太魯閣國家公園遊客環境素養評量與環境行動意圖之預測變項探討

鄒佩琪* 許世璋**

摘 要

本研究主要目的是：（1）探究太魯閣國家公園遊客所具備的環境素養；與（2） 探求影響環境行動意圖的最佳變項組。研究者於太魯閣國家公園管理處的遊客中心以隨機取樣的方式訪問遊客，共得到有效問卷數430份。逐步迴歸分析結果顯示，影響環境行動意圖最佳的一組預測變項，依序爲環境責任感、環境態度、對遊客行爲後果的知識、土地之愛、對國家公園遊客行爲相關法令的知識、及內控觀（Total R^2= .397）。最後再根據研究結果，對太魯閣國家公園的環境解說及後續研究提出建議。

關鍵字：環境素養、環境行動意圖、國家公園遊客

* 國立自然科學博物館 科學教育組 導覽員
** 國立東華大學 自然資源與環境學系 教授

壹、前 言

台灣的國家公園提供保育、遊憩、研究、及教育等多面向的功能（內政部營建署，2002），如何滿足每年上千萬人次的遊憩需求，但又不犧牲國家公園在保育、研究、及教育的功能，環境解說扮演著極重要的角色（王鑫，1989）。環境解說乃是一種非正規的教育活動，有助於使遊客沉浸在自然與歷史中，並提升愉悅的遊憩經驗；另一方面，解說能激發遊客對資源的瞭解與感動，進而影響人們的態度與行爲，使遊客更關懷自然和文化襲產，進而產生有利於環境的行動（吳忠宏，1999；Sharpe, 1982; Tilden, 1957）。

從國家公園經營管理的立場及環境教育的觀點，如何透過解說提升遊客的環境素養或防止不利環境的遊客行爲，向來是關注的焦點。然而，成功的解說必須奠基在對遊客的充分了解上，D’Amico 與 Pokormy（1990）認爲沒有舊經驗則無從學習，因爲遊客的認知基模（cognitive schema）不會改變以吸收新知，所以建立在遊客認知基礎上的解說，才容易提高解說成效。同理，許世璋與陳淑寶（2002）指出，了解遊客已具備的認知基礎、情感、與舊經驗，進而讓解說與這些遊客特質起共鳴，將是解說成敗的關鍵。但是，過去有關公園遊客的研究往往偏重在遊憩滿意度、遊客破壞行爲及環境覺知等領域（林淑晴，1990；張俊彥、蔡協欣、翁仕堯，1995；楊文燦、陳仁光，1998；侯錦雄、郭彰仁，1998），甚少較全面性地從瞭解遊客環境素養的角度出發。因此，國家公園遊客的環境素養現況爲何？呈現出那些弱點？究竟哪些變項會影響環境行動的產生？這些都是現有的國家公園遊客研究很少探索的課題，也是本研究關注的重點，若能釐清這些課題，相信將有助於國家公園在環境解說上的規劃與執行。

此外，欲測量國家公園遊客實際的環境行動（如在高山生態敏感區的不當行爲）並不容易，主因是受限於遊客過去的旅遊經驗，不同遊客從事這些環境行動的機會並不均等，容易造成環境行動評量上的偏差。因此本研究選擇環境行動意圖爲主要變項，乃著眼於行動和行動意圖雖不完全相等，但相關文獻顯示（許世璋、張乃千；2005；Ajzen, 1991; Fishbein & Ajzen, 1980; Hsu & Roth, 1998）行動意圖是影響行動最重要的預測變項。

綜言之，本研究主要目的如下：（1）探究前往太魯閣國家公園遊客中心的遊客所具備的環境素養 (包括生態學的知識、對國家公園遊客行爲相關法令的知識、對遊客行爲後果的知識、環境責任感、內控觀、環境敏感度、環境態度、土地之愛、環境行動意圖等)；（2）探討各環境素養變項彼此間的相關程度；（3）探討影響遊客環境行動意圖的最佳預測變項組。

貳、文獻探討

環境教育學者將環境行動相關變項，依其相互關係及對環境行動之影響，制定出環境行爲模式，用以解釋環境行動之形成與改變。依年代演進，此模式呈現愈來愈豐富的內涵，在此將探討環境行動相關文獻。

爲了預測環境行動，Hungerford和Tomera (1985) 首先提出了一個環境素養模式，此模式含有九個變項，屬於認知領域的是有關環境問題的知識、生態學概念，及採取環境行動策略的知識。屬於情意領域的是環境態度、價值觀、

信念、控制觀，與環境敏感度。屬於技能領域的有採取環境行動策略的技能。 Sia等人 (1985) 與 Sivek和Hungerford (1990) 利用這個環境素養模式爲其研究的理論架構，結果發現此模式能解釋環境行爲頗高的變異量，其中以環境敏感度、環境行動策略的知識、及環境行動策略的技能等三個變項對環境行爲最具影響力。

然而，Hungerford和Tomera的環境素養模式模式並沒包含某些重要的環境行爲相關變項，因此，Hines（1987）採用後設分析法（meta-analysis），分析了美國自1971年以來有關環境行爲研究的128篇實證論文，找出15個影響環境行爲的變項。Hines測量每個變項與負責任環境行爲的關聯程度，並提出「負責任的環境行爲模式」，將影響負責任環境行爲的變項分爲四大類：（一）認知變項，包括行動策略技能、行動策略知識、環境議題知識；（二）個性因素，包括態度、控制觀、個人責任感；（三）行動意圖；（四）情況因素。Hines的行爲模式，除了支持Hungerford & Tomera的環境素養模式外，並加入了許多新的變項，對爾後的環境行爲研究提供了更具實證性的理論基礎。

承續Hungerford和Tomera (1985) 與Hines (1985) 的環境行爲模式，Hungerford和Volk（1990）提出了一個經過實證的環境公民行爲模式（Environmental Citizenship Behavior Model），Hungerford 和Volk認爲環境公民行爲之發展過程，會受到三大類變項的影響，按影響過程的先後，依序爲：（一）基礎變項類（Entry-level Variables），包括了環境敏感度、生態學知識、兩性並容化（雙性人性格，Androgyny）、對污染、科技和經濟的態度；（二）所有權變項類（Ownership Variables），包括有關議題深入的知識、個人對議題和環境的投入、能認知正面及負面行爲所導致的結果、個人對解決環境議題的承諾；（三）培力變項類 (Empowerment Variables)，包括採取環境行動策略的知識與技能、控制觀、採取環境行動策略的意圖、有關環境議題的深入瞭解。這個重要的環境公民行爲模式，對於1990年代的北美環境行爲研究產生了深遠的影響。

