

「綠色運輸」教案設計表

教學活動名稱	從上學的交通工具中認識綠色運輸	教學時間	1 節課
設計理念	一、從每天上下學使用的交通工具出發，透過問題的討論，讓學生了解每天使用的交通工具的碳排放量及通勤時間等的問題。 二、從活動中讓學生了解綠色運輸的概念，透過不同的媒體收集相關資料，再以團體討論，培養學生關心環境相關的議題。		
教學目標	一、從活動中了解什麼是綠色運輸。 二、能由自身做起，身體力行綠色運輸。 三、體會交通困境，學習改變交通工具的方法。		
能力指標	數學 N-4-03 能理解比例關係、連比、正比、反比的意義，並解決生活中的問題。 數學 N-4-04 能熟練比例式的基本運算。 環境 3-4-3 關懷未來世代的生存與永續發展。 環境 5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，進而解決環境問題的經驗。		
參考資料	國民教育社群網、綠色運輸宣導網、維基百科、國中七年級數學課本		

教 學 活 動		時間分配	評量項目	預期目標
教學流程	教學內容			
一、引起動機： 調查討論班上同學上學方式	1. 運用 google 地圖標出學生家的所在位置。 2. 教導學生使用 google 地圖，能找出自己家到學校的路徑。 3. 能運用 google 地圖計算出自己家到學校的距離。 討論班上同學上學的方式 	15	聆聽態度 分組討論 學習單 實作評量	能了解自己家與學校的相對位置及距離
二、認識各種不同的交通工具：	步行： 1. 討論步行的速度並比較走路與搭車的碳排放量。	5	聆聽態度 分組討論	能了解步行與搭車的碳排放

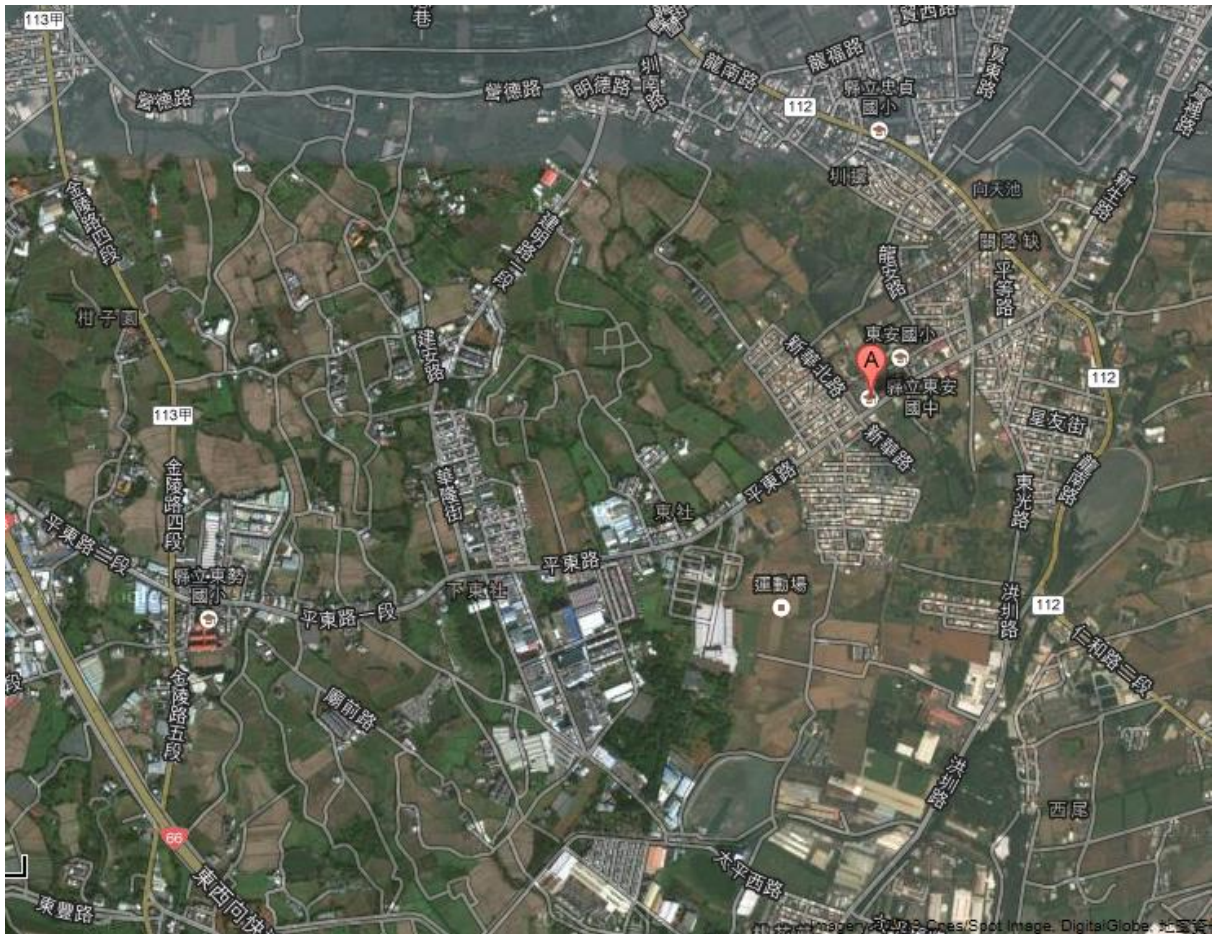
教學活動	時間分配	評量項目	預期目標
教學流程	教學內容		
	2.可以計算走路上學所使用的時間。 認識上學的不同方式-步行 走路速度： 平均老年人步行的速度是3.2 km/h ~ 3.9 km/h， 年輕人則為3.75 km/h ~ 5.43 km/h 減碳量比較：(與開車比) 若以健走10公里為例，等於一台汽車2.26公斤的排碳量 討論騎步行是否有碳排放量？ 並說明理由。 資料來源： http://udn.com/NEWS/DOMESTIC/DOM2/8146578.shtml 	學習單 實作評量	量差異。
認識各種不同的交通工具：	騎自行車： 1.討論自行車的速度並比較與搭車的碳排放量。 2.從一則新聞中討論騎自行車的安全性。 認識上學的不同方式-騎自行車 上學的時間計算： 討論腳踏車的平均速度與通勤時間： 若以平均時速10公里/小時，請計算自己上學時若騎自行車所需使用的時間？ 實例計算： 若小華家與學校相距1000公尺， 請問騎自行車上學應花多少時間？ $1000 \text{ 公尺} = 1 \text{ 公里}, \text{ 時間} = \frac{\text{距離}}{\text{速度}} = \frac{1}{10} \text{ (小時)} = 6 \text{ 分鐘}$ 討論騎自行車是否有碳排放量？ 並說明理由。 	5 聆聽態度 分組討論 學習單 實作評量	能了解自行的的碳排放量並能注意騎自行車的安全。
認識各種不同的交通工具：	搭汽車或是機車： 1.能了解汽車與機車的碳排放量，並計算如果每天搭汽車或是機車的碳排放量為多少？ 2.能了解如何減碳。 認識上學的不同方式-搭汽車或是機車 根據環保署二氧化碳減量資訊站裡指出，騎機車一公里的排碳為0.055公斤。 開車 一公里為排碳量約為0.226公斤的排碳量 若種一棵大樹每年減少12公斤二氧化碳，請計算國中三年上、下學的排碳量，並討論應種幾棵大樹才可以達成減碳？ 	5 聆聽態度 分組討論 學習單 實作評量	能從生活中了解交通工具的碳排放量。 能了解種樹減碳的困難。

