

臺北市民族實驗國民中學 113 學年度 自主選修課程計畫

課程名稱	基礎程式設計	課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8 年級 <input type="checkbox"/> 9 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input type="checkbox"/> 下學期	節數	每週 2 節(上學期基礎程式設計、下學期玩 3D 課程對開)
設計理念	<p>虛實整合課程活動，應用積木式與文字式程式設計開發工具，透過生活情境式中找尋問題，以資訊科技模擬設計呈現作品。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 結合 Arduino 電子控制板與外部感測元件等實體裝置，使用高雄師範大學自造中心的 5012B 教學模擬版及其 NKNUB1cok 程式開發工具，進行程式設計的運算思維能力培養。 2. 課程活動以生活情境中發現問題、分析問題、提出改善策略及程式模擬呈現等過程，訓練學生基礎程式設計能力。 3 以聯合國 17 項永續發展目標 SDGs 議題設計課程活動，讓學生能自主學習與實作專題程式設計，並說明發表展現小小成果。 4. 應用 microbit 電子控制板與相關感測元件，積木程式及 microPython 程式編輯器，學習簡易電腦控制與應用。 		
學生圖像 內涵對應	<input checked="" type="checkbox"/> 終身學習 <input checked="" type="checkbox"/> 全球視野 <input checked="" type="checkbox"/> 永續關懷		
學生圖像六 大內涵對應	<input checked="" type="checkbox"/> 自我實現 <input checked="" type="checkbox"/> 自主學習 <input type="checkbox"/> 文化理解 <input type="checkbox"/> 國際連結 <input checked="" type="checkbox"/> 反思行動 <input type="checkbox"/> 公民參與		
核心素養 具體內涵	<p>科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。(資訊科技)</p> <p>科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。(資訊科技)</p> <p>科-J-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。(資訊科技)</p> <p>綜-J-A2 釐清學習目標，探究多元的思考與學習方法，養成自主學習的能力，運用適當的策略，解決生活議題。(綜合)</p> <p>綜-J-B2 善用科技、資訊與媒體等資源，並能分析及判斷其適切性，進而有效執行生活中重要事務。(綜合)</p>		

課程名稱	基礎程式設計	課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
課程目標	1. 認識資訊系統與開發，如何應用運算思維素養解決生活大小事。 2. 能應用程式設計與教學開發版，設計完成生活情境資訊系統。 3. 能關心國際議題並提出解決的小專題模擬系統設計作品，及完整說明報告。		
學習表現	運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。(資訊科技) 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。(資訊科技) 運 a-IV-2 能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。(資訊科技) 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。(資訊科技) 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。(資訊科技) 2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用。(綜合) 3d-IV-2 分析環境與個人行為的關係，運用策略與行動，促進環境永續發展。(綜合)		
學習內容	資 P-IV-5 模模組化程式設計與問題解決實作。(資訊科技) 資 T-IV-1 資料處理應用專題。(資訊科技) 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。(資訊科技) 童 Dc-IV-2 國際環境議題的理解、參與及省思。(綜合) 輔 Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合運用。(綜合)		
主要問題與評量規劃	主要問題	評量規劃(學習任務)	
	認識生活應用的資訊系統設備。	1. 生活情境議題資訊系統，模擬設計練習作品。	
	了解國際 SDGs 關心議題，並提出可行的解決之道。	2. SDGs 議題問題設計互動虛實整合的遊戲作品與報告。	
	學習文字式程式編程與電腦控制設備。	3 微系統控制的文字式程式環境應用練習。	
學習進度週次/節數	單元/子題	單元內容與學習活動	形成性評量(檢核點)/期末總結性

課程名稱	基礎程式設計		課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
第 1 學期 (第一學季)	第 1 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 線上流程圖製作	分析問題情境，用心製圖與流程圖呈現分析結果。	學習態度、 課堂作業 1. 功能分析心智圖 2. 程式設計流程圖
	第 2 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1. 認識伺服馬達運作原理 2-2. 模組化程式設計柵門系統	學習態度、 課堂作業 【柵欄系統測試與說明】
	第 3 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1. 認識 8*8LED 矩陣運作原理 2-2. 模組化程式設計行車方向顯示系統	學習態度、 課堂作業 【行車顯示系統測試與說明】
	第 4 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1. 認識蜂鳴器運作原理 2-2. 模組化程式設計警示音響系統	學習態度、 課堂作業 【行車警示音響系統測試與說明】
	第 5 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1. 認識 3 色 LED 運作原理 2-2. 模組化程式設計行警示燈號系統	學習態度、 課堂作業 【行車警示燈號系統測試與說明】
	第 6 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1. 認識超音波感測運作原理 2-2. 模組化程式設計安全範圍提示系統	學習態度、 課堂作業 【安全範圍測試與說明】

