

彈性學習課程計畫(校訂課程)

110 學年度嘉義縣中埔國民中學九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：1

三、課程目標：加深加廣自然領域知識

四、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/ 自編選材 或學習單
1-2 週	重力施予物體所產生的加速度	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。	能觀察出接近真空狀態下，不同材質物品自高處掉落的情形	一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	能正確完成活動，並觀察接近真空狀態下，不同材質物品自高處掉落的情形	學習單

			<p>【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p>				
3-4 週	位移與速度的變化	A2 系統思考與解決問題 C2 人際關係與團隊合作	<p>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。</p> <p>【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p>	由相同的時間間隔，觀察物體所在的位置及所對應的位移，以了解等速度運動與加速度運動。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	能正確操作實驗，並了解等速度運動與加速度運動。	學習單
5-6 週	物體加速度與所受外力和物體質量的關係	A2 系統思考與解決問題 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。	能發現滑車與砝碼的總質量不變時，以較大的外力拉動質量相同的物體，會產生較大的加速度。	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	能正確完成活動，並了解滑車與砝碼的總質量不變時，以較大的外力拉動質量相同的物體，會產生較大的加速度。	
7-8 週	2-3 作用力與反作用力的關係	A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達	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	能觀察出施力於其中一個磅秤時，另一個磅秤的讀數，並	<p>一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項</p> <p>二、指導學生完成問題與討論</p>	能正確完成活動，並觀察出兩磅秤間的關係。	

			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。	發現兩者間的關係。			
9-10 週	3-1 功與物體的運動狀態	A2 系統思考與解決問題 C2 人際關係與團隊合作	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。	外力（重力）對靜止物體（球）所作功的大小，與物體末速率（著地速率）及質量均有關。	一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	能正確完成活動，並能了解重力對物品速率間的關係。	
11-12 週	位能與力學能守恆	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。	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。	能了解位能、力學能守恆	一、教師圖解說明位能、力學能守恆 二、引導學生完成例題 3-4~3-6	專心聆聽 回答問題	
13-14 週	實驗 3-1 轉動平衡——槓桿原理	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、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、	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。	尋找使槓桿不發生轉動的條件。	一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	能正確完成活動，並能找出使槓桿不發生轉動的條件。	

		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。					
15-16 週	4-1 神奇的靜電	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。	能發現靜電現象	一、教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論 三、引導學生回答想想看	能正確完成活動，並能觀察靜電現象。	
17-18 週	4-2 電路及電路圖	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、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。	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。	能認識電路及電路圖	一、教師介紹驗電器 二、說明電路及電路圖，並介紹簡單的電路開關及各種電路元件符號	專心聆聽 回答問題	
19-20 週	實驗 4-3 歐姆定律	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。	探討材料兩端電壓與通過電流的關係，以了解電阻的概念。	一、教師播放實驗步驟影片 二、並說明注意事項：通電後請勿觸摸過熱的鎳鉻絲，以免燙傷 三、指導學生完成問題與討論	能正確完成活動，並能了解電阻的概念。	

※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、(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.
- 2.

特教老師簽名：

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/ 編選教材 或習單
1-2 週	1-1 電流的熱效應	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	了解電流的熱效應	一、教師講解活動注意事項：察覺溫度上升即停止實驗，以免燙傷。本活動限用乾電池，不可以用其他交流電裝置替代，平時也不可隨意接觸任何電源裝置，以免造成危險。	能正確完成活動，並了解電流的熱效應	

			解決。				
3-4 週	1-2 燈泡的電功率	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。	r-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。	能了解串並連不同時，燈泡的電功率也不同	一、教師講解活動注意事項 二、引導同學討論想想看：電路上有一燈泡，由「電流量可知每秒流入燈泡的電量」，由「電壓大小可知每庫侖電量通過燈泡所釋放的電能」，想一想，將此燈泡的電流量乘上電壓大小所代表的意思是什麼？	能正確完成活動，並了解燈泡的電功率	
5-6 週	交流電與直流電	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、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	了解交流電與直流電的關係	一、認識交流電與直流電 二、能看懂交流電與直流電的電流方向與時間的關係圖	專心聆聽	
7-8 週	實驗 1-1 鋅銅電池	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。	了解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。	一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、請同學互相討論，完成習作實驗題組 四、介紹科學家伏特	能正確完成活動，並能了解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。	
9-10 週	1-5 電解水	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	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	能觀察出正負極產生	一、教師講解活動注意事項 二、引導同學討論想想看：由於純水很難導電，因此常在	能正確完成活動，並	

		關知識與問題解決的能力。	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。	的氣體及其特性	水中加入少許的電解質，如氫氧化鈉或稀硫酸等幫助導電。 三、教師引導學生完成隨堂筆記	能觀察出正負極產生的氣體及其特性。	
11-12 週	2-1 磁棒與磁力線分布	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。	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。	能觀察磁棒與磁力線的關係	一、教師講解活動注意事項 二、指導學生觀察磁力線的分布，並能察覺磁力線彼此永遠不會相交，且愈靠近磁極，鐵粉所排列出的圓滑曲線也愈密集。	能正確完成活動，並觀察磁棒與磁力線的關係。	
13-14 週	2-2 飄浮的線圈	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。	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。	觀察電流方向與磁場方向	一、教師講解活動注意事項 二、指導學生觀察接通電流與改變電流方向時，磁場的方向變化。	能正確完成活動，並觀察電流方向與磁場方向。	
15-16 週	實驗 2-1 載流導線產生磁	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。	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	電流可產生磁場，並決定所	一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論	能正確完成活動，並了解電	

	場		有計畫的觀察，進而能察覺問題。	產生磁場的方向	三、請同學互相討論，完成習作實驗題組	流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向。	
17-18 週	2-3 通有電流的導線所受之磁力	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	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。	觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係	一、教師講解活動注意事項 二、指導學生觀察受力方向與所通過的電流及磁鐵的磁場方向互相垂直；當改變電流方向或磁場方向時，短銅線皆會反向移動。	能正確完成活動，並觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係。	
19-20 週	實驗 2-2 線圈內磁場變化產生電流	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。	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。	磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。	一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、請同學互相討論，完成習作實驗題組	能正確完成活動，並了解磁棒與線圈有相對運動時可產生電流，並決定所生電流的方向。	

※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、(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.

2.

特教老師簽名：

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。