

附件2

## 110至111年度新北市數位學習推動計畫

### 110年度數位學習創新教案設計

服務學校	新北市板橋區重慶國民小學	設計者	郭逸涵
領域/科目	科技	實施年級	六年級
單元名稱	智能生活學·思·行	總節數	共6節，240分鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android系統 <input type="checkbox"/> Chrome系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS系統 <input checked="" type="checkbox"/> Windows系統		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。</li> <li>● 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。</li> <li>● 資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。</li> <li>● 資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。</li> <li>● 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。</li> </ul>	核心素養 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul>
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 科議 N-II-1 科技與生活的關係。</li> <li>● 科議 A-II-2 日常科技產品的基本運作概念。</li> <li>● 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</li> <li>● 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。</li> <li>● 資議 D-III-2 系統化數位資料管理方法。</li> <li>● 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。</li> </ul>	
議題融入	實質內涵	● 科技領域於國民小學教育階段則是採用議題融入各領域學習課程/彈性學習課程中實施，故同上。	
	所融入之學習重點	● 科技領域於國民小學教育階段則是採用議題融入各領域學習課程/彈性學習課程中實施，故同上。	
與其他領域/科目的連結	● 自然科學：電與電路		
教材來源	自編		
教學設備/資源	BBC micro:bit V2、Classroom Sensor Pack		

使用軟體、數位資源或 APP 內容	Google Classroom、Google 簡報、學習吧、Makecode 平台
學習目標	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生能運用學習平台 (Google Classroom、學習吧) 進行自主學習。</li> <li>● 學生能使用學習平台界面完成課堂作業。</li> <li>● 學生能認識生活中的資訊科技運用實例。</li> <li>● 學生能使用科技設備以科技方法輔助解決生活中問題。</li> <li>● 學生能與組員溝通自己的思路想法、合作創建程式積木。</li> </ul>	

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容	
【課程架構】			
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>第一節 認識 micro:bit</b></p> <p>Google Classroom：自學任務 → 進入學習吧進行自學</p> </div>		教案呈現部分	
<div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>第二節 認識 Sensor</b></p> <p>學習吧教材閱讀 → 組內共學對應說明</p> </div>			
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>第三節 初試紅綠燈</b></p> <p>舊經驗連結、問題討論 → 積木實作、感測操作</p> </div>			
<div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>第四節 再試觸控燈</b></p> <p>問題思考、專題討論 → 積木實作、感測操作</p> </div>			
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>第五節 combo 行人按鈕</b></p> <p>程式結合與調整修正 → 積木實作、感測操作 → 小組發表、組間共學</p> </div>			教案呈現部分
<div style="border: 2px solid orange; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>第六節 智慧調節燈</b></p> <p>教師導學：數位與類比 → 組內討論互學 → 積木實作、感測操作</p> </div>			

**【課程模組】**



**【第一節】認識 micro:bit**

一、引起動機/觀察環境

1. 學生登入 Google Classroom
2. 發現問題：這學期的電腦教室裡多了哪些設備物品？
3. 介紹上課教材教具：Micro:bit、Classroom Sensor Pack 感測器套件。
4. 教師引導學生進入：新北市親師生平台/學習吧/認識 Micro:bit 課程

二、發展活動

(一) 觀影 Q & A

1. 影片：認識 BBC 的 Micro:bit，並學習將 Youtube 英文影片設定字幕與翻譯。
2. 一般作業：請記錄下你從影片中所認識到的 micro:bit
  - (1) micro:bit 是什麼？
  - (2) 它有什麼新功能或特色？
  - (3) 它的編程 (makecode) 像我們學過的什麼？

