國立卓蘭高級中等學校附設國中部 114 學年度八年級彈性課程計畫

一、本領域每週學習節數（1）節，上學期共（21）節，下學期共（20）節。

二、統整性主題/專題/議題探究課程課程架構

上學期				
課程名稱	內容	節數	項目	配合融入之領域或議題
科學生活	(1)讓學生學習生活中的基本測量需求。 (2)讓學生利用所學科學原理及簡單物品自製樂器。 (3)利用光與影的變作設計遊戲並更熟悉原理。 (4)利用網路查尋資料，並實際進行實驗以辨別真偽。	21	☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題	☐ 國語文 ☐ 英語文(不含國小低年級) ☐ 本土語文 ☐ 臺灣手語 ☐ 新住民語文 ☐ 數學 ☐ 生活課程 ☐ 健康與體育 ☐ 社會 ☒ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 資訊科技(國小) ☒ 科技(國中)
				☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☒ 安全教育 ☒ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 家庭教育 ☒ 戶外教育 ☐ 原住民教育 ☐ 國際教育 ☐ 性別平等教育 ☐ 多元文化教育 ☒ 生涯規劃教育

下學期				
課程名稱	內容	節數	項目	配合融入之領域或議題
科學生活	(1)了解生活中的酸鹼物質，並判斷其變化。 (2)了解如何控制反應速度並應用在生活中。 (3)了解清潔劑的種類並知道其對環境的影響。 (4)利用網路查尋資料，並能以生活中可取得的物品設計實驗驗證。	20	☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題	☐ 國語文 ☐ 英語文(不含國小低年級) ☐ 本土語文 ☐ 臺灣手語 ☐ 新住民語文 ☐ 數學 ☐ 生活課程 ☐ 健康與體育 ☐ 社會 ☒ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 資訊科技(國小) ☒ 科技(國中)
				☐ 人權教育 ☒ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☒ 防災教育 ☒ 閱讀素養

				☐ 家庭教育	☐ 戶外教育	☐ 原住民教育
				☐ 國際教育	☐ 性別平等教育	
				☐ 多元文化教育	☒	生涯規劃教育

彈性學習課程內容

課程名稱	科學生活		
適用年級	8 年級	彈性學習課程類別	☒ 統整性(□主題□專題□議題)探究課程 ☐ 社團活動與技藝課程 ☐ 特殊需求領域課程 ☐ 其他類課程
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	☐ 國語文 ☐ 英語文(不含國小低年級) ☐ 本土語文 ☐ 臺灣手語 ☐ 新住民語文 ☐ 數學 ☐ 生活課程 ☐ 健康與體育 ☐ 社會 ☒ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 資訊科技(國小) ☒ 科技(國中)		☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育(交通安全) ☒ 防災教育 ☒ 閱讀素養 ☐ 國際教育 ☐ 性別平等教育 ☐ 家庭教育 ☐ 戶外教育 ☐ 原住民教育 ☐ 多元文化教育 ☒ 生涯規劃教育
設計理念	1. 將科學應用於生活。 2. 對媒體所報導的科學相關內容具理解並反思能力。		
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 C1 道德實踐與公民意識 C3 多元文化與國際理解		
課程目標	1. 藉由居家附近的相關條件，使其更了解自己的故鄉。 2. 教導學生科學思考，並能分析 3. 培養良好的溝通與互動能力。 4. 培養學生欣賞藝術的美感並尊重他人創作		
表現任務	利用生活中可取得的物品，進行網路的科學相關實驗，透過分組討論，學習如何判斷媒體所報導的內容是否合理。		
架構脈絡	8 年級上學期： 簡易的測量(4)→ 魔音再現(4)→ 奇妙的光(5)→ 釋放你的熱情(4)→ 認識校園中的物質(4) 8 年級下學期： 點銅成金、誰的電力最強(4)→ 我變!我變!我變變變(4)→ 火山爆發(4)→ 清潔劑(4)→ 浮力的探討(4)		

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
(8年級上學期) 第1週 ~ 第4週 簡易的測量	<p>自然領域</p> <p>tr-IV-1 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确性。</p> <p>po-IV-1 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。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 t-V-3 能應用運算思維評估解題方法的優劣。</p>	<p>Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</p> <p>Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p> <p>Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 讓學生再次練習使用基本器材對生活中的物品進行測量。 討論準確度需要的數學概念及對生活的影響。 	<ol style="list-style-type: none"> 分組 課程內容 實驗操作 	<p>小組討論、 實驗操作</p>
第5週 ~ 第8週 魔音再現	<p>自然領域</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>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>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</p>	<p>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p> <p>Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播速率。</p> <p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p> <p>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽</p>	<ol style="list-style-type: none"> 利用試管內不同水位的變化，演奏音樂並發揮創意。 讓學生經由探究，驗證所獲得之知識。 	<ol style="list-style-type: none"> 分組討論 課程內容 實驗操作 	<p>小組討論、 實驗操作</p>

