

三、嘉義縣新美國小 114 學年度校訂課程教學內容規劃表(上/下學期，各一份。若為同一個課程主題則可合為一份)

表 14-3 校訂課程教學內容規劃表

全校學生人數未滿五十人需實施混齡，本課程是否實施混齡教學：是☐ (____年級和____年級) 否☒

年級	高年級	年級課程主題名稱	科學探究 II	課程設計者	蘇吉興	總節數/學期(上/下)	40/上學期
符合彈性課程類型	☐ 第一類 跨領域統整性探究課程 ☐ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題 ☐ 第二類 ☐ 社團課程 ☐ 技藝課程 ☒ 第四類 其他類課程 ☐ 本土語文/新住民語文 ☐ 服務學習 ☐ 戶外教育 ☐ 班際或校際交流 ☐ 自治活動 ☐ 班級輔導 ☒ 學生自主學習 ☐ 領域補救教學(可以複選)						
學校願景	師法自然、依時循序 成為循規蹈矩『鄮讚』的新美好兒童		與學校願景呼應之說明	1. 由學生日常生活中觀察到的現象，衍生為科展實驗的主題。 2. 配合學校自然環境與四季時序，找出適合做觀察研究的事物，並融入相關的鄮族文化意涵。 3. 本校科展社團為期一學年，經過整年的研究與探索，最後能產出符合科展參賽的作品。 4. 社團教師適度的培訓學生，成為科展作品的解說員，並參加縣內科展。本校科展成績豐碩，能建立學生自信，成為鄮讚的新美好兒童。			
總綱核心素養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 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	1. 能在老師的引導下，具備探索自己部落的環境，並從體驗日常生活的有趣活動中，思考哪些問題可以帶入科展社團中實驗。 2. 運用科技與資訊相關媒體，在老師的引導下，記錄實驗過程中的各項數據與影像，最後能統整資料，完成小組的工作。 3. 能在分組活動中學習與團隊成員互動，積極發表自己的想法，也能尊重同學不同的意見，並樂於分工合作，進而培養團隊合作的精神。			

	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。							
議題 融入	*應融入 ☐ 性別平等教育 ☒ 安全教育(交通安全) ☐ 戶外教育(至少擇一) 或 ☐ 其他議題_環境教育_(非必選)							
融入 議題 實質 內涵	例如： 安全教育 說明： 可以安全操作科學的儀器，將研究子題的數據及結果記錄下來。							
教學 進度	單元 名稱	領域學習表現 /議題實質內涵	自訂 學習內容	學習目標	表現任務 (學習評量)	學習活動 (教學活動)	教學 資源	節 數

第 (一) 週 - 第 (四) 週	科學活動大觀園	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。 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。 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標	1. 科學知識 2. 科學的好奇心 3. 協同合作	1. 藉由察覺日常生活中的現象，運用已知的科學知識，加入實驗的可能研究題目中。 2. 能探索生活現象中的背後科學原因，並安排可以實作的題目，滿足對科學的好奇心。 3. 了解自己在團體中的合適角色，並可以和同學協同合作，達成師生的共同目標。	1. 專心聆聽分組 2. 完成閱讀資料心得 3. 口頭報告 4. 專心聆聽學長姊學習心得並回饋自己的感想	活動一：科學活動分組準備 教師導學 - 老師介紹課程主題，並以異質性組合的方式，將不同年級的學生混齡分組，促進跨年級合作與學習。 - 老師鼓勵學生在日常生活中觀察部落的有趣現象，或與家中的長輩交流鄒族傳統文化，從中獲取靈感並決定研究主題。 - 老師說明後續實驗的規劃流程，並解釋組別內工作分配的原則，強調合作與團隊精神，共同完成實驗題目。 組內共學 - 學生在小組內討論研究主題，並根據老師的引導，決定最終的研究方向與分工。 學生自學 - 學生根據所討論的主題進行資料搜集，並在下次課程中分享自己查到的資料，為即將開始的實驗做好準備。	1. 紀錄學習單 2. 電腦 3. 相關書籍	8
--	----------------	--	--	--	--	---	---	----------

					活動二：科學知識再充實 教師導學 1. 老師安排學生使用學校的電腦上網查詢資料，並查閱圖書資料來補充和擴展已討論的研究題目。 2. 老師統整各組學生蒐集的資料，並與學生共同討論，決定一整年的實驗走向，並安排接下來的實驗分工。 組內共學 3. 學生在小組內互相分享查詢到的資料，並討論不同資料的可信度和實驗的可行性。 組間互學 4. 學長姊分享自己的實作經驗，並由老師進行補充說明，鼓勵沒有實驗經驗的學弟妹，不要緊張，並激發他們對科學實驗的興趣。		
--	--	--	--	--	---	--	--

