

高雄市大寮區昭明國民小學校訂課程/彈性學習課程

主題：數位行動力 五年級第二學期課程設計

設計理念	1. 程式邏輯培養：啟發學生對小創客程式的興趣，與生活情境連結，引導思考，從實作中解決問題，培養資訊科技素養。 2. 跨領域學習：融入「數學、英文、國語、藝術…等」跨領域學習，培養整合資訊能力，活用於生活中 3. 表達與溝通：訓練能表達自我觀點，與他人能理性溝通，建立良好的團隊合作態度；樂於與人分享成果，建立良好的人際關係。		
實施年級	五下	設計者	資訊教師團隊
跨領域/科目	國語、英語、數學、藝術/資訊	總節數	20
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
<input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解		核心素養： A2 系統思考與問題解決 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 英-E-A2 具備理解簡易英語文訊息的能力，能運用基本邏輯思考策略提升學習效能。 ● 數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 A3 規劃執行與創新應變 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 B1 符號運用與溝通表達 <ul style="list-style-type: none"> ● 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達。 ● 藝-E-B1 理解藝術符號，以表達情意觀點。B2 科技 資訊與媒體素養 B2 科技資訊與媒體素養 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 國-E-B2 理解網際網路和資訊科技對學習的重要性，藉以擴展語文學習的範疇，並培養審慎使用各類資訊的能力。 C2 人際關係與團隊合作 <ul style="list-style-type: none"> ● 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。 	
學習重點	學習表現	1. 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。	

2. 資 c-III-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。
3. 資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。
4. 資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。
1. 資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。
3. 資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。

◎結合英語領域

- 英 5-III-3 能聽懂、讀懂國小階段基本字詞及句型，並使用於簡易日常溝通。

◎結合國語領域

- 國 2-III-6 結合科技與資訊，提升表達的效能。

◎結合數學領域

- 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字符號正確表述協助推理與解題。

◎結合藝術與人文領域

- 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。

學習
內容

資A-III-1程序性的問題解決方法

資 P-III-1 程式設計工具之功能與操作

資 P-III-2 程式設計之基本應用

資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法

資A-III-1程序性的問題解決方法

◎結合英語領域

- 英 B-III-2 國小階段所學字詞及句型的生活溝通。

◎結合國語領域

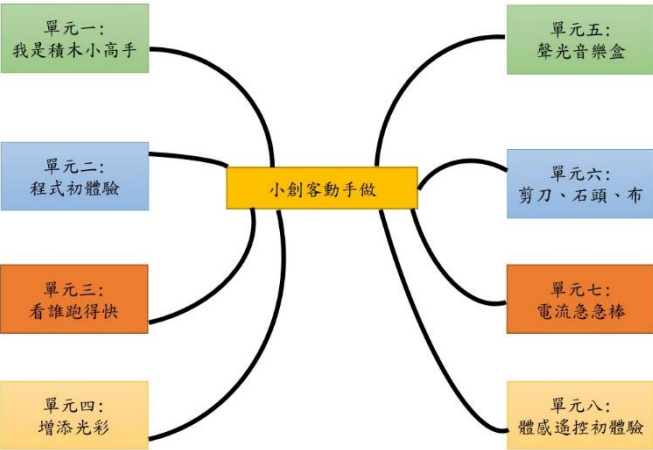
- 國 Be-III-1 在生活應用方面，以說明書、廣告、標語、告示、公約等格式與寫作方法為主

