

彰化縣立陽明國民中學 109 學年度第 1 學期 九 年級自然與生活科技領域地球科學科課程計畫

經 108.06.26 課發會議決通過後實施

一、每週學習節數：每週 1 節

二、本學期學習總目標：

1. 從全球的水量分布，了解目前我們所碰到的水資源問題，並認識各種的自然資源。地表樣貌是由各種內部、外部營力相互作用所形成，且會不斷的在變化。
2. 能說出大陸漂移學說、海底擴張學說與板塊構造學說的內容。
3. 由實際觀察日、月的東升西落，再藉由模型操作，以了解日、地、月三個天體之間的相對運動，是如何造成晝夜及季節的變化，並解釋月相、日食、月食等形成的原因。
4. 從日、地、月三者所在範圍，再擴大到太陽系。先討論恆星的定義及其特性，以及太陽是恆星且為太陽系家族的主宰，之後認識各行星及彗星，並擴大到銀河及星系群乃至宇宙，以了解地球在宇宙的生存環境，有助於人類對大自然的認知和維護。

三、教材來源：康軒 出版 第五冊

四、本學期課程內涵：

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
第 1 週 8/30-9/5	第 5 章水與陸地 5-1 地球上的水	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 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。 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。	1. 知道水在地球分布的情形。 2. 了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比例。 3. 知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4. 知道冰川如何形成。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗 5. 操作	8/29 暑假結束 8/31 開學

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
		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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。				
第 2 週 9/6-9/12	第 5 章水與陸地 5-1 地球上的水	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 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。 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。 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	1. 了解湖泊具備的功能。 2. 了解地下水的來源與影響地下水水面變化的因素。 3. 知道超抽地下水會造成的災害。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗 5. 操作	9/4-6 9 年級戶外教育
第 3 週	第 5 章水與陸地	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。	1. 知道什麼是風化作用、侵蝕	1	1. 觀察	9/19 (1-2 冊複習)

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
9/13-9/19	5-2 地貌的改變與平衡	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-5-3 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。 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。 6-4-3-1 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。 7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。	作用、搬運作用和沉積作用。 2. 了解河流的侵蝕過程與結果。		2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	考)
第 4 週 9/20-9/26	第 5 章水與陸地 5-2 地貌的改變與平衡	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。 1-4-2-1 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。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 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。 6-4-3-1 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。	1. 知道冰川、風、海浪的侵蝕、搬運、沉積作用。 2. 了解河道平衡和侵蝕基準面；了解海岸線平衡與河道平衡的關聯。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	9/26 (補上 10/2 的課程)

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
		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 5 週 9/27-10/3	第 5 章水與陸地 5-3 岩石與礦物	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。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 知道三大岩類的形成過程，能由外觀與某些物理性質區分沉積岩、火成岩、變質岩。 2. 知道礦物的定義，了解能鑑別礦物的方法。了解礦物的硬度性質。 3. 知道常見的岩石各屬於三大岩類中的哪一類；並能具體描繪或指出岩石的特徵。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 操作	9/28 教師節 10/1 中秋節 10/2 彈性放假 (9/26 日補上課)
第 6 週 10/4-10/10	第 5 章水與陸地 5-3 岩石與礦物	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 知道岩石是由礦物組成，能用不同的方法鑑別礦物。 2. 了解岩石在生活中的各種用途。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 操作	

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
第 7 週 10/11-10/17	第 6 章板塊運動 與地球歷史 6-1 地球的構造	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 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。 3-4-0-7 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。	1. 知道用地震波探測地球內部的方法；了解主要的地球分層構造與各層的組成。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 活動報告 4. 成果展示 5. 紙筆測驗 6. 操作	10/14、15 第一次段考
第 8 週 10/18-10/24	第 6 章板塊運動 與地球歷史 6-1 地球的構造	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 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。 3-4-0-7 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。	1. 了解大陸地區地殼和海洋地區地殼的不同；知道軟流圈的深度範圍和組成。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 活動報告 4. 成果展示 5. 紙筆測驗 6. 操作	10/17-18 第一次段考

