

## 參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

113 學年度嘉義縣昇平國民中學九年級第二學期彈性學習課程\_科學動手作教學計畫表 設計者：張秋金(表十三之一)

一、課程四類規範(一類請填一張)

- 統整性課程 (主題 專題 議題探究)
- 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)
- 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

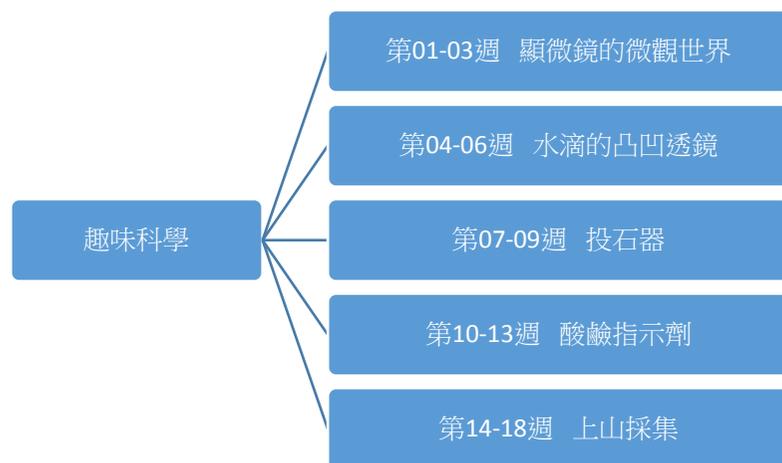
二、本課程每週學習節數：1

三、課程目標：1. 培育學生具科學探究的精神

2. 學會觀察、詢問、規劃、實驗、歸納等能力。

3. 「培養能運用工具、設備，動手實做的能力和習慣，並進而能培養獨立思考、解決問題，激發學生創造潛能」。

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 (自然科學領域生物)	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
1-3 週	顯微鏡的微觀世界	A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作	ai-IV-1 動手實作 解決問題或驗證自己想法，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。 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。	1. 了解顯微鏡使用方式。 2. 利用顯微觀觀察水生物。 3. 畫出微生物並和同學討論生物種類。	1. 每組 1 臺複式顯微鏡與 1 臺解剖顯微鏡，供學生進行操作與觀察。 2. 本實驗以 2 節課為宜，建議先複習顯微鏡的構造及基本操作方式，待學生熟悉操作技能後，再依序進行各實驗步驟。	課堂表現、觀察、結果報告	學習單 微生物圖片
4-7 週	水滴凸凹透鏡	A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美	ai-IV-1 動手實作 解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同	1. 由實驗了解凹凸透鏡成像的性質與物體到透鏡距離有關 2. 學習測量凸透鏡焦距的方法。	1. 教師詳細說明實驗的觀察結果，並配合例題使學生了解透鏡成像的原理、性質及應用。 2. 實驗完成後，歸納凸透鏡	課堂表現、觀察、結果報告	學習單 網路資源

		感素養 C2 人際關係與團隊合作	儕的討論， 分享科學發現的樂趣。 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。	3. 知道複式顯微鏡的成像是經由凸透鏡放大。 4. 了解近視遠視的原因及矯正所配戴的透鏡種類	與凹透鏡的成像性質。 3. 介紹透鏡的應用例如近視眼與老花眼所用的眼鏡、複式顯微鏡的成像原理、照相機的基本原理。		
8-10 週	投石器	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，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。 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。	1. 透過實驗操作驗證槓桿原理，並能應用槓桿原理找出各種使槓桿維持平衡的方式。 2. 說明槓桿原理的定義，並了解槓桿原理在生活中的應用。	1. 說明力的作用點和方向，對物體轉動效果的影響，可由力臂來決定。 2. 在黑板上畫出幾種不同方向的力對槓桿的作用情形，請學生上臺畫出每一個力的力臂。 3. 延續上述的結果，說明可將施力對物體的轉動效果稱為力矩，並描述力矩的定義及單位。 4. 說明生活中有許多工具是利用槓桿原理，可讓我們工作較便利。	課堂表現、觀察、結果報告	學習單 網路資源
11-13 週	酸鹼指示劑	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得	1. 藉由酸與鹼的反應實驗認識中和反應。 2. 簡介日常生活中常見的酸鹼指示劑。	1. 講解廣用試紙可以檢測物質的酸鹼性，其顏色變化由酸性→中性→鹼性，依序為紅→橙→黃→綠→藍→靛	課堂表現、觀察、結果報告	學習單 網路資源

		C2 人際關係與團隊合作	<p>成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p>	3. 不同酸鹼指示劑顏色變化。	<p>→紫，與彩虹的顏色順序相同。</p> <p>2. 以廣用試紙檢驗食醋、純水和小蘇打，觀察液體顏色的變化，再比對色碼表，讀出其 pH 值。</p> <p>3. 介紹生活中常見的物質，也可以製造酸鹼指示劑例如紫甘藍菜、蝶豆花等。</p> <p>4. 引導學生利用自製酸鹼指示劑調出不同顏色的水溶液。</p>		
14-18 週	上山採集 I	<p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p>	<p>1. 了解學校植物組成。</p> <p>2. 能以簡易的方式加以分類。</p> <p>3. 製作植物標本以及協保存方式。</p>	<p>1. 引導學生在採集時，觀察不同植物生長環境。</p> <p>2. 讓學生多觀察不同種植物，引導學生比較彼此間形態與構造的異同。</p>	課堂表現、觀察、結果報告	學習單 網路資源

※身心障礙類學生: ■無

有-學習障礙( )人(自行填入類型/人數)

※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. 歷程調整-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. 評量調整-允許以小組成績、上課態度和出缺席紀錄替代個人成績。。
3. 環境調整-重視學生的優點, 適時針對學生的進步給予鼓勵, 營造正向支持的環境。

特教老師簽名:

普教老師簽名: 張秋金