

學習主題名稱 (中系統)	清風自然來- 認識 PM2.5	實施年級 (班級組別)	七年級	教學節數	本學期共( 21 )節
彈性學習課程 四類規範	1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 ) 3. <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 身障類: <input type="checkbox"/> 生活管理 <input type="checkbox"/> 社會技巧 <input type="checkbox"/> 學習策略 <input type="checkbox"/> 職業教育 <input type="checkbox"/> 溝通訓練 <input type="checkbox"/> 點字 <input type="checkbox"/> 定向行動 <input type="checkbox"/> 功能性動作訓練 <input type="checkbox"/> 輔助科技運用 資優類: <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立發展 其他類: <input type="checkbox"/> 藝術才能班及體育班專門課程 4. <input type="checkbox"/> 其他類課程 <input type="checkbox"/> 本土語文/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學				
設計理念	關係與表現-透過課程設計，幫助學生了解空氣污染的組成物質及其形成的原因。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。				
課程目標	1. 認識空氣污染的組成物質。 2. 了解 PM2.5 的形成原因。 3. 分析造成台灣空氣品質區域差異的影響因素。				
配合融入之領 域或議題	<input checked="" type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input checked="" type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育				
表現任務	1. 課堂小組討論：各主題 10 分鐘。 2. 小組實驗： (1) 逆溫實驗。(2) 燃燒實驗。(3) 庭德爾效應實驗。 3. 完成學習單： (1) PM2.5 學習單。(2) 逆溫實驗觀察紀錄表。(3) 燃燒實驗觀察紀錄表。 (4) 庭德爾效應實驗觀察紀錄表。(5) 台灣空氣品質學習單。 4. 小組期末心得分享：每組 8 分鐘。 5. 完成學期課程回饋表。				

課程架構脈絡								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材 或學習單
第 1-3 週	3	認識空氣污染的元兇-PM2.5	自 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。 國 5-IV-4 應用閱讀策略增 進學習效能，整 合跨領域知識轉 化為解決問題的 能力。	空氣污染的 組成物質。	1. 能說出 PM2.5 的定義。 2. 能舉例說明形 成空氣污染的 組成物質。	1. 學生閱讀空氣污染相 關文本並討論。 2. 學生收集空氣污染資 料與報告。 3. 教師講解、歸納空汙 組成物。	1. 小組討論 2. 分組報告	PM2.5 學習單
第 4-8 週	5	自然界的 PM2.5	自 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。 自 pe-IV-2 能正確安全操作 適合學習階段的 物品、器材儀 器、科技設備及 資源。能進行客	1. 自然形 成的 PM2.5- 河床揚 塵、火山 爆發、海 洋飛沫、 森林火 災。 2. 逆溫現 象。	1. 認識大自然生 成的 PM2.5， 討論可能的防 範措施。 2. 了解逆溫現象 對空氣品質的 影響。	1. 空氣污染相關文本閱 讀與討論。 2. 學生操作逆溫小實 驗。 3. 觀賞逆溫影片，並分 組討論逆溫現象對空 氣品質的影響。	1. 小組討論 2. 實驗操作 3. 分組報告	實驗觀察記錄表

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			<p>觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p>					
第 9-13 週	5	人為生成的 PM2.5	<p>自 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。</p> <p>自 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p>	人為形成 PM2.5-燃燒行為、生活習慣、營建工程。	了解人為形成的 PM2.5，並討論可能的防範之道。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生閱讀空氣汙染相關文本並討論。</li> <li>2. 學生操作空汙小實驗-燃燒實驗。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小組討論</li> <li>2. 實驗操作</li> <li>3. 分組報告</li> </ol>	實驗觀察記錄表
第 14-16 週	3	衍生性的 PM2.5	<p>自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技</p>	光化學煙霧的成因與影響。	能了解衍生性 PM2.5 的形成原因。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生閱讀空氣汙染相關文本並討論。</li> <li>2. 學生操作空汙小實驗-</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小組討論</li> <li>2. 實驗操作</li> <li>3. 分組報告</li> </ol>	實驗觀察記錄表

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			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。 自 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。			庭德爾效應。		
第 17-20 週	4	一個台灣，天空表情大不同	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 地 1b-IV-2 歸納自然與人文環境互動的結果。 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。	台灣空氣品質的區域差異。	1. 能區分台灣空氣品質的季節、地區差異。 2. 能分析造成台灣空氣品質差異的原因。	1. 學生閱讀台灣空氣品質統計資料，找出空氣品質好壞的時空差異。 2. 學生分組討論、分析造成空品差異的形成因素。	1. 小組討論 2. 分組報告	台灣空氣品質學習單
第 21 週	1	期末回饋與分享	社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	課程省思與回饋。	具體說出個人學習心得，並給予同儕正向回饋。	1. 分享個人學習心得。 2. 課程回饋單撰寫。	1. 口語報告 2. 課程回饋單	課程回饋單

