

臺北市芳和實驗中學高中部 114 學年度 探索課程/自我探索 課程計畫

課程名稱	城市科技	課程類別	<input type="checkbox"/> 探索課程(選修) <input type="checkbox"/> 休閒探索 <input type="checkbox"/> 城市美學 <input type="checkbox"/> 生涯探索 <input checked="" type="checkbox"/> 城市科技
實施年級	<input type="checkbox"/> 10 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 11 年級 <input type="checkbox"/> 12 年級	節數	每週 1 節
設計理念	本課程採跨科探究式教學，協同發展高中部永續議題、資訊科技 STEAM 競賽與新興科技之技術指導。		
核心素養 具體內涵	<p>科 S-U-A2 運用科技工具與策略進行系統思考與分析探索，並有效解決問題。</p> <p>科 S-U-A3 善用科技資源規劃、執行、反思及創新，解決情境中的問題，進而精進科技專題的製作品質。</p> <p>科 S-U-B3 欣賞科技產品之美感，啟發科技的創作與分享。</p> <p>科 S-U-C2 妥善運用科技工具以組織工作團隊，進行溝通協調，合作完成科技專題製作。</p>		
課程對應學校本位素養 指標	<p>2-3 發展思考脈絡:理解系統架構，提出假設或創新觀點，預測結果，解決複雜問題。</p> <p>3-2 表達自我觀點:依理解的內容，運用多元媒介，清楚有條理的表達意見，並注重言談禮貌。</p> <p>3-4 達成團隊合作:參與各項團體活動，與他人運用分工與策略完成任務，在過程中，發揮個人正向影響，並提升團體效能。</p>		
學習重點	學習表現	<p>設 s-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。</p> <p>運 c-V-3 能整合適當的資訊科技與他人合作完成專題製作。</p> <p>設 c-V-1 能運用工程設計流程，規劃、分析並執行專案計畫以解決實務問題。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>	
	學習內容	<p>生 P-V-1 工程設計與實作。</p> <p>資 T-V-1 數位合作共創的概念與工具使用。</p> <p>資 Tp-V-1 資訊科技應用實作方法。</p>	
課程目標	<p>1. 學生能利用新興科技進行設計創作、表達想法並展現與他人溝通的能力。</p> <p>2. 學生能應用電腦輔助設計軟體、IOT 單晶片與電子感測元件表達自身的設計創意，進而能結合相關知識及實作技術，實踐自身設計構想。</p> <p>3. 學生能瞭解設計創作的過程與思考流程，進而能應用跨學科知識，針對特定主題進行設計與製作。</p>		

總結性評量 -表現任務	1. 能使用多元的觀點與創意製作符合永續議題或日常生活應用之物聯網檢測裝置。 2. 能使用 esp32 與 3D 建模設計出龍舟機器人。			
學習進度 週次/節數	單元/子題 單元/子題可合併數週整合敘寫或依各週次進度敘寫。	校本大概概念(關係、互動、文化、變化、認同、創新)	單元內容與學習活動 與課程目標緊密連結，設計活動及流程（從學生學習觀點敘寫）。	形成性評量(檢核點)/期末總結性
第 1 學期 物聯網晶片 學習	第 1-5 週 Blockly 積木程式 物聯網晶片學習 (檢測用晶片)	關係：日常生活與物聯網檢測的關係	使用 webduino smart 物聯網晶片 1-2 晶片基本功能與使用場域說明。 3-5 晶片積木程式編輯教學。	學生能順利撰寫程式 操作晶片
	第 6-12 週 物聯網晶片感測器檢測與大數據 雲平台之應用		使用 webduino smart 物聯網晶片 6-7 使用晶片進行光線、溫度、濕度檢測 8-9 進行 pm2.5、pm1.0 空氣檢測教學 10-11 進行距離與紅外線檢測教學 12 進行大數據分析與雲平台之教學	學生能應用晶片進行 相關的量測與數據分析
	第 13-14 週 實作(小組方式) 物聯網裝置設計實作 (設計方向： 永續、節能、空氣等議題)	互動：日常生活人類行為與相關檢測數值的互動關係	13 小組介紹物聯網裝置設計的概念、實作及應用等內涵。 14 書面報告製作（包含設計理念、歷程呈現、心得分享）。	學生能應用所學完成 實作
第 2 學期 esp32 物聯 網晶片學習	第 15-22 週 esp32 c 語言物聯網晶片學習 (steam 科技比賽用晶片)		使用 esp32 物聯網晶片 15-16 esp32 晶片基本功能與使用場域說明。 17-22 esp32 晶片 c 語言編輯教學。	學生能順利撰寫程式 操作晶片
	第 23-30 週 esp32 科技 steam 比賽中動力元 件之控制與電路設計		23-26 使用晶片進行 TT 馬達、伺服馬達控制教學 27-29 電子電路、電壓、電流原理與設計教學 30 電子元件與放大器 L298N 教學	1. 學生能順利使用晶片 控制相關動力元件 2. 學生能設計電路圖
第 3	第 30-34 週 工程應用 -工程設計流程 -進階電腦 3D 機構建模與應用		30. 介紹工程概念知識及工程設計流程。 -科技與工程的關係、理解工程設計的流程與相關應用。 31-34. 電腦輔助設計，相關軟體應用與實作。	學生能應用電腦軟體 工具完成 3D 建模實作

學期 進階 3D 機構建模	週				
	第 35-37 週	臺北市 STEAM 跨域競賽龍舟機器人 結構、機構設計與製作 -結構的設計與應用 -機構的設計與應用 -機構與結構的基礎實作		35. 介紹臺北市 STEAM 跨域競賽龍舟機器人大賽之理念 36. 介紹結構的相關應用與實作。 37. 介紹機構的相關應用與實作。 -Onshape 3D 建模教學與應用，雷射切割系統教學與實作。	學生能應用手動、電動機械工具完成實作
	第 38-42 週	設計製作 龍舟機器人		38-40. 整合學年所學，製作期末龍舟機器人。 41-42. 期末發表(設計理念、發想與心得)。	學生能設計製作出龍舟機器人並製作 期末專題報告
議題融入實質內涵	資 P-V-1 文字式程式設計概念與實作。 資 P-V-3 重要演算法的程式設計實作。 資 T-V-1 數位合作共創的概念與工具使用。 資 H-V-1 資訊科技的合理使用原則。 資 H-V-3 資訊科技對人與社會的影響與衝擊。				
評量規劃	本課程教學評量方式採下列方式，合計共 100 分： 1. 一般作業評量：課堂筆記、課後習題、資料蒐集或作業撰寫製作（80%） 2. 課堂學習態度：課堂表現、上台發表的表現及服務精神的呈現（20%）				
教學設施 設備需求	文創教室。				
教材來源	自編教材。			師資來源	校內教師。
備註					