

附件：

桃園市 114 年度青溪國中小申請科學教育計畫摘要表

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：科學專題探究		辦理內容	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 營造優良學習環境 <input 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	編號： (由主辦單位填寫) 創新科技實作與應用挑戰				
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：配合學校發展之相關科學教育之方案。				
計畫召集人	邱心怡	職稱	教務主任	電話：(03)3392400#210 Email：t0428@mail.chjh.tyc.edu.tw	
學校承辦人	梁玉菱	職稱	設備組長	電話：(03)3392400#213 Email：aaaa07212001@mail.chjh.tyc.edu.tw	
參與本計畫之熱血老師	陳柏霖	職稱	專任教師	教授領域	生活科技
	鄭陽鴻	職稱	導師	教授領域	生活科技
	江仲庭	職稱	專任教師	教授領域	生活科技
	林樂鄺	職稱	專任教師	教授領域	數理資優(數學)
	劉志榮	職稱	導師	教授領域	數理資優(理化)
運作期程	自 114 年 8 月 1 日 至 114 年 7 月 31 日				

摘要要點(以條列式敘明)

一、本計畫主要辦理內容及特色

- ◆跨域學科整合：結合創意與發明、機械設計、電子控制技術，提供學生全面的學習體驗。
- ◆漸進式的課程：從 7 到 9 年級逐步加深，從基礎機械設計到高級電子控制技術，漸進的學習模式。
- ◆動手實作樂趣：強調實踐操作，學生可親自設計並製作藍芽遙控推高機，深化學習效果。
- ◆問題解決導向：學生在實作過程中遇到挑戰，需進行故障排除，提升其問題解決能力。
- ◆創新設計挑戰：提供學生創新設計的機會，鼓勵學生在設計藍芽遙控推高機過程中發揮創意。
- ◆設計測試反饋：學生能對所設計的機械系統進行測試，並根據測試結果進行改良和優化。
- ◆機械電子融合：將機械設計與電子控制結合，讓學生了解機械運作與電子控制系統的協同工作。
- ◆自我學習反思：學生在課程中有機會反思設計過程，進行自我評估並改進設計。
- ◆實用技能訓練：透過藍芽遙控推高機的設計與製作，學生掌握實用的機械、電子及程式設計技能。

- ◆**電子控制技術**：學習如何使用 PWM 技術與 555IC 等電子元件進行機械控制。
- ◆**數位技能提升**：通過嵌入式系統的學習，提升學生的程式設計和數位控制能力。
- ◆**機械結構設計**：深入了解機械結構和機構設計，學習如何選擇適合的材料和設計合理的結構。
- ◆**藍芽通信技術**：學生將學習藍芽技術，並將其應用於遙控系統中，拓展其無線通信知識。
- ◆**物理工程應用**：課程結合物理學的基本概念，幫助學生理解力學原理及其在工程中的應用。
- ◆**自動控制理解**：學生將學會如何通過嵌入式系統進行自動化控制，實現機械設備的智能化。
- ◆**學習成效評估**：透過設計測試與學生反饋，定期評估學習成果，確保學生掌握核心技能。
- ◆**創意思維訓練**：鼓勵學生從不同角度思考問題，提升其創意思維和解決問題的能力。
- ◆**高階技術學習**：隨著課程進度的推進，學生將接觸更複雜的電子控制技術和機械設計理論。
- ◆**未來技能準備**：透過課程，為未來的科技創新、工程領域及職業生涯做準備，增強競爭力。

二、本計畫主要辦理內容與學校部定或彈性課程的連結或關聯

與 7 年級課程連結與關聯：

- ◆**製圖視圖**：學生在製圖視圖課程，能將藍芽遙控推高機的設計方案進行草圖繪製，提升其設計表達能力。
- ◆**常見機構**：藍芽遙控推高機的機械結構幫助學生了解常見機構運作原理，例如推進系統和機械臂的設計。

與 8 年級課程連結與關聯：

- ◆**動力機械**：藍芽遙控推高機運作動力系統讓學生了解動力與機械的原理，學會設計更有效動力傳遞機構。
- ◆**結構設計**：學生將學習如何設計適合遙控推高機的機械結構，並確保結構穩定且運作順暢。

與 9 年級課程連結與關聯：

- ◆**電子尖兵**：藍芽遙控推高機中的藍芽技術和遙控系統使學生能夠理解並應用基本的電子控制技術。
- ◆**元件整合**：學生將學會如何將多個電子元件，如傳感器、電機驅動器、無線模塊等，進行有效整合。

