

臺南市公立中西區成功國民小學 114 學年度第一學期四年級自然科學領域學習課程(調整)計畫(□普通班/☑特教班)

教材版本	自編教材	實施年級 (班級/組別)	四年級資優班 D	教學 節數	每週(2)節，本學期共(42)節		
課程目標	1. 能在教師的引導下，閱讀本次學習主題相關科學期刊或雜誌文章，進而主動蒐集自己研究所需之參考資料。 2. 能引發學生對生活中微小物質的觀察與相關科學探究。 4. 能透過研究，瞭解不同面向的思考，進而認識與包容問題解決不同角色立場的思維。 5. 提升學生對科學探究的能力，發現問題的能力及解決問題的能力。						
該學習階段 領域核心素養	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。 E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 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。 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。 E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。						
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		
第一週 8/31-9/6	觀察自然的聲音	2	學生能夠透過觀察日常生活現象	ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇	INd-Ⅱ-1 當受外在因素作用	能說出自然的聲音	

			找出規律性	心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。		
第二週 9/7-9/13	科學探究技巧	2	學生能夠找出生活中關於聲音合適的測量單位	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境現象。	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。	能測量聲音	
第三週 9/14-9/20	科學探究技巧	2	學生能夠找出生活中關於聲音合適的度量方式	an-Ⅱ-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。	INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。	能測量並記錄聲音	
第四週 9/21-9/27	科學實驗工具	2	2 能夠使用合適的工具	pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的結果。在教師或教科書的指導下，能了解探究的計畫。	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。	認識並使用測量工具	
第五週 9/28-10/4	科學實驗工具	2	2 能夠進行現象的比較	pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-Ⅱ-2 生活中常見的測量單位與度量。	能正確使用並記錄	
第六週	聲音的玩具	2		ai-Ⅱ-1	INe-Ⅱ-5	能統整出表	

10/5-10/11	(一)			保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	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。	格	
第七週 10/12-10/18	聲音的玩具 (二)	2	能夠知道聲音與振動的關係 能夠透過生活實物發現聲音與振動的關係能夠藉由實作找出聲音與振動的關係	ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		能分析震動與聲音的關係	
第八週 10/19-10/25	聲音的玩具 (三)	2		ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		能測試不同的發聲方式	
第九週 10/26-11/1	聲音的玩具 (四)	2		ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		能製作聲音玩具	
第十週 11/2-11/8	聲音的度量 (一)	2	學生能夠知道頻率對聲音影響 學生能夠過工具找出聲音頻率 學生能夠知道聲音頻率在生活中的實際應用	pa-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。		能測量聲音性質	
第十一週 11/9-11/15	聲音的度量 (二)	2		pa-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。		能分辨聲音不同的因素	

第十二週 11/16-11/22	校外教學	2		能參與團體活動，並遵守團體規範。	1. 查詢行程景點相關知識 參與校外教學活動	透過校外教學活動，能理解活動相關知識並完成相關作業。	人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。
第十三週 11/23-11/29	聲音的度量 (四)	2		pa- II -1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的	INe-III-6	能說明波型的原理	
第十四週 11/30-12/06	探究聲音的本質(一)	2	學生能夠蒐集聲音與生活之間相關的實例	an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。	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，	能應用聲音的特性解釋問題	
第十五週 12/7-12/13	探究聲音的本質(二)	2	學生能夠進行生活中發聲物原理的解說 學生能夠進行發聲物實例的解說	an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。	噪音可以防治。 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方	能測量與應用聲音的特性	
第十六週 12/14-12/20	探究聲音的本質(三)	2		an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。	法。	能解決生活問題	
第十七週 12/21-12/27	實驗設計與討論	2	學生能夠大膽假設實驗並找出實驗的操作變因	po- II -1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	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	能討論設計出進階的實驗	
第十八週	實驗設計與變	2	學生能夠擬定實	ah- II -2	(或假說)，並能依	能完成研究	

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

12/28-1/3	因		驗並列出觀察應變變因	透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與	據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。	設計概念圖	
第十九週 1/4-1/10	實驗設計與實作	2	學生能夠控制變因並實體化裝置設計	ai-II-3 透過動手實作，以成品來表現自己構想的樂趣。	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。在教師或教科書的指導或說明下，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（例如：多次測量等）的探究活動。	能實際操作實驗	
第廿週 11/11-1/17	實驗設計與驗證	2	學生能夠控制變因並實體化裝置設計	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與知識互相連結，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。		能調整實驗重複驗證	
第廿一週 1/18-1/20	學習歷程回顧	2	學習檔案整理與省思	tm-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	學習檔案整理與省思	整理學習檔案	

◎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」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

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

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。

◎若實施課中差異化教學之班級，其「學習目標」、「學習重點」、「評量方式」應有不同，本表僅是呈現進度規劃，各校可視學生學習起點與需求適時調整規劃。

臺南市公立中西區成功國民小學 114 學年度第二學期四年級自然科學領域學習課程(調整)計畫(□普通班/☑特教班)

