第二章

文獻探討

第二章探討本研究的相關文獻，研究者主要朝向五個方向進行，一爲環境教育與永續發展之定義與內涵；二爲探討永續教育的基本概念；三爲永續教育的推動與實施；四爲永續發展課程的規劃與教學策略；五爲永續教育相關理論與研究。

第一節　環境教育與永續發展

壹、 環境教育發展沿革

十九世紀的工業革命帶來了全球工商業的急遽發展，卻伴隨衍生層出不窮的環境問題，環境災難頻頻發生，使世人深感到環境問題的日益嚴重。各國政府雖然頒布各種污染法令，但是環境問題並不因科技進步或法律嚴峻迎刃而解，大部分環境問題是起因於人類思想及行爲上的偏差，唯有藉由教育潛移默化、教導啓迪的功效，方能有效改變人類思想與行爲，因此解決環境危機之道端賴發展環境教育（楊冠政，1997）。

1972 年聯合國在瑞典斯德哥爾摩召開人類環境會議（United Nation Conference on Human Environment），建議執行「國際環境教育計畫」（International Environmental Education Program，IEEP），作爲聯合國會員全面因應環境危機的一項重要措施，會議中通過「人類環境會議宣言」（Declaration of United Nation Conference on Human Environment）中，宣稱「爲了現在及後來的世代，維護和改進環境已成爲人類的主要目標」。認爲解決世界環境危機最佳工具之一就是發展環境教育（楊冠政，

1997）。其後許多重要的國際會議陸續發表宣言憲章對環境教育的定義理念目標與指導原則等多所闡述。聯合國教科文組織（UNESCO）爲落實國際環境教育計畫，於 1975 年在貝爾格勒召開國際環境專題研討會（International Environmental Workshop），提出「貝爾格勒憲章」（The Belgrade Charter），對環境教育的目標、目的及指導原則均有明確的決議；1977 年則發表「伯利西宣言」，除訂定環境教育的目標、目的及指導原則，並制定行動建議，內容包含環境教育的任務、課程、教法、推行的策略及各國的合作辦法，爲世界各國的環境教育建造起完整的架構。

基於解決現今及未來的環境問題，關心環境與社會文化的交互作用，「貝爾格勒憲章」及「伯利西宣言」中所認爲的環境教育已具有初步的永續發展內涵。歷經多次的國際環境教育會議，指出了人類自我反省的軌跡，從工業革命以來的人類中心與人定勝天的思維，在面臨嚴重的環境汙染危機之後，終於在 1970 年代，人類開始體認必須關懷賴以生存的自然環境，同時也開始推動環境教育，但是全心投入自然環境的保護，卻也引來了漠視全球貧窮問題與弱勢族群的批評（張子超，2000）

順應國際環保的思潮，環境教育日益受到政府及社會的重視，民國 76 年行政院成立環保署以來，一直致力於環境教育的推動，陸續頒布環境教育要項、國家環境教育計畫，成立行政院跨部會「環境教育委員會」，制定我國社會環境教育網路與環境教育法。民國 79 年教育部設置環境保護小組，策畫推動環境教育工作，不論在學校環境教育或社會環境教育都投注許多的人力與經費（晏涵文，2001）。教育部環保小組體認教育在國家永續發展中所應扮演的角色，提出「邁向二十一世紀教育部永續發展環境教育行動策略」，並擬定三個目標：1.遵行我國憲法基本國策，並進行環境保護、生物保育及資源利用等永續發展觀念之教育工作；2.使全民認識環境問題，了解並關切資源與生活環境間關係，進而成爲維護生態平衡及環境品質的實踐者；3.藉由教育過程培育具有環境素養之公民，使

全民獲得保護及改善環境所需之倫理、知識、態度、技能及價值觀，規定在公私部門人力發展及培育計畫中，編列永續性與環境保護課程（張子超，1999）。

綜觀我國環境教育的發展與推廣，可發現永續發展已成為政府落實環境保護的核心理念，而永續發展教育漸漸成為台灣二十一世紀的環境教育推動重點。

貳、　永續發展之起源與內涵

一、　永續發展的歷史背景

永續發展的概念，根據艾森柏（W.Eisenbrtg）等之考證，早在十八世紀就有類似的主張，一七一三年卡洛瓦茲（Carlowitz）在論及林業時便提出「木材的年砍伐量，在木材質量相當的條件下，不應該大於爾後木材的生長數量」（陶在樸，1998），意即木材的砍伐量，不應該大於新生長的數量，這樣資源才不會日漸枯竭，這與兩千多年前我國《孟子》所謂：「數罟不入洿池，魚鱉不可勝食也；斧斤以時入山林，材木不可勝用也」《梁惠王上篇》是相同的觀念。此外，《禮記禮運篇》說人類應該順應大自然法則，以利用天然資源，則不虞匱乏，「固天降膏露、地出醴泉、山出器車、河出馬圖、鳳皇麒麟、皆在郊取，龜龍在宮沼。其餘鳥獸之卵胎，皆可俯而闚也」。在現代的工業社會中。水土保持、資源保育、稀有與瀕臨絕種生物之保護、節約能源等做法也都是為了永續發展，這些永續發展的觀念與制度產生乃人類逐漸感受到各種環境資源逐漸稀少，成為人類生存與經濟發展的限制條件，所採取的因應措施。

1972 年羅馬俱樂部（The Club of Rome）發表關於世界趨勢的研究報告《成長的極限》中指出，由於人口急遽增加、追求經濟發展造成地球資源及能源逐漸減少，再加上公害污染，導致環境生態不斷的遭受破壞，人類的成長將於數十年內到達極限，世界將面臨一場經濟的崩潰。該報告在全世界引起極大的反應，也

就是當時環境保護運動的理論基礎（盧誌銘，1998）。

1983 年 12 月，聯合國大會決議成立世界環境委員會，主旨是全球的變革，目的爲提出長程的環保策略，以達成未來永續的發展、建議維護環境的方法、促成開發中國家的合作、達成共同互惠的目標、促使國際間有效地處理環境的問題、共同解釋長程的環境發展，一起努力來保護環境，並提昇環境。於是在 1987 年聯合國世界環境與發展委員會（World Commission on Environment and Development，WCED）才將環境保護的議題和看似不相關的全球經濟成長與發展結合。

一、　永續發展概念與意涵

永續（sustain）一詞來自於拉丁語「sustenere」，意思是「維持下來」或「保持繼續提高」。針對資源與環境，則應該理解爲保持或延長資源的生產使用性和資源基礎的完整性，意味使自然資源能夠永遠爲人類所利用，不致因耗損而影響後代之生產與生活（盧誌銘，1998）。

1980 年聯合國環境規劃署（Unite Nations Environment Program，UNEP）、世界保育聯盟（The World Conservation Union，IUCN）和世界自然基金會（World Wide Fund for Nature，WWF）共同出版《世界自然保育方略》（World Conservation Strategy）書中提出永續發展（sustainable development）的概念，從此之後，永續發展開始生根發芽，有人從經濟觀點的角度來談論永續發展，或以環境的角度來思考永續發展，甚至從社會的層面上，在在都可以表現出永續發展內涵的多元性。

聯合國自然保育聯盟（IUCN）於 1986 年加拿大聯合國保育與發展會議中指出，永續發展應嘗試同時回應五個基本需求：（1）保育與發展的整合；（2）人類基本需求的滿足；（3）社會正義及社會公平的維持；（4）社會自我管理及文化多

元性；（5）生態系統完整性的維持。

1987 年挪威總理布蘭特夫人所籌組的世界環境與發展委員會（World Commission on Environment and Development，WCED）開始著手整理世界環境的問題，並呼籲全球共同行動，之後發表了《我們共同的未來》，提出永續發展之意義乃是一種「符合當前世代需求又不損及未來世代滿足其自我需求能力的發展」，呼籲世界必須尋求可持續又不耗竭自然資源以及損及環境之經濟發展。

1991 年，IUCN、UNEP 和 WWF 聯合出版關懷地球－一個永續生存的策略（Caring for the Earth－A Straegy for Sustainable Living），則以生態永續性的觀念揭示永續發展應是「在生態系統環境承載量的容許程度之內，一種改善人類生活品質的發展模式」；1991 年國際生態學聯合會（INTECOL）和國際生物科學聯合會（International Union of Biological Science，IUBS）定義永續發展爲「保護和加強環境系統的生產和更新能力」，此概念則偏重永續發展的環境屬性（楊冠政，2001）。

