探究十二年國教環境教育議題教科書與教師融入教學現狀

何昕家 * 陳鳳涵 **

摘　要

十二年國民基本教育，於 108 學年逐步推展與上路，其最重要改變便是強調核心素養，促進核心素養便是提供給學生重要生活情境，九年一貫的七個重大議題延伸到十二年國教十九個議題，議題也是帶給學生生活情境，促進素養的途徑。

十九議題中，本研究以環境教育議題切入探究，主要環境教育為目前連結真實學習情境範疇較廣、領域多元的議題，透過環境教育為主，探究 107 學年教科書，以自然與生活科技、社會、綜合、國語、生活等領域的教科書，進行內容分析，再透過國小現場教師問卷，瞭解環境教育議題融入領域狀況，以及提供給現場教師環境教育融入的參考方向。

藉由此研究發現以環境倫理、能資源永續這兩大面向，最常被融入以及關切，接續是永續發展被融入的狀況較普遍，而較少融入的是氣候變遷與災害防救。環境教育五大面向重要順序，透過調查發現列為第一重要的為環境倫理與氣候變遷並列，第二重要的為永續發展，然列為第四重要為能資源永續，第五為災害防救。

環境教育五大面向均是國內外所關注議題，也是成為跨科技整合與學習重要媒介，十二年國教可以透過環境教育五大面向進行跨領域課程。

關鍵字：十二年國教、環境教育議題、融入

* 國立臺中科技大學通識教育中心助理教授

** 國立臺灣師範大學環境教育研究所博士候選人

A Study on the Integration of Elementary School Textbooks and Teachers into the Condition of Instruction in the Environmental Education Issues of the Twelve-Year Basic Education

Shin-Jia Ho*, Fong-Han Chen**

Abstract

Twelve-Year Basic Education, also called the 2019 curriculum guidelines, is promoted and put into effect step by step in the school year of 2019. In the process of the curriculum reform, the most important change is the focus on the core competences. To strengthen the students' core competences is to provide the students with the important life situations. The seven major issues of Grade 1-9 Curriculum are extended to the nineteen issues of Twelve-Year Basic Education, which are the ways to bring the life situations to the students and enhance their competences. Among the nineteen issues, this study focuses on the discussion of the environmental education issues mainly because environmental education is connected to the broader and more diverse issues in the real learning situations. The discussion on the textbooks of the school year of 2018 and the questionnaires filled out by the on-site elementary school teachers will help understand the integration condition of the environmental education issues and provide the on-site teachers with the reference of the integration of environmental education.

The study conducts the content analysis of the textbooks of three publishers in the fields of nature and life technology, social studies, integrative activities, Mandarin, and life curriculum in the school year of 2018 to understand the present integration condition of the five major perspectives of the environmental education issues. At the same time, the questionnaire survey targeting at the elementary school teachers is also conducted to inquire about the status quo and frequency of the environmental education issues integrated into teaching. Based on the two document analyses above, the two major issues of environmental ethics and energy and resource sustainability are most integrated and attended to. Then, the sustainable development comes the second. The

issues least integrated are climate change and disaster prevention and response. As for the priority of the five major issues of environmental education, according to the survey, both “environmental ethics” and “climate changes” are the first important. The second important is “sustainable development. The fourth important is “energy and resource sustainability.” The fifth is “disaster prevention and response.”

The five major issues of environmental education are the five major concerns at home and abroad as well as the important media for the cross-technology integration and learning. Therefore, it is hoped that Twelve-Year Basic Education will conduct the cross-disciplinary school-based curriculum through the five major issues of environmental education in the future.

Keywords: Twelve-Year Basic Education, Environmental Education Issues, Integration

*Assistant professor,General Education Center, National Taichung University of Science and Technology
**Ph. D. Candidate, Graduate Institute of Environmental Education. National Taiwan Normal University

壹、緣起、動機與目的

一、緣起

議題課程的產生，係源於時代變遷，而出現一些社會關注的議題，識者認為有必要在學校強化學生對該議題的認識，以裨益學生在生活中面對這些議題時的理解與表現(黃嘉雄等，2011；張芬芬、張嘉育，2015)。這些議題通常具有跨學門性質，宜從多學門去探究，方能較透徹地理解與較妥善地因應。此係議題課程產生的背景(張芬芬、張嘉育，2015)。而在跨世紀的九年一貫新課程強調應培養具備人本情懷、統整能力、民主素養、鄉土與國際意識，以及能進行終身學習之健全國民。故強調學生的學習除了包含學科知識與技能之外，亦能充分反應當前社會重要的關注議題。而在九年一貫實施七個社會重大議題過程中，學校面臨時間有限，再加上學生的學習節數已趨近飽和，於基本學習領域之外，實不宜再增更多學習節數，故為避免增添學生負擔，處理議題課程的較佳方式採融入式課程設計與實施；如此可使學生在原有學習時數中，對議題即有所認識；而採跨學門的多視角方式去學習，則可獲致較寬闊與較完整的認識(張芬芬、張嘉育，2015)。因此，《十二年國民基本教育課程總綱》(以下簡稱《總綱》)(教育部，2014)決定，將議題課程採融入式課程設計與實施，而十二年國教中以議題分類，包含性別平等教育、人權教育、環境教育、海洋教育、品德、生命、法治、家庭、防災、安全、國際、科技、資訊、能源、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外、原住民族。

《總綱》(教育部，2014)決定，將議題採融入式課程設計與實施。這應是一合理決策，一因議題多具有跨學門性質，融入多領域/科目/學習活動，更能透徹理解、妥善因應(張芬芬、張嘉育，2015)。二因融入意味著不增加新領域/科目，如此較不增加師生教與學的負擔。課程發展中的「融入」，意指「將材料整合放入」，以產生「統整」(integrate)效果。而「統整」隱含著「回歸主流」(mainstreaming)與「平衡」(balancing)之意。課程綱要層級的議題融入，係指依據學習領域/科目的性質，將議題整合放入《學習領域綱要》，以期產生統整之效，避免零散、切割、斷裂。這樣的議題融入，是尊重領域/科目之學科主體性，議題與領域/科目是「統整」在一起的，融入後的效果是「平衡」的(張芬芬、張嘉育，2015)。

透過上述從九年一貫至十二年國教，關於議題，是一脈相承的，差別在於九年一貫七大社會重要議題，

分別有各自能力指標，學校可以依不同發展所需進行單獨發展或是融入，十二年國教為了因應學習時數調整，透過領綱研擬過程，必須將議題融入至各領綱中。

二、動機

經由上述背景，可以得知從九年一貫的七大社會重要議題，一直到十二年國教議題，有重疊的分別為環境教育、海洋教育、性別平等教育、人權教育，而這四項議題，以環境教育包含面向最廣。環境教育中，海洋教育也是關鍵重要的一環，而環境教育中談及生態女性主義、蓋亞…等與性別平等教育有所交集，環境教育中談到社會公平正義與人權教育也有所交集。