◎結合數學領域

- 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。

◎結合藝術與人文領域

- 音 E-III-4 音樂符號與讀譜方式，如：音樂術語、唱名法等。記譜法，如：圖形譜、簡譜、五線譜等。

概念架構		導引問題	
		<p>單元一：日常生活中有哪些微電腦的應用？</p> <p>單元二：你會製作溫度計和電子骰嗎？</p> <p>單元三：你想要製作計步器來輔助跑步嗎？或是製作指南針，幫忙測試方位？</p> <p>單元四：好友生日，想自己做個特別的音樂禮盒送他嗎？</p> <p>單元五：1.馬路上的紅綠燈，想過它是怎麼運作的嗎？ 2.綠燈亮完，換黃燈提醒，當亮紅燈時就不能通行；想想看，如何使用 Micro:bit 來實作？</p> <p>單元六：要如何怎麼使用 Micro:bit 遙控小夜燈，或控制自走車？</p> <p>單元七：你玩過電流急急棒，透過 Micro:bit 要如何自己製作電流急急棒呢？</p> <p>單元八：透過 Micro:bit v2.0 聲控功能，要如何實現開關燈光呢？</p>	
學習目標			
<p>一、啟發學生微電腦應用的學習動機和興趣。</p> <p>二、使學生具備程式設計、邏輯思維能力，培養耐心與專注力，提昇未來競爭力。</p> <p>三、從做中學，教導學生微電腦應用和程式設計，活學活用製作音樂盒、小遊戲等。</p> <p>四、教導學生利用微電腦和硬體套件，製作趣味遙控小夜燈、電流急急棒等。</p> <p>五、教導學生善用網路資源，和他人分享作品、觀摩學習。</p> <p>六、落實資訊教育生活化，提昇學生資訊應用能力。</p>			
融入之議題 (學生確實有所探討的議題才列入)	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 以總綱十九項議題為考量、並落實議題核心精神，建議列出將融入的議題實質內容。 ● 議題融入不是必要的項目，可視需要再列出。 	
	所融入之單元	<ul style="list-style-type: none"> ● 若有議題融入再列出此欄。 ● 說明上述議題融入於哪一個單元/節次中。 	
學習資源	自編教材		
學習單元活動設計			
學習活動流程		時間	備註

單元一：我是積木小高手（共二節，80 分鐘）

—第一、二節 開始—

壹、準備活動

- 蒐集資料、編寫教材。
- 學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。
- 在電腦教室安排座位，引導學生就座。
- 老師準備電腦教室注意事項宣導、本課相關教學影片及範例檔案。
- 引起動機：請學生想一想，在日常生活中有哪些微電腦的應用？

貳、發展活動

- | | | |
|--|------|------|
| 1. 透過教師提問，請學生想一想日常生活中有哪些微電腦的應用？讓學生察覺微電腦應用無所不在，再藉由課本或動畫影片介紹。 | 10 分 | 口頭評量 |
| 2. 老師向學生介紹 Micro:bit 的構造，進而引導使用 Micro USB 連接電腦，啟動 Micro:bit。 | 5 分 | 口頭評量 |
| 3. 老師示範開啟 Makecode 軟體，藉由「Mark 如何自我介紹」教導學生使用程式積木。 | 10 分 | 實作評量 |
| 4. 老師說明在顯示圖示間，暫停 500ms，進而講解微電腦運算速度快，可再細分毫秒(ms)，以及換算。 | 5 分 | 口頭評量 |
| 5. 老師教導學生儲存、燒錄到 Micro:bit，及如何讓 Micro:bit 單獨運作。 | 10 分 | 實作評量 |

參、綜合活動

- | | | |
|---|------|------|
| 1. 學生實際操作 Micro:bit 的連結與啟動，和開啟 Makecode 軟體。 | 5 分 | 實作評量 |
| 2. 學生操作練習積木的組合，並使用自己的英文名字，來自我介紹。 | 10 分 | 實作評量 |
| 3. 學生實際燒錄，拔掉 usb 外接電池，體驗 Micro:bit 微電腦單獨運作。 | 10 分 | 實作評量 |
| 4. 搭配學習單 1，依照學習單上的問題，能讓學生了解程式的概念。 | 15 分 | 紙筆評量 |

—第 1、2 節 結束—

單元二：程式初體驗（共二節，80 分鐘）

—第 3、4 節 開始—

壹、準備活動

- 蒐集資料、編寫教材。
- 老師準備要上課教學相關影片、教材及檔案。
- 學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。
- 在電腦教室裡，並引導學生入座。
- 引起動機：你會製作溫度計和電子骰嗎？

