

# 臺北市立南港高級中學113年度區域性資賦優異教育方案

## 「創客夢工場-程式控制自走車」資優活動實施計畫

### 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112年10月25日北市教特字第1123092874號

### 二、 目的：

以【十二年國民教育課程基本綱要】國小及國中階段自然科學領域學習內容，關於能量型態、動力的種類的概念及 scratch 程式設計及基礎工具操作，延伸使用 Microbit 機器人系統，培養學生「學習力」、「思考力」、「實作力」、「創新力」等四項關鍵核心能力：

- (一) 學習跨領域課程：以學生為中心，發揮動手做的創客精神，學習跨領域-「生活科技」與「資訊課程」整合為主軸之探究與實作課程。
- (二) 融浸多元化技術：以循序漸進的學習方式，由邏輯、槓桿力學、滑輪組合、齒輪傳動、輪軸功能等數學與科學基礎，將原理以創意思考方式融入程式控制自走車，進而創作出專屬性的個人化成品
- (三) 培養科技化素養：以生活化的課程取向，透過小組合作的學習模式，培養具團隊性與運算性的思考能力，以提升學生的科技化素養
- (四) 建立創造性思維：整合探索與深化階段性能力，運用基礎與進階學習成果，透過程式控制自走車專題製作探究與實作過程，發展出具創造力之創新成品。

### 三、 辦理單位：

- (一) 主辦單位：臺北市政府教育局
- (二) 承辦單位：臺北市立南港高級中學

### 四、 辦理型態：資優教育活動

### 五、 辦理類別：一般智能、創造能力

### 六、 參加對象：

- (一) 小學六年級、國中七、八年級
- (二) 區域：臺北市全區(東區、南區優先)
- (三) 人數：24人

## 七、甄選標準：

(一) 報名標準：臺北市公私立國中小學生，且符合下列標準者：

1. 112學年度就讀本市公私立國民小學六年級、國民中學七年級、八年級之資賦優異學生。
2. 112學年度就讀本市公私立國民小學六年級、國民中學七年級、八年級有興趣者，且獲校內教師或該領域專家學者推薦（請師長於學生報名表上具體描述）。

(二) 錄取標準：

1. 為顧及課程品質與學習成效，以學過Scratch程式設計者優先。
2. 依學過Scratch程式設計者、報名標準、每校推薦序號依序錄取，錄取24人為限，額滿為止。
3. 承辦學校得保留6個名額供校內學生參與。
4. 若報名人數超過24人，則以台北市東區、南區優先，其餘每校先錄取一名，遇有缺額，再由備取名單中通知遞補。
5. 公告錄取同步公告收費方式，請於期限內繳費完畢始完成報名手續。

## 八、辦理期程：

113年1月29日(一)至113年1月30日(二)，共一天半(含第一天午餐)

## 九、辦理地點：本校生活科技教室

## 十、報名方式：

- (一) 採集體報名(以校為單位)
- (二) 承辦學校收件截止日期：113年1月12日(五)下午4時止。
- (三) 請各校承辦人員協助匯集學生報名資料，核章後將報名資料正本(團體報名表及學生個人資料皆須填寫)以聯絡箱243-南港高中送至特教組，並於封面註明「區域資優活動報名表」。
- (四) 錄取公告：113年1月15日(一)公告於本校網站。
- (五) 承辦人：南港高中特教組翁翊芳組長
- (六) 連絡電話：27837863分機283

