

家庭因素對國小學童環境行為影響模式之研究

黃芳銘

國立嘉義大學教育學系

楊世安

台南縣大山國小

摘要

本研究旨在探討國小三至六年級學童家庭因素對環境行為影響的情形，並建構家庭因素對國小學童環境行為影響的整合模式。以問卷調查法，採分層叢集抽樣法，全分為北、中、南、東四個區域，抽出五十所學校，每一校抽取一個班級，共獲得有效問卷 1160 份。將所蒐集的數據資料，透過結構方程模式的統計技術，驗證家庭因素影響國小學童環境行為整合模式與資料數據的適配程度，並企圖尋找出各個因素之間的影响途徑。研究結果發現在家庭因素三個潛在變項「家庭背景」、「家庭互動」和「家居環境」中，「家庭背景」對國小學童環境行為的影響是一種虛假的關係，即學童出生的家庭背景並不會對子女的環境行為表現具有直接的影響，而需要透過「家庭互動」和「家居環境」這兩個中介變項，才有助於學童環境行為的正面表現。在家庭互動情境中，還是父母親實際陪同孩子參與有關環境保護等相關的活動，才是改善學童環境行為最有效的方法。而「家居環境」的觀察變項中，以「社區衛生」的影響最為重要，表示落實社區環境的改造，能有效的塑造學童良好的環境行為。

關鍵字：家庭因素、環境行為、結構方程模式、家庭互動、家居環境

壹、前言

學童是國家未來的主人翁，要落實學童環境行為的實施須先瞭解其生活的背景，除了白天在學校內的課程和生活教育之外，和其關係最為密切的就是家庭，家庭也是社會化的最重要機構。因此，家庭因素對國小階段兒童環境行為表現有其一定程度的影響。正如 Bronfenbrenner (1986) 所言，家庭是兒童學習適合於其生活文化的行為以及發展態度的重要場所。林生復 (2001) 即指出學生參與環境行動，深受背後隱藏的「社會行為」動機所影響，情境因素 (situational factors) 就是一個例子，其中家庭活動方式和家長的行為價值觀等，都可能影響學生參與環境保護的行為意願，可見家庭因素在學生環境行為的形成上的重要性。以往有許多

研究探討人口統計變項對環境行為影響的情形 (李淑清, 2002; 邱家範, 2000; 楊書銘, 2001; 羅博銘, 2002; Ottman, 1991; Van Liere & Dunlap, 1981)，但並非針對國小學童所作的調查研究，且也少有對家庭因素做整合性的討論。而有關於家庭因素對學童的研究則多著重於家庭因素對學童學業成績、行為表現、學習動機和人格特質…等的影響 (何美瑤, 2001; 周新富, 1999; 林生傳, 1976; 林青瑩, 1998; 陳江水, 2003; 陳誕, 1986; 黃富順, 1973)，卻沒有涉及環境行為。

張子超 (2002) 在敘述九年一貫課程與環境教育關係的一段話，即明白的點出環境行為與社會層面密不可分的關係。然而家庭因素又是社會層面中不可或缺的一環，其重

要性任何社會單位都無法與之相提並論（黃富順，1973）。因此研究者以為在探討環境行為的同時，不應遺漏家庭因素的影響。此外，九年一貫課程也將資訊教育、環境教育、兩性教育、人權教育、生涯發展教育與家政教育等六大議題融入各領域課程教學，當然其中也有環境教育融入社會領域的過程（教育部，1998），其重要性由此可見。所以本研究中試圖連結九年一貫課程綱要中的環境教育，和七大學習領域中社會領域中的家庭因素，整合二者的關係並探求其中介機制，瞭解有關家庭因素對國小階段學童環境行為影

響的情形。

因此，本研究的具體研究目的有下列幾項：一、建構「國小學童環境行為家庭影響模式」；二、探討本研究模式中家庭因素對國小學童環境行為的解釋能力，以利用模式來有效預測並解釋國小學童環境行為；三、了解模式中各變項對於國小學童環境行為的影響程度。本研究將以結構方程模式（structural equation modeling）的統計方法學和 LISREL 8.52 的統計軟體，檢驗此一模式的適配程度，並且尋找出整個影響的途徑。

貳、文獻探討

一、學童環境行為的意義與理論

改變學生的態度與行為是教育的最大目的，Hungerford 和 Volk（1990）即明白指出教育的最終目的是在模塑人類的行為。我國目前所積極推行的九年一貫課程中，規畫有關環境教育的能力指標，就是要培養及增進學生環境覺知與環境敏感度、環境概念知識內涵、環境倫理價值觀、環境行動技能與環境行動經驗。Hungerford 和 Peyton（1976）稱這類行動技能與經驗為環境行動（environmental action），Hudspeth（1983）則稱為公民參與（citizen participation），而 Hines（1985）及 Smith-Sebasto 和 D'Costa（1995）則稱之為負責的環境行為（responsible environmental behavior [REB]）。雖然「環境行動」、「公民參與」與「負責的環境行為」三者字面上有所不同，但是都有一個共同的體認，亦即強調民眾主動參與、付諸行動來解決或防範環境問題的重要性（楊冠政，1992）。換言之，讓學生對環境問題具有基本知識，並有辨認和解

決環境問題的技能，同時有情感的關切進而主動參與環境的改進與保護，就是環境行為外在表現最重要的意義。

要瞭解學童的環境行為表現，必須以量化的指標作為依據，何種理論模式可以作為環境行為指標的建構就相當的重要。國內外學者對環境行為理論模式的論述很多，如 Hines、Hungerford 和 Tomera（1986）以後設分析（meta analysis）的方式，提出與環境行為有關的十五個變項與「負責的環境行為」間相關之研究，企圖建立一個環境行為模式。雖然其中行動策略的知識、技能，皆可以藉由教育的力量加以改變，也是教育可以改變行為的具體部分，可給教育人員一些相當有用的啟示，但是對所謂「負責的環境行為」並未有嚴謹的量表建構。

Hungerford 和 Volk（1990）提出「環境行為流程圖」（environmental behavior flow chart），將達成公民行為做為最終的目標，但公民行為的具體指標為何也未清楚地界定；Hungerford 等人（1985）為預測負責的環境行為，以生態學概念、控制觀、問題的知識、

信念、價值觀、態度、環境行動策略和環境敏感度這八個組成要素建立環境素養模式 (environmental literacy model)，可惜也未對環境行為建立具體的指標；此外還有很多研究，例如 Emmons (1997) 修訂的建設性環境行動模式 (revised positive environmental action model)、威斯康辛州環境教育課程模式 (Wisconsin's EE curriculum model)、Honnold 和 Nelson (1980) 提出資源保育行為模式 (resource conservation behavior model)，以及丹麥教育協會環境行動能力模式等，都發展出相當值得參考的理論模式，但可惜的是未對於結果變項，這些皆以良好的環境行為作為其結果變項，建立具體的可

行的指標。

衡諸過去環境教育相關的研究，以 Hungerford 和 Peyton (1976) 所發展的環境行動模式 (environmental action model) 最具有建立具體的環境行為指標的理論架構，其將環境行動分為五種類型 (見表一)，雖然 Hungerford 及 Peyton 並未建立量表，但是在國內有許多研究皆將此一理論建立有信、效度的量表 (江東祐, 2002; 吳文財, 1990; 巫偉鈴, 1990; 陳思利, 2001; 陳秋濤, 1999; 黃芳銘, 2004; 黃乾全, 1998)。因此，本研究在學童環境行為表現的量表，乃是依據此二學者提出的理論來建構。

表一 Hungerford 和 Peyton 五類環境行動的意義與表現方式

項 目	意 義	表 現 方 式
說服行動 (persuasion)	指以言辭促使人們採取正向的環境行為。說服可以改變人們的信念與/或價值觀。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理性訴求 (logical appeals): 指以事實的陳述使別人信服。這種說服方式有時很有效，但失敗的機會也較多，因為各人的價值觀不同，所以有些人認為有理由的事實，其他的人不一定會認同。例如核能發電廠的興建與否就是明顯例子。 2. 情緒性訴求 (emotional appeals): 指利用情緒性言詞請求他人改變某種行為。例如利用愛護動物的情感，來請求禁止捕食鳥獸，善待流浪狗等行為。 3. 強迫性訴求 (coerce appeals): 指利用法律言詞使人產生正確的環境行為。例如：『捕殺候鳥是違法』的宣導行動。
生態管理 (ecomangement)	指個人或團體為維護或促進現有生態系所採取的實際行動。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 積極性：如重新造林、耕地保育、資源回收。 2. 消極性：節約能源等。
消費主義 (consumerism)	或說消費行動 (consumer action)，指個人或團體為求使某種商業或工業行為方式改變，所採取的經濟威脅或行動。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直接杯葛：指為了環境保護的理由不買某種商品，使廠商對其有害環境的商品作出應有的改善。例如飲料塑膠杯數量過多危害環境，消費者可聯合拒買此類飲料，藉此逼使廠商回收、停止販賣或改變包裝材料。 2. 間接杯葛：消費者藉不消費的壓力使廠商經濟受損，而迫使某種行為的改變。例如消費者拒買魚肝油，以逼使漁民停止捕殺日漸減少的鯨魚。 3. 消費者保育：消費者節省能源的消耗避免浪費，則省錢又有助於環境的保育，如節省水電。

(表一 續)

法律行動 (legal action)	指個人、團體或組織針對加強或修正環境法律、或禁制某些行為而採取的法律行動，以解決環境問題。	如控訴、告誡、法院強制命令等。
政治行動 (political action)	指以遊說選民、民意代表、立法機關等，而使政府行政部門採取行動，解決環境問題。	1. 說服政府官員或議員對某種環境議題做決定。遊說行動包括寫信、電報、電話或親身說服。另外，有組織的遊說也是非常有效的行動。 2. 投票行為被認為是最有效且最簡單的政治行動。藉投票選出對環境問題最感興趣的議員，或是罷免不支持環境保護的議員。 3. 競選活動也是一種有效的政治行動，協助或阻止某人當選都是政治行動。競選活動通常包括金錢和時間的奉獻。

