

能源教育融入式教案

教案名稱	無人電動車	年級	四年級			
融入領域	自然與生活科技	教學時間	13 分鐘			
學習主題	能源意識	議題實質內涵	認識並瞭解能源與日常生活的關連			
學習內容及說明	INf-Ⅱ-5 人類活動對環境造成影響。 INgING-Ⅲ-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。 1. 體認減少使用傳統能源並改用再生能源的重要性。 2. 知道綠色消費行為可以降低耗能。					
教學目標	1. 認識自動駕駛電動車，又稱為無人電動車是自動化載具的一種，具有傳統汽車的運輸能力。 2. 認識無人電動車的使用，可以降低傳統能源消耗需求及人力成本。 3. 瞭解無人電動車，目前可能存在的優及缺點。					
能源教育能力指標	4-2-1 能體認地球環境是需要被保護的。 4-2-2 能體認減少使用傳統能源的重要性。 4-2-3 能體認綠色消費行為可以降低耗能。					
教案簡介	本教案藉由新興科技，無人車的概念及發明應用，導引學生發揮創想，應用新興科技改善交通工具，減少使用傳統能源，改用再生能源。並經由問與思活動，相互分享人類應如何力行綠色消費行為，降低耗能現況。透過本教案課程活動，了解無人車的交通工具發展契機，鼓勵學生創意學習發想，提供未來解決人類生活耗能問題及綠色環境新生活觀。					
九年一貫教材建議融入時機						
版本	年級	單元	次單元	次次單元	課本提及內容(融入點)	頁碼
翰林	4 上	單元 3-運輸工具與能源	3-2 能源與生活	使用能源所產生的污染	汽機車排放廢氣、火力發電燃燒燃料排放廢氣等，造成空汙、全球暖化的現象。	64
翰林	4 上	單元 3-運輸工具與能源	習作		能源在使用或製造時會產生汙染，汽車、烤肉、火力發電，想一想，有哪些改善的方法？	27
康軒	4 上	4 交通工具與能源	活動 3-認識能源	3-2 生活中的能源	下列哪些是節約能源的方法？	46
翰林	4 上	單元 3-運輸工具與能源	3-2 能源與生活	節約能源	節能方法：隨手關燈、多搭乘大眾交通工具，發展可永續使用、低汙染或無汙染的能源，如太陽能發電、風力發電。	65
教學準備	【教學材料】 1. 教師準備網路及上課用多媒體設備。 2. 教師準備上課撥放影片，並做好連接。 【教師先備知識】 1. 教師宜事先閱讀關於無人電動車發展及概念有關的知識，及了解目前台灣推動					

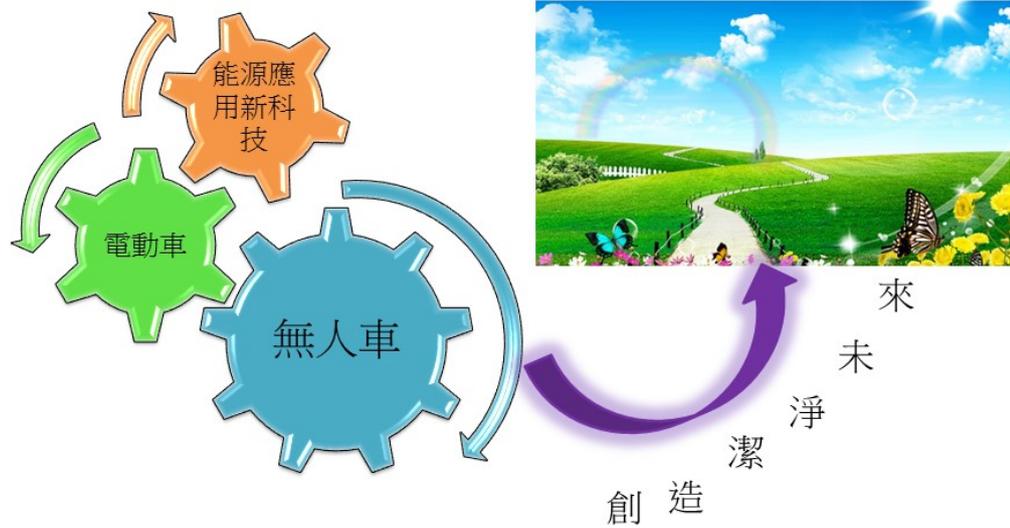
	<p>無人車等相關報導。</p> <p>2. 閱讀有關綠能應用知識，及減少傳統汽機車碳排放量所傳達的意義，以利回答學生可能的提問，並可用深入淺出的方式，帶領學生理解無人電動車發展的重要性及對環境保護的好處。</p> <p>【學生先備知識】</p> <p>1. 學生有搭乘大眾運輸工具的經驗，並對交通工具所使用的傳統能源有所了解，也了解溫室效應與人類大量使用傳統能源有關。</p> <p>2. 學生知道目前交通工具，使用傳統能源會造成環境汙染，造成生態環境破壞，危機人類永續生存，導引學生深刻認知人人應該從生活中隨時節約能源。</p>
--	---

