

# 彰化縣 115 年國民中小學學生 SCRATCH 應用競賽實施計畫

115.08.31

## 壹、依據：

- 一、本縣資訊教育推動細部計畫-運算思維資訊教育推廣活動。
- 二、本縣教育網路中心基礎維運計畫。

## 貳、目的：

- 一、落實十二年國教之精神，鼓勵教師善用資訊科技輔助教學，以擴展各領域的學習，提升學生解決問題的能力。
- 二、宣導尊重智慧財產權，提昇校園認識、使用自由軟體及開放硬體之風氣，減少非法軟體及商業套件之使用。
- 三、透過科技工具之創意應用，提升學生生活表達、問題解決之運算思維及創造力。
- 四、藉由競賽活動，增加本縣學生觀摩程式設計及分享交流之機會，以激發學生學習之動機。
- 五、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，實踐課綱規劃之核心素養。

## 參、指導單位：教育部

## 肆、主辦單位：彰化縣政府

## 伍、承辦單位：彰化縣教育網路中心

## 陸、參賽對象：以 115 學年度第 1 學期在學學生為報名依據

- 一、國小組：本縣國小五至六年級在學學生。
- 二、國中組：本縣國中在學學生（含公私立高中國中部）
- 三、參賽學生規定只能參加 1 組，學生每人限參賽作品 1 件，送 2 件以上者取消競賽資格。

## 柒、競賽說明：

- 一、分縣內初賽、決賽及全國賽三階段進行。
- 二、競賽組別：國小動畫 AI 互動組、國小遊戲 AI 互動組、國中生活 AI 互動組及國中 AI 智慧生活組等 4 組。
- 三、創作工具：以承辦單位提供之 Scratch AI 離線版為主。(提供相關軟體以全國賽官方正式公告為主)
- 四、競賽使用素材：
  - (一) 由參賽者自製。
  - (二) 競賽使用 SCRATCH 程式內建素材，或選手自行繪製、錄製，其餘皆不得使用，作品請自行加註競賽作品版權宣告。

## 五、縣內初賽說明：

- (一) 題目於 115 年 11 月 18 日（星期三）13 時公布於教育處雲端系統行政公告及競賽報名網站：<https://it.chc.edu.tw>，各校統一於 115 年 11 月

18 日（星期三）13 時至 16 時 **30 分** 自行辦理各組別初賽。命題範圍為國中小各學習領域、議題、日常生活等，不涉及政治敏感之議題。範例如附件 3。

- (二) 競賽時間 **210 分鐘**，各校參賽學生於規定時間內實作後，於 115 年 11 月 18 日（星期三）16 時至 17 時將作品(僅上傳原始檔.sb3 即可，每個檔案大小限制在 20M 以內)及程式說明文件上傳至競賽報名網站：<https://it.chc.edu.tw/>。若無上傳原始檔案直接刪除資格。
- (三) 各校報名隊伍數不限，惟如超過校內電腦教室可容納隊數，得事先自行辦理校內預賽，並請於 115 年 11 月 10 日（星期二）至 115 年 11 月 13 日（星期五）17 時前，以學校為報名單位，將報名表上傳至競賽報名網站。
- (四) **每隊皆為 2 名學生**（以合作模式進行，可跨班級、年級，但不得跨組參賽），**每隊指導老師以 1 人為限**（可指導多隊）。
- (五) 如遇電腦故障當機情形，參賽學生可使用校內備用電腦或自行故障排除，惟不得延長作品收件時間。

#### 六、縣內決賽說明

- (一) 各組分別於 115 年 12 月 15 日（星期二）至 12 月 18 日(星期五)競賽，當日現場公開抽 1 題進行比賽，各組題目不重複。
- (二) 針對縣內初賽國中、小每組錄取至多 15 隊入選決賽資格，決賽場地於縣網中心及指定場地集中辦理，**每隊皆為 2 名學生**，一人使用一部桌上型電腦。
- (三) 比賽時間不提供上網環境，現場提供鍵盤、滑鼠、空白 A4 紙及原子筆。請選手自備耳機麥克風**及視訊鏡頭**，或使用電腦教室原有耳機麥克風**及視訊鏡頭**，不得攜帶其他資訊設備。
- (四) 參賽學生於比賽結束前上傳作品及程式說明文件至繳交平臺（依現場規定）。
- (五) 決賽場地電腦系統為 Windows 11，**另安裝承辦單位提供之 Scratch AI 離線版**。
- (六) 決賽場地提供備用電腦，如遇電腦故障當機情形，參賽選手可直接使用備用電腦，並得視所遇故障當機時間，延長比賽時間（延長之時間長度由承辦單位決定）。
- (七) 決賽時程：

