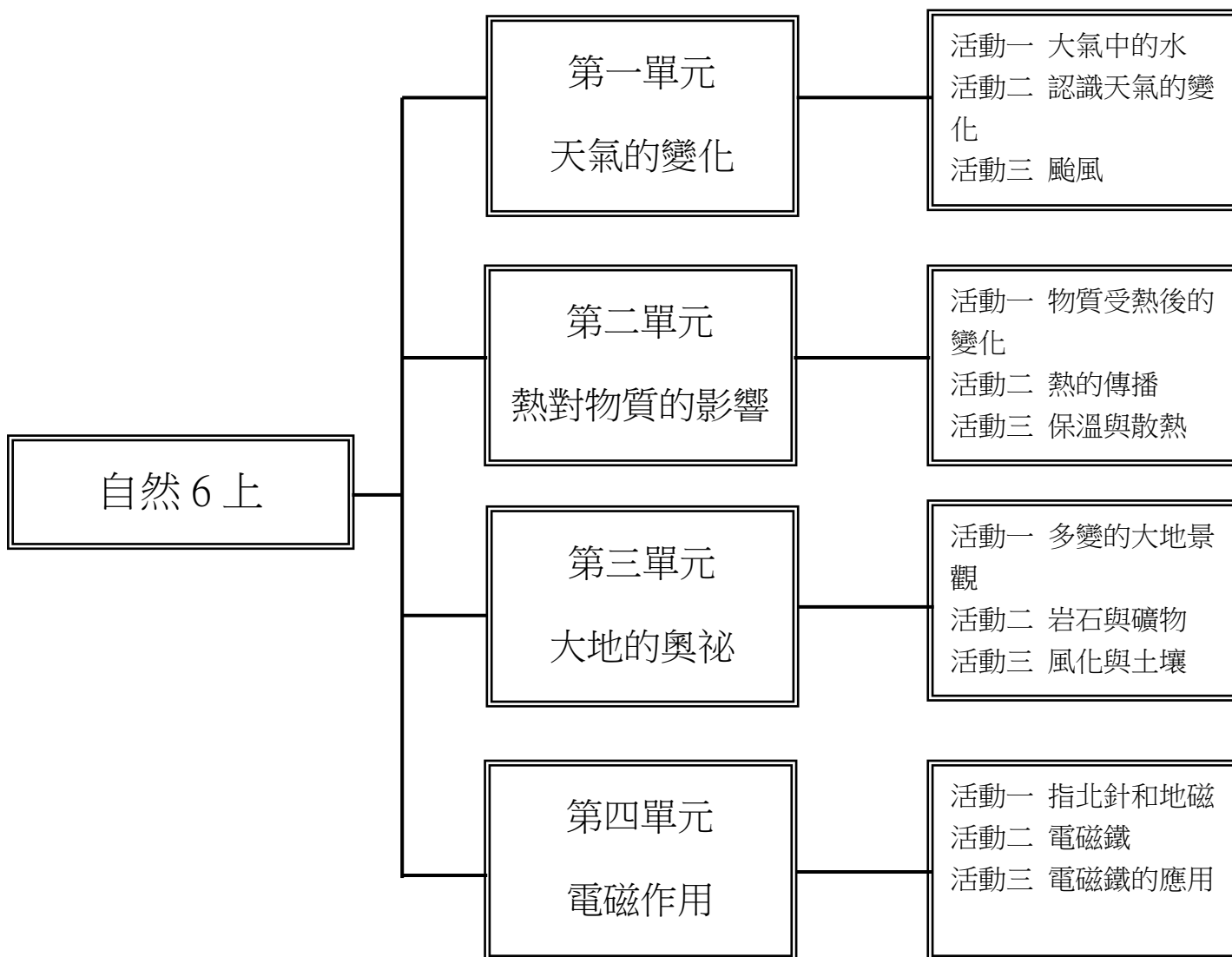


域教學計畫表 設計者：六年級團隊

一、課程架構圖：



## 二、課程理念：

本課程注重培養國民能面對資訊爆炸、科技發達、社會快速變遷的新世代；具備人文情懷、生活能力、民主素養、本土與國際意識；並能將所學的科學與科技的探究方法及基本知能應用於當前及未來的生活。

1. 以兒童為中心的學習活動。
2. 符合兒童經驗與認知。
3. 促進兒童思考智能。
4. 強調解決問題的能力。
5. 多元學習的活動設計。
6. 科學與生活結合。

## 三、先備經驗或知識簡述：

1. 認識大氣中水的形態呈現的天氣變化及水的循環；知道衛星雲圖及地面天氣圖中的訊息；認識鋒面與颱風影響臺灣天氣的情形。
2. 認識固體、液體、氣體熱脹冷縮的變化；知道熱的傳播方式有傳導、對流、輻射三種。
3. 了解侵蝕、搬運、堆積等水流作用及地震對地表的影響；認識水流作用形成的河流及海岸景觀；認識岩石與礦物在生活中的應用。
4. 知道電流會產生磁；知道製作電磁鐵的方法。

## 四、課程目標：

1. 藉由觀察、實驗，知道空氣中水氣的變化會造成雲、霧、雨、雪、露、霜等現象，學習解讀衛星雲圖中的天氣訊息，並知道代表天氣的各種符號和鋒面、颱風對臺灣天氣的影響。
2. 熱是生活中常見的自然現象；發現熱不但會使物質溫度改變，同時有些物質受熱後，性質會改變，無法再復原，但有些則只是形態改變而已。接著藉由實驗，了解物質不論是固體、液體還是氣體，都有熱脹冷縮的變化。最後再進一步探討熱的傳播方式，察覺物體可利用傳導、對流、輻射等方式，把熱由高溫處傳向低溫處並應用於保溫與散熱。
3. 藉由觀察、實驗，知道侵蝕、搬運、堆積及地震怎樣使地形景觀改變；透過觀察，知道岩石與礦物常見的用途與性質，並知道土壤的形成與重要性。
4. 知道指北針就是一種磁鐵。藉由實驗操作，知道如何製作電磁鐵，並練習設計電磁鐵玩具。

## 五、教學策略建議：

1. 科學與科技兼容並蓄。
2. 學習目標全方位。
3. 活動彈性化。
4. 教學活潑而有趣。
5. 啟發研究的精神。
6. 提升科學閱讀的興趣。

## 六、參考資料：

1. 林志冠（民89）。把氣象帶回家。臺北市：麥田出版社。
2. 任立渝（民90）。認識颱風—遠離風災洪害。臺北市：如田傳播有限公司。
3. 新世紀編輯小組主編（民80）。基礎化學。新北市：銀河文化。
4. 顧翼東主編（民83）。化學辭典。臺北市：建宏出版社。
5. 時代生活（民86）。物質與化學。臺北市：時代生活出版公司。
6. 王鑫（民88）。臺灣特殊地理景觀。臺北市：行政院文化建設委員會。
7. 孫婉玲（民86）。河的旅行。臺北市：親親自然雜誌社。
8. 王國和（總編）（民85）。電和磁力。臺北市：理科出版社。
9. 錦繡文化（民87）。科學真有趣。新北市：錦繡文化企業。

## 七、課程計畫：

學習總目標：

1. 知道溫度能使水的形態發生改變，是形成雲、霧、雨、雪、露、霜的成因。
2. 知道水循環的途徑。
3. 認識衛星雲圖及地面天氣圖，並學習解讀圖上的訊息。
4. 認識梅雨和颱風的天氣現象，蒐集資料觀察一個颱風的興衰。
5. 養成關心天氣變化的習慣及解讀天氣資訊的能力。

6. 觀察發現熱會使物體溫度改變，並進一步發現有些物質受熱後，性質會改變，不可復原，而有些則只是形態改變，性質並沒有改變。
7. 察覺大部分的固體、液體、氣體等物質，受熱後，都會產生熱脹冷縮的現象，並知道熱脹冷縮在生活中的應用。
8. 認識熱在不同物質間會有傳導、對流和輻射三種不同的傳播方式。
9. 認識保溫與散熱的原理與方法。
10. 察覺水流有侵蝕、搬運、堆積等作用，會造成地形地貌的改變。
11. 從實驗與觀察中，發現水流的力量與地形之間的關聯。
12. 知道岩石由礦物所組成，不同的岩石或礦物之間，也具有不同的性質。
13. 察覺岩石會受到陽光、空氣和水的影響，而碎裂成小石頭，最後變成土壤的一部分，就是風化作用。
14. 知道地球是個大磁鐵，認識指北針的指針具有磁性，所以能指出南、北方位。
15. 察覺通電的線圈會產生磁，學習製作電磁鐵。
16. 透過實驗，觀察電磁鐵的磁力大小、磁極方向會改變等現象。
17. 學習利用電磁鐵的特性，製作簡易小馬達。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第一週	8/28   9/1	一、天氣的變化	活動一 大氣中的水	2-3-4-3 知道溫度高低不同，使水的存在形態改變，是形成露、雲、雨、雪、霜的原因。	1. 知道大氣中露、霧、雲、雨、雪、霜的形成原因。	【活動1-1】雲和霧透過雲、霧的景象圖，配合圖說方式，引導學生了解水在自然界中的變化情形。  【活動1-2】雨和雪、露和霜知道當雲中的小水滴或冰晶聚集變大、越來越重時，便會掉落地面，小水滴直接掉落，或冰晶融化掉落，就形成雨。若冰晶在掉落過程中沒有融化，直接掉落地面，就是雪。	3	教師： 1. 溫度計 2. 線香 3. 錐形瓶 4. 水 5. 冰塊 6. 塑膠袋 7. 塑膠杯 8. 磅秤 9. 教學影片	習作作業	【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 5-3-2 能利用光碟、DVD等資源搜尋需要的資料。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究
第二週	9/4   9/8	一、天氣的變化	活動一 大氣中的水	2-3-4-4 知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們間的交互作用。	知道大自然中水的循環途徑。	大自然中的水循環 1. 透過水循環圖，引導學生討論水在大自然中如何循環，以及在各個循環的過程中，又是以何種形態呈現。 2. 說明水是造成地球上天氣變化的主要因素，它在空氣中和地表不斷循環，使地球上產生各種不同形態的天氣。	3	教師： 1. 溫度計 2. 水 3. 冰塊 4. 塑膠杯 5. 食鹽 6. 磅秤 7. 教學影片	口頭報告	【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 5-3-2 能利用光碟、DVD等資源搜尋需要的資料。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊
第三週	9/11   9/15	一、天氣的變化	活動二 認識天氣的變化	2-3-4-2 認識天氣圖上的高、低氣壓線、鋒面。觀察(資料蒐集)一個颱風的興衰。	認識地面天氣圖高、低氣壓、等壓線等符號。	教師說明在一個廣大空曠的地區，空氣的溫度、溼度等性質變得相近，這些性質相近的空氣稱為氣團。 2. 介紹冷、暖氣團相遇時，在交接處會形成鋒面。	3	教師： 1. 教學影片	■線上教學指派作業上傳至classroom作業區	【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 5-3-2 能利用光碟、DVD等資源搜尋需要的資料。 【海洋教育】 4-3-5 簡單分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第四週	9/18   9/22	一、天氣的變化	活動二 認識天氣的變化、活動三 颱風	6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。	分析颱風來襲時的衛星雲圖，觀察颱風的位置與範圍。	教師引導學生觀察課本中的衛星雲圖，了解衛星雲圖上逆時針方向、螺旋狀、相當厚的雲團就是颱風。	3	教師： 1. 教學影片	口頭報告	【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 5-3-2 能利用光碟、DVD 等資源搜尋需要的資料。 【海洋教育】 4-3-5 簡單分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。	四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
第五週	9/25   9/29	一、天氣的變化	活動三 颱風	2-3-4-2 認識天氣圖上的高、低氣壓線、鋒面。觀察(資料蒐集)一個颱風的興衰。	學習解讀颱風路線圖及颱風警報表等颱風資料。	【活動 3-1】颱風來了 教師引導學生解讀厄莎颱風的行進路線圖，練習依據颱風行進路線圖解讀颱風的資訊，包括形成與消散地區、時間，行進路線、路線改變等過程。 【活動 3-2】 教師引導學生討論在颱風來臨時，應注意的事項，降低可能的災害。	3	教師： 1. 教學影片	習作作業	【資訊教育】 3-4-9 能判斷資訊的適用性及精確度。 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 5-3-2 能利用光碟、DVD 等資源搜尋需要的資料。 【海洋教育】 4-3-5 簡單分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。	四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
第六週	10/2   10/6	二、熱對物質的影響	活動一 物質受熱後的變化	2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。	知道有些物質受熱後，形態或性質會改變且無法復原，有些則不會改變。	物質受熱的變化 教師引導學生察覺食物受熱後，形態、顏色或氣味可能會改變，有些食物受熱冷卻後，形態或性質會改變且無法復原，例如雞蛋、玉米；有些食物受熱冷卻後，性質並沒有改變且仍可以恢復原狀，例如奶油、巧克力。	3	教師： 1. 熱水 2. 冷水 3. 溫度計 4. 教學影片	■線上教學 指派作業上傳 classroom 作業區	【資訊教育】 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 5-3-2 能利用光碟、DVD 等資源搜尋需要的資料。	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第七週	10/9   10/13	二、熱對物質的影響	活動一 物質受熱後的變化	2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。	透過實驗和討論，證明氣體的體積會隨溫度的變化而改變。	<p>【活動 1-1】物質受熱的變化 教師引導學生察覺，生活中除了食物之外，還有其他物質物質受熱冷卻後，形態或性質會改變且無法復原，例如陶土、木材；有些物質受熱冷卻後，性質並沒有改變且仍可以恢復原狀，例如熱熔膠、玻璃。</p> <p>【活動 1-2】物質的熱脹冷縮 教師指導學生根據討論的方法，進行氣體熱脹冷縮的實驗，並將結果記錄到習作中。</p>	3	教師： 1. 熱水 2. 冷水 3. 溫度計 4. 錐形瓶 5. 燒杯或裝水容器 6. 氣球 7. 教學影片	口頭報告	<p>【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【資訊教育】 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 【環境教育】 4-2-4 能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、了解環境及相關的議題。 【生涯發展教育】 3-3-1 培養規畫及運用時間的能力。</p>	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