1992 年在巴西里約熱內盧「聯合國環境與發展會議」（又稱地球高峰會議）當中，爲了調整目前國際間的經濟秩序、變更生產與消費方式，並修正各國政策及加強國際間的約束及規範…等，以確保地球環境不再遭受到更大破壞，且仍可提供後代子孫延續享有足夠的自然資源與生存環境，會議中擬定了五項重要公約：里約宣言（Rio Declaration）、二十一世紀議程（Agenda 21）、氣候變化綱要公約（Framework Convention on Climatic Change）、生物多樣性公約（Biological Deversity Convention）、森林原則（Forest Principle）。上述國際公約所訂定的相關內容在精神上包含「保育」與「永續發展」…等概念，希望要求人類改變傷害環境的錯誤集體行爲和個人行爲（王鑫、李光中，2003）。

其中，「二十一世紀議程」是爲了追求全球永續發展而準備的行動綱領，包

括全球社會經濟問題、資源的保育及管理、各主要團體角色與貢獻的發揮、以及各種實施方案…等四大部分，主要係爲規劃在 1993 年至 2000 年執行「永續發展」的工作藍圖，以致力於如何建立永續發展的全球夥伴關係。其中，也說明了教育在永續發展的推動及培養個人思考環境與發展議題的能力方面，具有相當重要的影響力，尤其是達成環境倫理的覺知及培養正確的價值與態度、技能及行爲等；同時更能有效的使民眾參與永續發展的政策決定（UNCED,1992）。

1997 年 12 月，來自 83 個國家的政府、跨國政府與民間團體的代表在希臘的 THESSALONIKI 召開「環境與社會的國際會議」，以「永續發展的教育與民眾覺知」爲主題，發表了「THESSALLONIKI 宣言」。該宣言中再次確認教育對人類管理自己的生活、自己的選擇與自己的責任所扮演的重要角色，並建議所有國家必須整合正規與非正規的教育，成爲關切環境、貧窮、人口、健康、食物安全、民主、人權和和平的永續發展教育（王鑫、李光中，2003）。

永續發展的目的就是確保我們賴以生存的自然環境不被摧毀，所以永續發展的內涵是：站在生態環境保護的角度，認爲人類行爲的總體應不能超過系統的「容受力」；而從資源利用的角度來看，則資源取用的總體應不能超過系統的「最大永續產量」（maximum sustainable yield）的限度內，同時能維持生態系健康、或生態系完整性；站在世代公平的角度來看，人類任何的發展皆不能損害到後代子孫的福祉。

永續發展理念除了強調環境與經濟的整合之外，也相當重視社會公平及社會正義的議題，隨著此理念的推廣，不少學者指出，永續發展就是一種同時兼顧經濟效率（economic efficiency）、生態完整性（environmental integrity）與社會公平（equity）三個面向的發展模式（吳剛立等，2002）。

二、　永續發展的目標

永續發展包含兩點重要的概念（楊冠政，1997；李永展，1997），其一是需求（needs）的概念：就是人類如何滿足基本的需要，但不造成生態的過度消費，讓地球上的每一個人都能享有良好的生活品質但又不損代子孫滿足需求的能力。另一爲限制（limitation）的概念：人類的發展須在環境承載力的限度內，自然資源具有其利用的極限，一切人類社會的發展必須在此現制內追求生活品質的提升，過度的開發與需求應該給予規範限制，對於不確定後果之資源開發利用，應本著謹慎原則，降低對生態與環境的衝擊。

綜合歸納，永續發展具有下列三項目標（盧誌明，1998、楊冠政，2001）：

（一）　經濟的目標：

永續發展鼓勵經濟的成長。沒有經濟的永續發展，便無力維護環境、改環境，並維持社會的發展，但追求經濟發展必須考量相關的環境成本價格，使用資源時，必須同時計算空氣、土地、水源等自然資源成本，做出最合理、有效率的利用方式。因此，永續的經濟發展不僅要增加數量，更要追求品質改善，提高效率、節約能源、減少浪費、改變傳統的生產與消費方式，達成清潔生產和文明消費。

（二）　社會的目標：

永續發展要以全面改善並提高生活品質爲目標，追求社會全面的進步。人是社會永續發展的主體，對於發展中國家而言，貧困和不發達是造成資源和環境破壞的基本原因之一，只有消除貧窮，才能培養保護和建設環境的能力。永續性的社會發展必須滿足人類的基本需求，改善生活品質，物質與精神協調，兼顧社會各層面的均衡，創造一個保障人類平等、自由和免於受暴力的社會環境，同時推廣民主的決策機制，讓民眾能參與決策制定。

（三） 環境的目標：

自然環境是人類生存與從事經濟活動的基礎，環境的破壞將使人類的生存受到極大的威脅，是故永續發展要以保護環境爲基礎，並鑑於自然資源的有限性，要求資源利用必須與環境保護相互協調，在追求發展的同時應以環境保護爲前提，因此，環境的永續發展需包括控制環境汙染、改善環境品質、保護生態系統的完整及生物多樣性、以永續的方式使用再生性資源，在地球環境承載能力之內追求人類的永續發展，使人類的發展維持在地球環境的負荷能力之內。

整體觀之，從過去三十年國際潮流趨勢的發展而論，人與自然間互動關係的環境典範，已漸漸由生態環境的保育擴充至整個社會及政治制度的改變；對科技及經濟發展，已由絕對信賴改變爲有條件接受；就時空而言，則從現今的環境保護延伸到關切我們下一代的生活環境，進而追求永續的發展；對自然的價值觀則由人類中心的利我想法，轉化爲欣賞自然，接受萬物存在本身的價值（王鑫，1999），由於環境問題不斷的演變與複雜，人類對環境關切的重點亦隨時間逐漸演變，環境教育的內涵漸漸從保育教育轉變爲生態教育及永續發展教育（楊冠政，1995）。

第二節 永續教育的基本概念

一、 永續教育的定義

「二十一世紀議程」（Agenda 21，1992）指出，教育在永續發展的推動及培養個人思考環境與發展議題的能力方面，扮演著非常重要的角色；尤其是達成環境與倫理上的覺知、價值與態度、技能及行爲…等，並且能夠有效促使民眾參與永續發展的政策決定（UNCED,1992,chap 36）。

永續發展的實踐需要進步的社會互動與產業發展的機制，更需要新的生活態度與價值觀，這都需要教育來促進與完成（張子超，1999）。「永續教育」是一種關係所有人的課程，並沒有固定而僵化的目標，而是一種教育的過程，同時伴隨著建立個人群體與環境的關係（王鑫，1999）。

1993 年的教育與交流委員會中(the IUCN Commission on Education and Communication)定義永續教育（education for sustainability）爲：一種教育的過程，以培養個人參與決策未來的能力與創造力，且不但鼓勵科技的發展，同時致力於發展文化、促進社會及經濟改革以提升生活品質，並使經濟成長更加公平化，以維持地球的生態支持系統，確保現代及未來的所有生命無限延續。簡單來說，永續發展教育是指經由教育過程，達到環境、社會及經濟的永續發展（王鑫，2003）。

「環境永續教育」爲一種了解環境認知、價值與態度的手段，環境教育是人類爲了關懷、保護與利用環境而實施的教育，環境教育的基本理念，是爲了人類能長久在安全穩定的地球環境中永續發展（Dirk，2002）。對人類而言，引導與教化人們如何在環境中生活的教育，就是一種環境教育，而廣義的環境教育，即擴展到兼顧生活、生產與生態的永續發展教育（李永展，1999a；汪靜明、葉國樑、杜銘章，1999a；汪靜明，2000；王鑫，1999）。

從環境教育的發展沿革來看，二十一世紀的教育政策強調永續發展的環境教育，企盼藉由教育的過程，達到環境社會及經濟的永續發展，永續發展教育（education for sustainability）可說是二十一世紀環境教育的延伸（沈鐸，1996、王鑫，民 1998）。

綜合以上所述，除了環境保護之外，必須納入人類發展、社會發展及經濟發展的概念（Hopkins，1996），「永續教育」的範疇涵蓋了環境教育，可說是環境教

育的延伸。

二、　永續教育的目標、指導原則與教學內涵

（一）　永續教育的目標

英國環境發展教育和訓練小組（The Britain Environmental , Development , Education and Training Group）於 1994 年提出的報告（張子超，2003）：

永續教育是一個過程，它具有下列目標：

1. 使人類了解在這星球上生命是相互依賴，人類活動可能會對現在或未來的自然資源造成影響，其範圍可能是全球性、地方性。
2. 增加人類在經濟、政治、社會、文化和環境的覺知，使人類明白這個力量可能會幫助或妨礙永續發展。
3. 發展人類的覺知、能力、態度和價值，促使他們在地方性、國家性和國際性的永續發展上發揮最大的效力，並幫助人類朝向比較公平性和永續性的未來發展。特別是，它促使人類去整合環境和經濟的決策。
4. 強調環境教育、發展環境教育和為了未來發展的需要，和在這些領域相關跨學科的教育方法永續性概念的整合，所提供方法的正確性，同時發展新的學科。(Sterling/EDET Group, 1992, p.2)

