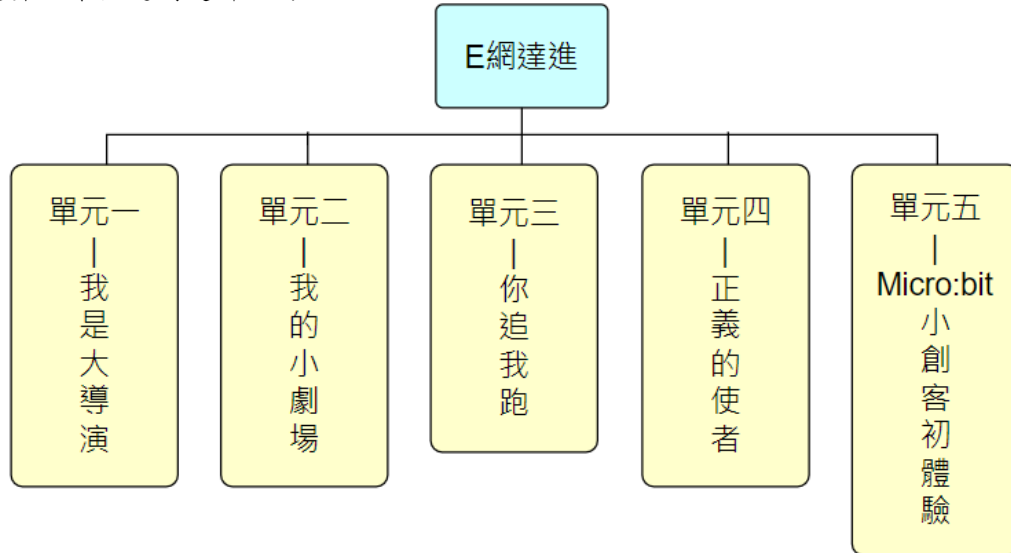


南投縣主題式教學設計教案格式

一、課程設計原則與教學理念說明

教導學生認識動畫以及動畫軟體的使用，並且運用運算思維來解決問題，再透過 Scratch 平台設計動畫與遊戲，讓學生具備學習資訊科技的興趣。藉由 micro:bit 簡易程式設計，讓能應用運算思維描述問題解決的方法。



二、主題說明

彈性學習課程類別	統整性(■主題□專題□議題)探究課程		設計者	吳致霖
實施年級	6 年級(上學期)		總節數	共 21 節，840 分鐘
主題名稱	E 網達進			
設計依據				
核心素養	總綱	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-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。		
	領綱	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。 綜 E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 藝 E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。		
與其他領域/科目的連結		綜合、藝術		
議題融入	實質內涵	安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。		
	所融入之單元	我的小劇場		
教材來源		Scratch 官方網址、Micro:Bit 晶片程式編寫網址		

教學設備/資源		電腦	
各單元與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
單元一 我是大導演	學習表現	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 s-III-1 理解並應用常見的幾何形狀及其性質，並能進行簡單的空間推理。 數 r-III-3 在具體情境中，認識變數與關係。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。	1. 學生能運用平面直角座標系進行角色位移控制（數學），透過 X、Y 軸數值變化實現精確定位，提升對幾何空間概念與數位實踐的轉化力。 2. 學生能掌握動畫中的角色外型與視覺特效（藝術），透過指令設定大小與顏色變化，展現具備美感層次與角色特質塑造的數位表達能力。 3. 學生能實踐時間序列與邏輯對齊（數學），透過對話方塊與等待積木的加法運算控制敘事節奏，展現邏輯清晰且具律動感的數位溝通素養。 4. 學生能運用多媒體影音與場景切換技術（藝術），透過起承轉合的腳本發想與構思，提升跨領域資訊整合與個人風格展現的動態敘事效能。
	學習內容	資議 T-III-2 網路服務工具的應用。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平台之功能應用。 數 s-III-10 直角坐標系：以直角坐標系標示位置與描述路徑。 視 E-III-2 媒材、技法及工具知能。	
單元二 我的小劇場	學習表現	資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 藝 3-III-4 能透過藝術創作，關懷自然環境、社會議題或校園文化。 數 s-III-1 理解並應用常見的幾何形狀及其性質，並能進行簡單的空間推理。	1. 學生能運用平面座標系規劃角色的運動路徑（數學），透過 X 與 Y 軸的邏輯位移模擬現實交通情境，提升對幾何空間與運算思維的實踐力。 2. 學生能掌握角色造型設計與背景媒合技術（藝術），根據主題需求塑造視覺情境，展現具備創意具象化與科技媒材整合的數位產出能力。 3. 學生能實踐影音多媒體的整合與節奏校準（藝術），透過插入音效與微調程式參數強化訊息傳達力，提升跨領域資訊
	學習內容	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 數 s-III-10 直角坐標系：以直角	

		坐標系標示位置與描述路徑。 視 P-III-1 視覺藝術與社會、環境的關係。	整合的動態敘事效能。
單元三 你追我跑	學習表現	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 數 r-III-3 在具體情境中，認識變數與關係。	<ol style="list-style-type: none"> 學生能辨析迴圈指令與數學規律的對應關係（數學），透過自動化執行精簡程式結構，展現具備運算思維與系統化解決問題的數位實踐力。 學生能運用變數概念建立量化數據監控機制，透過分身指令管理多樣化的數位物件（數學），提升在數位環境中處理複雜資料與資源配置的能力。 學生能應用平面座標系設定隨機出現位移（數學），並透過布林邏輯進行觸碰偵測，展現具備空間幾何判斷與因果邏輯分析的數位實踐素養。 學生能實踐累加運算與條件判斷進行遊戲結算（數學），透過事件廣播整合影音回饋，提升跨領域資訊整合與邏輯優化的動態敘事表達效能。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 數 n-III-12 數量關係及其規律。	
單元四 正義的使者	學習表現	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 數 r-III-3 在具體情境中，認識變數與關係。 綜 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。	<ol style="list-style-type: none"> 學生能辨析變數遞減的數學邏輯（數學），結合重複執行與時間序列建立倒數機制，提升對量化數據監控與流程控制的運算思維。 學生能辨析智慧財產權與創用 CC 授權規範（綜合），在改編創作中落實合法引用與來源標註，養成尊重原創與自律負責的資訊倫理素養。 學生能掌握網路安全防護邏輯與隱私保護技術（綜合），透過分析資安案例內化數位法律常識，建立守護個人資料
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。	

		數 n-III-12 數量關係及其規律。 綜 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。	與維護數位正義的實踐力。
單元五 Micro:bit 小創 客初體驗	學習表現	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。 自 pa-III-2 能從適當的管道(如：數位媒體、圖書館)，蒐集與主題相關的資訊。	1. 學生能實踐環境變因的數據觀測與邏輯判斷(自然)，透過溫度與光敏元件製作智慧工具，提升利用數位設備探索自然現象的問題解決能力。 2. 學生能辨析微型電腦的硬體構造與運作原理，透過探索內建感測器與日常科技的連結(自然)，展現具備工具評估與數位軟硬體整合的實踐力。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平台功能應用。 自 INg-III-2 科學、技術、工程及數學(STEM)的整合與應用。	

