

## 臺南市天主教聖功女中 110 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)

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( 18 )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	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並提出解決生活及生命議題的可能方法。 J-B2 能運具備善用科技、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，並培育能與他人相互合作及與人和諧互動的素養。							
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，與他人互動合作，說明所學的科學原理並運用在藝術或音樂的演示中。							
配合融入之領域 或議題	☐國語文 ☐英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 ☐本土語		☐性別平等教育 ☐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			
	☐數學 ☐社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 ☐綜合活動		☐安全教育 ☐防災教育 ☐閱讀素養 ☐多元文化教育		☐生涯規劃教育 ☐家庭教育 ☐原住民教育 ☐戶外教育 ☐國際教育			
	☐健康與體育 ☐生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引							
表現任務	主題：科學藝術家 內容：各組必須從三個主題中選擇其中之一，運用其所學的科學原理結合藝術或音樂，討論並完成一個演示。							
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 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
第一週至第 五週	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 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 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論	1. 主題簡介 2. 食鹽藏在哪 3. 七彩瓶 I 4. 表達與分享	1. 能透過觀 察或實驗 過程，了 解密度的 含意。 2. 能探究影 響食鹽結 晶大小的 因素。	1. 介紹課程主題 2. 探究食鹽藏在哪 3. 實作七彩瓶 I 4. 分享七彩瓶的設 計理念	運用主題 一所學的 科學原理 完成藝術 七彩瓶。	學習單 1. 食鹽藏在哪 2. 七彩瓶 I

~~中理解較複雜的模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。~~

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。

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。

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。~~

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-2

透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。

~~科設 s-IV-1~~

3. 能運用不同密度的食鹽水，發揮創意實作出分層的多彩瓶。

			<p><del>能繪製可正確傳達設計理念的平面設計圖。</del></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> <p>視 1-IV-2 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。</p> <p>視 2-IV-3 能理解藝術產物的功能與價值，以拓展多元視野。</p>					
第六週		第一次定期評量						
第七週至第十一週	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；<del>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。</del></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"> <li>1. 主題簡介</li> <li>2. 短小精幹</li> <li>3. 愈短愈高</li> <li>4. 磨音劇場</li> <li>5. 動你心弦</li> <li>6. 表達與分享</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能了解聲音如何產生</li> <li>2. 能了解振動體的長短與音調高低的關係</li> <li>3. 能藉由主題實作，發揮創意自製發音</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹課程主題</li> <li>2. 探究聲音的產生</li> <li>3. 探究聲音的音調</li> <li>4. 探究高腳杯的音調</li> <li>5. 應用高腳杯發表演奏</li> <li>6. 實作總結發表與分享</li> </ol>	運用主題二所學的自然科學原理，利用高腳杯表演一首音樂演奏。	<p>學習單</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 短小精幹</li> <li>2. 愈短愈高</li> <li>3. 磨音劇場</li> <li>4. 動你心弦</li> </ol>

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，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 s-IV-2

能運用基本工具進行材料處理與組裝。

器。

			<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>音 3-IV-1 能透過多元音樂活動，探索音樂及其他藝術之共通性，關懷在地及全球藝術文化。</p> <p>音 3-IV-2 能運用科技媒體蒐集藝文資訊或聆賞音樂以培養自主學習音樂的興趣與發展。</p>					
第十二週		第二次定期評量						
第十三週至第十七週	6	主題三 熱情如火	<p>自 pc-IV-1 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 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</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主題簡介</li> <li>2. 釋放熱情</li> <li>3. 熱情如火</li> <li>4. 熱力升天</li> <li>5. 熱力四射</li> <li>6. 表達與分享</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能計算出一定時間內熱包釋放的熱量</li> <li>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</li> <li>3. 能了解吸油面紙燃</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹課程主題</li> <li>2. 探究熱包釋放的熱量</li> <li>3. 探究燃燒洋芋片釋放的熱量</li> <li>4. 探究吸油面紙天燈的原理</li> <li>5. 實作旋轉杯</li> <li>6. 發表自製的旋轉杯</li> </ol>	<p>運用主題三所學的科學原理完成藝術旋轉杯。</p>	<p>學習單</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 釋放熱情</li> <li>2. 熱情如火</li> <li>3. 茶包天燈</li> <li>4. 熱力四射</li> </ol>

~~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。~~

自 ai-IV-2  
透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。

~~自 ah-IV-1  
對於有關科學發現的報導，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。~~

~~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。~~

~~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 k-IV-2  
能了解科技產品的基本原理、發展歷程與創新關鍵。~~

科設 s-IV-2  
能運用基本工具進行材料處理與組裝。

科設 c-IV-2  
能在實作活動中展現創新思考的能力。

科設 c-IV-3  
能具備與人溝通、協調、合作的能力。

燒時升空的原理

4. 能利用熱對流的原理自製旋轉杯

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			視 1-IV-2 能使用多元媒材與 <del>技法</del> 表現個人或社群的 觀點。 視 2-IV-3 能理解藝術產物的 <del>功能與價值</del> 以拓展多元 視野。					
第十八週		第三次 定期評量						

