

主題名稱：愛護地球——從節能減碳開始

主題領域：自然與科學

適用對象：國小中年級

關鍵詞：全球暖化、溫室效應、節能減碳、愛地球

主題文章：

1.

北極熊的控訴

自行創作

北極熊生活在遙遠的北極，北極給大部分人的印象是一片冰山綿延，但是現在這樣的情況正在改變。近來，在人類工業發展進步的同時，各種污染也增加，其中過多的二氧化碳氣體的排放，受到地球大氣層的阻隔，持續的留在地球，使得原有正常的溫室效應超過正常值，造成全球平均溫度的上升。

地球的平均溫度上升，連帶的也影響了南北極的冰山與冰帽的融化速度。在北極，過去有綿延不斷的冰山，讓北極熊得以盡情遊賞、棲息與獵食；然而，隨著融冰速度的加快，冰山逐漸融為分散的浮冰，大塊的浮冰漸漸融成小塊的浮冰，最後，融成碎冰，再也無法負荷北極熊的重量。

在這樣的環境下，北極熊游累了，卻找不到可以歇息的落腳處；想要找一個可以安居的角落，放眼望去卻是一片汪洋。更常見的情況是，北極熊好不容易找到一個可以駐足的浮冰，卻因為其他浮冰太遙遠，怕自己的體力可能無法負擔游回來的消耗，只能長時間待著。久而久之，因為久未進食，終於將體內囤積的能量消耗殆盡，只留下一片扁平身軀，無奈的攤平在這塊浮冰上，結束這一回合的生命。

這是北極熊無言的控訴。人類除坐而省思，更應起而面對北極熊的滅絕危機，致力減少溫室氣體的排放，還給北極熊一個能繼續生存的生活空間。

2.

熱浪一波波——認識全球暖化

自行創作

最近夏天真是熱爆了！根據中央氣象局統計，全台各地氣溫屢創新高，新竹高溫刷新近年的最高紀錄。全球正在暖化，原因來自溫室效應的加劇。

溫室效應是什麼呢？在白天，太陽照射地球帶來熱能，造就溫暖的生活環境，這些能量部分由地表吸收，另一部分則反射回宇宙；在夜晚，地球會將白天所吸收的熱量慢慢釋放出來，這時大氣層內的溫室氣體開始發揮作用，它們留住來自地表的熱能，

讓地球溫度維持在固定的水平，這就是溫室效應。若沒有溫室效應，地球就會冷的無法居住！

大氣中的溫室氣體包含水蒸氣、二氧化碳、臭氧、甲烷……等。適量的溫室氣體能讓萬物免於酷寒之苦，但是過猶不及都不好。近年來，人類活動造成溫室氣體增加，溫室氣體過多造成地球保留的熱能增加，導致人們不樂見的情形——全球暖化。

天氣越來越熱，各公司行號、百貨商場甚至一般住家幾乎是冷氣常駐，為了供應充足的電力，發電廠燃燒大量的化石燃料，導致空氣中二氧化碳含量節節攀升。另一方面，地球人口越來越多，人類為了擴大生活區域大量砍伐樹木，造成森林無法順利調節大氣內的氣體。綠意盎然的林地是將二氧化碳轉化為氧氣的最大媒介，缺少森林的幫助，溫室氣體將會越來越多，溫室效應也會越演越烈。

過度的溫室效應導致全球溫度年年創新高，天氣開始出現異常，若不改善，有一天地球會熱到無法再居住！地球只有一個，我們是否該開始做些改變了呢？

參考資料：

維基百科：<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%A8%E7%90%83%E5%8F%98%E6%9A%96>

3.

更綠色的冬天

自行創作

冷颼颼的冬天，讓人一進到屋子裡，就急忙打開電暖器，讓整間屋子暖和起來。冬天使用量最大、也最耗電的電器，就屬電暖器了，耗電量大不僅耗費能源，隨之而來的電費也十分驚人。那麼，我們應該怎麼做，才能過一個溫暖又節能的冬天呢？

冬天保暖電器的選擇相當多元，包含暖氣空調、電熱毯、暖桌、電暖爐、暖地板等，但在開啟這些保暖電器前，使用一些方法，可以減少能源的消耗。如：減少門窗開關的次數，減少熱能散出與冷空氣進入的機會；選擇長度長到地板的窗簾——家中有 48% 的熱能會從窗戶流失，不過，在有日照的白天，可以拉開窗簾，讓室內蓄熱，等日落後再拉上；穿毛衣、毯子、襪子來保暖——毛衣可以提高體感溫度 2.2 度，其次毯子為 2.5 度，襪子 0.5 度；濾網、葉片或風扇一個月清潔一次；在出門或入眠的前 15-20 分鐘，把保暖電器的電源關掉。