<p>貳、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師可透過教學影片，讓學生了解程式積木和類別。 2. 引導學生如何實測溫度和光線明亮感測值，並講解溫度和光線因環境產生的誤差值。 3. 講解程式的基本結構，如何應用重複迴圈結構，簡化程式。 4. 藉助玩大富翁，引導使用姿勢晃動感應積木，製作電子骰。 5. 提問如何隨機產生 1 到 6 數字？引導學生討論、了解，進而講解隨機取數和製作動畫。 	<p>5 分 10 分 10 分 5 分 10 分</p>	<p>口頭評量 口頭評量 實作評量 實作評量 實作評量</p>
<p>參、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生練習製作溫度和光線明亮感測，並燒錄、觀察記錄實際所顯示的數值。 2. 學生實作電子骰，燒錄實機互相測試。 3. 老師可透過有臭蟲(bug)的程式，例如程式積木位置不同，讓學生想一想問題出在哪裡，老師再適當給予指導學習除臭蟲(debug)。 4. 搭配學習單 2，依照學習單上的問題，能讓學生了解程式的概念。 <p style="text-align: center;">—第 3、4 節 結束—</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">單元三：看誰跑得快（共二節，80 分鐘）</p> <p style="text-align: center;">—第 5、6 節 開始—</p>	<p>10 分 10 分 5 分 15 分</p>	<p>實作評量 實作評量 實作評量 紙筆評量</p>
<p>壹、準備活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 蒐集資料、編寫教材。 ■ 老師準備要上課教學相關影片、教材及檔案。 ■ 學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。 ■ 在電腦教室裡，並引導學生入座。 ■ 引起動機：你想要製作計步器來輔助跑步嗎？或是製作指南針，幫忙測試方位？ <p>貳、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師教導使用變數「晃動次數」，記錄姿勢晃動發生事件，來製作計步器。 2. 老師引導學生不斷測試，當碰到問題時，如何思考解決問題。例如：顯示一晃就過了，怎麼辦？ 3. 老師教導使用選擇結構，完成達標的條件判斷。 4. 老師製作做指南針時，教導學生使用排除法，條列出「東、西、南、北」各個條件判斷。 5. 教導學生如何羅盤校正？以及學習不同的程式寫法，例如：<(小於)315 和 ≥(大於等於)315 只是反過來的寫法，條條大路通羅馬。 <p>參、綜合活動</p>	<p>5 分 10 分 10 分 5 分 10 分</p>	<p>實作評量 實作評量 實作評量 實作評量 實作評量</p>

<p>1. 學生練習製作計步器，並儲存、燒錄、測試。</p> <p>2. 學生實作指南針，做羅盤校正，找尋可能發生的問題或臭蟲(bug)，嘗試解決。</p>	<p>20 分</p> <p>20 分</p>	<p>實作評量</p> <p>紙筆評量</p>
<p>—第 5、6 節結束—</p> <p>-----</p>		
<p>單元四：增添光彩（共三節，120 分鐘）</p>		
<p>—第 7~9 節開始—</p>		
<p>壹、準備活動</p>		
<p>■蒐集資料、編寫教材。</p>		
<p>■老師準備要上課教學相關影片、教材及檔案。</p>		
<p>■學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。</p>		
<p>■在電腦教室裡，並引導學生入座。</p>		
<p>■引起動機：請學生想一下，好友生日，想自己做個特別的音樂禮盒送他嗎？</p>		
<p>貳、發展活動</p>		
<p>1. 老師教導學習使用「姿勢晃動」和「音效」積木，用來製作音樂禮物盒。</p>	<p>15 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>2. 如果是使用 Micro:bit v1.5 或 v1.3 板子，還要教導使用鱷魚夾外接蜂鳴器。</p>	<p>15 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>3. 老師引導學生如何隨機產生悅耳的音樂？並教導如何根據簡譜自行編曲。</p>	<p>15 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>4. 老師說明避免程式太長，教導如何建立和呼叫函式，簡化程式結構。</p>	<p>15 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>5. 老師說明應用變數、音效、按鈕、函式等，教導做倒數計時器，並引導測試、找問題，學習除錯蟲。</p>	<p>15 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>參、綜合活動</p>		
<p>1. 老師一步一步帶領學生製作音樂禮物盒，和倒數計時器，燒錄測試。</p>	<p>30 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>2. 如果是使用 Micro:bit v1.5 或 v1.3 板子，還要學習使用鱷魚夾，在 p0 引腳連接蜂鳴器。</p>	<p>15 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>—第七~九節 結束—</p> <p>-----</p>		
<p>單元五：聲光音樂盒（共三節，120 分鐘）</p>		
<p>—第 10~12 節 開始—</p>		
<p>壹、準備活動</p>		
<p>■蒐集資料、編寫教材。</p>		
<p>■老師準備要上課教學相關影片、教材及檔案。</p>		
<p>■學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。</p>		

