

桃園市立桃園國民中學 108 學年度學校課程計畫

領域課程教學計畫

一、領域課程教學計畫

桃園市立桃園國民中學 108 學年度領域課程教學計畫

領域		上學期	下學期
自然	自然	七年級領域課程教學計畫	七年級領域課程教學計畫
		八年級領域課程教學計畫	八年級領域課程教學計畫
		九年級領域課程教學計畫	九年級領域課程教學計畫
	地科	九年級領域課程教學計畫	九年級領域課程教學計畫

二、彈性課程教學計畫

桃園市立桃園國民中學 108 學年度彈性課程教學計畫

課程	上學期	下學期
食得安心/桃水之源	七年級課程教學計畫	七年級課程教學計畫
電腦	八年級課程教學計畫	八年級課程教學計畫
	九年級課程教學計畫	九年級課程教學計畫

桃園市 108 學年度 桃園 國民中學

自然科學 領域課程計畫

壹、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱要暨自然科學領域-自然科學課程綱要。
- 二、教育部頒定九年一貫課程綱要。
- 三、國民教育階段特殊教育課程綱要總綱。
- 四、本校課程發展委員會決議。
- 五、本校課程發展委員會之自然科學領域課程小組會議決議。

貳、基本理念（含該領域理念及學校理念）

一、領域理念

生活在現代，我們的周遭充斥著不斷創新的科技產品、紛至沓來的各項資訊、以及因資源開發而衍生出的環境生態問題。因此我們的國民更需要具備科學素養，能了解科學的貢獻與限制、能善用科學知識與方法、能以理性積極的態度與創新的思維，面對日常生活中各種與科學有關的問題，能做出評論、判斷及行動。同時，我們也需要培養未來的科學人才，為人類文明與社會經濟發展奠下堅實的基礎。

科學學習的方法，應當從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學習，使學生能具備科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。

科學學習的內容必須考量當今科學知識快速成長，以及科學、科技與其他領域/科目相互滲透融合等事實。在課程教材的組織與選擇要重視縱向的連貫與橫向的統整。根據各學習階段學生的特質，選擇核心概念，再透過跨科概念與社會性科學議題，讓學生經由探究、專題製作等多元途徑獲得深度的學習，以培養科學素養。所以一個有科學素養的公民，應具備科學的核心概念、探究能力及科學態度，並且能初步了解科學本質。因此，在學習自然科學的過程中，學生應培養對自然科學的興趣，成為自發主動的學習者，以符合「自發」的理念。在參與探究與實作的過程中，學生應積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種工具達到有效的溝通，以符合「互動」的理念。透過對科學本質的了解，學生應學習欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，以符合「共好」的理念。

二、學校理念

本校願景為「國際雙語、終生學習」，透過教師課程教學、學生自主學習、鼓勵家長參與、社區資源共享的積極運作模式，培育學生品格力、創造力、適應力、體適能以及國際觀，以期每一位師生都能成為終生學習者。

參、實施內容：

桃園市立 桃園 國民中學 108 學年度第一學期 七年級 自然科學 領域課程計畫										
每週節數	3 節		設計者	顏圭卿老師						
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變								
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養								
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解								
學習重點	由「學習表現」和「學習內容」開展組成。學習表現為學生面對科學相關問題時，展現的科學探究能力與科學態度之學習表現，包含三大面向：探究能力—思考智能、探究能力—問題解決、科學的態度與本質；學習內容則為系統性科學知識，為探究解決問題過程中必要的起點基礎。自然領域課程學習重點如下： 1. 學生能具備「提出問題、形成假說、設計簡易實驗、蒐集資料、繪製圖表、提出證據與結論」等，科學探究與運算等科學基本能力。 2. 學生能學習從日常生活經驗中找出問題，並善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，合作規劃可行步驟並進行自然科學探究活動，培養分析、評估與規劃、回應多元觀點之基本能力。 3. 學生能操作適合學習階段的科技設備與資源，並分辨資訊之可靠程度及合法應用，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。									
融入之議題	家庭教育、多元文化教育、閱讀素養教育、戶外教育、能源教育、國際教育、科技教育、資訊教育、原住民族教育									
學習目標	1. 探討生物所表現的生命現象。 2. 了解人體各器官與器官系統的作用。 3. 知道生物的生殖與遺傳原理。 4. 了解地球上各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。 5. 能運用科學方法解決問題，於生活實踐科學素養。 6. 能有效且合宜的運用資訊工具進行學習。									
教學與評量說明	一、教材來源 以出版社教材為主： <table><tr><td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr><tr><td>七年級</td><td>康軒</td><td>一、二冊</td></tr></table> 二、教學資源 1. 教科用書及自編教材 2. 數位媒材及網路資源 3. 圖書館（室）及圖書教室 4. 智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統） 三、教學方法 自然科學課程需引導學生經由探究、閱讀及實作等多元方式，習得科學探究能力、養成科學態度，以獲得對科學知識內容的理解與應用能力。				年級	出版社	冊數	七年級	康軒	一、二冊
年級	出版社	冊數								
七年級	康軒	一、二冊								

		1. 情境化學習：課堂學習從生活議題之情境切入，與學生生活經驗作連結。 2. 課堂活動設計：透由可在課堂即時操作的活動，引導學生動手操作與觀察，加深學習印象。 3. 「科學方法流程」融入實驗設計：注重學習歷程、方法及策略，引導學生有系統脈絡的進行探究觀察，進而建立解決問題的科學思維模式。 4. 運用「科學工具箱」技能教材：與實驗搭配，帶學生認識技能並練習技能的運用。 5. 教學將時事議題融入：引導學生討論與思考解決方案，建立正確的態度。 6. 運用課本章末「達人專欄」：帶學生認識自然相關產業，也學習達人精神。 7. 提供多元的學習方式：運用相關教具、學習單，並融入數位學習與資訊的運用。 四、教學評量 學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。 1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。 2. 評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量。
週次 日期	單元名稱	內容(請詳細說明)
1	緒論 科學方法	1. 了解科學方法的歷程。 2. 了解如何設計實驗、分析結果。
2	緒論 進入實驗室 第1章 生命的特性	1. 1 節 生物的基本構造—細胞(2) 1. 知道實驗室的安全守則及急救設備的位置。 2. 了解緊急狀況時(例如火災、地震)，疏散及逃生的路線。 3. 認識各種常用的器材。 4. 了解重要實驗器材的正確使用方法及操作過程。 5. 知道如何維護實驗室整潔及處理實驗室廢棄物。 6. 知道生物和非生物的區別，在於是否有生命現象。 7. 知道生物生存所需的環境資源。 8. 了解細胞是生物生命的基本單位。 9. 能分辨數種常見細胞的形態，並說出其功能。 10. 能辨認各種胞器的構造，並說出其功能。

3	第1章 生命的特性	1•1節 生物的基本構造—細胞(3) 1. 了解複式顯微鏡與解剖顯微鏡的構造與基本操作方式。 2. 能正確的操作複式顯微鏡觀察標本。 3. 能正確的操作解剖顯微鏡觀察標本。 4. 比較動物與植物的細胞形態。 5. 能觀察到植物的氣孔。
4	第1章 生命的特性	1•2節 細胞所需的物質(1) 1•3節 從細胞到個體(2) 1. 了解生物細胞由水、醣類、蛋白質、脂質等分子組成；上述分子則由碳、氫、氧、氮等原子構成。 2. 知道細胞所需的物質進出細胞的方式。 3. 了解擴散作用的定義，並能指出生活實例。 4. 了解滲透作用的定義，並能指出生活實例。 5. 知道單細胞生物和多細胞生物的差異。 6. 能舉出數種單細胞生物和多細胞生物。 7. 知道多細胞生物的組成層次。 8. 能說出數種動物與植物的組織和器官。 9. 能說出動物消化系統、呼吸系統等器官系統的組成器官。 10. 能用複式顯微鏡觀察水中的小生物。
5	跨科主題 世界的各種大小樣貌	第1節 巨觀尺度與微觀尺度(1) 第2節 尺度的表示與比較(2) 1. 了解相同事物從不同尺度能觀察到不同的現象或特徵。 2. 知道宇宙間事物的規模可以分為微觀尺度和巨觀尺度。 3. 知道許多現象需要透過微觀尺度的觀察才能得到解釋。 4. 了解對應不同尺度，各有適用的單位，尺度大小可以使用科學記號來表示。 5. 知道測量時要選擇適當的尺度單位。 6. 了解不同事物間的尺度關係可經由比例換算，來理解事物間相對大小關係。 7. 知道原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。 8. 能運用比例尺概念，計算出物體實際大小。
6	第2章 養分	2•1節 食物中的養分(2) 2•2節 酵素(1) 1. 了解養分可以分成醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維生素和水等六大類，且知道其重要性。 2. 了解生物需要養分才能維持生命現象。 3. 學習澱粉與葡萄糖的測定方法。 4. 知道生物體內酵素的功用及其特性。

7	第2章 養分	2・2節 酵素(1) 2・3節 植物如何獲得養分(2) 1. 知道影響酵素作用的因素。 2. 知道酵素的主要成分是蛋白質，且了解影響酵素活性的因素。 3. 了解葉子的構造。 4. 了解光合作用進行的場所、原料和產物。 5. 了解光合作用對於生命世界的重要性。 6. 知道光合作用進行的場所、原料和產物。 7. 了解植物需要光才能進行光合作用。 【第一次評量週】
8	第2章 養分	2・4節 動物如何獲得養分(3) 1. 比較不同動物攝食構造的差異。 2. 知道動物攝食後，養分須經消化才能被吸收。 3. 了解人體的消化系統和消化作用。 4. 能比較消化道和消化腺功能的不同。
9	第3章 生物的運輸與防禦	3・1節 植物的運輸構造(1) 3・2節 植物體內物質的運輸(2) 1. 了解維管束是由木質部和韌皮部構成。 2. 知道韌皮部和木質部的功能。 3. 知道植物葉內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物葉內維管束排列。 4. 知道植物莖內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物莖內維管束排列。 5. 了解木本莖的內部構造及年輪的形成原因。 6. 知道養分是由韌皮部所運送的。 7. 了解植物體內水分的運輸過程以及運輸水分的構造。
10	第3章 生物的運輸與防禦	3・2節 植物體內物質的運輸(1) 3・3節 動物體內物質的運輸(2) 1. 知道根毛的形成與作用。 2. 了解蒸散作用，並知道蒸散作用是水分在植物體內上升的主要動力。 3. 知道氣孔的開關由保衛細胞調節及氣孔開閉對植物蒸散作用的影響。 4. 比較開放式循環和閉鎖式循環的異同。 5. 了解人體循環分為血液循環系統和淋巴循環系統。 6. 了解心臟的位置、構造及心臟的搏動是血液流動的原動力。 7. 了解心臟搏動的情形。 8. 了解心跳與脈搏的速率是一致的。 9. 知道心搏速率會隨著身體活動變化。

11	第3章 生物的運輸與防禦	3・3 節 動物體內物質的運輸(3) 1. 知道根毛的形成與作用。 2. 了解蒸散作用，並知道蒸散作用是水分在植物體內上升的主要動力。 3. 知道氣孔的開關由保衛細胞調節及氣孔開閉對植物蒸散作用的影響。 4. 比較開放式循環和閉鎖式循環的異同。 5. 了解人體循環分為血液循環系統和淋巴循環系統。 6. 了解心臟的位置、構造及心臟的搏動是血液流動的原動力。 7. 了解心臟搏動的情形。 8. 了解心跳與脈搏的速率是一致的。 9. 知道心搏速率會隨著身體活動變化。
12	第3章 生物的運輸與防禦	3・4 節 人體的防禦作用(3) 1. 知道血管可以分為動脈、靜脈和微血管三類，並比較其構造、功能上的不同。 2. 知道人體內血液流動的方向為心臟→動脈→微血管→靜脈→心臟。 3. 了解血液由血漿和血球組成，及其功能。 4. 知道人體的血液循環可分為肺循環和體循環，並分析比較兩者的途徑和作用。 5. 了解小魚尾鰭血管中血液流動的情形。 6. 能透由血液流動方向，區分出不同的血管。 7. 了解淋巴循環系統組成，並比較淋巴、組織液和血液的不同。 8. 了解淋巴系統的功能，包括人體的防禦作用。
13	第4章 生物的協調作用	4・1 節 神經系統(3) 1. 知道什麼是受器。 2. 知道什麼是動器。 3. 知道神經元是神經系統基本單位。 4. 了解人體神經系統組成、位置和基本功能。 5. 知道腦分為大腦、小腦與腦幹。
14	第4章 生物的協調作用	4・1 節 神經系統(3) 1. 分辨感覺神經元和運動神經元的不同。 2. 知道刺激與反應的神經傳導途徑，並且了解反應時間的意義。 3. 了解膝跳反射。 4. 了解反應時間的意義，並熟悉測定反應時間的方式。 5. 了解接尺反應的神經傳導途徑。 6. 了解人體對溫度及物像的感覺作用。 【第二次評量週】
15	第4章 生物的協調作用	4・2 節 內分泌系統(3) 1. 了解內分泌系統對動物成長的重要性。

	作用	2. 能說明內分泌系統的特徵及作用方式。 3. 了解人體內分泌系統的功能。 4. 了解協調作用藉神經系統和內分泌系統完成。 5. 能比較神經系統與內分泌系統的差異。
16	第4章 生物的協調作用	4•3節 生物的感應(3) 1. 了解動物行為受神經系統與內分泌系統協調。 2. 認識常見的動物行為。 3. 了解學習能力與神經系統的關係。 4. 了解向性的現象與作用方式。 5. 了解觸發運動、捕蟲運動及睡眠運動的現象。 6. 能說明影響植物各種生理現象的因素。 7. 探究光源方向對苜蓿幼苗莖生長的影响。
17	第5章 生物的恆定性	5•1節 恆定性及其重要性(3) 1. 了解生物體必須維持體內的恆定，才能生存。 2. 藉由探測人體在運動前後的脈搏次數和呼吸頻率的變化，了解恆定性的意義。 3. 了解人體維持恆定性的相關器官系統。 4. 知道動物依維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。 5. 能比較內溫動物和外溫動物體溫調節方式的相異點。
18	第5章 生物的恆定性	5•2節 體溫的恆定(3) 1. 了解生物體必須維持體內的恆定，才能生存。 2. 藉由探測人體在運動前後的脈搏次數和呼吸頻率的變化，了解恆定性的意義。 3. 了解人體維持恆定性的相關器官系統。 4. 知道動物依維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。 5. 能比較內溫動物和外溫動物體溫調節方式的相異點。
19	第5章 生物的恆定性	5•3節 呼吸與氣體的恆定(3) 1. 知道呼吸作用的功能與重要性。 2. 比較動物呼吸器官間的異同。 3. 知道植物如何進行氣體交換。 4. 了解人體的呼吸系統。 5. 了解呼吸運動的過程。 6. 了解呼吸運動與呼吸作用的差異。 7. 了解氯化亞鈷試紙和澄清石灰水的功能。 8. 學習水和二氧化碳的檢測方法。 9. 了解人呼出的氣體含有水和二氧化碳。 10. 了解植物行呼吸作用會釋出二氧化碳。 11. 知道動物和植物呼吸作用的產物相同。

20	第5章 生物的恆定性	5・4節 血糖的恆定(3) 1. 了解人體血糖的來源。 2. 了解血糖恆定對人體的重要性。 3. 知道內分泌系統維持血糖恆定的作用模式。
21	第5章 生物的恆定性	5・5節 排泄作用與水分的恆定(3) 1. 知道排泄作用的意義。 2. 了解人體的泌尿系統的器官及其功能。 3. 了解人體維持水分恆定的方式。 4. 比較不同生物維持水分恆定的方式。 【第三次評量週】

桃園市立 桃園 國民中學 108 學年度第二學期 七年級 **自然科學** 領域課程計畫

每週節數	3 節		設計者	顏主卿老師
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解		
學習重點	由「學習表現」和「學習內容」開展組成。學習表現為學生面對科學相關問題時，展現的科學探究能力與科學態度之學習表現，包含三大面向：探究能力—思考智能、探究能力—問題解決、科學的態度與本質；學習內容則為系統性科學知識，為探究解決問題過程中必要的起點基礎。自然領域課程學習重點如下： 4. 學生能具備「提出問題、形成假說、設計簡易實驗、蒐集資料、繪製圖表、提出證據與結論」等，科學探究與運算等科學基本能力。 5. 學生能學習從日常生活經驗中找出問題，並善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，合作規劃可行步驟並進行自然科學探究活動，培養分析、評估與規劃、回應多元觀點之基本能力。 6. 學生能操作適合學習階段的科技設備與資源，並分辨資訊之可靠程度及合法應用，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。			
融入之議題	家庭教育、多元文化教育、閱讀素養教育、戶外教育、能源教育、國際教育、科技教育、資訊教育、原住民族教育			
學習目標	1. 探討生物所表現的生命現象。 2. 了解人體各器官與器官系統的作用。 3. 知道生物的生殖與遺傳原理。 4. 了解地球上各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。 5. 能運用科學方法解決問題，於生活實踐科學素養。 6. 能有效且合宜的運用資訊工具進行學習。			
教學與評量說明	一、教材來源 以出版社教材為主： 年級 出版社 冊數 七年級 康軒 一、二冊 二、教學資源 1. 教科用書及自編教材 2. 數位媒材及網路資源 3. 圖書館（室）及圖書教室 4. 智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統） 三、教學方法 自然科學課程需引導學生經由探究、閱讀及實作等多元方式，習得科學探究能力、養成科學態度，以獲得對科學知識內容的理解與應用能力。 1. 情境化學習：課堂學習從生活議題之情境切入，與生學生活經驗作			

- 連結。
2. 課堂活動設計：透由可在課堂即時操作的活動，引導學生動手操作與觀察，加深學習印象。
 3. 「科學方法流程」融入實驗設計：注重學習歷程、方法及策略，引導學生有系統脈絡的進行探究觀察，進而建立解決問題的科學思維模式。
 4. 運用「科學工具箱」技能教材：與實驗搭配，帶學生認識技能並練習技能的運用。
 5. 教學將時事議題融入：引導學生討論與思考解決方案，建立正確的態度。
 6. 運用課本章末「達人專欄」：帶學生認識自然相關產業，也學習達人精神。
 7. 提供多元的學習方式：運用相關教具、學習單，並融入數位學習與資訊的運用。

四、教學評量

學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。
2. 評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量。

週次 日期	單元名稱	內容(請詳細說明)
1	第1章 生殖	1•1 節 生殖的基礎(3) 1. 知道細胞的分裂的意義和重要性。 2. 了解染色體為細胞的遺傳物質，可以控制生物體遺傳特徵的表現。 3. 知道同源染色體的定義。 4. 了解細胞分裂的意義及過程。 5. 知道減數分裂的過程及意義。 6. 比較單套染色體和雙套染色體的不同。 7. 了解減數分裂使細胞染色體數目減半，配子結合使細胞染色體數目恢復，並能比較細胞分裂和減數分裂的異同。
2	第1章 生殖	1•2 節 無性生殖(3) 1. 了解無性生殖的特徵。 2. 比較無性生殖的方式，例如分裂生殖、出芽生殖、斷裂生殖、孢子繁殖和營養器官繁殖等。 3. 觀察生物無性生殖的方式。

3	第1章 生殖	1・3 節 有性生殖(3) 1. 了解受精作用的特徵。 2. 知道動物行有性生殖時，受精方式分為體外受精和體內受精，並區分兩者的異同。 3. 知道胚胎發育的方式有卵生、胎生，並區分兩者的異同。 4. 認識蛋的各部分構造及功能。 5. 了解動物有許多繁殖的行為，以確保物種的延續。 6. 了解求偶行為具有物種專一性。 7. 認識動物的求偶、交配、護卵和育幼等行為，並說明其意義。
4	第1章 生殖	1・3 節 有性生殖(3) 1. 了解受精作用的特徵。 2. 知道動物行有性生殖時，受精方式分為體外受精和體內受精，並區分兩者的異同。 3. 知道胚胎發育的方式有卵生、胎生，並區分兩者的異同。 4. 認識蛋的各部分構造及功能。 5. 了解動物有許多繁殖的行為，以確保物種的延續。 6. 了解求偶行為具有物種專一性。 7. 認識動物的求偶、交配、護卵和育幼等行為，並說明其意義。
5	第2章 遺傳	2・1 節 解開遺傳的奧秘(3) 1. 了解性狀、特徵和遺傳的意義。 2. 了解孟德爾進行豌豆高莖、矮莖試驗的實驗設計和結果。 3. 了解控制生物遺傳性狀的遺傳因子有顯性和隱性之分。 4. 知道遺傳因子的組合和性狀表現的相互關係。 5. 知道孟德爾的遺傳法則。 6. 了解孟德爾的研究精神。 7. 了解並應用棋盤方格法。 8. 了解親代透過生殖作用將基因傳給子代，影響子代性狀的表現。 9. 知道基因控制性狀的遺傳。 10. 了解遺傳因子、基因與等位基因的意義及之間的相互關係。 11. 知道基因型和表現型的定義及相互關係。
6	第2章 遺傳	2・2 節 人類的遺傳(3) 1. 了解人類ABO血型的遺傳方式。 2. 應用棋盤方格法推算子代血型的種類與發生的機率。 3. 區別性染色體和體染色體的不同。 4. 了解人類性別的遺傳方式。 5. 應用棋盤方格法來推算子代性別發生的機率。 6. 了解突變的意義。 7. 知道造成基因突變的原因。

		8. 知道人類有哪些遺傳性疾病及發生原因。 9. 了解優生和遺傳諮詢的重要性。
7	第2章 遺傳	2・3節 突變(2)、2・4節 生物科技的應用(1) 1. 了解人類ABO血型的遺傳方式。 2. 應用棋盤方格法推算子代血型的種類與發生的機率。 3. 區別性染色體和體染色體的不同。 4. 了解人類性別的遺傳方式。 5. 應用棋盤方格法來推算子代性別發生的機率。 6. 了解突變的意義。 7. 知道造成基因突變的原因。 8. 知道人類有哪些遺傳性疾病及發生原因。 9. 了解優生和遺傳諮詢的重要性。 【第一次評量週】
8	第3章 地球上的生物	3・1節 持續改變的生命(3) 1. 知道什麼是化石。 2. 了解生物形態及構造等在漫長歷史中會發生改變，稱為演化。 3. 藉由化石，可以知道生物的演化過程。 4. 藉由化石，可以推測地球環境的改變。 5. 知道地球上生命誕生的概況。 6. 了解生物的演化方向。
9	第3章 地球上的生物	3・1節 持續改變的生命(3) 1. 知道什麼是化石。 2. 了解生物形態及構造等在漫長歷史中會發生改變，稱為演化。 3. 藉由化石，可以知道生物的演化過程。 4. 藉由化石，可以推測地球環境的改變。 5. 知道地球上生命誕生的概況。 6. 了解生物的演化方向。
10	第3章 地球上的生物	3・2節 生物的命名與分類(3) 1. 認識各地質年代的優勢物種。 2. 培養尊重生命的態度。 3. 了解生物命名原則與分類的意義。 4. 認識現行的生物分類系統。 5. 認識病毒的特性 6. 能應用檢索表分類。 7. 了解製作檢索表的原理。
11	第3章 地球上的生物	3・3節 原核生物和原生生物(2) 3・4節 真菌界(1) 1. 了解原核生物的特徵與種類。

		2. 知道原生生物的特徵與對人類的影響。 3. 了解真菌的特徵與種類。 4. 知道真菌對人類的影響。
12	第3章 地球上的生物	3・4 節 真菌界(1) 3・5 節 植物界(2) 1. 能說出植物界的特徵及包括的種類。 2. 能說出蘚苔植物適應陸地生活所面對的問題。 3. 能說出蘚苔植物的特徵及種類。 4. 能說出蕨類植物的特徵及種類。 5. 知道蕨類植物的外形包括根、莖、葉三部分。 6. 比較蕨類植物成熟葉和幼嫩葉外形的不同。 7. 能比較蕨類植物和蘚苔植物的異同。 8. 能比較種子植物和蕨類植物的構造差異。 9. 能說出裸子植物的特徵及種類。 10. 能說出被子植物的特徵及種類。 11. 學習用顯微鏡觀察蕨類植物的孢子囊和孢子。 12. 了解不同蕨類植物的孢子囊堆排列方式會有不同。
13	第3章 地球上的生物	3・6 節 動物界(3) 1. 了解動物界中的分類系統與主要的各門。 2. 了解軟體動物門的生物與其特徵。 3. 了解節肢動物門的生物與其特徵。 4. 了解生活中常見的節肢動物與其特徵。 5. 了解其他常見的無脊椎動物與其特徵。 6. 了解脊椎動物中，魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類與哺乳類的差異。 7. 了解生活中常見生物的分類地位。
14	第3章 地球上的生物	3・6 節 動物界(1) 第4章 生態系 4・1 節 生態系的組成(2) 1. 了解動物與植物適應陸生生活的方式。 2. 了解生物圈的定義與範圍。 3. 認識生態系的組成和功能。 4. 知道估計生物族群大小的方法。 5. 了解捉放法的原理。 6. 了解族群的變化與估計方法。 7. 了解生態系中的物種組成會隨時間改變，形成演替現象。 【第二次評量週】
15	第4章 生態系	4・1 節 生態系的組成(1) 4・2 節 能量的流動與物質的循環(2)

		1. 了解生態系中生產者、消費者和分解者的角色。 2. 了解食物網及食物鏈的構成。 3. 了解生態系中能量如何流動。 4. 了解能量的耗損與能量塔的意義。 5. 了解物質循環的意義。 6. 知道碳循環的歷程。 7. 了解生物間的掠食關係。 8. 知道生物間產生競爭關係的原因。 9. 知道共生和寄生的類型，以及產生該關係的原因。 10. 能了解如何利用生物間交互關係，進行生物防治。
16	第4章 生態系	4.2 節 能量的流動與物質的循環(1) 4.3 節 生物的交互關係(2) 1. 了解生態系中生產者、消費者和分解者的角色。 2. 了解食物網及食物鏈的構成。 3. 了解生態系中能量如何流動。 4. 了解能量的耗損與能量塔的意義。 5. 了解物質循環的意義。 6. 知道碳循環的歷程。 7. 了解生物間的掠食關係。 8. 知道生物間產生競爭關係的原因。 9. 知道共生和寄生的類型，以及產生該關係的原因。 10. 能了解如何利用生物間交互關係，進行生物防治。
17	第4章 生態系	4.3 節 生物的交互關係(2) 4.4 節 多采多姿的生態系(1) 1. 認識生態系的類型與區分法。 2. 了解水域生態系的類型與特徵。
18	第4章 生態系	4.4 節 多采多姿的生態系(3) 1. 了解陸域生態系的特徵與類型。 2. 實測各種環境因子，並認識校園生態。
19	第5章 人類與環境	5.1 節 生物多樣性與其重要性(3) 1. 知道生物多樣性的定義。 2. 了解生物多樣性的重要性。 3. 了解生物多樣性的危機。 4. 知道並能分析生態遭破壞的原因。 5. 了解人類對環境造成的衝擊，與這些衝擊對生物造成的影響。 6. 理解外來種的定義及其帶來的影響。 7. 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。

		8.了解氣候變遷與全球暖化對生物的影響。
20	第5章 人類與環境	5・2節 維護生物多樣性(3) 1.知道保育的意義及方式。 2.知道制定國際公約的目的與認識重要的國際保育公約與組織。 3.以國際和臺灣的例子探討公民如何參與維護生物多樣性。 4.了解永續發展的重要性。 5.了解生活型態的改變有助於保育。
21	跨科主題 人、植物 與環境的 共存關係	第1節 植物對水土保持的重要性(2) 第2節 植物調節環境的能力(1) 1.了解生活周遭植物對人與環境的功能。 2.能藉由科學研究，討論植物對水質及土壤的影響。 3.知道植物能淨化水質，改善土壤環境。 4.了解植物對水土保持的影響。 5.知道植物能淨化空氣。 6.知道植物能調節氣溫。 7.知道植物芬多精對人類的益處。 8.了解植物與永續發展的關係。 【第三次評量週】

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第一學期 8 年級自然與生活科技領域教學計畫

一、八年級上學期課程目標

1.從實驗與活動中，認識奇妙的物質世界。 2.知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。	3.了解熱對物質的影響，及物質發生化學變化的過程。 4.了解原子的結構、以及原子與分子的關係。
--	--

二、八年級上學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	8/25	8/31	進入實驗室	3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解自然科學與科技的重要性。 2.認識自然科學與生活科技的基本內涵。 3.知道學習本課程需有的態度。 4.知道並遵守實驗室的安全守則。 5.熟悉實驗室的環境，明瞭緊急狀況時疏散及逃生的路線與程序。	1.介紹自然科學與生活科技。 2.向學生說明實驗室的規則。 3.引導學生熟知實驗意外狀況發生時的應變與處理。	1	教科書	1.口頭評量 2.實作評量	實驗室	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】	

