

附件一：基本資料與教案摘要

編號： (由主辦單位填寫)

教案名稱：

參賽代表者：

微笑台灣・創意教案徵選 2020 創意教案組 基本資料與教案摘要填寫說明

壹、基本資料報名表：

參賽組別 (不分公、私立)	<input checked="" type="checkbox"/> 創意教案組-國小組 <input type="checkbox"/> 創意教案組-國高中職組		
教案名稱(學習主題)	能源遊記		
適用年級	國小中年級	節數	7
主要領域	<input type="checkbox"/> 本國語文(含鄉土語言) <input type="checkbox"/> 外國語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(品德教育) <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 綜合活動(含學生公民素養) <input type="checkbox"/> 藝術與人文 <input type="checkbox"/> 公民 <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：__能源教育____ (請自行填入)		
次要領域	<input type="checkbox"/> 本國語文(含鄉土語言) <input type="checkbox"/> 外國語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會(品德教育) <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動(含學生公民素養) <input type="checkbox"/> 藝術與人文 <input type="checkbox"/> 公民 <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 其他：_____ (請自行填入)		
設計理念	氣候變遷是正在發生的事實，地球環境暖化是所有人都必須面對的問題，但學習者是否有意識到正在發生的進行式？氣候的變化正在我們身邊持續的發酵著，我們不只要有意識、有感受，更要思考解決之道。		

	<p>再生能源就是因應氣候變遷的解決方法之一。</p> <p>再生能源是目前全世界共同努力的發展方向，透過風、太陽、水、地熱等自然資源，將其轉化為能源、發電，以替代傳統的能源、發電方式，進而減緩全球暖化現象，改善氣候變遷的情況，也能使空氣品質 PM2.5 的超標問題減少。</p> <p>本教學從氣候變遷的議題切入教學，引入再生能源，從故事及教具的展示認識再生能源的應用，再透過影片與實際教具的操作的分享，真實體驗再生能源，並建立觀念，樂於接受並使用再生能源。</p> <p>活動結合數位科技應用、自然與科技、社會領域，並活用真實具體的操作教具，融合創客概念，強調學習者對能源現象、應用的感受、察覺與思考。</p> <pre> graph TD A[氣候變遷] --- B[創客實作] C[再生能源] --- B B --- D[互動遊戲] B --- E[故事情境] B --- F[實體教具] B --- G[動手實作] D --- H[覺知減緩暖化作為] E --- I[認識再生能源類型] F --- J[了解再生能源現象] G --- K[感受再生能源應用] K --- L[發揮設計創意] </pre>
<p>核心素養</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>綜V-U-A2 具備系統思考與後設思考的素養，並培養追求真理的情意與態度，以有效處理生活及生命各種議題。</p> <p>環-A3-能經由規劃及執行有效的環境行動，發展多元專業之能力，充實生活經驗，發揮創新精神，增進個人的彈性適應力。</p> <p>環-B2-能善用資訊、科技等各類媒體，進行環境問題的資訊探索，進行分析、思辨與批判。</p> <p>能-E3-認識能源的種類與形式。</p>

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

		能-E4-了解能源的日常應用。
學 習 重 點	學習表現	<p>自然科學</p> <p>po-III-1能從學習活動、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。</p> <p>po-III-2能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>社會</p> <p>Ab-III-3自然環境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯性。</p> <p>綜合</p> <p>3-V-3了解能源的種類、能源品質及效率，儲存量、汙染及成本，並認知能源利用的災害風險。</p> <p>3-V-4 了解新能源的開發潛力，節約能源的做法。</p>
	學習內容	<p>自然科學</p> <p>INf-III-2科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p> <p>社會</p> <p>3d-II-1探究問題發生的原因與影響，並尋求解決問題的可能做法。</p> <p>3d-III-2探究社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案，並加以執行。</p> <p>綜合</p> <p>A-V-4環境議題的發展</p> <p>A-V-5人類在環境議題中所面對的挑戰</p> <p>C-V-6 各類能源的品質與種類</p>
學習目標		<p>(一) 認知：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能夠知道氣候變遷的現象 2. 能夠了解使用再生能源環境的益處 3. 能夠了解再生能源的種類及應用 4. 能夠簡單了解再生能源的發電方式 <p>(二) 技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能夠說出因應氣候變遷的具體作為 2. 能夠具體的操作能源教具