## 臺南市天主教聖功女中 110 學年度第二學期八年級彈性學習 科學眼看世界 課程計畫

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( 18 )節			
彈性學習課程 四類規範	1. <input checked="" type="checkbox"/> 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	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並提出解決生活及生命議題的可能方法。 J-B2 能運具備善用科技、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，並培育能與他人相互合作及與人和諧互動的素養。							
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，說明並運用其所學的科學原理，討論並完成一個科學闖關嘉年華規劃書。							
配合融入之領 域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語		<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 type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育			
	<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"/> 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			
	<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							
表現任務	主題：『科學嘉年華』規劃書 內容：各組必須從每個主題中選擇其中一個活動，運用其所學的科學原理，討論並完成一個科學闖關活動規劃，最後將這三個活動組合成一個科學闖關嘉年華規劃書。							
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
第一週至 第五週	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(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，從 此間的符應情形，進行 檢核並提出可能的改善	1. 主題簡介 2. 我跑，我 跑，我跑跑跑 3. 神奇的相遇 4. 神奇的變化 5. 我變瘦了嗎 6. 吸放自如 7. 彩虹試管 II	1. 能了解固 體在水中 擴散情況 2. 能了解氯 水與鹽酸 溶液的化 學反應 3. 能了解氯	1. 介紹課程主題 2. 探究固體粉末在 水中擴散的情況 3. 探究氨水與鹽酸 溶液在試管內的 擴散和化學反應 4. 探究氯化鈣溶液 和碳酸鈉溶液的	運用主題 一所學的 科學原理 完成一個 科學闖關 活動規劃 (1)。	學習單 1. 我跑，我跑， 我跑跑跑 2. 神奇的相遇 3. 神奇的變化的 學習單 4. 吸放自如 5. 七彩瓶 II

			<p><del>方案一</del></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><del>自 ai-IV-2</del> <del>透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</del></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><del>科設 c-IV-1</del> <del>能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</del></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>	8. 表達與分享	<p>化鈣溶液和碳酸鈉溶液的化學反應</p> <p>4. 能了解氫氧化鈉溶液和硫酸溶液的放熱反應</p> <p>5. 能理解酸鹼指示劑的變色條件</p>	<p>化學反應</p> <p>5. 探究大理石與鹽酸溶液的化學反應</p> <p>6. 探究氫氧化鈉溶液和硫酸溶液反應時的溫度變化</p> <p>7. 實作七彩瓶 II</p> <p>8. 歸納本主題所有化學反應的現象，並發表結論</p>		
第六週		第一次定期評量						
第七週至第十一週	5	主題二 誰最來電	<p><del>自 ti-IV-1</del></p> <p>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。</p>	<p>1. 主題簡介</p> <p>2. 誰最來電</p> <p>3. 人體電力</p>	<p>1. 能了解電解質的意義</p>	<p>1. 介紹課程主題</p> <p>2. 探究五種水溶液的導電性和酸鹼</p>	<p>運用主題二所學的科學原理</p>	<p>學習單</p> <p>1. 誰最來電</p> <p>2. 人體電力</p>

~~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。~~

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，~~並能應用在後續的科學理解或生活。

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。~~

自 pe-IV-2

能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器。能進行客觀的質性觀察或數值量測，~~並詳實記錄。~~

科設 c-IV-2

4. 火山爆發
5. 表達與分享

2. 能了解不同活性的金屬影響
3. 能了解接觸面積大小對反應速率的影響

性

3. 探究不同金屬片流經人體的電流
4. 探究不同顆粒大小的汽水糖在汽水中產生氣體的速率
5. 實驗總結發表與分享

完成一個科學闖關活動規劃(2)。

3. 火山爆發

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			<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>					
第十二週		第二次定期評量						
第十三週 至第十七週	4	主題三 威力十足	<p>自 ai-IV-1</p> <p>動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p><del>自 pe-IV-1</del></p> <p><del>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。</del></p> <p>自 tm-IV-1</p> <p>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活。</p> <p>科設 c-IV-2</p> <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>1. 主題簡介</p> <p>2. 吸力士</p> <p>3. 大力士</p> <p>4. 表達與分享</p>	<p>1. 能了解大氣壓力的大小</p> <p>2. 能了解大氣壓力的作用力與接觸面積的關係</p>	<p>1. 介紹課程主題</p> <p>2. 探究大氣壓力對水柱高度的影響</p> <p>3. 探究吸盤所承受的大氣壓力</p> <p>4. 實驗總結發表與分享</p>	<p>運用主題三所學的科學原理完成一個科學闖關活動規劃(3)。</p>	<p>學習單</p> <p>1. 吸力士</p> <p>2. 大力士</p>

## C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			能具備與人溝通、協 調、合作的能力。					
第十八週		第三次定期評量						