| 時間                                                     | 流程                |
|--------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>國小動畫 AI 互動組、國小遊戲 AI 互動組、國中生活 AI 互動組及國中 AI 智慧生活組</b> |                   |
| 8:30-8:50                                              | 參賽師生報到            |
| 8:50-9:00                                              | 競賽規則說明及參賽學生熟悉設備環境 |

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| 9:00-12:30  | 分組競賽                             |
| 12:40-12:50 | 工作人員確認作品及程式說明文件全數上傳              |
| 13:30-15:50 | 進行口頭報告(作品演示及程式說明 3 分鐘、評審詢問 3 分鐘) |

## 七、全國賽

- (一) 決賽成績取國小動畫 AI 互動組、國小遊戲 AI 互動組、國中生活 AI 互動組及國中 AI 智慧生活組各 2 隊代表本縣參加 116 年全國貓咪盃 SCRATCH 競賽（若特優隊伍不克參加，得由決賽後面名次遞補）。
- (二) 指導老師如不克出席全國賽，則由學校指派 1 名帶隊老師。

## 捌、競賽時程：

| 項次 | 階段說明           | 日期                                                                              | 備註                                                                      |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 各校辦理縣內各組別初賽    | 115 年 11 月 18 日(星期三) 13 時至 16 時 30 分                                            | 1. 下午 1 時於教育處雲端系統行政公告及競賽報名網站公布題目。<br>2. 下午 4 時至 5 時將作品及程式說明文件上傳至競賽報名網站。 |
| 2  | 上傳報名表          | 115 年 11 月 10 日(星期二)至 115 年 11 月 13 日(星期五) 17 時前                                | 1. 以學校為報名單位，將報名表上傳至報名網站(格式如附件 1)。<br>2. 請將報名表核章並掃描成 PDF 檔或拍照成 jpg 檔上傳。  |
| 3  | 初賽作品評審         | 預計 115 年 11 月 19 日(星期四)至 115 年 11 月 25 日(星期三)                                   |                                                                         |
| 4  | 初賽作品成績公告       | 預計 115 年 12 月 4 日(星期五)前                                                         | 公告進入決賽名單(國中、小各組錄取至多 15 隊參加決賽)                                           |
| 5  | 現場決賽、作品口頭報告及評審 | 國小動畫 AI 互動組<br>115 年 12 月 15 日(星期二)<br>9:00-12:30 現場決賽<br>13:30-15:50 作品口頭報告及評審 | 1. 現場公布題目<br>2. 請參閱 P.4 決賽時程                                            |

| 項次 | 階段說明         | 日期                                                                                     | 備註                                             |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|    |              | <b>國小遊戲 AI 互動組</b><br>115 年 12 月 16 日(星期三)<br>9:00-12:30 現場決賽<br>13:30-15:50 作品口頭報告及評審 |                                                |
|    |              | <b>國中生活 AI 互動組</b><br>115 年 12 月 17 日(星期四)<br>9:00-12:30 現場決賽<br>13:30-15:50 作品口頭報告及評審 |                                                |
|    |              | <b>國中 AI 智慧生活組</b><br>115 年 12 月 18 日(星期五)<br>9:00-12:30 現場決賽<br>13:30-15:50 作品口頭報告及評審 |                                                |
| 6  | 決賽成績公告       | 預計 116 年 1 月 4 日(星期一)前                                                                 | 國中、小各組錄取特優 2 隊、優等 5 隊、甲等 8 隊<br>(得視作品水準增刪獎勵名額) |
| 7  | 各組特優隊伍集訓     | 待確定後另行公告                                                                               | 預計於 115 年 2~4 月上課日擇日辦理                         |
| 8  | 全國賽第一階段      | 116 年 4 月 21 日(星期三)                                                                    | 各縣市場地同步競賽，競賽時間 210 分鐘。                         |
| 9  | 全國賽第二階段暨頒獎典禮 | 116 年 4 月 24 日(星期六)                                                                    | 當日上午現場報告程式說明文件內容，每隊 3 分鐘；下午進行頒獎典禮。             |

