

從國際經驗反思臺灣永續發展教育之實踐途徑： 現況分析與精進策略

江承翰

國立臺北教育大學教育經營與管理學系博士生

桃園市田心國民小學學務主任

大溪區樂齡學習中心執行秘書

中文摘要

本研究旨在探討國際間推動永續發展教育（Education for Sustainable Development, ESD）的政策脈絡與實踐經驗，並反思國內推動 ESD 所面臨之困境，提出具體且可行的精進策略。研究採系統性敘述文獻回顧法（Systematic narrative review），透過 SCOPUS 學術資料庫，蒐集 2012 至 2023 年間國際間有關 ESD 政策實踐之研究文獻，共篩選出 16 篇具代表性論文進行分析。

研究發現，國際間成功推動 ESD 之關鍵包括：建立清晰且系統化之政策架構、積極促進跨部門合作與社區參與、推動行動導向課程設計、強化教師 ESD 專業素養，並透過創新教學模式（如教學—研究—實踐聯繫網絡，TRPN）有效連結理論與實務。相較之下，國內雖已初步制訂相關政策措施，但在資源整合、跨部門協作及教師專業素養發展方面仍明顯不足，導致政策落實成效有限。

因此，本研究建議應從宏觀（國家）、中觀（地方）與微觀（學校）三層次同步著手：國家層面宜明確訂定 ESD 法源、推動策略與監測機制；地方政府應強化社區參與及跨部門協作網絡；學校端則應培養校長與教師之永續教育領導素養，積極推動跨學科及行動導向課程，以培育具批判思維與系統整合能力之永續公民。本研究透過國際經驗的反思與對照，提供具體多層次推動策略，可作為國內教育行政實務推動 ESD 之重要參考依據，促進教育體系全面邁向永續發展。

關鍵詞：永續發展教育（ESD），永續發展目標（SDGs），教育政策，跨學科教學，教師專業素養

Reflecting on International Experiences to Enhance Taiwan's Education for Sustainable Development: Current Status Analysis and Promotion Strategies

Chiang Cheng-Han

Doctoral Student in the Department of Educational Management,
National Taipei University of Education
Director of Student Affairs Tian Hsin Elementary School, Taoyuan City
Executive Secretary, Daxi District Senior Learning Center

Abstract

This study aims to explore the policy contexts and practical experiences associated with the international implementation of Education for Sustainable Development (ESD), and to critically reflect upon the challenges encountered in Taiwan, thereby proposing concrete and feasible strategies for improvement. A systematic narrative review methodology was adopted, employing the SCOPUS database to identify relevant international research literature published from 2012 to 2023 concerning ESD policy practices. After rigorous screening, 16 representative articles were selected for in-depth analysis.

The study found that key factors contributing to the successful international promotion of ESD include establishing clear and systematic policy frameworks, actively fostering cross-sectoral collaboration and community participation, developing action-oriented curricula, enhancing teachers' professional competencies in ESD, and employing innovative pedagogical models—such as the Teaching-Research-Practice Network (TRPN)—to effectively bridge theory and practice. In contrast, while Taiwan has initiated certain ESD-related policies, there remain significant gaps in resource integration, intersectoral collaboration, and the professional competencies of teachers, resulting in limited effectiveness of policy implementation.

Therefore, this study recommends a multi-level strategic approach that addresses macro (national), meso (local), and micro (school) levels simultaneously. At the national level, it is essential to establish a clear legislative basis for ESD, develop explicit implementation strategies, and implement effective monitoring mechanisms. Local governments should reinforce community engagement and cross-sectoral collaboration networks. At the school level, principals and teachers' ESD leadership capacities should be strengthened, promoting interdisciplinary and action-oriented curricula designed to cultivate students' critical thinking and integrative capabilities. Through comparative reflection on international experiences, this study contributes specific and multi-dimensional recommendations that can serve as a significant

reference for educational policymakers and practitioners in Taiwan, guiding the education system toward comprehensive and effective sustainable development.

Keywords: Education for Sustainable Development (ESD), Sustainable Development Goals (SDGs), Educational Policy, Interdisciplinary Teaching, Teacher's professional Competencies

一、前言

（一）研究背景

ESD 由 UNESCO 於 2002 年首次提出，並於 2005 年啟動《永續發展教育十年計劃》(UN Decade of Education for Sustainable Development)，意在推動各國將 ESD 融入教育政策與實踐 (Tilbury, 2011)。在全球化進程與資訊科技高速發展的影響下，世界各地的時間與空間距離不斷縮短，「地球村」的概念應運而生，國際教育界也日益聚焦於人權、平等、和平與永續發展等議題。2013 年，UNESCO 為培育「有能力的全球公民」(empowered global citizens) 進行一系列界定與倡導，強調教育應賦能學習者主動參與解決全球性問題，落實公平、和平與安全的永續世界 (UNESCO, 2013)。

2015 年，聯合國通過《改變我們的世界：2030 永續發展議程》(Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development)，提出 17 項永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs) 及 169 項行動指引，期望透過平衡經濟、社會與環境三大維度來促進協同發展 (UNESCO, 2015)。ESD 作為實現 SDGs 的重要途徑，旨在透過教育賦能，使學習者具備應對全球生態、社會與經濟挑戰所需的知識、技能、態度與價值觀，並在日常生活實踐中內化 (UNESCO, 2020)。根據 UNESCO 所編撰的《教育永續發展議題與趨勢》，ESD 強調教育結構的全面創新，涵蓋知識、技能及價值態度三者的整合培養，其核心能力包括系統性思考、預測推測、建立規範、策略能力、協調合作、批判思維、自我覺知以及綜合解決問題等 (UNESCO, 2017)。在柏林宣言 (declaration of Berlin) 中，各國承諾將 ESD 精神落實於 K-12、技職教育及非正式教育，並以教育部門為推動主體，促進文化層次的系統性改變 (UNESCO, 2021)。

事實上，ESD 聚焦環境領域，亦涵蓋人權平等與人文永續等深遠議題，試圖以多元教育活動貫徹對 SDGs 的實現 (Tilbury, 2011)。我國已制定部分政策作為學校參考，並透過標竿示範方式推動；然而，多數學校落實 ESD 時仍侷限於特定議題或環境教育層面，顯示推動策略與深化方法待強化拓展 (孫志麟, 2024)。另外，國外研究指出，轉型與創新的 ESD 對學生的永續素養與行動力具有正向影響，但公部門與學校組織的限制常成為阻礙教育成效的結構性因素 (Gericke et al., 2022)。隨著永續發展目標涵蓋的挑戰日益複雜，我國教育體系面臨在傳統考試制度下如何進行結構性轉型，以充分發揮教育之核心驅動力的考驗。教育工作者在此過程中扮演關鍵角色，需具備相應的專業素養與教學能力，才能在課程與教學實踐中真正體現 ESD 的價值觀與目標，進而推動社會整體的永續轉型。

有鑑於此，本文採用系統性文獻回顧方式，針對國內外關於 ESD 之政策、教學與推動模式的研究文獻進行檢索、篩選與統整。透過嚴謹的文獻評估程序，本研究探討：(1) 釐清 ESD 的多面向內涵及相關核心議題；(2) 歸納國際間在推動 ESD 所展現的關鍵作法與成效；(3) 剖析國內推行 ESD 面臨的挑戰；並(4) 提出因應策略與未來發展建議。期盼能為教育行政部門與實務工作者提供參考，進而共同促進具批判思維與永續素養的公民培育。

(二) 研究目的與問題

基於上述，本研究目的為四點：(一)瞭解 ESD 的定義及其內涵；(二)探討國外 ESD 的推動方式與實踐過程；(三)分析國內教育單位實施 ESD 中存有的現況問題；(四)提出對教育行政或學校工作者相關務實建議。故提出以下研究問題：

1. 國內外文獻對 ESD 的核心內涵與要素如何界定？
2. 國外教育工作者如何有效落實 ESD 素養或推動有效之政策，其具體作法與成效為何？
3. 國內推動 ESD 面臨哪些挑戰與阻力？
4. 基於上述發現，教育行政與學校工作者可採行哪些具體對策？

