**112學年度臺中市科技教育創意實作競賽辦法**

**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，本市辦理112學年度「臺中市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。

本競賽分為「生活科技組」及「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。

**貳、主辦單位**

**臺中市政府教育局**

**參、承辦單位**

**臺中市立沙鹿國民中學、臺中市沙鹿自造教育及科技中心**

**肆、協辦單位**

**臺中市富春自造教育及科技中心、臺中市北新自造教育及科技中心、**

**臺中市立新自造教育及科技中心、臺中市大甲自造教育及科技中心、**

**臺中市潭秀自造教育及科技中心、臺中市成功自造教育及科技中心、**

**臺中市西苑自造教育及科技中心**

**伍、參賽對象**

一、生活科技組

國中組：本市公私立國民中學學生，每隊組員人數3名（不可跨校組隊參加），指導老師1至2名。

二、資訊科技組

（一）國中組：本市公私立國民中學學生，包括高級中等學校附設之國中部，每隊組員人數2至4名（可跨校組隊參加，且每隊須選定1名隊長），指導老師1至2名。

（二）國小組：本市公私立國民小學學生，包括高級中等學校附設之國小部，每隊組員人數2至4名（可跨校組隊參加，且每隊須選定1名隊長），指導老師1至2名。

三、參賽隊伍之指導教師應為現職任教於公私立中小學校之合格教師，或經合法任用之兼任代課、代理教師、實習教師等，且需為參賽隊伍學生之同校教師；跨校組隊之參賽隊伍指導教師，需為任一位參賽學生之同校教師。

四、參賽對象資格有疑慮者，逕由主辦單位及承辦單位進行決議。

**陸、報名方式**

即日起至113年01月26日（星期五）下午5時前至「臺中市科技競賽專區網頁(https://sites.google.com/st.tc.edu.tw/tc-techcpttion/)」（以下簡稱競賽網站，可於臺中市立沙鹿國民中學網頁點選「臺中市科技競賽專區」連結前往）完成報名，逾時不候。

**柒、競賽題目**

一、生活科技組

　　本年度競賽題目以解決問題的現場實作活動為主，採現場設計、製作與實測成績為主軸，藉此測驗學生的科技素養，說明如下：

　　橋，一直與人類的日常密切相關。人們為了通過各種地形障礙，想方設法造出了各式各樣的橋，讓交通工具得以在原本不相連的兩地之間往來穿梭，使得交通更為順暢。今年度的生活科技組競賽，參賽者需應用「創意思考」、「機構與結構」、「電與控制」的知能，設計與製作一座橋樑和運輸車輛，在三分鐘實測期間完成貨物運送的任務，進一步說明如下：

（一）參賽者需設計與製作一座「橋樑」，提供兩岸60cm至90cm缺口間貨物運輸的路徑。

（二）參賽者需設計與製作一台「運送裝置」（裝置未作動前尺寸須在300x300x300mm範圍內，裝置需具備承載、移動與堆疊貨物之功能）。

（三）一般貨物尺寸約為120x50x60mm，貨物頂面鑲有鐵片（重量為競賽調整變項，但每件重量不超過300g）；特殊貨物的尺寸約為120x120x100mm（重量不超過1200g）。

（四）參賽者以「遙控的方式」使「運送裝置」通過參賽者自行設計之「橋樑」，將一般貨物及特殊貨物運送至題目所指定的區域內。

（五）決賽競賽題目保留30%的變異，以測試參賽者應變之能力。

二、資訊科技組

本年度參賽作品須以解決問題情境**「淨零排放智慧生活-綠色交通與運輸」**為目標，說明如下：

氣候變遷已經是全世界高度重視的議題，各國為了避免氣候變遷帶來的災害影響，開始尋找能達成減碳的方式，全球有136個國家提出「2050淨零排放」的宣示與行動，為呼應全球淨零趨勢，我國於2022年3月正式公布「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」。

為了達到減碳的目標，在我國「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」中第七項「運具電動化及無碳化」，推廣綠色交通及運輸的生活型態，綠色交通廣義上是指採用低污染、低排碳，與人類居住環境、生態平衡，適合都市環境的運輸方式，來完成社會經濟活動的一種交通概念。其目的雖然為減碳、維護生態環境，但仍需保留交通運輸的順暢、安全與便利性。

