

臺北市 103 年度 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。

二、承辦單位：臺北市南港高中、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 台中市教網中心江昭漢老師	光感、滑桿、搖桿控制 台中市教網中心江昭漢老師
7/30(三) 第三天	車子專題實作 台中市教網中心江昭漢老師	機器人競賽心得分享 台中市教網中心江昭漢老師

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報名

(<http://insc.tp.edu.tw/index/DefBod.aspx>)。

(二) 每班錄取35人。

二、研習時數

全程參與教師核予十八小時。

肆、經費來源

由臺北市政府教育局相關經費項下支出。

伍、本計畫如有未盡之處，得隨時補充修改之。

臺北市 103 年度推動 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。

在教育界提到機器人教學，不免讓人聯想到樂高公司推出的 LEGO Mindstorms 可程式化積木系列產品。它提供了一套完整的方案和競賽，讓小朋友可以輕鬆地進入互動科技的世界，但是它的價位非常高，中小學往往不容易有經費購置相當的數量來進行教學。相對於樂高機器人套件的封閉規格與高價位，Arduino 開源硬體不僅成本很便宜，配合低價位的積木組，再加上 Scratch(S4A)進入門檻很低，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，因此 Scratch+Arduino 就成為了小朋友踏進互動科技世界的另一條捷徑。

開放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。開放硬體運動已在全球如火如荼地展開了，這股來自民間玩家的力量，猶如滾雪球般在壯大。未來十二年國教新增科技領域，包含生活科技與資訊科技等二個科目，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 年度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、 配合教育部資訊基礎建設計畫，提升教師資訊相關能力，運用開源軟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，可以配合創意教室積木等延伸裝置激勵新教材與活動創意，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、計畫期程

103 年 1 月至 10 月。

陸、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, 22, 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。

柒、經費：由教育局相關經費項下支應。

捌、本計畫奉教育局核可後實施，修正時亦同。