

# 105 年度臺北市防減災及氣候變遷調適教育優良教材 徵選活動教材設計表

## 氣候變遷之影響與調適--抗暖化從「食」開始

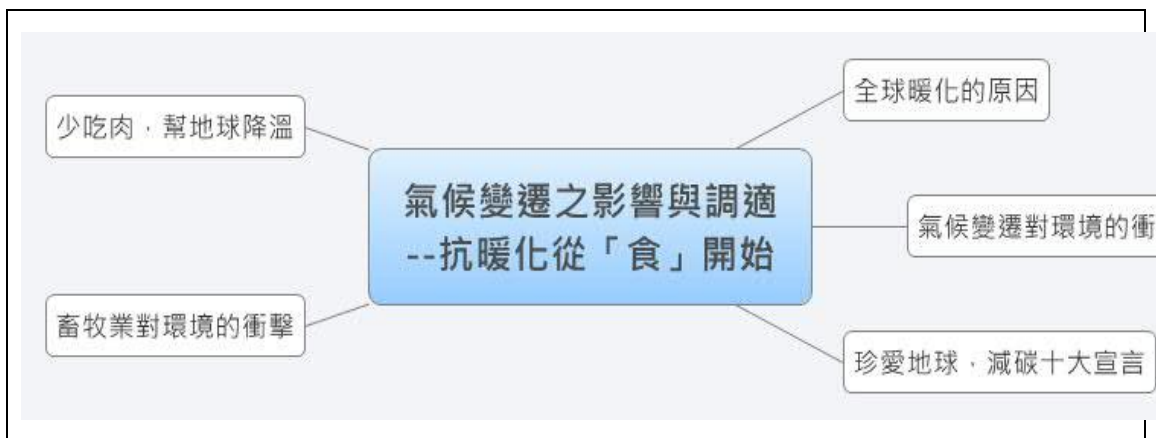
作者名 劉佩華

### 摘要

摘要內文：氣候變遷是此世紀的重要議題，影響著人類現在及未來的生活，除了生活中的各種節能減碳的妙招以外，讓孩子認識到抗暖化從「食」開始，過度的肉食消費，讓地球的全球暖化速度加劇，少吃肉或是不吃肉也漸漸成為全民的運動，是愛護地球環境的最佳方法。

關鍵字：氣候變遷、溫室效應、溫室氣體、全球暖化、極端氣候、畜牧業對環境的衝擊、飲食排碳量、節能減碳

### 壹、教學活動設計架構圖



### 貳、教學活動設計表

教學設計名稱	氣候變遷之影響與調適 --抗暖化從「食」開始	教學設計者	劉佩華
適用學程	<input checked="" type="checkbox"/> 國小 <input type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 高中	建議教學時間 (以 4 節為限)	4 節課
防災教育主題	<input type="checkbox"/> 災害與防救 <input type="checkbox"/> 資源利用與永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷之影響與調適		
科別/版本/ 領域/單元/	環境教育		

設計理念	<p>全球暖化造成的氣候變遷及極端天氣嚴重影響周遭的環境與人類的的生活，也衝擊孩童現在及未來的生活，此重要議題，孩子不可不瞭解，希望藉由了解全球暖化的成因，愛護我們的周遭環境。能認識到生活中的許多小行為，都能達到節能減碳的效果，並了解抗暖化從「食」開始，能有效減緩暖化現象，身體力行節能減碳，從日常生活中為地球盡一份心力。</p>	
教學目標指標	單元目標(認知、情意、技能)	具體目標(與單元目標相對應)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能了解全球暖化的成因。</li> <li>2.能了解氣候變遷對人類的影響。</li> <li>3.能了解畜牧業對環境的衝擊，並做到少吃肉，減少溫室氣體的產生。</li> <li>4.能關心氣候變遷議題，增進自然保育觀念。</li> <li>5.能於生活中做到節能減碳</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-2-2 覺知自己的生活方式對環境的影響。</li> <li>2-2-1 能瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</li> <li>3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。</li> <li>3-3-4 能關懷未來世代的生存與發展。</li> <li>4-3-1 在面對環境議題時，能傾聽(或閱讀)別人的報告，並且理性地提出質疑。</li> <li>5-2-3 執行綠色消費、環境保護節目及環境關懷行動。</li> </ol>
參考資料	<p>書籍：無</p> <p>影片：網路影片： 「全球暖化造成的極端氣候」、「<math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math>」、「不敵海平面上升，吉里巴斯面臨滅頂」、「地球暖化效應，全球乾旱面積擴大」、「台灣溫度上升2度，這些地方都會消失」</p> <p>學習單：無</p> <p>網站： Supreme Master TV <a href="http://www.suprememastertv.com/tw/">http://www.suprememastertv.com/tw/</a> 臺北市府環境保護局 <a href="http://www.dep.gov.taipei/ct.asp?xItem=915482&amp;ctNode=39421&amp;mp=110001">http://www.dep.gov.taipei/ct.asp?xItem=915482&amp;ctNode=39421&amp;mp=110001</a> 科學 Online <a href="http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=46162">http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=46162</a> 環境教育知識潮 <a href="http://www.eekwave.com/">http://www.eekwave.com/</a> 行政院環保署</p>	

