臺北市立大學附設實驗國民小學109學年度校訂課程

 六 年級 第一學期 資訊創課 課程 教學活動設計10903版

|  |  |
| --- | --- |
| 主題名稱 | 小小創客動手做１ |
| 跨域合作 | □語文 ■自然與科技 □社會 ■數學 □健康與體育 □本土語 □英語 ■藝術與人文 □生活 ■綜合活動 | 節數安排 | 校本 20 節 |
| 原設計者 | 陳孟君、郭文傑、張筱楓 | 修訂者 |  |
| 教學者 | 郭文傑、張筱楓 | 適用 年級 | 六年級 |
| 課程設計理念 | 認識Scratch 3與micro:bit，學會安裝Scratch 3離線版軟體，並可在Scratch 3軟體中，啟動micro:bit零件，並進行簡易的程式設計應用。 |
| 領綱核心素養 | 科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐 處理日常生活問題。科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。科-E-C3 能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。" |
| 學習表現 |  | 學習內容 | 認識程式積木的功能跟用途。認識程式的基本結構。 |
| 學習目標 | 6-1-1 引導認識，生活中微電腦應用，進階了解機器人、無人科技的發展。6-1-2 識電腦硬體的主要元件，透過Micro:bit學習。6-1-3 運用MakeCode 編輯器系統平台。6-1-4 連結、啟動電腦硬體的主要元件。6-1-5 應用程式概念，自行規劃遊戲設計草稿並實作完成成品。 |
| 融入議題 | \*■性別平等教育 \*■人權教育 \*■環境教育 \*■海洋教育 \*■家庭教育\*■生涯規劃教育 \*■國防教育 \*■資訊教育(■資訊素養與倫理 □行動學習 □新興科技)■科技教育 ■能源教育 ■原住民族教育 ■品德教育 ■生命教育■法治教育 ■安全教育 ■防災教育 ■多元文化教育 ■閱讀素養教育 ■戶外教育 ■國際教育  |
| 議題內涵 | 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。人 E8 了解兒童對遊戲權利的需求。環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。能 E3 認識能源的種類與形式。安 E10 關注校園安全的事件。防 E7 認識校園的防災地圖。 |
| 教材資源 | 蘇清得、葉景棋（2019）。Micro:bit小創客動手做。新北：宏全。 |
| 活動名稱 | 學習目標 | 學習活動歷程(學習任務、學習策略與融入議題說明) | 教學時間 | 評量方法/工具 |
| 我是Micro:bit高手（數學、藝術、綜合）（資訊教育、科技教育、環境教育、能源教育、安全教育、防災教育） | 6-1-16-1-26-1-36-1-46-1-5 | 一、觀察：生活中可以看到那些智能家電？或是那些設施有用到電腦？二、思考1. 智能家電的原理是什麼？複習micro:bit的功能跟操作。科技使用的安全性、網路安全、科技產品的採購。
2. 什麼是程式積木？複習程式積木的用途跟功能。
3. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
4. 列出解決問題的程式設計項目。

三、實作1. 檢查micro:bit程式有無偵測到micro:bit零件。
2. 使用程式積木設定指令讓micro:bit顯示文字：設定環境保護、節約能源、校園安全及災害防制的宣導標語。顯示的文字措辭，必須順暢有禮。
3. 使用外觀積木，設定角色要表達的文字。
4. 利用繪圖工具，自行設計符合主題的角色，設定主角的各種造型。圖片來源、著作權標示。
5. 使用變數積木，搭配隨機取數指令，設定變數功能。
6. 執行程式，操作micro:bit，檢查是否出現預期成果。
7. 儲存程式並寫入micro:bit。
8. 交換測試程式與micro:bit功能操作，檢查是否有錯誤，並提供修正建議。遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。

