

臺北市 103 年推動自由軟體 Scratch 教師教學應用與學生程式設計實施計畫

北市教資字第 10336341500 號函

壹、計畫緣起

早期的程式語言範例，多是以計算導向，其結果通常只有標準答案。然而，近代為程式初學者量身訂製的程式語言，已引入了多媒體運用與互動性控制等效能，其中，美國麻省理工學院於2007年推出 Scratch 後隨即引起一陣騷動，它可以用來設計互動式故事、動畫、遊戲、音樂和藝術，這時候，其作品不再侷限於傳統程式範例的標準解法，反而是使用者發揮與想像的虛擬空間。Scratch 的推出，讓8歲以上的小朋友都會做程式設計。此外，Scratch 也適合教師用來製作多媒體教材。

在 Scratch 的官方網站(<http://scratch.mit.edu>)中，可以免費下載安裝程式。此外，該網站中也建立了一個全世界通行的網路社群，提供使用者發表與討論作品，其精神充份表現了自由軟體的理念，即授權大家可以有使用、研究、散布、改良的自由。在學習 Scratch 的過程中，經由網路共享作品，學生們不只將自己的程式作品分享，也有機會去觀摩與修改別人的程式作品，因此，自由軟體的精神將形成為一種自然而然的文化。

貳、依據：臺北市103年自由軟體桌面應用推動及發展工作計畫。

參、計畫目的

- 一、培訓高中職國中小 Scratch 程式設計課程師資。
- 二、辦理 Scratch 創意教學設計教材徵選。
- 三、辦理國中小 Scratch 程式設計競賽。
- 四、辦理 Scratch 研討會。
- 五、推廣 Scratch 機器人程式設計(S4A)。
- 六、發展 Scratch 作品分享的網路社群。

肆、辦理單位

- 一、主辦單位：臺北市政府教育局（以下稱教育局）。
- 二、承辦單位：臺北市立南港高中（以下稱南港高中）、臺北市南港區玉成國小（以下稱玉成國小）。
- 三、協辦單位：教育部校園自由軟體數位資源推廣服務中心、臺北資訊科技教育發展協會。

伍、計畫期程：103年1月至10月。

陸、實施活動

- 一、程式設計師資培訓課程（活動1）
 - （一）Scratch 基礎班(103年7月10、11、14日)：18小時，地點：玉成國小。

(二) Scratch 進階班(103年7月28至30日)：18小時，地點：南港高中。

二、辦理 Scratch 教師創意教學設計教材徵選。(活動2)

報名：103年9月8日(一) 至9月12日(五)

收件：103年9月22日(一) 至9月26日(五)

公布成績：103年10月31日(五)

三、學生 Scratch 作品創作競賽：動畫短片組與互動遊戲組。

(一) 動畫短片組 (活動3)

報名及交件日期：103年9月29日(一)至10月3日(五)

1. 國中組

晉級決賽名單公布：103年10月20日(一)

決賽日期地點：103年10月28日(二)12:30-16:00於玉成國小

2. 國小組

晉級決賽名單公布：103年10月20日(一)

決賽日期地點：103年10月28日(二)09:00-12:30於玉成國小

(二) 互動遊戲組 (活動4)

報名日期：103年9月29日(一) 至10月3日(五)

教師說明會：103年10月7日(二)14:10-15:00

1. 國中組競賽

103年10月21日(二)下午於南港高中(參賽者需現場製作作品)

2. 國小組競賽

103年10月21日(二)上午於南港高中(參賽者需現場製作作品)

公布成績：103年10月31日(五)

四、Scratch 研討會：103年10月3日(五) (活動5)

五、辦理 Scratch 機器人程式設計(S4A)推廣活動 (活動6)

(一) S4A 機器人程式設計班(103年7月21至23日)：18小時，地點：南港高中。

(二) 建置創意積木與開源硬體教室。

(三) 經營臺北市 S4A 教師社群，研發資訊科技教材。

六、架設本市作品分享網站 (<http://scratch.tp.edu.tw>)，經營 Scratch 網路社群。

柒、獎勵：本計畫相關承辦人員於計畫執行後，由教育局從優辦理敘獎。

捌、經費：由教育局相關經費項下支應。

玖、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。

活動1 臺北市103年Scratch程式設計師資培訓實施計畫

壹、目的：增進本市國中小教師運用自由軟體Scratch進行教學與指導學生參加競賽的能力。

貳、辦理單位

一、主辦單位：臺北市政府教育局（以下稱教育局）。

二、承辦單位：臺北市立南港高中、臺北市南港區玉成國小。

參、實施活動

基礎班課程內容：

	上午(9:00-12:00)	下午(13:00-16:00)
7/10(四) 第一天	Scratch操作環境介紹 OSSACC 孫賜萍老師	動畫短片製作 OSSACC 孫賜萍老師
7/11(五) 第二天	程式流程控制 南港高中高慧君老師	互動遊戲創作 南港高中高慧君老師
7/14(一) 第三天	競賽作品觀摩 南港高中高慧君老師	考古題介紹 南港高中高慧君老師

