

臺南市公立安平區新南國民小學 115 學年度(第一學期)六年級彈性學習自然生活課程計畫參考說明

學習主題名稱 (中系統)	科學新素養	實施年級 (班級組別)	六	教學 節數	本學期共(21)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	整合科學知識、方法和態度，建構孩子獨立思考、解決問題、改善環境、自我成長、主動學習的能力。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗處理日常生活問題。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展， 培養生活環境中的美感體驗。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。				
課程目標	具備培養主動探索科學知識、發掘問題及解決問題的能力，團隊互動合作，促進多元能力發展。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	☐國語文 ☐英語文 ☐英語文融入參考指引 ☐本土語 ☐數學 ☐社會 ☒自然科學 ☐藝術 ☐綜合活動 ☐健康與體育 ☐生活課程 ☐科技 ☐科技融入參考指引 ☐性別平等教育 ☐人權教育 ☐環境教育 ☐海洋教育 ☐品德教育 ☐生命教育 ☐法治教育 ☒科技教育 ☐資訊教育 ☐能源教育 ☐安全教育 ☐防災教育 ☐閱讀素養 ☐多元文化教育 ☐生涯規劃教育 ☐家庭教育 ☐原住民教育 ☐戶外教育 ☐國際教育				
總結性 表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	1. 能參與各項課程與實驗。 2. 能成功完成各項實驗操作與評量學習。				
課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					
靜電大作戰 (4) 認識靜電並學習 製造靜電 ➡ 劈哩啪啦好好玩 (4) 自製靜電驗電球 ➡ 重心與平衡 (4) 認識重心與平衡 ➡ 魔術跳豆 (4) 製作重心變化學 具 ➡ 空氣是什麼 (5) 認識空氣的基本性質					

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
第 1-4 週	4	靜電大作戰	自 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。 自 ah -III-1 利用科學知識理解 日常生活觀察到的 現象。 自 an -III-1 透過科學探究活 動，了解科學知 識的基礎是來自 於真實的經驗和 證據。	1. 摩擦可以 產生靜電， 電荷有正負 之 別 的 認 知。 2. 帶電物體 之 間 有 電 力，同號電 荷會相斥， 異號電荷則 會相吸的基 本知識。	1. 學生能從日 常生活中的物 品，了解什麼 是靜電現象。 2. 學生能藉由實 驗了解靜電產 生的原理。	透過實驗感受靜電的存在，並觀察哪些東西 容易產生靜電。用衣服摩擦各種物品，看看 哪些東西最容易吸小紙屑，並使用摩擦過的 氣球吸引小水流轉彎。	運用靜電原 理製作魔 力氣球	靜電大作戰自編學 習單
第 5-8 週	4	霹靂啪啦好好玩	自 pe -III-2 能正確安全操作適 合學習階段的物 品、器材儀器、科 技設備與資源。 自 ai -III-3 參與合作學習並與 同儕有良好的互動 經驗，享受學習科 學的樂趣。 科 E4 體會動手實 作的樂趣，並養成 正向的科技 態度。	1. 摩擦可以 產生靜電， 電荷有正負 之 別 的 認 識。 2. 帶電物體 之間有電 力，同號電 荷會相斥， 異號電荷則 會相吸的基 本知識。	1. 學生能探討閃 電形成的原因， 並在室內模擬製 造。 2. 學生能透過凡 德瓦起電器設計 一些趣味活動， 激發學習科學的 興趣。	神奇的「靜電起電機」讓孩子的全身汗毛直 豎、怒髮沖冠，並讓每個孩子由操作該機器 中瞭解靜電和閃電的成因。 利用正、負電相斥的原理檢測靜電的多寡。	運用所學靜 電原理，自 製靜電學 具。	霹靂啪啦好好玩自 編學習單
第 9-12 週	4	重心與平衡	自 ah -III-1 利用科學知識理解 日常生活觀察到的 現象。 自 an -III-1 透過科學探究活	INd-III-3 地 球上的物體 (含生物和 非生物)均 會受地球引 力的作用，	1. 學生能瞭解什 麼是重心？以及 如何尋找重心？ 2. 認識重心與平 衡的原理。	一隻手指就把你壓住，相信嗎？怎麼找身體 的重心？一起來揭曉吧！為什麼不倒翁不 倒？告訴你重心和平衡的關係，	自製平衡的 玩具帶回去 思考：重心 和平衡的關 係。	重心與平衡自編學 習單

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

			動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	地球對物體的引力就是物體的重量。				
第 13-16 週	4	魔術跳豆	自 ti -III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 自 ah -III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。	1. 學生能瞭解要使物體平衡，增加穩定度，必須降低重心、加大底面積。 2. 學生能以學到的原理，印證日常生活中常見的科技產品，許多增加物體穩定度的實例。	把自己身體當作道具，由遊戲中瞭解身體的重心與平衡的關係，並由實驗中尋找不同形狀物體的重心，進而重心的高度和穩度的關係	自製魔術跳豆。	魔術跳豆自編學習單
第 17-21 週	5	空氣是什麼	自 ah -III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 自 an -III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	自 INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體積。	1. 學生能經由實際操作與觀察，瞭解空氣的基本特性。 2. 學生能認識空氣基本特性，無色無味、無固定形狀、流動與擴散、佔空間、具有重量及體積。	認識大氣中空氣的組成。認識法國科學家拉瓦節。了解空氣具有體積，但可因為壓力不同而改變體積。	進行空氣千斤頂實驗，自製逃生袋抓住空氣。	空氣是什麼自編學習單