上述環境行爲模式基本上是建立在正規環境教育的情境下，然而，對於屬於非正規環境教育的環境解說，應針對在遊憩環境的學習者發展出獨特的環境行爲模式。因此，Knapp（1997）以Hungerford與Volk的環境公民行爲模式爲基礎，發展出環境解說行爲改變模式，包括三階段目標：在基礎目標階段，讓遊客瞭解當地資源的特色，包括生態、人文、經濟、資源管理政策，培養環境敏感度並欣賞當地資源之美；在所有權階段，讓遊客意識到他們的活動會如何地影響當地資源和環境，以及經由這樣的互動關係所產生的環境問題，進而提供遊客必須的知識使其辨別、分析、調查評估當地的資源議題；在培力目標階段，使遊客不只對當地資源具有正向的環境行動，同時也有能力解決其他的環境議題，進而促進行爲改變，導向具備高度環境素養的遊客。比較Knapp的「環境解說行爲改變模式」與Hungerford 和 Volk的「環境公民行爲模式」，可發現Knapp的實施場域在戶外，因而較強調對當地資源特色的徹底瞭解（包含生態、人文、經濟、資源管理政策）、進而培養其環境敏感度；並提供機會，透過對當地資源議題的調查和評估，讓遊客了解本身的諸多行爲亦會影響週遭環境，最後導

向遊客行爲的改變。由於Knapp的「環境解說行爲改變模式」背景與國家公園環境解說的實施情境類似，因此成爲本研究的理論根據。

而在國內的研究方面，同樣以Hines等人 (1986) 的負責任環境行爲模式爲理論基礎，吳鵬兆和張子超 (2001)探討花蓮縣玉里高中學生的環境行爲預測變項。不過吳鵬兆和張子超並沒將行動意圖納入其變項中，結果影響負責任環境行爲最重要的一組預測變項依序爲：採取環境行動策略的技能、控制觀、環保活動的經驗、環境敏感度，以及環境責任感 (Total R^2 =.586)。吳鵬兆和張子超的研究結果證實Hines等人 (1986) 的負責任環境行爲模式對於台灣高中生的適用性，並可合理解釋台灣高中生的環境行爲。

奠基在Hines等人的環境行爲模式 (1986) 及Hungerford和Volk的環境公民行爲模式 (1990)，許世璋與張乃千（2005）探討花蓮縣國小現職與職前教師其負責任環境行爲之預測變項。迴歸分析顯示，對於國小現職教師而言，影響環境行動最佳的一組預測變項，依序爲行動意圖、環境敏感度、採取環境行動策略的技能、環境態度、年齡、環境資訊來源(電視)、及有關環境議題的知識 (Total R^2= .388)。而對於花蓮師院大四生，影響環境行動最佳的一組變項，依序爲行動意圖、有關環境議題的知識、環保團體會員、環境責任感、種族、性別、及環境資訊來源(國家公園、國家風景區、文化中心等機構) (Total R^2= .418)。然而，值得注意的是，許世璋與張乃千發現不論是國小教師或師院大四生，有修習環境相關課程者，與未曾修習者相比，並沒有具備更多的環境行動。這與劉潔心等人 (2003) 及王懋雯 (1997) 的研究發現相呼應，即「修習環教相關課程」的大學生，並沒具備較高的環境行動。此外，許世璋與張乃千亦發現，影響環境行動的三個重要情意變項（行動意圖、環境責任感、與內控觀），都沒有因修習環境課程而提升，以上這些研究結果顯示大學環境課程在提升環境行動及情意類環境素養變項的成效似乎是存疑的。

綜合以上的研究，可了解環境行動的預測變項涵蓋了認知、技能、情意等面向，而在台灣的教育歷程中所特別受到重視的環境知識，並不是影響環境行動的重要變項。此外，上述文獻主要都建立在西方國家的環境行動模式上，在擷取西方國家的研究經驗與理論之餘，仍需更多台灣本土的實證研究，才有可能建立一個適合國人的環境行動模式。另一方面，上述文獻的研究對象都不是國家公園的遊客，對於在遊憩情境下的環境解說對象，未來仍需更多實證研究來探討影響遊客環境行動的因子。

參、研究方法

一、本研究的理論架構

本研究的理論架構（圖一）乃參考Hines 等人（1987）與 Hungerford 和 Volk（1990） 的兩個環境行動模式、與Knapp（1997）的環境解說行爲改變模式，共同整合而成。圖一左側是八個環境素養變項，涵蓋了認知、情意二大領域，而這些變項彼此間亦有交互作用存在，這八個環境素養變項是影響環境行動意圖形成的主要因素。此外，圖一右上方是人口學變項群，而這些變項是影響環境素養變項群與環境行動意圖的次要因素。

