



環境知識、價值觀與責任感對環境行為之影響

王柏青^{a*}、陳元泰^b、劉芳君^c

^a 國立嘉義大學景觀學系	副教授
^b 國立嘉義大學景觀學系	前研究助理
^c 基業整合策略設計有限公司	專案經理

摘要

本研究之目的在探討影響環境行為的前置因子。研究過程參照 Kaiser 等人所提之模型，於台灣進行實徵研究，以探討該模型於台灣運用之潛力及限制。本研究以問卷為資料蒐集工具，並進行結構方程模型分析。資料分析結果顯示各測量模型之題項組成具有可接受之信度。然部分構面間之區別效度不佳，彼此之間有過高相關性。就結構模型而言，環境行為意向顯著影響環境行為。然而，個人的環境知識、環境價值與環境責任感，不一定能提高個人的環境行為意向。此外，整體模型之適配度較差。初步研究結果顯示，若欲採用 Kaiser 等人所建構之模型，可能需要針對台灣環境，在構面、題項等面向進行調整與修正，藉以提高量表之信度、效度與模型的穩定性。

關鍵字：永續發展、環境教育、環境資源管理

* 通訊作者：王柏青

E-mail: gaiascape@hotmail.com; pcwang@mail.ncyu.edu.tw





壹、緒論

自 20 世紀以來，環境教育之概念在許多不同的領域被廣泛討論，使其理論與日臻完善與成熟。早期學者多數認為，若協助民眾增加環境相關知識，能夠助其對環境產生更多關注並增加正向動機，以產生對環境有利的行為 (Hungerford & Volk, 1990)。

雖然環境知識可視為影響行為的重要驅動因子 (driver)，然僅透過環境知識，不一定能直接改變個人之環境行為 (Wang & Yu, 2018)。個人的知識與信念須透過行為意向 (behavioral intention)，才能顯著正向影響個人之環境行為，且將影響行為意向的因素分為兩種，分別為從事特定行為的感覺稱為「態度」(attitude towards behavior)，以及受重要關係人或群體而影響行為的稱為「主觀規範」(subjective norm)，並將此理論稱為理性行為理論 (theory of reasoned action, TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975)。為使 TRA 理論更加完整，Ajzen (1985) 增加「知覺行為控制」(perceived behavioral control) 之構面，以解釋周邊資源、限制等對個人行為意向之影響，進而預測行動成本較高之行為，此即為計畫行為理論 (theory of planned behavior, TPB)。透過態度、主觀規範與知覺行為控制控制行為意向後，方能有效的影響個人行為。而 Kaiser、Ranney、Hartig 與 Bowler (1999) 則分別以規範激起理論 (norm-activation) 與理性選擇理論 (rational-choice perspective) 探討環境態度的概念。規範激起理論主要為個人的社會規範以及個人義務會激起個人從事行為的可能性 (Schwartz, 1977)。另一方面，理性選擇理論主要為大眾於任何行為前，會優先考量利害關係以作出抉擇。個人對於環境態度的影響可以透過知識與價值的判斷而改變，亦即個人在從事環境行為前，其會先評估個人環境態度中的環境知識與環境價值，以決定是否要從事相關的環境行為。在環境行為上，Kaiser 等人 (1999) 即指出，個人會認為其對環境具有責任，而從事相關的環境行為。綜合上述，本研究提出研究模型係認為：透過環境知識、環境價值與環境責任感，可以影響環境行為意向，並進而影響環境行為 (圖 1)。當提升個人的環境知識、強化環境價值觀與責任感，個人會更進一步採取對環境友善之相關行為。環境知識係為瞭解環境行為之關鍵基礎。此外，無論 TPB 模型或 Kaiser 等人之環境模型，「行為意向」係扮演中介之角色，影響行為之產生。以下析述本研究模型所含之相關構面 (construct)。

