

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第一學期自治活動班週會課程計畫

進度 (週次)	主題	節數	課程目標	核心素養 (或議題之實質內涵)	教學重點 (學習內容或討論題綱)	評量方式	備註
1	通識教育中心德目「謙遜包容」	1	主動付出，態度謙虛包容個別差異，給予尊重	J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	1. 了解學校規定與作息。 2. 對於班級團體生活主動參與與融入。 3. 了解同學之間的差異，並給予尊重。	分組討論	
2	班會*1 中心德目「謙遜包容」	1	培養規劃執行與創新應變的面向	性 A3 維護自我與尊重他人身體的自主權，善用各種資源，保障性別權益。	1. 擁有性別意識，尊重不同性別的他人，不惡意嘲笑他人的外觀。 2. 學習正確健教的知識，性別平等，人人有對等的權利。	學習單、有獎徵答	
3	專題演講--交通安全常識宣導 中心德目「關懷行善」	1	對周遭的人釋出善意與關心。 做對大家有益的事，不吝於提供協助。	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	1. 時常主動對身邊的人表示關心。 2. 主動觀察周遭是否需要協助。	分組討論	
4	班會*2 中心德目「關懷行善」	1	建立安全的愛情方程式、情感應變力	性 C2 提升情感表達、平等溝通與處理情感挫折的能力	1. 人際互動的培養。 2. 如何表達自己的情感不被誤會。 3. 融入性別平等教育議題，學習處理性別之間的感情。	學習單及有獎徵答	
5	技職宣導活動 中心德目「孝悌仁愛」	1	對長輩尊重，並能友善對待同學。 真誠面對自我，無私對待他人。	J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	1. 對長輩態度尊敬，能聽從長輩的建議。 2. 了解自己的優缺點與喜惡，並延伸到對同學的關懷，能設身處地為他人著想。	分組討論	

6	法律常識專題演講-反霸凌講座 中心德目「誠實信用」	1	培養自主行動的面向	J-A1 身心素質與自我精進。	1. 積極實踐所學，溫故知新，得以更上一層樓。 2. 自我檢測所學，虛心受教，展現自我潛能。	紙筆測驗	
7	通識教育中心德目「誠實信用」	1	對自己與他人能夠坦誠相待，不隱藏。 對別人守信，也對自己負責。	J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	1. 對自己犯的錯，能勇於承擔。 2. 能堅持實踐自己的承諾，不急情、不閃躲。	分組活動情境模擬	
8	班會*3 中心德目「誠實信用」	1	對自己與他人能夠坦誠相待，不隱藏。 對別人守信，也對自己負責。	J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	1. 對自己犯的錯，能勇於承擔。 2. 能堅持實踐自己的承諾，不急情、不閃躲。	分組活動情境模擬	
9	運動會 中心德目「尊重生命」	1	培養人際關係與團隊合作	J-C2 培育相互合作與人互動和諧的素養。 培養運動家的精神—勝不驕敗不餒。	1. 身強體健，角逐自己的所長，為班級爭取榮譽。 2. 養兵千日用在一朝，昔日的練習就看今朝的表現。	體能與秩序的結合	校慶活動
10	反毒專題演講-慈濟無毒有我 中心德目「尊重生命」	1	安全教育概論	安 J1 理解安全教育的意義 安 J2 判斷常見的事故傷害	1. 確實遵守交通安全守則，遵守號誌規定，不闖紅燈。 2. 行車時注意自己同時更要注意他人的行車動向。 3. 遇有事故發生冷靜處理。	有獎徵答	
11	少年伴戲-劇團入校演出 中心德目「自律負責」	1	思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養	生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理，理性與感性	1. 明白個人的價值，進而建立自信析。 2. 了解自己的生理結構，求學中的心理變化。 3. 如何與人溝通，建立在明確的身心靈狀況，達成生命美好的感覺。	學習單與討論分享	

12	愛滋病預防講座 中心德目 「自律負責」	1	從學生的日常飲食抉擇習慣出發，帶領學生看見飲食消費行為背後值得探究的議題	培養將良好的飲食理念實踐於日常生活中。	1. 覺察個人消費行為對個人、社會、環境的影響力。 2. 認識食品添加物的種類與功能，進而能於生活中做出合宜的消費選擇。	學習單	
13	通識教育中心德目 「廉潔自持」	1	培養自主行動的面向	J-A1 身心素質與自我精進。	1. 積極實踐所學，溫故知新，得以更上一層樓。 2. 自我檢測所學，虛心受教，展現自我潛能。	紙筆測驗	
14	第二次段考 中心德目 「廉潔自持」	1	凡事能公正無私，不受外在干擾影響，做出正確的判斷	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。	1. 擔任幹部與同學相處，能公正無私，力求公平，提高自我要求。 2. 能自我判斷對錯是非，並做出不偏頗的選擇。	分組討論	
15	戶外教育日 中心德目 「公平正義」	1	培養社會參與的面向	J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	1. 領導者要能胸襟豁達，待人公平公正為原則。 2. 帶人要帶心才能得到別人真正的順從。	角色扮演	
16	班會*4 中心德目 「公平正義」	1	對自身與周遭事物能公平看待與相處。 面對不公正的事情，能勇於對抗	J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。	1. 面對家人或是面對同學們，能夠做到公平看待。 2. 發生違反公平正義的事情，能勇於站出來面對。	分組討論	
17	各行各業比賽—配合輔導室生涯教育 班會*5 中心德目 「欣賞感恩」	1	藉由實際的觀察和具體操作練習，進一步在生活中探索其生活角色，以及該角色與教育與工作環境之關係，同時培養其職業道德及倫理概念	涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料	1. 利用訪談了解職業甘苦談 2. 融入劇本表現職業所需能力 3. 發揮能力在團隊中展現自我	班級團隊演出比賽	

18	各行各業成果暨典範人物專訪—配合輔導室辦理品德典範人物中心德目「欣賞感恩」	1	發展洞察趨勢的敏感度與應變的行動力	涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。	1. 欣賞觀摩 2. 藉由典範人物的故事反思	檔案評量	
19	班會*6 中心德目「公平正義」	1	閱讀的情境脈絡	閱 J5 活用文本、認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本	1. 介紹好書給同學，讓閱讀風氣充滿校園中。 2. 新書開箱，整學期的新書統整，讓班級閱讀更有文本依據，大家共閱好書。	摸彩與上台分享	
20	通識教育中心德目「公平正義」	1	培養自主行動的面向	J-A1 身心素質與自我精進。	1. 積極實踐所學，溫故知新，得以更上一層樓。 2. 自我檢測所學，虛心受教，展現自我潛能。	紙筆測驗	
21	休業式	略					

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第一學期週會演講及活動

週別	日期 (星期五①)	活動內容	主講人	承辦單位	備註
1		【國防教育-九三軍人節】 通識教育(全校)	各班導師	訓育組	各班教室
2		班會*1(全校)	各班導師	訓育組	各班教室
3		專題演講-【交通安全宣導】(全校)	外聘講師	生教組	活動中心
4		班會*2(全校/2.3 年級推選敬師楷模)	各班導師	訓育組	各班教室
5		專題演講【技職宣導】(全校)	外聘講師	輔導組	活動中心
6		專題演講【反霸凌教育】(全校)	外聘講師	生教組	活動中心
7		通識教育(全校)	外聘講師	生教組	各班教室
8		班會*3(全校)	各班導師	訓育組	各班教室
9		校慶運動會(全校)	各班導師	體育組	各班教室
10		專題演講-【反毒宣導講座】(全校)	外聘講師	生教組	活動中心
11		少年伴戲-劇團入校演出(全校/調課至 11.07 第七節)	外聘講師	訓育組	活動中心
12		專題演講【愛滋病預防講座】(全校)	外聘講師	衛生組	活動中心
13		通識教育(全校)	各班導師	訓育組	各班教室
14		第二次段考	各班導師	教學組	各班教室
15		一年級校外教學、二年級職群探索、三年級畢旅	各班導師	訓育組 輔導組	外出參訪
16		班會*4(全校) 真人圖書館(二年級抽三個班)	各班導師 外聘講師	訓育組 設備組	各班教室 階梯教室
17		各行各業比賽(2 年級) 班會*5(1.3 年級)	輔導主任	輔導組	活動中心
18		各行各業成果暨典範人物專訪(全校)	輔導主任	輔導組	活動中心
19		班會*6(1.2 年級) 免試入學宣導(3 年級)	各班導師 教務主任	訓育組 註冊處	各班教室 活動中心
20		通識教育(全校)	各班導師	訓育組	各班教室
21		第三次段考	各班導師	訓育組	各班教室
		1/20 休業式，1/21 寒假開始			

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第二學期自治活動班週會課程計畫

進度 (週次)	主題	節數	課程目標	核心素養 (或議題之實質 內涵)	教學重點 (學習內容或討論 題綱)	評量 方式	備註
1	友善校園 宣導—反歧 霸凌反歧宣 視反毒宣 導	1	培養系統思 考與解決問 題的能力	J-A2 具備理解法 律的全貌，運用 適度的策略解決 生活上的問題。	1. 擁有毒品與霸凌 的缺點，避免自己誤 入歧途。 2. 接觸不同的人事 物，擁有正向的人際 關係，以免被排擠。 3. 懂得尋求資源，擁 有獨立思考與分析 的知能。	學習單 有獎徵 答	班會*1 中心「謙 遜包容」(三 年級)
2	升學博覽 會	1	收集升學資 訊，以作為升 學及就業選 擇的依據	涯 J7 學習蒐集 與分析工作/教 育環境的資料	1. 了解 7 大升學制 2. 實地與參訪學校 進行溝通交流	學習單 及宣傳 單	班會*2 中心「德 負」(一、二 年級)
3	和平紀年 日放假						
4	生涯初探 (一年期)/ 童軍宿營 (二年級)/ 適性入學 宣導(3 年 級師生)	1	戶外生活技 能學習及實 踐	戶 J1 紀錄觀察 所得 戶 J3 善用教室 外資源認 識台灣環 境	1. 戶外教育參與中 培養互助合作的 精神並實際落實 活動中。 2. 培養獨立生活的 能力，出門在外一 切靠自己，不依 賴，不懶散。 3. 安全至上，懂得依 照團體規範，不擅 自做決定。	照片與 心得分 享	
5	生涯講座	1	認識教育學 習內涵與生 涯進路的關 係，並了解社 會、經濟及科 技的變化對 人才供需市	涯 J13 培養生 涯規劃及 執行的能 力。	1. 統整自我生涯概 念 2. 立定未來短程目 標	檔案評 量	班會*3 中心「德 懷行 善」(一、二 年級)

6	法律常識 宣導-性平 教育	1	培養規劃執行與創新應變的面向	性 A3 維護自我與尊重他人身體的自主權，善用各種資源，保障性別權益。	1. 擁有性別意識，尊重不同性別的他人，不惡意嘲笑他人的外觀。 2. 學習正確健教的知識，性別平等，人人有對等的權利。	學習單 有獎徵 答	
7	通識教育	1	培養自主行動的面向	J-A1 身心素質與自我精進。	1. 積極實踐所學，溫故知新，得以更上一層樓。 2. 自我檢測所學，虛心受教，展現自我潛能。	紙筆測驗	
8	清明連假						
9	班會*4 中心德目 「尊重生命」	1	能了解生命的意義，並在生活中能做到尊重生命	社-J-A1 探索自我潛能、自我價值與生命意義，培育合宜的人生觀。	1. 了解生命的價值與意義。 2. 能在生活中確實實踐愛惜生命。	討論分享	
10	【專題演講】愛滋與反歧視宣導	1	了解愛滋病患的傳播途徑及生活	J-C3 具備敏察和接納多元文化的涵養，關心本土與國際事務，並尊重與欣賞差異。	1. 愛滋病患與一般人的接觸並不會傳染給對方，導正錯誤觀念。 2. 了解並關心愛滋病患者的心態，不歧視愛滋病患者，一視同仁。 3. 個案實例分享。	學習單	班會*5 中心德目「尊重生命」(三年級)
11	班會*6 中心德目 「自律負責」	1	能做到不依賴他人，做好自我管理，對自己的行為負責	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。	1. 對於自己的生活作息與學習，能夠做到自我督促。 2. 時時刻刻對自己的所作所為負起責任。	討論分享	
12	職群探索	1	職業類別的探索與認知，有益於日後的選填志願的參考	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理生活及生命議題。	1. 高職的群科介紹與認識。 2. 自我探索與了解未來的選項。 3. 透過實作深入了解職業類科的核心理心素養。	問與答 實作	班會*7 中心德目「尊重生命」(一、二年級)

13	防災宣導	1	認識天然災害成因；養成災害風險管理與災害防救能力；強化防救行動之責任、態度與實踐力。	防 J3：臺灣災害防救的機制與運作 防 J9：了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。	1. 防災教育 2. 避難逃生知能與演練	問答 實際操作	
14	班會*8 中心德目 「廉潔自持」(一、二年級)	1	凡事能公正無私，不受外在干擾影響，做出正確的判斷	J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。	1. 擔任幹部與同學相處，能公正無私，力求公平，提高自我要求。 2. 能自我判斷對錯是非，並做出不偏頗的選擇。	討論 分享	會考 行會 前年 (三級)
15	防溺水宣導	1	重視戲水安全、了解防溺水要領、自救救人。	海 J1 參與多元海洋休閒與水域活動，熟練各種水域求生技能	1. 分辨水域安全 2. 救人五招：「叫叫伸拋划」	問答 實際操作	通識教育
16	班會*9 中心德目 「公平正義」	1	對自身與周遭事物能公平看待與相處。 面對不公正的事情，能勇於對抗	J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。	1. 面對家人或是面對同學們，能夠做到公平看待。 2. 發生違反公平正義的事情，能勇於站出來面對。	討論 分享	
17	閱讀成果 分享暨摸 彩活動	1	閱讀的態度	閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動 J10 試著表達自己的想法	1. 閱讀在日常的重要，宣導與提醒落實的必要。 2. 給予舞台讓喜歡閱讀的同學分享所讀所得所想。	摸彩與 問答	職群體 驗/校 外參訪
18	【專題演講】生命教育	1	反思生老病死與人生無常的現象及探索人生的目的、價值與意義	生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係	1. 覺察生活中的各種迷思，如何獲得答案。 2. 生活作息、運動娛樂、人我關係等議題上進行價值思辨，尋求解決之道	討論 分享	

19	班會*10 中心德目 「知行合一」	1	品德來自生活，從內心想法到外在行為，能夠為一貫始終	J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。	1. 迎接新的開始，祝福身邊的人事物一切平安順遂。 2. 讓家充滿愛，每個人都喜歡回家。	討論分享	
20	休業式	1	全校大掃除	略	略	略	

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第二學期班週會排程表

週別	活 動 內 容	主講人	承辦	備註
1	開學典禮——友善校園宣導 班會*1(全校)	校長 各班導師	訓育組	活動中心 各班教室
2	升學博覽會 班會*2(1.2 年級)	各高中職校 各班導師	資料組 訓育組	活動中心 各班教室
3	和平紀年日放假			
4	生涯初探(1 年級) 童軍宿營(2 年級) 適性入學宣導(3 年級)	各班導師 訓育組長 徐慈穗主任	訓育組 訓育組 註冊組	各班教室 外出露營區 活動中心
5	品德教育作文比賽(1.2 年級/3 樓會議室) 班會*4(1.2 年級) 生涯講座(3 年級)	訓育組長 訓育組長 外聘講師	訓育組 訓育組 輔導組	3F 會議室 各班教室 活動中心
6	性別平等宣導講座(全校)	外聘講師	生教組	活動中心
7	通識教育(全校)	各班導師		各班教室
8	清明連假			
9	班會*4(1.2.3 年級)	各班導師	訓育組	各班教室
10	愛滋與反歧視宣導講座(1.2 年級) 班會*5(3 年級)	各班導師	訓育組	各班教室
11	班會*6(1.2.3 年級)(推選生活楷模)	各班導師	訓育組	各班教室
12	班會*7 (1.2 年級) 職群探索(3 年級)	各班導師	訓育組 輔導組	各班教室 活動中心
13	防災宣導(全校)	班級導師	總務處	各班教室
14	班會*8(1.2 年級) 會考行前會(3 年級)	各班導師 註冊組長	訓育組 註冊組	各班教室 活動中心
15	通識教育(1.2.3 年級):防溺宣導	各班導師	生教組	各班教室
16	班會*9 (全校)	各班導師	訓育組	各班教室
17	閱讀成果分享(全校)	閱讀老師	設備組	活動中心
18	【專題演講】生命教育(全校)	外聘講師	訓育組	活動中心
19	班會*10(全校)	班級導師	訓育組	各班教室
20	期末大掃除、休業式			

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 1 學期九年級接軌國際課程教學計畫

實施年級	九年級
課程目標	從校出發，延伸在地，了解國際。 從七年級開始，以認識校園與本土為出發，到了九年級，學習擴展眼界，具備國際觀。因此，九年級彈性課程以國際認識與永續發展目標了解為目的，期許成為一個有遠見、具國際觀，進而行動愛地球的人。
核心素養	A 自主活動 B 溝通互動 C 社會參與
領域核心素養具體內涵	英-J-A1 具備積極主動的學習態度，將學習延伸至課堂外，豐富個人知識。運用各種學習與溝通策略，精進英語文學習與溝通成效。 英-J-A2 具備系統性理解與推演的能力，能釐清文本訊息間的關係進行推論，並能經由訊息的比較，對國內外文化的異同有初步的了解。 英-J-B1 具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養，在日常生活常見情境中，能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與互動。 英-J-B2 具備運用各類資訊檢索工具蒐集、整理英語文資料的能力，以擴展學習素材與範疇、提升學習效果，同時養成資訊倫理素養。 英-J-C2 積極參與課內及課外英語文團體學習活動，培養團隊合作精神。 英-J-C3 具備基本的世界觀，能以簡易英語介紹國內外主要節慶習俗及風土民情，並加以比較、尊重、接納。
重大議題融入	性別平等教育 人權教育 環境教育 海洋教育 科技教育 能源教育

