彈性學習課程計畫(校訂課程)

112 學年度嘉義縣中埔國民中學八年級第一二學期彈性學習課程 科學閱讀 教學計畫表 設計者: 陳榮倉 (表十三之一)
一、課程四類規範(一類請填一張)
1. ☑統整性課程 (☑主題 □專題 □議題探究)
2. □社團活動與技藝課程 (□社團活動 □技藝課程)
3. □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
二、本課程每週學習節數: $\underline{1}$
三、課程設計理念: 加深加廣自然領域知識,讓孩子學會從做中學
四、課程架構:讓學生動手做實驗,從實驗中領悟課程與實用知識

1.自製密度計2節 2.空氣有多重2節 3.排水管的 奏鳴曲2節 4.水透鏡2節 5.夕陽為什麼是紅色的2節 6.無所遁形2節 7.橡膠皮的伸縮2節 上學期20節 8.切水管比賽 2節 9.軟金屬2節 10.義大利麵條屋製作2節 上下學期 應用實驗 各20節 1.質量守恆定律一檸檬酸與小蘇打2節 2.元素的 艷色2節 3.元素的艷色2節 4.強酸的可怕2節 下學期20節 5.快速製作焦糖2節 6.生活中的指示劑1 2節 7.生活中的指示劑2 2節 8.表面張力大亂鬥2節 9.防漏水的方法2節 10.力圖分析2節

第一學期:

教學進度	單元/主 題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編科材學習
1-2 週	自製密度計	A2 系統思考與解決問題 C2 人際關係與團隊合作	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 【品數育】品J1 溝通合作與和諧人際關係。 品J8 理性溝通與問題解決。 【能源教育】 能J4 了解各種能量形式的轉換。	知道不知。如此是是一个人,是是一个人,是是是一个人,是是是一个人,是是是一个人,也是是是一个人,也是是是一个人,也是是是一个人,也是是是一个人,也是是一个人,也是是一个人,也是是一个人,也是一个人,也是	活動 1-2:密度的概念講解 活動 1-3:密度計的活動簡述 活動 1-4:密度計器材與操作說明 活動 1-4:密度計的實際操作	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習
3-4 週	空氣有多重?	A2 系統思考與解決問題 C2 人際關係與團隊合作	自-J-A2 能將所習得的 科學知識,連結到自己 觀察到的自然現象及實 驗數據,學習自我或團	知道空氣是 具有體積與 重量的	活動 2-2:討論如何才能將空氣抓下來秤重呢?	1.課堂表現(參 與度及積極 度) 2.學習單	學習單

							1
			體探索證據、回應多元				
			觀點,並能對問題、方				
			法、資訊或數據的可信				
			性抱持合理的懷疑態度				
			或進行檢核,提出問題				
			可能的解決方案。				
			【能源教育】				
			能 J4 了解各種能量形				
			式的轉換。				
5-6 週	排水管	A2 系統思考與解決問題	ai-IV-1 動手實作解決	知道頻率是	活動 3-1: 教學討	1.課堂表現(參	學習
	的奏鳴	C2 人際關係與團隊合作	問題或驗證自己想法,	影響聲音高	論:聲音看的見嗎?	與度及積極	單
	曲		而獲得成就感。	低的主要原		度)	
				因	活動 3-2:討論聲	2.學習單	
					音的發生原因與		
					特性		
7-8 週	水透鏡	A2 系統思考與解決問題	自-J-A2 能將所習得的	知道由水的	活動 4-1: 利用	1.課堂表現(參	學習
		B1 符號運用與溝通表達	科學知識,連結到自己	厚薄度而知	保鮮膜與水杯製	與度及積極	單
			觀察到的自然現象及實	道曲率,而	作一個簡易水透	度)	
			驗數據,學習自我或團	曲率會影響	鏡,並利用水透	2.學習單	
			體探索證據、回應多元	折射的角度	鏡觀察杯底的小		
			觀點,並能對問題、方		字		
			法、資訊或數據的可信		活動 4-2:由保鮮		
			性抱持合理的懷疑態度		膜的拉動調節水		

