

# 桃園市永續發展與環境教育輔導團

## 107年度推展活動系列

### 空氣品質監測器教案

### 《還我天空的顏色！》

指導單位：桃園市政府教育局

主辦單位：桃園市永續發展與環境教育輔導團

承辦單位：桃園市大溪區仁和國民小學

教案分享：桃園市中壢區富台國民小學

## 桃園市中壢區富台國民小學教學活動設計

教學主題	空氣品質教育——還我天空的顏色！		
教學地點	中壢區富台國小	設 計 者	學務處
教學對象	國小高年級	教 學 時 間	五節課
融入領域	★自然與生活科技領域    ★綜合領域    ★藝術與人文    ★健康與體育    ★資訊教育 ★環境教育		
教學目標 與 能力指標	<p><b>《自然與生活科技領域》</b></p> 自 1-3-1-2-4 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵 自 1-3-4-1-9 能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法 自 7-3-2-3 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 <p><b>《綜合活動》</b></p> 綜 4-2-4-6 舉例說明保護及改善環境的活動內容。 綜 4-3-2-9 探討環境的改變與破壞可能帶來的危險，討論如何保護或改善環境。 <p><b>《藝術與人文》</b></p> 藝 1-3-2-2 構思表現的主題與內容，選擇適當的媒材技法，完成有感情、經驗與思想的作品。 藝 2-3-2-10 認識環境與生活的關係，反思環境對藝術表現的影響。 <p><b>《健康與體育》</b></p> 健 5-3-1-9 評估日常生活的安全性並討論社會對促進個人及他人安全的影響。 <p><b>《資訊教育》</b></p> 資 3-3-6 能針對日常問題提出可行的解決方法。 資 4-3-1 瞭解電腦網路概念及其功能。 資 4-3-4 獨自或與同儕合作完成網頁的製作。 資 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。 <p><b>《環境教育》</b></p> 環 1-2-1 覺知環境與個人身心健康的關係。 環 2-1-1 認識生活周遭的自然環境與基本的生態原則。 環 2-2-1 能瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。 環 3-3-3 能養成主動思考國內與國際環保議題並積極參與的態度。 環 4-1-1 能以清楚的言語與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺。 環 4-1-2 能運用收集資料與記錄的方法瞭解與認識校園與住家環境問題，並能具體提出生活環境問題的解決方案。 環 4-2-4 能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。		
	自 2010 年起，空氣品質成為全球關注議題之一。世界衛生組織(WHO)指出戶外空氣污染每年導致 300 多萬人過早死亡；更有研究指出，若沒有新的防治汙染措施，到 2050 年，全球每年將會有 660 萬人因為空氣汙染過早死亡。		

<p>環境議題</p>	<p>(<a href="https://data.gov.tw/node/26881">https://data.gov.tw/node/26881</a>)</p> <p>「空污」是指一些危害人體健康及周邊環境的物質對大氣層所造成的污染。這些物質可能是氣體、固體或液體懸浮物等。如果空氣中的污染物數量少，對人體和環境的影響會比較輕微，但當這些污染物增加至危險的指標，我們就要想辦法把它們從空氣裡消除。</p> <p>2008年，布萊克史密斯研究所在世界污染最嚴重地區報告中，將室內空氣污染和城市空氣品質列為世界最嚴重的有毒污染問題。</p> <p>(<a href="https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A9%BA%E6%B0%A3%E6%B1%A1%E6%9F%93">https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A9%BA%E6%B0%A3%E6%B1%A1%E6%9F%93</a>)</p> <p>因此，除了培養學生在環保議題上具有基本的知識基礎外，也讓學生去省思「勿以善小而不為」這句話的涵義，每個人身體力行去做對的事，對於整個地球，便會有擴大的效應。重建人與土地的和諧關係，善盡做為一個「地球公民」的責任。</p>
<p>設計理念</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過影片播放，引起學生對生活周遭空氣污染的認識、並覺察污染的嚴重性，進而省思如何做好自我保護及找出降低空氣污染之方法。</li> <li>2. 了解細懸浮微粒的定義並透過空品旗的顏色，明瞭各種顏色所代表之意涵及自我防護之道。</li> <li>3. 了解室內空氣品質的意涵重要性及認識室內空氣品質污染物（PM2.5、PM10、O<sub>3</sub>、TVOC、CO、甲醛、微生物）對健康的影響。</li> <li>4. 透過觀察校內的空氣品質監測資料，提升學童對於室內空氣品質的關注。</li> <li>5. 最後，結合社區資源及藝術與人文跨領域的統整教學，讓學生配合本教學活動主題，畫出心目中理想的地球相貌及如何愛地球，使學生深化環保的觀念及作為。</li> </ol>
<p>教學目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、能透過圖片、影片了解在面對空氣污染的危害時，能說出污染原因及對身體與環境的影響。</li> <li>2、能知道細懸浮微粒PM2.5的意涵。</li> <li>3、能夠查詢並了解空氣品質監測網的相關訊息，空氣品質指標、旗幟的意義及自我防護的方法。</li> <li>4、能透過影片覺察室內空氣品質的重要性。</li> <li>5、認識一般常見室內空氣品質污染物及對健康的危害。</li> <li>6、能運用校內安裝之室內空氣品質監測器判斷空氣品質。</li> <li>7、能關心自己居家空氣品質並提出有效改善方法。</li> <li>8、能夠認知人與土地的和諧共處關係，善盡做為一個「地球公民」的責任。</li> </ol>