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
	<p>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>po-IV-1 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。</p> <p>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p>	不到超聲波。			
<p>第 9 週 ～ 第 13 週 奇妙的光</p>	<p>自然領域</p> <p>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>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>po-IV-1 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。</p> <p>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p>	<p>Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。</p> <p>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。</p> <p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p> <p>Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。</p> <p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p> <p>Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。</p>	<p>1. 利用學習單製作牛頓盤及操作皮影戲</p> <p>2. 過程中，印證所學知識</p> <p>3. 培養學生團隊合作精神及提升學生科學技能。</p>	<p>1. 分組討論</p> <p>2. 課程內容</p> <p>3. 實驗操作</p>	<p>小組討論、 課堂發表</p>
第 14 週	<p>自然領域</p>	Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處	<p>1. 查閱網路相關資料設計一組放熱反應實驗</p>	<p>1. 觀察居家附近地形並畫製簡</p>	<p>小組討論、 課堂發表</p>

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
<p>～</p> <p>第 17 週</p> <p>釋放你的熱情</p>	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>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>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>tr-IV-1 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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。</p> <p>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p>	<p>的趨勢。</p> <p>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。</p> <p>Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。</p>	<p>2. 小組討論決定要進行之化學反應之相關藥品、器材及實驗步驟</p> <p>3. 根據老師評定及建議進行實驗改善。</p>	<p>單等高線圖</p> <p>2. 分組討論並上台分享</p>	

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
	運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。				
第 18 週 ～ 第 21 週 認識校園中的物質	<p>自然領域</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>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>Aa-IV-1 原子模型的發展。</p> <p>Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。</p> <p>Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。</p> <p>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p> <p>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實際在校園中發現常見物質之元素。 2. 利用網路資源，查詢常見元素資料。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 校園尋寶 2. 小組討論 3. 上台分享 	<p>小組討論、課堂發表</p>

學習表現：需選用正確學習階段之 2 以上領域，寫出「領域名稱+數字編碼+內容」

子題/節次	學習表現	校訂學習內容	學習目標	學習活動	學習評量
<p>(8年級下學期) 第1週 ～ 第4週 點銅成金、誰的電力最強</p>	<p>自然領域 po-IV-1 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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋(如報章雜誌的報導或書本上的解釋) 能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與</p>	<p>Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。 Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。 Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。 Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。</p>	<p>1. 讓學生能運用氧化還原的原理。 2. 培養學生以科學的眼光觀察生活中的趣味。 3. 培養學生自行動手、實做之能力。 4. 學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，解決生活中的問題素</p>	<p>1. 網路搜尋資料 並小組討論 2. 實驗操作</p>	<p>小組討論、 課堂發表</p>

	<p>科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>tr-IV-1 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确性。</p> <p>tc-IV-1 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，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p>				
<p>第 5 週 ～ 第 8 週 我變!我變!我變 變變</p>	<p>自然領域</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像(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>Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。</p> <p>Jd-IV-4 水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p> <p>Jd-IV-6 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生知道酸鹼指示劑的原理。 2. 能利用酸鹼指示劑來測知未知溶液的酸鹼性。 3. 能利用課程中所學知識來應用於日常生活中。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以生活中的植物製作酸鹼指示劑並確認其酸鹼變化 2. 用自製的指示劑檢測生活中的溶液 3. 分組討論並上台分享 	<p>小組討論、 課堂發表</p>

ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。

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。

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。

po-IV-1 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。

an-IV-1 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。

tr-IV-1 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确性。

pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。

科技領域

運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。

設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。

<p>第 9 週 ～ 第 12 週 火山爆發</p>	<p>自然領域 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 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。 po-IV-1 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。 an-IV-1 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。 tr-IV-1 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确性。</p> <p>科技領域 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p>	<p>Ja-IV-3 化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。 Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。 Je-IV-2 可逆反應。 Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>	<p>1. 以生活化的實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素。 2. 重複操作以了解化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>	<p>1. 利用網路查詢 碰糖製作原理 2. 實際製作並討論影響因素 3. 學習單</p>	<p>小組討論、 課堂分享</p>
<p>第 13 週 ～ 第 16 週</p>	<p>自然領域 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據</p>	<p>Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵 Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、</p>	<p>1. 能判別生活中常見清潔劑的種類 2. 知道清潔劑的分子長相及作用。</p>	<p>1. 小組討論 2. 進行實驗 3. 上台分享</p>	<p>小組討論、 課堂發表</p>

<p>清潔劑</p>	<p>據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（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>tr-IV-1 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>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p>	<p>有機酸及酯類</p> <p>Jf-IV-3 酯化與皂化反應</p> <p>Jf-IV-4 常見的塑膠。</p>	<p>3. 能自行製造清潔劑。</p>		
<p>第 17 週 ～ 第 20 週 浮力的探討</p>	<p>自然領域</p> <p>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>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。</p>	<p>1. 能操作實驗並觀察記錄結果。</p> <p>2. 能了解浮力的定義。</p> <p>3. 能了解影響浮力的因素。</p>	<p>1. 小組討論</p> <p>2. 進行實驗</p> <p>3. 上台分享</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>

	<p>pc-IV-2 能利用口語、影像(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>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>po-IV-1 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</p> <p>科技領域</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p> <p>運 p-V-1 能整合資訊科技進行有效的溝通表達。</p>	<p>Eb-IV-4 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。</p> <p>Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。</p> <p>Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。</p>	<p>4. 能知道如何去改變物體所受的浮力大小。</p>		
--	--	---	------------------------------	--	--

學習表現：需選用正確學習階段之 2 以上領域，寫出「領域名稱+數字編碼+內容」