嘉義市立嘉義國民中學健康與體育教案

設計者：劉乃榕

壹、 主題名稱：淺談空氣汙染－地球的美麗與哀愁

貳、 教學對象：國中八、九年級學生

參、 教學節數：四節課

肆、 教學活動設計：

一、各單元教學活動與學習目標

單元名稱	時間	各單元教學活動	對應學習目標
一、認識空氣汙染	2節課90分鐘	〔穹頂之下〕影片欣賞	1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。 2-3-3 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 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。
二、怎麼面對空氣汙染	2節課90分鐘	PPT 簡報教學，並讓學生分組討論，腦力激盪。	7-2-5 調查、分析生活周遭環境問題與人體健康的關係。 7-3-4 分析人類行為如何改變全球環境，並探討環境改變對人類健康的影響。 7-2-5 調查、分析生活周遭環境問題與人體健康的關係。

2

二、各單元教學活動：

【第一單元】認識空氣汙染

(一)教學流程

<table>
<tr><td>活動名稱</td><td>什麼是空氣汙染</td><td>參賽者編號</td><td>（由主辦單位填寫）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">課綱相對應內容</td><td>環境教育議題能力指標
1-2-3察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。
2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。
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。</td><td rowspan="2">教案時間</td><td rowspan="2">四節課</td></tr>
<tr><td>健康與體育領域能力指標
7-2-5調查、分析生活周遭環境問題與人體健康的關係。
7-3-4分析人類行為如何改變全球環境，並探討環境改變對人類健康的影響。</td></tr>
<tr><td>設計理念</td><td colspan="3">一、本課程設計為銜接國小之環境教育課程，設計加深加廣並適合國中學生參與的教學活動，其教學的主題包括空氣污染危害對人類的影響，以小組討論方式加強思考問題的解決。
二、課程設計運用影片教學方式，再利用 PPT 投影片、學習單等輔助媒體，提升學生學習動機。</td></tr>
<tr><td>教學目標</td><td colspan="3">一、認識環境汙染問題所引發的災害。
二、落實減少產生空氣汙染物於生活中。
三、思考環境保育、永續發展的方法。
四、團隊合作發展分工解決問題之能力。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教學準備</td><td>一、教師</td><td colspan="2">（一）90 分鐘的〔穹頂之下〕影片檔案
（二）44 頁的 PPT 投影片
（三）一份學習單
（四）一份隨堂測驗卷</td></tr>
<tr><td>二、學生</td><td colspan="2">（一）完成學習單
（二）小組討論、測驗卷作答</td></tr>
</table>

三、情境布置	（一）電腦+投影螢幕 （二）一般課桌椅

參考資料

一、王鶴森、余能信、李美玲、莊蕙鴻、陳牧如、陳志一、楊傳宗、楊綺麗、蔡忻林、謝芳怡、蕭玉琴、顏麗娟（2015）。國中健康與體育教師手冊第四冊。康軒文教事業股份有限公司。

二、行政院衛生署 http://www.doh.gov.tw/

三、行政院環保署 http://air.epa.gov.tw/Public/Main.aspx

四、FB 粉絲頁 https://www.facebook.com/pm2.5taiwan/?fref=ts

五、Slideshare http://www.slideshare.net/kaijulee/50-32632422

六、台灣醫學生聯合會 http://www.fmstw.org/net/scoph/2932/%E3%80%90%E5%BD%B1%E7%89%87%E5%88%86%E4%BA%AB%E3%80%91%E6%9F%B4%E9%9D%9C%E9%9C%A7%E9%9C%BE%E8%AA%BF%E6%9F%A5%E7%A9%B9%E9%A0%82%E4%B9%8B%E4%B8%8B

教學流程

時間	活動進行流程	教學資源
90分鐘	【活動一】**認識空氣汙染**—利用影片內容，引起學生對空氣汙染問題的學習動機，並說明汙染嚴重性，讓學生澄清對環境的概念。 1.教師利用影片依次出現「汙染」圖片，請學生說出今日的主題是何種環境汙染。 2.學生回答後，教師揭示答案「空氣汙染」。 3.引導學生依據對空氣汙染的想法，說出： ◎「空氣汙染」是一_____ 4.教師統整學生分享內容，進一步配合影片來說明環境的一些基本特	〔穹頂之下〕影片 學習單
90分鐘	性與概念。 5.教師再度澄清、歸納正確的環境訊息。 【活動二】**怎麼面對空氣汙染**—了解目前國內空氣汙染嚴重情形後，引導學生可能的改善策略。 1.教師根據影片介紹的汙染圖片，以 PPT 呈現環境與疾病的相關性。 2. 教師以 PPT 秀出歷史上嚴重的空氣汙染照片。 3. 小組討論圖片所隱藏的問題與嚴重性 (1)這張圖發生了什麼問題? (2)是什麼原因造成? (3)可能形成哪些危害?	PPT