#### 玖、評審：

一、評審人員：由承辦單位聘請專業人士擔任。

二、評審標準：

(一)國小動畫 AI 互動組：

1.程式說明文件(含口頭報告)15%(敘事設計5%、場景規劃10%)

2.作品成果85%(程式設計30%、故事呈現30%、創意表達25%)

(二)國小遊戲 AI 互動組：

- 1.程式說明文件（含口頭報告）15%（遊戲目標說明 5%、遊戲機制設計 10%）
- 2.作品成果 85%（遊戲趣味性 20%、互動操作性 20%、獨特創意性 20%、功能完整性 25%）

(三)國中生活 AI 互動組：

- 1.程式說明文件（含口頭報告）15%（問題描述與需求 5%、資料結構與設計 5%、程式設計與流程 5%）
- 2.作品成果 85%（使用者介面與體驗 25%、功能完整性 40%、問題解決創意 20%）

(四)國中 AI 智慧生活組：

- 1.程式說明文件（含口頭報告）15%（任務規劃 5%、AI 應用流程規劃 10%）
- 2.作品成果 85%（模型及系統穩定度 30%、應用完整性與創意 40%、辨識與互動體驗 15%）

**(五)詳細評分標準請看附件 4。**

三、評審成績公布：評審結果將公布於彰化縣教育處雲端系統。

拾、獎勵：

- 一、國中、小每組至多錄取 15 隊進行縣內決賽，採現場比賽方式，各組依決賽成績取特優 2 隊、優等 5 隊、甲等 8 隊，並得視作品水準增刪獎勵名額。
- 二、為鼓勵縣內教師踴躍指導學生參賽，以提升全縣師生推動運算思維能量，每組除上述獎勵外，雖未進入縣內決賽隊伍但表現優異，另提供佳作作為鼓勵，指導老師與參賽學生均頒發獎狀乙紙，總獎勵額度以不超過參賽隊伍數 1/3 為限（例如：國小動畫 AI 互動組參賽隊伍 105 隊， $105 \times 1/3 = 35$  隊，扣除已獲特優、優等、甲等 15 隊，佳作名額為 20 隊）。主辦單位得視作品水準增刪獎勵名額。
- 三、各組別學生獲獎者均頒發獎狀以資鼓勵。
- 四、獲獎學生之指導老師獲特優者核予嘉獎 2 次、優等者核予嘉獎 1 次、甲等者核予嘉獎 1 次，以資鼓勵（同一位老師指導多名學生得獎，以最高獎勵額度辦理，不重複敘獎）。
- 五、另依據本府暨所屬各機關學校處理獎懲案件注意事項附表一：各機關學校辦理業務績優或辦理各項活動之敘獎標準規定，名次在參加競賽隊伍之二分之一以後者，不予敘獎。
- 六、獲獎之指導老師若無法以嘉獎敘獎，則改發獎狀（獲獎單位須另行電話通知縣網中心改發獎狀）。

**七、為鼓勵學生參賽，依縣內決賽成績核發禮券獎勵，額度如下：**

- (一)特優：每組核發禮券 1,000 元。**

(二)優等：每組核發禮券 800 元。

八、全國賽獲獎學校提列本府所屬學校績優表現團隊獎勵金計畫名單。

拾壹、其他：

- 一、參加本次競賽之學生及其法定代理人即同意作品採用創用 CC「授權要素 BY（姓名標示）—授權要素 NC（非商業性）—授權要素 SA（相同方式分享）」授權條款臺灣 3.0 版釋出，利用人只要依照其指定的方式標示姓名，且在非商業性用途的情況下，就能自由使用、分享著作。參賽學生須於作品開頭標示創意授權圖示，若未放上，總平均予以扣 1 分。創用 CC「姓名標示—非商業性—相同方式分享」3.0 版台灣授權條款詳見：

