

國立臺南大學附設實驗國民小學校訂課程設計

五上探索課程—太陽能知多少

1070531

一、教學設計理念

1. 透過能源危機的影片，讓學生了解目前地球上的代替能源有哪些。
2. 讓學生在課程中能了解並感受太陽能發電的可行。
3. 讓學生透過合作學習的方式，提出計畫，並執行計畫。

二、教學活動

六大主軸		<input type="checkbox"/> 閱讀 <input type="checkbox"/> 思辯 <input type="checkbox"/> 情緒 <input checked="" type="checkbox"/> 探索 <input type="checkbox"/> 美感 <input type="checkbox"/> 國際教育	設計者	林士揚
實施年級		五年級	總節數	共 6 節，240 分鐘
單元名稱		太陽能知多少		
實施方式		<input checked="" type="checkbox"/> 校訂課程彈性學習時間 <input type="checkbox"/> 領域新增單元 <input type="checkbox"/> 融入領域既有單元		
設計依據				
學習重點	學習表現	2-III-1 能針對問題，發揮創造力，提出多樣性的解決方案。 2-III-2 客觀評估各個解決方案，並選出最可行的方案。 5-III-1 配合探究計畫，能妥善運用資訊科技，以解決問題。 6-III-1 分析不同觀點，尋求有利合作的共識。	核心素養	探索-A2 問題發覺與解決 探索-A3 創新規劃與實踐 探索-C1 群體互動與合作
	學習內容	1. 透過課程，了解各種替代能源。 2. 透過課程，了解太陽能的運用。		
議題融入	實質內涵	1. 透過課程，能了解未來能源的趨勢。 2. 讓小朋友利用身邊資源，打造太陽能車。		
	所融入之學習重點			
與其他領域/科目的連結				
教材來源		<input checked="" type="checkbox"/> 自編		
教學設備/資源		電子白板、太陽能發電模組		
學習目標				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生了解當前能源的困境，與多元的能源選擇。 2. 讓學生了解太陽能的優勢與其劣勢。 3. 讓學生利用太陽能板體驗發電的過程。 4. 讓學生透過合作學習，提出計畫，並執行計畫。 				

教學活動設計

教學流程	教學說明及注意事項	教學設備/ 資源
<p style="text-align: center;">第一、二節</p> <p>一、引起動機(10 分鐘) 首先老師先問問小朋友平時哪些人類活動與能源有關？能源怎麼來？是否有用完的時候？</p> <p>二、發展活動(60 分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首先老師播放 youtube 上的影片「五分鐘的 300 年石化燃料簡史 300 Years of FOSSIL」。 2. 與同學討論當前的全球化的危機有哪些？ (能源、糧食、金融……) 3. 與同學討論當前的能源危機有哪些？ (過度依賴石化燃料、資源的浪費) 4. 與同學討論當前有什麼能源是可以替代石化燃料的？ (太陽能、風力、水力……) <div data-bbox="172 1025 898 1518" data-label="Image"> </div> <p>(圖片來源：http://talk.news.pts.org.tw/show/12575)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 老師播放 youtube 上的影片「大自然的力量 The Power of Nature — 認識再生能源」，讓學生了解其實還有更多的代替能源。 6. 老師將小朋友分組，一組分配一個替代能源主題，帶學生至電腦教室查詢資料(可利用學校平板)。 7. 老師請小朋友分組上台介紹各種替代能源，說明其優弱勢。 <p>三、綜合活動(10 分鐘) 老師請小朋友思考，並總結各種替代能的優劣，並請同學票選最能方便運用的替代能源。</p>	<p style="text-align: center;">第一、二節</p> <p>一、引起動機 學生回答，通常以「交通」「用電」為主，也要引導學生了解，物品的產生也是與能源有關。</p> <p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「五分鐘的 300 年石化燃料簡史 300 Years of FOSSIL」約五分鐘，說話速度略快，建議可以調慢影片速度。 2. 與學生討論時可以將學生答案以簡單名詞寫在黑板上，方便學生事後回想與聯結。 3. 「大自然的力量 The Power of Nature — 認識再生能源」影片是當學生認識的替代能源種類不多時，可以用來補充的教材，讓學生可以了解除了太陽能、風力之外，現在還有很多的替代能源正在研究發展。 4. 若電腦教室無法使用，可考慮使用平板來代替。 5. 學生介紹替代能源時，一定要包含其優勢及弱勢，所以老師一定要在活動前提醒學生。 <p>三、綜合活動 老師總結各種替代能源的優劣，可用舉手票選方式，選出學生最能接受</p>	<p style="text-align: center;">電子白 板、電腦 (或平板)</p>