教學流程	時間	教學評量	教學資源
<p>〔教學準備〕</p> <p>電腦、單槍投影機、連結youtube影片、圖片、四開壁報紙、彩色筆、學習單</p> <p><b>主題一：空污的來源及影響</b></p> <p><b>目標：</b>當面臨空氣汙染的危害時，能說出汙染原因及對身體與環境的影響。</p> <p>★引起動機</p> <p>一、老師揭示第一張圖片，在這張圖片中，提問並引導學生回應。</p>  <p>師：為甚麼男孩要戴口罩？</p> <p>生：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有汽車排放黑煙、廢氣</li> <li>2. 工廠排放黑煙</li> <li>3. 節慶時放鞭炮、燃燒金紙產生濃煙</li> <li>4. 車輛排放過量的CO<sub>2</sub></li> <li>5. 發電廠燃燒排放</li> <li>6. 天空是灰暗的</li> </ol> <p>師結論：從圖片中看到霧濛濛的景象，大家都很有感覺，大家也看到空氣品質欠佳，所以出門要配戴口罩。空氣應該是無色、無臭、無味的。但是因為受到許多因素影響讓它變質了，這不是我們所樂見的…</p>	3	經驗連結 口述發表 觀察與討論	PPT圖片
<p>二、老師揭示第二張圖片，並請學生發表看法。</p> 	2	經驗連結 口述發表 觀察與討論	PPT圖片

師:這張圖片你看到有何不同?

生:綠意盎然、花草顏色鮮豔、天空不再灰暗、感覺空氣很好、心情很好· · · ·



### ★發展活動

一、老師針對學生所發表內容，給予適當回饋。

二、台灣常見的空氣汙染原因—

#### ◆播放影片：何謂空污－台灣空污來源

影片中內容，讓學生明瞭台灣空污的來源。

《一》空污的來源可分為哪兩大類？

《1》自然環境

① 岩石風化及土壤揚塵

② 森林大火的煙霧

③ 季風洋流的傳遞

《2》人為活動產生

① 交通廢氣

② 工業排放

③ 農業廢棄物燃燒

④ 畜牧汙染

《二》空氣汙染中所包含的物質大致有哪些？

① 懸浮微粒 (TSP) ② 硫氧化物 (SO<sub>x</sub>)

③ 氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) ④ 揮發性有機物 (VOCs)，

另外畜牧業動物所排放的溫室氣體也是相當可觀的汙染來源。

#### ◆播放影片：[毒不添下]－隱形的殺手

影片中包含室外的空氣汙染及室內空氣汙染的來源及防治方法，並說明了不同大小的懸浮微粒吸入身體後可能產生的症狀。

※室外空污來源：如馬路上汽機車燃燒的廢氣、建築工地旁、黑心工廠排放的黑煙、農作物燃燒的廢棄物· · ·

※室內空污來源：如點燃線香的煙、緊閉的空間、抽菸、廚房油煙、裝潢材料· · ·

※對身體產生的危害：如過敏性鼻炎、咳嗽、氣喘、身體不適等症狀及癌症· · ·

3

影片  
欣賞

[https://  
www.yout  
ube.com/  
watch?v=  
HHNzcEOD  
5ic](https://www.youtube.com/watch?v=HHNzcEOD5ic)

