

112 學年度嘉義縣民雄國民中學九年級第一二學期彈性學習課程流言終結者 2.0 教學計畫表 設計者：彈性課程教學小組（表十二之一）

一、課程四類規範(一類請填一張)

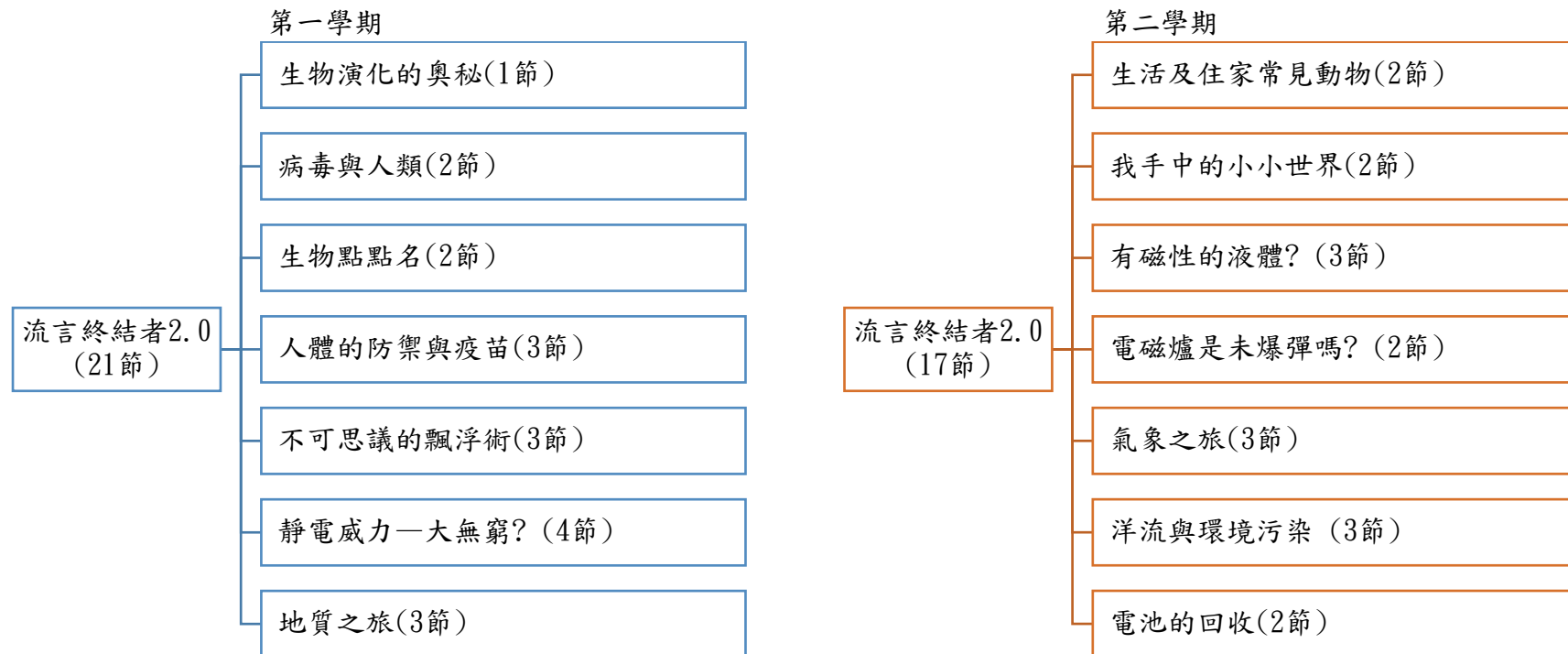
1. 統整性課程 (主題 專題 議題探究)
2. 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)
3. 其他類課程
本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導
學生自主學習 領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1

三、課程設計理念：

1. 因應學生的特質與需求，能透過資料收集、網路搜尋，為學生提供探索、思考、合作、實踐的學習機會。
2. 了解時代相關的自然議題，並學習統整大數據資料製作簡報發表，進而理解個人與自然環境、科學與地球科學間之關聯。
3. 對課程內容表達自我觀點、省思與回饋，以培養學生面對未來應有的科學素養

