

111年度新北市國中小學生機器學習 AI 程式設計選拔賽實施計畫

111年01月20日新北教研資字第1110090724號函核定

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、發展人工智慧遊戲式學習，引起學生學習基礎程式語法、程式邏輯、機器學習等相關能力動機。
- 五、選拔出代表新北市的隊伍，參與「111年度全國貓咪盃 SCRATCH 競賽暨機器學習 AI 程式設計示範賽」，加強縣市交流與觀摩的機會。

貳、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。
- 三、協辦單位：臺南市政府教育局。

參、參加對象

- 一、國小組：本市公私立國小在學學生(3至6年級)。
- 二、國中組：本市公私立國中在學學生(含完全中學國中部)。

肆、競賽時間：111年2月23日(星期三)。

伍、競賽地點：本市教研中心大樓2樓橋館電腦教室(新北市板橋區僑中一街1-1號，大觀國中內)。

陸、報名方式：

- 一、競賽組別：分為國小組及國中組，共2類組別。
- 二、組隊方式：以學校為報名單位，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、與「111年度新北市國中小學生 SCRATCH 程式設計競賽」重覆報名。
- 三、報名時間：自111年1月21日(星期五)上午8時至111年2月11日(星期五)下午6時止，由指導老師至 Google 表單統一填表報名，每一隊填一張表單。
報名表網址 <https://forms.gle/SNqRFEGCFVeJMmCM6>。
- 四、報名表：包含(a)學校名稱、(b)參賽組別、(c)指導老師及隊員基本資料、(d)指導老師及隊員「校務行政系統自訂帳號」(未提供者不發給親師生平台積點趣點數獎勵)。
- 五、每隊參加選手報名完成程序，不得更替選手，
 - (一)其中1人如因不可抗拒理由(由主辦單位認定)無法參加，另1人可繼續參賽。
 - (二)2人皆無法參加，取消比賽資格不另辦理補賽。

柒、辦理內容

- 一、競賽工具：使用 PAIA 學習平台(<https://www.paia-arena.com/>)及其搭配的離線版工具 Blockly-App (<https://github.com/jason53415/blockly-app#downloads>)，進行線上競賽。
- 二、競賽遊戲：【迷宮地圖】，國小組與國中組同時訓練 AI 模型競賽，其地圖範圍大小及路寬

如附件1。

三、競賽說明：

- (一) 競賽前一日(2/22)上午8時主辦單位以電子郵件提供每隊競賽帳號、密碼和測試代碼。請於時限內持競賽帳號密碼，自行至 PAIA 學習平台(<https://www.paia-arena.com/>)至【測試區】登入測試，如有問題請指導老師於時限內聯繫窗口教育局教資科林岱蓉小姐，電話:(02)29603456分機8418。
- (二) 主辦單位提供每位選手 PC 電腦 1台、鍵盤、滑鼠、耳機麥克風 1套，每隊伍配隨身碟1隻，僅限學生創作資料交換使用，用畢需現場歸還主辦單位。
- (三) 競賽採用訓練 AI 模型參賽制，競賽時間3小時。
- (四) 程式不限定用 Blockly 積木也可以選用 Python 撰寫，參賽隊伍須自行確定上傳的 AI 程式和模型能夠在 AI 競賽平台執行，若評審審核後無法執行 AI，即取消資格。
- (五) 任何正式競賽的 AI 程式，都不得使用邏輯判斷的方式決定遊戲行動指令，**必須直接或間接由模型產生 AI 的遊戲行動指令**。賽後由評審統一檢查，如有違反規定的 AI 程式則取消資格。
- (六) 程式、訓練資料、模型及地圖於現場製作、收集及訓練，皆不可事先匯入，AI 程式搭配的模型，數量沒有限制，可以用單一或多模型。
- (七) 不公布決賽迷宮地圖，可使用內建預設地圖或現場設計自訂地圖訓練 AI。
- (八) 成績產生方式：
 - 1、國中、國小組參賽隊伍上傳之 AI 程式，將經過協辦單位評審小組操作審核結果，其成績排名及審核影片於111年3月2日下午5點前公告於新北市政府教育局官方網站。
 - 2、參賽隊伍上傳之 AI 迷宮車隨機分組競賽，國小組與國中組採用不同競賽地圖，每組別總共競賽三張地圖，每張地圖皆有兩次競賽機會，擇優採計成績(最低幀數 Frame 或最高檢查點數)。
 - 3、每張迷宮地圖成績採計方式：
抵達目標： $(\text{使用幀數}/\text{地圖總幀數}) \times 100$
未抵達目標： $(\text{剩餘檢查點}/\text{地圖總檢查點}) \times 100$
淘汰：單張地圖2次競賽皆低於評審地圖指定晉級檢查點數量
 - 4、競賽成績排名方式，先依抵達終點次數降冪排序後，再依累計三張地圖總成績升冪排名，**各組取排名前4名為優勝隊伍**，由獲頒優勝隊伍代表新北市參與「111年度全國貓咪盃 SCRATCH 競賽暨機器學習 AI 程式設計示範賽」競賽。(如優勝隊伍棄權則依排名向下遞補)。如經評審小組審核後取消資格，符合淘汰條件則直接淘汰。