				7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、飲食）時，依科學知識來做決定。	6.確知滅火器的放置位置與使用方法。						】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀	
--	--	--	--	---------------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

											況與變遷。	
二	9/1	9/7	進入實驗室、1-1 長度與體積的測量	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-3 由資料的變化	1.認識各種常用的器材。 2.了解常用器材的正確使用方法，及必須注意與遵守的事項。 3.能了解「控制變因」的實驗方法。 4.能分辨變因的種類。 5.能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究。 6.知道測量的意義；測量結果包括數字和單位兩部分。 7.了解測量會有誤差；能說明減少誤差的方法以及知道估計	1.向學生說明實驗器材正確的使用方法。 2.以國小已學知水溫高低會影響糖溶解的快慢為例，說明控制變因的實驗方法。 3.介紹控制變因的實驗方法對科學研究的重要性。 4.經由實際的測量活動，知道測量的意義與公制單位的必要	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.實驗室 2.實驗器材 3.器材單 8份 4.直尺 5.量筒 6.石	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分	

				趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識與技能。 3-4-0-1 體會	值的意義。 8.能由活動的過程學會長度的測量方式。 9.了解利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。	性。 5.了解估計值的意義與正確判斷估計值的應用。 6.用直尺測量鉛筆的長度，學會長度的測量。 7.實際測量不同物體的體積。				7.螺栓頭	析、了解周遭的環境狀況與變遷。	
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--------------	------------------------	--

				「科學」 是經由探 究、驗證 獲得的知 識。 4-4-1-1 了解 科學、技 術與數學 的關係。 5-4-1-1 知道 細心的觀 察以及嚴 謹的思 辨，才能 獲得可信 的知識。 5-4-1-2 養成 求真求實 的處事態 度，不偏 頗採證， 持平審視 爭議。								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化。例如給一篇文章訂一個恰當的標題）。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問								
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

				題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的途徑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、飲								
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

				食)時,依科學知識來做決定。								
三	9/8	9/14	1-2 質量與密度的測量	1-4-1-3 能針對變量的性質,採取合適的度量策略。 1-4-3-1 統計分析資料,獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。	1.了解質量的定義;認識測量質量的工具(天平)。 2.能正確操作上皿天平。 3.能正確讀出物體的總質量。 4.知道密度的物理意義、計算公式和單位。 5.經由實際操作,學習質量和體積的測量方法。 6.利用質量和體積的測量值求得物體的密度。 7.了解兩物質體積相同時,密度與質量成正比;兩物質質量相	1.了解質量的測量與單位。 2.熟悉天平的使用與操作注意事項。 3.認識懸吊式等臂天平與上皿天平的異同。 4.了解不同天平秤量質量的計算方式。 5.了解密度的測量與定義。 6.知道密度、體積與質量之間的關係。 7.了解常見物質密度的關係,以及固體、液體和	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.上皿天平 2.等臂天平 3.電子天平 4.量筒 5.大小不同的	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的	

				1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學	同時，密度會與體積成反比。 8.知道密度是物質固有的性質，可根據密度判定物質的種類。 9.知道固體的密度通常大於液體，而氣體的密度則遠小於固體與液體。	氣體之間的密度大小。				6.等質量的錫塊與木塊，等體積的錫塊與木塊	環境狀況與變遷。	
--	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	--	------------------------------	-----------------	--

				知識與技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思						7.一 塊 暴 雨 的 麵 包 8.棉 花 9.水和 冰塊 10.黏 土		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				考，謀求解決策略的習慣。 6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的途徑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、								
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

				行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。								
四	9/15	9/21	2-1 認識物質	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符	1.知道自然界充滿物質。 2.了解物質的定義為占有空間、具有質量並且各有其特性。 3.能說出物質三態的特性。 4.認識物理變化與化學變化的差異。 5.能分辨生活中的物理變化與化學變化。 6.了解物質的物理性	1.觀察身邊常見物品，了解各種物質具有不同的特性。 2.以地表常見物質引入物質三態的概念，讓學生了解物質占有空間、具有質量的特性。 3.以水為舉例提問物質三態的	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.常見的物質 2.注射筒 3.不同成分的食品標示 4.未生鏽鐵	【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。	

				號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	質與化學性質。 7.分辨純物質與混合物。 8.知道純物質有固定的性質，而混合物的性質會隨組成成分的不同而有所變化。 9.能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧。 10.了解利用純物質的特性可用來分離混合物。 11.知道如何從混合物中分離出純物質。	定義與狀態。 4.藉由觀察生活現象（如鐵生鏽和蠟燭燃燒）比較其變化，了解物理變化與化學變化的不同。 5.以市售飲料或衣服的成分標示，說明純物質與混合物的分別。 6.進行食鹽水蒸發實驗，操作混合物的分離。				釘與生鏽鐵釘 5.衣服 6.漏斗 7.濾紙 8.滴管 9.食鹽 10.木炭粉 11.蒸發皿 12.玻璃棒 13.酒精燈 14.稱量紙 15.燒杯 16.漏斗架 17.量		
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

				5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。						筒 18.三角架		
五	9/22	9/28	2-2 水溶液、2-3 空氣的組成	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。	1.了解並觀察溶解的現象。 2.了解溶質、溶劑與溶液這三者的意義。 3.知道溶質可以是固、液、氣三態。 4.知道溶劑除了水以外，還有其他種類。	1.觀察糖水，了解溶質、溶劑及溶液的意義。 2.觀察生活中常見溶液，了解其組成與種類。 3.以汽水為例，說明溶質可以	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.黑糖 2.透明杯子 3.細銅絲 4.筷子 5.小茶匙	【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。	

			1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並了解濃度的意義。 2-4-4-4 知道物	5.了解濃度的意義。 6.知道如何計算簡單的重量百分濃度與體積百分濃度。 7.知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象。 8.知道溶解後，溶液中的溶質仍在溶液中不停的運動。 9.了解飽和溶液的意義。 10.了解溶解現象、溶質、溶劑與溶液的意義。 11.了解飽和溶液的意義，並知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。 12.知道溶解度的意義。 13.知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。	有固、液、氣三態。 4.了解水無法溶解所有物質，所以有些溶液的溶液並非全部都是水。 5.實際操作溶解不同量的糖粉或調味料，說明濃度的定義。 6.說明重量百分濃度與體積百分濃度的意義及計算。 7.知道市售飲料或酒也應用了濃度計算。 8.進行擴散作用的觀察，了解其原理。 9.說明飽和溶液及未飽和溶液				6.食鹽 7.沙拉油 8.水 9.試管 10.試管夾 11.光碟片 12.油性麥克筆 13.脫脂棉花 14.去漬油 15.指甲油 16.去光水 17.酒精		
--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	--	--

				質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹	14.了解空氣是一種混合物。	的意義。 10.說明溶解度的意義，以及溫度對固體及氣體溶解量的影響。 11.說明空氣是一種混合物，其組成比例不一定一直維持一樣，會隨高度和壓力有所變化。				18.硫酸銅		
--	--	--	--	--	-----------------------	---	--	--	--	--------	--	--

				推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。								
六	9/29	10/5	2-3 空氣的組成、3-1 波的傳播	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。	1.知道空氣中各種氣體含量的排名。 2.知道空氣中主要氣體－氮氣的特性及應用。 3.知道空氣中鈍氣的特性及應用。 4.認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式。 5.知道二氧化碳的製造方法。 6.了解二氧化碳的性質及其檢驗方式。 7.了解波動產生的原	1.了解組成空氣的主要氣體，及氣體的特性。 2.說明空氣中還有水蒸氣和臭氧等氣體，所占比例會時間和氣候不同而改變。 3.了解鈍氣的特性。 4.認識氧氣的製備方式與檢驗方式。 5.說明二氧化碳	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.乾冰 2.二氧化碳氣體 3.澄清石灰水 4.玻璃盤 5.玻璃杯 6.蠟燭 7.水 8.活動器材	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境	

				1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣	因。 8.知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。 9.認識力學波。 10.了解力學波需要靠介質傳播。	的化學性質與檢驗方法，知道可用澄清石灰水檢驗。 6.觀察水波的產生與繩波的移動，了解波產生時的現象與原因。 7.說明力學波的特性，並介紹常見力學波。				與藥品	教育】 2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。	
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	-----	--	--

				方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。								
七	10/6	10/12	3-1 波的傳播、3-2 波的特性	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性（或規則	1.藉由彈簧的振動，觀察波的傳播情形。 2.知道橫波、縱波的定義與區別。 3.了解波動的基本性	1.實際操作彈簧波的傳播，了解波傳遞時的特性。 2.歸納實驗結	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評	1.長約15公分的彈簧 2.繩子	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確	

				性) 去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學	質：週期、頻率、波長、振幅、波速。 4.了解在相同介質下，具有相同的波速。 5.知道在波速相同時，頻率與波長的關係。	果，了解橫波與縱波的定義與區別。 3.利用掛圖，講解何謂波的週期、波峰、波谷與振幅。 4.講解何謂連續週期波。 5.講解週期與頻率互為倒數關係，並介紹頻率的單位。 6.提問學生能否正確回答週期、波長、振幅的正確定義與常用的單位；能否說明週期與頻率互為倒數關係。 7.講解波速，並說明波速、頻率			量	與長約 10 公分的黃絲帶 3.馬錶 4.掛圖	工作態度及價值觀。 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境教育】 2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。	
--	--	--	--	---	---	--	--	--	---	--	---	--

				知識和技能。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。 【第一次評量		與波長間的關係。 8.說明橫波與縱波在波的一些基本性質上是類似的。					4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。	
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--

				週】								
八	10/13	10/19	3-3 聲波的產生與傳播、3-4 聲波的反射與超聲波	1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學	1.知道聲音是因為物體快速振動而產生的。 2.知道在空氣中傳播的聲波是一種縱波。 3.知道聲音在接近真空的環境下不易傳播，是一種力學波。 4.知道固體、液體和氣體皆可傳播聲音。 5.知道聲音傳播的速率通常為固體>液體>氣體。 6.知道介質的種類、狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲音傳播的速度。 7.了解反射的意義。 8.知道反射回來的聲音稱為回聲。 9.知道回聲對生活的	1.利用音叉及聲帶的振動現象，說明聲音是因為物體快速振動所產生的。 2.說明聲音是一種波動，且其在空氣中傳播的方式是縱波。 3.利用聲音是一種波動的性質，說明聽覺是如何產生的。 4.以波以耳實驗說明接近真空的環境不易傳播聲音，可知聲音的傳播需要介質，所以聲音是一種力學波。 5.將耳朵貼在桌	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.音叉 2.水槽 3.超聲波應用的相關資料	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境教育】 2-4-2 了認識國內的環境法規與政	

				的關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	影響。 10.知道增加及消除回聲的方法。 11.知道如何利用聲波的反射來測量距離。 12.知道超聲波的生活應用。	面上，可以清楚聽到敲桌聲，由此可知固體可以傳播聲音。 6.利用游泳者潛入水中時，仍可聽到聲音，說明液體可以傳播聲音。 7.利用課本圖表說明聲音的傳播速率，通常為固體＞液體＞氣體。 8.利用在空氣中傳播的聲波，說明介質的狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲速。 9.講述反射的意義並舉例反射的現象，例如聲					策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。	
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	---	--

						波的反射與光線的反射。 10.舉例說明光滑或堅硬的表面容易反射回聲；有孔隙或柔軟的表面容易吸收回聲。 11.說明利用聲納裝置來測量海底深度的方法。 12.說明超聲波的定義，並比較各種動物的聽覺範圍，知道人耳的聽覺範圍比大多數動物要少很多。						
九	10/20	10/26	3-4 多變的聲音、4-1 光	1-4-1-1 能由不同的角度或方	1.知道響度、音調及音色可描述聲音的不同	1.說明音調的定義，並指出振動	4	1.教科書	1.口頭評量	1.有共鳴箱	【生涯發展教	

			的傳播與光速 法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的内容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。	和變化。 2.知道聲音的高低稱為音調，振動頻率越高，所發出的聲調越高。 3.知道聲音強弱的程度稱為響度，振幅越大，發出音量也越大，響度通常也越大。 4.知道聲音強度的單位是分貝（dB）。 5.了解響度與振動體振幅的關係。 6.介紹共振的意義，並驗證兩個同頻率的音叉可以產生共振。 7.知道同頻率的音叉可產生共振，而共鳴箱可以增強聲音的強度。 8.知道發音體獨特的發音特性稱為音色；	體的頻率越高，所發出的聲音音調也越高。 2.說明響度的定義，並指出振動體的振幅越大，所發出的音量也越大，聲音的響度通常也越大。 3.介紹聲音強度的單位：分貝，並說明分貝的意義。 4.介紹共振的意義，並透過實驗說明兩個同頻率的音叉，可以產生共振。 5.說明音色的定義，並利用課本圖片指出一個發音體的音		2.教學 光碟	2.紙筆評 量 3.實作評 量	的音叉 2.示波器 3.吉他 1 把 4.西卡紙 5.小燈泡及電池組 6.筒狀容器 7.描圖紙 8.圖釘 9.蠟燭	育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分	
--	--	--	---	--	--	--	------------	--------------------------	---	--	--

			2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺每	發音體的音色主要決定於聲音的波形。 9.知道振動的物體越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。 10.知道噪音的定義與對人體的影響。 11.知道光以直線前進方式傳播。 12.能說明生活中光的直線傳播所造成的現象。 13.了解針孔成像及成像性質。 14.知道光可以穿越真空。 15.能指出光在真空中的傳播速率。知道光在不同的介質中，傳播速率並不相同。	色，主要決定於聲音的波形。 6.利用吉他進行說明，振動的物體越薄、越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。 7.利用一些樂器指出樂器振動的部分，並說明其厚薄、長短、粗細和鬆緊等因素與音調的高低有何關係。 8.說明噪音的定義與對人體的影響。 9.說明光須進入眼睛才能產生視覺。 10.說明光的直					析、了解周遭的環境狀況與變遷。	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	-----------------	--

				日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。		線傳播性質與應用。 11.評量能否利用光的直線傳播性質，說明影子的形成。 12.進行針孔成像活動，利用針孔成像，再次驗證與說明光的直進性質。 13.以光的直線傳播性質說明針孔成像，以及成像大小與光源、針孔紙屏三者間相對距離的關係。 14.以雷電現象及放煙火的實例，使學生比較與體認光的傳播速率極快。						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

十	10/27	11/2	4-2 光的反射與面鏡	2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.了解反射定律。 2.了解平面鏡成像原理。 3.知道光亮平滑的表面也可產生鏡面成像。 4.能說明平面鏡成像為虛像，知道成像情形與物體位置間的關係。 5.知道凹面鏡和凸面鏡的成像原理。能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應用。	1.說明光的反射時，強調光在任何表面發生反射時，均會遵守反射定律。 2.光在表面某點發生反射時，能正確畫出入射線、法線和反射線的相關位置，以及說明入射角與反射角的關係。 3.介紹平面鏡成像時，應先以點光源為例，說明成像原理，並評量學生能否以反射定律說明平面鏡成像原理。	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.平面鏡 2.籃球 3.紙張 4.木板 5.玻璃 6.光亮平滑的金屬片（如鋁箔紙） 7.深色透明壓克力板 8.長尾夾 9.拾圓硬幣	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發	

				6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。		4.說明平面鏡所生成的虛像並不是由實際光線交會而成，而是由鏡面反射的光線進入眼睛造成的視覺。				10.A3 白紙或方格紙 11.直尺 12.筆 13.凹、凸面鏡	生的可能原因。 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。	
十一	11/3	11/9	4-3 光的折射與透鏡	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登	1.了解光通過不同介質時，會產生折射。 2.了解光的折射法則。 3.知道光具有可逆性。 4.知道日常生活中因光線折射所引起的現象。 5.了解三稜鏡的組	1.以生活中因光的折射所造成的現象，引起學生的學習動機。 2.利用課本示意圖，說明光的折射法則與光具有可逆性。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.長方體的透明容器 2.雷射筆 3.線香 4.牛奶	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資	

				錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究的内容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辯，才能獲得可信的知識。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發	合，可讓光線會聚會發散。 6.了解如何分辨凸透鏡與凹透鏡。 7.知道凸透鏡能會聚光線，凹透鏡會發散光線。 8.能測量凸透鏡的焦距，並知道透鏡兩側的焦距相等。 9.了解透鏡成像的原理。 10.能區別實像與虛像。 11.由實驗觀察物體與透鏡間的距離會影響像的大小、正倒立與位置。 12.能綜合凸透鏡與凹透鏡的成像性質。 13.知道透鏡成像原理與性質。	3.利用圖片說明視深與實際深度的成因與差異。 4.介紹光經由空氣穿過三稜鏡後再回到空氣中時（光線發生折射），都會向稜鏡厚度大的部分偏折，進而說明兩個稜鏡不同的組合，具有使平行光線會聚或發散的功能。 5.介紹透鏡的分類及如何區分凸透鏡與凹透鏡。 6.利用稜鏡的組合與凸、凹透鏡比較，說明凸透				5.鉛筆 6.碗 7.硬幣 8.凸透鏡 9.凹透鏡 10.蠟燭 11.紙屏 12.直尺 13.白紙	訊，以解決生活問題。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關	
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--

				生的事。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。		鏡會使光線會聚，而凹透鏡會使光線發散。 7.介紹焦點及焦距的意義。 8.藉由操作實驗與歸納，說明光線經過凸、凹透鏡折射後的成像性質。					做法做比較。	
十二	11/10	11/16	4-4 光學儀器、4-5 色光	1-4-1-1 能由不同的角度或方	1.能說明複式顯微鏡的成像原理及性質。	1.說明複式顯微鏡的成像原理。	3	1.教科書	1.口頭評量	1.顯微鏡	【家政教育】	

			與顏色	法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辯，才	2.能說明照相機的基本原理及成像性質。 3.了解眼睛的構造、功能與成像原理。了解近視和遠視的成因，並需配戴何種透鏡矯正視力。 4.知道白光經三稜鏡折射會產生色散現象，並能列舉光譜色。 5.知道紅、綠、藍三種色光可以合成其他顏色。能列舉光的三原色及生活中的應用。 6.知道不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。知道透明物體的顏色由透射光決定。 7.知道沒有光就無法看見物體，物體也無	2.說明照相機的成像原理。 3.介紹眼睛各部分構造及功能，其中角膜和水晶體具有凸透鏡的功能，使入射眼內的光線發生折射。 4.簡單介紹視覺如何產生。 5.配合圖片說明近視和遠視的成因，並說明配戴透鏡矯正視力的原理。 6.評量學生能否比較照相機與眼睛兩者構造及功能異同，並能否說明近視和遠視的成因，並指出應配		2.教學光碟	2.紙筆評量 3.實作評量	2.照相機 3.眼鏡 4.望遠鏡 5.三稜鏡 6.手電筒 7.紅、綠、藍3色透明玻璃紙 8.暗箱 9.檯燈 10.色紙（紅、綠、藍、白、黑）	3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。 4-3-2 能	
--	--	--	-----	---	--	---	--	---------------	-----------------------------	---	--	--

				能獲得可信的知識。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。 7-4-0-1 察覺每	法顯現顏色。 8.了解物體會隨著照射光源的顏色而顯示不同的顏色。 9.了解色光應用於生活的實例。	戴何種透鏡來矯正視力。 7.說明顏色是光進入眼睛後所引發的一種視覺感受。 8.由陽光通過透明三稜鏡的色散現象，說明陽光和日光燈等白光光源是由不同顏色的光混合而成。 9.介紹紅、綠、藍三原色光可以合成其他顏色，並舉例說明光的三原色在日常生活上的應用實例。 10.指出引起可見光譜為紅、橙、黃、綠、藍、				11.玻璃紙（紅、綠、藍）	分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。	
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	----------------------	----------------------------------	--

				日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。		靛、紫等 7 種色光，並說明陽光下不透明物體所顯示的顏色與物體表面吸收或反射光的關係。 11.介紹不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。 12.說明透明或半透明物體的顏色，除了反射光產生顏色外，尚有經透射光而呈現的顏色。 13.操作色光與顏色的實驗，觀察並了解色光對物體顏色變						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						化的影響。 14.舉出生活中運用色光的實例。						
十三	11/17	11/23	5-1 溫度與溫度計、5-2 熱量與比熱	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得	1.了解客觀表示物體冷熱程度的方式。 2.了解溫度計的使用原理。 3.利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理。 4.認識溫標的種類。 5.知道攝氏溫標的制定方式。 6.學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。 7.知道熱能與熱量的意義。 8.了解何謂熱平衡。 9.了解當熱能進出物體時，會造成物體的	1.提問為什麼對同一杯水的冷熱感受，不同的人會有不同的感覺？同一個人的左、右兩手對同一杯水的冷熱也會有不同的感覺嗎？ 2.說明要有客觀和標準的測量工具，才能精確描述物體冷熱。 3.藉由操作實驗，了解溫度計設計的原理。 4.說明物體的冷	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.水銀溫度計或酒精溫度計 2.熱脹冷縮現象的照片 3.燒杯 4.錐形瓶 5.紅墨水 6.細玻	【環境教育】 3-4-4 願意依循環環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。 【海洋教育】 4-4-3 認識海水的物理性質（如	

				有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性	溫度變化。 10.了解熱量常用的單位。 11.藉由觀察加熱時間(熱量多寡)與物質溫度變化關係，了解熱量與溫度變化成正比。 12.利用加熱不同質量的相同物質，了解加熱時間一定時，質量越大者，溫度變化量越小。 13.利用相同質量的不同物質，加熱一定時間後，比較溫度變化量的不同，來了解物質間比熱的大小。	熱程度可用溫度表示及介紹常用的溫度計。 5.講解溫度計的使用原理。 6.展示溫度計實物或溫度計掛圖。 7.介紹攝氏溫標的制定。 8.說明華氏溫標與攝氏溫標間的換算公式與換算方法。 9.說明熱與熱平衡，並定義熱量。 10.以課本圖講解熱平衡的意義、溫度計的使用與熱平衡間的關係。 11.介紹熱量單				玻璃管	密度、比熱、浮力、壓力等)與作用(如波浪、潮汐、洋流等)，及其對海洋生物分布的影響。 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。	
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	------------	---	--

				質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物		位：說明「卡」的定義及與相關問題的計算。 12.藉由實驗結果，說明比較物質的種類、質量與溫度上升的關係。							
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				質都會氣化)。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。								
十四	11/24	11/30	5-2 熱量與比熱、5-3 熱對物質的影響	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-2-1 若相同	1.了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成反比。 2.了解加熱相同質量的不同物質，比熱越	1.了解加熱相同質量的物質，比熱較小的上升溫度較大，比熱較大的上升溫	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評	1.熱脹冷縮現象的照片	【環境教育】 3-4-4 願意依循環環保簡	

			的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的	小者，上升溫度越大。 3.了解比熱的定義。 4.了解固體熱膨脹的原理。 5.知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。 6.了解水獨特的性質：4℃時，體積最小、密度最大。 7.了解生活中因應物體熱漲冷縮的方式。 8.知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。 9.知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。 10.知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。	度較小。 2.介紹物體熱脹冷縮的性質。 3.由課本圖說明水結冰後，體積反而變大，並講解水體積與密度隨溫度變化的情形。 4.以生活中的狀態變化引起動機，探討狀態變化與熱量的關係。 5.進行探索活動：畫出水溫的變化圖。 6.說明冰加熱熔化成水的變化曲線圖及熔點的定義。冰熔化時需吸收熱量，當水凝固成			量	2.乒乓球 3.熱水適量 4.1000 mL 燒杯	樸與健康的理念於日常生活與消費行為。 【海洋教育】 4-4-3 認識海水的物理性質(如密度、比熱、浮力、壓力等)與作用(如波浪、潮汐、洋流等)，及其對海洋生物分布的	
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

				意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。		冰則會放出熱量，可用融雪時比下雪時感覺更冷的例子輔助說明吸、放熱的現象。 7.說明水的液態與氣態的變化，以雨水蒸發的例子引起學生的動機，說明水吸收熱量會汽化成水蒸氣，並說明汽化的種類有蒸發與沸騰；溫度越高，水的蒸發速率越快。					影響。 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相							
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

				關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 【第二次評量週】								
十五	12/1	12/7	5-3 熱對物質的影響、 5-4 熱的傳播方式	1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料	1.了解物質的昇華與凝華的現象，並能說出熱能的進出狀態。 2.了解物質狀態變化	1.舉例生活中應用溫度高、蒸發速率快的原理之生活用品；說	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量	1.試管夾 2.試管 3.錶玻	【環境教育】 3-4-4 願意依循	

			的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 6-4-1-1 在同類	的過程中，能量的進出情況。 3.了解物質在固態、液態、氣態時的粒子分布，並能說出物質三態變化間熱量的吸放過程。 4.能舉例說明當物質發生物理變化、化學變化時所伴隨的能量變化。 5.了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。 6.了解熱傳導的現象。 7.了解熱傳導是固體主要的傳熱方式。 8.知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。 9.明白生活中如何應用熱傳導現象。 10.了解熱對流的現象	明水加熱變成水蒸氣的溫度變化曲線及沸點的定義。水汽化時需吸收熱量，水蒸氣凝結成水時則會放出熱量。 2.利用示範實驗說明化學變化也會伴隨著能量的改變。 3.講述生活中與熱的傳播有關的實例，例如以手拿盛裝熱水的鋼杯會覺得燙、打開冰箱的冷凍庫會覺得冷。 4.舉出熱傳導的生活實例，例如使用金屬鍋盛			3.實作評量	璃 4.氯化亞鈷試紙 5.酒精燈 6.燒杯 7.粗細相同的金屬棒及玻璃棒 8.熱對流傳播方式的掛圖	環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。 【海洋教育】 4-4-3 認識海水的物理性質(如密度、比熱、浮力、壓力等)與作用(如波浪、潮汐、洋流等)，及其對海洋生物	
--	--	--	--	--	---	--	--	--------	---	---	--

				事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，	及原因。 11.能明白自然界中的「風」，是空氣熱對流現象所引起的。 12.了解熱對流的應用。 13.了解熱輻射的現象與應用。 14.了解熱輻射的效果與物體表面顏色有關。	裝食物加熱，雖然食物沒有直接接觸火源，但亦可將食物煮熟。 5.說明熱傳導的過程中，導熱介質不須移動。 6.說明熱傳導受到傳導物質的影響，並介紹導熱快慢不同的物質及其生活應用。 7.講解熱對流的方式與成因，並結合密度概念說明水為什麼從表面開始結冰，及為何寒帶的水中生物在水面結冰時仍能生存的原因。					分布的影響。 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。	
--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	--

				依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。		8.說明風是由空氣的熱對流現象所形成的，講解陸風、海風的成因。 9.說明生活中熱對流的應用實例。 10.以太陽熱能傳遞的方式說明熱輻射，舉例說明熱輻射的應用。 11.以悶燒鍋的設計結構為例，講解熱傳播方式在生活中，傳熱與絕熱的應用。						
十六	12/8	12/14	6-1 純物質的分類、6-2	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則	1.由卜利士力的製氧方法了解純物質包含	1.介紹卜利士力製氧方法，氧化	3	1.教科書	1.口頭評量	1.常見的金	【家政教育】	

			認識元素	性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。	元素與化合物兩種，並能總結說出物質的分類。 2.能利用氧化汞的反應，了解分解反應的概念。 3.能由氫氣、氧氣燃燒生成水等例子，了解化合反應概念。 4.了解化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。 5.了解化合物的性質與成分元素的性質不同。 6.觀察比較金屬元素與非金屬元素新切面的顏色與光澤。 7.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導電性。 8.觀察比較金屬元素	汞照光後分解成氧和汞，說明氧化汞為化合物、氧和汞為元素的定義與分解反應的概念。 2.舉氫氣和氧氣反應生成水為例子，引導學生了解什麼是化合反應。 3.說明由兩種不同元素化合生成的化合物，這些化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。 4.說明化合物的性質與成分元素的性質不同，例如水沒有氫氣的可燃	2.教學光碟	2.紙筆評量 3.實作評量	屬與非金屬元素 2.各種用非金屬與金屬元素製作的生活用品	3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。	
--	--	--	------	--	--	---	--------	------------------	--	---	--

			2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-8-3 認識各種天然與人造	與非金屬元素的導展性。 9.知道金屬與非金屬元素的特性。 10.能分辨金屬元素與非金屬元素。	性，也沒有氧氣的助燃性。 5.由氫氣、氧氣與水的性質比較，了解化合物的性質與成分元素的性質不同。 6.進行實驗，了解金屬與非金屬元素的特性與差異。 7.請學生發表，還知道哪些金屬元素與非金屬元素。							
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