（二）　永續教育的指導原則

在 1992 年地球高峰會議（Earth Summit）的 NGO 論壇（NGO Forum）贊同永續社會的環境教育與全球責任（Environmental Education for Sustainable Societies and Global Responsibility）的議案，該議案提出下列環境教育的指導原則（張子超，2003）：

1. 教育是全民的權利；我們既是學習者亦是教育者。
2. 環境教育不管是正規的（formal）或是非正規的（non-formal），無論是在何時何地，它應根基於批判性和創新的思考，以促進社會的轉型和建造。
3. 環境教育既是個人的亦是團體的，其目的在發展地方的和全球的公民能夠尊重自決（self-determination）和國家主權。
4. 環境教育不是價值中立的，而是以價值為基礎。它是社會轉型（transformation）

的行動。

5. 環境教育必須採取整體取向(holistic approach)，藉科技間著重在人類、自然和環境的關係。

6. 環境教育必須要促進團結，平等和尊重人權，並包括民主的策略以及文化交換的開放氣氛。

7. 環境教育應處理重要的環境議題，以系統性方式將對其原因和內在相互關係，以及其內之社會經濟背景。環境與發展之基本問題，例如污染、健康、和平、人權、民主、飢餓、動植物的滅絕等必須予以重視。

8. 在經濟的決策過程中，環境教育必須要促進平等的夥伴關係。

9. 環境教育必須恢復，承認，尊重和利用本土歷史和文化，以及促進文化的、語言的和生態的多樣性，這包含原住民的歷史回顧藉以改變民族的優越感以及鼓勵雙語教育。

10. 環境教育應授權所有的人並促進基本改變和參與。這就是說社區（community）必須重獲他們自己命運的控制。

11. 環境教育重視多種形式的知識，知識是多樣的，積聚的和社會的產物不應被獨霸者專有。

12. 環境教育必須使人民以公正和人道方式處理衝突。

13. 環境教育必須刺激個人與機構間的對話（dialogue）和合作，藉以產生新的生活方式。這生活方式是基於迎合每個人的基本需要，而不論其民族、性別、年齡、宗教、階級、身體或知能的差異。

14. 環境教育要球大眾傳播媒體的民主化和照顧，以及社會各階層的利益。資訊是每個人不可剝奪的權利，而且大眾傳播媒體必須轉變爲主要的教育管道之一，不但是基於人人平等基礎傳播資訊，也要交換方法、價值觀和經驗。

15. 環境教育必須整合知識、技術、價值觀和行動。它必須轉變每個機會成爲教育經驗以達成永續社會。

16. 環境教育必須協助發展對各種生物的倫理覺知，這些生物與人類共棲息在這地球上。尊重各種生命循環（life cycle），限制人類對其他生物的利用。

（三）永續教育的內涵（張子超，2003）

A 永續發展的覺知

- 覺知環境問題對人與社會的影響。
- 覺知個人對環境問題的責任與解決問題的潛能。
- 覺知社會不正義的議題間接造成人與環境的問題。
- 覺知國際、本土之合作的伙伴關係爲解決環境問題的重要途徑。

B 永續發展的概念知識

- 瞭解生態法則
- 瞭解各種環境問題的現況與對人與社會的影響，以及解決策略
- 瞭解人類文化（宗教的、政治的、經濟的、社會的等）對環境的影響
- 瞭解個人行爲如何影響環境
- 瞭解解決環境問題所需的負責任的公民行動

C 永續發展的態度與價值觀

- 能欣賞和感激自然及其運作
- 能夠愛自己、尊重及愛他人、土地與其它生命, 並能接受其它文化
- 能夠重視自然的或其它事物的整體性
- 能夠關切環境、文化、兩性、種族、人權與公義公平之相關議題
- 願意與人合作、建立伙伴關係來解決問題, 並以民主的方式作決定

D 永續發展的行動技能和行動經驗

- 具備以社會公平、環境保護的角度， 省察個人生活方式及行爲的技能
- 解決環境問題的技能 (界定問題、尋求解決策略、評估策略、行動、反思)

第三節 永續教育的推動與實施

壹、 國內永續教育的推動情形

臺灣地狹人稠，自然資源有限，加上天然災害頻繁，國際政治地位特殊，對追求永續發展而言比其他國家更具有迫切性，政府爲追求國家永續發展及因應國際潮流，陸續有許多推動永續發展的政策與立法，最具體的作爲表現在：修訂憲法，明訂於基本國策，政府相關部門設置有關永續發展的委員會或論壇，各項環保法律的制定與修正國際環保公約的履行…等（劉阿榮，2000）。

一、 政府推動相關計畫

在政策方面，1992 年修憲通過之「中華民國憲法增修條文」第十八條明白揭示：「經濟及科學技術發達應與環境與生態保護兼籌並顧」，此一條文最主要的精神，即是強調經濟與環保兼顧的永續發展目標，而我國憲法原來就有第七條：「中華民國人民無分男女、宗教、種族、階級、黨派，在法律上一律平等」，第五條條文：「中華民國各民族一律平等」，2000 年最新修正的「憲法增修條文」第十條，內容也明文規定，對於婦女、兒童身心障礙者、原住民及離島地區的保障、追求永續的社會、推動社會福利、肯定多元的文化、積極維護永續文化保存。

在政府相關部門設置方面，民國七十五年行政院第一次院會，由行政院長指示成立「行政院環境保護小組」，表示政府對環境保護工作之重視，並展開一連串實際動作。民國七十九年，行政院環境保護小組指示加強推動環境教育計畫，以及加強推動校園環保及污染防治，爲了配合政府推動相關工作，教育部乃於七十九年十一月成立「環境保護小組」，以整合各級學校校園污染防治之輔導以及推動各級學校有關之環境教育工作；民國八十六年，教育部開始執行「教育部加強推動學校環境教育及校園環境管理計畫」；八十七年度執行「大專院校相關之環保安全及衛生法規彙整與探討」計畫，針對大專校相關環保安全及衛生法規進行彙整與研討；八十八度則執行「國內大專院校先期校園環境審查及改善示範計

畫」，以瞭解並收集國內大專院校推動校園環境管理現況；八十九年度繼續執行「國內大專院校環境管理體系之規劃改善示範計畫」，協助大學進行校園環境管理之規劃。

民國九十一年教育部與衛生署分別提出「學校健康促進計劃」與「學校健康營造計畫」，目的在於藉由全體師生自行發覺校園健康議題、營造校園健康之方式，進而影響在地社區民眾，也促使學校成爲一個益於生活、學習與工作的健康場所。其中大專院校中獲選衛生署「學校健康營造計畫」者包括：國立交通大學、國立台灣大學、國立嘉義大學、國立成功大學、國立中興大學…等多所大專院校，期待藉由全體師生加強健康教育，使校園營造成爲一個安全且健康的環境。同年，行政院也提出「綠色廳舍暨學校改善計畫」，針對國立院校進行節能、保水、綠化、水資源、生態、氣候及健康舒適環境…等之改善，希望對於當初未考量綠建築理念的舊有公有建築物作改善，使其能在原有的建築環境中，減少對於能源的消耗，及更有效利用資源。參與計畫的學校包括：台北科技大學（針對基地保水改善，利用生態水池來貯留滲透水份）、國立雲林科技大學（針對節能改善，利用太陽能熱水器供應熱水，以替代能源的方式達到節約能源的目的）、國立成功大學（建築系館以人工濕地提供基地保水改善、處理生活汙水與再利用的生態水池）、國立高雄大學（於校園西側山丘營造一個溼地生態水鳥棲地，期待保存與維護區域的生物多樣性）…等二十四所大專院校對校園進行永續發展的創意與推動。

民國九十一年教育部除了推行「學校健康促進計劃」之外，爲改善台灣大專院校之校園環境，避免過去由於經費不足或時程壓力，未進行校園整體規劃即興建校舍造成建築間彼此間缺乏關聯、校園空間混亂、無特色…等問題，也推行「大專院校創意校園營造計畫」。希望透過校園整體規劃與公共空間創意的營造，鼓勵各大專院校師生參與營造，以逐步改善校園環境。參與的大專院校眾多，其中台北科技大學以「生態校園」爲主要目標，希望營造過後的校園，能成爲都市中科技教育、人文與生態結合的示範性生態校園；除此之外，教育部環保小組也開始推行「永續校園局部改造計畫」，希望在台灣全面邁向「綠色矽島」之同時，亦積極思考如何將既有校園改造成具有永續性、前瞻性以及環保性的未來校園。

該計畫透過由國立台灣師範大學環境教育研究所提出的「台灣綠色學校伙伴網路計畫」進行，以國中、小學和高級中等學校伙伴爲多數參與，其中大專院校則包括：靜宜大學、東華環境政策所綠色學校推動小組、台北市師環教中心、大同大學環境保育社、中山大學綠色西灣社…等 28 所大專院校的環境組織。