	20		
<p>4. 進行氣候賓果遊戲。</p> <p>NASA-climatekids 教學網站 (https://climatekids.nasa.gov/bingo/)</p>  <p>事先從網站下載氣候變遷賓果遊戲圖紙，列印給孩子，一人一張。</p> <p>進行氣候變遷賓果遊戲，師生輪流講出一樣氣候變遷的因應作法。</p> <p>目標讓每位孩子都連 5 條線。</p> <p>5. 教師與學生一同分享自己做得到的項目。 (第 2 節結束)</p>	10		
<p>活動二、認識綠色能源(2 節)</p>			
<p>1. 教師說一個故事，能源遊記。 (說故事同時展示綠能教具)</p>	40	<p>操作評量 發表評量</p>	<p>單槍、電腦、綠能</p>

<p>能源西遊記</p> <p>有一天...阿良意外的進入到西遊記的世界。 遇見了三藏法師他們，一起去踏上了冒險的旅程。 首先，他們來到一個叫盤絲洞的地方，他們必須穿越這個洞穴，但是蜘蛛絲太多了。 阿良拿出一台氣壓車，說:我們先用這台車將蜘蛛絲先弄斷吧!</p>  <p>接著，他們來了一條大河，他們必須穿過這條河，但是河岸好遠喔! 阿良拿出一台水力車，說:我們就用這台車穿越河岸吧!</p>  <p>接著，他們來到的黑風山，他們必須走過這裡，但是好黑喔! 阿良拿出一個風力燈，說:我們用這個燈來走過這裡吧!</p> 			<p>教具(附件三)</p>
--	--	--	----------------

接著，他們來到了傳說中的火焰山，他們必須走過這裡，但是好熱喔!

阿良拿出一個手搖電扇，說:我們用這個來把火焰吹熄吧!



接著，他們遇見了一大片的沙漠，他們必須走過這裡，但是太陽好大喔!

阿良拿出一個太陽能車，說:我們坐這個可以很快穿越沙漠吧!




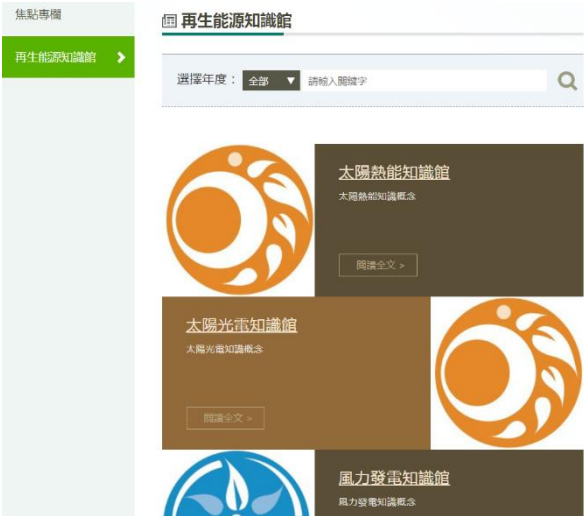
只要跨越眼前的大海，就可以到達放置經書的塔了，可是海浪好大喔!

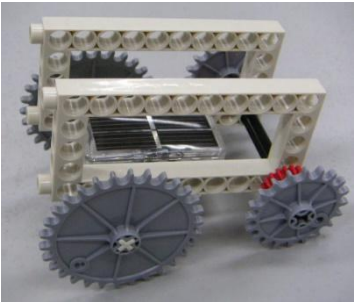
阿良拿出一個溫差發電扇，說:讓我們來善用海洋的力量吧!



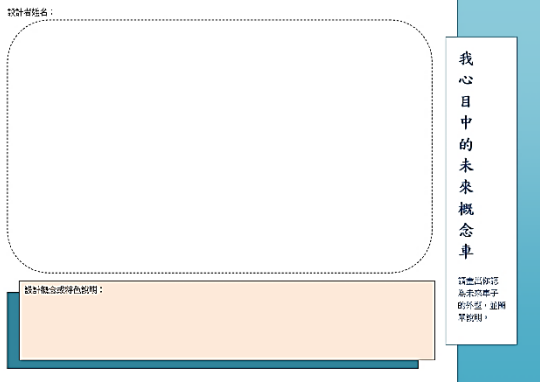
最後，終於來到目的地，通天塔，他們必須爬上這座塔拿到經書，但是塔實在太高了。

阿良拿出酒精溫度計，說:讓我們用熱能帶我們衝上塔的最上端吧!