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/tw/legalcode>



- 二、得獎作品之版權，屬於作者與彰化縣政府教育處(以下簡稱教育處)共同擁有，教育處擁有複製、公佈、發行、宣導之權利。
  - 三、參賽作品應確由參賽者自行創作，不得有抄襲或代勞情事，亦不可有或隱含商業行為，或涉著作權、專利權及其他權利之侵害，參賽者若違反相關規定，應自負相關法律責任；又若經檢舉、告發或查證屬實，將取消其參賽資格、得獎資格並追回所得獎項，同時函知相關主管單位。檢舉者應負舉證責任，否則承辦單位不予處理。
  - 四、凡曾入選為受獎之作品或參賽作品若有接受國內外各機構經費補助者，不得重新申請參加，凡經查屬實除追回其所受之獎勵，將視同棄權。
  - 五、本次競賽不列入十二年國教超額比序項目。
  - 六、本次競賽選拔人員後續獲全國賽獎項者，將提列本縣國民中小學應屆畢業生縣長獎給獎計畫審查。
  - 七、主辦單位保有本活動相關規則調整之權利。
  - 八、本案聯絡人員：縣網中心白老師 04-7237182。
- 拾貳、本競賽所需經費由本縣教育網路中心基礎維運計畫經費項下支應。
- 拾參、本府逕依權責辦理工作人員敘獎事宜。

附件 1

(於報名網站完成報名後可直接列印報名表核章，本表僅參考用)

彰化縣○○國民中/小學

115 年度彰化縣國民中小學學生 SCRATCH 應用競賽

SCRATCH 程式設計競賽報名表

| 組別<br>參賽師生 | 每隊皆為 2 名學生 |    |       |    | 指導老師限<br>1 人 | 備註<br>(如有跨校組隊特殊情形請說明) |  |
|------------|------------|----|-------|----|--------------|-----------------------|--|
|            | 學生 1       |    | 學生 2  |    | 指導老師<br>姓名   |                       |  |
|            | 年級/班級      | 姓名 | 年級/班級 | 姓名 |              |                       |  |
| 國小動畫組      | 年 班        |    | 年 班   |    |              |                       |  |
| 國小遊戲組      | 年 班        |    | 年 班   |    |              |                       |  |
|            | 年 班        |    | 年 班   |    |              |                       |  |
|            | 年 班        |    | 年 班   |    |              |                       |  |
|            |            |    |       |    |              |                       |  |
|            |            |    |       |    |              |                       |  |
|            |            |    |       |    |              |                       |  |
|            |            |    |       |    |              |                       |  |
|            |            |    |       |    |              |                       |  |
|            |            |    |       |    |              |                       |  |

說明：

- 一、 凡報名參賽者視同接受本競賽實施計畫相關規定。
- 二、 本報名表請於 115 年 11 月 13 日（星期五）17 時前，將報名表核章並掃描成 PDF 檔或拍照成 jpg 檔，上傳至報名網站 <http://it.chc.edu.tw/>。
- 三、 本表請以學校為單位，填寫所有參賽者資料。

承辦人：

主任：

校長：

## 附件 2

軟體清單：以下清單僅供參考，依競賽公告版本為主。

- 1.Win11 作業系統不限版本
2. 承辦單位提供之 Scratch AI 離線版
- 3.Inkscape v1.4.2
- 4.GIMP v3.0.4
- 5.LibreOffice 25.2.5
- 6.Audacity v3.7.4
- 8.MuseScore v4.5.2 x64
- 8.VMPK v0.9.1 x64
- 9.7-Zip v2507
- 10.FreeMind v1.0.1
- 11.Hydrogen v1.2.6 x64

附件 3

題目範例：(以 114 年度全國貓咪盃競賽國小動畫組題目為例)

**※重要!!本題目僅為範例，正式題目將於競賽當天公告通知!!**

題目：小樹苗的奇幻校園之旅

情境說明：

小樹苗誕生在學校的一個小花圃裡，它渴望成長為一棵強壯的大樹。要實現這個願望，它必須通過三個考驗，從校園的不同地點獲得養分。於是，小樹苗展開了一場奇幻的飛行冒險，穿越校園三個場景，完成飛越每個場景之後，它會獲得陽光、水分和養分，讓自己長成一棵強壯大樹！