而在九年一貫中，環境教育的目標包括環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能及環境行動經驗 (教育部，2000)。環境教育的目標與九年一貫五項基本理念幾乎是一致的：以人本情懷而言，環境教育的目標是要藉由思考人與環境間之關係，瞭解自我的定位，因此除了瞭解自我外，也能尊重與欣賞他人及不同文化，進而關懷其他生物及整個生態系；以統整能力而言，環境教育強調理性與感性之調和、知行合一、人文與科技之整合；以民主素養而言，除了對個人及群體負責任的態度外，環境教育亦強調負責的環境行為；以鄉土與國際意識而言，環境教育強調尊重地區的獨特性，並主張擴大國際合作，秉持「全球性的思考與地區性的行動」的信念；以終身學習而言，環境教育亦強調終身的投入與學習，持續關切週遭環境並行動 (張子超，2000)。而在十二年國教中，環境教育從能力指標轉化為核心素養，本研究發現，過去有部份學者以九年一貫環境教育能力指標進行分析，分析現行教科書中，環境教育呈現與分佈狀況，本研究企圖以十二年國教環境教育重大議題的學習主題與實質內涵為主架構，針對 107 學年教科書進行分析，透過此分析，一方面提供給第一線教師了解現行教科書中，環境教育內容符應十二年國教現狀，另一方面可以讓教科書出版社了解現行教科書中，有關環境教育重大議題，既有的內容與分佈狀況。

三、目的

透過上述緣起與動機，本研究主要希冀可以提供給第一線教學教師與教科書出版社一個參考的依據，藉此也能審視過去九年一貫教科書中，有多少內容隱含十二年國教環境教育大議題的內涵，本研究屬於一種鑑往知來的研究，透過了解過去九年一貫教科書，展望十二國教。因此本研究目的如下所示：

（一）針對 107 學年南一、康軒、翰林三種版本國小教科書，不同領域內容，以十二年國教環境教育重大議題的學習主題與實質內涵為架構，進行內容分析，從中了解其趨勢。

（二）透過教科書分析後，本研究會依分析結果結合第一線教師問卷分析，提供教師教學與教科書出版社建議，希冀為來十二年國教實施時，在環境教育重大議題上，能有所參考。

貳、文獻探討及歸納分析類目

本研究文獻探究部份，將歸納統整教育部 2019 年 12 月發布之議題融入書名手冊為重要基礎，進行本研究分析類目歸納。

一、環境教育重大議題轉變

在十二年國教，自 2008 年教育部在九年一貫課綱中發布環境教育其他重大議題，於 2012 年修正發布並溯自 2011 年實施，當時環境教育重大議題有三大基本理念，分別為全球環保的思潮與行動；含括個人發展、社會正義與環境保護的豐富內涵；符合教育改革的理念。而課程目標分別為環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能、環境行動經驗 (教育部，2012)。

從能力指標深化至素養，因此十二年國教總綱，提出整體核心素養分別為：A 自主行動 -A1 身心素質與自我精進、A2 系統思考與解決問題、A3 規劃執行與創新應變；B 溝通互動 -B1 符號運用與溝通表達、B2 科技資訊與媒體素養、B3 藝術涵養與美感素養；C 社會參與 -C1 道德實踐與公民意識、C2 人際關係與團隊合作、C3 多元文化與國際理解 (教育部，2014)。

邁入十二年國教，環境教育重大議題同樣維持三大理念分別為：環境教育以人類發展所引發的環境問題為主題、環境教育以環境問題的覺知與行動為課程內涵、環境教育以永續發展為主要目標。而學習目標為認識與理解人類生存與發展所面對的環境危機與挑戰：氣候變遷、資源耗竭、生物多樣性消失、社會不正義和環境不正義；思考個人發展、國家發展、與人類發展的意義；執行綠色、簡樸與永續的生活行動。而十二年國教在環境教育，最重要的地方在於依循十二年國教核心素養，提出環境教育重要的核心素養，分別為：(A1) 能從人類發展與環境負擔的平衡，思考人類發展的意義與生活品質的定義，建立合宜的人生觀，探尋生命意義；(A2) 能思考與分析氣候變遷…等重大環境問

題的特性與影響，並深刻反思人類發展的意義，採取積極行動並有效合宜處理各種環境問題；(A3) 能經由規劃及執行有效的環境行動，發展多元專業之能力，充實生活經驗，發揮創新精神，增進個人的彈性適應力；(B2) 能善用資訊、科技等各類媒體，進行環境問題的資訊探索，進行分析、思辨與批判；(B3) 能欣賞、創作與環境相關的藝術與文化，體會自然環境與人造環境之美，豐富美感體驗；(C1) 能主動關注與環境相關的公共議題，並積極參與相關的社會活動，關懷自然生態與人類永續發展；(C3) 能尊重與欣賞多元文化，關心全球議題及國際情勢，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷 (教育部，2019)。

綜觀前述，環境教育在九年一貫課綱，處於臺灣發展萌芽背景中，強調的是思維、擴大推廣、教育改革，而發展十二年國教，在臺灣已深耕一段時間，提昇為強調人類的責任、課程深化與永續發展趨勢。原在九年一貫的課程目標：環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境價值觀與態度、環境行動技能、環境行動經驗，已經在現行課程中逐步開展內化，因此到十二年國教，不再強調其目標，而是符應十二年國教提出核心素養深化為環境教育重大議題的素養。

二、十二年國教環境教育重大議題分析架構主類目與次類目

教育部 (2019) 議題融入說明手冊，提及環境教育五大學習主題，分別為環境倫理、永續發展、氣候變遷、災害防救、能源資源永續利用，分析架構主類目與次類目述十二年國教環境教育重大議題學習重點與實質內涵歸納統整，形成本研究分析架構，學習重點為主類目、學習內涵為次類目，將會以分析架構進行九年一貫教科書分析，透過此內容分析，藉此讓九年一貫與十二年國教環境教育議題有一銜接過程，也讓教科書出版商以及第一線教師了解到目前教科書內容已具備十二年國教環境教育重大議題內涵，分析架構主類目與次類目如表 1 所示。

表 1 十二年國教環境教育重大議題分析架構表

主類目	次類目
1. 環境倫理	1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。
	1.2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。
	1.3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。
	1.4 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。
	1.5 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。
	1.6 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。
	1.7 關心居住地區，因保護所帶來的發展限制及權益受損，理解補償正義的重要性。
	1.8 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。
2. 永續發展	2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。
	2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。
	2.3 覺知人類過度的物質需求會對世代造成衝擊。
	2.4 覺知人類社會有糧食分配不均與貧富差異太大的問題。
	2.5 了解永續發展的意義（環境、社會與經濟的均衡發展）與原則。
	2.6 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。
	2.7 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。
	2.8 探討臺灣二十一世紀議程的內涵與相關政策。
	2.9 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。
	2.10 採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。
3. 氣候變遷	3.1 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。
	3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。
	3.3 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。
	3.4 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。
	3.5 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。
	3.6 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。
	3.7 探究國際與國內對氣候變遷的應對措施，了解因應氣候變遷的國際公約的精神。
	3.8 收集並分析在地能源的消耗與排碳的趨勢，思考因地制宜的解決方案，參與集體的行動。

