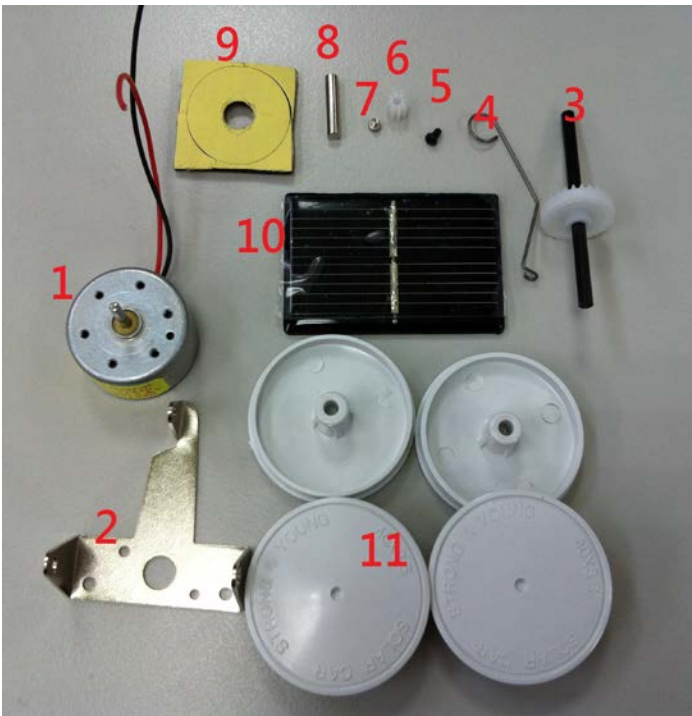


教案名稱	源 源 不 絕					
融入學習領域	國小高年級自然與生活科技領域				教學時間	40 分鐘
設計理念 教學目標	在全球高度重視氣候變遷與節能減碳趨勢中，新興能源的應用已成為世界各國追求綠色經濟的重要領域之一。透過本活動設計，結合「自然與生活科技」課本可再生能源的知識，讓學生操作太陽能玩具車，親自感受太陽能的存在，進而鼓勵大家使用安全環保的新興能源。					
能源教育 能力目標	3-3-1 能分析新興能源發展的現況及趨勢。 3-3-2 能瞭解能源發展的原則（高效率、高價值、低排放、低依賴）。					
教育部自然與 生活科技學習 領域能力指標	自 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇 自 7-3-2-3 把學習到的科學知識和技能應用於生活中					
建議融入時機						
版本	年級	單元	次單元	次次單元	課本提及內容(融入點)	頁碼
康軒	5 上	1 觀測 太陽	活動 3 太陽與 生活	3-1 太陽和我 們的生活	太陽的光和熱是地球主要能量來源，因此科學家積極研究利用太陽能的方法。圖片介紹太陽能熱水器、太空站(追日太陽能板)、太陽能路燈、太陽能計算機。	22
南一	5 上	1 太陽	活動 2 四季日 升日落的變化	2-2 不同季節 日照對生活的 影響	提到太陽能熱水器、太陽能路燈。	21
翰林	5 上	1 觀測 太陽	1-3 太陽對生 活的重要性	太陽對生活 的重要性	提到太陽能路燈、太陽能熱水器。	22-25
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
翰林	6 下	3 生 物、環 境與自 然資源	3-3 自然資原		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
教學準備 太陽能玩具車						

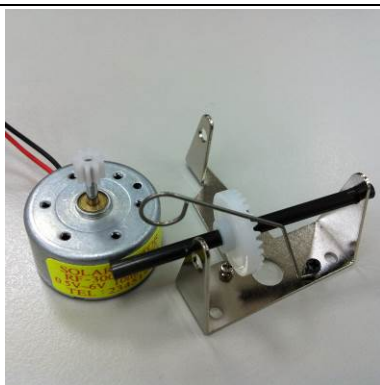
【太陽能車材料清單表】

名稱(圖示)	規格、材質	數量	購得方式
1. 太陽能三叉車 	組裝零件包	1 份 (如有時間讓學生操作，可多準備)	強而青科技開發有限公司 http://www.solar-i.com/S&V/new0416.html
2. 小型起子、焊槍、鉛錫(組裝三叉車用) 		各 1 份	電子材料行、特力屋
3. 鹵素燈(代替太陽光用) 		1 個	燈具行、特力屋

