

## 臺南市公立東區博愛國民小學 111 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	探索校園屋頂發電能源站				教學節數	本學期共(20)節
學習情境	校園屋頂的太陽能板，和我們用電有什麼關係?讓我們一起來認識能源的重要吧!					
待解決問題 (驅動問題)	能源是什麼? 台灣目前使用能源的現狀為何? 為什麼要限電?限水? 有什麼方式可以替代這些能源嗎?全球與台灣有什麼能源的議題呢?					
跨領域之 大概念	變遷與因果					
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-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。					
課程目標	運用週遭常見事物，啟發學生主動發掘問題、蒐集資訊、理解他人感受、培養同理心和發揮良好人際溝通互動及增進思辨能力，進而分析批判並解決問題。					
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 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					
	1. 學生能夠自主分工發掘問題，透過主動收集資料以及小組討論，進行整合、分析與批判，進而提出各組看法及作為。 2. 小組能夠熟悉操作資訊工具設計及製作規定時間內的簡報，並能具邏輯性且流暢的對全班進行各類形式的報告。					
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 週	驅動問題 學校頂樓的太陽能板是做什麼用的?你家也有太陽能板嗎?能源到底是什麼?	1. 創新思考 2. 理解他人感受	學生能以自己的太陽能先備知識發表對能源的認知。	一、分析階段(個人) 1. 驅動問題導引。 2. 個人發散思考後說出太陽能的由來及對能源的認知。 3. 依個人能力及興趣進行小組職務分配(如組長、紀錄長、報告長、秩序長等)。	口頭發表 筆記重點	
第 2 週	驅動問題 太陽能只能產生電嗎?你知道太陽能還能做什麼嗎?	1. 創新思考 2. 理解他人感受	學生能以自己的太陽能先備知識發表對能源的認知。	一、分析階段(小組) 1. 教師收斂聚焦進行回饋。 2. 小組整合成員認知，繪製有關太	小組繪製巴克禮公園由來及對巴克禮先生認知的心智圖	

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				陽能以及太陽能的心智圖。 3. 請學生課後收集巴克禮先生的相關資料。	
第 3 週	驅動問題 你所認識的再生能源有哪些？ 非再生能源又是哪些？	1. 理解各類媒體內容	以小組為單位將自己所認識的內容繪製成分類圖	二、設計階段（個人） 1. 驅動問題導引。 2. 學生發表自己收集的資料及看法 3. 將分類圖進行修正	口頭發表 個人重點整理 修正後的心智圖
第 4 週	驅動問題 台灣使用能源的現狀是怎樣呢？ 全球各地的能源使用現狀呢？	1. 理解各類媒體內容 2. 與人互動溝通狀況呢？	以小組為單位進行能源豆的計算、推測、發現與總結。並進行各國能源使用報告。	二、設計階段（小組） 1. 分組依成員所蒐集的資料，討論決定要報告的方向(如冰島的地熱能源、美國的太陽能、西班牙外海的海洋能等)。	個人於分組的表現 小組討論紀錄
第 5-6 週	驅動問題 太陽能可以產生電，那電費單會改變嗎？ 電費單上的意義是什麼？	1. 與人互動溝通 2. 團隊成員合作	能利用小組討論達成共識，決定各組報告的形式。	三、發展階段（小組） 1. 決定分組報告呈現的形式（口頭介紹搭配 PPT、海報展示或戲劇演出、相聲…等）。	個人於分組的表現 小組討論紀錄
第 7-8 週	驅動問題 怎麼減少電費？ 家中或學校的那些產品最耗電？	1. 理解各類媒體內容 2. 問題解決策略	學生能活用各種媒材蒐集相關資料。	三、發展階段（個人） 1. 分組蒐集資料 學生運用網路、書籍或訪談等蒐集各組所需的相關資料。	小組進度報告 個人重點筆記
第 9-10 週	驅動問題 怎麼選用電器？ 家用電器的能源標章	1. 創新思考 2. 問題解決策略 3. 團隊成員合作	各組能自主發想進行符合報告主題的各類型的活動設計。	三、發展階段（小組） 1. 進行活動設計 例如設計活動學習單，及班上學生可參與的學習活動。	小組進度報告 小組討論紀錄
第 11-12 週	驅動問題 有什麼方式可以取代對環境不好且不永續的能源呢？	1. 與人互動溝通 2. 團隊成員合作	小組成員能依照擬定的計畫分工進行上台報告。	四、實施階段（小組） 1. 進行小組上台報告 學生依所分配的工作(如主講、演員、拿海報、操作簡報或主持人等)一起完成分組報告。	個人於分組的表現 小組報告
第 13-14 週	驅動問題 除了家用電器，還有什麼地方最容易耗費能源？	1. 創新思考 2. 問題解決策略 3. 與人互動溝通	學生能完成各組設計的學習單，並能客觀的評判他人完成的學習單。	四、實施階段（個人） 學生於分組報告結束後，填寫各組設計的學習單，並交回該組評判，	各組學習單 口頭發表

