

# 能源教育融入式教案

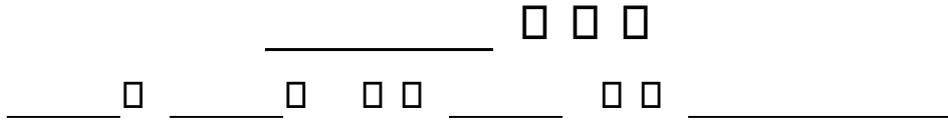
能源意識

<b>教案名稱</b>	熱鬧滾滾					
<b>融入領域</b>	國小高年級自然與生活科技領域				<b>教學時間</b>	17 分鐘
<b>設計理念 教學目標</b>	本教案名為「熱鬧滾滾」，臺灣位屬於熱帶與副熱帶地區，日照充足，夏季炎熱。如何有效降低熱能由牆壁或窗戶進入屋內，就能降低屋內溫度，減少電扇與冷氣的使用，達到節能減碳、綠建築的目標。如何減少屋外的熱傳導進入屋內呢？這跟房屋的建材與是否建置雙層牆有很大的關係！因此，設計此「熱鬧滾滾」教案，讓學生透過簡單的實驗器材，清楚的觀測不同材質對熱傳導的快慢，並能在日常生活中，了解如何選擇適當的建材，以減少熱能的傳遞。					
<b>能源教育 能力指標</b>	4-3-1 能體認能源使用必須提高使用效率。					
<b>教育部自然與 生活科技學習 領域能力指標</b>	2-3-6-2 認識房屋的結構與材料					
<b>建議融入時機</b>						
<b>版本</b>	<b>年級</b>	<b>單元</b>	<b>次單元</b>	<b>次次單元</b>	<b>課本提及內容(融入點)</b>	<b>頁碼</b>
南一	6 下	2 熱和我們的生活	活動 3 炎熱地區的房屋建築	3-1 房屋外表的顏色 3-2 房屋的建材 3-3 窗戶的採光、通風與隔熱 3-4 房屋的通風和遮陽	介紹在日照強的臺灣，如何設計一棟理想的房屋，使住處空氣流通、屋內涼爽。	46-51
翰林	5 上	3 熱對物質的影響	延伸閱讀		節能房子，介紹北投圖書館。	66-67
南一	6 下	3 永續家園	活動 1 自然資源的開發與利用	1-2 資源的應用—以發電為例	提到水力、風力、火力、潮汐、太陽能板、地熱、生質能等發電方式，臺灣近年發電量、發電比例，以及節約能源的方法。	58-61
南一	6 下	3 永續家園	活動 2 綠色行動愛地球	2-2 珍愛地球，人人有責	使用低汙染、高效能的器具，多用低污染的能源及節能電器；碳足跡；節能減碳。	71-73
翰林	5 上	3 熱對物質的影響	3-2 熱的傳播	熱的對流	提到冷氣機、暖爐運用的對流原理。	62
翰林	5 上	3 熱對物質的影響	3-3 保溫裝置		降低熱的傳播機會就可以減少熱的散失。	64-65
翰林	6 下	3 生物、環境與自然資源	3-2 環境改變與生物生活		人類為了生活便利卻產生各種環境問題。	57-61
翰林	6 下	3 生物、環境與自然資源	3-3 自然資源		介紹可以轉換為電力或動力的自然資源，例如水力發電、風力發電、火力發電、核能發電等，附臺灣發電比例圖。另提到節能減碳、綠色消費、綠色生活等。	62-66
<b>教學準備</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自製不同材質溫度測量板(內建液晶溫度感應器)</li> <li>2. 雙層牆實驗器材             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 購置簡易液晶溫度計(數支)</li> <li>(2) 將要實驗的材質(木頭、鐵片、磚頭、草地、壓克力……等)取適當大小固定於厚紙板上。</li> </ol> </li> </ol>					



<p>根據以上實驗，我們發現，在臺灣（炎熱）地區建材的選擇，應選用傳熱係數較低的建材，例如：木頭，這樣才能減少屋外的熱透過建材傳入屋內，使屋內溫度不至上升很多，如此一來，屋內溫度會較舒適，減少電扇和冷氣的使用。儘量避免使用鐵皮的建材，因鐵皮傳熱係數高，很快就把牆外的熱能，傳導進入屋內，那麼屋內溫度很快的上升，會感到悶熱，則會增加電扇和冷氣的使用。</p> <p>3. 雙層牆能達到室內降溫效果。</p> <p>觀賞雙層牆教學影片，透過影片讓學生知道，雙層牆的設計有二個功能。1. 雙層的設計避免熱能的傳導，將熱能留在外牆上。2. 利用空氣流通達降溫效果的原則，知道雙層窗的設計，亦可達空氣流通降溫之效果，使學生能透過模擬影片，知道空氣在雙層窗中流動情形及其產生之功效。</p> <p>4. 除了選用傳熱係數較低的建材外，使用雙層窗和雙層牆也可以減少熱能傳入屋內。</p> <p><b>認識雙層窗和雙層牆</b></p> <p>雙層窗就是在牆的內外兩邊都裝上一邊的窗戶，目的是把窗戶之間空氣當做隔熱層。此隔熱層的產生，能阻斷窗外的熱能，直接傳入窗內。而雙層牆則是在西曬的內牆面與加設的松木壁板間填充岩棉、玻璃球、泡沫玻璃，有效隔阻外牆傳導近來的熱能。</p> <p><b>【總結】</b></p> <p>臺灣地區位處熱帶與副熱帶地區，若能減少屋外熱能傳入屋內，則可減少很多電扇和冷氣的使用。透過「熱鬧滾滾」，這個課程，我們知道若是我們可以多多採用傳熱係數較低的建材，再搭配雙層窗和雙層牆的使用，並使室內空氣流通，則可以有效降低室內溫度，達到節能減碳的目標，一起為地球的永續發展奉獻心力！</p>	2 分	
<p><b>參考資料</b></p>	<p>康軒、南一、翰林版生活與自然科技教師手冊。</p>	

附件



◎觀察並記錄不同材質的實驗樣品在未照射鹵素燈前的溫度？

實驗樣品	木頭	壓克力板	草地	磚塊	鐵片
溫度					

◎將實驗樣品用鹵素燈照射 3 分鐘，用以代表提供各種材質建材太陽的熱能，5 分鐘後，觀察並記錄各種材質樣品的溫度？

實驗樣品	木頭	壓克力板	草地	磚塊	鐵片
溫度					

◎試比較木頭、磚塊和鐵皮這三種材質傳熱係數的大小，請由小到大排列？

