

國立臺灣師範大學教育學系碩士論文

指導教授：游進年 博士

新北市國民中學
節能減碳教育政策之評估研究

研究生：林才义 撰

中華民國一〇三年七月

謝 誌

回憶六年前剛進師大新生座談的那一天，全班齊聚一堂，師長、同學們有說有笑，有如老早就認識一般，讓一切有美好的開始。開學後，心中滿懷著熱情，期許自己在這教育的最高殿堂中增進學識、滿載而歸。前三年忙著修學分、寫報告，還有做不完的學校行政工作，雖然忙碌卻也不覺得疲累。後三年號稱寫論文，但總有許多理由停下來，寫作進度緩慢，身旁越來越密集的關心問候，讓我備感壓力，如今終於完成學業，心中的感動真是難以形容啊！一路走來，真的要萬分感謝師長、同學、同事與親朋好友的支持、協助與鼓勵，更感謝上天讓我遇到這麼多貴人，豐富了生命也留下美好的回憶。

能完成研究論文，最要感謝的是指導教授—游進年博士的指導，教授以其豐富的學養，引導我找到研究方向，透過不斷的討論，啟發我的想法，當產生瓶頸時，總有方法化解困境，而我有所怠忽時立即嚴肅得要求改進。您嚴謹的治學態度與亦師亦友的親切關懷，讓學生獲益良多、難忘師恩。同時，也要感謝兩位口試委員—王如哲教授與古建國教授。王教授以客觀的角度指正許多研究的前後矛盾，古教授鉅細靡遺得提出許多關鍵問題，兩位教授專業的建議，讓我的論文更加周延與完善，非常謝謝您們。此外，也要感謝許多專家學者對於問卷的指正，還有各校協助發放問卷的師長們，有您的協助，讓施測有效、快速的完成，感恩！

在此，我還要感謝陪伴我渡過這段漫長考驗的游門同學們，同窗情誼彼此互相督促、互相幫忙更互相取暖，我永遠不會忘記你們。謝謝長官同事們的支持，秀靜校長的期許、筱蓉校長的不斷鞭策進度與溫馨關懷，麗娟主任、婉玲組長、王楹組長，還有許多學校同仁的協助幫忙與加油打氣，讓我信心大增、事半功倍！

最後，我要感謝我的家人，爸爸、媽媽、伯父的無怨無悔的付出與叮嚀，弟弟全家的鼓舞，還有愛妻與兩位小寶貝的一路相伴，讓我感到滿滿的愛與幸福。

才义 謹誌

甲午年仲夏

新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究

摘要

本研究首先探討節能減碳(教育)的理論基礎與 CIPP 評估模式的理論基礎。接著論述節能減碳教育與 CIPP 之相關研究，採用問卷調查法，探討新北市國民中學節能減碳教育政策的實施成效。

本研究共發出 790 份問卷，36 校回收 669 份問卷，回收率為 84.68%。剔除空白及無效問卷，有效樣本 665 份。本研究主要研究工具為研究者自編之「節能減碳教育政策之評估研究調查問卷」，資料處理採統計分析法，包括平均數、標準差、t 考驗、單因子變異數分析，考驗不同背景之受試者對相關問題反應的差異，經由描述分析、問卷調查，本研究主要發現與結論歸納如下：

- 一、新北市國民中學節能減碳教育政策推動現況良好，屬中上程度。
- 二、節能減碳教育政策之輸入評估中，「政策的合理性與適切性」層面是推動節能減碳教育最重要因素，其次依序為「組織的成立與運作」、「教育資源的投入」。
- 三、節能減碳教育政策之過程評估中，「影響政策執行的因素」層面是推動節能減碳教育最重要因素，其次依序為「政策認知與態度」、「執行者的意願與能力」。
- 四、節能減碳教育政策之成果評估中，「環境空間營造」層面是推動節能減碳教育最重要因素，其次依序為「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「家長與社區參與」。
- 五、男性教育人員知覺節能減碳教育政策的程度顯著高於女性的教育人員。
- 六、資深教育人員(51 歲以上)知覺節能減碳教育政策的程度高於資淺的教育人員。
- 七、研究所畢業之教育人員知覺節能減碳教育政策的程度高於師大(師院)、一般大學畢業的教育人員。
- 八、校長對節能減碳教育政策的知覺情形顯著高於其他教育人員。教師兼導師程度最低。

根據結論，本研究分別對主管教育行政機關、國民中學與未來相關研究提出參考建議。

關鍵詞：節能減碳、政策評估、教育政策評估

The Study on the Evaluation of Energy Saving and Carbon Reduction Educational Policy in Junior High Schools of New Taipei City

Abstract

The purpose of this study was to assess the effectiveness for the educational policy of energy saving and carbon reduction in Junior High Schools in New Taipei Municipality. First, it explored the theories of energy saving and carbon reduction and the methodology of CIPP evaluational model. Then, it adopted the questionnaires survey to understand the implementation and performance of energy saving and carbon reduction educational policy in Junior High Schools in New Taipei Municipality. After issuing 790 researching samples of questionnaires, we got 669 questionnaires returned, and the ratio of recovering is 84.68% . By eliminating the blank and useless questionnaires, and the valid samples was 665. The major research tool of this study was self-composed“ Evaluation Scale of Educational Policy of Energy Saving and Carbon Reduction” . All data was processed and analyzed by statistics methods such as mean, standard deviation, t-test, and one-way ANOVA, all of which were used to certify the different results on them that had different background.

Based on literature review and questionnaire survey, the conclusions as follows:

1. The Junior High School teaching staff for the “ Energy saving and Carbon reduction educational policy” with a higher degree of satisfaction.
2. In the input evaluation of energy saving and carbon reduction educational policy, the domain of“ Reasonableness and Appropriateness of policy” level is the most important factor in deciding the efficacy of energy saving and carbon reduction, next are“ Organizational operation” and “ Investment in education resources”.
3. In the process evaluation of energy saving and carbon reduction educational policy, the domain of“ The Factors of implementation of policy” level is the most important factor in deciding the efficacy of energy saving and carbon reduction, next are“ Policy awareness and Attitudes” and“ Willingness and Abilities”.
4. In the product evaluation of energy saving and carbon reduction educational policy, the domain of“ Environmental space to create” level is the most important factor in deciding the efficacy of energy saving and carbon reduction, next are“ Curriculum planning and Practice”, “ Professional development of teachers” and“ Parents and Communities involvement”.
5. Male teaching staff hold higher recognition on the educational policy of energy saving and carbon reduction than their female teaching counterparts.
6. Experienced teaching staff get higher recognition on the educational policy of energy saving and carbon reduction than their junior teaching staffs.

7. Teaching staff holding master degree and above have higher recognition on the educational policy of energy saving and carbon reduction.
8. The school principals are significantly higher recognition than the other teaching staff, among whom the homeroom teachers have the lowest recognition.

Based on the conclusions, some suggestions for the educational concerned authority, junior high schools, as well as further researches.

Keywords: energy saving and carbon reduction, policy evaluation, evaluation of educational policy.

目次

謝誌	i
中文摘要	iii
英文摘要	v
目次	vii
表次	ix
圖次	xii
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究問題與名詞釋義	7
第三節 研究方法與步驟	9
第四節 研究範圍與限制	11
第二章 文獻探討	13
第一節 教育政策評估相關內涵	13
第二節 節能減碳教育政策相關內涵	34
第三節 教育政策評估及及節能減碳教育之相關研究	45
第三章 研究設計與實施	59
第一節 研究架構	59
第二節 研究對象	61
第三節 研究工具	63
第四節 實施程序	73
第五節 資料處理	75

第四章 研究結果分析與討論	77
第一節 新北市國民中學節能減碳教育政策評估之現況分析	77
第二節 新北市國民中學節能減碳教育政策評估之差異分析	88
第五章 結論與建議	117
第一節 結論	117
第二節 建議	121
參考文獻	125
一、中文部份	125
二、英文部份	131
附錄	135
附錄一 新北市推動低碳校園中程計畫	135
附錄二 專家效度問卷	141
附錄三 預試問卷	151
附錄四 正式問卷	157

表 次

表 2-1 CIPP 評估模式的內涵.....	24
表 2-2 教育政策評估模式歸納表.....	28
表 2-3 全球初級能源需求預測.....	34
表 2-4 全球能源相關之二氧化碳排放量預測—部門別.....	35
表 2-5 各類減碳面向及減碳推動機制一覽表.....	39
表 2-6 新北市政府各機關學校節能減碳措施覽表.....	41
表 2-7 節能減碳教育與能源教學之相關研究摘要表.....	45
表 2-8 節能減碳的認知、態度與行為之相關研究摘要表.....	47
表 2-9 不同背景變項知覺節能減碳情形之相關研究摘要表.....	49
表 2-10 國內 CIPP 評估相關研究摘要表.....	53
表 3-1 新北市 102 學年度國民中學校數及教師數一覽表.....	61
表 3-2 正式問卷發放分配表.....	62
表 3-3 正式問卷樣本選取方式表.....	62
表 3-4 審閱問卷內容效度之專家學者與教育人員名單.....	65
表 3-5 節能減碳教育政策評估量表各分層面之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	66
表 3-6 「節能減碳教育政策評估之輸入評估量表」因素分析摘要表.....	67
表 3-7 「節能減碳教育政策評估之過程評估量表」因素分析摘要表.....	68
表 3-8 「節能減碳教育政策評估之成果評估量表」因素分析摘要表.....	70
表 3-9 「節能減碳教育政策評估之輸入評估量表」信度分析摘要表.....	71
表 3-10 「節能減碳教育政策評估之過程評估量表」信度分析摘要表.....	72
表 3-11 「節能減碳教育政策評估之成果評估量表」信度分析摘要表.....	72
表 3-12 有效樣本基本資料分析表.....	74
表 4-1 新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估整體現況分析表.....	78
表 4-2 組織的成立與運作層面分析表.....	78
表 4-3 教育資源的投入層面分析表.....	79
表 4-4 政策的合理性與適切性層面分析表.....	79

表 4-5 新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估整體現況分析表.....	81
表 4-6 政策認知與態度層面分析表.....	81
表 4-7 執行者的意願與能力層面分析表.....	82
表 4-8 影響政策執行的因素層面分析表.....	83
表 4-9 新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估整體現況分析表.....	84
表 4-10 課程規劃與實踐層面分析表.....	85
表 4-11 教師專業發展層面分析表.....	85
表 4-12 環境空間營造層面分析表.....	86
表 4-13 家長與社區參與層面分析表.....	87
表 4-14 不同性別教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺 之 t 考驗分析摘要表.....	88
表 4-15 不同年齡教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺 之變異數分析摘要表.....	90
表 4-16 不同最高學歷教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面 知覺之變異數分析摘要表.....	91
表 4-17 不同職務教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺 之變異數分析摘要表.....	92
表 4-18 不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面 知覺之變異數分析摘要.....	94
表 4-19 不同個人背景教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面 知覺差異情形分析整理.....	96
表 4-20 不同性別教育人員在節能減碳教育政策過程評估整體及各層面知覺 之 t 考驗分析摘要表.....	97
表 4-21 不同年齡教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變異數 分析摘要表.....	98
表 4-22 不同最高學歷教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變 異數分析摘要表.....	100
表 4-23 不同職務教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變異數 分析摘要表.....	101

表 4-24	不同學校規模教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表.....	103
表 4-25	不同個人背景教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺差異情形分析整理.....	105
表 4-26	不同性別教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之 <i>t</i> 考驗分析摘要表.....	106
表 4-27	不同年齡教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表.....	108
表 4-28	不同最高學歷教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表.....	110
表 4-29	不同職務教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表.....	112
表 4-30	不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表.....	114
表 4-31	不同個人背景教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺差異情形分析整理.....	115

圖 次

圖 1-1 研究流程圖.....	10
圖 2-1 CIPP 評估模式圖.....	25
圖 2-2 新北市推動節能減碳校園教育架構圖.....	43
圖 2-3 新北市校園節能減碳教育實施架構圖.....	44
圖 3-1 研究架構圖.....	59

第一章 緒論

我們所居住的地球蘊藏著豐富的資源物產，滋養了無數的生命物種，是浩瀚宇宙中最珍貴的綠色星球。但現今的環境因人類文明日新月異的科技發展，尤其是工業革命後蓬勃的工商經濟活動，導致大自然的氣候變遷機制逐漸失去平衡，伴隨著全球暖化問題的日益嚴重，更直接或間接地造成世界的動盪與危機。因此「節能減碳」已成為國際間所重視的新興議題，Friedman (2008) 更是大聲疾呼我們需要一場「綠能革命」來解決地球與人類所面臨的能源缺乏與氣候異常的危害。「節能減碳」需要全人類以實際行動來達成，無法單靠個別國家或個人，而教育是改變人類行為的重要根基，增進全球人民「節能減碳」的素養，在推動「節能減碳教育」上甚為關鍵（王如哲、黃月純，2011）。綜上所述，「節能減碳教育」是值得關注與探究的議題。

本章共分成四節，第一節敘明研究動機與目的；第二節為研究問題與釋義；第三節為研究方法與步驟；第四節為研究範圍與限制。

第一節 研究動機與目的

人類文明發展在進入高度工業化後產生急遽的轉變，為求生活品質的提升，不斷追求科技進步與經濟成長，卻也快速侵蝕地球的各项資源，造成環境極大的破壞，如雨林、森林、濕地的消失，廣大的良田草原被水泥建築取代，煤、石油、天然氣因過度開採而面臨枯竭。其中最嚴重的是製造大量的溫室氣體，導致地球暖化與氣候變遷，威脅人類的永續生存與發展。

近年來隨著科學證據的提出與氣候災害發生率日益升高，科學界普遍認為：全球暖化是存在的，且人類應負擔主要的責任，如何因應環境衝擊與減緩暖化速度是目前最艱鉅的任務(葉欣誠，2010)。「節能減碳教育」影響著未來公民的態度

與行為，期盼透過教育的方法進而改善環境，在透過法令的規範與政策的推動下，本研究擬對學校現場政策實施情形進行深入檢討與探究，以作為教育行政機關與學校之參考，本節就研究動機與目的加以論述。

壹、研究動機

本研究旨在以不同面向探討新北市國民中學實施節能減碳教育政策之政策評估，研究動機如下。

一、國際重視氣候變遷議題，值得教育工作者省思

2011年3月，位於亞洲的日本發生大地震，海嘯導致福島核電廠爆發災變，引發各界對核能安全的疑慮；在地球另一端的非州，突尼西亞（Tunisia）的反威權政府抗議示威，透過通訊與網路傳遍北非與中東地區，這場「茉莉花革命」除了導致突尼西亞與埃及（Egypt）政府垮台及利比亞（Libya）的內戰外，更造成全球油價暴漲的情形。兩件遠隔重洋看似不相干的事件在同一時期發生，讓全球都因能源問題增添許多不安全與危機感，這再再凸顯了能源對於人類世界而言是極為重要的事實。能源是提供人類生存的基礎，更是社會永續發展的重要命脈，依據國際能源總署（International Energy Agency, IEA）的研究指出，1980至2006年間全球能源的消耗成長了近50%，其中以石油所佔比率最高，煤炭、天然氣分居二、三位，此三項化石能源，佔2006年全年能源消耗比重的89%，核能另佔約8%。由此可見對於能源的過度集中與依賴，當化石能源面臨枯竭時，將產生能源供應的危機，嚴重時可能會影響全球經濟甚至引發戰爭，故人類應積極改變能源使用習慣，研發可永續替代的能源方案。

能源開發與環境的關係密不可分，但近年來人口急遽增加與能源的大量消耗，已對地球環境產生嚴重的影響。人類為了社會進步大量使用化石能源，每年約排放300億公噸的二氧化碳至大氣中，依據IPCC於2007年發布的第四次評估報告指出，目前全球異常暖化的主因為社會經濟快速發展造成人為的溫室氣體濃度增加，其中以二氧化碳為最。溫室氣體排放的增加，主要來自於能源供應、交

通運輸與工業發展，大氣中不斷累積二氧化碳導致氣溫與海溫升高，冰河凍土融化，將衍生出海平面上升、異常氣候、生態物種滅絕與致命疾病擴散的問題，也破壞了原有循環平衡的自然環境，由此可知引起環境變化的重要原因乃是能源的運用（王革華 2008；左峻德 2009）。在氣候災害日益嚴重的當下，促使環境意識的逐漸抬頭，氣候變遷的議題也引發各界的討論與重視，在許多研究中顯示，能源使用的發展已逐步由傳統能源轉向再生能源與潔淨能源，節約能源對未來的能源平衡將扮演重要的角色。能源的未來充滿不確定性，唯有善用能源並與永續發展產生連結，才能達成人類與地球共生共存的目標。

受到全球暖化的影響，世界各國均面臨不同程度異常天候的挑戰，聯合國於 1988 年特別針對氣候變遷成立「政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）」。IPCC 透過任務分組，以科學方法調查世界科學技術文獻並發布評估報告，探討人類行為影響地球暖化之情形與造成之氣候變遷。IPCC 自 1995 年開始每六年發布一次報告，對於暖化的描述更是逐次具體明確。為了減緩暖化增溫產生的災變，80 年代後氣候問題逐漸成為國際政治與外交的核心議題。1994 年 3 月 21 日生效的《聯合國氣候變化綱要公約》（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）於第二條說明，希望藉由訂定各項規定穩定大氣中溫室氣體的濃度，防止氣候因受到人為的干擾而影響生態系統的運行。為了強化法律上的約束性，經國際間一再討論，終在 1997 年 12 月共同簽署通過聯合國氣候變化綱要公約補充條款「京都議定書」。在「京都議定書」中嚴格限制人為溫室氣體的排放量，規定 2008~2012 年先進開發國家的溫室氣體排放量，設定以 1990 年為基準年相比，削減目標達 5% 以上，目標是將大氣中的溫室氣體含量穩定在一個適當的水平，進而防止劇烈的氣候改變對人類造成傷害。

「京都議定書」是全球為解決氣候變化踏出重要的第一步，但減緩氣候變遷是刻不容緩，於是在 2009 年底舉行哥本哈根（Copenhagen）會議（聯合國氣候變化綱要公約第 15 次締約方大會），決定了 2012 年至 2017 年全球減排協議，內容明

定各國需努力減少溫室氣體排放量，期盼將全球的升溫控制在攝氏兩度以內。此後連續二年，接連於墨西哥坎昆與南非德班召開氣候會議（聯合國氣候變化綱要公約第 16、17 次締約方大會），主要聚焦於溫室氣體排放國前二名的中國和美國，如何減低溫室氣體的排放。亦設立新國際機構「綠色氣候基金」（Green Climate Fund），負責管理與分配來自富國的捐助資金，協助受害最嚴重國家、窮國及開發中國家調適氣候變遷影響；透過會議凝聚回歸 UNFCCC 的精神與原則，亦即各國應承擔「共同但差異」的溫室氣體減量責任，並依「最低成本」及「成本有效」的方式進行減量工作。由此可知加強減碳、扶助弱勢與低碳經濟轉型以落實低碳生活，追求永續發展已是世界趨勢。隨著氣候變遷的議題受到國際間的重視，將有助於政府、企業與人民以實際行動來面對因人類活動累積而引起的暖化危機，也讓國際社會有了一致的思維與共識，有鑑於此，氣候變遷議題值得培育未來公民的教育者深切省思，此為本研究動機之一。

二、「節能減碳」為我國政府必行的重大政策

臺灣四面環海，位於兩大板塊交界，有獨特的地理環境，但因地小人稠且社會轉型迅速呈現過度開發的狀態，於此產生的環境問題是否對全球暖化的影響有加乘的作用，值得投注關切。根據中央氣象局預報中心的研究指出，百年來臺灣溫度上升趨勢與全球一致，但速率約為 2 倍，使得臺灣氣候出現了四季變暖、冬期縮短、夜間升溫高、寒流日數縮減、降雨日亦逐漸減少等變化（陳雲蘭，2008）。此外，依據行政院環保署 2008 年的統計資料分析，臺灣近 20 年來溫室氣體排放量成長一倍左右，平均二氧化碳排放量高居全球第 17 名，居住在臺灣的我們實應檢討改進。目前臺灣所需能源約 99% 以上仰賴進口，在國家整體發展與環境保護的前提下，為因應國際性協議對人為溫室氣體排放之管制行動，整合國內綠色能源科技與其產業技術發展，已成為政府的重大政策（工研院，2007）。由於「節能」與「減碳」是社會永續發展的必要條件，政府將以政策導引的方式，逐步引領國人調整生活習慣與整體產業結構，推動社會消費與生產型態的寧靜革命。

面對環境污染、資源來源不定與耗竭等問題，我國於 1995 年將「全球氣候變遷小組」擴大為「國家永續發展委員會」，該會為有效整合政府資源更於 2002 年起由行政院院長擔任主任委員，逐步推動相關政策。我國雖非「京都議定書」的締約國，為了形塑節能減碳的社會，行政院於 2008 年以「永續能源政策綱領」為基礎，進一步擬定「節能減碳行動方案」，彙集能源、產業、運輸、環境、生活等五大構面之節能減碳具體措施，要求各級政府機關與學校均需共同推動。基於教育為厚植國家競爭力的必要條件，聯合國教科文組織（UNESCO）於 2005 年推動「永續發展教育」活動，希冀 10 年間世界公民能受教育學習各種素養與技能，以因應全球變遷及永續發展之問題，並做出正確的決定以面對世界轉型所需的價值、行為與生活方式之挑戰。我國政府為加強節能減碳教育，亦將具有節能減碳內涵之環境教育融入九年一貫課程之重大議題，並透過「國民中小學節能減碳具體建議」要求學校落實各項節能措施，以達成每年耗能負成長 1%~2%的目標（教育部，2008）。由此可見，我國政府已將推動「節能減碳」視為協助國家永續發展勢在必行的重要政策，此為此研究動機之二。

三、新北市節能減碳教育政策，引發研究者探究興趣

新北市幅員廣闊地理環境多變且自然資源豐富，人口數為全國第一，中小學校數亦將近 300 所，城鎮型態包括都市與鄉間，可說是臺灣社會的縮影。新北市政府於 2010 年正式改制為直轄市後，積極進行各項建設，建構樂活宜居的城市，以「人本的關懷、永續的發展」為城市願景，並配合環境法令精神及臺灣永續發展的環境教育行動策略，基於地球村的概念，為地球的永續生活付出一份心力。

教育是人類進步的原動力，臺北縣（現為新北市）政府藉由 2007 年升格準轄市的機緣，成立全國第一個「低碳社區發展中心」，投入許多的資源，期使節能減碳的政策制定得以落實到全民低碳生活的實踐，以因應全球氣候變遷帶來的環境衝擊，全面養成適應環境變遷的能力，持續透過教育力量，結合社區民眾及人民組織團體，提升全民環境意識與節能減碳素養。台北縣（現為新北市）政府教育

局亦於在 2009 年公布低碳教育白皮書，並於升格後延伸實施「推動低碳校園中程計畫」，以統整行政與教學、融入課程與生活、建置低碳空間與設備等策略，極透過教育的過程，傳達實踐「節能減碳」的重要性與必要性給所屬各級學校，全方位將永續環境教育理念落實在中小學課程與生活，推廣師生實踐低碳教育概念，並延伸到家庭乃至社區，帶動社區相關產業發展，彰顯政府對節能減碳之重視與具體作為，透過與環境共生的方式為減緩全球暖化而努力，經營永續發展的未來環境。

綜上所述，由於新北市城鄉兼具的特殊城市型態，使新北市節能減碳教育政策的規劃與推動成效，對臺灣節能減碳教育政策有其重要的參考性，值得深入探討。研究者於新北市學校服務多年，歷任教務與總務行政工作十年以上，近年並積極參與研發節能減碳創意教學方案與永續校園之改造，在教育現場執行新北市節能減碳教育政策時發現政策規劃立意與學校教師的認知存在落差，可能影響政策執行的態度與意願。再者，政策規劃是否符合教學現場的需求，學校於執行教育政策時是否受其它因素的影響而偏離原本宏觀的規劃？如何提升政策執行成效，讓節能減碳教育確實向下紮根，培育具有永續知能與行動的未來公民，凡此等等皆引發研究者的研究興趣，此為本研究動機之三。

貳、研究目的

基於本研究之研究動機，具體而言有下列研究目的：

- 一、了解新北市國民中學節能減碳教育政策之推動現況。
- 二、探討新北市國民中學不同背景教育人員知覺節能減碳教育政策之差異情形。
- 三、歸納研究調查結果提出具體建議，以作為教育行政機關與學校推動節能減碳教育政策之參考。

第二節 研究問題與名詞釋義

本節主要為本研究之待答問題及相關名詞釋義，描述如下。

壹、研究問題

根據上述研究動機與目的，本研究主要探討問題如下：

一、新北市國民中學節能減碳教育政策之推動現況為何？

- (一) 新北市國民中學教育人員知覺節能減碳教育政策「輸入評估」的現況為何？
- (二) 新北市國民中學教育人員知覺節能減碳教育政策「過程評估」的現況為何？
- (三) 新北市國民中學教育人員知覺節能減碳教育政策「成果評估」的現況為何？

二、新北市國民中學不同背景教育人員知覺新北市節能減碳教育政策之差異情形為何？

- (一) 新北市國民中學不同背景教育人員，在節能減碳教育政策「輸入評估」的知覺是否有差異？
- (二) 新北市國民中學不同背景教育人員，在節能減碳教育政策「過程評估」的知覺是否有差異？
- (三) 新北市國民中學不同背景教育人員，在節能減碳教育政策「成果評估」的知覺是否有差異？

貳、名詞釋義

茲就本研究之相關名詞，包含節能減碳、節能減碳教育政策、教育政策評估等，經文獻探討後，將其概念性定義及操作型定義界定如下。

一、節能減碳

係指節約能源、資源並降低二氧化碳等溫室氣體的排放，本研究所稱之節能減碳行動包含能源、環境、產業運輸、低碳生活等 4 個面向方案。

二、節能減碳教育政策

節能減碳教育政策係指因應環境變遷與追求永續發展，由政府聘請專家學者、教育行政人員等依法令規定與教育目標，研擬實施策略與行動方案，做為推動節能減碳教育課程實施的藍圖，以提升節能減碳教育政策執行之成效。

本研究所指節能減碳教育政策為「新北市推動低碳校園中程計畫(100年至104年)」之執行內容，包含「政策與管理」、「建築與設備」、「課程與教學」、「生活與行為」、「專業與成長」等五個向度及「省電節能」、「綠色交通」、「資源再利用」及「低碳生活」四個施行主軸。

三、教育政策評估

「教育政策評估」是指運用社會科學的方法與技術，藉由相關資料的歸納分析，從事價值判斷，透過評估協助教育政策執行，達到教育目標之歷程。

本研究所指之節能減碳教育政策評估為依據新北市政府教育局於2009年所頒布的「低碳教育白皮書」與「新北市推動低碳校園中程計畫(100年至104年)」，於新北市國民中學實施情形進行之評估，分為「輸入評估」、「過程評估」與「成果評估」三部分，茲說明如下。

(一) 輸入評估

輸入評估是於政策推出時，所投入的人力、物力、經費及規劃方案等策略是否配合。本研究之輸入評估分為：「組織的成立與運作」、「政策的合理性與適切性」、「教育資源的投入」等三個層面。

(二) 過程評估

過程評估是指對政策實施過程所進行的評估，用以評估新北市國民中學節能減碳教育政策執行情形。本研究之政策執行過程評估分為：「政策認知與態度」、「執行者的意願與能力」、「影響政策執行的因素」等三個層面。

(三) 成果評估

成果評估在於測量、解釋及判斷政策的成果，確定政策是否符合需求，檢視

政策執行的成效。本研究之政策執行成果評估分為：「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「環境空間營造」、「家長與社區參與」等四個層面。

上述三部分之教育政策評估以「新北市國民中學節能減碳教育政策評估之調查問卷」的得分情形作為分析評估之依據。

第三節 研究方法與步驟

本節分為研究方法與研究步驟兩部分，茲分別說明如下：

壹、研究方法

為達成研究目的，本研究採用問卷調查法瞭解新北市國民中學節能減碳教育政策之執行，綜合文獻探討、問卷調查的結果，進行資料整理與分析，將本研究結果作成結論，並提出建議供政策規劃、學校經營、未來研究以及教育有關單位與人員參考。

研究者依據文獻分析及指導教授討論的結果，自行編製「新北市國民中學節能減碳教育政策評估之調查問卷」，先進行問卷的專家效度評析審題工作，其次編製預試的問卷，以進行預試的作業，預試問卷加以分析後編製正式問卷。問卷調查後，隨即進行統計分析與討論，探討政策推動與執行現況。

貳、研究步驟

本研究蒐集閱讀有節能減碳教育政策之文獻資料，查詢有關本研究主題的期刊、報告和國內外博、碩士論文，確定研究的主題為「新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究」。根據研究主題，界定研究範圍為我國新北市公立國民中學（含完全中學國中部、國民中小學國中部），並確立主要研究方法採調查研究法後，擬定研究計畫、進行文獻探討與收集相關文件資料、編製問卷進行調查並將調查結果資料整理後分析、檢核，最後提出結論與建議，進行報告撰寫與印製。

其步驟如圖 1-1：

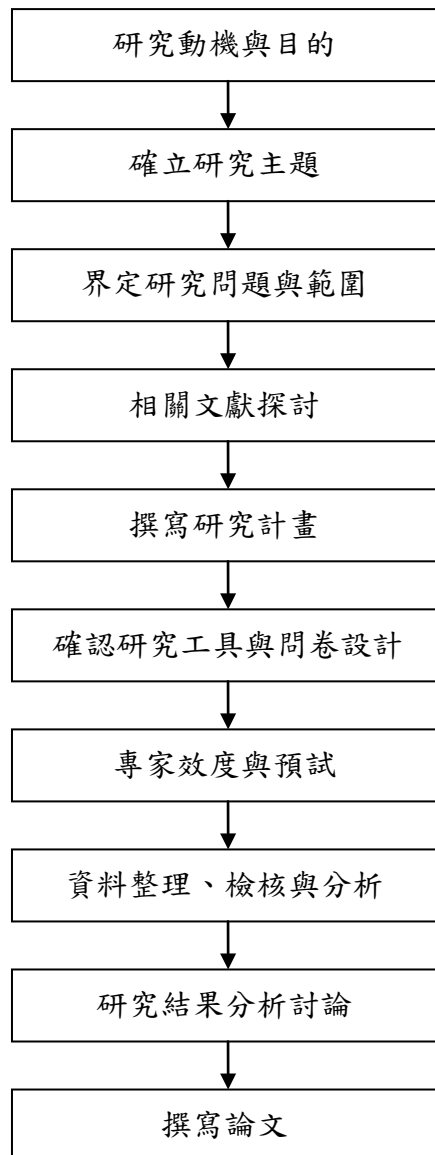


圖 1-1 研究流程圖

第四節 研究範圍與限制

壹、研究範圍

本研究以新北市為調查地區，並以服務於新北市各公立國民中學（含完全中學國中部、國民中小學國中部）學校校長、主任、組長、教師為研究對象，以「分層隨機抽樣」方式選取研究樣本，基於私立學校與公立學校學校經營的模式不盡相同，故將私立學校排除於研究範圍內。

貳、研究限制

本研究主要研究內容為新北市國民中學節能減碳教育政策之執行，其研究限制分述如下：

一、研究對象方面

本研究以服務於新北市各公立國民中學（含完全中學國中部、國民中小學國中部）學校校長、主任、組長、教師為選取問卷調查的對象，不包括其他私立國民中學、特殊教育學校及其他縣市的學校，亦無法含括所有相關施政人員。

二、研究推論方面

本研究範圍為新北市，環境背景與其它縣市不同；研究時間僅限於 102 年~103 年，本研究結果的分析與推論有時間性與地域性等限制，研究結果無法推論至其他地區。

第二章 文獻探討

根據研究的目的進行相關的研究探討與分析，將分三節進行論述。第一節深入探究教育政策評估相關內涵；第二節探究節能減碳教育政策相關內涵；第三節則針對教育政策評估及節能減碳教育之相關研究進行探討。

第一節 教育政策評估相關內涵

為研究教育政策評估之意涵，本節就其意義，政策評估的演進、方法、模式與影響政策執行的因素進行探討。

壹、教育政策意涵

教育政策乃遵循國家政策，以達成教育宗旨為目標，所採行的相關作為的歷程，包括教育政策的規劃、決定、執行及評估。在教學的情境中，受教育體制運作，其教育目標和價值則有相對性差距，或當社會大眾對現行教育服務感到不滿困擾時，政府及其他社會團體所必須進行的作為或不作為的活動，以解決問題，達成教育目標的過程（張芳全，1999）。

Guba（1984）提出教育政策可分為目的性政策、行動性政策與經驗性政策三種型態，是一種教育的規則指導方針、準則、策略與經驗建構。

瞿立鶴（1987）則認為教育政策是教育行政當局對社會的需求和學生的願望所形成的問題及未來發展之趨勢，依據國家教育宗旨與法令規章，確定方針規劃方案，經由立法或行政命令之合法化程序，公布實施以為行政部門或教育機構執行之準則。

吳政達（2002）指出教育政策是政府機關為解決某項教育政策問題，或滿足某項公眾的教育需求，決定做為及如何做為的政策行動。

袁振國（2010）認為教育政策是執行者和目標群體採取行動的指導方針、行為準則和行動依據。可分類為指導性、分配性或限制性等不同類型。

綜上所述，教育政策的規劃係依據憲法規範的教育目標，民意對教育的需求，社會對人才的需求與學習者的需求來進行。政策規劃需全盤考量各面向需求，力求縝密與周延。教育政策之規劃需評估教育的需求及國家整體建設的需要等因素，來決定教育改革和提高教育政策目標並研擬行動方案的過程，以解決教育問題，達成教育改革目標，提升教育品質。

貳、教育政策評估的意涵

教育政策的執行由於執行機構與地區環境特質等因素的差異，勢必影響其執行的成效，是故教育政策必賴科學的方法與技術，經由相關資料的蒐集，進行分析作價值判斷，方能評定教育政策的優缺點，以利修正教育政策的方向，讓政策更臻完善。Glasman 與 Nevo 認為教育政策評估（Educational Policy Evaluation）是在各界熱烈關注的期盼下產生的觀念（陳恆鈞譯，2001）。

吳清基（1992）認為台灣的教育政策評估是針對所制定的教育政策、教育對象、環境變化與各種影響因素所作的價值判斷。

Dunn（1994）則認為評估是一種政策分析程序，藉以製造有關政策在滿足某問題時所需價值或機會的績效資訊。

The Program Evaluation Standards (Joint Committee on Standard for Educational Evaluation, 1994)一書中則認為政策評估係對正在執行的服務活動進行評估，在教育領域中可針對一個學區，或某一州的特別教育方案計畫作評估。

丘昌泰（1998）則認為政策評估是政策之持續與終結的依據，以人民支持、認定新問題為訂定適合政策的基本前提。

Posavac 與 Carey（2002）認為政策評估是一種資訊蒐集活動，集合各種方法、技巧、需求及敏感等要素，目的在政策改善。

吳定（2003）指出政策評估係指政策評估人員利用科學方法與技術，系統化

蒐集相關資訊，評估方案的內容、執行過程與實施成果的一系列活動，其目的在提供選擇、修正、持續或終止政策方案所需的資訊。

郭英慈（2005）認為政策評估是針對目前正在進行的方案作系統性的分析與評定，其目的在於運用科學的思考、方法和分析步驟，改善修正執行中的方案計畫，協助行政上的決策。

