

(表 13) 學習節數課程計畫

新北市 明志 國民中學 108 學年度 9 年級 下 學期 自然與科技(地球科學) 領域課程計畫

設計者：鄭軒儒

第 2 學期

一、本領域每週學習節數(1)節，本學期共(18)節。

二、本學期學習目標：(以條列式文字敘述)

(一)藉由了解空氣的性質、地球大氣的運作模式，使其在生活當中接收到各式各樣有關於氣象、氣候的訊息時，最能後夠最後表現在他/她關心地球的情境以及愛護環境行為上。

(二)希望學生了解到許多地球的系統是環環相扣，人類的存在一定會消耗地球的資源，但是如何取之有道、使地球環境生生不息，這是我們談及有關環境議題時，希望學生以後能夠在生活的態度反映愛護地球的心態。

(三)身處太平洋東亞的台灣，不可避免的會有許多影響我們生存的自然災害，因此透過認識這些災害的成因、災害的類型，以及建立面對災害應該有的正確心態。

(四)環境變遷的議題，是從宏觀的角度談論，畢竟，任何一種中、大、小型尺度環境變化，不論好或者壞，都有可能回應到在人類的身上。所以，對於地球環境應該抱持著：『不以小害而為之、不以小善而不為』。

(五)最後以 2019-2020 澳洲森林大火為例，討論氣候變化與人類之間的關係。

三、本學期課程內涵 (◎表配合學校本位課程 ●表配合學校行事曆 ○表配合永續校園課程 ★表配合重要教育工作)

108 下學期 教學期程			領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
準備週	2/2-2/8			檢討第三次段考題目 總結第五冊課程	0	康軒自然課本 第六冊		

一	2/9-2/15	友善校園週 寒假結束 2/11 開學日領教科書、開學暨反霸凌宣誓、第三節正式上課、晨讀活動(一)	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。	檢討第三次段考考卷 介紹第六冊課程	1			
二	2/16-2/22	家庭教育週 晨讀活動(二)、家長日	2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。 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. 說明了解大氣的功用。 2. 說明能知道大氣中的主要氣體成分與性質。 3. 說明大氣分層的依據：溫度 4. 說明對流層溫度變化成因以及特殊現象。 5. 說明平流層溫度變化成因以及特殊現象。 6. 說明中氣層溫度變化成因以及特殊現象。 7. 說明對流層溫度變化成因以及特殊現象。	1	自然與生活科技 第五冊 與第六冊	口語評量	
三	2/23-2/29	環境教育週 ◆三月運動樂活月、品德教育影片宣導(一)、2/28 和平紀念日放假、八年級校外教學	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。 1-4-5-2 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。	1. 說明天氣與氣候的差異。 2. 說明何為成雲條件。 3. 說明如何使空氣達到飽和 4. 說明空氣的飽和度與溫度之間的關係。 5. 說明造雲實驗跑出一堆類似煙霧東西的成因。	1	自然與生活科技 第六冊第三章第一節	口語測驗	
四	3/1-3/7	生涯發展週 晨讀活動(三)、九年級多元入學講座	3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論	1. 說明上升氣流容易成雲降雨的成因。	1	自然與生活科技 第六冊第三章第二節	紙筆測驗	

			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。 1-4-5-2 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。 2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。	2. 說明相對濕度。 3. 解釋人體舒適度之意義。 4. 說明氣壓的來由與等壓線的意義。 5. 說明知道高低氣壓中心是相對值不是絕對值。				
五	3/8-3/14	品德教育週 品德教育影片宣導(二)	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。 1-4-4-3 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. 解釋地球自轉如何影像風的流向。 2. 說明如何由等壓線找當地風向的方法。 3. 解釋北（南）半球高、低氣壓水平向氣流的旋轉方向。 4. 解釋白貝羅法則及其應用	1	自然與生活科技第六冊第三章第二節	口語測驗	
六	3/15-3/21	運動樂活週 課發會(一)、新北市西區英語文競賽、新北市大隊接力、全國學生音樂比賽(預)	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。	一、解釋海、陸風。 二、說明氣團的成因與性質。 三、說明季風的成因 1. 氣團的氣流 2. 海陸溫度。	1	自然與生活科技第六冊第三章第二節	紙筆測驗	