5

影片  
欣賞

[https://  
www.yout  
ube.com/  
watch?v=  
9s\\_zSD8v  
Enk](https://www.youtube.com/watch?v=9s_zSD8vEnk)

### 三、影片討論

針對兩段影片的內容進行提問。

- (一) 看完了這段影片，你知道影響空氣汙染的原因可能為何？
- (二) 在室外空污來源有哪些？
- (三) 在室內空污來源有哪些？

四、師統整：經由2段影片的介紹，學生對於空氣汙染及PM2.5（細懸浮微粒）有初步的了解。但是受到許多因素造成汙染，讓空氣變質了。並讓人類的身體及環境受到嚴重的影響，這並不是我們想要的！



### ★綜合活動

1. 教師發下四開壁報紙，請各組同學(5組)討論並記錄下來，並請各組發表：

※日常生活中常遇到的空氣汙染來源為何？並應如何改善空氣汙染，讓我們的空氣更清新？

※發表結果：



5

聆聽  
發表

2

聆聽

15

分組  
討論  
紀錄  
發表  
聆聽

壁報紙  
彩色筆





〔教學準備〕

電腦、單槍投影機、連結youtube影片、空品旗宣導照片、PPT、學習單

**主題二：認識PM2.5及空氣品質旗幟**

**目標：**了解PM2.5的意涵及對身體危害的影響，知道校園空氣品質旗的顏色種類及所代表的相對環境。

**★引起動機**

- 一、針對第一節課程內容，對於空污來源及影響再做說明。
- 二、PPT播放圖片：升旗時，學務主任宣導空品旗照片，提出討論。



5

揭示  
照片

宣導照片  
(PPT)



※為何要宣導空品旗？

生：為了要知道今天空氣品質狀況好不好？會不會讓身體不舒服？

生：讓大家知道下課可不可以出來玩？可不可以上體育課？上戶外課？

※你們看到的空品旗，每天都一樣嗎？

生：不一定，有時看到綠色、有時是黃色…

※自治市的環保小尖兵幹部如何知道當天要掛甚麼旗幟顏色的空品旗？

生：．．．．．

※大家可能無法正確地說出，要如何查詢當天空品旗的顏色，以及它所代表的意涵？

※接下來，我們透過影片來了解PM2.5及何謂AQI（空氣品質指標）。



## ★發展活動

一、讓學生了解透過環保署空氣品質監測網站，可觀察空氣品質及防制空氣汙染工作的重要依據。

二、

### ◆播放影片：PM2.5是啥，能吃嗎？

※影片中內容，明瞭PM2.5定義、如何而來及吸入過多的PM2.5會對人體有什麼樣的傷害？

※PM2.5來源：如交通廢氣、外來汙染物、工業排放..為大宗。

**降低汙染源方法：**如少烤肉、點燃線香的煙、少抽菸、多走路、多搭乘大眾捷運系統、汰換車齡過久車子...

**對身體產生的危害：**如過敏性鼻炎、咳嗽、氣喘、身體不適等症狀及癌症...

### ◆播放影片：認識PM2.5及AQI動畫短片熊讚篇嗎？

※影片中內容，明瞭何謂PM2.5、以及如何知道空氣品質好壞？如何監測？

※解說PM2.5=》懸浮微粒(英文particulate matter，簡稱PM，含有粗及細懸浮微粒)的健康影響大於其他任何汙染物，其主要成分為硫酸鹽、硝酸鹽、氨、氯化鈉、黑碳、礦物粉塵和水，並包括懸浮在空氣中之有機和無機物固體和液體的複雜混合物。

