

新北市國小教師氣候變遷相關 概念認知與態度之研究

許民陽* 林坤稜**

摘要

氣候變遷為近年全球關切的議題，因為它直接影響我們的生活甚至安全。

本研究旨在探討新北市國小教師在氣候變遷相關概念認知與態度之現況、不同變項差異情形與其相關程度。研究者以自編的「新北市國小教師氣候變遷相關概念認知與態度之研究問卷」為研究工具，並以新北市國小教師為研究對象，利用分層隨機取樣方式，共寄出 600 份問卷，回收有效問卷 453 份，用描述性統計、t 考驗、單因子變異數分析及薛費 (Scheffe's) 事後比較法等統計方法，所得主要結果如下：

- (一) 新北市國小教師在氣候變遷相關概念認知程度答對率為 51.8%，屬中等程度；氣候變遷態度趨於正向，氣候變遷相關概念認知與態度的相關未達顯著差異。
- (二) 不同專業背景、不同性別、擔任職務不同的新北市國小教師在氣候變遷相關概念認知上達顯著差異。
- (三) 收看節目、閱讀書籍與相關網站經驗的新北市國小教師在氣候變遷相關概念認知上達顯著差異。
- (四) 研習經驗、閱讀書籍與相關網站經驗的新北市國小教師在氣候變遷態度上達顯著差異。
- (五) 氣候變遷相關知識來源依序為「電視新聞、廣播」、「電腦網路」、「雜誌、報紙」、「學校課程、教科書」、「同事、朋友」。

關鍵字：氣候變遷、全球暖化、溫室效應

* 臺北市立教育大學地球環境暨生物資源學系 教授兼理學學院院長

** 新北市三重區重陽國小 教師

壹、緒論

一、研究背景與動機

自工業革命以來，人類肆無忌憚的開發環境，對於地球有限的資源，如：能源、礦產，毫無計畫性的開發與濫用，且人類的活動消耗了大量石油、煤炭、瓦斯等石化燃料，加速了地球能源的消耗殆盡，同時造成全球二氧化碳濃度，已由工業革命前（約 1750 年）的 280ppm，增加至 2009 的約 390ppm。聯合國政府間氣候變化專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change，簡稱 IPCC）在 2007 年報告中指出，氣候暖化與人類活動所排放的溫室氣體至大氣層中所造成的關係密不可分（IPCC, 2007）。在過去的一百年(1906~2005)以來，全球平均溫度上升了 0.74℃，看似微小的溫度上升，但已對全球氣候變遷帶來極大影響（環境品質文教基金會，2010）。

這些全球氣候變遷如旱澇頻仍，極端的熱浪和寒潮等已直接影響了人類及生物在地球上的永續生存，因此全球都在呼籲要積極進行環境保護教育，除了加強節能減碳以減緩外，也要教導民眾認知氣候變遷帶來的影響，並積極調適。因此 2010 年 5 月環境教育法的三讀通過，並自 2011 年 6 月 5 日開始實施，更突顯政府積極推動環境教育的行動。未來全國各政府機關、高中以下的學校，每一年都要安排職員或學生參加 4 小時以上的環境教育課程，藉此加強全民的環保意識，讓環境教育真正落實到孩子的學校教育、一般生活教育及社會的教育當中。

全球暖化產生的氣候變遷是全球性的問題，惟有讓學童了解氣候變遷的由來、影響、因應或調適等，大家才會積極尋求對策去減

緩。而國小教師是第一線的教育工作者，其本身既有氣候變遷的概念認知會影響學生對氣候變遷相關的觀念與想法。根據以往的研究，不同背景變項的國小教師，如性別、職務、專業背景、相關知識來源、進修或研習、收看知識性節目或閱讀相關書籍、網站等都可能影響相關概念的認知，因此希望能藉由此研究瞭解不同背景的國小教師，對於氣候變遷的概念認知及態度情形，提供未來教育研習進修或各政府相關單位及教育單位實施相關政策或措施時的參考與依據。

二、研究目的

根據前述的研究背景與動機，本研究擬以探討新北市國小教師對氣候變遷相關概念的認知與態度，研究目的的分述如下：

- （一）探討新北市國小教師對氣候變遷相關概念認知情形。
- （二）探討新北市國小教師對氣候變遷的態度。
- （三）探討新北市不同背景變項的國小教師對氣候變遷相關概念及態度的差異。

貳、文獻探討

一、氣候變遷定義

氣候變遷是指氣候在一段時間內平均氣象指數的波動變化，一段時間也可能是指幾十年或幾百萬年，波動範圍可以是區域性或全球性的。許晃雄、魏國彥（1997）指出地球的大氣層形成以後，地球上就有了氣候。在地球的四十六億年歷史當中，氣候受到許多因素的影響，即使沒有人為的影響，仍然自成一個體系，在不同氣候狀態（如濕熱、乾冷、寧靜、

風暴)間來回擺盪,不斷變遷。

政府間氣候變化專門委員會(IPCC, 2007)在第四次綜合評估報告中指出暖化是不爭的事實,除非採取行動,否則後果嚴重。蔡靜怡(2008)指出海平面的上升、洪水、乾旱的頻繁與強度會更加難以預料,世界各地將會產生糧食危機,引發飢荒、疾病健康問題,甚至會導致地球將有多達三分之一的動植物物種滅絕。各項數據顯示全球氣候變遷問題愈趨嚴重,氣候變化不分國界,所有國家都必須正視氣候變遷所帶來的危機,共同尋求解決方法,思考如何減緩造成氣候變遷的各項因素才是為今之計。

二、氣候變遷成因及現象

氣候變遷的成因主要來自太陽輻射、地球軌道變化、火山活動、洋流變化、人類活動等。但 Houghton, Ding and Griggs (2001) 研究顯示太陽輻射變化影響氣候變化的程度遠小於由於溫室氣體所造成的氣候變化, Foukal, Fröhlich and Spruit (2006) 也認為太陽輻射的變化在全球暖化上影響較低,因為長久以來,太陽輻射只有少量的變化。在十八世紀以前,人類活動對氣候變遷的影響性不大,但十八世紀以後,也就是工業革命後,人類活動燃燒化石燃料,排放大量的二氧化碳;大量開發土地、破壞雨林生態、臭氧層破壞、畜牧業和農業活動、森林砍伐等,都會對氣候有不同範圍的影響,並成為氣候變遷的主要因素。Gerlach (2010) 研究顯示人類活動造成的 CO₂ 排放量,相當於火山活動的 130 倍。Hegerl and Gabriele (2007) 指出自 1950 年以來,太陽輻射的變化與火山活動所產生的變暖效果比人類所排放的溫室氣體還低。IPCC (2007) 報告