<p>■在電腦教室裡，並引導學生入座。</p> <p>■引起動機：請學生想看看馬路上的紅綠燈，想過它是怎麼運作的嗎？ 綠燈亮完，換黃燈提醒，當亮紅燈時就不能通行了；想想看，如何使用 Micro:bit 來實作？</p> <p>貳、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師說明讓學生認識 LED 燈和連接方法。並示範把連接的 LED 燈點亮、關閉，讓它一閃、一閃。 2. 老師引導學生去了解紅綠燈的規則，並教導安裝紅綠燈，包括紅燈倒數計秒與調整。 3. 老師介紹類比訊號，測試 LED 燈漸亮。 4. 老師教導使用 RGB 燈，實作混色和七彩霓虹變化。 <p>參、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生練習組裝 LED 燈，透過鱷魚夾正極接到 p0、p1、p2 等引腳，負極接到 GND 引腳。 2. 老師一步一步帶領學生實作點亮關閉 LED 燈，和製作紅綠燈。 3. 請學生測試類比訊號，並用 RGB 實作混色變化。 <p style="text-align: center;">——第 10~12 節 結束——</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">單元六：剪刀、石頭、布（共三節，120 分鐘）</p> <p style="text-align: center;">——第 13~15 節 開始——</p> <p>壹、準備活動</p> <p>■蒐集資料、編寫教材。</p> <p>■老師準備要上課教學相關影片、教材檔案。</p> <p>■學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。</p> <p>■在電腦教室裡，並引導學生入座。</p> <p>■引起動機：請學生想一下，怎麼使用 Micro:bit 遙控小夜燈，或控制自走車？</p> <p>貳、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師透過教學動畫影片，向學生介紹 Micro:bit 藍牙廣播功能和應用。 2. 老師教導學生建立廣播群組，發送和接收訊息，和學習遙控小夜燈。 3. 老師介紹使用 Micro:bit 寫剪刀、石頭、布程式。 4. 老師說明列表、分析歸納出剪刀、石頭、布評分方式，並教導寫出拳、決定輸贏程式。 <p>參、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生二人或多人一組，共用二個 Micro:bit，練習廣播發送、接收訊息。 	<p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>30 分</p> <p>15 分</p>	<p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p>
<p>10 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>15 分</p>	<p>口頭評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>實作評量</p>	