細懸浮微粒 PM2.5 是什麼？根據行政院環保署網站上的說明，漂浮在空氣中許多類似灰塵的東西稱為懸浮微粒，這種懸浮微粒可以根據大小用PM 加上數字來表示，數字單位是微米 ( $\mu\text{m}$ )，數字越小就代表顆粒越小，所以 PM2.5 就是顆粒小於或等於2.5 微米 ( $2.5\mu\text{m}$ ) 的懸浮微粒，通常也稱之為”細懸浮微粒”，這是一種極小的顆粒，可深入肺泡，並可能抵達細支氣管壁，干擾肺內的氣體交換。長期暴露於懸浮微粒，可引發心血管病、呼吸道疾病以及增加肺癌的危險，而易感性族群會受到更大的危害。漂浮在空氣中是相當危險的空氣汙染，而且會在空氣中飄浮的時間比較大顆粒更久。

3

影片欣賞

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

3

影片欣賞

<https://www.youtube.com/watch?v=S5eRX5j2d6g>





三、教師採用《衛福部》資料，重點歸納說明影片內容。

10

聆聽  
觀察

PPT

### 懸浮微粒

粒徑比較小的微粒會懸浮在空氣中就叫做懸浮微粒，例如：  
被風吹起飄在空氣中的海灘沙粒，它的直徑大約是 90 微米(1微米=百萬分之一公尺)，飄浮的花粉直徑大約是 30 微米。

Q：什麼是「PM<sub>10</sub>」??  
A：粒徑小於 10 微米的懸浮微粒。

### 什麼是細懸浮微粒

粒徑小於或等於2.5微米就是「細懸浮微粒」，簡稱作「PM<sub>2.5</sub>」。

它比人體頭髮還小喔!! 我們呼吸時，會被吸進身體裡，而且還會一直積存在人體裡。

※影片中的AQI是指Air Quality Index(空氣品質指標)。

※透過環保署空氣品質監測站可查詢AQI。

### 我想知道今天的空氣品質

- 環保署設有空氣品質監測網，是每日即時報導，也包括懸浮微粒的報導。
- 網址：<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/>

※教師將新式空氣品質指標(AQI)分為六大顏色，逐一做一說明解釋。

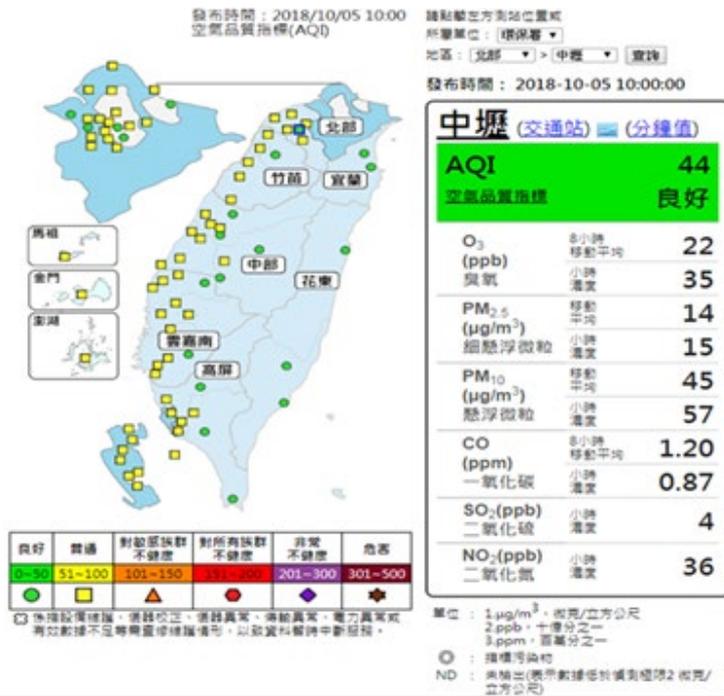
※解說**空氣品質指標【Air Quality Index, AQI】** =》

依據環境保護署設置之一般空氣品質自動測站監測資料，將當日空氣中臭氧(O<sub>3</sub>)、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)、懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)及二氧化氮(NO<sub>2</sub>)等6種主要污染物之7個濃度值，以其對人體健康的影響程度，以分段線性方程式(插補法)換算為0-500之副指標值，再以當日各副指標值之最大值為該測站當日之AQI指標值，藉以表達空氣品質狀況，其數值愈大，級別愈高，顏色愈深，空氣污染愈嚴重