(三) 研究流程架構

本研究主要是在探討 ESD 政策於國際脈絡下的推動與實踐，運用 Fairclough (1995) 的文本分析觀，即透過多層次的語言與脈絡解讀，深入理解目前 ESD 之推動現況，並發掘不同領域視角之洞見（引自游美惠，2000），一方面闡釋國際對 ESD 的基本意涵及其政策的推動實踐，並分析政策實施策略之共通點與差異；另一方面，亦進一步瞭解國內在落實 ESD 時所面臨的可能困境，並據以提出具體實務建議，以促進國內教育現場對 ESD 之深耕與發展。以下將分別說明本研究之研究架構與步驟、文獻蒐集標準及資料可視化分析。

1. 研究架構與步驟

本研究採用系統性敘述文獻回顧方法，以 Scopus 引文資料庫中有關各國 ESD 之政策現況與實踐為分析基礎，透過文獻梳理與深度反思，進一步檢視國內推動 ESD 的現況及所面臨的議題與挑戰，本研究架構與步驟如下：

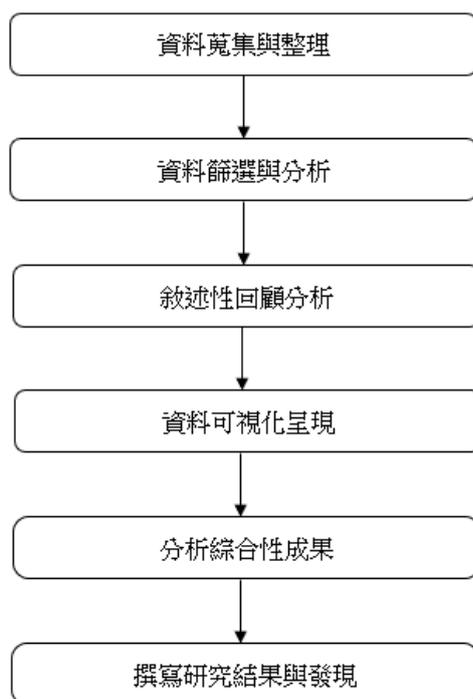


圖 1 研究架構與步驟

資料來源：研究者自行繪製

2. 文獻蒐集標準

本研究主要在 Scopus 學術資料庫中進行檢索，範圍鎖定於 2012~2023 年，並輔以 Google Scholar 以蒐集灰色文獻（如政府報告、UNESCO 官方文件等）。經合理篩選與判斷後，共取得 507 筆文獻資料。為確保所納入文獻之品質與嚴謹度，本研究篩選過程中採用 PRISMA（Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses）框架，以系統化方式進行關鍵字檢索、文獻納入及剔除，此舉可提升引文資料集的完整性與信度，也為後續研究者提供清晰且可重現的操作流程（Moher et al., 2009）。檢索條件如下：

（1）ESD 之相關詞包括：「Education for Sustainable Development」、「ESD」、「ESD competencies」、「Sustainability Education」、「SDGs」。

（2）教育政策實踐之相關詞包括：「educational policy practice」、「educational policy implementation」、「educational policy enactment」。

（3）使用關鍵字組合進行條件檢索：（education for sustainable development OR sustainable development goal*）AND（educational policy OR school policy）。

在篩選過程中，凡僅著重於單一環境教育議題、未涵蓋更廣泛永續教育素養

或教學面向的文獻亦不予納入；研究設計薄弱、缺乏實證基礎、無法取得全文或重複的文獻亦排除之。最終，經過嚴謹篩選與分析，共取得 16 篇文獻，期望藉此釐清當前 ESD 的國際發展現況與有效政策，並為國內後續推動 ESD 提供具體建議與參考。

3. 資料可視化分析

本研究之文獻搜尋與篩選程序如圖二，係依據 Moher 等人（2009）提出之 PRISMA 流程圖進行呈現，以提升系統性文獻回顧之研究透明度，並確保報告內容的一致性，以促進研究成果的可重製性及其在實務層面的應用價值。

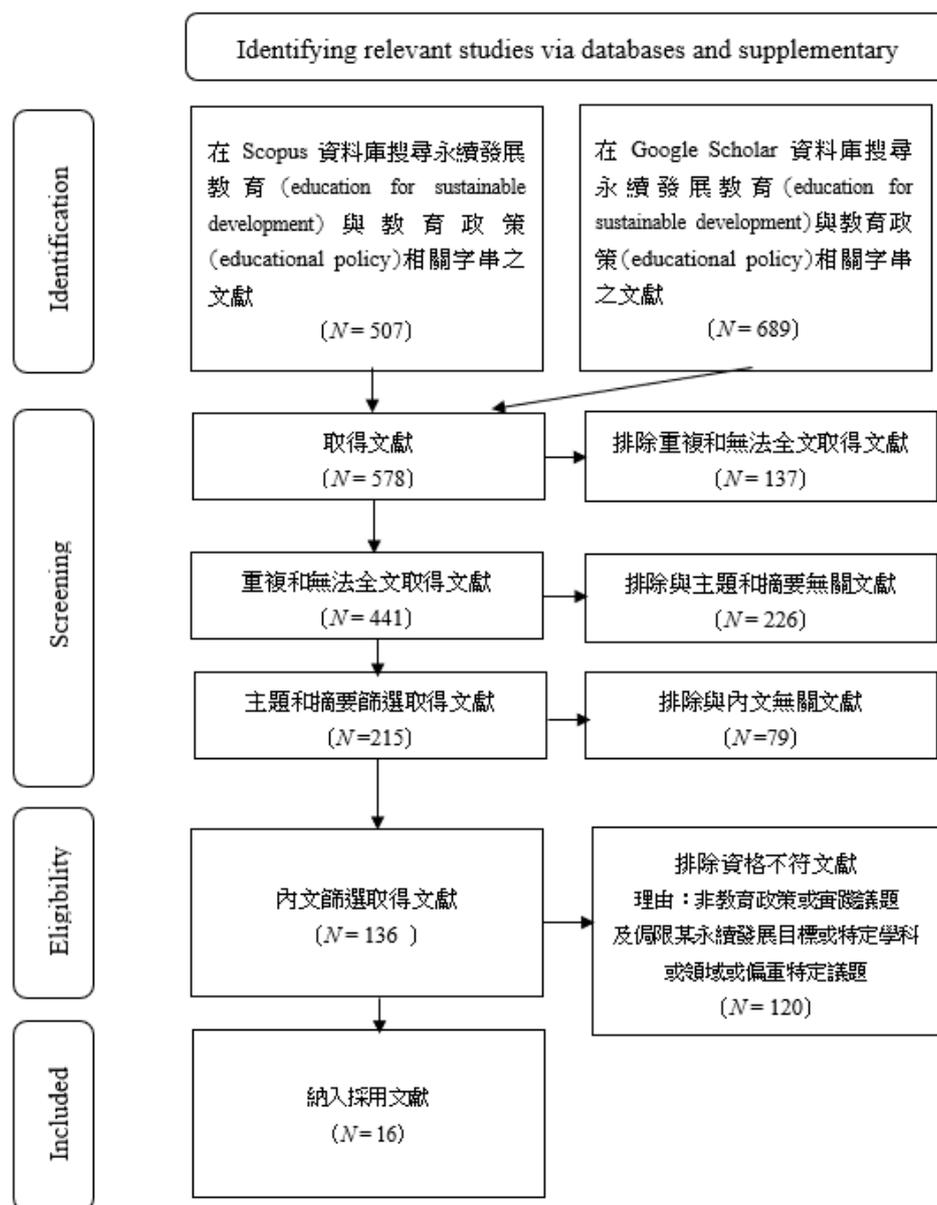


圖 2 使用 PRISMA 文獻篩選之流程圖

資料來源：研究者自行繪製

4. 本研究文獻梳理分析

本研究透過標準化的蒐集並篩選 UNESCO 出版之《Issues and Trends in Education for Sustainable Development》與《Quality Education》等書籍之相關章節，以及《Competences in Education for Sustainable Development: Critical Perspectives》、《Environmental Education Research》等國際重要期刊文獻，共計 16 篇。接著歸納各文獻之作者、出版年份、文獻類別、文獻主題、研究方法、文獻摘要與主要結論，彙整如表 1 所示，作為本研究後續分析之依據。