四、課程架構：



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	生物演化的奧秘	A1 身心素質與自我精進 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 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作	閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	1. 了解古代生物遺體被掩埋在岩層中，經漫長時間的複雜作用後形成化石。 2. 了解化石是說明生物演化的最直接證據。藉由化石，我們可以知道過去曾生存在地球上的生物形態、構造、演化過程和環境變遷等訊息。 3. 認識地球歷史上的代表性化石：三葉蟲、裸子植物化石、恐龍、菊石、哺乳類化石。 4. 實際觀察各地質年代的生物化石並訂主動分析其年代久遠。 5. 能以適當比例混合石膏粉與水，將	1. 以鯨的演化展為例，詢問學生古代的鯨與現代的鯨有哪些不同之處，以及科學家如何得知鯨的演化過程。 2. 化石是古代生物的遺體或活動痕跡，遺體形成的化石有恐龍骨骼化石等，活動痕跡形成的化石則有恐龍腳印化石等。以馬的演化為例，說明生物在地球的長久歷史中會改變，即演化，並應讓學生了解，將來如果發現更多的證據，則演化歷史仍會有所變動。 3. 以珊瑚為例，說明發現珊瑚化石的地點現在可能不適合珊瑚生活，但是在古代曾有珊瑚生活，才會留下珊瑚化石。詢問學生可能解釋。 4. 說明地球上的生命最初	口頭評量 實作評量 紙筆評量	自編自選 教材

				<p>石膏溶液倒入模型中製作出各種古代生物的石膏標本，盡量減少氣泡的產生，以培養做中學與美學的素養。</p> <p>6. 分組蒐集不同地質年代的代表性生物，透過電腦製作簡報與同學分享不同年代中重要的繁衍與滅絕事件，回顧地球現況分析人類未來的環境逆境。</p>	<p>誕生於海洋中，後來從水域生活演變至陸域生活，而且種類由少到多，形式由簡單到複雜。</p> <p>5. 說明地球環境從過去到現在，一直不斷在進行改變，且當中有幾次是屬於大變動。當環境發生大變動時，常會造成生物的大規模滅絕。空出的生態位又會被能適應當時環境的生物所利用，所以生命的型態不斷在滅絕和興起中進行改變。</p> <p>6. 引導學生培養尊重生命的情懷，人類和其他生物都是經過長久演化後所形成的物種，萬物應該和諧相處，沒有所謂優劣物種，人類不可獨立其外。</p>		
2-3	病毒與人類	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p>	<p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，</p>	<p>1. 透過小組合作，收集且整理不同病原體的構造與異同。</p> <p>2. 能理解病毒與他種病原體構造上的差異。</p> <p>3. 能了解植物病毒的</p>	<p>1. 提問：有沒有生病的經驗，為什麼會生病、生病後為何痊癒、有沒有預防的方式等問題，透過學生的回答，建構「病原體」的概念。</p> <p>2. 以菸草鑲嵌病毒的發現故事為引，歸納出人類發</p>	<p>口頭評量</p> <p>實作評量</p> <p>紙筆評量</p>	<p>自編自選教材</p>

		<p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p>	<p>發現歷史背景。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能了解動物病毒的發現過程與其對各種生物的影響性。 5. 能了解噬菌體獨特的構造與傳播途徑，並可做為人類應對超級細菌的利器，科學家利用噬菌體為基因載體，進行基因轉殖等各種生物科技的延伸應用。 6. 能說出病毒具備蛋白質外殼與中央核酸，核酸又可區分為去氧核糖核酸（DNA）與核糖核酸（RNA）兩類，其累積遺傳變異的速率不同，造成病毒的演化速率亦不同。 7. 能延伸說出不同種類的病毒防範方式的不同，如 75% 酒精對那些病毒才具有消滅能力？ 	<p>現病毒的年代為何較其他微生物更晚？</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 以植物性病毒、動物性病毒與噬菌體的 3D 立體圖解說其構造與傳染途徑。 4. 以簡報介紹病毒進入宿主細胞後如何操控細胞進行複製蛋白質與核酸的機制。 5. 以感染病毒後可能引發細胞激素風暴為例，理解不同體質人類患病時為何會有輕症與重症的差別。 6. 綜合學生報告總結出病毒與人類相互影響的重要性，如何與病毒共存於地球是人類需要思考的重要議題。 7. 拆解組裝毛根噬菌體模型的各步驟，引導學生利用各種工具裁切與組裝毛根噬菌體，依次為頭部、頸部與 6 根尾絲，最後將螺旋狀 DNA 旋入頭部的空間中。 		
--	--	---------------------	---	---	---	--	--

