

# 國民小學推動永續發展教育之調查研究

吳清山 \* 王令宜 \*\* 黃建翔 \*\*\*

永續發展教育近年備受關注，成為新興之重要研究議題。本研究旨在了解國民小學推動永續發展教育之現況，包含課程主題、課程安排、教學與評量方式、面臨之困境與改進方向等。本研究採問卷調查法，以「國家教育研究院 101 年國民小學主任儲訓班」之 328 名儲訓學員為研究樣本；研究工具為自編之「永續發展教育相關議題問卷」；資料分析採描述性統計與變異數分析等統計方法。研究發現包括：國民小學永續教育發展的課程主題，以「永續能源」、「氣候變遷」、「資源再利用」、「自然保護」和「災害防救」五項最具重要性；以及「問題導向教學」在永續教育發展之教學最具重要性；以及「問題導向教學」為永續發展教育之最重要教學方式等七點，並針對研究發現提出七點建議，包括國民小學推動永續發展教育之課程內涵，宜包括永續社會、永續環境和永續經濟等。

關鍵詞：永續發展教育、國民小學

\* 作者現職：臺北市立大學教授 / 教育部國民及學前教育署署長

\*\* 作者現職：國家教育研究院教育制度及政策研究中心助理研究員

\*\*\* 作者現職：臺北市立大學教育行政與評鑑研究所博士

---

通訊作者：黃建翔，email: tim701010@gmail.com

## 壹、研究背景與目的

環顧全球，受到氣候劇變、資源耗竭、汙染嚴重、戰爭頻仍等因素影響，造成一種不穩定的局勢，實不利於地球和人類永續發展；1972 年聯合國在瑞典斯德哥爾摩召開第一屆「人類發展會議」，發表「聯合國人類環境會議宣言」，開啟近代舉世關注環境保護與永續發展的行動（永續發展教育網，無日期）。為了讓地球和人類永續發展，教育扮演著關鍵性的角色，教育是一種變革的動力，透過教育能讓人類有更好的生活品質，永續發展教育（Education for Sustainable Development [ESD]）即成為當今重要教育課題。

聯合國教科文組織於 2003 年正式提出「聯合國永續發展教育十年計畫」（UN Decade of Education for Sustainable Development: 2005-2014），在永續發展眾多目標中，藉機再強調教育和學習角色的重要性，以落實永續發展教育的精神。此外，為提升聯合國永續發展教育十年計畫的品質與效率，聯合國教科文組織於 2007 年即設立監控與評鑑專家團隊（Monitoring and Evaluation Expert Group [MEEG]），提供適當的監控與評鑑，並提出定期報告（張珍悅、徐勝一，2010）。

我國對於永續發展教育的重視，始於 1997 年 8 月成立「行政院國家永續發展委員會」，並設「永續教育組」，積極推動永續發展教育工作。國內有關永續發展教育之實證性研究並不多，這些研究偏重於地理環境教育（王鑫，1999；張珍悅、徐勝一，2010）、校園空間規劃（何昕家、張子超，2011）、學生認知等方面（張珍悅，2010），且僅限於國中階段（馮莉雅，2007）；至於國民小學推動永續發展教育在課程主題、教學與評量方式、困境與改進等方面之研究，則相當少見。

事實上，國民小學為推動永續發展教育之基礎階段，針對國民小學推動永續發展教育之相關議題進行有系統之研究，實有其重要性及必要性。因此，本研究目的有五：（1）瞭解國民小學推動永續發展教育之課程主題。（2）瞭解國民小學推動永續發展教育之實施方式。（3）探討國民小學推動永續發展教育之實行困境。（4）探究國民小學推動永續發展教育之改進方向。（5）比較不同背景變項教育人員對國民小學推動永續發展教育看法之差異。

## 貳、文獻探討

### 一、永續發展教育之緣起

「永續發展」一詞始見於 1980 年出版之「世界自然保育方案」報告，此報告乃由「國際自然及自然資源保護聯盟」、「聯合國環境規劃署」及「世界野生

動物基金會」所共同提出；而聯合國世界環境與發展委員會（World Commission on Environment and Development [WCED]）於 1987 年發表「我們共同的未來」（Our Common Future）報告，提到永續發展能滿足當代的需求，亦不損及未來子孫的需求，自此推動永續發展在世界各國掀起浪潮（行政院永續發展委員會，無日期 a）。

到了 2002 年 12 月，聯合國大會通過 57/254 號決議案，並於 2003 年正式提出「聯合國永續發展教育十年計畫」，揭示永續發展教育的宗旨、期望和達成願景的途徑，引導未來 10 年永續發展教育，成為聯合國所屬會員國所努力的重要課題。在該計畫特別提到永續發展教育的設立價值在於：尊重別人、尊重現在和為了下一代、尊重地球及其所提供資源（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2013a）。

聯合國對於永續發展教育的推動，也深深影響到我國，政府在 1997 年 8 月成立的「行政院國家永續發展委員會」，積極推動永續發展教育工作；在 2002 年公布「環境基本法」，該法第 29 規定行政院應設置「國家永續發展委員會」，負責國家永續發展相關業務之決策，賦予永續會法定位階，此為永續發展組織法制化的重要起步。

行政院國家永續發展委員會從 2003 年起，每年發布《台灣永續發展指標年度報告》，包括環境、節能減碳、國土資源、生物多樣性、生產、生活、科技、城鄉文化、健康、福祉、治理和參與等十二面向；及至 2009 年，行政院國家永續發展委員會發布《永續發展行動計畫》，並於該年 9 月發布《永續發展政策綱領》，揭櫫永續發展願景、基本原則、理念方向、政策內涵、重點政策（含永續的環境、永續的社會、永續的經濟、執行的機制）、國際合作等，提供永續發展教育實施的依據（行政院永續發展委員會，2011）。

而 2010 年《環境教育法》公布，第 1 條明定：「為推動環境教育，促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展，特制定本法。」此乃推動環境教育和永續發展的重要法令依據（行政院永續發展委員會，無日期 b）。

## 二、永續發展教育之意涵及作為

「永續發展」包含公平性（fairness）、永續性（sustainability）及共同性（commonality）三個原則，就社會層面而言，主張公平分配，以滿足當代及後代全體人民的基本需求；就經濟層面而言，主張建立在保護地球自然系統基礎上的可持續經濟成長；就自然生態層面而言，主張人類與自然和諧相處（UN

Documents: Gathering a Body of Global Agreements, 2013)。Brunnold (2006) 提到永續發展是當前最大的挑戰之一，永續發展教育目的在於促使全民瞭解人與人、人與環境、人與社會之相互依存關係，培養永續發展之知識、態度、技能、價值與倫理觀，使世代子孫享有健康、安全及美好的生活環境；不管是永續環境、永續社會或永續經濟的倡導，都需要藉助於教育，才能可長可久。