表 1 本研究文獻整理表

序號	作者	年份	文獻類別	文獻主題	研究方法	摘要	結論
1	Annan-Diab, F., & Molinari, C.	2017	期刊論文	跨學科方法在管理教育中推動 ESD 與 CSR，並串聯 SDGs 議題	案例研究、文獻回顧	探討在 MBA 課程中融入 ESD 與 CSR 觀點，闡述跨學科教學如何增進學生對 SDGs 之深層理解與行動力。	跨學科教學能強化學生多角度思辨與行動力，為商業管理教育帶來新視野與永續發展契機。
2	Bertschy, F., Künzli, C., & Lehmann, M.	2013	期刊論文	教師於小學階段實施 ESD 時所需之專業能力	文獻整合、能力模型論述	從教師專業能力切入，論述教師在教學知識、內容知識、組織知識與價值觀等層面如何因應 ESD 複合需求。	若教師能同步精進知識、反思與價值觀，ESD 於小學落地更具實效，並能培養學生永續素養。
3	Didham, R. J., & Ofei-Manu, P.	2012	期刊論文	多國 ESD 推動之政策與現況，含國家級發展議程與教育改革	國家報告、國際比較研究（政策案例）	整理多國對 ESD 的政策納入狀況（跨部門協作、師資培訓、課程改革等），並分析成效與侷限。	ESD 若獲政府正式支持並能與學校及社會有效協同，可促進教育永續化並驅動傳統體系變革。
4	Grosu, V., Achim, M.-V., & Turcus, C.	2015	期刊論文	ESD 在教學與研究之落實，探討專業領域與永續議題之結合	個案研究、實務數據分析	評估課程中融入 ESD 理念，並觀察對學生財務及社會責任意識的影響，著重教學、研究與實踐三者之互動。	在專業課程納入永續視角可強化學生對財務決策與社會責任的系統化認知，但需教師受更多 ESD 培訓以落實。
5	IBE-UNESCO	2016	UNESCO 出版	培養性別平等及 STEM 教育之課程資源，促進 ESD 教學品質	指南彙編、政策分析	強調在課程落實性別平等與永續發展價值，透過課程設計與評估策略來擴大學習機會與社會正義。	整合式課程與評估設計能拓展 ESD 於 STEM 領域的影響力，同時促進性別平等與多元包容。
6	Laurie, R., Nonoyama-Tarumi, Y., McKeown, R., & Hopkins, C.	2016	期刊論文	ESD 對優質教育的貢獻之跨國研究綜整	18 國訪談、文獻綜述	收集多國 ESD 實踐經驗，檢視對教學品質、學生批判思維和真實情境應用之影響，並提出相關建議。	ESD 可促進教與學之轉型，但須政策支持與教師專業成長，方能形塑面向未來的教育改革。
7	Noguchi, F., Guevara, J. R., & Yorozu, R.	2015	UNESCO 出版	社區行動在 ESD 中的角色與協同機制	案例彙編、敘事分析	透過社區案例，闡述社區在促進公民意識、終身學習與在地永續行動上之關鍵功能。	社區參與可串聯在地永續行動與學校教育，達成更深層公民培力與終身學習效益。
8	Olsson, D., Gericke, N., & Chang Rundgren, S. N.	2016	期刊論文	瑞典義務教育 ESD 之實施效果：評估學生「永續發展意識」	全國量化調查（問卷）	以大規模問卷衡量 ESD 介入對六至九年級學生的環境、經濟與社會面向之認知、態度與行為	ESD 對學生整體永續意識具正向影響，惟在高年級效果有限，顯示行動導向與系統化課程設計至關重要。

						影響。	
9	Ofei-Manu, P., & Didham, R. J.	2018	期刊論文	ESD 作為 SDGs 推動策略：撒哈拉以南非洲案例	綜合各國報告、政策回顧	探討貧困與資源匱乏地區如何透過 ESD 連結在地教育與 SDGs，強調師資培育及跨部門協作的重要性。	在弱勢地區推行 ESD 需深耕在地文化與條件，並獲足夠政策及資源支援，方能對 SDGs 帶來實質助益。
10	Rauch, F., & Steiner, R.	2013	期刊論文	KOM-BiNE 模式：教師於 ESD 之核心能力	研究報告、能力模型建構	提出「教學/交流、反思/展望、網絡」三大維度，描繪教師於 ESD 需發展之知識、系統思維、情感與價值觀等面向。	教師若具備跨領域協作與深度反思素養，並在組織層面發揮影響，即可有效推動 ESD 課程改革與校園行動。
11	Rieckmann, M., & Barth, M.	2022	期刊論文	以能力為基礎的 ESD 教學：研究回顧與未來方向	系統性文獻回顧	探究教師於 ESD 所需多層面能力（教學知識、系統思維、情感、價值觀、行動力），並評估其在不同教育脈絡的應用。	整合多層面能力並結合制度改革方能深化 ESD 教學，建議持續拓展理論基礎與操作研究框架。
12	Schneider, J., Freed, A., & Glover, K.	2020	期刊論文	學校教育 ESD 之 TRPN（教學—研究—實踐）模式建構與應用	理論架構提出、案例分析	強調將教學、研究與實踐結合的教學設計（TRPN 模式），培養學生系統思維與反思實踐能力，並連結社會行動。	若在學校教育納入該模式可強化跨領域學習與社會參與，並深化 ESD 之系統性推動，使學術與實踐更緊密結合。
13	Sinakou, E., Boeve-de Pauw, J., & Van Petegem, P.	2017	期刊論文	ESD 研究與實踐中「永續發展」概念解析與影響	理論回顧、政策比較、師生調查	比較國際政策、學術論述與師生對 SD 概念的認知差異，強調環境、經濟、社會三支柱統合於 ESD 教學的重要性。	在課程設計與師資培育中明確納入 SD 三支柱並融入批判思維，可縮小政策與實務落差並深化 ESD 成效。
14	Timm, J., & Barth, M.	2021	期刊論文	ESD 於小學實踐之教師多元角色：教學專業型與制度變革型	實證訪談、現場觀察	分析德國小學教師在 ESD 推動中的角色分化：專注課堂互動與專注制度改革，並探討二者合作潛力與限制。	有效推動 ESD 需同時仰賴教學創新與校務制度改革，並建議增進教師批判力與多元教學策略以深化實踐。
15	UNESCO	2017	UNESCO 出版	《永續發展目標教育：學習目標》	官方指導文件	提供因應 17 項 SDGs 之跨學科及行動取向教學策略，並示例知識、技能、態度與價值觀面向之學習目標。	培養學習者之全球視野與在地行動力，並強化其應對永續議題的批判思維與協作能力，以助 SDGs 達成。
16	UNESCO	2020	UNESCO 出版	《永續發展教育：行動藍圖》：ESD 未來發展藍圖	官方報告	規劃 ESD 後續行動策略，包括政策設計、師資發展、跨領域協作與評估機制，並連結 SDGs 實踐面向。	呼籲各國建立協同治理體系，深化校園與社會 ESD 實踐，並與全球永續議程協同推進，達成多方參與與制度化改革。

資料來源：研究者自行整理

二、永續發展教育的意涵

ESD（Education for Sustainable Development）的定義與內涵。ESD 的核心在於以教育引導人們理解並主動參與永續發展議題，培養其面對社會、環境與經濟的未來世界挑戰，並鼓勵其探索更具永續性的生活模式（UNESCO, 2009）。