四、競賽流程：

日期	時間	流程	備註
111 年 2 月 22 日 (星期二)	08:00-13:00	帳密測試	請參賽隊伍於時限內持競賽帳號、密碼和測試代碼，自行至 PAIA 學習平台(https://www.paia-arena.com/)至【測試區】登入測試。
111 年 2 月 23 日 (星期三)	13:00-13:20	報到	1.選手報到。地點：本市教研中心大樓 2 樓橋館電腦教室(新北市板橋區僑中一街 1-1 號，大觀國中內)。
	13:20-13:30	賽前說明	1.規則說明，現場配發正式代碼。 2.請參賽隊伍於時限內持競賽帳號、密碼和正式代碼，自行至 PAIA 學習平台(https://www.paia-arena.com/)至【正式區】登入帳號。 3.指導老師離場後，禁止入場。
	13:30-16:30	現場實作- AI 訓練時間	1.以內建預設地圖跟自訂地圖進行訓練。 2.離場前，選手應自行確認是否完成參賽! ※完成參賽須包含：上傳、測試、加入代碼、派出 AI，共 4 個動作。
	16:30	離場	離場後不得再進入會場。
111 年 3 月 2 日 (星期三)	17:00	成績公布	成績及審核影片於新北市政府教育局官方網站公告 (https://www.ntpc.edu.tw/)。
111 年 3 月 9 日 (星期三)	14:00	頒獎	1.優勝隊伍現場頒獎。 2.辦理地點：下午 2 時大觀國中 5F 階梯式大視廳。

捌、獎勵：

一、學生部分：

- (一) 參賽：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500點。
- (二) 優勝隊伍：
 1. 每位指導老師、參賽學生獲得積點趣點數1,000點。
 2. 優勝隊伍每位參加學生、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：

