

全國能源主題競賽——《垃圾變科學玩具》

主辦單位：經濟部、教育部

執行單位：國立台灣師範大學

協辦單位：台東縣政府教育處

承辦單位：台東縣能源教育推動中心—廣原國小

一、本競賽旨趣

廢棄物是七種「法定再生能源」之一，在我國已有初步成果。例如，2015/9/10 東森新聞報導，台灣運轉中的垃圾焚化廠共有 24 座，總發電量在民國 103 年達到 31.87 億度，足以供應 89 萬家庭(約為全台 10%以上家庭)1 年使用。2015/9/3 中時電子報報導，瑞典規劃在五年內，把焚化爐的發電量提升到全國用電量的三成，所以必須進口大量垃圾來發電…。

本競賽旨趣在於提升師生「愛護能資源」之素養，提供「多管道」垃圾回收方式。並讓大家發現垃圾裡有許多科學樂趣——學習善用手邊的垃圾，來製作有趣的科學玩具，使垃圾的「剩餘價值極大化」。並瞭解垃圾是能源也是資源，即使是一支小小回收吸管，也有再利用價值，都應妥善運用或處理。

二、參與競賽人員

全國國中、國小師生，可組隊參與競賽。每隊至少為教師 1 人及學生 1 人，可跨校組隊。(組別以學生為依據，例如國中教師指導國小學生，應參加國小組比賽。)

三、競賽獎項

(一)全國國中組：優等 5 隊，教師每隊頒發獎金 6000 元，學生每隊頒發獎金 1000 元，參與師生頒發每人獎狀乙張。

(二)全國國小組：優等 5 隊，教師每隊頒發獎金 6000 元，學生每隊頒發獎金 1000 元，參與師生每人獎狀乙張。

作品如未達應有水準，上述競賽獎項，可無限制互相流用。未獲優等的參賽者，頒發每人獎狀乙張，以鼓勵其熱心參與能源及節能教育。

四、競賽作品內容

(一)為鼓勵大家發揮創意，所以競賽作品內容無任何拘束，只要以手邊的垃圾，製作成有趣的科學玩具皆可，每隊參加件數不限。

注意！關鍵字是「手邊垃圾」、「有趣」、「科學玩具」。以上三項為本競賽評審之重點。

(二)作品請於 105 年 6 月 30 日前掛號寄出，郵戳為憑。寄送地址 957 台東縣海端鄉廣原村大埔 1 號 廣原國小 總務主任收

(三)作品之必要內容包括 (1) 成品 1 件 (2)「製作及操作」過程影片光碟一式 5 份 (3) 參賽報名表 1 份。

成品及光碟請妥善包裝，避免運送損壞。主辦單位、承辦單位及協辦單位，對於得獎作品，具有使用、傳播（上傳 youtube 等網站）、展覽、出版之權利。無論得獎與否，作品並不歸還，請作者自行預留備份。

五、競賽評審與觀摩

評審皆外聘。至少包括科學教育、能源教育、環境教育、教材與教具等 4 位專家組成評審團。台東縣廣原國小人員，僅負責競賽行政工作，不參與評審工作。得獎作品將上傳台東縣能源教育網站

(<http://creative-science.hlc.edu.tw/>) 及 youtube 等，供國人觀摩使用。

六、競賽評審標準

評審內容	佔比
科學玩具的趣味程度	40%
玩具的科學內涵豐富程度	30%
材料取得難易程度	20%
科學玩具的美感程度	10%
總分	

七、參考資訊

以下資訊，是提供給參賽者參考。但必須創新，不能抄襲。抄襲是不可能獲獎。

(一) 參考影片舉例

https://www.youtube.com/watch?v=kFOP_YEGNRA&feature=em-subscriptions_digest

(來登佛羅斯特效應 Leidenfrost Effect，適合國中使用)

<https://www.youtube.com/watch?v=TYIkqikgqtk&feature=youtu.be>

(鐵環套寶特瓶，適合國小使用)

https://www.youtube.com/watch?v=k5h0Ctou_BE&feature=youtu.be

(視覺暫留觀察器，適合國中、國小使用)

(二) 參考教案舉例

http://creative-science.hlc.edu.tw/ifile_dwif.asp?id=67&vid=121926&sz=310

(上述教案第三單元，有 10 餘項垃圾變科學玩具，適合國中、國小使用)

(三) 參考網站舉例

<http://www.arvindguptatoys.com/paper-fun.php>(國外網站)

<http://creative-science.hlc.edu.tw/>(國內網站)

八、參賽報名表

參賽題目：			
參賽組別： <input type="checkbox"/> 全國國中組 <input type="checkbox"/> 全國國小組			
姓名	身分	服務單位或就讀學校	暑假期間， <u>獎狀或獎金領據</u> 寄送地址（含電話）。
	教師 1		
	教師 2		
	學生 1		
	學生 2		
<p>每隊獎金由排名第 1 位作者代領，再請自行分配。</p> <p>作品請於 105 年 6 月 30 日前掛號寄出，郵戳為憑。</p> <p>寄送地址 957 台東縣海端鄉廣原村大埔 1 號 廣原國小 總務主任 收 電話 089-862923 轉 13</p> <p>若有任何問題請洽：</p> <p>蔡振明 089-359859 LINE：t401201 t401201@gmail.com http://creative-science.hlc.edu.tw/</p>			