主類目	次類目
4. 災害防救	4.1 認識臺灣曾經發生的重大災害。
	4.2 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。
	4.3 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。
	4.4 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。
	4.5 了解天然災害的人為影響因子。
	4.6 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。
	4.7 參與防災疏散演練。
	4.8 從災害防救法規了解臺灣災害防救的政策規劃。
	4.9 分析實際監測數據，探究天然災害頻率的趨勢與預估。
	4.10 執行災害防救的演練。
	4.11 運用繪圖科技與災害資料調查，繪製防災地圖。
5. 能資源永續	5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。
	5.2 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。
	5.3 了解物質循環與資源回收利用的原理。
	5.4 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。
	5.5 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。
	5.6 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。
	5.7 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。
	5.8 了解循環型社會的涵義與執行策略，實踐綠色消費與友善環境的生活模式。
	5.9 了解環境成本、汙染者付費、綠色設計及清潔生產機制。
	5.10 了解國際及我國對能源利用之相關法律制定與行政措施。
	5.11 了解因地制宜及友善環境的綠建築原理。

參、研究設計

一、研究方法

（一）內容分析法

1. 內容分析定義與功用

內容分析法是一種研究方法論，即對文件內容做出有效推論的一組程序 (林義男、陳淳文譯，1989)。Holsti (1969) 也提到，可以拿既有的傳播內容為對象，分析其所傳遞和塑造的價值觀念。因此，內容分析可說是以訊息的實質內容為主要研究對象，也就是探究「什麼」(what) 的問題。

2. 定質分析與定量分析

內容分析法有所謂的「定量分析」與「定質分析」兩類，前者是以頻率分配 (Frequency distribution) 的狀況為基礎，運用一套程序對文件內容做客觀、有系統、量化的敘述，並加以有效推論的一種研究方法 (歐用生，1989；楊孝嶸，1989) ，而後者著重於文本內容之潛在性意義的探討 (歐用生，1989)。

量的內容分析 (QCA) 採用較結構化的規則，將內容分析的細目（items）歸類在先前預設的類目 (categories) 中，容易忽略了文件內容的脈絡性，忽略現象所在的社會結構，且不易深入探究文件所賦予的內在意義，容易將問題過分單純化 (歐用生，1996；Altheide, 1996)。

由於教科書內容的生產是一系列的轉化歷程，從出版社的人力資源的組織、教科書內容的呈現、與使用者（學校教師）的詮釋到接受者（學生）的理解，都蘊含在此一過程中。所以，以語意詮釋的方式，不僅重視內容出現的次數，更重視其所傳遞的訊息，如矛盾或對立等觀點 (歐用生，2001)，因此本研究將教科書視為有結構性的整體以進行內容分析。

（二）問卷調查與抽樣方法

本研究同時也透過問卷調查，主要目的為透過更多瞭解第一線老師對於十二年國教環境教育議題相關認知，包含議題融入策略、方法，以及十二年國教環境教育議題五大分類中，融入之現狀以及可以進行課堂操作之方法。較屬於現況調查瞭解，大多為開放式問向，因次並無進行信效度檢核，此問卷主要是輔助研究者以多元觀點瞭解環境教育議題現狀。而本研究的問卷調查為輔助教科書分析的內容與結果，因此本研究採取抽樣方法為立意抽樣，透過研究者判斷而選取最適合研究目的樣本。

二、研究分析類目與分析單位

（一）研究分析類目

為使文本內容能據以歸類，必須於量化工具選定前選定分析類目 (categories of analysis)。傳播學者通常將傳播分成兩大類目 (王石蕃，1992)。一是「說什麼」(what is said)

類目，用以測量實質內容，包括主題、方法、特性、主角 (人物)、權威、來源、目標、標準、方向及價值；另一是「如何說」(how it is said) 類目，用以測量內容的形式，包括傳播形式或類型、敘述形式、情感強度及傳播策略等。本研究分析類目的設計主要分析教科書的實質內容，就是說什麼 (what is said) 部分。Altheide (1996) 指出文件分析法在資料蒐集、分析與詮釋的過程是反省的、循環的，重視研究者與文本的交互作用，因此研究者所發展的分析向度會隨著研究的進行，所以分析類目 (categories) 並非一成不變，會有某種程度的修正，藉此精緻資料蒐集表。

（二）分析單位

分析單位 (units of analysis) 是內容分析所採行的最小單位，也是最基本的一項工作。通常以章、節、單元、課、段、詞、句……為分析單位，各有其優缺點，以課、章為分析單位時，不宜作概念之分析 (歐用生，1989)。自 2011 年起各家出版社編輯的教科書，捨棄了過去以「課」為主軸的編排方式，而改以「主題」或「單元」為軸線去鋪陳。內容分析歸類的基本單位是內容分析成敗的關鍵；本研究分析單位以「單元」為分析單位。

本研究為求正確地掌握資料作客觀分析，在分析單位設定，將採次數單位方式。為求精確並得到較詳盡的細節與達到較高的信度，本研究分析課本文字敘述文字，也考量學習仍需以生動活潑的圖片為主，在計次部分，分析範圍以課本本文、圖片為主，而目次、編輯者的話、編輯要旨、教學指引、習作等不列入計次分析部分。當研究者進行詮釋性的分析時，閱讀教學指引的內容，與課本交互對照分析，確定其意涵後，再將其歸入適切的類目中。雖然本研究分析單位因各領域編排方式不同，因此說明如下：

1. 國語文部分以「課」為分析單位。
2. 英語、自然與生活科技、健康與體育、社會、綜合活動、藝術與人文及數學以單元裡的「活動」為分析單位。
3. 文字分析部分：進行文字分析時會將整個課文字內容反覆閱讀，找出此段課文最主要欲傳遞的人與動物互動的內容，接著將內容歸至適切的類目當中。
4. 圖片部分：本研究將圖片部分獨立分析，且將每一個分隔獨立畫面作為分析單位，分析其訊息中的內容。如果圖畫中的人物帶有對話或帶有圖片主題文字的呈現，則將文字也視為圖片的一部份，一併計算。

本研究為求正確地掌握資料作客觀分析，並回答研究問題，故在分析

單位的設定上，將兼採次數單位及脈絡單位的方式進行。為求精確以及得到較詳盡的細節與達到較高的信度。本研究不僅分析課本文字敘述文字，亦考量學習仍需以生動活潑的圖片為主。因此在計次部分，分析範圍以課本本文、圖片為主，而目次、編輯者的話、編輯要旨、教學指引、習作等不列入計次分析部分。但是當研究者進行詮釋性的分析時，會閱讀教學指引的內容，與課本交互對照分析，確定其內涵後，再將其歸入適切的類目中。

（三）評分者信度檢核

本研究共有三位評分者針對教科書內容進行分析，背景均為教學現場教師，其背景為自然科學、社會科學、國語文。評分者信度考驗，從單一領域、單一內容進行內容分析，再將相關內容交叉比對，進行相互同意度計算，計算出相互同意度後，再進行評分者信度 (見表 2)。

相互同意度評分者信度如下：

$$\frac{3 \times (0.85 + 0.88 + 0.83) \div 3}{1 + [(3 - 1) \times (0.85 + 0.88 + 0.83) \div 3]} = 0.92$$

經由上述，本研究評分者信度為 0.92。參考依據為依柏格那之文化指標的設立是以 0.80 信度係數標準（王石番，1989），另外 Joseph L. Fleiss(1971) 提出可以針對多位評分者適用的 Kappa 係數，稱為 Fleiss' Kappa，0.8 以上便是屬於高。