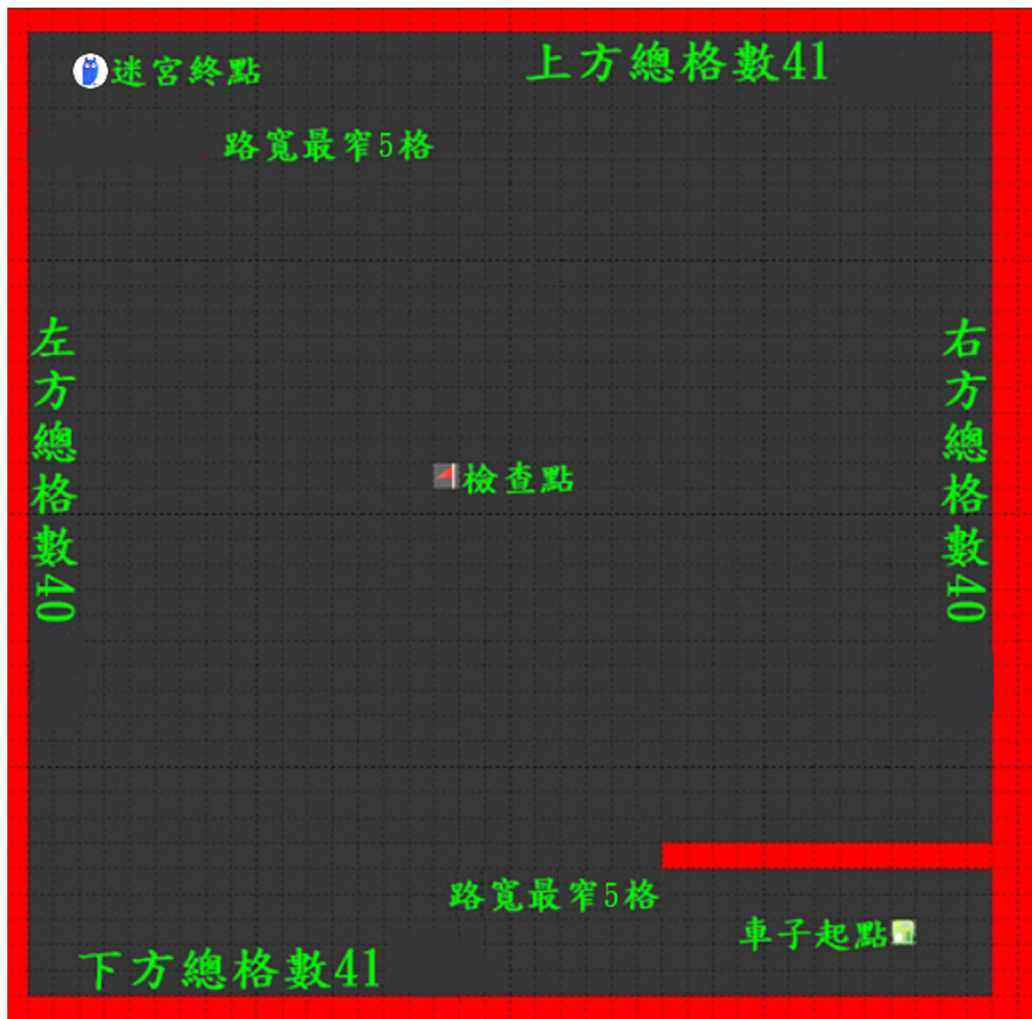
- (一) 依「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」第7條第1項第5款第2目、「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」第6條第2項第3款第6目暨「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第13項第4款規定，工作人員嘉獎1次以3人為限(不含校長)，由學校依規定本權責辦理敘獎，校長嘉獎1次由本局辦理敘獎。
- (二) 獲獎優勝隊伍之指導教師，從優比照新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則附表第13項第4款規定，參加或指導各組各項前4名者有功人員嘉獎一次。
- (三) 以上獲獎隊伍之指導教師不得重複敘獎。

玖、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，將逕行公布於新北市政府教育局官方網站，不另行函文通知。
- 四、凡參加「『111年度新北市國中小學生機器學習 AI 程式設計選拔賽』及頒獎」之教師及工作人員，本局同意核予當日公假登記(課務派代)，各組至多1人。
- 五、比賽賽程注意事項：
 - (一) 指導教師及參賽學生於報名截止後，不得變更參賽名單。
 - (二) 參加同學請穿校服務必攜帶學生證或在學證明以供查驗；若有疑義時得由大會拍照以備後續查驗。
 - (三) 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。
 - (四) 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。
 - (五) 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。
 - (六) 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：教育局教資科林岱蓉小姐，電話:(02)29603456分機8418及新北市泰山區義學國民小學教務處劉啟瑞主任，電話:(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。

附件1

1. 迷宮地圖範圍和路寬說明：迷宮地圖範為寬41格，高40格，路寬最小5格，最大不限制。



2. 迷宮競賽參數：距離感測器個數設定5，競賽地圖和遊戲總幀數由評審指定，參賽人數依參賽人數抽籤決定，其餘參數依現場競賽狀況適當調整。

每秒顯示張數 (FPS)

參賽人數 **抽籤決定**

模式 **由評審設計**

地圖

遊戲總幀數 **由評審指定**

距離感測器個數