

臺北市 110 年度區域性資賦優異教育方案

臺北市中山區中山國民小學 實施計畫

Scratch 程式遊戲製作 夏令營

一、活動依據：臺北市政府教育局 109 年 11 月 9 日北市教特字第 10931000802 號函辦理。

二、活動目的

- (一)學習程式設計概念：經由一系列明確的遊戲專案之設計，在撰寫程式的過程中，循序學習到 sequence、loops、parallelism、events、conditionals、operators 及 data 等程式概念，透過反覆漸近的學習過程，讓學生逐步地建立基礎程式設計能力。
- (二)訓練運算思維技能：運算思維乃是「觀察分解、歸納辨識、重點摘要、解決方案」，經由實作程式專案理解運算思維及程式的概念，透過漸進、任務、情境及專題的問題來引導，以提高學生的學習興趣、激發創造力。。
- (三)增進問題解決技能：透過專題學習活動，培養問題解決之歷程，從了解問題的需求、擬定解題的計畫、撰寫程式碼、測試與除錯觀察，進而解決問題，思考合宜的解決方案；依循這樣的學習模式，有系統地思考、規劃、執行與檢視來解決問題，以提升問題解決之能力。。
- (四)激發創意設計思維：觀摩學習他人作品，或與他人合作，連結眾人力量，在溝通、互動、討論的學習過程中，可激發更多的想法及創意，展現比單獨一人更多也更大的力量；另外在成果發表會中，安排創作發表的機會和舞台，以持續激發學生創作的動力和熱情。
- (五)啟發自我反思能力：藉由觀察同儕的程式碼給予評論、反思、及完成程式碼之修正，進行自我反思可以讓學生對自身想法重新檢視、測試與修正，進行的評論包含 syntax 語法除錯、semantics 語意除錯、邏輯調整及社交互動，期望能有助於提升學習成就。
- (六)培養自我表達能力：在程式設計的過程中，理解電腦運算也是一種創作的媒介，鼓勵透過電腦運算來表達自己的想法和創意，勇敢地去對任何事物提出批判，以電腦運算的模式去思考、提出、理解並分析問題，然後透過電腦運算去建立自己對電腦和世界的理解。

三、辦理單位

- (一)主辦單位：臺北市政府教育局資優教育資源中心
- (二)承辦單位：臺北市中山區中山國民小學

四、辦理期程

- (一)課程時間：110 年 8 月 2 ～ 6 日，週一至週五 09：00～16：30，共 5 個整天課程。

五、活動地點

- (一)學校：臺北市中山區中山國民小學電腦教室二（地址：臺北市中山區民權東路一段 69 號）。
- (二)交通方式：捷運中和新蘆線之中山國小站 1、4 號出口即到校門口，或是搭乘 203、225、226、277、279、280、612、617、710、紅 29、紅 31、紅 32、41、63、博愛公車於民權林森路口站。

六、參加對象

- (一)徵選對象：目前就讀臺北市公私立國民小學四~六年級學童，且對於 Scratch 程式設計或是遊戲製作有濃厚興趣，經就讀學校推薦者，預定招收 24 名。

七、報名方式

- (一)報名時程：即日起開始報名，原校請於 110 年 5 月 3 日(一)下午四時前截止報名，承辦學校之截止收件時間為 110 年 5 月 7 日(五)下午四時止，敬請於期限內完成報名。

- (二)採學校推薦統一報名：

- ◆報名方式：將報名表(附件二)與審核表(附件三)填寫完畢後，一起裝訂，請於報名日期結束前，

以聯絡箱(030)送達至臺北市中山國小輔導室特教組。註：去年度課程之備取生將為今年度優先錄取名單，如欲報名，仍須繳交報名表，毋需繳交審核表。

八、錄取標準

- 由承辦學校組成審查小組，依報名表(附件二)及審核表(附件三)進行評選，唯審核表之評選內容**強烈建議應由學生親自填寫為佳**；倘若報名人數過多時，錄取人數將以每校平均分配為原則。

九、錄取通知

- (一)錄取名單將於110年5月14日(週五)公佈本校網站(<http://www.csps.tp.edu.tw/>)「最新消息」；經錄取後隨即通知繳費，敬請於110年5月28日(週五)至6月3日(週四)前完成繳費。
- (二)除了110年5月14日(週五)於本校網站公告錄取名單外，錄取學生將於5月28日(週五)前收到「錄取通知單及繳費三聯單」共計二張，寄至學童所就讀的學校。
- (三)錄取後隨即通知繳費，倘若未能於110年6月3日(週四)前完成繳費者，即自動放棄錄取資格，將由承辦單位通知備取學童依序遞補。
- (四)實施計畫、報名表、審核表、課程表及錄取名單等訊息可至本校網站之「最新消息」查詢。