表 2 評分者信度

	評分者 A	評分者 B	評分者 C
評分者 A		0.85	0.83
評分者 B	0.85		0.88
評分者 C	0.83	0.85	

三、研究範圍與限制

本研究針對 107 學年度九年一貫教科書三版本對於環境教育教育融入進行內容探究，為達成研究目的，主要採取內容分析法進行探討；研究流程初步透過關於環境教育相關文獻進行歸納，從中汲取出分析類目表，透過分析類目表，進行九年一貫教科書內容分析；以教科書部分，主要探討現行九年一貫課程三版本教科書環境教育概念融入現況，研究範圍為九年一貫各領域，教科書版本為各校大多採用版本。

肆、研究結果與討論

一、整體探究

1. 各領域在不同版本融入分佈狀況

透過圖 1 可以發現，環境教育概念在三版本的融入大致上有自然與生

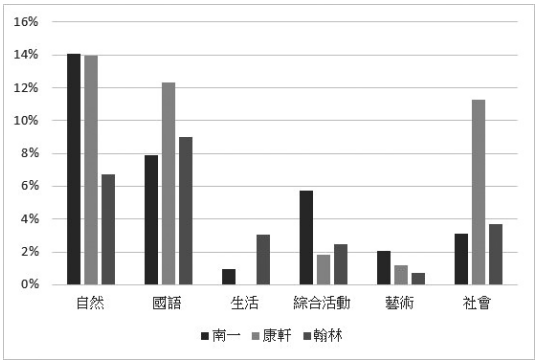

圖 1 三版本環境教育融入

活科技、國語文、生活、綜合活動、藝術人文領域、社會領域等，以自然、國語、社會三大領域為融入最多的領域。

2. 五大學習主題在不同版本融入現狀

透過圖 2 可以發現環境倫理在三版本教科書中融入較多，氣候變遷、災害防救是融入較少，而永續發展、能資源永續兩大部份則是部份融入。可以增加氣候變遷與災害防救在教科書融入的部份，而此兩大主題也屬於國際目前所重視的議題。

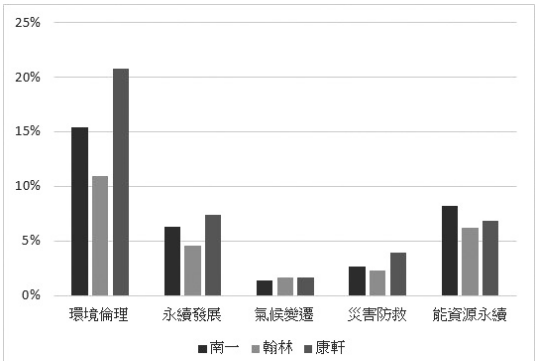

圖 2 三版本環境教育五大議題分佈狀況

透過圖 3，可以發現環境教育主要融入領域分別為國語文、自然與生活科技、社會、綜合活動四領域，本研究進一步再分析此四領域的環境教育五大議題融入現狀進行分析，可以發現以下現況：環境倫理在自然與生活科中融入最多，永續發展在社會領域融入最多，氣候變遷在綜合活動領域融入最多，災害防救在社會領域融入最多，能資源永續在自然與生活科技融入最多。

整體而言，環境倫理在各領域融入多的，永續發展、能資源永續是次多，災害防救、氣候變遷則是最少被融入的。

3. 五大學習主題各領域分佈現狀

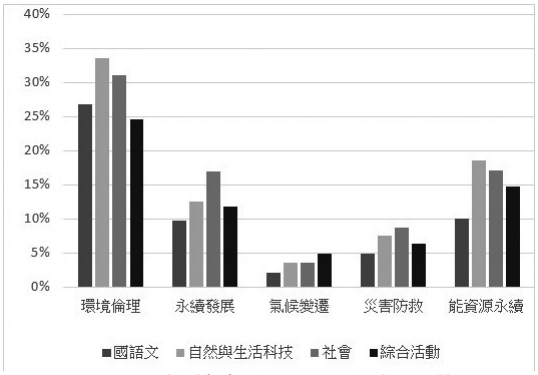

圖 3 環境教育主要融入領域現狀

二、五大學習主題結合問卷調查討論

本研究為了解國小教師於課程中，融入環境教育主題的狀況，分別針對國小教師進行環境教育主題融入教學問卷調查，國小問卷完成 74 份，透過問卷瞭解國小教師目前針對環境教育議題融入課程的年級、領域與單元，以作為參考資料。

環境教育主題目標融入教學調查結果，有關本研究擬定之環境教育五大主題（環境倫理、永續發展、氣候變遷、災害防救、能資源永續）受測者認為其重要程度分別為環境倫理議題非常重要達 57％，永續發展議題達 65％，氣候變遷達 57％，災害防救 65％，能資源永續非常重要者達 54％。統計重要向度，其環境倫理議題重要達 38％，永續發展議題達 30％，氣候變遷達 40％，災害防救 32％，能資源永續非常重要者達 46％。將非常重要與重要選項相加後，每個環境教育議題之重要程度皆近 100％，其中能資源永續議題兩者相加已達 100％重要融入課程議題。

以下接續針對環境教育五大面向，分別進行細節探討，探討資料分為兩部分，第一部分為教科書分析細項，探究教科書內容分析細節內容，第二部分為問卷調查內容，最終將教科書分析內容與問卷調查內容進行比對與對話，帶出其具參考價值的資料。

（一）環境倫理

從圖 4 可知，透過教科書分析，在環境倫理面向，自然與生活科技領域分析出最常出現的面向為 1.2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命；綜合活動領域最常出現的面向為 1.2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命；國語文領域最常出現的面向為 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性；社會領域最常出現的面向為 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性；生活領域最常出現的面向為 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性。

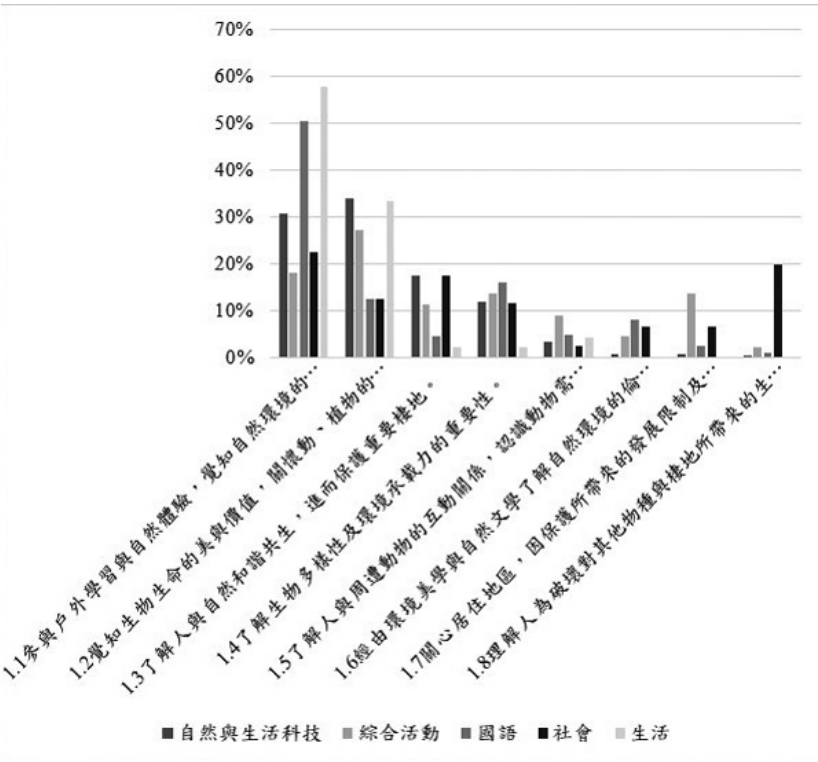

圖 4 環境倫理細項在各領域中融入（教科書分析）

整體來看，可以發現 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性與 1.2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命，這兩個實質內涵，是被融在教科書中最多的概念，這兩點的特質，也是十二年國教重要的核心素養中，最關鍵的生活情境，透過真實生活情境的體驗，能發現生物生命的美與價值。

