

## 參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

113 學年度嘉義縣東榮國民中學八年級第一二學期彈性學習課程探索實作教學計畫表 設計者：蘇俊益 (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

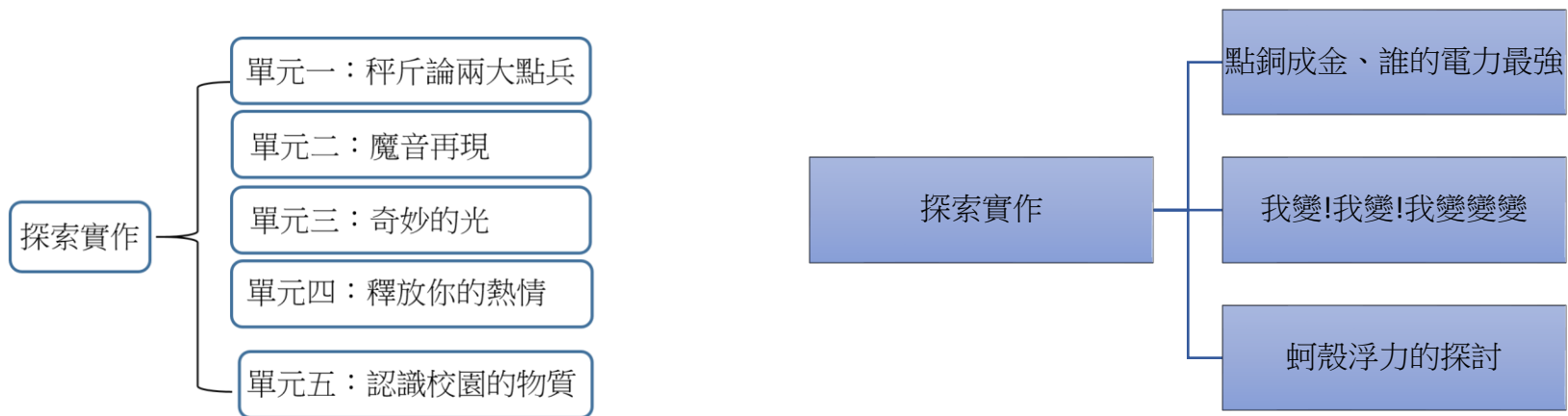
本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導  
學生自主學習 領域補救教學

### 二、本課程每週學習節數：1

### 三、課程設計理念：

1. 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，並能對問題提出可能的解決方案。
2. 能分析歸納、製作圖表、使用資訊等方法，統整資料或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物等，表達及分享探索的發現、過程與結果。
3. 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。

### 四、課程架構：(請參閱本縣課程計畫平台公告範例)



## 五、本學期課程內涵

### 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 (學習活動內容及實施方式)	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
1-4週	秤斤論兩大點兵	A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達	自然科學 pe-IV-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。	1. 培養學生發現問題的能力。 2. 培養學生解決問題的能力。 3. 增進學生合作討論的	1. 介紹本活動使用器材及測量物品。 2. 讓學生分別拾出 450 顆黃豆、500 顆綠豆，必須要兼顧準確性及時間性。	學習單 分組報告	【教學資源】 1. 投影機、投影片。 2. 10ml 量筒一個，天平及砝碼一份。 3. 綠豆、黃豆各一斤。 4. 台大農業系種子研究室 <a href="http://seed.agron.ntu.edu.tw/publication/science.html">http://seed.agron.ntu.edu.tw/publication/science.html</a>

			能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 品 J8 理性溝通與問題解決。	能力。 4. 了解科學的探究過程。 5. 學會基本測量的操作方法。	3. 學生分組討論如何進行操作，將結果記錄下來，並討論如何改進，以獲得更準確數據。 4. 探討質量、體積、概數這三種方法，各有何優缺點？		
5-7週	魔音再現	B1 符號運用與溝通表達 A2 系統思考與解決問題	自然科學 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計	1. 知道聲音的大小與響度有關。 2. 知道聲音的高低與音調有關。 3. 了解敲擊試管發出是由於水的振動所產生。 4. 當水位愈低時，發出之聲音頻率愈	1. 介紹本活動使用器材。 2. 說明聲音之產生原因及其三要素響度、音調、音色。 3. 小組成員依據學習單之要求，開始調整水的高度，發出頻率不同之音階。 4. 觀察水位與聲	學習單 分組討論	<b>【教學資源】</b> 1. 試管，小棒槌，水、youtube 影片。 2. 投影機