<p>2. 實作遙控小夜燈程式，燒錄到二個 Micro:bit，其中一個還要連接 LED 燈作為小夜燈。</p> <p>3. 設計、製作「剪刀、石頭、布」程式，燒錄到 Micro:bit，二個人互玩、比輸贏。</p>	<p>25 分</p> <p>25 分</p>	<p>實作評量</p> <p>實作評量</p>
<p>—第 13~15 節 結束—</p> <p>-----</p>		
<p>單元七：電流急急棒（共三節，120 分鐘）</p> <p>—第 16~18 節 開始—</p>		
<p>壹、準備活動</p>		
<p>■蒐集資料、編寫教材。</p> <p>■老師準備要上課教學相關影片、教材、及檔案。</p> <p>■學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。</p> <p>■引起動機：你玩過電流急急棒，透過 Micro:bit 可以自己製作電流急急棒，大家一起玩。</p>		
<p>貳、發展活動</p>		
<p>1. 老師透過教學動畫影片，讓學生了解電流通路，與電流斷路。</p>	<p>15 分</p>	<p>口頭評量</p>
<p>2. 老師教導學生實作、測試電流斷路與通路；並透過聲音和 LED 燈警示。</p>	<p>20 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>3. 老師教導製作電流急急棒製作過程。</p>	<p>25 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>參、綜合活動</p>		
<p>1. 請學生二人或多人一組，共用 Micro:bit，練習實作電流和斷路與通路。</p>	<p>30 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>2. 請學生了解電流急急棒設計和製作。</p>	<p>30 分</p>	<p>實作評量</p>
<p>—第 16~18 節 結束—</p> <p>-----</p>		
<p>單元八：體感遙控初體驗（共二節，80 分鐘）</p>		
<p>—第 19~20 節 開始—</p>		
<p>壹、準備活動</p>		
<p>■蒐集資料、編寫教材。</p> <p>■老師準備要上課教學相關影片、教材、及檔案。</p> <p>■學生整隊後，老師將學生帶至電腦教室。</p> <p>■引起動機：請學生想一想是否知道聲控？並透過 Micro:bit v2.0 聲控功能，得以實現開關燈光，一起來實作。</p>		
<p>貳、發展活動</p>		
<p>1. 老師透過教學動畫影片，讓學生了解聲控功能與應用。</p>		

2. 老師教導學生實作、測試 Micro:bit 麥克風的音量和聲控燈光的開關。	5 分	口頭評量
3. 老師講解使用 Micro:bit，製作燈光秀和音波器，並運用標誌觸碰感應切換。	10 分 15 分	實作評量 實作評量
4. 老師說明如何結合音波器，講解簡易分貝計的製作。	10 分	實作評量
參、綜合活動		
1. 請學生實作、測試 Micro:bit 聲控功能，包括控制燈光的開關。	20 分	實作評量
2. 請學生實作燈光秀、音波器，和簡易分貝計等。	20 分	實作評量
— 第 19~20 節 結束 —		

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
單元一： 我是積木小高手	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解微電腦在生活上的應用。 2. 了解並透過Micro:bit之學習。 3. 了解程式初體驗。 4. 了解程式儲存和燒錄。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生學習微電腦在生活上的應用。 2. 學生學習Micro:bit操作 3. 學生學習基礎程式。 4. 學生學習如何下載、儲存燒錄程式。 	口頭評量 實作評量 紙筆評量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. 學習單 1、學習單 2
單元二： 程式初體驗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解按鈕積木程式。 2. 了解熟悉繪製LED表情 3. 了解重複迴圈，簡化程式。 4. 了解認識積木防呆機制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生認識程式積木和類別。 2. 學生學習按鈕事件的觸動 3. 學生學習重複迴圈簡化程式運用。 4. 學生學習積木防呆功能 	口頭評量 實作評量 紙筆評量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. Micro:bit
單元三：看誰跑得快	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解能偵測手勢晃動 2. 了解能隨機取數顯示 3. 了解能設計簡單動畫 4. 了解學會用變數記錄 5. 了解思考解決問題 6. 了解加入條件判斷 7. 了解認識選擇結構 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生學習程式流程圖。 2. 學生學習偵測感應原理。 3. 學生學習簡單動畫效果。 4. 學生學習計步器應用。 5. 學生學習條件式判斷和選擇結構。 	口頭評量 實作評量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. Micro:bit
單元四： 增添光彩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解LED燈應用。 2. 了解組裝外接LED燈 3. 了解能點亮關閉LED燈 4. 了解紅綠燈程式原理 5. 了解能用 RGB 實作混色變化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生學習LED燈的應用。 2. 學生學習把LED燈點亮。 3. 學生學習紅綠燈程式實作和調整。 4. 學生透過鱷魚夾連接實作控制各燈光強弱。 	口頭評量 實作評量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. Micro:bit
單元五： 聲光音樂盒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解能外接蜂鳴器/LED 2. 了解會播放音效和編曲。 3. 了解應用函式簡化 4. 了解能實測光線感測值 5. 了解寫音樂盒程式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生學習外接蜂鳴器和LED燈。 2. 學生學習應用函式簡化程式。 3. 學生學習實測光線感測值 4. 學生學習音樂盒程式。 	口頭評量 實作評量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. Micro:bit

