

彰化縣空氣品質教學教案設計

主題名稱	收服吧!空污寶可夢 PM2.5		
教學時間	120 分	適用年級	5.6 年級
設計理念	<p>藉由「精靈寶可夢」遊戲風靡全世界之際，將 PM2.5 融入遊戲成為精靈寶可夢中的一員—空污寶可夢 PM2.5，讓學生產生興趣並關注 PM2.5 的存在，進而主動探索瞭解 PM2.5 的意涵及對人體的傷害。接著將環保署的空氣品質監測網設計成遊戲中的寶可夢雷達地圖，讓學生因想抓寶（空污寶可夢 PM2.5），進而去了解空氣品質監測網的內容，達到監測網想傳達各地空污程度進而產生防護意識及因應作為。最後，當學生收服了空污寶可夢 PM2.5 後，還必須將室內淨化植栽設計成淨化升級空污寶可夢工具的活動，讓學生瞭解透過某些方法可以減少空污可夢的傷害並讓它進化成正義的寶可夢。最後，連結到第一節課 PM2.5 的產生原因，讓學生認知到空污寶可夢 PM2.5 的產生都是人類自己為了自身便利、經濟發展而來的，是人為產生的邪惡寶可夢。若想要完全杜絕它的產生和傷害，僅靠淨化升級的方法是不夠的，除非改變人類自己，才有可能逐步減少 PM2.5 的危害。透過省思自己的行為，歸納出減少空污寶可夢 PM2.5 的方法以及作為，進而達到本單元的教學目標。</p>		
教學架構	<pre> graph TD A[空污寶可夢 PM2.5] --> B[認識空污寶可夢 PM2.5] A --> C[空污寶可夢雷達地圖-空氣品質監測網] A --> D[收服進化 PM2.5] B --> B1[PM2.5 的定義] B --> B2[PM2.5 對人體的危害] C --> C1[認識空氣品質監測網] C --> C2[空氣品質指標內涵與防護措施] D --> D1[減緩淨化 PM2.5 的方法] D --> D2[PM2.5 的反思] </pre>		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能瞭解 PM2.5 內涵及對人體的傷害。 2. 學生能知道空氣品質監測網的內涵與防護措施 3. 學生能關心各地 PM2.5 危害程度，並體會減少空污的迫切性。 4. 學生能運用淨化植栽減少室內空污的危害性。 5. 學生能反思人類與空氣污染因果關係，進而減少空污的產生。 6. 學生能應用空污減量方法於日常生活，來保持身體健康。 		
能力指標	<p>2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。</p> <p>3-3-2 能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。</p> <p>4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。</p> <p>4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。</p> <p>5-3-2 執行日常生活中進行對環境友善的行動。</p>		

指標對應	教學活動	教學時間	教學資源	教學評量
2 3 3	<p>壹、引起動機：</p> <p>一、老師一邊撥放投影片，一邊說起寶可夢世界的故事： 小智和皮卡丘獲得了聯盟大賽冠軍之後，突然接到火箭隊的求救訊息。火箭隊的寶可夢雙彈瓦斯，不知道什麼原因突然變種成為一隻殘暴邪惡的空污寶可夢 PM2.5，不僅不聽主人火箭隊的話，還攻擊喵喵，把喵喵打到暈了過去，到現在還沒醒過來。更嚴重的是，這隻空污寶可夢 PM2.5 已經跑到人類的世界，準備對毫無防備的人類進行攻擊…，恐怖喔！人類即將面臨滅亡的浩劫…。小朋友們，請你跟小智和皮卡丘聯手一起將空污寶可夢 PM2.5 收服吧！</p> <p>二、小智和皮卡丘來到了寶島台灣，發現一片霧茫茫的景象，空中飄來了一陣音樂…(老師播放影片：反空污遊行歌曲-聖誕老公公迷路了)。太糟糕了，台灣已經受到空污寶可夢 PM2.5 的攻擊了！</p> <p>三、為了收服這隻寶可夢，首先，我們必須先找寶可夢專家空木博士為我們分析一下這隻空污寶可夢 PM2.5，大家在認識這隻寶可夢之後，才能想出好方法把它收服在寶貝球中…</p> <p>貳、發展活動：</p> <p>活動一：揭開空污寶可夢 PM2.5 的真面目</p> <p>(一) 學生分成四組，每組發給學習單 1 或一張 A4 白紙</p> <p>(二) 老師播放影片：PM2.5 是啥，能吃嗎？</p> <p>(三) 各組學生一邊觀看影片一邊紀錄影片重點。</p> <p>(四) 老師將影片內容歸納出 15 個重點，每個重點書寫成長條覆蓋於黑板上。重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 世界銀行 2015 年綠色手冊將 PM2.5 列為最新空氣汙染指標 2. PM2.5 能吸，不能吃，會入侵身上所有角落 3. PM2.5 大小只有頭髮的 1/28 4. PM2.5 會吸附重金屬(鋅、鎘、砷、鉛)、戴奧辛等有毒物質 5. PM2.5 會阻塞毛孔，讓臉上的色素斑增加 20% 6. 吸入 PM2.5 有 75% 會進入肺泡危害健康 7. PM2.5 會造成氣喘、支氣管炎、肺癌 8. PM2.5 會進入血管，引發心血管疾病 9. PM2.5 會造成血管栓塞、引發血管炎症、動脈硬化 10. PM2.5 會影響胎兒發育，也會影響小孩的肺部發育 12. 早上起來看到天空霧霧的，到中午還不散，表示 PM2.5 超標 13. 聯合國 PM2.5 濃度年平均標準是 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 14. 我國 2014 年 PM2.5 年平均濃度高達 23.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 15. 製造 PM2.5 來源：外來汙染 30%、交通廢棄 20%、工業排放 50% <p>(五) 小遊戲：誰最了解我</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每組派一個代表出來猜拳，決定猜題順序 2. 第一組依照所記下來的學習單重點，說出 PM2.5 的特 	1:00 2:30 7:00	PPT1 影片 1: 反空污 遊行歌 曲-聖誕 老公公 迷路了 學習單 1 (A4 白紙) 影片 2: PM2.5 是 啥，能吃 嗎？	學生專心 觀看影片 並合作完 成學習單