「永續發展教育」就是為了永續發展的教育，亦即經由教育過程，達到社會、經濟及環境的永續發展。吳清山和林天祐 (2012) 將永續發展教育定義如下：「為了人類社會永續性發展而提供的種種教育內容、方式和作為，透過教育力量以提升社會大眾永續發展的意識、能力和態度，使現在和未來的社會、經濟和環境會更好。」依此而言，永續發展教育之內涵包含四方面：(1) 永續發展教育的方式是透過教育的過程和力量，推動永續發展。(2) 永續發展教育的向度包括永續環境、永續社會和永續經濟等。(3) 永續發展教育的主題包括環境保護、和平與安全、消滅貧窮、性別平等、文化多樣性等。(4) 永續發展教育的目標在於建立永續的社會、環境和經濟，讓這一代和下一代都能過著幸福的生活。

根據《聯合國永續發展教育十年計畫》，永續發展教育之願景在於：(1) 學會尊重、珍視和保存過去的成就；(2) 欣賞地球的人與事物；(3) 生活在這個世界上所有的人都有足夠的食物，確保健康和生產力；(4) 鑑賞、關心和回復地球的狀態；(5) 建立和享受一個較好、較安全和更公正的社會；(6) 培養能夠在當地、國內和全球行使自己權利和責任的有教養公民 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2013b)。而永續發展教育目標則在於統整永續發展的原則、價值和實務到教育和學習的各方面，這項教育的努力在激勵行為的改變，為這一代和下一代在環境整合、經濟生存和社會公平等方面，創造更為永續的未來 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2013c)。

### 三、永續發展教育之課程主題、教學方式及推動困境

欲實現永續發展教育目標，必須建立在下列四大推力和五個學習支柱上，四大推力包含：(1) 改進接受和保持有品質的基礎教育；(2) 調整現存教育課程符應永續發展；(3) 喚起公眾對永續發展的理解和覺知；(4) 提供訓練 (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2013d)。而五大學習支柱則是指：(1) 學會認知；(2) 學會做事；(3) 學會做人；(4) 學會發展；(5) 學會轉化。永續發展教育包含永續發展和教育過程，學習應屬永續發展教育重要的動力和支柱；全民都有永續發展的知識、能力和態度，才能有效落實永續發展教育，此乃聯合國特別重視永續發展教育的五大學習支柱原因之所在

(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2013e)。

有關永續發展教育之課程主題，Tiedao (2010) 指出中國大陸「國家永續發展工作委員會」(National ESD Working Committee) 針對 2006 年至 2010 年永續發展教育之研究進行分析，發現永續發展的基礎理論包含永續發展教育觀念與特性、永續發展價值、教育和永續發展之關係、聯合國教科文組織的基本精神以及永續發展教育的發展等五方面；而永續發展教育特定行動領域包含和平與安全、健康與生活方式、AIDS 防治、反菸與反毒、節能校園、發展學校本位及社區本位的永續發展教育資源等。此外，針對永續發展教育的相關研究顯示，永續發展教育的主題在人文社會方面包含公平正義、民主、文化多樣性、在地化、全球化、婦女權益、弱勢照顧等；在自然環境方面則包含氣候變遷、空氣品質、水資源、永續能源、資源再利用、綠色生產、綠色消費等(王鑫，1999；吳清山，2012；Glover, Jones, Claricoates, Morgan, & Peters, 2013; Kopnina, 2012; McNaughton, 2012; Sorgo & Kamensek, 2012; Tiedao, 2010)。

有關永續發展教育之實施方式，黃朝恩(2006)指出就環境與永續發展教育的發展而言，藉由國民教育九年一貫課程的教育改革，重新擬定課程目標的時機中，將環境與永續發展教育的理念、目標、內涵、教學與評量融入於國民中小學的課程綱要，確實是推動學校環境與永續發展教育的重要機會。而王鑫(1999)也指出永續發展教育涵蓋面十分廣泛，除了生物、物理面外，也需強調人文、社會與經濟面，並應當納入人口問題、貧窮問題、環境惡化問題、民主議題、人權與和平議題、發展議題及相互依賴問題等主題。

有關永續發展教育之教學方式，根據《聯合國永續發展教育十年計畫》於 2012 年提出之《全球永續發展教育監控與評鑑報告》，指出永續發展教育涉及創新與多元的價值觀念，因此需要有別於傳統的教學與學習型式；報告中提出包括參與式/合作式學習、批判思考本位學習、問題本位學習、傳授式學習、跨學科學習、發現式學習、系統思考本位學習、學科學習及多元利害關係人社會學習等九種常用的學習方式，並針對這些學習方式，在英語、法語、西班牙語等三種不同語系的國家中進行抽樣調查，統計其較常使用學習之方式；研究結果發現：不同語系國家在永續發展教育之學習方式各有不同，英語系和西班牙語系國家皆以參與/合作式、批判思考本位式、問題本位及跨學科學習方式為主，法語系國家則對傳授式教學較為重視(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2012)。

有關實行永續發展教育之困境，聯合國教科文組織指出學校在推動永續發展教育面臨的困難與挑戰，包括法制規範、課程安排、教師教學與評量、資源與設施、活動宣導等各方面(United Nations Educational, Scientific and Cultural

Organization, 2012)。而 Venkataraman (2009, p. 8) 亦指出：「永續發展不只是在過度擁擠的課程中，另外增加新的議題；而是對課程、教學、組織變革、政治氛圍等，另闢不同觀點的途徑。」由此可知，有效的課程設計與教學，乃是學校推動永續發展的重要挑戰之一。

綜上所述，永續發展教育涵蓋面十分廣泛，除了生物、物理面外，也需強調人文、社會與經濟面；其課程主題在人文社會方面包含公平正義、民主、文化多樣性、在地化、全球化、婦女權益、弱勢照顧等，在自然環境方面則包含氣候變遷、空氣品質、水資源、永續能源、資源再利用、綠色生產、綠色消費等。再者，永續發展教育涉及創新與多元的價值觀念，因此需要有別於傳統的教學與學習型式；而其所面臨法制規範、課程安排、教師教學與評量、資源與設施、活動宣導等方面的困境與挑戰，也需型塑新思維與新觀點以利改進。