以「環境知識」論之，Hines、Hungerford 與 Tomera (1987) 指出環境行為與環境議題知識 (knowledge of issues)、行動策略知識 (knowledge of action strategies) 兩類知識相關。環境議題知識係關乎定義、環境成因與後果；行動策略知識則為相應議題的解決方案。Kaiser 與 Fuhrer (2003) 認為環境知識可以分為陳述性知識 (declarative knowledge)、





程序性知識 (procedural knowledge)、社會性知識 (social knowledge) 與有效性知識 (effectiveness knowledge) 等四種。陳述性知識以環境系統運作的模式為核心；程序性知識主要是環境問題的具體解決辦法；社會性知識係指個人觀察他人的環境行為，以改善其對於環境知識不足；有效性知識則為何種行為所導致何種環境效益之因果。不同的知識型態可能會對環境行為具有不同的影響，Kaiser 等人 (1999) 指出個人對於環境行為的評價，受自身對此行為的知識所影響，而 Frick、Kaiser 與 Wilson (2004) 即認為當個人瞭解對環境有益的具體知識、技巧或處理方式時，最容易導致其環境行為的改變，能讓民眾更有動機從事保護環境之行為。

另就「環境價值」之構面而言，個人會改變自身之環境行為，主要是因其相信某些行為會造成環境負面衝擊。而為避免產生傷害環境之後果，故產生相關信念，最終展現於行為表現 (Stern, Dietz, Abel, Guagnano & Kalof, 1999)。Barr (2007) 更進一步將環境價值、環境行為意向與環境行為建構成模型，認為個人首先可能透過環境價值直接影響其環境行為意向，亦可能會藉由個人心理因素或者外在環境因素才進而影響環境行為意向，但最終都會改變個人的環境行為。Zareie 與 Navimipour (2016) 在環境行為之相關研究中亦指出，可以透過環境教育與訓練，讓個人更重視環境議題，改變其對環境的看法，從而影響對環境的知識與價值，進而產生對環境有益的行為。

另就「環境責任感」之構面論之，規範在環境保護運動中一直扮演著重要的角色，不論是個人規範或者社會規範 (Ajzen, 1985; Stern et al., 1999)。Vaske 與 Kobrin (2001) 認為身為世界之公民，對環境應具有一定的責任，並要有所作為，因此，將環境行為分成一般負責任環境行為 (general ERBs) 與特殊負責任環境行為 (specific ERBs)。Mobley、Vagias 與 DeWard (2010) 之研究中即提及環境態度的影響確實會影響個人的負責任環境行為，若個人能夠增加對環境的知識與敏感度，其會更關注於環境，使其對其環境具有一定的規範，產生負責任的環境行為。

由上述可知，環境知識、環境價值與環境責任感皆會影響環境行為意向，進而影響環境行為。本研究之研究架構主要依據 Kaiser 等人 (1999) 所提出之模型架構為基礎，進而檢視該模型與量表於台灣環境之適用性。其模型中為了結合理性選擇理論與規範激起理論，因而將環境知識、環境價值與環境責任感作為環境行為意向之前因，而環境行為作為環境行為意向之後果，亦即若個人之環境責任感、環境價值與環境知識程度提升，可能會提高個人之環境行為意向。此外，提高個人之環境行為意向，可能會提高個人之環境行為 (Ajzen, 1985)。據此，本研究提出研究架構 (如圖 1)，而研究假設如下所示：



- (一)、假設 I (H1)：環境知識會正向影響環境行為意向。
- (二)、假設 II (H2)：環境價值會正向影響環境行為意向。
- (三)、假設 III (H3)：環境責任感會正向影響環境行為意向。
- (四)、假設 IV (H4)：環境行為意向會正向影響環境行為。