臺北市中山國小
QR Code

十、辦理經費及學生收費

- (一)學生自費：每人繳費1,700元(不含5天份的午餐，午餐請自理或是由校方代訂)。
- (二)教育局補助：經費不足部分，由臺北市政府教育局110年區域性資賦優異教育方案經費補助。
- (三)錄取後隨即通知繳費，請於繳費日前繳費完畢，逾時視同放棄資格，將由備取學生依序遞補。

十一、學員獎勵

- (一)活動期間全勤者，將頒予課程學習之證書。
- (二)除了活動手冊、活動照片及課程證書外，上課表現優良之學童，也會頒發獎品獎狀以資鼓勵。
- (三)為了資訊的即時性及便利性，課程教材電子檔、個人程式檔案、活動及成果照片將即時上傳至雲端硬碟分享，學生及家長均可隨時觀看及下載；考量環保起見，不再寄發DVD成果光碟。

十二、其他

- (一)109年度課程之備取生為今年度優先錄取名單，如欲報名者，仍須繳交報名表(附件二)，毋需繳交審核表，逾時報名視同放棄今年度優先錄取之資格：

序號	學 校	性別	姓 名	序號	學 校	性別	姓 名
01	銘傳國小	男	周以諾	03	石牌國小	女	黃郡晴
02	北投國小	女	劉馨甯	04	吉林國小	女	吳芊霈

- (二)因應學生整體學習狀況及課程進度，承辦學校及教師得保留課程變更權利及彈性，感謝配合。
- (三)課程之最後一天將辦理成果發表會，唯因防疫措施將不再邀請家長親臨，屆時將相關成果發表照片及影片上傳雲端分享，方便家長觀看及下載。
- (四)臺北市政府教育局每年九月初辦理國中小學生貓咪盃創意競賽實施計畫，歡迎學童報名參賽。
- (五)活動開辦前或辦理期間，若適逢天然災害(如地震、颱風等)或嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情發展等無法避免或不可抗拒因素時，有關延期或取消，將另行公告或通知。

十三、退費

- (一)若學生完成報名及繳費程序後，倘因個人因素於繳費完成後至活動開始前2日(不含例假日)下午4時前不克參加，退原繳金額七成之費用；繳費完成後至活動開始前1日(不含例假日)下午4時前不克參加，退原繳金額五成之費用，逾時不予退費。(例如：於8月2日(星期一)

開始之營隊，家長如於7月29日（星期四）下午4時前連絡通知承辦學校不克參加，可退還原繳費用之七成；如於7月30日（星期五）下午4時前連絡通知承辦學校不克參加，可退還原繳費用之五成，逾時則不予退費。）

(二)活動開辦之前，因天然災害與嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情發展等無法避免或不可抗力等因素致承辦學校無法開辦營隊時，扣除開辦前必須支付之費用後（橫式識別證套、頸掛繩夾、印刷裝訂、活動手冊……等），退還剩餘金額。

(三)活動開辦期間，因天然災害與嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情發展等無法避免或不可抗力等因素致承辦學校必須中途停辦時，扣除停辦前必須支付之費用後（橫式識別證套、頸掛繩夾、印刷裝訂、活動手冊、講課鐘點費……等），退還剩餘金額。

(四)退費採取銀行匯款方式辦理，匯款手續費將由退費金額項目中直接扣除。

十四、防疫措施

(一)提供營隊學生每日入校前測量額溫 $\leq 37.5^{\circ}\text{C}$ 或耳溫 $\leq 38^{\circ}\text{C}$ ，方可進入校園；倘若有發燒現象，將通知家長帶回休息或送醫就診。