教學單元設計

一、教學設計理念

學生能夠學會利用 Scratch 製作動畫。

二、教學單元設計

主題	E 網達進		設計者	吳致霖
實施年級	6 年級(上學期)		總節數	共 6 節，240 分鐘
單元名稱	我是大導演			
設計依據				
學習重點	學習表現	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>數 s-III-1 理解並應用常見的幾何形狀及其性質，並能進行簡單的空間推理。</p> <p>數 r-III-3 在具體情境中，認識變數與關係。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p>	核心素養	<p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。</p> <p>綜 E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。</p> <p>安 E1 了解安全教育。</p> <p>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p> <p>藝 E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。</p>
	學習內容	<p>資議 T-III-2 網路服務工具的應用。</p> <p>資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平台之功能應用。</p> <p>數 s-III-10 直角坐標系：以直角坐標系標示位置與描述路徑。</p> <p>視 E-III-2 媒材、技法及工具知能。</p>		
議題融入	學習主題	無		
	實質內涵	無		
與其他領域/科目的連結	藝術、數學			
教材來源	Scratch 官方網址			
教學設備/資源	電腦			
學生經驗分析	學生有電腦基本使用知識以及基礎打字能力。			
學習目標				
<p>5. 學生能運用平面直角座標系進行角色位移控制（數學），透過 X、Y 軸數值變化實現精確定位，提升對幾何空間概念與數位實踐的轉化力。</p> <p>6. 學生能掌握動畫中的角色外型與視覺特效（藝術），透過指令設定大小與顏色變化，展現具備美感層次與角色特質塑造的數位表達能力。</p> <p>7. 學生能實踐時間序列與邏輯對齊（數學），透過對話方塊與等待積木的加法運算控制敘事節奏，展現邏輯清晰且具律動感的數位溝通素養。</p> <p>8. 學生能運用多媒體影音與場景切換技術（藝術），透過起承轉合的腳本發想與構思，提升跨領域資訊整合與個人風格展現的動態敘事效能。</p>				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式

第一節課

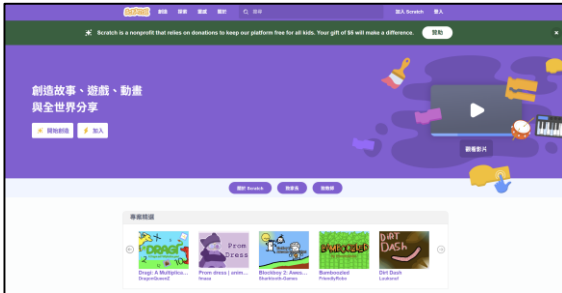
【第一節課：雲端創作空間站】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問學生：「五年級時我們玩過Scratch，現在我們要更進一步，挑戰用它來製作一段屬於自己的簡單動畫，大家想試試看讓角色開口說故事嗎？」

【發展活動】

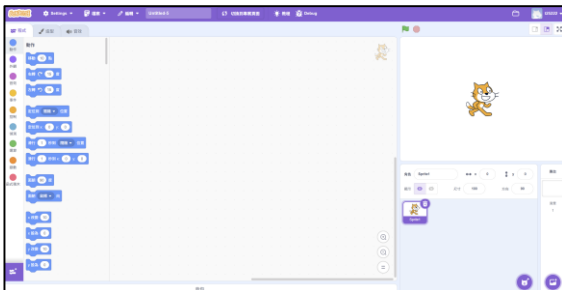
- Scratch 雲端平台導覽：
 1. 老師介紹 Scratch 官方網站，引導學生透過瀏覽器進入官網，感受全球創作者的互動氛圍。



2. 帳號建立實作：老師示範帳號申請流程，並指導學生完成個人帳號註冊，以便隨時隨地記錄創作靈感。

- 【藝術跨域】動畫元素初探：

1. 觀摩官網的影片範例，引導學生觀察動畫中的基本元素（如：角色外型、背景變換、動作流暢度）。



2. 介面探索：學生實際操作網頁版介面，熟悉指令區、腳本區、舞台區與角色列表的配置。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結本課重點，確認學生已能成功進入 Scratch 雲端平台並熟悉基本操作介面。

統整活動

教師歸納這節課的學習內容：

學生認識 Scratch 操作介面

第二節課

【第二節課：離線創作不中斷】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問：「如果家裡沒有網路，或是網速很慢時，我們還能繼續製作動畫嗎？大家還記得如何下載離線版軟體嗎？」

【發展活動】

3 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

10 分鐘

2 分鐘

實作評量：能正確進入 Scratch 官方網站與搜尋到動畫

- 離線版安裝教學：老師示範如何下載並安裝離線版 Scratch，說明其優點在於能將專案直接存在電腦本機，穩定且安全。
- 軟體實作安裝：學生親自動手下載並完成安裝流程，確保每位同學都擁有獨立的創作環境。

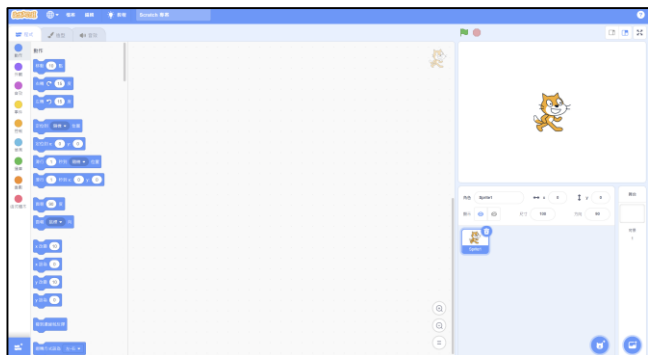
5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

10 分鐘

10 分鐘



- 功能深度介紹：開啟離線版軟體，老師詳細介紹各功能分類（動作、外觀、聲音等），引導學生對動畫元素有更透徹的理解。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結本課重點，確認學生已完成離線版安裝，並能在離線環境下流暢操作軟體功能。

統整活動

教師歸納這節課的學習內容：

下載安裝 Scratch 離線版並熟悉操作介面

5 分鐘

第三節課

【第三節課：角色移動與座標奧秘】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問：「在舞台上，我們要如何精準地讓角色走到指定的位置？它又是如何『動』起來的呢？」

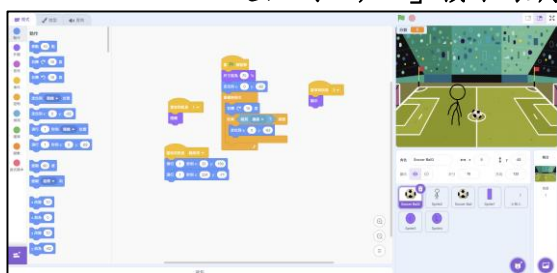
3 分鐘

【發展活動】

- 專案改編實作：學生到官網找尋「碰到會動的足球」範本並下載，練習在離線版開啟專案並嘗試更換角色造型。
- 【數學跨域】幾何座標概念：
 - 老師介紹 直角座標系（X 軸與 Y 軸）。說明 X 代表左右位移，Y 代表上下位移，並定義舞台中心點（0, 0）。
 - 指令實踐：老師示範如何利用「改變 X」或「定位到 X, Y」積木讓角色移動。

