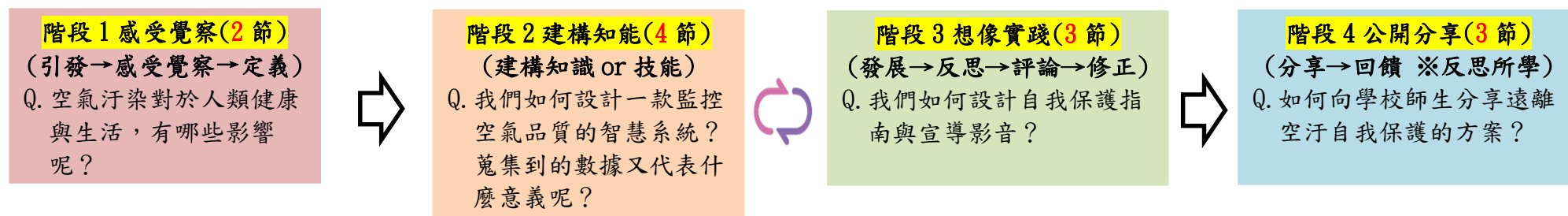


國立臺南大學附設實驗國民小學 115 學年度六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫 六大主軸：綠活探索

專題名稱	空氣品質知多少（遠離空汙）	教學節數	本學期共(12)節
學習情境	根據研究指出，細懸浮微粒可能造成呼吸系統疾病。究竟我們每天呼吸的空氣中，細懸浮微粒的濃度有多少？讓我們一起來研究校園環境中可能的健康風險，找出減少空汙的方法，並擬定保護自己與他人的對策。		
待解決問題 (驅動問題)	面對校園空汙問題，我們如何才能保護自己，並影響他人？		
跨領域之 大概念	因果：空汙與健康行動。		
本教育階段 總綱核心素 養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。		
課程目標	學生能夠 覺察 空氣品質對人類生活造成的影響。學習如何 測量與收集 校園環境中的細懸浮微粒空氣指標，將 收集 到的數值 轉換 為 圖示 加以分析，並 連結 學生的校園生活經驗， 比較 環保局監測數值， 推論 造成校園環境空氣品質好或壞的可能原因。依 推論 結果，學習如何向 AI 小幫手諮詢， 設計 自我保護指南及宣導影片，藉此達到保護自己與 影響 他人。		
表現任務 (總結性)	任務類型： ☐ 資訊類簡報 ☐ 書面類簡報 ☐ 展演類 ☒ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他 服務/分享對象： ☒ 校內學生 ☒ 校內師長 ☐ 家長 ☐ 社區 ☐ 其他 為了避免空氣汙染的不良影響，學生將組成守護空氣品質的研發團隊，運用細懸浮微粒的基礎知識與檢測技能，學習向 AI 小幫手諮詢提問，創作一份自我保護指南及利他宣導影片。		

PBL 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)

