action: Using Story Model into the Sustainable Project as an Example.
- Clark, K., Brandt, J., Hopkins, R., & Wilhelm, J. (2009). Making games after-school: Participatory game design in non-formal learning environment. *Educational Technology*, 10(2), 40-44.
- Cosme Jr, L., Turchen, L. M., & Guedes, R. N. C. (2020). Insect world: game-based learning as a strategy for teaching entomology. *The American Biology Teacher*, 82(4), 210-215.
- Endter-Wada, J., Kettenring, K. M., & Sutton-Grier, A. (2020). Protecting wetlands for people: Strategic policy action can help wetlands mitigate risks and enhance resilience. *Environmental Science & Policy*, 108, 37-44.
- Gardner, R. C., & Finlayson, C. (2018, October). Global wetland outlook: state of the World's wetlands and their services to people. In *Ramsar Convention Secretariat* (pp. 2020-5).
- Gibbs, J. P. (2000). Wetland loss and biodiversity conservation. *Conservation biology*, 14(1), 314-317.
- Gruending, D. L., Fenty, D., & Hogan, T. (1991). *Fun and games in nursing staff development*. *The Journal of*

- Continuing Education in Nursing*, 22(6), 259-262.
- Hinebaugh, J. P. (2009). *A board game education*. Maryland: Rowman & Littlefield Education.
- Hungerford, H. R. & Volk T.L.(1990). Changing learner Behavior through environmentaeducation. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Kahneman, D., & Knetsch, J. (1992). Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management*, 22(Jan), 57- 70.
- Kinzie, M. B., & Joseph, D. R.(2008). Gender differences in game activity preferences of middle school children: implications for educational game design. *Educational Technology Research and Development*, 56(5-6), 643-663.
- Klemas, V. (2013). Remote sensing of emergent and submerged wetlands: an overview. *International journal of remote sensing*, 34(18), 6286-6320.
- Knippels, M. C. P., Waarlo, A. J., & Boersma, K. T. (2005). Design criteria for learning and teaching genetics. *Journal of Biological Education*, 39(3), 108-112.
- Kuhn, M. A. (1995). Gaming: A technique that adds spice to learning? *Journal of Continuing Education in Nursing*, 26(1), 35-39.
- Kumari, R., Shukla, S. K., Parmar, K., Bordoloi, N., Kumar, A., & Saikia, P. (2020). Wetlands conservation and restoration for ecosystem services and halt biodiversity loss: an Indian perspective. In *Restoration of Wetland Ecosystem: A Trajectory Towards a Sustainable Environment* (pp. 75-85). Springer, Singapore.
- Lantz, J. F., Nelson, J. M., & Loftin, R. L. (2004). Guiding children with autism in play: Applying the integrated play group model in school settings. *Teaching Exceptional Children*, 37(2), 8-14.
- Li, J., Pan, Q., Peng, Y., Feng, T., Liu, S., Cai, X., ... & Lai, W. (2020). Perceived Quality of Urban Wetland Parks: A Second-Order Factor Structure Equation Modeling. *Sustainability*, 12(17), 7204.
- Liang, S. W., Fang, W. T., Yeh, S. C., Liu, S. Y., Tsai, H. M., Chou, J. Y., & Ng, E. (2018). A nationwide survey evaluating the environmental literacy of undergraduate students in Taiwan. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6), 1-21.
- Lwo, L. S., & Chang, C. C. (2019). The

- Practice of Marine Education Issue-based Curriculum Integration in the 12-year Basic Education. *Xuexiao Xingzheng Shuangyuekan= School Administrators*, 123, 68-83.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. New York, NY: Penguin Press.
- Paris, T. N. S. T., & Yussof, R. L. (2012). Enhancing grammar using board game. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 68, 213-221.
- Parlett, D. (1999). *The Oxford history of board games*. New York, NY: Oxford University Press.
- Pavlova, M., & Turner, S. (2007). It's never too early: Education for sustainable development. *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social sustainability*, 2(7), 69-76.
- Phillips, C. R., & Trainor, J. E. (2014). Millennial students and the flipped classroom. *ASBBS Proceedings*, 21(1), 519.
- Qiu, L., Gao, T., Gunnarsson, A., Hammer, M., & von Bothmer, R. (2010). A methodological study of biotope mapping in nature conservation. *Urban forestry & urban greening*, 9(2), 161-166.
- Roungas, B., Verbraeck, A., & Meijer, S. (2018, December). *The future of contextual knowledge in gaming simulations: A research agenda*. Paper presented at the 2018 Winter Simulation Conference. Gothenburg, Sweden.
- Ruff, & Tia (2021), Increasing Social and Emotional Learning Competencies Through Use of Tabletop Role-Playing Games. *Doctor of Education (EdD)*, 155.
- Smith, R. D., & Muhro, E. (2009). Educational card games. *Physics Education*, 44 (5), 479-483.
- Stapp, W.B. & Polumin, N. (1991). Global environmental education: Toward a way of thing and acting. *The Journal of Environmental Conservation*, 18(1), 13-18.
- Stevens, T.H., More, T.A., & Glass, R.J. (1994). Interpretation and temporal stability of CV bids for wildlife existence: a panel study. *Land Economics*, 70(3), 355-63.
- Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Bondell, H. D., Mertig, A. G., & Moore, S. E. (2013). Environmental, institutional, and demographic predictors of environmental literacy among middle school children. *PLoS ONE*, 8(3), 1-11.

- Swacha, J., Skrzyszewski, A., & Syslo, W. A. (2010). Computer game design class: The students' and professionals' perspectives. *Informatics in Education*, 9(2), 249-260.
- Syamsussabri, M., Suhadi, & Sueb. (2019). The effect of environmental pollution module on environmental worldview in senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1417(1).
- Tiner, R. W. (2016). Wetland indicators: A guide to wetland formation, identification, delineation, classification, and mapping. CRC press.
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Kaplowitz, M. (2009). Assessing pre-service teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of educational development*, 29(4), 426-436.
- Volet, S., Seghezzi, C., & Ritchie, S. (2019). Positive emotions in student-led collaborative science activities: Relating types and sources of emotions to engagement in learning. *Studies in Higher Education*, 44(10), 1734–1746.
- Yang, K. M., Lee, L. C., & Chiu, C. (2021). The Effects of a Self-designed Tabletop Game and Learning Achievement. *Journal of Computers*, 32(1), 174-182.

附錄一

問卷題目

一、溼地環境知識

1. 為了溼地保育，可以將數量過多的動物給清除掉
2. 我認為破壞溼地造成野生動物死亡的案件，使用罰款是好的遏止辦法
3. 我認為溼地具有防洪調節的功能，平時多為蓄水以備乾早期的不時之需
4. 我認為溼地中生物種類愈單純，生態系就會愈穩定
5. 溼地是位於海洋、陸地的交界地帶，是經常或間歇地被潮汐、洪水淹沒的土地
6. 政府在溼地的復育過程，應多選擇原來溼地的原生樹種或原生植物來種植
7. 家庭廢水增加時，溼地的浮游植物會成長得比平常快
8. 如果發現溼地某種植物缺少了，正巧我家也有種植這類植物，我可以把它拿來溼地，恢復原來溼地的物種多樣性
9. 溼地能降低二氧化碳的排放，進而維持生物多樣性保持生態系的穩定
10. 台灣目前溼地保育法中的規範已經非常完整
11. 溼地能降低二氧化碳的排放，對人類解決食物及醫療等各方面的問題有所幫助
12. 健康且完整的溼地環境，能夠提供動植物生長良好的條件
13. 溼地中常見八哥科的鳥類，其實是外來種
14. 在生態系中，外來種會破壞當地的生態結構
15. 鳥類是大部分溼地中最重要的消費者
16. 水生植物中重金屬汙染量比魚體內還要多
17. 過多的賞鳥行為，確實會讓溼地中的鳥類受到干擾，所以要有計畫的規劃鳥屋的數量與位置
18. 在溼地設計景觀步道供民眾行走，對於溼地的保育有幫助
19. 為了溼地生態系的平衡，應該多引進新的外來生物種類
20. 為了賞鳥方便，所以可以多在溼地架設鳥屋，讓更多賞鳥人士方便觀察鳥類生態
21. 若溼地有一種動物消失，會對溼地中的生物鏈造成影響
22. 金屬汙染大多是儲存在水生植物中，在魚體內比較少發現
23. 溼地可稱為地球之腎，對地球的氣候調節很重要
24. 溼地中的生產者大多是指水草、蘆葦、香蒲…等水生植物

二、溼地環境情意

1. 我會留意新聞或其他媒體中對於溼地保護的報導
2. 在課餘時間，參加溼地保育活動，我覺得很有意義
3. 如果能在溼地上舉辦熱門音樂會，也是一件不錯的活動
4. 參觀溼地的時候，我會主動與遊客分享溼地相關知識
5. 為了經濟發展，我覺得溼地被轉成其他用途也不錯
6. 我不太關心溼地環境問題，因為科技終究會解決
7. 如果在溼地中看見許多人造的雕像裝飾，我會感覺很美觀
8. 如果可以選擇居住地，我會希望住家附近就是溼地
9. 我覺得宗教活動中的放生活動是很好的行為
10. 溼地地區增加一些攤販，我覺得是好的
11. 當大雨造成城市淹水，我會覺得很害怕
12. 我會參加溼地的垃圾撿拾活動
13. 當有人參觀溼地做出攀折樹木的行為，我會挺身阻止
14. 我對於分享溼地保育的知識是感到興趣的
15. 在溼地公園內增加自動販賣機，我覺得很方便
16. 我願意分享溼地活動訊息給家人或同學
17. 溼地中若增加太多的人工裝飾品，我會覺得失去自然景觀該有的特色
18. 我認為溼地對於生態保育的價值很高
19. 在溼地中看見鬥魚，我會擔心它是否死亡
20. 我喜歡溼地中的蟲鳴、鳥叫、蛙鳴...
21. 我覺得去溼地與去社區公園，其實感受是差不多的
22. 溼地遭到破壞對於我的生活沒有直接的影響
23. 我對於溼地中生物的消失，會感到遺憾
24. 如果將動物放生溼地，是很好的選擇
25. 如果未來有可能，我會願意從事溼地保育的工作
26. 我覺得參與溼地公園的導覽解說活動是很有趣的

三、溼地環境行為

1. 參觀溼地的時候，我會主動與家人同學解說溼地對環境的重要性
 2. 我看到溼地有人亂丟垃圾，我會主動告訴他這樣行為是對環境有害的
 3. 在觀察與學習的同時，我會注意溼地生物儘量不去干擾
-

4. 我願意在學校撰寫一篇文章或畫圖，展現溼地美好、豐富的生態
 5. 我會攜帶網具在溼地進行昆蟲捕捉
 6. 如果我擁有足夠的知識，我願意為遊客主動解說溼地生態
 7. 為了保育溼地，我願意付費進行溼地之旅
 8. 在溼地活動時，我會注意是否會傷害溼地的動植物
 9. 溼地環境有政府機關負責保護，我們做學生的，應該不用太關心
 10. 要橫越溼地時，可以走在像小草一樣的溼地植物上
 11. 我會在進入溼地前，仔細閱讀該處溼地的解說牌
 12. 溼地是屬於大家的，如果要付費我就不願意參觀了
 13. 大部分的溼地知識，老師都講解過，所以不閱讀解說牌，應該也沒有關係
 14. 我會主動關心高雄市溼地生態的發展
 15. 我會將帶來溼地的垃圾，隨手帶走
-

登革熱流行地區關鍵人物之防治 知識、態度與行為研究

黃基森 *

摘要

全球暖化導致登革熱成為全球公共衛生的重大問題，建構教育宣導與社區溝通是社區參與登革熱防治重要一環，而其成效取決於關鍵人物對防治之知識、態度和行為表現。本研究旨在探討登革熱流行地區關鍵人物對防治知識、態度及行為的現況。本研究採用量化研究方法，並運用「登革熱防治知識、態度與行為問卷」為研究工具。回收 579 名有效樣本，以描述性與推論性統計分析結果如下：

- (一) 關鍵人物在登革熱防治的知識題目答對正確率 68.8%、態度表現為 3.87 分、行為則是 3.62 分，代表登革熱的疫情提升了關鍵人物的防治知識，同時有正向的態度與行為表現。
- (二) 本研究發現兩個登革熱流行區域的關鍵人物，在防治知識、態度及行為表現有顯著差異 ($p < .001$)。知識與行為表現，臺南市顯著($p < .001$)優於臺北市，主要和過去曾發生嚴重疫情和防疫經驗有關，但在態度表現，臺北市關鍵人物的態度顯著優於臺南市。
- (三) 人口學變項目中，年齡、教育程度、職業三項在「知識」、「態度」與「行為」表現，均呈現顯著差異($p < .05$)，男性別僅有在知識與態度呈現顯著差異。生活經驗變項中資訊來源和研習時數二項在「知識」、「態度」與「行為」表現均呈現顯著差異($p < .05$)。
- (四) 相關性分析得知，登革熱防治知識與態度($r = .37, p < .001$)、知識與行為($r = .19, p < .001$)、態度與行為 ($r = .12, p < .01$) 均呈現正相關。唯就二個不同流行

* 臺北市立大學地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班)副教授

區進行差異分析，臺北市關鍵人物的登革熱知識與態度、行為均呈顯著正相關；但登革熱態度與登革熱行為的未達顯著相關。另臺南市關鍵人物的登革熱知識與態度、行為均呈現有顯著正相關；防治態度與行為也呈正相關。

本研究根據問卷結果提歸納整理的結論與建議，提供中央與地方政府在登革熱流行區進行預防與防治的參考。

關鍵字：登革熱、病媒蚊、關鍵人物、知識態度行為（KAP）

Study on the Knowledge, Attitude and Practice of Key Figures in the Prevention and Control of Dengue Fever in Epidemic Areas

Ji-Sen Hwang

Abstract

Dengue fever and other insect-borne infectious diseases have become a major global public health problem. Building education and community communication is an important part of community participation in dengue fever prevention and control, and its effectiveness depends on the knowledge, attitude and practice of the key players in the prevention and control. The purpose of this study is to understand the current situation of knowledge, attitude, and practice of dengue fever prevention and control among key figures such as health and environmental protection officers, neighborhood leaders, and volunteers in dengue fever epidemic areas in Tainan City and Taipei City. This study adopted a quantitative research method and used the 'Knowledge, Attitude and Practice of Key Figures on Dengue Fever Prevention and Control in the Community Questionnaire' as the research tool. The results of descriptive and inferential statistical analysis of the 579 valid samples are as follows:

1. The key persons' knowledge of dengue fever prevention and control had a correct response rate of 68.8%, attitude performance of 3.87, and behavior of 3.62. This means that the dengue fever epidemic has improved the key persons' knowledge, attitude, and practice, and their behaviors are positive and motivated.
2. In this study, the knowledge, attitude and practice of the key figures in the two former dengue fever epidemic areas reached significant levels ($p < .001$). The knowledge and practice performance of key figures in Tainan City was significantly better than that of Taipei City, but in terms of attitude performance, the key figures in Taipei City was significantly better than that of Tainan City.
3. Among the demographic variables of key figures, age, education level, and occupation showed significant differences ($p < .05$) in the performance of knowledge, attitude, and practice. Gender showed significant differences only with knowledge and attitudes. Among the life experience items, the information sources and the number of hours of

training course showed significant differences in the performance of knowledge, attitude and practice($p<.05$).

4. The correlation between knowledge, attitude and practices of key figures in the prevention and control of dengue fever was found that knowledge and attitude ($r=.37$, $p<.001$), knowledge and practice ($r=.19$, $p<.001$) and attitude and practice ($r=.12$, $p<.01$) were significantly and positively correlated. However, the correlation between knowledge, attitude and practice of key figures in different epidemic areas was partially different, among which knowledge, attitude and attitude of dengue fever in Taipei City showed significant positive correlation; however, the correlation between dengue fever attitude and dengue fever practice was not significant. In Tainan City, knowledge of dengue fever was significantly and positively correlated with attitudes and practices, and dengue fever attitudes were also significantly and positively correlated with practices.

The conclusions and recommendations based on the questionnaire results are summarized in this study to provide reference for central and local governments to carry out prevention and control of dengue fever in dengue epidemic areas.

Keywords : Dengue fever, Vector mosquitoes, Key figures, Knowledge Attitude and Practice

壹、前言

全球氣候變遷問題已成為世界各國政府、社會以及科學界共同關注的重大問題，它對全球生態系統的結構、功能和過程產生了重大影響，同時對各國的社會、經濟、政治等產生了重大影響(Yan, *et al.*, 2012)。登革熱是由登革病毒引起的一種急性發熱症的病媒傳染病。氣候變遷導致一些病媒向高海拔地區擴散，登革熱(Dengue fever, DF)以前只有在海拔 1,000 公尺以下的地區發生，而現在哥倫比亞海拔超過 2,000 公尺的地區發現了登革熱和黃熱病的病媒蚊(Ma, *et al.*, 1998)。世界衛生組織指出，全球暖化問題造成登革熱病例數和流行區域不斷擴大，已擴及 100 個國家以上，感染區之民眾超過 25 億人口，每年全世界約有 2 千萬病例，死亡人數約 2 萬 4 千人(WHO, 2011; Bhatt, *et al.*, 2013; 黃基森, 2008; 2014; 2015)。登革熱是世界上傳播速度最快的蟲媒傳染病，其發生率在過去 50 年間增加了 30 倍，並向新的地理區域擴散蔓延(WHO, 1997; 2011; 黃基森, 2014)。

臺灣地區在 2014 及 2015 年發生歷年最嚴峻的登革熱疫情，病例數分別為 15,492 與 43,419 例，其中有 228 人死亡，2014 年本土病例有 97% 位於高雄市，2015 年疫情則分別集中於高雄市(45%)及臺南市(52%)(Hwang, *et al.*, 2018; 衛福部疾管署, 2021)。在北部地區則在 2008

年於臺北市士林區有 20 名本土病例；2011 年於士林區及中正區發生流行確定病例 24 人；而後於 2017 年新北市鶯歌區發生確定病例 7 人；2018 年在新北市有 44 例，主要發生於新莊區；2019 年新北市有 7 例(5 例位於樹林區坡內里)，另有屈公病 24 例，主要發生於中和區；2020 年於新北市登革熱計有 50 例，主要發生於三峽區，另桃園市有 23 例(黃基森等, 2018; 黃基森, 2019; 衛福部疾管署, 2021)。由此顯示，登革熱等蟲媒傳染病已成為全台灣每年皆會發生的蟲媒傳染病，應重視與防範。登革熱是一種環境病、社區病(黃基森, 2005; 2011; 衛福部疾管署, 2021)，其病媒白線斑蚊在臺灣分布於 1,500 公尺以下之區域，埃及斑蚊分布於臺灣北回歸線以南 1,000 公尺以下之地區(黃基森, 1991)。白線斑蚊與埃及斑蚊在臺灣地均有造成登革熱流行記錄(黃基森, 1991; 1995; 2008; 2011)，且在南部地區有跨冬流行的案例(黃基森, 2004a; 2005)。

登革熱仍然是國際間及臺灣地區重要的公共衛生問題，但目前仍沒有效且安全的疫苗和治療手段，病媒綜合防治仍是主要手段(WHO, 2004)。因此，世界衛生組織自 2004 年起推動登革熱「行為改變溝通計畫」(Communication for Behavioral Impact, COMBI)創新方法(Parks & Lloyd, 2004; Suhaili, *et al.*, 2004; Elder, 2005; 衛福部疾管署, 2021)，擬藉由健康教育的法則、技術和倡導，來影

響行為並培養社區參與計畫的夥伴感情 (Parks & Lloyd, 2004; WHO, 2004)。因此，建構教育宣導與社區溝通是社區參與登革熱防治重要一環(陳永仁、黃基森，1994)，而其成效取決於關鍵人物對防治之知識、態度和行為表現(黃基森，2016；蘇淑燕，2018)。在登革熱的防治知識、態度與行為則已有較多研究(Hairi, *et al.*, 2003; 樓美玲，2003; 許欽禎，2009)。臺灣地區過去推動登革熱社區參與的防治模式而成為國際成功的典範(Hwang, *et al.*, 1992; Gubler & Clark, 1996)，但在關鍵人物的知識、態度與行為研究僅由行政院衛生署疾病管制局委託進行研究(許崇民，2003)。鑑於關鍵人物在登革熱知識、態度與行為研究較為缺乏。本研究旨在探討登革熱流行區推動社區關鍵人物的知識、態度與行為現況，俾做為政府機關推動蟲媒傳染病防治之參考，欲達成之目的包括：

- 一、瞭解登革熱流行區關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現，同時探討南部與北部不同流行區之防治知識、態度與行為差異。
- 二、瞭解社區關鍵人物人口學與生活經驗之背景變項與在防治知識、態度與行為差異情形。
- 三、瞭解登革熱流行區關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現之相關性，同時探討南部與北部不同流行區之防治知識、態度與行為差異。

貳、研究設計與方法

一、研究對象

本研究以登革熱流行區(臺南市北區與臺北市士林區、中正區)曾有本土登革熱爆發流行之行政區之衛生局人員、里鄰長與志工等關鍵人物為母群體，採用方便取樣方式發放。回收有效問卷計 579 份，其中臺南市關鍵人物有 233 人，佔全體對象的 40.2%，臺北市關鍵人物的 346 人。