10 分鐘

實作評量：能完成 Scratch 官方網站專案與程式頁面之操作



10 分鐘

5 分鐘

10 分鐘

- 動態特效設定：學生練習透過積木設定角色對話框及視覺特效（如顏色改變、大小縮放）。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結本課重點，確認學生能運用數

2 分鐘

學座標觀念控制角色位移，並為角色加入簡單特效。

第四節課

【第四節課：對話節奏與時間邏輯】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問：「如果兩個角色同時說話，觀眾會看得清楚嗎？我們要如何讓角色的對話像真實聊天一樣，有來有回呢？」

【發展活動】

- 空白專案啟動：學生開啟全新的空白專案，準備進行劇情編排。
- 對話與等待邏輯：
 1. 老師示範建立對話方塊（「說出...」積木）。
 2. 【數學跨域】時間序列觀念：強調在對話間加入「等待時間」積木。老師說明這就像數學中的加法，角色的對話時間加上等待時間，必須與另一角色的動作對齊，對話才會流暢。

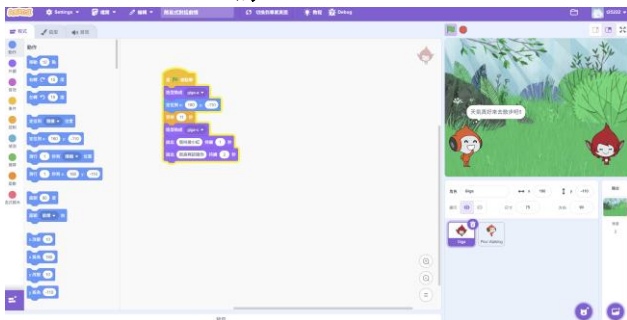
5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

10 分鐘



- 雙角色互動實作：學生建立至少兩個角色，並為其編寫對話與等待積木，練習掌握劇情節奏。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結對話方塊與等待時間的配合技巧，確認學生能製作出具備邏輯節奏的互動對話。

第五節課

【第五節課：劇本規劃與多媒體整合】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問：「一段精采的動畫除了對話，還需要什麼？是不是還要有動聽的音樂和漂亮的場景來襯托故事呢？」

5 分鐘

5 分鐘

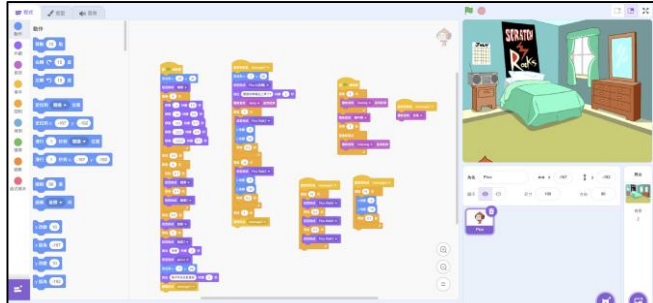
【發展活動】

- 影音多媒體導入：老師示範如何在 Scratch 中插入背景音樂與音效，強化動畫的感染力。
- 【設計課程】腳本發想與構思：
 1. 老師引導學生思考故事主題，要求學生先在記事本寫下簡單劇本（起、承、轉、合）。
 2. 場景與角色媒合：學生根據劇本，挑選或繪製符合故事情境的舞台場景與角色。

2 分鐘

3 分鐘

5 分鐘

		<p>實作練習： 學生製作 Scratch 動畫專案。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 專案建檔：完成初步的場景設置與角色安排後，學生將專案儲存，為最後的總成剪輯做準備。 	5 分鐘	
<p>【統整活動】</p>	5 分鐘	
<ul style="list-style-type: none"> 重點歸納：老師總結本課重點，確認學生完成劇本構思與多媒體素材的初步整合。 	5 分鐘	
<p>第六節課</p>		
<p>【第六節課：動畫大師：短篇故事總成】</p>		
<p>【引起動機】</p>		
<ul style="list-style-type: none"> 提問互動：老師宣告：「今天是動畫上映的日子！請大家拿出上堂課設計的劇本，我們要將對話、場景與音樂完美結合，製作成一段完整的小動畫！」 	3 分鐘	
<p>【發展活動】</p>		
<ul style="list-style-type: none"> 綜合編輯與優化： 	5 分鐘	
<ol style="list-style-type: none"> 學生開啟進度專案，複習舞台、角色與積木間的關聯。 	5 分鐘	
<ol style="list-style-type: none"> 劇情生動化：引導學生在劇情轉折處加入「場景切換」與「背景音樂變化」，增加動畫的生動感。 	15 分鐘	
<ul style="list-style-type: none"> 短篇動畫產出：學生獨立完成約一分鐘的短篇故事動畫，展現角色對話與情節推動。 	5 分鐘	
<ul style="list-style-type: none"> 成果分享與評價：製作完成後，學生將作品存檔傳送給老師。老師鼓勵同學互相觀賞，並從藝術設計與程式邏輯的角度給予肯定。 	2 分鐘	
<p>【統整活動】</p>		
<ul style="list-style-type: none"> 重點歸納：老師帶領學生回顧全單元學習內容：從網站使用、座標移動、對話節奏到完整的動畫產出，肯定學生作為數位小導演的創作成果。 		
<p>參考資料：(若有請列出)</p>		
<p>學生回饋</p>	<p>教師省思</p>	

註：本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

附錄(一) 評量標準與評分指引

學習目標		<p>9. 學生能運用平面直角座標系進行角色位移控制(數學),透過 X、Y 軸數值變化實現精確定位,提升對幾何空間概念與數位實踐的轉化力。</p> <p>10. 學生能掌握動畫中的角色外型與視覺特效(藝術),透過指令設定大小與顏色變化,展現具備美感層次與角色特質塑造的數位表達能力。</p> <p>11. 學生能實踐時間序列與邏輯對齊(數學),透過對話方塊與等待積木的加法運算控制敘事節奏,展現邏輯清晰且具律動感的數位溝通素養。</p> <p>12. 學生能運用多媒體影音與場景切換技術(藝術),透過起承轉合的腳本發想與構思,提升跨領域資訊整合與個人風格展現的動態敘事效能。</p>			
評量標準					
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足
E 網達進	表現描述	能使用座標軸讓角色移動,並增加對話框讓劇情更為生動。	能使用座標軸讓角色移動,並增加對話框讓劇情更為生動。	能使用座標軸讓角色移動。	能夠學會開啟 Scratch。
	評分指引	能夠建立 2 個角色使用對話框讓兩個角色可以互動,並且讓角色可以根據座標移動。	能夠建立 1 個角色使用對話框角色說出一段話,並且讓角色可以根據座標移動。	能夠讓角色可以根據座標移動。	能將專案再 Scratch 中開啟。
	評量工具	製做作品 - Scratch 動畫			
	分數轉換	100-95	94-90	89-85	84-80

