

課程名稱	科創運動	實施年級 (班級組別)	九上	教學節數	本學期共(二十一)節
彈性學習課程 四類規範	1. ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	科學與生活:藉由理解生活的情境,培養獨立思考和分析的能力,運用創作、實作與發表的策略,善用科技、資訊與媒體來處理解決生活中的問題,並培養關懷環境與人文之素養。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2 具備理解情境全貌,並做獨立思考與分析的知能,運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養,並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度,並培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
課程目標	理解「水火箭」、「投石機」與「萊頓瓶」的原理,善用科技、資訊、媒體蒐集資料,運用實作與發表的策略,培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
配合融入之 超學科領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育				
表現任務	實驗操作、作品製作、小組報告				
課程架構脈絡					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #f4a460; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 25%;"> <p style="text-align: center;">夢想起飛 (7節)</p> <p>理解「水火箭」原理,與人合作互動,進行實作發表</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="background-color: #a6a6a6; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 25%;"> <p style="text-align: center;">投機取巧-投石機的原理及實作 (7節)</p> <p>理解「投石機」原理,與人合作互動,進行實作發表</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="background-color: #f4d03f; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 25%;"> <p style="text-align: center;">來電一「嚇」! (7節)</p> <p>理解「萊頓瓶」原理,善用資訊媒體,與人合作互動,進行實作發表</p> </div> </div>					

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習目標	學習內容(校訂)	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自選教材 或學習單
第一週 第七週	7	夢想起飛	<p>(自)ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>(自)ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心</p> <p>(科)設c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>(科)設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>(科)運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>(綜)2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能概述台灣火箭的研發概況 2. 學生能說明火箭升空原理。 3. 學生能組織資訊、分析資料及判斷其適切性。 4. 學生能設計與製作水火箭。 5. 學生能修正與再製水火箭。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過日常生活中的經驗或例子使學生能夠理解火箭升空原理。 <ol style="list-style-type: none"> (1)說明在密閉容器內打入氣體會使容器內氣壓增加 (2)說明作用力與反作用力原理 2. 學生透過網路找如何製造水火箭的資料。 <ol style="list-style-type: none"> (1)材料準備 (2)工作分配 3. 動手製作水火箭。 4. 測試最佳的飛行狀態。 <ol style="list-style-type: none"> (1)觀察與紀錄水火箭在飛行時有何狀況 (2)透過網路找尋解決問題的方法並動手改善 5. 再度測試最佳 	<p>第一週 介紹台灣火箭研發概況，藉由火箭發射導入牛頓三大運動定律</p> <p>第二週 能了解牛頓運動定律在火箭升空過程中所扮演的角色及意義。說明本次課程最終目標為火箭滯空時間長短，</p> <p>第三週 各組討論水火箭藍圖及所需之材料，並針對火箭滯空時間討論設計發想。</p> <p>第四~五週 水火箭實作。</p> <p>第六週 水火箭實作並進行第一次試飛</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評量製作水火箭的滯空時間。 2. 學習單。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自編教材：夢想起飛火箭水啦 ppt 2. 「火箭水啦」學習單

			<p>並負責完成分內工作。</p> <p>(綜)2b-IV-2 體會參與團體活動的歷程，發揮個人正向影響，並提升團體效能。</p> <p>科J13 展現實作活動中的創新思考能力。</p> <p>科J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>		<p>的飛行狀態。</p> <p>修正作品</p> <p>第七週 水火箭滯空比賽決賽，冠軍隊伍進行經驗分享，完成學習單。</p>			
<p>第八週 第十四週</p>	7	<p>投機取巧-投石機的原理及實作</p>	<p>(自)ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>(自)ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心</p> <p>(科)設c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>1. 學生能透過影片及圖片的演示，統整、分析並歸納投石機運作原理的差異。</p> <p>2. 學生能理解槓桿原理對投石機運作的影響。</p> <p>3. 學生能繪製能實際製作的設計圖，並能以圖片及文字正確傳達設計理念。</p>	<p>1. 認識投石機的發展、運作方式與原理。</p> <p>2. 理解槓桿原理內容。</p> <p>3. 利用槓桿原理設計可控制射程及準度的投石機。</p> <p>4. 歸納影響射程及準度的因素。</p>	<p>第八週 1. 教師以簡報及影片介紹投石機的發展。 2. 各組依影片介紹分組討論，分析並歸納不同種類投石機的運作原理相同及相異處。 3. 教師以簡報介紹投石機運作方式。</p> <p>第九週</p>	<p>1. 行為觀察（聆聽、發表及分享）</p> <p>2. 投石機設計圖</p> <p>3. 投石機準度及射程競賽</p>	<p>1. 投石機介紹簡報</p> <p>2. 投石機設計圖</p>