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				並由各組選出寫得最好的學習單。	
第 15-16 週	<p>驅動問題</p> <p>如果我是現代愛迪生，我會怎麼做才能讓台灣不限電？</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創新思考</li> <li>2. 問題解決策略</li> <li>3. 團隊成員合作</li> </ol>	各組能指出並說明目前我們週遭生活最需要改善的地方。	<p>四、實施階段(小組)</p> <p>小組討論思辨「如果我是愛迪生的話，我會怎麼做?」，加以延伸思考並提出改善週遭生活的實際作為。</p>	<p>口頭發表</p> <p>小組討論紀錄</p>
第 17-18 週	<p>驅動問題</p> <p>其他國家的能源使用有什麼值得我們學習的地方？</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創新思考</li> <li>2. 問題解決策略</li> <li>3. 與人互動溝通</li> <li>4. 團隊成員合作</li> </ol>	各組能進行小組自評與他評。	<p>五、評量階段(小組)</p> <p>各組進行小組自評與他評，以同理心理解他人感受，能客觀的提出質疑，並透過思辨給予合理的回應。</p>	<p>口頭發表</p> <p>小組討論紀錄</p>
第 19-20 週	<p>驅動問題</p> <p>世界上有什麼能源議題我們要知道的呢？</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創新思考</li> <li>2. 問題解決策略</li> <li>3. 與人互動溝通</li> </ol>	教師與各組進行回饋與分享	<p>五、評量階段(小組)</p> <p>教師對各組給予建議，透過活動過程，擴大學習情境，增進學生對週遭環境的認知，並增進學生對社區的情感與認同。</p>	<p>口頭發表</p> <p>小組討論紀錄</p>

## 臺南市公立東區博愛國民小學 111 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	省電綠教室			教學節數	本學期共(20)節
學習情境	全台小學裝了冷氣，如何省電又能節約使用，進一步讓我們來嘗試發展潔淨能源吧!				
待解決問題 (驅動問題)	有冷氣了!我們要如何減少教室內的能源使用呢? 能源能有什麼替代方案? 台灣適合哪一種替代能源呢?				
跨領域之 大概念	變遷與因果				
本教育階段 總綱核心素養	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。</p>				
課程目標	運用週遭常見事物，啟發學生主動發掘問題、蒐集資訊、理解他人感受、培養同理心和發揮良好人際溝通互動及增進思辨能力，進而分析批判並解決問題。				
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 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				
	1. 學生能夠自主分工發掘問題，透過主動收集資料以及小組討論，進行整合、分析與批判，進而提出各組看法及作為。 2. 小組能夠熟悉操作資訊工具設計及製作規定時間內的簡報，並能具邏輯性且流暢的對全班進行各類形式的報告。				
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. 2. 3 週	驅動問題 社區的綠建築-成大魔法學校的綠建築是怎麼設計的?國內外的綠建築還有哪些? 綠建築學校呢? 探討綠建築的設計原理。	1. 創新思考 2. 問題解決策略 3. 與人互動溝通	學生能以自己的舊經驗及生活習慣發表對溫度及綠建築的認知。	一、分析階段(個人) 1. 驅動問題導引。 2. 個人發散思考後說出太陽能的由來及對能源的認知。 3. 依個人能力及興趣進行小組職務分配(如組長、紀錄長、報告長、秩序長等)。	口頭發表 小組討論紀錄
第 4 週	驅動問題 回想沒有冷氣的教室，你是怎麼承受熱浪呢?	1. 創新思考 2. 理解他人感受	學生能以自己的舊經驗及生活習慣發表對溫度及綠建築的認知。	一、分析階段(個人) 1. 驅動問題導引。 2. 個人發散思考後說出綠建築的由	口頭發表 筆記重點

