111 學年度 第一學期彰化縣立 彰安國民中學九年級 自然領域 教學計畫表 設計者:自然領域團隊

一、學習總目標:

第五冊 第五冊 1.了解速率、速度與加速度;牛頓三大運動定律以及運動的規則。 直線運動 2.認識力的作用與能量的概念,並應用到生活中;認識簡單機械與運輸。 3.探討基本靜電現象與電的基本性質,並學習如何測量電壓、電流和電阻。 4.認識地球的環境、地質構造與事件;了解宇宙中天體的運動規則,日地月 的相對運動。 力與運動 功與能 基本的靜電現象與電路 能源 水與陸地 板塊運動與地球歷史 運動中的天體

二、課程計畫時程與內容:

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
		第直動	1 · 1 时測 1 · 位路長 1 · 速速 1 的、 與 與	A1 身段系统 與 A3 與 A	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因J-A科、度活J-J習知到到象據我索應,題、據抱懷進,可方-J-日驗題據、累AI學方於當A2得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案A3常中,問資,能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。 具生找並題源善能 與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用	tr·習正到的及據出聯用識己確 po別探以尋問說依蒐閱考等宜題 pe·明項並次IV得確所自實,其,習來論性-IV適究科求題)據集讀、,探。IV多、計數能知連察現數推的而的釋的 能科適方決或並察料思論出之 能自變適測將識結到象 論關運知自正 辨學合式的假能、、 適問 辨變項當所	Eb-IV-8 距離、向等間域描述的形式。	1.性具出測2.基秒3.等4.部造5.單「性6.因影動素7.不擺擺及無擺知無好解化可時時道單 解性紹的 製,的。用,單期 道時週的錘,有道不有的以器間時位 「」單構 簡驗等 控探擺的 在,期大質但關物的規工做來。間為 擺。擺 易證時 制究擺因 擺單與小量與。體方律 動物	1.身引學情觀必律 2.基秒鐘 3.部造動進 4.「室變利了擺的 5.質「「變生納以操入生境的須性介本是制認分,機行複進」因用解擺因操量擺擺因探出「」,從了計具。紹單以定識的並讓實習入的法此影動素作」長角,究何自為引遊解時有 時位原。單構引學驗國實控,方響週。「、」」讓並種然例導戲客器規 間一子 攞 起生。二驗制並法單期 攞 和等學歸變暖	3	1.伽利略生平 資料。 2.馬菜。 4.細線(大於 100 cm)。 5.量角。 6.20 g、40 g 砝碼。 7.膠門尺(30 cm)。 9.臺灣地圖。	1.教師考評 2.觀察 3.□與作 5.實驗報告 6.紙筆測驗	【科技教育】 科 El 了解平 日常見科技與運 作方式。	數學科技
					生活週遭的 物品、器材	試、預測活 動的可能結		9.知道如何利 用直線坐標	因會影響單 擺擺動的週					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					儀器、科技	果。在教師		來描述物體	期。					
					設備及資	或教科書的		在直線上的	6.引導學生了					
					源,規劃自	指導或說明		位置。	解擺角、擺					
					然科學探究	下,能了解		10.知道位移	錘質量及擺					
					活動。	探究的計		與路徑長的	長對單擺擺					
					自-J-B1 能分	畫,並進而		定義。	動週期的影					
					析歸納、製	能根據問題		11.日常生活	響。					
					作圖表、使	特性、資源		中能分辨物	7.知道在擺角					
					用資訊及數	(例如:設		體運動的快	不大時,單					
					學運算等方	備、時間)		慢。	擺擺動的週					
					法,整理自	等因素,規		12.知道平均	期與擺角及					
					然科學資訊	劃具有可信		速率與測量	擺錘質量無					
					或數據,並	度(例如:		時間間距很	關,但與擺					
					利用口語、	多次測量		短時速率的	長有關。					
					影像、文字	等)的探究		意義,及兩	8.回顧「自然					
					與圖案、繪	活動。		者的差別。	暖身操」提					
					置或實物、 到 图 名 記	pe-IV-2 能正		13.知道平均	問,引導學					
					科學名詞、 數學公式、	確安全操作 適合學習階		速度的定 義。	生歸納計時					
					數學公式、 模型等,表	題合學習階 段的物品、		莪。 14.了解速率	器的共通特 性。					
					快望寺,衣 達探究之過	器材儀器、		和速度的差	9.以「自然暖					
					程、發現與	科技設備及		和逐度的左 異。	身操」為例					
					成果、價值	資源。能進		共。	引入,在校					
					和限制等。	行客觀的質			外教學情境					
					自-J-B2 能操	性觀察或數			中,讓學生					
					作適合學習	值量測並詳			學會以參考					
					階段的科技	實記錄。			點(基準					
					設備與資	pa-IV-2 能運			點)清楚地					
					源,並從學	用科學原			說明位置。					
					習活動、日	理、思考智			10.使用直線					
					常經驗及科	能、數學等			坐標來講述					
					技運用、自	方法,從			物體在直線					
					然環境、書	(所得的)			上的位置。					
					刊及網路媒	資訊或數			11.知道直線					
					體中,培養	據,形成解			坐標的基準					
					相關倫理與	釋、發現新			點通常是數					
					分辨資訊之	知、獲知因			線的原點,					
					可信程度及	果關係、解			須設定方向					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					進行各種有	決問題或是			以及單位長					
					計畫的觀	發現新的問題			後,才能以					
					察,以獲得 有助於探究	題。並能將 自己的探究			坐標來描述 此直線上各					
					和問題解決	結果和同學			點的位置。					
					的資訊。	的結果或其			12.用知識快					
					自-J-B3 透過	他相關的資			遞向學生說					
					欣賞山川大	訊比較對			明,國道3					
					地、風雲雨	照,相互檢			號(福爾摩					
					露、河海大	核,確認結			沙高速公					
					洋、日月星	果。			路)的里程					
					辰,體驗自	ai-IV-1 動手			數是以基隆					
					然與生命之 美。	實作解決問 題或驗證自			為基準點, 沿路皆有標					
					自-J-C1 從日	己想法,而			元					
					常學習中,	獲得成就			基隆的路					
					主動關心自	感。			程,使乘車					
					然環境相關	an-IV-1 察覺			的人隨時都					
					公共議題,	到科學的觀			可以知道自					
					尊重生命。	察、測量和			己在高速公					
					自-J-C2 透過	方法是否具			路上的位					
					合作學習,	有正當性,			置。					
					發展與同儕 溝通、共同	是受到社會 共同建構的			13.說明當物 體的位置隨					
					參與、共同	標準所規			時間改變					
					執行及共同	節。			時,物體處					
					發掘科學相				於運動狀					
					關知識與問				態。					
					題解決的能				14.定義「位					
					力。				移」,並利					
					自-J-C3 透過				用課本的例					
					環境相關議 題的學習,				子說明位移					
					題的学習, 能了解全球				的量值(大 小)和方					
					ル」 解主は 自然環境具				向,使學生					
					有差異性與				明白位移即					
					互動性,並				為物體位置					
1					能發展出自				的變化量。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					我文化認同				15.以課本例					
					與身為地球 公民的價值				子說明路徑 長即為物體					
					觀。				實際運動路					
					,,,=				線的總長					
									度。					
									16.回顧「自					
									然暖身操」					
									提問,引導 學生歸納位					
									置表示的方					
									法。					
									17.以「自然					
									暖身操」為					
									例引入,從					
									生活經驗讓					
									學生知道區 間測速是利					
									用車子的行					
									駛時間換算					
									出平均速					
									率,來判定					
									車子是否超					
									速。 18.舉例說明					
									運動快慢的					
									表示方法,					
									例如汽車以					
									每小時 60 公					
									里行駛、太					
									空梭發射後					
									以每秒8公 里升空、地					
									球以每秒 30					
									公里繞太陽					
									移動等。					
									19.歸納學生					
									的答案,以					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									得率並速為位位20間生具錶速如速時是率21動定動為的率時詞物出的說率「時」以來,的,率捷可80指嗎物過時快一「」速將理平定明的長間。動詢交時是嗎運達公平?體程刻慢般速。率在介均義平單度單 腦問通速平?的每里均					
<u> </u>		第一章直線運動	1·3 速速 1 加與速動 2 1 加與速動	A1 身心素質 與自我統思 與解決問執 A2 系統思題 A3 規新應題 B1 符號表 與溝通技資 B2 科技資素 與媒體素	自-J-A1 能應 用科學 策度活出 態度活出 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	tr-IV-1 能將所習作的連結 理解的連結 可所自實,其中的一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	1.知道物體 直線運速時期 時,以物體學 動度 動度 動力 動度 動力 進力 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	1.請學生到學生到學生, 住上學式如、 上方例運、 上方例運、 上方例運、 上方例運、 上方例運、 上方例運、 上方例運、 上方例運、 上方例運、 上等多点。 一次一次。 一次一次。 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次, 一次一次一次, 一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次一次	3	1.打點計時 器。 2.紙帶。 3.滑車。 4.木板(約50 cm)。 5.與位移和路 徑長相關的生 活實例。	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告 6.紙筆測驗	【科技教育】 科 El 了解平 日常見科技產 品的用途與運 作方式。	數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				B3 藝術涵養	現象及實驗	識來解釋自		不變和運動	何種方式的					
				與美感素養	數據,學習	己論點的正		方向不變的	平均速率最					
				C1 道徳實踐	自我或團體	確性。		特性。	快?					
				與公民意識	探索證據、	po-IV-2 能辨		3.了解位置與	2.歸納學生的					
				C2 人際關係	回應多元觀	別適合科學		時間(x-t)	答案,以得					
				與團隊合作 C3 多元文化	點,並能對 問題、方	探究或適合 以科學方式		關係圖的意 義。	出平均速率 的定義,並					
				與國際理解	法、資訊或	尋求解決的		4.了解速度與	說明平均速					
				兴图际生胜	数據的可信	問題(或假		時間(v-t)	率的單位為					
					性抱持合理	說),並能		關係圖的意	「長度單位/					
					的懷疑態度	依據觀察、		義。	時間單					
					或進行檢	蒐集資料、		5.了解加速度	位」。					
					核,提出問	閱讀、思		運動的意	3.物體在運動					
					題可能的解	考、討論		義。	過程中特定					
					決方案。	等,提出適		6.由連拍所得	時刻的運動					
					自-J-A3 具備	宜探究之問		到的牙籤位	快慢,即為					
					從日常生活	題。		置分布情	一般所稱的					
					經驗中找出	pe-IV-2能正		形,比較滑	「速率」。					
					問題,並能	確安全操作		車運動的速	「瞬時速					
					根據問題特	適合學習階		度變化。	率」名詞將					
					性、資源等	段的物品、		7.認識打點計	在高中物理					
					因素,善用	器材儀器、		時器。	介紹。					
					生活週遭的	科技設備及		8.知道平均加	4.複習路徑長					
					物品、器材	資源。能進		速度的定義	與位移的定					
					儀器、科技 設備及資	行客觀的質 性觀察或數		及加速度的 單位由來。	義,並特別 說明路徑長					
					取	住鼠祭以數值量測並詳		9.了解速度和	設有方向 沒有方向					
					然科學探究	恒里,则业 计 實記錄。		加速度的方	性,而位移					
					活動。	pa-IV-1 能分		向與物體運	則包含大小					
					自-J-B1 能分	析歸納、製		動的關係。	和方向,以					
					析歸納、製	作圖表、使		10.知道等加	建立學生的					
					作圖表、使	用資訊及數		速度運動的	向量觀念。					
					用資訊及數	學等方法,		特性。	5.定義平均速					
					學運算等方	整理資訊或		11.知道等加	度,並與平					
					法,整理自	數據。		速度運動的	均速率做比					
					然科學資訊	pa-IV-2 能運		速度與時間	較,必須特					
					或數據,並	用科學原		關係圖的特	別指出平均					
					利用口語、	理、思考智		性。	速度與平均					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					影像、文字	能、數學等		12.了解加速	速率的差					
					與圖案、繪	方法,從		度與時間(a-	異。					
					圖或實物、	(所得的)		t)關係圖的	6.當物體做等					
					科學名詞、	資訊或數		意義。	速度運動					
					數學公式、	據,形成解		13.了解自由	時,其平均					
					模型等,表	釋、發現新		落體運動,	速度等於該					
					達探究之過	知、獲知因		是一種等加	時刻的速					
					程、發現與	果關係、解		速度運動。	度,且其值					
					成果、價值	決問題或是			的大小等於					
					和限制等。	發現新的問			平均速率,					
					自-J-B2 能操	題。並能將			也等於該時					
					作適合學習	自己的探究			刻的速率。					
					階段的科技	結果和同學			「瞬時速					
					設備與資源,并從與	的結果或其			度」名詞將					
					源,並從學 習活動、日	他相關的資 訊比較對			在高中物理 介紹。					
					常經驗及科	照,相互檢			7.建立學生對					
					市經驗及件 技運用、自	核,確認結			速度與時間					
					然環境、書	果。			弱 係圖的概					
					刊及網路媒	pc-IV-1 能理			念,讓學生					
					體中,培養	解同學的探			了解如何從					
					相關倫理與	究過程和結			x-t 圖轉換成					
					分辨資訊之	果(或經簡			v-t 圖。					
					可信程度及	化過的科學			8.利用等速度					
					進行各種有	報告),提			運動說明 v-t					
					計畫的觀	出合理而且			圖內線段與 t					
					察,以獲得	具有根據的			軸圍成的面					
					有助於探究	疑問或意			積等於物體					
					和問題解決	見。並能對			運動的位移					
					的資訊。	問題、探究			大小。					
					自-J-B3 透過	方法、證據			9.引導學生了					
					欣賞山川大	及發現,彼			解如何從 v-t					
					地、風雲雨	此間的符應			圖判斷位移					
					露、河海大	情形,進行			正、負值,					
					洋、日月星	檢核並提出			並可由結果					
					辰,體驗自	可能的改善			說明速度方					
					然與生命之	方案。			向與位移方					
					美。	pc-IV-2 能利			向相同。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					自-J-C1 從日	用口語、影			10.加速度運					
					常學習中,	像 (例如:			動事實上就					
					主動關心自	攝影、錄			是變速度運					
					然環境相關	影)、文字			動,學生很					
					公共議題,	與圖案、繪			容易誤認加					
					尊重生命。	圖或實物、			速度運動是					
					自-J-C2 透過 合作學習,	科學名詞、 數學公式、			一種速度逐 漸增加的運					
					合作学習	製学公式、 模型或經教			動,教師應					
					發展與同價 溝通、共同	候型 師認可後以			動,教師應 特別說明。					
					海通、共同 參與、共同	和認可後以 報告或新媒			11.由探索活					
					参與、共同 執行及共同	競形式表達			動的操作過					
					発掘科學相	完整之探究			程,觀察學					
					弱知識與問	過程、發現			生對活動的					
					題解決的能	與成果、價			認識與了					
					力。	值、限制和			解。					
					自-J-C3 透過	主張等。視			12.利用平均					
					環境相關議	需要,並能			加速度定					
					題的學習,	摘要描述主			義,解說加					
					能了解全球	要過程、發			速度單位的					
					自然環境具	現和可能的			由來,以使					
					有差異性與	運用。			學生了解加					
					互動性,並	ai-Ⅳ-1 動手			速度單位即					
					能發展出自	實作解決問			為速度單位					
					我文化認同	題或驗證自			除以時間單					
					與身為地球	己想法,而			位,即					
					公民的價值	獲得成就			「m/s²」,應					
					觀。	感。			特別說明單					
						ai-IV-2 透過			位也可以出					
						與同儕的討			現平方的概					
						論,分享科			念。					
						學發現的樂			13.說明特定					
						趣。			時刻的加速					
						an-IV-1 察覺			度,並比較					
						到科學的觀 察、測量和			特定時刻的					
						奈、測重和 方法是否具			加速度與平 均加速度的					
						万 太 定 否 兵 有 正 當 性 ,			不同。「瞬					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						是受到社會			時加速度」					
						共同建構的			名詞將在高					
						標準所規範。			中物理介紹。					
						an-IV-3 體察			14.讓學生學					
						到不同性			會利用速度					
						別、背景、			與時間關係					
						族群科學家			圖判斷平均					
						們具有堅			加速度的大					
						毅、嚴謹和			小,並能了					
						講求邏輯的			解等加速度					
						特質,也具 有好奇心、			運動在速度 與時間關係					
						有好可心、 求知慾和想			與时间關係 圖中的特					
						像力。			性。					
						137.73			15.建立學生					
									加速度與時					
									間關係圖的					
									概念,了解					
									等加速度運					
									動在 a-t 圖中					
									的的特性。 16.以伽利略					
									與波以耳的					
									實驗結果,					
									說明輕重不					
									同的物體從					
									同一高度釋					
									放,在不受					
									空氣阻力影					
									響的情況					
									下,會同時 落地。					
									17.可搭配					
									P.32 的探究科					
									學大小事					
									「生活中的					
									落體」,藉					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									由動探空作18.3 無素無用回暖問生運,類的一力力。顧身,歸動從問生運,類似時,歸動並說以與明,歸動並說據學體,類依如,以與明,以與明,以與明,以與明,以與明,以與明,以與明,以與明,以與明,以與明					
11		第二章運動	2·1 牛何定2·4 生,1 等動、 2·4 生。2 生。2 生。2 生。3 生。3 生。4 生。3 生。4 生。5 生。5 生。5 生。5 生。5 生。5 生。5 生。5 生。5 生。5	A1 身化素質 與自我統思題 A2 系統問執 與解決劃執 B1 符號表資 B2 科技資 B2 科技資 B2 科技資 B2 科 B2 科 B2 科 B2 科 B2 科 B2 科 B2 科 B2 科	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自自用、	po-IV-IV-IP Po-IV Po-IV Po-IV Po-IV Po-IV Po-IV Po-IV Po-IV Po-IV	Eb-IV-10 物體不會的態子的學生,可以不會的學生,可以不同的學生,可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可	1.知性。第一次 1.知性。第一次 1.知性。第一次 1.知性。第一次 1.知性。第一次 1.知性。第一次 1.知性。第一次 1.知识,是是是一个,是是一个,是是一个,是是一个,是是一个,是是一个,是是一个,是是	1.以身引生體認以驗性。利平上現頓定。向頓定,活現慣第十二以身引生體認以驗性。利平上現頓定。向頓定,活現慣第十一個人,校活體伽,的一用頓的,第律學等律並中象性一來然例學的中。略出 利科究明運內 提運內論哪以牛動暖 侧學的中。的出 略科究明運內 閱運內論哪以牛動	3	1.與慣性相關 的生活員。 2.小玩具。 3.模型車。 4.筆。 5.尺。 6.牛頓第二運動定律在生活上的應用實例。	1.教師考評 2.觀察 3.□頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作	【科技教育】 科技的用式全遭安全 所到的一个人。 我们是是一个人。 我们是是一个人。 我们是一个一个人。 我们是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	數學科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					從日常生活	實作解決問		7.理解牛頓第	釋。					
					經驗中找出	題或驗證自		二運動定律	5.以生活實例					
					問題,並能	己想法,而		的意義。	及探索活動					
					根據問題特	獲得成就		8.了解牛頓此	結果,說明					
					性、資源等	感。		一單位,及	等速度運動					
					因素,善用	ai-IV-2 透過		理解重力的	的物體不受					
					生活週遭的	與同儕的討		計算方式。	外力作用					
					物品、器材	論,分享科		9.知道牛頓第	時,會保持					
					儀器、科技	學發現的樂		二運動定律	原來的運動					
					設備及資	趣。		在生活中的	狀態。					
					源,規劃自	ai-IV-3 透過		應用。	6.說明慣性及					
					然科學探究	所學到的科			生活中可以					
					活動。	學知識和科			用慣性解釋					
					自-J-B1 能分 析歸納、製	學探索的各 種方法,解			的現象。 7.同顧「自然					
					がこれがいる 作圖表、使	種力法,解 釋自然現象			「川側 日然 日 暖身操」提					
					用資訊及數	發生的原			問,複習牛					
					用貝訊及数 學運算等方	受主的原 因,建立科			頓第一運動					
					法,整理自	學學習的自			定律,讓學					
					然科學資訊	字字目的日 信心。			生舉出生活					
					或數據,並	an-IV-2 分辨			中觀察到慣					
					利用口語、	科學知識的			性現象的例					
					影像、文字	確定性和持			子。					
					與圖案、繪	久性,會因			8.以「自然暖					
					圖或實物、	科學研究的			身操」為例					
					科學名詞、	時空背景不			引入,引導					
					數學公式、	同而有所變			學生從日常					
					模型等,表	化。			的購物推車					
					達探究之過	an-IV-3 體察			經驗了解質					
					程、發現與	到不同性			量和外力的					
					成果、價值	別、背景、			關聯性。					
					和限制等。	族群科學家			9.利用日常生					
					自-J-B2 能操	們具有堅			活中推購物					
					作適合學習	毅、嚴謹和			車的經驗,					
					階段的科技	講求邏輯的			說明推力或					
					設備與資	特質,也具			拉力越大,					
					源,並從學	有好奇心、			車子的加速					
					習活動、日	求知慾和想			度就越大,					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					常經驗及科	像力。			且速度變化					
					技運用、自	tr-IV-1 能將所			的方向和外					
					然環境、書	習得的知識			力一致。					
					刊及網路媒	正確的連結			10.藉由課本					
					體中,培養	到所觀察到			騎腳踏車的					
					相關倫理與	的自然現象			舉例,請學					
					分辨資訊之	及實驗數			生思考外力					
					可信程度及	據,並推論			及加速度之					
					進行各種有	出其中的關			間的關係,					
					計畫的觀	聯,進而運			並說明牛頓					
					察,以獲得	用習得的知			第二運動定					
					有助於探究	識來解釋自			律的公式及					
					和問題解決	己論點的正			背後的意					
					的資訊。	確性。			義。					
					自-J-C2 透過	pe-IV-1 能辨			11.說明在國					
					合作學習,	明多個自變			際單位制					
					發展與同儕	項、應變項			中,力的單					
					溝通、共同	並計劃適當 次數的測			位是牛頓,					
					參與、共同 執行及共同	·			以及1牛頓 的力代表的					
					新17 及共円 發掘科學相	武、頂冽冶 動的可能結			意義。					
					弱知識與問 國知:	果。在教師			息報。 12.說明重力					
					題解決的能	或教科書的			的定義,並					
					力。	指導或說明			解釋不同地					
					73	下,能了解			點的重力加					
						探究的計			速度會有差					
						畫,並進而			異,故物體					
						能根據問題			受到的重力					
						特性、資源			也不同。					
						(例如:設			13.進行探索					
						備、時間)			活動,探討					
						等因素,規			自由落體運					
						劃具有可信			動與物體所					
						度(例如:			受重力。					
						多次測量			14.利用安全					
						等)的探究			氣囊、救生					
						活動。			氣墊的例					
						pe-IV-2 能正			子,說明延					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						確安全操作			長物體由原					
						適合學習階			速度到靜止					
						段的物品、			的時間,可					
						器材儀器、			降低受到的					
						科技設備及			衝擊力。					
						資源。能進			15.回顧「自					
						行客觀的質			然暖身操」					
						性觀察或數			提問,複習					
						值量測並詳			牛頓第二運					
						實記錄。			動定律。					
						pa-IV-1 能分 析歸納、製								
						们蹄納、榖 作圖表、使								
						作画衣、使 用資訊及數								
						用貝訊及數 學等方法,								
						整理資訊或								
						數據。								
						pa-IV-2 能運								
						用科學原								
						理、思考智								
						能、數學等								
						方法,從								
						(所得的)								
						資訊或數								
						據,形成解								
						釋、發現新								
						知、獲知因								
						果關係、解								
						決問題或是								
						發現新的問								
						題。並能將								
						自己的探究								
						結果和同學								
						的結果或其								
						他相關的資								
						訊比較對								
						照,相互檢								
						核,確認結								