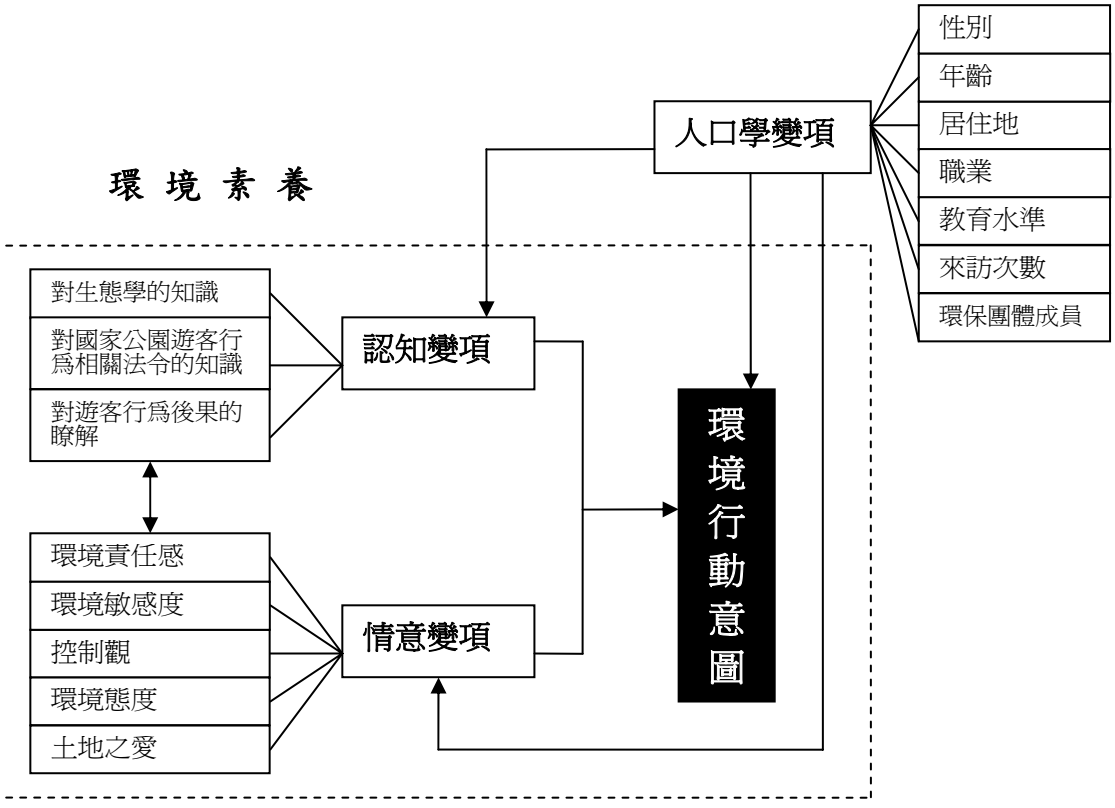

圖1 本研究的理論架構

二、研究對象

本研究的資料蒐集方法採用問卷調查法，研究對象爲前往太魯閣國家公園管理處遊客中心（main visitor center）的遊客。本研究抽樣依據Krejcie & Morgan（1970）公式查表決定有效樣本數應爲 350人以上。本研究調查期間爲民國 94年6月15日至 94年9月15日，於太魯閣國家公園管理處遊客中心選取6個週末日與15個週間日，採隨機抽樣方式對遊客進行問卷調查。由於本研究在問卷內容設計上有多處是涉及公民行動，因此樣本排除18歲以下的遊客，研究者共發出450份問卷，剔除無效問卷20份後，有效問卷數爲430份。

三、研究工具

本研究的量化問卷，可分爲背景變項和環境素養變項兩部分。

第一部分是背景變項，包含性別、年齡、居住地、職業、教育水準、主修科系、來訪次數、遊客組成、環保團體會員等。

第二部分是涵蓋九個變項的環境素養量表，問卷格式與題目內容主要參考Hsu & Roth（1998）、Marcinkowski & Rehring（1995）及許世璋（2005）的量表而設計。問卷初稿完成後，再請一群環境教育的專家來評定問卷的表面效度（face validity）與內容效度（content validity），並於民國94年4月份於太魯閣國家公

園遊客中心隨機抽樣60名遊客施行預測，再根據專家與遊客的意見加以修正，問卷始定稿。

至於各環境素養變項量表的題數、內涵與α係數（以430位樣本的得分來分析），敘述如下：

1.環境敏感度：共3題，α=.73，指研究對象能夠感受、欣賞、及關心環境的程度。
2.環境責任感：共3題，α=.78，指研究對象對於改善環境所抱持的責任感。
3.內控觀：共3題，α=.76，指研究對象關於「透過個人或集體的行動，將可改善環境問題」的相信程度。
4.土地之愛：共3題，α=.69，指研究對象對於台灣自然與人文的喜愛與認同程度。
5.環境態度：共4題，α=.72，指研究對象對於國家公園經營管理所抱持的一般信念。
6.環境行動意圖：共10題，α=.71，指研究對象行使有利於國家公園的環境行動之意圖，包括生態管理、消費者/經濟行為、說服、政治行動、法律行動等五類。
7.對國家公園遊客行為相關法令的知識：共5題，α=.60，指研究對象有關國家公園遊客行為相關法令自覺擁有的知識。
8.生態學知識：共5題，α=.90，指研究對象有關生態學自覺擁有的知識。
9.對遊客行為後果的知識：共5題，α=.84，指研究對象有關遊客行為後果自覺擁有的知識。

值得討論的是，本研究的環境素養測量工具中，對國家公園遊客行為相關法令的知識、生態學知識、對遊客行為後果的知識等3個變項，係採用自我評量（self -reported），而非用真正的知識測驗量表來評量。採用自我評量主要有3點理由：第一，由於這3個變項所涵蓋的內容均十分廣泛，若要發展出具備足夠信度與效度的知識測驗卷，每個變項可能至少都需要20題以上（Hsu & Roth, 1996; Marcinkowski,1988; Marcinkowski & Rehring,1995），這將使本研究的環境素養量表高達20頁左右，將提升填答者因沒耐心作答而敷衍了事的風險，反而會影響整個研究結果。第二，Laing（1988）與 Osberg（1989）都指出，自我評量的量表若經過審慎的設計，依然可具備極佳的信度與效度；而在實證上，Marcinkowski（1988）與美國的環境素養評量小組（Marcinkowski & Rehring,1995）測試了這些自我評量的變項，證實它們都具備良好的信度與效度，因此大規模應用在美國學生的環境素養評量上。第三，國內的實證研究（許世璋、張乃千, 2005；Hsu & Roth, 1998）顯示，針對台灣樣本，這些自我評量的變項亦具備良好的信度與效度。以上3點理由，使本研究針對這3個變項採用自我評量方式，提供了足夠的合理性。

肆、研究結果與討論

一、遊客背景資料

本研究的樣本（表1）顯示女性佔53.5%，而男性佔46.5%。在年齡分佈上，遊客年齡介於20~29歲者佔遊客總樣本數的43.5%，比例最高；而30~39歲的遊客佔29.3%，兩者合計共佔72.8%，可見遊客以青壯年階段居多。遊客以居住在外縣市而來訪太魯閣的遊客居多，佔遊客總樣本數的65.3%。而花蓮本地遊客又集中在花蓮北區（壽豐鄉以北），佔32.3%。在職業方面，以從事「工商業」的遊客居多，佔36.7%；其次

是「學生」，佔21.6%；及「公教人員」，佔15.3%；第四是「無業、家管或退休者」，共佔13.3%。以遊客參觀的同伴結構來看，大部份都是和朋友及家人同行，共佔了85.4%，以散客的型態爲主；而參加團體旅遊的遊客只佔11.6%。

表 1 遊客背景資料之敘述統計量

變項		次數	百分比	變項		次數	百分比
性別	女	230	53.5	職業	公教	66	15.3
	男	200	46.5		學生	93	21.6
年齡	19歲以下	12	2.8		工商	158	36.7
	20~29歲	187	43.5		專業人員(師)	32	7.4
	30~39歲	126	29.3		農漁牧林	2	.5
	40~49歲	69	16.0		軍警	8	1.9
	50~59歲	24	5.6		無;家管;退休	57	13.3
	60歲以上	12	2.8		其他	14	3.3
教育程度	國小	4	.9	來訪次數	第一次,	64	14.9
	國中	11	2.6		第2~5次	182	42.3
	高中(職)	80	18.6		第6~10次	45	10.5
	專科	105	24.4		第11次以上	139	32.3
	大學院校	180	41.9	遊客組成	單獨前來	13	3.0
	研究所	50	11.6		家人陪伴	162	37.7
主修	大專以下無主修	95	22.1		與朋友同行	205	47.7
	人文藝術	43	10.0		參加團體旅遊	50	11.6
	社會科學	154	35.8	加入環保團體	否	420	97.7
	自然科學	138	32.1		是	10	2.3