			或進行檢核,提出問題		滴的曲率,觀察		
			可能的解決方案。		並記錄杯底小字		
					的大小變化。		
9-10 週	夕陽為	A2 系統思考與解決問題	pa-IV-1 能分析歸納、	知道介質的	活動 5-1:討論手	1.課堂表現(參	學習
	什麼是	C2 人際關係與團隊合作	製作圖表、使用資訊及	厚度會影響	電筒的照射方向	與度及積極	單
	紅色的?		數學等方法・整理資訊	光線的折	對透光有何影	度)	
			或數據。	射,藉此了	響?此現象與在	2.學習單	
				解夕陽的天	日常生活中,觀		
				空與白天天	察到的現象有無		
				空顏色不同	相似之處呢?		
				的原因			
11-12 週	無所遁	自-J-A2 能將所習得的科	tm-IV-1 能從實驗過	能知道光線	活動 6-1:將雷色	1.課堂表現(參	學習
	形	學知識,連結到自己觀察	程、合作討論中理解較	必須有反射	筆的光射向寶特	與度及積極	單
		到的自然現象及實驗數	複雜的自然界模型,並	物才能反射	瓶底部・發現只	度)	
		據,學習自我或團體探索	能評估不同模型的優點	光線,能順	能觀察到一個亮	2.學習單	
		證據、回應多元觀點,並	和限制,進能應用在後	利進入眼睛	點,為何無法看		
		能對問題、方法、資訊或	續的科學理解或生活。	的光線人類	到光的傳播路徑		
		數據的可信性抱持合理的		才能看的見	呢?		
		懷疑態度或進行檢核,提		反射物			
		出問題可能的解決方案。			活動 6-2:點燃一		
					根線香,將煙向		
					寶特瓶內集中,		
					這時雷瑟光再向		

					寶特瓶內照射,		
					可發現光的路徑		
					了		
13-14 週	橡膠皮	自-J-B1 能分析歸納、製	po-IV-1 能從學習活	知道物質的	活動 7-1: 大小氣	1.課堂表現(參	學習
	的伸縮	作圖表、使用資訊及數學	動、日常經驗及科技運	體積變化會	球個一個。	與度及積極	單
		運算等方法,整理自然科	用、自然環境、書刊及	伴隨著溫度	活動 7-2:將氣球	度)	
		學資訊或數據,並利用口	網路媒體中,進行各種	的吸收與釋	皮貼緊人中部位	2.學習單	
		語、影像、文字與圖案、	有計畫的觀察,進而能	放	用力拉伸,人體		
		繪圖或實物、科學名詞、	察覺問題。		的皮膚會感受到		
		數學公式、模型等・表達			冷還是熱呢?再將		
		探究之過程、發現與成			拉緊的氣球皮放		
		果、價值和限制等。			鬆,又會感受到		
					冷還是熱呢?		
\		- XXXII A // (XX 77		\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		4E W	CX2 TIT
15-16 週	切水管	自-J-C2 透過合作學習,	ai-IV-1 動手實作解決	運用學過的	活動 8-1: 一條棉	1.課堂表現(參	學習
	比賽	發展與同儕溝通、共同參	問題或驗證自己想法,	科學知識解	線與一根 PVC 水	與度及積極	單
		與、共同執行及共同發掘	而獲得成就感。	決問題。	管,問學生麵線	度)	
		科學相關知識與問題解決			可以切斷水管	2.學習單	
		的能力。			嗎?		
					教師請同學發表		
					看法。		
					活動 8-2:講解模		
					猜力與熱的關		

17-18 週 車	軟金屬	自-J-B1 能分析歸納、製	po-IV-1 能從學習活	知道不同金	係,補充壓力的 觀念和正向力與 接觸面積有關 活動 9-1:	1.課堂表現(參	學習
		作圖表、使用資訊及數學 運算等方法,整理自然科 學資訊或數據,並利用口 語、影像、文字與圖案、 繪圖或實物、科學名詞、 數學公式、模型等,表達 探究之過程、發現與成 果、價值和限制等。	動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。	屬有不同的活性,期物理性質與化學性質也各不相同。	將鈉塊與鉀塊分別切片並觀察氧化的速度 活動 9-2: 將鈉與鉀分別丟入水中觀察反映	與度及積極度)	單
夾変	義大利 麵條屋 製作	自-J-C2 透過合作學習, 發展與同儕溝通、共同參 與、共同執行及共同發掘 科學相關知識與問題解決 的能力。	ai-IV-2 透過與同儕的 討論·分享科學發現的 樂趣。	探討麵條結構設計與建築物負重的關係。	一、教師播放實 驗步驟影片 二、並說明注意 事項	1.能正確完成 活動。 2.負重的重量	學習單