		<p>(科)設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>(綜)2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。</p> <p>(綜)2b-IV-2 體會參與團體活動的歷程，發揮個人正向影響，並提升團體效能。</p> <p>科J13 展現實作活動中的創新思考能力。</p> <p>科J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>4. 學生能將自己的設計實體化，並藉由操作競賽過程，察覺設計中的缺陷並嘗試改進。</p>		<p>1. 教師講解槓桿原理，並介紹日常常見以槓桿原理運作的器械。</p> <p>第十週</p> <p>1. 各組依所學繪製投石機設計圖，並以 100 字以內文字，介紹自己的設計原理。</p> <p>第十一~十二週</p> <p>1. 各組依設計圖，製作可控制射程及準度的投石機。</p> <p>2. 測試並改良</p> <p>第十三週</p> <p>1. 分組競賽</p> <p>2. 準度大賽：各組在規定的距離，將教師提供的橡皮擦作為砲彈，投入九宮格內，以攻入格數決勝負。</p> <p>3. 射程大賽：各組在相同起</p>		
--	--	---	---	--	---	--	--

						點，將教師提供的橡皮擦作為砲彈，以砲彈第一次落地位置與起點延伸線垂直距離為成績。		
						<p>第十四週</p> <p>1. 探討上週比賽結果與器械設計的關係，並互相分享。</p>		
第十五週 第二十一週	7	來電一「嚇」!	<p>(自)ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>(自)ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>(科)設c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>(科)設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作</p>	<p>1. 學生能透過老師的講解，對電的發現與發明有新的認知，並與所學之先備知識做連結。</p> <p>2. 學生能透過與同儕間的分組討論，進行任務的分配，對電學貢獻良多的科學家進一步的了解。</p> <p>3. 學生能藉由上台發表，將所找到的資料分享給其他同學了解。</p> <p>4. 學生能透過</p>	<p>1. 了解電的發現與發明，對電、靜電、閃電有更深入的了解。</p> <p>2. 介紹電的來由與演變，並藉此了解與電相關的科學家。</p> <p>3. 影片欣賞並分享觀後心得。</p> <p>4. 認識范氏起電器-了解起電裝置的演變，以及其相關科學的原理，並了解現在市售的起電棒其實就是小型的范氏起電器。</p> <p>5. 能製作簡易起點棒，並測試水</p>	<p>第十五週</p> <p>1. 蒐集資料製作ppt，來了解電、閃電、靜電，以及在電學發展史上，貢獻良多的科學家。</p> <p>2. 亂數分組，進行靜電小遊戲-吸管釣魚。</p> <p>3. 各組抽籤決定蒐集哪位科學家的資料。</p> <p>4. 分組討論並對報告內容進行工作分配。</p> <p>第十六週</p> <p>1. 各組報告與電相關的科學</p>	<p>1. 對於電學相關的科學家，評量分組報告的ppt內容。</p> <p>2. 針對分組上台報告的台風、表達以及口條內容，進行評分。</p> <p>3. 依照每組同學在製作起電棒及萊頓瓶的過程中，同組員的互動表現，進行分組合作學習的評分。</p> <p>4. 評量萊頓瓶突破空氣障蔽的閃電火花</p>	<p>1. 來電一「嚇」-電的簡介.pptx</p> <p>2. 「電流大戰」精簡影片。</p> <p>3. 來電一「嚇」-范氏起電器</p> <p>4. 來電一「嚇」-儲存電的容器-萊頓瓶.pptx</p> <p>5. 萊頓瓶心智圖範例.jpg</p>