林水波、張世賢（2006）指出政策評估乃有系統和客觀的資料蒐集分析，合理判定政策的投入、產出、效能與影響的過程，目的在提供現行政策運行的實況及效果的資訊，以為政策管理、政策持續、修正或終結的基礎，擬訂未來決策的方針，發展更有效、更經濟的政策。

Shafritz 與 Borick（2007）則認為政策評估是一種系統性檢驗的活動，政府於短期和長期的範圍內裁定它的效果。

基於上述的定義，研究者認為教育政策評估是以科學的方法與技術，藉由相關資料的蒐集進行分析，從事價值判斷，讓教育政策順利執行，達到教育目標的歷程。教育政策的評估是運用政策評估的理論與方法，對教育進行分析，合理判斷教育政策投入後產生的結果及其影響。

參、政策評估之演進

評估理論的歷史發展學者的論述甚多，Guba 與 Lincoln（1989）則依據評估理論的時間演進區分成四個時期階段：二次大戰前之研究為第一代評估；二次大戰後至 1960 年則為第二代評估；1960 至 1970 年為第三代評估；1970 年迄今為第四代評估（李允傑、丘昌泰，2003；張芳全，1999；曾淑惠，2004）。

一、第一代評估（第二次大戰前）

- （一）特色：測量評估。政策評估即實驗室的評估，強調測量（measurement）。
- （二）評估方式：以測驗及評量為主。
- （三）理論基礎：實證論。
- （四）研究方法：量化實驗室。

(五) 評估內涵：工具導向。運用適當工具有系統的蒐集個別資料，如個人行為、智商等。

(六) 評估者角色：技術人員。

二、第二代評估（第二次世界大戰至 1960 年）

(一) 特色：描述評估。除了維持測量的特性外，更著重描述功能的發揮。

(二) 評估方式：以蒐集資料與描述為主。測量只是評估的手段，評估者更應扮演描述者的角色。

(三) 理論基礎：實證論。

(四) 研究方法：加入個人描述。

(五) 評估內涵：目的導向。對執行之政策方案依預期的特定目的描述結果之優劣。

(六) 評估者角色：描述者。

三、第三代評估：判斷評估（1960 至 1970 年）

(一) 特色：注重判斷 (judgment)。重點在於社會公平性的議題，評估者即判斷者，評估的方式除強調客觀的測量與敘述方式，應加入評估者本身的判斷，檢討反思等方式。

(二) 評估方式：加入評估者的判斷、檢討、反思等方式。故此時期的評估方式為測量、敘述及價值判斷。

(三) 理論基礎：實證論。

(四) 研究方法：加入個人判斷。

(五) 評估內涵：暫時性決策導向。

(六) 評估者角色：判斷者。

四、第四代評估（1975 年中期迄今）

(一) 特色：回應性評估。對於公共政策的制定作回應性的評估 (the responsive constructive evaluation)，重視多元社會的價值觀。

(二) 評估方式：注重政策利害關係人的聲明、關切、心內感受，故評估方式為

協商 (negotiation)，也就是溝通、協調為主。

(三) 理論基礎：自然典範。

(四) 研究方法：質化的研究。

(五) 評估內涵：著重概念性認知與思考的探索，故特別著重利害關係人的回應性評估。

(六) 評估者角色：判斷者、協商者、變革者、描述者。

第四代評估重視政策利害關係人內心感受的回應，透過評估者、被評估者及政策利害關係人的協商、反覆論證、批判，建構出對問題的共識，完成政策評估。據此，本研究以第四代評估的理論方法為主要架構，並考量政策利害關係人 (stakeholder) 的觀點作評估標準。

肆、教育政策評估的方法

教育政策評估的方法，依政策評估的途徑、測量評估的模式與評估的種類而有不同的評估方法。茲就相關研究觀點，歸納下述五種常用的評估方法 (林水波、張世賢，1997；柯三吉，1994；張芳全，1994；張鈿富，1995；曹俊漢，1991；Dunn，1994)。

一、社會指標法 (social indicators method)

係指教育政策評估者，以量化的教育或社會指標追蹤政策發展狀況及趨勢的方法。換言之，社會指標是以統計資料來顯示教育與社會發展的狀況，如學生的就學率及輟學率，重視教育的品質；空氣污染反映環境品質的概念，社會指標法的特點是：(一) 是為分析或描述主客觀情況的變遷技術；(二) 是一種時間序列的資料，可以透過長期的比較與分析；(三) 是可對政策影響社會狀況加以陳述。

一般而言，社會指標的來源有三種：

(一) 官方統計報告：行政機關所頒布的年鑑為最佳的社會指標來源。

(二) 指標的複製：複製官方的統計報告。

(三) 生活品質指標：如休閒結合、公共安全、經濟生活、教育狀況等層面加以

調查。社會指標法應用於公共政策，政策分析或政策評估的範圍及頻率極為廣泛。

二、測量方法 (measuring method)

測量方法也是政策評估公共政策的重要方法之一，測量法的資料有下列幾種：

(一) 訪問面談

是指評估人員，以面對面的方式訪問面談或對某一問題的看法。面談的研究可分三種 (王文科, 1980)：1. 非結構性的訪問，又稱非標準的訪問；2. 結構性訪問，又稱標準化訪問；3. 半結構性訪問。三者乃是訪問的內容是否有結構次序加以排列順序，予以訪問而加以區分。訪問可以依面對面的過程而了解內心的感受與態度，在政策評估時，常利用訪問來了解政策對政策關係人的影響及其對政策的態度等。

(二) 問卷

問卷是指政策目標及執行的內涵加以分析，整理形成書面上的問題，對政策關係人或政策標的加以填寫，以了解政策關係人的態度、意見、感受，並將結果加以分析。

(三) 文件

許多官方的文件可以作為測量的來源，如家計調查、教育調查、戶口普查或其他官方的報告，都是可以作為測量的依據。

三、民意調查 (opinion survey)

隨著民意調查的運用日漸廣泛，民意機關逐漸增加，要了解政策的取向及執行情形，常透過民意的調查來分析。民意調查的方式常利用電話及信函，然民意調查常會因主觀因素失去客觀性，如民意調查委託機構的目的性常是影響民意調查的結果，即調查員的主觀性皆是影響民意調查客觀性的因素。然民意調查可廣泛地、快速地了解民意的取向及民意的期望，尤其在網路通訊快速的現代，在政策分析或政策評估時常被廣泛的應用。

四、政策實驗設計 (policy experimental design)

受政策研究理論的影響，一般而言學者均認為政策與其所產生的結果間存在某種因果關係，且相信可透過實驗設計的方法予以檢驗（詹志宏，1984）。所謂實驗設計，是指研究者在妥善控制一切無關變項（控制變項）下，操弄實驗變項，而觀察此項的變化對依變項所產生的效果。易言之，就是小心控制可能影響實驗結果的因素之下，探求自變項和依變項的關係，由此法所獲得的結果，不但可說明變項之關係，而且還可進一步說明因果關係（王文科，1990；郭生玉，1984）。實驗設計的基本原則在於測定政策方案的效果，其手段是對於設定的假設加以驗定，驗定假設的方式在發現外在的因素所產生的影響效果能否矯正或加以排除，如此才能對研究者有興趣與關切的因素做合理的推論。

政策實驗設計依不同的組合與不同的測驗，可以產生不同的實驗類型。可分成真實驗設計、準實驗設計及非實驗設計三種（康正言，1985）。

五、多元屬性效用分析法 (multiattribute utility analysis)

決策理論評估常用的方法是多元屬性效用分析（或稱為多元特徵效用分析），此方法乃是做為結果認知與價值判斷折衷之用，當多元政策利害關係人對政策結果出現主觀判斷，需要折衷時可採取此法，其分析過程可運用之策略，歸納如下（翁興利，1998；張鈿富，1995；Dunn，1994）。

- （一）政策利害關係人的確認；
- （二）確定有關的決定爭議問題；
- （三）確定政策結果；
- （四）指認結果的特徵；
- （五）特徵的排序等第；
- （六）特徵的量化；
- （七）量表的標準化；
- （八）結果的測量；

(九) 效用的計算；

(十) 評估並報告。

教育政策的分析評估方法除上述各種方法外，尚可用的是統計迴歸、觀察法、內容分析法各種方式。然教育政策的複雜性，探討教育政策執行成效時，從單一的方法可能會不足，必須採取多樣性與統合的研究方法，才能完整的分析探討，也才能全面的掌握教育問題。

伍、教育政策評估的模式

教育政策實施的成效，常受許多層面因素的影響，故評估的模式也就不同。使用何種層面作為政策評估之重點，則應對教育政策評估的模式加以探討，才能詳細分析。

一、評估模式的理論建構

教育政策評估的模式之理論發展源自公共政策評估的理論模式，各學者的研究指出，茲就教育政策評估的理論模式研究觀點，敘述如下。

Posavac 與 Carey (2002) 指出方案評估包括需求評估 (need evaluation)、過程評估 (process evaluation)、成果評估 (outcome evaluation) 及效益評估 (efficiency evaluation)。

柯三吉 (1998) 則將政策評估分為預評估 (pre-evaluation)、過程評估 (process evaluation) 和結果評估 (outcome evaluation) 三種類型，依需求屬性分類。

Van Meter 與 Van Horn (1975) 兩人認為影響執行成敗的主要因素為：1.政策標準與目標；2.政策資源；3.組織間的溝通與強制性活動；4.執行機關的特性；5.經濟、社會和政治環境；6.執行者屬性。

Kells (1995) 指出教育評估有結果模式、功能模式、標準模式三種，結果模式在檢測目標達成的程度，是目標達成的途徑；功能模式則在探討組織與其他相關組織運作的配合程度，是流程與環境的配合順暢的途徑；標準模式則為研究符合政府或組織所定標準或指標的程度，是為達成政府或組織所定的標準的途徑。

Lam (1993) 則將評估的模式分成目標導向、管理導向、專業導向、對手導向、自然式探究與參與者導向五類。

- (一) 目標導向：在於目的與目標的界定，評估目標的達成度。
- (二) 管理導向：在於界定與滿足管理者對於決策資訊需求的程度。
- (三) 專業導向：以專家的專門知識與技術作為判斷教育品質的依據。
- (四) 對手導向：探討不同學者對相關評估問題的正反意見。
- (五) 自然式探究與參與者導向：採自然探究及利害關係人的積極參與，決定組織價值、需求及其他資訊。

Posavac 與 Carey (1992) 提出評估模式有需求評估、過程評估、成果評估與效率評估四類。

- (一) 需求評估：針對接受服務者所面臨的問題進行資料蒐集，藉以了解其未被滿足的需求，或是對於方案的期待，做為方案設計的依據。
- (二) 過程評估：檢查並測量方案進行的每個步驟與細節，以及它如何造成相關因素的變化。
- (三) 成果評估：檢視方案是否有效，亦即目標的達成度。此謂效果 (outcomes)，就是方案所要達成的目標 (Babbic, 1991)。效果的測量分為短期處置後立即可見的改變，以及長期一段時間的追蹤，觀察與測量的持續性改變 (Kettner & Martin, 1990)。
- (四) 效率評估：檢視方案與效益的問題。即假設一個服務方案被證實具有高度的成效，但其投入的資源花費過於龐大，則不是一個最佳的選擇方案。

上述四種評估方法有其邏輯順序，若無法適當測量接受者的需求，則無法合理的設計服務方案。缺乏有效的執行方案，則達不到良好的效果，若沒有成效更無需理會效率 (引自劉素芬，2001)。

Tyler (1930) 認為任何一種教育計畫想要有所成效，必需確立教育目標，其

建構之「目標達成模式」評估理論已被公認為發展最早且使用極廣的評估模式之一，對於測驗、課程與教學、教育方案等教育評估貢獻極大。

Stufflebeam 與 Shinkfield 於 1985 年提出 CIPP 評估模式乃是以 Tyler 的傳統模式為基礎，作為評估的流程，先建立各方案的行為目標並據以執行，並強調評估不僅是目標的達成，最重要的任務是改進。經過多次修定遂有 CIPP 評估模式的重要概念產生，並重新定義評估的範疇，擺脫傳統只重視結果的方式，將背景、輸入、過程、成果四個面向同時納入，強調評估的改進作用，並提供資訊給決策者，發展週而復始的循環評估功能。

二、CIPP 背景、輸入、過程、成果模式的內涵

Stufflebeam (1971) 認為評估是一種描述，獲得及提供敘述性與判斷性資訊的過程。這些資訊包含研究對象之目標、設計、執行與影響，旨在符合績效原則與增進對現象的了解。

由 Stufflebeam 等所發展出的 CIPP 評估模式，包括「背景評估」(context evaluation)、「輸入評估」(input evaluation)、「過程評估」(process evaluation) 與「結果評估」(product evaluation)。以背景評估形式計畫性決定 (planning decision)，以輸入評估做結構性決定 (structuring decision)，以過程評估形成實施性決定 (implementation decision)，以結果評估達成裁決性決定 (recycling decision) (江啟昱，1993；游進年，1999)。這四種評估可作為四個獨立評估，也可當作整體評估中的四個層面，其相關內涵如表 2-1。為瞭解其重要概念，茲就四種評估進一步析述如下：

(一) 背景評估 (context evaluation)

一個政策的制定必有其背景，進行背景的評估，才能深入了解背景的成因因素。背景評估的基本取向，在於確定研究對象的優缺點，以提供改進的方向。充分的了解被評估者的背景，充分掌握所需資料，方能選擇適當的工具和方法。評估重點包括：了解環境的一般特色和條件，確定標的群體及需求，診斷需求相關

的問題所在，分析情境中能滿足需求的有利機會與條件，判斷方案目標的適切性與合理性。故評估的方法以「描述」和「分析」為主。

（二）輸入評估（input evaluation）

輸入評估基本的取向在於為某個變革方案指示切合需要的相關途徑，並嚴加考察，達成預定的目標。在實施輸入評估時，要注意的「建議小組技術」(advocacy team technique)。即將專家組成多個小組，提供方案的目標、設計與標準，由專家選出最佳策略。輸入評估的目的在於協助決策者選擇適切的方案策略與程序設計，以實現背景評估後所設定的方案目標。

（三）過程評估（process evaluation）

過程評估是對實施過程所進行的評估，因輸入之後必須運作轉化才能產出結果，是故過程評估就是對此運作及轉化過程的評估。過程評估基本上是對實施方案不斷的查核，其目的在提供回饋、指導與定期評估方案人員的績效，是一個協助執行方案的品質保證過程。

（四）結果評估（product evaluation）

結果評估的目的在於測量、解釋及判斷一個方案的成果，目標在於確定方案符合需求的程度，並廣泛檢視方案的效果。並可以在不同的階段報導成果，還可以利用「小組審決」(jury trial)，審查反應方案成敗的證據。是故成果評估也提供決策者決定方案是否繼續，或終止，或修正。

表 2-1 CIPP 評估模式的內涵

項目	背景評估	輸入評估	過程評估	成果評估
目標	界定機構背景；確認母群對象及其需求之可能方式；診斷需求所顯示的困難，並評斷目標是否能滿足已知的需求。	評估及確認下列各項：系統的各項能力、數種可替代、方案實施策略，實施策略的設計、預算及進度表。	在過程中確認或預測程序設計或實施上的缺點：提供資訊給預先規劃好的決定，記錄及判斷程序上的各種事件及活動。	蒐集對結果的描述及判斷，將其與目標以及背景、輸入、及過程之訊息相互聯繫，解釋其價值及意義。
方法	使用系統分析、調查、文、探討、聽證會、晤談、診斷測驗、以及德懷術	詳列所有的人力物質資源，解決策略及程序設計，並分析其適切、有效及合算的程度，使用文獻探討，訪視成功的類似方案，建議小組及小型試驗等方法。	監控活動中可能的障礙，並對非預期中之障礙保持警覺，描述真正實際的過程，方案工作人員不斷交互作用的活動	將結果的標準賦予操作性之定義，並加以測量，蒐集與方案有關之各種人員對結果的評斷，進行質與量的分析。
在變革過程中與作決定的關係	用於決定被方案所服務的環境，所決定能滿足需求和利用機會的目的，決定解決問題的目標。換言之，即是用來規劃所需要的改變，提供一個判斷結果的基礎。	用於選擇下列個項：支持的來源、解決策略以及程序設計；提供評斷方案實施狀況的基礎。	用於實施並改善方案的設計及程序。即是用來進行過程控制，定提供一份實際過程的紀錄以作為日後解釋之用。	用於決定繼續、中止、修正某項變革活動，或調整其重點，呈現一份清楚的效果記錄，包括正面與負面、預期的與非預定的效果。

資料來源：Stufflebeam, D. L. (2000). The CIPP model for evaluation. In D. L. Stufflebeam, G. F. Madaus, & T. Kellaghan(Eds.), *Evaluation model: Viewpoint on educational and human services evaluation*(2nded.) (pp.279-317). Boston: Kluwer Academic Publishers.

CIPP 模式的內涵示意：其架構以背景評估來幫助目標的選定；以輸入評估來

幫助研究計劃的修正；以過程評估來幫助引導方案的實施；以成果評估來幫助裁
定性的決定，對改進評估提供了務實的途徑（江啟昱，1993）。

CIPP 模式自提出以來歷經數次修正，至 2003 年 Stufflebeam 將評估的定義修
正為：「是一種描述、獲取、報告，並應用有關受評對象優點、價值、重要性等描
述性與判斷性資訊，以指引決策、支持績效責任、增進對研究對象的了解」，這個
定義說明了 CIPP 模式主要在強調（一）評估是一種價值與優點的判斷；（二）評
估可包含對現象進行質的描述與量的敘述；（三）評估可評定績效外，更可以幫助
做決定（Stufflebeam, 2003）。Stufflebeam（2003）並以圖 2-1 呈現 CIPP 評估模式
的主要元素，代表四類評估所關注的不同焦點，且同時都環繞著一個核心價值與
理念來執行。

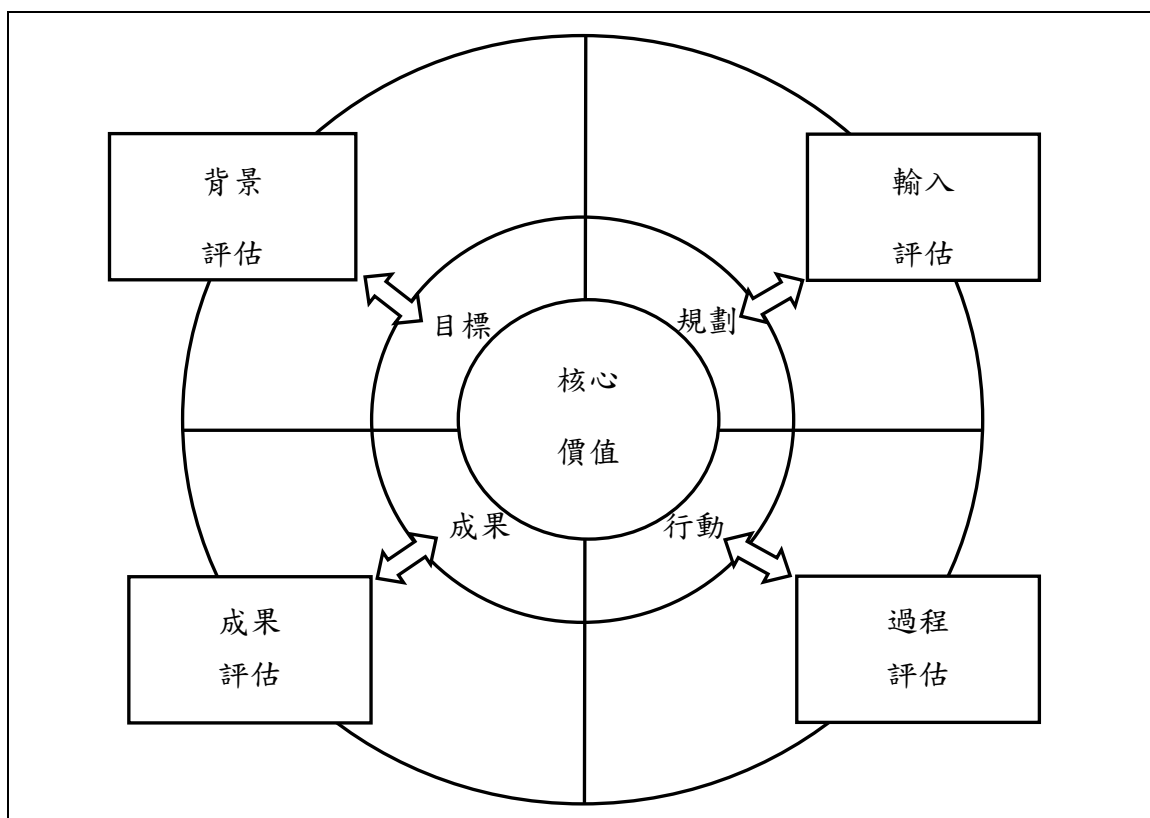


圖 2-1 CIPP 評估模式圖

資料來源：Stufflebeam, D.L. (2003). *The CIPP model for evaluation*. Paper presented at the
2003 annual conference of the Oregon program evaluator network. October 3,
2003. Portland, Oregon.

三、CIPP 評估模式的優點

CIPP 評估模式發展至今，被廣為應用於教學現場，茲就其優點析述如下（林榮俊，2010；謝建全，1995）。

- （一）強調服務決定的觀念而且具體，相當具有實用價值。
- （二）是一種有用且簡易的工具，協助決策者在評估中發現潛在的、重要的問題。
- （三）評估者可依據背景、輸入、過程及成果等四種評估中，確認方案正在執行中的問題，促使評估者得以輕易的向決策者明白解釋。
- （四）CIPP 評估模式重視系統的改良，兼具總結性評量的特色，可提供評估者正確的改良資訊，協助評估者和系統使用者更加了解整個系統的運作。
- （五）透過 CIPP 模式循環改良評估的使用，可以協助有系統的改良計畫，在最後成果的呈現上獲得較佳的實際效果。

四、CIPP 評估模式的限制

CIPP 評估模式的運用有其限制，若能加以分析、探討，可對整體模式更透徹了解，茲論述如下（林榮俊，2010；羅清水，1999）。

- （一）評估歷程複雜，沒受過評估的專門訓練者不易施行，易造成評估者厭煩（謝文全，2004）。
- （二）遵循 CIPP 評估模式的評估步驟進行評估相當費時、費力與昂貴的工作，需要運用相當多的資源和努力，也要花許多時間於評估活動上才能滿足眾多的資訊需求，故欲四種評估同時實施的可能性受質疑。
- （三）容易形成價值中立，CIPP 評鑑者的任務在於提供決策者所需的資訊，將評估者與決定者加以二分，容易造成價值與事實的分立，忽略了應然的層面。
- （四）在促進決定合理性方面有其限制

CIPP 評估模式將決定環境分為四種，採用不同決定形式，在變化與平衡兩種環境之中，決策者擁有所需的所有資訊，也能想出所有可能的變通方案，但所做出的決定往往是次佳的選擇。

CIPP 評估模式已廣泛應用於評估報告管理者身上。若能依據 CIPP 模式進行評估，不僅幫助機構或團體中內部相關人員了解，也可讓外部相關人員，像是家長或同業者了解評估的優點與價值（江啟昱，1993；游進年，1999）。

五、CIPP 評估模式的應用

CIPP 評估模式可運用於教育政策評估，茲就本研究使用 CIPP 評估模式的理由但未使用該模式之背景評估的原因析述如下。

（一）使用 CIPP 評估模式評估節能減碳教育政策的理由

政策的評估是利用科學方法與技術，有系統的蒐集相關資訊進行分析、檢視、評量政策的品質及內容。而政策成效的評估層面非常多，而評估的模式亦因層面不同而有所不同，故對教育政策評估模式加以探討如下。

- 1.Kells (1995) 認為教育評估有結果模式、功能模式與標準模式。結果模式在於測量目標達成的程度，是為目標達成的途徑；功能模式在探討組織與其它相關組織運作的配合程度；標準模式討論組織符合所定標準或指標的程度。
- 2.Lam (1993) 的目標導向重點在評估目標的達成度。系統理論認為開放系統與環境會交互作用，由環境獲得投入 (input) 維持活動與生存，並轉化 (transformation) 歷程轉變為產出 (output) (謝文全, 2004; Hoy & Miskit, 2005)。
- 3.Tyler (1930) 亦是以目標為導向，發展最早且使用極廣，只是重點偏在目標的達成度。CIPP 評估模式是以 Tyler 的傳統模式為基礎，作為評估的流程；此模式指出評估最重要的任務是改進，而非證明（江啟昱，1993）。評估是以協助決策者為標的，蒐集相關資訊提供其作決策的參考，使方案更具成效。
- 4.Posavac & Sarey (1992) 提出方案評估包括：需求評估 (need evaluation)、過程評估 (process evaluation)、成果評估 (outcome evaluation) 與效益評估 (efficiency evaluation)。
- 5.柯三吉 (1998) 大致將政策評估的類型分為預評估、過程評估與結果評估三種。
6. CIPP 為決策導向的評估模式 (Decision-facilitation models)，綜合上述的評

估模式，結合背景、輸入、過程與成果四項連貫性的評估，為周全的評估模式，也最為周延。

7.背景、輸入、過程與成果四種評估不需同時或完全使用，可依據當時情境所需，選擇個別或少數幾個進行評估。

研究者為比較各教育政策評估理論模式，了解各模式所評估的層面內涵，茲歸納整理如下表 2-2。

表 2-2 教育政策評估模式歸納表

國內外研究學者（年代）	背景	需求	輸入	過程	功能	成果（目標導向）
Kells (1995)		✓			✓	✓
Lam (1993)			✓	✓		✓
Tyler (1969)		✓	✓	✓		✓
Posavac 與 Sarey (2002)		✓		✓		✓
柯三吉 (1998)	✓			✓	✓	✓
Stufflebeam 與 Shinkfield (1985)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

資料來源：研究者自行整理。

綜上所述，評估的標準很多且包含不同的面向與層面，基於教育政策以目標導向為核心，須全面檢核政策的各層面，本研究採用 Stufflebeam 與 Shinkfield (1985) 等所發展的 CIPP 評估模式，對新北市國民中學實施節能減碳教育政策作政策評估，選取輸入評估、過程評估、成果評估來分析實施的現況，並進而提出政策的未來發展建議。

（二）捨棄背景評估的原因

本研究藉背景、輸入、過程、成果評估進行節能減碳教育政策的評估，由於「背景」層面，牽涉到方案本身及外在環境因素太多，內容複雜，不易處理，且

Stufflebeam 的 CIPP 理論架構並未堅持背景、輸入、過程與成果四種評估歷程，而主張評估者可依據現實情況修正選擇適當的評估策略。故本研究採取系統理論「輸入—過程—產出」的觀點，採用 CIPP 評估模式，進行輸入評估、過程評估與成果評估，而不採用背景評估。

陸、教育政策評估的影響因素

政策評估與政策執行評估，近年來逐漸形成共識與顯學，在政策的執行過程，往往遭到困難及限制，直接或間接影響到執行與評估的結果。茲就教育政策評估的限制綜合歸納加以說明如下：

一、影響政策評估的因素

影響政策評估的涉及層面很廣，分述如下：

(一) 評估研究方法的影響

教育政策執行與結果是多元的、複雜的，傳統的政策評估研究方法有定性分析與定量分析。在探討評估的影響因素時，應以何者為評估中心，或是用統合分析的觀點去探討，常是影響政策評估主要因素（丘昌泰，1998）。

在探討評估其結果時，不可忽視評估研究方法取向，是影響評估的重要因素。Dunn

（1994）提出多元論的評估整合定量與定性分析評估，其觀點為：1.多元運作論；2.多元方法研究論；3.多元分析匯合；4.多變量分析；5.多元利害關係人分析；6.多元觀點分析；7.多元媒體溝通。用這七個觀點整合定量與定性，讓定性分析與定量分析互補，提高其可行性與效度。

(二) 政策評估工具的影響

政策評估的方式可依政策的多元與複雜而採取不同類型，評估時雖可用定量與定性分析融合應用，但政策評估的工具常因政策的多樣性、複雜性，導致在執行以整合模式進行，在政策評估也以回應性評估的理念進行政策執行與評估，多考慮到基層、利害關係人、標的團體與人口政策的利害關係，是以影響其客觀與精確性，導致政策結果無法完全複製化與個別性（張芳全，2004；郭耀昌，2008）。

（三）政策評估效度的影響

政策評估的效度，常因政策評估的干擾因素與評估工具的信效度受到影響。

影響政策評估效度的因素如下（李允傑、丘昌泰，2003；柯三吉，1998）：

1. 內在變遷效果

即政策的推動與執行時，並非真正來自政策的效果，而是被評估者本身內在其他的變遷而自然產生效果。

2. 霍桑效果（Hawthorne effect）

即在進行政策評估時，被評估者因為了解而產生動機效應而強化政策效果。

3. 長時間的趨勢效果

長時間因素可能會影響一項政策的效果，此效果並非來自政策設計。

4. 介入事件效果

在政策執行時非政策的設計，是短期或某一偶發事件而影響政策效果。

5. 成熟趨勢效果

政策的執行可能隨時間，而使政策標的因成熟成長而影響政策效果。

6. 隨機效果

政策評鑑時，因以抽象的方式選取評估的對象，又因隨機變動的影響，很難判斷某一政策的效果是來自於政策的規劃與執行。這些因素是影響政策評估的效度，是以在探討影響政策評估因素時，應對影響評估效度的因素加以控制，提高評估效度。

（四）政策評估者的影響

政策評估者應在政策分析或政策評估中，重視利害關係人的要求，關切議題的共識性，找出「最大公約數」而讓政策評估成為政策過程中協商、妥協的關鍵點，且在定性分析的質化研究中，評估者要綜合人類整體性的問題，考量政策的複雜性及政治、社會、文化、經濟的前因後果與隱藏因素。因此，在政策評估中，評估者的角色極為重要，是影響政策評估的重要因素。選擇政策評估者時，應特

別注重下列各項因素（張芳全，2004）：

1.行政的信任性

組織內部的人常讓人感到懂實務而學識訓練不足，組織外的人員則讓人感到評估結果不夠實際而抽象。所以評估者是具有專業性並能讓人肯定和信賴。

2.對政策方案的了解性

政策的評估著重在各部分計畫的連接與統整，因此評估者應是政策的熟稔了解者，方有助於評估的進行，並提高評估的信度與效度。

3.熟悉評估的技巧

評估者須具評估的各項技巧，尤要分析歸納、協商、諮商的能力，才能在協商過程中藉著政策的背景成因及政策的團體、人口的描述與分析，使評估具客觀性，評估結果具實用性。

4.評估者的公正性

政策評估具主觀性，政策評估是反應評估者對目標的認知，認知不同時，會對執行結果作出不同的評價（Ingram & Menn, 1980）。且評估者在政策的過程中所處的位置，會影響其對政策結果的詮釋（Linder & Peters, 1955）。因此，評估者需具專業性外，更應具公平性和客觀性，才能對政策作客觀的評估，有效的反應政策結果。

（五）政策利害關係人的影響

在第四代評估（回應性評估）政策利害關係人成為政策評估的主角，在政策評估時，應該著重政策利害關係團體或個人所關切的議題與疑問（Stake, 1976）。

原因如下（丘昌泰，1998）：

- 1.政策利害關係人是必承受政策風險的人群；
- 2.政策利害關係人是可被利用或剝奪權利的人群；
- 3.政策利害關係人是評估資訊的應用者；
- 4.政策關係人可以拓展評估調查範圍；

5.政策關係人可以發揮政策的功能。

綜上所述，在評估時要重視利害關係人的要求，及所關心的問題與疑問，評估過程中重視、接納利害關係人各種衝突的可能性與互動和回饋。所以政策利害關係團體或個人在政策評估中扮演重要角色，也是影響政策評估的重要因素。

二、政策評估的限制

茲就公共政策領域研究學者的觀點，歸納政策評估的相關限制如下：

(一) 朱宏志 (1995) 認為政策評估遭遇到的困難如下：

- 1.政策目標不易確定；
- 2.政策行動與社會情況改變之因果關係不易確定；
- 3.政策影響力分散；
- 4.政策評估所需的資料不易取得。

(二) 柯三吉 (1998) 認為干擾政策評估的因素為：

- 1.內在的變遷；
- 2.長期的趨勢；
- 3.成熟趨勢；
- 4.介入事件；
- 5.自然選擇；
- 6.機會或隨機效果；
- 7.無信度效果。

(三) 李允傑、丘昌泰 (2003) 認為政策評估所遭遇的困難與限制有二：

1.執行方面

- (1) 政策方案與實際產生影響之間的因果關係，不易確定；
- (2) 政策的影響或衝擊常是廣泛分散，不易評估；
- (3) 政策評估的資料不易取得；
- (4) 機關不一定支持評估。

2.應用方面

- (1) 資訊上的特色：報告上所呈現的資訊特色，是決定運用與否的重要因素；
- (2) 研究的形式：即研究的品質越高，越容易被採用；
- (3) 問題的結構；
- (4) 政治與官僚的結構；
- (5) 利害關係人的互動。

(四) 林水波 (1996)，認為導致評估失準的原因如下：

1. 評估的主觀性：政策執行的成敗與否，在認定上具高度的主觀性，也反映評估者對目標和需求的認知。不同的認知對執行結果或過程做出不同的評價 (Ingram & Menn, 1980)。
2. 評估的立場：評估者常在政策執行的過程中，因所處的位置影響到政策結果的詮釋 (Linder & Peter, 1995)。
3. 評估標準的選擇：政策執行途徑必須為特定的環境量身訂做，是故對政策執行的評估，必須在特定的系絡中進行。
4. 政策界限的認定：亦即政策界定的問題。在時間上，是長期或短期效果；在空間上，是主要標的或為次要標的人口，都需精確衡量。
5. 替代方案的有無：亦即主要方案的衡量常藉替代方案的機會成本，來衡量現行主要方案的績效。
6. 與其他政策領域相關聯性：關聯性愈高，則政策執行評估愈困難。
7. 環境變遷的影響：任何政策執行必須充分考量政治和社會環境的混沌複雜。需關注現存的環境亦需考量未來可能發展的情事。故政策存續的時間或環境條件的改變會影響對政策成敗的判斷。

綜上所述，教育政策的評估受到各種因素的影響，亦有其困難與限制，評估者需考量政策評估的需求，配合適當有效的研究設計與方法，以提高政策評估的準確性與參考價值。

第二節 節能減碳教育政策相關內涵

本節就我國中央政府與新北市政府之節能減碳相關政策推動現況與發展情形說明如下。

壹、臺灣節能減碳政策推動現況

氣候變遷已成為國際間急須面臨因應的課題，臺灣雖然不是「京都議定書」的締約國，在地小人稠資源有限的情形下，行政院基於國家永續發展所需規劃節能減碳相關政策，歸納如下。

一、能源政策

經濟部能源局於2007年所發布的資料顯示，國際能源面臨三項的挑戰（陳昭吟，2014）：

- （一）全球能源的需求持續成長，至2030年仍仰賴石化能源供應，如表2-3所示。
- （二）全球能源面臨的第二挑戰是能源消耗，造成溫室效應氣體的大量排放，如表2-4所示。
- （三）全球能源安全的威脅逐漸擴大，石油供需差距擴大，導致價格飆漲。

