

**111 年臺北市海洋教育資源中心  
綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計**

|   |  |       |                 |   |
|---|--|-------|-----------------|---|
| 教案名稱  | 台灣主要發電方式與對海洋的影響  | 設計者名稱 | 教師一：廖章棋         |   |
|   |  |       | 教師二：            |   |
|   |  |       | 教師三：            |   |
| 教學對象  | <input type="checkbox"/> 幼教(幼兒年齡____) <input checked="" type="checkbox"/> 小學 <input type="checkbox"/> 中學(含高中職)<br><input type="checkbox"/> 一般名眾 <input type="checkbox"/> 其他_____   |       | 教學領域<br>(科目或名稱) | 自然與生活科技   |
| 教學資源  | 教學投影片、網路資源、平板電腦、學習紀錄單每生一張  |       | 教學時數            | 80 分鐘   |
| 教學理念  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹各種發電方式，讓學生了解發電的基本原理。</li> <li>2. 經由講解，讓學生了解現階段國家的能源政策大部分會關聯到海洋環境議題，希望學生能在課程之後，在平日生活中多關注能源與海洋的議題。</li> <li>3. 希望學生認識目前台灣的發電結構，並能反思中平常使用能源的情形，預期自己與家人能在日常生活改變使用能源的習慣，達到節能減碳的目標。</li> <li>4. 了解可再生能源發電的優缺點，並能認知並不是使用可再生能源就一定對環境友善。</li> <li>5. 希望學生能藉由討論能源與海洋議題，了解人類活動必定對環境造成衝擊，如何減少破壞才是人類能讓地球永續的唯一途徑。</li> </ol> |       |                 |   |
| 教學對象分析  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已習得小學自然科環境議題相關課程，了解人類活動與環境的關聯，並有基本能源知識。</li> <li>2. 具備有一定程度的環境保護意識，能理性分析，可以開放地討論能源議題。</li> </ol>   |       |                 |   |
| 十二年國教課綱   | 海洋教育實質內涵   |       | 本教案<br>學習目標     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識台灣各種不同的發電方式，了解各種發電方式的特色與優缺點。</li> <li>2. 認識發電廠對於水域環境與海洋生態的影響。</li> <li>3. 學習關於台灣目前的發電結構的比例，進而了解節約能源的重要性。</li> </ol> |
|   | 海E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。<br>海E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。<br>海E11 認識海洋生物與生態。<br>海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。<br>海E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。  |       |                 |   |
|   | 領域學習重點   |       |                 |   |
| INg-III-1 自然景觀環境一旦被改變或破壞，極難恢復。<br>INg-III-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。<br>INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。<br>INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。 |  |       |                 |   |

| 對應<br>教學目標 | 教學活動流程<br>(數量可自行調整)  | 時間   | 教學<br>資源   | 教學<br>評量                            |
|------------|--|--|--|-------------------------------------|
|            | <p style="text-align: center;">-----第一節課開始-----</p> <p><b>壹、準備活動</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請學生觀看電子白板投影的影像，複習可再生資源與不可再生資源的差異。</li> <li>2. 老師先說明發電的基本原理，並示範手搖發電裝置。</li> </ol> <p><b>貳、發展活動</b></p> <p>〔第一小節〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發下學習紀錄單，確認每位學生都拿到，並寫上姓名。</li> <li>2. 開啟投影片</li> <li>3. 說明能源的使用情形，詢問學生日常用電情形。</li> <li>4. 介紹台灣不同形式的發電方式，請學生填寫重點至紀錄單。</li> <li>5. 紀錄單。</li> <li>6. 並提醒學生注意發電廠與水域環境的關係。</li> <li>7. 說明台灣目前發電結構比例，強調火力發電占比最高。</li> </ol> <p>〔第二小節〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明火力發電的發電原理以及優缺點。</li> <li>2. 台灣火力發電的現況。</li> <li>3. 觀看火力發電原理影片</li> <li>4. 說明火力發電廠對海洋的影響。</li> <li>5. 用 google 衛星地圖介紹三座核電廠的地理環境。</li> <li>6. 介紹燃煤電廠(中火)空汙與冷卻水的相關新聞。</li> <li>7. 介紹大潭電廠與觀新藻礁的相關議題。</li> <li>8. 介紹協和電廠改建與新建四接對沿海生態環境的衝擊。</li> </ol> <p>〔第三小節〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明核能發電的發電原理以及優缺點。</li> <li>2. 台灣核能發電的現況。</li> <li>3. 用 google 衛星地圖介紹三座核電廠的地理環境。</li> <li>4. 說明核能發電廠對海洋的影響。</li> <li>5. 提醒學生紀錄各種發電方式的特點。</li> </ol> <p><b>參、綜合活動</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師統整以上發電方式是利用為不可再生能源。</li> <li>2. 說明台灣不可再生發電能源原料多需要仰賴進口。</li> </ol> <p style="text-align: center;">-----第一節課結束-----</p> | <p>5 分</p> <p>5 分</p> <p>15 分</p> <p>12 分</p> <p>3 分</p> | <p>投影片</p> <p>手搖發電裝置</p> <p>學習紀錄單</p> <p>投影片</p> <p>影片</p> <p>Google 地圖</p> <p>相關網頁</p> <p>Google 地圖</p> <p>相關網頁</p> | <p>提問</p> <p>學習單填寫</p> <p>學習單填寫</p> |