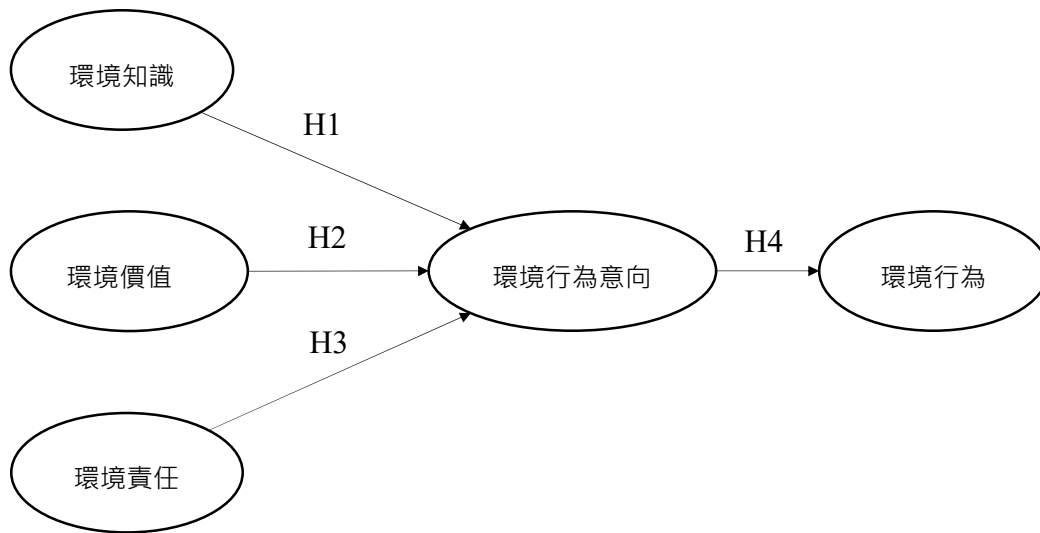


圖 1 假設模型架構圖 (本研究繪製)

貳、研究方法

為驗證前述假設，本研究之工作流程與方法羅列如下：

一、研究對象與地點

本研究之對象乃參與「水域棲地環境教育計畫」活動之民眾。本次施教地點包括好美寮生態園區、東石生態展示館、鰲鼓溼地森林園區以及洲南鹽場。此活動於 107 年 4 月舉辦，主要係配合「世界地球日」之環境反思，安排春季環境探索之旅，以喚起民眾對於生態的關注與參與。參與者透過網路自願報名參加為期一日之水域棲地環境教育課程。此次調查總共收取 53 份有效問卷。

二、研究量表之建立

本研究量表係採用結構式問卷，藉以獲得所需資料以驗證假設。依照研究假設之需要，將問卷內容分為六個主題，包括：環境知識、環境價值、環境責任感、環境行為意向、環境行為與基本資料。環境行為採用李克特 (Likert scale) 七點頻率尺度，就民眾從事該行為之頻率給予 1 分到 7 分，分別代表「幾乎沒有」、「很少」、「偶爾」、「有時」、「經常」、「通常」、「幾乎總是」。而環境知識、環境價值、環境責任感與環境行為意向，



亦以李克特七點尺度計分。就參與民眾之認同程度分別給予 1 分到 7 分評價，逐項代表「非常不同意」、「不同意」、「稍微不同意」、「普通」、「稍微同意」、「同意」與「非常同意」。而環境知識、環境價值、環境責任感與環境行為意向之測度變項，主要係修改自 Kaiser 等人 (1999) 所建構之量表。其原量表之環境知識具有 10 題，而環境價值具有 7 題，環境責任感具有 5 題，環境行為意向具有 11 題。在環境行為部分則引用 Vaske 與 Kobrin (2001) 建構之量表，其原量表分別具有特殊環境行為 4 題，與一般環境行為 3 題。本研究依照台灣社會習慣與風俗民情，將上述各構面之題項編修為 5 題，同時以利後續之統計分析。

