

參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

113 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 (表十二之一)

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：1

三、課程設計理念：：能源與環境的互動情形及其關聯性、結構與功能

總綱核心素養

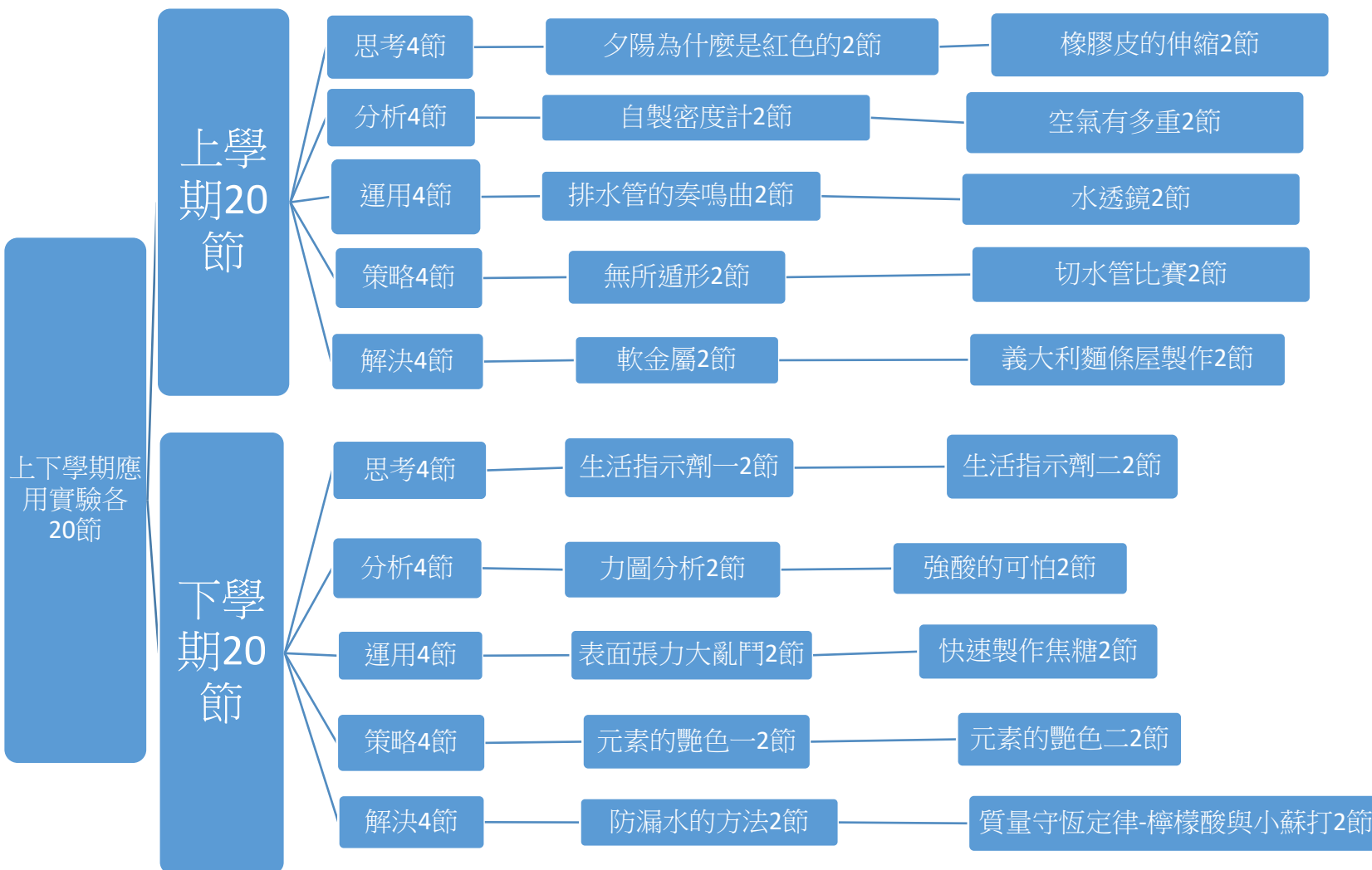
J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。

