

臺北市立石牌國民中學 110學年度彈性學習課程計畫

課程名稱	科學觀察	課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
實施年級	<input type="checkbox"/> 7年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期(若上下學期均開設者，請均註記)	節數	每週1節/1學期共20節/1學年40節
設計理念	五感玩科學課程提供學生各種科學實作及情境，透過五感：視、聽、嗅、味、觸進行觀察，並讓學生對於生活中可能會遇到的問題，以科學方法進行思考，設計出可能的解決方案，藉此提升學生的科學素養。		
核心素養 具體內涵	<p>核心素養</p> <p>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。</p> <p>J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>校訂指標</p> <p>閱讀力1：熟悉多元文本的閱讀策略以整合文本之重要資訊。</p> <p>閱讀力2：能運用適當辭彙表達與分享個人想法。</p> <p>創造力1：運用所學解決現實生活問題。</p> <p>創造力2：於實作活動中展現創新思維。</p> <p>競合力1：能與他人合宜互動及相互合作。</p> <p>競合力2：面對挫折與挑戰能彈性調整思維、行為與態度。</p>		

	學習表現	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能運用所學科學概念，並正確連結到所觀察的現象及數據。 2. 能藉由觀察發現影響結果的各種變因，並藉由實驗釐清因果關係，進一步改良、解決問題。 3. 能設計適當的裝置進行客觀測量並詳實記錄所得數據。 4. 能動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 5. 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。 6. 能對科學原理及實驗數據抱持懷疑態度，審慎檢視其合理性，並提出自己的看法或解釋。 7. 能藉由團體討論，提出各種不同想法或問題解決方案。 8. 能分享自己在實驗中所發現的科學原理或結果。 9. 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 10. 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。
學習重點	學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熱對物質的影響。 2. 密度及浮力的關係。 3. 濃度的計算及調配。 4. 科學實驗各變因間的關係。 5. 網路及生活中各式媒體訊息之判讀。 6. 天然清潔劑的製作。 7. 對生活週遭事物的好奇心。 8. 理性思考的素養。 9. 環保理念的培養，廢物利用的態度。 10. 資訊媒體查找能力。 11. 實驗設計能力。 12. 實驗數據記錄及分析。 13. 實驗結果的表達能力。
課程目標	藉由閱讀、討論及操作，讓學生了解科學探索的過程，並培養生活中觀察、思辯的能力。	
表現任務 (總結性評量)	<p>上學期：完成五感(視、聽、嗅、味、觸覺)活動成果展示。</p> <p>下學期：觀察生活中的問題，應用所學解決問題，並進行小組報告(學生的省思及應用)。</p>	

學習進度 週次/節數	單元/子題		單元內容與學習活動	檢核點(形成性評量)
第1學期	第1-4週	空中騎士 視聽嗅味觸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供空中騎士飛行器樣品，透過觀察，分析各種可能影響飛行的變因。 2. 使用 V 型圖，草擬研究方案，透過假設、實作、測試，自製並改良飛行器，最後進行小組競賽。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能討論出影響飛行的各項變因。 2. 能設定不同變因，並進行實作、探討。 3. 能針對實測結果，改良小組空中騎士。
	第5-8週	科學調香師 視聽嗅味觸	<ol style="list-style-type: none"> 1. [情境]鞋子除臭，製作芳香精油。 2. 提供平板或使用電腦教室，上網查詢解決方法。 3. 蒐集材料並實作改良方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能活用過去生活經驗、所學，或運用資訊媒體查找解決問題的方法。 2. 能成功解決情境問題。
	第9-12週	石牌交響樂團 視聽嗅味觸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由 youtube 影片，呈現各種不同的自製樂器及音樂。 2. 自選樂器，觀察樂器之發音原理，並設計自製樂器。 3. 蒐集材料並製作樂器。(可結合生活科技、音樂等課程) 4. 小組表演。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分辨不同樂器發聲之原理。 2. 能蒐集材料並製作出樂器。 3. 能穩定操作自製樂器，並完成一段4個八拍的旋律。
	第13-16週	心情溫度計 視聽嗅味觸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講解浮沉子的作用原理，動手製作浮沉子。 2. 介紹伽利略溫度計，並分組討論如何製作伽利略溫度計 3. 製作伽利略溫度計，實際試驗及改良。 4. 以小組競賽模式，比較與實際溫度之差異。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能完成浮沉子製作。 2. 能理解伽利略溫度計之原理，並設計之。 3. 能完成小組伽利略溫度計。
	第17-20週	舌尖上的科學 視聽嗅味觸	<ol style="list-style-type: none"> 1. [閱讀]含糖飲料相關報導，並動手自製。 2. [報告]將自己調配出的比例記錄報告，並檢視是否妨礙健康。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能調配糖水之濃度，並記錄下來。 2. 能完整報告實測內容。

第2學期	第1-10週	真假科學	由生活中或真或假的謠言、文章、影片中，以科學的角度，辯證內容的真實性。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能蒐集資料，並能以理性的角度進行分析。 2. 能在充分了解文章、影片內容後，能與同儕分享學習心得。
	第11-16週	生活中的科學：廚房裡的秘密	<ol style="list-style-type: none"> 1. 顏色變變變-認識天然植物在不同酸鹼性下的顏色變化，並能實際動手創作自己的漸層飲料。 2. 清潔我最行-探討家中常見清潔劑的成分與原理，並比較市售與自製清潔劑的差異。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能觀察日常中常見的事物，並能以科學方法分析並探究其原理。 2. 能與同儕合作完成實驗。
	第17-20週	學生的省思及應用	應用所學解決生活上的問題，培養學生面對問題所需的素養。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分享生活中發生的問題，並用科學方法分析解決。 2. 能欣賞同儕的報告，並進行自評與互評。
議題融入實質內涵	<p>環境教育-環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>科技教育-科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>安全教育-安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>閱讀素養-閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>			
評量規劃	<p>上學期：活動學習單30%（完成度、字跡工整、圖例清楚）、實作作品30%（作品完成度）、態度表現30%（上課態度、討論禮儀…等）、小組競賽成績10%。</p> <p>下學期：課堂表現10%、學習單30%、實作評量30%、上台報告30%。</p>			
教學設施設備需求	<p>黑色絕緣膠布、A4透明塑膠片。</p> <p>平板電腦、實驗器材。</p> <p>筆電、投影機、實驗器材。</p>			

教材來源	參考資料： 1、暑假太無聊？教你怎麼用寶特瓶做能飛數十米的「X-Zylo」！ 2、自製精油 3、樂器 DIY 製作及新鮮玩法 4、水的密度變化 VS 簡易溫度計的設計	師資來源	校內理化教師
備註			