

## 桃園市 113 年度推動科學教育實施歷程及成果記錄

子項計畫標題：2-2-1 推動科學創客教室計畫

學校名稱：青溪國民小學

一、實施內容：

(一)、主持人：徐衍正校長

聯絡電話：3347883\*210

(二)、團隊成員：

	工作內容	負責人
1	計畫總召集人	徐衍正
2	計畫執行、統籌、工作分配	王雅代
3	材料採購及核銷事宜	王志宏
4	講師聘請及聯絡	王雅代、陳建安
5	活動拍照及整理	黃志豪、洪文惠
6	場地規劃與布置	吳雅真
7	成果彙整及呈現	羅靜之
8	熱血教師群成員	王詩博、王婕媽、楊玉芳、黃志豪、褚孝柔、黃啟彥、徐士倫、王鎡璋、劉之聖、黃怡錦、吳雅真、陳莉榛、蘇一智
9	各項事務支援	陳冠伶、陳閔聖

(三)、計畫執行地點：桃園區青溪國小、中壢區林森國小及偏鄉地區 6 所學校(大園區竹圍國小、蘆竹區蘆竹國小、大溪區內柵國小、楊梅區瑞原國小、觀音區富林國小、新屋區北湖國小)。

(四)、參與對象及人數：教師約 180 人，國小學生約 400 人。

(五)、補助經費：新臺幣 60 萬元整。

(六)、理念說明與推動方向

1. 理念說明：

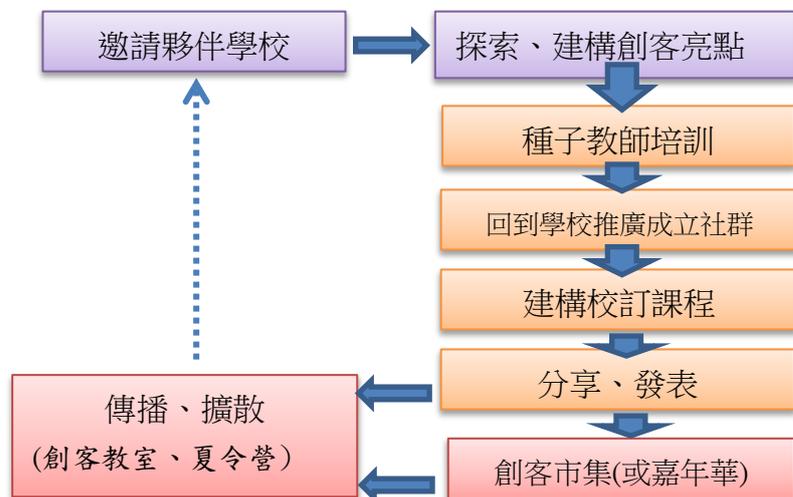
★創客將成為未來人才的關鍵

臺灣近年考試制度及升學壓力造成學校偏向單向的知識傳遞，輕忽實作部分，近年發現會考成績 5 科統統落在「待加強」，答對的題數跟全部用猜的結果差不多。換句話說，約每 15 個人中就有 1 位學生在國中 3 年裡，當了教室 3 年的「客人」，可以說未完全學到該學的基礎能力。而這批學生將於 2021 年後開始進入職場，倘不加緊腳步努力，由這個結果中尋找改變的路—這個危機才正要開始(王韻齡、張瀟文，2014)。

如何透過改革課程和教學，從小就開始點燃學生的學習動機和老師的教學熱忱，才是關鍵。如何開始，近期全世界燃起的一股教育創新行動—創客教育，「動手做開啟真學習」提供一個方向。

2. 推動方向：

我們延續原來的「推動創客教育聯盟計畫」的精神，以逐年推動與深耕為規劃期程，111 度、112 年度持續透過邀請的方式，建構本市創客基礎學校社群，同時協助學校轉化為創客基地社群，與基礎學校社群一同探索、落實創客核心內涵。並進而透過種子教師培訓，能回到教學現場規劃推展以 STREAM 為核心的創客課程方案與教學，於適當時間進行分享與發表，並於 113 年度進而擴大本市高國中小創客學校之螺旋性成長，以期能不斷擴散、熱力傳播，一同建構本市及各校創客亮點，影響更多的學校，型構大手攜小手熱線的圖像。



我們的教育目的，不只想讓孩子有實際體驗操作工具、動手完成一件作品而已，更重要的是，要讓孩子透過實作過程獲得以下這些能力：

- 在實際操作中，學到規劃程序的能力；
- 在材料取用中，學得愛物惜物的態度；
- 在體驗過程中，激發創意發想的樂趣，並學到堅持到底才能完成作品的毅力；
- 在完成作品後，必須恢復場地，養成負責的態度；
- 在課程結束後，獲得自我成就感與自信心。

