

參考附件 5

浸信會永隆中學
二零一零至二零一一年度 中五級通識教育科
單元六 能源科技與環境
第十七循環：能源發展

教學流程

【設計理念】

教學主題：主題 1 能源科技的影響

能源科技如何與環境問題的相關？

預期學習成果：

- 認識全球能源使用的現況，並發展替代能源的急切性；
- 了解香港可再生能源的發展現況，並分析發展可再生能源時的限制；
- 分析核能發電是否解決能源危機的方法；
- 了解中國能源使用的發展情況；
- 分析中國能源使用特徵引致的問題；
- 了解中國在能源需求及使用上與其他國家之間的關係及衝突。

引用議題：

- 日本核危機
- 煤礦礦難
- 長江三峽工程—水力發電

功課：

- 生物能源(只做 b 題)

循環週十七 第 1 節課堂 (80 分鐘) 教案
課程簡介及能源危機

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動一】備課小測</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 認識不同能源的優點及缺點。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 課堂開始前派發工作紙，著學生回家預備。 ● 小測以填充形式進行。 ● 著學生用 8 分鐘完成小測。 	<p>電腦簡報 工作紙 筆記</p>	

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動二】單元概覽</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 重溫之前所學單元之重點。 ● 解構單元之間的相互關係。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以提問方式重溫之前所學單元之重點。 ● 指出能源科技與環境中的教學重點。 ● 利用工作紙講解單元之間的相互關係。 	<p>電腦簡報 工作紙</p>	
<p>【活動三】能源危機</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 認識全球使用能源的現況，及化石燃料的剩餘使用年期。 ● 分析造成上述現況的成因，並解決能源危機的方法。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 著學生閱讀工作紙 P.1-2 的資料，然後完成 P.3 題 1-3。 ● 與學生討論題 4 的解決方法，指出縱然節省及儲備仍不足以解決終有一天化石燃料會耗盡的危機，引伸出發展替代能源的必要性。 	<p>電腦簡報 工作紙</p>	<p>相關概念： 化石燃料 能源危機 替代能源</p>

循環週十七 第 2 節課堂 (40 分鐘) 教案
香港的可再生能源發展

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動一】香港的可再生能源發展</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 認識香港現時的發電方法及可再生能源的使用情況。 ● 分析香港利用可再生能源發電時的限制。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 根據工作紙 P.4 資料，指出的香港主要發電方法並使用可再生能源現況。 ● 利用電腦簡報講解香港在太陽能、廢物轉化能源的發展現況。 ● 播放影片《再見藍天：千言萬語》剪輯片段，然後著學生完成工作紙有關風力發電的現況。 	<p>電腦簡報 工作紙 影片</p>	<p>相關概念： 可再生能源</p>

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動二】校內可再生能源使用實況</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識可再生能源在校內的使用實況。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 課前著學生回家完成工作紙 P.5 校內發展背景部分。 安排學生分成兩大組，輪流前往七樓生命及可持續發展教育中心及八樓天台參觀，並將觀察所得數據記錄在工作紙上。 著學生回課室後完成 P.5 的反思問題。 	電腦簡報 工作紙	相關概念： 太陽能發電 風力發電
<p>【活動三】香港發展可再生能源的限制</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較鄰近地區(日本、台灣) 可再生能源發展情況。 分析香港發展可再生能源時面對的困難。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 播放影片《香港是否適合可再生能源》。 綜合以上所有資料及觀察結果，著學生完成工作紙 P.6 有關發展可再生能源限制的問題。 如時間許可，可與學生討論延伸思考中有關持份者意見的問題。 利用延伸思考作小結，引入核能發電議題。 	電腦簡報 工作紙 影片	相關概念： 可再生能源

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動二】核能發電安全嗎？</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 透過日本核危機認識核輻射洩漏帶來的後果。 分析核能發電的潛在危機。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 播放影片《日本大地震—輻射污染》剪輯片段，了解輻射對土地及海洋造成的生態影響。 向學生提問日本核事故危機的發展及影響。 著學生閱讀工作紙上其他核事故造成的影響。 	電腦簡報 工作紙 影片	相關概念： 核輻射 輻射強度 核廢料 半衰期 食物鏈 食品安全
<p>【活動三】大亞灣核電廠運作情況</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識大亞灣核電廠的運作及輻射應變計劃。 反思核能發電是否解決能源危機的好方法。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 播放影片《氣象萬千—輻射！福射？》及《大亞灣應變計劃》剪輯片段，了解大亞灣核電廠的運作及輻射應變計劃。 著學生閱讀工作紙上的資料。 了解持份者對核能發電的意見及憂慮。 播放影片《日本大地震—核能反思》剪輯片段，反思核能發電是否解決能源危機的好方法。 	電腦簡報 工作紙 影片	