四、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 10’10’10’10’10’20’10’40’20’20’10’25’5’ | 可以安裝使用Scratch to micro:bit。可以說出micro:bit的功能跟操作。可以說出程式積木的定義與類別。啟動Scratch並抓到micro:bit。完成文字輸入，並可在micro:bit顯示。完成角色及造型設計。執行程式，會在micro:bit出現程式資訊。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |
| 按鈕與重複迴圈（數學、藝術、自然、語文）（資訊教育、性別平等教育、家庭教育、法治教育） | 6-1-26-1-3 | 一、思考1. micro:bit的程式積木可以執行什麼功能？
2. 程式設計的流程圖畫法跟圖示意義。
3. 認識程式的基本結構。
4. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
5. 列出解決問題的程式設計項目。

遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。二、實作1. 新增專案進行程式設計。
2. 設定程式積木，當micro:bit的按鈕A被按下，會觸發設定的事件。
3. 使用顯示積木設定在LED顯示的圖案，並確認正確顯示設計的圖案。
4. 運用迴圈積木搭配重複結構，簡化程式碼，設定畫面重複出現的次數跟頻率。
5. 使用添加擴展的布林邏輯積木功能，搭配控制積木的如果指令，設定偵測積木的動作指令，讓角色2隨音量大小而上下跳動並留下軌跡記錄。
6. 使用添加擴展的布林邏輯積木功能，搭配控制積木的如果指令，設定偵測積木的動作指令，讓角色1偵測是否觸控按鈕A而移動並留下軌跡記錄。

(有時間再做延伸學習：挑戰任務：改變軌跡記錄的色彩。挑戰任務：設定角色2會因在micro:bit按下按鈕或傾斜而移動並畫出軌跡記錄。)1. 儲存程式並寫入micro:bit。
2. 交換測試程式與micro:bit功能操作，檢查是否有錯誤，並提供修正建議。遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。

三、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 5’5’10’20’5’5’30’20’20’4’5’5’5’5’5’5’5’5’ | 可以說出程式積木適用的功能。可以說出各圖示的定義。可以說出程式的基本結構。可以寫出程式設計圖。設計規畫三種表情，並在micro:bit正確顯示。設定各種表情重複出現達指定次數。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。完成角色設定。角色會出現指定動作。角色移動會出現路徑紀錄。角色移動會出現路徑紀錄。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |
| 電子骰和計步器（數學、藝術、綜合）（資訊教育、海洋教育、原住民族教育、戶外教育、生命教育、品德教育） | 6-1-26-1-36-1-4 | 一、思考1. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
2. 列出解決問題的程式設計項目。

遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。二、實作1. 設定舞台背景和角色。
2. 使用變數指令建立英文單字清單。
3. 在外觀積木設定：在micro:bit按按鈕A，新增英文單字；在micro:bit按按鈕B，刪除所有單字；移動micro:bit隨機播放單字。
4. 設定micro:bit控制指令，使用偵測積木、變數積木和外觀積木的動作指令，設定偵測到micro:bit的按鍵操作，產生的反應功能。
5. 使用添加擴展的翻譯功能，設定當角色唸出英文時，畫面會顯示中文翻譯，且micro:bit會顯示英文單字。
6. 挑戰任務：加入使用鍵盤可以新增英文單字。

三、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 15’5’10’10’20’20’35’5’ | 操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。用鍵盤新增單字，會在micro:bit出現資訊。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |
| 外接LED增添光彩（數學、藝術、綜合）（資訊教育、生涯教育、多元文化教育、閱讀素養教育） |  | 一、思考1. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
2. 列出解決問題的程式設計項目。

遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。二、實作1. 啟動和關閉micro:bit LED
2. 設定角色的說話內容並讓內容在舞台呈現一定時間。
3. 設定按下micro:bit的按鈕A之後，會隨機點亮LED燈，並觸發計時器開始計時。
4. 設定按下按鈕B停止計時。
5. 設定LED燈隨機顯示數字號碼，並讓角色唸出顯示的號碼。
6. 挑戰任務：設計按下按鈕A開始隨機選號，按下按鈕B顯示選中的號碼。
7. 挑戰任務：設計按下鍵盤的任何按鍵，可以從1到28之間隨機取數。