ESD (Education for Sustainable Development) 可謂是一種教育理念，致力於幫助學習者內化永續發展的核心價值，並培養其積極行動與解決問題的能力 (UNESCO, 2017)。同時，UNESCO (2020) 也明確指出，ESD 的遠景在於塑造學習者成為推動永續變革的重要力量，進而協助各國落實聯合國永續發展目標 (SDGs)。Sinakou等人 (2017) 則強調ESD應全面涵蓋社會、環境與經濟三大支柱，培育學生批判思考與實踐行動的能力，以有效回應當代及未來的各項永續議題。此外，Olsson等人 (2016) 亦指出ESD須採系統性方法，強調超越傳統單一環境保護或規範式的教育，以跨領域整合觀點，引導學生理解永續發展中的社會、環境與經濟各面向之相互影響，並同時涵蓋知識傳遞、情感培養、態度建構及行動實踐，以培育未來永續公民之素養與意識。整體而言，ESD可視為一種跨領域整合與實踐導向的教育途徑，其本質強調問題解決、社區參與，並結合數位科技以擴展教育影響力，致力於培養具有全球視野及本地行動能力的永續公民，以積極因應全球化及氣候變遷等挑戰。

Didham與Ofei-Manu (2012) 研究指出，ESD的理念融合體驗學習、批判性教學、合作探究及實踐社群等理論基礎，著重以學生為中心的教學方式，並視之為推動教育改革的重要策略。其核心內涵包含六個主要特徵：第一，強調跨領域整合，主張將永續議題融入各個學科課程，打破學科之間的藩籬，協助學生從多元視角理解議題複雜性，培養知識統整與整體思考的能力；第二，著重培育批判性思維，鼓勵學生深入分析問題、質疑現行制度及觀念，嘗試探索創新解決方案，以提升獨立判斷與深層次的思考力；第三，強調行動導向，以實踐取代純理論，促使學生透過實際行動，如社區服務或環境保護活動，達成知識與行動的結合，實現學以致用的教育目標；第四，推動全球視野與本地行動的結合，培養學生在關注全球永續發展挑戰的同時，也能對本地的需求提出務實的解決策略，真正落實「全球思考，本地行動」的理念；第五，培養學生價值觀與態度，增進其對人權平等、社會正義與環境保護等永續核心價值的認同，塑造具有責任感及倫理觀的永續公民；最後，重視系統性思考的養成，訓練學生能從整體架構出發，分析複雜議題中不同因素間的相互影響，進而有效制定決策與行動策略，因應未來動態變化的各項挑戰。

再者，Sinakou等人 (2017) 與Laurie等人 (2016) 研究指出，ESD實施之後的教育成效包含以下特點：其一，能提升學生的批判思考與主動提問能力，讓學生在議題導向的學習中，能貼近問題本質並積極探索可能的解答；其二，促進課堂知識與生活實境的緊密結合，使學生將所學應用於現實情境，提升解決實際問題的能力；其三，能增強學生面對未來不確定性的信心與應變能力，培養其在充滿未知的情境中更自信地決策與行動；其四，推動學校與社區建立有效協作關係，使學校成為地方推動永續實踐的重要中心；其五，激勵教師嘗試跨學科創新教學模式，透過多元教學方法的探索與實施，提升教學品質與成效。Olsson等人 (2016)

則近一步主張，ESD應特別關注以下內涵：一是強調培養學生的行動能力（action competence），透過批判性思考與實踐經驗，讓學生具備在日常生活中主動應對永續議題的能力，而非僅被動接受相關知識；二是推動多元化教學與民主參與，教學歷程中納入多元視角、民主對話與跨學科探究，使學生能廣泛接觸不同的觀點，培養判斷與協調能力；三是強調認知與情感並重，除注重知識傳遞外，也關注學生對永續議題的情感連結與價值觀的建構，進而幫助他們在未來的生活與工作中，更有意識地做出符合永續理念的決定與行動。

綜整上述可知，ESD係指一種強調跨領域整合與行動實踐的創新教育模式，旨在培育學生具備批判思維、系統性分析及主動參與的能力，以積極因應當代環境、社會與經濟的複雜挑戰，成為兼具全球視野與本地行動力的永續變革推動者，ESD的核心內涵包含下列五項主要特性。

- （一）強調跨領域整合：將環境、經濟與社會三大面向融合於各學科課程之中，培養學生多元視角與整合性思維能力；
- （二）批判性思維養成，鼓勵學生質疑現有制度，培養分析與創新解決方案的能力；
- （三）行動與協作導向，提倡知識與實務的結合，鼓勵學生投入社區參與及環境保護行動；
- （四）全球視野結合本地行動，引導學生在關注全球永續議題之餘，能針對本地需求提出有效的對策；
- （五）價值觀與態度的內化，持續培養學生對人權、社會正義及環境倫理的重視，形成有責任感的永續公民。

三、國外永續發展教育政策與實踐架構之相關文獻

這些文獻大部分聚焦於ESD之國家政策思維、科學化管理架構及具體實踐策略，並深入探討教育體系工作者所應具備的核心素養，以及他們在政策擬定、本土化實施與課程規劃等層面的重要功能。另外，提供出多元促進ESD落實的實踐策略與具體模式，從政策、學校及個體等不同層次整合多重視角，全面探討如何有效推動兼具品質與實效的ESD。

- （一）從邊緣附加到改革核心：ESD在國家政策轉型中的躍升

過去許多國家僅將 ESD 視為課程之外的附加選項，缺乏充分資源及政策支援。然而，環境、社會與經濟議題的日益重要，逐漸催生 ESD 成為培養公民素養的關鍵，也因此從邊陲地位躍升為教育改革的焦點。

Ofei-Manu 與 Didham（2018）整合多國案例指出，愈來愈多政府已將 ESD 納入國家級發展議程，如東非諸國在「永續發展行動計畫」中明訂 ESD 地位，並積極獲取跨部門與利益相關者的支持；哥斯大黎加將碳中和（carbon neutrality）與氣候變遷、環境教育相互結合，正式加入國家方針並提供完善法源及經費保障。多國也整合教育部門、地方政府、非政府組織（Non-Governmental Organization, NGO）及企業等資源，搭建跨部門協調平台，以確保 ESD 理念在政策制定與現場實施間達成共識並共同推動。至於中國、伊朗等國家特別重視早期教育，讓學前兒童便接觸 ESD 觀念；中國與韓國亦在課綱中強調跨學科教學的普及化，期以師生可從學科學習中認識全球化議題；日本的「開放期」（period for integrated study）制度與馬來西亞、菲律賓等國的課程改革，皆嘗試將 ESD 融入數理、語文乃至地方在地特色，運用多元策略強化學生的批判與問題解決能力（Didham & Ofei-Manu, 2012）。Olsson 等人（2016）透過全國性量化研究，針對瑞典六年級至九年級學生進行問卷調查，以衡量 ESD 對環境、經濟與社會三面向認知、態度及行為的影響，學生的學習結果顯示出六年級至九年級較難以展現明顯成效，指出學校教育普遍缺乏行動導向的系統性指引、教學策略及勝任能力，容易導致 ESD 多流於形式而未能深度落實。

爰此，當教育領導者與執政者未能提供行動導向與批判思維相關能力的培養機會或機制，教育工作者的教學實踐往往僅停留在形式宣導。因此，應檢討相關認證制度並推動更完善的系統化培訓，兼顧經濟、環境與社會三大面向，方能在教學與學習實務中有效培植行動力與社會責任感。

在師資教學法、培訓與社群協力方面，馬來西亞率先制定完整的 ESD 教師培訓計畫與教學指引，確保教育者不只懂得永續核心理念，更能靈活運用於課程設計與日常教學；巴西則著力於氣候變遷、防災等在地議題，提供地方化培訓與教材資源，讓 ESD 深度融入社區生活（Ofei-Manu & Didham, 2018）。談及創新教學法與挑戰，許多國家強調「問題導向」「專題研究」「情境模擬」等以學生為中心的策略，教師因而更專注於協助與引導，培育學生自主學習與決策能力；儘管多數國家仍倚賴傳統紙筆測驗，亦有部分地區嘗試自我評估、同儕互評等多元方式，並將技能與價值觀一併納入評量（IBE-UNESCO, 2016）。然而，要建立能有效評量 ESD 進展的綜合架構依然不易。至於校內外社區的社群連結，印尼巴厘島「綠色學校」以校園作為資源共享與社會互動的中心，促使 ESD 不再侷限於教室環境，將校園參與擴及至鄰近社區，助於更深入地耕耘多元議題；亞太地區亦透過社區學習中心（Community Learning Centres, CLCs），鼓勵各界民眾參