(二)參加營隊師生配合量測體溫、建議配戴口罩、注意咳嗽禮節、落實肥皂勤洗手、勿以手觸碰眼口鼻、以及注意個人健康及衛生習慣。

(三)每日上課前後，以稀釋漂白水進行電腦教室內環境消毒，並用酒精擦拭電腦螢幕、鍵盤滑鼠、羅技遊戲控制器(搖桿)、桌面等學生經常接觸的物品。

十五、課程活動概述

Scratch 乃是美國麻省理工學院媒體實驗室（MIT Media Lab）終身幼稚園小組（Lifelong Kindergarten Group）所開發的一套圖像化程式設計工具，透過組合積木完成程式的撰寫，用來創造互動故事、遊戲、多媒體動畫、音樂與美術，不需要背複雜的程式語法，只需要拖曳及組合各類型積木，所有指令都是靠堆疊積木來完成，且可即時觀看創作結果，嘗試解決問題，增加創意思考，具有編寫、編譯、執行與除錯等功能。

程式教學的引導方式是依「分析、設計、實作、反思」的問題解決步驟依序進行：在遊戲脈絡和舞台與各角色腳本為「分析」步驟；程式流程圖和虛擬程式碼則為「設計」步驟；學生實際撰寫程式的階段為「實作」；而測試、除錯、延伸活動則屬於「反思」步驟，期能提供完善的問題解決之步驟。

