

臺北市交通安全創意教學教案設計

「交通運輸節能減碳、創造美麗家園城市！」

節能不「碳」氣

交通運輸真EASY

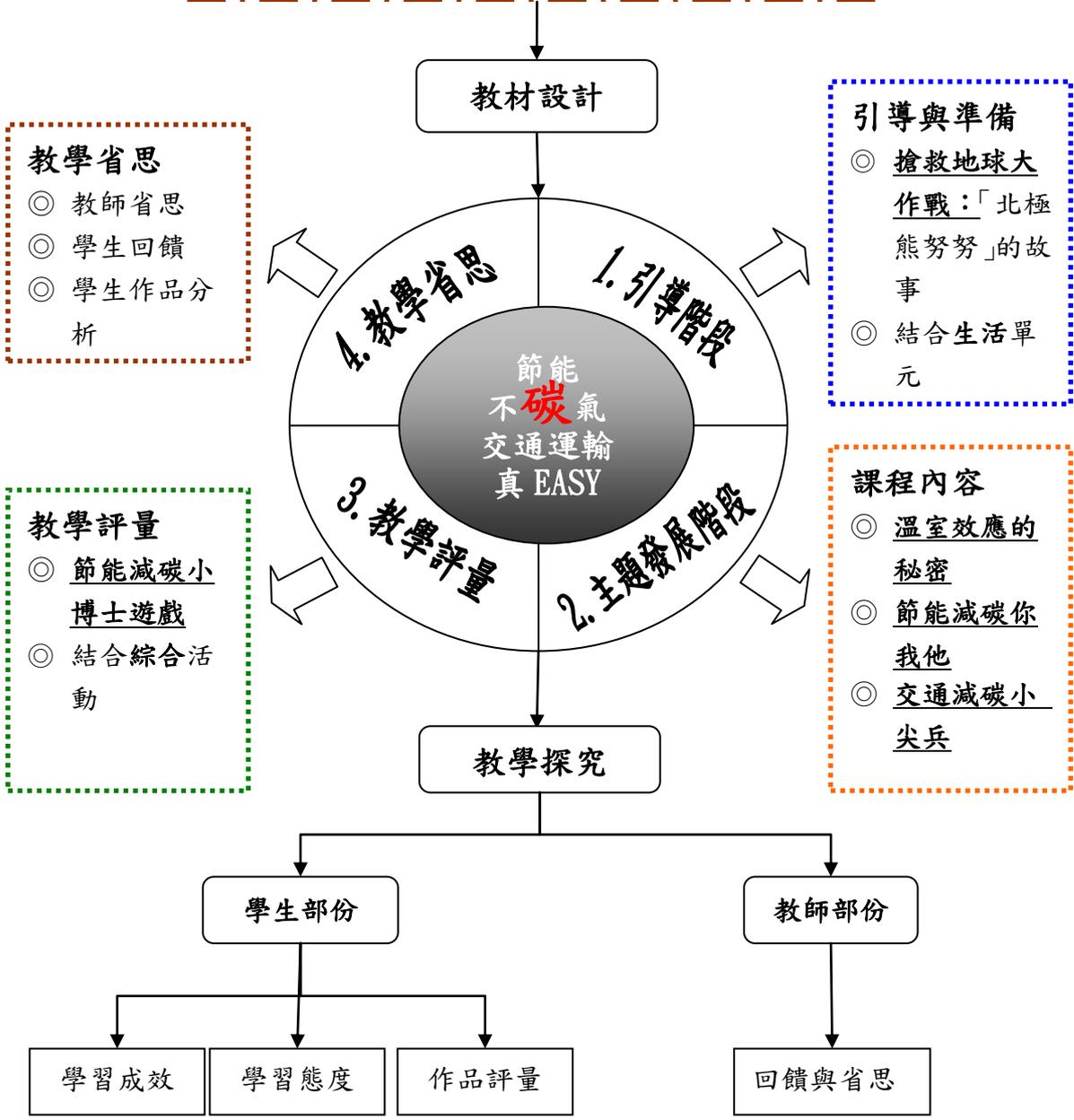
報名學校：台北市南湖國小

作者：高玉娟

作品名稱：節能不「碳」氣 交通運輸真EASY



教材主題：
交通運輸節能減碳 創造美麗家園城市



◆教學主題：節能不「**破**」氣 交通運輸真 EASY

◆教案設計：

教學對象	國小中、低年級	活動時間	120 分鐘
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過「<u>北極熊努努</u>」的故事，了解溫室效應對環境及生物的影響。 2. 能藉由討論提出生活中可能產生二氧化碳及破壞環境生態的器具，進而歸納出能夠達到節能減碳的實際作法。 3. 了解並實踐如何善加利用交通運輸工具，創造美好友善的週遭環境。 		
教學材料準備	北極熊圖片或布偶、小白板、圖畫紙、影片		
教學活動	活動說明	教學時間	
一、 引起動機	<p>*教學準備：</p> <p>教師先在上課前準備北極熊及企鵝的圖片或是布偶。</p> <p>*搶救地球大作戰：「北極熊努努」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師以布偶引起小朋友的興趣，先問小朋友「你知道這隻可愛的動物是誰嗎？」，並以「<u>北極熊努努</u>」的動畫故事引起動機。 2. 故事內容：地球生病了，變得越來越熱，好像發燒一樣。地球變熱之後使得北極和南極的冰山融化，北極熊<u>努努</u>生存的範圍變小，可以覓食的食物變少，甚至有大熊吃小熊的情況出現。 	5 分鐘	
二、 課程內容	<p>*活動一：「溫室效應」的秘密</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請小朋友想一想，說一說，進行分組討論發表~「地球的暖化除了對北極熊的生存造成危害之外，對世界有什麼影響」？（如海平面上升，造成有人無家可歸；氣候異常，有的地方下大雪，有的地方卻發生乾旱…） 	10 分鐘	

	<p>2. 老師以投影片或影片（如公視環境教育新聞、+-2 度 C、不願面對的真相）概略解說二氧化碳劇增的原因。老師可補充地球暖化的原因是因為自工業革命後，人為製造出許多的二氧化碳、甲烷、氟氯碳化物進入地球的大氣中，目前地球上各種溫室氣體中，排放量最多的就是二氧化碳，它們會在大氣中存在五十年到兩百年之久，使得地球溫度上升，向一條大被子蓋住了地球，使得氣候異常變化，嚴重影響人類及其他生物生存。</p> <p>*活動二：節能減碳你我他</p> <p>1. 老師引導小朋友思考，想一想在生活中所見到會產生二氧化碳的部分有哪些，請小朋友分組寫在黑板上。（小朋友可能會提出汽車、機車、挖土機…）</p> <p>2. 老師提問：「那我們可以怎麼樣去減少這些二氧化碳的排放量，幫助地球不燒呢？」請小朋友舉手，老師將這些方法寫在這些交通工具的下方。</p> <p>3. 老師歸納小朋友提出的方法。如：多走路少坐車、坐車的話盡量搭大眾運輸工具、使用環保節能標章的電器或機械器材…。</p> <p>*活動三：交通減碳小尖兵</p> <p>1. 請小朋友想一想，在台北附近全家經常舉家出遊的地方有哪些。如：淡水、大湖公園、木柵動物園、百貨公司…。</p> <p>2. 請班上同學先發表通常去以上的場所會使用哪些交通工具？</p>	<p>10 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>40 分鐘</p>