	品德教育 生命教育 資訊教育 安全教育 生涯規劃教育 多元文化教育 閱讀素養教育 國際教育
--	--

教學進度 (週次)	教學主題	教學單元 名稱	節數	核心素養 具體項目	核心素養 具體內涵	具體學習目標	教學設備/ 資源	評量方式	融入議題 內容重點
一	世界知多少	認識國家名	1	A1 身心素質 與自我精進 C2 人際關係 與團隊合作 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-B1 英-J-C2 英-J-C3	了解其他國家的英文名稱及其地理位置	學習單 電腦 多功能電視	上課參與 實作評量	國際教育
二	世界知多少	認識國旗	1	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 B2 科技資訊 與媒體素養	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B2	了解部分國家的國旗並能與英文名稱配對	學習單 電腦 多功能電視	上課參與 線上測驗	國際教育 多元文化教育

三	永續發展與經營	何謂 SDGS	1	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 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-B1 英-J-C2	認識並了解聯合國永續經營發展 17 項目標。	學習單 電腦 多功能電視	上課參與 多元評量	性別平等教育 人權教育 環境教育 海洋教育 科技教育 能源教育 品德教育 生命教育 資訊教育 安全教育 生涯規劃教育 多元文化教育 國際教育
四	永續發展與經營	SDGS 主題討論	1	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 C2 人際關係 與團隊合作 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1 英-J-C2 英-J-C3	對於永續發展 17 項目標進行初步討論，並討論具體可行之方法。	學習單 電腦 多功能電視	上課參與 檔案評量	性別平等教育 人權教育 環境教育 海洋教育 科技教育 能源教育 品德教育 生命教育 資訊教育 安全教育 生涯規劃教育 多元文化教育

									閱讀素養教育 國際教育
五	永續發展與 經營	SDGS 主題討論分 享	1	A1 身心素質 與自我精進 B1 號運用與 溝通表達 C2 人際關係 與團隊合作 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-B1 英-J-C2 英-J-C3	針對前一週討論之具體 可行方法，進行分享。	學習單 電腦 多功能電視	上課參與 口說報告	性別平等教育 人權教育 環境教育 海洋教育 科技教育 能源教育 品德教育 生命教育 資訊教育 安全教育 生涯規劃教育 多元文化教育 閱讀素養教育 國際教育
六	SDGS 指定 主題閱讀	性別平權	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1 英-J-C3	閱讀性別平權相關文 章，並將性別平權觀念落 實至平日生活中。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	性別平等教育 人權教育 品德教育 生命教育 多元文化教育 閱讀素養教育 國際教育
七	SDGS 指定	性別平權	1	A1 身心素質	英-J-A1	觀賞性別平權相關影片	學習單	上課參與	性別平等教育

	主題閱讀			與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A2 英-J-B1 英-J-C3	並進行討論分享。	電腦	口說報告	人權教育 品德教育 生命教育 多元文化教育 閱讀素養教育 國際教育
八	SDGS 指定 主題閱讀	優質教育	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1 英-J-C3	閱讀優質教育相關文 章，了解教育的目的、意 義與重要性。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	性別平等教育 人權教育 品德教育 生涯規劃教育 多元文化教育 閱讀素養教育 國際教育
九	SDGS 指定 主題閱讀	優質教育	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1 英-J-C3	觀賞優質教育相關文章 並進行討論分享。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	性別平等教育 人權教育 品德教育 生涯規劃教育 多元文化教育 閱讀素養教育 國際教育
十	SDGS 指定 主題閱讀	海洋生態	1	A1 身心素質 與自我精進	英-J-A1 英-J-A2	閱讀海洋生態相關文 章，期許學生能對海洋生	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	環境教育 海洋教育

				A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-B1 英-J-C3	態保育有更進一步的認 識並身體力行。			品德教育 生命教育 閱讀素養教育 國際教育
十一	SDGS 指定 主題閱讀	陸域生態	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1 英-J-C3	閱讀陸域生態相關文 章，喚起學生對於生態保 育的重視。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	海洋教育 品德教育 生命教育 閱讀素養教育 國際教育
十二	SDGS 指定 主題閱讀	氣候行動	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1 英-J-C3	閱讀器後相關文章，同時 引導學生找尋和討論解 決氣候問題的具體行動。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	環境教育 能源教育 品德教育 生命教育 閱讀素養教育 國際教育
十三	SDGS 指定 主題閱讀	永續城鄉	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1	閱讀城鄉建設等相關文 章，引導孩子討論社區營 造的必要性與方法。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	人權教育 環境教育 科技教育

				與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-C3				品德教育 生命教育 安全教育 生涯規劃教育 閱讀素養教育
十四	SDGS 指定 主題閱讀	能源問題	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達 C3 多元文化 與國際了解	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1 英-J-C3	閱讀能源相關文章，並進一步了解能源節省或再利用的迫切性與重要性。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	環境教育 海洋教育 科技教育 能源教育 品德教育 生命教育 閱讀素養教育
十五	SDGS 指定 主題閱讀	水資源與 水汙染	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1	閱讀水資源或水汙染相關文章，進而思考水資源再利用的可能性。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	環境教育 海洋教育 品德教育 生命教育 閱讀素養教育 國際教育
十六	SDGS 指定 主題閱讀	健康與福祉	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1	閱讀新冠肺炎相關文章，了解健康問題對人類造成的影響層面。	學習單 電腦	上課參與 檔案評量	人權教育 品德教育 生命教育 安全教育 生涯規劃教育 閱讀素養教育

									國際教育
十七	問題討論與 議題思考	4Fs 介紹	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1	了解動態回顧循環 4Fs (Facts, Feelings, Findings, Future)	學習單 電腦 海報 海報筆	上課參與 檔案評量	資訊教育 閱讀素養教育 國際教育
十八	問題討論與 議題思考	4Fs 實練	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1	將 4Fs 實際運用在文章閱 讀與篇章理解上。	學習單 電腦 海報 海報筆	上課參與 口說評量	資訊教育 閱讀素養教育 國際教育
十九	問題討論與 議題思考	ORID 介紹	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1	了解何謂 ORID 焦點討論 法。	學習單 電腦 海報 海報筆	上課參與 檔案評量	資訊教育 閱讀素養教育 國際教育
二十	問題討論與 議題思考	ORID 實練	1	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 B1 號運用與 溝通表達	英-J-A1 英-J-A2 英-J-B1	將 ORID 實際運用在閱讀 理解上。	學習單 電腦 海報 海報筆	上課參與 口說評量	資訊教育 閱讀素養教育 國際教育

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 2 學期九年級接軌國際課程教學計畫

實施年級	九年級
課程目標	以世足盃為課程主題，結合生活時事與國際運動議題，讓學生從周遭熟悉的生活題材中，運用英語認識世界，也透過和社會、健體、表藝等跨領域的知識整合，讓學習更為全面且深入，並爭取外校英語資源，促進國際互動與交流，提升對足球的國際文化理解和全球視野。
核心素養	A 自主活動 B 溝通互動 C 社會參與
領域核心素養 具體內涵	英-J-A1 具備積極主動的學習態度，將學習延伸至課堂外，豐富個人知識。運用各種學習與溝通策略，精進英語文學習與溝通成效。 英-J-A2 具備系統性理解與推演的能力，能釐清文本訊息間的關係進行推論，並能經由訊息的比較，對國內外文化的異同有初步的了解。 英-J-A3 具備簡易規劃英語文學習時程的能力，並能檢討調整。 英-J-B1 具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養，在日常生活常見情境中，能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與互動。 英-J-B2 具備運用各類資訊檢索工具蒐集、整理英語文資料的能力，以擴展學習素材與範疇、提升學習效果，同時養成資訊倫理素養。 英-J-C2 積極參與課內及課外英語文團體學習活動，培養團隊合作精神。 英-J-C3 具備基本的世界觀，能以簡易英語介紹國內外主要節慶習俗及風土民情，並加以比較、尊重、接納。
重大議題融入	【國際教育】 【資訊教育】 【科技教育】

	【生涯規劃教育】 【多元文化教育】 【閱讀素養教育】 【性別平等教育】
--	--

教學進度 (週次)	教學主題 名稱	教學單元名稱	節數	核心素養具體項目	核心素養 具體內涵	具體學習目標	教學設備/資源	評量方式	融入議題 內容重點
第一週	足球 大小事	Football basic rules	1	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	英-J A1 英-J-B1 英-J-C2	說明足球規則讓學生了解的淵源及基本規則，並進行運動英語教學。	1.學習單 2.電腦、單槍、行動載具、平板	1.上課參與 2.實作評量	國際教育 多元文化教育
第二週	足球 大小事	Football terms	1	B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際合作與團隊合作	英-J B1 英-J-B2 英-J-C2	介紹足球比賽相關規定，如參賽人數、球員的任務分配及其他比賽相關規則，並使用 kahoot 進行知識檢核。	1.學習單 2.電腦、單槍 3.學生行動載具 4.平板	1.上課參與 2.線上測驗	科技教育
第三週	足球 大小事	世界足球豪門— 英超、西甲、義甲、法甲、德甲	1	A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 C3 多元文化與國際理解	英-J A2 英-J-B1 英-J-C3	世足聯盟與國家隊:介紹歐洲足球聯盟和著名足球國家發展背景與歷史。	1.學習單 2.黑板 3.電腦、單槍、音響	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育

第四週	足球 大小事	歷代足球 王者—比利、馬 拉度納、席丹、 梅西	1	B1 符號運用與 溝通表達 B2 科技資訊與 媒體素養 C2 人際合作與 團隊合作	英-J B1 英-J-B2 英-J-C2	認識著名球員，以及著名 球員背後可敬的故事。	1.學習單 2.黑板 3.電腦播放系統	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第五週	足球 大小事	FIFA Women' s World Cup	1	B1 符號運用與 溝通表達 C3 多元文化與 國際理解	英-J B1 英-J-C3	認識女足，鼓勵女孩也能 像男孩一樣勇敢追夢，以 及著名球員背後可敬的 故事。	1.學習單 2.黑板 3.影片播放系統	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 多元文化教育 閱讀素養教育 生涯發展教育 性別平等教育
第六週	踢出 生命之 火	1966 England—World Cup Willie	1	A1 身心素質與 自我精進 B3 藝術涵養與 美感素養 C3 多元文化與 國際理解	英-J A1 英-J-B3 英-J-C3	認識歷屆世足盃的代表 主題歌曲，了解世足發展 淵源與世界潮流發展，本 周主題聚焦於世足吉祥 物的發展。	1.學習單 2.黑板 3.影片播放系統 4.學生行動載具 5.圖卡 6.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第七週	踢出 生命之 火	1988 France— Cup of life	1	A1 身心素質與 自我精進 B3 藝術涵養與 美感素養 C3 多元文化與 國際理解	英-J A1 英-J-B3 英-J-C3	認識歷屆世足盃的代表 主題歌曲，了解世足發展 淵源與世界潮流發展，本 周主題聚焦於在運動場 中，常出現的歌曲。	1.學習單 2.黑板 3.影片播放系統 4.學生行動載具 5.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第八週	踢出 生命之 火	2010 South Africa—Waka Waka	1	A1 身心素質與 自我精進 B3 藝術涵養與 美感素養 C3 多元文化與 國際理解	英-J A1 英-J-B3 英-J-C3	認識歷屆世足盃的代表 主題歌曲，了解世足發展 淵源與世界潮流發展，本 周主題將談論到非洲、拉 丁文化與全球流行文化 的關係。	1.學習單 2.黑板 3.影片播放系統 4.學生行動載具 5.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育

第九週	世足 嘉年華	世足服裝大解密	1	A1 身心素質與自我精進 B3 藝術涵養與美感素養 C3 多元文化與國際理解	英-J A1 英-J-B3 英-J-C3	探討各國家隊的隊服設計與國家歷史淵源之關係，解析其服裝上面的各個細節，知其由來、辨明其真偽。	1.學習單 2.黑板 3.電腦播放系統 4.圖卡	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第十週	世足 嘉年華	王冠之重—德國	1	B1 符號運用與溝通表達 C3 多元文化與國際理解	英-J B1 英-J-C3	閱讀德國相關資料，對其國家地理、貨幣、傳統食物、衣著、信仰、節慶進行了解認識，分析其成為足球大國的原因及未來發展性。	1.學習單 2.黑板 3.影片播放系統 4.學生行動載具 5.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第十一週	世足 嘉年華	小國巨星—克羅 埃西亞	1	B1 符號運用與溝通表達 C3 多元文化與國際理解	英-J B1 英-J-C3	探索這個 2018 年世界盃亞軍的新興小國—克羅埃西亞，探討克羅埃西亞拿下好成績的原因。	1.學習單 2.黑板 3.電腦播放系統	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第十二週	世足 嘉年華	足球小將翼—日 本	1	B1 符號運用與溝通表達 C3 多元文化與國際理解	英-J B1 英-J-C3	日本是亞洲旅歐足球員最大宗的國家，參考日本足協如何普及足球，並且有制度地規劃足球聯賽，反思台灣是否有可行作法。	1.學習單 2.黑板 3.電腦播放系統 4.參考書籍	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第十三週	世足 嘉年華	Don' t cry for me Argentina—阿根 廷	1	B1 符號運用與溝通表達 C3 多元文化與國際理解	英-J B1 英-J-C3	觀看阿根廷相關資料進行了解認識，分析阿根廷昔日在世界足壇的王者地位，及未來足球發展趨勢。	1.學習單 2.黑板 3.電腦播放系統 4.學生行動載具 5.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 資訊教育 多元文化教育 閱讀素養教育
第十	世足 嘉年華	2022 年 卡達世界盃	1	B1 符號運用與溝通表達	英-J B1 英-J-C3	對於 2022 年要舉辦世界盃的卡達進行國家分析	1.學習單 2.黑板	1.上課參與 2.多元評量	國際教育 資訊教育

四週				C3 多元文化與國際理解		探討及認識，並思考其舉辦世界盃成本及收益。	3.電腦播放系統 4.學生行動載具 5.平板	3.檔案評量	多元文化教育 閱讀素養教育
第十五週	世足 嘉年華	世足闖關 練習友誼賽	1	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 C2 人際關係與團隊合作	英-J A2 英-J-A3 英-J C2	練習世足闖關的內容，各班分組思考對戰策略與排練。	1.闖關手冊 2.黑板 3.學生行動載具 4.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 科技教育 多元文化教育
第十六週	世足 嘉年華	世足闖關 正式來！	1	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 C2 人際關係與團隊合作	英-J A2 英-J-A3 英-J C2	整合一整個學期所學習到有關於足球的知識、技能，進行世足闖關 PK 賽。	1.闖關手冊 2.足球 3.電腦播放設備 4.學生行動載具 5.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 科技教育 多元文化教育
第十七週	World Cup in Shengang	We are a TEAM	1	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作	英-J A2 英-J-A3 英-J B3 英-J C2	每班分配一國家隊，進行該世足國家的文化特色探索，包含國家隊隊服及隊徽內涵。	1.學習單 2.繪圖工具 3.黑板 4.學生行動載具 5.平板	1.上課參與 2.多元評量 3.檔案評量	國際教育 科技教育 多元文化教育

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 1 學期九年級時空搜秀課程計畫

(一) 課程架構：

課程名稱	內容	節數	項目
古代文化的再認識：關於非洲、西亞、希臘、羅馬	1.不只有「飢餓三十」：刻板印象的破除 2.非洲不是一個國家：多元的組成 3.西亞的古與今：國界的複雜性 4.從神權統治到哲學思考	4	☐ 主題 ☐ 專題 ☒ 議題
普世宗教與普世價值：關係的演變、衝突與融合	1.宗教知多少？ 2.印度宗教以及神明的世界史 3.說好的一神信仰？耶誕節和老人的關係。 4.不管耶穌哪裡人，總之「神愛世人」。 5.被誤解的伊斯蘭。 6.宗教傳播下的料理演變。	4	☐ 主題 ☐ 專題 ☒ 議題
近代歐洲的興起：舊的終結與新的形成	1.空間就是權力：身體的延伸、自我認同的象徵 2.文藝復興的建築：社會文化與政治權力的角力 3.獵巫時代與黑死病大流行 4.宗教改革、科學革命與「女」科學家 5.摸索近代化：國家體制 6.啟蒙時代的各種追求	4	☐ 主題 ☐ 專題 ☒ 議題
歐洲的海外擴張：來自世界的回應	1.美洲古文明與原住民 2.原住民的共同困境 3.「失竊的一代」：被偷走的文化 4.誰的南洋？誰的東南亞？ 5.身世之謎：天婦羅和土魷魚羹	4	☐ 主題 ☐ 專題 ☒ 議題
世界時空之旅	配合所學史地相關知識，融入學生對世界的認識，建構一個有創意的世界地圖。	2	☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題

