

南投縣新豐國民小學 111 學年度彈性學習課程計畫

【第一學期】

課程名稱	用 scratch3 玩 microbit	年級/班級	六年級/甲乙班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性(<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 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	上課節數	21
		設計教師	林堂麗
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input type="checkbox"/> 科技(國中)	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育	
設計理念	本課程著重培養運算思維與動手操作，藉由 micro:bit 開發板練習程式設計，配合 Transformer 連接 Scratch，圖形化的編程方式讓學生能簡單上手，學習運用運算思維描述與思考解決問題的方法，同時創作許多不同的專案，從中獲得樂趣。		
總綱核心素養	<input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		
課程目標	1. 學生能理解 micro:bit 開發板的運作方式，並與其他電子元件結合，動手實踐生活科技的設計。 2. 學生能學會使用 Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式的能力。 3. 學生能分組合作遊戲，培養團隊合作的能力。		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
一至二	一、認識 Scratch/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。	1. 認識 Scratch 與 Transformer 2. 連接 micro:bit 與 Scratch 3. 設計跑馬燈字串 4. 認識迴圈	1. 安裝 Transformer3(包含 Scratch3.0) 2. 安裝 micro:bit 的韌體 3. 透過 Transformer 連接 micro:bit 與 Scratch 4. 認識 Scratch 介面 5. 使用【重複無限次】(迴圈)編寫跑馬燈程式，使 micro:bit 不斷重複顯示【Hello World!】	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 作品：micro:bit 跑馬燈字串	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體
三至四	二、micro:bit 小圖案/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。	讓 micro:bit LED 燈顯示不同的圖案	1. 程式啟動時 micro:bit 顯示【開心】、【悲傷】、【生氣】、【微笑】的表情圖案 2. 設定間隔時間 3. 儲存檔案	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：micro:bit 小圖案	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體
五至六	三、micro:bit 來報數/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。 數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函	1. 讓 micro:bit 從 1 數到 9 2. 認識變數的概念	1. 建立一個變數【我的數字】 2. 在程式開始時將變數設為 0 3. 加入【重複 10 次】迴圈 4. 在迴圈內拖曳【顯示(英數)】並加入變數【我的數字】 5. 加入【等待 1 秒】、【變	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：micro:bit 來報數	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 視 E-III-3 設計思考與實作。		數我的數字改變 1】，表示每隔 1 秒【我的數字】會加 1 6. 如果要從 9 倒數到 0，只要在開始時將變數設為 9，並改成【變數我的數字改變-1】就可以了		程網站-影音互動多媒體
七至八	四、micro:bit 燈光小動畫-消失的愛心/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。 數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	1. 設計閃爍愛心的動畫 2. 認識動畫的原理 3. 認識巢狀迴圈	1. 使用【自訂圖形】依序畫出大愛心、小愛心、點、空白四個圖形 2. 建立變數【X】 3. 在程式開始時將變數設為 1，因為要從第一個圖形開始 4. 加入【重複 4 次】迴圈 5. 在迴圈內拖曳【顯示自訂圖形第 1 張】、【X】 6. 加入【變數 X 改變 1】、【等待 0.2 秒】，表示每 0.2 秒會變換圖形 7. 用【重複無限次】迴圈包住上面所有的程式，就形成了巢狀迴圈，動畫就會不斷重複播放 8. 儲存檔案	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：小動畫-消失的愛心 5. 作業：發揮創意做出自己的小動畫	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
九至十	五、micro:bit 的 AB 鍵/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。	1. 讓 micro:bit 按下 A 鍵顯示開心圖案，按下 B 鍵顯示悲傷圖案 2. 認識判斷式的概念	1. 使用【如果…那麼】積木(條件判斷執行)，並加入【按鈕 A】、【按鈕 B】 2. 在【如果按鈕 A 那麼】下拖曳【顯示開心】 3. 在【如果按鈕 B 那麼】下拖曳【顯示悲傷】 4. 加上【等待 0.2 秒】 5. 最後將所有程式放進【重複無限次】，這樣在 micro:bit 按下 A 鍵就會顯示開心，按下 B 鍵就會顯示悲傷 6. 儲存檔案	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：micro:bit 的 AB 鍵 5. 作業：將開心、悲傷圖案換成自訂的圖形	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體