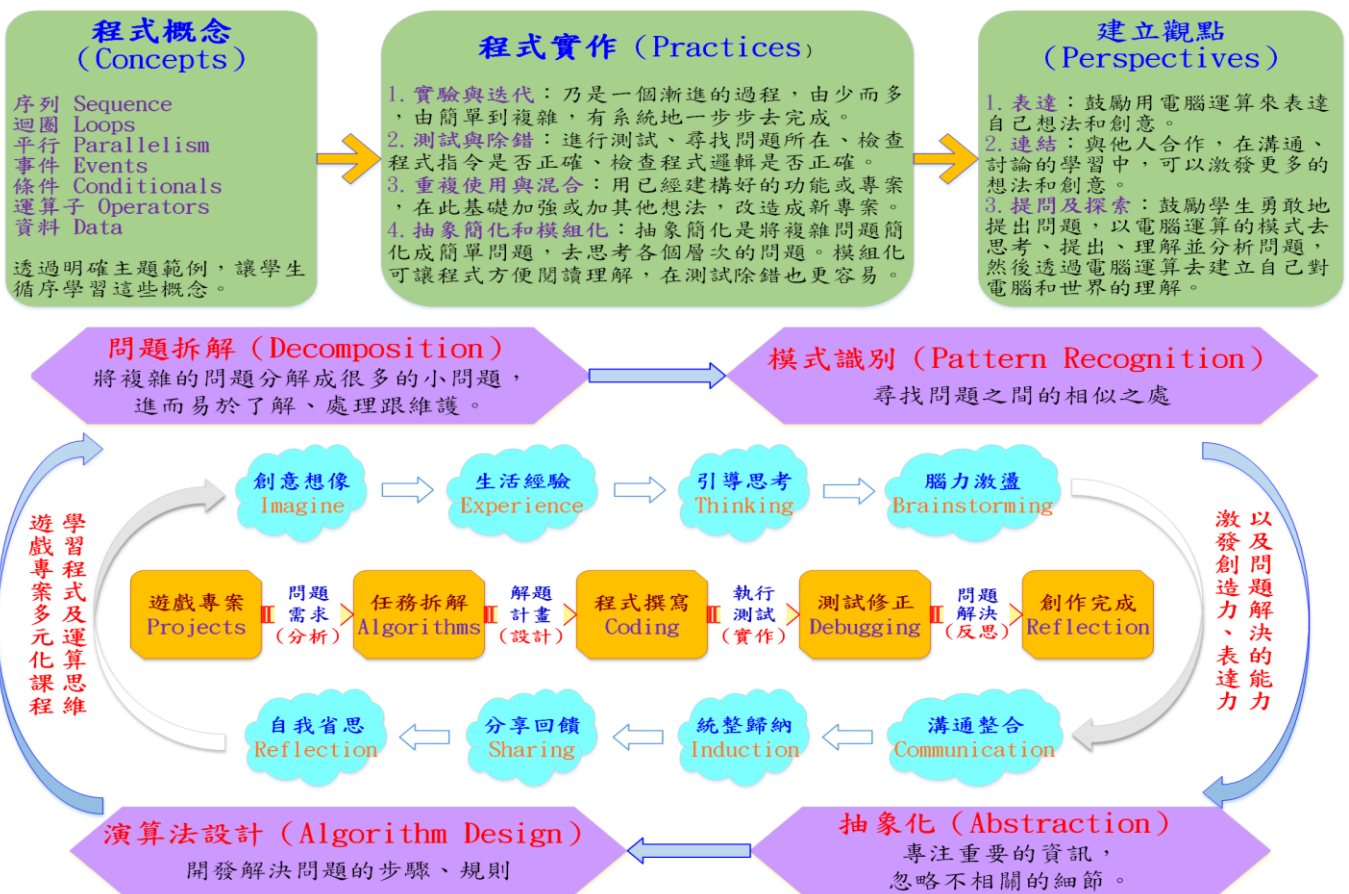


圖1 Scratch程式設計之運算思維及問題解決之設計架構

學習程式語言的目的，並非是要將所有學生都培訓成為程式設計師，而是透過學習程式語言，開拓更寬廣的學習途徑；再者，身處在資訊科學與物聯網全力運轉的世界，了解這些影響我們日常生活的科技乃是一件重要的事。「當你學會閱讀，便能藉著閱讀學習更多知識，程式設計也是一樣的道理；如果你學會撰寫程式，便能透過程式語言學習到的事物將更為多樣。」也就是，學習程式設計不僅在各專業領域都能受用無窮，更是生活中不可或缺的能力。

透過程式遊戲專題之設計，從瞭解問題、分析問題、思考解題方法、執行解題步驟、進而評估解題之成效，從而學得高層次思考活動。在程式設計的過程中，難免會遭遇程式無法正確地執行，此時正需要抽絲剝繭、回溯解題方法、找出問題、解決問題。因此，本課程之方案即是以 Scratch 程式進行遊戲之設計，藉由專題任務之導向，瞭解問題解決之歷程，在專題創作的過程中，有效地引導學童獨立思考、激發創作的動機與巧思，進而完成程式專題之作品。

學童分享回饋：

「謝謝老師教導許多知識，讓我獲益良多，如果下次還有再辦理 Scratch 程式營隊，我一定會再回來參加的。」

「我覺得上課解說時間太短了，不過作品都很好玩；完成程式遊戲的作品後，讓我很有成就感；課程內容很豐富，也比學校的電腦課程還具有挑戰性。」

「這次上 Scratch 程式夏令營，讓我知道如果遭遇困難，自己要先想辦法解決，不要直接請求其他人幫忙；如果能自己找出錯誤，下次就比較不會做錯了。」

「我平常都很少接觸有關於電腦課程，所以能上這次課程，我感到很開心；我學到如何寫程式並完成遊戲或動畫的製作，謝謝三位老師的協助與指導，也感謝同學的陪伴。」

「經過這次課程，讓我對於遊戲程式有更進一步的瞭解，……，每次我在玩遊戲時，都會思考這是怎麼做到的呢？我以為製作遊戲非常困難，我竟然在這次課程中完成了，非常有成就感，謝謝老師的教導。」

「這次程式夏令營，學習到以前沒學過或不會的程式；如果有不知道的，我就會立刻問老師，老師也會細心指導，所以對於寫程式沒有什麼問題。老師也會公平給分，例如在上課時，老師都會問問題，答對的就可以加分，老師也會給較少發言的同學回答的機會，非常公平。夏令營雖然很短，但是卻讓我學到了非常多的東西，謝謝老師的教導。」

家長分享回饋：

「中山國小的老師對於課程安排與設計都很用心，可惜今年孩子即將要升七年級，未來就沒有報名資格了。」

「程式設計現今已然成為無法忽視的力量，孩子的創意與學習歷經整合與引導，更能有效發揮，辛苦老師了！」

「課程設計難易適中，可以使小朋友很快進入狀況，經過老師的循循善誘，激發小朋友的創意思考，非常棒的課程。」

「課程安排相當豐富，小朋友收穫很多，回家也會主動分享及修改程式；而且老師對於小朋友有正向的口語鼓勵，使孩子更努力學習、更有信心學習。」

「孩子平常學習動機低落，不過對程式設計似乎頗有興趣，這次參加 Scratch 營隊，每天回家都會把今天做的檔案展示給我們看，並且精進修正程式，展現很高的興趣。」

「孩子在這個營隊獲益良多，每天回家都會主動修改程式，展示今天成品給大家看，看得出來樂在其中！非常感謝認真上課的老師，這個課程安排很用心，內容豐富，將來若有機會希望可舉辦進階課程，孩子期待能再來參加。」

「參加這個課程引發孩子對程式設計的高度興趣，每天一回到家就坐在電腦前寫程式，早上也會催著我早點出門到校，我從未看過他對一個營隊如此熱衷；在這個營隊學習到很多，也獲得很大的成就感，很希望明年能繼續參加這麼棒的課程！」