(七)、辦理方式及工作時程：

### 1. 創客種子教師培訓

依階段別分為國小階段、國中階段及高中階段，分別由青溪國小、建國國中規劃負責。國中階段與高中階段由國教署補助該校自造中心實施計畫內容辦理，以下辦理方式及內容為國小階段。

- 參加對象：聯盟學校種子教師或市內有興趣之教師(以國小教師為優先)，約 30 人。
- 辦理時間：113 年 7 月 1 日至 113 年 8 月 30 日止。
- 辦理地點：桃園市桃園區青溪國小。
- 培訓課程內容：

項次	課程內容	日期	時數	授課講師	地點
1	科學積木創意機構	7/18(一)9:00-16:00	6	講師： 新明國中劉之聖	青溪國小 創客教室

2		7/19(二)9:00-16:00	6	助教： 文化國小黃怡錦	
3	IOT 智慧小屋與 AI 影像辨識	7/08(一)9:00-16:00	6	講師： 文化國小黃志豪 助教： 青溪國小王鉉璋	青溪國小 電腦教室
4		7/09(二)9:00-16:00	6	講師： 青溪國小黃志豪 助教： 文化國小王鉉璋	
5	木藝多元創作	7/8(一)9:00-16:00	6	講師： 建國國中黃啟彥 助教： 建國國中徐士倫	建國國中 自造中心
6		7/9(二)9:00-16:00	6		

## 2. 創客夏令營

- 參加對象：南北區以本市國小 4 至 6 年級學生(113 學年度)為主，每場次依課程內容至多 30 人；偏鄉地區 6 所學校除鄰近國小 4 至 6 年級學生(113 學年度)外，開放有興趣的教師及家長參加，每場次依課程內容至多 30 人。
- 辦理時間：113 年 7 月 1 日~113 年 8 月 8 日。

1、南北區課程表：(北區地點:青溪國小；南區地點：林森國小)							
場次	日期	時間	時數	參加對象 (113 學年度)	課程名稱	授課講師	地點
1	北區 8/01(四)	9:00-16:00	6	本市國小 4-6 年級學生 (30 人)	Micro:bit 與遊戲設計	講師：青溪國小黃志豪 助教：青溪國小陳莉榛、 陳冠伶	電腦教室
2	南區 8/02(五)	9:00-16:00	6			講師：青溪國小黃志豪 助教：青溪國小、陳冠伶 林森國小廖雅惠	電腦教室
3	北區 8/5(一)	9:00-16:00	6	本市國小 4-6 年級學生 (30 人)	創意玩木作	講師：青溪國小王婕媽 助教：青溪國小陳閔聖、 曾郁嘉	地下室 手作教室
4	南區 8/6(二)	9:00-16:00	6			講師：青溪國小王婕媽 助教：青溪國小陳閔聖 林森國小廖雅惠	二樓 會議室
5	北區 8/7(三)	9:00-16:00	6	本市國小 4-6 年級學生 (30 人)	生活中的 創意科學	講師：青溪國小王詩博 助教：青溪國小蘇一智、 藍凱威	五樓 自然教室
6	南區 8/8(四)	9:00-16:00	6			講師：青溪國小王詩博 助教：青溪國小蘇一智、 林森國小廖雅惠	四樓 自然教室

- 辦理地點：中壢區林森國小(南區) 及偏鄉地區 6 所學校(大園區竹圍國小、蘆竹區蘆竹國小、大溪區內柵國小、楊梅區瑞原國小、觀音區富林國小、新屋區北湖國小)。

2、創客下鄉課程表：							
場次	時間		參加對象	課程名稱	授課講師	地點	
	日期	時數					
1	7/1(一)	9:00-16:00	6	大園區、 中壢區 4-6 年級學生 (30 人)	木作課程 (動手玩創意)	講師：青溪國小楊玉芳 助教：青溪國小褚孝柔、 竹圍國小施旭容	大園區 竹圍國小
2	7/2(二)	9:00-16:00	6	龜山區、 蘆竹區 4-6 年級學生 (30 人)	木作課程 (動手玩創意)	講師：青溪國小楊玉芳 助教：青溪國小褚孝柔、 蘆竹國小盧美枝	蘆竹區 蘆竹國小
3	7/4(四)	9:00-16:00	6	復興區、 大溪區 4-6 年級學生 (30 人)	我是機關王 積木變變變	講師：青溪國小許勝洲 助教：青溪國小邱冠盈、 內柵國小許國良	大溪區 內柵國小
4	7/4(四)	9:00-16:00	6	楊梅區、 龍潭區 4-6 年級學生 (30 人)	Micro:bit 基礎套件與 扭蛋機器人	講師：青溪國小黃志豪 助教：青溪國小陳冠伶、 瑞原國小胡智慧	楊梅區 瑞原國小
5	7/5(五)	9:00-16:00	6	新屋區、 觀音區 4-6 年級學生 (30 人)	我是機關王 積木變變變	講師：青溪國小許勝洲 助教：青溪國小邱冠盈、 富林國小范慧如	觀音區 富林國小
6	7/5(五)	9:00-16:00	6	新屋區、 觀音區 4-6 年級學生 (30 人)	Micro:bit 基礎套件與 扭蛋機器人	講師：青溪國小黃志豪 助教：青溪國小陳冠伶、 北湖國小黃琪崑	新屋區 北湖國小