	<p>性，猜對長條內容者，除可獲得長條外，還可繼續猜題下去，可連續猜 2 題，之後換下一組猜題。</p> <p>3. 一組若猜錯後則換下一組猜題，依序輪流下去。</p> <p>4. 最後總結算時，請各組大聲讀出所獲的的長條內容，得到最多長條數的組別獲勝。</p> <p>5. 老師將長條收回。</p>	10:00	長條	觀察評量 學生能團 隊合作學 習
2 3 3	<p>活動二：空污寶可夢 PM2.5 的奪命絕招</p> <p>(一)老師說故事:火箭隊的雙彈瓦斯本來是 CP 值不高的寶可夢，但經過變種後，已經變成了會讓人類生病喪命的空污寶可夢 PM2.5，現在我們要來認識它的武器和致命絕招，人家說「知己知彼百戰百善」，當大家認識它之後，才能想出辦法來收服它。</p>	0:20		
	<p>(二)老師播放影片:PM2.5 動畫</p> <p>(三)各組學生一邊觀看影片一邊紀錄影片重點</p> <p>(四)小遊戲:</p>	2:40	影片 3: PM2.5 動 畫	學生專心 觀看影片 並合作完 成學習紀 錄
	<p>1. 老師每一組發一張學習單 2(呼吸系統圖)及一盒彩色筆</p> <p>2. 請學生依序將空污寶可夢 PM2.5 侵入人體的關卡圈畫出來並標註各關卡防護重點。</p> <p>(1)第一關:A. 圈畫出鼻孔—藍色彩色筆。 B. 寫出防護罩:(鼻毛)和(鼻涕) C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX)</p> <p>(2)第二關:A. 圈畫出咽喉—綠色彩色筆。 B. 寫出防護罩:(上呼吸道纖毛)和(氣管平滑肌) C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX)</p> <p>(3)第三關:A 圈畫出下呼吸道—黃色彩色筆。 B. 寫出防護罩:(白血球)(淋巴細胞)(巨嗜細胞) C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX)</p> <p>(4)隱藏關:A 圈畫出心臟—紅色彩色筆。 B. 寫出防護罩:(無) C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX) D. 攻擊心臟會造成(心臟缺血損傷)(心律紊亂)(心肌梗塞)</p>	13:00	學習單 2	
	<p>(5)請各組發表自己完成的作品，由另外 3 組學生進行評分 每組依內容給 0~3 分，分數最高者獲勝</p> <p>參、綜合活動</p>			課堂發表 闖關學習 單
	<p>一、老師將收回的長條快速述說一遍，交由學生布置在教室布告欄中，讓學生藉由境教熟悉 PM2.5 的內涵。</p> <p>二、請各組將完成後的學習單 2 圖片，也張貼在教室布告欄中。</p> <p>三、請學生下課後再次審視並複習本課所學習到的內容。</p>	3:30	長條 學習單 2	
	-----第一課結束-----			
	<p>壹、引起動機：</p> <p>一、老師播放影片:PM2.5 空污狠角色</p> <p>透過影片讓學生再次複習 PM2.5 的特性及對人體的影響</p>	1:20	影片 4: 空污狠角 色	
	<p>二、老師說故事：</p> <p>各位玩家，你們是不是和小智一樣已經瞭解空污寶可夢 PM2.5 的真面目以及它傷害人體的奪命絕招了嗎?如果你们都準備好了，現在老師要開始教你們使用空污寶可夢雷達地圖-空氣品質</p>	0:40		

<p>4 3 1</p>	<p>監測網。透過空氣品質監測網讓你們可以容易掌握每個地方空污寶可夢 PM2.5 的濃度數量。收服吧！空污寶可夢 PM2.5。</p> <p>貳、發展活動</p> <p>活動一：看懂空污寶可夢雷達地圖-空氣品質監測網</p> <p>(一) 空污寶可夢 PM2.5 監測指標：認識空氣汙染監測指標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環保署利用兩個指標：空氣污染指標 (PSI) 和細懸浮微粒指標 (PSI) 和細懸浮微粒指標 (PM2.5) 來監測空氣汙染的程度。 2. 彰化縣政府利用細懸浮微粒指標 PM2.5 即時濃度監測空氣汙染的程度。 <p>(二) 寶貝球種類：以彰化縣空氣品質警示及防護作為指引選擇正確顏色的寶貝球，才能抓到不同等級的空污寶可夢</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PM2.5 即時濃度值 0-11 <ol style="list-style-type: none"> (1) 寶貝球顏色：升綠色空品旗，選擇綠色寶貝球 (2) PM2.5 等級：低風險 (3) 防護作為：對一般民眾身體沒有影響。 2. PM2.5 即時濃度值 12-35 <ol style="list-style-type: none"> (1) 寶貝球顏色：升黃色空品旗，選擇黃色寶貝球 (2) PM2.5 等級：要小心 (3) 防護作為：有心臟、呼吸道及心血管疾病的師生減少戶外活動，並適時配在口罩防護。 3. PM2.5 即時濃度值 36-70 <ol style="list-style-type: none"> (1) 寶貝球顏色：升紅色空品旗，選擇紅色寶貝球 (2) PM2.5 等級：有害 (3) 防護作為：師生於室內上課時，得適度關閉門窗，減少暴露於不良品質之空氣中。師生如果有不適，如眼痛、咳嗽或喉嚨痛等，應該考慮減少戶外活動，並時配戴口罩防護。 4. PM2.5 即時濃度值 ≥ 71 <ol style="list-style-type: none"> (1) 寶貝球顏色：升紫色空品旗，選擇紫色寶貝球 (2) PM2.5 等級：危險 (3) 防護作為： <ol style="list-style-type: none"> A. 學校應考量室外課(體育課)、戶外教學或觀摩活動之活動地點空氣品質條必要時，將課程活動調整於室內進行或延期辦理。 B. 當空品質惡化至 PSI 達 300 或 PM2.5 濃度達 250.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，國民中小學及幼兒園，應立即停止戶外活動。敏感性族群師生應至衛生保健室或具空調隔離空間進行健康防護。 <p>(三) 操作空氣品質監測網</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師開啟行政院環保署-空氣品質監測網 http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/default.aspx 2. 查看空氣質指標數據步驟 <ol style="list-style-type: none"> (1) 選擇地區：可點擊螢幕左方測站位置或直接點選位置查 	<p>1:00</p> <p>1:00</p> <p>11:00</p> <p>10:00</p>	<p>PPT2</p> <p>環保署空氣品質監測網</p>	<p>問答評量 觀察評量</p> <p>問答評量 觀察評量</p>
----------------------------------	--	---	-------------------------------	---

<p>3 3 2</p>	<p>詢 (2)查看指標: A. 簡單介紹環保署的 PSI 和 PM2.5 指標 若指標等級顏色不同, 則選擇較嚴重等級的顏色 EX: PSI 是綠色, PM2.5 是黃色, 則選擇黃色 B. 正式介紹彰化縣 PM2.5 即時濃度監測數據 a. 以 PM2.5 即時濃度值為參考指標(小時濃度值) b. 搭配彰化縣空氣品質警示及防護作為建議指引 c. 選擇正確顏色的空品旗及寶貝球, 並做出適當防護措施</p> <p>活動二: 裝備吧, 收服 PM2.5</p> <p>(一)查詢空污寶可夢雷達地圖</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每組發給一張空品監測記錄單 2. 準備四個地點, 由各組抽出 北部基隆、中部埔里、雲嘉南麥寮、高雄小港 3. 各組輪流查詢空氣品質監測網, 每組 2 分鐘 4. 將查詢結果記錄在空品監測紀錄單, 並填上因應防護作為 <p>(二)整裝待發</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選擇正確顏色的空品關東旗 2. 選擇正確顏色的寶貝球 3. 依據紀錄單向全班同學報告該地區 PM2.5 監測狀況以及因應作為 4. 拍小組照 <p>參、綜合活動</p> <p>老師將空品關東旗和四色寶貝球擺放在教室明顯之處, 並將各組紀錄單張貼在教室布告欄中。並再次複習彰化縣空氣品質警示及防護作為指引內容。讓學生養成關心空氣品質監測網中的 PM2.5 的即時濃度值並關注學校升起的空氣品質旗幟顏色, 適合配合自己身體狀況採取正確的防護作為, 維持自己的身體健康。</p> <p>-----第二課結束-----</p> <p>壹、引起動機: 一、課前實驗: (一)準備一盆淨化植栽, 一個透明玻璃罐, 一疊金紙, 打火機 (二)在玻璃罐中點燃金紙, 讓濃煙充滿整個罐中 (三)將玻璃罐蓋住植栽, 注意濃煙不可跑出 (四)下課前 5 分鐘, 再來觀察玻璃罐的狀況</p> <p>二、老師說故事: 各位玩家, 相信你們和小智一樣抓到了很多空污寶可夢 PM2.5。我們現在要想幫法讓它恢復到原本的樣子-雙彈瓦斯, 讓他們回到火箭隊的身邊, 而不要到處危害無辜的人類。你們說, 好不好啊?!</p> <p>根據環保署科學家的研究, 只要多種植具有淨化空氣能力的植栽, 就能降低、淨化空氣污染的危害, 也就是說只要多種植物就能讓空污寶可夢 PM2.5 達到淨化的效果, 回復到原本的樣子, 空氣也就能回到原來乾乾淨淨的模樣。</p> <p>貳、活動一: 淨化空氣的室內植物 (一)認識室內植物淨化空氣特性與種類</p>	<p>2:00</p> <p>10:00</p> <p>3:00</p> <p>1:00</p> <p>0:30</p>	<p>學習單 3</p> <p>1. 空品旗 2. 四色寶貝球圖片</p> <p>黃金葛 金紙 打火機 玻璃罐</p>	<p>實作評量 檔案評量</p> <p>實作評量</p>
----------------------------------	---	--	---	----------------------------------