課程名稱	基礎程式設計		課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
	第 7 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1. 認識同步馬達運作原理 2-2. 模組化程式設計列車行進狀態系統	學習態度、 課堂作業 【行車行進狀態測試與說明】
	第 8 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1. 認識搖桿控制器運作原理 2-2. 模組化程式設計手動搖桿控制系統	學習態度、 課堂作業 【行車手動搖桿控制測試與說明】
	第 9 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題	1. NKNUBLOCK 開發環境認識與操作。 2. 5012B 學習開發版感測元件應用與介紹 2-1 交通模擬系統整合設計。	學習態度、 課堂作業 【完整交通系統測試與說明】
	第 10 週	NKNUBLOCK 學習開發版微課程專題 / 【交通系統】模擬小專題簡報撰寫	5012B 學習開發版感測元件【交通模擬系統】，線上說明簡報製作與測試錄影。	學習態度、 課堂作業 【交通模擬系統】說明簡報製作與、上台發表。
第 1 學期 (第二學季)	第 1 週	SDGs 永續發展目標 17 項目標認識 規劃模擬系統設計圖	分析問題情境，用心製圖與流程圖呈現分析 規劃系統。	學習態度、 課堂作業 1. 功能分析心智圖
	第 2 週	SDGs 永續發展目標 17 項目標認識 規劃模擬系統設計圖	分析問題情境，用心製圖與流程圖呈現分析 規劃系統。	學習態度、 課堂作業 2. 程式設計流程圖
	第 3 週	SDGs 永續發展目標 17 項目標認識 規劃模擬系統設計圖	分析問題情境，用心製圖與流程圖呈現分析 規劃系統。	學習態度、 課堂作業 3. 程式與元件規劃設計概念圖

課程名稱	基礎程式設計		課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
			第 4 週	打地鼠遊戲機台與 SDGs 第 7 項目標虛實設計 1
	第 5 週	打地鼠遊戲機台與 SDGs 第 7 項目標虛實設計 2	1. 建造實體打地鼠按鈕機台。 2. scratch 程式設計。 3. 測試虛實整合系統。	學習態度、練習作業【綠能認識遊戲機-電腦介面程式】
	第 6 週	打地鼠遊戲機台與 SDGs 第 7 項目標虛實設計 3	1. 建造實體打地鼠按鈕機台。 2. scratch 程式設計。 3. 測試虛實整合系統。	學習態度、練習作業【綠能認識遊戲機-電腦介面程式】
	第 7 週	打地鼠遊戲機台與 SDGs 第 7 項目標虛實設計 4	1. 建造實體打地鼠按鈕機台。 2. scratch 程式設計。 3. 測試虛實整合系統。	學習態度、練習作業【綠能認識遊戲機-結合教學版元件程式】
	第 8 週	打地鼠遊戲機台與 SDGs 第 7 項目標虛實設計 5	1. 建造實體打地鼠按鈕機台。 2. scratch 程式設計。 3. 測試虛實整合系統。	學習態度、練習作業【綠能認識遊戲機-結合教學版元件程式】
	第 9 週	打地鼠遊戲機台與 SDGs 第 7 項目標虛實設計 6	1. 建造實體打地鼠按鈕機台。 2. scratch 程式設計。 3. 測試虛實整合系統。	學習態度、練習作業【綠能認識遊戲機-測試作品與檢修】
	第 10 週	打地鼠遊戲機台與 SDGs 第 7 項目標虛實設計 7	1. 建造實體打地鼠按鈕機台。 2. scratch 程式設計。 3. 測試虛實整合系統。	學習態度、練習作業【綠能認識遊戲機-撰寫作品報告簡報與分享】

