

嘉義縣豐山實驗教育學校 112 學年度第一學期 高年級

自然與生活科技領域課程計畫

一、跨年級領域教學說明：

領域名稱	自然與生活科技(高年級)
授課教師姓名	何武勳
實施期程	112 學年度上學期
每班授課教師人數	共 1 人
分班方式說明	五、六年級混齡合班上課
混齡教學內容	<p>1. 教材挑選： 該班由 1 位六年級學生組成，本學年執行 B 課程，針對課程單元內容進行活動安排，除課本內容外，安排相應或延伸之科學遊戲、玩具與實驗，累積先備知識，使學習內容與脈絡得以完整、流暢，有利學生學習。</p> <p>2. 教學方式： 本學年課程以耶拿教育的世界導向課程為核心，安排著重於探索學習、實驗設計、文獻探討、安全操作與數據分析探討。讓學生透過科學實驗探究與 PBIL 專題式學習任務串聯課程與真實的生活經驗，並結合自然科學學習工作本進行學習歷程紀錄、課堂筆記及實驗記錄，並透過教師回饋與課堂對話，引導學生進行歸納整合、思辨、表達、鑑賞，交流實驗發現與經驗，建立靈活且嚴謹的實驗態度。</p> <p>3. 教材內容： 一、南一五六年級上學期自然與生活科技課本。 二、科普文章與實驗文獻。 三、網路相關議題之影音資訊及文本資料。</p>

二、本領域每週學習節數(3)節，實際共(60)節。

三、本學期學習目標：

A 課程(空氣、熱能與天氣變化)

一、灼熱的焰舞曲(聲音的探討、空氣與燃燒、熱和我們的生活)

1. 利用常見樂器探究聲音音頻高低與音量大小變化，了解聲音的原理。
2. 利用對聲音發聲原理的掌握與認識，自製樂器並勇於與同學分享。
3. 探索聲音與噪音的差異，並討論、嘗試降低噪音的方式，以提高生活品質。
4. 認識空氣中重要組成比例與特性。
5. 了解使用「火」、控制「火」，並了解「火」對於人類文明發展的特殊意義。
6. 知道燃燒與空氣之間的關聯性。
7. 由生活經驗探討物質受熱變化，介紹熱與物質的關係，包括外形、體積的改變及熱漲冷縮的現象。
8. 認識傳導、對流和輻射等熱的傳播方式，並分別以生活經驗及實驗進行探究。
9. 了解熱傳播快慢會影響保溫效果，進而得知減少熱傳播能有效達到保溫效果。

二、深海龍王(天氣的變化)

1. 認識水的各種不同形態，因溫度不同而形成雲、霧、雨、霜、雪、冰等自然現象。
2. 認識大氣中的水循環。
3. 觀察地面天氣圖與衛星雲圖，認識高低氣壓與各式鋒面符號，並認識鋒面對天氣的影響。
4. 認識颱風的天氣符號與衛星雲圖，並認知颱風災害及防颱準備。

B 課程(宇宙與我們的家園)

一、阿波羅的馬車(太陽、太陽系)

1. 認識太陽系與八大行星，並能清楚分辨恆星、行星、衛星、彗星的差別。
2. 利用實際觀察，得知太陽東昇西落的規律變化。
3. 知道利用方位及高度角，來描述太陽於天空中的位置。
4. 利用圖表與折線圖整理資料，並觀測資料了解太陽在四季升降的位置不同。
5. 能利用簡易工具與地球儀模擬星球軌跡，並對應四季的太陽位置。
6. 認識現代太陽能的運用及古代太陽計時的方法。
7. 能分辨不同遮陽設備改變太陽光及熱進入內部的設計原理。
8. 透過多功能的節能減碳屋，能達到不同的功能與效果，並認識能使屋內較涼爽通風的建築設計。

二、黔墨泰坦(變動的大地、電與磁的奇妙世界)