每個年級課程的漸進式學習，讓學生從基礎的創意與設計逐步過渡到更複雜的電子控制與嵌入式系統，提升其跨領域綜合能力。

桃園市 114 年度青溪國民中學推動科學教育實施計畫

壹、計畫緣起：

一、依據：

- (一) 桃園市 114 年度推動科學教育實施計畫。
- (二) 本校校務發展藍圖，全面提升科學與科技教育的內涵與實踐。

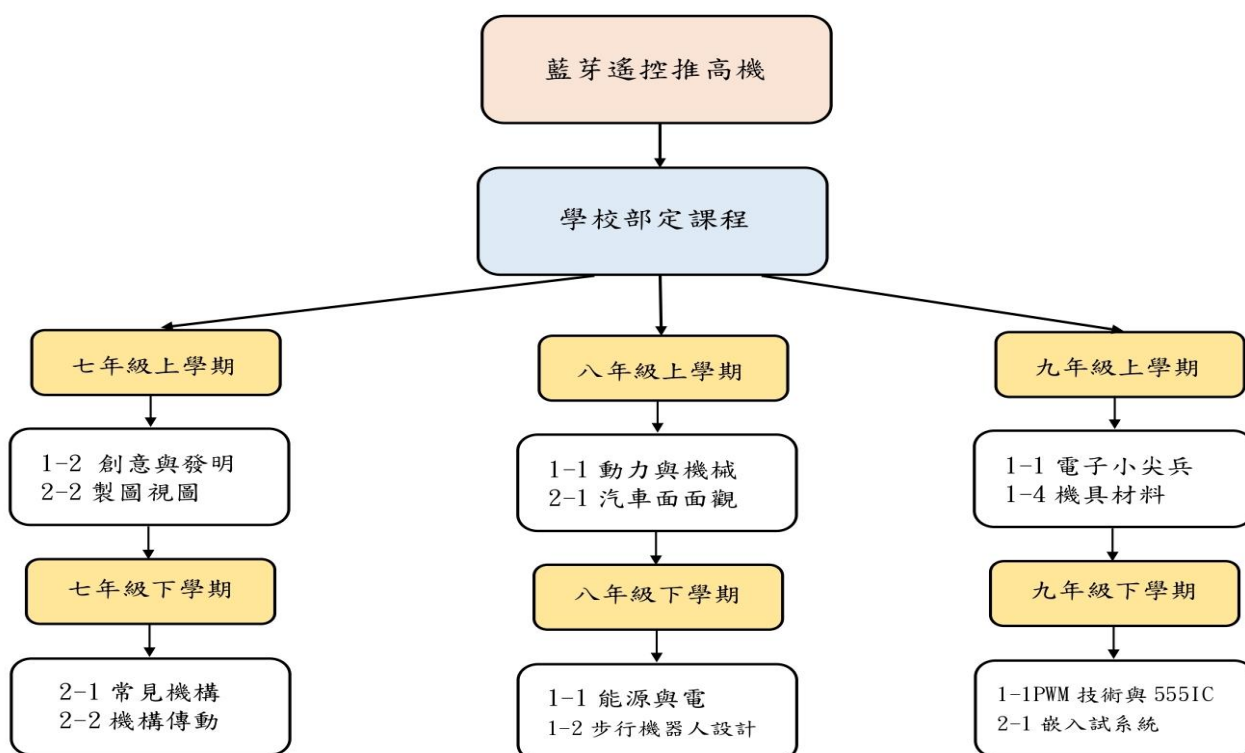
二、背景環境

創校於民國 56 年的青溪國中，始終追求五育並重、全面發展的教育目標。九年義務教育期間，本校即作為桃園地區工藝教育中心學校，提供完善的木工、金工與電工教室。107 學年度，為因應十二年國教新課綱，本校以「自造創客空間」為核心進行科技教室的全面升級，結合數位製造與實作技術，成為全校師生實踐創意與技能的舞台。

本校現有 50 班學生（含 3 班體育班），共計 1410 人，學區內文教資源豐富，學生升學表現連年耀眼。科技領域課程由專任教師規劃，內容涵蓋數位製造、能源動力及程式設計，並輔以樂高 EV3 與 Arduino 的專題式機器人教學，充分展現「從做中學」的科學教育精神。本校同時重視跨領域學習與實作結合，透過多元活動與競賽啟發學生創造力，打造全面支持科技教育的優質環境，為學生奠定未來發展的堅實基礎。

貳、規劃理念與推動方向：

一、架構圖



二、理念說明與推動方向

7年級課程將創意與發明、製圖視圖以及常見機構結合，強調跨學科學習，讓學生能在各種領域中找到連結，逐步進入機械世界。

8年級則將動力與機械以及汽車面面觀作為學習重點，進一步強化機械系統與電子控制的基礎。

9年級課程不僅學習電子小尖兵、PWM技術與555IC，還將嵌入式系統的概念融入其中，讓學生能在電子與機械領域中進行多維度的整合學習，打造跨領域的創新能力。

每個年級的課程推動都將隨著學生對基本知識的掌握，逐步深化，最終使學生能在多領域中應用創新思維，並掌握技術原理，為未來的科技發展做出貢獻。

參、目的：

本計畫秉持「以賽促學、從做中學」的理念，將桃園市科技教育創意實作競賽精神融入課程，簡化競賽內容以提升學生參與度與學習興趣。透過課堂模擬競賽，激發學生創造力與探索精神，並挑選優秀選手進行深度培訓，代表學校參加全市及全國競賽，展現學校科技教育成果。

