

作者姓名	崇林國中程式教育社群-孫〇文、何〇緣		
服務學校單位	新北市崇林國民中學	聯絡電話	26095829
通訊地址	新北市林口區文化一路一段 20 號 崇林國中		
教案設計 理念與概述	崇林國中位處林口台地新市鎮，四季變換氣候宜人，為培養學生關心在地，愛家愛鄉愛土的情懷，透過地球科學單元與程式教育課程，運用分組合作學習進行小組觀察，學生在課堂熟悉氣象基本知能後，再利用程式教育 micro:bit 氣象感測模組進行氣象觀測與數據收集，了解氣象觀測和林口天氣預報的關係，進而收集氣象大數據進行資料分析，分組總結報告。		

## 12 年國教核心素養導向教案設計——教學設計理念說明

### 一、課程設計原則：

- (一)、由資訊科技課程提供學生學習資訊科學理論知識，來培養學生的運算思維能力。
- (二)、結合生活情境，提供學生學習資訊科學的知識、技能及態度，來培養學生的資訊素養。
- (三)、在資訊科技平台上促進學生溝通表達、合作共創、解決問題等關鍵能力，形塑學生的資訊科技領域之核心素養。

### 二、學習者所需要的先備能力：

1. 知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。
2. 知道雲的形成過程。
3. 知道高、低氣壓與風的關係。
4. 知道高、低氣壓伴隨的天氣狀況。
5. 程式設計實作 結構化程式設計  
循序與選擇結構  
重複結構

### 三、12 年國教核心素養導向教案設計

領域/科目	科技領域	設計者	孫〇文、何〇緣
實施年級	九年級	總節數	共 4 節，180 分鐘
單元名稱	準天氣，神預測		
專題摘要	崇林國中位處林口台地新市鎮，四季變換氣候宜人，為培養學生關心在地，愛家愛鄉愛土的情懷，透過地球科學單元與程式教育課程，運用分組合作學習進行小組觀察，學生在課堂熟悉氣象基本知能後，再利用程式教育 micro:bit 氣象感測模組進行氣象觀測與數據收集，了解氣象觀測和林口天氣預報的關係，進而收集氣象大數據進行資料分析，分組總結報告。		
學習目標	1. 運用 micro:bit 氣象感測模組進行氣象觀測。		

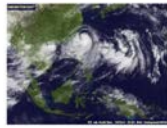
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2.了解氣象觀測和天氣預報的關係。</li> <li>3.根據收集的氣象數據進行分析。</li> <li>4.根據氣象數據及天氣圖進行的天氣狀況分析。</li> <li>5.根據氣象數據及天氣圖，預測天氣狀況。</li> </ol>		
<b>先備知識</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。</li> <li>2.知道雲的形成過程。</li> <li>3.知道高、低氣壓與風的關係。</li> <li>4.知道高、低氣壓伴隨的天氣狀況。</li> <li>5.程式設計實作 結構化程式設計 循序與選擇結構 重複結構</li> </ol>		
<b>運算思維</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 問題拆解: 解析影響林口天氣變化的因素有那些，可運用哪些科技工具及觀測地點進行資料收集。</li> <li>2. 演算法設計: 運用虛擬碼設計解題步驟</li> <li>3. 軟體模擬: 利用線上 micro:bit 平台進程式模擬</li> <li>4. 樣式辨識: 實際進行</li> </ol>		
<b>設計依據</b>				
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</li> <li>● 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。</li> <li>● 資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理</li> </ul>	<b>核心素養</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。</li> </ul>
	<b>學習內容</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 H-III-1 康健的數位使用習慣</li> <li>● 資 H-III-2 資訊科技之使用原則生</li> <li>● 資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法</li> <li>● 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。</li> </ul>		
<b>議題融入</b>	<b>實質內涵</b>	● 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。		
	<b>所融入之學習重點</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。</li> <li>● 生 a-III-1 能主動體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</li> </ul>		
<b>與其他領域/科目的連結</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與資訊領域/科目的連結：可以操作相關資訊設備蒐集所需資料。可以利用資訊設備記錄觀察結果。</li> </ul>		

教材來源	自編	
教學設備/資源	個人電腦、網路、micro:bit 氣象模組	
評量方式		
評量主題	運算思維	
評量項目	問題拆解	
評量方式	實作評量、學習單	實作評量、學習單

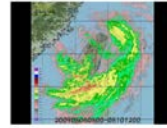
教學活動設計			時間	備註
教學活動內容及實施方式				
教學 流程	教學活動內容			
程式 設計  收集 資料  (資訊)	<p>一、由資訊老師教導學生 micro:bit 氣象模組程式。</p>   <p>二、分組合作學習模式：依異質四人分組，討論任務分工。</p> <p>三、組裝 micro:bit 及 weather:bit 擴充板及感測器，放置學校適當地點。</p>    <p>四、運用感測器感測溫度、濕度、風速感測器，收集學校一個月的氣象資料。</p> <p>五、運用天氣 APP 收集林口區一個月的氣象資料。</p> <p>六、運用中央氣象局網站收集新北市一個月的的氣象資料。</p>			
全班 授課	<p>一、利用 Quizlet 平台，講解氣象知識：</p> <p>1. 利用 Quizlet 「學習集」單字卡功能，複習氣象名詞。</p>			

(地球科學)