指出人類的活動是致使全球氣溫迅速上升的主要原因是毋庸置疑的。

氣候變遷造成世界各地出現熱浪高溫、大洪水、乾旱、暴雨等極端天氣現象,不時的在警告人類,過度消費地球,損耗各種資源,只會一步步將地球推向無底的深淵。根據 IPCC (2007) 的研究報告指出,人類活動正是造成全球氣候變遷急速改變的幕後黑手。若不加以改善,可以預見的是地球環境將更加惡劣,氣候異象將持續發生。

三、氣候變遷的影響與因應

氣候變遷引發全球糧食問題、海平面上升、水資源、公共衛生、生態等問題與影響。吳俊傑(2006)指出兩份期刊(Nature, Science)的研究顯示過去 30 年內,不只颱風的次數增加,颱風的強度地增強。這幾年侵襲臺灣,造成重大災情的颱風,如 2009 年的莫拉克,2010 年的凡那比及梅姬等均顯示此些特性。王道還(2008)及顧洋(2009)表示氣候變遷所引起溫度和濕度的變化不僅會影響農作物的產量,還會導致病蟲害的分布範圍擴大,大大危害糧食的生產與供應,也會改變降雨量的分布與強度,加上人口的增加會促使農業灌溉和工業用水提高,而使得水資源供不應求。暖化的結果會造成生態系的混亂,當水資源不足或是受到污染、糧食不足、生態環境被破壞之後,人們的健康問題便會亮起紅燈。

若依據 IPCC (2007) 的報告預測,2030 年之前,海平面會比現在多上升 20 公分,到時低海拔的地區、河岸海平面的上升將威脅全球沿海上億居民的安全。倘若所有冰山全融化,海平面將會上升,屆時低海拔的國家如荷蘭、孟加拉及吐魯番等諸多太平洋島國將被淹

沒而消失(原剛, 2009)。由於上述氣候變遷的重大影響, 使得各國也相繼提出因應之道及成立國際組織共同思考對策, 重要者如下:

(一) 蒙特婁議定書

聯合國於 1987 年 9 月 16 日邀請所屬 28 個會員國在加拿大蒙特婁所簽署的環境保護議定書, 全名為「蒙特婁破壞臭氧層物質管制議定書」(Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer), 目標 2000 年前完全禁用氟氯碳化物(CFCs)(陳維廷、洪志誠, 2005)。

(二) 政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)

在 1988 年由世界氣象組織 (World Meteorological Organization, WMO) 和聯合國環境規劃署合作成立的, 是一個在聯合國之下

的跨政府組織, 主要研究由人類活動所造成的氣候變遷。IPCC 已分別在 1990、1995、2001 及 2007 年發表四次正式的「氣候變遷評估報告」, 提醒全球各國要注意氣候變遷所帶來的種種危機。

(三) 京都議定書 (Kyoto Protocol)

1997 年 12 月在日本京都由聯合國氣候變化綱要公約第三次締約國大會中簽訂的, 名列要求各締約國以 1990 年為溫室氣體減量基準年, 在 2008 年到 2012 年間需努力減排溫室氣體的目標量與機制。

四、相關研究

近年來氣候變遷的議題越來越受到重視, 相關認知及態度的研究也不少, 研究者收集近 8 年來的相關研究如下列一覽表(如下表 1)。

表 1 國內有關氣候變遷認知相關研究一覽表

研究者	研究對象	研究主題	研究結果與發現
麥清維 (2003)	國小教師	國小教師對九年一貫課程環境教育議題認知與態度之研究—以桃園縣為例	1. 影響桃園地區國小教師對九年一貫課程環境教育議題認知的變項有教育程度、擔任職務、參加環境教育研習時數、參加九年一貫課程研習時數、環保活動經驗及環境態度。
陳冠如 (2005)	國小教師	臺中地區國小教師生物多樣性認知與態度之研究	1. 任教自然科年資、研習經驗、參與保育社團、閱讀雜誌或欣賞影片頻率均對國小教師生物多樣性認知與態度造成顯著影響。 2. 性別、主修科目僅對生物多樣性認知造成影響; 教學年資、戶外活動頻率僅對生物多樣性態度造成影響。 3. 研究結果並發現國小教師的生物多樣性認知與態度間有顯著正相關。

研究者	研究對象	研究主題	研究結果與發現
許琇玲 (2006)	我國與日本的國小學生及大學生	溫室效應導致氣候變遷之相關認知態度與行為意向調查研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 溫室效應與氣候變遷議題之訊息,我國學生與日本大學生多是從學校課程、電視新聞與影片獲得,而日本小學生則大多是從電視影片、雜誌及朋友告知等管道得知。 2. 二國學生對溫室效應與氣候變遷之態度及行為意向,表現出積極正向的態度,我國大學生在態度與行為意向得分明顯高於日本大學生。
張凱惠 (2006)	國小教師	臺北市國小教師全球暖化相關概念之調查研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球暖化相關概念調查問卷之整體答對率約五成,在暖化概念的三個分項,答對率依序為「全球暖化現象及其影響」、「全球暖化的因應之道」、「暖化的成因與溫室效應」。 2. 有科學閱讀習慣、數理學科背景及曾修習過相關課程的臺北市國小教師之間卷得分較高,且達顯著水準。
鄧瑞祥 (2006)	國小教師	國小教師環境知識、態度及行為之研究:以南投縣為例	<ol style="list-style-type: none"> 1. 南投縣國小教師在環境知識方面會因「性別」、「學歷」、「行政職務」、「是否為環保社團成員」、「曾否參加與環境有關之研習」等變項之不同而有顯著差異。 2. 環境態度會因「性別」、「學歷」、「行政職務」、「曾否修習與環境有關之課程」、「曾否參加與環境有關之研習」等變項之不同而有顯著差異。 3. 南投縣國小教師的環境知識與態度不存在相關。
湯宜佩 (2007)	國小職前教師	臺北市國小職前教師氣候變遷概念與態度之調查研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣候變遷概念調查問卷共分成五個主題,答對率依序排列為「臭氧層問題」、「全球暖化與溫室效應」、「國際公約」、「聖嬰現象」、「衝擊層面」。 2. 職前教師於氣候變遷概念認知上,主要影響變項為性別、學院、修課經驗、研習經驗與閱讀習慣等五個變項,
蘇彥彰 (2008)	國小職前與在職教師	屏東縣國小職前與在職教師氣候變遷相關概念認知調查研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師的科學知識主要來源,以收看電視節目所佔比例最高,閱讀科學書籍次之,瀏覽科學網站最低。 2. 具理工背景的教師得分高於不具理工背景的教師,且達顯著差異。

