

高級中等學校物理學科中心
重大議題議題融入教學教案設計 (海洋教育 環境教育 永續發展)

主題名稱	第 7 章 能量－能量間的轉換與能量守恆	教學時間	80 分鐘
學科領域	基礎物理(一)	教學對象	高一
設計理念	藉由學生親自上網找資料並且解說，比較各種發電方式的優缺點，並與學生討論如何與地球永續發展，減少破壞地球生態環境。	教學人數	40
教材架構	高中 99 課綱：能量間的轉換與能量守恆 1. 介紹各種發電方式的原理，說明各種能量間的轉換，以及能量守恆的觀念。 2. 各種發電方式的優缺點及臺灣目前使用各種發電所佔的比例。		
教學準備	電腦、單槍投影機、多媒體檔案		
教學目標	1. 學生了解臺灣各種發電方式的原理及其優缺點。 2. 了解各種發電方式的能源轉換方式。 3. 學生能夠看懂各式圖表(如：火力發電各式燃料比重、發電成本等) 4. 學生能夠正確找尋有用資訊。		
單元目標	教學活動	時間	教具
1. 介紹現行臺灣使用的發電方式及其原理	(1)課程介紹	20 分鐘	電腦
	介紹：核能發電機、火力發電機、再生能源(風力、水力、太陽能、地熱、海洋溫差)發電機原理		
	(2)說明各種發電方式的能量轉換形式。	3 分鐘	電腦
	(3)學生猜測各種發電方式發出的電能佔總電能的比例	3 分鐘	電腦
2. 看懂各式圖表及整理資料	學生藉由智慧型攜帶裝置到台電網頁找尋資料， (1)各種發電方式發出的電能佔總電能的比例。 (2)各種發電方式的優缺點(如：每度電的發電成本、因發電造成的環境汙染或者製造發電裝置造成的環境汙染、潛藏的發電成本)。 (3)找尋其他發電方式(洋流發電)	24 分鐘	智慧型裝置
3. 口語表達及資料整理	將班級分成七組(核能發電；火力發電；風力發電；水力發電；太陽能發電；地熱發電、海洋溫差發電；洋流發電)藉由小組合作繪製海報，介紹各式發電方式的優缺點。	45 分鐘	海報
4. 如何永續發展	將七組報告海報張貼一起比較，討論如何使地球	5 分鐘	海報

	能夠永續發展(高電價?節約能源?使用高能源效率比值(EER)的電器?)		
教學評量	繪製海報		
教學參考資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 普通高中 99 課綱 2. 普通高中各出版社之「基礎物理(一)」教科書 3. 2015 臺灣電力公司永續報告書 http://csr.taipower.com.tw/images/pdf/2015_tw.pdf 4. 臺灣電力公司 http://www.taipower.com.tw/index.aspx 5. 洋流發電 http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=73238 		