伸入人心	主題課程：四大主題 <table><tr><td>話說仲中</td><td>吾校吾樹</td><td>樹的對話 (英語、輔導)</td><td>校樹另類公投 (公民、藝文)</td></tr><tr><td>論古論今 (歷史)</td><td>今非昔比 (地理)</td><td>校樹寶庫 (生物)</td><td>綠野樹蹤 (童軍)</td><td>繪本故事 會爬樹的牛</td><td>我說了算</td></tr><tr><td>打開校史事實與解釋</td><td>仲中的前世與今生</td><td>仲中論壇活動</td><td>我的絕對你的相對</td><td>學校與我家</td><td>古今對照</td><td>我的仲中秘密基地</td><td>Pyramo 虛擬探索</td><td>認識樹木生態與特性</td><td>校樹追追追</td><td>方位迷宮</td><td>校園尋寶</td><td>密室逃脫</td><td>英語方位與位置</td><td>生命教育</td><td>樹的自我介紹</td><td>樹記者採訪記</td><td>换位思考</td><td>自我挑戰</td><td>校樹的故事</td><td>繪製校樹地圖</td><td>公投小學堂</td><td>校園初選</td><td>班級競選宣傳</td><td>全校校樹選舉宣傳</td><td>全校校樹票選</td></tr></table>	話說仲中	吾校吾樹	樹的對話 (英語、輔導)	校樹另類公投 (公民、藝文)	論古論今 (歷史)	今非昔比 (地理)	校樹寶庫 (生物)	綠野樹蹤 (童軍)	繪本故事 會爬樹的牛	我說了算	打開校史事實與解釋	仲中的前世與今生	仲中論壇活動	我的絕對你的相對	學校與我家	古今對照	我的仲中秘密基地	Pyramo 虛擬探索	認識樹木生態與特性	校樹追追追	方位迷宮	校園尋寶	密室逃脫	英語方位與位置	生命教育	樹的自我介紹	樹記者採訪記	换位思考	自我挑戰	校樹的故事	繪製校樹地圖	公投小學堂	校園初選	班級競選宣傳	全校校樹選舉宣傳	全校校樹票選	2	主題 專題 議題
	話說仲中	吾校吾樹	樹的對話 (英語、輔導)	校樹另類公投 (公民、藝文)																																			
	論古論今 (歷史)	今非昔比 (地理)	校樹寶庫 (生物)	綠野樹蹤 (童軍)	繪本故事 會爬樹的牛	我說了算																																	
打開校史事實與解釋	仲中的前世與今生	仲中論壇活動	我的絕對你的相對	學校與我家	古今對照	我的仲中秘密基地	Pyramo 虛擬探索	認識樹木生態與特性	校樹追追追	方位迷宮	校園尋寶	密室逃脫	英語方位與位置	生命教育	樹的自我介紹	樹記者採訪記	换位思考	自我挑戰	校樹的故事	繪製校樹地圖	公投小學堂	校園初選	班級競選宣傳	全校校樹選舉宣傳	全校校樹票選														

(二) 設計理念

設計理念	1.以學生為學習主體，兼顧多元新聞議題與生活經驗，提供學生自主學習空間。 2.提供不同主題或形式的探究活動，提供領域各科及跨領域協同與議題融入的空間。 3.增進對地理、歷史、公民與社會學科及領域知識的探究與理解能力。 4.發展學生主題或議題分析、思辨、統整、評估與批判的能力。
------	---

呼應學校背景、
課程願景及特色發展



配合融入之
議題

- 性別平等教育 ■人權教育 ■環境教育
- 海洋教育 ■品德教育
- ☐生命教育 ■法治教育 ■科技教育
- 資訊教育 ☐能源教育
- ☐安全教育 ☐防災教育 ■閱讀素養
- 多元文化教育
- 生涯規劃教育 ■家庭教育 ■原住民教育
- 戶外教育 ■國際教育

(三)課程計畫時程與內容：

課程名稱	時空搜秀	實施年級	九年級
彈性學習課程 四類規範	1. 統整性(主題、專題、議題)探究課程 2. ☐社團活動與技藝課程(☐社團活動☐技藝課程) 3. ☐特殊需求領域課程 身障類:☐生活管理☐社會技巧☐學習策略☐職業教育☐溝通訓練☐點字☐定向行動☐功能性動作訓練☐輔助科技運用 資優類:☐創造力 ☐領導才能☐情意發展☐獨立研究或專長領域 其他類:☐藝術才能班專門課程☐體育班專門課程 4. ☐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		
本教育階段 總綱核心素 養 或校訂素養	社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。 社-J-B1 運用文字、語言、表格與圖像等表徵符號，表達人類生活的豐富面貌，並能促進相互溝通與理解。 社-J-C3 尊重並欣賞各族群文化的多樣性，了解文化間的相互關聯，以及臺灣與國際社會的互動關係。		
課程目標	1.能知道古文化的分布與特色。 2.能了解普世宗教的形成，以及發展過程中的衝突與交流。 3.能尊重各宗教的差異並理解其教義。		

			現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	及文化。	組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解人的各種觀念是如何被形塑。	入多種議題以培養多重公民身分的敏察覺知。	3. 口頭發表。	
三	1	古代文化的再認識：希臘	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Na-IV-1 非洲與西亞的早期文化。 歷 Na-IV-2 希臘、羅馬的政治及文化。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解人的各種觀念是如何被形塑。	以希臘為範疇，觸及教科書未提到的面向，透過文本的準備與題目設計，以閱讀摘要討論的方式，融入多種議題以培養多重公民身分的敏察覺知。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
四	1	古代文化的再認識：羅馬	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Na-IV-1 非洲與西亞的早期文化。 歷 Na-IV-2 希臘、羅馬的政治及文化。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解人的各種觀念是如何被形塑。	以羅馬為範疇，觸及教科書未提到的面向，透過文本的準備與題目設計，以閱讀摘要討論的方式，融入多種議題以培養多重公民身分的敏察覺知。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
五	1	世界時空之旅	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2b-IV-2 尊重不同群體文化的差異性，並欣賞	歷 Nb-IV-1 佛教的起源與發展。 歷 Nb-IV-2 基督教的起源與發展。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與	整合社會領域的學習方法，將地理、歷史、公民的核心概念經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。	學習單

			其文化之美。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Nb-IV-3 伊斯蘭教的起源與發展。	組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解普世宗教所形塑的文化樣貌及世界版圖。	式，融入各項議題，以發展跨學科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。	3. 口頭發表。	
六	1	普世宗教與價值：關係的演變	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2b-IV-2 尊重不同群體文化的差異性，並欣賞其文化之美。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Nb-IV-1 佛教的起源與發展。 歷 Nb-IV-2 基督教的起源與發展。 歷 Nb-IV-3 伊斯蘭教的起源與發展。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解普世宗教所形塑的文化樣貌及世界版圖。	以當前的普世價值對普世宗教提出族群、性別、地域的相關討論，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
七	1	普世宗教與價值：關係的衝突	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2b-IV-2 尊重不同群體文化的差異性，並欣賞其文化之美。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Nb-IV-1 佛教的起源與發展。 歷 Nb-IV-2 基督教的起源與發展。 歷 Nb-IV-3 伊斯蘭教的起源與發展。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解普世宗教所形塑的文化樣貌及世界版圖。	以當前的普世價值對普世宗教提出族群、性別、地域的相關討論，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
八	1	伸入人心：探究	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展	社-J-B1 運用文字、語言、表格與圖像等表徵符號，表達人類生活的豐	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與	1. 運用歷史的知識從事實與解釋學習校史，以及學校與住家的古今對照 2. 運用地理的知識，	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。	學習單

			現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	富面貌，並能促進相互溝通與理解。 社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。	組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解近代歐洲興起的原因以及影響。	清楚「我的絕對你的相對」 3. 增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力。(學生使用學校班級平板或電腦進行 PaGamo 虛擬探索)	3. 口頭發表。	
九	1	伸入人心：實作	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	社-J-B3 欣賞不同時空環境下形塑的自然、族群與文化之美，增進生活的豐富性。 社-J-C2 具備同理與理性溝通的知能與態度，發展與人合作的互動關係。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解近代歐洲興起的原因以及影響。	1. 運用歷史的知識從「事實與解釋」學習校史，以及學校與住家的古今對照 2. 運用地理的知識，清楚我的絕對你的相對 3. 增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力。(學生使用學校班級平板或電腦進行 PaGamo 虛擬探索)	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十	1	普世宗教：關係的融合	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2b-IV-2 尊重不同群體文化的差異性，並欣賞其文化之美。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Nb-IV-1 佛教的起源與發展。 歷 Nb-IV-2 基督教的起源與發展。 歷 Nb-IV-3 伊斯蘭教的起源與發展。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解普世宗教所形塑的文化樣貌及世界版圖。	以當前的普世價值對普世宗教提出族群、性別、地域和料理的相關討論，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	

十一	1	普世價值：關係的融合	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2b-IV-2 尊重不同群體文化的差異性，並欣賞其文化之美。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Nb-IV-1 佛教的起源與發展。 歷 Nb-IV-2 基督教的起源與發展。 歷 Nb-IV-3 伊斯蘭教的起源與發展。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解普世宗教所形塑的文化樣貌及世界版圖。	以當前的普世價值對普世宗教提出族群、性別、地域的相關討論，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十二	1	近代歐洲：舊的終結 1	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2b-IV-2 尊重不同群體文化的差異性，並欣賞其文化之美。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 0a-IV-1 文藝復興。 歷 0a-IV-2 宗教改革。 歷 0a-IV-3 科學革命與啟蒙運動。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解普世宗教所形塑的文化樣貌及世界版圖。	以近代歐洲為主，補充文藝復興的影響，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力，並提升獨立思考、價值判斷、理性決定與創新應變的素養。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十三	1	近代歐洲：舊的終結 2	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 0a-IV-1 文藝復興。 歷 0a-IV-2 宗教改革。 歷 0a-IV-3 科學革命與啟蒙運動。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解近代歐洲興起的原因以及影響。	以近代歐洲為主，補充宗教改革的影響，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力，並提升獨立思考、價值判斷、理性決定與創新應變的素養。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

十四	1	近代歐洲：新的形成 1	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 0a-IV-1 文藝復興。 歷 0a-IV-2 宗教改革。 歷 0a-IV-3 科學革命與啟蒙運動。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解近代歐洲興起的原因以及影響。	以近代歐洲為主，補充科學革命的影響，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力，並提升獨立思考、價值判斷、理性決定與創新應變的素養。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十五	1	近代歐洲：新的形成 2	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 0a-IV-1 文藝復興。 歷 0a-IV-2 宗教改革。 歷 0a-IV-3 科學革命與啟蒙運動。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解近代歐洲興起的原因以及影響。	以近代歐洲為主，補充啟蒙運動的影響，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以增進對社會領域相關學科知識的理解與思考能力，並提升獨立思考、價值判斷、理性決定與創新應變的素養。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十六	1	歐洲的海外擴張：亞洲	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 0b-IV-1 歐洲的海外擴張與傳教。 歷 0b-IV-2 美洲和澳洲的政治與文化。 歷 0b-IV-3 近代南亞與東南亞。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解多元世界各層面的互動與影響。	以近代歐洲的海外擴張為主題，透過與美洲、澳洲的互動過程，以及太平洋海域發展促成的文化交流，經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

						有肯認多元、重視人權的責任意識。		
十七	1	歐洲的海外擴張：美洲、非洲	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 0b-IV-1 歐洲的海外擴張與傳教。 歷 0b-IV-2 美洲和澳洲的政治與文化。 歷 0b-IV-3 近代南亞與東南亞。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解多元世界各層面的互動與影響。	以歐洲的海外擴張為主題，透過與亞洲的互動過程，以及太平洋海域發展促成的文化交流，經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十八	1	海外擴張：來自世界的回應	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 0b-IV-1 歐洲的海外擴張與傳教。 歷 0b-IV-2 美洲和澳洲的政治與文化。 歷 0b-IV-3 近代南亞與東南亞。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解多元世界各層面的互動與影響。	以歐洲的海外擴張為主題，將亞洲、美洲、澳洲的互動與文化交流，經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十九	1	海外擴張：拼出一個世界地圖	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能	歷 0b-IV-1 歐洲的海外擴張與傳教。 歷 0b-IV-2 美洲和澳洲的政治與文化。 歷 0b-IV-3 近代南亞與東南亞。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。	以歐洲的海外擴張為主題，將亞洲、美洲、澳洲的互動與文化交流，結合地理的概念，經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

			以同理心與他人討論。		3. 能理解多元世界各層面的互動與影響。	科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。		
廿	1	世界時空之旅	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	社 2c-IV-1 從歷史或社會事件中，省思自身或所屬群體的文化淵源、處境及自主性。 社 2c-IV-2 珍視重要的公民價值並願意付諸行動。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解多元世界各層面的互動與影響。	整合社會領域的學習方法，將地理、歷史、公民的核心概念經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案(文本、學習單累積)。 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 2 學期九年級時空搜秀課程計畫

(一) 課程架構：

課程名稱	內容	節數	項目
建立現代國家：條件與代價	1. 大西洋兩岸的革命浪潮 2. 產業革命的條件與衝擊 3. 民族：主義、國家、帝國	2	☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題
帝國主義的發展：害人又害己	1. 帝國的擴張與歐洲中心論 2. 回應帝國的侵略、瓜分與殖民 3. 向外侵略、邁向總體戰	4	☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題
廿世紀何去何從？戰爭以及迎面而來的各種考驗	1. 歐洲的衰落與美國的崛起 2. 兩次世界大戰間的社會與國家變化 3. 未來一直來：二戰後至今的世界態勢	4	☒ 主題 ☐ 專題 ☐ 議題
要甜蜜不要血汗～零奴工巧克力	1. 了解全球化巧克力貿易背後的人權與環境問題。 2. 透過國際局勢高峰會議內政時間、宣言時間、外交時間、主席判定四個流程，進行角色扮演體驗國際組織為處理貿易、危機環境與人權議題進行協商的歷程。 3. 省思在體驗活動中，每個人都有不同的觀點和立場，發現自己需要增進的溝通素養，同時思考自己的日常生活行為，其實會影響整個世界公平與正義的發展。	2	☐ 主題 ☐ 專題 ☒ 議題
全球化議題～八九不離食	1. 從食安風暴議題了解全球化的意義。 2. 從聯合國永續發展目標中的 SDG 2 消除飢餓：消除飢餓，達成糧食安全、SDG 3 健康與福祉：改善營養及促進永續農業 3. 身為台灣公民，需肩負守護地球的責任，就從自身的飲食做起。 地理科 自食其力 錦衣玉食 食穀不話 公民科 言過其食 食事求是 名副其食 食安食農 國際新住民 八九不離食	3	☐ 主題 ☐ 專題 ☒ 議題

伸臨其境	1. 認識自己的家鄉 2. 體驗伸港在地的歷史 3. 探索伸港的特色 4. 行銷伸港，讓世界看見伸港		2	☐ 主題 ☒ 專題 ☐ 議題
------	---	--	---	--

(二)設計理念

設計理念	1.以學生為學習主體，兼顧多元新聞議題與生活經驗，提供學生自主學習空間。 2.提供不同主題或形式的探究活動，提供領域各科及跨領域協同與議題融入的空間。 3.增進對地理、歷史、公民與社會學科及領域知識的探究與理解能力。 4.發展學生主題或議題分析、思辨、統整、評估與批判的能力。			
呼應學校背景、課程願景及特色發展		行銷伸港 • 伸港一日遊 • 物產：如農產品 • 潮間帶：招潮蟹、水鳥 • 自然生態中心 • 生態VS經濟發展	探索伸港 • 愛蓮堂 • 高甲戲	體驗伸港 • 村名大揭密 • 厲害了我的村
		配合融入之議題	☒ 性別平等教育 ☒ 人權教育 ☒ 環境教育 ☒ 海洋教育 ☒ 品德教育 ☒ 法治教育 ☒ 科技教育 ☐ 生命教育 ☐ 能源教育 ☒ 閱讀素養 ☒ 資訊教育 ☐ 防災教育 ☒ 多元文化教育 ☐ 安全教育 ☐ 國際教育 ☒ 生涯規劃教育 ☒ 家庭教育 ☒ 原住民教育 ☒ 戶外教育	

(三)課程計畫時程與內容：

課程名稱	時空搜秀	實施年級 (班級組別)	九年級
彈性學習課程 四類規範	1. ☒ 統整性(主題、專題、議題)探究課程 2. ☐ 社團活動與技藝課程(☐ 社團活動 ☐ 技藝課程) 3. ☐ 特殊需求領域課程 身障類： ☐ 生活管理 ☐ 社會技巧 ☐ 學習策略 ☐ 職業教育 ☐ 溝通訓練 ☐ 點字 ☐ 定向行動 ☐ 功能性動作訓練 ☐ 輔助科技運用 資優類： ☐ 創造力 ☐ 領導才能 ☐ 情意發展 ☐ 獨立研究或專長領域 其他類： ☐ 藝術才能班專門課程 ☐ 體育班專門課程 4. ☐ 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		

			發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。		3. 能理解現代國家如何建立。	重視人權的責任意識。		
三	1	帝國主義的發展：衍生	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Qa-IV-1 美國獨立與法國大革命。 歷 Qa-IV-2 工業革命與社會變遷。 歷 Qa-IV-3 民族主義與國家建立。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解現代國家如何建立。	由工業革命衍生出帝國主義，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，除增進學科及領域知識的理解能力，也涵育重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
四	1	帝國主義的發展：擴張	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Qb-IV-1 歐洲帝國的擴張。 歷 Qb-IV-2 亞、非、美三洲的發展及回應。 歷 Qb-IV-3 第一次世界大戰。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解現代國家如何建立。	以帝國主義國家的建立為範疇，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，除增進學科及領域知識的理解能力，也涵育重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
五	1	帝國主義的發展：侵略	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知	歷 Qb-IV-1 歐洲帝國的擴張。 歷 Qb-IV-2 亞、非、	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。	以帝國主義國家的侵略為範疇，透過文本與題目，以閱讀、摘要、	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累	學習單

