

桃園市觀音區觀音國民小學「觀見未來，源來如此」課程方案

【風電體驗趣1】教學活動設計單

領域/科目	自然學習領域/自編		教學者	林君穎
實施年級	四年級		教學時間	<u>2</u> 節 課 <u>80</u> 分鐘
單元名稱	能源知多少			
學校願景	將能源議題融入校本課程，從能源概念、能源使用、能源意識、能源發展或行動參與等五大面向開展，培養學生對能源科技的興趣，進而實踐於生活。			
設計理念	本課程著重於能源使用的認識，希望學生能從自然領域空氣與風的單元中，結合風力與風向的概念，讓學生認識並了解風力發電的原理，以及節約能源的重要性。			
學習重點	學習表現	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。
	學習內容	INa-II-8 日常生活中常用的能源 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。 INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。		
議題融入	能源教育 能 E3 認識能源的種類與形式。 能 E4 認識能源的日常應用。 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。			
教材來源	自編			
教學設備/資源	教學簡報、學習單			

<p>2. 將學生分組利用 kahoo 遊戲進行影片內容的檢核，再次複習影片的內容。</p>			<p>學生能 正確回 答</p>
<p>台灣能影片：能源的轉換與應用(CH2)</p>	5		
<p>https://www.youtube.com/watch?v=4ELcmt1k9W0&feature=youtu.be</p>			
<p>三、綜合活動：</p>			
<p>活動三：馭風男孩</p>			
<p>1. 教師詢問學生是否聽過馭風男孩的故事嗎？</p>			
<p>2. 教師利用影片介紹馭風男孩的故事，說明能源對經濟發展的重要性。</p>	10	<p>教學 投影片</p>	<p>能明白 再生能 源對環 境的重 要性</p>
<p>3. 教師請學生分享聽完故事的心得，並將內容記錄學習單上。</p>			
<p>教學重點：</p>			
<p>讓學生了解能源對經濟發展的重要性，並懂得珍惜能源的使用。</p>			
<p style="text-align: center;">— 第一節課完 —</p>			
<p>活動四：能源與環境永續</p>			
<p>1. 教師提問能源發展對環境會帶來什麼樣的影響？例如：全球暖化、資源耗竭、環境破壞等等問題。</p>			
<p>2. 教師播放台灣能的影片(4)能源與環境永續的動畫影片，以及教師播放台灣能的影片(5)能源轉型與永續的動畫影片，介紹能源轉型的問題以及如何進行永續發展，做到珍惜環境的重要性。</p>	10	<p>學習 單 小白 板</p>	<p>能討論 節能策 略並紀 錄下來</p>
<p>3. 請學生兩人一組，依照教師發問的問題，一起合作完成學習單上的問題討論。</p>			
<p>4. 請學生上台發表問題的答案，並提出在生活中可以改善能源問題的策略。</p>	10		
<p>5. 請學生歸納統整出生活中可以檢核的 10 個節能策略行動。</p>			
<p>教學重點：</p>			
<p>讓學生檢討自己在生活中使用能源的情形。</p>			
<p>活動五：節能小尖兵</p>			
<p>1. 請學生繪製節約能源的宣導海報，並每組上台輪流發表。</p>		<p>海報</p>	<p>口頭發 表生活 中節約 能源的 方法</p>
<p>2. 節能小秘訣：教師展示投影片，讓學生知道生活中節能的方式能夠具體產生什麼效益。</p>	15		
<p>3. 請學生分享從這些節能小秘訣所學到的兩件事，並將想法紀錄在學習單上。</p>			
<p>4. 將學生分組之後，進行宣導活動的口語練習，並分配班級讓學生實際進入各個班級進行節能宣導活動，邀請全校師生一起來進行節約能源的生活實踐。</p>			
<p>教學重點：</p>			

<p>讓學生明白生活中節約能源的行動，能為環境帶來什麼樣的改善與幫助，讓學生了解節約能源的重要。</p> <p>四、歸納整合： 教師歸納能源為人們帶來舒適方便的生活，浪費能源則會為環境帶來負擔，因此我們要珍惜能源，節約能源不僅可以減少生活開支，更可以改善環境品質，是一舉數得啊!並請學生複習節約能源宣言。</p> <p>教學重點： 讓學生明白節約能源的重要性，以及在生活中實踐節約能源的行動。</p> <p style="text-align: center;">--第二節課完--</p>	5		鼓勵學生省思並進行節約能源行動實踐
<p>參考資料： 能源教育資源網</p>			

桃園市觀音區觀音國民小學「觀見未來，源來如此」課程方案

【風電體驗趣2】教學活動設計單

領域/科目	自然學習領域/自編		教學者	林君穎
實施年級	四年級		教學時間	3 節課 120 分鐘
單元名稱	風力發電機			
學校願景	將能源議題融入校本課程，從能源概念、能源使用、能源意識、能源發展或行動參與等五大面向開展，培養學生對能源科技的興趣，進而實踐於生活。			
設計理念	本課程著重於能源使用的認識，希望學生能從自然領域空氣與風的單元中，結合風力與風向的概念，讓學生認識並了解風力發電的原理，以及節約能源的重要性。			
學習重點	學習表現	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	核 心 素 養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知