十七	12/15	12/21	6-2 認識元素、6-3 原子的結構	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。	1.知道元素的名稱與符號。 2.認識生活中常見的元素及其用途。 3.知道道耳頓的原子說。 4.了解物質是由原子所組成。	1.以彩色筆將舉例的元素名稱及符號分別寫在牌子的正、反面，並說明元素符號的寫法及中文命名法則。反覆提問學生元素符號及中文名稱，直至學生熟練，再進行紙筆測驗。 2.利用事先準備或教室中現有的元素物質，例如鐵、銅線等為例，讓學生認識生活周遭的元素。 3.講解生活中常見元素的性質及用途，並進行影片欣賞。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.原子與組合好的分子模型或不同的圓形磁鐵 2.彩色印刷的報紙及放大鏡 3.網球及地球儀各一個	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關	
----	-------	-------	--------------------	--	---	--	---	----------------------------	---	--	--	--

			2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。		4.說明某一種元素的特性，評量學生能否依此判斷出是哪一種元素。 5.引領學生思考肉眼不可見的微小物質，進而認知物質是由微小粒子組成的概念。 6.講解道耳頓提出的原子說，並提問學生道耳頓的原子說內容。 7.以金原子的顯微圖					做法做比較。	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--

				2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不		片，證明物質放大到最後，可以看到原子的形狀。 8.舉例金原子與網球的比例及網球與地球的大小比例，引導學生想像原子的大小。						
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

				相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，								
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

				依科學知識來 做決定。								
十八	12/22	12/28	6-3 原子的 結構、6-4 元 素週期表	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組	1.知道組成原子的粒子種類與原子的結構。 2.了解原子序與質量數的意義。 3.知道元素分類的依據。 4.認識元素週期表。 5.知道週期表中元素性質隨原子序遞增有週期性變化。	1.說明質子、中子、電子的電性及性質。 2.整理說明原子的結構，及原子序、質量數的意義。提問學生原子的結構及原子內所含有的粒子及其性質，及原子序、質量數的意義。 3.介紹週期表方格內的符號意義。 4.週期表中元素是按原	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.原子與組合好的分子模型或不同的圓形磁鐵	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環	

				成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 3-4-0-3 察覺		子序由小而大排列，橫列稱為週期，縱列稱為族，同族元素的化學性質相似。					境保護策略，並與我國之相關做法做比較。	
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	----------------------------	--

				有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。								
十九	12/29	1/4	6-4 元素週期表、6-5 分子	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結	1.知道週期表中同族元素化學性質相似。 2.藉由鉀與鈉放入水中的反應得知化學性質相似的同族元素，彼此間的性質仍有差	1.示範鈉、鉀、鐵金屬與水反應的情形，以實驗結果說	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.不同的圓形磁鐵 2.彩色印刷	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值	

				果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的	異。 3.知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 4.知道分子是由原子所組成。 5.知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 6.了解元素是由相同原子組成，化合物是由不同原子組成；混合物是由不同分子組成。 7.了解化學式的表示方法。	明課文中有關鈉、鉀的一些性質，以及如何表示鈉、鉀與水的反應式，並作分類的歸納。 2.以鈉、鉀說明同類元素雖然性質相似，但彼此性質仍有差異。 3.使用原子模型組成氫氣分子、氧氣分子、二氧化碳分子、水分子、鈍氣等的分子模				的報紙及放大鏡 3.有子西瓜一個 4.原子與組合好的分子模型品	觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。	
--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	--

				重新排列。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。		型，使學生知道分子是由原子組成的。 4.講解課本分子模型圖，讓學生了解氮氣、氧氣、二氧化碳、水及鈍氣的分子模型。 5.以原子與分子模型解釋元素及化合物的分別、純物質及混合物的差異，說明自然界的物質都是由粒子（原子）組成的。 6.以排列好的各種顏色磁鐵或組合好的原子、分子模型，請學生區分純						
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

						物質及混合物；並分辨純物質中，哪些是元素或化合物。 7.使用分子模型組成課本各種分子，說明其化學式的寫法。 8.說明化學式的意義。 9.說明金屬元素化學式的寫法。						
二十	1/5	1/11	複習 ch5	第五章所對應的能力指標。	1.了解熱量的定義與單位。 2.了解比熱的意義與計算。 3.了解常見元素的性質與用途。 4.了解道耳頓原子說的內容。 5.了解元素與化合物	1.複習第五章。	4	1.康軒版教科書	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.康軒版教科書	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	

				【第三次評量週】複習第三冊全冊	的適當表示法及其分別。						
二十一	1/12	1/18	複習 ch6	第六章所對應的能力指標。	1.了解常見元素的性質與用途。 2.了解道耳頓原子說的內容。 3.了解元素與化合物的適當表示法及其分別。	1.複習第六章。	4	1.康軒版教科書	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.康軒版教科書	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。

二十二	1/19	1/25	複習 ch5~6	第五六章所對應的能力指標。	1.了解熱量的定義與單位。 2.了解比熱的意義與計算。 3.了解常見元素的性質與用途。 4.了解道耳頓原子說的內容。 5.了解元素與化合物的適當表示法及其分別。	1.複習第五六章。	1	1.康軒版教科書	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.康軒版教科書	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。	

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第二學期 8 年級自然與生活科技領域教學計畫

三、八年級下學期課程目標

1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2.認識氧化與還原反應及應用。 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。	4.學習反應速率與平衡。 5.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。
--	--

四、八年級下學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	2/9	2/15	1-1 質量守恆、1-2 細數原子與分子	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果,研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息,形成可試驗的假設。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概	1.知道質量守恆定律的含義。 2.知道一般的化學反應皆遵守質量守恆定律。 3.能以道耳頓原子說的內容解釋質量守恆定律。 4.知道在密閉容器中才可正確觀察到質量守恆定律。 5.認識原子量的意義及知道原子量是一種質量的比較值。 6.能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值,求出其他原子的原子	1.說明質量守恆定律的涵義。 2.介紹道耳頓原子說的內容 3.以道耳頓原子說解釋質量守恆定律。 4.以實驗驗證化學反應遵守質量守恆定律。 5.從碳-12,說明原子量訂定的方式與意義。 6.說明分子量也是分子質量的比較值,並演示分子量的求法。 7.舉例說明莫	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量	1.實驗所需器材及藥品。 2.道耳頓相關資料。 3.鋼絲絨、鑷子、上皿天平與酒精燈。	【性別平等】 3-4-4 參與公共事務,不受性別的限制。	

				念、理論、模型的適用性。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角	量。 7.學會分子量的求法。 8.知道一些常見物質的分子量或式量的求法。 9.認識莫耳數的意義。 10.了解計量原子或分子的方式。 11.知道原子量與莫耳數之間的關係。	耳數的意義。 8.說明質量、分子量（原子量）與莫耳數的關係。 9.舉例練習分子量（原子量）與莫耳數間的換算。								
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

				度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。								
二	2/16	2/22	1-3 化學計量	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得	1.了解化學反應式是用來表達實驗的結果。 2.能說明化學反應式中係數的意義。 3.能進行常見反應的化學式書寫。	1.說明化學式與其係數的意義。 2.說明化學式各符號所代表的意義。 3.說明化學式平衡的原理及方式。 4.回顧質量守恒定律與道耳頓原子說與化學式平衡的意義。	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.原子與分子模型圖。	【性別平等】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。	

				的知識。3-4-0-4 觀察過程是科學的產生，雖然嚴謹，但可能因為新現象的觀察而改變。3-4-0-8 認識作紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。								
三	2/23	2/29	1-3 化學計量、2-1 氧化反應	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。	1.能進行常見反應的化學式書寫。 2.能由化學反應式中反應物的消耗量，推測生成物的生成量。 3.認識金屬與非金屬的氧化反應。 4.知道金屬氧化物溶於水使水溶液呈鹼性。 5.知道非金屬氧化物溶於水	1.說明化學式平衡的原理及方式。 2.回顧質量守恒定律與道耳頓原子說與化學式平衡的意義。 3.舉例說明化學反應式中，係數與各物質質量的關係。 4.練習化學反應式中，反應物與生成物之間	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	1.原子與分子模型圖。 2.實驗器材與藥品。 3.示範實驗所	【性別平等】 3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。 【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	

				1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。 2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而	使水溶液呈酸性。 6.知道元素對氧活性大小的意義。 7.觀察金屬燃燒的現象。 8.根據金屬燃燒的難易，了解金屬對氧的活性大小。 9.了解如何判斷元素的活性大小。 10.了解各種金屬對氧的活性差異。	的關係。 5.觀察鈉的氧化反應，並說明鈉的氧化反應式。 6.說明氧化鈉溶於水後的酸鹼性。 7.說明二氧化硫溶於水後的酸鹼性。 8.說明金屬氧化物與非金屬氧化物的意義，並分別舉例說明金屬氧化物與非金屬的共通性。 9.說明元素對氧活性大小的意義。				雷器材與藥品：燃燒匙、酒精燈、小燒杯、廣口瓶、玻璃片、小刀、石蕊試紙、鈉金		
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

				還原作用就是氧化物失去氧。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程是雖然嚴謹，但為新現象或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-8 認識作紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」信賴性的基礎。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。						屬、硫粉。		
四	3/1	3/7	2-2 氧化與還原反應、2-3	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫	1.了解碳對氧的活性大於銅；鎂對氧的	1.說明碳和氧化銅共熱時的反應式，證明碳	3	1.教科書 2.教	1.口頭評量	1.實驗器材	【家政教育】 4-4-4 主動	

		氧化還原的應用、3-1 認識電解質	的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得評判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合	活性大於碳。 2.認識狹義的氧化還原反應 3.了解氧化劑、還原劑的意義。 4.認識還原劑冶煉金屬氧化物的原理。 5.了解高爐煉鐵的方法。 6.了解煤焦在高爐煉鐵時的作用。 7.了解在高爐煉鐵的過程中，鐵是如何被還原出來。 8.了解灰石在高爐煉鐵時的作用。 9.認識生活中常見的氧化還原反應。 10.了解電解質以及非電解質水溶液的特性。 11.分別電解質及非電解質。 12.認識生活中常見的水溶液大部分都含有電解質。	對氧的活性大於銅。 2.講述鎂在二氧化碳中燃燒的反應式，並說明鎂對氧的活性大於碳。 3.藉由碳與氧化銅反應、鎂在二氧化碳中燃燒等反應式，說明氧化還原反應、氧化劑、還原劑等概念。 4.說明如何以金屬氧化物、還原劑冶煉金屬。 5.介紹高爐煉鐵過程及反應。 6.介紹生活中的氧化還原反應，例如含氧漂白劑、含氯漂白劑、抗氧化劑等。 7.說明電解質與非電解質物質的特性。	學光碟	2.實作評量	與藥品。 2.生活中常見的酸鹼物質（如肥皂、果汁、汽水、清潔劑）。	家庭中問題。【環境教育】 探索生活相關問題，研究方案。能運用科學方法鑑別、分析了周的境況變遷。 4-4-1	
--	--	-------------------	--	---	---	-----	--------	---	--	--

				物。 2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合，而還原作用就是氧化物失去氧。 2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。								
五	3/8	3/14	3-1 認識電解質、3-2 溶液與離子、3-3 常見的酸與鹼	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方	1. 認識電離說的起源。 2. 了解電離說的涵義。 3. 知道原子與離子的區別，並了解正離子與負離子的形成原因。 4. 知道電解質水溶液中為電性的原因。 5. 知道電解質水溶液會導電的原因。 6. 了解鹼性物質的共通性質。 7. 認識常見的酸性物質。	1. 介紹阿瑞尼斯的「電離說」與離子。 2. 說明解離的定義。 3. 介紹電解質水溶液的特性。 4. 藉由實驗說明強、弱酸的差異，以及酸、鹼的性質。	4	1. 教科書 2. 教學光碟	1. 口頭評量 2. 實作評量	1. 阿瑞尼斯相關資料。 2. 實驗器材與藥品。 3. 石蕊試紙、酚酞指示劑。 4. 廣用試紙或指示劑。	【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展的關係。 【海洋發展】 4-4-2 認識海水的成分。	

				法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。								
六	3/15	3/21	3-3 常見的酸與鹼、3-4 酸鹼的濃度	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果,研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方	1.了解酸性與鹼性物質的共通性質。 2.了解酸性物質的共通性質。 3.知道強酸、弱酸的區別。 4.認識常見的酸性物質。 5.了解莫耳濃度的意義。 6.知道溶液稀釋的意義及其原理。 7.知道純水會解離出 H^+ 及 OH^- , 且 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 相同。 8.了解可以用 pH 值表示溶液的酸鹼性。 9.知道溶液的 pH 值越小,則 $[H^+]$ 越大。 10.能以 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 分辨溶液的酸鹼性。 11.能以 pH 值分辨酸性、中性及	1.說明酸及其共通特性。 2.介紹常見的酸及其性質、應用。 3.說明鹼及其共通特性。 4.介紹常見的鹼及其性質、應用。 5.說明酸及鹼的共通性。 6.說明莫耳濃度的定義。 7.溶液稀釋的意義與計算。 8.說明水溶液酸鹼性的判別,以及 pH 值的定義。	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.石蕊試紙、酚酞指示劑。 2.廣用試紙或指示劑。	【海洋教育】 4-4-2 認識海水的化學成分。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析了周的境況變遷。	

			法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相互關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類	鹼性溶液的差異。								
--	--	--	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

				意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子的關係，及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯	6.認識酸鹼中和反應為放熱反應。 7.學會利用酚酞指示劑檢測溶液的 pH 值。 8.了解酸鹼反應會改變溶液的 pH 值。 9.學習使用滴定裝置。 10.知道酸與鹼的反應現象及其產物。 11.了解酸與鹼完全中和時的定量關係 12.知道一些常見的鹽類。	5.介紹生活中常見鹽類的種類、性質與用途。				紙、酚酞指示劑。 3.廣用試紙或指示劑。 4.pH 計。		
--	--	--	--	---	---	------------------------------	--	--	--	---	--	--

				的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 【第一次評量週】								
八	3/29	4/4	4-1 反應速率	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。	1.知道化學反應速率有快有慢。 2.知道反應速率的意義。 3.知道反應物的性質會影響反應速	1.分別列舉日常生活中反應速率較快、較慢的例子。	2	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量	1.實驗器材與藥品。 2.示範實驗所需器	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法	

				1-4-4-2 由實驗的結果，獲得評判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響慢化學反應快的因素。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	率。 4.了解溫度與反應速率的關係。 5.知道溫度高低與反應速率的關係。 6.了解表面積與反應速率的關係。	2.說明反應速率的意義。 3.藉由實驗了解溫度與反應速率的關係。 4.以粒子觀點說明反應物表面積與反應速率的關係。			材：試管、小鐵管、石、錘、酸、鹽。	鑑別、分析、解週環境狀況變遷。 【家政教育】選購製作衛生、安全、符合環保的餐點。 1-4-2 及生營合餐 2-4-1 了解食品基本結構與性質。	
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--------------------------	---	--

九	4/5	4/11	4-1 反應速率、4-2 可逆反應與平衡	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。 2-4-7-2 認識化學平衡的概念，以及影響化學平衡的因素。 2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做	1.了解濃度與反應速率的關係。 2.知道催化劑與反應速率的關係。 3.知道動態平衡的意義。 4.知道密閉容器內，水與水蒸氣的平衡是一種動態平衡。 5.了解可逆反應及其例子。 6.了解反應平衡是一種動態平衡。 7.認識影響平衡的因素改變後，平衡也會跟著改變。 8.察覺反應物的量（濃度）改變會影響平衡。 9.知道影響平衡的因素。	1.以粒子觀點說明濃度與反應速率的關係。 2.說明催化劑與反應速率的關係，並介紹生物體內的催化劑——酵素。 3.介紹動態平衡與可逆反應。 4.說明酸、鹼物質影響鉻酸鉀溶液的顏色變化。 5.說明溫度高低對二氧化氮的影響。 6.說明影響反應平衡的因素。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量	1.示範實驗所需器材：雙氧水 40mL、100mL 燒杯 2 個、二氧化錳。	【環境教育】 5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，而解決環境問題的經驗。	
---	-----	------	----------------------	--	--	--	---	----------------------------	-----------------------------	---	--	--

				推測，常可獲得證實。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。								
十	4/12	4/18	5-1 什麼是有機化合物、5-2 常見的有機化合物	1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫺熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材	1.知道有機化合物的定義。 2.知道如何分辨有機化合物與無機化合物。 3.了解有機化合物組成的元素。 4.了解有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。 5.知道有機化合物的性質。 6.知道烷類的結構、性質與命名方式。 7.知道醇類與有機酸類的結構與特性。	1.說明有機化合物的定義。 2.說明有機與無機物的異同 3.說明有機化合物主要組成的元素。 4.進行實驗並介紹乾餾法。 5.說明有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。 6.知道有機化合物的一般性質。 7.知道烷類的結構、性質與命名方式。 8.知道醇與有機酸的結構與特性。	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.紙筆評量	1.實驗所需器材。 2.常見有機物的化圖組。	【環境教育】 5-4-4 具有提出改善方案、採取行動，而解決環境問題的經驗。	

				料進行加工與運用。 7-4-0-1 察覺每 日生活活動中相 運用到許多相 關的科學概念。 7-4-0-2 在處理 個人生活問題 (如健康、食、 衣、住、行)時， 依科學知識來 做決定。 7-4-0-3 運用科 學方法去解決 日常生活問題。							
十一	4/19	4/25	5-2 常見的有 機化合物、5-3 肥皂與清潔 劑、5-4 有機聚 合物	1-4-1-2 能依某 一屬性(或規則 性)去做有計畫 的觀察。 2-4-8-3 認識各 種天然與人造 材料及其在生 活中的應用，並 嘗試對各種材 料進行加工與 運用。 7-4-0-1 察覺每 日生活活動中相	1.知道酯化反應 需要的原料 與過程。 2.認識皂化反應。 3.知道肥皂的合成 方法與去汙原理。 4.認識聚合物與 聚合反應。 5.能區分天然聚 合物與人工聚 合成聚合物。	1.介紹碳氫化 合物的 結構及 特色 (烷、 醇、酸、 酯)。 2.說明皂化反 應之原 理。 3.說明肥皂的 去汙原 理。 4.說明天然與 人工聚合物的 差別。	4	1.教科 書 2.教 學光碟	1.口頭 評量 2.實作 評量 3.紙筆 評量	1.香精 油。 2.示範 實驗所 需器材 與藥品： 乙酸、 乙醇、 酒精、 燒杯、 試管。 3.實驗 所需器 材與藥 品。 4.常見	【家政教 育】 2-4-1 了 解織品 的基本 結構與 特性。 【環境教 育】 5-4-4 具 有改善 方案、 採取而 解決環 境問題

				關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。						的塑膠製品。	驗。	
十二	4/26	5/2	5-4 有機聚合物、5-5 食品科學	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.知道熱塑性聚合物與熱固性聚合物兩者的差異。 2.認識日常生活中的聚合物。 3.知道衣料纖維的分類。 4.認識營養素中的醣類、蛋白質與脂肪。 5.認識發酵食品的製造方法。 6.了解食品的保存方法。	1.講解熱固性與熱塑性塑膠的差異。 2.講解生活中常見的塑膠種類與回收標誌。 3.準備不同的衣物，說明材料的組成與分類。 4.介紹食品中的有機化合物。 5.說明食品加工與原理。 6.列舉生活實例，說明食品的釀製及發酵原理。 7.說明食品為何腐敗	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.不同材質纖維的衣物。 2.生活中可見的各種發酵食品。 3.各種包裝的食品。	【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出解決方法。	

						及其如何保存。						
十三	5/3	5/9	複習 ch3~4	本冊第一～四章所對應的能力指標。	1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2.認識氧化與還原反應及應用。 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。	1.複習第三、四章。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.康軒教科版書。	【生涯發展教育】生涯發展教育及生涯規劃能力。 3-3-3 問題解決。	
十四	5/10	5/16	6-1 力與平衡	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研究的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能	1.知道常見的力的種類與性質，其中包括超距力與接觸力。 2.知道超距力是作用時，施力與受力物體不需要彼此接觸的力，例如萬有引力、靜電力和磁力等。 3.知道哪些力屬於接觸力。 4.知道力的效應包括改變物體的形狀、體積大小或運動狀態。 5.知道公克重（gw）與公斤重（kgw）可做為力的單位。 6.知道力的效應越明顯，代表所受的力越大。 7.了解根據物體形	1.說明超距力和接觸力的定義，並介紹兩者之間的差異及生活實例。 2.說明力的效應會對物體造成何種影響，並介紹力的單位。 3.說明彈簧秤的用法及虎克定律。 4.藉由實驗解說力的平衡與分力。 5.說明力的平衡的意義與條件。 6.解說合力的意義及求法。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.實驗所需器材。 2.磁鐵。 3.砝碼。 4.橡皮筋。 5.彈簧秤。 6.繩子。	【資訊教育】能針對問題提出解決方法。 3-4-5	

			1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活問題。	力的意義及影響最大靜摩擦力的因素。 5.知道動摩擦力的意義及影響動摩擦力的因素。 6.知道摩擦力對生活的影響，以及增減摩擦力的方法。	動摩擦力與接觸面的性質與狀況有關，也與物體垂直作用在接觸面的力的大小有關。 4.比較最大靜摩擦力與動摩擦力的不同。 5.講述生活中摩擦力的應用，及增加或減少摩擦力的方法。					生活問題。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。	
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	---	--

十六	5/24	5/30	6-3 壓力	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，	1.了解壓力的定義。 2.能計算壓力的大小。 3.能寫出壓力的單位。 4.了解生活中與壓力有關的現象。 5.了解壓力在生活中的應用。 6.藉由生活經驗認識液壓的特性。 7.了解同深度時液壓作用的大小。 8.了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。 9.了解向上液壓與向下液壓的作用。 10.知道靜止液體壓力的成因。 11.知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。 12.了解在液體中，深度越深壓力越大。 13.了解連通管及其應用。 14.了解帕斯卡原理及其應用。	1.說明作用力大小與壓力的關係及受力面積的大小與壓力的關係。 2.介紹壓力的定義、單位。 3.歸納液壓的基本特性。 4.壓力在生活中的應用。 5.展示連通管原理。 6.介紹帕斯卡原理及其應用。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.海綿。 2.玻璃瓶。 3.空塑膠瓶。 4.水桶或水槽。 5.實驗所需器材。 6.連通管。	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。	
----	------	------	--------	---	--	--	---	----------------------------	---	--	---	--

				依科學知識來 做決定。								
十七	5/31	6/6	6-4 大氣壓力、6-5 浮力	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。	1.了解什麼是大氣壓力。 2.知道大氣壓力的成因。 3.了解測量大氣壓力的方法（托里切利實驗）。 4.認識測量大氣壓力的工具。 5.了解大氣壓力的應用。 6.知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。 7.知道物體在液體中重量減輕的原因。 8.了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。	1.說明大氣壓力的定義。 2.說明大氣壓力的測量及應用。 3.舉例日常生活中常見的大氣壓力運用或現象。 4.利用游泳的例子，導入浮力概念。 5.從密度的觀點，討論物體在液體中的沉浮現象。	3	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.各式氣壓計。 2.塑膠小吸盤 2個不同密度之物體。	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【環境教育】 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決之成效。	

				3-4-0-1 體會科學是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但可能因為新現象的出現或度的改變而有不同的詮釋。 3-4-0-7 察覺科學探究並不一定要循固定程序，但其中通常包括蒐集證據、邏輯推論及構思假說和解釋數據。 3-4-0-8 認識作紀錄、開放的心胸與可重做、來證實等，是維持「科學知識」信賴性的基礎。 5-4-1-2 養成求真態度，不偏頗，持證，持平審視。 7-4-0-1 察覺日常生活活動中							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。							
十八	6/7	6/13	6-5 浮力	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表	1.能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。 2.知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。 3.知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。 4.知道阿基米德原理。 5.知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。 6.知道浮體的浮力等於物體本身的重量。 7.知道物體的浮沉原理。	1.驗證阿基米德原理，了解物體所受的浮力等於其所排開的液體重量。 2.舉生活實例，說明浮力發生在流體中，而非只有液體。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1.實驗器材。 2.密度不同之物體。	【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。 4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。 【海洋教育】 4-4-3 認識

				達方式。 2-4-1-1 由探究科學活動，嫻熟科學探究的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作紀精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每中生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	8.知道浮力在生活中的應用。 9.了解氣體也會產生浮力。						水的性質（如密度、浮力、壓力等）與波浪、潮汐、海流等對海洋及洋布的影響。	
十九	6/14	6/20	複習第五六	本冊第五～第六章所對應的能	1.知道什麼是有機	1.複習第五～第六章。	4	1.教科書	1.口頭評量	1.康軒版教科	【生涯生	

			章	力指標。	化合物以及認識生活中常見的有機化合物。 2.探討自然界中，各種力的作用與現象。			2.教學光碟	2.實作評量 3.紙筆評量	書。	3-3-3 解問題力。 【生涯發展】培養學生及的生涯發展能力。	
二十	6/21	6/27	複習第五六章	第五六章所對應的能力指標。	1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2.認識氧化與還原反應及應用。 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。 4.學習反應速率與平衡。 5.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。 6.探討自然界中，各種力的作用與現象。 7.認識各種材料及其加工方法，並知道生活中的新材	1. 複習第五六章。	4	1.教科書 2.教學光碟	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	1. 康軒教科書。	【生涯發展】培養學生及的生涯發展能力。 3-3-3 解問題力。	

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第一學期 9 年級自然與生活科技領域教學計畫

五、九年級上學期課程目標

1.運動時的幾個基本要素，包括位置、位移、時間、速度與加速度；同時也了解路徑長和位移、速度與速率的意義。	3.力和功與能的因果關係，並藉由功與能的觀念進一步認識簡單機械的原理。對物體施力並使其產生效應或改變，稱為作功，物體被作功之後則會獲得或失去能量，而能量以動能或其他的形式來展現。
2.物體發生運動及運動發生變化的原因。介紹牛頓的三大運動定律，並以此三大定律解釋生活中種種的運動現象。	4.學習電的基本性質與現象，包括靜電、電流、電壓、電阻和電路。使學生能深入了解有關電現象的基本概念，所以從靜電感應產生電荷轉移的現象來進行討論。

六、九年級上學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	8/25	8/31	1-1 路徑長、位移與時間	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名	1.了解位置的意義。 2.了解路徑長的意義。 3.了解位移的意義。 4.知道路徑長與位移的不同。	1-1 1.教師提問：「我站在哪裡？」請學生回答、歸納答案。 2.先了解學生的先備知識及數學座標概念的能力。	1	1.蒐集各種地圖及交通路標圖片。 2.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.操作	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	

				詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。		3.須留意學生易混淆距離、位移等物理意義。 4.教師請學生各自描述其他人的位置，並解釋各名詞的意義。		3.教學光碟。 4.理化主題光碟。				
二	9/1	9/7	1-2 速率與速度	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。	1.了解速率與速度的不同及其單位。 2.會作位置-時間與速度-時間關係圖，並了解關係線下面積的意義。	1-2 1.比較兩輛車從臺中分別向南、北行駛，速度的異同。 2.速度具有方向性，以正負號代表東西向或南北向的概念。	3	1.教用版電子教科書。 2.地科主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.成果展示 4.紙筆測驗 5.操作	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	

						3.教師示範作位置 - 時間關係圖。 4.試作出運動的關係圖，並帶出曲線下面積即為物體運動的位移。						
三	9/8	9/14	1-3 加速度運動	1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。	1.了解等速度、加速度運動的意義及單位。 2.了解加速度與速度方向之間的關係。	1-3 1.從實驗 1-1 數據中討論兩點間之距離與該時段玩具車平均速度的相關性。 2.任意時段的平均速度皆相同，稱為等速度運動。 3.若在相等的時間間隔內，兩點間距離愈來愈大，為加速度運動。 4.由速度-時間關係圖，求出速	3	1.收集各時期各式運輸載具圖片。 2.教用版電子教科書。	1.口頭詢問 2.作業評量	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	

						度變化值，此即為加速度。 5.引導學生想想看四種打點紀錄，分別各是什麼運動。						
四	9/15	9/21	1-4 等加速運動——斜面與落體運動	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.了解等加速度的意義。 2.了解斜面運動。 3.了解自由落體運動。 4.了解重力加速度的意義及大小。	1-4 1.介紹科學史發展，讓學生了解一個科學概念是循序漸進的。 2.當斜面愈陡，直至為垂直向下時，即為自由落體運動。 3.在幾乎真空的情況下，錢幣與羽毛將以相同的速度落下。 4.介紹重力加速度以直述式教學法即可，為一定值，與質量大小無關。	3	1.準備小活動 1-2 器材。 2.蒐集伽利略生平介紹的資料，以及他所做的斜面運動詳情。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	

五	9/22	9/28	2-1 慣性定律	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活	1.了解物體受外力作用會引起運動狀態的改變。 2.了解牛頓第一運動定律並舉生活實例說明。	2-1 1.以討論生活經驗作為本節教學活動的開始。 2.從科學史的發展談物體的運動。 3.若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動。 4.有關慣性定律的應用，並舉出日常生活中的實例來解釋這些現象。	3	1.準備小活動2-1器材。 2.蒐集牛頓生平事蹟的資料。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	1.觀察2.口頭詢問 3.實驗報告 4.專案報告 5.紙筆測驗 6.操作	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。		
---	------	------	----------	--	--	--	---	---	---	--	--	--