資料來源：楊冠政（1992）。

二、家庭因素對學童環境行為之影響

對學童環境影響的家庭因素可以有許多種歸類的方式，在整理國內外的文獻之後，發現對兒童環境行為影響的家庭因素，大致上可以整併成三大類：家庭背景、家庭參與，以及家居環境。

(一) 家庭背景的影響

對家庭背景的界定一般皆以家庭收入、父母教育程度，以及家長職業為要素。就家庭收入方面，研究的結果頗有爭議性，有些研究顯示家庭收入高的人，其環境行為表現的也較好。例如，Krouns 和 Van Es（1976）研究發現高收入者表現出較多反污染的行為，高收入者表現的行為也較積極。Oskamp 等人（1991）指出收入高的民眾資源回收的頻率較高。

Hines、Hungerford 及 Tomera（1986）的研究指出，收入和環境行為間的相關係數為 0.162（SD = 0.084），即高收入的人較低收入的人較容易有積極的環境行為。車參賢（1996）指出家庭收入較佳的學生，其參與

資源回收的行為較家庭收入較差的學生來得好。另外，有些學者卻認為環境行為與收入沒有關係，例如，蔡佳伶（1994）以及葉國樑（1996）的研究顯示收入情況對資源回收意向並沒有顯著的影響。

就父母教育程度方面，研究大都顯示不同父母教育程度對學童的環境行為影響有差異存在。林靜麗（2002）發現國小學童在環境保育概念問卷的得分上，不同父親教育程度學生之間有顯著差異。學童「母親學歷」對於環境議題關切構面中的「生物議題」、「自然資源」、「消費衝擊」及「整體議題」關切上有顯著的差異。經事後比較之結果，其中學童母親學歷為國中或高中者在各個議題構面或整體議題皆呈現較高的關切程度，而國小和研究所學歷對環境議題的關切程度相對較低，此結果可能是國小學歷的母親在知識水準原本就較低，而擁有研究所以上學歷的母親，雖然知識水準較高，卻較為忙碌所致（陳榮輝，2002）。

就家長職業方面，洪俐玲（1999）發現中、高社經地位學童的保育知識優於低社經地位學童，但中、高社經地位學童間則沒有

顯著差異。Schlageter (1980) 對紐約七年級學生進行研究亦發現，中、高社經地位學童的環境知識優於低社經地位學童。Rickinson (2001) 的研究顯示，較低社經地位的年輕人明顯傾向唯物主義者 (materialist)，對環境表現出較不負責任的態度。但也有不同的看法，如李禎文 (2003) 指出家長的職業對學生的環境素養並無影響。

上述的研究顯示家庭背景對學童環境行為的影響仍然有些爭議，其爭議在於研究者對這些變項的界定分歧有關，也在於研究者建立模式時是否有其他變項的投入有關。依據黃毅志 (2004) 的研究認為社會經濟地位，一般包括教育、職業與收入，是很重要的社會階層變項。周新富 (2004) 在其研究中定義家庭社經地位時，也以父母教育程度、父母職業地位與父母收入為其要素。而家庭社經地位愈高對子女教育學習的參與也愈高；其次，黃芳銘、楊金寶 (2002) 與吳素媛 (2003) 的研究將父親教育程度、職業與家庭收入建構成潛在變項「家庭階級」，發現此一潛在變項對家庭文化資本與財物資本有影響；最後，Van Liere 和 Dunlap (1980) 提出社會地位假設 (social status hypothesis)，其認為環境的關注與職業、教育及收入有正向的連結。這些研究顯示，學童家庭背景的研究主要的變項為家庭收入、父母教育、與家長職業，因此可以將其整合建構成一潛在變項。當此三種變項被整合之後，其應當可以展現出對學童環境行為的影響力，所以本研究認為家庭背景對學童環境行為具有正向的影響。

(二) 家庭互動的影響

在對兒童環境行為影響之家庭互動面向而言，父母親扮演最主要的角色，互動層次可以包括父母對環境行為的態度與價值、父

母親在家中環境行為的表現，父母對兒童環境行為的監督、父母對環境議題或活動的參與。對於家庭互動影響兒童環保行為的研究並不多，有些研究強調父母的影響力不容忽視，例如黃瑞琴 (1993) 的研究給了這樣一個結論，幼兒家長在環保觀念和行動上的配合，對幼兒潛在存著重要的影響，因此幼稚園環境教育的推行，也應當重視加強親職教育。Chawla (1998) 整理了自 1980 年起十數篇有關重要生命經驗的文獻，他的研究目的在探討過去環境敏感度傳統研究方式的優缺點，以建議後續研究的方向。此一研究也發現，戶外活動是影響應答者最重要的生命經驗，而在此一因素中，童年時期的經驗又佔有重要地位。至於父母和教師在重要生命經驗所佔的地位，相較之下父母的影響力要比教師來得大。有些研究發現父母的環境態度與幼兒的環境態度並沒有相關的情形 (李麗蓉, 2001; Musser & Diamond, 1999)。但 Musser 和 Diamond (1999) 的研究顯示幼兒的環境態度與參與家中環境活動有相關。Malkus (1995) 以一、三、五年級學生為研究對象，結果發現學生的環境態度與學生在家中環境行動的實踐有正相關。

雖然家庭互動對兒童環境行為的影響之研究並不多，互動是人際行為相互影響的重要過程，社會學習論者 (Bandura, 1977) 強調行為是經由學習而來，而生活中重要的他人 (important others) 則是學習者最主要的模仿對象 (Mead, 1934)。而文化資本論者 (cultural capitalist) (Bourdieu & Passeron, 1977) 將父母親對小孩學習的參與行為視為是一種文化資本，此種資本對小孩的表現有相當正向的影響。Henderson (1988) 認為父母在家庭和學校環境中，對學童扮演著決定性的角色，父母可以對孩子的學習能發揮正向且積極的作用。Barraza (2001) 則認為父

母親對環境活動的涉入愈多，對孩童環境態度與價值的作用愈大。Becher (1984) 發現家長參與對學生的行為上的改善，能發揮正向的效果。無論是角色、關懷或是文化資本用於環境行為上就是兒童學習的主要來源。因此，可以假設家庭互動對兒童環境行為應當有正向的影響。

(三) 家居環境的影響

相信每一個人都希望自己所居住的環境是整潔、舒適與安全的，好的環境使人心曠神怡，髒亂的環境有害身心健康，這是淺顯易懂的道理，不僅如此環境的乾淨或髒亂，也會對人的行為表現有所影響。但是大多數的人卻只能對「大門內」的環境有自主權，對「大門外」的環境卻充滿了無力感。而社區在發展過程中，透過居民間互動、居民與環境間影響等，逐漸發展出不同的社區關係型態(李永展, 1995)，而我們希望自己所居住的是怎麼樣的社區型態呢？我們希望我們生活的環境可以由自己決定，且希望能為社區的整潔、舒適與安全盡一份力量，使所有社區居民的生活能從「大門內」延伸到「大門外」的社區環境。因此，社區環境實應包含整體社區環境、鄰居的環境和各個家庭內的環境三個部份，才算是較為完整的範圍。

過去有關社區環境對環境行為影響的研究，有的從居住地探討，如 Van Liere 和 Dunlap (1981) 發現家鄉別的不同會有不同的環保態度。Kaplan (1983) 認為行為與環境具有一致性，即人在不同的環境中產生不同的行為，而人與環境的一致性，也受到不同型式及來源之認知過程而不同。謝佩靜 (2000) 的研究顯示，不同居住區域的學童，在環境態度上有顯著差異存在；也有持不同看法的研究，如 Wesley (1981) 研究顯示不同地區的高中學生其環境行為沒有差異。鄒

東明 (2002) 研究結果指出居住地並不是影響環境行為的主要因素。林秀瞳 (1996) 發現學生的環境行動意向，不會受十五歲以前居住地的影響而有不同的結果。吳鵬兆 (2001) 以居住地區探討環境行為，發現雖然都市地區學生比偏遠地區學生表現出較多的環境行為，但是差異並未達到顯著程度。可見在居住地與環境行為表現的關係並不是很明確。

也有從家居型態探討家居環境，如 Samdahl 和 Robertson (1989) 的研究指出所居住社區的大小與居民的環境生態行為有關。Oskamp 等人 (1991) 調查顯示住獨門獨戶的家庭，較多從事資源垃圾回收的工作。Margai (1997) 以及 Schultz 和 Oskamp (1996) 研究發現，獨棟住戶較公寓住戶從事較多資源回收，擁有住屋所有權的住戶較願意配合資源回收工作；高密度建築物則因屋內沒有足夠空間及容器存放，利用地下室存放，害怕成為犯罪的犧牲者，或電梯故障需走樓梯，較不便利，戶外定點存放，或因離住所太遠、不衛生，常被拾荒者弄亂，因此，資源回收參與比例較低(黃儵姬, 2002)。但是楊書銘 (2001) 卻發現公寓住戶較多從事資源回收，這可能是因為國內住屋型式以公寓住戶為主。而陳志欣 (2002) 則發現居住時間較長者，在環境信念與說服行動兩方面的行為表現優於居住時間較短者，但是在環境認知、環境態度與環境行為的表現上並無顯著的不同。也有持不同看法的研究，認為家居形態對資源回收工作的意圖沒有顯著的影響(邱家範, 2000；葉國樑、趙宏邦、唐貺怡, 2000；Vining & Ebreo, 1990)。可知家居型態與環境行為的關係也不是很明確。

有研究指出朋友或鄰居的資源回收行為，會影響其本身的回收行為 (Burn, 1991；Oskamp et al., 1991)。Hopper 和 Nielsen (1991)

也指出，許多環保行為都會受到家人、朋友或鄰居造成的社會壓力所影響。葉國樑（1996）、趙宏邦（1999）在對民眾資源回收行為的調查中也發現，家人、朋友、環保團體、鄰居、里長等重要的參考群體，都會影響民眾做資源回收的行為意圖。

