

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、課程設計原則與教學理念說明（請簡要敘明）

台灣四面環海缺乏能源，目前台灣用電分配中，燃煤、天然氣加上核電，就佔了 98%，而燃煤和天然氣都得向國外購買，一旦國際情勢變化，價格上揚，負擔的成本就更大。

在行政院和教育部推動班班有冷氣和生生用平板政策之下，台灣的整體耗電量更是上揚許多，在全球暖化效應和缺乏能源的問題之下，台灣的缺電危機更是棘手的問題。

國家除了積極研發與推動綠能發電之外，全民能從源頭減量做好節電工作，對缺電危機是大有幫助的。以下教學活動設計重點為延伸自然四下第四單元〈自然資源與利用〉，讓學生更深入了解節電知能，進而影響家人一起省電，讓缺電危機能夠得到緩解。

二、教學活動設計

領域科目	自然	設計者	劉妙芯
單元名稱	能源危機追追追	總節數	共 1 節，40 分鐘
教材來源	☐ 教科書（ ☐ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他） ☒ 改編教科書（ ☒ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他） ☐ 自編（說明：）		
學習階段	☐ 第一學習階段（國小一、二年級） ☒ 第二學習階段（國小三、四年級） ☐ 第三學習階段（國小五、六年級） ☐ 第四學習階段（國中七、八、九年級）	實施年級	四年級
		實施日期	112.06.26
學生學習經驗分析	學生於三年級習得：風會改變物體的運動方式，有陽光才能讓蔬菜生長。四年級習得：電能讓燈泡發亮、讓小馬達轉動。		
設計依據			
學科價值定位		認識常見的能源與利用方式，了解開發資源對環境造成的負面衝擊並思考學習如何降低負面衝擊。	
領域核心素養		自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 自-E-C3透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。	
課程學習重點	學習表現	po-II-1能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 pc-II-2能利用較簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。	
	學習內容	INe-II-1自然界的物體、生物、環境間常會互相影響。 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-2地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。 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。	

課程目標		1. 學生能夠知道生活周遭所發生的能源議題。 2. 學生能夠感受到地球溫室效應所帶來的威脅。 3. 學生能夠養成節約能源的態度。 4. 學生能夠瞭解發展及利用再生能源的重要。 5. 學生對於能源危機能夠有所認識並提出可行的解決方法。 6. 學生能參與節約能源行動。	
核心素養呼應說明		培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	
議題融入	實質內涵	1.科技教育：科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 2.生涯規劃教育：涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。	
	融入單元	(非必要項目)	
與他領域／科目連結		綜合	
教學設備／資源		電腦、單槍、布幕/PPT、學習單、白板紙、白板筆、白紙、彩色筆。	
參考資料		課本、教師手冊、網路資料。	
教學活動內容及實施方式		時間	學習檢核／備註
【準備活動】 ●引起動機：炎熱的夏天你會想做什麼事？ 教師播放各式夏天活動的圖片。		3 分鐘	●口頭發表
【發展活動】 ●活動一：生活中那些情況會用到電？ 請學生分組討論，將答案寫在白板紙或白紙上發表。		6 分鐘	●口頭發表 ●實作表現
●活動二：電從哪裡來 教師播放動畫〈電從哪裡來〉，讓學生了解電的產生方式。 影片觀賞完，請學生回顧重點。		6 鐘	●專心觀看 ●口頭發表
●活動三：台灣的能源危機 1. 教師利用 PPT 資料讓學生了解：台灣用電分配中，燃煤、天然氣加上核電，佔了 98%，綠能發電的技術明顯不足。而燃煤和天然氣都得向國外購買，一旦國際情勢變化，價格上揚，負擔的成本就更大。 2. 分享近年來台灣大停電造成的損失，讓學生思考停電的原因與解決之道。		12 分鐘	●專心聆聽
●活動四：節約用電愛地球 請學生分組討論節電的方法，將答案寫在白板紙或白紙上發表。		10 分鐘	●口頭發表 ●實作表現
【總結活動】 教師重點複習課程內容，提醒學生自然資源是有限的，需要珍惜。 希望學生在了解節電知能後，能影響家人一起省電愛地球。		3 分鐘	●專心聆聽 ●生活實踐
學習任務說明			

- 1.能夠感受到地球溫室效應所帶來的威脅。
- 2.能夠養成節約能源的態度。
- 3.能夠瞭解發展及利用再生能源的重要。
- 4.對於能源危機能夠有所認識並提出可行的解決方法。
- 5.能參與節約能源行動並影響家人一起實踐。

三、教學回饋（待教學實踐後完成）

教學照片



老師介紹課程主題-能源危機追追追



分組討論問題-生活中那些情況會用到電？



學生分組討論後輪流上台發表



觀賞動畫-電從哪裡來

教學心得與省思

（實際依教案內容進行教學實踐後所為之省思紀錄，可含成效分析、教學省思與修正建議等）

一、成效分析：

1. 學習主題與生活密切相關，學生關注度高。
2. 採用分組討論與發表，可明確了解學生的想法，並達到思維分享的益處。
3. 利用動畫講解電的來源，把抽象化為具體，讓學生更容易吸收課程內容。