在遊客參觀次數方面，85.1%的遊客都不是第一次前來太魯閣國家公園遊客中心參觀，更有32.3%的遊客是曾經到訪11次以上，再進一步交叉分析，結果顯示這139位遊客中有115人的居住地是在花蓮北區。

在遊客的教育程度方面，以「大學院校」者拔得頭籌，佔41.9%。遊客的教育程度在專科（含）以上的就佔了77.9%，顯見多數遊客的教育程度均有中上的水準。最高學位主修科系的分類來看，其主修科系以「社會科學」者佔35.8%，比例最高；主修「自然科學」的遊客次之，佔32.1%；而主修「人文藝術」的遊客最少，只佔10%。遊客中僅有2.3%是環保團體成員。

二、遊客具備的環境素養

（一）環境敏感度與環境責任感

如（表2）所示，太魯閣國家公園遊客的環境敏感度介於「中等」到「強」的水準，對環境的關心程度普遍在中等以上，而當環境問題影響到人類本身時，回答「強」和「極強」的比例高達77%。

在環境責任感方面，第4題是較一般性的敘述，主要是評估個人對於改善環境品質是否爲自己責任的認同程度，結果發現高達 63% 選擇「極強」或「強」。但在第5和第6題，當用較具體的敘述來描述個人對於不公義的環境事件之責任認定，及個人應影響社會去保護環境的責任上，選擇「極強」或「強」的比例就稍降爲 45% 和 49%。這顯示遊客的環境責任感仍有進步的空間，因此，正如過去文獻所建議（Gigliotti, 1990; Hsu & Roth, 1998），太魯閣國家公園的解說應多闡釋環境破壞對台灣人生存所造成的危害，並幫助遊客了解個人行爲與環境破壞的關聯，如此將較有助於提升遊客們的環境責任感。

表2 環境敏感度與環境責任感頻率分析表 （單位：百分比）

變項	題號	題　目	沒有	弱	中等	強	極強
環境敏感度	1	您的『環境敏感度』〈也就是說，您能感受、欣賞、並關心環境的程度〉有多少？	0	2.8	52.1	40.2	4.9
	2	關於自然生態環境的破壞，您關心的程度？	0	4.2	35.6	49.1	11.2
	3	關於空氣污染與水污染對人類所造成的影響，您關心的程度？	0	2.6	20.7	62.3	14.4
環境責任感	4	關於以下敘述：『改善周遭的環境品質，是我的責任』，您有相同感受的程度如何？	0.2	4.0	32.8	53.5	9.5
	5	關於以下敘述：『讓不公義的環境事件（如違法的污染或濫墾）在這社會持續發生，我必須承擔責任』，您有相同感受的程度如何？	1.2	12.8	40.9	37.2	7.9
	6	關於以下敘述：『去影響這個社會，讓它更注重環境保護，是我的責任』，您有相同感受的程度如何？	1.2	9.8	40.2	42.8	6.0

（二）內控觀與土地之愛

在內控觀方面（表3），遊客對於「藉著我個人的行動，可改善或解決環境問題」所抱持的信心，選擇「相信」或「完全相信」者佔48%；但對於「藉著我與他人的共同行動，可改善或解決環境問題」這敘述，選擇「相信」或「完全相信」者就提高至70%；另一有關個人內控觀的敘述，「即使我採取行動來改善或解決周遭的環境問題，這也是沒用的，因爲我不是個有影響力的人」，選擇「極不同意」或「不同意」者，又降回45%。這樣的研究結果呼應過去研究（Hsu & Roth, 1998; Marcinkowski &

Rehring,1995）所發現，即遊客的群體內控觀高於個人內控觀。因此，如許世璋（2003）所建議，國家公園的解說可多強調台灣的成功環保案例，並將保護環境的個人行動放在群體公民行動的脈絡下來詮釋，以提升遊客的內控觀。

表3 內控觀頻率分析表（單位：百分比）

變項	題號	題　目	不相信	有點相信	部份相信	相信	完全相信
內控觀	7	關於以下敘述：『藉著我個人的行動，可改善或解決周遭的環境問題』，您相信嗎？	7.4	12.3	32.1	40.7	7.4
	8	關於以下敘述：『藉著我與他人的共同行動，可改善或解決周遭的環境問題』，您相信嗎？	1.6	9.8	18.4	56.7	13.5
	9	關於以下敘述：『即使我採取行動來改善或解決周遭的環境問題，這也是沒用的，因爲我不是個有影響力的人』，您同意嗎？	極不同意 5.3	不同意 39.5	介於中間 36.7	同意 16.5	極同意 1.9

關於「土地之愛」這變項，表4 顯示遊客對於「從事環境保護的行動，我覺得將使我的生命更有價值、有意義。」此敘述的感受程度，選擇「中等」者佔47%，而選擇「強」或「極強」者佔47%；遊客對於台灣的自然景觀與生態感到驕傲與喜悅的感受程度，選擇「強」或「極強」的就佔了59%，亦即將近六成的受訪者以台灣的自然景觀爲傲；至於願意效法環境運動人士的受訪者，選擇感受程度爲「強」或「極強」的就佔了54%，顯示有過半的受訪者有意願效法愛護環境的人士。

表 4 土地之愛頻率分析表（單位：百分比）

變項	題號	題　目	沒有	弱	中等	強	極強
土地之愛	10	『如果我去從事環境保護的行動，我覺得將使我的生命更有價值、有意義。』 請問您有這種感受的程度有多強？	0.2	6.0	47.2	41.2	5.3
	11	『我對於台灣的自然景觀與生態感到驕傲與喜悅。』請問您有這種感受的程度有多強？	1.6	8.6	30.7	44.0	15.1
	12	『我覺得台灣有許多愛護環境、爲這片土地環境而奮鬥的人，我願意效法他們。』請問您有這種感受的程度有多強？	1.4	5.1	39.8	45.8	7.9