臺南市光華高中附設國中部 110 學年度第二學期七年級彈性學習 清風自然來 課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	清風自然來- 空汙與生活	實施年級 (班級組別)	七年級	教學節數	本學期共( 20 )節
彈性學習課程 四類規範	1. <input checked="" type="checkbox"/> <b>統整性探究課程</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 ) 3. <input type="checkbox"/> <b>特殊需求領域課程</b> 身障類: <input type="checkbox"/> 生活管理 <input type="checkbox"/> 社會技巧 <input type="checkbox"/> 學習策略 <input type="checkbox"/> 職業教育 <input type="checkbox"/> 溝通訓練 <input type="checkbox"/> 點字 <input type="checkbox"/> 定向行動 <input type="checkbox"/> 功能性動作訓練 <input type="checkbox"/> 輔助科技運用 資優類: <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立發展 其他類: <input type="checkbox"/> 藝術才能班及體育班專門課程 4. <input type="checkbox"/> <b>其他類課程</b> <input type="checkbox"/> 本土語文/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學				
設計理念	交互作用-透過課程設計，幫助學生了解 PM2.5 對全球環境與人體健康所造成的影響，進而思考具體可行的解決方式。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2 具備 <u>理解</u> 情境全貌，並做 <u>獨立思考</u> 與 <u>分析</u> 的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-B2 具備 <u>善用</u> 科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 J-C1 <u>培養</u> 道德思辨與實踐能力， <u>具備</u> 民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動， <u>關懷</u> 生命倫理議題與生態環境。				
課程目標	1. 認識 PM2.5 引發的身體反應。 2. 了解 PM2.5 所造成的身體疾病。 3. 思考面對 PM2.5 可行的自我防護方式。 4. 利用空氣品質監測系統，正確判斷並解讀科學數據。				
配合融入之領域或議題	<input checked="" type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> <b>英語文融入參考指引</b> <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input checked="" type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> <b>科技融入參考指引</b>		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
表現任務	1. 課堂小組討論：各主題 10 分鐘。 2. 小組實驗與操作： (1) 空氣汙染實驗。(2) 空氣品質監測網站操作。(3) 空氣品質實測。(4) 空氣品質監測數據判讀。 3. 完成學習單： (1) 懸浮微粒學習單。(2) 空氣汙染實驗觀察紀錄表。(3) 空品監測數據判讀學習單。 4. 小組報告：空氣品質監測案例分享，每組 5 分鐘。				

5. 小組期末心得分享：每組 8 分鐘。
6. 完成學期課程回饋表。

## 課程架構脈絡

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材 或學習單
第 1-3 週	3	看不見的殺手	自 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。	1. 懸浮微粒 在空氣中的 循環與 代謝。 2. 懸浮微粒 在人體中的 沉積部 位。	1. 了解懸浮微粒 的分類與定 義。 2. 了解懸浮微粒 的大小對身體 危害的程度關 係。	1. 學生閱讀懸浮微粒文 本並討論。 2. 教師歸納說明人體如 何排除懸浮微粒。	1. 小組討論 2. 分組報告	懸浮微粒學習單
第 4-7 週	4	PM2.5 引發的身 體反應	健 2a-IV-1 關注健康議題本 土、國際現況與 趨勢。 健 2a-IV-2 自主思考健康問 題所造成的威脅 感與嚴重性。	PM2.5 引發 的身體症 狀。	1. 認識 PM2.5 造 成的身體發炎 反應。 2. 了解 PM2.5 對 人體免疫力的 影響。	1. 學生閱讀懸浮微粒文 本並討論。 2. 教師歸納說明懸浮微 粒引發的身體症狀。	1. 小組討論 2. 分組報告	
第 8-12 週	5	PM2.5 造成的身 體疾病	健 2a-IV-1 關注健康議題本 土、國際現況與 趨勢。 健 2b-IV-2 樂於實踐健康促 進的生活型態。	PM2.5 與疾 病的關係。	1. 了解 PM2.5 可 能引發的身體 疾病。 2. 思考疾病的防 治方法。	1. 學生閱讀懸浮微粒文 本並討論。 2. 學生經驗分享：PM2.5 引發的呼吸道疾病， 如咳嗽、氣喘…。 3. 學生操作空氣汙染實 驗。	1. 小組討論 2. 分組報告 3. 實驗操作	實驗觀察紀錄表
第 13-16 週	4	室內空氣一定比 較好嗎？	國 5-IV-4 應用閱讀策略增 進學習效能，整	室內空氣污 染來源。	1. 了解裝潢建材 所釋放的汙染 源。	1. 學生閱讀懸浮微粒文 本並討論。	1. 小組討論 2. 分組報告 3. 實驗操作	實驗觀察紀錄表

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			合跨領域知識轉化為解決問題的能力。  健 4a-IV-1 運用適切的健康資訊、產品與服務，擬定健康行動策略。		2. 知道烹調方式對空氣汙染的影響。 3. 了解室內抽菸對身體的危害。	2. 學生進行空氣汙染實測。 3. 學生進行空氣汙染實驗。		
第 17-19 週	3	出門看空氣	自 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 健 4a-IV-1 運用適切的健康資訊、產品與服務，擬定健康行動策略。	1. 常用的空氣品質監測網站。 2. 空氣品質數據的科學判讀。	1. 會使用常見的空氣品質監測網站及 APP。 2. 能正確判讀空品監測數據，並應用於日常生活中。	1. 分組介紹常用的空氣品質監測網站及操作方式。 2. 分析空品監測數據案例資料，並進行小組報告。	1. 小組討論 2. 分組報告 3. 電腦操作	空品監測數據判讀學習單
第 20 週	1	期末回饋與分享	社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	課程省思與回饋。	能具體說出個人學習心得，並給予同儕正向回饋。	1. 分享個人學習心得。 2. 課程回饋單撰寫。	1. 口語報告 2. 課程回饋單	課程回饋單