「謝謝老師如此用心的認真教導、耐心的引導協助，除了邏輯思維概念、創意點子發想、程式語言學習外，透過這次課程讓孩子體認成功絕非偶然、一蹴可幾，而是反覆修正，從錯誤中不斷地積累出來的，給孩子上了寶貴的一課，再次感謝及肯定老師們的付出。」

Scratch 程式遊戲製作 夏令營 課程表

活動時間：110 年 8 月 2 日～8 月 6 日 09:00～16:30

活動地點：臺北市立中山國小電腦教室(二)

日期 時間	8 月 2 日(一)	8 月 3 日(二)	8 月 4 日(三)	8 月 5 日(四)	8 月 6 日(五)
課程子題	基礎能力紮根		進階實務應用		
09:00~10:30	Scratch 程式初體驗 1.官網帳號註冊 2.線上作品欣賞 3.軟體下載安裝 4.操作介面導覽 5.座標概念應用 6.學習繪圖編輯	打磚塊 遊戲設計 瞭解並學得程式的 重要概念及應用： 循序、選擇結構 單項、雙向結構	翻牌配對 1 遊戲設計	星際大戰 1 遊戲設計	自我創意作品 1.以模仿學習遊戲 的自我創意設計 2.學習運用各程式 方塊及程式邏輯 3.鼓勵學生將創意 運用在遊戲設計中 4.教師行間巡視個 別指導學童來修正 作品
10:40~12:10			腳本規劃與流程、佈置場景與角色 自我創意之導入、分身觀念之精進 程式撰寫與測試、變數與陣列應用 遊戲加深與加廣、遊戲擴展與分享		
12:10~13:20	美好午餐 & 充電小憩				
13:20~14:50	電流急急棒 遊戲設計 腳本規劃與流程 佈置場景與角色 程式撰寫與測試 遊戲擴展與分享	貪食蛇 遊戲設計 瞭解並學得程式的 重複結構之應用： 計次式、條件式 、無窮式迴圈	翻牌配對 2 遊戲設計	星際大戰 2 遊戲設計	自我創意作品 1.教師行間巡視、 個別指導修正作品 2.分享學童作品、 鼓舞腦力激盪
15:00~16:30			能瞭解、整合與應用程式語言的 重要概念及適用時機。 能理解變數與陣列的意義及融入 遊戲當中的應用時機。		Scratch 成果發表 粉墨登場、演出！ 展示自我創意作品

◎課程費用共1,700元整，不含午餐，皆為整天課程；110年8月6日週五下午15：00將辦理成果發表會，唯因防疫措施將不再邀請家長親臨，屆時將成果照片及影片上傳雲端分享，方便家長觀看及下載。

◎課程師資

由本校資訊教師曾文正老師擔任，畢業於國立臺灣師範大學資訊教育研究所，曾連續獲邀擔任宜蘭與新北市MIT Scratch及App Inventor程式競賽命題委員及評審，深耕於國小程式教學及研究十餘年。

◎協同師資

由本校自然科吳惠雯老師及級任方惠欣老師，前者畢業於臺北市立大學自然科學研究所，後者畢業於國立臺北教育大學研究所，擔任教職年資長達十餘年，且在學生創造思考、批判思考及創作引導上有豐富經驗與成果，並於資訊教育的應用有多年的深耕。