4 3 4	<p>1. 選擇 12 種常見的室內淨化植物介紹</p> <p>2. 透過 ppt 展示這 12 種的植栽，讓學生對它們有概略性的認識</p> <p>(二)擺對淨化植栽位置：</p> <p>1. 家門口：</p> <p>(1)人來人往，落塵較多</p> <p>(2)非洲堇、鐵十字秋海棠、長壽花</p> <p>2. 客廳：</p> <p>(1)家人聚集的場所，通常二氧化碳的濃度會較高</p> <p>(2)袖珍椰子、非洲堇、聖誕紅、臺灣山蘇</p> <p>3. 書房：</p> <p>(1)木製書櫃、電腦、修正液會釋放甲醛等揮發性有機物，放置可降低其濃度</p> <p>(2)火鶴花、波士頓腎蕨、粗肋草</p> <p>4. 浴室：</p> <p>(1)排泄物及清潔劑、氨</p> <p>(2)黃金葛、蔓綠絨、鐵線蕨是最佳選擇</p> <p>(三)植物配對遊戲：</p> <p>1. 準備 12 種常見的室內淨化植物圖片各一張，共 12 張洗勻後，牌成 6*2 的形式</p> <p>2. 準備 12 種常見的室內淨化植物名牌各一張，共 20 張洗勻後，牌成 6*2 的形式</p> <p>3. 遊戲方式：</p> <p>(1)4 組猜拳決定先後</p> <p>(2)先猜牌的組別在圖片及名牌中各選擇 1 張牌，若打開的牌組無法配對，則換下一組別開牌。</p> <p>(3)若開牌後配對成組，則將配對牌組拿回，並繼續開牌，直到無法配對，再換下一組別開牌。</p> <p>(4)全部配對完成後，結算各組獲得的配對牌組，最多者獲勝</p> <p>(5)40 張室內淨化植物圖片及名牌留至該班，讓學生能利用下課時間繼續玩配對遊戲，熟悉這 20 種的植栽。</p>	5:00 3:00 10:00	PPT3: 12 種常見的室內淨化植物 植物圖牌 植物名牌	分組競賽 活動和團 隊合作
5 3 2	<p>活動二：減污寶果九宮格</p> <p>一、發下減污寶果九宮格學習單</p> <p>二、播放空污源的 ppt 以及影片：對付 PM2.5 你能做的 5 件事 (播放 1:02~2:25)</p> <p>三、小組討論造成空污 pm2.5 的來源以及對抗空污我們能做的事</p> <p>三、填寫減污寶果九宮格學習單：</p> <p>(一)請學生在九宮格內任選一格填入第一題答案： 製造空氣汙染，產生出空屋寶可夢 pm2.5 的最大兇手是誰 1. 火箭隊 2. 外星人 3. 人類自己 4. 神明 5. 機器人 請選擇</p> <p>(二)先請每個學生選出一種小組討論出來的空污 pm2.5 的來源填入自己的九宮格內</p> <p>(三)再請學生選出一種自己會做到的對抗空污我們能做的事填入自己的九宮格內</p> <p>(四)等大家都好以後，每個學生再找 3 個同學填入他們選出的</p>	15:00	影片五： 對付 PM2.5 你能做的 5 件事 學習單 4： 減污寶果 九宮格學 習單	分組競賽 活動和團 隊合作

<p>5 3 2</p>	<p>空污 pm2.5 的來源</p> <p>(五)完成後，再找 3 個同學填入他們選出的對抗空污我們能做的事</p> <p>(六)開始進行賓果遊戲。老師開始，回答所選第一題的答案。接著指定下一個進行答題，答題完在指定下一個，依序進行。第二~第五答題人回答他們選出的空污 pm2.5 的來源；第六~第九答題人回答對抗空污我們能做的事</p> <p>(七)最快連成三條直線的同学就獲勝，可領取一個小禮物</p> <p>參、綜合活動</p> <p>一、觀察並揭開課前實驗的結果。透過實驗讓學生親身體驗室內植栽淨化空氣的功效。</p> <p>二、利用水耕法讓每個學生種植一棵室內淨化植物，透過動手做學會減緩淨化 pm2.5 是有方法的。</p> <p>三、總結：</p> <p>Pm2.5 已被列為一級致癌物，首先危害的是我們的呼吸系統。仍持續進行的動物試驗，則發現會影響全身。台灣空氣汙染五成是民眾本身造成的，只要大家能覺醒並從自身做一些減污的動作，一定能找回好空氣</p> <p>-----第三課結束-----</p>	<p>5:00</p>	<p>黃金葛 玻璃瓶</p>	<p>實作評量</p>
----------------------------------	--	-------------	--------------------	-------------

一、PPT

(一)PPT1:背景圖片ppt

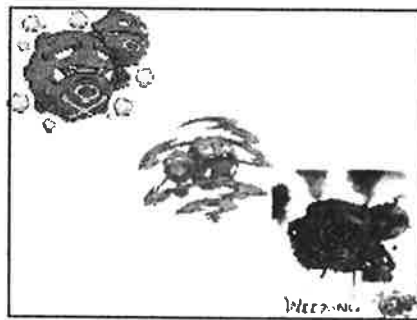
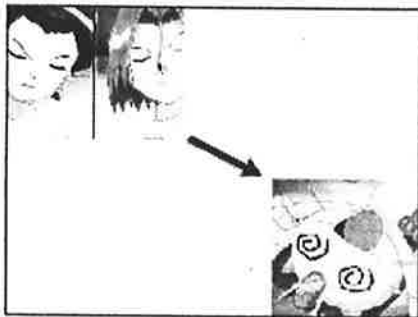
教學活動:

老師一邊撥放投影片，一邊說起寶可夢世界的故事:

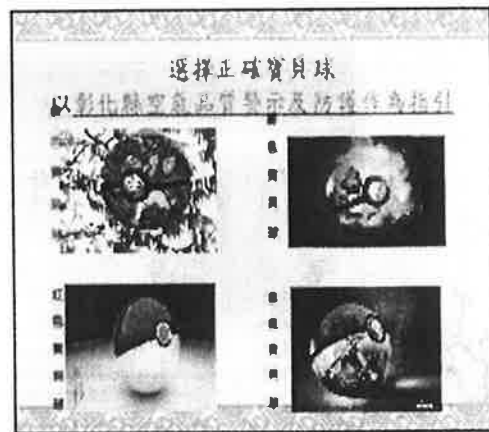
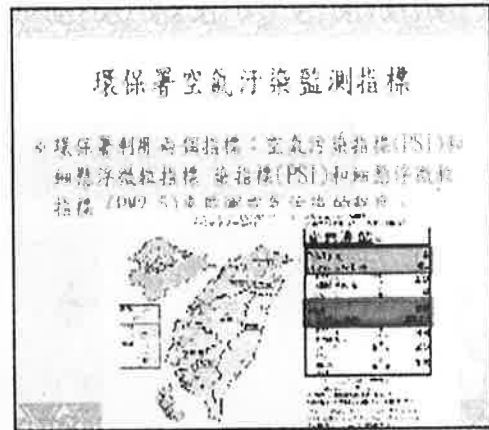
小智和皮卡丘獲得了聯盟大賽冠軍之後，突然接到火箭隊的求救訊息。火箭隊的寶可夢雙彈瓦斯，不知道什麼原因突然變種成為一隻殘暴邪惡的空污寶可夢 PM2.5，不僅不聽主人火箭隊的話，還攻擊喵喵，把喵喵打到暈了過去，到現在還沒醒過來。更嚴重的是，這隻空污寶可夢 PM2.5 已經跑到人類的世界，準備對毫無防備的人類進行攻擊...，恐怖喔!人類即將面臨滅亡的浩劫...。小朋友們，請你跟小智和皮卡丘聯手一起將空污寶可夢 PM2.5 收服吧!

收服吧!空污寶可夢PM2.5

小智和皮卡丘獲得了聯盟大賽冠軍



(二)PPT2:看懂空污寶可夢雷達地圖-空氣品質監測網 ppt




(二)PPT3: 12 種常見的室內淨化植物 ppt



淨化空氣的好方法

- 環保署指出，只要室內每9平方公尺放置1棵至少6吋盆大小的植物，就可以有助於維持室內空氣品質於最佳狀況。




非洲菫



- 單位葉面積之淨化能力 ★★★★★★
- 降低二氧化碳能力 ★★★★★★
- 揮發性有機物淨化能力 ★★★★★★
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化作用速率 ★★★★★
- 維護管理簡易程度 ★★★★★★

鐵十字秋海棠



- 單位葉面積之淨化能力 ★★★★★★
- 降低二氧化碳能力 ★★★★★★
- 揮發性有機物淨化能力 ★★★★★★
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化作用速率 ★★★★★
- 維護管理簡易程度 ★★★★★★

長壽花



- 單位葉面積之淨化能力 ★★★★★★
- 降低二氧化碳能力 ★★★★★★
- 揮發性有機物淨化能力 ★★★★★★
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化作用速率 ★★★★★
- 維護管理簡易程度 ★★★★★★


袖珍椰子



- 單位葉面積之淨化能力 ★★★★★★
- 降低二氧化碳能力 ★★★★★★
- 揮發性有機物淨化能力 ★★★★★★
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化揮發性有機物種類數目(種) 12
- 淨化作用速率 ★★★★★
- 維護管理簡易程度 ★★★★★★


聖誕紅

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★★★★★★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
種類：三氯乙烯、二甲苯、
甲苯、乙苯
- 蒸散作用速率
★★★★★
- 維護管理的容易度
★★★★★




銀山藤

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
種類：三氯乙烯、二甲苯、
甲苯、乙苯
- 蒸散作用速率
★★★★★
- 維護管理的容易度
★★★★★




大觀花

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
種類：三氯乙烯、二甲苯、
甲苯、乙苯
- 蒸散作用速率
★★★★★
- 維護管理的容易度
★★★★★



波士頓腎蕨

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
種類：三氯乙烯、二甲苯、
甲苯、乙苯
- 蒸散作用速率
★★★★★
- 維護管理的容易度
★★★★★



粗葉絲蕨

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
種類：三氯乙烯、二甲苯、
甲苯、乙苯
- 蒸散作用速率
★★★★★
- 維護管理的容易度
★★★★★



黃金葛

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
種類：三氯乙烯、二甲苯、
甲苯、乙苯
- 蒸散作用速率
★★★★★
- 維護管理的容易度
★★★★★




蔓綠絨

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★★★★★★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
甲醚、三氯乙烯、甲苯
- 蒸散作用速率
★★
- 維護管理的容易度
★★★★★★★★★★



鐵線蕨

- 單位葉面積之滯留能力
★★★★★★
- 降低二氧化碳能力
★★★★
- 揮發性有機物移除力
★★★★
- 淨化揮發性有機物種類
甲醚
蒸散作用速率
★★★★★★
- 維護管理的容易度
★★★★



二、影片：

(一)影片 1:

標題:反空污遊行歌曲-聖誕老公公迷路了

出處:https://www.youtube.com/watch?v=Q_FN_Bv2jB0

內容:詞曲:Ahim 演唱:白芯羽

這首歌是一位老師為了年底一場盛大的反空污抗暖化的遊行而寫，曲調鬆談諧，歌詞大意是因為空氣太髒，連要送禮物給孩子們的聖誕老公公都迷路了，找不到孩子們的家，連馴鹿們都受不了空氣污染。

(二)影片 2:

標題:PM2.5 是啥，能吃嗎？

出處:<https://www.youtube.com/watch?v=VPM3uPWJo3g>

內容:世界銀行 2015 年綠色手冊中將 PM2.5 列為最新空氣汙染指標。

PM2.5 能吸，不能吃，會入侵身上所有的角落，它只有頭髮的 1/28 那麼小，在空氣中飄來飄去，還會吸附有毒物質:鋅、鎘、砷、鉛等中金屬和戴奧辛。PM2.5 濃度是最新的空氣汙染指標。

PM2.5 會阻塞毛孔，臉上的色素斑會增加 20%。吸入 PM2.5 有 75% 會進入肺泡危害健康，造成氣喘、支氣管炎、肺癌。PM2.5 會進入血管，引發心血管疾病、血管堵塞、引發血管炎症、動脈硬化。PM2.5 會影響胎兒發育，也會影響小孩的肺部發育。

早上起床看到天空霧霧的，到了中午還不散，表示 PM2.5 超標。聯合國 PM2.5 標準是 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；我國 2014 年 PM2.5 年平均濃度高達 23.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

PM2.5 從哪裡來?外來污染佔 30%，交通廢氣 20%，工業排放 50%。政府必須提出空污管制計畫，檢討產業結構…

(三)影片 3:

標題:pm2.5 動畫

出處:https://www.youtube.com/watch?v=fOFkH9_SCbw

內容:節錄自柴靜紀錄片《穹頂之下》

我是 pm2.5，我的弟兄很多:多環芳烴、各類重金屬，每一個都帶著利器。在攻擊人類的關關游戰裡，我很少失手:

第一關:鼻孔。鼻毛和鼻涕能擋住外來異物，90%直徑大於 10 微米的顆粒物都在這裡陣亡，但擋不住我。

第二關:咽喉。上呼吸道纖毛，每秒鐘扇動 20 次。但我身體輕盈，氣管平滑肌受到刺激、收縮，試圖阻擋我，這是自取其辱。

第三關:下呼吸道。這裡有像倒長的大樹一樣，密布的支氣管，這是我們最好的滑雪道。我們一路跟白血球、淋巴細胞等交手混戰，人類因此引發各種炎症。我們的大部隊最終到達樹叉盡頭的肺泡。人類的肺泡有 3 億多個，我們一旦擋住了肺泡，人類就喘不過氣來。但這裡有我們最可怕的敵人-巨噬細胞，他們專門吞噬異物，號稱體內清道夫。這是一場惡戰。但我們人多，而且有難以分解的內核加上重金屬的毒素，巨噬細胞很難消化，容易細胞分裂而死，人類的免疫力就是這樣下降的。

我們還有一群刀鋒戰士，粒徑小於 0.5 微米，可以穿過肺泡膜直接進入血

管，沿途損傷血管內膜，讓人血管變窄，血壓升高，引發血栓。我們甚至可以通過肺循環來到人類的核心中樞，像你們的心臟發起總攻擊，造成心肌缺血損傷、心律紊亂，引發心梗。

顫抖吧！人類。你們的每一口呼吸，我都在。

(四)影片 4:

標題: 空污狠角色

出處: <https://www.youtube.com/watch?v=Akvs70fih5A>

內容:

別懷疑，這是台灣。空氣汙染存在我們身邊已經很久了，這些空污並非全來自境外。

空污終極狠角色-PM2.5，是一種非常細小的懸浮微粒，只有頭髮的1/28，肉眼看不見，口罩也無法阻擋。空氣伴隨呼吸，進入呼吸道引發咳嗽、過敏、降低肝功能指數、誘發氣喘，穿透肺泡的微血管，藉由血液循環到全身，增加心血管疾病的風險。

PM2.5 不只危害身體健康，對皮膚的傷害性更是直接，輕而易舉滲透皮膚，每個毛孔裡可以擠進約 40 顆 PM2.5，破壞肌膚的天然屏障和造成發炎。

空污與身體和皮膚的健康息息相關，啟動抗空污防護罩，預防空污危機。

(四)影片 4:

標題: 對付 PM2.5 你能做的 5 件事(1:02~2:25)

出處: <https://www.youtube.com/watch?v=J0e5b1ydFLA>

內容:

中央視主播柴靜拍了空污紀錄片穹頂之下，掀開了污染的嚴重性，從去年底至今台灣中南部 PM2.5 也超標，教育部已在部分學校開始試辦升空污旗計劃，實際上污染源 5 成都是我們自己製造出來，要改變空氣品質，有 5 件事我們可以身體力行。

PM2.5 已被列為一級致癌物，首先危害的是我們的呼吸系統。仍持續進行的動物試驗，則發現會影響全身。台灣空氣汙染五成是民眾本身造成的，要找回好空氣，我們有五件事可以做：

第一件事: 出門戴口罩。N95 口罩防堵 PM2.5 最有效，但戴久了還沒被毒死恐怕先悶死。換戴一般口罩雖然效果有差，但也能加減用啦！

第二件事: 多搭乘大眾運輸。台北捷運四通八達，已經很便利了，想到哪就到哪，不然搭公車也行。

第三件事: 拜拜少燒香。像行天宮為了環保，不提供香爐、供桌，雖然看起來有點不像廟，但信徒仍擠滿廟堂。信仰這件事誠心誠意最重要。

第四件事: 騎車走小巷。多走路、騎腳踏車是最環保的，但大馬路的 PM2.5 又太高，有個好方法就是轉進巷弄之間。

第五件事: 回家顧好空氣品質。很多人會使用空氣清淨機或吸塵器，選購時要注意有無高效能的 HEPA 濾網，最重要的是定期更換濾網，不然花了錢也買不到好空氣。

三、學習單

(一)學習單一

1. 世界銀行 2015 年()將 PM2.5 列為最新空氣汙染指標
2. 隱藏()
4. PM2.5 會吸附()(鋅、鎘、砷、鉛)、()等有毒物質
5. 隱藏()
6. 吸入 PM2.5 有()%會進入()危害健康
7. PM2.5 會造成()、支氣管炎、()
8. 隱藏()
9. PM2.5 會造成()、引發血管炎症、()硬化
10. PM2.5 會影響()發育，也會影響小孩的()發育
12. 隱藏()
13. 隱藏()
14. 我國 2014 年 PM2.5 年平均濃度高達() $\mu\text{g}/\text{m}^3$
15. 製造 PM2.5 來源:外來汙染()%、交通廢棄()%、
工業排放()%

其他重點補充紀錄:

(四) 學習單 4:

減污賓果九宮格學習單

(一)請學生在九宮格內任選一格填入第一題答案:

製造空氣汙染，產生出空屋寶可夢 pm2.5 的最大兇手是誰
1. 火箭隊 2. 外星人 3. 人類自己 4. 神明 5. 機器人

(二)先請每個學生選出一種小組討論出來的空污 pm2.5 的來源
填入自己的九宮格內

(三)再請學生選出一種自己會做到的對抗空污我們能做的事填
入自己的九宮格內

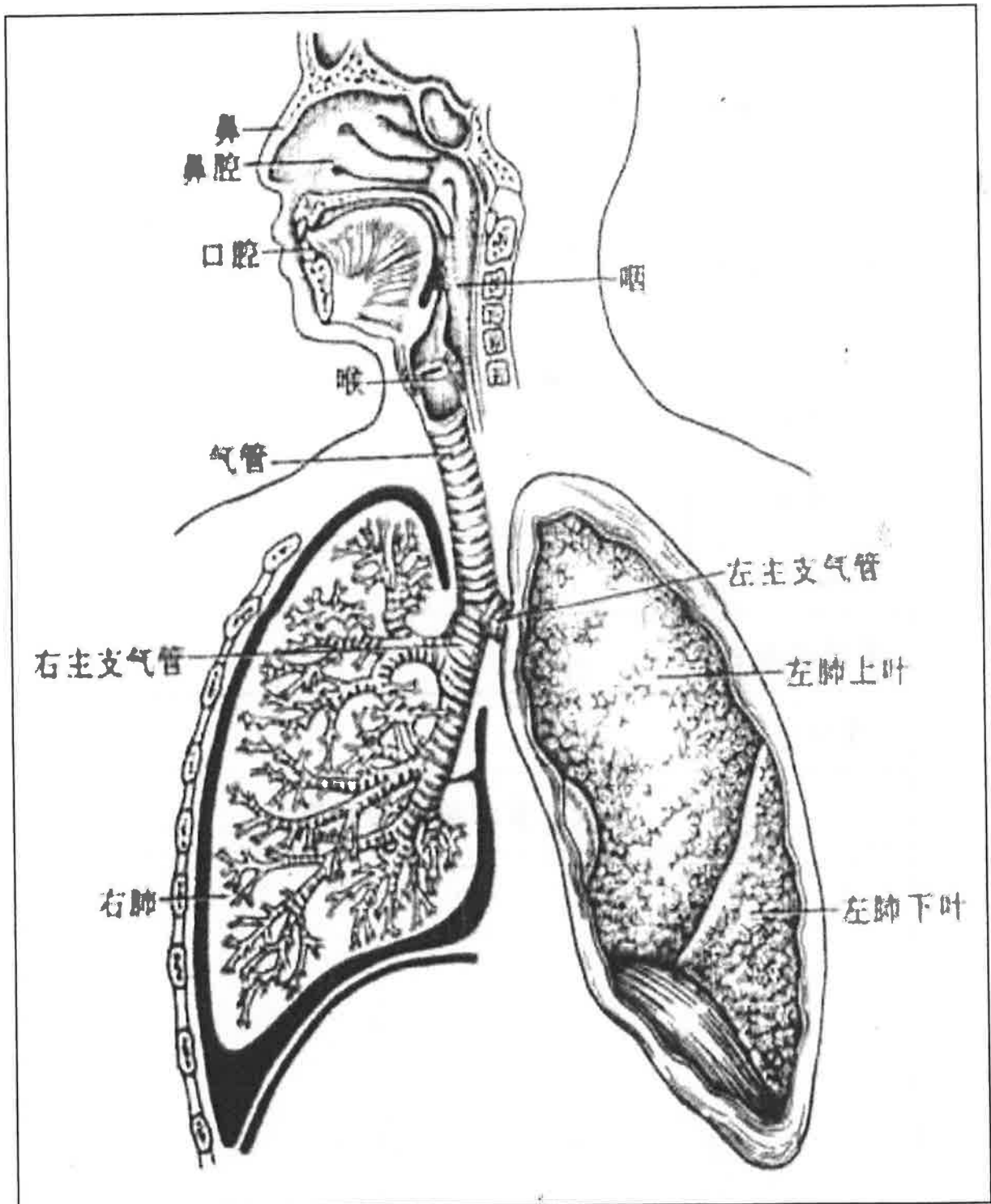
(四)等大家都好以後，每個學生再找 3 個同學填入他們選出的
空污 pm2.5 的來源

(五)完成後，再找 3 個同學填入他們選出的對抗空污我們能做的
事

(六)開始進行賓果遊戲。老師開始，回答所選第一題的答案。
接著指定下一個進行答題，答題完在指定下一個，依序進
行。第二~第五答題人回答他們選出的空污 pm2.5 的來源；
第六~第九答題人回答對抗空污我們能做的事

(七)最快連成三條直線的同学就獲勝，可領取一個小禮物

(二)學習單 2:



畫出來並標註各關卡防護重點。

<p>第一關:</p> <p>A. 圈畫出鼻孔—藍色彩色筆</p> <p>B. 寫出防護罩:()和()</p> <p>C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX)</p>	<p>第二關:</p> <p>A. 圈畫出咽喉—綠色彩色筆</p> <p>B. 寫出防護罩:()和()</p> <p>C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX)</p>
<p>第三關:</p> <p>A 圈畫出下呼吸道—黃色彩色筆。</p> <p>B. 寫出防護罩:()()()</p> <p>C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX)</p>	<p>隱藏關:</p> <p>A 圈畫出心臟—紅色彩色筆。</p> <p>B. 寫出防護罩:()</p> <p>C. ()阻擋空污寶可夢 PM2.5(填入 OX)</p> <p>D. 攻擊心臟會造成()()</p> <p>()</p>


(三)學習單 3:

空品監測記錄單

監測站(車) 名稱		
PM2.5 細懸浮 微粒指標		
PSI 空氣汙染 指標		
空品旗顏色		
寶貝球顏色		
警示等級		
空氣品質對健康的影響		

彰化縣空氣品質教學教案設計

<p>主題名稱</p>	<p>礙污擊污逗陣來</p>		
<p>教學時間</p>	<p>3 節；共 120 分</p>	<p>適用年級</p>	<p>一年級</p>
<p>設計理念</p>	<p>空氣汙染日益嚴重，造成環境與健康的傷害是不可言喻，因此從小灌輸孩子空污相關知識與自我防護措施是不容克緩的事情，但是對於剛步入小學，懵懵懂懂專注力短暫且還在建立常規的孩子，如何去帶領並讓他們深刻了解、知道空氣對環境與健康的重要性，是一件非常不容易的事。因此教學活動以一靜一動方式來設計課程，配合老師不吝的給予獎勵卡作為鼓勵，藉以彌補學生專注力短暫的缺憾。</p> <p>主題內各活動設計以連貫循序漸進方式引導一年級學生認識空氣汙染，首先以故事帶領學生進入空污情境，去了解空氣對健康的影響，教學過程中以簡報穿插趣味性動畫來吸引學生注意力，同時以示範、實作和背誦口訣方式讓學生真正學會正確的口罩戴法，再利用使用過後的口罩來做彩繪創作。每節課結束後透過學習單加深學生學習印象，同時以熟悉的旋律教唱空氣品質歌曲，讓學生能快速熟記空氣旗幟分級，知道空污對身體的不良影響並做好自身防護措施，最後帶領學生一起著手淨化教室空氣。</p> <p>另外，以當前最夯的寶貝球圖片做為獎勵卡，於上課中給予表現優良或舉手發言的孩子，學生只要收集到 5 張寶貝球獎勵卡，就可以利用下課來跟老師兌換獎品；學習單部分也以數種寶可夢圖片呈現，並將納入題目，讓學生一邊作答又可一邊捉寶，提升學生作答樂趣。</p>		
<p>教學架構</p>			
<p>教學目標</p>	<p>1-1 指導學生知道空氣品質的重要性。</p> <p>1-2 教導學生學會正確的口罩戴法。</p> <p>1-3 喚起學生豐富的想像力，動手彩繪出與眾不同的口罩。</p> <p>2-1 讓學生知道什麼是空氣汙染。</p> <p>2-2 指導學生知道空氣汙染指標。</p> <p>2-3 讓學生知道空氣汙染對環境與健康的影響。</p>		