二、教學省思與修正建議：

1. 節約能源貴在行動，教師在教學之後，能鼓勵並追蹤學生是否能落實在生活當中，才能彰顯課程的價值。

【自我省思與改進】：

全球暖化導致極端氣候加劇，海港城市、海島國家首當其衝，專家預估本世紀末，台灣沿海地區將淹沒在海水當中，氣候難民將超過 587 萬人。要延緩暖化現象，唯有全球居民共同努力才有可能挽回。

本次藉由〈能源危機追追追〉教學主題，希望學生能更切身的了解暖化的危機就在眼前，唯有體認危機，付諸行動，才能挽救家園。

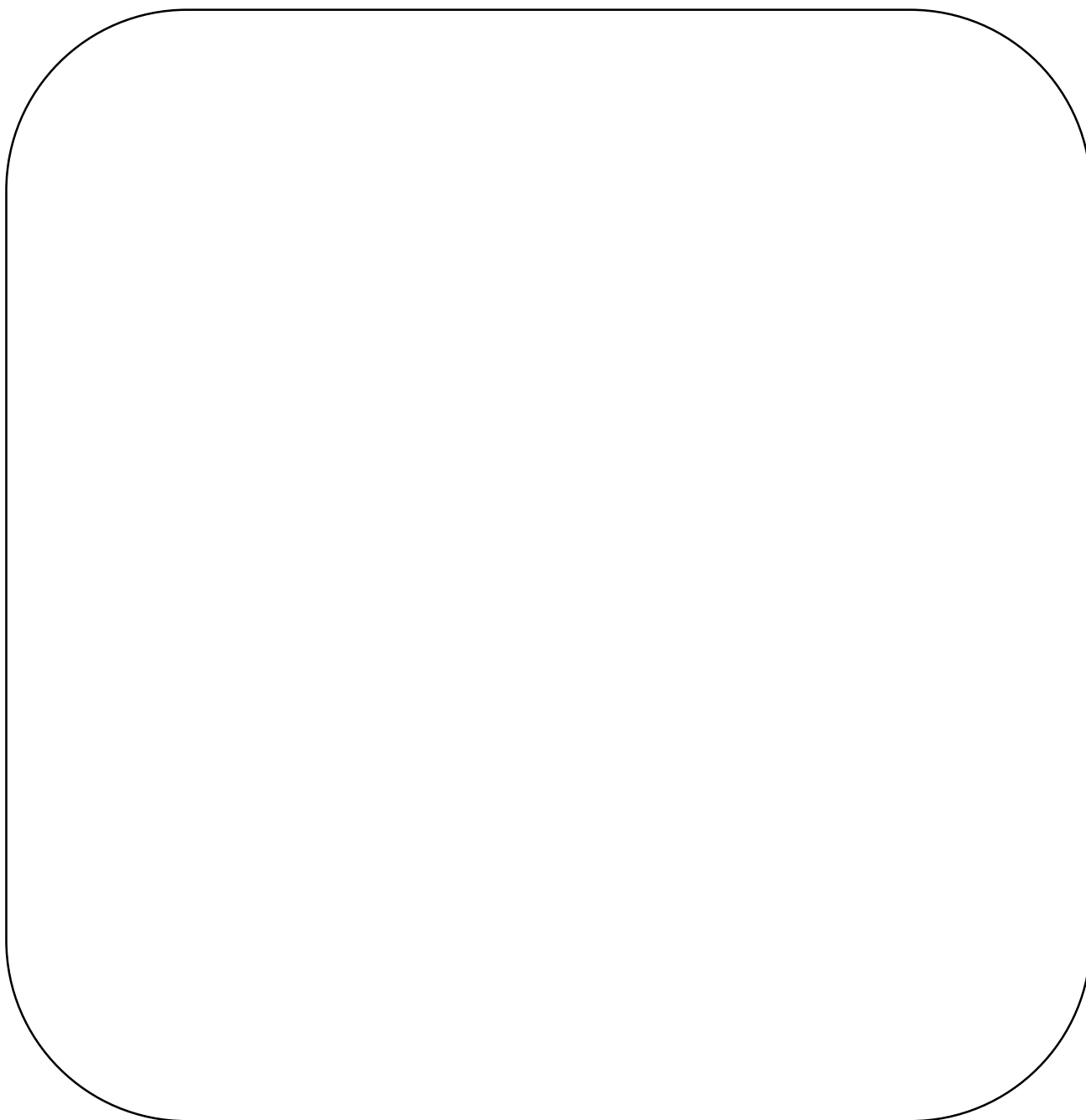
分組討論與發表的教學方式，能掌握學生的學習動向，對於被動思考、發表的學生，如何引導其更有意願分享，是教師要思考的問題。

節能貴在持續的行動，教師要以身作則並長期追蹤學生的行動，才能展現良好的教學成果。

節約用電愛地球

小朋友：

上完〈能源危機追追追〉課程後，請你和家人分享節約能源的重要，然後和家人一起訂定在家裡可以做到的節電方法，並記錄在下表中：



班級：

姓名：