民國九十二年，教育部環保小組推行「永續大學推廣計畫」，希望永續大學能成爲執行永續環境教育的中心，並整合大學永續發展與環境教育課程，成爲當地環境教育基地，拓展社區及在地資源，以建構完整的永續校園網路。其中包括 1.永續大學校園規劃設計案，參與的學校有：國立東華大學永續校園規劃、私立淡江大學永續校園規劃案、私立逢甲大學綠園道開發、私立嘉南藥理科技大學之校園宿舍污水與人工濕地規劃、國立金門技術學院之綠建築計畫和私立蘭陽技術學院之綠建築與永續歷史空間計畫和 2.永續大學校園改造實驗案，參與學校有：國立台北科技大學之生態校園整體規劃、國立台灣師範大學之生態校園整體規劃、國立屏東科技大學之溼地校園規劃、國立台灣大學之瑠公水池生態綠化、國立高雄大學之生態環境復育、國立台南藝術學院之校園改造實驗案、台灣觀光經營管理專科學校之樹湖溪水岸空間改造、私立東海大學之景觀綠化改造和私立中華大學之人工湖水質改善（資料來源：教育部環保小組）。

爲配合國際發展的趨勢，也爲台灣進入二十一世紀追求永續發展定位，我國在 1993 年國科會將原有的「環境與發展委員會」改組爲「永續發展研究推動委員會」，1997 年行政院將「全球環境變遷政策指導小組」擴編爲跨部會之「行政院國家永續發展委員會」，作爲推動政策及評估機關。

中華民國依永續發展的基本原則、願景訂定「二十一世紀議程」-中華民國永續發展策略綱領，做爲我國因應新世紀國際潮流的基本策略和行動指導方針。爲達成國家永續發展的願景，策略綱領依循了十大基本原則，內容共分爲「永續的環境」、「永續的社會」、「永續的經濟」、「發展的動力」及「推動的機制」等五篇共 22 章。其中第 17 章教育發展中明白揭示教育發展爲永續發展的主要動力來源之一（行政院國家永續發展委員會，2000）。因此，行政院在執行永續發展的計畫，特別成立了永續教育組，並擬定了三個主要任務：1.將永續發展理念融入

民眾日常生活及學校教育；2.整合政府、民間、企業及學校資源，推動永續發展教育；3.與進行永續發展教育相關研究及國際合作。每一個任務的工作項目與理念如表 2-3-1（張子超，2003）。

表 2-3-1　行政院國家永續發展委員會永續教育組行動計畫表

任務	工作項目	理念
壹、將永續發展理念融入民眾日常生活及學校教育。	一、成立永續發展相關研究及教育單位，培育師資及開發課程	● 釐定「永續教育」的定義與內涵 ● 建立法源成立專責團隊及機構有效推動 ● 將永續發展融入學校教學內容 ● 培育師資及進行相關研究 ● 永續發展教育相關研究
貳、整合政府、民間、企業及學校資源，推動永續發展教育。	二、營造永續發展的學習空間 三、推動永續發展全民參與機制，加強公務人員永續發展理念	● 建立永續教育的推動基地 ● 社教機構推展永續教育活動 ● 動員全民參與規劃及推動 ● 深化公務員永續發展理念，俾於政策研訂及計畫執行時，均能符合永續發展原則。
參、進行永續發展教育相關研究及國際合作。	四、推動國際交流及合作	● 與世界的永續發展教育接軌

（表格來源：http://ivy2.epa.gov.tw/nsdn/ch/nsdn/history.htm）

2000 年行政院院會通過「二十一世紀議程：中華民國永續發展策略綱領」指出中華民國推動永續發展的四大願景與十項原則，內涵如表 2-3-2 及表 2-3-3。

表 2-3-2 中華民國推動永續發展的四大願景

永續的生態	台灣幅員雖不大，生物資源、種類卻相當豐富。全民經由教育及環保意識之提昇，在惜用資源以追求必要的滿足物質生活過程中，應充分體認與其他生物共存、共榮的倫理，由俾令台灣生物多樣性所建構的功能網更爲強化，人人皆可因而享受到大地生生不息的哺育。
適意的環境	在居住環境方面，生活圈內舉凡：公園、停車場、教育藝文場所、醫療保健體育場及無障礙空間等公共設施期盼能逐趨完備；在自然環境方面，因污染防治得宜，且生態保育措施充分發揮功效，台灣終能恢復「福爾摩沙-美麗之島」的原有面貌。

表 2-3-2 中華民國推動永續發展的四大願景（續）

安全的社會	「安全無懼」、「生活無虞」、「福利無缺」、「健康無憂」、「文化無際」應是安全和諧社會的寫照。當就業安全制度建立後只要勤勞，人人皆有所用；當福利制度完備後，鰥、寡、孤、獨、廢、疾者，人人皆有所養。當醫療體系健全，文化措施豐富，那麼全體國民之心理健康皆將精進，進而全民能凝聚共識，珍惜所有，並共同維護社會秩序與安寧，享有無虞無懼的日常生活。
開放的經濟	在加入世貿組織後，我國的經濟發展更應追求產業之開放良性競爭；加強科技研發、創新，建立綠色生產技術，形成高科技製造業產業體系，成爲東亞的智慧型科技島。另一方面，市場交易應力求公平，政府和民間企業皆能提供以「顧客爲導向」的服務，消費者權益得以受到充分保障。此外，網際網路因無遠弗屆，金融、保險、電信、運輸、法律服務、會計服務等事業均當全面國際化，從而提昇效率，增進國家競爭力。

（資料來源：引自國家永續發展論壇，2004.4.20）

表 2-3-3 中華民國追求永續發展的十項原則

世代公平原則	當代國人有責任維護、確保足夠的資源，供未來世代子孫享用，以求生生不息、永續發展。
環境承載原則	社會及經濟之發展應不超過環境承載力。
平衡考量原則	環境保護與經濟發展應平衡考量。
優先預防原則	可能對環境造成重大的、不可避免的破壞時，爲使破壞減至最低，應事先進行環境影響評估並採取有效之預防措施。
社會公義原則	環境資源、社會及經濟分配應符合公平及正義原則。
公開參與原則	永續發展的決策，應彙集社會各層面之期望和意見，經過充分的溝通，在透明化的原則之下，凝聚各方智慧，共同制定。
成本內化原則	以「污染者有責解決污染問題」、「受益者付費」爲基礎，使用經濟工具，透過市場機能，實現企業與社會其外部成本內部化，合理反應生產成本的目的。
重視科技原則	要以科學精神和方法爲基礎，擬定永續發展的相關對策並評估政策風險；透過科技創新，增強兼顧環境保護和經濟發展雙重目標的動力。
系統整合原則	制定永續發展方案，應整體考量生態系統之生生不息；推動永續發展政策，也要整合政府及民間部門，使各盡其責、克竟全功。
國際參與原則	善盡國際社會一份子的責任，以先進國家的經驗爲借鏡；有關環保法規之制定，應依循國際規範，對其他開發中國家提供外援，永續發展應列入重點項目。

（資料來源：引自國家永續發展論壇，2004.4.20）

教育部環境保護小組參考「二十一世紀議程」及世界各國相關政策，提出「邁向二十一世紀教育部永續發展環境教育行動策略」，並擬定三個目標：1.遵行我國憲法基本國策，並進行環境保護、生物保育及資源利用等永續發展觀念之教育工作；2.使全民認識環境問題，瞭解並關切資源與生活環境間的關係，進而成爲維護生態平衡及環境品質的實踐者；3.藉由教育過程培育具有環境素養之公民，使全民獲得保護及改善環境所需之倫理、知識、態度、技能及價值觀，規定在公私部門人力發展培育計畫中，編列永續性與環境保護課程（張子超，1999）。

1997 年國科會「永續發展研究推動委員會」針對我國在永續發展的特色及未來五年的發展原則，做了概括性及原則性的宣示，2000 年提出「永續台灣的願景策略與行動方案」，希望建構兼顧海島環境、經濟發展與社會正義的永續台灣。策略中強調加強終身教育之永續發展內涵，努力提升新世代之環境素養及社會正義理念，行動方案中也明定，運用多元化的學校和社會教育管道，並賦予組織健全的民間團體環境教育功能，提升全國公民環境素養，及推動永續發展教育。

由上所述可知，政府相關單位歷年來在各種政策上面推動永續發展教育，期待藉由環境教育與永續發展教育的內化提升全體公民的環境素養，也說明政府政策對於推動國家永續發展的必要性與重要性。

