

# 臺北市立螢橋國中 112 年度區域性資賦優異教育方案

## 「IOT 物聯網程式設計實作研習營」實施計畫

### 一、依據：

- (一) 臺北市區域性資賦優異教育方案。
- (二) 臺北市政府教育局 111 年 11 月 25 日北市教特字第 11130897852 號函。

### 二、目的：

- (一) 增進學生學習撰寫程式之動機。
- (二) 透過改造玩具培養學生 MAKER 素養。
- (三) 將物聯網晶片技能應用在生活中發揮 STEAM 精神。

### 三、辦理單位：

- (一) 主辦單位：臺北市政府教育局
- (二) 承辦單位：臺北市立螢橋國民中學

### 四、活動日期：112 年 7 月 19 日(三)、20 日(四)、21 日(五)，共計 3 日。

### 五、活動地點：臺北市螢橋國中 2 樓電腦教室一。

(臺北市中正區汀州路三段 4 號，捷運台電大樓站)

### 六、活動內容：詳如時程表

### 七、辦理對象及甄選標準：符合報名標準之臺北市公私立國民中學七、八年級學生。

#### (一) 報名標準：

- 1. 目前就讀數理資優資源班或數理資優方案之國中學生。
- 2. 對資訊領域有濃厚興趣，經師長推薦富優異表現或潛能學生（請附佐證資料）。

#### (二) 錄取序位：

- 1. 本校數理資優資源班學生（最多 10 名）。
- 2. 就讀數理資優資源班或數理資優方案之國中學生。
- 3. 對資訊領域有濃厚興趣，經師長推薦富優異表現或潛能學生。

#### (三) 其他說明事項：

請各國中依上列報名標準順序推薦正取 1 名、備取 3 名或以上學生參與，再依據各校報名先後順序錄取至額滿為止。

### 七、報名方式

#### (一)報名日期：

- 1. 各校校內報名日期即日起至 112 年 6 月 5 日(一)止；
- 2. 螢橋國中收件日期即日起至 112 年 6 月 12 日(一)中午 12 點止。

(二)報名方式：

- 1.由學生填妥個人報名表（附件2）於112年6月5日（一）下班前送交各校特教業務承辦人彙整。
- 2.由各校自行審核推薦參與學生名單。
- 3.請各校特教業務承辦人將團體報名表、學生個人報名表及佐證資料之 word 檔及核章掃描檔，以 email 回傳至螢橋國中特教組長收 ([630@ycjh.tp.edu.tw](mailto:630@ycjh.tp.edu.tw))。

(三)請學校勾選推薦順位，若報名人數過多，則依電子信箱回傳收件順序錄取正取學生；若報名人數未達上限，則除正取學生外，依報名順序錄取備取1之學生至額滿為止。

錄取名單於111年6月13日(二)17:00前公告於螢橋國中網站

<http://www.ycjh.tp.edu.tw/>首頁，並另行聯繫各校。

經錄取者請於111年6月19日(一)前繳交報名費（繳款帳號及方式將於電子郵件中通知，此帳號為公庫帳戶，無法使用 ATM 轉帳，煩請務必臨櫃繳納。）逾期則由候補名單遞補。

八、收費及獎勵

每位學生收費1200元整（含課程材料、午餐及證書，交通請自理），其餘經費由臺北市政府教育局專款補助。完整參與研習活動者，頒發結業證書乙紙，課程發表表現優異者予以獎勵。

