**新北市文山國民中學111學年度 九 年級第二學期校訂課程計畫 設計者：＿自然領域團隊＿**

一、課程類別：

1.■統整性主題/專題/議題探究課程： 地球科學 2.□社團活動與技藝課程： □

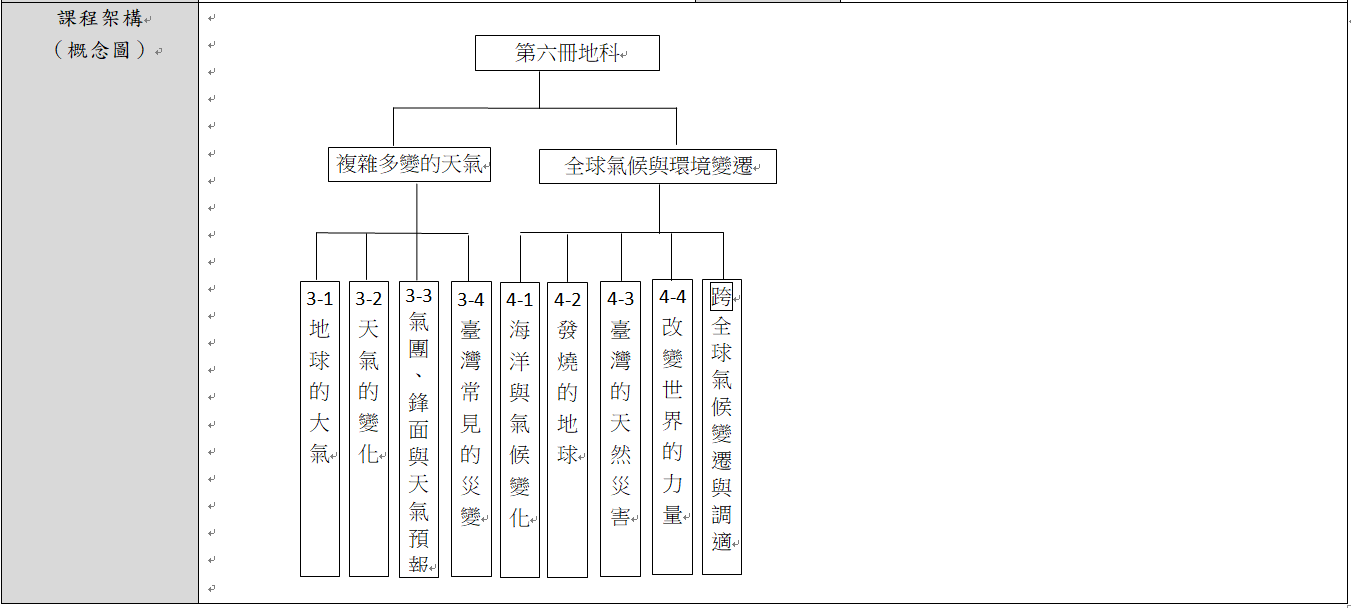
3.□特殊需求領域課程： 3.□其他類課程：＿＿＿＿ ＿＿＿＿＿＿＿＿

二、學習節數：每週( 1 )節，實施( 20 )週，共( 20 )節。

三、課程內涵：

|  |  |
| --- | --- |
| 總綱核心素養 | 學習目標 |
| **□** A1身心素質與自我精進  **■** A2系統思考與解決問題  **■** A3規劃執行與創新應變  **□** B1符號運用與溝通表達  **■** B2科技資訊與媒體素養  **□** B3藝術涵養與美感素養  **□** 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 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。  自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。  自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。  自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。  自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。  自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。  自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。  自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。 |

四、課程架構：



五、本學期達成之學生圖像素養指標：(每向度勾選1-2個即可)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 圖像 | 向度 | 素養指標 | | | |
| 陽光 | 正向健康 | 正向 | | 健康 | |
| 1.關懷尊重 | V | 1.身心平衡 |  |
| 2.正面思考 |  | 2.快樂生活 |  |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | | 宏觀 | |
| 1.溝通表達 | V | 1.靈活創新 |  |
| 2.放眼國際 | V | 2.追求榮譽 |  |
| 碧水 | 適性學習 | 適性 | | 適性 | |
| 1.欣賞接納 |  | 1.終身學習 | V |
| 2.適性揚才 |  | 2.活學活用 | V |
| 獅子 | 領導勇敢 | 領導 | | 領導 | |
| 1.解決問題 | V | 1.自信創新 |  |
| 2.獨立思考 | V | 2.勇於承擔 |  |

1. **課程融入議題情形：(若有融入議題當週，素養導向教學規劃的學習重點，一定要摘錄議題的實質內涵。其中安全教育、戶外教育及生命教育為教育部每年檢視重點，建議至少融入2項為原則。)**
2. **是否融入安全教育(交通安全)：□是(第\_\_\_\_週) ■否**
3. **是否融入戶外教育：■是(第\_五\_週) □否**
4. **是否融入生命教育議題：■是(第\_十七\_週) □否**
5. 其他議題融入情形(有的請打勾)：□性別平等、□人權、**■**環境、**■**海洋、□品德、□法治、□科技、**■**資訊、**■**能源、**■**防災、

□家庭教育、 □生涯規劃、□多元文化、**■**閱讀素養、□國際教育、□原住民族教育

七、素養導向教學規劃：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 學習重點 | | 單元/主題名稱與活動內容 | 節數 | 教學資源/學習策略 | 評量方式 | 融入議題  (建議至多融入3項) | 備註 |
|  | 學習表現 | 學習內容 |
| 第一週  2/12-17  (2/16(五)開學；2/17(六)補班補課) | Fa-IV-1地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。  Fa-Ⅳ-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。  Fa-Ⅳ-4 大氣可由溫度變化分層。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  an -Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | 第三章：複雜多變的天氣 ․3-1 地球的大氣（1）  1.介紹地球大氣特性，包括大氣成分、大氣構造、大氣的重要等。  2.讓學生了解空氣汙染的種類、空氣汙染指標及對生物的影響。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 |  |
| 第二週  2/19~2/23 | Fa-IV-1地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。  Fa-Ⅳ-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。  Fa-Ⅳ-4 大氣可由溫度變化分層。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  an -Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | 第三章：複雜多變的天氣 ․3-1 地球的大氣（2）  1.介紹地球大氣特性，包括大氣成分、大氣構造、大氣的重要等。  2.讓學生了解空氣汙染的種類、空氣汙染指標及對生物的影響。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 |  |
| 第三週  2/26~3/1  (2/28和平紀念日放假) | Ib-Ⅳ-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。  Ib-Ⅳ-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  an -Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | 第三章：複雜多變的天氣 ․3-2 天氣的變化（1）  1.介紹水氣的來源、水氣凝結條件、飽和途徑及相對溼度。  2.讓學生知道雲的特性及降水的形式。並介紹霧、露及霜的不同。  3.介紹高、低氣壓空氣流動的方向，並比較高、低氣壓對天氣的影響。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 |  |
| 第四週  3/4~3/8 | Ib-Ⅳ-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。  Ib-Ⅳ-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  an -Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | 第三章：複雜多變的天氣 ․3-2 天氣的變化（2）  1.介紹水氣的來源、水氣凝結條件、飽和途徑及相對溼度。  2.讓學生知道雲的特性及降水的形式。並介紹霧、露及霜的不同。  3.介紹高、低氣壓空氣流動的方向，並比較高、低氣壓對天氣的影響。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 |  |
| 第五週  3/11~3/15 | Ib-Ⅳ-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。  Ib-Ⅳ-4 鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  ah -Ⅳ-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心 | 第三章：複雜多變的天氣 ․3-3 氣團、鋒面與天氣預報（1）  1.使學生了解氣團的性質以及氣團和天氣的關係。  2.讓學生知道季風的意義以及臺灣地區的季風形態。  3.讓學生知道鋒面的性質以及鋒面和天氣的關係。  4.使學生認識天氣圖和天氣現象有關的符號。  5.使學生了解氣象預報的內容和機率預報的意義。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
| 第六週  3/18~3/22 | Ib-Ⅳ-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。  Ib-Ⅳ-4 鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  ah -Ⅳ-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心 | 第三章：複雜多變的天氣 ․3-3 氣團、鋒面與天氣預報（2）  1.使學生了解氣團的性質以及氣團和天氣的關係。  2.讓學生知道季風的意義以及臺灣地區的季風形態。  3.讓學生知道鋒面的性質以及鋒面和天氣的關係。  4.使學生認識天氣圖和天氣現象有關的符號。  5.使學生了解氣象預報的內容和機率預報的意義。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
| 第七週.  3/25~3/29  (3/28-3/29全校第1次段考) | Fa-IV-1地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。  Fa-Ⅳ-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。  Fa-Ⅳ-4 大氣可由溫度變化分層。  Ib-Ⅳ-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。  Ib-Ⅳ-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  ah -Ⅳ-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心 | 第三章：複雜多變的天氣 3-1 地球的大氣  1.介紹地球大氣特性，包括大氣成分、大氣構造、大氣的重要等。  2.讓學生了解空氣汙染的種類、空氣汙染指標及對生物的影響。  ․3-2 天氣的變化  1.介紹水氣的來源、水氣凝結條件、飽和途徑及相對溼度。  2.讓學生知道雲的特性及降水的形式。並介紹霧、露及霜的不同。  3.介紹高、低氣壓空氣流動的方向，並比較高、低氣壓對天氣的影響。  ․3-3 氣團、鋒面與天氣預報  1.使學生了解氣團的性質以及氣團和天氣的關係。  2.讓學生知道季風的意義以及臺灣地區的季風形態。  3.讓學生知道鋒面的性質以及鋒面和天氣的關係。  4.使學生認識天氣圖和天氣現象有關的符號。  5.使學生了解氣象預報的內容和機率預報的意義。 | 1 | 學習單 | 紙筆測驗 | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 |  |
| 第八週  4/1~4/5  (4/4-4/5清明節兒童節放假) | Ib-Ⅳ-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。  Ib-Ⅳ-6 臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。  Md-IV-2颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。  Md-IV-3颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。 | pa-Ⅳ-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。  ah -Ⅳ-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心 | 第三章：複雜多變的天氣 ․3-4 臺灣常見的災變天氣（1）  1.讓學生知道為什麼會有寒潮來襲以及因應之道。  2.讓學生了解發生梅雨的日期，以及形成梅雨的原因。  3.讓學生知道颱風發生的原因、路徑及影響。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 |  | 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 【防災教育】 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 |  |
