

能源教育創新教學簡案

臺中市 109 年度執行能源教育融入自然領域教學設計			
學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用(可複選)		
教學活動名稱	小風車大夢想		
領域類別	自然	教學設計者	學校名稱：長億國小 設計者：高敬喻
適用年級	高年段	教學時間	80 分鐘
教學目標 及 預期效益	1.讓學生知道「氣候變遷」的原因和情形。 2.讓學生了解「再生能源」的意義與其對「氣候變遷」的影響 3.運用小型風力發電機了解風力發電的原理。		
資料來源	<div> <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; margin-right: 5px;"></div> 自編 </div> <div> <div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; margin-right: 5px;"></div> 參考網址 </div> <ol style="list-style-type: none"> 1.大自然的力量 The Power of Nature — 認識再生能源 https://www.youtube.com/watch?v=dIMwxrOTfxg 2.《馭風男孩》電影介紹 https://www.youtube.com/watch?v=zUtDUxWUzL0 		
教學活動		時間	教學資源
一、引起動機 (一)關閉電扇、電腦等電器用品，讓學生體驗沒有電的生活。 (二)讓學生發表失去電力會對他們生活造成多少影響？		5min	《馭風男孩》電影介紹 https://www.youtube.com/watch?v=zUtDUxWUzL0
二、發展活動 (一) 小風車大夢想 <ol style="list-style-type: none"> 1. 討論在失去電力的狀態下，有什麼解決方案？ 2. 觀看《馭風男孩》電影介紹影片，說明即使是缺乏技術與資金的非洲，也能利用簡便的風力發電設施造福人民。 		10min	

3. 簡單說明風力發電的原理。 4. 帶領學生親自製作小型風力發電機，體驗風力發電的過程。 5. 製作完成後，帶領學生在不同地點試放，觀察轉動差異。 6. 討論風力發電的優缺點。	40min	
(一) 再生能源 can be everywhere 1. 風力發電的一大缺點是對設置地點的要求，當地必須有足夠的強風來發電。對少風的地區較不適合。該如何解決呢？ 2. 觀看影片，介紹其他再生能源。 3. 有些地方不適合風力發電，但或許適合其他再生能源。發給各組一張印有臺灣的紙，貼在壁報紙中間，讓學生將不同再生能源寫在旁邊並指向適合的地區。 例：高美濕地設有風力發電 河川上游適合水力發電 4. 將各組的討論結果與現實狀況做對照。	10min 10min	大自然的威力 The Power of Nature — 認識再生能源 https://www.youtube.com/watch?v=dIMwxr0Tfxg
三、綜合活動 (一) 整理並討論再生能源的優點 1. 可利用大自然的威力發電，不須依賴進口的化石能源。 2. 對環境相對友善，可減少空氣污染。 3. (二) 臺灣目前仍以非再生能源為主，要怎麼做才能減少臺灣對化石能源的依賴，讓再生能源逐漸普及呢？或是 讓學生自由發想，並作為回家作業。	5min	

附件二

風力能教學工作坊教學活動 學生回饋單

親愛的小朋友你好，上完這堂不一樣的教學活動，相信你一定有一些想法或意見，歡迎你寫下這堂課的學習心得交給主任或老師！

一、基本資料：

學校班級：太平區長億國小五年一班

姓名：_____

二、課程內容：

- 1、這堂課的教學內容：☐非常喜歡 ☐喜歡 ☐還好 ☐不喜歡
- 2、上課老師的教學方式：☐非常喜歡 ☐喜歡 ☐還好 ☐不喜歡
- 3、上完這堂課我覺得：☐獲益良多 ☐有收穫☐收穫不多 ☐沒有收穫
- 4、對於這堂課的建議：

三、心得與感想：

1、上完這堂課我最想要跟人分享的是：

2、對於今天上課的內容，我想要對老師說：

3、上完這堂課的心得和收穫是【盡量寫，也可以用畫的喔！】：

風力能教學工作坊教學活動 教師回饋單

親愛的老師您好，在經由教學工作坊的共同討論分享，您回學校進行教學後，在課程的設計及教學方面，將您的想法寫下來，可作為我們日後辦理工作坊參考，也可給您在教學上的省思，感恩您！