第八週	10/16   10/20	二、熱對物質的影響	活動一 物質受熱後的變化、活動二 熱的傳播	1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。	知道不同材質的物體，熱傳導的速度也不同。	<p>熱的傳導： 讓學生自由發表生活中應用熱傳導原理的例子。</p>	3	<p>教師： 1. 熱水 2. 冷水 3. 錐形瓶 4. 橡皮塞附玻璃管 5. 燒杯或裝水容器 6. 簽字筆 7. 球環實驗器 8. 打火機（或火柴） 9. 酒精燈 10. 生活中熱脹冷縮的圖片 11. 蠟燭 12. 三腳架 13. 鋁箔盤 14. 玻璃板（或墊板） 15. 教學影片 16. 教學影片</p> <p>學生： 1. 溼抹布</p>	口頭報告	<p>【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【資訊教育】 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。 【環境教育】 4-3-1 在面對環境議題時，能傾聽（或閱讀）別人的報告，並且理性地提出質疑。 【生涯發展教育】 3-3-1 培養規畫及運用時間的能力。 【家政教育】 1-3-5 了解食物在烹調、貯存、加工等情況下的變化。</p>	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第九週	10/23   10/27	二、熱對物質的影響	活動二 熱的傳播	7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	察覺電暖器會利用輻射及對流的方式傳播熱。	<p>【活動 2-1】熱的對流 教師指導學生進行「空氣的熱對流」實驗，進而察覺熱空氣會上升，冷空氣會下降，不停的循環流動。</p> <p>【活動 2-2】 教師說明電暖器利用輻射及對流的傳熱方式，並指導學生完成習作。</p>	3	<p>教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酒精燈</li> <li>2. 三腳架</li> <li>3. 燒杯</li> <li>4. 麥片顆粒</li> <li>5. 陶瓷纖維網</li> <li>6. 打火機</li> <li>7. 線香</li> <li>8. 冰塊</li> <li>9. 廣口瓶</li> <li>10. 玻璃板 (或墊板)</li> <li>11. 裝水容器</li> <li>12. 教學影片</li> </ol> <p>學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 溼抹布</li> </ol>	習作作業	<p>【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【環境教育】 4-3-1 在面對環境議題時，能傾聽(或閱讀)別人的報告，並且理性地提出質疑。 【生涯發展教育】 3-3-1 培養規畫及運用時間的能力。 【家政教育】 1-3-5 了解食物在烹調、貯存、加工等情況下的變化。</p>	<p>四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題</p>
第十週	10/30   11/3	二、熱對物質的影響	活動三 保溫與散熱	2-3-5-1 知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。	知道減緩或阻隔熱的傳播，可以達到保溫的效果。	<p>【活動 3-1】保溫 教師說明：只要能減緩熱的傳播，就能達到保溫的效果。再進一步說明保溫瓶的保溫方式。</p> <p>【活動 3-2】散熱 教師說明：加快熱的傳播速度，就能達到快速散熱的效果，例如將熱倒到開口較大的容器；將裝熱水的杯子放入冷水中等。</p>	3	<p>教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各種保溫器具</li> <li>2. 教學影片</li> </ol> <p>學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各種保溫器具</li> </ol>	習作作業	<p>【性別平等教育】 1-3-6 學習獨立思考，不受性別影響。 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【生涯發展教育】 3-3-1 培養規畫及運用時間的能力。 【環境教育】 3-3-2 能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。 4-3-1 在面對環境議題時，能傾聽(或閱讀)別人的報告，並且理性地提出質疑。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十一週	11/6   11/10	三、大地的奧秘	活動一 多變的大地景觀	2-3-4-4 知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們間的交互作用。	觀察總水量相同、水柱粗細(出水量)不同時，相同坡度上的泥土和砂石被搬運、侵蝕的情形不同。	教師說明流水的作用會因為水量和坡度而有不同的變化，對地形景觀的影響也不同。	3	教師： 1. 教學影片	■線上教學指派作業上傳至classroom作業區	【生涯發展教育】 3-3-1 培養規畫及運用時間的能力。 【環境教育】 3-3-2 能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
第十二週	11/13   11/17	三、大地的奧秘	活動一 多變的大地景觀	1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。	藉由實驗結果，推理河流上游、中游和下游的堆積物形狀特徵不同，與坡度(流速)有關。	河流地形 教師歸納上節課的活動重點，引導學生思考河流上游、中游、下流堆積物的特徵有什麼不同。	3	教師： 1. 教學影片	口頭報告	【性別平等教育】 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【環境教育】 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 3-3-2 能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。 【海洋教育】 4-3-1 觀察河水或海水的波動現象。	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題
第十三週	11/20   11/24	三、大地的奧秘	活動一 多變的大地景觀	2-3-4-4 知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們間的交互作用。	知道海水也有侵蝕、搬運和堆積的作用，形成海蝕地形與海積地形。	海岸地形 教師引導學生推論海水也是流水的一種，也會進行侵蝕、搬運、堆積的作用，而形成各種海岸地形。	3	教師： 1. 教學影片  學生： 1. 地震相關報導及資料	習作作業	【性別平等教育】 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【環境教育】 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【海洋教育】 4-3-1 觀察河水或海水的波動現象。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究



起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十四週	11/27   12/1	三、大地的奧祕	活動一 多變的大地景觀、活動二 岩石與礦物	1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。	知道地震的防護觀念，做好防震的準備，並降低地震災害造成的影響。	地震對地表的影響： 讓學生分組討論地震會帶來的災害及影響，並思考降低地震災害造成的影響。	3	教師： 1. 花岡岩、石灰岩標本 2. 酸性溶液 3. 放大鏡 4. 教學影片	口頭報告	【性別平等教育】 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究
第十五週	12/4   12/8	三、大地的奧祕	活動二 岩石與礦物	1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。	知道石灰岩和花岡岩的組成成分含有各種礦物。	教師延續前一節課的觀察，引導學生認識岩石是由一種或一種以上的礦物組成，例如花岡岩主要由長石、石英和黑雲母等礦物所組成，不同礦物有不同的特徵。	3	教師： 1. 滑石、石英標本 2. 各類礦物圖片 3. 教學影片	習作作業	【性別平等教育】 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【環境教育】 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
第十六週	12/11   12/15	三、大地的奧祕	活動二 岩石與礦物、活動三 風化與土壤	1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。	認識岩石、礦物與人類的生計緊密結合。	藉由課本之參考資料，討論臺灣常見的岩石與礦物其分布，以及岩石、礦物的應用。	3	教師： 1. 教學影片 2. 土壤	習作作業	【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。 2-3-5 學習兩性團隊合作，積極參與活動。 【環境教育】 2-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【資訊教育】 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
第十七週	12/18   12/22	四、電磁作用	活動一 指北針和地磁、活動二 電磁鐵	2-3-5-5 知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，瞭解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。	由操作中發現指北針的指針和長條型磁鐵都有兩極，並且同極相斥、異極相吸。	教師引導學生察覺指北針的箭頭是N極，箭尾是S極。	3	教師： 1. 指北針 2. 磁鐵棒 3. 棉線 4. 小紙片 5. 小水盆 6. 塑膠瓦楞板 7. 教學影片 8. 3號電池 9. 3號電池盒 10. 電線  學生： 1. 吸管	習作作業	【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。	四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究