研究者	研究對象	研究主題	研究結果與發現
			<ol style="list-style-type: none"> 3. 有修過相關課程的教師得分高於沒有修過相關課程的教師，且達顯著差異。 4. 有參加研習的教師得分高於沒有參加研習的教師，且達顯著差異。 5. 教師的科學閱讀習慣和問卷的得分之間有顯著相關，顯示經常接觸科學知識的教師，擁有較佳的氣候變遷概念認知。
莊淑臻 (2008)	國小教師	國小教師對全球暖化議題之知識、教學態度、教學現況與進修需求之研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國小教師全球暖化議題資訊的主要來源為報紙、一般雜誌。 2. 曾參加氣候變遷研習、有閱讀科學讀物習慣、較常觀賞科學頻道節目及較常瀏覽相關網站的教師在知識得分呈現較正向的結果。
鄭鈺燕 (2009)	大學生	我國大學生對於溫室效應導致氣候變遷的相關知識、態度與行為意向之調查研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相關訊息來源方面，大學生主要以「報章雜誌」、「電腦網路」、「電視或影片」、「學校課程」等管道為訊息的重要來源。 2. 性別在學生的態度及行為意向表現上有顯著差異，女生表現的態度與行為意向皆較積極。 3. 環境相關科系與否在學生的相關知識表現有顯著差異，如環境相關科系的學生表現比非環境相關科系學生佳。
劉韶茵 (2009)		南部地區國小教師節約能源認知、態度與教學信念之研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不同性別、年齡、教育程度、畢業科系、任教年級、參加節約能源相關研習經驗及所在縣市的研究對象在節約能源認知上有顯著差異；不同教學年資、擔任職務以及學校是否為綠色夥伴學校的研究對象在節約能源認知上沒有顯著差異。 2. 畢業科系、不同年齡及所在縣市的研究對象在節約能源態度上有顯著差異。
張瑞誠 (2009)	國小教師	國小教師對空氣污染之知識、態度及相關行為之研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知識、態度和相關行為方面，主修「數理」者優於「非數理」者。 2. 「參加過環境教育相關研習」者優於「未參加過環境教育相關研習」者。

研究者	研究對象	研究主題	研究結果與發現
陳美冠 (2009)	國小教師	高雄縣國小教師 節能減碳實踐之 研究。	1. 性別、年齡、教學年資、參加研習次數、學校位置 皆影響教師在「節能減碳實踐」上的表現。
佘翠芬 (2009)	國小教師	南部地區國小教 師氣候變遷認 知、態度與教學信 念之研究	1. 不同修課經驗的南部地區國小教師在氣候變遷認 知上達顯著差異。 2. 南部地區國小教師的氣候變遷態度是正向且積極 的。 3. 不同修課經驗、授課經驗的南部地區國小教師在氣 候變遷態度上達顯著差異。 4. 南部地區國小教師在氣候變遷認知與態度的相關 未達顯著差異。

從表 1 國內歷年有關全球氣候變遷相關研究資料中可以歸納得知：

研究主題偏向溫室效應、全球暖化等議題，從許琇玲（2006）、張凱惠（2006）、湯宜佩（2007）、蘇彥彰（2008）、佘翠芬（2009）、鄭鈺燕（2009）研究發現研究樣本在溫室效應、全球暖化的現象及影響方面的認知由於媒體、網路及書籍上的資料或報導經常出現，表現最佳；在氣候變遷的相關因應措施與政策方面瞭解程度上由於各國或各地的因應較分歧而不一致，不易讓人們有共識，認知上則有待加強。

在不同背景變項的相關研究分析可以知道性別的不同在氣候變遷的議題上的認知有達到顯著差異水準（如鄭鈺燕，2009；劉紹茵，2009；楊蕙瑛，2009；陳美冠，2009；趙姿婷，2008 等）；同時在相關研究中也得知擔任不同職務的教師在氣候變遷、全球暖化、溫室效應相關議題認知上也有顯著差異（如麥清維，2003；陳冠如，2005；鄧瑞祥，2006；黃汝秀，

2008 等）；而擁有數理背景相關科系背景的樣本教師在相關議題的表現更是高過於其他組的樣本教師（如鄧瑞祥，2006；湯宜佩，2007；蘇彥彰，2008；張瑞誠，2009）；有科學閱讀習慣的樣本教師在相關概念認知與態度上也呈現出顯著的不同（如陳冠如，2005；湯宜佩，2007；莊淑臻，2008；蘇彥彰，2008）。

由以上氣候變遷相關研究資料可以發現到氣候變遷相關議題的概念知識來源相當多元化，可以透過報章雜誌、電腦網路、電視或影片，取得相關的概念。

因此研究者欲瞭解在人口數最多的新北市，位居第一線的國小教師對於氣候變遷的概念認知及態度為何，並提供未來教育或各政府相關單位實施教育研習進修及相關政策措施時的參考與依據。