			識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	美三洲的發展及回應。 歷 Qb-IV-3 第一次世界大戰。	2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解現代國家如何建立。	討論的方式，融入各項議題，除增進學科及領域知識的理解能力，也涵育重視人權的責任意識。	積) 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	
六	1	帝國主義：害人又害己	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Qb-IV-1 歐洲帝國的擴張。 歷 Qb-IV-2 亞、非、美三洲的發展及回應。 歷 Qb-IV-3 第一次世界大戰。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解現代國家如何建立。	以兩次世界大戰皆源於帝國主義國家的侵略為範疇，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，除增進學科及領域知識的理解能力，也涵育重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
七	1	廿世紀何去何從？一戰	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Qb-IV-1 歐洲帝國的擴張。 歷 Qb-IV-2 亞、非、美三洲的發展及回應。 歷 Qb-IV-3 第一次世界大戰。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解帝國主義的興起與影響。	以帝國主義的擴張與被侵略者的回應，最終造成第一次世界大戰為主軸透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，培養肯認多元、重視人權的責任意識，提升獨立思考、價值判斷的素養。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

八	1	廿世紀何去何從？戰間期	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Qb-IV-1 歐洲帝國的擴張。 歷 Qb-IV-3 第一次世界大戰。 歷 Qc-IV-1 戰間期的世界局勢。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解帝國主義的興起與影響。	以第一次世界大戰結束並未真正帶來世界和平為主軸，透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，培養肯認多元、重視人權的責任意識，提升獨立思考、價值判斷的素養。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
九	1	廿世紀何去何從？二戰	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	歷 Qb-IV-1 歐洲帝國的擴張。 歷 Qc-IV-2 第二次世界大戰。 歷 Qc-IV-3 從兩極到多元的戰後世界。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解帝國主義的興起與影響。	以第二次世界大戰的影響並導致冷戰為主軸透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，培養肯認多元、重視人權的責任意識，提升獨立思考、價值判斷的素養。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十	1	何去何從？冷戰與冷戰後	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他	歷 Qc-IV-1 戰間期的世界局勢。 歷 Qc-IV-2 第二次世界大戰。 歷 Qc-IV-3 從兩極到多元的戰後世界。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解帝國主義的興起與影響。	以冷戰導致廿世紀的混亂到冷戰後的現在為主軸透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，培養肯認多元、重視人權的責任意識，提升獨立思考、價值判斷的素養。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

			人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。					
十一	1	甜蜜不要血汗～零奴工巧克力	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	社-J-B1 運用文字、語言、表格與圖像等表徵符號，表達人類生活的豐富面貌，並能促進相互溝通與理解。 社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解帝國主義的興起與影響。	血汗奴工的真相存在已久，透過文本與題目，將地理、歷史、公民的核心概念經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識，實現最良善的巧克力。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十二	1	甜蜜不要血汗～零奴工巧克力	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	社 2c-IV-1 從歷史或社會事件中，省思自身或所屬群體的文化淵源、處境及自主性。 社 2c-IV-2 珍視重要的公民價值並願意付諸行動。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解兩次大戰與現代社會的發展。	「公平貿易」、「倫理消費」觀念，透過文本與題目，將地理、歷史、公民的核心概念經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識，實現最良善的巧克力。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十三	1	八九不離食～食安食農	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其	社 2c-IV-1 從歷史或社會事件中，省思自身或所屬群體的文化淵源、處境及自主性。 社 2c-IV-2 珍視重	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。	整合地理的食安主題，將地理、歷史、公民的核心概念經由文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入各項議題，以發展跨學	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

			發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	要的公民價值 並願意付諸行動。	3. 能理解兩次大戰與現代社會的發展。	科知識的分析與思辨統整能力，並涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。		
十四	1	八九不離食～國際新住民	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	社-J-B1 運用文字、語言、表格與圖像等表徵符號，表達人類生活的豐富面貌，並能促進相互溝通與理解。 社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解帝國主義的興起與影響。	整合公民的人權主題，聯合國永續發展目標，將地理、歷史、公民的核心概念透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入多種議題，培養多重公民身分的敏察覺知，和發展民主社會所需的公民實踐素養，涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十五	1	八九不離食～傳統古早味	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	社 2c-IV-1 從歷史或社會事件中，省思自身或所屬群體的文化淵源、處境及自主性。 社 2c-IV-2 珍視重要的公民價值 並願意付諸行動。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。	整合聯合國永續發展目標、歷史所發生過的事件，將地理、歷史、公民的核心概念透過文本與題目，以閱讀、摘要、討論的方式，融入多種議題，培養多重公民身分的敏察覺知，和發展民主社會所需的公民實踐素養，涵育具有肯認多元、重視人權的責任意識。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單
十六	1	伸臨其境：村名大揭密	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象	社 2c-IV-1 從歷史或社會事件中，省	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享	從自身家鄉的特色，透過文本與題目，以閱	1. 個人學習歷程檔案（文	學習單

			與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	思自身或所屬 群體的文化淵源、處境及自主性。 社 2c-IV-2 珍視重要的公民價值，並願意付諸行動。	看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。	讀、摘要、討論的方式，融入議題，以閱讀、摘要、討論的方式，融入多種議題，培養多重公民身分的敏察覺知，和發展民主社會所需的公民實踐素養。	本、學習單累積) 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	
十七	1	伸臨其境： 厲害了我的村	社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 社 3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。	社-J-B1 運用文字、語言、表格與圖像等表徵符號，表達人類生活的豐富面貌，並能促進相互溝通與理解。 社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。	1. 具備基礎閱讀能力並能與組員分享看法並討論之。 2. 能練習查找與組織各種文本並理解文本背後的意義。 3. 能理解兩次大戰與現代社會的發展。	了解家鄉特色，還要具備放眼世界的素養，以閱讀、摘要、討論文本與題目，融入各項議題，以閱讀、摘要、討論的方式，融入多種議題，培養多重公民身分的敏察覺知，和發展民主社會所需的公民實踐素養。	1. 個人學習歷程檔案（文本、學習單累積） 2. 小組討論。 3. 口頭發表。	學習單

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 1 學期九年級地宇觀測課程計畫

課程名稱	地質與宇宙		年級/班級	九年級
彈性學習課程類別	☒ 統整性(☐ 主題 ☒ 專題 ☒ 議題)探究課程		上課節數	20 節
			教師	
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	☐國語文 ☐英語文(不含國小低年級) ☐本土語文☐臺灣手語 ☐新住民語文 ☒數學 ☒生活課程 ☐健康與體育 ☒社會 ☐自然科學 ☒藝術 ☐綜合活動 ☐資訊科技(國小) ☒科技(國中) ☐人權教育 ☒環境教育 ☐海洋教育 ☒品德教育 ☐生命教育 ☐法治教育 ☐科技教育 ☐資訊教育 ☐能源教育 ☐安全教育 ☒防災教育 ☐閱讀素養 ☐家庭教育 ☒戶外教育 ☐原住民教育☐國際教育 ☐性別平等教育 ☐多元文化教育 ☐生涯規劃教育			
設計理念	地球科學泛指研究地球的一切相關性的科學，是屬於廣泛的橫跨各科學領域，同時也是與人類生活息息相關的學理；人類站在地球這”地”上，隨處都可以看到、摸到、接觸到，然而地質學乃屬於地球科學的研究分支，可以由此探討地球的形成歷史、地球的物質組成、內部構造、外部特徵以及各圈層間的相互作用與演變，因此適合先由地質學此部分帶領學生進入地球科學領域探究，進而培養科學素養及能力，本學期將以地質學為課程的核心主軸，並將學習領域延伸至社會、科技、藝術等部分，使學生能夠突破學科的窠臼，發展跨學科的分析、思辨、統整、評估與批判的能力。本計畫主要目的在於台灣的地質學，帶領學生知道其歷史以及各部分組成，透過這門科學與台灣的地理位置、地理關係、在地生活、科學技術結合。			
總綱核心素養	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 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 B3 藝術涵養與美感素養達	領綱核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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	

	C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作		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。 社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法 社-E-B2 認識與運用科技、資訊及媒體，並探究其與人類社會價值、信仰及態度的關聯。 社-J-B2 理解不同時空的科技與媒體發展和應用，增進媒體識讀能力，並思辨其在生活中可能帶來的衝突與影響。 社-J-C1 培養道德思辨與實踐能力、尊重人權的態度，具備民主素養、法治觀念、環境倫理以及在地與全球意識，參與社會公益活動。 社-J-C2 具備同理與理性溝通的知能與態度，發展與人合作的互動關係。
課程目標	1. 地球科學科-地理學科的異同：一般大眾容易將地球科學與地理學科混為一談，事實上地球科學與地理雖有相關性，但卻是不完全相同；地球科學與地理相同處在於，同樣都是研究地球表層各圈層相互作用關係，及其空間差異與變化過程的學科體系，但不同於地理主要是現象、過程、特徵以及人類和自然環境的相互關係在空間及時間上的分布，而地球科學卻是研究科學性的發展與特性，一為自然科學領域、一為社會科學領域，將兩者高度跨學科領域合併碰撞出不同的學科性火花，使學生不但可以學習地科的科學性知識同時亦可統合自然地理與人文地理的原理與領會當中不同奧妙性。 2. 歷史發展的地質：由地質年代發展中了解自然現象的演化，並且根據地質年代的發展可以對照人文地理與歷史發生的事件變化，使學生是以人文素養去知道科學性的自然現象與發展，以及分析自然科學與社會科學之異同處。 3. 科學中的藝術：使學生可以感受及學習其藝術文化與科學求實的融合，藝術不單只是求美更是文化展現的表現方式，運用科學的理性基礎進行藝術文化的發揮與表現，透過美感能力去欣賞科學的藝術。 4. 生活中的科學：住在地球的我們，隨時隨地在其當中，接觸生活中相關事項，使學生瞭解到生活中的科學感受到科學中的生活，透過學習活動以及動手操作的概念，可以更清楚瞭解彼此相關性與連結性。 5. 科技運用：運用探究原理、實際操作理念，製作地理模型以及媒體資訊使用，確實將資訊運用在生活領域當中。		

教學進度	學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材
------	------	------	------	------	------	----

週次	單元/主題 名稱/節數						學習 資源
一	台灣之旅 台灣地理位置/1	自 pa-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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 【社會領域】 社 2a-II-1 關注居住地方社會事物與環境的互動、差異與變遷等問題。	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 【社會領域】 Ab-III-1 臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。	1. 透過地球科學的學科基礎與地理學科知識融合以培養學生的統合及分析的能力。 2. 經過課程的科技資訊的操作、將學科知識運用在生活當中以培養學生的探究、參與、實踐、反思及創新的態度與能力。	《第一節》寫上台灣各縣市位置 一、引起動機 1. 教師提問：我們目前所居住的地方是位在台灣的哪一個縣市位置？是否知道居住地的地形情況？ 2. 透過問答方式進入課程的內容，透過教師的指引，同學們可一起來思考解讀。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 進行小組的分組並發下學習單 2. 教師進行活動說明 (二)進行活動 1. 教師利用教室數位螢幕上網連結，展示出台灣地形地圖對學生進行說明 2. 教師說明引導活動內容、台灣的地形情況以及縣市之間彼此的關係。 3. 請學生進行活動，開始利用小組的時間進行討論以及共同研究與完成學習單的內容 4. 教師巡視同學進行小組討論過程並予以提問，協助完成學習單。 5. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段上課的內容，以及叮嚀學生上課須攜帶的用品。	1. 口語評量：根據學生回答問題的情況及學生課堂聽講表現 2. 與老師互動方式 3. 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率 4. 與老師互動情形 5. 小組互動情況 6. 學習單完成狀況	學習單、自編教材 Power Point

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
二	台灣之旅 美麗的台灣 /1	自 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。 自 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。 【社會領域】 歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 歷 1b-IV-2 運用	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 【社會領域】 Ab-III-1 臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。	1. 透過地球科學的學科基礎與地理學科知識融合以培養學生的統合及分析的能力。 2. 經過課程的科技資訊的操作、將學科知識運用在生活當中以培養學生的探究、參與、實踐、反思及創新的態度與能力。	《第二節》環境教育與美感教育的結合 一、引起動機 1. 教師複習上一節課所教導的內容，同時提問上一次的學習單的版面情況：上一次的學習單是否均為黑白？台灣真正的的地形情況與環境是否均為黑白？ 2. 提及學生七年時所學過的地理課文內容，說明這些文章內都可以與現在九年及地球科學所學的內容作一結合，雖然一個是社會科另一個為自然科。 但彼此之間的跨科均藏有互相連結的意涵，教師在說明的過程當中進行指引，使學生們一起思考解讀。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動的說明 (二)進行活動 1. 請學生先分組將各組的學習單上的台灣地圖 2. 利用平板，搜尋台灣地圖，將台灣地形地貌顯現出，由學生分組進行討論如何著色活動 3. 教師利用數位螢幕說明地理資訊運系統 App(GIS syste)、Google Map 地圖應用系統，再詢問同學是否聽懂？能否學習自行操作？ 4. 教師引導同學使用 平板 操作步驟	1. 口語評量：根據學生回答問題的情況及學生課堂聽講表現 2. 與老師互動方式 3. 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率 4. 與老師互動情形 5. 小組互動情況 6. 學習單完成狀況	學習單、自編教材 Power Point

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		歷史資料，進行歷史事件的因果分析與詮釋。			5. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 6. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段上課的地點在電腦教室，將進行地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統。		
三	台灣之旅 地球科學與地理資訊系統結合於生活運用/1	自 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。 自 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。	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 【社會領域】 Ab-III-1 臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。	1. 透過地球科學的學科基礎與地理學科知識融合以培養學生的統合及分析的能力。 2. 經過課程的科技資訊的操作、將學科知識運用在生活當中以培養學生的探究、參與、實踐、反思及創新的態度與能力。	《第三節》地球科學與地理資訊系統結合於生活運用 一、引起動機 教師提及目前生活充滿科技環境，詢問學生現在生活的環境有哪一些是跟我們目前所學的地科有相關聯的科技？ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 進入電腦教室，並依分組的情況入座 2. 一人一機可各自操作電腦 3. 發下學習單進行活動 (二)進行活動 1. 教師先指引在 APP store 內找尋學生如何下在說明地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統，進行下載的動作。 2. 教師說明地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統的使用方式 3. 教師引導同學操作地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統軟體	1. 口語評量:根據學生回答問題的情況及學生課堂聽講表現 2. 與老師互動方式 3. 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率 4. 與老師互動情形 5. 小組互動情況 6. 學習單完成狀況	學習單、自編教材 Power Point

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		【社會領域】 歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 歷 1b-IV-2 運用歷史資料，進行歷史事件的因果分析與詮釋。			進行模擬，把地點調整到台灣，再請學生自行進行微調的工作。 4. 教師引導同學模擬操作軟體，將所得到的資訊與關鍵線索填入學習單中。 5. 引導同學一同操作電腦軟體以及共同進行小組討論，並完成學習單。 6. 將前二節所完成的學習單對照-從地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統所查詢的資料，是否符合 7. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並鼓勵學生多觀察環境中的自然科學現象以及學習將現象與目前所學的學科(地球科學)進行融合。		
四	地質之旅 岩石探索與辨識-1/1	自 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。 自 po-IV-2 能辨別適合科學探究	自 Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 【社會領域】 地 Aa-V-4 資料整理、分析與展示。	1. 對岩石與礦物有初步的瞭解，可以辨別岩石與礦物的差異性，透過觀察、辨識及觸摸的方式，培養出探究及辨識的能力 2. 透過探索以及辨識的活動，訓練個人解決問題的能力以及團隊	《第1節》 一、引起動機 1. 教師提及目前於地球中人類所在的居住自然地理環境，說明這些岩石內都藏於或顯露於地球的地殼、地表，透過教師的指引，同學們可一起來思考解讀。 2. 詢問學生目前生活中對岩石的看法?對礦物的看法? 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、自編教材 Power Point 學習單、自編教材 PPT、岩石礦物實物

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		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。 【社會領域】 社 3b-IV-3 使用文字、照片、圖表、數據、地圖、年表、言語等多種方式，呈現並解釋探究結果。		合作的精神及能力	(二)進行活動 1. 詢問同學台灣常見的岩石可區分為哪三大類？ 2. 教師說明岩石與礦物的區別，說明岩石的三大類的成因。 3. 將台灣常見的岩石礦物標本辨識圖與台灣常見的岩石礦物實物標本發給各小組，進行觀察與辨識。 4. 引導同學把未標示的岩石標本與岩石礦物標本辨識圖進行比對，並且將未知的岩石標本放入正確的岩石礦物標本置物格中。 5. 詢問同學是否能放入正確的岩石礦物標本置物格中？ 6. 詢問同學若取其中一個未標示的岩石礦物，是否可以正確說出其岩石礦物的名稱以及特徵與特性？ 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 8. 教師公布未標示的岩石礦物標本名稱，說明其特徵與特性，並檢討學習單及進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段將進行未標示的岩石礦物標本教學與競賽活動。		標本、台灣常見的岩石礦物標本辨識圖

