

節能減碳淨能源

設計者	許素燕		融入領域	自然科學	
建議教學時間	120 分鐘				
總綱核心素養	A2 系統思考與解決問題 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作				
學習重點	領綱核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力			
	議題	學習主題	環境教育-永續發展 環境教育-能源資源永續利用 能源教育-能源概念 能源教育-行動參與		
		實質內涵	環E4-覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊 環E17-養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗 能E3-認識能源的種類與形式 能E8-於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動		
	SDGs	SDG7 確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的、永續的，及現代的能源 SDG9 建構具韌性的基礎設施，促進包容與永續的工業化，並推動創新 SDG11 促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性			
學習目標	1. 能說出生活中常用的能源種類。 2. 能由生活中察覺能源的使用對於環境及氣候變遷的影響。 3. 能於生活中力行「節約能源」行為，降低碳排放量。				
學習活動			教學時間	教學資源	教學評量
一、準備活動校園雙機 校園安裝雙機(冷氣機、空氣清淨機)議題討論。 1. 提問與討論 2. 你知道校園雙機的議題嗎? 3. 你贊成學校裝設冷氣機、空氣清淨機嗎? 4. 你覺得校園裝設冷氣機、空氣清淨機，對於環境及氣候變遷有影響嗎?			5	網路影片	口頭評量

<p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.認識能源 2.什麼是能源 3.日常生活中常見的能源 4. <u>工研院兒童節能網</u>－「節能妙妙屋－省爺爺說故事－能源的故事」 5.能源的種類與來源 <ol style="list-style-type: none"> (1).說明能源的分類 (2).說明能源的來源 <p>分初級能源及次級能源。所謂初級能源就是指天然形成的能源，包括石油、天然氣、煤、風力、水力、太陽能等。依使用方式又可分為再生能源與非再生能源。</p> <p>再生能源：可反覆循環再加以利用的能源，例如：太陽能、地熱、潮汐、水力、風力等能源。</p> <p>非再生能源：指含量有限，不能再循環使用的能源，例如煤、石油、天然氣、核能等。</p> <p>次級能源就是指初級能源經過處理或轉換後所形成的能源，包括電能、電磁能、汽油、柴油、燃料油、液化石油氣、煤氣等。</p> 	30	教學網站	口頭評量
<p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.老師引導學生討論 <ol style="list-style-type: none"> (1).引導學生思考討論能源對生活的影響。 (2).引導學生討論能源的使用對於氣候變遷的影響。 2.資料蒐集 <ol style="list-style-type: none"> (1).能源的使用與氣候變遷的關係。 (2).請學生蒐集整理有關能源使用與氣候變遷影響之相關資訊。 <p>-----第一節教學活動結束-----</p>	5	教學簡報	口頭評量 觀察評量
	10	網路影片	口頭評量 觀察評量
<p>一、準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能源問題討論分享 <p>學生發表蒐集有關能源與氣候變遷問題的資料</p> 2.影片分享 <p>播放能源使用造成環境影響之影片</p> 	20	簡報	口頭評量 觀察評量
<p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.說明節能的重要性 	10		觀察評量

<p>2.認識潔淨能源、碳排放與氣候變遷</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1.分組討論如何降低碳排放量</p> <p>2.利用網路或書籍收集如何使用潔淨能源，以降低碳排放量，減緩氣候變遷對環境的影響並做成報告</p> <p>-----第二節教學活動結束-----</p> <p>一、準備活動</p> <p>影片觀賞—氫能</p> <p>1.認識氫能</p> <p>2.氫能的運作原理與介紹</p> <p>氫能源是一種潔淨能源，與石油、天然氣、煤炭等相比，這些傳統的化石能源在燃燒產生電力或動力後就消耗了，而氫氣燃燒後會排放水，因此它可以重複的使用。</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 分組發表</p> <p>各組將蒐集整理有關潔淨能源的做法，進行分組報告並與其他組別互動討論</p> <p>2. 分組討論</p> <p>(1)目前校園哪些地方有使用潔淨能源？</p> <p>(2)討論校園如何增加潔淨能源的使用？</p> <p>(3)潔淨能源的使用與氣候變遷有何影響？</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1.綜合整理</p> <p>老師將學生的報告內容做歸納整理與說明</p> <p>2.歸納思考</p> <p>老師引導學生思考並將節能、低碳消費的習慣落實日常生活中，減緩因氣候變遷所造成的環境衝擊</p> <p>-----第三節教學活動結束-----</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>10</p>	<p>網路影片</p> <p>電腦網路</p> <p>電腦單槍</p>	<p>觀察評量</p> <p>口頭評量 觀察評量</p>
<p>參考</p>	<p>1. 節約能源園區 https://www.energypark.org.tw/</p>		

2. 環保署綠色生活網 <https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic>