

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

透過「小小建築師」單元，連結五下低碳課程：空氣的流動~冷熱大不同，將學習加深加廣，讓學生從音、光、溫熱、空氣、水五面向環境因子思考，進一步將原本完成的建築物，打造成一座符合「低碳生活環境永續」目標的家園。

二、教學活動設計

(一) 單元

領域科目	自然領域/跨領域		設計者	江伶秀	
單元名稱	小小建築師		總節數	共 8 節， 320 分鐘	
教材來源	<input type="checkbox"/> 教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input checked="" type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input checked="" type="checkbox"/> 自編（說明：）小小建築師				
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）			實施年級	六年級
學生學習經驗分析	1.具備五下「空氣的流動~冷熱大不同」課程的相關概念與學習經驗。 2.完成永續校園桌遊闖關活動，具有永續校園基本概念。 3.實際感受地球暖化引起的暖冬效應。(氣候變遷)				
設計依據					
學科價值定位	1.不同特性的聲音帶給人體不同的感受。 2.透過導光板反射自然光至天花板，再經天花板反射，可將光線引入室內。 3.日照角度、建築物方位與室內溫度的高低有關。 4.空氣的流動，熱空氣上升，冷空氣下降的科學原理。 5.土壤及地板鋪面的組成分子，孔隙愈大，透水性愈好。				
領域核心素養	A2 系統思考與解決問題 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、思考所得的資訊中，提出適合科學探究的問題，並能依據已知的科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情。 A3 規劃執行與創新應變 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 C1 道德實踐與公民意識 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。				
課程學習重點	學習表現	探究能力-問題解決 pe-III-2 能正確安全操作實驗器材，進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄 pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題。			

		科學的態度與本質 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。
	學習內容	INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。 INe-III-7 陽光是由不同色光組成，引進適度自然光可增加室內採光。 Na-III-8 熱由高溫處往低溫處傳播，傳播的方式有傳導、對流和輻射，生活中可運用不同的方法保溫與散熱。 INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。 INc-III-12 地球上的水存在於大氣、海洋、湖泊與地下中 INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。
	課程目標	自-E-A2 能運用好奇心，思考綠建築問題，並能依據音、光、溫熱、空氣、水的科學概念，去想像並打造一座符合低碳生活環境永續目標的家園。 自-E-A3 具備實作、體驗等探索科學問題的能力，根據自然環境的問題特性，進行日照角度與室內溫度的關係、外推窗的導風功能等科學實驗。 自-E-C1 理解氣候變遷對地球的影響，培養愛護自然、友善環境的關懷心與行動力。
	核心素養呼應說明	自-E-A2 培養思考與探究能力，透過體驗與實踐解決生活環境問題。 自-E-A3 執行科學探究計畫，運用科學儀器或資源設備進行觀察與實驗。 自-E-C1 理解氣候變遷問題，關懷生態環境，培養友善環境的素養。
議題融入	實質內涵	(非必要項目)
	融入單元	(非必要項目)
與他領域/科目連結		綜合領域/藝術與人文
教學設備/資源		PPT、溫度計、小風扇、檯燈、鐵尺等
參考資料		

(二) 規劃節次 (請自行設定節次，可自行調整格式)

節次規劃說明			
選定節次 (請打勾)	單元節次		教學活動安排簡要說明
✓	1	第 1 節課	1. 創造良好的音環境 2. 打造理想的光環境
	2	第 2 節課	1. 改善溫熱環境的作法 2. 理解空氣流動的特性
	3	第 3 節課	1. 水資源的重要性 2. 氣候變遷的挑戰
	4	第 4 節課	1. 地球暖化的公民責任 2. 完成學習單
	5	第 5 節課	打造「低碳生活環境永續」的家園
	6	第 6 節課	打造「低碳生活環境永續」的家園

7	第 7 節課	打造「低碳生活環境永續」的家園
8	第 8 節課	1.分享報告 2.師生回饋

(三) 本節教案

教學活動規劃說明			
選定節次	第一節	授課時間	40 分鐘
學習表現	<p>探究能力-問題解決 pa-III-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解聲音的特性，區分悅音與噪音，理解降低噪音與引進悅音的作法 2. 能從不同的日照角度，理解裝遮陽板不但可以遮光還可以導光，落實節能減碳生活。 <p>科學的態度與本質 ah-III-2 透過科學探究活動解決生活週遭有關音環境和光環境的問題。</p>		
學習內容	<p>INe-III-6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解聲音有音量大小和音頻高低等特性 2. 能區分生活中常見的悅音與噪音 3. 學習防治噪音，創造悅音的方法 4. 如何打造舒適的音環境。 <p>INe-III-7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識陽光由不同色光組成 2. 透過導光板引進適度自然光，可減少室內耗能 3. 加裝外遮陽，擋掉多餘的光線可以減少眩光 4. 如何創造理想的光環境。 		
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識聲音的特性，能區分悅音與噪音 2. 理解降低噪音，引進悅音的方法 3. 能分組合作打造舒適的音環境 4. 瞭解光直線行進的特性 5. 理解遮陽板遮陽導光的功用 6. 能分組合作創造理想的光環境 		
情境脈絡	<p>地球暖化效應日益嚴重，透過本單元課程設計，引導孩子理解自然環境問題，運用觀察、實作、體驗等探究活動，找到解決問題的方法。進一步討論氣候變遷問題，希望培養學友善環境的素養，以及關懷自然，珍愛地球的行動力。</p>		