※身心障礙類學生:□無

■有-學習障礙(4)人、情緒障礙(2)人

※資賦優異學生: 無

□有-(自行填入類型/人數,如一般智能資優優異2人)

※課程調整建議(特教老師填寫):

- 1. 透過合作學習,利用口語提醒、同儕示範、肢體協助等,引導學生共同學習完成任務。
- 2. 給予成功的經驗或正增強,以引發學生主動參與課堂的學習。
- 3. 安排結構化的教室環境,有固定明確的流程步驟指示,讓學生清楚知道要做什麼及如何完成。

特教老師簽名:謝惠婷

普教老師簽名: 陳榮倉

第二學期:

教學進度	單元/ 主題名 稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資 源/自 編自選 教材 學習
1-2 週	質恆 一酸 蘇宇 律 檬 小	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路開中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 【品德教育】品J1 溝通合作與和諧人際關係。品J8 理性溝通與問題解決。	1. 了解檸檬酸與小蘇打的特性 2. 了解反應產生氣體時密閉與開放系統的差異性從氣體的產生了解質量守恆定律	2-1 在天秤一端取 5 克檸檬 酸放入燒杯中,加入 10 毫升的水,再加入 5 克 的小蘇打。等 10 分鐘 反應結束 2-2 在天平的另一端放上 20 公克的砝碼,觀察天平 的狀況。 2-3 在夾鏈袋內放入 5 克檸 檬酸,加入 10 毫升的 水,再加入 5 克的小蘇 打。封緊夾鏈袋 2-4 在天平的另一端放上 20	1.課 現 ቃ 及 度 極 2.單	習

3-4 週	元素的 艶色 1	自-J-C2 透過合作 學習,發展與同儕 溝通、共同參與、 共同執行及共同發 掘科學相關知識與 問題解決的能力。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。	了解化學元素燃燒時 有各種不同火焰色	公克的砝碼‧觀察天平的狀況。 3-1 示範鈉、鉀、鋅、銅元素燃燒時火焰的顏色 3-2 示範碳、硫、磷燃燒時火焰的顏色	1.課堂 表現 (參及度) 2.學習 單	學習
5-6 週	元素的 艷色 2	自-J-B1 能分析歸 納資訊及數學 等 所 等 所 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。	1. 了解化學元素燃 燒時有各種不同 火焰色 這化合物的顏色就是 煙火的材料	4-1 將硫酸銅熔融入 200 毫 升的水中,再加入 200 毫升的酒精充分溶解 4-2 點燃一根蠟燭,將上述 溶液噴向火焰,可看見 綠色火焰	1.課現 () 度 極 2. 學 單	學習

7-8 週	強酸的	自-J-C2 透過合作	ai-IV-2 透過與同儕的	了解鹽酸、硫酸、硝	分別將濃鹽酸、硫酸、	1.課堂	學習
	可怕	學習,發展與同儕	討論,分享科學發現的	酸的可怕之處	硝酸滴入衛生紙中觀察	表現	單
		溝通、共同參與、	樂趣。	76770// 45-14	狀況	(參與	
		共同執行及共同發		2.了解酸的特性		度及積	
		掘科學相關知識與				極度)	
		問題解決的能力。				2.學習	
						單	
9-10 週	快速製	自-J-C2 透過合作	tr-IV-1 能將所習得的知	1.了解不同的酸具有	夾取一塊方糖放在酒精	1.課堂	學習
	作焦糖	學習,發展與同儕	識正確的連結到所觀察	不同的特性	上烤,另拿取一塊方糖	表現	單
		溝通、共同參與、	到的自然現象及實驗數		滴入3滴濃硫酸	(參與	
		共同執行及共同發	據,並推論出其中的關	2.了解濃硫酸具有脫		度及積	
		掘科學相關知識與	聯,進而運用習得的知	水性	 比較兩種方式使方糖變	極度)	
		問題解決的能力。	識來解釋自己論點的正		成焦糖的時間,並聞聞	2.學習	
			確性。		 看有沒有焦糖的味道	單	
11-12 週	生活中	自-J-A2 能將所習	ai-IV-1 動手實作解決	知道廣用試紙的變色	將乾燥的蝶豆花泡入熱	1.課堂	學習
	的指示	得的科學知識,連	問題或驗證自己想法,	範圍與 PH 計的使用	水中1小時,取出藍色	表現	單
	劑 1	結到自己觀察到的	而獲得成就感。		的汁液備用	(參與	
		自然現象及實驗數	ai-IV-2 透過與同儕的		準備 1M 的氫氧化鈉 50	度及積	
		據,學習自我或團	討論,分享科學發現的		毫升與 1M 的鹽酸水溶	極度)	
		體探索證據、回應	樂趣。		液	2.學習	
		多元觀點,並能對			/3 Dulle (= (= /1	單	
		問題、方法、資訊			分別將氫氧化鈉與鹽酸		