教材版本	自編教材	實施年級 (班級/組別)	四年級資優班 D	教學 節數	每週(2)節，本學期共(40)節		
課程目標	1. 能在教師的引導下，閱讀本次學習主題相關科學期刊或雜誌文章，進而主動蒐集自己研究所需之參考資料。 2. 能引發學生對生活中微小物質的觀察與相關科學探究。 4. 能透過研究，瞭解不同面向的思考，進而認識與包容問題解決不同角色立場的思維。 5. 提升學生對科學探究的能力，發現問題的能力及解決問題的能力。						
該學習階段 領域核心素養	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。 E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 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。 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。 E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。						
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		
第一週	觀察小玩具	2	學生能夠透過觀	ai-II-1	INc-II-7	能說出觀察	性 C3

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

2/11-2/14			察日常生活現象 找出規律性	保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。	到的內容	尊重多元文化，關注本土的性別平等事務與全球之性別議題發展趨勢。
第二週 2/15-2/21 (春假)	科學探究技巧	2	學生能夠找出生活中合適的測量單位	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然的現象。	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。	會使用實驗設備進行測量 會使用實驗設備進行測量	性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。 性 B2 培養性別平等的媒體識讀與批判能力，思辨人與科技、資訊與媒體之關係。
第三週 2/22-2/28				an-Ⅱ-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。	INc-Ⅱ-2 生活中常見的測量單位與度量。		
第四週 3/1-3/7	科學實驗工具	2	2 能夠使用合適的工具	pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的結果。在教師或教科書的指導下，能了解探究的計畫。	INc-Ⅱ-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。	能測量並完成紀錄單	
第五週 3/2-3/8	科學實驗工具	2	2 能夠進行現象的比較	pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適	INc-Ⅱ-4 方向、距離可用以表示物體位置。	能完成學習單	
第六週 3/15-3/21	玩具的科學(一)	2	能夠透過生活實物發現玩具與重量的關係	ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	INc-Ⅲ-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。	能說明玩具原理	性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。
第七週 3/22-3/28	玩具的科學(二)	2		ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇	INc-Ⅱ-7 利用適當的工具觀	能蒐集資料設計攻略	性 E11 培養性別間合宜表達

				心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	察不同大小、距離位置的物體。		情感的能力。
第八週 3/29-4/4	玩具的科學 (三)	2		ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		能整理出秘笈的原理	性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。
第九週 4/5-4/11	玩具的科學 (四)	2		ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		能調整變項 改變玩法	性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。
第十週 4/12-4/18	玩具的度量 (一)	2		pa-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的		測量玩具的 操作數據	
第十一週 4/19-4/25	玩具的度量 (二)	2		pa-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。	整理並完成 數據紀錄	
第十二週 4/26-5/2	玩具的度量 (三)	2	學生能夠知道 玩具的度量方式 與生活中的實際 應用	pa-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的結果。在教師或教科書的指導下，能了解探究的計畫。	INc-Ⅲ-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。	進行數據的 分析與討論	
第十三週 5/3-5/9	玩具的度量 (四)	2		pa-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測	pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及	能合理說明 數據內容	

				活動的結果。在教師或教科書的指導下，能了解探究的計畫。	數學等方法，整理資訊或數據。		
第十四週 5/10-5/16	探究玩具的本質(一)	2	學生能夠知道玩具與我們生活的關係學生能夠進行玩具的實作	an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。	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。在教師或教科書的指導或說明下，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（例如：多次測量等）的探究活動。	能設計改造玩具	
第十五週 5/17-5/23	探究玩具的本質(二)	2		an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。		實作改造玩具	
第十六週 5/24-5/30	探究玩具的本質(三)	2		an- II -2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。		能說明遊戲觀則與技巧	
第十七週 5/31-6/6	實驗設計與討論	2	學生能夠大膽假設實驗並找出實驗的操作變因	po- II -1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	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、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學	能進行實驗測試	性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。
第十八週 6/7-6/13	實驗設計與變因	2	學生能夠擬定實驗並列出觀察應變變因	ah- II -2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。		實驗測試與紀錄	性 J12 省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互動。
第十九週 6/14-6/20	實驗設計與實作	2	學生能夠控制變因並實體化裝置	ai- II -3 透過動手實作，享受以成		實驗測試與紀錄	

			設計	品來表	的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。		
第二十週 6/21-6/27	學習歷程回顧	2	學習檔案整理與省思	tm- II -1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因，並依據知識，說明自己的想法。	學習檔案整理與省思	學習歷程回顧	
第二十一週 6/28-6/30	學習歷程回顧	2	學習檔案整理與省思	tm- II -1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因，並依據知識，說明自己的想法。	學習檔案整理與省思	學習歷程回顧	

◎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」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。

◎若實施課中差異化教學之班級，其「學習目標」、「學習重點」、「評量方式」應有不同，本表僅是呈現進度規劃，各校可視學生學習起點與需求適時調整規劃。