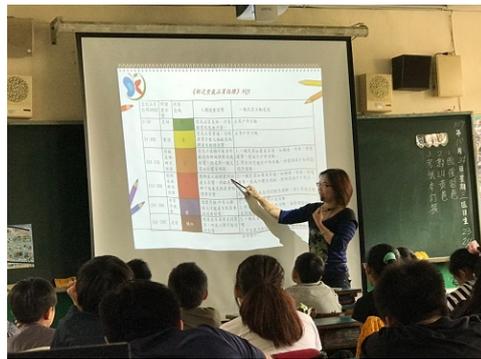
**《新式空氣品質指標 AQI》**

空氣品質指標(AQI)	對健康影響	狀態色塊	人體健康影響	一般民眾活動建議
0~50	良好	綠	空氣品質良好，汙染程度低或無汙染。	正常戶外活動。
51~100	普通	黃	空氣品質普通；但對非常少數之極敏感族群產生輕微影響。	正常戶外活動。
101~150	對敏感族群不健康	橘	空氣汙染物可能會對敏感族群的健康造成影響，但是對一般大眾的影響不明顯。	1. 一般民眾如果有不適，如頭痛、咳嗽、喉嚨痛等，應減少戶外活動。 2. 學生仍可進行戶外活動，但建議減少長時間劇烈運動。
151~200	對所有族群不健康	紅	對所有人的健康開始產生影響，對敏感族群可能產生較嚴重的健康影響。	1. 一般民眾如果有不適，如頭痛、咳嗽、喉嚨痛等，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。 2. 學生應避免長時間劇烈運動，進行其他活動時應增加休息時間。
201~300	非常不健康	紫	健康警報：所有人都有人可能產生較嚴重的健康影響。	1. 一般民眾應減少戶外活動。 2. 學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行。
301~500	危害	褐紅	健康威脅威脅達到緊急，所有人都可能受到影響。	1. 一般民眾應避免戶外活動，室內應緊閉門窗。 2. 學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行。

※連結網址：教師介紹《空氣品質監測網》



<https://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/AqiMap.aspx>  
空氣品質  
監測網



四、影片討論

針對兩段影片的內容進行提問。

- (一) 根據AQI空品旗不同的顏色，對人體的影響，大家能加以區別嗎？
- (二) 我們從何處查詢當天空氣品質的好壞？如何看出懸掛哪種顏色？
- (三) 所謂的懸浮微粒與細懸浮微粒，你們會分辨嗎？
- (四) 當空氣不好受污染時，你知道該怎麼保護自己嗎？

4

共同  
討論  
發表

四、師統整：經由環保署的空氣品質監測網站，我們便可以查詢到當天的空氣品質好壞，也可以做好自我的基本保護，減少身體的不適。

★綜合活動

- 一、師統整：
1. 對於空氣中的細懸浮微粒(PM2.5)降低，要靠我們共同來維護良好的空氣品質。
  2. 我們常常會看到外面懸掛中的空品旗，希望大家能依照所標識的顏色，來做好自我防護。
  3. 知道我們每吸一口空氣時，可能都會影響我們身體健康，

15

討論  
完成  
學習  
單

學習單  
彩繪用具

# 我們可以找出放心深呼吸的好方法嗎？

## 二、共同討論並完成學習單

1. AQI指標的數值是否可以對應出相對顏色？
2. 說說看自己最喜歡或最不喜歡的空品旗顏色，理由？
3. 想一想可以改善空氣品質讓自己放心深呼吸的好方法？

空品管理學習單《二》 六年一班 座號：38 姓名：陳若曦

一、彩繪《空品旗》：請依照AQI指標的數值，塗上相對應的顏色。

顏色	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
數值	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
對人體健康的影響	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。

二、選一個自己最喜歡或最不喜歡的空氣旗顏色，並寫出你的理由？

(√)最喜歡——(綠)色 ( )最不喜歡——(咖啡)色

理由：  
 1. 因為綠色空氣品質比較好。  
 2. 因為綠色污染程度低。  
 3. 最不喜歡咖啡色對人體造成傷害。



三、寫出5個可以改善空氣品質讓自己放心深呼吸的好方法？

- 1 減少烤肉
- 2 減少抽菸
- 3 燒香、燒金紙
- 4 多走路
- 5 使用大眾運輸系統

空品管理學習單《二》 六年一班 座號：11 姓名：江美儀

一、彩繪《空品旗》：請依照AQI指標的數值，塗上相對應的顏色。

顏色	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
數值	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
對人體健康的影響	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。