整體而言，家居環境對環境行為影響之研究也呈現分歧的結果，事實上，無論社區環境、鄰居的環境和各個家庭內的環境是有相當的關連性，將其整合成一個潛在變項「家居環境」，可以這種關連性的影響更加彰顯。研究者認為 Van Liere 和 Dunlap（1980）所提出的居住假設（residence hypothesis）給於本研究一個立論基礎，雖然，此一假設的原始精神強調城市與鄉村的差別。而研究者認為居住在較佳的社區、較好的住家，而學童居家內外環境保持在清潔的狀態下，則在如 Van Liere 和 Dunlap（1978）所提對社區標準順從的社會壓力之下，以及 Vaske 和 Kobrin（2001）所認為的地區認同（place identity）的作用之下，學童會表現出較好的環境行為。所以，家居環境對學童的環境行為之表現也應當是正向的影響。

本研究認為由上述的說明，研究者欲建構一個國小學童環境行為家庭影響模式。這種模式起始於家庭背景，當家庭背景愈高，父母親參與子女的學習活動的情形則愈多（吳璧如，2003；周新富，2004），所以家庭背景對家庭互動有正向的影響，其次，家庭

背景愈好者家居環境也愈佳，則家庭背景對家居環境有正向影響；依據 Van Liere 和 Dunlap（1980）的社會地位假設，社會地位愈高者其環境的關注愈高，則家庭背景對環境行為有正向的影響；再依據社會學習論者（Bandura, 1977）的觀點、重要他人的概念（Mead, 1934），以及文化資本論者（Bourdieu & Passeron, 1977）的看法，家庭互動對學童環境行為正向的影響。而居住假設（Van Liere & Dunlap, 1980）、對社區標準的順從（Van Liere & Dunlap, 1978），以及對地區認同的理論（Vaske & Kobrin, 2001），支持了居住環境對環境行為的影響，因此，家居環境對孩童的環境行為也是正向的影響。將這些影響劃成徑路圖就形成圖 1 的國小學童環境行為家庭影響模式概念圖。

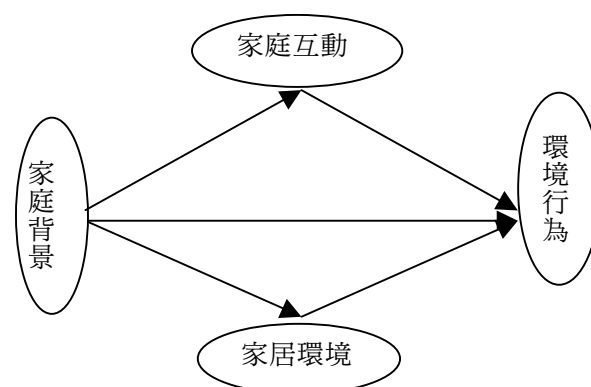


圖 1 國小學童環境行為家庭影響模式概念圖

參、研究方法

一、研究對象

本研究對象為台灣地區（不含離島）國小三至六年級學童，採問卷調查的方法，抽樣方法是分層叢集抽樣法。在抽樣區域上，

將台灣本島劃分為北部地區、中部地區、南部地區和東部地區等四個地區，而本研究預定發放問卷總數為 1500 份，預計平均一個班級約 30 為學生，因此共抽樣五十個班級。接著依各地區所占班級數的百分比決定發放的

班級數量，抽樣方式如表二所示。問卷發放的時間是九十一學年度第二學期六月份，首先聯絡欲幫忙做問卷施測班級的老師，以電話對其做施測過程的說明，然後郵寄問卷給老師，問卷中再度附上一份施測說明書，施測時間約 30 分鐘，請教師選定一個時間對班級做施測。施測對象以當時施測時間有到學生為主，未到者不做補測，最後回收 1257 份問卷，經剔除填答不全或有一致填答趨勢的問卷，得到有效樣本數為 1160 份。

本研究為研究者所提出的一個理論模式之驗證，為了讓模式具有穩定性與預測性，因此必須另一組樣本來處理複核效化 (cross-validation)。由於本研究樣本足夠的大，因此將整個樣本隨機分成兩組樣本 (黃芳銘, 2004)。本研究以 SPSS10.0 隨機選樣的方式將樣本分成數目相同的甲、乙兩組資料，每組各 580 個樣本。分成相同樣本的目的是為了避免產生統計考驗力不一的情形。其中甲組樣本作為模式驗證的校正樣本 (calibration sample)，乙組樣本作為複核效化檢定之效度樣本 (validation sample)。

表二 寄發施測問卷統計表

地區別	班級數 百分比	寄發 班級數	寄發 問卷數	回收 問卷數	有效 問卷數
北部地區	44	22	660	320	260
中部地區	24	12	360	332	314
南部地區	27	13	390	375	358
東部地區	5	3	90	30	28
總計	100	50	1,500	1,257	1,160

二、研究工具與變項

本研究資料之主要蒐集工具是自編的「國小學童環境行為調查問卷」。依據本研究

之概念模式，採用該問卷的局部相關的題項作為研究變項。依據結構方程模式方法學變項的界定方式，將本研究之變項詳述如下：

(一) 外因變項部分

本研究的外因潛在變項為「家庭背景」，其由三個外因觀察變項所反映，包括「家庭收入」、「父親教育」及「家庭聲望」。「家庭收入」是以每一間隔為一萬五千元的七點量尺，收入一萬五以下給 1 分，九萬元以上給 7 分。「父親教育」從不識字得 1 分到碩士以上得 8 分。「家庭聲望」乃是將學生父親的職業，依據 Tsai 和 Chiu (1991) 所建構的社經地位指數，加以轉換成分數。此變項最高得 87.7 分，最低為 36.2 分。

(二) 內因變項部分

本研究的內因變項有「家庭互動」、「家居環境」以及「環境行為」。

1. 家庭互動

家庭互動乃是指親子間有關環境行為的互動情形，主要的互動形式包括父母親對小孩相關環境行為的監督，此形成兩個內因觀察變項，即「父親監控」與「母親監控」；父母親自己的環境行為，這也形成兩個內因觀察變項，即「父親表率」以及「母親表率」；再者父母親帶小孩參加環保活動，此也形成兩個內因觀察變項，即「父陪活動」以及「母陪活動」。

「父親監控」與「母親監控」皆是由三個題目所組成的組合變項 (題目請參看下面組合變項之題目 1-6)，其分數計算乃是將三題分數加總再除以題數，因此，最高分是 5 分，最低分是 1 分。

「父親表率」以及「母親表率」皆是由六個題目所組成的組合變項 (題目請參看下面組合變項之題目 7-18)。其分數計算是將六

題分數加總再除以題數，因此，最高分是 5 分，最低分是 1 分。

「父陪活動」以及「母陪活動」乃是一個活動加總的量尺，父親每帶孩子參加一種環保活動得 1 分，母親的算法亦同。「父陪活動」的得分最高是 8 分，最低是 0 分。「母陪活動」的得分最高是 7 分，最低是 0 分。

2. 家居環境

是指家庭居住地區的衛生情形，包括「您覺得您家裡面的衛生情況如何？」、「您覺得您家附近的衛生情況如何？」，以及「您覺得您的鄰居大體上的衛生習慣如何？」三個題目，形成三個內因觀察變項來反映此一潛在變項。這三個內因觀察變項分別為「家裡衛生」、「社區衛生」，以及「鄰居衛生」。此三題皆 Likert 五點量尺，從很注重衛生習慣得 5 分，到很不注重衛生習慣得 1 分。

3. 環境行為

乃是依據 Hungerford 和 Peyton (1976) 的理論所發展出來的量表，其將環境行為分為五個構念分別為「說服行動」、「消費主義」、「生態管理」、「法律行動」，以及「政治行動」。本研究先行以 Hungerford 和 Peyton (1976) 的理論建立測量模式，以驗證式因素分析檢定此一模式的信效度，其整體適配指標顯示此一模式適配良好 (GFI=0.97, RMSEA=0.047, CFI=0.98, NNFI=0.98, PNFI=0.65, Normed Chi-Square=2.30, CN=382.31)。五個因素的組合信度分別為 0.79, 0.66, 0.75, 0.69, 0.73。由於本研究主要是驗證結構方程模式中的結構模式，這五個因素所屬題項分別轉換成組合變項，而形成五個內因觀察變項，此五個內因觀察變項共同反映環境行為此一內因潛在變項。其定義與題項組合情形描述於下：

「說服行動」指學童利用言辭促使其周遭的人，對環境採取正向的行為。由六個題

目加總再除以題數所形成的組合變項 (題目請參看下面組合變項之題目 19-24)。

「消費主義」指學童在消費時，所採取有利環保的行為。由七個題目加總再除以題數所形成的組合變項 (題目請參看下面組合變項之題目 25-31)。

「生態管理」指學童為維護或促進現有生態環境，所採取的實際行動。由十四個題目加總再除以題數所形成的組合變項 (題目請參看下面組合變項之題目 32-45)。

「法律行動」指學童為了讓環境獲得改善，採取直接制止或間接投訴有能力制止之人或單位來加以制止他人破壞環境之行為。由四個題目加總再除以題數所形成的組合變項 (題目請參看下面組合變項之題目 46-49)。

「政治行動」指學童遊說、捐獻以及直接參與相關活動的方式解決環境問題。由八個題目加總再除以題數所形成的組合變項 (題目請參看下面組合變項之題目 50-57)。

(三) 組合變項之題目

1. 「父親監控」與「母親監控」：以下 1-6 題為 Likert 五點量尺，從「無所謂」得 1 分到「打我罵我」得 5 分。

- (1) 當我使用完物品或玩具後不收拾好，丟的亂七八糟，爸爸的反應
- (2) 當我亂丟垃圾，把家裡環境弄髒的時候，爸爸的反應
- (3) 當外出或郊遊時，我如果亂丟垃圾，爸爸的反應
- (4) 當我使用完物品或玩具後不收拾好，丟的亂七八糟，媽媽的反應
- (5) 當我亂丟垃圾，把家裡環境弄髒的時候，媽媽的反應
- (6) 當外出或郊遊時，我如果亂丟垃圾，媽媽的反應

