

110年度新北市國中小學生 SCRATCH 程式設計競賽實施計畫

109年12月24日新北教研資字第1092470660號函核定

110年1月5日新北教研資字第1100006007號函第1次修訂

110年2月1日新北教研資字第1100191910號函第2次修訂

壹、計畫目標

- 一、使學生能具備運用工具思維能力，藉以分析問題、發展解題方法。
- 二、具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活問題。
- 三、宣導尊重智慧財產權，提昇校園認識、使用自由軟體之風氣，減少非法軟體之使用。
- 四、引領動手做之學習風氣，將科技能力生活化，運用於日常生活中，實踐新課綱規劃之核心素養。
- 五、選出代表新北市隊伍參與「110年度全國貓咪盃 SCRATCH 競賽暨創意市集」，加強縣市交流與觀摩的機會。

貳、緣起

SCRATCH 是 MIT(美國麻省理工學院)發展的模組化簡易程式語言，可以用來創造動畫、遊戲等，適用於小學一年級以上的兒童，藉由學習 SCRATCH 視覺化與積木組合式的程式語言(用拖曳、組合的方法取代打字，免除指令輸入錯誤的困擾)，提升學生邏輯思考能力；除既有之 SCRATCH 主題競賽外，本(110)年度另加入搭配開放式硬體 Arduino 之機電整合競賽，期望能提升學生使用自由軟體、開放硬體之應用層次，並進一步加強學生利用運算思維解決問題之思考訓練及自己動手做中學的習慣，擴大科技教育素養取向課程的推廣。

參、辦理單位

- 一、主辦單位：新北市政府教育局。
- 二、承辦單位：新北市泰山區義學國民小學

肆、參加對象

- 一、國小動畫組、遊戲組、硬體組：本市公私立國小在學學生(3至6年級)。
- 二、國中動畫組、遊戲組、硬體組：本市公私立國中在學學生(含完全中學國中部)。

伍、實施方式

- 一、創作工具：以 SCRATCH 官方網站提供之 Scratch 3.0 版為主。
- 二、軟體設備提供說明：

(一)動畫組、遊戲組：

1. 競賽過程中，不提供網路。
2. 提供競賽每位選手 PC 電腦 1 台、耳麥 1 套；每隊伍配隨身碟 1 隻。
3. 有關係統及軟體安裝及雲端下載網址，請參閱附件2。

(二)硬體組：

1. 競賽過程中，不提供網路及需要網路相關之軟硬體。
2. 提供競賽每位選手 PC 電腦 1 台、耳麥 1 套；每隊伍配隨身碟 1 隻，規格同遊戲動畫組。

3. 有關系統及軟體安裝及雲端下載網址，請參閱附件2。

4. Arduino 套件，內容說明如下，每隊伍使用上限為 10 套：

(1)Arduino UNO R3、USB 傳輸連接線、魔術帶、Sensor shield v5.0 感測器擴充板、杜邦排線、長排針、收納盒。

(2)數位輸入型：按鈕 3 個、滾珠開關 1 個、霍爾磁性 1 個。

(3)類比輸入型：可變電阻 1 個、光線 1 個、土壤溼度 1 個、避障紅外線 1 個。

(4)數位輸出型：單色 LED 模組紅/黃/綠各 1 個、繼電器 1 個、LED 紅綠燈整合模組 1 個。

(5)類比輸出型：RGB LED 模組 1 個、電晶體 MOS 模組 1 個、兩路 L9110S 馬達模組 1 個、微型 N20 直流減速馬達共 2 個。

(6)函式庫型：無源蜂鳴器 1 個、超音波 1 個、DHT11 溫溼度 1 個、舵機 0-180 度 1 個、LCD1602 液晶模組(I2C 介面)1 個、Max7219 8X8 矩陣 LED 模組1個、WS2812RGB12 燈環模組 1 個。