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
五	地質之旅 岩石探索與 辨識-2/1	自 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。 自 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。 【社會領域】 社 3b-IV-3 使用文字、照片、圖表、數據、地圖、年表、言語等多	自 Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 【社會領域】 地 Aa-V-4 資料整理、分析與展示。	1. 對岩石與礦物有初步的瞭解，可以辨別岩石與礦物的差異性，透過觀察、辨識及觸摸的方式，培養出探究及辨識的能力 2. 透過探索以及辨識的活動，訓練個人解決問題的能力以及團隊合作的精神及能力	《第二節》 一、引起動機 (一)教師提問： 1. 上一堂課所認識的台灣岩石礦物標本是否還有印象？ 2. 拿出上一堂課所使用的教材”台灣常見的岩石礦物標本”中的其中幾顆未標示的岩石礦物標本，與學生進行機智搶答。 3. 詢問學生是否有將上一堂課所認識的岩石與目前生活中應用作一一的進行比照？對岩石的看法與生活用途？ 2、教學活動 (1)準備活動 1. 進行分組並發下學習單 2. 進行活動說明：題目是由教師展示出未標示的岩石標本予學生競賽規則-第1名:5分、第2名:4分、第3名:3分、第4名:2分、第5名:1分) (2)進行活動 1. 小組活動競賽 (3)活動一:將未標示的標本給與各小組，將標本放置於正確名稱的方格中，計時較快的小組得分較高(第1名:5分、第2名:4分、第3名:3分、第4名:2分、第5名:1分) (4)活動二:小組連線活動(評量組員團隊合作精神)-每組一張學習單，教師每拿一顆未標示	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、自編教材 PPT、岩石礦物標本、台灣常見的岩石礦物標本辨識圖

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		種方式，呈現並解釋探究結果。			的岩石標本，則視哪一組先辨認出正確名稱，並將其學習單上的連線方格先完4條線為優勝者。 (5)活動三:個人連線活動(評量組員認知及辨識分析能力)-每人一張學習單，教師每拿一顆未標示的岩石標本，則視哪一位先辨認出正確名稱，並將其學習單上的連線方格先完成3條線為優勝者。 2. 教師公布 (1)未標示的岩石礦物標本名稱，以及答案 (2)公布得獎名單:小組以及個人組 (3)說明其特徵與特性，並檢討學習單及進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結與競賽活動的目的，並預告下階段將進行的教學活動。		
六	地質之旅 地震與斷層 /1	自 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。	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山	1. 培養學生的科技素養及資訊操作能力，善用科學方法以解決生活中所面臨的科學性問題。 2. 連結綜合領域的藝術以培育學生的美學涵養。 3. 透過各方資訊	一、引起動機 教師說明: 1. 近 20 年來台灣最大地震及災害於 1999 年 9 月 21 日星期二發生於中部山區的逆斷層型地震，造成全島均感受到嚴重搖晃並有相當大的人員死傷 2. 身居台灣更深刻感受到小地震不斷，因此對於所居住的自然環境更應該多加關注 二、教學活動 (一)準備活動	1. 小組學生進行搶答 2. 與老師互動情形 3. 小組互動情況 學習單完成狀況 4. 學生課堂聽講表現	學習單、自編教材 Power Point、經濟部中央地質調

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		自 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。 【社會領域】 社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 1b-IV-1 應用社會領域內容知識解析生活經驗或社會現象。	運動。 【社會領域】 地 3c-V-1 參與小組討論，與他人共同思考資料的意義並判別資料的可靠性。 地 3c-V-2 參與小組討論，與他人共同討論解決問題的有效方法。 地 3c-V-3 團隊協力共同解決問題。	系統的體驗與思辨運用於生活世界，兼顧地球科學與其他學科知識內容的融合，以培養學生的情意、態度與實踐的多方面綜合發展能力。	1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 播放 921 公共電視紀錄片，使學生對地震有感 :https://www.youtube.com/watch?v=DQk2fuEANRg 2. 詢問同學們是否知道 (1)地震發生頻率最高在何處?(進行搶答:答案為斷層活動地帶) (2)詢問學生知道目前所居住的環境區域是否在斷層地帶上? 3. 教師說明 (1)活動斷層的定義 (2)活動斷層的分類準則 (3)經濟部中央地質調查所全球資訊網的使用方法 4. 引導同學使用平板操作 GIS 軟體、Google Earth 軟體進行模擬，把日期調整目前我們所居住的區域，再把網頁(Website)調至經濟部中央地質調查所全球資訊網進行查詢的工作。 5. 再詢問同學從經濟部中央地質調查所全球資訊網可以查詢到何種我們目前所需要的資訊? 6. 教師引導同學畫台灣活動斷層圖 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 8. 教師檢討學習單，並進行講解。	5. 與老師互動情形	查 所 全 球 資 訊 網 載 具 (具有 網 際 網 路 之 功 能) 多 色 粉 彩 筆、多 色 黏 土

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段將更進一步了解活動斷層之教學。		
七	地質之旅 地震與斷層 /1	自 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。 自 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。 【社會領域】 社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會	1a-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 1a-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 1a-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。 【社會領域】 地 3c-V-1 參與小組討論，與他人共同思考資料的意義並判別資料的可靠性。 地 3c-V-2 參與小組討論，與他人共同討論解	1. 培養學生的科技素養及資訊操作能力，善用科學方法以解決生活中所面臨的科學性問題。 2. 連結綜合領域的藝術以培育學生的美學涵養。 3. 透過各方資訊系統的體驗與思辨運用於生活世界，兼顧地球科學與其他學科知識內容的融合，以培養學生的情意、態度與實踐的多方面綜合發展能力。	一、引起動機 教師提問： (1)斷層的三大類型有哪些？ (2)台灣的地質是屬於哪一種斷層？ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 詢問學生是否可以自行操作軟體及查詢資料 2. 教師說明學習單的使用方式 (1)查詢經濟部中央地質調查所全球資訊網 (2)列出台灣 33 條活動斷層條帶區域 (3)利用多色黏土製作台灣立體模型並將斷層地帶標示出 1. 透過資訊網得知台灣目前 33 條活動斷層區域，並且了解活動斷層的調查方法、法規的查詢 2. 教師引導同學畫斷層圖以及製作立體模型的情況 3. 引導同學操作與進行小組討論，並完成學習	1. 小組學生進行搶答 2. 與老師互動情形 3. 小組互動情況 學習單完成狀況 4. 學生課堂聽講表現 5. 與老師互動情形	學 學 習 單、自 編 教 材 Power Point 、經濟 部 中 央 地 質 調 查 所 全 球 資 訊 網 載 具 (具有 網 際 網 路 之 功 能) 多 色

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		現象與社會領域內容知識的關係。 社 1b-IV-1 應用社會領域內容知識解析生活經驗或社會現象。	決問題的有效方法。 地 3c-V-3 團隊協力共同解決問題。		單。 4. 教師檢討學習單教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段需繳交立體模型與已完成的學習單。		粉 彩 筆、多 色 黏 土
八	地質之旅 地震與斷層 /1	自 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。 自 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。	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。 【社會領域】 地 3c-V-1 參與小組討論，與他人共同思考資料的意義並判別資料的可靠性。	1. 培養學生的科技素養及資訊操作能力，善用科學方法以解決生活中所面臨的科學性問題。 2. 連結綜合領域的藝術以培育學生的美學涵養。 3. 透過各方資訊系統的體驗與思辨運用於生活世界，兼顧地球科學與其他學科知識內容的融合，以培養學生的情意、態度與實踐的多方面綜合發展能力。	一、引起動機 教師提問； 1. 詢問學生是否知道自己目前所居住的區域是否在活度斷層帶上？ 2. 如果自己或家人或親戚居住在活動斷層帶上會有什麼影響？ 3. 對地震的感受如何？ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 教師詢問 (1)地震分級及活動斷層的關係？ (2)目前自己所居住的區域或是就讀的學校附近是否有活動斷層？ 2. 利用 平板 (1)進入中央地質調查所全球資訊網進行查詢的工作-自己或學校所居住之地是否有活動斷	1. 學生搶答及及正確度 2. 學生課堂聽講專心的表現 3. 與老師互動情 4. 學生搶答正確率及課堂專心度的表現 5. 與老師互動情形 6. 小組討論及分工互動情況 7. 學習單完成狀況	學 習 單、自 編 教 材 Power Point 、經濟 部 中 央 地 質 調 查 所 全 球 資 訊 網 載 具 (具有 網 際 網 路 之 功

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		【社會領域】 社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社 1b-IV-1 應用社會領域內容知識解析生活經驗或社會現象。	地 3c-V-2 參與小組討論，與他人共同討論解決問題的有效方法。 地 3c-V-3 團隊協力共同解決問題。		層？ (2)使用搜尋引擎查詢若位於活動地震帶應如何防範於未然？ (3)使用搜尋引擎查詢目前建築法規之修正？ 3. 引導同學小組討論(1)地震避難救生包所必需之物品(2)地震來臨之危機處理(3)哪一種建築物比較容易防震又兼具美觀的效果？ 4. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 5. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，提醒學生要將所學的科學知識確實應用在我們日常生活中。		能) 多 色 粉 彩 筆、多 色 黏 土
九	地質之旅 食驗課-1/1	自 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。 自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。 Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當	1. 使學生對於自然科學的探究有熱誠並使學生對自然科學的好奇心及想像力被激發 2. 使學生能夠具備基本的科學知識，培養出探究及實作能力 3. 使學生的手動操作能力及潛力能夠充分發揮	《第一節》食驗課(一)沉積岩 火成岩 變質岩 一、引起動機 教師問答： 1. 詢問學生是否有觀察到活中所接觸的岩石？有認識哪一些種類？ 2. 對於自然課文第五章中所談到的岩石三大種類沉積岩、火成岩、變質岩的瞭解程度？ 3. 利用日常所吃的食材來顯示岩石形成的過程之模型與瞭解岩石形成的成因 二、教學活動(實驗課操作) (一)準備活動 1. 說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行岩石的種類的展現	1. 學生課堂聽講表現 2. 與老師互動情形 3. 學生攜帶實驗器材的完成度 4. 學生課堂聽講表現及實驗操作表現 5. 與老師互動情形	學 習 單、自 編 教 材 Power Point 、實驗 器材

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		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。 自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。	地的地層發展先後順序。		2. 進行活動說明並發下實驗活動單 (二)進行活動 1. 各小組學生開始進行分工合作 2. 依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作 3. 依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示 4. 根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論 5. 各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間) 三、教學總結 1. 教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性 2. 教師進行教學總結 3. 預告下一階段仍繼續進行實驗課的操作活動，以及各小組需攜帶的實驗中所需的食材	6. 小組互動及討論情況 7. 小組報告實驗成果正確性 8 實驗活動完成與否及學習單完成狀況 9. 與老師互動情形	
十	地質之旅 食驗課-2/1	自 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	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。 Hb-IV-1 研究岩	1. 使學生對於自然科學的探究有熱誠並使學生對自然科學的好奇心及想像力被激發 2. 使學生能夠具	食驗課(二)褶皺、斷層 一、引起動機 教師問答： 1. 詢問學生是否有到太魯閣國家公園旅遊過？去過野柳地質公園？或是在爬山走步道？有觀察到山壁上堅硬的岩層似乎有彎彎曲曲的模樣？甚至擠壓變形？	1. 學生課堂聽講表現 2. 與老師互動情形 3. 學生攜帶實驗器材的完成度	學習單、自編教材 Power Point、實驗

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		得的知識來解釋自己論點的正确性。 自 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。 自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。	層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。	備基本的科學知識，培養出探究及實作能力 3. 使學生的手動操作能力及潛力能夠充分發揮	2. 對於自然課文第六章中所談到的褶皺與斷層之瞭解程度？ 3. 利用日常所吃的食材來顯示褶皺、斷層形成的過程之模型與瞭解褶皺、斷層的成因 二、教學活動(實驗課操作) (一)準備活動 1. 說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行褶皺、斷層的展現 2. 進行活動說明並發下實驗活動單 (二)進行活動 1. 各小組學生開始進行分工合作 2. 依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作 3. 依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示 4. 根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論 5. 各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間) 三、教學總結 1. 教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性 2. 教師進行教學總結 3. 預告下一階段仍繼續進行實驗課的操作活動，以及各小組需攜帶的實驗中所需的食材	4. 學生課堂聽講表現及實驗操作表現 5. 與老師互動情形 6. 小組互動及討論情況 7. 小組報告實驗成果正確性 8 實驗活動完成與否及學習單完成狀況 9. 與老師互動情形	器材

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
十一	地質之旅 食驗課-3/1	自 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。 自 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。 自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。 Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。	1. 使學生對於自然科學的探究有熱誠並使學生對自然科學的好奇心及想像力被激發 2. 使學生能夠具備基本的科學知識，培養出探究及實作能力 3. 使學生的手動操作能力及潛力能夠充分發揮	食驗課(三)地質事件 一、引起動機 1. 詢問學生是否知道火山爆發成因？ 2. 請學生分享是否知道火山爆發所造成的影響？ 二、教學活動(實驗課操作) (一)準備活動 1. 說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行褶皺、斷層的展現 2. 進行活動說明並發下實驗活動單 (二)進行活動 1. 各小組學生開始進行分工合作 2. 依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作 3. 依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示 4. 根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論 5. 各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間) 三、教學總結 1. 教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性 2. 教師進行教學總結 3. 預告下一階段仍繼續進行實驗課的操作活	1. 學生課堂聽講表現 2. 與老師互動情形 3. 學生攜帶實驗器材的完成度 4. 學生課堂聽講表現及實驗操作表現 5. 與老師互動情形 6. 小組互動及討論情況 7. 小組報告實驗成果正確性 8 實驗活動完成與否及學習單完成狀況 9. 與老師互動情形	學習單、自編教材 Power Point、實驗器材

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。			動，以及各小組需攜帶的實驗中所需的食材		
十二	地質之旅 食驗課-4/1	自 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。 自 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。 自 pc-IV-1 能理	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。 Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。	1. 使學生對於自然科學的探究有熱誠並使學生對自然科學的好奇心及想像力被激發 2. 使學生能夠具備基本的科學知識，培養出探究及實作能力 3. 使學生的手動操作能力及潛力能夠充分發揮	食驗課(四)地質事件先後順序的判斷 一、引起動機 1. 說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行地質事件發生的先後順序的展現 2. 進行活動說明：此活動命名為岩層的秘密，每一組實驗操作順序，並抽籤讓其他小組推斷事件發生順序並發下實驗活動單 二、教學活動(實驗課操作) (一)準備活動 1. 說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行地質事件的發生情況 2. 進行活動說明並發下實驗活動單 (二)進行活動 1. 各小組學生開始進行分工合作 2. 依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作 3. 依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示 4. 根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論	1. 學生課堂聽講表現 2. 與老師互動情形 3. 學生攜帶實驗器材的完成度 4. 學生課堂聽講表現及實驗操作表現 5. 與老師互動情形 6. 小組互動及討論情況 7. 小組報告實驗成果正確性 8 實驗活動完成與否及	學習單、自編教材 Power Point、實驗器材

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。			5. 各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間) 三、教學總結 1. 教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性 2. 教師進行教學總結	學習單完成狀況 9. 與老師互動情形	
十三	地質之旅 地質與溫泉 旅遊地圖/1	自 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。 自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模	Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Ia-IV-4 全球地震、火山分布在特定的地帶，且兩者相當吻合。 【綜合領域】 童 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處	1. 使學生探究地球的物質組成、內部構造、外部特徵、各圈層間的相互作用。 2. 使學生學習科學的基礎學理上，將生活中的一些自然現象設計為作為課堂上的活動，在當中培養學生設計創思的能力，可訓練學生面對應變	《第一節》Travel Map-A 地質-1 一、引起動機 教師提問 (1) 新北市野柳國家地質公園有一個很著名的女王頭地景，造就當觀光盛行，試問台灣還有哪一個地區也可以成為地質景點、觀光聖地？ (2) 是否了解台灣的整個地質風貌？ 二、教學活動 (一) 準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二) 進行活動 1. 進行抽籤各小分組分別負責的地質旅遊範圍	1. 學生搶答正確率及課堂專心聽講表現 2. 與老師互動情形 3 學生課堂專心聽講表現 4. 學生操作軟體之熟練度及靈敏能力 5. 課堂上機	學習單、自編教材 Power Point、APP 軟體-Google Map 及 Google Earth

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 【綜合領域】 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以	理。 輔 Db-IV-1 生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。 輔 Dc-IV-2 團體溝通、互動與工作效能的提升。	能力。	2. 分組討論、上網 3. 根據小組討論的內容區分出台灣地質旅遊的區域，以及地質區域的特性 4. 引導同學使用平板下載 APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體並進行模擬操作 5. 詢問同學能否從 Google Map 及 Google Earth 軟體中尋找出自己所要的資訊? 6. 教師引導同學操作以及從旁協助操作。 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 教師檢討學習單，並進行講解 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段將進行這一堂課的小組成果報告。	智反應程度 6. 與老師互動情形 7. 小組互相討論及互助合作之情況 8. 學習單完成狀況	軟體