三、資料分析程序與方法

為剖析樣本特性，本研究利用 SPSS 20 對人口統計變項進行敘述性統計分析，以瞭解本次樣本之基本輪廓。為檢視模型之題項資料合理性，利用 SPSS 20 與 AMOS 20 進行各構面之信度與效度分析，以檢驗環境責任感、環境價值、環境知識、環境行為意向與環境行為等構面之資料品質。並以 AMOS 20 檢驗研究架構中各構面間之因果路徑關係，與整體模型配適度。

參、研究結果

一、樣本結構

就資料結構而言 (表 1)，本次研究之有效樣本共 53 份，其中男性 30 位，女性 23 位。年齡平均主要分布於 30 歲~60 歲之間，各年齡區間皆有 10 人左右，樣本中大部分民眾具大學／大專之教育程度，佔 73.1%。近半受測者無宗教信仰，佔 52%；次高為信仰道教者，佔 32%。就學科背景而言，大多數的人為填寫「其他」領域，佔 40.0%；次高為應用科學，佔 22.0%。另外，樣本之職業以服務業與學生為多數，分別佔 26.0%與 24.0%。



表 1 樣本特性表

變項	項目	n*	%	變項	項目	n*	%
性別	男	30	56.6	學科背景	自然科學	3	6.0
	女	23	43.4		應用科學	11	22.0
宗教信仰	無宗教信仰	26	52.0		社會科學	8	16.0
	佛教	7	14.0		藝術與人文科學	8	16.0
	道教	16	32.0		其他領域	20	40.0
年齡	基督教	1	2.0	學生	12	24.0	
	61 歲以上	4	6.2	士	4	8.0	
	51~60 歲	11	23.6	農	2	4.0	
	41~50 歲	11	23.6	職業	工	4	8.0
教育程度	31~40 歲	10	20.2	商	7	14.0	
	30 歲以下	13	26.4	服務業	13	26.0	
	高中職以下	5	9.6	其它	8	16.0	
	大學/大專	38	73.1				
	研究所以上	9	17.3				

*n 為 subsample，而總樣本數(Full sample) (N)=53。因缺漏值之故，表列中各變項之總受測人數不同，可能不足 53。

二、構面資料特性與檢驗

本研究模型各構面資料之合理性與資料特性詳述如表二。於執行模型潛在構面(latent construct)之路徑分析前，進行各構面之信效度分析，以確保假設驗證之可靠性。本研究先利用 SPSS 20.0 檢測各構面之 alpha 信度，其如表 2 所示。各個構面之 alpha 信度皆大於 0.60 (DeVellis, 2016)，意謂構面內部題項之測量結果具有良好的穩定性與一致性。同樣如表 2 所示，除了「所有事物，不管是水生生物、植物、動物和人類都有存在的權利」、「我願意繳納環境稅(例如水環境清潔費)」兩個題項外，其它所有題項之因素負荷量皆大於 0.5，其表示各個題項皆能有效代表該構面 (Bentler & Wu, 1993)。各構面之資料特性詳述如下：

(一) 環境知識

環境知識部分，其 Cronbach's α 值為 0.65，相較其他構面低，但其信度尚在可接受的範圍內。環境知識中，「所有生物(水生生物、植物、動物和人類)彼此相互依賴」之題項平均數為 6.83，為三題中最高平均數之題項，「大氣中二氧化碳濃度升高引起的氣候變化稱為溫室效應」之題項平均數為 6.57，雖然平均數偏高，但為三題中最低平均數之題項。



(二) 環境價值

於環境價值中，其 Cronbach's α 值為 0.65，同樣相較於其他構面低，但其信度亦在可接受範圍內。其中，「所有事物，不管是水生生物、植物、動物和人類都有存在的權利」之題項平均數為 6.85，為三題中最高平均數之題項，「所有水生生物都是珍貴的且值得保存」之題項平均數為 6.70，其平均數亦偏高，但同樣為三題中最低平均數之題項。

