

__六__年級第 一 學期

學期學習目標：

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。

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第一週	8/28 8/29	一、天氣的變化／大氣中的水	【活動 1-1】雲和霧 1. 透過雲、霧的景象圖，配合圖說方式，讓學生了解水蒸氣在高空遇冷會結成小水滴形成雲；飄浮在地面附近的水蒸氣就是霧。並由學生彼此分享曾經看過雲、霧的經驗。 2. 透過模擬雲和霧的形成，了解雲和霧是由水蒸氣凝結在微粒上，聚集而成。 【活動 1-2】雨和雪、露和霜 1. 知道雨、雪、露、霜也是空氣中水蒸氣的不同形態。 2. 知道雨和雪的差異。 3. 透過實驗模擬雲和霧的形成，察覺雲和霧的成因。 4. 知道露和霜的不同。 5. 利用模擬露的操作試驗，說明露是空氣中的水蒸氣在氣溫變化時，產生的液體形態。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	1	1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 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。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。	
第二週	8/30 9/5	一、天氣的變化／大氣中的水	【活動 1-1】雲和霧 1. 透過雲、霧的景象圖，配合圖說方式，讓學生了解水蒸氣在高空遇冷會結成小水滴形成雲；飄浮在地面附近的水蒸氣就是霧。並由學生彼此分享曾經看過雲、霧的經驗。 2. 透過模擬雲和霧的形成，了解雲和霧是由水蒸氣凝結在微粒上，聚集而成。 【活動 1-2】雨和雪、露和霜 1. 知道雨、雪、露、霜也是空氣中水蒸氣的不同形態。 2. 知道雨和雪的差異。 3. 透過實驗模擬雲和霧的形成，察覺雲和霧的成因。 4. 知道露和霜的不同。 5. 利用模擬露的操作試驗，說明露是空氣中的水蒸氣在氣溫變化時，產生的液體形態。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 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。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第三週	9/6 9/12	一、天氣的變化／大氣中的水	【活動 1-2】雨和雪、露和霜 1. 利用模擬霜的操作試驗，說明霜是空氣中的水蒸氣在氣溫變化時，產生的固體形態。 【活動 1-3】大自然中的水循環 1. 說明露、霧、雲、雨、雪、霜都是空氣中的水蒸氣在氣溫變化時，產生的不同形態。 2. 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。 3. 教師引導學生回想舊經驗，水的蒸發在常溫下、陽光下，或是加熱時均可發生；河水、海水、動植物身上的水分等會蒸發，形成大氣中的水蒸氣。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 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。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。	
第四週	9/13 9/19	一、天氣的變化／認識天氣的變化	【活動 2-1】認識衛星雲圖 1. 教師引導學生從比較雲圖過程，發現雲層的變化及移動。 2. 教師歸納說明衛星雲圖上可以看出當時的雲層狀態。 3. 教師引導學生解讀課本中兩張衛星雲圖的雲層狀態，並請學生討論當時可能的天氣狀況。 4. 教師說明雲層分布與天氣狀況，如白色雲層厚、表示水氣多，天氣較不穩定。 5. 教師說明衛星雲圖的由來，並說明氣象衛星。 【活動 2-2】認識地面天氣圖 1. 教師揭示地面天氣圖，引起學生的學習動機。 2. 教師引導學生察覺地面天氣圖中，有許多的符號，不同符號有不同的意義。 3. 教師說明「H」、「L」和等壓線的概念。 4. 教師引導學生察覺等壓線是彎彎曲曲的線條，有疏有密。 5. 讓學生發表地面天氣圖中「H」、「L」的位置。 【活動 2-3】氣團與鋒面 1. 讓學生發表氣團概念，介紹冷、暖氣團相遇，交接處會形成鋒面。 2. 教師說明鋒面通過時，天氣會有明顯的變化，並介紹冷鋒、暖鋒和滯留鋒。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 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。 2-3-6-3 認識資訊設備(如電腦主機及周邊設備)和其材料(如半導體……等)。4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第五週	9/20 9/26	一、天氣的變化／認識天氣的變化／颱風	【活動 2-3】氣團與鋒面 1.教師介紹影響臺灣地區的鋒面有冷鋒和滯留鋒。 2.教師引導學生歸納，冷鋒過境時，地面氣溫會降低。 3.教師引導學生觀察冷鋒移動的情形，察覺冷鋒的符號以三角形表示，三角形尖角的方向就是鋒面移動的方向。 4.教師展示滯留鋒的衛星雲圖與地面天氣圖，引導學生對照天氣狀況與天氣符號。 