## 參、研究設計與實施

本研究係採問卷調查之方式進行，分別就研究對象、研究工具以及資料處理與分析來說明如下：

### 一、研究對象

本研究旨在探討永續發展教育相關議題之研究，採用問卷調查為研究方法，並以立意取樣之方式選定具有受過相關永續發展或環境教育研習之教育人員，其研究對象係以「國家教育研究院 101 學年度國民小學主任儲訓班」之教育人員為取樣範圍。由此可知，本研究調查對象對於永續發展教育之相關議題，具有一定程度之了解，有助於收集更有效和正確的資料。

本調查研究，共發出 328 份問卷，有效樣本數為 323 份，回收率 98%，有效問卷達 98%，詳如表 1。本研究係採用立意取樣之原因，主要為該班受訓學員在服務學校曾參與環境教育等相關研習，對永續發展教育之知能有一定程度的認識與了解，避免造成填答的偏誤。

### 二、研究工具

永續發展教育肇始於人類對環境的關切，由於社會環境不斷改變，值此十二年國教課程綱要的制訂發展，重新擬定課程目標的時機，實應將永續發展教育的核心主題、教學與評量等實施方式以及目前實行困境與改進方向，對於教育相關成員進行調查研究，以做為未來推動學校落實永續發展教育之參考。本研究工具為「永續發展教育相關議題調查問卷」，其編製過程係參酌「聯合國永

續發展教育十年計畫」之理念、永續發展教育網以及國內外學者之相關永續發展教育研究（王鑫，1999；吳清山，2012；Glover et al., 2013；Kopnina, 2012；McNaughton, 2012；Sorgo & Kamensek, 2012；Tiedao, 2010；UNESCO, 2012），並加以歸納編製而成為本研究調查工具。

表 1 本研究回收樣本基本資料統計一覽表

類別		項目	人數	百分比(%)
個人背景 變項	性別	(1) 男	184	57
		(2) 女	139	43
	職務	(1) 主任	124	38.4
		(2) 組長	145	44.9
		(3) 導師及科任教師	54	16.7
學校背景 變項	所屬 縣市	(1) 北部地區	17	5.3
		(2) 中部地區	141	43.7
		(3) 南部地區	98	30.3
		(4) 東部地區	47	14.6
		(5) 外島地區	19	5.9
	服務 地區	(1) 城市	105	32.5
		(2) 鄉鎮	218	67.5
	學校 規模	(1) 12 班以下	129	39.9
		(2) 13-24 班	68	21.1
		(3) 25 班以上	126	39

本研究之調查問卷內容可分為「基本資料」與「填答內容」二部分，在「基本資料」方面，包括教育人員個人背景變項與學校背景變項；在「填答內容」方面，包含「永續發展教育課程主題」、「永續發展教育實施方式」、「永續發展教育實施困境」、「永續發展教育改進方向」四大題項。前兩者如「永續發展教育課程主題」、「永續發展教育實施方式」之題項係採取 Likert 五點量表計分方式，分別為「完全不重要」、「不重要」、「普通」、「重要」、「非常重要」等五個選項；後兩者「永續發展教育實施困境」、「永續發展教育改進方向」則採取限制型複選題計分方式，旨在了解教育人員對於永續發展教育相關議題之程度。

本研究在問卷初稿完成後，經由四位學者專家與兩位主任針對問卷之代表性、適切性及意義性加以檢核鑑定，具有其內容效度，此外並進行信度分析，最後據此修訂成為正式問卷。因此，為了解本研究問卷之信度，利用本問卷調查所蒐集到之資料，來進行內部一致性分析，其研究分析結果可發現，整體對於永續發展教育之 Cronbach  $\alpha$  係數高達 .934，而在「永續發展教育課程主題」、「永續發展教育實施方式」等層面之  $\alpha$  值分別為 .939 與 .801，顯示本問卷整體與各向度之內部一致性高、信度佳。

### 三、資料處理與分析

本研究之問卷回收後，在資料處理與分析上採用 SPSS 12.0 for Windows，進行下述之資料統計分析：（1）以平均數、標準差來分析永續發展教育相關議題之現況；（2）以次數百分比來探究教育人員對於永續發展教育相關議題看法之重要性排序；（3）以單因子變異數來分析不同背景變項之教育人員，其對永續發展教育相關議題看法之差異。

### 肆、研究結果與討論

本研究旨在了解臺灣地區國民小學之教育人員對於永續發展教育相關議題之重要性看法與現況之了解，並探析不同背景變項之間卷填答者，其對於永續發展教育相關議題等看法之差異情形，茲將研究結果說明如下。

#### 一、永續發展教育課程主題重要性之意見分析

表 2 為國民小學之教育人員對於永續發展教育課程主題重要性之看法，根據描述性統計可發現，平均數皆大於 4，可得知整體教育人員對於本研究調查之課程主題之看法代表其偏向肯定。

研究者取前十名來探究之，發現教育人員所勾選其各項課程主題之重要性程度，可知其前十名之重要主題由高至低依序為「永續能源」(4.70)、「氣候變遷」(4.69)、「資源再利用」(4.67)、「自然保護」(4.67)、「災害防救」(4.64)、「水資源」(4.63)、「人口與健康」(4.57)、「綠色生產」(4.55)、「弱勢照顧」(4.54)、「綠色消費」(4.54)、「生物多樣性」(4.52)。

準此以觀，本研究顯示出教育人員對於永續發展教育課程主題重要性之看法相當多元，大致歸納為偏向「綠色經濟與人口健康」、「環境的保護與資源再利用」以及「多元化生態與弱勢照顧」等相關議題，未來在相關核心課程中，亦可添加融入不同多元之永續發展教育議題，來提升教師專業相關知能與學生學習參與，以符應經濟發展、社會發展及環境保護之三大面向，有助於教育永續發展之落實。這項研究結果與王鑫(1999)、馮莉雅(2007)、UNESCO(2009)、Venkataraman(2009)之看法頗為一致。

#### 二、教育人員對於永續發展教育之課程安排意見分析

表 3 為國民小學之教育人員對於永續發展教育之課程安排看法，根據描述性統計可發現，其勾選「融入課程」共有 279 人 (88.3%)，而勾選「單獨設科」共有 37 人 (11.7%)，可得知整體教育人員對於永續發展教育採取融入式課程



表 2 教育人員對於永續發展教育課程主題重要性之意見分析

永續發展教育課程主題之重要性	人數	平均數	標準差	排序
1.人口與健康	323	4.57	.57	7
2.和平與安全	323	4.47	.62	13
3.公平與正義	323	4.47	.65	13
4.參與與民主	321	4.30	.68	20
5.文化多樣性	323	4.47	.62	13
6.在地化與全球化	323	4.48	.61	12
7.婦女權益	322	4.33	.70	18
8.弱勢照顧	322	4.54	.61	9
9.降低貧窮	322	4.40	.66	17
10.災害防救	322	4.64	.56	5
11.空氣品質	321	4.47	.65	13
12.氣候變遷	323	4.69	.50	2
13.生物多樣性	322	4.52	.60	11
14.自然保護	323	4.67	.50	3
15.城鄉發展	321	4.31	.71	19
16.水資源	323	4.63	.55	6
17.永續能源	322	4.70	.50	1
18.資源再利用	322	4.67	.51	3
19.綠色生產	322	4.55	.61	8
20.綠色消費	320	4.54	.61	9

