環境保護及健康生活

(第一/二學習階段)

**生活事件：空氣污染之謎**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 學習目標 | ： | 1. 讓學生認識香港「空氣質素健康指標」及空氣污染物與健康的關係。 2. 讓學生了解生活習慣與空氣質素的關係，從而作出反思，建立「綠色」生活習慣。 |
| 價值觀及態度 | ： | 關愛、責任、承擔精神 |
| 教材 | ： | 附件一：「空氣污染之謎」簡報 (內容詳見Powerpoint檔案)  附件二：「我的承諾」工作紙  附件三：「空氣污染物」參考資料 |

教學步驟：

|  |  |
| --- | --- |
| 步驟 (參考) | 學習重點 |
| **活動一：「空氣污染之謎」**  1. 教師提問︰(展示簡報頁1)   * 圖片顯示的是哪一個地方？   (維多利亞港)   * 你們認為哪一張圖片比較漂亮？為甚麼？ * 「圖片二」的維多利亞港為甚麼會讓你們覺得不漂亮？   (白茫茫、看不清楚、空氣污染)  2. 評分活動︰(展示簡報頁2-4)  請同學為圖片中的空氣污染情況打分。  3. 小結︰(展示簡報頁5-6)  空氣質素會隨時間不斷變化，而環境保護署特意設計了一套「空氣質素健康指標」，以方便市民辨識當天空氣污染程度。  資料來源：香港特別行政區政府環境保護署，空氣質素健康  指數，<http://www.aqhi.gov.hk/tc.html>  資料來源：香港特別行政區政府環境保護署，「空氣質素健  康指數」- 健康忠告，  <http://www.aqhi.gov.hk/tt/health-advice/sub-health-advice>.html | * 熱身活動的目的是引起學生學習動機，提升他們對空氣污染的關注 * 活動目的是讓學生了解各項「空氣質素健康指標」的意思 * 教師配合簡報，向學生介紹查閱環境保護署「空氣質素健康指標」的方法 |
| **活動二：播放短片**  1. 播放短片前提問︰   * 同學有沒有遇過空氣污染達到棕色(甚高)或黑色(嚴重)水平的日子？你的生活有受到甚麼影響？ * 「空氣質素健康指標」與我們的生活又有甚麼關係呢？   2. 播放「清新空氣知多D — 空氣質素與健康」短片(4分鐘)  短片來源：香港特別行政區政府環境保護署，第一輯「清新  空氣知多D」，  <http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/prob_solutions/clean_air_you.html>  3. 教師提問︰   * 空氣污染會使我們染上甚麼疾病？ * 甚麼是PM10 及 PM2.5?它們會對我們帶來甚麼害處？ * 除了PM10 及 PM2.5，空氣中還有甚麼物質會影響我們的健康？ * 空氣中的污染物與我們的生活習慣有甚麼關係？     4. 小結︰  我們的生活習慣會影響到空氣的質素；而空氣的污染程度，又會直接影響到我們的健康，我們應該怎樣做呢？ | * 引入主題︰空間污染與我們生活的關係 * 教師可嘗試以簡報中環境保護署的「健康忠告」引導學生進一步思考空氣質素與生活的關係 * 短片主要介紹不同的空氣污染物及其主要來源，以及不同污染物對身體帶來的影響，藉以提高學生對空氣污染與健康的關注 * 教師可自行決定是否於片斷中加入停頓位置，並進行提問，以協助學生提取資訊(建議停頓位置為1:50分鐘) |
| **活動三：小組討論**  (教授第一學習階段的學生時，建議教師可考慮刪除活動三，直接進入活動四。)  1. 教師請學生分成3-4人一組。  2. 教師請學生就「如何從生活習慣改善空氣質素」一題進行討  論。  3. 學生進行匯報。  4. 小結︰  生活中有不少壞習慣會對環境及空氣帶來影響，但只要我們齊心合力，改掉壞習慣，實踐綠色生活，不論在健康或環境方面都會有所改善。 | * 教師可建議各組學生在「居住」或「交通」其中一項進行思考，引起學生對「節能減排」的關注 * 教師可將學生對「節能減排」的建議板書在黑板上，以便稍後配合「我的承諾」活動的進行 |
| **活動四：播放短片**  1. 播放「清新空氣知多D — 綠色生活」短片(3:45分鐘)  短片來源：香港特別行政區政府環境保護署，第一輯「清新  空氣知多D」，  <http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/prob_solutions/clean_air_you.html>  2. 教師提問︰   * 短片內容還有甚麼新建議讓我們合力改善空氣質素，以保障身體健康？   3. 小結︰  改善空氣質素，保障身體健康的方法有很多。但當中最重要的就是大家能否確切執行。 | * 短片主要向學生介紹，在生活上「節能減排」的具體建議︰ * 冷氣溫度調至24-26度 * 多乘坐公共交通工具 * 以步行取代乘坐交通工具 * 駕駛者要「停車熄匙」 * 駕駛者要避免突然加速 * 定期為車輛保養及檢查 * 關掉沒在使用的電器 * 選購貼有「一級能源標籤」的電器產品 * 減少使用電器產品的時間 * 以風扇取代冷氣 * 選購合適的冷氣機 * 減少使用壓縮噴發式產品 * 選用水性油漆 * 支持政府的環保措施 |
| **活動五：我的承諾**  1. 教師派發附件二。  2. 請學生在「我的行動」中填寫兩項他們願意執行的具體  措施。  3. 請學生在「我的推廣」中填寫一項他們願意向家人或鄰  居推廣的訊息。  4. 教師邀請學生讀出自己的方案，並由其他同學拍掌鼓勵  及見證。  5. 詢問學生是否有決心及能力完成。  6. 活動進行7天，學生需每天自省能否達到目標，並在工  作紙上作紀錄。 | * 活動目的是提供平台讓學生進行生活實踐，逐漸建立「節能減排」的生活習慣 * 教師可善用工作紙及「延伸活動」進行課室佈置，營造氛圍，鼓勵學生把學習所得延續下去 |

