

110 學年度臺中市科技教育創意實作競賽

壹、前言

面對日新月異的現代科技，身為資訊社會的公民，為因應科技發展帶來的新世代生活方式，擁有掌握、分析、運用科技的能力，已成為現代國民應具備的一種基本素養。十二年國民基本教育科技領域課程，旨在培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料與資源，進而培養學生動手實作，以及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，期待透過科技領域課程的規劃，將相關知識確實傳遞並落實於教學之中。

為此，特別舉辦 110 學年度「科技教育創意實作競賽」，讓學生發揮創意，將各種想法不再停留於想像階段，而是透過實際動手製作，從中學習與解決問題，甚至能從自己 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。

本競賽「資訊科技組」鼓勵學生於科技領域學習到的相關知識與技能發揮於競賽過程中，並由學生發揮團隊的想像力製作出具實用與可操作性的作品，以有效協助解決日常生活中常見的問題。

本競賽「生活科技組」因 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」、「物資發放」的任務。

貳、資訊科技組

(一) 參賽對象

- 一、國中組：各公私立國中學生，可跨校組隊參加，每隊組員人數 2 至 4 名，指導老師 1-2 名。
- 二、國小組：各公私立國小學生，可跨校組隊參加，每隊組員人數 2 至 4 名，指導老師 1-2 名。

(二) 報名方式

- 一、報名時間：110 年 10 月 04 日 至 110 年 10 月 22 日
- 二、報名方式：填寫 Google 表單(<https://forms.gle/8WX88ujxn3zzLGgv9>)後，並於 110 年 11 月 12 日前上傳企畫書電子檔至指定的 Google 表單 (<https://forms.gle/FNdoyYSfewWPF5Bn6>)即可。

(三) 評選辦法

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孓等，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？

作品須透過電腦或電子設備，進行資料處理、應用或分析等，也可透過以物聯網(IOT)、人工智慧(AI)、虛擬實境(VR)、大數據等方式，進行問題解析與問題解決，作品表現形式不拘，惟須緊扣主題即可。

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：

- 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。
- 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。

I. 評審標的

1. 創意企劃書（如附件一）。
2. 需依創意企劃書內容完成實作作品。

II. 評審審查方式

主辦單位得聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，針對參賽者之企劃書與實作作品進行評分。

1. 臺中市初賽：創意企劃書初審，依據上傳創意企劃書內容，評選五組作品進入臺中市地區決賽。
2. 臺中市決賽：參賽隊伍於地區決賽當日須備齊創意企劃書資料及實作作品至臺中市立成功國中簡報說明。簡報時間每組為 5 分鐘簡報（包含實作作品運作時間）及 3 分鐘評審詢答，共計 8 分鐘。

III. 臺中市決賽評分項目與比重：

| 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) | 20% |
| 機具及材料應用 (如:製作過程使用的材料、工具與機具等) | 20% |
| 企畫書完整度 | 10% |
| 團隊分工 | 10% |
| 現場簡報 (含詢答) | 10% |
| 總計 | 100% |

參、生活科技組

(一) 參賽對象

一、國中組：各公私立國中學生，不可跨校組隊參加，每隊組員人數至多 3 名，指導老師 1 名。

(二) 報名方式

一、報名時間：110 年 10 月 04 日 至 110 年 10 月 22 日

二、報名方式：填寫 Google 表單(<https://forms.gle/8WX88ujxn3zzLGgv9>)

