

師範大學學生對臺灣興建核能電廠的反應分析 研究—Fishbein's Model 之應用

葉國樑**

本研究目的是調查師大學生對於建議在臺灣地區興建核能電廠的行為後果的信念及評價、態度、主觀規範、規範信念、對重要參考人物的依從動機及行為意圖；並希望利用理性行為論來分析該理論中各變項間的關係，以及預測贊成興建核能電廠的行為意圖。研究樣本為1992年上學期註冊的三所師範大學一年級學生，有效樣本774人；研究工具包括七部分問卷，以及使用七分法來測量行為結果的信念與評價、態度、主觀規範、規範信念、依從動機、行為意圖，而且也包括九個題目，以蒐集個人基本資料及政黨傾向等變項，並以核能內外控問卷，測量有關核能電廠意外事故及核能政策的信念。研究結果指出：

1. 大多數學生表示傾向支持興建核能電廠的信念、結果評價、態度及行為意圖。
2. 雖然大多數學生關心核能電廠可能引起的環境問題，但是他們認為重要參考人物支持他們贊成興建核能電廠，而且他們也較會遵從重要參考人物的意見。
3. 國民黨的支持者、居住在沒有工業污染地區、及內在核能控制信念高分組的學生，較傾向支持興建核能電廠。
4. 學生如果具有傾向支持興建核能電廠的信念、評價、態度，而且認為大多數重要人物支持他們贊成興建核能電廠時，則表現出支持興建核能電廠的行為意圖。
5. 理性行為論能成功地預測興建核能電廠的投票行為意圖。
6. 學生的政黨傾向、居住地區、核能內外控等外在變項，能有限度地預測行為意圖。

關鍵字：核能電廠、理性行為論、核能內外控。

壹、緒論

一、研究背景與研究重要性

能源是國家的生產動脈，自工業革命之後，舉凡器械之推動，人工照明都仰賴能源

* 本研究承蒙美國佛羅里達大學 (University of Florida) 陳偉教授及國立台灣師範大學衛生教育研究所呂昌明教授的指導，謹此誌謝。

** 國立台灣師範大學衛生教育系副教授

之供應而產生動力。諸如煤、石油、天然氣、水力等，皆取之於自然界，然而科技進步造成這些自然資源的過度耗竭，於是紛紛尋求替代資源，第二次大戰後，即將原子能的發展轉化為和平用途，其中之一便是應用在發電上。

目前學術界對人類發展核能與使用核能於電力的爭論，不外乎從三個方向出發，一是以核子工業的技術觀點來建構其運轉理論，將實驗室中各種有關核能發展的可行性，實際地運用在人類的的生活之中；二是以經濟學的考量基礎，來評估使用核能所包含的經濟效益，風險承擔，以及社會成本的付出等，尤其在風險的計算上，經濟學家非常重視它的比重；第三方面是從安全性的觀點，以生態學的角度來質疑人類盲目引進核能技術，是否真的能帶給文明社會實質的進步，其中關於核能運轉使用後的廢料更是爭議之所在，因這些核廢料仍具有強烈放射性，不論是它的運送、儲存、或是再提煉，都有可能對地球生態產生傷害。

不幸的是，從1946年，美國國會通過原子能法案，設立原子能委員會，宣佈將人類對於原子的研究轉移至和平用途以來，核能的使用從技術性、安全性、經濟性、以及生態性所匯集而來的爭論，不但缺乏共識，更有脫離理性辯證的常軌，使對問題的看法趨於嚴重的兩極對立。尤其在臺灣，對於是否要興建核能電廠，已非單純的事實資料辯證所能涵蓋，其背後所深入隱含人對於科技文明的抉擇與對後代子孫責任倫理的價值取捨，更值得吾人深思（林博文，民78；林俊義，民78）。

國內擁護核能發電的專家及台電公司認為，我國發展核能發電的必要性有以下數點理由（台電公司，民77）：1.核能發電為“準自產能源”，可彌補本省自產能源之不足；2.核能發電的經濟效益高，有助於穩定長期電價，促進產業發展；3.配合能源多元化，確保能源供應穩定；4.核能發電對環境之影響較其他方式為輕—沒有火力發電廠（燃煤、燃油）所排放的二氧化碳、氮氧化物、灰塵等污染物；5.核能後端處理對於高放射性廢料可參考法國、瑞典及美國等先進國家核能電廠實際處理經驗，可保安全；6.我國貿易對手已積極發展核能發電，可能影響我國外銷產品的競爭力；7.我國核能發展成果已在水準之上，繼續發展核能發電，始得以保持優勢的技術水準。