-----第一、二節結束-----
第三、四節

一、引起動機(10分鐘)

老師提起上次上課的內容，並陳述出前三名的替代能源，可以發現大家對太陽能這項替代能源接受度較高。

二、發展活動(60分鐘)

老師先問以前沒有太陽能這種名詞時，我們的祖先是否有利用太陽能做事??(有，曬衣服、取熱水)

1. 再來老師老師播放「從從 唐從聖配音 平板式、真空管式太陽能熱水器、熱泵」讓學生了解，一般家中太陽能的運用。
2. 接著老師播放「2-2 從從 唐從聖 太陽光電的原理」，讓學生了解太陽能板的運作。
3. 可試著比較前人與現代人對於太陽能運用上的差異。
4. 老師帶學生到校園內尋找校園內有哪些太陽能的裝置。(操場路燈、黎明樓頂樓、玄關)



黎明樓頂樓



操場旁



玄關(顯示收集電量)

5. 回教室後，老師發下太陽能模組，讓學生自己嘗試組裝，並實際到太陽底下發電。

三、綜合活動(10分鐘)

1. 請學生發表，自己組裝的太陽能模組是否能順利發

的前三名。

-----第一、二節結束-----

第三、四節

一、引起動機

有些班級可能不是將太陽選為前三，但老師可以引導至全學年學生的共同想去以太陽能為多數。

二、發展活動

1. 活動先從祖先利用其他方式來使用太陽能到引入現代我們使用太陽能上的裝置，在運用上差異很大。
 (曬衣服，現有烘乾機)
 (曬魚干保存食物，現有冰箱)
 (但現在人類運用太陽能產電)
2. 找尋太陽能建議從「操場→黎明樓頂樓→玄關」，最後利用玄關的數據可以告訴學生今天發多少電?是否足夠供應學校用電。
3. 老師發下太陽能模組教具時，不要先說明太多，可以學生嘗試發表如何組裝，如有錯誤老師再糾正即可，盡量讓學生自己發現較好。
4. 請學生在室內、室外陰涼處、室外明亮處到處移動，嘗試發電。

三、綜合活動

1. 讓學生自己說明哪裡最好發電，或者自己的裝

電子白
板、太陽能
發電模組

電？在哪裡最容易發電？哪個方位能幫助發電？

2. 請學生繳回器材。
3. 提醒學生下次見面請自備廢材（製作太陽能檢測機）

-----第三、四節結束-----

第五、六節

一、引起動機(10分鐘)

老師先拿出自己製作的太陽能檢測機，展示一下外觀給小朋友看。（亦可用其他學生的作品展示），並簡單說明，請學生猜猜看，這樣的發明可以做什麼。

答：檢測太陽能的強弱



二、發展活動(50分鐘)

1. 老師和學生討論用何種方法可以測出太陽能的強弱。
2. 請學生拿出自己的廢材，搭配老師發的太陽能模組，及傳動系統，做出屬於自己的太能檢測機。
3. 實地到戶外進行校園太陽能檢測並完成校園太陽能地圖。（若為陰天，可在走廊上進行）

三、綜合活動(20分鐘)

1. 老師請學生發表檢測結果，並分享校園何處可以。
2. 請小朋友拆卸屬於學校的器材，並歸還。

置遇到的問題。

2. 器材一定要回收
3. 提醒學生下次見面要自備廢材

-----第三、四節結束-----

第五、六節

一、引起動機

老師最好自己能先完成一台，若不行，最好能完成外觀，重點是給學生一些基本原型的概念。

二、發展活動

1. 當學生在組裝上產生困難時，老師可適時協助，但不是幫他完成整臺。另外，可利用同儕來協助速度慢的小朋友。
2. 製作時間以50分鐘為限，勿將時間拉太長，會壓縮到檢測時間。
3. 校園檢測的時間約20分鐘，可由老師帶隊採區域性集體移動方式較為安全。

三、綜合活動

1. 表揚學生可採多樣方式來呈現，例如：最快的完成、最具團隊精神等。
2. 一定要回收屬於學校的器材。

太陽能發電模組

教學評量：教學中同時進行操作評量

試教成果：

附錄：