

臺北市立忠孝國民中學 109 學年度 9 年級自然與生活科技領域地球科學科課程計畫

教科書版本：康軒版

一、本學年學習目標

1. 介紹水圈及水循環，了解冰川、河流、湖泊、地下水等水源。
2. 認識常見的礦物、岩石及其主要用途。
3. 認識岩石圈、地球內部構造及板塊構造學說，進而認識火山與地震。
4. 了解地質年代及地質事件。
5. 介紹宇宙組織、太陽系。
6. 介紹晝夜與四季，太陽與地球的相對位置。
7. 介紹月相的變化與日月食。
8. 介紹日地月系統，進而了解潮汐。
9. 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。
10. 了解颱風、山崩、土石流、洪水、乾旱的原因與防治。
11. 認識洋流與氣候的關係，並瞭解聖嬰現象及其影響力。
12. 瞭解全球暖化的原因、影響、與防治。

二、第1學期各單元內涵

週次	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
1	5-1 地球上的水	<ul style="list-style-type: none"> 說明水體的種類與分布，並進一步說明可利用的淡水資源所占比例。 用衛星照片介紹南、北極的冰，並欣賞高山和高原上的冰川照片。 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，而死海則是其中著名者。 	1-4-1-1 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-5-3 2-4-3-2 2-4-4-2 2-4-8-3 5-4-1-1 6-4-2-2 6-4-4-1	環境教育 資訊教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	8/31 開學
2	5-1 地球上的水	<ul style="list-style-type: none"> 說明河川與湖泊的形成原因，與湖泊有調節水量和防洪的功能。 介紹富含孔隙的岩石層，如礫岩層、砂岩層等，並說明常見的不透水層，例如頁岩層、火成岩層等。 超抽地下水造成中南部地層下陷的災害，可以高鐵的安全性為例。 		環境教育 資訊教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	9 年級第 1 次複習考
3	5-2 地貌的改變與平衡	<ul style="list-style-type: none"> 解釋風化作用與侵蝕作用的不同，強調風吹過岩石表面而帶走砂礫的過程是一種侵蝕作用，而非風化。 說明「河流是侵蝕地表最主要的力量」，河流上、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。 流水、冰川、風及海浪都屬於地表破壞性力量，能使地表趨於平坦。 臺灣中部高山地區也曾經擁有冰川。區別 V 型峽谷與 U 型谷地的不同，再導入冰川的作用。 		環境教育 資訊教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
4	5-2 地貌的改變與平衡	<ul style="list-style-type: none"> 說明流水、冰川、風及波浪所沉積的沉積物顆粒大小為何？並引入淘選度的概念。 描述海蝕地形的多樣性時，特別說明海蝕地形並無一定的形成順序。 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。 		環境教育 資訊教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
5	5-3 岩石與礦物	<ul style="list-style-type: none"> 以示意圖說明沉積岩、火成岩及變質岩的成因，並簡要解釋分類的依據 說明沉積岩的形成過程與分類。 講解「再結晶」現象，強調是在固體狀態下。如果熔化為液態時，即稱為火成岩。 		環境教育 資訊教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	10/1 中秋節
6	5-3 岩石與礦物	<ul style="list-style-type: none"> 講解石英與方解石有無不同、不同處在哪裡、如何加以區別。 進行活動「觀察岩石」。 		環境教育 資訊教育	1	口頭詢問 作業 小組討論 紙筆測驗	10/10 國慶日
7	定評複習					1	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
8	6-1 地球的構造	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明地球內部構造。目前以地震波的方法最常用。 ◇ 介紹岩石圈與軟流圈。 ◇ 說明地球越深處，除了壓力越大之外，溫度也越高。 	2-4-3-2 3-4-0-1 3-4-0-4 3-4-0-5 3-4-0-7 5-4-1-1	環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
9	6-2 板塊構造運動	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。5. 簡介海洋探測的技術。 ◇ 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。 ◇ 強調板塊構造學說的重要性。 ◇ 強調板塊是浮在軟流圈上，且陸地地殼的密度比海洋地殼的密度小。 ◇ 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。 ◇ 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。 ◇ 說明各類型的板塊交界動態過程。 ◇ 進行活動「認識岩石圈板塊的分布」。 		環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
10	6-2 板塊構造運動	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。 ◇ 說明各類型的板塊交界動態過程。 ◇ 進行活動「認識岩石圈板塊的分布」。 		環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
11	6-3 岩層記錄的地球歷史	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明火山其實是岩漿活動的結果，還伴隨許多其他現象，像岩脈、溫泉等。 ◇ 當將褶皺、逆斷層劃歸為聚合板塊交界的地質現象時，要注意常有少數的逆斷層或平移斷層在特定地點出現。這和板塊聚合交界並無衝突。 	1-4-1-1 1-4-3-2 1-4-4-2 3-4-0-7 6-4-2-2 6-4-3-1	環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
12	6-3 岩層記錄的地球歷史	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明地層的層狀大多是沉積岩的層理，而且沉積岩是地表最常見的岩層。 ◇ 介紹地震相關名詞的意義。 ◇ 以化石紀錄切入，再談化石的功用及地質年代。 		環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
13	6-4 臺灣地區的板塊與地貌	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 討論臺灣地區重要的地形及其分布位置。 ◇ 解釋臺灣各種地形的形成原因。 ◇ 教導學生臺灣地質圖的意義。 ◇ 說明臺灣地區西部與東部地形及地質上的差異。 		環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論 紙筆測驗	
14	定評複習				1		第二次定期評量
15	7-1 我們的宇宙	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明宇宙的組織層級。 ◇ 說明光年是相當遠的「距離」。 ◇ 說明恆星彼此間的異同。 ◇ 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。 ◇ 太陽系的九大行星、小行星、彗星等資料。 	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-3-1 2-4-3-4 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-8 5-4-1-1	環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
16	7-1 我們的宇宙	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。 ◇ 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。 ◇ 述說人類探索宇宙生命的實例。 		環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
17	7-2 轉動的地球	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 演示地球公轉與自轉的運動。 ◇ 由討論「冬季與夏季」有哪些不同，逐步進入晝夜長短的主題。 ◇ 可以竿影紀錄模型或日晷儀，來描述太陽位置、地球時序與竿影長短的變化關係。 		環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
18	7-2 轉動的地球	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 討論「同一天不同時刻所見到星空有何變化？」 ◇ 解說何謂長時間曝光與短時間曝光。 		環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	1/1 元旦