### 衛星雲圖



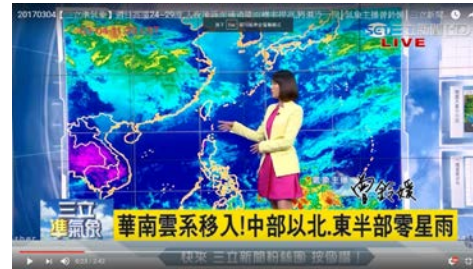
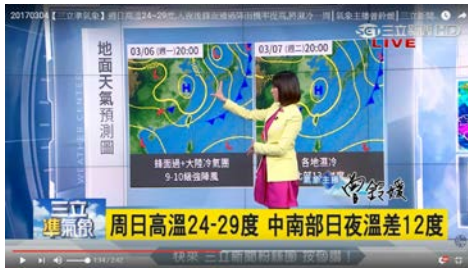
### 雷達回波圖



2. 利用 Quizlet live，運用電子白板及 iPad 進行分組競賽。



二、使用氣象預報影片講解天氣預報模式。

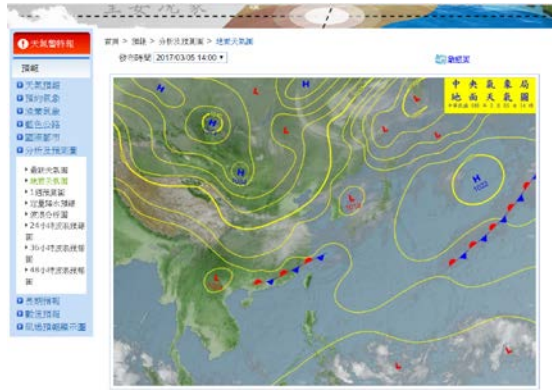


數據分析  
(資訊科技)

- 一、分析 micro:bit 感測器收集到學校的氣象資料。
- 二、分析天氣 APP 收集林口區及中央氣象局一個月的氣象資料。
- 三、將學校的氣象數據和天氣 APP、中央氣象局的氣象資料進行比對。
- 四、找出三種數據間的關聯，作為林口區氣象預報的依據。

發展主題  
合作學習  
(地球科學)

- 一、分組合作學習模式：依異質四人分組，互相討論，分享彼此想法見解。
- 二、學生使用 iPad 進行課間活動，蒐集氣象預報資料。
  - (一)中央氣象局網站：
    1. 利用天氣圖及衛星雲圖，討論高低氣壓與雲層的關係。



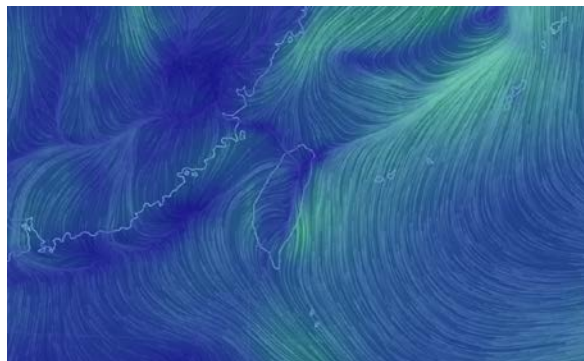
2. 雷達回波圖：判斷當時的雨量狀況。



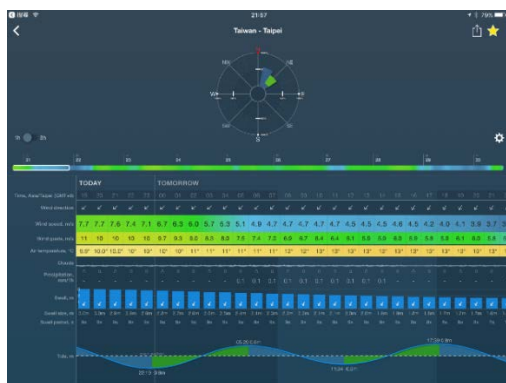
3. 利用網站資訊，討論各地一週天氣預報資訊。



(二) Earth wind 系統：判斷台灣地區的風向。



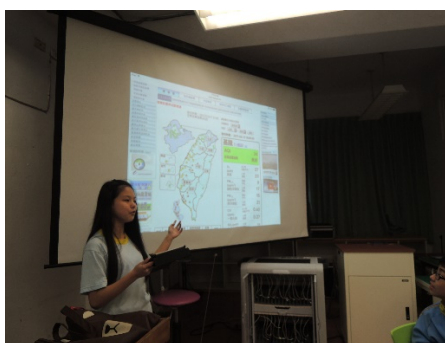
(三)windy App：氣溫及風向預報模組，討論當地一週天氣預測。



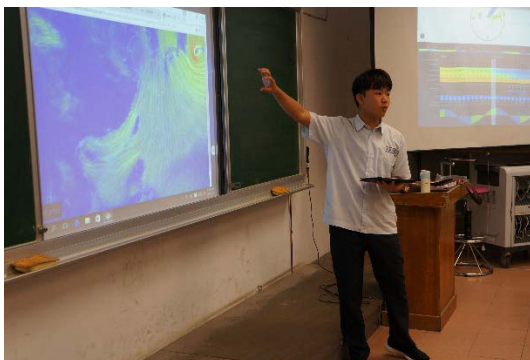
分組  
發表

一、分組合作學習模式：各組將討論結果交由各組組長發表，確實掌握學生觀念理解的程度。

1.運用中央氣象局網站，預測林口區氣溫。



2.運用 Earth wind 系統，預測林口區風向。



3.運用 windy App，說明林口區一週氣溫及風向。



表揚

獎勵分組競賽的成績優良同學及小組，激勵學習態度及合作精神。

課後  
補救

請學生自己畫出課文的關鍵字，並檢查學生課本、習作，依學生程度進行課業指導。