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
		Anton			/	果。						and the state of the state of	Faith water	day exe
		第力動	2・3 年三定2 圓動有 第動、 運萬力	A1 身名 A1 身	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀設源J-科、度活-J-習知到到象據我索應,題、據拍懷進,可方-J-日驗題據、素活品器備,J-科、度活-J-習知到到象據我索應,題、據拍懷進行提能案-A-常中,問資,週、、及規紅學方於當-A-得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案-A-常中,問資,週、、及規能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。具生找並題源善遭器科資劃能 與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技 自應 與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技 自	tr習正到的及據出聯用識己確 po學日科自書媒行畫進問 po明項並次試動果或指下探畫V1伸的觀然驗並中進得解點。 17話經運環及中種觀能。1個應劃的預可在科或能的並能知連察現數推的而的釋的 能動驗用境網,有察察 能自變適測測能教書說了計進將識結到象 論關運知自正 從、及、、路進計,覺 辨變項當 活結師的明解 而所	Eb-TV-13 用 Tb-TV-13 用 Tb-TV-14 用 Tb-TV-15 用 Tb-TV-15 用 Tb-TV-16 用 Tb-TV-16 用 Tb-TV-16 用 Tb-TV-17 用	1.用反2.和之係3.三的何4.三在應5.動6.做時一作7.動速8.運體個度周說的象9.做的知力作了反間。道理內。如運生用了的知圓,向用知是度知動,向能運明相。了圓向何可力作用關一件定為一件定上。圓性物運須力。圓種動做物有加用原活現一當運力調調。用力一頓律一一頓律的一周。體動受的一周加。圓一速圓理中一一物動消作,也可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	1.冰提否和類活游發生用力2.動觀生力力係3.人例人分力力相相4.討間作作用體力消從活間還文似動泳)知力的藉的察思與之。以互,受別和,等反帶動,用用在上會。暖動學有中的(蹬,道和關由操,考反間。溜推說到為反且、。領腦說力力同,互身中生其現日例牆讓反作係探作請作作的。冰為明的作作大方。學時明與皆一則相操,是他象常如出學作用。索與學用用關。的,兩力用用小向。生。若反作物兩抵滑,是他象常如出學作用。活	3	1.氣細球鋼。 2.3.小小類 4.小小類 6.1. 6.1. 6.1. 6.1. 6.1. 6.2. 6.2. 6.3. 6.3. 6.3. 6.3. 6.4. 6.4. 6.4. 6.4	1.教師 2. 3. 3. 4. 4. 4. 5. 5. 4. 5. 5. 4. 5. 5. 4. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6	【科日品作【能式創節能種轉】 資訊生性 料日常的方能 J3 源、的了量。訊的之之, 教解技與、 育各用能理各式、 育解技之, 教解應儲原解形。 教了於重 第一次, 教育, 教育, 教育, 教育, 教育, 教育, 教育, 教育, 教育, 教育	數科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					然科學探究	能根據問題		失時,物體	5.說明牛頓第					
					活動。	特性、資源		會沿切線方	三運動定律					
					自-J-B1 能分	(例如:設		向運動。	在生活中的					
					析歸納、製	備、時間)		10.知道牛頓	實例和應					
					作圖表、使	等因素,規		第二運動定	用。					
					用資訊及數	劃具有可信		律結合萬有	6.請學生思考					
					學運算等方	度(例如:		引力定律,	如何用牛頓					
					法,整理自	多次測量		可以解釋天	第三運動定					
					然科學資訊	等)的探究		體的運行。	律來解釋火					
					或數據,並	活動。		11.知道人造	箭升空。					
					利用口語、	ai-IV-1 動手		衛星的運動	7.可搭配 P.60					
					影像、文字	實作解決問		原理。	探究科學大					
					與圖案、繪	題或驗證自		12.知道萬有	小事					
					圖或實物、	己想法,而		引力定律的	「『爆』走					
					科學名詞、	獲得成就		内容。	氣球車」,					
					數學公式、	感。		13.了解物體	藉由製作及					
					模型等,表	ai-IV-2 透過		的重量可能	改良氣球					
					達探究之過	與同儕的討		會隨地點不	車,進一步					
					程、發現與	論,分享科		同而改變。	探索作用力					
					成果、價值	學發現的樂			與反作用力					
					和限制等。	趣。			推進物體前					
					自-J-B2 能操	ai-IV-3 透過			進的原理。					
					作適合學習 階段的科技	所學到的科 學知識和科			8.回顧「自然 暖身操」提					
					設備與資	学和誠和科 學探索的各			吸身採」促 問,複習牛					
					源,並從學	季休系的各 種方法,解			頓第三運動					
					習活動、日	釋自然現象			定律,讓學					
					常經驗及科	發生的原			生舉出生活					
					技運用、自	因,建立科			中運用到作					
					然環境、書	學學習的自			用力與反作					
					刊及網路媒	信心。			用力的現象					
					體中,培養	an-IV-2 分辨			或活動。					
					相關倫理與	科學知識的			9.以「自然暖					
					分辨資訊之	確定性和持			身操」為例					
					可信程度及	久性會因科			引入,引導					
					進行各種有	學研究的時			學生發想生					
					計畫的觀	空背景不同			活中的經驗					
					察,以獲得	而有所變			(例如洗衣					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					有助於探究	化。			機的脫水槽					
					和問題解決				如何達到脫					
					的資訊。				水效果?水					
					自-J-C2 透過				滴的甩出方					
					合作學習, 發展與同儕				向?腳踏車 後輪若沒擋					
					發展與同質 溝通、共同				液輛石及描 泥板,騎在					
					參與、共同				泥濘的路上					
					執行及共同				時後輪捲起					
					發掘科學相				的泥巴方					
					關知識與問				向?下雨天					
					題解決的能				旋轉雨傘,					
					力。				不同位置的					
									傘骨末端雨					
									滴的甩出方					
									向?)來連 結鏈球的有					
									<u> </u>					
									置,進而認					
									識圓周運					
									動。					
									10.讓學生用					
									細繩綁一小					
									球,使其做					
									圓周運動,					
									並了解小球					
									會受到細繩 拉力的作					
									用。					
									11.說明當物					
									體做圓周運					
									動時,其運					
									動(速度)					
									方向不斷改					
									變,故物體					
									是在做加速					
									度運動。 12.和學生說					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									明圓周運動					
									會受到一向 心力,且向					
									心的方向會					
									產生一個向					
									心加速度。					
									13.說明向心					
									力的存在是					
									物體做圓周					
									運動的條					
									件,並以跑 步轉彎和賽					
									少野穹和袞 車跑道作為					
									例子。					
									14.說明萬有					
									引力定律的					
									内容,並了					
									解兩物體間					
									的萬有引力					
									互為作用力					
									與反作用 力。					
									15.說明地球					
									上物體受到					
									的萬有引力					
									稱為物體的					
									重量,且在					
									同一地點,					
									物體的質量					
									越大,重量 也越大。					
									16.說明質量					
									和重量的差					
									異,以及說					
									明為何物體					
									在月球上的					
									重量比在地					
									球小。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									17.探間量體點下越地萬越之小球有小受度同18.然提圓特萬作帶討說同同狀其者之引;質,間力但力 g) 顧身,運,引學腦明的一況質,間力反量與的就其加皆 「操複動了力學腦明的一況質,間力反量與的就其加皆 「操複動了力生時質物地」量與的就 越地萬越所速相 自」習的解的生時質物					
五		第三章 功與能	3·1 功率、2 3·2 動位能量	AI 身心素質 與自我統問執 和2 系統問執 與解決劃無 題間 符號表 對 題間 符號表 對 題間 符號表 實 題 對 題 對 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題	自-J-A1 能用	ai-IV-1 動手 實度或想得。 可以是 可以是 可以是 可以是 可以是 可以是 可以是 可以是 可以是 可以是	Ba-IV-5 力可以作功,作功能的能量。Ba-IV-6 每對的時體所做內率。Ba-IV-1 能看不可用的一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個	1.知道功的定 義為力的定 義為力向植。 2.知及單位功。 3.了的情况。 4.了解。 4.了解。 5.知道或率的 意或道或如率的 公式及單	1.由「自然暖」 自中,加好響車的引小為功概。 一个,也是一个,也是一个,也是一个,也是一个,也是一个,也是一个,也是一个,也是	3	1. 事先蒐集有關科學家一焦 耳的生平資料。 2. 一個裝有沙 堆的容球。 4. 高爾夫球。 5. 彈簧。 6. 小木塊。 7. 直尺。 8. 彈簧秤。	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作	【科技教育】 科技了解技算 日常的方式源了解技算 作方能,对解解用成了, 能成了, 能成了, 一个, 一个, 一个, 一个, 一个, 一个, 一个, 一个, 一个, 一个	數學科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				C2 人際關係 與團隊合作	自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀設源然活自析作用學法然或利影與我索應,題、據抱懷進,可方·J·日驗題據、素活品器備,科動·J·歸圖資運,科數用像圖或證多並、資的持疑行提能案AA常中,問資,週、、及規學。B納表訊算整學據口、團據元能方訊可合態檢出的。具生找並題源善遭器科資劃探能、、及等理資,語文、體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技 自究 分製使數方自訊並、字繪體、觀對 或信理度	所學學種釋發因學信如到察方有是共標範內學日科自書媒行畫進問學知探方自生,學心V-1學測是當到建所 IV-1活經運環及中種觀能。的和的,現原立的 察的量否性社構規 能動驗用境網,有察察科科各解象 科自 覺觀和具,會的 從、及、、路進計,覺	動能電能彼以立能定BaF作能學作學熱Ba的能力能以IN有的能、能等此轉系量值IV-2 操縛:是轉。7. 在 1. 上海統會。 2. 上,之將成呼將換 物與稱,能。 1. 上,之將成呼將換 物與稱,能。 1. 上,不。 然是 1. 工,不可不能,是 2. 上,不是 3. 上,不是 3. 上,不是 3. 上,不是 4. 上,不是 4. 上,不是 4. 上,不是 4. 上,不是 4. 上,是 4. 上,不是 4. 上,是	位 6. 意7. 物速關 8.位 9. 儲能 10.動位質差 11.位及 12.位義 13.能轉 14.能能和 15.只彈守恆 16.守義。解為 15. 所以 16. 所以	義單3.移「的4.說零功零同活事學確功三(1)零為用位直5.定與6.身汽試陷動有7.生暖車、位講的功影以「」不」學中例生說為項作、零力移。介義單「操連程能關教討身速公。解關」響課作與為,舉的。能出零條用(2)、方方、紹、位「」撞成度與。師論操和式、力係大。本功「善再出相評否「」件力位(3)向向一功公。自中擊的引速,可自中受與一與對小一圖為作一請生關量正作的:為移作與垂一率式,然,測凹入率一讓然,撞與一位,解		9.繩子。 10.彈性網。		轉換。 【資訊教育】 資訊科之主 性。	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					圖或實物、			17.回顧光合	汽車凹陷程					
					科學名詞、			作用與呼吸	度的關係,					
					數學公式、			作用,了解	再引入以圖					
					模型等,表			其能量轉	3-3 的軌道與					
					達探究之過			換。	彈性網裝置					
					程、發現與				探討影響動					
					成果、價值				能的因素。					
					和限制等。				可以將學生					
					自-J-B2 能操				分成 5~6 組實					
					作適合學習				際組裝裝置					
					階段的科技 設備與資				進行活動。 請學生觀察					
					政佣與員 源,並從學				胡字生既祭 同樣高度下					
					習活動、日				滑,不同質					
					常經驗及科				量造成彈性					
					技運用、自				網凹陷程度					
					然環境、書				不同,表示					
					刊及網路媒				動能與質量					
					體中,培養				有關;接著					
					相關倫理與				觀察同一球					
					分辨資訊之				從不同高度					
					可信程度及				下滑造成彈					
					進行各種有				性網凹陷程					
					計畫的觀				度也會不					
					察,以獲得				同,表示動					
					有助於探究				能與速率有					
					和問題解決				關。待活動					
					的資訊。				完成後,留					
					自-J-B3 透過 欣賞山川大				一些時間讓 各組討論並					
									合組的調业 請各組組長					
					地、風雲雨 露、河海大				明合組組衣 報告,進行					
					路、冯母八 洋、日月星				評分。					
					辰,體驗自				8.講述動能與					
					然與生命之				物體的質量					
					美。				成正比、與					
					自-J-C2 透過				速率平方成					
					合作學習,				正比,並以					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					發展與同儕				題目講解如					
					溝通、共同 參與、共同				何計算動能 大小的變					
					執行及共同				化。					
					發掘科學相				9.動能的單位					
					關知識與問				推導如下:1					
					題解決的能 力。				kg • (m/s) ²					
)] °				$= 1 \text{ kg} \cdot \text{m2/s}^2$ $= 1$					
									$(kg \cdot m/s^2)$					
									• m=1 N • m					
									=1 J ·					
									10.講述何謂					
									重力位能。 11.在探索活					
									11.在探察店 動中以自由					
									落體為例,					
									說明不同重					
									量兩物體在					
									同樣高度由					
									靜止釋放, 造成凹陷程					
									短风凹陷怪 度不同,表					
									示重力位能					
									與重量有					
									關;改用同					
									一物體不同					
									高度由靜止 釋放,表示					
									棒放,表示 重力位能與					
									位置高低有					
									關。待活動					
									完成後,留					
									一些時間讓					
									各組討論並 請各組組長					
									請合組組長 報告,進行					
									評分。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									12.舉出生活					
									中具有能量 的物體作功					
									實例與應					
									用,並鼓勵					
									學生舉出相					
									關的實例。					
									13.講解彈性					
									體的形變量					
									越大,具有 的彈性位能					
									也越大。					
									14.講解					
									「功」與					
									「能」可以					
									互相轉換的					
									概念。					
									15.講解何謂					
									力學能與力 學能守恆定					
									律。					
									16.以單擺為					
									例,解釋在					
									擺動過程					
									中,擺錘的					
									動能與位能					
									轉換情形。					
									17.講解能量 守恆定律。					
									18.說明不同					
									形式的能量					
									也會互相轉					
									換,而且轉					
									換時遵守能					
									量守恆定					
									律。					
									19.回顧「自					
									然暖身操」					

週次	起訖日期	單元主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									提問,講解 汽車速擊 同,破壞程 因 成破壞是因動 能大小 所致。					
六		第三章	3・3 槓與四十分	A1 身化素質 與自我統則 A2 系統則執 與解決 期所 與與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性上科、度活上習知到到象據我索應,題、據抱懷進,可方上日驗題據、科學方於當A2得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案A3常中,問資能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。具生找並題源能與常。將科連觀然驗習體、觀對」或信理度。問解,備活出能特等應	tr·習正到的及據出聯用識己確tc·據然與自分數合態他或出法 po學日科自IV-1的的人類,對來論性IV-已科概己類據理度人報自或IV-習常技然們的觀然驗並中進得解點。1知學念蒐的,的,的告己解-1Y-習經運環能知連察現數推的而的釋的。能的知,集科抱懷並資,的釋能動驗用境將識結到象。論關運知自正。依自識對與學持疑對訊提看。從、及、,所	Eb-IV-2 力矩 會改變物, 桿是力 桿是力。 Eb-IV-3 平衡 的力為 管的力為 等。	1.物轉由的工作。 1.物轉由的工作,與一個工作,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	1.身引調置要一成的入的2.進動間可範生的用向響的索繩拉橡替3.探結1.身引調置要一成的入的2.進動間可範生的用向響的索繩拉橡替3.探結「操,機各在來平境桿念各探如夠教,解小和都桿果動上,圈 教活。自為利子款各調狀,平。組索果,師讓施、方會轉。中的可來 師動然例用位式吊整態引衡 輪活時也示學力作 影動探,小以代 歸的暖	3	1.紙棒。 2.支架。 3.附掛鉤的 20 公克砝。 4.直尺。 5.等臂天平。	1.教師評量 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作	【科技】 科 日 品 的	數學科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					因素,善用	書刊及網路			4.說明力的作					
					生活週遭的	媒體中,進			用點和方					
					物品、器材	行各種有計			向,對物體					
					儀器、科技	畫的觀察,			轉動效果的					
					設備及資	進而能察覺			影響,可由					
					源,規劃自	問題。			力臂來決					
					然科學探究	pe-IV-1 能辨			定。					
					活動。	明多個自變			5.在黑板上畫					
					自-J-B1 能分	項、應變項			出幾種不同					
					析歸納、製	並計劃適當			方向的力對					
					作圖表、使	次數的測			槓桿的作用					
					用資訊及數	試、預測活			情形,請學					
					學運算等方	動的可能結			生上臺畫出					
					法,整理自	果。在教師			每一個力的					
					然科學資訊	或教科書的			力臂。					
					或數據,並	指導或說明			6.延續上述的 結果,說明					
					利用口語、	下,能了解 探究的計			結果, 説明 可將施力對					
					影像、文字 與圖案、繪	畫,並進而			物體的轉動					
					與國系、網 圖或實物、	童,业姓川 能根據問題			初					
					國 以 員 初 ·	特性、資源			矩,並描述					
					數學公式、	(例如設			力矩的定義					
					模型等,表	備、時間)			及單位。					
					達探究之過	等因素,規			7.說明力矩有					
					程、發現與	劃具有可信			順時鐘方向					
					成果、價值	度(例如多			和逆時鐘方					
					和限制等。	次測量等)			向轉動兩					
					自-J-B2 能操	的探究活			種。					
					作適合學習	動。			8.延續第7					
					階段的科技	pa-IV-1 能分			點,提問學					
					設備與資	析歸納、製			生各力矩的					
					源,並從學	作圖表、使			方向。					
					習活動、日	用資訊及數			9.利用課本的					
					常經驗及科	學等方法,			例子,說明					
					技運用、自	整理資訊或			如何計算數					
					然環境、書	數據。			個力作用在					
					刊及網路媒	pa-IV-2 能運			同一物體時					
					體中,培養	用科學原			的合力矩。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					相分可進計察有和的自欣地露洋辰然美自合發溝參執發關題力關辦信行畫,助問資子賞、、,與。子作展通與行掘知解。傾資程各的以於題訊B山風河日體生 乙學與、及科識決理訊度種觀獲探解。透川雲海月驗命 透習同共共共學與的與之及有 得究決 過大兩大星自之 過,儕同同同相問能	理能方(資據釋知果決發題自結的他訊照核果 ai 實題己獲感、、法所訊,、、關問現。己果結相比,,。IV作或想得。思數,得或形發獲係題新並的和果關較相確 1 解驗法成考學從的數成現知、或的能探同或的對互認 動決證,就智等)解新因解是問將究學其資 檢結 手問自而智等			10.中具桿讓較11.板因不12望更機可生操13索砝吊槓平14出的學並題論15的明及中16板所說有是原我便說可為等本讓多會視能作讓如碼掛桿。讓槓條關進與」利結槓其的利平受明許利理們利明旋合於實學探,各力重學何數位達。學桿件條行討。用果桿在應用衡各生多用,工。蹺轉力零驗生索教組提點生調量置成。生平及式「實,原生用蹺時力活工槓可作。蹺是矩。希有的師學示。探整及使水、找衡數,問、驗說理活。蹺,之					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									力圖分析, 說明靜力平					
									衡的條件。					
									17.請學生分					
									析蹺蹺板的 受力情形,					
									並提問學生					
									使物體呈靜					
									力平衡狀態					
									的條件。					
									18.可利用動					
									腦時間進行 延伸討論,					
									若使用三串					
									砝碼,該如					
									何使槓桿達					
									水平平衡?					
									確認學生了 解槓桿原					
									理。					
									19.利用靜力					
									平衡的條					
									件,解釋等					
									臂天平的使					
									用原理。由 於天平的秤					
									盤、横桿皆					
									有重量,如					
									果放上物體					
									和砝碼時再					
									分析平衡的					
									條件會較複 雜,所以建					
									議教師先分					
									析天平空盤					
									時,所受合					
									力及合力矩					
									皆為零。當					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									放砝再時獨物處力即20等使21然提們子一置稱大槓狀水的、一個大戶。 一個大戶。 一個大戶, 一個大戶。 一個大戶。 一個大戶, 一個					
t		第三章 功與能	3·4 簡單機 械 【第一 次評量 週】	A1 身化素質 與自我統問執力 與解決則 A3 規制新號運用 B1 符號表資資素 B2 科數 與媒體術素實 與媒體術素實 與其體 (C1 道德) 與公民意識	自-J-Al 能用識態生自所學方於當/J-Al 智知法日中能知法日中能的,己自實學團據我對對致數,或證据與常。將科連觀然驗習體、	tr-IV-1 能知語 習確所 到的的觀然 動主 的的觀然 動主 中 進得 對 數 推 的 一 實 , 其 , 習 不 等 。 等 , 其 , 對 , 對 , 對 , 對 , 對 , 對 , 對 , 對 , 對	Eb-IV-7 簡單機如滑軸以上, 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人 一個人	1.知道能簡期 作功置機械 題機解的 是了省域, 是了省域, 是可以 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。	1.以操人得日題學。明致種情無關題學。明致種情和題學。明致種情和實質,與實質,與實質,與實質,與實質,與實質,與實質,與實質,與實質,與實質,與	3	1.各種不同類型的剪刀、釘書機、筷子等人 器、管單機械原理的物品。 2.輪軸。 3.滑輪。	1.教師評量 2.觀察 3.□頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作	【科E1 日常 日常 日常 日常 日常 日常 日常 日 日 日 日 日 日 日 日 日	數學 科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				C2 人際關係 與團隊合作	回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀設源然活自析作用學法然或利影與圖科應,題、據抱懷進,可方·J·日驗題據、素活品器備,科動·J·歸圖資運,科數用像圖資學多並、資的持疑行提能案名常中,問資,週、、 及規學。 Bi納表訊算整學據口、案實名元能方訊可合態檢出的。 具生找並題源善遭器科資劃探 能、、及等理資,語文、物詞觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技 自究 分製使數方自訊並、字繪、、觀對	學日科自書媒行畫進問 ai 實題己獲感 ai 與論學趣 ah 所學學法己的習常技然刊體各的而題 IV 作或想得。IV 同,發。IV 學知探,做決動驗用境網,有察察 動決證,就 透的享的 應的與方助最。、及、、路進計,覺 手問自而 過討科樂 用科科 自佳		原5.種特的 6.知工作的 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	可桿解討生些到械 3.環刀桿施力可力到的 4.箱桿在力可力但長 5.夾桿在力可短的力 6.中以原。論活物簡。利和,的力點達,縮目利,的支點以的力。利,的支點以力,。列應利理請並中品單 用裁說支點中到也短的用說抗點中達目聲 用說施點中達臂但 舉用用來學提有應機 鋁縫明點與間省可力。行明力與間到的較 麵明力與間到的較 出到槓了生出哪用 罐剪槓在抗, 達臂 李槓點施,省, 包槓點抗,缩目費 生槓槓了生出哪用				資 E10 了解資訊科技於重要性。	

	名稱	總綱核心 素養項目	素養具體 内涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節 數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
			數學公式、				桿的機械,					
			模型等,表				並請學生說					
			達探究之過				出它們分別					
			程、發現與				屬於何種槓					
			成果、價值				桿。					
			和限制等。				7.以提問的方					
			自-J-B2 能操				式,詢問學					
			作適合學習				生是否觀察					
			階段的科技 設備與資				過定滑輪與					
			設備與負 源,並從學				動滑輪的使 用。並請學					
			源,亚促学 習活動、日				用。业调学 生發表定滑					
			常經驗及科				主					
			技運用、自				的定義,評					
			然環境、書				量學生是否					
			刊及網路媒				能在生活經					
			體中,培養				驗中,正確					
			相關倫理與				指出定滑輪					
			分辨資訊之				與動滑輪的					
			可信程度及				使用實例;					
			進行各種有				並能正確說					
			計畫的觀				出:何謂定					
			察,以獲得				滑輪?何謂					
			有助於探究				動滑輪?					
			和問題解決				8.先說明如何					
			的資訊。				正確使用定					
			自-J-B3 透過				滑輪及改變					
			欣賞山川大				施力方向是					
			地、風雲雨				否會改變施					
			露、河海大				力大小;以					
			洋、日月星				及體會緩慢					
			辰,體驗自				拉或快速拉					
			然與生命之				施力大小有					
			美。				何不同?接					
			自-J-C1 從日				著指導動滑					
			常學習中,				輪的操作,					
			主動關心自 然環境相關				提醒施力要 垂直向上以					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					公共議題,				及滑輪重量					
					尊重生命。				不可忽略。					
					自-J-C2 透過				9.將學生分成					
					合作學習,				5~6 組,進行					
					發展與同儕				探索活動。					
					溝通、共同				向學生說					
					參與、共同				明:活動完					
					執行及共同				成後,留一					
					發掘科學相				些時間讓各					
					關知識與問				組討論,再					
					題解決的能				請各組組長					
					力。				報告,並進					
									行評分。					
									10.讓各組討					
									論3分鐘					
									後,分別由					
									小組長作1					
									分鐘的觀察					
									報告,最後					
									由教師作結					
									論。					
									11.評量學生					
									是否能從活					
									動結果歸納					
									出功與能的					
									關係,是否					
									能了解「施 力輸入的功					
									等於物體增					
									予於物 腹 增 加的位能					
									的關係。					
									12.向學生說					
									明:定滑輪					
									サ・足屑無 ・ ・ ・ ・ ・ と に に に に に に に に に に に に に					
									力,但卻可					
									以改變施力					
									方向;動滑					
									対向,動/A 輪雖能省					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									力,但卻不 可改變施力					
									方向。					
									13.說明定滑 輪與動滑輪					
									「施力輸入					
									的功等於物					
									體增加的位					
									能」的原 理。					
									14.知道定滑					
									輪與動滑輪					
									的組合,可 以達到省力					
									與改變施力					
									方向的目 的。					
									15.講解斜面					
									的工作原					
									理,可利用					
									功能轉換來 分析。					
									16.說明螺旋					
									是斜面的變 形。					
									形。 17.説明如何					
									利用螺距來					
									判斷哪一種					
									螺旋較省 力。					
									18.利用前面					
									所學的簡單					
									機械,向學 生說明任何					
									簡單機械皆					
									無法省功的					
									原因。 19.回顧「自					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
八		第四章	4 · 1	A1 身心素質	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能將所	Kc-IV-1 摩擦	1.認識日常生	然暖月,以下, 一般, 一般, 一般, 一般, 一般, 一般, 一般, 一般	3	1.免洗筷。	1.教師評量	【科技教育】	科技
		基靜象路	· 静象 4 · 2 電流	與A2與A3則所 到自系決劃所號通行 與B1以上, 與B1與與數數與 與B2與 是2。與 是2。 是2。 是2。 是2。 是2。 是2。 是2。 是2。 是2。 是2。	1用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題。科、度活-J習知到到象據我索應,題、據抱懷進,可知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解	,習正到的及據出聯用識己確 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	可電正 KC帶間力荷異會 KC連成多過其差其電以,負1V。物靜同相電吸7.導路導電端正值。生荷別靜體電號斥荷。電體時體流電比即一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個	活現2.正電3.物靜號斥荷吸3.總子的。道荷。道之力荷異會 識體解現紹感接產方道帶會 電,則。 識體解現紹感接產方道帶時。 電、兩間,會號相 導。靜象摩應觸生法一的一個,一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一	身引問麼亂毛會聲 2.電動從作識象物後吸其的3.影是操入:會?衣有音進的,實過靜,體可引他情電響屬1為提髮梳有什啪 摩索學的中現觀電互排電。電電吸例 怎越脫麼的 擦活生操認 察之相斥體 性力引		2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2	2.觀察 3.口頭筆測驗 4.紙筆測驗 5.操作	科 E1 了解平 日常見科技運 作方式。	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					決自從經問根性因生物儀設源然活自析作用學法然或利影與圖科數模達程成和自作階設方-J-日驗題據、素活品器備,科動-J-歸圖資運,科數用像圖或學學型探、果限-J-適段備家-J-名常中,問資,週、、及規學。 B 納表訊算整學據口、案實名公等究發、制B2合的與家。 具生找並題源善遭器科資劃探 能、、及等理資,語文、物詞式,之現價等能學科資備活出能特等用的材技 自究 分製使數方自訊並、字繪、、、表過與值。操習技備活出能特等用的材技	an-IV-2 和-IV-2 和-IV-3 開音, IV-3 開音, IV-3 開音, IV-3 開音, IV-3 開音, IV-3 開音, IV-3 開性, IV-3 用的, IV-3		量電8.4律體積關。認路了斷。了串。知定。知培事能計。 翻稿的題的 翻話解路 解聯 道義 道計項 使测量 基構通的 電、 電與 使的。用量 基構通的 電、 電與 使的。用量 在 電乘有 本。路意 器並 流單 用注 安電	力力4.荷斥荷的理帶一能產電靜象5.擦的近觸的因體間以動性互的移右較子電帶子動電或。利相、相靜,電個使生荷電。講後塑()左金,的自,電相影向端多而,正核,子是。用互異互電說體導導正分感。述帶膠不金端屬其電由會荷排響右因的帶金電不故數排。同排性吸原明靠體體、離應 毛負棒接屬時為原子移受之斥,端累的負屬的能左減排 性 電引 當近,內負的現 皮電靠 棒,導子可 異間力而,積電 中原移端少斥 電					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					源,並從學				而帶正電,					
					習活動、日				此時金屬棒					
					常經驗及科				的兩端各自					
					技運用、自				帶等量的					
					然環境、書				正、負電。					
					刊及網路媒				若將帶負電					
					體中,培養				的塑膠棒移					
					相關倫理與				走,則累積					
					分辨資訊之				在金屬棒右					
					可信程度及				端的電子會					
					進行各種有 計畫的觀				回到原處, 而使金屬棒					
					察,以獲得				川) 兩端恢復電					
					奈,以後待 有助於探究				中性。					
					和問題解決				6.說明當導體					
					的資訊。				發生靜電感					
					自-J-B3 透過				應時,靠近					
					欣賞山川大				帶電體的一					
					地、風雲雨				端產生與帶					
					露、河海大				電體相反的					
					洋、日月星				異性電,遠					
					辰,體驗自				離帶電體的					
					然與生命之				一端產生與					
					美。				帶電體相同					
					自-J-C1 從日				的同性電。					
					常學習中,				7.說明感應起					
					主動關心自				電的步驟					
					然環境相關				為:(1)靜電					
					公共議題,				感應;(2)接					
					尊重生命。				地;(3)移走					
					自-J-C2 透過 合作學習,				接地;(4)移					
					合作学省, 發展與同儕				走帶電體。 8.向學生說明					
					發展與同價 溝通、共同				8.问字生就明 導體經接觸					
					参與、共同				學 起 程 後 , 與					
					執行及共同				帶電體所帶					
					發掘科學相				的電性相					
					關知識與問				同。					