				動中運用到許多相關的科學概念。								
六	9/29	10/5	2-2 運動定律	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習	1.了解加速度與力及質量之間的關係。 2.了解牛頓第二運動定律並舉出生活實例說明。	2-2 1.以較大的外力推動同一台車，所獲得的加速度比用較小外力推時來得大。 2.由小活動 2-2 得知當質量固定時，外力愈大則加速度愈大。 3.引導學生想想看1牛頓的力與1公斤重的力，兩者有何不同？	3	1.準備小活動 2-2 器材。 2.蒐集牛頓生平事蹟的資料。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.操作	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】 3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	

				慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。							
七	10/6	10/12	2-3 反作用力與反作用力定律	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活	1.了解牛頓第三運動定律。	2-3 1.人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？ 2.引導學生想想看，依據牛頓第三運動定律，馬對車的作用力大小等於車對馬的作用力大小，為何車仍會前進呢？	3	1.準備小活動 2-3 器材。 2.重點整理。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆評量	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】 5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。 【環境教育】 4-4-4 能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。

				動中運用到許多相關的科學概念。							
八	10/13	10/19	2-4 圓周運動與萬有引力	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1.了解圓周運動與向心力的關係。 2.了解萬有引力概念。	2-4 1.一旦向心力消失，則物體會因慣性定律的關係，以切線方向作直線運動離開。 2.引導學生想想看人造衛星環繞地球做圓周運動，它是否需要向心力？又是如何產生的？	3	1.準備小活動 2-4 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.學習歷程檔案	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力

				7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。								
九	10/20	10/26	3-1 功與功率	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運	1.能說出功的定義。 2.了解力與功之間的關係。 3.知道如何計算功的大小。	3-1 1.教師說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。 2.教師詳細解說物理學上的功必須在力的直線方向有位移。 3.教師另舉重力如何對物體作正功或負功的概念。 4.加強功的計算及單位的表示法。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力	

				用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。							
十	10/27	11/2	3-2 功與動能	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。	1.能說出動能的定義。 2.能了解速度愈快、質量愈大，則動能愈大。 3.知道如何計算動能的大小。	3-2 1.藉由小活動3-1 結果，教師解說外力、速率及所作的功，三者大小皆有關。 2.教師提問：「日常生活中聽到的動能是什麼意思？」 3.教師解釋動能的定義及單位。	3	1.準備小活動3-1 器材。 2.實驗VCD。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。

				6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。								
十一	11/3	11/9	3-3 位能與力學能守恆定律	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。	1.能說出位能的定義。 2.了解重力位能的意義。 3.了解彈力位能的意義。 4.了解力學能守恆的意義。 5.知道如何計算位能的大小。	3-3 1.從自由落體的例子中，理解時間愈長速度愈大，動能也將愈大。解說動能與位能的互換和力學能守恆的關係。 2.藉由木塊連接彈簧的例子，了解彈簧伸長或縮短皆具有能量，稱彈性位能。	3	1.準備各種有彈性的物體，如橡皮圈、彈簧等。 2.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	
十二	11/10	11/16	3-3 位能與力學能守恆定律	2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。			3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.試卷。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.成果展示	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	

				6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。								
十三	11/17	11/23	3-4 槓桿原理	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1. 了解力矩的概念。 2. 了解槓桿原理。	3-4 1. 藉由小活動3-2，請學生示範開門的動作，再由教師總結提出力矩、力臂等科學名詞。 2. 力矩與槓桿原理較為簡單易懂，可多舉實例等有趣的生活現象等。	3	1. 準備小活動3-2 器材。 2. 實驗VCD。 3. 教用版電子教科書。 4. 教學光碟。	1. 觀察 2. 口頭詢問	1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力	
十四	11/24	11/30	3-5 簡單機械	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。	1. 能說出簡單機械的種類。 2. 了解槓桿、滑	3-5 1. 簡單機械包括：槓桿、輪	3	1. 實驗VCD。 2. 教用	1. 口頭詢問 2. 紙筆評	1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。	【資訊教育】5-4-5 能應用資	

				1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。	輪、輪軸的應用。 3.了解斜面、螺旋的應用。	軸、滑輪、斜面、螺旋。 2.了解噴霧器、腳踏打氣機、釘書機等都是利用槓桿的省力目的。 3.輪軸就是大小不同的兩同心圓結合在一起，其中大圓稱為輪，小圓稱為軸。若施力在輪上，物體在軸上，是為省力的輪軸。例如方向盤、喇叭鎖。施力在軸上，物體在輪上，是為省時的輪軸，例如擀麵棍。 4.使用定滑輪並不會省力，但可以改變施力方向；而使用動滑輪則可省力（費		版電子教科書。 3.教學光碟。 4.準備實驗3-1 器材。	量	3.理化主題光碟。	訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。	
十五	12/1	12/7	3-5 簡單機械	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構		3	1.準備小活動3-3 器材。 2.各種利用槓桿原理的器具，如剪刀、釘書機、夾子等。 3.各種定滑輪或動滑輪。	1.紙筆測驗 2.作業檢核	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【人權教育】1-1-1 舉例說明自己所享有的權利，並知道人權是與生俱有的。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。		

				思假說和解釋數據。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性(例如認定若溫度很高，物質都會氣化)。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。		時)。 5.斜面、螺旋是一種省力的機械。斜面愈長或斜角愈小就愈省力。		4.各種利用螺旋的例子，如螺絲。 5.學習單。 6.教用版電子教科書。				
十六	12/8	12/14	4-1 靜電	2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 5-4-1-3 了解科學探索，就是一種心智開發的活動。	1.了解何謂靜電。 2.了解物體帶電的成因及方法。 3.了解導體與絕緣體的區別。	4-1 1.由小活動 4-1 中，使學生了解藉由摩擦的方式可產生靜電。 2.介紹庫倫的生平，及其在電學上的成就。 3.說明兩帶電體間的吸引或排斥力會如何變化。 4.利用所學的原子結構使學生了解物體帶電	3	1.準備小活動 4-1 器材。 2.蒐集生活中常見的靜電現象。 3.蒐集庫倫生平事蹟的資料。 4.教用	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分	

						情形。 5.了解靜電力為超距力。 6.說明導體與絕緣體的差異。		版電子教科書。 5.教學光碟。			析等方式 檢討環境問題解決策略之成效。 【環境教育】4-4-4能以客觀中立的態度與他人對環境議題進行辯證，以說服他人或者接受指正。	
十七	12/15	12/21	4-2 電流	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。	1.區別使燈泡發亮的電與摩擦起電的電。 2.了解造成燈泡發亮，除了要有電源外，還要有電荷的流動。	4-2 1.了解靜電與流動電荷本質上是相同的。 2.利用摩擦而聚集的電量可發生火花放電的情形，進而與自	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】5-4-5能應用資訊及網路科技，培養合作與主	

						然界中閃電的現象相對照。 3.說明導線中真正在移動的是電子，稱為電子流。 4.定義電流的單位是安培。					動學習的能力。	
十八	12/22	12/28	4-3 電壓	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。	1.能說出電壓的定義。 2.了解能量與電壓的關係。 3.了解電量與電壓的關係。 4.知道如何使用伏特計。	4-3 1.學習使用伏特計來測量電壓。 2.觀察課本的圖片，了解電池並聯與串聯有何差異。 3.進行小活動4-2、4-3，了解串、並聯電路中的電壓關係。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.準備小活動4-2、4-3器材	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】3-4-1的數能利用軟體工具分析簡單	的數據資料。

十九	12/29	1/4	4-4 歐姆定律與電阻	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。	1.了解歐姆定律及其意涵。	4-4 1.說明西元 1826 年歐姆提出的歐姆定律。 2.介紹並非所有的電路元件都滿足歐姆定律，如二極體等，這些稱為非歐姆式電阻。		1.補充資料之二極體器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.紙筆測驗	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	
二十	1/5	1/11	4-4 歐姆定律與電阻	1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日生活活		3.定義電阻的單位為歐姆。 4.介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。 5.介紹對同一材質的金屬導線而言，也會因導線長度及粗細不同，而影響它的電阻大小。	3	1.準備實驗器材。 2.實驗 VCD。 3.教用版電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告		【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	

				動中運用到許多相關的科學概念。								
二十一	1/12	1/18	4-5 電路元件的串聯與並聯	1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	1.知道串聯及並聯的意義。 2.知道串聯與並聯電路，各處的電流與電壓的關係。	4-5 1.介紹電路元件的串聯與並聯。 2.進行小活動4-4，了解串聯、並聯電路中，各電阻的大小關係。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.考卷。 4.準備小活動4-4的器材	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。 3.理化主題光碟。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	
二十二	1/19	1/25	4-5 電路元件的串聯與並聯				1					

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第二學期 9 年級自然與生活科技領域教學計畫

七、九年級下學期課程目標

1.延續上學期第四章的電流、電壓與歐姆定律課程，說明電流熱效應與電功率原理，接著介紹電力輸送和生活中用電的安全，將學理與生活經驗相結合。	3.以電流和磁場的交互作用概念為主軸，先讓學生熟悉磁場概念，再逐漸引導學生進入物理學中之電磁學領域，衍生電流與磁場之間的關係。
2.介紹電流的化學效應——電池與電解的原理，讓學生能更清楚電在生活上的應用情形。	4.通有電流的導線附近，會產生磁場，稱為電流的磁效應。而在導線周圍若有磁場的變化，則會產生感應電流，稱為電磁感應。電流與磁場的交互作用，讓學生將電流與磁場連結，奠定電磁學之基本概念。

八、九年級下學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	2/9	2/15	第1章電流的熱效應與化學效應 1-1 電流的熱效應	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技	1.知道電流的熱效應。 2.知道電能及電功率的意義。	1-1 1.藉由第一段的敘述引入，電器都須電源提供電能才能工作，且電器工作會產生光和熱，此即電流熱效應。 2.從生活中的電器了解電流熱效應。	3	1.教用版 電子教科書。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告	1.準備小活動器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	

				能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。		3.進行小活動 1-1。 4.了解「電壓與電能」與「重力位能」的類比關係。 5.了解電功率的定義。 6.進行小活動 1-2，並推導出電功率的公式 $P=IV$ 。 7.對歐姆式電阻器而言，電功率 P 可進一步表示為 $P=IV=I^2R=V^2/R$ 。				4.理化主題光碟。			
二	2/16	2/22	第1章電流的熱效應與化學效應 1-1 電流的熱效應	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並	1.了解電流、電壓對電功率的影響。	1-1 1.由小活動 1-2 檢驗 V 與 P 、 I 與 P 的比例關係。 2.請學生演練試題，並解答說明。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.實驗報告 5.紙筆測	1.準備小活動 1-2 器材。 2.教用版電子教科書。 3.教學光	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。		

				經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書。					驗	碟。 4.理化主題光碟。		
三	2/23	2/29	第1章電流的熱效應與化學效應 1-2 電力輸送	1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，	1.認識發電的方式。 2.了解電力輸送的特點。	1-2 1.介紹目前各種常見的發電方式。 2.了解直流電與交流電有何不同。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應	

				並知道如何安全使用家用電器。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。		3.認識發電廠電力輸送的情形及計算電能的方法。			驗	3.理化主題光碟。	用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	
四	3/1	3/7	第1章電流的熱效應與化學效應 1-3 家庭用電	1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 3-4-0-5 察覺依據	1.知道短路的意義及造成短路的因素。	1-3 1.進行小活動 1-3，說明什麼情形是短路。 2.區別「斷路」與「短路」。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	1.準備小活動 1-3 器材。 2.收集臺電的用電安全資料或短片。 3.教用版	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教	

				科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。						電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。	
五	3/8	3/14	第1章電流的熱效應與化學效應 1-3 家庭用電	1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-8-5 認識電力的供應與運輸，並知道如何安全使用家用電器。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	1.知道短路的意義及造成短路的因素。 2.知道保險絲的作用及原理。 3.知道用電須注意安全。	1-3 1.介紹一般使用電器最常發生短路的情形，以及該如何避免。 2.說明保險絲的功能、作用及其工作原理。 3.列舉生活中用電安全的注意事項。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	1.收集臺電的用電安全資料或短片。 2.教用版電子教科書。 3.教學光碟。 4.理化主題光碟。	【家政教育】3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分	

				6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。							析簡單的數據資料。	
六	3/15	3/21	第1章電流的熱效應與化學效應 1-4 電池(第一次段考)	2-4-5-4 了解化學電池與電解的作用。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。 8-4-0-3 了解設計	1.藉由鋅銅電池的製造了解伏打電池的原理。 2.了解電池可將化學能轉換為電能。 3.知道電池如何驅動電子移動形成電子流。 4.介紹常用的電池之種類。	1-4 1.進行小活動 1-4，了解產生電流的原理。 2.說明伏打電池的原理。 3.引導學生進行實驗 1-1，讓學生親自做出電池。 4.將生活中常見電池分類，並比較其優缺點。	3	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	1.準備實驗 1-1 器材。 2.實驗 VCD 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。 6.生活中常見的各	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。 【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正	

				的可用資源與分析工作。						種電池實物。 7.準備小活動 1-4 器材	確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱勢族群的工具。	
七	3/22	3/28	第1章電流的熱效應與化學效應 1-5 電流的化學效應	2-4-5-4 了解化學電池與電解的作用。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。	1.藉由電解水及硫酸銅水溶液，以了解當電 2.流通過電解質時，會發生化學反應。利用電解法可得知化合物的組成成分。	1-5 1.進行小活動 1-5，了解電解水的情形。 2.引導學生進行實驗 1-2，了解利用電解法可得知化合物的組成。 3.電解水實驗中，加入硫酸鉀水溶液以增加導電性，並從兩電極水面的下降可知有氣體生成，再用適當方法檢驗氣體的成分。 4.觀察電流流向與正負極產物的關聯。 5.若將電解硫酸銅	1.教用版電子教科書。 2.教學光碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.紙筆測驗	1.準備實驗 1-2 器材。 2. 實驗 VCD 3.準備小活動 1-5 器材 4.教用版電子教科書。 5.教學光碟。 6.理化主題光碟。 7.收集電解於生活中的實用性及應用	【資訊教育】5-4-5 能應用資訊及網路科技，培養合作與主動學習的能力。 【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱		

						水溶液的電極改為銅片，觀察化學反應有無不同。 1-6，了解如何電鍍物品。				實例。	勢族群的工具。	
八	3/29	4/4	第2章電與磁 2-1 磁鐵、磁力線與磁場	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。	1 認識磁鐵的性質。 2.了解磁力線的意義。 3.能說出磁力線與磁場之間的關係。	2-1 1.手拿棒形磁鐵及迴紋針相互靠近，請學生說出二者會發生怎樣的現象？ 2.以古希臘發現磁石為開場，有助於科學概念的學習。 3.任何磁鐵均有兩個不同的磁極；兩磁鐵排斥，則兩端為同性極；反之則為異性極。 1.進行小活動 2-1，不同的磁鐵排列方式，觀察鐵粉所排成的圖案，磁力線是否會交錯？ 2.在磁棒磁力所及的空間稱為磁場。 3.指北針的方向即	3	1.教用版 電 子 教 科 書。 2.教學光 碟。	1.觀察 2.實驗操 作 3.口頭詢 問 4.紙筆測 驗 5.學習歷 程檔案	1.各式各樣的磁鐵與磁針。 2.各種金屬與非金屬。 3.教用版電子教科書。 4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解週遭的環境狀況與變遷。	

				2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。		為N極所指的方向定為磁力線方向，也是磁場的方向。						
九	4/5	4/11	第2章電與磁 2-2 電流的磁效應	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。	1.了解電流會產生磁場。 2.了解長直導線因電流變化所產生的磁場變化。 3.了解圓形線圈因電流變化所產生的磁場變化。 4.知道電磁鐵的原理。	2-2 1.以科學史介紹電與磁之間的關係。 2.進行實驗 2-1，觀察電流附近產生磁力的現象，並了解安培右手定則。 3.進行小活動 2-2，觀察線圈漂浮在空中時的現象。 4.介紹電磁鐵的原	3	1.教用版 電 子 教 科 書。 2.教學光 碟。。	1.觀察 2.實驗操 作 3.口頭詢 問 4.紙筆測 驗	1.準備實 驗 2-1 器 材。 2.準備小 活動 2-2 器材。 3.教用版 電子教科 書。 4.教學光 碟。	【家政教 育】3-4-4 運用資源 分析、研 判與整合 家庭消費 資訊，以 解決生活 問題。 【資訊教 育】3-4-1	

			1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研		理。				5.理化主題光碟。 6. 實驗VCD。	能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	
--	--	--	---	--	----	--	--	--	-----------------------------------	--	--

				判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。								
十	4/12	4/18	第2章電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發	1.了解帶有電流的導線受到磁力的作用會產生運動。 2.了解右手開掌定則內容。 3.知道電動機的原理。	2-3 1.進行小活動 2-3，讓學生知道銅線的運動方向。 2.將電流、磁場和導線等三者的關係，用右手開掌定則來定出方向。 3.電動機原理。	3	1.教用版 電 子 教 科 書。 2.教學光 碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實驗 7.學習歷程檔案	1.準備小 活動 2-3 器材。 2.教用版 電子教科 書。 3.教學光 碟。 4.理化主 題光碟	【資訊教 育】3-4-1 能利用軟 體工具分 析簡單的 數 據 資 料。 【資訊教 育】5-4-6 能建立科 技為增進 整體人類 福祉的正 確觀念， 善用資訊 科技做為	

				現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。							關心他人及協助弱勢族群的工具。	
十一	4/19	4/25	第2章電與磁 2-4 電磁感應	1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批	1.了解磁場的變化產生感應電流。 2.能判斷感應電流的方向。	2-4 1.學生已知電可生磁，反問磁可以生電嗎？ 2.介紹法拉第。 3.引導學生進行實驗 2-2。 4.觀察檢流計指針偏轉情形，了解感	3	1.教用版 電 子 教 科 書。 2.教學光 碟。	1.觀察 2.口頭詢問 3.實驗報告 4.紙筆測驗 5.操作 6.設計實	1.準備實驗 2-2 器材。 2.磁浮列車的相關資訊。 3.教用版電子教科書。	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	

				判或了解概念、理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 2-4-5-8 探討電磁作用中電流的熱				應電流生成原理。 5.引導學生想想看：如果磁棒不動，移動線圈向磁棒靠近，線圈中是否有感應電流產生？ 6.了解發電機原理。		驗 7.學習歷程檔案	4.教學光碟。 5.理化主題光碟。	【資訊教育】3-4-1 能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--------------------------	---------------------------------	--	--

				效應、磁效應。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。								
十二	4/26	5/2	理化複習週 理化總複習	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。	針對三至六冊教學內容不足之處，進行進一步的說明與講解。	1.準備三至六冊的習作、學習單。 2.由學生針對不了解的課程進行提問。 3.教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 4.教師列印命題光碟裡的題目，作為綜合練習的參考。	3	命題光碟	1.紙筆測驗 2.作業檢核	命題光碟	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【資訊教育】3-4-1	
十三	5/3	5/9	理化總複習	1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、	針對三至六冊教學內容不足之處，進行進一步的說明與講解。	1.準備三至六冊的習作、學習單。 2.由學生針對不了解的課程進行提問。 3.教師講解學生容	3	命題光碟	1.紙筆測驗 2.作業檢核	命題光碟	能利用軟體工具分析簡單的數據資料。 【環境教	

				理論、模型的適用性。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。		易犯錯或疑惑的內容。 4.教師列印命題光碟裡的題目，作為綜合練習的參考。					育】3-4-2 養成積極探究國內外環境議題的態	
十四	5/10	5/16	理化總複習	2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證	針對三至六冊教學內容不足之處，進行進一步的說明與講解。	1.準備三至六冊的習作、學習單。 2.由學生針對不了解的課程進行提問。 3.教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 4.教師列印命題光碟裡的題目，作為綜合練習的參考。	3	命題光碟	1.紙筆測驗 2.作業檢核	命題光碟	度。 【環境教育】4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。 【環境教育】5-3-3 主動參與學校社團和社區的環境保護相關活動。 【環境教育】5-3-4 具有參與	

				實。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。							地區性環境議題調查研究的經驗。 【環境教育】5-4-1 具有參與國際性環境議題調查研究的經驗。	
十五	5/17	5/23	微波爐的安全使用	2-4-1-1 由探究的活動，燜熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、	了解使用微波爐的安全性	1.介紹微波爐的原理 2.了解微波爐的危險性	3	教學光碟	1.講述 2.影片介紹	教學光碟	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	
十六	5/24	5/30	物質三態變化的延伸	規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程	知道飲料結冰的現象與過程	1.介紹混合物的凝固點 2.了解飲料結冰的現象與過程	3	教學光碟	1.講述 2.影片介紹	教學光碟	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合	

				獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。						家庭消費資訊，以解決生活問題。		
十七	5/31	6/6	清潔劑與油脂的相互作用		了解清潔劑與物質間的關係	1.介紹清潔劑的構造 2.了解清潔劑與物質間的關係	3	教學光碟	1.講述 2.影片介紹	教學光碟	【家政教育】3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。	
十八	6/7	6/13	急速冷凍的液態氮		了解液態氮的現象及運用	1.介紹液態氮的成因 2.了解液態氮的現象 3.介紹液態氮的運用	3	教學光碟	1.講述 2.影片介紹	教學光碟	【資訊教育】5-4-6 能建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技做為關心他人及協助弱	

[illegible]

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第一學期 9 年級自然與生活科技領域（地球科學）教學計畫

九、九年級上學期課程目標

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。	
--	--

十、九年級上學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	8/25	8/31	5・1 地球上的水、 5・2 地貌的改變與平衡	2-4-3-2 6-4-2-2 6-4-4-1	1.知道水在地球上分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比率。 3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4.了解湖泊具備的功能。 5.了解地下水的來源與影響地下水變化的因素。 6.知道地下水能與河水或	1.用衛星照片紹南、北的冰，並欣賞高山和高原上的冰川照片。 2.以湧泉、沙漠綠洲、石灰岩洞例子，介紹地下水。 3.介紹富含孔隙的岩石層，如岩層、砂層等，並說明常見的不水層，例如頁岩層、火成層等。 4.說明海水鹽度可舉乾燥地區如沙漠中的湖泊大多	1	1.幻燈機 2.地形照片或幻燈片 3.臺灣行政位置圖或臺灣地質圖 4.河流模型 5.流水槽 6.礫石、沙、泥土 7.燒杯	1.教師考評 2.口頭詢問 3.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-1	

				湖水相互調節。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道冰川如何形成。 9.知道地貌的形成是建設性與破壞性兩種力量長時間交互作用的結果。 10.了解風化作用的意義，並能區別物理與化學風化作用。 11.了解河流的侵蝕方式，並能指出臺灣某些地形特徵屬於河流侵蝕的結果。 12.能比較河流上、下游沉積物不同的特徵，並說出造成此特徵的原因。 13.了解河流在不同河段時，侵蝕、搬運與沉積的能力各不同。 14.了解沉積作用的發生，並能說明水流速度與沉積物顆粒間的關係。 15.	為鹹水湖作例子，而死海則是其中名者。 5.超抽地下水造成中南部地層下陷災害，可以高鐵的安全為例。 6.全球冰川融加速，介紹其影響。 7.解釋風化作用與侵蝕作用不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而風化。 8.說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，流上、下游侵蝕方式的不同。說明上、下游岩石因水流速度不同，而造成沉積物顆粒大小的差異。 9.流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞力量，能使地表趨於平坦。 10.臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別 V 型谷與 U 型谷的不同，再導					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

					知道冰川、風及海浪都具有侵蝕、搬運與沉積作用，且侵蝕力量各不相同。 16.能體會地表形貌不斷的變化，長時間的處於一種動態平衡。 17.了解河道平衡和侵蝕基準面。18.了解海岸線平衡和河道平衡的關聯。	入冰川作用。11.說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大為何？並引入淘選度概念。12.描述海蝕地形的多性時，特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。 13.提示學生：海平面以上以侵蝕作用為主；海平面以下以沉積作用為主。說明地形是建設性及破壞性兩種地質力量動態平衡下的結果，且這個平衡仍然不斷的進行中。強調地形的形成必須經過相當漫長的時間。							
二	9/1	9/7	5・1 地球上的水、 5・2 地貌的改變與平衡	2-4-3-2 6-4-2-2 6-4-4-1	1.知道水在地球上分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比率。 3.知道海水中鹽類的來源	1.用衛星照片紹南、北的冰，並欣賞高山和高原上的冰川照片。 2.以湧泉、沙漠綠洲、石灰岩洞例子，介紹地下水。	1	1.幻燈機 2.地形照片或幻燈片 3.臺灣行政位置圖或臺灣地質圖	1.教師考評 2.口頭詢問 3.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-1		

				與各地區海水鹽度的不同。 4.了解湖泊具備的功能。 5.了解地下水的來源與影響地下水變化的因素。 6.知道地下水能與河水或湖水相互調節。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道冰川如何形成。 9.知道地貌的形成是建設性與破壞性兩種力量長時間交互作用的結果。 10.了解風化作用的意義，並能區別物理與化學風化作用。 11.了解河流的侵蝕方式，並能指出臺灣某些地形特徵屬於河流侵蝕的結果。 12.能比較河流上、下游沉積物不同的特徵，並說出造成此特徵的原因。	3.介紹富含孔隙的岩石層，如岩層、砂層等，並說明常見的不水層，例如頁岩層、火成層等。 4.說明海水鹽度可舉乾燥地區如沙漠中的湖泊大多為鹹水湖作例子，而死海則是其中名者。 5.超抽地下水造成中南部地層下陷災害，可以高鐵的安全為例。 6.全球冰川融加速，介紹其影響。 7.解釋風化作用與侵蝕作用不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而風化。 8.說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，流上、下游侵蝕方式的不同。說明上、下游岩石因水流速度不同，而造成沉積物顆粒大小的差異。	4.河流模型 5.流水槽 6.礫石、沙、泥土 7.燒杯						
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

				13.了解河流在不同河段時，侵蝕、搬運與沉積的能力各不同。 14.了解沉積作用的發生，並能說明水流速度與沉積物顆粒間的關係。 15.知道冰川、風及海浪都具有侵蝕、搬運與沉積作用，且侵蝕力量各不相同。 16.能體會地表形貌不斷的變化，長時間的處於一種動態平衡。 17.了解河道平衡和侵蝕基準面。 18.了解海岸線平衡和河道平衡的關聯。	9.流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞力量，能使地表趨於平坦。 10.臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別 V 型谷與 U 型谷的不同，再導入冰川作用。 11.說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大為何？並引入淘選度概念。 12.描述海蝕地形的多性時，特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。 13.提示學生：海平面以上以侵蝕作用為主；海平面以下以沉積作用為主。說明地形是建設性及破壞性兩種地質力量動態平衡下的結果，且這個平衡仍然不斷的進行中。強調地形的形成必須經過相當漫長的時間。							
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

三	9/8	9/14	5・1 地球上的水、 5・2 地貌的改變與平衡	2-4-3-2 、 6-4-2-2 、 6-4-4-1	1.知道水在地球上分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比率。 3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4.了解湖泊具備的功能。 5.了解地下水的來源與影響地下水變化的因素。 6.知道地下水能與河水或湖水相互調節。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道冰川如何形成。 9.知道地貌的形成是建設性與破壞性兩種力量長時間交互作用的結果。 10.了解風化作用的意義，並能區別物理與化學風化作用。 11.了解河流的侵蝕方	1.用衛星照片紹南、北的冰，並欣賞高山和高原上的冰川照片。 2.以湧泉、沙漠綠洲、石灰岩洞例子，介紹地下水。 3.介紹富含孔隙的岩石層，如岩層、砂層等，並說明常見的不水層，例如頁岩層、火成層等。 4.說明海水鹽度可舉乾燥地區如沙漠中的湖泊大多為鹹水湖作例子，而死海則是其中名者。 5.超抽地下水造成中南部地層下陷災害，可以高鐵的安全為例。 6.全球冰川融加速，介紹其影響。 7.解釋風化作用與侵蝕作用不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而風化。	1	1.幻燈機 2.地形照片或幻燈片 3.臺灣行政位置圖或臺灣地質圖 4.河流模型 5.流水槽 6.礫石、沙、泥土 7.燒杯	1.教師考評 2.口頭詢問 3.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放影機	【環境教育】 4-3-1	
---	-----	------	----------------------------	---	--	--	---	--	----------------------	-----------------	-----------------	--