二、研究工具

本研究以量化研究(Quantitative research)，研究工具為自編的自填式結構性調查問卷，問卷內容參考世界衛生組織與國際期刊登革熱知識、態度、預防行為研究之文獻(Winch, *et al.*, 2002; Suhaili, *et al.*, 2004)，編擬五點量表(Likert scale)問卷內容之命題。計量方式如下：

- (一) 登革熱防治知識，共 15 題，採取四選一的作答方式。正確率以答對者得 1 分，答錯者 0 分，分數越高表示研究對象登革熱知識越正向，分數越低則反之。
- (二) 登革熱防治態度，共 12 題。採用五點量表，計分方式為非常不同意 1 分、不同意 2 分、沒意見 3 分、同意 4 分、非常同意 5 分，點數越高表示研究對象登革熱態度越正向，

分數越低則反之。

- (三) 登革熱防治行為，共 15 題。採用五點量表，計分方式為：從不做到 1 分、很少做到 2 分、偶而做到 3 分、經常做到 4 分、總是做到 5 分，點數越高表示研究對象登革熱行為越正向，分數越低則反之。

三、問卷信效度分析：

專家內容效度係於問卷初稿擬定後，為確定問卷內容之涵蓋性、適用性及正確性，請國內環境教育、衛生教育等領域之專家學者共 7 人，針對問卷內容給予審查、修改及建議，以作為編製正式

問卷的參考。另信度分析則使用 Cronbach's α 係數來做為問卷的前測信度。本問卷以內部一致性 α 係數作為評量內部一致性之信度工具，信度值愈大，表示問卷信度愈佳(郭生玉, 2012)。本問卷之態度、行為量表經預試及檢討修正後，再以 Statistical Package for the Social Science (SPSS 22 版本)統計軟體進行信度分析，其 Alpha 值分析結果各量表均符合達到可接受信度值。本研究 Cronbach's α 係數 0.768，本預試問卷的信度如表 1。依邱皓政(2021)信度衡量範圍屬於很可信。

表 1 問卷內部一致性之信度分析

問卷名稱	問卷面向	信度係數
社區關鍵人物對登革熱相關知識、態度、行為之調查	登革熱防治知識	Cronbach α .631
	登革熱防治態度	Cronbach α .614
	登革熱防治行為	Cronbach α .879

四、問卷內容：

經由專家效度審查及修正後，進行信度(Cronbach's α 係數)分析後，分別於登革熱流行區(臺南市北區與臺北市士

林區、中正區)以方便取樣(Convenience sampling)進行正式問卷，問卷內容摘要如表 2 所示。

表 2 登革熱背景變項與依變項問卷內容摘要

變項	內容	題號
背景變項：基本資料	人口學變項	
	1.性別	
	2.年齡	第一部分：1-4
	3.教育程度	
	4.職業	
	生活經驗變項	
	5.資訊來源	
	6.收到政府相關單位教育宣導頻率	第一部分：5-9
	7.參加過相關的訓練或研習次數	
依變項：防治知識	8.居家環境有蚊子危害或擾人問題	
	9.是否曾否罹患登革熱	
	登革熱症狀與傳播方式	第二部分：1-4
	登革熱病媒蚊習性	第二部分：5-9
依變項：防治態度	登革熱防治方法	第二部分：10-14
	登革熱法規	第二部分：15
	對清除自己家戶內外孳生源之態度	第三部分：1
	孳生源清除工作之責任歸屬意向	第三部分：2-3
依變項：防治行為	登革熱病媒蚊防治的態度	第三部分：4、9
	面對衛生單位推動防治工作的態度	第三部分：5-8
	風險管理意向	第三部分：10-12
	面對登革熱病媒蚊相關訊息的反應	第四部分：1-2
依變項：防治行為	對登革熱病媒蚊議題的分享	第四部分：3
	面對登革熱病媒蚊的預防行為	第四部分：4-12
	對登革熱防治工作之意圖作法	第四部分：13-15

五、資料分析方法：

本研究依據研究目的及研究架構、問卷內容選取適合的統計分析方法，主

要使用統計軟體(SPSS 22 版)進行統計分析工作。其中包括描述性統計(Descriptive statistics)、推論性統計(Inferential statistics)、獨立樣本 t 檢定

(Independent sample t test)、單因子變異數分析(One-way ANOVA)、皮爾森積差相關分析(Pearson product-moment correlation Analysis)。本研究主要統計分析方法說明如下：

- (一) 描述性統計：描述性統計分析主要針對受測者之「人口學變項」、「生活經驗變項」，以及依變項中的「防治知識」、「防治態度」與「防治行為」進行平均數、百分比、標準差與次數分配之統計分析。
- (二) 推論性統計：統計分析方法則利用皮爾森積差相關分析計算相關係數(Correlation coefficient)，若係數之絕對值愈接近1，表示關聯性愈強，此外，也利用獨立樣本 t 檢定(Independent sample t test)探討臺北市與臺南市民眾對於登革熱在「知識」、「態度」與「行為」相關性是否差異情形。統計分析結果若達顯著差異，則以 Scheffe 法(雪費法)進行事後比較。
 1. 獨立樣本 t 檢定：例如人口學變項的「性別」；生活經驗變項的「是否得過登革熱」。
 2. 單因子變異數分析：例如人口學變項的「年齡」、「職業」、「教育程度」；生活經驗變項的「資訊來源」、「收到宣導資料頻率」、「參加過相關訓練或研習次數」、「居家環境蚊子危害問題」等。
 3. 皮爾森積差相關分析：就依變項之間是否有正向結果相關分析，包括：(a) 知識與態度；(b) 知識與行為；(c) 態

度與行為等之間是否有正向相關。

參、研究結果與討論

一、關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現

(一) 登革熱流行區防治知識、態度與行為表現：

1. 本研究知識共計 15 題，統計結果知識答對正確率是 68.8%。茲就 4 個面向進行統計分析如下(表 3)：

(1) 在登革熱症狀與傳播方式(1-4 題)中，以第 2 題「經醫師診斷為登革熱患者後，下列哪一項不是患者應有的行為」正確率為 88.6% 最高；其次為第 1 題「下列哪一項是登革熱的症狀」正確率為 79.4%；再其次為第 4 題「有關登革熱傳播媒介，下列哪一項是錯誤的」正確率為 77.5%。第 3 題「有關登革熱傳播方式，下列哪一項是錯誤的」正確率只有 48.0% 最低。由此得知，部份關鍵人物對於登革熱的傳播方式仍不完全瞭解，是爾後推動蟲媒傳染病防治必須加強教育宣導的重點。

(2) 在病媒蚊習性(5-9 題)中，以第 9 題「為配合登革熱病媒蚊的生活史？應多久清理居家積水容器才不會讓幼蟲及蛹變成成蟲危害」正確率為 90.2% 最高；其次為第 6 題「下列哪一項不是登革熱病

媒蚊成蟲的棲息場所」正確率為 79.3 %；再其次為第 8 題「下列哪一項積水處所不是登革熱病媒蚊幼蟲孳生的場所」正確率為 72.9%；再其次為第 7 題「登革熱病媒蚊最常在那時候出現叮咬人」正確率為 64.2%。第 5 題「下列哪一項是登革熱病媒蚊的習性」正確率只有 60.3%最低。由此得知，部份關鍵人物對於登革熱病媒蚊的習性和叮咬時間仍不完全瞭解，是爾後推動蟲媒傳染病防治必須加強教育宣導的重點。

- (3)在防治方法(10-14 題)中，以第 14 題「登革熱發生時，噴藥噴在那裡是最沒有效果」正確率為 83.6%最高；其次為第 13 題「下列哪一項不是防治登革熱病媒蚊的方法」正確率為 69.1 %；再次依序為第 10 題「下列有關預防登革熱方法，何者正確」正確率為 57.0 %；第 12 題「下列

哪一項行為無法減有效少登革熱病媒蚊幼蟲(孑孓)孳生」正確率為 55.6 %；11 題「下列哪一項措施不能預防或減少登革熱病媒蚊叮咬」正確率只有 46.3 %最低。由表得知，關鍵人物對於登革熱的防治方法上，對於噴藥及成蟲防治有較正確的知識，但對於有效少登革熱病媒蚊幼蟲(孑孓)孳生與如何預防或減少登革熱病媒蚊叮咬的知識仍較為不足，會影響蟲媒防治的效果，也是爾後推動蟲媒傳染病防治必須加強教育宣導的重點。

- (4)在登革熱法規上，第 15 題「未配合地方主管機關通知或公告，主動清除病媒蚊孳生源，經實施孳生源查核於其住家或場所查獲病媒蚊孳生源者，可依法處新臺幣多少罰鍰」正確率為 60.4%。由表得知，關鍵人物對於登革熱法規罰款額度，仍需加強教育宣導才達達到立法的目的。

表 3 登革熱流行地區關鍵人物對於登革熱知識表現分析

題號	題目內容	全體對象 (n = 579)		臺北市 (n = 346)		臺南市 (n = 233)	
		人數	%	人數	%	人數	%
1	下列哪一項是登革熱的症狀	460	79.4	285	82.4	175	75.1
2	經醫師診斷為登革熱患者後，下列哪一項不是患者應有的行為	513	88.6	312	90.2	201	86.3
3	有關登革熱傳播方式，下列哪一項是錯誤的	278	48.0	144	41.6	134	57.5
4	有關登革熱傳播媒介，下列哪一項是錯誤的	449	77.5	272	78.6	177	76.0
5	下列哪一項是登革熱病媒蚊的習性	349	60.3	196	56.6	153	65.7
6	下列哪一項不是登革熱病媒蚊成蟲的棲息場所	459	79.3	273	78.9	186	79.8
7	登革熱病媒蚊最常在那時候出現叮咬人	372	64.2	216	62.4	156	67.0
8	下列哪一項積水處所不是登革熱病媒蚊幼蟲孳生的場所	422	72.9	237	68.5	185	79.4
9	為配合登革熱病媒蚊的生活史?應多久清理居家積水容器才不會讓幼蟲及蛹變成成蟲危害	522	90.2	310	89.6	212	90.0
10	下列有關預防登革熱方法，何者正確	330	57.0	189	54.6	141	60.5
11	下列哪一項措施不能預防或減少登革熱病媒蚊叮咬	268	46.3	97	27.2	174	74.7
12	下列哪一項行為無法減有效少登革熱病媒蚊幼蟲(孑孓)孳生	322	55.6	191	55.2	131	56.2
13	下列哪一項不是防治登革熱病媒蚊的方法	400	69.1	213	61.6	187	80.3
14	登革熱發生時，噴藥噴在那裡是最沒有效果	484	83.6	284	82.1	200	85.8
15	未配合地方主管機關通知或公告，主動清除病媒蚊孳生源，經實施孳生源查核於其住家或場所查獲病媒蚊孳生源者，可依法處新臺幣多少罰鍰	350	60.4	189	54.6	161	69.1
知識量表總分，平均數±標準差		10.32±3.36		9.84±3.24		11.04±3.40	
知識量表單題平均，平均數±標準差		0.688±0.22		0.656±0.22		0.736±0.23	

2.登革熱防治態度共計 12 題，採用五點量表進行統計結果平均 3.87 分。茲態度分成 5 個面向進行統計分析，結果表現說明如下(表 4)：

- (1)對清除自己家戶內外孳生源之態度上，第 1 題「我認為根除病媒蚊的方法，噴灑殺蟲劑比清除孳生源更有效」平均為 3.86，由此可知，仍有部分關鍵人物認為噴藥在根除病媒蚊上會更有效。
- (2)孳生源清除工作之責任歸屬意向(2-3 題)中，第 3 題「我認為將自己居住環境內外病媒的孳生源清除是不夠的，應該社區中家家戶戶都要做才比較有效果」態度平均為 4.5 的正向表現，即屬「同意」與「非常同意」之態度；其次為第 2 題「我認為清除病媒蚊的孳生源，應該由政府機關去做比民眾自動自發去做更長久有效」平均為 3.82，在孳生源清除工作之責任歸屬上，多數關鍵人物同意由政府進行推動較能長久，亦即不認為由社區民眾自動自發去做可達到更長久且有效。
- (3)登革熱病媒蚊防治的態度(第 4、9 題)中，第 4 題「為防止登革熱，我認為貯水容器隨時蓋緊或將空容器倒置，是可以防止病媒蚊孳生」平均為 4.3 最為正向；其次為第 9 題「住家或工作場所附近有登革熱發生時，我認為置放捕蚊燈，有助於減少登革熱流行」平均為 3.57，關鍵人物在登革熱

病媒蚊防治的態度表現皆為正向。

- (4)面對衛生單位推動防治工作的態度(5-8 題)中，第 6 題「登革熱發生時，我同意接受環保衛生人員到我家進行孳生源調查工作」平均為 4.20 最高；其次為第 5 題「我認為只依賴環保衛生單位來社區噴藥消毒對防治登革熱是有限的」平均為 4.16；再其次為第 7 題「登革熱發生時，我同意接受環保衛生人員到我家中進行噴藥工作。」平均為 4.05；最後為第 8 題「登革熱發生時，衛生局負責室內噴藥，環保局負責室外噴藥，我會感到混淆」態度平均為 3.19，代表登革熱發生時，衛生局負責室內噴藥，環保局負責室外噴藥，會讓民眾感到混淆，因此，地方政府在進行蟲媒傳染病緊急噴藥作業，仍須強化協調與溝通工作。
- (5)風險管理意向(10-12 題)中，第 12 題「我認為全球暖化會讓登革熱更加嚴重」平均為 4.25 最高；其次為第 10 題「我認為目前市售防蚊產品(例如：防蚊液、防蚊貼片、防蚊手環等)的防蚊效果不佳」平均為 3.52；再其次為第 11 題「我認為去登革熱爆發流行的區域旅遊是有危險的」平均為 3.04。研究得知，在風險管理題目中值得重視的題目包括：(1)「去登革熱爆發流行的區域旅遊是有危險的」

仍受在地主觀態度影響，而不同意至流行區旅遊是有危險；(2)受訪對象認為目前市售防蚊產品(例如：防蚊液、防蚊貼片、防蚊手環等)的防蚊效果不佳，因此，

政府必須強化防蚊液管理；(3)關鍵人物對全球暖化會讓登革熱更加嚴重，都已認同且形成共識，值得政府重視而應有調適的措施與作為。

表 4 登革熱流行地區關鍵人物對於登革熱態度表現分析

題號	題目內容	全體對象	臺北市	臺南市
		(n = 579)	(n = 346)	(n = 233)
		mean±SD	mean±SD	mean±SD
1	我認為根除病媒蚊的方法中，噴灑殺蟲劑比清除孳生源更有	3.86±1.12	3.84±1.16	3.89±1.07
2	我認為清除病媒蚊的孳生源，應該由政府機關去做比民眾自動自發去做更長久有效	3.82±1.15	3.84±1.14	3.79±1.18
3	我認為將自己居住環境內外病媒的孳生源清除是不夠的，應該社區中家家戶戶都要做才比較有效果	4.50±0.73	4.52±0.70	4.48±0.76
4	為防止登革熱，我認為貯水容器隨時蓋緊或將空容器倒置，是可以防止病媒蚊孳生	4.30±0.89	4.26±0.92	4.36±0.85
5	我認為只依賴環保衛生單位來社區噴藥消毒對防治登革熱是有限的	4.16±0.93	4.19±0.83	4.11±1.07
6	登革熱發生時，我同意接受環保衛生人員到我家進行孳生源調查工作	4.20±0.76	4.20±0.73	4.19±0.80
7	登革熱發生時，我同意接受環保衛生人員到我家中進行噴藥工作	4.05±0.91	3.97±0.92	4.15±0.88
8	登革熱發生時，衛生局負責室內噴藥，環保局負責室外噴藥，我會感到混淆	3.19±1.06	3.31±0.96	3.00±1.18
9	住家或工作場所附近有登革熱發生時，我認為置放捕蚊燈，有助於減少登革熱流行	3.57±0.94	3.45±0.92	3.75±0.94
10	我認為目前市售防蚊產品(例如：防蚊液、防蚊貼片、防蚊手環等)的防蚊效果不佳	3.52±0.88	3.52±0.86	3.52±0.91
11	我認為去登革熱爆發流行的區域旅遊是有危險的	3.04±1.46	3.82±1.21	1.87±0.90
12	我認為全球暖化會讓登革熱更加嚴重。	4.25±0.74	4.28±0.70	4.21±0.80
態度量表總分		46.45±4.83	47.22±4.79	45.31±4.67
態度量表單題平均		3.87±0.40	3.93±0.40	3.78±0.39

3.登革熱防治行為共計 15 題，採用五點量表進行統計結果，平均為 3.62 分。茲分成 4 個面向進行統計分析，結果如下(表 5)：

- (1)面對登革熱病媒蚊相關訊息的反應(1-2 題)中，以第 1 題「我平時會注意政府發佈登革熱病例或病媒蚊防治之訊息」平均為 3.82 最為正向，其次為第 2 題「我平時會學習登革熱的防治知識與技能」平均為 3.76。顯示關鍵人物在面對登革熱病媒蚊相關訊息的反應為願意配合行動。
- (2)對登革熱病媒蚊議題的分享(第 3 題)，「我平時會將登革熱新聞或防治知識告訴里民、鄰居、家人或朋友」平均為 3.60。顯示關鍵人物在對登革熱病媒蚊議題的分享也為願意配合行動。
- (3)面對登革熱病媒蚊的預防行為(4-12 題)，以第 9 題「我會在家中會裝設紗門與紗窗來防止登革熱病媒蚊的入侵」平均為 4.27 最為正向；其次為第 10 題「住家或附近有登革熱發生時，我會穿著長袖衣褲，以避免感染登革熱」平均為 3.90；再其次為第 4 和第 11 題「我會經常巡查家中病媒蚊孳生或積水情形」、「住家或附近有登革熱發生時，我會購買防蚊液來減少病媒蚊叮咬」平均為 3.84；再其次為第 12 題「住家或附近有登革熱發生時，我會購買殺蟲劑/蚊香等來消滅或驅趕病媒蚊」，平均為 3.67；再其次為第 6 題「因為蚊子的卵可在乾燥的

環境下存活 1 年，遇水則孵化，所以我會刷洗積水容器內壁，以清除蟲卵」平均為 3.54；再其次為第 5 題「我平時會主動到我住的建築物頂樓或地下室等公共空間處巡查是否有積水情形」平均為 3.39；再其次為第 7 題「我會主動巡視社區的排水溝、屋頂(簷)排水溝(天溝)是否堵塞、不通」平均為 3.19；最後為第 8 題「我會在家中大型積水容器或水池內飼養食蚊魚(例如：大肚魚等)捕食蚊子幼蟲(孑孓)」平均為 2.72。研究顯示，在面對登革熱病媒蚊的預防行為上，多數關鍵人物表現仍有積極行動作為，但在(1)「主動到我住的建築物頂樓或地下室等公共空間處巡查是否有積水情形」；(2)「主動巡視社區的排水溝、屋頂(簷)排水溝(天溝)是否堵塞、不通」等二項預防行為則僅表示「偶而做到」，因此，政府必需訂定預防措施或方法，同時加強鼓勵社區民眾參與清理工作。另「我會在家中大型積水容器或水池內飼養(例如：大肚魚等)捕食蚊子幼蟲(孑孓)」，受訪對象表示「很少做到」，因此推動以食蚊魚等生物防治方法仍須依環境特性與民眾意願進行規劃。

- (4)對登革熱防治工作之意圖作法(13-15 題)，以第 15 題「我有發燒、出疹或骨頭酸痛時會迅速就醫」平均為 4.25 最高；其次為第 14 題「發現社區中有積水處、漏水處或髒亂地點，我會通報主管

機關」平均為 3.32；最後為第 13 題「我會參加里鄰(社區)之滅蚊志工隊，以協助孳生源之清除工作」平均為 3.17。研究顯示，關鍵人物在對登革熱防治工作之意

圖作法上，願意積極行動，唯在參加里鄰(社區)之滅蚊志工隊，以協助孳生源之清除工作這問題則仍表示「偶而做到」，有必要建立誘因並擬訂策略來推動。

表 5 登革熱流行地區關鍵人物對於登革熱行為表現分析

題號	題目內容	全體對象	臺北市	臺南市
		(n = 579)	(n = 346)	(n = 233)
		mean±SD	mean±SD	mean±SD
1	我平時會注意政府發佈登革熱病例或病媒蚊防治之訊息	3.82±0.79	3.68±0.80	4.03±0.71
2	我平時會學習登革熱的防治知識與技能	3.76±0.86	3.61±0.86	3.98±0.82
3	我平時會將登革熱新聞或防治知識告訴里民、鄰居、家人或朋友	3.60±0.99	3.32±0.99	4.00±0.84
4	我會經常巡查家中病媒蚊孳生或積水情形	3.84±0.92	3.68±0.99	4.08±0.75
5	我平時會主動到我住的建築物頂樓或地下室等公共空間處巡查是否有積水情形	3.39±1.10	3.12±1.10	3.79±0.96
6	因為蚊子的卵可在乾燥的環境下存活 1 年，遇水則孵化，所以我會刷洗積水容器內壁，以清除蟲卵	3.54±1.04	3.27±1.04	3.94±0.92
7	我會主動巡視社區的排水溝、屋頂(簷)排水溝(天溝)是否堵塞、不通	3.19±1.18	2.86±1.15	3.67±1.04
8	我會在家中大型積水容器或水池內飼養食蚊魚(例如：大肚魚等)捕食蚊子幼蟲(孑孓)	2.72±1.48	2.36±1.44	3.25±1.37
9	我會在家中會裝設紗門/紗窗來防止登革熱病媒蚊的入侵	4.27±0.84	4.27±0.86	4.25±0.81
10	住家或附近有登革熱發生時，我會穿著長袖衣褲，以避免感染登革熱	3.90±0.94	3.79±0.96	4.06±0.90
11	住家或附近有登革熱發生時，我會購買防蚊液來減少病媒蚊叮咬	3.84±0.94	3.70±0.96	4.06±0.86
12	住家或附近有登革熱發生時，我會購買殺蟲劑/蚊香等來消滅或驅趕病媒蚊	3.67±1.04	3.54±1.00	3.85±1.07
13	我會參加里鄰/社區之滅蚊志工隊，以協助孳生源之清除工作	3.17±1.34	2.97±1.32	3.45±1.33
14	發現社區中有積水處、漏水處或髒亂地點，我會通報主管機關	3.32±1.23	3.13±1.18	3.60±1.26
15	我有發燒、出疹或骨頭酸痛時會迅速就醫	4.25±0.81	4.25±0.78	4.26±0.86
行為量表總分		54.27±10.63	51.58±10.01	58.27±10.27
行為量表單題平均		3.62±0.71	3.44±0.67	3.88±0.68