週次	起訖 日期	單元主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					題解決的能				9.回顧「自然					
					力。 自-J-C3 透過				暖身操」提 問,學習完					
					環境相關議				同,字百元 靜電現象,					
					題的學習,				日常生活中					
					能了解全球				還有哪些靜					
					自然環境具				電的實例?					
					有差異性與				10.以「自然					
					互動性,並				暖身操」為					
					能發展出自				例引入,提					
					我文化認同				問:電流是					
					與身為地球 公民的價值				什麼?					
					一型。				11.以導線將 電池組、開					
					推 况				弱 與小燈泡					
									連接成一個					
									簡單的電					
									路,使學生					
									對簡單的電					
									路有具體的					
									認識。					
									12.由實際操 作的過程,					
									演學生明白 :					
									通路與斷路					
									的意義,以					
									及開關在電					
									路上的功					
									能。					
									13.在黑板上					
									繪製電路符					
									號與電路 圖,以加強					
									學生的印					
									象。請學生					
									在測驗紙上					
									畫出電池、					
									燈泡、開關					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									的電路符					
									號。並畫出					
									導線、電池 44、問題的					
									組、開關與 小燈泡串聯					
									及並聯而成 及並聯而成					
									的電路圖。					
									14.實際連接					
									一個串聯電					
									路和並聯電					
									路,並介紹					
									串聯電路與					
									並聯電路的					
									特性。					
									15.說明電					
									流:就像水					
									的流動產生 水流一樣,					
									不					
									中持續的流					
									動,形成了					
									電流。					
									16.向學生說					
									明,事實上					
									在金屬導體					
									中可以自由					
									移動的是電					
									子,稱為自					
									由電子。但					
									是傳統上,					
									以正電荷流 動的方向為					
									動的方向為 電流的方					
									向,電流的					
									方向與電子					
									流動的方向					
									相反。					
九		第四章	4 · 3	A1 身心素質	自-J-A1 能應	tr-IV-1 能將所	Kc-IV-7 電池	1.知道電壓的	1.以「自然暖	3	1.電池。	1.觀察	【科技教育】	科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
		基靜象路的現電	電壓	與自我精思 與名 第 與解決 則 期 所 明 明 時 , 神 神 , 神 , 神 , 時 , 時 , 時 , 時 , 時 , 時	用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀設源然活用識態生自所學結察現象據我索應,題、據抱懷進,可方J-日驗題據、素活品器備,科動學方於當A2得識自的及,或證多並、資的掉疑行提能案A3常中,問資,週、、及規學知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。具生找並題源善遭器科資劃探知常。將科連觀然驗習體、觀對一或信理度一問解一備活出能特等用的材技一自究與常。將科連觀然驗習體、觀對一或信理度一問解一備活出能特等用的材技一自究	習正到的及據出聯用識己確 pe確適段器科資行性值實 ps析作用學整數 pa用理能方(資據得確所自實,其,習來論性 IV安合的材技源客觀量記IV歸圖資等理據 IV科、法所訊,的的觀然驗並中進得解點。 2全學物儀設。觀察測錄-1小納表訊方資。 2學思數,得或形知連察現數推的而的釋的 能操習品器備能的或並。能、、及法訊 能原考學從的數成識結到象 論關運知自正 正作階、、及進質數詳 分製使數,或 運 智等)解	連接為過其差其電視數的兩成正值。	定位。2.特事項。開電 電電電 電電電 電電電 電電電 地壓 化	身引問遙鐘池同 2.水之位電壓能較電 3.比學流正極 4.由負請點壓電,。說位介用位電。,為器要量 用的,來中使體抽概水流了導流。述正可荷形。明紹途名路為提什和的不 電相以類的學認象念流,解線向 正極 電間以流成 電 伏、稱符例 廖鬧電 與似水比電生識的。來使電由負 電向 路的驅 電 特各及 縣 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與		2.導線(附鱷 魚夾)。 3.開聯泡。 5.伏特計。 6.安筆芯。	2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告	科 El 了科技用的用法。	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					自-J-B1 能划 作用學法、 以等理 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	釋知果決發題自結的他、、關問現。司果結婚現,或的能探同或的和果果關稅因,或的能探同或的相關,以與於學其資			8.講述伏特計 在電路方面 使用方金學生 9.先電路 下探索 正確探索 動工。 10.操作時式 先請學生說					
					與圖科數學型探、教詞式,之現實名公,表過與實際,之現實的。	訊比較對 照好, 相超認結 果。 ai-IV-1 動手 實作驗驗, 題或法, 而			出伏特計與 電路式可應 有習應 有 習 事 項 習 事 項 等 等 生 乳 二 、 次 第 項 引 等 等 等 等 等 。 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、					
					和限制等。 自-J-B2 能操 作適合學習 階段的科技 設備與從 源活動 資學 習經驗及科	獲得成就 感。 ai-IV-2 透過 與同儕的討 論,分享科 學發現的樂 趣。			測量流經燈 泡的電流。 由學生所接 的電路,評 量學生是否 能正確的操 作伏特計和 安培計。					
					技運用、自 無 類 環環網, 中 開 開 所 管 程 明 分 中 開 倫 第 段 中 明 倫 第 第 月 中 明 倫 第 日 時 第 月 時 日 時 日 時 日 時 日 年 日 天 日 天 日 天 日 天 日 天 日 天 日 天 日 天 日 天				12.留意學生 探索的過程 是否正確, 並適時,由 生所得的 生所據, 動數據, 量學生是否					
					計畫的觀 察,以獲得 有助於探究 和問題解決				能正確讀出 伏特計和安 培計的讀 數。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					的資訊。				13.燈泡亮度					
					自-J-C2 透過 合作學習,				若不易觀 察,背景顏					
					發展與同儕				色複雜或環					
					溝通、共同				境光線都會					
					參與、共同				影響,此時					
					執行及共同				燈泡後面放					
					發掘科學相				一張白紙當					
					關知識與問				成背景,學					
					題解決的能				生比較容易					
					力。				觀察燈泡亮					
									度。					
									14.由探索活 動結果,老					
									助紀来,名 師說明電池					
									串聯與並聯					
									時的電壓關					
									係,以及對					
									燈泡所產生					
									的影響。					
									15.由課文與					
									圖照說明燈 2015年2016年2016年2016年2016年2016年2016年2016年2016					
									泡串聯或並					
									聯時的亮度 差異以及電					
									屋關係,也					
									可請學生依					
									照課本的電					
									路圖試著連					
									接線路。					
									16.整理複習					
1									串聯電路與					
									並聯電路					
1									中,電流的					
1									關係及電壓					
									的關係。 17.回顧「自					
									然暖身操」					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									提電義電電合的能功採式增採式持可用像用供般問壓,器源其電發能用,加用,不以時一一應。複定了用須規,正電聯壓電聯壓,加,只電壓習解的符定才常池方會池方維然使就使池一習					
+		第四本電與 整 路 路	4·4 電阻姆 律	A1 身自我統則 與自我統則 A2 系統則 與解決劃 與解決劃 所號 基2 解 與 B1 符 通 其 數 對 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數	自J-Al 和 是 自J-Al 和 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	tr-IV-1 習正到的及據出聯用識己確 時間實,其,習來論性 學、計 能知連察現數推的而的釋的 能自變適 是一IV-1 個應劃 與一IV-1 個應劃 與一IV-1 個應劃 與一IV-1 個應劃	Kc-IV-7電池 連接 連通 基 導電端 正 道 地	1.7 體定電過比即公司, 理循、為能表、儀壓,姆了聯係 多歐兩與成比阻用伏培測電驗律電並 以定電並 以定電並 3. 串關 3. 串關 3. 串關	1.以身引純銅線線性2.因為中獵涵電義電自為問是耳一導?電觀,不內說定位號然例:純機種電 阻較國涉 明 及及	3	1.電池。 2.導線(附鱷 魚夾)。 3.開關泡。 5.伏特計。 6.安筆芯。	1.觀察 2.□頭詢問 3.操作 4.實驗報告	【科技教育】 科 El 了解平 日常見科技產 品的用途與運 作方式。	科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					法、資訊或	次數的測			影響電阻大					
					數據的可信	試、預測活			小的因素。					
					性抱持合理	動的可能結			3.評量學生是					
					的懷疑態度	果。在教師			否知道,在					
					或進行檢	或教科書的			電壓一定的					
					核,提出問	指導或說明			情形下,電					
					題可能的解	下,能了解			阻會影響電					
					決方案。	探究的計			路中電流的					
					自-J-A3 具備	畫,並進而			強度。					
					從日常生活	能根據問題			4.說明影響電					
					經驗中找出	特性、資源			阻大小的因					
					問題,並能	(例如設			素。					
					根據問題特	備、時間)			5.向學生說明					
					性、資源等	等因素,規			電阻串聯與					
					因素,善用	劃具有可信			並聯時電阻					
					生活週遭的	度(例如多			的變化。					
					物品、器材	次測量等)			6.說明利用三					
					儀器、科技	的探究活			用電表測量					
					設備及資	動。			電阻的操作					
					源,規劃自 然科學探究	pe-IV-2 能正 確安全操作			方式。 7.介紹電阻					
					活動。	適合學習階			7.丌給电阻 器。					
					泊勁。 自-J-B1 能分	段的物品、			8.進行歐姆定					
					f f f f f f f f f f f f f f f f f f f	器材儀器、			8.姓门歐姆足 律實驗:提					
					作圖表、使	科技設備及			出問題→形					
					用資訊及數	資源。能進			成假設→計					
					學運算等方	行客觀的質			畫與執行。					
					法,整理自	性觀察或數			9.選用器材:					
					然科學資訊	值量測並詳			選用適合的					
					或數據,並	實記錄。			器材進行量					
					利用口語、	pa-IV-1 能分			測,請學生					
					影像、文字	析歸納、製								
					與圖案、繪	作圖表、使			材,並複習					
					圖或實物、	用資訊及數			連結方式。					
					科學名詞、	學等方法,			10.藉由假設					
					數學公式、	整理資訊或			引導學生勾					
					模型等,表	數據。			選出合適的					
					達探究之過	pa-IV-2 能運			實驗設計。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					程、發現與	用科學原			11.計畫:學					
					成果、價值	理、思考智			生可將擬採					
					和限制等。	能、數學等			用的電路方					
					自-J-B2 能操	方法,從			式,試著畫					
					作適合學習	(所得的)			出電路圖,					
					階段的科技	資訊或數			正確的連接					
					設備與資	據,形成解			各個元件,					
					源,並從學	釋、發現新			以進行實					
					習活動、日	知、獲知因			驗。					
					常經驗及科	果關係、解			12.先檢查學					
					技運用、自	決問題或是			生的電路是					
					然環境、書	發現新的問			否正確,再					
					刊及網路媒	題。並能將			進行實驗操					
					體中,培養	自己的探究			作。由學生					
					相關倫理與	結果和同學			所得的實驗					
					分辨資訊之	的結果或其			數據,評量					
					可信程度及	他相關的資			學生是否正					
					進行各種有	訊比較對			確的讀出伏					
					計畫的觀	照,相互檢			特計與安培					
					察,以獲得	核,確認結			計的讀數。					
					有助於探究	果。			13.注意學生					
					和問題解決	ai-IV-1 動手			操作的過程					
					的資訊。	實作解決問			是否正確,					
					自-J-C1 從日	題或驗證自			並適時加以					
					常學習中,	己想法,而			指導。請學					
					主動關心自	獲得成就			生由電阻器					
					然環境相關	感。			的電壓與電					
					公共議題,	ai-IV-2 透過			流數據,繪					
					尊重生命。	與同儕的討			製電壓與電					
					自-J-C2 透過	論,分享科			流的關係					
					合作學習,	學發現的樂			圖,評量學					
					發展與同儕	趣。			生是否能正					
					溝通、共同				確而有效的					
					參與、共同				處理實驗數					
					執行及共同				據。					
					發掘科學相				14.請學生正					
					關知識與問				確的使用三					
					題解決的能				用電表測量					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					力。				電阻,並與					
									前面的數據					
									做比較。					
									15.透過實驗					
									紀錄,評量					
									學生能否正					
									確而有效的					
									處理並比較 實驗數據。					
									員					
									與討論,評					
									量學生是否					
									了解歐姆定					
									律的物理意					
									義。					
									17.請同學分					
									享自己組別					
									在計畫中,					
									所採用的電					
									路連接方					
									式,並討論					
									比較不同方					
									式中,所得					
									出的電阻有 何差異?					
									18.若直接使					
									用三用電表					
									測量電阻,					
									雖然快速,					
									卻減少使用					
									伏特計和安					
									培計來學習					
									歐姆定律,					
									所以此處實					
									驗設計仍保					
									留讓學生設					
									計不同電路					
									方式來讓學					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									生探索並驗					
									證歐姆定					
									律。					
									19.說明實驗					
									4·4歐姆定 律的結論,					
									自電阻器的 由電阻器的					
									電壓與電流					
									的實驗數					
									據,繪製出					
									電壓與電流					
									的關係圖,					
									可以知道其					
									關係圖是一					
									條經過原點					
									的斜直線,					
									就證明電壓					
									與電流是成					
									正比的關					
									係,這關係					
									就是歐姆定					
									律。					
									20.介紹歐姆					
									定律的内 容:「同一					
									在金屬導體					
									在定溫下,					
									導體兩端的					
									電壓與流經					
									導體的電流					
									的比值為一					
									定值,即電					
									流與電壓成					
									正比。」					
									21.回顧「自					
									然暖身操」					
									提問,複習					
									電阻的概					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									念,並連結 電阻與導電 性的關係, 了解電阻於 生活中的應 用。					
+		跨題源	第1節 認識能源	A1 身化素性 A2 系统 B3 条件 A2 系统 B3 系统 B4	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因与科、度活了習知到到象據我索應,題、據抱懷進,可方了日驗題據、素工學方於當A2得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案A3常中,問資,能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。具生找並題源善能與常。將科連觀然驗習體、觀對一或信理度一問解一備活出能特等用應	tr-T習正到的及據出聯用識己確 po學日科自書媒行畫進問 pa用理能方(資據U-1)的閱觀然驗並中進得解點。1-12經運環及中種觀能。2-2學思數,得或形能知連察現數推的而的釋的。能動驗用境網,有察察 能原考學從的數成將識結到象 論關運知自正 從、及、、路進計,覺 運 智等) 解所	Ma-IV-4 各種 發電力 報電的 對理的 對理的 對理的 於是 完了 於是 與學響 是 與學響 是 與學響 是 與 以 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	1.能生質動源。 是量物 運能生再。非種。 是量物 可源能生 再類 生足及 等。 生性 等。 等。 等。 等。 等。 等。 等。 等。 等。 等。 等。 等。 等。	1.身引機來了哪以 2.意說分 3.源能性學源 4.油的成灣資量富 5.電以全性生以操入車自電些發講義明類說和源,生的說、成,地源並。介的及的,核「「」,的電池方電並,能。明非的並再種明天因以區的不 紹原核重提能自為電動,還式呢能以源 再再差提生類煤然和及能蘊豐 核理能要問發然例動力除有可?源及的 生生異問能。、氣組臺量藏 能,安 學電暖	3	1.常見不同動 力來源的機車 資料。 2.常見的能源 和非再生能源 資料。	1.觀察 2.口單詢問 3.紙事類 4.專系 5.教師考評	【科技教育】 科EI 引用式源了用式源了用式源了形式源了形式源的方面, 作【能 J4 量量。	數學 地理

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					生物儀設源然活自析作用學法然或利影與圖科數模達程成和自作階設源習常技然刊體相活品器備,科動·J·歸圖資運,科數用像圖或學學型探、果限·J·適段備,活經運環及中關週、、及規學。I 納索訊算整學據口、案實名公等究發、制B2合的與並動驗用境網,偏遭器科資劃探 能、、及等理資,語文、物詞式,之現價等能學科資從、及、、路培理的材技 自究 分製使數方自訊並、字繪、、、表過與值。操習技 學日科自書媒養與的材技	釋知果決發題自結的他訊照核果 ai 與論學趣、、關問現。己果結相比,,。IV同,發。發獲係題新並的和果關較相確 2-2 儕分現現知、或的能探同或的對互認 透的享的新因解是問將究學其資 檢結 過討科樂			的以和區 6.源適情時乏度超水地低地繼或境氣破響力因源非耗 7.暖提本各換類優及核別說在度形不。使抽,下,熱續者變候壞風的此的永竭回身問節種方。缺核融。明正使下虞若用地以水會井使因遷及,力利再使遠。顧操,學能式點分合 再常用,匱因,下致位使無用為,環會及用生用不 「」複過源和點分會 生及的暫 過如 使過得法;環如境影水,能並會 自的習的轉分,裂的 能					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					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									
					一 一 辰 ,體驗自									
					然與生命之									
					美。									
					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,									
					台下学音, 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。									
1					自-J-C3 透過									
					環境相關議									
					題的學習,									
					能了解全球 自然環境具									
					有差異性與									

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					互動性,並 能發展出自 我文化認同 與身為地球 公民的價值 觀。									
十二		跨題源	第2 源展用的與	A1 身包含量的 A2 系统 B3 整 B3 整 B1 符 B2 外 B1 符 B2 外 B3 整 B3	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因上,可以可以可以可以對於大學的,可以對於大學的學問,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	PR用理能方(資據釋知果決發題自結的他訊照核果 pc用像影影與圖科數模IV2學思數,得或形發獲係題新並的和果關較相確 - IV可(、)圖或學學型能原考學從的數成現知、或的能探同或的對互認 能、如 文、物詞式經運 智等) 解新因解是問將究學其資 檢結 利影攝 字繪、、、教運	Nc-IV-2 Rc-IV-2 Rc-IV-1 Rc	1.藉了電發店,以下,不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不	1.1身引學看電學在力能難點 2.動詢解電 3.識年再種向 4.動科年測陽裝探陽以身外生過機生海發有或。進,資臺現再臺積生類。進,的運在能角討能自為詢否力並論的機麼缺一探由來的。一近開源方一探合陽,灣的,造對然例問有發讓建風可困一索查了發一步幾發的一索地周推太安並太環暖	3	1.臺灣發電狀況、再生能源等相關資料。	1.觀察 2.口筆測驗 4.專案報告 5.教師考評	【科技教育】 科EI 了科技與 日常的用法。 【作為 日本的方式。 《作為 日本的 日本的 日本的 日本的 日本的 日本的 日本的 日本的 日本的 日本的	數學 地理

生活週遭的 物品、器材 物品、器材 儀器、科技 設備及資 源,規劃自 然科學探究 自-J-B1 能分 師認可後以 報告或新媒 開發、利用 及永續性。 以及永續性。 INg-IV-6 新興 對自然環境 的影響。 境的可能危害。 害。 規劃自 然科學探究 自-J-B1 能分 過程、發現 與成果、價 自、限制和 主張等。視 INg-IV-6 新興 對自然環境 的影響。 環境所造成 的影響。 等。 好來索活動,		
(義器、科技 體形式表達 開發、利用 5.介紹各種能 設備及資 完整之探究 及永續性。 源的使用對 源,規劃自 過程、發現 INg-IV-6 新興 環境所造成 然科學探究 與成果、價 科技的發展 的汙染和危 活動。 值、限制和 對自然環境 害。並進行 自-J-B1 能分 主張等。視 的影響。 探索活動,		
設備及資 完整之探究 及永續性。 源的使用對 源,規劃自 過程、發現 INg-IV-6 新興 環境所造成 然科學探究 與成果、價 科技的發展 的汙染和危 活動。 值、限制和 對自然環境 害。並進行 自-J-B1 能分 主張等。視 的影響。 探索活動,		
源,規劃自 過程、發現 INg-IV-6 新興 環境所造成 然科學探究 與成果、價 科技的發展 的汙染和危 活動。 值、限制和 對自然環境 害。並進行 自-J-B1 能分 主張等。視 的影響。 探索活動,		
然科學探究 與成果、價 科技的發展 的汙染和危 活動。 值、限制和 對自然環境 害。並進行 自-J-B1 能分 主張等。視 的影響。 探索活動,		
活動。		
自-J-B1 能分 主張等。視 的影響。 探索活動,		
北京社 生 一		
法,整理自		
然科學資訊 ai-IV-2 透過 何使用不同		
対数據、並 與同儕的討 種類的能源		
利用口語、 論,分享科 對環境最友		
影像、文字		
科學名詞、有關科學發		
數學公式、用的報導,		
模型等,表一甚至權威的		
達探究之過 解釋(例		
程、發現與 如:報章雜		
成果、價值 誌的報導或		
和限制等。 書本上的解		
自-J-B2 能操 釋) ,能抱		
作適合學習は持懷疑的態と		
階段的科技 度,評估其		
設備與資 推論的證據		
源,並從學 是否充分且		
習活動、日 可信賴。		
常經驗及科 ah-IV-2 應用		
技運用、自 所學到的科 解理 经, 隶 和 图 如		

週次	起訖 日期	單元主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					分辨資訊之	定。								
					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-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									
					趣解状的能 力。									
					自-J-C3 透過									
					環境相關議									
					題的學習,									
					能了解全球									
					自然環境具									
					有差異性與									

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					互動性,並 能發展出自 我文化認同 與身為地球 公民的價值 觀。									
十三		跨題源五水地主能第一陸	第能發應5地的	A1與A2與A3與B1與在 身自我統決劃所號通技體不 心對統則對應運表資素所 一類的 有數的 一類的 一類的 一類的 一類的 一類的 一類的 一類的 一類的 一類的 一類	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因子科、度活了習知到到象據我索應,題、據抱懷進,可方了日驗題據、素AA學方於當A4得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案A3常中,問資,能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。具生找並題源善能與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用應 與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用	tr習正到的及據出聯用識己確 pa用理能方(資據釋知果決發題自結的他訊VP。 1 的的觀然驗並中進得解點。 2 學思數,得或形發獲係題新並的和果關較能知連察現數推的而的釋的 能原考學從的數成現知、或的能探同或的對將識結到象 論關運知自正 運 智等) 解新因解是問將究學其資所	NC任源險證與NC能發風能發共能池NC能技油力能NC能現展Na中的NN的能對IV一有應來策·4的例、核、、燃。5·1V的例是、機·6利未 2·10的方a-發源生開種風依評。新開如太融汽生料 5科如合太等臺利來 2·10的別的能對發 據估 與 :陽合電質電 與 :動陽。灣用來 活源 學新其社	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	1.否能對成並組「新源「能2.利汽氫3.動應4.暖提臺上的些步是他的與5.以評知源環的請討如的?如源新用電電進:鏈回身問灣風原,詢否綠開方以量道的境汙學論何能」何?與,共池行綠。顧操,設力因可問還色發向「學各使所染生:開」以節」能例生等探色、「」複置發有進學有能想。自生種用造。分一發一及約一源如和。索供一自的習海電哪一生其源法一號是	3	1.各的限料。 2. 地燈灣 2. 地燈灣 2. 地燈灣 2. 地燈灣 3. 電質 3. 流碟 4. 河流	1.觀 2.二紙專 3.紙專 4.專 5.教師 5. 5.	【科技】 科科技学的方式。 科技的方式。 科技的方式。 一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	數學社會

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					生活週遭的	照,相互檢	會的影響。	面變化的因	身操」為例					
					物品、器材	核,確認結	INa-IV-5 能源	素。	引入情境,					
					儀器、科技	果。	開發、利用	11.知道超抽	讓學生體會					
					設備及資	pc-IV-2能利	及永續性。	地下水會造	水對生活的					
					源,規劃自	用口語、影	INg-IV-6 新興	成的災害。	重要性。					
					然科學探究	像(例如攝	科技的發展	12.了解到氣	6.教師可以在					
					活動。	影、錄	對自然環境	候變遷產生	黑板畫一個					
					自-J-B1 能分	影)、文字	的影響。	強降雨的淹	大圓圈代表					
					析歸納、製	與圖案、繪	Fa-IV-1 地球	水問題,探	地球,提問					
					作圖表、使	圖或實物、	具有大氣	討海綿城市	學生:「地					
					用資訊及數	科學名詞、	圈、水圈和	概念的因應	球可以分為					
					學運算等方	數學公式、	岩石圏。	措施。	哪些部					
					法,整理自	模型或經教	Fa-IV-5 海水		分?」一邊					
					然科學資訊	師認可後以	具有不同的		引導學生思					
					或數據,並	報告或新媒	成分及特		考。將學生					
					利用口語、	體形式表達	性。		的回答寫在					
					影像、文字 與圖案、繪	完整之探究	Na-IV-6 人類 社會的發展		黑板,最後					
					與國系、網 圖或實物、	過程、發現 與成果、價	社會的發展 必須建立在		歸納出地球 各層圈的概					
					回以負初、 科學名詞、	與风米、頃 值、限制和	ルタ 保護地球自		合層園的概 念,以及各					
					數學公式、	主張等。視	然環境的基		感力以及各 層圈之間的					
					模型等,表	五 版 寻 。 祝 需要, 並能	※ 現場 中		互動關係。					
					達探究之過	商要描述主	1/E_L_ *		7.舉其他實際					
					程、發現與	要過程、發			例子展示各					
					成果、價值	現和可能的			層圈彼此影					
					和限制等。	運用。			響的概念,					
					自-J-B2 能操	ai-IV-2 透過			例如:颱風					
					作適合學習	與同儕的討			帶來的強風					
					階段的科技	論,分享科			暴雨(大氣					
					設備與資	學發現的樂			圏和水					
					源,並從學	趣。			圈),造成					
					習活動、日	ai-IV-3 透過			生物死傷					
					常經驗及科	所學到的科			(影響生物					
					技運用、自	學知識和科			圈),大雨					
					然環境、書	學探索的各			沖刷可能造					
					刊及網路媒	種方法,解			成土石流與					
					體中,培養	釋自然現象			山崩(影響					
					相關倫理與	發生的原			岩石圏)。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					分辨資訊之	因,建立科			8.本節的教學					
					可信程度及	學學習的自			可以分成兩					
					進行各種有	信心。			大部分:一					
					計畫的觀	ah-IV-1 對於			是全球各水					
					察,以獲得	有關科學發			體的分布和					
					有助於探究	現的報導,			含量;另一					
					和問題解決	甚至權威的			則是各水體					
					的資訊。	解釋(例			的特性與對					
					自-J-B3 透過 欣賞山川大	如:報章雜 誌的報導或			生活的影響。					
						誌的報等或 書本上的解			晉。 9.說明水體的					
					露、河海大	釋),能抱			列克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克克					
					洋、日月星	持懷疑的態			布,並進一					
					辰,體驗自	度,評估其			步說明人類					
					然與生命之	推論的證據			可利用的淡					
					美。	是否充分且			水資源所占					
					自-J-C1 從日	可信賴。			比例。					
					常學習中,	ah-IV-2 應用			10.說明海水					
					主動關心自	所學到的科			鹽度時,可					
					然環境相關	學知識與科			以舉乾燥地					
					公共議題,	學探究方法			區如沙漠中					
					尊重生命。	幫助自己做			的湖泊大多					
					自-J-C2 透過	出最佳的決			為鹹水湖為					
					合作學習,	定。			例,而死海					
					發展與同儕				為其中著名					
					溝通、共同 參與、共同				的一個,鹽 度為 230‰~					
					参照、共同 執行及共同				長局 250‰~					
					發掘科學相				11.說明冰川					
					國知識與問				的形成與分					
					題解決的能				布地點。					
					力。				12.冰和地下					
					自-J-C3 透過				水等水體平					
					環境相關議				時很少親眼					
					題的學習,				目睹,可以					
					能了解全球				用衛星照片					
					自然環境具				介紹南極與					
					有差異性與				北極的冰 ,					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					互動性,並				並欣賞高山					
					能發展出自 我文化認同				和高原上的 冰川照片;					
					與身為地球				地下水則可					
					公民的價值				以用湧泉、					
					觀。				沙漠綠洲、					
									石灰岩洞等					
									例子介紹。					
									13.介紹全球					
									氣溫升高對					
									冰川融化的					
									影響,並建					
									立陸地上的					
									冰川是地球 冰的儲藏庫					
									的概念,如					
									果冰川大量					
									融化,等於					
									是把大量的					
									水倒入海中					
									一樣。					
									14.說明地下					
									水時,應先					
									介紹一些富					
									含孔隙的岩 石層,如礫					
									岩層、砂岩					
									層、石灰岩					
									層等,並說					
									明常見的不					
									透水層,如					
									頁岩層、火					
									成岩層等。					
									15.教師可舉					
									臺灣各地超					
									抽地下水造					
									成地層下 陷,所引起					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									的子鐵全淹16頻趨為築會滲並統而水問淹有後城17然提學類淡稀珍源災,行性水說率勢都物阻入使超頻。思水哪引市連暖問生可水少惜。例如的墳。暴加,的道雨下水負淹著解方,海念「操引解用源必資例如的墳。暴加,的道雨下水負淹著解方,海念「操引解用源必資高安地」雨的因建路水,系荷一提決法然綿。自」導人的很須					
十四		第五章 水與陸 地	5·2 地改平5·3 地的與、 5·3 地的【第二	A1 身心素質 與自我精進 B1 符號運用 與溝通表達 B2 科技資養 與媒體素養 B3 藝術涵養 與美感素養	自-J-A1 能應 用科學知 識度活為 態度活為 自-J-B1 能分 析歸納、使	tm-IV-1 能從 實驗過程 合作討稅 一理解較 的 一理解 的 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	Ia-IV-1 外營 力及內營力 的作用創金 變地貌。 Fa-IV-1 地球 具有大氣 圈、水圈和 岩石圈。	1.知道地球的 地表地貌受 內營力與外 營力交互作 用影響。 2.知道什麼是 風化作用、 侵蝕作用、	1.以「自然暖 身操」引為例 引入生思因素素 哪些響地貌 影響地貌。 2.將學生思考	3	1.臺灣常見的 岩石標本。 2.常見礦物的 標本與岩石標 本。 3.放大鏡。 4.滴管。 5.稀鹽酸。	1.操作 2.實驗報告 3.觀察 4.口頭詢問 5.教師考評	【環境教育】環J14了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【海洋教育】海J12探討臺	社會

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
			次評量	C2 人際關係	用資訊及數	制,進能應	Fa-IV-2 三大	搬運作用和	出的「自然		6.標籤紙。		灣海岸地形與	
			週】	與團隊合作	學運算等方	用在後續的	類岩石有不	沉積作用。	暖身操」答		7.木板或莫氏		近海的特色、	
					法,整理自	科學理解或	同的特徵和	3.了解河流的	案寫在黑		硬度計。		成因與災害。	
					然科學資訊	生活。	成因。	侵蝕、搬	板,並引導				【戶外教育】	
					或數據,並	pe-IV-1 能辨		運、沉積作	分成兩類,				戶 J1 善用教	
					利用口語、	明多個自變		用對地貌的	接著介紹				室外、戶外及	
					影像、文字	項、應變項		影響。	内、外營力				校外教學,認	
					與圖案、繪	並計劃適當		4.知道冰川、	名詞。				識臺灣環境並	
					圖或實物、	次數的測		風、海浪的	3.風化作用因				参訪自然及文	
					科學名詞、	試、預測活		侵蝕、搬	為文字的關				化資產,如國	
					數學公式、	動的可能結		運、沉積作	係,常易被				家公園、國家	
					模型等,表 達探究之過	果。在教師 或教科書的		用對地貌的	誤認為與風				風景區及國家	
					建採先之短 程、發現與	以教科書的 指導或說明		影響。	的作用有 關,此處教				森林公園等。	
					成果、價值	相等以說明 下,能了解		5.了解地表的 地貌是不斷	簡,此處教 師應該特別					
					和限制等。	探究的計		心 改變的動態 改變的動態	提出釐清。					
					自-J-B2 能操	畫,並進而		過程,以海	4.以探索活動					
					作適合學習	能根據問題		岸線的消長	了解沉積先					
					階段的科技	特性、資源		為例。	後順序與顆					
					設備與資	(例如:設		6.知道礦物的	粒大小及水					
					源,並從學	備、時間)		定義,而岩	流速率的關					
					習活動、日	等因素,規		石是由礦物	係,並和河					
					常經驗及科	劃具有可信		組成。	流上、中、					
					技運用、自	度(例如:		7.了解三大岩	下游的水流					
					然環境、書	多次測量		類的形成過	情況做連					
					刊及網路媒	等)的探究		程,並能由	結。					
					體中,培養	活動。		外觀與某些	5.說明河流的					
					相關倫理與	pe-IV-2 能正		物理性質區	侵蝕、搬運					
					分辨資訊之	確安全操作		分火成岩、	與沉積作					
					可信程度及	適合學習階		沉積岩、變	用,如何塑					
					進行各種有	段的物品、		質岩。	造出上、					
					計畫的觀	器材儀器、		8.了解能鑑別	中、下游的					
					察,以獲得	科技設備及		礦物的方	地形地貌。					
					有助於探究	資源。能進		法。	6.準備 V 形					
					和問題解決	行客觀的質			谷、U形谷、					
					的資訊。	性觀察或數			冰磧石、被					
					自-J-B3 透過	值量測並詳			刮磨的岩石					
					欣賞山川大	實記錄。			面、砂丘、					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					地、風雲雨	ai-IV-3 透過			風磨石、美					
					露、河海大	所學到的科			國優勝美地					
					洋、日月星	學知識和科			(冰川地					
					辰,體驗自	學探索的各			貌)、黄土					
					然與生命之	種方法,解			高原(風沉					
					美。 自-J-C2 诱過	釋自然現象 發生的原			積地貌)、 沙灘、沙					
					台-J-C2 透過 合作學習,	数生的原 因,建立科			洲、海石					
					發展與同儕	學學習的自			柱、海蝕					
					溝通、共同	信心。			洞、海蝕平					
					參與、共同	tr-IV-1 能將所			臺、河口三					
					執行及共同	習得的知識			角洲等照					
					發掘科學相	正確的連結			片,並編					
					關知識與問	到所觀察到			號。					
					題解決的能	的自然現象			7.每組或每位					
					力。	及實驗數			學生一張學					
						據,並推論			習單,印上					
						出其中的關			照片編號,					
						聯,進而運			然後將照片					
						用習得的知			投影出來,					
						識來解釋自 己論點的正			請學生將照 片對應到河					
						確性。			流、冰川、					
						po-IV-1 能從			風、海浪的					
						學習活動、			哪一個寫在					
						日常經驗及			學習單上。					
						科技運用、			8.重新一張一					
						自然環境、			張投影出照					
						書刊及網路			片,並一起					
						媒體中,進			核對正確答					
						行各種有計			案,教師根					
						畫的觀察,			據需要搭配					
						進而能察覺			解說。					
						問題。			9.接著說明這					
						pc-IV-1 能理			些例子中,					
						解同學的探 究過程和結			内外營力如					
						光通性和結 果(或經簡			何互相作 用,造成如					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
						化過的科學 報告),提			今的景觀, 或未來將如					
						出合理而且 具有根據的			何改變。 10.請學生思					
						疑問或意			考河流出海					
						見。並能對			口帶來和搬					
						問題、探究			走的沙子會					
						方法、證據			如何改變海					
						及發現,彼			岸線,然後 推論出結					
						此間的符應 情形,進行			推論出結 果。					
						檢核並提出			11.連結「自					
						可能的改善			然暖身操」					
						方案。			提問,並複					
									習外營力的					
									種類與作 用。					
									12.以「自然					
									暖身操」為					
									例引入岩石					
									是由什麼組					
									成的問題。					
									接著可以展 示紫水晶晶					
									小系小田田 洞、紅寶					
									石、鑽石等					
									照片或實					
									物,請問學					
									生這些東西					
									是什麼?是 岩石嗎?如					
									不是則應稱					
									為什麼?					
									13.說明礦物					
									的定義,並					
									從花岡岩的					
									組成礦物種 類,了解岩					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									石是由礦物					
									組成。					
									14.提問學生					
									花岡岩是如					
									何形成的? 由學生的回					
									答,引導到					
									岩漿冷卻形					
									成,然後介					
									紹火成岩。					
									接著提問岩					
									漿噴出地					
									表、在海水					
									中、在地底					
									下冷卻,會					
									有什麼不					
									同?					
									15.說明三大					
									岩類的一般					
									特徵,例如					
									礦物顆粒、					
									結晶大小與 排列、化					
									石、紋路等					
									性質,讓學					
									生知道肉眼					
									只能粗略分					
									辨,很難精					
									準判斷區分					
									三大岩類。					
									16.準備方解					
									石、石英、					
									紫水晶、長					
									石、雲母、					
									剛玉、金石					
									的良好結晶					
									照片,問學					
									生可以如何					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									辦認?案狀介手簡式色、痕迹之。等計分子實別,以此一個的方類度,以此一個的方類度,以此一個的方類度,以此一個的方類度,與一個的方面,以此一個的方面,以此一個的方面,以此一個的方面,以上,以上,以上,以上,					
十五		第水地六板動球五與、章塊與歷章陸第一運地史	5·3 地的石6地造塊	A1 身名與 A3 與 B1 與 B2 與 B3 與 B2 與 B3 與 B3 與 C1 與 C2 與 B3 與 C2 與 C3 與 C2 與 C3 與 C2 與 C3 與 C3 與 C	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自AA學方於當A2得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案A3能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。具應與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備	tr·智正到的及據出聯用識己確。中確適段器科資行性值實·i·N·P·1中的觀然驗並中進得解點。·2全學物儀設。觀察測錄·3到能知連察現數推的而的釋的 能操習品器備能的或並。透的將識結到象 論關運知自正 正作階、、及進質數詳 過科所	Fa-IV-IV-IV-IV-IV-IV-IV-IV-IV-IV-IV-IV-IV-	1.層環 2.石3.識石4.生種5.球法震6.地造7.部成8.殼殼知特應,種了活用知內,波了球。了各及了和的眾學,有過一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個	1.一提(1)了貌變呢案分(2)二旅何再嗎案抬表兩之, 進想問外改,了?:)請氧程處次?:升,水可,大養、教 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	3	1.岩石標本。 2.「標蓄 銳」。 3.投球以 4.全球火布圖。	1.操作 2.實驗報告 3.觀察 4.口頭師考評 5.教師考評	【環「了與全氣係【海洋之用【戶室校識參化家風森戶環運環汀碳解溫球候。海川非種。戶川外外臺訪資公景林12境開稅透環石氣化遷。教了物與一教將一學環然,、及園稅理學育過」燃體、的一育解資應一育教外,境及如國國等對解的一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與一個,與	科技社會

