

臺北市萬華區萬大國民小學106年度區域性資賦優異教育方案

「機器人教我的研究課【樂趣入門】」實施計畫

一、 依據：依據 105 年 9 月 9 日北市教特字第 10539079100 號函辦理。

二、 目的：

- (一) 從學生親自體驗、發現到解決問題的歷程，訓練學生研究方法和技能，培養學生獨立研究的興趣與精神，發展獨立及自學的能力。
- (二) 帶領學生認識創意發明和創造力的重要性，並鼓勵學生靈活運用創思技法，藉此發展學生創造力及勇於創新的精神，培養學生高層思考的能力。
- (三) 藉由學生觀察不同任務情境後，從程式的設計處理到機械人的實際執行，創造自己想要的工具和方法，培養學生問題解決的能力。
- (四) 透過學生自己設計程式操控機械人，在過程中了解與探索程式語言、機械工具的概念與功能，藉此訓練學生邏輯思考、澄清判斷、推論分析的能力。
- (五) 帶領學生認識機械人科技產業與程式語言技術，培養學生具備數位素養與應用科技的能力，使其能參與未來世界，並在科技社會中發揮所長。
- (六) 引導學生組成團隊形式進行目標導向的活動，共同參與討論、分工合作，互相欣賞學習、溝通協調，藉此發展學生團隊合作、人際互動的能力。

三、 辦理單位：

- (一) 主辦單位：臺北市政府教育局
- (二) 承辦單位：臺北市萬華區萬大國民小學

四、 活動期程：106 年 2 月 15 日（三）至 106 年 6 月 28 日（三）

每週三下午 13:00 至 16:00，20 週共計 60 小時。

五、 活動地點：臺北市萬華區萬大國民小學育才樓二樓電腦教室(臺北市萬華區萬大路 346 號)。

六、 參加對象：現為國小四到六年級學生並符合下列資格之一者。

- (一) 曾參加機械操作或邏輯思考相關課程、活動及競賽之學生。

(二) 對機械操作或邏輯思考方面有濃厚興趣之學生。

七、錄取標準：

(一) 參考報名表中之學生填寫內容及學校推薦資料擇優錄取。

(二) 校內學生錄取 6 名，外校學生錄取 14 名為原則，額滿為止。

(三) 若外校報名人數過多，以萬華區學生優先錄取，每校最多錄取 1 名。遇有缺額，由備取名單中抽籤遞補。

八、辦理經費及學生收費：

(一) 臺北市政府教育局 106 年度區域性資賦優異教育方案補助經費。

(二) 參加學生每人酌收費用新台幣 4000 元。

九、報名方式：

(一) 請將報名表(附件一)及審核表(附件二)填寫完畢後，以聯絡箱(053)於報名期限內送達本校特教組。

(二) 報名日期：即日起至 106 年 1 月 6 日(五)下午 4 時。

(三) 錄取名單將於 106 年 1 月 13 日(五)公佈於本校網站，並通知各校錄取學生名單。

(四) 聯絡人及電話：特教組 劉力中老師，2303-7654 轉 515。

十一、參加學員獎勵方式：全程參加學員頒予結業證書，表現優良者頒發獎狀、獎品鼓勵。

十二、交通：家長自行接送。

十三、本計畫陳臺北市政府教育局核定後實施。

臺北市萬華區萬大國民小學 106 年度區域性資賦優異教育方案

「機器人教我的研究課【樂趣入門】」課程表

一、課程內容：

主題	時間	子題	課程、師資、時數			預期成效	區分性
			課程/活動內容說明	師資	時數		
機器人教我的研究課【樂趣入門】	02/15 (三) 13:00 16:00	【暖身篇】 遇見， 機器人的時代	1. 發放上課用具、介紹環境、上課公約說明、師生相見歡(破冰活動)。	賴明宏 (主教) 林業盈 (助理) 田岱立 (助理)	1	熟悉上課情境和夥伴。	
			2. 生活科技知多少？—探討智慧科技(機器人)對未來生活的影響，並欣賞樂高機器人的創意作品。	林業盈 (主教) 田岱立 (助理)	1	引起動機後，從生活科技領域喚起學生舊有知識並連結生活經驗。	
			3. 認識智慧型機器人產業與發展情形。	田岱立 (主教) 林業盈 (助理)	1	提升學員對機械及科技領域的學習興趣，並認識機械人的發展。	
	02/22 (三) 13:00 16:00	【暖身篇】 研究的巨人 (上)	1. 欣賞國小學生研究作品。 2. 小組分享研究作品摘要及讀後感想。	林業盈 賴明宏 田岱立	1	學生能欣賞與分享研究作品，並分享內容及感想。	*學生自選研究作品。 *分站教學