(三) 環境責任感

在環境責任感中，其 Cronbach's α 值為 0.91，為本份量表中信度最高之構面，代表本構面具有良好的穩定性與一致性。但在環境責任感各題項之平均數相較環境知識與環境價值低，其「對目前發生水環境的問題，我具有共同的責任」之題項平均數為 6.32，為三題中最高平均數之題項，「我對溫室效應具有責任」之題項平均數為 5.43，為三題中最低平均數之題項。

(四) 環境行為意向

環境行為意向方面，其 Cronbach's α 值為 0.60，為本份問卷中信度最低之構面，但仍為信度可接受之範圍內。在各題項中，顯示民眾具有高度的環境行為意向，其中，「如果我有下一輛汽車，我會盡可能挑選對環境較無害的款式」之題項平均數為 6.32，為三題中最高平均數之題項，而「我願意繳納環境稅（例如水環境清潔費）」之題項平均數為 6.47，但與最高題項之平均數相去不遠。

(五) 環境行為

最後於環境行為構面中，其 Cronbach's α 值為 0.80，擁有較高的信度，代表此構面具有良好的穩定性與一致性。但此構面題項之平均數相較其他題項低，最高平均數之題項為「我會去試著學習如何解決水資源的問題」，其平均數為 5.53，已較其他構面最高之題項平均數有相當差異，而最低平均數之題項為「我會參與社區省水的活動」，其題項之平均數為 4.87。雖然本構面各題項平均數較低，但其標準差皆接近 2.00，代表民眾在環境行為的表現上具有較大的差異，亦即民眾在環境行為的表現上較兩極化。



表 2 環境責任感、環境價值、環境知識與環境行為之敘述性統計

構面與題項	平均數	標準差	因素負荷量	Alpha 值
環境知識				0.65
所有生物（水生生物、植物、動物和人類）彼此相互依	6.83	0.47	0.73**	
有毒金屬會（例如通過地下水）進入食物鏈中	6.79	0.49	0.83**	
大氣中二氧化碳濃度升高引起的氣候變化稱為溫室效	6.57	0.72	0.53**	
環境價值				0.65
所有事物，不管是水生生物、植物、動物和人類都有存	6.85	0.41	0.44**	
所有水生生物都是珍貴的且值得保存	6.70	0.67	0.69*	
一般而言，不應把生物隨意放生於海洋中	6.77	0.51	0.70**	
環境責任感				0.91
我對溫室效應具有責任	5.43	1.74	0.80**	
我對水環境的品質具有責任	6.15	1.10	0.92**	
對目前發生水環境的問題，我具有共同的責任	6.32	1.07	0.93**	
環境行為意向				0.60
我願意繳納環境稅（例如水環境清潔費）	6.47	0.75	0.41*	
除非必要，不然我不會開車	6.53	0.70	0.70**	
如果我有下一輛汽車，我會盡可能挑選對環境較無害	6.58	0.63	0.88**	
環境行為				0.80
我會去試著學習如何解決水資源的問題	5.53	1.61	0.63**	
我會嘗試說服親友採取對水環境有利的行為	5.11	1.75	0.76**	
我會參與社區省水的活動	4.87	2.04	0.89**	

註：*代表 $p < .05$, **代表 $p < .01$

模型構面之效度分析結果如表 3、表 4 所示。各構面之組合信度 (composite reliability, CR) 值皆大於 0.64 以上，皆超過建議值 0.60 以上。然平均變異抽取量 (average variances extracted, AVE) 中，環境價值只達到 0.38，而環境行為意向只達 0.48，皆略少於 AVE 建議值 0.50。除上述兩個構面外，各構面的平均變異抽取量介於 0.50~0.78 之間，顯示除了環境價值與環境行為意向構面外，其餘構面具有良好之收斂效度 (Fornell & Larcker, 1981) (表 3)。另就區別效度而言，當 AVE 平方根大於各構面相關係數之個數佔整體比較個數之 75% 以上時 (Hair, Black, Babin & Anderson, 2019)，即代表各構面間具有良好的區別效度。雖然本份問卷具有可接收之區別效度，但環境知識與環境價值之相關係數趨近於 1，顯示本次研究環境知識與環境價值兩構面之概念可能過於相似 (表 4)。