單元六：剪刀、石頭、布	1. 認識藍牙廣播功能和應用 2. 了解廣播功能。 3. 了解遙控小夜燈應用 4. 了解剪刀、石頭、布程式。	1. 學生學習廣播功能和應用 2. 學生學習藍牙應用 3. 學生學習控制小夜燈 4. 學習學習剪刀、石頭、布程式。	口頭評量 實作評量	1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. Micro:bit
單元七：電流急急棒	1. 了解電流通路，與電流斷路 2. 了解能實作斷路與通路。 3. 了解透過外接蜂鳴器和LED燈警示 4. 了解學會使用Micro:bit 設計電流急急棒	1. 學生學習基礎電流通路，與電流斷路。 2. 學生學習基礎實作斷路與通路。 3. 學生學習加蜂鳴器和LED警示 4. 學生學習電流急急棒程式	口頭評量 實作評量	1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. Micro:bit
單元八：體感遙控初體驗	1. 了解學會啟動Scratch3 2. 了解從Scratch3連接Micro:bit介面 3. 了解學會撰寫體感遙控程式	1. 學生學習Scratch基礎操作 2. 學生學習Scratch連接Micro:bit 3. 學生學習體感遙控初體驗 4. 學生學習賽車遊戲程式	口頭評量 實作評量	1. 電腦教室設備 2. 電腦教室教學廣播 3. Micro:bit 3.scratch 3

國民小學及國民中學學生成績評量準則

第五條

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

- 一、**紙筆測驗及表單**：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。
- 二、**實作評量**：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。
- 三、**檔案評量**：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

學習目標

單元一：我是積木小高手

1. 了解微電腦在生活上的應用。
2. 了解並透過Micro:bit之學習。
3. 了解程式初體驗。
4. 了解程式儲存和燒錄。

單元二：程式初體驗

1. 了解按鈕積木程式。
2. 了解熟悉繪製LED表情
3. 了解重複迴圈，簡化程式。
4. 了解認識積木防呆機制。

單元三：看誰跑得快

1. 了解能偵測手勢晃動
2. 了解能隨機取數顯示
3. 了解能設計簡單動畫
4. 了解學會用變數記錄
5. 了解思考解決問題
6. 了解加入條件判斷

單元四：增添光彩

1. 了解LED燈的應用
2. 了解組裝外接LED燈
3. 了解能點亮關閉LED燈
4. 了解紅綠燈程式原理
5. 了解能用 RGB 實作混色變化

單元五：聲光音樂盒

1. 了解能外接蜂鳴器/LED
2. 了解會播放音效和編曲。
3. 了解應用函式簡化
4. 了解能實測光線感測值
5. 了解寫音樂盒程式

單元六：剪刀、石頭、布

1. 認識藍牙廣播功能和應用
2. 了解廣播功能。
3. 了解遙控小夜燈應用

	<p>4. 了解剪刀、石頭、布程式。</p> <p>單元七：電流急急棒</p> <p>1. 了解電流通路，與電流斷路</p> <p>2. 了解能實作斷路與通路。</p> <p>3. 了解透過外接蜂鳴器和LED燈警示</p> <p>4. 了解學會使用 Micro:bit 設計電流急急棒</p> <p>單元八：體感遙控初體驗</p> <p>1. 了解學會啟動Scratch3</p> <p>2. 了解從Scratch3連接Micro:bit介面</p> <p>3. 了解學會撰寫體感遙控程式</p> <p>4. 了解賽車遊戲程式</p>
<p>學習表現</p>	<p>1. 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>2. 資 c-III-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>3. 資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。</p> <p>4. 資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。</p> <p>1. 資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>3. 資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>◎結合英語領域</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 英 5-III-3 能聽懂、讀懂國小階段基本字詞及句型，並使用於簡易日常溝通。 <p>◎結合國語領域</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 國 2-III-6 結合科技與資訊，提升表達的效能。 <p>◎結合數學領域</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字符號正確表述協助推理與解題。 <p>◎結合藝術與人文領域</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>