## 十一、報名費用：學生收費每人500元，內含餐費及活動費用

## 十二、參加學員獎勵方式

- (一) 全程參與無遲到早退者，頒予結業證書。
- (二) 活動表現優異者由承辦單位頒發獎狀及獎品，以資獎勵。

## 課程或活動概述

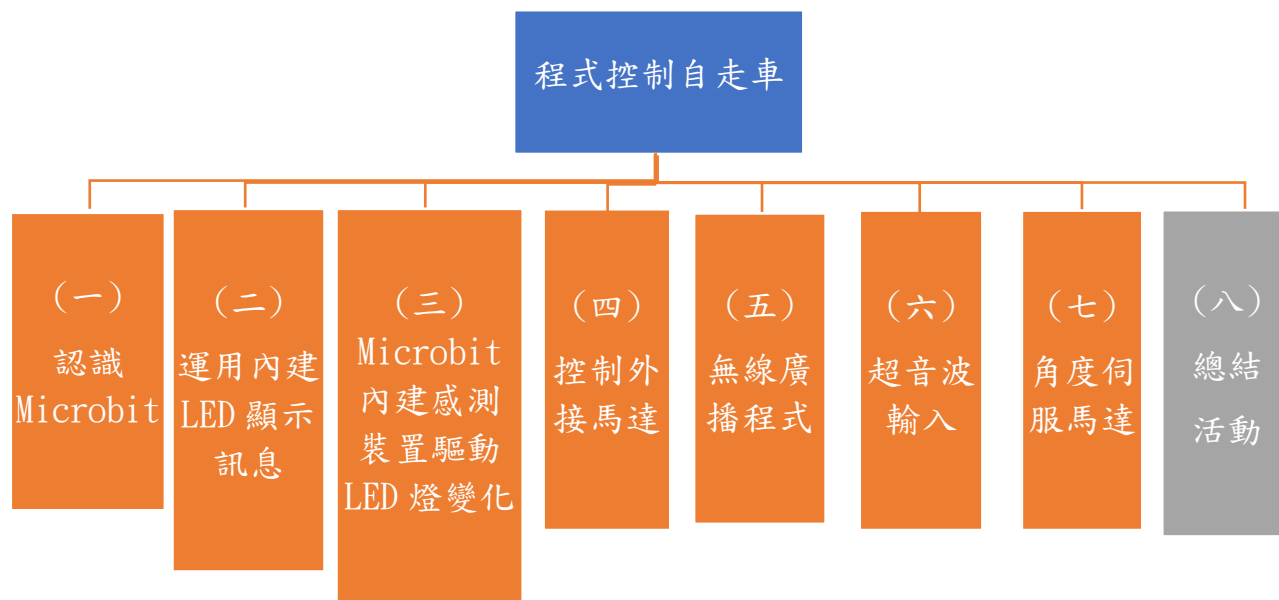
### 一、 課程或活動內容

| 授課日期                     | 【程式控制自走車】<br>單元內容                   | 課程、師資、時數                                                                                                  |                            |     | 預期成效                                                          |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|
|                          |                                     | 課程/活動內容說明                                                                                                 | 師資                         | 時數  |                                                               |
| 113年<br>1月<br>29日<br>(一) | (一)<br>認識<br>Microbit               | 1. Microbit 控制板介紹及連線操作。<br>2. 「Let's code」編輯器介面功能介紹<br>3. 簡易程式設計說明。                                       | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 1小時 | 學生能夠自行上網操控 Microbit 程式介面。                                     |
|                          | (二)<br>運用內建<br>LED 顯示訊息             | 1. Microbit 控制板上 LED 燈程式控制練習<br>2. 自編程式下載燒錄至 Microbit 控制板中。                                               | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 1小時 | 學生能夠程式控制 Microbit LED 燈的變化，含文字、圖案及感測數據。                       |
|                          | (三)<br>Microbit<br>內建感測裝置驅動 LED 燈變化 | Microbit 內建感測裝置介紹：<br>1. 溫度感測器<br>2. 磁力感測器<br>3. 加速度計<br>利用感測裝置撰寫程式。                                      | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 1小時 | 1. 學生能依感測器測得數據寫程式控制 LED 燈變化。<br>2. 透過學生撰寫個人化的 LED 變化評量學生學習表現。 |
|                          | (四)<br>控制外接馬達                       | 1. 認識 KSB037 或 KSB048 馬達控制板。<br>2. Microbit 外接馬達控制板操作練習<br>3. 撰寫程式控制 IO 腳位，驅動外接馬達轉動及轉向變化<br>4. 自走車操控運轉測試。 | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 2小時 | 1. 學生能藉由馬達控制板控制馬達正反轉及轉速變化。<br>2. 透過程式撰寫的完整性評量學生學習表現。          |