(二) 不同流行區防治知識、態度與行為表現之差異性

本研究經由兩個曾發生登革熱流行區域(臺南市與臺北市)的關鍵人物在登革熱防治知識、態度及行為表現上之 t 檢定皆達顯著水準 ($p < .001$) (表 6)。由此顯示，臺北市與臺南市關鍵人物對於登革熱在知識、態度及行為表現上具有顯著差異。在防治知識與行為表現，臺南市關鍵人物的知識表現顯著優於臺北市。研究顯示臺南市關鍵人物防知識與行為表現較為正向與積極，應與 104 年爆發登革熱大流行而有 22,760 病例且造成 112 人死亡有關。但在態度方面，臺北市關鍵人物的態度表現顯著優於臺南市，主要差異是臺南市受訪對象在「去登革熱爆發流行的區域旅遊是有危險的」這個題目僅為 1.87 分，傾向「完全不同意」和「不同意」之態度，因而，影響臺南市在態度上的正向表現。茲就二個流行區之差異分析說明如下：

1. 防治知識表現：臺南市平均為 73.6 顯著優於臺北市的 65.6 ($p < .001$)，茲就統計分析如下(表 3、表 6)：

(1) 臺北市而言，15 題知識題目正確率為 65.6%，以第 2 題「經醫師診斷為登革熱患者後，下列哪一項不是患者應有的行為」表現最佳，正確率 90.2%；其次是第 9 題「為配合登革熱病媒蚊的生活史?應多久清理居家積水容器才不會讓幼蟲及蛹變成成蟲危害」，正確率為 89.6%；再其次為第 1 題「下列哪一項是登革熱的症狀」，

正確率為 82.4%。另第 11 題「下列哪一項措施不能預防或減少登革熱病媒蚊叮咬」，答對率僅為 27.2%(表 3、表 6)。由結果得知，臺北市關鍵人物對預防病媒蚊叮咬與自我保護措施的知識仍有不足，是爾後應加強教育宣導的重點項目。

(2) 臺南市而言，在 15 題知識題平均答對率 73.6%。以第 9 題「為配合登革熱病媒蚊的生活史?應多久清理居家積水容器才不會讓幼蟲及蛹變成成蟲危害」表現最佳，答對率 91.0%；其次是第 2 題「經醫師診斷為登革熱患者後，下列哪一項不是患者應有的行為」，答對率為 86.3%；再其次為第 14 題「登革熱發生時，噴藥噴在那裡是最沒有效果」，答對率為 85.8%。表現最差則為第 12 題「下列哪一項行為無法減有效少登革熱病媒蚊幼蟲(孑孓)孳生」，答對率為 56.2%(表 3、表 6)。由填答問卷分析，民眾仍選擇使用蚊帳及防蚊液來防治幼蟲，地方政府仍應強化成幼蟲的習性與防治之不同。

2. 防治態度表現：臺北市平均為 3.93 顯著優於臺南市的 3.78 ($p < .001$) (表 4、表 6)。茲就統計分析如下：

(1) 臺北市登革熱流行地區關鍵人物而言，以第 3 題「我認為將自己居住環境內外病媒的孳生源清除是不夠的，應該社區中家家戶戶

都要做才比較有效果」最為正向；其次是第 12 題「我認為全球暖化會讓登革熱更加嚴重」；再其次為第 4 題「為防止登革熱，我認為貯水容器隨時蓋緊或將空容器倒置，是可以防止病媒蚊孳生」。態度表現較低則為第 8 題「登革熱發生時，衛生局負責室內噴藥，環保局負責室外噴藥，我會感到混淆」。從表 4 結果得知，「登革熱發生時，我同意接受環保衛生人員到我家中進行噴藥工作」題目態度上，臺北市顯著優於臺南市，這應以過去臺南市在登革熱爆發流行時，環保衛生單位在村里進行多次的噴藥影響到市民對噴藥的態度。

- (2)臺南市登革熱流行地區關鍵人物而言，以第 3 題「我認為將自己居住環境內外病媒的孳生源清除是不夠的，應該社區中家家戶戶都要做才比較有效果」最為正向；其次是第 4 題「為防止登革熱，我認為貯水容器隨時蓋緊或將空容器倒置，是可以防止病媒蚊孳生」；再其次為第 12 題「我認為全球暖化會讓登革熱更加嚴重」。態度表現較低則為第 11 題「我認為去登革熱爆發流行的區域旅遊是有危險的」僅為 1.87，代表「完全不同意」和「不同意」傾向(表 4)。依據黃(2004b)研究顯示，登革熱的流行會造成觀光與經濟損失，因此，臺南市關鍵人物在主

觀態度的表現上，不同意去登革熱爆發流行的區域旅遊是有危險的。

3.防治行為表現：臺南市平均為 3.88 分顯著優於臺北市 3.44 分

($p < .001$)(表 5、表 6)。茲就統計分析如下：

- (1)對臺北市而言，在行為表現平均為 3.44。以第 9 題「我會在家中會裝設紗門/紗窗來防止登革熱病媒蚊的入侵」最為積極；其次是第 15 題「我有發燒、出疹或骨頭酸痛時會迅速就醫」；再其次為第 10 題「住家或附近有登革熱發生時，我會穿著長袖衣褲，以避免感染登革熱」。積極度表現最差則為第 8 題「我會在家中大型積水容器或水池內飼養食蚊魚(例如：大肚魚等)捕食蚊子幼蟲(孑孓)」。

- (2)對臺南市行為表現平均為 3.88。以第 15 題「我有發燒、出疹或骨頭酸痛時會迅速就醫」最為積極；其次是第 9 題「我會在家中會裝設紗門/紗窗來防止登革熱病媒蚊的入侵」；再其次為第 4 題「我會經常巡查家中病媒蚊孳生或積水情形」。為行題目表現最差則為第 8 題「我會在家中大型積水容器或水池內飼養食蚊魚(例如：大肚魚等)捕食蚊子幼蟲(孑孓)」。臺南市在(1)我會主動巡視社區的排水溝、屋頂(簷)排水溝(天溝)是否堵塞、不通；(2)我會參加里

鄰/社區之滅蚊志工隊，以協助孳生源之清除工作；(3)發現社區中有積水處、漏水處或髒亂地點，

我會通報主管機關均優於臺北市。

表 6 臺北市與臺南市關鍵人物對登革熱在知識、態度及行為之差異分析

研究量表	臺北市	臺南市	<i>t</i>	<i>p</i>
	(<i>n</i> = 346)	(<i>n</i> = 233)		
	mean±SD	mean±SD		
知識量表總分	9.84±3.24	11.04±3.40	-4.29***	<.001
知識量表單題平均	0.656±0.22	0.736±0.23		
態度量表總分	47.22±4.79	45.31±4.67	4.74***	<.001
態度量表單題平均	3.93±0.40	3.78±0.39		
行為量表總分	51.58±10.01	58.27±10.27	-7.82***	<.001
行為量表單題平均	3.44±0.67	3.88±0.68		

p*<.05, *p*<.01, ****p*<.001

二、瞭解社區關鍵人物人口學與生活經驗之背景變項與在防治知識、態度與行為差異情形

本研究旨在以獨立樣本 *t* 檢定與單因子變異數分析探討關鍵人物的背景變項，包括(1)「人口學變項」(性別、年齡、教育程度與職業)；(2)「生活經驗變項」(資訊來源管道量、宣導接收頻率、研習參與時數、居住環境蚊害問題、罹患登革熱經驗)在「知識」、「態度」與「行為」表現之差異情形。若單因子變異數分析的 *F* 檢定達顯著(設 $\alpha = .05$)，則再

以 Scheffé 法進行事後比較。

(一) 人口學變項：茲就關鍵人物之性別、年齡、教育程度與職業等之統計結果說明如下：

1. 性別：在「知識」與「態度」上的 *t* 檢定達統計顯著差異 ($p < .05$)，且女性 ($M = 10.59$ 、 46.80) 顯著高於男性 ($M = 9.94$ 、 45.95)，唯性別在「行為」的 *t* 檢定未達統計顯著 ($p > .05$)。表示關鍵人物在登革熱的行為表現不會因為性別之不同而有所差異(表 7)。

表 7 性別在知識、態度與行為之差異分析

層面	性別	人數	平均數±標準差	t 值	p 值
知識	(1) 男性	239	9.94± 3.75	-2.23*	.026
	(2) 女性	340	10.59± 3.03		
態度	(1) 男性	239	45.95± 4.79	-2.10*	.036
	(2) 女性	340	46.80± 4.83		
行為	(1) 男性	239	54.81±11.18	1.03	.305
	(2) 女性	340	53.89±10.23		

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

2.年齡：不同年齡在「知識」、「態度」及「行為」三個層面的 F 檢定皆達顯著差異 ($p < .05$) (表 8)。經 Scheffé 法事後比較得知，在「知識」方面，30-39 歲 ($M = 12.14$) 與 40-49 歲 ($M = 11.97$) 顯著高於 29 歲以下 ($M = 10.07$) 與 50-59 歲 ($M = 10.20$)，另 29 歲以下與 50-59 歲的關鍵人物也顯著高於 60 歲以上 ($M = 8.70$)。在「態度」表現，29 歲以下 ($M = 47.45$)、30-39 歲 ($M = 47.44$) 與 40-49 歲的關鍵人物表現 (M

= 47.28) 顯著高於 60 歲以上 ($M = 45.37$)；而在「行為」表現，則為 30-39 歲 ($M = 52.89$)、40-49 歲 ($M = 56.06$)、50-59 歲 ($M = 55.56$) 與 60 歲以上的關鍵人物分數 ($M = 56.93$) 顯著高於 29 歲以下 ($M = 48.11$)，且 60 歲以上的關鍵人物行為正向表現也高於其他年紀者(表 8)。綜合而論，在知識與態度上年齡愈大表現較差，但在行為上年齡在 60 歲以上者則愈正向的行為，而年齡愈小者則較不具正向之行為。

表 8 年齡在知識、態度與行為之差異分析

層面	年齡	人數	平均數±標準差	F 值	p 值	Scheffé法事後比較
知識	(1) 29 歲以下	106	10.07± 2.78	27.83***	<.001	2、3>1、4>5
	(2) 30-39 歲	96	12.14± 2.36			
	(3) 40-49 歲	96	11.97± 2.67			
	(4) 50-59 歲	101	10.20± 3.17			
	(5) 60 歲以上	178	8.70± 3.68			
態度	(1) 29 歲以下	106	47.45± 5.55	6.00***	<.001	1、2、3>5
	(2) 30-39 歲	96	47.44± 4.19			
	(3) 40-49 歲	96	47.28± 4.66			
	(4) 50-59 歲	101	45.64± 4.38			
	(5) 60 歲以上	178	45.37± 4.73			
行為	(1) 29 歲以下	106	48.11±11.92	14.32***	<.001	2、3、4、5>1；5>2
	(2) 30-39 歲	96	52.89± 9.77			
	(3) 40-49 歲	96	56.05± 9.83			
	(4) 50-59 歲	101	55.56± 9.46			
	(5) 60 歲以上	178	56.93± 9.85			

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

3.教育程度:不同教育程度在「知識」、「態度」及「行為」三個層面的 F 檢定皆達顯著差異($p < .05$)(表 9)。經 Scheffé 法事後比較得知:

- (1)在「知識」表現上,專科大學以上($M = 11.45$)顯著高於高中職($M = 9.73$),且高中職也顯著高於國中小以下($M = 7.44$),由此顯示學歷越高的關鍵人物,也會有越佳的知識表現。
- (2)在「態度」表現,教育程度在專科大學以上($M = 47.33$)顯著高

於國中小以下($M = 44.43$)與高中職($M = 45.68$),由此顯示專科大學以上畢業的關鍵人物,對於登革熱的態度最為正向。

- (3)在「行為」表現,則為國中小以下($M = 55.85$)與高中職($M = 57.62$)顯著高於專科大學以上($M = 52.63$),由此顯示,專科大學以上畢業的關鍵人物,對於登革熱的行為表現較不積極。建議登革熱流行期間,輔導大專校院相關社團成立防疫服務隊,極積參與防疫的作為。

表 9 教育程度在知識、態度與行為之差異分析

層面	教育程度	人數	平均數±標準差	F 值	p 值	Scheffé 法 事後比較
知識	(1) 國中小以下	115	7.44± 3.64	81.51***	<.001	3>2>1
	(2) 高中職	106	9.73± 3.28			
	(3) 專科大學以上	350	11.45± 2.61			
態度	(1) 國中小以下	115	44.43± 4.21	18.19***	<.001	3>1、2
	(2) 高中職	106	45.68± 5.00			
	(3) 專科大學以上	350	47.33± 4.75			
行為	(1) 國中小以下	115	55.85±10.09	11.00***	<.001	1、2>3
	(2) 高中職	106	57.62± 9.75			
	(3) 專科大學以上	350	52.63±10.80			

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

4.職業：不同職業在「知識」、「態度」及「行為」三個層面的 F 檢定皆達顯著水準($p < .05$)(表 10)。經 Scheffé 法事後比較得知：

- (1)在「知識」表現，任職於軍公教 ($M = 12.24$)顯著高於服務業($M = 10.28$)與其他 ($M = 9.53$)，且服務業也顯著高於自由業 ($M = 8.28$)，由此顯示軍公教對於登革熱有最佳的知識表現，但自由業者則表現較差。
- (2)在「態度」表現，任職於軍公教的全體關鍵人物表現 ($M = 47.68$)

顯著高於服務業 ($M = 45.52$)、自由業 ($M = 44.60$)與其他 ($M = 46.26$)，顯示軍公教的態度最為正向。建議地方政府能鼓勵退休之軍公教人員加入社區志工行列。

- (3)在「行為」表現，則是任職於服務業 ($M = 58.49$)與自由業的關鍵人物表現 ($M = 56.49$)顯著高於其他 ($M = 52.41$)，顯示服務業與自由業對於登革熱的行為表現較為積極。建議各地方政府在成立志工隊時，強化服務業與自由業等人員參與。

表 10 職業在知識、態度與行為之差異分析

層面	職業	人數	平均數±標準差	F 值	p 值	Scheffé 法 事後比較
知識	(1) 軍公教	181	12.24± 2.39	38.78***	<.001	1>2、4>3
	(2) 服務業	69	10.28± 3.28			
	(3) 自由業	65	8.28± 3.69			
	(4) 其它	261	9.53± 3.27			
態度	(1) 軍公教	181	47.68± 4.49	8.37***	<.001	1>2、3、4
	(2) 服務業	69	45.52± 5.28			
	(3) 自由業	65	44.60± 3.80			
	(4) 其它	261	46.26± 4.96			
行為	(1) 軍公教	181	54.36± 9.88	7.50***	<.001	2、3>4
	(2) 服務業	69	58.49± 9.75			
	(3) 自由業	65	56.49± 8.79			
	(4) 其它	261	52.41±11.34			

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

(二) 生活經驗變項：茲就資訊來源、宣導資料接收頻率、研習時數、居家環境蚊害情形與是否曾罹患登革熱等之統計分析，結果說明如下：

1. 資訊來源：登革熱資訊來源不同在登革熱「知識」、「態度」及「行為」三個層面的關鍵人物間，效應檢定 p 值有多項達顯著水準 ($p < .05$)。表示登革熱資訊來源不同對於全體關鍵人物在「知識」、「態度」與「行為」的表現有顯著的差異(表 11)。茲分別說明如下：

(1) 電視：在「態度」及「行為」兩個層面的關鍵人物間效應檢定 p 值達非常顯著水準 ($p < .001$)，

表示電視變項對於「態度」與「行為」的表現有著強度的相關。但在「知識」層面的關鍵人物間效應檢定 p 值未達顯著水準 ($p > .05$)。

(2) 電台：在「知識」、「態度」及「行為」三個層面的關鍵人物間，效應檢定 p 值皆達未達顯著水準 ($p > .05$)。表示電台的變項對於「知識」、「態度」與「行為」的表現未有顯著相關。

(3) 政府機關：在「知識」、「態度」及「行為」兩個層面的關鍵人物間，效應檢定 p 值達顯著差異水準 ($p < .01$)。表示訊息來源為政

府機關的變項對於「知識」、「態度」與「行為」的表現有著強度的相關性。

- (4)報紙雜誌：在「行為」層面的關鍵人物間效應檢定 p 值達很顯著水準 ($p < .01$)，表示訊息來源為報紙雜誌的變項對於「行為」的表現有著強度的關性。但在「知識」與「態度」層面的關鍵人物間效應檢定 p 值則未達顯著水準 ($p > .05$)。
- (5)網路：在「知識」、「態度」與「行為」三個層面的關鍵人物間，效應檢定 p 值均達顯著水準 ($p < .01$)。表示網路對於「知識」、「態度」與「行為」表現均有相關性。
- (6)鄰居與志工：在「行為」層面的關鍵人物間，效應檢定 p 值達顯著水準 ($p < .001$)，表示鄰居與志工的變項對於「行為」的表現有著強度的相關性。但在「知識」與「態度」層面檢定 p 值則未達顯著水準 ($p > .05$)。
- (7)親戚朋友：在「知識」、「態度」及「行為」三個層面的關鍵人物間效應檢定 p 值皆達未達顯著水準 ($p > .05$)。
- (8)學校：在「知識」層面的關鍵人物間，效應檢定 p 值達顯著水準 ($p < .001$)，表示訊息來源為學校的變項對於「知識」的表現有著強度的相關性。但在「態度」與「行為」效應檢定 p 值則未達顯著水準 ($p > .05$)。
- (9)其他：在「知識」、「態度」及「行為」三個層面的效應檢定 p 值皆達未達顯著水準 ($p > .05$)。

**表 11 不同訊息來源對知識、態度、行為等表現單因子
多變量變異數分析表**

訊息來源	依變數	平均平方和	F 值	顯著性
電視	知識	31.025	2.760	.097
	態度	374.258	15.933	.000***
	行為	3187.193	28.656	.000***
電台	知識	.013	.001	.973
	態度	.963	.040	.842
	行為	20.830	.178	.673
政府機關	知識	431.532	40.916	.000***
	態度	252.755	10.664	.001**
	行為	2574.542	22.929	.000***
報紙雜誌	知識	34.793	3.097	.079
	態度	50.741	2.110	.147
	行為	863.956	7.497	.006**
網路	知識	409.294	38.667	.000***
	態度	703.280	30.684	.000***
	行為	1270.992	11.096	.001**
鄰居與志工	知識	6.201	.550	.459
	態度	77.337	3.222	.073
	行為	2449.321	21.772	.000***
親戚朋友	知識	4.314	.382	.537
	態度	26.522	1.101	.295
	行為	21.447	.184	.668
學校	知識	204.941	18.734	.000***
	態度	6.585	.273	.602
	行為	86.164	.739	.390
其他	知識	33.980	3.024	.083
	態度	30.130	1.251	.264
	行為	67.159	.576	.448

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

2.收到宣導資料頻率:宣導接收頻率不同,在「知識」的 F 檢定未達統計顯著差異 ($p > .05$) (表 12),表示民眾的登革熱的知識表現不會因為防治宣導接收頻率之不同而有所差異。另在「態度」與「行為」的 F 檢定達顯著水準 ($p < .05$) (表 12)經 Scheffé 法事後比較得知:

(1)在「態度」表現,以「不曾收到」防治宣導資料 ($M = 47.72$) 顯著高於「偶爾」(每年 1 次或數次) ($M = 46.06$)。從資訊來源種類

調查得知,影響防治態度除了收到宣導資料頻率外,電視與網路也是顯著因子,致「不曾收到」顯著高於「偶爾」(每年 1 次或數次)之調查結果。

(2)在「行為」表現,以「經常(每月 1 次或數次)收到」防治宣導資料者 ($M = 59.15$) 顯著高於「偶爾」($M = 51.96$),且「偶爾」收到防治宣導也顯著高於「不曾收到」($M = 46.07$),代表宣導資料接收頻率會影響民眾的正向行為。