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
第 9 週 10/25-10/31	第 6 板塊運動與地球歷史 6-2 板塊運動	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 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。	1. 知道大陸漂移學說的由來。知道海底地形：大陸邊緣、洋底盆地、中洋脊和海溝。知道中洋脊的發現歷史；了解海底擴張學說的由來。 2. 了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。 3. 了解板塊構造是什麼。知道軟流圈的作用和重要性；知道驅動板塊運動的動力來源。	1	1. 作業評量 2. 分組討論	
第 10 週 11/1-11/7	第 6 板塊運動與地球歷史 6-2 板塊運動	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 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。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 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。	1. 認識全球板塊的分布以及其相對運動。了解因板塊間的相對運動不同，板塊交界可分為三大類型。 2. 知道中洋脊是張裂性板塊交界，並理解與張裂性交界相關的地質活動。知道山脈或海溝是聚合性板塊交界，並了解與聚合性交界相關的地質活動。 3. 認識板塊交界處的特殊地貌，了解哪些著名的山脈是由聚合性板塊所造成的。知道大西洋中洋脊的發育情形；認識板塊運動的大致速度和方向。用地震波探測地球層圈。	1	1. 作業評量 2. 分組討論	11/3、4 1~3 冊模擬考

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
第 11 週 11/8-11/14	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-3 岩層記錄的地球歷史	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1. 了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。 2. 了解褶皺形成的原因與構造。 3. 了解斷層形成的原因與種類。 4. 理解地震與斷層的關聯。 5. 知道臺灣位於板塊交界，故地震頻繁。能分辨震源與震央的不同。比較芮氏地震規模及地震強度的意義。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	
第 12 週 11/15-11/21	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-3 岩層記錄的地球歷史	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。	1. 理解岩層記錄地質事件的概念。 2. 知道如何為岩層記錄的地質事件排序。 3. 認識地質年代與了解標準化石的意義。 4. 了解岩層記錄地質事件的概念亦能應用在類似地球的地球上。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆評量	
第 13 週 11/22-11/28	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-4 臺灣地區的板塊與地貌	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 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。 3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循	1. 認識臺灣島的地質歷史；了解臺灣島在聚合性板塊交界帶上。 2. 知道中央山脈、大屯火山群、墾丁珊瑚礁等形成的歷史。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 活動報告 4. 操作	

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
		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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-2-1 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。				
第 14 週 11/29-12/5	第 6 章板塊運動與地球歷史 6-4 臺灣地區的板塊與地貌	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 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。 3-4-0-7 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。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-2-1 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. 能指出至少四種臺灣地區不同的地形，並解釋他們形成的原因。 2. 知道臺灣地區三大岩類的大致分布區域。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	11/30、12/1 第二次段考
第 15 週 12/6-12/12	第 7 章運動中的天體 7-1 我們的宇宙	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。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。	1. 知道宇宙中的整體架構，以及其中的成員。 2. 知道宇宙中的天體都在進行規律的運動。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
		1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。				
第 16 週 12/13-12/19	第 7 章運動中的天體 7-1 我們的宇宙	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。 1-4-5-3 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。 1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 知道太陽系的成員及其排列順序。 2. 比較類地行星與類木行星其物理性質的不同。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	
第 17 週 12/20-12/26	第 7 章運動中的天體 7-1 我們的宇宙	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。 1-4-5-3 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. 知道人類不斷的向太陽系外探索外星生命的存在，而目前金星與火星的環境並不適合生命生存。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	12/23、24 1~4 冊模擬考

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
		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。 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。				
第 18 週 12/27-1/2	第 7 章運動中的天體 7-2 轉動的地球	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 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. 知道地球晝夜交替是由於地球自轉的因素。 2. 知道地球氣候四季更迭的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。 3. 知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 4. 了解每日太陽運動軌跡並不相同；知道不同季節時，太陽運動軌跡的變化。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	1/1 元旦

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
		7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。				
第 19 週 1/3-1/9	第 7 章運動中的天體 7-2 轉動的地球	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 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。 2-4-3-1 由日、月、地模型了解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	1. 了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。 2. 能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 3. 知道利用星空辨認北方的方法。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	
第 20 週 1/10-1/16	第 7 章運動中的天體 7-3 日地月相對運動	3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。	1. 能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 2. 知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。 3. 能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	

教學進度	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	重要行事
		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。 7-4-0-2 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。				
第 21 週 1/17-1/23	第 7 章運動中的天體 7-3 日地月相對運動	3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 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。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-2 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。	1. 知道日食與月食的形成原因。 28. 知道地球的潮汐現象，也與日、月、地三者之間的交互運動有關。 3. 能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	1/19、20 第三次段考 1/21 寒假開始