肆、辦理單位：

- 一、主辦單位：桃園市政府教育局。
- 二、承辦單位：青溪國中
- 三、社群學校：青溪 i 愛科學

伍、組織與執掌：

- 一、主持人：陳柏霖
承辦人：梁玉菱
- 二、團隊成員：鄭陽鴻、江仲庭、林樂廊、劉志榮

	工作內容	負責人	備註
1	計畫總召集人	梁玉菱	
2	計畫執行、統籌、工作分配	陳柏霖	
3	材料採購及核銷事宜	梁玉菱	
5	課程規劃與實踐	陳柏霖、鄭陽鴻、江仲庭、林樂廊、劉志榮	
6	成果彙整及呈現	陳柏霖	
7	各項事務支援	梁玉菱	

陸、辦理方式及內容：

- 一、科技競賽選手培訓營(預計於周末進行六日全天，每日6小時)

依照114學年度桃園市生活科技競賽題目安排選手培訓營，培訓校內選手熟悉並解決科技競賽之團隊任務，包含問題解決策略探討、科技技能培訓、加料加工與工具使用、競賽模擬訓

練等。

講師：桃園市立青溪國中 數理資優班林樂廊、劉志榮老師

時程安排	上午9:00-12:00	下午13:00-16:00
第一日	問題解決策略探討	科技競賽題目解題討論
第二日	工具使用與技能培訓	科技競賽題目試做
第三日	科技競賽題目試做	科技競賽題目試做
第四日	科技競賽題目試做	科技競賽題目試做
第五日	競賽模擬(一)	競賽模擬(二)
第六日	競賽模擬(三)	競賽模擬(四)

二、校內科技競賽課程推動(於學期間進行課程規劃與實施)

藉由本校生活科技與資訊科技課程規劃校內微型科技競賽課程，預計課程進度內容如下：

節次	課程內容	授課教師
一	競賽題目介紹	生活科技科陳柏霖、鄭陽鴻、江仲庭老師
二	作品實作範例	
三	設計與製作練習(一)	
四	設計與製作練習(二)	
五	微型模擬競賽(一)	
六	微型模擬競賽(二)	

柒、實施期程：

科技競賽選手培訓營於7-10月實施，招收20名選手參訓。9-4月推動校內科技競賽與課程，涵蓋7-9年級，培養學生科技素養。3-4月完成結案報告，總結培訓與競賽成果，提升未來課程與競賽規劃。

計畫執行項目	114年						115年			
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
科技競賽 選手培訓營	活動 規劃	活動 規劃	課程 實施	課程 實施						
校內科技競賽 課程推動			課程 設計	課程 設計	課程 設計	課程 實施	課程 實施	課程 實施	課程 實施	課程 實施
製作結案報告									計畫 核結	計畫 核結

捌、經費：本案所需經費由桃園市科學教育專款項下支列

玖、預期效益：

- (一)開發本校科技領域跨科素養教學活動，提升本校學生科技素養。
- (二)透過動手實作引發學生對於科技之學習動機。
- (三)建立競賽培訓機制，規劃從基礎到進階的分層訓練課程。。
- (四)增進學生科技工作操作能力與問題解決能力。

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	<ul style="list-style-type: none"> • 新增低年級參與機會 • 增加跨班級合作機制 • 擴展家長與社區參與 	<ul style="list-style-type: none"> • 提升學生科技實作能力 • 強化團隊合作與創新思維 • 增加家長對教育支持度
歷程 (含過程內容及反思)	<ul style="list-style-type: none"> • 引入模擬實境教學 • 加強實作後成果檢討 • 設立反思與改進日誌 	提高學生問題解決能力 <ul style="list-style-type: none"> • 強化學生自我反思習慣 • 優化學習過程目標達成促進
環境或文化建置	<ul style="list-style-type: none"> • 建構多元創客教室空間 • 增設數位化學習設備 • 落實互助合作的學習氛圍 	<ul style="list-style-type: none"> • 創新科技應用氛圍 • 增強學校科技教育形象 • 提升學校資源利用效率

拾、本實施計畫呈 市府核准後實施，如有未盡事宜，得另行補充修正。

附件：

學校彈性課程地圖

以科技融入彈性課程地圖，帶領學生進行創新設計與社會實踐。課程結合地方文化踏查與科技製作，讓學生運用競賽技術解決實際問題，培養創新能力與地方認同感，進而成為關懷社會的積極參與者，實現「學以致用」的教育目標。

