

低年級能源教育教學活動設計

節能減碳 愛地球

陳美雲

國立高雄師範大學工業科技教育學系

yun3711820@yahoo.com.tw

壹、前言

工業革命以來，人類開始以燃燒煤，煤氣和石油來製造能源和物品，而能源可說是人類文明及科技發展的原動力。為維持現代便捷的生活模式，人們對能源的依賴程度日益加深，而人類大量使用化石燃料的結果，更導致二氧化碳排放量大增，溫室效應增強，造成全球氣候異常，冰融使海平面上昇，生態系統失衡，使全球生物正面臨生存的巨大威脅。根據推估，氣候及環境的變化幅度將超過人類及生物所能承受的範圍，影響的層面涵蓋地球上每一個地方，這是全球性危機，不容小覷！

近年來，隨著全球暖化問題日益嚴重及地球庫存能源加速耗竭，世界各國莫不將「節能減碳」納為施政新思維，致力於開發新能源、實施綠色新政、發展綠能產業，以營造永續低碳社會與經濟。其中最重要的是必須先控制污染源，進而從提高能源利用效益與節約能源兩方面著手，若能持續落實，氣候變遷問題將可趨緩。因此，人類應積極避免二氧化碳的產生，並從日常生活中節約能源，考量經濟發展與環境保護兩者的平衡來減緩地球暖化。

在地球環保議題備受矚目，各國重視能源教育的趨勢下，能源教育已成為我們今日教育體系重要的一環。我國的能源教育是以融入式為主，希望教師能將能源知識融入日常的課程中教導學生；從能源教

育的內容來看，國小階段能源教育目標，主要目的在於培養學生使用能源的觀念以及節約能源的習慣。

本教學活動設計結合了學童的實際生活，以週遭環境為例，引導學童關注氣候變遷的問題及其影響，並教導學童節約能源的重要性。透過網站資源的分享及討論，使教學活動內容活潑生活化，建立學童節能減碳的正確觀念，進而養成節能減碳的良好習慣，並能身體力行在日常生活中為地球盡一份心力。

貳、教學活動課程設計

一、主題名稱：節能減碳 愛地球

二、設計理念：「全球暖化」為近年來一直持續不斷的熱門議題，大家一起抗暖化的行動更是刻不容緩的事，只要每個人盡一份小小的力量，就能讓地球更加的美麗。希望藉由這個課程的設計，讓學童了解全球暖化的成因及影響等相關知識，以及如何在日常生活中身體力行達到節能減碳的目的，激發出學童對環境保育和動物關愛的心，讓大家一起為地球而努力。

三、教學對象：國小二年級學生

四、教學目標：

- (一) 了解全球暖化的成因及影響
- (二) 了解氣候變遷對居住環境的影響
- (三) 認識家庭碳足跡
- (四) 知道生活中減緩溫室氣體排放的方式
- (五) 透過情境塑造，動手操作、親身體驗，發揮關懷地球的情操，及學習環境保護的方法。