表 2-3 全球初級能源需求預測（百萬噸）

年份/能源類別	2004	2010	2015	2030	年成長率 (2004~2030)
煤碳	2773	3354	3666	4441	1.8%
石油	3940	4366	4750	5575	1.3%
天然氣	2302	2686	3017	3869	2.0%
核能	714	775	810	861	0.7%
水力	242	280	317	1408	2.0%
生質能	1176	1283	1375	1645	1.3%
其他再生能源	57	99	136	296	6.6%
合計	11204	12842	14071	17095	1.6%

資料來源：經濟部能源局能源科技研究發展白皮書（2007a）。

由表 2-3 可知，除非科技有重大突破，否則短期內石化能源仍為主要的能源。

表 2-4 全球能源相關之二氧化碳排放量預測—部門別（百萬噸）

年份/部門別	1900	2004	2010	2015	2030	年成長率 (2003~2030)
發電部門	6955	10586	12818	14209	17680	2.0%
工業部門	4474	4742	5679	6213	7255	1.6%
運輸部門	3885	5289	5900	6543	8246	1.7%
住宅與服務部門 (含農業及公部門)	3353	3297	3573	3815	4298	1.0%
其他 (海運、非能源用途)	1796	2165	2396	2552	2942	1.2%
全球總排放量	20463	26079	30367	33333	40420	1.7%

資料來源：經濟部能源局能源科技研究發展白皮書（2007b）。

針對能源枯竭油價飆漲及世界各國面臨的嚴峻挑戰，八國高峰會議（G8）制定的政策目標為：1.提高能源生產及使用面的能源效率；2.發展替代石化燃料的新能源；3.發展再生能源；4.重新考量核能發展；5.開發碳捕獲與封存技術（Carbon capture and storage, CCS）。配合國際間的具體行動，經濟部能源局於 2008 年制定永續能源政策綱領，追求「永續」、「安全」、「效率」及「潔淨」。期能提高能源效率、發展清潔能源、確保能源供應穩定環境與經濟之發展。

為凝聚社會共識，經濟部於 2009 年召開全國能源會議，期落實永續發展政策目標。教育部即依據議程內容所強調核心議題「能源科技與產業發展」之子議題「能源科技人才培育」與能源國家型計畫之 3+1 規劃主軸中「人才培育」項目推動「能源國家型科技人才培育計畫」，規劃由教育體系進行能源人才培育工作，藉由大專校院及 K-12 系統傳遞能源知識，並與其他三大主軸相互連結與資源共享。

「教育部能源國家型科技人才培育計畫」係一全面性之計畫，縱向包含 K-12 教育階段之能源科技素養培育以及高職和大專階段的能源科技專業能力養成；橫向涵括各領域之能源教育與成熟能源技術推廣。計畫將先分別釐清各種階段各種

人才所需具備的能源概念與知識，再透過課程或活動設計與推動，提升國民之節能減碳素養，及能源技術之研究開發和專業能力。

二、減碳政策

全球暖化和氣候變遷的發展趨勢，已成為世界各國關注的議題。台灣身為地球村的一員，為因應全球趨勢，行政院於 1994 年成立「行政全球變遷政策指導小組」，由相關部會首長與專業學者組成，並於民國 2008 年 6 月 5 日第 3095 次會議通過「永續能源綱領」，目標為將全國二氧化碳排放減量，於 2016 年至 2020 年間回歸到 2008 年的排放量，在 2025 年回到 2000 年的排放量。此外，為整合相關資源，擴大施政效益，透過「全國能源會議」整合各界建議，研議各部會更具體挑戰性的目標與採行更積極的措施。

行政院環保署 率先於 2006 年提出溫室氣體減量法（草案），規劃透過法制基礎，降低溫室氣體排放，減緩全球氣候變遷。此外，為提升政策執行成效，擬定「節能減碳無悔措施全民行動方案」，期透過文宣、網站等宣導「全球變遷」、「綠色能源」、「溫室氣體」、「清潔生產」、「環境倫理」等減碳知識，廣邀全民投入此新生活行動。

教育部 在重要計畫項目「各級學校之節能減碳教育與課程發展」中提到強化「永續校園」教育，並配合政策強化整合推動各級學校永續發展、溫室氣體減量、再生能源教育與課程發展，積極因應全球暖化議題，推動資源妥善利用等環境教育，打造能資源循環的先導型永續校園。為提升公民節能減碳素養，唯有透過教育方使節能減碳的理念落實在各級教育體系與家庭，進而實踐於日常生活中。

貳、新北市節能減碳教育政策與相關措施

茲就新北市節能減碳發展概況與實施內容分述如下。

一、新北市節能減碳教育政策發展概況

新北市多年來推動「節能」與「減碳」的相關工作，並於 2007 年藉由升格準直轄市成立全國第一個「低碳社區發展中心」，藉「節能減碳」的政策，落實「低

碳生活」的實踐。教育局亦積極透過教育的過程，闡述「節能減碳」的重要性與必然性，期將低碳教育概念，由個人延伸到家庭、社區，減緩全球暖化，為後代子孫得以永續發展利用的生活環境。

- (一) 訂定「臺北縣國民中小學永續環境教育輔導小組設置要點」，整合環境教育資源，推動環境教育計劃，輔助所屬各級學校在行政、課程、硬體建設各方面均能達成永續發展的校園。(2004年)
- (二) 修訂頒布「臺北縣政府國民中小學校園規劃設計審議委員會設置要點」(2005年)，作為國中小學校園整體規劃之依循，並審議學校提報之「校園整體規劃報告書」以符校園永續發展之需求。
- (三) 訂定「臺北縣環境教育中程計畫」。(2006~2009年)
- (四) 發表「(淡水河、台北溼地)溼地教育白皮書」。(2007年)
- (五) 公布「臺北縣人工溼地生態教育推廣計畫」。(2007~2009年)
- (六) 設置「臺北縣永續環境教育中心」。(2008年)
- (七) 推動「低碳學校方案」。(2008年)
- (八) 頒布「臺北縣低碳教育白皮書」。(2009年)
- (九) 修訂「新北市環境教育中程計畫」。(2010~2013年)

二、新北市節能減碳教育政策實施內容

全球暖化所引起的環境變遷及氣候變化，所帶來的衝擊，迫在眉睫，身為地球的一份子，實有必要對暖化現象有正確的體認，找出解決之道，新北市面積遼闊，中小學散布各區，孕育出一塊多采多姿、兼容並蓄的文化瑰寶。新北市政府依據「人本的關懷、永續的發展」治市願景，配合環境保護之精神，推動永續發展環境教育行動策略，透過教育力量，結合社區民眾及人民組織團體，建構資訊平台，提供數位資料庫及知識管理、積極以「全球的視野、在地的行動」與世界同步努力，讓地球環境永續發展，全方位將永續環境教育理念落實在中小學課程與生活，期以「環境政策」、「空間改造」、「環境教學」、「生活實踐」四大主軸，

做為推動的努力方向，「塑造永續健康新環境」，建立人文生態新校園（新北市環境教育中程計畫，2010）。

（一）學校低碳教育

為回應全球暖化現象，規畫打造低碳城市行動方案，公布低碳教育政策，從教育培養具有低碳意識的未來公民，台北縣（新北市）政府教育局自 2008 年起推動「低碳校園推廣計畫—酷校園行動方案」，升格後據此延伸推動「新北市推動低碳校園中程計畫」，從政策與管理、建築與設備、課程與教學、生活與行為、進修與成長等五個向度出發，協助學校規劃減碳生活與低碳教育環境；以「省電節能」、「綠色交通」、「資源再利用」及「低碳生活」訂為學校施行節能減碳的主軸，擬訂各項策略，說明如下：

1.省電節能

為有效利用電力，避免不必要的資源浪費，自 2008 年度起逐步推動「台北縣節能減碳生活建設計畫—節能燈具改造工程」，補助學校更換節能燈具，此外有效利用水資源，各校設計雨水回收系統，有效節約用水，並補助學校省水龍頭的設計。

2.綠色交通

自 2007 年起逐步暢通學童通學步道，規劃步步安全專案，提倡走路上學，減少家長接送耗費燃油；鼓勵全民搭乘公共大眾交通運輸系統，減少空氣污染與溫室氣體的產生。

3.資源再利用

學校推動實施「回收再利用」、「廢棄物處理」及「促進再生能源使用」共三大面向策略，校園與社區同步推動資源回收再利用，建立再利用機制與交換平台提高資源再利用的比例，亦推動垃圾減量，規畫校園建物朝向綠建築的方向設計，以符合節能、減碳及建材再利用的原則。

4.低碳生活

禁用免洗筷、免洗杯、免洗餐具、塑膠袋及其他類似物品，並力行綠色採購等，並垃圾分類、資源回收，教育學生節能減碳觀念與知識，能主動採取省電省水的環保行動，辦理學校、社區家庭節能競賽，落實節能減碳觀念於日常生活中。

針對 2009 年臺北縣低碳教育白皮書訂定為學校的節能減碳的四大主軸，所訂定策略之內容，以表列方向加以說明如下表。

表 2-5 各類減碳面向及減碳推動機制一覽表

主軸	面向	策略
省電節能	機關學校	各機關學校能源與用水總量管制。 辦理北縣府各機關學校省電節能競賽。 各機關學校現有高耗能(水)照明、電器、設施更新計畫。
	公共設施	現有號誌燈逐年改為 LED 路燈。 新建公共工程或設施採用 LED 節能燈具或其它節能燈具。 現有路燈逐年改為 LED 路燈。
	一般民眾	省電節能產品推廣。 節能觀念宣導。 增加縣民戶外休閒活動率，減少住家能源使用。
綠色交通	自行車及步行	推動走路及騎自行車上學。 鼓勵本府員工走路或騎自行車上班。 全縣行人保護時相。 自行車上捷運與公車。
	大眾運輸	出差洽公務搭乘大眾運輸工具。 核實發給交通津貼，鼓勵員工搭乘大眾運輸工具上班。 提升大眾運輸搭乘率
	推動共乘	機關及辦公大樓推動共乘計畫。 設計共乘媒合平台及共乘點。
資源再利用	回收再利用	建立學校課本、教材、制服或教育用品回收再利用機制。 建立本縣各機關學校閒置，報廢物品回收再利用機制。 校園全面設置中水回收系統。 提升資源回收物之項目與比例。
	廢棄物處理	提升本縣各焚化廠發電效率。 減少焚化量。

表 2-5 各類減碳面向及減碳推動機制一覽表（續）

主軸	面向	策略
低碳生活	綠建築	新建公共建築均須符合綠建築九項標準。 新建物全面符合綠建築九項標準。
	低碳消費	各機關學校禁用免洗筷、免洗杯、免洗餐具、瓶（杯）裝水、塑膠袋及其他類似物品。 推動低碳學校。
	綠化固碳	加強植樹，創造低碳環境 減少校園 PU 及水泥鋪面，增加植樹與草地。 本縣各公共場地不透水鋪面改為草地或透水鋪面。
	低碳教育	推動本府員工碳足跡及評比。 將低碳教育納入中小學教學時數規畫。 興建節能屋滿做為低碳教育之用。

資料來源：台北縣政府低碳社區發展綱要計畫（2008 版），研究者針對此綱要計畫重行整理出與國民中學節能減碳較有關連部分。

綜合上述，為打造低碳城市並持續塑造國民的低碳文化，仍需持續在學校教育上著力，推動低碳學校教育，達成節能減碳目標。

（二）永續能源教育

1. 政策目標

行政院於 2008 年頒布「永續能源政策綱領」，把握「能源、環保與經濟」三贏的目標，亦即兼顧能源安全、經濟發展與環境保護，達到永續能源發展，必須做到：

- （1）提高能源效率：未來 8 年，每年提高能源效率 2%，至 2015 年較 2005 年下附 20% 以上；2025 年下降 50% 以上。
- （2）發展潔淨能源：達成全國 CO₂ 排放量，於 2016 年~2020 年降到 2008 年之排放量，於 2025 年回到 2000 年排放量、發電系統中低碳能源占比由 40% 增加至 2025 年的 55% 以上、確保能源供應穩定等目標。

2.永續能源政策的基本原則

- (1) 高效率：提高能源使用與生產效率。
- (2) 高價值：增加能源利用的附加價值。
- (3) 低排放：追求低碳與低污染能源供給與消費方式。
- (4) 低依賴：降低對石化能源與進口能源的依存度。

3.政策綱領

要求做到淨源節流，在淨源方面，推動能源結構改造與效率的提升；在節流方面，推動產業運輸、住商、政府及社會大眾各大部門的實質節能減碳措施。

- 4.要求政府機關學校未來一年用電用油負成長，以 2015 年累積計減少約 7% 的目標（2009 年 12 月 16 日 院台經字第 0980077778 號函）。茲將新北市政府各機關學校之節能減碳措施整理列表如下：

表 2-6 新北市政府各機關學校節能減碳措施一覽表

主軸	行動策略	執行要項
節能 措施	漸進式 推動	將學校較耗電之 T8 置管或白熾置泡，逐年改換為較省電之 T5 置管或 LED 燈具。
		優先汰換出口指示燈、避難方向指示燈，採用省電 LED 產品。
		優先採購環保（綠色）產品，採購符合節能標章、環保標準或省水標章之用電、用水設備、器具及其他事務性產品或公務設備。
		學校上下班時延後，提前半小時關閉空調系統或自行訂定更嚴格之規定。
		節約用電監控管理。
		各式空調主機使用 5 年或 8 年以上，汰換採用變頻式中央空調主機或冷氣機。
		校舍新建或拆改建，使用各種相關省電設備及燈具。

表 2-6 新北市政府各機關學校節能減碳措施一覽表（續）

主軸	行動策略	執行要項
節水措施	加強用水管理	客觀評估節水方案的可行性，訂定階段性此要採行的節水步驟和措施。 加強或改變用水系統的管制、維護系統。 加強配合節水之教育宣導，利用文宣、集會等介紹節約用水的觀念與知識。
	落實用水量減量	省水器材之更換，如裝設水錶、調短小便池自動沖水器沖水時間、更換省水龍頭。 更換省水型馬桶（或加裝兩段式沖水配件）
建立雨水等貯留再利用系統	建立雨水再利用系統	建置雨水回收再利用系統：利用屋頂收集，作適當處理與貯存，並設置二元供水系統將雨水作為雜用水。 一般用水回收再利用系統：可將逆滲透（RO）純水機的廢水接管貯存再利用。
管考系統填報與競賽活動	配合經濟部水利署	配合經濟部水利署「加強政府機關及學校節約用水措施網路填報系統」：1.分析學校最適用水量 2.填報各單位用水資料 3.考核各單位節水成效 4.政府機關及學校節約用水填報網站。 配合經濟部水利署「機關學校節水評比活動」
	加強教育宣導	學校教導學生養成節約能源的習慣，進而影響家庭，共同落實節約能源措施。 將節能減碳內容融入平時課程，配合重點議題教學，並鼓勵納入校本課程，列為學校特色積極實施。

資料來源：研究者自行整理。

綜合上述，節能減碳教育政策係指因應環境變遷與追求永續發展，由政府聘請專家學者、教育行政人員等依法令規定與教育目標，研擬實施策略與行動方案，做為推動節能減碳教育課程實施的藍圖，以提升節能減碳教育政策執行之成效。本研究所指節能減碳教育政策為「新北市推動低碳校園中程計畫(100年至104年)」之執行內容，包含「政策與管理」、「建築與設備」、「課程與教學」、「生活與行為」、「專業與成長」等五個向度及「省電節能」、「綠色交通」、「資源再利用」及「低碳生活」四個施行主軸。

參、國中校園節能減碳教育之現況分析

新北市國中校園的節能減碳教育，以既有的能源教育為基礎，環境教育中程計畫為主軸，進一步釐清節能減碳教育的範疇，藉以規劃一系列的教學活動，提

出學校節能減碳行動指南，提供學校各層級人員實施的參考，在課程的設計上增加趣味性，期能培育具節能減碳素養的學生，達到節能減碳教育的最終目的。

一、國中校園節能減碳教育

節能減碳教育應從能源教育及環境教育二者切入。能源教育在培養民眾的能源素養，提高能源的使用效率，減少不必要能源浪費；而環境教育，則是探討人類與環境互動，藉由學校的正規教育培養學生面對環境問題時，具備正確的處理方式。故新北市國中節能減碳教育在於改變學生的認知行為，將相關知識融入學校的教學，學生在學校學習正確的觀念，回家後影響周遭的人，再擴及整個社會。

二、國中小節能減碳課程

本研究參照節能減碳教育的內容整理出新北市國中小節能減碳教學與課程之規劃，包括能源教育與環境教育兩大主軸與能源、節能、資源回收再利用、碳足跡、綠建築等單元主題，整體架構如圖 2-2 所示。

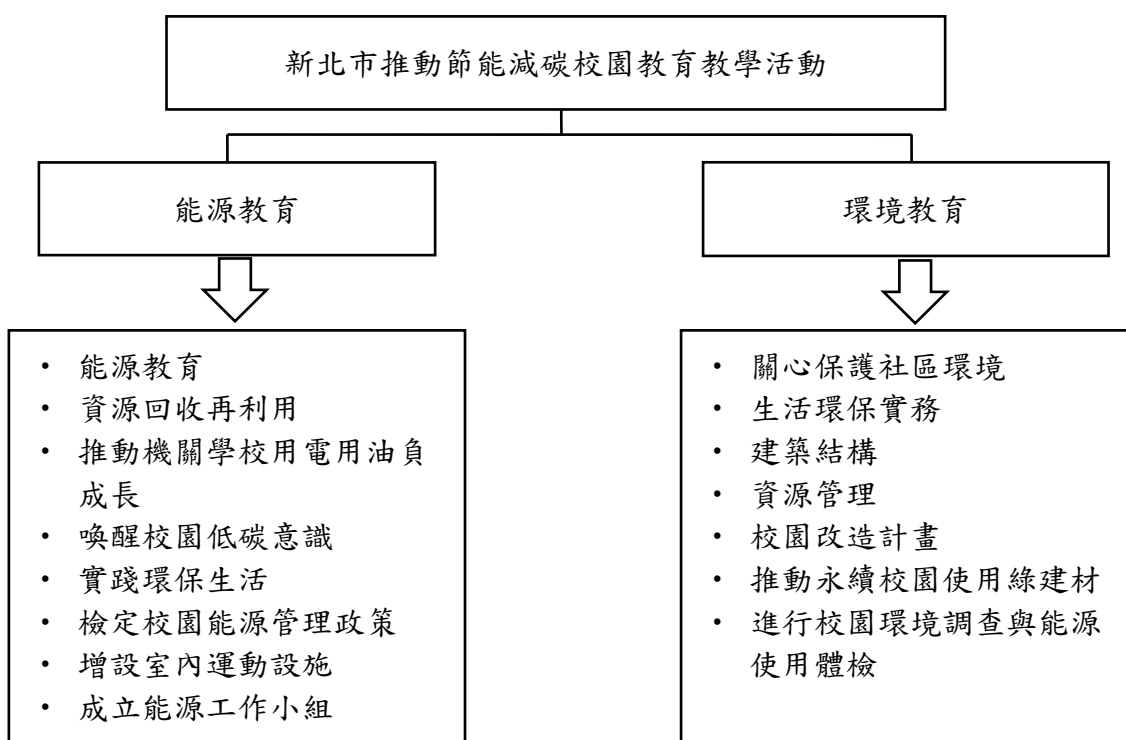


圖 2-2 新北市推動節能減碳校園教育架構圖

資料來源：研究者依新北市環境教育中程計畫，參酌各校實施情況自行整理。

三、校園節能減碳教育實施

新北市學校節能減碳教育之實施主要分為行政、教師與學生三個面向，分述如下。

(一) 行政層面：

(1) 學校政策方面：將節能減碳列入重點項目、訂定學校節能減碳教育實施計畫、規劃學校建築物與環境。

(2) 教室及辦公室：訂定用電、用水規範、更新照明並維修老設備。

(3) 活動實施：承辦節能減碳講座，結合社區資源，開闢節能減碳教育園地。

(二) 教師層面：節能減碳教育課程，融入課程設計中；充實自身專業並利用班會及課餘時間宣導節能減碳。

(三) 學生層面：將節能減碳課程融入食衣住行中，學生能積極參與學校相關活動，吸取新聞、報章雜誌新知，落實節能減碳。

依據上述，統整新北市校園節能減碳教育實施架構，如圖 2-3 所示。

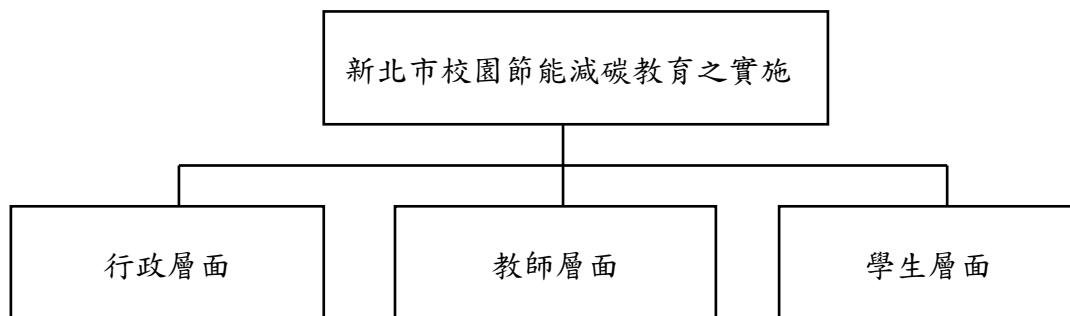


圖 2-3 新北市校園節能減碳教育實施架構圖

資料來源：研究者自行整理

綜上所述，學校節能減碳教育教育之實施必需結合行政的作為、教師的課程設計與教學活動，引導學生落實於日常生活中，內化為一種公民素養，方達成教育的目的。

第三節 教育政策評估及節能減碳教育之相關研究

壹、節能減碳教育政策之相關研究

節能減碳教育政策實施以來，相關研究甚多，研究者進入「台灣碩博士論文知識加值系統」，鍵入「節能減碳」出現 146 筆。有關節能減碳的研究，甚多與節能減碳教育或政策有關。茲選 17 篇作為節能減碳教育政策之現況探討，並進行背景變項分析，探究政策執行的目的，相關文獻重點整理析述如下。

一、節能減碳教育與能源教學

茲整理有關節能減碳教育與能源教學之文獻重點如表 2-7 所示。

表 2-7 節能減碳教育與能源教學之相關研究摘要表

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
呂冠蓉 (2008)	遊戲教學法與 講述教學法對 節能減碳教育 成效之比較	設計競賽 單元、遊 戲單元	一、有 83% 學生學習興趣提高。 二、遊戲單元教學法確比講述單元有更好的成效。
吳展華 (2009)	校園碳足跡調 查與節能減碳 策略分析—以 大葉大學校園 為例	問卷調查 法及校園 碳足跡調 查	一、低碳校園之認知度高，但校園宣導活動不足且校園位處山坡地，交通工具為耗能較高如汽機車為主。 二、如何減少電力的使用，是努力方向，致力持續進行低碳校園之改善，檢討與修正提升優質校園環境。
簡淑娟 (2010)	能源學校自評 指標建構之研 究	採模糊德 爾菲法 (Fuzzy Delphi) 和 層級分析 法	一、建構我國能源學校自評指標 1. 運用模糊德爾菲法，選出政策管理層面、生活與行為層面、課程與教學層面、建築與設備層面、成長與進修層面五個層面下的二十一評鑑指標。 2. 運用層級分析法確立自評指標間的權重。 二、推動能源學校之相關依據要素 參與所建構能源學校自評指標之架構，以及專家學者在第一階段模糊德爾菲專家問卷中，所提建議歸納提出推動要素作參考，以發展或自評推動面向與成效。

表 2-7 節能減碳教育與能源教學之相關研究摘要表（續）

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
廖哲緯 (2011)	國民中學能源教育課程教學效果探討-以兩所國民中學為例(台北市、新竹市)	問卷調查法	一、能源課程對學生的能源認知增加有顯著效果。 二、能源課程具有使學生能源態度更積極的效果。 三、能源課程對學生的能源行為，並無顯著影響。
王璇 (2012)	高中生參與節能減碳專題活動之學習歷程與阻礙因素研究-以高師大附中及國立鳳新高級中學為例	訪談法、設計專題活動	一、在學習歷程中，學習環境知覺以工作取向之學生參與反應出高中生的自我效能程度；面臨干擾學習的情境時，傾向採取認知控制、他人控制來克服；對課程內容或觀念模糊時皆以尋找相關資料來參考，主動與同儕或老師討論課程或任務內容。 二、影響學習阻礙之因素，以個人的內在阻礙影響程度最為明顯。
陳怡芸 (2013)	節能減碳創新教材對國小教師之增能成效分析-以台中市大里區智類國小教師為例	問卷調查法	一、自編之國小教師節能減碳創新增能教材，其有良好的專家效度。專家內容效度，顯示其有良好的測驗信度。 二、教師在第二面向(校園節能)及第三面向(碳捕獲封存技術)的認知表現較佳，而第一面向(日常生活節能)及新興技術第四面向(智慧電網)的表現較弱。 三、節能減碳相關知識及概念在創新增能教材學習之後，其相關的認知能力均大幅提升達顯著差異。 四、在不同背景變相的分析上：性別、年資、職稱、研習次數，差異不大。後測則女優於男，且達顯著差異。

資料來源：研究者自行整理。

由表 2-7 可知，節能減碳與能源教學屬新興議題，相關研究多為近幾年所進行，研究主題與方法亦相當多元，研究結果值得參考。

二、節能減碳的認知、態度與行為

茲整理有關節能減碳的認知、態度與行為之文獻重點如表 2-8 所示。

表 2-8 節能減碳的認知、態度與行為之相關研究摘要表

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
唐國華 (2010)	高雄市國中 學生能源科 技認知與節 能減碳態度 之研究	問卷調查 法	<p>一、具相當水準的能源科技認知。</p> <p>二、具積極正向的節能減碳態度。</p> <p>三、在能源科技認知上，來自電視、書籍、雜誌、電腦網路高於朋友，對於社會領域感興趣高於健體、綜合領域，對自然領域感興趣高於健體領域。</p> <p>四、性別、學校所在地和父母親工作特色對能源科技認知無顯著差異。</p> <p>五、在藝能領域上，女生高於男生；學校位於中區高於北區。</p> <p>六、能源知識來源，感興趣的領域課程和父母親工作角色對節能減碳態度無顯著差異。</p>
邱勤予 (2010)	台北地區節 能減碳行為 意圖及其相 關因素之研 究—以台北 兩所國中為 例	問卷調查 法	<p>一、研究對象之節能減碳認知得分達中上程度；「社經地位」、「城鄉」在節能減碳認知方面呈現顯著差異。</p> <p>二、研究對象之節能減碳態度得分達中上程度；「性別」、「年級」、「城鄉」在節能減碳態度方面呈現顯著差異。</p> <p>三、研究對象之環境敏感度得分達中上程度。</p> <p>四、研究對象之節能減碳自我效能得分達中上程度；「城鄉」在節能減碳自我效能方面呈現顯著差異。</p> <p>五、研究對象之節能減碳行為意圖得分達中上程度；「性別」在節能減碳行為意圖方面呈現顯著差異。</p> <p>六、研究對象之節能減碳認知、節能減碳態度、環境敏感度、節能減碳自我效能與節能減碳行為意圖呈現顯著正相關。</p>
陳佩君 (2010)	旅館從業人 員節能減碳 素養之研究	問卷調查 法	<p>一、旅館員工的知識、態度行為皆具平均值以上水準，顯示具中上程度之節能減碳素養。</p> <p>二、同時也發現知識對態度以及態度對於行為有正向影響，但知識對於行為之間有負向關係。</p>

表 2-8 節能減碳的認知、態度與行為之相關研究摘要表（續）

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
唐孝蘭 (2010)	國中生節能減 碳教學效果之 研究—以台中 市國中為例	實驗研究 法	一、節能減碳教學介入後，增進實驗組節 能減碳知識，增強其正向態度、提升環境 敏感度、提高其行為意圖達到顯著效果。 二、實驗組研究對象之節能減碳行為意圖與 態度、環境敏感度間，存在不等程度之正相 關，表示節能減碳態度越積極、環境敏感度 越正向，其節能減碳行為意圖越強烈。 三、實驗組對節能減碳教育內容、課程喜愛 程度及教師的滿意度，都給予正向的肯定。
許雅蘭 (2011)	國小高年級節 能減碳教育課 程發展之研究	問卷調查 法	一、對節能減碳認知、態度與行為等層面 均有相當正確之了解，表現正向態度及具 體實踐；不同性別的學生認知、態度與行 為三方面均達顯著差異。 二、教學成果顯示，後測認知、態度與行 為層面未達顯著差異。 三、研究歷程的反思有效教學策略包括： 1.增進認知方面，應用多媒體教學引發學 習動機。 2.增進正向態度，觀看影片產生情緒共鳴。
謝志偉 (2013)	花蓮地區國中 教師節能減碳 認知、態度及 行動經驗之研 究	問卷調查 法	一、國中教師節能減碳認知部分待提升。 二、三年前後國中教師均具正向的節能減 碳態度。 三、相較於三年前，國中教師的節能減碳 行動經驗達顯著水準。 四、國中教師支持自然環境保護優於經濟 發展。

資料來源：研究者自行整理。

由表 2-8 可知，節能減碳與能源教學的認知態度與行為之相關研究主要以問卷調查法為主，研究對象包含教師與學生，研究結果可與本研究相互對照比較。

三、不同背景變項知覺節能減碳情形

茲整理不同背景變項知覺節能減碳情形之文獻重點如表 2-9 所示。

表 2-9 不同背景變項知覺節能減碳情形之相關研究摘要表

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
黃必昌 (2008)	我國國民 小學溫室 氣體排放 管理現況 與節能減 碳策略研 究	問卷方式	<p>一、德懷術專家小組認定節能減碳績效之分配比例為策略面 31.07%、管理面向 35%、技術面向 33.93%。</p> <p>二、不同地理區域、城鄉和不同學校規模，在節能減碳績效評估指標皆無顯著性差異。</p> <p>三、全國國小校園節能減碳績效分數尚可，t-test 呈現顯著差異。</p>
黃淑芬 (2009)	以節能減 碳打造環 保城市： 以台中市 為例	問卷調查 法 訪談法	<p>一、從都市規劃的角度，了解都市綠地分配現況及未來闢建新綠地之可能性，提出因應二氧化碳減量下之綠化策略。</p> <p>二、防止二氧化碳產生可從住商及運輸兩大部分著手。</p> <p>三、防止二氧化碳排放可分為降低二氧化碳的產生與消除已產生的二氧化碳，其策略為提出樹木銀行重置計畫及闢建綠色公園等。</p>
謝耀霆 (2009)	台北市節 能減碳政 策之研 究：以政 策行銷角 度分析	文獻分析 法、訪談法	<p>發現未來台北市政府在節能減碳的推行上，對民眾參與的倡導和教育是行銷政策成敗的關鍵，應藉由與民間團體良好的互動，共同達成節能減碳生活化的目標。</p>
馬耀祖 (2009)	政府宣導 節能減碳 傳播效能 之探討— 以優仕網 受訪民眾 為例	訪談法	<p>一、不同科學素養程度與各項政策態度、整體政策支持度、行為被強化、知識有增加、廣告量足夠及其他整體各項感受程度有顯著關連。</p> <p>二、不同涉入程度則與各項傳播效果有顯著關連。</p> <p>三、在中央/周邊模式程度上的差異與各項政策態度、整體政策支持，對政府執行信心、行為有被強化、知識有增加有顯著關聯。</p>

表 2-9 不同背景變項知覺節能減碳情形之相關研究摘要表（續）

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
楊家鳳 (2010)	台南縣市 民眾節能 減碳素養 之研究	問卷調查法	<p>一、民眾在節能減碳四向度(生態、社會、技術、科學)之整體認知程度達一定水準，整體態度的表現是積極正向的。</p> <p>二、不同背景變項方面：</p> <p>1.性別在節能減碳四向度認知與態度上並無顯著差異，但在環境衝擊與永續發展的態度上，女性較男性積極。</p> <p>2.年齡在節能減碳四向度的態度上並無顯著差異，但在環境衝擊與永續發展之科學基礎分層認知，年輕的在認知與態度上高於年長；在綠色生活的認知上，年齡越高，認知程度越高。</p> <p>3.在節能減碳四向度的認知上，教育程度越高的民眾獲得相關知識越豐富，環境衝擊、永續發展與綠色能源的態度不受教育程度的影響，教育程度高的民眾在綠色產品與綠色生活的態度上更積極。</p> <p>4.畢業就讀科系所對節能減碳四向度的態度尚無顯著差異，而文藝及其他學院在節能減碳四向度的認知上，比其他系所差；職業在節能減碳的態度上並無顯著差異，但在環境衝擊與永續發展的態度上，曾參加環境教育相關活動的民眾比較積極正向。</p> <p>5.綠色產品與綠色生活整體認知與整體態度及各分層認知與態度為顯著低度正相關。</p>

資料來源：研究者自行整理。

由表 2-9 可知，不同背景變項知覺節能減碳情形之相關研究方法多元，研究結果可以不同面向了解現況與問題。

四、綜合討論

節能減碳教育相關研究內容廣泛，研究主題大多偏向於國中小學生對節能減碳的認知、態度與行為之研究，此外亦有部分研究聚焦於節能減碳教育政策、碳

足跡與對節能減碳的素養培育、宣導活動、傳播效能、社區營造等，歸納整理如下：

在研究方法方面，大部分採用問卷調查法、亦有文獻分析法、訪談法、實驗研究法、設計專題活動和層級分析法等。

在研究發現方面，研究者就相關主題，將相關文獻分成三部分，重點整理如上述摘要表 2-7、2-8、2-9，綜合析述如下：

(一) 節能減碳與能源教學策略

- 1.陳建州(2001)認為：(1)能源教育可從時間、教材、實施方式、評鑑人員等方面予以規劃；(2)提升教學效能需以經費、設備、教材補充、教師進修與觀摩活動來提升；(3)成立能源推廣中心，落實能源教學。
- 2.陳有典(2004)則認為實施能源教育的教學活動，提高教師能源教育相關基本概念，設立能源教育相關網站，提供教學資源及活用經濟部能源委員會所提供的能源教育輔助教材。
- 3.蔡秀君(2012)就利害關係人觀點進行節能減碳教育政策行銷，面對形形色色的政策受眾，行銷的關鍵在辨識、預測及滿足利害關係人之需求，期盼利害關係人順應政策，達成需求平衡與政策結合。
- 4.廖哲緯(2011)則認為：(1)課程與教學對學生的能源認知有顯著效果；(2)課程與教學使學生對能源的態度更加積極。
- 5.吳展華(2009)認為：(1)推動低碳校園的認知，並加以宣導，提升優質校園環境；(2)致力於減少電力的使用，以節約能源。

(二) 節能減碳的認知、態度與行為

- 1.許雅蘭(2011)認為國中小學生對節能減碳之態度與行為等層面均有相當正確的瞭解，雖未達顯著差異，可藉教育來增加學生的認知、正向態度與行為的落實，達到節能減碳的目標。
- 2.唐國華(2010)則從國中生對能源科技認知與節能減碳的態度積極正向，學生在能源科技的認知則大部分來自電視、書籍與雜誌。

