

單元名稱			跨科主題 地球的能源	授課日期	2020-11-16
教材來源			翰林版	教 師	陳仁杰
月	日	節	教 學 重 點		
11	16	2	1.能知道太陽輻射是地球能源的主要來源。 2.能知道能量可以在不同形式之間互相轉換。 3.能了解太陽輻射能量帶動物質的循環。		
核心素養與議題融入			學習表現	學習內容	
核心素養項目 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作 C3 多元文化與國際理解			tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。 pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威	Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。 Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。 Fb-IV-2 類地行星的環境差異極大。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上 會發生日月食。 Id-IV-2 陽光照射角度之變化，會造成地表單位面積土地吸收太陽能量的不同。 Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	
核心素養具體內涵 自-J-A2 自-J-A3 自-J-B1 自-J-B3 自-J-C2 自-J-C3					
議題融入 環境教育 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 閱讀素養教育 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 能源教育 能 J4 了解各種能量形式的轉換。					

	<p>的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>	
<p>教 學 目 標</p>		
<p>1.能知道太陽輻射是地球能量的主要來源。</p> <p>2.能知道能量可以在不同形式之間互相轉換。</p> <p>3.能運用所學概念推論其他行星上的天空顏色。</p> <p>4.能知道太陽輻射中除了可見光外，還有其他輻射。</p> <p>5.能從所觀察的現象中初步了解月相變化、日月食的發生原因。</p> <p>6.能察覺科學家如何觀察自然現象並形成解釋，進而運用所得概念來進行其他研究。</p>		

<p>地球的能源</p> <p>一、引起動機</p> <p>1.詢問同學對於「太陽對地球到底有什麼重要性」的看法。</p> <p>二、主要活動</p> <p>1.引導學生回憶生物課所學生命世界的能量來源及傳遞；再請學生舉出人類生活中利用的各種能量，並追溯能量的來源。最後引導出太陽是地球絕大部分能量來源的概念。</p> <p>2.教師提問「太陽能量如何轉換為我們生活中的能源？」，請學生分組討論一下可能影響。</p> <p>3.教師介紹能量轉換的概念，請學生依此討論並回答「想一想」的問題。</p> <p>三、總結</p> <p>1.老師總結今天的活動與概念。</p> <p>2.繳交實作觀察及討論記錄。</p> <p>3.提示下節課所要進行的教學活動。</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>45</p>	<p>觀察：</p> <p>1.討論時是否發言踴躍。發表意見時是否條理清晰。</p> <p>2.在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。</p> <p>口頭回答：</p> <p>1.能說明實作中觀察到的現象。</p> <p>2.能依據現象說明距離太陽遠近對地球(行星)所接受太陽輻射量的影響。</p> <p>3.能針對提問，運用概念說明推論結果。</p> <p>書面報告：</p> <p>報告能按時繳交。</p> <p>報告內容完整正確。</p>
---	-----------	--