參、教學活動設計流程(一個單元以 4 節課為設計原則。請自行增加表格使用。)

具體目標	教學設計流程	時間	教學資源	評量方式與標準
	<p><b>【準備活動】</b></p> <p>☞引起動機</p> <p>小朋友有沒有發現近幾年，台灣的氣候變得很奇怪，明明已經冬天了，天氣卻還是很炎熱，或是前一天還很熱，隔天溫度就遽降 2~3 度 C，地球是發生了什麼事？你有這樣的體驗嗎？對你的生活造成什麼影響呢？</p>	5 分	ppt 簡報	能發表自我意見
2-2-1 3-3-1 4-3-1	<p><b>【發展活動】</b></p> <p>一、極端的氣候</p> <p>2015 年是全球自 1880 年有氣象記錄以來最熱的一年，然而在 2016 年的第一個月，受到寒流的襲擊，世界各地紛紛創下最低溫，極端氣候正一步一步地吞噬著地球。</p> <p>(一)觀賞影片「全球暖化造成的極端氣候」片段</p> <p>(二)影片提問，分組討論及發表</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.全球暖化會造成的哪些極端氣候？</li> <li>2.極端氣候，對人類的的生活有什麼危害？</li> </ol>	15 分	影片「全球暖化造成的極端氣候」	能專心聆聽觀賞並發表自我意見及聆聽他人意見
2-2-1 3-3-1	<p>二、±2°C 的意義</p> <p>(一)觀賞影片「±2°C 的意義」</p> <p>(二)影片提問</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.世界上所有的機構，全部同意地球升溫必須控制在幾度以內？</li> <li>2.影片中為什麼提到地球必須控制在升溫 2 度 C 以內？</li> <li>3.北極冰層消失，會造成什麼問題？</li> </ol>	15 分	影片「±2°C 的意義」	能專心聆聽觀賞並發表自我意見
	<p><b>【綜合活動】</b></p> <p>☞學生發表學習心得</p> <p>☞老師總結及歸納影片內容</p>	5 分		能發表及聆聽他人

	-----第 1 節 結束-----			學習心得
	<p>【準備活動】</p> <p>☉上一節課提到當全球持續高溫，會為人類生活帶來哪些危害呢？</p> <p>【發展活動】</p> <p>一、全球暖化的原因</p> <p>(一)什麼是溫室效應呢？</p> <p>溫室效應是地球大氣層的自然機制。太陽光照射到地球上，部分能量被大氣吸收，部分被反射回宇宙，大約 47%的能量被地球表面吸收，大氣層如同覆蓋玻璃的溫室一樣，保存了一定的熱量，使得地球不至於像沒有大氣層的月球一樣，被太陽照射時溫度急劇升高，不受太陽照射時溫度急劇下降，因此如果沒有溫室效應，生物根本無法生存於地球上。但是人類活動產生大量的溫室氣體，使得溫室效應加劇，造成全球暖化。</p> <p>(二)觀賞影片「不敵海平面上升，吉里巴斯面臨滅頂」及「地球暖化效應，全球乾旱面積擴大」</p> <p>(三)氣候變遷(全球暖化)對環境的衝擊</p> <p>1.極地冰原融化，海平面上升，淹沒較低窪之沿海陸地，衝擊低地國及多數國家沿海精華區。</p> <p>2.全球氣候變遷，導致不正常暴雨及乾旱現象，衝擊水土資源環境衛生及人類生命等。</p> <p>3.沙漠化現象擴大，生態體系改變，衝擊農林漁牧，社經活動及全球生存環境等。</p> <p>(資料來源：臺北市政府環境保護局)</p>	4 分		能發表自我意見
1-2-2		15 分	ppt 簡報	能專心聆聽觀賞
3-3-1			影片「不敵海平面上升，吉里巴斯面臨滅頂」及「地球暖化效應，全球乾旱面積擴大」	
3-3-4				
1-2-2	二、氣候變遷對台灣影響	15 分		能專心聆聽觀賞並發表自我意見
3-3-1	<p>(一)觀賞影片「<math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math>--我們的家，台灣」</p> <p>(二)影片提問</p> <p>1.為什麼氣候變遷對臺灣的影響會比其他國家</p>		影片「 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ --我們的	