參、研究方法

本研究透過自編問卷蒐集資料，進行量化

分析，以瞭解新北市國小教師對氣候變遷之相關概念與態度。

一、研究樣本

本研究樣本對象為 99 學年度新北市 202 所公立國民小學之現職教師，包含級任教師、專任教師，及兼任行政的教師，但不包含短期代課教師及實習老師。

二、樣本選取方式

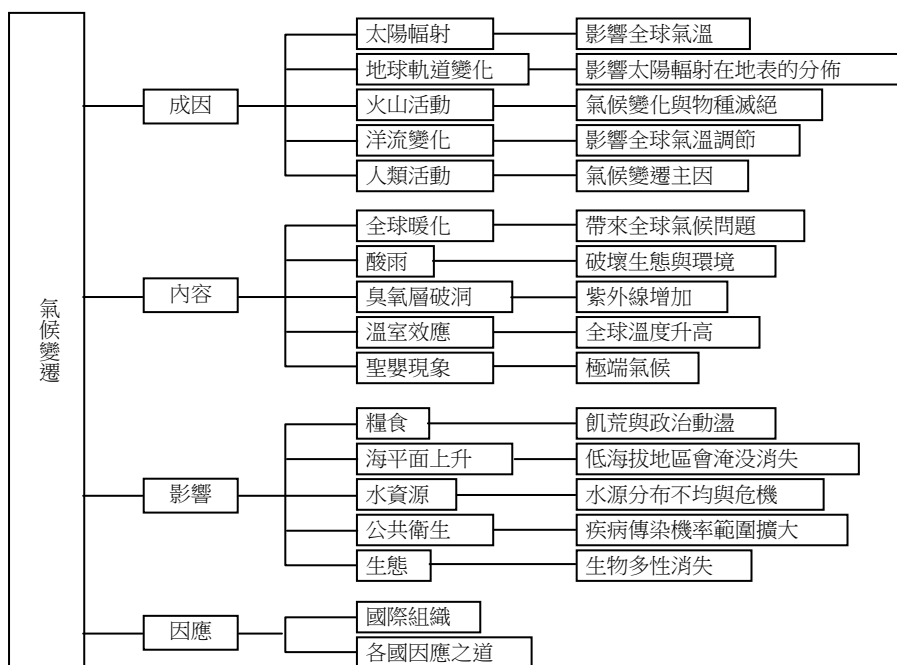
(一) 採取分層隨機抽樣方式，將新北市 202 所公立國民小學學校分成大、中、小型三種學校，即：小型學校（總班級數在 30 班以下）、中型學校（總班級數介於 31~60 班）與大型學校（總班級數在 61 班以上）。

(二) 依據新北市教育局（2010）公告的大、中、小型學校教師總人數比例為 9:4:2，按此比例大型學校抽取 14 校，每校 20-30 人，中型學校抽取 8 校，每校 20 人，小型學校抽取 8 校，每校 10 人，最後全部樣本數達到 600 人。

三、研究工具

(一) 氣候變遷相關概念之專家概念圖

研究者依據氣候變遷研究相關文獻如許晃雄、魏國彥（1997）、葉欣誠（2006）、顧洋（2009）、鄭鈺、葉欣誠（2009）、許琇玲（2006）、張凱惠（2006）、湯宜佩（2007），繪製成氣候變遷相關概念專家概念圖（圖 1），並做為發展新北市國小教師氣候變遷相關概念調查問卷的依據。



參考：許晃雄、魏國彥（1997）、許琇玲（2006）、張凱惠（2006）、葉欣誠（2006）、湯宜佩（2007）、顧洋（2009）、鄭鈺、葉欣誠（2009）

圖 1 氣候變遷相關概念專家概念圖

(二) 新北市國小教師氣候變遷相關概念認知與態度調查問卷

依據研究目的，參考相關文獻，相關專家及教授、資深自然教師(自然科學研究所畢業)提供的意見，編製完成一份「新北市國小教師氣候變遷相關概念認知與態度調查問卷」，並經專家效度檢核及信度分析。

1. 專家效度

初稿擬定後，商請兩位自然與生活科技教師(均畢業於自然科學教育研究所)與兩位資深教授對問卷難易程度、題意是否清楚、文字的適切性、題目順序是否恰當提供意見。完成問卷初稿修訂版，再請熟悉氣候變遷、氣象學教授與指導教授逐題討論修正、刪除不適當的題目或調整題目的順序，完成預試問卷，建立問卷的專家效度。

2. 預試結果與修正

本研究的認知問卷以四選一的選擇題組成，藉由預試加以逐次修正，據以刪除或修訂不當的題目以確定正式問卷的題本。第一次預試對象為臺北市 A、B、C、D 四間國小的教師共 45 人，題項氣候變遷概念認知共 40 題，氣候變遷態度共 45 題，刪除 5 份無效問卷後，回收有效問卷為 40 份，將不符合難度及鑑別度的題目刪除或修改。第二次預試對象為臺北市 E、F、G、H 四間國小的教師共 45 人，題項氣候變遷概念認知共 27 題，氣候變遷態度共 25 題，刪除 2 份無效問卷後，回收有效問卷為 43 份。第二次預試問卷回收後，將不符合難度及鑑別度的題目刪除或修改，成為正式問卷。

3. 信度分析

為檢測此份問卷的信度，將兩次預試資料，利用 SPSS 12.0 軟體進行信度分析，本問

卷信度分析以 Cronbach α 係數表示。DeVellis 指出 α 係數值在 .70 至 .80 之間相當好，在 .65 至 .70 之間是最小可接受值(引自吳明隆，2007)。第一次預試，在氣候變遷相關概念認知部份達 .81，氣候變遷態度達 .75，整體信度上達到 .78。在第三次修訂後再預試，氣候變遷相關概念認知部份達 .81，氣候變遷態度達 .76，整體信度上達到 .79。另外在態度上，經重測信度分析的結果，Pearson's correlation 係數值 .77，為顯著相關。

四、資料處理與分析

正式問卷中氣候變遷概念認知部份共 24 題，每題有 4 個選項。氣候變遷態度部份共 25 題，採用 Likert 五等第量表作答，收回後以統計軟體 SPSS 12.0 版進行描述性統計、t 考驗、單因子變異數分析、Pearson 積差相關等分析探討新北市國小教師氣候變遷相關概念認知與態度。

肆、研究結果與討論

一、研究樣本之基本資料分析 (N=453)

正式施測樣本共發出 600 份問卷，回收 482 份，回收率為 80.3%，扣除無效問卷 29 份，回收有效份數共計為 453 份，有效回收率為 75.5%，研究樣本之基本資料分析如表 2 所示。

表 2 研究樣本之基本資料分析(N=453)

個人變項	分類	人數	百分比
性別	男	202	44.6%
	女	251	55.4%
職務	級任	265	58.5%
	非自然科任	39	8.6%
	行政人員	93	20.5%
	自然科任	56	12.4%
專業背景	數理	130	28.7%
	非數理	323	71.3%
知識來源	電腦網路	359	79.2%
	電視新聞、廣播	387	85.4%
	學校課程、教科書	121	26.7%
	同事、朋友	46	10.2%
	雜誌、報紙	231	51.0%
參加氣候變遷相關研習或研討會	沒參加過	336	74.2%
	參加 1~3 次	108	23.8%
	參加 4 次以上	9	2.0%
收看科學知識性的節目	經常	90	19.9%
	偶爾	314	69.3%
	有需要時，才收看	43	9.5%
	從來沒有	6	1.3%
閱讀科學書籍	經常	31	6.8%
	偶爾	258	57.0%
	有需要時，才收看	136	30.0%
	從來沒有	28	6.2%
瀏覽科學知識網站	經常	31	6.8%
	偶爾	213	47.0%
	有需要時，才收看	177	39.1%
	從來沒有	32	7.1%