循環週十七 第3節課堂 (40分鐘) 教案

核能發電

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動一】核能發電原理、現況及優點</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識核能發電的原理、現況及趨勢 指出核能發電優點以解釋其趨勢。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 利用簡報簡單講解核能發電原理，以助學生了解核洩漏的成因。 根據工作紙 P.7 資料，著學生指出全球核能發電的現況和趨勢。 著學生分析核能發電日趨增加的原因。 	電腦簡報 工作紙	相關概念： 核能發電

中國能源的發展

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動一】中國的化石燃料供應及消耗</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解學生對中國能源消耗及使用的背景資料； 回想單元三「現代中國」中曾討論一些有關的能源的政策或課題 分析中國對化石能源依賴的趨勢 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 著同學完成《熱身思考題》，思想中國能源消耗的情況，並回想單元三「現代中國」中曾討論一些有關的能源的政策或課題。 吩咐學生依據工作紙的提示，描述中國對化石燃料依賴的趨勢，並分析此趨勢會為中國帶來些什麼問題。 為學生解說中國能源結構及問題。 	電腦簡報 工作紙	相關概念： 能源依賴 能源結構 能源發展問題
<p>【活動二】中國能源工業的問題</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解中國煤礦業所面對的問題； 分析中國礦難成因及解決方法。 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 細閱工作紙內的資料內容，包括資料一〈睡在煤田上的山西人〉、影片〈山西礦難一百一十五人獲救〉、影片〈頭條新聞—血煤〉。 總結山西農民全情投入探煤的成因，並由山西的例子來分析中國煤礦業的問題。 與同學分析資料四的漫畫題，特顯官員在隱瞞礦難事願死亡數字，以致被罷免官職。 從政府、礦主及礦工的角度來分析礦難的成因及相關的解決方法。 	電腦簡報 影片 工作紙	相關概念： 礦難

長江三峽的水力發電

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動一】長江三峽工程的背景資料</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解中國新發展的可再生能源—水力發電； <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 觀看影片〈大三峽第一集〉，以了解長江三峽的一些背景資料； 從資料二中了解長江三峽工程的重要地點，並在地圖上找出有關地點。 從工作紙中了解長江三峽工程的三大效益。 	電腦簡報 工作紙 影片	相關概念： 長江三峽 水力發電
<p>【活動二】長江三峽的水力發電</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識長江三峽水力發電對中國能源需求及經濟發展的重要性 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 觀看影片〈大三峽第三集〉，以了解長江三峽水力發電資料，並填寫工作紙的空格。 分析長江三峽工程對中國的能源需求及經濟發展有何重要性。 	電腦簡報 工作紙	相關概念： 水力發電 能源分佈

中國能源與國際關係

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動一】中國能源與國際關係的初探</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解中國除了發展國內的能源外，還有什麼方法提升能源的來源； <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> 閱讀資料，並回答如何能滿足中國對能源的需求。 與同學一起分析中國近年能源的需求對其他國家具正面還是負面的影響。 	電腦簡報 工作紙	相關概念： 能源威脅

教學程序	所需資源	備註
<p>【活動二】各國對中國能源需求的憂慮</p> <p>目的：</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識各國對中國能源需求的憂慮 <p>教學步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> (分組活動) 閱讀不同國家的剪報資料，著同學歸納兩三點對中國能源需求的憂慮。 將分析的資料寫在白紙上，並著同學分享所得。 老師歸納當中不同國家對中國的能源的憂慮。 分享一些支持中國不會威脅全球能源安全的理據。 最後，介紹中國未來的能源政策。 交待功課安排〈生物燃料〉。 	<p>電腦簡報 工作紙</p>	<p>相關概念： 能源威脅 能源政策</p>