

### 參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

112 學年度嘉義縣梅山國民中學七、八年級第一學期彈性學習課程梅玩梅瞭-機電整合社教學計畫表 設計者：何怡樺老師

#### 一、課程四類規範(一類請填一張)

1. 統整性課程 (主題 專題 議題探究)

2. 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)

3. 其他類課程

本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導

學生自主學習 領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1 節

#### 三、課程設計理念：

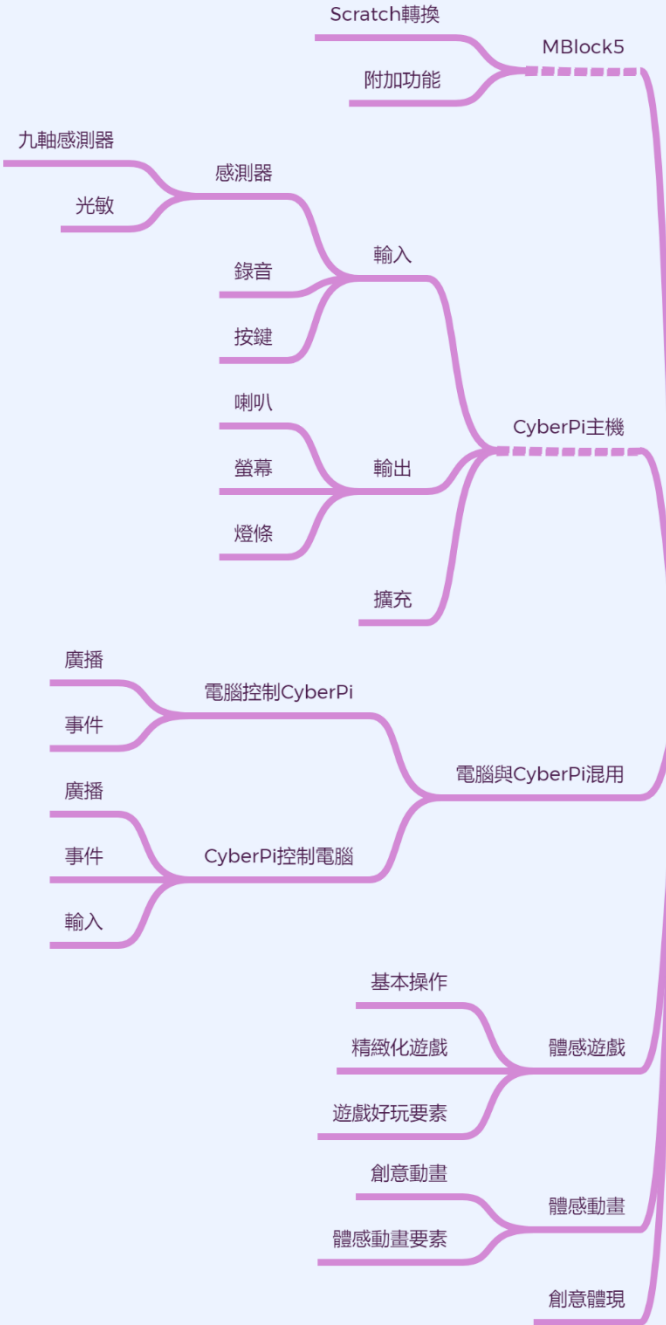
1、上學期：以科學魔法車搭配電子元件，讓學生在實做電路中實線多樣感測器、馬達與電子元件的應用。

