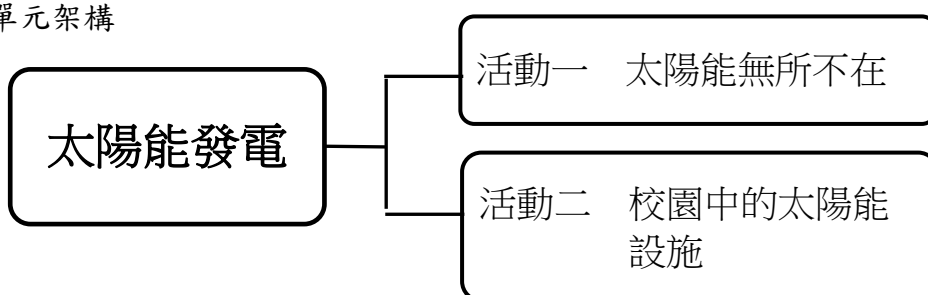


臺北市文山區萬芳國小十二年國教素養導向教學活動設計 部定課程-綜合領域-校本特色課程-能源教育教育自編教案

- 一、主題名稱：太陽能發電
- 二、設計團隊人員：張為光、自然領域教師團隊、中年級教師團隊
- 三、設計理念：「聯合國永續發展目標」-SDG7 揭櫫「人人可負擔的永續能源」是重要的能源教育目標。本課程活動設計，係針對四年級學生，能辨識常見的太陽能設施，瞭解簡易的太陽能原理，並養成節約能源的好習慣，涵養永續理念及愛護環境的情操。

四、單元架構



五、活動設計

領域/科目		綜合活動課程	設計者	張為光
實施年級		四年級	總節數	2 節
單元名稱		太陽能發電		
設計依據				
核心素養	總綱	A3 規劃執行與創新應變 E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 C2 人際關係與團隊合作 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		
	領綱	綜-E-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。		
學習重點	學習表現	1a-II-1 展現自己能力、興趣與長處，並表達自己的想法和感受。 2a-II-1 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。		
	學習內容	Aa-II-1 自己能做的事。 Aa-II-2 自己感興趣的人、事、物。		

		Aa-II-3自我探索的想法與感受。 Ba-II-1自我表達的適切性。 Ba-II-2與家人、同儕及師長的互動。 Ba-II-3人際溝通的態度與技巧。	
議題融入	學習主題	品德教育：品德發展層面 安全教育：日常生活安全	
	實質內涵	品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。	
與其他領域/科目的連結	自然學習領域 學習內容 INc-II-2生活中常見的測量單位與度量。 INc-II-7利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 學習表現 po-II-1能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		
教材來源	自編		
教學設備/資源	教學圖示 投影機、電腦 太陽能發電車(能源教育中心內)		
學習目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解太陽能電力的優點及限制。 2. 能參與討論並分享太陽能物品及設備。 3. 能發表節能過程的心得。 4. 能完成學習單。 			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註
活動一：太陽能無所不在 (一) 引起動機 提問： 1. 太陽的光和熱，對我們有什麼幫助？ 討論：太陽不斷的提供地球光和熱，照亮大地，給我們溫暖，讓所有的生物生長……等等，在白天裡太陽的光及熱力無限充足。		1 節 5 分	

2. 太陽的光和熱除了能在白天利用，我們有辦法也能在晚上用得到嗎？

(二) 發展活動

1. 認識太陽能

(1) 太陽能主要分為太陽能光電與太陽能熱能兩種。

太陽能光電: 轉換太陽光能的秘密武器——太陽能電池
利用太陽能板相關圖片，概要說明其功能。**太陽能電池**又稱為「太陽能晶片」或光電池，是一種將太陽光轉成電能的裝置。



太陽能電池



太陽能板

(2) 太陽能熱能: 接收或聚集太陽能輻射產生熱能——集熱器



利用集熱板將水加熱



利用集熱器產生蒸氣發電

2. 太陽能在生活上的運用：

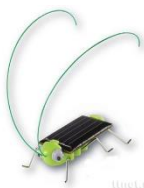
(1) 分組討論，請同學寫出使用太陽能的常見物品或設備，寫在便利貼上彙整。

(2) 各組寫出 3 種最好用的太陽能的常見物品或設備。

(3) 各組上台分享，教師分類整理。

說明：太陽能玩具、風扇、電算機、太陽能燈、太陽能車、太陽能熱水器、太陽能發電廠……等，提供戶外及室內各項用電，運用非常廣泛。

(1) 玩具



5 分

圖片

8 分

4 分

8 分

圖片

(2) 太陽能風扇及電算機



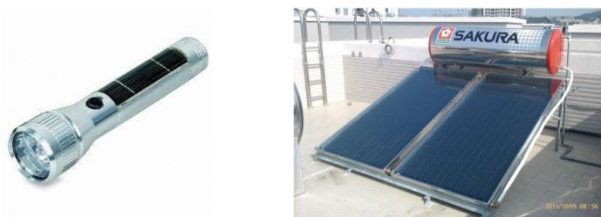
(3) 太陽能燈



(4) 太陽能車及電動車充電站



(5) 太陽能手電筒及熱水器



(6) 太陽能屋頂及太陽能發電廠



(三) 綜合活動

- (1) 教師統整: 太陽能是地球上最潔淨, 且取之不盡用之不竭的能源。使用環保的再生能源, 替代高污染的能源。
- (2) 活動預告: 下週進行校內巡禮, 找出永續能源設備。

10 分

活動二：校園中的太陽能設施

(一) 引起動機：

萬芳國小零碳教室影片

<https://www.youtube.com/watch?v=tBYzlgzi2so>

(二) 發展活動：

1. 認識我們校園中的太陽能裝置—校園走一遭



探索動線：

(1) 太陽能插座(校長室、校史室)



(2) 頂樓屋頂太陽能板(四樓能源教室外說明不上樓)

(3) 太陽能發電車(能源教育中心)



5'

投影機、電腦

5'

校內設施

5'

5'

校內設施

附件一：

萬芳國小能源教育學習單-太陽能發電

_____年_____班 姓名:_____

一、我 也 是 設 計 家

我們可以經由太陽能電池讓生活中的一些工具用品，可以不用插電或裝電池，只要有光就能使用。請你試試看，設計一種使用太陽能電池的生活用品。將它畫下來！

二、節 能 省 電 幫 手

學校裡能利用裝置太陽能設施產生電力和熱能，供學校使用。現在如果你的家中要裝置太陽能設施，你會想要安裝哪一種？為什麼？