(三) 評選辦法

依據台師大公告的科技教育實作競賽生活科技組試題進行評選，相關細項說明如下：

一、110 學年度科技教育創意實作競賽生活科技組公告版試題

連結：<https://reurl.cc/En0GZ0>

二、110 學年度科技教育創意實作競賽生活科技組試題說明影片

連結：https://youtu.be/xR_hSHKJ01Y

三、110 學年度科技教育創意實作競賽生活科技組試題說明動畫

連結：https://youtu.be/xR_hSHKJ01Y

臺中市決賽以「作品參賽」為主，請報名隊伍在校完成作品後，並於決賽當日攜帶作品參賽，參賽作品規格以公告版試題為主，如運輸車（內含堆高裝置，車身最長 40cm x 最寬 40cm x 最高 40cm，其餘請詳閱公告版試題。參賽隊伍注意，全國決賽時則以「現場實作」為主。當天實作作品的成品規範有疑義或是競賽過程得分有爭議時，都以評審委員會的裁定為主！

I. 評審標的

- 需依公告版試題內容完成參賽作品。

II. 評審審查方式

主辦單位得聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，針對參賽者進行【現場競賽】評分，相關評分項目與工具材料一表參考附件二。

- 臺中市決賽：參賽隊伍於地區決賽當日需自備工具及【參賽作品】至臺中市立成功國中競賽，比照試題內容，未帶相關工具及參賽作品或所需材料等，決賽當日也不提供。但決賽場地的相關設備以及兩個關卡的「物資」，皆由主辦單位提供。

III. 臺中市決賽評分項目與比重：

| 評分項目 | 計分標準 | | | | | 得分 | 合計 | |
|-------------|--------------|---------------------------|------|--|---|----|----|----|
| 功能檢測 (分) | 任務—分次計分後加總 | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 小計 |
| | 關卡一 運送物資 | 車子啟動離開起始區 | 10 分 | 僅供參考 (每一物資只能獲得一次分數、不能重複計分) | | | | |
| | | 運送原物料至任一平面置物區，每一件物件可得 | 20 分 | | | | | |
| | | 運送原物料至正確的指定高台置物區，每一件物件可得 | 30 分 | | | | | |
| | | 運送原物料至正確的指定超高台置物區，每一件物件可得 | 40 分 | | | | | |
| | 關卡二 投遞物資包 | 發(投)射出圓盤未擊中九宮格但進入目標區內 | 5 分 | 僅供參考 (九宮格計分方式為同一目標第一次擊中得30分、再次擊中則不計分) | | | | |
| | | 擊中任一九宮格目標 | 30 分 | | | | | |
| | | 九宮格連線加分 | 50 分 | | | | | |

肆、競賽時程與活動時程

| 序號 | 日期 | 項目 | 說明 |
|----|---|---|---|
| 1 | 110年9月17日 (星期五) | 公告競賽辦法 (上午8時以後) | |
| 2 | 110年10月4日 (星期一) 上午8時起至10月22日 (星期五)下午5時止 | 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 2. 網路報名、填寫資料截止時間：110年10月22日下午5時截止。 | |
| 3 | 110年10月25日 (星期一)上午8時至110年11月12日(星期五)下午5時止 | 資訊科技組： 上傳附件一的 <u>創意企劃書【資訊科技組】</u> 與附件三的 <u>授權同意書</u> 與附件四的 <u>無侵權切結書</u> 。 | 資訊科技組： ● 請於指定網址並且規定時間內上傳創意企劃書。 ● 企劃書只能上傳一份並且檔案類型為pdf，檔案大小限制為20MB。 |
| 4 | 110年11月26日 (星期五)下午5時前 | 資訊科技組： 公告競賽初審結果 | |
| 5 | 110年12月03日 (星期五)下午5時前 | 公告決賽注意事項與位置分布圖 | 公告於臺中市立成功國中網頁 |
| 6 | 110年12月10日 (星期五)上午8時至下午5時前 | 資訊科技組： 決賽場地布置 | |
| 7 | 110年12月11日 (星期六) | 臺中市科技教育創意實作競賽決賽 | 臺中市立成功國中舉辦決賽 |
| 8 | 110年12月13日 (星期一)下午5時止 | 資訊科技組： 公告正取二名名單推薦進入國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽 生活科技組： 公告正取五名名單推薦進入國立台灣師範大學所承辦之全國性決賽 | |

