

途謀佈軌(軌道大眾運輸)

設計者	鹿漢鼎		融入領域	自然領域、社會領域、綜合領域	
建議教學時間	200 分鐘				
總綱核心素養	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 C1 道德實踐與公民意識				
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			
		自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊			
		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-A2 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					
議題	學習主題	環境教育-氣候變遷			
		環境教育-能源資源永續利用			
	實質內涵	科技教育-科技知識			
科技教育-科技態度					
SDGs	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			
SDGs	實質內涵	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			
		科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式			
SDGs	實質內涵	科E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係			
學習目標	學習目標	SDG 11 促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性			
		SDG 12 採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響			
學習目標	學習目標	1. 能認知氣候變遷、溫室效應、全球暖化。			
		2. 學生能探究氣候衝擊現象與發生原因、並運用創意思考及科學探究方法探索可能的調適或減緩方法。			
學習目標	學習目標	3. 能深化學生學習氣候變遷的相關知識並從遊戲化評量中強化生活行為調適的行動。			
學習活動		教學時間	教學資源	教學評量	
第一節 高雄的大眾運輸工具 【活動一】化石燃料大怪獸：		20	ppt	學習態度	

<p>你知道哪些交通工具有排氣管呢？這些排氣管排出什麼物質呢？</p>			口頭發表 活動參與
<p>(二十二) 1.統整常見的化石燃料的交通工具並簡述發明的經過及目前使用的情形。</p> <p>2.與學生討論二十世紀至今百年內的碳排放對暖化及氣候造成的影響。</p> <p>(二十三) 1.請學生提出零排氣（碳）交通工具</p> <p>2.簡易敘述台灣的大眾運輸工具。</p> <p>3.介紹高雄共享單車系統 ubike，並做會員申請與一卡通的綁定動作。</p>	20	ppt	學習態度 口頭發表
<p>【活動二】途謀佈軌</p> <p>所謂軌道型的大眾運輸工具，就是指只能在軌道上行走的大眾交通運輸工具，目前來說高雄長途的軌道運輸，有台灣高速鐵路，以及台灣鐵路，而台鐵的路線有縱貫線及屏東支線，地下化路段則為左營站到鳳山站涵蓋兩條路線部分線段，都是捷運則有南北向的紅線、以及東西向的橘線，還有規劃中的黃線以及紅線延伸路段，另外在舊台鐵的臨港線活化鋪上輕軌，增加觀光收益以及彌補捷運的不足。</p>	20		學習態度 活動參與
<p>(二) 請學生為高雄現有的軌道系統做分類。</p> <p>(三) 說明大眾運輸對減少碳排放量與碳足跡的幫助與貢獻。</p> <p>(四) 請學生討論目前高雄大眾運輸不足的地方。</p> <p>(五) 說明軌道運輸不足，目前彌補的交通方式。</p>	20 分	PPT 碳排放計算平台	學習態度 活動參與 口頭發表
<p>第二節</p>	20 分	PPT 學習單	實際操作
<p>【活動一】私用交通工具 VS 大眾運輸工具</p> <p>(一) 請學生口頭分享使用大眾運輸工具跟家用運輸載具的差異與感想。</p> <p>(二) 教師介紹計算碳足跡的網站，並請學生分別用私家交通運輸工具（如汽、機車）計算從或大眾運輸（如共享單車、公車）指定地點到學校的碳足跡計算，</p> <p>(三) 幾個短途旅程案例請學生計算這花費的碳足跡，例如：單一大眾運輸工具、轉乘大眾交通工具、私家交通工具轉乘大眾運輸。</p> <p>(四) 承上請學生說明可行性，以及自己的選擇，要如何才會讓你選擇最節省排碳的方式呢？</p>	40 分	智慧型手機及投影器材 智慧型手機 減碳大富翁桌遊	學習態度 口頭發表 學習態度 實際操作 實際操作
<p>【活動二】曼陀羅思考法</p> <p>(一)、比較不同交通工具的碳足跡差異，並理解彼此差異之原因。</p> <p>(二)、進一步分析交通能源的使用、零碳排，對於全</p>			遊戲式評量

<p>球暖化與氣候變遷的影響及相關性。</p> <p>第四節 減碳大富翁</p> <p>【活動一】遊戲介紹</p> <p>(一)要先知道的事，交通工具使用的能源與碳排放量的關係。</p> <p>(二)、四人一組，講解規則，機會/命運選擇很重要。</p> <p>(三)、結算成績，取得減碳一哥/一姐的成就。</p>			
<p>參考 資料</p>	<p>書籍：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如何避免氣候災難-比爾蓋茲 <p>網站：</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ubike 官網使用說明 3. 高雄市政府交通局-5 大公共運輸系統 4. 高雄捷運乘車指南-導覽圖 		