

自然科學五上單元1活動3教案

領域/科目		自然科學		設計者	
實施年級		五上		教學時間	80分鐘
單元名稱		太陽與光			
活動名稱		能源對生活的影響			
設計依據					
學習重點	學習表現	ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。		總綱與領綱之核心素養	●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。
	學習內容	INa-III-5 不同形態的能量可以相互轉換，但總量不變。 INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。			
融入議題與其實質內涵		●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 ●科技教育 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 ●能源教育 能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。 能 E4 了解能源的日常應用。 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。			
與其他領域/科目的連結		社會			
教材來源		●南一版自然五上單元1活動3			
教學設備/資源		●南一電子書、播放設備。			
學習目標					
1. 認識太陽能與運用太陽能的物品。 2. 了解太陽光如何轉換成家裡使用的電。					

3. 認識生活中常見的能量轉換模式，了解人類如何將能量轉換成可以利用的形式。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【3-2】能量的轉換 ► <u>觀察與閱讀資料</u> ► 了解太陽能板的能量轉換過程。 1. 太陽的光和熱提供了適合生物生存的環境，為了好好利用這些能量，人類研究出了許多可以有效的轉換太陽能量的方法。太陽的光如何轉換成家裡使用的電呢？ (1) 太陽是地球能量的主要來源，日常生活中，你知道有哪些利用太陽能量的例子嗎？ • 複習舊經驗，請學生自由回答，可能的答案有： ① 利用太陽的光和熱曬乾衣物或殺菌。 ② 利用太陽光的熱使地球的溫度保持，適合生物生存。 ③ 植物需要照射陽光才能生長得健康。 ④ 利用太陽能進行發電。 (2) 利用太陽的光和熱進行發電過程中，能量經過哪些過程轉換？ • 以課本圖為例，請學生討論太陽能的能量如何轉換成電的形式。 能量來源是太陽→太陽能電池轉換成電能儲存在儲電設備→透過轉換器將太陽能轉換的電能提供給家用電→電錶將多餘的用電傳送到電網（提供電力公司）→電力公司透過電網傳送到其地方。 ► <u>分享與討論</u> ► 討論其他生活中的能量轉換實例。 2. 人們利用太陽能板將太陽能轉換成電能，查一查，生活中還有哪些能量轉換的形式和實例？ • 教師根據教室的物品或是課本圖示引導學生了解生活中不同能量轉換的形式，最後請學生討論並舉例。 (1) 電讓風扇轉動。（電能→動能） (2) 電讓燈泡發亮。（電能→光能） (3) 讓電暖器暖和。（電能→熱能） (4) 使喇叭可以播放。（電能→震動產生聲音） ► <u>結論</u> ► 能量可以轉換，轉換過程會耗損，但總量不變。 3. 自然界中的能量可以不斷的轉換形態，且總能量不會改變，雖然當能量的形態在各種過程中一再改變時，也會造成部分可以使用的能量被損耗，例如：使用電風扇時，主要是把電能轉換成可以使電風扇轉動的能量，但過程中無法避免發生風扇發熱情形，其中部分能量被轉換成熱能。 • 教師引導學生探討能量轉換過程中是否會有耗損的情形，例如：電讓風扇轉動，但使用久了，馬達會生熱，損耗能量。（電能→動能+熱能） ► <u>閱讀小知識</u> ► <u>小知識——太陽能板</u> 太陽能板是由許多太陽能電池所組成，而太陽能電池可以將太陽光能轉換成	15 10 5 7	● 態度檢核 ● 參與討論 ● 口頭發表 ● 態度檢核 ● 參與討論 ● 口頭發表 ● 專心聆聽 ● 態度檢核 ● 態度檢核

電能。 ➤<u>歸納</u> 1.太陽能的能量可以轉換成電能供人類使用。 2.能量是可以轉換成不同形式的，最後總能量不會改變。 ～第二節結束/共2節～	3	●專心聆聽 ●態度檢核
單元參考資料	●邱紀良（2003）。日晷的實作。清華大學出版。 ●帕迪利亞主編（2006）。科學探索者・科學探究（華曦譯）。浙江教育出版。 ●潘鼎（2007）。彩色版中國古文天文儀器史。春光出版。 ●邱紀良（2008）。日晷百變。清華大學出版。 ●胡湘玲（2009）。太陽能源。天下出版。 ●（德）埃里希・于波拉克（2009）。太陽的奧秘。湖北教育出版社。 ●孫永云（2010）。不用怕地球科學：讓你不願下課的地球科學課（尹金丹譯）。美藝學院社出版。 ●許文勝（2010）。奧妙的自然教室。明天國際圖書有限公司。 ●安野光雅（2011）。天動說。上誼文化出版。 ●臺北市天文科學教育館天文年鑑2019。臺北市立天文科學教育館出版。 ●交通部中央氣象局（2019）。天文日曆2019。交通部中央氣象局出版。 ●網路天文館。臺北市立天文科學教育館。http：www. tam. museum/ astronomy/ ●天文星象。中央氣象局全球資訊網。http：//www. cwb. gov. tw/V7/ astronomy/ ●再生能源資訊網。工業技術研究院。http：//www. re. org. tw/ ●日出日沒時刻表。交通部中央氣象局。http：//www. cwb. gov. tw/V7/ astronomy/ sunrise. htm	