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節 數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					從日常生活	學知識和科		意義。	由鹽的再結				識到生活當	
					經驗中找出	學探索的各		10.知道什麼	晶製作,回				中,具備觀	
					問題,並能	種方法,解		是板塊。	顧理化的溶				察、描述、測	
					根據問題特	釋自然現象		11.了解軟流	液飽和概				量、紀錄的能	
					性、資源等	發生的原		圈對流驅動	念,並了解				力。	
					因素,善用	因,建立科		了板塊運	礦物的特性					
					生活週遭的	學學習的自		動,知道軟	之一—晶					
					物品、器材	信心。		流圈會對流	形。可再透					
					儀器、科技	po-IV-1 能從		運動是地球	過不同物質					
					設備及資	學習活動、		内部產生的	的再結晶操					
					源,規劃自	日常經驗及		熱造成。	作,欣賞物					
					然科學探究	科技運用、		12.認識全球	質結晶之					
					活動。	自然環境、		板塊的分布	美。					
					自-J-B1 能分	書刊及網路		以及其相對	3.實驗前請各					
					析歸納、製	媒體中,進		運動。	組拍下生活					
					作圖表、使	行各種有計		13.知道板塊	周遭岩石近					
					用資訊及數	畫的觀察,		交界可分為	照,並統一					
					學運算等方	進而能察覺		互相分離與	整理。老師					
					法,整理自	問題。		互相推擠,	準備好岩石					
					然科學資訊	pe-IV-1 能辨		並了解各類	標本,定好					
					或數據,並	明多個自變		板塊交界的	評分規則,					
					利用口語、	項、應變項		地質活動與	一半組別觀					
					影像、文字 與圖案、繪	並計劃適當 次數的測		地形地貌。	察岩石標本。半細					
					兴画系、繒 圖或實物、	試、預測活		14.了解全球 地震和火山	本,一半組					
					画以真初、 科學名詞、	動的可能結		大多分布在	別辨識周遭 岩石。					
					料字石詞、 數學公式、	野的可能給 果。在教師		大多万年任 板塊交界	(1)進行一段					
					数字公式、 模型等,表	来。任教師 或教科書的		一 版。 「 成。	時間,各組					
					達探究之過	指導或說明			進行活動對					
					程、發現與	指导或就妈 下,能了解			進17/D劉到 調。					
					成果、價值	探究的計			。 (2)各組彙整					
					成果、頂但 和限制等。	採究的計 畫,並進而			(2)合組果登 結果,發表					
					和限制等。 自-J-B2 能操	量,业连川 能根據問題			結果。 結果。					
					日-J-D2 能採 作適合學習	形似塚问超 特性、資源			(3)各組提問					
					作過百字音 階段的科技	(例如:設			(3)合組定问 時間。					
					階段的件权 設備與資	備、時間)			(4)老師依據					
					政佣與貝 源,並從學	等因素,規			(4) 宅師依據 發表結果和					
					源,业促学 習活動、日	寺凶系,規 劃具有可信			投問進行釋 提問進行釋					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					常經驗及科	度(例如:			疑並評分。					
					技運用、自	多次測量			4.連結「自然					
					然環境、書	等)的探究			暖身操」提					
					刊及網路媒	活動。			問,並請學					
					體中,培養	pc-IV-1 能理			生整理三大					
					相關倫理與	解同學的探			岩類的形成					
					分辨資訊之	究過程和結			和組成礦					
					可信程度及	果(或經簡			物、鑑別礦					
					進行各種有	化過的科學			物的方法、					
					計畫的觀	報告),提			岩石在生活					
					察,以獲得	出合理而且			中的應用。					
					有助於探究	具有根據的			5.以「自然暖					
					和問題解決	疑問或意			身操」為					
					的資訊。	見。並能對			例,引入地					
					自-J-B3 透過	問題、探究			球内部到底					
					欣賞山川大	方法、證據			是什麼的疑					
					地、風雲雨	及發現,彼			問,然後介					
					露、河海大	此間的符應			紹有關地心					
					洋、日月星	情形,進行			世界的小說					
					辰,體驗自	檢核並提出			和電影,提					
					然與生命之	可能的改善			問其所描述					
					美。	方案。			的地心世界					
					自-J-C1 從日 常學習中,	an-IV-1 察覺 到科學的觀			是否可能存 在?					
					主動關心自	察、測量和			6.引導問題:					
					工 然環境相關	方法是否具			組成地殼和					
					公共議題,	万 <i>压</i> 定否具 有正當性,			地函的岩					
					尊重生命。	是受到社會			石,應該主					
					自-J-C2 透過	共同建構的			要是哪一類					
					合作學習,	標準所規			岩石?(地					
					ロローチョロ 発展與同儕	節。			球剛誕生時					
					溝通、共同	ai-IV-3 透過			是熔融狀					
					參與、共同	所學到的科			態)。					
					執行及共同	學知識和科			7.教師講解					
					發掘科學相	學探索的各			完,請學生					
					屬知識與問	種方法,解			填寫觀念速					
					題解決的能	釋自然現象			記,視答題					
					力。	發生的原			情況再補充					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					自-J-C3 透過 環境相關議	因,建立科 學學習的自			解說。					
					題的學習, 能了解全球	信心。			塊分布圖在 教室前,提					
					自然環境具				問聚焦:板					
					有差異性與				塊交界和海					
					互動性,並				岸線一樣					
					能發展出自				嗎?和國界					
					我文化認同 與身為地球				一樣嗎?歐 亞板塊、南					
					公民的價值 公民的價值				美板塊上有					
					觀。				哪些大陸和					
									海洋?太平					
									洋板塊上有					
									大陸地殼 嗎?					
									9.觀看板塊交					
									界的動畫影					
									片呈現,理					
									解動態過					
									程。要強調 海溝和中洋					
									海海和中洋 脊在海洋地					
									殼的形成與					
									消失的角					
									色,並可以					
									推理海洋地 殼年齡距離					
									中洋脊的變					
									化。					
									10.利用觀念					
									速記整理板					
									塊交界的概 念。					
									□ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○					
									全球地震分					
									布圖及一張					
									火山分布					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									圖學何圖疊學後一能理在上火嗎12然提地分各要石念,生兩大?生,題想由板的山?連暖問球層分構圈。並:個多」理再:出解塊地」」結身,的構層成的提「分重,解問「一釋交震」。「操複內造的、概問為布」等「下你個不界和」自」習部與主岩					
十六		第大塊 野豚 医虫虫 医虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫虫	6·2 岩屬的壓史	AI 身心素質 與自我精進 BI 符號運用 與溝通術涵養 與美國系文化 與國際理解	自用識態生自析作用學法然或利影 -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Al -J-Bl -J-Al -J-Bl	m-IV-1 實合理的型估的制用 與對計較然並同點進後理。 作學語,不優,在學活 中雜模評型限應 性-IV-1 等 能與 性上IV-1 等 的 對 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	Ia-IV-1 外營 力的慘步力的變力 所是一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一	1.知道地球歷 史被記錄在 岩層解於。 2.了形成 多.了因 。 3.了因 。 4.理層的 概 。 4.理層的 聯 。 5.理解 數 聯 等 。 5.理此質 等 。 5.理此質 等 。 5.理此質 等 。 6.知 5.理此質 等 6.知 6.四 6.四 6.四 6.四 6.四 6.四 6.四 6.四 6.四 6.四	I.以操引問以有過何有在空间分子。 自為提何以撞?以類飛道這 自為提何以撞?以類飛道這 國際 2.將 2.將 2.於 3.以類形 3. 3. 4. 4. 5. 5. 5. 6. 6. 6. 7. 7. 7. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8.	3	1.保麗龍或黏土做的斷層、 褶皺教具。 2.波紋照片。 3.化石照片。 4.地質時代表	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專紊報告 5.教師考評	【戶外教育】 戶J2擴充對 環境的學所 選用列生活 開到生活 開刊 東 議 中 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	科技 社會

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					與圖科數模達程成和自欣地露洋辰然美自環題能自有互能我與公觀。 一個或學學型探、果限-J-賞、、,與。-J-境的了然差動發文身民。 一切, 一切, 一切, 一切, 一切, 一切, 一切, 一切, 一切, 一切,	到的及據出聯用識己確 ai-所學學種釋發因學信所自實,其,習來論性IV學知探方自生,學心察現數推的而的釋的 透的和的,現原立的。劉顯運知自正 過科科各解象 科自	Gb-IV-1 從地層化知曾多個已了三龍 從的以上許,物 三龍等 一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個	岩質事 7.認。 7.認。 8.了生判斷的 基本任何。 8.了生判斷的。 8.了生判斷的。 8.了生判斷的。 8.不是是代標。 8.不是是代標。 8.不是是不信德好	和的一教問峽一疊從新何順排3.國形紀秦六漢故4.一歷由錄像和史史樣5.造義了作是的一史起室:谷層?古的?序的簡大成錄始國朝事地部史岩得秦滅,記。強的在擠用過活字記投前為岩一你老順史是?單峽和;皇,建。球壯,層知朝亡可得。調地於壓,去動排照影。何層層認排序記如一介谷化史統以立 歷闊可的,興的以知 褶質記力也板。開片在提大是相為到如的何 紹的石記一及的 史的以紀就起歷由一 皺意錄的就塊開片在提大是相為到如的何 美					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									6.首先介紹斷 層面,以及					
									上下盤的概					
									念,學生很					
									容易誤解上					
									下盤。					
									7.應多舉實際 例子說明地					
									質事件的概					
									念,例如:					
									岩層被侵					
									蝕、岩漿侵					
									入岩層、岩					
									層受力彎					
									曲、火山爆 發、隕石撞					
									撃產生的隕					
									石坑等,並					
									說明這些事					
									件如何記錄					
									在地層中。					
									8.解說判斷地					
									質事件先後 順序的一般					
									原則,並提					
									醒侵蝕作用					
									會抹去岩層					
									的紀錄。					
									9.以動腦時間					
									提問學生,					
									辨識岩層記					
									錄了哪些事 件,直到全					
									部事件被找					
									出。接著,					
									試著排出事					
									件順序,彼					
									此核對找出					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									不一致的問 題。					
									10.介紹沉積					
									岩層的沉積					
									物顆粒大小					
									改變的意					
									義,岩層中					
									化石的意					
									義。教師可					
									準備一張海 ※####################################					
									灘的波紋照 片和岩壁的					
									波紋照片,					
									補充岩壁的					
									波紋代表什					
									麼意義?					
									11.展示三葉					
									蟲、菊石、					
									石燕、魚					
									類、貝類的					
									化石,給學 生觀察。以					
									生配祭。以 投影機展示					
									照片也可					
									以,或兩者					
									一起呈現。					
									12.說明地球					
									上大部分曾					
									經活過的生					
									物都沒成為					
									化石,化石					
									很珍貴,生 物化石可以					
									告訴我們許					
									多地球過去					
									的歷史。					
									13.進行跨科					
									想一想,老					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									師可準備一 張比較完整					
									的地質時代					
									表,投在教					
									室前,講解					
									答案和討論					
									時可以用, 提問學生:					
									(1)從魚類開					
									始,請畫出					
									人類出現的					
									演化過程。					
									(参考答					
									案:魚類、 兩生類、爬					
									M 生 類 、 爬 					
									類、猴子、					
									猿、直立					
									人、現代					
									人)					
									(2)石器時代					
									人類,曾打 獵時圍捕恐					
									龍嗎?恐龍					
									會吃草嗎?					
									(參考答					
									案:草是開					
									花植物)					
									(3)現代人大 約多久前出					
									現?					
									(4)現在是新					
									生代的什麼					
									世?					
									14.連結「自					
									然暖身操」					
									提問,複習 褶皺、斷					

週次	起訖日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									層、地震等 形成原因, 與岩層記錄 地質事件的 概念。					
十七		第板動球 章運地史	6・3 臺塊地震	A1 身心素質 與1 符號表達 B1 符號表達 C1 與國際理 E23 多際 E3 多際 E3 多際	自用識態生自析作用學法然或利影與圖科數模達程成和自常主然公尊自環題J-科、度活-J-歸圖資運,科數用像圖或學學型探、果限-J-學動環共重-J-境的AI學方於當BI納表訊算整學據口、案實各公等究發、制CI 習關境議生C3 相學能知法日中能、、及等理資,語文、物詞式,之現價等從中心相題命透關習能 與常。分製使數方自訊並、字繪、、、表過與值。日,自關,。過議,應	ai-IV-3到經濟學學種釋發因學信如到察方有是共標範 透的和的,現原立的 察的量否性社構規 過科科各解象 科自 覺觀和具,會的	Ia-IV-1 加力的變 Ia-IV-1 加力的變 Ia-IV-1 門及作用貌 不知事。 一個中, 一個一一 一個一一 一個一一 一個一一 一個一一 一個一一 一個一一	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	1.1身引何質提「龍時哪.2.圖前星學臺斷應裡近嗎特斷種上中嗎.3.地地例膽層.以操人形壓問中稱,裡將投,照生灣板該字有?徵臺板字洋?準的層如化、「」臺成史學生霸臺? go在切。:地塊在臺海從可灣塊臺脊」備含照野石苗自為灣的,生代地灣」 gd教到提「形交哪灣溝那以在交灣」。臺化片柳岩栗然例如地並:恐球在。 eb 室衛問從判界 附 些判何界有 灣石,海 貝暖	3	1.臺灣地形圖。 2.臺灣板塊剖面圖。 3.臺灣行政位置圖或臺灣地質圖。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.教師考評	【戶環連識中察量力【防害與防害制【安常生因安常故素安園課外援理學活備述錄 教灣的應 14項的所生具描紀 災臺救作基警 全了活故 探活影 演害的 教灣人 15次題 15次題 15次題 15次題 15次題 15次題 15次題 15次題	社會

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					能了解全球				類化石層					
					自然環境具				等,陸地上					
					有差異性與				的海蝕洞、					
					互動性,並				海拱照片、					
					能發展出自				墾丁的珊瑚					
					我文化認同 與身為地球				礁岩照片、 玉山的波痕					
					公民的價值				岩壁照片、					
					觀。				高山的褶皺					
					班 儿				照片等等,					
									並提問學					
									生:「這些					
									照片證明了					
									什麼?」。					
									4.介紹幾個臺					
									灣歷史上大					
									地震的例					
									子,傷亡情					
									形。提問學					
									生:「哪一					
									個地震比較 大?要看死					
									傷人數,還					
									是建築物破					
									壞程度,或					
									是其他					
									呢?」。					
									5.提問學生:					
									「有聽過地					
									震的預言					
									嗎?你相信					
									嗎?為什					
									麼?」。					
									6.擷取一段地					
									震新聞報導					
									文字稿,介					
									紹各專有名 詞的意義,					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									並說明新聞					
									報導地震時					
									常見的名詞					
									錯誤。將一					
									張中央氣象					
									局的地震報 告單投到教					
									室前,加以					
									・ 説明・要強					
									調「地震規					
									模與地震強					
									度」的不					
									同,新聞常					
									報錯,規模					
									是數字,強					
									度才是分					
									級,其意義					
									不同也要強					
									調,初學者					
									常分不清。					
									7.回想學校的					
									地震災害演					
									習,在教室					
									上課遇到地					
									震發生該如					
									何行動?為					
									什麼?在家					
									呢?停車場					
									呢?睡夢中 被震醒呢?					
									减災措施,					
									以及地震時 以及地震時					
									應變方式的					
									原則。					
									9.介紹臺灣大					
									地震的傷亡					
									實例,討論					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
十八		第運動天體	7 · 1 的宇宙	A3 規劃執行 與創新應變 B1 符號運用 與溝通資 B2 科技資養 C2 人際屬係 與團隊合作	自從經問根性因生物儀設源然活自析作用學-J-A2常中,問資,週、、及規學。 B納表訊算3年找並題源善遭器科資劃探 能、、及等具生找並題源善遭器科資劃探 能、、及等備活出能特等用的材技 自究 分製使數方	tm·IW·l·M·IP·M·IP·M·IP·M·IP·M·IP·M·IP·M·IP·M·	Ed-IV-1 Ed-IV-2 Ed-IV-2 Ed-IV-2 Ed-IV-2 Ed-IV-2 Ed-IV-3 Ed-IV	1.的「「位2.整以成3.的進運知成列期以及2、整件文。道架其。解體規。並員順道及物上單」單一等都律。以及所到與及物學的,與一個的。如果,與一個的。如果,與一個的。如果,與一個的。如果,與一個的。如果	可動災10活警學題核視和解11然提臺構的因1身子學麼暫案2字在靂漸是間力攏逐成體以減。利動報生,對情補。連暖問灣造形。以操引生是不。提宙一後形物有會、漸各,如輕用的單回並答況充善結身,的與成「「引入思光揭 醒雖次開成質萬相收密個有何震 探地,答一案複講 「操複地地原 自為,考年示 學然大始,彼有互縮集天時不震請問起,習 自」習質形 然例讓什?答 生是霹逐但此引靠,形 壓	3	1.宇宙組織示意圖。 2.八大行星的 資料及圖片。	1.觀察 2.□頭詢問 3.紙案測驗 4.專新考評	【科日品作【戶環運識中察量力 科片的方戶環境用到,、、。 育對解技與。育對解的當觀、的 所生具描紀 。教育對解的當觀、的 。 。	數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					法然或利影與圖科數模達程成和自作階設置外數用像圖或學學型探、果限-J·適段備整學了,語文、物詞式,之現價等能學科資理資,語文、物詞式,之現價等能學科資訊自訊並、字繪、、、表過與值。操習技質	ai-IV-3 ·IV-3	差LINC-IV-2 等INC-IV-2 度用以為尺以記。 對,的長 度使號 INC-IV-4 的可的現 是使號 INC-IV-4 的可的現 是使號 INC-IV-5 题關此來	質的不由的人, 有人, 有人, 有人, 有人, 有人, 有人, 有人, 有人, 有人, 有	力高引應 3.各例生天宇的並太於級系,課分和,發。 \$ 種子判體宙哪提陽恆,。課分度可反 可體讓這屬構種學是的非 先數問題 以的學些於中,生屬層星 將數學					
					源習常技然刊體相分可進計察有和的自合發溝,活經環境網,偏論程是一個的問題,即問資了一个展與、從、及、、路培理訊度種觀獲探解。透習同共學日科自書媒養與之及有 得宪決 過,儕同學	或指下探畫能特(備等劃度多等活教科或能外,完,根性例、因具(次)動動。 書說了計進問資:間,可如量探的明解 而題源設)規信: 究			組予系矮行等學尋題質料進告.演讓室圍各教分學生行星、題分分物特,小。以方生課一組中別太星、彗,別配理徵以組活式將桌圈則央別太星、小星讓搜主性資便報動,教椅,在發					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
		 	位	於 [[]]	內涵 參與行掘 發與 分類 類解 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的				表。6.答在列所順黑序派報分各徵學況(自紹表記之天(案陽為成星成類(1)(。 新的黑出有序板,一告享成,生加學行看教補的文IA內系中員之以:行品大式上陽員依的組學上陽的師告補可作)可西國合)。太,了可三以,排系的照順選生臺系特依情充以介。視元際會決太陽其衛分間,排系的照順選生臺系特依情充以介。情	要 义	貝 <i>//</i> //			₹ ÇP
									環繞太陽公 轉且具有足 夠的質量, 令其本身的 重力能維繫					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									本體成球					
									狀,能淨空					
									公轉軌道鄰 近區域。					
									(2)矮行星					
									(2)矮打星 (DwarfPlanet					
) : 為一天					
									體,環繞太					
									陽公轉且具					
									有足夠的質					
									量,令其本					
									身的重力能					
									維繫本體成					
									球狀,但無					
									法淨空公轉					
									軌道鄰近區					
									域且不是衛 星。					
									(3)太陽系小					
									(3) 太陽系小 天體					
									(SmallSolar-					
									System					
									Bodies):所					
									有其他環繞					
									太陽公轉的					
									小天體,除					
									了衛星之外					
									其餘均稱為					
									太陽系小天					
									體。					
									依上述定					
									義,太陽系 行星有八					
									打重有八 顆,由最接					
									村 田 取 技 近 太 陽 算					
									起,依次是					
									水星、金					
									星、地球、					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									火星、木					
									星、土星、 天王星和海					
									王星,這八					
									大行星都是					
									以橢圓形的					
									軌道順著同					
									一方向環繞					
									太陽運轉,					
									除了水星和					
									金星外,其					
									餘6顆行星					
									都有各自的					
									衛星環繞,					
									而這些衛星					
									也是以橢圓					
									形的軌道, 順著同一方					
									向繞著各自					
									的行星運					
									轉。至於矮					
									行星目前列					
									名有5顆,					
									分別為穀神					
									星、冥王					
									星、鬩神					
									星、鳥神星					
									及妊神星。					
									太陽系小天					
									體則是穀神					
									星以外的其					
									他小行星,					
									彗星及海王					
									星外天體					
									等。此外, 太陽系還擁					
									人屬系處擁 有無數的流					
									月無 <u>製</u> 的流 星體以及氣					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
十九		第 運 的	7・2 轉動的地球	A1 身我然是 身我然是 身我然是 好演,我就是 我们 我们 我们 我们 我们 我们 我们 我们 我们 我们 我们 我们 我们	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自析作用學法然或利影與圖引學方於當AI學到到到象據我索應,題、據抱懷進,可方J·歸圖資運,科數用像圖或AI學方於當AI得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案BI納表訊算整學據口、案實能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。能、、及等理資,語文、物能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。能、及等理資,語文、物能與常。將科連觀然驗習體、觀對一或信理度一問解一分製使數方自訊並、字繪、應	tr·習正到的及據出聯用識己確 ai·所學學種釋發因學信V·1的的觀然驗並中進得解點。3到識索法然的建習。能知連察現數推的而的釋的 透的和的,現原立的解識結到象 論關運知自正 過科科各解象 科自所	Id-IV-1 整成面收的Id-IV-1 整果 · V-2 角,表土陽同子為輔球面 更長夜 陽度會單地能。地主地傾公而 要,較 光之造位吸量 球要球斜轉造	1.夜星動地造 2.候的能公軸季係 3.節地會的化 4.陽並 5.季陽的 6.直將四化知交的,球成知四原說轉傾位。知的球有週。了運不知節運變了射造季。地、日由轉。地更,地自與的 依同畫、變 每軌同在,軌。陽斜地變球恆運於所 球迭並球轉四關 照,夜短 日跡。不太跡 光射球	體別,身子學什天早示之明與西因3.提太上為點24以度午點置逆來4、「季不受著逐夜題5.體別,身子學什天早示2.明與西因3.提太上為點24以度午點置逆來4、「季不受著逐夜題5.體以操引人思冬的暫案課球陽的 腦學在,午而時午置24點一鐘論學季有的教論進短一等然例讓為時較揭 圖夜升 間:頂間 天所180 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3	1.描圖紙。 2.3.直暈、 3.直暈、 4.量聚幾。 6.牙聚光。 6.牙聚光。 8.星圖軟體。	1.觀察 2.口筆寫 3.紙專頭 4.表 5.教師 4.表 5.表 6. 7. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8.	【科日品作【戶環運識中察量力科目 1 月 1 日 1 日 1 日 1 日 1 日 1 日 1 日 1 日 1 日	數學

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					科學名詞、				拿著地球					
					數學公式、				儀,另一位					
					模型等,表				學生或教師					
					達探究之過				扮演太陽,					
					程、發現與				演示地球公					
					成果、價值				轉與自轉的					
					和限制等。				運動。注					
					自-J-B2 能操				意:講解四					
					作適合學習				季時需特別					
					階段的科技				注重自轉軸					
					設備與資				的傾斜方					
					源,並從學 習活動、日				向,以及光					
					育活動、日 常經驗及科				線直射與斜 射。					
					大運用、自				6.當一組學生					
					然環境、書				在操作時,					
					刊及網路媒				由其他學生					
					體中,培養				共同提出操					
					相關倫理與				作錯誤點,					
					分辨資訊之				操作學生在					
					可信程度及				完全正確後					
					進行各種有				使得歸位。					
					計畫的觀				最後可請兩					
					察,以獲得				組學生再上					
					有助於探究				臺演示,以					
					和問題解決				增加學習印					
					的資訊。				象。					
					自-J-B3 透過				7.說明造成四					
					欣賞山川大				季的晝夜差					
					地、風雲雨				異原因,與					
					露、河海大				北極永畫、					
					洋、日月星				永夜的現					
					辰,體驗自				象。					
					然與生命之 美。				8.說明因為地 球自轉軸傾					
					天。									
									公轉,所以					
									每日的太陽					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									軌跡皆會不					
									同。 9.說明夏至、					
									冬至、春分					
									及秋分時,					
									太陽在不同					
									時間的位置					
									與仰角。					
									10.利用課本					
									圖,複習在					
									北回歸線上					
									的觀察者在 不同季節					
									中,觀察到					
									太陽的位置					
									改變。					
									11.教師除了					
									利用模型演					
									示日出或日					
									落的情形					
									外,也可利					
									用星圖軟體 APP 來進行					
									模擬。例					
									如:Android					
									和 ios 都免費					
									的 APP—太					
									陽的軌跡。					
									(1)先將 APP					
									畫面中紅色					
									線、橘色線					
									與藍色線的 交會點移至					
									定位所在					
									地,接著觀					
									察夏至太陽					
									軌跡(紅					
									色)、今日					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									太陽軌跡					
									(橘色)與 冬至太陽軌					
									跡(藍					
									色),以及					
									日出與日落					
									的方位。然					
									後透過日初 與日落的時					
									間找出夏至					
									與冬至白晝					
									長度與夜晚					
									長度。					
									(2)也可利用					
									右上角工具 列,選擇					
									「太陽仰角					
									與方位					
									角」,觀察					
									12:00 太陽所					
									在高度,或					
									是選擇「啟 用日期與時					
									間更改」,					
									返回地圖,					
									變更日期為					
									春分或是秋					
									分,觀察不					
									同日期的日 出與日落方					
									山					
									(3)由於 APP					
1									會定位使用					
1									者所在地,					
									因此不在北					
									迴歸線上的					
									人,春、秋 分日出日落					

週次	起訖 日期	單元主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									的在西可況明12動間同陽圖在不可射再以受同季加象的在西可況明12、一人,學輔一正同與角次造熱,變學了在東,學補一應的透節跡,午位太度連成面形化習將與教習充一引提過的示太時置陽不結地積成,印不正師狀說一起 不太意陽的,入同,表不四增不正師狀說					
H		第七章 運動天體	7·3 日相動 第評 子週】	AI 身心素質 與自我統思 與自我統思 與解某思題 A3 規劃無避 與期 與其 與其 與其 與其 與其 與 與 與 與 與 與 與	J-A1 能 目-J-A1 能 用識態生自所學結為 與常。 與常。 與常 與常 與常 與常 與常 與 對 與 對 與 對 與 對 與 對 與 對	tr-IV-1 能將所習正到的內樣。 習正到的內樣,其,習來論性的問題然驗並中進得解解的一個實,其,習來論性學解解的而的釋的。 說一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	Fb-IV-3 月球 焼地球 八 東京、 京 東京、 京 東京 東京、 京 東京、 京	1.能以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以上,以	1.教師先讓學 生否幾月根源所 時間意晚變月約號不月讓回不知 ,到上化相是?同相學答必學。 以時照生日立生 ,與時照生日立生。	3	1.月相變化示意圖或照片。 2.柳丁。 3.日食與月食成因示意圖或照片。 4.海岸滿、乾潮比較照片。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.教師考評	【海洋教育】 海洋4產運與的。 外療工、 藥展戶 12 的所生 與的。 外療理學活體 以 運用到, 、 、 運與的。 外療理學活體 , 、 運 與 的 。 外 續 理 與 的 。 外 續 的 所 生 員 的 所 生 員 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 。 的 。 的 。 。 。 。 。 。	數學 社會

