

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：

（一）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。

（二）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、楊馨鯨 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】	【B 組】	【C 組】
	講師：曹詠喬 助教：陳怡宏、楊馨鯨 地點：綜合教室一	講師：洪啟軒 助教：黎湘玲、鄭秀芬 地點：綜合教室二	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】	【B 組】	【C 組】
	講師：曹詠喬 助教：林麟杰、莊玉君 地點：綜合教室一	講師：洪啟軒 助教：鄭秀芬、黎湘玲 地點：綜合教室二	講師：李美惠 助教：楊馨鯨、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 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	
《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	