					式，並能指出臺灣某些地形特徵屬於河流侵蝕的結果。 12.能比較河流上、下游沉積物不同的特徵，並說出造成此特徵的原因。 13.了解河流在不同河段時，侵蝕、搬運與沉積的能力各不同。 14.了解沉積作用的發生，並能說明水流速度與沉積物顆粒間的關係。 15.知道冰川、風及海浪都具有侵蝕、搬運與沉積作用，且侵蝕力量各不相同。 16.能體會地表形貌不斷的變化，長時間的處於一種動態平衡。 17.了解河道平衡和侵蝕基準面。 18.了解海岸線平衡和河道平衡的關聯。	8.說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，流上、下游侵蝕方式的不同。說明上、下游岩石因水流速度不同，而造成沉積物顆粒大小的差異。 9.流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞力量，能使地表趨於平坦。 10.臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別 V 型谷與 U 型谷的不同，再導入冰川作用。 11.說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大為何？並引入淘選度概念。 12.描述海蝕地形的多性時，特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。 13.提示學生：海平面以上以侵蝕作用為主；海平面以下以沉積作用為主。說明地形是建設性及破壞性								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				性與破壞性兩種力量長時間交互作用的結果。 10.了解風化作用的意義，並能區別物理與化學風化作用。 11.了解河流的侵蝕方式，並能指出臺灣某些地形特徵屬於河流侵蝕的結果。 12.能比較河流上、下游沉積物不同的特徵，並說出造成此特徵的原因。 13.了解河流在不同河段時，侵蝕、搬運與沉積的能力各不同。 14.了解沉積作用的發生，並能說明水流速度與沉積物顆粒間的關係。 15.知道冰川、風及海浪都具有侵蝕、搬運與沉積作用，且侵蝕力量各不相同。 16.能體會地表形貌不斷	6.全球冰川融加速，介紹其影響。 7.解釋風化作用與侵蝕作用不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而風化。 8.說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，流上、下游侵蝕方式的不同。說明上、下游岩石因水流速度不同，而造成沉積物顆粒大小的差異。 9.流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞力量，能使地表趨於平坦。 10.臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別 V 型谷與 U 型谷的不同，再導入冰川作用。 11.說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大為何？並引入淘選度概念。 12.描述海蝕地形的多性時，								
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

				6.知道地下水能與河水或湖水相互調節。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道冰川如何形成。 9.知道地貌的形成是建設性與破壞性兩種力量長時間交互作用的結果。 10.了解風化作用的意義，並能區別物理與化學風化作用。 11.了解河流的侵蝕方式，並能指出臺灣某些地形特徵屬於河流侵蝕的結果。 12.能比較河流上、下游沉積物不同的特徵，並說出造成此特徵的原因。 13.了解河流在不同河段時，侵蝕、搬運與沉積的能力各不同。 14.了解沉積作用的發生，並能說明水流速度與	地區如沙漠中的湖泊大多為鹹水湖作例子，而死海則是其中名者。 5.超抽地下水造成中南部地層下陷災害，可以高鐵的安全為例。 6.全球冰川融加速，介紹其影響。 7.解釋風化作用與侵蝕作用不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而風化。 8.說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，流上、下游侵蝕方式的不同。說明上、下游岩石因水流速度不同，而造成沉積物顆粒大小的差異。 9.流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞力量，能使地表趨於平坦。 10.臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別 V 型								
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					沉積物顆粒間的關係。15.知道冰川、風及海浪都具有侵蝕、搬運與沉積作用，且侵蝕力量各不相同。 16.能體會地表形貌不斷的變化，長時間的處於一種動態平衡。 17.了解河道平衡和侵蝕基準面。18.了解海岸線平衡和河道平衡的關聯。	谷與 U 型谷的不同，再導入冰川作用。11.說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大為何？並引入淘選度概念。12.描述海蝕地形的多性時，特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。 13.提示學生：海平面以上以侵蝕作用為主；海平面以下以沉積作用為主。說明地形是建設性及破壞性兩種地質力量動態平衡下的結果，且這個平衡仍然不斷的進行中。強調地形的形成必須經過相當漫長的時間。						
六	9/29	10/5	5・1 地球上的水、 5・2 地貌的改變與平衡	2-4-3-2、 6-4-2-2、 6-4-4-1	1.知道水在地球上分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比率。	1.用衛星照片紹南、北的冰，並欣賞高山和高原上的冰川照片。 2.以湧泉、沙漠綠洲、石灰岩洞例子，介紹地下	1 (107	1.幻燈機 2.地形照片或幻燈片 3.臺灣行政位置圖或臺灣地質	1.教師考評 2.口頭詢問 3.紙筆	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-1	

					3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4.了解湖泊具備的功能。 5.了解地下水的來源與影響地下水變化的因素。 6.知道地下水能與河水或湖水相互調節。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道冰川如何形成。 9.知道地貌的形成是建設性與破壞性兩種力量長時間交互作用的結果。 10.了解風化作用的意義，並能區別物理與化學風化作用。 11.了解河流的侵蝕方式，並能指出臺灣某些地形特徵屬於河流侵蝕的結果。 12.能比較河流上、下游沉積物不同的特徵，並說出	水。 3.介紹富含孔隙的岩石層，如岩層、砂層等，並說明常見的不水層，例如頁岩層、火成層等。 4.說明海水鹽度可舉乾燥地區如沙漠中的湖泊大多為鹹水湖作例子，而死海則是其中名者。 5.超抽地下水造成中南部地層下陷災害，可以高鐵的安全為例。 6.全球冰川融加速，介紹其影響。 7.解釋風化作用與侵蝕作用不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而風化。 8.說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，流上、下游侵蝕方式的不同。說明上、下游岩石因水流速度不同，而造成沉積物顆粒	因故暫改為 1) 圖 4.河流模型 5.流水槽 6.礫石、沙、泥土 7.燒杯	測驗				
--	--	--	--	--	---	---	--	----	--	--	--	--

				造成此特徵的原因。 13.了解河流在不同河段時，侵蝕、搬運與沉積的能力各不同。 14.了解沉積作用的發生，並能說明水流速度與沉積物顆粒間的關係。 15.知道冰川、風及海浪都具有侵蝕、搬運與沉積作用，且侵蝕力量各不相同。 16.能體會地表形貌不斷的變化，長時間的處於一種動態平衡。 17.了解河道平衡和侵蝕基準面。 18.了解海岸線平衡和河道平衡的關聯。	大小的差異。 9.流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞力量，能使地表趨於平坦。 10.臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別 V 型谷與 U 型谷的不同，再導入冰川作用。 11.說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大為何？並引入淘選度概念。 12.描述海蝕地形的多性時，特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。 13.提示學生：海平面以上以侵蝕作用為主；海平面以下以沉積作用為主。說明地形是建設性及破壞性兩種地質力量動態平衡下的結果，且這個平衡仍然不斷的進行中。強調地形的形成必須經過相當漫長的時間。								
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

七	10/6	10/12	5・3 岩石與礦物、 6・1 地球的構造、 6・2 板塊運動	1-4-1-2 、 2-4-3-2 、 2-4-4-2 、 3-4-0-1 、 3-4-0-5 、 5-4-1-1 、 6-4-2-2 、 6-4-4-1	1.知道沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並能比較彼此間的不同。 2.知道礦物有許多不同的特性與功能。了解礦物是構成岩石的基本要素，不同的礦物組成方式即構成不同的岩石。 3.能利用礦物不同的物理特性，簡單的鑑別礦物。 4.能具體描繪或觀察不同岩石的特徵。 5.知道用地震波探測地球內部的方法。 6.知道地殼、地函、地核的組成。7.了解大陸地殼和海洋地殼的不同。 8.知道軟流圈的深度範圍和組成。9.認識大陸漂移學說的發展與內涵。 10.認識海底擴張學說的發展緣由。 11.知道何謂海底擴張學	1.以示意圖說明沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並簡要解釋分類依據。 2.說明沉積岩的形成過程與分類。 3.講解「再結晶」現象，強調是在固體狀態下。如果熔化為態時，即稱為火成岩。 4.以礦物標本示範各種物理性質的差異。 5.講解石英與方解石有無不同、不同處在哪裡、如何加以區別。 6.進行活動「觀岩石」。7.說明地球內構造。目前以地震波的方法最常用。 8.介紹岩石圈與軟流圈。 9.說明地球越深處，除了壓力越大之外，溫度越高。10.以非洲和南美洲為例子，解釋大陸漂移的觀念，再支援證據的舉例。	1	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.小刀 5.稀鹽酸 6.硬幣 7.木板或莫氏硬度計 8.地球內部構造掛圖 9.全球板塊分布圖 10.板塊交界示意圖	1.口頭詢問 2.實驗報告 3.操作 4.觀察 5.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放影機	【環境教育】 4-3-1、 4-3-4	
---	------	-------	--------------------------------------	---	---	--	---	---	--------------------------------	-----------------	---------------------------	--

				說。 12.了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 13.知道軟流圈的可流動性。 14.知道板塊的定義。 15.知道全球板塊的分佈。 16.了解板塊為什麼會移動。 17.了解板塊構造學說的重要性。 18.了解板塊交界可分為三大類。 19.知道張裂性板塊交界可以是中洋脊或裂谷，並了解這和海底擴張有關。 20.知道聚合性板塊交界可以有山脈或海溝，並了解造成的火山活動。 21.知道錯動性板塊交界。 22.了解板塊交界的位置和地質現象。 23.估計板塊漂移的速率。	11.簡介海洋探測的技術。 12.說明一個板塊上可同時具有陸地和海洋地殼)，所以板塊移動時，陸地和海洋也因此漂移和擴張或隱沒。 13.強調板塊構造學說的重要性。 14.強調板塊差不多是浮在軟圈上，且陸地地殼的密度比海洋地殼的密度小。 15.說明板塊之間也可能沒有明顯的相對運動，而地質活動相對的就較不活躍。 16.解釋張裂性和聚合性板塊交界的火山活動有所不同，作為區分二者的主要特徵。 17.說明各類型的板塊交界動過程。 18.進行活動「認識岩石圈板塊分布」。							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

八	10/13	10/19	5・3 岩石與礦物、 6・1 地球的構造、 6・2 板塊運動 段考週(時數不足，進度繼續)	1-4-1-2、 2-4-3-2、 2-4-4-2、 3-4-0-1、 3-4-0-5、 5-4-1-1、 6-4-2-2、 6-4-4-1	1.知道沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並能比較彼此間的不同。 2.知道礦物有許多不同的特性與功能。了解礦物是構成岩石的基本要素，不同的礦物組成方式即構成不同的岩石。 3.能利用礦物不同的物理特性，簡單的鑑別礦物。 4.能具體描繪或觀察不同岩石的特徵。 5.知道用地震波探測地球內部的方法。 6.知道地殼、地函、地核的組成。7.了解大陸地殼和海洋地殼的不同。 8.知道軟流圈的深度範圍和組成。9.認識大陸漂移學說的發展與內涵。 10.認識海底擴張學說的	1.以示意圖說明沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並簡要解釋分類依據。 2.說明沉積岩的形成過程與分類。 3.講解「再結晶」現象，強調是在固體狀態下。如果熔化為態時，即稱為火成岩。 4.以礦物標本示範各種物理性質的差異。 5.講解石英與方解石有無不同、不同處在哪裡、如何加以區別。 6.進行活動「觀岩石」。7.說明地球內構造。目前以地震波的方法最常用。 8.介紹岩石圈與軟流圈。 9.說明地球越深處，除了壓力越大之外，溫度越高。10.以非洲和南美洲為	1	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.小刀 5.稀鹽酸 6.硬幣 7.木板或莫氏硬度計 8.地球內部構造掛圖 9.全球板塊分布圖 10.板塊交界示意圖	1.口頭詢問 2.實驗報告 3.操作 4.觀察 5.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放影機	【環境教育】 4-3-1、 4-3-4	

				發展緣由。 11.知道何謂海底擴張學說。 12.了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 13.知道軟流圈的可流動性。 14.知道板塊的定義。 15.知道全球板塊的分佈。 16.了解板塊為什麼會移動。 17.了解板塊構造學說的重要性。 18.了解板塊交界可分為三大類。 19.知道張裂性板塊交界可以是中洋脊或裂谷，並了解這和海底擴張有關。 20.知道聚合性板塊交界可以有山脈或海溝，並了解造成的火山活動。 21.知道錯動性板塊交界。 22.了解板塊交界的位置	例子，解釋大陸漂移的觀念，再支援證據的舉例。 11.簡介海洋探測的技術。 12.說明一個板塊上可同時具有陸地和海洋地殼)，所以板塊移動時，陸地和海洋也因此漂移和擴張或隱沒。 13.強調板塊構造學說的重要性。 14.強調板塊差不多是浮在軟圈上，且陸地地殼的密度比海洋地殼的密度小。 15.說明板塊之間也可能沒有明顯的相對運動，而地質活動相對的就較不活躍。 16.解釋張裂性和聚合性板塊交界的火山活動有所不同，作為區分二者的主要特徵。 17.說明各類型的板塊交界動過程。 18.進行活動「認識岩石圈板塊分							
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

					和地質現象。 23.估計板塊漂移的速率。	布」。						
九	10/20	10/26	5・3 岩石與礦物、 6・1 地球的構造、 6・2 板塊運動	1-4-1-2 、 2-4-3-2 、 2-4-4-2 、 3-4-0-1 、 3-4-0-5 、 5-4-1-1 、 6-4-2-2 、 6-4-4-1	1.知道沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並能比較彼此間的不同。 2.知道礦物有許多不同的特性與功能。了解礦物是構成岩石的基本要素，不同的礦物組成方式即構成不同的岩石。 3.能利用礦物不同的物理特性，簡單的鑑別礦物。 4.能具體描繪或觀察不同岩石的特徵。 5.知道用地震波探測地球內部的方法。 6.知道地殼、地函、地核的組成。7.了解大陸地殼和海洋地殼的不同。 8.知道軟流圈的深度範圍和組成。9.認識大陸漂移	1.以示意圖說明沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並簡 1 要解釋分類依據。 2.說明沉積岩的形成過程與分類。 3.講解「再結晶」現象，強調是在固體狀態下。如果熔化為態時，即稱為火成岩。 4.以礦物標本示範各種物理性質的差異。 5.講解石英與方解石有無不同、不同處在哪裡、如何加以區別。 6.進行活動「觀岩石」。7.說明地球內構造。目前以	1	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.小刀 5.稀鹽酸 6.硬幣 7.木板或莫氏硬度計 8.地球內部構造掛圖 9.全球板塊分布圖 10.板塊交界示意圖	1.口頭詢問 2.實驗報告 3.操作 4.觀察 5.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-1、 4-3-4	

				學說的發展與內涵。 10.認識海底擴張學說的發展緣由。 11.知道何謂海底擴張學說。 12.了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 13.知道軟流圈的可流動性。 14.知道板塊的定義。 15.知道全球板塊的分佈。 16.了解板塊為什麼會移動。 17.了解板塊構造學說的重要性。18.了解板塊交界可分為三大類。19.知道張裂性板塊交界可以是中洋脊或裂谷，並了解這和海底擴張有關。 20.知道聚合性板塊交界可以有山脈或海溝，並了解造成的火山活動。	地震波的方法最常用。 8.介紹岩石圈與軟流圈。 9.說明地球越深處，除了壓力越大之外，溫度越高。10.以非洲和南美洲為例子，解釋大陸漂移的觀念，再支援證據的舉例。 11.簡介海洋探測的技術。 12.說明一個板塊上可同時具有陸地和海洋地殼)，所以板塊移動時，陸地和海洋也因此漂移和擴張或隱沒。13.強調板塊構造學說的重要性。 14.強調板塊差不多是浮在軟圈上，且陸地地殼的密度比海洋地殼的密度小。 15.說明板塊之間也可能沒有明顯的相對運動，而地質活動相對的就較不活躍。16.解釋張裂性和聚合性板塊交界的火山活動有					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

					21.知道錯動性板塊交界。 22.了解板塊交界的位置和地質現象。 23.估計板塊漂移的速率。	所不同，作為區分二者的主要特徵。 17.說明各類型的板塊交界動過程。18.進行活動「認識岩石圈板塊分布」。						
十	10/27	11/2	5・3 岩石與礦物、 6・1 地球的構造、 6・2 板塊運動	1-4-1-2、 2-4-3-2、 2-4-4-2、 3-4-0-1、 3-4-0-5、 5-4-1-1、 6-4-2-2、 6-4-4-1	1.知道沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並能比較彼此間的不同。 2.知道礦物有許多不同的特性與功能。了解礦物是構成岩石的基本要素，不同的礦物組成方式即構成不同的岩石。 3.能利用礦物不同的物理特性，簡單的鑑別礦物。 4.能具體描繪或觀察不同岩石的特徵。 5.知道用地震波探測地球內部的方法。 6.知道地殼、地函、地核的組成。7.了解大陸地殼	1.以示意圖說明沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並簡要解釋分類依據。 2.說明沉積岩的形成過程與分類。 3.講解「再結晶」現象，強調是在固體狀態下。如果熔化為態時，即稱為火成岩。 4.以礦物標本示範各種物理性質的差異。 5.講解石英與方解石有無不同、不同處在哪裡、如何加以區別。 6.進行活動「觀岩石」。7.說明地球內構造。目前以	1 (107因故暫改為1)	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.小刀 5.稀鹽酸 6.硬幣 7.木板或莫氏硬度計 8.地球內部構造掛圖 9.全球板塊分布圖 10.板塊交界示意圖	1.口頭詢問 2.實驗報告 3.操作 4.觀察 5.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-1、 4-3-4	

				和海洋地殼的不同。 8.知道軟流圈的深度範圍和組成。9.認識大陸漂移學說的發展與內涵。 10.認識海底擴張學說的發展緣由。 11.知道何謂海底擴張學說。 12.了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 13.知道軟流圈的可流動性。 14.知道板塊的定義。 15.知道全球板塊的分佈。 16.了解板塊為什麼會移動。 17.了解板塊構造學說的重要性。18.了解板塊交界可分為三大類。19.知道張裂性板塊交界可以是中洋脊或裂谷，並了解這和海底擴張有關。	地震波的方法最常用。 8.介紹岩石圈與軟流圈。 9.說明地球越深處，除了壓力越大之外，溫度越高。10.以非洲和南美洲為例子，解釋大陸漂移的觀念，再支援證據的舉例。 11.簡介海洋探測的技術。 12.說明一個板塊上可同時具有陸地和海洋地殼)，所以板塊移動時，陸地和海洋也因此漂移和擴張或隱沒。13.強調板塊構造學說的重要性。 14.強調板塊差不多是浮在軟圈上，且陸地地殼的密度比海洋地殼的密度小。 15.說明板塊之間也可能沒有明顯的相對運動，而地質活動相對的就較不活躍。16.解釋張裂性和聚合性板塊交界的火山活動有							
--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

					20.知道聚合性板塊交界可以有山脈或海溝，並了解造成的火山活動。 21.知道錯動性板塊交界。 22.了解板塊交界的位置和地質現象。 23.估計板塊漂移的速率。	所不同，作為區分二者的主要特徵。 17.說明各類型的板塊交界動過程。 18.進行活動「認識岩石圈板塊分布」。						
十一	11/3	11/9	5・3 岩石與礦物、 6・1 地球的構造、 6・2 板塊運動	1-4-1-2、 2-4-3-2、 2-4-4-2、 3-4-0-1、 3-4-0-5、 5-4-1-1、 6-4-2-2、	1.知道沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並能比較彼此間的不同。 2.知道礦物有許多不同的特性與功能。了解礦物是構成岩石的基本要素，不同的礦物組成方式即構成不同的岩石。 3.能利用礦物不同的物理特性，簡單的鑑別礦物。 4.能具體描繪或觀察不同岩石的特徵。 5.知道用地震波探測地球內部的方法。	1.以示意圖說明沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並簡要解釋分類依據。 2.說明沉積岩的形成過程與分類。 3.講解「再結晶」現象，強調是在固體狀態下。如果熔化為態時，即稱為火成岩。 4.以礦物標本示範各種物理性質的差異。 5.講解石英與方解石有無不同、不同處在哪裡、如何加以區別。	1 (107因故暫改為1)	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.小刀 5.稀鹽酸 6.硬幣 7.木板或莫氏硬度計 8.地球內部構造掛圖 9.全球板塊分布圖 10.板塊交界示意圖	1.口頭詢問 2.DVD 實驗報告 3.操作 4.觀察 5.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-1、 4-3-4	

				6-4-4-1	6.知道地殼、地函、地核的組成。7.了解大陸地殼和海洋地殼的不同。 8.知道軟流圈的深度範圍和組成。9.認識大陸漂移學說的發展與內涵。 10.認識海底擴張學說的發展緣由。 11.知道何謂海底擴張學說。 12.了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 13.知道軟流圈的可流動性。 14.知道板塊的定義。 15.知道全球板塊的分佈。 16.了解板塊為什麼會移動。 17.了解板塊構造學說的重要性。 18.了解板塊交界可分為三大類。 19.知道張裂性板塊交界可以是中	6.進行活動「觀岩石」。7.說明地球內構造。目前以地震波的方法最常用。 8.介紹岩石圈與軟流圈。 9.說明地球越深處，除了壓力越大之外，溫度越高。 10.以非洲和南美洲為例子，解釋大陸漂流的觀念，再支援證據的舉例。 11.簡介海洋探測的技術。 12.說明一個板塊上可同時具有陸地和海洋地殼)，所以板塊移動時，陸地和海洋也因此漂流和擴張或隱沒。 13.強調板塊構造學說的重要性。 14.強調板塊差不多是浮在軟圈上，且陸地地殼的密度比海洋地殼的密度小。 15.說明板塊之間也可能沒有明顯的相對運動，而地質活動相對的就較不活						
--	--	--	--	---------	---	--	--	--	--	--	--	--

					洋脊或裂谷，並了解這和海底擴張有關。 20.知道聚合性板塊交界可以有山脈或海溝，並了解造成的火山活動。 21.知道錯動性板塊交界。 22.了解板塊交界的位置和地質現象。 23.估計板塊漂移的速率。	躍。16.解釋張裂性和聚合性板塊交界的火山活動有所不同，作為區分二者的主要特徵。 17.說明各類型的板塊交界動過程。18.進行活動「認識岩石圈板塊分布」。						
十二	11/10	11/16	6・3 岩層記錄的地球歷史、 6・4 臺灣地區的板塊與地貌	2-4-3-2、 3-4-0-1、 3-4-0-5、 3-4-0-7、 6-4-2-2	1.了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。 2.了解為何會形成褶皺與斷層這兩種地質構造。 3.能分辨正斷層、逆斷層和平移斷層的不同。 4.理解地震與斷層的關聯。 5.理解岩層紀錄地質事件的概念。6.知道如何為岩層紀錄的地質事件排序。 7.認識地質時代與了解標	1.說明火山其實是岩漿活動結果，還伴隨許多其他現象，像岩脈、溫泉等。 2.提醒學生，聚合性板塊交界地區如灣島，也有正斷層或平移斷層在某些地點出現，這與聚合性板塊交界的作用並無矛盾。 3..褶皺構造有很大的褶皺，也有很小褶皺，教師能舉數個大小不一的褶皺圖片作範例，可以減少學	1	1.影片或動畫 2.世界地圖或地球儀 3.全球板塊、全球火山和地震分布掛圖 4.保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具 5.地質時代掛圖 6.臺灣地形圖掛圖 7.	1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.教師考評	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-4	

					準化石的意義。 8.了解岩層紀錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的星球上。 9.認識臺灣島的地質歷史。 10.了解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。 11.知道臺灣中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 12.能指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋它們形成的原因。 13.知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	生可能的偏誤概念。 4.說明地質事件的概念，應盡量舉多一點實際的例子，例如：沉積出一層積物、岩層被侵蝕、岩漿侵入岩層、岩層受力彎曲、火山爆發、隕石撞擊產生的隕石坑等，並說明這些事件如何記錄在地層中。 5.介紹地質時代。 6.解說地層記錄地質事件的概念，還需要補充說明許多地質事件的紀錄並沒有留下，因為侵蝕作用會抹去紀錄，或是受其他的因素影響。 7.臺灣地質的教學可以設計成一個活動，以分組或自由問答的方式進行問題討論。		臺灣板塊剖面圖 8.臺灣地質圖				
十三	11/17	11/23	6・3 岩層記錄的地	2-4-3-2、	1.了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。	1.說明火山其實是岩漿活動結果，還伴隨許多其他	2	1.影片或動畫 2.世界地圖或	1.觀察 2.口頭	1.投影機 2.DVD 放	【環境教育】	

			球歷史、 6・4 臺灣 地區的板 塊與地貌	3-4-0-1 、 3-4-0-5 、 3-4-0-7 、 6-4-2-2	2.了解為何會形成褶皺與斷層這兩種地質構造。 3.能分辨正斷層、逆斷層和平移斷層的不同。 4.理解地震與斷層的關聯。 5.理解岩層紀錄地質事件的概念。 6.知道如何為岩層紀錄的地質事件排序。 7.認識地質時代與了解標準化石的意義。 8.了解岩層紀錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的星球上。 9.認識臺灣島的地質歷史。 10.了解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。 11.知道臺灣中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 12.能指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋	現象，像岩脈、溫泉等。 2.提醒學生，聚合性板塊交界地區如灣島，也有正斷層或平移斷層在某些地點出現，這與聚合性板塊交界的作用並無矛盾。 3..褶皺構造有很大的褶皺，也有很小褶皺，教師能舉數個大小不一的褶皺圖片作範例，可以減少學生可能的偏誤概念。 4.說明地質事件的概念，應盡量舉多一點實際的例子，例如：沉積出一層積物、岩層被侵蝕、岩漿侵入岩層、岩層受力彎曲、火山爆發、隕石撞擊產生的隕石坑等，並說明這些事件如何記錄在地層中。 5.介紹地質時代。 6.解說地層記錄地質事件的概念，還需要補充說明許多地質事件的紀錄並沒	(107 因故 暫改 為 1)	地球儀 3.全 球板塊、全球 火山和地震 分布掛圖 4. 保麗龍或黏 土做的斷 層、褶皺教具 5.地質時代掛 圖 6.臺灣地 形圖掛圖 7. 臺灣板塊剖 面圖 8.臺灣 地質圖	詢問 3. 紙筆 測驗 4. 專案 報告 5. 教師 考評	影機	4-3-4	
--	--	--	--------------------------------	---	--	--	--------------------------	--	---	----	-------	--

			塊與地貌 段考週(時 數不足，繼 續進度)	、 3-4-0-7 、 6-4-2-2	和平移斷層的不同。 4.理解地震與斷層的關聯。 5.理解岩層紀錄地質事件的概念。 6.知道如何為岩層紀錄的地質事件排序。 7.認識地質時代與了解標準化石的意義。 8.了解岩層紀錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的星球上。 9.認識臺灣島的地質歷史。 10.了解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。 11.知道臺灣中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 12.能指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋它們形成的原因。 13.知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	斷層或平移斷層在某些地點出現，這與聚合性板塊交界的作用並無矛盾。 3..褶皺構造有很大的褶皺，也有很小褶皺，教師能舉數個大小不一的褶皺圖片作範例，可以減少學生可能的偏誤概念。 4.說明地質事件的概念，應盡量舉多一點實際的例子，例如：沉積出一層積物、岩層被侵蝕、岩漿侵入岩層、岩層受力彎曲、火山爆發、隕石撞擊產生的隕石坑等，並說明這些事件如何記錄在地層中。 5.介紹地質時代。 6.解說地層記錄地質事件的概念，還需要補充說明許多地質事件的紀錄並沒有留下，因為侵蝕作用會抹去紀錄，或是受其他的因素影響。	因故 暫改 為 1)	分布掛圖 4.保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具 5.地質時代掛圖 6.臺灣地形圖掛圖 7.臺灣板塊剖面圖 8.臺灣地質圖	專案報告 5.教師考評			
--	--	--	--------------------------------	------------------------------	--	--	------------------	---	--------------------	--	--	--

						7.臺灣地質的教學可以設計成一個活動，以分組或自由問答的方式進行問題討論。						
十六	12/8	12/14	6・3 岩層記錄的地 球歷史、 6・4 臺灣地區的板 塊與地貌	2-4-3-2 、 3-4-0-1 、 3-4-0-5 、 3-4-0-7 、 6-4-2-2	1.了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。 2.了解為何會形成褶皺與斷層這兩種地質構造。 3.能分辨正斷層、逆斷層和平移斷層的不同。 4.理解地震與斷層的關聯。 5.理解岩層紀錄地質事件的概念。 6.知道如何為岩層紀錄的地質事件排序。 7.認識地質時代與了解標準化石的意義。 8.了解岩層紀錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的星球上。 9.認識臺灣島的地質歷史。	1.說明火山其實是岩漿活動結果，還伴隨許多其他現象，像岩脈、溫泉等。 2.提醒學生，聚合性板塊交界地區如灣島，也有正斷層或平移斷層在某些地點出現，這與聚合性板塊交界的作用並無矛盾。 3..褶皺構造有很大的褶皺，也有很小褶皺，教師能舉數個大小不一的褶皺圖片作範例，可以減少學生可能的偏誤概念。 4.說明地質事件的概念，應盡量舉多一點實際的例子，例如：沉積出一層積物、岩層被侵蝕、岩漿侵入岩層、岩層受力彎曲、	1	1.影片或動畫 2.世界地圖或地球儀 3.全球板塊、全球火山和地震分布掛圖 4.保麗龍或黏土做的斷層、褶皺教具 5.地質時代掛圖 6.臺灣地形圖掛圖 7.臺灣板塊剖面圖 8.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	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-4	