（三）環境態度

在環境態度方面（表5），「爲了觀光遊憩的需要，可以放寬某些環境法規的標準」、「爲了遊客的需求，國家公園內應有更多的五星級飯店」、與「爲了遊客的需求，國家公園內應有更寬廣的公路」各題均有近4成的遊客贊成或不反對，這顯示仍有不少遊客爲了觀光的需要而支持在國家公園內興建更多硬體。依據國家公園法，國家公園設置的主要目的是生態保育（內政部營建署，2002），並非像國家風景區以提供遊客觀光遊憩爲主要目的，而從本研究所發現的遊客環境態度可知，遊客對於國家公園在生態保育所扮演的重要角色，與觀光對環境所造成的衝擊或許都不甚瞭解，而這正是在解說中可向遊客著力溝通之處。

表 5 環境態度頻率分析表（單位：百分比）

變項	題號	題　目	極不同意	不同意	介於中間	同意	極同意
環境態度	13	『爲了觀光遊憩的需要，可以放寬某些環境法規的標準』,您同意嗎？	11.2	43.7	30.2	13.7	1.2
	14	『某些環境法規能改善整個社會的環境品質，即使它限制到我的利益，我仍會支持它』,您同意嗎？	0.5	3.5	16.5	68.1	11.4
	15	『爲了遊客的需求，國家公園內應有更多的五星級飯店』, 您同意嗎？	14.9	47.9	24.7	10.9	1.6
	16	『爲了遊客的需求，國家公園內應有更寬廣的公路』, 您同意嗎？	12.1	40.2	26.0	18.4	3.3

（四）環境行動意圖

在環境行動意圖方面（表6），主要是評估受訪者在環境行動五個範疇裡採取行動的意願。環境行動意圖最強的是法律行動及說服，然後是政治行動與生態管理，意願最低的是經濟/消費者行爲。

值得討論的是仍有近四成的遊客願意「在自然地區的溪邊卵石堆或沙灘地上烤肉」、「在登山步道上，抄捷徑以節省體力」、「乘坐越野吉普車拜訪美麗的野溪溫泉」，這三項行爲都有損自然資源，也是國家公園認爲的遊客不當行爲，過去幾年來國家公園投入許多心力來預防這些不當行爲，然而，仍有近四成的遊客具有不當的行動意圖，這將是未來國家公園解說可努力的重點。

至於「購買台灣產的高冷蔬菜或高山水果」的意願，遊客選擇「願意」或「非常願意」者竟高達67%，以太魯閣國家公園爲例，在高山地區即有許多違法的濫墾地種植高冷蔬菜或高山水果，而遊客這些消費行動意圖卻往往讓這些高山作物在市場上更具競爭力，也因此使高山濫墾與水土流失問題更難以解決。高山農業的議題也是未來太魯閣國家公園解說可強調的重點。

表 6 環境行動意圖頻率分析表 （單位：百分比）

變項	題號	題　目	非常不願意	不願意	勉強願意	願意	非常願意
生態管理	17	您願意『在自然地區的溪邊卵石堆或沙灘地上烤肉』嗎？	11.4	45.1	16.5	25.1	1.9
	18	您願意『在登山步道上，抄捷徑以節省體力』嗎？	8.8	50.2	16.5	24.0	0.5
	19	您願意『到高山型的國家公園或風景區中遊玩時，即使周遭有垃圾筒，也會將自己的垃圾帶下山』嗎？	0.9	13.0	25.8	41.4	18.8
	20	您願意『乘坐越野吉普車拜訪美麗的野溪溫泉』嗎？	11.2	50.0	13.7	22.3	2.8
消費者/經濟行爲	21	您願意『購買台灣產的高冷蔬菜或高山水果』嗎？	2.6	12.3	18.1	57.9	9.1
	22	您願意『在國家公園或風景區內，向路邊的臨時攤販購買食品飲料』嗎？	8.6	45.3	28.4	17.0	0.7
	23	您願意『付會員費或捐獻金錢給關心環保的民間團體』嗎？	0.5	11.2	32.8	53.0	2.6
說服	24	您願意『鼓勵或說服他人，向有關單位檢舉破壞環境的行爲（如非法採集稀有物種、毒電魚、濫墾…等）』嗎？	0.5	4.9	22.3	59.3	13.0
政治行動	25	您願意『採取政治行動(如投票、集會遊行、以信件或電話籲請民意代表/政府官員支持環保等)，來改善台灣的環境問題』嗎？	1.2	19.1	18.6	48.4	12.8
法律行動	26	您願意『向有關單位檢舉電毒魚、濫墾、或非法採集…等』嗎？	0.2	7.4	19.3	56.7	16.3

（五）對國家公園遊客行爲相關法令的知識

在對國家公園遊客行爲相關法令的知識上，（表7）顯示接近九成的受訪者對於大多數法令都具備相當的瞭解，這顯示對已具有20多年國家公園歷史的台灣居民而言，國家公園法令已被絕大多數遊客所熟悉。惟在第28題「在溪流間行駛吉普車」是否違法，有30.4%的人認爲並不違法或不清楚。其實在國家公園內是禁止車輛行駛規定以外的地方，也禁止會污染水質、破壞溪流生態的行爲。由於在溪流間行駛吉普車會嚴重傷害溪流生態，也會對其他人產生干擾，因此在國家公園內外的溪流，相關法令都禁止這樣的行爲。近年來許多汽車廣告出現這類行爲，誤導許多遊客，此議題也應是國家公園未來解說的重點。

表 7 對國家公園遊客行爲相關法令的知識頻率分析表（單位：百分比）

變項	題號	題　目	違法	不違法	不知道
對國家公園遊客行爲相關法令的知識	27	『在國家公園內的溪邊烤肉』，是否違法？	87.2	1.6	11.2
	28	『在溪流間行駛越野吉普車』，是否違法？	69.5	6.0	24.4
	29	『在風景區內設置流動攤販』，是否違法？	87.7	3.3	9.1
	30	『在國家公園內未經過許可而採集花木』，是否違法？	95.8	0.5	3.7
	34	『在自然地區或公園內，於樹木、岩石、解說牌上刻字』，是否違法？	94.7	1.9	3.5

（六）生態學知識與對遊客行爲後果的知識

（表8）顯示受訪者自覺擁有之生態學知識，大多數人認爲自己的程度大致是「少」或「中等」，只有19%的受訪者認爲是「多」或「極多」。類似地，受訪者在自覺擁有之環境生態學知識，也只有17%的受訪者認爲是「多」或「極多」。至於受訪者對於所擁有「臺灣野生動、植物物種的知識」，其程度更低，有近五成（47.7%）自認是「少」或「極少」。由於生態學與臺灣野生動植物的知識涵蓋的範圍實在太廣，遊客所呈現的低落程度是可理解的。

較讓人感到意外的是關於遊客行爲後果的知識，針對這些國家公園經營管理上的議題，僅約兩成的遊客認爲自己所擁有的知識是「多」或「極多」。尤其是關於「台灣高山地區的高山茶或高冷蔬果對環境所產生的衝擊」、「臺灣高山遊憩區的垃圾處理議題」、與「在溪流地區行駛四輪驅動車對環境所產生的衝擊」的認知，高達四五成的遊客自認了解的程度是「少」或「極少」。

