

臺北市立石牌國民中學109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	節數	每週1節/1學期共20節/1學年40節
[設計理念]	<p>從過去的教學發現，學生普遍缺乏對科學的敏感度及好奇心；課程規劃以五感來玩科學，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。</p>		
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>		
學習重點	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。 	

學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過五感來了解生活事物物質的物理及化學性質，如熱對物質的影響、樂器製造、密度及浮力、濃度…等原理 2. 能運用手邊的工具，查找所需資料。 3. 能了解各變因之間的關係，並針對變因進行實驗設計，且詳實記錄實驗所得數據。 4. 能將實驗結果用自己的方式表達給同學認識。 		
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)	完成五感(視、聽、嗅、味、觸覺)活動成果展示。		
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1-4週	空中騎士 視聽嗅味觸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供 X-Zylo 飛行器樣品，透過觀察，分析各種可能影響飛行的變因。 2. 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 X-Zylo。
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. 蒐集材料實作，並研製改良方案。 	<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。 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	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。	1. 能調配糖水之濃度，並記錄下來。 2. 完整報告實測內容。
議題融入	環境、科技、能源、安全、閱讀素養。		
評量規劃	1. 活動學習單(30%)：學習單完成度、字跡工整、圖例清楚…等。 2. 實作作品(30%)：作品完成度。 3. 態度表現(30%)：上課態度、討論禮儀…等。 4. 小組競賽成績(10%)。		
教學設施設備需求	1. 黑色絕緣膠布、A4透明塑膠片。 2. 平板電腦、實驗器材。		
教材來源	<p>參考資料：</p> <p>1. <u>暑假太無聊？教你怎麼用寶特瓶做能飛數十米的「X-Zylo」！</u> https://www.youtube.com/watch?v=tEXmiE5nLGE</p> <p>2. <u>自製精油</u></p> <p>3. <u>樂器 DIY 製作及新鮮玩法</u> https://kknews.cc/zh-tw/baby/qe.j9nyr.html</p> <p>4. <u>水的密度變化 VS 簡易溫度計的設計</u> https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/49/pdf/030102.pdf</p>	師資來源	自然領域教師團隊
備註			

臺北市立石牌國民中學109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	節數	每週1節/1學期共20節/1學年40節
[設計理念]	透過閱讀素養課程，培養學生對閱讀理解能力，並能從文章與影片中了解並能分析、分享科學、環境等與日常生活的相關性。並能從實做課程中，培養同儕合作、發現及解決問題的能力。		
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-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>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>		
學習重點	學習表現	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能運用常見的圖表與影像，分析所蒐集的資料。 2. 學生能透過同儕互動與討論，對議題有更多的了解。 3. 學生能從文章及影片中認識了解生活中的科學知識，並能與所學結合。 	
	學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習以科學的方法，辨識網路或生活訊息之真假。 2. 學習如何使用日常可見之物，廢物利用，製作天然清潔劑。 3. 以事實、科學理論為根據，並能客觀、理性的表達意見與看法。 	
課程目標	培養學生對科學的認知，了解科學是解決真實生活問題的方法，並透過影片及閱讀，增加學生對環境、海洋、能源等等議題的重視及興趣。		
表現任務 (總結性評量)	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)。		
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	閱讀素養、環境教育、科技教育		
評量規劃	課堂表現10%、學習單30%、實作評量30%、上台報告30%		
教學設施設備需求	筆電、投影機、實驗器材		
教材來源	自編教材	師資來源	自然領域教師團隊
備註			