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

教學單元設計

一、教學設計理念

讓學生能夠利用 Scratch 製作動畫。

二、教學單元設計

主題	E 網達進		設計者	吳致霖
實施年級	6 年級(上學期)		總節數	共 2 節，80 分鐘
單元名稱	我的小劇場			
設計依據				
學習重點	學習表現	資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 藝 3-III-4 能透過藝術創作，關懷自然環境、社會議題或校園文化。 數 s-III-1 理解並應用常見的幾何形狀及其性質，並能進行簡單的空間推理。	核心素養	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。 綜 E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 藝 E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。
	學習內容	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 數 s-III-10 直角坐標系：以直角坐標系標示位置與描述路徑。 視 P-III-1 視覺藝術與社會、環境的關係。		
議題融入	學習主題	安全教育		
	實質內涵	安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。		
與其他領域/科目的連結	藝術、數學			
教材來源	臺中市資訊網路應用 競賽網站作品列表			
教學設備/資源	電腦			
學生經驗分析	學生有電腦基本使用知識以及基礎打字能力。			
學習目標				
<p>4. 學生能運用平面座標系規劃角色的運動路徑(數學)，透過 X 與 Y 軸的邏輯位移模擬現實交通情境，提升對幾何空間與運算思維的實踐力。</p> <p>5. 學生能掌握角色造型設計與背景媒合技術(藝術)，根據主題需求塑造視覺情境，展現具備創意具象化與科技媒材整合的數位產出能力。</p> <p>6. 學生能實踐影音多媒體的整合與節奏校準(藝術)，透過插入音效與微調程式參數強化訊息傳達力，提升跨領域資訊整合的動態敘事效能。</p>				
教學活動設計				

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<p style="text-align: center;">第一節課</p> <p>【第一節課：安全劇本與邏輯建構】</p> <p>【引起動機】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提問互動：老師詢問學生：「我們已經學會製作動畫的技巧了，現在能不能挑戰當一位『數位導演』，利用 Scratch 製作一段與交通安全有關的宣導動畫或互動小遊戲呢？」 <p>【發展活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 【社會跨域】安全議題導入： <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師教導交通安全相關議題，如：紅綠燈規範、行人路權、過馬路「左看右看再過」等重點，並認識常見的交通號誌。 2. 引導學生思考：如何將這些嚴肅的規則轉化為有趣的動畫情節？ • 動畫元素與數學邏輯複習： <ol style="list-style-type: none"> 1. 角色與造型設計：學生根據主題塑造角色外觀（如：小學生、導護老師、車輛），並規劃角色在不同情境下的造型變化。 2. 【數學跨域】動作路徑規劃：學生思考角色移動的邏輯，利用 X 與 Y 座標積木設定車輛行駛與行人走動的路徑，確保角色運動符合現實邏輯。  <ul style="list-style-type: none"> • 流程規劃與實作： <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生依照「收集資料 → 主題設定 → 背景選定 → 角色動作編排」的流程開始製作。 2. 自主探究：學生練習將專案插入合適的馬路或街道背景，並透過積木組合呈現出主題（如：宣導禮讓行人）。 3. 老師巡視指導，協助學生解決邏輯卡關或程式錯誤。 <p>【統整活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重點歸納：老師總結本節課重點，確認學生能結合交通安全觀念與 Scratch 技能，初步完成具備邏輯架構的動畫雛形。 	<p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>實作評量</p> <p>學生能透過網路資料蒐集主題創作所需素材。</p>
<p style="text-align: center;">第二節課</p> <p>【第二節課：聲影整合與創意分享】</p> <p>【引起動機】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 實作動員：老師宣告：「這堂課我們要為交通安全動畫加上畫龍點睛的聲音效果，並邀請大家上台分享你的數位創作結晶！」 		

<p>【發展活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> 專案優化與影音整合： <ol style="list-style-type: none"> 學生開啟上一節課的進度專案，檢查動畫流暢度。 【藝術跨域】音效美學：老師指導學生根據劇情需求插入音樂或音效（如：剎車聲、警示音、輕快的配樂），強化宣導效果。 除錯與精進：學生進行最後檢查，微調積木參數（如：等待秒數、移動速度），確保作品完整。 成果繳交與發表： <ol style="list-style-type: none"> 學生將完成的作品儲存並上傳至指定平台。 設計理念分享：學生輪流展示作品，並說明自己的設計靈感（例如：為什麼選擇這個場景？這段動畫想提醒大家注意什麼安全規則？）。 同儕回饋：老師引導學生互相觀摩，從程式邏輯與藝術美感兩方面給予正向鼓勵。 <p>【統整活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> 重點歸納：老師總結全單元成果，肯定學生能運用資訊工具表達社會議題，並能清晰地描述個人創作理念，展現數位公民的綜合素養。 	<p>3 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>2 分鐘</p>	<p>實作評量： 學生能完成老師指定的主題影片創作。</p>
<p>參考資料：(若有請列出)</p>		
<p>學生回饋</p>	<p>教師省思</p>	

註：本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

附錄(一) 評量標準與評分指引

學習目標		<p>7. 學生能運用平面座標系規劃角色的運動路徑(數學), 透過 X 與 Y 軸的邏輯位移模擬現實交通情境, 提升對幾何空間與運算思維的實踐力。</p> <p>8. 學生能掌握角色造型設計與背景媒合技術(藝術), 根據主題需求塑造視覺情境, 展現具備創意具象化與科技媒材整合的數位產出能力。</p> <p>9. 學生能實踐影音多媒體的整合與節奏校準(藝術), 透過插入音效與微調程式參數強化訊息傳達力, 提升跨領域資訊整合的動態敘事效能。</p>			
評量標準					
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足
E 網 達進	表現 描述	能利用邏輯思考能力創建一個故事專案。	能利用邏輯思考能力創建一個故事專案。	能利用邏輯思考能力創建一個故事專案。	能夠學會開啟 Scratch。
	評分 指引	能夠根據主題完成專案, 並且專案內容完整, 也符合主題。	能夠根據主題製作專案, 專案內容大致完成, 也符合主題。	能夠根據主題製作專案, 並且能夠建立 1 個角色或是主題相關物體。	能夠將專案再 Scratch 中開啟。
	評量 工具	製做作品 - Scratch 動畫			
	分數 轉換	100-95	94-90	89-85	84-80