--	---	--

	<p>3. 請大家想一想，思考哪些是節能減碳的最佳方法？小朋友會提出：坐捷運、開車、騎摩托車、坐公車、騎腳踏車…。</p> <p>4. 老師以從市政府到大湖公園(8.31km)遊玩為例，請小朋友比較以不同交通工具的排放量，並綜合歸納何者為較交的節能減碳方式。</p> <table border="1" data-bbox="702 622 1165 1102"> <thead> <tr> <th colspan="2">搭乘交通工具二氧化碳排放量 (公斤/每人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汽車(單人)</td> <td>1.83</td> </tr> <tr> <td>汽車(雙人共乘)</td> <td>0.92</td> </tr> <tr> <td>汽車(滿載共乘)</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>機車</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>捷運</td> <td>0.28</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. 老師可提出台北市的節能減碳運輸工具及施行政策：如</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)生質柴油公車 (2)低底盤公車 (3)電動機車補助 (4)油氣 (LPG) 雙燃料車推廣計畫 (5)空污法增訂停車怠速熄火條文 (6)「節能效率標示」正式上路 <p>詳細內容請參見補充資料</p> <p>6. 進行學習評量活動</p>	搭乘交通工具二氧化碳排放量 (公斤/每人)		汽車(單人)	1.83	汽車(雙人共乘)	0.92	汽車(滿載共乘)	0.70	機車	0.46	捷運	0.28	
搭乘交通工具二氧化碳排放量 (公斤/每人)														
汽車(單人)	1.83													
汽車(雙人共乘)	0.92													
汽車(滿載共乘)	0.70													
機車	0.46													
捷運	0.28													
<p>三、學習評量活動</p>	<p>學習評量可以遊戲方式進行，以下提供幾個教學方案</p>	<p>40 分鐘</p>												

*評量一. 節能減碳小博士：

老師設計 5~10 個題目（如下），請各組小朋友進行搶答，遊戲結束時最高分頒發「節能減碳小博士」頭銜。

1. 全球暖化可能造成什麼影響？請舉出兩個例子。
2. 大毛開車上班花了 15 分鐘，小毛走路上班花了 15 分鐘，請問誰的作法比較有節能的觀念？
3. 如果一定要搭乘交通工具，我們可以怎麼樣去減少二氧化碳的排放量，達到節能減碳的效果？
4. 小新的媽媽喜歡走路去菜市場買菜，小智的媽媽喜歡開車去買菜，請問誰的媽媽比較有節能的觀念？
5. 靜宜想去木柵動物園看企鵝，請問搭捷運還是開車去比較環保？
6. 小明過年時一家四個人開一輛車去餐廳吃飯，小美一家四個人開四輛車去餐廳吃飯，請問哪邊的作法比較有節能減碳的觀念？
7. 夏天到了，請問開車時冷氣調整到 22 度 C 還是 27 度 C 比較環保節能？
8. 阿龍每年都會定期去保養汽車，阿凱則是等到車子冒黑煙了才去保養汽車，請問哪種作法比較能夠減少汽車排放廢氣的汙染？