與永續議題，培養更濃厚的公民意識與終身學習文化（Noguchi et al., 2015）。

整體而言，納入國家課程、推動跨學科教學或深化校園社群合作，皆展現教育體系積極回應永續議題的努力。然而，真正形成長效影響需仰賴政策層面明確引領與跨領域協作，不僅是教育部門，更涉及交通、環境、經濟等多層面攜手統合資源共同執行。唯有在政策設計、協調機制與課程改革多管齊下，並強化相關人的專業與有效溝通網絡，方能為 ESD 朝向更具責任感與健康的未來之路。

（二）運用「教學—研究—實踐」模式推動 ESD：理論與實務之整合成效

Schneider 等人（2020）探討德國大學的 ESD 課程時，強調在課程設計上同時兼顧經濟、社會、環境三大面向，並建議教育者持續終身學習，以促進教學、研究與實踐間的動態交流。其所提出的「教學-研究-實踐聯繫」(TRPN) 模式（圖 1），結合混合研究法、Kolb's Experiential Learning Cycle 與 PDCA (Plan-Do-Check-Act)，次等方式可透過觀察、閱讀、反思和聯合評價四階段，克服教學與實踐之間缺乏對話的侷限，確保永續教育得以穩定推進（Grosu et al., 2015）。

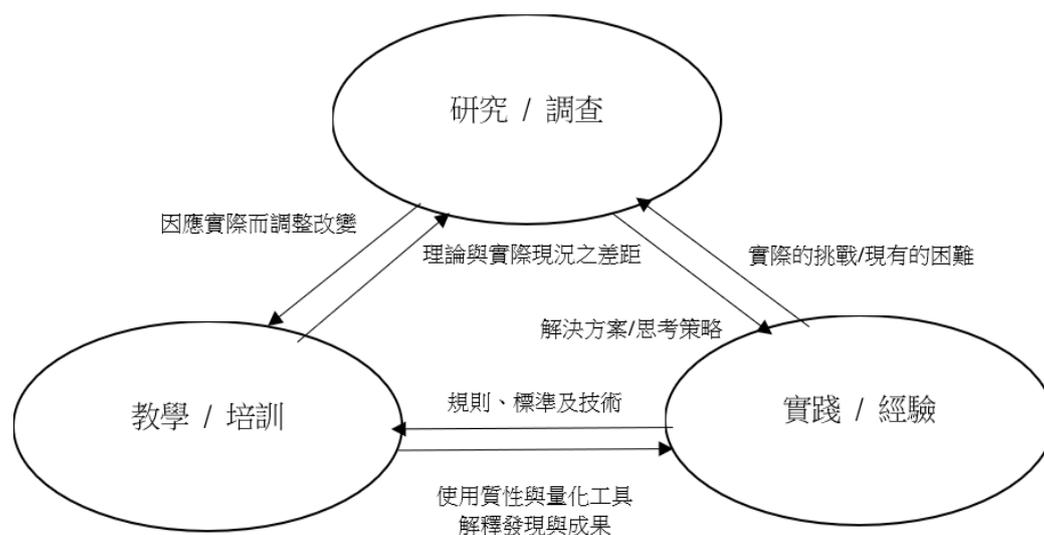


圖 2 TRPN 之組成與其應用方法上的相互關係

資料來源：整理自 Schneider 等人（2020）

此理論與實務基礎上，若能再結合系統思考，串聯研究、教學、實踐與政策，將更有助於整體 ESD 的推行，並兼顧社會、經濟、環境之平衡發展。課程如能納入研討會、實地考察、實驗室研究，以及企業與公部門協作，多元教學環節便

可讓學生在真實情境中培養系統思維與探究能力，也更能應對經濟變化所帶來的挑戰。至於教學與政策間的結合，Schneider 等人(2020)主張運用因果分析(causal analysis / root cause analysis)深入剖析政治意圖、策略與法規對社會的影響，協助學生追溯問題根源並提出具體建議。如此不僅可增強學生的批判思維與問題解決力，也使他們在理解法規與政策原則時，能累積剖析複雜議題的素養。具體而言，學校可透過跨學科、跨領域的核心能力訓練，引導學生將科學技術、數位技能及溝通協作等素養整合運用，例如應用於校園綠化(SDG 15)、垃圾分類(SDG 12)與健康促進(SDG 3)，或進一步拓展至支援偏遠地區教育(SDG 4)及強化水資源管理(SDG 6)，進而激盪更多積極而多元的漣漪效應。

Schneider 等人(2020)亦提出建議，在中小學階段推行 ESD 實踐課程(如實驗、校園環保計畫或社區合作專案)，可透過反覆操作與應用情境強化學生自信，並使教師因應社會需求而善用前沿教學資源，以發揮 ESD 效益。前提需滿足四項要素：(1) 具備明確的理論與政策指引；(2) 提供充足的教學資源；(3) 採用適切的教學策略；(4) 確保教師完成專業培訓並取得資格。然而，Annan-Diab 與 Molinari (2017) 基於學校案例分析指出，跨學科教學固然助於學生更全面地理解永續議題，可培養整合多元領域知識的能力，但實施過程仍可能面臨資源短缺、學科藩籬難以突破及教師培訓不足等挑戰。因此，政府在未來制訂 ESD 政策時，應同時考量學校教育之跨學科需求，提供完整配套措施與資源支援，並推動教師間跨學科協作機制的完善，以促動師生察覺現實與理論間之差距，帶動更具行動力的實務實踐。

(三) 教育工作者素養之必要性：促進 ESD 之關鍵接合

在培養教育工作者的 ESD 素養是促進 ESD 的重要環節。Rieckmann 與 Barth (2022) 整合多項理論後主張，教師需在知識、能力、態度上同步精進並具備跨領域思維，應從「教學/交流、反思/展望、網絡」三大面向出發，綜合「知識、系統思維、情感、價值觀、行動」五大領域，形塑出其於 ESD 所擔任的多重角色。Rauch 與 Steiner (2013) 提出的 KOM-BiNE 模式則聚焦「團隊協作」，透過六大能力領域(瞭解與行動、重視與感受、交流與反思、願景、規劃與組織、網絡)與三大行動領域(指導、設計、實施)，深化教育者與社會及校園環境的動態互動。而 Bertschy 等人(2013)根據教師專業能力模型，整合「專業知識、動機、信念與價值觀、自律」四大面向與「教學知識、教學內容知識、組織知識、指導知識、永續發展教學方法」五個領域，釐清小學教師在指導 ESD 中可發揮的專業作用。綜觀這些理論，教師若具備跨領域合作與深度反思的素養，將可更靈活因應來自 ESD 過程的不同挑戰。

Timm 與 Barth (2021) 以實證研究區分高度實踐 ESD 的教育者為「教學專業型」與「制度變革型」兩種：前者強調課堂互動與實作教學，後者則聚焦教育機構層級的制度改革。這種區分顯現出不同教育者在推動 ESD 時，其呈現的多方功能與角色關係。倘若教師缺乏 ESD 的認知、行動意識與落實能力，便難以帶領學生面對環境、經濟與社會結構的瞬息轉變 (Timm & Barth, 2021)。以此，若教師在態度、價值觀及行動模式上能與永 ESD 理念相契合，並勇於嘗試多元的教學策略與資源，方能於課程設計及教學實踐中形塑應有的影響力，推動 ESD 走向更深層轉化。

Sinakou 等人 (2017) 也提到，現行社會及經濟體制無法真正有效減緩社會不平等與生態退化的現象，容易使 ESD 流於口號 (Washington, 2015)，強調教育者需要掌握 ESD 三大面向（社會、經濟、環境）的衝擊及其影響並加以批判與協作，並且跳脫傳統規範式的環境教育，採用行動導向並結合團體反思，方能引導學習者深度探討貧富差距與制度不公。故而，若政策層面缺乏基本的資源和合作，教育工作者便難以取得足以支撐教學的案例與專業協助，使 ESD 實踐受阻。由此可見，教育機關單位若要縮短政策與實務的落差，並培養具批判力與社會責任感的師生，政策必須提供充分教學資源、鼓勵多元課程發展並推動跨部門協同，以深化 ESD 對其他永續議題的影響。