而反對在臺灣使用核能發電或再增建核能電廠的人士，有幾項基本的質疑：1.對於核能發電的科技，具有高度的不確定，無法釋懷，包括反應爐的設計、阻體的防災強度、核廢料的提煉與儲存；2.是否為追求經濟成長、廉價電力，而犧牲生活品質，甚至付出巨大社會成本（陳國成，民80；Milhaud，1991；Galle & Guiraud，1987；Baum，Gatchel & Schaefer，1983），尤其是核能電廠周圍居民的權利；3.核能發電所造成的公害不能比擬其他公害問題，普通的環境污染大概經過10、20年，可恢復舊觀，反觀核能電廠一旦造成嚴重輻射外洩，其後果恐怕不是地球所能承擔的，因此，核能發電更應該被審慎的考慮；4.對於人為因素而導致意外的發生，永遠無法為再怎麼精密的設計所能掌握，以三哩島（Three Mile Island）事件為例，操作人員的判斷失誤，據調查是造成爐心熔化的主要原因（陳晴美，民75；林博文，民78），而國內核能事故之統計資料指出，自民國73年至77年，核一廠共發生117次空浮，其中持續一週者33次，一個月

者19次，最長一次持續215天，同期間核二、三廠發生空污分別為51次與106次，且三座核電廠跳機停電情形也嚴重以及多次輻射污染事件，足以反映出台電公司對核能安全管制的疏忽及其對核能電廠營運管理的鬆懈（王塗發，1993）；5.評估核能發電政策的機構，立場不客觀；6.臺灣地區土地狹小，人口眾多，核子災變撤退空間有限，而且興建成本與除役成本節節上漲（程詩瀛，民80）。

民國74年起，核能四廠是否興建的問題，已成為各方爭議的焦點之一，民國83年5月之蓋洛普調查指出臺灣地區57.8%民眾贊成興建核四廠，但幾乎同時間的台北縣貢寮鄉公民投票，在58%投票率中有96%鄉民反對興建核四廠，使得是否興建核能四廠的問題再度被炒熱。柯三吉（民77）認為，當前我國各項政策失調的原因，是在於公共政策制定過程的缺失所致，如政策過程不能提供有效的民意匯集管道，將使民意與決策者的理念嚴重脫節，而民眾只好在政策執行過程中，以種種抗爭手段或規避政府的執法，作為影響政策的籌碼，這正是當前核四廠計畫一再遭受遲延與抗拒的最佳寫照。林博文（民78）認為爾後有關核能發電政策的制定，應參考柯三吉的政策制定模式，即「菁英發動→團體競爭→民眾參與」，而彭倩文（民76）也認為強勢政治與經濟力量，也逐漸受到民意的挑戰。所以今後重大工程建設，尤其是核電廠的興建，有可能訴諸於全體公民或當地居民投票。

不論全民或當地居民投票，雖然國內三所師範大學學生所參與的投票比率極小，但是本研究目的是希望經由師大學生有機會參加公民投票的假設性問題，以瞭解師大學生的核能信念、態度、以及對於投票興建核能電廠的行為意圖，並以Fishbein & Ajzen（1975）發展出來的理性行為論（the theory of reasoned action）來印證上述信念、態度、以及行為意圖之關係，並作為未來對師大學生核能能源教育介入研究，以及針對民眾的核能或其他能源信念與反應研究的重要參考。

由於師範大學學生於畢業後，將前往高中、高職及國中任教，影響下一代的環保意識甚鉅，而能源教育是環保意識的重要一環，不論核四廠興建與否，核一、二、三廠的存在是個事實，所以有必要經由師大畢業的學生提供客觀且科學性的核能知識給下一代，甚至其家人，作為對核能的自我價值判斷，因此將師範大學大一學生作為本研究的對象，以瞭解其對核能電廠的信念、態度，研究結果可作為學生在師大四年中，接受能源教育的內容、方式之重要參考。環境教育專家主張環境知識會經由態度、行為意圖而影響行為，而且環境知識會使人們對自己的環境行為負責（Stall, 1985; Stapp & Polunin, 1991; Roth, 1992），Sot hern(1972)也指出“假如小孩獲得特殊性廣泛(particular broad)的環境知識，他們將發展出影響環境行為的社會良知(social conscience)”。