九、其他事項：

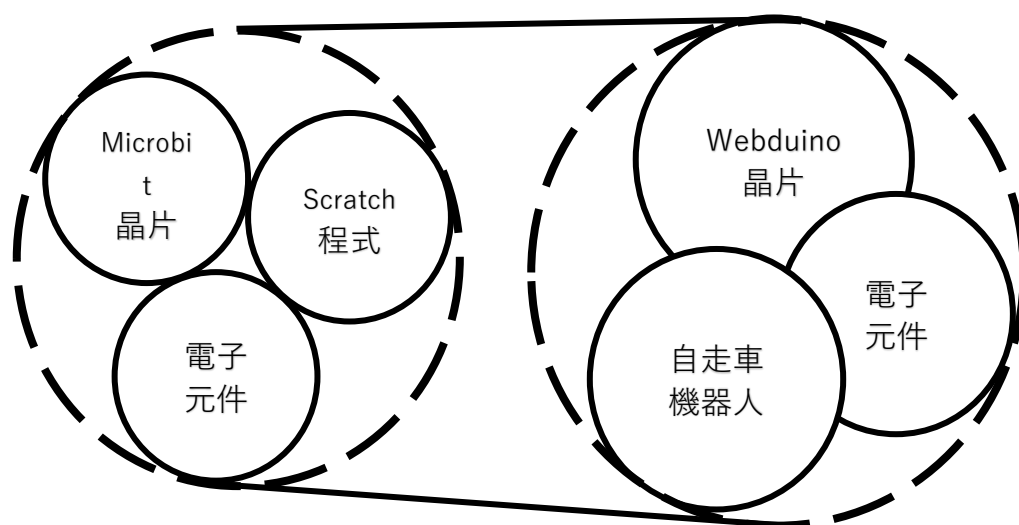
- (一)本活動一經錄取及繳費則無法退費，請見諒。
- (二)為落實嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）防疫工作及降低群聚感染風險，本活動將依中央流行疫情指揮中心最新公告配合辦理修正期程、方式及防疫措施等，並公告於本校網頁，請務必自行留意相關最新公告。
- (三)活動聯絡窗口：螢橋國中特教組長白曉芬，2368-8667分機630。

十、承辦本活動有功人員予以敘獎。

十一、本計畫陳校長並經臺北市政府教育局核備後實施，修正時亦同。

## 螢橋國中 112 年度「IOT 物聯網程式設計實作研習營」活動課程及師資：

### 一、課程地圖：



### 二、課程或活動內容：此教學活動共計 18 個小時。

| 主題                                                                                                                                              | 子題                  | 課程、師資、時數                                                                                          |                    |    | 預期成效                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                                 |                     | 課程/活動內容說明                                                                                         | 師資                 | 時數 |                                         |
| <b>主題一：</b><br><b>物聯網程式設計實作(一)</b><br><br>此階段為概念的建立，包含 microbit 晶片(之後簡稱為 m 晶片)，scratch 程式(之後簡稱為 s 程式)電子元件的建立。所有動作都要 s 程式、m 晶片、電子元件三方相互搭配才可完成動作。 | 演算法<br>概念<br>流程圖    | 1. 了解流程圖概念<br>2. 了解演算法的概念<br>3. 能利用演算法解決問題<br>4. 能利用流程圖解決問題                                       | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 1  | 學會流程圖之使用。                               |
|                                                                                                                                                 | S 程式<br>M 晶片<br>相見歡 | 1. 了解 s 程式使用邏輯<br>2. 了解 m 晶片硬體功能<br>3. 會使用 s 程式的無窮迴圈                                              | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 2  | 建立 scratch 與 microbit 概念。請學生操作軟體完成指定任務。 |
|                                                                                                                                                 | 電子元件                | 1. 學會使用麵包板<br>2. 學會看正負極概念<br>3. 學會使用 led<br>4. 學會使用蜂鳴器                                            | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 1  | 學會使用簡單的電子元件。請學生完成指定任務。                  |
|                                                                                                                                                 | M 晶片<br>光感鬧鐘        | 1. 學會 s 程式的判斷、條件判斷程序<br>2. 了解中斷(岔斷)程式概念<br>3. 學會外接蜂鳴器電路<br>4. 學會 m 晶片上光感測功能<br>5. 撰寫 s 程式控制 4、5、6 | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 2  | 能完成光感鬧鐘。請學生小組彼此協助，完成成品。                 |
|                                                                                                                                                 | 瑞奇馬汀的電動小馬達          | 1. 學會外接直流馬達並控制<br>2. 學會外接伺服馬達並控制<br>3. 學會外接步進馬達並控制<br>4. 撰寫 s 程式控制 1、2、3                          | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 1  | 學會控制直流馬達。請學生完成指定任務。                     |

