

教材版本	自編	實施年級 (班級/組別)	五年級	教學節數	每週(1)節，本學期共(21)節		
課程目標	<p>一、科學小博士</p> <p>1-1 能設計實驗來驗證假設。</p> <p>1-2 能將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>二、生態系</p> <p>2-1 能了解「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>2-2 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>三、五彩繽紛</p> <p>3-1 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>3-2 能由不同的角度或方法做觀察。</p>						
該學習階段 領域核心素養	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p>						
課程架構脈絡							
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第1週	認識科學	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能用具體文字形容科學。</li> <li>● 能說出享曾做過的多個科學活動</li> <li>● 能與同學分享最有興趣的科學項目</li> </ul>	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。	口頭回答	【品德教育】 品 EJU5 謙遜包容。

第 2 週	科學的定義與精神	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能理解科學在古今中外的演變。</li> <li>● 能簡要說出科學所代表的意義。</li> </ul>	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	Inf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。	口頭回答	
第 3 週	科學邏輯與推理	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能明白推論也是科學的一種方法。</li> <li>● 能理解謬論與悖論的差別。</li> <li>● 能以生活實例簡單做正反論證練習。</li> </ul>	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	Inf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。	口頭回答	
第 4 週	科學的方法	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能了解研究撰寫的流程。</li> <li>● 能以流柏做實驗的簡單紀錄。</li> </ul>	an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	Inf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。	學習單	
第 5 週	實驗研究法	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能以變因設計實驗。</li> <li>● 能將變因表格改寫成實驗記錄。</li> <li>● 能理解實驗組和對照組的用法。</li> </ul>	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料,進行簡單的記錄與分類,並依據習得的知識,思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	Inf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。	學習單	
第 6 週	科學界名人	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能利用網路找到有名科學家的資料。</li> <li>● 能將科學家的資料重點條列。</li> </ul>	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	Inf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。	學習單	【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。
第 7 週	科展得獎作品	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能練習閱讀比賽作品。</li> <li>● 能由研究目的條列實驗記</li> </ul>	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技	Inf-III-2 科技在生活中的應用與	學習單	【資訊教育】

			錄	運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	對環境與人體的影響。		資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。
第 8 週	資料的蒐集與整理	1	能利用關鍵字搜尋蝴蝶與蛾做資料比對與整理練習。	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。	學習單	【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。
第 9 週	生物的演化	1	能了解演化是什麼及演化對生物生存的意義。	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念,對自己蒐集與分類的科學數據,抱持合理的懷疑態度,並對他人的資訊或報告,提出自己的看法或解釋。	Gb-IV-1 從地層中發現的化石,可以知道地球上曾經存在許多的生物,但有些生物已經消失了,例如:三葉蟲、恐龍等。	口頭回答	
第 10 週	物競天擇說	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能了解達爾文的生平及研究。</li> <li>● 能明白演化論的架構及與用進廢退說的不同。</li> </ul>	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念,對自己蒐集與分類的科學數據,抱持合理的懷疑態度,並對他人的資訊或報告,提出自己的看法或解釋。	Gb-IV-1 從地層中發現的化石,可以知道地球上曾經存在許多的生物,但有些生物已經消失了,例如:三葉蟲、恐龍等。	口頭回答	
第 11 週	生存者遊戲	1	能記好並遵守初階遊戲規則與同學進行桌遊互動。	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程,探索自然界現象之間的關係,建立簡單的概念	INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布,以及生物間的食	實作評量	【品德教育】 生 EJU6 欣賞感恩。 【品德教育】

				模型，並理解到有不同模型的存在。	物關係，因而形成不同的生態系。		品U2關懷生活環境與自然生態永續發展。
第 12 週	生存者遊戲	1	能遵守進階遊戲規則並能與同學進行良好互動。	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。	實作評量	【品德教育】 生 EJU6 欣賞感恩。 【品德教育】 品U2關懷生活環境與自然生態永續發展。
第 13 週	食物循環	1	能由微觀到巨觀明白生物之間的相互關係	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。	口頭回答	【環境教育】 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。
第 14 週	顏色的分析	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能了解顏色是粒子加上水的毛細現象能做色層分析。</li> <li>● 能用色層分析法成功分析色筆</li> </ul>	ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。	INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。	口頭回答 實作評量	【生命教育】 生 E13 生活中的美感經驗。
第 15 週	顏色的重組	1	能利用顏料三原色調出多種色彩。	ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。	INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。	實作評量 口頭回答	【生命教育】 生 E13 生活中的美感經驗。
第 16 週	影響調色的因素	1	能明白調色存在變因，為了控制好變因需要制定規則，	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷	INc-II-1 使用工具或自訂參考標	口頭回答	

			滴定法就是其一。	程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	準可量度與比較。		
第 17 週	調出繽紛的色彩	1	能利用自我方法或滴定法把五種基本顏色調出多種變化。	ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。	INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。	口頭回答	【生命教育】生 E13 生活中的美感經驗。
第 18 週	生物的颜色	1	能了解生物的颜色所代表的不同意義。	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	Ka-IV-11 物體的颜色是光選擇性反射的結果。	口頭回答	
第 19 週	生活中的颜色	1	能知道生活與颜色息息相關，對於不同人不同國家都有不同意義。	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	Ka-IV-11 物體的颜色是光選擇性反射的結果。	口頭回答	
第 20 週	霍格華茲魔法學院	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能了解色料與色光的不同。</li> <li>● 能了解國劇臉譜及色彩對畫作的意義。</li> </ul>	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理	Ka-IV-11 物體的颜色是光選擇性反射的結果。	口頭回答	

