

60. 平鎮高中 工業 4.0-創意機械人營隊

桃園市立平鎮高級中等學校/單位名稱
107 年度「結合大學資源打造知識城」計畫摘要

申請學校/單位名稱	桃園市立平鎮高級中等學校	
私校/民團統一編號	14931005	
活動名稱	工業 4.0-創意機械人營隊	
活動性質(可複選)	<input checked="" type="checkbox"/> 學生學習活動 (1) <input type="checkbox"/> 職業試探營 (2) <input type="checkbox"/> 社團入校服務學習 (3) <input checked="" type="checkbox"/> 開放大學課程 (4) <input type="checkbox"/> 在地特色課程或校本課程 (5) <input type="checkbox"/> 英語學習 <input type="checkbox"/> (6)教師職能課程	
活動領域(七大學習領域)	自然與生活科技	
活動開始日期	107 年 5 月 14 日	
活動結束日期	107 年 9 月 30 日	
活動天數	共計擇 6 天	
活動時數	共計 36 小時	
活動內容簡介	本計畫將攜手健行科技大學規劃創意機器人營隊，激發本校同學科學、科技、工程與數學(STEM: Science、Technology、Engineering、Mathematics)應用在生活的無限創造力。 工業 4.0 的浪潮已經在產業界漫延開來，人才的需求孔急，因此學生可以利用此機會先認識什麼是工業 4.0。而工業 4.0 的發展中，自動化及程式設計是基礎。本課程旨在引導學生學習以 Scratch 及 mBlock 設計機器人，利用操作機器人的過程學習程式設計、創意思考及自動化能力的養成，培養工業 4.0 的基礎概念。	
參加對象	以本校同學為主。	
預估學生參加人數/人次	人數：120 人	人次：120 人次
活動地點/場館	地點：健行科大、平鎮高中	場館：健行科大 C502 實驗室及平鎮高中教室
參與單位(大專院校/系所社團)	大專校院：健行科技大學	系所社團：工業管理系
參與單位(高國中小)	桃園市立平鎮高級中等學校	
大專院校提供人力資源	老師人數：2	大專生人數：2
活動聯絡人	許啟群	
聯絡電話	03-4287288 #214	
郵件信箱	kenhsu@pjhs.tyc.edu.tw	
學校/單位首頁	http://www.pjhs.tyc.edu.tw/	

桃園市立平鎮高級中等學校

107 年度結合大學資源打造知識城實施計畫

活動名稱：工業 4.0-創意機械人營隊

一、依據：桃園市 107 年度結合大學資源打造知識城實施計畫。

二、目的：

科技發展日新月異，工業 4.0、物聯網、無人工廠、無人商店、智慧物流、AI 人工智慧等每天都在產業界有新的作法發生，而以上所提的產業發展都和「自動化」與「程式設計」有關，因此如何豐富增強新世代對於程式設計與自動化的能力是一個重要的課題。十二年國教科技領域課綱草案規劃國中與高中生必修「程式設計」，持續受到各界關心，而為了讓同學學習程式的時候不覺得很難並且產生學習興趣就是一個關鍵點，因此藉由本活動引導學生學習程式設計的興趣，並且利用機器人的操作及結合創意的思考，學習自動化的概念，為了工業 4.0 人才培育紮下一個好的基礎。

三、辦理單位：

(一) 指導單位：桃園市政府教育局。

(二) 主辦單位：桃園市立平鎮高級中等學校

四、參加對象及預估學生參加人數：1 年級~3 年級學生、120 人(保留弱勢學生人數 10 人)。

五、活動性質：開放大學課程、工業 4.0 基礎概念養成。

六、辦理方式：本計畫將攜手健行科技大學規劃創意機器人營隊，激發本校同學科學、科技、工程與數學(STEM: Science、Technology、Engineering、Mathematics)應用在生活的無限創造力。

本活動為了讓許多同學參加，使得此專業可以擴散的更廣，埋下工業 4.0 人才培養的種子，因此將舉辦多梯次的營隊，每個營隊的操作將會引導學生學習工業 4.0 觀念及以 Scratch 及 mBlock 設計機器人:實體機器人+虛擬程式設計=Scratch+mBlock+機器人。課程規劃包括：