<p>1. 請學生分享在日常生活中，有哪些東西是運用風力的?讓學生明白其實風力是可以有許多用途的。例如:電風扇、吹風機、風力發電機等…</p> <p>2. 教師展示風力發電機的影片，簡單介紹風力發電原理。風力發電的原理，是利用風力帶動風力發電機葉片旋轉，再透過增速機將旋轉的速度提升，來促使發電機發電。</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=srUXvVdq-vM&ab_channel=%E7%9F%A5%E5%A4%9A%E4%B8%80%E9%BB%9E%E9%BB%9E2(風力發電原理)</p>	5		
<p>參考資料原文網址：https://kknews.cc/news/6zqnxl.html</p> <p>教學重點： 透過影片讓學生了解風力發電的原理，以有趣的方式了解抽象的原理。</p>	10	教學影片	學生能夠了解風力發電的原理。
<p>3. 教師播放影片介紹風力發電機的部件，風力發電機是由葉片、齒輪、發電機組成，讓學生認識發電機的構造。</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Tdi0jQlpAHE&ab_channel=%E8%8F%AF%E8%A6%96%E6%96%B0%E8%81%9ECTSNews(風力發電機構造)</p>	10	教學影片	學生能夠認識風力發電機的構造。
<p>— 第三節課完 —</p>			
<p>七、綜合活動：</p> <p>活動二:小小觀察家</p> <p>4. 教師再次複習風力發電機的構造，風力發電機是由葉片、齒輪、發電機等組成。</p> <p>5. 教師請學生到校園中的風力發電機組前面進行觀察，實際觀察發電機構造並將觀察內容記錄學習單上。</p> <p>6. 教師提問校園風力發電機能夠發出多少電?並請學生連續觀察五天，將觀察記錄下來，找出發電量變化的原因。</p> <p>7. 教師說明風力發電量和風速以及風機的葉片大小有關，和學生討論如果要增加發電量，我們應該可以怎麼做?</p> <p>8. 發下小白板讓學生寫下討論的內容，再請學生進行發表。</p>	10	校園風力發電機組電習單	能用心觀察風力發電機組件
<p>教學重點： 讓學生藉由觀察認識風力發電機組，以及風力發電的原理，知道風力發電在生活中的應用。</p>	10	小白板	能正確記錄風力發電機的發電量並討論發電量變化的原因
<p>活動三:風力發電DIY</p> <p>1. 教師將事先準備好的小型風力發電機DIY材料包發下給學生，並叮嚀學生在操作時應注意的事項，要小心使用並注意安全。</p>		教學投影片	能完成小型

<p>2. 教師簡單介紹小型風力發電機組包含哪些部件。</p> <p>3. 教師利用投影片說明組裝風力發電機要組裝的步驟。</p> <p>4. 請學生兩人一組，依照教師教導的步驟，一起合作完成小型風力發電機。</p> <p>5. 組裝完成之後請學生實際操作，並觀察風力發電機的運作情形。</p> <p>6. 請學生發表製作過程中的心得與觀察的發現。</p> <p>教學重點： 讓學生自己動手做，透過風力發電DIY來加深風力發電原理的認知，提升學生對能源教育的知識與學習的興趣。</p> <p>八、歸納整合：</p> <p>1. 請學生將自製的小型發電機帶到戶外實際運作，觀察自己的風力發電機。</p> <p>2. 教師歸納教學重點：風力發電機是由葉片、支柱、轉軸、發電機等組成，是利用風力帶動風力發電機葉片旋轉，再透過增速機將旋轉的速度提升，來促使發電機發電。</p> <p>3. 請學生分享這兩節課所學到的知識，並將想法紀錄在學習單上。</p> <p>教學重點： 與其單純的講述不如實際動手操作，在操作的過程中互相合作與分享，也更容易將知識進行活用。</p> <p style="text-align: center;">--第四、五節課完--</p>	40	風力發電機組DIY組件	風力發電機 學生能口頭發表 能知道風力發電的原理 能實際操作體驗風力發電原理
<p>參考資料：</p> <p>1. https://www.youtube.com/watch?v=srUXvVdq-vM&ab_channel=%E7%9F%A5%E5%A4%9A%E4%B8%80%E9%BB%9E%E9%BB%9E2(風力發電原理)</p> <p>2. https://www.youtube.com/watch?v=Tdi0jQlpAHE&ab_channel=%E8%8F%AF%E8%A6%96%E6%96%B0%E8%81%9ECTSNews(風力發電機構造)</p>			

桃園市觀音區觀音國民小學「觀見未來，源來如此」課程方案

【風電體驗趣3】教學活動設計單

領域/科目	自然學習領域/自編	教學者	林君穎
實施年級	四年級	教學時間	3 節課 120 分鐘
單元名稱	我是風電王		
學校願景	將能源議題融入校本課程，從能源概念、能源使用、能源意識、能源發展或行動參與等五大面向開展，培養學生對能源科技的興趣，進而實踐		

		於生活。		
設計理念		本課程著重於能源使用的認識，希望學生能從自然領域空氣與風的單元中，結合風力與風向的概念，讓學生認識並了解風力發電的原理，以及節約能源的重要性。		
學習重點	學習表現	tc- II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe- II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	核心素養	<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據 已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋 方式。</p> <p>自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p>
	學習內容	<p>INd- II-4 空氣流動產生風。</p> <p>INa- II-8 日常生活中常用的能源</p> <p>INg- II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是 有限的，需要珍惜使用。</p> <p>INg- II-3 可利用垃圾減量、資源 回收、節約能源等方法來保護環境。</p>		
議題融入		<p>能源教育</p> <p>能 E3 認識能源的種類與形式。</p> <p>能 E4 認識能源的日常應用。</p>		
教材來源		自編		
教學設備/資源		教學簡報、寶特瓶、飲料杯、長軸發電機、電風扇		
學習目標		<p>8. 能知道風力發電的能源發電趨勢。</p> <p>9. 瞭解離岸風力發電機的構造。</p> <p>10. 能運用生活中的素材，自己創造或與他人合作完成風力發電機 DIY。</p> <p>11. 進行風力發電機競賽，並能測量發電距離。</p>		
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	教學資源
				教學評量