十一至十二 第十一週為	六、循序點亮 micro:bit 的 LED 燈/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 科議 a-III-1 觀察科技對生活的重要性。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。 數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	1. 運用迴圈的概念設計程式，使第一排 LED 一顆一顆逐漸亮起 2. 認識座標的概念	1. 介紹如何用 xy 表示座標，與 micro:bit 上的 LED 燈對應的座標 2. 首先做出【如果按鈕 A 那麼】、【如果按鈕 B 那麼】兩個判斷式 3. 建立變數【X】 4. 將變數【X】設為 0，因為要從第一顆燈開始 5. 加入【重複 5 次】迴圈，在迴圈中放入【繪製像素 x2y2 亮度 9】(表示點亮 x2y2 的 LED 燈) 6. 將變數【X】放到 x 旁，y 改成 0 7. 加入【變數 X 改變 1】、【等待 0.3 秒】，表示每	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：循序點亮 micro:bit 的 LED 燈 5. 作業：讓 LED 燈變成由右而左亮起	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
評量週					0.3 秒會點亮一顆燈 8. 將上面的程式放進【如果按鈕 A 那麼】 9. 在【如果按鈕 B 那麼】放進【清除】，表示按下 B 鍵就會關掉所有的燈 10. 將【按鈕 A】、【按鈕 B】的程式都放入【重複無限次】 11. 按下 micro:bit 的 A 鍵第一排 LED 燈就會由左而右點亮 12. 儲存檔案，下一個單元會用到這個程式		
十三至十四	七、巢狀迴圈點亮所有 micro:bit 的 LED 燈/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。	1. 運用迴圈的概念設計程式，使所有的 LED 一顆一顆逐漸亮起 2. 複習巢狀迴圈 3. 認識二維陣列的概念	1. 開啟上一個單元的程式 2. 建立變數【Y】 3. 將變數【Y】設為 0 4. 加入【重複 5 次】迴圈，將上一單元【如果按鈕 A 那麼】裡的程式全部放進迴圈，就形成了外迴圈、內迴圈 5. 將變數【Y】放到 y 旁 6. 將【變數 Y 改變 1】放到外迴圈的最下方 7. 把程式全部放回【如果按鈕 A 那麼】裡 LED 燈就會一顆一顆全部點亮 8. 按下 micro:bit 的 A 鍵 9. 儲存檔案	10. 口頭問答 11. 操作評量 12. 學習評量 13. 作品：點亮所有的 micro:bit 的 LED 燈	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十五至十六	八、渴望搖動的 micro:bit/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p>	<p>1. 運用 micro:bit 的加速度感測器，設計程式使 micro:bit 被搖動時顯示開心，靜止時顯示悲傷</p> <p>2. 認識程式中的分支結構</p>	<p>1. 拖曳【如果…那麼/否則】積木(條件判斷執行)並放入【動作搖動發生】</p> <p>2. 在【如果…那麼】下放入【顯示開心】，在【否則】下放入【顯示悲傷】，這樣就形成了分支結構</p> <p>3. 在底下加上【等待 0.1 秒】，等待 micro:bit 偵測是否被搖動</p> <p>4. 將所有程式放進【重複無限次】</p> <p>5. 如果 micro:bit 被搖動，顯示開心，靜止就顯示悲傷</p> <p>6. 儲存檔案</p>	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 操作評量</p> <p>3. 學習評量</p> <p>4. 作品：渴望搖動的 micro:bit</p>	<p>1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書</p> <p>2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體</p>
十七至十八	九、micro:bit 電子骰子/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。</p> <p>數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p>	<p>1. 設計程式使 micro:bit 被搖動就會隨機顯示 1~6 其中一個數字</p> <p>2. 認識亂數的概念</p>	<p>1. 使用【如果…那麼】積木(條件判斷執行)，並放入【動作搖動發生】</p> <p>2. 建立變數【X】</p> <p>3. 在【如果…那麼】中放入【變數 X 設為 0】並將 0 改成【隨機取數(亂數)1 到 6】</p> <p>4. 拖曳【跑馬燈(英數)】並加入變數【X】</p> <p>5. 將全部程式放入【重複無限次】</p> <p>6. 搖動 micro:bit，隨機顯示 1~6 其中一個數字</p> <p>7. 儲存檔案，下一個單元會用到這個程式</p>	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 操作評量</p> <p>3. 學習評量</p> <p>4. 作品：micro:bit 電子骰子</p> <p>5. 作業：將隨機顯示的數字改成自訂圖形</p>	<p>1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書</p> <p>2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十九至二十一	十、micro:bit 猜拳遊戲/3 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。</p> <p>數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。</p> <p>綜 2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p> <p>綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p>	運用亂數做延伸，設計出隨機出拳的程式	<ol style="list-style-type: none"> 開啟上一個單元的程式 使用【自訂圖形】積木，畫出剪刀、石頭、布的圖形 將【隨機取數 1 到 6】改成 1 到 3(圖形有 3 張) 將【跑馬燈(英數)】刪除，改成【顯示自訂圖形第 1 張】，並將 1 改成【X】 搖動 micro:bit，隨機顯示剪刀、石頭或布 儲存檔案 	<ol style="list-style-type: none"> 口頭問答 操作評量 學習評量 作品：micro:bit 猜拳遊戲 	<ol style="list-style-type: none"> 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體
第二十週為評量週							

