

臺北市中山區濱江國民小學 108 年度區域性資賦優異教育方案

「STEAM-組樂高 BOOST 編程機器人學程式語言」實施計畫

壹、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 107 年 12 月 17 日北市教特字第 10760762942 號函。

貳、目的：

- 一、**STEAM 學習**：結合 S=Science (科學)、T=Technology (科技)、E= Engineering (工程)、A=Art (藝術) 及 M=Mathematics (數學)，強調動手做、問題解決、方案探究取向的教學 (hands-on、problem-solving & project-based)，培養孩子內在的綜合能力，包括：探究能力、批判思考能力、創意思考能力及問題解決能力。
- 二、**編程機器人**：利用專題式學習 (PBL) 教導 STEAM 跨領域素養和能力，以學生最有感的主題出發有意義的結合至少兩種專科知識。
- 三、**專題式學習**：設計持續八週以上的學習內容和評量標準，教導 STEAM 跨領域素養和能力，最後學生產出作品，而非考試的分數。
- 四、**學習程式語言**：打造機器人，培養孩子迎向改變、主導未來，提昇學生的核心素養——讓學生學會像科學家一樣思考。
- 五、**創客精神**：像工程技術人員一樣解決問題，有創客的創新精神，能綜合應用跨學科知識，發揮創意，解決生活中真實情境的問題。
- 六、**樂高機器人**：希望孩子把知識運用在生活。學習內容沒有標準答案，沒有前例可循，讓孩子更自由去探索。
- 七、**運算思維**：進行方案探究的過程，可能會經歷無可預知的犯錯和失敗，失敗後必須反思原因，並據此修正做法，接著再嘗試、再失敗、再檢討、又再摸索嘗試，直到找到成功的方法為止。

參、辦理單位：

- 一、主辦單位：臺北市政府教育局
- 二、承辦單位：臺北市濱江國民小學

肆、招生對象與招生人數：

目前就讀於臺北市公私立國民小學三、四年級學童，對機器人製作及程式編輯有濃厚興趣，經就讀學校推薦者。預定招收 20 名。校內學生錄取 7 名，外校學生錄取 13 名為原則，額滿為止。

五、活動期程：

108年2月20日至108年4月17日，每週三下午13:00至16:00，共9週36節。如遇到自然災害、地震、颱風或不可抗力之因素，致活動日期或地點更動，將公告於濱江國小最新消息網站。

柒、活動地點：臺北市中山區濱江國民小學A棟3樓社會教室。

捌、報名方式：

- 一、原校報名日期：填妥附件一報名表後，於107年12月27日（四）下午4時前，向各校業務承辦人報名。
- 二、承辦學校收件：於108年1月3日（四）前，採學校統一報名，以聯絡箱送達濱江國小輔導室（聯絡箱018），並請以電話確認（陳蕙菁老師，85021571轉1201）。

玖、甄選標準：

順位一：四年級對程式編輯有濃厚興趣之學生。

順位二：三年級對程式編輯有濃厚興趣之學生。

甄選標準比例：報名表中之學生填寫內容資料依照比例積木操作(25%)、機械應用(25%)、數理邏輯思考(25%)或曾參加相關課程、活動及競賽(25%)依比例擇優錄取。

拾、錄取公告與收費：

錄取名單將於108年1月4日（五）下午4時公告於本校網站，錄取學生預計於108年1月14日（一）前收到「錄取通知」及「繳費單」（活動費2000元，課程結束後需收回所有機器人設備）。逾期未繳交者視同放棄，將由備取人員遞補。