					10.了解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。 11.知道臺灣中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。 12.能指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋它們形成的原因。 13.知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	火山爆發、隕石撞擊產生的隕石坑等，並說明這些事件如何記錄在地層中。 5.介紹地質時代。 6.解說地層記錄地質事件的概念，還需要補充說明許多地質事件的紀錄並沒有留下，因為侵蝕作用會抹去紀錄，或是受其他的因素影響。 7.臺灣地質的教學可以設計成一個活動，以分組或自由問答的方式進行問題討論。						
十七	12/15	12/21	7•1 我們的宇宙、7•2 轉動的地球	1-4-5-4、 2-4-3-1、 2-4-3-4、 3-4-0-1、	1.說明宇宙的組織層級。 2.說明光年是相當遠的「距離」。 3.說明宇宙是在一次大爆炸後開始逐漸形成，但是物質彼此間有萬有引力會相互靠攏、收縮，因此逐漸會密集成各個星體。	1.說明宇宙的組織層級。 2.說明光年是相當遠的「距離」。 3.說明宇宙是在一次大爆炸後開始逐漸形成，但是物質彼此間有萬有引力會相靠攏、收縮，因此逐漸會密集成各個星體。	1 (107 因故 暫改 為 1)	1.宇宙組織示意圖 2 八大行星的資料及圖片 2.描圖紙 3.鉛筆 4.直尺 5.量角器 6.恆星周日運動圖 7.	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師考評	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-5	

				3-4-0-6、 3-4-0-8 4.舉例說明宇宙架構中的各種層級。 5.說明恆星彼此間的異同。 6.說明北極星屬於二等星；天空中最亮的恆星是太陽；夜空最亮的恆星是天狼星。 7.說明哈伯太空望遠鏡。 8.將學生分組，並讓學生收集太陽系的九大行星、小行星、彗星等資料。 9.在黑板上排列出太陽系所有成員的順序，讓學生報告各成員的特徵。 10.說明由金屬或岩石構成、體積小、密度大、質量小，歸納為類地行星，同樣的方式歸納出類木行星。 11.描述金星與火星的特徵，並說明這兩顆行星都	4.舉例說明宇宙架構中的各層級。 5.說明恆星彼此間的異同。 6.說明北極星屬於二等星；天空中最亮的恆星是太陽；夜空最亮的恆星是狼星。 7.說明哈伯太空望遠鏡。 8.將學分組，並讓學生收集太陽系的九大行星、小行星、彗星資料。 9.在黑板上排列出太陽系所有成員順序，讓學生報告各成員的特徵。 10.說明由金屬或岩石構成、體積小、密度大、質量小，歸納為類行星，同樣的方式歸納出類木行星。 11.描述金星與火星的特徵，並說明這兩顆行星都不合適生命生存。 12.述說人類探索宇宙生命的實例。 13.演示地球公	手電筒 8.保麗龍球 9.牙籤 10.竿影軌跡記錄圖 11.透明半球形容器 12.聚光型手電筒 13.迴紋針 14.油性筆	5.紙筆測驗				
--	--	--	--	---	--	--	---------------	--	--	--	--

					不合適生命生存。 12.述說人類探索宇宙生命的實例。 13.演示地球公轉與自轉的運動。14.以小組討論的方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 15.進行探索活動。 16.以拍攝運動照片作為比喻，以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。17.由討論「冬季與夏季」有哪些不同，逐步進入晝夜長短的主題。 18.可以竿影記錄模型或日晷儀，來描述太陽位置、地球時序與竿影長短的變化關係。 19.進行活動「太陽方位的變化」。	轉與自轉的運動。 14.以小組討論方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 15.進行探索活動。 16.以拍攝運動照片作比喻，以解說何謂長時間曝光與短時曝光。17.由討論「冬季與夏季」有哪些不同，逐步進入晝夜長短的主題。 18.可以竿影記錄模型或日晷儀，來描述太陽位置、地球時序與竿影長短的變化關係。 19.進行活動「太陽方位變化」。						
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

十八	12/22	12/28	7•1 我們的宇宙、7•2 轉動的地球	1-4-5-4 、 2-4-3-1 、 2-4-3-4 、 3-4-0-1 、 3-4-0-6 、 3-4-0-8	1.說明宇宙的組織層級。 2.說明光年是相當遠的「距離」。3.說明宇宙是在一次大爆炸後開始逐漸形成，但是物質彼此間有萬有引力會相互靠攏、收縮，因此逐漸會密集成各個星體。 4.舉例說明宇宙架構中的各種層級。 5.說明恆星彼此間的異同。 6.說明北極星屬於二等星；天空中最亮的恆星是太陽；夜空最亮的恆星是天狼星。 7.說明哈伯太空望遠鏡。 8.將學生分組，並讓學生收集太陽系的九大行星、小行星、彗星等資料。 9.在黑板上排列出太陽系所有成員的順序，讓學生	1.說明宇宙的組織層級。 2.說明光年是相當遠的「距離」。 3.說明宇宙是在一次大爆炸後開始逐漸形成，但是物質彼此間有萬有引力會相靠攏、收縮，因此逐漸會密集成各個星體。 4.舉例說明宇宙架構中的各層級。 5.說明恆星彼此間的異同。 6.說明北極星屬於二等星；天空中最亮的恆星是太陽；夜空最亮的恆星是狼星。 7.說明哈伯太空望遠鏡。 8.將學分組，並讓學生收集太陽系的九大行星、小行星、彗星資料。 9.在黑板上排列出太陽系所有成員順序，讓學生報告各成員的特徵。 10.說明由金屬或岩石構	1 (107 因故 暫改 為 1)	1.宇宙組織示意圖 2 八大行星的資料及圖片 2.描圖紙 3.鉛筆 4.直尺 5.量角器 6.恆星周日運動圖 7.手電筒 8.保麗龍球 9.牙籤 10.竿影軌跡記錄圖 11.透明半球形容器 12.聚光型手電筒 13.迴紋針 14.油性筆	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師考評 5.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放影機	【環境教育】 4-3-5	
----	-------	-------	---------------------	---	--	---	-------------------------------	--	--------------------------------	--------------------	-----------------	--

				報告各成員的特徵。 10.說明由金屬或岩石構成、體積小、密度大、質量小，歸納為類地行星，同樣的方式歸納出類木行星。 11.描述金星與火星的特徵，並說明這兩顆行星都不合適生命生存。 12.述說人類探索宇宙生命的實例。 13.演示地球公轉與自轉的運動。 14.以小組討論的方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 15.進行探索活動。 16.以拍攝運動照片作為比喻，以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。 17.由討論「冬季與夏季」有哪些不同，逐步進入晝夜長短的主題。	成、體積小、密度大、質量小，歸納為類行星，同樣的方式歸納出類木行星。 11.描述金星與火星的特徵，並說明這兩顆行星都不合適生命生存。 12.述說人類探索宇宙生命的實例。 13.演示地球公轉與自轉的運動。 14.以小組討論方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 15.進行探索活動。 16.以拍攝運動照片作比喻，以解說何謂長時間曝光與短時曝光。 17.由討論「冬季與夏季」有哪些不同，逐步進入晝夜長短的主題。 18.可以竿影記錄模型或日晷儀，來描述太陽位置、地球時序與竿影長短的變化關係。					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				天狼星。 7.說明哈伯太空望遠鏡。 8.將學生分組，並讓學生收集太陽系的九大行星、小行星、彗星等資料。 9.在黑板上排列出太陽系所有成員的順序，讓學生報告各成員的特徵。 10.說明由金屬或岩石構成、體積小、密度大、質量小，歸納為類地行星，同樣的方式歸納出類木行星。 11.描述金星與火星的特徵，並說明這兩顆行星都不合適生命生存。 12.述說人類探索宇宙生命的實例。 13.演示地球公轉與自轉的運動。 14.以小組討論的方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空	7.說明哈伯太空望遠鏡。 8.將學分組，並讓學生收集太陽系的九大行星、小行星、彗星資料。 9.在黑板上排列出太陽系所有成員順序，讓學生報告各成員的特徵。 10.說明由金屬或岩石構成、體積小、密度大、質量小，歸納為類行星，同樣的方式歸納出類木行星。 11.描述金星與火星的特徵，並說明這兩顆行星都不合適生命生存。 12.述說人類探索宇宙生命的實例。 13.演示地球公轉與自轉的運動。 14.以小組討論方式，讓學生討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 15.進行探索活動。 16.以拍攝運動照片作比喻，以解說何謂長時間曝	迴紋針 14.油性筆						
--	--	--	--	---	---	------------	--	--	--	--	--	--

					有何變化？」 15.進行探索活動。 16.以拍攝運動照片作為比喻，以解說何謂長時間曝光與短時間曝光。 17.由討論「冬季與夏季」有哪些不同，逐步進入晝夜長短的主題。 18.可以竿影記錄模型或日晷儀，來描述太陽位置、地球時序與竿影長短的變化關係。 19.進行活動「太陽方位的變化」。	光與短時曝光。 17.由討論「冬季與夏季」有哪些不同，逐步進入晝夜長短的主題。 18.可以竿影記錄模型或日晷儀，來描述太陽位置、地球時序與竿影長短的變化關係。 19.進行活動「太陽方位變化」。								
二十	1/5	1/11	7•3 日地月相對運動	1-4-1-2、 2-4-3-1、 3-4-0-1、 3-4-0-6	1.說明月相變化。 2.進行動腦時間。 3.描繪月球繞地公轉，當角度恰巧在同一平面時，即發生日食或月食的現象。 4.判斷日食與月食發生的	1.說明月相變化。 2.進行動腦時間。 3.描繪月球繞地公轉，當角度恰巧在同一平面時，即發生日食或月食的現象。 4.判斷日食與月食發生的日期。 5.提問哪些現象與日、地和月	1 (107 因故 暫改	1.月相變化示意圖 2.日地月互動演示組 3.日食與月食成因示意圖 4.海岸滿、乾潮比較	1.觀察 2.口頭詢問 3.操作 4.教師	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 4-3-5			

[illegible]

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第二學期 9 年級自然與生活科技領域（地球科學）教學計畫

十一、 九年級下學期課程目標

1.千變萬化的天氣：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。	2.永續發展：從天然災害、環境汙染、全球變遷來檢測並關懷我們的居住環境。
---	--------------------------------------

十二、 九年級下學期課程教學計畫

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	2/9	2/15	3-1 地球的大氣	1-4-3-11-4-3-21-4-4-3、 1-4-5-22-4-2-2、 3-4-0-1、3-4-0-4、 3-4-0-6、3-4-0-7、 5-4-1-1、5-4-1-2、 6-4-1-1、6-4-2-1、 6-4-2-2、7-4-0-4	1.了解地球上絕大部分的生物都必須仰賴大氣生存。 2.知道大氣的主要成分及一些微量氣體的重要性。 3.知道大氣的溫度在垂直方向的變化。 4.能舉例說明對流層、平流層、中氣層和增溫層的特性。 5.區別天氣和氣候的	1.請學生思考並舉例說出大氣在地球環境中除了提供呼吸外，還有哪些功能？ 2.介紹大氣的主要成分及功能。 3.講解大氣垂直分層結構。 4.講解對流層的天氣變化。 5.說明天氣與氣候的意義。 6.說明夏、冬季的盛行風向的不	1	1.準備大氣垂直分層相關資料 2.大氣垂直剖面圖 3.示範實驗器材：保特瓶、幫浦、線香	1.實作評量 2.口頭評量	1.投影機 2.DVD 放映機	【生涯發展】 3-3-2 【家政教育】 3-4-4、 3-4-5	

					不同。 6.知道雲是由小水滴或冰晶所組成。 7.知道雲的形成過程。 8.了解高、低氣壓與風的關係。 9.說明高、低氣壓伴隨的天氣狀況。	同。7.說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團，及原因。8.強調氣團會離開源地，性質也會隨之改變。9.說明強烈冷氣團可能帶來許多嚴重的災情。10.進行示範實驗。11.強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁，以及兩者所帶來的天氣變化。						
二	2/16	2/22	3-1 地球的大氣	1-4-5-4、2-4-3-3、3-4-0-1、3-4-0-2、3-4-0-5、5-4-1-1、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3	1.區別天氣和氣候的不同。 2.知道雲是由小水滴或冰晶所組成。 3.知道雲的形成過程。 4.了解高、低氣壓與風的關係。	1.說明天氣與氣候的意義。2.說明夏、冬季的盛行風向的不同。3.說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團，及原因。4.強調氣團會離開源地，性質也	1	1.準備大氣垂直分層相關資料 2.大氣垂直剖面圖 3.示範實驗器材：保特瓶、幫浦、	1.口頭評量 2.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【家政教育】 3-4-4 【資訊教育】 4-4-1	

					5.說明高、低氣壓伴隨的天氣狀況。	會隨之改變。5.說明強烈冷氣團可能帶來許多嚴重的災情。6.進行示範實驗。7.強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁，以及兩者所帶來的天氣變化。		線香				
三	2/23	2/29	3-2 風起雲湧	1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-3-3、2-4-8-1、3-4-0-1、3-4-0-5、5-4-1-1、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3	1.知道氣團的性質和種類。 2.舉例說明季風對氣候的影響。 3.描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣團對臺灣天氣的影響。 4.說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。 5.知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。	1.說明夏、冬季的盛行風向的不同，並思考風向改變對天氣和生活可能有何影響。2.強調午後雷陣雨並非僅出現在臺灣西南部，課文是以西南季風的觀點舉例臺灣西南部夏季常見午後雷陣雨。說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團及原因。3.	1	1.相關「季風」的資料 2.「港都夜雨」歌曲，及播放媒體 3.高、低氣壓軟磁鐵與天氣圖掛圖 4.受滯留鋒影響前後數天的衛星雲圖與	1.口頭評量 2.紙筆測驗 3.實作評量	1.投影機 2.DVD 放映機	【家政教育】 3-4-4 【資訊教育】 4-4-1	

						強調氣團會離開源地，性質也會隨之改變。4.說明強烈冷氣團可能帶來許多嚴重的災情，尤其是農、漁業方面，可以請學生舉例或調查民生方面可能有哪些影響。5.進行示範實驗。6.強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁，以及兩者所帶來的天氣變化。		天氣預報				
四	3/1	3/7	3-3 氣團與鋒面	1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-3-3、2-4-8-1、3-4-0-1、3-4-0-5、5-4-1-1、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3	1.知道氣團的性質和種類。 2.舉例說明季風對氣候的影響。 3.描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣團對臺灣天氣的影響。	1.說明夏、冬季的盛行風向的不同，並思考風向改變對天氣和生活可能有何影響。2.強調午後雷陣雨並非僅出現在臺灣西南部，課文是以西南季風的觀點舉	1	1.相關「季風」的資料 2.「港都夜雨」歌曲，及播放媒體 3.高、低氣壓軟磁鐵與天氣	1.口頭評量 2.紙筆測驗 3.實作評量	1.投影機 2.DVD 放映機	【家政教育】 3-4-4 【資訊教育】 4-4-1	

					4.說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。 5.知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。	例臺灣西南部夏季常見午後雷陣雨。說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團及原因。 3.強調氣團會離開源地，性質也會隨之改變。 4.說明強烈冷氣團可能帶來許多嚴重的災情，尤其是農、漁業方面，可以請學生舉例或調查民生方面可能有哪些影響。 5.進行示範實驗。 6.強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁，以及兩者所帶來的天氣變化。		圖掛圖 4. 受滯留鋒影響前後數天的衛星雲圖與天氣預報				
五	3/8	3/14	3-4 臺灣的特殊天氣	1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-3-3、2-4-8-1、3-4-0-5、5-4-1-1、	1.知道氣團、鋒面與臺灣地區天氣變化的關係。	1.強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁，以及兩	1	1.查詢近年侵襲臺灣地區的颱風	1.口頭評量 2.紙筆	1.投影機 2.DVD 放映機	【家政教育】 3-4-4	

				7-4-0-1、7-4-0-2、 7-4-0-3	2.知道大陸冷氣團與寒潮的關係，以及可能帶來的災害。 3.了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。 4.說明梅雨可能帶來的災害。 5.知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 6.從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。 7.從表格資料歸納出7~9月是颱風侵襲臺灣地區較為頻繁的時期。 8.知道颱風生成的重要條件。 9.可從颱風警報單中讀出颱風中心、移動速度、暴風半徑和強度等訊息。	者所帶來的天氣變化。2.說明颱風是臺灣地區不可或缺的水資源來源之一。3.由課本圖說，說明每年七~九月是颱風較常侵襲臺灣的季節，並講解颱風的基本構造。4.說明颱風的生成地與其生成原因。水氣與熱量是促進颱風生成的重要條件。5.說明颱風警報單發佈的時間及各項內容，讓學生了解這也是防颱的輔助工具之一，隨時注意警報單的內容，可以知道颱風最新動態，並做好相關應變措施。6.說明臺灣是世界缺水國家之一，使學生了解乾	風資料 2. 數個不同 颱風的颱 風警報單	測驗 3.實作 評量		【資訊 教育】 4-4-1	
--	--	--	--	-----------------------------	--	--	--------------------------------	------------------	--	---------------------	--

					10..知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 11.知道乾旱發生與天氣變化的關係。	旱的成因。						
六	3/15	3/21	3-5 天氣預報 段考週(時數不足,進度繼續)	1-4-5-2、1-4-5-4、 2-4-3-3、2-4-8-1、 3-4-0-5、5-4-1-1、 7-4-0-1、7-4-0-2、 7-4-0-3	1.知道氣團、鋒面與臺灣地區天氣變化的關係。 2.知道大陸冷氣團與寒潮的關係,以及可能帶來的災害。 3.了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。 4.說明梅雨可能帶來的災害。 5.知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 6.從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。	1.強調臺灣地區附近冷鋒和滯留鋒活動較為頻繁,以及兩者所帶來的天氣變化。2.說明颱風是臺灣地區不可或缺的水資源來源之一。3.由課本圖說,說明每年七~九月是颱風較常侵襲臺灣的季節,並講解颱風的基本構造。4.說明颱風的生成地與其生成原因。水氣與熱量是促進颱風生成的重要條件。5.說明颱風	1	1.查詢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	1.口頭評量 2.紙筆測驗 3.實作評量	1.投影機 2.DVD 放映機	【家政教育】 3-4-4 【資訊教育】 4-4-1	

					7.從表格資料歸納出7~9月是颱風侵襲臺灣地區較為頻繁的時期。 8.知道颱風生成的重要條件。 9.可從颱風警報單中讀出颱風中心、移動速度、暴風半徑和強度等訊息。 10..知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 11.知道乾旱發生與天氣變化的關係。	警報單發佈的時間及各項內容,讓學生了解這也是防颱的輔助工具之一,隨時注意警報單的內容,可以知道颱風最新動態,並做好相關應變措施。 6.說明臺灣是世界缺水國家之一,使學生了解乾旱的成因。						
七	3/22	3/28	4-1 天然災害	1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-3-3、2-4-8-1、3-4-0-2、3-4-0-5、5-4-1-1、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3	1.知道氣象諺語的由來,以及其使用上的限制。 2.知道氣象觀測和天氣預報的關係。 3.察覺氣象雷達和氣	1.說明觀測資料對天氣預報的重要性。 2.說明地面觀測應提供的氣象資料。 3.介紹及展示地面觀測的儀器與設	1	1.氣壓計 2.風速計 3.風向計 4.雨量筒等氣象觀測儀器 5.中	1.學生互評 2.口頭評量	1.投影機 2.DVD 放映機	【環境教育】 3-4-2 【資訊教育】 5-4-5	

					象衛星對於提高天氣預報準確度的幫助。 4. 利用天氣預報的重要術語描述天氣概況。 5. 根據天氣圖進行簡單的天氣分析。 6. 知道降雨機率的意義。 7. 知道人體舒適度的意義與影響因素。 8. 應用天氣預報處理生活相關的問題。	施。4. 提供相關探空氣球較有趣的事情。 5. 說明氣象雷達和氣象衛星對天氣預報的幫助。 6. 說明該如何進行天氣預報。 7. 說明天氣預報在資料搜集方面的困難度，以及大氣運動狀況的複雜多變。 8. 傳閱或展示最新地面天氣圖和衛星雲圖。 9. 介紹天氣圖中鋒面符號、位置，高、低氣壓符號、位置。 10. 展示其他天氣狀況的地面天氣圖及衛星雲圖。 11. 說明颱風動向，使學生明白物體位置標示的方法。	央氣象局天氣預報查詢系統的語音預報內容 6. 最近地面天氣圖及衛星雲圖 7. 颱風來襲之地面天氣圖、衛星雲圖及雷達圖 8. 梅雨時期的地面天氣圖、衛星雲圖和雷達圖					
八	3/29	4/4	4-2 溫室效	1-4-5-2、1-4-5-4、	1. 知道氣象諺語的由	1. 說明觀測資料對	1	1. 氣壓計 2.	1. 學生	1. 投影機	【環境	

			應	2-4-3-3、2-4-8-1、 3-4-0-2、3-4-0-5、 5-4-1-1、7-4-0-1、 7-4-0-2、7-4-0-3	來，以及其使用上的 限制。 2.知道氣象觀測和天 氣預報的關係。 3.察覺氣象雷達和氣 象衛星對於提高天氣 預報準確度的幫助。 4.利用天氣預報的重 要術語描述天氣概 況。 5.根據天氣圖進行簡 單的天氣分析。 6.知道降雨機率的意 義。 7.知道人體舒適度的 意義與影響因素。 8.應用天氣預報處理 生活相關的問題。	天氣預報的重要 性。 2. 說明地面觀測 應提供的氣象資 料。 3. 介紹及展示地 面觀測的儀器與設 施。 4. 提供相關探空 氣球較有趣的事 情。 5. 說明氣象雷達 和氣象衛星對天氣 預報的幫助。 6. 說明 該如何進行天氣預 報。 7. 說明天氣預報 在資料搜集方面的 困難度，以及大氣運 動狀況的複雜多 變。 8. 傳閱或展示最 新地面天氣圖和衛 星雲圖。 9. 介紹天氣 圖中鋒面符號、位 置，高、低氣壓符 號、位置。 10. 展示 其他天氣狀況的地 面天氣圖及衛星雲	風速計 3. 風向計 4. 雨量筒等 氣象觀測 儀器 5. 中 央氣象局 天氣預報 查詢系統 的語音預 報內容 6. 最近地面 天氣圖及 衛星雲圖 7. 颱風來襲 之地面天 氣圖、衛 星雲圖及 雷達圖 8. 梅 雨時期的 地面天氣 圖、衛星 雲圖和雷 達圖	互評 2. 口頭 評量	2.DVD 放 影機	教育】 3-4-2 【資訊 教育】 5-4-5	
--	--	--	---	---	--	--	--	--------------------------	---------------	-------------------------------------	--

						圖。11.說明颱風動向，使學生明白物體位置標示的方法。						
九	4/5	4/11	4-3 臭氧層與臭氧洞	1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-3-3、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4	1.知道臺灣位於板塊交界處的環太平洋地震帶上，故地震頻繁。 2.說出地震報告所包含的主要內容，並能分辨震源與震央的不同。 3.比較芮氏地震規模及地震強度的意義。 4.認識減輕地震災害的方法，並能運用於生活上。 5.認識火山噴發的型態與災害。 6.了解火山噴發對全球氣候的影響。 7.知道臺灣地區的地質及氣候條件，有可	1.以著名的大地震為例，引起學習動機。2.說明臺灣為何地震頻繁，引出臺灣在板塊地圖的位置特殊。3.介紹地震相關名詞的意義。4.介紹全球地震依規模大小的頻率分布，讓學生知道大地震罕有，而小地震則幾乎經常發生。5.請學生討論地震災害的預防以及地震發生時的應變措施。6..舉洪水成因和災害的例子，讓學生理解洪水造成的災害。7.臺灣常因大	1	1.地震新聞的報導及圖照 2.全球地震分布、921 震度分布的圖照或資料 3.國外洪水災害的例子 4.防洪設施相關圖照 5.山崩災害相關圖照	1.口頭評量 2.小組討論 3.成果發表 4.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【生涯發展】 3-3-1、 3-3-2、 3-3-3、 3-3-4 【環境教育】 2-3-1、 3-3-1、 4-3-4	

					能導致洪水、山崩及土石流的發生。8.了解山崩的形成原因，以及山崩與降雨、順向坡、地震的關係。9.知道臺灣山區在大雨過後常發生土石流，並了解土石流的形成原因。10.體認水土保持的重要性。	雨成災，而國外或大陸也有相關融冰或其他原因造成的災害，可簡單介紹，拓展學生見聞。8.介紹滯洪設施的概念。9.大雨是山崩的主因，可強調說明為何雨後山區容易土石鬆動。10.請學生討論山崩、土石流會造成什麼樣的災害；學校或住家是否為山崩、土石流的危險地點；解決之道為何。						
十	4/12	4/18	4-4 海洋與大氣的互動	1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-3-3、7-4-0-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4	1.知道臺灣位於板塊交界處的環太平洋地震帶上，故地震頻繁。2.說出地震報告所包含的主要內容，並能分辨震源與震央的不同	1.以著名的大地震為例，引起學習動機。2.說明臺灣為何地震頻繁，引出臺灣在板塊地圖的位置特殊。3.介紹地震相關名詞的意義。4.	1	1.地震新聞的報導及圖照 2.全球地震分布、921震度分布的圖照或資	1.口頭評量 2.小組討論 3.成果發表 4.紙筆	1.投影機 2.DVD 放映機	【生涯發展】 3-3-1、3-3-2、3-3-3、3-3-4 【環境	

					同。 3.比較芮氏地震規模及地震強度的意義。 4.認識減輕地震災害的方法，並能運用於生活上。 5.認識火山噴發的型態與災害。 6.了解火山噴發對全球氣候的影響。 7.知道臺灣地區的地質及氣候條件，有可能導致洪水、山崩及土石流的發生。 8.了解山崩的形成原因，以及山崩與降雨、順向坡、地震的關係。 9.知道臺灣山區在大雨過後常發生土石流，並了解土石流的形成原因。 10.體認水土保持的重要性。	介紹全球地震依規模大小的頻率分布，讓學生知道大地震罕有，而小地震則幾乎經常發生。 5.請學生討論地震災害的預防以及地震發生時的應變措施。 6..舉洪水成因和災害的例子，讓學生理解洪水造成的災害。 7.臺灣常因大雨成災，而國外或大陸也有相關融冰或其他原因造成的災害，可簡單介紹，拓展學生見聞。 8.介紹滯洪設施的概念。 9.大雨是山崩的主因，可強調說明為何雨後山區容易土石鬆動。 10.請學生討論山崩、土石流會造	料 3.國外洪水災害的例子 4.防洪設施相關圖照 5.山崩災害相關圖照	測驗		教育】 2-3-1、 3-3-1、 4-3-4	
--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	---	--

						成什麼樣的災害；學校或住家是否為山崩、土石流的危險地點；解決之道為何。						
十一	4/19	4/25	複習 段考週	1-4-4-3、1-4-5-2、 1-4-5-4、2-4-1-2、 3-4-0-7、7-4-0-1、 7-4-0-2、7-4-0-3、 7-4-0-4	1.說明空氣汙染的種類與來源。 2.說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。 3.了解空氣汙染指標的意義，並應用於日常生活中。 4.知道並比較空氣汙染防治的方法。 5.知道酸雨的意義、成因與影響。 6.了解水汙染的來源及其造成的後果。 7.了解世界與對海洋環境的保護措施。 8.知道改善酸雨、水汙染的方法。	1.說明大氣的成分會因自然與人為因素而不斷變化，人為製造的空氣汙染物，如二氧化碳等，已超出地球的自淨能力，因此出現空氣汙染的問題。2.進行探索活動 3.說明空氣汙染指標的意義，引導學生於日常生活中注意並應用此指標。4.說明空氣汙染防治法是目前處理相關空氣汙染問題的法源基礎。5.介紹酸雨的觀念與影響。6.說明如何應	1	1.雨水、飲用水等樣品 2.廣用試紙或 pH 儀 3.汗水一桶 4.燒杯 5.分貝儀	1.口頭評量 2.小組發表 3.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【人權教育】 1-4-4 【生涯發展】 1-3-1、 3-3-1、 3-3-2 【家政教育】 3-4-5 【環境教育】 2-3-1、 3-3-1、 3-3-3、 4-3-4	

					9. 察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題。	用紫外線指數預報。強調當紫外線指數較高時，應進行相關的防護措施。7. 介紹分貝儀。8. 讓學生了解噪音與一般聲音的區別。9. 說明冷、暖海流的運動。討論全球三大海域中，洋流運動方式的異同。10. 說明太平洋赤道海水的水平與垂直方向運動是如何進行其環流系統。11. 說明臺灣附近洋流的流動方向。12. 說明洋流改變可能導致全球氣候的變遷，如聖嬰現象。13. 海水的運動方式有 3 種，。即為波浪、潮汐與洋流。							
--	--	--	--	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