- 3.謝志偉（2013）認為國中教師具有正向的節能減碳的認知，態度與行動達顯著差異。
- 4.唐孝蘭（2010）認為國中生的節能減碳的知識增加、正向態度、節能減碳的行為意圖均達顯著差異（指實驗組），且對節能減碳的教育內容、課程喜愛程度及授課教師均予正向的肯定。
- 5.李岱衛（2010）認為節能減碳教育可以培養具節能減碳素養的公民。
- 6.陳佩君（2010）則從旅館從業人員節能減碳的素養在節能減碳知識、態度及行為具中上程度。同時知識對態度，態度對行為有正向影響。

（三）不同背景變項知覺節能減碳情形

- 1.唐國華（2010）認為：（1）性別、學校所在地、父母親的工作對能源科技的認知不顯著。（2）在藝能領域，女生高於男生；學校位於中區高於北區（高雄市）。
- 2.陳怡芸（2013）則認為在不同背景的分析上：性別、年資、職稱、研習次數差異不大，後測則女稍優於男，且達顯著水準。
- 3.陳建州（2001）指出，不同性別、年齡層、任教類科、學校隸屬、教育程度及具研習經驗的教師在能源認知、態度與能源教育策略上有顯著的相關。能源教學策略、教師個人背景變項、教師對能源認知及態度有良好的解釋力。
- 4.楊家鳳（2010）在台南縣市民眾節能減碳素養之研究中指出，在不同背景變項方面如下：
 - （1）性別在節能減碳四向度 ESTS（生態-社會-技術-科學）認知與態度上無顯著差異，但在環境衝擊與永續發展的態度上，女性優於男性。
 - （2）年齡在節能減碳的態度上無顯著差異，但在環境衝擊與永續發展之科學基礎分層認知，年輕優於年長；在綠色生活的認知上則年齡越高，認知越高。
 - （3）教育程度越高的民眾認知上越豐富，在綠色產品與綠色生活的態度上更積極。
 - （4）畢業就讀科系所對節能減碳四向度的態度並不顯著。

(5) 職業在節能減碳態度上並無顯著差異。

貳、CIPP 評估模式相關研究

CIPP 評估模式在國內之相關研究文獻資料甚少，亦未有以 CIPP 評估模式進行節能減碳政策評估之相關論文，研究者茲將國內 CIPP 評估的相關研究加以整理如下。

表 2-10 國內 CIPP 評估相關研究摘要表

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
江啟昱 (1993)	CIPP 評鑑 模式之研究	歷史研究法 理論分析法	一、CIPP 評鑑模式強調教育評鑑的目的 是在「改良」而不在「證明」的主要觀點。 二、發現 CIPP 評鑑模式和其它系統評鑑 途徑的哲學觀點和評鑑流程相似之處與 獨特的見解。 三、CIPP 評鑑模式有其使用限制。
游進年 (1999)	CIPP 模式 在臺灣省國 民中學訓輔 工作評鑑應 用之研究— 以宜蘭縣為 例	文獻分析法 問卷調查法 訪談法	一、能達成以評鑑了解現象，提供作成決 定以改進缺失與進行績效考核目的。各校 自我評鑑資料為主，且能避免做校際之間 的比較與評鑑。 二、應用 CIPP 模式評鑑類型與架構的評 鑑工具，能清楚而明確地引導各校自我評 鑑的進行，並協助作成各種決定，惟各評 鑑類型的實施並未能完全符合 CIPP 模式 的真正內涵與精神。
唐雅蘭 (2000)	CIPP 評鑑 模式應用在 特殊教育推 展成效評估 之研究—以 花東地區啟 智教育為例	問卷調查法	一、花東地區缺乏專業師資；女性教師之 比例高於男性教師；對於經費的充裕性， 花蓮地區認為足夠，台東地區則認為不 足，在設備上，兩區教師認為空間不足， 無法再添增設備。 二、CIPP 之四項評鑑間均呈現顯著相關， 此結果顯示背景評鑑、輸入評鑑、過程評 鑑及成果評鑑間存有相關性。 三、以花蓮及台東地區進行比較時，在 CIPP 四項評鑑上呈現顯著差異，顯示雖 屬東部地區，但二者的行政及教育環境不 同，造成成效評估上之差異。

表 2-10 國內 CIPP 評估相關研究摘要表 (續)

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
羅清水 (2000)	教育政策 執行評估 之研究--以 高職實用 技能班政 策為例	文獻分析 法 實證研究 法	一、教育政策評估理論仍有待發展與建構。 二、政策利害關係人在教育政策執行與評估中所扮演之重要地位。 三、教育政策評估要精確地進行，有賴良好的教育政策評估指標系統。 四、評估指標建構方法，影響教育政策評估的信度與效度。 五、教育政策評估指標系統權重精確的求取，有助於教育政策評估結果的說明。 六、高職實用技能班政策功能與執行成效，值得肯定。 七、高職實用技能班政策執行成效，有明顯差異。
謝美慧 (2002)	教育政策 評估理論 之研究-以 北高兩市 幼兒教育 券政策為 例	文獻分析 法 問卷調查 法 訪談法	一、教育政策評估除了有精密的計量方法技術外，應有形而上的理論作為指導依據。 二、教育政策評估模式日趨多元化，有助於政策精準性的提昇。 三、教育政策評估方法強調質量並重，兼採實證論與詮釋論方法的使用。 四、利益關係人在教育政策評估過程中扮演重要角色，宜審慎考量政治倫理與注意政治問題的處理。 五、教育政策評估標準需建立其信效度，並適時運用專業判斷合理使用。
李怡君 (2004)	師範學院 通識教育 實施成效 之研究 —CIPP 評 鑑模式的 應用	問卷調查 法 訪談法	一、師院通識教育整體實施成效差強人意，以組織運作層面的表現較差。 二、不同年級的學生對師範學院通識教育實施成效的看法有顯著差異；年級較高的學生對通識教育整體各層面之滿意度皆顯著低於年級較低的學生，國北師、市北師及竹師學生對通識教育的滿意度較其他師院的學生低。男女學生無顯著差異。 三、不同性別及職級的教師對師院通識教育實施成效，在看法上並沒有顯著差異。惟不同學校的教師對通識教育的實施成效，則有不同的評價。

表 2-10 國內 CIPP 評估相關研究摘要表 (續)

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
古孟平 (2004)	以 CIPP 評估模式評估「新竹市學校社會工作人員輔導方案」	深度訪談 法焦點團體 問卷調查 方法	<p>一、背景評估部分：學校輔導工作的需求為增加專任專業輔導人力、引進心理諮商師或精神醫師、借重社會工作與資源連結減緩學生中輟問題；此方案預設目標大致符合案主需求。</p> <p>二、輸入評估部分：大部分學校在此方案執行之前已推行「教師認輔制度」，亦有學校自行評估、執行「資源式中途班」，或是將學生轉介中途學校；但是，「認輔制度」與「志願服務者參與輔導工作」皆須考量參與者的意願與能力。</p> <p>三、過程評估部分：個案工作的執行狀況以中輟或有中輟之虞的學生為主；團體工作以學生為對象，主題多為人際關係或是情緒管理為主；社區部分則引進社會資源連結與運用社區資源。</p> <p>四、成果評估部分：整體而言，學校對於「新竹市學校社會工作人員輔導方案」是相當推崇的，尤其此方案確實充實了學校輔導人力、減低中輟率、提升中輟復學率。</p>
蔡麗靜 (2004)	大專院校實施「教訓輔三合一方案」CIPP 評鑑模式規準建構之研究	德懷術	<p>一、背景評鑑部分：分為學校背景、教訓輔共識，用來說明學校是否依學生性質及需求設計適合之教訓輔方案內容，及實施本方案所欲達成之具體目標。</p> <p>二、輸入評鑑部分：分為行政措施、初級預防、次級預防和三級預防四個指標，用來說明學校推動本方案所實施之各項行政事宜及有關三級預防等工作事項。</p> <p>三、過程評鑑部分：分為方案推動歷程、師生互動二個指標，用來說明學校推動過程中，行政配合措施及師生是否良好互動。</p> <p>四、結果評鑑部分：分為組織文化的優質改變、提升教師輔導知能、學生善用輔導資源、行政效率與服務改善四個指標，說明學校推動教訓輔三合一方案實施成效。</p>

表 2-10 國內 CIPP 評估相關研究摘要表 (續)

研究者	研究主題	研究方法	研究結果或其他
高維敏 (2010)	國民中小學 教師對普通 海洋教育政 策評估研究- 以四縣市為 例	問卷調查 法	一、教師雖認同海洋教育政策之重要性， 但卻認為執行有困難；二、國民中小學執 行海洋教育政策情況在四個縣市中以基隆 市最高、台北市最低；三、教師認為欠缺 相 關資源是執行海洋教育的最大困難；四、 教師對於教育部規劃的海洋教育政策瞭解 不足；五、擔任職務、參與研習時數及個 人從事水上休閒活動興趣為影響海洋教 育政策評估的主要個人因素；六、學校附 近是否具備相關教學資源是影響政策執行 的重要因素；七、不同縣市教師對於海洋 教育政策的評價、執行及認知有顯著差異
林榮俊 (2011)	我國課程改 革政策評估 之研究—以 九年一貫課 程政策為例	問卷調查 法 訪談法	一、國民小學教育人員覺知課程改革政策 的成效為中等程度，成效未達預期水準。 二、男性教育人員對課程改革政策的認同 度高於女性。 三、國小教育人員對課程改革的認同度之 差異，輸入評估及成果評估並不因學歷不 同而有差異，但在過程評估，研究所畢業 者有較高的認同度。 四、學校行政主管對課程改革政策的認同 度高於其他教育人員，級任教師認同度則 最低。 五、資深教育人員對課程改革有較高的認 同度。 六、小型學校在推動課程改革政策成效較卓 著，但中大型學校卻低於其他規模的學校。 七、課程改革政策之輸入評估中，成立組 織與運作層面是影響課程改革成果的最重 要因素。 八、課程改革政策之過程評估中，意願與態 度層面是影響課程改革成果最重要的因素。 九、對成果評估的影響，最大的因素是輸 入評估，其次是過程評估。

資料來源：研究者彙整有關應用 CIPP 評估模式的教育政策評估相關研究

綜合上述，就研究主題而言，CIPP 評估可分為理論與實務，而在理論方面的應用甚少，只有江啟昱（1993）的 CIPP 評鑑模式之研究及謝美慧（2002）的教育政策評估理論之研究-以北高兩市幼兒教育券政策為例兩篇論文進行理論建構之研究，其他多為實務方面的應用。在研究方法方面，多數研究者使用「問卷調查法」（古孟平，2004；李怡君，2004；林榮俊，2011；唐雅蘭，2000；高維敏，2010；游進年，1999；謝美慧，2002），其中亦有許多研究者以問卷調查搭配訪談法進行研究；近來亦有少數研究者使用個案研究法或德懷術（張建茹，2008；蔡麗靜，2004）。

另行綜合比較節能減碳相關研究與 CIPP 評估模式相關研究後，目前尚未有運用 CIPP 評估模式進行節能減碳教育政策評估之相關研究，本研究透過質量並重的評估方法並配合政策內涵建立評估層面，透過 CIPP 評估模式全面了解政策施行的各種結果，提升研究價值。

CIPP 評估模式相對於其他評估模式而言，可以針對背景、輸入、過程與成果作全面性的評估或針對其中項目獨自評估，並可在過程中獲得回饋，正符合本研究的需要。根據相關研究顯示，多採用綜合背景評估、輸入評估、過程評估與成果評估作全面性的評估，其中過程評估得以了解政策的執行情形，成果評估即為政策的執行成效。是故，運用其理論基礎與參採相關研究文獻，將有助於進一步建構本研究架構，有利於研究的進行。

本研究進行教育政策評估之理論基礎與進行相關研究文獻資料之整理，經分析、歸納與統整，參採新北市低碳校園中程計畫之五大向度、低碳教育白皮書四大主軸及各機關學校節能減碳措施等節能減碳教育政策與研究者自身之行政實務經驗後，建構本研究之操作型定義如下。

本研究所指之節能減碳教育政策評估為依據新北市政府教育局於2009年所頒布的「低碳教育白皮書」與「新北市推動低碳校園中程計畫（100年至104年）」，於新北市國民中學實施情形進行之評估，分為「輸入評估」、「過程評估」與「成

果評估」三部分，茲說明如下。

一、輸入評估

輸入評估是於政策推出時，所投入的人力、物力、經費及規劃方案等策略是否配合。本研究之輸入評估分為：「組織的成立與運作」、「政策的合理性與適切性」、「教育資源的投入」等三個層面。

二、過程評估

過程評估是指對政策實施過程所進行的評估，用以評估新北市國民中學節能減碳教育政策執行情形。本研究之政策執行過程評估分為：「政策認知與態度」、「執行者的意願與能力」、「影響政策執行的因素」等三個層面。

三、成果評估

成果評估在於測量、解釋及判斷政策的成果，確定政策是否符合需求，檢視政策執行的成效。本研究之政策執行成果評估分為：「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「環境空間營造」、「家長與社區參與」等四個層面。

以上三部分之教育政策評估是使用研究者自編之「新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究調查問卷」各部分量表的得分情形作為分析評估之依據，本研究問卷題目以上述新北市節能減碳教育政策之內涵與操作型定義為方針進行設計，以呼應研究目的，進行實證研究。

第三章 研究設計與實施

本研究旨在探究新北市國民中學實施節能減碳教育政策之政策評估，透過相關文獻探討及研究者的行政實務經驗，建立研究架構，據以編製調查問卷，進行新北市國民中學節能減碳教育政策評估調查研究，期能提供相關具體建議，作為未來政策修訂之參考。本章共分六節，茲分成第一節研究架構、第二節研究對象、第三節研究工具、第四節實施程序、第五節資料處理等節次。

第一節 研究架構

依據本研究之研究動機、目的與問題，並參考相關文獻進行分析歸納理論與實務，建立研究架構，以問卷調查法進行新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究。本研究架構圖如圖 3-1 所示。

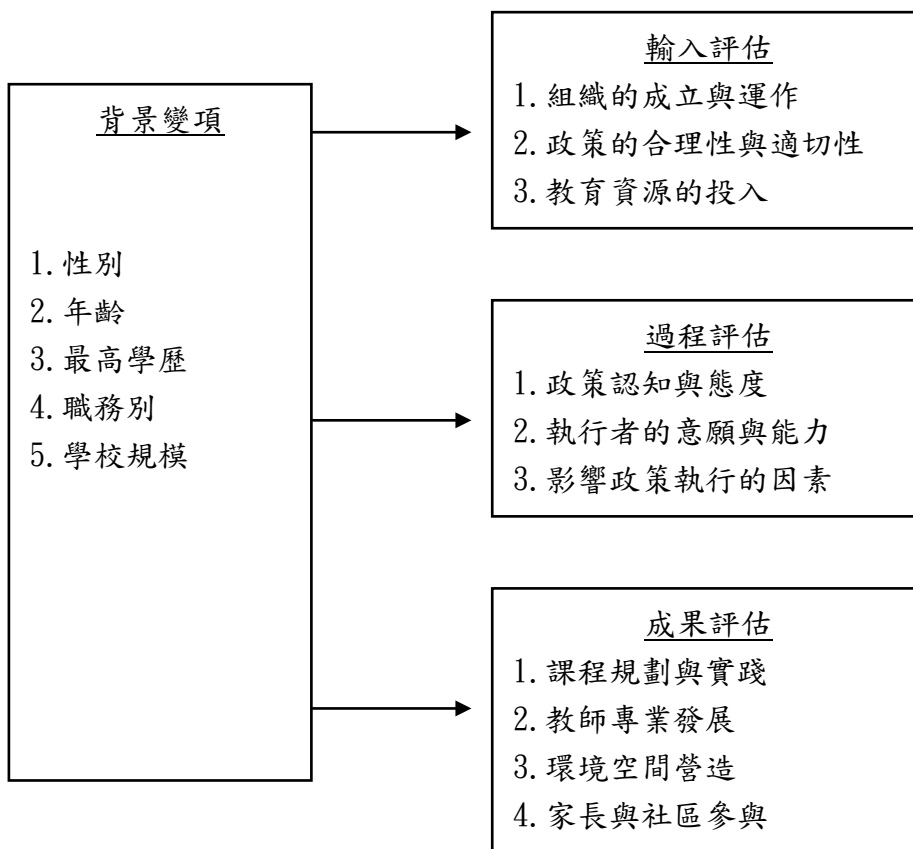


圖 3-1 研究架構圖

壹、背景變項

本研究之背景變項分為下列五個項目，茲說明如下。

- 一、性別：分為「男性」與「女性」二類。
- 二、年齡：分「30歲以下」、「31~40歲」、「41~50歲」、「51歲以上」四類。
- 三、最高學歷：分為「一般大學畢業」、「師大、師院（含教育大學）畢業」、「研究所以上（含四十學分班）畢業」三類。
- 四、職務別：分為「校長」、「教師兼行政」、「導師」、「專任教師」四種職務類別區別之。
- 五、學校規模：依學校總班級數多寡分為「12班以下」、「13~44班」、「45~62班」、「63班以上」四種學校規模。

貳、研究變項

本研究主要探究新北市國民中學實施節能減碳教育政策之政策評估，依據研究者探討相關文獻與實際參與政策執行的經驗，將政策評估分為輸入評估、過程評估與成果評估三部分，茲說明如下。

一、輸入評估變項

本研究之政策輸入評估分為：（一）組織的成立與運作（二）政策的合理性與適切性（三）教育資源的投入等三個層面，據以了解政策規劃與訂定的脈絡。

二、過程評估變項

本研究之政策執行過程評估分為：（一）政策認知與態度（二）執行者的意願與能力（三）影響政策執行的因素等三個層面，據以探討政策執行過程中參與者的知覺與相關影響。

三、成果評估變項

本研究之政策執行成果評估分為：（一）課程規劃與實踐（二）教師專業發展（三）環境空間營造（四）家長與社區參與等四個層面，據以探究政策執行的現況與成效。

第二節 研究對象

本研究以新北市公立國民中學(含完全中學之國中部)教育人員為研究對象，進行問卷調查研究。研究對象範圍包括校長、主任、組長、導師、專任教師，但不包含私立國民中學、公私立國民中學籌備處教師及專任行政人員。依據新北市政府教育局的統計資料，新北市的國民中學(含完全中學之國中部)共計79所，教師人數約8288人。又分為一般國民中學58所、完全中學國中部16所、國民中小學國中部6所。其校數、教師數等詳如表3-1所列：

表 3-1 新北市 102 學年度國民中學校數及教師數一覽表

學校類型	校數	教師數
國民中學	58	6478
完全中學國中部	16	1499
國民中小學國中部	5	311
合計	79	8288

資料來源：新北市政府教育局(2013)。

網址：<http://www.ntpc.edu.tw/file/2052/SG/25532/D.html>

本研究對象分布於新北市各區域學校，為求樣本的代表性，採分層隨機抽樣進行問卷調查。茲就預試研究樣本與正式問卷研究樣本說明如下。

壹、預試問卷研究樣本

本研究之預試問卷採立意抽樣，以新北市立中平國中、大觀國中、二重國中、漳和國中等4所公立國民中學校長及全體教師為預試研究對象，預計抽取120位教育人員進行施測。

研究者利用問卷進行因素分析，亦進一步考驗其信度與效度，再根據其結果修正刪減問卷題項，據以編製成「新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究」正式調查問卷。

貳、正式問卷研究樣本

本研究正式問卷之發放分配與樣本選取方式茲說明如下。

一、正式問卷發放分配

正式問卷之抽樣發放學校為求樣本的適切性，已扣除預試調查的 4 所學校，再從剩餘 75 所學校中，配合學校規模大小，以 4 個群組進行學校抽取，區分為總班級數 12 班以下抽取 3 所；13~44 班抽取 12 所；45~62 班抽取 10 所；63 班以上抽取 11 所，合計 36 所。抽樣數亦配合學校班級數多寡，抽取每校 6~30 名教師，合計選取 790 人為本研究問卷調查樣本。如表 3-2 所示。

表 3-2 正式問卷發放分配表

學校規模	學校總數(所)	教師總數(人)	抽樣學校數(所)	抽樣教師數(人)
12 班(含)以下	10	167	3	18
13~44 班	30	2157	12	192
45~62 班	18	2135	10	250
63 班(含)以上	21	3829	11	330
合計	79	8288	36	790

二、正式問卷樣本選取

研究者為所選取之樣本具有代表性，亦依照學校規模大小進行施測對象的分配，分配時以不同學校規模之教師所擔任職務進行正式問卷樣本的選取。如表 3-3 所示。

表 3-3 正式問卷樣本選取方式表

學校規模	12 班(含)以下	13 班至 44 班	45 班至 62 班	63 班(含)以上
校長	1	1	1	1
主任	2	2	3	4
組長	1	3	7	7
導師	1	6	9	12
專任教師	1	4	5	6
合計	6	16	25	30

第三節 研究工具

本研究之研究工具為研究者探討國內外相關文獻並結合自身實際參與政策實施之經驗，依據研究架構自編「新北市國民中學節能減碳教育政策評估之研究調查問卷」，以問卷調查方式蒐集研究資料。茲就「問卷編製過程與內容」、「填答與計分」、「效度與信度」三部分說明如下。

壹、問卷編製過程與內容

茲就問卷編製過程與問卷內容說明如下。

一、問卷編製過程

問卷之編製以彙整相關文獻資料為理論基礎，搭配研究者本身參與校園節能減碳政策推動之行政實務經歷，同時根據研究主題、架構及範圍進行內容編修。問卷初稿請指導教授針對問卷內容及語句給予指正，問卷初稿修正完成後，另敦請專家、學者審查，提供專業建議。

為建立具備專家內容效度之預試問卷，問卷初稿修正後，另編製成專家內容效度（詳如附錄二），同時就教相關領域專家學者與學校現場具政策實務經驗的教育人員協助審題，以確認問卷編排的系統性與內容的適切性。研究者根據專家意見修正完成之預試問卷（詳如附錄三），隨即實施預試問卷調查，最後依據預試問卷回收、統計結果，進行試題之信度、效度分析，據以建構問卷之信度與效度並進行題目篩選、順序調整，再予編製成正式問卷（詳如附錄四）。

二、問卷內容

本研究問卷內容共分為4部分：

（一）基本資料

基本資料內容包括「性別」、「年齡」、「最高學歷」、「職務別」及「學校規模」等，共5個背景變項。

（二）輸入評估

輸入評估的目地在於發展適用的方針，並衡量人力、物力與經費等資源的尋求配合。問卷內容包括「組織的成立與運作」、「政策的合理性與適切性」、「教育資源的投入」等面向。

(三) 過程評估

透過過程評估得以瞭解政策的執行情形，檢視有關人員的接受及實踐的程度，以提供回饋與修正。問卷內容包括「政策認知與態度」、「執行者的意願與能力」、「影響政策執行的因素」等面向。

(四) 成果評估

成果評估的目的為確認政策的需求程度，了解政策的正反成效，解釋及判斷政策的成果，以作為改進之用。問卷內容包括「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「環境空間營造」、「家長與社區參與」等面向。

貳、填答與計分

本研究問卷之背景資料依受試者實際情形填答外，其餘三部分均採 Likert 五點量表 (Likert-five-point-scale) 計分，依受試者的看法由「非常不符合」至「非常符合」，分別給予 1 分、2 分、3 分、4 分、5 分，問卷所得分數愈高，代表節能減碳教育政策知覺程度與符合度愈高，反之則代表節能減碳教育政策知覺程度與符合度愈低。知覺程度依據平均數 1.4 以下為低等程度，1.5~2.4 為中下程度，2.5~3.4 為中等程度，3.5~4.4 為中上程度，4.5 以上為高等程度的標準。

參、效度與信度

本問卷依指導教授針對問卷內容及語句之指正，修正編製問卷初稿，再函請專家學者協助問卷審核，針對本研究調查問卷題目之代表性及適切性等提供寶貴意見，以作為修正問卷的依據。

一、效度分析

本研究調查問卷分為專家效度與建構效度，茲分述如下：

(一) 內容效度

為提升問卷之內容效度及切合實務，經與指導教授討論獲得相關建議後，由指導教授函請9位專家學者與教育人員進行內容審查並提供修正意見，名單詳如表3-4。

表 3-4 審閱問卷內容效度之專家學者與教育人員名單

代號	專家姓名	現任職務
A	王○○	國立臺灣師範大學教育學系教授
B	古○○	臺北市立大學應用物理暨化學系副教授
C	李○○	國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系教授
D	邱○○	國立政治大學教育學系副教授
E	葉○○	國立臺灣師範大學健康促進與衛生教育學系教授
F	蘇○○	新北市政府教育局督學室主任
G	李○○	新北市立烏來國民中小學校長
H	施○○	新北市立中平國民中學校長
I	羅○○	新北市永和區頂溪國民小學校長

專家效度問卷採「適合」、「修正後適合」、「不適合」三個選項以檢核題目內容，問卷回收後將專家學者與教育人員之建議進行整理、分析，經與指導教授詳加討論後，修正文字用詞或內容調整，並刪除題意不清等不適合題目，彙整編製成預試問卷。

(二) 建構效度

本研究問卷初稿編製完成，就教指導教授指正，搭配學者專家審題並提供修改意見，衡量問卷內容涵蓋度及適切性，以建立內容效度。預試施測以新北市 4 所國民中學教師為資料蒐集的母群體，採立意抽樣方式進行，以建立問卷之建構效度 (construct validity)。問卷回收後以 SPSS 21.0 for Windows 進行因素分析來考驗施測結果的一致性，藉以驗證問卷量表的效度，俾利發展正式問卷。

本研究預試問卷於 103 年 4 月中旬，以郵寄方式送至各受訪學校，每校發放 30 份問卷，合計 120 份。預試問卷於 103 年 4 月下旬回收，共回收 112 份，回收率 93.3%，再經研究者逐一檢視問卷內容後，剔除無效問卷 2 份，最後合計有效問卷為 110 份，有效問卷回收率為 91.7%。

參照 Kaiser 於 1974 年提出的觀點，取樣適切性量數(Kaiser-Meyer-Olkin, KMO)

與球形檢定用來檢驗量表是否適合進行因素分析，KMO 值介於 0 至 1 之間，其值愈高，表示變項的相關愈高，在因素分析時 KMO 值最好在 .80 以上，而球形檢定需達顯著水準。小於 0.5 時，則不適宜進行因素分析（吳明隆，2009）。

本研究的輸入評估三大構面，其 KMO 值達 .733、.767、.788，皆達 .70 以上，球形檢定結果亦達顯著水準，而過程評估量表的三大構面，KMO 值分別為 .832、.802、.865，皆達 .80 以上，而球形檢定結果均亦達顯著水準。此外，成果評估的四大構面，KMO 值分別為 .837、.807、.829、.848，皆達 .80 以上，而球形檢定結果亦達顯著水準，如表 3-5 所示。故節能減碳教育政策評估的「輸入評估」、「過程評估」、「成果評估」三大量表，皆適合進行因素分析。

表 3-5 節能減碳教育政策評估量表各分層面之 KMO 與 Bartlett 檢定表

量表	分層面	KMO 統計量值	Bartlett 球形檢定	自由度	顯著性
輸入評估	組織的成立與運作	.733	230.188	15	.00
	政策的合理性與適切性	.767	242.890	15	.00
	教育資源的投入	.788	389.587	15	.00
	總計	.882	1220.871	153	.00
過程評估	政策的認知與態度	.832	485.825	15	.00
	執行者的意願與能力	.802	454.873	15	.00
	影響政策執行的因素	.865	321.709	10	.00
	總計	.871	1460.821	136	.00
成果評估	課程規劃與實踐	.837	639.949	15	.00
	教師專業發展	.807	340.374	10	.00
	環境空展營造	.829	270.230	15	.00
	家長與社區參與	.848	422.172	10	.00
	總計	.888	1950.352	231	.00

各層面採主成分分析法（Principal components analysis），抽取共同因素進行分析，並配合最大變異法（Varimax method）進行正交轉軸，估計其共同性，求取其因素負荷量，保留特徵值大於 1 之因素，並刪除因素負荷量小於 .50 之題項。

有關節能減碳教育政策評估之輸入評估量表的題項因素分析摘要，如表 3-6 所示。本量表總共 18 題，抽取 3 個因素，累積解釋變異量 169.97%，顯示量表具

有良好的建構效度。本量表 18 個題目的因素負荷量除第 4 題外皆在.600 以上，故刪除第 4 題，保留 17 題正式問卷題目。

表 3-6 「節能減碳教育政策評估之輸入評估量表」因素分析摘要表

分層面	題號	預試題目	因素負荷量	解釋變異量%
組織的成立與運作	01	新北市政府教育局訂定的節能減碳教育政策明確可行	.692	52.679
	02	新北市政府教育局能提供本校適當的節能減碳教育經費	.811	
	03	新北市政府教育局環境教育輔導團能協助本校教師提升環境教育專業素養	.776	
	06	本校師生能參與及執行低碳校園推廣計畫	.663	
	07	本校能組織節能減碳推動小組，以推展相關活動	.693	
	08	本校實施節能減碳教育的經費充裕	.708	
政策的合理性與適切性	04	新北市政府教育局節能減碳教育政策的規劃符合(刪)當前社會變遷之教育趨勢	.573	53.511
	05	新北市政府教育局現行節能減碳教育政策能引導本校發展低碳教育	.631	
	09	本校能依循節能減碳教育政策來研發設計相關課程活動	.798	
	10	本校能將節能減碳相關方案議題融入各領域教學設計	.755	
	11	本校校園建築規劃符合節能減碳教育政策	.766	
教育資源的投入	12	本校校園環境營造符合低碳校園政策	.821	63.778
	13	本校能定期辦理各種節能、省水與能源教育活動	.722	
	14	本校提供充足的人力資源實施節能減碳教育	.824	
	15	本校提供充足的軟硬體設施推動節能減碳教育	.808	
	16	本校實施節能減碳教育能得到家長充分的支持	.839	
	17	本校實施節能減碳教育能得到社區充分的支援	.809	
	18	本校各處室在節能減碳行動上能互相支援	.785	

由表 3-6 得知，第 1 個因素包含 6 個題目，內容偏向於組織的活動與運作關係，因素命名為「組織的成立與運作」，其因素負荷量介於.663 ~ .811 之間，可解釋變異量為 52.679%。第 2 個因素包含 6 個題目，內容偏向於政策的適切與是否合理，

因素命名為「政策的合理性與適切性」，其因素負荷量介於.573 ~ .821 之間，可解釋變異量為 53.511 %。第 3 個因素三包含 6 個題目，內容偏向資源的運用是否充足與充分運用，因素命名為「教育資源的投入」，其因素負荷量介於.722 ~ .839 之間，可解釋變異量為 63.778 %。

有關節能減碳教育政策評估之過程評估量表的題項因素分析摘要，如表 3-7 所示。本量表總共 17 題，抽取 3 個因素，累積解釋變異量 205.916 %，顯示顯示量表具有良好的建構效度。本量表 17 個題目的因素負荷量皆在.600 以上，故 17 題全數保留作為正式問卷題目。

表 3-7 「節能減碳教育政策評估之過程評估量表」因素分析摘要表

分層面	題號	預試題目	因素負荷量	解釋變異量%
政策的 認知與 態度	01	我瞭解新北市節能減碳教育政策的基本理念	.862	68.371
	02	我瞭解新北市節能減碳教育政策的願景目標	.916	
	03	我瞭解新北市節能減碳教育政策的方案內涵	.873	
	04	我認為新北市節能減碳教育政策為重要教育議題	.731	
	05	我認為新北市節能減碳教育政策切合實際需求	.775	
	06	我認為新北市節能減碳教育政策具體完備	.788	
執行者 的意願 與能力	08	我願意規劃本校節能減碳教育的課程	.818	68.115
	09	我願意將節能減碳教育政策重要內容融入學習領域教學	.848	
	10	我具備自編節能減碳教材的能力	.820	
	11	我具備選擇節能減碳教材的能力	.774	
	12	我樂意參與節能減碳相關教學工作	.858	
影響政 策執行 的因素	13	我樂意與同事分享節能減碳教學經驗	.831	69.430
	07	我認為新北市節能減碳教育政策可有效促成節能減碳	.640	
	14	本校校園照明設備能逐年改為節能燈具	.869	
	15	本校校園用水設施能逐步汰換為省水裝置	.842	
	16	本校能加強維護各項耗能設施以提升能源效率	.912	
	17	本校能定期辦理節能減碳知能的宣導	.875	

由表 3-7 得知，第 1 個因素包含 6 個題目，內容偏向對政策的了解程度、看法與感受，因素命名為「政策的認知與態度」，其因素負荷量介於.731~ .916 之間，可解釋變異量為 68.371%。第 2 個因素包含 6 個題目，內容偏向於對政策施行的意願與能力，因素命名為「執行者的意願與能力」，其因素負荷量介於.774~.858 之間，可解釋變異量為 68.115 %。第 3 個因素包含 5 個題目，內容偏向對政策影響的各種原因，因素命名為「影響政策執行的因素」，其因素負荷量介於.640~.912 之間，可解釋變異量為 69.43 %。

有關節能減碳教育政策評估之成果評估量表的題項因素分析摘要，如表 3-8 所示。本量表總共 22 題，抽取 4 個因素，累積解釋變異量 278.664 %，顯示顯示量表具有良好的建構效度。本量表 22 個題目的因素負荷量皆在.600 以上，故 22 題全數保留作為正式問卷題目。

表 3-8 「節能減碳教育政策評估之成果評估量表」因素分析摘要表

分層面	題號	預試題目	因素 負荷 量	解釋 變異 量%
課程規 畫與實 踐	01	本校能將節能減碳議題納入總體課程計畫，以促進課程發展	.776	74.121
	02	本校規劃節能減碳相關課程有助於教育政策推動	.781	
	03	本校節能減碳教學有助於提升學生節能減碳概念	.908	
	04	本校節能減碳教學有助於加強學生正確的能源態度	.925	
	05	本校節能減碳教學有助於增進學生的綠色公民素養	.928	
	06	本校節能減碳教學有助於提升學生在生活實踐節能減碳的行為	.832	
教師專 業發展	07	本校教師具有節能減碳教學設計的自主能力	.884	69.252
	08	本校教師具有節能減碳課程規劃的專業能力	.893	
	09	本校教師能規劃實施具有創意的節能減碳教學	.870	
	10	本校教師能採跨領域協同進行節能減碳教學	.823	
	11	本校教師樂於參與節能減碳相關之增能研習	.671	
環境空 間營造	12	本校進行垃圾分類及資源回收成效良好	.717	58.625
	13	本校建置節水或水資源再利用相關設施成效良好	.831	
	14	本校選購節能標章產品、再生能源教具或設備成效良好	.733	
	15	本校執行禁用免洗餐具政策成效良好	.711	
	16	本校能有效營造培育學生實踐節能減碳的節能環境	.782	
	17	本校能有效進行空間改造，建構低碳節能的永續校園	.798	
家長與 社區參 與	18	本校推動節能減碳教育能獲得家長的肯定與支持	.834	77.006
	19	本校家長樂於參與並協助學校推動節能減碳教育	.884	
	20	本校能引進環境領域專家學者，豐富教學資源	.860	
	21	本校能整合校內、外各項資源，以呈現多元教學成果	.889	
	22	本校能結合社區共同努力提升節能減碳成效	.917	