週次	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
19	7-3 日地月相對運動	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明月相變化。 ◇ 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。 ◇ 判斷日食與月食發生的日期。 		環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	
20	7-3 日地月相對運動	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 提問哪些現象與日、地和月的相對運動有關，藉此連結潮汐的概念。 ◇ 潮汐的變化。 ◇ 講述臺灣地區的潮汐變化，並歸納臺灣的潮汐概況。 ◇ 以潮汐發電做為結語，鼓勵學生多利用再生能源。 		環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論 紙筆測驗	期末定期評量 休業式 寒假

三、第2學期各單元內涵

週次	單元活動主題	單元學習目標	能力指標	重大議題	節數	評量方法	備註
1	3-1 大氣的組成和結構	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 介紹大氣的主要成分及功能。 ◇ 講解大氣垂直分層結構。 ◇ 講解對流層的天氣變化。 	1-4-5-4 2-4-3-3	環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 小組討論	開學、註冊
2	3-2 天氣變化	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明天氣與氣候的意義。 ◇ 進行示範實驗「造雲 DIY」。 ◇ 說明高、低氣壓伴隨的天氣狀況。 	3-4-0-2 7-4-0-1	環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	9 年級第 3 次複習考
3	3-3 氣團和鋒面	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明什麼是氣團，並說明臺灣附近可否形成氣團及原因。 ◇ 強調氣團會離開源地，性質也會隨之改變。 ◇ 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。 ◇ 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。 ◇ 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。 	2-4-3-3 3-4-0-2	環境教育 資訊教育	1	口頭詢問 小組討論 紙筆測驗	2/28 和平紀念日
4	3-4 臺灣的氣象災害	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。 ◇ 說明颱風是臺灣地區不可或缺的水資源來源之一。 ◇ 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。 ◇ 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。 	1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-3-3 2-4-8-1 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-5 3-4-0-7 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2	環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 小組討論	
5	3-4 臺灣的氣象災害	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明颱風警報單發布的時間及各項內容，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。 ◇ 說明臺灣是世界缺水國家之一，使學生了解乾旱的成因。 	7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 小組討論	
6	3-5 天氣預報	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 說明觀測資料對天氣預報的重要性。 ◇ 說明地面觀測應提供的氣象資料。 ◇ 介紹及展示地面觀測的儀器與設施。 ◇ 說明氣象雷達和氣象衛星對天氣預報的幫助。 ◇ 說明該如何進行天氣預報。 ◇ 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。 		環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論 紙筆測驗	

