

**石牌國小淨零綠校園校本課程**  
「綠運輸」教案設計

|       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 領域/科目 | 校本課程       | 設計者                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 林侑萱                                                                                                                                                                                                                               |
| 實施年級  | 5 年級       | 教學節次                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 共_3_節，本次教學為第_1_節                                                                                                                                                                                                                  |
| 單元名稱  | 淨零綠校園~綠運輸篇 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 設計依據  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 學習重點  | 學習表現       | 一、自然科學領域(領綱)<br>自 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、或是發現新的問題，並能將自己的探究結果和他人的結果(例如來自同學)比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。<br>自 an-Ⅲ-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。<br>二、社會領域(領綱)<br>社 2a-Ⅲ-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。社 3c-Ⅲ-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。<br>三、健康與體育領域(領綱)<br>健 4b-Ⅲ-3 公開提倡促進健康的信念或行為。 | 【新課綱核心素養指標】<br>E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。<br>E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。<br><br>【自然領域核心素養指標】<br>自 E-A3 具備擬訂計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。<br>自 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。 |
|       | 學習內容       | 一、自然科學領域(領綱)<br>自 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。<br>二、社會領域(領綱)<br>社 Ad-Ⅲ-1 消費者權益的保障，需要消費者、業者與政府共同努力。<br>社 Af-Ⅲ-1 為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題。<br>三、健康與體育領域(領綱)<br>健 Ca-Ⅲ-1 健康環境的交互影                                                                                                 | 【社會領域核心素養指標】<br>社-E-A 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。<br><br>【健康與體育領域核心素養指標】<br>健體-E-C1 具備生活中有關運動與健康的道德知識與是非判斷能力，理解並遵守相關的道德規範，培養公民意識，關懷社會。                                                                              |

|                                                                                                                   |          |                                                             |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                   |          | 響因素。<br>● 健 Ca-III-3 環保行動的參與及綠色消費概念。                        |  |  |
| 議題融入                                                                                                              | 實質內涵     | 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。<br>環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 |  |  |
|                                                                                                                   | 所融入之學習重點 | ●                                                           |  |  |
| 與其他領域/科目的連結                                                                                                       | ●        |                                                             |  |  |
| 教材來源                                                                                                              |          |                                                             |  |  |
| 教學設備/資源                                                                                                           |          |                                                             |  |  |
| 學習目標                                                                                                              |          |                                                             |  |  |
| 1. 認識並瞭解低碳交通對環境的影響。<br>2. 瞭解「碳排放」的意義及對環境的影響。<br>3. 理解如何計算「碳足跡」。<br>4. 認識無人電動車。<br>5. 為維護地球環境永續，願意承諾盡一份心力，並在生活中實踐。 |          |                                                             |  |  |

[illegible]

**碳足跡**指的是每個人、家庭或每家公司日常釋放的溫室氣體數量（以二氧化碳 CO<sub>2</sub> 的影響為單位），用以衡量人類活動對環境的影響。（維基百科）

- (二) 認識臺灣碳標籤
- (三) 瞭解臺灣碳標籤設計意涵



### 學習活動一 2：減碳大作戰～地球的碳排放

理解人類在移動活動時，會增加碳排放，而「交通運輸層面」中，碳排放則佔日常生活中所有碳排放的四分之一。

請學生能就「日常生活」層面，減少「碳足跡」、「碳排放」，討論分析助於減低「碳排放」之方法。再就「交通運輸層面」來討論，執行減少「碳排放」之具體作法。

<第一節課結束>

#### <引起動機>

老師提問，學生分享每日上學方式。想想看是否符合我們的淨零綠生活。

#### <主要活動>

### 學習活動一 1：減碳大作戰～交通工具碳排放比一比

平常外出也可以做到環保愛地球的行動，蒐集資料並上台發表，分析各種交通運輸工具「碳排放」量，並發表減少交通足跡，外出時選用低碳的交通工具，是另一種達到淨零綠生活目標的方式！

#### (一) 認識低碳交通

什麼是低碳交通？

「低碳交通」如何友善環境？

\*影片連結：低碳生活-交通(2 分 46 秒)

<https://www.youtube.com/watch?v=fLowQ06BIdQ>

#### (二) 各種交通工具「碳排放」數據

各組介紹不同交通工具的碳排放量數據。對降低溫室氣體有很大的效益，自己有那些做法是符合「低碳交通」的行為呢？上台發表所搜尋到的網路資源或新聞報導，分析各種交通工具「碳排放」數據。

