

## 107 年度風力能創意玩具競賽活動實施計畫

一、依據：經濟部能源局「107年度輔導學校推動能源教育計畫」

二、目標：

(一)培育本市推動節能減碳與能源基礎教育、深化能源科學教育之教師。

(二)提升教師節能減碳與能源教育之創新教學能力。

(三)透過創意教學，學生能對能源基礎教育有更深切之認識，並能集思廣益創作能源教育創意玩具參與競賽。

三、辦理單位：

指導單位：經濟部能源局、國立台灣師範大學

主辦單位：臺南市政府教育局

承辦單位：臺南市新營區新泰國小

四、參加對象及組別：

(一)參加對象：本市對風力能創意玩具競賽有興趣之國中小學生。

(二)組別：國中組、國小組。

五、辦理時間及地點：

(一)時間：107年9月20日。

(二)地點：臺南市新營區新泰國小活動中心。

六、競賽流程：

時間	課程內容	主持人	備註
08:00-08:20	報到、隊長掛名牌	新泰國小 團隊	
08:20-08:30	喜相逢	新泰國小 賴昭貴校長	
08:30-10:30	風力能創意玩具競賽說明 及製作	參賽團隊	
10:20-10:40	作品繳件	新泰國小 團隊	貼上編號貼紙並測 量大小
10:30-11:30	風力能創意玩具競賽	評審委員	評審三位、分組進 行
11:30-12:00	講評	評審委員及參 賽團隊	
12:00-14:00	評審及工作人員用餐 分數統計		

備註：若報名隊數太多，則改以上、下午場舉行，再另行通知。

## 七、實施方式：

- (一)預先辦理教師研習，針對風力能創意玩具進行製作教學，期望參與研習之教師返校進行教學與指導。(詳見 107 年度臺南市能源教育教師研習實施計畫)
- (二)辦理學生風力能創意玩具競賽（小小風力發電機）。

## 八、報名方式：

- (一)請先填妥「能源教育創意玩具競賽報名表」(如附件一)，將報名表電子檔 e-mail 至 htes111@gmail.com 信箱，依報名先後順序錄取 50 組。
- (二)承辦單位將回覆是否完成報名，若有相關問題，請逕洽新泰泰國小黃竣炫主任  
電話：06-6330496 轉 803 或網路電話 323020
- (三)分組比賽：國中組 20 組，國小組 30 組，各校最多可報名 2 組，如組數不足則不限各校報名隊數。
- (四)賽前三日於教育局網站公告各校比賽編號。

## 九、競賽辦法：

### (一)原理說明：

#### 1、無刷馬達的發電原理

當無刷馬達轉動時，磁力線快速穿過線圈，產生電力。因為無刷馬達的線圈數有 9 匝，所以發電效率更好。

#### 2、扇葉

(1)攻角：扇葉與垂直面的攻角會影響扇葉的轉速，約為 15 度~60 度之間為佳，但最佳角度仍應以實際量測為主。

(2)數量：扇葉的數量越多受風面越大，但是整體的重量越重，一般約以 3~4 片扇葉最佳，最適合的數量仍應以實際量測為主。

(3)形狀與材質：以流線型為佳，材質以輕量、硬質為優先考量。

### (二)作品規範：

- 1、長軸無刷馬達、紅光 LED 燈、風源（工業電扇）、熱熔膠槍及膠條由大會統一提供。
- 2、扇葉、基柱由學生自備環保材料，現場製作。
- 3、作品限制大小不得超過高 45 公分、長 30 公分、寬 40 公分。
- 4、LED 燈的電力來源須由「長軸無刷馬達」所發的電力提供，不得外接電池或其他發電設施輔助發電。

### (三)評分標準：

項目	最大發電距離	作品美觀	符合科學性	具有創意性
配分	每 5 公分加 2 分	10 分	10 分	10 分

#### (四)競賽方式

- 1、繳件：繳件後，由評審進行「作品美觀」、「符合科學性」、「具有創意性」三項評分
- 2、叫號：由工作人員依序叫號，隊長領取作品後，至比賽區測量大小。
- 3、測量：隊長將作品擺放在桌面起始線後，每 5 公分為一區間，每個區間須讓 LED 燈持續發光 3 秒，才能移至下一區間。計分以 LED 燈沒有亮的前一個區間數計算。詳細過程請參考「附件二比賽場地示意圖」
- 4、計算成績：由工作人員計算分數並於隔日中午 12 點前，在臺南市教育局網站上公告名次。

#### 十、獎勵方式：

- (一)各組取前八名給予獎勵。
- (二)各組第一名獎金 1,000 元及獎狀一張。
- (三)各組第二名獎金 700 元及獎狀一張。
- (四)各組第三名獎金 500 元及獎狀一張。
- (五)各組第 4-8 名獎金 200 元及獎狀一張。
- (六)指導教師依「臺南市政府所屬各級學校教職員獎懲案件作業規定」辦理敘獎。

十一、著作權歸屬及利用規範：參賽者應無償授權主辦單位使用得獎作品於各項宣導推廣用途上，包括公開陳列、公開展示、以任何形式將得獎作品之內容行使重製、編輯、改作、印製、公開傳輸等方式，不限時間、地域、次數之利用，並得再授權他人為上開方式之推廣利用，參賽者並同意不對臺南市教育局及再授權人行使著作人格權。

#### 十二、注意事項：

- (一)請參加人員所屬服務學校，競賽當日惠予公(差)假登記。
- (二)本次為競賽活動，應鼓勵學生自己動手操作，現場禁止以現成的扇葉作為風力發電機的一部分，報到後會檢查工具及材料，確保沒有與風力結構相關的半成品。
- (三)各組得獎作品需提供展示半年，提供更多學生參考。

十三、經費來源：由經濟部能源局委託國立臺灣師範大學執行「107 年度輔導學校推動能源教育計畫」支應。

十四、獎勵：承辦本計畫有功人員，依「臺南市立高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定」規定辦理敘獎。

十五、本計畫經臺南市教育局核可後實施，修正時亦同。若有未盡事宜者，隨時補充並公布於本市教育網路中心網站。

附件一 報名表

107 年度臺南市國民中小學風力能創意玩具競賽報名表

校 名			
學校英文名稱			
隊 名			
指 導 老 師 ( 英 文 姓 名 )	(中) (英)		
參賽學生姓名 ( 英 文 姓 名 ) 最 多 3 位	(中)	(中)	(中)
	(英)	(英)	(英)

承辦人：

單位主管：

校長：

附件二 比賽場地示意圖