由表 3-8 得知，第 1 個因素包含 6 個題目，內容偏向學校教學活動與節能減碳的課程，因素命名為「課程規劃與實踐」，其因素負荷量介於.776 ~ .928 之間，可解釋變異量為 74.121 %。第 2 個因素包含 5 個題目，內容偏向教師對節能減碳方面的專業能力，因素命名為「教師專業發展」，其因素負荷量介於.671 ~ .893 之間，

可解釋變異量為 69.252%。第 3 個因素包含 6 個題目，內容偏向環境的影響與利用，因素命名為「環境空間營造」，其因素負荷量介於.717 ~ .831 之間，可解釋變異量為 58.265 %。第 4 個因素包含 5 個題目，內容偏向於家長、社區間的互動交流，因素命名為「家長與社區參與」，其因素負荷量介於.834 ~ .917 之間，可解釋變異量為 77.006 %。

二、信度分析

經過因素分析建構問卷效度後，為求其可靠性，本研究以Cronbach's α 係數考驗問卷內容之內部之一致性，數值愈高表示問卷各層面內部之一致性也愈高，藉以分析問卷是否具穩定性及可預測力。

研究問卷可接受之最小信度值標準，學者們各有不同論述。研究者參採Gay等學者（1992）所認為研究問卷可接受之最小信度值須達.80以上（吳明隆，2009），將本研究問卷可接受最小信度值設定為.80以上。

節能減碳教育政策評估之輸入評估量表各層面題目經信度分析後，Cronbach's α 值如表 3-9 所示。

表 3-9 「節能減碳教育政策評估之輸入評估量表」信度分析摘要表

層面名稱	題數	預試問卷題號	各層面 α 係數	總量表 α 係數
組織的成立與運作	6	1-3, 6-8	.819	
政策的合理性與適切性	6	4-5, 9-12	.822	.936
教育資源的投入	6	13-18	.886	

由表 3-9 可知，「節能減碳教育政策評估之輸入評估量表」各層面的 Cronbach's α 值介於.819 ~ .886 之間，總量表的 Cronbach's α 值為.936，顯示本量表具有內部一致性高，信度良好。

節能減碳教育政策評估之過程評估量表各層面題目經信度分析後，Cronbach's α 值如表 3-10 所示。

表 3-10 「節能減碳教育政策評估之過程評估量表」信度分析摘要表

層面名稱	題數	預試問卷題號	各層面 α 係數	總量表 α 係數
政策認知與態度	6	1-6	.906	.922
執行者的意願與能力	6	8-13	.906	
影響政策執行的因素	5	7, 14-17	.886	

由表 3-10 可知，「節能減碳教育政策評估之過程量表」各層面的 Cronbach's α 值介於 .886 ~ .906 之間，總量表的 Cronbach's α 值為 .922，顯示本量表具有內部的一致性，信度良好。

節能減碳教育政策評估之成果評估量表各層面題目經信度分析後，Cronbach's α 值如表 3-11 所示。

表 3-11 「節能減碳教育政策評估之成果評估量表」信度分析摘要表

層面名稱	題數	預試問卷題號	各層面 α 係數	總量表 α 係數
課程規劃與實踐	6	1-6	.929	.948
教師專業發展	5	7-11	.886	
環境空間營造	6	12-17	.856	
家長與社區參與	5	18-22	.925	

由表 3-10 可知，「節能減碳教育政策評估之成果評估量表」各層面的 Cronbach's α 值介於 .856 ~ .929 之間，總量表的 Cronbach's α 值為 .948，顯示本量表具有內部的一致性，信度良好。

綜上所述，「節能減碳教育政策之評估研究預試問卷」內容中三大量表的內部一致性頗高，量表的一致性為佳。

第四節 實施程序

本研究問卷經專家審查修正為預試問卷，預試施測後進行信度、效度分析，依其結果再修正為正式問卷。正式問卷之實施程序分為問卷發放與施測、問卷回收與檢核、問卷回收與檢核等，詳述如下。

壹、問卷發放與施測

正式問卷編製完成後，依學校規模以分層隨機抽樣方式抽取樣本學校36所，分別依其地址寄送分配份數之問卷，並附上本研究說明及施測注意事項，請各校總務主任或教務主任協助本研究問卷之進行。各校填答完成後統一彙整，再以回郵信封回寄予研究者。

貳、問卷回收

本調查問卷於103年5月初以郵寄方式送至各受訪學校，於5月中旬開始陸續回收。問卷寄出一週後，以電話確認施測情形，視需求補寄問卷或補充說明，隔週再請各校總務主任或教務主任協助催收寄回問卷，請託各校於期限內完成問卷回收。

參、問卷整理與檢核

本研究正式問卷於103年5月31日完成回收，回收後刪除無效樣本，再將有效樣本進行編碼、登錄調查結果，進行統計分析。

正式問卷共發出 790 份，回收 669 份，正式問卷回收率為 84.68%，再經研究者逐一檢視問卷內容後，剔除所有量表選項皆相同或完全無填答問卷 4 份，最後合計有效問卷為 665 份，即有效問卷回收率為 84.18%。

茲將正式問卷有效樣本之基本資料整理，如表 3-12 所示。

表 3-12 有效樣本基本資料分析表

背景變項	區分項目	人數	百分比 (%)
性 別	男性	254	38.2%
	女性	411	61.8%
年 齡	30 歲以下	93	14%
	31-40 歲	256	38.5%
	41-50 歲	255	38.3%
	51 歲以上	61	9.2%
最高學歷	一般大學	195	29.3%
	師大師院(含教育大學)	154	23.2%
	研究所以上(含四十學分班)	316	47.5%
職 務 別	校長	24	3.6%
	教師兼行政	257	38.6%
	導師	244	36.7%
	專任教師	140	21.1%
學校規模	12 班以下	18	2.7%
	13-44 班	189	28.4%
	45-62 班	197	29.6%
	63 班以上	261	39.2%
合 計		N=665	

由上表可知，有效樣本之背景資料於性別方面，以女性教育人員計 411 人最多，佔總樣本人數 61.8%；年齡方面，分為 30 歲以下、31-40 歲、41-50 歲及 51 歲以上四組，其中以 31-40 歲計 256 人最多，佔總樣本數 38.5%；職務別方面分為校長、教師兼行政、導師及專任教師四組，以教師兼行政計 257 人最多，佔總樣本數 38.6%；最高學歷方面分為一般大學、師大師院(含教育大學)、研究所以上(含四十學分班)，以研究所以上(含四十學分班)計 316 人最多，佔總樣本數 47.5%；學校規模方面，分為 12 班以下、13-44 班、45-62 班及 63 班以上四組，其中以 45-62 班計 197 人最多，佔總樣本數之 29.6%。

第五節 資料處理

本研究之調查問卷回收正式問卷為669份，經整理與檢核剔除無效問卷4份，最後合計有效問卷為665份，將有效問卷資料整理編碼，輸入電腦建檔處理，以SPSS 21.0 for Windows統計套裝軟體進行資料統計分析，作為調查結果分析與討論之參照。茲就本研究所使用之統計分析方法說明如下。

壹、描述性統計 (Descriptive Statistics)

以次數分配、百分比、平均數與標準差，統計回收的樣本統計分布情形。統計項目有性別、年齡、最高學歷、職務別、學校規模等，藉以分析樣本回收情形各種資料之統計量，以瞭解新北市國民中學教師在節能減碳教育政策評估整體現況及各層面得分情形。

貳、獨立樣本 t 檢定 (t -Test)

本研究以 t 檢定考驗不同性別之教師對節能減碳教育政策評估各層面看法的差異情形。

參、單因子變異數分析 (One-way ANOVA)

以單因子變異數分析，了解不同背景變項之國中教師在「節能減碳教育政策評估」問卷整體得分之差異情形，並考驗其在年齡、最高學歷、職務別、學校規模等各分項得分的差異情形。若不同受試者之看法達顯著差異 ($p < .05$)，則進一步使用Scheffe法進行事後比較，以瞭解組間差異情形。

第四章 研究結果分析與討論

本章旨在分析與討論「新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究問卷」的調查結果，探究新北市國民中學教育人員對節能減碳教育政策評估的看法，並進一步分析不同背景教育人員在節能減碳教育政策評估看法的差異情形。本章共分為二節，第一節為節能減碳教育政策評估現況之分析與討論；第二節為節能減碳教育政策評估之差異分析，茲分述如下。

第一節 新北市國民中學節能減碳教育政策評估之現況分析

本節旨在了解新北市國民中學教育人員對節能減碳教育政策評估的現況知覺情形，以下分別就節能減碳教育政策輸入評估、過程評估與成果評估之整體與各層面進行分析。

壹、新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之現況分析

節能減碳教育政策輸入評估包含三個層面，分別為「組織的成立與運作」、「政策的合理性與適切性」、「教育資源的投入」。本研究整理受測者填答分數後，輸入評估量表作現況分析，此三層面或整體平均數愈高，代表其運作情形愈佳，反之則表示運作情形愈差。茲分析與討論如下：

一、政策輸入評估整體之現況分析

由表 4-1 可知，節能減碳教育政策輸入評估整體的題平均數為 3.32，由此得知新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估的整體運作情形屬於中等程度。其次各層面題平均數介於 3.29 至 3.39 之間，題標準差介於.89 至.92 之間，題平均數高低依序為：「政策的合理性與適切性」($M=3.39$)、「組織的成立與運作」($M=3.30$)、「教育資源的投入」($M=3.29$)。

表 4-1 新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估整體現況分析表

層 面	人數	平均數	標準差	題數	題平均數	題標準差
組織的成立與運作	657	19.80	3.84	6	3.30	.92
政策的合理性與適切性	660	16.92	3.40	5	3.39	.89
教育資源的投入	661	19.72	4.26	6	3.29	.90
層面整體分析	650	56.38	10.50	17	3.32	.90

二、節能減碳教育政策輸入評估之組織的成立與運作

綜合表 4-1 及 4-2 可知，組織的成立與運作層面的整體平均數為 3.30，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之組織的成立與運作現況認知情形屬於中等程度。其次各題平均數介於 2.73 至 3.65 之間，標準差介於 .76 至 .95 之間，平均數最高為「新北市政府教育局訂定的節能減碳教育政策明確可行」($M=3.65$)，最低為「本校實施節能減碳教育的經費充裕」($M=2.73$)。

表 4-2 組織的成立與運作層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
1.新北市政府教育局訂定的節能減碳教育政策明確可行	664	3.65	.76
2.新北市政府教育局能提供本校適當的節能減碳教育經費	664	3.08	.90
3.新北市政府教育局環境教育輔導團能協助本校教師提升環境教育專業素養	660	3.25	.86
5.本校師生能參與及執行低碳校園推廣計畫	664	3.64	.82
6.本校能組織節能減碳推動小組，以推展相關活動	663	3.44	.88
7.本校實施節能減碳教育的經費充裕	663	2.73	.95

三、節能減碳教育政策輸入評估之教育資源的投入

綜合表 4-1 及表 4-3 可知，教育資源的投入層面的整體平均數為 3.39，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之教育資源的投入運作情形屬於中等程

度。其次各題平均數介於 3.30 至 3.48 之間，標準差介於 .83 至 .98 之間，得分最高為「新北市政府教育局現行節能減碳教育政策能引導本校發展低碳教育」($M=3.48$)，最低為「本校校園建築規劃符合節能減碳教育政策」($M=3.30$)。

表 4-3 教育資源的投入層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
4.新北市政府教育局現行節能減碳教育政策能引導本校發展低碳教育	664	3.48	.83
8.本校能依循節能減碳教育政策來研發設計相關課程活動	663	3.31	.84
9.本校能將節能減碳相關方案議題融入各領域教學設計	662	3.37	.88
10.本校校園建築規劃符合節能減碳教育政策	663	3.30	.98
11.本校校園環境營造符合低碳校園政策	664	3.47	.88

四、節能減碳教育政策輸入評估之政策的合理性與適切性

綜合表 4-1 及表 4-4 可知，政策的合理性與適切性層面的整體平均數為 3.29，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之政策的合理性與適切性運作情形屬於中等程度。其次各題平均數介於 3.07 至 3.56 之間，標準差介於 .84 至 .92 之間，得分最高為「本校能定期辦理各種節能、省水與能源教育活動」($M=3.56$)，最低為「本校提供充足的人力資源實施節能減碳教育」($M=3.07$)。

表 4-4 政策的合理性與適切性層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
12.本校能定期辦理各種節能、省水與能源教育活動	664	3.56	.92
13.本校提供充足的人力資源實施節能減碳教育	664	3.07	.91
14.本校提供充足的軟硬體設施推動節能減碳教育	664	3.14	.90
15.本校實施節能減碳教育能得到家長充分的支持	664	3.25	.84
16.本校實施節能減碳教育能得到社區充分的支援	664	3.18	.85
17.本校各處室在節能減碳行動上能互相支援	664	3.54	.86

五、綜合討論

整體研究結果顯示，新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估的整體平均數為 3.32，表示政策輸入評估情形屬於中等程度。此與邱勤予（2010）、楊家鳳（2010）、陳怡芸（2013）之研究結果相符，顯示目前新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之現況良好。

各層面的研究結果顯示，新北市國民中學教育人員認知節能減碳教育政策輸入評估之「組織的成立與運作」、「政策的合理性與適切性」、「教育資源的投入」三個層面的平均數均屬中等程度，其中「政策的合理性與適切性」層面平均數最高（ $M=3.39$ ），已接近「符合」的水準，可推知教育人員對「政策的合理性與適切性」較為認同，對學校推動節能減碳教育政策較不滿意。進一步推論其因，新北市推動節能減碳教育已行之有年，如低碳學校方案、四省計畫等均有助於教育人員專業知識的建立與自我能力的提升進而對政策與其配套措施較為認同與配合，此與邱勤予（2010）的研究結果相似，其研究結果認為：研究對象之節能減碳認知、自我效能與節能減碳行為意圖呈現顯著正相關。

各題項的研究結果顯示，第 1 題「新北市政府教育局訂定的節能減碳教育政策明確可行」所知覺的程度最高，表示大部分的教育人員認同新北市節能減碳教育政策規劃完善，有利於執行。第 7 題「本校實施節能減碳教育的經費充裕」所知覺的程度最低，表示多數教育人員認為學校經費有限，尚無充足經費可充分運用於各項節能減碳教育的推動。

貳、新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估之現況分析

節能減碳教育政策輸入評估包含三個層面，分別為「政策認知與態度」、「執行者的意願與能力」、「影響政策執行的因素」。本研究整理受測者填答分數後，輸入評估量表作現況分析，此三層面或整體平均數愈高，代表其運作情形愈佳，反之則表示運作情形愈差。茲分析與討論如下：

一、政策過程評估整體之現況分析

由表 4-5 可知，節能減碳教育政策過程評估整體的題平均數為 3.64，由此得知新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估的整體運作情形屬於中上程度。其次各層面題平均數介於 3.55 至 3.78 之間，題標準差介於 .85 至 .91 之間，題平均數高低依序為：「影響政策執行的因素」($M=3.78$)、「政策認知與態度」($M=3.61$)、「執行者的意願與能力」($M=3.55$)。

表 4-5 新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估整體現況分析表

層面	人數	平均數	標準差	題數	題平均數	題標準差
政策認知與態度	662	21.69	4.19	6	3.61	.85
執行者的意願與能力	664	21.29	4.42	6	3.55	.91
影響政策執行的因素	662	18.93	3.25	5	3.78	.85
層面整體分析	658	61.91	10.06	17	3.64	.88

二、節能減碳教育政策過程評估之政策認知與態度

綜合表 4-5 及 4-6 可知，政策認知與態度層面的整體平均數為 3.61，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估之政策認知與態度運作情形屬於中上程度。其次各題平均數介於 3.33 至 3.73 之間，標準差介於 .81 至 .86 之間，平均數最高為「我瞭解新北市節能減碳教育政策的基本理念」($M=3.73$)，最低為「我認為新北市節能減碳教育政策具體完備」($M=3.33$)。

表 4-6 政策認知與態度層面分析表

題項	人數	平均數	標準差
1.我瞭解新北市節能減碳教育政策的基本理念	665	3.73	.86
2.我瞭解新北市節能減碳教育政策的願景目標	665	3.71	.83
3.我瞭解新北市節能減碳教育政策的方案內涵	663	3.60	.84
4.我認為新北市節能減碳教育政策為重要教育議題	665	3.78	.82
5.我認為新北市節能減碳教育政策切合實際需求	665	3.54	.84
6.我認為新北市節能減碳教育政策具體完備	664	3.33	.81

三、節能減碳教育政策過程評估之執行者的意願與能力

綜合表 4-5 及 4-7 可知，執行者的意願與能力層面的整體平均數為 3.55，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估之執行者的意願與能力運作情形屬於中上程度。其次各題平均數介於 3.25 至 3.72 之間，標準差介於.84 至.98 之間，平均數最高為「我願意將節能減碳教育政策重要內容融入學習領域教學」及「我樂意參與節能減碳相關教學工作」($M=3.72$)，最低為「我具備自編節能減碳教材的能力」($M=3.25$)。

表 4-7 執行者的意願與能力層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
8.我願意規劃本校節能減碳教育的課程	665	3.38	.98
9.我願意將節能減碳教育政策重要內容融入學習領域教學	665	3.72	.86
10.我具備自編節能減碳教材的能力	665	3.25	.96
11.我具備選擇節能減碳教材的能力	665	3.54	.89
12.我樂意參與節能減碳相關教學工作	665	3.72	.84
13.我樂意與同事分享節能減碳教學經驗	664	3.68	.84

四、節能減碳教育政策過程評估之影響政策執行的因素

綜合表 4-5 及 4-8 可知，影響政策執行的因素層面的整體平均數為 3.78，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估之影響政策執行的因素運作情形屬於中上程度。其次各題平均數介於 3.48 至 3.92 之間，標準差介於.80 至.90 之間，平均數最高為「本校校園用水設施能逐步汰換為省水裝置」($M=3.92$)，最低為「我認為新北市節能減碳教育政策可有效促成節能減碳」($M=3.48$)。

表 4-8 影響政策執行的因素層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
7.我認為新北市節能減碳教育政策可有效促成節能減碳	663	3.48	.83
14.本校校園照明設備能逐年改為節能燈具	664	3.89	.90
15.本校校園用水設施能逐步汰換為省水裝置	665	3.92	.82
16.本校能加強維護各項耗能設施以提升能源效率	665	3.82	.80
17.本校能定期辦理節能減碳知能的宣導	665	3.81	.84

五、綜合討論

整體研究結果顯示，新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估的整體平均數為 3.64，表示政策過程評估情形屬於中上程度。此與楊家鳳（2010）、陳怡芸（2013）、謝志偉（2013）之研究結果相符，顯示目前新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之現況良好。

各層面的研究結果顯示，新北市國民中學教育人員認知節能減碳教育政策過程評估之「政策認知與態度」、「執行者的意願與能力」、「影響政策執行的因素」三個層面的得分平均良好，平均數皆屬中上程度，教育人員認知情形尚佳。其中「影響政策執行的因素」層面平均數最高（ $M=3.79$ ），已達「符合」水準，可推知教育人員對政策的認知清晰，執行的態度、意願與能力是積極正向的，且認為自己具備執行能力。本研究之政策過程評估為政策推動時，運用各種資源及因素，進行執行過程工作歷程的評估，經統計分析後與謝志偉（2013）花蓮地區國中教師節能減碳認知、態度及行動經驗之研究結果：國中教師具有正向的節能減碳態度，節能減碳行動經驗達顯著水準的研究結果相互吻合。

各題項的研究結果顯示，第 15 題「本校校園用水設施能逐步汰換為省水裝置」所知覺的程度最高，表示大部分的教育人員認知各校普遍已逐年裝設節水設施，

有助於節約水資源，提升節能成效。第 10 題「我具備自編節能減碳教材的能力」所知覺的程度最低，表示多數教育人員認為自身節能減碳相關知識較為不足，尚無法自行編撰相關教材，專業能力有待成長。

參、新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估之現況分析

節能減碳教育政策成果評估包含四個層面，分別為「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「環境空間營造」、「家長與社區參與」。本研究整理受測者填答分數後，輸入評估量表作現況分析，此四層面或整體平均數愈高，代表其運作情形愈佳，反之則表示運作情形愈差。茲分析與討論如下：

一、政策成果評估整體之現況分析

由表 4-9 知，節能減碳教育政策成果評估整體的題平均數為 3.60，由此得知新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估的整體運作情形屬於中上程度。其次各層面題平均數介於 3.40 至 3.85 之間，題標準差介於 .79 至 .96 之間，題平均數高低依序為：「環境空間營造」($M=3.85$)、「課程規劃與實踐」($M=3.67$)、「教師專業發展」($M=3.45$)、「家長與社區參與」($M=3.40$)。

表 4-9 新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估整體現況分析表

層面	人數	平均數	標準差	題數	題平均數	題標準差
課程規劃與實踐	659	21.99	4.08	6	3.67	.79
教師專業發展	659	17.23	3.48	5	3.45	.83
環境空間營造	658	23.10	3.79	6	3.85	.96
家長與社區參與	660	17.00	3.63	5	3.40	.84
層面整體分析	656	79.34	12.87	22	3.60	.88

二、節能減碳教育政策成果評估之課程規劃與實踐

綜合表 4-9 及 4-10 可知，課程規劃與實踐層面的整體平均數為 3.67，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估之課程規劃與實踐運作情形屬於中上程

度。其次各題平均數介於 3.54 至 3.78 之間，標準差介於 .75 至 .82 之間，平均數最高為「本校節能減碳教學有助於加強學生正確的能源態度」($M=3.78$)，最低為「本校規劃節能減碳相關課程有助於教育政策推動」($M=3.54$)。

表 4-10 課程規劃與實踐層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
1.本校能將節能減碳議題納入總體課程計畫，以促進課程發展	660	3.55	.82
2.本校規劃節能減碳相關課程有助於教育政策推動	660	3.54	.79
3.本校節能減碳教學有助於提升學生節能減碳概念	660	3.72	.75
4.本校節能減碳教學有助於加強學生正確的能源態度	660	3.78	.75
5.本校節能減碳教學有助於增進學生的綠色公民素養	659	3.72	.78
6.本校節能減碳教學有助於提升學生在生活實踐節能減碳的行為	660	3.68	.80

三、節能減碳教育政策成果評估之教師專業發展

綜合表 4-9 及 4-11 可知，教師專業發展層面的整體平均數為 3.45，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估之教師專業發展運作情形屬於中等程度。其次各題平均數介於 3.24 至 3.57 之間，標準差介於 .78 至 .87 之間，平均數最高為「本校教師具有節能減碳教學設計的自主能力」($M=3.54$)，最低為「本校教師能採跨領域協同進行節能減碳教學」($M=3.24$)。

表 4-11 教師專業發展層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
7.本校教師具有節能減碳教學設計的自主能力	660	3.54	.79
8.本校教師具有節能減碳課程規劃的專業能力	660	3.49	.78
9.本校教師能規劃實施具有創意的節能減碳教學	660	3.40	.80
10.本校教師能採跨領域協同進行節能減碳教學	659	3.24	.87
11.本校教師樂於參與節能減碳相關之增能研習	660	3.57	.86

四、節能減碳教育政策成果評估之環境空間營造

綜合表 4-9 及 4-12 可知，環境空間營造層面的整體平均數為 3.85，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估之環境空間營造運作情形屬於中上程度。其次各題平均數介於 3.60 至 4.22 之間，標準差介於.74 至.70 之間，平均數最高為「本校進行垃圾分類及資源回收成效良好」($M=4.22$)，最低為「本校能有效進行空間改造，建構低碳節能的永續校園」($M=3.60$)。

表 4-12 環境空間營造層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
12.本校進行垃圾分類及資源回收成效良好	660	4.22	.74
13.本校建置節水或水資源再利用相關設施成效良好	660	3.75	.86
14.本校選購節能標章產品、再生能源教具或設備成效良好	660	3.80	.70
15.本校執行禁用免洗餐具政策成效良好	659	3.99	.94
16.本校能有效營造培育學生實踐節能減碳的節能環境	660	3.74	.77
17.本校能有效進行空間改造，建構低碳節能的永續校園	659	3.60	.83

五、節能減碳教育政策成果評估之家長與社區參與

綜合表 4-9 及 4-13 可知，家長與社區參與層面的整體平均數為 3.40，顯示新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估之家長與社區參與運作情形屬於中等程度。其次各題平均數介於 3.32 至 3.50 之間，標準差介於.81 至.87 之間，平均數最高為「本校推動節能減碳教育能獲得家長的肯定與支持」($M=3.50$)，最低為「本校能引進環境領域專家學者，豐富教學資源」($M=3.32$)。

表 4-13 家長與社區參與層面分析表

題 項	人數	平均數	標準差
18.本校推動節能減碳教育能獲得家長的肯定與支持	660	3.50	.81
19.本校家長樂於參與並協助學校推動節能減碳教育	660	3.41	.83
20.本校能引進環境領域專家學者，豐富教學資源	660	3.32	.87
21.本校能整合校內、外各項資源，以呈現多元教學成果	660	3.40	.83
22.本校能結合社區共同努力提升節能減碳成效	660	3.38	.86

六、綜合討論

整體研究結果顯示，新北市國民中學節能減碳教育政策成果評估的整體平均數為 3.60，表示政策成果評估情形屬於中上程度。此與邱勤予（2010）、謝志偉（2013）、林佳燕（2014）之研究結果相符，顯示目前新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之現況良好。

各層面的研究顯示，新北市國民中學教育人員認知節能減碳教育政策成果評估之「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「環境空間營造」、「家長與社區參與」四個層面的得分平均良好，平均數皆屬中上程度。其中「環境空間營造」層面平均數最高（ $M=3.85$ ），已達「符合」水準，可推知環境的營造對推動節能減碳教育有重大影響。在「家長與社區參與」層面平均數最低（ $M=3.40$ ），探究其原因，雖然家長為共同教育者，有家長的協助可更落實推動節能減碳教育，但問卷調查結果顯示多數教師並不認同「家長與社區參與」將為執行節能減碳教育政策帶來較多的助益，若有更多家長配合與共同投入節能減碳教育，政策推動將更有成果。

各題項分析顯示，第 12 題「本校進行垃圾分類及資源回收成效良好」所知覺的程度最高，表示大部分的教育人員認知各校普遍落實垃圾分類及資源回收政策，經常年推動已具豐碩的成果，為學校教育重要的一環。第 10 題「本校教師能採跨領域協同進行節能減碳教學」所知覺的程度最低，表示部分教育人員認為節能減碳教學仍以各領域教師自行融入為主，較少進行跨領域的課程統整與協同教學。

第二節 新北市國民中學節能減碳教育政策評估之差異分析

本節旨在分析及探討新北市國民中學教育人員知覺節能減碳教育政策評估現況，依「政策輸入評估」、「政策過程評估」、「政策成果評估」三個向度各層面之實際情形加以分析，並綜合討論研究發現與文獻探討的異同，茲分述如下：

壹、不同背景變項教育人員在節能減碳教育政策輸入評估知覺之差異情形分析

新北市節能減碳教育政策輸入評估以「組織的成立與運作」、「政策的合理性與適切性」、「教育資源的投入」三個層面之實際情形，針對不同性別、年齡、學歷、擔任職務及學校規模進行分析，分別以 *t* 考驗及單因子變異數分析進行顯著性差異考驗，以了解新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之差異情形，若不同受試者之看法達顯著水準，再以 Scheffe 法進行事後比較，以了解組間差異情形，最後歸納討論研究發現，茲分析如下。

一、不同性別教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同性別教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-14。

表 4-14 不同性別教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之 *t* 考驗分析摘要表

層面	性別	人數	平均數	標準差	<i>t</i> 值
組織的成立與運作	男	251	20.35	4.01	2.82*
	女	406	19.47	3.70	
政策的合理性與適切性	男	254	17.24	3.59	1.90
	女	406	16.72	3.26	
教育資源的投入	男	253	20.32	4.39	2.84*
	女	408	19.35	4.14	
總量表	男	250	57.83	11.08	2.74*
	女	400	55.47	10.03	

**p* < .05

由表中資料得知，不同性別之教育人員知覺節能減碳教育政策輸入評估整體的平均數達顯著差異 ($t=2.74$ 、 $p=.01 < .05$)，此與陳昭吟(2010)、林佳燕(2013)、謝志偉(2013)之研究結果大致相符，與廖志銘(2014)研究結果不符。

由各層面的統計結果可知，不同性別之教師在組織的成立與運作層面 ($t=2.82$ 、 $p=.01 < .05$)、教育資源的投入層面 ($t=2.84$ 、 $p=.01 < .05$) 均達顯著水準，表示不同性別之教育人員對節能減碳教育政策輸入評估的知覺具有顯著的差異情形，且男性教育人員知覺情形高於女性教育人員。

研究者推論其原因，可能是男性教育人員對於節能減碳教育議題較為關注，故知覺政策的符合度高。進一步分析其他相關研究結果，男、女性知覺差異情形與本研究未完全相符，有待未來研究繼續深入探討。

二、不同年齡教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同年齡教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-15。

表 4-15 不同年齡教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	年齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
組織的成立與運作	(1)30 歲(含)以下	92	20.37	3.63	組間	34.87	3	11.62	.79	
	(2)31-40 歲	256	19.70	3.94	組內	9657.41	653	14.79		
	(3)41-50 歲	248	19.71	3.76	總和	9692.28	656			
	(4)51 歲以上	61	19.79	4.11						
	總合	657	19.80	3.84						
政策的合理性與適切性	(1)30 歲(含)以下	93	17.73	3.34	組間	77.72	3	25.91	2.26	
	(2)31-40 歲	254	16.67	3.40	組內	7531.03	656	11.48		
	(3)41-50 歲	252	16.87	3.26	總和	7608.74	659			
	(4)51 歲以上	61	16.92	3.90						
	總合	660	16.92	3.40						
教育資源的投入	(1)30 歲(含)以下	93	20.68	4.26	組間	121.97	3	4.66	2.25	
	(2)31-40 歲	255	19.43	4.16	組內	11856.81	657	18.05		
	(3)41-50 歲	253	19.57	4.28	總和	11948.78	660			
	(4)51 歲以上	60	20.12	4.43						
	總合	661	19.72	4.26						
總量表	(1)30 歲(含)以下	92	58.82	10.33	組間	678.00	3	226.00	2.06	
	(2)31-40 歲	253	55.79	10.49	組內	70860.90	646	109.69		
	(3)41-50 歲	245	55.99	10.24	總和	71538.90	649			
	(4)51 歲以上	60	56.72	11.50						
	總合	650	56.38	10.50						

* $p < .05$

由表 4-15 資料得知，不同年齡之教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體的平均數未達顯著差異水準 ($F=2.06$ 、 $p=.10 > .05$)，此與謝志偉 (2013) 之研究結果大致相符。

由各層面的統計結果可知，不同年齡之教育人員在組織的成立與運作層面 ($F=.79$ 、 $p=.50 > .05$)、政策的合理性與適切性層面 ($F=2.26$ 、 $p=.08 > .05$)、教育資源的投入層面 ($F=2.25$ 、 $p=.08 > .05$) 各層面均未達顯著水準，表示不同年齡教育人員對節能減碳教育政策輸入評估的知覺均並無顯著的差異情形，但 30 歲以

下的教育人員在組織的成立與運作、政策的合理性與適切性、教育資源投入三層面的知覺情形均高於其他年齡層。研究者推論其原因，可能 30 歲以下的教育人員剛完成學業投入教育工作，其熱情、活力與理想較其他年齡層高，可彌補經驗之不足。再者年輕教師普遍訊息接收快、可塑性高，校園中常鼓勵資歷較淺的教師共同參與或辦理各項教育改革與新興教育政策的推動工作，使 30 歲以下的教育人員在各輸入評估層面的知覺情形均優於其他年齡層。

三、不同最高學歷教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同最高學歷教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-16。

表 4-16 不同最高學歷教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	最高學歷	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值
組織的成立與運作	(1)一般大學	194	19.64	4.01	組間	4.31	2	2.16	.15
	(2)師大、師院	144	19.83	3.77	組內	9565.20	647	14.78	
	(3)研究所(含四十學分班)以上	312	19.81	3.77	總和	9569.51	649		
	總合	650	19.76	3.84					
政策的合理性與適切性	(1)一般大學	194	16.53	3.55	組間	39.14	2	19.57	.70
	(2)師大、師院	146	17.15	3.55	組內	7502.99	650	11.54	
	(3)研究所(含四十學分班)以上	313	17.01	3.23	總和	7542.13	652		
	總合	653	16.90	3.40					
教育資源的投入	(1)一般大學	193	19.13	4.47	組間	84.96	2	42.48	2.36
	(2)師大、師院	147	19.91	4.19	組內	11731.78	651	18.02	
	(3)研究所(含四十學分班)以上	314	19.92	4.13	總和	11816.74	653		
	總合	654	19.69	4.25					
總量表	(1)一般大學	191	55.18	10.86	組間	334.09	2	167.04	1.52
	(2)師大、師院	143	56.93	10.58	組內	70243.53	640	109.76	
	(3)研究所(含四十學分班)以上	309	56.66	10.18	總和	70577.61	642		
	總合	643	56.28	10.48					

* $p < .05$

由表 4-16 得知，不同最高學歷之教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體的平均數未達顯著差異 ($F=1.52$ 、 $p=.22 > .05$)，且由各層面的統計結果可知，不同最高學歷之教育人員在組織的成立與運作層面 ($F=.15$ 、 $p=.86 > .05$)、政策的合理性與適切性層面 ($F=.70$ 、 $p=.18 > .05$)、教育資源的投入層面 ($F=2.36$ 、 $p=.22 > .05$)，均未達顯著水準，表示不同最高學歷之教育人員對節能減碳教育政策輸入評估的知覺並無顯著的差異情形。

研究者推論其原因，可能因輸入評估著重於政策的制定、推動與投入資源，非關教育人員的認知、態度與能力，且教育人員經常參加研習，進修管道與類型多元，故不因學歷的高低產生顯著的差異。此與廖志銘 (2014) 之研究結果大致相符。

四、不同職務教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同職務教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-17。

表 4-17 不同職務教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	擔任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
組織的成立與運作	(1)校長	23	20.83	4.28	組間	88.90	3	29.63	2.02	
	(2)教師兼行政	252	19.73	3.85	組內	9603.38	653	14.71		
	(3)教師兼導師	242	19.48	3.69	總和	9692.28	656			
	(4)專任教師	140	20.32	3.98						
	總合	657	19.80	3.84						
政策的合理性與適切性	(1)校長	24	17.79	3.56	組間	102.55	3	34.19	2.99*	
	(2)教師兼行政	253	17.04	3.24	組內	7506.19	656	11.44		
	(3)教師兼導師	243	16.45	3.32	總和	7608.74	659			
	(4)專任教師	140	17.36	3.71						
	總合	660	16.92	3.40						
教育資源的投入	(1)校長	24	21.71	4.19	組間	204.93	3	68.31	3.81*	1>3
	(2)教師兼行政	254	19.87	3.99	組內	1173.85	657	17.92		
	(3)教師兼導師	243	19.14	4.17	總和	11978.78	660			
	(4)專任教師	140	20.12	4.74						
	總合	661	19.72	4.26						
總量表	(1)校長	23	60.26	11.25	組間	1130.48	3	376.83	3.46*	
	(2)教師兼行政	247	56.59	10.19	組內	70408.42	646	108.99		
	(3)教師兼導師	240	54.95	9.96	總和	71538.90	649			
	(4)專任教師	140	57.81	11.48						
	總合	650	56.38	10.50						