<p>教學活動內容</p> <p>◎於正式課程中融入的時機說明：</p> <p>在四年級自然與生活科技：「運輸工具與能源」單元中，老師可以融入介紹無人電動車概念，並比較其他大眾交通工具(汽車、機車、巴士)在能源使用上的不同，及其使用的能源，對環境可能產生的汙染與耗竭影響。本教案可作為本單元課程之延伸內容，激發學生創意思考人類未來生活，及強化保護地球環境的觀念。</p>	時間長度	教學資源
<p>【引導】</p> <p>師：請問同學們，我們生活中的交通工具如公車、汽車、機車等等，都使用什麼能源？</p> <p>生(回答)：汽油、柴油、電、生質油……。</p> <p>師：同學所提到的，像汽油、柴油都是傳統非再生能源，會排放大量的二氧化碳。</p> <p>師：各位同學有沒有聽過無人電動車？</p> <p>生(回答)：有或無…。</p> <p>師：請問電動車與汽油車有什麼不同？</p> <p>生(回答)：學生可能回答之參考答案</p> <p>電動車的能源是用電，汽油車是用油；電動車自己會開，汽油車要有人開；電動車要有充電站，汽油車要有加油站。電動車較子，汽油車車體較大；……。</p> <p>師：同學所提到的，是電動車與汽油車的差異性。無人電動車的發展和設計，可以改善汽油車帶來的缺點嗎？</p> <p>師：老師現在播放一則影片，我們看看未來車子，無人電動車的發展和設計。</p>	4 分	問思教學

<p>【活動 2】</p> <p>師：播放無人車影片 https://www.youtube.com/watch?v=09tRb1G5afU https://www.youtube.com/watch?v=ItXJPYpAqvE</p> <p>師：請問同學們，從剛才的影片介紹中，無人電動車的使用，對地球環境保護有什麼作用呢？</p> <p>生(回答)：學生可能回答之參考答案</p> <p>減少交通事故、大幅降低交通事故數量、使用再生能源，減少溫室氣體排放、大幅降低交通擁堵情況、自動駕駛汽車會尋找最理想的停車位，無需為尋找停車位發愁、自動駕駛汽車就不需要人駕駛了，人可以在車上休息、人們可以利用在車上的時間做其他事情…….</p> <p>師：各位同學說得很對，我們給發表意見和看法的同學，掌聲鼓勵。</p> <p>師：我們了解了一些無人電動車，對環境保護的可能優點。現在讓我們也思考它可能帶來的缺點。請問同學們自由發表，無人電動車的發展與設計，會有哪些可能的缺點？</p> <p>生(回答)：(學生可能回答之參考答案)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無人車安全性讓人懷疑，當遇到惡劣天氣變化，如豪大雨、下雪…能否立即反應？保障車內人員安全。 2. 無人車對交通號誌的閱讀辨識，可能會有問題。 3. 可能無法分辨交通警察的指揮。 4. 行車中車內系統臨時故障，可能無法即時處理而發生事故。 5. 當發生事故時，責任較不易理清，要歸屬車子問題？還是人的問題？ 6. 造成計程車業人員的失業。製造傳統汽車引擎業人員失業。 7. 電動車電力來源，無法利用綠能發電滿足，一樣無法做到環境保護。 8. 其他…… 	<p>8 分</p>	<p>網路及投影機 問思教學</p>
<p>【總結】</p> <p>師總結：各位同學我們居住的地球環境是需要被保護的。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，降低事故、減少停車空間需求，提高生活品質。希望每人同學在未來，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</p>	<p>1 分</p>	<p>歸納</p>

