

臺南市天主教聖功女中 111 學年度第一學期八年級彈性學習 科學眼看世界 課程計畫 (普通班 / 藝才班 / 體育班 / 特教班)

學習主題名稱 (中系統)	多彩多姿的世界	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(17)節			
彈性學習課程 四類規範	■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)							
設計理念	視角與關係：以科學的視角探究自然原理與人類生活的關係							
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2：具備理解與分析的知能，並提出解決生活議題的可能方法。 J-B2：能運用科技、資訊與媒體以增進學習。 J-C2：具備利他與合群的知能，能與他人相互合作與和諧互動。							
課程目標	學生能透過課堂實作活動及資訊科技媒體的輔助，說明所學的科學原理在日常生活中如何被運用；學生瞭解科學原理後，需能與他人互動合作，提出所學的科學原理用以解決生活議題的可能方法。							
配合融入之領域 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 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"/> 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 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"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育					
表現任務	主題：『打造我的夢想屋』規劃書 內容：各組必須運用本學期三大主題中所學的科學原理，討論並完成能改善或美化生活的設計單；三個主題共三個設計單，最後整合成『打造我的夢想屋』規劃書。							
課程架構脈絡								
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 密不可分 (5) 能了解密度概念並自行設計彩虹 試管 </div> <div style="font-size: 2em; color: #c00000;">➔</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 魔幻聲音 (6) 能了解聲音的產生及振動體長度 與音調的關係 </div> <div style="font-size: 2em; color: #008000;">➔</div> <div style="background-color: #4b0082; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 熱情如火 (6) 能計算熱包及洋芋片的熱量，並 利用熱對流設計旋轉杯 </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	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材 或學習單
第1~5週	5	主題一 密不可分	自 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	1. 主題簡介 2. 食鹽藏在哪 3. 彩虹試管 I	1. 能了解密 度的含意 2. 能利用密	1. 介紹課程主題 2. 探究食鹽藏在哪 3. 實作彩虹試管 I	運用主題 一所學的 科學原理	學習單 1. 食鹽藏在哪 2. 彩虹試管 I

		<p>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>自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>自 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。在教師指導或說明下，能了解探究的實驗，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度的探究活動。</p> <p>自 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>自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>自 ai-IV-1</p>	4. 表達與分享	度的概念 自行設計 彩虹試管	4. 分享彩虹試管的設計理念	完成夢想屋設計單(1)	
--	--	---	----------	----------------------	----------------	-------------	--

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			<p>動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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>科設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面設計圖。</p> <p>科設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</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>					
第6週		第一次定期評量						
第7~12週	6	主題二 魔幻聲音	<p>自 ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由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>自 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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主題簡介 2. 短小精幹 3. 愈短愈高 4. 磨音劇場 5. 動你心弦 6. 表達與分享 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解聲音如何產生 2. 能了解振動體的長短與音調高低的關係 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹課程主題 2. 探究聲音的產生 3. 探究聲音的音調 4. 探究高腳杯的音調 5. 應用高腳杯發表演奏 6. 實作總結發表與分享 	運用主題二所學的科學原理完成夢想屋設計單(2)	<p>學習單</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 短小精幹 2. 愈短愈高 3. 磨音劇場 4. 動你心弦

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。

自 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，規劃具有可信度的探究活動。

自 pc-IV-1

能理解同學的探究過程和結果，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。

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。

科設 k-IV-1

能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。

科設 c-IV-2

			<p>能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>科設 c-IV-3</p> <p>能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>					
第 13 週		第二次定期評量						
第 19 週	6	主題四 熱情如火	<p>自 pc-IV-1</p> <p>能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>自 pa-IV-2</p> <p>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>自 ai-IV-2</p> <p>透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>自 ah-IV-1</p> <p>對於有關科學發現的報導</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主題簡介 2. 釋放熱情 3. 熱情如火 4. 熱力升天 5. 熱力四射 6. 表達與分享 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能計算出一定時間內熱包釋放的熱量 2. 能利用水的吸熱計算出一定質量的洋芋片燃燒時釋放的熱量 3. 能了解吸油面紙燃燒時升空的原理 4. 能利用熱對流的原理自製旋轉杯 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹課程主題 2. 探究熱包釋放的熱量 3. 探究燃燒洋芋片釋放的熱量 4. 探究吸油面紙天燈的原理 5. 實作旋轉杯 6. 發表自製的旋轉杯 	<p>運用主題</p> <p>三所學的科學原理完成夢想屋設計單(3)</p>	<p>學習單</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 釋放熱情 2. 熱情如火 3. 茶包天燈 4. 熱力四射