評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
小創客 動手做	表現 描述	能選取與運用 適切的資源， 規劃並執行解 決問題的策 略，省思實踐 的歷程。	能探索各類資 源或程式對日 常生活的影 響，分析運用 相關資源解決 問題的適切 性。	能觀察並判讀 各類資源或媒 體在生活上的 運用。	能有限度提出 各類資源或媒 體對日常生活 影響的例子。	未達 D級
評分 指引		能精熟操作 Micro:bit 所 有功能，且對 電腦教室使用 守則能夠嚴謹 遵守，並能在 個人實作評量 中運用所學， 做得盡善盡 美。	能夠操作 Micro:bit 功 能，且遵守電 腦教室使用守 則，並完成個 人實作評量。	能操作 Micro:bit 基 本功能，並了 解電腦教室使 用守則，僅完 成部分個人實 作評量。	無法熟練 Micro:bit 基 本功能的操 作，並對於電 腦教室使用守 則了解有限， 無法完成個人 實作評量。	未達 D級
評量 工具		1. Google Classroom 線上作品繳交系統 2. Micro: bit 程式				
分數 轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

備

註：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

●亦可參採 Rubrics 評量基規準設計

Rubrics 設計參考清單

類型	參考項目
資料蒐集	參考來源正確性
	參考資料引用方式
	參考來源數量
	參考資料的書寫格式
書面報告	報告架構 (前言、方法、結果、討論...)
	內容正確性
	延伸思考與討論
	語句描述是否清楚
	計算正確性
	圖表符號呈現
	參考來源
	報告字數、報告格式
	錯別字
	繳交時間
	口頭報告
內容正確性	
輔助教具設備	
排版呈現	
時間控制	
台風表現	
書面大綱摘要	
回應釋疑	
自評互評	討論參與
	執行能力
	團隊氣氛
	組長領導
實驗	實驗安全規範
	操作步驟
	結果正確與準確性
	預報或結報
	實驗善後工作
表演性質	表演內容
	時間節奏控制
	道具設備
	影音控制
	與觀眾互動性

「Rubrics 設計參考清單」引自

http://pdc.adm.ncu.edu.tw/tldc/activities/teacher/PPT/RUBRIC%e8%a8%ad%e8%a8%88%e5%96%ae_1011017.pdf

Micro:bit 學習單 1(第一單元第 1 節課使用)

一. 選擇題：

- ()1. 哪一種是微電腦系統，擁有多種感測器和擴充功能？
(a). LED (b). Mirco:bit (c). Chrome。
- ()2. 如何確定 Micro:bit 通電，成功連接電腦？
(a). 橘色燈熄了(b)發出嗶嗶聲(c). 多出 Micro:bit 碟
- ()3. 如何讓 Micro:bit 單獨運作，帶著它到處趴趴走？
(a) 外接電池盒 (b). 連接電腦 (c). 使用遙控器 。

二. 填充題：

1. 如果要將 Micro:bit 程式寫入至裡面的話，這過程稱為()功能。

三. 問答題：

1. 請寫出若要顯示「3、2、1」需要那些積木程式呢？

Micro:bit 學習單 2 (第一單元第 2 節課使用)

一. 選擇題：

- () 1. 哪一項積木，可以自行繪製 LED 表情圖案呢？
(a). 顯示 LEDs (b). 顯示文字 (c) 顯示圖案。
- () 2. 哪一類積木，可以讓表情 3 連拍，重覆 3 次執行？
(a). 邏輯 (b) 廣播 (c) 迴圈。
- () 3. 哪一項積木是平頭尾型，不能放在其他積木裡面？
(a). 重覆 3 次 (b) 暫停 500ms (c) 當按鈕 A: 被按下。

二. 是非題：

- () 1. Micro:bit 積木程式裡，沒有防呆機制積木。
- () 2. 重覆執行一個或數個程式的程式結構，可以簡化程式，減少程式的撰寫，這個稱為重覆結構。

請附學習單或實作學習單

學習單會製作成一冊，請勿加入班級.姓名等標題。

如為注音版本，請另附 pdf 檔，檔名後加學習單。Ex : 1 上昭氣蓬勃學習單