二、大學永續教育課程方面，國內學者提出的相關研究

（一）於幼華（1993）在「大專通識課程環境教育教材整理計畫」中，將課程內容分爲「自然環境」及「環境保護」兩部分，其內容如下：

1. 自然環境

（１） 地球演化：生物的進化、非生物環境之組成與變遷。

（２） 生態系：生態系、生態平衡、能量轉換流動、世界及台灣的主要生態系。

（３） 資源：生物資源、土地資源、水資源、大氣資源、能源、台灣的礦物資

源等。

2. 環境保護

（１） 環境問題的發生：環境問題的種類，人口與資源、公害環境保護與社會發展。

（２） 環境保護與社會發展：環境災害與心理、環境與經濟、環境政策與法律、環境與文化、環境與科技發展、社會影響評估、環境保護與環境教育、環境意識與環境運動。

（３） 環保科技概論：資源保育科技、公害治理科技。

（４） 人與環境的未來：環境規劃與管理、環境未來展望。

（二）王順美（1999）在「大專環境教育通識課程內涵并架構之規劃」研究中，整理出大專環境教育通識課程的內涵架構包括：

1. 覺知領域：

（１） 覺知環境的現況

（２） 覺知個人對自然與人文環境所造成之衝擊

（３） 覺知自然環境人文社會與個人的生活、生命息息相關

（４） 覺知解決環境問題的潛能

2. 態度領域：

（１） 欣賞並感激自然及其運作

（２） 關切自然及其相關事物的整體性

（３） 尊重土地、他人及其他生命與文化

（４） 關切社會不公義、環境不正義現象

（５） 重視解決環境問題之歷程

3. 技能與行動領域

（１） 解決環境問題的技能

（２） 以環境保護的角度，省察個人生活方式的技能

（３） 積極在日常生活中實踐負責任的環境行爲

（４） 積極參與社區事務、環保活動

（５） 再個人專業領域中積極尋求關懷環境的實踐途徑並加以落實

4. 知識領域

（１） 了解人與自然互動的基本概念

（２） 了解各種環境議題的現況與對個人與社會的影響以及解決策略

（３） 了解人類文化（思想、社會、政治、經濟、科技等）對環境的影響

（４） 了解個人行爲如何影響環境

（５） 了解解決環境問題所需的負責任公民行動

（二） 永續教育的課程綱要

永續發展課程的課程綱要內涵包含四個核心概念與九個主軸核心概念(張子超，2000)，這四個核心概念分別是環境倫理、永續環境、永續經濟與永續社會。

1. 環境倫理：強調環境典範（包含人與自然關係的思考）在環境保護與永續發展的潮流中，扮演著重要的關鍵角色，如果人類中心的主流社會典範持續主導世界的發展，那麼永續發展的實質內涵，就會偏向經濟成長與物質消耗。唯有確立人與自然和諧相處，理解人是自然生態的組成份子，才能建立正確的永續發展模式。

2. 永續環境：主題內涵是對環境變遷的覺知與理解，認識地區性與全球性的環境議題，進而瞭解與感受環境問題對人類生活的影響，此外，也要瞭解地區性與

國際性環境保護運動的發展。

3. 永續經濟：瞭解經濟結構的變遷與發展，瞭解資源有限性的概念、經濟發展與能源利用、及經濟發展與生活品質的關係。

4. 永續社會：探討社會結構的變遷與發展，關切社會議題（弱勢族群、貧窮、性別、教育…等議題）的影響，與探討城鄉發展的問題與國際責任和參與。

九個主軸核心概念分別是健康與環境、經濟發展、公平正義、自然保育、環境倫理、永續社區發展、全民參與、人口組成、與國際責任。

1. 健康與環境：健康與環境是息息相關的，污染的環境是疾病產生的原因。永續發展必須確保每個人不管在工作、家中或休閒娛樂時能享受到乾淨的空氣、水資源與健康環境。

2. 環境與經濟發展：人類發展必須依靠足夠的經濟發展，以創造有意義的工作、降低損耗以及在不斷進步世界中提供更高品質生活的機會。

3. 公平正義：人類發展必須確保所有公民能在經濟上、環境上與社會生活上擁有公平正義的機會。

4. 自然保育：使用、保存、保護與保育如土壤、空氣、水與生物等自然資源，如此方能爲我們及下一代確保長時間的社會、經濟、環境的優勢。

5. 環境倫理：創造廣泛的道德環境倫理，如此方能加強個人、組織與機構等對環境、經濟、與社會事務之完全責任。

6. 永續社區發展：促進人類彼此團隊合作以創造健康社區發展，其中包括歷史、藝術、人文等資源保存與創造、鄰里安全、工作確保、長期教育、交通與醫療之通達性以及全市民擁有可以改善其生活之機會。

7. 全民參與：無論是環境、經濟或社會的議題，都必須經由全民參與的實際行動，以探討改善自身生活品質之自然資源、環境與經濟決策。

8. 人口組成：人口是經濟發展、環境保護與社會結構的核心問題，唯有人口分佈平均穩定，方能常足發展。

9. 國際責任：處理永續發展的議題必須具備全球與環境的觀點，解決環境問題爲全球之國際責任，包含永續發展政策、指導標準、與各種達成永續條件之目標。

（三） 永續教育概念綱領

永續教育概念綱領主要以通識教育爲主要方向，對象除了學生外，擴及一般大眾。課程設計以完成國民教育的一般民眾爲對象。主要爲五大項（永續環境、永續經濟、永續社會、哲學倫理與教育、執行面），包括 40 個概念綱領（王鑫，2003）。

永續教育概念綱領（課程模組）：

1、永續環境 (認知領域)

(1)環境品質

(2)全球性環境與發展議題（global issues, Agenda 21 and etc.）

(3)環境公害（污染）

(4)資源保育（水、土、林、能源等）

(5)文化資產保護

(6)生物多樣性

(7)自然災害：國土保安

(8)健康問題

2、永續經濟 (認知領域)

(1)經濟發展

(2)發展議題

(3)消滅貧窮

(4)生產與消費型態

(5)永續企業

(6)產業發展

(7)公共建設（交通…九大部門…）

(8)農民、農村與農業

3、永續社會 (認知領域)

(1)人口與人居環境

(2)人權與民主議題

(3)公平與正義、社會福利

(4)衝突管理

(5)參與議題（原住民、九大團體及 NGO）

(6)和平議題（宗教、戰爭、南北議題）

(7)環境行動

(8)全球化與地方化(globalization and localization)

4、哲學、倫理與教育面 (情意領域)

(1)環境導航 (environment stewardship)

(2)環境倫理

(3)地球太空船（相互依賴、interdependence）

(4)永續願景（意像、識覺）

(5)永續發展教育/永續校園（綠校園）/訓練（empowerment）。

(6)科學、科技與永續發展：國際地圈生物圈計畫、地球系統科學。

(7)資訊與永續發展。

(8)文化建設：環境文學與藝術。

5、執行機制 (技能領域)

(1) 人力資源及能力建置(capacity building)

(2) 環境規劃/環境工程：綠建築、綠營建、生態工法) /環境管理/災害防救

(3) 政治 / 法規 / 行政 / 制度化 / 政府再造 / 選舉政治 (governance)

(4) 永續發展指標 (policy guidance, performance standards, design criteria)

(5) 台灣 21 世紀議程

(6) 挑戰 2008 國家建設計畫

(7) 國家永續發展委員會永續元年行動計畫

(8) 國際責任與參與：國際公約

綜觀來說，永續教育的定位可以由下列的五個基本的向度出發，包括永續世界觀、個人與群體世界觀、教學法、課程規劃及組織架構。永續教育在教學法方面的首要目標是提供系統化及批判性思考、環境與社會行動間的連結，並培養生態、政治及世界公民的素養。永續教育的課程規劃應思考目前所有的課程內涵，而致力於學科間的整合，如：政治教育；環境科學；生態學與生物多樣性；自然歷史；社會關係；問題解決；公平正義；生物區域研究與地區特殊性；社區規劃與公民素養；全球環境與發展議題；人際倫理(transpersonal ethic)；文化研究；原住民與傳統文化；生態設計；生態文化與永續系統規劃；新經濟法則；人類心理學與人際關係；健康與環境；現代化、科學與科技等。而這些課程規劃的內涵則有賴於組織架構的運作 (Sterling, S，1996)。

貳、國外永續教育的推動情形

國際間對於環境問題及永續發展的重視，以充分展現在各項國際會議及國際公約上，而其間的共同點，都在於對人類思想、行爲及態度改變的要求。而爲達成有效的「改變」，則可遵循兩種途徑。其一是藉由民意的共識，以法律及制度

管理集體的行爲及個人行爲，如此可在短期內糾正以往的錯誤行爲，產生即時的效果；而另一途徑則是透過教育，改變個人的態度與行爲，從根本上改造人類，使每個都擁有適切的環境素養及正確的環境行爲（王鑫，1998）。