* $p < .05$

由表中資料得知，不同職務之教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體的平均數達顯著差異 ($F=3.46$ 、 $p=.02 < .05$)，分析各層面的統計結果可知，不同職務之教育人員在政策的合理性與適切性層面 ($F=.2.99$ 、 $p=.03 < .05$)、教育資源的投入層面 ($F=3.81$ 、 $p=.01 < .05$)，達顯著水準，但組織的成立與運作層面 ($F=2.02$ 、 $p=.11 > .05$) 未達顯著水準。

經 Scheffe 法事後比較發現在政策的合理性與適切性層面，卻無得知其組間差異情形。但教育資源的投入層面，校長的平均數顯著高於教師兼導師。

研究者推論其原因，可能是校長是學校行政事務推動的核心，亦是課程與教學的領導者，需總責教育政策的推動與領導，熟悉學校節能減碳目標與運作，故對學校節能減碳教育政策的知覺較高。

五、不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-18。

表 4-18 不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	
組織的成立與運作	(1)12 班(含)以下	25	20.84	3.60	組間	48.89	3	16.30	1.10
	(2)13-44 班	187	19.66	3.69	組內	9642.74	652	14.79	
	(3)45-62 班	193	20.04	4.09	總和	9691.63	655		
	(4)63 班以上	251	19.63	3.79					
	總合	656	19.80	3.85					
政策的合理性與適切性	(1)12 班(含)以下	25	17.72	3.67	組間	34.02	3	11.34	.98
	(2)13-44 班	188	16.91	3.40	組內	7566.19	655	11.55	
	(3)45-62 班	195	17.11	3.49	總和	7600.21	658		
	(4)63 班以上	251	16.71	3.29					
	總合	659	19.92	3.40					
教育資源的投入	(1)12 班(含)以下	25	20.28	4.11	組間	24.01	3	8.00	.44
	(2)13-44 班	187	19.54	4.02	組內	11940.90	656	18.20	
	(3)45-62 班	196	19.93	4.41	總和	11964.91	659		
	(4)63 班以上	252	19.65	4.34					
	總合	660	19.73	4.26					
總量表	(1)12 班(含)以下	25	58.84	10.63	組間	314.60	3	104.87	.95
	(2)13-44 班	186	56.05	10.12	組內	7116.74	645	110.34	
	(3)45-62 班	190	57.05	10.92	總和	71484.37	648		
	(4)63 班以上	248	55.90	10.45					
	總合	649	56.39	10.50					

* $p < .05$

由表 4-18 資料得知，不同學校規模之教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體的平均數未達顯著差異 ($F=.95$ 、 $p=.42 > .05$)，再就各層面的統計結果分析

可知，不同學校規模之教育人員，在組織的成立與運作層面 ($F=1.10$ 、 $p=.35 > .05$)、政策的合理性與適切性層面 ($F=.98$ 、 $p=.40 > .05$)、教育資源的投入層面 ($F=.44$ 、 $p=.73 > .05$)，均未達顯著水準，表示不同學校規模之教育人員對節能減碳教育政策輸入評估的知覺並無顯著的差異情形。此與黃必昌 (2008) 之研究結果相符。

但其中 12 班以下在組織的成立與運作、政策的合理性與適切性及教育資源的投入三層面的平均數皆高於其他學校規模。研究者推論其原因，可能是規模較小的學校教育人員身兼數職，參與各項政策宣導機會較多，訊息傳達亦較迅速，對學校節能減碳教育之知覺情形亦較高。

六、不同背景變項之教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺之差異情形分析

根據前述的統計分析結果，茲將不同性別、年齡、最高學歷、擔任職務與學校規模等變項，對於新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估整體與各層面的知覺差異情形，整理如表 4-19 所示。

表 4-19 不同個人背景教育人員在節能減碳教育政策輸入評估整體及各層面知覺差異情形分析整理

背景變項	層面	組織的成立與運作	政策的合理性與適切性	教育資源的投入	整體
性別					
1.男性		1>2	n.s.	1>2	1>2
2.女性					
年齡					
1.30 歲（含）以下					
2.31-40 歲		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3.41-50 歲					
4.51 歲以上					
最高學歷					
1.一般大學畢業					
2.師大、師院(含教育大學)畢業		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3.研究所(含四十分班)以上畢業					
擔任職務					
1.校長					
2.教師兼行政		n.s.	n.s.	1>3	n.s.
3.教師兼導師					
4.專任教師					
學校規模					
1.12 班以下					
2.13-44 班		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3.45-62 班					
4.63 班(含)以上					

貳、不背景變項教育人員在節能減碳教育政策過程評估知覺之差異情形分析

新北市節能減碳教育政策輸入評估以「政策的認知與態度」、「執行的意願與能力」、「影響政策執行的因素」三個層面之實際情形，針對不同性別、年齡、學歷、擔任職務及學校規模進行分析，分別以 t 考驗及單因子變異數分析進行顯著性差異考驗，以了解新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估之差異情形，若不同受試者之看法達顯著水準，再以 Scheffe 法進行事後比較，以了解組間差異情形，最後歸納討論研究發現，茲分析如下。

一、不同性別教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同性別教育人員在節能減碳教育政策過程評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-20。

表 4-20 不同性別教育人員在節能減碳教育政策過程評估整體及各層面知覺之 t 考驗分析摘要表

層面	性別	人數	平均數	標準差	t 值
政策的認知與態度	男	252	22.27	4.19	2.82*
	女	410	21.33	4.16	
執行者的意願與能力	男	253	21.77	4.53	2.19*
	女	411	21.00	4.33	
影響政策執行的因素	男	254	19.34	3.31	2.59*
	女	408	18.67	3.19	
總量表	男	251	63.40	10.53	2.94*
	女	407	61.00	9.66	

* $p < .05$

由表 4-20 資料得知，不同性別之教育人員知覺節能減碳教育政策過程評估整體的平均數達顯著差異 ($t=2.94$ 、 $p=.00 < .05$)，且男性教育人員知覺情形高於女性教育人員。就各層面的統計結果而言，不同性別之教育人員在政策的認知與態度層面 ($t=2.82$ 、 $p=.01 < .05$)、執行者的意願與能力層面 ($t=2.19$ 、 $p=.03 < .05$)、

影響政策執行的因素層面 ($t=2.59$ 、 $p=.01<.05$)，亦顯示男性教育人員知覺情形高於女性教育人員且達顯著水準，表示不同性別之教育人員對節能減碳教育政策過程評估的知覺具有顯著的差異情形。此與陳昭吟 (2010)、林佳燕 (2013)、謝志偉 (2013) 之研究結果大致相符，與廖志銘 (2014) 研究結果不符。

研究者推論其原因，可能是男性教育人員對於節能減碳教育議題較為關注，進一步分析其他相關研究結果，男、女性知覺差異情形與本研究結果並未完全相符，有待未來研究繼續深入探討。

二、不同年齡教育人員對節能減碳過程評估整體及各層面看法之差異情形分析

新北市國民中學不同年齡教育人員在節能減碳教育政策過程評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-21。

表 4-21 不同年齡教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	年齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
政策的認 知與 態度	(1)30 歲以下	93	21.90	4.40	組間	282.61	3	94.21	5.46*	4>2
	(2)31-40 歲	255	21.05	4.21	組內	11348.90	658	17.25		
	(3)41-50 歲	254	21.85	4.05	總和	11631.52	661			
	(4)51 歲以上	60	23.37	3.93						
	總合	662	21.69	4.19						
執行 者的 意願 與能 力	(1)30 歲以下	93	22.77	4.05	組間	424.73	3	141.58	7.46*	1>2
	(2)31-40 歲	256	20.51	4.44	組內	12525.33	660	18.98		1>3 4>2
	(3)41-50 歲	255	21.29	4.31	總和	12950.06	663			
	(4)51 歲以上	60	22.32	4.65						
	總合	664	21.29	4.42						
影響 政策 執行 的因 素	(1)30 歲以下	92	18.98	3.08	組間	110.40	3	36.80	3.52*	
	(2)31-40 歲	255	18.45	3.36	組內	6882.97	658	10.46		
	(3)41-50 歲	254	19.22	3.14	總和	6993.37	661			
	(4)51 歲以上	61	19.62	3.32						
	總合	662	18.93	3.25						
總量表	(1)30 歲以下	92	63.60	9.82	組間	1826.46	3	608.82	6.16*	1>2
	(2)31-40 歲	254	60.07	10.07	組內	6466.07	654	98.87		4>2
	(3)41-50 歲	253	62.36	9.61	總和	66488.53	657			
	(4)51 歲以上	59	65.24	10.96						
	總合	658	61.91	10.06						

* $p<.05$

由表中資料得知，不同年齡之教育人員在節能減碳教育政策過程評估整體的平均數達到顯著差異 ($F=6.16$ 、 $p=.00<.05$)，經 Scheffe 法事後比較發現在節能減碳過程評估整體，30 歲以下顯著高於 31-40 歲，51 歲以上顯著高於 31-40 歲。此與謝志偉 (2013) 之研究結果大致相互吻合。

由就各層面的統計結果可知，不同年齡之教育人員在政策的認知與態度層面 ($F=5.46$ 、 $p=.00<.05$)、執行者的意願與能力層面 ($F=7.46$ 、 $p=.00<.05$)、影響政策執行的因素層面 ($F=3.52$ 、 $p=.02<.05$)，均達顯著水準，表示不同年齡之教育人員對節能減碳教育政策過程評的知覺具有顯著的差異情形。

經 Scheffe 法事後比較發現在影響政策執行的因素層面，卻無得知其組間差異情形。但在政策的認知與態度層面，51 歲以上之教育人員知覺情形顯著高於 31-40 歲；在執行者的意願與能力層面 ($F=9.46$ 、 $p=.00<.05$) 30 歲以下顯著高於 31-40 歲及 41-50 歲，且 51 歲以上顯著高於 31-40 歲。

研究者探究其原因，可能與 30 歲以下的教育人員，但具備熱忱及理想，且活力充足又尚未成家，因此有較多熱情及時間投入於節能減碳教育政策，足以彌補經驗、人脈之不足。而 51 歲以上在職場經驗上已臻成熟，且掌握的資源、人脈在各年齡層均高居鰲頭，故在政策的認知與態度、執行者的意願與能力、影響政策執行的因素三層面及總量表的平均數，均獲得甚高的評價。31-40 歲或 41-50 歲之教育人員，則分別正逢步入婚姻或家中長輩體力與健康逐漸衰退，面臨家中有幼兒或年長者須照顧之情形，因而必須調整工作上的步伐，未能如年輕時全力投入，此現實條件乃反映於「執行者的意願與能力」層面之平均數均顯著低於 30 歲以下，且 31-40 歲亦顯著低於 51 歲以上之教育人員。

三、不同最高學歷教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同最高學歷教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-22。

表 4-22 不同最高學歷教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	最高學歷	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
政策的認知與態度	(1)一般大學	195	21.34	4.42	組間	61.83	2	30.91	1.75	
	(2)師大、師院	147	21.42	4.51	組內	11517.62	652	17.67		
	(3)研究所(四十學分班)以上	313	21.99	3.90	總和	11579.44	654			
	總合	655	21.67	4.21						
執行者的意願與能力	(1)一般大學	195	20.90	4.45	組間	41.25	2	20.63	1.05	
	(2)師大、師院	147	21.27	4.36	組內	12841.72	654	19.64		
	(3) 研究所(四十學分班)以上	315	21.48	4.45	總和	12882.97	656			
	總合	657	21.26	4.43						
影響政策執行的因素	(1)一般大學	194	18.46	3.29	組間	62.12	2	31.06	2.94	
	(2)師大、師院	147	18.92	3.43	組內	6887.20	652	10.56		
	(3) 研究所(四十學分班)以上	314	19.18	3.14	總和	6949.32	654			
	總合	655	18.91	3.26						
總量表	(1)一般大學	194	60.77	9.86	組間	417.17	2	208.58	2.06	
	(2)師大、師院	147	61.61	10.67	組內	65652.22	648	101.32		
	(3) 研究所(四十學分班)以上	310	62.62	9.90	總和	66069.39	650			
	總合	651	61.84	10.08						

由表中資料得知，不同最高學歷之教育人員在節能減碳教育政策過程評估整體的平均數未達顯著差異 ($F=2.06$ 、 $p=.13>.05$)。

由統計結果可知，不同最高學歷之教育人員在政策的認知與態度層面 ($F=1.75$ 、 $p=.18>.05$)、執行者的意願與能力層面 ($F=1.05$ 、 $p=.35>.05$)、影響政策執行的因素層面 ($F=2.94$ 、 $p=.05>.05$)，均未達顯著水準，表示不同學歷的教育人員對節能減碳教育政策過程評估的知覺情形一致。

研究者探究其原因，可能過程評估的政策認知與態度、執行者的意願與能力、影響政策執行的因素等層面，又因教育人員經常參與研習、進修管道的多元，彌平不同學歷教育人員的態度、認知與能力，並不因學歷的不同而產生認知的差異。此與廖哲緯（2011）、廖志銘（2014）之研究結果大致相符。

此外，最高學歷在整體及各層面均無顯著差異，是否因環境教育法實施後，整體環境重視相關研習之辦理而提升了教育人員對環境教育政策的認知、態度、行動意向及自我效能，已足以彌平學歷的落差，相關研習的效益值得未來研究者進一步探討。

四、不同職務教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同職務教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-23。

表 4-23 不同職務教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	擔任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
政策 認知 與態 度	(1)校長	24	25.54	2.80	組間	384.59	3	128.20	7.50*	1>2
	(2)教師兼行政	257	21.70	3.95	組內	11246.93	658	17.09		1>3 1>4
	(3)教師兼導師	241	21.36	4.22	總和	11631.52	661			
	(4)專任教師	140	21.58	4.48						
	總合	662	21.69	4.19						
執行 者 的 意 願 與 能 力	(1)校長	23	24.00	2.88	組間	398.02	3	132.67	6.98*	1>2
	(2)教師兼行政	257	21.59	4.01	組內	12552.04	660	19.02		2>3 4>3
	(3)教師兼導師	244	20.44	4.61	總和	12950.06	663			
	(4)專任教師	140	21.76	4.71						
	總合	664	21.29	4.42						
影 響 政 策 執 行 的 因 素	(1)校長	23	21.83	2.39	組間	277.68	3	92.56	9.07*	1>2
	(2)教師兼行政	257	19.21	3.03	組內	6715.70	658	10.21		1>3 1>4
	(3)教師兼導師	243	18.42	3.32	總和	6993.37	661			
	(4)專任教師	139	18.81	3.38						
	總合	662	18.93	3.25						
總 量 表	(1)校長	22	71.64	7.05	組間	2907.22	3	969.07	9.97*	1>2
	(2)教師兼行政	257	62.50	9.19	組內	63581.31	654	97.22		1>3 1>4
	(3)教師兼導師	240	60.18	10.29	總和	66488.53	657			
	(4)專任教師	139	62.26	10.63						
	總合	658	61.91	10.06						

* $p < .05$

由表中資料得知，不同職務之教育人員在節能減碳教育政策過程評估整體的平均數達到顯著差異（ $F=9.97$ 、 $p=.00<.05$ ），且由各層面的統計結果可知，不同職務之教育人員在政策的認知與態度層面（ $F=7.50$ 、 $p=.00<.05$ ）、執行者的意願與能力層面（ $F=6.98$ 、 $p=.00<.05$ ）、影響政策執行的因素層面（ $F=9.07$ 、 $p=.02<.05$ ），均達顯著水準，表示不同職務之教育人員對節能減碳教育政策過程評估的知覺具有顯著的差異情形。

經 Scheffe 法事後比較發現，在節能減碳教育政策過程評估整體，校長顯著高於教師兼行政、教師兼導師、專任教師；在政策認知與態度層面，校長顯著高於教師兼行政、教師兼導師、專任教師；在執行者的意願與能力層面，校長顯著高於教師兼行政，教師兼行政顯著高於教師兼導師，專任教師顯著高於教師兼導師；在影響政策執行的因素層面，校長顯著高於教師兼行政、教師兼導師、專任教師。此與陳昭吟（2010）之研究結果不符。

擔任不同職務之教育人員在節能減碳過程評估知覺情形達顯著差異，校長顯著優於各項職務之教育人員。研究者探究可能原因為兩者在研究主題上的差異，本件研究主要係針對教育政策面之效益進行分析評估，而校長是學校的行政中心，在節能減碳教育政策居於領導地位，較熟悉節能減碳教育目標與運作，對學校節能減碳教育政策的知覺亦較高；而導師係第一線且長時間與學生接觸之主要照顧者，言教、身教，對於學生之影響最大，導師因平日忙於學生的管理、課業，早就精疲力竭，再無更多精力致力於節能減碳教育，是故對節能減碳教育政策的知覺較低，實理所當然。綜上所述，如何提升導師於環境教育政策實施過程的意願及自我效能，值得未來研究者深入探討。

五、不同學校規模教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同學校規模教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-24。

表 4-24 不同學校規模教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
政策 認知 與態 度	(1)12 班(含) 以下	25	22.28	4.71	組間	31.68	3	10.56	.60	
	(2)13-44 班	189	21.52	4.39	組內	11594.49	657	17.65		
	(3)45-62 班	197	21.94	3.96	總和	11626.18	660			
	(4)63 班以上	250	21.55	4.19						
	總合	661	21.69	4.20						
執行 者的 意願 與能 力	(1)12 班(含) 以下	25	21.68	4.71	組間	11.01	3	3.67	.19	
	(2)13-44 班	189	21.43	4.52	組內	12938.97	659	19.63		
	(3)45-62 班	196	21.19	4.72	總和	12949.98	662			
	(4)63 班以上	253	21.21	4.10						
	總合	663	21.29	4.22						
影響 政策 執行 的因 素	(1)12 班(含) 以下	25	18.92	3.40	組間	8.83	3	2.94	.28	
	(2)13-44 班	186	18.76	3.07	組內	6975.97	657	10.62		
	(3)45-62 班	197	18.95	3.15	總和	6984.80	660			
	(4)63 班以上	253	9.04	3.45						
	總合	661	18.93	3.25						
總量表	(1)12 班(含) 以下	25	62.88	11.25	組間	35.14	3	11.71	.12	
	(2)13-44 班	186	61.75	10.24	組內	66452.57	653	101.77		
	(3)45-62 班	196	62.06	10.12	總和	66487.70	656			
	(4)63 班以上	250	61.82	9.82						
	總合	657	61.91	10.07						

* $p < .05$

由表中資料得知，不同學校規模之教育人員在在節能減碳教育政策過程評估整體的平均數未達顯著差異 ($F=.12$ 、 $p=.95 > .05$) 表示不同最高學歷之教育人員對節能減碳教育政策過程評估的知覺並無顯著的差異情形。

且由各層面的統計結果可知，12 班以下知學校在政策認知與態度、執行者的意願與能力二個層面的平均數略高於其它學校規模，探究其原因，小型學校的教育人員兼行政職務機會較高、參加各項研習的機會亦較高，故對學校節能減碳教育的知覺情形程度亦較高。但不同學校規模之教育人員在政策的認知與態度層面 ($F=.60$ 、 $p=.62 > .05$)、執行者的意願與能力層面 ($F=.19$ 、 $p=.84 > .05$)、影響政策執行的因素層面 ($F=.28$ 、 $p=.28 > .05$)，均未達顯著水準，表示不同學校規模之教育人員在節能減碳教育政策過程評估的認知、態度、行動意向及執行過程的自我效能，不因學校規模之大小而有差異，此與黃必昌 (2008) 之研究結果互相吻合。

六、不同背景變項教育人員在節能減碳教育政策過程評估各背景變項知覺之差異情形分析

根據前述的統計分析結果，茲將不同性別、年齡、最高學歷與擔任職務等個人背景變項，對於新北市國民中學節能減碳教育政策過程評估整體與各層面的知覺差異情形，整理如表 4-25 所示。

表 4-25 不同個人背景教育人員在節能減碳過程評估整體及各層面知覺差異情形分析整理

背景變項	層面	政策認知與態度	執行者的意願與能力	影響政策執行的因素	整體
性別					
1. 男性		1>2	1>2	1>2	1>2
2. 女性					
年齡					
1. 30 歲（含）以下			1>2		1>2
2. 31-40 歲		4>2	1>3	n.s.	4>2
3. 41-50 歲			4>2		
4. 51 歲以上					
最高學歷					
1. 一般大學畢業					
2. 師大、師院(含教育大學)畢業		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3. 研究所(含四十學分班)以上畢業					
擔任職務					
1. 校長		1>2	1>3	1>2	1>2
2. 教師兼行政		1>3	2>3	1>3	1>3
3. 教師兼導師		1>4	4>3	1>4	1>4
4. 專任教師					
學校規模					
1. 12 班以下					
2. 13-44 班		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3. 45-62 班					
4. 63 班(含)以上					

參、不同背景變項教育人員在節能減碳教育政策成果評估知覺之差異情形分析

新北市節能減碳教育政策輸入評估以「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「環境空間營造」、「家長與社區參與」四個層面之實際情形，針對不同性別、年齡、學歷、擔任職務及學校規模進行分析，分別以 t 考驗及單因子變異數分析進行顯著性差異考驗，以了解新北市國民中學節能減碳教育政策輸入評估之差異情形，若不同受試者之看法達顯著水準，再以 Scheffe 法進行事後比較，以了解組間差異情形，最後歸納討論研究發現，茲分析如下。

一、不同性別教育人員在節能減碳教育政策成果評估各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同性別教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-19。

表 4-26 不同性別教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之 t 考驗分析摘要表

層面	性別	人數	平均數	標準差	t 值
課程規劃與實踐	男	252	22.50	4.15	2.51*
	女	407	21.68	4.01	
教師專業發展	男	252	17.42	3.58	1.07
	女	407	17.12	3.42	
環境空間營造	男	252	23.68	3.37	3.13*
	女	406	22.73	3.98	
家長與社區參與	男	252	17.64	3.47	3.62*
	女	408	16.61	3.68	
總量表	男	252	81.24	12.64	3.02*
	女	404	78.15	12.88	

* $p < .05$

由表中資料得知，不同性別之教育人員知覺節能減碳教育政策成果評估整體的平均數達顯著差異 ($t=3.02$ 、 $p=.00 < .05$)，表示不同性別之教育人員對節能減碳教育政策成果評估的知覺具有顯著的差異情形。

由各層面的統計結果可知，不同性別之教師在「政策的課程規劃與實踐」層面 ($t=2.51$ 、 $p=.01<.05$)」、「環境空間營造層面 ($t=3.13$ 、 $p=.00<.05$)」、「家長與社區參與 ($t=2.59$ 、 $p=.01<.05$)」三個層面，達顯著水準。此與陳昭吟(2010)、林佳燕(2013)、謝志偉(2013)之研究結果大致相符，與廖志銘(2014)研究結果不符。

男性教育人員知覺情形顯著高於女性教育人員，探究其原因，可能是男性教育人員對於節能減碳教育議題較為關注。由表 4-19 資料得知，男、女性教育人員對節能減碳教育政策成果評估之教師專業發展層面的認知情形未達顯著差異。另比較其他相關研究結果，男、女性知覺差異情形與本研究並未完全相符，可深入探究其原因，有待未來研究繼續探討。

而「教師專業發展($t=1.07$ 、 $p=.29>.05$)」層面，在不同性別之教育人員知覺情形則未達顯著水準，可能與環境教育法實施後，對於相關研習之參與有相當強度之規範，因而促使各不同背景變項之教育人員，均能在專業發展上達到相當程度的成長。

二、不同年齡教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同年齡教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-27。

表 4-27 不同年齡教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	年齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
課程 規劃 與實 踐	(1)30 歲(含)以下	91	22.54	3.90	組間	148.11	3	49.37	2.99*	
	(2)31-40 歲	256	21.56	3.77	組內	10814.87	655	16.51		
	(3)41-50 歲	252	21.98	4.27	總和	10962.99	658			
	(4)51 歲以上	60	23.10	4.61						
	總合	659	22.00	4.08						
教師 專業 發展	(1)30 歲(含)以下	91	17.93	3.63	組間	97.60	3	32.53	2.70	
	(2)31-40 歲	256	16.95	3.42	組內	7891.34	655	12.05		
	(3)41-50 歲	252	17.10	3.38	總和	7988.94	658			
	(4)51 歲以上	60	17.92	3.83						
	總合	659	17.23	3.48						
環境 空間 營造	(1)30 歲(含)以下	91	23.04	4.13	組間	80.93	3	26.98	1.89	
	(2)31-40 歲	256	22.74	3.89	組內	9336.04	654	14.28		
	(3)41-50 歲	251	23.29	3.53	總和	9416.97	657			
	(4)51 歲以上	60	23.90	3.75						
	總合	658	23.10	3.79						
家長 與社 區參 與	(1)30 歲(含)以下	91	17.51	3.53	組間	80.25	3	26.75	2.04	
	(2)31-40 歲	256	16.90	3.45	組內	8622.75	656	13.14		
	(3)41-50 歲	253	16.74	3.59	總和	8703.00	659			
	(4)51 歲以上	60	17.78	4.55						
	總合	660	17.00	3.63						
總量表	(1)30 歲(含)以下	91	81.02	13.12	組間	12305.10	3	435.05	2.65*	
	(2)31-40 歲	256	78.16	12.18	組內	107179.45	652	164.39		
	(3)41-50 歲	249	79.12	12.85	總和	108184.55	655			
	(4)51 歲以上	60	82.70	14.77						
	總合	656	79.34	12.87						

* $p < .05$

由表中資料得知，不同年齡之教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體的平均數達顯著差異水準（ $F=2.65$ 、 $p=.048<.05$ ），表示不同年齡教育人員對節能減碳教育政策成果評估的知覺有顯著的差異情形。

就各層面而言，不同年齡教育人員在節能減碳教育政策的知覺情形，「課程規劃與實踐」（ $F=2.99$ 、 $p=.03<.05$ ）層面達顯著差異，且 51 歲以上的教育人員平均數得分最高，探究其原因，可能 51 歲以上的教育人員在教學經驗最為老練有關。而「環境空間營造」（ $F=1.89$ 、 $p=.13>.05$ ）層面雖未達顯著差異，亦以 51 歲以上的教育人員表現較佳，可能與其在教育環境之年資較久，已能掌握及運用相關資源與人脈有關。

其餘「教師專業發展」（ $F=2.70$ 、 $p=.45>.05$ ）、「家長與社區參與」（ $F=2.04$ 、 $p=.11>.05$ ）二個層面，在不同年齡教育人員亦未達顯著差異，但以 30 歲以下之教育人員的平均數得分最高，探究其原因，可能與 30 歲以下的教育人員，甫出校門，較願意投注心力於自身專業發展，又尚無家庭負累，較易有充分時間參與家長及社區活動有關。

三、不同最高學歷教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同最高學歷教育人員對節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-28。

表 4-28 不同最高學歷教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	最高學歷	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
課程 規劃 與實 踐	(1)一般大學	193	21.81	4.14	組間	25.10	2	12.55	.74	
	(2)師大、師院	144	21.78	4.12	組內	10916.75	649	16.82		
	(3)研究所(含四十學分班)以上	315	22.19	4.07	總和	10941.85	651			
	總合	652	21.98	4.10						
教師 專業 發展	(1)一般大學	194	16.95	3.31	組間	18.40	2	9.20	.75	
	(2)師大、師院	144	17.33	3.65	組內	7926.40	649	12.21		
	(3)研究所(含四十學分班)以上	314	17.32	3.53	總和	7944.79	651			
	總合	652	17.21	3.49						
環境 空間 營造	(1)一般大學	193	23.03	3.80	組間	20.82	2	10.41	.73	
	(2)師大、師院	143	22.82	4.28	組內	9301.27	648	14.35		
	(3)研究所(含四十學分班)以上	315	23.26	3.54	總和	9322.10	650			
	總合	651	23.10	3.79						
家長 與社 區參 與	(1)一般大學	194	16.70	3.56	組間	45.73	2	22.87	1.73	
	(2)師大、師院	144	16.78	3.68	組內	8592.12	650	13.22		
	(3)研究所(含四十學分班)以上	315	17.26	3.66	總和	8637.85	652			
	總合	653	16.98	3.64						
總量 表	(1)一般大學	192	78.56	12.55	組間	324.73	2	162.37	.98	
	(2)師大、師院	143	78.67	13.52	組內	107464.81	646	166.35		
	(3)研究所(含四十學分班)以上	314	80.02	12.82	總和	107789.54	648			
	總合	649	79.29	12.90						

由表中資料得知，不同最高學歷之教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體的平均數未達顯著差異 ($F=.98$ 、 $p=.38 > .05$)，表示不同最高學歷之教育人員

對節能減碳教育政策成果評估的知覺並無顯著的差異情形。

分析各層面的統計結果可知，不同最高學歷之教育人員在「課程規劃與實踐」($F=.74$ 、 $p=.48 > .05$)、「教師專業發展層面」($F=.75$ 、 $p=.47 > .05$)、「環境空間營造層面」($F=.73$ 、 $p=.49 > .05$)、「家長與社區參與」($F=1.73$ 、 $p=.18 > .05$)各層面，亦未達顯著水準，顯示不同最高學歷之教育人員在節能減碳教育政策執行成果個面向的知覺情形均無顯著差異，此與政策輸入評估、政策過程評估結果具有相當一致性，是否與環境教育法之施行及相關研習時數之規範有關，值得進一步探討。

四、不同職務教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形分析

新北市國民中學不同職務教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-29。

表 4-29 不同職務教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	擔任職務	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
課程 規劃 與實 踐	(1)校長	24	24.83	3.80	組間	252.65	3	84.22	5.15*	1>2 1>3
	(2)教師兼行政	255	21.85	3.75	組內	10710.34	655	16.35		
	(3)教師兼導師	241	21.63	4.23	總和	10962.99	658			
	(4)專任教師	139	22.40	4.27						
	總合	659	22.00	4.08						
教師 專業 發展	(1)校長	24	18.04	4.19	組間	107.30	3	35.77	2.97*	
	(2)教師兼行政	256	17.09	3.43	組內	7881.64	655	12.03		
	(3)教師兼導師	240	16.91	3.39	總和	7988.94	658			
	(4)專任教師	139	17.90	3.55						
	總合	659	17.23	3.48						
環境 空間 營造	(1)校長	24	24.92	3.73	組間	178.34	3	59.45	4.21*	1>3
	(2)教師兼行政	255	23.05	3.67	組內	9238.63	654	14.13		
	(3)教師兼導師	241	22.63	3.66	總和	9416.97	657			
	(4)專任教師	138	23.67	4.07						
	總合	658	23.10	3.79						
家長 與社 區參 與	(1)校長	24	18.67	3.85	組間	173.22	3	57.74	4.44*	1>3
	(2)教師兼行政	256	17.21	3.55	組內	8529.78	656	13.00		
	(3)教師兼導師	241	16.42	3.56	總和	8703.00	659			
	(4)專任教師	139	17.32	3.75						
	總合	660	17.00	3.63						
總量表	(1)校長	24	86.46	13.42	組間	2478.30	3	826.10	5.08*	1>3
	(2)教師兼行政	254	79.27	12.57	組內	10606.25	652	162.59		
	(3)教師兼導師	240	77.58	12.59	總和	108484.55	655			
	(4)專任教師	138	81.28	13.24						
	總合	656	79.34	12.87						

* $p < .05$

由表中資料得知，不同職務之教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體的平均數達到顯著差異（ $F=5.08$ 、 $p=.00 < .05$ ），表示不同職務之教育人員對節能減碳教育政策成果評估的知覺具有顯著的差異情形，且經 Scheffe 法事後比較發現，在節能減碳教育政策過程評估整體，校長顯著高於教師兼導師。

由各層面的統計結果可知，不同職務之教育人員在「課程規劃與實踐」($F=5.15$ 、 $p=.00<.05$)、「教師專業發展」($F=2.97$ 、 $p=.03<.05$)、「環境空間營造」($F=4.21$ 、 $p=.01<.05$)、「家長與社區參與」($F=4.44$ 、 $p=.00<.05$)各層面知覺差異情形，均達顯著水準。

經 Scheffe 法事後比較發現，在「課程規畫與實踐」層面，校長顯著高於教師兼行政、教師兼導師；在「環境空間營造」及「家長與社區參與層面」，校長顯著高於教師兼導師，探究其原因，可能與校長是學校的行政中心，在節能減碳教育政策居於領導地位，熟悉節能減碳教育目標與運作，對學校節能減碳教育政策的知覺亦較高，且校長對外代表學校，常與社區民眾及家長互動有關。

然而，導師在校園中應是與學生最為親近，並直接影響學生學習及言行的對象，在「課程規畫與實踐」層面，卻顯著低於校長，此一現象是否反映導師平日忙於學生的管理、課業，即便配合政策規劃及實施節能減碳教育課程，實無更多精力致力於了解校內整體實施情形及課程是否能提升學生節能減碳概念或有助於加強學生正確的能源態度、促進學生的生活實踐等成效，故而對節能減碳教育政策的知覺較低，有待未來研究者進一步探究。

五、不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差 異情形分析

新北市國民中學不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形如表 4-30。

表 4-30 不同學校規模教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之變異數分析摘要表

層面	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析					事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	F 值	
課程 規劃 與實 踐	(1)12 班(含)以下	24	21.67	4.08	組間	10.54	3	3.51	.21	
	(2)13-44 班	187	22.09	3.95	組內	10952.45	654	16.75		
	(3)45-62 班	196	21.84	4.19	總和	10962.99	657			
	(4)63 班以上	251	22.08	4.12						
	總合	658	22.00	4.08						
教師 專業 發展	(1)12 班(含)以下	24	17.33	3.64	組間	5.79	3	1.93	.16	
	(2)13-44 班	187	17.09	3.55	組內	7978.17	654	12.20		
	(3)45-62 班	196	17.26	3.55	總和	7983.96	657			
	(4)63 班以上	251	17.31	3.39						
	總合	658	17.23	3.49						
環境 空間 營造	(1)12 班(含)以下	24	23.67	3.51	組間	22.22	3	7.41	.52	
	(2)13-44 班	187	23.14	3.84	組內	9393.73	653	14.39		
	(3)45-62 班	196	22.85	3.71	總和		656			
	(4)63 班以上	250	23.19	3.85						
	總合	657	23.09	3.79						
家長 與社 區參 與	(1)12 班(含)以下	24	17.08	3.61	組間	21.22	3	7.07	.53	
	(2)13-44 班	187	16.93	3.71	組內	8672.77	655	13.24		
	(3)45-62 班	197	16.80	3.58	總和	8693.98	658			
	(4)63 班以上	251	17.22	3.63						
	總合	659	17.01	3.63						
總量表	(1)12 班(含)以下	24	79.75	12.81	組間	138.34	3	46.11	.28	
	(2)13-44 班	187	79.26	12.58	組內	108327.37	651	166.40		
	(3)45-62 班	194	78.74	13.14	總和	108456.71	654			
	(4)63 班以上	250	79.84	12.95						
	總合	655	79.34	12.88						