		<p>畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>綜合活動 1a-IV-2 展現自己的興趣與多元能力，接納自我，以促進個人成長。 1c-IV-2 探索工作世界與未來發展，提升個</p>	<p>低。</p> <p>5. 當水位愈高時，發出之聲音頻率愈高。</p> <p>6. 用嘴巴吹試管發出聲音由於空氣柱的振動所產生。</p> <p>7. 用嘴巴吹試管時，空氣柱愈短，發出之聲音頻率愈高。</p> <p>8. 學生了解小提琴的構造與製作過程，並介紹小提琴製作師的職業內容。</p>	<p>音頻率之關係。</p> <p>5. 練習簡單的曲子，增加其趣味性及對水位與聲音頻率之熟稔度。</p> <p>6. 了解敲擊與用嘴巴吹，其發出聲音之不同處。</p> <p>7. 填答學習單之問題。</p> <p>8. 觀賞小提琴製作影片，說明小提琴的設計概念與製作方法。</p> <p>學生討論小提琴製作師可能會遇到的困難，並思考未來的人生規劃與可努力的方</p>		
--	--	--	---	--	--	--

			人價值與生命意義。		向。		
8-14週	奇妙的光	A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達	自然科學 ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。	1. 讓學生知道影子的形成是由於光的直進性。 2. 能了解光源，物體及影子之間的距離關係。 3. 能知道白光的三原色為紅、綠、藍三種色光組成。	1. 介紹本活動使用器材。 2. 說明光的三原色，並藉由動手做實驗，親自體會驗證理論的過程。 3. 學生依據學習單之步驟製作牛頓盤。 4. 學生對所看到的實驗結果，進行探討不符合預期結果之因素。 製作戲偶，並由實際操作過程中，親身體會光源、物體與布幕間距離的關係。	學習單 報告單	【教學資源】 白色厚紙板、圓規、彩色筆，縫衣針，投影機，白色布幕。
15-17週	釋放	C2 人際關係與團	自然科學	1. 讓學生知	1. 介紹本活動使	學習單 報告單	【教學資源】

	你的熱情	隊合作 B1 符號 運用與溝 通表達	ai -IV-3 透 過所學到的 科學知識和 科學探索的 各種方法， 解釋自然現 象發生的原 因，建立科 學學習的自 信心。 品 J8 理性 溝通與問題 解決。	道溫度升高 是由於化學 反應時放出 熱量。 2. 能組織、歸 納所知之化 學反應，討論 出釋放熱量 最多的反應。 3. 能利用溫 度平衡的觀 念及熱的傳 播方式，設 計一套測量 化學反應釋 放熱量的多 寡。	用器材。 2. 說明熱包在生 活上之應用、 物質變化的情 形及溫度的觀 念與熱的傳播 方式，請學生 設計一組放熱 反應實驗。 3. 學生依據上一 節小組之決 定，拿取所需 之藥品器材， 進行工作分 配，準備進行 實驗。 4. 將實驗結果， 記錄於學習單 中。 與其他組比較實 驗過程或結果之 優缺點。		燒杯，溫度計，玻 璃棒，試管，硫 酸，硝酸，鹽酸， 硝酸鈉，鐵粉，食 鹽，碳粉，氯化 鈣，鈉粒，氫氧化 鈉，水。
18-	認 識	C2 人際	自然科學	1. 知道常見	1. 介紹本活動使	學習單	【教學資源】

21 週	校園中的物質	關係與團隊合作 B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作	ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  綜合領域 2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。 品 J8 理性溝通與問題解決。	金屬如鐵、鋁、銅、銀、金、汞、鎢等元素之性質與用途。 2. 知道常見非金屬如碳、碘、矽、磷等元素之性質與用途。 3. 利用圖書館或電腦網路資訊，查詢常見元素資料。	用器材。 2. 指導學生親自在校園中細心觀察。 3. 教師展示學校內的位置相關圖，然後舉例說明學校裡常見元素組成之物質。 4. 請學生分組並討論後至校園中及家鄉附近尋找並紀錄於學習單中。 學生依據學習單之工作要求，進行工作分配，上網或至圖書館查詢資料，發揮合作精神。	報告單 分組討論	放大鏡、週期表、參考書籍
------	--------	---	--	---	---	-------------	--------------

※身心障礙類學生：無 有-智能障礙(1)人、學習障礙(2)人、腦性麻痺(1)人

※資賦優異學生：無 有-學術性向(語文)資優(1)人。

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1.針對智能與學習障礙學生之教學歷程調整建議：

- (1)給予學生之提問或指導建議簡短、明確。
- (2)分組活動中，建議教師直接指定特殊生可完成之學習任務。

2.針對腦性麻痺學生之教學歷程調整建議：

- (1)無法久站，座椅需有椅背，請師長允許其適當坐下休息。
- (2)手部操作較慢，如有太多抄寫或其他手部動作，可指定/允許該生執行特定範圍或步驟即可。
- (3)室內外移動速度上較有困難，建議可配合學生進行定點授課，或是其他學生移動，該生不移動等原則規畫活動。
- (4)爬樓梯有困難，活動上如需課室間移動，請注意動線是否無障礙。請教師注意其行動安全，可安排同學協助，或是配合其行動速度。

3.針對學術性向資優學生之課程調整建議：

- (1)可提供延伸學習之資源。
- (2)可視單元內容交替安排不同分組活動，如:同質性分組活動，給予學生與同儕意見交流的機會；異質性分組活動，給予擔任組內不同工作的機會。
- (3)可給予發表的時間，需搭配提醒切題發言。

特教老師簽名：謝佳臻

普教老師簽名：蘇俊益

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
1-7 週	點銅成金、誰的電力最強	A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達	自然科學 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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	1. 讓學生能瞭解氧化還原的原理。 2. 讓學生能運用氧化還原的原理。 3. 培養學生以科學的眼光觀察生活中的趣味。 4. 培養學生自行動手、實做之能力。 5. 使學生能了解活性(還原電位)大小的影響。 6. 學生能自行運用科學知識及身邊容易取得之材料，	1. 介紹氧化還原反應。 2. 介紹元素特性及注意事項。 3. 介紹氫氧化鈉的特性及運用。 4. 小組分配工作，利用科技工具(搜尋引擎)查詢氧化還原相關資料。 5. 各組自行設計製作的流程。 6. 聽取他組報告後，小組內討論是否修改流程、調整方法。	學習單 報告單 分組報告	【教學資源】 1. 投影機。 2. Calileo 完全圖解元素與週期表。 3. 各組一台筆記型電腦。 4. 蒸發皿、鋅粉、氫氧化鈉、酒精燈、陶瓷纖維網、滴管、鑷子等

				解決生活中的問題。	7. 學生能嘗試動手創作，體會操作的樂趣。		
8-14週	我變! 我變! 我變變	B1 符號運用與溝通表達 A2 系統思考與解決問題	<p>自然科學</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師</p>	<p>1. 讓學生知道酸鹼指示劑的原理。</p> <p>2. 能利用酸鹼指示劑來測知未知溶液的酸鹼性。</p> <p>3. 能利用課程中所學知識來應用於日常生活中。</p> <p>4. 讓學生知道酸鹼指示劑的原理。</p> <p>5. 能利用酸鹼指示劑來測知未知溶液的酸鹼性。</p> <p>6. 能利用課程中所學知識來應用於日常</p>	<p>1.介紹酸鹼指示劑。</p> <p>2.介紹酸鹼特性及注意事項。</p> <p>3.小組分配工作，利用科技工具(搜尋引擎)查詢酸鹼相關資料。</p> <p>4. 小組共同討論滴定的設計(酸滴入鹼或鹼滴入酸、指示劑的選擇等)。</p> <p>5. 利用手邊現有的酸性物質或鹼性物質作為工具，來判斷未知液體的酸鹼性。</p>	學習單 報告單 分組報告	<p><b>【教學資源】</b></p> <p>1.石蕊試紙、廣用試紙、紫色高麗菜等</p> <p>2.各組一台筆記型電腦。</p> <p>3.燒杯、錐形瓶、滴管、滴定管夾、酸、鹼、指示劑、PH劑等</p> <p>4.投影機</p>