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		解決日常生活的問題。					
十四	地質之旅 地質與溫泉 旅遊地圖/1	自 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。 自 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。 自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運	Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Ia-IV-4 全球地震、火山分布在特定的地帶，且兩者相當吻合。 【綜合領域】 童 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理。 輔 Db-IV-1 生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。 輔 Dc-IV-2 團體溝通、互動與工	1. 使學生探究地球的物質組成、內部構造、外部特徵、各圈層間的相互作用。 2. 使學生學習科學的基礎學理上，將生活中的一些自然現象設計為作為課堂上的活動，在當中培養學生設計創思的能力，可訓練學生面對應變能力。	《第二節》Travel Map-A 地質-2 一、引起動機 教師提及上一堂課各個小組進行 APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體並進行模擬操作，以及小組討論腦力激盪如何設計台灣的地質旅遊地圖，推展台灣的地質觀光產業。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單以及預備上一堂課已設計準備好的台灣地質觀光地圖(學習單作業) 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 各小組分別以數位螢幕用 ppt 以 presentation 的方式展示及說明各小組的設計理念與使用方法 2. 一個班級分別為 5 小組進行活動 3. 各個小組 presentation 的時間為 5 分鐘，2 分鐘提供其他小組提問 4. 每一個小組均必須完成專心聆聽他組的報告以及提問(每一小組至少提 1 個問題，其列為評分方式，同時每一個小組也必須對於其他小組所上台報告的表現進行評分)	1. 學生搶答正確率及課堂專心聽講表現 2. 與老師互動情形 3 學生課堂專心聽講表現 4. 學生操作軟體之熟練度及靈敏能力 5. 課堂上機智反應程度 6. 與老師互動情形 7. 小組互相討論及互助合作之情況 8. 學習單完成狀況	學習單、自編教材 Power Point、APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 【綜合領域】 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。	作效能的提升。		5. 每一小組進行成果報告結束，必須將該組所設計的台灣地質旅遊設計地圖交出予教師，成為教師最後評量之依據 6. 根據所有小組報告的資訊，教師最後進行報告內容的講評 三、教學總結 1. 教師建議可以將所有小組所繳交的成果設計圖予以統合彙整，形成一份完整的台灣地質旅遊導覽地圖！甚至可以 po 上網成為一個賣點或是該班級的學習成果特色 2. 教師進行教學總結，並預告下階段將不同主題之探究學習。		
十五	地質之旅 地質與溫泉 旅遊地圖/1	自 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	Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Ia-IV-4 全球地震、火山分布在	1. 使學生探究地球的物質組成、內部構造、外部特徵、各圈層間的相互作用。 2. 使學生學習科	《第三節》Travel Map-B 溫泉-1 一、引起動機 教師提問 (1)詢問學生有泡過溫泉的經驗嗎? (2)台灣的溫泉有什麼不一樣?有跟其他國家溫泉比較過嗎?	1. 學生搶答正確率及課堂專心聽講表現 2. 與老師互動情形	學習單、自編教材 Power Point

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	特定的地帶，且兩者相當吻合。 【綜合領域】 童 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理。 輔 Db-IV-1 生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。 輔 Dc-IV-2 團體溝通、互動與工作效能的提升。	學的基礎學理上，將生活中的一些自然現象設計為作為課堂上的活動，在當中培養學生設計創思的能力，可訓練學生面對應變能力。	(3)溫泉形成的原因？ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 進行抽籤各小分組分別負責的地質旅遊範圍 2. 分組討論、使用載具上網 3. 根據小組討論的內容區分出台灣溫泉旅遊的區域，以及溫泉區域的特性 4. 引導同學操作 APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體並進行模擬查詢 5. 學生利用載具-Google Map 街景的功能進行查詢，台灣溫泉區域分布，教師示範操作予學生 6. 學生根據教師操作 Google Map 街景的功能進行查詢，台灣溫泉區域分布列舉其中一個樣本，學習查詢及操作 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。教師檢討學習單，並進行講解 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段請各小組以設計好的溫泉旅遊導覽以及成果進行小組成果報告。	3 學生課堂專心聽講表現 4. 學生操作軟體之熟練度及靈敏能力 5. 課堂上機智反應程度 6. 與老師互動情形 7. 小組互相討論及互助合作之情況 8. 學習單完成狀況	、APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		【綜合領域】 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。					
十六	地質之旅 地質與溫泉 旅遊地圖/1	自 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。 自 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	Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Ia-IV-4 全球地震、火山分布在特定的地帶，且兩者相當吻合。 【綜合領域】 童 Cc-IV-1 戶外休閒活動的安全、風險管理與緊急事件的處理。 輔 Db-IV-1 生活	1. 使學生探究地球的物質組成、內部構造、外部特徵、各圈層間的相互作用。 2. 使學生學習科學的基礎學理上，將生活中的一些自然現象設計為作為課堂上的活動，在當中培養學生設計創思的能力，可訓練學生面對應變能力。	《第四節》Travel Map-B 溫泉-2 一、引起動機 教師詢問： (1)根據上一堂課所學習及查詢的內容，是否有熟悉操作 Google Map 及 Google Earth 軟體 (2)在查詢的過程當中是否有感受到溫泉旅遊吸引之處？是否有想要衝動的起身去旅行？實踐行萬里路勝讀萬卷書的古言？ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 進行小組分組歸隊並預備上一堂課已設計準備好的台灣溫泉觀光地圖(學習單作業) 2. 活動進行的說明 (二)進行活動 1. 各小組事先將已完成的溫泉旅遊地圖以照片方式呈現在 ppt 報告內容中，同時分別以電	1. 學生搶答正確率及課堂專心聽講表現 2. 與老師互動情形 3 學生課堂專心聽講表現 4. 學生操作軟體之熟練度及靈敏能力 5. 課堂上機智反應程度 6. 與老師互	學習單、自編教材 Power Point、APP 軟體 -Google Map 及 Google Earth 軟體

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 【綜合領域】 綜 2c-II-1 蒐集與整理各類資源，處理個人日常生活問題。 綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。	議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。 輔 Dc-IV-2 團體溝通、互動與工作效能的提升。		子白板用 ppt 以 presentation 的方式展示及說明各小組的設計理念與使用方法 2. 每班級盡量將小組控制在 5 個小組裡，以方便控制時間的安排，進行小組報告的活動 3. 小組報告中每個小組 presentation 的時間限制在 5 分鐘內，另外有 2 分鐘提供其他小組針對報告內容進行提問 4. 評分標準為 (1)每個小組的小組員均必須專心聆聽其他小組完整的報告 (2)每位小組員必須對其他小組報告的內容、過程、表達方式等進行評分 (3)每一個小組必須要有一位組員隊進行報告的小組提出問題 5. 每一小組於成果報告結束後，必須繳交該組所設計的台灣溫泉旅遊設計地圖於教師，成為教師最後評量之依據 6. 依據所有小組報告的內容，教師進行最後小組成果報告的講評 三、教學總結 1. 教師鼓勵學生可以自學及良好的團隊合作，充分發揮創意予進行自我探究予學習 2. 教師建議所有的小組成果報告及設計的溫泉旅遊導覽地圖進行彙整，可以電子化甚至可以請有設計程式的經驗的同學們合作創造有經濟產值的 App 應用程式	動情形 7. 小組互相討論及互助合作之情況 8. 學習單完成狀況	

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
十七	日月共舞-日食與月食 日月食的成因與基本概念/1	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。 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。 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	Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一 Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。 b-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。	1. 了解日食與月食的成因與基本概念 2. 探討月全食還能看到月球以及月球變色的原因	1. 教師先複習課堂上教過的日食與月食(7-3)基本概念 2. 探討月全食發生時，為何還能看到月亮？ 3. 看到月亮就算了，為何月亮還變成暗紅色？陽光不是這種顏色啊！ 4. 引導同學進行思考與小組討論，並完成學習單。 5. 教師檢討學習單，並進行講解。	1. 國中自然科大圖解-15 大不為人知的真相：日食與月食 2. Stellarium 星空模擬程式 3. Mitaka 宇宙模擬程式 4. 學習單、自編教材 PPT	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		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。					
十八	日月共舞-日食與月食 日食長度不一定/1	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。 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。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方	Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一 Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。 b-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。	探討影響日食持續時間的因素，包含月影的移動速度與月影的大小	1. 教師利用 Mitaka 模擬出 2017 年日全食發生過程，從太空看，月球影子確實從西向東移動。 2. 教師先不解釋，讓同學自行操作 Mitaka，觀察問題的關鍵。 3. 引導同學計算月影在地表上的相對速度。 4. 引導同學思考："你能看多久的日全食，除了視月球影子跑多快之外，還有什麼關鍵條件？"（還有影子的大小） 5. 在讓同學操作 Stellarium 模擬 2017 日全食與 2024 日全食，從裡面的日月距離、日地距離去估算太陽月球視直徑比，並對照日食持續時間，探索這兩變數間有何關聯。 6. 引導同學進行思考與小組討論，並完成學習單。 7. 教師檢討學習單，並進行講解。	1. 國中自然科大圖解-15 大不為人知的真相:日食與月食 2. Stellarium 星空模擬程式 3. Mitaka 宇宙模擬程式 4. 學習單、自編教材 PPT	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		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。					
十九	日月共舞-日食與月食 準備護照追日食/1	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。 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	Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一 Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。 b-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。	學習規劃一場屬於自己的海外日全食追日計畫	1. 太陽的外層大氣(日冕)，在地球上可被肉眼看見，前提是要發生日全食。 2. 日全食發生當下，還可見到鑽石環、貝里珠，以及日間的”星空”。 3. 呈現鑽石環、貝里珠與日冕的照片，說明這些現象的成因。 4. 播放美國日全食觀測全記錄影片 5. 日全食被列為人生必看天文奇景，有機會千萬別錯過。 6. 日全食常常有，但要等機會落在臺灣，得等到 2070 年，不僅如此，要是天氣稍有閃失就真的芭比 Q 了。 7. 出國去追吧！但別盲目地追，機會難得，要掌握天時與地利，提升觀測成功率。 8. 教師說明日食攻略，其實祕笈就在 NASA 日食網站：	1. 國中自然科大圖解-15 大不為人知的真相:日食與月食 2. Stellarium 星空模擬程式 3. Mitaka 宇宙模擬程式 4. 學習單、自編教材 PPT	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		制，進能應用在後續的科學理解或生活。 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。			https://eclipse.gsfc.nasa.gov/solar.html ，從本影帶中心的位置挑選觀測地，就不會差太多了。 9. 引導學生利用 Mitaka、Stellarium、Google Map 三套應用程式，判斷 2024 年日全食之最佳觀測地在那裡（不考慮天氣因素），並將判斷的依據寫下來。 10. 教師檢討學習單，並進行講解。		情形
二十	宇宙中的小 城鎮：太陽系 太陽系的模 樣/1	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。	Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一 Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。	1. 從地心說到日心說：探討不同時期人類對於太陽系模樣的揣測與見解 2. 探索太陽系起源的各種可能	1. 教師引導同學思考人類如何從地球上蒐集觀測證據並推測太陽系的模樣。 2. 引導同學進行小組討論，並完成學習單第一題。 3. 介紹地心說與日心說的起源、科學革命時代背景與影響 4. 教師說明在人類了解太陽系大致的模樣後，開始有科學家提出太陽系起源的理論：星雲假說 5. 教師介紹關於太陽系起源的理論還有吸積	1. 國中自然科大圖解－太陽系誕生 2. Stellarium 星空模擬程式 3. Mitaka 宇宙模擬程式 4. 學習單、	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		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。 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。 國 2-IV-5 視不同情境，進行報告、評論、演說及論辯。	國 Ac-IV-3 文句表達的邏輯與意義。		理論、原行星理論以及捕獲理論等。 6. 教師引導同學分析比較上述太陽系形成理論，何者破綻最少，可能性最高，即具備成為主流學說的條件。 7. 根據太陽系形成理論，思考為何類地行星的體積較小、且密度較大。 8. 引導同學進行小組討論，並完成學習單第二題。	自編教材 PPT	習單 完成 狀況 4. 與 老師 互動 情形

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 2 學期九年級地宇觀測課程計畫

課程名稱	日食完全攻略		年級/班級	九年級
彈性學習課程類別	■統整性(□主題■專題■議題)探究課程		上課節數	17 節
			教師	
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	■國語文 ■英語文(不含國小低年級) □本土語文□臺灣手語 □新住民語文 ■數學 □生活課程 □健康與體育 ■社會 □自然科學 ■藝術 □綜合活動 □資訊科技(國小) ■科技(國中)		□人權教育 ■環境教育 □海洋教育 □品德教育 □生命教育 □法治教育 □科技教育 □資訊教育 □能源教育 □安全教育 □防災教育 □閱讀素養 □家庭教育 □戶外教育 □原住民教育□國際教育 □性別平等教育 □多元文化教育 □生涯規劃教育	
設計理念	從近幾年來多次在台灣發生的特殊天文現象—"日食"為核心概念，開始延伸學習觸角，橫跨國文、英語、數學、自然、科技、社會、藝術等領域，凝聚素養本質，突破領域界線，讓學生學習到全方位的知識與應用能力。			
總綱核心素養	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 B1 符號運用與溝通表達 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	領綱核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日	

			常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 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。
課程目標	1. 日食相關歷史與詩詞：從日食相關的歷史故事以及吟詠日食事件的詩詞中，啟發學生對日食現象的學習動機，亦可強化歷史與文學對自然現象的連結。 2. 日食原理與關鍵階段：從日食現象的原理著手，讓學生從天文學與數學的角度切入了解日食現象發生的週期，進而得知觀測到日食的機率；再從日食發生過程中各關鍵階段讓學生了解日食現象的精彩之處，並以東西方的術語進行介紹，亦可強化數學與文學對自然現象的連結。 3. 日食觀測與記錄：此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理论以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。 4. 相關科學應用：藝術求美，科學求真。追尋前人的腳步，站在科學家的肩膀上，期盼能看得更遠。此單元先讓同學知道過去關於日食的重大研究，讓同學在觀測日食時亦能親自規畫並蒐集第一手的科學資訊，從記錄中接觸前人的研究脈絡、發現隱藏在大自然中的秘密，培養實作與探究的科學素養。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
一	日食完全攻略 相關歷史與詩詞	自 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。 自 5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。 歷 1b-IV-2 運用歷史資料，進行歷史事件的因果分析與詮釋。 地 1b-IV-1 解析自然環境與人文景觀的相互關係。	b-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 Ba-IV-2 各種描寫的作用及呈現的效果。 Ab-IV-1 4,000 個常用字的字形、字音和字義。 Ab-IV-6 常用文言文的詞義及語詞結構。 歷 Ha-IV-2 商周至隋唐時期民族與文化的互動 歷 Na-IV-1 非洲與西亞的早期文化。	從日食相關的歷史故事以及吟詠日食事件的詩詞中，啟發學生對日食現象的學習動機，亦可強化歷史與文學對自然現象的連結。	一、引起動機 從近年來的日食現象談起，詢問同學的觀察經驗，引入教學主題。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明：課程開始會先介紹與日食相關的歷史故事，讓同學對日食現象有更多的了解。之後請同學閱讀學習單上關於日食的詞句，並試著去推測文中的意涵，與組員討論並交換意見。 (二)進行活動 1. 教師介紹與日食相關的歷史故事：日食與政治、日食與戰爭、日食與近代科學發展（搭配觀看科博館孫維新館長演講影片：時空扭曲 100 年——從 1919 年 5 月的日全食談起） 2. 同學閱讀學習單上關於日食的詞句，並試著去推測文中的意涵，與組員討論並交換意見。 3. 各組發表對文句的解讀。 4. 教師檢討學習單答案，並進	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段即將進行日食原理與日食關鍵階段之教學。		
二	日食完全攻略 日食原理與週期	自 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。 自 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	b-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 n-III-3 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。	此單元從日食現象的原理著手，讓學生從天文學與數學的角度切入了解日食現象發生的週期，進而得知觀測到日食的機率；再從日食發生過程中各關鍵階段讓學生了解日食現象的精彩之處，並以東西方的術語進行介紹，亦可強化數學與文學對自然現象的連結。	一、引起動機 從上次課程中的日食歷史故事，讓學生了解日食發生的機率之低，多數人一生中從未見過，才會引起如此軒然大波。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 教師先提及日食發生的原理 2. 引導同學在學習單上建構太陽、地球、月球的公轉平面與日地月的相對位置，從而探討發生日食的時機。 3. 給予同學一切所需資訊(例如地球公轉週期、月球公轉週期、黃白道交角等)，再引導同學去思考，如果白道面與黃道面重合，日食的週期為何？再慢慢加入更多的條件(例如白道面傾斜)，讓重複發生類	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					似日食的最小公倍數逐漸放大，直至人眼看起來差不多的日食重現的週期大約為 18 年 11.3 日，即為古巴比倫天文學發現的沙羅週期 4. 引導同學思考，如果要增加兩次日食的相似性，則此週期會如何放大？ 5. 以台灣為例，下次發生在台灣の日全食要等到 2070 年，相隔這麼久是什麼原因？ 三、教學小結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行日食關鍵階段之教學。		
三	日食完全攻略 日食關鍵階段	自 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。 自 s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心	b-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 自 s-IV-14 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不	此單元從日食現象的原理著手，讓學生從天文學與數學的角度切入了解日食現象發生的週期，進而得知觀測到日食的機率；再從日食發生過程中各關鍵階段讓學生了解日食現象的精彩之處，並以東西方的術語進行介紹，亦可強化數學與文學對自然現象的連結。	一、引起動機 從上次課程中的日食原理與週期，讓學生了解日食發生的機率不大，若有幸能觀測到，有哪些關鍵階段需要特別留意。 二、教學活動 （一）準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 （二）進行活動 1. 先讓同學觀賞 2017 美國日全食完整過程影片	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等)，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。 自 5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。	相交、相切、交於兩點)；圓心與切點的連線垂直此切線(切線性質)；圓心到弦的垂直線段(弦心距)垂直平分此弦。 Ab-IV-1 4,000個常用字的字形、字音和字義。 Ab-IV-6 常用文言文的詞義及語詞結構。		2. 讓同學分組討論並思考完整的日全食過程中，可以區分為那些階段 3. 引導同學用數學幾何去定義日全食中的五個關鍵階段(兩圓第一次與第二次外切、兩圓第一次與第二次內切、兩圓心距離極小值) 4. 引導同學在學習單上利用尺規畫出日全食中的五個關鍵階段 5. 瞭解五個關鍵階段的具體意義後，引導同學思考此五階段的中文說法「初虧、食既、食甚、生光、復圓」之意義為何。 6. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段即將進行日食原理與日食階段之教學。		
四	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理论以及所知的各領域技能全部派上用場，既	一、引起動機 從之前的課程已知日食現象既精彩又難得，因此在發生日食之前就必須學好觀測的方法。 二、教學活動	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況	學習單、自編教材 PPT、望遠鏡、太陽觀測設備