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				與團隊合作 C3 多元文化	點,並能對 問題、方	作圖表、使 用資訊及數		日期。 4.知道日食與	2.以「自然暖 身操」為例				力。	
				與國際理解	法、資訊或	學等方法,		月食的形成	子引入,讓					
					數據的可信	整理資訊或		原因。	學生思考為					
					性抱持合理	數據。		5.知道地球的	什麼不可以					
					的懷疑態度	pe-IV-2能正		潮汐現象,	在月亮的缺					
					或進行檢	確安全操作		也與日、	口中畫星					
					核,提出問	適合學習階		地、月三者	星?先暫不					
					題可能的解決方案。	段的物品、		之間的交互	揭示答案。					
					决力条。 自-J-A3 具備	器材儀器、 科技設備及		運動有關。 6.能舉例說出	3.請三位學生 站到講臺					
					世-J-A3 兵備 從日常生活	資源。能進		海水漲落的	前,分別扮					
					經驗中找出	行客觀的質		潮汐現象與	演太陽(照					
					問題,並能	性觀察或數		日常生活的	月)、地球					
					根據問題特	值量測並詳		弱聯。	(地球儀)					
					性、資源等	實記錄。			及月球 (網					
					因素,善用	pc-IV-2 能利			球),模擬					
					生活週遭的	用口語、影			地、月繞日					
					物品、器材	像(例如:			運動的情					
					儀器、科技	攝影、錄			況:					
					設備及資源,規劃自	影)、文字 與圖案、繪			(1)先模擬地					
					源,規劃日 然科學探究	兴画条、繒 圖或實物、			球繞日公轉 (逆時					
					活動。	科學名詞、			鐘),加上					
					自-J-B1 能分	數學公式、			地球自轉					
					析歸納、製	模型或經教			(逆時鐘)					
					作圖表、使	師認可後以			情況。					
					用資訊及數	報告或新媒			(2)加入月球					
					學運算等方	體形式表達			的公轉(逆					
					法,整理自	完整之探究			時鐘)運					
					然科學資訊	過程、發現			動,此時先					
					或數據,並	與成果、價			不必強調自					
					利用口語、	值、限制和			轉。					
					影像、文字	主張等。視			4.透過探索活					
					與圖案、繪 圖或實物、	需要,並能 摘要描述主			動,假設教 室講桌(黑					
					回以負初、 科學名詞、	間安田処土 要過程、發			至神泉(黒 板)為太陽					
					數學公式、	現和可能的			(距離地球					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					模型等,表	運用。			遙遠,故視					
					達探究之過	ah-IV-2 應用			為平行光入					
					程、發現與	所學到的科			射),請學					
					成果、價值	學知識與科			生用黑膠布					
					和限制等。	學探究方			貼一半的柳					
					自-J-B2 能操 作適合學習	法,幫助自 己做出最佳			丁當作月 球:					
					階段的科技	的決定。			(1)提問學生					
					設備與資	HINNE			怎樣的公轉					
					源,並從學				方向才正					
					習活動、日				確,應注意					
					常經驗及科				柳丁受太陽					
					技運用、自				影響,始終					
					然環境、書				一半亮、一					
					刊及網路媒				半暗,且亮					
					體中,培養				面朝向太					
					相關倫理與				陽。					
					分辨資訊之				(2)請學生手					
					可信程度及				平舉柳丁,					
					進行各種有 計畫的觀				並判斷月相 的改變。					
					察,以獲得				5.回到課本圖					
					有助於探究				7-21 的月相					
					和問題解決				變化示意					
					的資訊。				圖,再稍做					
					自-J-B3 透過				講解,讓學					
					欣賞山川大				生加深學習					
					地、風雲雨				印象。					
					露、河海大				(1)教師須向					
					洋、日月星				學生特別說					
					辰,體驗自				明,圖 7-21					
					然與生命之				兩層月相的					
					美。				差異,我們					
					自-J-C1 從日				實際所看見					
					常學習中,				的月相為外					
					主動關心自				圈,而內圈					
					然環境相關 公共議題,				為從太陽系 鳥瞰的方					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					尊重生命。				白。					
					自-J-C2 透過				(2)圖中兩個					
					合作學習,				觀測者站在					
					發展與同儕				赤道上,					
					溝通、共同				甲、乙、					
					參與、共同 執行及共同				丙、丁的位 置分別代表					
					教団及共同 				正午12時、					
					弱知識與問				傍晚 18 時、					
					題解決的能				午夜 24 時與					
					力。				清晨6時,					
					自-J-C3 透過				可提問讓學					
					環境相關議				生試著判斷					
					題的學習,				看看,教師					
					能了解全球				亦可以由正					
					自然環境具				午的時間來					
					有差異性與				引導。					
					互動性,並				6.請學生連結					
					能發展出自 我文化認同				月相變化的 概念,來判					
					投入化認问 與身為地球				概念,來判 斷日食與月					
					公民的價值				食發生的農					
					觀。				暦日期,並					
					ж/ц				参考課本					
									日、月食形					
									成示意圖,					
									回答是否每					
									到初一、十					
									五,就會有					
									食相出現。					
									7.可以視情況					
									講解地球公					
									轉軌道面與 月球公轉軌					
									月球公轉軌 道面並非重					
									垣 田 业 升 里 合 , 而 是 有 5°					
									夾角,故並					
									非每逢朔、					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									望即會發生 日、月食的					
									概念。					
									8.教師以繪製					
									波動圖的方					
									式,來講解					
									有關潮汐週					
									期、漲退潮					
									時間等潮汐					
									的基礎概 念。					
									9.教師以黑板					
									繪圖的方					
									式,講述臺					
									灣地區的潮					
									汐變化,讓					
									學生了解潮					
									水由太平洋					
									湧進臺灣海					
									峽,也可以					
									給予學生某 日的臺灣沿					
									海潮汐時間					
									表,讓學生					
									自行由時間					
									表中的滿、					
									乾潮時間,					
									歸納臺灣的					
									潮汐概況。					
									10.以潮汐發					
									電為例,鼓 勵學生多利					
									源,因為這					
									是最環保,					
									且取之不					
									盡、用之不					
									竭的能源。					

世一 第一章 校習第 本日 本日 本日 本日 本日 本日 本日 本	週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
史、第 或進行檢 確安全操作 間,則質量 七章 核,提出問 適合學習階 愈小的物體	tt—		直動二力動三功能四基靜象路五水地六板動球史線、章與、章與、章本電與、章與、章塊與歷、運第 運第 第 的現電第 陸第 運地 第		與自我統思題 A2解規劃無選表 與解規劃所號表 對為則有 與對於 與對 與其 與 與 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或科學方於當AI得識自的及,或證多並、資的持疑行知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度	習正到的及據出聯用識己確的作用學整數內的觀然驗並中進得解點。1-1納表訊方資。沒是與如連察現數推的而的釋的。1-1納表訊方資。沒是知連察現數推的而的釋的。能、、及法訊。能操說結到象。論關運知自正。分製使數,或。正作	離方可物動。Eb-IV-10時開機描運 時等來的態。IV-10時原狀 的態。IV-10時原狀 是b-IV-11時,以量的則 是b-IV-11度必相作時質 以量的則 是b-IV-11時所 與過程 與一運	動。 2.了解力與運動。 3.了。解功與 能知電路。道現 4.知電路。道地表 的,通過運運 5.知與。 6.知與 6.知與 6.知與 6.知與 7.知 6.知 6.知 6.知 6.知 6.知 6.知 6.知 6.知 6.知 6	問用生光光時來但反仍看的選過,解射然看口不月所後。不見習明,有起,會亮以方不是第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	3		2.口頭詢問	海14了、輸出工作等與的企業與的企業與的企業與的企業與的企業與所以與的所以與所對於與所對,與與所對,與與所對,與與於於對於對於,對於於對於對於對於對於對於對於對於對於對於對於對於對於對於	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
		的天體			決方案。	器材儀器、	成的速度改							
					自-J-A3 具備	科技設備及	變愈大。							
					從日常生活	資源。能進	Eb-IV-12 物體							
					經驗中找出	行客觀的質	的質量決定							
					問題,並能	性觀察或數	其慣性大							
					根據問題特	值量測並詳	小。							
					性、資源等	實記錄。	Eb-IV-13 對於							
					因素,善用	pc-IV-2 能利	每一作用力							
					生活週遭的	用口語、影	都有一個大							
					物品、器材	像 (例如:	小相等、方							
					儀器、科技	攝影、錄	向相反的反							
					設備及資	影)、文字	作用力。							
					源,規劃自	與圖案、繪	Kb-IV-1 物體							
					然科學探究	圖或實物、	在地球或月							
					活動。	科學名詞、	球等星體上							
					自-J-B1 能分	數學公式、	因為星體的							
					析歸納、製	模型或經教	引力作用而							
					作圖表、使	師認可後以	具有重量;							
					用資訊及數	報告或新媒	物體之質量							
					學運算等方	體形式表達	與其重量是							
					法,整理自	完整之探究	不同的物理							
					然科學資訊	過程、發現	量。							
					或數據,並	與成果、價	Kb-IV-2 帶質							
					利用口語、	值、限制和	量的兩物體							
					影像、文字	主張等。視	之間有重							
					與圖案、繪	需要,並能	力,例如:							
					圖或實物、	摘要描述主	萬有引力,							
					科學名詞、	要過程、發	此力大小與							
					數學公式、	現和可能的	兩物體各自							
					模型等,表	運用。	的質量成正							
					達探究之過	ah-IV-2 應用	比、與物體							
					程、發現與	所學到的科	間距離的平							
					成果、價值	學知識與科	方成反比。							
					和限制等。	學探究方	Kc-IV-1 摩擦							
					自-J-B2 能操	法,幫助自	可以產生靜							
					作適合學習	己做出最佳	電,電荷有							
					階段的科技	的決定。	正負之別。							
					設備與資		Kc-IV-2 靜止							

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					源,並從學		帶電物體之							
					習活動、日		間有靜電							
					常經驗及科		力,同號電							
					技運用、自		荷會相斥,							
					然環境、書		異號電荷則							
					刊及網路媒		會相吸。							
					體中,培養		Kc-IV-7 電池							
					相關倫理與		連接導體形							
					分辨資訊之		成通路時,							
					可信程度及		多數導體通							
					進行各種有		過的電流與							
					計畫的觀		其兩端電壓							
					察,以獲得		差成正比,							
					有助於探究		其比值即為							
					和問題解決		電阻。							
					的資訊。		Ia-IV-1 外營							
					自-J-B3 透過		力及內營力							
					欣賞山川大		的作用會改							
					地、風雲雨		變地貌。							
					露、河海大		Ia-IV-3 板塊							
					洋、日月星		之間會相互							
					辰,體驗自		分離或聚							
					然與生命之		合,產生地							
					美。		震、火山和							
					自-J-C1 從日		造山運動。							
					常學習中,		Md-IV-4 臺灣							
					主動關心自		位處於板塊							
					然環境相關		交界,因此							
					公共議題,		地震頻仍,							
					尊重生命。		常造成災							
					自-J-C2 透過		害。							
					合作學習,		Fb-IV-3 月球							
					發展與同儕		繞地球公 糖: □							
					溝通、共同		轉;日、							
					參與、共同		月、地在同							
					執行及共同		一直線上會							
					發掘科學相		發生日月							
					關知識與問		食。							

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 内涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					題解決的能		Fb-IV-4 月相							
					力。		變化具有規							
					自-J-C3 透過		律性。							
					環境相關議		Ic-IV-4 潮汐							
					題的學習,		變化具有規							
					能了解全球		律性。							
					自然環境具									
					有差異性與									
					互動性,並									
					能發展出自									
					我文化認同									
					與身為地球									
					公民的價值									
					觀。									

111 學年度 第二學期彰化縣立 彰安國民中學九年級 自然領域 教學計畫表 設計者:自然領域團隊

一、學習總目標:

第六冊 1.電的應用:了解電池與電流化學效應、電流的熱效應及電在生活中的應 用。

2.電流與磁現象:認識磁鐵與磁場、電流的磁效應、電與磁的交互作用及電磁 感應。

3.千變萬化的天氣:認識天氣與氣候對生活的影響,了解天氣系統與天氣的變化成因等概念並應用於日常生活中。

4.全球氣候變遷與因應:從天然災害、環境汙染、全球變遷來了解並關懷我

公		П	Т
邾	$/ \setminus$	П	T,

們的居住環境。 電流與磁現象 干變萬化的天氣

二、課程計畫時程與內容:

	1771 77.			1	1						1	1	1	
週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
		第電用 用	1 電熱與能 1 電活的應 2 生	A1 身的 與自我統思 與自我統思題 B1 符號 與 其 其 其 其 其 其 其 其 其 其 其 其 養 致 數 業 決 、 問 題 之 。 為 。 為 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的 。 的	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性自J-A1學方於當2-J-習知到到象據我索應,題、據抱犯法日中能的,己自實學團據元能方訊可合應與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理	ai-取論學趣 pc用像攝影與圖科數模師報體完整2-濟分現。V-2語例、、案實名公或可或託之、透的享的 能、如錄文、物詞式經後新表探發過討科樂 利影: 字繪、、、教以媒達究現	Kc-IV-8 通知體學的 動物 能素的。 Mc-IV-5 輸概 所C-IV-7 電送 所C-IV-7 電子 所C-IV-6 一一 一一 一一 一一 一一 一一 一一 一一 一一 一一 一一 一一 一一	1.探效討電的 熱探時電的 電話電荷電 電話電荷電 電池電 電光時電的 電光時電的 電光時電的 電光時電的 電影電 電器電 電器電 電器電 電腦 (記一次 (記一次 (記一次 (記) (記) (記) (記) (記) (記) (記) (記)	1.以暖例實的活入應。可高其獲例力作得複義電1.身引際現經電的用,作得,需功電習,留別人們不可電對,不可電對,不可電對,不可能對使能功再每個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個	3	1.導線。 2.燈泡。 3.電池。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【海洋教育】海J17了解海洋非生物資源之種類與應用。 海J18 探討人類活動對海洋生態的影響。	數學科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					的或核題決自析作用學法然或利影與圖科數模達程成和自作階設源習常技然刊體相分可懷進,可方-J-歸圖資運,科數用像圖或學學型探、果限-J-適段備,活經運環及中關辨信懷行提能案18納表訊算整學據口、案實名公等究發、制26合的與並動驗用境網,倫資程態檢出的。能、、及等理資,語文、物詞式,之現價等能學科資從、及、、路培理訊度度 問解 分製使數方自訊並、字繪、、、表過與值。操習技 學日科自書媒養與之及	與值主需摘要現運 pe確適段器科資行性值實成、張要要過和用IV安合的材技源客觀量記果限等,描程可。 2全學物儀設。觀察測錄、制。並述、能 能操習品器備能的或並。價和視能主發的 正作階、、及進質數詳價		7. 應情學配。 第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	鐘電率 t 4.阻料減損熱生量用耐鉻材 5.然為詢否中座三有樣 6.小否是做週化直流電的形態 P 導低,少耗器較,電高合料以暖例問有的?孔兩的由和固會有期,流電流函,消即, 線的是電,為多大阻溫金。 1.身引學見三為插種形電方定隨規性來電,與數可耗為 P 使材為能而了的都高的做 2.操入生過孔什座不狀流向,時律變區與利時圖以的功臣 用 了的電產熱使且鎳為 「」,是家插麼會一?的是或間的 別交用間 更的功! 電					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					進行各種有				有效得讓學					
					計畫的觀				生認識直流					
					察,以獲得				電與交流電					
					有助於探究 和問題解決				的差異。 7.說明變電與					
					和问趣解决 的資訊。				イ.祝明変电典 輸、配電過					
					山江村町八。				程,並簡略					
									解說日常生					
									活常見的高					
									壓電塔、變					
									電所與變壓					
									器等電力設					
									備。					
									8.以課本的					
									「家庭配電					
									系統」示意 圖,說明 110					
									(大特和 220 伏					
									特電壓的配					
									置方法,及					
									保險裝置					
									(開關)的					
									配置位置。					
									9.以課本提供					
									的電器規					
									格,說明電					
									器標示的意 義。準備一					
									我。华佣一 種家庭電器					
									的規格標					
									示,請學生					
									說明規格標					
									示所代表的					
									意義為何。					
									10.利用課本					
									電費帳單					
									圖,說明度					
									為電能的一					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									種讓以位能 11活短原路起火險護能學路險下發險 12 使電識明觸險單學不表。進動路因可電。絲電,生中絲,生?指其安,如電。似生同示。行,發,能線說具路並「沒的可哪」導具全以何的,演的電 探說生及會走明有的詢在有情能些 學有的及避危並練單 索明的短引 保保功問電保況會危 生用常說免					
=		第一章電的應用	1·3 電·4 電企學 作應	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	自-J-A3 具結 經驗與 問題據、素活出 體實 實 實 實 , 題 數 , 問 資 , 週 、 素 活 出 、 表 活 過 、 表 活 過 、 表 活 過 、 表 活 過 、 過 、 過 、 過 、 過 、 。 是 過 、 。 是 是 一 。 、 入 、 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 入 入 入 、 入 入 入 入 入 入 入 入 入 入 入 入 入 入 入 入 、 入 入 入 入 、 入 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 人 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 入 、 入 、 入 、 入 、 入 、 入 、 入 、 入 、 入 、 入 、 入 、 之 、 之	pe-IV-2 在安全學習品 題的材養設。 報表 資本 報題 等 報題 等 報題 等 的 對 表 數 一 數 一 数 一 数 一 数 一 数 一 数 一 数 一 数 一 数 一	Ba-IV-4 電池 是化學能轉 變成電。 Jc-IV-5 鋅銅 電池原 理。 Jc-IV-6 化學 電池的放電	1.藉由濾紙電 池探討產生 電流的條 件。 2.認識電池是 化學能轉換 成電能的裝 置。 3.藉由鋅銅電 池實驗認識	1.可在課堂上 先不範選 電池裝置, 與學生產生 完計 一個 完說 完 記 記 記 記 記 記 記 記 記 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	3	1.導線。 2.燈片。 3.鉾削片。 5.鑢無用電一次電 8.各工次電 池、。	1.口頭評量 2.實作評量	【海洋教育】 海 J17 了解海 洋非生物資源 之種類與應 用。 海 J18 探討人 類活動對海洋 生態的影響。	數學 科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					設備及資 源,規劃自	實記錄。 ai-IV-2 透過	與充電。 Jc-IV-7 電解	電池原理, 並了解鋅銅	回想暖身操 的實驗,利		9.實驗 1·3 器材。			
					然科學探究	與同儕的討	水與硫酸銅	電池的效	用動腦時間					
					活動。	論,分享科	水溶液實驗	應。	引導學生思					
					自-J-B1能分	學發現的樂	認識電解原理。	4.了解電池依	考並探討哪					
					析歸納、製 作圖表、使	趣。 tr-IV-1 能將所	理。 Me-IV-5 重金	可否重複使 用分為一次	一位科學家 的說法較合					
					用資訊及數	習得的知識	屬汙染的影	電池與二次	理。最後介					
					學運算等方	正確的連結	響。	電池。	紹伏打電池					
					法,整理自	到所觀察到		5.認識常見的	的原理。					
					然科學資訊	的自然現象		一次電池	3.說明檢流計					
					或數據,並	及實驗數		(乾電池、	的組裝與數					
					利用口語、	據,並推論		鹼性電	據讀取方					
					影像、文字	出其中的關		池)。	法。					
					與圖案、繪	聯,進而運		6.認識常見的	4.組裝鋅銅電					
					圖或實物、 科學名詞、	用習得的知 識來解釋自		二次電池 (鋰離子電	池及鹽橋, 檢查學生的					
					料字石詞、 數學公式、	部來解釋自 己論點的正		池、鉛蓄電	競重学生的 辞銅電池的					
					模型等,表	確性。		池等),認	組裝及鹽橋					
					達探究之過	pa-IV-1 能分		識化學電池	內的電解液					
					程、發現與	析歸納、製		的使用方式	是否正確。					
					成果、價值	作圖表、使		(充電與放	5.將鹽橋置入					
					和限制等。	用資訊及數		電)。	燒杯中,請					
					自-J-B2 能操	學等方法,			學生觀察檢					
					作適合學習	整理資訊或			流計指針偏					
					階段的科技	數據。			轉情形及判					
					設備與資	an-IV-3 體察			斷電流方					
					源,並從學 習活動、日	到不同性 別、背景、			向。 6.請學生觀察					
					常經驗及科	所、 京京 族群科學家			0.調学主観祭 兩極金屬片					
					技運用、自	們具有堅			外觀的變					
1					然環境、書	毅、嚴謹和			化。可到各					
					刊及網路媒	講求邏輯的			組實驗桌詢					
					體中,培養	特質,也具			問學生變化					
					相關倫理與	有好奇心、			的現象與原					
					分辨資訊之	求知慾和想			理,使學生					
					可信程度及	像力。			的印象更加					
					進行各種有				深刻。					

電池原理 有助於探究 和問題解決 的資品。 應及反應時 的變化與現 象,以及產 生的電子 動方向。了 解幹網電池 物別便後, 提問學生生 活中有哪也 物別與後, 場面性 物品也差製 作成電池。 8 可確像數 市售電池, 逐一級明具 來源使用 途鄉 例如碳 穿電池來自 收錄音解的 電池 收查音響時 子鐵的電池 等。 一級來自 收數音 經濟 學生 生 海里 一次來 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
有助於探究 和問類解決 的資訊。 整作成後形 用。 應及反應時 的形性與現 象,以及產 生的電子流 動方向。了 解解到國也 的原理後 提問理任生 活中有哪些 物品也能製 作成能形 卷。即與其 來源及用 缝 內別報 資產 企納所 實施 更加 至 企 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是						計畫的觀									
有問題解決 的資訊。 應及反應時 的變,以及子流 動方向。了 解幹即理处, 提問可學生生 活中中和此能製 作成電池。 8.可傳鄉數量 作成電池,其 來源及用 遊館光樂的 或途音樂的 電池、與來自 收途音樂的電池 樂和 樂和 學和 學和 學和 學和 學和 學和 學和 學和 學和 學										電池原理」					
地的兩極反應及及應時的變化效及產生的電子流動方向可電池的原理學, 東,的電子了了解幹項理後, 提問學有哪些物品也能變 作成電池。 8.可華電池。 8.可華電池, 逐一級明其 來源及用 途衛池來自 收錄者電池會地 與數性。 9.定義一次電 池、調學生 將電池分 類。可,被 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生 將電池分 類,可,就是 地、跨學生															
應及應時 象:以及產 生的電子流 動方向。了 解發網電池 的原理後: 提前中華電池 特市成電機 特市成電機 特市成電池。 8.可華電池, 逐 減別其其 遊 減別即以 來源、例取嚴 鈴電心來自 收薪子機的 電池、鍵雕 子電池、鍵雕 子電池、鍵雕 子電池、鍵雕 子電池、鍵雕 子電池、鍵雕 子電池、変素 、変素 、変素 、変素 、変素 、変素 、変素 、変素															
的變化與型 象,以及產 生的市子了 解解網種後, 提問學生生 活中有能製 作成電池。 8 可華佛數種 市書電池, 逐一說與用 強症,例如嚴 幹電池也機的 電池と機的 電池と機的 電池と機的 電池と強和 子電池自 等。 9.定義一次電 池東二等生 將電池分 類率可計學 生學其他一 次電池或二						HJ (
集,以及產生的電戶了 解弃網電池 的原理後, 提問學生生 活中有哪能製 作成電池。 8.可準備幾種 市售電池 強壓, 經歷與用 途外如嶼 蜂電池音機的 電池、總無自 收錄方式地。 多一或數 建地車 手機的 電池、 經來自 大電池東自 大電池東 等電池 養鄉。 9.定義一大電 池、請學生 將電池分 類原可計學 生學其他一 大電地一 大電地一 大電地一 大電地一															
動方向。了解解與電池的原理後,提問學生生活中有哪些物品也能製作成電池。 8.可準備幾, 逐一說明其來源及用 途、例如嚴 鋒電池來自收錄音電池來自收錄音電池。 電池上雲電池來自收錄音電池。 等。 9.定義一次電池、海學生將電池分類可請學生學其他一次電池。															
解幹理後, 提問學生生 活中自哪些物品也能製 作成電池。 8.可準備幾種 市售電池, 矮一說明其 來源及用 途,例如碳 蜂電池來自 山భ幹音機的 電池、鋰離 子機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池與 詩學生 將電池分 類,可詩學 生舉其他 文電池或二															
的原理後,提問學生生 活中有哪些物品也能製作成電池。 8.可準備幾種 市售電池, 逐一說明其 來源及知 發電池來自 收錄音鏡的電池 等電池來自 學的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池與二次電 池東壽學生 將電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
提問學生生 活中有哪些 物品也能 物品也能 作成電池。 8 可準備幾種 市售電池, 逐來源及用 遊途,例如碳 鋅電池來自 收錄音體池來自 手機的電池、健雕 子電池來自 手機的電池 等。 第 定義 光文電 池東二次電 池東二, 清學生 將電池分 類,可請學 生舉其他 中 次電池或二															
活中有哪些物品也能製作成電池。 8.可準備幾種市售電池, 逐一說明其 來源及用 途,例如碳 鋅電池來自 收錄音機的的 電池、鋰離 子電池內電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池與二次電 池與二次電 池與二等學生 將電池分 類,可請學 生學其他一 次電池或二															
物品也能製作成電池。 8.可準備幾種市售電池,逐一說明其來源及用 途。例如碳 鲜電池來自 收錄音機的電池、鋰雕 子電池來自 与機的電池、鋰雕 子電池 與 建 響 电 沙 與 二 次電 池 與 二 次電 池 澳 二 次電 池 澳 二 市															
作成電池。 8 可準備幾種 市售電池, 逐一說明其 來源及用 途,例如碳 鋅電池來自 收錄音機的 電池、機的電池 子電池來自 手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池東二次電 池東二次電 池東二次電															
8.可準備幾種 市售電池, 逐一說明其 來源及用 途,例如碳 鋅電池來自 收錄音幾即 子電池來自 手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池,請學生 將電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
市售電池, 逐一說明其 來源及用 途,例如碳 鋅雜地來自 收錄音機的 電池、鋰離 子電池來自 手機的電池 等。 9、定義一次電 池與二次電 池與二次電 池與二次電 池東二次電 池東二次電															
逐一說明其 來源及用 途,例如設 鋅電池來自 收錄音機的 電池、鋰雕 子電池來自 手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池東,請學生 將電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
來源及用 途,例如碳 鋅電池來自 收錄音機的 電池、鋰離 子確池來自 手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池與二次電 池,請學生 將電池分 類電池 類型 生舉其他一 次電池或二															
穿電池來自 收錄音機的 電池、鋰離 子電池來自 手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池與二次電 池中,請學生 將電地分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
收錄音機的電池、鋰離 子電池來自 手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池,請學生 將電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
電池、鋰離子電池來自手機的電池等。 9.定義一次電池與二次電池,請學生將電池分類,可請學生舉其他一次電池或二															
子電池來自 手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池,請學生 將電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
手機的電池 等。 9.定義一次電 池與二次電 池地與二次電 池水,請學生 將電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
等。 9.定義一次電 池與二次電 池,請學生 將電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
9.定義一次電池與二次電池 池與二次電池 池,請學生 將電池分類,可請學生 生舉其他一 次電池或二															
池與二次電池,請學生 海電池分 類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
池 , 請學生將電池分類, 可請學生舉其他一次電池或二															
將電池分類 類,可請學生舉其他一次電池或二															
類,可請學 生舉其他一 次電池或二															
										類,可請學					
										次電池的例					
子。															
10.可利用探															