表 12 教育宣導接收頻率在知識、態度與行為之差異分析

層面	登革熱防治宣導接收頻率	人數	平均數±標準差	F 值	p 值	Scheffé 法事後比較
知識	(1) 不曾收到	67	10.09± 2.78	0.98	.376	
	(2) 經常	236	10.58± 3.36			
	(3) 偶爾	268	10.21± 3.46			
態度	(1) 不曾收到	67	47.72± 5.42	3.21*	.041	1>3
	(2) 經常	236	46.48± 4.44			
	(3) 偶爾	268	46.06± 4.97			
行為	(1) 不曾收到	67	46.07±11.32	61.88***	<.001	2>3>1
	(2) 經常	236	59.15± 9.34			
	(3) 偶爾	268	51.96± 9.50			

註：經常（每月 1 次或數次）；偶爾（每年 1 次或數次）

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

3.研習時數:不同研習時數在「知識」、「態度」及「行為」三個層面的 F 檢定皆達顯著水準差異 ($p < .05$) (表 13)。經 Scheffé 法事後比較得知:

(1)在「知識」表現,以「參與研習 4 小時以上」($M = 12.03$) 顯著高於不曾 ($M = 9.33$)、2 小時以下 ($M = 9.43$) 與 2~4 小時 ($M =$

10.29)，顯示近三年登革熱研習參與登革熱研習達 4 小時以上的關鍵人物在知識表現最佳。

(2)在「態度」表現，參與研習 4 小時以上者 ($M = 47.71$) 顯著高於不曾 ($M = 46.13$) 或 2~4 小時者 ($M = 45.64$)，顯示，近年來登革熱研習參與登革熱研習達 4 小時以上的關鍵人物在態度表現最為正向。

(3)在「行為」表現，以參與研習 4 小時以上者 ($M = 59.97$) 顯著高於 2 小時以下 ($M = 55.62$) 或 2~4 小時者 ($M = 54.28$)，且參與研習 2 小時以下與 2~4 小時的關鍵人物表現也顯著高於不曾參與 ($M = 47.86$)，顯示關鍵人物在登革熱研習的參與時數越多時，對於登革的行為也會越積極且正向)。

表 13 研習時數在知識、態度與行為之差異分析

層面	登革熱研習參與狀況	人數	平均數±標準差	F 值	p 值	Scheffé 法事後比較
知識	(1) 不曾	166	9.33± 3.04	23.93***	<.001	4>1、2、3
	(2) 2 小時以下	113	9.43± 3.84			
	(3) 2~4 小時	138	10.29± 3.27			
	(4) 4 小時以上	160	12.03± 2.63			
態度	(1) 不曾	166	46.13± 5.79	5.41**	.001	4>1、3
	(2) 2 小時以下	113	46.14± 4.57			
	(3) 2~4 小時	138	45.65± 4.20			
	(4) 4 小時以上	160	47.71± 4.19			
行為	(1) 不曾	166	47.86±10.57	44.11***	<.001	4>2、3>1
	(2) 2 小時以下	113	55.62± 9.49			
	(3) 2~4 小時	138	54.28± 8.76			
	(4) 4 小時以上	160	59.97± 9.35			

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

4.居家環境蚊子危害情形：居家環境蚊害之問題在「知識」與「態度」的 F 檢定未達顯著差異 ($p > .05$)，表示關鍵人物對於登革熱防治之知識與

態度的表現不，不會因為居住工作蚊害問題之不同而有所差異。另「行為」表現，經 F 檢定達顯著水準 ($p < .05$) (表 14)，經 Scheffé 法事後比較得

知：
不曾發生蚊害問題的關鍵人物行為
表現 ($M = 56.53$) 顯著高於經常 (每

月 1 次或數次) ($M = 52.59$)，代表
有正向且積極之行為者會讓居家環
境比較沒有蚊害的問題發生。

表 14 居家環境蚊害在知識、態度與行為之差異分析

層面	居住工作蚊害問題	人數	平均數±標準差	F 值	p 值	Scheffé 法 事後比較
知識	(1) 經常	181	10.37± 3.31	2.96	.053	
	(2) 偶爾	286	10.63± 3.36			
	(3) 不曾	104	9.71± 3.16			
態度	(1) 經常	181	46.86± 4.62	1.85	.159	
	(2) 偶爾	286	46.50± 4.95			
	(3) 不曾	104	45.72± 4.89			
行為	(1) 經常	181	52.59±10.47	4.66**	.010	3>1
	(2) 偶爾	286	54.39±10.78			
	(3) 不曾	104	56.53±10.31			

註：經常（每月 1 次或數次）；偶爾（每年 1 次或數次）；

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

5. 曾否罹患登革熱：是否有罹患登革熱經驗，在「態度」的 F 檢定未達統計顯著 ($p > .05$)，表示關鍵人物在登革熱的「態度」表現不會因為是否有得到登革熱經驗而有所差異(15)。經由問卷填答過程得知，得過登革熱者在仍不能影響到多元的防治態度表現。另在「知識」與「行為」的 F 檢定達顯著差異 ($p < .05$) (表 15)。

經 Scheffé 法事後比較得知，在「知識」表現，有得過登革熱的關鍵人物 ($M = 12.00$) 高於沒有 ($M = 10.32$)；在「行為」表現，有得過登革熱的關鍵人物 ($M = 61.18$) 顯著高於沒有 ($M = 54.11$) 與不知道 ($M = 52.10$)；顯示有得到登革熱經驗的關鍵人物，會有較佳的知識表現與積極的正向行為。

表 15 罹患登革熱經驗在知識、態度與行為之差異分析

層面	登革熱經驗	人數	平均數±標準差	F 值	p 值	Scheffé 法 事後比較
知識	(1) 有	22	12.00± 2.93	3.52*	.030	1>3
	(2) 沒有	530	10.32± 3.35			
	(3) 不知道	21	9.43± 3.30			
態度	(1) 有	22	46.09± 6.52	0.36	.695	
	(2) 沒有	530	46.53± 4.69			
	(3) 不知道	21	45.71± 5.84			
行為	(1) 有	22	61.18±13.96	5.23**	.006	1>2、3
	(2) 沒有	530	54.11±10.28			
	(3) 不知道	21	52.10±13.09			

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

三、瞭解登革熱流行區關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現之相關性，同時探討南部與北部不同流行區之防治知識、態度與行為之差異。本研究旨在探討社區關鍵人物對於防治「知識」、「態度」與「行為」表現是否有相關性，並針對臺北市及臺南市關鍵人物進行差異分析與討論。研究結果(表 16)如下：

(一) 關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現之相關性分析：經由全體關鍵人物進行統計分析發現：

1. 登革熱知識與態度表現呈現顯著正相關 ($r = .37, p < .001$)，表示全體關鍵人物對於登革熱的知識表現越佳時，對於登革熱的態度也會越正向。此研究結果與樓美玲(2003)臺南市國中教師登革熱預防行為意向及其

相關因素研究；Hairi, et al.,(2003) A Knowledge, Attitude and Practices (KAP) Study on Dengue among Selected Rural Communities in the Kuala Kangsar District.之研究均有一致性且相同結果。

2. 登革熱知識與行為表現也呈顯著正相關 ($r = .19, p < .001$)，表示全體關鍵人物對於登革熱的知識表現越佳時，對於登革熱的防治行為也會越正向且積極。此研究結果與許欽禎(2009)高雄市某國中學生登革熱預防行為及其相關因素研究有一致性且有一致性結果。
3. 登革熱態度與行為表現也呈現顯著正相關 ($r = .12, p < .01$)，表示全體關鍵人物對於登革熱的態度越正向時，對於登革熱的防治行為也會越

積極。此研究結果與許欽禎（2009）高雄市某國中學生登革熱預防行為及其相關因素研究的結果相同。

綜合而論，本研究與許崇民(2003)在高雄市旗津地區居民參與登革熱孳生病媒蚊清除之影響因子研究研究結果具有一致性。無論是在社區居民或是社區關鍵人物中，防治登革熱之態度與登革熱之知識皆相互影響，防治登革熱之態

度將會影響個人在登革熱知識上的學習，而擁有登革熱的知識越多，也會提高防治登革熱之態度。而本研究也針對許崇民(2003)研究中缺乏的態度與行為相關進行研究與分析。本研究結果得知，在登革熱曾流行地區，關鍵人物的態度和行為表現也呈正相關，也就是正向態度也會朝向正向與積極防治作為。

表 16 全體關鍵人物對於登革熱知識、態度及行為間之相關係數表

研究量表	知識	態度	行為
知識			
態度	.37***		
行為	.19***	.12**	

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

(二) 不同流行區在登革熱防治知識、態度與行為表現之相關性之差異分析：經由臺北市與臺南市關鍵人物進行防治知識、態度與行為表現之相關性之差異分析

1. 臺北市關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現之相關性分析：經由臺北市關鍵人物進行統計分析，登革熱知識與態度呈現顯著正相關（ r

$= .38$ ， $p < .001$ ）（表 17）。登革熱防治知識與行為表現也呈正相關（ $r = .13$ ， $p < .05$ ）。但在革熱態度與行為表現未達顯著相關（ $r = .09$ ， $p > .05$ ），表示關鍵人物對於登革熱的態度並不影響其防治行為，這種結果可能因為臺北市過去登革熱發生區病數目不多(97 年 20 例與 100 年計 24 例)與發生疫情時間短有關。

表 17 不同流行區關鍵人物對於登革熱知識、態度及行為間之相關係數表

研究量表	知識	態度	行為
知識			
態度	.38***		
行為	.13*	.09	

* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$

2.臺南市關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現之相關性分析:經由統計分析,登革熱知識與態度呈顯著正相關 ($r = .46, p < .001$)。此外,登革熱知識與防治行為表現也呈顯著正相關 ($r = .16, p < .05$)。另登革熱態度與防治行為也呈現顯著正相關 ($r = .35, p < .001$) (表 18),表示關鍵人物對於登革熱的態度越正

向時,對於登革熱的行為也會越積極與正向。綜合而論,臺南市流行區而言,登革熱知識與態度、行為均呈現有顯著正相關;登革熱態度與行為也呈顯著正相關,這原因應和在 104 年臺南市爆發流行登革熱相對嚴重且疫情發生時間長而影響其朝向正向之作為。

表 18 臺南市關鍵人物對於登革熱知識、態度及行為間之相關係數表

研究量表	知識	態度	行為
知識			
態度	.46***		
行為	.16*	.35***	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

肆、結論與建議

一、結論

(一) 關鍵人物的登革熱防治知識、態度及行為上的表現：在知識表現上,答對率 68.8%。態度表現為 3.87 分,顯示關鍵人物的登革熱防治態度題目以「同意」之正向表現。在行為表現為 3.62 分,顯示,關鍵人物是「經常做到」的正向且積極行為。唯關鍵人物對於登革熱防治知識,包括傳播方式與病媒蚊成幼蟲習性不同等仍不完全瞭解,仍應進行方位的知教育

宣導工作。此外,在態度方面,在登革熱發生時,衛生局負責室內噴藥,環保局負責室外噴藥,會讓民眾感到混淆。

- (二) 關鍵人物在登革熱防治知識與行為三項之表現,臺南市均顯著($p < .001$)優於臺北市,主要和疫情發生嚴重程度與防疫經驗有關。但在態度方面,臺北市顯著($p < .001$)優於臺南市,這和臺南市部分關鍵人物不同意到登革熱流行區是有風險的有關。
- (三) 背景變項在防治知識態度及行為上之差異結果

1.人口學變項：研究結論如下

- (1) 性別：性別的民眾在「知識」與「態度」上有顯著差異，且女性顯著高於男性，顯示女性民眾對於登革熱有較佳的知識表現及較正向的態度。唯性別在「行為表現」未達統計顯著。
 - (2) 年齡：年齡在「知識」、「態度」及「行為」三個層面皆達顯著差異。在知識表現上以 30-39 歲與 40-49 歲表現較佳；在態度表現上以 30-39 歲與 29 歲以下表現較佳。在行為表現上以年齡在 60 歲以上者上表現最佳，顯示年長者有較多時間參與防治行動，因而有「經常做到」或「總是做到」的正向且積極行為表現。
 - (3) 教育程度：教育程度在「知識」、「態度」及「行為」三個層面皆達顯著差異。其中在「知識和態度」表現，顯示學歷越高也會有越佳的表現；但在「行為」表現，則國中小以下與高中職的現顯著高於專科大學以上。
 - (4) 職業：職業在「知識」、「態度」及「行為」三個層面皆達顯著差異。在「知識和態度」表現，軍公教表現較佳，但在「行為」表現則以服務業與自由業表現較為積極且正向。
- 2.生活經驗變項：研究結論如下
- (1) 與「知識」表現達顯著相關的訊息來源有：政府機關、網路、學校；與「態度」表現達顯著相關的訊息來源有：電視、政府機關、網路；與「行為」表現達顯著相關的訊息來源有：電視、政府機關、報紙雜誌、網路、鄰里志工組織等。其中政府機關和網路的資訊來源與三個層面表現都達到顯著相關，爾後可以透過這兩項的相關資訊傳遞，提升登革熱防治知識，同時使防治態度與行為朝向正向的發展。
 - (2) 導資料接收頻率：宣導接收頻率在「知識」表現未達統計顯著差異，但「態度」與「行為」表現均達顯著差異。即在「態度」表現，不曾收到防治宣導優於經常或偶爾接收頻率。在「行為表現」，則以「經常收到」防治宣導資料最正向，的表現顯著高於「偶爾」與「不曾收到」。
 - (3) 研習參與時數：在「知識」、「態度」及「行為」三個層面皆達顯著的差異，即參與登革熱研習的時數越多時，對於防治知識、態度及行為也會越積極且正向。
 - (4) 居住環境蚊害情形：在「行為」上有達顯著差異，「不曾發生」蚊害顯著高於「經常」與「偶爾」，代表關鍵人物有積極行為時居家環境較沒有蚊害發生。在「知識」與「態度」表現不會因為居住工作蚊害問題之不同而有所差異。
 - (5) 罹患登革熱經驗：有得過登革熱經驗者在「知識」與「行為」顯著優於不曾得過登革熱者，顯示，

得過登革熱的經驗顯著提升其「知識」與「行為」正向表現。但「態度」未達統計顯著差異，表示在態度表現不會因為是否有登革熱經驗而有所差異。

(三) 關鍵人物於登革熱防治知識、態度與行為表現之相關性

- 1.就綜合二個流行區統計分析得知，防治知識與態度、行為均呈現正相關；防治知識與行為也是呈正相關；防治態度與行為也呈正相關。
- 2.不同流行區關鍵人物分別統計分析，防治知識、態度與行為相關性如下：
 - (1) 臺北市流行區而言，防治知識與態度、行為表現均呈正相關；但防治態度與行為未達顯著相關。
 - (2) 臺南市流行區而言，防治知識與態度、行為均呈現正相關；防治態度與行為也呈正相關。

二、建議

(一) 在登革熱防治知識態度與行為建議事項包括

- 1.知識表現上，關鍵人物在(1)登革熱傳播方式；(2)登革熱病媒蚊成幼蟲習性差異；(3)預防措施與自我防護的知識相對不足，是爾後政府機關加強宣導的重點。
- 2.態度表現上，在登革熱發生時，衛生局負責室內噴藥，環保局負責室外噴藥，會讓民眾感到混淆，因此，建議加強協調噴藥防治作業，降低民眾的困擾。此外，受訪對象認為目前市售

防蚊產品(例如：防蚊液、防蚊貼片、防蚊手環等)的防蚊效果不佳，政府必須強化防蚊液管理。

- 3.在行為表現上，在巡查社區的公共空間排水溝、天溝與參加滅蚊志工等三項行為表現僅為「偶而做到」，因此，政府必需建立社區參與的誘因並加強推動。

(二) 研究發現關鍵人物之背景變項，包括性別、年齡、教育程度、職業與生活經驗在登革熱防治知識、態度對行為上會有差異。在制定登革熱防治策略上可依背景變項之各項因子進行規劃。此外，參加登革熱研習時數在4小時以上者得到的知識、態度與行為最優且有效，因此，在登革熱發生時，在社區辦理關鍵人物的研習會提升登革熱的防疫成效。

(三) 全球暖化會讓登革熱更加嚴重已成為民眾關注且重要的議題，建議推動下列調適作為與措施，包括：

- 1.106到109年臺灣北部地區每年均有本土性蟲媒傳染病(登革熱等)流行，地方政府應加強辦理病媒蚊防治與各種蟲媒傳染病之預防與緊急應變措施。
- 2.加強辦理社區關鍵人物的研習活動。研究結果得知，社區年長者與自由業較會積極參與登革熱防治，建議讓有正向行為的關鍵人物擔任社區志工，投入社區防疫行動。此外，將蟲媒傳染病納入十二年課綱，同時也納入環境教育法的四小時研習主題。

3.臺南市關鍵人物對「去登革熱爆發流行的區域旅遊是有危險的」概念，存有主觀的態度，而不認為到登革熱流行區是有風險的，因此，加強蟲媒傳染病對社會及經濟之影響與損失的研究。

伍、誌謝

本研究首先要感謝臺南市衛生局與環保局同仁的協助，此外，臺南市北區區公所與北區清潔隊的支持，此外，也要感謝臺北市士林健康中心與中正區公所協助，得以順利完成問卷調查，同時感謝研究生張惠雯老師協助統計與分析等工作，本研究報告始能順利完成。

參考文獻

一、中文部份

- 邱皓政(2021)。量化研究法(二)：統計原理與分析技術(二版增修版)。台中市：雙葉書廊。
- 郭生玉(2012)。心理與教育研究法：量化、質性與混合研究方法。台中市：精華書局。
- 許崇民(2003)。高雄市旗津地區居民參與登革熱孳生病媒蚊清除之影響因子研究。行政院衛生署疾病管制局九十二年度科技研究發展計畫(計畫編號：DOH92-DC-1001)。
- 許欽禎(2009)。高雄市某國中學生登革熱預防行為及其相關因素研究(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 陳永仁、黃基森(1994)。論臺灣地區登革熱防治教育宣導策略及成效。臺灣環境衛生，26(2)31-36。
- 黃基森(1991)。臺灣地區斑蚊生態及其與登革熱流行之關係，中華昆蟲特刊，6:105-127。
- 黃基森(1995)。研析台灣北部地區登革熱流行、病媒生態及防治策略。害蟲防治會訊，1-8。
- 黃基森(2004a)。鳳山市登革熱防治成效評估與解決對策。行政院環境保護署，142頁。
- 黃基森(2004b)。登革熱流行對社會及經濟之影響研究。臺灣健康促進暨衛生教育學會第十屆第二次會員大會暨台日健康促進與資源應用學術研討會。
- 黃基森(2005)。社區環境管理與登革熱流行關係之研究。健康促進暨衛生教育雜誌，25:109-124
- 黃基森(2008)。清淨家園 96 年登革熱防戰果傳薪專刊-因應全球暖化的登革熱防治。行政院環境保護署，13-18 頁。
- 黃基森(2011)。臺北市 100 年登革熱流行區病媒蚊監測計畫期末報告。臺北市政府環境保護局。
- 黃基森(2014)。士林區登革熱病媒蚊生態習性及防治之探討期末報告。臺北市政府衛生局委託臺北市士林區健康服務中心。
- 黃基森(2015)。白線斑蚊生態與分布現況，

- 環境有害生物防治會訊，138:1-9。
- 黃基森(2016)。臺南市登革熱行為改變溝通計畫成效評估。2016年中華民國環教育學術暨實務交流國際研討會暨第七屆兩岸四地可持續發展論壇。臺北市立動物園(2016年11月6日)。
- 黃基森、許朝程、許玉芬、李長畦、陳永仁、張少典(2018)。2018年新北市登革熱流行特性與防治成效分析。第39屆台灣昆蟲學會年會。台南成功大學(2018年10月20-21日)。
- 黃基森(2019)。屈公病傳播風險與防疫策略。新北市病媒防治商業同業公會第七屆第二次會員大會特刊，21-38頁。
- 黃基森(2020)。屈公病還沒警覺。南一版國中健康與體育(一下)。
- 衛生福利部疾病管制署(2021)。登革熱/屈公病防治工作指引。臺北市：衛生福利部疾病管制署。
- 樓美玲(2003)。登革熱流行期間民眾相關的知識、態度及預防行為。台灣醫學，7(5)，689-700。
- 蘇淑燕(2018)。從里長對自我角色認知及參與防治工作情形探討對登革熱防治效果之影響-以高雄市三民區為例(未出版碩士論文)。國立中山大學碩士論文，高雄市。
- 496:504-507.
- Gubler, D.J., & Clark, G.G. (1996). *Community involvement in the control of Aedes aegypti*. *Acta Tropica*, 61:169-179.
- Hairi, F., et al. (2003). A knowledge, attitude and practices (KAP) study on dengue among selected rural communities in the Kuala Kangsar district. *Asia pacific journal of public health*, 15(1) : 37-43.
- Hwang, J.S., Wang, C.H., Chen, Y.R., Roam, G.D., & Chow, C.Y. (1992). Dengue and *Aedes aegypti* community-based control -dengue-a world problem, a common strategy: *Successful control of Aedes aegypti in Taiwan through community-base source reduction*. Proc. Inter. Conf. (S.B. Halstead; H. Gomez-Dantes, eds.) p.175-183, Ministry of Health, Mexico.
- Hwang, J.S., Chen, Y.R., & Yeh, C.H. (2018). *Dengue fever epidemic features and control efficacies on Tainan in 2015*. FAOPMA-PEST Summit 2018, Compilation of papers, China, September, 26~29, 2018.
- Ma, R.J., & Jiang, Z. G. (2005). Impact of global climate change on wildlife. *Acta Ecologica Sinica*. 25(11): 3061-3066.
- Parks, W., & Lloyd, L. (2004). *Planning social mobilization and communication for dengue fever prevention and*
- ## 二、英文部份
- Bhatt, S. et. al. (2013). The global distribution and burden of dengue. *Nature*,

- control: a step-by-step guide*. Geneva, WHO/TDR/PAHO (TDR/STR/SEB/DEN/04.1).
- Suhaili, M.R., et al.(2004).Applying communication for behavioural impact (COMBI) in the prevention and control of dengue in Johor Bahru, Johore, Malaysia. *Dengue Bull.*, 28S:39-43.
- WHO(1997).Global situation of dengue and dengue haemorrhagic fever, and its emergence in the Americas. *World Health Statistics Quarterly*, 50 :161-169.
- WHO(2004).*Global strategic framework for integrated vector management*. Geneva, World Health Organization.
- WHO (2011).*Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever* (Regional Office for South-East Asia),p196.
- Winch, P.J., et. al.(2002). Community-based dengue prevention programs in Puerto Rico: Impact on knowledge, behavior, and residential mosquito infestation. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*,67 (4):363-370.
- Yan, H. M.,Zhan, J. Y. &Zhang T.(2012). R eview of ecosystem resilience research progress. *Progress in Geography*,31(3):303-314.