同時也透過問卷調查 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性及 1.2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命，第一線老師融入狀況。

「參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性」受測者中有融入教學佔 89%，沒有融入教學佔 11%。融入教學的年級以 5-6 年級佔 55%為最高，其次為 3-4 年級佔 33%，1-2 年級為 33%。融入領域為自然與生活科技佔 37%為最高，其次是社會佔 21%。所融入教學的單元分別有生物與環境、認識臺灣自然災害、認識植物、戶外學習向大自然學習、觀察認識社區、愛護環境我最行、認識昆蟲、天氣與生活、海洋教育帶領學生參訪溼地海洋生態等課程單元。

「覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命」有融入教學佔 65%，沒有融入教學佔 35%。融入教學的年級以 5-6 年級佔 43%為最高，其次為 3-4 年級佔 36%，1-2 年級為 21%。融入領域為自然與生活科技佔 31%為最高，其次是社會佔 22%，其綜合與 1-2 年級生活課程為 19%。所融入教學的單元春之歌探訪小動物、動物世界面面觀、和自然做朋友、植物世界面面觀、認識植物、動物大會師等課程單元。

受測者對環境倫理教學融入課程的建議為，環境倫理融入可以在任何課程，任何年級、科任與級任老師都可以實施，尤其是國小端導師，在平日的班級經營、教室管理中，配合時事議題隨機教學。將環境倫理融入教學，實踐於生活中，需要長時間的引導。

（二）永續發展

透過教科書分析 (見圖 5)，在永續發展面向，自然與生活科技領域分析出最常出現的面向為 2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；綜合活動領域最常出現的面向為 2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；國語文領域最常出現的面向為 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；社會領域最常出現的面向為 2.1 覺知經濟發展與工業發展對環

境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；生活領域最常出現的面向為 2.9 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。

透過教科書分析，可以發現 2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊，是最多出現在教科書上的概念，從這兩個項目中，可以得知覺知識永續發展最常在教科書中被呈現，但從環境教育重要的行動面向來看，這是需要再加強與努力的地方。

同時也透過問卷調查 2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊，第一線老師融入的狀況，如下所示。

「覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊」有融入教學佔 62%，沒有融入教學佔 38%。融入教學的年級以 5-6 年級佔 70%為最高，其次為 3-4 年級佔 26%，1-2 年級為 4%。融入領域為社會佔 44%為最高，其次是自然與生活科技佔 30%，綜合與語文佔 13%。所融入教學的單元為家鄉的開發、自編教材環境繪本導讀、糧食危機、觀測太陽、人物科技新世界、社會發展、地方生活與資源等單元。

「覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊」目標有融入教學佔 65%，沒有融入教學佔 37%。融入教學的年級以 5-6 年級佔 67%為最高，其次為 3-4 年級佔 29%，1-2 年級為 4%。融入領域為自然與生活科技佔 42%為最高，其次是社會佔 33%，綜合佔 13%，語文 12%。融入教學單元為環保生活家、人類活動

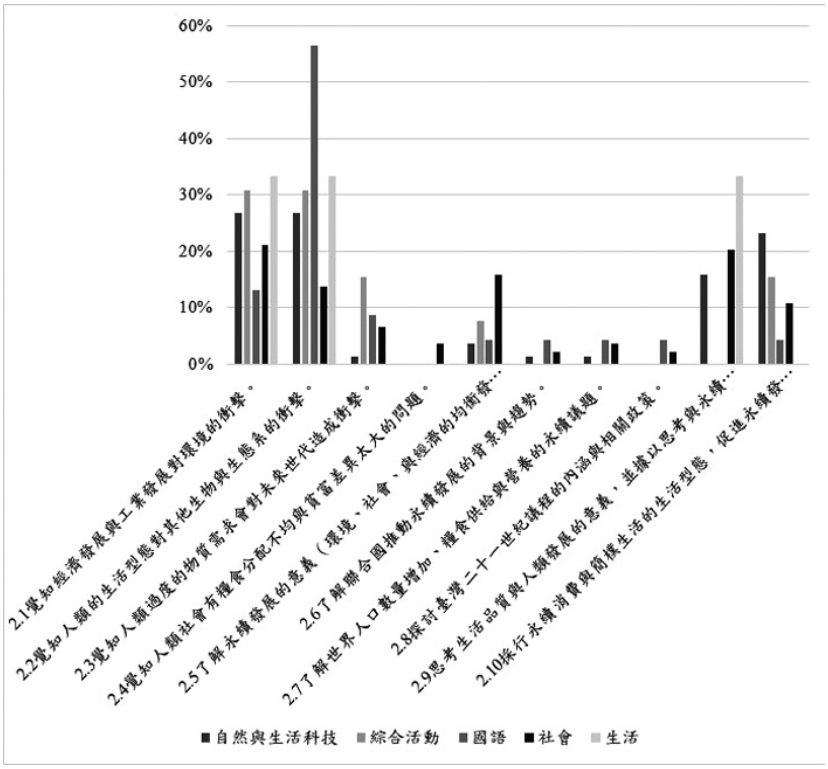

圖 5 永續發展細項在各領域中融入（教科書分析）

對環境的影響、家鄉的生活、自然開發與應用、閩南語課程認識社區、自編科學教材中的議題等單元。

永續發展議題受測者對融入教學的建議中提出，永續發展是種概念亦是趨勢，帶領學生認識現今社會所耗用的能源，並列舉重要能源對生活的重要性，如何在開發與永續中取得平衡點，這是要傳達給學生重要的訊息。但這個重要議題，對國小學生來說不容易理解，且此概念融入教學目前不容易，學生跟家長對永續發展概念薄弱。受測者建議在教科書中多加入此議題，並配合宣導與教學，編寫專門課程或是列出相關參考之教學資源供學校選用，藉此影響學生跟改變家長觀念與態度。若沒有融入教學課程中的教師，他們多運用時事發生機會或影片教學，讓學生明白環境的永續發展不是短視近利，需要做長遠規劃。

（三）氣候變遷

透過教科書分析 (見圖 6)，在氣候變遷面向，自然與生活科技領域分析出最常出現的面向為 3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊；綜合活動領域最常出現的面向為 3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊；國語文領域最常出現的面向為 3.3 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因；社會領域最常出現的面向為 3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊；生活領域最常出現的面向為 3.1 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。

透過教科書分析，可以發現氣候變遷最常被教科書融入的是 3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊，但 3.1 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的