隨著人工智慧（AI）、無線通訊網路技術（5G）、雲端平台（Cloud platform），大數據（Bigdata）及物聯網（IoT）等資通訊技術已越來越廣泛應用，這些資訊科技是否能夠應用在綠色交通與運輸上，讓綠色交通與運輸能夠更加便利、安全、貼近人性使用，交通與運輸系統不再只是社會經濟活動的需求，還能維護生態、環境保護，達到以人為本的永續發展。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（Bigdata）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。

**捌、評選流程**

一、生活科技組：採一階段現場實作決賽

1、評審標的

以現場設計、製作與實測成績為主軸。

2、評審方式

（1）現場設計製作時間以4.5小時為限，作品評審時間約2小時；參賽學生如對當天試題有疑義時，在限定競賽時間內得原地舉手發問，惟競賽時間不予以延長。

（2）參賽隊伍於決賽（113年3月9日，星期六）當日上午8時20分至8時50分報到，決賽地點及當日流程將由承辦單位另行通知，並公告於沙鹿國中官方網站。

3、決賽計分項目及標準：請詳見試題補充說明【附件一】。

二、資訊科技組：採二階段競賽

（一）初賽：書面審查

1、初賽評審標的：創意企劃書（格式請見【附件二】），請於**113年2月2日（星期五）下午5時**前上傳至競賽網站指定表單，若未繳交者，視同放棄參賽。

2、評審方式：

（1）將聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，依評分項目給分，評選若干組（以不少於總隊伍數的三分之一為原則）作品進入決賽，主辦單位得視參賽作品品質增減名額。

（2）決賽入選名單將於113年2月17日（星期六）公告於競賽網站，並以電子郵件方式通知。

3、初賽評分項目與比重

| 序號 | 評分項目 | 比重 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 作品說明及現況調查（如：設計作品的發想過程、對作品的設計與規劃，作品與目前市面上產品之差異等） | 30% |
| 2 | 機具及材料應用（如：製作過程使用的材料、工具與機具等） | 30% |
| 3 | 作品創意性（如：作品是否確實活用於日常生活中、改善問題，作品的特色之處等） | 30% |
| 4 | 企劃書完整度 | 10% |
| 總　　計 | | 100% |

（二）決賽：現場評審

1、評審標的

（1）修正版作品說明書，請於**113年3月7日（星期四）下午5時**前上傳至競賽網站指定表單，若未繳交者，視同放棄參賽。

（2）依決賽作品書內容完成實作作品，實作作品大小以不超過決賽攤位大小及不妨礙競賽動線為原則，重量不限制。

（3）決賽攤位大小說明：

* 「作品海報」格式如下：為「ㄇ」型板，規格為左右兩側各寬65公分，高120公分；中間寬75公分，高120公分；中間上方作品標題板寬75公分，高20公分。
* 若有實物展出，以可以放置在桌面或不影響動線之地面，桌面深60公分，寬70公分，高50公分為限，且重量不得超過20公斤，過大過重之物品不得置於桌面上。

2、評審方式

（1）參賽隊伍於決賽（113年3月9日，星期六）當日須備齊作品說明書資料及作品至決賽地點進行展示與簡報說明，簡報時間每組為5分鐘（包含作品展示時間）及3分鐘評審詢答，共計8分鐘。

（2）決賽地點及當日流程將由承辦單位另行通知，並公告於沙鹿國中官方網站。

3、入選決賽之隊伍，須於決賽當天繳交作品授權同意書【附件三】、無侵權切結書【附件四】。

4、決賽評分項目與比重

| 序號 | 評分項目 | 比重 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 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） | 40% |
| 2 | 主題表達（如：問題解決是否具創意性、實用性等） | 30% |
| 3 | 軟硬體設備與素材應用（如：製作過程使用的軟硬體、多媒體素材與設備等） | 10% |
| 4 | 團隊分工 | 10% |
| 5 | 現場簡報（含詢答） | 10% |
| 總　　計 | | 100% |