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

教學單元設計

一、教學設計理念

讓學生能夠透過觸發事件來改變物體移動方向。

二、教學單元設計

主題	E 網達進		設計者	吳致霖
實施年級	6 年級(上學期)		總節數	共 4 節，160 分鐘
單元名稱	你追我跑			
設計依據				
學習重點	學習表現	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 數 r-III-3 在具體情境中，認識變數與關係。	核心素養	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。 綜 E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 藝 E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 數 n-III-12 數量關係及其規律。		
議題融入	學習主題	無		
	實質內涵	無		
與其他領域/科目的連結	數學			
教材來源	Scratch 官方網址			
教學設備/資源	電腦			
學生經驗分析	學生有電腦基本使用知識以及基礎打字能力。			
學習目標				
<p>5. 學生能辨析迴圈指令與數學規律的對應關係（數學），透過自動化執行精簡程式結構，展現具備運算思維與系統化解決問題的數位實踐力。</p> <p>6. 學生能運用變數概念建立量化數據監控機制，透過分身指令管理多樣化的數位物件（數學），提升在數位環境中處理複雜資料與資源配置的能力。</p> <p>7. 學生能應用平面座標系設定隨機出現位移（數學），並透過布林邏輯進行觸碰偵測，展現具備空間幾何判斷與因果邏輯分析的數位實踐素養。</p> <p>8. 學生能實踐累加運算與條件判斷進行遊戲結算（數學），透過事件廣播整合影音回饋，提升跨領域資訊整合與邏輯優化的動態敘事表達效能。</p>				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式

第一節課

【第一節課：重複的力量與改編創意】

【引起動機】

- 提問互動：老師激勵學生：「我們已經熟悉了 Scratch 的基礎，現在我們要挑戰讓角色『自動化』執行動作。如果想讓角色一直跑，有沒有比點一百次滑鼠更聰明的方法？」

【發展活動】

- 國際化介面導覽：老師指導學生進入 Scratch 官網，並教導如何調整左下角的語系設定，讓學生在全中文介面下能更精確地理解指令意義。
- 作品觀摩與改編：老師展示官網中優秀的遊戲作品，激發學生的創作動機。隨後引導學生選擇一個內建角色進行造型改編，賦予角色個人特色。
- 【數學跨域】迴圈 (Loop) 原理：
 - 老師介紹「重複執行」與「重複幾次」積木。
 - 邏輯說明：在數學中，規律的數列可以被歸納；在程式中，規律的動作則使用「迴圈」來精簡指令。老師示範如何將原本冗長的移動指令放入迴圈中。
- 實作練習：學生利用改編好的角色，練習結合「移動」與「迴圈」指令，讓角色產生持續運動的效果。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結本節課重點，確認學生已學會更改網站語系，並掌握迴圈指令的使用時機。

第二節課

【第二節課：分身術與變數魔術】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問：「遊戲中如果只有一隻老鼠太簡單了，我們能不能學會『分身術』，讓電腦幫我們在一秒內變出好幾隻老鼠？」

【發展活動】

- 造型與圖層管理：老師教導如何修改角色（如：小老鼠）的造型，並利用圖層指令確保角色在舞台上的視覺層次正確。
- 【數學跨域】變數 (Variable) 與分身：
 - 概念導入：老師介紹「變數」就像是一個可以存放數字的盒子（如：剩餘數量、倒數時間）。
 - 分身指令教學：老師示範使用「當我作為分身產生」積木。引導學生透過事件觸發，讓角色在遊戲開始時自動產生多個分身變數。
- 空白專案實作：學生開啟新專案，練習新增角色並撰寫指令，讓角色能透過圖層更換動作，並在起始時產生多個隨機位置的分身。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結重點，確認學生能創建兩個以上角色，並理解如何利用變數與分身指令增加遊戲

5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

10 分鐘

10 分鐘

5 分鐘

實作評量：
學生能設定舞台上同時發生的程式動作。

3 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

10 分鐘

5 分鐘

2 分鐘

實作評量：
-學生能設定舞台上同時發生的程式動作。

豐富度。

第三節課

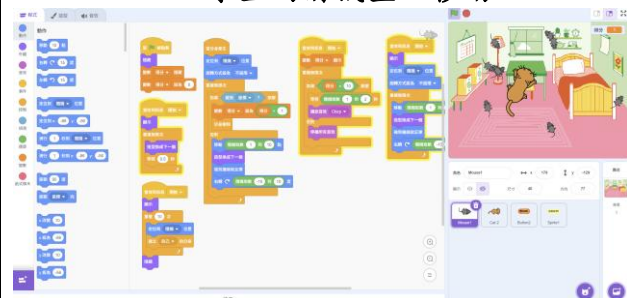
【第三節課：隨機路徑與觸碰偵測】

【引起動機】

- 情境引導：老師宣布：「貓捉老鼠的獵場準備好了！這節課我們要賦予老鼠靈活的身手，並讓大花貓加入戰局！」

【發展活動】

- 【數學跨域】隨機與隱藏邏輯：
 - 隨機座標：老師說明如何設定小老鼠「隨機出現」在舞台的任意 X, Y 位置，讓遊戲具備不可預測性。
 - 布林邏輯：介紹「如果 碰到 [大花貓]，就隱藏」的判斷邏輯。
- 角色追蹤實作：
 1. 學生開啟上週專案，新增「大花貓」角色。
 2. 複習「定位到鼠標」指令，讓大花貓能隨著學生的滑鼠靈活移動。



- 觸碰事件整合：學生練習撰寫偵測指令，當大花貓觸碰到小老鼠時，觸發「隱藏」事件並扣除對應的分身變數。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結變數變化與觸碰偵測的關聯，確認學生能完成角色間的基礎互動。

第四節課

【第四節課：記分板與遊戲結算】

【引起動機】

- 任務發布：老師詢問：「一場比賽如果沒有分數就分不出勝負。我們要如何讓電腦幫我們記錄抓到了幾隻老鼠，並在最後顯示『挑戰成功』呢？」

【發展活動】

- 【數學跨域】累加運算與計分：
 - 老師說明當兩角色觸碰 (True) 時，變數「分數」應執行「+1」的運算。
- 遊戲結束邏輯：老師示範如何判斷「當老鼠變數 = 0」時，發送廣播訊號或切換背景，以呈現結束畫面。
- 總成實作：
 1. 學生完成大花貓與小老鼠的接觸反應，並成功設計出動態更新的記分板。
 2. 學生發揮創意製作結算畫面（如：恭喜過關

2 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

3 分鐘

2 分鐘

3 分鐘

10 分鐘

5 分鐘

實作評量：

-學生能設定舞台上記錄同時發生的程式動作次數。

5 分鐘

2 分鐘

3 分鐘

5 分鐘

5 分鐘

10 分鐘

10 分鐘

或顯示最終得分)。

- 成果儲存與分享：學生完成最終除錯後，將專案存檔並傳送給老師。

3 分鐘



【統整活動】

- 重點歸納：老師總結全單元成果，強調透過「事件觸發」能讓角色產生豐富的狀態改變，肯定學生在數學邏輯與程式設計上的跨領域表現。

2 分鐘

參考資料：(若有請列出)

