

桃園市 112 年度推動科學教育實施歷程及成果報告

計畫主軸	<input type="checkbox"/> 主軸一：科學探究實作 <input checked="" type="checkbox"/> 主軸二：科技應用創造 <input type="checkbox"/> 主軸三：科學專題展覽	辦 理 項 目	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 營造優良學習環境 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 提昇科學教師師資 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 改進科學課程教材 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 增進學生科學素養 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 培育科學創意人才		
學校提案 計畫名稱	邏輯編程與機構教學課程				
計畫類型	<input type="checkbox"/> 政策型：配合全市性科學教育政策性活動之委辦方案。 <input checked="" type="checkbox"/> 申請型：配合學校個別發展之相關科學教育之申請方案。				
計畫召集人 (校長或主任)	陳淑芳	職稱	教務主任	電話：03-4768350#210 Email：dapo210@mail.dpjhs.tyc.edu.tw	
學校承辦人	謝錦秀	職稱	教學組長	電話：03-4768350#211 Email：dapo211@mail.dpjhs.tyc.edu.tw	
參與本計畫 之熱血老師 (表格不夠時， 請自行增減)	陳央才	職稱	專任 教師	教授 領域	科技領域
		職稱		教授 領域	
		職稱		教授 領域	
運作期程	自 112 年 3 月 1 日 至 112 年 12 月 31 日				

一、計畫執行地點/單位：

- 一、主辦單位：桃園市政府教育局。
- 二、承辦單位：桃園市新屋區大坡國民中學

三、參與對象及人數：

	計畫	職稱	負責人
1	計畫總召集人	校長	黃博欽
2	計畫執行、統籌、工作分配	教務主任	陳淑芳
3	場地規劃與布置	註冊組長	陳央才

二、經費：本案所需經費由桃園市科學教育專款項下支列

資本門：無

經常門：

項次	項目	單價	數量	單位	總計	備註

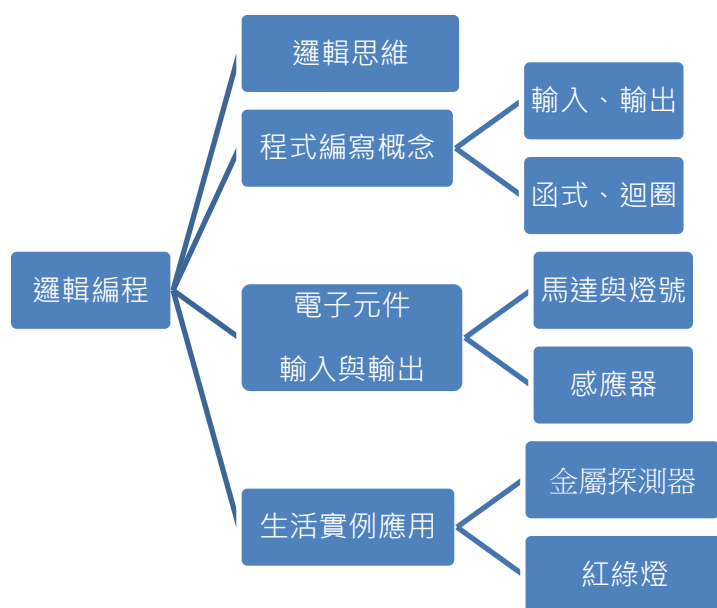
1	講師費	1000	18	元	18000	每梯次配置一位講師，第一梯次 6 小時，第二梯次 12 小時，共計 18 小時。
2	助教費	500	18	元	9000	每梯次配置一位助教，第一梯次 6 小時，第二梯次 12 小時，共計 18 小時。
3	邏輯編程積木	6000	8	盒	48000	邏輯編程機器人使用套件
4	Micro bit 控制板	1000	5	片	5000	搭配機器人使用套件之自動控制板
合計					80000	

三、規劃理念與推動方向：

一、理念說明與推動方向

十二年國教課綱重視「探究與實作」的精神與方法，因此透過邏輯編成與機構結合，培養學生程式的概念，並透過課堂師生討論，培養學生具備「自然科學知能」、「問題解決能力」以及「實事求是的精神」，培育十二年國民基本教育全人發展目標中的素養以培育十二年國民基本教育全人發展目標中的自然科學素養。

二、架構圖



參、目的：

- 一、啟蒙學生對於資訊科學的興趣與創作的動力，讓學生從「單向思考」的學習模式，進階至「探索創作」的具體呈現。
- 二、引導學生進入資訊領域，充實科技知識，培養基本資訊科學技能
- 三、展現多元化課程，開啟學生多元智能。
- 四、提升學生資訊素養，培養資訊小尖兵。