(7)上述零件皆為流通公規之零件，可於網路、門市或相關設備廠商購得。

5. 競賽現場另提供共用設備如下，不得用於機構裝置或外觀美工：

(1)電源模組：2.5DC 頭帶開關之 3 號 X4 電池盒、3 號電池每隊上限 4 排。

(2)輔助零件耗材：鉗磁鐵、紅黑兩色單心線、無鉛焊錫。

(3)輔助工具：小一字、小十字、30W 烙鐵、烙鐵架、斜口鉗、吸錫器。

(4)文具耗材：3 號電池、墊板、膠帶、膠帶台、鉛筆、橡皮擦、A4 白紙。

三、競賽組別：共分國小動畫組、國小遊戲組、國小硬體組、國中動畫組、國中遊戲組及國中硬體組等6組。

四、組隊方式：每隊1名指導教師及2名學生組隊參加。學校參賽隊數不限，組隊學生可跨班級、年級，但不可跨校、跨組、重覆報名。本市國教輔導團國小資訊教育輔導小組及國中科技領域輔導小組學校至少選派1隊參加競賽。

五、報名方式及評選標準：

(一)初賽

1. 專題呈現，不限領域(以正向命題為宜)，自即日起上午9時起至110年2月5日(星期五)下午23時59分止，於本競賽活動網站(<https://scratch.ntpc.edu.tw>)完成上傳(作品繳交)。

2. 作品繳交須包含以下3項，如有短缺則不列入評審對象。

(1)報名表：包含(a)作品主題名稱、(b)參賽組別、(c)隊員基本資料、(d)隊員校務行政系統帳號(未提供者不發給親師生平台積點趣點數獎勵)、(e)指導老師。

(2)參賽作品：(a)動畫組及遊戲組：完成上傳程式檔案(副檔名為.sb3)並以200MB 為上限、(b)硬體組：依照109年度全國貓咪盃 SCRATCH 競賽實施計畫辦法，使用可控制開放硬體 Arduino 之軟體，且為自由或免費軟體，提供上傳至 youtube 網頁之影片網址(不超過5分鐘，演示操作歷程及說明設計理念)，若完成作品含程式時，應一併上傳程式碼檔案並於影片中敘明使用之軟體(中介程式)。

(3)設計簡介：包含(a)流程圖、(b)遊戲簡述。

3. 由主辦單位聘請專家學者依下列評分標準評審各組作品。

(1)國中小動畫組、遊戲組：運算思維能力(技術力、技能)30%、主題表達分享(表達力、知識)30%、多元創造運用(創造力、情意)30%、特殊加分(特殊性、例外)10%。

- (2)國中小硬體組：運算思維能力(技術力、技能)30%、設計歷程分享(表達力、知識)30%、多元創造運用(創造力、情意)30%、特殊加分(特殊性、例外)10%。
4. 初賽隊伍繳交作品後，由專家學者評審動畫組及遊戲組各錄取25隊、硬體組錄取20隊，並晉級現場複賽；**評審得依參加作品品質增減錄取隊伍。**

(二)複賽

1. 競賽時間：

- (1)國小動畫組：110年3月4日(星期四)上午8時20分至中午12時。
- (2)國小遊戲組：110年3月4日(星期四)下午12時50分至下午4時30分。
- (3)國中動畫組：110年3月5日(星期五)上午8時20分至中午12時。
- (4)國中遊戲組：110年3月5日(星期五)下午12時50分至下午4時30分。
- (5)國小硬體組、國中硬體組：110年3月5日(星期五)上午8時20分至下午2時。

2. 競賽地點：

- (1)動畫組及遊戲組：本市教研中心大樓2樓橘館、紫館電腦教室(新北市板橋區僑中一街1-1號，大觀國中內)。
- (2)硬體組：本市大觀國小 B2活動中心(新北市板橋區大觀路1段30號)。

3. 競賽規定：

- (1)現場宣布題目創作，集中比賽。
- (2)比賽現場由主辦單位提供電腦、鍵盤、滑鼠、耳機麥克風；硬體組另提供 Arduino 相容之主板及相關之零組件(軟體安裝清單及 Arduino 零組件清單將公布於新北市 SCRATCH 競賽網站)。
- (3)現場進行競賽，不提供對外網際網路服務，並於結束前上傳至作品繳交平臺；可提前繳交作品，但繳交作品後需離場不可逗留。
- (4)競賽時，指導教師需離開現場。
4. 由主辦單位聘請專家學者依據初賽評審標準評審各組作品，錄取原則如下：
- (1)特優：各組2隊(硬體組各組1隊)，並由獲頒特優隊伍(共10組)代表新北市參與「110年度全國貓咪盃 SCRATCH 競賽暨創意市集」競賽。(如特優組棄權則向下遞補)。
- (2)優等：各組4隊。
- (3)佳作：各組6隊。

