

臺南市立大橋國民中學 112 學年度第一學期八年級彈性學習 環境關懷 課程計畫

課程名稱	科普觀察	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(20)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	互動與關聯，探索人事物與環境間的互動情形與關聯性							
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解決生活及生命議題。 J-C1 培養道德 思辨 與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動， 關懷 生命倫理議題與生態環境。 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。							
課程目標	培育人事物與環境間的互動情形，規劃活動，善用科技資源，進而關心生態環境。							
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"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" 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"/> 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 type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input checked="" 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	1. 分享生活經驗、自然現象，並將其與理論連結。 2. 利用生活素材製作科學玩具，並藉由調整與觀察理解其科學原理。 3. 小組組員之間互相協助實作、探究問題。 4. 將作品融合創意美學以呈現，並解釋其科學原理。							
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)	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自選教材 或學習單

<p>第一週 第五週</p>	<p>5</p>	<p>橋中好聲音</p>	<p>設c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>音1-IV-1 能理解音樂符號並回應指揮，進行歌唱及演奏，展現音樂美感意識。</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> <p>表3-IV-3 能結合科技媒體傳達訊息，展現多元表演形式的作品。</p> <p>設s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>自an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>自pa-IV-2 能運用科學原理、思考</p>	<p>1. 聲音形成的要素。</p> <p>2. 音樂廳中的聲學設計。</p>	<p>1. 能了解樂音的發聲原理與形成的要素。</p> <p>2. 能利用生活素材、工具以動手實作製作簡易樂器。</p> <p>3. 能操控聲音的大小與高低並演奏音樂。</p> <p>4. 認識古今音樂廳的聲學設計差異與其如何影響所展現的音樂美感。</p>	<p>1. 觀賞影片了解聲學科學史與音樂廳中的聲學設計。</p> <p>2. 動手做科學玩具「大聲公」。</p> <p>3. 利用自製樂器演奏音樂。</p>	<p>1. 個人提問、分享生活經驗與聆聽</p> <p>2. 完成個人作品-自製樂器並能對樂器進行操控</p> <p>3. 小組合作使用自製樂器演奏5分鐘的指定樂曲</p>	<p>【影片】</p> <p>1. 讓酒瓶演奏音樂</p> <p>2. 音樂廳的選位指南</p> <p>3. LIS 聽見宇宙的聲音</p>
--------------------------	----------	--------------	--	---	--	--	--	---

			<p>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-1</p> <p>動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p>					
<p>第六週 第十週</p>	5	<p>穩若泰山</p>	<p>設s-V-2</p> <p>能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>表2-IV-3</p> <p>能運用適當的語彙，明確表達、解析及評價自己與他人的作品。</p> <p>設s-V-2</p> <p>能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>自 ti-IV-1</p>	<p>1. 重心與平衡的科學原理與生活應用。</p>	<p>1. 能了解重心與平衡的原理並藉由討論和嘗試動作的過程以明白各種運動與平衡之間的關聯。</p> <p>2. 能活用生活上的材料、工具並進行精確加工處理以調整並操控物體的平衡。</p>	<p>1. 觀賞影片藝術家與特技演員的平衡並探討原因。</p> <p>2. 體驗平衡活動並動手做科學玩具「平衡鳥」。</p> <p>3. 將作品結合美感創作並呈現。</p>	<p>1. 個人提問、分享生活經驗與聆聽</p> <p>2. 完成個人作品平衡鳥，並能夠進行調整</p> <p>3. 利用個人自身用品進行平衡。</p>	<p>1. 生活裡的科學-尋找神秘平衡點</p> <p>2. 藝術家的石頭平衡</p> <p>3. 流言追追追-恐怖平衡</p>

			<p>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 ai-IV-1</p> <p>動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p>					
<p>第十一週 第十五週</p>	5	<p>乾冰疊疊樂</p>	<p>視1-IV-2</p> <p>能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。</p> <p>表2-IV-1</p> <p>能覺察並感受創作與美感經驗的關聯。</p> <p>自 ti-IV-1</p> <p>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方法改變時，其結果可能產生的</p>	<p>1. 乾冰的物理性質與化學性質。</p> <p>2. 乾冰與不同物質接觸的現象。</p>	<p>1. 認識乾冰的物理性質與化學性質。</p> <p>2. 能明白乾冰的危險性並正確安全地操作實驗。</p> <p>3. 能透過所學關於乾冰的知識和各種科學探索，解釋乾冰與不同物質接觸現象發生的</p>	<p>1. 觀賞影片「流言追追」了解液態氮與乾冰的原理與現象。</p> <p>2. 動手體驗乾冰活動並觀察現象。</p>	<p>1. 個人提問、分享生活經驗與聆聽</p> <p>2. 觀察實驗現象並正確地解說原因</p> <p>3. 在實驗過程中可以正確地使用乾冰</p>	<p>1. 流言追追追-Cool 液態彈</p> <p>2. Try 科學-乾冰很冰不是冰</p>