			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。 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。	四、說明影響台灣氣團與季風： 1. 大陸性氣團。 2. 東北季風。 3. 海洋性氣團。 4. 西南季風。 五、說明台灣地域降雨差異與季節有關。 六、說明鋒面的意義。				
七	3/22-3/28	防災教育週 第一次定期考、校園複合式防災宣導週、校園複合式防災演練(下午)、環境教育影片	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。 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。	1. 說明冷鋒形成的機制與其天氣型態，以及影響台灣的情形。 2. 說明暖鋒形成的機制與其天氣型態，以及影響台灣的情形。 3. 解釋滯留鋒形成的機制與其天氣型態，以及影響台灣的情形。 4. 說明因錮鋒形成的機制與其天氣型態，影響台灣的情形。 ●配合校園複合式防災宣導，課堂上撥放地震洪水森林大火等災害的新聞影片，藉以讓學生知道自然災害的可怕，以便知道防災的重要性。	1	自然與生活科技 第六冊第三章第三節	口語測驗	
八	3/29-4/4	悅讀閱樂週 ◆四月歡樂兒童月、七年級「與作家有約」演講活動、明志饗宴樂器演奏才藝競賽、新北市高中職博覽	7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 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. 解釋地面觀測儀器的功用： -風向計。 -風速計。 -雨量筒。 -百葉箱。	1	自然與生活科技 第六冊第三章第三節	紙筆測驗	

		會、4/2-5 兒童節、清明節連假	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 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。 2-4-1-2 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. 介紹校園的觀測儀器。 3. 介紹氣象雷達回波圖。 4. 介紹人造衛星雲圖： 5. 說明可見光衛星雲圖原理與意義。 6. 說明紅外線衛星雲圖原理與意義。 7. 解釋是降雨機率的意義。 8. 進行活動—簡易判斷天氣。				
九	4/5-4/11	人權法治週 七年級校外教學、社區高中職宣導	1-4-1-1 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。 1-4-5-2 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。 2-4-1-2 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。	一、洪水 1. 說明洪水的成因。 2. 說明洪水災害的損失預防。 3. 解釋洪水的優缺點。 三、山崩 1. 說明山崩的形式。 2. 說明山崩的成因。 3. 解釋水在山崩當中扮演的角色。 4. 解釋順向坡與逆向坡。 5. 解釋堰塞湖的成因與災害。 6. 說明人在山崩所扮演的角色。 四、土石流 1. 解釋土石流的成因。 2. 說明危險土石流的區域。 3. 解釋避免遭受到土石流危害的方法。	1	生活科技第六冊 第三章第四節	口語測驗	
十	4/12-4/18	健康促進週 新北市英語歌曲演唱競賽(預)、健康促進暨七年級五人制足球比賽	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。 1-4-5-2 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、	一、空氣污染 1. 回顧大氣的主要組成。 2. 解釋道空氣污染物以及其來由。 3. 說明空氣污染指標 PSI，並知道其意義。 4. 介紹空氣污染防治法，並請學生說出 3 種改善空污的方式。 二、酸雨 1. 說明酸雨的由來。	1	自然與生活科技 第六冊第四章第一節	紙筆測驗	

			濕度及紫外線對人的影響。 2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。	2. 解釋環保署對酸雨的定義。 3. 介紹酸雨對人類生活的影響。 4. 請學生說出改善酸雨的方法 三、水污染 1. 說明水污染的來由以及河水自清能力是有限度的。 2. 解釋優養化的成因，以及目前如何減低其傷害衝擊。				
十一	4/19-4/25	國際語言週 七年級英語歌曲比賽、課發會 (二)、全國中等學校運動會、捕捉愛的瞬間攝影比賽收件、親職講座 (四)	1-4-5-3 將研究的內容做有條理的、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。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。 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	一、溫室效應 1. 說明溫室效應的成因以及由來。 2. 說明溫室氣體有哪些。 3. 解釋歷年來大氣中二氧化碳的含量變化與溫度的關係。 4. 解釋大氣中溫室氣體的作用與熱傳播途徑。 5. 說明溫室氣體過多或過少對地球生物的影響的後果。 6. 說明全球暖化的未來趨勢。 7. 解釋5項如何可使地球溫室效應減緩的方法。 二、臭氧層問題 1. 說明大氣層的形成過程。 2. 解釋臭氧形成的過程，以及其在高空達到平衡的狀態。 3. 解釋臭氧在大氣中濃度與高度的關係。 4. 解釋氟氯碳化物如何改變	1	自然與生活科技 第六冊第三章第四節	紙筆測驗	