		<p>認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>pe-IV-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</p>	<p>生活中。</p>	<p>6. 聽取他組報告後，小組內討論是否修改流程、調整方法。</p>		
--	--	---	-------------	-------------------------------------	--	--

			質性觀察或數值量測並詳實記錄。				
15-20週	蚶殼浮力的探討	A2 系統思考與解決問題 C2 人際關係與團隊合作	pc-IV -2 能利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視	1.能了解浮力的定義。 2.能了解影響浮力的因素。 3.能操作實驗並觀察記錄結果。 4.能知道如何去改變物體所受的浮力大小。	1.學生說出什麼東西是浮體什麼東西是沉體，並做比較。 2.小組利用科技工具(搜尋引擎)查詢物體中哪些會浮那些會沉。 3.小組將查詢資料經統整、歸納及摘要後自製一份報告表。 4.各組展示及分享自製報告表。 5.聽取他組報告後，小組內討論並給予回饋。	學習單 報告單 分組報告	<b>【教學資源】</b> 1.硬幣、桌球、保麗龍球、蚶殼等日常生活中常見的物品。 2.浮沉子：材料迴紋針、吸管、寶特瓶；另外準備圖釘、釘書機、粗吸管、2.5ML 寶特瓶等 3.各組一台筆記型電腦。 4.蚶殼、燒杯、電子秤等 5.投影機

		<p>需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的科學報告，提出合理而且具有根據的疑問或意見。</p> <p>設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法</p>		<p>6.介紹蚵殼在東石鄉生活上的應用。</p> <p>7.利用手邊現有的物質作為工具，來判斷蚵殼的浮沉。</p> <p>8.聽取他組報告後，小組內討論是否修改流程、調整方法。</p>	
--	--	--	--	--	--

			幫助自己 做出最佳 的決定。				
--	--	--	----------------------	--	--	--	--

※身心障礙類學生：無 有-智能障礙(1)人、學習障礙(2)人、腦性麻痺(1)人

※資賦優異學生：無 有-學術性向(語文)資優(1)人。

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1.針對智能與學習障礙學生之教學歷程調整建議：

(1)給予學生之提問或指導建議簡短、明確。

(2)分組活動中，建議教師直接指定特殊生可完成之學習任務。

2.針對腦性麻痺學生之教學歷程調整建議：

(1)無法久站，座椅需有椅背，請師長允許其適當坐下休息。

(2)手部操作較慢，如有太多抄寫或其他手部動作，可指定/允許該生執行特定範圍或步驟即可。

(3)室內外移動速度上較有困難，建議可配合學生進行定點授課，或是其他學生移動，該生不移動等原則規畫活動。

(4)爬樓梯有困難，活動上如需課室間移動，請注意動線是否無障礙。請教師注意其行動安全，可安排同學協助，或是配合其行動速度。

3.針對學術性向資優學生之課程調整建議：

(1)可提供延伸學習之資源。

(2)可視單元內容交替安排不同分組活動，如:同質性分組活動，給予學生與同儕意見交流的機會；異質性分組活動，給予擔任組內不同工作的機會。

(3)可給予發表的時間，需搭配提醒切題發言。

特教老師簽名：謝佳臻

普教老師簽名：蘇俊益

註：

- 1.請分別列出第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。
- 2.社團活動及技藝課程每學期至少規劃4個以上的單元活動。