第 2 學 期 (第三學季)	第 1 週	microbit 編輯環境與硬體認識	1. 積木編輯環境認識與操作。 2. 程式燒入與測試。 3. 第一支簡易程式。	學習態度、 練習作業【計數器】
	第 2 週	microbit 顯示模組與應用設計	1. 積木編程按鈕及 5*5LED 認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【音波顯示動畫】
	第 3 週	microbit 顯示模組與應用設計進階	1. 積木編程按鈕及 5*5LED 認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【電子輪盤動畫】
	第 4 週	microbit 顯示模組與應用設計進階	1. 積木編程按鈕及 5*5LED 認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【電子輪盤動畫】
	第 5 週	microbit 外部模組與應用設計	1. 積木編程 3 色 LED 與伺服馬達認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【測量數據狀態板】
	第 6 週	microbit 外部模組與應用設計進階	1. 積木編程溫度感測、3 色 LED 與伺服馬達認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【溫度測量數據狀態板】
	第 7 週	microbit 外部模組與應用設計進階	1. 積木編程溫度感測、3 色 LED 與伺服馬達認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【溫度測量數據狀態板】
	第 8 週	microbit 外部模組與應用設計	1. 積木編程聲音輸入認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【音量顯示狀態器】

	第 9 週	microbit 外部模組與應用設計進階	1. 積木編程聲音輸入與繼電器認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【音控空開燈器】
	第 10 週	microbit 外部模組與應用設計進階	1. 積木編程聲音輸入與繼電器認識與操作。 2. 模擬生活應用程式設計。	學習態度、 練習作業【音控空開燈器】
第 2 學期 (第四學季)	第 1 週	認識基礎 Python 語法	1. 程式語言要素說明與練習。 2. 程式架構、變數與型態、基本輸出	學習態度、 練習作業【簡易計算機程式】
	第 2 週	認識基礎 Python 語法	1. 程式語言要素說明與練習。 2. 決策指令	學習態度、 練習作業【成績等級判斷程式】
	第 3 週	認識基礎 Python 語法	1. 程式語言要素說明與練習。 2. 決策指令	學習態度、 練習作業【九九乘法表程式】
	第 4 週	認識基礎 Python 語法	1. 程式語言要素說明與練習。 2. 串列指令	學習態度、 練習作業【學習成績計算程式】
	第 5 週	microPython 文字式編程與 microbit 控制	1. 文字式編程 5*5LED 陣列元件。 2. 模擬情境應用程式設計。	學習態度、 練習作業【自製自動變換不同表情程式】
	第 6 週	microPython 文字式編程與 microbit 控制	1. 文字式編程 5*5LED 陣列元件。 2. 模擬情境應用程式設計。	學習態度、 練習作業【自製自動變換不同表情程式】

	第 7 週	microPython 文字式編程與 microbit 控制	1. 文字式編程 5*5LED 陣列、按鈕元件及亂數函數。 2. 模擬情境應用程式設計。	學習態度、 練習作業【猜猜大小程式】
	第 8 週	microPython 文字式編程與 microbit 控制	1. 文字式編程 5*5LED 陣列元件。 2. 模擬情境應用程式設計。	學習態度、 練習作業【猜猜大小程式】
	第 9 週	microPython 文字式編程與 microbit 控制(進階)	1. 文字式編程聲音輸入與輸出元件。 2. 模擬情境應用程式設計。	學習態度、 練習作業【會說話的 microbit】
	第 10 週	microPython 文字式編程與 microbit 控制(進階)	1. 文字式編程聲音輸入與輸出元件。 2. 模擬情境應用程式設計。	學習態度、 練習作業【會說話的 microbit】
議題融入 實質內涵	<p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能 與節能的原理。</p> <p>科 J1 了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。</p> <p>科 J12 運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>資 J3 設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>資 J8 選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p>			
評量規劃	<p>使用線上台北市酷課雲平台收集作業與放置自學內容。</p> <p>上學期：學習態度 40% + 練習作業 30% + 作品表達呈現 30%。</p> <p>下學期：學習態度 40% + 練習作業 30% + 作品表達呈現 30%。</p>			
教學設施 設備需求	電腦教室、網路環境、Scratch 程式編程軟件、NKNUBLOCK 5012B 教學開發版、Microbit 控制板與相關元件、Microbit 編輯軟件。			
教材來源	教師自編， NKNU 自造者中心教學資源網。 STEAM 教學網、開始使用 MicroPython - micro:bit。		師資來源	資訊科技教師

備註	
----	--