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

臺南市公立安平區新南國民小學 115 學年度(第二學期)六年級彈性學習自然生活課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	科學新素養	實施年級 (班級組別)	六	教學節數	本學期共(21)節
彈性學習課程	統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	整合科學知識、方法和態度，建構孩子獨立思考、解決問題、改善環境、自我成長、主動學習的能力。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗處理日常生活問題。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展， 培養生活環境中的美感體驗。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。				
課程目標	具備培養主動探索科學知識、發掘問題及解決問題的能力，團隊互動合作，促進多元能力發展。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	☐國語文 ☐英語文 ☐英語文融入參考指引 ☐本土語 ☐數學 ☐社會 ☒自然科學 ☐藝術 ☐綜合活動 ☐健康與體育 ☐生活課程 ☐科技 ☐科技融入參考指引 ☐性別平等教育 ☐人權教育 ☐環境教育 ☐海洋教育 ☐品德教育 ☐生命教育 ☐法治教育 ☒科技教育 ☐資訊教育 ☐能源教育 ☐安全教育 ☐防災教育 ☐閱讀素養 ☐多元文化教育 ☐生涯規劃教育 ☐家庭教育 ☐原住民教育☐戶外教育 ☐國際教育				
總結性 表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	1. 能參與各項課程與實驗。 2. 能成功完成各項實驗操作與評量學習。				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					
流體動力學 (4) 認識氣壓和伯努 力定理 → 奇妙的乾冰 (4) 認識乾冰和物質 三態 → 當酸遇上鹼 (4) 認識酸性與鹼性 物質 → 酸鹼玩遊戲 (4) 學習酸鹼中和後 的反應並製作學 具 → 大家來唱卡拉OK (5) 認識聲音的基本 科學知識					

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
第 1-4 週	4	流體動力學	自 an -III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。 Db-IV-5 動植物體適應環境的構造常成為人類發展各種儀器的參考。	1. 學生學習柏努力定律，以及生活中的應用。	了解適用於流體的「柏努力定律」：流速快，壓力小；流速慢，壓力大之原理，並從日常生活中的現象解釋柏努力定律。	創意飛機製作，加深對柏努力定律的認識。	自編學習單：認識柏努力定律
第 5-8 週	4	奇妙的乾冰	自 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。 ah -III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。	1. 學生認識物質三態，並能介紹物質有哪三態、觀察其變化現象。 學生透過實驗認識乾冰，並檢測乾冰酸鹼性及乾冰昇華及氣體的擴散特性。	利用乾冰超低溫及昇華的特性，製造出許多讓孩子難忘的實驗效果，並以此解釋物質的三態變化、二氧化碳的功用，以及建立熔化、凝固、凝結、蒸發、昇華的正確概念。	運用乾冰特性自製作冰樂趣	自編學習單：認識物質三態
第 9-12 週	4	當酸遇上鹼	自 ai -III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。 科 E2 了解動手實作的重要性。	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。	1. 學生能認識酸與鹼的特性。知道如何利用指示劑檢驗酸和鹼。 學生在實驗過程中了解實作的重要性並能注意安全	學生能在老師指導下用神秘的液體把好多東西都變成了不同的顏色，這些顏色代表了什麼意思呢？一起來認識酸鹼指示劑吧！	運用廣用指示劑進行酸鹼測試，學習 PH 值。	自編學習單：當酸遇到鹼
第 13-16 週	4	酸鹼玩遊戲	自 pe -III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科	Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用	1. 學生能瞭解酸鹼中和作用的產物，及應用於生	神奇物質之中有一種被稱作酸，在我們的生活中有各式各樣的功能，到底它能做些什麼呢？除了酸之外還有另一種神奇的物質，叫做鹼！這種鹼有什麼特質、又能做什麼呢？	運用小蘇打、檸檬酸，進行酸鹼遊戲：酸	自編學習單：酸鹼大考驗

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

			技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力	與危險性。	活上的效用。 學生能和同儕團隊合作完成實驗	從生活中哪裡可以找到它們呢？	鹼砲彈、銅板亮晶晶。	
第 17-21 週	4	大家來唱卡拉 OK	自 pe -III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 自 ai -III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。	Ka-IV-3 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。	1. 學生透過記錄與觀察知道聲音是什麼？聲音怎麼來的？ 學生能運用聲音的特性，一連串的實驗來印證聲音的科學原理。	經由實驗了解音量大小及音調高低的基本性質，並用分貝機及變聲機讓學生實地測試，利用儀器瞭解聲音大小高低與自身的感受度，在課堂上進行「驚聲尖叫」、「魔音穿腦」的趣味體驗。	體驗分貝機，並讓學生們作一個效果絕佳的麥克風。	自編學習單：認識聲音

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。