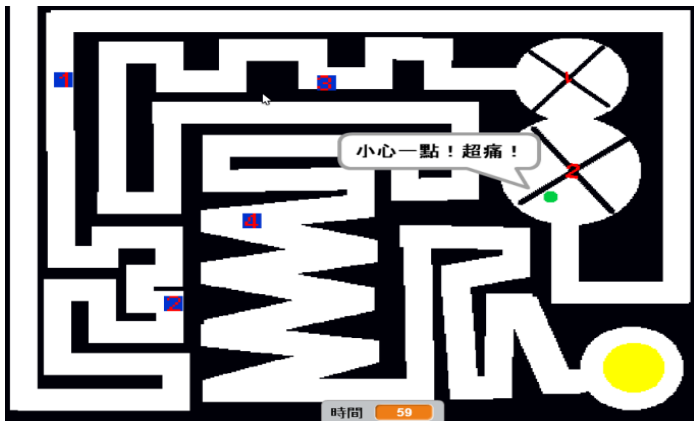


圖2 「電流急急棒」遊戲設計之參考圖



圖3 「打磚塊」遊戲設計之參考圖



圖4 「貪食蛇」遊戲設計之參考圖



圖5 「貪食蛇」遊戲設計之參考圖



圖6 「翻牌配對」遊戲設計之參考圖



圖7 「翻牌配對」遊戲設計之參考圖



圖8 「星際大戰」遊戲設計之參考圖



圖9 「星際大戰」遊戲設計之參考圖

臺北市中山區中山國民小學 Scratch 程式遊戲製作 報名表

Scratch 程式遊戲製作課程				110 年 8 月 2 日～8 月 6 日		09:00～16:30	
就讀學校資料欄							
學校名稱	區		國小	學校聯絡箱			
學校電話				學校聯絡人姓名			
學生基本資料欄							
學生姓名				性別	☐ 男	☐ 女	
就讀班級	年		班	用餐別	☐ 葷	☐ 方便素	
家庭住址							
家長姓名				家長聯絡電話	(O)		
E-mail				(緊急聯絡電話)	(H)		
					(M)		
推薦理由 特殊需求 (請導師或推薦 教師協助填寫及 簽名，感謝！)	推薦理由：_____ 學習特殊需求：_____ 學童分組特殊需求：_____ 合作學習表現(1~4、5~8 請各勾選一個)： ☐ 1.學生總是主動發表 ☐ 5.學生總是領導其他組員行動 ☐ 2.學生常常主動發表 ☐ 6.學生常常主動配合其他組員行動 ☐ 3.學生偶而表達想法 ☐ 7.學生偶而主動配合其他組員行動 ☐ 4.學生很少表達想法 ☐ 8.學生通常在小組中不行動 導師/推薦教師簽名：_____						
家長同意書(分為接送安全、肖像權、退費 計三份，務請家長簽名)							
本人同意子弟_____參加臺北市中山國小舉辦之「Scratch 程式遊戲製作」課程，並願意維護子弟上下學之安全，遵守學校及指導教師之規定。如因有不接受輔導而發生違規情事者，將由本人自行負責。 家長(監護人)請簽章：_____							
本人同意學校於課程中拍攝、修飾、使用、公開展示本人子弟_____之肖像、姓名、聲音及作品等，並僅限用於「Scratch 程式遊戲製作」之課程發表、成果報告及 Google 雲端硬碟之分享。 家長(監護人)請簽章：_____							
本人同意繳費後因個人、天災或疫情發展等因素，匯款手續費將由退費金額中直接扣除。 銀行代碼：_____ 銀行名稱：_____ (_____ 分行) 銀行戶名：_____ 匯款帳號：_____ 家長請簽章：_____							
審核結果 (本欄由中山國小之 審核小組填寫)	☐ 錄取		說明		核章		
	☐ 不錄取						

- 報名方式：即日起至 110 年 5 月 3 日(一)下午四時前請繳交至各校輔導室特教組，各校請於 110 年 5 月 7 日(五)下午四時前以團體報名方式將報名表及審核表用連絡箱(030)寄回，錄取名單將於 110 年 5 月 14 日(五)公佈。相關實施計畫、報名表及錄取名單可至本校網站(<http://www.csps.tp.edu.tw/>)「最新消息」查詢；獲錄取通知後，請於 110 年 6 月 3 日(四)前完成繳費。
- 聯絡人：臺北市中山國民小學輔導室特教組長 陳怡婷老師 (TEL：02-25914085 #26)。

Scratch 程式遊戲製作 審核表

審核欄 請試著寫出自己的想法，寫得越詳細越好! (建議親自填寫為佳，字體端正為原則)	☐ 符合	☐ 不符合
一、為什麼你想參加 Scratch 程式設計或是動畫遊戲呢？		
二、設計及製作動畫遊戲會應用「程式設計」，請問你對於「程式設計」的印象或是概念是什麼？		
三、請想一想，你希望能從 Scratch 程式遊戲製作中，獲得那些體驗與學習呢？		
四、請你發揮想像及創意，描繪出心目中動畫遊戲的幻想畫面，並以文字敘述輔助說明，如果格子空間不夠，可以在背面繼續創作。		

註：若先前曾參加初階課程且領有證書之學員，欲報名今年課程，僅需繳交報名表，毋需繳交審核表；另外，去年之備取生為今年優先錄取名單，如欲報名，也僅需繳交報名表，毋需繳交審核表，感謝支持與配合。