

學習主題名稱 (中系統)	興議題探究	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習課程	統整性探究課程 (<input type="checkbox"/> 主題 <input checked="" type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	以科學新知培養學生對科學學習的興趣、對生活現象或科學活動的感悟，關心台灣以及周遭的生活環境。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	<p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>				
課程目標	<p>1. 探究生活中的聲與光:正式退役的國際公斤原器，醫生的笛子，薩克斯風工藝師，藍光 LED，舞台燈光設計師</p> <p>2. 探究生活中的力與熱:常溫下水可否結冰，過熱水蒸氣，暖暖包和冰包，真空吸力到大氣壓力，歷史的冰山一角</p> <p>3. 探究生活中的化學:週期表背後的故事，跨年的理化課，臭氧，粉塵爆炸，海洋垃圾鞋，隱形殺手—懸浮微粒</p>				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<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 type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input checked="" type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input checked="" 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		
總結性 表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	<p>1. 探究生活中的聲與光： 學生必須能說出醫生的笛子，薩克斯風工藝師製作，藍光 LED 以及舞台燈光設計背後的原理</p> <p>2. 探究生活中的力與熱： 學生必須能說出常溫下水可否結冰，何謂過熱水蒸氣，以及暖暖包和冰包兩者的不同</p> <p>3. 探究生活中的化學： 學生必須能大致上說出週期表的提出發表的過程，有關臭氧的特性，以及粉塵為何容易爆炸，懸浮微粒為何是隱形殺手，並了解海洋污染的課題</p>				

探究生活中的聲與光

探究生活中的力與熱

探究生活中的化學

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	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
第 1~5 週	5	探究生活中的聲與光	<p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果</p> <p>6-III-3 掌握寫作步驟，寫出表達清楚、段落分明、符合主題的作品</p> <p>科 E1 了解平日</p>	<ol style="list-style-type: none"> 正式退役的國際公斤原器 醫生的笛子 薩克斯風工藝師 照明新利器—藍光 LED 舞台燈光設計師 	<ol style="list-style-type: none"> 了解國際公斤原器，醫生的笛子，藍光 LED 的起源 了解台灣薩克斯風工藝師，以及舞台燈光設計師主要的工作內容 生涯探索 	<ol style="list-style-type: none"> 學生閱讀自編教材文章了解學習內容。 老師講解有關生活中聲與光的應用背後原理。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 寫出自己對薩克斯風工藝師和舞台燈光設計師兩樣工作的想法 	<ol style="list-style-type: none"> 口頭評量 作業評量 學習態度 	自編教材

			常見科技產品的用途與運作方式					
第 6--12 週	6	探究生活中的力與熱	<p><i>ti-IV-1</i> 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果</p> <p><i>視 1-IV-2</i> 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點</p> <p><i>環 E16</i> 了解物質循環與資源回收利用的原理</p> <p><i>資 E2</i> 使用資訊科技解決生活中簡單的問題</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常溫結冰可能嗎? 2. 過熱水蒸氣 3. 暖包與冰包 4. 由真空吸力到大氣壓力 5. 歷史的冰山一角 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解常溫結冰背後的原理。 2. 了解何謂過熱水蒸氣。 3. 可以說明暖包冰包的組成成分及背後原理，以及使用後該如何處理。 4. 了解何謂真空吸力。 5. 探索科學大事記—歷史的冰山一角。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生閱讀自編教材文章了解學習內容。 2. 老師講解有關生活中力與熱的應用背後原理。 3. <i>ai-IV-3</i> 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。 4. <i>ah-IV-2</i> 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 5. <i>資 E2</i> 利用資訊設備與網路，查詢常溫結冰，過熱水蒸氣背後的原理 6. <i>ai-IV-2</i> 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 作業評量 3. 學習態度 	自編教材

第 14~20 週	7	探究生活中的化學	<p><i>an-IV-1</i> 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p><i>pc-IV-2</i> 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p><i>tc-IV-1</i> 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 探討週期表背後的故事 2. 跨年的理化課 3. 亦敵亦友的關係—臭氧 4. 大自然的魔法課 5. 粉塵爆炸 6. 海洋垃圾鞋 7. 隱形殺手—懸浮微粒 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解科學家提出週期表的科學史 2. 了解臭氧的特性 3. 了解自然界中神奇的化學反應 4. 藉由粉塵爆炸災害性事件了解化學知識在日常生活中的重要性 5. 了解人類對海洋以及大氣環境造成的污染：垃圾以及懸浮微粒空氣汙染 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>資 E2</i> 利用資訊設備與網路，查詢週期表背後的故事，臭氧的特性。 2. <i>po-IV-1</i> 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 3. <i>ai-IV-2</i> 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 4. <i>ai-IV-3</i> 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。 5. <i>ah-IV-2</i> 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 作業評量 3. 學習態度 	自編教材
-----------	---	----------	---	--	---	---	---	------

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

			<p>度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p><i>tr-IV-1</i> 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</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。