課程目標

學生透過認識太陽的能量與認識能量的功能，分析以解決日常生活問題。

學生能利用對太陽的了解思考及運用適當策略解決生適當活能源應用問題。

四、課程架構：



五、本學期課程內涵：讓學生動手做實驗，從實驗中領悟課程與實用知識

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/自編自選教材或學習單
1-2 週	自製密度計	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 【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。 【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 連結綜合領域	思考分析密度和比重的名詞概念，運用適當的密度策略，解決生活及生命議題	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 與他人互助合作 共同解決問題	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單
3-4 週	空氣有多重?	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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	思考分析空氣是具有體積與重量的，運用適當的測量策略，解決生活及生命議	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

			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。 連結數學領域	題				
5-6 週	排水管的奏鳴曲	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 連結藝術與人文領域	思考分析聲音是具有高低音的，運用適當的發音策略，解決生活及生命議題	活動 3-1：教學討論：聲音看的見嗎？ 活動 3-2：討論聲音的發生原因與特性 培養對聲音三要素的判斷	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單	
7-8 週	水透鏡	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 連結綜合領域	思考分析水的厚薄度具有曲率的，運用適當的折射的角度策略，解決生活及生命議題	活動 4-1：利用保鮮膜與水杯製作一個簡易水透鏡，並利用水透鏡觀察杯底的小字 活動 4-2：由保鮮膜的拉動調節水滴的曲率，觀察並記錄杯底小字的大小變化。 與他人互助合作共同解決問題	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單	
9-10 週	夕陽為什麼是紅色的？	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊	思考分析大氣厚薄度具有曲率的，	活動 5-1：討論手電筒的照射方向對透光有何影	1.課堂表現(參與度及積極度)	學習單	

		策略處理解決生活及生命議題。	或數據。 連結社會領域	運用適當大氣折射的觀察角度策略，解決生活及生命議題，藉此了解夕陽的天空與白天天空顏色不同的原因	響？此現象與在日常生活中，觀察到的現象有無相似之處呢？ 觀察生活周遭的社會人文現象	2.學習單	
11-12 週	無所遁形	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 連結綜合領域	思考分析光線必須有反射物才能反射光線，運用適當的反射實驗策略，解決生活及生命議題	活動 6-1：將雷射筆的光射向寶特瓶底部，發現只能觀察到一個亮點，為何無法看到光的傳播路徑呢？ 活動 6-2：點燃一根線香，將煙向寶特瓶內集中，這時雷射光再向寶特瓶內照射，可發現光的路徑與他人互助合作共同解決問題	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單
13-14 週	橡膠皮的伸縮	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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	思考分析物質的體積變化會伴隨著溫度的吸收	活動 7-1：大小氣球個一個。 活動 7-2：將氣球皮貼緊人中部位用力拉伸，人體	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單

		命議題。	察覺問題。 連結健康與體育領域	與釋放，運用適當的實驗策略，解決生活及生命議題	的皮膚會感受到冷還是熱呢?再將拉緊的氣球皮放鬆，又會感受到冷還是熱呢? 培養動手做肢體協調能力		
15-16 週	切水管比賽	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 連結綜合領域	思考分析固體壓力與接觸面積的大小，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	活動 8-1：一條棉線與一根 PVC 水管，問學生麵線可以切斷水管嗎？ 教師請同學發表看法。 活動 8-2：講解模猜力與熱的關係，補充壓力的觀念和正向力與接觸面積有關 與他人互助合作共同解決問題	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單
17-18 週	軟金屬	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 連結語文領域	思考分析不同金屬有不同的活性，物理性質與化學性質也各不相同。 運用適當的生活實驗策	活動 9-1： 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 善用文字描述同	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單

				略，解決生活及生命議題。	一族金屬間的關係		
19-20 週	義大利麵條屋製作	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 連結社會領域	思考分析固體壓力與接觸面積的大小，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	一、教師播放實驗步驟影片 二、並說明注意事項 觀察生活周遭的社會人文現象	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							