表 3 測量模型之組合信度、收斂效度分析

變項	平均數	標準差	C.R.	AVE
環境知識	6.73	0.44	0.75	0.50
環境價值	6.77	0.41	0.64	0.38
環境責任感	5.97	1.00	0.91	0.78
環境行為意向	6.53	0.64	0.72	0.48
環境行為	5.17	1.53	0.81	0.59

註：C.R. = 各構面的 composite reliability；AVE = 各構面的 average variance extracted

表 4 測量模型之區別效度分析

構面	環境知識	環境價值	環境責任感	環境行為意向	環境行為
環境知識	0.71 ^a				
環境價值	0.91	0.62 ^a			
環境責任感	0.71	0.77	0.88 ^a		
環境行為意向	0.28	0.29	0.41	0.69 ^a	
環境行為	0.13	0.13	0.19	0.45	0.77 ^a

註：^a對角線之值為潛在變數之平均變異抽取量（AVE）的平方根

三、模型結構檢驗

模型構面間之路徑分析檢定結果，以及模型整體之配適度如表 5、圖 2 所示。本研究之假設一推論環境知識會顯著影響環境行為意向，其結構模型之路徑系數為 0.01 ($t = 0.04, p > .05$)；假設二推論環境價值會顯著影響環境行為意向，其結構模型之路徑系數為 -0.05 ($t = -0.24, p > .05$)；假設三推論環境責任感會顯著影響環境行為意向，其結構模型之路徑系數為 0.44 ($t = 1.504, p > .05$)；假設四推論環境行為意向會顯著影響環境行為，其結構模型之路徑系數為 0.45 ($t = 2.60, p < .01$)。綜合上述，本研究之假設一、假設二與假設三皆不成立，唯獨假設四成立，其代表於台灣社會中，環境責任感、環境價值與環境知識之提高，無法顯著影響環境行為意向，但個人擁有高程度之環境行為意向，確實能夠顯著正向影響環境行為。

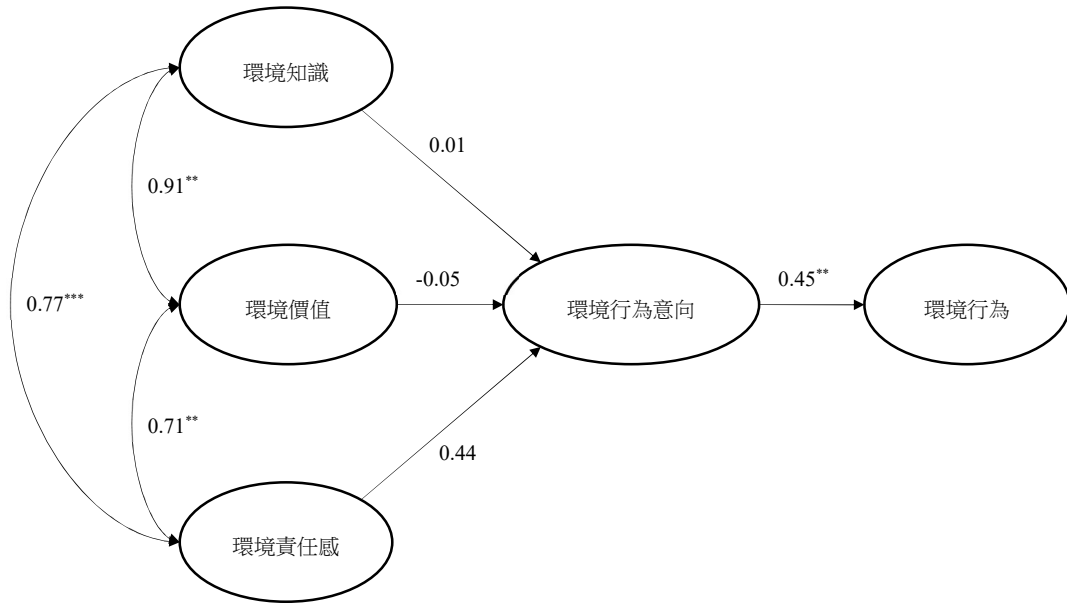
整體而言，本研究模型之適配度為 $\chi^2 = 165.437, df = 83, \chi^2/df = 1.933, GFI = 0.74, AGFI = 0.62, CFI = 0.81, NFI = 0.70, NNFI = 0.76, PNFI = 0.55, RMSEA = 0.138$ 。與 Kaiser 等人 (1999) 所建立模型之適配度相比， $\chi^2 = 56.27, df = 21, p < .001, NNFI = 0.96, RMSEA = 0.059$ ，可知本研究之模型適配度較差。故未來若需在台灣進行研究，最好能針對量表或構面進行修正。