				解到有不同模型的存在。			
第 21 週	自製天燈	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能自己做出底座。</li> <li>● 能把底座用膠帶固定在垃圾袋上。</li> <li>● 能把垃圾袋拉直點燃點座</li> </ul>	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	Ine-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。	實作評量	<b>【科技教育】</b> 科 E2 了解動手實作的重要性。

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。

教材版本	自編	實施年級 (班級/組別)	五年級	教學節數	每週( 1 )節，本學期共(20)節		
課程目標	一、奇妙的聲音 1-1 能認識聲音的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 1-2 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 二、水溶液 2-1 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 2-2 能運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 三、有機與無機 3-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 3-2 能認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嚐試對各種材料進行加工與運用。						
該學習階段 領域核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。						
課程架構脈絡							
教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				學習表現	學習內容		
第 1 週	產生聲音的方式	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>能明白聲音會產生振動但振動不一定會聽到聲音。</li> <li>能發出聲音讓物體在杯蓋底上轉動或移動。</li> </ul>	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科E2了解動手實作的重要性。
第 2 週	傳送聲音的方式	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>能知道聲音是一種</li> </ul>	tm-III-1 能經由	INe-II-5 生活周	口頭回答	【科技教育】

			<p>能量疏密的縱波。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 能做到用發出的縱波把蠟燭熄滅。</li> </ul>	<p>提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p>	<p>遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。</p>	<p>實作評量</p>	<p>科E2 了解動手實作的重要性。</p>
第3週	傳送介質及水的聲音	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能知道傳送聲音需要介質，不同介質中有不同聲音。</li> <li>● 能比較鬧鐘的聲音在水中和在空氣中的不同。</li> </ul>	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p>	<p>INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。</p>	<p>口頭回答 實作評量</p>	<p>【科技教育】 科E2 了解動手實作的重要性。</p>
第4週	聲音的反射與吸收	1	<p>能實際操作物體不同表面狀況所傳回聲音的變大或變小。</p>	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p>	<p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p>	<p>口頭回答 實作評量</p>	<p>【科技教育】 科E2 了解動手實作的重要性。</p>
第5週	聲音的擴展與聚集	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能操作自製不同角度大聲公體會聲音</li> </ul>	<p>2a-III-1 關注社會、自然、人文</p>	<p>INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；</p>	<p>口頭回答 實作評量</p>	<p>【科技教育】</p>



			<p>反射後有聚集現象。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 能操作不同線材之傳聲筒體會聲音清晰度不同。</li> </ul>	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。		科E2了解動手實作的重要性。
第6週	聲音三要素	1	能知道聲音具有多種特性，可以歸納成三種要素。	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。	INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。	口頭回答	
第7週	樂器製作	1	能自備材料做出發出二種以上音色或音調的樂器。	3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。	INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科E7依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
第8週	水溶液的辨別	1	能知道生活中常見物品的特性加上五感法可以用來辨別水溶液。	INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。	INe-II-4 常見食物的酸鹼性有時可利用氣味、觸覺、味覺簡單區分，花卉、菜葉會	口頭回答	

					因接觸到酸鹼而改變顏色。		
第 9 週	水溶液的分類	1	能知道水溶液以PH值分三類，不同溶液有不同PH值，溶液PH質不是互加。	INe- III -5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。	Jd-IV-2 酸鹼強度與pH 值的關係。	口頭回答	
第 10 週	變色魔法藥水	1	能操作試紙和指示劑利用五感法排列出正確組合。	tr- III -1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	INe- II -4 常見食物的酸鹼性有時可利用氣味、觸覺、味覺簡單區分，花卉、菜葉會因接觸到酸鹼而改變顏色。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第 11 週	水溶液的導電性	1	能比較不同性質溶液是否導電及導電後led燈的強弱。	Jb- IV -1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。	INe- III -5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第 12 週	氣體溶於水	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能知道澄清石灰水遇二氧化碳會變混濁。</li> <li>● 能在石灰水中吹氣讓水變混濁明白氣體容易溶於水。</li> </ul>	tr- III -1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與	INe- III -5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。

				他人的差異。			
第 13 週	自製指示劑	1	能說出紫色高麗菜湯及花朵湯變色的不同及效果。	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	INe-II-4 常見食物的酸鹼性有時可利用氣味、觸覺、味覺簡單區分，花卉、菜葉會因接觸到酸鹼而改變顏色。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第 14 週	製冰	1	能比較不同鹽冰水比例降溫效果及成功製冰。	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第 15 週	有機物與無機物	1	能知道有機的意義及怎麼分辨有機物與無機物。	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。	口頭回答	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第 16 週	自製史萊姆	1	能知道史萊姆有毒以及	tc-III-1 能就所	INe-III-2 物質的	口頭回答	【科技教育】

			以適當比例調出不易斷裂史萊姆。	蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。	實作評量	科E2了解動手實作的重要性。
第 17 週	膨糖製作	1	能成功操作熱糖漿加上小蘇打產生膨脹反應。	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科E2了解動手實作的重要性。
第 18 週	木材的乾餾	1	能將竹筷包覆鋁箔燃燒成功乾餾。	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科E2了解動手實作的重要性。

第 19 週	酯的製作	1	能成功操作冰醋酸加酒精在硫酸催化下產生酯化反應。	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	Jf-IV-3 酯化與皂化反應。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第 20 週	肥皂製作	1	能成功操作油加上氫氧化鈉產生皂化反應。	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	Jf-IV-3 酯化與皂化反應。	口頭回答 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。