|                          |                          |                                                                             |                            |     |                                                                 |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------|
|                          | (五)<br>無線廣播程式介紹及群組廣播程式撰寫 | 1. 運用Microbit程式廣播功能練習多個控制板無線傳播。<br>2. 撰寫遠端控制自走車程式。                          | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 2小時 | 1. 能運用Microbit群組廣播撰寫遠端操控自走車程式。<br>2. 能熟練操控自走車。                  |
| 113年<br>1月<br>30日<br>(二) | (六)<br>超音波輸入             | 3. 超音波感測器介紹<br>4. 外接超音波感測器程式編寫練習<br>5. 超音波感測數值控制馬達動作。                       | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 1小時 | 1. 學生能安裝超音波感測器並寫程式讀取感測值。<br>2. 透過程式撰寫的邏輯性及完整性評量學生學習表現。          |
|                          | (七)<br>角度伺服馬達            | 1. 角度伺服馬達介紹<br>2. 超音波感測器與角度伺服馬達運用<br>3. 程式控制自走車周圍環境偵測操作練習<br>4. 程式控制角度伺服馬達。 | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 1小時 | 1. 學生能藉由超音波感測器接收之數值控制自走車行進速度及方向。<br>2. 透過程式撰寫的邏輯性及完整性評量學生學習表現。  |
|                          | (八)<br>總結活動              | 程式控制自走車成果發表及討論。                                                             | 王立忠<br>教師<br><br>高慧君<br>教師 | 2小時 | 1. 透過LED燈變化性、程式撰寫精準與完整性綜合評比自走車。<br>2. 分享程式控制自走車製作成果，彼此分享兩日活動心得。 |

● 【創客夢工廠-程式控制自走車】課表

| 節數 | 時間          | 1月29日(一)                          | 1月30日(二)                       |
|----|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|    | 7:40-8:00   | 報到                                |                                |
| 1  | 8:00-9:00   | (一)認識 Microbit                    | (六)角度伺服馬達-1                    |
| 2  | 9:10-10:00  | (二)運用內建 LED 顯示訊息                  | (六)角度伺服馬達-2                    |
| 3  | 10:10-11:00 | (三) Microbit 內建感測裝置<br>驅動 LED 燈變化 | (六)角度伺服馬達-3                    |
| 4  | 11:10-12:00 | (四)控制外接馬達-1                       | (七)總結活動：<br>程式控制自走車成果發表<br>及討論 |
| 午休 | 12:00-13:00 | 午間用餐                              | 結業式：頒發證書獎狀                     |
| 5  | 13:10-14:00 | (四)控制外接馬達-2                       |                                |
| 6  | 14:10-15:00 | (五)超音波輸入-1                        |                                |
| 7  | 15:10-16:00 | (五)超音波輸入-2                        |                                |



## 二、 師資背景說明：

| 姓名  | 學經歷                                                                                                                                                                                                                                                                           | 現職<br>(單位、職稱)                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 王立忠 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺北市立南港高級中學生活科技教師</li> <li>2. 臺北市立南港高級中學資訊教師</li> </ol>                                                                                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺北市立南港高級中學生活科技教師</li> <li>2. 臺北市立南港高級中學資訊教師</li> </ol> |
| 高慧君 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺北市立南港高級中學資訊教師。</li> <li>2. 臺北市智慧教育輔導小組成員。</li> <li>3. 108課綱國中資訊科技教科書共同作者。</li> <li>4. 臺北酷課雲教師</li> <li>5. 課程：Scratch12堂課。</li> <li>6. 均一教育平台課程教師</li> <li>7. 課程：Scratch2.X 用積木完成式設計</li> <li>8. 著作：程式設計輕鬆學：使用Scratch2.X</li> </ol> | 臺北市立南港高級中學資訊教師。                                                                                  |

