JH4. 生質能源

設計者: 李飛瑩

設計理念:

科學家們也正在思考各種可能的新能源!從陸上、到海中的植物,如何可以轉換?生質燃料進料可由下列幾種物種選擇:廢棄物質、森林產物,能源作物,水生生質物等,台灣也在發展生質能技術。

經由觀察生活周遭有甚麼樣的可應用的生質能、學校裡面有哪些植物是何提供 比較易燃,作為效率良好的生質能燃料,促使生質能轉化產生熱能,製作超酷的火 箭爐結合生活環保的應用。

本教學活動融入九下自然領域第五單元「能源科技」,希望與學生實際生活經驗 結合,養成節約能源的良好習慣。教師引導下,讓學生了解要從自身「節能減碳」, 也是保護環境的一種方式。

主題架構說明:

學習單元	學習活動	學習概要
生質能源	活動一:生質能源怎	透過影片觀賞及教師講解,認識生質
	麼來	能源發展,也是保護環境的一種方式。
	活動二:設計火箭爐	透過簡報講解,讓極少的燃料集中火
		力,發揮出最大的熱能,且很少的黑煙。
		只要幾根環保筷,碎紙,廢木,或枯枝落
		葉,就可以煮出一餐。
低碳烹飪生質	活動一:超簡單的行	結合學生實際生活,蒐集回收鐵罐製
能	動火箭爐 DIY	作火箭爐,利用在地食材烹煮活動,建立
		學生節能減碳的正確觀念。

教學單元設計

領域 /		■自然 ■科技	關鍵詞	生質能源、火箭爐		
科目						
學習階段		國中九年級	節數	2 節		
木	亥心素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法		'生活中。		
e de la composition della comp	ett een 1:	a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣。				
學	學習表現	po-IV-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				
習		媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題				
重	# # # L +	自然	-			
點	學習內容	INa-II-8 日常生活中常用的能源。 Nc-IV-4 新興能源的開發,例如:生質能等。				
. 34						
議		能J3 了解各式能源應用的原理				
題	實質內涵	能」8 養成動手做探究能源科技的態度。				
融		環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。				
入		趣羽昭ニー・ル筋化石				
		學習單元一:生質能源 1				
		1. 夠透過影片觀賞及教師講解,讓學生對全球暖化問題引起關注,				
		並認識生質能源發展,也是保護環境的一種方式。。				
		2. 能夠透過簡報講解,讓學生了解火箭爐是一種高效率的燃燒系 統,製作很簡易,可以讓極少的燃料集中火力,發揮出最大的熱				
<u>ڳ</u> ر	學習目標	能,且很少的黑煙。只要幾根環保筷,碎紙,廢木,或枯枝落				
_	厂日口 称	能, 五张之的点, 是。八安戏似场际快, 叶枫, 殷水, 以怕极冷 葉, 就可以煮出一餐。				
		學習單元二:低碳烹飪生質能				
		1. 學生蒐集回收鐵罐製作火箭爐,利用在地食材烹煮活動,建立學				
生節能減碳的正確觀念。						
		2. 學生能在日常生活中落實減少碳足跡。				
一、教學設備:						
		電腦、投影機或電子白板、多媒體影片、自製簡報				
		二、教學資源:				
		1. 生質能. wmv(影片來源:行政國科會科技大觀園)				
		https://www.youtube.com/watch?v=2MJuqiCp8bo&list=PLioMYTg-				
		7TT_zNQNFRQQI1z0RMZAOWrfB&index=2				
才	炎學資源	2. 台灣新能源·生物質能·能源草·再生能源救星				
		https://www.youtube.com/watch?v=AsLeboeR3n8				
		3. (柴燒 DIY)超簡單的行動柴燒爐 DIY: 燒完留下生物碳(可改良土				
		壤)				
		https://www.youtube.com/watch?v=4h_8T1CD9IU				
		4.2012 榮耀盼望 Vol 143 火箭爐簡介				
		https://www.youtube.com/watch?v=Ii5Km1n-dcg				