**玖、競賽獎項**

一、生活科技組

（一）學生

1、第一名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

2、第二名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

3、第三名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

4、第四名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

5、第五名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

6、佳作獎5組：每位參賽者發給獎狀1紙。

（二）指導教師：獲獎隊伍之指導老師，發給獎狀1紙，並由各校本權責依臺中市高級中等以下學校教職員獎勵要點予以敘獎。

二、資訊科技組

（一）學生：國小組及國中組，分別選出下列獎項：

1、第一名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

2、第二名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

3、第三名1組：每位參賽者發給獎狀1紙。

4、佳作獎3組：每位參賽者發給獎狀1紙。

※上述各項獎勵名額得視參賽件數及成績酌予調整，參賽作品未達標準時，獎項名額得以從缺。

（二）指導教師：獲獎隊伍之指導老師，發給獎狀1紙，並由各校本權責依臺中市高級中等以下學校教職員獎勵要點予以敘獎。

三、代表臺中市參與全國賽之隊伍數量如下：

（一）生活科技組：5隊

（二）資訊科技組：國小組2隊、國中組1隊

**拾、注意事項**

一、生活科技組

（一）參賽試場座次由承辦單位編排。

（二）競賽組別編號將在報名後，由承辦單位抽籤決定後公告於競賽網站上。

（三）參賽學生一律穿著學校制服或體育服裝。

（四）參賽學生務必於113年3月9日（星期六）上午8時50分前攜學生證（或可茲證明之學校文件）及規定之器材至競賽會場完成報到手續，逾時報到者，以棄權論。

（五）參賽學生因故無法參加決賽時，參賽學校得填具「隊員更換切結書」【附件五】，於決賽當天上午8時50分前，出具證明另派學生代表參加。

（六）競賽識別證請配帶於左胸前備查。

（七）參賽學生請依公告之「自備工具一覽表」備齊所需之器材及個人安全防護裝備（如護目鏡、工作服），主辦單位不提供任何器材設備之借用，器材清單公布於競賽網站。

（八）參賽學生如有下列行為之ㄧ者，得由評審委員視實際情況予以扣分，情節重大者取消參賽資格。

1、參賽同學參與他組討論、溝通與製作。

2、取用（含借用）他人用具或協助他人設計與製作。

3、在場內大聲喧嘩不聽勸止，或其他妨害競賽進行之事項。

4、冒名頂替。

5、故意破壞試場器材、設備，應照價賠償。

6、不服從評審委員之規定與指導。

7、競賽場內使用手機或任何通訊器材不聽勸阻者。

8、參賽學生除必備文具、工具和器材外不得攜帶其他用具入場。

（九）本規則如有未盡事宜，得由評審委員說明補充之。

二、資訊科技組

（一）決賽會場提供110V電源插座供參賽者使用，但不提供無線網路或網路，如有網路使用需求之參賽者請自行準備。

（二）參賽之創意企劃書或作品說明書撰寫應符合學術倫理之規範。

（三）競賽創意企劃書之內文及決賽簡報現場（包含服裝儀容、海報等），皆不可露出學校及參賽者個人資料違反規定之作品將予以扣分。

（四）參賽隊伍應保證其參賽作品為原創作品、無抄襲仿冒情事，若因抄襲、研究成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。

（五）參賽隊伍如有以下情事，承辦單位有權取消參賽資格；如已獲獎，則撤銷獲得之獎項，並追回獎狀及獎金：

1、競賽得獎作品，若經證實違反前項規定，或因涉訟而敗訴者。

2、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。

3、參賽隊伍如違反本競賽辦法之相關規定者。

4、參加競賽作品相關資料延遲交件者，取消參賽資格。

5、每人僅限報名一隊，如經發現重複報名（單一學生同時參與多隊），承辦單位有權強制取消競賽資格。

6、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，如未誠實敘明經承辦單位查證或檢舉，且有具體違規事實者，承辦單位有權取消其競賽資格。

（六）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。

（七）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）。

（八）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。

（九）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）參賽學生因故無法參加決賽時，參賽學校得填具「隊員更換切結書」【附件五】，於決賽當天上午8時50分前，出具證明另派學生代表參加。

（十一）以上如有未盡事宜，依主辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之；凡參與本競賽者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。

**拾壹、競賽重要時程表**

| 重要事項 | 日期 |
| --- | --- |
| 競賽報名 | 即日起至112年01月26日下午5時 |
| 資訊科技組作品說明書上傳 | 113年2月2日下午5時 |
| 資訊科技組決賽場地佈置 | 113年3月8日下午1時至下午4時30分 |
| 決賽評審暨頒獎典禮日期 | 113年3月9日上午9時至下午5時 |