1994 年美國總統直轄的永續發展委員會（President’s Council on Sustainable Development）（PCSD）舉辦了「全國支持環境教育夥伴圓桌會議」（National Forum on Partnership Supporting Education about the Environment）。這次會議中列出了永續教育的六大核心行動途徑：終身學習、統整學習、系統性思考、夥伴教學、多文化觀點、強化教學能力。

聯合國 UNEP 與澳洲學者 John Fien 編輯的「環境與永續發展教育」的課程模組（Teaching for a Sustainable World & Learning for a Sustainable Environment），共有 36 個模組，含 26 個主要概念：永續世界的展望、環境教育簡介、發展教育簡介、探索發展教育與環境教育間的連結、生態之永續發展教學、另一種未來的介紹、欣賞永續的未來、文化與宗教－永續生活中的重要課題、探索對環境的信念、新科學－新的世界觀、健康和環境與社區發展、鄉村社區的環境與健康教育、永續發展的社區行動、社區環境教育、學校的河川調查、永續性的消費、婦女和環境與發展、人口與糧食議題的爭辯、永續農業與鄉村發展、遊客或觀光客－發展中國家的旅遊、希望或絕望－都會中的永續性生活、廢棄物管理、替代性科技、難民與發展、環境與發展教育的教育資源分析、地球的生存與個人的能力，與 10 個學習策略：永續教育、全校動員進行環境教育、環境的經驗學習、說環境的故事、本土的環境知識、環境的價值教育、環境調查學習、戶外學習、解決社區問題、適當的環境教育評估（張子超，1999）。

隨著永續發展理念的推展，國外各大學的領導者也開始瞭解到環境教育的重要性及大學在未來環境保護與永續發展中所擔任的重要角色，大學在面對永續發

展挑戰時的方式有很多種面向，通常會簽署宣言、重新建立完整的新制度，或將焦點放在追求與執行永續發展的目標或進行校園環境管理，朝向永續發展的方向而努力，以下將分別討論國外大學如何推定與進行永續教育。

一、簽署宣言

第一個提出高等教育永續性的是 1972 年 6 月斯德哥爾摩人類環境研討會所發表的斯德哥爾摩宣言（The Stockholm Declaration），該宣言爲達到環境的永續性提出了 24 項指導原則，其中第 19 項指導原則便提到從中小學到成人階段均需要環境教育（葉欣誠等，2003）。

接下來是 1977 年的第比利斯宣言（The Tbilisi Declaration），由聯合國教育、科學及文化組織（UNESCO）、聯合國環境計畫（UNEP）與聯合國環境綱領（UNESCO－UNEP）在第一個政府間的環境教教育研討會中提出。第比利斯宣言延續斯德哥爾摩宣言的理念，談到環境教育的需求和主要特徵，並對於大學教育、特殊訓練、國際與區域合作、資訊的接受、研究與實驗、人員訓練、大眾的訓練與教育、科技與職業教育及教育的計畫，提供國際行動策略的指導原則，同時並希望一般大學在工作方針上，能夠思考環境與永續性的議題（葉欣誠等，2003）。

1990 年 10 月，來自 22 個國家的大學校長，在法國塔樂禮（Talloires）塔夫茲大學（Tufts University）所舉辦的「大學在環境管理與永續發展中的角色國際研討會」（The International Conference on the Role of Universities in Environment and Sustainable Development ）中簽署了塔樂禮宣言（The Talloires Declaration），該宣言包含了：（1）增加永續發展的環境覺知（2）創造追求永續性的校園文化（3）教育學生成爲對環境負責任的公民（4）培育校園全部成員的環境素養（5）在學校內落實生態作法（6）結合政府及民間的力量；（7）以科技整合方式共同合作

參與（8）提升小學及中學的環境教育能力（9）擴大服務並推展至全國與全世界（10）維持運作等十項行動計畫，該宣言說明了高等教育對於環境保護與永續發展的關鍵性角色與迫切任務，聲明大學的領導者必須提供領導地位，並支援動員國內及國外資源，如此才能使大學能夠應付突來的挑戰（葉欣誠、陳永昌、莊育禛、呂文銘，2003）。

1991 年 12 月，國際大學協會（International Association of Universities， IAU）與聯合國於加拿大的達爾豪斯大學（Dalhousie University）召開永續大學行動研討會（The Conference of University Action for Sustainable Development），會議主要討論大學在改善國家，因應環境與發展問題的能力上所應扮演的角色。此會議發表了哈立法克斯宣言（The Halifax Declaration），提出大學應教導並實踐永續發展之原則，增加環境知識並充分提升大學教職員、學生與民眾對永續發展的認識。

1992 年在里約熱內盧所舉辦的聯合國環境與發展會議中，提出了二十一世紀議程（Agenda 21），顧名思義，「二十一世紀議程」是為迎接二十一世紀而準備，也就是為追求全球永續發展，特別是開發中國家（楊冠政，1997）。所有的章節皆與永續發展相關，其中在第三十六章明確提到，大學校院在未來永續發展過程中，所扮演的角色，以及提出各國政府應支援大學及高等教育機構，為環境與永續發展舉辦活動，提供學生跨學科的課程，促進永續發展的研究與教學方式…等。

1994 年於巴塞隆納，由歐洲學校領導人研討會（Conference of European Rectors，CRE）提出的哥白尼憲章（The Copernicus Charter），提出在大學的經營中，降低對環境的傷害、在大學內激勵環境意識、對於任何的決策均須思考、環境議題持續評估並更新環境的決策、遵從目前的環境法規與規範（葉欣誠等，2003）。其主要的行動目標著重於大學之政策改善與經營方式的改變對於環境的

傷害與環境意識的提升有明顯的助益，明確的告訴大學領導人對於大學中的課程及研究均需要融入環境教育議題並以永續發展爲主要任務（陳永昌，2003）。

1997 年由希臘政府主辦，在希臘薩羅尼加市舉行聯合國教科文組織（UNESCO）「環境與社會永續的教育與大眾覺知（Environment and Society：Education and Public Awareness for Sustainability）」會議，並提出薩羅尼加宣言，發表所有的科目訓練必須強調環境與永續發展的相關議題，大學內的所有課程需針對朝向完整的發展做調整，應該延續第比利斯宣言及二十一世紀議程中的環境教育理念，必須朝向環境與永續發展爲主要前提（陳永昌，2003）。

就這些宣言來看，世界各國的大學爲了表示對於永續發展的堅定與忠誠，簽訂了這些國際條約與宣言，並嘗試提出如何透過環境教育來促進大學的永續發展。

二、成立行動委員會

1. 美國水牛城大學（The University of Buffalo）：於 1990 年成立環境行動委員會，著重在「降低能源耗費」的原則上，對於資源回收、能源效率和綠色產品的採購都有訂定相關規定。
2. 美國喬治華盛頓大學（George Washington University）：成立了綠色大學推動委員會（Office of Green University Programs），設立專責人員並成立六大行動團隊，其成員包括學生、教師、職員…等，分別對於學術計畫、環境教育研究、公共建設與設施、環境健康、國際議題與對外發展爲主。
3. 美國布朗大學（Brown University）：成立「Brown is Green」（BIG）計畫，是由學校行政人員、學生與研究部門組成的一個委員會。主要做法包括：資源保育、能源效率、綠色建築、水資源保存、綠色採購…等。
4. 美國南卡羅來納州立大學（University of South Carolina－Columbia,USC）：由

教師、職員及學生組成環境顧問委員會，並訂定南卡羅來納州立大學的主要環境政策。

5. 加拿大滑鐵盧大學（Waterloo University）：於 1990 年成立 WATgreen 委員會，包括教師代表、學生代表、廢棄物管理協調者與職員。委員會負責推動校園內的環境活動、整合學生教師與職員的計畫活動、提升環境覺知以及發展對環境負責的校園設計準則。

三、課程整合與綠化教學

1. 美國佛羅里達大學（University of Florida）：致力於「綠色」和「課程」的結合，並且進行課程的審核，檢視課程是否有達到環境保護的目的，並且建立一個永續發展教育的宣傳計畫，目標就是要將環境素養融入於學校課程和每一個校園部門。

2. 美國喬治華盛頓大學（George Washington University）：以環境爲取向的科系開設了超過 100 個直接與環境主題相關的課程，並舉辦多場環境討論會（例如環境價值與策略大學專題討論系列）與進行研究計畫案，例如哥倫比亞地區政府回收計畫等。

3. 加拿大滑鐵盧大學（Waterloo University）：開設「校園綠色化課程」，教導學生如何評估與生活相關的校園環境，這些由學生蒐集而來的資料亦可以作爲評估滑鐵盧大學環境改善的基準。