進階班課程內容

	上午(9:00-12:00)	下午(13:00-16:00)
7/28(一) 第一天	Kinect 體感遊戲創作 佛光大學許惠美助理教授	融入教學範例分享 花蓮縣稻香國小邱文盛老師
7/29(二) 第二天	Arduino 控制板 臺中市教網中心江昭漢老師	光感、滑桿、搖桿控制 臺中市教網中心江昭漢老師
7/30(三) 第三天	車子專題實作 臺中市教網中心江昭漢老師	機器人競賽心得分享 臺中市教網中心江昭漢老師

肆、參加資格：本市對於程式設計教學有興趣的教師。

一、報名資訊

(一) 請上臺北市教師在職研習網 (<http://insc.tp.edu.tw/>) 報名。

(二) 每班錄取35人。

二、研習時數：18小時。

伍、經費：由教育局相關經費項下支出。

陸、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。

臺北市 103 年 Scratch 創意教學設計教材徵選實施計畫

壹、背景及目標

Scratch 是一套圖形化程式設計軟體，適合學校教師作為學生學習課程的輔助教學設計的入門軟體，它可以輕鬆規劃程式設計的劇情、動畫、遊戲、音樂等。Scratch 是由美國麻省理工學院媒體實驗室(MIT Media Lab)的終身幼兒園團隊(Lifelong Kindergarten Group)所開發的一種新的程式語言，讓人們可以輕易的創造自己的數位作品，還可以透過 Scratch 官方網站 <http://scratch.mit.edu/> 與人分享創作。

資訊科技融入教學為本市重要的教育政策，為鼓勵中小學教師進行資訊科技融入教學及提升資訊科技融入教學之知能，特舉辦本項比賽，以獎勵及表揚資訊科技融入教學之優異教師，將其 e 化創新經驗與成果分享給全市教師。

具體目標如下：

- 一、 鼓勵本市教師以 Scratch 應用於教學活動。
- 二、 分享 Scratch 應用教學成果，以達推廣之目的。
- 三、 提升 Scratch 之自由軟體價值，節省更多資訊教育相關資源。

貳、參與對象

本市所屬公私立學校教師皆可報名參加。

參、辦理單位

- 一、 主辦單位:臺北市政府教育局（以下稱教育局）
- 二、 承辦單位:臺北市立南港高中、臺北市南港區玉成國小

肆、競賽規則

一、競賽內容

教材內容以介紹如何應用 Scratch 於教學為主。

上網報名後，於規定期限繳交 Scratch 教學設計作品（含教案設計、教材製作），得獎名單由專家群會議決定，並公布於活動網站。（<http://contest.tp.edu.tw>）

二、競賽期程

- (一)報名日期：103 年 9 月 8 日(一)至 9 月 12 日(五)。

請在報名期限內至活動網站 (<http://contest.tp.edu.tw>) 報名。報名表(可在活動網站下載表格)請簽名及核章後寄到南港高中教務處高慧君老師收。

各校報名帳號：

1. 國小： a + 統計代碼 (例如 a300000)。
2. 國中： b + 統計代碼 (例如 b300000)。
3. 高中： c + 統計代碼 (例如 c300000)。
4. 各校密碼：同報名帳號，請於首次登入後自行修改。
5. 如有報名系統問題，請洽教育局資訊教育科蔡宜穎小姐。

(二)送件日期： 103 年 9 月 22 日(一)至 9 月 26 日(五)。於送件時間截止前，將作品電子檔光碟寄到臺北市向陽路 21 號南港高中高慧君老師收(以郵戳為憑)。

三、參賽人數：每件作品至多三位教師報名 (須至少一位正式教師)，每位教師至多參賽 2 件 。

伍、錄取名額及獎勵

一、依評審成績，各組錄取特優 1 件、優選 3 件、佳作 5 件、入選若干件。得依參加件數及作品水準酌予調整各類錄取名額或從缺。

二、獎勵方式如下：

特優每件發給新臺幣 10,000 元禮券，優選每件新臺幣 5,000 元禮券，佳作每件新臺幣 2,000 元禮券，並發函至學校敘獎與頒發獎狀；特優及優選每位作者嘉獎 2 次，佳作及入選每位作者嘉獎 1 次。