二、國小教師氣候變遷相關概念認知現況分析

認知部分共 24 題，以所得分數高低表示國小教師對於氣候變遷相關概念認知瞭解程度。如表 3 所示，氣候變遷相關概念認知部分滿分 24 分，最高分為 22 分，最低分為 7 分，

平均分數為 12.42 分，標準差為 2.97，答對率為 51.8%，此顯示國小教師對氣候變遷相關概念認知的瞭解程度屬中等程度，國小教師在氣候變遷相關概念認知知識需再提升。由表 3 所得數據顯示「氣候變遷的影響」答對率最佳，其次為「氣候變遷的成因」、「氣候變遷的定

義」，其中「氣候變遷的因應」的答對率最低，推測可能原因是新北市國小教師對於國際組織在氣候變遷的因應措施不是很清楚；在「氣候變遷的影響」的認知較佳，推測可能原因是

近年來，不論是在政府的推動或社會媒體的報導，皆可常常接收到因氣候變遷而影響環境的相關訊息，使得新北市國小教師在「氣候變遷的影響」上得分較高。

表 3 國小教師在「氣候變遷相關概念認知」描述性統計分析摘要表(N=453)

向度名稱	題 號	最 高 分	最 低 分	平 均 數	標 準 差	答 對 率
氣候變遷的定義	1-2	2	0	.96	.757	48%
氣候變遷的成因	6-11.13-15.17-21.23	14	2	7.29	1.98	48.6%
氣候變遷的影響	5.16.24	3	0	2.55	.63	85%
氣候變遷的因應	3.4.12.22	4	0	1.62	1.06	40.5%
整體問卷	1-24	22	7	12.42	2.97	51.8%

三、 新北市國小教師在氣候變遷態度之得分情形

由表 4 可知，氣候變遷態度問卷得分，最高為 125 分，最低為 61 分，平均數為 91.13 分，標準差為 8.82，表示新北市國小教師在氣候變遷態度上趨於正向。將氣候變遷態度問卷再細分成 5 個向度，分別為「氣候變遷感受」、「氣候變遷資訊」、「氣候變遷行動」、「氣

候變遷政策」、「氣候變遷進修研習」，則國小教師對於「氣候變遷感受」的同意程度最高，其次依序為「氣候變遷進修研習」、「氣候變遷行動」、「氣候變遷資訊」，最低的是「氣候變遷政策」。顯示出國小教師確實有感受到全球氣候的變遷會影響人類與國家的經濟與生活發展。同時覺得政府在面對氣候變遷問題與制定相關政策上有待更加努力。

表 4 國小教師在「氣候變遷態度問卷」描述性統計分析摘要表(N=453)

向度名稱	題號	最高分	最低分	平均數	標準差
氣候變遷感受	1-5	25	13	21.77	2.41
氣候變遷資訊	6-10	25	11	17.41	2.42
氣候變遷行動	11-15	25	8	18.02	2.57
氣候變遷政策	16-20	25	5	15.77	3.35
氣候變遷進修研習	21-25	25	9	18.15	2.62
整體問卷	1-25	125	61	91.13	8.82

四、不同背景變項在氣候變遷相關概念認知與態度上之差異分析

(一)性別

由表 5 可以發現不同性別國小教師在氣候變遷相關概念認知得分上，其中男性教師得分

平均(M=13.04)高於女性教師(M=11.92)，達顯著差異(t=4.058；p=.000<.001)。在氣候變遷態度表現上，男性教師得分平均(M=91.29)略高於女性教師(M=91.00)，但未達到顯著差異(t=.343；p=.732>.001)。

表 5 不同性別教師在氣候變遷相關概念認知與態度之差異分析

研究類別	性別	人數	平均值	標準差	自由度	T 值	顯著性
認知	男	202	13.04	3.23	451	4.058	.000***
	女	251	11.92	2.64			
態度	男	202	91.29	9.02	423	.343	.732
	女	251	91.00	8.67			

註：P* < .05 P** < .01 P*** < .001

(二)職務

在氣候變遷相關概念認知方面，發現相關概念認知得分差異(表 6)達顯著水準(f=8.932, p<.001)，經薛費法(Scheffe's method)之事後考驗，來比較組間的差異情形，得知自然科任教師(M=14.29)得分平均數優於級任教師(M=12.20)、非自然科任教師(M=12.10)、行政人員(M=12.05)其他三組組

間之比較則無顯著差異(表 6、表 7)。

在氣候變遷態度問卷上則以擔任自然科任的國小教師得分較高，但沒有達到顯著水準。研究者認為可能擔任自然科任的國小教師，由於在教學工作上較常接觸氣候變遷環境等議題，因此在氣候變遷態度同意程度上較其他三組高。

表 6 不同職務教師在氣候變遷概念認知與態度之平均數、標準差

研究類別	職務	人數	平均值	標準差
認 知	級任	265	12.20	2.87
	非自然科任	39	12.10	2.62
	行政人員	93	12.05	2.86
	自然科任	56	14.29	3.22
態 度	級任	265	90.62	8.76
	非自然科任	39	90.56	9.58
	行政人員	93	91.52	9.63
	自然科任	56	93.30	6.77

表 7 不同職務教師在氣候變遷概念認知與態度之單因子變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	事後比較 (Scheffe)
認知	組間	224.160	3	74.72	8.932	.000***	D > A
	組內	3756.149	449	8.366			D > B
	總和	3980.309	452				D > C
態度	組間	361.179	3	120.393	1.553	.200	
	組內	34811.394	449	77.531			
	總和	35172.574	452				

註 1：P* < .05 P** < .01 P*** < .001

註 2：級任=A，非自然科任=B，行政人員=C，自然科任=D

(三)專業背景

在氣候變遷相關概念認知方面，發現不同專業背景國小教師得分有差異（表 8），其中數理相關科系教師得分平均（M=13.10）高於非數理相關科系教師（M=12.15），達到顯著

水準（t=3.127；p=.002<.01）。

在氣候變遷態度同意程度表現上，數理相關科系教師得分平均（M=91.65）略高於非數理相關科系教師（M=90.92），但未達到顯著水準（t=.802；p=.424>.05）。

表 8 不同專業背景教師在氣候變遷相關概念認知與態度之差異分析

	專業背景	人數	平均值	標準差	自由度	T 值	顯著性
認知	數理相關科系	130	13.10	3.32	451	3.127	.002**
	非數理相關科系	323	12.15	2.77			
態度	數理相關科系	130	91.65	8.88	236	.802	.424
	非數理相關科系	323	90.92	8.80			