(二) Micro:bit 接電啟動

1. 說明 Micro:bit 如何與電腦連接。
2. 依內鍵設定指示操作 Micro:bit

三、總結活動

1. 重點回顧：引導學生回想今日學習重點
2. 課程預告：說明下次將學習認識 Classroom Sensor Pack 感測器套件。

5min

Google Classroom  
micro:bit V2、  
Classroom Sensor Pack  
學習吧

25min

學習吧  
Makecode 平台、  
BBC micro:bit V2、  
Classroom Sensor Pack

5min

<b>【第五節】 combo 行人按鈕</b>	<b>3 min</b>	Google 雲端 硬碟照片
<p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師呈現第三、四節教學照片記錄，帶學生回顧紅綠燈與觸控燈程式與 micro:bit 操作。</li> <li>2. 教師佈題：若將觸控燈比擬成行人號誌按鈕，結合原有紅綠燈程式，如何設計程式結合、修改，符合設計需求？</li> </ol>	<b>30min</b>	Google 雲端 硬碟.hex 檔案 學習吧 Makecode 平台、 BBC micro:bit V2 、 Classroom Sensor Pack
<p>二、發展活動</p> <p>(一) 學生自學：教師請學生至 google 雲端硬碟下載程式檔（紅綠燈、觸控燈），觀察兩者程式並結合測試。</p> <p>(二) 組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小組合作討論將程式結合後測試所發現的 bug 提出交流討論。</li> <li>2. 針對模擬測試的各種問題解決歷程。</li> </ol> <p>(三) 組間互學：教師行間巡視指導學生問題解決，並請各組提出不同解決方案進行小組分享發表、相互觀摩。</p> <p>三、總結活動</p> <p>(四) 教師導學：教師歸納各組問題解決的方法，並說明行人號誌按鈕使用到的程式語言與修正方案。</p>	<b>7min</b>	
<b>【第六節】 智慧調節燈</b>	<b>7 min</b>	學習吧
<p>一、引起動機</p> <p>(一) 教師導學</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師提問：先前的課堂學習主要以室外的交通號誌為主，那麼回歸室內的燈具，會有哪些生活設計呢？</li> <li>2. 學生發表：抬燈、照明燈具…。</li> <li>3. 教師提問：那麼這些照明燈具都只有亮與關嗎？（學生舉例可調式照明設備）</li> <li>4. 教師帶領學生認識數位訊號與類比訊號。</li> </ol>	<b>28min</b>	學習吧 Makecode 平台、 BBC micro:bit V2 、 Classroom Sensor Pack
<p>二、發展活動</p> <p>(一) 學生自學：學生進入學習吧，依照課程講義，認識並組裝電位器、了解「寫入」與「讀取」的意義。</p> <p>(二) 組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小組合作討論如何證明電位器是類比訊號（運用 LED 矩陣寫入電位器數值）。</li> <li>2. 小組思考討論如何運用「寫入」與「讀取」概念產出如何製作可調式照明（寫入 LED 燈之電位器讀取數值）。</li> </ol>	<b>5min</b>	
<p>三、總結活動</p> <p>(一) 組間互學：小組實作發表與交流，發表自己的程式設計方法。</p>		



說明：學生運用學習吧「認識 micro:bit 課程」。

說明：學習吧「認識 micro:bit 課程」課程架構

教學成果



說明：小組學生合作討論專案程式設計

說明：小組學生合作討論專案程式設計



說明：學生發表專案發想成果1

說明：學生發表專案發想成果2



教學心得與省思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運用具體的實物（micro:bit+感測器）具象呈現學生的程式設計有感化，讓學生對程式設計更有興趣。</li> <li>2. 連結生活情境，將生活中實用設計轉化為自己設計的程式語言，讓學生將所學來自於生活、用於生活中。</li> <li>3. 感測器運用上經班級大量使用，易有部分感測元件故障情形，教師需多花時間準備教具確認教具可正常使用。</li> </ol>
參考資料	<p>劉正吉（2021）。《micro:bit V2與感測器的小探險》。台中市：城市文教事業有限公司。</p>
附錄	<p>（學習單或其他相關資料）</p>

