

國民小學中年級能源教育融入式教案

自我實現

教案名稱	能源小卡，就決定是你了！					
融入領域	國小中年級 自然與生活科技領域				教學時間	15 分鐘
教育部自然與生活科技學習領域能力指標	2-2-6-2 認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道) 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。					
設計理念	不論是大人或是小孩都喜歡玩遊戲，透過遊戲的過程中很容易可以讓小朋友遵守遊戲規則又了解教學內容，而如果只是單純的搶答遊戲很容易讓平常不積極的孩子虛度這美好的時光，因此才想到遊戲的籌碼要由小朋友自己做，可以讓小朋友在製作籌碼(能源小卡)的過程去期待遊戲到來的那天，也可以先從製作籌碼開始增強小朋友的成就感以及加深對於能源的認識。					
能源教育能力指標	7-2-2 能執行日常生活中有益於節能減碳的策略與行動（如：減少耗能、使用再生製品、搭乘大眾運輸工具等）					
教學目標	主要運用遊戲方式提升學生對於能源教育知能，進而能將課堂所學落實在日常生活中。					
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
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
康軒	4 下	4 奇妙的電路	習作		以下哪些是正確的節約用電的方法？	37
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
翰林	4 上	單元 3-運輸工具與能源	習作		如果要出門旅遊，你會選擇什麼運輸工具？為什麼？	22
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
翰林	4 上	單元 3-運輸工具與能源	習作		節能方法：搭乘大眾運輸交通工具、步行或騎腳踏車、吹冷氣搭配電風扇使用、下課關部分燈、少用烘乾機、爬樓梯、選用有節能標章的產品、使用碳足跡較少的物品、開冷氣溫度的設定。	28
教學準備		(一) 準備紅色、藍色、橘色、白色、黑色、黃色、灰色七色色紙，每位學生都有七色 148*105mm(1/4 的 A4)各一張。 (二) 於早自習或是前一堂課時間，先讓每位學生動手做能源小卡，小卡分成正面與反面，請學生務必顏色要配對七種能源(紅色-地熱能、藍色-水力能、橘色-太陽能、白色-風力能、黑色-核能、黃色-石油、灰色-煤、紫色-火力能)，請學生用畫圖的方式將七種能源畫於正面，邊畫的同時老師可以邊提醒學生各種能源的特性及節能減碳的方法。 地熱能 水力能 太陽能 風力能 核能 石油 煤 火力能 (三) 然後請學生在背面寫下自己的名字，依照自己的想法再寫下節能減碳的方式，例如：在色卡背面寫下「坐大眾運輸可以節能減碳」、「冷氣溫度設定在 26-28 度最節能」、「家中電器用品選用有節能標章的比較省電」、「隨手關				

1. 題目可以參考[附件一]能源小卡 題庫 2. 活動進行可以由簡單的題目先讓學生習慣能源小卡的使用。 3. 起初要求顏色要配對正確，是方便老師看學生是否答對。 (遊戲二)能源小卡活動結束後，為了鼓勵大家都有遵守遊戲規則，並且對於能源的知識有一定的了解，我們加碼讓同學多玩一個遊戲[對錯圈叉手]，請我們最佳能源小尖兵擔任我們出題的同學，等一下他會出說出節能減碳的方式，你覺得是對的，就高舉雙手比圈圈；你覺得是錯的，就高舉雙手比叉叉。答對最多的小朋友就可以擔任我們今天的最佳節能減碳小尖兵。 規則都沒有問題，就可以開始玩了喔！ 注意事項： 1. 題目可以參考[附件二]對錯圈叉手 題庫或是使用小朋友自己在能源小卡背面寫的節能減碳方式。 2. 活動進行可以由簡單的題目先讓學生習慣左右手跟對錯配合的使用。 ➤ 上述兩種遊戲老師可以依照班級氣氛選擇性使用，亦或是兩種都進行。 【綜合活動】 小朋友，由[就決定是你了！]的遊戲中，我們對於再生能源和非再生能源的種類更加熟悉，我們現在來看看大家被沒收的能源小卡，是哪一種能源是大家比較不熟悉的呢？(依照班級狀況，對於同學較不熟悉的再提醒其中特色) 然後我們從[對錯圈叉手]裡面也了解到如何在日常生活中做到節約能源，怎麼做才是真正的節能減碳，所以老師希望小朋友回家後能與家人分享節約能源的作法，為保護地球資源努力。	6 分 3 分	
參考資料	能源教育資訊網-知識補給站-節約能源知多少。 https://energy.mt.ntnu.edu.tw/knowledge_know.php	

