

子計畫12：能源資源永續教學工作坊暨綠能創意競賽實施計畫

2020年教育部提出「新世代環境教育發展（NEED）」學習理念，“New-generation Environmental Education Development”，旨在呼籲以永續發展為導向的環境教育。2021年4月22日地球日總統已指示臺灣正積極部署在2050年達到淨零排放目標，透過減少碳排放，來降低氣候變遷的速度，以促進永續發展。「永續發展」目標（Sustainable Development Goals，簡稱SDGs）已成為城市新顯學，臺中市邁向全國第二大城，更是票選最宜居的城市，更應做好城市永續管理。綜上，期能於中小學教育扎根，本計畫將辦理教師增能研習及學生綠能創意競賽，讓師生能經由了解淨零碳排、能源資源永續及氣候變遷等相關環境議題，轉化為環境行動。

一、**依據**：113年度教育部補助地方政府辦理環境教育輔導小組計畫辦理

二、**目標**：

（一）協助教師以「能源轉型」為主題，運用經濟部能源局相關教學資源，認識綠能發電及教學應用，以強化推廣能源教育，將能源轉型相關知能落實於學校教育。

（二）透過創意教學及體驗，學生能對能源基礎教育有更深切之認識，並能集思廣益創作參與競賽。

三、**辦理單位**：

四、**指導單位**：教育部。

（一）**主辦單位**：臺中市政府教育局

（二）**承辦單位**：臺中市太平區長億國民小學、臺中市環境教育輔導小組

（三）**協辦單位**：臺中市東區進德國小、臺中市西屯區安和國中及嶺東科技大學

五、**活動日期**：113年3月18日（競賽線上說明會）、113年04月19日（競賽技術會議）、113年5月17日（綠能發電創意競賽）

六、**活動地點**：臺中市東區進德國小視聽教室、體育館。

七、**參與對象**：本市國中、小學生

八、**實施內容**：

（一）綠能創意競賽活動時程表：

113年3月18日（一）競賽線上說明會

時間：下午2：00-3：00

會議室網址：<https://meet.google.com/bpu-idxj-zro>

113年4月19日(五)綠能發電創意競賽技術會議(東區進德國小視聽教室)

時間	課程內容	講師或負責人	備註
08:30-08:40	報到	承辦學校	
08:40-11:40	綠能創意教學實務分享暨教材製作	莊秋蘭	助講協助
11:40~	賦歸		

113年5月17日(五)學生綠能發電創意競賽(東區進德國小活動中心)

時間	課程內容	主持人	備註
08:00-08:20	報到、隊長掛名牌	承辦學校	太平國小體育館
08:20-08:30	喜相逢	校長	
8:30-10:20	綠能創意競賽說明及風能，太陽能車製作	莊秋蘭	
10:20-11:30	綠能闖關活動	輔導團	分組闖五關
11:30-12:00	講評	評審	
12:00-14:00	評審及工作人員用餐 分數統計	長億國小	

(二)參賽對象：

- 1、國小組：臺中市各公私立國小學生。
- 2、國中組：臺中市各公私立國中學生。

(三)競賽項目：如附件二之說明。

(四)報名方式：

- 1、報名階段：請自113年3月13日（星期三）上午9時至4月12日（星期五）中午12時止，表單連結報名 <https://forms.gle/eKHxzEpWakkydgVZ7>；每校可先報名兩隊，依報名順序決定先後次序，先錄取各校報名順序之第一隊，至報名截止時間若尚有名額，依報名順序錄取第二隊，額滿截止。
- 2、4月16日（星期二）公告參賽隊員姓名，若需修正，各校於4月16日至17日將修正名單核章版寄至電子信箱進行修正(whey91502@gmail.com)，以確定參賽隊員名單；主辦單位將於4月18日（星期四）公告「正式參賽隊員及指導教師名單」，各校得置領隊1人，各競賽項目酌列指導老師1至2人，報名表如附件1。
- 3、於4月18日（星期四）名單公告後，指導教師及參賽隊員需經學校出具更新之報名表核章證明，方得更換，每隊隊員人數詳見競賽說明。競賽當日因故無法參賽，恕不接受名單更換。