所以實施有關核能的環境教育在師範大學有其必要性。

二、研究目的

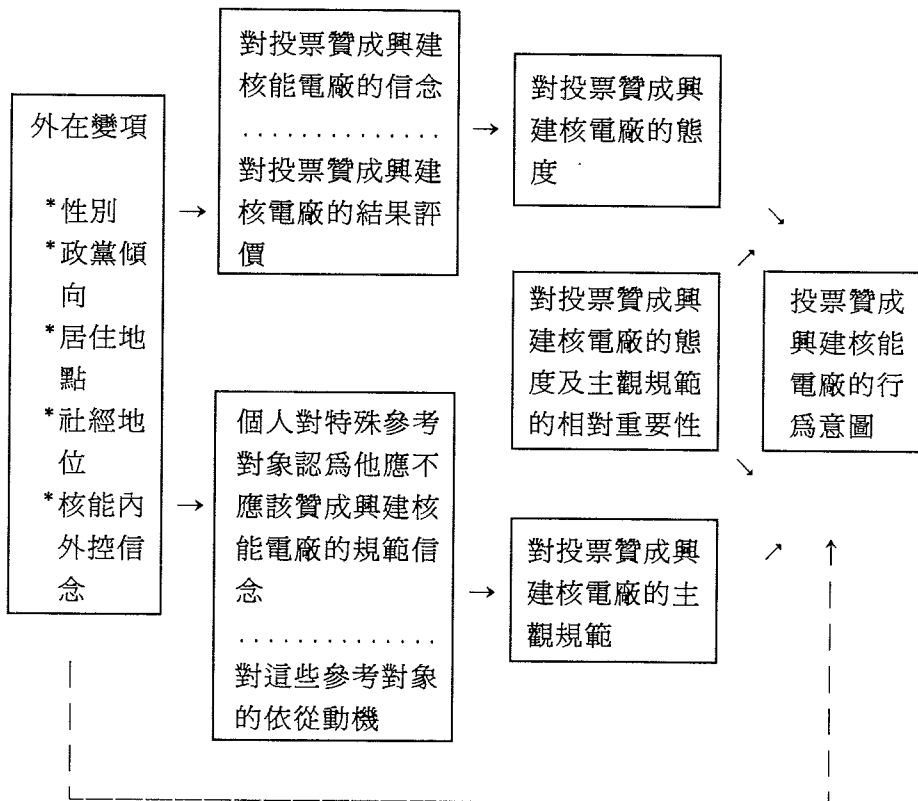
- 1.瞭解師大學生的核能信念，以及對興建核能電廠的態度、行為意圖。
- 2.驗證理性行為論（the theory of reasoned action）能否應用於師大學生的核能

信念、興建核能電廠態度，及贊成或反對興建核電廠之行爲意圖相互之間關係的探討。

3. 分析師大學生核能信念、態度及行爲意圖之影響因素。
4. 研究結果，作為以後在師範大學實施核能環境教育介入研究，以及針對民眾的核能或其他能源信念與反應相關研究的重要參考。

三、研究架構

以Fishbein Model的理性行爲論為理論基礎，並考慮本研究之對象、目的、文化背景等因素，決定之研究架構如下：



貳、研究方法

一、研究對象

本研究以1992年上學期入學就讀國內三所師範大學—臺灣、彰化、高雄師範大學，一年級學生為研究母群體，共計2,319人。採以班級為抽樣單位，依各校一年級學生人數比例，隨機集束抽樣，共抽取774人為有效樣本。

二、研究工具

以開放式引導問卷，問及興建核能電廠的好處、壞處以及那些個人及團體贊同或反對你投票支持興建核能電廠，對研究母群體中有效樣本之外的165位學生，進行施測，依其填答結果，加以分類處理，篩選出現頻率為總信念前70%的顯著信念及重要參考對象，擬定行為信念(behavioral belief)、結果評價(evaluation of outcomes)、規範信念(normative belief)及依從動機(motivation to comply)等分測驗(其計分方法是根據 Ajzen & Fishbein 1980 推薦的方法)。而核能內外控量表(Nuclear Locus of Control Scales)是採用 Erdahl 及 Rounds (1986) 所編製的量表，加以修改，並參考專家學者意見，編擬而成。

三、研究步驟

施測方式採全班集體施測方式，以約定時間到場的全體學生為施測對象，經研究者標準化解說後，學生自行填答30分鐘後，集體收卷。

四、資料處理與分析

將回收之問卷篩檢處理後，進行資料譯碼，重複校對後，利用 SPSS/PC+ 套裝軟體程式進行統計分析。

本研究採用下列幾種統計方法：

(一) 描述性統計：

以次數分佈、百分比、平均值、標準差等描述研究對象之基本料，以及各變項的分佈。

(二) 推論性統計：

1. 皮爾森積差相關 (Pearson product-moment correlation)：分析各變項間之關係。
2. 賀德臨 T^2 (Hotelling's T^2) 統計：考驗核能內外控信念在各變項間之顯著差異與否。
3. 單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)：檢定研究對象之不同行為意圖及部分外在變項在各變項中之顯著差異與否。
4. 複迴歸 (multiple regression)、複相關 (multiple correlation)：探討投票興建核能電廠的態度與主觀規範的相對重要性，並預測其解釋力。