二、選一個自己最喜歡或最不喜歡的空氣旗顏色，並寫出你的理由？

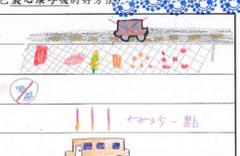
(√)最喜歡——(綠)色 ( )最不喜歡——(咖啡)色

理由：  
 1. 喜歡的是因為空氣品質最好，不會造成傷害。  
 2. 討厭咖啡色是它對人體造成傷害。  
 3. 討厭咖啡色對人體造成傷害。



三、寫出5個可以改善空氣品質讓自己放心深呼吸的好方法？

- 1 少開車、多走路
- 2 少烤肉
- 3 少燒香
- 4 少燒金紙、燒香
- 5 使用大眾運輸系統



空品管理學習單《二》 六年一班 座號：6 姓名：陳易成

一、彩繪《空品旗》：請依照AQI指標的數值，塗上相對應的顏色。

顏色	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
數值	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
對人體健康的影響	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。

二、選一個自己最喜歡或最不喜歡的空氣旗顏色，並寫出你的理由？

(√)最喜歡——(綠)色 ( )最不喜歡——(黃)色

理由：  
 1. 不會對敏感族群造成過敏。  
 2. 不會造成污染。  
 3. 綠色會對所有族群造成健康影響。



三、寫出5個可以改善空氣品質讓自己放心深呼吸的好方法？

- 1 少烤肉
- 2 少抽菸
- 3 多走路
- 4 多使用大眾交通工具
- 5 使用節能燈管

空品管理學習單《二》 六年一班 座號：23 姓名：吳印琳

一、彩繪《空品旗》：請依照AQI指標的數值，塗上相對應的顏色。

顏色	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
數值	101-150	151-200	0-50	51-100	201-300	301-500	
對人體健康的影響	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	對所有人的健康開始產生影響，污染程度中等，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	空氣品質良好，污染程度低，對敏感族群或兒童產生較嚴重的影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。	健康警報：所有人都有可能受到影響。

二、選一個自己最喜歡或最不喜歡的空氣旗顏色，並寫出你的理由？

(√)最喜歡——(綠)色 ( )最不喜歡——(紫)色

理由：  
 1. 空氣品質好。  
 2. 污染程度低。  
 3. 對身體無害。



三、寫出5個可以改善空氣品質讓自己放心深呼吸的好方法？

- 1 減少烤肉次數
- 2 減少抽菸
- 3 燒香、燒金紙
- 4 多走路
- 5 使用大眾運輸系統

《學習單》

~第二節結束~

〔教學準備〕

電腦、平板、觸控螢幕、連結youtube影片、學習單

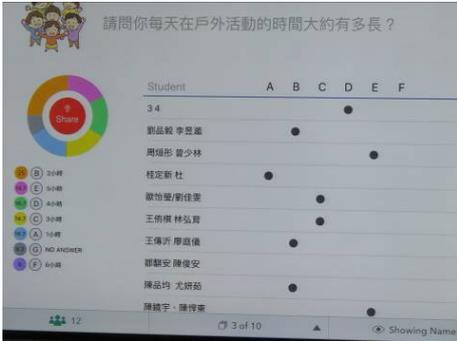
**主題三：室內空氣淨化戰1**

**目標：** 能了解室內空氣品質的重要及對健康的影響。

★引起動機

一、教師運用平板進行即時問答

1. 師：請問你每天在室外活動的時間大約有多長？



2. 教師將學生反饋的訊息呈現於螢幕上進行討論。



二、教師播放室內空氣品質新聞影片：



◆播放影片：怕冷緊閉門窗？ 室內空氣比戶外髒10倍！

※影片內容：冬天的腳步越來越近，許多民眾習慣隨手把門窗一關，避免冷空氣吹進屋子裡，但如此一來，反而造成室內空氣滯留，戶外的粉塵堆積在家裡，加上油煙、塵蹣、動物毛髮，甚至是致癌物質甲醛，全都悶在狹小的空間裡，粗估室內空氣恐怕比外頭還要髒10倍。