- 課程內容：本項活動材料與講師、助教費等由主辦單位提供，午餐與茶水除創客下鄉學生外，自行參加之教師與家長請自行負責。

(八)、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.課程設計及規劃											
4.進行創意教師工作坊											
5.定期檢討與調整											
6.成果彙整發表											



與情形更是盛況空前。如在經費許可下，建議酌收費用，可增加辦理場次。第三年(108年度)雖然增加場次，仍然抵擋不住家長與學生的熱情，場場爆滿。第四年(109年度)除了延續擴大辦理，並首度採 google 表單報名，每日定時公告報名人數資訊，大幅簡化報名程序，提升報名效率；開放報名三日已全梯次額滿，不少家長仍熱情不減，屢屢打電話詢問是否有希望可報名參加。第五年(110年度)因新冠肺炎疫情持續延燒，部分課程雖受影響，但不減學子學習熱忱，未來俟疫情減緩，依據未來轉型科學教育計畫，仍將持續辦理，陪伴桃園學子學習。第六年(111年度)疫情趨緩，各地營隊逐漸解封，所以恢復往年招生，更進一步改為線上報名方式，讓家長為孩子報名更為順利，招生情況場場爆滿。第七~八年(112年度~113年度)教育局將全市所有的夏令營隊統整報名系統，提供桃園囡仔更多元的選擇，但是也因此讓家長三心二意，把營隊當作「托育」的地方，以致學生招生狀況雖然秒殺客滿，但是在每場次上課當天不斷出現學生棄權不來的現象，浪費行政及教學資源。

(三) 第一年(106年度)起辦理下鄉活動，首先到大園區、復興區及楊梅區偏鄉地區學校服務；第二年(107年度)起增加龜山區、龍潭區、蘆竹區及新屋區。第三年(108年度)增加場次，以八德區、中壢區、大溪區、龍潭區、大園區、蘆竹區、龜山區、觀音區、新屋區、楊梅區的偏鄉學校為服務對象。第四年(109年度)增加場次，以中壢區、觀音區、大園區、觀音區、龜山區、蘆竹區、復興區的偏鄉學校為服務對象。第五年(110年度)以觀音區、大園區、龜山區、大溪區、楊梅區及新屋區的偏鄉學校為服務對象。第六年(111年度)以觀音區、大園區、大溪區、楊梅區及新屋區的偏鄉學校為服務對象。第七年(112年度)再次擴大範圍到中壢區、觀音區、大園區、大溪區、龜山區、楊梅區、復興區、大溪區及新屋區的偏鄉學校為服務對象。第八年(113年度)則以各課程輪辦方式進行，讓各區的偏鄉孩子也能體驗不同課程。

(四)

	課程創新解析 (與前一年度計畫比較，今年度 創新之處)	課程價值與影響
參與對象與效益	全市南北區及偏鄉學校學生	將創造力課程的理念與技能利用夏令營的方式，推廣至南北區其他學校及偏遠地區學校的學生，讓更多的學生能習得教育新興議題。
歷程分析(含過程內容及反思)	有些學校礙於師資不足而無法申請相關經費規劃課程。	探索、建構本市及各校創客亮點，並透過種子教師培訓，進而回到教學現場規劃推展以「創客」為核心的課程方案與教學，並於適當時間進行分享與發表。
成果(例如：教案、課程設計、成品…等)	提供各校相關課程設計及教學方法。	將基本創客概念提供給各校參酌，進而規劃相關課程。

桃園市 113 年度推動科學教育計畫-推動科學創客教室計畫  
「創客教室」活動---創客下鄉 活動照片

時間：113 年 7 月 1 日（星期一）9:00~16:00

地點：大園區竹圍國小

課程名稱：木作課程(動手玩創意)