2. 「父親表率」以及「母親表率」：以下 7-18 題為 Likert 五點量尺，從「從來不管」得 1 分，到「都是他做」得 5 分。

- (7) 每天您的爸爸對掃地工作的反應是
- (8) 每天您的爸爸對倒垃圾工作的反應是
- (9) 平常您的爸爸對家中綠化美化工作的反應是
- (10) 平常您的爸爸對回收紙張、寶特瓶、玻璃罐、塑膠袋、鐵鋁罐等工作反應是
- (11) 平常您的爸爸對節約用電的反應是
- (12) 平常您的爸爸對節約用水的反應是
- (13) 每天您的媽媽對掃地工作的反應是
- (14) 每天您的媽媽對倒垃圾工作的反應是
- (15) 平常您的媽媽對家中綠化美化工作的反應是
- (16) 平常您的媽媽對回收紙張、寶特瓶、玻璃罐、塑膠袋、鐵鋁罐等工作反應是
- (17) 平常您的媽媽對節約用電的反應是
- (18) 平常您的媽媽對節約用水的反應是

3. 環境行為部份：以下 19-57 題為 Likert 五點量尺，從「從來沒有」得 1 分，到「每次都有」得 5 分。

- (19) 和家人或朋友討論環境問題，分享彼此的看法。
- (20) 建議朋友或家人，多閱讀有關環境保育的報章雜誌。
- (21) 建議父母或長輩平常如果不是出遠門，儘量走路或騎腳踏車，不要開車或騎摩托車。
- (22) 建議父母長輩在水龍頭或馬桶安裝省水的裝置。

- (23) 建議他人購買標示有環保標章的產品。
- (24) 建議朋友或家人將用過的水再加以利用，如澆花、沖馬桶等用途。
- (25) 買可換筆心的自動鉛筆或原子筆。
- (26) 出門時自備開水，不購買飲料。
- (27) 不購買包裝很多層的東西。
- (28) 真的有需要的東西，我才購買。
- (29) 減少使用修正液，改用修正帶或橡皮擦。
- (30) 儘量不吃餐廳或商店的外賣食品。
- (31) 買完東西，不拿老闆送的小塑膠袋，也不另外付錢購買小塑膠袋。
- (32) 節約用電，隨手關掉電器用品。
- (33) 重覆使用紙張、寶特瓶、玻璃罐、塑膠袋、鐵鋁罐等可回收的物品。
- (34) 任何時刻，我會注意講話的聲音，會不會吵到別人。
- (35) 在戶外不亂折花木、不隨意捕捉昆蟲。
- (36) 播放音樂時，我會注意不去吵到別人。
- (37) 購物時，我會自備購物袋。
- (38) 刷牙、洗手、洗臉的時候，不讓水龍頭的水一直流。
- (39) 到郊外遊玩時，把自己製造的垃圾帶回家去清理。
- (40) 做好垃圾分類及資源回收的工作，並拿到指定地點讓清潔人員清運。
- (41) 減少使用保麗龍等免洗餐具。
- (42) 多種植花草樹木，美化綠化生活環境。
- (43) 不飼養野生動植物（如水母、變色龍…）當做寵物。
- (44) 看見垃圾隨手撿拾，以維護環境清潔。
- (45) 配合學校各項環保教育的規定，如資源回收等工作。
- (46) 發現學校內有人破壞環境時，我會報告老師。
- (47) 發現學校內有人浪費水電時，我會報告老師。

- (48) 日常生活中看見有人正在破壞環境時（如亂倒垃圾、污染水源、製造噪音），我會告訴父母或長輩以便連絡環保單位。
- (49) 看見別人亂丟垃圾或破壞環境時，前去勸阻他。
- (50) 捐錢給環保團體。
- (51) 說服他人捐錢給環保團體。
- (52) 參加校內『環保小尖兵』的競選或宣導活動。
- (53) 將自己日常生活中遇到的環境問題，透過網路或寫信的方式告知有關的環保單位，以便獲得改善。
- (54) 寫信給民意代表或政府機構，針對自己所遇到的環境問題要求幫助。
- (55) 參加學校所舉辦，有關環境保護的宣導或活動（如作文或演講比賽、海報製作等）。
- (56) 建議老師對熱心資源回收工作的同學給予獎勵。
- (57) 說服父母長輩，投票給支持環保政策的候選人。

三、研究設計與假設

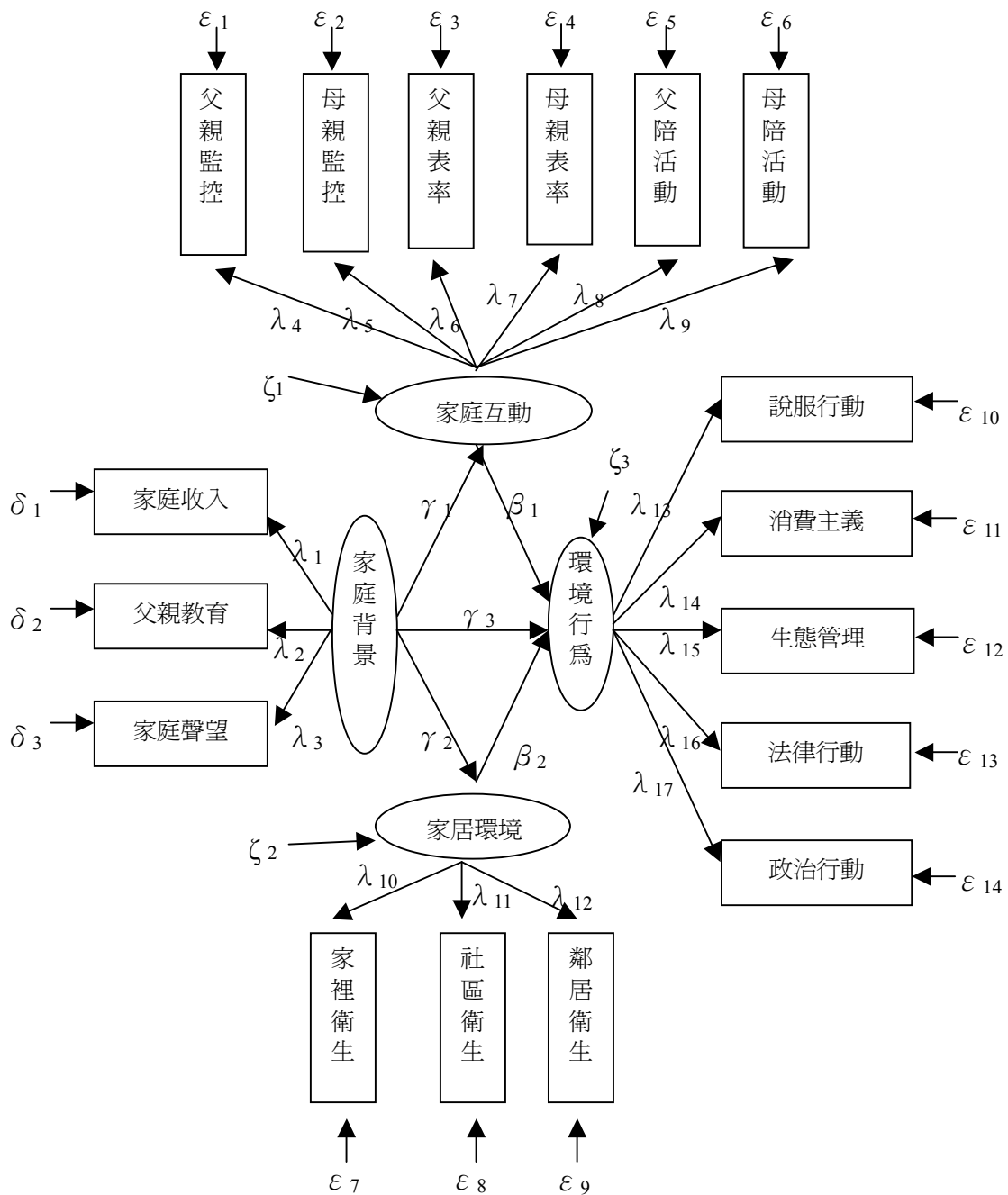
依據文獻理論所發展出的家庭影響環境行為的概念模式，轉換成結構方程模式方法學的路徑圖，作為本研究的設計，這個模式的路徑圖命名為「環境行為家庭影響模式路徑圖」，以圖二表示之。由於整個研究著重於理論所鋪陳的因果關係之驗證，因此，本研究著重於檢定結構模式之假設。依據理論的因果關係，本研究有待驗證的假設有：

- (一) 測量模式假設：觀察變項足夠反映其所建構的潛在變項。
- (二) 結構模式假設：
 - 假設 I：「家庭背景」對「家庭互動」具有正向且直接的影響。
 - 假設 II：「家庭背景」對「家居環境」具有正向且直接的影響。
 - 假設 III：「家庭背景」對「環境行為」具有正向且直接的影響。
 - 假設 IV：「家庭互動」對「環境行為」具有正向且直接的影響。
 - 假設 V：「家居環境」對「環境行為」具有正向且直接的影響。

四、統計分析

(一) 估計方法的選擇

本研究是採用結構方程模式方法學，來驗證環境行為家庭影響模式。由於模式的分析採用完整資訊技術（full information technique）估計法，此類估計法乃是依據常態理論來設計的，因此估計法受到樣本分配性質影響相當的大，所以必須依據樣本分配型態來決定估計的方法。由表三得知，觀察變項的態勢值介於-0.52 到 1.69 之間。峰度值則介於-0.72 到 3.40 之間。依據 Kline (1998) 的意見，態勢的絕對值大於 3 才視為極端，峰度的絕對值大於 10 才有問題。因此，這些結果顯示所有觀察變項的態勢與峰度，對使用常態分配的估計法影響不大，所以本研究選用 ML (maximum likelihood) 估計法來估計模式的參數。



圖二 環境行為家庭影響模式路徑圖

(二) 整體適配指標的採用

本研究採用黃芳銘 (2002, 2004) 的建議，以三類型的整體適配指標作為適配度之評鑑。絕對適配指標包括卡方考驗值 (χ^2)、

GFI、AGFI、SRMR，以及 RMSEA。相對適配指標包括 NNFI、CF。簡效適配指標包括 PNFI、PGFI、CN 以及 normed chi-square。