5.教師引導學生討論臺灣在 5、6 月常有梅雨季節，天氣狀況與滯留鋒造成的天氣現象一樣，進而了解鋒面系統對於臺灣地區天氣的影響。 【活動 3-1】颱風來了 1.教師引導學生說出課本中，在衛星雲圖上哪裡是颱風？有什麼特徵？並指出颱風眼的位置。 2.教師引導學生討論臺灣地區出現颱風的季節，以何種季節頻率較高。 3.教師引導學生解讀尼莎颱風的行進路線圖及颱風警報表，認識颱風的相關資料。 4.教師歸納透過資料可以了解颱風的演變。	1.口頭評量 2.實作評量 3.習作評量	3	1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 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。 2-3-6-3 認識資訊設備(如電腦主機及周邊設備)和其材料(如半導體……等)。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	
第六週	9/27 10/3	一、天氣的變化／颱風	【活動 3-1】颱風來了 1.教師引導學生說出課本中，在衛星雲圖上哪裡是颱風？有什麼特徵？並指出颱風眼的位置。 2.教師引導學生討論臺灣地區出現颱風的季節，以何種季節頻率較高。 3.教師引導學生解讀尼莎颱風的行進路線圖及颱風警報表，認識颱風的相關資料。 4.教師歸納透過資料可以了解颱風的演變。 【活動 3-2】防颱準備 1.讓學生自由發表印象最深刻的颱風來襲經驗，以及當時所造成的災害。 2.教師引導學生查閱資料，了解颱風來襲時的歷史相關報導。 3.教師引導學生利用颱風歷史資料說出颱風的演變。 4.讓學生分組討論，說出各種颱風可能帶來的災害。 5.教師引導學生討論如何做好防颱準備及降低可能的災害。	1.口頭評量 2.實作評量 3.習作評量	3	1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 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。 2-3-6-3 認識資訊設備(如電腦主機及周邊設備)和其材料(如半導體……等)。 4-3-2-3 認識資訊時代的科技。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第七週	10/4 10/10	二、熱對物質的影響／物質受熱後的變化	【活動 1-1】熱與溫度 1. 讓學生依據生活經驗說出物質變熱的現象，並進一步指出物質變熱通常是透過燃燒或通電加熱後的結果。 2. 教師提問：「物質受熱時，溫度有什麼變化？」 3. 學生思考並察覺：「物質受熱時，溫度會上升，且可以利用溫度計測得溫度的變化」。 4. 教師指導說明溫度計的使用方法。 【活動 1-2】物質受熱的變化 1. 讓學生自由發表生活中看過哪些東西受熱後再冷卻的改變，以引起學習動機。 2. 透過觀察，讓學生察覺有些物質受熱冷卻後，形態或性質會改變且無法復原，例如雞蛋；有些物質受熱冷卻後，性質並沒有改變且仍可以恢復原狀，例如奶油。 3. 教師舉例說明生活中其他物質受熱後改變的情形。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 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。 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。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第八週	10/11 10/17	二、熱對物質的影響／物質受熱後的變化	【活動 1-2】物質受熱的變化 1. 讓學生自由發表生活中看過哪些東西受熱後再冷卻的改變，以引起學習動機。 2. 透過觀察，讓學生察覺有些物質受熱冷卻後，形態或性質會改變且無法復原，例如雞蛋；有些物質受熱冷卻後，性質並沒有改變且仍可以恢復原狀，例如奶油。 3. 教師舉例說明生活中其他物質受熱後改變的情形。 【活動 1-3】物質的熱脹冷縮 1. 讓學生思考氣體的體積會不會受溫度的影響而改變。 2. 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。 3. 教師歸納說明氣體有熱脹冷縮的現象。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 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。 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。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第九週	10/18 10/24	二、熱對物質的影響／物質受熱後的變化／熱的傳播	【活動 1-3】物質的熱脹冷縮 1. 教師引導學生思考液體的體積會不會受溫度的影響而改變。 2. 教師指導學生進行液體熱脹冷縮的實驗，並將結果記錄到習作中。 3. 教師操作固體熱脹冷縮的實驗，並引導學生察覺銅球加熱後膨脹，而無法通過銅環；冷卻後，銅球體積收縮，銅球可以通過銅環。 4. 教師指導說明使用酒精燈時的注意事項。 5. 教師歸納說明：「大部分的氣體、液體和固體受熱時，體積會膨脹；遇冷時，體積會縮小，這種性質稱為熱脹冷縮」。 