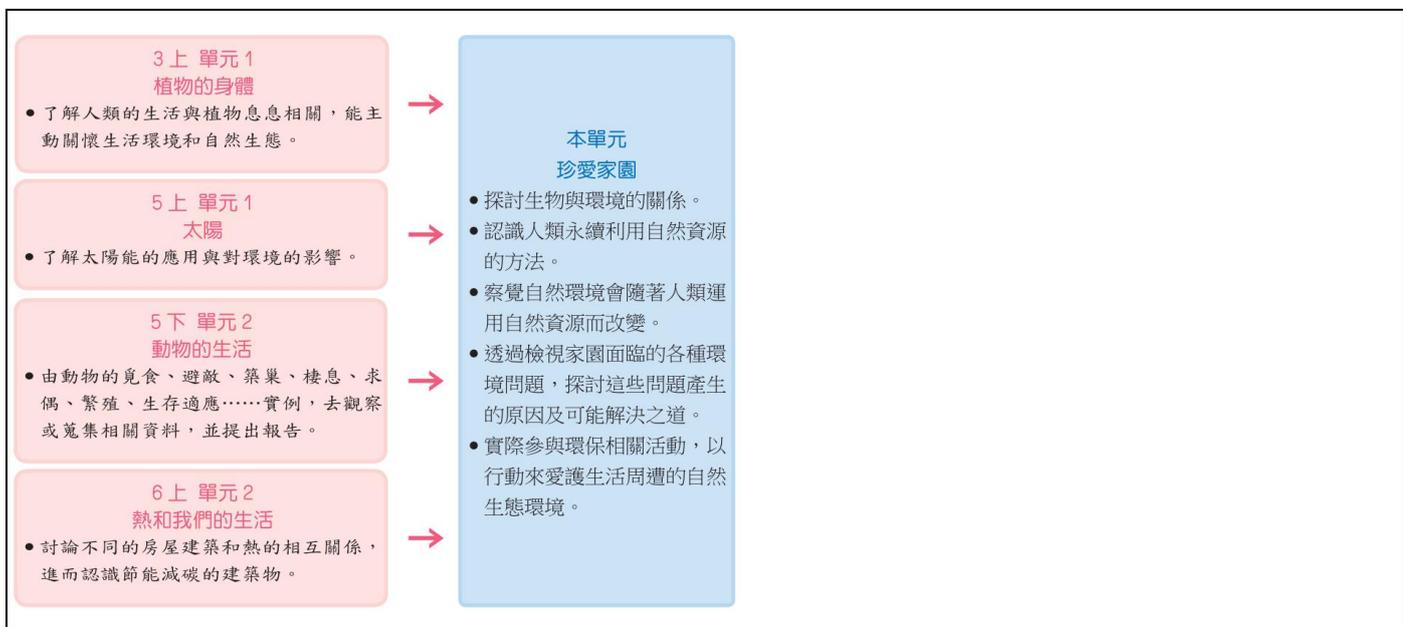


自然與生活科技六下單元三活動 3 教案

單元名稱
單元三 珍愛家園 活動 3：愛護環境
教學流程
3-1 以發電為例，了解能源的定義，探究資源的有限性。→發電的能源有些是不可再生資源，有些是可再生資源。→探討火力發電所造成的環境影響。→探討核能發電所造成的環境影響。→上網蒐集資料，了解再生能源及目前再生能源的開發與利用狀況。→討論利用哪些能源發電會污染環境，而哪些能源發電是潔淨少污染，適合推廣利用。→了解臺灣地區近年來的發電量逐年增加，而發電能源卻大多仰賴進口，平時必須節約能源。
活動目標
(1)認識人類永續利用自然資源的方法。
教學時間
1 節課（共 40 分鐘）
教學重點
(1)從日常生活中利用的「電能」出發，談談「電從哪裡來？」、「哪些能源可以用來發電？」(例如：太陽能、水力風力、煤、石油、天然氣與核能)，並討論各種發電的優缺點。 (2)利用上網或剪報，蒐集臺灣能源的自產量、進口量及使用量，察覺臺灣以火力發電為主且能源大多仰賴進口，而全球能源含量也日益減少下，同學們分享各種節約能源的方法，並進行創造性思考，提出嘗試解決能源問題的方案。
彈性學習活動
參與民間團體的環境關懷活動：上網搜尋並列印民間團體的環境關懷活動，貼在公布欄，並向同學說明活動內容，鼓勵學生自行選擇有興趣的項目參加。
本單元和其他單元的關係
1. 在 3 上單元 1「植物的身體」的「活動 3 植物的功用」中，讓學生經由觀察、資料蒐集和討論等過程，分享植物與生物環境的關係，並了解須愛護植物。 2. 在 5 上單元 1「太陽」中，讓學生理解太陽能是方便取得、不會產生污染的能源，太陽能的應用愈來愈普及。 3. 在 5 下單元 2「動物的生活」中，讓學生經由觀察、資料蒐集和討論等過程，分享動物生存與環境的關係。 4. 在 6 上單元 2「熱和我們的生活」中，讓學生察覺加熱的能源、加熱器及鍋子的改進，使生活大為進步，並調查家中節約能源的方法。知道生活中，使用了瓦斯、煤炭等能源，且知道能源不是無限供應的。



教材內容要項

513 能源的開發與利用

3a 知道煤、天然氣，石油、核能、水力與太陽能為重要能源。

3b 知道我國各種發電能源依賴進口的情況（例如：火力發電、核能發電），並蒐集有關我國各式發電廠、近年發電量及各種發電方式占我國發電量的排序（火力、核能、水力）的資料。