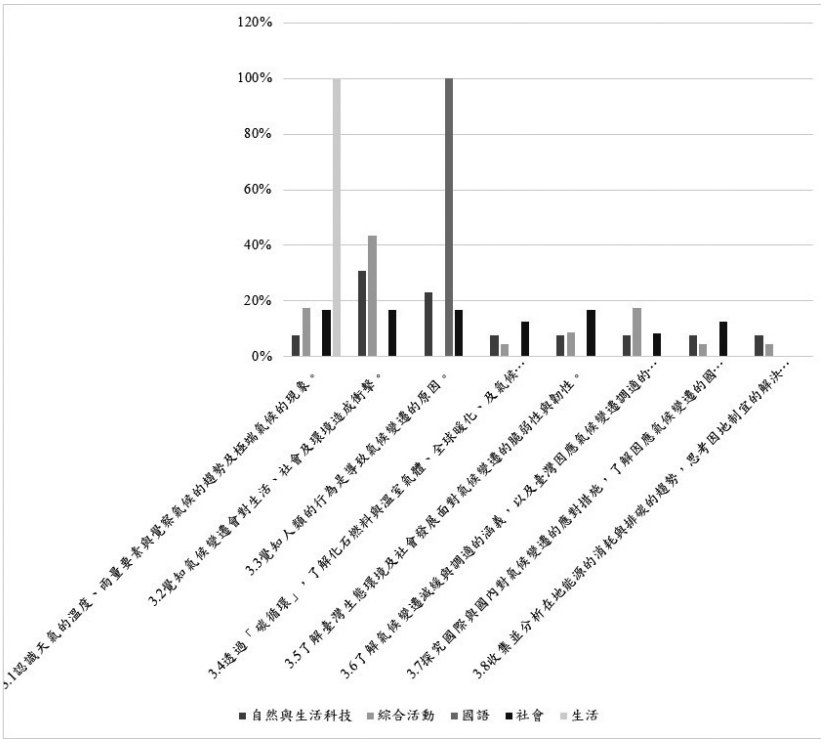

圖 6 氣候變遷細項在各領域中融入（教科書分析）

現象與 3.3 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因，則是並列最常出現的項目。可以看到氣候變遷，是先透過連結到覺知，再到知識面向的傳遞。

同時透過問卷調查 3.1 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象、3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊與 3.3 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因，對第一線教師教學融入的現狀，結果如下。

「認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象」有融入教學佔 70％，沒有融入教學佔 30％。融入教學的年級以 5-6 年級佔 57％為最高，其次為 3-4 年級佔 36％，1-2 年級為 7％。融入領域為自然與生活科技佔 43％最高，其次是社會佔 25％，綜合與語文佔 14％。所融入教學單元為認識天氣、全球關聯、臺灣的自然災害、家鄉的生活、哭泣的地球、自編科學教材等單元。

「覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊」有融入教學佔 76％，沒有融入教學佔 24％。融入教學的年級以 5-6 年級佔 64％為最高，其次為 3-4 年級佔 29％，1-2 年級為 7％。融入領域為社會佔 39％最高，其次是自然與生活科技佔 32％，綜合 14％，語文 7％，健康與體育與 1-2 年級生活課程 4％。融入單元愛護環境我最行、認識天氣、天然災害、家鄉的生活、哭泣的地球等單元。

「覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因」有融入教學佔 59％，沒有融入教學佔 41％。融入教學的年級以 5-6 年級佔 68％為最高，其次為 3-4 年級佔 27％，1-2 年級為 5％。融入領域為社會佔 36％最高，其次是自然與生活科技佔 32％，綜合與語文 14％，健康與體育 4％。融入單元下雨的時候、臺灣的自然災害、昆蟲與環境、哭泣的地球、氣候與生活、天氣變化、自行設計單元自然與我等單元。

受測者建議一般國小學童對於「氣候變遷」的專用名詞較不易理解，而在國小階段也僅自然與生活科技領域討論大氣的變化時，後面會稍微提到降雨型態與颱風等名詞。若要融入國小學習的話，建議挑選與「氣候變遷」有關的國語課文教材，透過生字習寫、名詞解釋及課文深究來了解。

氣候變遷全球議題，因此教學是特別強調地球村的概念，告訴學生由於人類對環境未能永續經營，耗費了太多的資源，造成地球的反撲，最直接的影響即是環境，環境變遷造成的一些氣候急遽變化引發生態浩劫事件屢見不鮮，透過實際生活經驗與國際新聞等，融入教學有利學生拓展其視野，給予學生省思如何減少耗能及面對已經到來的氣候變遷應變能力。同時運用強降雨現象與地球暖化是目前

教學常常探討的議題，和學生一起討論現象或以辯論方式進行，讓學生了解。

受測者表示氣候變遷需要重視的課程，已是人類生存的重大議題，可從保護家鄉為起點。然而課程需要長時間的觀察，或是透過報表、數據讓孩子瞭解課程，且氣候變遷相關多媒體教材十分普及，可應用於教學補充資料。同時要考量仿 PISA 情境式命題，將評量融入教學，或編寫套裝教材，包括學習單、教學簡報檔等供學校選用。

（四）災害防救

透過教科書分析 (見圖 7)，在災害防救面向，自然與生活科技領域分析出最常出現的面向為 4.5 了解天然災害的人為影響因子；綜合活動領域最常出現的面向為 4.7 參與防災疏散演練；國語文領域最常出現的面向為 4.5 了解天然災害的人為影響因子；社會領域最常出現的面向為 4.2 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生；生活領域最常出現的面向為 4.5 了解天然災害的人為影響因子。

透過教科書分析可以發現最主要融入的概念為 4.2 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生；4.5 了解天然災害的人為影響因子。可以看到對於災害的警決心、敏感度與覺察、瞭解天然災害的人為影響因子。可以發現，警覺心、敏感度與瞭解人與災害的連結，這些幾乎都是基本的內涵。

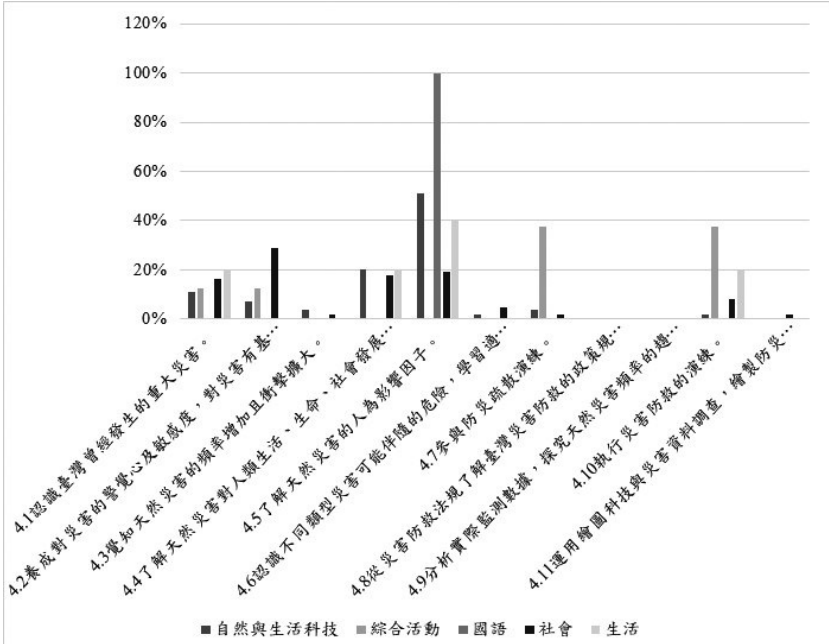

圖 7 災害防救細項在各領域中融入（教科書分析）

同時透過問卷調查 4.2 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生；4.5 了解天然災害的人為影響因子。對第一線教師教學融入的現狀，結果如下。