本研究發現受訪者普遍對於國家公園的相關法令有相當程度的瞭解，知道哪些行爲是違法的，但遊客普遍不清楚不當的遊客行爲會對環境產生何種衝擊。因此正如Knapp（1995）所建議，國家公園在發展解說活動時，在解說物種、環境、生態學的時候，應該以環境議題的整體觀點來探討，例如這些物種是被何種不當的遊客行爲影響，而遭致的生態環境破壞和其所面臨的危機又爲何。由解決環境問題的觀點來看，讓遊客知道哪些行爲會對環境造成衝擊，會比只讓遊客知道哪些行爲不能做，卻不知爲何不能做更有意義。國家公園應可針對這些議題發展出一系列的解說專題，來改變以上這些認知與行爲。

表 8 生態學知識與對遊客行爲後果的知識頻率分析表（單位：百分比）

變項	題號	題目	極少	少	中等	多	極多
生態學知識	27	關於生態學的知識，(如食物鏈、能量循環、演替，群落等知識)，您知道多少？	2.1	21.4	57.9	15.8	2.8
	28	關於環境生態學的知識 (如環境污染、土地/能源/生物/農業/人口等問題)，您知道多少？	1.6	26.5	55.3	14.2	2.3
	29	關於臺灣野生動、植物物種的知識，您知道多少？	5.6	42.1	47.4	4.7	0.2
對遊客行爲後果的知識	35	關於『臺灣地區觀光遊憩行爲對環境所產生的衝擊』，您知道多少？	3.3	27.2	54.0	14.0	1.6
	36	關於『台灣高山地區的高山茶或高冷蔬果對環境所產生的衝擊』，您知道多少？	3.7	36.5	42.1	15.1	2.6
	37	對於在『溪流地區行駛四輪驅動車對環境所產生的衝擊』，您知道多少？	5.6	33.0	40.0	18.4	3.0
	38	關於『風景區內路邊臨時攤販對環境所產生的衝擊與其對法律的公然挑戰』，您知道多少？	2.6	23.5	47.0	23.0	4.0
	39	關於『臺灣高山遊憩區的垃圾處理議題』，您知道多少？	7.4	41.6	38.8	10.7	1.4

二、各環境素養變項彼此間的相關程度。

（表9）呈現各環境素養變項間之相關程度。「環境行動意圖」與其他八個變項間均達到顯著的正相關，相關程度由高到低依序爲：環境責任感（r=.445）、環境態度（r=.437）、土地之愛（r=.391）、內控觀（r=.340）、對遊客行爲後果的知識（r=.340）、環境敏感度（r=.297）、對國家公園遊客行爲相關法令的知識（r=.220）、及生態學知識（r=.208）。

表 9 各環境素養變項間之相關矩陣表 (n=430)

Variable [a]	ES	ER	LOC	LOVE	EA	KECO	KLAW	KIMPACT
IA	.297**	.445**	.340**	.391**	.437**	.208**	.220**	.340**
ES		.552**	.265**	.419**	.174**	.251**	.167**	.263**
ER			.418**	.471**	.137**	.174**	.179**	.272**
LOC				.434**	.189**	.150**	.115*	.107*
LOVE					.228**	.211**	.071	.225**
EA						.150**	.138**	.232**
KECO							.031	.530**
KLAW								.140**

**. P-value<0.01； *. P-value<0.05

**. P-value<0.01； *. P-value<0.05

a. IA：環境行動意圖

ES：環境敏感度

ER：環境責任感

LOC：內控觀

LOVE：土地之愛

EA:：環境態度

KECO:：生態學知識

KLAW：對國家公園遊客行爲相關法令的知識

KIMPACT：對遊客行爲後果的知識

此外，環境行動意圖以外的其他八個變項彼此間，大多數亦達到顯著的正相關。環境責任感、環境敏感度、內控觀和土地之愛這四個情意變項彼此間的相關係數較高（r=.418～.552），而生態學知識與對遊客行爲後果的知識兩者間亦具備頗高的相關程度（r=.530）。然而，情意類和認知類的變項彼此間的相關程度就很低。

上述結果顯示若遊客的環境知識提升，遊客的情意變項不必然就跟著提升。反之，遊客的環境責任感、環境敏感度、內控觀和土地之愛這四個情意變項的高度相關，似乎顯示在提升這些情意變項過程中其相輔相成的現象。所以，進行解說時不應只聚焦於環境知識上，而更需要重視情意變項，以喚起遊客的責任感、環境敏感度、內控觀和土地之愛，因爲這些情意變項都不是以環境知識傳遞爲主的環境解說可輕易達成的學習目標。

三、影響環境行動意圖的最佳預測變項組。

當迴歸分析僅納入八個環境素養變項時，逐步(stepwise)迴歸分析的結果顯示（表10）影響太魯閣國家公園的遊客環境行動意圖最佳的一組預測變項，依序爲：環境責任感（R^2 change=.198）、環境態度（R^2 change=.144）、對遊客行爲後果的知識（R^2 change=.024）、土地之愛（R^2 change=.015）、對國家公園遊客行爲相關法令的知識（R^2 change=.009）、及內控觀（R^2 change=.007），整體的R^2爲.397。這顯示本研究的理論模式所涵蓋的變項，絕大多數都是環境行動意圖的影響因子，然而，許多解說員所重視的生態學與動植物知識，卻不是影響環境行動意圖的重要變項，這發現也呼應了台灣過去以知識單向傳遞爲主的環境教育，學生只吸收零碎知識而難以內化，因而導致教學成效不彰的原因（梁明煌、蔡慧君，2000）。如果提升遊客的環境行動意圖是國家公園解說的主要目標，環境解說不應將太多的心力投注在生態學與動植物知識，應更重視諸如環境責任感、環境態度、土地之愛等情意變項，及有關遊客行爲後果的知識。

本研究發現環境責任感是影響行動意圖最重要的變項，這與過去的研究發現相似（許世

璋, 2003； Hsu & Roth, 1998），因此太魯閣國家公園解說的首要目標，應是提升遊客的環境責任感。此外，本研究發現環境責任感和環境敏感度、土地之愛、與內控觀的相關程度都很高，這可能是因爲對自然先產生喜好與關切、對生長的土地先產生愛，都有助於爾後環境責任感的形成。而環境責任感和內控觀的相關係數高，可能是愈有責任感的人會覺得去行使這些環境行動確可改善環境問題。解說時可多利用環境責任感和環境敏感度、土地之愛、與內控觀交互作用的關係，來促進遊客的環境責任感。