		<p>的能力。</p> <p>(綜)2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。</p> <p>(綜)2b-IV-2 體會參與團體活動的歷程，發揮個人正向影響，並提升團體效能。</p> <p>科J13 展現實作活動中的創新思考能力。</p> <p>科J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>資J6 選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。</p> <p>資J7 應用資訊科技與他人合作進行數位創作。</p>	<p>影片欣賞，更深的了解交流電如何在「電流大戰」中勝出。</p> <p>5. 學生能透過投影片的介紹，了解起電棒的發展史，並構思簡易起電棒的製作方法。</p> <p>6. 學生能透過投影片的介紹，了解萊頓瓶的演變過程，並構思簡易萊頓瓶的製作方法。</p> <p>7. 學生能透過與同儕間的分組討論，實際動手製作簡易起電棒與萊頓瓶，並體驗來電一「嚇」。</p>	<p>母最佳漂浮方式。</p> <p>6. 能製作簡易萊頓瓶，並體驗來電一「嚇」。</p> <p>7. 能與同儕互相討論，發揮合作學習的效益。</p>	<p>家，對其投影片的內容及報告者的表現進行評比。</p> <p>第十七週</p> <p>1. 觀賞剪輯後約25分鐘的「電流大戰」影片精華。</p> <p>2. 個別分享觀後心得。</p> <p>第十八週</p> <p>1. 蒐集資料製作ppt，來了解起電棒的演變與其內部構造。</p> <p>2. 簡易起電棒的製作說明與原理。</p> <p>3. 蒐集資料製作ppt，來了解萊頓瓶的演變與其內部構造。</p> <p>4. 簡易萊頓瓶的製作說明與原理。</p> <p>第十九週</p> <p>1. 製作簡易起電棒以及萊頓瓶，並觀察每組同學在製作過程中互動的表現，進行分</p>	<p>精彩程度。</p> <p>5. 自製漂浮水母-利用「同性相斥」原理</p> <p>(1) 評比水母空中伸展程度</p> <p>(2) 挑戰幾秒不落地……</p> <p>6. 針對各組操作時的解說精彩程度(小小表演家)與科學說明正確性，進行評分。</p> <p>7. 批閱課後學習單。</p>	<p>6. 萊頓瓶學習單與評分標準.doc</p>
--	--	--	--	---	---	--	---------------------------

						<p>組合作學習的 評分。</p> <p>第二十週</p> <p>1. 體驗自製起電棒的效果，並對其成功率進行評分。</p> <p>2. 利用自製起電棒體驗「來電一下」。</p> <p>3. 利用市售起電棒體驗「來電一嚇」！</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

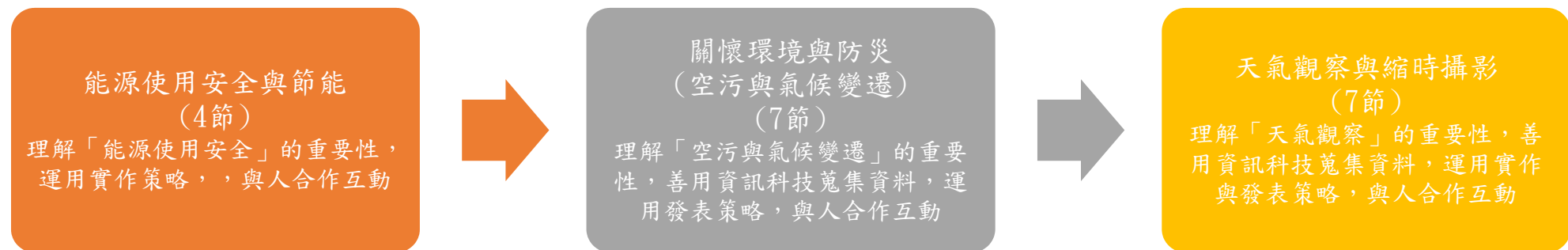
◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第 2 及 4 類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。

◎彈性學習課程之第 2 類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無相關領域「學習表現」，敘明「無」即可。

課程名稱	科創關懷	實施年級 (班級組別)	九下	教學節數	本學期共(十八)節
彈性學習課程 四類規範	1. 統整性探究課程 (<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	科學與生活:藉由理解生活的情境,培養獨立思考和分析的能力,運用創作、實作與發表的策略,善用科技、資訊與媒體來處理解決生活中的問題,並培養關懷環境與人文之素養。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2 具備理解情境全貌,並做獨立思考與分析的知能,運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養,並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度,並培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
課程目標	理解「能源使用安全」、「空污與氣候變遷」與「天氣觀察」的重要性,善用科技、資訊、媒體蒐集資料,運用實作與發表的策略,培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
配合融入之 超學科領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
表現任務	小組報告、影片製作				