拾參、學生獎勵：

- 一、活動期間全勤者，頒發參與課程活動初階證書。
- 二、上課表現優良者，頒發學習優良證書以資鼓勵。

臺北市中山區濱江國民小學 108 年度區域性資賦優異教育方案

「STEAM-組樂高 BOOST 編程機器人學程式語言」課程內容

主題	日期	子題	課程、師資、時數		
			課程/活動內容說明	師資	時數
積木式程式語言學習	108 2/20	Hour of Code in Taiwan	<ol style="list-style-type: none"> 1. 與Facebook創辦人馬克·佐伯克及憤怒鳥一起學習程式碼。 2. 透過拖拉程式積木來寫程式，「事件」概念。 3. 透過拖拉程式積木來寫程式，「迴圈」、「若」概念。 4. 透過拖拉程式積木來寫程式，重複多次-簡單指令loops。 5. 透過拖拉程式積木來寫程式，重複(指令)-直到(條件達成)。 	濱江國小 江宗誠老師	3
	108 2/27	圖標編碼界面App	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過App設計動作與行為，圖標編碼界面，用拖曳的方式就能編程。 2. 流程一步一步編出屬於自己的程式。 3. 透過拖拉程式積木來寫程式，If(條件1成立就執行A)else(條件1不成立就執行B)。 4. 找出規律-抽象(簡化)程式判斷。 5. 回家練習：星際大戰-用程式建立一個銀河系。 	濱江國小 江宗誠老師	3
機械馬達感應器學習	108 3/6	簡單機械原理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習控制核心Move Hub的原理。 2. 學習六軸傾斜感測器的原理概念。 3. 認識機器人2個輸出輸入埠的使用。 4. 學習互動式馬達的控制方法。 5. 利用多變的速度移動到不同方向。 	濱江國小 江宗誠老師	3
	108 3/13	感應器應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作感應器具備辨色、分辨距離等功能。 2. 學習彩色感測器的原理概念。 3. 距離感測器的原理概念。 4. 搭配現有的材料和APP玩出更多不一樣的變化 5. 利用程式感應物件和顏色並偵測距離抓起物件。 	濱江國小 江宗誠老師	3

編程 機器人學習	108 3/20	BOOST機 器人 Vernie	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過App引導安裝、設計、測試組裝好Vernie機器人。 2. 藉由 App 編碼程式Vernie的行為，設計出獨特、有趣的動作。 3. 變換面部表情反應出心情狀態。 4. 學習BOOST機器人模型結合Vernie的程式編碼。 	濱江國小 江宗誠老師	3
	108 3/27	BOOST機 器人 Frankie 貓	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過App引導安裝、設計、測試組裝好Frankie機器人。 2. 能編碼程式做出各種像貓的反應來。 3. 學習利用程式設計出互動時表達出不同的情緒，如尾巴會一直擺動或生氣模樣。 4. 學習BOOST機器人模型結合Frankie的程式編碼。 	濱江國小 江宗誠老師	3
	108 4/3	BOOST機 器人 吉他 Guitar	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過App引導安裝設計、測試組裝好的機器人。 2. 能編碼程式做出播放自己的音樂。 3. 透過辨識距離的方式，能編碼程式做出不同的一首風格的歌。 4. 學習BOOST機器人模型結合Guitar的程式編碼。 	濱江國小 江宗誠老師	3
	108 4/10	BOOST機 器人 多工用 探測車 4 Multi- Tool Rover 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過App引導安裝、設計、測試組裝好的機器人。 2. 利用樂高積木組裝變身成各種工具。 3. 學習編碼程式辨識顏色與距離，然後把前端的叉子舉起。 4. 學習BOOST機器人模型結合Multi-Tool Rover 4的程式編碼。 5. 安裝4種不同的玩具附件像是彈簧式射手發揮創意利用不同附件設計出驚奇的動作。 	濱江國小 江宗誠老師	3
	108 4/17	BOOST機 器人 3D 自動 生產線 搭建平 台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過App引導安裝設計、測試組裝好的機器人。 2. 利用樂高積木組裝自動生產線的設計圖。 3. 學習BOOST機器人模型結合自動生產線的程式編碼。 4. 透過編碼程式透過構建、編碼和操作自動生產線機器人。 	江宗誠	4 節 (3 小 時)

【附件一 報名表】

臺北市中山區濱江國民小學 108 年度區域性資賦優異教育方案
「STEAM-組樂高 BOOST 編程機器人學程式語言」報名表

一、就讀學校資料欄					
學校名稱	區	國小	學校聯絡箱		
學校電話			學校聯絡人姓名		
二、學生基本資料欄					
學生姓名				出生日期	年 月 日
就讀班級	年	班	性別	身分證字號	
家庭住址					
家長姓名				家長聯絡電話	(O)
E-mail				(緊急聯絡電話)	(H)
自我敘述	學生對積木操作、機械應用或數理邏輯思考方面有濃厚興趣，或曾參加相關課程、活動及競賽，請說明如下：				
特殊需求	如：特殊疾病史、需輔導員特別注意之事項或緊急事件處理……等。				
家長同意書	<p>茲同意本人子弟_____參加貴校辦理之『臺北市資賦優異教育方案- STEAM-組樂高編程機器人學程式語言』活動，願自行維護子弟上下學之安全，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 style="text-align: right;">家長簽章：_____</p> <p style="text-align: right;">中華民國 年 月 日</p>				
備註	<p>請於各校承辦人於 1 月 11 日前以聯絡箱「018」送交濱江國小特教組。電話：(02)85021571 轉 1201。</p> <p>如遇到自然災害、地震、颱風或不可抗力之因素，致活動日期或地點更動，將公告於濱江國小最新消息網站。</p>				
審核結果 (本欄由濱江國小 審核後填寫)	<input type="checkbox"/> 錄取	<input type="checkbox"/> 不錄取	說明		核章