學生回饋

教師省思

註：本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

附錄(一) 評量標準與評分指引

學習目標		<p>9. 學生能辨析迴圈指令與數學規律的對應關係(數學), 透過自動化執行精簡程式結構, 展現具備運算思維與系統化解決問題的數位實踐力。</p> <p>10. 學生能運用變數概念建立量化數據監控機制, 透過分身指令管理多樣化的數位物件(數學), 提升在數位環境中處理複雜資料與資源配置的能力。</p> <p>11. 學生能應用平面座標系設定隨機出現位移(數學), 並透過布林邏輯進行觸碰偵測, 展現具備空間幾何判斷與因果邏輯分析的數位實踐素養。</p> <p>12. 學生能實踐累加運算與條件判斷進行遊戲結算(數學), 透過事件廣播整合影音回饋, 提升跨領域資訊整合與邏輯優化的動態敘事表達效能。</p>			
評量標準					
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足
E 網達進	表現描述	能利用現成專案進行修改, 將接觸時的反應及數值作變更。	能利用現成專案進行修改, 將接觸時的反應及數值作變更。	能利用現成專案進行修改。	能利用現成專案進行修改。
	評分指引	能將 2 個角色更改, 並且將數值做改變, 讓 2 個角色在觸發事件時有不同事件。	能將 2 個角色更改, 並且將數值做改變, 讓 1 個角色在觸發事件時有不同事件。	能將 2 個角色更改。	能將專案再 Scratch 中開啟。
	評量工具	製做作品 - Scratch 專案			
	分數轉換	100-95	94-90	89-85	84-80

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

教學單元設計

一、教學設計理念

讓學生能夠學會將 Scratch 檔案匯出。

二、教學單元設計

主題	E 網達進		設計者	吳致霖
實施年級	6 年級(上學期)		總節數	共 5 節，200 分鐘
單元名稱	正義的使者			
設計依據				
學習重點	學習表現	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 數 r-III-3 在具體情境中，認識變數與關係。 綜 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。	核心素養	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。 綜 E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 藝 E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 數 n-III-12 數量關係及其規律。 綜 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。		
議題融入	學習主題	無		
	實質內涵	無		
與其他領域/科目的連結	數學、綜合			
教材來源	Scratch 官方網址			
教學設備/資源	電腦			
學生經驗分析	學生有電腦基本使用知識以及基礎打字能力。			
學習目標				
<p>4. 學生能辨析變數遞減的數學邏輯（數學），結合重複執行與時間序列建立倒數機制，提升對量化數據監控與流程控制的運算思維。</p> <p>5. 學生能辨析智慧財產權與創用 CC 授權規範（綜合），在改編創作中落實合法引用與來源標註，養成尊重原創與自律負責的資訊倫理素養。</p> <p>6. 學生能掌握網路安全防護邏輯與隱私保護技術（綜合），透過分析資安案例內化數位法律常識，建立守護個人資料與維護數位正義的實踐力。</p>				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式

第一節課

【第一節課：專案獨立創作與模組改編】

【引起動機】

- 實作動員：老師激勵學生：「我們已經累積了許多 Scratch 的小技巧，今天這節課要請大家大顯身手，挑戰獨立完成一個專案，看看誰能把創意變成現實！」

【發展活動】

- 專案規劃與匯出示範：老師演示獨立完成專案的流程，並特別示範如何將作品「匯出」成檔案，以便在不同電腦分享。老師強調若遇到卡關，隨時可以舉手尋求技術支援。 5 分鐘
- 角色模組化運用：引導學生活用之前寫好的程式積木（如：移動、旋轉等組件），練習將好的程式邏輯「修改並套用」到新的角色上，提升開發效率。 5 分鐘
- 自主開發實作：學生根據個人創意建立 Scratch 專案，從造型設定到指令編排，展現獨立解決問題的能力。 10 分鐘
- 實作評量：學生能獨立完成一個可執行的專案，並成功修改內建角色外觀與行為。 15 分鐘

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結本節課重點，強調「模組化」的重要性，讓學生理解修改與重用程式組件是工程師的必備技能。 5 分鐘

第二節課

【第二節課：倒數計時與遞減邏輯】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問學生：「之前的貓抓老鼠遊戲可以一直玩下去，但如果我們想增加挑戰性，能不能加入『倒數計時』？當時間歸零時，遊戲就必須結束！」 5 分鐘

【發展活動】

- 【數學跨域】變數遞減原理：
 - 老師示範如何建立一個名為「時間」的變數。 5 分鐘
 - 運算思維：介紹「遞減」的概念。老師說明在數學中是「-1」的運算；在程式中則是利用「重複執行」結合「等待 1 秒」與「變數改變 -1」。 10 分鐘
- 結束畫面判定：老師示範如何利用「如果 變數 =0」的判斷式，觸發「停止全部」或切換到「Game Over」背景。
- 計時專案實作：學生練習建立一個純倒數的專案，確保當數值歸零時，螢幕能正確出現結束畫面，並將檔案儲存。 5 分鐘

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結遞減指令的邏輯，確認學生掌握了利用變數控制遊戲時限的方法。 5 分鐘

實作評量：

學生能夠學會設計遞減程式。

第三節課

【第三節課：遊戲整合與系統測試】

【引起動機】

- 任務整合：老師引導學生：「現在我們要將上堂課學到的『倒數計時器』，正式安裝到我們的『貓抓老鼠』遊戲中，讓遊戲變成真正的限時挑戰賽！」

【發展活動】

- 多功能程式整合：
 1. 學生開啟先前的「貓抓老鼠」專案。 5分鐘
 2. 老師示範如何將倒數指令插入現有專案中，並提醒學生：當時間結束時，除了顯示畫面，還必須讓角色停止移動並停止計分，這才是完整的系統邏輯。 15分鐘
- 系統除錯與測試：學生實際練習在專案中插入倒數功能，並反覆測試：分數紀錄與時間倒數是否能同時正常運作？時間到時是否真的所有動作都停止了？ 5分鐘
- 存檔與匯出：學生完成整合後進行最終存檔，確保作品具備完整的遊戲性與邏輯性。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結本節課重點，強調系統整合時要注意各個功能模組間的協調與衝突排除。 5分鐘

第四節課

【第四節課：數位公民與資訊倫理】

【引起動機】

- 【綜合跨域】道德探究：老師詢問學生：「如果有人直接把你的作品名字改成他的，然後說是他做的，你會有什麼感覺？在使用別人的創意時，我們應該注意什麼呢？」 5分鐘

【發展活動】

- 智慧財產權素養：
 1. 老師提醒學生在設計專案時，要養成尊重他人勞動成果的習慣，引用他人素材應符合授權規範，不可惡意盜用。 10分鐘
 2. 網路安全教育：強調不應在作品、對話框或背景中洩漏個人資料（如姓名、地址、電話），保護自己與他人的隱私安全。 5分鐘
- 數位素養線上學習：
 1. 學生登入 因材網，觀看「正確下載與資訊安全」相關影片。 5分鐘
 2. 完成配套練習題，檢核對數位法律常識的理解程度。 10分鐘
- 實作評量：學生能正確回答關於著作權與網路安全的相關測驗題。