任務說明：

任務一：小樹苗由小花圃起飛，以圓形繞操場一圈之後，抬頭望向太陽，獲得陽光的照射，使小樹苗變大，讓葉子變得翠綠，準備飛向第二場景。

任務二：小樹苗繼續飛到學校前門的池塘，彎下腰，長長地喝了池塘水，使小樹苗又長大不少，讓葉子又變得更光滑，準備飛向第三場景。

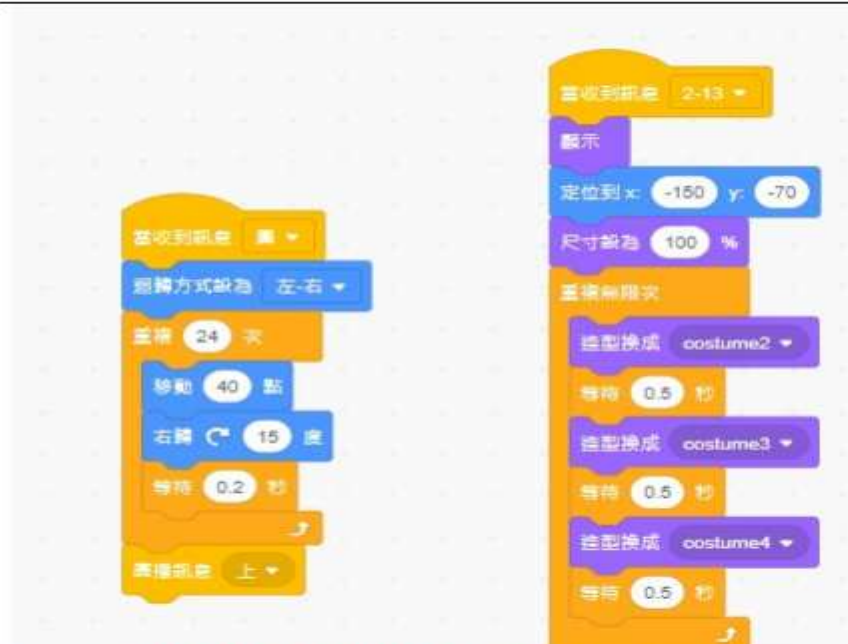
任務三：小樹苗繼續飛到學校的花園，花園中有不同的肥料和垃圾，小樹苗飛到垃圾旁後，聞一聞直接飛離；飛到肥料旁，吃下肥料後會逐步變大，最後掉落在花園中，長成大樹，完成小樹苗的奇幻校園之旅。

程式說明文件題目：

請說明任務一之小樹苗起飛，以圓形繞操場一圈，要如何設計呢。

## 程式說明文件範例：

題目：小樹苗的奇幻校園之旅



程式碼（請貼上要說明的程式積木部分）

程式說明（請針對程式說明文件題目用文字說明設計的想法以及上面的程式碼內容）

我們是使用：右轉15度，並且適用旋轉方式為左右，這樣小樹苗不僅能繞圓形，還可以正面繞。我們還有用不同造型，並繞操場一圈。每個造型裡面的根飄動方向都不相同，可以讓人感覺到小樹苗被風吹到，而讓它的根一直飄動！

## 附件4

### 評分標準

| 【國小動畫 AI 互動組】★預計培養能力：敘事力與感官連動 |               |               |                                                                       |
|-------------------------------|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                               | 項目            | 子項目           | 指標說明                                                                  |
| 程式說明文件<br>(15%)               | 敘事設計<br>(5%)  | 劇情<br>(5%)    | 劇情完整流暢、角色與場景交代清楚，呈現完整故事。                                              |
|                               | 場景規劃<br>(10%) | 流程規劃<br>(5%)  | 流程規劃完整，順序嚴謹合理，與敘事設計完全契合。                                              |
|                               |               | 動作與表現<br>(5%) | 每個場景角色明確，動作規劃完整清楚，表現流暢到位。                                             |
| 作品成果<br>(85%)                 | 程式設計<br>(30%) |               | 程式結構清楚完整，動畫全程正確，運用多種控制積木(如事件、廣播、迴圈、簡單條件)，動作銜接流暢自然。                    |
|                               | 故事呈現<br>(30%) |               | 場景轉換自然流暢，節奏清楚，音效、字幕、美術等精緻並有效輔助理解。                                     |
|                               | 創意表達<br>(25%) |               | 角色與場景設計鮮明有特色，畫面巧思豐富；音效/特效新穎突出；AI 感知結果與劇情發展形成創意連動，觸發點設計具巧思且在不同情境下反應穩定。 |