課程架構脈絡



教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習目標	學習內容(校訂)	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自選教材 或學習單
第一週 第四週	4	能源使用安全與 節能	(自)ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 (自)ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 (自)pc-IV-2 能利用口語、文字與圖案、繪圖以報告表達完整之探究成果。 (綜)2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4	1.學生能由炊事活動認識能源的使用。 2.學生能說明不同炊具運用的能源與原理。 3.學生能說明能源使用優缺點與安全注意事項。 4.學生能與家長討論家中炊事以及破解謠言。	1.木炭使用與安全 2.燃料類加熱器具與燃料差異+用火安全 3.微波爐使用與安全檢測+流言謠言破解 4.烤箱使用與安全+能源效率 5.電磁爐使用與安全+趣味電磁實驗 6.食品安全與巴斯德消毒法	第一週 1.烤肉與CO偵測 2.瓦斯爐(小瓦斯、高山瓦斯)使用 第二週 1.市售微波食品與看懂食品添加物 2.地瓜澱粉水解 第三~四週 1.火鍋與能源效率、電磁感應實驗 2.舒肥機與恆溫箱使用	1.行為觀察(學生認真討論) 2.實際操作 3.以參考資料及教學內容來完成問題討論書面報告(能源使用方式優缺點與比較)。	1.自製相關教材 ppt 2.製作相關教材影片

			了解各種能量形式 能 J8 養成動手做探究 能源科技的態 度。					
第五週 第十一週	7	關懷環境與防災 (空污與氣候變 遷)	(自)ai-IV-2 透過與同儕的討 論，分享科學發 現的樂趣。 (自)pc-IV-2 能利用口語、文 字與圖案、繪圖 以報告表達完整 之探究成果。 (綜)2b-IV-1 參與各項團體活 動，與他人有效 溝通與合作，並 負責完成分內工 作。 (綜)2b-IV-2 體會參與團體活 動的歷程，發揮 個人正向影響， 並提升團體效 能。 (科)運 c-IV-2 能選用適當的資 訊科技與他人合 作完成作品。 (科)運 a-IV-1	1. 學生能夠認 識空污 (1)查詢、閱讀 行政院環保署 空氣品質監測 網資料。 (2)計算 AQI 值 (3)認識空污對 生物及環境的 危害。 (4)由個人生活 方式及消費習 慣改善空污 2. 學生能夠認 識氣候變遷 (1)觀賞氣候變 遷相關影片。 (2)統整對於氣 候變遷的認 知：成因、影 響、如何減 緩？ (3)學生能夠由 個人生活方式 及消費習慣因	Me-IV-1 環境汙染物對生 物生長的影响及 應用。 Me-IV-3 空氣品質與空氣 汙染的種類、來 源及一般防治方 法。 Na-IV-6 人類社會的發展 必須建立在保護 地球自然環境的 基礎上。 INg-IV-8 氣候變遷產生的 衝擊是全球性 的。 INg-IV-9 因應氣候變遷的 方法有減緩與調 適兩種途徑。	第五週 一、空污認識 1、認識「行政 院環保署空氣 品質監測網」 (1)分組利用電 腦或平板搜尋 關鍵字「行政 院環保署空氣 品質監測 網」。 (2)小組根據學 習單上的問 題，在空品監 測網上尋找答 案並填入學習 單。 (3)教師提示如 何查找資料， 將六項汙染物 濃度換算成即 時副指標值， 並找出其中最 大值(指標汙染 物)，為 AQI 值。	1. 行為觀察 (聆聽、發表 及分享) 2. 學習單 3. 簡報	1. 空污認識→ 學習單 2. 氣候變遷認 識→簡報 (簡報規格限 制：封面及答 謝頁不計，正 文請濃縮為 8 頁 PPT，或全開 海報紙)

		<p>能落實健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>科J13 展現實作活動中的創新思考能力。</p> <p>科J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>資J6 選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。</p> <p>資J7 應用資訊科技與他人合作進行數位創作。</p> <p>環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環J10 了解天然災害對人類生活、生命社會發展與經濟產業的衝擊。</p>	<p>應氣候變遷</p>		<p>(4)觀察不同測站的指標污染物。</p> <p>第六週 2、理解空氣污染物與生活的關係 (1)解釋六項污染物來源，及其對生物與環境的影響。 (2)小組討論如何從生活中落實減少產生空氣汙染物。</p> <p>第七週 3、探索空氣品質監測網 (1)小組抽籤獲得題目，並且合作從網站查找資料 (2)向全班分享查詢結果</p> <p>第八週 二、氣候變遷認識 1、觀賞介紹氣候變遷的影片</p>		
--	--	--	--------------	--	---	--	--