能力指標

- 1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。
- 1-3-4-1 能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。
- 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。
- 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。
- 4-3-3-1 瞭解社區常常見的交通設施、休閒設施等科技。
- 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。
- 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。
- 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。
- 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。
- 6-3-3-1 能規畫、組織探討的活動。
- 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。
- 7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。
- 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<p>【3-1】資源應用——以發電為例</p> <p>◆探討以發電為例的資源應用方式，能發電的自然資源，有些是可再生資源，有些則是不可再生資源。妥善的利用自然資源、推行環保的生活概念、珍惜有限的能源，是善待地球最好的方式，更是地球公民應盡的責任。讓我們從日常生活實質行動做起。（一節課）</p> <p>1. 自然資源中可以為人類提供能量的物質，稱為「能源」。人類為了應用和運送方便，通常將能源轉換成電能。</p> <p>2. 討論看看，常見的發電方式分別利用哪些資源發電？</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>●口語發表</p> <p>●態度檢核</p> <p>●口語發表</p>

<p>→ (學生自由發表) 太陽能、水力、風力、天然氣、核能等。</p>		●態度檢核
<p>3. 哪些發電能源屬於可再生能源？ → 太陽能、地熱、風力、水力等屬於可再生能源。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>4. 哪些發電能源屬於不可再生能源？ → 煤、石油、天然氣、液化天然氣、核能等屬於不可以循環利用的不可再生能源。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>5. 燃燒煤、石油、天然氣、液化天然氣等，利用燃料所產生的熱能，將水轉變成蒸氣，再利用蒸氣推動發電機來發電，稱為火力發電。依照使用能源的種類來分，利用火力來發電，會是未來發電的主要方法嗎？為什麼？ → (學生自由發表) 利用火力發電要燃燒煤、石油、天然氣等不可再生資源，這些資源未來會愈來愈少，價格也會愈來愈貴，因此火力發電不可能成為未來的主要發電方法。</p>	4	●口語發表 ●態度檢核
<p>6. 火力發電在利用資源的過程中，會對環境造成什麼影響？ → (學生自由發表) 會排放廢氣，造成空氣汙染。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>7. 開採煤礦會對環境和人體造成什麼影響？ → 開採煤礦會破壞土地、製造汙染，使礦工呼吸道受損或得塵肺病。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>8. 開採石油會對環境和其他生物造成什麼影響？ → 鑽鑿油井可能會造成原油汙染土地或海洋，使其他生物死亡。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>9. 煤、石油、天然氣、液化天然氣等火力發電能源的運輸過程中，可能對環境造成什麼影響？ → 煤、石油、天然氣、液化天然氣等火力發電能源的運輸過程中，可能會發生漏油、外洩、爆炸等意外事件。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>10. 火力發電廠會排放哪些汙染物，造成空氣汙染？ → 火力發電廠燃燒化石燃料後，會產生硫氧化物、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳和粒狀汙染物。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>11. 硫氧化物和氮氧化物過多，會對環境造成什麼影響？ → 硫氧化物或氮氧化物在大氣中經過複雜的化學反應，形成硫酸或硝酸氣懸膠，或被雲、雨、雪、霧吸收，降到地面成為酸雨。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>12. 二氧化碳過多，會對環境造成什麼影響？ → 二氧化碳是造成地球溫室效應的氣體，會使全球氣候暖化、南北極冰山融化、海平面上升、沿海低窪地區被海水淹沒。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>13. 核能發電是利用什麼資源發電？ → 核能發電是以鈾為原料產生熱，將水加熱成蒸氣，推動發電機發電。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>14. 開採和運送鈾礦的過程中，會對環境造成什麼影響？ → 在美國約有6000名鈾礦工人，其中約有15~20%會死於肺癌。提煉鈾燃料產生大量的礦渣，可能會造成水汙染和空氣汙染。而鈾燃料棒的運輸，可能會發生意外事件。</p>	2	●口語發表 ●態度檢核
<p>15. 核電廠的發電過程中，會對環境造成什麼影響？</p>	2	●口語發表

<p>→核電廠排出大量的溫水，會使附近海域的溫度升高，影響海洋生物的生長，例如：使珊瑚死亡（白化）、產生身體異常的畸形魚。</p>		<p>●態度檢核</p>
<p>16. 曾經聽過其他國家發生的核電廠意外事件嗎？核能外洩會對人體和環境造成什麼影響？</p> <p>→（學生自由發表）</p> <p>(1)西元1986年，蘇俄的<u>車諾比核電廠</u>意外事件，造成人體以及環境嚴重傷害。</p> <p>(2)西元2011年，日本的<u>福島核電廠</u>意外事件，造成人體以及環境嚴重傷害。</p>	<p>4</p>	<p>●口語發表</p> <p>●態度檢核</p>
<p>17. 發電後的核廢料仍然具有放射性，需要怎樣處理才不會影響人體健康？</p> <p>→核廢料會儲存在核電廠的水池中，等輻射強度降低到一定程度後，會移到其他地區存放。</p>	<p>2</p>	<p>●口語發表</p> <p>●態度檢核</p>
<p>18. 核能發電不會造成空氣汙染，為什麼沒有人願意將核電廠蓋在自己住家附近？</p> <p>→（學生自由發表）</p> <p>害怕受輻射的汙染因而反對設立在自己住家附近。</p>	<p>2</p>	<p>●口語發表</p> <p>●態度檢核</p>