表 5 模型路徑之假設檢定

假設	標準化路徑係數	t 值	p 值	支持與否
假設一：環境知識→環境行為意向	0.01	0.043	0.965	否
假設二：環境價值→環境行為意向	-0.05	-0.241	0.810	否
假設三：環境責任感→環境行為意向	0.44	1.504	0.133	否
假設四：環境行為意向→環境行為	0.45	2.599**	0.009	是

註：**代表 $p < .01$



註：**代表 $p < .01$ ，***代表 $p < .01$

圖 2 結構模型之驗證分析

肆、結論與建議

一、研究成果綜合討論

本研究結果顯示，僅有環境行為意向能夠顯著影響環境行為，亦即在本研究架構中，當個人的環境行為意向越高時，越能產生對環境較有利的行為。然而其它三個假設為不顯著，其不同於 Kaiser 等人 (1999) 研究之結果。就資料分析結果而言，在台灣社會中若改變個人的環境責任感、環境價值與環境知識，不一定能提高個人的環境行為意向。然透過模型中可發現下列三點：第一，環境責任感於三個環境行為意向之前因中，具有最高的標準化迴歸係數。雖然其路徑係數之檢定並不顯著，然相較於環境知識與環境價值，其對於環境行為意向具有更高程度之影響力。第二，環境知識與環境價值構面之相



關性過高，可能會降低統計結果之參考性，然其亦可能代表台灣社會中對於環境知識與環境價值之認知相似度較高。相較於國外民眾，台灣社會對環境知識與自身環境價值之界定可能較為模糊，然亦有可能為國外題項無法真切反映台灣社會中對環境知識與環境價值之課題。第三，本研究主要目的係比較 Kaiser 等人（1999）模型於東西方文化之差異性，然該模型可能較不適用於台灣社會。就資料分析結果而言，各構面中的題項與概念可能需要有所調整，才能貼近台灣的社會特質。藉以更清楚了解台灣民眾對於環境的看法，及其與行為之間的因果關係。

二、本研究之限制與建議

根據本研究的結果與討論，提出下列幾點研究限制與未來研究建議。首先，本次研究之樣本數僅有 53 份有效樣本，樣本數量偏少。建議未來研究應該增加樣本數以提升資料之代表性與信效度，亦可能提升模型之配適度，以增加模型的穩定性。其次，就構面題項的合理性而言，由於東西方文化亦具有明顯差異，因此 Kaiser 等人（1999）研究成果所羅列之的題項，部分可能較不適用於台灣社會。該問卷內容係植基於國外文化與生活環境所設計，因此本研究在挑選題項上具有許多限制，而民眾答題之過程中亦可能因無相關之生活經驗，造成讀題與回應之困擾。建議未來研究應參考原量表之構面即可，而題項之設計應以台灣社會經驗為主，以更貼近台灣社會之生活習性，以清楚的反映出台灣民眾之環境態度與行為。此外，在與 Kaiser 等人（1999）模型的比較上，可採質化之研究法探究模型於台灣社會中差異之原因。透過質化資料，能更深入瞭解台灣社會對於環境態度、行為之相關看法，藉以建立適合台灣社會之環境相關模型。