三、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 15’5’10’5’5’5’5’25’5’ | 有啟動LED燈。舞臺出現角色說話資訊，並持續一定時間。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |

評量規準：

1.認識Microbit程式設計及功能介面

2.運用Microbit進行軟硬體整合程式設計

評量項目

利用Microbit學習邏輯的思考，及程式的設計與軟硬體整合

撰寫參考資料<https://pse.is/PXRVR>

臺北市立大學附設實驗國民小學108學年度校訂課程

 六 年級 第二學期 資訊創課 課程 教學活動設計

|  |  |
| --- | --- |
| 主題名稱 | 小小創客動手做２ |
| 跨域合作 | ■語文 ■自然與科技 □社會 ■數學 ■健康與體育 □本土語 □英語 ■藝術與人文 □生活 ■綜合活動 | 節數安排 | 校本課程 節 |
| 原設計者 | 陳孟君、郭文傑、張筱楓 | 修訂者 |  |
| 教學者 | 郭文傑、張筱楓 | 適用 年級 | 六年級 |
| 課程設計理念 | 認識Scratch 3與micro:bit，學會安裝Scratch 3離線版軟體，並可在Scratch 3軟體中，啟動micro:bit零件，並進行簡易的程式設計應用。 |
| 領綱核心素養 | 科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐 處理日常生活問題。科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。科-E-C3 能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。" |
| 學習表現 |  | 學習內容 |  |
| 學習目標 | 6-2-1 由實作中體驗與探索、理解資訊科技知識，如按鈕事件的觸動、防呆機制和暫停。6-2-2 儲存、燒錄Micro:bit。6-2-3 培養整合資訊能力， 活用於生活中，像計步器製作。6-2-4 靈活運活知識解決問題，培養資訊科技素養如結合Scratch製作多媒體之遊戲。6-2-5 能操作及應用多媒體設備。6-2-6 使用多媒體編輯進行影音資料的製作:製作個人小短片-小學生回憶點滴。6-2-7 自製影片在雲端硬碟或是其它平臺中，進行數位資料的運用、管理與分享。 |
| 融入議題 | \*■性別平等教育 \*■人權教育 \*■環境教育 \*■海洋教育 \*■家庭教育\*■生涯規劃教育 \*■國防教育 \*■資訊教育(■資訊素養與倫理 □行動學習 ■新興科技)■科技教育 ■能源教育 ■原住民族教育 ■品德教育 ■生命教育■法治教育 ■安全教育 ■防災教育 ■多元文化教育 ■閱讀素養教育 ■戶外教育 ■國際教育  |
| 議題內涵 | 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。人 E8 了解兒童對遊戲權利的需求。資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。能 E3 認識能源的種類與形式。 |
| 教材資源 | 蘇清得、葉景棋（2019）。Micro:bit小創客動手做。新北：宏全。 |
| 活動名稱 | 學習目標 | 學習活動歷程(學習任務、學習策略與融入議題說明) | 教學時間 | 評量方法/工具 |
| 製作聲光音樂和（數學、藝術、綜合）（資訊教育、家庭教育、法治教育、品德教育） |  | 一、思考1. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
2. 列出解決問題的程式設計項目。

遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。二、實作1. 使用變數積木搭配迴圈指令，設定角色提問九九乘法的題目並顯示在舞台畫面。
2. 設定在micro:bit顯示角色所念的題目。
3. 使用運算積木設定答案判斷驗證偵測。
4. 使用如果指令設定在micro:bit顯示不同的判斷結果圖示。
5. 利用變數積木設定計分方式。
6. 挑戰任務：在micro:bit按下按鈕A 時，micro:bit LED顯示得分。
7. 挑戰任務：搖晃micro:bit得分+1；按下按鈕A時顯示得分；按下按鈕B時將得分設定為0。