- (1) 工業 4.0 的介紹，讓同學了解甚麼是工業 4.0。
- (2) 主題式專題實作：從流程設計、腳本規劃到程式設計、完整訓練邏輯思考能力、問題解決 能力、運算思維，並培養創造力與想像力。
- (3) 多元方式操控機器人：使用藍牙、無線、手機、紅外線遙控器操控機器人。
- (4) 多元功能介紹：設計多功能機器人，能夠唱歌、算術、閃爍 LED、前後左右移動、

光線控制、巡線前進、偵測避開障礙物的機器人。

(5) 豐富積木範例：結合豐富範例，循序漸進理解機器人原理。

七、活動流程(課程表)：

日期	時間	課程名稱	授課者(姓名)	課程提綱	備註
107.7.9	09:00-16:00	工業 4.0- 創意機械人 營隊(梯次 一)	張英仲(外聘)	1. 認識工業 4.0。 2. 認識機器人 mBot 與 mBlock 程式設 計。 3. 機器人運作方式。 4. 控制、事件、動作積 木。 5. 馬達元件與機器人 移動。	
107.7.11	09:00-16:00	工業 4.0- 創意機械人 營隊(梯次 二)	楊志德(外聘)	1. 認識工業 4.0。 2. 認識機器人 mBot 與 mBlock 程式設 計。 3. 機器人運作方式。 4. 控制、事件、動作積 木。 5. 馬達元件與機器人 移動。	
107.7.13	09:00-16:00	工業 4.0- 創意機械人 營隊(梯次 三)	張英仲(外聘)	1. 認識工業 4.0。 2. 認識機器人 mBot 與 mBlock 程式設 計。 3. 機器人運作方式。 4. 控制、事件、動作積 木。 5. 馬達元件與機器人 移動。	
107.7.17	09:00-16:00	工業 4.0- 創意機械人 營隊(梯次	楊志德(外聘)	1. 認識工業 4.0。 2. 認識機器人 mBot 與 mBlock 程式設	

		四)		計。 3. 機器人運作方式。 4. 控制、事件、動作積木。 5. 馬達元件與機器人移動。
107.7.19	09:00-16:00	工業 4.0- 創意機械人 營隊(梯次 五)	張英仲(外聘)	1. 認識工業 4.0。 2. 認識機器人 mBot 與 mBlock 程式設計。 3. 機器人運作方式。 4. 控制、事件、動作積木。 5. 馬達元件與機器人移動。

備註：於課餘時間辦理：朝(集、週)會 社團時間教師研習時間(學生未上課)

非上課時間(如放學後、例假日、暑假...等)

八、活動時間及地點：107 年 5 月 14 日至 9 月 30 日、健行科技大學。

九、組織與職掌：(本表請自行增列)

職稱	工作人員	工作執掌
計畫主持人	許啟群	計畫統籌與決策
授課講師	楊志德教授	課程教授與實作
授課講師	張英仲教授	課程教授與實作
助理講師	大專生 待聘	課程實作輔助
助理講師	大專生 待聘	課程實作輔助

十、其他：無。

十一、經費：本案所需經費由桃園市政府教育局補助款下支列(經費概算表如附件 3)。

十二、獎勵：本計畫工作圓滿完成後，相關承辦人員報請市府依規定辦理敘獎。

十三、本案奉市府核定後實施，修正時亦同。

桃園市立平鎮高級中等學校
107 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：107 年 7 月 17 日（星期二）

活動名稱：工業 4.0-創意機械人營隊(梯次一)



由健行科技大學工業管理系李國樑主任開場介紹工業 4.0 的概念與發展趨勢

由健行科技大學工業管理系張英仲老師擔任研習講師，介紹 mBot 機器人與講授 mBlock 程式設計



平鎮高中師生課程實際操作體驗

學生親自體驗利用簡易程式撰寫驅動機械人情形



由平鎮高中師生分享研習成果

研習營結束_團體合影

桃園市立平鎮高級中等學校
107 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：107 年 10 月 17 日（星期三）

活動名稱：工業 4.0-創意機械人營隊(梯次四)



由健行科技大學工業管理系李水彬老師介紹工業 4.0 的概念、發展現況與趨勢



由健行科技大學工業管理系李水彬老師說明 mBot 機器人與講授 mBlock 程式設計



平鎮高中參與學生當天研習情況



平鎮高中參與學生進行 mbot 機器人組裝



學生親自體驗透過平板電腦或手機 APP 操作 mBot 機械人



上課講師協助學生進行實機操作