「養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了

解，並能避免災害的發生」有融入教學佔 70%，沒有融入教學佔 30%。融入教學的年級以 5-6 年級佔 69%為最高，其次為 3-4 年級佔 23%，1-2 年級為 8%。融入領域為社會佔 42%最高，其次是綜合 31%，自然與生活科技佔 15%，語文 8%，1-2 年級生活課程 4%。融入單元綜合活動第三單元「臨機應變」、資訊 - 防災簡報製作、家鄉的自然環境教育、安全停看聽、災害防治、地震與颱風等單元，或老師未與現成教材單元做結合彈性額外教學。

「了解天然災害的人為影響因子」有融入教學佔 54%，沒有融入教學佔 46%。融入教學的年級以 5-6 年級佔 85%為最高，其次為 3-4 年級佔 10%，1-2 年級為 5%。融入領域為社會佔 45%最高，其次是自然與生活科技佔 30%，綜合 15%，語文 10%。融入臺灣的地質、臺灣的自然災害、國土淹沒、自然資源開發運用、資訊 - 防災簡報製作等單元，或融入年度防災教育進行教學。

有多位受測者認為這是一個重要議題，建議融入綜合課程，或融入於各校皆需定期辦理的全校性的避難逃生演練，配合消防隊到校演練，平時學生除了灌輸知識外，並就不同型態之災害進行演練，相關議題或演練可增加核能災害的議題，尤其是關於日本 311 地震帶來的影響，結合學校災害情勢分析，進行災害模擬，可以防微杜漸，培養憂患意識。部分受測者表示，災害防救演練為學校每學年固定實施之教學活動，藉由定期演練，若能在各年級彈性課程中發展教學模組，從 1~6 年即循序漸進的落實於課程中，再搭配防災演練，應該能更強化學生災害防救能力。受測者指出雖由學校統一進行，頻率也很頻繁，但學生心態一直是跟著應付了事，並沒有危機意識。另有受測者表示防災防救的教學目的在於提升學生防災意識及應變能力，因此實作是相當重要的過程，除融入教學外亦可搭配學校的活動來進行，透過教學強化學生的災害防救知能與技能，讓學生面對危急時具備自救及救人的必備技巧。

（五）能資源永續

透過教科書分析 (見圖 8)，在能資源永續面向，自然與生活科技領域分析出最常出現的面向為 5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質；綜合活動領域最常出現的面向為 5.4 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗；國語文領域最常出現的面向為 5.2 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題；社會領域最常出現的面向為 5.1 覺知人類生存與發

展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質；生活領域最常出現的面向為 5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。

透過教科書分析可以發現最主要融入的概念為 5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質，5.2 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題與 5.4 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗是共同出現較多的內容。可以發現，覺察、覺知是能資源永續重要概念，同時行為改變也是關鍵的一環。

同時透過問卷調查 5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質，5.2 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題與 5.4 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為。對第一線教師教學融入的現狀，結果如下。

「覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質」融入教學佔 70％，沒有融入教學 30％。融入教學年級以 5-6 年級佔 54％為最高，其次為 3-4 年級 23％，1-2 年級為 23％。融入領域為自然與生活科技 46％最高，其次是社會 31％，綜合 8％，語文 7％，1-2 年級生活課程 7％。融入人口與資源、永續家園、資源的應用、奇妙的水、地方生活與資源、家鄉的生活、地球資源等單元，同時也有受測者融入閱讀課程中。

「覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題」有融入教學佔 62％，沒有融入教學佔 38％。融入教學的年級以 5-6 年級佔 69％為最高，其次為 3-4 年級佔 22％，1-2 年級為 9％。融入領域為自然與生活科技

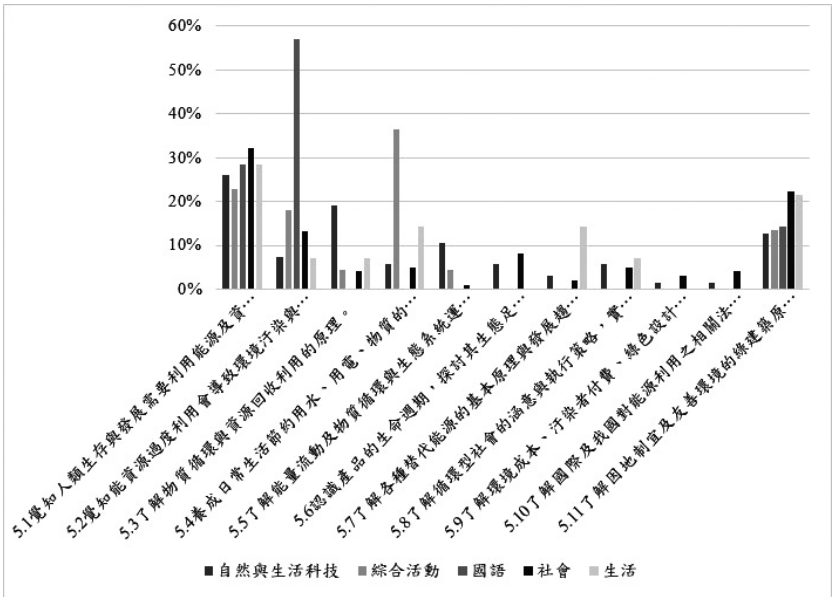

圖 8 能資源永續細項在各領中融入（教科書分析）

佔 44%最高，其次是社會 35%，綜合 9%，語文與數學 4%，1-2 年級生活課程 4%。融入生物與環境、環保生活家、家鄉的自然環境與生活、永續經營地球村、節能減碳、三位數的乘法 - 計算家庭用水量、垃圾分類等單元，或自編科學教材。

「養成日常生活節約用水、用電、物質的行為」有融入教學佔 57%，沒有融入教學佔 43%。融入教學的年級以 3-4 年級佔 56%為最高，其次為 5-6 年級佔 38%，1-2 年級為 6%。融入領域為社會 44%最高，其次是自然與生活科技佔 25%，綜合 13%，語文、1-2 年級生活課程與健康與體育 6%。融入課程單元為能源教育等單元。