	2-4 讓學生了解如何改善或降低空污並知道哪些植物可以淨化空氣。 3-1 讓學生認識空氣品質旗幟顏色，並學會採取相對應的防護措施。 3-2 讓學生透過歌曲熟記各種顏色旗幟並能依旗子顏色，做好自我保護。 3-3 透過新聞讓學生對空污與環境和健康有更深刻的感受。 3-4 指導學生從生活周遭動手淨化空氣，培養愛護自然、關心環境的態度。			
能力指標	1-2-1 覺知環境與個人身心健康的關係。 1-2-4 覺知自己的生活方式對環境的影響。 1-1-2 喚起豐富的想像力，感受創作的喜樂與滿足。 4-1-3 知道環境保護與自己的關係。			
指標對應	教學活動	教學時間	教學資源	教學評量
1-2-1	<p>壹、引起動機：自編小故事(上)</p>  <p>小朋友好，從小我就住在大都市裡，有人說：「一白遮三醜，而我是一罩遮三醜」所以大家都叫我豆灰。因為每天上學我都會帶著口罩，因此我的朋友都會認不得我的長相了。</p> <p>你知道嗎？有一次我和阿姨去逛百貨，竟然有位工讀生叫我「叔叔」，你們看，其實我只是國中生，也只有16歲，為什麼我會被叫成叔叔呢！哎~說來話長，事情是這樣開始的……</p> <p>貳、發展活動：</p> <p>活動一：面目全灰一脫不下的口罩 https://www.youtube.com/watch?v=i7QW1Sloibg</p> <ol style="list-style-type: none"> 小朋友問媽媽的第一個問題是？ 答：今天可以不要戴口罩出門嗎？ 你猜媽媽怎麼回答呢？你是從哪裡看出來的？ 答：小朋友戴著口罩出門。 出門後小朋友沿路遇到了什麼？ 答：路人抽菸、很多汽機車經過、冒著煙的煙囪。 影片給你的感覺？天空的顏色？ 答：灰灰暗暗，沒有生氣……。 為什麼天空看起來會灰灰暗暗的？ 答：因為汽機車排放黑煙、有人抽菸、有工廠排出廢煙。 很多汽機車排放黑煙…，這樣會造成什麼影響呢？ 答：空氣汙染。 所以豆灰出門都戴著口罩是因為什麼原因？ 答：空氣汙染。 後來出現一隻手和一塊擦子發生了什麼事？ 答：把煙囪、汽機車、路人都擦掉了。 擦完後還發生了什麼事？ 答：天空變藍色的，小朋友拿下口罩露出牙齒開心的大 	3 10	圖卡 口罩 單槍 簡報	能夠集中注意力。 能夠安靜觀看。 能夠舉手回答老師的提問。 能夠說出因為空氣品質不佳所以戴口罩。

笑。

10. 為什麼小朋友拿下口罩大笑?

答: 空氣變好了, 不用再戴著口罩了, 所以很開心。

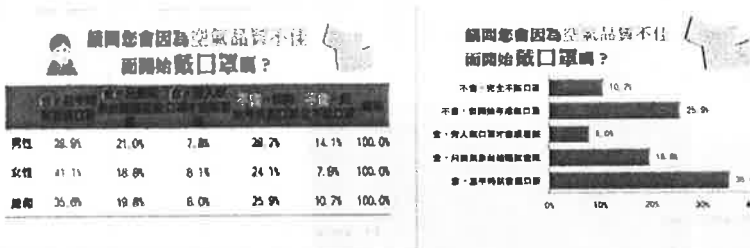
11. 你會因為空氣品質不佳而開始戴口罩嗎? 會的請舉手, 不會的請舉手, 什麼原因? 為什麼不戴口罩?

能夠說出沒有廢氣, 讓空氣品質變好。

能夠專心聆聽。

4-1-3

◎根據 2016 年 01 月 Pollster 波仕特線上市調分析結果發現「霾害」來襲! 近四成民眾竟不戴口罩。平時就會戴口罩」的比例: 「19 歲以下」占 69.2%, 「20-29 歲」占 42.2%, 而「40-49 歲」的受訪者平時不會戴口罩或完全不戴口罩的比例較高, 為 44.4%, 顯示年輕族群有戴口罩習慣的比例較年長族群還高, 更懂得保護自己的健康。



- * 從統計可以發現平時就有戴口罩習慣的比例比較高, 其中又以女性高於男性。
- * 不管空氣或者其他因素完全不會戴口罩的男性比女性多。

http://www.pollster.com.tw/Aboutlook/lookview_item.aspx?ms_sn=3044

4-1-3

活動二：空污一把罩

教師：

1. 介紹口罩的種類。
2. 說明各種口罩功能。
3. 口罩的戴法與注意事項說明。



4. 老師實際示範。

學生：

1. 練習正確的口罩戴法。
2. 互相檢查是否有戴好。

9

簡報

能夠知道口罩的種類。

能夠知道正確的口罩戴法。

能夠知道戴口罩的注意事項。

3

口罩

能夠學會

3. 老師巡視、糾正指導。
4. 常犯錯誤說明指導，獎勵優秀學生。



錯誤說明：(圖一) 上下戴顛倒，鼻樑片在下面。
 (圖二) 鼻樑片沒有調整壓合，讓面罩與鼻樑、臉頰緊密貼合。
 (圖三) 鼻子部分露出來，沒有緊密貼合。

參、綜合活動：

活動一：口罩創意彩繪

請發揮自己的想像力與創作力，用蠟筆在口罩上，畫出屬於自己且獨一無二的口罩。

範例：



活動二：重點回顧

- ◎老師針對學習單做簡單說明與講解：
- ◎歸納統整並獎勵表現優秀的學生
- ◎反空污之歌欣賞

----- 第一節結束 -----

壹、引起動機：

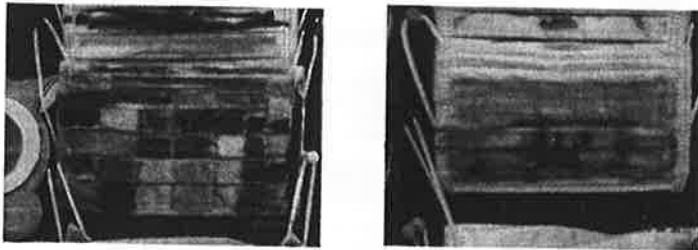
活動一：色密密 out

1. 口罩怎麼戴？喚起舊經驗，複習口罩戴法

<https://www.youtube.com/watch?v=gbqM5NrDdks>

◎與眾不同的口罩創作欣賞

學生作品：



貳、發展活動：

活動一：你是何方神聖

老師問題引導：

1. 說說看何時會需要戴口罩？
2. 什麼是空氣污染？

1-1-2

15

蠟筆
或彩色筆

正確的口
罩戴法。

能夠專心
聆聽。

能夠彩繪
出與眾不
同的口
罩。

學習
單一

能夠完成
學習單。
能夠安靜
欣賞歌
曲。

5

單槍

能夠背誦
戴口罩的
口訣。

懂得欣賞
他人作
品。

4-1-3

20

簡報

能知道空
污需戴口
罩。

PM2.5 小檔案

PM2.5是指大氣中直徑小於或等於2.5微米的顆粒物，它的直徑不到頭髮直徑的1/20，可隨呼吸透入肺部組織。PM2.5粒徑小，且在大氣中的停留時間長，能遠距離傳播，就算戴上可防SARS的N95口罩，也防不了PM2.5。

PM2.5產生的主要來源，包括日常發電、工業生產及汽車尾氣排放的殘餘物，大多數含有重金屬等有毒物質。最新研究顯示，吸入過量會引起肺病、心血管疾病與哮喘等，導致每人平均減少8.6個月壽命。