陸、教材評選流程

一、聘請學者專家組成評審團，進行作品審查。

二、審查作品評選標準如下：

- 1、切合主題教學目標，具完整內容深度與廣度
- 2、教材製作具創新實用性範圍合宜
- 3、教材符合實際教學需要

柒、活動注意事項

一、參賽作品不得以任何形式發包委託他人、廠商等協助建置(或無償委託他人代為設計製作)，相關的軟硬體需取得合法的授權及合理使用，遵守著作權相關之規定，若有違反情事，立即取消參賽資格。若該作品已得獎，將追回相關獎勵。若有違反著作權情事，教師個人自行負責。

二、凡參與公開比賽獲獎者，請勿將同一作品參與本次比賽。

三、獲獎作品本活動之主辦單位及承辦單位擁有無償使用權，做教育推廣之權利。

四、所有參賽稿件請自行妥處及定時備份。

捌、觀摩比賽及頒獎

(一)成績公告：103年10月31日(五)

(二)成果觀摩：將優良教材連結於本活動網站供教育同仁觀摩。

玖、經費：由教育局相關經費項下支應。

拾、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。

臺北市 103 年國中小學生 Scratch 動畫短片創作競賽實施計畫

壹、目的：增進本市國中小學生運用自由軟體 Scratch 創作動畫短片的意願與能力。

貳、辦理單位

- 一、主辦單位：臺北市政府教育局（以下稱教育局）。
- 二、承辦單位：臺北市立南港高中、臺北市南港區玉成國小。
- 三、協辦單位：教育部校園自由軟體數位資源推廣服務中心、臺北資訊科技教育發展協會。

參、參賽對象

- 一、國中組：臺北市公私立國民中學（含完全中學國中部）學生。
- 二、國小組：臺北市公私立國民小學學生。

肆、參賽主題

- 一、國中組：103年9月1日(一)公告於活動網站(<http://contest.tp.edut.tw>)。
- 二、國小組：103年9月1日(一)公告於活動網站(<http://contest.tp.edut.tw>)。

伍、競賽方式

- 一、採個人賽，作品長度為60至120秒，每位學生至多可參加1件作品。
- 二、參賽作品必須使用 Scratch 1.4版或 Scratch 2版軟體製作。
- 三、參賽作品必須為作者原創，不得盜用或抄襲他人作品。作品中使用之圖片及聲音等，須於設計歷程書中註明出處，並取得著作權人授權使用，或聲明符合著作權法合理使用的容許幅度。

陸、報名及收件日期：103年9月29日(一)至10月3日(五)。

柒、競賽規則

一、初賽

- (一) 初賽由各校將作品(含動畫作品及設計歷程書)電子檔於收件截止日期前 email 到 koma@mail.nksh.tp.edu.tw 高慧君老師收。報名表件及著作權聲明書請寄至承辦學校(國中組寄送至南港高中教務處高慧君老師、國小組寄送至玉成國小教務處林格正組長)。收件截止日期為103年10月3日(五)，送件以郵戳為憑；未能於收件截止日前寄送作品者，取消參賽資格。報名表件電子檔請至活動網站下載。