表三 觀察變項之描述統計、態勢與峰度分配

觀察變項	平均數	標準差	態勢	峰度
家庭收入	4.06	1.57	0.48	-0.72
父親教育	4.90	1.14	0.48	0.58
家庭聲望	62.52	7.50	0.42	-0.11
父親監控	3.20	0.94	0.05	1.11
母親監控	3.28	0.71	0.17	0.70
父親表率	2.96	0.72	-0.52	0.17
母親表率	3.71	0.65	-0.44	1.21
父陪活動	0.64	0.96	1.69	3.29
母陪活動	0.69	0.97	1.64	3.40
家裡衛生	3.78	0.88	-0.18	-0.62
社區衛生	3.36	0.94	-0.02	-0.35
鄰居衛生	3.76	0.98	-0.43	-0.17
說服行動	2.94	0.91	0.07	-0.49
消費主義	3.49	0.75	-0.14	-0.60
生態管理	3.63	0.70	-0.31	-0.24
法律行動	2.98	0.99	0.01	-0.63
政治行動	2.41	0.91	0.40	-0.47

(三) 假設之檢定

關於本研究假設之檢定，採取以下的標準：

1. 測量模式假設：項目的因素負荷量須達到顯著水準，且其標準化係數至少 0.45 (Bentler & Wu, 1983; Jöreskog & Sörbom, 1989)。
2. 結構模式假設：結構係數需達顯著水準，方向性需正確。

(四) 複核效度

本研究以另一組樣本做效度樣本 (validation sample)，用 LISREL 8.52 版中的多群體分析法，對兩組樣本做嚴謹複製策略 (tight replication strategy) 的複核效度 (Diamantopoulos & Siguaw, 2000)。

肆、結果與討論

一、模式適配度評鑑

(一) 違犯估計的檢查

模式評鑑之前，需確立所估計的參數並未違反統計所能接受的範圍，亦即沒有不適當的解產生。若發生不適當的解就是一種違犯估計 (offending estimate)，表示模式有問題存在必須先行處理。一般常發生的違犯估計有以下三種現象：1. 有負的誤差變異數存在，或是在任何建構中存在無意義的變異誤；2. 標準化迴歸係數超過或太接近 1 (≥ 0.95)；3. 有太大的標準誤 (黃芳銘, 2002)。從表四中得知沒有違犯估計的情形發生。

(二) 整體適配度評鑑

要驗證模式的假設，須先評鑑模式的整體適配程度。經資料的處理後，得到表五的結果。表五得知，不論是絕對適配指標、相對適配指標，以及簡效適配指標，皆顯示假設模式無法獲得接受，這個結果顯示理論模式有必要加以修正。經檢視程式所輸出的結果 (如表四所示)，發現用以反映「家庭互動」此一潛在變項中的「父親監控」(λ_4)、「母親監控」(λ_5)、「父親表率」(λ_6) 以及「母親表率」(λ_7) 等四個觀察變項表現的非常差，因此決定剔除這四個觀察變項。但須考慮的是，如此做是否使得「家庭互動」此一潛在變項在建構上沒有足夠的觀察變項來反映。

依據 Kenny (1979) 提出的指標數首要法則：「兩個指標還好，三個指標更好，四個指標最好，再多的都是肉汁」。由此可知，以兩個指標來建構潛在變項還是可以接受的。因此，剔除了「父親監控」、「母親監控」、「父親表率」以及「母親表率」等四個變項，經再一次的資料處理後重新估計模式，指標的表現改善許多但是依然是無法獲得接受（篇幅所限，結果不以呈現）。

進一步檢視輸出結果，發現「消費主義」以及「生態管理」兩者的測量誤之間殘留了相當大的 MI (modification index) 值 (203.4)。顯示這兩個變項之測量誤具有相當的共同影響來源，研究者決定將此兩測量誤間的關係給予釋放。經釋放此一參數後，整體適配指標的表現已達到可以接受的程度，其結果呈現在表六中，而修正後的模式之路徑圖，以及標準化參數係數呈現在圖三中，其參數估計摘要表呈現在表七。而從表六中得知，絕對適配指標表現得相當優秀，GFI 以及 AGFI 皆遠大於接受值 0.90。SRMR 低於 0.05。RMSEA 在 0.05 以下，可以評為「良好適配」。雖然 chi-square 值達到顯著水準，使得模式適配不佳，但是因為卡方值受樣本數影響很大，往往使得真實模式被接受的程度降低許多，因此可以不必太在乎這個指標(黃芳銘, 2004)。就相對適配指標而言，NNFI 以及 CFI 等指標值皆遠大於接受值 0.90。就簡效適配指標而言，PNFI 值大於 0.5；CN 值大於 200；normed chi-square 則是介於 1.00 與 3.00 之間。綜上所述，本研究的修正模式的整體適配指標表現的相當不錯。顯示本模式具有相當程度的建構效度，因此可以進一步的檢驗研究假設。

表四 模式參數估計表

參數	非標準化參數值	標準誤	t 值	標準化參數值
λ_1	1.00	-----	-----	0.75
λ_2	0.45	0.06	7.39*	0.47
λ_3	3.67	0.47	7.78*	0.58
λ_4	0.06	0.03	1.74	0.08
λ_5	0.01	0.04	0.41	0.02
λ_6	0.19	0.04	5.47*	0.24
λ_7	0.11	0.03	3.37*	0.15
λ_8	1.01	0.07	15.38*	0.92
λ_9	1.00	-----	-----	0.89
Λ_{10}	1.00	-----	-----	0.53
Λ_{11}	1.27	0.18	7.13*	0.63
Λ_{12}	1.05	0.15	6.96*	0.50
Λ_{13}	1.00	-----	-----	0.86
Λ_{14}	0.57	0.04	14.74*	0.59
Λ_{15}	0.60	0.03	17.19*	0.67
Λ_{16}	0.94	0.05	19.48*	0.74
Λ_{17}	0.92	0.04	20.97*	0.78
γ_1	0.19	0.04	4.49*	0.26
γ_2	0.10	0.03	3.43*	0.25
γ_3	0.00	0.04	0.07	0.00
β_1	0.25	0.04	5.99*	0.28
β_2	0.66	0.12	5.68*	0.39
δ_1	1.08	0.18	6.09*	0.43
δ_2	1.00	0.07	14.40*	0.78
δ_3	37.45	3.17	11.80*	0.66
ε_1	0.41	0.02	17.00*	0.99
ε_2	0.50	0.03	17.01*	1.00
ε_3	0.48	0.03	19.91*	0.94
E_4	0.41	0.02	16.97*	0.98
E_5	0.15	0.05	3.15*	0.16
E_6	0.19	0.05	4.07*	0.20
E_7	0.55	0.04	12.53*	0.72
E_8	0.53	0.06	9.53*	0.60
ε_9	0.71	0.05	13.24*	0.75
ε_{10}	0.21	0.02	9.95*	0.26
ε_{11}	0.36	0.02	15.72*	0.65
ε_{12}	0.26	0.02	15.04*	0.55
ε_{13}	0.44	0.03	14.06*	0.45
ε_{14}	0.32	0.02	13.04*	0.39
ξ_1	0.71	0.07	10.50*	0.93
ξ_2	0.20	0.04	4.91*	0.94
ξ_3	0.46	0.04	10.80*	0.75

註：未列標準誤者為參照指標；*P<.05。

表五 假設模式之整體適配度考驗指標

適配指標	統計量數
絕對適配指標	
χ^2 值 (df) (顯著度)	657.63 (114) (p=.00)
GFI	0.88
AGFI	0.84
SRMR	0.09
RMSEA	0.09
相對適配指標	
NNFI	0.79
CFI	0.82
簡效適配指標	
PNFI	0.66
CN	140.63
Normed χ^2	5.93

表六 修正模式之整體適配度考驗指標

適配指標	統計量數
絕對適配指標	
χ^2 值 (df) (顯著度)	114.82 (59) (p=.00)
GFI	0.97
AGFI	0.95
SRMR	0.045
RMSEA	0.04
相對適配指標	
NNFI	0.97
CFI	0.98
簡效適配指標	
PNFI	0.73
CN	440.74
Normed χ^2	1.94

(三) 研究假設之檢定

1. 測量模式假設的檢驗

首先，在檢驗測量模式假設部份，從表七中，十三個觀察變項在其所反映的潛在變項上的因素負荷量，介於 0.47 到 0.92 之間。這個結果符合 Bentler 和 Wu (1983) 以及 Jöreskog 和 Sörbom (1989) 等人的建議，即測量模式中的因素負荷量最少必須在 0.45 以上，如此則表示觀察變項具有足夠用以反映潛在變項的效度。由此可知，本研究的測量

模式假設可以獲得支持。

2. 結構模式假設的檢驗

從表七中得知，「家庭背景」對「家庭互動」影響的標準化係數 (β_1) 為 0.25，t 值為 4.48 達到統計的顯著水準，假設 I 部分成立。從圖三中的殘差得知，「家庭背景」對「家庭互動」的解釋量為 $1-0.94=0.06$ ，表示「家庭背景」對「家庭互動」具有 6% 的解釋量。「家庭背景」對「家居環境」影響的標準化係數 (β_2) 為 0.24，t 值為 3.40 達到統計的顯著水準，假設 II 部分也成立。由圖三中的殘差值，也可以獲知「家庭背景」對「家居環境」具有 6% 的解釋量。而「家庭背景」對「環境行為」影響的標準化係數 (β_3) 為 0.01，t 值為 0.15，未達到統計的顯著水準，結果顯示假設 III 並不成立，換句話說，在學童的家庭背景對其環境行為的表現上，並沒有直接的影響存在。

表七 修正模式參數估計表

參數	非標準化參數值	標準誤	t 值	標準化參數值
λ_1	1.00	-----	-----	0.75
λ_2	0.45	0.06	7.33*	0.47
λ_3	3.66	0.47	7.77*	0.58
λ_4	0.95	0.08	11.96*	0.89
λ_5	1.00	-----	-----	0.92
λ_6	1.00	-----	-----	0.52
λ_7	1.29	0.18	7.05*	0.64
λ_8	1.06	0.15	6.93*	0.50
λ_9	1.00	-----	-----	0.88
λ_{10}	0.49	0.04	12.58*	0.52
λ_{11}	0.54	0.03	15.32*	0.61
λ_{12}	0.93	0.05	19.75*	0.75
λ_{13}	0.93	0.04	21.64*	0.81
γ_1	0.19	0.04	4.48*	0.25
γ_2	0.09	0.03	3.40*	0.24
γ_3	0.01	0.04	0.15	0.01
β_1	0.24	0.04	5.58*	0.27
β_2	0.65	0.12	5.51*	0.38
δ_1	1.07	0.18	6.03*	0.43