 <p>終於，三藏法師他們拿到了經書，但是，阿良卻回不了家。 三藏法師請如來佛祖幫忙，於是，阿良順利的回到了現代。</p> <p style="text-align: center;">(第3節結束)</p>			
<p>2. 教師和學生互動討論故事內容。 教師可以提問以下問題與學生互動。 Q1. 故事中示範的教具是利用那些能源當動力? Q2. 是否聽過環保的再生能源?例如太陽能、風能、、、等? Q3. 再生能源有哪些?</p> <p>3. 透過網頁綠色能源。 再生能源知識館 https://www.re.org.tw/knowledge/default.aspx?cid=202</p> 	<p>10</p> <p>20</p>	<p>發表評量</p>	<p>單槍、電腦、學習單(附件四)</p>
<p>4. 教師與學生一同分享生活中的應用。 Q1. 在生活中有看過什麼再生能源的應用? Q2. 太陽能的應用? Q3. 風力能的應用?</p>	<p>10</p>		

<p>Q4. 水力能的應用? Q5. 地熱能的應用? 教師根據學生發言記錄於黑板。 請學生將老師整理的記錄填寫在學習單上(附件四)。 (第 4 節結束)</p>			
<p>活動三、認識綠能車(3 節)</p>			
<p>1. 透過 YOUTUBE 介紹太陽能車的應用。 太陽能車 https://www.youtube.com/watch?v=JQ8JuREqIEk 太陽能房車 https://www.youtube.com/watch?v=rqeRYjtOmUI 迷你太陽能車 https://www.youtube.com/watch?v=BgCdQCWMHos</p> <p>2. 展示太陽能模型車實品。 </p> <p>教師與孩子分享一台車子須具備的構造零件。</p> <p>3. 製作第一台太陽能車教具。 將學生分組，發放材料。 教師帶領孩子依照步驟組裝一台太陽能車。 太陽能車組裝步驟簡報 http://163.20.62.15/eng/jepp/engplay/gigo/01/1.html </p> <p>組裝完成後至太陽下測試。 (第 5 節結束)</p>	<p>15</p> <p>5</p> <p>20</p>	<p>操作評量 實作評量</p>	<p>單槍、電腦、YOUTUBE 相關影片、綠能車教具</p>

<p>4. 教師展示太陽能車的範例。 教師透過簡報展示各種太陽能車的例子。 太陽能車範本 http://163.20.62.15/eng/jepp/engplay/gigo/02/2.html</p>  <p>請孩子發揮創意組裝屬於自己的太陽能車。</p> <p>5. 學生動手組裝太陽能車。 教師依學生組裝情況適時給予建議。</p> <p>6. 進行太陽能車賽。 說明車賽規則，競速賽。 學生依序競賽。</p> <p>7. 教師與學生一同分享比賽心得。 一同分享較快車子的特徵。 一同分享競賽的心得。</p> <p style="text-align: center;">(第 6 節結束)</p>	<p>5</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>5</p>	<p>實作評量 發表評量</p>	<p>單槍、電腦、綠能車教具、碼錶</p>
<p>8. 透過 YOUTUBE 介紹各種綠能車的應用。 (油電車、太陽能車、風能車、水能車等) 腳踏車學科學 https://www.youtube.com/watch?v=AAS0R82BwEE 油電車如何省油 https://www.youtube.com/watch?v=nzJR4PdGAXQ 大風扇汽車 https://www.youtube.com/watch?v=X5wNITGdPKE 水能源燃料車 https://www.youtube.com/watch?v=OGujbMHGuoA 2016 第二十四屆 SAE 環保節能車大賽 - Highlight https://www.youtube.com/watch?v=Ds9mRkS7fIU 「零排碳、只排水」節能科技 科幻「未來車」時代即將來臨 https://www.youtube.com/watch?v=y0oI6tIy8LA</p>	<p>15</p>	<p>發表評量 紙本評量</p>	<p>單槍、電腦、YOUTUBE 相關影片、學習單、色筆</p>

<p>9. 填寫學習單，請學生自己設計一台節能車。</p>  <p>10. 教師與學生一同分享大家設計的內容。 (第 7 節結束)</p>	<p>15</p>		
--	-----------	--	--