| 第九週  4/8~4/12 | Ic-Ⅳ-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。  Ic-Ⅳ-2 海流對陸地的氣候會產生影響。  Ic-Ⅳ-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。  Fa-Ⅳ-5 海水具有不同的成分及特性。 | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（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。  ai-Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | 第四章：全球氣候與環境變遷 ․4-1海洋與氣候變化（1）  1.知道有洋流的存在。  2.了解洋流的成因。  3.了解距海遠近對氣溫有很大的影響。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【海洋教育】  海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。  環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 【環境教育】  環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。  環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 |  |
| 第十週  4/15~4/19  (4/16-4/17九年級第4次複習考) | Nb-IV-2氣 候 變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。  Na-IV-6人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（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。  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。  an -Ⅳ-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | 第四章：全球氣候與環境變遷 ․4-2發燒的地球（1）  1.能知道全球暖化的意義，並試著解釋發生的原因。  2.了解全球暖化的原因及其影響力。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 【戶外教育】  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
| 第十一週  4/22~4/26 | Ib-IV-5臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。  Md-Ⅳ-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。 | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（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。  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。  an -Ⅳ-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | 第四章：全球氣候與環境變遷 ․4-3臺灣的天然災害（1）  1.山崩的原因及防治。  2.土石流的原因及防治。  3.發生水災的原因。  4.發生乾旱的原因。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 【戶外教育】  戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
| 第十二週  4/29~5/3  (預計九年級第2次段考週) | Ib-IV-5臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。  Md-Ⅳ-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。 | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（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。  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。  an -Ⅳ-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | 第四章：全球氣候與環境變遷 ․4-1海洋與氣候變化  1.知道有洋流的存在。  2.了解洋流的成因。  3.了解距海遠近對氣溫有很大的影響。  ․4-2發燒的地球  1.能知道全球暖化的意義，並試著解釋發生的原因。  2.了解全球暖化的原因及其影響力。  ․4-3臺灣的天然災害  1.山崩的原因及防治。  2.土石流的原因及防治。  3.發生水災的原因。  4.發生乾旱的原因。 | 1 | 學習單 | 紙筆測驗 | 【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 |  |
| 第十三週  5/6~5/10 | Nb-IV-3因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 | ah-Ⅳ-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（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。  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。  an -Ⅳ-3 體察到科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。  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。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 | 第四章：全球氣候與環境變遷 ․4-4改變世界的力量（1）  1.能知道臭氧的形成和功能。  2.能了解臭氧被破壞的情形。  3.知道人類為保護臭氧層所作的努力。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【環境教育】  環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 |  |
| 第十四週  5/13~5/17  (5/18-5/19國中教育會考) | INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。  INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。  Ing-IV-3不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。  INg-IV-4 碳元素在自然界中的儲存與流動。  INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。  INg-IV-6新興科技的發展對自然環境的影響。  INg-IV-7溫室氣體與全球暖化的關係。  INg-IV-8氣候變遷產生的衝擊是全球性的。  INg-IV-9因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 | 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。  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。  ai-Ⅳ-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。  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。  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。 | 跨科：全球氣候變遷與調適（1）  1.引導學生藉由過去學習太陽系行星環境的經驗，進一步理解溫室效應的意義。  2.以二氧化碳濃度變化為主軸，探討人類行為是如何改變地球上二氧化碳的濃度。  3.藉由歷年二氧化碳濃度與平均氣溫的變化趨勢，了解全球暖化與地球氣候變遷的關係性。  4.將氣候變遷所造成的影響連結臺灣地區生物活動，認識周遭環境的生物活動如何受氣候變遷的影響而改變。  5.認識調適與減緩氣候變遷的方法，並引導學生透過具體作為的實踐來成為改變世界的一分子。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 紙筆測驗 | 【海洋教育】  海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。  海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 【環境教育】  環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。  【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。  防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。  【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 |  |