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									明回性11「操入生如獎上12的分證元學直且迴開生程分正極廢收。以自」,這何盃。利作解水素生流注紋。在中辨極棄的 1然為提層緊或 用用,的,要電意針評電,試與電重 ·暖例問金貼獎 電將以組提使源兩要量解能管負池要 4身引學屬在牌 流水驗成醒用,支分學過否的					
Ξ		第電用二電磁明 二電磁	1·4 電電學、 2·1 磁磁場	A1身心素質 與自我統思 與自我統思 與解決劃無應 到新號 與期新號 與其 與媒體 以 與其 與媒體 以 與 與 與 以 與 以 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	自-J-A1 能應 用識態生自所學方於當/J-A2 能列 東方於當/J-A2 能列 到到到別 時期 時期 時期 時期 時期 時期 時期 時期 時期 時期 時期 時期 時期	pe-IV-2 能正 確安全學學習品 器材技設。 管理 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	Jc-IV-7電解水與硫酸銅水溶酸實驗認識電解原理。 Me-IV-5重金屬汙染的影響。 Kc-IV-3 磁場可以用磁域力線表示,向即	1.藉由電解水 與液液實、原語解水 觀察原原電, 電影影器 電影器 基本步行電 號。 3.由理討論。 處理屬汗染。	1.說裝裝。在極知, 理性, 不 不 不 不 不 不 不 不 不 不 不 不 不	3	1.實驗 1·4 器 4。 2.電鐵器材。 3.電鐵 5 3.電鐵 5 3.電數 5 3.電數 5 3.電數 5 3.電數 5 4.實驗少 4.實驗少 4.實驗少 4.實驗少 4.實驗 5 3. 5 3. 5 4. 5 5 5 5 5 6 6 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	1.口頭評量 2.實作評量	【海洋教育】 海JI7了解解 注非生物實應 用。JI8 探討數應 用海JI8 探討數學 生態的教教等。 【科技分解解 日常見科技與 品的用途與運	數學科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					自我或團體	析歸納、製	為磁場方	4.了解磁鐵的	正、負電極		板、橡皮塞。		作方式。	
					探索證據、	作圖表、使	向,磁力線	性質。	與溶液顏色				科 E2 了解動	
					回應多元觀	用資訊及數	越密處磁場	5.了解磁化現	的變化。				手實作的重要	
					點,並能對	學等方法,	越大。	象。	3.說明電解硫				性。	
					問題、方	整理資訊或		6.知道暫時磁	酸銅溶液的				科 E9 具備與	
					法、資訊或	數據。		鐵與永久磁	裝置及原				他人團隊合作	
					數據的可信	ai-IV-1 動手		鐵。	理。請學生				的能力。	
					性抱持合理	實作解決問		7.了解兩磁鐵	回答電解硫					
					的懷疑態度	題或驗證自		之間有磁	酸銅溶液的					
					或進行檢	己想法,而		力,同名極	裝置與其電					
					核,提出問	獲得成就		會相斥,異	解後的產					
					題可能的解	感。		名極則會相	物。					
					決方案。	ai-IV-2 透過		吸。	4.進行探索活					
					自-J-A3 具備	與同儕的討		8.了解磁鐵周	動,請學生					
					從日常生活	論,分享科		園有磁力作	自備小物品					
					經驗中找出	學發現的樂		用的空間稱為磁場。	進行電鍍。					
					問題,並能 根據問題特	趣。		月	電鍍後,請 學生上臺分					
						ai-IV-3 透過 所學到的科		は	字生工室刀 享電鍍成					
					性、資源等 因素,善用	學知識和科		鐵周圍磁場	字电频风 果,是否有					
					生活週遭的	學探索的各			物品無法成					
					物品、器材	種方法,解		與磁場方	功被電鍍上					
					儀器、科技	釋自然現象		白。	金屬,請全					
					設備及資	發生的原		10.知道磁場	班同學一起					
					源,規劃自	因,建立科		可以用磁力	討論某些物					
					然科學探究	學學習的自		線表示,磁	品無法被電					
					活動。	信心。		力線方向即	鍍的原因。					
					自-J-B1 能分	an-IV-3 體察		為磁場方	5.說明電鍍銅					
					析歸納、製	到不同性		自。	的原理,並					
					作圖表、使	別、背景、		11.知道磁力	說明電鍍的					
					用資訊及數	族群科學家		線疏密程度	廢棄物是具					
					學運算等方	們具有堅		與磁場大小	有毒性的,					
					法,整理自	毅、嚴謹和		成正比。	會造成嚴重					
					然科學資訊	講求邏輯的		12.知道地球	的環境汙					
					或數據,並	特質,也具		磁場的存	染,因此務					
					利用口語、	有好奇心、		在。	必要回收。					
					影像、文字	求知慾和想			可舉綠牡蠣					
					與圖案、繪	像力。			事件為例。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 内涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					圖或實物、				6.以2·1「自					
					科學名詞、				然暖身操」					
					數學公式、				為例引入,					
					模型等,表				磁鐵是學生					
					達探究之過				熟悉的物					
					程、發現與				品,提問:					
					成果、價值				如果我們不					
					和限制等。				小心摔斷磁					
					自-J-B2 能操				鐵,它還會					
					作適合學習				有磁性嗎?					
					階段的科技 設備與資				還可以繼續 使用嗎?					
					源,並從學				7.教師可準備					
					習活動、日				棒形磁鐵,					
					常經驗及科				直接說明指					
					技運用、自				北極和指南					
					然環境、書				極。再說明					
					刊及網路媒				若是磁鐵被					
					體中,培養				截斷的情					
					相關倫理與				形,以扣合					
					分辨資訊之				自然暖身操					
					可信程度及				的提問。					
					進行各種有				8.說明鐵釘的					
					計畫的觀				磁化時,配					
					察,以獲得				合教具使					
					有助於探究				用,以加深					
					和問題解決				學生印象:					
					的資訊。				(1)事先選好					
					自-J-C2 透過 合作學習,				不具磁性的 鐵釘備用,					
					合作学習				鐵封佣用, 若無適當鐵					
									石 無 過 量 國 釘 , 亦 可 以					
					參與、共同				軟鐵製成的					
					執行及共同				迴紋針代					
					發掘科學相				替。					
					陽知識與問				(2)可運用磁					
					題解決的能				針幫助學生					
					力。				了解鐵釘磁					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									化後的極性 為何。評量					
									學生能否指 出鐵釘被磁					
									化後,鐵釘					
									兩端的極					
									性。 9.進行探索活					
									動「磁鐵周					
									圍的磁場」					
									時,須注意					
									以下事項: (1)鐵粉務必					
									成為一薄					
									層,均勻的					
									分布在壓克 力板上,如					
									力似工,如 此鐵粉所形					
									成的圖樣才					
									會清晰易					
									見。 (2)可讓學生					
									多多嘗試與					
									預測各種磁					
									鐵排列方式					
									所形成的磁 場形狀。可					
									請學生簡單					
									描繪出磁鐵					
									周圍磁場的					
									形狀與方向。					
									10.評量學生					
									能否說明磁					
									力線疏密與					
									磁場強度的 關係;以及					
									磁針的指向					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									與成的11探結學磁質鮮棒部鐵粉讓到場磁在的間實23針的明的判場方鐵之關藉索果生力。膜形,接,學「所力磁三」。可指特地存斷的向粉曲係由活,歸線可包磁再觸如生磁顯線鐵度的一藉示性球在地形。所線。觀動引納的用覆鐵使鐵此觀鐵示分周空事善由南,磁,球狀形間一察的導出性保在外磁一可察磁的布圍一磁北說場並磁與					
四		第二章 電流與 磁現象	2·2 電流的 磁效應	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	自-J-A1 能應 用科學知 識、方法與 態度活當中 自-J-A2 能 所習得等 等知識 學知識	pe-IV-1 能辨 明多個態變 項立計劃的預 就 數 所 可 就 動 的 可 形 動 的 預 形 一 數 所 列 形 一 數 所 列 形 一 的 形 一 的 形 一 的 一 的 一 的 一 行 的 一 行 者 的 一 在 教 的 , 在 教 的 , 在 教 的 , 在 教 的 。 在 教 的 。 在 教 的 。 と 。 と 的 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と 。 と	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示,磁功線表示,向即為磁場方向的域密域磁磁磁磁磁磁域域密域域域域域域域域域域大。	1.知道載有電 流的長直導 線周圍會產 生磁場。 2.了解電流的 磁效應。 3.觀察載有電 流的長直導	1.引人科學 史,斯特發現 電面線 調線後 調線 動源後 動 動 , 近	3	1.實驗器材: 鐵粉少許、羅 盤、棒形磁 鐵、延可數 板、透明 板 板 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓 大樓	1.口頭評量 2.實作評量	【科技教育】 科 El 了解平 日常見科技產 品的用途與運 作方式。 科 E2 了解動 手實作的重要 性。	科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				B2 科姓 與媒體德 官 官 以	結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀設源然活自析作用學法然到到象據我家應,題、據抱懷進,可方J-T-T-Y-T-N-Y-T-N-T-T-N-T-T-T-N-T-T-T-T-T	或指下探畫能特(備等劃度多等活內確適段器科資行性值實內析作用學整數內用理能方教導,究,根性例、因具(次)動N安合的材技源客觀量記N歸圖資等理據N科、法科或能的並據、如時素有例測的。2全學物儀設。觀察測錄-1納表訊方資。2學思數,書說了計進問資:間,可如量探 能操習品器備能的或並。能、、及法訊 能原考學從的明解 而題源設)規信: 究 正作階、、及進質數詳 分製使數,或 運 智等的明解 而題源設)規信:	Kc-IV-4電流會場分安則 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	線偏以的與4.形磁情方5.旋圍布場6.產其可右得圍情解布向解圈的與。解以所有了強場形向了所磁情方道磁向由定磁形磁情。通周分磁 通圈的與。電場分安則針,場形 電圍布場 電周分磁 會,布培求	偏麼現學因 2.實生電會場流意察斷導場最師所結出定學有導的其形 3.時意項(1)放上羅方轉會象生並本驗觀流產,磁義磁載線的後依觀果安則生電線磁磁狀進,以:先在,盤向,有?思發節,察的生了效,針流周方再據察,培。說流所場力。行必下 將桌再內,為如可考表先使通導磁解應並與長圍向由實到引右並明長產,線 實須事 羅面依磁調為如可考表先使通導磁解應並與長圍向由實到引右並明長產,線 實須事 羅面依磁調為如可考表,在過導磁解應並與長圍向由實到引右並明長產,線 實須事 羅面依磁調件此請原。藉學有線 電的觀判直磁,教驗的導手請通直生及的 驗注 盤 照針整件此請原。由				科 E9 具備合作的能力。	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					或數據,並	(所得的)			銅線,使銅					
					利用口語、	資訊或數			線呈南北方					
					影像、文字	據,形成解			向擺放,亦					
					與圖案、繪	釋、發現新			即載流長直					
					圖或實物、	知、獲知因			導線平行於					
					科學名詞、	果關係、解			羅盤的磁					
					數學公式、	決問題或是			針。					
					模型等,表	發現新的問			(2)電路中須					
					達探究之過	題。並能將			串聯一個小					
					程、發現與	自己的探究			燈泡或電					
					成果、價值	結果和同學			阻,以避免					
					和限制等。	的結果或其			電流過大而					
					自-J-B2 能操	他相關的資			使導線發					
					作適合學習	訊比較對			熱。					
					階段的科技	照,相互檢			(3)通電時間					
					設備與資	核,確認結			不要過長,					
					源,並從學	果。			足以觀察記					
					習活動、日	ai-IV-1 動手			錄即可。					
					常經驗及科	實作解決問			(4)若單條					
					技運用、自	題或驗證自			(匝)導線					
					然環境、書	己想法,而			實驗效果不					
					刊及網路媒	獲得成就			佳,可以用					
					體中,培養	感。			同一條漆包					
					相關倫理與	an-IV-3 體察			銅線繞成方					
					分辨資訊之	到不同性			形多匝線圈					
					可信程度及	別、背景、			進行實驗。					
					進行各種有	族群科學家			4.說明載流長					
					計畫的觀	們具有堅			直導線周圍					
					察,以獲得	毅、嚴謹和			鐵粉呈現的					
					有助於探究	講求邏輯的			磁力線形					
					和問題解決	特質,也具			狀,可與第					
					的資訊。	有好奇心、			一節「磁鐵					
					自-J-C1 從日	求知慾和想			周圍的磁					
					常學習中,	像力。			場」探索活					
					主動關心自				動中,鐵粉					
					然環境相關				的磁力線形					
					公共議題,				狀做一呼					
					尊重生命。				應。					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					自-J-C2 透過				5.應用安培右					
					合作學習,				手定則,可					
					發展與同儕				幫助判斷長					
					溝通、共同				直導線周圍					
					參與、共同				的磁場方向					
					執行及共同				與導線上的					
					發掘科學相				電流方向,					
					關知識與問				教師評量時					
					題解決的能				須注意學生					
					力。				是否了解其					
					自-J-C3 透過				含意。					
					環境相關議				6.說明將長直					
					題的學習,				導線彎成圓					
					能了解全球				盤狀時的磁					
					自然環境具				場,並說明					
					有差異性與				為何載流螺					
					互動性,並 能發展出自				旋形線圈能 產生較強的					
					(根据) (根据) (根据) (根据) (根据) (根据) (根据) (根据)				産生 軟 短 的 磁 場。					
					数文化認同 與身為地球				一					
					公民的價值				課本圖進行					
					觀。				操作,讓學					
					性 光				生觀察通有					
									電流線圏兩					
									端的極性,					
									操作時必須					
									注意以下事					
									項:					
									(1)纏繞漆包					
									線圈時,線					
									圈與線圈之					
									間務必緊					
									靠,以獲得					
									良好實驗效					
									果。					
									(2)未通電					
									時,使線圈					
									兩端開口的					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									連磁南直時的果(3)不足記若而熱路個電學斷形的(4)章對學斷流圈性線針儿,可觀。通要夠錄電使,中小阻生載線極可首照生照螺兩。銀折方在得察。電過觀即流導可串燈。能流圈性與的,能片旋端羅指向實最結。時長察可過線在聯泡評否螺兩。本照評否中形的盤的垂驗佳。間,與,大發電一或量判旋端。章片量判載線極					
五.		第二章電流與磁現象	2·3 藏應用 2·電磁交用 2·電磁交用	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題 A3 規劃無應 與間新應選用 與溝通表達 B2 科技資訊	自-J-A1 能應 用科學知 識、度活是 所於當一人 題一, 題一, 題一, 題一, 題一, 題一, 題一, 題一, 題一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是一, 是	ti-IV-1 能依據 已知的識問 科學知識的 意或與對,想 數 對 數 對 數 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	Kc-IV-4 電流 會產生磁 場,其以 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	1.了解電磁鐵 的裝置。 2.知道日常生 活中電流應 效應:馬座 或應 或應 電磁 電磁 等。 3.了解電動機	1.以 身子 見 見 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明	3	1.各式馬達 2.實驗器線、電 銅質導鐵、電、 與電、 與、 與、 與、 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【科技教育】 科 El 了解平 日常見科技與 品的用式。 科 E2 了解動 手實作的重要 性。 科 E9 具備與	科技

週次	起訖 日期	單元主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				與媒體素養	察到的自然	驗方法改變	簡介電動機	的能量轉換	2.說明線圈內				他人團隊合作	
				B3 藝術涵養	現象及實驗	時,其結果	的運作原	與構造。	增加鐵棒可				的能力。	
				與美感素養	數據,學習	可能產生的	理。	4.了解電動機	以增強磁場					
				C1 道德實踐	自我或團體	差異;並能		的運作原	的原因。如					
				與公民意識	探索證據、	嘗試在指導		理。	果校內有電					
				C2 人際關係	回應多元觀	下以創新思		5.知道日常生	流磁效應實					
				與團隊合作	點,並能對	考和方法得		活中利用馬	驗的輔助教					
					問題、方	到新的模		達為動力的	學影片,可					
					法、資訊或	型、成品或		電器種類。	讓學生觀					
					數據的可信	結果。		6.了解載流導	看,以增進					
					性抱持合理	tr-IV-1 能將所		線在磁場會	學生對電流					
					的懷疑態度	習得的知識		受力,即電	磁效應的了					
					或進行檢	正確的連結		流與磁場的	解。					
					核,提出問	到所觀察到		交互作用。	3.說明馬達的					
					題可能的解	的自然現象		7.能利用電流	構造,特別					
					決方案。	及實驗數		與磁場的交	強調說明集					
					自-J-A3 具備	據,並推論		互作用製作	電環與電刷					
					從日常生活	出其中的關		簡易小馬	的作用,說					
					經驗中找出	聯,進而運		達。	明若無半圓					
					問題,並能	用習得的知		8.能以右手開	形集電環,					
					根據問題特	識來解釋自		掌定則來判	馬達就無法					
					性、資源等	己論點的正		斷通有電流	運轉的原					
					因素,善用	確性。		導線所受磁	因。					
					生活週遭的	tm-IV-1 能從		力的方向。	4.日常生活中					
					物品、器材	實驗過程、			運用馬達為					
					儀器、科技	合作討論中			動力的器具					
					設備及資	理解較複雜			很多,配合					
					源,規劃自	的自然界模			學生先備經					
					然科學探究	型,並能評			驗,可以展					
					活動。	估不同模型			示實物或是					
					自-J-B1 能分	的優點和限			圖片等。					
					析歸納、製	制,進能應			5.以2·4「自					
					作圖表、使	用在後續的			然暖身操」					
					用資訊及數	科學理解或			為例引入,					
					學運算等方	生活。			銅線折的小					
					法,整理自	pe-IV-1 能辨			人可以旋轉					
					然科學資訊	明多個自變			的原理是什					
					或數據,並	項、應變項			麼?					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					利用口語、	並計劃適當			6.通有電流的					
					影像、文字	次數的測			導線在磁場					
					與圖案、繪	試、預測活			中的受力情					
					圖或實物、	動的可能結			形:					
					科學名詞、	果。在教師			(1)準備兩段					
					數學公式、	或教科書的			長、一段短					
					模型等,表	指導或說明			的漆包線,					
					達探究之過	下,能了解			以砂紙磨除					
					程、發現與	探究的計			漆包線所有					
					成果、價值	畫,並進而			外層的漆,					
					和限制等。	能根據問題			否則無法導					
					自-J-B2 能操	特性、資源			電。					
					作適合學習	(例如:設			(2)將銅線形					
					階段的科技	備、時間)			成一個封閉					
					設備與資	等因素,規			迴路,銅線					
					源,並從學	劃具有可信			要長直,不					
					習活動、日	度(例如:			要有彎曲或					
					常經驗及科	多次測量			不平整,以					
					技運用、自	等)的探究			免短銅線滾					
					然環境、書	活動。			動時,無法					
					刊及網路媒	pe-IV-2能正			與長銅線接					
					體中,培養	確安全操作			觸或是移動					
					相關倫理與	適合學習階			時受到阻					
					分辨資訊之	段的物品、			礙。					
					可信程度及	器材儀器、			(3)銅線架高					
					進行各種有	科技設備及			的高度,可					
					計畫的觀	資源。能進			視圓柱形磁					
					察,以獲得	行客觀的質			鐵的高度而					
					有助於探究	性觀察或數			定,不需拘					
					和問題解決	值量測並詳			泥於5公					
					的資訊。	實記錄。			分。					
					自-J-B3 透過	pa-IV-1 能分			(4)活動中教					
					欣賞山川大	析歸納、製			師須提醒學					
					地、風雲雨	作圖表、使			生安全及注					
					露、河海大	用資訊及數			意事項,如					
					洋、日月星	學等方法,			手不可直接					
					辰,體驗自	整理資訊或			接觸銅線,					
					然與生命之	數據。			以免燙傷;					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					美。	pa-IV-2 能運			通電時間不					
					自-J-C1 從日	用科學原			要過長,足					
					常學習中,	理、思考智			夠觀察與記					
					主動關心自	能、數學等			錄即可等。					
					然環境相關	方法,從			(5)學校如有					
					公共議題,	(所得的)			此實驗現成					
					尊重生命。	資訊或數			器材,則不					
					自-J-C2 透過	據,形成解			必製作此活					
					合作學習,	釋、發現新			動器材,但					
					發展與同儕	知、獲知因			仍須按照探					
					溝通、共同	果關係、解			索活動的步					
					參與、共同	決問題或是			驟進行觀察					
					執行及共同	發現新的問			與記錄。					
					發掘科學相	題。並能將			7.藉由探索活					
					關知識與問	自己的探究			動,使學生					
					題解決的能	結果和同學			觀察通有電					
					力。	的結果或其			流的導線在					
						他相關的資			磁場中,會					
						訊比較對			受到作用力					
						照,相互檢			而運動。了					
						核,確認結			解電流與磁					
						果。			場的交互作					
						pc-IV-1 能理 解同學的探			用,並由觀 察與判斷通					
						究過程和結			有電流直導					
						果(或經簡			得 泉 周 園 産 生					
						· 化過的科學			磁場的方					
						報告),提			向,最後再					
						出合理而且			由教師依據					
						具有根據的			實驗所觀察					
						疑問或意 疑問或意			結果 ,引導					
						見。並能對			出右手開掌					
						問題、探究			定則。					
						方法、證據			8.應用右手開					
						及發現,彼			掌定則可幫					
						此間的符應			助判斷通有					
						情形,進行			電流的導線					
						檢核並提出			在磁場中的					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
六		第電磁理章與象	2 · 5 電磁應	Al 身包含素 與	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性 J-J-AP 方於當/J-習知到到象據我索應,題、據抱 能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合 能與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理	可方a:與論學趣	Kc-IV-6 環形 導線內 會產 生感 流。	1.觀內生,應了應用.知構,轉了之。 觀內生,應了應解其。道造以換法 等的變會電解。電應 3.的理量。 3.的理量。 4.定律	受方評意了磁作9.間質時電流此仍磁而動1.身引手般會品生手筒物學作說的2.的用量知力向量學解場用利說點,流的帶會場改方以操入電家準,是搖?,生;明圖說功方學道情,時生電的關用明運相或觀電受的變向「」,筒庭備詢否式若則親或課片明用法生檢形教須是流交係動帶動當電念粒外作其。自為說是中的問看手有可自可本。檢及。是流與師注否與互。醫電於子,子加用運 幾例明一都物學過電實讓操以中 流使評否計與師注否與互。	3	1.電動機模型 組。 2.實驗器材之流 包計、導線。 計、導線。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【科技教育】 科技了解技力。 科技了科技的。 科查里的一个,是是一个。 科技的,是是一个。 科技,是是一个。 科技,是是一个。 科技,是是一个。 科技,是是一个。 和人人。 和人人,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个	數學 社科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 内涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					的懷疑態度	習得的知識			指針偏轉					
					或進行檢	正確的連結			時,表示線					
					核,提出問	到所觀察到			圈內產生感					
					題可能的解	的自然現象			應電流。					
					決方案。	及實驗數			3.進行實驗					
					自-J-A3 具備	據,並推論			時,請注意					
					從日常生活	出其中的關			以下事項:					
					經驗中找出	聯,進而運			(1)了解檢流					
					問題,並能	用習得的知			計指針偏轉					
					根據問題特	識來解釋自			的原因。而					
					性、資源等	己論點的正			檢流計指針					
					因素,善用	確性。			的偏轉方向					
					生活週遭的	pe-IV-1 能辨			不同,表示					
					物品、器材	明多個自變			線圈產生感					
					儀器、科技	項、應變項			應電流的方					
					設備及資	並計劃適當			向不同。					
					源,規劃自	次數的測			(2)預測哪些					
					然科學探究	試、預測活			因素會影響					
					活動。	動的可能結			感應電流的					
					自-J-B1 能分	果。在教師			大小。評量					
					析歸納、製	或教科書的			學生能否操					
					作圖表、使	指導或說明			縱變因並自					
					用資訊及數	下,能了解			行設計實驗					
					學運算等方	探究的計			流程,如:					
					法,整理自	畫,並進而			磁鐵放進及					
					然科學資訊	能根據問題			拿出線圈的					
					或數據,並	特性、資源			速率、單位					
					利用口語、	(例如:設			長度的線圈					
					影像、文字	備、時間)			數等。					
					與圖案、繪	等因素,規			(3)磁鐵放進					
					圖或實物、 3188.437	劃具有可信			及從線圈中					
					科學名詞、	度(例如:			拿出的速率					
					數學公式、	多次測量			做比較,可					
					模型等,表	等)的探究			用一秒鐘來					
					達探究之過	活動。			回一次、兩					
					程、發現與	pe-IV-2 能正			秒鐘來回一					
					成果、價值	確安全操作			次來表示速					
			1	1	和限制等。	適合學習階			率不同,觀					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					自-J-B2 能操	段的物品、			察線圈產生					
					作適合學習	器材儀器、			的感應電流					
					階段的科技	科技設備及			大小。					
					設備與資	資源。能進			(4)設計單位					
					源,並從學	行客觀的質			長度的線圈					
					習活動、日	性觀察或數			數,可從學					
					常經驗及科	值量測並詳			校既有的器					
					技運用、自	實記錄。			材標示得					
					然環境、書	ai-IV-1 動手			知,或是學					
					刊及網路媒	實作解決問			生製作兩種					
					體中,培養	題或驗證自			不同圈數的					
					相關倫理與	己想法,而			線圈來做比					
					分辨資訊之	獲得成就			較。					
					可信程度及	感。			4.有關電磁感					
					進行各種有	an-IV-3 體察			應,可以下					
					計畫的觀	到不同性			列順序發展					
					察,以獲得	別、背景、			科學概念:					
					有助於探究	族群科學家			(1)由實驗著					
					和問題解決	們具有堅			手,使學生					
					的資訊。	毅、嚴謹和			從實際操作					
					自-J-B3 透過	講求邏輯的			中,認識感					
					欣賞山川大	特質,也具			應電流的產					
					地、風雲雨	有好奇心、			生方式。評					
					露、河海大 洋、日月星	求知慾和想 像力。			量學生能否 說明當一封					
					一 一 辰 ,體驗自	[]家刀。 			閉線圈內的					
					然與生命之				磁場發生變					
					然與生叩之 美。				他時會產生 化時會產生					
					自-J-C1 從日									
					常學習中,				(2)找出哪些					
					主動關心自				因素會影響					
					大野願心日 然環境相關				四系貿影響 感應電流的					
					公共議題,				大小。					
					尊重生命。				(3)將磁鐵以					
					自-J-C2 透過				同磁極放進					
					合作學習,				及取出線圈					
					發展與同儕				時,觀察檢					
					溝通、共同				流計指針偏					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					參執發關題力自環題能自有互能我與公觀、及科識決。-J境的了然差動發文身民。、及科識決。-C相學解環異性展化為的共共學與的 透關習全境性,出認地價同同相問能 過議,球具與並自同球值				轉同流概學道同及時指方表生的同5.示電及理電材學電構馬也親以機6.應電原方,電念生將磁取,針向示感方的以,機工。機,生機造達可自了的複,機理向建的。能磁極出檢的不線應向。模描的作如示就觀的是類讓操解原習以的。的立初評否鐵放線流偏同圈電是一型述構原有範可察基否似學作發理電及工不交步量知以進圈計轉,產流不一或發造一發器供發本與,生,電。感發作不交步量知以進圈計轉,產流不一國發造一發器供發本與,生,電。感					
せ		第三章 千變萬 化的天 氣	3·1 大氣的 組成和 結構、	A1 身心素質 與自我精進 A2 系統思考 與解決問題	自-J-A1 能應 用科學知 識、方法與 態度於日常	pa-IV-1 能分 析歸納、製 作圖表、使 用資訊及數	Fa-IV-1 地球 具有大氣 圈、水圈和 岩石圈。	1.了解地球上 絕大部分的 生物都必須 仰賴大氣生	1.提問並鼓勵 學生思考, 舉例說出大 氣在地球環	3	1.大氣垂直分 層相關資料。 2.大氣垂直剖 面圖。	1.口頭評量 2.紙筆評量	【防災教育】 防 J1 臺灣災 害的風險因子 包含社會、經	數學 社會 科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
			3·2 天化【	A3 規劃無運用 B1 符通 B2 科規體術素 B2 科規體術素 B3 美人 B3 美國際 C2 人 與團 B3 美國際 C2 人 與團 B3 美國際 B3 大國際 B3 大國際 B3 大國際 B3 大國際 B4 大國際 B5 大國際 B6 大國際 B7 大國際 B7 大國 B7 大 B7 大 B7 大 B7 大 B7 大 B7 大 B7 大 B7 大	生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀設源然活自析作活了A29知到到象據我索應,題、據抱懷進,可方了日驗題據、素活品器備,科動了歸圖古A2的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。 具生找並題源善遭器科資劃探 能、、中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。 具生找並題源善遭器科資劃探 能、、略科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技 自究 分製使。將科連觀然驗習體、觀對	學整數 ai 與論學趣 ai 所學學種釋發因學信等理據 V-2 億分現 3 可避索法然的建習。然的享的 透的和的,現原立的。 過討科樂 過科科各解象 科自	Fa-IV-3、未保管。 4、原本的人工的人工的人工的人工的人工的人工的人工的人工的人工的人工的人工的人工的人工的	存2.主一體性3.溫方化4對流層的5.氣異6.化度運關7.定位氣關8.氣天存.知要些的。趙在的。舉層、增性道的。趙大溼狀、解和高與。明伴狀大分量要 大垂變 例、中溫。天差 天氣度態 氣單、風 高隨況氣及氣 氣直 說平氣層 氣 氣溫及有 壓 低的 、的。的 朝 的	境供外些介主 2.經大高變提觀圖氣高化發方量直機對的 3.為天引考特出流氣相 4.和名提中呼,功紹要回驗氣度化,察,的度。表法氣分引氣與提什氣導對色水作變關解臭稱問除吸還能大成憶,溫增的進課認溫如請有可溫布發象趣問麼變學流,氣用化。釋氧由此了所有?氣分爬引度加前一本識度何學哪以的,學觀。對會化生層推和與密 平層來層提需哪並的。山入隨而 步 大隨變生些測垂藉生測 流有?思的理對天切 屬的,的提需哪並的。的		3.地面天氣圖。		濟地防臺態擊防害與防害制防象害適行防園項正式,利12營環。 13防運14預。 15局資當動19及避確。現用災社境。 臺的 灣人 15局資當動19及避確。第20 灣人 15	

別度等小質 別度等小質 別度等小質 別度等小質 別度等小質 別年 別年 別年 別年 別年 別年 別年 別	週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
一						用資訊及數									
观數條,並 利用口語、 影像、文字 獎題廣動、 第像、文字 獎題廣動、															
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##															
・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・															
與國家的 與國家的 與國家的 多少? 科學名詞、 數學公式、 模型等,表 達探充之過 程、發現與 成果 價值 和限制等色 是什麼?引 出課文所是 和限制等色 是什麼?引 出課文所是 和限制等。 自身以 衛衛 四段的科技 部															
國皮實物、 科學名詞, 數學公式、 模型等,表 達探定之邊 程、發現與 成果、價值 和限制等。 自1-122 能操 作適合學習 階段的科技 設備與資料 設備與資料 實施與及 對應與的科技 認備與資子 「經過分學習 階段的科技 發揮用。 自2-122 能操 作過合學習 階段的科技 發揮用。 自3-122 能操 作過合學習 階段的科技 影話數及 日常經數及 對上中氣溫和 當所是最容 對應與到的 大氣般 更明。 對上中氣溫和 當所是最容 對應與到的 大氣數 也 ,對使用,自 然環境。 體中,培養 相關 衛理中,培養 相關 中,培養 相關 與 分辨資訊之 可信程 發展 可信程 發展 對 「是與 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一															
Name															
數學公式、 模型等。表 建探究之過 程、發現與 成果、價值 和限制等。 自丁B的維操 作確合學習 階級的科技 治療與實 遊傳與實 一個名學習 階級的科技 治療與實 一面名學習 階級的科技 治療與實 一面。 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面,															
模型等。表 遠採完之過 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 習活動及刊 技運動入目 常經驗及科 技運用、自 然環境路標 體中,培養 和開願會理與 分辨資訊之 可信程度及 通行各種有 計畫的觀 察,以獲得 有助於探究 和問題解決 的資訊。															
建探究之邊程。															
程、參與與 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 階段的科技 設備與資 源方並從學 習活動及科 技運用、自 常經驗及科 技運用、自 然環境、書 刊及網路媒 體中,被養 相關倫理與 分辨資訊之 可信各種有 計畫的觀 系,以獲得 有助於探究 和問題解決 的資訊。															
成果、價值 和限制等。 自-J-B2 能操 作適合學習 陪股的科技 設備與資 隨股的科技 設備與資 源,並從學 智活驗及科 技運用 常經驗及科 技速用自 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 繁,以獲得 有助於探究 和問題解決 的資訊。															
和限制等。自J-B2 能操作強合學習階段的科技管験的科技管理 医神经的科技管理 医神经神经 医神经神经 医神经神经 医神经神经 医神经神经 医神经神经 医神经神经 医神经神经 医神经神经 电电子 医神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经神经															
自J-B2 能操作 適合學習 階級的科技 超增温層。 6.描述天氣的 向度很多, 資本企學 習活動 及科 技運用、自 常經驗及科 技運用、自 然環境 書 刊及網路媒															
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。															
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,培養養相關倫理與分辨資訊之可信程度及理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。															
源,並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然運域、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。															
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。															
常經驗及科 技運用、自 然環境、書 刊及網路樓 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。															
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實際。						常經驗及科				風雨是最容					
田此切入風 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。						技運用、自				易感受到的					
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。						然環境、書				天氣變化,					
相關倫理與 分辨資訊之 可信程度及 進行各種有 計畫的觀 案,以獲得 有助於探究 和問題解決 的資訊。 7.提問空氣為 何會流動? 空氣流動的 方向有什麼 原則嗎?以 水從高處往 低處流為比 喻,利用學						刊及網路媒									
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。 7.提問空氣為何會流動?空氣流動的方向有什麼原則嗎?以來從高處往概處流為比喻,利用學															
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。 何會流動? 空氣流動的 方向有什麼 原則嗎?以 水從高處往 低處流為比 喻,利用學										_					
進行各種有計畫的觀察,以獲得容財於探究 定氣流動的方向有什麼原則嗎?以原則嗎?以不能高處往不問題解決的資訊。 (大)															
計畫的觀察,以獲得察,以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 方向有什麼原則嗎?以不從高處往低處流為比喻,利用學															
察,以獲得 原則嗎?以 有助於探究 水從高處往 和問題解決 低處流為比 的資訊。 喻,利用學															
有助於探究 水從高處往 和問題解決 低處流為比 的資訊。 喻,利用學															
和問題解決 的資訊。 和問題解決 的資訊。 和問題解決 的資訊。															