		3. 認識動力機械的基本結構、名稱及功能(技術型零件、馬達、主機介面)。 4. 認識及組裝簡單動力機械(齒輪比、複合系統、改變轉動角度、窩桿)。		2	學生能認識動力機械的基本結構、名稱、功能、主機介面，並完成組裝。	*分組教學
03/01 (三) 13:00 16:00	【暖身篇】 研究的巨人 (下)	1. 介紹「發現問題、預測、實驗和應用」的研究過程的形式。	林業盈 賴明宏 田岱立	1	學生能認識研究過程的形式。	*分站教學
		2. 認識及組裝簡單動力機械(擺動式、往復式、凸輪、橡皮筋傳送動力、長距離傳送動力)。 3. 小組運用技術型零件、馬達進行不同系統的簡易動力機械組裝與運用(四足行走、拍動翅膀、手指抓握)。		2	學生能認識並組裝動力機械。	
	03/08 (三) 13:00 16:00	1. 認識研究主題的來源與選擇主題時的注意要項。 2. 運用腦力激盪法練習發現主題。	林業盈 賴明宏 田岱立	1	學生能認識主題來源與注意要項。	*分站教學
		3. 小組運用技術型零件、馬達進行不同系統的簡易動力機械組裝與運用(抬起物體、掃進掃出、打陀螺)。 4. 小組進行動力機械的創意組裝。		2	學生能認識並組裝動力機械。	
03/15 (三) 13:00	【暖身篇】 問題是個	1. 認識研究問題與假設的定義。 2. 練習敘述研究問題與假設。	林業盈 賴明宏 田岱立	1	學生能認識並敘述研究問題與假設。	*學生自選研究主題進行問題

	16:00	問題 (下)	3. 認識感測器的名稱及功能。 4. 小組運用技術型零件、馬達(帶主機)組裝「滷肉」(Explorer)。 5. 嘗試使用主機 APP 編寫程式並使「滷肉」依指令運作。		2	學生能認識感測器的名稱及程式的建立與修改，並運用程式指令塊完成任務。	與假設的練習。 *分組教學
	03/22 (三) 13:00 16:00	【暖身篇】 資料庫的鑰匙 (上)	1. 認識資料蒐集的工具(圖書及網路)。 2. 認識資料分類及歸納的方法(如心智圖法)。 3. 認識程式的操作環境介面及程式指令塊的工作原理。 4. 認識並運用移動指令塊建立程式並完成任務。	林業盈 賴明宏 田岱立	1	學生能認識資料蒐集的工具和整理方法。	*分站教學
	03/29 (三) 13:00 16:00	【暖身篇】 資料庫的鑰匙 (下)	1. 運用不同的工具進行資料蒐集。 2. 練習將資料進行分類與歸納及發表。 3. 認識並運用聲音及顯示指令塊建立程式並完成任務。 4. 認識並運用聲音、顯示及主機狀態燈指令塊建立程式並完成任務。	林業盈 賴明宏 田岱立	1 2	學生能進行資料的蒐集及整理。 學生能認識及運用程式指令塊建立程式並完成任務。	*學生自選資料進行分類與歸納。 *分站教學 *分組教學