(表七 續)

δ_2	1.00	0.07	14.41*	0.78
δ_3	37.47	3.18	11.80*	0.67
ϵ_1	0.19	0.06	3.29*	0.21
ϵ_2	0.14	0.06	2.16*	0.15
ϵ_3	0.56	0.04	12.59*	0.73
ϵ_4	0.52	0.06	9.31*	0.59
ϵ_5	0.71	0.05	13.17*	0.75
ϵ_6	0.19	0.02	8.78*	0.23
ϵ_7	0.41	0.03	16.10*	0.73
ϵ_8	0.30	0.02	15.56*	0.63
ϵ_9	0.43	0.03	13.83*	0.44
ϵ_{10}	0.29	0.02	12.08*	0.35
$\theta_{\epsilon 87}$	0.20	0.02	11.13*	0.39
ξ_1	0.76	0.08	9.34*	0.94
ξ_2	0.20	0.04	4.85*	0.94
ξ_3	0.48	0.04	11.04*	0.77

註：未列標準誤者為參照指標；*P<.05

發生這種現象必須思考的是，這是否是一個虛假關係，還是原本就沒有影響存在。為了探討假設Ⅲ的真正原因，便以圖四所示的路徑圖內容來檢定其中的因果關係。首先，當我們將「家庭互動」以及「家居環境」排除在模式之外的時候，可以發現「家庭背景」對「環境行為」的標準化係數值為 0.16， $t=2.86$ ，達顯著水準，其解釋量為 3% (1-0.97)，表示「家庭背景」對「環境行為」具有直接顯著的影響。換句話說，當「家庭互動」以及「家居環境」被加以考慮時，「家庭背景」對「環境行為」的直接影響力便消失了，亦即「家庭背景」對「環境行為」只剩下間接影響，這個間接效果的值為 0.16 ($0.25 \times 0.27 + 0.24 \times 0.38$)， t 值為 2.86 達到統計的顯著水準，此結果明顯地表達假設Ⅲ確實是一種虛假關係。這與我們先前的理論不符合，不過這種事後的發現告訴我們「家庭互動」與「家居環境」具有中介的機制，也就是說，如果「家庭背景」要對學童的「環境行為」有影響，則必須透過、「家庭互動」、

「家居環境」此兩個因素。

從表七中再得知，「家庭互動」對「環境行為」的影響為 0.27， t 值為 5.58 達到統計的顯著水準，假設 IV 成立；「家居環境」對「環境行為」的影響為 0.38， t 值為 5.52 達到統計的顯著水準，假設 V 成立。整體而言，「家庭背景」、「家庭互動」以及「家居環境」對「環境行為」的直接或間接影響所產生的解釋量為 23% (1-0.77)。

(四) 複核效度的檢定

複核效度的檢定乃是使用校正樣本中所獲得的最終修正模式與效度樣本做檢定。採用嚴謹複製策略，亦即校正樣本的模式中所獲得的參數值，全部等同的設定在效度樣本的模式中，此為多群體恆等性的檢定法。表八顯示效度樣本對整個模式的恆等性之卡方值的貢獻為 60.04%，顯然對整個模式的卡方值的影響力，效度樣本的貢獻比較大。由於其貢獻度高於 50%，表示最終修正模式與數據資料的差距，效度樣本所造成的差距比較大。

表八 複核效度之評鑑指標

global goodness of fit statistics	
degrees of freedom = 151	
normal theory weighted least squares chi-square =	
358.43 (p = 0.000)	
contribution to chi-square = 209.53	
percentage contribution to chi-square = 60.04	
絕對適配指標	
(1) GFI = 0.95	
(2) SRMR = 0.07	
(3) RMSEA = 0.049	
相對適配指標	
(1) NNFI = 0.97	
(2) CFI = 0.97	
簡效適配指標	
(1) PNFI = 0.92	
(2) CN = 645.84	
(3) normed chi-square 358.43/151 = 2.37	

進一步從表八中可以知曉，除了 SRMR 稍大一些，其它無論是絕對適配指標、相對適配指標，或者是簡效適配指標皆顯示良好的適配。這個結果表示以校正樣本所形成的

修正模式，再以效度樣本的資料加以適配，其適配程度依然良好，所以本研究之修正模式具有複核效度。簡單的說，即本研究的最終修正模式具有跨樣本或跨情境的有效性。

伍、結論與建議

一、結論

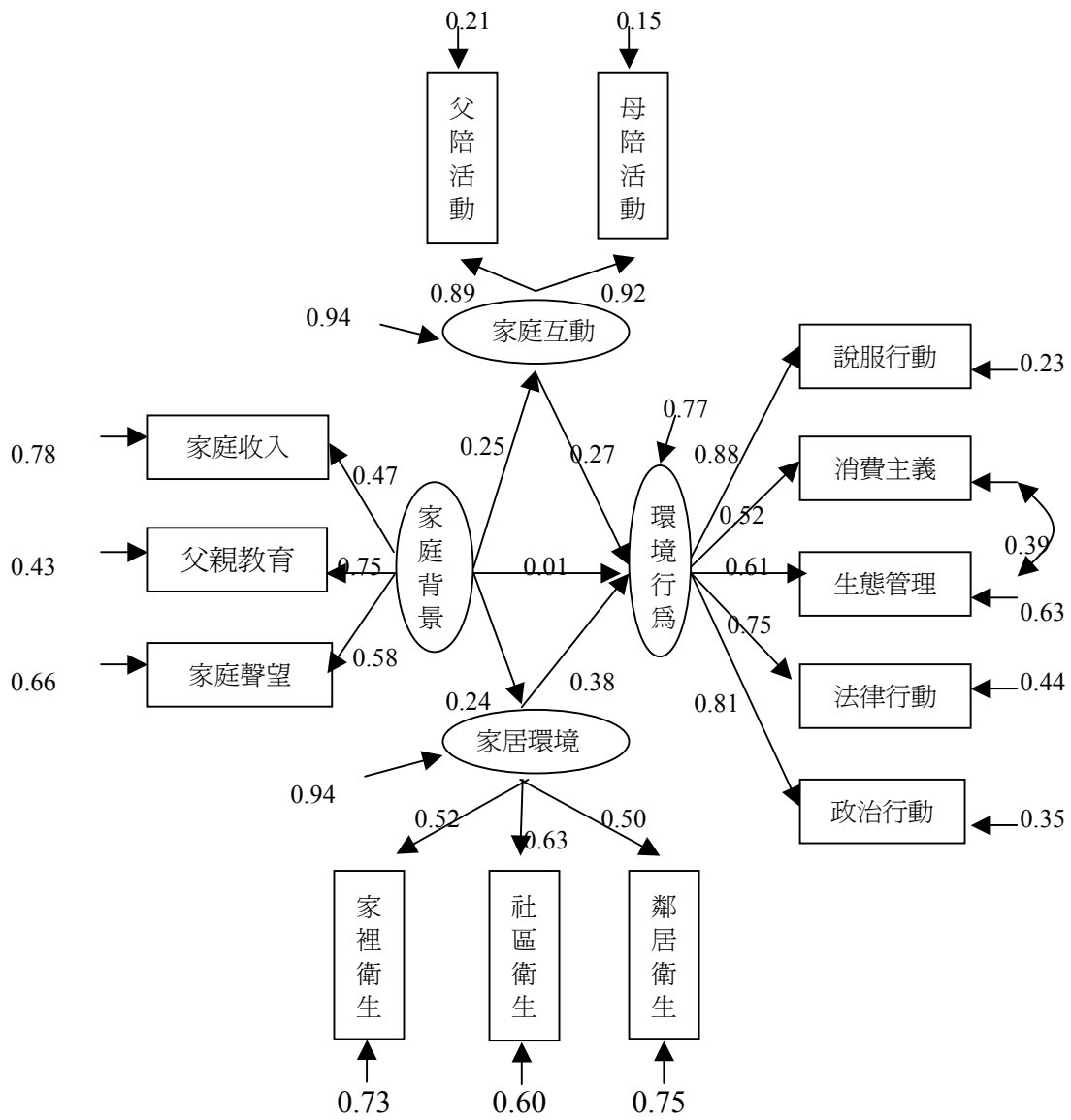
本研究主要針對台灣地區（不含離島），國小三至六年級學童環境行為進行調查分析，以了解其家庭因素對學童環境行為的影響情形，藉由結構方程模式的統計方法學，建構家庭因素對國小學童環境行為影響的整合模式，並以 LISREL 8.52 的統計軟體來檢驗此一模式的適配程度，尋找出整個影響的途徑。

在文獻探討中，研究者獲得家庭因素對國小學童環境行為影響的概念模式。此模式起始於家庭背景，藉由家庭互動和家居環境這兩個中介變項，對學童的環境行為這個結果變項產生了影響，且家庭背景也可直接對學童的環境行為產生影響。

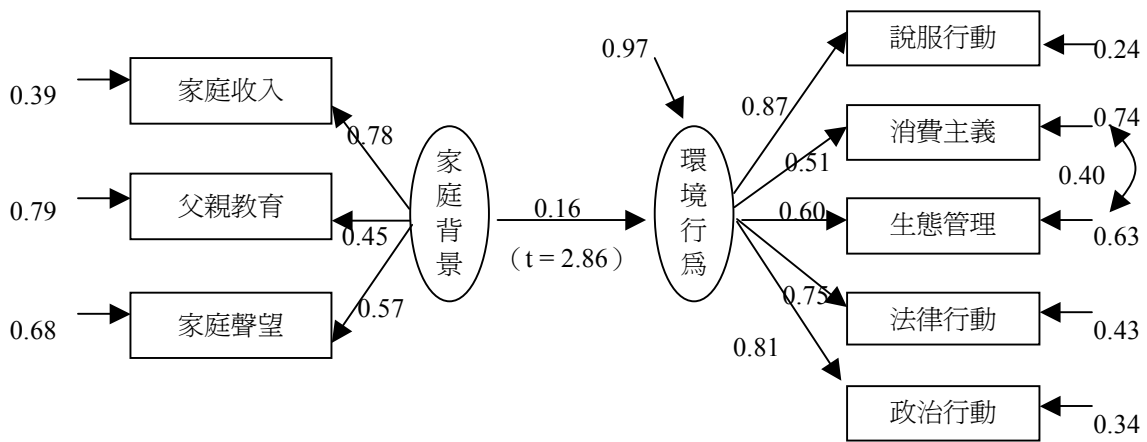
本模式經檢定後發現，用以反映「家庭互動」此一潛在變項中的「父親監控」、「母親監控」、「父親表率」和「母親表率」四個觀察變項表現的非常不理想，表示此四個變項無法用來反映「家庭互動」。研究也發現，