【第二學期】

課程名稱	用 scratch3 玩 microbit	年級/班級	六年級/甲乙班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性(<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 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	上課節數	20
		設計教師	林堂麗
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input type="checkbox"/> 科技(國中)	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育	
設計理念	本課程著重培養運算思維與動手操作，藉由 micro:bit 開發板練習程式設計，配合 Transformer 連接 Scratch，圖形化的編程方式讓學生能簡單上手，學習運用運算思維描述與思考解決問題的方法，同時創作許多不同的專案，從中獲得樂趣。		
總綱核心素養	<input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		
課程目標	1. 學生能理解 micro:bit 開發板的運作方式，並與其他電子元件結合，動手實踐生活科技的設計。 2. 學生能學會使用 Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式的能力。 3. 學生能分組合作遊戲，培養團隊合作的能力。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
一至二	十一、micro:bit 方向燈/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p>	運用 micro:bit 的加速度感測器可以偵測傾斜度的特性(體感控制)，設計方向燈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拖曳【如果…那麼】積木(條件判斷執行)，並放入【動作 logo 較高發生】 2. 將【顯示開心】積木放進【如果…那麼】裡，並改成【顯示南】 3. 再複製四組【如果…那麼】積木 4. 分別改成 <ol style="list-style-type: none"> (1)【動作 logo 較低發生】【顯示北】 (2)【動作向左傾斜發生】【顯示西】 (3)【動作向右傾斜發生】【顯示東】 (4)【動作屏幕朝上發生】【清除】(關閉所有 LED) 5. 在最下方放上【等待 0.2 秒】 6. 將全部程式放入【重複無限次】 7. 向不同方向傾斜 micro:bit，LED 燈就會顯示不同方向的箭頭 8. 儲存檔案，下一個單元會用到這個程式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：micro:bit 方向燈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會審查通過
三至四	十二、水族箱的魚/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p>	運用上個單元的程式，做出體感互動遊戲，控制 Scratch 裡的水族箱的魚	<ol style="list-style-type: none"> 開啟上一個單元的程式 點擊【舞台】下方的【選個背景】，在圖庫中選擇一個海底世界的背景 點擊角色【Sprite1】(貓咪)-【造型】-【選個造型】在圖庫中選擇小丑魚的圖片 將原來的貓咪造型刪除 點擊【方向】選擇【左右】這樣角色就會只面向左或右 拖曳四組【面朝 90 度】、【移動 10 點】 分別將它們改成 <ol style="list-style-type: none"> 【面朝 180 度】【移動 15 點】 【面朝 0 度】【移動 15 點】 【面朝-90 度】【移動 15 點】 【面朝 90 度】【移動 15 點】 依序將它們拖曳到【動作 logo 較高發生】、【動作 logo 較低發生】、【動作向左傾斜發生】、【動作向右傾斜發生】下方 當我們向不同方向傾斜 micro:bit，小丑魚就會朝那個方向移動 	<ol style="list-style-type: none"> 口頭問答 操作評量 學習評量 作品：水族箱的魚 作業：將背景與角色換成自己繪製的造型 	<ol style="list-style-type: none"> 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會審查通過
					10. 儲存檔案		
五至六	十三、我是小 DJ/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p> <p>藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p> <p>音 E-III-5 簡易創作，如：節奏創作、曲調創作、曲式創作等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 將 micro:bit 外接蜂鳴器，編寫程式使用 A、B 鍵、P1、P2 被按下時播放旋律 認識腳位 學習如何連接電子元件與 micro:bit 	<ol style="list-style-type: none"> 使用鱷魚夾將蜂鳴器的正極接到 micro:bit 的 P0 腳位，負極接到 GND 腳位 拖曳四個【如果…那麼】積木(條件判斷執行)，並分別放入【按鈕 A】、【按鈕 B】、【按下 p1】、【按下 p2】 在四個【如果…那麼】中放入【播放旋律 DADADUM 腳位 0】 將每個積木都改成不同的旋律 最下方拖曳【等待 0.2 秒】 將全部程式放入【重複無限次】 按下 A、B 鍵、P1 腳位、P2 腳位時蜂鳴器就會發出不同的旋律 儲存檔案，下一個單元會用到這個程式 	<ol style="list-style-type: none"> 口頭問答 操作評量 學習評量 作品：我是小 DJ 	<ol style="list-style-type: none"> 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會審查通過