<p>參考資料</p>	<p>是否引用《微笑台灣》素材作為教材或教具？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 (請勾選)</p> <ol style="list-style-type: none"> 氣候變遷知識 NASA 的地球一分鐘 4. 溫室氣體 https://www.youtube.com/watch?v=KxTPTMbVGEU 溫室效應 http://220.134.20.149/nina/gwtest/energize_model.html 人類是全球暖化的主要兇手 發展替代能源才是解決之道 https://www.youtube.com/watch?v=5b31H47E02E (BBC)從全球暖化看未來的地球 https://www.youtube.com/watch?v=WDIQbZ4bgBg&t=4s 氣候變遷賓果遊戲 https://climatekids.nasa.gov/bingo/ 再生能源相關知識 再生能源知識館 https://www.re.org.tw/knowledge/default.aspx?cid=202 再生能源-維基百科 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8F%AF%E5%86%8D%E7%94%9F%E8%83%BD%E6%BA%90 綠色能源 http://www.lowcarbonido.com.tw/34/%E4%BB%80%E9%BA%BC%E6%98%AF%E7%B6%A0%E8%89%B2%E8%83%BD%E6%BA%90%EF%BC%9F 大自然的力量 The Power of Nature https://www.youtube.com/watch?v=dIMwxr0Tfxg&t=58s 節能車 TKTV 高雄都會台 1010525 嘻哈高雄-太陽能車 1 https://www.youtube.com/watch?v=JQ8JuREqIEk 「太陽能房車」路測！不插電續航力達 56km 豐田汽車 太陽能設計 https://www.youtube.com/watch?v=rqeRYjtOmUI
-------------	--

	<p>這車不加油不充電，曬曬太陽就能跑，5 千塊買一輛，上班再不堵</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=BgCdQCWMHos</p> <p>【生活裡的科學】20140531 - 騎腳踏車學科學</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=AAS0R82BwEE</p> <p>PHV 究竟如何省油？（又與傳統油電車有什麼不同？）</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=nzJR4PdGAXQ</p> <p>學生打造太陽能車 橫渡澳洲 3 千多公里</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=y4DSPrKfBZw</p> <p>大風扇的汽車，不加油不耗電，全靠風力驅動，你猜跑多快</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=X5wNITGdPKE</p> <p>HHO 台灣 TVBS 新聞 最新發明 水能源燃料車!!!</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=0GujbMHGuoA</p> <p>不充電的電動自行車，加點氣就能騎 100 公里，價格能買輛小汽車(氫能車)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ciSBh79Yli8</p> <p>腳踏車介紹(維基百科)</p> <p>https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%BB%8A</p> <p>油電混合車基礎傳動介紹</p> <p>https://eatontseng.pixnet.net/blog/post/118499718-%E6%B2%B9%E9%9B%BB%E6%B7%B7%E5%90%88%E8%BB%8A%E5%9F%BA%E7%A4%8E%E5%82%B3%E5%8B%95%E4%BB%8B%E7%B4%B9</p> <p>414.76 km/L！環保節能車大賽熱血登場</p> <p>https://www.auto-online.com.tw/news/34-30610</p> <p>2016 第二十四屆 SAE 環保節能車大賽 - Highlight</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Ds9mRkS7fIU</p> <p>「零排碳、只排水」節能科技 科幻「未來車」時代即將來臨</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=y0oI6tIy8LA</p> <p>太陽能車組裝</p> <p>http://163.20.62.15/eng/jepp/engplay/gigo/01/1.html</p> <p>太陽能車範本</p> <p>http://163.20.62.15/eng/jepp/engplay/gigo/02/2.html</p>
<p>教學省思 與建議</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣候變遷行動的賓果遊戲，是一個很有趣的活動，從賓果遊戲可以了解面對氣候變遷，個人可以採取的行動，而不是腦力激盪半天，想不出幾條可以做的，而且賓果紙可以從 climatekid 網站依需求人數下載，非常方便，但賓果紙雖然有圖，但本身是英文的，需要事先翻譯了解，比較美中不足。 2. 綠色能源教具在課程的設定上，是由老師操作示範給學生觀看，實際教學