「消費主義」以及「生態管理」兩者的測量誤之間，具有相當程度的共同影響來源，顯示此二變項似乎可以整合成同一變項。這意涵 Hungerford 和 Peyton（1976）的五個環境行為類型對國小學童而言，可能只有四個類型。

假設檢定的結果顯示，「家庭背景」會影響「家庭互動」與「家居環境」，但並沒有直接影響「環境行為」。也就是說，學童出生的家庭背景不論多有錢，父母的社經地位多崇高，並不會對子女的環境行為表現具有直接的影響。反而是需要透過「家庭互動」和「家居環境」這兩個中介變項，才有助於學童環境行為的正面表現。在文獻中，我們可以發現研究對家庭收入、父母教育、家長職業對學童環境行為影響的分歧，使得我們無法瞭解這些變項對兒童環境行為影響的真正關係如何。如今，本研究以較嚴謹的方法學來處理此一問題，可以很明顯的知曉，家庭背景對學童環境行為的影響是一種虛假關係。



圖三 修正後的模式路徑圖及標準化係數



圖四 檢定虛假關係之模式路徑圖及標準化係數

「家庭背景」的三個觀察變項「家庭收入」、「父親教育」及「家庭聲望」中，又以「家庭收入」所造成的影響較其他兩者為大。這可能是「家庭收入」的多寡，可以直接影響到學童家庭中整體的物質環境所造成的結果。比如說，家裡比較有錢就可以購買整體生活環境較佳社區中的房屋。但是由本研究得知，無論如何「家庭背景」還是要透過中介變項，才能對學童的環境行為造成真實的影響。而代表家長職業的「家庭聲望」，又略高於代表家長教育的「父親教育」，這可能意味著父母從事的職業，所顯現的家庭生活型態，對學童環境行為的影響是較為顯著的。例如說父母的工作忙碌與否，會影響與子女相處的時間，而造成比「父親教育」較為明顯的影響。

其次，「家庭互動」先受到「家庭背景」的影響後，再對學童環境行為造成影響。而「家庭背景」對「家庭互動」的影響，可能是家庭社經水準愈高環境愈佳，則父母親的關懷也愈多的現象（魏麗敏，1992）。換句話說，家庭有較好的社經地位，父母若能再撥出時間陪伴子女，則對塑造子女良好的環境行為，會有更好的幫助。其次，「家庭互動」的觀察變項部份，只剩下「父陪活動」以及「母陪活動」二者，且影響程度差不多。顯示在家庭的許多互動情境中，最佳的方式還是父母親以實際的行動陪同孩子，參與有關環境保護或環境知識增長等相關的活動，才是對改善學童環境行為最有效的方法。而如果父母親在家裡面只靠監控孩子是無法對學童的環境行為造成有效的影響。

「家居環境」先受到「家庭背景」的影響後，再對學童環境行為造成影響。而「家庭背景」對「家居環境」的影響，可能和李輝（1994）所指出父母社經地位較高者，因為收入較豐富穩定並能提供良好的學習環

境，兒童可充分發揮所長，並獲得較高的成就感的情形一樣。而「家居環境」的觀察變項，分別為「家裡衛生」、「社區衛生」以及「鄰居衛生」，其中以「社區衛生」最能反映家居環境，這可能是家庭收入高的人，一般所居住的社區環境設備好與管理比較好，這種家庭中的孩子在較好的環境中成長，當然易受環境的潛移默化影響，而具有較好的環境行為表現。

二、建議

基於研究結論，研究者針對家庭因素對學童環境行為的影響過程，有如下幾點建議可供參酌：

（一）多鼓勵父母陪同子女參與環境保育行動等相關活動

家庭背景的好壞並不能對學童環境行為的表現產生直接的影響，唯有加強父母與子女間的互動，鼓舞父母多陪同子女共同參與環境保育等相關活動，才是有效的方法。因為在陪同子女的過程中，除了可增進親子間的良性互動以外，也隱含有父母以身作則的積極意義。子女在與父母的互動中，潛移默化地建立了積極的環境行動能力，此結果與王天佑與黃芳銘（1999）研究結果相似，其指出過去曾參加過環保活動且具有內控型特質等的學生，會表現出較負責任的環境污染防治行為，可見親身參與環保活動的重要性，若能再加上父母的共同參與，相信必可收到更好的效果。

我們經常發現有些家庭的父母收入豐厚，或者學歷與社會地位極佳，但在忙碌的生活中卻忽略了與子女的互動，以致於父母所具有的良好社經地位，無法對於子女的環境行為表現給予正向的幫助，使得平時所具有的環境教育知識，無法落實在日常生活

中。可見父母陪同子女參與環境保育行動等相關活動，是養成學童良好環境行為極重要的因素。因此，本研究對相關單位有建議如下：

- 1.政府相關環保單位應多辦理可讓親子共同參與的環境保育等各方面的活動，或是鼓勵或補助各民間環保團體辦理。
- 2.學校在推動環境教育的工作時，應以各種多元的活動方式，鼓勵學童請父母共同參與。

（二）共同塑造更為優質的家居環境

在日常生活中我們也時常發現，愈有經濟能力的家庭其四周環境未必愈乾淨，許多美麗豪宅的圍牆外卻是滿地的垃圾。如果想讓我們的學童更具有良好的環境行為，家居環境整體品質的提升，已是不可或缺的因素。由本研究中可以發現，除了家裡的整潔要維護之外，鄰居與社區環境的維護，也是影響學童環境行為表現的重要因素。因此，如何鼓勵社會大眾共同營造「清潔、舒適的生活環境」，使全民以社區環境為出發點，配合社區環境改造計畫，並藉由計畫的推展，建立社區民眾、企業、民間團體、地方政府以及社會各種組織間的合作，落實全民參與環保工作（郝龍斌，2003），以期建立優質的家居環境，才是對學童良好環境行動的形成，正向而且有效的方法。

參考文獻

- 王天佑、黃芳銘 (1999)。中大學生環境認知、態度與行為調查研究。中央大學社會人文學報，8，189-216。
- 江東祐 (2002)。國小學童環境行為之探討－以花蓮地區國小學生為例。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文，未出版，花蓮縣。
- 何美瑤 (2001)。國中生家庭結構、學業成就與偏差行為之研究。國立高雄師範大學教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 李永展 (1995)。環境態度與環保行為－理論與實證。台北：胡氏圖書。
- 李禎文 (2003)。融入式環境教育課程對國小學童環境素養影響之研究。國立台中師範學院環境教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 李淑清 (2002)。家庭因素對家庭綠色消費傾向影響之研究。私立義守大學管理研究所碩士論文，未出版，高雄縣。
- 李麗蓉 (2001)。彰化縣幼稚園學童環境態度與其相關因素之研究。國立台中師範學院環境教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 李輝 (1994)。影響國小兒童自我觀念發展之重要因素。國民教育，34，6-9。
- 巫偉鈴 (1990)。五專學生對環境問題的知識、信念及行動取向之研究。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 吳文財 (1990)。國小六年級兒童的環境行動策略調查研究。國立彰化大學科學教育研究所碩士論文，未出版，彰化市。
- 吳素媛 (2003)。家庭教育關聯資本對國小學生數理成就影響模式之研究。國立嘉義大學科學教育研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
- 吳璧如 (2003)。母親參與子女學校教育之研究。教育研究資訊，11 (5)，85-112。
- 吳鵬兆 (2001)。偏遠與都市地區高級中學學生環境行為影響因素。國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 林生復 (2001)。引導國小學生環境行為的建構模式探討。國立台北師範學院數理教育研究所院碩士論文，未出版，台北市。
- 林生傳 (1976)。影響學業成就的社會環境因素分析與探討。高雄師院學報，4，167-204。
- 林秀瞳 (1996)。環境相關科系學生之環境典範、知識及行動意向調查研究。國立臺灣師範大學衛生教育學系碩士論文，未出版，台北市。
- 林青瑩 (1998)。青少年偏差行為的家庭因素之分析研究。國立臺灣師範大學公民訓育學系碩士論文，未出版，台北市。
- 林靜麗 (2002)。台南市國小師生利用四草野生動物保護區進行環境教育教學活動之研究。國立臺中師範學院環境教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 洪俐玲 (1999)。國小六年級學生對野生動物保育的知識、態度及行為之研究。國立花蓮師院國小科學教育研究所碩士論文，未出版，花蓮縣。
- 周新富 (1999)。國中生家庭背景、家庭文化資源、學校經驗與學習結果關係之研究。國立高雄師範大學教育學系博士論文，未出版，高雄市。
- 周新富 (2004)。家庭社經地位、家長參與學習與國中生能力分組關係之研究。台灣教育社會學研究，4 (2)，113-153。
- 邱家範 (2000)。高雄市家戶資源回收行為整合模式研究。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 車參賢 (1996)。臺北市國中生對資源回收的知識、態度、行為相關研究。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 陳江水 (2003)。國中生家庭環境人格特質社會技巧