九、經費來源：由教育部補助地方政府辦理環境教育輔導小組計畫經費支出。

十、預期效益：

綠能創意競賽共80隊，預計180位教師，320位學生參與，學生能發揮創意，從綠色能源角度，設計綠能小小發電機參與競賽。

1. 教師指導學生進行創意競賽須先進行能源轉型及綠能之介紹，學生能透過參與競賽更加了解台灣綠能的發展。

2. 競賽項目採用廢棄物再利用進行製作，學生對於資源再使用更有想法，透過此，期盼學生在使用資源時能考量其可再利用性。

十一、獎勵：

- (一) 承辦本計畫有功人員，依市立中小學教職員獎勵要點規定報請臺中市政府教育局辦理敘獎事宜。
- (二) 本計畫辦理完畢，將成果（含講綱、出產之教材、問卷調查結果等）彙整於臺中市國民教育輔導團網站與 ENVI 臺中市永續環境教育輔導團資源網，供全市教師參考利用。
- (三) 綠能創意競賽成績，各組取前三名及佳作若干名給予獎勵。指導老師部分：第一名：嘉獎乙次；第二名、第三名及佳作：獎狀乙紙。得獎學生部分：獎狀乙紙。

113年度臺中市國民中小學綠能創意競賽報名表

校名與就讀年級	臺中市	區	國民中(小)學	年級
隊名				
指導老師	1.	2.	(限填二名)	
參賽學生姓名	1.	2.	3.	4.

承辦人：

單位主管：

校長：

完成報名後，請指導教師加入群組




<https://line.me/ti/g/jL6BsTTsqL>

113年度綠能創意競賽群組

附件二：綠能創意競賽說明

關卡名稱	能源圖卡貼貼樂	標章排排樂	能源知識對對樂	風力車障礙賽	太陽能車-推骨牌賽
製作時間	無			共40分鐘	
競賽時間	2分鐘	2分鐘	6分鐘	2分鐘	2分鐘
內容	<p>1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。</p> <p>2. 抽到該項綠能，即找到相關圖卡，貼在指定位置內即可。</p> <p>3. 抽完後確認，裁判喊預備---開始，即可動作，並開始計時。</p> <p>4. 完成後，選手務必大喊---完成，即停止計時，由裁判檢視。（如有錯誤，裁判會講請修正，計時持續累加）</p> <p>5. 如競賽中，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。</p>	<p>1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。</p> <p>2. 先行抽籤，抽到何種標章，便須在時間內完成 3D 立體九宮格該標章圖案(平面排列即可，不須立式排列)。</p> <p>3. 標章內容為節能、環保、省水、回收、碳足跡和能源效率標章六種。</p> <p>4. 裁判喊預備---開始，即可動作，並開始計時。</p> <p>5. 完成後，選手務必大喊---完成，即停止計時，由裁判檢視。（如有錯誤，裁判會講請修正，計時持續累加）</p> <p>6. 如競賽中，有其他不可抗力之原因，承辦單位</p>	<p>1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。</p> <p>2. 拿大會準備的平板電腦，掃QR碼進入線上測驗題庫，填基本資料(填編號及選校名)，和裁判確認上述資料後，裁判喊開始，進入到線上測驗畫面為開始計時，完成後送出即可。</p> <p>3. 題目共30題，含時事(5題)、影片觀賞(5題)和題庫(20題)，影片觀賞和題庫(25題)會先行公布，供參賽選手參閱。</p> <p>4. 6分鐘到一定要送出，不然以0分計算。(主辦單位不會設定必答題，避免無法送出，選手必須自行檢視後再行送出)。</p>	<p>1. 選手拿到材料後，請清點數量和材料(12吋氣球2顆)、竹籤2根(可更換)、竹筷2支、細吸管2根、粗吸管1根、橡皮筋1條、輪子4顆/以上都要使用大會規定材料(除氣球、輪子外，上述材料不限數量供應)，不得自行攜帶，如經查獲直接取消資格。</p> <p>2. 如氣球無法使用或破損，請和現場工作人員確認後更新，一旦比賽開始後，即不可再更換。</p> <p>3. 賽後車子選手帶回。</p>	<p>1. 選手拿到材料後(使用智高太陽能輕量未來車#7422，一隊一盒)，請檢查太陽能板是否能正常運作，如無法作動，請和現場工作人員確認後更新，一旦開始組裝後，即不可再更換。另會再提供吸管、竹籤、竹筷、冰棒棍、橡皮筋等材料，(不限數量供應)。</p> <p>2. 開始組裝後，即開放簡單場地測試。</p> <p>3. 選手可攜帶「可資源再利用材料」，唯太陽板、馬達及輪子需使用主辦單位提供之材料。</p> <p>4. 選手可攜帶膠帶簡易黏合材料，液態膠等黏合材料、電鑽等不可攜帶，現場不提供電源。</p>

