

教材版本	自編教材	實施年級 (班級/組別)	四年級	教學節數	每週(2)節，本學期共(44)節		
課程目標	<p>根據四年級自然教材再針對水中植物的蓮花及光的問題，進行進行加深加廣的探究。</p> <p>1.經由探究與實作，認識蓮花效應與花瓣效應。</p> <p>2.認識奈米概念與微觀世界及在生活中的應用。</p> <p>3.經由探究與實作，了解光線以直線前進，反射時有一定方向的特性。</p> <p>4.經由探究實驗，了解控制變因、操作變因及應變變因的意義。</p>						
該學習階段 領域核心素養	<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-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。</p> <p>自-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。</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		
第一週 8/30~8/31	一、奈米的探究與實作 (一)批判思辨	2	1. 探究蓮花上的小水滴 2. 認識蓮花效應 3. 認識疏水性、親水性與自潔性	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，了解及描述自然環境的現象。	INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。	口頭評量 實作評量 作業評量	【閱讀素養教育】 閱 E10 中、高年級:能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。
第二週 9/1~9/7	一、奈米的探究與實作 (一)批判思辨	2					

第三週 9/8~9/14	一、奈米的探究與實作 (二)觀察與定題	2	觀察與定題~ 動手玩奈米 1.燒黑紙杯上的小水滴實驗 2.燒黑湯尺放入水杯的實驗。 3.蠟燭火焰與紙杯燒黑	tc- II -1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象	INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。 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。	口頭評量 實作評量 作業評量	【安全教育】 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。
第四週 9/15~9/21	一、奈米的探究與實作 (二)觀察與定題	2					
第五週 9/22~9/28	一、奈米的探究與實作 (三)計畫與執行	2	1.觀察數據，進行探究原因，並觀察、驗證。 2.針對問題提出疑問，設計實驗進行驗證。	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。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係,理解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。	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。	口頭評量 實作評量 作業評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第六週 9/29~10/5	一、奈米的探究與實作 (三)計畫與執行	2					
第七週 10/6~10/12	一、奈米的探究與實作 (四)分析與發現	2	1.能逐步探索事物的根本，觀察、假設、實驗、結果。 2.生活的奈米應用，找到共同點。	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。 pe- II -2	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。	口頭評量 實作評量 作業評量	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

第八週 10/13~10/19	一、奈米的探究與實作 (四)分析與發現	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。			與完整性。
第九週 10/20~10/26	一、奈米的探究與實作 (四)分析與發現	2					
第十週 10/27~11/02	一、奈米的探究與實作 (五)討論與傳達	2	1.能與他人分享研究成果。 2.專心聆聽報告並給予回饋。 3.從探究與實作中，培養對自然科學探索的樂趣。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	口頭評量 實作評量 作業評量	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。
第十一週 11/03~11/09	一、奈米的探究與實作 (五)討論與傳達	2					
第十二週 11/10~11/16	二、光的探究與實作 (一)批判思辨	2	1.閱讀有關日常生活中因為不當進行光實驗而發生的危險事件，了解實驗	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，了解及描述自然環境的現象。	INe-II-6 光線以直線前進,反射時有一定的方向。 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可	口頭評量 作業評量	【閱讀素養教育】 閱 E10 中、高年級:能從報章雜誌及其他閱讀媒材中

第十三週 11/17~11/23	二、光的探究與實作 (一)批判思辨	2	安全的重要性。 2.了解光線各種性質，包含直進性、折射與反射、光線的組成。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	以運用測量的工具和方法得知。		汲取與學科相關的知識。
第十四週 11/24~11/30	二、光的探究與實作 (二)觀察與定題	2	1.了解光線在生活中的各種現象，發現背後的意義。 2.運用光線直射、	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-II-2能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	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。	口頭評量 實作評量 作業評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第十五週 12/01~12/07	二、光的探究與實作 (二)觀察與定題	2	反射的特性，製作光線迷宮。				
第十六週 12/08~12/14	二、光的探究與實作 (三)計畫與執行	2	1.蒐集生活中的素材，進行探究杯中成像的原因，並觀察、驗證。	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。	實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第十七週 12/15~12/21	二、光的探究與實作 (三)計畫與執行	2	2.針對問題提出疑問，設計實驗進行驗證。				

C5-1 領域學習課程(調整)計畫(新課綱版)

第十八週 12/22~12/28	二、光的探究與實作 (四)分析與發現	2	1.能逐步探索事物的根本，觀察、假設、實驗、結果。 2.正確觀察物體影像，找到共同點。	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。	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。	口頭評量 實作評量	【人權教育】 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。
第十九週 12/29~1/04	二、光的探究與實作 (四)分析與發現	2					
第二十週 1/05~1/11	二、光的探究與實作 (四)分析與發現	2					
第二十一週 1/12~1/18	二、光的探究與實作 (五)討論與傳達	2	1.成功製作偏光萬花筒。 2.將探究與發現的成果，展現於實作作品中，並與同儕分享。	pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。	INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。	實作評量 口頭評量	【人權教育】 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。
第二十週 1/05~1/11	二、光的探究與實作 (五)討論與傳達	2					
第二十一週 1/12~1/18	二、光的探究與實作 (五)討論與傳達	2					
第二十二週 1/19~1/20	二、光的探究與實作 (五)討論與傳達	2					