四、大學與社區結合

1. 南卡羅來納州的阿帕拉契州立大學（Appalachian State University）：嘗試跟地方社區結合來實踐永續發展，例如永續農業的發展和農業科技的研發，學生可以在宏都拉斯跟瓜地馬拉進行實習，並以行動表示支持恢復農業生態系統並且發展永續發展課程。另外大學也在南卡羅來納州西部發展「永續共同合作」並連結當地社區跟國際永續社區做交流。

2. 澳洲雪梨科技大學（University of Teachnology of Sydney，UTS）：於 1996 年成立「永續未來研究所」（The Institute for Sustainable Future，ISF）希望透過與社區、政府、工業界共同合作，研究諮詢與教學，創造一個永續的未來主要目標，包括鼓勵有關永續發展的研究計畫、提倡關於永續發展方面的公共論壇、增進社區民眾關於永續未來的意識與知識。

第四節 永續教育的課程規劃與教學策略

壹、 永續教育的課程規劃

由於環境問題涉及層面廣泛，因此環境教育課程設計講求跨越科技、強調統整性，以培養具有理性思考及適應民主社會生活的個人（王鑫、李淑媛，1995）。學生在校學習雖是分科進行，但就本質而言，學生的學習應觸類旁通，能將所學的概念融會貫通，形成系統化的知識架構，提供生活中決策之參考，教師在進行環境教學時，即是扮演一個課程組織者的角色，以中心概念組織、架構一個系統化的學習內涵（靳知勤，1995）。

貳、永續教育的教學策略

聯合國國際環境教育計畫列舉環境教育的教學法有：小組討論、腦力激盪、角色扮演、模擬與遊戲、野外實察及環境小徑…等八種教學法供教師採用（楊冠政，1988）。Monroe＆Kaplan 認為欲幫助學生成為一個環境問題的解決者，教師應在教學中採取整體性的教學策略，例如角色扮演、參觀訪問、個案研究、價值澄清、道德兩難法、行動計畫…等方式（魏任峰，2000）。

Sterling（1996）也指出永續教育在教學方面首要目標是提供系統化及批判性思考、環境與社會行動間的連結，並培養生態政治及世界公民的素養，包括經驗與合作學習、系統化思考模式、模糊邏輯、價值觀的批判與澄清、反省與創造性思考、感受與體驗訓練、溝通技能、對永續未來的想像、戶外與社區工作訓練…等等。

參、價值澄清

20 世紀中葉以來，提倡以人爲本、以學生爲中心的教育思潮成爲西方教育的一個主流，這是由於在六、七十年代，當時西方社會出現劇烈動盪，社會上存在多種不同的價值觀，傳統教育所採用的說教模式，不能解決年輕人的價值認同，反而會引起懷疑，譬如教師依據教育大綱傳授一套固有的價值觀，但學生在家或在社會上看到的卻是另一套，究竟應該遵從哪一種價值觀，學生會感到無所適從；此際，價值澄清學派便應運而生。此學派主張，由於社會的多元化趨向，教育工作者的主要任務，不是認同和傳授「正確」價值觀，而是幫助學生澄清其價值觀，並根據自己選定的價值觀做出決定和行爲。相關的學者主張，教師在教學中，該培養非權威的討論氣氛，避免對學生進行機械的道德灌輸，而是鼓勵年輕人通過自己的價值選擇，最終形成自己的價值觀，同時也幫助學生學會如何進行價值澄清。既然價值觀是屬於個人的，那，價值就是相對的，可隨個人的經驗而變化。在價值澄清中，由於某種價值是中性的，教師和其他學生對某人的選擇，不應進行明確的是非判斷，我們應該培養尊重別人價值觀的開放態度。

而價值澄清的理論基礎是源於杜威的「教育無目的」、「教育即生長」、「由做中學」等教育理念，以及受 Carl Rogers 的個人中心諮商理論所啓發。強調的是教導學生建立價值觀的過程而非灌輸一現成的價值觀（謝明昆，1990）。而價值的形成過程雖眾說紛紜，綜合 Rath、Simon 等人的說法，價值形成過程必須經過：

1. 選擇：深思熟慮後從許多選項中自由選擇。
2. 珍視：公開肯定自己的選擇，並珍視自己的信念和行爲。
3. 行動：根據自己的價值採取行動，而行動結果亦正增強個人的信念價值，個人便會一再重複一致的行爲。

根據價值形成的過程，Rath 發展出價值澄清法，以活動設計爲主，協助學生運用理智的思考及情緒察覺，以檢視個人的行爲型態，並且澄清及實現其價值。Rath 的價值澄清法具有下列四個重要的內涵：

1. 以生活論題爲焦點。
2. 誠實表達自己並接納他人的意見與立場。
3. 促使個人自我覺察。
4. 增強個人內在的行動力量。

活動是以澄清性問答、書寫活動（包括價值單、思考單、每週反省單、開放性問題、標記活動、限時日記活動…等）及討論（包括價值澄清式討論、角色扮演、假想的突發事件、Z 字形討論案、價值排列活動）等教學策略實施（謝明昆，1990），涵蓋了認知、價值、信念、情感、行動及人際關係上審慎思考與獨立作決定的技巧，並不偏廢任何一方（余坤煌，1992）。所以價值觀的澄清是爲了要協助學生認識自己的信念、態度和價值觀，以便在日常生活中遭遇環境問題時，能做出理性而明確的決定。其具體目標有三（Caduto, 1983a）：

1. 幫助學習者能確知自己和別人的價值。
2. 幫助學習者能公開實地和別人論他們的價值觀。
3. 幫助學習者理性地檢視個人的情感、價值和行爲模式。

在價值澄清的過程中，教師的角色是引導學生自由討論，並不提供學生任何價值觀，完全由學生在持續的自由討論和不斷的省思中，經過選擇、珍視並公開

自己的選擇，配合一致的行動實踐，建立真正屬於自己的信念、情感、態度、抱負及價值觀（余坤煌，1992）。所以價值澄清法適用於引起價值衝突的主題，如環境與生態教育（劉興郁，1981；余坤煌，1992）。

在價值觀澄清教學的過程中，教師必須注意以下幾點（楊冠政，1984）：

1. 選擇適當的題目。
2. 仔細查閱題目的文獻與參考資料。
3. 辨明最能說明此題目的價值觀問題。
4. 選擇適當的活動配合。
5. 活動時間必需適當。
6. 活動後必須進行討論。

肆、 價值分析

價值觀分析是應用科學的、邏輯的思考，以及理性的、歸納的方法探所涉及價值觀的社會議題（Knapp & Caduto, 1983）。其最主要的目的是幫助學習者應用價值分析的方法在日常生活上，整合自己的價值觀，並且能做理性的決定。在教學過程中，教師提出一引導學生討論的案例，並給予傾聽、鼓勵、支持，而且不對學生的發言做任何價值評斷。Bank 的價值觀探討模式，是普遍應用的教學方法，其價值分析教學包含以下七個步驟（楊冠政，1995）：

1. 觀察與區分：學生辨識並描述案例中的利益衝突情況。
2. 描述與區別：學生描述該案例中的衝突行為及這些行為所顯示出的價值觀。
3. 辨認、描述、假設：這個步驟是要教師描述自己辨認出來的價值觀，讓學生選擇。
4. 辨認－分析：學生在此步驟中辨認出各個利益團體的價值觀衝突，以及分析出相關的行為。

5. 假設：在這個步驟中，學生探討利益衝突價值來源，提出他們的假設，教師儘可能提出理由支持他們。
6. 回顧：學生說出案例中所有的價值觀，並預測與比較各種價值觀的假設結果。
7. 要求學習者說出他們個人愛好的價值觀。在這個最後的步驟中，學生得以堅定他們自己的立場，練習做決定。

Caduto（1983）則有不同的看法：

1. 由案例中確認和澄清其中的價值。
2. 蒐集和組織與價值問題相關的事實。
3. 評估這些事實的真實性。
4. 澄清價值問題與事實的關聯性。
5. 作假設性的決定。
6. 評估該決定是否被接受，及決定的後果。

綜合 Bank 和 Caduto 所提出的方法，價值分析的方法必須使學生瞭解環境事件中的事實層面，以及事件中所涉及各團體的不同價值觀點，各種方案實施的後果，最重要的是學生以自己的價值選擇和練習做決定。

第五節 永續教育相關理論與研究

壹、永續教育相關研究

教育在永續發展的推動及培養個人思考環境與發展議題的能力方面，扮演著非常重要的角色，而如何透過教育過程來推展永續發展的理念，Bernardino（2000）

透過深入訪談 13 位教師以瞭解教師對永續發展理論的了解與實際執行情形，結果發現受訪者對於永續發展的概念有矛盾看法，有時兼顧環境與經濟發展、有時事環境對抗發展，而且對個人的環境責任和社會的責任的看法有所矛盾，及對於選擇區域的永續發展或全球的永續發展常處於兩難的情況（引自莊智雄，2002，頁 32）。