		位有權暫停或重新比賽。	5. 因此關涉及現場網路設備，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。 6. 該關卡時間較長，有可能2-3隊依序進行，請闖關隊保持現場安靜，避免影響他對作答。		4. 賽後車子選手帶回。 5. 競賽骨牌採用136標準骨牌，15片。
計分方式	2分鐘內，全部正確，時間越短分數越高(超過時間必須終止，一格不正確+10秒，全錯時間為3分30秒) #紀錄：使用秒數	2分鐘內，全部正確，時間越短分數越高(超過時間必須終止，一格不正確+10秒，全錯時間為3分30秒) #紀錄：使用秒數	時間內正確率越高，分數越高 #紀錄：答對題數+剩餘秒數	(風力車障礙賽)(只比一次)(2分鐘內完成) 1. 選手進到該關，和裁判確認身分後(選手身上會貼編號/校名)，在2分鐘內需出發。(如未在時間內出發，記點一次，第二次該關0分計算) 2. 只要車子在起跑線後，都可以做調整，即使開始後都可以調整。唯超過起跑線後(前輪壓線即算)，均不得再碰車體。(2分鐘內出發即可)	(太陽能車推骨牌)(只比一次)(2分鐘內完成) 1. 裁判檢查及確認車體的寬度(25公分)現場有量測器，如超過規定，須於一分鐘內調整至比賽規則寬度，否則取消該關比賽資格。 2. 比賽時，將車體前緣放置起跑線後方，燈具可以先行開起，但不得超過起跑線。 3. 聽裁判口令開始，車子超過起跑線即不可再觸碰車體，即使車子無法直線行走都須超過終

				<p>3. 如車輛已出線，再回到線內區，則以第一次出線的距離為準。</p> <p>4. 此關分數已圖卡上面分數為準，前後輪跨在壓條上，以壓條分數為準，區域部分，以後輪最接近起跑線的位置判定，難已判定部分，以現場裁判判定為準。</p> <p>5. 承辦單位可視場地或其他突發狀況，進行停止該場次競賽或重新競賽，參賽隊伍不得有異議。</p> <p>#紀錄：分數</p>	<p>點線，才可將車子取走。</p> <p>4. 太陽能車由起始線行駛到撞擊骨牌為止，經裁判判定如有觸碰車體嚴重行為者，現場取消該關比賽資格並以最後名次計算。</p> <p>5. 此項競賽成績以推倒骨牌多者，代表成績越佳(總分16分)。(起點至骨牌頂點距離2公尺)每倒一個骨牌為一分，最前面頂點的骨牌為二分，完全未推倒骨牌者以0分計算。</p> <p>6. 如競賽中，因燈具燒毀或其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。</p> <p>#紀錄：分數</p>
圖示		<p>範例</p> 