- 與學業成就之相關研究。國立彰化師範大學教育研究所碩士論文，未出版，彰化縣。
- 陳志欣（2002）。環境議題教學對國小學童環境認知、態度及行為之影響。國立屏東師範學院數理教育研究所碩士論文，未出版，屏東縣。
- 陳思利（2001）。環境行為相關因素之研究—以屏東縣國中學生為例。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 陳秋濤（1999）。國小學童環保行為之研究。國立嘉義師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，嘉義縣。
- 陳榮輝（2002）。從學童戶外情境偏好與環境議題關切探討環境教育之機會。國立台中師範學院環境教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 陳 誕（1986）。家庭因素及心理特質與國小兒童學業成就之關係。台東師專學報，14，453-514。
- 教育部（1998）。國民中小學九年一貫課程暫行綱要。台北：教育部。
- 黃芳銘（2002）。結構方程模式理論與應用。台北：五南。
- 黃芳銘（2004）。結構方程模式—在教育資料應用之研究。台北：五南。
- 黃芳銘、楊金寶（2002）。國中生家庭階級影響偏差行為模式之研究。師大學報：教育類，47（2），203-230。
- 黃瑞琴（1993）。幼稚園環境教育活動的實地研究。幼兒教育學報，2，167-186。
- 黃毅志（2004）。「臺灣地區新職業聲望與社經地位量表」之建構與評估：社會科學與教育社會學研究本土化。教育研究集刊，49（4），1-31。
- 黃愷姬（2002）。資源回收者與非資源回收者環境態度與行為差異比較。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 黃乾全（1998）。師範學院學生環境行為之研究。台北：國立教育資料館。
- 黃富順（1973）。影響國中學生學業成就的家庭因素。台北：國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 葉國樑（1996）。鹿谷地區國中學生紙張回收行為意圖研究。衛生教育論文集刊，9，81-96。
- 葉國樑、趙宏邦、唐貽怡（2000）。台北地區居民資源回收信念與行為意圖研究。衛生教育學報，13，53-71。
- 張子超（2002）。九年一貫課程的環境教育理念。環境教育學刊，1，83-94。
- 楊冠政（1992）。環境行為相關變項之類別與組織。環境教育季刊，15，10-24。
- 楊書銘（2001）。強制垃圾分類政策對民眾資源回收行為之影響評估。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 蔡佳伶（1994）。師範學院學生紙張回收行為意圖研究。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 郝龍斌（2003）。參與式環境教育—社區環境改造計畫。環境教育學刊，2，1-8。
- 趙宏邦（1999）。台北市社區民眾資源回收信念與行為意圖研究。國立臺灣師範大學衛生教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 謝佩靜（2000）。國小學童生態平衡概念與環境態度之相關研究。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 羅博銘（2002）。大學生對綠色消費品之消費行為研究。私立南華大學環境管理研究所碩士論文，未出版，南投縣。
- 鄒東明（2002）。中山大學學生環境行為之研究—以生科系和企管系為例。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 魏麗敏（1992）。國小兒童家庭因素情緒困擾對成就與適應影響之分析研究。高雄：復文。
- Bandura, Albert. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

- Barraza, L. (2001). Environmental Attitudes Start at Home: Parents and Their Role in the Development of Values. *International Journal of Environmental Education and Information*, 20 (4), 239-256.
- Becher, R. M. (1984). *Parent involvement: A review of research and principles of successful practice*. Urbana, IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED247032)
- Bentler, P. M., & Wu, E. J. C. (1983). *EQS: Windows user's guide*. Los Angeles: BMDP Statistical Software.
- Bourdieu, P., & Passeron, Jean-Claude. (1977). *Reproduction in education, society and culture*. London: Sage.
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental Psychology*, 22, 723-742.
- Burn, S. (1991). Social psychology and the stimulation of recycling behaviors: The block leader approach. *Journal of Applied Social Psychology*, 21, 611-629.
- Chawla, L. (1998) Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 11-21.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw J. A. (2000). *Introducing LISREL: A guide for the uninitiated*. Thousand Oaks: Sage.
- Emmons, K. M. (1997). Perspectives on environmental action: Reflection and revision through practical experience. *The Journal of Environmental Education*, 29(1), 34-44.
- Henderson, A. (1988). Parents are a school's best friends. *Phi Delta Kappan*, 70(2), 148-153.
- Hines, J. (1985). An analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior (Doctoral dissertation, Southern Illinois University at Carbondale, 1984). *Dissertation Abstracts International*, 46(3), 655A.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1986). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
- Honnold, J. A., & Nelson, L. D. (1980). A prediction model of support for resource conservation, a report of two empirical tests. *Journal of Man-Environment Relations*, 1(2), 15-31.
- Hopper, J. R., & Nielsen, J. M. (1991). Recycling as altruistic behavior: Normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. *Environment and Behavior*, 23, 195-220.
- Hudspeth, T. (1983). Citizen participation in environmental and natural resource planning, decision making and policy formulation. In A. Sacks, et al. (Eds.), *Current issues in environmental education and environmental studies* (Vol. VIII) (pp.23-36). Columbus, OH: ERIC Clearing for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Hungerford, H. R., & Peyton, R. B. (1976). *Teaching environmental education*. Portland, ME: J. Weston Walch.
- Hungerford, H. R., Litherland, R. A., Peyton, R. B., Ramsey, J. M., Tomera, A. N., & Volk, T. L. (1985). *Investigating and Evaluating Environmental Issues and Actions: Skill Development Modules*. IL: Science, Mathematics, and Environmental Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED257664)
- Hungerford, H. R., & Volk T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1989). *LISREL 7: A guide to the program and applications* (2nd ed.). Chicago, IL: Scientific Software International.
- Kaplan, S. (1983). A model person-environment compatibility. *Environment and Behavior*, 15(3), 311-332.
- Kenny, D. A. (1979). *Correlation and causality*. New York: Wiley.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Krouns, C. L., & Van Es, J. C. (1976). The practice of environmental quality behavior. *The Journal of Environmental Education*, 8(1), 19-25.
- Margai, F. L. (1997). Analyzing changes in waste reduction behavior in a low-income urban community following a public outreach program. *Environment and Behavior*, 29(6), 769-792.

- Malkus, A. J. (1995). *Environmental concern in school-age children: Relationship with environmental attitudes and behaviors, anxiety, locus of control, and perceived competencies*. Unpublished doctoral dissertation, Purdue University, West Lafayette, Indiana.
- Mead, George H. (1934). *Mind, self and society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Musser, L. M., & Diamond, K. E. (1999). The children's attitudes toward the environment scale for preschool children. *The Journal of Environmental Education, 30*(2), 23-30.
- Oskamp, S., Harrington, M. J., Edwards, T. C., Sherwood, D. L., Okuda, S. M., & Swanson, D. C. (1991). Factors influencing household recycling behavior. *Environment and Behavior, 23* (4), 494-519.
- Ottman, J. (1991). *Environment consumerism: What every marketer needs to know*. New York: Ottman Consulting Inc.
- Rickinson, M. (2001) Learners and learning in environmental education: a critical review of the evidence. *Environmental Education Research, 7*(3). 20-35.
- Samdahl, D. M., & Robertson, R. (1989). Social determinants of environmental concern: Specification and test of model. *Environment and Behavior, 21*(1), 57-81.
- Schlageter, J. N. (1980). *Student cognition, attitudes, and action-orientation and teacher attitudes toward environmental education concepts at the seventh grade level*. Unpublished doctoral dissertation, University of Rochester, NY.
- Schultz, P. W., & Oskamp, S. (1996). Effort as a moderator of the attitude-behavior relationship: General environmental concern and recycling. *Social Psychology Quarterly, 59*, 375-383.
- Smith-Sebasto, N. J., & D'Costa, A. (1995). Designing a likert-type scale to predict environmentally responsible behavior in undergraduate Students: A multistep process. *The Journal of Environmental Education, 27*, 14-20.
- Tsai, S. L., & Chiu, H. Y. (1991). Constructing occupational scales for Taiwan. *Research in Social Stratification and Mobility, 10*, 229-253.
- Van Liere K., & Dunlap, R. E. (1978). Moral norms and environmental behavior: An application of Schwartz's norm-activation model to yard burning. *Journal of applied psychology, 8*, 174-188.
- Van Liere K., & Dunlap, R. E. (1980). The social basis of environmental concern: A review of hypothesis, explanations, and empirical evidence. *Public Opinion Quarterly, 44*, 181-197.
- Van Liere K., & Dunlap, R. E. (1981). Environmental concern: Does it make a difference? How it is measured?. *Environment and Behavior, 13*(6), 651-676.
- Vaske, J. J., & Kobrin, K. C. (2001). Place attachment and Environmentally Responsible Behavior. *The Journal of Environmental Education, 32*(4), 16-21.
- Vining, J., & Ebreo, A. (1990). What makes a recycler? A comparison of recyclers and nonrecyclers. *Environment and Behavior, 22*(1), 55-73.
- Wesley, S. R. (1981). The influence of students' values on behavior related variables in environmental education. (Doctoral Dissertation, Indiana University, 1980). *Dissertation Abstracts International, 42*(8), 35-37.

作者簡介

黃芳銘，國立嘉義大學教育學系，副教授

Fang-Ming Hwang is an Associate Professor of the Department of Education, National Chiayi University, Chiayi County, Taiwan. E-mail: fmh@mail.ncyu.edu.tw

楊世安，台南縣大山國小，總務主任

Shin-An Yang is a Director of General affairs of Ta-Chan Elementary School, Tainan county, Taiwan.

收稿日期：94.06.06

修正日期：94.12.23

接受日期：94.12.30

A Study of the Influence of Family Factors on Primary School Students' Environmental Behavior

Fang-Ming Hwang

Dept. of Education, National Chia-Yi University

Shin-An Yang

Ta-Shan Elementary school, Tainan

Abstract

This research project focused on the effects of family factors on the environmental behavior of primary school students in Taiwan. In order to theorize and construct a model for analyzing the effects of family factors, as well as some intermediate factors, on the subjects' environmental behavior, the family backgrounds of a number of 3rd- to 6th-grade students in Taiwan were investigated. 1160 subjects were recruited from fifty classes in Taiwan's northern, central, southern and eastern areas by using stratified cluster sampling. Structural equation modeling was used to examine our initial model. The results showed that family background did not have a direct impact on students' environmental behavior, but rather that it was mediated by intermediate factors: mainly intra-family interaction and inter-family (community) environment. This means that the "family background" factor may be spurious. As for intra-family interaction, parents' participation in their children's environmental activities is the most effective method for improving children's environmental behavior. As for the variables regarding "family environment," community sanitation is the most significant. Thus, it was concluded that community environmental redevelopment can effectively enhance children's environmental behavior.

Keywords: family factors, environmental behaviors, structural equation modeling, intra-family interaction, community environment

