教案題目： 擴建堆填區

通識單元：今日香港、能源科技與環境

時間： 45分鐘

教學目標：

1. 認識香港以堆填區處理廢物的主要原因

2. 了解以堆填方式處理廢物所引起的問題

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  時間 | 教學內容 | 教學目標 |
| 5 | * 指出本堂教學目標是認識香港堆填區處理廢物的運作，背景和引致問題
* 詢問同學垃圾送進堆填區的過程？

(答案：透過垃圾車送進垃圾轉運站，把垃圾壓縮，再送進堆填區)* 詢問同學堆填區如何處理垃圾？

（答案：堆填區都以安全密封色設計建造，設有多層合成黏土或塑膠，覆蓋整個地面。由於設有防滲透的墊層，於堆填區內產生的氣體和污水可以收集處理，防止未經處理的污水流出堆填區外，污染環境。垃圾於分解過程中會產生大量堆填氣體或沼氣，所以堆填區亦設有氣體處理裝置。） | * 與學生重溫既有知識，以延伸往後教學
* 指出教學目的，引起學習動機
 |
| 10 | **香港的堆填區*** 指出這種堆填區的設施是較新型。事實上，早期的堆填區的氣體和污水水管理系統沒有安裝妥善，現在已填滿而被棄用的堆填區有13 個，沼氣及污水不斷釋出，嚴重影響環境。環境保護署自1996 年起對這些堆填區進行修復工程，有些堆填區經修復後更發展康樂用途。
* 再投影片展示各堆填區位置和基本資料

**策略性堆填區*** 指出較新型的堆填區名為**策略性堆填區**，其背景為：

1989 年 6 月，政府推出長遠對付本港污染政策文件《對抗污染莫遲疑》白皮書，考慮環境的污染對公眾健康的影響，決定停止使用焚化爐處理固體廢物。其後政府以 60 億元，打造三幅防止滲透處理及採用堆填氣體管理等技術先進的策略性堆填區。（補充資料：三幅堆填區每年的運作費用超過 4 億港元。從人口聚居的主要市中心所收集的廢物會運往廢物轉運站壓縮，然後裝入特製的貨櫃內，再運往策略性堆填區處置。現時在下列地區，均設有廢物轉運站：西九龍、柴灣、沙田、堅尼地城、離島、北大嶼山、新界西北。）* 策略性堆填區的運作堆填區主要面對**污水**和**沼氣處理**問題：
* 在**污水問題**上，策略性堆填區會在在墊層底部附近挖坑鋪設連接主要管道的滲濾污水管，以便將滲濾污水引入收集缸。
* 另外，為了防止滲濾污水流出堆填區，也會在堆填區設置有效的防滲透墊層收集系統—將有多層合成墊層系統覆蓋整個地面。
* 在**沼氣處理問題**上，廢物在降解過程中會產生大量堆填氣體。堆填氣體的成分包括多種氣體及化學品，例如有易燃及可危害健康的甲烷等。
* 堆填區內裝有抽氣設施，回收堆填氣體，也會移動會受到監察及控制堆填氣體，以減少大氣排放及釋出氣味。
* 堆填氣體其中一個用途是透過堆填區內的發電機組為工地提供電力。堆填氣體亦會被用作發熱燃料，供堆填區處理滲濾污水之用。
* 另外，堆填氣體可以經處理後，混合煤氣，供一般用戶使用，如新界東南堆填區，預計於2016年會使用該系統。 而剩餘的堆填氣體則會以極高溫燃燒掉。
 | 學生能認識香港堆填區的基本資料 |
| 10 | **香港依賴堆填區處理廢物的原因*** 指出香港於80年代曾以焚化爐處理垃圾，但當時設備不足，帶來空氣污染的問題，受社會關注，及後政府改以繼續以堆填區來處理垃圾。
* 詢問學生為何往後政府不再大力發展其他處理垃圾的設施，仍然以堆填區處理垃圾？

答案：自由作答（如經營出成本較低，不需過多技術人才管理）* 詢問學生你認為只有興建堆填區，對香港是否解決垃圾問題的良好辦法？

答案：自由作答（如否，香港地少人多，要興建堆填區，相對要較多經營成本，而且附近居民會反對。）香港的廢物數量：香港一直依賴堆填作為主要的垃圾處理方式，棄置到堆填的固體廢物，主要為家居廢物、商業廢物、工業廢物、建築廢物及特殊廢物：* 老師可根據以下資料，詢問學生垃圾數目，並指出現時垃圾量，餘下3個堆填區還能操作多少年？
* 老師指出根據現時垃圾數量，引導學生思考香港堆填區不斷承截垃圾，會出現飽和情況。
 | * 學生能明白現時垃圾數量，對堆填區運作的影響
* 學生能明白香港依賴堆填區處理廢物的原因
* 訓練學生分析政策動機
 |
| 20 | **堆填區的爭議*** 派發影片工作紙
* 播放影片（https://www.youtube.com/watch?v=I5MsK4m8zH4）（00:00-20:00）
* 詢問學生各持分者如何看待堆填區的問題，包括居住堆填區附近的住戶，非居住堆填區附近的住戶，垃圾車司機
* 在規劃將軍澳和屯門的堆填區時，出現甚麼問題，引致附近的住戶受影響？
* 詢問學生源頭減費能否減少堆填區飽和的問題？
 | * 學生能理解影片內容，理解現時堆填區的問題如何形成。
* 學生能理解不同持份者對堆填區問題的看法
* 學生嘗試分析源頭減費能否減少堆填區飽和的問題。
 |