			<p>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 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。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-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>		原因。			
第十六週 第二十週	5	靈光一閃	<p>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>表2-IV-3 能運用適當的語彙，明確表達、解析及評價自己與他人的作品。</p> <p>設s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>自 ah-IV-1 對於有關科學發現的報</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生活中的靜電現象與成因。 2. 基本電路原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能觀察生活中的靜電現象並透過所學靜電知識和靜電實驗，以解釋自然現象發生的原因。 2. 認識基本電路原理並學習如何安全地使用家用電器。 3. 了解日常生活容易發生電器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀賞影片「LIS」與「流言追追追」認識電學科學史及靜電與電路原理。 2. 體驗靜電活動並動手製作電路卡片。 3. 將作品結合創意創作並呈現。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 個人提問、分享生活經驗與聆聽 2. 在課程中謹慎且正確地進行實驗 3. 個人作品完成並呈現電路卡片效果 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LIS-親愛的，我把電放到你身上 2. 流言追追追-靜電威力大無窮

導，甚至權威的解釋
 （例如：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。

自 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 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。

安 J3

了解日常生活容易發生事故的原因。

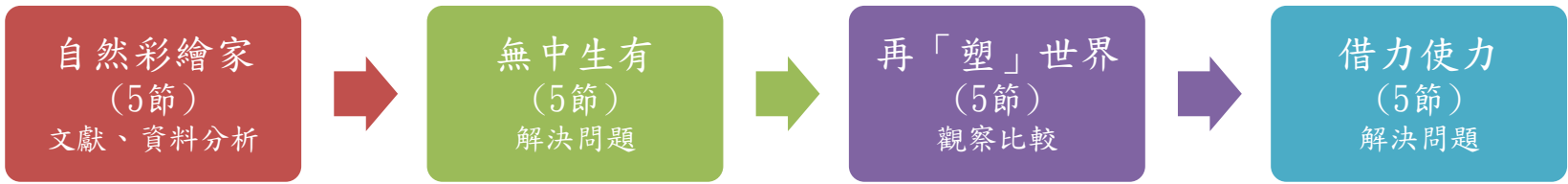
環 J12

認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。

事故的原因並
 學習如何適當
 預防與避險方法。

4. 能夠選用適當材料及工具並正確地連結基本電路。

臺南市立大橋國民中學 112 學年度第二學期八年級彈性學習 環境關懷 課程計畫

課程名稱	科普觀察	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(20)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	互動與關聯，探索人事物與環境間的互動情形與關聯性							
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解決生活及生命議題。 J-C1 培養道德 思辨 與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動， 關懷 生命倫理議題與生態環境。 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。							
課程目標	培育人事物與環境間的互動情形，規劃活動，善用科技資源，進而關心生態環境。							
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"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" 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"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input checked="" 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	1. 提問與問題回答 2. 課程參與度與專注度 3. 作品成果的自評與互評 4. 作品成果的製作與設計創思 5. 小組合作與報告分享							
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)	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自選教材 或學習單
第一週	5	自然彩繪家	設s-V-2	1. 自然界的酸鹼	1. 認識花青素與	1. 觀賞影片	1. 個人提問、分	1. LIS-拉瓦節的酸