三、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 15’15’10’15’15’10’5’30’5’ | 畫面出現角色提問的題目。micro:bit出現題目資訊。micro:bit出現判斷結果圖示。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |
| 廣播和猜拳遊戲（數學、藝術、語文）（資訊教育、性別平等教育、生涯教育、多元文化教育、閱讀素養教育） |  | 一、思考1. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
2. 列出解決問題的程式設計項目。

遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。二、實作1. 設置舞台背景跟角色。
2. 用控制積木配合迴圈概念，設定動作指令，控制角色位移方向跟頻率。
3. Scratch中運用傾斜積木，偵測micro:bit是否搖動或傾斜，並在micro:bit顯示偵測結果。
4. 使用如果指令，設定利用micro:bit控制角色面朝指定方向移動，並在micro:bit顯示移動方向。
5. 設定使用micro:bit發射火箭，及火箭的發射位置、方向、音效。
6. 利用變數指令，設定火箭碰到神兵時，分數會改變。

三、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 15’5’10’10’10’15’10’5’ | 操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。操作micro:bit，會發射火箭。火箭碰到神兵，畫面顯示分數改變。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |
| 電流急急棒（數學、自然、藝術、綜合）（資訊教育、人權教育、環境教育、能源教育、安全教育、防災教育） |  | 一、思考1. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
2. 列出解決問題的程式設計項目。

遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。二、實作1. 設置舞台背景跟角色。
2. 使用隨機指令設定變數積木跟外觀積木，控制按下micro:bit的按鈕A，舞臺隨機出現背景點數，角色分別說出自己的點數，並在micro:bit LED顯示點數。
3. 使用如果指令，設定判斷角色所獲得的點數大小，由獲勝的角色說出結果，並在舞台畫面顯示結果。
4. 挑戰任務：設定改用micro:bit的其他按鈕操控，或是移動、傾斜micro:bit做操控。
5. 挑戰任務：設定判斷結果之後，依照不同結果，顯示不同的畫面。

三、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 15’25’20’20’20’15’5’ | 設定完成舞臺背景跟角色畫面。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。舞臺畫面與結果內容符合。可用其他方式操控程式。舞臺顯示的結束畫面，因結果而不同。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |
| 體感遊戲設計製作（數學、藝術、健體、綜合）（資訊教育、海洋教育、科技教育、原住民族教育、戶外教育、生命教育） |  | 一、思考1. 閱讀問題情境，找出要解決的問題。
2. 列出解決問題的程式設計項目。遊戲順暢性、趣味性。內容合適性、資料來源。版權標示與授權分享方式。

二、實作1. 設置舞台背景跟角色。
2. 運用變數、外觀、動作、運算、偵測等積木，設定使用micro:bit控制角色移動的方向跟步數，且角色在移動前會先說出移動方向跟步數，並顯示在畫面。
3. 使用函式積木，搭配如果指令，設定運算和動作程式，控制角色的移動範圍，避免角色超過舞臺畫面的範圍。
4. 使用如果指令，設定偵測條件與結果，讓特定條件產生特定結果，以進行或結束遊戲。
5. 挑戰任務：改用鍵盤的按鍵取代micro:bit控制角色進行遊戲。
6. 挑戰任務：角色移動時，micro:bit同步顯示移動方向跟數字。

三、測驗進行【課後練習測驗】，檢測學習成果。 | 15’25’20’20’10’10’15’5’ | 完成舞臺背景與角色設定。操作micro:bit，會在Scratch跟micro:bit出現程式資訊。程式運行時，角色不會超出舞臺範圍。產生特定條件，可以重玩遊戲或是結束遊戲。可用鍵盤操控遊戲。micro:bit出現程式資訊。進教學網站的測驗區做答，答對率須有80%才算通過。 |

評量規準：

1.培養邏輯判斷觀念。

2.利用應用軟體，製作遊戲及動畫。

3.運用軟體製作畢業影片。

評量項目

能整合應用軟體製作遊戲及動畫。

撰寫參考資料<https://pse.is/PXRVR>