總結上述，國外教育工作者有效落實 ESD 素養或推動相關政策的具體作法，主要體現在以下三個層次：首先，在國家政策層面，國外通常透過制定明確且整合性的 ESD 政策架構，提供資金、人力資源與制度誘因，支持跨部門協作，並鼓勵多方利害關係人參與，以確保永續理念能全面融入課程規劃與實務教學；其次，在學校政策方面，透過系統性的專業培訓課程與跨學科協作機制，增進教師對環境、經濟與社會三大永續議題的理解及教學能力，進而發展出批判性思考、問題導向學習 (Problem-Based Learning, PBL) 與情境教學等多元策略，促進教師的 ESD 素養與課程設計能力；最後，在實務應用層面，學校實踐普遍推動行動導向的真實情境專案，例如校園綠化、社區調查、模擬情境及社會參與等，透過此種方式讓學生將課堂所學實踐於真實脈絡中，增進學生對永續議題的理解及解決能力。

四、國內教育單位推動 ESD 之概況及其問題

國際社會積極推動 ESD 以落實聯合國 SDGs，但許多國家仍面臨資源不足、政府支持有限及 ESD 理念理解偏頗等挑戰 (張慶勳, 2024)。反觀國內，儘管政府已推動 ESD 相關政策措施 (如臺灣永續發展目標、新世代環境教育發展政策、教育部綠色學校夥伴網路等)，而政策與學校實務之間的落差及銜接問題，仍值得深入檢視與反思，以提出更有效之推動策略。

（一）國內 ESD 推動現況

根據王順美（2016）之研究顯示，國內推動 ESD 主要透過教育部、環境部及行政院永續發展委員會等單位共同進行，然而整體過程中卻面臨資源不足、政策整合不易、以及缺乏領導機構有效協調等挑戰。教育部作為行政院永續發展委員會教育宣導組之召集單位，雖於 2013 年組織改組後成立「環境保護小組」，著力於永續校園推動計畫、防災教育及氣候變遷調適等範疇，並取得部分成效；但其整體教育政策仍偏重環境教育，對社會正義、文化多樣性與經濟永續等面向的關注相對薄弱。教育部亦未將 ESD 全面納入教育政策框架，未能有效串聯健康促進教育、人權教育、友善校園等相關計畫，導致其整體效益受限。

相較之下，環境部以《環境教育法》為推動主軸，制定國家環境教育綱領，並要求地方政府據其特性訂定行動方案。該法亦透過認證制度規範環境教育機構與師資，要求公務人員與學生每年至少接受四小時環境教育課程，為普及 ESD 概念奠定基礎。然而，環境部的核心工作多集中於環境面向，對經濟、社會及文化多元性等永續議題著墨不足，顯示其推動 ESD 時難以兼顧三重底線（社會、環境、經濟）之全面整合。至於行政院永續發展委員會，雖設置涵蓋三大面向、九個分組的跨部會協調架構，但各分組僅執行特定任務，缺乏彼此之間的深度對話與整合，無法充分發揮聯合國 ESD 倡議所強調的跨部門整合精神。

（二）國內 ESD 可能面臨的困境與問題

國內中小學推動 ESD 在制度與教學層面面臨若干挑戰。首先，王等元（2023）指出，十二年國教課綱雖已有納入部分 SDGs 相關主題，但主要著重於環境倫理、永續發展與災害防救等特定面向，未能完整呈現聯合國 SDGs 強調之經濟、社會與環境三大領域間的均衡性，以及世代正義和社會正義等核心價值。此外，課程規劃原則雖強調議題融入應避免零散化，但實務上各領域與議題間缺乏明確的銜接架構，使課程內容難以有效整合，呈現破碎化的狀態。再者，教學資源與參考素材不足亦限制了議題融入的深度，因此亟需建立明確且通用的核心素養架構，整合學科領域與永續議題，以提升整體教學成效。

觀國內學校課程而論，Chou 與 Wang（2023）針對十二年國教課綱中有關永續發展目標之內容進行探討，發現其佔比例不高且縱橫向的知識架構欠缺完整，或受限於學科特性與課程的固定結構，足以顯現其隱含新自由主義思維，將永續教育課題簡化為市場選擇與生活方式，忽略權力、政治與公民責任之複雜性。John 等人（2013）也提到，國內教師往往因課程數量過多與時間限制，導致環境與永續相關教育難以穩定推行。Berglund 等人（2020）則藉由國際文獻檢索指出，針對國內中小學生的 ESD 研究相對缺乏，國際可資參考的文獻多聚焦在大學生或

教師的相關角色定位與期望。Laurie 等人（2016）以訪談方式研究國際教育從業人員，發現國內學生普遍認為 ESD 方法能提升學習內容的連結性並增強對永續發展價值觀的認同，但教學現場仍需更多連貫性的推動策略與支持。

總言之，國內推動 ESD 時，主要面臨單位與資源整合不充分、政策協調較為困難及教師專業能力不足等挑戰。目前多數政策與學校教學偏重環境議題，對經濟永續、社會正義及文化多樣性關注仍顯不足，未能全面落實聯合國 SDGs 之原則。此外，十二年國教課綱雖已納入永續議題，但領域課程銜接性不足，教師亦受限於跨學科能力與教學資源缺乏，造成教學實踐困難。然國內 ESD 多集中於高等教育，對中小學教育實務連結不足。正如 Parker（2010）及 Howlett 等人（2016）所指出，ESD 本質上需透過跨學科與跨領域的整合，才能有效培養師生的批判思考與反省能力。因此，深化政策協作、強化跨領域課程設計，並持續提升教師的 ESD 專業素養，方能使 ESD 更有效地落實於教育現場。

五、政府及教育單位推動 ESD 之建議

社會、經濟、環境三大面向的緊密推展，對個體形成 ESD 價值觀至關重要；同時亦需國家、地方與校園政策系統三者之銜接整合，方能整體強化教育工作者推動 ESD 時的能動性（agency），如圖三所示。透過此多層面協同運作，除可培養兼具批判思維與社會責任感的教育者公民，更能進一步推動 ESD 政策向更深層次落實與提升。

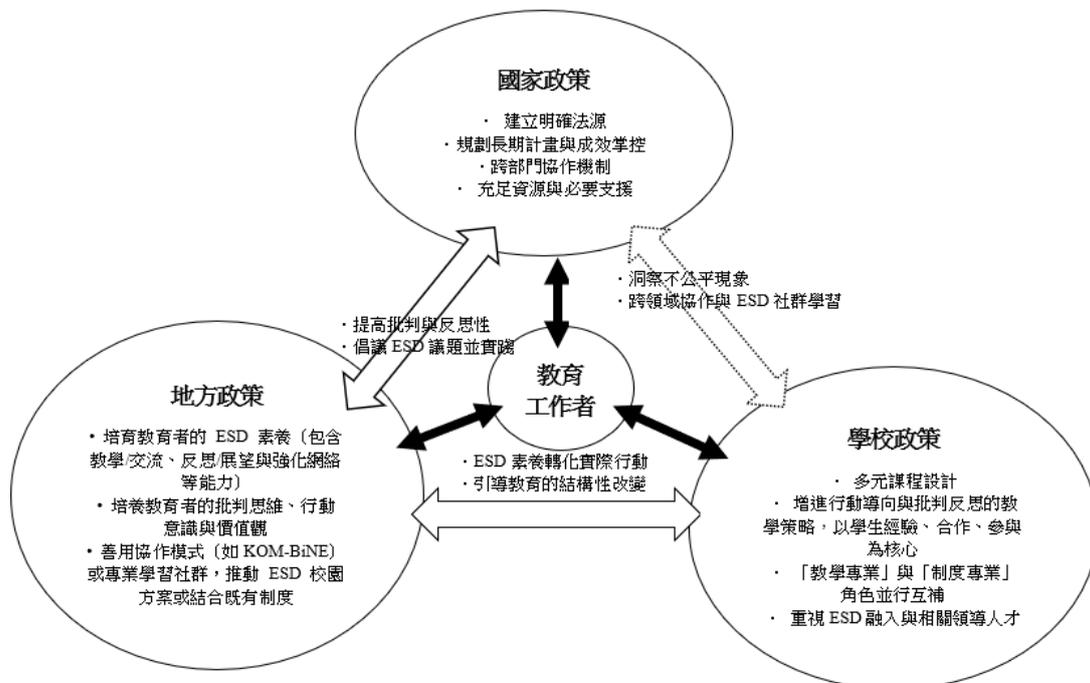


圖3 永續發展教育推進：國家、地方、學校與教育工作者的互動架構

資料來源：研究者自行繪製

（一）鉅觀層面：教育政策與國家整體規劃

在宏觀政策層次上，政府應首先建立明確的教育政策架構與優先順序（UNESCO, 2016），以確保 ESD 的推行能與國家發展需求密切結合。具體而言，根據先前文獻與案例分析（Kioupi & Voulvoulis, 2019；Mokski et al., 2023），建議以下作法：