(4)解決問題可行之道 4. 請學生依據討論內容將對環境的危害寫上空白 A4 紙上。 5. 各組推派一人分享小組討論成果。 6. 小組根據分享內容，討論可能導致的疾病至少說出兩個。 7. 下一組回饋時間。 8. 教師總結 ◎人類耗費資源，忽略對環境的迫害，久而久之環境的改變對我們人類、對其他生物、甚至對整個地球又有哪些影響？ 9. 發下隨堂測驗卷讓學生填寫，讓學生知道自己對空氣汙染了解多少。	隨堂測驗卷

臺灣在「穹頂之下」看到了什麼？

班級：　　姓名：　　座號：

空氣、水、食物，是我們日常生活中不可缺少的三大元素。

在看完〔穹頂之下〕後，我們來看看：

1. 霧霾是什麼？

2. 對於一個開發中國家而言，國家的經濟發展與環境汙染問題相互產生抵觸矛盾時。究竟該如何達到平衡？

3. 我們日常生活中，有哪些方法可以協助 PM2.5 的減量？有什麼有效的方法可以減少它的危害？

4. 觀後心得：_____

_____

_____

細懸浮微粒$PM_{2.5}$防護與宣導　隨堂測驗卷

班級：　　姓名：　　座號：

一、是非題(每題 5 分)：

(　　)1.顯示當日空氣品質好壞的空氣污染物種類共有懸浮微粒(PM_{10})、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、臭氧(O_3)、一氧化碳(CO)等6種。

(　　)2. 空氣品質嚴重惡化警告之發布條件是空氣污染指標(PSI)達 100 以上。

(　　)3. 空氣品質不良會受季節和氣候影響，於嘉義市是秋冬期間的空氣品質較夏季期間差。

(　　)4. 空氣污染指標(PSI)總共分為良好(0~50)、普通(51~100)、不良(101~199)、非常不良(200~299)、有害(300 以上) 五級。

(　　)5. 目前嘉義市國中小學懸掛之空品旗，主要是採用日本AQI指標之$PM_{2.5}$濃度高低，作為空品旗顏色懸掛的參考。

(　　)6. 細懸浮微粒$PM_{2.5}$是指空氣中直徑小於 2.5 微米以下之微粒。

(　　)7. 當$PM_{2.5}$濃度大於 56μg/m^3，空品旗指標顏色為橘色，敏感族群應減少外出活動。

(　　)8. 衍生性$PM_{2.5}$是來自大氣中光化學反應產生的二次污染物。

(　　)9. 使用電動機車除了可以節能減碳外，亦可減少$PM_{2.5}$污染物排放。

(　　)10. $PM_{2.5}$除了對幼兒、老人及過敏性病患有重大影響外，其他

健康民眾可不必作好防護措施。

二、選擇題(每題 5 分)：

(　　)1. 嘉義市校園所懸掛之空品旗總共可分為幾種顏色，用來表示$PM_{2.5}$濃度的高低和空氣品質的好壞?

(A) 4 種　(B) 5 種　(C) 6 種　(D) 7 種

(　　)2. 我國空氣污染物細懸浮微粒($PM_{2.5}$)的空氣品質標準，其年平均標準是?

(A) 10μg/m^3　(B) 15μg/m^3 (C) 20μg/m^3 (D) 25μg/m^3

(　　)3. 若欲查詢嘉義市空氣品質現況，下列何者是查詢管道?

(A) 環保署空氣品質監測網　(B) 嘉市環保 e 起來手機 APP

(C) 環保即時通手機 APP　(D) 以上皆是

(　　)4. 若看見校園懸掛紅色空品旗，代表空氣品質不良，那應該怎麼作?

(A) 減少戶外活動　(B) 在戶外時，加強個人防護措施(如：口罩)

(C) 適度關閉門窗　(D) 以上皆是

(　　)5. 下列何者不是減少空氣品質惡化之措施?

(A) 停車時主動熄火　(B) 淘汰二行程機車或老舊機車

(C) 露天燃燒樹枝葉　(D) 拜拜降低紙錢用量

(　　)6. $PM_{2.5}$濃度於 36~55μg/m^3時學校需懸掛何種顏色空品旗?

(A) 黃色　(B) 橘色 (C) 紅色 (D) 紫色

(　　)7. $PM_{2.5}$來源不包括下列何者行為?

(A) 工廠燃燒燃料排放黑煙　(B) 交通工具廢氣

(C) 人類呼吸　(D) 燃燒稻草及廢棄物

(　　)8. 有關寺廟$PM_{2.5}$排放來源，可響應何種措施以達到$PM_{2.5}$減量?

(A) 響應以功、米代金　(B) 拜香減量、一爐一香

(C) 紙錢集中燒　(D) 以上皆是

(　　)9.校園空品旗顏色不包含下列何種?

(A) 綠色　(B) 紅色 (C) 咖啡色 (D) 黑色

(　　)10.下列何者為$PM_{2.5}$主要來源?

(A) 自然界污染物　(B) 原生性污染物

(C) 衍生性污染物　(D) 以上皆是