、沙鹿自造教育及科技中心

李偉廷主任 04-26622163\*820、0931031989、Line ID: tnlee81

二、聯絡時間：每週一至週五上午9時至中午12時、下午1時30分至5時。

**表格及文件**

附件一、生活科技組試題補充說明

附件二、資訊科技組決賽作品說明書

附件三、資訊科技組授權同意書

附件四、資訊科技組無侵權切結書

附件五、隊員更換切結書

附件二：資訊科技組決賽作品說明書

**112學年度臺中市科技教育創意實作競賽**

**資訊科技組**

【決賽注意事項】

1. 本作品說明書為決賽評審的重要文件之一，請參賽同學發揮創意細心撰寫。
2. 作品說明書須於承辦單位指定時間(113年2月2日，星期五)前上傳至本競賽指定網站。
3. 作品說明書上傳方式及規定如下：
4. 請參照後附格式撰寫作品說明書，上傳檔案大小須於 20 MB以內，格式以.pdf 為限。
5. 檔案名稱一律以隊伍編號命名（隊伍編號係由報名系統自動編號）。
6. 上傳截止日前如欲修改作品說明書內容，可直接刪除後，再上傳即可覆蓋舊檔。
7. 作品說明書請自行存檔，承辦單位不協助複製或影印。
8. 作品說明書中請勿露出學校及參賽者個人資料，露出者予以扣分。

**112學年度臺中市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 |  | |
| 問題解析與解決策略 | 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: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說明。 | |
| 軟硬體設備 | 列舉製作作品過程中會使用到的軟體、硬體及其用途 | |
| 素材應用  (註1) | 素材 | 價錢 |
| 可列舉製作作品會使用到的材料、多媒體素材等 |  |
| (欄位不足可自行增加) |  |
|  |  |
| 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。 (請勿露出學校及參賽者個人資料，露出者予以扣分。) | |
| 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 | |
| 其他 | 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:軟硬體設備與素材應用並非列越多越高分，此兩項欄位希望各隊伍能選擇最適合的素材進行規劃。另，若參賽隊伍有製作實品，建議可多使用回收環保材料。

註2:關於價格的部分，請以將作品普及化的方向進行設計思考。

附件三、資訊科技組授權同意書

**112學年度臺中市科技教育創意實作競賽**

**授權同意書**

本人參加臺中市政府教育局主辦之「臺中市科技教育創意實作競賽」，同意將競賽作品提交並授權予科技教育創意實作競賽主辦及承辦單位使用，同意暨授權事項如後：

1. 本人（以下稱授權人）同意將參賽作品：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（以下稱本作品）授權予科技教育創意實作競賽主辦及承辦單位進行非營利、推廣及學校教學之使用。
2. 授權人同意授權予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、數位化等其他方式，包括但不限於重製、散布、發行、公開展示、公開播送、公開傳輸。授權人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)。
3. 本人擔保對於本作品享有智慧財產權，作品內容並無不法侵害他人權利或著作權之情事，如有違反，致被授權人受有損害，願負擔一切損害賠償及其他法律責任。
4. 本人同意配合活動推廣之需，競賽將全程進行錄影及拍照，並將收集參賽者參與競賽活動所產出之成果，進行紀錄、編輯或公開展示。
5. 本同意書為非專屬授權，授權人對授權著作仍擁有著作權。
6. 本同意書所約定之內容，如有其他未盡事宜，依著作權法及其他相關法令定之。

此致

臺中市政府教育局

立同意書人：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

　（指導老師簽章）

中華民國 年 月 日

附件四、資訊科技組無侵權切結書

**112學年度臺中市科技教育創意實作競賽**

**無侵權切結書**

立切結書人\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_茲參加「科技教育創意實作競賽」，所報名之文件與作品，均依參賽規則辦理；均無任何侵害他人之專利與著作財產權法等，以及其他中華民國相關法律規定，並依此切結下列事項：

一、立切結書人與其參賽作品確實符合本競賽參賽資格及相關參賽條文規定。

二、立切結書人如提供不實資料或有違反上開情事之情形，經被舉發查獲將立即喪失本競賽參賽資格，主辦單位並立即沒收存封相關參賽作品資料，以為未來相關侵權法律訴訟之佐證。侵權並已獲獎者之立切結書人，並應將獲得之所有獎項與獎金款項全數繳還競賽主辦單位。

此致

臺中市政府教育局

立切結書人：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（指導老師簽章）

中華民國 年 月 日

附件五：隊員更換切結書

**隊員更換切結書**

查本校 年 班學生 原報名參加112學年度臺中市科技教育創意實作競賽【生活科技組／資訊科技組】，因故無法出賽，另派\_\_\_\_年\_\_\_\_\_班學生\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_代表本校參與競賽。

此致

承辦學校

承辦人：   單位主管：   校長：

中華民國 年 月 日

備註：請於比賽當天上午8:50前報到時繳交至報到處。

本表如不敷使用，請自行影印。