使用電暖器時，將溫度調低，再配合電器不同的特性及使用方式，相互搭配使用，在保暖之餘，也可達到節能目的，提高節能效率。例如暖氣空調適用於提高整體空間溫度，而電熱毯、暖桌等，則適合置於身邊取暖。

在家中活動時，家人也可盡量聚集在同一個空間活動，減少照明、電暖器等電器的使用。一家人聚在一起，不僅節約能源，又能享受彼此相聚的時光，在這個節能的冬天，手暖、心更暖。

參考資料：

〈冬季用電暖具的節能撇步〉 http://lowestc.blogspot.tw/2015/01/blog-post_20.html

4.

綠能德國：節能減碳的實踐

自行創作

當全球暖化對生態環境與氣候造成影響並帶來災害，各國紛紛反省及思考改善對策，其中德國獲得的成果最令人矚目。據華爾街日報報導，德國展現發動「能源革命」的決心，在 2012 年使用太陽能、風能、水力等再生能源發電比例已佔 22%，希望 2050 年可達 80%，並減碳 40%。

德國有許多「綠建築」大量運用節能減碳科技，如柏林國會大廈建築中央有玻璃圓頂，中心懸掛的圓錐形玻璃反光體，用 360 片稜形鏡面反射日光進議場，這樣白天就不需開燈；運用「熱能儲存技術」，可儲存熱能於地底，冬季抽出可供應熱水、暖氣，夏天則能用冬季儲存的冰水製造冷氣；建築物屋頂，還鋪設約 300 平方米的太陽能光電板來發電。這些再生能源與節能設計，讓國會大廈有 80% 的能源是自給自足。

德國弗萊堡則是應用太陽能最普及的地方，太陽能充分融入居民生活，像太陽能住宅區的房屋都裝設了太陽能面板，產生的電力及熱能足以供應住家所需，不愧「歐洲太陽能之都」美名。而為減少二氧化碳排放，除鼓勵居民多搭大眾交通工具、以腳踏車代步，還有「無車社區」。當地一家太陽能工廠，更是歐洲第一座「二氧化碳零排放工廠」。

在汽車科技方面，德國是最先開發出「油電複合動力系統」的國家，德國多家車廠也推出電動車、油電複合動力車、氫氣車等車款，希望能有效減少以往汽車使用其他燃油作為動力所造成的碳排放問題。

德國從生活的住與行等不同面向，嘗試結合新科技，有效節能也減碳，當是各國學習取經、也是人類邁向節能低碳生活的寶貴經驗。

參考資料：

〈砸 40 兆擁抱綠能——德國「昂貴豪賭」〉 <http://paper.udn.com/udnpaper/PID0006/264488/web/>

〈綠建築經典案例——德國柏林國會大廈〉 <http://www.ecohouse.org.tw/berlin/berlin.php>

〈向太陽巨人取經——弗萊堡的成就〉 http://store.gvm.com.tw/article_content_12994_1.html

〈從綠建築到綠教育——直擊德國的環保軌跡〉 http://lowestc.blogspot.tw/2008/01/blog-post_25.html

啟發問題：

形式一

1. 你知道因為人為的過度開發，地球正面臨什麼樣的危機？
2. 你知道那些節能減碳的知識？節能減碳有那些好處？
3. 在日常生活中，你曾經做過那些事情來節能減碳？你的生活習慣有什麼改變嗎？
4. 如果你有機會發明一項有助於節能減碳的新科技，你想要發明什麼？
5. 除了文章提到的內容，你還想到那些愛地球的方式？
6. 你如何讓大家跟你一起節能減碳、愛護地球？

形式二

你曾在新聞裡看到關於台灣夏季氣溫屢創新高、美國及日本等國家遭受暴風雪侵襲……這類氣候急遽變化的報導嗎？因為人為的過度開發，導致地球上生物面臨了前所未有的生存危機，我們應該正視地球給我們的警訊，開始做一些改變！請試著描寫自己知道或做過那些愛護地球的經驗或方法，以及如何影響他人改變生活習慣，為我們居住的地球盡一份心力。想一想：

1. 人為的過度開發，讓地球面臨了那些危機？
2. 節能減碳的原因與好處？
3. 為了節能減碳，你曾經在日常生活中做過的事情與養成的生活習慣？
4. 除了文章提到的內容，還有其他那些愛地球的方式？
5. 怎麼讓大家跟你一起節能減碳、愛護地球？