續發展。

參考資料	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="308 291 1463 392">1. 5 分鐘搞懂自動駕駛汽車！ 科學大爆炸 2-EP. 25。取自 https://www.youtube.com/watch?v=09tRb1G5afU<li data-bbox="308 392 1463 492">2. 【交通新時代】智駕巴士-無人車-自動駕駛-自駕巴士。取自 https://www.youtube.com/watch?v=ItXJPYpAqvE
-------------	--



無人電動車

學習主題

- 能源意識

學習內容

- 體認減少使用傳統能源並改用再生能源的重要性。
- 知道綠色消費行為可以降低耗能。

教學目標

- 認識自動駕駛汽車，又稱為無人駕駛汽車。
- 了解無人電動車的使用，可減少汽機車數量及降低傳統能源消耗需求。
- 認知無人電動車，目前可能存在的優、缺點。



我們
要學
習的
能力
指標

能體認地球環境是需要被保護的。

能了解減少使用傳統能源的重要性。

能認知綠色消費行為可以降低耗能。



問與答

各位同學們，目前我們生活中的交通工具如公車、汽車、機車等等，都使用什麼能源？



你真棒



- 汽油、柴油、煤油都是傳統非再生能源，會排放大量的二氧化碳。



請問無人電動車與汽油車有什麼不同？



- 無人電動車的能源是用電，汽油車是用油；
- 無人電動車自己會開，汽油車要有人開；
- 無人電動車要有充電站，汽油車要有加油站。
- 無人電動車較小，汽油車車體較大；
- 其他.....。



各位同學，有沒有聽過無人車或電動車？

老師現在撥放一則影片，我們看看未來車子，無人電動車的發展和設計。

無人電動車
影片

<https://www.youtube.com/watch?v=p-EN-MLRd4U>(2'47)



請問同學們，從剛才的影片介紹中，無人電動車的使用,對地球環境保護有什麼作用呢？



問與答



小朋友請你說說看

無人電動車的好處

- 減少交通事故
- 大幅降低交通事故數量
- 使用再生能源，減少溫室氣體排放
- 大幅降低交通擁堵情況
- 自動駕駛汽車會尋找最理想的停車位，無需為尋找停車位發愁
- 自動駕駛汽車就不需要人駕駛了，人可以在車上休息
- 人們可以利用在車上的時間做其他事情.....

無人電動車的發展與設計，會有哪些可能的缺點？



小朋友請你說說看

無人電動車的發展與設計，會有哪 些可能的缺點？

- 無人車安全性讓人懷疑，當遇到惡劣天氣變化，如豪大雨、下雪...能否立即反應？保障車內人員安全。
- 無人車對交通號誌的閱讀辨識，可能會有問題。
- 可能無法分辨交通警察的指揮。
- 行車中車內系統臨時故障，可能無法即時處理而發生事故。
- 當發生事故時，責任較不易理清，要歸屬車子問題？還是人的問題？
- 造成計程車業人員的失業。製造傳統汽車引擎業人員失業。
- 電動車電力來源，無法利用綠能發電滿足，一樣無法做到環境保護。
- 其他.....

上課總結

讓我們一起創想
潔淨能源利用的
未來世界吧！

- 各位同學我們居住的地球環境是需要被保護的，無人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。無人電動車的科技發展及發明，將能減少使用傳統能源，減輕環境污染，降低事故、減少停車空間需求，提高生活品質。
- 希望每人同學在未來，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。

無人
電動車



運用潔淨能源

創造永續美麗新世界