註：21.「其他」為開放性問題選項，無法進行 5 點量表分析

較為贊同。並從英國、瑞典及澳洲等國家之近年來課程安排可發現，其永續發展教育之內涵極其豐富，其採用跨學科與相互整合之方式，將永續發展教育知理念滲入至各學科領域中，全面培養每一位學生，能在注重知識和技能的同時，同時理解永續發展教育中之重要性 (Department for Education and Skills, 2006)。

表 3 永續發展教育之課程安排意見分析

項目	融入課程	單獨設科
次數	279	37
百分比	88.3%	11.7%

### 三、永續發展教育教學方式重要性之意見分析

表 4 為國民小學之教育人員對於永續發展教育之教學方式重要性之看法，根據描述性統計可發現，除了講授法教學方式外，其於教學方式之平均數皆大

於 4，可得知整體教育人員對於其新興教學方式之重視。教育人員所勾選其各項教學方式之重要性程度，可知其由高至低依序為「問題導向教學」(4.57)、「批判思考教學」(4.53)、「案例教學」(4.53)、「科技整合教學」(4.32)、「講授法教學」(3.77)。

準此以觀，本研究顯示出教育人員對於永續發展教育之教學方式重要性，其與英語系、西班牙語系國家皆認為各新興的教學方式（如：參與/合作式、批判思考本位式、問題本位及跨學科之學習）皆優於傳統講授式教學（UNESCO, 2012），故教師所具備之永續發展教育專業素養與教學方式將成為推動永續發展教育成功與否的關鍵因素，使學生能將知識與實務做結合，以有效落實永續發展教育之理念。

基本上，問題導向教學」、「批判思考教學」和「案例教學」等重在學生思考能力的培養，永續發展教育之教學，能夠透過這些教學方法，有助於增進學生學習動機及刺激學生思考，進而提升永續發展教育教學效果，這也是批判性的思考能力與多元方式教學在永續發展教育之重要所在。至於講授法教學之效果有其侷限性，故認為重要性較低。

表 4 教育人員對於永續發展教育之教學方式重要性意見分析

永續發展教育之教學方式重要性	人數	平均數	標準差	排序
1.講授法教學	323	3.77	.80	5
2.問題導向教學	323	4.57	.56	1
3.批判思考教學	323	4.53	.60	2
4.科技整合教學	323	4.32	.61	4
5.案例教學	323	4.53	.57	2

註：6.「其他」為開放性問題選項，無法進行 5 點量表分析

#### 四、永續發展教育之學習評量重要性意見分析

表 5 為國民小學之教育人員對於永續發展教育之學習評量重要性之看法，根據描述性統計可發現，除了紙筆測驗之平均數為 3.33，可得知整體教育人員對於其學習評量的方式開始有不同的轉變。教育人員所勾選其各項學習評量方式之重要性程度，可知其由高至低依序為「實作評量」(4.26)、「上台報告」(4.18)、「學習檔案評量」(3.94)、「學期報告」(3.91)、「紙筆測驗」(3.33)。

準此以觀，本研究顯示出教育人員對於永續發展教育之學習評量重要性看法，其皆認為具有實作性之成果優於紙筆測驗的評量方式，除了永續發展教育之知識外，亦強調相關價值觀與技能之重要性（Boyle, 2004），可知真實有效的永續發展教育之形式，應給予學生有效運用永續發展之知識價值、理念觀點以及生活之技能，使其獲得帶的走之知識與技能。

表 5 教育人員對於永續發展教育之學習評量重要性意見分析

永續發展教育之學習評量重要性	人數	平均數	標準差	排序
1.學習檔案評量	321	3.94	.81	3
2.實作評量	321	4.26	.71	1
3.上台報告	321	4.18	.74	2
4.學期報告	321	3.91	.77	4
5.紙筆測驗	321	3.33	.92	5

註：6.「其他」為開放性問題選項，無法進行 5 點量表分析

## 五、永續發展教育實行困境之意見分析

表 6 為國民小學之教育人員對於永續發展教育實行困境之看法，根據研究統計之分析中發現：填答者勾選「師生對永續發展缺乏足夠認識」（180 次）最多，其次依序為「缺乏永續發展適切課程」（165 次）、「缺乏足夠推動永續發展教育資源及設施」（147 次）、「缺乏永續發展教育師資」（111 次）、「缺乏專責單位處理業務」（106 次）、「家長及社區無法配合」（94 次）、「環境教育法未能落實」（66 次）、「學校行政人員不重視」（66 次）、「其他」（10 次）。

因此，關於永續發展教育之實行困境，從統計分析中可發現，國民小學教育人員有高於半數人員認為：「師生對永續發展缺乏足夠認識」（180 次）、「缺乏永續發展適切課程」（165 次）、「缺乏足夠推動永續發展教育資源及設施」（147 次）是目前國小教育人員對於影響永續發展教育實行困境之因素。可發現，教師對於如何將永續發展教育的理念轉化為實務上的具體方案，仍有所困難，如同 Bernardino（2000）之研究發現，「整體教師反映出的情況是一種渴望對於現今課程目標、課程架構及教育工作做一些改變，但在永續發展教育理論的認知與實務上卻出現兩難的情況」，將對於永續發展教育之相關課程難以落實，亦無法有效推展而有充裕之相關經費資源來支持，此結果亦與王鑫（1999）、林明瑞、王俊秀（2007）、Bory-Adams（2009）之看法頗為相近。

表 6 教育人員對於永續發展教育實行困境之意見分析

永續發展教育之實行困境	困境		困境排序
	填答次數	次數百分比	
1.師生對永續發展缺乏足夠認識	180	55.7%	1
2.缺乏專責單位處理業務	106	38.3%	5
3.學校行政人員不重視	66	23.8%	7
4.缺乏足夠推動永續發展教育資源及設	147	53.1%	3
5.缺乏永續發展適切課程	165	59.6%	2
6.缺乏永續發展教育師資	111	40.1%	4
7.環境教育法未能落實	66	23.8%	7
8.家長及社區無法配合	94	33.9%	6
9.其他	10	3.6%	9

