SH5. 能源之道話永續

設計者: 梁沛縈

設計理念:

科技進步，人對物質需求卻是無窮，在資源有限下，當再生能源已無法滿足國人需求時，國內外以節能意識為基礎，紛紛提出相關節能策略：例如世界無車日、世界地球日等。資訊科技會對人與社會產生影響與衝，本單元斜過教師介紹「新北市政府攜手企業補助免費汰換舊家電，為全面提升城市能源使用效率，促進綠色能源產業發展兼顧社會福利 」，以多元角度與政府公共財等先備知識，讓學生討論影響與衝擊的關聯性，使其具備科技與人文議題的思辨與反省能力，並能主動關注科技發展衍生之社會議題與倫理責任進行討論。

本單元介紹包括：「燃煤鍋爐退場」、「瀝青業燃料油改氣」及 2022 年完成「燃煤汽電共生機組退場」等 3 項新北市的能源政策，持續朝向無煤城市目標邁進。

本課程建議能整合公民領域與生物領域課程等，並以高中生觀點提出改進方法，了解能源與環境的關係。

主題架構說明:

教學單元	學習活動	學習重點
面對 2025 年之後的能源	以公民咖啡館方式討論 2025 年能源轉型後的能源政策與願景。	教師介紹未來面對能源轉型的能源方向與討論需要克服的問題。
新北市政府永續能源	因為未來能源永續，新北市能源對策與因應政策。	了解新北市能源對策包括「燃煤鍋爐退場」、「瀝青業燃料油改氣」及 2022 年完成「燃煤汽電共生機組退場」等政策。

教學單元設計

<table>
<tr><td colspan="2">領域 / 科目</td><td>■自然 ■其他: 科技</td><td>關鍵詞</td><td>能源轉型、能源策略</td></tr>
<tr><td colspan="2">學習階段</td><td>高中職</td><td>節數</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">核心素養</td><td colspan="3">自 V.1-U-A1 能培養探索科學的興趣與熱忱，對科學產生正向的態度，養成主動學習科學新知的習慣，具備正確的科學態度，以啟發生涯規劃與自我追求。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">學習重點</td><td>學習表現</td><td colspan="3">2-V.1-1 能察覺問題，並以科學方法解決。
3-V.1-1 能了解科學能力是多元的，透過問題解決獲得成就感。</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td colspan="3">PNc-V.1-1 能量的有效利用與節約。
CNc-V.2-7 替代能源。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">議題融入</td><td>實質內涵</td><td colspan="3">能 U5 認識我國與國際間能源管理及永續發展的情形。
能 U9 分析國內外能源政策、措施，並提出自己的看法。
環 U15 了解因地制宜及友善環境的綠建築原理。</td></tr>
<tr><td colspan="2">學習目標</td><td colspan="3">學習活動一：面對 2025 年之後的能源
1. 能了解未來面對能源轉型的能源方向與探討需要克服的問題。
學習活動二：新北市政府永續能源
1. 了解新北市能源對策，包括「燃煤鍋爐退場」、「瀝青業燃料油改氣」及 2022 年完成「燃煤汽電共生機組退場」政策等。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教學設備/資源</td><td colspan="3">一、 教學設備:
電腦
二、 教學資源:
1. 新北市政府攜手企業助免費汰換舊家電
https://www.economic.ntpc.gov.tw/News/Page/2063
2. 新北市能源政策
https://e-info.org.tw/node/218804</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">教學活動</th></tr>
<tr><th>學習活動一：面對 2025 年之後的能源</th><th>時間
(分鐘)</th><th>學習重點</th><th>評量</th></tr>
<tr><td>一、引起動機：
● 師生討論新北市政府為什麼要推動住商節電行動與節電認同券，並請學生談對住商節電行動看法。(新北市政府攜手企業助免費汰換舊家電)https://www.economic.ntpc.gov.tw/News/Page/2063</td><td>5</td><td>能 U5</td><td>口頭發表</td></tr>
</table>

二、發展活動： **活動一：面對 2025 年之後的能源** ● 老師:請同學利用公民咖啡館,收集各國能源政策與應用方式,討論 2025 年能源轉型後的能源政策與願景，主題分成兩個，每個主題約 15 分鐘： 1. 未來面對能源需求與能源轉型，在節能政策與願景有哪些? 2. 未來面對能源需求與能源轉型，在創能政策與願景有哪些? ● 分成 A1A2、B1B2、C1C2 六組進行討論，將討論內容寫在白報紙上，最後每組推派代用 3 分鐘表分享。	40	能 U5 能 U9 CNc-V.2-7	分組討論
三、綜合活動： ● 老師先分析對能源轉型之重要性,再歸納 2025 年之後能源轉型如何進行，強調節能也是很重要的項目。 第一節課結束	5		
學習活動二：新北市政府永續能源	**時間（分鐘）**	**學習重點**	**評量**
一、引起動機： ● 因應 2025 年可能面臨能源不足之因素，請學生分組收集新北市政府有哪些能源政策的資料。 ● 分組項目包括：商業或產業、住宅、服務業、機關學校、能源大用戶、青年節電大使、青年團隊等。	5		口頭發表
二、發展活動： ● 請同學分享所收集到的新北市機關學校、住宅與商業(服務業)與產業能源政策包括:(新北市能源政策) https://e-info.org.tw/node/218804 ● 商業或產業:「燃煤鍋爐退場」、「瀝青業燃料油改氣」及 2022 年完成「燃煤汽電共生機組退場」等政策。 ● 住宅:在地志工分享推動經驗並規劃延續性推動做法，結合志工資源共推節電:例如「領航員節電咖啡館」，由領航員就節電經驗分享交流。 ● 青年節電大使：「新北市青年節電大使到你家」計畫以里內婆婆媽媽與志工深入家戶進行居家節	40	環 U15 PNc-V.1-1	分組討論

電宣導。 ● 青年團隊：協助宣導「冷氣不外洩」、「禁用鹵素燈泡及白熾燈泡」、「室內冷氣溫度限值」及相關補助計畫，以達節能宣導擴散效果。 ● 服務業:能源管理系統、住宅智慧用電示範推廣計畫等，導入即時用電監控與負載使用排程，透過智慧化管理的方式改變用電行為，並有效達成尖峰移轉。 ● 機關學校：積極辦理能源教育活動，例如在風力資源較佳之萬里區辦理風力車競賽；另針對太陽能等較為大眾 熟悉之再生能源，亦透過辦理太陽能悶燒鍋競賽之方式，鼓勵老師及學生運用在地化食材參與競賽，以 達能源教育推廣及宣導之效。 ● 能源大用戶:查核倘不符合規定者，將由產業節能專家提供改善建議並以正式公文命其限期改 善後複查，如屆期未改善者將轉知能源局開罰。			
三、綜合活動： ● 老師彙整新北市政府因應未來能源所推動的能源政策。 第二節課結束	5		
延伸閱讀/補充資料	**參考網站：** 1. 新北市政府縣市共推住商節電行動 全程暨第一期計畫書（修正版） https://energy-smartcity.energypark.org.tw/userfiles/files/Xhinpei-1-V4.pdf		
如：輔助教材、網路資源、參考書籍、光碟等			

學習單

1. 分享面對 2025 年之後的能源辯論後的心得。

2. 探討新北市政府能源政策有哪些?