				臭氧的平衡狀態。 5. 解釋臭氧濃度變化對生活的影響。 6. 請學生說出改善酸雨的方法。 ●配合學校英語放送週，選用兩則使用英語介紹的溫室效應氣候變遷影片與文章，帶領學生欣賞與閱讀，藉以加強學生的外語能力。 ●配合學校英語放送周，帶領學生閱讀一篇地科英文科普文章，使得期由中學習到科學知識與科學觀念。				
十二	4/26-5/2	包粽祈福週 ◆五月幸福家庭月、包粽(中)活動、母親節藝文比賽收件截止	1-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。 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。 1-4-5-2 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、符號及常用表達方式。	聖嬰現象 1. 回顧海海洋流與風的關係，以及介紹全球由流分佈與流向。 2. 解釋聖嬰現象的原始來由。 3. 說明赤道太平洋平常時候洋流方向、氣壓、氣候的分佈。 4. 解釋赤道太平洋聖嬰時期洋流方向、氣壓、氣候的分佈。 5. 說明聖嬰現象與環太平洋區域氣候變化的關係。 6. 利用 2019-2010 澳洲林大火新聞，解釋是氣候變化對於生物環境	1	自然與生活科技 第六冊第三章第五節	紙筆測驗	

				穩定的重要性。				
十三	5/3-5/9	康乃馨香週 教科書評選	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 將研究的內容做有條理的、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。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。	複習天文學 1. 說明天文學家到目前為止所知道的宇宙 2. 說明地球的運動以及四季變化的成因 3. 說明月球的運動以及潮汐、日(月)食的成因	1	自然與生活科技 第六冊第四章第一節	紙筆測驗	
十四	5/10-5/16	生命教育週 第二次定期考、九年級全國國中教育會考、生命教育影片播放	3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。 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。	複習地質學 1. 說明水循環以及地下水的利用 2. 解釋地表地質現象的原因 3. 說明板塊運動的原因以及板塊運動造成的地質現象	1	自然與生活科技 第五冊第七章	紙筆測驗	
十五	5/17-5/23	音樂饗宴週 七年級語文競賽、各領域成果展收件、課發會(三)、明志好聲音初賽、八年級排球賽、感恩音樂成果	3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。	檢討會考試題’ 以遊戲比賽的方式進行國中地球科學回顧。	1	自然與生活科技 第五冊第五第六章	紙筆測驗	

		發表會(晚上)、高中職入班宣導、升學教育博覽會						
十六	5/24-5/30	多元展能週 ◆六月國際文教月、領域成果展、社團動靜態暨各領域成果展、會考後職校參訪	3-4-0-8 認識做精確信實的紀錄、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。 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。 1-4-5-2 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、符號及常用表達方式。	高中地球科學銜接 1. 天球的概念 2. 在不同緯度不同方向看到的太陽或星座軌跡 3. 介紹宇宙新知、太空科技以及我國近年在太空科技的成果	1	高中地球科學課本	口語測驗	
十七	5/31-6/6	能源教育週 七、八年級英語文競賽、九年級三對三籃球比賽、明志好聲音歌唱比賽(決選)	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。	高中地球科學銜接 1. 物體大小、距離與視角關係 2. 恆星亮度、光度與距離關係 3. 反射式望遠鏡介紹以及使用望遠鏡戶外觀察太陽黑子	1	高中地球科學課本	口語測驗	
十八	6/7-6/13	感恩祝福週 海洋教育週暨水域安全宣導週、資優班送舊、畢業典禮	6/9 畢業典禮(上午預演、下午正式) 給予學生最大的祝福	●配合學校海洋教育周，協助有需要的教師，並提供資訊。介紹海洋科技博物館，並且播放海洋垃圾的影片，還有分享自己到海邊所看的景象，藉以提升學生海洋保育的知識力與	1	高中地球科學課本	口語測驗	

				行動力。同時一併宣導在不同水域的所可能遇到的危險，並舉例台灣危險水域的例子。 學年課程教學檢討 參觀台北市立天文館 參觀台中自然科學博物館				
十九	6/14-6/20	海洋教育週 國中新生報到日、課發會(四)、生涯發展教育執行委員會		北（新北宜蘭）海岸地質考察 參觀基隆海洋科技博物館 參觀新北市黃金博物館 陽明山(金瓜石)地質考察	1			
二十	6/21-6/27	奮發向上週 市長獎頒獎典禮、第三次定期考、端午節放假		東（花蓮台東）海岸地質考察 參觀台灣史前文化博物館	1			
二十一	6/28-7/4	除舊佈新週 6/30 休業式			1			