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結全單元重點，強調優秀的程式設計師除了技術過人，更要具備良好的數位品格，隨時注意不侵犯他人的著作權。 5分鐘

第五堂課

評量重點- 學生能透過遊戲設計養成智慧財產及網路安全素養

<p>正義的使者：數位英雄與資訊倫理</p> <p>【引起動機】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 情境引導：老師詢問學生：「每一位正義使者除了要有強大的超能力，是不是也應該遵守社會的規則與正義？在數位世界裡，我們創作遊戲時，有哪些『數位正義』是我們必須守護的呢？」 <p>【發展活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 【綜合跨域】智慧財產權守護者： <ol style="list-style-type: none"> 1. 尊重原創：老師引導學生瀏覽「經濟部智慧財產局」與「創用 CC」網站，說明在設計遊戲時，引用他人的圖片、音樂或角色必須獲得授權，這就是尊重創作者的「正義」表現。 2. 案例辨析：透過「中小學網路素養與認知網站」的案例，討論在 Scratch 平台上改編 (Remix) 他人作品時，應如何標註來源。 • 【數學跨域】變數關係與網路安全： <ol style="list-style-type: none"> 1. 變數與關係：老師引導學生思考遊戲中的變數設定 (如：隱私等級、安全分數)，理解數學中「如果 A 發生，B 就會改變」的邏輯關係。 2. 資安防護邏輯：老師示範如何利用程式邏輯模擬網路安全情境 (例如：輸入正確密碼才能啟動正義使者)，並提醒學生不可將真實的個人資料作為變數名稱或遊戲內容。 • 【設計課程】結構化問題解決： <ol style="list-style-type: none"> 1. 數位資源整理：學生練習使用數位資源的整理方法，將合法授權的素材分類存放。 2. 自律執行計畫：學生依據「正義使者」的主題進行遊戲收尾，並展現自律與負責的態度，確保作品不包含攻擊性言論或盜版素材。 • 實作評量：觀察學生是否能在作品中正確標示素材來源，並能說明其遊戲設計如何兼顧網路安全素養。 <p>【統整活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重點歸納：老師總結本單元核心，強調一位優秀的程式設計師必須是「正義的使者」：不僅運用運算思維解決問題，更能遵守資訊倫理與規範。最後引導學生將完成的專案上傳，並再次檢查是否有侵犯他人著作權的行為。 	<p>2</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	
---	--	--

參考資料：(若有請列出)

學生回饋	教師省思

附錄(一) 評量標準與評分指引

學習目標		<p>7. 學生能辨析變數遞減的數學邏輯(數學), 結合重複執行與時間序列建立倒數機制, 提升對量化數據監控與流程控制的運算思維。</p> <p>8. 學生能辨析智慧財產權與創用 CC 授權規範(綜合), 在改編創作中落實合法引用與來源標註, 養成尊重原創與自律負責的資訊倫理素養。</p> <p>9. 學生能掌握網路安全防護邏輯與隱私保護技術(綜合), 透過分析資安案例內化數位法律常識, 建立守護個人資料與維護數位正義的實踐力。</p>			
評量標準					
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足
E 網達進	表現描述	能利用邏輯思考更改並增加專案內容。	能利用邏輯思考更改並增加專案內容。	能利用邏輯思考更改並增加專案內容。	能夠學會開啟 Scratch。
	評分指引	能夠修改專案, 並新增角色, 以及更改移動路徑, 和新增倒數計時。	能夠修改專案, 並新增角色, 以及更改移動路徑。	能夠修改專案, 並新增角色。	能將專案再 Scratch 中開啟。
	評量工具	製做作品 - Scratch 專案			
	分數轉換	100-95	94-90	89-85	84-80

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

教學單元設計

一、教學設計理念

讓學生能了解什麼是 Micro:bit 以及該如何使用。

二、教學單元設計

主題	E 網達進		設計者	吳致霖
實施年級	6 年級(上學期)		總節數	共 4 節，120 分鐘
單元名稱	Micro:bit 小創客初體驗			
設計依據				
學習重點	學習表現	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。 自 pa-III-2 能從適當的管道(如：數位媒體、圖書館)，蒐集與主題相關的資訊。	核心素養	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平台功能應用。 自 INg-III-2 科學、技術、工程及數學 (STEM) 的整合與應用。		綜 E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 藝 E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。
議題融入	學習主題	無		
	實質內涵	無		
與其他領域/科目的連結	自然			
教材來源	Micro:Bit 晶片程式編寫網址			
教學設備/資源	電腦			
學生經驗分析	學生有電腦基本使用知識以及基礎打字能力。			
學習目標				
3. 學生能實踐環境變因的數據觀測與邏輯判斷(自然)，透過溫度與光敏元件製作智慧工具，提升利用數位設備探索自然現象的問題解決能力。				
4. 學生能辨析微型電腦的硬體構造與運作原理，透過探索內建感測器與日常科技的連結(自然)，展現具備工具評估與數位軟硬體整合的實踐力。				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式

第一節課

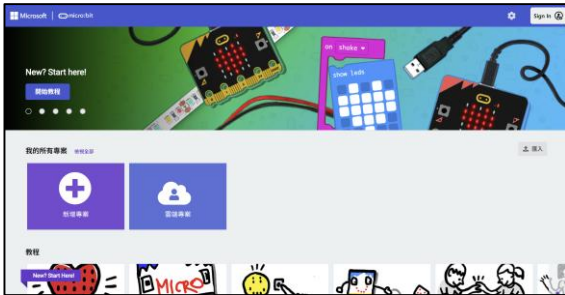
【第一節課：認識神奇的微電腦】

【引起動機】

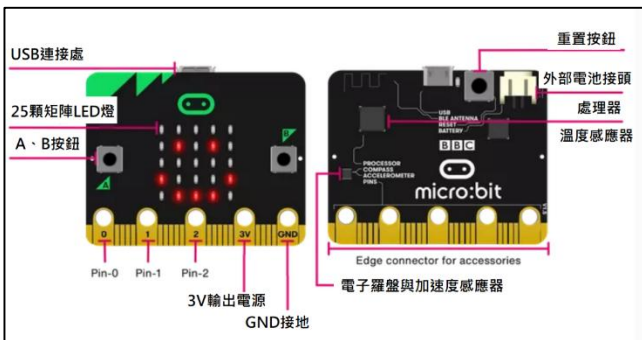
- 提問互動：老師展示一塊小巧的電路板並詢問學生：「大家看過這塊只有手掌一半大的板子嗎？它叫 Micro:bit，別看它小，它可是一台功能強大的微型電腦喔！」

