

## 從高雄厝看淨零耗能建築

設計者	董中驥		融入領域	社會領域、綜合領域	
建議教學時間	240 分鐘				
總綱核心素養	A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作				
學習重點	領綱核心素養	社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法 社-E-A3 探究人類生活相關議題，規劃學習計畫，並在執行過程中，因應情境變化，持續調整與創新 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題 綜-E-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境			
		學習主題	環境教育-氣候變遷 環境教育-能源資源永續利用 家庭教育-家庭資源管理與環境永續		
			實質內涵	環E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊 環E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因 環E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源 學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質 環E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為減少資源的消耗 家E7 家庭資源的意涵	
		SDGs		SDG 11. 促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性 SDG 13 採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響	
學習目標	1. 認識氣候變遷的急迫危機 2. 認知傳統建築業、水泥業的碳排放量對氣候變遷造成的影響 3. 了解綠建築、淨零耗能建築是降低碳排放、減緩氣候變遷的有效辦法之一 4. 能從居家環境、空調使用、照明使用、容器使用等面向規劃淨碳策略與行動 5. 參訪綠標章建築，實際感受綠建築與自身家居環境的差異，並能認知綠建築對於降低碳排放、減緩氣候變遷的能效				
學習活動			教學時間	教學資源	教學評量

<p>第二節 碳鎖水泥叢林 引起動機～新聞視讀</p> <p>1.汙染者付費!出口高碳排產品將課稅 鋼鐵.水泥.化肥都難逃 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=o_j0VYG0Nuk">https://www.youtube.com/watch?v=o_j0VYG0Nuk</a>)</p> <p>2.蓋房不用混凝土?塞內加爾重拾土磚更環保 - 房屋設計 - 新唐人亞太電視台 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=p0Q7wZ_WzoY">https://www.youtube.com/watch?v=p0Q7wZ_WzoY</a>)</p> <p>3.【SDGs 國際論壇#8】九典建築師 #張清華:文化、環境、社會、美學、經濟,九典如何在建築中整合跨領域,達成零碳排目標?— 2021 Future SDGs 國際論壇   未來城市XCSR@天下 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=O8eId7AxtPU">https://www.youtube.com/watch?v=O8eId7AxtPU</a>)</p> <p>4.【ITA 看世界第 41 集】古蹟建築遭酸雨侵蝕 氣候變遷破壞文物 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=58n5OS3GIm8">https://www.youtube.com/watch?v=58n5OS3GIm8</a>)</p> <p>【活動一】從建築相關產業認識溫室氣體排放對氣候變遷的影響?</p> <p>(十一) 分組討論,在課程前的 4 則影片中,提到建築、房子與碳排放有怎樣的關係?</p> <p>(十二) 在極端天氣與氣候變遷的影響下,對古蹟或建築物將產生怎樣的影響?建築可以做出哪些改變,達到減碳的目標?</p> <p>(十三) 將以上兩個問題繪製成心智圖,分組進行口頭發表。</p> <p>(十四) 教師協同進行分組報告統整。</p> <p>第二節 減少碳排放,從我家做起大調查</p> <p>【活動二】我家碳排放大調查</p> <p>1.記錄家庭用電度數</p> <p>2.盤點耗電家電</p> <p>3.紀錄空調使用時間</p> <p>4.紀錄照明使用時間及燈源</p> <p>5.消耗塑膠容器盤點</p> <p>※老師指導學生如何在家紀錄以上碳排調查資料,記錄數據資料說明家庭生活及家電使用習慣與碳排放之間的關係及年產量變化</p> <p>【活動三】降低碳排放有法度</p> <p>六頂思考帽的綜合分析法</p> <p>1.支持再生能源政策</p> <p>2.更新耗電電器</p> <p>3.降低空調使用及浪費</p> <p>4.運用自然光源減少燈具使用</p> <p>5.減少塑膠容器使用</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>20</p>	<p>數位大屏 (投影機)、網路</p> <p>平板、心智圖軟體</p> <p>PPT</p> <p>ppt</p>	<p>學習態度</p> <p>口頭發表 活動參與</p> <p>學習態度 數據蒐集與分析</p> <p>學習態度 數據蒐集與分析 行動實踐</p>
---	---	--	---