	<p>還嚴重？</p> <p>2.臺灣必須面對的三大真相是什麼？</p> <p>(三)觀賞影片「台灣溫度上升2度，這些地方都會消失」</p> <p><b>【綜合活動】</b></p> <p>☞學生發表學習心得</p> <p>☞老師總結及歸納影片內容</p> <p>-----第2節 結束-----</p>		<p>家，台灣」及「台灣溫度上升2度，這些地方都會消失」</p>	<p>能發表及聆聽他人學習心得</p>
	<p><b>【準備活動】</b></p> <p>☞統整氣候變遷對人類的生活有哪些衝擊呢？</p> <p><b>【發展活動】</b></p> <p>一、溫室效應氣體</p>	5分		<p>能專心聆聽</p>
1-2-2		15分		
3-3-1	<p>(一)大家常說減緩全球暖化，要節能減『碳』，『碳』指的是什麼呢？(大氣層中溫室氣體比例含量介紹)</p>		ppt 簡報	<p>能專心聆聽並發表自我意見</p>
5-2-3	<p>(二)說明各種溫室效應氣體的增溫效應</p> <p>(三)說明各種溫室氣體停留在大氣中的生命期</p> <p>(四)說明哪些人為的活動會產生溫室氣體</p> <p>(五)教師提問</p> <p>1.溫室效應對地球的生物，有什麼幫助呢？</p> <p>2.請舉出哪一類人為的活動會產生哪一種溫室氣體呢？</p> <p>3.減緩全球暖化的速度，要如何做呢？</p>			
5-2-3	<p>二、行政院環保署「珍愛地球，減碳十大宣言」</p> <p>☞互相說一說，你能做到哪些減碳行為呢？</p>	7分		<p>能專心聆聽並發表自我意見</p>
1-2-2	<p>三、畜牧業的高耗能成本</p> <p>(一)甲烷的生命期約12年，是所有溫室效應氣體中週期最短的，且它的增溫效應是二氧化碳的72倍，如果能減少甲烷的排放，應該可以有效減緩全球暖化的速度。</p> <p>(二)說明畜牧業耗能情形，比較同樣提供320卡路里的兩盤菜餚(一盤蔬食，一盤是牛排)所</p>	9分		

	<p>耗費的石化能源。</p> <p>(三)小小的臺灣，碳排量是全球前 30 名 (介紹臺灣人碳足跡排行榜)</p> <p>(四)互相說一說，一天中你的哪些行為，會產生 溫室氣體呢？</p> <p><b>【綜合活動】</b></p> <p>☞學生發表學習心得</p> <p>☞老師總結及歸納影片內容</p> <p>-----第 3 節 結束-----</p>	4 分		能發表及 聆聽他人 學習心得
	<p><b>【準備活動】</b></p> <p>☞說一說，行政院環保署「珍愛地球，減碳十大 宣言」是哪些宣言呢？</p>	3 分		能發表自 我意見
1-2-2 3-3-1	<p><b>【發展活動】</b></p> <p>一、吃肉對地球的七大負面影響</p> <p>砍伐 70%森林為種植飼料、製造 60%水污染、 吃掉 50%穀物、49%瀕臨絕種生物因伐林種植 飼料受害、用去 50%的水、導致 30%溫室效應、 消耗 20%能源</p>	3 分	ppt 簡報	能專心聆 聽
1-2-2 3-3-1	<p>二、介紹畜牧業對環境的衝擊</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 喪失生物多樣性</li> <li>2. 濫墾濫伐</li> <li>3. 土地沙漠化</li> <li>4. 傳播疾病</li> <li>5. 排放溫室氣體</li> <li>6. 佔用土地</li> <li>7. 海洋衰竭</li> <li>8. 製造污染</li> <li>9. 耗費大量資源</li> <li>10. 水資源匱乏</li> </ol> <p>(摘錄自 <a href="http://www.suprememastertv.com/tw/">http://www.suprememastertv.com/tw/</a>)</p>	14 分		
1-2-2 3-3-1	<p>三、少吃肉，幫地球降溫</p> <p>生產 1 公斤的肉 = 排放 36.4 公斤的二氧化碳</p>	2 分		