6. 讓學生自由發表生活中看到的熱脹冷縮現象。 7. 教師說明凹陷乒乓球沖熱水可以使其復原、氣溫計量體溫、橋面留有縫隙都是熱脹冷縮的應用。 【活動 2-1】熱的傳導 1. 利用生活經驗，引導學生思考熱是如何在物體上傳播的。 2. 教師指導學生進行「固體的熱傳導」實驗。 3. 教師引導學生透過實驗察覺熱會由溫度高的地方傳到溫度低的地方。 4. 教師歸納說明：「熱透過物質從溫度高的地方傳到溫度低的地方，這種傳熱方式稱為傳導」。 5. 教師提問：「不同材質的物體，熱傳導的快慢有什麼不同？」。 6. 讓學生自由發表生活中應用熱傳導原理的例子。 7. 教師說明茶壺、鍋子、鍋鏟、隔熱手套、杯套等都是利用不同材質的物體，熱傳導的快慢也不同的原理。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。 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。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第十週	10/25 10/31	二、熱對物質的影響／熱的傳播	【活動 2-2】熱的對流 1. 教師指導學生進行「液體的熱對流」實驗。 2. 教師歸納說明：「液體被加熱時，溫度較高的液體會上升，溫度較低的液體則會下降，持續加熱會不停的循環流動，這種傳熱方式稱為對流」。 3. 教師引導學生察覺生活中的液體熱對流現象，如溫泉。 4. 引導學生思考空氣和水一樣會流動，它們的傳熱方式是否也會相同。 5. 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。 6. 教師歸納說明：氣體與液體的傳熱方式相同，都是利用對流的方式來傳播熱。 7. 讓學生自由發表生活中應用氣體熱對流原理的例子。 8. 教師說明冷氣機、電暖器安裝的位置，以及火災逃生的方法都是氣體熱對流原理的應用。 【活動 2-3】熱的輻射 1. 教師引導學生思考與討論，站在太陽下為什麼會覺得熱，而太陽的熱又是如何傳播的？ 2. 教師說明：「像太陽一樣，不需要透過空氣、水或其他物質就能傳熱，這種傳熱方式稱為輻射」。 3. 教師說明電暖器及電燈燈管的傳熱方式，並指導學生完成習作。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-1-1 提出問題、研商處理的策略、「學習」控制變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、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。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第十一週	11/1 11/7 期中評量週	二、熱對物質的影響／保溫與散熱	【活動 3-1】保溫 1. 讓學生依據生活經驗分享曾經利用哪些方法達到保溫的效果。 2. 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及保溫袋的保溫方式。 3. 讓學生分組討論，不同材質的容器保溫效果是否相同，並進行「保溫效果實驗」。 4. 透過實驗，察覺不同材質的保溫效果不同，其中保麗龍比塑膠的保溫效果佳。 【活動 3-2】散熱 1. 引導學生分組討論，怎樣可以加快熱的傳播，讓熱水快點變涼。 2. 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。 3. 讓學生自由發表生活中常見的散熱方法或能加速散熱的物品。 【科學閱讀】自然涼的綠建築 1. 知道何謂綠建築。 2. 知道北投圖書館的綠建築設施有哪些，以及如何可以達到調節溫度的目的。 【科學漫畫】 1. 知道天燈發明的傳說，以及其使用的原理。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-1-1 提出問題、研商處理的策略、「學習」控制變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料處理、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。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第十二週	11/8 11/14	三、大地的奧秘／多變的大地景觀	【活動 1-1】流水改變大地 1. 引導學生回想曾經看過哪些雨水使地表景觀改變的現象。 2. 知道流水的力量會使地表產生變化，形成不同的地形景觀。 3. 讓學生討論、設計觀察流水怎樣影響地表的實驗。 4. 教師引導學生透過實驗，能說出土堆沖水後，高度會降低、砂石會被搬運到較低處的現象。 5. 教師歸納說明流水會侵蝕土堆，顆粒越小的泥土和砂石，會被搬運、堆積到較遠的地方。 6. 讓學生思考並操作使用總水量相同，但出水量不同（水柱粗細）的水倒在土堆上，搬運、堆積的結果有什麼不同。 7. 教師引導學生歸納不同的出水量大小影響砂石搬運、堆積的情形。 8. 讓學生操作在不同坡度的斜面上使用相同的總水量、相同的出水量（水柱粗細）沖水。 9. 教師引導學生歸納坡度高低影響水流速度及砂石搬運、堆積的情形。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-3-1 實驗時確認相關的變因，做操控運作。 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	