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					地、風雲雨 露、河海大				空氣是從高 壓流向低壓					
					洋、日月星				的概念。					
					辰,體驗自				8.解釋等壓線					
					然與生命之				如何繪製,					
					美。				以及高、低					
					自-J-C2 透過				氣壓與其氣					
					合作學習,				象符號。利					
					發展與同儕 溝通、共同				用觀念速記 進行診斷評					
					参與、共同				進100gm 量。					
					執行及共同				9.下載中央氣					
					發掘科學相				象局網站提					
					關知識與問				供的地面天					
					題解決的能				氣圖,請學					
					力。				生觀察等壓					
									線疏密程度					
									與風速的關					
									係,引導學 生做出等壓					
									線較密集					
									處,風速較					
									大的推論。					
									10.觀察地面					
									天氣圖等壓					
									線與風向的					
									關係,引導					
									學生瞭解除					
									了氣壓差之					
									外,還有其 他因素影響					
									型					
									運動。					
									11.以相關影					
									片解釋地球					
									自轉如何影					
									響空氣流					
									動,北半球					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									和情12繪高心向巡製澄重提意壓約13球中空向的況用來是方天的多後紹南形學製、附,視狀清點醒風線10總高心氣與天。氣判很法氣因,的。半不生近低近教學況與觀學向的~3結、附流其氣強壓斷粗,應子會章球同練地壓的師生,統念生與夾30北低近動伴狀調高天略預考有在節的。習面中風可繪再整。注等角度半壓的方隨 利低氣的測量許之介					
八		第三章 千變萬 化的天 氣	3·3 氣團和 鋒面	A1 身心素質 與自我精進 B1 符號運用 與溝通表資 B2 科技資業 與媒體素養 C2 人際關係	自-J-A1 能應 用科學知 識、方法與 態度於日中。 生活當中。 自-J-B1 能分 析歸納、製	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	Ib-IV-1 氣團 是性質均勻 的大型空氣 團塊,性質 各有不同。 Ib-IV-4 鋒面 是性質不同	1.知道氣團的 性質和種 類。 2.舉例說明季 風的成因及 對氣候的影 響。	1.以「自然暖 身操」為例 引入,提問 什麼是氣 團?藉此了 解學生的, 前知識,以	3	1.季風的相關 資料。 2.受滯留鋒影 響前後數天的 衛星雲圖與天 氣預報。	1.口頭評量 2.學生互評	【防災教育】 防 J1 臺灣災 害的風險因子 包含社會、環境、 連利用…。 防 J2 災害對	數學 社會 科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				與團隊合作	作用學法然或利影與圖科數模達程成和自作階設源習常技然刊體相分可進計察有和的自圖資運,科數用像圖或學學型探、果限·J·適段備,活經運環及中關辨信行畫,助問資·J·农等學學學,語文、物詞式,之現價等能學科資從、及、、路培理訊度種觀獲探解。透使數方自訊並、字繪、、、表過與值。操習技 學日科自書媒養與之及有 得究決 過	出聯用識己確。i·所學學種釋發因學信其,習來論性·IV學知探方自生,學心中進得解點。透的和的,現原立的的而的釋的。透的和的,現原立的的關運知自正。過科科各解象。科自關運知自正。過科科各解象。科自	的界生變. Ib-IV-4 響西響地向季異氣面各他. V-6季風夏李造溫降性. 臺受影季風成、水差交產氣 灣東 受影各風的	3.描、風深、響。說灣冬的遊人,團氣、明光不不見,團氣、明光不不見,明然不可之。明光不可之。明光不可之。如此,不可以不知,不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不	利調2定類時間團在上似3.節何變生布思漸冬時灣冷(壓形之論4.科「來複海一地溫方後整說義。間,的水均。提轉風?從的考次、,天、高的)關。可學風」習陸步或度氣續。明和以的強性平勻。間換向引氣角答歸夏影氣暖、分和係 搭大從,、風了水對壓教、氣種動提調質方相 隨,改導壓度案納季響的氣低布季的 配小哪藉模,解面其造學 團 腦 氣是向 著為 學分來,出 臺 團氣情風結 探事裡由擬進陸的上成學的				臺態擊防害與防害制防象害適行防園項正式灣環。13防運14預。16高資當動19及避確。21的運14項。16局資當動19及避確。會的灣機。灣的應提訊的。了住難使會的灣機。災機 氣的做斷 校內具方生 災機 氣災出及 经各的	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					合作學習,				的影響。					
					發展與同儕				5.回顧地理所					
					溝通、共同				學的地形雨					
					參與、共同 執行及共同				概念,提問 依據臺灣山					
					發掘科學相				脈的走向,					
					弱知識與問 關知識與問				在冬、夏季					
					題解決的能				時南北部的					
					力。				降雨量有何					
									不同?再提					
									問,降雨量					
									隨季節的變					
									化,對生					
									活、產業發					
									展、經濟活 動有何影					
									響?					
									6.進行探索活					
									動,提問學					
									生如果不知					
									道臺灣西南					
									沿海地區的					
									乾季是什麼					
									時候,需要					
									什麼資料? 這些資料可					
									过些真朴可 以去哪裡獲					
									得?					
									7.進行模擬鋒					
									面形成示範					
									實驗,提問					
									預測此實驗					
									會看見什麼					
									結果?演示					
									冷、暖空氣					
									相遇的情					
									形,請學生 描述實驗結					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									果,並引入 鋒面的定					
									義。					
									8.澄清鋒					
									「面」,不					
									會像油與水					
									之間,有一					
									明顯的交界					
									面,不同氣 團的交界處					
									為狹窄的過					
									渡「區」,					
									其水平寬度					
									在地面約數					
									十公里,長					
									度可達數百					
									公里甚至數					
									千公里,此					
									一過渡區即 為鋒面。					
									9.準備數張不					
									同季節地面					
									天氣圖,引					
									導學生從觀					
									察天氣圖中					
									認識鋒面符					
									號,並歸納 出影響臺灣					
									山影響室/高 地區的鋒面					
									以冷鋒和滯					
									留鋒為主的					
									結論。					
									10.教師解釋					
									冷鋒的成					
									因,並以實					
									際案例,請					
									學生預測冷					
									鋒過境前後					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									的化11較形圖察鋒暖動學述因降布12動冷均雲型生鋒天並因一習解梅係氏。請冷成,冷中空方生暖,兩。由可鋒會兩態預會氣解。節,滯兩。氣學、示注鋒,氣向嘗鋒並區 以歸和伴的,測帶變釋預的會留的變 生暖意意和冷的,試的解的 上納暖隨天請滯來化原告學再鋒關變 比鋒 觀暖、移請描成釋分 活出鋒有氣學留什? 下 了和					
九		第三章 千變萬 化的天 氣	3·4 臺灣的 氣象災 害	Al 身心素質 與自我精進 Bl 符號運用 與溝通表達 B2 科技資訊 與媒體素養 C2 人際關係	自-J-A1 能應 用科學知 識、方法與 態度於日常 生活當中。 自-J-B1 能分 析歸納、製	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。	Ib-IV-5 臺灣 的災變天氣 包括颱縣 梅雨、乾旱等 現象。 Md-IV-2 颱風	1.知道氣團、 鋒面與臺灣 地區天氣變 化的關係。 2.了解梅兩是 臺灣重要的 水資源來源	1.以「自然暖 身操」為 例,為問臺 灣人等。 學 學 學 學 學 學 學 學 學 等 是 等 會 學 的 大 是 的 等 是 的 等 是 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	3	1.近年侵襲臺灣地區的颱風資料。 2.數個不同颱風的颱風警報單。 3.中央氣象局	1.口頭評量 2.小組討論 3.成果發表 4.紙筆測驗	【防災教育】 防 J1 臺灣災 害的風險因子 包含社會、經 濟、環境、土 地利用…。 防 J2 災害對	數學 社會 科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				與團隊合作	作圖表、使 用資訊及數	tr-IV-1 能將所 習得的知識	主要發生在七至九月,	之一,並說 明梅雨可能	哪些?引導 學生統整臺		各項氣象要素 觀測紀錄。		臺灣社會及生 態環境的衝	
					學運算等方	正確的連結	並容易造成	帶來的災	灣全年的天		催兄/只□☆L亚X °		整。	
					法,整理自	到所觀察到	生命財產的	害。	氣變化與氣				テ 防 J3 臺灣災	
					然科學資訊	的自然現象	損失。	3.知道颱風是	團、鋒面間				害防救的機制	
					或數據,並	及實驗數	Md-IV-3 颱風	臺灣最重要	的關係。				與運作。	
					利用口語、	據,並推論	會帶來狂	的水資源來	2.提問為何滯				防 J4 臺灣災	
					影像、文字	出其中的關	風、豪雨及	源。	留鋒容易出				害預警的機	
					與圖案、繪	聯,進而運	暴潮等災	4.從地面天氣	現在5~6				制。	
					圖或實物、	用習得的知	害。	圖和衛星雲	月?當鋒面				防 J6 應用氣	
					科學名詞、	識來解釋自	Md-IV-5 大雨	圖認識颱風 1975年4	滯留臺灣地				象局提供的災	
					數學公式、	己論點的正	過後和順向	是個低壓系	區,加上地				害資訊,做出	
					模型等,表 達探究之過	確性。 ai-IV-3 透過	坡會加重山 崩的威脅。	統。 5.從表格資料	形、水氣豐 沛等因素影				適當的判斷及 行動。	
					建床先之過 程、發現與	所學到的科	別的数質。	3.從衣恰貞科 歸納出 7~9 月	響,推測梅				11 動。 防 J9 了解校	
					成果、價值	學知識和科		是颱風侵襲	雨可能會帶				園及住家內各	
					和限制等。	學探索的各		臺灣地區較	來哪些天氣				項避難器具的	
					自-J-B2 能操	種方法,解		為頻繁的時	現象?				正確使用方	
					作適合學習	釋自然現象		期,並且知	3.觀察颱風次				式。	
					階段的科技	發生的原		道颱風生成	數統計表,					
					設備與資	因,建立科		的重要條	歸納颱風主					
					源,並從學	學學習的自		件。	要發生在七					
					習活動、日	信心。		6.了解不同路	至九月					
					常經驗及科			徑的颱風帶	(夏、秋兩					
					技運用、自			來的風雨分	季),並鼓					
					然環境、書			布情形,及	勵學生嘗試 8787					
					刊及網路媒 體中,培養			颱風帶來的 狂風、豪雨	解釋為何此 時容易生成					
					相關倫理與			及暴潮等災	颱風。					
					分辨資訊之			害。	4.觀察颱風的					
					可信程度及			7.知道臺灣地	衛星雲圖及					
					進行各種有			區的地質及	地面天氣					
					計畫的觀			氣候條件,	圖,引導學					
					察,以獲得			有可能導致	生認識颱風					
					有助於探究			山崩及土石	結構與特					
					和問題解決			流的發生。	性,並理解					
					的資訊。			8.了解山崩的	颱風屬於低					
					自-J-C2 透過			形成原因,	氣壓系統,					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					合作。人民,是一个人的人,是一个人的人的人,是一个人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的			以降坡關9氣的及的10被國原乾天關以下,條道與係能害道為的,發變。以與10人,也。於20人,以與10人,以與10人,以與10人,以與10人,以與10人,以與10人,以與10人,以與10人,以與10人,以 10人,以與10人,以則10人,則10人,以則10人,則10人,以則10人,以則10人,以則10人,以則10人,以則10人,則10人,以則10人,則10人,以則10人,則10人,則10人,則10人,則10人,則10人,則10人,則10人,	說中風形 5.颱複斷於位帶形各形 6.泰例同風雨響 7.3 利例風間嘉測要化動風之氣化在局說中風形 5.颱複斷於位帶形各形 6.泰例同風雨響 7.3 利例風間嘉測要化動風之氣化在局態向變 察實風說風、布影風同察颱說徑臺布 行,風觀響花氣的逐,了襲、的並央站風外化 敏例向明中雲和響雨。白風明的灣的 實以為察期蓮象氣時從解前兩變學氣查風外化 督例向明中雲和響雨。白風明的灣的 實以為察期蓮象氣時從解前兩變學氣查從的情 督,判由心雨地,情 鹿實不颱風影 驗敏 颱 和觀象變活颱後和 習象詢從的情 利,判由心雨地,情 及					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									所需資訊。 8.提問什麼原					
									因造成海水					
									倒灌?利用					
									課文與知識					
									快遞,解釋					
									「暴潮」的 成因,引導					
									成四, 51等 學生思考暴					
									潮可能對沿					
									海地區帶來					
									的災害。					
									9.學生發表居					
									家防颱措					
									施,教師再					
									予以補充統 整。					
									10.以雲林縣					
									小黄山風景					
									區為例,歸					
									納促成山崩					
									發生的原					
									因。說明順					
									向坡與逆向 坡的概念,					
									了解順向坡					
									和山崩的關					
									係。					
									11.觀察臺灣					
									被大陸冷高					
									壓籠罩的地					
									面天氣圖,					
									請學生解釋 寒潮成因。					
									表潮成囚。 提問寒潮可					
									能帶來哪些					
									災害?可以					
									做哪些防範					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
+		跨題球變因 主全候與	第海交用響 2 氣遷緩適 1 氣互與、節候的與節的作影第 變減調	A1 與 A2 與 A3 與 B3 與 C1 與 C2 與 B1 與 B3 與 C2 與 B3 與 C2 與 C2 與 E2 與 C2 與 E3 與 C2 與 C2 與 E3 與 C2 與 C2 與 E3 與 C2 與 C2 與 E3 與 C3 與 C2 與 C2 與 E3 與 C3 與 C2 與 C2 與 E3 與 C3	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題上科、度活了習知到到象據我索應,題、據抱懷進,可名科學方於當-A2智識自的及,或證多並、資的持疑行提能能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的態 與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解應	t-I型正到的及據出聯用識己確 ai 所學學種釋發因學信 to IV-I 们将確所自實,其,習來論性 IV-I 們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們	Ic-IW-1 / 10-IV-1 / 10-IV	1.動式流式	措12發因組表造害響生是成慣節,以身引烏卵南灣,說海方種汐波3,動冷的適水以量保地角施提生?討乾成或?節平的,水以操入魚期下?說水式,、浪以方、運時比儲,溫球色?問的學論早那負呼約日生並做「」,到會經 明的有即洋。洋式暖動引熱存扮及能。乾原生,可些面籲用該活分法自為為了成過 並運3為流 流說海,入大熱演平量較原生,可些面籲用該活分法自為為了成過 並運3為流 流說海,入大熱演平量,分發能災影學水養習享。然例何產群臺 舉動 潮與 的明流並海可 著衡的旱 分發能災影學水養習享。暖	3	1.海水運動等 相關資料。 2.全球氣候變 化等相關。 3.溫室效應等 相關資料。	1.口頭評量 2.小組討論 3.成果發表 4.紙筆測驗	【環科主義 医乳毒素 医乳毒素 医乳毒素 医乳毒素 医乳毒素 医乳毒素 医乳毒素 医乳毒素	數學 曾 社科 技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					決方案。	據已知的自	球暖化、異	增加,經由	4.說明臺灣附				統運作的關	
					自-J-A3 具備	然科學知識	常降水等現	海氣交互作	近洋流的流				係。	
					從日常生活	與概念,對	象。	用,也會影	動方向與				【海洋教育】	
					經驗中找出	自己蒐集與	Nb-IV-3 因應	響海洋生物	冬、夏季季				海 J5 了解我	
					問題,並能	分類的科學	氣候變遷的	的生長與生	風有關。並				國國土地理位	
					根據問題特	數據,抱持	方法有減緩	存。	將洋流活動				置的特色及重	
					性、資源等	合理的懷疑	與調適。	6.了解什麼是	與臺灣沿海				要性。	
					因素,善用	態度,並對	INg-IV-2 大氣	氣候變遷。	地區冬、夏				海 J12 探討臺	
					生活週遭的	他人的資訊	組成中的變	7.氣候變遷產	季之平均氣				灣海岸地形與	
					物品、器材	或報告,提	動氣體有些	生的衝擊有	溫做一相關				近海的特色、	
					儀器、科技	出自己的看	是溫室氣	海平面上	性的連結,				成因與災害。	
					設備及資	法或解釋。	體。	升、全球暖	以說明夏季				海 J13 探討海	
					源,規劃自	pa-IV-1 能分	INg-IV-3 不同	化、異常降	臺灣全島溼				洋對陸上環境	
					然科學探究	析歸納、製	物質受熱	水等現象。	熱,冬季北				與生活的影	
					活動。	作圖表、使	後,其溫度	8.地球上各系	部寒冷、南				響。	
					自-J-B1能分	用資訊及數	的變化可能	統的能量主	部温暖。				海 J14 探討海	
					析歸納、製 作圖表、使	學等方法,	不同。	要來源是太 陽,太陽輻	5.在盛水的容 器中放任一				洋生物與生態	
					用資訊及數	整理資訊或 數據。	INg-IV-4 碳元 素在自然界	陽,太陽輻 射進入地表	器中放任— 浮體,請學				環境之關聯。 海 J17 了解海	
					用貝式及数 學運算等方	www.ah-IV-1 對於	京任日杰乔 中的儲存與	和大氣的能	子庭,胡字 生發揮創意				洋非生物資源	
					法,整理自	有關科學發	流動。	量收支。	製造波浪,				之種類與應	
					然科學資訊	現的報導,	INg-IV-5 生物	里収又 *	觀察浮體的				用。	
					或數據,並	甚至權威的	活動會改變		運動,並讓				海 J18 探討人	
					利用口語、	解釋(例	環境,環境		學生討論波				類活動對海洋	
					影像、文字	如:報章雜	改變之後也		浪的運動以				生態的影響。	
					與圖案、繪	誌的報導或	會影響生物		及與洋流的				海 J19 了解海	
					圖或實物、	書本上的解	活動。		差異。				洋資源之有限	
					科學名詞、	釋),能抱	INg-IV-6 新興		6.透過全球海				性,保護海洋	
					數學公式、	持懷疑的態	科技的發展		洋平均波浪				環境。	
					模型等,表	度,評估其	對自然環境		強度趨勢圖				海 J20 了解我	
					達探究之過	推論的證據	的影響。		說明暖化與				國的海洋環境	
					程、發現與	是否充分且	INg-IV-7 溫室		波浪的相關				問題,並積極	
					成果、價值	可信賴。	氣體與全球		性,請學生				參與海洋保護	
					和限制等。	ah-IV-2 應用	暖化的關		討論海浪強				行動。	
					自-J-B2 能操	所學到的科	係。		度對海岸和				【戶外教育】	
					作適合學習	學知識與科	INg-IV-8 氣候		沿海居住生				戶 J2 擴充對	
					階段的科技	學探究方	變遷產生的		活的影響。				環境的理解,	
					設備與資	法,幫助自	衝擊是全球		7.在黑板上劃				運用所學的知	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					源,並從學	己做出最佳	性的。		出三個區				識到生活當	
					習活動、日	的決定。	INg-IV-9 因應		塊:大氣、				中,具備觀	
					常經驗及科		氣候變遷的		陸地、海				察、描述、測	
					技運用、自		方法,主要		洋。請學生				量、紀錄的能	
					然環境、書		有減緩與調		討論這三者				力。	
					刊及網路媒 體中,培養		適兩種途 徑。		間有哪些交 互作用,會				戶 J4 理解永 續發展的意義	
					短甲,培食 相關倫理與		── ^{徑。} Lb-IV-2 人類		影響碳的釋				類發展的息義 與責任,並在	
					日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日		L0-1V-2		影響峽的標 放與儲存,				參與活動的過 參與活動的過	
					可信程度及		環境,也可		並總結說明				程中落實原	
					進行各種有		能影響其他		碳循環。				11 。	
					計畫的觀		生物的生		8.說明大氣中				戶 J5 在團隊	
					察,以獲得		存。		的二氧化碳				活動中,養成	
					有助於探究		Bd-IV-2 在生		增加會導致				相互合作與互	
					和問題解決		態系中,碳		海水的酸鹼				動的良好態度	
					的資訊。		元素會出現		值下降,造				與技能。	
					自-J-B3 透過		在不同的物		成海水酸					
					欣賞山川大		質中(例		化。教師可					
					地、風雲雨		如:二氧化		以請學生收					
					露、河海大		碳、葡萄		集海產的					
					洋、日月星		糖),在生		殼,靜置於					
					辰,體驗自		物與無生物		醋中一週觀					
					然與生命之		間循環使		察,會發現					
					美。		用。		蝦蟹絲毫無					
					自-J-C1 從日				損,貝殼則					
					常學習中, 主動關心自				已經被分 解,由此活					
					大野願心日 然環境相關				動討論海洋					
					公共議題,				酸化對生態					
					尊重生命。				環境造成哪					
					自-J-C2 透過				些影響 。					
					合作學習,				9.可以此時相					
					發展與同儕				關全球變遷					
					溝通、共同				的新聞議					
					參與、共同				題,作為第					
					執行及共同				二節的開					
					發掘科學相				場。請學生					
					關知識與問				發表其所知					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					題解決的能				有關全球變					
					力。				遷的議題,					
									或回憶其他					
									領域的學習					
									過程中,是					
									否也有提到					
									相關的問					
									題。					
									10.以溫室效					
									應的增強為					
									例,強調地					
									球各系統間					
									彼此環環相					
									扣的觀念,					
									也呼應「全					
									球」變遷之					
									意。可提醒 學生應以積					
									学生應以傾 極態度正視					
									極思度正祝 這些現象與					
									問題,全球					
									變遷的衝擊					
									不分國界,					
									地球村的每					
									一位居民都					
									有責任為這					
									個家園開拓					
									永續發展之					
									路。					
									11.複習大氣					
									層的功能,					
									引出太陽輻					
									射、大氣與					
									地表平均溫					
									度的關係,					
									並利用課本					
									「地表和大					
									氣的輻射收					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									支來效與體 12臺溫成醒收要表陽射球溫來室一象溫過態不說應溫。請繪室因大的來,的。大室,效種,室度度意明的室 學圖效,氣輻自絕短強氣氣即應自不效負。圖溫成氣 生解應並所射於非波調自體有,然應應面」室因 上釋的提吸主地太輻地有以溫是現對有的					
+-		跨題 球變 因 無	第氣遷緩適 名候的與 第評 第三 第三 第三 第三 第三 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第二	A1 身化素質 與自我統問執 與解決劃無應 與解決劃無應 與所決劃, 與其, 與其, 與其, 與其, 與其, 與其, 與其, 與其, 與其, 與其	自-J-Al 能用識態生自所學方於當/J-Al 智知法日中能知法日中能夠與關鍵的人,或是一人一人,可以與自己的學學,與一個人,可以可以與一個人,可以可以與一個人,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	tr-IV-1 能將所習作的 習作的問題。 可以一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一	Lb-IV-2 人類 活動會,學可能影響可能影響的生物。 Nb-IV-1 全物 的影響。 Nb-IV-2 氣的 實學學有。 Nb-IV-2 氣的 實學學有。 所是學學有一種 一種 一種 一種 一種 一種 一種 一種 一種 一種 一種 一種 一種 一	1.地球能要 陽射不 以 是 是 陽 上 量 是 陽 地 的 。 是 是 陽 地 的 。 之 氣 支 氣 之 氣 之 氣 之 氣 之 氣 之 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	1.請、式、星效。可的程氣)要以歸金上應表包大度壓、組內方。與於一次,是一次,因此,因此,因此,因此,因此,因此,因此,因此,因此,因此,因此,因此,因此,	3	1.溫室效應等 相關資料。 2.氣候難民等 相關資料。 3.氣候變遷對 環境、生物造 成的影響等相 關資料。	1.口頭評量 2.小組討論 3.成果發表 4.紙筆測驗	【環境方】 環境了解 第生會發變期 報應 類 19 了還 緩 題 動 上 會 變 與 的 上 會 變 與 的 性 的 變 題 的 是 變 題 的 是 變 題 的 是 變 題 的 是 。 是 的 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是	數學 社會 科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				C2 人際關係	回應多元觀	據已知的自	常降水等現	它們對全球	離、地表平				生活、生命、	
				與團隊合作	點,並能對	然科學知識	象。	暖化的貢	均溫度和溫				社會發展與經	
					問題、方	與概念,對	Nb-IV-3 因應	獻。	室效應強弱				濟產業的衝	
					法、資訊或	自己蒐集與	氣候變遷的	4.因應氣候變	等。				擊。	
					數據的可信	分類的科學	方法有減緩	遷的方法,	2.利用課本二				環 J11 了解天	
					性抱持合理	數據,抱持	與調適。	主要有減緩	氧化碳歷年				然災害的人為	
					的懷疑態度	合理的懷疑	INg-IV-2 大氣	與調適兩	含量變化趨				影響因子。	
					或進行檢	態度,並對	組成中的變	種。	勢圖引出概				環 J14 了解能	
					核,提出問	他人的資訊	動氣體有些	5.減緩的方法	念:工業革				量流動及物質	
					題可能的解	或報告,提	是溫室氣	可採用提升	命後,人類				循環與生態系	
					決方案。	出自己的看	體。	能源效率、	活動使溫室				統運作的關	
					自-J-A3 具備	法或解釋。	INg-IV-3 不同	開發再生能	氣體含量增				係。	
					從日常生活	pa-IV-1 能分	物質受熱	源、碳捕捉	加,溫室效				【海洋教育】	
					經驗中找出	析歸納、製	後,其溫度	與封存	應也增強。				海 J5 了解我	
					問題,並能	作圖表、使	的變化可能	6.調適方法可	可提問學生				國國土地理位	
					根據問題特	用資訊及數	不同。	參考氣象預	哪些活動使				置的特色及重	
					性、資源等	學等方法,	INg-IV-5 生物	報預防熱傷	溫室氣體含				要性。	
					因素,善用	整理資訊或	活動會改變	害、預先收	量增加?或				海 J12 探討臺	
					生活週遭的	數據。	環境,環境	藏糧種或建	舉例說明溫				灣海岸地形與	
					物品、器材	ai-IV-3 透過	改變之後也	立種子銀	室效應增強				近海的特色、	
					儀器、科技	所學到的科	會影響生物	行。	對環境可能				成因與災害。	
					設備及資	學知識和科	活動。		造成的影				海 J13 探討海	
					源,規劃自	學探索的各	INg-IV-6新興		響。				洋對陸上環境	
					然科學探究	種方法,解	科技的發展		3.透過探索活				與生活的影	
					活動。	釋自然現象	對自然環境		動請學生歸				響。	
					自-J-B1 能分	發生的原	的影響。		納出溫度與				海 J14 探討海	
					析歸納、製 作圖表、使	因,建立科 學學習的自	INg-IV-7 溫室 氣體與全球		二氧化碳濃 度的關係,				洋生物與生態 環境之關聯。	
					作画衣、使 用資訊及數	字字音的日 信心。	暖化的關		度的關係, 並思考如果				環境之關聯。 海 J17 了解海	
					用貝託及數 學運算等方	ah-IV-1 對於	吸作的簡 係。		地球大氣的				洋非生物資源	
					学理异夺万法,整理自		1.4.							
					法,整理目 然科學資訊	有關科學發 現的報導,	INg-IV-8 氣候 變遷產生的		二氧化碳濃 度減少,是				之種類與應 用。	
					然件学員計 或數據,並	現的報等, 甚至權威的	変極医生的 衝撃是全球		度减少,是 否有助於減				_{用。} 海 J18 探討人	
					以	超主催 成 印 解釋 (例	性的。		留有助於 網 網 会 球 暖				類活動對海洋	
					利用口語、 影像、文字	解釋(例 如:報章雜	INg-IV-9 因應		版主 环 吸 1 化。				生態的影響。	
					影像· 文子 與圖案、繪	が、報卓報 誌的報導或	氣候變遷的		4.向學生強調				海 J19 了解海	
					與國条·續 圖或實物、	記的報等以 書本上的解	方法,主要		長期的氣溫				洋資源之有限	
					画以真初、 科學名詞、	晋少上的胜 釋),能抱	万宏, 王安 有減緩與調		後 變 上 體 則 ,				件員源之有限 性,保護海洋	
					17字右刊、	作り 7 矩1世	7月		変化観測'				注'休遗//	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					數模達程成和自作階設源習常技然刊體相分可進計察有和的自欣地露洋辰然美自常主數模達程成和自作階設源習常技然刊體相分可進計察有和的自欣地露洋底然美自常主學型探、果限J·通儉備,活經運環及中關辨信行畫,助問資J·貴、、,與。J·學動式,之現價等歷學科資從、及、、路培理訊度種觀獲探解。透川雲海月驗命從中心、表過與值。操習技 學日科自書媒養與之及有 得究決 過大雨大星自之 日,自	持度推是可 ah-IV-2 的與方助最。 懷疑評為不信 M-2 應與完的與方助最。 能其據且 用科科 自佳	適兩種途徑。		呼應導溫亦為可球的5.站世的魯逐流持將沉家思海的6.前平升地也了之分也化7.全氣應增致上有全能氣波教並界國目漸失續是沒,考平關提雖均但有變氣外部出現請球候溫強平升論球只候動師介第家前被,上第的請暖面係醒然溫全些冷溫,與現象學暖變室可均,點暖是長。連紹四吐海侵海的一國學化上。學全度球區。變降強極。生化遷效能氣但認化地期。接全小瓦岸蝕面話個。生與升,生球上各域除化兩度端,思與對效能氣但認化地期。網				環海國問參行【戶環運識中察量力戶續與參程則戶活相動與境120海,海。外援的所生具描紀 理展任活落 在中合良能 可洋並洋 教疫理學活備述錄 解的,動實 團,作好。解環積保 育對解的當觀、的 永意並的原 隊養與態 我境極護 】,知 測能 義在過 隊 成互度	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節 數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					公共議題,				造成的影響					
					尊重生命。				有哪些?並					
					自-J-C2 透過				說明除了生					
					合作學習,				物瀕臨滅					
					發展與同儕				絕,也會影					
					溝通、共同				響傳染病流					
					參與、共同				行區域的改					
					執行及共同				變,或是產					
					發掘科學相				生新的傳染					
					關知識與問				疾病。					
					題解決的能				8.詢問學生在					
					力。				面對氣候變					
									遷日趨嚴					
									重,應如何					
									因應?引導					
									學生回答問					
									題,並將所					
									提出的內容					
									分成「減					
									緩」和「調					
									適」寫在黑					
									板左右兩側					
									(黑板上一					
									開始先不寫					
									出減緩和調					
									適,只做分					
									類)。接下					
									來歸納黑板					
									兩側內容,					
									再提出減緩					
									與調適的定					
									義。					
									9.了解京都議					
									定書、巴黎					
									協議的內容					
									目的。藉由					
									「跨科想一 想」討論了					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									解生活中落 實溫室氣體					
									真温至来腹 減量的具體					
									做法,並回					
									顧三年課程					
									中的相關概					
									念,引導學					
									生統合學					
									習。 10.利用課本					
									和個氣候變 兩個氣候變					
									遷衝擊事					
									件,帶學生					
									進行調適的					
									策略思考。					
									首先分析事					
									件帶來的 「影響」,					
									再「思考」					
									事件需面對					
									的問題,最					
									後針對問題					
									提出因應措					
									施,建立系统,思想概					
									統化思考模 式。					
									11.全班分					
									組,每組討					
									論實驗中其					
									中一項氣候					
									變遷帶來的					
									衝擊事件影					
									響,並提出 適合的調適					
									通合的調題 措施。請每					
									組上臺發表					
									討論重點,					
									其他組別給					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
									予12.然提導因遷減適降體調低帶害回回暖問學應的緩,低的適氣來。 自」引解變有 自」引解變有 是氣,降遷 與減溫排則候的 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與					
+=		總複習	複習第一~六冊全	A1 身名 A1 身 A1 身 A1 身 A1 身 A1 身 A2 解 規 A1 期 A2 解 規 A1 期 A1	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核上J-A科、度活-J-習知到到象據我索應,題、據抱懷進,能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出能與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問	ti-IV和念我索過當察驗時可差嘗下考到型結tr-習正到IV-1的知經團討,用法法其產;在創方的成。用以-1的的觀論想的或改結生並指新法模品 能知連察依然概自探的像觀實變果的能導思得 或 將識結到據	Ba-IV-4 電池 是變電。 Mc-IV-5 輸概 可是可能 一個。 Mc-IV-5 輸概 一個。 Mc-IV-7 電子 一個。 Mc-IV-6 一個。 Mc-IV-5 的 一個。 Me-IV-5 的 一個 Me-IV-5 的 Me-IV-5 的 一個 Me-IV-5 的 Me-IV-5 的 Me-IV	1. 了電應熱在應為在應不可能的電化電應活。然為生用電:與流、交電的電化電應活。流認磁的電互磁的電互磁的電互磁域、效磁用與效的電的 碳磁、效磁用	複習第一~ 六冊全。	3	1.康軒版教科書。	1.口頭評量2.實作評量3.紙筆評量	【環灣社氣弱環候調以氣的環然生性濟學環然變與了遷的臺變策的。事業與了過數數學與了遷的臺變策的。事,與一個學學與了選的學數,與一個學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學	數學社科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					題可能的解	的自然現象	電池的放電						循環與生態系	
					決方案。	及實驗數	與充電。						統運作的關	
					自-J-A3 具備	據,並推論	Jc-IV-7 電解						係。	
					從日常生活	出其中的關	水與硫酸銅						【海洋教育】	
					經驗中找出	聯,進而運	水溶液實驗						海 J5 了解我	
					問題,並能	用習得的知	認識電解原						國國土地理位	
					根據問題特	識來解釋自	理。						置的特色及重	
					性、資源等	己論點的正	Kc-IV-3 磁場						要性。	
					因素,善用	確性。	可以用磁力						海 J12 探討臺	
					生活週遭的	pe-IV-1 能辨	線表示,磁						灣海岸地形與	
					物品、器材	明多個自變	力線方向即						近海的特色、	
					儀器、科技	項、應變項	為磁場方						成因與災害。	
					設備及資	並計劃適當	向,磁力線						海 J13 探討海	
					源,規劃自	次數的測	越密處磁場						洋對陸上環境	
					然科學探究	試、預測活	越大。						與生活的影	
					活動。	動的可能結	Kc-IV-4 電流						響。	
					自-J-B1 能分	果。在教師	會產生磁						海 J14 探討海	
					析歸納、製	或教科書的	場,其方向						洋生物與生態	
					作圖表、使	指導或說明	分布可以由						環境之關聯。	
					用資訊及數	下,能了解	安培右手定						海 J17 了解海	
					學運算等方	探究的計	則求得。						洋非生物資源	
					法,整理自	畫,並進而	Kc-IV-5 載流						之種類與應	
					然科學資訊	能根據問題	導線在磁場						用。	
					或數據,並	特性、資源	會受力,並						海 J18 探討人	
					利用口語、	(例如:設	簡介電動機						類活動對海洋	
					影像、文字	備、時間)	的運作原						生態的影響。	
					與圖案、繪	等因素,規	理。 Kc-Ⅳ-6 環形						海 J19 了解海	
					圖或實物、 到 图 名詞	劃具有可信	以						洋資源之有限	
					科學名詞、 數學公式、	度(例如: 多次測量	學級內磁場 變化,會產						性,保護海洋 環境。	
					製学公式、 模型等,表	多	変化,曾座 上感應電						□ 環境。 □ 海 J20 了解我	
					模型守,衣 達探究之過	寺)的採先 活動。	上 思 思 記 流。						一海 J20 」 解找 國的海洋環境	
					産株先之麺 程、發現與	冯鱽。 pe-IV-2 能正	。 Kc-Ⅳ-8 電流						四的海洋環境 問題,並積極	
					は、	pe-1V-2	通過帶有電						回避,业慎極 參與海洋保護	
					和限制等。	適合學習階	型型市有电 阻物體時,						多與海洋保護 行動。	
					和限制等。 自-J-B2 能操	過口字音階 段的物品、	他彻脏时, 能量會以發						11 動。 【戶外教育】	
					日-J-D2 能採 作適合學習	段的初品、 器材儀器、	熊里曾以致 熱的形式逸						戶 J2 擴充對	
					階段的科技	石材 嵌石、 科技設備及	散。						戸 J2	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					設源習常技然刊體相分可進計察有和的自欣地露洋辰然美自常主然公尊自合發溝參執發懶,活經運環及中關辨信行畫,助問資上賞、、,與。上學動環共重上作展通與行掘與並動驗用境網,倫資程各的以於題訊B3山風河日體生 [1習關境議生22學與、及科資從、及、路培理訊度種觀獲探解。透川雲海月驗命 從中心相題命透習同共共共學資學日科自書媒養與之及有 得究決 過大兩大星自之 日,自關,。過,儕同同相	資行性值實 ai實題己獲感 an到別族們毅講特有求像源客觀量記V1作或想得。V7不、群具、求質好知力。觀察測錄1.解驗法成。V3.同背科有嚴邏,奇慾。能的或並。動決證,就 體性景學堅謹輯也心和維質數詳 手問自而 察 、家 和的具、想質數詳 手問自而							運識中察量力戶續與參程則戶活相動與用到,、、。 J4發責與中。 J5動互的技術上具描紀 理展任活落 在中合良能學活備述錄 解的,動實 團,作好。的當觀、的 永意並的原 隱養與態	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					關題力自環題能自有互能我與公觀期解。 J-									
十三		總複習	複習第一~六冊全	A1 身段 A1 身 A1 身 A1 身 A1 身 A1 身 A2 解 A2 解 A3 創 A3 創 A3 創 A3 創 A3 創 A3 期 E2 基 A3 更 A2 基 A3 更 A3	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核 1-J-AA學方於當AA得識自的及,或證多並、資的持疑行提 能知法日中能的,已自實學團據元能方訊可合態檢出 與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問	tr-IV-P Tr-IV	Ic-IV-1 包海,的。 2 地產 海內 河南 1 Ic-IV-2 地產 海內 河南 1 Ic-IV-2 地產 海內 河南 1 Ic-IV-2 地產 河南 1 Ic-IV-1 上來 1 I	1.天天對響氣氣因應生之變:與活了統變概於中球因然環全了我環境上。 萬認氣的解與化念日。氣應災境球解價境 以實際,不成並常 以實球解價境 以實際, 以實際, 以實際, 以實際, 以實際, 以實際, 以 以 以 以 以 以 以 的 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	複習第一~六冊全。	3	1.康軒版教科書。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環灣社氣弱環候調以氣的環然生性 類別數數學與了遷的臺變策的。 實際與了遷的臺變策的。 實際與了變適及候政別。 與實際的學數, 是一個學數 是一個學數, 是一個學數 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學 是一個學 是一個一個學 是一個一個一個一個一個一 是一個一個一一 是一一一 是一	數學 社科技