<p>3-3-4 5-2-3</p>	<p>1人1天不吃肉 = 減少7公斤的二氧化碳排放 1人1天不吃肉 = 1棵大樹半個月的減碳量 (資料來源：環保署)</p> <p>四、結語：</p> <p>飲食並非只是餐桌上的問題，而是牽扯到全球生態、跨國性經濟...問題，只要少吃肉，就能拯救生物多樣性、氣候、水資源、森林及土壤，過度的肉品消費，導致工業化、集約的農場，為了避免動物生病，過度使用抗生素、賀爾蒙及飼料生產的農用化學品，導致密集生產的肉品不健康，有人認為人類不能不攝取肉類，但是少吃肉甚至不吃肉已漸漸成為全民運動，是潮流的健康生活方式。</p> <p><b>【綜合活動】</b></p> <p>☞學習單討論及書寫</p> <p>-----第4節 結束-----</p>	<p>3分</p> <p>15分</p>	<p>學習單</p>	<p>能專心書寫學習單</p>
------------------------	--	----------------------	------------	-----------------

#### 肆、教學省思

小朋友對氣候變遷造成的許多災難都很震驚，震驚於全球各地竟然有這麼多的災難，也很擔心臺灣是氣候變遷高危險地區，希望能為地球盡一分心力。此議題牽扯到許多自然的現象，因此在學習上需要花費較多的時間，解釋這些現象的原理。他們也很好奇牛的屁竟然是造成全球暖化的原因之一，並認識到畜牧業為地球環境造成的負擔，但因為餐桌上的飲食決定者是家長，如果希望做到從「食」來抗暖化，需要孩子能分享此訊息給家長，這就要更多的時間熟悉此議題的內容，受到課程時間的限制，暫時無法達成目標，但很欣慰的是，孩子們都很願意為地球的環境盡心盡力。

#### 伍、教學活動照片(可自行增加)



氣候變遷簡報教學



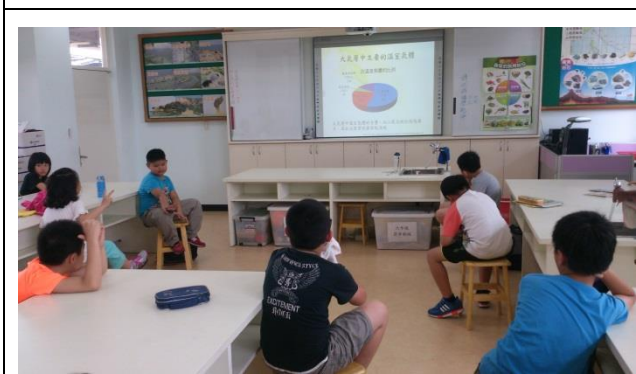
氣候變遷影片觀賞



影片提問討論



分組提問發表



溫室氣體簡報教學



學習單討論及書寫

氣候變遷氣候變遷之影響與調適—抗暖化從「食」開始 學習單  
 班級：二(1) 座號：11

1. 因為溫室效應加劇造成全球暖化，在世界各地形成極端的氣候及各種災難，請小朋友將可能形成的極端氣候及災難打✓  
暴雨 持續高溫 四季如春 極春及極秋 乾夏 霜凍地震  
暴風 洪水 旱災 冬季更冷 火山爆發

2. 小朋友請寫出食、衣、住、行的節能減碳妙招

**食**  
 1. 多吃菜少吃肉  
 2. 吃當地的食物

**衣**  
 1. 自備環保袋  
 2. 少買包包

**住**  
 1. 少開冷氣  
 2. 隨手關燈

**行**  
 1. 多走路  
 2. 每週一天不開車

100

學習單

氣候變遷氣候變遷之影響與調適—抗暖化從「食」開始 學習單  
 班級：二(1) 座號：11

1. 因為溫室效應加劇造成全球暖化，在世界各地形成極端的氣候及各種災難，請小朋友將可能形成的極端氣候及災難打✓  
暴雨 持續高溫 四季如春 極春及極秋 乾夏 霜凍地震  
暴風 洪水 旱災 冬季更冷 火山爆發

2. 小朋友請寫出食、衣、住、行的節能減碳妙招

**食**  
 一天不吃肉  
 多吃菜  
 吃當地的食物

**衣**  
 不買化學衣物  
 穿舊衣服

**住**  
 下樓樓梯  
 多走樓梯

**行**  
 每星期一天  
 不開車  
 多搭公共汽車

98

學習單