(二) 各校報名帳號：

1. 國小：a + 統計代碼（例如 a300000）。
2. 國中：b + 統計代碼（例如 b300000）。

3. 各校密碼：同報名帳號，請於首次登入後自行修改密碼。

4. 如有報名系統問題，請洽教育局資訊教育科蔡宜穎小姐。

(三) 參賽作品經初審後，103年10月20日(一)於活動網站公布決賽名單。

二、決賽—創作歷程發表

(一) 決賽時間

1. 國小組：103年10月28日(二) 9:00-12:30。

2. 國中組：103年10月28日(二)12:30-16:00。

(二) 決賽發表的規則如下

1. 發表時間為5分鐘，評審問答3分鐘。

2. 發表內容以如何構思、選用資料來源、及創作歷程說明。

(三) 決賽地點：玉成國小圖書室。

捌、作品評審

一、初賽：由承辦單位聘請專家學者組成評審團進行評選，評選各組決賽參賽作品15件。

二、決賽：由承辦單位聘請專家學者組成評審團進行評審，評定出優勝作品。

三、評分標準：創意20%、視覺效果15%、聽覺效果15%、主題表達50%。

四、獎勵辦法

(一) 各組別分列特優1名、優等3名、佳作5名、入選若干名。

(二) 評審委員得依參賽作品及數量，增刪得獎人數。

(三) 得獎學生由教育局頒發獎狀，以資鼓勵。

(四) 禮券：特優1,500元、優等1,200元、佳作800元。

(五) 得獎學生之指導教師，由教育局頒發獎狀，並統一核予敘獎，特優及優等嘉獎2次，佳作嘉獎1次。

玖、經費：由教育局相關經費項下支應。

拾、其他

一、若有補充事項，將隨時公告於活動網站，請參賽學校上網查詢。

二、參賽者須將得獎作品授予主辦單位，以展示及推廣目的後續使用、改作、公開、重製與散布此作品。得獎作品若惡意違反法律規定，將取消資格並追回所得獎項；其違法侵權責任，由參賽學校及可歸責之相關人員自行負責。

拾壹、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。

活動 4

臺北市 103 年國中小學生 Scratch 互動遊戲創作競賽實施計畫

壹、目的：增進本市國中小學生運用自由軟體 Scratch 創作互動遊戲的意願與能力。

貳、辦理單位

一、主辦單位：臺北市政府教育局（以下稱教育局）

二、承辦單位：臺北市立南港高中、臺北市南港區玉成國小

三、協辦單位：教育部校園自由軟體數位資源推廣服務中心、臺北資訊科技教育發展協會。

參、參賽對象：

一、國中組：臺北市公私立國民中學(含完全中學國中部)學生，每校選派1-2位學生參加。

二、國小組：臺北市公私立國民小學學生，每校選派1-2位學生參加。

肆、報名

一、報名日期：103年9月29日(一)至10月3日(五)。

二、報名方式

(一) 各校承辦人員在報名期間內統一至「教育局網路競賽系統」為學生辦理報名參加競賽。網址 <http://contest.tp.edu.tw>。

(二) 各校報名帳號

1. 國小：a + 統計代碼（例如 a300000）。

2. 國中：b + 統計代碼（例如 b300000）。

3. 各校密碼：同報名帳號，請於首次登入後自行修改密碼。

4. 如有報名系統問題，請洽教育局資訊教育科蔡宜穎小姐。

5. 報名表請核章後寄至承辦學校(國中組寄送至南港高中教務處高慧君老師、國小組寄送至玉成國小教務處林格正組長)。

(三) 報名時間截止後，將於活動網站公布參賽學校及選手編號。

(四) 於競賽前二週(103年10月7日14:10-15:00)召開領隊會議。

伍、競賽日期及地點：

一、國小組：103年10月21日(二)南港高中4F 電腦教室(臺北市向陽路21號)。

二、國中組：103年10月21日(二)南港高中4F 電腦教室(臺北市向陽路21號)。

陸、競賽方式及內容

競賽作品採用 Scratch 1.4 版軟體製作。

一、國小組競賽賽程

時間	活動內容
08:30-9:00	報到(驗證、領資料)
09:00-09:10	引導人員帶隊進入試場、競賽規定說明
09:10-12:10	上機實作(指定遊戲創作5題)
12:10-12:30	作品上傳確認

二、國中組競賽賽程

時間	活動內容
12:20-12:50	報到(驗證、領資料)
12:50-13:00	引導人員帶隊進入試場、競賽規定說明
13:00-16:00	上機實作(指定遊戲創作5題)
16:00-16:20	作品上傳確認

三、競賽命題範圍及方式：上機實作以互動遊戲為範圍，以評測參賽者的遊戲創作程式設計能力。

柒、成績公告：競賽成績將於103年10月31日(五)公告於活動網站。

捌、獎勵

- 一、各組別分列特優1名、優等3名、佳作5名、入選若干名。
- 二、評審委員得依參賽作品及數量，增刪得獎人數。
- 三、得獎學生得由教育局頒發獎狀，以資鼓勵。
- 四、禮券：特優1,500元、優等1,200元、佳作800元。
- 五、得獎學生之指導教師，由教育局頒發獎狀，並統一核予敘獎，特優及優等嘉獎2次，佳作嘉獎1次。

玖、經費：由教育局相關經費項下支應。

拾、其他

- 一、若有補充事項，將隨時公告於活動網站 <http://contest.tp.edu.tw>，請參賽學校上網查詢。
- 二、凡得獎作品之版權屬於作者與教育局共同擁有，教育局擁有複製、公布、發行之權利。得獎作品若違反智慧財產權者，將被取消資格並追回所有獎項；如涉及違法，則由參賽學校及相關人員自行負責。