學習主題名稱 (中系統)	興議題探究	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(18)節
彈性學習課程	統整性探究課程 (<input type="checkbox"/> 主題 <input checked="" type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	以科學新知培養學生對科學學習的興趣、對生活現象或科學活動的感悟，關心台灣以及周遭的生活環境。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	<p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p> <p>國-J-C1 閱讀各類文本，從中培養道德觀、責任感、同理心，並能觀察生活環境，主動關懷社會，增進對公共議題的興趣。</p> <p>社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。</p>				
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 探究生活中的運動學:讓學生能從應用自己所學過的科學知識力學與運動學來探索科學新知 2. 探究台灣的基隆河，氣象和地震災害:讓學生瞭解台灣基隆河截彎取直的原因及原理以及地震和颱風相關的知識。以及探究登陸火星的相關知識 3. 探究生活中的電與磁:避雷針，直流電與交流電，電話的發明，無線充電 4. 媒體判讀 				
配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引 <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 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 checked="" type="checkbox"/> 防災教育 <input checked="" 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				
總結性 表現任務 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生必須要能以學過的知識解釋自由落體、慣性運動、運動場中科學以及功與能的現象 2. 學生必須要能說出基隆河截彎取直的原因以及強震即時警報系統的機制，人類登陸火星現況，以及說明何謂颱風的共伴效應和藤原效應 3. 學生必須能說明避雷針的原理、直流電和交流電的差別，電話以及無線充電的發明過程 4. 具有媒體判讀的能力 				

探究生活中的運動學

探究台灣河流、氣象
與地震的災害

探究生活中的電與磁，
媒體判讀

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	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
第 1~6 週	6	探究生活中的運動學	<p><i>ai-IV-3</i> 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><i>ti-IV-1</i> 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的</p>	<p>1. 自由落體學</p> <p>2. 今非昔比</p> <p>3. 運動中的科學</p> <p>4. 牛頓心中的關係</p>	<p>1. 以力學和運動學進一步探討科學新知</p> <p>2. 以學過的能位能科學新知</p>	<p>1. 學生閱讀自編教材文章了解學習內容</p> <p>2. 老師講解有關生活中的運動學及力學能的原理</p> <p>3. <i>ai-IV-2</i> 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>4. <i>ai-IV-3</i> 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>5. <i>ah-IV-2</i> 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 作業評量</p> <p>3. 學習態度</p>	自編教材

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

			模型、成品或結果					
第 7~11 週	5	探究台灣河流、氣象與地震的災害	<p>社 2a-IV-2 關注生活周遭的重要議題及其脈絡，發展本土意識與在地關懷</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題</p> <p>5-III-11 大量閱讀多元文本，辨識文本中議題的訊息或觀點</p> <p>2-IV-3 依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的論辯，並注重言談禮貌</p> <p>2-V-2 討論過程中，能適切陳述自身立場，歸納他人論點並給予回應，達成友善且平等的溝通</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基隆河截彎取直 2. 強震及時警報 3. 登陸火星 4. 伴生效應與藤原效應 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生了解基隆河截彎取直背後的原因為何 2. 讓學生知道政府對強震警報的即時反應 3. 讓學生了解如何預防地震 4. 讓學生了解何謂颶風的伴生效應與藤原效應 5. 讓學生懂得如何減少颶風災害 6. 讓學生了解登陸火星的科學新知 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資 E2 & 5-III-11 學生上網查詢基隆河截彎取直的原因與原理，並收集相關資料。 2. 學生閱讀自編教材文章了解學習內容 3. 老師講解有關地震及颱風的原理 4. ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 5. 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。 6. ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 作業評量 <p>學習態度。</p>	自編教材
第 12~18 週	7	探究生活中的電與磁，媒體判讀	<p>社 2a-IV-2 關注生活周遭的重要議題及其脈絡，發展本土意識與在地關懷</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 避雷針真的能躲避閃電嗎? 2. 直流電 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生必須能說明避雷針的原理、直流 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生以相關的電學先備知識發表避雷針是否能躲避閃電的想法 2. 讓學生觀看老師事先準備的愛迪生和特斯拉直流電與交流電戰爭 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 作業評量 	自編教材

			<p>土意識與在地關懷</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題</p> <p>5-III-11 大量閱讀多元文本，辨識文本中議題的訊息或觀點</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果</p>	<p>與電爭遠距離發電</p> <p>3. 交流的戰無一</p> <p>4. 傳無一的</p> <p>5. 電話的充</p> <p>無線充</p> <p>電媒體判</p> <p>讀</p>	<p>電和交流電的差別，電話以及無線充電的發明過程</p> <p>2. 具有媒體判讀的能力</p>	<p>的影片</p> <p>3. 由學生自行閱讀自編教材理解教學內容</p> <p>4. 讓學生討論媒體判讀教材內容的正確性</p> <p>5. ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣</p> <p>6. 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>7. ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定</p>	<p>3. 學習態度</p>	
--	--	--	---	--	---	---	----------------	--