**〇〇市公(私)立〇〇區〇〇國民中(小)學109學年度第〇學期〇年級彈性學習**

**用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力課程計畫** (□普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 學習主題名稱  (中系統) | | 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力 | | 實施年級  (班級組別) | |  | | 教學節數 | | 本學期共( 20 )節 | | |
| 彈性學習課程  四類規範 | | **1.□統整性探究課程** (□主題□專題□議題)  **2.□社團活動與技藝課程**(□社團活動□技藝課程)  **3.□特殊需求領域課程**  身障類:□生活管理□社會技巧□學習策略□職業教育□溝通訓練□點字□定向行動□功能性動作訓練□輔助科技運用  資優類:□創造力□領導才能□情意發展□獨立發展  其他類:□藝術才能班及體育班專門課程  **4.□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 | | | | | | | | | | |
| 設計理念 | | 從問題解析、模式識別、模式歸納與設計演算法解決問題的四大步驟，培養學生解決問題之運算思維能力。  【問題解析】  從問題情境中，讓學生理解每個專題的情境，並從情境敘述中解析欲解決的問題。培養學生將micro:bit應用在生活中問題解決，培養動手實作、做中思的能力。  【模式識別】  理解Micro:bit 5x5 LED、按鈕與藍牙等組成元件，以及元件相關積木的運作原理。培養學生能夠善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。  【模式歸納】  將每個專題相關的積木應用在Micro:bit程式設計，並理解積木隱含的程式語言抽象概念。培養學生利用micro:bit養成運算思維能力及結構化程式設計實作  【設計演算法解決問題】  讓學生動手實作設計程式，並展演發表作品，培養學生理解micro:bit運作原理、應用micro:bit運算工具之思維能力、分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策，培養運算思維解析問題及問題解決能力與合作共創分享。 | | | | | | | | | | |
| 本教育階段  總綱核心素養  或校訂素養 | | 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。  E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。  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。  E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境的美感體驗。  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. 能理解micro:bit運作原理、應用micro:bit運算工具之思維能力、分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策，培養運算思維解析問題與問題解決能力， 2. 能利用micro:bit資訊科技表達想法並與他人溝通互動。 3. 能理解micro:bit資訊科技的基本組成架構與運算原理。 4. 能利用micro:bit培養運算思維能力及結構化程式設計實作。 5. 能將micro:bit應用在生活中問題解決，培養科技知識與產品使用的技能。 6. 能夠習得科技的基本知識與技能並培養正確的觀念、態度及工作習慣，養成資訊社會應有的態度與責任。 7. 能夠善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。 8. 能夠整合理論與實務以解決問題，預備生活與職涯知能。 | | | | | | | | | | |
| 配合融入之領域或議題 | | □國語文 □英語文 □英語文融入參考指引 □本土語  □數學 □社會 □自然科學 □藝術 □綜合活動  □健康與體育 □生活課程 □科技 ■科技融入參考指引 | | | | | | ■性別平等教育 □人權教育 ■環境教育 □海洋教育 □品德教育  □生命教育 ■法治教育 □科技教育 ■資訊教育 □能源教育  □安全教育 □防災教育 □閱讀素養 □多元文化教育  □生涯規劃教育 □家庭教育 □原住民教育□戶外教育 ■國際教育 | | | | |
| 表現任務 | |  | | | | | | | | | | |
| 課程架構脈絡 | | | | | | | | | | | | |
| 教學期程 | 節數 | 單元與活動名稱 | 學習表現  校訂或相關領域與  參考指引或  議題實質內涵 | | 學習內容(校訂) | | 學習目標 | | 學習活動 | | 學習評量 | 自編自選教材  或學習單 |
| 1 | 1 | Chapter 1micro:bit 簡介 | 資t-III-1能認識常見的資訊系統。  資p-III-4能利用資訊科技分享學習資源與心得。  資a-III-3能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 | | 1-1 micro:bit簡介  1-2 micro:bit程式語言的類型 | | 1. 理解Micro:bit組成元件。 2. 能夠利用手機或電腦設計程式下載程式到Micro:bit執行結果。 | | micro:bit連線  認識程式語言的類型  以電腦或手機設計micro:bit程式 | | 口頭評量  學習歷程檔案 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 2 | 1 | Chapter 2多元啟動 LED -按鈕、觸摸與LED | 資t-III-2能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。  資a-III-1能了解資訊科技於日常生活之重要性。 | | 2-1 micro:bit積木形狀與顏色  2-2 多元啟動 LED專題規劃  2-3 多元啟動 LED Blocks  2-4 多元啟動LED Coding  2-5 WebUSB配對並下載到 micro:bit | | 1. 理解Micro:bit 5x5 LED與按鈕。 2. 理解控制LED、觸摸感測器與按鈕的積木。 3. 能夠應用LED燈顯示數字、文字與圖示。 4. 能夠應用按鈕啟動程式執行。 5. 能夠WebUSB配對，並下載程式到Micro:bit執行結果。 | | 認識積木形狀與顏色  專題規劃  觸摸感測器控制LED  按鈕控制 LED Blocks  按鈕控制 LED 程式設計 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 3 | 1 | Chapter 3演奏音階與旋律 -喇叭 | 資a-III-4能具備學習資訊科技的興趣。 | | 3-1 micro:bit結構化程式設計  3-2 演奏音階與旋律專題規劃  3-3 演奏音階與旋律Blocks  3-4 演奏音階與旋律Coding  3-5 micro:bit喇叭播放聖誕鈴聲 | | 1. 理解Micro:bit音效的功能。 2. 能夠理解P0腳位的連接方式與喇叭。 3. 能夠使用鱷魚夾連接Micro:bit的P0腳位與耳機或由喇叭播放音效。 4. 能夠使用鱷魚夾連接Micro:bit的P0腳位與蜂鳴器。 5. 能夠理解結構化程式設計的概念。 | | 構化程式設計  專題規劃  播放音效旋律Blocks  模擬器播放音效程式設計  micro:bit喇叭播放音效或連接蜂鳴器與耳機播放音效 | | 課堂觀察  口頭報告  實際操作 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 4 | 1 | Chapter 4 攝氏溫度轉華氏 -溫度感測器 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | | 4-1 micro:bit數學  4-2 攝氏溫度轉華氏專題規劃  4-3 攝氏溫度轉華氏 Blocks | | 1. 理解Micro:bit數學運算積木。 2. 能夠Micro:bit應用數學積木設計攝氏轉華氏程式。 3. 能夠應用數學積木表達數學運算式。 4. 能夠應用Micro:bit溫度感應器在生活中。 | | micro:bit數學 專題規劃  攝氏溫度轉華氏Blocks | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 5 | 1 | Chapter 4 攝氏溫度轉華氏 -溫度感測器 | 資a-III-1能了解資訊科技於日常生活之重要性。 | | 4-4 攝氏溫度轉華氏 Coding  4-5 micro:bit溫度計 | | 1. 理解Micro:bit數學運算積木。 2. 能夠Micro:bit應用數學積木設計攝氏轉華氏程式。 3. 能夠應用數學積木表達數學運算式。 4. 能夠應用Micro:bit溫度感應器在生活中。 | | 攝氏溫度轉華氏程式設計  micro:bit偵測溫度轉華氏 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 6 | 1 | Chapter 5 藍牙廣播 ASCII碼 -低耗電藍牙 | 資a-III-1能了解資訊科技於日常生活之重要性。  資p-III-2能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 | | 5-1 micro:bit文字  5-2 micro:bit變數  5-3 藍牙廣播 ASCII碼專題規劃 | | 1. 理解Micro:bit主板藍牙的功能。 2. 能夠理解Micro:bit廣播傳遞原理。 3. 理解ASCII碼原理。 4. 能夠將ASCII碼應用在廣播發送。 | | micro:bit文字  micro:bit變數  藍牙廣播  專題規劃 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 7 | 1 | Chapter 5 藍牙廣播 ASCII碼 -低耗電藍牙 | 資c-III-2能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。  資p-III-2能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 | | 5-4 藍牙廣播 ASCII碼 Blocks  5-5 藍牙廣播 ASCII碼 Coding | | 1. 理解Micro:bit主板藍牙的功能。 2. 能夠理解Micro:bit廣播傳遞原理。 3. 理解ASCII碼原理。 4. 能夠將ASCII碼應用在廣播發送。 | | 藍牙廣播 Blocks  藍牙廣播程式設計g  micro:bit發送廣播與接收 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 8 | 1 | Chapter 6 指南針 -方位感測器 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | | 6-1 micro:bit邏輯比較運算  6-2 micro:bit邏輯布林運算  6-3 指南針專題規劃  6-4 指南針 Blocks | | 1. 理解Micro:bi主板上指南針的功能。 2. 能夠應用指南針設計方位。 3. 能夠應用邏輯判斷指南針方向。 4. 能夠將指南針應用在生活中。 | | 邏輯關係運算 邏輯布林運算  專題規劃  指南針 Blocks | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案評量  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 9 | 1 | Chapter 6 指南針 -方位感測器 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | | 6-5 指南針 Coding  6-6 micro:bit顯示指南針方位 | | 1. 理解Micro:bi主板上指南針的功能。 2. 能夠應用指南針設計方位。 3. 能夠應用邏輯判斷指南針方向。 4. 能夠將指南針應用在生活中。 | | 指南針程式設計  micro:bit顯示指南針方位 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案評量  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 10 | 1 | 期中評量 |  | |  | |  | |  | |  |  |