時，學生其實都躍躍欲試，或許可以在說完故事之後的觀念介紹時，再次示範並給予學生操作的機會，可以加深學生的的印象。

3. 透過具體的操作與實際的現象，孩子們能夠更了解再生能源的各種面向。
4. 在活動中加入互動式的遊戲，讓知識部份的學習產生良好的效果。
5. 組合式的能源教具，在發放前，建議建立零件的清單，在使用前後確實清點，使教具的使用可以長久。
6. 從孩子們的設計圖，看見了未來概念車的無限可能。
7. 雖然時間設定是 7 節課時間，因活動式內容較多，時間可以彈性調整。
8. 太陽能車的競賽，不設限種類，可以自由延伸，像是拖重、感光、走直等，都可以設計，唯應把重點放在太陽能的確實應用，比較不會偏離方向，例如造型賽，就比較不適合本課程設計的主題。

貳、教案摘要與理念：

1. 請將創意教學活動與教材設計的理念作法及成效簡述如下：

(1) 創意教學背景說明 (限 150-250 字)。

- A. 聯合國於 103 年 9 月發布訊息表示，將採納「永續發展目標(SDGs)」決議，作為後續制定「聯合國後 2015 年發展議程」之用。SDGs 永續發展目標公有 17 個項次，分別為 01 消除貧窮、02 消除飢餓、03 健康與福祉、04 教育品質、05 性別平等、06 潔淨水與衛生、07 可負擔的潔淨能源、08 就業與經濟發展、09 產業創新與基礎建設、10 減少不平等、11 永續城市、12 責任消費與生產、13 氣候行動、14 海洋生態、15 陸地生態、16 和平正義制度、17 全球夥伴。



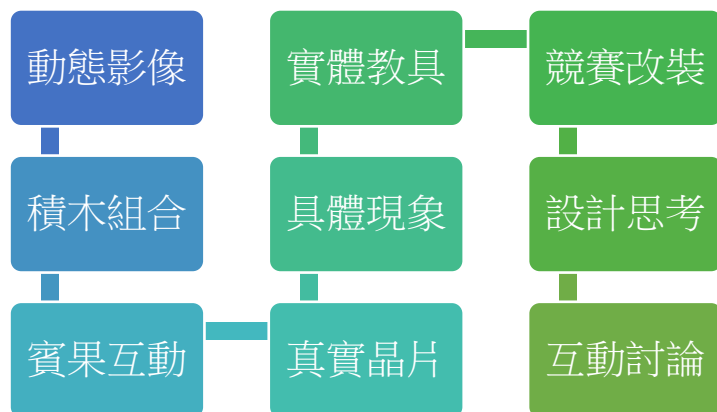
其中第 07 及 13 項的指標，潔淨能源及氣候行動，就是本課程的教學方向，讓學生透過課程體認氣候變遷的狀況，認識潔淨(再生)能源的種類與應用，進而於生活中實際行動執行。

- B. 本課程結合創客教育(STEAM)精神，以整合、自學、創意、實作四大理念，讓學生在學生中不斷地整理知識、動手實作、發揮創意設計，使學習效率倍增。

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

(2) 創意教學創新策略 (改進措施、實施方式步驟等, 限 200-500 字)。

- A. 透過賓果、討論的活動方式複習觀念介紹的內容, 可以有效提升孩子的學習成效。
- B. 利用組合式科學積木, 結合真實的太陽能晶片, 讓孩子建構出一臺屬於自己的低碳零污染能源車。
- C. 透過親自動手操作的過程, 讓學生體會綠色能源的真實效果。



(3) 創意教學成效評估 (學生學習效益, 限 50-200 字)。

- A. 以分類方式呈現真實影片開闊知識視野, 加深現象的體悟。
- B. 從遊戲活動連結行動素養, 提升生活實踐的可能。
- C. 以有限零件組合發展多元形式的綠色能源車。
- D. 在親自動手操作的過程中, 可以學習到相關的基礎物理、科技應用、數學邏輯等相關的知識, 涵養科技人才。
- E. 教學活動中可以看到學生的創意展現, 從學生們的設計圖中看見了未來概念車的無限可能, 而且學生在操作學習過程中充滿了興致。
- F. 培養合作學習的態度, 養成團隊合作的精神。
- G. 能在活動競賽中學習運動家的精神, 藉由他人的良好作品, 獲得更多成長經驗。

