

# 國中自然科單元學習活動設計表

課程名稱：深澳不深奧

授課年級：新北市北大高中國中部九年 4 班

單元名稱：我要來電

授課日期：107 年 5 月 22 日

實施節數：共 5 節

設計者：江逸傑

## 一、期望的學習結果

### 課程綱要能力指標(單元學習目標)

#### ※108 課綱

##### ◎總綱領綱核心素養

###### 自-J-A2

能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，進而解釋因果關係或提出問題可能的解決方案。

###### 自-J-C3

透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出身為地球公民的價值觀。

##### ◎自然領綱學習表現

###### 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。

###### 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。

###### ah-IV-1

對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（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。

##### ◎自然領綱學習內容

Ma-IV-4 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境與生態的影響。

#### ※議題融入

##### ◎環境教育議題融入核心素養

###### 環 B2

能善用資訊、科技等各類媒體，進行環境問題的資訊探索，進行分析、思辨與批判。

###### 環 C1

能主動關注與環境相關的公共議題，並積極參與相關的社會活動，關懷自然生態與人類永續發展。

◎環境教育議題學習主題與實質內涵

環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。

※素養擷取

能關注與環境相關的公共議題，並針對環境問題的進行資訊探索、分析、思辨。

※學習表現擷取

- 1.能從學習活動、進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。
- 2.能利用經教師認可後，以報告或新媒體形式表達發現與成果和主張，
- 3.對於有關科學發現的報導能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。

※學習目標(第一節)

對於深澳電廠重建相關新聞報導中，抱持懷疑的態度，進行觀察並察覺問題，並針對深澳電廠重建相關問題的進行分析與思辨。

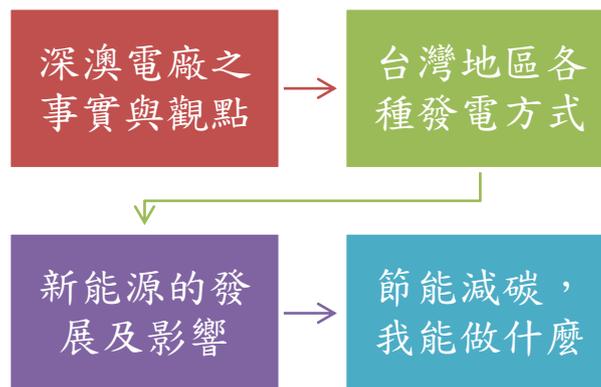
| 單元學習的主要概念  | 單元學習的關鍵問題   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事實與觀點</li> <li>2. 台灣地區的發電模式</li> <li>3. 新能源型式與發展</li> <li>4. 節能減碳</li> </ol>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事實與觀點有何區別?</li> <li>2. 為什麼要在深澳重建燃煤電廠?</li> <li>3. 乾淨的煤是什麼意思?</li> <li>4. 以其他替代方案取代深澳燃煤電廠的可能性?</li> <li>5. 台灣地區發電模式有哪些?歷年發電模式比例變化的原因與影響可能是如何?</li> <li>6. 你心目中理想的發電模式比例配置是<br/>如何?這樣思考的原因是什麼?如何達到這樣的目標?</li> <li>7. 未來可能有哪些新能源的形式?其發展與影響是<br/>如何?</li> <li>8. 日常生活活動會有多少的碳排放量(碳足跡)?<br/>有哪些具體的節能減碳策略?</li> </ol> |
| 學生能知道 (Know)   | 學生能做到 (Skills)  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能知道事實與觀點的意義與差別</li> <li>2. 能了解台灣發電模式比例與相關政策</li> <li>3. 能知道新能源的案例</li> <li>4. 能知道碳足跡的意義</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能區別事實與觀點的不同。</li> <li>2. 能說出自己的想法，並用事實加以支持。</li> <li>3. 能分析台灣目前與未來發電模式比例的變化與政策的關係。</li> <li>4. 能了解生活活動造成的碳排放量，並提出生活中節能減碳的具體策略。</li> </ol>   |

## 二、學生與教材的分析

| 學生先備知識  | 學生特性   |
|---|--|
| 1. INa-II-8 日常生活中常用的能源。<br>2. INa-III-5 不同種類的能源與不同形態的能量可以相互轉換，但總量不變。<br>3. 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。<br>4. INg-III-6 碳足跡與水足跡所代表環境的意涵。 | 1. 本班人數為 32 人，男女各半。<br>2. 班級氣氛活潑，雖平時少採分組進行課程，但預期應可快速進入討論，充分發言。 |

### 教材組織分析

# 深澳不深奧之我要來電



本教案主要融入現行國中自然教材單元為各種發電方式介紹，目前現行各家版本內容也多僅限於介紹台灣地區目前的各種發電方式。未來新課綱自然領綱學習內容中強調「各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境與生態的影響。」故本教案之發想，即從此開始，先以目前火熱議題「深澳電廠重建」出發，利用新聞報導，讓學生從中找尋支持者與反對者言論中，哪些是屬於其個人觀點，哪些是明確的事實。希望借由這樣的訓練，可以讓學生更清楚正反兩方的言論，及其真正目的。