三、網路部份

- World Health Organization.(2021). Dengue and severe dengue. Retrieved from <http://www.who.int/topics/dengue/en/>.

探索永續食物之社會學習與環境公民培力歷程－以三個民間團體為例

任孟淵* 許世璋**

摘要

過去三十年以來，國內陸續有民間團體持續關心食物安全和推動相關教育。近年來因政府重視和推廣，食農教育快速成長。然而如此由上而下的推廣策略，使得食農教育的定義、主題或教學方法均受到主管機關影響，未能展現以食物回應永續發展教育的多元可能性。

為探索食農教育擴大至永續發展教育之可能性，本研究透過個案研究法，以社會學習為觀點，探索三個民間團體推動永續食物教育之歷程。研究結果發現在永續食物教育核心理念和內涵上，研究個案分別將永續食物議題應用於提升環境覺知、促進個人永續生活，以及作為整全個人轉化的媒介。而在促進永續食物教育的學習策略上，研究個案運用社會學習，以學習者為中心，以地方永續議題為素材，並且營造開放學習氛圍。本研究得到以下結論：1.食物可引發學習者對地方和社群永續議題的關懷；2.環境公民培力應作為永續食物教育的主要目標；3.成功的社會學習有賴於創造開放氛圍、融入豐富地方脈絡和以學習者為中心。最後根據研究結果，針對未來在永續食物教育上之教育目標和推廣策略，以及後續研究方向提出具體建議。

關鍵字：永續食物、社會學習、環境公民

* 靜宜大學生態人文學系 助理教授

** 國立東華大學自然資源與環境學系 教授

Exploring the process of social learning and environmental citizen empowerment on - in cases of three NGO

Meng Yuan Jen*, Shih-Jang Hsu**

Abstract

Food safety issues have been concerned and promoted by NGOs in the past 30 years. Recently, food and agriculture education grows fast because of the attention of the the administration in the government. But the definition, educational themes and pedagogies are also influenced by the administration, it might limit the diversity.

In the perspective of social learning, the study adapted case study to explore the process of sustainable food learning in three NGOs. In the respect of the content of sustainable food education, the results showed the cases increase the environmental concerns, promote personal sustainable lifestyle, and transform individual through sustainable food issues. The social learning strategies of sustainable food includes learner-centered teaching, local sustainable challenges as learning material, and open atmosphere. The study concludes: 1. food promote people's concern of local and community sustainable issues; 2. cultivating the environmental citizen should be the main goal of sustainable food education; 3. successful social learning rely on learner-centered and open atmosphere with rich local context. The study suggested the goal and promotion strategies of sustainable food education and the related research in the future.

Keyword : sustainable food, social learning, environmental citizen

* Assistant Professor, Department of Ecological Humanities, Providence University.

** Professor, Department of Natural Resources and Environmental Studies, National Dong Hwa University.

壹、研究背景

依據 FAO(2017)報告指出，永續食物議題與聯合國「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)許多目標息息相關。除解決饑餓、營養、農業與食品安全(SDG2)外，還牽涉到水資源使用(SDG 6)、能源議題(SDG 7)、氣候變遷(SDG 13)和負責任生產與消費(SDG 12)等永續發展目標，因此成為國際間重要關注議題。而國內近年來食安問題層出不窮，諸如禽流感(2003-至今)、口蹄疫(1997-2018)、塑化劑(2011)、回收油(2014)等，無論在食物生產、檢驗、運送和保障等方面都引起社會大眾的緊張惶恐，這也反應出過去社會對此的忽視。國內對於永續食物議題重視大致可以分為三個階段，1990 年代消費者意識抬頭的綠色消費，2000 年代後 WTO 時代支持本地食物，以及 2015 年後隨著國際社會對於食物的永續性重視提高。在台灣，食農教育也愈發受到各界關注，並有立法之倡議。然而，台灣的食農教育內涵與國際永續食物可能有些不同。學者指出食農教育早期著重健康飲食，之後加入農事體驗學習、農村文化和生態環境保育，並與環境教育結合(張瑋琦、顏建賢，2011；董時叡、蔡嫦娟，2012)。而農委會 2018 年提出的食農教育法草案之定義則偏重結合農業生產和加

工、環境和飲食教育等三面向的教育活動，以促使國民重視並支持國產農產品、飲食及農業文化為目的(農委會，2018)。由以上發展可知，儘管食農教育在台灣迅速發展但時間尚短，而因為政府推動，使得食農教育定義傾向一種農業和農村文化的體驗活動教育。此外，如葉欣誠(2019)調查指出，由於台灣食農教育往往來自學校或民間團體規劃，大多是在制式的正規教育中、採用體驗活動式(例如作物種植、料理烹煮)，較少關於地方文化、生活風格和永續議題的去脈絡情況下進行。

然而，以食物為主題的環境教育在國際間其實有長久的發展，例如早在 20 世紀初，荷蘭便將食物視為國家環境教育的重要元素(Mulà 等人，2011)。在融入永續發展目標後，環境教育所關心範圍更擴大至公平、健康、弱勢族群等社會公民面向(Sachs，2012)。而無論國外或研究者過去研究都發現，永續食物議題常常是與地方環境、文化和生活風格緊密相連。個人對於食物永續議題的學習往往並非來自於正規教育、書籍或研究報告等理性方式獲得，而是在社會網絡中，透過同伴、銷售者等相關他者的互動、分享與影響而學習(Seyfang，2006；Author，2015)。由上述討論可知，永續食物教育無論在目標和範疇上均和食農教育不同，永續食物教育

以帶領學習者面對永續議題的各面向，包涵不同族群、性別和階層，又因為其所處的地方生態與社會文化環境，影響地方和學習者的生活風格。如國際知名永續教育學者 Wals(2012)指出，在地永續發展議題和學習者個人生活風格連結是永續教育重要目標，如何將當前國內制式、去脈絡化的食農教育提升為永續食物教育，研究者認為環境教育可提供在永續食物議題學習上的不同觀點。

由於在國際永續食物教育經驗中，NGO 往往扮演先驅者的角色。研究者認為台灣 NGO 同樣在食物運動和教育推廣中有著極重要的貢獻，可提供學界探索永續食物教育之不同可能性。因此本文為探索性個案研究，主要研究目的是以台灣三個 NGO 團體為例，探討其永續食物教育之核心理念、教育內涵和面向。試圖跳脫現有食農教育框架，從培育環境公民角度出發，透過環境公民文獻理論與 NGO 在地經驗進行對話，探索深植於台灣在地發展脈絡的永續食物教育樣貌，以提供未來發展永續食物教育之參考。

研究問題：

1. 此三民間團體之永續食物教育核心理念、教育面向和內涵為何？
2. 此三民間團體在永續食物教育中所回應之永續發展議題，以及培養學習者相應能力為何？

貳、文獻探討

一、永續食物教育內涵之探討

(一) 永續食物教育的重要性

食物的永續議題一直是國際社會關注的重點目標之一，國內近年來食安問題層出不窮，諸如禽流感、口蹄疫、回收油等，無論在食物生產、檢驗、運送和保障等方面都引起社會大眾的緊張惶恐，這也反應出過去社會對於食物永續議題的忽視。2015 年聯合國在永續發展高峰會上通過了 17 個永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，其中第二個目標便是「終結饑餓、達到食物安全、改善營養，並促進永續農業」(SDG2: End hunger, achieve food security and improved nutrition, and promote sustainable agriculture)。食物永續議題並不只是關於解決饑餓、營養、農業與食品安全而已，牽涉的不只是消費者，還包括當中的生產者、環境與其他生命，如食品添加物、集約化工廠式飼養(factory farm)、食物里程、以及地方的生物與文化多樣性、和生產者福祉與地方社群發展等社會面向議題。依據聯合國農糧組織(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)(2017)報告指出，食物從生產到消費過程中與許多 SDGs 息息相關，不單是與負責任的生產和消費(SDG 12)有關，更涉及水資源使用

(SDG 6)、能源議題(SDG 7)，也影響永續城市和社區(SDG 11)和與參與者的良好健康和福祉(SDG 3)。

從不同的角度來看，永續食物議題的定義亦不相同。從消費者觀點出發，聯合國農糧組織(FAO)2010年時在生物多樣性論壇中首次提出「永續飲食(sustainable diet)」的概念—指低環境衝擊、對於當代和未來時代的食物和營養安全有所貢獻的飲食。永續飲食具備以下特性(Lang, 2012)：保護並尊重生物多樣性和生態系統；具有文化保存價值；每個人都可取得的、經濟上公平且可負擔的；以及，提供適當營養、安全和健康的飲食。若從生產角度來看，英國 DEFRA 在 2002 年永續農業與食品策略(Strategic for Sustainable Farming and Food)報告書中指出關於食物生產的永續發展議題的幾個方向 (Department of Environment Food and Rural Affairs, DEFRA, 2002)：生產健康、安全的產品以回應市場的需求，確保所有消費者能夠接觸到具營養價值的食物，並且精確的提供食物產品訊息；支持鄉村與都市社群和經濟的可行性與多樣性；透過市場與公共利益的支付，以永續土地管理創造可行的生活空間(viable livelihood)；尊重與在自然資源的生態限制下如土壤、水和生物多樣性；降低能源消耗、減少資源使用、盡可能運用再生能源，以達到高標準

的環境要求；保障安全且衛生的工作環境與生產者的社會福利；持續促進高標準的動物健康與福利；維持生產食物與滿足其他公共利益所需的資源，除非另類土地使用是滿足社會需求的基本。

(二) 永續食物教育的發展

由於食物所影響面向廣泛，許多國家各自從不同面向推動永續食物教育。有以飲食健康安全和農業教育為主軸，例如英國推動之「國家健康學校計畫」(National Healthy Schools Program)、「學校飲食計畫」(School Food Plan)等，透過學校推動健康的飲食生活。而民間更是活躍，如名廚 Jamie Oliver 發起的「廚房農園計畫」(Kitchen Garden Project)或是有近百個關注食安與永續組織所共同組成的永續食農聯盟(財團法人農村發展基金會，2018)。美國則將食物、農業和環境相結合，農業部 1981 年時推動「教室裡的農業(Agriculture in the Classroom, AITC)」方案，以及後續「農場到學校計畫」(Farm to School Program)與「認識你的農民，瞭解你的食物」(Know Your Farmer, Know Your Food)等方案，使孩童瞭解農業在經濟、社會與環境所扮演的角色，也連結農民和地方社區(顏建賢、曾宇良、張瑋琦、陳美芬 & 謝亞庭，2015)。而在歐洲隨著每個國家不同的文化，各自有側重部分將食物與永續

發展和環境教育結合，如荷蘭便將食物視為環境教育的重要成分，以市民農園(city farms)、兒童農場(children's farms)或學校農園(school garden)作為環境教育課程的傳統(Mulà et al, 2011)；義大利提出如今遍佈全球的慢食運動(slow food)，早在 1986 年發起時，便以對於現代社會生活和生產方式的反省作為教育內涵，隱含永續發展的精神。

國內對於永續食物議題重視大致可以分為三個階段，第一階段為 1990 年因環境汙染使得「食品」變「毒品」事件頻傳，綠色消費主義意識在國內大為提升，關心農業生產和食物安全的民間團體因而紛紛成立(王順美、江琇瑩、柯芸婷，2000)。第二階段則是在 2000 年台灣加 WTO 後，大量外來農產品傾銷衝擊傳統農業，食物議題與地方生存和本土農業議題合流，加入了支持本地食物、維持地方社群存續，生物多樣性和環境友善的土地使用等論述，以及產地直銷和農民市集等生產—消費夥伴關係連結的型態出現(董時叡，2001；郭華仁，2012)。而在 2015 年後則隨著國際社會對於食物的永續性重視提高，例如 2017 年聯合國糧食及農業組織(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) 提出《未來的食物和農業：趨勢和挑戰》(The future of food and agriculture: trends and

challenges) 報告書，將貧窮、糧食和氣候等許多永續議題與食物和農業做強烈連結，台灣的食農教育也愈發受到各界關注，並有食農教育法立法之倡議。然而，台灣的食農教育早期受到日本「食育」影響著重健康飲食的飲食教育，之後加入農事體驗學習、農村文化和生態環境保育，並與環境教育結合(張瑋琦、顏建賢，2011；董時叡、蔡嫦娟，2012)。農委會 2018 年提出的食農教育法草案則是結合農業生產和加工、環境和飲食教育等三面向的教育活動，目的在於促使國民重視並支持國產農產品、飲食及農業文化(農委會，2018)。

二、環境公民與永續食物

在國內，環境教育經常被誤以為是自然研習、戶外教學，或是使人採取資源回收、省水省電等生態管理行動。其實，由於環境教育關心環境問題的解決，如何使學習者針對環境問題採取行動一直是主要的教育目標。自 1980 年代起，許多環教學者將培養具有環境行動力的公民視為環境教育的首要目標(Roth, 1992)。一般而言，環境行動可以分為五類，即生態管理、消費者行為、說服、政治和法律行動(Hungerford & Peyton, 1976；Marcinkowski & Rehring, 1995)，後三者必須透過公民的集體行動達成。許多學者提出環境教育需要培養能積極

主動參與社會議題的公民，因為政府、私人公司、與立法機構經常受到利益團體的影響，很少主動去保護環境(Tanner, 1998; Dunlap、Gallup & Gallup, 1993)。Chawla 與 Cushing (2007)更進一步主張，個人行動在解決嚴重的環境問題上的成效極為有限，唯有仰賴集體政治行動去向政府與企業施壓，才可能有好的成果。

然而，隨著全球化的發展產生許多傳統政治領域所難以亟及的地方，例如在食物消費上，面對跨國公司，消費者往往被描述成大型食物企業下的犧牲者(如 Schlosser, 2002; Pollan, 2009 等)，因此環境公民概念也不斷演進。持批判觀點的學者普遍認為，綜觀目前各國實施的永續生活政策都無法奏效，其關鍵在於過於強調傳統公領域的公民行動，簡化日常生活的環境實踐過程，忽略個人日常生活風格深箝於全球情境與社會結構相互作用的生活脈絡。因此，Dobson(2006)提出環境公民(environmental citizenship)概念，認為在永續發展中的公民角色應該包括在私領域的角色，如消費行為。在面對全球化的生產鏈時，消費者培力的需求也隨之增加，主要反應在許多環境標章與認證，例如 FSC、MSC 與公平貿易等，以消費者的購買力作為政治目的使用的力量(Micheletti, 2003)。

後續學者認為關於環境公民討論中，過於著重於公民的政治行動和消費者主義行動，但將個人與其生活分割討論，使得公民行動和日常生活脈絡斷裂。因此，實踐理論學者 Spaargaren 與 Oosterveer(2010)提出在此之外的第三重角色，也就是在生活風格(lifestyle)中採取公民行動。Spaargaren 與 Oosterveer 提出「消費者公民」(Consumer Citizen)概念，指出第一重角色即為傳統政治領域中的公民概念，關切永續議題中的公民權利與責任，透過如遊說立法、監督政策實施等方式採取公民行動。而第二重角色則是強調個人在市場經濟中，運用個人購買力展現倫理傾向，如同環境教育中的消費者主義行動。然而，除此之外，Spaargaren 與 Oosterveer 指出公民在政治和市場外，還有第三重角色「生活風格政治」(lifestyle politics)則是經由反思(反身性)，個人透過日常生活中社會實務的選擇(如食衣住行等)，以展現永續生活風格的行動。

在永續食物上，過去往往從食物的生產—消費關係來探討，但此觀點的限制為視社會中的大多數人所扮演的角色是消費者，也是被動的接受者，而忽略其主動性的意義。但當在推動永續發展教育時，所必須問的問題是「永續性是為了誰？」—誰才是永續議題(如食物)的參與者與行動者、又扮演什麼角色(Spaargaren &

Oosterveer, 2010)。若以消費者公民觀點視之，永續食物議題實際包涵了政治(如法規制度)、消費(如食物和食材採購)和生活風格(如飲食文化、擁有感和烹調方式等)等三個面向。當代環境公民應含括此三個面向，形成個人在現代社會中的另一重身份，面對不同之永續議題採取行動。

此概念應用在永續食物上，陸續有學者提出「食物公民」(food citizenship)概念(如 Renting, Schermer, & Rossi, 2012)，認為透過在地有機食物的消費，作為實現另類永續消費的驅動力。早期如 Wilkins(2005)認為食物公民應該是對於發展採取民主的態度、符合社會與環境正義的、環境永續生產食物系統採取支持(而非威脅)的行動者。她認為食物公民有三個層次：(1)能夠覺察和思考食物系統，如思考食物從何而來、如何食用並採取行動；(2)對市場釋放訊號，例如對銷售者或餐廳要求在地生產與有機生產的食物；(3)影響地方和中央政府對於食物的政策，如鼓勵食物在地生產在地消費等。Warner、Callaghan 和 de Vreede(2013)認為食物公民是同時在個人生活風格選擇上承擔責任(如社會和環境永續)，並且同時擁有作為食物消費者的權利(如獲得安全、健康食物的權利)。因此，食物公民可以視作環境公民在特定永續領域的延伸，展現個人對食物關切的改變，從過去單純地

食物採購進而逐步深入關心食物系統的各面向。

由上述討論可以看到環境公民概念是隨著永續發展不斷地演進，從範圍較大且較為籠統的傳統政治上公民，逐步加入消費和生活領域，進而延伸至特定議題面向如食物議題當中。這反應出各領域在面對永續議題時，一致同意對公民的培力是極為重要的關鍵要素。這或許可以從過去環境教育研究得到解釋，因為在面對嚴重、體制性的環境與永續議題時，個人行動的成效其實極為有限，必須透過集體政治行動去向政府與企業施壓，才可能有好的改變(Chawla & Cushing, 2007)。因此，若要有效面對且處理永續議題，重點不在於教導個人解決特定環境問題的方法和技能，而是培養公民的集體討論、反思和共同解決問題的能力。讓學習者具備未來環境行動所需要的能力，發展對未來社會共同的想像與願景，而且願意為實踐新的願景而採取行動(Jensen & Schnack, 1997)。

三、培養面對永續議題的環境公民—社會學習觀點

儘管培養公民是解決永續發展議題的重要途徑之一，但「如何使人具備面對永續發展所需的能力？」和「什麼是使得公民具備適當能力的學習過程？」則是當前永續發展教育所

面對的問題。過去十多年來，越來越多學者體認到沒有任何單一觀點可以解決或改善環境與永續議題，因為永續發展議題是結構模糊(ill-structured)且難以定義(ill-defined)、受到地方環境和文化背景影響，隨著時空不斷改變，而無法放諸四海皆準(Hopwood, Mellor, & O'Brien, 2005; White, 2013)。然而，現代的教育方式卻是越來越走向專業化與分工化，使得學習者缺乏對於社會的整體認識、批判性思考與處理不同觀點的能力(如 Orr, 1994; Wals, 2012)。然而，如此怎能培養出具備解決永續議題能力的公民呢？

關於我們需要什麼樣的學習方式以因應現代的情況，UNESCO 提出社會學習(social learning)可作為有助於永續發展的學習方式(Author, 2014)。社會學習作為一種將集合不同背景、價值觀、觀點、知識和經驗的人們，對尚無確定解決方案的議題找尋創造性可能的教學方式(Wals, 2012, p.26)。面對永續議題中複雜、不確定且無法預測的問題時，許多學者開始意識到管理並非追求一個最佳解答，而需要以「人」為中心，透過不斷溝通、學習和協商過程，方能使資源管理者和權益關係人有效地共同處理自然資源管理問題的過程(Pahl-Wostl & Hare, 2004; Pahl-Wostl et al., 2007; Keen et al., 2005)。而社會學習由於其彈