*評量二. 節能減碳小學堂：

1. 老師設計 10 個題目後，請學生以舉牌「○」、「×」方式答題，看誰是最厲害倖存到最後的「節能減碳小勇士」，題目可參考評量一的內容，改成是非題的形式即可。
2. 例：夏天到了，請問開車時冷氣調整到越冷越好，請問是「○」還是「×」？
3. 例：小明過年時一家四個人開一輛車

去餐廳吃飯，小美一家四個人開四輛車去餐廳吃飯，你覺得小明的作法較為環保的請舉「○」，小美的作法較為環保的請舉「×」。

四、教學示例



圖一：小朋友們討論在生活中會產生二氧化碳的物品或是工具



圖二：老師將小朋友想出的環保減碳方式及標語書寫於黑板



圖三：小朋友們開始動手畫海報



圖四：小朋友們的節能減碳海報

五、補充資料

政府對於大眾運輸系統中十分值得分享的節能減碳做法，老師可參考下列實例。

(1) **生質柴油公車**：推出使用以回收食用油、向日葵、油菜籽或大豆等油脂含量高的能源作物為原料的**生質柴油**。96年起台北市內公務機關適用車輛已強制使用 E3 酒精汽油，並於台北市 8 座加油站供應 E3，台灣地區供應的柴油也全面改為 1%含量的生質柴油。與工研院合作的北市大都會客運，已在內湖車廠設 4 座生質柴油加油機，並有 0 東、63 路公車以環保方式服務大眾。

而自中華民國九十九年六月十五日起，台灣中油及台塑石化公司，都將配合將**車用柴油添加 2 %之生質柴油**。

(2)**低底盤公車**：汰換舊車採用通過歐洲四期環保規範的低底盤公車，使用尿素還原系統 (SCR)，能有效減少汽車污染排放。目前台北市已採用低底盤的有大都會客運、欣欣客運、首都客運、指南客運、台北客運等客運業者，總計低底盤公車數量已突破

200 台。

(3) 電動機車補助：經濟部目前已通過益通動能、光陽、中華汽車所生產電動機車的優質電動機車測試，民眾購買這三家電動機車可享補助，再加上環保署與地方政府的補助，購買一輛電動機車最高享新台幣 2 萬 1000 元補助。

(4) 油氣 (LPG) 雙燃料車推廣計畫：LPG 車可使用汽油、天然氣雙燃料系統，相較於汽油車，除可減量二氧化碳排放 14% 至 17%，具環保功能外，也可減少燃料費用支出，環保署在 101 年以前增加油氣雙燃料車至 15 萬輛，經濟部則負責增建加氣站至 150 座。

(5) 空污法增訂停車怠速熄火條文：環保署表示，現行空氣污染防制法中並無停車怠速應熄火之相關規定，但為節省能源消耗及減少車輛排放污染，該署已函請縣（市）環保局，要求公務車輛率先實施停車熄火措施。目前台南市已訂定自治條例規範，台中市及新竹市亦依空氣污染防制法第三十一條公告「機動車輛惰轉 3 分鐘未熄火為空氣污染行為」。

(6) 「節能效率標示」正式上路：車商應在展示或銷售處陳列車輛的位置及其產品型錄，明顯張貼車型車輛的「**能源效率標示**」！能源效率標示分為五級，能源效率等級數字愈低者，代表車輛愈省油。標示上也會註明該車種在市區、高速公路駕駛時的每公升油耗值，以及平均油耗值，並以車輛一年平均駕駛一萬五千公里的里程數來估算其總油耗量。

六、好站推薦

1. 環保署綠色生活網
<http://ecolife.epa.gov.tw/cooler/default.aspx>
2. 低碳生活部落格
<http://lowestc.blogspot.com/search/label/%E7%AF%80%E8%83%BD%E6%B8%9B%E7%A2%B3>
3. 台北市環境保護局全球資訊網
<http://www.epb.taipei.gov.tw/>
4. 節能減碳點子王
<http://wise.edu.tw/dotty/index.html>
5. 環保署定期檢驗資訊管理系統
<http://www.motorim.org.tw/>
6. 荒野保護協會 守護行動
<http://www.sow.org.tw/environmentArticle.do?id=ff8080811f68echc011f6b1e58ab0007>
7. 環境資訊中心
<http://e-info.org.tw/>



<http://chinese.autoblog.com/2006/04/25/bio-diesel-taipei-Kaohsiung-test-drive/1#c34009967>