	04/05 (三) 13:00 16:00	【暖身篇】 不找答案 找方法 (上)	1. 認識研究方法的種類與特色。 2. 認識自變項與依變項設計與規劃的方法。	林業盈 賴明宏 田岱立	1	學生能認識研究方法的種類、特色與變項關係。	*分組教學
			3. 認識並運用開關模式及馬達指令塊建立程式並完成任務。		2	學生能認識及運用程式指令塊建立程式並完成任務。	
	04/12 (三) 13:00 16:00	【暖身篇】 不找答案 找方法 (下)	1. 進行自變項與依變項的設計與規劃。 2. 練習記錄實驗的重點與技巧。	林業盈 賴明宏 田岱立	1	學生能運用研究方法進行變項的設計與實驗的紀錄。	*學生自選研究變項進行實驗設計與紀錄。 *分站教學
			3. 認識並運用自訂指令塊建立程式、多工功能並完成任務。		2	學生能認識及運用程式指令塊建立程式並完成任務。	*分組教學
	04/19 (三) 13:00 16:00	【行動篇】 荷蘭風車	1. 製作「荷蘭風車」—繪製設計圖、統整運用不同動力機械、使用程式指令塊進行探索挑戰。 2. 討論實做與分享。	林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能綜合應用機器人運作零件及程式編寫。	*分組教學

04/26 (三) 13:00 16:00	【行動篇】 寫字與掃地機器人	1. 製作「寫字與掃地機器人」—統整運用不同動力機械、使用程式指令塊進行探索挑戰。 2. 討論實做與分享。	林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能熟悉機械人運作零件、程式編寫及綜合應用。	*分組教學
05/03 (三) 13:00 16:00	【行動篇】 軌跡車機器人(上)	1. 認識軌跡車軌跡控制方法。 2. 介紹各種軌跡法的操作方式與應用。 3. 各種軌跡法說明與優缺點討論	林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能熟悉機械人運作零件、程式編寫及綜合應用。	*分組教學
05/10 (三) 13:00 16:00	【行動篇】 軌跡車機器人(下)	1. 製作「單光循跡機器人跑」—各種感應器的結合應用與練習。 2. 討論實做與分享。	林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能熟悉機械人運作零件、程式編寫及綜合應用。	*分組教學
05/17 (三) 13:00 16:00	【行動篇】 走迷宮機器人(上)	1. 認識超音波感測器。 2. 組裝「超音波感測器機器人」。 3. 了解基本原理、功能及運用。	林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能熟悉機械人運作零件、程式編寫及綜合應用。	*分組教學
05/24 (三) 13:00 16:00	【行動篇】 走迷宮機器人(下)	1. 製作「走迷宮機器人」—實際進行基本輪型機器人的結構組裝、試跑，以及與夥伴競賽，看哪一組可以最先走出迷宮。 2. 討論實做與分享。	林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能熟悉機械人運作零件、程式編寫及綜合應用。	*分組教學

05/31 (三) 13:00 16:00	【成果篇】 龍珠群俠傳	1. 應用創思技法進行「龍珠群俠傳」之任務宣達及專長分工。 2. 複習「發現問題、預測、實驗和應用」的研究模式。 3. 討論、設計與規劃「龍珠群俠傳」的研究摘要。	林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能依照「發現問題、預測、實驗和應用」的形式設計與規劃研究。	*學生自選研究主題的領域(分軌研究)。 *分組教學
06/07 (三) 13:00 16:00		根據研究摘要執行方法，以完成「龍珠群俠傳」之研究，如：蒐集資料、操控變項、程式編寫、測試實驗、校正修改、溝通協調等。	陳建奇 (外聘講師) 林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能根據研究摘要進行研究。	*學生進行個人或小組的獨立研究。 *分組教學
06/14 (三) 13:00 16:00						
06/21 (三) 13:00 16:00		1. 根據研究大綱執行方法，以完成「龍珠群俠傳」之研究任務。 2. 摘要撰寫研究結果、結論與討論建議。	陳建奇 (外聘講師) 林業盈 賴明宏 田岱立	3	學生能透過操控變項的實驗歷程，發現研究結果並得出結論。	*學生進行小組的獨立研究。 *分組教學
06/28 (三) 13:00 16:00		1. 「龍珠群俠傳」動態成果展現。 2. 作品觀摩、交流與評選。 3. 得獎的事。 4. 教師講評與學員回饋。	賴明宏 林業盈 田岱立	3		*教師依照學生不同能力給予不同評選標準。