<p>第五週</p>		<p>能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>自 an-IV-3</p> <p>體察到不同性別→背景→族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>自 ti-IV-1</p> <p>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 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</p>	<p>指示劑成份。</p> <p>2. 生活中的酸鹼物質。</p> <p>3. 實驗室藥品使用安全。</p>	<p>石蕊地衣的特性並探究其對酸鹼變色的結果，將自己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>2. 了解日常生活容易發生酸鹼事故的原因，明白酸鹼對人體的危險性與如何安全地使用藥品。</p> <p>3. 學習製作酸鹼試紙並對生活物質進行檢測。</p>	<p>「LIS」酸鹼的分辨來認識科學史。</p> <p>2. 認識生活中的酸鹼物質並增進生活與實驗室安全意識。</p> <p>3. 動手製作蝶豆花酸鹼試紙，並測試不同的酸鹼物質。</p>	<p>享生活經驗與聆聽</p> <p>2. 正確地進行實驗檢測與現象觀察</p> <p>3. 完成個人作品—蝶豆花試紙，並對不同物質進行檢測以得到結論</p>	<p>鹼變色大作戰</p>
------------	--	--	--	--	---	---	---------------

			照，相互檢核，確認結果。 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。					
第六週 第十週	5	無中生有	表2-IV-3 能運用適當的語彙，明確表達、解析及評價自己與他人的作品。 設s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 自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	1. 發泡錠與沐浴球的製作方法。 2. 生成氣體的物理反應與化學反應。	1. 能透過科學探索的方法，針對觀察到的現象來解釋自然現象發生的原因，並提出推論。 2. 學習製作「沐浴球」，活用材料、工具並進行精確加工處理。	1. 觀察發泡錠與沐浴球的效果並思考原因。 2. 動手實驗產生氣體的化學反應 3. 動手製作沐浴球。	1. 個人提問、分享生活經驗與聆聽 2. 小組共同合作完成成品並融入個人創意與美感完成作品	1. 手作精油沐浴球 DIY Bath Bombs 2. 發泡錠製作 3. 自製「魔幻熔岩燈」DIY Lava Lamp

<p>第十一週 第十五週</p>	<p>5</p>	<p>再「塑」世界</p>	<p>的自信心。</p> <p>設a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。</p> <p>設a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>自ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：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。</p> <p>自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ai-IV-1</p>	<p>1. 塑膠的特性與分類。</p> <p>2. 塑膠對環境的汙染。</p> <p>3. 回收塑膠對環保的重要性。</p>	<p>1. 能主動關注人與環境的關係、了解永續發展的意義，並分享生活經驗中落實的減塑行為。</p> <p>2. 觀察與認識生活中的塑膠種類、特性與常見用途並進行分類。</p>	<p>1. 觀看公視「減塑生活」影片並進行問答省思。</p> <p>2. 進行辨認塑膠種類活動並認識不同塑膠種類。</p> <p>3. 動手製作「熱塑片」，觀察塑膠可塑性。</p>	<p>1. 個人提問、分享生活經驗與聆聽</p> <p>2. 小組共同合作以認識並分類生活中的塑膠製品</p> <p>3. 正確地使用熱風機以完成個人作品-熱塑片</p>	<p>1. 【減塑生活】菜市場好「塑」Pay-你我都能辦得到</p> <p>2. 花蓮縣環境保護局-微粒是圖</p> <p>3. 行政院環保署-跟著塑膠編碼大師來解碼</p> <p>4. 行政院環保署-廢塑膠容器回收後去哪兒？</p>
----------------------------	----------	---------------	--	--	--	--	---	---

			動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 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。					
第十六週 第二十週	5	借力使力	設s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 自ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋(例如：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。 自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方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導	1. 康達效應與白努力原理在生活中的區辨與應用。	1. 可以區辨白努力原理與康達效應之差別。 2. 能活用材料、工具製作科學玩具「迴力鏢」，並在進行實驗活動時，注意環境安全性。 3. 能觀察實驗方法改變時，其結果可能產生的差異，並嘗試在指導下，藉由調整不同變因，以達到不同效果。	1. 觀看大愛電視「Try 科學」認識康達效應並進行問答省思。 2. 動手做各種科學玩具並操作來感受氣流對物體運動的影響。 3. 結合創意創作作品。	1. 個人提問、分享生活經驗與聆聽 2. 小組內互相協助合作以完成個人作品 3. 正確且安全地進行實驗並在過程中嘗試調整變因	1. TRY 科學-貼壁走的康達效應 2. TRY 科學-破解夜市乒乓球致勝秘訣 3. 科學不一樣-手掌微氣流指揮飛機 4. 「一口氣」吹飽超長塑膠袋

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			<p>下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>自 ai-IV-1</p> <p>動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>安 J3</p> <p>了解日常生活容易發生事故的原因。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第 2 及 4 類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無特定自編教材或學習單，敘明「無」即可。