十二	4/26	5/2	複習	1-4-4-3、1-4-5-2、 1-4-5-4、2-4-1-2、 3-4-0-7、7-4-0-1、 7-4-0-2、7-4-0-3、 7-4-0-4	1.說明空氣汙染的種類與來源。 2.說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。 3.了解空氣汙染指標的意義，並應用於日常生活中。 4.知道並比較空氣汙染防治的方法。 5.知道酸雨的意義、成因與影響。 6.了解水汙染的來源及其造成的後果。 7.了解世界與對海洋環境的保護措施。 8.知道改善酸雨、水汙染的方法。 9.察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題。	1.說明大氣的成分會因自然與人為因素而不斷變化，人為製造的空氣汙染物，如二氧化碳等，已超出地球的自淨能力，因此出現空氣汙染的問題。2.進行探索活動 3.說明空氣汙染指標的意義，引導學生於日常生活中注意並應用此指標。4.說明空氣汙染防治法是目前處理相關空氣汙染問題的法源基礎。5.介紹酸雨的觀念與影響。6.說明如何應用紫外線指數預報。強調當紫外線指數較高時，應進行相關的防護措施。7.介紹分貝儀。8.讓學	1	1.雨水、飲用水等樣品 2.廣用試紙或 pH 儀 3.汗水一桶 4.燒杯 5.分貝儀	1.口頭評量 2.小組發表 3.紙筆測驗	1.投影機 2.DVD 放映機	【人權教育】 1-4-4 【生涯發展】 1-3-1、 3-3-1、 3-3-2 【家政教育】 3-4-5 【環境教育】 2-3-1、 3-3-1、 3-3-3、 4-3-4	
----	------	-----	----	---	--	---	---	--	----------------------	-----------------	--	--

						生了解噪音與一般聲音的區別。 9. 說明冷、暖海流的運動。討論全球三大海域中，洋流運動方式的異同。 10. 說明太平洋赤道海水的水平與垂直方向運動是如何進行其環流系統。 11. 說明臺灣附近洋流的流動方向。 12. 說明洋流改變可能導致全球氣候的變遷，如聖嬰現象。 13. 海水的運動方式有 3 種，。即為波浪、潮汐與洋流。						
十三	5/3	5/9	複習	1-4-4-3、1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-1-1、2-4-3-2、3-4-0-7、6-4-2-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4	1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題。 2.解釋溫室效應的意義與原因。	1.利用課本阿根廷巴塔哥尼亞烏沙拉冰河的消融照片，或當時相關全球變遷的新聞議題，作為開	1	1.將關教學錄影帶 2.溫室氣體減量的相關資料 3.	1.實作評量 2.口頭評量 3.成果	1.投影機 2.DVD 放映機	【人權教育】 1-4-4【生涯發展】 1-3-1、	

					3.認識溫室氣體的種類，並了解水氣是地球上重要的溫室氣體。 4.知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。 5.說出溫室氣體減量的具體做法，以行動支持和參與溫室氣體減量活動。 6.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。 7.了解臭氧洞的意義，並嘗試說明臭氧洞形成的原因及其影響。 8.了解紫外線指數的意義及其影響。 9.應用人體舒適度和	場。強調地球各系統間彼此環環相扣。2.說明溫室效應成因與溫室氣體。3.可強調地球大氣自有溫室氣體以來，即有溫室效應。注意水氣也是相當重要的溫室氣體。4.分別介紹金星和火星上的溫室效應；比較溫室效應在地球、金星和火星上的異同。5.說明二氧化碳有季節性的波動。溫室效應增強可能導致平均氣溫升高。6.討論如何實踐溫室氣體減量。7.複習臭氧的概念。說明如果臭氧減少，將造成哪些影響。8.南、北兩極上空均出現臭氧洞，而以南極	不同天氣狀況的紫外線指數資料 4.臺灣沿海地區冬季與夏季各地之平均氣溫圖 5.聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖 6.計算機 7.方格紙 8.直尺 9.不同顏色的筆 10.描圖紙 11.電腦及統計試	發表		1-3-2、 3-3-1、 3-3-2【家政教育】 3-4-5【環境教育】 2-3-1、 3-3-1、 3-3-3、 4-3-4	
--	--	--	--	--	---	--	---	----	--	---	--

					紫外線指數等資訊，做好相關防護措施。 10.學習數據資料轉換為圖表的方法。 11.了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。 12.能說出圖表中折線所代表的意義，並比較不同地區氣候的異同。 13.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。 14.知道臺灣附近海域不同季節的洋流流動概況，以及對氣候的影響。 15.了解海洋與大氣間的能量藉由水循環的過程彼此交互作用。 16.知道聖嬰現象的	最嚴重。介紹破壞臭氧的主因。 9.說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。	算軟體						
--	--	--	--	--	---	---	-----	--	--	--	--	--	--

					由來。 17.知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態。 18.了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。							
十四	5/10	5/16	複習	1-4-4-3、1-4-5-2、 1-4-5-4、2-4-1-1、 2-4-3-2、3-4-0-7、 6-4-2-1、7-4-0-2、 7-4-0-3、7-4-0-4	1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題。 2.解釋溫室效應的意義與原因。 3.認識溫室氣體的種類，並了解水氣是地球上重要的溫室氣體。 4.知道溫室效應是地	1.利用課本阿根廷巴塔哥尼亞烏沙拉冰河的消融照片，或當時相關全球變遷的新聞議題，作為開場。強調地球各系統間彼此環環相扣。2.說明溫室效應成因與溫室氣體。3.可強調地球大氣自有溫	1	1.將關教學錄影帶 2.溫室氣體減量的相關資料 3.不同天氣狀況的紫外線指數資料 4.臺灣沿海地	1.實作評量 2.口頭評量 3.成果發表	1.投影機 2.DVD 放映機	【人權教育】 1-4-4【生涯發展】 1-3-1、 1-3-2、 3-3-1、 3-3-2【家政教育】 3-4-5【環	

					球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。 5.說出溫室氣體減量的具體做法，以行動支持和參與溫室氣體減量活動。 6.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。 7.了解臭氧洞的意義，並嘗試說明臭氧洞形成的原因及其影響。 8.了解紫外線指數的意義及其影響。 9.應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好相關防護措施。 10.學習數據資料轉換為圖表的方法。 11.了解臺灣部分都會地	室氣體以來，即有溫室效應。注意水氣也是相當重要的溫室氣體。 4.分別介紹金星和火星上的溫室效應；比較溫室效應在地球、金星和火星上的異同。 5.說明二氧化碳有季節性的波動。溫室效應增強可能導致平均氣溫升高。 6.討論如何實踐溫室氣體減量。 7.複習臭氧的概念。說明如果臭氧減少，將造成哪些影響。 8.南、北兩極上空均出現臭氧洞，而以南極最嚴重。介紹破壞臭氧的主因。 9.說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生	區冬季與夏季各地之平均氣溫圖 5.聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖 6.計算機 7.方格紙 8.直尺 9.不同顏色的筆 10.描圖紙 11.電腦及統計試算軟體			境教育】 2-3-1、 3-3-1、 3-3-3、 4-3-4	
--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--

					區，近年來平均氣溫變化與趨勢。 12.能說出圖表中折線所代表的意義，並比較不同地區氣候的異同。 13.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。 14.知道臺灣附近海域不同季節的洋流流動概況，以及對氣候的影響。 15.了解海洋與大氣間的能量藉由水循環的過程彼此交互作用。 16.知道聖嬰現象的由來。 17.知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤	態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。							
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

					道附近的氣候型態。 18.了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。						
十五	5/17	5/23	溫室效應及暖化討論：極地奇蹟(或在洪水來臨前)	1-4-4-3、1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-1-1、2-4-3-2、3-4-0-7、6-4-2-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4	1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題。 2.解釋溫室效應的意義與原因。 3.認識溫室氣體的種類，並了解水氣是地球上重要的溫室氣體。 4.知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。	1.利用課本阿根廷巴塔哥尼亞烏沙拉冰河的消融照片，或當時相關全球變遷的新聞議題，作為開場。強調地球各系統間彼此環環相扣。2.說明溫室效應成因與溫室氣體。3.可強調地球大氣自有溫室氣體以來，即有溫室效應。注意水氣也是相當重要的溫室氣體。4.分別介紹金星和火星上的溫室	1	1.相關教學錄影帶 2.溫室氣體減量的相關資料 3.不同天氣狀況的紫外線指數資料 4.臺灣沿海地區冬季與夏季各地之平均氣溫圖 5.聖嬰現象發	1.實作評量 2.口頭評量 3.成果發表	1.投影機 2.DVD 放映機	【人權教育】 1-4-4【生涯發展】 1-3-1、1-3-2、3-3-1、3-3-2【家政教育】 3-4-5【環境教育】 2-3-1、3-3-1、3-3-3、4-3-4

				5.說出溫室氣體減量的具體做法，以行動支持和參與溫室氣體減量活動。 6.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。 7.了解臭氧洞的意義，並嘗試說明臭氧洞形成的原因及其影響。 8.了解紫外線指數的意義及其影響。 9.應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好相關防護措施。 10.學習數據資料轉換為圖表的方法。 11.了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。 12.能說出圖表中折線所代表的意義，並比較不同地區氣候的	效應；比較溫室效應在地球、金星和火星上的異同。 5.說明二氧化碳有季節性的波動。溫室效應增強可能導致平均氣溫升高。 6.討論如何實踐溫室氣體減量。 7.複習臭氧的概念。說明如果臭氧減少，將造成哪些影響。 8.南、北兩極上空均出現臭氧洞，而以南極最嚴重。介紹破壞臭氧的主因。 9.說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災	生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖 6.計算機 7.方格紙 8.直尺 9.不同顏色的筆 10.描圖紙 11.電腦及統計試算軟體					
--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--

					異同。 13.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。 14.知道臺灣附近海域不同季節的洋流流動概況，以及對氣候的影響。 15.了解海洋與大氣間的能量藉由水循環的過程彼此交互作用。 16.知道聖嬰現象的由來。 17.知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態。 18.了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國	難，最後也可能導致人類受到影響。						
--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--	--	--

					家經濟。							
十六	5/24	5/30	溫室效應及暖化討論：極地奇蹟(或在洪水來臨前)	1-4-4-3、1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-1-1、2-4-3-2、3-4-0-7、6-4-2-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4	1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題。 2.解釋溫室效應的意義與原因。 3.認識溫室氣體的種類，並了解水氣是地球上重要的溫室氣體。 4.知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。 5.說出溫室氣體減量的具體做法，以行動支持和參與溫室氣體減量活動。 6.了解南極上空的臭	1.利用課本阿根廷巴塔哥尼亞烏沙拉冰河的消融照片，或當時相關全球變遷的新聞議題，作為開場。強調地球各系統間彼此環環相扣。 2.說明溫室效應成因與溫室氣體。 3.可強調地球大氣自有溫室氣體以來，即有溫室效應。注意水氣也是相當重要的溫室氣體。 4.分別介紹金星和火星上的溫室效應；比較溫室效應在地球、金星和火星上的異同。 5.說明二氧化碳有季節性的波動。溫室效應增強	1	1.相關教學錄影帶 2.溫室氣體減量的相關資料 3.不同天氣狀況的紫外線指數資料 4.臺灣沿海地區冬季與夏季各地之平均氣溫圖 5.聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作	1.實作評量 2.口頭評量 3.成果發表	1.投影機 2.DVD 放映機	【人權教育】 1-4-4【生涯發展】 1-3-1、1-3-2、3-3-1、3-3-2【家政教育】 3-4-5【環境教育】 2-3-1、3-3-1、3-3-3、4-3-4	

					氧濃度逐漸稀薄。 7.了解臭氧洞的意義，並嘗試說明臭氧洞形成的原因及其影響。 8.了解紫外線指數的意義及其影響。 9.應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好相關防護措施。 10.學習數據資料轉換為圖表的方法。 11.了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。 12.能說出圖表中折線所代表的意義，並比較不同地區氣候的異同。 13.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。 14.知道臺灣附近海	可能導致平均氣溫升高。 6.討論如何實踐溫室氣體減量。 7.複習臭氧的概念。說明如果臭氧減少，將造成哪些影響。 8.南、北兩極上空均出現臭氧洞，而以南極最嚴重。介紹破壞臭氧的主因。 9.說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。		用比較圖 6.計算機 7.方格紙 8.直尺 9.不同顏色的筆 10.描圖紙 11.電腦及統計試算軟體				
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					域不同季節的洋流流動概況，以及對氣候的影響。 15.了解海洋與大氣間的能量藉由水循環的過程彼此交互作用。 16.知道聖嬰現象的由來。 17.知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態。 18.了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。							
十七	5/31	6/6	溫室效應及暖化討	1-4-4-3、1-4-5-2、 1-4-5-4、2-4-1-1、			1					

		論：極地奇蹟(或在洪水來臨前) 延伸討論：巴黎協定	2-4-3-2、3-4-0-7、6-4-2-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4 1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題。 2.解釋溫室效應的意義與原因。 3.認識溫室氣體的種類，並了解水氣是地球上重要的溫室氣體。 4.知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。 5.說出溫室氣體減量的具體做法，以行動支持和參與溫室氣體減量活動。 6.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。 7.了解臭氧洞的意義，並嘗試說明臭氧洞形成的原因及其影響。							
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

			17.知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態。 18.了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。 1.利用課本阿根廷巴塔哥尼亞烏沙拉冰河的消融照片，或當時相關全球變遷的新聞議題，作為開場。強調地球各系統間彼此環環相扣。2.說明溫室效應成因與溫室氣體。3.可強調地球大氣自有溫室氣體以來，即有溫室效應。注意水氣也是相當重要的溫室氣體。4.分別介紹金星和火星上的溫室效應；比較溫室效應在地球、金星和火星上								
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

			的異同。 5. 說明二氧化碳有季節性的波動。溫室效應增強可能導致平均氣溫升高。 6. 討論如何實踐溫室氣體減量。 7. 複習臭氧的概念。說明如果臭氧減少，將造成哪些影響。 8. 南、北兩極上空均出現臭氧洞，而以南極最嚴重。介紹破壞臭氧的主因。 9. 說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]

			10.學習數據資料轉換為圖表的方法。 11.了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。 12.能說出圖表中折線所代表的意義，並比較不同地區氣候的異同。 13.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。 14.知道臺灣附近海域不同季節的洋流流動概況，以及對氣候的影響。 15.了解海洋與大氣間的能量藉由水循環的過程彼此交互作用。 16.知道聖嬰現象的由來。 17.知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			態。 18.了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。 1.利用課本阿根廷巴塔哥尼亞烏沙拉冰河的消融照片，或當時相關全球變遷的新聞議題，作為開場。強調地球各系統間彼此環環相扣。 2.說明溫室效應成因與溫室氣體。 3.可強調地球大氣自有溫室氣體以來，即有溫室效應。注意水氣也是相當重要的溫室氣體。 4.分別介紹金星和火星上的溫室效應；比較溫室效應在地球、金星和火星上的異同。 5.說明二氧化碳有季節性的波動。溫室效應增強可能導致平均氣溫升高。 6.討論如何實踐							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

				比較圖 6.計算機 7.方格紙 8.直尺 9.不同顏色的筆 10.描圖紙 11.電腦及統計試算軟體 1.實作評量 2.口頭評量 3.成果發表 1.投影機 2.DVD 放影機 【人權教育】1-4-4【生涯發展】1-3-1、1-3-2、3-3-1、3-3-2【家政教育】3-4-5【環境教育】2-3-1、3-3-1、3-3-3、4-3-4								
十八	6/7	6/13	溫室效應及暖化討論：極地奇蹟(或在洪水來臨前) 延伸討論：氣候變遷 升學討論	1-4-4-3、1-4-5-2、1-4-5-4、2-4-1-1、2-4-3-2、3-4-0-7、6-4-2-1、7-4-0-2、7-4-0-3、7-4-0-4	1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題。 2.解釋溫室效應的意義與原因。 3.認識溫室氣體的種類，並了解水氣是地球上重要的溫室氣體。 4.知道溫室效應是地	1.利用課本阿根廷巴塔哥尼亞烏沙拉冰河的消融照片，或當時相關全球變遷的新聞議題，作為開場。強調地球各系統間彼此環環相扣。2.說明溫室效應成因與溫室氣體。3.可強調地球大氣自有溫	1	1.相關教學錄影帶 2.溫室氣體減量的相關資料 3.不同天氣狀況的紫外線指數資料 4.臺灣沿海地	1.實作評量 2.口頭評量 3.成果發表	1.投影機 2.DVD 放影機	【人權教育】1-4-4【生涯發展】1-3-1、1-3-2、3-3-1、3-3-2【家政教育】3-4-5【環	

			(地球科學 相關)		球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。 5.說出溫室氣體減量的具體做法，以行動支持和參與溫室氣體減量活動。 6.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。 7.了解臭氧洞的意義，並嘗試說明臭氧洞形成的原因及其影響。 8.了解紫外線指數的意義及其影響。 9.應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好相關防護措施。 10.學習數據資料轉換為圖表的方法。 11.了解臺灣部分都會地	室氣體以來，即有溫室效應。注意水氣也是相當重要的溫室氣體。 4.分別介紹金星和火星上的溫室效應；比較溫室效應在地球、金星和火星上的異同。 5.說明二氧化碳有季節性的波動。溫室效應增強可能導致平均氣溫升高。 6.討論如何實踐溫室氣體減量。 7.複習臭氧的概念。說明如果臭氧減少，將造成哪些影響。 8.南、北兩極上空均出現臭氧洞，而以南極最嚴重。介紹破壞臭氧的主因。 9.說明生態系是很脆弱的，地球上每一種生命都發展出適合當地生	區冬季與夏季各地之平均氣溫圖 5.聖嬰現象發生前後，太平洋海水溫度與大氣環流間的交互作用比較圖 6.計算機 7.方格紙 8.直尺 9.不同顏色的筆 10.描圖紙 11.電腦及統計試算軟體			境教育】 2-3-1、 3-3-1、 3-3-3、 4-3-4	
--	--	--	--------------	--	--	---	---	--	--	--	--

					區，近年來平均氣溫變化與趨勢。 12.能說出圖表中折線所代表的意義，並比較不同地區氣候的異同。 13.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。 14.知道臺灣附近海域不同季節的洋流流動概況，以及對氣候的影響。 15.了解海洋與大氣間的能量藉由水循環的過程彼此交互作用。 16.知道聖嬰現象的由來。 17.知道在正常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤	態的功能或生長特性，所以當氣候改變時，絕大多數的生命可能無法適應環境，而遭受嚴重的災難，最後也可能導致人類受到影響。						
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

桃園市立 桃園 國民中學 108 學年度第一學期 七年級 彈性學習課程 食得安心 課程計畫

校訂課程(彈性學習課程)之課程計畫

一、一般班級各年級彈性學習課程之課程計畫

(二) **食得安心**

1. 設計理念與目的

大概念：選擇與責任

領綱核心素養：

自-J-A2：能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。

2. 課程架構

大概念發展	主題脈絡	節數	素養發展
現象覺查	覺查食安問題	3	具備文獻蒐集素養
現況理解	食安問題類型	3	具備資料分析素養
脈絡分析	食品與生物體關連	3	具備分析比較素養
選擇評估	居家食安策略	3	具備選擇探討素養
規劃因應	探討台灣食品問題	3	具備解決問題素養
實踐省思	實踐評估分析	3	具備實踐與檢討反省素養

3. 校本素養發展

1-1-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境進行觀察，進而覺察個人差異與問題。

桃園市立 桃園 國民中學 108 學年度第一學期 七年級 彈性學習課程 食得安心 課程計畫			
每週節數	1 節		設計者 顏圭卿、李金鈴
核心素養	A 自主行動	□A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 □A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	□B1. 符號運用與溝通表達 □B2. 科技資訊與媒體素養 □B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	□C1. 道德實踐與公民意識 □C2. 人際關係與團隊合作 □C3. 多元文化與國際理解	
課程目標	學生能就台灣目前食品安全問題去蒐集與判讀網路上相關資訊的正確性，進一步利用所學生物相關知識，嚴謹地提出食得安心的策略並落實於生活中。		
融入之議題	(環境、品德、生命、科技、安全等議題)環 J6(了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。)		
教學/學習重點	學習內容： 1、自我覺察紀錄-三餐紀錄表 2、分析判斷社會問題-食品安全問題分析 3、了解食物與人體的關係-人與食		

		4、提出注意及居家解決策略-居家食安策略 5、執行並檢討策略成果 學習表現： po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 跨領域：（社會） 2a-IV-2關注生活周遭的重要議題及其脈絡。		
評量方式		個人：三餐紀錄觀察表及分析表、測驗卷成績、健康紀錄表 小組：小組出題測驗卷、新聞報導的小組互評成績、居家食安策略		
週次 日期	單元名稱	內容(請詳細說明)	檢核點	備註
1	你吃的安 全嗎?	1. 觀看食安新聞報導 2. 觀察紀錄三餐食物，並檢視探討食物安全嗎？（科學研究方法） 3. 閱讀及收集相關資料。 4. 了解科學探究方法如何分析資料 5. 異質性分組討論分析紀錄及資料 評量： 個人：三餐紀錄觀察表	有了解科學方法	
2			有收集資料 有討論	
3			有觀察紀錄三餐 （紀錄表） 有討論	
4	食 品 安 全 圈與叉	1. 小組分析食安資料並整理分類。 2. 小組提出並挑選不同主題各組出題製作全班測驗卷 3. 測驗同學日常食品安全知識 評量： 個人：答題分數 小組：出題試卷	有討論	
5			各組出題(測驗題)	
6			測驗並由各組解答 （測驗分數）	
7	吃到哪去 ?	1. 將三餐紀錄觀察表進一步分析營養能量組成。 2. 請小組利用消化與循環的概念，來分析食物在人體何處可能造成危害。 評量： 個人：三餐紀錄觀察分析表	有討論	
8			有分析資料	
9			有整理資料 （三餐分析表）	
10	居 家 食 安 策略	1. 小組依各組報告食安問題，討論不安全關鍵點。 2. 研究如何避免吃到不安全的食物。	有討論	
11			有討論	

12		3. 提出平時三餐明確的因應居家食安策略。	提出嚴緊可行策略 (海報一張)	
13	食安報導	1. 小組討論台灣食品安全問題 2. 製作食品安全報導及解決策略 3. 上台報導3分鐘短新聞 評量：報告內容小組互評	有討論	
14			有清楚報告組內觀點	
15			有清楚報告組內觀點	
16	我的健康 我來顧!	1. 落實各組提出的策略並紀錄執行內容 2. 繳交食得健康紀錄表。 3. 報告居家食安執行成果	有討論	
17			食得健康紀錄表	
18			各組分享執行成果	

桃園市立桃園 國民中學 108 學年度第一學期 七年級 彈性學習課程

桃水之源 課程計畫

(三) **桃水之源**

1. 設計理念與目的

大概念：互動與關連聯

領綱核心素養：

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。

2. 課程架構

大概念發展	主題脈絡	節數	素養發展
覺察現象與關係	水的重要性	3	具備觀察比較素養
定義互動模式	水與生活	3	具備蒐集分析素養
分析相互關聯	桃園水資源類型	3	具備資料分析比較素養
了解互動與關聯的連結	用水問題面面觀	3	具備系統思考素養
調整(改變)互動	節約用水大作戰	3	具備解決問題素養
實踐省思	作戰成果大評比	3	具備實踐與檢討反省素養

3. 校本素養發展

1-1-2 運用問題解決策略，處理生活議題，進而培養克服生活逆境的能力。

桃園市立 桃園 國民中學 108 學年度第二學期 七年級 彈性學習課程 桃水之源 課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	顏圭卿、江佩娟
核心素養	A 自主行動	□A1. 身心素質與自我精進 □A2. 系統思考與問題解決 □A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	□B1. 符號運用與溝通表達 □B2. 科技資訊與媒體素養□B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 □C2. 人際關係與團隊合作□C3. 多元文化與國際理解		
課程目標	學生能了解水與人類活動之關聯性並去蒐集了解桃園本地水資源且知道用水問題，進一步利用所學相關知識，嚴謹地提出節約用水的策略並落實於生活中。			
融入之議題	(環境、品德、生命、科技、安全、防災、家庭教育) 環 J14(了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。)			
教學/學習重點	學習內容 1、自我覺察水的重要性 2、分析水資源與人類活動的關係 3、整理桃園水資源類型與現況 4、用水問題面面觀 5、提出用水改善方案-節約用水大作戰			

		6、執行並檢討方案成果		
		學習表現 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。		
評量方式		個人：討論參與程度、用水問題面面觀 小組：水資源心智圖、桃園水資源海報、節水模型及成果		
週次 日期	單元名稱	內容(請詳細說明)	檢核點	備註
1	水的重要 性	1. 引導學生覺察生物與水的關係(基礎代謝實驗 or 植物繁殖實驗)	有觀察	
2		2. 討論水對生物生存的重要性	有討論	
3		3. 異質性分組討論並學會製作水的心智圖	製作心智圖	
4	水與生活	1. 定義何為水資源	有討論	
5		2. 分析水資源與人類活動的關係	有討論	
6		3. 討論人類活動哪些部份會對水資源產生污染。 4. 將討論結果加入上一節的心智圖中	製作心智圖	
7	桃園水資 源類型	1. 蒐集桃園水資源相關資料(桃園水資源中心)	有討論	
8		2. 分組討論分析桃園水資源(水庫/埤塘/大圳)	有討論	
9		3. 製作分析圖介紹桃園水資源	製作海報介紹	
10	用水問題 面面觀	1. 了解地球水循環(水的三態實驗)	有討論	
11		2. 查詢桃園水源發展(歷史)	有討論	
12		3. 從新聞了解現階段用水問題(民生/工業/農業) 4. 報告一項用水問題的前因後果	報告	
13	節約用水 大作戰	1. 如果桃園國中明天停水怎麼辦?	有討論	
14		2. 小組設計節水模型, 讓水塔的水可供應學校一整天所需	設計	
15		3. 發表並說明操作初步策略	發表	
16	作戰成果 大評比	1. 實際設計應用節水策略(家/學校)	有討論	
17		2. 小組分享實用成果報告	設計	

18			分享(成果報告)	
----	--	--	----------	--

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第一學期 8 年級彈性課程（電腦）教學計畫

十三、 八年級上學期課程目標

1.能正確操作個人電腦及遵守電腦教室使用規定。 2.能遵守校園網路使用規範、智慧財產權及著作權法。 3.能瞭解資訊安全相關的規定。 4.能了解演算法的概念、原理、表示方法、設計應用及效能分析。	5.能了解程式設計的概念、實作及應用。 6.能熟悉 Scratch 程式設計方法及應用。 7.能瞭解程式語言執行流程中的循序、條件結構及重複結構 8.能熟悉 Scratch 並配合循序、條件及重複結構設計程式及應用
---	--

十四、 八年級上學期課程教學計劃

起訖 週次	起訖 日期		單元主題、 單元名稱	分段能 力指標	教學目標	教學活 動重點	教學 節數	教材來源及 參考資料	評量方式	教材及 設備	融入議題	備註
一	8/25	8/31	準備週									
二	9/1	9/7	資訊科技導論	1-2-2 2-2-2	1.能遵守電腦教室使用規定 2.認識電腦的基本操作程序 3.能熟悉電腦作業系統的基本使用 方法及網路硬碟的使用方式	觀念認知 基礎操作	1	自編教材及 網站	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影 片	資訊教育	
三	9/8	9/14	資訊的合理使用	1-2-2 2-2-2	1.能瞭解認識電腦倫理 2.能瞭解智慧財產權與著作權法相 關的規定	觀念認知 基礎操作	1	自編教材及 網站	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影 片	資訊教育	
四	9/15	9/21	資料保護與資訊安全	1-2-2 2-2-2	1.能瞭解資訊安全相關的規定 2.能確實身體力行資訊安全 3.能瞭解電腦處理個人資料保護法 中相關規定，並提出自己的認知 4.能確實身體力行	觀念認知 基礎操作	1	自編教材及 網站	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影 片	資訊教育	
五	9/22	9/28	全民資安素養自我評量	1-2-2	1.能瞭解認識電腦倫理	觀念認知	1	自編教材	測驗	1.電腦設備	資訊教育	

				2-2-2	2.能瞭解著作權法與電腦倫理相關的規定 3.能瞭解資訊安全相關的規定 4.能瞭解電腦處理個人資料保護法中相關規定	基礎操作				2.相關軟體		
六	9/29	10/5	認識演算法	3-3-6 3-4-8	1.能瞭解演算法基本概念 2.能瞭解演算法表示方法	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
七	10/6	10/12	流程圖表示	3-3-6 3-4-8	1.能瞭解演算法基本概念 2.能瞭解流程圖符號的定義 3.能熟悉流程圖表示方法 4.能正確繪出演算法的流程圖	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
八	10/13	10/19	程式設計初探-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言基本概念 2.能瞭解程式語言功能及應用 3.能熟悉 Scratch 程式設計方法	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
九	10/20	10/26	程式設計初探-2	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言基本概念 2.能瞭解程式語言功能及應用 3.能熟悉 Scratch 程式設計方法	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
十	10/27	11/2	變數概念-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言變數的概念 2.能瞭解程式語言變數功能 3.能熟悉程式語言變數應用	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
十一	11/3	11/9	變數概念-2	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言變數的概念 2.能瞭解程式語言變數功能 3.能熟悉程式語言變數應用	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	