**臺北市立南港高級中學113年度區域性資賦優異教育方案**  
**「創客夢工廠-程式控制自走車」資優活動報名表**

校名：\_\_\_\_\_國中/國小

| 班級                     | 學生姓名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 出生年月日                                                 | 身份證字號     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 年    月    日                                           |           |
| 家長姓名                   | 電    話                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E-mail                                                |           |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |           |
| 緊急聯絡人                  | 手    機                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 性    別                                                | 學生午餐(葷/素) |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/> |           |
| 符合條件<br>(需依勾選項目附上佐證資料) | <input type="checkbox"/> 112學年度就讀本市公私立國民小學六年級、國民中學七年級、八年級之資賦優異學生。<br><input type="checkbox"/> 112學年度就讀本市公私立國民小學六年級、國民中學七年級、八年級有興趣者，且獲校內教師或該領域專家學者推薦(請師長填寫具體描述，如附件)。<br><input type="checkbox"/> 學過 Scratch 程式設計者。(附上佐證資料，得優先錄取)                                                                                         |                                                       |           |
| 家長同意書                  | <p>茲同意本人子女_____參加臺北市立南港高級中學113/1/29-1/30之創客夢工廠-程式控制自走車活動：</p> <p>1. 願自行維護本人子女上下學之安全，並遵守學校及指導老師之規定參與課程活動。如有因不接受輔導而發生違規情事及意外事件者，將由本人自行負責。</p> <p>2. 同意無償將本人子女參加本活動之影音、影像及肖像權授權予臺北市政府教育局製作成果報告或相關出版品使用。</p> <p style="text-align: center;">報名學生簽章：<br/>家 長 簽 章：</p> <p style="text-align: right;">_____年 _____月 _____日</p> |                                                       |           |
| 承辦人：                   | 單位主管：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                       |           |

臺北市立南港高級中學113年度區域性資賦優異教育方案

「創客夢工廠-程式控制自走車」資優活動

教師推薦書

一、推薦原因(被推薦者之認知學習特質、具體學習優秀表現。)

二、特殊表現紀錄(被推薦者參加有關競賽或展覽活動等具體表現事項等。)

|     |             |       |             |  |
|-----|-------------|-------|-------------|--|
| 推薦人 | 服務單位<br>及職稱 |       | 與被推薦者<br>關係 |  |
|     | 姓名<br>(簽章)  | 年 月 日 |             |  |

臺北市立南港高級中學113年度區域性資賦優異教育方案

「創客夢工廠-程式控制自走車」資優活動

團體報名表

|                      |    |      |                                                          |        |           |           |             |                                                          |    |
|----------------------|----|------|----------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|-------------|----------------------------------------------------------|----|
| 學校名稱：<br><br>_____國中 |    |      |                                                          | 承辦人    |           |           |             |                                                          |    |
|                      |    |      |                                                          | 聯絡電話   |           |           |             |                                                          |    |
|                      |    |      |                                                          | E-mail |           |           |             |                                                          |    |
|                      |    |      |                                                          | 傳真號碼   |           |           |             |                                                          |    |
| 推薦<br>順序             | 班級 | 學生姓名 | 性別                                                       | 生日     | 身分證<br>字號 | 緊急<br>聯絡人 | 聯絡電話<br>及手機 | 用餐                                                       | 備註 |
| 1                    |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |        |           |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |    |
| 2                    |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |        |           |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |    |
| 3                    |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |        |           |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |    |
| 4                    |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |        |           |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |    |
| 5                    |    |      | <input type="checkbox"/> 男<br><input type="checkbox"/> 女 |        |           |           |             | <input type="checkbox"/> 葷<br><input type="checkbox"/> 素 |    |

承辦人：

單位主管：

備註：若本表不敷使用請自行增列。

請於113年1月12日(五)前，將彙整資料利用掛號或教育局連絡箱(本校號碼：243)寄送至本校特教組，封面請註明「區域資優活動報名表」。