起訖週次	起訖日期	單元名稱	活動名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十八週	12/25   12/29	四、電磁作用	活動二 電磁鐵	2-3-5-5 知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，瞭解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。	察覺通電的線圈靠近指北針，會使指針偏轉。	讓學生操作將電池反過來接，再將通電線圈靠近迴紋針，引導學生察覺雖然改變電流方向，但通電線圈的磁性依然微弱，同樣不足以吸起迴紋針。	3	教師： 1. 指北針 2. 3號電池 3. 3號電池盒 4. 漆包線 5. 迴紋針 6. 鐵棒（10cm） 7. 木棒（10cm） 8. 鋁棒（10cm） 9. 教學影片  學生： 1. 吸管	口頭報告	【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究
第十九週	1/1   1/5	四、電磁作用	活動二 電磁鐵	2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。	探討電磁鐵磁力的強弱和線圈多少的關係。	教師指導學生操作線圈圍樹對電磁鐵磁力的影響實驗，記錄不同線圈數的電磁鐵，分別可以吸起多少的迴紋針。	3	教師： 1. 3號電池 2. 3號電池盒 3. 漆包線 4. 迴紋針 5. 鐵棒（10cm） 6. 砂紙 7. 教學影片  學生： 1. 吸管	口頭報告	【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享
第廿週	1/8   1/12	四、電磁作用	活動二 電磁鐵、活動三 電磁鐵的應用	7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。	能找出日常生活中應用電磁鐵原理的物品。	生活中的電磁鐵： 教師引導學生培養關心生活周遭科技產品的觀念，了解電磁鐵在生活中的應用。	3	教師： 1. 應用電磁鐵裝置的物品 2. 3號電池 3. 漆包線 4. 圓形磁鐵 5. 砂紙 6. 麥克筆 7. 膠泥 8. 膠帶 9. 教學影片  學生： 1. 小別針	口頭報告	【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。 【資訊教育】 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究
第廿一週	1/15   1/19	四、電磁作用	自由探究	2-3-5-5 知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，瞭解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。	利用電磁鐵的原理，可以製作單極馬達。	【自由探究】 1. 教師指導學生運用前一堂課學習的電磁鐵原理來製作單極馬達。 2. 透過實作引發學生對於電磁鐵相關原理的興趣，進而理解探究相關的內容。	3	教師： 1. 3號電池 2. 3號電池盒 3. 兩腳釘 4. 指北針 5. 強力磁鐵 6. 絕緣膠帶 7. 西卡紙 8. 教學影片  學生： 1. 大迴紋針 2. 紙杯 3. 色筆	習作作業	【性別平等教育】 2-3-2 學習兩性間的互動與合作。 【資訊教育】 5-3-1 能找到合適的網站資源、圖書館資源，會檔案傳輸。	二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究