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/ 自編自選教材或學習單
1-2 週	質量守恆定律—檸檬	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，	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	思考分析了解反應產生氣體時密閉與開放系統的差異性，運用	2-1 在天秤一端取 5 克檸檬酸放入燒杯中，加入 10	1.課堂表現 (參與	學習單

	酸與小蘇打	運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	網路媒體中，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。 連結數學領域	檸檬酸與小蘇打的生活實驗策略，從氣體的產生了解質量守恆定律解決生活及生命議題。	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 公克的砝碼，觀察天平的狀況。 運用天平儀器，簡易數學運算得知空氣重量	度及積極度) 2.學習單	
3-4 週	元素的艷色 1	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。連結社會領域	思考分析化學元素燃燒時有各種不同火焰色，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	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 觀察生活周遭的社會人文現象	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單
5-6 週	元素的	J-A2 具備理解情境	po-IV-1 能從學習活	思考分析化學元素燃	4-1	1.課堂	學習

	艷色 2	全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 連結語文領域	燒時有各種不同火焰色，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	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 善用文字描述顏色在生活中的影響	表現 (參與度及積極度) 2.學習單	單
7-8 週	強酸的可怕	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 連結健康與體育領域	思考分析鹽酸、硫酸、硝酸的可怕之處，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	分別將濃鹽酸、硫酸、硝酸滴入衛生紙中觀察狀況 培養動手做肢體協調能力	1.課堂表現 (參與度及積極度) 2.學習單	學習單
9-10 週	快速製作焦糖	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 連結社會領域	思考分析鹽酸、硫酸、硝酸的可怕之處，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	夾取一塊方糖放在酒精上烤，另拿取一塊方糖滴入 3 滴濃硫酸 比較兩種方式使方糖變成焦糖的時間，並聞聞看有沒有焦糖的味道 觀察生活周遭的社會人文現象	1.課堂表現 (參與度及積極度) 2.學習單	學習單
11-12 週	生活中的指示	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，	思考分析廣用試紙的變色範圍與 PH 計的	將乾燥的蝶豆花泡入熱水中 1 小時，取出藍色	1.課堂表現	學習單

	劑 1	考與分析的知能， 運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 連結綜合領域	使用，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	的汁液備用 準備 1M 的氫氧化鈉 50 毫升與 1M 的鹽酸水溶液 分別將氫氧化鈉與鹽酸溶液滴入蝶豆花觀察變色情形 與他人互助合作共同解決問題	(參與度及積極度) 2.學習單	
13-14 週	生活中的指示劑 2	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，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同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 連結數學領域	思考分析由石蕊試紙知道生活中還有許多酸鹼指示劑，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	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滴入有色溶液中觀察變色情形 請學生挑戰配出彩虹的顏色 運用儀器，簡易數學運算得知空氣重量	1.課堂表現 (參與度及積極度) 2.學習單	學習單
15-16 週	表面張力大亂鬥	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 連結數學領域	思考分析表面張力相關的知識，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	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，在最快利用肥皂將小船趕過水盆者勝。 運用天平儀器，簡易數	1.課堂表現 (參與度及積極度) 2.學習單	學習單

17-18 週	防漏水的方法	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 連結社會領域	思考分析表面張力、大氣壓力與水壓的作用原理，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。	學運算得知空氣重量 羊奶瓶口以紗網封住後裝滿水，倒立在水箱中緩緩拉離水面，再將瓶子緩慢傾斜，當水漏出來時用手掌壓住氣泡進入的區域，預測將觀察到那些現象，寫在學習單上。 觀察生活周遭的社會人文現象	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單
19-20 週	力圖分析	J-A2 具備理解情境全貌，並作獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 連結語文領域	思考分析力圖，了解表面張力、大氣壓力與水壓的作用原理，運用適當的生活實驗策略，解決生活及生命議題。 善用文字描述力在生活中的影響	一、分析瓶中的水未滴出時所受的力。 二、瓶子歪斜時漏水的可能原因及驗證方法 三、運用儀器，簡易數學運算得知空氣重量	1.課堂表現(參與度及積極度) 2.學習單	學習單
※身心障礙類學生: □無							

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。