四、辦理方式及內容：

一、課程資訊

梯次	日期	時間	對象	人數
----	----	----	----	----

第一梯次 國中營隊	7/3	9:00~16:00	本校 789 年級學生	15
第二梯次 國小營隊	7/10、7/11	9:00~16:00	鄰近小學學生	30

二、課表

第一梯次國中營隊(7/3)	
時間	內容
8:30~9:00	報到
9:00~9:10	開幕、規則說明
9:10~12:00	課程主題一、活動一
12:00~13:00	午餐
13:00~16:00	課程主題二、主題三、活動二、活動三
16:00	賦歸
備註：由本次營隊過程中，挑選有興趣之學生進行培訓，擔任未來國小營隊之服務志工。	

第二梯次國小營隊(7/10)	
時間	內容
8:30~9:00	報到
9:00~9:10	開幕、規則說明
9:10~12:00	課程主題一、活動一
12:00~13:00	午餐
13:00~16:00	課程主題二、活動二
16:00	賦歸

第二梯次國小營隊(7/11)	
時間	內容
9:00~9:10	開幕、規則說明
9:10~12:00	課程主題三、活動三
12:00~13:00	午餐
13:00~16:00	成果發表
16:00	賦歸

三、課程內容規劃

主題	課程大綱	課程內容
----	------	------

主題一	將 Micro:bit 控制板結合到積木上，進行簡單的機構運作與燈號顯示	1. 金屬探測器 2. 紅綠燈 3. 跳舞時鐘 4. 迷你鼓手 5. 測距輪 6. 平交道
主題二	仿作生活中的實物案例，運用 Micro:bit 撰寫程式並進行機電整合	1. 循跡自走車 2. 微電腦繪圖機 3. 三輪摩托車 4. 鑽土工程車 5. 四足甲蟲 6. 電報機 7. 機械手臂 8. 體感遙控器
主題三	讓各組討論生活中可以實際應用的情況或有待解決的問題，運用主題一及二的內容提出問題解決。	分組專題(預設問題) 1. 自動送貨機器人。 2. 大門監控。 3. 迎賓演奏機器人。

四、課程教材內容

項目	內容
1	MicroBit 主控版
2	18650 鋰電池及專用電池盒
3	邏輯編程機器人套件組

陸、實施期程：

工作項目	期 程									
	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1. 建立工作團隊										
2. 子計畫送府核辦										
3. 教室設備及耗材規畫採購										
4. 實際課程運作										
5. 服務團隊培訓										
6. 社群的召募及建立										
7. 工作坊研發新課程										
8. 定期檢討與調整										
9. 成果彙整發表										
10. 經費核銷										

執行目標：

現今社會的快速變遷，資訊科技日新月異，科技化的社會勢在必行，培養學生具備資訊運用的技能在這個世代上不可或缺，因此，期望透過本計畫培養學生以下的知識、情意與技能。

1. 培養學生具備有與電腦溝通的能力
2. 藉由學習程式設計培養學生邏輯思考及解決問題的能力
3. 應用科技學習創新及表達的方式

了解機構與電控的實際操作。三、實施歷程記錄（含活動照片）：



學生上課雙人合作





學生上課共學情形



講師授課情形第 1 梯次



學生成果

	
<p>講師授課情形第 2 次</p>	<p>學生成果</p>

四、設備購置照片(請說明廠牌及型號)：無

五、 達成效益評估：

項次	計畫目標	達成效益	量化成果	學校自評
1	啟發學生對於資訊軟體的興趣與創作的的能力，讓學生從「單向思考」的思維模式，進階到「自行創作以解決問題」的具體行動。	學生皆能獨立完成主題課程的內容	85%	<input type="checkbox"/> 成果卓著 <input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 待加強

六、 檢討建議、展望：

對象項目	課程解析	課程創新解析 (與前一年度計畫比較，今年度創新之處)	課程價值 (對對象項目的影響程度)
參與對象			鄰近小學五六年級學生及本校有興趣的學生
歷程(含過程內容及反思)	課程規劃改由循序漸進的方式，從基礎程式撰寫，培養學生與電腦溝通能力，接著加入馬達與感應器，將輸入與輸出可以更直觀的呈現與觀察，最後做到機電整合並	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過校內社團的學習，培養有潛力的學生，深化科技與資訊課程。 2. 成立科技社團與學生，於校內辦理科學營隊，協助臨近小學進行體驗，並培訓出更多的科技小尖兵。 	

	模仿生活實物，讓學生依循生活經驗，在不斷嘗試與解決問題間達到最後的成果	
環境或文化建置	兩年的環境建置，讓邏輯編程實作課程能以兩人一組的形式進入學期間的課程，於資訊課完成程式撰寫，於生活科技課完成機構與機電整合，提升學生的科技素養與解決問題的能力，讓資工、電機學系等基本知識更早的被學生接觸，引發興趣。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立科技社團，培訓本校科技小尖兵，期望能夠參與各項科學競賽。 2. 由本科技社團進行社區課程服務與推廣，讓鄰近小學也能夠參與科技課程的體驗。

附註：

1. 成果冊請上傳於本市科學(創造力)平台 <http://science.csps.tyc.edu.tw/>
2. 請將成果報告電子檔寄予同德國小呂老師(電子信箱: willie08@m2.tdes.tyc.edu.tw ; 電話:3176403#535)