|                                                                                                                                                                                                              |                |                                                                                        |                    |   |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|-------------------------------------|
| <b>主題二：</b><br><b>物聯網程式設計實作(二)</b><br><br>1. 此階段開始進入物聯網領域，以webduino Smart 物聯網晶片(之後簡稱為WS晶片)，搭配一些感測元件(如空氣檢測、紅外線感測、超音波感測器模組…)進行物聯網晶片之學習。<br>2. 最後應用所學製作物聯網智慧機器人，藉由大專題的完成，培養學生自己動手做的MAKER素養，進一步體現螢橋國中STEAM教育的歷程。 | 大家一起來穿越        | 1. 認識資訊科技帶來的生活改變<br>2. 知道數位通訊的建置方式<br>3. 認識物聯網的概念                                      | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 2 | 建立物聯網概念                             |
|                                                                                                                                                                                                              | WS 晶片開箱        | 1. 了解 WS 晶片硬體配置<br>2. 了解網頁介面<br>3. 能加以控制 WS 晶片                                         | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 1 | 認識 webduino smart 晶片，請學生操作軟體完成指定任務。 |
|                                                                                                                                                                                                              | WS 晶片紅外線感應     | 1. 學會外接紅外線發射器電路<br>2. 學會外接紅外線接收器電路<br>3. 學會使用電容濾波<br>4. 正確撰寫紅外線程式                      | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 2 | 學會使用紅外線收發器。請學生完成指定任務。               |
|                                                                                                                                                                                                              | 超音波感測器         | 1. 學會外接超音波感測器<br>2. 正確撰寫超音波程式                                                          | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 2 | 學會使用超音波感測器。請學生完成指定任務。               |
|                                                                                                                                                                                                              | 語音聲控           | 1. 學會利用 google 小姐的語音功能<br>2. 撰寫 s 程式與之連結                                               | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 1 | 學會使用語音控制。請學生完成指定任務。                 |
|                                                                                                                                                                                                              | WS 晶片物聯網自走車    | 1. 學會應用直流馬達驅動模組<br>2. 了解三輪自走車架構<br>3. 了解電源的供應<br>4. 能撰寫 s 程式控制車子                       | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 1 | 建立自走車概念。請學生小組彼此協助，完成成品。             |
|                                                                                                                                                                                                              | 物聯網智慧機器人(成品作業) | 將一般百元玩具改造成物聯網機器人<br>功能要求：<br>1. 能用 ip 控制前後左右<br>2. 能語音聲控<br>3. 搭載紅外線感測器<br>4. 搭載超音波感測計 | 講師：楊炅軒<br>協同教師：陳品丞 | 2 | 製造物聯網智慧機器人。請學生小組彼此協助，完成成品。          |

## 二、師資背景說明：

1. 楊炅軒老師：臺北市芳和實驗中學數學教師，國立台灣海洋大學輪機工程所電控制組碩士。
2. 陳品丞老師：臺北市螢橋國民中學數學教師，國立臺灣師範大學數學系學士。