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註			
		<ul style="list-style-type: none"> ◇ 傳閱或展示最新地面天氣圖和衛星雲圖。 ◇ 介紹天氣圖中鋒面符號、位置、高、低氣壓符號、位置。 								
7	定評複習				1		第一次定期評量			
8	4-1 天然災害	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 以著名的大地震為例，引起學習動機。 ◇ 說明臺灣為何地震頻繁，引出臺灣在板塊地圖的位置特殊。 ◇ 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。 ◇ 請學生討論地震災害的預防以及地震發生時的應變措施。 ◇ 說明火山噴發的型態，並連結板塊運動與火山的概念。 	1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 3-4-0-7 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	人權教育 生涯發展教育	1	口頭詢問 小組討論	兒童節 清明節			
9	4-1 天然災害	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 舉洪水成因和災害的例子，讓學生理解洪水造成的災害。 ◇ 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。 ◇ 介紹滯洪設施的概念。 ◇ 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。 ◇ 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。 								
10	4-2 環境汙染	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。 ◇ 說明空氣品質指標的意義，引導學生於日常生活中注意並應用此指標。 	1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-3-2 2-4-3-3 3-4-0-7 7-4-0-4	生涯發展教育 環境教育	1	口頭詢問 小組討論				
11	4-2 環境汙染	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。 ◇ 介紹酸雨的觀念與影響。 ◇ 探討水汙染對環境的影響。 ◇ 介紹海洋汙染防治的措施與法規。 						生涯發展教育 環境教育	1	口頭詢問 小組討論
12	4-3 全球變遷	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。說出溫室氣體減量的做法，支持參與溫室氣體減量活動。 ◇ 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。 ◇ 海水的運動方式有 3 種，即為波浪、潮汐與洋流。 ◇ 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。 								
13	4-3 全球變遷	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 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。 ◇ 說明臺灣附近洋流的流動方向。 ◇ 說明洋流改變可能導致全球氣候的變遷，如聖嬰現象。 ◇ 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。 	生涯發展教育 環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論 紙筆測驗					
14	會考複習週				1		教育會考			
15	☆岩石與礦物大 搜密	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 校園中各項建材及造景，均有不同種類的岩石藏於其中。透過活動，讓學生根據所學，尋找校園內不同的岩 	1-4-1-1 2-4-4-1 3-4-0-7	環境教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業				

週次	單元 活動主題	單元 學習目標	能力 指標	重大 議題	節 數	評量 方法	備 註
		石，並予以分類。 ◇ 不同的礦物具不同的性質，藉由礦物標本的觀察，了解不同礦物的性質差異。	6-4-2-1 7-4-0-5			小組討論	
16	☆天文奇觀	◇ 簡述星座的由來。 ◇ 由星座間的故事，認識夏季星空的主要的星座。	1-4-1-1 2-4-4-1 3-4-0-7 6-4-2-1 7-4-0-5	環境教育		口頭詢問 作業 小組討論	
17	☆臺北天氣一覽	◇ 截取臺北市校園氣象網中，各行政區氣象觀測站的天氣資料 ◇ 由天氣資料的呈現，判斷是何種天氣系統所造成的天氣現象？	1-4-1-1 2-4-4-1 3-4-0-7 6-4-2-1 7-4-0-5	環境教育 家庭教育 資訊教育 海洋教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	端午節
18	☆地震災變及防護	◇ 利用電影學習地震的相關名詞 ◇ 辨識地震測站所提供的地震波圖樣，並據以得知地震發生時，能量釋放的大小及斷層面種類。	1-4-1-1 2-4-4-1 3-4-0-7 6-4-2-1 7-4-0-5	人權教育 生涯發展教育 環境教育	1	口頭詢問 作業 小組討論	畢業典禮
19							
20							