第十三週	11/15 11/21	三、大地的奧秘／多變的大地景觀	【活動 1-2】河流地形 1. 引導學生觀察並比較河流上游、中游、下流的堆積物特徵有什麼不同。 2. 讓學生進行小組自由討論後並發表觀察到的特徵。 3. 教師說明河流上流、中游、下游水流速度及與堆積物特徵的關係。 4. 讓學生發表是否有觀察到河流彎彎曲曲的景觀，以引起學習動機。 5. 教師說明河流彎曲的地方，水流速度影響河岸侵蝕和堆積的情形。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。 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。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第十四週	11/22 11/28	三、大地的奧秘／多變的大地景觀	【活動 1-3】海岸地形 1. 教師引導學生推論海水也會進行侵蝕、搬運、堆積的作用，而形成各種海岸地形。 2. 教師揭示各種海岸地形景觀圖照，讓學生發表看過哪些海岸地形的經驗。 3. 讓學生分組討論海岸地形形成的原因。 4. 教師歸納說明海水的侵蝕、堆積作用，分別會形成哪些海岸地形。 5. 教師說明地形景觀是大自然寶貴的資源，需要我們珍惜與愛護。 【活動 1-4】地震對地表的影響 1. 教師可以各類地震圖照，或以地震相關報導等資料，引導學生思考地震對位處地震帶上的臺灣曾經造成哪些深遠的影響。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。 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。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。	
第十五週	11/29 12/5	三、大地的奧秘／多變的大地景觀／岩石與礦物	【活動 1-4】地震對地表的影響 1. 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。 2. 從日常生活建立正確的防震觀念，做好防震準備，降低地震帶來的災害。 【活動 2-1】岩石 1. 教師引導學生發表岩石在生活中應用的情形。 2. 教師請學生利用五官、放大鏡觀察石灰岩和花岡岩有哪些不同的特徵。 3. 教師說明各種岩石除了外表不一樣外，組成成分也會不同。 4. 教師指導學生用檸檬酸溶液滴到石灰岩和花岡岩上，觀察石灰岩會起泡的現象，並將結果記錄到習作中。 5. 教師說明石灰岩因為有方解石的礦物成分，所以會有起泡的現象。 6. 教師說明不同的岩石種類成因也各不相同，可以藉此將岩石分為三大類。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。	
第十六週	12/6 12/12	三、大地的奧秘／岩石與礦物	【活動 2-2】礦物 1. 教師延續前一節課的觀察，指導學生認識岩石是由一種或一種以上的礦物組成。 【活動 2-3】岩石、礦物與生活 1. 教師介紹數種常見岩石及礦物在生活中的應用。 2. 教師引導學生利用課本參考資料，學習蒐集資料的方法。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第十七週	12/13 12/19	三、大地的奧秘／岩石與礦物／風化與土壤	【活動 2-3】岩石、礦物與生活 1. 培養學生利用網路蒐集礦物資料，完成習作練習。 2. 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. 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。 【活動 3-1】土壤的形成與利用 1. 教師引導學生思考石頭長時間在空氣中，可能會發生什麼樣的變化，以引起學習動機。 2. 教師說明風化作用會使岩石表面碎成小顆粒，加上生物遺體腐化分解的物質形成土壤。 3. 教師指導學生操作、學習觀察校園中土壤，察覺含有土、小樹枝、枯葉或小動物遺體等。 4. 讓學生感受所有生物都在岩石圈上活動，了解認識岩石和土壤對生物生存的重要性。 5. 教師引導學生討論，在生活中需關心環境保育等議題。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第十八週	12/20 12/26	四、電磁作用／指北針和地磁／電磁鐵	【活動 1-1】磁力影響指北針 1. 讓學生自由發表使用指北針的經驗，以引起學習動機。 2. 教師引導學生透過操作觀察，察覺指北針不論放在什麼地方，指針箭頭都會指向北方。 3. 讓學生操作用磁鐵兩極靠近指北針的實驗，引導學生察覺指北針和磁鐵都有兩極，且有同極相斥、異極相吸的現象。 4. 讓學生操作將長條型磁鐵懸空掛起，引導學生透過察覺長條型磁鐵靜止時，會指向南北方向。 5. 教師歸納地球的磁性，使得指北針和長條型磁鐵都會指向南北方向。地磁南極吸引指北針的 N 極，使指北針的箭頭指向北方。 【活動 2-1】電可以產生磁 1. 讓學生思考可以使指北針指針偏轉的方法。 2. 教師指導學生操作通電電線靠近指北針，透過觀察指針偏轉的情形，察覺通電的電線會產生磁。 