| 11 | 1 | Chapter 7 LED與聲光共舞 -聲音與光線感測器 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | | 7-1 micro:bit LED座標與燈光  7-2 LED與聲光共舞專題規劃  Planning專題規劃  執行流程  7-3 LED與聲光共舞Blocks | | 1. 理解Micro:bi主板上光線與聲音感應器的原理。 2. 能夠應用光線控制LED亮度。 3. 能夠理解LED與座標。 4. 能夠應用座標控制每個LED。 5. 能夠應用計數迴圈控制LED。 | | 座標與聲音、光線感測器  LED與聲光共舞 專題規劃  LED與聲光共舞 Blocks  LED與聲光共舞 程式設計 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案評量  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 12 | 1 | Chapter 7 LED與聲光共舞 -聲音與光線感測器 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | | 7-4 LED與聲光共舞 Coding  縱向點亮LED  模擬器點亮LED  橫向切換LED開關  LED與聲音共舞  LED與光線共舞  7-5 LED與聲光共舞 | | 1. 能夠應用聲音控制LED。 2. 能夠理解LED與座標。 3. 能夠應用座標控制每個LED。 4. 能夠應用計數迴圈控制LED。 | | micro:bit依光線值點亮 LED | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案評量  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 13 | 1 | Chapter 8班級選號機 -陣列 | 資c-III-1能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。  資a-III-2能建立康健的數位使用習慣與態度。 | | 8-1 micro:bit陣列  建立陣列  讀取陣列  編輯陣列  8-2 班級選號機專題規劃  8-3 班級選號機 Blocks | | 1. 理解Micro:bit陣列原理。 2. 能夠將陣列概念應用在生活中。 3. 能夠創建陣列並在陣列中搜尋資料。 | | micro:bit陣列  專題規劃  陣列選號機 Blocks  陣列選號機程式設計 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案評量  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 14 | 1 | Chapter 8班級選號機 -陣列 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | | 8-4班級選號機 Coding  8-5 模擬器隨機選號  8-6 micro:bit隨機選號 | | 1. 理解Micro:bit陣列原理。 2. 能夠將陣列概念應用在生活中。 3. 能夠創建陣列並在陣列中搜尋資料。 | | 模擬器隨機選號  micro:bit隨機選號 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案評量  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 15 | 1 | Chapter 9藍牙連線遊戲 -骰子 | 資c-III-2能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。  資p-III-2能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 | | 9-1 骰子遊戲專題規劃  9-2 骰子遊戲 Blocks  9-3骰子遊戲 Coding  玩家1與玩家2隨機出現點數  玩家2判斷結果 | | 1. 能夠應用廣播設計連線遊戲。 2. 能夠應用如果-那麼邏輯判斷。 3. 能夠應用變數概念。 4. 能夠設計隨機取數。 5. 能夠應用如果-那麼-否則邏輯判斷比較結果。 | | 專題規劃  連線骰子遊戲 Blocks  連線骰子遊戲程式設計  模擬器顯示骰子點數 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 16 | 1 | Chapter 9藍牙連線遊戲 -骰子 | 資c-III-2能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。  資p-III-2能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 | | 9-4 模擬器顯示骰子點數  9-5 藍牙連線骰子遊戲 | | 1. 能夠應用廣播設計連線遊戲。 2. 能夠應用如果-那麼邏輯判斷。 3. 能夠應用變數概念。 4. 能夠設計隨機取數。 5. 能夠應用如果-那麼-否則邏輯判斷比較結果。 | | 模擬器顯示骰子點數  micro:bit顯示  骰子點數 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 17 | 1 | Chapter 10尋找亮點 -加速度感測器 | 資p-III-1能認識與使用資訊科技以表達想法。 | | 10-1 micro:bit遊戲與加速度感測器  10-2 尋找亮點專題規劃  10-3尋找亮點 Blocks | | 1. 能夠利用LED設計遊戲。 2. 能夠創建遊戲角色。 3. 能夠應用加速儀設計角色移動的方式。 4. 能夠設計遊戲的功能及動作。 | | 碰碰 LED遊戲程式設計一:設計角色 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 18 | 1 | Chapter 10尋找亮點 -加速度感測器 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | | 10-4 碰碰 LED遊戲 Coding  創建角色  角色移動  如果角色A碰到角色B  結束遊戲  10-5 模擬器玩尋找亮點 | | 1. 能夠利用LED設計遊戲。 2. 能夠設計遊戲開始與停止方式。 3. 能夠在遊戲中加入計時功能。 4. 能夠在遊戲中加入計分功能。 | | 碰碰 LED遊戲程式設計二:停止與計時 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 19 | 1 | Chapter 10尋找亮點 -加速度感測器 | 資c-III-2能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 | | 10-6 micro:bit尋找 亮點 | | 1. 能夠設計重玩遊戲的功能。 2. 能夠設計遊戲其他擴增功能，例如發射武器。 3. 能夠顯示遊戲分數。 | | 模擬器玩碰碰 LED遊戲 | | 口頭評量  隨堂實作評量  學習歷程檔案  專題製作評量 | 1. 用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力(碁峰) 2. 用micro:bit V2寫程式互動多媒體影音 3. 教學範例 |
| 20 | 1 | 期末評量 |  | |  | |  | |  | |  |  |

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第4類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。