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		並詳實記錄。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。	反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。	知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	(一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 介紹太陽的構造以及適合觀測的部分。 2. 介紹肉眼直視太陽的危險性 3. 詢問同學一些常見觀測太陽的方法中，哪些是有危險的？危險的原因為何？ 4. 介紹安全觀測日食的方法（太陽遮光片、投影法、色球層太陽望遠鏡、望遠鏡+太陽投影板、望遠鏡+太陽濾鏡等…） 5. 從投影出來的太陽形狀引導同學思考投影法的原理（針孔成像），預想日食發生時所投影出來的影響是什麼形狀。 6. 引導同學腦力激盪，尋找日常生活中可以用來進行投影法的工具或物品。 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單 8. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結	4. 與老師互動情形	

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					教師進行教學總結，並預告接下來即將進行實際太陽觀測。		
五	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理论以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	一、引起動機 從之前的課程已知日食現象既精彩又難得，因此在發生日食之前就必須學好觀測的方法。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 介紹太陽的構造以及適合觀測的部分。 2. 介紹肉眼直視太陽的危險性 3. 詢問同學一些常見觀測太陽的方法中，哪些是有危險的？危險的原因為何？ 4. 介紹安全觀測日食的方法（太陽遮光片、投影法、色球層太陽望遠鏡、望遠鏡+太陽投影板、望遠鏡+太陽濾鏡等…） 5. 從投影出來的太陽形狀引	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、自編教材 PPT、望遠鏡、太陽觀測設備

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					導同學思考投影法的原理(針孔成像)，預想日食發生時所投影出來的影響是什麼形狀。 6. 引導同學腦力激盪，尋找日常生活中可以用來進行投影法的工具或物品。 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單 8. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行實際太陽觀測。		
六	日食完全攻略 日食原理	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，	一、引起動機 上次已經學會安全觀測太陽的方法，打鐵趁熱，今天要親眼觀測我們的太陽！ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組(分成五組：a. 遮光片 目視太陽 b. 投影法 c. 色球層太陽望遠鏡 d. 望遠鏡+太陽投影板 e. 望遠鏡+太陽濾鏡) 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 以上述組別進行觀測與記錄，每隔 7 分鐘換場	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
			Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。	足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	2. 教師在旁觀察並輔助觀測（注意安全） 3. 引導同學完成學習單 4. 結束觀測後，教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行攝影器材之教學。		
七	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目	一、引起動機 學會安全的觀測太陽之後，接下來要更進一步學會記錄！首先要認識的是攝影記錄器材中相當重要的光學儀器：鏡頭。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 先讓同學觀察不同鏡頭(包含廣角鏡、標準鏡、望遠鏡、變焦鏡、天文望遠鏡)的外觀、標示規格(焦長)、以及透過鏡頭看起來的畫面視野與放大率等。 2. 引導同學思考這些鏡頭有何不同？	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
			生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	標。	3.從理化的角度去思考透鏡成像中焦點與焦距的概念，再連結至影像的視野與放大倍率的概念。 4.讓同學思考為何需要不同焦長的鏡頭。 5.引導同學進行小組討論，並完成學習單 6.教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行認識鏡頭規格之教學以及簡單的光學運算。		
八	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室	一、引起動機 學會安全的觀測太陽之後，接下來要更進一步學會記錄！首先要認識的是攝影記錄器材中相當重要的光學儀器：鏡頭。 二、教學活動 (一)準備活動 1.分組並發下學習單 2.進行活動說明 (二)進行活動 1.先讓同學觀察不同鏡頭(包含廣角鏡、標準鏡、望遠鏡、變焦鏡、天文望遠鏡)的外	1.學生課堂聽講表現 2.小組互動情況 3.學習單完成狀況 4.與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
			及顯微鏡等。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	觀、標示規格(焦長)、以及透過鏡頭看起來的畫面視野與放大率等。 2. 引導同學思考這些鏡頭有何不同？ 3. 從理化的角度去思考透鏡成像中焦點與焦距的概念，再連結至影像的視野與放大倍率的概念。 4. 讓同學思考為何需要不同焦長的鏡頭。 5. 引導同學進行小組討論，並完成學習單 6. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行認識鏡頭規格之教學以及簡單的光學運算。		
九	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食	一、引起動機 經過上次的鏡頭初步認識，讓同學回想鏡頭上標示的符號(焦長、光圈)，以及透過鏡頭看起來的樣子，今天要让同學更了解這些規格的意義，將來才能選對鏡頭進行觀測與記錄。此外還要讓同學了解望遠鏡要如何追蹤太陽的運行，才	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		興的資訊科技。	中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	能持續進行觀察。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 介紹入光量的概念，再引導同學進行光圈(焦比)的計算：$\text{焦長(mm)}/\text{口徑(mm)}$ 2. 引導同學思考光圈(或焦比)大小與看起來的影像有何關係？ 3. 介紹透鏡成像的原理，並引導同學思考兩片凸透鏡如何使影像放大，以及放大倍率的計算：$\text{主鏡焦長(mm)}/\text{目鏡焦長(mm)}$ 4. 引導同學思考使用望遠鏡觀察地面景物與天上星體有哪些差異？從地球自轉導致天上星體視運動的概念，引導同學望遠鏡要觀測天體必須仰賴儀器的追蹤：赤道儀 5. 實際操作演示赤道儀的架設、追蹤以及對準極軸的概念。 6. 讓同學分組操作、體驗赤道儀之運作。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 8. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行攝影技術與構圖技巧之教學。		
十	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。 視 1-IV-3 能使用數位及影音媒體，表達創作意念。	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 視 E-IV-3 數位影像、數位媒材。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	一、引起動機 擁有基本器材的概念之後，要學習更進階的攝影技術來因應複雜的日食攝影與記錄，今天要先了解日食階段中有那些是值得進行攝影記錄的主題。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 引導同學從影片：2017 美國日全食完整過程影片中，發掘值得進行攝影記錄的主題 2. 教師針對日冕記錄進行提問引導，為何平時看不到日冕？日全食發生時的日冕”看起來”是什麼樣子？為何用相機拍出來的日冕與看起	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					來的不一樣？ 3. 教師介紹日冕的特性，內外日冕的亮度差達一千倍以上，因此無論是相機或眼睛都難以完整觀測，因此必須分段處理，針對不同位置的日冕進行不同程度的曝光，才能得到高動態範圍的完整日冕細節。 4. 藉此讓同學了解可控制曝光的三元素：快門、光圈、感光度之間有什麼關係，應如何搭配才能記錄日冕更完整的細節。 5. 因為日食發生時，月球表面也有些微地球反設至月表的光，因此只要再拉長曝光時間，也能拍攝到日食當時的月球表面，此影響稱為地球照。 6. 讓同學體驗調整相機的快門、光圈與感光度設定，以達到不同曝光的配置 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 8. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行貝里珠以及鑽		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					石環之攝影教學。		
十一	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。 視 1-IV-3 能使用數位及影音媒體，表達創作意念。	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 視 E-IV-3 數位影像、數位媒材。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	一、引起動機 上次學會了日冕攝影技巧，怎能錯過同為日全食三景的鑽石環與貝里珠呢？ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 教師利用 2017 美國日全食完整過程影片介紹貝里珠與鑽石環的出現時機。 2. 教師介紹月表地形以及貝里珠的發現與成因。 3. 說明貝里珠出現在食既(C2)與生光(C3)的”瞬間”，因此時間非常短暫，容錯率非常低。 4. 說明貝里珠的拍攝技巧，因為機會十分難得，故須讓快門速度盡量縮短，連拍張數盡量增加，以換取更高的成功機率。	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					5. 說明其實鑽石環就是更大更亮的貝里珠(鑽石)加上日冕的光輝(指環)。 6. 說明只要連拍夠高頻率的貝里珠，將照片串聯排列起來即可看出該方向的月表山谷地形。 7. 給同學月表地形圖，並說明太陽相對運行的路徑，引導同學思考先後兩次的貝里珠將會出現在何處。 8. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 9. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行間隔重複曝光以及縮時攝影之教學。		
十二	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 視 E-IV-3 數位	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食	一、引起動機 在日食發生的現場，除了能夠利用望遠鏡進行日食的特寫攝影記錄之外，整個場景的廣角記錄也是非常重要！ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		興的資訊科技。 視 1-IV-3 能使用數位及影音媒體，表達創作意念。	影像、數位媒材。	發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	(二)進行活動 1. 教師說明廣角間隔攝影的用途：可製作縮時攝影、可看出太陽運行軌跡以及在天空中變化的過程，十分具有科學意義！ 2. 使用之前學習過的”鏡頭焦段-畫面視野”概念，選擇一個足以容入日食全程變化的廣角鏡頭。 3. 使用 平板 以 Stellarium 模擬日食發生的日期、地點、時間，以及鏡頭焦段，並利用外掛程式模擬相機鏡頭的畫面框，決定觀測當時相機架設的方位角以及仰角。 4. 說明日食廣角間隔攝影的拍攝重點：搭配太陽濾鏡、間隔時間設定、注意相機電力用量 5. 無論是廣角攝影，或是望遠鏡特寫攝影，只要有固定間隔時間拍攝，都可以製作成縮時攝影的影片，可參考 2017 美國日全食完整過程影片 6. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 7. 教師檢討學習單，並進行講		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行追日實戰守則之教學。		
十三	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。 視 1-IV-3 能使用數位及影音媒體，表達創作意念。	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 視 E-IV-3 數位影像、數位媒材。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	一、引起動機 在日食發生的現場，除了能夠利用望遠鏡進行日食的特寫攝影記錄之外，整個場景的廣角記錄也是非常重要！ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 教師說明廣角間隔攝影的用途：可製作縮時攝影、可看出太陽運行軌跡以及在天空中變化的過程，十分具有科學意義！ 2. 使用之前學習過的”鏡頭焦段-畫面視野”概念，選擇一個足以容入日食全程變化的廣角鏡頭。 3. 使用平板以 Stellarium 模擬日食發生的日期、地點、時間，以及鏡頭焦段，並利用外掛程式模擬相機鏡頭的畫面	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					框，決定觀測當時相機架設的方位角以及仰角。 4. 說明日食廣角間隔攝影的拍攝重點：搭配太陽濾鏡、間隔時間設定、注意相機電力用量 5. 無論是廣角攝影，或是望遠鏡特寫攝影，只要有固定間隔時間拍攝，都可以製作成縮時攝影的影片，可參考 2017 美國日全食完整過程影片 6. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 7. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行追日實戰守則之教學。		
十四	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食	一、引起動機 學習至此，拍攝日食所需具備的科學知識以及器材應用技巧大致都有了一定基礎，但理論與實際還是有很大一段落差，接下來要進行模擬實際觀測的訓練，讓所學能夠應付觀測日食的真實狀況！ 二、教學活動	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。 自 3-IV-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。 自 1-IV-4 能聽懂日常生活對話的主要內容。	Ac-IV-3 常見的生活用語。	發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	(一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 教師說明要成功記錄日食現象除了有觀測實力之外，更需要天時、地利、人和等條件的配合，這堂課先從天時條件中的”日食種類”說起。 2. 教師引導同學思考日食有哪些種類，發生不同日食的成因為何？不同的日食種類在觀測上有何差異？ 3. 教師使用本影(日全食)、偽本影(日環食)與半影(日偏食)的概念說明三種不同的日食現象，搭配紙板與光源的模擬，可讓學生更清楚易懂。 4. 實際上，何時會發生哪一種日食，皆可由地球與月球軌道精準模擬。讓同學使用平板上 NASA Eclipse 網站進行查詢，如有翻譯需求，可使用 Google 線上翻譯的功能。 5. 讓同學盡量蒐集有利於日食觀測的資訊情報，多多益善。 6. 讓小組討論資訊的合用		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					性，並上台報告所蒐集到的資訊之用途。 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 8. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行追日實戰守則：食象持續時間以及天氣狀態預判之教學。		
十五	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 d-IV-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限） 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 Ac-IV-3 常見的生活用語。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此	一、引起動機 “天時”因素是日食觀測之中舉足輕重的因素，上次學到掌握日食的種類，必須要搭配今天要學習的食象持續時間以及天氣狀態預判才能真正掌握”天時”因素！ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 從 NASA Eclipse 網站中，還可查詢到日食最精華的階段(C2~C3 階段)的持續時間，但此持續時間卻是各地皆不同，可以引導同學觀察思考這	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。 自 3-IV-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。 自 1-IV-4 能聽懂日常生活對話的主要內容。		階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	個時間長短跟什麼條件有關？（通常與觀測地距離全食帶或環食帶中線有關） 2. 在沒有其它決定因素之下，選擇在精華階段持續時間最長的地點作為觀測地當然是最佳選擇，但除此之外是否還有更多因素影響觀測地的條件呢？教師可以引導同學分組討論思考。（當然最主要的就是天氣因素，畢竟日食與觀測者之間還有大氣層主宰觀測成功率） 3. “天時”因素當中，天氣因素是絕對無法忽略不計的，幾乎所有的可見光天文觀測都不能抵擋雲層的遮蔽，因此預判觀測日的天氣條件成為選擇觀測地的重要考量之一！ 4. 教師引導同學思考，氣象預報有辦法預報半年後甚至是一年後的天氣嗎？準確度高嗎？我們該採用什麼基準去”預判”呢？ 5. 以美國為例，NOAA 網站中有豐富的各地天氣資料庫，可先讓同學分組探索此網站，蒐集可用的天氣資訊情報。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					6. 讓小組討論資訊的合用性，並上台報告所蒐集到的資訊以及小組選定的觀測地位置，並說明選擇的原因。 7. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 8. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行追日實戰守則：“地利”因素以及“人和”因素之剖析。		
十六	日食完全攻略 日食觀測與記錄	自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。 自 3-IV-14 能快速閱讀了解文章重	Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 Ac-IV-3 常見的生活用語。	此單元將進入應用階段，從規劃觀測、準備器材，到記錄日食現象，將所學的理論以及所知的各領域技能全部派上用場，既知日食現象既精彩又難得，就更要把握珍貴的機會，別等日食發生時才學，否則成功機率將大打折扣！為免屆時望天興嘆，有系統地的完整學習，讓學生走出教室後擁有全方位能力，	一、引起動機 掌握了”天時”因素，終於可以比較安心，但還不是十拿九穩，觀測地的選定(地利因素)並不是只看天氣就好，今天要讓同學也能夠掌握”地利”因素以及”人和”因素。 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 經過上次天時因素的考量(天氣條件、觀測時長條件)，要在何處觀測已經大致有了	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
		點，並有效應用於廣泛閱讀中。 自 1-IV-4 能聽懂日常生活對話的主要內容。		足以自行觀測並記錄一場天文現象，是此階段最實際卻也是最有挑戰性的學習目標。	底，但是日食可是國際大事，從 NASA 的日食地圖中可見，全食帶(或環食帶)就這麼細細的一條，帶上可以住的旅館又更少了，屆時來自全球的觀測者湧入，有沒有房間可住並能夠就地觀測將是很重要的問題！ 2. 引導同學開啟日食地圖、Google 地圖以及訂房網站的網頁，讓同學分組討論要在哪裡訂房。(需考量 1. 全食帶、2. 天氣好、3. 接近中心線、4. 有房、5. 環境好可以就地觀測) 3. 上述考量 1. 3. 都可以由日食地圖得知，2. 可由 NOAA 的數據分析得知，4. 可由訂房網站確認，而 5. 則需要開啟 Google 地圖的街景模式，從訂房網站的地址去看當地的"街景"，在從中判斷日食發生時太陽經過的方位角與仰角(可由 Stellarium 模擬)有無障礙物(電線桿、建築物或不美觀的地景)都應避免。 4. 觀測地是否有電力與網路也是重點，穩定輸出的電力可		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					以確保赤道儀、電腦、相機等電器不至斷電，具備網路則可以(Google)解決許多問題，而搶拍貝里珠則是需要精確至秒以下的時間校正(使用 GPS 校正)。 5. 讓各組同學進行情報整合，上台報告所選定的觀測地理位置(住宿點)，並說明選擇的原因。 6. 最後提醒同學，成事在天，謀事在人。就算萬事俱備，自己一定不能是出錯的那個環節。除了再三練習並熟練器材與原理之外，務必擬定 B 計畫以進行危機處理(例如器材缺失或損毀、天氣轉差、電腦當機等…) 7. 千千萬萬個準備，始能換得片刻迷人。 8. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 9. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行日食相關科學應用之教學。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
十七	日食完全攻略 相關科學應用	自 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。 自 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。 運 a-V-3 能探索新興的資訊科技。	Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。 Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	藝術求美，科學求真。追尋前人的腳步，站在科學家的肩膀上，期盼能看得更遠。此單元先讓同學知道過去關於日食的重大研究，讓同學在觀測日食時亦能親自規畫並蒐集第一手的科學資訊，從記錄中接觸前人的研究脈絡、發現隱藏在大自然中的秘密，培養實作與探究的科學素養。	一、引起動機 同學此時已具備日食觀測與記錄的能力，但同學是否思考過，為何要觀測與記錄日食？只是因為藝術性嗎？你知道從古至今有哪些科學研究勢必需要在日食發生時才能進行的嗎？為何非日食不可呢？他們在研究些什麼？ 二、教學活動 (一)準備活動 1. 分組並發下學習單 2. 進行活動說明 (二)進行活動 1. 教師講述艾丁頓爵士遠赴非洲觀測並記錄日食，因攝影所得的畫面一如愛因斯坦所言，恆星受到重力透鏡效應的影響而移位，因而證實了當時頗具爭議的廣義相對論。 2. 教師介紹何謂重力透鏡效應，以及廣義相對論的基本概念。 3. 教師介紹近代科學界對於日冕的研究，多半需仰賴日全食發生時才能有效進行日冕觀測，日冕相關的研究包含冕流噴發位置與太陽黑子的關	1. 學生課堂聽講表現 2. 小組互動情況 3. 學習單完成狀況 4. 與老師互動情形	學習單、網站資源、自編教材 PowerPoint

