

嘉義縣圓崇國小 114 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	高年級	年級課程 主題名稱	科學實驗社團	課程 設計者	邱永興 許詠善	總節數/學期 (上/下)	20 節/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	健康、有品、共好、卓越			與學校願 景呼應之 說明	1 透過科學實驗的課程，讓學生能具備洞悉日常生活微妙現象， 展現 健康 實驗精神。 2 藉由科學實驗的學習歷程，培養積極學習、合作的態度，主動與他人互動、嘗試，並培養與團隊成員合作 共好 的素養，追求 卓越 。			
總綱 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-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 目標	1、 透過 科學實驗課程體驗日常生活中有趣現象。 2、 藉由 科學實驗加強學生之間互動合作的情形。 3、能 培養 科學精神，讓學生學習在生活經驗思考科學問題。 4、 透過 學生相互合作，實踐科學精神進而達成學習目標。			
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：（非必選） ※本年段已在第一類課程「農情覓驛」，融入性別平等教育、安全教育(交通安全)或戶外教育議題。							
融入 議題 實質 內涵								
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 1	水	自 ti-III-1 能運用好奇心	水浮力實驗	能 察覺 水浮力在日常生活扮演的角色與	1. 能 完全 了解 液態水的特性。	區別雞蛋的不同 教師導學	https://www.	5

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
週一 第5週	不浮輪	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 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。		重要性。 能觀察 記錄水浮力在液態時，浮力對於物體產生多少影響。	2. 能享受在課程實驗中並能抓住實驗重點觀念。 3. 完成簡單水實驗	1. 請各組學生利用顏料將雞蛋外殼上色，務必將外殼完整上色。並詢問雞蛋間不同的顏色，以顯示不同的雞蛋 2. 雞蛋上完顏色後再詢問學生，除了打破蛋殼要如何知道雞蛋的好壞才能知道好壞以外，學生還可以怎麼分辨雞蛋好壞？ <u>組內共學</u> 分組討論確立好壞雞蛋的標桿，才足以分別好的雞蛋和不好雞蛋的差別 (彩繪雞蛋浮力實驗) <u>學生自學</u> 1. 利用「液態水浮力」的影片，請學生思考在日常生活水的實例有哪些？ <u>組內共學</u> 請學生討論。 2. 引導學生做進行雞蛋浮力實驗(如何挑出壞雞蛋)。 <u>組間互學</u> 請學生分組討論並試著解釋雞蛋好壞與浮力關係。 請各組分享水的浮力可以應用在日常生活上的地方有哪些？	youtu be.com/ watch? v=H76b CCRdBy w 【 TRY 科學】 202110 13 - 水中大 力士浮 力怎回 事，力 與 壓 力，阿 基米德 原理， 有趣的 力	
第6週	水啦！	自 po-III-1 能從學習活動、日常經驗	水表面張力實驗	能觀察水表面張力在日常生活出現的情形。	1. 能完全了解液態水的特性。	<u>教師導學</u> 1. 老師準備牛奶一瓶與若干個盤子，將適量牛奶倒入盤中，請	https: //www. youtub 	5

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10週	團結力量大	及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 自 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。		能記錄水表面張力在液態時，容器(杯子)裝滿水時表面張力突出杯緣的現象。	2. 能享受在課程實驗中並能抓住實驗重點觀念。 3. 完成表面張力水實驗。 4. 與同組人相互競賽。	各組學生挑選有色顏料 3~4 種，將有色原料滴 1~2 滴在牛奶中，最後在滴入一滴洗碗精在原料上，請學生觀察一下接下來會發生什麼變化? 並觀察不同處 (吹泡泡實驗) <u>學生自學</u> 利用「液態水表面張力」的影片，請學生思考在日常生活水表面張力的實例有哪些?請學生討論。 <u>組內共學</u> 分組學生做進行吹泡泡實驗(如何吹出大泡泡)。 <u>組間互學</u> 請學生分組討論並試著討論牛奶上有色顏料與表面張力關係。 <u>組間互學</u> 請各組分享水的表面張力可以應用在日常生活上的地方有哪些?	e. com/watch?v=Ye07LV0mejg	
第11週－第15週	氣質路線	自 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。 自 pa-III-2 能從(所得的)	大氣白努力定律 康達效應(附壁效應)	能觀察 大氣在日生活中扮演的角色。 能發現大氣在流速高時在時因周圍壓力變化，物體改變原路徑方向。	1. 能明白 空氣在流速不同時對物體產生的現象。 2. 能享受在課程實驗中並能掌握實驗重點觀念。 3. 完成大氣白努力定律與康達效應實驗。 4. 與同組人相互競賽。	<u>教師導學</u> 1. 老師準備吹風機一台與乒乓球一盒(12 入)，將吹風機固定讓口朝上，請各組學生輪流將乒乓球放在吹風機上， <u>學生自學</u> 請學生觀察一下乒乓球接下來會發生什麼變化?	https://www.youtube.com/watch?v=yW0X4qlie8o	5