七至八	十四、micro:bit 發聲練習/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p> <p>藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。</p> <p>音 E-III-5 簡易創作，如：節奏創作、曲調創作、曲式創作等。</p>	<p>1. 將 micro:bit 外接蜂鳴器，編寫程式使用 A、B 鍵、P1、P2 被按下時發出不同的音</p> <p>2. 認識音階與音名</p>	<p>1. 使用上一單元的方法連接蜂鳴器</p> <p>2. 開啟上一個單元的程式</p> <p>3. 將四個【播放旋律…腳位 0】都刪除</p> <p>4. 在四個【如果…那麼】中放入【蜂鳴器頻率為…腳位 0】</p> <p>5. 將頻率分別改為【C4】、【D4】、【E4】、【F4】</p> <p>6. 按下 A、B 鍵、P1 腳位、P2 腳位時蜂鳴器就會發出指定的音階</p> <p>7. 儲存檔案</p>	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 操作評量</p> <p>3. 學習評量</p> <p>4. 作品：micro:bit 發聲練習</p> <p>5. 作業：用蜂鳴器積木編一首自己的曲子</p>	<p>1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書</p> <p>2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體</p>
九至十 第十週為評	十五、micro:bit 光控小高手/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。</p> <p>綜 2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p>	<p>1. 將 micro:bit 外接 LED 燈，編寫程式使 A 鍵被按住時 LED 發光，B 鍵按下 LED 閃爍</p> <p>2. 認識數位信號</p> <p>3. 學習如何連接電子元件與 micro:bit</p>	<p>1. 使用鱷魚夾將 LED 燈的正極接到 micro:bit 的 P0 腳位，負極接到 GND 腳位</p> <p>2. 拖曳【如果…那麼/否則】、【如果…那麼】積木(條件判斷執行)，分別放入【按鈕 A】、【按鈕 B】</p> <p>3. 將兩個【數位輸出腳位 0 值 0】放到【如果按鈕 A 那麼】下方與【否則】下方</p> <p>4. 把第一個【數位輸出腳位】的值改成 1(二進位裡 0 表示關/ 1 表示開)，所以 A 鍵被按住時 LED 亮起</p> <p>5. 拖曳兩個【數位輸出腳位 0</p>	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 操作評量</p> <p>3. 學習評量</p> <p>4. 作品：micro:bit 光控小高手</p> <p>5. 作業：試著將 LED 改接到 P0 腳位</p>	<p>1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書</p> <p>2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會審查通過
量週					值 0】，並在中間和下方放上【等待 0.5 秒】 6. 把第一個【數位輸出腳位】的值改成 1 7. 將這組程式放入【重複 5 次】，然後再拖進【如果按鈕 B 那麼】裡，表示按下 B 鍵 LED 燈會閃爍 5 次 8. 將全部程式放入【重複無限次】 9. 儲存檔案		
十一至十二	十六、micro:bit 溫度警示器/2 節 (議題：資訊、科技、品德)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。 數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的表示式。	運用 micro:bit 的加溫度感測器結合 LED 燈，監測環境溫度，並在溫度過高時閃爍警示燈	1. 建立一個變數【X】 2. 拖曳【變數 X 設為 0】，並將【溫度】放到 0 的位置 3. 將【如果...那麼/否則】放到下方，並放入【...>50】 4. 【...>50】改成【(變數)X>25】，用來判斷溫度是否超過 25 度 5. 將兩個【數位輸出腳位 0 值 0】放到【如果 X>25 那麼】下方與【否則】下方 6. 把第一個【數位輸出腳位】的值改成 1 7. 【如果 X>25 那麼/否則】底下拖曳【跑馬燈(英數)】，並放入變數【X】就會顯示測到的溫度 8. 在下面拖曳【等待 5 秒】(因為環境溫度不會變動太大)	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：micro:bit 溫度警示器 5. 作業：將 LED 燈換成蜂鳴器，溫度過高響起，溫度未超過標準則無聲	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會審查通過
					9. 將全部程式放入【重複無限次】 10. 儲存檔案		