參、研究結果

一、行為信念方面的行為意圖、居住地區、政黨傾向、及內在核能控之差異

1. 行為信念方面的行為意圖傾向差異

行為意圖傾向在行為信念方面呈顯著差異，支持興建核電廠者比不支持者，在全部

十個信念方面，都較持正向信念；未決定是否支持興建核電廠者，在「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」、「增加民眾參加核能決策的機會」、「解除電力短缺」、及「增加放射物質及廢物的危害性」，較不支持者持正向信念。雖然支持者比不支持者較持正向信念，但支持者也很擔心「增加放射性物質及廢物的危害性」、「造成災難的危機」及「破壞生態環境」等問題。

2. 行為信念方面的居住地區差異

不論受測者居住地區是否有工業污染或不確定，在行為信念方面都沒有顯著差異，但同時對「增加民眾參加核能決策機會」、「增加放射物質及廢物的危險性」、「造成災難的危機」及「破壞生態環境」，表現出負向信念。

3. 行為信念方面的政黨傾向差異

除了「造成災難的危機」及「造成興建更多核能電廠」之外，三組政黨傾向呈現顯著差異；進一步分析—Scheffe's T^2 檢定，可知國民黨支持者比民進黨支持者，在八個信念中，都表現出顯著的正向信念；國民黨支持者也比其他黨派及無黨派支持者，在「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」、「確保低價電費」、「促進經濟發展」、「解除電力短缺」及「增加放射物質及廢物的危害性」方面，呈現顯著正向信念；其他黨派及無黨派支持者也比民進黨支持者，在「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」、「增加民眾參加核能決策的機會」、「破壞生態環境」及「增加核能燃料被偷竊及破壞的威脅」方面，呈現正向信念。

4. 行為信念方面的內在核能控差異

根據MANOVA的Hotelling's T^2 統計，可知內在核能控高分組的受測者比低分組受測者，在「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」、「增加民眾參加核能決策的機會」、「確保低價電費」、「促進經濟發展」及「解除電力短缺」方面，呈現顯著正向信念；然而，高分組及低分組的受測者，都對「增加放射物質及廢物的危險性」、「造成災難的危機」及「破壞生態環境」，呈現顯著負向信念。

二、結果評價方面的行為意圖、居住地區、政黨傾向及內在核能控之差異

1. 結果評價方面的行為意圖傾向差異

根據One-Way ANOVA統計，得知支持興建核電廠者比不支持者，在所有結果評價項目，都呈現顯著正向；而未決定者比不支持者，在「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」、「促進經濟發展」、「解除電力短缺」、「增加放射物質及廢物的危害性」及「破壞生態環境」方面，呈顯著正向評價；雖然支持者比不支持者呈現正向評價，但在「增加放射物質及廢物的危害性」、「造成災難的危機」及「破壞生態環境」，則呈現負面評價。

2. 結果評價方面的居住地區差異

居住在沒有工業污染的受測者只在「增加民眾參加核能決策的機會」方面，比居住在工業污染的受測者，呈現顯著正向評價；然而不論受測者居住地區是否有工業污染或

不確定，在「增加放射物質及廢物的危害性」、「造成災難的危機」及「破壞生態環境」都呈現負向評價。

3. 結果評價方面的政黨傾向差異

除「造成災難的危機」、「造成興建更多核電廠」之外，其餘的所有結果評價，國民黨的支持者都比民進黨支持者持正向評價；同時國民黨支持者也比其他黨派及無黨派支持者，在「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」、「促進經濟發展」及「解除電力短缺」方面，呈現正向評價。雖然國民黨支持者比民進黨及其他黨派、無黨派支持者，持較多正向評價，但在「增加放射物質及廢物的危害性」、「造成災難的危機」及「破壞生態環境」方面還是傾向負面評價。

4. 結果評價方面的內在核能控差異

內在核能控高分組的受測者比低分組受測者，在「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」、「增加民眾參加核能決策的機會」、「確保低價電費」、「促進經濟發展」及「解除電力短缺」方面，呈現顯著正向評價。

三、規範信念方面的行為意圖、居住地區、政黨傾向及內在核能控之差異

1. 規範信念方面的行為意圖傾向差異

除了「大部分政府官員」之外，支持興建核電廠者比不支持者，認為重要他人及團體支持他們贊成興建核能電廠；未決定者比不支持者，認為「大部分家人」、「環境保護專家」、「核電廠附近居民」、「反核團體」及「一般民眾」支持他們贊成興建核電廠；然而不論支持、不支持或未決定者，都認為「企業家」、「大部分政府官員」及「電力公司員工」支持他們贊成興建核電廠，但認為「環境保護專家」、「核電廠附近居民」及「反核團體」不支持他們贊成興建核電廠。