參考改編至 PBLWorks 網址：<https://www.pblworks.org>

				《上篇》生活裡看不見的汙染 https://www.youtube.com/watch?v=lghi18HzJ08 《中篇》空汙對人體健康的影響 7:51~11:06 https://www.youtube.com/watch?v=4nghGBX8594 《下篇》如何控管空氣汙染源 https://www.youtube.com/watch?v=nbun-HyarCw 3. 教師說明「細懸浮微粒學習單」、評量標準。 T 引導語：空汙有很多指標，例如 AQI 是一個整合各指標的參考值，而 PM2.5 是最常聽到並能透過簡單儀器測量到的指標。請運用網路資源，完成任務「附件 1-感受覺察學習單」。 4. 個人填寫學習單。 ①上網搜尋→②閱讀摘要→③填寫學習單。 5. 分享與回饋。 -----第 1、2 節課結束----- -----第 3、4、5、6 節課開始-----		
3~6	階段二 建構知能 我們如何設計一款監控空氣品質的智慧系統？蒐集到的數據又代表什麼意義呢？	自 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 自 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 數 d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能	※能學習如何運用程式與感測器，設計一款監測系統，測量與收集校園環境中的細懸浮微粒空氣指標。 ※能夠依據收集到的數值轉換為圖示	階段二 建構知能 1. 揭示階段問題：我們如何設計一款監控空氣品質的智慧系統？蒐集到的數據又代表什麼意義呢？ T 引導語：從上一單元我們知道，PM2.5 對於人類生活與健康有所影響，也知道即使同樣在臺南，不同地點會呈現不同的 PM2.5 濃度。那我們該如何知道目前我們所處理境中的 PM2.5 濃度是多少，才能加以因應呢？ 2. 教師說明學習任務「如何偵測校園中的 PM2.5」？	※附件 2-建構知能學習單-流程圖（小組約 3-5 人） ※空氣品質監控系統（含程式設計，以開發板或動畫呈現）（小組約 3-5 人）	六軸校訂課本

		性」的簡單問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。	加以辨別。 ※能夠連結校園生活經驗，比較收集到的數值與環保局監測數值，推論造成校園環境空氣品質好或壞的可能原因。	T 教師提問：做實驗時，我們必須隨時記錄下測量到的數據，但空氣品質需要長期監控，有什麼方法可以持續不間斷的測量與監控呢？ S 學生擬答：自動監測機..... 3. 教師說明學習任務「情境與程式流程圖」 T 引導語：為了製作PM2.5自動監測系統，我們必須將可能的情境及想要的反應列出，請以填充的方式，完成情境與程式流程圖學習單。 4. 學生完成「附件 2-建構知能學習單-流程圖」。 5. 教師介紹PM2.5感測器，並指導學生程式控制與測量方法，完成「空氣品質監控系統」。 6. 小組合作①選擇地點→②偵測記錄→③數據探討。 ※延伸應用：教師說明氣象雲數據查詢方式，學生進行數據查詢與記錄 7. 小組進行數據探討，推論造成空汙的可能原因，完成「附件 3-數據分析學習單」。 8. 教師引導小組分享與回饋。 (不同生活情境->指南與防護宣導) -----第 3、4、5、6 節課結束-----	※附件 3-數據分析學習單。 (推論與分類) (小組約 3-5 人)	
7~9	階段三 想像實踐 我們如何設計自我保護指南與宣導影音？	語 Bc-III-2 描述、列舉、因果、問題解決、比較等寫作手法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。	※能夠依推論結果，學習如何向 AI 小幫手詢問，設計自我保護指南及宣導影音，藉此達到保護自己與影響	-----第 7、8、9 節課開始----- 階段三 想像實踐 1. 揭示階段問題：我們如何設計自我保護指南與宣導影音？ T 引導語：我們推論不同的生活情境會造成空汙程度差異，那麼「如何設計遠離空汙自我保護的宣導影音呢？」讓大家更重視空汙議題。	※附件 4-表達力引導單-保護自己遠離空汙	六軸校訂課本

