**臺北市110年度國民中學「Go Go奔跑吧，風力獸！」科學創意營實施計畫**

**一、依 據**

（一）臺北市資優教育白皮書—中長程發展計畫（2021-2026）

（二）臺北市資優教育資源中心110學年度工作計畫

**二、目 的**

（一）透過自主學習與同儕互學，培養學生運用資源與科技，增進問題解決能力。

（二）激發學生的思考與創造力，提升對科學探究的興趣。

（三）提供學生相互觀摩交流，團隊合作與發表分享的機會。

**三、辦理單位**

（一）主辦單位：臺北市政府教育局

（二）承辦單位：臺北市立萬芳高級中學

（三）協辦單位：臺北市仁愛自造教育與科技中心

臺北市立建國高級中學（資優教育資源中心）

**四、活動主題：「Go Go奔跑吧，風力獸！」**

**五、活動時間：**110年11月13日（六）至11月14日（日），共計2日。

**六、活動地點：**臺北市萬芳高級中學（臺北市文山區興隆路三段115巷1號，詳附件4）

**七、活動內容**（時程表，詳附件1）

符應近年STEAM（科學Science、科技Technology、工程Engineer、藝術Art、數學Mathematics）教育趨勢下，機器人的技術對於各大產業和未來工作影響甚鉅，而機器人的設計及運作，皆奠基於電磁學、物理及數學理論基礎之上，並由電子機械構件與控制程式兩大主軸所構成。

本次的「**Go Go**奔跑吧，風力獸!」透過兩天的活動，介紹能源與動力、科技結構與機構、科學物理、電與控制、程式編輯等機電整合相關知識，讓學生運用營隊中所學物理動力學，結合Arduino電子機械構件及程式編寫設計，自行組裝與操作遙控matrix小車與風力獸。整個營隊將模擬亞太科學資優論壇學生實作競賽，讓學生透過團隊合作針對問題進行實作分析、擬定策略，提升運用科學原理解決問題之能力，並在創意發想過程中，引發對科學探究的能力，開啟未來新興產業的新視野。活動內容概述如下：

1. **Matrix智能遙控車 — 製作、金屬結構創建**

運用科學與科技原理，結合電學、結構之原理，以及力學在物理上的應用，設計出一台目標導向的機器智慧小車。

1. **Making Code 讓機器聽話 — Uno + Web:bit 應用**

以晶片開發板進行智能遙控車控制，平台整合機器人常用到的功能， 可運用編寫的程式語言包含常見的程式語法或是積木磚形式進行，學生可以發揮想像，動手探索奧妙的程式世界。透過活動學生能學習遙控車基礎程式控制與藍牙模組程式，使其能運用手機APP遠端控制智能車，並依序執行所指定的各項任務。

**(三) EP Machine 綠能風力獸--機械傳動設計思考**

學習組裝風力獸，並以風扇帶動空氣之力，驅使系列機構連動的風力獸往前跑。在組裝風力獸歷程，熟習力矩應用、齒輪連動，學生還需要測試最佳扇葉設計，挑戰於不同的風速及距離下的穩定前進組合。實作歷程需團隊合作進行問題解決、實踐運算思維的拆解（Decomposition)、找出規律（Pattern Recognition)、歸納與抽象化（Pattern Generalization and Abstraction)的思考訓練。期待活動當日組裝出來的風力獸，能穩定奔跑，展現佳績。

**(四) 創意組裝及競賽**

結合兩天課程所學，學生透過專家小組合作共創，發揮自學、共學、互學及自主學習最佳效能，團隊合作完成組裝，一組可遙控的智慧機器小車，承載風扇來驅動風力獸前進。經由反覆練習操作後，進行一場緊張刺激的競賽，究竟哪一隊能在比賽中脫穎而出，成為冠軍霸主呢？且讓我們拭目以待！

**八、參加對象：**110學年度就讀臺北市公私立國民中學八年級學生。請各校依下列條件順序正取1名、備取2名至3名。

（一）資優方案（區域衛星資優方案）學生。

（二）資優資源班學生。

（三）對活動主題感興趣，並經師長推薦富優異表現或潛能學生。

**九、報名方式及錄取原則**

**（一）報名方式**

1.由學生填妥個人報名表（附件2）**於110年10月27日（星期三）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於**110年10月29日（星期五）**下班前，填寫線上表單（網址：https://forms.gle/p8nHJFiydfEhgHgv8），並於表單內上傳核章後之報名學生清冊（附件3）掃描檔；學生個人報名表及報名學生清冊正本，請各校自行留存，不必送交承辦單位。

**（二）錄取原則：預計錄取70名。**

請學校勾選推薦順位，若報名人數過多，則依線上表單報名資料回傳順序錄取正取學生；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；若尚有缺額，再依報名順序錄取備取2之學生至額滿為止，以此類推依序遞補至額滿為止。