彰化縣立陽明國民中學 109 學年度第 2 學期 九 年級 自然與生活科技領域 地球科學科 教學計畫表

經 108.06.26 課發會議決通過後實施

一、每週學習節數：每週 1 節

二、本學期學習總目標：

- 1.由生活中可以體驗到的天氣現象作為導引，先介紹兩項天氣要素——雲與風。
- 2.從雲的形成中了解水氣所扮演的角色，也從風的形成認識了高、低氣壓氣流的流動，包括影響臺灣天氣最深的季風。
- 3.認識氣團的形成，以及不同性質氣團相遇時所造成的鋒面現象，並進一步引導學生認識臺灣在不同季節時所發生的天氣現象，包括寒流、梅雨、颱風和乾旱等。
- 4.藉由生活經驗引導學生關心與我們生活息息相關的天氣現象，並介紹常見的氣象觀測儀器、衛星等及其觀測值之意義，最後將各項儀器所觀測到的氣象要素結合起來，經過專業的判斷及討論，即為我們每日所見的氣象預報。
- 5.由生活中常聽到的山崩、洪水、土石流等天然災害現象切入，再帶入溫室效應及臭氧洞等環境議題，最後介紹引起全球性氣候異常的聖嬰現象。
- 6.利用生活中的實例及學生實際生活經驗切入山崩、洪水、土石流等自然災害的現象及成因，並介紹防治自然災害的方法。
- 7.從花卉植物種植時使用的溫室運作原理介紹開始，引導學生了解地球大氣中的溫室氣體有哪些，以及其在溫室效應中扮演的角色，並讓學生知道溫室效應對維持地表溫度的重要性。
- 8.透過圖表介紹自工業革命以來，溫室氣體含量的變化及對地表溫度的影響，最後讓同學了解應如何降低溫室效應的影響。
- 9.由地球大氣的演變，讓學生了解氧氣的形成，並進一步認識臭氧層的形成，並了解臭氧層能阻絕紫外線及臭氧層破洞的現象和防治方法。
- 10.從洋流的成因及現象切入，了解海洋與大氣間有著緊密的關係，且對氣候有著重要的影響。接著由秘魯海岸水溫的變化，切入聖嬰現象時全球洋流的異常變化，和其所引發的全球性氣候異常的影響，並討論人類面對聖嬰現象的應對之道。

三、教材來源：康軒出版 第六冊

四、本學期課程內涵：

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
第 1 週 2/14-2/20	第 3 章千變萬化的天氣	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. 了解地球上絕大部分的生物都必須仰	1	1. 觀察 2. 口頭詢問	2/17 開學

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
	3-1 大氣的組成和結構	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 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。 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)。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	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。		3. 實驗報告 4. 操作 5. 設計實驗	
第 2 週 2/21-2/27	第 3 章千變萬化的天氣 3-2 天氣變化	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 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。 1-4-5-3 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。 2-4-1-2 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。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。	1. 知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。 2. 區別天氣和氣候的不同。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗 7. 操作 8. 設計實驗	2/23、24 1~5 冊模擬考
第 3 週	第 3 章千變萬化的天氣	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. 知道雲是由小水滴或冰晶所組成。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問	2/28 和平紀

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
2/28-3/6	3-2 天氣變化	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的概念。 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。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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。	2. 知道雲的形成過程。 3. 了解高、低氣壓與風的關係。		3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗	念日 3/1 調整放假
第 4 週 3/7-3/13	第 3 章千變萬化的天氣 3-3 氣團和鋒面	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。 2-4-1-2 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。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	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	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗 7. 操作 8. 設計實驗 9. 學習歷程檔案	
第 5 週 3/14-3/20	第 3 章千變萬化的天氣 3-3 氣團和鋒面	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。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。	1. 說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告	