## 六、永續發展教育改進方向之意見分析

表 7 為國民小學之教育人員對於永續發展教育改進方向之看法，根據研究統計分析發現：填答者勾選「發展適切性永續發展課程與教材」(180 次)最多，其次依序為「培育專業的永續發展教育師資」(151 次)、「充實永續發展教育資源與設施」(149 次)、「鼓勵及獎勵永續發展教育研究及教材研發」(120 次)、「強化家長與社區的聯繫」(114 次)、「推動永續性的終身教育」(113 次)、「加強永續發展宣導」(113 次)、「有效落實環境教育法規定」(86 次)、「成立永續發展教育小組」(71 次)、「建立永續發展素養指標」(56 次)、「其他」(4 次)。

因此，關於永續發展教育之改進方向，從統計分析中可發現，國民小學教育人員有高過半數人員認為：「發展適切性的永續發展課程與教材」(180 次)、「培育專業的永續發展教育師資」(151 次)、「充實永續發展教育資源與設施」(149 次)是目前國小教育人員對於永續發展教育改進方向之重要意見。可知教育人員對於永續發展教育之改進方向，認為如何支持與推展永續發展之策略是相當重要的一環，應從師資培育開始推展永續發展教育之理念，並能發展與建立完善的課程與教材，並提供永續發展之教育資源，如此才能有效教導學生永續發展的概念(許惠茹，2008；張珍悅，2010；馮莉雅，2007)。

表 7 教育人員對於永續發展教育改進方向之意見分析

永續發展教育之改進方向	需改進		困境排序
	填答次數	次數百分比	
1.加強永續發展宣導	113	39.1%	6
2.成立永續發展教育小組	71	24.6%	9
3.充實永續發展教育資源與設施	149	51.6%	3
4.發展適切性的永續發展課程與教材	180	62.3%	1
5.培育專業的永續發展教育師資	151	52.2%	2
6.有效落實環境教育法規定	86	29.8%	8
7.建立永續發展素養指標	56	19.4%	10
8.鼓勵及獎勵永續發展教育研究及教材研發	120	41.5%	4
9.推動永續性的終身教育	113	39.1%	6
10.強化家長與社區的聯繫	114	39.4%	5
11.其他	4	1.4%	11

## 七、不同職務教師對永續發展教育課程主題看法之差異性分析

根據表 8 資料可得知，經由單因子變異數分析結果，擔任不同職務之教育人員對於永續發展教育各課程主題之重要性看法。

在「人口與健康」、「和平與安全」、「公平與正義」、「參與與民主」、「文化多樣性」、「在地化與全球化」、「婦女權益」、「弱勢照顧」、「降低貧窮」、「災害防救」、「空氣品質」、「氣候變遷」、「生物多樣性」、「自然保護」、「城鄉發展」、「水資源」、「永續能源」、「資源再利用」、「綠色生產」、「綠色消費」等二十項主題上皆未達.05 之顯著水準，故其  $F$  值無顯著性差異，顯示不同職務之教育人員在知覺永續發展教育各課程主題之重要性看法並無顯著不同，且經 Scheffe' 事後比較發現，其亦無顯著差異。由此可知，教師不因職務之不同而對於永續發展教育課程主題重要性之看法有所差異，且對於其課程各主題之重要性皆相當重視且具有其一致性的看法。

表 8 不同職務教育人員對於永續發展教育課程主題重要性看法之差異比較

永續發展教育課程主題	現任職務	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
1.人口與健康	1.主任	124	4.64	.50	1.52
	2.組長	145	4.52	.60	
	3.導師及科任教師	52	4.56	.61	
2.和平與安全	1.主任	124	4.52	.58	.86
	2.組長	145	4.43	.64	
	3.導師及科任教師	52	4.50	.64	
3.公平與正義	1.主任	124	4.52	.59	.66
	2.組長	145	4.45	.67	
	3.導師及科任教師	52	4.42	.70	
4.參與與民主	1.主任	124	4.28	.63	.32
	2.組長	145	4.31	.72	
	3.導師及科任教師	52	4.37	.66	
5.文化多樣性	1.主任	124	4.45	.58	.14
	2.組長	145	4.48	.68	
	3.導師及科任教師	52	4.50	.61	
6.在地化與全球化	1.主任	124	4.48	.56	.01
	2.組長	145	4.48	.64	
	3.導師及科任教師	52	4.48	.67	
7.婦女權益	1.主任	124	4.35	.64	.15
	2.組長	145	4.31	.68	
	3.導師及科任教師	52	4.31	.86	
8.弱勢照顧	1.主任	124	4.56	.56	.49
	2.組長	145	4.54	.62	
	3.導師及科任教師	52	4.47	.67	
9.降低貧窮	1.主任	124	4.40	.60	.86
	2.組長	145	4.43	.67	
	3.導師及科任教師	52	4.29	.78	
10.災害防救	1.主任	124	4.64	.53	.18
	2.組長	145	4.63	.56	
	3.導師及科任教師	52	4.69	.62	
11.空氣品質	1.主任	124	4.48	.63	.07
	2.組長	145	4.46	.66	
	3.導師及科任教師	52	4.49	.67	

表 8 不同職務教育人員對於永續發展教育課程主題重要性看法之差異比較（續）

永續發展教育課程主題	現任職務	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
12.氣候變遷	1.主任	124	4.67	.51	.74
	2.組長	145	4.69	.48	
	3.導師及科任教師	52	4.77	.55	
13.生物多樣性	1.主任	124	4.50	.62	.28
	2.組長	145	4.52	.59	
	3.導師及科任教師	52	4.58	.57	
14.自然保護	1.主任	124	4.64	.52	.43
	2.組長	145	4.69	.49	
	3.導師及科任教師	52	4.69	.51	
15.城鄉發展	1.主任	124	4.32	.62	.57
	2.組長	145	4.34	.71	
	3.導師及科任教師	52	4.22	.90	
16.水資源	1.主任	124	4.64	.55	.04
	2.組長	145	4.63	.51	
	3.導師及科任教師	52	4.65	.68	
17.永續能源	1.主任	124	4.69	.48	.89
	2.組長	145	4.68	.53	
	3.導師及科任教師	52	4.78	.50	
18.資源再利用	1.主任	124	4.65	.48	.37
	2.組長	145	4.67	.51	
	3.導師及科任教師	52	4.73	.57	
19.綠色生產	1.主任	124	4.53	.59	.42
	2.組長	145	4.59	.61	
	3.導師及科任教師	52	4.51	.64	
20.綠色消費	1.主任	124	4.48	.62	1.11
	2.組長	145	4.59	.60	
	3.導師及科任教師	52	4.58	.61	