**教師總結(參考)：**

空氣污染主要是我們人類的活動所引致，所以不論是為了保護環境，還是為了保障自己身體健康，我們都有責任去改善空氣質素。而要成功令空氣得到改善，我們就必須從個人及家庭的生活習慣做起。由今天起，我們就一起為未來的世界努力。

**延展活動：**

**「課室標語創作」**

鼓勵學生就今天課堂所學設計標語，教師可將標語張貼於課堂適當位置，時刻提醒學生「節能減碳」由日常生活做起。

附件二

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **~ 我的承諾 ~**  **學生姓名︰\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 班級︰\_\_\_\_\_\_\_\_( )**  **「我的行動」**  為了保護環境，保障身體健康，我願意依從以下的生活習慣︰  **目標(一)**  **目標(二)**  **「我的推廣」**  我願意向家人及鄰居推廣以下的生活習慣︰  **推廣**  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  **「我的紀錄」**( 如果當天能達成你的承諾，請在格內加上「✓」。)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **日期** | **目標(一)** | **目標(二)** | **推廣** | | 第一天 |  |  |  | | 第二天 |  |  |  | | 第三天 |  |  |  | | 第四天 |  |  |  | | 第五天 |  |  |  | | 第六天 |  |  |  | | 第七天 |  |  |  |   **\*小總結：活動結束了，我共有\_\_\_\_\_\_\_\_天能夠成功實踐承諾。** |

附件三

**參考資料**

**空氣污染物**

|  |  |
| --- | --- |
| **二氧化硫(SO2)** | 二氧化硫是無色、容易產生作用的氣體，在低濃度時是無  臭， 但在極高濃度時卻有刺激性酸味。主要形成過程，是在燃燒礦物燃料和處理含硫礦物時生成。二氧化硫的主要來源是燃燒礦物燃料的發電廠及工業渦爐。另一個來源是汽車排放廢氣。 |
| **氮氧化物(NOx)** | 所有含氮的氧化物的化學物質通稱為氮氧化物(NOx)。當燃燒工序以高溫進行時，例如發電廠及汽車引擎操作時，這等氣體便會形成，排放入大氣中。 |
| **一氧化氮(NO** | 一氧化氮是燃燒過程中所產生的主要的NOx，也可轉化為二氧化氮。 |
| **二氧化氮(NO2)** | 二氧化氮是一種腐蝕性高和氧化能力強的淺啡色氣體，濃度高時會含刺激性酸味。二氧化氮可和活躍的有機化學物質如揮發性的有機化合物，在陽光下生成臭氧(參閱「[臭氧及光化學氧化劑](http://www.aqhi.gov.hk/tc/health-advice/sources-of-air-pollutants052c.html?showall=&start=4)」 ) 。 因此二氧化氮是市區霞氣或光化學霧的主要成分。 |
| **一氧化碳(CO)** | 一氧化碳是無色、無嗅、無味的氣體，是在不完全燃燒碳的情況下產生的副產品。工業程式也會增加一氧化碳污染濃度，但在大部分的市區，例如在香港，一氧化碳的主要來源則是汽車。 |
| **臭氧及光化學氧化劑** | 臭氧並非由市區或工業區某些特別工序所直接導致排放於大氣中，因此只能視為一種次生污染物。臭氧及其他光化學氧化劑(例如過氧鉟基硝酸鹽類及甲醛)，是由太陽的紫外光與[*氮氧化物*](http://www.aqhi.gov.hk/tc/health-advice/sources-of-air-pollutantsc666.html?showall=&start=2)產生作用(稱為光解作用)而形成。它的生成和濃度與初生污染物及紫外線有直接關係。在揮發性有機化合物的存在時，會產生高濃度的臭氧。 |
| **可吸入懸浮粒子(PM10)及微細懸浮粒子(PM2.5)** | 本港的大氣粒子主要來自區域性排放源。本地的粒子主要來自燃燒過程，特別是柴油車輛及發電廠排放的廢氣。此外，二氧化硫及氮氧化物在大氣中氧化後也可形成微粒。地殼的塵埃及海洋表面的懸浮微粒也是粒子的來源，但所佔份量較小。可吸入懸浮粒子或PM10為直徑10微米以下的粒子，而直徑2.5微米或以下的粒子即一般所謂微細懸浮粒子或PM2.5。 |
| **碳氫化合物** | 碳氫化合物全部是由碳和氫組成的有機化合物。如果碳原子連結一起形成一條直線或分支的鏈，該化合物便屬於脂肪類。屬芳香烴的化合物，特色是碳原子以環狀而非以直鏈狀結合，例如苯。 |

資料來源︰香港特別行政區政府環境保護署，「空氣質素健康指數」- 空氣污染物，

http://www.aqhi.gov.hk/tc/health-advice/sources-of-air-pollutants6193.html?showall=&limitstart=