				<p>治療細菌性疾病與病毒性疾病的藥物原理又有何不同？</p> <p>8. 能以簡報彙整蒐集到的病毒資料，以小組為單位進行合作學習，培養學生的資訊運用及口語表達能力。</p> <p>9. 能以彩色毛根配色，以摺疊出噬菌體的正二十面體頭部、頸部與 6 根尾絲，進行組裝，完成噬菌體立體模型。</p>			
4-5	生物點點名	<p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</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>tr-IV-1</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-2</p>	<p>1. 能選定適切的繪圖方法。</p> <p>2. 能依選定的繪圖方法繪製草稿到定稿，進而完成實作成品。</p>	<p>1. 說明科學繪圖概述及科學繪圖的應用。</p> <p>2. 說明如何進行自然觀察選定題材(動物繪圖或植物繪圖)。</p>	<p>學習單</p> <p>自評與互評</p> <p>觀察記錄</p> <p>實作評量</p>	<p>自編自選教材</p> <p>學習單</p>

			透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。				
6-8	人體的防禦與疫苗	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識	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。 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。	1. 了解接種疫苗的副作用原因。 2. 討論常見疫苗的副作用有哪些，以及減少疫苗副作用產生的方法。	1. 複習人體的防禦作用。 2. 說明疫苗產生的機制。 3. 介紹天花疫苗發明金納的故事。 4. 說明施打疫苗的意義。	課堂參與 口頭評量 回饋心得	自編自選 教材
9-11	不可思議的飄浮術	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	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	1. 透過小組合作，針對此現象相關資訊、生活科學新聞蒐集，並統整為摘要報告。 2. 透過小組合作，藉	1. 讓學生觀看網路、新聞流傳飄浮術相關事件。 2. 啟動學習課程大哉問結合學生的先備知識和生活經驗來介紹飄浮術的現象，引導學生透過網路、	書面資料評量 學習單	自編自選 教材 學習單

		<p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>觀察，進而能察覺問題。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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>由執行設計之論證策略，用以支持自己論證。</p> <p>3. 分享學習心得報告，並討論如何避免或降低傷害，或可延伸利用之處。</p>	<p>書籍尋找飄浮術的相關訊息。</p> <p>3. 進行乒乓球飄浮術實驗，引起動機並指導學生將各組所提出之論證策略統整出重點與畫出實驗流程圖。</p>		
12-15	靜電威力—大無窮?	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A2 系統思考與</p>	<p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運</p>	<p>1. 透過小組合作，針對此現象相關資訊、生活科學新聞</p>	<p>1. 讓學生觀看網路、新聞流傳靜電力相關事件。</p> <p>2. 啟動學習課程大哉問結</p>	<p>書面資料評量學習單</p>	<p>自編自選教材學習單</p>

		<p>解決問題</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>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。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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>蒐集，並統整為摘要報告。</p> <p>2. 透過小組合作，藉由執行設計之論證策略，用以支持自己論證。</p> <p>3. 分享學習心得報告，並討論如何避免或降低傷害，或可延伸利用之處。</p>	<p>合學生的先備知識和生活經驗來介紹靜電力的現象，引導學生透過網路、書籍尋找靜電力相關訊息。</p> <p>3. 進行靜電力實驗，引起動機並指導學生將各組所提出之論證策略統整出重點與畫出實驗流程圖。</p>		
--	--	---	---	--	--	--	--

16-18	地質之旅 岩石探索 與辨識 地震與斷層	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	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。 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， po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。	1. 能說出岩石分成三大類。 2. 能辨別日常生活的石頭為何種岩石和礦物及其用途。 3. 能藉由分組討論，瞭解斷層和地震的關係，並製作斷層模型。 4. 能利用線上搜尋，瞭解台灣的主要斷層及自己目前所居住的區域是否在活斷層帶上？ 5. 能透過由小組討論，發表對地震的感受及發生時對於自己的位置最佳防震方式。	1. 介紹岩石分類。 2. 說明岩石與礦物的差異性。 3. 說明岩石和礦物的用途。 4. 解釋斷層和地震的關係。 5. 說明斷層製作的方法。 6. 引導學生了解台灣的主要斷層及目前所居住的區域是否在活斷層帶上？	課堂參與 口頭評量 小組討論 學習單	自編自選 教材 學習單
19-21	人類的太空旅行	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運	1. 了解美國登月史的時空背景。 2. 體會人類探測太	1. 利用《十月的天空》電影片段，讓同學了解美蘇冷戰時期的太空競賽，讓同	小組討論 學習單 同儕互評	自編自選 教材 學習單