附件一

能源小卡題庫

1. 哪一種再生能源發電廠會有超大型風扇？
ANS:風力能。
2. 哪一種再生能源是在利用裝在住家屋頂的板子吸收所產生？
ANS:太陽能。
3. 日本三一一大地震造成哪一種能源發電廠爆炸？
ANS:核能。
4. 到台北北投泡溫泉，溫溫熱熱的很舒服，請問這是屬於哪一種自然能源？
ANS:地熱能。
5. 能源小卡中，除了石油和核能屬於非再生能源，請問還有一個非再生能源是哪一個？
ANS:煤。
6. 利用潮汐變化的位能差發電的是哪一種能源？
ANS:水力能。
7. 哪種發電方式是利用高度差產生的能量發電？
ANS:水力能。
8. 目前台灣的電力主要是靠哪一種發電方式得來？
ANS:火力能。
9. 南台灣的屋頂裝了許多熱水器，是利用哪一種能源？
ANS:太陽能。
10. 日本 311 大地震導致社會大眾對於何種能源使用上的安全有深刻之反思？
ANS:核能。
11. 高雄市都會公園為了解決過去垃圾掩埋的問題而建立的發電廠，其類型為哪種能源發電廠？
ANS:火力能。
12. 新竹南寮一帶因為地形氣候特色，而設置了哪一類再生能源？
ANS:風力能。
13. 透過核子反應而釋放的巨大能量的科技，這是屬於哪種能源？
ANS:核能。
14. 化石燃料中哪一種使用歷史最久？
ANS:石油。

附件二

對錯圈叉手題庫

1. (O) 坐大眾運輸可以節能減碳。
2. (O) 隨手關燈可以節能減碳。
3. (O) 家中電器用品選用有節能標章的比較省電。
4. (O) 冷氣溫度設定在 26-28 度最節能。
5. (X) 風力能是大自然能源中的非再生能源。
6. (X) 冷氣溫度設定在 16-18 度最涼又最節能。
7. (X) 往返距離近的地方，騎機車的方式比走路節約能源。
8. (X) 暑假小明和小華兩家人一起出遊，各自開車比較節約能源。
9. (O) 家裡的冰箱壞了，換有節能標章的比較省電。
10. (X) 電腦長時間不用了，應該只關螢幕，主機不關，下次要用比較方便。
11. (X) 安全標章代表經過政府認證，高效率、省能源之產品標章。
12. (O) 油電混合車是既省油又環保的車。
14. (O) 配合電風扇使用冷氣機是節能省錢的好妙方。
15. (X) 媽媽到超市買水果，日本的蘋果比台南的芒果碳足跡量較小。
16. (O) 洗完手，水龍頭要關緊才是節能減碳的好行為。
17. (X) 洗米的水用不到了，直接倒掉也沒有關係。
18. (X) 因為走路很累，所以出外盡量開車，省下力氣可以做更多愛地球的事。
19. (X) 低碳生活就是要常常去吃吃到飽的餐廳。
20. (O) 外出用餐或是購物時，自己準備環保筷跟購物袋才是愛地球的表現。
21. (O) 綠色消費觀念是要購買可回收、低污染、省資源的環保商品。
22. (O) 確實做好垃圾分類，是每個人的責任。
23. (O) 購買當地的蔬果，是節能減碳的行為。
24. (X) CAS 標章代表是經過政府認證，高效率、省能源之產品標章。
25. (X) 水費很便宜，不用節省的使用。
26. (X) 去購物時，選擇綠色包裝的商品，就是綠色消費的行為。
27. (O) 碳足跡是指製作產品過程中所產生的二氧化碳，碳足跡越多者表示對地球的污染越大。
28. (X) 垃圾焚化爐會利用焚燒垃圾產生火力能，所以我們應該要製造更多的垃圾，好讓火力能越來越多。
29. (O) 種植蔬果相較於飼養牛、羊、豬、雞，所產生的二氧化碳較少，對地球的污染也較少，因此我們應該多吃蔬果，少吃肉品。
30. (X) 臭氧層離我們這麼遠，就算破洞了也不會影響太大，所以不需要太在意。

附件三

能源小卡，就決定是你了！能源教育融入式學習單

_____年 _____班 座號 _____ 姓名 _____

小朋友你好，

我們在製作能源小卡之前要先對能源有一點點認識，這樣你做出來的能源小卡才能更容易幫你贏得遊戲唷！

首先我們要先幫下列地球上的能源跟我們熟悉的顏色連連看：

地熱能	黑色
水力能	橘色
太陽能	灰色
風力能	黃色
核能	紫色
石油能	紅色
煤	藍色
火力能	白色

- 連連看完成之後，請將你想得到也做得到的節能減碳方式寫在各種能源的右邊格子中，寫越多表示你越有機會可以成為最佳節能減碳小尖兵唷！這張學習單完成後，請依照老師以及學習單上面顏色的對應，趕快動手做能源小卡吧！

(紅色連線為參考答案。)