1. 認識常見岩礦物及其生活中的運用。
2. 了解土壤成因：風化岩石碎屑級生物腐化分解物質。
3. 由簡單流水與土堆實驗，認識流水對地貌作用的影響。
4. 認識流水作用對河流上中下游的不同地貌及凸凹岸的影響。
5. 認識地震災害與損失，並明白地震防災演練及防護工作。
6. 觀察指北針與磁鐵的交互作用，根據磁鐵的基本性質推知指北針指針亦為磁鐵。
7. 了解指北針指針與地磁的基本交互作用。
8. 製作電磁鐵，認知電磁鐵磁力強弱因素，並設計實驗探究影響因子，並了解磁鐵與電磁鐵間的差異。
9. 舉例說明電與磁對現今人們的日常生活影響。

四、本學期課程內涵：

A 課程規劃表

期程	學習重點	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
第一至三週	<p>一、有聲世界</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 察覺日常生活中的聲音。 2. 利用觸覺和音叉實驗發現聲音產生時，可以感覺到物體在振動。 <p>二、聲音的變化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探究聲音是否由物體振動而產生，並以音叉為例，了解物體振動的強弱會影響發出聲音的大小。 2. 觀察樂器的發音方法，察覺不同的樂器，可以發出大小、高低的變化，發聲時，伴有振動現象。 3. 分別探究空氣柱的長短、琴箭的長短；弦的長短、粗細、鬆緊，如何影響聲音的高低。 4. 能分辨每個人說話的聲音不同。 5. 同一首曲子由不同人、不同樂器演唱或演奏，發出的聲音會有所不同來認識音色。 6. 依據對聲音之認知，製作簡單樂器並演示。 <p>三、噪音對生活的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 由生活實例察覺音量過大或雜亂會使人身心受損。 2. 執行噪音調查並研究改善的方法。 	<p>灼熱的焰舞曲(聲音的探討)</p> <p>一、發聲的原理(1 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日常生活的聲音 2. 發生的原理：振動與空氣傳遞(以音叉為例) <p>二、音量大小、音調高低(4 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過不同樂器，感受不同樂音差異。(樂器、網路音檔) 2. 透過不同樂器演奏及音階變化，分別探究空氣柱、琴鍵、弦的長短、粗細、鬆緊、材質等對音色、音量大小、音調高低的影響。 3. 認識聲音單位。(分貝 dB) <p>三、簡易樂器(2 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過對音色與聲音之認知，設計、製作樂器並演示，且該樂器需具備三種不同音調。 2. 能明確闡述設計樂器的發聲原理，並分享設計理念。 <p>四、噪音對生活的影響(2 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過紀錄生活周遭的聲音與音量，並分享交流改善的生活實例。 2. 闡述各自對生活聲音的感受，發覺各人接受度的差異，互相體諒理解。 	9	<p>◎國小 南一版 五上 自然課本 第四單元</p> <p>◎實驗器材 水箱、音叉、鐵琴、 吉他、鼓、直笛、 棉花、海綿、抹布、 平板(分貝計)</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 聲音紀錄(聲音 原理、樂器聆聽感 受) 2. 聲音實驗 音量實驗(分貝)、 音調實驗(高低) 3. 簡易樂器 設計動機、樂器設 計圖、發聲原理、 成品照、同儕回饋 及反思</p>	<p>觀察 評量 發表 評量 操作 評量 口語 評量 態度 評量</p>

一、火

1. 透過資料蒐集與討論分享，認識各文明的神話傳說。
2. 認識燭火、內外焰的特性與原因。

二、氧氣

1. 觀察日常生活中的燃燒現象，知道有空隙的地方，燃燒比較旺盛。
2. 從廣口瓶蓋住燭火的實驗，知道燃燒需要流通的空氣。
3. 操作胡蘿蔔與雙氧水混合的方法製造氧氣。
4. 觀察到氧氣可以幫助線香燃燒更劇烈。
5. 知道氧氣具有幫助燃燒的特性。
6. 綜合實驗的過程與結果，為氧氣下操作型定義。
7. 認識生活中氧氣應用的例子。