2. 規範信念方面的居住地區差異

不論受測者居住地區是否有工業污染或不確定，在規範信念方面，都沒有顯著差異，但都認為「環境保護專家」、「核電廠附近居民」及「反核團體」不支持他們贊成興建核電廠；另一方面，都認為「企業家」、「大部分政府官員」及「電力公司員工」支持他們贊成興建核電廠。

3. 規範信念方面政黨傾向差異

國民黨的支持者比民進黨支持者，認為「大部分家人」、「環境保護專家」及「一般民眾」較支持他們贊成興建核電廠；同時國民黨支持者比其他黨派及無黨派支持者，認為「大部分家人」及「一般民眾」，較支持他們；另一方面這三組政黨傾向都認為「企業家」、「大部分政府官員」及「電力公司員工」，支持他們贊成興建核電廠，但認為「核電廠附近居民」及「反核團體」不支持他們。

4. 規範信念方面的內在核能控差異

高分組與低分組在規範信念方面，都沒有顯著差異；而且都認為「企業家」、「大部分政府官員」及「電力公司員工」支持他們贊成興建核電廠；但認為「環境保護專家

」、「核電廠附近居民」及「反核團體」不支持他們。

四、依從動機方面的行為意圖、居住地區、政黨傾向及內在核能控之差異

1. 依從動機方面的行為意圖傾向差異

支持興建核能電廠者比不支持者較願意依從「大部分家人」、「企業家」、「大部分政府官員」、及「電力公司員工」；另一方面，不支持者比支持者，較願意依從「核電廠附近居民」、及「反核團體」；而這三組行為意圖傾向，都願意依從「環境保護專家」。

2. 依從動機方面的居住地區差異

不論受測者居住地區是否有工業污染或不確定，在依從動機方面，都沒有顯著差異，且都願意依從「大部分家人」及「環境保護專家」。

3. 依從動機方面的政黨傾向差異

國民黨支持者比民進黨支持者，較願意依從「大部分家人」、「企業家」、「大部分政府官員」、及「電力公司員工」；同時，國民黨支持者也比其他黨派及無黨派支持者，較願意依從「大部分家人」、「大部分政府官員」、「電力公司員工」及「一般民眾」；然而民進黨支持者則比國民黨及其他黨派與無黨派支持者，較願意依從「反核團體」。

4. 依從動機方面的內在核能控差異

除「反核團體」之外，高分組比低分組願意依從大多數重要參考團體及個人。

五、態度、主觀規範方面的行為意圖、居住地區、政黨傾向及內在核能控之差異

1. 態度、主觀規範方面的行為意圖傾向差異

支持興建核電廠者比不支持及未決定者，表現較正向態度，而且贊成興建核電廠的主觀規範也較強。

2. 態度、主觀規範及行為意圖方面的居住地區差異

不論受測者居住地區是否有工業污染或不確定，在態度及主觀規範方面，都沒有顯著差異；但在行為意圖方面，則沒有工業污染的受測者比有工業污染的受測者，表現較強的贊成興建核電廠行為意圖。

3. 態度、主觀規範及行為意圖方面的政黨傾向差異

國民黨及其他黨派與無黨派支持者比民進黨支持者，較表現贊成興建核電廠的正向態度、較強的主觀規範及行為意圖；同時，國民黨支持者也比其他黨派與無黨派支持者，表現較正向態度、強的主觀規範及行為意圖。

4. 態度、主觀規範及行為意圖方面的內在核能控差異

內在核能控高分組比低分組，較表現贊成興建核能電廠。

六、外在變項與行為意圖的關係

表一顯示，外在變項中的政黨傾向、居住地區是否有工業污染，內在核能控及有力人士核能控與行為意圖，呈顯著相關。進一步分析時，由表二知道，只有政黨傾向、居住地區是否有工業污染及內在核能控等三個外在變項，能直接影響行為意圖，但解釋力只有1.15%。

表一 外在變項與投票贊成興建核電廠的行為意圖的相關矩陣表

	性別	社經地位	政黨傾向	居住地區(1)	居住地區(2)	內在核能控	有力人士核能控	機會核能控	行為意圖
性別	1.000								
社經地位	-.137*	1.000							
政黨傾向	.128*	.031	1.000						
居住地區(1)	.002	-.034	.043	1.000					
居住地區(2)	.038	.074	.007	.047	1.000				
內在核能控	-.007	-.017	.006	-.021	.079	1.000			
有力人士核能控	.018	-.016	.109*	-.038	.110*	-.069	1.000		
機會核能控	.013	-.045	.080	.054	.068	-.145*	.168*	1.000	
行為意圖	-.059	.013	.246*	-.015	.103*	.121*	-.183	.060	1.000