			他人。	2. 認識與向 AI 小幫手的詢問原則 教師介紹什麼是 AI 聊天機器人平台？又要如何對 AI 聊天機器人提出好的問題？（教師示範並說明） 3. 學生操作練習，每個學生都學習如何使用 AI 小幫手。 4. 教師引導學生，各組依照「附件 3-數據分析學習單」的內容，向 AI 小幫手提問「遠離空汙自我保護」的方法。 5. 擬定要向 AI 小幫手提出的問題並執行，參考 AI 小幫手回覆，填寫「附件 4-表達力引導單-保護自己遠離空汙」學習單。 6. 老師給予各組回饋，學生進行修正。 -----第 7、8、9 節課結束-----		
10~12	階段四 公開分享 如何向學校師生分享遠離空汙自我保護的方案？ 階段作品： 於校內平台呈現影音。	語 Bc-III-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 自 INF-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。	※能夠於校內平台公開 分享 保護指南與宣導影音。	-----第 10 節課開始----- 階段四 公開分享 1. 揭示階段問題：如何向學校師生分享遠離空汙自我保護的方案？ 2. 教師說明遠離空汙自我保護方案影音錄製的注意事項、評量規準。 T 引導語：我們已完成遠離空汙自我保護的具體內容，為了錄製宣導影音，請討論並備註在學習單上，寫出適合融入的聲音表情，如果需要可以加入道具、音效，讓影音更切合主題。 3. 學生錄製宣傳影音 (1) 每組 1 套錄製工具（如耳機麥克風）。 (2) 影音錄製限時 1 節課內完成。 (3) 小組分配工作任務。 (4) 依據「附件 4-表達力引導單-保護自己遠離空汙」腳本演練。 (5) 錄製長度請控制在 1~2 分鐘之間。	※錄製影音（組間互評）	六軸校訂課本

			(6)錄製後，上傳繳交作品至雲端。 4. 小組合作，教師組間巡視。 5. 錄製完成，上傳作品。 -----第 10 節課結束----- -----第 11、12 節課開始----- 1. 教師說明公開分享活動、評量規準。 2. 組間互學：播放各組影音作品，其他小組填寫回饋問卷。 3. 教師對各組的解決方案影音給予回饋建議，並針對驅動問題歸納總結。 T 引導語：透過各組錄製的遠離空汙自我保護的影音。希望大家能夠將這樣的保護行動實踐在自己的生活中，並推廣給周遭的人們一起響應。 -----第 11、12 節課結束-----		
--	--	--	---	--	--

附件一 評量規準

評量向度	未達學習目標	達學習目標	表現優異
感受覺察學習單撰寫 (附件 1-感受覺察學習單)	☐ 最多只能查到 2 個地點的 PM2.5 數值，且未包含臺南。	☐ 能查到至少三個地點的 PM2.5 數值。	☐ 能查到至少三個地點的 PM2.5 數值，其中有一個是臺南。
	☐ 無法分享 PM2.5 數值代表的意義。	☐ 能在組內分享 PM2.5 數值代表的意義。	☐ 能在全班分享 PM2.5 數值代表的意義。
建構知能學習單 (附件 2-建構知能學習單-流程圖)	☐ 無法完成流程圖。	☐ 能在教師或同儕引導下完成流程圖。	☐ 能自己完成流程圖。
建構知能學習單 (附件 3-數據分析學習單)	☐ 小組無法完成數據分析學習單。	☐ 小組能在教師引導下完成數據分析學習單。	☐ 小組能自行完成數據分析學習單。
想像實踐學習單 (附件 4-表達力引導單-保護自己遠離空汙)	☐ 小組無法完成「保護自己遠離空汙」影音腳本。	☐ 小組能在教師協助下，運用 AI 小幫手完成「保護自己遠離空汙」影音腳本。	☐ 小組能在 AI 小幫手協助下，完成「保護自己遠離空汙」影音腳本。
公開分享 (宣導影音錄製)	☐ 影音內容無法正確表達自我保護的方法。	☐ 影音內容大致正確，但未達 3 個自我保護的方法。	☐ 影音內容正確表達至少 3 個自我保護的方法。
	☐ 影音內容未提到減少空汙。	☐ 影音內容提到減少空汙，但未說明具體方法。	☐ 影音內容正確表達減少空汙方法。
	☐ 影音長度少於 30 秒。	☐ 影音長度超過 1 分鐘。	☐ 影音長度能控制在 30 秒~1 分鐘之間。

附件二 給老師的備課參考資料：

一、與 AI 聊天機器人問答互動的技巧

<https://www.youtube.com/watch?v=xBVn4CxOGmA>

<https://www.youtube.com/watch?v=-zEhptQjnik>