

桃園市中壢區中平國民小學

環境本位課程—校園議題—戶外教室課程教學簡案

主題名稱		校園議題—戶外教室課程—人力發電公司		
通用年級		一年級	教學總時數	1 節
設計理念		<p>1. 喚起學生重視能源，培育對能源實質內涵的知能，養成節約能源的習慣與態度。</p> <p>2. 在低年級孩子生活中，家裡與學校是他們最熟悉的環境，對於剛剛入學的小一新生而言，國小是跨越學習的一大步，為讓孩子提早融入學習環境之中，因而設計相關的教學活動，讓孩子透過活動的進行，認識新校園，新的學習環境，有對新豐的一草一木產生感情，為往後六年國小學習做最好的奠基。</p> <p>3. 設計以環境教育為本位的學校課程，強化校園戶外教育的功能，有助於化解孩子各項的疑難雜症。</p>		
核心素養的展現		核心素養面向	核心素養	主要教學內容
		A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	涵養永續發展的知能；體認實境學習樂趣。
		B 溝通互動	B2 科技資訊與媒體素養	了解能源基本概念與影響。 增進學科、環境和人之間連結的思考與批判能力。
		C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	培養能源意識，發展正確價值 培養能源意識，發展正確價值觀。 養成參與能源相關活動的行為。
學習重點	學習表現	<p>能 E1 認識並了解能源與日常生活的關連。</p> <p>能 E2 了解節約能源的重要</p> <p>能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。</p>		
	學習內容	<p>能源意識：能源教育首先要喚起學生的能源意識，學生體認能源與自身有關、為何要節約能源的學習動機。</p> <p>能源概念：使學生認識能源的種類、形式、應用，並了解能量轉換的基本概念。</p> <p>能源使用：使學生了解能源的使用與經濟發展、環境之間相互的牽動與影響，知悉能源高效率使用可減少不必要的浪費，以及能源安全的意義。</p> <p>行動參與：參與能源相關活動，將節能減碳落實於日常生活中。</p>		
教學目標		<p>1. 執行綠色、簡樸與永續的生活行動。</p> <p>2. 了解能源基本概念與影響。</p> <p>3. 養成參與能源相關活動的行為。</p> <p>4. 能正確標示出人力發電公司的位置。</p>		
指導方式		*觀察與體驗 *欣賞與鑑賞 *參觀 *講述 *分組討論		
教學活動內容		<p>一、 介紹可再生能源</p> <p>綠色能源是指可再生能源，包括：太陽，風，水，海洋，地熱，地勢，人力…… 這些能源消耗後，幾乎是零污染 能源循環再生，取之不盡，用之不竭 全世界爭相競逐研發再生能源科技。</p> <p>二、介紹學校建置的「人力發電公司」</p> <p>1. 為了讓小朋友體驗可再生能源科技，學校建置「人力發電公司」：腳踏車發電體驗</p>		

站；用力的踩，燈會發亮，拼命的踩還會唱歌給你聽喔！

2. 發電機是「技嘉科技公司」送給學校，腳踏車是大崙國小陳旭源會長為孩子量身訂做、組合成趣味吸睛的校園教具。

3. 電力公司，寓教於樂，透過真實的體驗，近距離的觀察明白綠能轉化為機械能，機械能轉化為電能的原理。

腳踏車發電原理示意圖

能量來源：人力→動能

方式：以人力驅動腳踏車產生動能
測量方式：以計速器測量產生動能大小
觀察重點：速度快慢與產生動能大小

能量來源：動能→電能

方式：以感應線圈將動能轉成電能
測量方式：以計速器測動能與電能關係
觀察重點：動能如何轉換成電能及其在量上存在何種關係

以人力驅動腳踏車轉換成動能

腳踏車內部以皮帶帶動發電機磁鐵線圈以互相感應方式產生電力

電流(A)
燈號

30W
鎢絲燈

15W
鎢絲燈

10W
LED燈

紅色鎢絲燈泡亮的時候,表示發電已經到達30瓦特;
綠色鎢絲燈泡亮的時候,表示發電已經到達15瓦特;
白色LED燈泡亮的時候,表示發電已經到達10瓦特;

小朋友踩完腳踏車後,
想一想,哪一種燈泡最省電且最亮呢?

W 瓦特

國際制的功率單位。
功率=電壓×電流
($W = V \times A$)
1度電=1000瓦特×1小時

運動健身兼發電 節能減碳愛地球

三、「畫我校園」藝文活動