十二	11/10	11/16	結構化程式-循序結構的練習	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言執行流程中的循序結構 2.能熟悉 Scratch 程式設計方法	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
十三	11/17	11/23	結構化程式-條件結構的練習	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言執行流程中的條件結構 2.能熟悉 Scratch 程式設計方法	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
十四	11/24	11/30	結構化程式-循序、條件結構的練習-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言執行流程中的循序結構 2.能瞭解程式語言執行流程中的條件結構 3.能熟悉 Scratch 並配合循序及條件結構設計程式	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體	資訊教育	
十五	12/1	12/7	結構化程式-循序、條件結構的練習-2	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言執行流程中的循序結構 2.能瞭解程式語言執行流程中的條件結構 3.能熟悉 Scratch 並配合循序及條件結構設計程式	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體	資訊教育	
十六	12/8	12/14	結構化程式-重複結構的練習	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言執行流程中的重複結構 2.能熟悉 Scratch 程式設計方法	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
十七	12/15	12/21	結構化程式-綜合練習-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解程式語言執行流程中的循序及條件結構 2.能瞭解程式語言執行流程中的重複結構 3.能熟悉 Scratch 並配合循序、條件	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體	資訊教育	

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第二學期 8 年級彈性課程（電腦）教學計畫

十五、 八年級下學期課程目標

1.能正確操作個人電腦及遵守電腦教室使用規定。	6.能熟悉 Scratch 配合巢狀結構設計程式。
2.能瞭解造成網路成癮的因素及預防。	7.能熟悉模組化程式中函式的使用方法及應用。
3.能瞭解網路霸凌的定義、類別及預防。	8.能熟悉 Scratch 配合函式設計程式。
4.能瞭解資訊倫理的相關法律及防範。	9.能瞭解演算法-搜尋基本概念及其應用。
5.能瞭解結構化程式中的概念並應用。	10.能瞭解演算法-排序基本概念及其應用。

十六、 八年級下學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	2/9	2/15	資訊倫理與法律-網路成癮	1-2-2 2-2-2	1.能瞭解網路的架構 2.能瞭解造成網路成癮的因素 3.能自我預防網路成癮事件	觀念認知	1	自編教材及相關網站	作業單 課堂觀察	1. 電腦設備 2. 相關軟體 3. 自編投影片	資訊教育	
二	2/16	2/22	資訊倫理與法律-網路霸凌	1-2-2 2-2-2	1.能瞭解網路霸凌的定義及類別 2.能確實身體力行預防網路霸凌事件發生	觀念認知	1	自編教材及相關網站	作業單 課堂觀察	1. 電腦設備 2. 相關軟體 3. 自編投影片	資訊教育	

三	2/23	2/29	資訊倫理與法律-網路識讀	1-2-2 2-2-2	1.能瞭解網路識讀的重要性 2.能瞭解如何辨別網路謠言及預防散布 3.能瞭解相關的法律層面	觀念認知	1	自編教材及相關網站	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
四	3/1	3/7	資訊倫理與法律-資訊法律	1-2-2 2-2-2	1.能瞭解資訊倫理的相關法律 3.能瞭解目前常見的資訊犯及類型 2.能瞭解如何防範資訊犯罪	觀念認知	1	自編教材及相關網站	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
五	3/8	3/14	資訊倫理與法律-測驗	1-2-2 2-2-2	1.能瞭解造成網路成癮的因素及預防 2.能瞭解網路霸凌的定義、類別及預防 3.能瞭解資訊倫理的相關法律及防範	觀念認知 基礎操作	1	自編教材及相關網站	紙筆測驗	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
六	3/15	3/21	結構化程式進階-巢狀條件判斷的練習-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解結構化程式中巢狀條件判斷結構的概念 2.能熟悉構化程式中的巢狀條件判斷結構應用 3.能熟悉 Scratch 配合巢狀條件判斷結構設計程式	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1.電腦設備 2.相關軟體 3.自編投影片	資訊教育	
七	3/22	3/28	結構化程式進階-巢狀條	2-4-1	1.能瞭解結構化程式中巢狀條件	觀念認知	1	自編教材	練習作業	1.電腦設	資訊教	

			件判斷的練習-2	3-3-6 3-4-8	判斷結構的概念 2.能熟悉構化程式中的巢狀條件判斷結構應用 3.能熟悉 Scratch 配合巢狀條件判斷結構設計程式	知 基 礎 操 作			課堂觀察	備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	育	
八	3/29	4/4	結構化程式進階-巢狀迴圈的練習-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解結構化程式中巢狀迴圈結構的概念 2.能熟悉構化程式中的巢狀迴圈結構應用 3.能熟悉 Scratch 配合巢狀迴圈結構設計程式	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1. 電腦設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
九	4/5	4/11	結構化程式進階-巢狀迴圈的練習-2	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解結構化程式中巢狀迴圈結構的概念 2.能熟悉構化程式中的巢狀迴圈結構應用 3.能熟悉 Scratch 配合巢狀迴圈結構設計程式	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1. 電腦設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十	4/12	4/18	結構化程式實作-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能熟悉構化程式中的巢狀迴圈結構應用 2.能熟悉 Scratch 配合巢狀迴圈結構設計程式	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1. 電腦設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十一	4/19	4/25	結構化程式實作-2	2-4-1 3-3-6	1.能熟悉構化程式中的巢狀迴圈結構應用	觀 念 認 知	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1. 電腦設 備	資 訊 教 育	

				3-4-8	2.能熟悉 Scratch 配合巢狀迴圈結構設計程式	基 礎 操 作				2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片		
十二	4/26	5/2	模組化程式-函式的練習-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解模組化程式中函式的使用方法 2.能熟悉模組化程式中函式的應用 3.能熟悉 Scratch 配合函式設計程式	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自編教材	作業單 課堂觀察	1. 電 腦 設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十三	5/3	5/9	模組化程式-函式的練習-2	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解模組化程式中函式的使用方法 2.能熟悉模組化程式中函式的使用應用 3.能熟悉 Scratch 配合函式程式設計	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1. 電 腦 設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十四	5/10	5/16	模組化程式-函式的練習-3	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解模組化程式中函式的使用方法 2.能熟悉模組化程式中函式的使用應用 3.能熟悉 Scratch 配合函式程式設計	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1. 電 腦 設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十五	5/17	5/23	模組化程式-函式的練習-4	2-4-1 3-3-6 3-4-8	1.能瞭解模組化程式中函式的使用方法 2.能熟悉模組化程式中函式的使	觀 念 認 知 基 礎 操	1	自編教材	練習作業 課堂觀察	1. 電 腦 設 備 2. 相 關 軟	資 訊 教 育	

					用應用 3.能熟悉 Scratch 配合函式程式設計	作				體 3. 自 編 投 影片		
十六	5/24	5/30	認識基本演算法-搜尋-1	3-3-6 3-4-8	1.能瞭解演算法-搜尋的基本概念 2.能瞭解演算法-搜尋的應用	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自 編 教 材 及網站	作業單 課堂觀察	1. 電腦設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十七	5/31	6/6	認識基本演算法-搜尋-2	3-3-6 3-4-8	1.能瞭解演算法-搜尋的基本概念 2.能瞭解演算法-搜尋的應用	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自 編 教 材 及網站	作業單 課堂觀察	1. 電腦設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十八	6/7	6/13	認識基本演算法-排序-1	3-3-6 3-4-8	1.能瞭解演算法-排序的本概念 2.能瞭解演算法-排序的應用	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自 編 教 材 及網站	作業單 課堂觀察	1. 電腦設 備 2. 相 關 軟 體 3. 自 編 投 影片	資 訊 教 育	
十九	6/14	6/20	認識基本演算法-排序-2	3-3-6 3-4-8	1.能瞭解演算法-排序基本概念 2.能瞭解演算法-排序的應用	觀 念 認 知 基 礎 操 作	1	自 編 教 材 及網站	作業單 課堂觀察	1. 電腦設 備 2. 相 關 軟 體	資 訊 教 育	

										3. 自編投影片		
二十	6/21	6/27	運算思維檢測-1	2-4-1 3-3-6 3-4-8 5-4-5	1.能熟悉構化程式中的巢狀迴圈結構應用 2.能熟悉模組化程式中函式的使用方法應用 3..培養合作學習與主動能力	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	上機測驗	1. 電腦設備 2. 相關軟體	資訊教育	
二十一	6/28	7/4	運算思維檢測-2	2-4-1 3-3-6 3-4-8 5-4-5	1.能熟悉構化程式中的巢狀迴圈結構應用 2.能熟悉模組化程式中函式的使用方法應用 3..培養合作學習與主動能力	觀念認知 基礎操作	1	自編教材	上機測驗	1. 電腦設備 2. 相關軟體	資訊教育	

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第一學期 9 年級彈性課程（電腦）教學計畫

十七、 九年級上學期課程目標

1. 教導學生運用「演算法」分析問題、設計解題方法，兼以「程式設計」實踐解題程序以解決問題，兩者環環相扣。	3. 以運算思維為主軸，透過電腦科學相關知能的學習，培養邏輯思考、系統化思考等運算思維，並藉由資訊科技之設計與實作，增進運算思維的應用能力、問題解決能力、團隊合作以及創新思考。
2. 列舉學生日常生活與學習相關之實例，激發學生學習演算法與程式設計解決問題之興趣。	

十八、 九年級上學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	8/25	8/31	資訊科技導論	資 a-IV-1 能落實康健的數位使用習慣與態度。	資 H-IV-1 個人資料保護 資 H-IV-2 資訊科技合理使用原則	學生能了解創用 CC 與資料引用的概念，建立學生資訊科技合理使用的原則，覺察良好科技使用態度之重要性。	1	創用 CC 的概念 台灣創用 CC 計畫 資料引用的概念	學習單			
二	9/1	9/7	認識演算法、流程表示	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構	資 A-IV-1 演算法基本概念	1. 認識演算法。 2. 使用圖形化介面軟體介紹流程圖。	1	初探演算法 何謂演算法	學習單	使用生活中的實例介		

				與運算原理。	資 A-IV-3 基本演算法的介紹	3.透過圖形化介面軟體理解流程圖的架構與流向。				紹 流 程 圖。		
三	9/8	9/14	認 識 演 算 法、流程表示	資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 A-IV-1 演算法基本概念 資 A-IV-3 基本演算法的介紹	1.使用圖形化介面軟體範例讓學生能正確解讀流程圖實例。 2.使用圖形化介面軟體讓學生理解流程圖運用程序並設計簡單的流程。	1	流程圖 1 流程圖 2	學習單 使用紙筆畫出簡單且正確的流程圖。	使用生活中的實例介紹流程圖。		
四	9/15	9/21	程式設計初探scratch、變數概念、循序結構	資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 A-IV-1 演算法基本概念- 問題解析- 流程控制	1.讓學生了解學習程式語言的目的,以日常生活中的實例說明程式語言的功能(自動化控制、數據處理、資料儲存與檢索)及應用方式。 2.程式語言於日常生活中的應用：金融交易、交通號誌控制、恆溫空調系統、手機App、網站應用。 3.以視覺化程式語言(Scratch)來介紹結構化	1	資料：變數、清單	能舉出更多日常生活中程式語言的能與應用。 能使用心智圖或流程圖呈現循序與選擇結構程式設計概念。			

						程式設計概念。 4.簡要介紹結構化程式設計及其優點。 5.配合流程圖說明循序結構在程式中的運作方式。 6.介紹什麼是變數，並學會如何在 Scratch 中創造變數、設定變數、取得變數。						
五	9/22	9/28	結構化程式-條件、重複結構的練習	資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用 資 P-IV-2 結構化程式設計	1.配合流程圖說明條件結構、重複結構在程式中的運作方式。 2.課程重點了解重複結構。 3.從日常生活實例介紹重複結構內容及其優缺點	1	結構化程式設計				
六	9/29	10/5	結構化程式-條件、重複結構的練習	資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用 資 P-IV-2 結構化程式設計	程式示例及學生練習應用實例樂透彩開獎程式、抽籤模擬程式、競賽回合類遊戲程式...等	1					

七	10/6	10/12	結構化程式- 條件、重複結 構的練習	資 t-IV-4 能應 用運算思維解析 問題。 t-IV-3 能設計資 訊作品 以 解 決 生 活 問 題。	資 P-IV-1 程式語 言基本概念、 功能及應用 資 P-IV-2 結構化 程式設計	使用視覺化程式設計 工具(Scratch)，完成教 師提供重複結構練習 實例。	1		完成教師 提供重複 結構練習 實例。			
八	10/13	10/19	資料壓縮與 加密	資 p-IV-3 能有 系統地整理數位 資源。	資 D-IV-1 資料 數 位化之原理 與方法。	1.能理解數位化的原 理與方法。 2.能理解數位影像在 電腦上的儲存方式及 影像的儲存單位。 3.透過點陣圖放大的 呈現，讓學生能理解數 位影像在電腦上是透 過許多小格子所組成 的，並理解影像儲存 的最小單位像素。	1	1.透過蒙娜麗莎咖啡 杯或其他相近生活例 子。例如：馬賽克磁 磚解釋像素。 2.透過偷插電網站的 填色程式活動，理解 影像的編碼方式。 3.顏色在電腦的表示 方式。	1. 能 將 數 位 影 像 進 行 編 碼 。 2. 能 將 編 碼 轉 換 成 數 位 影 像。			
九	10/20	10/26	網路技術概 念(1)	資 a-IV-1 能落 實康健的數位使 用習慣與態度。 資 p-IV-2 能利 用資訊科技與他 人進行有效的互	資 S-IV-3 網路 技 術的概念與 介紹。	1.說明網路的發展歷 程與演變。 2.說明網際網路的重 要概念，如 LAN、 WAN、TCP/IP、DNS。 3.說明無線網路的架 構及應用	1	網路概念	1. 能 簡 要 說出網際 網路運行 的架構。 2. 學 生 實 作寬頻速 度測試			

				動。		4.介紹行動通訊系統的相關概念。 5.從訊息傳遞、檔案交換及資源共享 等觀點出發,比較單機環境與網路環境的差異性,藉以說明網路技術的發展背景及盛行的原因。						
十	10/27	11/2	網路服務概念與發展(1)	資 a-IV-1 能落實康健的數位使用習慣與態度。 資 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。	資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。	1.以學校網站為例,介紹 IP 的定義、分配機制及DNS 服務的運作原理。 2.以家用網路環境為例,說明 LAN、WAN 的架構概念及無線網路的運作原理。 3. 舉 Uber、Line、FaceBook 等新興網路服務或社群平臺為例,討論其對 現有的產業所造成的衝擊與影響。如 Uber 的誕生帶來共享經濟 的浪潮,卻也衍生其他的社會問題;Line 的使用	1	雲端技術	1.學生實作線上網路設備採購。 2.能舉例說明自己運用網際網路服務的生活經驗。			

						改變了人們的通連 行為，也附帶創造出前所未有的貼圖經濟；Facebook 建構出的人際網 絡不分國界，使用直播服務隨時發聲，每個人都能化身為媒體。 4.引導學生思考並討論，在網路服務 的快速發展之下，未來的生活型態（電子商務）、教育方式（自主學習）、工作機會（協同作業）、人際互 動（虛擬關係）、犯罪型式（勒索病毒）、經濟活動（電子貨幣）等層面可能衍生的機會與問題。						
十一	11/3	11/9	模組化程式-函式的練習(4)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使	資 P-IV-4 模組化 程式設計的概念。	1.說明何謂模組化。 2.舉例說明一個適用模組化分工的情境。	1	模組化程式設計的概念 1 模組化程式設計的概念 2	學生討論模組化的優缺點並以心智圖繪出。			

				用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活 問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。				什麼是模組化?				
十二	11/10	11/16	模組化程式-函式的練習(4)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活 問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 P-IV-5 模組化 程式設計與問題解 決實作。	1.練習程式編寫思維。 2.熟悉函式用法。 3.程式實作	1	程式練習函式一				
十三	11/17	11/23	模組化程式-函式的練習(4)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運	資 P-IV-5 模組化 程式設計與問題解 決實作。	1.練習程式編寫思維。 2.熟悉函式用法。 3.程式實作。	1	程式練習函式二				

				算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。								
十四	11/24	11/30	模組化程式-函式的練習(4)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。	1.練習程式編寫思維。 2.熟悉函式用法。 3.程式實作。	1		完成練習任務			

十五	12/1	12/7	陣列資料結構的概念與應用(1)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 A-IV-2 陣列資料結構的概念與應用	1.了解一維及二維陣列。 2.了解陣列如何應用於搜尋及排序。 3.舉出日常生活應用陣列程式設計實例並加以說明其與生活互動關係。 3.教學建議使用視覺化程式設計工具(Scratch)說明一維及二維陣列的應用示例：質數判斷、成績計算、自動音樂演奏程式、樂透程式、多數字自動排大小氣泡排序程式、循序及二分法搜尋程式.....等。	1						
十六	12/8	12/14	陣列程式設計實作(3)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排	資 P-IV-3 陣列程式設計實作	1.透過視覺化程式設計工具(Scratch)，讓學生了解並實作陣列程式設計。 2.讓學生自行尋找日常生活中與陣列應用相關實例並加以實	1		完成指派陣列程式設計任務。				

				除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。		作。示例：質數判斷、成績計算、自動音樂演奏程式、樂透程式、多數字自動排大小氣泡排序程式、循序及二分法搜尋程式...等。						
十七	12/15	12/21	陣列程式設計實作(3)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 P-IV-3 陣列程式設計實作	1.透過視覺化程式設計工具(Scratch)，讓學生了解並實作陣列程式設計。 2.讓學生自行尋找日常生活中與陣列應用相關實例並加以實作。示例：質數判斷、成績計算、自動音樂演奏程式、樂透程式、多數字自動排大小氣泡排序程式、循序及二分法搜尋程式...等。	1		完成指派陣列程式設計任務。			
十八	12/22	12/28	陣列程式設計實作(3)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 P-IV-3 陣列程式設計實作	1.透過視覺化程式設計工具(Scratch)，讓學生了解並實作陣列程式設計。	1		完成指派陣列程式設計任務。			

				資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。		2.讓學生自行尋找日常生活中與陣列應用相關實例並加以實作。示例：質數判斷、成績計算、自動音樂演奏程式、樂透程式、多數字自動排大小氣泡排序程式、循序及二分法搜尋程式...等。							
十九	12/29	1/4	試模擬第1次選填(1)				1						
二十	1/5	1/11	運算思維檢測(1)	資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題	1.請學生將自己的作品統一上傳,詢問有沒有學生自願向大家展示自己的專案,沒有或不足額時,由老師挑選幾個專案做展示。在展示時,詢問各位學生： a. 你們喜歡這個專案的什麼部分？(角色、背景、設計、互動性，或特別的功能) b. 你們有發現哪個	1			回饋學習單			

[illegible]

桃園市立桃園國民中學 108 學年度第二學期 9 年級彈性課程（電腦）教學計畫

一、 九年級下學期課程目標

1. 理解資訊與科技的基本原理，訓練科技、資訊、媒體的應用能力。	3. 藉由專題製作培養與群體進行溝通協調及團隊合作，以完成科技作品之能力。
2. 善用科技資源，擬定有效執行計劃的能力，期望激發主動學習與創新求變的科技素養。	

二、 九年級下學期課程教學計劃

起訖週次	起訖日期		單元主題、單元名稱	分段能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教材來源及參考資料	評量方式	教材及設備	融入議題	備註
一	2/9	2/15	系統平台暨運作原理(3)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構 與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排	資 S-IV-1 系統平台重要發展與演進。	1.建立對系統平臺的基本認識，解說系統平臺的分類及發展演變。 2.以微軟和英特爾的架構(Wintel)為例，由 DOS 的文字環境介面，發展至 Windows 的圖形	1	系統平台	能簡要說出系統平臺的組成與功能。	G Suite 為例介紹雲端平臺環境		

				除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。		環境介面，說明系統平臺的發展與演變。 3.介紹個人電腦、行動裝置上常見的作業系統及其特性，如 iOS、Windows、Linux、Android。 4.以 G Suite 為例介紹雲端平臺環境。						
二	2/16	2/22	系統平台暨運作原理(3)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活	資 S-IV-2 系統平台之組成架構與基本運作原理。	1.認識作業系統的作用。 2.學習作業系統的基本操作。 3.了解系統平臺的組成架構、系統平臺的運作與存取並介紹作業系統的功用。	1	windows 作業系統與手機作業系統 1 windows 作業系統與手機作業系統 2	請學生發表看完影片的心得與想法。			

				問題 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。								
三	2/23	2/29	系統平台暨運作原理(3)	資 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 資 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 S-IV-2 系統平台之組成架構與基本運作原理。	1.認識電腦輸入、輸出、記憶體及中央處理單元之功能及外觀。 2.能理解電腦各單元間資料讀取、運算、儲存及輸出的運作關係。	1	1.報廢電腦拆解組裝。 2.搜尋購物網站，學習估算電腦組裝價格及認識主要零組件。 3.以圖說或投影片方式，解說電腦各單元間的存取及運算的過程，並藉由 BIOS 設定畫面，說明系統底層架構。	能操作作業系統進行軟硬體的基本管理與設定，例如檔案的剪下、複製與貼上、新增移除程式、控制音量大小、調整螢幕解析度。	1.引導學生觀察電腦開機流程，從啟動硬體到執行應用程式，讓學生理解作業系統在電腦硬體與軟體間的中介角色。 2.以調整螢幕解析度為例，觀察作業系統對電腦硬體的控制行為。 3.以操作 Windows 檔案總管為例，練習檔案、資料夾的基本管理動作。 4.可以透過示		

										範文字指令，比較與圖形介面操作的差異性。 5.進行報廢電腦的示範拆解活動，讓學生實際接觸並認識電腦主要零組件之功能及外觀。 6.搜尋購物網站，學習估算電腦組裝價格及認識主要零組件。		
四	3/1	3/7	程式設計實作(I)(3)	資 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 資 c-IV-22 能選用適	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1.了解 4060 小車機構 2.練習設定讓小車與 wifi 連線	1	自造中心				

				當的資訊科技與他人合作完成作品。								
五	3/8	3/14	程式設計實作(I)(3)	資 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1.Scratch3.0 程式安裝教學 2.4060 小車程式控制課程.	1					
六	3/15	3/21	程式設計實作(I)(3)	資 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	4060 小車程式控制課程.	1					

				限制。 資 c-IV-22 能 選用適 當的資 訊科技 與他人 合作完 成作品。								
七	3/22	3/28	程式設計實作 (II)(3)	資 a-IV-3 能 具備探 索資訊 科技之 興趣，不 受性別 限制。 資 c-IV-22 能 選用適 當的資 訊科技 與他人 合作完 成作品。	資 T-IV-2 資 訊 科 技 應 用 專題。	4060 小車程式控 制課程.	1					
八	3/29	4/4	程式設計實作 (II)(3)	資 a-IV-3 能 具備探 索資訊	資 T-IV-2 資 訊 科 技 應 用 專題。	4060 小車程式控 制課程.	1					

				科技之興趣，不受性別限制。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。								
九	4/5	4/11	試模擬第 2 次選填(1)				1					
十	4/12	4/18	程式設計實作(II)(3)	資 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	4060 小車程式控制課程.	1					

				合作完成作品。								
十一	4/19	4/25	升學進路與生涯發展(1)	資 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 H-IV-7 常見資訊產業的特性與種類。	1.能認識資訊科技相關職業類科（以區域內為主，例如桃園市高職）。 2.能認識資訊科技相關職業工作內容。	1	利用網站舉例說明資訊科技相關職業類科間之關連性及差異性，請同學自我檢視資訊科技類科相關內容	簡介未來想要就讀的科系與就業方向。	利用人力資源網站、全國高中高職五專資訊網等網路資源	生涯規劃	
十二	4/26	5/2	資訊科技應用專題(7)	資 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 資 c-IV-3 能應用資訊	資 T-IV-2 資訊科技應用專題	1.透過三年來所學，以生活實例需求亦或專題研究方式，透過應用資料搜集、文書應用軟體及各類平臺為工具，以個人或小組方式進行，製作出具整合性專題作品，製作過程中輔以訓練學生搜集資料之分析判斷與整理。 2.個人或分組製作設計專題。	1	介紹認識 Google classroom 與其操作方式	1.個人生涯計劃。 2.虛擬商店營運計畫與分析。 3.手機一日生活 App 研究。 4.經緯度與旅遊景點整理。 5.大數據分析，如各公車到站時間分析、氣溫紀錄走勢分析。 6.學習專題研	以生活化問題之主題式課程設計專題題目，學生透過三年各學科所學，加以應用軟體工具來呈現作品。並與小組溝通表達的能力。	入在地文化或校本特色	

				科技與他人合作進行數位創作。		3.成果上台簡報，訓練溝通表達的能力。			究。 7.讀書心得。 8.機器人研究。 9.網站設計。 10.學校或社區專題研究。 11.協作平臺各式表單設計。			
十三	5/3	5/9	資訊科技應用專題(7)	資 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 資 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數	資 T-IV-2 資訊科技應用專題	分組或個人製作設計專題	1		1.個人生涯計劃。 2.虛擬商店營運計畫與分析。 3.手機一日生活 App 研究。 4.經緯度與旅遊景點整理。 5.大數據分析，如各公車到站時間分析、氣溫紀錄走勢分析。 6.學習專題研究。	以生活化問題之主題式課程設計專 題題目，學生透過三年各學科所學，加以應用軟體工具來呈現作品。並與小組溝通表達的能力。	入在地文化或校本特色	

				位創作。					7.讀書心得。 8.機器人研究。 9.網站設計。 10.學校或社區專題研究。 11.協作平臺各式表單設計。			
十四	5/10	5/16	資訊科技應用專題(7)	資 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 資 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題	分組或個人製作設計專題	1		1.個人生涯計劃。 2.虛擬商店營運計畫與分析。 3.手機一日生活 App 研究。 4.經緯度與旅遊景點整理。 5.大數據分析，如各公車到站時間分析、氣溫紀錄走勢分析。 6.學習專題研究。 7.讀書心得。	以生活化問題之主題式課程設計專 題題目，學生透過三年各學科所學，加以應用軟體工具來呈現作品。並與小組溝通表達的能力。	入在地文化或校本特色	

									8.機器人研究。 9.網站設計。 10.學校或社區專題研究。 11.協作平臺各式表單設計。			
十五	5/17	5/23	資訊科技應用專題(7)	資 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 資 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題	分組製作設計專題	1		1.個人生涯計劃。 2.虛擬商店營運計畫與分析。 3.手機一日生活 App 研究。 4.經緯度與旅遊景點整理。 5.大數據分析，如各公車到站時間分析、氣溫紀錄走勢分析。 6.學習專題研究。 7.讀書心得。 8.機器人研	以生活化問題之主題式課程設計專 題題目，學生透過三年各學科所學，加以應用軟體工具來呈現作品。並與小組溝通表達的能力。	入在地文化或校本特色	

									究。 9.網站設計。 10.學校或社區專題研究。 11.協作平臺各式表單設計。			
十六	5/24	5/30	資訊科技應用專題(7)	資 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 資 c-IV-22 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 資 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題	分組製作設計專題	1		1.個人生涯計劃。 2.虛擬商店營運計畫與分析。 3.手機一日生活 App 研究。 4.經緯度與旅遊景點整理。 5.大數據分析，如各公車到站時間分析、氣溫紀錄走勢分析。 6.學習專題研究。 7.讀書心得。 8.機器人研究。	以生活化問題之主題式課程設計專 題題目，學生透過三年各學科所學，加以應用軟體工具來呈現作品。並與小組溝通表達的能力。	入在地文化或校本特色	

									9.網站設計。 10.學校或社區 專題研究。 11.協作平臺各 式表單設計。			
十七	5/31	6/6	資訊科技應用 專題(7)	資 c-IV-1 能熟 悉資訊 科技共 創工具 的使用 方法。 資 c-IV-22 能 選用適 當的資 訊科技 與他人 合作完 成作品。 資 c-IV-3 能應用 資訊科技與他 人合作進行數 位創作。	資 T-IV-2 資訊 科技應用專題	分組製作設計專 題	1		1.個人生涯計 劃。 2.虛擬商店營 運計畫與分 析。 3.手機一日生 活 App 研究。 4.經緯度與旅 遊景點整理。 5.大數據分 析，如各公車 到站時間分 析、氣溫紀錄 走勢分析。 6.學習專題研 究。 7.讀書心得。 8.機器人研 究。 9.網站設計。	以生活化問題 之主題式課程 設計專 題題 目，學生透過 三年各學科所 學，加以應用 軟體工具來呈 現作品。並與 小組溝通表達 的能力。	在 地 文 化 或 校 本 特 色	

[illegible]