三、師統整：現代人80%處於室內環境中，室內空氣污染物對人體健康影響應當受到重視；室內空氣品質對於經常在室內的兒童、孕婦、老人和慢性病人更是特別重要。

6

發表

Nearpod  
網站

3

影片  
欣賞

[https://  
www.yout  
ube.com/  
watch?v=  
YtslaIks  
QU4](https://www.youtube.com/watch?v=YtslaIksQU4)

5

聆聽



★綜合活動

一、教師將剛剛介紹的內容（室內空氣污染物及對健康影響）設計成配對遊戲，讓學生進行操作，即時檢核學生學習成效。



5

操作

2生一片  
iPAD  
電腦  
觸控螢幕

二、教師診斷學生學習成效，再實施補救教學。

5



～第三節結束～

〔教學準備〕

空氣監測盒子、電腦、觸控螢幕、平板

**主題四：室內空氣淨化戰2**

**目標：** 透過校內安裝之室內空氣品質監測器，讓學童感知室內空氣品質的重要，進而提出有效改善方法。

**★引起動機**

一、介紹校內安裝之室內空氣品質監測器並指導學生進行判讀，讓學生能透過數值感知室內環境汙染物的存在及變化。



**★發展活動**

一、教師依據校內室內空氣品質監測器的偵測指標 (PM2.5、PM10、甲醛、二氧化碳、揮發性有機物)，提供室內空氣汙染物的主要來源資訊，並請學生整理討論後上台分享報告。



二、教師連線至校內室內空氣品質監測器的雲端平台，請學生觀測各數值在不同時間點的變化並請學生討論可能的成因。

8

觀察

空氣品質  
監測器

12

觀察  
發表  
分享

影像裝置  
iPAD

6

觀察  
操作

空氣品質  
監測器雲  
端平台



三、學生針對討論結果，提出改善室內空氣品質的方法。

6

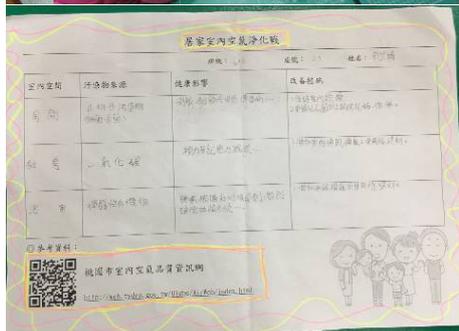
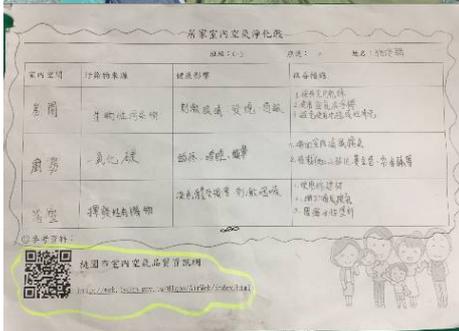


★綜合活動

- 一、教師提供改善室內空氣品質相關資訊網站。
- 二、發下室內空氣淨化戰學習單，請學生運用剛剛介紹的網站資訊，於學習單上記錄家中可能的室內空氣汙染物來源，並提出改善措施。

8

討論  
觀察  
操作



<http://web.tydep.gov.tw/01gbs/AirWeb/download.html>

學習單

~第四節結束~

〔教學準備〕

電腦、單槍投影機、連結youtube影片、A3圖畫紙、彩繪用具及工具

**主題五：善盡做為一個「地球公民」的責任**

**目標：**能結合社區資源及藝術與人文跨領域的統整教學，讓學生配合本教學活動主題，畫出心目中理想的地球相貌及如何愛地球，使學生深化環保的觀念及作為。

**★引起動機**

一、對於前三節的課程，讓學生了解生活環境和人類生存是息息相關的，我們要愛護地球、珍惜資源。即使是小學生，從小紮根，以生活周遭開始維護，為地球盡一份心力。

二、

**◆播放影片：值得省思的動畫-人類是地球最大的危機**

※影片中內容，告訴我們要好好珍惜現在有的資源，不要浪費紙，浪費一些生活用品，浪費水，浪費食物。我們所在的美好城市受到污染的原因是：我們一直一直都在浪費我們的資源，如果資源耗盡了，我們怎麼辦？