* $p < .05$

由表中資料得知，不同學校規模之教育人員在在節能減碳教育政策成果評估整體的平均數及課程規劃與實踐 ($F=.21$ 、 $p=.89>.05$)、教師專業發展 ($F=.16$ 、 $p=.92>.05$)、環境空間營造 ($F=.52$ 、 $p=.67>.05$)、家長與社區參與 ($F=.53$ 、 $p=.66>.05$)，各層面均未達顯著差異 ($F=.28$ 、 $p=.84>.05$) 表示不同學校規模的教育人員對節能減碳教育政策的知覺情形一致。

六、不同背景變項教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺之差異情形分析

根據前述的統計分析結果，將不同性別、年齡、最高學歷與擔任職務等個人背景變項，以及不同學校規模的學校環境變項，對於新北市國民中學節能減碳教育政策整體與各層面的知覺差異情形，整理如表 4-31 所示。

表 4-31 不同個人背景教育人員在節能減碳教育政策成果評估整體及各層面知覺差異情形分析整理

背景變項	層面	課程規劃 與實踐	教師專業發展	環境空間營造	家長與社區 參與	整體
性別						
1.男性		1>2	n.s.	1>2	1>2	1>2
2.女性						
年齡						
1.30 歲 (含) 以下						
2.31-40 歲		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3.41-50 歲						
4.51 歲以上						
最高學歷						
1.一般大學畢業						
2.師大、師院(含教育大學)畢業		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3.研究所(含四十分班)以上畢業						
擔任職務						
1.校長		1>2				
2.教師兼行政		1>3	n.s.	1>3	1>3	1>3
3.教師兼導師						
4.專任教師						
學校規模						
1.12 班以下						
2.13-44 班		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
3.45-62 班						
4.63 班(含)以上						

第五章 結論與建議

本研究旨在探討新北市國民中學節能減碳教育政策執行情形，以 CIPP 評估模式，評估不同背景的新北市國中教育人員在輸入評估、過程評估與成果評估之知覺差異，經由文獻的整理、探討，再以問卷調查之結果進行分析與討論，最後將研究發現歸納成研究結論，依結論進一步提出相關建議，以供主管教育行政機關、國民中學與未來相關研究之參考。本章分為二節，第一節為結論，第二節為建議，茲分述如下。

第一節 結論

本節依據文獻探討與問卷調查之結果，針對新北市國民中學節能減碳教育政策之推動施行，分別就現況與差異情形分析所得之結論說明如下。

壹、新北市國民中學教育人員普遍認為節能減碳教育政策整體的施行情形良好

調查研究結果發現，新北市國民中學教育人員知覺節能減碳教育政策整體實施現況以「過程評估」層面的現況最佳，得分達中上水準，「成果評估」層面次之，得分亦達中上水準，「輸入評估」層面的現況符合程度相對較低，屬中等水準。結果顯示新北市節能減碳教育政策整體而言方向明確，組織架構建置完整，目前的國中教育人員對節能減碳教育政策的施行現況雖未完全認同，但尚可接受，得分接近符合程度。探究其原因可能為節能減碳教育政策行之有年，已累積一些成效與影響，但在實務面上尚有改進之處。以研究者對國中教育現場的實務經驗分析，國中教育人員對推動節能減碳教育有相當的意願，但來自於政策面的支持及資源的投入卻相對欠缺，如何使教育人員經濟有效執行政策，值得探究。

貳、新北市國民中學學校教育人員知覺節能減碳教育政策輸入評估現況良好

調查研究結果發現，受試教育人員在節能減碳教育政策輸入評估各層面中，以「政策的合理性與適切性」最高，其次為「組織的成立與運作」，以「教育資源的投入」較低，顯示新北市國民中學教育人員較認同節能減碳教育政策的內涵，其次認同組織的成立與運作、教育資源的投入。

總體而言，整體節能減碳教育政策輸入評估與各層面之運作情形良好，達中等程度水準，顯示新北市節能減碳教育政策明確可行，組織完整且已實際運作，國民中學教育人員對於政策多能認同並配合執行。

參、新北市國民中學學校教育人員知覺節能減碳教育政策過程評估現況頗為良好

調查研究結果發現，受試教育人員在節能減碳教育政策過程評估各層面中，以「影響政策執行的因素」最高，其次為「政策的認知與態度」，以「執行者的意願與能力」較低，顯示新北市國民中學教育人員感受各校不同的政策推動方式較為強烈，對於政策的認知、態度與執行的意願與能力亦多能認同與實踐。

總體而言，整體節能減碳教育政策過程評估與各層面之運作情形頗為良好，達中上程度水準，顯示新北市國民中學教育人員對於節能減碳教育政策的基本理念、願景目標、政策內涵均有基本認識，並肯定主管教育行政機關對節能減碳教育政策的重視與努力，並確實感受到新北市政府為節約水、電、能源而更新硬體的措施，能參與政策執行並具體落實於教育現場。

肆、新北市國民中學學校教育人員知覺節能減碳教育政策成果評估現況良好

調查研究結果發現，受試教育人員在節能減碳教育政策成果評估各層面中，以「環境空間營造」最高，其次為「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」，以「家

長與社區參與」較低，顯示新北市國民中學教育人員對於硬體改善與環境空間營造執行成果的知覺符合度最高，家長與社區參與的執行成果仍有待加強與改善。

總體而言，整體節能減碳教育政策成果評估與各層面之運作情形良好，達中上程度水準，顯示新北市國民中學教育人員對於政策執行有所成效，累積成果尚屬滿意。

伍、新北市國民中學不同背景教育人員在部分節能減碳教育政策輸入評估的看法有所差異

本研究結果發現，「組織的成立與運作」僅與「性別」達顯著差異，即男性教育人員在組織的成立與運作層面的知覺情形顯著高於女性教育人員。

「政策的合理性與適切性」僅與「擔任職務」達顯著差異，即校長在政策的合理性與適切性層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

「教育資源的投入」與「性別」、「擔任職務」達顯著差異，即男性教育人員在教育資源投入層面的知覺情形顯著高於女性教育人員；校長在教育資源的投入層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

陸、新北市國民中學不同背景教育人員在部分節能減碳教育政策過程評估的看法有所差異

本研究結果發現，「政策的認知與態度」與「性別」、「年齡」、「擔任職務」達顯著差異，即男性教育人員在「政策的認知與態度層面的知覺情形顯著高於女性教育人員；51歲以上教育人員在政策的認知與態度層面的知覺情形顯著高於30歲以下、31-40歲、41-50歲；校長在政策的認知與態度層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

「執行者的意願與能力」與「性別」、「年齡」、「擔任職務」達顯著差異，即

男性教育人員在執行者的意願與能力層面的知覺情形顯著高於女性教育人員；30歲以下教育人員在執行者的意願與能力層面的知覺情形顯著高於51歲以上、31-40歲、41-50歲；校長在執行者的意願與能力層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

「影響政策執行的因素」與「性別」、「年齡」、「擔任職務」達顯著差異，即男性教育人員在影響政策執行的因素層面的知覺情形顯著高於女性教育人員；51歲以上教育人員在影響政策執行的因素層面的知覺情形顯著高於41-50歲、30歲以下、31-40歲；校長在影響政策執行的因素層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

柒、新北市國民中學不同背景教育人員在部分節能減碳教育政策成果評估的看法有所差異

本研究結果發現，「課程規劃與實踐」與「性別」、「年齡」、「擔任職務」達顯著差異，即男性教育人員在課程規劃與實踐層面的知覺情形顯著高於女性教育人員；51歲以上教育人員在課程規劃與實踐層面的知覺情形顯著高於41-50歲、30歲以下、31-40歲；校長在課程規劃與實踐層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

「教師專業發展」與「擔任職務」達顯著差異，即校長在教師專業發展層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

「環境空間營造」與「性別」、「擔任職務」達顯著差異，即男性教育人員在環境空間營造層面的知覺情形顯著高於女性教育人員；校長在環境空間營造層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

「家長與社區參與」與「性別」、「擔任職務」達顯著差異，即男性教育人員在家長與社區參與層面的知覺情形顯著高於女性教育人員；校長在家長與社區參與層面的知覺情形顯著高於專任教師、教師兼行政、教師兼導師。

第二節 建議

本節依據研究目的，文獻探討及研究發現與結論，提出下列建議，以為主管教育行政機關、學校及未來相關研究之參考，分述如下。

壹、對教育行政機關之建議

對教育行政機關提出以下幾點建議，說明如後。

一、輔導重點學校發展特色，以提高節能減碳教育執行的成效

本研究結果指出，在節能減碳的推動成果評估中，多數小型學校的教育人員知覺實施成效是卓著的，亦有少部分中、大學校教育人員各層面知覺接近符合程度。尤其是偏遠小型學校雖資源較為匱乏，但相較其他地區的學校在人文、生態環境的特質極為優異獨特，值得投入資源，彰顯亮點。而部分中、大型學校的積極以永續校園的理念持續深耕節能減碳教育，其校長、教職人員的潛力與表現更該重視，實應投注更多的額外資源，輔導學校成為重點發展的標竿學校，透過認政建立品牌，以提高節能減碳的教育政策執行的成效。

二、建立標準作業程序，全方位推動節能減碳教育政策

根據研究結果發現，執行節能減碳教育政策為學校人力不足、經費不足等困境，為許多受試者所認同。人力不足的確會影響到政策的執行成效，也造成教育人員的工作過大的負荷，既要專心致力於教學，還要處理學校繁瑣的行政事務，配合教育當局交辦或學校承辦的工作，致使導師無法專注於教學。從問卷統計結果中可看出導師的平均數相較低落，所以行政機關應檢討現行法規，降低教師的授課時數，減少教師的工作量，增加專案教師、職員或臨時聘雇人員等人力，以改善學校行政人力不足的現況，以提升基層教育人員的執行意願。此外，應建立節能減碳教育政策執行相關標準作業程序，整併繁瑣行政工作，減化行政流程，全方位推動節能減碳教育政策。

三、辦理節能減碳教育宣展活動，設置相關網路平台，提供增能對話對話機制

根據研究結果發現，政策宣導、經費、人力都是影響政策執行的重大因素，可透過辦理節能減碳宣導、低碳學校成果發表、加強政策宣達與溝通。由於「教育資源的投入」層面知覺情形較低，建議投入相關資源於教育現場，如：補助經費研發本位教材、種子教師的培育、能源教材教具的增購、建置行動宣傳車等。對於資源的運用需重新檢討、調整，以系統化宣導使教育人員認識可運用的軟硬體資源，亦可增加實務性、行動性的研習活動，使教育人員感受到政策面的支持。

囿於地方主管教育行政機關受限於財源與學校組織等法令，增加人力資源恐有困難，若能設立節能減碳教育相關的網路平台，透過教育雲發展互動式線上教學系統，可研習專業知識亦可互動討論，提供便於教育人員不受時空限制即可自我增能、知識分享及經驗交流的管道，開拓教育人員視野，亦可提升其態度、認知與能力，當能使節能減碳教育發會更大的功效。

貳、對學校之建議

對學校之建議提出以下幾點說明。

一、組織教師社群，賦權益能，辦理適切之節能減碳教育相關活動

本研究結果發現，「組織的成立與運作」的各層面得分稍低，而在國中教育人員領域有女多於男的趨向，女性教育人員在國中教育現場佔有舉足輕重之勢。在本研究中發現男性教育人員在節能減碳教育政策評估各層面中皆高於女性教育人員；但女性的細心、耐心、責任心與榮譽感、能力，不差於男性教師，如能適切引導女性教育人員參與各項相關活動，增加其認同感，引導她們積極投入運作，成立教師社群，以社群活化校園氛圍，發展各項相關活動，使節能減碳教育政策實施成效向上提升。

二、引進社區、外部資源，建置多元人才資源庫，提供諮詢與協助

依本研究結果顯示，資深教育人員（年齡層較高者），對節能減碳教育政策評

估知覺的平均數較高，對政策的認知、執行能力較正向的意願與態度。因此建議學校善加利用退休教育人員的人力資源，做好傳承、協助學校政策的執行，同時亦可引進外部資源，如社區資源、環保團體之人力、設施，協助學校推動各項相關業務，輔助推展節能減碳教育，應可紓解執行政策所遇的困境。建議未來可進一步研究如何使現已建構良好之硬體環境及空間成為教學資源，將教學成果廣為推行分享，將節能減碳教育逐漸由學校推廣至家庭、社區。

三、鼓勵教師進修研習，提升專業知能，增進學養、使命感與奉獻精神

本研究結果發現，教育政策執行的結果，執行者的意願與能力是非常重要的因素，教育人員扮演政策執行與知識建構的雙重角色，對於國家未來公民的綠能素養影響深遠，因此教育人員正確專業的觀念與態度對節能減碳教育施行成效絕對有正面的影響。

時代在改變，地球環境亦在改變，為保護這唯一的綠色星球，節能減碳教育政策，勢必持續進行，而此制定的節能減碳教育政策，必有其理論基礎，故教育人員自我充實、進修，才能得到節能減碳的最新資訊，掌握脈動，拓展自己視野，培養專業素養及能力並融入日常教學中。同時有關人文素養方面的研習亦屬必要，表面上與節能減碳無關，卻可培養教師的使命感與奉獻精神，方能落實提升實質成效。

參、對未來研究之建議

茲就研究結論針對未來研究，提出建議如下。

一、在研究對象方面

本研究以新北市公立國中教育人員為研究對象，探討教育人員知覺節能減碳教育政策評估，故在結果的推論僅能代表新北市公立國民中學教育人員對此教育政策執行的看法。建議未來研究對象可擴展至國民小學、私立學校或其他縣市，擴大研究範疇，將更能完整的了解節能減碳教育政策實施的整體面貌。

二、在研究方法方面

本研究採用問卷調查方式蒐集研究相關資料，問卷之設計有其限制，所蒐集的資料亦難求全然真實，以有限的問卷題目，實難深入了解整體的全貌，是其不足之處。為能獲致更有深度、更全面的資料，建議未來的研究可增加深入訪談、文件分析、個案研究等，期能深化研究的價值，獲得更全面的結果。

參考文獻

一、中文部份

- 王元仁 (2003)。模糊理論應用於技職學校課程評估模式之探討。國立臺北師範學院學報，16 (1)，49-62。
- 王文科 (1980)。教育研究法。臺北市：五南書局。
- 王文科 (1990)。教育研究法。臺北市：五南書局。
- 王如哲、黃月純 (2011)。節能減碳教育：國際觀點與案例。臺北市：高等教育出版社。
- 王保進 (譯) (2002)。大學自我評鑑 (原作者：Kells)。臺北縣：正中出版社。(原著者出版年：1995)。
- 王革華 (2008)。新能源概論。臺北市：五南書局。
- 王璇 (2012)。高中生參與節能減碳專題活動之學習歷程與阻礙因素研究—以高師大附中及國立鳳新高級中學為例。國立台東大學碩士論文，未出版，臺東縣。
- 丘羽先等譯 (2009)。世界又熱、又平、又擠 (原作者：Thomas L. Friedman)。臺北市：天下遠見出版社。
- 丘昌泰 (1998)。公共政策：當代政策科學理論與研究。臺北市：巨流圖書。
- 古孟平 (2004)。以 CIPP 評估模式評估「新竹市學校社會工作人員輔導方案」。東海大學碩士論文，未出版，臺中市。
- 左峻德 (2009)。發掘綠色黃金：能源經濟新契機。臺北市：財團法人台灣經濟研究院。
- 朱宏志 (1995)。公共政策。臺北市：三民書局。
- 江啟昱 (1993)。CIPP 評鑑模式之研究。國立臺灣師範大學碩士論文，未出版，臺北市。

行政院國家永續發展委員會(2003)。國家永續發展推動現況。國家永續發展年報。

臺北市：行政院。

吳定(2003)。公共政策。臺北市：中華電視股份有限公司。

吳定(2008)。公共政策。臺北市：五南書局。

吳明隆(2009)。SPSS 操作與應用：問卷統計分析實務。臺北市：五南書局。

吳政達(2002)。教育政策分析：概念、方法與應用。臺北市：高等教育出版社。

吳展華(2009)。校園碳足跡調查與節能減碳策略分析—以大葉大學校園為例。大

葉大學碩士論文，未出版，彰化縣。

吳清基(1992)。教育行政決定理論與實際問題。臺北市：文景出版社。

吳清基(2012)。教育政策與行政新議題。臺北市：五南圖書出版社。

呂冠蓉(2008)。遊戲教學法與講述教學法對節能減碳教育成效之比較。淡江大學

碩士論文，未出版，臺北縣。

呂鴻光(2003)。溫室氣體衝擊與對策—我國之影響與因應措施。臺北市：田園城

市出版社。

李允傑(1998)。公部門之績效評估。人事月刊，29(4)，4-14。

李允傑、丘昌泰(2003)。政策執行與評估。臺北市：元照出版公司。

李宗洲(2011)。綠活新視野。臺北市：大魯文創出版社。

李怡君(2005)。師範學院通識教育實施成效之研究—CIPP 評鑑模式的應用。國立

台北師範學院碩士論文，未出版，臺北市。

李明寰(譯)(2002)。公共政策分析(原作者：W. N. Dunn)。臺北市：時英出版社。

李枝憲(2008)。環境教育從境教及身教做起。屏縣教育季刊，36，52-53。

李美華等譯(1998)。社會科學研究方法(原作者：Babbic Earl)。臺北市：時英

出版社。

林水波(1996)。政策執行力對政府公權力及公信力的影響。行政管理論文選輯第

十輯。臺北市：銓敘部。

- 林水波、張世賢(1997)。公共政策。臺北市：五南書局。
- 林佳燕 (2013)。雲林縣國小教師能源認知與節能減碳行為及個人碳足跡之研究。康寧大學碩士論文，未出版，台南市。
- 林明地等譯 (2006)。Wayne K. Hoy& Cecil G. Miskel 著 (2003)。教育行政學：理論、研究與實際。高雄市：麗文文化。
- 林榮俊 (2011)。我國課程改革政策評估之研究—以九年一貫課程改革為例。國立屏東教育大學博士論文，未出版，屏東縣。
- 林鐘沂 (1993)。政策評估理論之分析及方法論的重建。中國行政評論，2 (2)，27-96。
- 邱勤予 (2010)。台北地區國中學生節能減碳行為意圖及其相關因素之研究—以台北兩所國中為例。國立臺灣師範大學碩士論文，未出版，臺北市。
- 柯三吉 (1994)。公共政策問題的診斷。行政管理論文選輯，8，135-168。
- 柯三吉 (1998)。公共政策—理論與方法與台灣經驗。臺北市：時英出版社。
- 唐孝蘭 (2010)。國中生節能減碳教學效果之研究—以台中市國中為例。國立臺灣師範大學博士論文，未出版，臺北市。
- 唐國華 (2010)。高雄市國中學生能源科技認知與節能減碳態度之研究。國立高雄師範大學碩士論文，未出版，高雄市。
- 唐雅蘭 (2000)。CIPP 評估模式應用在特殊教育推展成效評估之研究—以花東地區啟智教育為例。國立臺東師範學院碩士論文，未出版，臺東縣。
- 孫本初、傅岳邦 (2009)。公共政策評估實務的有效性：發展階段與類型面向的檢視。研習論壇，103，1-11。
- 孫意雲 (2008)。台北市高中職社區化政策評估之研究。國立臺北教育大學碩士論文，未出版，臺北市。
- 翁興利 (1998)。公共政策。臺北縣：空中大學。
- 袁振國 (2010)。教育政策學。臺北市：高等教育文化事業有限公司。

- 馬耀祖 (2009)。政府宣導節能減碳傳播效能之探討—以優仕網受訪民眾為例。世新大學碩士論文，未出版，臺北市。
- 高維敏 (2010)。國民中小學教師對普通海洋教育政策評估研究—以四縣市為例。臺北市：國立臺灣師範大學碩士論文 (未出版)。
- 康正言 (1985)。公共政策影響評估之研究。國立政治大學公共行政研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 張芳全 (1994)。教育問題與教育改革—理論與實際。臺北市：商鼎出版社。
- 張芳全 (1999)。教育政策。臺北市：師大書苑。
- 張芳全 (2004)。教育政策分析。臺北市：心理出版社。
- 張建茹 (2008)。CIPP 模式應用於幼稚園發展多元智能學校特色之研究。國立臺北教育大學碩士論文，未出版，臺北市。
- 張鈿富 (1995)。教育政策分析—理論與實務。臺北市：五南書局。
- 教育部校園節能減碳資訊平台，http://CO2.ftis.org.tw/pageA3_2a。
- 曹俊漢(1991)。公共政策。臺北市：三民書局。
- 許雅蘭 (2011)。國小高年級節能減碳教育課程發展之研究。：國立臺中教育大學碩士論文，未出版，臺中市。
- 郭生玉 (1984)。心理與教育研究法。臺北市：精華書局。
- 郭英慈 (2005)。大學多元入學方案評估之研究—利害關係人的觀點。臺北市：國立台北師範學院碩士論文。
- 郭耀昌 (2008)。政策評估與決策模式。研考雙月刊，32 (2)，70-78。
- 陳佩君 (2010)。旅館從業人員節能減碳素養之研究。輔仁大學碩士論文，未出版，新北市。
- 陳怡芸 (2013)。節能減碳創新教材對國小教師增能成效分析—以台中市大里區智類國小教師為例。臺中市：朝陽科技大學碩士論文
- 陳芳全 (1998)。教育政策。臺北市：師大書苑。

- 陳恆鈞譯(2001)。**公共政策—演進研究途徑**(原作者:Janes P. Lester & Joseph Stewart, JR.)。臺北市：學富出版社。
- 陳昭吟(2010)。**國中教師節能減碳認知、態度及行動經驗之研究**。國立東華大學碩士論文，未出版，花蓮縣。
- 陳泉湧(2011)。**全球氣候變遷危機與轉機**。臺北市：五南圖書出版社。
- 陳美華(2014)。**新竹縣市國小中、高年級學生對節能減碳認知、行為及態度之研究**。明新科技大學碩士論文，未出版，新竹縣。
- 陳國輔(2011)。**台南市國小教師節能減碳素養分析**。：國立台南大學碩士論文，未出版，臺南市。
- 陳舜芬(1998)。**Stufflebeam 的改進導向評鑑途徑**。載於黃光雄編譯，**教育評鑑的模式**。臺北市：師大書苑出版社。
- 陳雲蘭(2008)。**由極端氣候指標看臺灣氣候變化**。論文發表於交通部中央氣象局2008臺灣氣候變遷研討會，臺北市。
- 曾淑惠(2004)。**教育方案評鑑**。臺北市：師大書苑。
- 游進年(1999)。**CIPP 模式在臺灣省國民中學訓輔工作評鑑應用之研究—以宜蘭縣為例**。國立臺灣師範大學博士論文，未出版，臺北市。
- 華健、吳怡萱(2009)。**能源與永續**。臺北市：五南圖書出版社。
- 黃乃瑩(2006)。**教育政策科學與實務**。臺北市：心理出版社。
- 黃大駿、許菁珊、盧明俊(2009)。**節能減碳教育成果評估**。**嘉南學報**，35，781-789。
- 黃文良、李岱衛、陳威乾、王貳瑞(2013)。**國中小校園節能減碳教育推廣之研究**。**工程科技與教育學刊**，10(1)，54-61。
- 黃月純(2009)。**節能減碳教育實施之探析**，**台灣教育**，658，14-21。
- 黃必昌(2008)。**我國國民小學溫室氣體排放管理現況與節能減碳策略研究**。大葉大學碩士論文，未出版，彰化縣。

- 黃立賢 (2005)。教育政策執行成效與影響因素之研究—以小班教學政策為例。國立高雄師範大學博士論文，未出版，高雄市。
- 黃淑芬 (2009)。以節能減碳打造環保城市：以台中市為例。國立彰化師範大學碩士論文，未出版，彰化縣。
- 黃裕仁 (2008)。環境教育議題融入國中自然與生活科技領域教科書內容之分析研究。屏東教大科學教育，28，3-12。
- 楊仁達 (2010)。探尋 Green Ocean。臺北市：資訊工業策進會。
- 楊家鳳 (2010)。台南縣市民眾節能減碳素養之研究。臺南市：國立臺南大學碩士論文。
- 經濟部能源局 (2007)。能源科技研究發展白皮書。臺北市：經濟部能源局。
- 葉欣誠 (2010)。抗暖化關鍵報告。臺北市：新自然主義出版公司。
- 詹志宏 (1984)。政策評估的困境與理論之探討。研考月刊，84，53-59。
- 廖志銘 (2014)。大專院校教職員工節能減碳認知、態度及行為研究—以嶺東科技大學為例。嶺東科技大學碩士論文，未出版，臺中市。
- 廖哲緯 (2011)。國民中學能源教育課程教學效果探討—以兩所國民中學為例(台北市、新竹市)。國立臺灣師範大學碩士論文，未出版，臺北市。
- 劉素芬 (2001)。老人居家服務方案評估—以紅十字會為例。國立暨南國際大學社會政策與社會工作碩士論文，未出版，南投縣。
- 臺北縣政府教育局 (2009)。臺北縣低碳教育白皮書。臺北縣：臺北縣政府教育局。
- 蔡麗靜 (2004)。大專院校實施「教訓輔三合一方案」CIPP 評估模式規準建構之研究。國立屏東師範學院碩士論文，未出版，屏東縣。
- 謝文全 (2004)。教育行政學。臺北市：高等教育出版社。
- 謝志偉 (2013)。花蓮地區國中教師節能減碳認知、態度及行動經驗之研究：一個縱向研究的取向。國立東華大學碩士論文，未出版，花蓮縣。

- 謝健全 (1995)。高中數理資優教育成效評估之研究。國立彰化師範大學特殊教育研究所博士論文，未出版，彰化縣。
- 謝美慧 (2002)。教育政策評估理論之研究—以北高兩市幼兒教育政策為例。國立臺灣師範大學博士論文，未出版，臺北市。
- 謝美慧 (2011)。教育政策評估標準之發展與應用。載於吳清基 (主編)，**教育政策與行政新議題**，136-156。臺北市：五南出版社。
- 謝耀霆(2009)。台北市節能減碳政策之研究：以政策行銷角度分析。開南大學碩士論文，未出版，桃園縣。
- 瞿立鶴(1987)。教育政策理論之分析。**教育資料文摘**，19(3)，4-40。
- 簡紅珠譯(1989)。目標導向的評鑑：Tyler 的傳統。載於黃光雄編譯，**教育評鑑的模式**。臺北市：師大書局出版。
- 簡淑娟(2010)。能源學校自評指標建構之研究。臺北市立教育大學碩士論文，未出版，臺北市。
- 顏國樑(1997)。教育政策執行及其相關因素之研究—理論建構與應用分析。國立臺灣師範大學博士論文，未出版，臺北市。
- 羅清水(1999)。教育政策執行評估之研究—以高職實用技能班政策為例。國立台灣師範大學博士論文，未出版，臺北市。
- 羅國英、張紉 (譯) (2007)。**方案評估** (原作者：Emil J. Posavac & Raymond G. Carey)。臺北市：雙葉書廊。(原著出版年：2003)。

二、英文部份

- Dunn, W. N. (1994), *Public policy analysis: An introduction (2th ed.)*, Englewood cliffs, N. J.: Prentic-Hall.
- Dyke, C. (1988). *The evaluation dynamics of complex systems: A study in biosocial complexity*. NY: Oxford University Pres.

- Friedrich, C. J. (1963). *Public policy: A yearbook of the graduate school of public administration*. Cambridge, Mass: Graduate School of public.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Newbury Park: Sage Publication.
- Kells, H. R. (1988). *Self-study Processes: A guide to self-evaluation in higher education*(3rd ed.). New York: American council on education.
- Kettner & Martin (1990). Two Models administration in Social Work. *Purchase of Service Contracting*, 14(1), 23.
- Lasswell, H. D. & Kaplan, A. (1950). *Power and society: A framework for political inquiry*, NH: Yale University Press.
- Posavac, E. J. & Carey, R. G. (1992). *Program evaluation: Method and case studies* (4th Ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Shafritz, J. M., Russell, E. W. & Borick, C. P. (2007). *Introducing public administration* (5th Ed.). New York: Addison Wesley Longman.
- Sharkansky, I. (1972). *Public administration: Policy making in government agencies*. Chicago: Marham.
- Stake, R. E. (1976). *Evaluating Educational Programmes: The Need and the Response*. Illinois: Center for Instructional Research and Curriculum Evaluation, University of Illinois at Urbana Champaign.
- Stufflebeam, D. L. (2000). The CIPP model for evaluation. In D. L. Stufflebeam, G. F. Madaus, & T. Kellaghan(Eds.), *Evaluation model: Viewpoint on educational and human services evaluation*(2nd ed.) (pp.279-317). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Stufflebeam, D.L. (2003). *The CIPP model for evaluation*. Paper presented at the 2003 annual conference of the Oregon program evaluator network. October 3, 2003. Portland, Oregon.

- Stufflebeam, D. L. & Shinkfield, A. J. (1985). *Systematic evaluation*. Boston: Kluwer Nijhoff.
- Stufflebeam, D. L., Shinkfield, A. J. (1985). *Systematic evaluation : a self-instructional guide to theory and practice(4th edition)*. Boston: Kluwer Nijhoff.
- Stufflebeam, D. L., et. al. (1971). Educational Decision Making. Elam, I. S., Robison, D. W. (Eds.), *Educational Evaluation & Decision Making: The Decision Making Process*. Itasca, IL: F. E. Peacock, 50-55.
- The Joint Committee on Standards for Educational Evaluation(1994). *The Program Evaluation Standards: How to Assess Evaluations of Educational Programs (2nd ed.)*. New Bury Park : SAGE Publications.
- Tyler, R.W. (1969). *Educational evaluation: New roles and new means, 68th yearbook of the NSSE, Part 2*. Chicago: University of Chicago Press.
- Van Horn, C. E., & Van Meter, D. S. (Eds.) (1975). The policy implementation process: A conceptual framework. *Administration and Society*, 6(4), 445-488.
- Weiss, C. H. (1972). *Evaluation research: Methods of assessing program effectiveness*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Weiss, C. H. (1998). *Evaluation: Methods for studying programs and policies*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

附錄

附錄一

新北市推動低碳校園中程計畫(100年至104年)

100年8月3日北教環字第1000781882號函公布

壹、計畫依據

- 一、教育部99年5月25日臺國(一)字第0990088070號函示「教育部國民中小學落實節能減碳具體建議」。
- 二、新北市政府環保局100年1月26日北府環碳字第1000009227號函公告「新北市政府暨所屬各級行政機關及學校全面節能減碳措施實施計畫」。
- 三、前臺北縣政府教育局98年8月28日北教環字第0980723763號函頒「臺北縣低碳教育白皮書」。

貳、計畫目標

- 一、訂定校園低碳發展方案，導引學校發展低碳教育。
- 二、創造校園低碳生活空間，促進師生認識低碳環境。
- 三、發展校園低碳教育課程，深化學生獲取低碳知識。
- 四、落實校園低碳生活行動，強化師生知行合一。
- 五、提升教師低碳專業素養，增進教師教學知能。

參、辦理單位

- 一、主辦單位：新北市政府教育局
- 二、承辦單位：新北市永續環境教育中心
- 三、執行單位：新北市各市立高中職暨國民中小學

肆、推動組織

成立新北市推動低碳校園計畫小組作為計畫推動核心指導，名單如附表。

伍、實施原則

- 一、分工合作原則：結合本市各相關支援系統，有效評核校園低碳作為。
- 二、彈性多元原則：藉由多元措施，增進學校實踐經驗。
- 三、全面推廣原則：促進校園生活，符合低碳指標。
- 四、經濟效益原則：以有限經費改善校園低碳設施達最大效益。

陸、實施策略

- 一、結合知識與觀念
- 二、建置環境與設備
- 三、統整行政與教學
- 四、融入課程與生活
- 五、聯合學校與社區

柒、執行內容

本計畫依據上述實施策略，統整為政策與管理、建築與設備、課程與教學、生活與行為及專業與成長五個主軸，並訂出推動項目及可行之執行方案，詳如下表。

主軸	推動項目	執行方案	執行單位	期程					備註
				100年	101年	102年	103年	104年	
政策與管理	1-1 建立低碳指標與管理決策體制	1-1-1 制定各級學校每年用電量與用油量以負成長為原則	教育局	✓					
		1-1-2 落實學校綠色採購比例	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		1-1-3 低碳政策與管理納入學校短、中程發展計畫	學校	✓					
		1-1-4 各校成立低碳校園推動小組，統籌規劃執行建構校園低碳環境	學校	✓					
	1-2 進行校園環境調查與能源體檢	1-2-1 持續推動校園年度溫室氣體盤查，落實相關單位之水、電、油、紙等各項能源盤查	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	

		1-2-2 成立低碳校園管考委員會，定期檢視學校低碳作為與推動項目、評估與追蹤學校執行成效	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
		1-2-3 推動師生碳足跡記錄及評比	教育局 學校	✓	✓	✓	✓	✓	
1-3 提升 能資源使 用效能	1-3-1 提升裝設雨水、生活雜排水回收再利用設施之校數比例	教育局	✓	✓	✓	✓	✓		
	1-3-2 推動校園廚餘、落葉堆肥再利用	學校	✓	✓	✓	✓	✓		
	1-3-3 建立學校書籍、教材、制服等學用品回收再利用機制	學校	✓						
	1-3-4 提升資源回收再利用之效能	學校	✓	✓	✓	✓	✓		
建築與設備	2-1 打造 低碳校園 環境	2-1-1 校舍新(增)建及改建工程均須符合綠建築指標	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		2-1-2 逐步推動現有設備更新為節能設備(省水裝置、節能燈具、節能電器)	教育局 學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		2-1-3 規劃減少熱穿透之節能設施	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		2-1-4 輔導學校選用再生能源設備或教具	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
		2-1-5 輔導各校活化校園空間，成立低碳學習場域	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
	2-2 推動 永續校園 計畫	2-2-1 訂定永續校園改造計畫並逐步推動	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		2-2-2 校園各項工程盡量使用綠建材	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
	2-3 建構 學校節能 管理設施	2-3-1 補助校園設置能源監測(控)系統及教學資訊平台	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
	2-4 營造 校園自然	2-4-1 推動綠屋頂、綠圍籬推廣計畫	教育局 學校	✓	✓	✓	✓	✓	

	生態	2-4-2 增加原生花木栽植，營造生物多樣性校園	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
課程與教學	3-1 加強 低碳教育	3-1-1 認識能源發展與趨勢	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		3-1-2 結合學校環境教育，發展學校特色課程	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		3-1-3 辦理低碳教育主題活動並融入各領域實施	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		3-1-4 辦理各種節能、節水等資源節用教育	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
	3-2 導入 新能源科技	3-2-1 逐年增設再生能源裝置	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
		3-2-2 鼓勵學生探究新能源	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
	3-3 發展 生態體驗 課程	3-3-1 發展各校生態學習地圖或綠色生活地圖	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		3-3-2 規劃各校生態學習步道		✓	✓	✓			
生活與行為	4-1 讓學生自然融入 低碳的校園生活	4-1-1 低碳教育結合生活教育，建立學生知行合一的認知、技能與情意	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-1-2 宣導具體節能及省水措施，做為低碳教育之活教材	教育局 學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-1-3 鼓勵利用戶外教學空間，減少教室能源使用	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-1-4 建立師生「省電、省水、省油、省紙」等低碳生活習慣，宣導並定期檢視執行成效，逐年降低碳排放量	教育局 學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-1-5 學校規劃學生減碳相關的服務學習活動，並與社區結合實施	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
	4-2 應用 能源知識 解決生活 問題	4-2-1 選購節能及省水產品	教育局 學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-2-2 採購標示碳足跡的商品	教育局 學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-2-3 使用綠色交通	學校	✓	✓	✓	✓	✓	

		4-2-4 宣導低碳駕駛之理念，力行節能減碳各項措施	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
4-3 鼓勵親師生參與減碳的具體行動		4-3-1 落實學校禁用免洗餐具	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-3-2 推動蔬食運動	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-3-3 推動學校午餐食材在地採購	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-3-4 鼓勵走路、搭乘大眾運輸工具或共乘上班上學	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
4-4 將低碳理念推廣到社區		4-4-1 引進社區資源協助校園低碳活動推廣	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-4-2 辦理低碳生活親職講座及社教活動	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
		4-4-3 結合社區辦理各項資源回收	學校	✓	✓	✓	✓	✓	
專業與成長	5-1 建置低碳教育專業平台	5-1-1 鼓勵各校建置低碳教育資源	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
		5-1-2 建置低碳教育分享平臺	教育局 學校	✓	✓	✓			
	5-2 辦理低碳教育研習活動	5-2-1 辦理低碳決策人員養成研習（培訓校長、主任低碳觀念，領航校園低碳新世紀）	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
		5-2-2 辦理低碳教育種子教師培訓	教育局	✓	✓	✓	✓	✓	
		5-2-3 辦理資源循環推廣研習（含資源回收、二手物品、廚餘利用等）	教育局	✓	✓	✓	✓		

捌、實施期程

本計畫自 100 年度起至 104 年度止，執行 5 年，各項工作辦理時程如上表所列。

玖、經費來源

所需經費由本市相關經費及相關補助款下支應。

拾、預期成效

- 一、確定低碳規劃，持續推動學校之低碳教育。
- 二、營造低碳環境，做為社區效法之低碳指標。
- 三、實施低碳課程，培育學生應有之低碳知能。
- 四、落實低碳行動，逐年降低學校之碳排放量。

拾壹、獎勵措施

- 一、承辦本計畫各項工作之學校依「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」、「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」之獎勵辦法辦理有功人員敘獎。
- 二、推動執行低碳校園績優人員，依相關辦法報請主管單位敘獎。

拾貳、成果提報暨輔導措施

- 一、為增進本計畫之實施成效及檢討改進執行過程，由本府教育局聘請學者專家及具有實務經驗人員，提供具體建議協助各校解決問題並作為後續修正實施辦法之依據。
- 二、執行方式：
 - (一) 辦理執行本計畫學校之實施成果提報。
 - (二) 結合各項能資源提報系統，彙整分析節能實施成果。
 - (三) 結合本市各環境相關訪視業務採定期或不定期方式，到校輔導訪視
 - (四) 辦理區域性或全市性成果發表會，藉由觀摩學習與實務分享，促進經驗交流。

拾參、本計畫經新北市政府教育局核定後實施，修正時亦同。

附錄二

新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究問卷

專家效度問卷

敬愛的教育先進，您好！

感謝您撥冗審查本份問卷，給予後學指正。

本問卷旨在瞭解教育先進對新北市國民中學節能減碳教育政策之現況評估，為建立本研究工具的專家效度，懇請惠賜卓見。

本問卷共分為三部分，分別為「基本資料」、「問卷說明」、「問卷內容」，謹將各題臚列如下，請您就每一題的適合程度，在適當的□內勾選，若有應修正之處，亦懇請您提供寶貴的修正意見，以供後學改進之參考。同時，也請您於2014年3月31日前將問卷放入回郵信封寄回，俾利研究之進行。謝謝您的指導與協助，致上最誠摯的謝意。肅此 順頌

教祺

國立臺灣師範大學教育學系學校行政碩士班

指導教授：游進年博士

研究生：林才义

中華民國一〇三年三月

壹、【基本資料】

請在適合您實際情況，在適合的選項前的□內打「√」。

一、性別： (1) 男 (2) 女

二、年齡： (1) 30歲(含)以下 (2) 31-40歲

(3) 41-50歲 (4) 51歲以上

三、學歷： (1) 一般大學畢業 (2) 師大、師院(含教育大學畢業)

(3) 研究所(含四十學分班)以上畢業

四、擔任職務： (1) 校長 (2) 教師兼行政

(3) 教師兼導師 (4) 一般教師

五、學校規模： (1) 12班(含)以下 (2) 13~44班

(3) 45~62班 (4) 63班(含)以上

您認為上述題目適合程度為：適合 修正後適合 建議刪除

如有修正之處，懇請您於上述提項中直接修改。謝謝!