註：21.「其他」為開放性問題選項，無法進行 5 點量表分析

## 八、不同職務教育人員對永續發展教育各教學方式看法之差異性分析

根據表 9 資料可得知，經由單因子變異數分析結果，擔任不同職務之教育人員對於永續發展教育各教學方式之重要性看法。

表9 不同職務教育人員對於永續發展教育教學方式看法之差異比較

永續發展教育教學方式	現任職務	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
1.講授法教學	1.主任	124	3.86	.85	1.36
	2.組長	145	3.70	.72	
	3.導師及科任教師	52	3.75	.88	
2.問題導向教學	1.主任	124	4.55	.53	.26
	2.組長	145	4.59	.58	
	3.導師及科任教師	52	4.60	.53	
3.批判思考教學	1.主任	124	4.52	.59	.12
	2.組長	145	4.55	.58	
	3.導師及科任教師	52	4.54	.67	
4.科技整合教學	1.主任	124	4.37	.59	2.37
	2.組長	145	4.32	.61	
	3.導師及科任教師	52	4.15	.64	
5.案例教學	1.主任	124	4.52	.56	.17
	2.組長	145	4.53	.57	
	3.導師及科任教師	52	4.58	.61	

註：6.「其他」為開放性問題選項，無法進行 5 點量表分析

在「講授法教學」、「問題導向教學」、「批判思考教學」、「科技整合教學」、「案例教學」等五項主題上皆未達.05 之顯著水準，故其 *F* 值無顯著性差異，顯示不同職務之教育人員在知覺永續發展教育各教學方式重要性看法並無顯著不同，且經 Scheffe' 事後比較發現，其亦無顯著差異。由此可知，不同職務教師對於永續發展教育之教學方式具有一致性之看法，反映出所有教師皆強調多元之教學方式，以促使學生能了解真實生活中永續發展議題之重要性。

## 九、不同職務教師對永續發展教育各學習評量重要性看法之差異性分析

根據表 10 資料可得知，經由單因子變異數分析結果，擔任不同職務之教育人員對於永續發展教育各學習評量方式之重要性看法。

在「學習檔案評量」、「實作評量」、「上台報告」、「學期報告」、「紙筆測驗」等五項主題上皆未達.05 之顯著水準，故其 *F* 值無顯著性差異，顯示不同職務之教育人員在知覺永續發展教育各學習評量重要性看法並無顯著不同，且經 Scheffe' 事後比較發現，其亦無顯著差異。由此可知，教師對於永續發展教育



之各學習評量重要性看法相一致，而 Wilcox 與 Angelis（2009）即指出，教育之目的旨在確保所有學生皆能在學業上有所成就，才能發展社會生活能力，並發現其自身獨特之才能。故教師若能視教育實務現場情形來採用不同學習評量方式，才能確保學生對於永續發展教育之學習成效。

表 10 不同職務教育人員對於永續發展教育學習評量看法之差異比較

永續發展教育學習評量	現任職務	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i> 值
1.學習檔案評量	1.主任	124	3.98	.82	.25
	2.組長	145	3.92	.77	
	3.導師及科任教師	52	3.92	.90	
2.實作評量	1.主任	124	4.22	.71	.95
	2.組長	145	4.32	.69	
	3.導師及科任教師	52	4.19	.77	
3.上台報告	1.主任	124	4.17	.77	.57
	2.組長	145	4.22	.70	
	3.導師及科任教師	52	4.10	.80	
4.學期報告	1.主任	124	4.00	.82	1.75
	2.組長	145	3.90	.71	
	3.導師及科任教師	52	3.77	.78	
5.紙筆測驗	1.主任	124	3.41	.97	1.68
	2.組長	145	3.36	.83	
	3.導師及科任教師	52	3.13	.97	

註：6.「其他」為開放性問題選項，無法進行 5 點量表分析

## 伍、結論與建議

本研究旨在探究國民小學推動永續教育之相關議題，包括課程主題、課程安排、教學方式、實施困境和改進方向等，採問卷調查法收集相關資料，並加以統計分析，進行研究結果之討論，茲將研究之結論與建議說明如下。

### 一、結論

(一)國民小學永續發展教育的課程主題，以「永續能源」、「氣候變遷」、

### 「資源再利用」、「自然保護」和「災害防救」最具重要性

根據研究結果分析，國民小學教育人員對於永續發展教育所列舉的 20 項課程重要性之看法，平均數皆在 4.30 以上，可見都有其重要性，前十名之課程主題，由高至低依序為「永續能源」、「氣候變遷」、「資源再利用」、「自然保護」、「災害防救」、「水資源」、「人口與健康」、「綠色生產」、「弱勢照顧」、「綠色消費」。就這些課程主題而言，涵括了永續發展教育三大範疇：永續社會、永續環境和永續經濟，其中「人口與健康」、「弱勢照顧」和「災害防救」乃是「永續社會」的核心內容；而「氣候變遷」、「自然保護」和「水資源」則為「永續環境」的核心內容；至於「永續能源」、「資源再利用」、「綠色生產」和「綠色消費」則屬「永續經濟」的核心內容。

### (二)國民小學永續發展教育之課程安排，主張採「融入課程」占多數

根據研究結果分析，國民小學永續發展教育之課程安排，贊成採「融入課程」達八成八，只有一成二主張「單獨設科」，這種意見具有其合理性，因目前國民小學採領域教學，加上時數已經固定，單獨設科難度甚高，而融入在相關課程，則較有其可行性。

### (三)國民小學永續發展教育之教學方式，以採「問題導向教學」最為重要，而「講授法教學」則最不重要

根據研究結果分析，國民小學永續發展教育之教學方式，採「問題導向教學」最為重要，其他依序為「批判思考教學」、「案例教學」、「科技整合教學」，而「講授法教學」則較不重要。依此而言，國民小學推動永續發展教育，傳統教師講授方式不太符合永續發展教育之教學需求；採用多元靈活教學方式，透過問題討論或案例說明，較易收到教學效果。

### (四)國民小學永續發展教育之學習評量，採「實作評量」最為重要，而「紙筆測驗」則不重要

根據研究結果分析，國民小學永續發展教育之學習評量，採「實作評量」最為重要，其他依序為「上台報告」、「學習檔案評量」、「學期報告」，而「紙筆重要」則較不重要。依此而言，國民小學推動永續發展教育之學習評量，採用多元評量方式較佳，傳統的「紙筆測驗」不受青睞，反而新興的評量方式，包括「實作評量」和「學習檔案評量」等更凸顯其重要性。