註：居住地區(1)：居住地區是否靠近核電廠

居住地區(2)：居住地區是否有工業污染

表二 外在變項對投票贊成興建核電廠的行為意圖的簡單相關和複相關表

依變項	外在變項	r	R	+R	+R ²	F-change
行為意圖	政黨傾向	.2464**	.8741**	.0004	.0091	3.9354*
	居住地區(是否有工業污染)	.1032*	.8744**	.0007	.0012	3.3542*
	內在核能控	.1209**	.8739**	.0002	.0012	3.2541*
	有力人士核能控	-.1826**	.8731**	-.0006	.0000	.8541

註：r：外在變項與行為意圖的簡單相關值

R：在行為意圖上，外在變項與贊成興建核電廠行為的態度、主觀規範的複相關值。

+R：在行為意圖上，除了對投票贊成興建核電廠行為的態度、主觀規範外，再加入外在變項所增加的相關值。

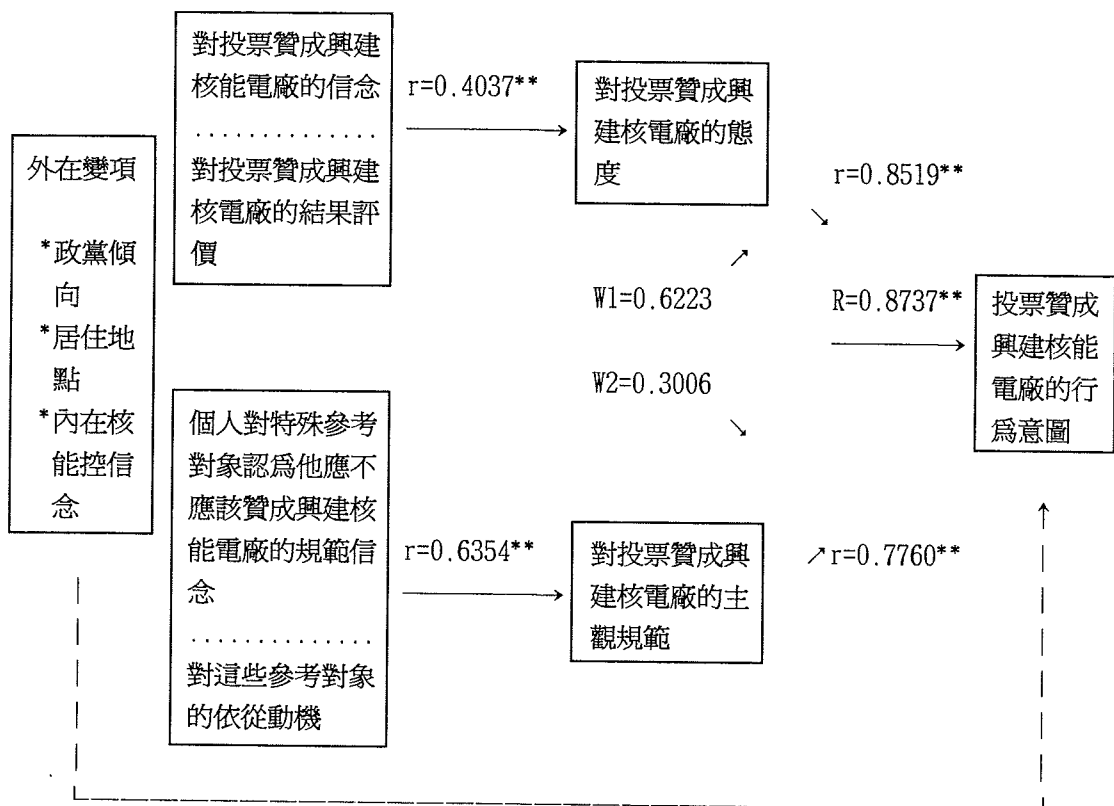
+R²：對行為意圖變異量的解釋上，除了對投票贊成興建核電廠行為的態度、主觀規範外，再加入外在變項所增加的解釋力。

F-change：加入外在變項後，F值的變動值。

* $P < .05$, ** $P < .01$

七、研究模式之適切性

由圖一可知，對投票贊成興建核能電廠信念與結果評價乘積（ $\sum BiEi$ ）與態度相關值（ $r=0.4037$ ），規範信念與依從動機乘積（ $\sum NBjMcj$ ）與主觀規範相關值（ $r=0.6354$ ），態度與行為意圖相關值（ $r=0.8519$ ），主觀規範與行為意圖相關值（ $r=0.7760$ ），以及態度及主觀規範與行為意圖之複相關值（ $R=0.8737$ ），都達到顯著水準；而外在變項主要透過態度及主觀規範影響行為意圖，直接影響行為意圖的程度，是非常有限。



