

雲林縣 110 學年度科技教育創意實作競賽辦法

壹、活動依據

- 一、110 學年度教育部國民及學前教育署科技教育創意實作競賽(各縣市政府辦理初賽辦法)。
- 二、雲林縣 110 學年度科技教育推動總體計畫辦理。

貳、活動宗旨

- 一、培養學生動手實作、設計與創造科技工作及資訊系統的知能，同時涵育創造思考、批判思考、問題解決與運算思維等高層次思考能力。
- 二、讓學生發揮創意，將各種想法透過實際動手製作，從中學習與解決問題。並能從自己 DIY(Do It Yourself)到 DIWO(Do It With Others)與他人團隊合作，學習共同製作與分享成果。
- 三、辦理「資訊科技競賽」及「生活科技競賽」二組競賽，並推薦獲獎隊伍代表本縣參加全國性決賽。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：雲林縣政府教育處
- 三、承辦單位：雲林縣崇文國小
- 四、協辦單位：斗六自造教育及科技中心、虎尾自造教育及科技中心、崙背自造教育及科技中心、建國自造教育及科技中心、東明自造教育及科技中心

肆、參加對象

- 一、資訊科技競賽分為國小組、國中組；生活科技競賽僅有國中組。
- 二、資訊科技競賽每隊學生數 2-4 名，指導老師 1-2 名。
- 三、生活科技競賽每隊學生數 2-3 名，指導老師 1-2 名。
- 四、指導老師可指導多組學生，凡學生得獎，指導老師均可獲頒獎狀。
- 五、每位學生只限報名 1 組(資科、生科)參賽且不可重複報名。
- 六、本縣科技教育總體計畫子一、子二、子三學校務必擇一組以上報名參加。
- 七、生活科技競賽國中組本縣國中子二學校務必派隊參加。

伍、報名方式

- 一、報名時間：111 年 01 月 10 日(星期一)至 111 年 01 月 24 日(星期一)，至 Google 表單填寫報名資料。
- 二、報名網址：<https://forms.gle/ytXMEPCFcyPfyngb9>。(請將附件二報名表填寫完畢後，掃描上傳)

三、資訊科技組作品說明書電子檔上傳：於111年02月15日(星期二)前上傳。

上傳網址於報名時間截止後，以電子郵件通知。

四、生活科技組於111年02月18日(五)，由參賽學生現場完成作品後測試評比。

陸、競賽組別及評選辦法

一、「資訊科技」競賽：

1. 參賽作品須以解決本年度問題情境「防蚊大作戰」為目標，說明如下：

臺灣位於亞熱帶地區，氣候濕熱，正是蚊子喜歡的生長環境，同時也是登革熱流行高風險區。依據傳染病防治法規定，登革熱被列為是第二類法定傳染病，登革熱是一種由登革病毒所引起的急性傳染病，病毒透過蚊子傳播給人類，登革熱的病徵包含高燒、頭痛、眼窩痛、紅疹等，甚至會有出血現象。雖然政府每年都積極的宣導關於登革熱的防治，但是每年夏天幾乎都有登革熱疫情傳出，為降低登革熱疫情的發生，除了定期進行環境清潔，避免積水容器孳生子子等，是不是還有哪些方式能夠有效的協助降低或預防登革熱的發生呢？或是提醒民眾必須更加注意登革熱的問題等。在資訊科技如此發達的今日，是否能透過科技的運用來協助預防、減少、消滅或是分析登革熱呢？

為符合現行十二年國民基本教育課程綱要理念，建議撰寫作品說明書與製作作品時，能與課綱所列學習重點連結，國小及國中組可分別參考如下資料：

- (1) 國小組可依據國家教育研究院於109年6月份公佈的「國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明」所列之中高年級學習重點加以連結，如運用資訊科技解決生活中的問題；運用運算思維解決問題；使用資訊科技與他人溝通互動等。
- (2) 國中組應與「科技領域」課程綱要所列學習重點連結，如展現學生透過設計資訊作品以解決生活問題；使用程式設計實現運算思維的解題方式；在設計製作中能展現創新思考等。

2. 評審標的

作品說明書(如附件二)請於111年02月15日(星期二)前上傳至指定的Google表單，檔案格為WORD檔或PDF檔。

3. 評審審查方式

主辦單位聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，針對參賽者上傳之創意企劃書內容進行評分

4. 評分項目與比重：

評分項目	比重
運算思維 (如:運算思維的呈現,包含拆解、演算法、資料處理等,程式寫作,包含模組化、效能、運作穩定性等)	30%
主題表達 (如:問題解決是否具創意性、實用性等)	30%
機具及材料應用 (如:製作過程使用的材料、工具與機具等)	20%
說明書完整度	20%
總計	100%