【發展活動】

- Micro:bit 構造解密：老師介紹 Micro:bit 作為程式學習工具的特色，說明它如何將複雜的電子電路簡化成好玩的積木程式。



- 【自然跨域】感測器原理：老師詳細介紹開發板上的內建硬體，包含 LED 燈陣列、溫度感測器、方位傳測器（指南針）與加速度計。引導學生思考：這些感測器在日常生活中（如手機、冷氣）是如何運作的？
- 介面初探實作：老師帶領學生進入 Micro:bit 積木程式編輯頁面，示範基本指令的操作。學生嘗試控制虛擬模擬器，了解如何透過積木下達基本指令。



【統整活動】

- 重點歸納：老師總結本節課重點，確認學生已了解 Micro:bit 的硬體構造，並對其跨領域的感測功能有初步認識。

第二節課

【第二節課：光影點陣圖：LED 控制】

【引起動機】

- 提問互動：老師詢問學生：「Micro:bit 正面有 25 顆紅色的小燈，我們能不能像設計像素藝術 (Pixel Art) 一樣，讓它顯示出特定的圖案或文字呢？」

【發展活動】

- LED 陣列原理：老師介紹 5x5 LED 燈面板的操作方式，示範如何使用「顯示圖示」或「點亮」積木

5 分鐘

10 分鐘

10 分鐘

10 分鐘

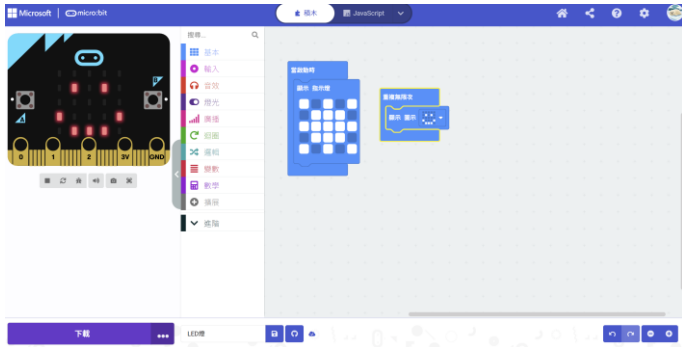
5 分鐘

5 分鐘

10 分鐘

實作評量：利用 Micro:bit 製作可利用按鈕切換 LED 版面的作品。

來製作靜態圖形。



- 數位創作實作：
 1. 學生開啟 Micro:bit 編輯器。
 2. 藝術創作：學生練習設計自己的數位圖案（如愛心、笑臉）或跑馬燈文字，並學習如何調整亮滅來呈現不同質感。
- 實作評量：學生能成功讓實體或模擬器的 Micro:bit 面板顯示出預設的自創圖案。

5 分鐘

15 分鐘

5 分鐘

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結 LED 燈的控制技巧，確認學生掌握了像素化視覺呈現的基本方法。

第三節課

【第三節課：互動開關：按鈕事件控制】

【引起動機】

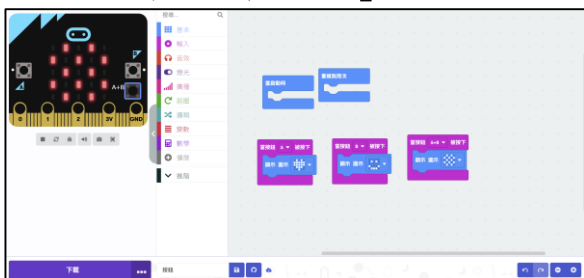
- 提問互動：老師詢問：「如果我們想做一個手搖鈴或是電子計數器，要如何讓 Micro:bit 偵測到我們按下了按鈕，並做出反應呢？」

5 分鐘

【發展活動】

- 事件觸發邏輯：老師說明 Micro:bit 板子兩側的 A、B 按鈕功能，並介紹「當按鈕 A 被按下」這類事件積木。
- 互動切換演示：老師示範如何設計程式，讓 Micro:bit 在按下 A 鍵時顯示「開心」，按下 B 鍵時切換為「難過」。

10 分鐘



5 分鐘

10 分鐘

- 按鈕控制實作：學生開啟空白專案，練習編寫多重事件程式，挑戰透過 A、B 或 A+B 同時按下的不同組合，切換 LED 面板上的圖片內容。
- 成果儲存：指導學生將完成的互動專案進行命名與儲存。


5 分鐘

【統整活動】

- 重點歸納：老師總結按鈕事件的應用，確認學生了解如何透過人機互動（Input）來改變程式的輸出結果。

5 分鐘

第四節課

<p>【第四節課：環境偵測員：感測器應用】</p> <p>【引起動機】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提問互動：老師詢問：「電腦可以感覺到冷熱嗎？它可以知道現在燈光是亮還是暗嗎？我們能不能利用 Micro:bit 做一個自動感應燈？」 <p>【發展活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 【自然跨域】環境變因觀測： <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師介紹亮度感測（透過 LED 面板兼作感光）與溫度感測元件的位置與運作原理。 2. 邏輯判斷實作：老師示範如何編寫「如果光線數值 < 100（光線不足），則顯示星星圖案」的邏輯，將硬體轉化為智慧生活工具。  <ul style="list-style-type: none"> • 感測實驗挑戰： <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生挑戰利用溫度感測器製作一個「數位溫度計」，當偵測到環境溫度改變時，在面板顯示數值。 2. 嘗試利用亮度感應元件，設計一個環境光源感應器，觀察環境變因與 LED 輸出之間的因果關係。 • 成果上傳：學生將完成的感測器應用檔案儲存，並上傳至雲端繳交。 <p>【統整活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重點歸納：老師總結全單元重點，強調 Micro:bit 不只是程式工具，更是探索自然科學現象的感測設備，肯定學生在硬體互動上的實踐表現。 	<p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>實作評量：利用 Micro:bit 製作亮度感測控制 LED 板的作品。</p>
<p>參考資料：(若有請列出)</p>		
<p>學生回饋</p>	<p>教師省思</p>	

註：本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

附錄(一) 評量標準與評分指引

學習目標		<p>5. 學生能實踐環境變因的數據觀測與邏輯判斷(自然), 透過溫度與光敏元件製作智慧工具, 提升利用數位設備探索自然現象的問題解決能力。</p> <p>6. 學生能辨析微型電腦的硬體構造與運作原理, 透過探索內建感測器與日常科技的連結(自然), 展現具備工具評估與數位軟硬體整合的實踐力。</p>			
評量標準					
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足
E 網 達進	表現 描述	能透過思考, 以及 創意製完成專案。	能透過思考, 以及 創意製完成專案。	能透過思考, 以及 創意製完成專案。	能開啟專案介 面。
	評分 指引	能再 LED 面板上 新增 2 個圖案, 並透過按鈕讓兩 個圖案更換。	能再 LED 面板上 新增 1 個圖案, 並透過按鈕顯示 圖案。	能再 LED 面板上 新增 1 個圖案。	能開啟 Micro:bit 專案製作介面。
	評量 工具	製做作品: Micro:bit 專案			
	分數 轉換	100-95	94-90	89-85	84-80

分數轉換: 可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。