		<p>創新應變</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p> <p>C3 多元文化與國際理解</p>	<p>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。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>pa-IV-1</p>	<p>空的動機。</p> <p>3. 能透過網路科技、書籍閱讀，認識人類登月歷史。</p> <p>4. 認識從地球到太空所需科技及面臨的技術困難。</p> <p>5. 能理性判斷人類登月的真實性。</p> <p>6. 能藉由不同領域觀點推論美國登月成功的原因。</p> <p>7. 知道國際太空站的存在及其發展過程。</p> <p>8. 體會太空站內生活的特別之處，及其科學意義。</p> <p>9. 能藉由電腦或手機 app 追蹤國際太空站位置，擬定可能的觀察計畫。</p>	<p>學體會科學研究的重要性。</p> <p>2. 利用登月先鋒及阿波羅 13 等影片片段，介紹美國的阿波羅計畫，於 1969 年成功登月。</p> <p>3. 說明太空人在月球表面進行的實驗引導同學從自然科學的角度思考登陸月球遇到的困難。</p> <p>4. 藉由歷史資料說明冷戰結束後美蘇兩方合作的太空計畫</p> <p>5. 引導學生藉由 NASA 網站了解國際太空站的任務，並藉太空人的日常紀錄，引發對太空科學興趣。</p> <p>6. 引導學生藉由 Star Walk 等 App 追蹤國際太空站的位置。</p>		
--	--	---	---	--	---	--	--

			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>※身心障礙類學生: <input type="checkbox"/>無</p> <p><input type="checkbox"/>有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、<u>(自行填入類型/人數)</u></p> <p>※資賦優異學生: <input type="checkbox"/>無</p> <p><input type="checkbox"/>有-<u>(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)</u></p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫):</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p style="text-align: right;">特教老師簽名:(打字即可)</p> <p style="text-align: right;">普教老師簽名:(打字即可)</p>							

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	生活及住家常見的小動物	A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 C2 人際關係與團隊合作	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	1. 了解生活及住家常見的小動物的分類。 2. 了解動物與人類生活上的關係。 3. 能進行資料蒐集與	1. 介紹生活及住家常見的小動物如跳蚤、白蟻、米象、果蠅、家蠅、蟬等。 2. 說明依據生物形態與構造特徵的生物分類方式。 3. 舉例說明如何運用生物體	口頭評量 課堂參與	自編自選教材

			<p>而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>分析，以提供居家節肢動物跟環境相關性的資訊。</p>	<p>的構造與功能，來改善人類生活。</p> <p>4. 說明無脊椎動物的特徵，列舉生活上常見的例子。</p>		
3-4	我手中的小小世界	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</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</p>	<p>1. 了解顯微鏡的種類與操作方式。</p> <p>2. 能以手機鏡頭與附加透鏡取代顯微鏡，透過手機鏡頭的實際操作拍照與攝影，體會生物微觀世界之美。</p>	<p>1. 說明顯微鏡的種類與操作方式。</p> <p>2. 教導學生製作掃描式手機顯微鏡，並引導實際操作生物實物拍照與攝影。</p>	<p>學習單</p> <p>觀察記錄</p> <p>實作評量</p>	<p>自編自選教材</p> <p>學習單</p>

			<p>主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ti-IV-1</p> <p>能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>ti-IV-1</p> <p>能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			果。				
5-7	有磁性的液體?	<p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</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>C1 道德實踐與公民意識</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p> <p>C3 多元文化與國際理解</p>	<p>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。</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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</p>	<p>1. 透過小組合作，針對此現象相關資訊、生活科學新聞蒐集，並統整為摘要報告。</p> <p>2. 透過小組合作，藉由執行設計之論證策略，用以支持自己論證。</p> <p>3. 分享學習心得報告，並討論如何避免或降低傷害，或可延伸利用之處。</p>	<p>1. 讓學生觀看網路、新聞流傳磁流體相關事件。</p> <p>2. 啟動學習課程大哉問，合學生的先備知識和生活經驗來介紹靜電力的現象，導學生透過網路、書籍尋找磁流體的相關訊息。</p> <p>3. 進行磁力相關實驗，引起動機並指導學生將各組所提出之論證策略統整出重點與畫出實驗流程圖。</p>	<p>書面資料評量</p> <p>學習單</p>	<p>自編自選教材</p> <p>學習單</p>