二、「生活科技」競賽：

1. 2021 年新冠肺炎病毒的疫情持續衝擊世界各國，讓防疫工作持續成為我們日常生活的重要事項之一。在延續2020 年模擬運送物資的情形下，身為學校代表的你，請運用在校所學，設計與製作出應用「電與控制」的相關裝置，來完成以下「物資運送」的任務。

(1)物資運輸車

任務為將物資（物資指貨物含棧板，貨物與棧板膠合固定，棧板大小約為13cm x 10cm x 2.5cm，棧板含貨物的總重量小於500 克）運送到不同指定位置，包含平面置物區、高台置物區(約10cm)、超高台置物區(約15cm)，整體區域大小約為300cm x 200cm，運送過程中必須經過不同障礙區（如壓線板或其他障礙物）。

2. 任務說明

- (1)利用大會提供的材料，製作一台運輸車（內含堆高裝置，車身最長40cm x 最寬40cm x 最高40cm，車身正投影需位於起始區內）。運輸車必須能夠以線控的方式操控，由起始區出發，克服路障的阻礙，於3分鐘內，移動與運送物資（指貨物含棧板）至對應的指定區域，依難度不同得到不同積分。
- (3)競賽作品著重在「車輛」、「線控」、「堆高」及「投射」等機構的設計，參賽選手需利用科學、科技、工程與數學的知能，充分發揮創意與想像力來進行設計與製作。
- (4)競賽題目可能調整的變因如下，請選手觀察場地，並調整與更新設計構想：物資種類、數量、障礙物設計。

3. 競賽流程

時間	活動	對象	地點
08:10~08:30	報到	全體長官師生	斗六國中
08:30~08:40	開幕		
08:40~09:00	競賽說明	指導老師、參賽學生	
09:00~12:00	物資車實作 (含測試)	參賽學生	斗六國中
12:00~13:00	午餐	全體人員	
13:00~15:00	物資車實測評分	參賽學生	
15:00~15:30	評審會議	評審	

4. 實測程序

- (1) 學生參加實測時，可隨身攜帶不需要插電的簡易工具與接合材料。
- (2) 進入預備位置後請將「運輸車」定位於起始區內；當聽到評審宣布「計時3分鐘開始」後，即操控「運輸車」蒐集原物料至指定區域。
- (3) 實測時若裝置故障可維修，但不停止計時，維修後原地繼續任務。
- (4) 每次實測後裁判會立即判定得分，如無疑義，始得進行下一次實測。如有疑義，應立即提出，並由裁判中斷計時。

5. 注意

試題在競賽時得約有30%調整，實際競賽內容以競賽當天為準；縣賽規則未詳盡處皆以全國賽辦法為準。

6. 大會提供材料清單

編號	名稱	規格	數量	備註
1	三號四節電池盒		1 個	
2	三號兩節電池盒		1 個	配合發射器使用
3	按鈕開關		1 個	配合發射器使用
4	6P 搖頭開關	約 15mm x 17mm x 29mm、柄長 16mm	4 個	
5	TT 馬達 (1:48)		4 個	
6	TT 馬達 (1:220)		3 個	
7	紅黑電源線(400cm)		1 條	
8	4P 排線(400cm)		1 條	
9	雷切板材(車輪)	3mm x Ø52mm =>8 個 1.8mm x Ø50mm=>4 個	1 組	可以直接套接 TT 馬達的軸上，車輪可視需求現場立即修正與調整
10	0.4mm 釣魚線	200cm	1 條	
11	木心板	300 x 300 x 18mm	1 片	配合發射器使用
12	密集板 (厚)	300 x 600 x 5.5mm	2 片	
13	密集板 (薄)	300 x 600 x 3mm	2 片	
14	圓木棒	Ø6 x 900mm	2 支	
15	細木條	約 7.8 x 24 x 900 mm	4 支	
16	粗木條	約 15 x 32 x 900 mm	4 支	
17	A4 白玉卡 (1000 磅)	21cm*29.7cm	1 片	兩面白色的、約 1mm 厚
18	冰棒棍	1.6mm x 18mm x 15cm	10 支	常見最寬的冰棒棍
19	18# 橡皮筋	約 Ø45mm	5 條	常見於餐盒中使用
20	風箏線	約 100cm	1 條	
21	棉線	約 100cm	1 條	