貳、問卷說明

【研究目的】

- 一、了解新北市國民中學節能減碳教育政策之推動現況。
- 二、探討新北市國民中學不同背景教育人員知覺節能減碳教育政策之差異情形。
- 三、歸納研究調查結果提出具體建議，以作為教育行政機關與學校推動節能減碳教育政策之參考。

【名詞釋義】

一、節能減碳教育政策

節能減碳教育政策係指因應環境變遷與追求永續發展，由政府聘請專家學者、教育行政人員等依法令規定與教育目標，研擬實施策略與行動方案，做為推動節能減碳教育課程實施的藍圖，以提升節能減碳教育政策執行之成效。

本研究所指節能減碳教育政策為「新北市推動低碳校園中程計畫(100年至104年)」之執行內容，包含「政策與管理」、「建築與設備」、「課程與教學」、「生活與行為」、「專業與成長」等五個執行主軸。

二、教育政策評估

「教育政策評估」是指運用社會科學的方法與技術，藉由相關資料的歸納分析，從事價值判斷，透過評估協助教育政策執行，達到教育目標之歷程。

本研究所指之節能減碳教育政策評估為依據新北市政府教育局於2009年所頒布的「低碳教育白皮書」與「新北市推動低碳校園中程計畫(100年至104年)」，於新北市國民中學實施情形進行之評估，分為「輸入評估」、「過程評估」與「成果評估」三部分，茲說明如下。

(一) 輸入評估

輸入評估是於政策推出時，所投入的人力、物力、經費及規劃方案等策略是

否配合。本研究之輸入評估分為：「組織的成立與運作」、「政策的合理性與適切性」、「教育資源的投入」等三個層面。

（二）過程評估

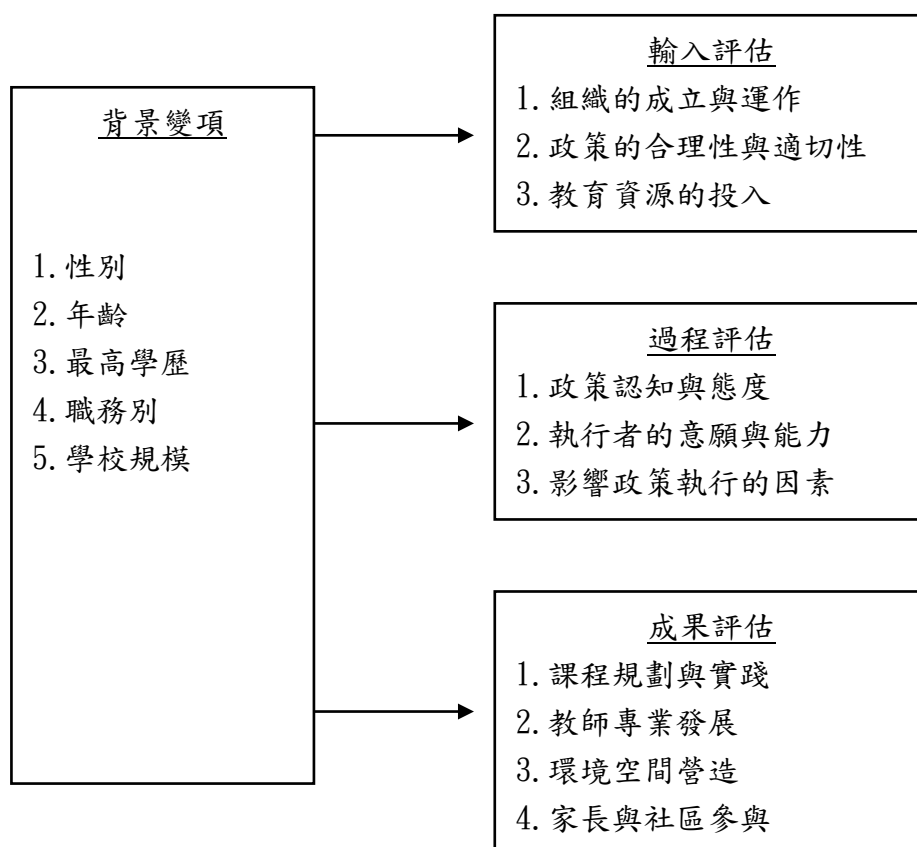
過程評估是指對政策實施過程所進行的評估，用以評估新北市國民中學節能減碳教育政策執行情形。本研究之政策執行過程評估分為：「政策認知與態度」、「執行者的意願與能力」、「影響政策執行的因素」等三個層面。

（三）成果評估

成果評估在於測量、解釋及判斷政策的成果，確定政策是否符合需求，檢視政策執行的成效。本研究之政策執行成果評估分為：「課程規劃與實踐」、「教師專業發展」、「環境空間營造」、「家長與社區參與」等四個層面。

上述三部分之教育政策評估以「新北市國民中學節能減碳教育政策評估之調查問卷」的得分情形代表之。

【研究架構圖】



參、問卷內容

一、節能減碳教育政策評估之輸入評估部分

下列各項為組織運作、政策的合理性與適切性與教育資源之輸入評估，根據您覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

修正
建議
後
適
合
適
合
刪
除

1. 新北市能制定明確可行的節能減碳教育政策。

修正意見：

2. 新北市能提供充足的節能減碳教育經費。

修正意見：

3. 新北市環境教育輔導團能幫助學校教師提升專業素養。

修正意見：

4. 本校低碳校園推廣計畫由師生共同參與及執行。

修正意見：

5. 本校實施節能減碳教育的經費充裕。

修正意見：

6. 本校能整合校內外之資源，擴展相關教學資源。

修正意見：

7. 新北市節能減碳教育政策規劃合理適切。

修正意見：

8. 新北市節能減碳教育政策規劃符合當前社會變遷之教育趨勢。

修正意見：

9. 本校低碳教育課程有完整的規劃設計。

修正意見：

10. 本校低碳教育主題融入各領域教學設計。

修正意見：

11.本校校園建築規劃符合節能減碳教育政策。

修正意見：

12.本校校園環境營造符合永續校園政策。

修正意見：

13.本校辦理各種節能、節水與能源教育。

修正意見：

14.本校提供充足的人力資源實施節能減碳教育。

修正意見：

15.本校提供充足的軟硬體設施實施節能減碳教育。

修正意見：

16.本校實施節能減碳教育得到充足的家長支援。

修正意見：

17.本校實施節能減碳教育得到充足的社區支援。

修正意見：

18.本校各處室在節能減碳行動上能互相支援。

修正意見：

二、節能減碳教育政策評估之過程評估部分

下列各項為課程規劃、政策認知、意願與態度、教學與師資與執行能力的過程評估，根據您的覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

修正
後
適合

建議
刪除

1.我瞭解節能減碳教育政策的基本理念。

修正意見：

2.我瞭解節能減碳教育政策的願景目標。

修正意見：

3.我瞭解節能減碳教育政策的方案內涵。

修正意見：

4.我認為節能減碳教育政策為重要教育議題。

修正意見：

5.我認為節能減碳教育政策切合實際需求。

修正意見：

6.我認為節能減碳教育政策具體可行。

修正意見：

7.我願意規劃發展節能減碳教育的課程。

修正意見：

8.我願意將節能減碳教育政策議題融入各學習領域教學。

修正意見：

9.我具備自編節能減碳教材的能力。

修正意見：

10.我具備選擇節能減碳教材的能力。

修正意見：

11.我樂意參與節能減碳相關教學工作。

修正意見：

12.我樂意與同事分享節能減碳教學經驗。

修正意見：

13.本校專責人員能規劃低碳節能的校園環境。

修正意見：

14.本校校園照明設備逐年改為節能燈具。

修正意見：

15.本校校園用水設施逐步汰換為省水裝置。

修正意見：

16.本校設施加強養護提升效能或回收再利用。

修正意見：

17.本校有辦理節能減碳認知、觀念的宣導。

修正意見：

18.我認為新北市節能減碳教育政策可有效因應相關問題。

修正意見：

三、節能減碳教育政策評估之成果評估部分

下列各項為教育政策規劃與發展教師專業自主、教學與學習及家長與社區參與之成果評估，根據您覺察或感受，在適當的□內打「√」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

修正
後
適合
適合
刪除

1.本校能將節能減碳議題列入總體課程計畫，促進課程發展。

修正意見：_____

2.本校規劃節能減碳課程有助於教育政策推動。

修正意見：_____

3.本校節能減碳教學能提升學生專業的認知。

修正意見：_____

4.本校節能減碳教學能加強學生正確的態度。

修正意見：_____

5.本校節能減碳教學能增進學生的綠色公民素養。

修正意見：_____

6.本校節能減碳教學能培養學生生活實踐的能力。

修正意見：_____

7.本校教師在節能減碳教學設計具有自主能力。

修正意見：_____

8.本校教師在節能減碳課程規劃具有專業能力。

修正意見：_____

9.本校教師進行節能減碳教學具創意性。

修正意見：_____

10.本校教師進行節能減碳教學採跨領域協同。

修正意見：_____

11.本校教師樂於參與增能研習，促進專業成長。

修正意見：_____

12.本校實施垃圾分類及資源回收成效良好。

修正意見：_____

13.本校建置水資源循環再利用系統，增進節水成效。

修正意見：_____

14.本校設置風力、太陽能等再生能源設施，增進節電成效。

修正意見：_____

15.本校確實執行禁用免洗餐具政策成效良好。

修正意見：_____

16.本校營造節能環境，促使學生建立一致的節能減碳認知與行為。

修正意見：_____

- 17.本校能有效進行空間改造，建構低碳節能的永續校園。
修正意見：_____
- 18.本校推動節能減碳教育獲得家長的肯定與支持。
修正意見：_____
- 19.本校家長樂於參與並襄助學校推動節能減碳教育。
修正意見：_____
- 20.本校能引進環境領域專家學者，豐富教學資源。
修正意見：_____
- 21.本校能整合校內、外各項資源，規劃多元教學活動。
修正意見：_____
- 22.本校能結合社區資源，共同提升學校與社區節能減碳成效。
修正意見：_____

附錄三

新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究問卷

(預試問卷)

敬愛的教育先進，您好！

非常感謝您撥冗填答本問卷。本問卷旨在了解目前「新北市國民中學節能減碳教育政策」之實施現況評估，以作為學校與教育主管機關政策規劃實施之參考。本研究調查採無記名填答方式，結果僅供學術研究之用，不做個別意見的分析與比較。您的意見非常寶貴且具價值，請依真實情況與個人看法費心逐題填答，使本研究得以順利進行，感謝您的協助及提供寶貴的意見！

肅此 順頌
教祺

國立臺灣師範大學教育學系學校行政碩士班

指導教授：游進年博士

研究生：林才义

中華民國一〇三年四月

壹、【基本資料】

請您根據個人及學校狀況，在下列選項前的內打"✓"，每題皆為單選。

一、性別： (1) 男 (2) 女

二、年齡： (1) 30歲(含)以下 (2) 31-40歲
 (3) 41-50歲 (4) 51歲以上

三、學歷： (1) 一般大學畢業 (2) 師大、師院(含教育大學畢業)
 (3) 研究所(含四十學分班)以上畢業

四、擔任職務： (1) 校長 (2) 教師兼行政
 (3) 教師兼導師 (4) 專任教師

五、學校規模： (1) 12班(含)以下 (2) 13~44班
 (3) 45~62班 (4) 63班(含)以上

貳、【新北市節能減碳教育政策淺釋】

- 一、政策源起：全球暖化與氣候變遷的趨向已成為國際關注的焦點，低碳生活的建構成為重要的當代課題。為使「節能減碳」議題擴大影響層面，喚醒全體國民的共識與覺知，唯教育方能竟其功。
- 二、政策理念：新北市政府將全球問題轉化為在地行動，發表「低碳教育白皮書」、訂定「推動低碳校園中程計畫」，以推動低碳學校。透過教育的過程，傳達實踐「節能減碳」的重要性與必要性，期使師生能將低碳教育概念深植於心、身體力行並延伸到家庭乃至社區。
- 三、發展願景：「永續、行動、新人類」，「節能、低碳、好生活」。藉由學校低碳教育的推動，使師生覺知生態環境的變遷，反思現有生活耗能的妥當性，且願意建立友善環境的責任與行動，進而追求人與環境的和諧相處。
- 四、發展目標：(一) 訂定校園低碳發展方案，導引學校發展低碳教育。
(二) 創造校園低碳生活空間，促進師生認識低碳環境。
(三) 發展校園低碳教育課程，深化學生獲取低碳知識。
(四) 落實校園低碳生活行動，強化師生知行合一。
(五) 提升教師低碳專業素養，增進教師教學知能。
- 五、實施策略：結合知識與觀念、建置環境與設備、統整行政與教學、融入課程與生活、聯合學校與社區。
- 六、執行方案：以五大主軸，訂出推動項目及可行之執行方案，詳如下表。

主軸	推動項目	執行方案
政策 與 管理	建立低碳指標與管理決策體制	1.制定各級學校每年用電、油量以負成長為原則
		2.落實學校綠色採購比例
		3.低碳政策與管理納入學校短、中程發展計畫
		4.各校成立低碳校園推動小組，統籌規劃執行建構低碳環境
	進行校園環境調查與能源體檢	1.持續推動校園年度溫室氣體盤查，落實相關單位之水、電、油、紙等各項能資源盤查
		2.成立低碳校園管考委員會，定期檢視學校低碳作為與推動項目、評估與追蹤學校執行成效
		3.推動師生碳足跡記錄及評比
	提升能資源使用效能	1.提升裝設雨水、生活排水回收再利用設施之校數
		2.推動校園廚餘、落葉堆肥再利用
		3.建立學校書籍、制服等學用品回收再利用機制
		4.提升資源回收再利用之效能
	建築	打造低碳校園環境
2.逐步推動現有設備更新為節能設備(省水裝置、節能燈)		

與設備		具、節能電器)
		3.規劃減少熱穿透之節能設施
		4.輔導學校選用再生能源設備或教具
		5.輔導各校活化校園空間，成立低碳學習場域
	推動永續校園計畫	1.訂定永續校園改造計畫並逐步推動 2.校園各項工程盡量使用綠建材
	建構學校節能管理設施	1.補助校園設置能源監測系統及教學資訊平台
課程與教學	加強低碳教育	1.認識能源發展與趨勢
		2.結合學校環境教育，發展學校特色課程
		3.辦理低碳教育主題活動並融入各領域實施
		4.辦理各種節能、節水等資源節用教育
	導入新能源科技	1.逐年增設再生能源裝置
		2.鼓勵學生探究新能源
發展生態體驗課程	1.發展各校生態學習地圖或綠色生活地圖	
	2.規劃各校生態學習步道	
生活與行為	讓學生自然融入低碳校園生活	1.低碳教育結合生活教育，建立學生知行合一的認知、技能與情意
		2.宣導具體節能及省水措施，做為低碳教育活教材
		3.鼓勵利用戶外教學空間，減少教室能源使用
		4.建立師生「省電、水、油、紙」等低碳生活習慣，宣導並定期檢視執行成效，逐年降低碳排放量
		5.規劃學生減碳相關的服務學習活動，並與社區結合實施
	應用能源知識解決生活問題	1.選購節能及省水產品、採購標示碳足跡的商品
		2.使用綠色交通
		3.宣導低碳駕駛理念，力行節能減碳各項措施
	鼓勵親師生參與減碳具體行動	1.落實學校禁用免洗餐具
		2.推動蔬食運動及學校午餐食材在地採購
3.鼓勵走路、搭乘大眾運輸工具或共乘上班上學		
將低碳理念推廣到社區	1.引進社區資源協助校園低碳活動推廣	
	2.辦理低碳生活親職講座及社教活動	
	3.結合社區辦理各項資源回收	
專業與成長	建置低碳教育專業平台	1.鼓勵各校建置低碳教育資源、建置低碳教育分享平臺
	辦理低碳教育研習活動	1.辦理低碳決策人員養成研習（培訓校長、主任低碳觀）
		2.辦理低碳教育種子教師培訓 3.辦理資源循環推廣研習（含資源回收、二手物品、廚餘利用等）

參、【問卷內容】

一、節能減碳教育政策評估之輸入評估部分（填答前請先參閱第 2、3 頁節能減碳教育政策淺釋）

下列各項為組織運作、政策的合理性與適切性、教育資源投入等層面之輸入評估，請根據您覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

	非 常 符 合	→	非 常 不 符 合		
1.新北市政府教育局訂定的節能減碳教育政策明確可行。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.新北市政府教育局能提供本校適當的節能減碳教育經費。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.新北市政府教育局環境教育輔導團能協助本校教師提升環境教育專業素養。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.新北市政府教育局節能減碳教育政策的規劃符合當前社會變遷之教育趨勢。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.新北市政府教育局現行節能減碳教育政策能引導本校發展低碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.本校師生能參與及執行低碳校園推廣計畫。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.本校能組織節能減碳推動小組，以推展相關活動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.本校實施節能減碳教育的經費充裕。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.本校能依循節能減碳教育政策來研發設計相關課程活動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.本校能將節能減碳相關方案議題融入各領域教學設計。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.本校校園建築規劃符合節能減碳教育政策。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.本校校園環境營造符合低碳校園政策。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.本校能定期辦理各種節能、省水與能源教育活動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.本校提供充足的人力資源實施節能減碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.本校提供充足的軟硬體設施推動節能減碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.本校實施節能減碳教育能得到家長充分的支持。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.本校實施節能減碳教育能得到社區充分的支援。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.本校各處室在節能減碳行動上能互相支援。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

二、節能減碳教育政策評估之過程評估部分（填答前請先參閱第 2、3

頁節能減碳教育政策淺釋）

下列各項為政策認知與態度、執行者的意願與能力、影響因素等層面之過程評估，請根據您的覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

	非 常 符 合	→	非 常 不 符 合		
1.我瞭解新北市節能減碳教育政策的基本理念。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.我瞭解新北市節能減碳教育政策的願景目標。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.我瞭解新北市節能減碳教育政策的方案內涵。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.我認為新北市節能減碳教育政策為重要教育議題。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.我認為新北市節能減碳教育政策切合實際需求。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.我認為新北市節能減碳教育政策具體完備。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.我認為新北市節能減碳教育政策可有效促成節能碳。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.我願意規劃本校節能減碳教育的課程。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.我願意將節能減碳教育政策重要內容融入學習領域教學。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.我具備自編節能減碳教材的能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.我具備選擇節能減碳教材的能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.我樂意參與節能減碳相關教學工作。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.我樂意與同事分享節能減碳教學經驗。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.本校校園照明設備能逐年改為節能燈具。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.本校校園用水設施能逐步汰換為省水裝置。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.本校能加強維護各項耗能設施以提升能源效率。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.本校能定期辦理節能減碳知能的宣導。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【請翻下頁繼續作答】

三、節能減碳教育政策評估之成果評估部分（填答前請先參閱第 2、3

頁節能減碳教育政策淺釋）

下列各項為課程規劃與實踐、教師專業發展、環境空間營造、家長與社區參與等層面之成果評估，請根據您覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

	非 常 符 合	→	非 常 不 符 合
1.本校能將節能減碳議題納入總體課程計畫，以促進課程發展。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.本校規劃節能減碳相關課程有助於教育政策推動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.本校節能減碳教學有助於提升學生節能減碳概念。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.本校節能減碳教學有助於加強學生正確的能源態度。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.本校節能減碳教學有助於增進學生的綠色公民素養。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.本校節能減碳教學有助於提升學生在生活實踐節能減碳的行為。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.本校教師具有節能減碳教學設計的自主能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.本校教師具有節能減碳課程規劃的專業能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.本校教師能規劃實施具有創意的節能減碳教學。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.本校教師能採跨領域協同進行節能減碳教學。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.本校教師樂於參與節能減碳相關之增能研習。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.本校進行垃圾分類及資源回收成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.本校建置節水或水資源再利用相關設施成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.本校選購節能標章產品、再生能源教具或設備成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.本校執行禁用免洗餐具政策成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.本校能有效營造培育學生實踐節能減碳的節能環境。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.本校能有效進行空間改造，建構低碳節能的永續校園。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.本校推動節能減碳教育能獲得家長的肯定與支持。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.本校家長樂於參與並協助學校推動節能減碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.本校能引進環境領域專家學者，豐富教學資源。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.本校能整合校內、外各項資源，以呈現多元教學成果。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.本校能結合社區共同努力提升節能減碳成效。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【問卷到此結束，請再次檢查有無漏答情形後，送交 貴校聯絡人。】

衷心感謝您！

附錄四

新北市國民中學節能減碳教育政策之評估研究問卷

(正式問卷)

敬愛的教育先進，您好！

非常感謝您撥冗填答本問卷。本問卷旨在了解目前「新北市國民中學節能減碳教育政策」之實施現況評估，以作為學校與教育主管機關政策規劃實施之參考。本研究調查採無記名填答方式，結果僅供學術研究之用，不做個別意見的分析與比較。您的意見非常寶貴且具價值，請依真實情況與個人看法費心逐題填答，使本研究得以順利進行，感謝您的協助及提供寶貴的意見！

肅此 順頌
教祺

國立臺灣師範大學教育學系學校行政碩士班
指導教授：游進年博士
研究生：林才义
中華民國一〇三年五月

壹、【基本資料】

請您根據個人及學校狀況，在下列選項前的內打"✓"，每題皆為單選。

- 一、性別： (1)男 (2)女
- 二、年齡： (1)30歲(含)以下 (2)31-40歲
 (3)41-50歲 (4)51歲以上
- 三、學歷： (1)一般大學畢業 (2)師大、師院(含教育大學)畢業
 (3)研究所(含四十學分班)以上畢業
- 四、擔任職務： (1)校長 (2)教師兼行政
 (3)教師兼導師 (4)專任教師
- 五、學校規模： (1)12班(含)以下 (2)13~44班
 (3)45~62班 (4)63班(含)以上

貳、【新北市節能減碳教育政策淺釋】

- 一、政策源起：全球暖化與氣候變遷的趨向已成為國際關注的焦點，低碳生活的建構成為重要的當代課題。為使「節能減碳」議題擴大影響層面，喚醒全體國民的共識與覺知，唯教育方能竟其功。
- 二、政策理念：新北市政府將全球問題轉化為在地行動，發表「低碳教育白皮書」、訂定「推動低碳校園中程計畫」，以推動低碳學校。透過教育的過程，傳達實踐「節能減碳」的重要性與必要性，期使師生能將低碳教育概念深植於心、身體力行並延伸到家庭乃至社區。
- 三、發展願景：「永續、行動、新人類」，「節能、低碳、好生活」。藉由學校低碳教育的推動，使師生覺知生態環境的變遷，反思現有生活耗能的妥當性，且願意建立友善環境的責任與行動，進而追求人與環境的和諧相處。
- 四、發展目標：(一) 訂定校園低碳發展方案，導引學校發展低碳教育。
(二) 創造校園低碳生活空間，促進師生認識低碳環境。
(三) 發展校園低碳教育課程，深化學生獲取低碳知識。
(四) 落實校園低碳生活行動，強化師生知行合一。
(五) 提升教師低碳專業素養，增進教師教學知能。
- 五、實施策略：結合知識與觀念、建置環境與設備、統整行政與教學、融入課程與生活、聯合學校與社區。
- 六、執行方案：以五大主軸，訂出推動項目及可行之執行方案，詳如下表。

主軸	推動項目	執行方案
政策與管理	建立低碳指標與管理決策體制	1.制定各級學校每年用電、油量以負成長為原則
		2.落實學校綠色採購比例
		3.低碳政策與管理納入學校短、中程發展計畫
		4.各校成立低碳校園推動小組，統籌規劃執行建構低碳環境
	進行校園環境調查與能源體檢	1.持續推動校園年度溫室氣體盤查，落實相關單位之水、電、油、紙等各項能資源盤查
		2.成立低碳校園管考委員會，定期檢視學校低碳作為與推動項目、評估與追蹤學校執行成效
		3.推動師生碳足跡記錄及評比
	提升能資源使用效能	1.提升裝設雨水、生活排水回收再利用設施之校數
		2.推動校園廚餘、落葉堆肥再利用
		3.建立學校書籍、制服等學用品回收再利用機制
		4.提升資源回收再利用之效能
	建築	打造低碳校園環境
2.逐步推動現有設備更新為節能設備(省水裝置、節能燈)		

與設備		具、節能電器)
		3.規劃減少熱穿透之節能設施
		4.輔導學校選用再生能源設備或教具
		5.輔導各校活化校園空間，成立低碳學習場域
	推動永續校園計畫	1.訂定永續校園改造計畫並逐步推動 2.校園各項工程盡量使用綠建材
	建構學校節能管理設施	1.補助校園設置能源監測系統及教學資訊平台
課程與教學	加強低碳教育	1.認識能源發展與趨勢
		2.結合學校環境教育，發展學校特色課程
		3.辦理低碳教育主題活動並融入各領域實施
		4.辦理各種節能、節水等資源節用教育
	導入新能源科技	1.逐年增設再生能源裝置
		2.鼓勵學生探究新能源
發展生態體驗課程	1.發展各校生態學習地圖或綠色生活地圖	
	2.規劃各校生態學習步道	
生活與行為	讓學生自然融入低碳校園生活	1.低碳教育結合生活教育，建立學生知行合一的認知、技能與情意
		2.宣導具體節能及省水措施，做為低碳教育活教材
		3.鼓勵利用戶外教學空間，減少教室能源使用
		4.建立師生「省電、水、油、紙」等低碳生活習慣，宣導並定期檢視執行成效，逐年降低碳排放量
		5.規劃學生減碳相關的服務學習活動，並與社區結合實施
	應用能源知識解決生活問題	1.選購節能及省水產品、採購標示碳足跡的商品
		2.使用綠色交通
		3.宣導低碳駕駛理念，力行節能減碳各項措施
	鼓勵親師生參與減碳具體行動	1.落實學校禁用免洗餐具
		2.推動蔬食運動及學校午餐食材在地採購
		3.鼓勵走路、搭乘大眾運輸工具或共乘上班上學
	將低碳理念推廣到社區	1.引進社區資源協助校園低碳活動推廣
2.辦理低碳生活親職講座及社教活動		
3.結合社區辦理各項資源回收		
專業與成長	建置低碳教育專業平台	1.鼓勵各校建置低碳教育資源、建置低碳教育分享平臺
	辦理低碳教育研習活動	1.辦理低碳決策人員養成研習（培訓校長、主任低碳觀）
		2.辦理低碳教育種子教師培訓 3.辦理資源循環推廣研習（含資源回收、二手物品、廚餘利用等）

參、【問卷內容】

一、節能減碳教育政策評估之輸入評估部分（填答前請先參閱第 2、3 頁節能減碳教育政策淺釋）

下列各項為組織運作、政策的合理性與適切性、教育資源投入等層面之輸入評估，請根據您覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

	非 常 符 合	→	非 常 不 符 合		
1.新北市政府教育局訂定的節能減碳教育政策明確可行。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.新北市政府教育局能提供本校適當的節能減碳教育經費。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.新北市政府教育局環境教育輔導團能協助本校教師提升環境教育專業素養。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.新北市政府教育局現行節能減碳教育政策能引導本校發展低碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.本校師生能參與及執行低碳校園推廣計畫。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.本校能組織節能減碳推動小組，以推展相關活動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.本校實施節能減碳教育的經費充裕。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.本校能依循節能減碳教育政策來研發設計相關課程活動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.本校能將節能減碳相關方案議題融入各領域教學設計。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.本校校園建築規劃符合節能減碳教育政策。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.本校校園環境營造符合低碳校園政策。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.本校能定期辦理各種節能、省水與能源教育活動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.本校提供充足的人力資源實施節能減碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.本校提供充足的軟硬體設施推動節能減碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.本校實施節能減碳教育能得到家長充分的支持。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.本校實施節能減碳教育能得到社區充分的支援。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.本校各處室在節能減碳行動上能互相支援。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

二、節能減碳教育政策評估之過程評估部分（填答前請先參閱第 2、3

頁節能減碳教育政策淺釋）

下列各項為政策認知與態度、執行者的意願與能力、影響因素等層面之過程評估，請根據您的覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

	非 常 符 合	→	非 常 不 符 合		
1.我瞭解新北市節能減碳教育政策的基本理念。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.我瞭解新北市節能減碳教育政策的願景目標。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.我瞭解新北市節能減碳教育政策的方案內涵。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.我認為新北市節能減碳教育政策為重要教育議題。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.我認為新北市節能減碳教育政策切合實際需求。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.我認為新北市節能減碳教育政策具體完備。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.我認為新北市節能減碳教育政策可有效促成節能減碳。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.我願意規劃本校節能減碳教育的課程。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.我願意將節能減碳教育政策重要內容融入學習領域教學。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.我具備自編節能減碳教材的能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.我具備選擇節能減碳教材的能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.我樂意參與節能減碳相關教學工作。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.我樂意與同事分享節能減碳教學經驗。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.本校校園照明設備能逐年改為節能燈具。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.本校校園用水設施能逐步汰換為省水裝置。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.本校能加強維護各項耗能設施以提升能源效率。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.本校能定期辦理節能減碳知能的宣導。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【請翻下頁繼續作答】

三、節能減碳教育政策評估之成果評估部分（填答前請先參閱第 2、3

頁節能減碳教育政策淺釋）

下列各項為課程規劃與實踐、教師專業發展、環境空間營造、家長與社區參與等層面之成果評估，請根據您覺察或感受，在適當的□內打「✓」，愈靠左表示愈符合，愈靠右表示愈不符合。

	非 常 符 合	→	非 常 不 符 合
1.本校能將節能減碳議題納入總體課程計畫，以促進課程發展。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.本校規劃節能減碳相關課程有助於教育政策推動。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.本校節能減碳教學有助於提升學生節能減碳概念。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.本校節能減碳教學有助於加強學生正確的能源態度。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.本校節能減碳教學有助於增進學生的綠色公民素養。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.本校節能減碳教學有助於提升學生在生活實踐節能減碳的行為。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.本校教師具有節能減碳教學設計的自主能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.本校教師具有節能減碳課程規劃的專業能力。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.本校教師能規劃實施具有創意的節能減碳教學。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.本校教師能採跨領域協同進行節能減碳教學。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.本校教師樂於參與節能減碳相關之增能研習。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.本校進行垃圾分類及資源回收成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.本校建置節水或水資源再利用相關設施成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.本校選購節能標章產品、再生能源教具或設備成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.本校執行禁用免洗餐具政策成效良好。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.本校能有效營造培育學生實踐節能減碳的節能環境。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.本校能有效進行空間改造，建構低碳節能的永續校園。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.本校推動節能減碳教育能獲得家長的肯定與支持。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.本校家長樂於參與並協助學校推動節能減碳教育。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.本校能引進環境領域專家學者，豐富教學資源。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.本校能整合校內、外各項資源，以呈現多元教學成果。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.本校能結合社區共同努力提升節能減碳成效。-----	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【問卷到此結束，請再次檢查有無漏答情形後，送交 貴校聯絡人。】

衷心感謝您！