

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，讓孩子學會從做中學

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

上下學期
應用實驗
各20節

上學期20節

- 1.慣性彈指神功2節
- 2.我是神射手2節
- 3.誰的陀螺會轉2節
- 4.瘋狂杯子2節
- 5.定點投籃大賽2節
- 6.古老的發條鐘2節
- 7.終極平衡2節
- 8.氣球胡椒粉 2節
- 9.電的串並2節
- 10.義大利麵條屋製作2節

下學期20節

- 1.水果發電2節
- 2.手搖發電機2節
- 3.大同電鍋的妙用2節
- 4.組裝簡易馬達2節
- 5.銅幣變金幣2節
- 6.乾還是濕電池 2節
- 7.飄浮的線圈2節
- 8.抽雲機2節
- 9.順向好滑2節
- 10.終極天氣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/自編自選教材或學習單
1-2 週	慣性彈指神功	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。 【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 連結健康與體育領域	能了解牛頓第一運動定律的慣性現象	一、教師實際操作撲克牌與錢幣實驗，並說明注意事項，將錢幣、紙片放在杯子上，想辦法讓錢幣掉入杯子內 二、指導學生完成問題與討論	能正確完成活動，並說出撲克牌與錢幣的移動方向	學習單
3-4 週	我是神射手	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】	邊騎腳踏車邊投籃球，由相同的時間間隔，觀察物體所在的位置及所對應的位置，以了解等速度運動與加速度運動。	一、教師示範騎腳踏車投籃球的動作，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	1.能正確操作實驗，並了解等速度運動與加速度運動。 2.投進球數	學習單

			能 J4 了解各種能量形式的轉換。 連結健康與體育領域				
5-6 週	誰的陀螺會轉?	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。 連結健康與體育領域	能順利將陀螺打轉。	一、教師實際操作打陀螺給學生看，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，並了解陀螺不轉原因，改進方法並完成之。實驗過程努力程度	學習單
7-8 週	瘋狂杯子	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。 連結健康與體育領域	能觀察作用力與反作用力的關係，並發現何種結構杯子轉速最快。	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	1.能正確完成杯子旋轉活動，並觀察出杯子與風洞間的關係。 2.杯子的旋轉速度	學習單
9-10 週	定點投籃大賽	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。 連結健康與體育領域	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 NBA 影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	能正確完成投籃，計算分數高低。	學習單
11-12 週	古老的	自-J-A2 能將所習得的科	tm-IV-1 能從實驗過	能了解位	一、教師圖解說	1 專心聆聽	學習

	發條鐘	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。	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。 連結社會領域	能、力學能 守恆	明位能、力學能 守恆 二、引導學生完成鐘擺實驗	2. 回答問題踴躍程度	單
13-14 週	終極平衡	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。 連結健康與體育領域	了解槓桿原理	一、教師播放影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	比賽看哪一組最先將 10 支冰棒棍放在掃把棍上面。	學習單
15-16 週	氣球胡椒粉	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。 連結語文領域	能發現靜電現象與靜電產生的條件	一、教師實際操作磨擦產生靜電，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，並比較哪一組的氣球誰吸取的胡椒粉最多。	學習單
17-18 週	電的串並	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、	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	能認識歐姆定律與電池的串並聯	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	哪一組能組裝出最多的串聯與並聯方式	學習單

		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。	察覺問題。 連結數學領域				
19-21 週	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。 連結綜合領域	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-智能障礙(2)人、學習障礙(4)人、情緒障礙(1)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 教材或 學習單
1-2 週	水果發電	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。 【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。 連結社會領域	了解鋅銅電池的發電原理	一、教師播放水果發電影片，並說明注意事項 二、指導學生完成問題與討論	能正確讓豪安培計發生轉動，並能找出電量最大的條件。	學習單
3-4 週	手搖發電機	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。 連結語文領域	能發現直流電與交流電的發電方式不同	一、教師實際操作手搖發電，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，並能觀察能量之間的轉換。	學習單
5-6 週	大同電鍋的妙用	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、	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。 連結健康與體育領域	能認識電器的電流熱效應	一、影片介紹大同電鍋 二、說明電鍋設計原理，介紹電鍋電路元件設計	能煮出有熟的飯	學習單

		發現與成果、價值和限制等。					
7-8 週	組裝簡易馬達	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。 連結綜合領域	探討銅線與電池的關係，以了解電流磁效應的概念。	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，	1.能正確完成活動。 2.馬達轉動的成功與否	學習單
9-10 週	銅幣變金幣	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。	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	能觀察氧化還原反應的變化	一、教師講解活動注意事項 二、播放影片 三、注意實驗過程安全	能正確完成活動，並能觀察金屬電鍍的產生及其特性。	學習單
11-12 週	乾還是濕電池	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。 連結社會領域	能觀察乾電池的構造	一、教師講解活動注意事項 二、指導學生拆解過程注意安全使用工具。	能正確完成活動，並觀察乾電池的構造。	學習單
13-14 週	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	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資	觀察電流方向與磁場	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	能正確完成活動，並	學習單

		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。	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。 連結社會領域	方向	方向變化。	觀察電流方向與磁場方向。	
15-16 週	抽雲機	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。 連結語文領域	利用真空抽氣貫找出成雲的條件	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，並了解成雲的過程	學習單
17-18 週	順向好滑	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。 連結社會領域	利用三明治模擬地層結構並觀察順向坡與逆向坡	一、教師講解活動注意事項 二、指導學生旋轉三明治的方向，觀察順向與逆向。	能正確完成活動，並知道順向坡操作方式。	學習單
19-20 週	終極天氣	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。 連結社會領域	知道仁義潭水庫的春夏秋冬水位變化	一、教師介紹仁義潭水庫水位變化影片 二、講解天然災害的嚴重性	能正確完成活動，並說出水庫水位變化和台灣特	學習單

						殊地理環境有很大的關係	

※身心障礙類學生：無

有-智能障礙(2)人、學習障礙(4)人、情緒障礙(1)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。