7. 自備工具與材料一覽表

編號	名稱	數量	規格及說明
1	劃線工具	適量	鉛筆、鋼尺、捲尺、直角規、自由角規、圓規、 <u>計算機</u> 等。
2	鋸切工具	適量	金工弓鋸、手線鋸、折鋸或雙面鋸、 <u>手提電動線鋸機</u> 等。
3	切割工具	適量	鋼剪、剪刀、美工刀、切割墊、斜口鉗等。
4	鑽孔工具	適量	手搖鑽、弓型鑽、 <u>手提電鑽</u> 等。
5	銼磨工具	適量	銼刀組、砂紙、砂布、 <u>手提震動砂磨機</u> 等。
6	夾持工具	適量	活動虎鉗、C型夾、 <u>快速夾</u> 等。
7	組裝工具	適量	起子組、活動扳手/板手組、平口鉗、尖嘴鉗、鐵鎚、 <u>熱熔膠槍</u> 等。
8	接合材料	適量	白膠、速乾膠、AB膠、保麗龍膠、膠帶、雙面膠、封箱膠帶、鐵釘、木螺釘、羊眼釘、 <u>電工束帶</u> 、螺帽(含翼型螺帽)、螺絲、橡皮筋、鉸鍊、L型角鐵。 <u>以上材料得視需求應用於運輸車的配重中。</u>
9	<u>鐸接工具組</u>	1組	<u>如電烙鐵、鐸錫、支架以及鋼絲絨等(請勿使用瓦斯鐸槍)。</u>
10	<u>剝線鉗</u>	適量	<u>各式剝線鉗。</u>
11	<u>三號電池</u>	適量	<u>請務必自行攜帶(建議至少12顆以上)，限1.5伏特(含)以下的乾電池或充電電池。</u>

註：禁止攜帶手提式電動圓鋸機、手提式電動砂輪機、以及手提式電鉋或其他經裁判認定危險的機具。

8. 附錄：Q & A

- (1) 參賽選手於起始區將運輸車放開後，在行進的過程中，以及啟動堆高裝置，都不可以手碰觸運輸車與堆高裝置、物資、以及其他任何部位。
- (2) 運輸與堆高物品之方法不限，唯禁止以黏著或破壞原物料之方式進行。
- (3) 場中物資運送完為止，不另行補充。

柒、競賽時程與說明

(一)資訊科技競賽

時間	工作項目及內容
110年12月30日(星期四)前	公告競賽辦法
報名時間：111年01月10日(星期一)至111年01月24日(星期一)16:00前	報名程序及時間 1. 報名表單網址→填寫報名資訊→完成網路報名程序 ※如有問題請以電話聯絡東明科技中心黃郁智組長。 科技中心電話:05-5975474#83
作品資料收件之截止日期 111年02月19日(星期二)下午5時止	上傳作品說明書。 上傳網址於報名時間截止後，以電子郵件通知
111年02月25日(星期五)下午5時前	國小資訊科技組縣代表1隊、國中資訊科技組縣代表1隊進入國立台灣師範大學與國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽(同時公告備取一名)

(二)生活科技競賽

時間	工作項目及內容
110年12月30日(星期四)前	公告競賽辦法
報名時間：111年01月10日(星期一)至111年01月24日(星期一)16:00前	報名程序及時間 1. 報名表單網址→填寫報名資訊→完成網路報名程序 ※如有問題請以電話聯絡東明科技中心黃郁智組長。 科技中心電話:05-5975474#83
比賽時間 111年2月18日(五) 08:30~15:30 地點：斗六自造教育及科技中心 (斗六國中生活科技教室)	參賽學生需於現場利用大會提供的材料，製作一台運輸車(內含堆高裝置，車身最長40cm x 最寬40cm x 最高40cm)，並參與測試評比。
111年02月25日(星期五)下午5時前	國中生活科技組縣代表1隊進入國立台灣師範大學與國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽(同時公告備取一名)

捌、獎勵方式

- 一、學生獎項（生活科技、資訊科技應用組之國小組及國中組各包括下列獎項）
 1. 5 隊以下：取 3 隊，依成績高低排列名次。
 2. 6 至 9 隊：取 4 隊，依成績高低排列名次
 3. 10 隊以上：取 6 隊，依成績高低排列名次。
 4. 國小資訊科技組縣代表 1 隊、國中資訊科技組縣代表 1 隊、國中生活科技組縣代表 1 隊，(合計 3 隊)進入國立台灣師範大學與國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽，資訊科技決賽時間預計為 111 年 4 月 17 日，生活科技決賽時間預計為 111 年 4 月 9 日。成績獲第 1~6 名之學生依各組獎勵名額由主辦單位頒發獎狀乙紙。