說明：歡迎創客教室下鄉營隊講師與助教



說明：講解今日的創作作品—彈珠檯



說明：開始動手鋸鋸看



說明：仔細聆聽如何製作



說明：編輯及彩繪圖案



說明：成果展現

桃園市 113 年度推動科學教育計畫-推動科學創客教室計畫  
「創客教室」活動---創客下鄉 活動照片

時間：113 年 7 月 2 日（星期二）9:00~16:00

地點：蘆竹區蘆竹國小

課程名稱：木作課程(動手玩創意)



說明：講師示範如何鋸木片



說明：學習如何複寫圖案



說明：繪製圖案



說明：釘上釘子



說明：噴上保護漆



說明：全體大合照

桃園市 113 年度推動科學教育計畫-推動科學創客教室計畫  
「創客教室」活動---創客下鄉 活動照片

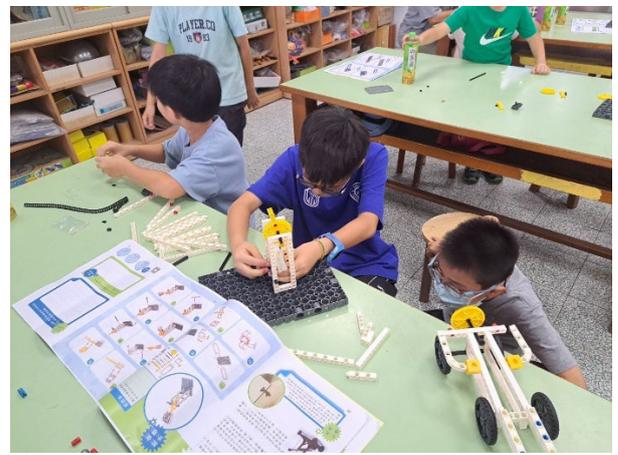
時間：113 年 7 月 4 日（星期四）9:00~16:00

地點：大溪區內柵國小

課程名稱：我是機關王積木變變變



說明：講師透過名人介紹機器設計方式



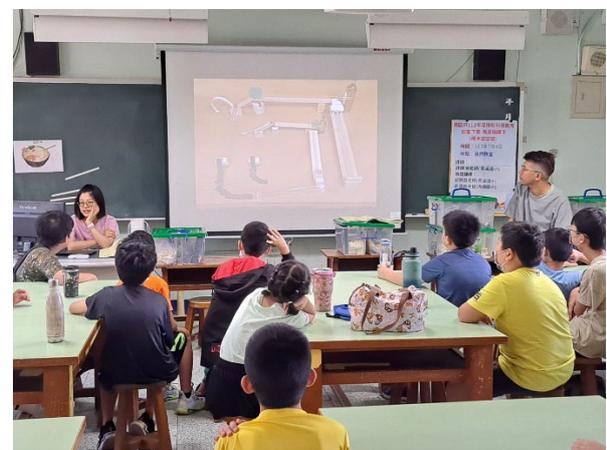
說明：學生依照積木操作手冊組裝【投石器】



說明：比賽組好【積木足球器】滾進框內



說明：學生嘗試組裝積木



說明：講師透過影片介紹機關原理



說明：我是機關王課程師生合照

桃園市 113 年度推動科學教育計畫-推動科學創客教室計畫  
「創客教室」活動---創客下鄉 活動照片

時間：113 年 7 月 4 日（星期四）9:00~16:00

地點：楊梅區瑞原國小

課程名稱：Micro:bit 基礎套件與扭蛋機器人



說明：講師介紹 Micro:bit 基礎套件



說明：講師示範後學生操作 Micro:bit



說明：與同學一起拍手測試 Micro:bit 音量偵測



說明：講師操作實物投影機，學生跟著組裝扭蛋機器人



說明：給講師檢查輪子組裝是否正確



說明：完成組裝及程式設計，進行測試！

桃園市 113 年度推動科學教育計畫-推動科學創客教室計畫  
「創客教室」活動---創客下鄉 活動照片

時間：113 年 7 月 5 日（星期五）9:00~16:00

地點：觀音區富林國小

課程名稱：我是機關王-積木變變變



說明：講師說明今日課程



說明：各組領取相關積木物件



說明：各組同學認真討論機關製作



說明：各組同學認真討論機關製作



說明：各組順利完成機關作品



說明：表現優異的小組獲得學校致贈的小禮物

桃園市 113 年度推動科學教育計畫-推動科學創客教室計畫  
「創客教室」活動---創客下鄉 活動照片

時間：113 年 7 月 5 日（星期三）9:00~16:00

地點：新屋區北湖國小

課程名稱：Micro:bit 基礎套件與扭蛋機器人



說明：校長開場勉勵學員



說明：學員認真參與實作



說明：講師細心解說



說明：學員認真參與共作



說明：享用美味午餐



說明：享用美味午餐