拾壹、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。

臺北市 103 年 Scratch 研討會實施計畫

壹、目的

- 一、配合教育部推動自由軟體發展政策，推廣教育相關自由軟體。
- 二、透過教師間教學經驗交流來提升 Scratch 教學能力。
- 三、透過舉辦教學經驗分享研討會來促使教師養成樂於分享與討論的精神。

貳、辦理單位

- 一、主辦單位：臺北市政府教育局（以下稱教育局）。
- 二、承辦單位：臺北市立南港高中、臺北市南港區玉成國小。
- 三、協辦單位：教育部校園自由軟體數位資源推廣服務中心、臺北資訊科技教育發展協會。

參、實施活動：103年10月3日(五)辦理一場。

- 一、參加資格：本市高中職、國中、國小教師。

二、報名資訊

(一) 請上臺北市教師在職研習網 (<http://insc.tp.edu.tw/>) 報名。

(二) 錄取40人。

- 三、研習時數：3小時。

肆、經費：由教育局相關經費項下支出。

伍、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。

臺北市 103 年推動 Scratch 機器人程式設計實施計畫

壹、計畫緣起

近年來，智慧型機器人產業發展迅速，成為世界各個新進國家爭相搶入的重要策略產業。機器人的完成結合機械、電子、電機、資訊及數理等各層面的科學原理和技術，如此全方位科技大結合，是人類近代最重要研發之一，目前科學界正朝向此方向研究開發。教育學家 Greenfield 認為，將機器人運用在教育領域十分符合兒童的學習心理，因為與只能觀察的物體相比較，兒童較喜歡互動性高，甚至可以動手操作的東西。透過機器人操作，學生可以成為一個科學家、工程師、設計師與建造者，這是傳統以紙筆為工具的學習無法達成的學習經驗。此外，機器人也是個學習多元知識的工具，可以激發學生學習多元的知識與技巧，例如科學、數學、溝通與團隊合作。在這種學習過程中，學生是個探索者、建造者與問題解決者，機器人科技讓學習變得更活化且更具體。

本計畫運用 Arduino 開源硬體及積木組，再配合 Scratch(S4A)，只要懂簡單的機械原理，加上創意，就可以輕易地製作出獨一無二的機器人，讓 Scratch+Arduino 協助小朋友踏進互動科技世界。

開源硬體運動可以說是開放原始碼後所迎來的新一波科技浪潮，已在全球如火如荼地展開了。若能善用開源軟硬體來實現機器人教學，發展新型態的學習工具，必定能夠激發學生學習新興科技的興趣，以培養其創造力與組織能力。

貳、實施依據：臺北市 103 年自由軟體桌面應用推動及發展工作計畫。

參、計畫目的

- 一、培養教師掌握教育潮流，體認科技與機器人的時代來臨，接觸科技應用課程，落實多元學習。
- 二、配合教育部資訊教育基礎建設計畫，提升教師資訊相關能力，運用開源軟硬體到生活科技與資訊科技應用面，由開源硬體與資訊設備整合電子元件，可以配合創意教室積木等延伸裝置激勵創新教材與活動創意，以開創科技教育新特色。
- 三、發展以科技教育做為亮點之重點學校並辦理種子師資培訓研習。

肆、辦理單位

一、主辦單位：臺北市政府教育局（以下稱教育局）。

二、承辦單位：臺北市立南港高中、臺北市南港區玉成國小。

伍、實施活動

一、建置創意積木與開源硬體教室

二、辦理中小學教師培訓研習（103年7月21至23日）

研習時數：18小時 研習地點：南港高中資訊教室(四)

研習講師：東勢高工賴鴻洲老師

	上午(9:00-12:00)	下午(13:00-16:00)
7/21(一) 第一天	1. 開放電控積木Arduino+自由軟體+創意積木 2. 認識S4A基本控制說明 感測外部的訊息:SENSOR BOARD感測器原理介紹	3. 讓馬達動起來:正齒輪、斜齒輪、齒輪與齒條 傳動機械:鏈輪、皮帶輪
7/22(二) 第二天	4. 翹翹板:槓桿、平行連桿 救火員:反齒輪齒條 雲梯車:交叉連桿 咕咕鐘:齒輪齒條、創意機構	5. 簡易四足機器人與控制(聲音&光感測&按鈕&可變電阻)
7/23(三) 第三天	6. 擺頭智慧避障車:藍芽輸出、智慧控制 智慧機關王:綜合機構設計、順序與邏輯控制	7. ArduBlock 圖控程式 8. 搖桿控制 9. 自定義Andriod手機藍芽遙控

三、發展資訊科技教材與教案。

陸、經費：由教育局相關經費項下支應。

柒、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。