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
		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。 1-4-5-3 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。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。	2. 知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。		4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗 7. 操作 8. 設計實驗	
第 6 週 3/21-3/27	第 3 章千變萬化的天氣 3-4 臺灣的特殊天氣	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。 1-4-4-2 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。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。 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. 知道大陸冷氣團與寒潮的關係，以及可能帶來的災害。 2. 了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。 3. 說明梅雨可能帶來的災害。 4. 知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 5. 從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。 6. 知道颱風生成的重要條件。 7. 知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 8. 知道乾旱發生與天	1	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
			氣變化的關係。			
第 7 週 3/28-4/3	第 3 章千變萬化的天氣 3-5 天氣預報	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息,形成可試驗的假設。 1-4-4-3 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。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣,知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙,認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 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。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題,做科學性的理解與研判。	1. 知道氣象觀測和天氣預報的關係。 2. 認識地面天氣圖,並簡單推測天氣狀況。 3. 根據天氣圖進行簡單的天氣分析。 4. 知道降雨機率的意義。 5. 知道人體舒適度的意義與影響因素。	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗 7. 操作	4/1-4/2 第一次段考
第 8 週 4/4-4/10	第 4 章永續發展 4-1 天然災害	2-4-3-3 探討臺灣的天氣,知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙,認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測,常可獲得證實。 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。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 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)。 6-4-2-1 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. 知道臺灣位於板塊交界,故地震頻繁。能說出地震報告包含的主要內容。 2. 認識減輕地震災害的方法,並能運用於生活上。 3. 認識火山噴發的型態與災害;了解火山噴發對全球氣候的影響。 4. 知道臺灣地區的地質及氣候條件,有可	1	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問	4/5、6 調整放假

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
		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。 7-4-0-2 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。	能導致洪水、山崩及土石流的發生。了解山崩的成因，以及山崩與降雨、順向坡、地震的關係。 5. 知道臺灣山區在大雨後常發生土石流，了解土石流成因，體認水土保持的重要性。			
第 9 週 4/11~4/17	第 4 章永續發展 4-2 環境汙染	3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。 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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 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)。 6-4-2-1 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. 說明空氣汙染的種類與來源；說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。 2. 了解空氣品質指標的意義，並應用於日常生活中；知道並比較空氣汙染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。	1	1. 除透過口試、筆試了解學生的學習狀況外，也可以指定學生以小組為單位，於課程前利用 PBL 教學法來製作一份報告，並與全班分享	
第 10 週 4/18-4/24	第 4 章永續發展 4-2 環境汙染	2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。 3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。	1. 知道改善酸雨、水汙染的方法；察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題；體認減輕環境汙染是大家的責任。	1	1. 除透過口試、筆試了解學生的學習狀況外，也可以指定學生以小組為	4/22、23 1~6 冊模擬考

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
		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。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 4-4-1-3 了解科學、技術與工程的關係。 4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 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)。 6-4-2-1 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。	2. 了解水污染的來源及其造成的果，了解世界與對海洋環境的保護措施。		單位，於課程前利用 PBL 教學法來製作一份報告，並與全班分享	
第 11 週 4/25-5/1	第 4 章永續發展 4-3 全球變遷	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。 1-4-4-2 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。 2-4-1-2 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。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。	1. 知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的溫室氣體。 2. 了解溫室效應的意義與原因。 3. 認識溫室氣體的種類。 4. 了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。了解臭氧洞的意義，並說明臭氧洞形成的原因及其影響。了解紫外線指數的意義及其影響；應用人體	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
		3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	舒適度和紫外線指數等資訊，做好防護措施。			
第 12 週 5/2-5/8	第 4 章全球變遷 4-3 全球變遷	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。 1-4-4-2 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。 2-4-1-2 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。 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。	1. 學習數據資料轉換為圖表的方法。了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。能說出圖表中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。 2. 知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。知道臺灣附近海域的洋流流動概況以及對氣候的影響。了解海洋與大氣間的能量藉由水循環彼此交互作用。 3. 知道聖嬰現象的由來。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；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	1	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	第二次段考

教學期程	單元名稱	能力指標 【重大議題融入能力指標】	教學目標	節數	評量方式	備註
			國家經濟。			
第 13 週 5/9-5/15	地科總複習 地科總複習	第五～六冊能力指標。	針對五至六冊教學內容不足之處，進行進一步的說明與講解。	2	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	5/15-16 教育會考
第 14 週 5/16-5/22	地科會考檢討	第五～六冊能力指標。	針對會考試題，對考試內容理解不足之處，進行進一步的說明與講解。	1	1. 課堂參與	
第 15 週 5/23-5/29	國際視野：巴黎協定	2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。	瞭解巴黎協議的內容。	1	1. 課堂參與	
第 16 週 5/30-6/5	影片欣賞：極地奇蹟(1)	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。	瞭解極地。	1	1. 觀賞影片 2. 參與討論	
第 17 週 6/6-6/12	影片欣賞：極地奇蹟(2)	2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。	瞭解極地。	1	1. 觀賞影片 2. 參與討論	
第 18 週 6/13-6/19	閱讀：我的生日不見了	2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。	認識天文與曆法的關係。	1	1. 課堂參與 2. 分組報告	畢業典禮