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				來及對能源的認知。 3. 依個人能力及興趣進行小組職務分配(如組長、紀錄長、報告長、秩序長等)。	
第 5.6 週	驅動問題 教室裝了冷氣，什麼時候才能開冷氣呢?來一場省電教室的規劃吧!	1. 創新思考 2. 理解他人感受	教師與各組進行回饋與分享	一、分析階段(小組) 1. 教師收斂聚焦進行回饋。 2. 小組整合成員認知，繪製省電教室設計圖。 3. 請學生課後收集製作教室模型相關材料。	小組繪製省電教室設計圖。
第 7.8.9 週	驅動問題 怎麼設計你的省電綠教室? 用紙箱實際做做看吧!	1. 理解各類媒體內容	各組能自主發想進行符合報告主題的各類型的活動設計。	二、設計階段(小組) 1. 驅動問題導引。 2. 學生發表自己小組的省電綠教室 3. 設計活動學習單，及班上學生可參與的學習活動。	口頭發表 個人重點整理 設計模型
第 10.11 週	驅動問題 電力怎麼來?火力發電廠在哪裡?有什麼優缺點呢?	1. 理解各類媒體內容 2. 問題解決策略	將自己所認識的內容繪製成 5W 分析圖，學生能活用各種媒材蒐集相關資料。	三、發展階段(個人) 蒐集資料:學生運用網路、書籍、等蒐集各組所需的相關資料。	小組進度報告 個人重點筆記
第 12 週	驅動問題 替代的潔淨能源有哪些?	1. 創新思考 2. 問題解決策略 3. 團隊成員合作	能利用小組討論達成共識，決定各組報告的形式。	一、分析階段(小組) 設計活動學習單，及班上學生可參與的學習活動。	小組進度報告 小組討論紀錄
第 13.14 週	驅動問題 太陽能的應用有哪些?限制又有哪些? 用太陽能能讓東西煮熟嗎?	1. 理解各類媒體內容 2. 與人互動溝通	學生能以自己的太陽能先備知識發表對能源的認知。	二、設計階段(小組) 1. 分組依成員所蒐集的資料，討論欲使用太陽能煮熟的食物。 2. 設計太陽能煮食菜單。	個人於分組的表現 小組討論紀錄
第 15.16 週	驅動問題 海洋能的應用有哪些?限制又有哪些? 用海洋能產生電嗎?	1. 理解各類媒體內容 2. 與人互動溝通	學生能以自己的海洋能先備知識發表對能源的認知。	一、分析階段(小組) 設計活動學習單，及班上學生可參與的學習活動。	個人於分組的表現 小組討論紀錄
第 17-19 週	驅動問題 生質能的應用有哪些? 限制	1. 與人互動溝通 2. 團隊成員合作	學生能以自己的生質能先備知識發表對能源的	三、發展階段(小組) 分組依成員所蒐集的資料，討論生	個人於分組的表現 小組討論紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

	又有哪些？用生質能產生電嗎？		認知。	質能使用的方向及範例。台灣使用生質能發電的方式。	
第 20 週	驅動問題 根據實作結果，太陽能、生質能、海洋能及風力 哪一種比較適合台灣呢？	1. 與人互動溝通 2. 團隊成員合作	小組成員能依照擬定的計畫分工進行上台報告。	四、實施階段（小組） 1. 進行小組上台報告 學生依所分配的工作(如主講、演員、拿海報、操作簡報或主持人等)一起完成分組報告。	個人於分組的表現 小組報告

◎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。