當人口學變項以及經驗變項也被加入迴歸模式時（表11），影響環境行動意圖最佳的一組預測變項依序爲：環境責任感（R^2 change=.198）、環境態度（R^2 change=.144）、學歷—大學學歷（R^2 change=.032）、對遊客行爲後果的知識（R^2 change=.025）、內控觀（R^2 change=.017）、年齡（R^2 change=.012）、主修—人文藝術（R^2 change=.007）、土地之愛（R^2 change=.006）、對國家公園遊客行爲相關法令的知識（R^2 change=.007）、及環保團體成員（R^2 change=.005），整體的R^2爲.453。從上述結果來看，發現以環境素養變項來預測或改變遊客的行爲意圖有其合理性，因爲這些預測變項對行爲意圖的影響力顯然比那些背景變項來得重要。

表 10 影響環境行動意圖的變項（僅納入環境素養變項時）之逐步迴歸分析

預測變項	國家公園遊客 n = 430	
	R^2 change	β
1.環境責任感	.198	.247
2.環境態度	.144	.310
3.對遊客行爲後果的知識	.024	.150
4.土地之愛	.015	.120
5.對國家公園遊客行爲相關法令的知識	.009	.092
6.控制觀	.007	.099
總計（R^2 累計量）	.397	

表 11 影響環境行動意圖的變項（同時納入環境素養與背景變項時）之逐步迴歸分析

預測變項	國家公園遊客 n = 430	
	R^2 change	β
1.環境責任感	.198	.204
2.環境態度	.144	.334
3.學歷—大學學歷	.032	-.149
4.對遊客行爲後果的瞭解	.025	.143
5.控制觀	.017	.115

6.年齡	.012	.097
7.主修─人文藝術	.007	-.081
8.土地之愛	.006	.097
9.對國家公園遊客行爲相關法令的知識	.007	.086
10.環保團體	.005	.077
總計（R^2 累計量）	.453	

關於背景變項，本研究發現大學學歷此變項的迴歸係數爲負的，這顯示具備大學學歷的遊客比其他學歷的遊客擁有較低的環境行動意圖，這與劉潔心等人（2003）及王懋雯（1997）的研究發現相呼應，即「修習環教相關課程」的大學生，並沒具備較高的環境行動。以上這些研究結果，似乎顯示大學環境課程在提升環境行動的成效似乎是存疑的，在大學教育普及的今日，這些研究發現指出一值得探索的議題，可在後續研究中再加以深究。此外，本研究發現年長者的環境行動意圖比年輕者強，此結果呼應了許世璋與張乃千（2005）的發現，即現職國小教師的環境行動優於職前教師，這些結果對環境教育者是個警訊，後續研究應探究造成年輕者環境行動意圖低落的原因。

整體而言，解說目標是有層級的，從了解、感動、欣賞，到態度與行爲的改變（Tilden, 1957；Sharpe, 1982）。本研究的迴歸分析亦顯示單只傳遞生態學或國家公園法令知識，並不易促進遊客的環境行動意圖，成功的環境解說必須兼重情意與認知的變項，如此才容易造成遊客環境行動意圖的提升。

肆、結論與建議

根據前述結果與討論，茲提出結論如下，並針對太魯閣國家公園的解說與後續研究提出建議：

一、結論

（一）在情意變項部分，太魯閣國家公園遊客所具備的環境敏感度、土地之愛、環境責任感、內控觀與環境態度，大多介於「中等」或「強」的水準。

（二）在對國家公園遊客行爲相關法令的知識上，接近九成的受訪者對於大多數法令都具備相當的瞭解，至於生態學知識，絕大多數遊客認爲自己的程度大致是「少」或「中等」。關於遊客行爲後果的知識，僅約兩成的遊客認爲自己所擁有的知識是「多」或「極多」，尤其是關於「台灣高山地區的高山茶或高冷蔬果對環境所產生的衝擊」、「臺灣高山遊憩區的垃圾處理議題」、與「在溪流地區行駛四輪驅動車對環境所產生的衝擊」的認知，近五成的遊客自認了解的程度是「少」或「極少」。

（三）在環境行動意圖方面，超過六成的遊客都「願意」或「非常願意」行使有利環境的說服、政治與法律行動。然而，卻有近四成的遊客仍願意「在自然地區的溪邊卵石堆或沙灘地上烤肉」、「在登山步道上，抄捷徑以節省體力」、「乘坐越野吉普車拜訪美麗的野溪溫泉」，至於「購買台灣產的高冷蔬菜或高山水果」的意願，遊客

選擇「願意」或「非常願意」者仍高達67%，上述不當的行動意圖，將是未來國家公園解說可努力的重點。

（四）環境行動意圖與其他八個變項間均達到顯著的正相關，而環境責任感、環境敏感度、內控觀和土地之愛這四個情意變項彼此間的相關係數較高，而生態學知識與對遊客行為後果的知識兩者間亦具備頗高的相關程度；然而，情意類和認知類變項群彼此間的相關程度就很低。

（五）當迴歸分析僅納入八個環境素養變項時，迴歸分析顯示影響太魯閣國家公園的遊客環境行動意圖最佳的一組預測變項，依序為：環境責任感、環境態度、對遊客行為後果的知識、土地之愛、對國家公園遊客行為相關法令的知識、及內控觀，整體的R^2為.397。

（六）當人口學變項以及經驗變項也被加入迴歸模式時影響環境行動意圖最佳的一組預測變項依序為：環境責任感、環境態度、學歷─大學學歷、對遊客行為後果的知識、內控觀、年齡、主修─人文藝術、土地之愛、對國家公園遊客行為相關法令的知識、及環保團體成員，整體的R^2為.453。

二、對太魯閣國家公園環境解說的建議

（一）成功的環境解說必須兼重情意與認知變項，解說不應將太多的心力投注在生態學與動植物知識，應更重視諸如環境責任感、環境態度、土地之愛等情意變項，及有關遊客行為後果的知識。

（二）解說應多闡釋環境破壞對台灣人生存所造成的危害，並幫助遊客了解個人行為與環境破壞的關聯，如此將較有助於提升遊客們的環境責任感。

（三）解說時可多利用環境責任感、環境敏感度、土地之愛、與內控觀彼此交互作用的關係，來提升遊客的情意類環境素養變項。

（四）國家公園在發展解說活動時，可採取環境議題的整體觀點來探討，讓遊客了解國家公園在生態保育所扮演的重要角色，尤其是關於「台灣高山農業對環境所產生的衝擊」、「高山的垃圾處理議題」、與「在溪流地區行駛四輪驅動車」等議題，應幫助遊客了解不當行為對環境所造成的衝擊。