圖一：理性行為論中各變項間的關係圖

肆、討 論

一、行為信念及結果評價

與Bowman及Fishbein(1978)的研究比較，發現在八個相同的信念中，較多的本研究受測者，認為贊成興建核電廠可「確保低價電費」、「促進經濟發展」及「解除電力短缺」；本研究也顯示贊成興建核電廠，會「鼓勵政府發展新的安全檢查系統」，但另一方也擔心「增加放射物質及廢物的危害性」、「造成興建更多核電廠」、「增加核能燃料被偷竊及破壞的威脅」、「造成災難的危機」及「破壞生態環境」，這些結果與Bowman及Fishbein(1978)的研究結果是一致的。

在結果評價方面，本研究結果與前面的行為信念相類似，而且與Hughey(1981)的研究結果相接近；整體而言本研究結果比Bowman及Fishbein的研究，在興建核電廠優點方面，呈現較正面評價，但在缺點方面，則更呈現負面評價，其原因可能是臺灣地區居民在夏天期間長期受到缺電之苦，亟欲解決此問題，加上政府常常強調核電廠對生活品質提升及促進經濟發展的緣故，另一方面臺灣是個小島，發生核電意外的撤退縱深有限，而且三哩島及車諾比爾事件的學術性報告之不利影響，加劇民眾對核電的矛盾疑慮。本研究有10到20%的受測者，不表示意見，可能是缺乏核電的認識，今後應進行有關知識的調查及加強能源教育。

二、規範信念及依從動機

受測者指出「大部分家人」、「大部分政府官員」及「電力公司員工」贊成他們投票支持興建核電廠，而「環境保護專家」則反對他們支持興建核電廠，這種結果與Bowman及Fishbein研究結果相似。

傳統上，家庭價值在學生心目中，有相當地位，以致學生較會服從家人的意見，另一方面也尊重學者專家的看法，所以在進行能源教育活動時，應邀請家屬及學者專家參與。

三、態度、主觀規範及行為意圖

受測者對支持興建核電廠的態度、主觀規範及行為意圖之百分比，各為約55%，48%及63%，支持的比率比Bowman及Fishbein的研究結果高。

四、行為意圖、居住地區、政黨傾向及內在核能控的影響

傾向支持興建核電廠的行為意圖受測者，表現出支持興建核電廠的信念、結果評價、態度及主觀規範；外在變項與行為意圖複相關分析中，只有居住地區、政黨傾向、及內在核能控對行為意圖有顯著影響，進一步個別分析後，發現：居住在沒有工業污染地區的受測者，較支持興建核電廠，這符合石磊先生(1991)及Hendrie(1983)說法，他們指出居住在沒有工業污染地區的居民，傾向支持興建核電廠，而居住在工業污染地區居

民，當然反對興建核電廠，因為他們對政府沒有信任感；政黨傾向方面，Ajzen及Fishbein(1980)指出，政黨傾向為預測行為意圖的一個重要變項，而本研究指出國民黨支持者，較支持興建核電廠，因為國民黨為執政黨，而且國民黨傾向興建核電廠的緣故；內在核能控方面，高分組較低分組支持興建核電廠，因為高分組受測者對環境問題管制方面，較有信心。

五、研究模式之適切性

本研究依據的理性行為論，很適合於預測興建核電廠的投票行為意圖，而三個外在變項雖然對行為意圖有預測力，但影響力很小，很合乎Fishbein的理性行為理論。

六、未來研究方向

今後可增加對師大學生進行有關核能知識方面的調查，探討知識與信念、態度之間關係，以增強本研究模式之預測力，並作為今後在師大進行能源教育教材教法的重要參考；另一方面，進行一般民眾的核能知識、信念、態度、行為意圖的分析研究，以作為社會能源教育的重要參考。