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
		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。				<u>組內共學</u> （吹乒乓球競賽） 請各組派 2 位學生代表出賽，請利用一隻吸管將杯子裡的乒乓球吹出來，最快將乒乓球吹出者為優勝組別。 <u>學生自學</u> 請學生思考優勝隊伍是如何快速把乒乓球吹出杯子的？請學生思考與討論。 <u>組間互學</u> 請各組分享空氣的白努力定律與康達效應可以應用在日常生活上的地方有哪些？		
第 16 週 - 第 20 週	大氣壓力有夠力	自 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。 自 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。	大氣壓力	能察覺大氣壓力在日常生活中扮演的角色與重要性。 能觀察日常生活中大氣壓力的變化與產生原因。	1. 能明白日常生活中大氣壓力的現象與我們密不可分。 2. 能享受在課程實驗中並能掌握實驗重點觀念。 3. 完成大氣壓力實驗。 4. 與同組人相互競賽。	<u>教師導學</u> 1. 老師準備 2 個吸盤，請將吸盤對西再一起（把吸盤內空氣完全擠出），請各組學生輪流將吸盤用雙手嘗試拉開，請學生觀察一下吸盤接下來會發生什麼變化？ <u>組內共學</u> （大氣壓力實驗） 2 準備報紙一分（一組一大張），30 公分塑膠尺（各組 1 支），600cc、1000cc、2000cc 空寶特瓶（每組 3 瓶），將直尺約 2/3 放在桌面上，並月報紙完全覆蓋巧讓報紙且盡量貼合桌面，剩餘 1/3 露出桌邊緣，接請各組小朋友將寶特瓶裝水，放如露出直尺 1/3 尺處。	https://www.youtube.com/watch?v=syIgXbc0QhE https://www.youtube.com/shorts/ixgkJPSrNsI	5

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
						<u>學生自學</u> 觀看影片，請學生了解大氣在壓力的內容和意義 <u>組間互學</u> 請各組分享大氣壓力可以應用在日常生活上的地方有哪些？請學生思考與討論 。		
			1.					
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)						
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(0)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)： 1. 特教老師姓名：○○○ 普教老師姓名：許詠善						

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。

3. 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。

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(1)週 第(6)週	青蛙賽跑	資議 t-III-1 運用 常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用 運算思維解決問題。 資議 p-III-1 使用 資訊科技與他人溝通互動。	1. 廣播 2. 音效	1. 運用 程式設計工具中的廣播積木，分析遊戲所需的程式積木，完成遊戲設計。 2. 運用 音效解決青蛙叫聲的程式設計問題。 3. 使用 自己設計的程式，與同儕分享並說明設計方式。	1. 口頭問答：能說出廣播的使用時機。 2. 實作評量：完成本單元的遊戲設計。	1. 認識「廣播」。 2. 本課程式流程圖。 3. 認識本課重點指令。 4. 開啟「青蛙賽跑」編排程式： (1) 編排裁判貓的程式。 (2) 編排「1 隊」青蛙的程式。 (3) 複製「1 隊」程式到「2 隊」與修改。 (4) 編排「2 隊」青蛙的程式。 (5) 接收獲勝的訊息。 (6) 「裁判貓」判斷誰贏。 (7) 執行程式玩玩看。 5. 加入音效。	https://www.youtube.com/watch?v=H76bCCRdByw https://www.youtube.com/watch?v=lrCXiQkAkXg	6
第(7)週 第(12)週	防疫小尖兵	資議 t-III-1 運用 常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用 運算思維解決問題。 健 1a-III-3 理解 促進健康生活的方法、資源與規範。	1. 動畫製作 2. 洗手步驟	1. 理解 正確的洗手方法（五步驟和七字訣），可促進健康的生活。 2. 運用 程式設計工具，完成動畫製作。 3. 運用 運算思維的策略，解決動畫設計之問題。	1. 口頭問答： (1) 說出洗手五步驟。 (2) 說出洗手七字訣。 (3) 說出按鈕的設計方法。 2. 實作評量：完成本單元的防疫動畫。	1. 用 Scratch 做動畫的概念。 2. 製作動畫的步驟。 3. 知道如何在切換場景時，加上轉場效果。 4. 規劃動畫劇情，匯入角色，編排程式，完成五步驟五個場景或七字訣七個場景。	https://www.youtube.com/watch?v=tv0PIS4tLvlg arduino 組裝	6

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
							設備，蜂鳴器	
第(13)週 第(18)週	終極密碼	資議 t-III-1 運用 常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用 運算思維解決問題。 數 r-III-3 觀察 情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	1. 亂數與變數 2. 條件式 3. 程式設計	1. 運用 程式設計工具中的亂數與變數積木，完成終極密碼的程式。 2. 運用 運算思維中的條件式策略，解決終極密碼的邏輯問題。 3. 觀察 程式設計作品中的數量關係，並用正確的數字協助推理與解題。	1. 口頭問答： (1) 說出終極密碼的玩法。 (2) 說出亂數的意思。 2. 實作評量：完成本單元的遊戲設計。	1. 認識「亂數」。 2. 認識「變數」。 3. 規劃遊戲程式流程圖。 4. 老師介紹重點指令。 5. 編排程式： (1) 設定變數「終極密碼」、「最大」與「最小」。 (2) 在背景編排共通程式。 (3) 判斷詢問的答案是否等於、大於或小於「終極密碼」。 6. 認識 2 選 1 條件式的程式邏輯。	https://www.youtube.com/watch?v=PpCpAMx36Fk arduin o 組裝設備，超音波	6
第(19)週- 第(20)週	工程師發表會	科議 c-III-1 依據 設計構想動手實作。 綜合領域 2d-III-2 體察、 分享 並 欣賞 生活中美感與創意的多樣性表現。	程式設計	4. 依據 設計構想發表自己的程式設計作品。 5. 分享 自己設計的程式，和他人討論，並進行修正。	1. 口頭評量： (1) 發表自己的程式積木作品。 (2) 能給予同儕想法上及程式設計的回饋。	1. 發表自己這個學期的任何的創作。 2. 票選最佳的程式。 3. 師生給予反饋。	https://www.youtube.com/watch?v=syIgXbc0QhE arduin o 組裝設備，光條	2

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)
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(16)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)： 1. 特教老師姓名：○○○ 普教老師姓名：許詠善

填表說明：

4. 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
5. 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。