**（三）錄取結果公告：**錄取名單於**110年11月 3日（三）下午5時**公告在萬芳高中網站（<http://www.wfsh.tp.edu.tw/>），請各校特教承辦人自行上網查詢錄取結果並通知錄取學生，不再個別通知。

**十、獎勵方式：**全程參與活動，頒發結業證書乙紙，每位學員可獲得創意風力獸一組。

**十一、經費：**由臺北市政府教育局指定活動科目項下支應。

**十二、**本次活動成品所有權屬臺北市政府教育局所有，參加者不得有異議。

**十三、**承辦本活動有功人員予以敘獎。

**十四、**本實施計畫經教育局核准後實施，修正時亦同。

**附件1**

**臺北市110年度國民中學「Go Go奔跑吧，風力獸！」科學創意營  
活動時程表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **時間** | **11/13（星期六）活動內容** | | |
| 08:20~08:30 | **報到** | | |
| 08:30~08:50 | **科學創意營開幕式** | | |
| 08:50~09:10 | **課程說明+ 破冰遊戲** | | |
| 09:10~12:00 | **《科學原理應用、機械構件材料操作》** | | |
| 【A組】 | 【B組】 | 【C組】 |
| **《程式設計》Ardunio+Scratch 應用**  講師： 曹詠喬  助教：鄭秀芬、楊磬鮫  地點：綜合教室一 | **《金屬結構創建》matrix遙控車製作**  講師： 洪啟軒  助教：紀延平、陳怡宏  地點：綜合教室二 | **《設計思考》 風力獸-機構傳動**  講師:李美惠  助教：江斐瑜、莊玉君  地點：綜合教室三 |
| 12:10~13:40 | **午餐與休息** | | |
| 13:40~16:10 | **《團隊創造實作》**  **各組內將所學進行分享，發揮創造力，設計小組特色機器人與風力獸的組裝，並測試搖控流暢性與試錯trying error** | | |
| 【A組】  講師： 曹詠喬  助教：陳怡宏、楊磬鮫  地點：綜合教室一 | 【B組】  講師： 洪啟軒  助教：黎湘玲、鄭秀芬  地點：綜合教室二 | 【C組】  講師:李美惠  助教：江斐瑜、紀延平  地點：綜合教室三 |
| 16:10~ | 賦歸 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **時間** | **11/14（星期日）活動內容** | | |
| 08:30~08:40 | **報到** | | |
| 08:30~08:40 | **公布比賽規則與時程** | | |
| 08:40~11:40 | **《前進吧，風力獸 !》**  **小組合作共創，發揮創意進行產品測試、除錯，並錄影或打字記錄結果， 將歷程展現在雲端簡報。** | | |
| 【A組】  講師： 曹詠喬  助教：林麟杰、莊玉君地點：綜合教室一 | 【B組】  講師： 洪啟軒  助教： 鄭秀芬、黎湘玲  地點：綜合教室二 | 【C組】  講師:李美惠  助教：楊謦鮫、江斐瑜地點：綜合教室三 |
| 11:40~12:40 | **午餐與休息** | | |
| 12:40~14:50 | **《Go Go吧，風力獸！》**  **各組以機器小車驅動風力獸，進行團隊競賽。並進行成果發表。** | | |
| 15:00~15:50 | **學習成果發表及頒獎** | | |
| 16:00 | **平安賦歸** | | |

**附件2**

**臺北市110年度國民中學「Go Go奔跑吧，風力獸!」科學創意營  
個人報名表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **推薦順位**  （學校填寫） | **□正取** **□備取1 □備取2 □備取3** | **收件編號**  （學校填寫） |  |
| **就讀學校** |  | **班級座號** | **年 班 號** |
| **學生姓名** |  | **性別** | **□男 □女** |
| **身份別** | □資優方案（區域衛星方案）學生  □資優資源班學生  □對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 | **餐飲** | **□葷 □素** |
| 緊急聯絡人  姓名 |  | | |
| 緊急聯絡人  電話 | （家） （手機） | | |
| 家長  同意書 | 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。  此致  臺北市立萬芳高級中學  家長簽章：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
| 身心障礙  特殊需求（無則免填） | 請說明： | | |
| 備註 | 請自備文具、環保餐具與環保杯。 | | |

承辦人核章： 單位主管核章：

* 本表件核章後由各校自行留存，不必送交承辦單位。

**附件3**

**臺北市110年度國民中學「Go Go奔跑吧，風力獸！」科學創意營  
學校集體報名清冊**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **學校名稱** |  | **聯絡箱**  **號碼** |  |
| **承辦人員** |  | **聯絡**  **方式** | 電話：  e-mail： |
| **推薦序位** | **學生姓名** | **餐飲** | **備註** |
| 正取 |  | * 葷 * 素 | □資優方案（區域衛星方案）學生  □資優資源班學生  □對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |
| 備取1 |  | * 葷 * 素 | □資優方案（區域衛星方案）學生  □資優資源班學生  □對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |
| 備取2 |  | * 葷 * 素 | □資優方案（區域衛星方案）學生  □資優資源班學生  □對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |
| 備取3 |  | * 葷 * 素 | □資優方案（區域衛星方案）學生  □資優資源班學生  □對活動主題感興趣，且富優異表現或潛能學生 |

承辦人核章： 單位主管核章：

※請各校特教業務承辦人於110年10月29日（星期五）下班前，填寫線上表單（網址：https://forms.gle/p8nHJFiydfEhgHgv8），並於表單內上傳核章後之報名學生清冊（附件3）掃描檔；學生個人報名表及報名學生清冊正本，請各校自行留存，不必送交承辦單位。

**附件4**

**臺北市110年度國民中學「Go Go奔跑吧，風力獸！」 科學創意營  
活動地點交通資訊**

|  |  |
| --- | --- |
| 活動地點 | **臺北市立萬芳高級中學** |
| 聯繫資訊 | 地址：[臺北市文山區116興隆路三段115巷1號](http://web.wfsh.tp.edu.tw/intro_c/intro_trans.htm)  電話：（02）22309585轉 630 640（輔導室特教組）  網址：<http://www.wfsh.tp.edu.tw/> |
| **交通資訊** | |
| 行車路線示意圖 捷運路線示意圖 | |
| 《交通方式》  **捷運路線**   |  |  | | --- | --- | | 1 | 搭乘下列大眾交通工具於「萬芳醫院站」下車，沿醫院右側巷道步行三分鐘可抵本校。 | |  | *捷運：文湖線（棕色線） | |  | *公車：236、237、253、298、530、611、671、0南、綠2、棕2、棕6、棕11、棕12 | | |