- 二、指導老師：第 1、2 名之指導教師由主辦單位依據公立高級中等以下學校教師考核辦法敘嘉獎乙次；成績獲第 3~6 名之指導教師依各組獎勵名額由主辦單位頒發獎狀乙紙。
 1. 5 隊以下：取 3 隊，依成績高低排列名次。
 2. 6 至 9 隊：取 4 隊，依成績高低排列名次
 3. 10 隊以上：取 6 隊，依成績高低排列名次。
 4. 各組正取 1 隊、備取 1 隊推薦參加國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽。

- 三、承辦本活動有功人員依「雲林縣公立中小學及幼兒園授權獎懲案件獎懲標準表」敘獎。

玖、計畫經費

本計畫相關經費由雲林縣「110 學年度科技教育推動總體計畫」子計畫 3(地方政府)項下支應，並委由崇文國小辦理相關經費核銷。

壹拾、本計畫如有未盡事宜，由主辦單位評審會議決議之。

附件一

雲林縣 110 學年度科技教育創意實作競賽

作品說明書

隊伍編號：

作品名稱：

組別： 國小資訊科技組

國中資訊科技組

作品說明書為決賽評分項目之一，請各位同學發揮創意、用心撰寫，作品說明書建議包含以下內容，作品名稱、問題解析與解決策略、作品說明、事件流程圖、程式碼、機具應用、材料清單、團隊分工及參考資料，其餘想補充的部分，可自行增加欄位進行撰寫，作品說明書以 20 頁為上限(不包含封面)。

作品名稱		
問題解析 解決策略	說明如何定義與解析問題，並說明提供何種對應的解決策略，除了文字之外，建議輔以圖示說明表達(如:心智圖、概念圖、樹狀圖、魚骨圖等)	
作品說明	1. 目前市場上是否有相關的設計，蒐集到了哪些相關資料 2. 作品有哪些功能可以解決或改善所發現的問題、困難，或是你的作品將可以如何延伸應用在日常生活之中，以達到滿足需求或解決問題的目標	
事件流程圖	將解決的策略，分解成不同的事件，並以事件流程圖的方式，描述問題解決的流程。	
程式碼	對應上項之事件流程圖，呈現各事件的程式碼，並針對程式碼中的重點進行簡要說明。	
機具應用	列舉製作作品過程中會使用到的機具及其用途	
材料清單 (註 1)	材料	價錢
	列舉製作作品使用到的材料 (欄位不足可自行增加)	材料價錢
團隊分工	團隊中各個隊員負責的工作為何，在製作作品過程中，如何應用資訊工具進行團隊合作。	
參考資料	撰寫作品說明書及製作過程中參考過的資料、文獻等	
其它	1. 參賽作品是否曾參加過其他競賽並且獲得名次，如有前述狀況，請詳述本次參賽作品修改了哪些部分，或詳述與之前得獎作品的差異性。 2. 如果還有更多想發揮的內容，可自行加列。	

註 1：設備並非列越多越高分，此項欄位希望各隊伍能選擇最適合的材料進行設計製作。
另外，關於價格的部分，也是希望能以將作品普及化的方向進行設計思考。

雲林縣 110 學年度科技教育創意實作競賽 報名表

編號：A -

參賽組別	資訊科技			
作品名稱				
團隊成員 基本資料 (2-4名)	參賽者姓名	就讀學校		年級、班級
指導老師 (1-2名)	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
<p>本小組確已詳細閱讀甄選辦法，願依相關規定參賽 (作品為自行創作，不侵害第三人之智慧財產權)。</p> <p>指導老師簽章：</p> <p>參賽成員簽章：</p> <p style="text-align: center;">中華民國 111 年 月 日</p>				

雲林縣 110 學年度科技教育創意實作競賽 報名表

編號：B -

參賽組別	生活科技			
作品名稱				
團隊成員 基本資料 (2-3名)	參賽者姓名	就讀學校		年級、班級
指導老師 (1-2名)	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
	姓名		服務單位 及職稱	
	學校電話 及手機		E - mail	
<p>本小組確已詳細閱讀甄選辦法，願依相關規定參賽 (作品為自行創作，不侵害第三人之智慧財產權)。</p> <p>指導老師簽章：</p> <p>參賽成員簽章：</p> <p style="text-align: center;">中華民國 111 年 月 日</p>				