參考文獻

一、中文部分：

- 王塗發(1993)，解剖「核電經濟」的神話。台北：前衛。
- 石磊(1991)，那一天我們說核四。核能天地，27卷，6期，4-8頁。
- 林博文(民78)，核能發電與政策分析—以我國核能發電政策為例。國立政治大學公共行政研究所碩士論文。
- 柯三吉(民77)，先進國家公共政策制定過程的模式。中國論壇，305期，8-10頁。
- 臺灣電力公司(民77)，核能發電之必要性。
- 賴峰偉(1991)，面對核能。中國環保，9期，10-13頁。
- 劉諄玲(民80)，理智選擇，預約人間淨土。核能天地，第27卷，第7期，13-15頁。
- 劉光霽(民80)，核能發電有關問題。核能天地，第27卷，第5期，28-34頁。
- 陳晴美(民76)，核能兩面觀。台北：遠流。
- 林俊義(民78)，反核是為了反獨裁。台北：自立報系文化出版部。
- 程詩瀛(1991)，三千億核電工程值不值得投資。中國環保，9期，28-30頁。
- 彭倩文(民76)，核能四廠建廠爭議：一個社會學的分析。東吳大學社會研究所碩士論文。
- 陳國成(民80)，台電核能政策的檢討。核能發電，立法報章資料專輯，第40輯，149-152頁。

二、英文部分：

- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). Understanding attitude and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc..
- Baum, A., Gatchel, R. J. & Schaeffer, M. A. (1983). Emotional, behavioral and physiological effects of chronic stress at Three Mile Island. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(4), 565-572.
- Bowman, C. H. & Fishbein, M. (1978). Understanding public reaction to energy proposal: An application of the Fishbein Model. *Journal of Applied Social Psychology*, 8(4), 319-340.
- Erdal, P., & Rounds, J. B. (1986). Nuclear War: Locus of Control and Perceived Likelihood. Paper presented at the Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science, Philadelphia.
- Galle, P. & Guiraud, R. (1987). Consequences medicales de l'accident nucleaire de Tchernobyl. Doc CEN Saclay.
- Hendrie, J. M. (1983). Nuclear power plants. *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 59(10), 893-897.
- Hughey, J. B. (1981). Longitudinal assessment of attitude toward a nuclear power plant. Dissertation of University of Tennessee.
- Milhaud, G. (1991). The lesson of the Chernobyl disaster. *Biomedical and Pharmacotherapy*, 45, 219-220.
- Roth, R. E. (1972). The environment and man. *Journal of Environmental Education*, 3, 72.
- Stapp, W. B. (1985). Some overall imperatives of the environmental education movement. *Environmental Conservation*, 12(3), 103-104.
- Stapp, W. B. & Polunin, N. (1991). Global environmental education: Toward a way of thinking and acting. *Environmental Conservation*, 18(1), 13-18.
- Sothorn, C. (1972). Vitalizing natural resource education. *Journal of Environmental Education*, 3, 16.

THE STUDY OF PRESERVICE TEACHERS' REACTIONS TO PROPOSED NUCLEAR POWER PLANTS IN TAIWAN: AN APPLICATION OF FISHBEIN'S MODEL

Gwo-Liang Yeh

The purpose of this study was to examine preservice teachers' beliefs, attitude, subjective norm, and behavioral intention toward the proposal of constructing new nuclear power plants in Taiwan. The study also attempted to utilize Fishbein's model of reasoned action to investigate the relationships among different factors related to the theory of reasoned action and to predict behavioral intention for voting in favor of building new nuclear power plants. The sample was selected from the first-year students enrolled in three teacher-training universities in Taiwan in 1992. The total number of subjects participated in the study was 774. The research instrument was composed of seven questionnaires and used a seven-point scale to measure subjects' beliefs and evaluations of outcomes, attitude, subjective norms, normative beliefs, motivations to comply, and behavioral intention specially related to the proposal for new nuclear power plants. Also included were nine items designed to collect subjects' demographic and political party affiliation information. The instrument also included a modified version of the Nuclear Locus of Control Scale to measure beliefs concerning nuclear power plant accidents and how they may relate to nuclear policy. The data were collected during the fall term, 1992.

Results of this study indicated a majority of students expressed favorable beliefs, attitude, and behavioral intention for voting "yes" in support of building new nuclear power plants; perceived that most important referents supported them for voting "yes"; and were willing to do most of what important referents wanted them to do. A majority of students also were concerned about potential environmental problems caused by nuclear power plants. By further analysis, supporters of Kuomintang, students living in the areas without industrial pollution, students who scored high on internal nuclear locus of control, and students who scored low on powerful others nuclear locus of control showed more favorable behavioral intention

for supporting the construction of new nuclear power plants.

Results of this study indicated that Fishbein's model of reasoned action was successful in predicting behavioral intention to vote "yes" for the proposal of constructing new nuclear power plants. The data revealed that students with favorable beliefs, evaluations of outcomes, and attitude, and who believe that most important referents support them to vote "yes," showed favorable intention to vote in favor of the proposal for constructing new nuclear power plants.

Results also revealed that among many external factors, political party affiliation, residential area, and nuclear locus of control had some limited explanatory power to predict behavioral intention for supporting the construction of nuclear power plants.