註：P* < .05 P** < .01 P*** < .001

(四)參加相關研習

在氣候變遷相關概念認知方面（表 9），參加 4 次以上研習國小教師得分平均（M=14.33）略高於沒參加過研習國小教師得分平均（M=12.22）、參加 1~3 次研習國小教師得分平均（M=12.53），但沒有達到顯著水準。

在氣候變遷態度同意程度表現上，經薛費

法（Scheffe's method）之事後考驗，來比較組間的差異情形，得知參加 1~3 次研習國小教師與沒參加過研習國小教師間達到顯著差異。

表 9 參加氣候變遷相關研習在相關概念認知與態度上之差異分析

研究類別	參加次數	人數	平均值	標準差
認 知	沒參加過	336	12.22	2.87
	參加 1~3 次	108	12.53	3.11
	參加 4 次以上	9	14.33	4.27
態 度	沒參加過	336	89.97	8.87
	參加 1~3 次	108	94.44	7.93
	參加 4 次以上	9	94.56	6.48

表 10 參加氣候變遷相關研習在概念認知與態度之單因子變異數分析摘要表

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Scheffe 事後比較
認 知	組間	36.726	2	18.636	2.095	.124	
	組內	3943.583	450	8.764			
	總和	3980.309	452				
態 度	組間	1735.047	2	867.523	11.675	.000***	
	組內	33437.52	450	74.306			A > B
	總和	35172.57	452				

註 1：P* < .05 P** < .01 P*** < .001

註 2：參加 1~3 次=A，沒參加過=B

(五)收看科學知識性節目

由表 11、12 得知在氣候變遷相關概念認知方面，經薛費法 (Scheffe's method) 之事後考驗，來比較組間的差異情形，得知「經常」收看科學知識性節目的國小教師與「偶而」收看科學知識性節目的國小教師間達到顯著差異；「經常」收看科學知識性節目的國小教師與「需要，才收看」科學知識性節目的國小教師間達到顯著差異，其他三組組間之比較則無顯著差異。

在氣候變遷態度同意程度表現上，國小教師在氣候變遷態度同意程度得分差異未達到顯著水準。

表 11 收看科學性節目在氣候變遷概念認知與態度之平均數、標準差

研究類別	頻 率	人 數	平均值	標準差
認 知	經常	90	13.61	3.35
	偶而	314	12.23	2.81
	需要，才收看	43	11.37	2.68
	從來沒有	6	12.00	2.19
態 度	經常	90	92.60	9.00
	偶而	314	90.94	8.69
	需要，才收看	43	89.84	9.23
	從來沒有	6	88.17	8.93

表 12 收看科學節目在氣候變遷概念認知與態度之單因子變異數分析摘要表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	事後比較 (Scheffe)	
認知	組間	187.383	3	62.461	7.394	.000***	A > B
	組內	3792.926	449	8.447			A > C
	總和	3980.309	452				
態度	組間	330.430	3	110.143	1.419	.236	
	組內	34842.14	449	77.599			
	總和	35172.57	452				

註 1：P* < .05 P** < .01 P*** < .001

註 2：經常=A，偶而=B，需要，才收看=C

(六)閱讀科學書籍

在氣候變遷相關概念認知方面，有達到顯著水準 ($f=6.483$, $p=.000 < .001$)，經薛費法 (Scheffe's method) 之事後考驗，來比較組間的差異情形，得知「經常」閱讀科學書籍的國小教師與「偶而」閱讀科學書籍的國小教師間達到顯著差異；「經常」閱讀科學書籍的國小教師與「需要，才閱讀」科學書籍的國小教師間達到顯著差異；「經常」閱讀科學書籍的國小教師與「從來沒有」閱讀科學書籍的國小教師間達到顯著差異，其他三組組間之比較則無

顯著差異 (表 13)。

在氣候變遷態度同意程度表現上，達顯著水準 ($f=5.262$, $p=.001 < .01$)，經薛費法 (Scheffe's method) 之事後考驗，來比較組間的差異情形，「經常」閱讀科學書籍的國小教師與「從來沒有」閱讀科學書籍的國小教師間達到顯著差異；「偶而」閱讀科學書籍國小教師與「從來沒有」閱讀科學書籍的國小教師間達到顯著差異，其他組間之比較則無顯著差異 (表 14)。

表 13 閱讀科學書籍在氣候變遷概念認知與態度之平均數、標準差

研究類別	頻 率	人 數	平均值	標準差
認 知	經常	31	14.55	3.45
	偶而	258	12.41	2.88
	需要，才閱讀	136	12.01	2.92
	從來沒有	28	12.18	2.50
態 度	經常	31	94.52	11.49
	偶而	258	91.72	8.68
	需要，才閱讀	136	90.22	8.07
	從來沒有	28	86.36	8.29

表 14 閱讀科學書籍在氣候變遷概念認知與態度之單因子變異數分析摘要表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Scheffe 事後比較	
認 知	組間	165.264	3	55.088	6.483	.000***	A > B
	組內	3815.045	449	8.497			A > C
	總和	3980.309	452				A > D
態 度	組間	1194.676	3	398.225	5.262	.001**	A > D
	組內	33977.89	449	75.675			B > D
	總和	35172.57	452				

註1：P* < .05 P** < .01 P*** < .001

註2：經常=A，偶而=B，需要，才閱讀=C，從來沒有=D

(七)瀏覽科學知識網站

由表 15、16 可知在氣候變遷相關概念認知方面，有達到顯著水準（ $f = 7.175$ ， $p = .000 < .001$ ），經薛費法（Scheffe's method）事後考驗，來比較組間的差異情形，得知「經常」瀏覽科學知識網站的國小教師與「偶而」瀏覽科學知識網站的國小教師間達到顯著差異；「經常」瀏覽科學知識網站的國小教師與「需要，才瀏覽」科學知識網站的國小教師間達到顯著差異；「經常」瀏覽科學知識網站的國小

教師與「從來沒有」瀏覽科學知識網站的國小教師間達到顯著差異，其他三組組間之比較則無顯著差異。

在氣候變遷態度同意程度表現上，有達到顯著水準（ $f = 7.998$ ， $p = .000 < .001$ ），經薛費法（Scheffe's method）之事後考驗，來比較組間的差異情形，「經常」瀏覽科學知識網站的國小教師與「需要，才瀏覽」科學知識網站的國小教師間達到顯著差異；「經常」瀏覽科學知識網站的國小教師與「從來沒有」瀏覽科學