五、能力指標：

【國語文學習領域】

2-1-2-6 能結合科技與資訊，提升聆聽的能力，以提高學習興趣。

3-1-1-1 能清楚明白的口述一件事情。

【生活學習領域】

1-2 透過各種媒材進行探索活動，喚起豐富的想像力，並體驗學習的樂趣。

5-3 喜歡探討事情演變的原因，並養成對周邊訊息做適切反應的態度。

5-5 產生愛護生活環境、尊重他人與關懷生命的情懷。

【綜合活動學習領域】

2-1-3 覺察社區機構與資源及其與日常生活的關係。

4-1-4 體會環境保護與自己的關係，並主動實踐。

【自然與生活科技學習領域】

1-1-1-2 察覺物體有些屬性會因某些變因改變而發生變化(如溫度升高時冰會融化)。

1-1-3-2 將對情境的多樣觀察，組合完成一個有意義的事件(如風太大了葉子掉滿地，木板吹倒了……)。

2-1-3-1 觀察現象的改變(如天氣變化、物體狀態的改變)，察覺現象的改變必有其原因。

3-1-0-1 能依照自己所觀察到的現象說出來。

5-1-1-1 喜歡探討，感受發現的樂趣。

【環境議題】

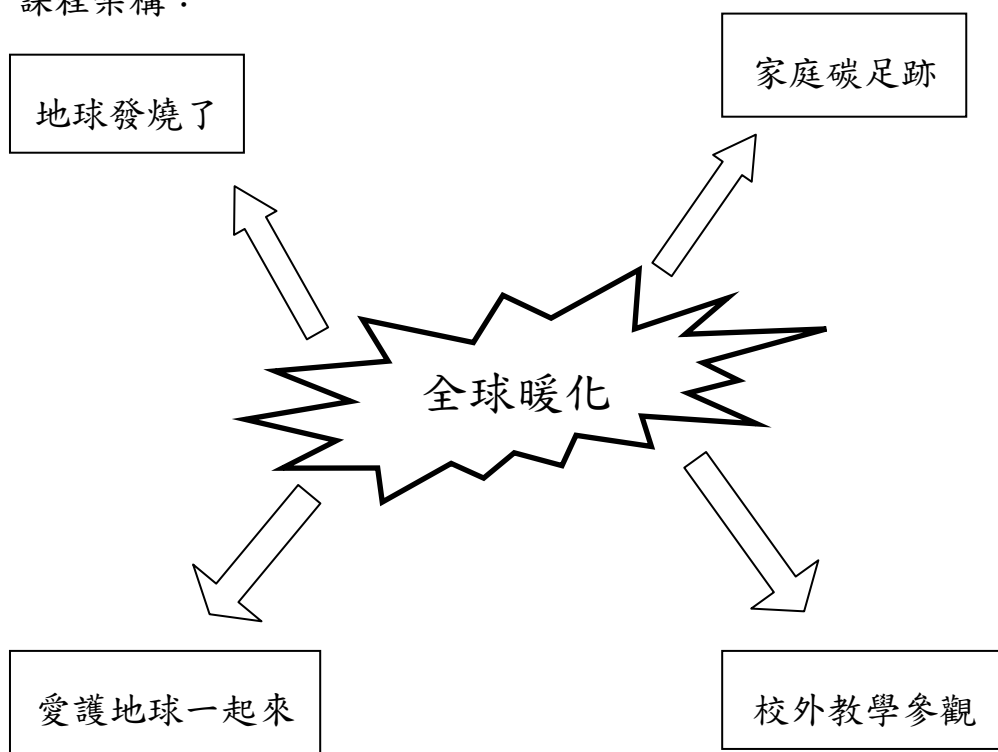
1-1-1 能運用五官觀察體驗、探究環境中的事物。

3-1-2 能具有好奇心，體認人類在生態中的角色，以及自然環境與人的相互關係。

4-1-1 能以語言、文字或圖畫等表達自己對自然體驗或環境保護的想法。

六、教學節數：共七節課(每節 40 分鐘)

七、課程架構：



八、主要活動：

(一) 地球發燒了---藉由「正負 2 度 C-全球暖化對台灣影響的紀錄片」的介紹，讓學童了解全球暖化的原因，及氣候變遷為所居住的環境造成的影響。

(二) 家庭碳足跡---簡介何謂「碳足跡」，再藉由前後兩期水、電費帳單的比較，讓學童了解家庭使用能源時的二氧化碳排放量，並了解減少用水用電是節能減碳的方法之一。

(三) 愛護地球一起來---藉由「節能減碳從 1 做起」宣導短片介紹其他節能減碳的方法，激發學童思考更多愛護地球的方法並能身體力行。

(四) 校外教學參觀---參觀高雄市科學工藝博物館「氣候變遷展」，透過情境塑造，讓學童能動手操作、親身體驗，更加深印象。

九、教學活動內容

活動名稱	學習目標	節數	教學型態	教學資源	教學評量	對應之能力指標
地球發燒了	<ol style="list-style-type: none"> 1. 專注觀賞影片並省思其內容。 2. 知道並說出全球暖化的原因及影響。 3. 了解並說出氣候變遷對環境的影響。 4. 在「愛與關懷」歌聲中為災民、為地球祈福。 	1節	協同教學	電腦設備 網路資源 音樂CD	學習態度 口頭評量 實作評量	國語文 2-1-2-6 3-1-1-1 生活 5-3 綜合 4-1-4 自然與生活 科技 1-1-1-2 1-1-3-2 2-1-3-1 環境 3-1-2
家庭碳足跡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解「碳足跡」的含意。 2. 知道家庭使用能源時的二氧化碳排放量。 3. 了解減少用水用電是節能減碳的方法之一。 	1節	班級教學	水電費帳單 電腦設備	學習態度 口頭評量	國語文 2-1-2-6 3-1-1-1 自然與生活 科技 1-1-3-2 3-1-0-1 環境 3-1-2 4-1-1
愛護地球一	<ol style="list-style-type: none"> 1. 專心觀賞影片並知道生活中減緩溫室氣體排放的方法。 2. 了解節能減碳的重要性，並說 	1節	班級教學	電腦設備	學習態度	國語文 2-1-2-6 3-1-1-1

