

111 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽實施計畫

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，彰化縣政府特別舉辦「111 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽」，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。

科技教育創意實作競賽部分分為「資訊科技組」、「生活科技組」，鼓勵學生於科技領域學習到的相關知識與技能有效協助解決日常生活中常見的問題。

貳、指導單位

教育部國民及學前教育署、國立彰化師範大學、國立高雄師範大學、國立臺灣師範大學、國立科學工藝博物館。

參、主辦單位

彰化縣政府

肆、承辦單位

彰化縣科技輔導團、福興自造教育及科技中心、彰安自造教育及科技中心、二林自造教育及科技中心、田尾自造教育及科技中心、埔心自造教育及科技中心、花壇國中 AIoT 智慧聯網中心、成功高中 AIoT 智慧聯網中心、和群國中英語 AI 中心、和仁國小英語 AI 中心。

伍、報名組別與參賽對象

一、資訊科技組：

(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、生活科技組：

(一)各公私立國中學生，可跨校組隊參加，每隊組員人數至多 3 名，指導老師 1-2 名。

(二)全縣報名組別上限 24 組，依報名時間排序。

三、每位參賽學生限報名其中一組參賽，且每隊須選定一名隊長。

陸、科技創意實作競賽主題

一、資訊科技組(國中小)：

競賽題目：「打造智能樂活社區-青銀共好」，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，建議撰寫企劃書與製作作品時，能與課綱所列學習重點連結。

國小組可參考國家教育研究院於 109 年 6 月公佈之「國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明」— 運用資訊科技、運算思維解決生活中的問題；使用資訊科技與他人溝通互動；應用資料處理軟體陳述事件、表達概念及有效溝通等。

國中組可參考「科技領域」課程綱要所列學習重點 — 能設計資訊科技作品以解決生活問題；運用運算思維解析問題；將問題以運算形式呈現；利用程式語言表達運算程序等。

二、生活科技組(國中)：

競賽題目：「運輸總動員」，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。

柒、科技創意實作競賽辦法

一、報名方式請依照競賽網站(<http://technology.chc.edu.tw/>)說明進行。

二、資訊科技組：

(一)初賽：初賽僅評比企劃書內容，創意企劃書參考格式如附件。

資訊科技創意企劃書評分項目	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%
相關設備與素材應用說明 (如:製作過程使用的材料、多媒體素材、軟體與設備等)	20%
企劃書完整度	15%
團隊分工	15%
總計	100%

(二)決賽：參賽隊伍於競賽當日須備齊創意企劃書資料及實作作品至決賽場地(另行公布)，現場針對自己的作品示範、操作、或是簡介，可自行準備海報張貼及相關補充說明資料。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。主辦單位得聘請相關領域之學者專家擔任評選委員，針對參賽者之實作作品進行評分。其他決賽當日流程將由承辦單位另行通知，並於本競賽網站公告。

資訊科技創意決賽評分項目	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%
相關設備與素材應用 (如:製作過程使用的材料、多媒體素材、軟體與設備等)	20%
團隊分工	10%
企劃書完整度	10%
現場簡報(含詢答)	10%
總計	100%

三、生活科技組：

(一)初賽：由各國中學校自行辦理徵選參加決賽之隊伍。

(二)決賽：以「現場實作」為主，競賽作品著重在「車輛」、「線控」、「發(投)射」

及「堆高」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，參賽者必須製作兩個裝置(發(投)射器及一台運輸車)，同時進行關卡一、關卡二的任務，限時三分鐘。競賽任務及評分方式依「111 學年度彰化縣科技教育創意實作競賽生活科技組試題」(如附件)。

四、相關獎勵補助事宜

(一)資訊科技組：

1. 入選隊伍須參加決賽，並獲補助參加決賽所需之材料工具經費，每隊新臺幣 2,000 元。
2. 決賽金牌獎代表本縣參加全國賽，若無法參賽依序遞補，並獲補助參加全國賽所需之材料工具經費新臺幣 5,000 元。

(二)生活科技組：

1. 報名「師培暨參與縣賽」之教師比賽隊伍獲補助材料 2 份。
2. 決賽獲獎之隊伍，可獲得「郵政禮券」以資鼓勵，金牌獎 1 隊 6,000 元、銀牌獎 2 隊各 4,600 元、銅牌獎 2 隊各 3,000 元，佳作 5 隊各 1,000 元。
3. 決賽金牌及銀牌共 3 隊代表本縣參加全國賽，若無法參賽依序遞補，並獲補助材料 3 份。

捌、科技創意實作競賽時程

一、資訊科技組：

(一)初賽企劃書收件期程 111 年 12 月 5 日(星期一)起至 111 年 12 月 16 日(星期五)下午 5 時止。

(二)111 年 12 月 30 日(星期五)下午 5 時前公告資訊科技組初審結果。

(三)決賽說明書收件期程 112 年 1 月 9 日(星期一)起至 112 年 2 月 7 日(星期二)下午 5 時止。

(四)決賽作品及場地佈置日期：112 年 2 月 18 日(星期六)。

二、生活科技組：決賽報名期程 111 年 12 月 5 日(星期一)起至 111 年 12 月 16 日(星期五)下午 5 時止，111 年 12 月 19 日(星期一)起派送競賽材料。

三、決賽評審暨頒獎典禮日期：112 年 2 月 18 日(星期六)。

四、決賽地點：田尾國中活動中心。

玖、科技創意實作競賽獎項

- 一、資訊科技組：國中小各取金牌獎 1 名、銀牌獎 1 名、銅牌獎 1 名，佳作擇優若干名。
- 二、生活科技組：金牌獎 1 名、銀牌獎 2 名、銅牌獎 2 名，佳作 5 名。
- 三、上述各項獎勵名額主辦單位得視參賽件數及成績酌予調整，參賽作品未達水準時，獎勵名額得以從缺。
- 四、決賽獲獎之指導教師將由承辦單位依下列原則函請教育行政主管機關本權責予以行政獎勵。
 - (一)資訊科技組獲金牌獎隊伍核予嘉獎一次，餘得獎隊伍，均依獎項頒發獎狀。
 - (二)生活科技組獲金牌獎隊伍核予記功一次，銀牌獎嘉獎兩次，銅牌獎嘉獎一次，佳作則頒發獎狀。
 - (三)行政獎勵敘獎擇一不重複，餘頒發獎狀。
 - (四)若後續將指導學生參加全國賽，為避免重複敘獎，俟全國賽成績公布後，擇獎勵較優之獎項予以敘獎。

拾、注意事項

- 一、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。
- 二、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。
- 三、參賽者如有以下情事，承辦單位有權取消參賽資格，如已獲獎，則撤銷獲得之獎項及獎勵：
 - (一)競賽得獎作品，若經證實違反本競賽辦法注意事項第二點規定，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。

- 四、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。
- 五、參加競賽作品相關資料延遲交件者，取消參賽資格。
- 六、競賽之創意企劃書內文，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。
- 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)，承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、如有未盡事宜，悉依主辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之。
- 十一、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。
- 十二、依 111 年 10 月 7 日發布之中央防疫指引(高級中等以下學校及幼兒園 111 學年度因應嚴重特殊傳染性肺炎防疫管理指引)做好相關防護措施，並請參加教師配戴口罩及配合學校相關措施，如遇防疫等級修正則依最新公告之中央防疫指引實施相關防護措施。

拾壹、工作人員准予公(差)假登記，辦理本計畫有功人員報請縣府敘獎。

拾貳、本計畫經核定後實施，修正時亦同。