### (五)國民小學推動永續發展教育之困境，主要為「師生對永續發展缺乏足夠認識」、「缺乏永續發展適切課程」和「缺乏足夠推動永續發展教育資源及設施」

根據研究結果分析，國民小學推動永續發展教育之困境，主要以「師生對永續發展缺乏足夠認識」最多，其他依序為「缺乏永續發展適切課程」、「缺乏足夠推動永續發展教育資源及設施」、「缺乏永續發展教育師資」、「缺乏專責單位處理業務」、「家長及社區無法配合」、「環境教育法未能落實」和「學校行政人員不重視」。由此可知，國民小學推動永續發展教育之困境仍在於觀念、課程、設施和師資等方面，有待進一步強化。

**(六)國民小學推動永續發展教育之改進方向，主要為「發展適切性的永續發展課程與教材」、「培育專業的永續發展教育師資」和「充實永續發展教育資源與設施」**

根據研究結果分析，國民小學推動永續發展教育之改進方向，以「發展適切性的永續發展課程與教材」最為需要，其他依序為「培育專業的永續發展教育師資」、「充實永續發展教育資源與設施」、「鼓勵及獎勵永續發展教育研究及教材研發」、「強化家長與社區的聯繫」、「推動永續性的終身教育」、「加強永續發展宣導」、「有效落實環境教育法規定」、「成立永續發展教育小組」和「建立永續發展素養指標」。這項研究之結論，可說與國民小學推動永續發展教育困境相呼應，兩者息息相關，填答者真實反映國民小學推動永續發展教育困境與改進方向。

**(七)不同職務、性別及學校規模之教育人員在國民小學推動永續發展教育之課程主題、教學評量、課程安排等看法具有一致性**

根據研究結果分析，不同職務、性別及學校規模之教育人員在國民小學推動永續發展教育之課程主題、教學評量、課程安排等看法並未達顯著差異水準，此乃顯示他們之間的看法具有一致性，這些一致法的看法，有助於提出改進國民小學推動永續發展教育更適切的建議。

## **二、建議**

根據以上之結論，茲提出下列建議，以供參考。

**(一)國民小學推動永續發展教育之課程內涵，宜包括永續社會、永續環境和永續經濟**

永續發展攸關後代子孫福祉，在基礎教育階段，培養學生具有永續發展的意識、行為和態度，實屬相當重要。根據研究結論指出，國民小學推動永續發展教育，包括「永續能源」、「氣候變遷」、「資源再利用」、「自然保護」、「災害防救」、「水資源」、「人口與健康」、「綠色生產」、「弱勢照顧」、「綠色消費」等主題，可歸納為永續社會、永續環境和永續經濟等三大範疇，未來國民小學進

行永續發展教育之課程設計，宜考量這三大範疇，才能讓學生獲得較具完整性與系統性的永續發展知識。

### (二)國民小學推動永續發展教育宜採融入課程、問題導向教學和多元評量較佳

課程與教學為推動永續發展教育的關鍵要素，透過適切課程設計和安排、有效的教學方法和多元評量，將可提升學生學習效果。根據研究結論指出，未來國民小學推動永續發展教育宜採融入課程、問題導向教學，以及實作評量、上台報告和學校檔案評量較為合適。目前受限於九年一貫課程綱要所規範的課程領域和節數，新增課程領域或學科難度甚高，基於理想與現實考量，採行融入課程要比單獨設科較具可行性；此外，國民小學之教學愈來愈活潑，永續發展教育之教學不可能回到傳統的講授方式，採行問題討論或個案研討，結合實務生活例子，較能引起學生學習興趣和共鳴。此外，由於永續發展教育是屬於頗為實用的知識，而且與日常生活息息相關，教師進行學習評量時，不宜採行傳統的紙筆式評量，宜採用實作評量、上台報告和學校檔案評量，讓學生能獲得實用知識和能力，此才有助於學生對永續發展議題的關注，未來能夠善盡地球人的一份責任。

### (三)研訂永續發展教育課程綱要，以利研發相關教材內容

永續發展教育是近十年來受到重視的議題，其內涵與環境教育略有不同，環境教育係永續發展教育的一部分。由於環境教育倡導多時，相關教材研發亦為學校和學生所用，但永續發展教育之教材，仍有待研發。根據研究結論指出，研發適切性的永續發展教育之課程與教材，實有其必要性。為了讓教材研發更具合理性、系統性和價值性，宜先研訂永續發展教育課程綱要，作為研發基礎。因此，建議邀請學者專家、教師代表及相關團體代表組成小組，進行研訂工作，對未來發展適切性的課程與教材，才會有理論支撐與實務支持，可行性較高。

### (四)培育專業的永續發展教育師資，以利推動永續發展教育

師資攸關教學成效，具有優質專業師資，將可提升教學效果。為了發揮永續發展教育之效果，師資扮演著關鍵性角色。根據研究結論指出，國民小學推動永續發展教育的困境，缺乏永續發展教育師資為主要項目之一，值得加以正視。目前國內有多所大學校院環境教育相關系所培育環境教育師資，已有所貢獻；未來亦可鼓勵這些系所肩負培育永續發展教育師資之責。當今之計，建議教育行政主管機關研議永續發展教育師資應修習之課程、學分及時數，以為開辦系所之依據。此外，建議教育行政主管機關舉辦永續發展教育相關研習活動或研討會，提升在職教師永續發展教育之知識和能力。

## (五)充實永續發展教育資源與設施，厚植推動永續發展教育基礎

永續發展教育之推動，除了師資和課程教材層面外，提供充足的資源和設施，亦具有其必要性。根據研究結論指出，目前國民小學推動永續發展教育的困境，永續發展教育資源及設施不足為主要項目之一，值得加以正視。由於永續發展教育屬於新興教育議題，國民小學對推動永續發展教育需要哪些資源和設施，可能不太了解，其中原因之一，在於教育行政主管機關尚未規範永續發展教育之設備標準，因此建議教育行政機關邀集學者專家及實務教師研商之，作為辦理之參據；此外，建議教育行政主管提供相關經費，讓各校得以充實永續發展教育資源與設施。

## (六)加強宣導永續發展訊息，增進師生對永續發展觀念之理解

國內中小學師生對於環境教育議題較為熟悉，但對永續發展教育認知較屬有限，有時會把環境教育和永續發展教育視為同一概念；加上永續發展教育涉及到科際整合，舉凡生物學、社會學、教育學、環境保護、經濟發展等均有密切關係，師生獲得完整正確概念實屬不易。根據本研究結論指出，目前國民小學推動永續發展教育的困境，師生對永續發展缺乏足夠認識具有相當高的比率。因此，建議教育行政主管機關和學校多利用各種管道（包括編印永續發展叢書、發行永續發展光碟、舉辦相關活動...等），宣導永續發展相關訊息，增進師生對永續發展觀念之認識與了解。