二、師資背景說明：

陳建奇 老師

★學經歷：

學歷：國立交通大學網路學習學程碩士班碩士

經歷：目前擔任臺北市光復國小教師兼資訊組長

參與交通大學軟體工程實驗室

擔任臺北市教育網路系統師

林業盈 老師

★學經歷：

學歷：臺北市立教育大學特殊教育學系資賦優異組研究所畢業

經歷：擔任臺北市萬華區萬大國小資優班教師十多年

★優良事蹟：

- 指導學生參加 2015 臺北市第二屆點子科學競賽榮獲特優
- 第三屆全國特殊教育教材教具設計比賽教材教具組榮獲優等
- 臺北市 101、100 學年度國小及學前特殊教育優良教材評選自編教材團體組榮獲優等
- 指導學生參加臺北市第 44 屆中小學科學展覽會化學組榮獲優等、研究精神獎
- 具有行政院勞委會乙級電腦軟體應用技術士證照

賴明宏 老師

★學經歷：

學歷：國立臺北教育大學自然科學教育系教學碩士班畢業

經歷：擔任臺北市萬大國小教師兼資訊組長十多年

★優良事蹟：

- 指導學生參加 2014 國際創意小學生參加國際學生電腦創意作文比賽榮獲台灣銀獎、國際金獎
- 指導學生參加小小孔明氣象預報探究競賽出賽入選參加 HINET 亞卓市網路學習活動全能益智王(班際組)404 班、405 班榮獲中年級組第五、六名
- 指導學生參加 2013 年全國奈米科技應用創意競賽榮獲國小組佳作
- 指導學生參加 2014 臺北市我是小主播兩項作品榮獲佳作

