

臺南市公(私)立後壁區永安國民小學 110 學年度(第一學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

永續環境_綠能 1	永續環境_綠能 1				教學節數	本學期共(20)節
學習情境	台灣近來因各種天然或人為因素，導致民眾夏季經常得面對跳電危機，面對發電量的不足與工業耗電持續增加，綠能與傳統燃煤及核能到底孰是孰非？孰優孰劣？對環境又有何影響？因此，本專題系列擬藉由有系統規劃，按部就班，從學生的角度出發，第二階段擬透過探討風力議題，讓學生認識風力發電與實際的應用，並實際分別藉由個人或小組討論與實作，完成藝術風車與風力發電機的設計、製作與分享。					
待解決問題 (驅動問題)	風如何轉換成電能？如何設計並組裝出風力發電機？					
跨領域之 大概念	互動與關聯：探究人類活動與地球環境間的關係，認識環保新生活。					
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-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。					
課程目標	透過風力的體驗教學，了解風力發電機設計原理，並探索綠色能源(風力)在生活中的應用，關懷環境永續的發展。					
表現任務 (總結性)	任務類型： ☐ 資訊類簡報 ☐ 書面類簡報 ☐ 展演類 ☒ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他_____					
	服務/分享對象： ☐ 校內學生 ☐ 校內師長 ☐ 家長 ☐ 社區 ☒ 其他_環境_					
	能了解風力的運用並設計與創作風車					
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 1-4 週 (4)	風車為什麼會轉動？	1. 風的形成與特性 2. 風車轉動原理	1. 能了解風如何形成與風具有那些特性 2. 能了解風車轉動原理	1. 透過影片介紹及實驗了解風如何形成與風的特性 https://www.youtube.com/watch?v=Ps_m7hZQMVo https://www.youtube.com/watch?v=foYUOPm0Y4s https://www.youtube.com/watch?v=mFBS3py1ZMI		1. 能正確回答問題 2. 能完成風車轉動實驗

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				2. 透過影片及實驗，了解風車如何轉動。 https://www.youtube.com/watch?v=BIiLNxB3gD8	
第 5-12 週 (8)	如何利用環保材料製作藝術風車？	環保藝術風車	能創作不同種類的環保藝術風車	1. 透過影片欣賞各式環保創意風車 https://www.youtube.com/watch?v=YqKE7bCLzQc https://www.youtube.com/watch?v=F7mxcON6L0s https://www.youtube.com/watch?v=5FHpEH2s2MU https://www.youtube.com/watch?v=SMUTafXsWGE https://www.youtube.com/watch?v=w2qOCUMSWyo https://www.youtube.com/watch?v=NTXWb3j1R0w 2. 分組規劃設計 2 種形式環保藝術風車 3. 以回收物為基本材料，依據設計圖完成環保藝術風車並布置於校園中。	1. 環保藝術風車設計 2. 環保藝術風車作品發表與布置
第 13-21 週 (8)	如何設計一座小型風力發電機？	風力發電 風力發電機	1. 能認識風力發電與應用 2. 能依據風車原理設計風力發電機設計圖 2. 能依據設計圖製造出風力發電機並進行比賽	1. 透過影片介紹認識風力發電原理 https://www.youtube.com/watch?v=E2ZxbQGbIRk https://www.youtube.com/watch?v=Hj0mbRaZ0gU https://www.youtube.com/watch?v=SS6e9y7uY2Q 2. 分組規劃設計風力發電機 3. 以無刷馬達及回收物為基本材料，依據設計圖完成風力發電機模型。 4. 進行風力發電機競賽 5. 針對風力發電機競賽結果進行分組討論與口頭報告	1. 風力發電機設計圖 2. 風力發電機實體作品作與報告

臺南市公(私)立後壁區永安國民小學 110 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	綠能_太陽能				教學節數	本學期共(18)節
學習情境	台灣近來因各種天然或人為因素，導致民眾夏季經常得面對跳電危機，面對發電量的不足與工業耗電持續增加，綠能與傳統燃煤及核能到底孰是孰非？孰優孰劣？對環境又有何影響？因此，本專題系列擬藉由有系統規劃，按部就班，從學生的角度出發，第三階段擬透過探討太陽能議題，讓學生認識太陽能與實際的應用，並實際藉由小組討論與實作，完成太陽能鍋與太陽能車的設計、製作與分享。					
待解決問題 (驅動問題)	陽光如何轉換成電能？如何設計並組裝出太陽能鍋與太陽能車？					
跨領域之 大概念	互動與關聯：探究人與綠色能源(太陽能)使用，透過實驗操作，體認環保新生活。					
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-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。					
課程目標	透過太陽能的體驗教學，探索綠色能源(太陽能)在生活中的應用，培養環保的公民意識，關懷環境永續的發展。					
表現任務 (總結性)	任務類型： ☐ 資訊類簡報 ☐ 書面類簡報 ☐ 展演類 ☒ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他_____					
	服務/分享對象： ☐ 校內學生 ☐ 校內師長 ☐ 家長 ☐ 社區 ☒ 其他_環境_					
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 1-4 週 (4)	太陽能是什麼？ 1. “日頭”繪本 2. 太陽與光線 3. 太陽能發電原理與在生	1. 能共讀「日頭」繪本並回答相關問題 2. 能了太陽與光線具有那些特性 3. 能了解太陽能發電原	3. 透過大型繪本共讀「日頭」繪本 4. 透過影片介紹及實驗了解太陽與光線的特性	1. 正確回答問題 2. 透過實驗認識光的特性	

		活中的應用	理與應用 4. 能透過影片反思環境議題	https://www.youtube.com/watch?v=1lp-DJuhX_s https://www.youtube.com/watch?v=TzP8h9345TE https://www.youtube.com/watch?v=mv1G9Nh1cUg 5. 透過影片介紹了解太陽能發電的原理 https://www.youtube.com/watch?v=qyZ2ex2-qYc 6. 透過影片介紹了解太陽能發電的應用 https://www.youtube.com/watch?v=i3AY5wDjT-Q 7. 透過影片反思環境議題 https://www.youtube.com/watch?v=TbL1oHxjJKs	
第 5-11 週 (7)	如何設計組裝太陽能鍋？	太陽能鍋	1. 能依據太陽能鍋原理設計太陽能鍋設計圖 2. 能依據設計圖製造出太陽能鍋並進行實測	1. 透過影片介紹認識太陽能鍋的原理 https://www.youtube.com/watch?v=w6k24Ldh8cM https://www.youtube.com/watch?v=YrOLE4yfUu4 2. 分組規劃設計太陽能鍋	太陽能鍋設計圖、成品與實測結果

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				3. 依據設計圖完成太陽能鍋模型。 4. 進行太陽能鍋煮蛋實測	
第 12-18 週 (7)	如何設計組裝太陽能車？	太陽能車	1. 能依據太陽能原理設計太陽能車設計圖 2. 能依據設計圖製造出太陽能車並進行比賽	1. 透過影片介紹認識太陽能車的原理 https://www.youtube.com/watch?v=y4DSPrKfBZw https://www.youtube.com/watch?v=vA8vbdAuVEo https://www.youtube.com/watch?v=5sL0i2hCYCk https://www.youtube.com/watch?v=f7htrcq-Ge8 2. 分組規劃設計太陽能車 3. 依據設計圖完成太陽能車模型。 4. 進行太陽能車競賽	太陽能車設計圖、成品與比賽結果