## 參考文獻

王鑫（1999）。地球環境教育與永續發展教育。**環境教育季刊**，37，87-103。

永續發展教育網（無日期）。**環境教育與永續發展教育**（Education for Sustainable Development）。取自 [http://www.csee.org.tw/efsd/web/d01\\_07.htm](http://www.csee.org.tw/efsd/web/d01_07.htm)

行政院永續發展委員會（2011）。**台灣永續發展指標年度報告**。臺北：作者。

行政院永續發展委員會（無日期 a）。**永續發展小百科**。取自 <http://nsdn.epa.gov.tw/encyclopedia.doc>

行政院永續發展委員會（無日期 b）。**行政院國家永續發展委員會成立之沿革**。取自 <http://nsdn.epa.gov.tw/CH/nsdn/HISTORY.HTM>

- 吳清山（2012）。**教育發展議題研究**。臺北：高等教育。
- 吳清山、林天祐（2012）。永續發展教育。**教育研究**，**219**，129-130。
- 何昕家、張子超（2011）。從永續發展教育觀點探究校園環境空間規劃設計策略。**環境與藝術學刊**，**10**，28-53。
- 林明瑞、王俊秀（2007年9月）。永續發展教育十年專題討論。「2007年中華民國環境教育學術研討會」發表之論文，國立花蓮教育大學。
- 許惠茹（2008）。校長領導學校本位課程永續發展經驗之研究。**當代教育研究**，**16**（4），71-108。
- 張珍悅（2010）。永續發展教育趨勢與國中生永續發展認知和態度之研究（未出版之博士論文）。國立臺灣師範大學地理學系，臺北。
- 張珍悅、徐勝一（2010）。永續發展教育脈絡探討：「聯合國永續發展教育十年計畫」之回顧。**地理研究**，**52**，1-26。
- 黃朝恩（2006）。九年一貫課程社會學習領域綱要基本內容地理部分的評介和運用。**公民訓育學報**，**18**，19-37。
- 馮莉雅（2007）。國中永續發展教育之課程研究。**國民教育研究學報**，**19**，1-27。
- Bernardino, C. S. (2000). *Exploring education for sustainable development: Its theory and practice in Philippine higher education institutions* (Unpublished doctoral dissertation). University of Alberta, Canada.
- Bory-Adams, A. (2009). *DESD global monitoring and evaluation process*. Retrieved from [http://www.ias.unu.edu/resource\\_centre/8.50%20WALS%20Presentation.ppt](http://www.ias.unu.edu/resource_centre/8.50%20WALS%20Presentation.ppt)
- Boyle, C. (2004). Considerations on educating engineers in sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *5*(2), 147-155.
- Brunnold, A. O. (2006). The United Nations Decade of Education for Sustainable Development, its consequences for international political, and the concept of global learning. *International Education Journal*, *7*(3), 222-234.

- Department for Education and Skills. (2006). *2020 vision: Report of the teaching and learning in 2020 review group*. London: Author.
- Glover, A., Jones, Y., Claricoates, J., Morgan, J., & Peters, C. (2013). Developing and piloting a base lining tool for education for sustainable development and global citizenship (ESDGC) in Welsh higher education. *Innovative Higher Education*, 38(1), 75-86.
- Kopnina, H. (2012). Education for sustainable development (ESD): The turn away from 'environment' in environmental education? *Environmental Education Research*, 18(5), 699-717.
- McNaughton, M. J. (2012). Implementing education for sustainable development in schools: Learning from teachers' reflections. *Environmental Education Research*, 18(6), 765-782.
- Sorgo, A., & Kamensek, A. (2012). Implementation of a curriculum for environmental education as education for sustainable development in Slovenian upper secondary schools. *Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies*, 4(2), 1067-1076.
- Tiedao, Z. (2010). From environment to sustainable development: China's strategies for ESD in basic education. *International Review of Education*, 56(2-3), 329-341.
- UN Documents: Gathering a Body of Global Agreements. (2013). *Report of the world commission on environment and development: Our common future*. Retrieved from <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013a). *UN decade of education for sustainable development (2005-2014)*. Retrieved from [http://portal.unesco.org/education/admin/ev.php?URL\\_ID=23279&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201](http://portal.unesco.org/education/admin/ev.php?URL_ID=23279&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013b). *Education for sustainable development United Nation decade (2005-2014)*. Retrieved from [http://portal.unesco.org/education/admin/ev.php?URL\\_ID=27279&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201](http://portal.unesco.org/education/admin/ev.php?URL_ID=27279&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201)
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013c).

- Education: Mission*. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/mission/>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013d). *Education: Four thrusts of ESD*. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/four-thrusts-of-esd/>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013e). *Education: Five pillars of learning*. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/five-pillars-of-learning/>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2009). *(DESD, 2005-2014) Review of contexts and structures for education for sustainable development 2009, section for DESD coordination, division for the coordination of United Nations priorities in education*. Paris: Author.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2012). *Shaping the education of tomorrow: 2012 report on the UN decade of education for sustainable development, abridged*. Paris: Author.
- Venkataraman, B. (2009). Education for sustainable development. *Environment*, 51(2), 8-10.
- Wilcox, K. C., & Angelis, J. I. (2009). *Best practices from high-performing middle schools*. London, England: Columbia University Press.



# A Study of Education for Sustainable Development in Elementary Schools

**Ching-Shan Wu\***   **Ling-Yi Wang\*\***   **Chien-Hsiang Huang\*\*\***

Education for sustainable development has become a rising issue in recent years due to its crucial status of worldwide concern. The study explores the picture of the current situation of education for sustainable development (ESD), including curricula themes, curriculum arrangement, instruction and assessment, challenges and difficulties, and its future development. This study adopted a questionnaire conducted to 328 participants, being as elementary school director trainees in 2012. By using descriptive statistics, inferential analysis, and ANOVA, the research findings categorized into five important themes, including sustainable energy, climate change, recycling, conservation, and prevention. Then a follow-up instruction was developed to ESD based on the problem-based learning. Finally, seven suggestions are offered in this study that the curriculum of ESD should consist of sustainable community, sustainable environment, and sustainable economy.

Keywords: education for sustainable development , elementary school

\* Ching-Shan Wu: Professor, University of Taipei/ Director-general, K-12 Education Administration, Ministry of Education

\*\* Ling-Yi Wang: Assistant Research Fellow, Research Center for Educational System and Policy, National Academy for Educational Research

\*\*\* Corresponding Author: Chien-Hsiang Huang, Doctor, Graduate School of Educational Administration and Evaluation, University of Taipei