13-14 週	生 的 劑 2	或持或問案。 問題。 目子A2 學己象習證點方的的懷核的解析,到數學索觀、據理行可 信疑,解知自現學索觀、據理行可 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是是一個, 是是是是是一個, 是是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是一個, 是是是是是是一個, 是是是是是一個, 是是是是是一個, 是是是是是一個, 是是是是是是是是是一個, 是是是是是是一個, 是是是是是是是是是是	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法,從(所得的)等資訊或數知、形成解果、數學等方法數據,形成解果、數理、數學,數學,數學,數學,數學,數學,數學,數學,數學,數學,數學,數學,數學,數	由石蕊試紙知道生活中還有許多的酸鹼指示劑	溶液滴入蝶豆花觀察變色情形 請學生將自己準備的各種不同物品以熱水或冷水溶出顏色 分別將氫氧化鈉與鹽酸溶液海色情形 請學生挑戰配出彩虹的顏色	1. 表 (參 度 極 2. 學 堂 2. 學 單	學習
15-16 週	表面張力大亂門	自-J-C2 透過合作 學習,發展與同儕 溝通、共同參與、 共同執行及共同發	po-IV-1 能從學習活 動、日常經驗及科技運 用、自然環境、書刊及 網路媒體中,進行各種	能運用所學與表面張 力相關的知識於競賽 中以取得勝利	5 分鐘內,在1元硬幣 上滴入最多水滴而水珠 崩潰者勝出。 5 分鐘內,在最快利用	1.課堂 表現 (參與 度及積	學習

		掘科學相關知識與	有計畫的觀察・進而能		肥皂將小船趕過水盆者	極度)	
		問題解決的能力。	察覺問題。		勝。	2.學習	
						單	
17-18 週	防漏水	自-J-A1 能應用科	tr-IV-1 能將所習得的知	能觀察並連結不同現	羊奶瓶口以紗網封住後	1.課堂	學習
	的方法	學知識、方法與態	識正確的連結到所觀察	象背後的原因。	裝滿水,倒立在水箱中	表現	單
		度於日常生活當	到的自然現象及實驗數	了解表面張力、大氣	緩緩拉離水面,再將瓶	(參與	
		中。	據,並推論出其中的關	壓力與水壓的作用原	子緩慢傾斜,當水漏出	度及積	
			聯,進而運用習得的知	理。	來時用手掌壓住氣泡進	極度)	
			識來解釋自己論點的正	能清楚分享本組的報	入的區域,預測將觀察	2.學習	
			確性。	告。	到那些現象,寫在學習	單	
					單上。		
19-20 週	力圖分	自-J-C2 透過合作	po-IV-1 能從學習活	清楚的力圖分析。	一、分析瓶中的水	1.課堂	學習
	析	學習,發展與同儕	動、日常經驗及科技運	以力圖嘗試分析可能	未滴出時所受	表現	單
		溝通、共同參與、	用、自然環境、書刊及	的原因	的力。	(參與	
		共同執行及共同發	網路媒體中,進行各種	了解表面張力、大氣	二、瓶子歪斜時漏	度及積	
		掘科學相關知識與	有計畫的觀察・進而能	壓力與水壓的作用原	水的可能原因	極度)	
		問題解決的能力。	察覺問題。	理。	及驗證方法	2.學習	
						單	

※身心障礙類學生:□無

有-學習障礙(4)人、情緒障礙(2)人

- ※資賦優異學生:■無
- □有-(自行填入類型/人數,如一般智能資優優異2人)
- ※課程調整建議(特教老師填寫):
- 1. 透過合作學習,利用口語提醒、同儕示範、肢體協助等,引導學生共同學習完成任務。
- 2. 給予成功的經驗或正增強,以引發學生主動參與課堂的學習。
- 3. 安排結構化的教室環境,有固定明確的流程步驟指示,讓學生清楚知道要做什麼及如何完成。

特教老師簽名:謝惠婷

普教老師簽名: 陳榮倉

註:請分別列出第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。