性、開放與參與式的特性，能夠彌補傳統學習方式面對永續議題時的無力，更可將學習作為一種共管或實作的方法，而快速散播至許多領域。為達到永續的生活型態，社會學習著重於培養權益關係人的行動與溝通，以回應不斷變化的環境狀況，最終提升集體行動與對話的能力。社會學習教育觀點的幾個關鍵特質(Peters & Wals, 2013)：

- 聚集一群不同經驗、知識和價值觀的人，一起從彼此身上學習。
- 預設從有不同想法或行為的人身上能夠學習到更多。簡單來說，異質性團體比起同質性團體能創造更多的學習機會。
- 社會學習與創造信任與社會凝聚力有關。精確地說，社會學習接受每個人以不同的方式看世界為基礎並從中學習。
- 關於在學習過程與問題解決方式上創造「擁有感(ownership)」，增加社會變革發生的機會。
- 社會學習是關於集體意義、感覺與改變的創造。

在永續議題學習上，Barth、Godemann、Rieckmann 和 Stoltenberg (2007)特別強調非制式學習的重要性，

他們認為在永續發展能力的培養上，創造好的學習文化將取代教學，因為能力是在超越課程範疇中培養的。因此，提出成功的學習經驗包括創造多樣性的學習範疇；個人責任感扮演重要角色，將極大化能力學習的可能性；跨領域在促進反思、領域間合作和學習動機上的重要。他們指出永續能力是能夠習得(learnable)但不能被教導的(not teachable)，永續能力的培養應該建基於三個基礎上：

- 能力導向
(Competence-orientation)：永續發展的學習過程應該與相關關鍵能力緊密連結，因此需要有一選取能力與教育概念對應的框架，以確保提供足夠的教育內涵發展能力和辨識學習機會。
- 社會取向
(Societal orientation)：永續發展的學習必須發生在真實生活情境中，對於社會生活提出質疑和尋求變革。
- 個人中心
(Individual centring)：永續發展的學習必須透過個人在社會範疇中的主動積極，不單是在制式教育中同時也包括非制式教育。

由上述討論可知，社會學習並非是一個全新的概念，環境教育中過去

經常使用討論、協商，讓學習者在過程中澄清自身和他人想法以發展批判性思考的合作學習策略有類似之處。但社會學習教育取徑的共同點在於透過開放的對話空間創造，使來自不同背景、文化和價值觀學習者間的互動成為有意義的學習機會。但並非只要將異質性參與者放在一起，社會學習就會自動發生(Sol, Beers & Wals, 2013)。因此，如何以永續食物議題，探索適合台灣社會文化脈絡下的社會學習特質，進而集體合作共同面對永續的挑戰，這正是可以從民間團體過去豐富推動經驗中學習之處。

參、研究方法

一、本研究之理論模式

本研究以消費者公民和社會學習作為本研究探索之理論框架，探討 NGO 在永續食物教育推廣中，如何將生活風格納入個人永續食物學習中。本研究的理論模式(圖 1)參考 Pahl-Wostl 和 Hare(2004)之社會學習概念架構與日常食物永續消費模式(研究者, 2015)。本模式顯示對於學習者而言，永續食物議題的認識和關懷將受到社會與個人背景等脈絡之影響，而在行動時又因個人生活風格而選擇不同的行動策略；而推廣組織以四種策略（價值改變、訊息傳遞、誘因刺激、社群支持）分別對於個人不同行動階

段有所影響，最後產生的行動成果，又將回饋至個人生活脈絡當中。

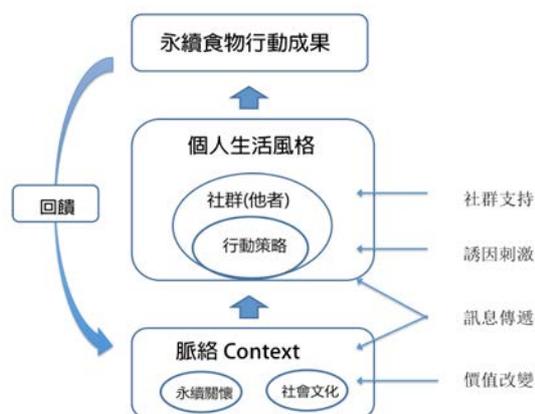


圖 1 究理論模式概念圖

二、名詞界定

永續食物(sustainable food)：本研究所稱之永續食物，並不限於特別認證或標籤，而是符合英國環境、食物和鄉村食物部和聯合國里山倡議提出之精神：提供消費者健康、安全的產品；支持鄉村與都市社群和經濟的可行性與多樣性；尊重生態與自然資源的限制、降低能源消耗、減少資源使用；保障安全且衛生的工作環境與生產者的社會福利；持續促進高標準的動物健康與福利(Department of Environment Food and Rural Affairs, 2002)。

三、研究個案

為探索永續食物教育之可能性，本研究以立意取樣方式選擇研究個

案。為確定研究個案在永續食物教育推動上的活躍與持續，以下列條件作為選擇依據：(1)以食物永續議題教育為主要推廣重點之一；(2)組織運作及在推動永續食物相關教育活動上具有持續性(超過 5 年)；(3)團體類型具有多樣性，包含本身內部小組或協力團體。團體內關係不僅止於教學或消費關係，而是形成類似夥伴關係，彼此共同協力、達成地方或團體改變。由於本研究以瞭解永續食物教育推廣為目的，因此關注焦點不僅以個別團體為主，也關心推廣團體與協力夥伴、地方權益關係人之間的互動關係。

依據上述條件，本研究所選擇之研究個案有山學堂、大樹園和大地學會，以下分別簡介各團體之特性與教育方向。

山學堂位於台灣中部縣市的鄉村區域，地區主要產業以農林牧業為主。因此山學堂以「在淺山丘陵環境中，挖掘里山智慧，學習人與環境和諧共存」為目標，推廣友善環境的食農教育。山學堂以各種類型課程作為推動永續食物教育的途徑，主要從生活及食物兩面向切入。前者關注於透過帶領學習者瞭解在地環境友善的農牧場，體驗里山生活精神。後者則關心當代食物生產過程，透過知識傳遞和實作體驗，提升學習者對於永續食物議題的覺察和反思。其教學對象從國中小學到一般民眾，也與地方政府和學校合作發展特定長期課程方案，並且組織地方農民學習轉型環境友善耕作方式。

大樹園位於台灣中部縣市的都會區中，參與者包括一般都會民眾與食物生產者。早期邀集環境友善農友定期聚集舉辦市集，藉由市集使農友與消費者直接面對面，在交流互動中，重新建構合諧、溫馨的生活情境。大樹園舉辦各類活動，例如邀請農友分享栽種的理念與經驗、食品加工者教導消費者如何採購烹調等，透過互動建立彼此情感。近年成立共學基地，將過去所發展的食物議題，形成一個個更為固定的學習與實踐團體，如豆腐、咖啡、釀造等。透過社群的力量連結生產者與消費者，讓生態、生產、生活和生命的四生體系融為一

體。

大地學會以「保護生物多樣性，回復大地生命力」為理念，致力將環境教育帶入偏遠地區基層民眾生活中。工作內容包括有棲地營造與災後復育，先後於東部各地成立棲地復育基地，並協助社區和學校建立生態園，舉辦各類生態與永續生活教育推廣，對象涵蓋學校、觀光客，及原住民部落等。大地學會有別於其他環保團體以推廣為主，而採取實務工作與教育推廣並重的策略，深入地方社區與原住民部落。因目睹基層民眾生活困境，大地學會將環境教育與社會工作結合成立生態園區，一方面作為環境學習中心，發展環境與食農教育，另一方面聘用社區中弱勢者為員工，培訓其棲地營造與解說教育的能力。

此三團體無論在團體屬性、永續食物教育的對象和推廣策略上都十分不同。山學堂以環境學習中心的形式存在，而其教育對象從早期的社會民眾親子團和學校校外教學，逐步發展至與鄉村地區的學童和在地農友合作的長期課程，透過課程協助地方關係人轉變。而大樹園的成員來自於參與市集的農友和消費者，透過參與大樹園所舉辦的各類課程而具備學員身分，以共同生活與學習的社群方式存在。學習者或是對於永續生活有興趣、甚至希望轉換跑道，追求不一樣的生活生產方式。大地學會則是介於

傳統 NGO 與生態專業培訓機構之間，因其成員大多來自弱勢族群之民眾，沒有足夠的經濟能力參與社會教育，因此大地學會透過提供工作機會方式，帶領成員逐步成長、進而影響個人生活和社區。此三團體分別代表以課程為主要教育策略的環教場域型組織，以凝聚參與者向心力共同進行永續生活轉型的社群型組織，以及以專業永續職能協助偏鄉弱勢族群培力的社會企業型組織，展現出永續食物教育可能發生的不同場域和型態。然而本研究限制為，此三團體能持續發展各有獨特原因，所採取的教育策略也較傳統生態自然和環保團體更為多元，並無法推論複製。

四、研究夥伴

由於研究個案持續運作與推廣時間相當長，研究者對於現場的觀察可能只代表當下情況，為對於個案推動歷程和轉變有更深入瞭解，因此本研究以個案團體中的核心成員作為研究夥伴，在研究中參與觀察歷程中可能與研究者合作課程，或與研究者討論和解釋現場情況，為現場資料提供重要之洞見。為保護研究夥伴，本文中所出現之人名皆採取編碼匿名，個人背景介紹如下表。

1. A01：山學堂的資深教師，也是團隊領導者和課程規劃者之一，從組織成立初期便加入，對於食農教育

有超過 10 年以上的經驗。

2. A02：山學堂的資深教師和課程規劃者之一，並且負責與地方公家單位、國小、以及農友的長期合作專案，對於食農教育有超過 10 年以上的經驗。
3. A03：山學堂的教師，主要負責自然相關之課程，後來接手國小課程的業務。
4. B01：大樹園的創辦人，至今仍持續與農友、消費者有許多互動，帶領組織方向和推動許多變革。同時也是組織核心課程的規劃者和主要教學者。
5. B02：大樹園的資深工作者，參與共學基地的創立和實際營運，對於永續食物教育第一線推廣情況相當瞭解。
6. C01：大地學會的創辦人之一，本身為相當資深的環境教育工作者，擅長自然觀察與兒童教育，在大地學會中是課程主要設計者和教學者。
7. C02：大地學會的創辦人之一，在棲地營造的經驗相當豐富，也擅長組織管理，因此發展出大地學會獨特的永續食物教育。

四、研究工具與資料分析

為瞭解推廣組織的永續食物教育活動運作現況，本研究以參與觀察和文件分析為主要資料收集，訪談主要

為進行參與觀察時的非正式訪談。以下分別說明資料收集方法：

1. 參與觀察：參與觀察為本研究主要之研究方法，目的在於為瞭解 NGO 團體的永續食物教育活動運作現況，有助於研究者對於研究對象有整體而直觀的理解，也能與研究夥伴建立和維持多面向且長期的關係。
2. 文件分析：為瞭解 NGO 團體的永續食物教育運作與發展，研究者收集團體內有關的課程、教案、活動記錄、網站和電子報等，藉由文件分析以瞭解 NGO 團體之組織運作與推動永續食物教育之情形。此外，文件資料也有助於研究者瞭解環保團體的重要事件與核心人物，以加深訪談時的深度。
3. 訪談：由於本研究為探索性研究，本研究的訪談大多為進行參與觀察時的非正式訪談，研究者依據當時現場情況，以及事先構想之非結構性訪談大綱進行訪談。訪談對象包括有環保團體核心成員、積極行動者或外部協力夥伴。

本研究資料收集時間自 103 年至 104 年與 105 年至 106 年分兩階段進行。第一階段為在 103 年 8 月至 104 年 1 月間，每週固定前往大地學會至少 2 次，透過參與工作會議、園區環境管理、辦理生態教育活動等方式，與員工建立關係。因大地學會教育方

式並非以傳統課程方式進行，而是在園區生態工作直接操作中潛移默化，因此以參與觀察為主要收集資料的方式。第二階段則是在 105 年 9 月到 106 年 10 月間同時在大樹園和山學堂進行資料收集。105 年 9 月到至 106 年 1 月為協同山學堂至小學推動種菜課程進行參與觀察，106 年 1 月至 6 月間共同發展大學食物與農業課程，有機會實際瞭解山學堂校園系列食物教育課程內容和教學方式等。而大樹園則是自 106 年 6 月至 10 月間持續參與其所舉辦的市集活動、課程活動，與現在工作人員建立關係，在平時言談中進行非正式訪談，觀察其行動脈絡，以獲得對於研究樣本的了解。由於各團體發展步調不一致，不同時間往往有其階段性目標，因此研究選擇期間是因為該期間團體有新進成員在培養中或發展新課程，有助於研究者較完整參與教育課程設計歷程。

本研究的資料分析將採取 Strauss 和 Corbin(1990)所建議之分析方式，分為開放式編碼(opening code)、主軸編碼(axial coding)和主題編碼(selective coding)等三階段。在第一階段時，研究者將訪談逐字稿經受訪者確認後，將資料打散、切割成片段，透過可以代表片段特質的概念給予命名。第二階段則是將類似概念相連結，建立概念集群並命名，以產生出概念的類別。最後再以概念類別形成主題，以

核心概念為中心，重新精煉或調整主軸編碼，以形成關於行動能力與社會學習的理論性架構。Strauss 和 Corbin(1990)提到，此種分析方式為不斷循環的過程，並非一次完成，而是透過不斷反覆分析訪談稿、比較新加入資料的異同，而擴大概念的數量與深度，以完善理論性架構。由於國內對於行動能力和社會學習的實證研究較少，採取此資料分析方式有助於發展台灣本土環保團體的概念內涵，與國際環境教育理論對話。

肆、研究結果與討論

一、永續食物教育核心理念和內涵

(一)山學堂：食物引發環境覺知

山學堂長期以在地生活、農業發展食物課程，逐步發展不同食物議題系列課程。其核心精神在於運用食物作為切入點，引發學習者對於相關永續議題的興趣和認識，並且培養學習者的行動力。因此儘管課程圍繞食物和在地農業為主，但山學堂清楚定位為環境學習中心。資深夥伴認為：山學堂的永續食物教育內涵還是環境教育，其目的在於透過個人生活中容易接觸的食物，反應出背後的人和環境的交互作用和永續議題關聯性。

以飲食為主題的環境教育，其實就跟環境教育是一樣的，背後都是在解決人所面臨的環境

問題。只是這個人所面臨的環境問題被鎖定在跟飲食有關的面向上…

以吃為主題，說真的是跟人非常靠近的。如果能夠從這一個部分，去做一個環境教育的切入點，那是一個很好的改變點，或許能夠馬上看到民眾的改變。(訪談記錄 A01-160106)

山學堂的永續食物課程可依深入程度循序漸進分為三層次，帶領學習者透過食物，不斷深入探索永續議題。課程從環境友善耕種與在地飲食開始，因為與個人生活息息相關。之後進一步透過糧食生產、鄉村生活，認識地方與全球化對食物生產和消費的影響。最後以糧食自給率喚醒學習者對於糧食安全(food security)重視。在第一層次，以「種(友善種植)、買(支持小農)、吃(在地食物)」作為主軸發展課程，包括耕種、收割、野炊等課程農園四季生活有關的活動，帶領學習者體驗和探討氣候變遷下的友善／低碳耕作、當季當令和食物里程等。課程進行方式主要以體驗和情意內容，但也有部分環境永續和食物生產的知識。而在第二層次帶領學習者提升到食物生產的全球和地方層次，並從社會面向探討關於現代化農業與全球糧食運銷系統的壟斷，最後回到符合里山精神的在地食物生產與消費，課程主題有豆腐(基改)、柴火野

炊(能源)、在地職人(在地技藝)等。課程進行方式仍然有許多實作體驗，但也包含環境永續和食物生產的知識。課程第三層次以糧食自給率概念為例，期待學習者可以從系統面向，整體探討台灣的糧食生產、剩食／惜食和糧食主權等議題。

隨著課程發展慢慢發覺，原來其實不單單只有有機耕種是跟環境有相關的，其實還有非常多的環境議題，像國土規劃、食物歷程和當令當季等。又如能源、低碳、氣候變遷都跟糧食自給率是牽連在一起的，在氣候變遷狀況下會影響到農業耕作和收穫，所以它跟糧食自給率是有關的。而某些友善環境耕作對地球暖化來講是比較具抵抗力的(韌性)，同時這樣的操作(低碳/碳匯農業)也可以協助減緩地球暖化的狀況和能源使用。(訪談記錄 A01-060106)

A02 老師提到，當台灣這個島國的糧食有百分之七十是靠國外進口的時候，你就不能去忽視能源這一塊。因為能源最終還是會影響到你的糧食生產跟糧食的運送，所以(永續議題)其實背後都是在一起的。(田野記錄 061005)

此三個面向課程連結許多全球環境議題，如氣候變遷、能源、減碳/碳

吸存等。透過食物課程，將對於社會大眾難以與個人生活連結的能源、低碳、氣候變遷、糧食自給率等，編織為相互連結的網絡。每一個課程都可以從現場的實作體驗連結到全球的永續議題，這反應了山學堂所自我定位為以食物為主題的環境教育。

(二)大樹園：食物促進個人永續生活轉型

有別於山學堂以課程方式進行推廣，大樹園主要學習平台為農民市集，因此成員包含農業生產者、食物消費者和永續生活追求者。由於學習者是自由參加，個人對於永續食物和生活的理念也不盡相同，因此大樹園永續食物教育則如同一個開放式學習平台。學習者可能隨著個人對於永續生活認同和轉型程度不同，而涉入不同的消費、課程和技能面向。本研究依據學習者涉入程度區分，分成以下三面向：環境友善食物消費、永續的覺察與反思和生活風格永續轉型。以下分別說明此三面向的內涵：

1. 環境友善食物消費

透過定期舉辦農民市集、食物課程、農友講座等非正式課程模式，大樹園帶領消費者開始認識環境友善生產概念、連結食物與農業的關聯性，以及在生產者和消費者間建立橋樑。市集主要目的在於創造一個友善互動和面對面接觸機會，一方面幫助消費者認識食物的生產和生產者，另一方

面也讓生產者瞭解消費者所關心和在意的事物，以釐清自身的定位。大樹園並未預設任何立場，而是透過這些與民眾日常生活息息相關的活動，創造一般社會大眾接觸大樹園的起點。

我們其實蠻清楚，如果今天沒有把消費者教育好，將社會大眾對有機的認知提升、把餅做大。就算天天辦市集，也只是把人從其他現有的通路搶過來而已，那不是我們想要辦市集的初衷。把市場做大這件事情，其實輪不到我們做，那是政府的事。所以我們一開始做市集就是做教育，只是沒這麼說。(訪談記錄 B01-060917)

2. 永續的覺察與反思

在引起學習者關於永續生活的學習興趣後，透過進一步的工作坊，協助消費者將環境友善的理念融入到日常生活中，例如吃飯、種田、生活、工作等不同面向。透過這些課程讓學習者開始反思，食物生產和消費背後的社會結構為何、何為永續/不永續、在生活其他面向上是否有類似的結構性情況發生。

多久沒有好好仔細品嚐過米飯的味道了？你知道米飯除了單獨烹煮之外，還可以如何變化出不同的料理嗎？這一系列的課程，除了介紹米飯各種不同烹調的變化，在等候米飯烹調

的同時，我們還會在課堂中介紹各種跟米食相關的事務、放映小影片...，將烹調離生活更近一些，透過飲食我們可以活得自然與健康。(文件 D-D-960318)

課程不但幫助學習者將永續理念與生活連結，同時也將永續發展的價值觀和概念傳遞給學習者。課程並非很結構性地預先設計和發展，而是依據當下參與的生產者和學習者的興趣和關心、願意投入的分享者的專業，以有機連結方式動態滾動修正而發展，到一個程度確定後再轉為系統性課程架構。

3. 生活風格永續轉型

大樹園的永續教育並不限於對農業和食物的認識、建立情感連結等，其所倡議的長遠目標是希望能夠創造一個在主流資本主義之外的合作社群。因此，大樹園特別著重於如何創造合作、連結和社群，因此也為此設計不同的課程如樸門設計、賽局合作等課程。期待學習者不分為生產者或消費者，而是共同為永續生活轉型 (transition for sustainable living) 的夥伴。透過彼此支持，創造內部的分享和互助機制，降低市場經濟的衝擊。

因為認同這樣理念，被吸引而來的學習者可能不止在個人生活上轉向永續，甚至可能影響個人工作專業上的選擇。除了理念的課程外，大樹園

也提供永續食物生產者的培訓和支持課程，包括生產者的參與式共保系統驗證(Participatory Guarantee System, PGS)、釀造和豆腐作坊工作者培訓和開業輔等等，提供理念和技能並重的教育和支持系統。

(三)大地學會：食物作為整全個人的轉化

大地學會成員與一般環境教育對象很不同，均是處於偏鄉和社會邊緣的弱勢族群(包括有原住民、中高齡失業者、獨立支撐家計婦女、身心障礙者等)。這是源自於大地學會長期投入偏鄉地區環境教育，發現偏鄉居民的經濟和社會雙重弱勢，也使得居住土地往往被忽視和不當使用。因此提出環境教育必須和地方居民生活和生產緊密連結，致力於從恢復土地生命力以建構人與生態和諧共存。在此脈絡下，永續食物既成為喚醒學習者對自身環境覺察的媒介，又成為人與土地和諧生活的棲地營造核心要素，更是培養學習者獨立工作技能，成為他們重新面對社會站起來的自我認同。