第 (五) 週 - 第 (八) 週	踏入科學實驗新天地	po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。	1. 科學邏輯 2. 科學的儀器 3. 有效的圖表	1. 將觀察到的現象，運用科學邏輯概念，以小組進行有系統的蒐集資料與討論，並提出可行的實驗子題。 2. 可以安全操作科學的儀器，將研究子題的數據及結果記錄下來。可以操作學校的科學儀器，藉由器材的協助，能客觀的記錄下實驗的各項數據。 3. 可以製作有效且簡單的圖表，把已經有的資料整理在圖表之中，並分析數據呈現的意義。	1. 專心聆聽實驗過程應注意的事項 2. 完成小組分配的實驗工作 3. 完成自己的實驗記錄 4. 口頭報告個人筆記內容	活動一：實驗初體驗 教師導學 - 老師帶領學生討論並列出之前討論過的研究題目，根據蒐集到的資料，將實驗題目細分為幾個子題，並準備相關的實驗器材。 - 與學生一起討論實驗步驟，並思考如何根據實驗子題進行準備，確保每項實驗所需的器材都能準備齊全。 - 安排實驗時間，並排定每個研究子題的實驗順序，依照科學邏輯進行安排，開始執行實驗。 組內共學 - 學生在小組內討論實驗題目細分後的研究步驟與分工，並協作準備實驗所需器材。 組間互學 - 各組分享已細分的研究題目與步驟，互相給予建議，幫助其他組檢視是否有需要改進或增補的部分。學生也可從其他組的討論中	1. 相關實驗器材 2. 紀錄學習單 3. 相機	8
--	------------------	--	--	---	---	--	---	----------

					獲得新的靈感，進一步完善實驗設計。 學生自學 6. 學生根據老師的引導，獨立準備實驗所需材料，並在實驗過程中運用所學知識進行科學設計 活動二：實驗過程與數據記錄 教師導學 1. 在實驗過程中，老師指導學生記錄實驗數據，並使用照片或錄影的方式記錄實驗過程與結果，協助學生有效收集資料。 2. 老師教導學生如何繪製簡單的圖表，幫助學生將數據以簡單且高效的方式呈現出來。 組內共學 3. 學生在實驗過程中與組員協作，根據老師的指導進行數據記錄與圖表繪製，並與組員共同討論數據分析的結果。 組間互學		
--	--	--	--	--	--	--	--

						4. 各組在實驗後進行成果分享，討論數據的分析方法和所遇到的挑戰。組與組之間互相提出問題並給予建議，討論如何改進實驗設計或方法，以達到更準確的結果。 學生自學 5. 每次實驗後，學生應詳細記錄實驗結果（筆記或拍照），並在小組討論中進行結果分析。如果實驗結果不如預期，學生應根據討論調整實驗方法，並再次進行實驗。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

第 (九) 週 - 第 (十二) 週	動手玩實驗	pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。 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。 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。	1. 實驗記錄 2. 同儕合作 3. 負責的態度	1. 可以用口語、文字、影像，表達詳細的實驗記錄。 2. 能和同學一同參與科學實驗，並與同學有良好的互動，在享受實驗樂趣的同時，培養彼此的同儕合作精神。 3. 可以按照老師的引導，規劃自己應該完成的實驗分項合作，培養自我負責的態度。	1. 個人實驗筆記本 2. 口頭發表 3. 專心聆聽，回答問題	活動：依序進行實驗研究子題 教師導學 1. 在課堂開始前，老師統整之前的實驗結果，並與學生一起討論接下來的研究方向，確定研究子題的內容與實驗目標。 2. 老師依據每位學生的能力與角色，分配實驗任務，並詳細說明每項子題的具體目標和步驟，確保每位組員清楚了解自己在實驗過程中的責任。 組內共學 3. 學生在小組內協作，根據分工共同運用電腦軟體（如 Word、Excel 等）整理實驗數據，並製作清晰的表格以便後續分析。每位組員在過程中負責自己的部分，並協同確保數據的完整性與準確性。組員間會討論如何最有效地處理數據，互相協助解決遇到的問題。 教師觀察與指導 4. 老師在實驗過程中透過觀察與指導，確認每位學生是否按照分工	1. 紀錄學 習單 2. 電腦	8
---	--------------	--	--	---	--	---	-----------------------------------	----------