知識網站的國小教師間達到顯著差異；「偶而」瀏覽科學知識網站的國小教師與「從來沒有」瀏覽科學知識網站的國小教師與「從來沒有」瀏覽科學知識網站的國小教師間達到顯著差異，其他組間之比較則無顯著差異。

表 15 瀏覽科學知識網站在氣候變遷相關概念認知與態度之平均數、標準差

研究類別	頻 率	人 數	平均值	標準差
認 知	經常	31	14.22	3.47
	偶而	213	12.63	2.97
	需要，才瀏覽	177	12.08	2.78
	從來沒有	32	11.16	2.54
態 度	經常	31	95.06	10.00
	偶而	213	92.25	8.40
	需要，才瀏覽	177	90.00	8.33
	從來沒有	32	86.09	10.20

表 16 瀏覽科學網站在氣候變遷概念認知與態度之單因子變異數分析摘要表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	Scheffe 事後比較	
認知	組間	182.079	3	60.693	7.175	.000***	A > B
	組內	3798.230	449	8.459			A > C
	總和	3980.309	452				A > D
態度	組間	1784.172	3	594.724	7.998	.000***	A > C
	組內	33388.40	449	74.362			A > D
	總和	35172.57	452				B > D

註1：P* < .05 P** < .01 P*** < .001

註2：經常=A，偶而=B，需要，才瀏覽=C，從來沒有=D

(十) 綜合分析與討論

如表 17 所示，新北市國小教師對氣候變遷相關概念認知表現上，會因性別、擔任職務、專業背景、收看科學節目、閱讀科學書籍及瀏覽科學網站頻率之不同而有所差異。其中男性教師認知得分顯著優於女性教師，此與鄧瑞祥（2006）、湯宜佩（2007）、趙姿婷（2008）

的研究相符合；擔任自然科任教師認知得分顯著優於其他組教師；數理相關科系背景教師的認知得分優於非數理相關科系背景教師，此與湯宜佩（2007），蘇彥彰（2008），張輝誠（2009）的研究相符合；「經常」收看科學節目、閱讀科學書籍及瀏覽科學網站教師認知得分顯著優於其他組教師，此與張凱惠（2006），莊淑

臻（2008），蘇彥彰（2008）的研究相符合；在參加相關研習方面，則無顯著差異存在。

新北市國小教師對氣候變遷態度表現上，會因參加相關研習、閱讀科學書籍、瀏覽科學網站頻率之不同而有所差異。「參加 1~3 次」相關研習的教師在同意程度上高於「從來沒有」參加相關研習的教師；「經常」、「偶爾」

閱讀科學書籍教師在同意程度上高於「從來沒有」閱讀科學書籍教師；「經常」、「偶爾」瀏覽科學網站教師在同意程度上高於「從來沒有」瀏覽科學網站教師，而在性別、年齡、擔任職務、任教年資、專業背景及收看科學節目頻率在氣候變遷態度同意程度上，則無顯著差異。

表 17 國小教師個人背景變項對氣候變遷相關概念認知與態度之差異分析

背景變項	認 知	態 度
性別	※	
擔任職務	※	
專業背景	※	
參加相關研習		※
收看科學節目	※	
閱讀科學書籍	※	※
瀏覽科學網站	※	※

註：※代表達到顯著差異

伍、結論與建議

一、結論

本研究透過「新北市國小教師氣候變遷相關概念認知與態度調查問卷設計」施測及統計分析，得到下列結論：

（一）新北市國小教師氣候變遷相關概念認知有待加強

1. 國小教師整體「氣候變遷相關概念認知」平均得分為 12.48 分，答對率 51.8%，顯示新北市國小教師氣候變遷相關概念認知有待加強。
2. 「氣候變遷相關概念認知」層面，以「氣候變遷的影響」表現最佳，其次是「氣候變遷

的成因」、「氣候變遷的定義」、「氣候變遷的因應」。

3. 國小教師整體「氣候變遷態度」同意程度平均得分為 91.13 分，在李克特氏五點量表中的程度介於「同意」與「普通」之間，偏向「同意」，顯示新北市國小教師氣候變遷態度上趨於正向。
4. 「氣候變遷態度」層面，以「氣候變遷感受」同意程度最高，其次是「氣候變遷進修研習」、「氣候變遷行動」、「氣候變遷資訊」，同意程度最低的是「氣候變遷政策」。

（二）不同背景變項之國小教師氣候變遷相關概念認知差異情形

在性別、擔任職務、專業背景、收看科學

節目、閱讀科學書籍及瀏覽科學網站等變項上，國小教師氣候變遷相關概念認知有顯著差異。亦即男性教師得分略高於女性教師，自然科任老師的得分優於其他職務的教師，數理相關背景的教師得分高於非數理背景的教師。常收看科學節目、閱讀科學書籍與瀏覽科學網站的老師得分較高。

(三) 不同背景變項之國小教師氣候變遷態度差異情形

在參加研習、閱讀科學書籍及瀏覽科學網站等變項上，國小教師氣候變遷態度有顯著差異；在性別、年齡、擔任職務、任教年資、專業背景、收看科學節目等變項上則無顯著差異。

(四) 新北市國小教師氣候變遷相關概念認知與態度之相關情形

國小教師在氣候變遷「相關概念認知」與「態度」間的相關性未達顯著差異。

二、建議

(一) 對教育相關單位的建議

1. 舉辦研習活動

近八成的國小教師認為只要學校單位主動提供相關研習進修機會，願意將所習得氣候變遷資訊加入教學課程中。氣候變遷是環境教育的一環，教師本身要具備基本的科學知識與素養，才能引導建立學生有正確的氣候變遷概念與態度，提昇對環境保護的意識，培養對環境保護的價值觀與責任感，因此建議教育相關單位舉辦研習活動，鼓勵現階段國小教師參加相關研習活動提昇教師自己的專業素養與學科教學知識。

2. 學校單位採購科普叢書，提供科學性節目及網站資訊

在本研究中，發現新北市國小教師收看科學節目、閱讀科學書籍、瀏覽科學網站對於氣候變遷相關概念認知問卷得分有顯著相關；閱讀科學書籍、瀏覽科學網站對於氣候變遷態度同意程度也有顯著差異，因此建議學校單位可以採購科普叢書，使得國小教師能夠透過自我進修、閱讀科普書籍提昇專業能力。同時也建議教育相關單位主動提供科學相關性節目、網站資訊，讓國小教師將所習得的相關概念認知知識融入教學課程之中。