1. 覺察個人和環境關聯

棲地營造和永續食物對於學會所陪伴的弱勢族群來說是陌生的概念，但食物生產和備置則是相對親切，無論是從環境中取得(採集或打獵)、從事農業耕種，或是烹煮食物都是偏鄉生活的一部分。因此，學會選擇從永續食物角度切入，幫助學習者連結個人

與大環境的關聯性，喚醒對於自身環境的覺察。透過草根比喻可以生動描繪出學習者的思維：個人身體是小環境，外面世界是大環境，兩者息息相關。從這樣角度出發，讓成員瞭解環境生態平衡的原理，同時也讓他們感到對自己、家人有好處，也能對土地有所貢獻。

關於學會如何引起學會成員的興趣，C01 老師提到：「我們這邊幾乎大部分都是找不到工作的部落或農村居民，幾乎都是是一些沒讀書或經濟狀況窘迫的，那他們可能有一些傳統，看到動物就要抓來吃，看到鳥就打鳥吃，還會做陷阱，有垃圾就直接露天燃燒掉...」成員其實不知道也不在意環境是什麼，但是老師說：我先讓他們釐清一件事情——你的身體就是小環境，整個外界就是大環境；那你身體有問題就會有毛病，就會不舒服，那大環境也是一樣的情形...當這個事情跟他的身體有關、跟他的家庭有關，他就會開始在乎環境了。(田野記錄 030912)

2. 融和食物、土地和個人的整全取徑

對於身處於生存線邊緣掙扎的弱勢族群來說，僅僅瞭解自身和環境的關聯，並無助於改變其不利的處境。只有將核心理念與生存技能結合，才

能真正讓學習者有意願和能力落實於生活中。學會提出對學習者有意義的「棲地」概念：便是包含土地、生態和人的生產和生活。而棲地營造便是在創造一個生態豐富的環境以進行農業生產和個人生活。在此階段，環境友善的食物生產成為棲地營造的目標之一。

大地學會透過執行各類政府計畫與自籌財源，協助處於社會邊緣的弱勢族群，以棲地保育為核心，透過「做中學，學中做」方式，將有機農耕、環境友善餐食製作、兒童推廣教育等，以棲地概念融合，成為獨特的永續食物教育。為達到此目的，學會帶領學習者學習永續食物生產的知識和技能，其中正式課程包含原生動植物辨識、棲地營造和管理、生態相關知識及解說導覽等課程培訓與實作。然而，正規課程的教育方式收效甚微，大地學會經過數年摸索才體會出在實際日常工作中進行學習，對於這些弱勢族群才具有最佳的教育效果。而在實作過程中，學員不但學得相關技能和提升自信心，在思想和態度上也逐漸改變—從原本的質疑和排斥、慢慢到接受、願意相信，甚至去說服家人改變原本的生活習慣。

走到菜園時，C01 老師特別指著菜園說：「如何讓他們（成員）可以理解人和自然的關係？最好的方式是讓他們有所

體會，像我們要種菜可以怎麼樣去種出健康的菜來。」換言之，從種菜去體會到什麼是土地的永續性，可以持續不斷地傳給子孫。比喻雖然簡單，但道理卻很深(田野記錄 030912)

3. 自我價值與認同的轉變

在學習者累積足夠永續食物生產技能和環境態度轉變後，大地學會為這些處於社會邊緣或是曾經遭受挫折的人打造一個發揮的舞台。包括鼓勵學習者站出來，進一步練習永續食物和棲地營造的教育推廣課程，如有機食農、生物多樣性與棲地等符合在地特性的環境議題，搭配展示、解說、自然觀察和實作體驗等教學方式，進行環境教育推廣。並非每一個接受訓練的人都能夠成為解說員，因此大地學會又將課程與場域營運結合，透過每日棲地營造、有機農作、蝴蝶食草培育與幼蟲照護等工作，在校外教學或參訪團體前來時，帶領社會大眾和學校師生實際進行戶外教學和生物多樣性棲地營造等操作。

「每個人都可以在大自然中找到自己的位置」是我一直以來的信念。將社會上失勢的一群人集結起來，安排課程加以培訓，從做中學、學中做，使小人物也能成為大地工作者或環境守護者，重新發現自我價值、找到人生新舞台，共同投

入環境教育行列。這也是一個他們的舞台...我們創造了這生態農場，其實是希望他就把這個地方當作他人生的舞台，你要怎麼展現你自己就看你的企圖心。(訪談記錄 C02-031120)

多數學員可能一輩子沒離開過家鄉，或是曾經到外地工作、但因為種種原因失敗或生病回來，他們視自己為社會邊緣人。透過在實作中慢慢練習相關技能，使原本處於弱勢地位的個人得到療癒、重新發現自我價值、找到人生新舞台，成為在地的大地工作者、環境的守護員。大地學會不單是教導所需的知識和技能，也重視他們的心，幫助他們一步步站起來。此外，來到園區參訪的民眾和校外教學的師生回饋，往往增強員工的信心與對於大地學會和自身的認同，也因此將永續食物推廣和棲地營造視為共同願景。

比如說阿嬤(匿名)，她不認識字又是文盲，叫她出來帶隊解說可能沒有辦法，可是她熟悉的東西(示範種菜)她來弄沒問題。那她也從這個過程中去學習怎麼去帶隊，怎麼去叫人家來工作。...因為她吃過苦，她也很願意付出，所以說基本上她的思考就是說怎麼樣才能對園區有幫助...她只要看到一些野菜，她會自動帶過來，她是已

經變成就是說做這一件事情，讓她感到很快樂(訪談記錄 C01-031016)

(四) 討論

山學堂、大樹園和大地學會分別展現三種永續食物教育的不同樣貌，從多元核心理念形塑不同的教育內涵，更因為永續關懷的不同而提供永續食物教育的不同可能性。三者雖然各有不同，但在推動永續食物教育上符合環境公民觀點，以整合政治、消費和生活風格取徑，帶領學習者進行永續生活轉型。

1. 核心理念形塑不同的教育內涵

山學堂是以食物為主題的環境學習中心，核心理念以里山精神為主軸，逐步從一般人生活中容易接觸的友善耕作和在地飲食出發，逐步擴大永續食物的範圍到地區和全球，並且與其他永續議題如能源、氣候變遷等相互連結。各課程最後目標則是透過永續食物議題關鍵要素—糧食自給率，帶領學習者反思糧食安全。而大樹園核心理念是建立生產者和消費者間合作共享的永續社群，因此永續食物教育內涵有別於傳統環境教育偏重於理念宣導和知識介紹，而是透過食物消費到對永續的覺察，最後可能進入到學習者個人生活當中轉型。而大樹園也特別重視社群系統，將永續食物生產者、消費者和永續生活實踐者三者編織成一張彼此相連的網絡，透

過課程和工作坊傳達理念、透過支持系統設計(如社區貨幣)加強連結，營造在地的永續生活社群。大地學會關注於偏鄉的土地和人，從土地出發，透過永續食物將生活、生產和生態三者連結在一起，喚醒學習者對自身環境覺察的媒介，培養學習者獨立工作技能。永續食物不但是棲地營造核心要素，更是弱勢族群重新面對社會站起來的自我認同。

2. 作為起點，永續行動作為終點

無論從在地飲食、環境友善食物、或是健康土地觀點切入，此三個團體共通之處在於將食物作為對學習者的接觸點，同時也是永續行動的起點。山學堂課程內涵與當前永續發展目標二(SDG2)相呼應，從在地當季的食物體驗活動出發，逐步帶領學習者從地方到全球、從食物到糧食安全議題，並協助地方生產者進行環境友善轉型，創造生產和消費到連結。大樹園致力於建立基於永續願景的夥伴關係(SDG17)，重點在於透過市集、工作坊、共同學習小組等形式，以及賽局、社群貨幣等課程提升社群互動技能。大地學會關注弱勢族群的成長，以棲地作為核心，透過將永續食物的覺察和生產與在地弱勢族群的個人認同、生活和環境連結，在永續食物教育中融合永續發展中對於弱勢群體的照顧目標(SDG1)。這點與 Wilkins (2005)、Warner、Callaghan 和 de Vreede

(2013)等學者的觀點相符，他們認為個人除了享有食物消費者應有之權利(如獲得安全、健康食物的權利)，同時也應該覺察和思考食物系統，並對於市場釋放訊號(如生產者、食品加工者)。從展現個人對食物關切開始，深入關心食物系統的各面向，最終在個人生活風格選擇上承擔社會和環境永續之公民責任。

3. 境公民意涵融入永續食物教育

延伸前述食物消費者與公民雙重身分之觀點，進一步應探討在永續食物教育中將如何融入環境公民之意涵。學者 Spaargaren 和 Oosterveer (2010)提出「永續性是為了誰？」的反思，意指在推動永續食物教育時，教育者應該自省：誰才是永續議題(食物)的參與者與行動者、他們在學習過程中又扮演什麼角色？目前國內食農教育在培養學習者對於永續性探討較少，大多還是在飲食、烹調和種植體驗上，或是食物議題相關資訊(如葉欣誠等，2019)。往往也將社會中的大多數人僅僅視為消費者，從批判角度反思，消費者意味食物的被動接受者，而忽略其作為公民的主動性。這正是 Spaargaren 和 Oosterveer(2010)提出消費者公民的第三重意義—即透過個人在生活中實踐，達成在政治和消費之外的公民行動。例如山學堂透過日常飲食反思全球化貿易的影響，大樹園和大地學會回歸到個人生活中的永續

性，甚至進而轉化個人和社區的生活風格。

雖然各自切入角度、關心永續議題和培力方式各有不同，但都帶領學習者從食物消費切入，反思永續性議題(如糧食安全、主流的生產—消費關係、土地永續)，最後回歸到個人生活風格的轉型上，以整合方式進行永續食物教育。除此之外，此三團體除在教育內涵上回應永續發展目標，同時也著重於學習者的公民行動培力，山學堂和大樹園同樣鼓勵消費者與生產者建立夥伴關係，向市場釋放訊息(Wilkins, 2005)。而大樹園和大地學會也透過培養成員在生活中實踐永續的技能。因此研究個案之經驗回應到環境公民觀點，永續食物教育中確實可能包涵許多學者(如 Dobson, 2006; Dobre, 2007; Spaargaren & Oosterveer, 2010)提出的政治(如政策、制度、全球化)、消費(如食物生產和消費)和生活風格(如飲食文化、擁有感和烹調方式等等)三個面向的公民行動培力。

二、促進永續食物教育的學習策略

(一)山學堂

山學堂以一個位在鄉村的環境學習中心出發，除提供一日型的短期體驗課程，也針對不同永續食物議題、以及不同學習者需求發展各類營隊。除此之外，山學堂更與在地學校和農

業生產者緊密結合，依據其需求發展課程，協助連結外部資源。

1. 連結生活及食物的體驗式課程

短期課程主要可以分為生活及食物兩個系列，前者關注於透過帶領學習者瞭解在地的環境友善農牧場，體驗里山倡議的精神。後者則關心當代食物生產過程，透過知識傳遞和實作體驗，提升學習者對於永續食物議題的覺察和反思。此類的影響策略大都是透過體驗，連結學習者的生活風格，幫助其重新覺察在地生產的美好與重要。課程是給學習者的起點，但不能停留在這個階段，單純只靠可以看到、吃到和感受的體驗，無法讓學習者認識完整的永續食物議題。

詢問到如此完整課程建構的歷程，A02 老師說在十年前開剛開始的時候，也是藉地方的產業，讓農場的人也來做食農教育。當時農場有什麼樣的資源就把它轉化成課程，但是背後還沒有將議題作更完整的連結，後來才一步步建立起整個議題架構(田野記錄 061005)

2. 深度探究特定食物主題

為能帶領學習者更進一步，針對特定食物主題的課程大多以營隊形式呈現，例如加強孩童食物辨識和自煮能力的暑期食物營、以及針對教師在設計食物和農業能力培養與課程設計的營隊。在較長時間(3~4 天)營隊期

間，可以較完整地傳遞特定永續食物議題，並搭配合適教學法，例如透過講授傳遞永續食物議題知識，運用價值澄清教學法改變學習者的價值觀，並且以具體行動經驗提升行動技能。

A02 老師提到協助學校的歷程。「老師沒有種植的經驗，我們可以提供種植的經驗。老師對食農教育的議題不了解，那我們帶著老師一步一步的，用主題式的方式，去帶著老師一起來就一起來探索，一直最後把教案設計出來」(田野記錄 061005)

3. 長期陪伴在地學校與生產者

為能以較長時間陪伴有意參與的地方學校，山學堂自在 2014 年起正式展開校園食農專案計畫，以水稻與蔬菜為兩個教學主軸，規劃一學期六堂課之食農教育連續性課程，與有意願的學校班級展開食農教育合作教學活動。特別在山學堂鄰近的國小，每年持續進行不同的地方環境議題、食物與農業的課程合作。除此之外，山學堂也帶領地方果農一起探索草生栽培與減農藥栽種的可能性。2014 年規劃了一系列課程，並安排產地參訪學習活動，邀請果農參與這項試辦計畫，從果園合理化管理開始做起，逐步發展為草生栽培。

本來做一個自然學習中心的話，本來就應該跟社區有連

結。既然是在做食農教育，A02 老師覺得跟社區的連結如果可以帶動的是社區產業的轉型是效益最好的…期待，除了所謂的夥伴連結之外，這個場域可以變成是一個里山倡議實踐的案例(田野記錄 061005)

(二)大樹園

大樹園永續食物教育目標在於透過生產者與消費者連結，創造永續生活轉型的合作社群。因此其教育策略有別於傳統教育型 NGO，採取貼近學習者生活情境、強化內部連結、創造組織的活力與有機成長為主。

(1)貼近學習者的生活經驗與視角

在永續食物推動的挑戰，在於往往永續思維與當前社會主流的價值觀不同。而大樹園所面對的成員一部分是上年紀的農業生產者，如何以淺顯易懂的方式使其瞭解永續理念是在進行教學的挑戰。因此，大樹園發展出許多課程以角色扮演、戲劇或遊戲方式，並且透過賽局、社群貨幣和議事規則等設計，以貼近學習者的生活經驗與視角傳遞社群互動的理念和實作。

對一個 70 幾歲的老農，我要怎麼教社群貨幣。那只能用演戲啊，演給他看，要演到他看懂中央銀行是怎麼回事，看懂次級房貸是怎麼回事，然後知道說錢不是那麼的萬能。用演

的，他可以去扮演角色，就是把它寫成一個劇本，演到他就是說：「喔，這樣我知道了」
(訪談記錄 B02-060917)

(2) 共享經濟模式強化社群內連結

如停留在概念層次的理解，對於社群運作實質助益不大。為了強化合作社群、促進成員彼此連結，大樹園設計以「價值」取代「價格」的共享經濟模式，例如以物易物，讓成員提出各自認為值得的等價物品與服務進行交換。又或是推動社群貨幣，加強社群內連結與厚實社會資本。如此方式也有助於平衡大樹園成員彼此之間背景不同、對於事物價值也不同的情況。例如對企業學員來說付費參加工作坊是合理的，但對於農友來說更喜歡彼此互相幫忙、互贈農產品的濃濃人情味。

一般來講像這種教育培訓的課，如果是企業來上課，企業的人都覺得很可以。但是對農業的人來說就會覺得很貴，那我就說你可以用以物易物的方式。你芭樂種的好啊，我需要芭樂就可以跟你換。(訪談記錄 B02-060917)

(3) 去中心化促進組織活力與有機成長

在組織設計上，大樹園也呼應以永續生活的方式設計，甚至也可以視為是推動策略，培養參與者關於永續

社群的練習。因此，扁平而彼此連結的組織型態、合作機制如社群貨幣等，都可以在大樹園的組織設計中觀察到，可以看到大樹園希望不是學習者參與各類工作坊、課程瞭解理念而已，而是真正的將大樹園作為一個社會性的生活實驗室，將永續社群的理念付諸實踐。

那時候就開始思考怎麼樣去中心化，怎麼樣情況下，組織沒有核心領導者依然可以運作下去。開始思考這件事情，去中心化就很重要。如果值得持續做下去，那就要去中心化。如果不值得做，那就收掉吧！最後就必須開始設計扁平化的組織、開始有社群貨幣…訪談記錄 B02-060917)

(三) 大地學會

由於大地學會成員主要是透過多元就業方案人力派遣加入，隨著認同理念留下、再擴及至成員身邊的人。儘管學會與成員之間多了一層僱用關係，但學會依然努力營造的是共同治理的方式—將生態園區各面向開放給學習者共同參與、討論如何規劃管理，例如種植野菜與水果、烹調風味餐和園區硬體營造等等。事實上，以棲地為基礎的學習中，不止需要來自專家的專業知識，也需要仰賴員工的生活經驗，彼此交織而成的共同學習空間。

1. 以棲地作為核心，共同營造建立彼此連結

對於大地學會成員而言，棲地營造並非只是生態意義上的棲地，更是真正整合生產、生活和生態於其中。以棲地為核心，成員可以擁有共同對話和夢想的基礎，並且將自身在生態、美學、教育、解說、勞動、種菜、廚藝等不同的技能彼此交流。同時也吸引來自外部志同道合的朋友，對於如何營造環境棲地貢獻想法和行動參與。

C02 老師提到，建構一個棲地的教育基地，我希望它呈現的是一個很有生命力的——人在這裡面可以生活，很多的物種也可以在這裡面生活。當我們很清楚，看一棵樹就好像在講一個故事，然後看一個地方的營造就好像這個地方的誕生，來的人的體驗當然會不一樣(田野記錄 140912)

2. 工作和生活素材作為環境學習

在大地學會的學習並不是經過精心設計、固定且制式的課程，而是依據最近或今天園區情況或工作內容，觀察到什麼現象或遭遇什麼困難，透過及時工作會議的方式進行討論。在這樣一點一滴的過程中，員工將環境保護與永續的觀念深植於心中。例如透過種菜，可以談的不只是如何種，

也包括對於土地的整體概念，資源的永續利用等。

對我們來講隨手捻來都是教案，因為大自然的變化我沒有辦法用一個教案去把它設定起來，所以說實在我們其實很不喜歡用一個教案框一個東西在裡面。所以我們園區走一趟可能你今天看到的東西、你會碰到的東西都就會完全不一樣(訪談記錄 C01-141016)

3. 創造成員的互動機會與自我發展

大地學會為員工創造了自我發展的空間，園區的工作有許多是與員工過去生活經驗有所關聯，因此大地學會鼓勵員工提出自己的想法，透過共同討論，決定可以怎麼做。這些嘗試對於員工來說大多是第一次，但是在彼此鼓勵之下，不但逐漸熟悉怎麼做，也學到將自己的構想落實成真的喜悅與自信。

阿菁(化名)沒有來，就是娃兒(化名)要出來負責。她剛開始可能也不太行，可是1次、2次她就駕輕就熟，所以她就越做越有成就感。因為她會就是說很喜歡享受被讚美的感覺，當我們說她好的時候她就會很得意。(訪談記錄 C02-141120)

(四) 討論

1. 依據組織的需求和挑戰發展課程

研究結果發現，此三個團體的永續食物教育課程與內涵大多從組織宗旨為核心，以組織有機成長方式擴展課程範疇。短期的食物體驗課程往往是最開始的課程，但隨著組織不斷成長、思考自身定位，而因個案和學習者形成的關係網絡，依據不同需求或面對的挑戰逐步發展不同的教育方向，許多課程在一開始可能並不在規劃當中。例如，山學堂從短期食物體驗活動，之後針對特定主題和夥伴需求發展深度課程(如兒童、教師)，最後逐步形成在地夥伴網絡，進行長期地方和產業轉型方案。而大樹園的課程也是為帶領學習者更加深入不同的永續生活議題，或是解決學習者對社群運作不熟悉而產生排斥感的挑戰(如賽局、社群貨幣等工作坊)。而大地學會無論初期的推動棲地復育與維護、建立生態村的計劃，還是後來的有機食農和弱勢族群培力教育，都是因為更因為深入偏鄉、看到當地弱勢居民的處境，以及環境保護和地方居民生存方式緊密關聯所發展的課程。

三者所形塑不同類型的學習型態，可與 Rodela(2011)所提出個人中心 (Individual-centric)、網絡中心 (Network-centric)和系統中心(System-centric)三個社會學習類型相呼應。大地學會因為成員所處的社會不利情

況，較注重提升學習者個人的轉化學習，使其在參與活動中反思和發生改變，以刺激和活化組織內部的活力，因此較接近於個人中心的社會學習。山學堂的學習者背景多元，但主要以地方為基礎發展的課程與合作計畫為主，往往是特定興趣團體、投入較長時間和較多參與者在非正式場合下的互動，其學習根植在經驗和分享，使得學習發生意義並融入學習者的脈絡中，因此較接近於網絡中心的社會學習。大樹園雖然學習者也是背景多元，但以市集為基礎聚合使得他們擁有共同的互動平台，而在大樹園推動下以發展永續生活合作社群為目標，著重於社會系統的機制面。其社會學習為投入改善系統的討論、行動經驗與實務作法的集體過程，因此較接近於系統中心的社會學習。