六、計畫相關時程：

序次	階段說明	日期	備註
(一)	初賽作品上傳	即日上午9時起至110年2月5日(星期五)下午23時59分止	於網站上完成作品上傳，視為報名成功，但須包含以下3項，如有短缺則不列入評審對象。 1. 報名表 2. 參賽作品 3. 設計簡介

(二)	初賽作品評審	110年2月6日(星期六)起至2月17日(星期三)止	
(三)	初賽評審會議	110年2月19日(星期五)	地點：義學國小(下午)
(四)	初賽成績公布	110年2月23日(星期二)	下午8點於活動網站公告 (https://scratch.ntpc.edu.tw)
(五)	複賽 (流程詳見附件1)	110年3月4日(星期四) 110年3月5日(星期五)	1. 競賽時間： (1)國小動畫組、國小遊戲組： 110年3月4日(星期四) 上午8時20分至下午4時30分 (2)國小、國中硬體組： 110年3月5日(星期五) 上午8時20分至下午2時。 (3)國中動畫組、國中遊戲組： 110年3月5日(星期五) 上午8時20分至下午4時30分
(六)	複賽作品評審	110年3月6日(星期六)至3月8日(星期一)	
(七)	複賽評審會議	110年3月9日(星期二)	地點：義學國小(下午)
(八)	複賽成績公布	110年3月12日(星期五)	下午8時於活動網站公告 (https://scratch.ntpc.edu.tw)
(九)	複賽頒獎暨分享活動	110年3月23日(星期二)	1. 獲獎隊伍現場頒獎暨分享 2. 辦理地點：下午2時大觀國中5F 階梯式大視廳

陸、獎勵：

一、學生部分：

(一)初賽：

1. 完成作品繳交，每位指導老師、參賽學生即可獲得「新北親師生平台積點趣活動(<https://pts.ntpc.edu.tw/>)」點數100點。
2. 錄取入選複賽隊伍，每位指導老師、參賽學生可另獲得積點趣點數500點。

(二)複賽各組獲獎隊伍：

1. 特優：每位指導老師、參賽學生獲得積點趣點數5,000點，並代表新北市參與跨縣市「110年度全國貓咪盃- SCRATCH 競賽暨創意市集」。
2. 優等：每位指導老師、參賽學生獲得積點趣點數3,000點。
3. 佳作：每位指導老師、參賽學生獲得積點趣點數1,000點。
4. 複賽獲獎隊伍每位參加學生、指導教師由本局頒發獎狀1紙。

(三)主辦單位得依實際參加隊數及作品品質增減獎項名額。

二、教育人員部分：

- (一)依「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」第7條第1項第5款第2目、「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」第6條第1項第5款第6目暨「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第2項第2款規定，工作人員嘉獎1次以4人為限(不含校長)，由學校依規定本權責辦理敘獎，校長嘉獎1次由本局辦理敘獎。
- (二)獲獎隊伍之指導教師，複賽特優記功1次，優等及佳作(等同第3名)嘉獎1次；決賽特優記小功2次，優等記功1次，佳作(等同第3名)嘉獎2次。以上獲獎隊伍之指導教師不得重複敘獎，僅以最優名次辦理1次敘獎。