受測者建議能資源永續是較具遠見的環保觀念，從小扎根是奠定學生正確環保觀念重要的基礎，在教材中如僅只在某單元呈現，較無法持續灌輸學生正確態度，融入各科教學顯得更為重要。且資源永續需要讓學生瞭解能源的重要性、種類及使用情形，檢視現有生活的耗能，透過光的世界單元，引領學生發想光能的利用，建立資源永續及綠色能源的概念。也有教師表示運用自編教具供體驗或操作太陽能車，了解新興能源，並思考傳統能源可以怎樣的提升能源效率。因臺灣自產能源僅 2%，其餘均須進口，因此更要節約能源，搭配具體的節能減碳行動來引入，從日常實作，落實能資源永續觀念，或以目前全球能資源永續運用的趨勢，例如綠能等，以成功的案例融入教學。為達到教學成果，受測者建議各主題分出各年段學生可融入教學內容，把各主題分上下學期，避免融入太多影響正常教學運作。另有受測者說明，能資源永續的課程部分，教師會讓學生結合電腦課，做分組設計活動或綜合報告，並視學校行事曆安排，在比較有空的檔期內，讓孩子共同設計太陽能鍋，並且進行競賽或者進行分組報告。讓學生透過實際的體驗與作法，對於能源再利用會很有概念。

伍、結論與建議

一、結論

環境教育融入十二年國教領域的學習，這項提升世代公民環境素養，讓學生能具備面對環境（變遷）能力的工程，它同時需要良善的十二年國教課程規劃，與更多專家和教學實務工作者的投入（高翠霞、張子超，2016）。透過十二年國教環境教育五大議題，分析九年一貫現行教科書融入狀況，可以得知環境教育融入十二年國教五大議題，以環境倫理、能資源永續這兩大議題，最常被融入以及關切，而接續是永續發展被融入的狀

況較普遍，而融入最少的是氣候變遷與災害防救，所以十二年國教可以在氣候變遷與災害防救這兩大議題多著墨。

而融入各領域狀況，以國語文、自然與生活科技、社會、綜合活動四領域為最多融入，而其餘領域則是較少融入，進行十二年國教環境教育議題融入時，可以針對其餘領域增加其融入可能性。另外，十二年國教將會著重於校本課程以及特色課程，而環境教育五大主軸議題均是國內外所關注的五大主軸，也是能成為跨科技整合與學習重要媒介，因此也希望十二年國教可以透過環境教育五大主軸議題進行跨科技校本與特色課程。

環境教育議題：環境倫理、永續發展、氣候變遷、災害防救、能資源永續五大議題之重要順序，發現其五大環境教育議題的重要順序排列中，列為第一重要的為「環境倫理」與「氣候變遷」並列，第二重要的為「永續發展」，然列為第四重要為「能資源永續」，第五為「災害防救」。

建議主題或次類目提出適合融入之領域，讓第一線授課教師更能掌握其融入之方式。教師皆提到環境教育議題要真正落實融入課程中，必須考量「評量」方式，因主要在臺灣正規教育中，教授課目若被列為非主要教學課程，且沒有評量，常常會被學校忽略。十二年國教中「氣候變遷」與「災害防救」皆已列入高中地理科領域部定選修課程，規劃議題次類目時，可搭配十二年國教之三面九項素養一併思考進行，可以有利於環境教育重要議題納入課綱中，同時也會提升教師授課融入之意願。從問卷中可發現，其中災害防救、能資源永續融入課程的可以看出大多數都是沒有融入。教授年級國小多以 5-6 年級，部分因搭配教科書內容上課，融入教學，部分老師們多結合時事，運用案例與學生日常生活中會接觸的事物內容進行教學，加深學生的認知與體悟，促使學生改變行為。少部分教師會針對主題自製講義，或從輔導學習中帶入相關環境教育經驗，融入課程中。

透過上述不同面向各領域教科書以及問卷分析，回歸各學習領域融入環境教育議題之狀況如下所示，希冀可以提供給環境教育現場老師參考。

（一）自然與生活科技領域

最常出現的面向為 1.2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命；2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊；4.5 了解天然災害的人為影響因子；5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用

自然能源或自然形式的物質。

（二）綜合活動領域

最常出現的面向為 1.2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命；2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊；4.7 參與防災疏散演練；5.4 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。

（三）國語文領域

最常出現的面向為 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性；2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；3.3 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因；4.5 了解天然災害的人為影響因子；5.2 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。

（四）社會領域

最常出現的面向為 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性；2.1 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊與 2.2 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊；3.2 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊；4.2 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生；5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。

（五）生活領域

最常出現的面向為 1.1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性；2.9 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係；3.1 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象；4.5 了解天然災害的人為影響因子；5.1 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。

議題教育具有「以生活中面對的議題為主題」、「尊重多元觀點的學習」、「具價值分析與澄清的反思學習意義」、及「提供問題解決的學習與實踐」等四個特色（張子超，2017）。因此透過此研究可以讓第一線老師知道，環境教育議題如何融入現行的課程以及進行跨域連結，而環境教育均符合上述議題教育的四個特色。

二、建議

環境教育從九年一貫到十二年一貫，有著接續以及擴展，五十年來建立環境教育的論述基礎，以及其學科的特徵逐漸消失中（高翠霞、高慧芬、楊嵐智，2018）。面對全球永續發展的挑戰以及各國針對永續發展教育推

動脈絡與案例，可發現各國家發展重點不一也有其歷史脈絡，各國永續發展教育的特色可提供參考與借鏡。其中美國少談及永續發展教育這個名詞，然而其推動計畫，仍有跨界合作之精神。日本則頗強調「社會學習」，鼓勵利害相關人的互動、對話。韓國則更多在正規教育的著墨。可以看到，除了美國，各國有國家委員會擔任對外窗口或領導、整合或監測的角色，而環境教育與永續發展教育在許多國家沒有多大區分。然而過去二十多年環境教育的推動，特別在環境教育法的通過後，有豐富的經驗，然而少有國際所強調的跨界對話，以議題為主，促進永續發展的「社會學習」，從這些國家各有可以學習之處。

陸、參考文獻

王石番 (1989)。**傳播內容分析法－理論與實證。**臺北：獅文化事業公司。

林義男、陳淳文 (譯)(1989)。內容分析法導論 (原作者：Robert, P. W.)。臺北市：巨流圖書。

高翠霞、高慧芬、楊嵐智 (2018)。十二年國教議題課程的挑戰以環境教育為例。**臺灣教育評論月刊，7**(10)，頁 68-75。

張芬芬、張嘉育 (2015)。十二年國教「議題融入課程」規劃芻議。**臺灣教育評論月刊，4**(3)，26-33。

教育部 (2000)。**國民中小學九年一貫課程綱要**。臺北市：教育部。

教育部 (2012)。**國民中小學九年一貫課程綱要重大議題**。臺北市：教育部。

教育部 (2014)。**十二年國教課程綱要總綱**。臺北市：教育部。

教育部 (2019)。**十二年國教議題融入說明手冊**。臺北市：教育部。

黃嘉雄、黃永和、張嘉育、鄭淵全、白亦方、田耐青、方玉如 (2011)。**新興及重大議題課程發展方向之整合型研究整合型研究計畫研究報告。**國家教育研究院委託專題計畫（計畫編號 NAER-97-05-A-2-06-00-2-25）。

楊孝嶸 (1989)。**社會及行為科學研究法（下冊）**。臺北市：東華。

歐用生 (1989)。**質的研究。**臺北市：師大書苑。

Altheide, D. *(1996). Qualitative Media Analysis.* Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

Holsti, O. R. (1969). *Content Analysis for the Social Science and Humanities.* Massachusetts Menlo Park, CA: Addison-Westly Publishing Company.

Joseph, L. F. (1971). Measuring nominal

scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin, 76*(5), 378-382.