<p>※老師能引導學生盤點家裡能落實的降低碳排放策略，運用家庭學習單，鼓勵親子共同訂下家庭減碳目標，逐步落實低碳家園。</p> <p>第三、四、五節 引起動機～影音視讀 1. 2016 高雄厝在地設計操作計畫 宣導紀錄片 6 分鐘完整版 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Zk-WpeQmqhM">https://www.youtube.com/watch?v=Zk-WpeQmqhM</a>) 2. 李四川宣布啟動高雄厝 3.0 導入八大建築內涵 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=r7eOjdjoXUA">https://www.youtube.com/watch?v=r7eOjdjoXUA</a>) (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=58n5OS3GIm8">https://www.youtube.com/watch?v=58n5OS3GIm8</a>) 【活動四】認識高雄厝。 分組討論，在課程前的 2 則影片中，說明什麼是高雄厝 (一) 說明高雄厝 3.0 的八大建築內涵： 1. 高雄厝區域化 2. 提高立體綠覆率 3. 強化建築物防災 4. 進階綠能導入 5. 進階通用化環境設計 6. 空污應對處理 7. 導入智慧生活科技 8. 人體與情緒健康 (二) 高雄厝的設計內涵對於極端天氣與氣候變遷的影響有哪些幫助？ (三) 在自己的住家，可以運用哪些建築內涵概念，讓住家能減少碳排放、提升氣候調適防災力？ (四) 將以上兩個問題繪製成心智圖，分組進行口頭發表。 (五) 教師協同進行分組報告統整。</p> <p>【活動五】綠建築與高雄厝參訪 ※帶學生參訪國家體育館、衛武營國家藝術中心、綠標章新建案，認識高雄厝或淨零耗能建築的空間設計、材料運用、再生能源使用與管理等對於減碳甚至是零碳、負碳的幫助。 (一)搭乘軌道系統大眾運輸進行參訪交通。 (二)建築參觀、系統化導覽說明。 (三)學生進行參訪紀錄及問題提問。 (四)參訪心得撰寫 【活動六】密逃遊戲翻轉平台：高雄厝與綠建築闖關測驗</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>80</p> <p>40</p>	<p>數位大屏 (投影機)、網路</p> <p>PPT</p> <p>平板、心智圖軟體</p> <p>平板</p> <p>平板 數位測驗平台</p>	<p>學習態度</p> <p>學習態度 數據蒐集與分析</p> <p>口頭發表</p> <p>學習態度 數據蒐集與分析 數位化紀錄</p> <p>遊戲評量</p>
參考資料	<p>網路影片</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 汙染者付費!出口高碳排產品將課稅 鋼鐵.水泥.化肥都難逃 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=o_j0VYG0Nuk">https://www.youtube.com/watch?v=o_j0VYG0Nuk</a>)</li> <li>2. 蓋房不用混凝土?塞內加爾重拾土磚更環保 - 房屋設計 - 新唐人亞太</li> </ol>		

電視台( [https://www.youtube.com/watch?v=p0Q7wZ\\_WzoY](https://www.youtube.com/watch?v=p0Q7wZ_WzoY) )

3. 【SDGs 國際論壇#8】九典建築師 #張清華：文化、環境、社會、美學、經濟，九典如何在建築中整合跨領域，達成零碳排目標？— 2021 Future SDGs 國際論壇 | 未來城市XCSR@天下  
( <https://www.youtube.com/watch?v=O8eId7AxtPU> )
4. 【ITA 看世界第 41 集】古蹟建築遭酸雨侵蝕 氣候變遷破壞文物  
( <https://www.youtube.com/watch?v=58n5OS3GIm8> )
5. 2016 高雄厝在地設計操作計畫 宣導紀錄片 6 分鐘完整版  
( <https://www.youtube.com/watch?v=Zk-WpeQmqhM> )
6. 李四川宣布啟動高雄厝 3.0 導入八大建築內涵  
( <https://www.youtube.com/watch?v=r7eOjdjoXUA> )