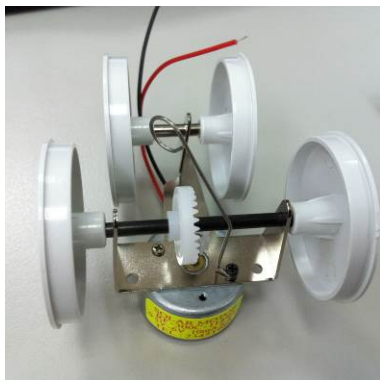
【太陽能車組裝步驟】



1. (1)連接 1 及 6 (2)4、5 連接在一起，再穿過 2 (3)3 穿過 2。



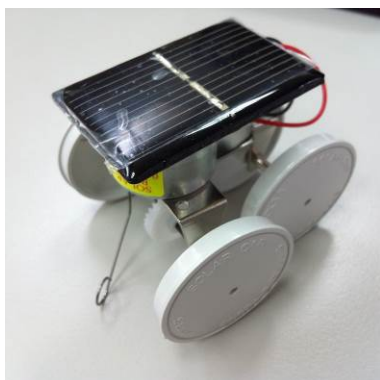
2. (1)前步驟組好的 1 穿過 2，用小型起子將螺絲栓緊；(2)8 穿過 2 之後，裝上 11(兩個車輪)，剩下兩個車輪裝上 3。



3. 將 1(馬達)兩條線銲接在 10(太陽能電池)背面正、負極處。



4. 用 9(泡棉)填貼固定 1(馬達)和 10(太陽能電池)即可完成。



5. 請教師於上課前組裝完成，並用鹵素燈照射測試，車子會移動表示組裝成功。

教學活動內容	時長	教學資源
【引導】 - 簡單說明新興能源及相關名詞：新興能源(Emerging Energy)一般而言泛指相對於傳統能源的新能源，常見名詞包含「綠色能源」(Green Energy)、「替代能源」(Alternative Energy)、「再生能源」(Renewable Energy)等。新興能源可以取代化石燃料的能量來源，是一種非傳統、對環境影響少的能源及能源貯藏技術。 【活動】 1. 介紹「太陽能」是什麼（3 影片） - 太陽能(Solar Energy)是指來自太陽輻射出的光和熱被不斷發展的一系列技術所利用，例如，太陽熱能集熱器，太陽能光電發電，太陽熱能發電。 - 太陽能的優點：太陽能發電是一種新興的可再生能源。太陽能資源豐富，且無需運輸，對環境污染低。太陽能為人類創造了一種新的生活形態，使社會及人類進入一個節約能源減少污染的時代。 - 太陽能的限制：太陽能能量過於分散，必須利用儀器設備及空間較大的空間才能收集到足夠的太陽能。太陽能的利用也受限於天氣變化、季節和緯度等，無法隨時提供能源。 2. 操作太陽能車 - 為了能讓學生感受太陽能的存在，運用太陽能玩具車，感受太陽能轉換為電能(讓車子移動)的情形。教師自行示範或請幾位自願的學生操作，於教室內直接使用鹵素燈(代替太陽光)照射已組裝完成之太陽能玩具車，請所有學生搭配學習單的使用，觀察以下情形： (1)鹵素燈照射的角度是否影響車子移動的速度 (2)鹵素燈照射距離的遠近是否影響車子移動的速度 (3)鹵素燈被擋住時，車子還會動嗎？ 3. 上屋頂參觀太陽能板(若時間允許) 【總結】 從太陽能發電、風力發電、地熱發電到氫氣公車，再生能源不只是取代石化燃料，而是發展出跨時代的綠色能源產業，藉由環境特性發展出的新興能源也減緩對環境的汙染。	2 分 20 分 10 分 6 分 2 分	
參考資料	《2013 新興能源產業年鑑》，經濟部技術處，2013。 康軒、南一、翰林版生活與自然科技教師手冊。	