伍、競賽獎項

(一) 競賽

一、資訊科技組

I. 第一名一名，學生獲頒獎狀 1 紙

(正取國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽)

II. 第二名一名，學生獲頒獎狀 1 紙

(正取國立科學工藝博物館所承辦之全國性決賽)

III. 第三名一名，學生獲頒獎狀 1 紙。

IV. 佳作二名，學生獲頒獎狀 1 紙。

二、生活科技組

I. 第一名至第五名各一名，學生獲頒獎狀 1 紙

(正取國立臺灣師範大學所承辦之全國性決賽)

II. 佳作三名，學生獲頒獎狀 1 紙。

(二) 獎勵

一、禮品

I. 參與臺中市決賽的指導教師與參賽學生皆會獲得禮品。

二、經費補助

I. 獲推薦參與全國決賽的隊伍，皆會補助材料製作、住宿、交通的費用。

三、敘獎

I. 獲獎參賽指導教師由主辦單位依下列原則函請教育行政主管機關學校本權責予以行政獎勵

1. 前三名建議嘉獎 2 次為原則。

2. 佳作建議嘉獎 1 次為原則。

陸、注意事項

- (一) 報名臺中市初賽後，不論是臺中市決賽以及參與科技教育創意實作競賽【資訊科技組】與【生活科技組】全國決賽隊伍皆不得變換隊員及指導老師。
- (二) 參賽團隊應保證其參賽作品為原創作品、無抄襲仿冒情事，若因抄襲、研究結果不實或以其他類似方法侵害他人智慧財產權而涉訟者，參賽人應自行解決與他人間任何智慧財產權之糾紛，並負擔相關法律責任，主辦單位不負任何法律責任。
- (三) 參賽作品曾參加其他國內、外競賽並得獎者，請於初賽企劃書內敘明參賽作品與先前得獎作品之差異處，如未誠實敘明經主辦單位查證或檢舉，且有具體違規事實者，主辦單位有權取消其競賽資格。
- (四) 參賽者如有以下情事，主辦單位有權取消參賽資格，如已獲獎，則撤銷獲得之獎項，並追回獎狀、獎盃及獎金：
- 一、競賽得獎作品，若經證實違反本競賽辦法注意事項第四點規定，或因涉訟而敗訴者。
 - 二、參賽作品應為自行研發，不得有抄襲或由他人代勞之情事，如經人檢舉或告發且有具體事實者。
 - 三、參賽隊伍如違反本競賽辦法之相關規定者。
- (五) 競賽作品不得使用對人體有害物質或易產生氣爆、火花等等有安全疑慮之材料或器材。
- (六) 參加競賽作品應繳之相關資料延遲交件者，取消資格。
- (七) 每個人只限報名一隊，如經發現同時報名(單一學生同時參與多隊)，主辦單位有權強制取消競賽資格。
- (八) 基於非營利、推廣及提供學校教學使用之目的，參賽作品如獲獎，應授權主辦單位及其所指定之第三人得無償、不限時間、不限次數將本競賽之獲獎作品及企劃書，以微縮、光碟、數位化或其他方式，包括但不限於重製、散布、發行、公開展示、公開播送、公開傳輸。參賽隊伍同意不對主辦單位及其指定之

第三人行使智慧財產權人格權(包括專利及著作人格權)。

(九) 參賽作品之智慧財產權歸屬參賽者擁有，其著作授權、專利申請、技術移轉及權益分配等相關事宜，應依相關法令辦理。

(十) 得獎隊伍獲得獎金應配合中華民國稅法繳交相關所得稅。

(十一) 如有以上未盡事宜，悉依主辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之。

(十二) 凡參加報名者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。

表格及文件

附件一、創意實作競賽企劃書【資訊科技組】

附件二、創意實作競賽試題【生活科技組】

附件三、授權同意書

附件四、無侵權切結書