誌謝

本研究感謝環保署與嘉義市環保局對本次環境教育計畫（107D3-021）之經費補助與相關指導，並且感謝參與本計畫之環境教育講師、工作人員之協助。亦誠摯感謝期刊主編與審查委員在審稿、出版過程中之協助。





參考文獻

1. Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action Control: From Cognition to Behavior* (pp. 11-39). Heidelberg: Springer.
2. Barr, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors: A UK case study of household waste management. *Environment and Behavior*, 39(4), 435-473.
3. Bentler, P. M. & Wu, E. J. C. (1993). *EQS/Windows User's Guide: Version 4*. Los Angeles, CA: BMDP Statistical Software.
4. DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (Vol. 26). Thousand Oaks, Calif: SAGE.
5. Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
6. Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382-388.
7. Frick, J., Kaiser, F. G. & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences*, 37(8), 1597-1613.
8. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R.E. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Andover, Hampshire: Cengage Learning EMEA.
9. 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.
10. Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
11. Kaiser, F. G. & Fuhrer, U. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology*, 52(4), 598-613.
12. Kaiser, F. G., Ranney, M., Hartig, T. & Bowler, P. A. (1999). Ecological behavior, environmental attitude, and feelings of responsibility for the environment. *European Psychologist*, 4(2), 59-74.





13. Mobley, C., Vagias, W. M. & DeWard, S. L. (2010). Exploring additional determinants of environmentally responsible behavior: The influence of environmental literature and environmental attitudes. *Environment and Behavior*, 42(4), 420-447.
14. Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10(1), 221-279.
15. Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmental concern. *Human Ecology Review*, 6(2), 81-97.
16. Vaske, J. J. & Kobrin, K. C. (2001). Place attachment and environmentally responsible behavior. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 16-21.
17. Wang, P. C. & Yu, C. Y. (2018). Aesthetic experience as an essential factor to trigger positive environmental consciousness. *Sustainability*, 10(4), 1098.
18. Zareie, B. & Navimipour, N. J. (2016). The impact of electronic environmental knowledge on the environmental behaviors of people. *Computers in Human Behavior*, 59, 1-8.





The Influence of Environmental Knowledge, Value and Responsibility on Environmental Behavior

Po-Ching Wang^{a*}, Yuan-Tai Chen^b, Fanh-Chun Liu^c

^a Associate Professor, Dept. of Landscape Architecture, National Chiayi University

^b Former Research Assistant, Dept. of Landscape Architecture, National Chiayi University

^c Project Manager, Mustard Seed Creative & Design Inc.

Abstract

This research aims to explore the antecedent variables that influence environmental behavior. Based on the concept proposed by Kaiser *et al.*, an empirical study was conducted in Taiwan to explore the potential and limitations of the application of Kaiser's model in the local conditions. The subject of this study was the participants who took part in the environmental education courses related to aquatic habitats in 2018. Through a questionnaire survey, a total of 53 valid samples were collected. The research data was analyzed with structural equal modeling (SEM). The results show that the scale of each measurement model has acceptable reliability. However, the discriminant validity between latent constructs is not favorable, and there is a high degree of correlation between them. As far as the structural model is concerned, environmental behavioral intentions of individuals significantly influence their environmental behavior. However, environmental knowledge, environmental values, and the feelings of environmental responsibility of individuals may not necessarily improve their environmental behavioral intentions. In addition, the overall model fit is not favorable. The results of this preliminary research suggest that it is best to adjust the model by Kaiser *et al.* to better fit the social and environmental context in Taiwan.

Keywords: Environmental Education, Environmental Resource Management, Sustainable Development

* E-mail: gaiascape@hotmail.com; pcwang@mail.ncyu.edu.tw