					完成實驗任務。老師會提供即時回饋與支持，幫助學生解決實驗過程中的問題，並隨時調整實驗流程以保證順利進行。 組內反思與分享 5. 實驗結束後，組員分享自己在這一子題中的研究過程與心得，並討論所遇到的挑戰和解決方案。學生會從分享中獲得更多學習體會，並進行集體反思，以便改進未來的實驗設計。 教師分析與調整 6. 老師統整各組員的數據，協助判斷實驗的方向是否正確，並討論是否有需要微調實驗方法。老師將為學生提出下一步研究子題的方向，幫助團隊順利進行接下來的實驗。 組間互學與同儕回饋 7. 在同學分享實驗結果時，老師引導學生互相提出問題，鼓勵同學回答問題後，其他同學可以給予建議與鼓勵，進一步增強同儕之		
--	--	--	--	--	--	--	--

						間的合作與默契。各組分享經驗與解決方案，從其他組的討論中獲得新的視角和方法，提升整體學習效果。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

第 (十 三) 週 - 第 (十 六) 週	實驗樂趣多	pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。 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。 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。	1. 實驗記錄 2. 分工合作 3. 實驗日誌	1. 可以用口語、文字、影像，表達詳細的實驗記錄。 2. 能和同學一同參與科學實驗，並與同學有良好的互動，在享受實驗樂趣的同時，培養團隊分工合作的精神。 3. 可以按照老師的引導，執行屬於自己該完成的小組任務，並能詳實記錄在實驗日誌中。	1. 個人實驗日誌 2. 口頭發表 3. 專心聆聽，回答問題	活動：研究子題再探究 教師導學 1. 老師統整上一階段的實驗子題，檢視學生所收集的數據，確保數據符合邏輯並且與研究目標相符。老師會引導學生反思是否需要進一步調整實驗方法或重新蒐集資料，並提供具體建議，幫助學生理解如何改進實驗設計。 組內共學 2. 學生在實驗過程中，依照分配的任務協作進行，互相支持與幫助，確保每位組員都能有效參與並貢獻。學生間會共同討論如何解決遇到的問題，並互相協作完成每個實驗步驟。每位組員會分享自己的觀察與反思，幫助其他組員更好地理解與處理實驗過程中的挑戰。這不僅加強了小組內部的合作，還促進了知識的共享與學習。 組間互學	1. 紀錄學習單	8
--	--------------	---	---	--	---	--	-----------------	----------

					3. 在每個實驗階段結束後，各組會進行成果分享，並針對其他組的實驗結果提出建議與問題。這樣的交流有助於學生從其他組的經驗中學習，並能夠從跨組討論中獲得不同的觀點與解決方案。組間互動有助於學生反思自己的實驗設計，並調整自己的研究方向。 學生自學 4. 在實驗結束後，學生根據自己的實驗結果和組內回饋，自行查閱資料進一步理解實驗原理及數據分析。學生進一步研究如何使用不同的工具和方法來整理和分析數據，並自行思考如何改進實驗過程，提升實驗的科學性和準確性。 教師引導與規劃 5. 老師在每階段結束後檢視學生的個別實驗日誌，確認記錄是否準確並符合實際觀察結果。老師引導學生在每個子題結束後分享自己的想法與見解，並鼓勵學生進		
--	--	--	--	--	--	--	--

						行反思與討論。老師同時提供具體的指導意見，幫助學生理解科學過程中的細節，並調整實驗方法以達到更好的結果。 組內反思與同儕回饋 6. 在同學分享實驗結果時，老師引導學生互相提出問題，並鼓勵同學進行回答與討論。在回答問題後，學生可互相給予善意的建議與鼓勵，提升同儕間的合作與默契，促進團隊學習氛圍，進一步提高每位學生的表達與思考能力。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