十三至十四	十七、micro:bit 紅綠燈/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。	1. 同時接上紅、綠兩顆 LED 燈，編寫程式使它們交互閃爍 2. 學習如何連接電子元件與 micro:bit	1. 使用鱷魚夾與迴紋針將 LED 燈連接 micro:bit 2. 拖曳兩個【數位輸出腳位 0 值 0】，第一個值改為 1，並在中間插入【等待 0.5 秒】 3. 將這組程式複製一次 4. 把另一組【數位輸出腳位】的腳位都改成 1 5. 將兩組程式接在一起，放入【重複無限次】 6. 程式啟動後紅色與綠色 LED 交互閃爍 7. 儲存檔案	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：micro:bit 紅綠燈 5. 作業：配合溫度警示的程式，在溫度高於 25 度時亮紅燈，溫度低於 25 度亮綠燈	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體
十五至十六	十八、控制別人的 micro:bit/2 節 (議題：資訊、科技)	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-II-2 日常科技產品的基本運作概念。 綜 Bb-III-3 團隊合作的技巧。	1. 運用 micro:bit 的無線廣播功能，控制另一個接了紅、綠 LED 燈的 micro:bit，A 鍵按下時紅燈亮起，B 鍵按下時綠燈亮起 2. 認識遙控與無線廣播的原理	1. 廣播發送端 (1)拖曳兩個【如果…那麼】和【等待 0.1 秒】到【重複無限次】中 (2)將【按鈕 A】、【按鈕 B】分別放進【如果…那麼】 (3)將【廣播群組(數字)】放到【重複無限次】上方 (4)在【如果按鈕 A 那麼】下方放入【廣播 A】，【如果按鈕 B 那麼】下方放入【廣播 B】	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量 4. 作品：控制別人的 micro:bit 5. 作業：將按 A 鍵改成顯示開心，按 B 鍵改成顯示悲傷	1. 宇宙機器人-用 scratch3 玩 microbit-教材書 2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會審查通過
		綜 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。			2. 廣播接收端 (1)拖曳兩個【如果…那麼】和【等待 0.1 秒】到【重複無限次】中 (2)將【廣播群組(與發送端相同的數字)】放到【重複無限次】上方 (3)將兩個【…=50】分別放進【如果…那麼】 (4)將兩個【廣播內容】放在【=】左邊 (5)把第一個【=】右邊改成 A，第二個【=】右邊改成 B (6)拖曳四個【數位輸出腳位 0 值 0】，將它們兩兩組合 (7)第一組改成【數位輸出腳位 0 值 1】、【數位輸出腳位 1 值 0】 (8)第二組改成【數位輸出腳位 0 值 0】、【數位輸出腳位 1 值 1】 (9)將第一組放到【如果廣播內容=A 那麼】底下 (10)將第二組放到【如果廣播內容=B 那麼】底下 3.發送端按下 A 鍵，接收端紅燈亮起，發送端按下 B 鍵，接收端綠燈亮起 4.儲存檔案		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教並用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可學校自訂 若參考領綱，必須至少 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會審查通過
十七 評量週 至十八 畢業週	十九、控制別人水族箱的魚/2 節 (議題：資訊、科技)	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。</p> <p>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>綜 Bb-III-3 團隊合作的技巧。</p> <p>英 Ac-III-3 簡易的生活用語。</p>	用第十二單元的體感互動遊戲延伸，編寫廣播遙控的程式，控制別人Scratch裡的水族箱的魚	<p>1. 開啟第十二單元的檔案</p> <p>2. 廣播發送端 (1)將所有【面朝】、【移動】積木都刪掉 (2)在原來的位置拖曳【廣播:hi】，並分別改成【廣播:down】、【廣播:up】、【廣播:right】、【廣播:left】、【廣播:stop】 (3)將【廣播群組(數字)】放到【重複無限次】上方</p> <p>3. 廣播接收端 (1)將所有【動作…發生】積木都刪掉 (2)將【…=50】放到原來的位置 (3)將【廣播內容】放在【=】左邊 (4)分別將【=】右邊改成【down】、【up】、【right】、【left】、【stop】 (5)將【廣播群組(與發送端相同的數字)】放到【重複無限次】上方</p> <p>4. 儲存檔案</p>	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 操作評量</p> <p>3. 學習評量</p> <p>4. 作品：控制別人水族箱的魚</p> <p>5. 作業：設定廣播群組的編號，看看能否一人控制多人的micro:bit</p>	<p>1. 宇宙機器人-用scratch3玩microbit-教材書</p> <p>2. 宇宙機器人-學習歷程網站-影音互動多媒體</p>

註：

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 依課程設計理念，可採擇高度相關之總綱各教育階段核心素養或各領域/科目核心素養，以敘寫課程目標。

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教並用)

3. 本表格舉例係以一至四年級為例，倘五至六年級欲辦理十二年國教之彈性課程者，其上課『節數』請依照「九年一貫課程各學習領域學習節數一覽表」填寫。
4. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。
- 5.