3. 這些空污來自哪裡？

◎PM2.5 空污狠角色

<https://www.youtube.com/watch?v=Akvs70fih5A>

1-2-1

4. 空氣污染的影響？

(1) 對人物、動物健康的影響，危害有哪些

(2) 對植物的影響



5. 如何改善或降低空氣污染？



參、綜合活動：

1-2-4

活動一：我要鮮呼吸

◎哪些植物可以淨化空氣？

洋蔥是天然的空氣清淨機。吊蘭、虎尾蘭、孔雀竹芋、非洲茉莉、馬拉巴栗（發財樹）、蘆薈、巴西鐵樹、山蘇、九層塔及蕃薯葉等，也可有效把二氧化碳轉化為氧氣。

黃金葛、常春藤和龍舌蘭等，對吸附總揮發性有機化合物濃度也有很好的效果，但必須確保有充足日照才能發揮作用。注意：這三种植物的汁液有毒性，碰到務必好好洗手。

10

能知道哪些植物可以淨化空氣。

1-2-1

◎老師統整這節課的重點，包括空氣污染指標、如何改善空氣污染、空氣品質旗與防護措施...等。

結語-「空氣」是活著的必要條件，所以空氣一旦被污染了，對我們的健康甚至生命都有很大的影響。所謂「天下無難事，只怕有心人」，只要有心肯努力去做，我們就能擁有良好的空氣了！

5

能知道空氣對我們的重要性。

◎學習單指導與說明。

學習單二

能完成學習單。

第二節結束

1-2-1

壹、引起動機：自編小故事(下)

大家還記得我嗎?我是豆灰哥哥,看過我的說明與介紹後有沒有覺得空污很可怕啊,就是它讓我皮膚發炎變差,讓我臉上有色斑且看起來像 LKK 的大叔啦。

小朋友,空污與身體和皮膚的健康息息相關,讓我們一起啟動抗空污防護罩,預防空污危機。加油!

貳、發展活動：

4-1-3

活動一:空污旗談

1. 教導學生辨認空氣品質旗與自我防護措施。



◎綠旗：空氣品質良好，對一般族群健康無影響。

★一般及敏感性族群的學生皆可正常戶外活動。

◎黃旗：空氣品質普通，對敏感族群健康無立即影響。

★有心臟、呼吸道及心血管疾病等敏感性族群學生，感受到癥狀時，應考慮減少體力消耗，特別是減少戶外活動，並適時配戴口罩防護。

◎紅旗：空氣品質不良，多待在教室，到戶外運動要戴上口罩，對敏感族群會有輕微症狀惡化的現象。

★上、下學途中或進行戶外活動時，應視個人體質配戴口罩等個人防護用具。

★室內上課時，得適度關閉門窗，減少暴露於不良品質之空氣中。

★如果有不適，如眼痛、咳嗽或喉嚨痛等，應該考慮減少戶外活動，並適時配戴口罩防護。

★敏感性族群學生，應注意個人健康自主管理，減少體力消耗，特別是戶外活動，並配戴口罩防護。

◎紫旗：空氣品質或危害，待在教室並戴上口罩。

★上、下學途中或進行戶外活動時，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。

★室內上課時，應適度關閉門窗，減少暴露於不良品質之空氣中。

★如果有不適，如眼痛、咳嗽或喉嚨痛等，應減少體力消耗及戶外活動，並適時配戴口罩防護。

★敏感性族群學生，應特別注意個人健康自主管理，避免體力消耗特別是減少戶外活動，並配戴口罩防護。

3



圖卡

9

簡報

能夠分辨出不同顏色旗子所代表的意義。

能依旗子顏色，做好防護措施。

<p>1-2-1</p>	<p>活動二：歌喉大戰</p> <p>1. 欣賞空氣品質歌曲</p>  <p>2. 歌曲教唱 https://www.youtube.com/watch?v=FUFQgPWjaLc</p> <p>3. 分組比賽</p>	<p>4</p>		<p>能夠學會空氣品質歌。</p>
<p>1-2-4</p>	<p>參、綜合活動：</p> <p>活動一：擁報新聞</p> <p>◎透過相關空污新聞讓學生對空污有更深刻的認知並體認與切身關係。</p> 	<p>5</p>		<p>能夠注意聆聽。</p>
<p>1-2-1</p>	<p>◎老師藉由「空氣汙染知多少」短片做為本單元重點回顧與統整。包括空氣汙染指標、如何改善空氣汙染、空氣品質旗與防護措施...等。</p> <p>活動二：淨空 go go</p> <p>◎在班上種植黃金葛，淨化教室空氣。</p> <p>◎學習單說明與書寫</p> <p style="text-align: center;">----- 本單元結束 -----</p>	<p>14</p> <p>5</p>	<p>學習單三</p>	<p>能夠認真觀看。</p> <p>能夠獨自完成學習單。</p>
<p>參考資料</p>	<p>◎脫不下的口罩 https://www.youtube.com/watch?v=i7QW1Sloibg</p> <p>◎反空污之歌 https://www.youtube.com/watch?v=YeWENOnwcuk</p> <p>◎口罩怎麼戴 https://www.youtube.com/watch?v=cnT-_2F7-5g</p> <p>◎PM2.5 空污狠角色 https://www.youtube.com/watch?v=Akvs70fih5A</p> <p>◎空氣品質之歌 https://www.youtube.com/watch?v=FUFQgPWjaLc</p> <p>◎色密密 out! 秒記載口罩口訣 https://www.youtube.com/watch?v=gbqM5NrDdks</p> <p>◎空氣汙染知多少 https://www.youtube.com/watch?v=5_cSr7DDWtU</p>			
<p>附錄</p>	<p>*脫不下的口罩 time 49 秒</p> <p>影片內容無字幕無對話，可以讓學生自由聯想影片所要傳達的意思。主要內容為抽菸、汽機車與工廠所排放廢氣造成空氣汙染，因此出門都必需戴著口罩，希望能幫孩子的未來擦拭掉髒空氣，除去空氣汙染給孩子們一片藍天。</p> <p>*反空污之歌 time 2 分 53 秒</p> <p>由喬喬、芯羽、粉粉三位可愛的小女生輪流以國、台語唱出孩子的心聲，歌曲內容訴說空氣汙染的可怕，與孩子的無奈，希望大人們能重視空污問題，還給孩子乾淨</p>			

的空氣。

*口罩怎麼戴 time 30 秒

以簡短的 30 秒破解戴口罩迷思

*PM2.5 空污狠角色 time 1 分 19 秒

詳細介紹空污來源及第一級致癌物 pm2.5 對人體的影響和傷害

*空氣品質之歌 time 2 分 05 秒

以「當我們同在一起」歌曲當旋律介紹空污旗幟顏色與空氣品質及相關注意事項。

*色密密 out! 秒記戴口罩口訣 time 53 秒

說明口罩的組成並以簡單口訣教導口罩正確戴法。

*空氣汙染知多少 time 14 分 44 秒

以卡通的方式呈現，影片時間較長，可以當成複習統整觀念使用。故事是以 4-6 年級小朋友設計及製作，內容包括透過空氣旗幟顏色知道空氣汙染指標、戴口罩注意事項、空氣汙染來源、認識 pm2.5、空污對身體的不良影響、減少空污的方法。

南投縣 106 年度校園空氣品質宣導成果照片 (20170524)



說明：主持人－曾筱茹主任



說明：校園新式空氣品質指標(AQI)教育宣導課程暨空氣品質監測網教學一段沛晶協理



說明：校園新式空氣品質指標(AQI)教育宣導課程暨空氣品質監測網教學一段沛晶協理



說明：空氣品質教案分享
彰化縣課督－施皇羽



說明：空氣品質教案分享
彰化縣課督－施皇羽



說明：業務說明暨綜合座談－教育處長官