3. 讓學生操作改變電池方向及電線擺放位置，比較通電電線使指北針指針偏轉的情形。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通性並作詮釋。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果 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。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-2 知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 7-3-0-3 能規劃、組織探討的活動。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第十九週	12/27 1/2	四、電磁作用／電磁鐵	【活動 2-1】電可以產生磁 1. 教師引導學生思考通電的線圈會不會產生磁，讓學生自由發表看法及理由，以引起學習動機。 2. 教師指導學生製作線圈，並操作通電線圈靠近指北針及靠近迴紋針的實驗，透過觀察指針微微偏轉的情形，察覺通電的線圈也會產生磁，但磁性微弱，不足以吸起迴紋針。 3. 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。 4. 教師歸納通電電線、通電線圈會產生和磁鐵一樣的磁力，使指北針指針箭頭偏轉，但磁性微弱，不足以吸起迴紋針。 【活動 2-2】電磁鐵的特性 1. 教師引導學生透過先前操作通電線圈不能吸起迴紋針的現象，思考可以用什麼方法，使通電線圈吸起迴紋針。 2. 教師引導學生說出線圈中加鐵棒，可以使通電線圈吸起迴紋針。 3. 教師指導學生透過操作鋁棒、木棒、鐵棒放入通電線圈中的實驗，察覺只有放入鐵棒的通電線圈可以吸起迴紋針。 4. 教師說明放入鐵棒的通電線圈可以產生磁性，就是「電磁鐵」。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時確認相關的變因，做操控運作。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 7-3-0-3 能規劃、組織探討的活動。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第廿週	1/3 1/9	四、電磁作用／電磁鐵	【活動 2-2】電磁鐵的特性 1. 教師指導學生操作將放入鐵棒的通電線圈兩端靠近指北針，察覺會分別吸引指北針的 S 極和 N 極。 2. 察覺電磁鐵兩端的磁極會隨著電流方向改變而改變。 【活動 2-3】怎樣改變電磁鐵的磁力 1. 讓學生自由發表電磁鐵的線圈圈數增加，磁力是否更強的看法，以引起學習動機。 2. 鼓勵學生討論驗證線圈數對電磁鐵磁力的影響實驗中，哪些因素要保持相同。 3. 教師指導學生操作不同線圈數的電磁鐵，分別可以吸起多少的迴紋針的實驗。引導學生透過實驗察覺線圈數越多，電磁鐵的磁力越強。 4. 讓學生自由發表電磁鐵的電力增強，磁力是否更強的看法。 5. 教師指導學生操作串聯不同電池數的電磁鐵，分別可以吸起多少的迴紋針的實驗。 6. 教師引導學生透過實驗察覺電力越強，電磁鐵的磁力越強。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-3 能規劃、組織探討的活動。	

週次	日期	單元/主題名稱	教學重點	評量方式	節數 (填原節數，因故減授請括弧註明)	相對應之能力指標/核心素養 (代碼)	備註
第廿一週	1/10 1/16 期末評量	四、電磁作用／電磁鐵的應用	【活動 3-1】生活中的電磁鐵 1. 讓學生自由發表日常生活中發現哪些用品有電磁鐵的裝置。 2. 教師引導學生培養關心身邊科技產品的觀念。 3. 教師以課本電磁鐵起重機圖片，說明電磁鐵起重機的原理。 4. 教師以課本磁浮列車的介紹，說明磁浮列車的行進原理也是電磁鐵的一種應用。 【活動 3-2】製作簡易小馬達 1. 讓學生自由發表通電的線圈能否做成玩具的看法，以引起學習動機。 2. 教師示範或使學生分組，利用通電的線圈製作簡易小馬達。 3. 教師指導學生利用通電的線圈製作會動的玩具。並鼓勵學生設計、製作更多有創意的電磁鐵玩具。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	3	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-3 能規劃、組織探討的活動。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。	
第廿二週	1/17 1/20	四、電磁作用／自由探究	【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。	1. 口頭評量 2. 實作評量	3	1-3-1-1 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 6-3-3-2 體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-3 能規劃、組織探討的活動。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。	