起來	出節能減碳的方法。			網路 資源	口頭 評量	生活 5-5 綜合 4-1-4
校外 教學 參觀	<p>氣候變遷展：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A 區：發現地球因氣候變遷造成環境變化的問題。 2. B 區：了解影響氣候變遷的因素，全球暖化對地球的影響。 3. C 區：了解臺灣面臨氣候變遷下的危機，災難發生的原因，防災預警技術。 4. D 區：知道臺灣面對氣候變遷的政策與方法，全球氣候變遷的調適與緩解，行動愛地球的方法。 5. E 區：知道在氣候變遷的影響下，21 世紀末各大洲可能面臨的問題。 	4 節	協同 教學 班級 教學	科工 館 「氣 候變 遷 展」	實作 評量 檔案 評量	生活 1-2 5-5 綜合 2-1-3 4-1-4 自然與生 活 科 技 5-1-1-1 環境 1-1-1 3-1-2
相關 資源 網站	<p>正負 2 度 C-全球暖化對台灣影響的紀錄片 http://www.youtube.com/playlist?list=PLBB13AF5B683A61B1 行政院環境保護署環保低碳活動平台 http://greenevent.epa.gov.tw/index.asp 經濟部能源局 EnergyPark 節約能源園區。 http://www.energypark.org.tw/ 2010 科學季~行動愛地球：氣候變遷展 http://order.nstm.gov.tw/climatechange/home.aspx</p>					

參、結語

透過一系列的教學活動與氣候變遷展的參觀實作，不僅讓學童了解全球暖化及氣候變遷與我們息息相關，也讓學童了解到減少碳足跡

的重要性，並培養從日常生活中節能減碳的良好習慣。活動中，藉由結合科技與資訊，引起學童的學習興趣並提高其專注力，使學習效果提升。更藉由參觀高雄市科學工藝博物館「氣候變遷展」的實作體驗，讓學童重視氣候變遷環境議題，對環境永續相關的概念知識能充分理解，更能體認拯救地球生態是每一個地球公民的責任。

能源教育必須從小扎根，我們不但要讓學童成為一個有能源素養的公民，落實節約能源的好習慣，更要使他們體認到我們只有一個地球，如何讓地球永續發展，是全體地球上的公民共同努力的方向。