◎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。

臺南市公立新化區新化國民小學 113 年度第二學期 四 年級 自然 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	教學節數	每週(2)節，本學期共(44)節		
課程目標	1.認識水的三態、水的循環。 2.察覺浮力所產生的現象，及浮力在生活中的應用。 3.了解生活中與水相關的浮力、毛細現象、連通管原理、虹吸現象等例子，進行驗證及體會科學遊戲。 4.控制實驗的變因，導致不同的實驗結果，將實驗結果以圖表顯示。 5.瞭解燈泡發亮的原因及通路和斷路的概念。 6.分辨導體和不良導體，學會製作簡易開關。 7.瞭解電池和燈泡的串聯與並聯。 8.認識各種電池與電池回收的重要性。 9.經由探究實驗，學習運用電路原理製作電池玩具及電路紙卡片。						
該學習階段 領域核心素養	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。 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。 自-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。						
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 2/05~2/08	一、水的探究與實作 (一)批判思辨	2	1.認識水的三態、水的循環。	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係,理解簡單的概念模型,進而與其	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出;連通管可測水平。	作業評量 口頭報告	【閱讀素養教育】 閱 E10 中、高年級:能從報章雜誌及其他閱讀媒材中

第二週 2/09~2/15	一、水的探究與實作 (一)批判思辨	2	2.認識浮力、連通原理、虹吸現象、毛細現象。	生活經驗連結。	INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。 INa-II-4 物質的形態會因溫度的不同而改變。		汲取與學科相關的知識。
第三週 2/16~2/22	一、水的探究與實作 (二)觀察與定題	2	運用紙花開了的實驗，探討影響毛細現象的因素	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。 INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。	實作評量 口頭報告	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。
第四週 2/23~3/01	一、水的探究與實作 (二)觀察與定題	2					
第五週 3/02~3/08	一、水的探究與實作 (三)計畫與執行	2	1.能善用觀測工具觀察構造及變化。 2.能對有興趣的事物進行長期觀測並記錄。	pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 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-2 生活中常見的測量單位與度量。 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。	作業評量 實作評量 口頭報告	【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。
第六週 3/09~3/15	一、水的探究與實作 (三)計畫與執行	2					

第七週 3/16~3/22	一、水的探究與實作 (四)分析與發現	2	能將實驗成果觀察與紀錄，並繪製成表格，分析資料	pa-II-1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。	INd-II-1當受外在因素作用時,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。	作業評量 實作評量 口頭報告	【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法
第八週 3/23~3/29	一、水的探究與實作 (四)分析與發現	2					
第九週 3/30~4/05	一、水的探究與實作 (五)討論與傳達	2	1.能與他人分享研究成果。 2.專心聆聽報告並給予回饋。 3.從探究與實作中，培養對自然科學探索的樂趣。	pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	作業評量 實作評量 口頭報告	【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣,並養成正向的科技態度。
第十週 4/06~4/12	一、水的探究與實作 (五)討論與傳達	2					
第十一週 4/13~4/19	二、電路的探究與實作 (一)批判思辨	2	能認識各種電池與電池回收的重要性，降低對環境的汙染。	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 an-II-1 體會科學的	INa-II-8 日常生活中常用的能源。 INe-II-8 物質可分為電的不良導體和良導體，	作業評量 口頭報告	【能源教育】 能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。

第十二週 4/20~4/26	二、電路的探究與實作 (一)批判思辨	2		探索都是由問題開始。	將電池用電線或良導體接成通路,可使燈泡發光、馬達轉動。		
第十三週 4/27~5/03	二、電路的探究與實作 (二)觀察與定題	2	能分辨導體和不良導體,製作簡易開關,並實際應用在生活裡。	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等,提出問題。	INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法,不同的接法會產生不同的效果。	作業評量 實作評量 口頭報告	【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣,並養成正向的科技態度。
第十四週 5/04~5/10	二、電路的探究與實作 (二)觀察與定題	2		an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。		
第十五週 5/11~5/17	二、電路的探究與實作 (三)計畫與執行	2	1.能細心觀察,用心研究,製作出好玩的電池玩具。 2.能運用電路原理,製作出電路紙卡片。	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。	INe-II-8 物質可分為電的不良導體和不良導體,將電池用電線或良導體接成通路,可使燈泡發光、馬達轉動。有關。	作業評量 實作評量 口頭報告	【科技教育】 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
第十六週 5/18~5/24	二、電路的探究與實作 (三)計畫與執行	2		ai-II-3 透過動手實作,享受以成品來表現自己構想的樂趣。	INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法,不同的接法會產生不同的效果。		
第十七週 5/25~5/31	二、電路的探究與實作 (三)計畫與執行	2					

第十八週 6/01~6/07	二、電路的探究與實作 (四)分析與發現	2	1.透過製作電池玩具及電路紙卡片，了解電路在生活中的廣泛利用。 2.培養孩子探索科學的好奇心。	pa-II-1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 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。	INe-II-8 物質可分為電的不良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。有關。 INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。	作業評量 實作評量 口頭報告	【科技教育】 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
第十九週 6/08~6/14	二、電路的探究與實作 (四)分析與發現	2					
第二十週 6/15~6/21	二、電路的探究與實作 (五)討論與傳達	2	1.發表探究與發現的成果。 2.專心聆聽報告並給予回饋。	pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。	INe-II-8 物質可分為電的不良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。 INe-II-9電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。	作業評量 實作評量 口頭報告	【人權教育】 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。
第二十一週 6/22~6/28	二、電路的探究與實作 (五)討論與傳達	2					
第二十二週 6/29~6/30	二、電路的探究與實作 (五)討論與傳達	2					

◎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。