接巴加的	1_/1/	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
自-J-A3 具機 依科学加強 依称: (tc-IV-1 能依	面上升、全						循環與生態系	
### 2						決方案。								統運作的關	
一個								常降水等現						係。	
問題 並								象。						【海洋教育】	
根標問題特														海 J5 了解我	
性、資源等 因素、善用 生活週週的 物品、器材 儀器、科技 儀器、科技 意情及資 源、規劃自 然材學經濟。 活動。 自1-B1 能分 析歸納、製 作圖表、使 用資訊及數 學雖方法, 整理 可能報 可能不 數數。 利用口語, 表來教育,並 和用口語, 家教修,並 利用口語, 家教修,並 有關科學發 別的發生 利用之W5 生物 包含 一般在分別 一方。 W5 上W5 生物 包定 一方。 一類 1Ng-IV-4 最一 一類 1Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-5 生物 一定 一方動。 Ng-IV-6 新興 有數學公式, 表在色類學 一者本上的解 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。 一方。														國國土地理位	
四素・善用														置的特色及重	
(本)															
物品、器材 或報告,提出自己的看 設備及資 法或解釋。 源 別 別 別 別 別 別 別 別 別														海 J12 探討臺	
(議器、科技														灣海岸地形與	
設備及資 源、規劃自 然科學探究 活動。 自J-Bl能分 析歸納、製 作圖表、使 用資訊及數 學導京等方 法,整理自 就科學資訊 或數據。 本														近海的特色、	
源、規劃自 然料學探究 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 別別第7V-3 不同 物質 表現度 (中圖表) 使 用資訊及數 學運算等方 法、整理自 別別第4學發 到別的報導,並 利用口語、解釋(例 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														成因與災害。	
然科學探究 活動。								74333						海 J13 探討海	
活動。														洋對陸上環境	
自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數作圖表、使用資訊及數數據。 附於2-IV-4 碳元素在自然界中的儲存與素值。 期方子 學運算等方法,整理自然,整理自然,整理自然, 整理自然, 整理自然, 整理自然, 整理自然, 整理自然, 要这數據, 並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、計學學、企業的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報導或書面、實施的報達或書面、實施的報達或實施。 1Ng-IV-5 生物之種類與用。 上面 方子 上面、														與生活的影	
														-	
## 2														海 J14 探討海	
##														洋生物與生態	
學運算等方 ah-IV-1 對於 有關科學發														環境之關聯。	
法,整理自然科學資訊 有關科學發現的報導, 流動。 D. Ze種類的 (D. Jung-IV-5 生物) D. Jung-IV-5 生物 (D. Jung-IV-5 生物) E. E. M. Jung-IV-5 生物 (D. Jung-IV-5 生物) 海 J18 探 (D. Jung-IV-5 生物) 海 J19 了 (D. Jung-IV-6 新興) 本 L. M. Jung-IV-6 新興 科技的發展 中央 (D. Jung-IV-6 新興 科技的發展 現境。 現境。 現 J20 了 (D. Jung-IV-7 温室) 國的海洋 国國的海洋 国國的海洋 国國的海洋 問題,並 多與海洋 金與海洋 金與海洋 金與 (D. Jung-IV-7 温室) 金與 (D. Jung-IV-7 温室) 金與 (D. Jung-IV-7 温室) 東國														海 J17 了解海	
然科學資訊 或數據,並 利用口語、 影像、文字 與圖案、繪 認文實物、 書本上的解 科學名詞、 釋),能抱 財學名詞、 釋),能抱 財學名詞、 釋),能抱 財學不可, 表 模型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等,表 複型等。 模型等,表 複型等。 複型等。 程、發現與 成果、價值 INg-IV-6 新興 科技的發展 對自然環境 的影響。 INg-IV-7 溫室 氣體與全球 性,保護 等。 海 J20 了 國國的海洋 問題,並 多與海洋														洋非生物資源	
型型								1,710,274							
利用口語、 影像、文字 與圖案、繪 圖或實物、 書本上的解 科學名詞、 數學公式、 模型等,表 定案究之過 成果、價值 環境,環境 改變之後也 會影響生物 活動。 INg-IV-6新興 科技的發展 對自然環境 的影響。 INg-IV-7溫室 氣體與全球 類別:19 元 (大) 環境、 財會 財會 (大) 不) <td></td> <th></th> <td></td> <td></td> <th></th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7.75</td> <td></td>														7.75	
影像、文字 與圖案、繪 圖或實物、 															
與圖案、繪 誌的報導或 會影響生物 海 J19 了 過或實物、 書本上的解 活動。 洋資源之 科學名詞、 釋),能抱 Ng-IV-6 新興 性,保護 數學公式、 持懷疑的態 科技的發展 環境。 模型等,表 度,評估其 對自然環境 海 J20 了 達探究之過 推論的證據 的影響。 國的海洋 程、發現與 是否充分且 INg-IV-7 溫室 問題,並 成果、價值 可信賴。 氣體與全球 參與海洋															
圖或實物、 書本上的解 活動。 洋資源之性,保護數學公式、持懷疑的態 程,保護數學公式、持懷疑的態 程,所以表 持懷疑的態 理境。 模型等,表 度,評估其 對自然環境的影響。 對自然環境 的影響。 海区小子溫室 問題,並成果、價值 可信賴。 國的海洋															
科學名詞、 釋),能抱 INg-IV-6 新興 數學公式、 持懷疑的態 科技的發展 模型等,表 度,評估其 對自然環境 達探究之過 推論的證據 的影響。 程、發現與 是否充分且 INg-IV-7 溫室 成果、價值 可信賴。 氣體與全球															
數學公式、 持懷疑的態 科技的發展 模型等,表 度,評估其 對自然環境 達探究之過 推論的證據 的影響。 程、發現與 是否充分且 INg-IV-7 溫室 成果、價值 可信賴。 氣體與全球															
模型等,表 度,評估其 對自然環境 達探究之過 推論的證據 的影響。 程、發現與 是否充分且 INg-IV-7 溫室 成果、價值 可信賴。 氣體與全球															
達探究之過 推論的證據 的影響。 國的海洋 程、發現與 是否充分且 INg-IV-7 溫室 問題,並 成果、價值 可信賴。 氣體與全球 多與海洋															
程、發現與 是否充分且 INg-IV-7 溫室 成果、價值 可信賴。 氣體與全球															
成果、價值 可信賴。 氣體與全球															
								_							
						成果、頂但 和限制等。	引信粮。 ah-IV-2 應用							参 與 海 注 休 護 一 行 動 。	
														行動。 【戶外教育】	
														トラア教育 J 戸 J2 擴充對	
														月 J2	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					設源習常技然刊體相分可進計察有和的自欣地露洋辰然美自常主然公尊自合發溝參執發備,活經運環及中關辨信行畫,助問資·J·賞、、,與。·J·學動環共重·J·作展通與行掘與並動驗用境網,倫資程各的以於題訊易山風河日體生 C1習關境議生C2學與、、及科資從、及、、路培理訊度種觀獲探解。透川雲海月驗命 從中心相題命透習同共共共學資學日科自書媒養與之及有 得究決 過大兩大星自之 日,自關,。過,儕同同同相學日科自書媒養與之及有	, 常出。 常出。 常助最。	衝性IN氣方有適徑Lb.T環能生存Bd態元在質如碳糖物間用擊的-IV-19變,緩種Lb.TIV-19數字。100克,變的-IV-2。100克,變化,緩種Lb.TIV-2。10克,學問題主與途 人改也其生 在,出的例氧萄在生使球 因的要調 類變可他 生碳現物 化 生物						運識中察量力戶續與參程則戶活相動與用到,、、。 J4 發責與中。 J5 動互的技術主具描紀 理展任活落 在中合良能學活備述錄 解的,動實 團,作好。的當觀、的 永意並的原 隱養與態	

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					關知識與問 題解決的能 力。									
十四		彈程	紙叭【週】	A1 身往 身上, 身上, 身上, 身上, 身上, 身上, 身上, 身上,	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀JAN、實施AI學新的股外或證多並、資的持疑行提能案AI常中,問資,週、然能知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。 具生找並題源善遭器科能 與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技	PEUN 1	Kc-IV-3 磁場可線力為向越越大區。 Kc-IV-3 磁場力線線。 Kc-IV-4 磁点,向方分。 Kc-IV-4 磁点,向方分。 Kc-IV-4 磁点,向方。 Kc-IV-4 磁点,向由定, Kc-IV-4 磁点,向由定,	1.認中應:話叭說過度。動自,就應科,進究也應,以以此一樣,不可以說過數學。對於一樣,就是一個,可以可以是一個,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	1. 效與2. 3. 全班享討權、以網方,參供縣組考或改為進、不個考哪的,與原應應用導從,與便應與3. 4. 以網數,與與3. 4. 以網數,與與3. 4. 以網數,與4. 以與2. 3. 全班,與4. 以與4. 以與4. 以與4. 以與4. 以與4. 以與4. 以與4. 以	3	1.免洗紙和 2.漆似。 (#32、線網型) 1.50cm。 3.圓個(2.5cm) 5.5cm) 5.5cm) 6.圓個(2.5cm) 6.圓個(2.5cm) 6.圓個(2.5cm) 6.圓個(3.0cm) 4.鱷。 常柱直。 7.大。 4.完正的 7.大。 8.供音》 6.圓個(3.0cm) 4.完正的 6.一次 6.圓個(3.0cm) 4.完正的 6.则是有一个,是有一个。 7.大。 8.供音》 10.分别,是有一个。 10.分别,是有一个。 11.余别,是有一个。 11.余别,是有一个。 11.余别,是有一个。 11.余别,是有一个。 11.余别,是有一个。 11.余别,是有一个。 11.余别,是有一个。 12.余别,是有一个。 12.余别,是有一个,是有一个,是有一个,是有一个,是有一个,是有一个,是有一个,是有一个	1.對本實驗原理的了實驗的2.操作實及學院。 2.操作實及學學的 3.同合作實驗的 3.同合作實驗的數學 9. 數學 9. 数學 9	【科技教育】 科 El 7 科技與 日常用途。 日常用途。 科 E9 團 他的能力。	科技

週次	起訖日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習内容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					設備及資 源,規劃自	實作解決問 題或驗證自			8.引導學生討 論實作的成					
					然科學探究	己想法,而			果是否如預					
					活動。	獲得成就			期,若否,					
					自-J-B1能分	感。 :W 2 添加			應該如何改					
					析歸納、製 作圖表、使	ai-IV-2 透過 與同儕的討			良呢? 9.小組輪流上					
					用資訊及數	論,分享科			夏發表,和 臺發表,和					
					學運算等方	學發現的樂			班上同學分					
					法,整理自	趣。			享自己組的					
					然科學資訊	ai- Ⅳ -3 透過			討論結果。					
					或數據,並	所學到的科								
					利用口語、	學知識和科								
					影像、文字	學探索的各								
					與圖案、繪	種方法,解								
					圖或實物、 科國 名詞	釋自然現象								
					科學名詞、 數學公式、	發生的原 因,建立科								
					模型等,表	學學習的自								
					達探究之過	信心。								
					程、發現與	an-IV-3 體察								
					成果、價值	到不同性								
					和限制等。	別、背景、								
					自-J-B2 能操	族群科學家								
					作適合學習	們具有堅								
					階段的科技	毅、嚴謹和								
					設備與資 源,並從學	講求邏輯的 特質,也具								
					習活動、日	有好奇心、								
					常經驗及科	求知慾和想								
					技運用、自	像力。								
					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									

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					計案有和的自合發溝多執發關題得究決 過,儋同同同相問題,以於題訊。 透習同共共共學與的與行經, 及好經知與所經, 於一樣, 以於一樣, 過, 例 同同同相問能,									
十五		彈性課程	迷你冲 天炮	A1 身我然間執為 與名名, 與解別, 以上, 以上, 以上, 以上, 以上, 以上, 以上, 以上, 以上, 以上	自用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核 J-A科、度活-J-習知到到象據我索應,題、據抱懷進, J-A科、度活-J-習知到到象據我索應,題、據拘疑行提 能知法日中能的,已自實學團據元能方訊可合態檢出 應與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問	pe明項並次試動果或指下探畫能特(備等劃度多等活IV-1個應劃的預可在科或能的並據、如時素有例測的。佔自變適測測能教書說了計進問資:間,可如量探能自變適測測能教書說了計進問資:間,可如量探辨變項當 活結師的明解 而題源設)規信: 究辨	Eb-IV-11 物運 動力的相間愈其成變的 動時。力同,小受的愈大 以量的則的力速大 的質性 医b-IV-12 決大 量性 的性 的, 是 的 是 的 是 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	1.經濟程解反原由,探,作科技事員,就與炮幫用用。完熟的經程知。實想養的助力力。的科方由獲識,作關稅。 的 1.	1.與的用生運製天息內進工。 選反原,思此作炮將成行。簡並器請習製錄炮形, 用力應學何來沖 人,分 明各 依步並沖放 1.與的不 是	3	1.火柴棒數 根。 2.鋁箔紙。 3.長尾夾。 4.打火機或蠟 燭。	1.對本實驗原 理的 2.操作實驗的 精準度及同學態的 3.同合作實驗的 數的 數度	【科技教育】 科 E1 了解平 日常見科技與 作方見科達。 科 E9 具隊 他人動能力。	科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
週次						學 Pe確適段器科資行性值實 ai 實題己獲感 ai 與論學趣 ai 所學學種釋發因學信 ar V 2 全學物儀設。觀察測錄-1 解驗法成 2 2 儕分現 3 到識索法然的建習。以 是 4 2 2 會外儀設。觀察測錄-1 解驗法成 2 2 儕分現 3 到識索法然的建習。3 能操習品器備能的或並。動決證,就 透的享的 透的和的,現原立的 體正作階、、及進質數詳 手問自而 過討科樂 過科科各解象 科自 察	學習內容	學習目標		-		評量方式	重大議題	
					程、發現與 成果、簡等。 自-J-B2 能操 作適合學習 階段的科技	an-IV-3 體系 到不同性 別、群科學家 們具有堅 教、嚴謹和								

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					設源習常技然刊體相分可進計察有和的自合發溝參執發關題力機,活經運環及中關辨信行畫,助問資·J·作展通與行掘知解。動驗用境網,倫資程各的以於題訊C2學與、、及科識決資從、及、、路培理訊度種觀獲探解。 透習同共共共學與的學日科自書媒養與之及有 得宪決 過,儕同同相問能學日科自書媒養與之及有	講求實,奇慾,由此,也不可以,也不可以,也不可以,也不可以,也不可以,也不可以,也不可以,也不可以								
十六		彈性課程	鐵粉的 磁化現 象	AI 身心素質 與自我精進 A2 系統思題 A3 規劃無應 與解規劃應 與消費 與消費 與 與 其 與 其 與 其	自-J-A1 能應 用識態生 力科學方於當子J-A2 能 等活。自-J-A2 能 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	pe-IV-1 時明項並次試動果或 計數、的。 計數、的。 對或 對 所 到 的 預 可 在 科 或 以 的 。 對 的 , 計 數 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 ,	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示,向即線表示,向即為磁力線場方向即為磁域磁磁域表。	1.了解什麼是 磁化。 2.知道磁化後 的鐵粉狀 態。	1.複習磁化概 念。用抽籤的方式的量量。 主,一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一个是一	3	1.磁鐵。 2.透明小圓桶 罐。 3.鐵鎚。 4.陶瓷研缽。 5.報紙。	1.對本實驗原 理的了解 2.操作實驗的 精準度及方法 3.同合作的態度 及對實驗的參 與度	【科技教育】 科 El 了解平 日常見科技產 品的用式。 作方式。 科 E9 具備與 他人團隊合作 的能力。	科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
				與團隊合作	數據,學習	探究的計			鐵與鐵釘示					
					自我或團體	畫,並進而			範鐵釘的磁					
					探索證據、	能根據問題			化,並在黑					
					回應多元觀	特性、資源			板上畫出鐵					
					點,並能對	(例如:設			釘內部磁化					
					問題、方	備、時間)			示意圖。					
					法、資訊或	等因素,規			4.將學生 4~5					
					數據的可信	劃具有可信			人分成一					
					性抱持合理	度(例如:			組,讓學生					
					的懷疑態度	多次測量			思考,要進					
					或進行檢	等)的探究			行鐵粉的磁					
					核,提出問	活動。			化現象觀					
					題可能的解	pe-IV-2 能正			察,應該準					
					決方案。	確安全操作			備哪些器					
					自-J-A3 具備	適合學習階			材。教師可					
					從日常生活	段的物品、			以引導學					
					經驗中找出	器材儀器、			生,例如鐵					
					問題,並能	科技設備及			粉要怎麼準					
					根據問題特	資源。能進			備?					
					性、資源等	行客觀的質			5.小組輪流上					
					因素,善用	性觀察或數			臺發表,和					
					生活週遭的	值量測並詳			班上同學分					
					物品、器材 儀器、科技	實記錄。 ai-IV-1 動手			享自己組的 討論結果,					
					設備及資	實作解決問			每組5分					
					政佣及員 源,規劃自	夏下胜决问 題或驗證自			母組 3 万 鐘。					
					然科學探究	超 以 被 起 思 思 法 , 而			理。 6.教師綜合各					
					活動。	獲得成就			組的討論結					
					自-J-B1 能分	夏 (F) (X) (A)			果,揭示答					
					析歸納、製	ai-IV-2 透過			案(磁鐵、					
					作圖表、使	與同儕的討			透明小圓桶					
					用資訊及數	論,分享科			罐、鐵鎚、					
					學運算等方	學發現的樂			陶瓷研鉢、					
					法,整理自	趣。			報紙)。					
					然科學資訊	ai-IV-3 透過			7.學生依照步					
					或數據,並	所學到的科			驟進行實					
					利用口語、	學知識和科			作,將觀察					
					影像、文字	學探索的各			到的現象記					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					與圖案、繪	種方法,解			錄在學習單					
					圖或實物、	釋自然現象			上。					
					科學名詞、	發生的原								
					數學公式、	因,建立科								
					模型等,表	學學習的自								
					達探究之過	信心。								
					程、發現與	an-IV-3 體察								
					成果、價值 和限制等。	到不同性 別、背景、								
					自-J-B2 能操	族群科學家								
					作適合學習	們具有堅								
					階段的科技	毅、嚴謹和								
					設備與資	講求邏輯的								
					源,並從學	特質,也具								
					習活動、日	有好奇心、								
					常經驗及科	求知慾和想								
					技運用、自	像力。								
					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									

型自殺者艦 用科琴如 磁定全操作 適合學習階 機成 (週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
公本 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一	十七					自-J-A1 能應					3				社會
生活週遭的 講求邏輯的 物品、器材 特質,也具 儀器、科技 有好奇心、 設備及資 求知慾和想	+t				與自我精進 A2 系統思題 A3 規新應題 B1 符號表資 B1 符號表資 與其 B2 科捷素 與媒體素 C2 人際關係	用識態生自所學結察現數自探回點問法數性的或核題決自從經問根性因生物儀科、度活J·習知到到象據我索應,題、據抱懷進,可方J·日驗題據、素活品器學方於當A2得識自的及,或證多並、資的持疑行提能案A3常中,問資,週、、知法日中能的,己自實學團據元能方訊可合態檢出的。 具生找並題源善遭器科與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技與常。將科連觀然驗習體、觀對 或信理度 問解 備活出能特等用的材技	確適段器科資行性值實。i-與論學趣。i-所學學種釋發因學信。n到別族們毅講特有安會的材技源客觀量記IV同,發。IV學知探方自生,學心IV不、群具、求質好全學的儀說。觀察測錄2.2價分現。3.3到識索法然的建習。3.3同背科有嚴邏,奇操習品器備能的或並。透的享的透的和的,現原立的體性景學堅謹輯也心作階、、及進質數詳過討科樂過科科各解象科自察、家和的具、作階、	是化學能轉 變成電。 Jc-IV-5 鋅銅 電池實源 理。 Jc-IV-6 化學 電池的放電	池的種類 地的種類 地的種類 型主藉,屬與害養, 屬與害養, 體與害養, 變更 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 體數 是時, 是時, 是時, 是時, 是時, 是時, 是時, 是時,	池的請電有 2. yy 「島計 3.對的及機川環測同回金的些 4. 論些引是速過間可下「以種學地哪與說他一畫深環危為關水保結?家屬危。進,重發否,很才連生生以種學的些賞的們一」討境害何檢質團果請查對害 行歸金的是還長發結物物電,提組。 影的石。重造,政測會體不學詢人有 小納屬病很是的現到概放池並出成 片 蚵 金成以府河與檢 生重體哪 組這所痛快經時?一念大池並出成	3	2.重金屬汙染 相關影片和文		科目品作科他的【能少源響能與一減能手門品作科性的【能少源響。打並同碳區,發解技與。 有數實的養深解技與。 備合。 有減統的實際,發展,對於與一減能,對於與一減能,對於與一減能,對於與一減能,對於與一減能	社科技

週次	起訖 日期	單元 主題	課程 名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					然科學探究				查詢目前我					
					活動。				國各種電池					
					自-J-B1 能分				回收的管					
					析歸納、製				道,以及思					
					作圖表、使				考電池回收					
					用資訊及數				的意義除了					
					學運算等方				保護環境,					
					法,整理自				還有什麼價					
					然科學資訊				值?進行小					
					或數據,並				組發表。					
					利用口語、				6.請學生調查					
					影像、文字				家中汰換電					
					與圖案、繪				子產品(例					
					圖或實物、 3188.437				如手機、電					
					科學名詞、				腦、電視機					
					數學公式、				等)的頻率					
					模型等,表 達探究之過				與數量,並 探討汰換的					
					建採先之短 程、發現與				採的					
					住、發現與 成果、價值				原凶走(T) 麼?是否當					
					和限制等。				最新型手機					
					自-J-B2 能操				上市,舊手					
					作適合學習				機還沒壞就					
					階段的科技				表的情形。 - 表的情形。					
					設備與資				7.講解電池回					
					源,並從學				收的意義,					
					習活動、日				除了減少環					
					常經驗及科				境破壞,也					
					技運用、自				含有資源再					
					然環境、書				利用的精					
					刊及網路媒				神。請學生					
					體中,培養				思考沒有節					
					相關倫理與				制地購買,					
					分辨資訊之				將會導致什					
					可信程度及				麼?					
					進行各種有				8.請學生提出					
					計畫的觀				未來怎麼做					
					察,以獲得				會更好?					

週次	起訖 日期	單元 主題	課程名稱	總綱核心 素養項目	領域核心 素養具體 內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動 重點	節數	教學設備/ 資源	評量方式	重大議題	統整相關 領域
					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									
					(基)									
					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。									