柒、其他

- 一、凡參與本計畫活動者，即視同認可本計畫之各項內容及規定。
- 二、參加本次競賽之學生及其法定代理人須同意其參賽作品授權主辦單位可於競賽活動網站以外之媒體刊載或宣傳使用；作品引用之文章、照片、圖片等資料，請依著作權法辦理。
- 三、活動時程、地點若因故調整，將逕行公布於競賽活動網站，不另行函文通知。
- 四、凡參加「SCRATCH 程式設計競賽複賽」之教師及工作人員，本局同意核予當日公假登記(課務派代)。
- 五、人員異動原則如下：
 - (一)指導教師及參賽學生於上網報名截止後，不得變更參賽名單。
 - (二)參與複審及「110年度全國貓咪盃競賽暨創意市集」之指導教師及參賽學生名單，須與初賽一致。
- 六、作品異動原則如下：作品上傳完成後，仍可於期限內(110年2月5日23時59分)重新登入修改與確認檔案上傳成功與否，逾時則不得更改。
- 七、比賽賽程注意事項：
 - (一)參加同學請穿校服務必攜帶學生證以供查驗；若有疑義時得由大會拍照以備後續查驗。
 - (二)競賽座位表於競賽當日報到時公布，參賽同學就座時請核對桌編號及姓名。
- 八、作品中使用之圖片及聲音等，須於程式設計歷程書位中註明出處，並取得著作權人授權使用。
- 九、參賽作品如遭檢舉有偽造資料、抄襲等情事，經查屬實者取消該隊參賽資格，獲獎者追回其獎狀及獎品；檢舉者應負舉證責任，並以書面反映為原則，否則不予處理。
- 十、有關賽程異議事項，限由各隊指導教師當場提出口頭異議，並於競賽後1日(不含假日)內提出書面反映，逾期則不受理。
- 十一、本競賽依據中央防疫規範內之發燒症狀、居家隔離或管制人員不得參賽。
- 十二、其它未盡事宜，將於競賽活動網站公布。網址：<https://scratch.ntpc.edu.tw>。
- 十三、上下班時交通非常繁忙，參賽同學務必提早出發，以免逾時未到；另校園空間不多，各僅提供 20 輛小型車停放，校內停滿後，請自行於校外尋覓停車處。
- 十四、計畫聯絡人：新北市泰山區義學國民小學教務處劉啟瑞主任，(02) 22972048分機100。
- 十五、本計畫經新北市政府教育局核可後實施，修正時亦同。

110年度新北市國中小學生 SCRATCH 程式設計競賽複賽流程表（因應疫情調整）

日期	時間	流程	
		大觀國中 教研中心2樓-電腦教室(橘館、紫館)	
3月4日 (星期四)	08:20-08:50	國小動畫組	報到
	08:50-09:00		規則說明及公布題目
	09:00-12:00		實作
	12:00-12:50	離場 (工作人員確認作品繳交無誤)	
	12:50-13:20	國小遊戲組	報到
	13:20-13:30		規則說明及公布題目
	13:30-16:30		實作
	16:30-17:00	離場 (工作人員確認作品繳交無誤)	

日期	時間	流程		【國小、國中 硬體組】流程
		大觀國中 教研中心2樓-電腦教室(橘館、紫館)		大觀國小溫馨樓 B2 學生活動中心
3月5日 (星期五)	08:20-08:50	國中動畫組	報到	報到
	08:50-09:00		規則說明及公布題目	規則說明及公布題目
	09:00-12:00		實作	實作
	12:00-12:50	離場 (工作人員確認作品繳交無誤)		硬體組學生留在競賽場地用餐
	12:50-13:20	國中遊戲組	報到	12:00-12:30 硬體組評審內部會議(2樓會議室)
	13:20-13:30		規則說明及公布題目	12:40-13:30 硬體組學生作品說明 (含詢答, 1組最多5分鐘)
	13:30-16:30		實作	13:30-14:00 硬體組評分(評審自評)
	16:30-17:00	離場 (工作人員確認作品繳交無誤)		

110年度新北市國中小學生 SCRATCH 程式設計競賽複賽安裝軟體

1. 系統基本安裝：適用動畫組、遊戲組、硬體組

- (1) win10作業系統
- (2) Scratch 3 離線版 V3.18.1
- (3) Inkscape 1.0.1
- (4) GIMP 2.10.22
- (5) LibreOffice 7.0.4
- (6) Java 8u271
- (7) Audacity 2.4.2
- (8) MuseScore-3.5.2.311459983
- (9) vmpk-0.7.2
- (10) 7-Zip 19.00穩定版
- (11) Xmind 8 update9
- (12) Hydrogen 1.0.1
- (13) Freemind 1.0.1

2. 硬體組 Arduino 控制軟體

- (1) Wfduino Preview 2.0.5 (Wfduino-win32-ia32)
- (2) Transformer 165比賽專用免註冊版
- (3) mblock-V5.3.0
- (4) Kittenblock 1.8.4
- (5) bDesigner3.0比賽專用版
- (6) arduino-1.8.13
- (7) ardublock-5.3.1
- (8) moto_iot_blockly 1.3.0
- (9) Mind+1.6.6RC2.0
- (10) OSEP 1091019
- (11) Arduino 原廠及副廠(Ch34X)驅動程式

3. 原歷年 CC 素材不再提供

4. 軟體下載區

https://drive.google.com/drive/folders/1d4CrCdft7mmfl_RVO-RRpCbFnDqmCwk