一、基本資料：

1、學校：太平區 長億 國小

2、您是 ☐ 主任 ☒ 科任老師 ☐ 級任導師 ☐ 其他 _____

3、您任教的科目為：自然

二、課程內容：

1、教學內容：☒ 非常滿意 ☐ 滿意 ☐ 尚可 ☐ 不滿意

2、教學流程：☒ 非常滿意 ☐ 滿意 ☐ 尚可 ☐ 不滿意

3、課程內容：☒ 非常滿意 ☐ 滿意 ☐ 尚可 ☐ 不滿意

4、上完這堂課我覺得：☒ 獲益良多 ☐ 有收穫 ☐ 收穫不多 ☐ 沒有收穫

5、其他建議：都很好喔！

三、行政：

1、參與教學工作坊的原因：

能源為這幾年重大社會議題之一，對環境、經濟和人文都有很大的影響。

雖然課本中已對各種能源做了介紹，對學生來說仍然是抽象的知識。

若能讓學生能從更多方面體驗再生能源，相信學生也能對此議題有更大興趣。

2、本次教學課程您覺得最有收穫的是：

上完課後，對臺灣的風力能現況更加了解了。

同時，我也學到如何進行一堂能源課程，從引起動機、活動引導到激發討論，無論是課程的哪一個階段，莊老師都將該階段的教學方法完整教給我們，讓我更有信心去進行相關課程，並能學以致用其他課程上。

3、教學課程您覺得需要改進的地方是：

教室有點熱。

不過換個角度想也是讓大家體驗到電力的重要性。

4、關於這次教學課程的心得：

莊老師扎實的課程內容、生動有趣的上課方式以及最重要的、對教學的熱忱，都是值得我學習的地方。學無止境，作為老師更應該活到老學到老，才能將更多學識教給學生。

臺中市環境教育輔導團風力能教學工作坊教學活動 學生意見回饋統整單

- 一、 活動時間：109 年 6 月 20 日
- 二、 活動地點：太平區長億國小自然教室
- 三、 上課學生：共 1 班，共 22 人
- 四、 意見回饋：共 22 張
- 五、 意見回饋統計：

一、課程方面	非常滿意	滿意	尚可	不滿意
1. 這堂課的教學內容	8	12	2	0
2. 上課老師的教學方式	10	11	1	0
3. 上完這堂課我覺得	9	11	2	0

4. 其他建議：(條列敘述)

- (1)作風力發電機的時間有點趕
- (2)風力發電機太複雜了，很難組裝
- (3)風力發電機做好了還是沒成功發電.....
- (4)希望其他再生能源能多講一點

六、心得意見彙整：(條列敘述)

(1) 上完這堂課我最想要跟人分享的是：

- 1.風力發電機看起來很酷～
- 2.大家要愛護地球環境，不要再燒石油了！！！！
- 3.大家一起支持再生能源吧～
- 4.電影《馭風男孩》好像蠻好看的

(2) 對於今天上課的內容，我想要對老師說：

- 1.老師辛苦了！老師加油！
- 2.可以去看真的發電廠嗎？除了風力還有水力和火力啊？
- 3.我還是不懂那些東西怎麼變成電耶？
- 4.謝謝老師幫我修好風車。

(3) 上完這堂課的心得和收穫是：

- 1.製作風力發電機好玩耶！
- 2.原本一直搞不懂再生能源有哪裡重要？為什麼要一直強調？上完課之後才知道原來風力發電這麼有用，而且又不會很難。
- 3.再生能源原來有那麼多種，我原本只記得太陽能的說。
- 4.弄了那麼久，結果只亮了一個小小的燈泡，覺得有點失望。

教學活動照片和敘述（最少 12 張）

風力能教學工作坊教學活動成果照片



舉手分享電力對自己生活的影響



開始製作風力發電機



拆解零件中



開始拆扇葉



開始折扇葉



示範如何折扇葉

風力能教學工作坊教學活動成果照片



折扇葉真的是一大難關



終於折好了



折好的扇葉像朵花



折了超久，所以表情很哀怨



組裝完成！



雖然很開心但有點害羞

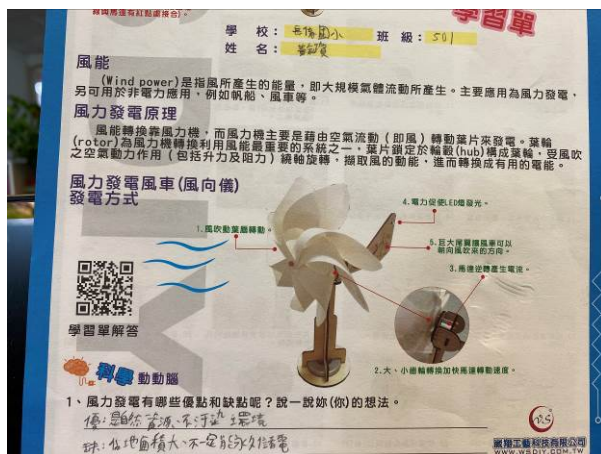
風力能教學工作坊教學活動成果照片



很有成就感！



自豪與虛脫



做完發電機也要記得寫學習單

學習單精選 1



學習單精選 2



學習單精選 3