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元/主題 名稱/節數						
					係、如何解釋日冕異常高溫的問題等等。 4. 引導同學進行小組討論，並完成學習單。 5. 教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告接下來即將進行關於日食的科學探究與實作規劃。		

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 1 學期九年級科學實作課程計畫

課程名稱	科學實作	年級	九年級
彈性學習課程類別	☒ 統整性(☐ 主題 ☒ 專題 ☒ 議題)探究課程 ☐ 社團活動與技藝課程 ☐ 特殊需求領域課程 ☐ 其他類課程		
配合融入之領域及議題	☐ 國語文 ☐ 英語文(不含國小低年級) ☐ 本土語文 ☐ 臺灣手語 ☐ 新住民語文 ☒ 數學 ☐ 生活課程 ☒ 健康與體育 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 資訊科技(國小) ☐ 科技(國中)	☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☒ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☒ 能源教育 ☒ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 家庭教育 ☐ 戶外教育 ☐ 原住民教育 ☐ 國際教育 ☐ 性別平等教育 ☐ 多元文化教育 ☒ 生涯規劃教育	
設計理念	以核心素養來連貫、統整與發展本課程中各單元，以理論為基礎搭配各項實驗實作，重視動手實作及觀察、體驗各物理現象，結合日常生活之現象，訓練獨立思考與分析的能力，並能運用適當的方式來解決各種生活情境。		
總綱核心素養	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 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 C3 多元文化與國際理解	領綱核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨

			資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 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。
課程目標	1. 能透過操作活動，發現擺長愈長，週期愈大。 2. 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。 3. 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。 4. 能了解斜面實驗與自由落體。 5. 能觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。 6. 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。 7. 能觀察出施力於其中一個磅秤時，另一個磅秤的讀數，並發現兩者間的關係。 8. 能觀察出橡皮擦的運轉方向。 9. 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。 10. 了解力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。 11. 能了解位能、力學能守恆 12. 能了解能量守恆 13. 尋找使槓桿不發生轉動的條件。 14. 能說出日常生活中的槓桿原理 15. 能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。 16. 能發現靜電現象 17. 能認識電路及電路圖 18. 能觀察出串聯與並聯時的電壓關係。 19. 探討材料兩端電壓與通過電流的關係，以了解電阻的概念。 20. 認識歐姆 21. 能觀察出串聯與並聯時的電阻關係。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
一	1-1 單擺的特性	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-13 對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。	能透過操作活動，發現擺長愈長，週期愈大。	一、教師播放實驗步驟影片 二、說明注意事項：若裝置高度不足，可將單擺反向固定，將裝置放在桌子邊緣操作。 三、指導學生完成隨堂筆記	能正確完成活動，並發現擺長愈長，週期愈大	1. 量角器 2. 細繩 3. 鐵架 4. 擺錘 5. 馬錶 6. 10 公克砝碼 7. 20 公克砝碼
二	1-2 重力施予物體所產生的加速度	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲	Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受外力。以相同的力作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。	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	1. 保鮮罐 2. 錢幣 1 枚 3. 羽毛 1 根

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		得成就感。					
三	1-1 位移與速度的變化/疲勞駕駛的反應距離	安 J1 理解安全教育的意義。 安 J2 判斷常見的事故傷害。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。	了解加速度運動中時間與位移之間的關係。	一、1·t v b s 地球黃金線節目『肇事率等同酒駕！疲勞駕駛通往死亡大門』議題影片： https://www.youtube.com/watch?v=nxREajDYj3U 2·疲勞駕駛 p o w e r p o i n t 教學軟體。 二、指導學生完成問題與討論	能正確操作計算，並了解加速度運動中反應時間與位移之間的關係。	網路影片，交通安全學習單
四	斜面實驗與自由落體	自 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	Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。	能了解鞋面實驗與自由落體	一、教師說明伽利略斜面實驗的內容 二、教師解說斜面運動的結論 三、教師說明自由落體	專心聆聽 回答問題	課本

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		生活。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 數 n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-11 物體做加速運動時，必受外力。以相同的力量作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。 數 N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。		的概念 四、教師補充月球上的自由落體		
五	2-1 運動狀態的維持/安全帶的功用	自 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。 自 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。 自 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學	Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。	1. 能觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。 2. 利用膠帶模擬安全帶，探討安全帶的保護作用。	一、教師播放實驗道安影片 https://www.youtube.com/watch?v=SkqDH_nMLjU 二、指導學生完成交通安全議題討論。	能指出生活中慣性現象，觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。	1. 象棋 5 顆 2. 書本 3. 彈簧 4. 玩具車 5. 硬幣，膠帶 6. 交通安全入口網： https://168.motc.gov.tw/theme/teach_sch_1

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		等方法，整理資訊或數據。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。					
六	2-2 物體加速度與所受外力和物體質量的關係	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受外力。以相同的力量作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。 Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。	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。	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。	1. 滑車 2. 計時器 3. 紙帶 4. 定滑輪裝置 5. 20 公克砝碼 6. 40 公克砝碼
七	2-3 作用力與反作用力的關係	自 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。 自 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。	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-13 對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。	能觀察出施力於其中一個磅秤時，另一個磅秤的讀數，並發現兩者間的關係。	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，並觀察出兩個磅秤間的關係。	相同磅秤 2 個

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。					
八	2-4 如何造成圓周運動	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。	能觀察出橡皮擦的運轉方向。	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，並了解向心力的方向與物體瞬時速度方向垂直。	1. 細繩 2. 吸管 3. 木塊 4. 玻璃球 5. 紙盤
九	3-1 功與物體的運動狀態	自 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。 自 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	Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能。 Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。	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。	1. 網球 2. 棒球

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		察，進而能察覺問題。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小				
十	3-2 影響物體轉動的因素	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能。 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。	了解力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。	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，並能發現力的大小、作用點、方向及角度對轉動的影響。	1. 塑膠板 2. 木條 3. 螺絲 4. 彈簧秤
十一	位能與力學能守恆	自 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。 自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、	Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ba-IV-5 力可以作	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	課本

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		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。 自 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。	功，作功可以改變物體的能。 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。				
十二	能量守恆	自 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。 自 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。 自 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。 自 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，建立科學學習的信心。	Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	能了解能量守恆	一、教師圖解說明能量守恆定律 二、介紹科學家焦耳	專心聆聽 回答問題	課本

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
十三	實驗 3-1 轉動平衡——槓桿原理	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。	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。	1. 槓桿（含刻度尺、支架）1組 2. 20 公克砝碼 20 個
十四	槓桿原理	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲	Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。	能說出日常生活中的槓桿原理	一、教師引導學生說出生活中有哪些物品或設備使用槓桿原理 二、教師補充資料：上皿天平的原理	能說出日常生活中的槓桿原理	課本

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		得成就感。					
十五	3-3 動滑輪是否能省力？	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-7 簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能。	能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。	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，並能觀察出動滑輪組施力與重力間德關係。	砝碼 彈簧秤
十六	4-1 神奇的靜電	自 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。 自 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。	Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 Kc-IV-2 靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。	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。	尼龍繩 毛布料 氣球

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。					
十七	電路及電路圖	自 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。 自 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。 自 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。	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	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	課本
十八	4-2 電池串聯與並聯時的電壓	自 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。 自 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。 自 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	能觀察出串聯與並聯時的電壓關係。	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，並能觀察出串聯與並聯時的電壓關係。	乾電池 伏特計 小燈泡

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		等方法，整理資訊或數據。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。					
十九	實驗 4-1 歐姆定律	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	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。	1. 電池（含電池座）4 個 2. 伏特計 1 臺 3. 安培計 1 臺 4. 導線（附鱷魚夾）數條 5. 鉛筆筆芯 1 支 6. 鎳鉻絲 1 條

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
二十	認識歐姆	自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	認識歐姆	一、教師介紹科學家：歐姆 二、教師說明當電壓以伏特（V）為單位，電流以安培（A）為單位時，電阻的單位為歐姆（ Ω ）；也就是當電路中兩點電壓為 1 伏特時，若有 1 安培的電流通過，則此時兩點間的電阻大小為 1 歐姆 三、引導學生完成例題 4-5、4-6	專心聆聽 回答問題	課本

彰化縣立伸港國民中學 115 學年度第 2 學期九年級科學實作課程計畫

課程名稱	科學實作		年級	九年級
彈性學習課程類別	☒ 統整性(☐ 主題 ☒ 專題 ☒ 議題)探究課程 ☐ 社團活動與技藝課程 ☐ 特殊需求領域課程 ☐ 其他類課程			
配合融入之領域及議題	☒ 國語文 ☐ 英語文(不含國小低年級) ☐ 本土語文 ☐ 臺灣手語 ☐ 新住民語文 ☒ 數學 ☐ 生活課程 ☒ 健康與體育 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☒ 綜合活動 ☐ 資訊科技(國小) ☐ 科技(國中)		☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☒ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☒ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☒ 家庭教育 ☐ 戶外教育 ☐ 原住民教育 ☐ 國際教育 ☐ 性別平等教育 ☐ 多元文化教育 ☒ 生涯規劃教育	
設計理念	本課程強調以核心素養來連貫、統整與發展各單元學習目標，以理論作為自然科學知能之基礎，連結日常經驗，重視各項實驗實作之實際觀察及體驗各現象，訓練獨立思考與分析的能力，並能運用所學知識來解釋生活中各種現象並解決問題。			
總綱核心素養	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 B1 符號運用與溝通表達 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	領綱核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊	

			之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 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。
課程目標	1. 了解電流的熱效應。 2. 能了解串並連不同時，燈泡的電功率也不同。 3. 了解交流電與直流電的關係。 4. 透過活動了解短路現象。 5. 能製作簡易電池。 6. 了解伏打電池的原理並製造鋅銅電池。 7. 能觀察出正負極產生的氣體及其特性。 8. 觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。 9. 能觀察磁棒與磁力線的關係。 10. 觀察電流方向與磁場方向。 11. 電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向。 12. 觀察受力方向與電流及磁鐵磁場方向的關係。 13. 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。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
一	1-1 電流的熱效	自 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。	Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流	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	能正確完成活動，並了解電流的熱效應	1. 電池 2. 鋁箔

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 綜 1b-IV-2 運用問題解決策略，處理生活議題，進而克服生活逆境。	與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。		造成危險。		
二	1-2 燈泡的電功率	自 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。 自 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。 自 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	Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	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？ 三、引導學生完成例題 1-2	能正確完成活動，並了解燈泡的電功率	1. 電池 2. 燈泡 3. 伏特計

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 自 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。 綜 1b-IV-2 運用問題解決策略，處理生活議題，進而克服生活逆境。					
三	交流電與直流電	自 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。 自 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。	Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	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	課本
四	1-3 燈泡短路	自 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。 自 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	Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。	透過活動了解短路現象	一、教師講解活動注意事項 二、引導同學討想想看：新聞曾報導有人因碰觸到高壓電線而被電死，但小鳥常停駐在高壓電線上，為何不會被電死？ 三、引導學生完成例題 1-6、1-7	能正確完成活動，並了解解短路現象	1. 電池 2. 導線 3. 燈泡

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 自 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。					
五	1-4 簡易電池	自 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。 自 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。 自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。 Mc-IV-7 電器標示和電費計算。	能製作簡易電池	一、教師講解活動注意事項 二、教師補充介紹檢流計 三、引導學生完成例題 1-6、1-7	能製作簡易電池	1. 鋁箔 2. 銅箔 3. 檢流計

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
六	實驗 1-1 鋅銅電池	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 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。	Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	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。	1. 檢流計 1 臺 2. 導線（附鱷魚夾）2 條 3. 鋅棒 1 根 4. 銅棒 1 根 5. 棉花少許 6. U 型管 1 個 7. 250mL 燒杯 2 個 8. 0.1M 硫酸鋅水溶液 200mL 9. 1M 硝酸鉀水溶液 150mL 10. 0.1M 硫酸銅水溶液 200mL
七	1-5 電解水	自 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	Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。 Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出	能觀察出正負極產生的氣體及其特性	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，因此常在水中加入少許的電解質，如氫氧化鈉或稀硫酸等幫助	能正確完成活動，並能觀察出正負極產生的氣體及其特性。	1. 迴紋針 2. 橡皮手套 3. 水 4. 試管 5. 燒杯

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		的正確性。 自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	陰離子和陽離子而導電。 Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。 Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。		導電。 三、教師引導學生完成隨堂筆記		6. 50mL 的 0.1M 氫氧化鈉水溶液 7. 線香
八	實驗 1-2 電解硫酸銅水溶液	自 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。 自 pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：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，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。 Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。 Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。 Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還	觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。	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，並觀察電解硫酸銅水溶液時的化學變化。	1. 電池（含電池座）或直流電源供應器 1 個 2. 導線（附鱷魚夾）2 條 3. 250mL 燒杯 1 個 4. U 型管 1 支 5. 碳棒 2 根 6. 銅片 2 片 7. 橡皮手套 1 雙 8. 0.2M 硫酸銅水溶液約

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
			原反應。 Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。				60mL
九	2-1 磁棒與磁力線分布	自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。	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。	1. 壓克力板 2. 鐵粉 3. 磁棒
十	2-2 飄浮的線圈	自 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。 自 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	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	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。	1. 長漆包線 2. 圓形線圈 3. 膠帶 4. 圓形磁鐵 5. 電池

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。					
十一	實驗 2-1 載流導線產生磁場	自 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。 自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向	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，並了解電流可產生磁場，並決定所產生磁場的方向。	1. 磁針 5 個 2. 電池(含電池座) 4 顆 3. 導線(附鱷魚夾)數條 4. 30cm 長直導線 1 條 5. 硬紙板(30cm×20cm) 1 張 6. 書數本

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。					
十二	2-3 通有電流的導線所受之磁力	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	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。	1. 圓柱形磁鐵 2. 長方形透明塑膠盒 3. 電池 4. 長銅線 5. 短銅線
十三	實驗 2-2 線圈內磁場變化產生電流	自 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。 自 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	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。	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。	1. 漆包線 1 捆 2. 磁鐵棒 1 根 3. 檢流計 1 臺 4. 圓柱型膠水 1 罐實 5. 導線（附鱷魚夾）2 條

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		而能察覺問題。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。					
十四	馬達轉啊轉	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能	認識法拉第定律和冷次定律	1. 詢問學生生活中的電是哪裡來的，並將學生分組 2. 拿出準備好的材料，並且示範給學生看 3. 請學生各組拿材料並且觀察，如何讓 LED 燈發亮。 4. 說明法拉第定律和冷次定律	1. 學習單 2. 口述問答	http://www.phy.ntnu.edu.tw/Demolab/taxonomy/term/6

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
			量會以發熱的形式逸散。				
十五	馬達轉啊轉	自 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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。	製作電動機	1. 簡單複習前一次的發電機，並引導學生發出來的電要如何使用。 2. 分組 3. 請各組取材料，並且依照指示步驟開始製作電動機 4. 說明電流與磁場的交互作用	1. 學習單 2. 口述問答	http://www.phy.ntnu.edu.tw/Demolab/taxonomy/term/6
十六	馬達轉啊轉	自 ti-IV-1 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	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。	了解發電機、電動機、法拉第定律、冷次定律	1. 簡單複習前一次的發電機、電動機、法拉第定律、冷次定律 2. 經過前幾次實驗後，這此請學生自行嘗試，如何運用	1. 課堂參與 2. 學習單 3. 口述回答	http://www.phy.ntnu.edu.tw/Demolab/taxonomy/term/6

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		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。 自 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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。		磁鐵、電池、彈簧等材料，讓電池可以從彈簧的這一端跑到另一端。 3. 老師做出正確的示範並且再複習一次原理		
十七	馬達轉啊轉	自 ti-IV-1 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。 自 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線	製作阻尼擺	簡單複習前一次的發電機、電動機、法拉第定律、冷次定律。	實作評量	http://chiu.physics.cgu.edu.tw/yun-ju/CGUWeb/PhyChiu/H304EMInduced/EddyCurrent.htm

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	教材 學習資源
週次	單元名稱						
		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。 自 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。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。				