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

		<p>，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>自 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>科設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>科設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程與創新關鍵。</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>					
第 20 週	第三次 定期評量						

學習主題名稱 (中系統)	微小世界的變化	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(16)節			
彈性學習課程 四類規範	■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)							
設計理念	視角與關係：以科學的視角探究自然原理與人類生活的關係							
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2：具備理解與分析的知能，並提出解決生活議題的可能方法。 J-B2：能運用科技、資訊與媒體以增進學習。 J-C2：具備利他與合群的知能，能與他人相互合作與和諧互動。							
課程目標	學生能透過課堂實作活動及資訊科技媒體的輔助，說明所學的科學原理在日常生活中如何被運用；學生瞭解科學原理後，需能與他人互動合作，提出所學的科學原理用以解決生活議題的可能方法。							
配合融入之領域或議題	<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 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"/> 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 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	主題：『打造我們的夢想學校』規劃書 內容：各組必須運用本學期三大主題中所學的科學原理，討論並完成能改善或美化校園的設計單，三個主題共三個設計單，最後整合成『打造我們的夢想學校』規劃書。							
課程架構脈絡								
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 神奇變化 (7) 能了解擴散與酸鹼指示劑的變色條件，並自行設計彩虹試管 </div> <div style="font-size: 2em; color: #c00000;">➔</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 誰最來電 (5) 能了解電解質的意義，並探究不同金屬對電流的影響 </div> <div style="font-size: 2em; color: #008000;">➔</div> <div style="background-color: #4b0082; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center;"> 威力十足 (4) 能了解大氣壓力，並探究吸盤承受的大氣壓力 </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	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材 或學習單
第 1~7 週	7	主題一 神奇變化	自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果，提出合理而	1. 主題簡介 2. 我跑，我跑，	1. 能了解固體在水中擴散情況	1. 介紹課程主題 2. 探究固體粉末在水中擴散的情況	運用主題一所學的科學原理	學習單 1. 我跑，我跑，我

		<p>且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>自 pe-IV-2 能正確安全操作器材儀器。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</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>科設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>科設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</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>我跑跑跑</p> <p>3. 神奇的相遇</p> <p>4. 彩虹試管 II</p> <p>5. 表達與分享</p>	<p>2. 能了解氨水與鹽酸溶液的反應</p> <p>3. 能理解酸鹼指示劑的變色條件</p>	<p>3. 探究氨水與鹽酸溶液在試管內的擴散和化學反應</p> <p>4. 實作彩虹試管 II</p> <p>5. 歸納本主題所有化學反應的現象，並發表結論</p>	<p>完成夢想學校設計單(1)</p>	<p>跑跑跑</p> <p>2. 神奇的相遇</p> <p>3. 彩虹試管 II</p>
--	--	--	---	---	--	---------------------	--

第 8 週		第一次定期評量						
第 9~13 週	5	主題二 誰最來電	<p>自 ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經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>自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>自 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>自 pe-IV-2 能正確安全操作適合</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主題簡介 2. 誰最來電 3. 人體電力 4. 表達與分享 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解電解質的意義 2. 能了解不同活性的金屬對電流的影響 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹課程主題 2. 探究五種水溶液的導電性和酸鹼性 3. 探究不同金屬片流經人體的電流 4. 實驗總結發表與分享 	運用主題二所學的科學原理完成夢想學校設計單(2)	學習單 <ol style="list-style-type: none"> 1. 誰最來電 2. 人體電力 3. 火山爆發

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			<p>學習階段的物品、器材儀器。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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>					
第 14 週		第二次定期評量						
第 15~18 週	4	主題三 威力十足	<p>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。</p> <p>自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主題簡介 2. 吸力士 3. 大力士 4. 表達與分享 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解大氣壓力的大小 2. 能了解大氣壓力的作用力與接觸面積的關係 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹課程主題 2. 探究大氣壓力對水柱高度的影響 3. 探究吸盤所承受的大氣壓力 4. 實驗總結發表與分享 	運用主題二所學的科學原理完成夢想學校設計單(3)	<p>學習單</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 吸力士 2. 大力士

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			<p>活。</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>					
第 19 週		第三次定期評量						