田岱立 老師

★學經歷：

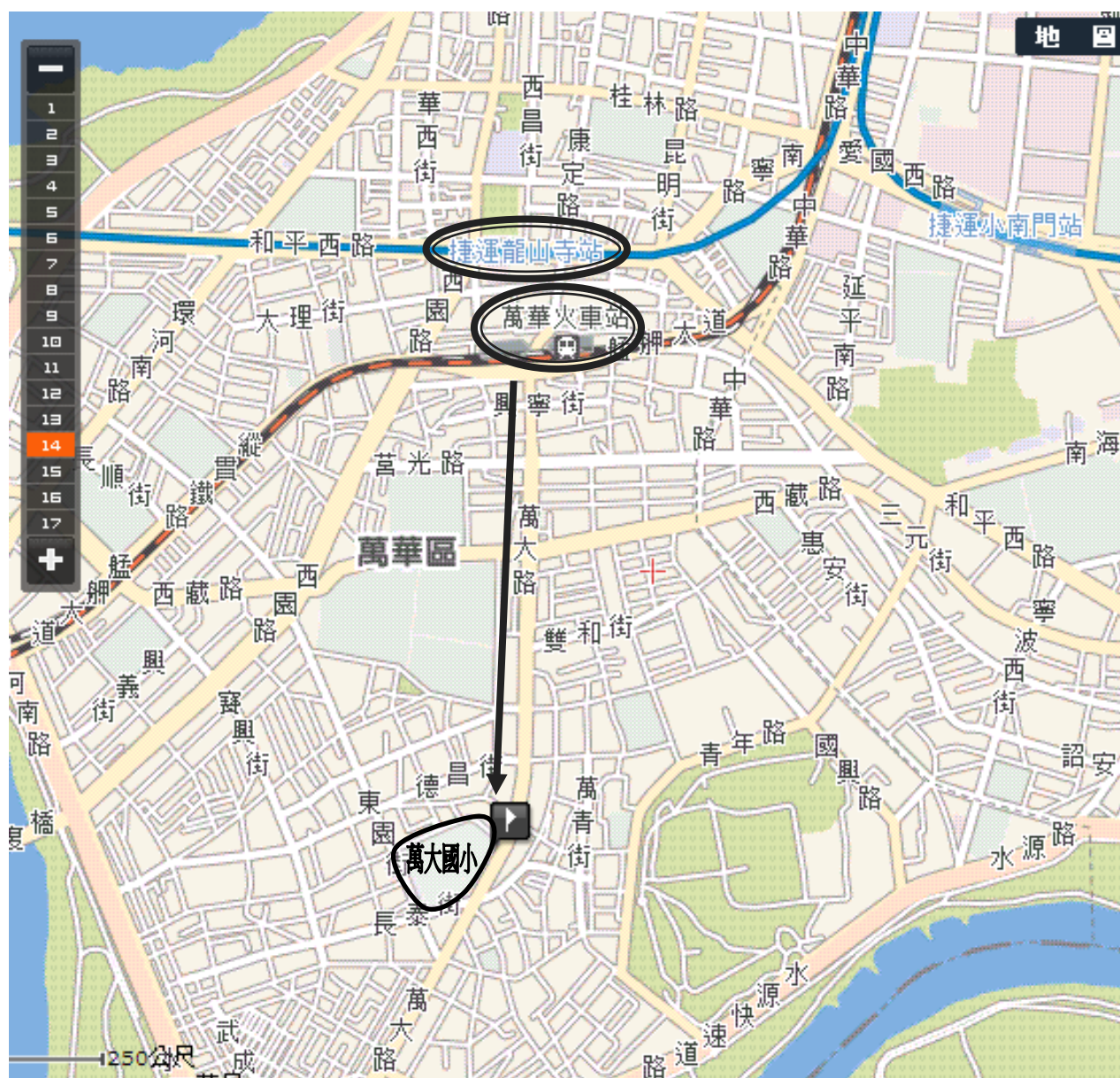
學歷：臺北市立教育大學特殊教育學系溝通障礙組研究所畢業

經歷：擔任新北市及台北市國小資源、特教及資優班教師共十多年

★優良事蹟：

- 臺北市 104 學年度國小及學前特殊教育優良教材評選自編教材組榮獲優等
- 臺北市 102 學年度國小及學前特殊教育優良教材評選自編教材組榮獲佳作
- 新北市 95 學年度國小及學前特殊教育優良教材評選自編教材組榮獲佳作

三、上課位置交通圖：



★本校地址：10869 臺北市萬華區萬大路 346 號

★到達本校交通方式：

- ◎捷運： 捷運龍山寺站下車後，搭乘 601、62 路公車，在萬大國小站下車。
- ◎火車： 到萬華火車站下車後，轉乘 601、62 路公車，在萬大國小站下車。
- ◎公車： 可搭乘 201、202、204、212、246、260、307、673 等公車，在萬大國小站下車。

附件一

★錄取編號：

臺北市萬華區萬大國民小學 106 年度區域性資賦優異教育方案
「機器人教我的研究課【樂趣入門】」報名表

一、學校資料欄					
學校名稱	區	國小	學 校 電 話		
學校聯絡箱			學校聯絡人姓名		
二、學生基本資料欄					
學生姓名			性別	☐ 男 ☐ 女	
就讀班級	年	班	家長聯絡電話	(O)	
家長姓名			(緊急聯絡電話)	(H)	
E-mail					
通訊地址					
推薦教師簽名：					
三、家長同意書					
本人同意子弟_____參加萬大國小舉辦之「機器人教我的研究課【樂趣入門】」課程，並願意維護子弟上下學之安全，遵守學校及指導教師之規定。如因有不接受輔導而發生違規情事者，將由本人自行負責。					
家長（監護人）簽章：_____					
審核結果 (本欄由萬大國小審核小組填寫)	☐ 錄 取 ☐ 不錄取	說 明		核 章	

◎ 即日起至 106 年 1 月 6 日(五)採團體報名方式，請所屬學校將報名表(附件一)及審核表(附件二)以聯絡箱(053)遞送報名，錄取名單將於 106 年 1 月 13 日(五)公告於本校網站「最新消息」處，並於 106 年 1 月 16 日(一)寄發錄取通知。實施計畫等方案相關表件亦可至本校網站下載(<http://www.wtps.tp.edu.tw/>)。

◎ 活動繳費單將連同錄取通知寄出，請於繳費單上載明之期限內完成繳費。

◎ 聯絡人：萬大國小輔導室特教組長 劉力中老師 (TEL：2303-7654#515)。

附件二

臺北市萬華區萬大國民小學 106 年度區域性資賦優異教育方案
「機器人教我的研究課【樂趣入門】」審核表

◎請推薦師長或學生本人擇一填寫即可

審核欄(打★處由承辦學校填寫)	★ ☐ 符合	★ ☐ 不符合
-----------------	-------------------------------	--------------------------------

一、學生在機械操作或邏輯思考方面有優異表現，請師長說明推薦理由如下：

學校教師或家長填寫

推薦人簽名：_____

二、學生對機械操作或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：

報名學生填寫