「台灣地區常見的發電方式」，除了解各種發電方式外，還希望學生知道台灣各種發電模式比例的趨勢變化，及這樣變化的原因。進而能思考自己想要的發電模式比例，及如何達成這樣的目標。

「新能源的發展與影響」，希望學生自行找尋資料，介紹最喜歡的新能源型式或技術，及其優缺點與影響。

「節能減碳，我能做什麼？」，希望學生利用碳足跡計算器，了解自己平時生活活動的碳排放量與比例，進而提出具體可行的節能減碳策略。

### 三、各節次學習活動設計的重點與評量方式

| 節次 | 學習重點                          | 學習活動  | 評量方式                    |
|----|-------------------------------|---|-------------------------|
| 1  | 藉由深澳發電廠重建議題相關新聞報導，判斷事實與觀點的區別。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明事實與觀點的差別。</li> <li>2. 利用新聞報導，讓學生找出深澳電廠支持與反對方論述中的事實與觀點，以及自己的想法。</li> </ol>   | 個人學習單<br>組內分享<br>完成個人小書 |
| 2  | 了解台灣地區各種發電方式                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以心智圖方式，寫出台灣地區各種發電方式的原理、優缺點、及可能影響。</li> <li>2. 上網搜尋，了解台灣從民國 70 年起到 106 年歷年發電量與發電結構，說明觀察到的變化、造成這樣變化的可能原因及影響。</li> </ol> | 個人學習單<br>小組分享<br>小組互評自評 |
| 3  | 了解台灣的發電結構，提出自己的想法             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 搜尋台灣未來發電結構比例相關資料。</li> <li>2. 討論本組想法，寫出本組心目中的發電結構比例，這樣想法的原因與根據，及提出如何達成此目標之具體可行的策略。</li> </ol>                         | 小組海報<br>小組分享<br>小組互評自評  |
| 4  | 認識能源的未來發展                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 搜尋各種未來能源發展趨勢或是新能源技術。</li> <li>2. 選擇其中一種最有興趣的，介紹其發展、優缺點及對環境可能的影響。</li> </ol>   | 個人簡單報告 A4 一張            |
| 5  | 節能減碳，我能作什麼                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 收集各種生活活動資料，例如電費、水費、瓦斯費單。</li> <li>2. 利用碳足跡計算器，計算生活活動中的碳排放量，小組討論可能的減碳策略並進行分享。</li> </ol>                               | 小組海報<br>小組分享<br>小組互評自評  |

#### 四、第一節學習活動的設計(本節課詳案)

| 活動名稱   | 內容描述、流程   | 時間(分) | 學習指導<br>注意事項                                |
|--------|---|-------|---|
| 導<br>入 | 1. 有到過象鼻岩嗎?知道象鼻岩景點位於台灣的哪裡嗎?<br>2. 象鼻岩附近還有哪些景點呢?<br>3. 觀看影片<br><a href="https://www.facebook.com/llchu/videos/10160364406685">https://www.facebook.com/llchu/videos/10160364406685</a><br><br><a href="#">128/</a><br>4. 你知道這附近將要重建一座燃煤發電廠嗎?<br>5. 觀看影片<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=L9I1y9q37s4">https://www.youtube.com/watch?v=L9I1y9q37s4</a><br><br>6. 這個議題引發了哪些重大的爭議?我要相信誰? | 10    | 1. 異質性分組。                                   |
| 開<br>展 | 1. 事實與觀點有何不同?<br>2. 實例介紹事實與觀點，讓各組討論找出事實與觀點的差別。(7)<br>3. 回到深澳電廠，介紹台電官方立場與說法。<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=DSTCABYSKkU">https://www.youtube.com/watch?v=DSTCABYSKkU</a><br>   | 7     |   |
| 挑<br>戰 | 1. 找出深澳電廠重建，支持者與反對者的觀點與事實敘述，並寫下自己的想法，且需用事實來支持自己的想法。(12)<br>2. 請幾位同學發表自己的發現與想法。(5)<br>3. 老師補充正反兩方之觀點與支持其觀點的事實。(8)  | 25    | 1. 注意勿將教師個人觀點帶入課堂中。<br>2. 引導學生分析正反兩方論述，而非讓學 |

|    |  |   |            |
|----|--|---|------------|
|    |  |   | 生表態支持或是反對。 |
| 總結 | 老師總結，每件事情總有支持者與反對者，也一定有正反兩方的說法。要真能分辨別人說出來的是事實還是他自己的觀點，並能自己搜尋出更多的證據，再來決定要支持哪一種說法。 | 3 |            |

## 七、參考資料

1. 南一版 106 年版九下課本
2. <https://read01.com/zh-tw/B475mL.html#.Wvw80u-F0po>
3. <https://www.facebook.com/llchu/videos/10160364406685128/>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=L9I1y9q37s4>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=DSTCABYSKkU>

## 八、附錄(學習單)