2、下學期：以 CyberPi 搭配少量程式撰寫，製作體感遊戲、體感動畫。

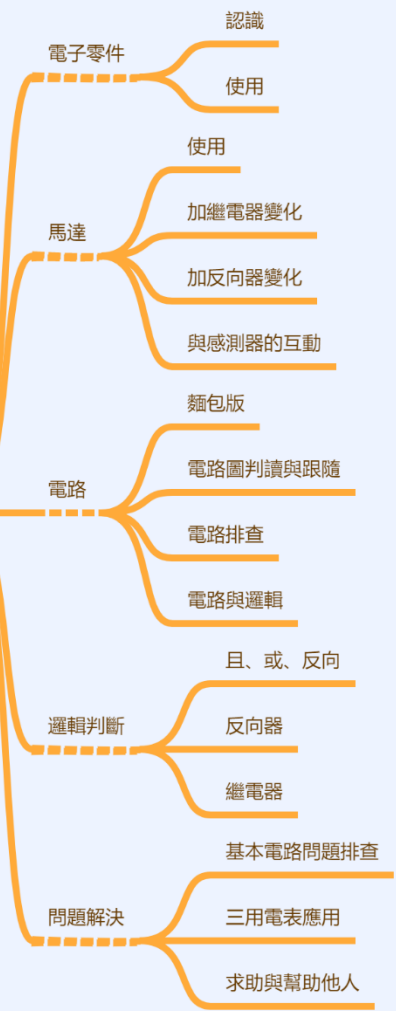
#### 四、課程架構：

# 機電整合社

## CyberPi



## 科學魔法車



五、本學期課程內涵：

第一學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
第 1 週	1-認識電子零件	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 認識電子元件 2. 認識魔法車	1. 介紹並認識電子元件，了解與實作期在麵包版上的插法 2. 實際組裝魔法車，並讓車子動起來	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 2 週	2-電路實驗-基礎 2 - 1 電阻及發光二極體	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 判讀電阻 2. 二極體原理與認識 3. 迴路原則與麵包板教學	1. 以色環選出正確的電阻 2. 說明二極體發光原理與連接方式，實做之 3. 了解麵包版內部結構，與串聯、並聯和迴路構成接法。	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 3 週	2-電路實驗-基礎 2 - 2 電容器的充電及放電	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 認識電容器 2. 電容器運用實做	1. 電容器小實驗-萊頓瓶 2. 電容器原理說明 3. 對電容器充電，放電到LED 4. 製作慢慢熄滅的燈	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 4 週	2-電路實驗-基礎 2 - 3 電阻的並聯及串聯	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 了解電阻串並聯原理並實作	1. 電阻串、並聯插線，搭配光感測器	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 5 週	2-電路實驗-基礎 2 - 4 基本數位邏輯-繼電器與反相	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 繼電器小實驗 2. 及開與或開 3. 反向器認識	1. 供電或斷電以讓繼電器啟動 2. 邏輯判斷小測驗	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單

	器						
第 6 週	3-有趣的光影控制 3 - 1 黑暗中自己會亮的燈	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 製作黑暗中自動亮的燈	1 · 運用光感測器、反向器、與 LED 燈，調整電阻直到可以在暗處亮燈	實做評量	科學魔法車教學講義、教學 PPT、科學魔法車、學習單
第 7 週	3-有趣的光影控制 3 - 2 追隨影子跑的車	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 跟隨影子跑的車子	1 · 先製作黑暗中自動啟動的開關 2 · 運用光感測器、反向器、繼電器、馬達與 LED 燈，調整電阻做可以在暗處亮燈與啟動的車子	實做評量	科學魔法車教學講義、教學 PPT、科學魔法車、學習單
第 8 週	3-有趣的光影控制 3 - 3 遇到黑影就轉彎的車子	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 遇到黑影就轉彎的車子	1 · 繼電器的分段啟動方法 2 · 運用光感測器、反向器、繼電器、馬達與 LED 燈，調整電阻做可以在暗處反轉馬達的車子	實做評量	科學魔法車教學講義、教學 PPT、科學魔法車、學習單
第 9 週	3-有趣的光影控制 3 - 4 熱了就會跑的車子	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 熱了就會跑的車子	1 · 認識溫度感測器 2 · 運用光感測器、反向器、繼電器、馬達與 LED 燈，調整電阻做可以在溫度升高時啟動的車子	實做評量	科學魔法車教學講義、教學 PPT、科學魔法車、學習單
第 10 週	4-紅外線感應-基礎 4 - 1 紅外線的小常識	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 紅外線感應原理	1 · 說明紅外線感應原理 2 · 調整外線發射與接收器	實做評量	科學魔法車教學講義、教學 PPT、科學魔法車、學習單
第 11 週	4-紅外線感應-基礎	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 自動閃避障礙的車子	1 · 感應器朝前，運用紅外線收發組、反向器、繼電器、馬達與 LED 燈，製做遇到障礙物會轉彎的車子	實做評量	科學魔法車教學講義、教學 PPT、科學魔法車、學習單

	4 - 2 自動閃避障礙的車子				2 · 強者：不錯掉下桌子的車子、沿著邊緣繞圈的车子		
第 12 週	4-紅外線感應-基礎 4 - 3 自走黑路綫的車子	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 自走黑路綫的車子	1 · 感應器朝下，運用紅外線收發組、反向器、繼電器、馬達與LED燈，製做會循跡的車子	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 13 週	5-聲音的感應 5 - 1 拍拍手就會亮的燈	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 麥克風 2 · 定時器、電容 3 · 拍拍手就會亮的燈	1 · 麥克風的插線 2 · 定時器、電容介紹 3 · 運用麥克風、反向器、繼電器、馬達與LED燈，製做有聲音會走直綫的車子	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 14 週	5-聲音的感應 5 - 2 拍拍手就會轉彎的車	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 拍拍手就會轉彎的車	1 · 運用麥克風、反向器、繼電器、馬達與LED燈，製做平常會直走，有聲音會轉彎的車子	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 15 週	6-反覆動作 6 - 1 自動亮滅亮滅的燈	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 電路判讀 2 · 自動亮滅亮滅的燈	1 · 強者：梢楠電路判讀 2 · 實做亮滅循環的燈	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 16 週	6-反覆動作 6 - 2 自動反覆動作的車	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 利用電路迴圈做反覆動作	1 · 車子：前進、後退、前進、後退 2 · 前進、轉彎、前進、轉彎 3 · 左輪動 右輪動 . . .	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單