1. 成立強而有力的跨部會領導實體

由政府主要部會來進行主導，鏈結教育部與環境部等相關部門，共同制定跨部會行動計畫，整合環境、經濟、社會及文化等面向。並強化各部會對 ESD 的概念與實踐能力，避免單一部會主導可能造成的議題侷限（UNESCO, 2016）。

2. 推動跨部門政策協調與聯繫

建立定期的政策協商機制，明確界定各部門在 ESD 推動中的角色與責任（Kioupi & Voulvoulis, 2019）。鼓勵與國際組織或其他國家合作，獲取技術支援及資金援助，並透過數據監測與成果分享來提高對政策問責制的廣度。

3. 深化監測與評估機制

設立清晰的短期與長期目標，並採用系統性思維的評估指標，涵蓋社會、經濟、環境及文化等維度（UNESCO, 2016）。收集全國與區域性數據，藉由量化和質化工具綜合分析政策成效，適時調整推動策略。

（二）中觀層面：地方教育局與社區資源整合

在中觀層級，地方教育局、縣市政府以及社區機構扮演承先啟後的角色，負責將國家政策與地方需求銜接並轉化為具體行動。參考相關研究（Mokski et al., 2023；Kioupi & Voulvoulis, 2019），建議以下方向：

1. 強化地方教育局的協調能力

透過地方端的教育工作坊與諮詢平台，協助學校整合在地資源，如 NGO、企業或環保組織，形成跨部門網絡。定期召開會議以檢視學校在推動 ESD 時遭遇的困難，並提供行政與資金協助。

2. 營造參與式與社區化的學習環境

鼓勵地方有關單位與學校合作開發「校本課程」，結合在地文化、產業特色與社區需求，達成跨學科教學的目標（Chou & Wang, 2023）。推廣社區參與活動，如社區節能減碳、環境清潔與文化傳承等計畫，讓學生透過實際行動學習（Kioupi & Voulvoulis, 2019）。

3. 建立跨學科教學支持系統

建議教育行政機關可提供教師專業學習社群（Professional Learning Networks, PLNs）之正式/非正式平台，讓教師藉由經驗分享和資源交換，加深對 ESD 的跨領域認識（Mokski et al., 2023）。協助學校爭取經費，用於教學設備升級或購買多元教材，引導各校建構系統思維與跨學科課程模式（Howlett et al., 2016）。地方單位能發揮橋樑功效，既呼應國家政策目標，又兼顧在地現實條件及社會脈絡，為學校與社區創造互惠的合作環境。

（三）微觀層面：學校領導與教師專業實踐

在教學現場的微觀層級，考驗著校長與教師的領導與專業素養。基於 Hoffmann（2021）及其他研究建議，歸納出以下幾項可行作法：

1. 加強校長的整合領導與策略能力

建議教育行政機關定期為校長開辦專業發展課程，聚焦於有關 ESD 的核心理念與實務策略，並強調「學校願景」與「課程教學」的資源整合（Kioupi & Voulvoulis, 2019）。校長應建立跨學科協作機制，鼓勵教師形成專業學習社群，推動學校轉型為學習型與專業型組織（Hoffmann, 2021）。此外，學校或機構單位可採用「整全式校園取向」（whole-school approach）模式如圖 4，同步落實永續治理、課程與教學、學習動能、永續校園及夥伴協作等多方面經營，將有助於建構全面的 ESD 實踐文化（孫志麟，2024；Gericke et al., 2022），成功關鍵在於以下原則：師生與學校整體與在地社會協作、學校整合內部制度與外部知識分享，並且將領導模式從「自上而下」轉向「以學生為中心」，便能營造全校師生共同推動 ESD 的正向氛圍。

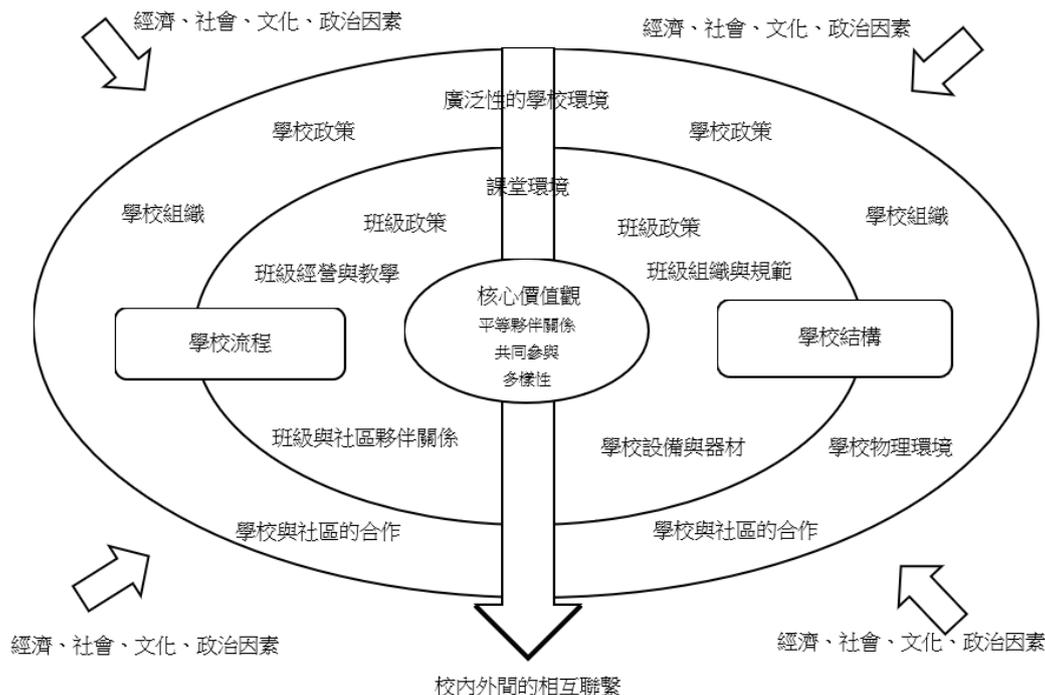


圖 4 整全式校園取向經營模式
資料來源：整理自 Gericke, H. (2022)

2. 強化教師的跨學科教學與教學創新

透過專業發展社群或培訓計畫，協助教師熟悉系統思維、專案導向學習、批判性教育等多元教學法 (Mokski et al., 2023)。提供「教師資源包」與範例課程設計，讓教師能將 SDGs 與在地議題有效融入教學，並引導學生採取行動導向學習 (Hoffmann, 2021)。

3. 落實行動導向的課程設計

建議採用「評估-設定目標-行動規劃」三步驟，逐步引導學生進行批判思考、制訂解決方案並付諸行動 (Hoffmann, 2021)。運用研究方案與實踐學習 (例如校園綠化、社區調查或資源回收專案)，使學生在具體情境中體驗並深切理解永續發展概念 (John et al., 2013)。

4. 持續監測成效與反思

在校務行政與教學層面，都應定期檢視行動成效與學生學習成果，透過動態調整維持課程適切性 (UNESCO, 2016)。鼓勵教師與學生共同參與評估過程，使校園成為永續改進的學習場域 (Hoffmann, 2021)。