| 【國小遊戲 AI 互動組】★預計培養能力：機制設計與操作體驗 |                 |                                                     |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|
|                                | 項目              | 指標說明                                                |
| 程式說明文件<br>(15%)                | 遊戲目標說明<br>(5%)  | 遊戲目標非常清楚具體，玩家能立即理解並可依任務完成操作。                        |
|                                | 遊戲機制設計<br>(10%) | 規則與任務高度連貫且可執行、勝負條件清楚、具有明顯挑戰性。                       |
| 作品成果<br>(85%)                  | 遊戲趣味性<br>(20%)  | 內容豐富且充滿變化，音效與美術表現精緻，具高度吸引力。                         |
|                                | 互動操作性<br>(20%)  | 互動性佳、操作順暢；AI 操控（手勢/姿態/聲音）反應靈敏且穩定，誤操作率低，與必要的傳統輸入自然搭配 |
|                                | 獨特創意性<br>(20%)  | 遊戲具高度創新；AI 應用設計（辨識項目選擇、觸發機制、回饋形式）具原創性且與遊戲情境高度契合     |
|                                | 功能完整性<br>(25%)  | 功能完整、無明顯錯誤，流程開始與結束順利。                               |

| 【國中生活 AI 互動組】★預計培養能力：問題拆解與演算法思維 |                   |                                            |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|
|                                 | 項目                | 指標說明                                       |
| 程式說明文件<br>(15%)                 | 問題描述與需求<br>(5%)   | 能全面剖析問題情境，辨識複雜需求，提出具系統性之問題定義。並有系統性地進行問題拆解。 |
|                                 | 資料結構與設計<br>(5%)   | 能完整設計必要變數(或串列)或角色，程式設計能呈現模組化架構。            |
|                                 | 程序設計與流程<br>(5%)   | 能清楚地表達問題解決的程序(流程圖、虛擬碼或文字)程序步驟具合理邏輯且邏輯嚴謹。   |
| 作品成果<br>(85%)                   | 使用者介面與體驗<br>(25%) | 介面完全符合需求，操作直觀容易使用，音樂與美術表現精緻，整體體驗佳。         |
|                                 | 功能完整性<br>(40%)    | 系統功能完整，能解決需求，各種測多項功能測試情境下均表現穩定。            |
|                                 | 問題解決創意<br>(20%)   | 作品解法獨特，AI 應用設計具原創性，並具備延伸功能。                |

| 【國中 AI 智慧生活組】★預計培養能力：AI 智慧判斷與系統實踐 |                    |                                                  |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
|                                   | 項目                 | 指標說明                                             |
| 程式說明文件<br>(15%)                   | 任務規劃<br>(5%)       | 生活情境與問題清楚，目標明確；能列出關鍵變數、廣播或自訂積木規劃。                |
|                                   | AI 應用流程規劃<br>(10%) | AI 模組、辨識類別、樣本蒐集、信心門檻、判斷流程與誤判處理皆完整。               |
| 作品成果<br>(85%)                     | 模型與系統穩定度<br>(30%)  | 辨識穩定，能因應光線、距離、角度或操作速度變化；有門檻、連續判定或確認機制。           |
|                                   | 應用完整性與創意<br>(40%)  | AI 辨識能完整驅動作品功能；不同類別、信心或狀態有不同反應，Scratch 結構清楚且具創意。 |
|                                   | 辨識與互動體驗<br>(15%)   | 介面能即時顯示辨識狀態、結果或提示；各類結果都有合適回饋，操作流暢。               |