2. 請提供下列總數至少 1 個不超過 6 個關鍵詞。

教學主題: __氣候變遷__、__再生能源__、__綠能應用__

創意方式: __創客-動手做__、__情境故事__

創意成效: __綠能車__、__暖化行動賓果__

附件一：學習單

年級：	年級	班級：	姓名：
-----	----	-----	-----

關於氣候變遷可以做的幾件事。

1.	我做不到嗎? <input type="checkbox"/> 可以 <input type="checkbox"/> 不可以
2.	我做不到嗎? <input type="checkbox"/> 可以 <input type="checkbox"/> 不可以
3.	我做不到嗎? <input type="checkbox"/> 可以 <input type="checkbox"/> 不可以
4.	我做不到嗎? <input type="checkbox"/> 可以 <input type="checkbox"/> 不可以
5.	我做不到嗎? <input type="checkbox"/> 可以 <input type="checkbox"/> 不可以
6.	我做不到嗎? <input type="checkbox"/> 可以 <input type="checkbox"/> 不可以

附錄二：氣候寶果

以下圖案案擷取自以下網站

<https://climatekids.nasa.gov/bingo/>

<p>自行車道鼓勵人們騎自行車。與駕駛汽車不同，騎自行車不會給大氣增加行星溫室氣體。</p>  <p>Bike lane</p>	<p>對於公共汽車上的每個人來說，路上只有一輛車。汽車和燃燒的汽油會向大氣中添加溫室氣體，從而導致全球變暖。</p>  <p>Bus</p>	<p>與您自己洗車相比，專業洗車用水少。如果美國每個自己洗車的人都只去過一次洗車，那麼我們可以節省近87億加侖的水。</p>  <p>Car wash</p>
<p>如果你要開車，為什麼不多拿自己？你在車裡擠的人越多，其他車就越少。</p>  <p>Carpool lane</p>	<p>電動乾燥機使用大量能源，這可能來自燃燒釋放溫室氣體的化石燃料。它不會使用任何能量將衣服扔在晾衣繩上等待它們乾燥！</p>  <p>Clothesline</p>	<p>製作這些一次性咖啡杯的所有文件都必須來自某個地方。那些被切割成杯子的樹木可以從大氣中吸取溫室氣體。盡可能使用可重複使用的馬克杯！</p>  <p>Coffee mug</p>
<p>騎自行車是減少污染的好方法。當然，它可能需要更多的工作，但它不會向空氣中釋放任何有害的溫室氣體。此外，它讓你保持健康，也很有趣！</p>  <p>Cyclist</p>	<p>柴油汽油比普通無鉛汽油更有效，因此柴油汽車可以獲得比普通汽車更好的里程數。這可能意味著釋放到大氣中的溫室氣體更少。</p>  <p>Diesel pump</p>	<p>電動汽車很棒，因為它們不使用汽油。燃燒化石燃料會給環境增加溫室氣體，並可能導致我們的星球變暖。</p>  <p>Electric car</p>
<p>購買當地食物對環境有益，因為它需要很少或根本沒有交通工具。它沒有比附近農場的食物更多的本地化！</p>  <p>Farm stand</p>	<p>來自農貿市場的食物來自附近。購買緊密的食物意味著運輸它需要更少的能量，這意味著燃燒更少的氣體來獲取食物。</p>  <p>Farmers' market</p>	<p>與其他植物一樣，農作物可以從大氣中清除溫室氣體。溫室氣體導致我們的星球變暖。</p>  <p>Field of crops</p>