國內關於永續教育的研究方面，莊智雄（2002）探討國民小學教師永續發展概念認知，及其環境倫理價值觀的相關情形，發現教師在永續發展認知上具有不錯的表現，並且教師的環境倫理價值觀是趨向於新環境典範。李明和（2002）針對台灣中部地區的中學科學教師，利用問卷調查教師本身具備的「永續發展概念」，結果發現九成的教師都同意永續發展概念爲「追求永續發展，除了滿足目前需要外，亦須滿足未來世代的需求。」及「永續發展須考量經濟、社會、環境等各層面。」同時半數以上的教師了解永續發展概念，並且願意應用在教學上。

顏如君（2003）探討台灣南部地區高中職學生在環境永續發展概念，利用問卷調查發現學生在環境永續發展的知識、態度、行爲與個人的背景變項因素有密切關係，而整體南台灣地區高中職學生在其環境永續發展知識、態度、行爲均屬正面，但由其相關性來看，發現學生在環境知識具備一定的程度，但並不表示他們一定會在生活中實現，展現於環境行爲之上，在環境永續概念上略屬於「知而不行」的階段。

莊瑞忠（2002）探討高雄地區國民中小學學生永續發展概念認知現況、迷思，結果發現國民中小學學生對永續發展概念的認知情形，僅達大致尚可的態度。學生對永續發展概念的認知有迷思之處，特別是有益於人類生活實用目的的行爲，學生往往認爲其合乎永續發展，卻忽略其後續的環境傷害，此顯示出學生對永續發展概念的認知並不清楚與深刻。

永續發展教育的目標希望透過教育的過程，傳達永續發展概念，培養負責任的環境公民。從上述研究可以說多數教師具備永續發展概念的認知，且願意將永續發展概念應用在教育上，但發人深省的是為何學生對永續發展的概念認知仍不足。由此可見，落實學校永續教育的教學仍有需努力之處。

貳、背景變項與永續發展內涵之相關研究

為了要更瞭解國內學生永續發展內涵之現況，整理了國內外學者有關各個不同背景變項的學生在環境覺知、知識、態度、行動技能方面之研究，本研究探討之背景變項有不同地區、性別、年級及是否修過環境相關科目，希望藉由研究整理作為本研究在分析台灣大專院校學生永續發展內涵之參考。

一、不同地區

在環境知識方面，王懋雯（1997）針對師院學生進行研究，提出居住地為直轄市的學生，環境知識最高；巫偉鈴（1990）針對五專學生進行研究，提出北部和中部學生在環境問題知識方面優於南部學生；

在環境態度方面，Horvat 和 Voelker（1976）指出鄉村地區的學童比城市地區的學生有較正確的生態平衡態度；而有一些研究卻指出都市地區之學童比鄉鎮地區之學童有較正向的環境態度（余興全，1984；吳兆鵬，2001）；或是都市地區學生環境態度較鄉村學生積極（石明卿，1989；傅木龍，1991；謝佩靜，2000）；但也有研究指出城市與鄉村學童在環境價值觀與態度方面並無顯著差異（王素貞，2004）。

在環境行動方面，顏如君（2003）、王素貞（2004）研究均指出不同地區學生在環境行動方面未有顯著差異。

二、　　性別

在環境覺知方面，有研究指出男性或女性在環境覺知方面是有所差異，Kollmuss 和 Agyeman（2002）認爲女性對環境汙染有較深的關心，認爲不依賴科技可以解決環境問題；也有研究指出女生對於生物較有興趣且有更高的動機比男生更關心周遭的事物（Ashworth, Boyes, Paton & Stanisstreet, 1995；Bogner & Wilhelm, 1996）；而國內研究（王素貞，2004）指出國小女性學生在環境覺知與敏感度方面優於男性學生。另外，有一些研究（Myera, Boyes & Stanisstreet, 1999）指出男性較關心長期性、世界性的環境議題，如雨林、臭氧…等環境問題；女性則爲關切立即性、居家衛生、垃圾回收…等與人類健康有關係的環境議題（引自 Rickinson, 2001, p228）；而在國內教師方面，鄭雪霏等人（1992）曾調查台北縣、基隆縣及宜蘭縣的國小教師其環保教育實施情況，發現男性教師的環境敏感度高於女性教師。

在環境知識方面，國外研究提出男性通常比女性擁有較多的環境知識（Ashworth、Boyes、Paton & Stanisstreet, 1995；Bogner & Wilhelm, 1996； Kollmuss, Agyeman, 2002）；國內方面，巫偉鈴（1990）研究指出五專男性學生在環境問題知識方面優於女性學生；王懋雯（1991）研究指出師範學院男性學生在環境知識方面優於女性學生；周義國（1997）研究指出高中職男性學生在環境知識方面優於女性學生；簡秀如（1995）研究某國立大學學生之環境態度，其中包含環境知識的探討，研究結果指出男性的環境知識高於女性；另外，亦也有一些研究認爲女性在環境知識方面優於男性，在高中職學生方面，顏如君（2003）與林村助（2002）研究均指出，高中職女性學生在環境永續知識方面優於男性學生；在國小階段方面，有研究指出男女學童在環境知識上無顯著差異（石明卿，1989；傅木龍，1991；陳秋樺，1998；徐國森，2002；沈廣誠，2002；王素貞，2004）。

在環境態度方面，LIndemann-Matthies（2002）研究課程綱要對學童生物多樣

性知覺的影響發現，女生環境態度高於男生；而在國內研究方面也有同樣結果，顏如君（2003）研究指出，高中職女性學生在環境永續態度方面優於男性學生；在國小學童方面，研究發現國小女生的環境態度優於國小男生（王素貞，2004；謝佩靜，2000）。但也有研究指出男女性在環境態度上無顯著性差異，簡秀如（1995）研究指出某國立大學學生性別並不會影響個人環境態度；周義國（1997）研究指出高中職男女學生在環境態度上並無顯著差異；在國小階段，也有研究指出並無顯著差異（石明卿，1989；傅木龍，1991；陳秋樺，1999；沈廣城，2002；徐國森，2002）。

在環境行動方面，國外研究（Connell, Fien, Sykes & Yencken, 1999）指出女學生比男學生更願意爲環境付出行動（引自 Rickinson, 2001, p256）；但也有研究顯示性別與環境行爲無關（Hines, Hungerford & Tomera, 1986）。而在國內方面，王素貞（2004）研究指出國小女學童在環境行動技能與環境行動經驗方面顯著高於男學童；顏如君（2003）研究指出，高中職女性學生在環境永續行爲方面優於男性學生；羅瑞玉（1997）研究指出，女性對環境有較友善的行爲，但男性的環境技能較高；但亦有一些研究結果指出性別並不會影響環境行爲（徐國森，2002；林新沛、蔡英媛，1997）。

三、　年級

在環境覺知方面，王素貞（2004）研究指出，高年級學生在環境覺知與敏感度方面優於低年級學生。

在環境知識方面，有研究指出高年級學生的環境知識普遍優於低年級的學生（石明卿，1989；傅木龍，1991；陳秋樺，1998；徐國森，2002；沈廣誠，2002；王素貞，2004）；但亦有研究指出相反的結果，巫偉鈴（1990）指出在五專學生當中，低年級學生在環境問題知識優於高年級學生。

在環境態度方面，大部分研究均指出高年級學生比低年級學生呈現較正向的環境態度，林新沛和鄭時宜（2002）探討 255 名科技大學學生，研究結果發現年齡低的學生比年齡高的學生更支持人類對大自然做大型的開發建設；黃政傑（1988）探討台灣地區國小、高中、大學學生之環境意識發現，國小、高中、大學學生對環境保護態度隨教育階段而升高，而傾向於積極；在國中學生方面，余興全（1984）認爲高年級學生比低年級學生呈現較正向的環境態度；在國小學童方面，也有研究指出高年級學生環境態度較低年級學生積極（石明卿，1989；傅木龍，1991；陳秋樺，1999；沈廣城，2002，王素貞，2004）。

在環境行動方面，大部分研究指出高年級學生比低年級學生行爲能力更高，巫偉鈴（1989）研究指出五專學生在環境行動方面均爲正向，高年級學生環境行爲能力較低年級學生爲高；王素貞（2004）研究指出國小高年級學童在環境行動技能與環境行動經驗方面顯著高於低年級學童。

四、　是否修過環境相關科目

是否修過環境相關科目方面，陳惠娟（2004）探討 345 位國小教師，研究結果發現曾修讀過環境相關課程的教師，在永續發展的態度與技能達顯著差異，顯示曾修讀過環境相關課程之教師其永續發展的態度與技能優於未曾修讀過環境相關課程之教師；王懋雯（1990）研究指出師範院校曾修過環境教育課程學生較無修過學生呈現正向態度。