					<p>觀賞影片：全球暖化、氣候變遷到底怎回事？TomoNews 為您解釋 https://www.youtube.com/watch?v=wJ0jCuERsD8</p> <p>觀賞影片：地球暖化可能使哪些災害更加嚴重？ https://www.youtube.com/watch?v=x1zH-97dshI</p> <p>觀賞影片：氣候變遷影響劇烈 台灣 72 年最熱冬天 華視新聞 20190315 https://news.cts.com.tw/cts/weather/201903/201903151954799.html</p> <p>2、理解氣候變遷與生活的關係 (1)詢問學生目</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

					<p>前所知，地球遇到的氣候問題？（風災洪患、森林大火、全球暖化、永凍層冰川消融、海平面上升、物種衰減…）</p> <p>第九週</p> <p>(2)依教師提示，分組利用電腦或平板查詢全球氣候災害的成因、影響及如何減緩氣候變遷。</p> <p>(3)整理資料並製作成 10 分鐘簡報。</p> <p>(4)分組報告</p> <p>(5)提示下週報告內容</p> <p>第十~十一週</p> <p>三、實踐與發表</p> <p>1、給學生一週時間，請小組由生活中落實以下其中一</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

						項，並以照片記錄 (1)減少產生空氣汙染物 (2)減少產生氣候變遷的因素 2、分組分享落實過程照片，並討論實際操作對生活的影響程度 3、教師統整		
第十二週 第十八週	7	天氣觀察與縮時攝影	(自)ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 (自)ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 (藝)視 1-IV-3 能使用數位及影音媒體，表達創作意念。 (科)運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態	1. 學生能認識衛星雲圖原理 2. 學生能利用中央氣象局資料了解天氣概況 3. 學生能製作縮時攝影片及了解計算方式 4. 學生能使用批次軟體進行重複性工作 5. 學生能使用影片剪辑軟體 6. 學生能正確表達科學數	1. 介紹中央氣象局衛星雲圖及相關資料使用與判讀。 2. 使用批次軟體擷取中央氣象局衛星雲圖。 3. 利用影片編輯軟體製作連續衛星雲圖縮時影片 4. 拍攝天空雲照片製作縮時影片	第十二週 一、引起動機 介紹中央氣象局網頁，說明衛星雲圖的來源。 第十三週 二、原理說明 1. 講解何謂縮時攝影及其常見應用。 2. 講解如何準備縮時攝影照片及相關計算。 第十四週	1. 學習單評寫評量 2. 製作影片 3. 剪辑影片 4. 小組合作 5. 上台報告	1. 中央氣象局氣象常識 https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Encyclopedia/nous/index.html 2. 中央氣象局衛星雲圖 https://www.cwb.gov.tw/V8/C/W/OBSat.html? 3. 淺談縮時攝影技巧 https://drph

		<p>度。</p> <p>(科)運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。</p> <p>(綜)2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。</p> <p>(綜)2b-IV-2 體會參與團體活動的歷程，發揮個人正向影響，並提升團體效能。</p> <p>科J13 展現實作活動中的創新思考能力。</p> <p>科J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>資J6 選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。</p> <p>資J7 應用資訊科技與他人合作進行數</p>	<p>據資料</p>		<p>3. 講解剪輯影片的使用方法。</p> <p>4. 講解批次軟體使用方式</p> <p>第十五週</p> <p>三、教學流程</p> <p>(1). 抓取中央氣象局衛星雲圖，進一步利用 tinytask 批次抓取需要的衛星雲圖作為後續素材。</p> <p>(2)計算縮時影片所需影片:影片 1 秒需要 30 張影片，若每 10 秒鐘拍攝一張天空雲圖照片，則需要連續拍攝 5 分鐘 (5 分鐘*6 張/分鐘)</p> <p>第十六~十七週</p> <p>(3)將照片搭配剪輯軟體製作縮時影片。</p> <p>(4)將中央氣象局衛星雲圖與</p>		<p>ototw.blogspot.com/2015/07/blog-post_3.html</p> <p>4. 批次軟體 TINYTASK 說明</p> <p>http://icerc.tnssh.edu.tw/download/epaper/epaper69/20120131.pdf</p>
--	--	--	------------	--	--	--	---

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			位創作。			天空雲圖合併 製作為單一個 影片 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">第十八週</div> 四、發表會		
--	--	--	------	--	--	--	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第 2 及 4 類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。

◎彈性學習課程之第 2 類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無相關領域「學習表現」，敘明「無」即可。