六、結語

綜觀而言，推動 ESD 需在宏觀（國家教育政策）、中觀（地方政策）與微觀（學校校務及教師實踐）三個層面展開系統性整合與協調。首先，國家層面應透過明確的政策方向、推動策略與成效監測機制，為 ESD 的實踐奠定穩固基礎；其次，地方層級則需扮演好橋樑角色，積極建構社區參與及跨部門協作網絡，提供學校足夠的資源與支持環境，協助地方特色與永續目標進行深度結合；最後，學校層面的校長與教師作為關鍵推動者，應積極提升永續教育的專業素養，將系統性思維融入學校願景與課程規劃中，設計行動導向且跨學科之課程，以培養學生之批判思考及整合能力，建構完整且深入的永續視野與能力。

然而，本研究仍存在一些限制，包含所使用的文獻檢索範圍僅限於 SCOPUS 資料庫，可能對文獻之全面性產生影響；另本研究採用之系統性敘述文獻回顧方法偏重質性描述，分析結果亦可能受到研究者主觀判斷之影響，解讀上需謹慎看待。儘管如此，透過不同層面有系統的協作與整合，ESD 的理念才能在政策與實踐中充分落實，如同交響樂團般相互協調，共譜永續發展的和諧樂章。當教育體系各層級皆能緊密連結、協同推動時，ESD 將成為促進社會轉型的重要動力，實踐聯合國 2030 永續發展目標，彰顯其在教育革新與社會進步中不可或缺的核心價值。

參考文獻

- 王順美（2016）。臺灣永續發展教育現況探討及行動策略之芻議。《環境教育研究》，12(1)，111-139。
- 王等元（2023）。中小學新興議題教育的反思：永續發展全球在地化觀點。《臺灣教育評論月刊》，12(5)，138-144。
- 孫志麟（2024）。當學校遇上SDGs：怎麼看？怎麼做？《教育科學期刊》，23(1)，1-24。
- 張慶勳（2024）。學校推動永續發展教育的思維與策略。《臺灣教育評論月刊》，13(4)，1-27。
- 游美惠（2000）。內容分析、文本分析與論述分析在社會研究的運用。《調查研究》，8(8)，5-42。
- Berglund, T., Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., et al. (2020). A cross-cultural

comparative study of sustainability consciousness between students in Taiwan and Sweden. *Environment, Development and Sustainability*, 22(6), 6287–6313. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00478-2>

■ Bertschy, F., Künzli, C., & Lehmann, M. (2013). Teachers' competencies for the implementation of educational offers in the field of education for sustainable development. *Sustainability*, 5(12), 5067–5080. <https://doi.org/10.3390/su5125067>

■ Chou, P. I., & Wang, Y. T. (2023). The representation of sustainable development goals in a national curriculum: A content analysis of Taiwan's 12-Year Basic Education Curriculum Guidelines. *Environmental Education Research*, 30(4), 591–608. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2273790>

■ Didham, R. J., & Ofei-Manu, P. (2012). *Education for sustainable development country status reports: An evaluation of national implementation during the UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) in East and Southeast Asia*. Retrieved from <http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/view.php?docid=4140>

■ Fairclough, N. (1995). *Critical discourse analysis: The critical study of language*. Longman.

■ Ferrer-Estévez, M., & Chalmeta, R. (2021). Integrating Sustainable Development Goals in educational institutions. *The International Journal of Management Education*, 19(2), Article 100494. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.10049>

■ Gericke, H. (2022). Implementation of education for sustainable development through a whole school approach. In Güliz Karaarslan-Semiz (Ed.), *Education for sustainable development in primary and secondary schools: Pedagogical and practical approaches for teachers* (pp. 153–166). Springer.

■ Grosu, C., Almășan, A. C., & Circa, C. (2015). Difficulties in the accounting research–practice–teaching relationship: Evidence from Romania. *Accounting, Management & Information Systems*, 14(2), 275–302.

■ Hallinger, P., & Kovačević, J. (2019). A bibliometric review of research on educational administration: Science mapping the literature, 1960 to 2018. *Review of Educational Research*, 89(3), 335–369. <https://doi.org/10.3102/0034654319830380>

- Hoffmann, T. (2021). How to teach global challenges? A solution-focused approach. *Southern African Journal of Environmental Education*, 31(1), 143-157.
- Howlett, C., Ferreira, J.-A. L., & Blomfield, J. M. (2016). Teaching sustainable development in higher education: Building critical reflective thinkers through an interdisciplinary approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(3), 1-22. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2014-0102>
- John, L. C. K., Mei, W. S., & Guang, Y. (2013). EE policies in three Chinese communities: Challenges and prospects for future development. In R. B. Stevenson, M. Brody, J. Dillon, & A. E. J. Wals (Eds.), *International handbook of research on environmental education* (pp. 178–188). Routledge.
- Kioupi, V., & Voulvoulis, N. (2019). Education for sustainable development: A systemic framework for connecting the SDGs to educational outcomes. *Sustainability*, 11(21), 6104. <https://doi.org/10.3390/su11216104>
- Laurie, R., Nonoyama-Tarumi, Y., McKeown, R., & Hopkins, C. (2016). Contributions of education for sustainable development (ESD) to quality education: A synthesis of research. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(2), 226–242
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G.; PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), Article e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Mokski, E., Filho, W. L., Sehnem, S., & de Andrade Guerra, J. (2023). Education for sustainable development in higher education institutions: An approach for effective interdisciplinarity. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(1), 96-117. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0306>
- Noguchi, F., Guevara, J. R., & Yorozu, R. (2015). *Communities in Action: Lifelong Learning for Sustainable Development*. UNESCO Institute for Lifelong Learning. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002341/234185e.pdf>
- Ofei-Manu, P., & Didham, R. (2018). Advancing ESD policy to achieve quality education for sustainable development. In A. Leicht, J. Heiss, & W. J. Byun (Eds.),

Issues and trends in education for sustainable development (pp. 84–107). Springer.

- Olsson, D., Gericke, N., & Chang Rundgren, S. N. (2016). The effect of implementation of education for sustainable development in Swedish compulsory schools—assessing pupils’ sustainability consciousness. *Environmental Education Research*, 22(2), 176–202.
- Parker, J. E. (2010). Competencies for sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 325–338. <https://doi.org/10.1108/14676371011077559>
- Rausch, F., & Steiner, R. (2013). Competences for education for sustainable development in teacher education. *CEPS Journal*, 3, 9–24.
- Rieckmann, M., & Barth, M. (2022). Educators’ competence frameworks in education for sustainable development. In P. Vare, M. Rieckmann, & N. Lausset (Eds.), *Competences in education for sustainable development* (pp. 19–26). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91055-6_3
- Schneider, P., Reinstorf, F., & Vázquez, R. F. (2020). Theory-practice integration and sustainability. In W. Leal Filho et al. (Eds.), *Quality Education, Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5>
- Sinakou, E., Boeve-de Pauw, J., & Van Petegem, P. (2017). Exploring the concept of sustainable development within education for sustainable development: Implications for ESD research and practice. *Environmental Education Research*, 23(9), 1202–1215.
- Tilbury, D. (2011). *Education for Sustainable Development*. UNESCO.
- Timm, J.-M., & Barth, M. (2021). Making education for sustainable development happen in elementary schools: The role of teachers. *Environmental Education Research*, 27(1), 50–66. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1813256>
- UNESCO. (2009). Bonn Declaration: *UNESCO World Conference on Education for Sustainable Development*. Retrieved from https://www.esd-world-conference-2009.org/fileadmin/download/ESD2009_BonnDeclaration080409.pdf

- UNESCO. (2013). *Global Citizenship Education: Topics and Learning Objectives*. UNESCO.
- UNESCO. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. UNESCO.
- UNESCO. (2016). *Global Monitoring of Target 4.7: Themes in National Curriculum Frameworks (Current and Critical Issues in the Curriculum, Learning and Assessment No. 6)*. UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO.
- UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Berlin Declaration on Education for Sustainable Development; Learn for our planet: act for sustainability*. UNESCO.
- Washington, H. (2015). *Demystifying sustainability: Towards real solutions*. Routledge.