（五）國家公園的解說可多強調台灣的成功環保案例，並將保護環境的個人行動放在群體公民行動的脈絡下來詮釋，以提升遊客的內控觀與環境行動意圖。

三、對後續研究的建議

（一）雖然環境行動意圖是環境行動最重要的預測變項、但未必真正等同實際的環境行動，未來研究可發展適合遊客的環境行動問卷，再探討其預測變項。

（二）本研究所涵蓋的變項對於環境行動意圖的共同解釋力是45%，未來研究可再納入其他預測變項，以了解國家公園遊客環境行動意圖的形成機制。

誌謝

本研究感謝周穎達助理與蔣秋菊小姐在資料收集上的協助。

陸、參考文獻

一、中文部分

王鑫（1989）。太魯閣國家公園解說系統規劃研究報告，花蓮：太魯閣國家公園管理處。

王懋雯（1997）。師範學院學生環境行為影響因素之研究－以臺北市立師範學院學生為例，台灣師範大學衛生教育研究所博士論文。

內政部營建署（2002）。台灣國家公園史。台北：內政部營建署。

吳忠宏（1999）。解說專業之建立，台灣林業，25（6），41-47。

林淑晴（1990）。從環境知覺探討垃圾對遊憩體驗之影響—以日月潭為例，戶外遊憩研究，3（1），17-30。

侯錦雄、郭彰仁（1998）。遊客對公園中不當行為的知覺與其管理策略認同之研究—以台中市鄰里公園為例，造園學報，5（2），21-38。

吳鵬兆、張子超（2001）。偏遠地區高中學生環境行為研究—以花蓮縣玉里高中為例。九十年度環境教育研討會論文彙編，281-286。台北市：台灣師範大學。

張俊彥、蔡協欣、翁仕堯（1995）。從環境認知觀點探討遊客破壞行為之成因分析—以台中市中山公園為例，戶外遊憩研究，8（3），67-89。

梁明煌、蔡慧君（2000）。教育部國家級環境教育政策與行動中程計畫規劃，教育部環保小組。

許世璋（2003）。大學環境教育介入研究--著重於環境行動、內控觀、與環境責任感的成效分析。環境教育研究，1（1），139-172。

許世璋（2005）。 大學環境課程成效之比較研究－ 著重環境行動、環境希望、及其相關變項之成效分析。教育與心理研究，28(4): 617-643。

許世璋、張乃千（2005）。 花蓮縣國小現職教師與師院學生環境素養評量與環境行動預測變項之分析。環境教育研究，2（2）: 91-123。

許世璋、陳淑寶（2002）。 遊客中心展示館之解說評估--以太魯閣國家公園生態展示館為例。 戶外遊憩研究，15（4）: 49-73。

楊文燦、陳仁光（1998）。遊客垃圾丟棄行為管理成效之研究—以台中市中正露營區為例，戶外遊憩研究，11（2），61-81。

劉潔心、邱詩揚、晏涵文、潘瓊如、馮嘉玉、李恆華（2003）。大學院校學生環境素養及其相關因素調查研究。衛生教育學報，19：71-94。

劉潔心、晏涵文（1997）。師範院校環境教育介入研究－著重師院學生負責任環境行為及其相關因素之成效分析。八十六年度環境教育研討會論文彙編：49-70。高雄市：高雄師範大學。

二、英文部分

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50, 179-211.

Chawla ,L. (1999). Life paths into effective environmental action . The Journal of Environmental Education, 31（1）,15-26.

D'Amico, D., & Pokorny, W. (1990). Visitor

conceptions of science before and after visiting exhibits. Visitor Behavior, 5(2), 9-10.

Fishbein, M. & Ajzen, I. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. London: Prentice Hall.

Gigliotti, L. M. (1990). Environmental education: What went wrong? What can be done? The Journal of Environmental Education, 22 (1): 9-12.

Hicks, D. (1998). Stories of hope: A response to the ‘ psychology of despair’. Environmental Education Research, 4(2), 165-176.

Hines, J. M., Hungerford, H., & 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

Hsu, S.J. & Roth, R.E. (1998). An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behavior held by secondary teachers in the Hualien area of Taiwan. Environmental Education Research, 4(3), 229-249

Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. The Journal of Environmental Education, 21(3), 8-21.

Knapp, D. (1997). The relationship Between Environmental Interpretation and Environmental Education. Legacy, 8(3),10-13

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities, Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610

Laing, J. (1988). Self-report: Can it be of values as an assessment technique? Journal of Counseling & Development, 67, 60-61. Marcinkowski, T. J. (1988). An analysis of correlates and predictors of responsible environmental behavior. Unpublished Ph.D.dissertation, Southern Illinois University at Carbondale.

Marcinkowski, T. J., & Rehring, L. (1995). The secondary school report: A final report on the development, pilot testing, validation, and field testing of -- The secondary school environmental literacy assessment instrument. Research funded by the Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency.

Osberg, T. M. (1989). Self-report reconsidered: A further look at its advantages as an assessment techniques. Journal of Counseling & Development, 68, 111-113.

Roth C. E. (1992). Environmental Literacy: Its Roots, Evolution, and Directions in the 1990s. Columbus, Ohio: ERIC/CSMEE.

Sharpe ,G .W. (1982). Interpreting the environment. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Sia, A. P., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1985). Selected predictors of responsible environmental behavior: An analysis. The

Journal of Environmental Education, 7(2), 31-40.

Sivek, D. J., & Hungerford, H. R. (1990). Predictors of responsible behavior in members of three Wisconsin conservation organizations. The Journal of Environmental Education, 21(2), 35-40.

Tilden, F. (1957). Interpreting our heritage. Carolina: University of North Carolina.

An Assessment of Environmental Literacy and Analysis of Predictors of Intention to Act Environmentally Held by Visitors at Taroko National Park

Tsou, Pei-Chi Hsu, Shih-Jang

Abstract

The major purposes of this study were: (1) to assess environmental literacy held by the visitors at Taroko National Park; and (2) to analyze predictors of their intention to act environmentally. The visitors were randomly selected at the main visitor center of Taroko National Park. The effective sample size was 430. As a result of stepwise multiple regression analyses, the most parsimonious set of predictors of intention to act environmentally were environmental responsibility, environmental attitudes, knowledge of consequences of visitor behaviors, love toward the motherland, knowledge of national park laws, and internal locus of control (Total R^2 = .397). According to the research results, implications for the development of environmental interpretation at Taroko National Park were presented. Recommendations for further research were also provided.

Key words: environmental literacy, intention to act environmentally, national park visito