

新北市泰山區明志國民小學公開課教學設計

設計教學者：黃明田老師

學習領域	自然與生活科技	教學單元	時鐘顯示器	單元節數	1
教學科目	資訊	教學節數	第 1 節	年級	四年級
教學理念	1. 寓教於樂：透過四年級學過的數學角度單元來寫 scratch 的程式設計。 2. 生活連結：引導觀察日常生活的電子儀器，引發學生體驗探索學習動機。 3. 意義創作：教導學生運用積木程式、能夠自主學習與自由發想，訓練邏輯運算思維能力，進而產生有意義的創作。				
核心素養	總綱 核心素養	A2 系統思考與解決問題。 B2 科技資訊與媒體素養。 C2 人際關係與團隊合作。			
	領域 核心素養 具體內涵	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。 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。 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。			
學習主題 實質內涵	運算思維與問題解決	資 E1 應用運算思維描述問題解決的方法。			
	資訊科技與合作共創	資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產生想法與作品。			
	資訊科技的使用態度	資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。			
學習重點	學習表現	資 c-I-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 p-I-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。 資 a-I-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 a-I-4 能具備學習資訊科技的興趣。			
	學習內容	資 T-I-1 繪圖軟體的使用。 資 T-I-3 瀏覽器的使用。 資 T-I-5 數位學習網站與資源的使用。 資 S-II-1 常見系統平臺之基本功能操作。			
學習目標	1. 學生能對程式設計產生體驗探索興趣。 2. 學生對程式設計有基本的了解與概念。 3. 學生能將數學的抽象概念運用於程式設計作品中。 4. 學生能了解 scratch 積木中的可以偵測時間的功能。 5. 學生能連結數學的角度知識與生活中的應用關係並設計出具體作品。				

<p>教學架構</p>				
<p>先備知識</p>	<p>1. 了解生活中有許多電子所呈現的動作與結果是由後端程式進行控制的。 2. 利用數學的角度概念知識運用於程式設計的作品中。</p>			
<p>領域連結</p>	<p>數學、藝文</p>			
<p>教學準備</p>	<p>1. 數學題目學習單。 2. 玩具時鐘。 3. 電腦 20 台以上。 4. scratch 中文程式軟體。</p>			
<p>教學資源</p>	<p>1. youtube 介紹影片。 2. scratch 網站網頁。</p>			
<p>教學主軸</p>	<p>教學介面</p>	<p>教學內容與活動</p>	<p>教學時間</p>	<p>教學資源</p>
<p>我是藝術大師</p>	<p>Scratch 內建的繪圖工具</p>	<p>活動一：「認識程式設計」 1. 觀察教室內的時鐘 2. 詢問學生操作過小畫家的經驗。 3. 介紹 Scratch 內建的繪圖工具。 4. 畫出時鐘鏡面並寫上 1~12 的數字。 5. 角色區再畫出時針、分針和秒針。</p>	<p>10 分鐘</p>	
<p>動手玩程式</p>	<p>程式積木拖拖拉拉</p>	<p>活動二：「玩程式積木」 1. 教師向學生解釋角色區面朝角度的意義。 2. 教師引導學生回答時間是不會停止要使用控制積木內的重複無限次。 3. 教師引導學生說出目前的秒數要透過網路不斷偵測，使用偵測積木功能時間的秒乘 6 並拖拉出積木。 4. 教師引導學生仿造上面的步驟並類化出時間的分針要乘 6，並拖拉出程</p>	<p>25 分鐘</p>	

		<p>式積木。</p> <p>5. 教師引導學生說出時針會隨著分針而緩慢移動角度，除了目前的時數要乘 30 度之外，還要加上分針所移動的分數會牽引時針緩慢移動。</p> <p>6. 教師引導學生說出分針走了 60 分鐘，時針移動數字的間隔是 30 度，因此分針每分鐘會讓時針走 0.5 度。</p>		
執行程式與偵錯		<p>活動三：「測試時鐘並偵測錯誤」</p> <p>1. 因為時鐘上的 1~12 數字是學生用目測所繪製出來的，難免會有誤差。</p> <p>2. 教師請學生按下綠旗，觀察秒針每移動五秒是否有對到數字，如果沒有要透過繪圖工具將數字對準秒針的位置。</p> <p style="text-align: center;">本單元課程結束</p>	5 分鐘	

角色區積木示意圖

秒針/分針	
時針	
時鐘成品圖	