微笑台灣 · 創意教案 2020 年徵選活動辦法

<p>花園裡的植物有助於從大氣中清除溫室氣體。他們還可以生產當地種植的食物。當地種植的食物很好，因為它不需要大量的天然氣運輸。</p>  <p>Garden</p>	<p>混合動力汽車使用燃氣和電力。因為它們使用電力，所以燃燒的氣體更少，對環境更有利。</p>  <p>Hybrid car</p>	<p>為什麼不走路？它可能需要更長的時間，但你也在不開車的情況下幫助地球。駕駛將溫室氣體排放到大氣中，這有助於全球變暖。</p>  <p>Pedestrian</p>
<p>對於每個人手工耙葉，這是少一個人使用吹葉機。吹葉機使用大量能源，可以釋放溫室氣體和污染大氣。</p>  <p>Person raking</p>	<p>垃圾是一種眼睛，它可能對動物有害並破壞自然生態系統。妥善處理它是幫助環境的好方法。</p>  <p>Picking up trash</p>	<p>公園是動物和植物的絕佳棲息地。他們還保護土地不受其他開發項目的影響，如工廠，房屋或道路，可以將溫室氣體排放到大氣中並使其變暖。</p>  <p>Public park</p>
<p>通過將物品放入回收箱，您可以減少垃圾進入垃圾填埋場以及用於從頭開始製作物品的能量。</p>  <p>Recycling bins</p>	<p>回收中心將舊東西變成新東西的材料。回收意味著減少污染，減少燃料燃燒，從而產生生產新產品所需的能源。</p>  <p>Recycling center</p>	<p>河流為動植物提供棲息地，有助於植被生長。植被可以從大氣中清除溫室氣體。</p>  <p>River</p>
<p>太陽能是指利用太陽能發電的任何東西（例如太陽能電池板）。太陽能對環境很有好處，因為它不會燃燒天然氣。</p>  <p>Solar power</p>	<p>無論你如何看待它，扔掉衣服和其他物品都會非常浪費。您可以通過向舊貨店捐贈衣服和其他物品來減少浪費和能源。</p>  <p>Thrift store</p>	<p>火車運送大量的人和貨物。如果所有這些人駕駛汽車，或者所有這些貨物都是用卡車運輸的話，那麼他們就會釋放更多的行星溫室氣體進入大氣層。</p>  <p>Train</p>

微笑台灣 · 創意教案 2020 年徵選活動辦法

樹木很棒，因為它們可以從大氣中清除溫室氣體。溫室氣體可以使我們的星球變暖。



Tree

樹苗圃很棒，因為種植和種植樹木可以消除大氣中的溫室氣體。



Tree nursery

風能是來自風的任何類型的動力，從大型風力渦輪機到小型風車。風能對環境很有好處，因為它不會燃燒燃料。



Wind power

當人們銷售他們不再需要的所有舊東西時，院子裡的銷售就會發生。這減少了垃圾，也促進了回收利用。



Yard sale

附錄三：綠色能源教具簡介



氣壓動力車

- 動力:空氣壓力
- 說明:透過空氣加壓使輪子轉動。



水力車

- 動力:水力
- 說明:透過水加壓使輪子轉動。



迷你風力機

- 動力:風力
- 說明:透過風驅動扇葉發電使燈亮起。



手搖發電風扇

- 1動力:手搖動力
- 說明:透過手搖驅動使風扇轉動。



太陽車

- 動力:太陽光電
- 說明:透過陽光照射發電使馬達轉動。



溫差發電風扇

- 動力:溫差發電
- 說明:透過溫差發電使風扇轉動。



酒精溫度計

- 1動力:熱
- 說明:透過供熱使液體膨脹產生噴泉。

附件四：學習單

年級：	年級	班級：	姓名：
-----	----	-----	-----

關於綠色能源的生活應用。

食的 方面	<p>能源類別：<input type="checkbox"/>太陽能<input type="checkbox"/>風力能<input type="checkbox"/>水力能</p> <p><input type="checkbox"/>海洋能<input type="checkbox"/>地熱能<input type="checkbox"/>生質能</p> <p>應用方式：_____</p>
衣的 方面	<p>能源類別：<input type="checkbox"/>太陽能<input type="checkbox"/>風力能<input type="checkbox"/>水力能</p> <p><input type="checkbox"/>海洋能<input type="checkbox"/>地熱能<input type="checkbox"/>生質能</p> <p>應用方式：_____</p>
住的 方面	<p>能源類別：<input type="checkbox"/>太陽能<input type="checkbox"/>風力能<input type="checkbox"/>水力能</p> <p><input type="checkbox"/>海洋能<input type="checkbox"/>地熱能<input type="checkbox"/>生質能</p> <p>應用方式：_____</p>
行的 方面	<p>能源類別：<input type="checkbox"/>太陽能<input type="checkbox"/>風力能<input type="checkbox"/>水力能</p> <p><input type="checkbox"/>海洋能<input type="checkbox"/>地熱能<input type="checkbox"/>生質能</p> <p>應用方式：_____</p>



我心目中的未來概念車

請畫出你認為未來車子的外型，並簡單說明。

設計者姓名：

設計概念或特色說明：