25  
分  
鐘

自我檢視  
小組討論  
提出策略  
發表分享

5  
分  
鐘

35  
分  
鐘

分組蒐集資料  
分組討論  
口頭報告

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p>(三) 總結</p> <p>選擇低碳排放量交通工具，才能達到淨零綠生活。</p> <p style="text-align: center;"><b>&lt;第二節課結束&gt;</b></p> <p><b>&lt;引起動機&gt;</b></p> <p>老師請學生利用平板電腦以Google地圖輸入自家住址，查詢從家裡到學校的實際公里數。</p> <p><b>&lt;主要活動&gt;</b></p> <p><b>學習活動一 1：減碳大作戰～計算碳足跡</b></p> <p>(一) 教導學生依據 Google地圖查詢之公里數，實際計算出從家裡到學校不同交通工具的碳排放量。</p> <p>(二) 下列為常見的交通工具每公里(KM)/人碳排放量之參考數據。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★汽車：一公里/人碳排放量 0.173 kgCO<sub>2</sub><br/>(以常見的暢銷車款 TOYOTA RAV4 1987c. c. 為例)</li> <li>★油電混合車：一公里/人碳排放量 0.088kgCO<sub>2</sub><br/>(以本田 FIT A522H1502 1498c. c. A1 5D 為例)</li> <li>★電動車：一公里/人碳排放量 0.078 kgCO<sub>2</sub><br/>(計算方式以一公里平均耗 0.15 度電、每度電碳排放量 0.554 公斤二氧化碳來計算)</li> <li>★傳統機車：一公里/人碳排放量 0.046 kgCO<sub>2</sub><br/>(以常見的暢銷車款光陽 GP 125 為例)</li> <li>★電動機車：一公里/人碳排放量 0.025 kgCO<sub>2</sub></li> <li>★公車：一公里/人碳排放量 0.04 kgCO<sub>2</sub></li> <li>★捷運：一公里/人碳排放量 0.04 kgCO<sub>2</sub></li> <li>★高鐵：一公里/人碳排放量 0.04 kgCO<sub>2</sub></li> <li>★火車：一公里/人碳排放量 0.06 kgCO<sub>2</sub><br/>(資料來源：行政院環境部)</li> </ul> <p>(三) 介紹環保署網站，可上網查詢家中車輛是否為綠色車輛，提供「綠色車輛」查詢網站作為下次家中購車時參考。</p> <p><b>學習活動一 2：減碳大作戰～無人電動車行不行？</b></p> <p>生活中交通工具如公車、汽車、機車等，都使用汽油、柴油、電、生質油等，汽油、柴油都是傳統非再生能源，會排放大量的二氧化碳。因而發明無人電動車。</p> <p>(一) 認識無人電動車的發展和設計，播放無人車影片<br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=09tRb1G5afU">https://www.youtube.com/watch?v=09tRb1G5afU</a><br/> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ItXJPYpAqvE">https://www.youtube.com/watch?v=ItXJPYpAqvE</a></p> <p>(二) 討論無人電動車的發展與設計的優缺點。電動車是否真環保?!</p> | <p>5分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>25分鐘</p> | <p>分組討論<br/>口頭報告</p> <p>專心聆聽</p> <p>分享心得</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|
| <p>(三)總結</p> <p>無人車或電動車的科技發展及設計，當技術及管理層面，做到可以對各種狀況進行安全應變時，將能減少使用傳統能源，減輕環境污染，但電動車電力來源，若無法利用綠能發電滿足，一樣無法做到環境保護。希望同學在未來，也能積極發揮創想，設計各項綠色消費行為，使我們居住的地球環境得以永續發展。</p> <p style="text-align: center;">〈第三節課結束〉</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <p>小組討論</p> <p>提出看法</p> |
| <p><b>試教成果：（非必要項目）</b></p> <p>（一）學生是否能對於淨零校園綠生活的概念認識、理解，並於生活中進行實踐。</p> <p>（二）願意改變生活習慣，選擇低碳交通，減少碳排放，邁向淨零綠生活。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                         |
| <p><b>參考資料：（若有請列出）</b></p> <p>（一）環境部</p> <p><a href="https://www.moenv.gov.tw/">https://www.moenv.gov.tw/</a></p> <p>（二）教育部綠色學校夥伴網路</p> <p><a href="https://www.greenschool.moe.edu.tw/g2/">https://www.greenschool.moe.edu.tw/g2/</a></p> <p>（三）環境教育探索館</p> <p><a href="https://eeis.moenv.gov.tw/front/">https://eeis.moenv.gov.tw/front/</a></p> <p>（四）能源教育資訊網</p> <p><a href="https://energy.mt.ntnu.edu.tw/index.php">https://energy.mt.ntnu.edu.tw/index.php</a></p> <p>（五）zero zero 網站</p> <p><a href="https://blog.zerozero.com.tw/">https://blog.zerozero.com.tw/</a></p> |  |                         |
| <p><b>附錄：</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                         |

※本表僅供參考，可依實際情形自行增刪欄位。