| 第十五週  5/20~5/24 | Gb-Ⅳ-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。  Mc-Ⅳ-2 運用生物體的構造與功能，可改善人類生活。 | 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。 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。  ai-Ⅳ-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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。 an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 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。 | Creation(愛，進化)影片欣賞  1.播放跟達爾文有關的電影《愛，進化》片段，引起學習動機。  2.認識達爾文及其生平歷程。 3.了解達爾文的天擇說。 4.藉著人物經驗或故事來理解科學發展有其規律。 5.培養熱愛事物、全心投入的人生態度。 6.探索個人興趣，作為日後生涯規畫參考。  7.藉由愛，進化影片引導學生瞭解演化的理論 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【海洋教育】  海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。  海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。  海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。  【能源教育】  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。  【原住民族教育】  原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。  原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。  【國際教育】  國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。  國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。  【環境教育】  環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。  環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 |  |
| 第十六週  5/27~5/31 | Gb-Ⅳ-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。 | 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。 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。  ai-Ⅳ-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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。 an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 | 物種大滅絕影片欣賞  1.播放電影《侏羅紀公園》片段，引起學習動機。  2.了解地球的各個地質年代及生物的演化過程。 3.了解物種為何滅絕的可能原因。 4.藉著電影理解科技發展對於古生物的影響。 5.培養對物種繁衍的慎重態度。 6.探索個人興趣，作為日後生涯規畫參考。 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【海洋教育】  海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。  海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。  海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。  【能源教育】  能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。  能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。  【環境教育】  環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。  環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。  環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。  環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 |  |
| 第十七週  6/3~6/7  (預計九年級畢業週) | Na-Ⅳ-6人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Nb-Ⅳ-1全球暖化對生物的影響。 Nb-Ⅳ-2氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。 Nb-Ⅳ-3因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。 Ing-IV-3不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。 INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 INg-IV-7溫室氣體與全球暖化的關係。 INg-IV-8氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 INg-IV-9因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 | 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。 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。  ai-Ⅳ-2透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai -Ⅳ-3透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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。 an-Ⅳ-1察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。 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。 | 不願面對的真相影片欣賞  1.播放電影《不願面對的真相》片段，引起學習動機。  2.瞭解人類的行為對地球環境的影響。 3.藉著影片瞭解環境對人類的反擊。 4.培養反思己身的態度。 5.培養熱愛事物、環境的人生態度。 6..宣導愛護地球人人有責的觀念 | 1 | 教學PPT、各種教學影片、圖卡與掛圖 | 討論  口語評量  活動進行 | 【性別平等教育】  性 J6 探究各種符號中的性 別意涵及人際溝通中的性別問題。  性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。  性 J14 認識社會中性別、種族與階級的權力結構關係。  【人權教育】  人 J1 認識基本人權的意涵，並了解憲法對人權保障的意義。  人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。  人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。  【品德教育】  品 J1 溝通合作與和諧人際關係。  品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品 EJU4 自律負責。  品 J4 族群差異與平等的道德議題。  品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。  【生命教育】  生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。  生 J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。  【國際教育】  國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值。  國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 |  |

七、本課程是否有校外人士協助教學

■否，全學年都沒有(以下免填)

□有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

□有，全學年實施

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 校外人士協助之課程大綱 | 教材形式 | 教材內容簡介 | 預期成效 | 原授課教師角色 |
|  |  | □簡報□印刷品□影音光碟  □其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

\*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致