第 17 週	7-創意實作 7 - 1 拍拍手就開始走黑路線	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 自行創意實作或做【拍拍手就開始走黑路線的車】	1 · 整合所學，實做實用工具	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 18 週	7-創意實作 7 - 2 會閃避坑洞及障礙	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 自行創意實作或做【會閃避坑洞及障礙的車】	1 · 整合所學，實做實用工具	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 19 週	7-創意實作 7 - 3 黑暗中有人就會亮的燈	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1 · 自行創意實作或做【黑暗中有人就會亮的燈】	1 · 整合所學，實做實用工具	實做評量	科學魔法車教學講義、教學PPT、科學魔法車、學習單
第 20 週	課程統整	B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作	綜-J-B1 社-J-C2	1 · 重複作品	1 · 分組，分配任務 2 · 重現之前作品，為展出做準備 3 · 製作海報	實做評量	科學魔法車教學講義、科學魔法車、海報
第 21 週	展示作品	B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作	綜-J-B1 社-J-C2	1 · 展示作品	1 · 能對自己的作品概念做簡單介紹	實做評量	展示桌、海報、科學魔法車

※身心障礙類學生：無 有-智能障礙( )人、學習障礙( )人、情緒障礙( )人、自閉症( )人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無 有-學術性向數理+語文資優 1 人

※課程調整建議(特教老師填寫)：對於該生能在分組討論中提供見解一起完成分組活動，同時老師可提出開放性問題給予發揮。

特教老師簽名：辜郁玲老師、戴文玲老師 普教老師簽名：何怡樺老師

第二學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域 (議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
第 1 週	1-認識 CyberPi	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 認識 CyberPi	1. 認識 CyberPi 按鍵與擴充 2. 認識 CyberPi 輸入、輸出、與網路連線	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 2 週	2-MBlock5 應用	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 了解 MBlock5	1. 由 Scratch 轉化到 MBlock5 2. MBlock5 的附加功能	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 3~4 週	3-螢幕顯示	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 認識 CyberPi 主螢幕顯示與側邊燈條顯示功能	1. 主螢幕顯示文字，文字跑馬燈與不同位置和圖層 2. 側邊燈條單色、閃爍、跑馬燈練習	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 5~6 週	4-聲音顯示	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 認識 CyberPi 主聲音顯示與應用	1. CyberPi 主聲音顯示與錄音 2. 搭配按鍵顯示不同聲音 3. if else 語法複習	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 7~8 週	5-體感偵測	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 九軸感測器與按鈕的運用	1. 何謂九軸感測器，實際做看看 2. 以按鈕、搭配如果否族搭配九軸感測器做實際輸入輸出回應	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 9~10 週	6-亮度偵測	A2 系統思考與 解決問題 A3 規劃執行與 創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 亮度偵測器應用	1. 以亮度感測器做出狼人殺遊戲 2. 如果否則應用 3. 以亮度敢測加九軸感測器做一個小遊戲	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT

第 11~ 12 週	7-電腦與 CyberPi 混搭使用 1	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 電腦與 CyberPi 混搭應用練習	1. 如何用電腦控制 CyberPi 2. 如何用 CyberPi 控制電腦 3. 體感遊戲的精神 4. 實做魚兒水中游體感遊戲	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 13~14 週	8-電腦與 CyberPi 混搭使用 2	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 製作體感遊戲 PART2	1. 實做倒水遊戲 2. 向量繪圖技巧練習	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 15~16 週	9-電腦與 CyberPi 混搭使用 3	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 製作體感遊戲 PART3	1. 實做煎豬排遊戲 2. 九軸感測器測試調教實做	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 17~19 週	10-電腦與 CyberPi 混搭使用 4	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	科-J-A2 科-J-A3	1. 製作體感動畫	1. 老師範例鬼故事說明 2. 鬼故事結合角色體感 3. 學生鬼故事腳本 4. 學生實作	實做評量	CyberPi、MBlock5、教學 PPT
第 20 週	作品整理與展出	B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作	綜-J-B1 社-J-C2	1. 學生展示作品並說明	1. 整理作品並展示於圖書室 2. 向來賓或同學說明概念	實做評量	CyberPi、MBlock5、筆電

※身心障礙類學生：

■無 □有-智能障礙( )人、學習障礙( )人、情緒障礙( )人、自閉症( )人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：□無 ■有-學術性向數理+語文資優 1 人

※課程調整建議(特教老師填寫)：對於該生能在分組討論中提供見解一起完成分組活動，同時老師可提出開放性問題給予發揮。

特教老師簽名：辜郁玲老師、戴文玲老師

普教老師簽名：何怡樺老師