教 學 活 動		時間 分配	評量項目	預期目標
教學流程	教學內容			
三、了解綠色運輸的定義。	教導學生綠色運輸的定義： 狹義之定義(引用維基百科之定義)：綠色運輸為永續運輸之一環，其係利用人力、動物力或再生能源為趨動力者及使用再生能源為趨動之大眾運輸等；它包括了步行、自行車或其它以人力為主的運輸方式、太陽能車輛、風力車輛，而此係對照於以永續觀點為基礎之綠色運輸。 認識綠色運輸-什麼是綠色運輸 定義： 綠色運輸是指以環境永續發展為基礎，使用低污染或零污染能源的運輸系統。 參考維基線上百科之定義，綠色運輸運具是指利用人力、動物力或再生能源為趨動力者及使用再生能源為趨動之大眾運輸，包括了太陽能車輛、風力車輛、電動車輛、步行、自行車或其它以人力為主的運輸方式。 但廣義來說，綠色運輸系統係基於環境永續之前提下，使用具有溫室氣體減量效果且能源密集度及污染密度低運具之運輸系統，例如：步行、腳踏車、公車、捷運、火車、高鐵等等都算。 綠色運輸宣導網http://greentransport.iot.gov.tw/ 說明綠色運輸的範疇： 能了解運輸工具「綠色」與否有其相對性： 認識綠色運輸-綠色運輸的範疇 認定哪些交通運輸方式為綠色運輸較為困難的原因： 1.隨著環保技術之提升，未來運輸系統於能源使用效率及污染排放之技術將更進步。 2.再生能源或潔淨能源亦可能逐步被開發及商業化應用。 3.運輸工具「綠色」與否有其相對性(排碳量少)。 交通部運輸研究所根據國內專家問卷之分析，將屬於綠色運輸系統之範疇歸類如下： 1.運具種類為非機動運具(如步行、自行車等) 2.運具種類為公車、客運等大眾運輸且使用較潔淨能源或是趨近於零排放者。 3.貨物運輸之車輛，其使用趨近零排放之能源者 4.運具種類為軌道運輸。 綠色運輸宣導網http://greentransport.iot.gov.tw/	10	聆聽態度	能了解綠色運輸的定義。

教 學 活 動		時間 分配	評量項目	預期目標
教學流程	教學內容			
	認識綠色運輸-什麼是綠色運輸 請就「相對性」決定下列交通工具為綠色運輸的先後順序？  配合學習單第四點			
四、討論綠色運輸從自身做起。	討論減碳如何從自身做起 討論如何減少碳排放量 (從學生上學的交通工具) 改善方法： 一、鄰居是否可以共乘一部車。 二、提早一個路口下車，縮短車程的可行性。 三、能提早一點出門，走路上學。 能分析環境的，選用最適合的方式上學。 依下列各點 討論上學的交通工具的優缺點 1. 對環境的影響。 2. 每天的花費與使用的時間。 3. 是否具有運動效果。 4. 交通工具的使用安全性。	5	聆聽態度 分組討論	能將綠色運輸的觀念運用在生活中

從上學的交通工具中認識綠色運輸學習單

一、 請在地圖上標示出自己家的大約位置。



二、 請利用 google 地圖完成下表：

家與學校的距離	公尺			
交通工具	走路	騎自行車	搭小客車	搭機車
上學使用的時間	分鐘	分鐘	分鐘	分鐘
排碳量	kg	kg	kg	kg
應種樹的數目				

三、 請討論走路、騎自行車或是家長接送的交通安全應注意事項：

項目	注意事項
走路	
騎自行車	
摩托車接送	
小客車接送	

四、 請就「相對性」決定下列交通工具為綠色運輸的先後順序？

種類			
順序			

五、 討論如何減少碳排放量(從學生上學的交通工具)：