**111學年度臺中市科技教育創意實作競賽實施計畫**

1. **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111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」以模擬取得安全航線的過程，並能夠根據貨櫃的運送目的地，利用自製的運輸車，將貨櫃分類堆疊於不同目的地的場站中。

1. **辦理單位**
   1. 指導單位：教育部
   2. 主辦單位：臺中市政府教育局
   3. 承辦單位：臺中市立沙鹿國民中學
2. **競賽時程與活動時程**
3. 競賽日期：111年12月10日(星期六)，8時至17時。
4. 競賽地點：臺中市立沙鹿國民中學(臺中市沙鹿區中正街1號)
5. 相關報名時程如下:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序號 | 日期 | 項目 | 說明 |
| 1 | 111年10月17日(星期一) | 公告競賽辦法 |  |
| 2 | 111年10月19日(星期三) 9時起至10月28日(星期五)23時59分止 | 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：111年10月23日23時59分止。 |  |
| 3 | 111年10月28日(星期五)前 | 生活科技組：郵寄附件五的**保險資料表**。 | 生活科技組：請在111年10月28日(郵戳為憑)前郵寄保險資料表至沙鹿自造教育及科技中心(433臺中市沙鹿區中正街1號)。 |
| 4 | 111年10月25日(星期一) 9時至111年11月13日(星期日) 23時59分止 | 資訊科技組：上傳附件一的**創意企劃書【資訊科技組】**與附件三的**授權同意書**與附件四的**無侵權切結書**。 | 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，檔案類型為pdf，檔案大小限制為10MB。 |
| 5 | 111年11月25日(星期五) 17時前 | 資訊科技組：公告競賽初審結果 |  |
| 6 | 111年12月02日(星期五) 17時前 | 公告決賽注意事項與位置分布圖 | 公告於臺中市立沙鹿國民中學網頁 |
| 7 | 111年12月09日(星期五) 8時至17時 | 資訊科技組：決賽場地布置 |  |
| 8 | 111年12月10日(星期六) 8時至17時 | 臺中市科技教育創意實作競賽 | 地點：臺中市立沙鹿國民中學 |
| 9 | 111年12月12日(星期一) 17時前 | 資訊科技組：公告正取二名推薦代表本市參與國立科學工藝博物館所承辦之全國決賽隊伍  生活科技組：公告正取五名推薦代表本市參與國立臺灣師範大學所承辦之全國決賽隊伍 |  |

1. **資訊科技組** 
   1. **參賽對象**
2. 國中組：本市各公私立國中學生(含高級中學附設國中部)，可跨校組隊參加，每隊組員人數2至4名，指導老師1至2名。
3. 國小組：本市各公私立國小學生，可跨校組隊參加，每隊組員人數2至4名，指導老師1至2名。
   1. **報名方式**
4. 報名時間：111年10月19日（星期三）09:00 至 111年10月28日（星期五）23:59止。
5. 報名方式：填寫Google表單(https://reurl.cc/8pZQdj)，並於111年11月13日（星期日）23:59前上傳企畫書電子檔至指定的Google表單(https://reurl.cc/AOexxY)。
   1. **競賽主題**

參賽作品須以解決本年度問題情境「**打造智能樂活社區-青銀共好**」為目標，說明如下：

臺灣平均壽命延長、加上少子化，臺灣已正式邁向「高齡化社會」，老齡化比例已經超過16%，預計在2025年進入「超老齡化」社會，速度超過日本。因應新的銀髮族世代來臨，近年來政府積極推行「青銀交流」，如「青銀共居」模式，讓學生入住老人公寓，青年人與公寓內長者一同生活，透過共居交流達到「活耀老化、世代共融」；「青銀共創」方式鼓勵青年回留在地，期盼藉由青年與不同世代及族群融合，共同協助社區活化及發展，實踐世代共榮的高齡友善社區。廣義而言「青銀共好」是希望將青年世代與銀髮世代之間能彼此理解、包容與合作，進而共創雙贏、世代共融、社會共好的局面，實踐上可以是共居、共學、共創等。

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(Big data)及物聯網(IoT)等資通訊技術已越來越廣泛應用，青年世代是否能透過這些資訊科技的運用，來實踐與銀髮世代增加互動、合作、連結與學習，以實現「青銀共好」的可能。

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(Big data)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。
  1. **評分方式**

1. 評審標的
   1. 創意企劃書(附件1)。
   2. 需依創意企劃書內容完成實作作品。
2. 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，針對參賽者之企劃書與實作作品進行評分，分初審與決審兩階段。
3. 初審：依據上傳創意企劃書內容，評選若干組作品進入決審(以不少於報名隊伍數量之三分之一為原則)。
4. 決審：須備齊創意企劃書資料及實作作品至競賽場地進行簡報說明。簡報時間每組為5分鐘(包含實作作品運作時間)及3分鐘評審詢答，共計8分鐘。
5. 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% |

* 1. **競賽獎項**

第一名一名，學生獲頒獎狀1紙(代表本市參加全國賽)

第二名一名，學生獲頒獎狀1紙(代表本市參加全國賽)