			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。				
8-9	電磁爐是未爆彈嗎?	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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. 透過小組合作，針對此現象相關資訊、生活科學新聞蒐集，並統整為摘要報告。 2. 透過小組合作，藉由執行設計之論證策略，用以支持自己論證。 3. 分享學習心得報告，並討論如何避免或降低傷害，或可延伸利用之處。	1. 讓學生觀看網路、新聞流傳電磁爐發生爆炸相關事件。 2. 啟動學習課程大哉問，結合學生的先備知識和生活經驗來介紹電磁爐的原理，引導學生透過網路、書籍尋找電磁爐的相關訊息。 3. 進行電磁感應相關實驗，引起動機並指導學生將各組所提出之論證策略統整出重點與畫出實驗流程圖。	書面資料評量 學習單	自編自選 教材 學習單
10-12	氣象之旅 氣象預報 颱風 氣象災害	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書	1. 能瞭解如何查詢氣象資料。 2. 能瞭解氣象預報資料來源為何。	1. 教導學生如何利用網路搜尋，查詢當日天氣資料、氣象預報項目。 2. 利用實驗模型說明解颱風	課堂參與 小組討論 學習單	自編自選 教材 學習單

		B2 科技資訊與媒體素養	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	3. 能瞭解氣象預報的項目。 4. 能瞭解颱風在南北半球的差異。 5. 能瞭解颱風為何逆時針旋轉。 6. 能瞭解地球自轉造成高低氣壓旋轉的方向差異。 7. 能瞭解重大氣象災害的種類和成因。 8. 能指出山崩與順向坡的關係。 9. 能瞭解台灣何處為土石流警戒區。	在南北半球旋轉的差異。 3. 說明地球自轉造成高低氣壓旋轉的方向差異。 4. 引導學生藉由網路搜尋，進行小組討論近年來重大氣象災害的種類和成因。 5. 藉由實驗模型，說明山崩與順向坡的關係。		
13-15	洋流與環境污染	A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作 C3 多元文化與國際理解	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空	1. 能了解洋流的形成原因。 2. 能找出洋流在全球的流動情況。 3. 能知道台灣附近不同季節的洋流狀況。 4. 能推斷洋流對地球環境的影響。 5. 了解海洋汙染全球化。 6. 提出解決海洋汙染的方法。	1. 藉著黃色小鴨的故事引發學習動機。 2. 引導學生以學過的自然知識討論洋流的成因。 3. 利用 google earth 讓學生觀察全球洋流流動，並以小組方式發表特定地區的洋流流況。 4. 引導學生藉由蒐集、閱讀、討論了解洋流對氣候、漁產、環境的影響。 5. 藉由海漂垃圾形成島嶼的新聞話題，引導學生探索海	同儕互評 小組討論 學習單	自編自選 教材 學習單

			背景不同而有所變化。	<p>7. 認識 311 大地震及福島核災</p> <p>8. 判斷福島核電廠廢水未來可能處理方式及其影響能對核廢水的處理方式及對環境的影響發表看法及建議。</p>	<p>洋汙染無國界的現象。</p> <p>6. 引導學生討論解決海洋汙染的可能方案。</p> <p>7. 藉由 BBC 的紀錄片介紹日本 311 地震及福島核災。</p> <p>8. 透過網路資訊蒐集不同國家對福島核電廠廢水處理方式的想法及可能的環境衝擊。</p> <p>9. 配合 google map 全球洋流圖判斷核廢水的擴散模式，及對環境的影響。</p>		
16-17	電池的回收	<p>A2 系統思考與解決問題</p> <p>A3 規劃執行與創新應變</p> <p>C1 道德實踐與公民意識</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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</p>	<p>1. 了解電池的組成包含哪些重金屬。</p> <p>2. 了解電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>3. 了解重金屬對於人體與環境的危害。</p> <p>4. 能具有惜物的態度，讓資源永續利用。</p>	<p>1. 複習電池的種類，說明電池能量轉換裝置及組成。</p> <p>2. 透過實驗讓學生認識鋅銅電池原理。</p> <p>3. 引導學生查詢重金屬對於人體與環境的危害。</p>	口頭評量 小組報告	自編自選 教材

			<p>然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-3</p> <p>體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>			
<p>※身心障礙類學生：<input type="checkbox"/>無</p> <p><input type="checkbox"/>有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、<u>(自行填入類型/人數)</u></p> <p>※資賦優異學生：<input type="checkbox"/>無</p> <p><input type="checkbox"/>有-<u>(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)</u></p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p style="text-align: right;">特教老師簽名：(打字即可)</p> <p style="text-align: right;">普教老師簽名：(打字即可)</p>						

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。