這是目前一直在發生的事實：因為人類不知反省/因為人類的貪婪/因為人類的浪費/因為人類的自私……

**★發展活動**

一、1. 看完影片後，請學生發表：

師：我們能怎麼做，讓地球更好呢？

生：(自由發表)

2. 教師總結歸納學生發表的綠行動。

二、《我繪愛地球》海報設計

1. 教師展示環境概念的PPT，請學生就自己愛地球的概念，去構思並討論海報內容。



**《~~以下為創作繪圖時間~~在校未完成作品回家繼續完成！》**

2. 學生拿出圖畫紙及繪圖用具，開始作畫。

3. 請學生互相觀摩作品，選出使用頻率最高的顏色。

4. 師：討論為何是這些顏色呢？

生：(自由發表)

5. 藉由彩繪海報活動，讓學生參與《國泰金控》所辦理公益彩繪比賽

4

影片  
觀賞

<https://www.youtube.com/watch?v=5oHysU0x9vo>

5

發表

5

PPT  
繪圖用具

下次  
上課  
共同  
分享  
作品

《我繪愛地球》活動，學校將學生作品投稿比賽。

今年兒童繪畫主題為「我『繪』愛地球」，國泰金控希望藉由繪畫，讓孩子了解「地球只有一個」，希望孩子與家長在繪畫過程中體認，若要永續台灣、親近家園，就從本身做起。

### ★綜合活動

#### 一、◆播放影片：用剩下的蠟筆

※影片中內容，大人們都知道【綠色的、亮麗的】色彩，讓人覺得舒服，卻忘記我們還有下一代的子子孫孫也要生存。孩子所剩的蠟筆中，能使用的、看到的色彩，都是灰濛濛的一片。因為大人把綠色都用完了、下一代便不會有亮麗的顏色……



4

影片  
欣賞

<https://youtu.be/d0Dc1QtAdec>



二、師統整：希望透過從空氣污染這個全球性的議題，讓我們大家不再只是透過即時的資訊，來注意到並改善我們的身心健康，也能夠關注到我們生活周遭的環境。  
 傳達對環境保護的思維及對大自然的關懷與重視，從小事開始做起。吸一口好空氣，看一片藍天白雲，需要你我共同努力！

三、作品欣賞



5

發表  
聆聽

10

欣賞  
作品

作品分享



~主題五結束~

**參考資料：**

政府資料開放平台-空氣品質之資料開放與應用

<https://data.gov.tw/node/26881>

維基百科-自由的百科全書

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A9%BA%E6%B0%A3%E6%B1%A1%E6%9F%93>

影片：何謂空污 - 台灣空污來源

<https://www.youtube.com/watch?v=HHNzcEOD5ic>

影片：[毒不添下] 隱形的殺手

[https://www.youtube.com/watch?v=9s\\_zSD8vEnk](https://www.youtube.com/watch?v=9s_zSD8vEnk)

衛生福利部國民健康署

<https://www.hpa.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=441>

影片：PM2.5是啥，能吃嗎？

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

影片：認識PM2.5及AQI動畫短片熊讚篇

<https://www.youtube.com/watch?v=S5eRX5j2d6g>

行政院空氣品質監測網

<https://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/AqiMap.aspx>

行政院環境保護署-空氣品質改善維護資訊網

<http://air.epa.gov.tw/EnvTopics/IndoorAirQuality.aspx>

行政院環境保護署-室內空氣品質資訊網

<https://iaq.epa.gov.tw/indoorair/>

嘉義市政府環境保護局室內空氣品質宣導短片

<https://www.youtube.com/watch?v=0I3irGYvKCE>

桃園市室內空氣品質監測網

<http://web.tydep.gov.tw/01gbs/AirWeb/download.html>

來自霧霾的故鄉

<https://www.youtube.com/watch?v=4LCe027WnSs>

值得省思的動畫-人類是地球最大的危機

<https://www.youtube.com/watch?v=5oHysU0x9vo>

我的小行星2

<https://www.youtube.com/watch?v=ynDPQwEr-A8>

用剩下的蠟筆

<https://youtu.be/d0Dc1QtAdec>