2. 學習者為中心之永續教育

儘管本研究將此三個團體所推動的課程歸類於永續食物教育之下，但其範疇並不僅限於此，例如大樹園的賽局和社群貨幣、大地學會關於場域營造專業技能等。這些所提供的多元性課程背後，其實是有著包容成員彼此的差異、創造信任和分享的學習氛圍。山學堂和大樹園情況相對類似，成員組成包括有農業生產者、在地居民和學校師生，只是前者位於鄉村地區，後者在都會地區。整體而言，成員學習方向和動機是較為清楚，可能

是與永續食物生產有關或有興趣，或是被永續食物議題所吸引，因此課程發展大致與成員興趣和需求結合。本研究結果如同 Barth 等人(2007)指出，永續發展能力無法透過課程培養，而需要創造多樣性的學習範疇。因為永續能力只能夠習得(learnable)，但不能被教導的(not teachable)。他們提出永續議題學習應具備社會取向，必須發生在真實生活情境中，對於社會生活提出質疑和尋求變革。

而大地學會則反應出 Peters 和 Wals(2013)的提醒，社會學習是關於集體意義、感覺與改變的創造，必須在學習過程與問題解決方式上創造擁有感(ownership)，方能增加社會變革發生的機會。大地學會成員大多為弱勢族群，社會經濟地位不穩定，最初來到大地學會只是為求一份工作。但在大地學會所營造出的社會學習氛圍下，成員先是轉變其對於環境和保育的態度，以日常工作等非正規方式學習環境管理和棲地復育的技能，逐漸產生對於環境保護工作的使命感、對於團體的認同，以及對於自身的自信心。然後才開始將自己的生活經驗貢獻於團體當中，並且願意挑戰過去不可能進行的工作如環境解說、餐飲製作等。

3. 鑲嵌於在地、包容差異、信任分享的社會學習氛圍

儘管社會學習教育取徑的共同點在於透過開放的對話空間創造，使來自不同背景、文化和價值觀的學習者間的互動成為有意義的學習機會，但並非只要將異質性參與者放在一起，社會學習就會自動發生(Sol, Beers & Wals, 2013)。本研究中三個團體的共同點在於創造信任分享的學習氛圍。無論學習或團體活動，這樣的連結使得成員們願意為此去探索學習、也更能包容彼此的差異。開放性和信任感使得這三個組織擁有創造有機碰撞的基礎，而在課程、工作坊或計畫執行中設計不同背景、能力的人共同討論、分享，使得學習成為一個不同想法、意見碰撞火花的機會。三個團體形成的永續食物網絡不單只涵蓋組織成員和學習者，也包含在地有關聯的人，如食品加工、銷售通路、甚至地方其他團體。因此這些團體的社會網絡是緊密鑲嵌於地方當中，連結為一個多面向的關係。

本研究發現與過去永續食物研究相呼應(如 Schlosser, 2002; Pollan, 2009 等)，在面對永續食物議題時，個別行動易受到結構性因素限制，而必須透過集體合作和先驅推廣組織協助下採取行動。個人對於食物永續議題的學習並非透過正規教育獲得，往往是在社會網絡中，透過同伴、銷售者

等相關他者的互動、分享與影響而學習(Seyfang, 2006; Author, 2015)。因此，關於永續食物的學習應該回歸到地方的脈絡中進行，本研究個案所創造的社會學習模式特性包括：包容彼此差異、建立信任的基礎、創造有機碰撞和分享的機會、以生活素材作為課程，正呼應此一觀點。

伍、結論與建議

一、結論

根據研究結果之分析與討論，本研究提出以下幾點結論：

1. 食物可引發學習者對地方和社群永續議題的關懷

本研究發現，永續食物議題無論在教育內涵上可以聯合國永續發展目標(SDGs)連結，融入里山精神(山學堂)、永續社群經營(大樹園)或是協助弱勢族群(大地學會)；在教學策略上也能透過真實生活情境中，帶領學習者對於社會生活提出質疑和尋求變革(Barth 等人, 2007)。在清楚的永續教育目標和架構下，以實作體驗作為起點，最終帶給學習者的是關於永續發展議題的覺察、反思和實踐。無論是飲食、種植或農村的實作體驗可以是永續食物教育的第一階段，但繼續深入則帶領學習者辨識地方永續議題、議題結構性的成因，以及與此相關聯的人事物。透過這樣的連結，永續食

物教育可從實作體驗活動連結至更深入的永續發展目標上。

過去永續食物教育往往以去脈絡化、制式的方式進行，這使得學習內容難以轉化、融入到個人日常生活脈絡中。特別因為永續食物議題時，個人行動易受到結構性因素限制，往往必須透過集體合作和先驅推廣組織協助下採取行動。永續食物教育有賴於推廣團體所創造彼此連結的平台，在不同權益關係人之間進行溝通和促成學習。

2. 環境公民培力應作為永續食物教育的主要目標

過去關於環境公民培力之探討集中於政治和消費上的集體行動，然而前者距離一般民眾生活遙遠，而後者往往受限於市場經濟限制難以發揮(如 Dobson, 2006; Schlosser, 2002 等)。本研究發現，永續食物教育並不僅僅限於前述傳統的公民角色，更是可能以學習者為中心—從地方、組織和個人生活風格的挑戰發展課程，例如地方農民轉型、社群合作培力和棲地復育等。這正是 Spaargaren 與 Oosterveer(2010)提出公民角色應透過日常生活中社會實務的選擇(如食衣住行等)，展現永續的生活風格同樣也呼應食物公民的訴求。

因此，若永續食物教育不只是食物和農業的體驗活動，而是指向更遠的全球和地方永續發展目標，則環境

公民培力應是永續教育的主要目標之一。因為各地區所面對永續發展議題均不相同(Hopwood, Mellor, & O'Brien, 2005)，而永續食物議題更是鑲嵌於地方脈絡和社會網絡之中，難以採用制式、一致性課程進行教學，而應著重於永續發展能力的培養上(Barth、Godemann、Rieckmann 和 Stoltenberg，2007)。從本研究結果中可以看到，依據學習者主體性所發展之課程，著重於培養學習者永續發展能力，將能創造個人、社群和社區實質的永續轉型。因此，以環境公民為目標，培養學習者的永續發展能力應是永續食物教育的重要目標。

3. 成功的社會學習有賴於創造開放氛圍、融入豐富地方脈絡和以學習者為中心

因每個地方與社群的差異性，即便是面對類似的永續發展議題，依然可能有不同的挑戰和解決方式。在本研究結果中，三個團體分別面對農村、都會、弱勢群組的永續發展挑戰，提出解決方式也各不相同，但共同點在於都是由教育者和學習者共同建構而成。如同學者指出，為達到永續的生活型態，社會學習著重於培養權益關係人的行動與溝通，以回應不斷變化的環境狀況，最終提升集體行動與對話的能力(Pahl-Wostl et al., 2007；Keen et al., 2005；Peters & Wals, 2013)。然而，社會學習也並非

將不同類型的人放在一起就會發生，在本研究中，教育者都扮演重要的促進角色，營造足夠開放的氛圍、仔細觀察學習者的反饋，並且因應情況調整教育方法，使得社會學習得以發揮。即便是預先設計之課程，若能以學習者為主體，營造開放的學習氛圍，鼓勵學習者與個人生活、地方脈絡連結，如此將可以創造回應地方或社群永續發展目標的社會學習機制。

二、建議

依據研究結果和結論，提出以下幾點研究建議，供後續研究參考：

1. 食物作為連結個人、社會與全球的關鍵樞紐，永續食物教育的定義和內涵應有更多的討論，不僅止於食物安全、農業發展等，而可能擴及到永續城鄉、生活轉型、夥伴關係等永續發展目標。
2. 永續食物議題鑲嵌於地方脈絡中，受到地方和社群文化、學習者個人特質和社會經濟背景影響甚大。因此若欲促成地方和個人永續生活轉型，永續食物教育應以學習者為中心，建構開放的社會學習平台，促成學習者的對話和彼此支持。
3. 活中培養環境公民的永續能力，對社會往永續發展轉型至關重要，然而在學習歷程、教學內涵和教學方法仍有許多未知之處。本研究嘗試從社會學習觀點進行探究並獲得初

步啟發，然而社會學習受到社會文化影響甚大，國外經驗未必適用於台灣，有賴未來更多研究投入以探討如何應用社會學習於國內永續發展教育上。

4. 正規環境教育的學習上，相關民間團體已經累積豐富的實踐經驗。在探索新興永續議題教育推廣上，建議可與民間團體產生更多深入的互動，將草根實踐經驗轉為學術研究，豐富在新興永續議題教育的可能性。

致謝

感謝科技部科教處對本研究的補助 (MOST 103-2511-S-259-001-NY2、MOST 105-2511-S-126 -005)，並特別感謝研究助理張顥馨與民間團體之研究夥伴無私分享多年實踐經驗。

參考文獻

- 王順美、江琇瑩、柯芸婷(2000)台灣綠色消費運動的參與分析—主婦聯盟共同購買為例。師大學報：人文社會類，45，15-28。
- 研究者(2015)。
- 財團法人農村發展基金會 (2018)。共好食代：全方位食農教育行動。遠足文化。
- 張瑋琦、顏建賢(2011)。鄉村綠色飲食指標建構之研究。鄉村旅遊研究，5(2)，51-70。
- 郭華仁(2012)。有機農業的必然與實現—典範移轉與立法。臺灣國際法季刊，9(4)，81-111。
- 葉欣誠、于蕙清、邱士捷、張心齡、朱曉萱(2019)永續發展教育脈絡下我國食農教育之架構與核心議題分析。環境教育研究，15(1)，87-140。
- 董時叡(2001)。台灣有機農業推廣之探討—公部門與非營利組織之比較。農業推廣學報，第 18 期，48-70。
- 董時叡、蔡嫦娟(2012)。農村綠色生活推廣方案規劃研究：食農教育課程規劃設計。行政院農業委員會 101 年度科技計畫研究報告 (編號：101 農科-5。2。2-輔-#1(5))。
- 農委會(2018.04.30)「食農教育法」草案總說明及逐條說明。
https://www.coa.gov.tw/theme_data.php?theme=law_prefecture&id=132。
- Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M., & Stoltenberg, U. (2007). Developing key competencies for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(4), 416-430.

- <https://doi.org/10.1108/14676370710823582>.
- Blettgen, C., Cathary, T., Gladysz, J., Gronwald, N., Oberhäuser, C., Prinz, M., & Wollersheim, M. (2012). *Business Innovation and Sustainable Development-Green Food Movement Maastricht*. <http://www.groenegastvrijegordel.nl/pdf/greenmovement.pdf>
- Chawla, L. & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research, 13*(4), 437-452.
- Department of Environment Food and Rural Affairs. (2002). *Strategy for Sustainable Farming and Food*. DEFRA.
- Dobre, M. (2007). Consumption: a field for resistance and moral containment. In Zaccai, Edwin (eds). *Sustainable Consumption, Ecology and Fair Trade* (pp.163-177). Routledge.
- Dobson, A. (2006). *Environmental Citizenship*. MIT Press.
- Dunlap, R., Gallup, G. Jr., & Gallup, A. (1993). Global environmental concern. *Environment, 35*(9), 7-15.
- Hopwood, B., Mellor, M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable Development, 13*(1), 38-52.
- Hungerford, H.R., & Peyton, R. B. (1976). *Teaching environmental education*. J. Weston Walch.
- Author (2015)
- Jensen, B. B., & Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research, 3*(2), 163-181.
- Keen, M., V. A. Brown, and R. Dyball (2005). Social learning in environmental management: towards a sustainable future. Earthscan.
- Kondoh, K. (2014). The alternative food movement in Japan: Challenges, limits, and resilience of the teikei system. *Agriculture and Human Values, 32*, 143-153.
- Lang, T. (2012). Sustainable diets and biodiversity: the challenge for policy, evidence and behaviour change. Food and Agriculture Organization of the UN.
- Marcinkowski, T. J., & Rehring, L. (1995). The secondary school report: A report on the development, pilot testing, validation, and field testing of - The secondary school environmental literacy assessment instrument. Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency.

- Micheletti, M. (2003). *Political Virtue and Shopping: Individuals, Consumerism and Collective Action*. Palgrave MacMillan.
- Mulà, I., & Tilbury, D., (2011). National journeys towards education for sustainable development, 2011: reviewing national experiences from Chile, Indonesia, Kenya, the Netherlands, Oman. UNESCO.
- Orr, D. W. (1994). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect*. State University of New York Press.
- Pahl-Wostl, C. & Hare, M. (2004). Processes of social learning in integrated resources management. *Journal of Community. Application of Social Psychology*, 14, 193-206.
- Pahl-Wostl, C., M. Craps, A. Dewulf, E. Mostert, D. Tabara, and T. Taillieu. 2007. Social learning and water resources management. *Ecology and Society*, 12(2), 5-24.
- Peters, S. and Wals, A.E.J. (2013). Learning and Knowing in Pursuit of Sustainability: references for Trans-Disciplinary Environmental Research. In: Krasny, M. and Dillon, J. (Eds.) *Trans-disciplinary environmental education research*(pp.79-104). Taylor and Francis.
- Pollan, M. (2009). *The omnivore's dilemma: the search for a perfect meal in a fast-food world*. Bloomsbury Publishing.
- Renting, H., Schermer, M., & Rossi, A. (2012). Building Food Democracy: Exploring Civic Food Networks and Newly Emerging Forms of Food Citizenship. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 19(3), 289-307.
- Rodela, R. (2011). Social Learning and Natural Resource Management: The Emergence of Three Research Perspectives. *Perspectives*, 16(4), 30-42.
- Roth C. E. (1992). Environmental literacy: Its roots, evolution, and directions in the 1990s. ERIC/CSMEE.
- Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379(9832), 2206-2211.
- Schlosser, E. (2002). *Fast Food Nation: What the All-American Meal is Doing to the World*. London, UK: Penguin Books.
- Seyfang, G. (2006). Ecological citizenship and sustainable consumption: Examining local organic food networks. *Journal of rural studies*, 22(4), 383-395.

- Sol, J., Beers, P.J. and Wals, A.E.J. (2013). Social learning in regional innovation networks: Trust, commitment and reframing as emergent properties of interaction, *Journal of Cleaner Production*, 49, 35-44.
- Spaargaren, G., & Oosterveer, P. (2010). Citizen-Consumers as Agents of Change in Globalizing Modernity: The Case of Sustainable Consumption. *Sustainability*, 2(7), 1887-1908.
- Strauss, A., & Corbin, J. M. (1990). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Sage.
- Tanner, T. (1998). Choosing the right subjects in significant life experiences research. *Environmental Education Research*, 4(4), 399-417.
- Wals, A. (2012). Shaping the Education of Tomorrow. UNESCO.
- Author (2014).
- Warner, A., Callaghan, E., & de Vreede, C. (2013). Promoting sustainable food and food citizenship through an adult education leisure experience. *Leisure/Loisir*, 37(4), 337-360.
- White, M. A. (2013). Sustainability: I know it when I see it. *Ecological Economics*, 86, 213-217.
- Wilkins, J. L. (2005). Eating right here: Moving from consumer to food citizen. *Agriculture and human values*, 22(3), 269-273.

徵稿辦法

- 一、本刊以論述環境教育理論、環境教育實務、及研究成果為主，歡迎踴躍賜稿。
- 二、撰稿原則如下：
 1. 來稿請用橫式稿紙，文長以一萬字至二萬字為原則。
 2. 來稿請附中、英文篇名及中、英文摘要與關鍵字；中文摘要不超過300字，英文摘要不超過300字(附標題及作者之英文全名)，中英文關鍵字以三～五個為限。
 3. 作者請註明真實姓名、最高學歷、服務單位及現任職銜。
 4. 來稿之附註及參考書目，請用APA格式。
 5. 來稿若為譯文，請附原文影本及原作者同意函，並請註明原文出處、原作者姓名及出版年月。
- 三、請勿一稿兩投，或侵犯他人著作權。
- 四、本稿刊出，該著作所有列名作者皆須同意文章被刊登於環境教育學刊後，其著作財產權即授權給臺北市立大學地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班)並同意其得再授權給國家圖書館與其他資料庫業者進行數位化、重製，並存於資料庫，透過單機、網際網路、無線網路等公開傳輸方式，提供使用者檢索、瀏覽、下載、傳輸、列印等產品或服務，或以光碟方式發行；並得為符合國家圖書館『遠距圖書服務系統』或其他資料庫之需求，酌做格式之修改。
- 五、來稿若經錄用，本刊因編輯需要，保有文字刪修權。
- 六、本刊採匿名審稿制度，由本刊編輯委員或有關學者專家審核之。凡經審查委員要求修改之文章，請作者修改後再行刊登。
- 七、來稿不論審查通過與否，一律不退件，惟本刊會另函通知作者。
- 八、來稿請以掛號郵寄臺北市愛國西路一號「臺北市立大學地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班)」收，或以 e-mail 傳至 envir-cjee@go.utaipei.edu.tw。

文稿書寫注意事項

- 一、 文稿須以Microsoft Word可讀取之軟體編輯，以A4紙列印，文稿之天、地、左、右須留白3公分，於每頁正下方註記頁碼。
- 二、 論文內容順序：題目，作者，職稱，摘要（300字），壹、前言，貳、文獻探討，參、研究方法，肆、結果與討論，伍、結論與建議，陸、參考文獻
- 三、 本文敘述，應用數字編號時，其層次
中文用：一、(一)、1、(1)、□…
英文用：I、(I)、1、(1)、A、a、(a)…
- 四、 中英文單位請用公制之符號，例如：kg、mg、ml、ppm、pH、cm等，數值請以阿拉伯數字表示之，年代一律用西元。
- 五、 插圖請用白紙（或繪圖紙）以黑墨水精繪，亦可採電腦製圖，惟須以雷射印表機列印；照片限原始攝影採光面相紙沖印者，幻燈片限用原片；未按規定之插圖致圖片模糊無法製版者不予受理。
- 六、 六、圖片之標題在下方，表格標題在上方，標題需中英文並列，圖的說明應中英文對照另頁繕打，不可附在繪圖及相片上面。本文中圖表順序以1，圖2，表1，表2…，Fig.1, Fig.2, Table 1, .Table 2, …等表示。
- 七、 圖表內容請用中文或英文，表格不加縱線。圖、表均以A4大小、列印，定稿後圖、表請送原稿。
- 八、 引用文獻以確經引用者為限，文中提到之文獻，請列出姓氏、年代。
- 九、 引用文獻書寫方式：以APA格式，先列中、日、韓文，次列西文，其書寫方法按作者、年份、題目、發表刊物名稱（全名，不採用縮寫）、卷期及頁號順序。例：
吳美麗（1999）。探討食用、藥用真菌在國小自然科教學的應用。科學教育研究與發展，**14**，7-19。
Wu M. L. and Haines, J. H. (1999). A new foliicolous *Lachnum* from Taiwan. *Mycotaxon*, 73, 45-49.

臺北市立大學「環境教育學刊」投稿者資料表

投稿日期	年 月 日	投稿序號	(作者免填)
字 數		語 文 類 別	<input type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> 英文
論 文 名 稱	中文： 英文：		
作者資料	姓 名	服 務 單 位 及 職 稱 (全銜)	
第一作者	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
共作者 A	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
共作者 B	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
通 訊 作 者	中文：	中文：	
	英文：	英文：	
	TEL. (H) (0) FAX :		E-mail :
通訊處：(郵遞區號)			
論文格式	<input type="checkbox"/> 本論文業已依 APA 格式撰寫		
論 文 遞 送 方 式	<input type="checkbox"/> 郵寄論文三份紙本(匿名)及電子檔以 e-mail 傳送至 envir-cjee@go.utapei.edu.tw		
	<input type="checkbox"/> 將電子檔以 e-mail 傳送至 envir-cjee@go.utapei.edu.tw		
作者簽章：_____ 年_____ 月 _____ 日 (如有兩位以上作者，每位作者均需簽章)			

投稿地址：10048 臺北市中正區愛國西路一號 電話：02-23113040#3153

臺北市立大學「環境教育學刊編輯委員會」

(理學院 地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班))

環境教育學刊

Chinese Journal of Environmental Education

第十九期

VOLUME 19

定價：新臺幣壹佰元整

刊 期 頻 率：本刊原為年刊，於 96 年起改為半年刊，6 月底及 12 月底出刊。

出 刊 年 月：民國 110 年 06 月

創 刊 年 月：民國 91 年原名臺北市立師範學院環境教育學刊(91-93)

民國 94 年 5 月更改為臺北市立教育大學環境教育學刊

民國 95 年臺北市立教育大學與臺北市立體育學院合併，現為臺北市立大學

編 輯 者：臺北市立大學環境教育學刊編輯委員會

主 編：黃基森

校外編輯委員：王佩蓮、古建國、朱惠芬、許民陽、熊召弟

(依姓氏筆劃順序排列)

校內編輯委員：張育傑、陳建志

(依姓氏筆劃順序排列)

總 編 輯：張育傑

執 行 編 輯：楊佳璇

執行助理編輯：林重叡

發 行 人：戴遐齡

發 行 所：臺北市立大學地球環境暨生物資源學系

(含環境教育與資源碩士班)

發 行 地 址：10048 臺北市中正區愛國西路 1 號

電 話：(02)2311-3040#3152、3153

傳 真：(02)2381-9406

印 刷 廠：昶光打字印刷有限公司

地 址：235030 新北市中和區橋和路 117 號 3 樓