參考文獻

- 王道還(2008)。大氣暖化對糧食生產的影響。**科學發展**，425，80。
- 余翠芬(2009)。南部地區國小教師氣候變遷認知、態度與教學信念之研究。國立臺南大學材料科學系自然科學教育碩士班碩士論文，未出版，臺南市。
- 吳明隆(2007)。SPSS 統計應用學習實務。臺北縣：加樺國際。
- 吳俊傑(2006)。颱風與氣候變遷。**科學報導**，2008，3月，27-30。
- 林憶姍(2003)。臺灣中部地區國小師資生溫室效應概念之認知研究。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
- 原剛(2009)。圖解世界環境變遷地圖。臺北市：日月文化。
- 陳冠如(2005)。臺中地區國小教師生物多樣性認知與態度之研究。國立臺中師範學院自然科學教育學系碩士班碩士論文，未出版，臺中市。
- 陳美冠(2009)。高雄縣國小教師節能減碳實

- 踐之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，臺中市。
- 張凱惠（2006）。**臺北市國小教師全球暖化概念之調查研究**。臺北市立教育大學科學教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 陳維廷、洪志誠（2005）。從京都議定談氣候變遷與暖化實驗。**臺北市教育大學環教季刊**，61，54-68。
- 麥清維（2003）。**國小教師對九年一貫課程環境教育議題認知與態度之研究—以桃園縣為例**。國立新竹教育大學進修部數理教育碩士班(自然組)碩士論文，未出版，新竹市。
- 莊淑臻（2008）。**國小教師對全球暖化議題之知識、教學態度、教學現況與進修需求之研究**。國立臺中教育大學環境教育研究所碩士論文，未出版，臺中市。
- 黃汝秀（2008）。**澎湖縣國小教師對九年一貫環境教育議題認知與態度之研究**。國立台南大學教育學系課程與教學澎湖碩士班碩士論文，未出版，台南市。
- 許晃雄、魏國彥（1997）。**全球氣候導論**。臺灣大學全球變遷中心，臺北市。
- 許琇玲（2006）。**溫室效應導致氣候變遷之相關認知、態度與行為意向調查研究**。國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 湯宜佩（2007）。**臺北市國小職前教師氣候變遷概念與態度之調查研究**。臺北市立教育大學環境教育與資源研究所環境資源組碩士論文，未出版，臺北市。
- 葉欣誠（2006）。**地球暖化怎麼辦？新自然**，臺北市。
- 楊蕙瑛（2009）。**南部地區小學教師綠色消費認知、態度與教學信念之研究**。國立台南大學材料科學系自然科學教育碩士班碩士論文，未出版。
- 新北市教育局（2010）。**臺北縣學校班級統計數**。2010年08月21日，取自https://esa.tpc.edu.tw/jsp/schdata/schdata_p.jsp
- 趙姿婷（2008）。**北高兩市民眾對全球暖化的認知概念及實際行動之研究**。國立臺中教育大學環境教育研究所碩士論文，未出版，臺中市。
- 蔡靜怡（2008）。「京都議定書」的意涵與探討。**能源報導**，2008，2月，11-13。
- 劉韶茵（2009）。**南部地區國小教師節約能源認知、態度與教學信念之研究**。國立台南大學材料科學系自然科學教育碩士班碩士論文，未出版。
- 鄧瑞祥（2006）。**國小教師環境知識、態度與行為之研究：以南投縣為例**。國立臺中教育大學環境教育研究所碩士論文，未出版，臺中市。
- 鄭鈺燕（2009）。**我國大學生對於溫室效應導致氣候變遷的相關知識、態度與行為意向之調查研究**。國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 顧洋（2009）。**後全球暖化時代，因應地球暖化調適策略之發展**。**能源報導**，5-8。
- 蘇彥彰（2008）。**屏東縣國小職前與在職教師氣候變遷相關概念認知調查研究**。國立屏東教育大學數理教育研究所碩士論文，未出版，屏東縣。
- 環境品質文教基金會（2010）。**氣候變遷的影響**。2010年07月13日，取自<http://www.envi.org.tw/cop15http/about.htm#>

環境教育法(2010)。2010年07月15日，取自 <http://www.edu.tw/files/bulletin/ENVIRONMENTAL/990615-02-add2.DOC>

Bachelet, D, R.Neilson, J.M.Lenihan, R.J. (2001). Climate Change Effects on Vegetation Distribution and Carbon Budget in the United States. *Ecosystems* (2001) 4: 164-185, doi: 10.1007/s10021-001-0002-7.

Gerlach, T. M. (2010). Volcanic versus anthropogenic carbon dioxide: The missing science: *EARTH*, v. 55, n. 7, p.87.

Hegerl, Gabriele C. et al. (2007). Understanding and Attributing Climate Change (PDF). Retrieved from <http://www.ipcc.ch/>

Houghton, J. T., Y, Ding & D.J.Griggs et al. (2001). Climate Change 2001: Working Group I: The Scientific Basis, Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC (2007) Climate change 2007: the physical science basis (summary for policy makers), IPCC.

The Study on the Cognition and Attitude of the Climate Change of the Elementary School Teachers in New Taipei City

Abstract

Climate change has become a major issue all over the world in recent years because it affects our lives and safety directly.

The main purpose of this study is to explore the cognition and the attitude of the climate change of the elementary school teachers in New Taipei City. A total of 600 copies of the self-designed “questionnaire of the cognition and attitude of the climate change of the elementary school teachers in New Taipei City.” were sent out to teachers that were selected by the method of “stratified random sampling”, therefore, the difference in school size and location can be included in the population. There were 453 effective samples, the response rate was 75.5%. The statistic analysis methods were descriptive statistics, T-test, one-way ANOVA, Scheffe’s method comparison and Pearson’s related analysis.

The main results of the study were shown as follows :

1. The correct rate of overall cognition about climate change for the elementary school teacher in New Taipei City was 51.8% , this was in the medium level. In addition, the attitude about climate change for them was positive. However, there was no significant difference in the cognition and attitude about climate change for the teachers.
2. There was a significant difference between different gender, positions, and professional backgrounds of the New Taipei City’s elementary school teachers in their cognition of climate change.
3. There was a significant difference between various TV programs, reads and website browsed experience of the New Taipei City’s elementary school teachers in their cognition of climate change.
4. There was a significant difference among different teacher programs, reads and website browsed experience of the New Taipei City’s elementary school teachers in their attitude of climate change.
5. The most sources of climate change knowledge comes from the following order: (1) television news and radio, (2) internet, (3) reading materials and newspapers, (4) school curricula and textbooks, (5) colleagues and friends.

Keywords: Climate Change, Global Warming, Greenhouse Effect