**臺北市立螢橋國中 112 年度區域性資賦優異教育方案  
「IOT 物聯網程式設計實作研習營」個人報名表**

|                |                                                                                                                                                                                                                      |  |                                             |                                                       |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 推薦順位<br>(學校填寫) | <input type="checkbox"/> 1 正取 <input type="checkbox"/> 備取 1 <input type="checkbox"/> 備取 2 <input type="checkbox"/> 備取 3                                                                                              |  | 收件編號<br><small>(由承辦單位[螢橋國中]填寫，請勿自填)</small> |                                                       |
| 就讀學校           |                                                                                                                                                                                                                      |  | 班級座號                                        | 年   班   號                                             |
| 學生姓名           |                                                                                                                                                                                                                      |  | 性別                                          | <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 |
| 身分證字號          |                                                                                                                                                                                                                      |  | 學生手機                                        |                                                       |
| 身份別            | <input type="checkbox"/> 1.就讀數理資優資源班或數理資優方案之七/八年級學生。<br><input type="checkbox"/> 2.通過 111 學年度數理學術性向資優班初選評量之七年級學生。<br><input type="checkbox"/> 3.對數學領域有濃厚興趣，經師長推薦富優異表現或潛能學生(附佐證資料)。                                   |  | 便當                                          | <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素 |
| 緊急聯絡人姓名        |                                                                                                                                                                                                                      |  |                                             |                                                       |
| 緊急聯絡人電話        | (家)<br>(手機)                                                                                                                                                                                                          |  |                                             |                                                       |
| 家長同意書          | <p>茲同意本人子女參加本項活動，在活動期間內督促子女遵守承辦單位之規定並全程參加。並同意承辦單位因記錄活動需要，無償使用本人子女肖像（包含照片及動態影像），並得以展覽、宣傳、相關印刷品製作及光碟或數位化方式重製。</p> <p>此致</p> <p style="text-align: center;">臺北市立螢橋國民中學</p> <p style="text-align: right;">家長簽章：_____</p> |  |                                             |                                                       |
| 備註             | 學生須自備文具、環保餐具與環保杯。                                                                                                                                                                                                    |  |                                             |                                                       |

承辦人核章：

單位主管核章：

附件 2

臺北市立螢橋國中 112 年度區域性資賦優異教育方案  
「IOT 物聯網程式設計實作研習營」 集體報名清冊

|      |  |           |                   |
|------|--|-----------|-------------------|
| 學校名稱 |  | 聯絡箱<br>號碼 |                   |
| 承辦人員 |  | 聯絡方式      | (O):<br>(e-mail): |

| 推薦<br>順序 | 學生姓名 | 班級 | 性別 | 生日 | 身份證字號 | 緊急聯絡人 | 連絡電話<br>及手機 | 用餐<br><input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |
|----------|------|----|----|----|-------|-------|-------------|----------------------------------------------------------------|
| 1        |      |    |    |    |       |       |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素       |
| 2        |      |    |    |    |       |       |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素       |

承辦人：

單位主管：

【備註】

請將各校團體報名表、學生個人報名表及佐證資料之 word 檔及核章掃描檔，以 email 回傳至螢橋國中特教組長收([630@ycjh.tp.edu.tw](mailto:630@ycjh.tp.edu.tw))。

(信件標題及檔案名稱：○○○國中報名資料)。

臺北市立螢橋國中 112 年度區域性資賦優異教育方案  
「IOT 物聯網程式設計實作研習營」活動地點交通資訊

|      |                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 活動地點 | 臺北市立螢橋國民中學                                                                                                                        |
| 聯繫資訊 | 地址：臺北市中正區汀州路 3 段 4 號<br>電話：(02) 2368-8667#630（特教組長白曉芬）<br>網址： <a href="http://www.ycjh.tp.edu.tw/">http://www.ycjh.tp.edu.tw/</a> |



一、《台北捷運》

搭乘捷運松山新店線在「台電大樓站」1 號出口下車，往汀洲路的方向走到底過紅綠燈右轉即可到達。

二、《公車》

(一)「古亭國小站」下車：236、252、254、278、672，往汀洲路方向即可到達。

(二)「台電大樓站」下車：指南 2、新店客運（烏來 - 臺北）、新店客運（坪林 - 臺北）、棕 12、綠 11、綠 13、藍 28、1、208、236、251、252、278、530、606、644、648、660、672、673、74。

(三)「客家文化主題公園站」下車：棕 12、673、253。

三、本校停車位有限，恕不提供停車位，請盡量搭乘大眾交通工具前往。

四、有關至活動場地之乘車路線規劃，可至「大臺北公車資訊網」（<https://e-bus.gov.taipei/>）、「我愛巴士 5284 臺北市公車資訊網」（<http://www.5284.com.tw/>）查詢。