第三名一名，學生獲頒獎狀1紙

佳作二名，學生獲頒獎狀1紙

各獎項成績未達得獎標準者可從缺，其缺額經評審委員決議後可彈性調整至其他獎項。

1. **生活科技組**
   1. **參賽對象**

本市各公私立國中學生(含高級中學附設國中部)，**不可跨校組隊參加**，每隊組員人數至多3名，指導老師1至2名。

* 1. **報名方式**

1. 報名時間：10月19日（星期三）09:00 至 111年10月28日（星期五）23:59止。
2. 報名方式：填寫Google表單(https://reurl.cc/vWjryj)，並於111年10月28日(郵戳為憑)前，填妥保險資料表(附件5)後郵寄至沙鹿自造教育及科技中心(433臺中市沙鹿區中正街1號)，填妥表單並郵寄紙本報名表才算完成報名手續。
3. 報名生活科技組之隊伍，將免費提供一份公版材料包以利隊伍熟悉競賽材料規格。競賽當天所需使用公版材料包由主辦單位提供。公版材料包內容物詳見附件2第7頁。
   1. **競賽主題**

參賽作品須以解決本年度問題情境「**運輸總動員**」為目標，說明如下：

直至今日，全球貿易中80~90%的商品比例仰賴海上運輸，一般來說海上運輸具有所需時間較長、運費較為低廉的特性，是空中運輸與陸路運輸所不能比擬的，其中貨櫃航運是甚具競爭力的航運方式。當許多貨櫃運送到了貨櫃碼頭，碼頭的作業人員便需要盡快根據目的地將貨櫃進行分類，等待貨櫃船將這些貨櫃運送到世界各地。

2022年俄羅斯入侵烏克蘭以來，因為戰爭的因素，全球各地有些區域無法航行，許多海上運送服務受到影響，所以物流業者必須先至碼頭的管制站確認安全航線，等取得安全航線以後，就可以將貨櫃根據運送的目的地分類放置於碼頭的場站中，以便集中裝上貨櫃船。

在這次的比賽中，參賽者需用發射裝置射下九宮格中代表安全航行區域的數字，以模擬取得安全航線的過程，並能夠根據貨櫃的運送目的地，利用自製的運輸車，將貨櫃分類堆疊於不同目的地的場站中。身為學校代表的你們，請運用在校所學，設計與製作出應用「機構與結構」、「電與控制」的相關裝置，來完成以下「取得安全航線」、「分類堆疊貨櫃」的任務。

* 1. **評分方式**

1. 評審標的
2. 依公告版試題內容(附件2)**現場實作**完成之參賽作品。
3. 製作過程之安全規範及其他事項。
4. 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，針對參賽者製作過程之安全規範進行檢核並對於完成之作品進行功能檢測。
5. 評分項目與比重：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 計分標準 | | | | 得分 | 合計 |
| 功能  檢測 | 任務-分次計分後加總 | | | 次數 | 小計 |
| 關卡一：取得安全航線 | 投射物未擊中九宮格但超過目標線 | 5分 |  |  |  |
| 擊中任一九宮格目標(再次擊中則不計分) | 30分 |  |
| 取得安全航線(擊中所有安全航線數字)加分 | 50分 |  |
| 九宮格連線加分 | 50分 |  |
| 關卡二：分類堆疊貨櫃 | 車子啟動離開起始區 | 10分 |  |  |
| 貨櫃放置區中第1層的正確顏色(紅、黃、綠)貨櫃，每一個貨櫃可得 | 25分 |  |
| 貨櫃放置區中第2層(含)以上的正確顏色(紅、黃、綠)貨櫃，每一個貨櫃可得 | 50分 |  |
| 安全配備規範暨其他事項 | * + - * 1. 未穿著工作服者，每位扣10分。 | | | |  |  |
| * + - * 1. 操作機具時未配戴護目鏡者，每次扣10分。至多扣50分。 | | | |  |
| * + - * 1. 工作習慣與態度不佳，扣2至10分。 | | | |  |
| * + - * 1. 設計圖紙張尺寸大於A4大小，扣1至5分。 | | | |  |
| * + - * 1. 攜帶可以描繪形狀的模板，扣1至5分。 | | | |  |
| * + - * 1. 使用事先加工材料或半成品等，扣1至5分。 | | | |  |
| * + - * 1. 其他違規暨危險操作事項，依評審團決議扣分。 | | | |  |
| 總成績 |  | | | | | |

* 1. **競賽獎項**

第一名一名，學生獲頒獎狀1紙(代表本市參加全國賽)

第二名一名，學生獲頒獎狀1紙(代表本市參加全國賽)

第三名一名，學生獲頒獎狀1紙(代表本市參加全國賽)

第四名一名，學生獲頒獎狀1紙(代表本市參加全國賽)

第五名一名，學生獲頒獎狀1紙(代表本市參加全國賽)

佳作五名，學生獲頒獎狀1紙

各獎項成績未達得獎標準者可從缺，其缺額經評審委員決議後可彈性調整至其他獎項。

1. **獎勵**
2. 禮品：參與臺中市決賽的指導教師與參賽學生皆會獲得禮品。
3. 經費補助：獲推薦參與**全國決賽的隊伍**，皆會補助住宿及交通費用。
4. 敘獎：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
5. 前三名建議嘉獎2次為原則。
6. 第四名、第五名及佳作建議嘉獎1次為原則。
7. **注意事項**
   1. 報名後，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。
   2. 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。
   3. 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。
   4. 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：
8. 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。
9. 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。
10. 參賽隊伍如違反本競賽辦法之相關規定者。
    1. 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。
    2. 參加競賽作品應繳之相關資料延遲交件者，取消資格。
    3. 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。
    4. 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)。
    5. 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。
    6. 得獎隊伍獲得獎金應配合中華民國稅法繳交相關所得稅。
    7. 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。
    8. 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1、【資訊科技組】創意實作競賽企劃書

附件2、【生活科技組】創意實作競賽試題

附件3、【資訊科技組】授權同意書

附件4、【資訊科技組】無侵權切結書

附件5、【生活科技組】保險資料表