5. Rocket Stove (環保火箭爐)

https://www.youtube.com/watch?v=6dX7pDoa23c

6. 小火爐 一片爐 登山爐 柴火爐

https://www.youtube.com/watch?v=5ZLg_VMMJZM

Tittps://www.youtube.com/water:v=3ZLg_vmm3Zm 教學活動				
學習單元一:生質能源	時間 (分鐘)	學習重點	評量	
一、 引起動機● 請學生從生活中二氧化碳的循環,思考與發表生質能源的發展與環境關聯性	5	a-IV-1	口頭發表	
 二、發展活動 活動一:生質能源怎麼來 ◆ 教師請學生口頭發表,夏天是不是愈來愈熱?地球溫度愈來愈高可能的原因是什麼呢? ◆ 老師介紹生質能.wmv (影片來源:行政國科會科技大觀園) 	20	INa-II-8 Nc-IV-4 環 J16		
● 請學生談生質能對台灣新能源開發影響程度,為 什麼?			口頭發表	
活動二:設計柴燒火箭爐 ● 播放 Rocket Stove (環保火箭爐)影片,向學生 說明結構及原理。 ● 利用簡報,讓學生口頭發表影片的觀賞心得,想 一想有哪些回收資源可再利用?製作什麼型態? 填寫設計學習單	15	能 J3 能 J8	口頭發表	
 三、綜合活動 ● 教師利用網頁向學生說明製作方式。 http://www.gstove.com.tw/blogs/blog/%E6%9F%B4 %E7%88%90%E5%8E%9F%E7%90%86%E5%88%86%E4%BA%AB ● 導學生課後自行查詢相關資料。 ● 請學生回課後準備材料 《第一節課結束》 	5	a-IV-1	口頭發表	
學習單元二:低碳烹飪生質能		學習重點	評量	
 一、引起動機 ● 師生分組上台發表設計「火箭爐」學習單書寫內容,學生互評,教師講評做總結。 ● 帶領學生觀看(柴燒 DIY)超簡單的行動柴燒爐DIY:燒完留下生物碳(可改良土壤) 	5	a-IV-1	口頭發表	

二、發展活動							
活動一:超簡單的行動火箭爐 DIY			po-IV-1	實作評量			
● 製作活動							
平分標準說明 							
1. 製作過程製作難易、過程記錄、設計藍圖、是 否環保、越簡易越高分							
2. 烹煮效能、實用性-溫度高低、是否容易烹煮、							
	方便、能否耐日曬、雨淋、風吹。						
	整體造型、美觀、巧思設計、具原						
始創作價							
4. 團隊合作							
, . ,	經驗分享等						
三、綜合活動							
■ 以分組比賽選出「最佳創意火箭爐」。		5	la-IV-1	口頭發表			
● 教師講評成果作品並說明在能源上意義與未來應				實作評量			
用方向。							
	《第二節課結束》						
	一、輔助教材						
	1. 自然備課用書及生活科技備課用書	÷ ī					
	2. 教學用版電子教科書						
	二、網路資源:						
	1. 生質能. wmv(影片來源:行政國科會科技大觀園)						
https://www.youtube.com/watch?v=2MJuqiCp8bo&list=PLioMYTg-							
	7TT_zNQNFRQQI1z0RMZAOWrfB&index=2						
延伸閱讀	2. 台灣新能源・生物質能・能源草・再生能源救星						
延伸閱讀 /補充資料	https://www.youtube.com/watch?v=AsLeboeR3n8						
3. (柴燒 DIY)超簡單的行動柴燒爐 DIY: 燒完留下生物碳(可改良土							

- 3. (柴燒 DIY)超簡單的行動柴燒爐 DIY:燒完留下生物碳(可改良土壤)https://www.youtube.com/watch?v=4h_8T1CD9IU
- 4. 2012 榮耀盼望 Vol 143 火箭爐簡介

https://www.youtube.com/watch?v=Ii5Km1n-dcg

5. Rocket Stove (環保火箭爐)

https://www.youtube.com/watch?v=6dX7pDoa23c

6. 小火爐 一片爐 登山爐 柴火爐

https://www.youtube.com/watch?v=5ZLg_VMMJZM·····