

臺南市公立善化區善化國民小學 112 學年度第一學期六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	源源不絕				教學節數	本學期共(36)節
學習情境	臺灣位於亞熱帶，又是全球的科技重鎮，民生用電及工商業用電逐年增加，夏季用電尖峰時的用電量近年來更一直刷新歷史紀錄，能源問題已經是全民都需正視的問題。為了讓生活免於用電的匱乏，並且兼顧環境保護的責任，除了積極節能減碳外，再生能源的發展及使用已是刻不容緩的課題。					
待解決問題 (驅動問題)	目前在日常生活中常見的再生能源，如何利用發電原理設計出創意作品？					
跨領域之 大概念	關係:探討再生能源與人和環境的關係，了解再生能源在生活中的重要性					
本教育階段 總綱核心素養	E-A2 具備探索問題的思考能力， 並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養， 並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養， 促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。					
課程目標	探索地熱能、風力、電磁能的發電原理，並運用其發電原理創作相關作品					
表現任務 (總結性)	任務類型： <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他_____					
	服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他_____					
教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	
	第 1-3 週 (6 節) 8/30(三) 開學日	日常生活中常見的能源有哪些種類？	再生能源影片(例如：水、風、地熱、生質能、太陽能、電磁)與非再生能源影片(例如：	觀賞影片，明白日常生活中使用的能源有哪些，並分析它們對目前日常生活的重要性。	1. 觀賞能源介紹影片。 2. 小組討論分析哪些能源是目前已經常運用於日常生活中的。 3. 小組能製作出說明文件(簡報、海報…)，並介紹分享。	完成小組說明文件，並彼此分享

		石油)			
第 4-6 週 (6 節)	什麼是地熱能？	介紹地熱能的影片	觀賞地熱能的影片，並了解地熱能在日常生活中的運用	1. 觀賞地熱能的介紹影片。 2. 運用媒材，蒐集地熱能在日常生活中的運用，並完成學習單。	蒐集地熱能的資料並完成學習單
第 7-13 週 (14 節)	風力如何轉換成電能？	1. 日常生活中風力發電的運用實例 2. 長軸發電機	1. 蒐集日常生活中風力發電的運用實例 2. 利用長軸發電機，完成簡易風力發電機。	1. 小組利用圖書館或網路資源，蒐集日常生活中風力發電的運用實例。 2. 繪製小組海報，並發表介紹。 3. 觀賞風力發電實驗影片，了解其中發電原理。 4. 各小組利用長軸發電機及 LED 顯示模組，設計並完成簡易風力發電機。 5. 介紹並說明小組的作品。	1. 完成小組海報並發表 2. 設計並完成小組簡易風力發電機
第 14-21 週 (10 節) 1/19(五) 休業式	如何設計一個電磁鐵玩具？	1. 電磁鐵原理介紹影片 2. 簡易小馬達	1. 觀賞電磁鐵原理介紹影片。 2. 利用簡易小馬達設計出創意玩具	1. 觀賞電磁鐵原理介紹影片，學習電磁鐵的原理及特性。 2. 認識簡易小馬達的構造後，各小組製作出一顆簡易小馬達。 3. 小組利用簡易小馬達設計出創意電磁鐵玩具。 4. 介紹並說明小組的作品。	1 製作出一顆簡易小馬達 2. 設計並完成小組電磁鐵玩具

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

- (1)真實性-與學生生活經驗相關。
- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote...等。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

(2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書…等。

(3)展演類，如音樂會、說明會、策展…等。

(4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片…等。

(5)服務類，如社區改造、樂齡服務…等。

(6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。

臺南市公立善化區善化國民小學 112 學年度第二學期六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	源源不絕				教學節數	本學期共(34)節
學習情境	2021 年臺灣歷經 56 年來最嚴重的乾旱，臺南位於嘉南平原，農業灌溉用水量大。另外，善化區設有臺南科學園區，為臺灣科技的重鎮，依據水資源經理基本計畫，從 2019 年至 2036 年，台南市的民生用水將持續減少，而工業用水將持續增加。若是遇到氣候異常，雨季降水不足，就會造成水情吃緊，影響到正常民生用水，造成減壓供水或是限水、停水的情況。自然資源與能源有效利用，甚至於更積極的再生運用，應是全球永續發展的首要任務。					
待解決問題 (驅動問題)	目前在日常生活中常見的再生能源，如何利用發電原理設計出創意作品？					
跨領域之 大概念	關係:探討再生能源與人和環境的關係，了解再生能源在生活中的重要性					
本教育階段 總綱核心素養	E-A2 具備探索問題的思考能力， 並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養， 並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養， 促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。					
課程目標	探索水力、太陽能、生質能的發電原理，並運用其發電原理創作相關作品					
表現任務 (總結性)	任務類型： <input checked="" type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他_____					
	服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他_____					
	小組利用再生能源，設計、製作並分享創意作品					
教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	
第 1-9 週 (18 節) 2/15(四) 開學日	水力如何轉換成電能？	1. 臺灣水力發電介紹影片 2. 南科再生水廠 3. 水力發電積木組	1. 觀賞臺灣水力發電介紹影片。 2. 參訪南科再生水廠 3. 利用水力發電積木	1. 觀賞臺灣水力發電介紹影片，學習水力發電的原理及特性。 2. 參訪南科再生水廠，了解多元水資源循環再生的處理過程，並參與	1. 了解再生水資源的處理過程，並完成體驗活動 2. 設計並完成小	

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

			組，設計簡易水力發電作品。	相關活動。 3. 各小組運用水力發電積木零件，利用水壓及氣壓原理，設計並完成簡易水壓動力的作品。 4. 介紹並說明小組的作品。	組簡易水壓動力作品
第 10-18 週 (18 節)	如何製作創意太陽能作品？	1. 太陽能教育影片 2. 南科綠色能源公司 3. 太陽能馬達組	1. 觀賞太陽能教育影片。 2. 參訪南科綠色能源公司 3. 利用太陽能馬達組，設計製作創意太陽能作品。	1. 觀賞太陽能教育影片，認識太陽能在日常生活中的實際運用。 2. 參訪南科綠色能源公司，了解太陽能簡易原理，並參與相關活動。 3. 利用太陽能馬達組，設計製作創意太陽能作品。 4. 說明並分享小組的作品。	1. 完成參訪學習單 2. 設計並分享小組創意太陽能作品
第 19 週 (2 節) 6/18(二) 畢業典禮	什麼是生質能？	介紹生質能的影片	觀賞生質能的影片，並了解生質能在日常生活中的運用	1. 觀賞生質能的介紹影片。 2. 運用媒材，蒐集生質能在日常生活中的運用，並完成學習單。	蒐集生質能的資料並完成學習單

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

- (1)真實性-與學生生活經驗相關。
- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote...等。
- (2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書...等。
- (3)展演類，如音樂會、說明會、策展...等。
- (4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片...等。
- (5)服務類，如社區改造、樂齡服務...等。
- (6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。