第 (十 七) 週 - 第 (十 九) 週	彙整成果再出發	pa-III-2 能從（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他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符	1. 實驗數據 2. 實驗報告	1. 能夠詳細記錄實驗中所發現的各項實驗數據，並和同學討論，相互對照，探究是否有相近或差異性太大的結果。 2. 可以在同學的報告中，提出合理的意見或是疑問，在和老師討論後，理解同學的報告內容，並檢核各項優缺點後提出修正方法，並產出這學期的實驗報告。	1. 完成實驗操作 2. 完成個人筆記 3. 學會製作表格整理數據。 4. 專心聆聽並參與口頭發表。	活動：實驗研究流程與成果回顧 教師導學 1. 老師引導學生根據討論的研究子題進行實驗，強調每位組員必須負責自己的任務。在每次實驗中，負責記錄的學生需詳細完成數據記錄，並拍攝影像資料以作為後續分析的依據。老師會指導學生如何正確記錄數據和拍攝過程，以確保實驗數據的完整性和準確性。 2. 當研究題目告一段落時，學生需將自己彙整的實驗結果與記錄交由老師檢視。老師會檢查資料的完整性與準確性，並提供反饋，確保實驗過程中的數據無誤並符合研究目標。 組內共學 3. 學生在小組內討論並回顧整個學期的實驗結果與數據，檢視實驗報告是否符合科學邏輯。每位組員分享自己對實驗結果的理解，並共同分析是否有需要調整的研	1. 紀錄 2. 學習單 3. 相機 4. 電腦	6
--	----------------	--	--	---	---	---	---	----------

		應情形，進行檢核並提出優點和弱點。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。				究方向。學生會互相提出建議，討論如何改進實驗設計，並共同商討未來可能的改進方案。通過集體討論，組員間能夠反思和整合各自的觀察，形成更完善的實驗設計與結論。 組間互學 4. 各組分享自己在研究過程中印象深刻的經歷，並討論各項研究子題的優缺點。每組會向其他組別展示實驗結果並討論其優點與不足，從而促進跨組的經驗交流與學習。這不僅幫助學生反思自己的學習經歷，還能提供其他組改進的建議，進一步提升整體的學習效果。 學生自學 5. 學生將各組員的記錄資料進行彙整，並在老師的指導下獨立產出學期結束前的實驗報告。報告中將包括每個子題的分析結果，並作為下學期討論研究結果的依據。學生需自行整理數據，並在報		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						告中進行自我反思與總結，鞏固所學的知識與技能。 教師引導與規劃 6. 老師與學生討論下學期實驗的進行方向，根據這學期的實驗成果，安排符合下學期研究子題的計畫。老師會根據學生的反思結果和學期總結，提出建議與策略，確保下一步的研究能順利進行，並讓學生有足夠的時間和資源來進行更深入的實驗。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

第 (二十) 週	成果發表	pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（如攝影、錄影）、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。	個人報告	1. 能以口頭表達方式， 表達 簡單的個人報告	1. 專心聆聽並參與口頭發表	活動：報告準備與口頭表達訓練 教師導學 1. 老師指導學生如何完成簡單的個人報告，並提供報告結構與準備技巧，幫助學生學會如何在口頭報告時表達清晰、邏輯性強。 組內共學 2. 學生在小組內練習報告，並分享自己的想法與觀點。每位組員都應尊重他人的發言，並積極參與討論，提出自己的見解。學生相互討論並幫助對方改進報告內容，強化小組合作與思維碰撞。 組間互學 3. 學生在不同組別之間進行報告交流，互相提問並給予建議，促進學習與反思。學生透過與其他組的互動，學習如何改善自己的報告內容，並從其他組的角度獲得新的見解。 學生自學 4. 學生根據所學內容，獨立完成報告並進行口頭分享，練習如何自	口語表達	2
----------------	------	--	------	--------------------------------	----------------	--	------	---

						信地表達自己，並學會從他人的回饋中吸取建議與改進。學生自我反思與總結，將反饋融入自己的表達中，不斷提升報告的質量。		
教材來源	☐ 選用教材（ ） ☒ 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中) https://course.cyc.edu.tw/upfile/course112/sub1/15338960009145598.pdf							
本主題是否融入資訊科技教學內容	☐ 無 融入資訊科技教學內容 ☒ 有 融入資訊科技教學內容 共(8)節 (以連結資訊科技議題為主)							
特教需求學生課程調整	※身心障礙類學生： ☒ 無 ☐ 有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、 <u>(自行填入類型/人數)</u> ※資賦優異學生： ☒ 無 ☐ 有- <u>(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)</u> ※課程調整建議(特教老師填寫)： 無 特教老師姓名：(打字即可) 普教老師姓名：蘇吉興							

填表說明：

- 第一類課程需跨領域，以主題/專題/議題的類型，進行統整性探究設計；且不得僅為部定課程單一領域或同一領域下科目之間的重複學習
- 第四類其他類課程，在同一份設計中可以依照不同的週次需要，複選多種內容。例如:1-4 週為班級輔導，5-7 週為自治活動，8-10 週為班際交流，11-14 週為戶外教育，15-20 週為班級輔導。
- 議題融入:性別平等教育、安全教育(交通安全)、戶外教育，以上三項議題至少需選擇一項，其他議題則是自由選擇。