參考文獻

國立清華大學能源與環境研究中心資訊網。<http://ceer.web.nthu.edu.tw/bin/home.php>

教育部能源教育數位平台資訊網。<http://www.energyedu.tw/>

經濟部能源委員會(1995) 國民小學節約能源常識。台北市：經濟部能源委員會。

張有典(2004)。統整式能源教育課程對國小學生節約能源態度之影響研究。國立臺中師範學院環境教育研究所碩士論文。

趙英杰(2010)。青少年能源教育教學活動設計及實現。國立高雄應用科技大學電機工程研究所碩士論文。

附件一：

瑞興國小 100 學年度第一學期二年級校外教學參觀活動

~~~「行動愛地球：氣候變遷展」~~~

一、活動地點：高雄市科學工藝博物館

二、活動時間：100 年 9 月底開始。預計上午 8：30 由學校出發，上午 11 時 30 分回校。（爲了讓每一位學童都能親手操作體驗，參觀方式每天一班，於週三、週四、週五分三星期進行）

三、活動緣由：地球的平均溫度升高對氣候是一大浩劫，氣候變遷帶來的極端天氣現象，近十年來已愈演愈烈。聯合國跨政府氣候變遷小組推估，若世界各國不能有效阻止大氣中的二氧化碳濃度攀升，則 21 世紀末的全球溫度將較 1990 年代再上升 1.8-4°C、海平面約上升 0.6 公尺，屆時將會有數十億人口面臨水源枯竭危機，甚至因極端氣候天災而被迫成爲無家可歸的環境難民。

有鑒於「氣候變遷」此一兼具全球化及在地性的環境議題，近來已受到各先進國家政府持續關注，而台灣在去年亦歷經莫拉克颱風所造成的八八水災重創。行政院國家科學委員會特別與國立科學工藝博物館合作，建置全國首座氣候變遷主題常設展示廳，期以五年的展期持續啓發全民對氣候變遷議題的關注及興趣，進而提升國人對於環境永續及災害防治的重視。

本展示廳透過情境塑造、動手操作及感官體驗等展示手法，內容融合科學性、國際觀及本土人文，以深入淺出的引導方式讓參訪者走進一座環境教育的主題樂園。整個展示概分爲 5 大區域，故事軸線從「地球滅火隊」尋找失落的第五元素開始：歷經 A 區「Hello 地球」發現水藍星球面臨的危機；B 區「應該面對的真相」瞭解造成地球不斷升溫的各種原因及人類對環境的傷害；接著在 C 區「台灣的危機與處境」觀眾可見到國土因極端氣候而慘遭破壞的結果；D 區「我們能做什麼－在當下與未來」教導觀眾透過替代能源、節能減碳作爲，一同動員拯救地球；最後在 E 區「你的期待」由觀眾掌握地球的未來。整體參觀過程像是在完成一件拯救地球生態的超級任務，循序教導參訪者思考地球公民所應肩付的環境責任。

四、活動費用：包含保險、交通費用、門票，由參加之全體師生均攤，預計每人費用約 150 元，多退少補。

附件二：

節能減碳抗暖化



我是 _____ 年 _____ 班 座號 _____ 姓名 _____

小朋友，你知道全球暖化的原因及所造成的影響嗎？



我知道全球暖化的原因是 ()

- ① 汽車排放大量的廢氣
- ② 人類大量製造垃圾、亂丟垃圾
- ③ 大量砍伐森林
- ④ 畜養動物排放的腸氣和糞便所產生的甲烷



我知道全球暖化會造成 ()

- ① 動植物絕種
- ② 缺水、旱災
- ③ 冰山、冰河融化、陸地變小
- ④ 傳染病蔓延

小朋友，「節約能源」就可以使地球不再發高烧喔！平常就做好省水、省電，減少碳足跡，也是一種愛地球的表現喔！



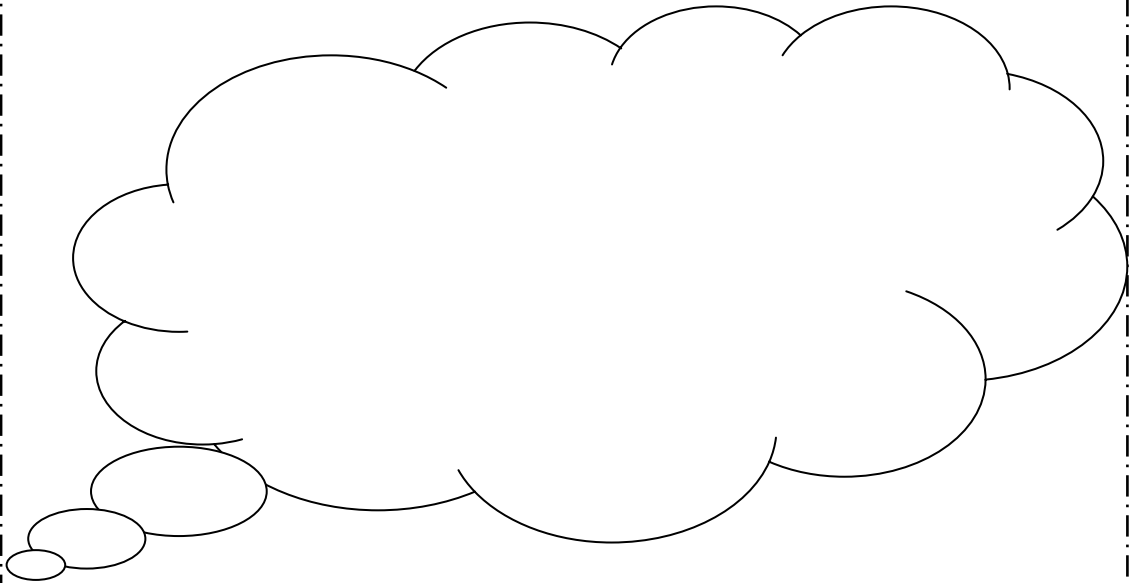
1. () 下面哪種方法可以省水呢？

- ① 用省水馬桶
- ② 裝雨水來澆花
- ③ 變小洗澡用淋浴，不要泡澡
- ④ 天天清洗機車、汽車

2. () 下面哪種方法可以省電呢？

- ① 少看電視
- ② 隨手關電燈
- ③ 不用電器時就把插頭拔掉
- ④ 洗澡時用淋浴方式，不要泡澡

3. 想想看，還可以用什麼方法節能減碳，保護環境、愛護地球：



愛地球指數：



(老師評量)

家長愛的回饋：