|   |      |           |         |
|---|------|-----------|---------|
| -----第二節課開始-----                                |      |           |         |
| <b>壹、準備活動</b>                                   |      |           |         |
| 1. 利用投影片說明台灣目前再生能源發電現況。                         | 3 分  | 投影片       |         |
| <b>貳、發展活動</b>                                   |      |           |         |
| 〔第一小節〕  |      |           |         |
| 1. 說明水力發電的發電原理以及台灣水力發電的現況。                      |      |           |         |
| 2. 用 google 衛星地圖呈現水力發電廠對溪谷環境的影響。                |      | Google 地圖 |         |
| 3. 說明水力發電廠對自然環境與海洋的影響。                          | 5 分  | 相關網頁      |         |
| 〔第二小節〕  |      |           |         |
| 1. 說明太陽能發電的發電原理以及台灣太陽能發電的現況。                    |      |           |         |
| 2. 用 google 衛星地圖呈現太陽能發電場對環境的影響。                 |      | Google 地圖 |         |
| 3. 特別強調在海面、海岸與水體設置太陽能板的情形。                      | 8 分  | 相關網頁      |         |
| 〔第三小節〕  |      |           |         |
| 1. 說明風力發電的發電原理以及台灣風力發電的現況。                      |      |           |         |
| 2. 用 google 衛星地圖呈現離岸風力發電場對環境的影響。                |      | Google 地圖 |         |
| 3. 認識設置離岸風力發電對海洋生態的衝擊。                          |      | 相關網頁      |         |
| 4. 讓學生完成學習單筆記部分。                                |      |           | 學習單填寫狀況 |
| 5. 老師巡視學生完成狀況，並適時予以提示。                          | 9 分  |           |         |
| <b>參、綜合活動</b>                                   |      |           |         |
| 1. 發下平板電腦或小白板                                   |      | 平板電腦      |         |
| 2. 請學生分組討論適合台灣的發電結構比例。                          |      | 或小白板      | 分組討論狀況  |
| 3. 將重點紀錄於平板電腦或小白板上。                             |      |           |         |
| 【你們覺得台灣要如何配置最適宜的發電比例，才能減少對環境與海洋的影響。】            |      |           |         |
| 4. 討論結束，指定組別上台報告，分享該組的規劃與理由。                    |      |           | 分組報告    |
| 5. 老師最後講評與聚焦，確認學生了解各種發電方式與其對海洋或環境的影響，激發愛護環境的意識。 |      |           | 學習單撰寫內容 |
| 6. 下課前請各組將學習紀錄單收齊交至講桌。                          | 15 分 |           |         |
| ~~~~~第二節結束~~~~~                                 |      |           |         |

# 發電方式與對海洋的影響紀錄單

六年\_\_\_\_班 姓名：\_\_\_\_\_

請在下表紀錄不同發電方式的優缺點

| 發電方式  | 優點 | 缺點 | 發電比 | 對海洋的影響 |
|-------|----|----|-----|--------|
| 火力發電  |    |    |     |        |
| 核能發電  |    |    |     |        |
| 水力發電  |    |    |     |        |
| 太陽能發電 |    |    |     |        |
| 風力發電  |    |    |     |        |

討論：你們覺得台灣要如何配置最適宜的發電比例，才能減少對環境與海洋的影響。(用圓餅圖畫出比例，並請簡單說明想法)

答：