三、二氧化碳

1. 利用醋與小蘇打粉的作用製造二氧化碳。
2. 從線香在二氧化碳中無法繼續燃燒，了解二氧化碳不具有助燃性。
3. 認識澄清石灰水變混濁是檢驗二氧化碳的方法之一。
4. 認識二氧化碳在生活中應用的例子。

四、燃燒與滅火

1. 透過紙火鍋的實驗，可了解「燃點」與燃燒的關係。
2. 認識燃燒與可燃物、助燃物、燃點等要素的關係。
3. 知道缺乏一種燃燒的要素，就可以滅火。
4. 了解火災的種類與滅火器的使用。
5. 了解火災的防範與應變須知。
6. 利用科學原理進行逃生要領的模擬演練。

灼熱的焰舞曲(空氣與燃燒)

一、火的起源(4節)

1. 觀察蠟燭上的火焰，說出對火的感覺。
2. 透過各文明對火的神話，對應學生對火的感受。
3. 分組選定感興趣的文明文化，於網路上蒐集、整理個文明有關火的傳說，並進行報告。

二、燃燒三元素(蠟燭實驗)(3節)

1. 科學實驗：內外焰的溫度差異(燭火與竹筷實驗)
2. 觀察日常生活中的燃燒現象，提出討論與燃燒的因素。
3. 透過蠟燭實驗，認知燃點、可燃物、助燃物(空氣、氧氣)等燃燒要素。
4. 透過資料搜尋，認識空氣組成，並進一步討論不同種類氣體的特性。

三、空氣組成(氧氣、二氧化碳)(3節)

1. 針對搜尋資料，設計應證實驗
2. 利用胡蘿蔔與雙氧水浸液製備氧氣、小蘇打與食用醋製備二氧化碳，檢測兩種氣體對燃燒的影響。(氣體比重)
3. 澄清石灰水遇二氧化碳會呈混濁液體。

四、燃燒與滅火(2節)

1. 回顧學習內容，重申燃燒要素。
2. 淺談滅火方式：移除燃燒要素的方法與注意事項
3. 火場逃生原則

12

◎國小 南一版
五上 自然課本
第三單元

◎實驗器材

蠟燭、打火機、廣口瓶、燒杯、量筒、壓克力板、紙杯、線香、胡蘿蔔、雙氧水、小蘇打、食用醋、滅火器、酒精

◎實驗記錄本

1. 蠟燭實驗
隔絕空氣燃燒、紙杯加熱實驗、阻隔可燃物實驗
2. 氧氣實驗
氧氣製備與燃燒反映
3. 二氧化碳實驗
二氧化碳製備與燃燒反映、澄清石灰水混濁反映
4. 滅火實驗
蠟燭復燃實驗、餘燼復燃、滅火器操作、覆蓋隔氧(酒精)

觀察
評量
發表
評量
操作
評量
口語
評量
態度
評量

第八週	第一次定期評量測驗	針對本學期第一至七週學期內容進行綜合評量，考試項目及配分分為筆試 40%、實驗設計與操作測驗 40%、課堂成績及實驗記錄本 20%	3	筆試：素養考題 操作：生火 實驗記錄本批閱	紙筆測驗 實作評量
第九至十一週	<p>一、物質受熱的變化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 由生活經驗的探討，分析物體受熱前後形態的變化情形。 2. 仿溫度計受熱體積的變化，設計實驗驗證液體有熱脹冷縮的現象。 3. 察套有氣球的錐形瓶放入冷水和熱水後氣球的變化探討氣體會有熱脹冷縮的現象。 4. 藉由銅球和金屬環的實驗，探討固體也會有熱脹冷縮的現象。 5. 探討生活中物體熱脹冷縮應用實例。 <p>二、熱的傳播方式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 圓形鋁箔盤上滴蠟油形成同心圓，用火加熱並觀察蠟融化情形和順序。 2. 由生活經驗推論，不同材料對熱傳導的速度不同，並以不同材料的杯子實驗驗證。 3. 觀察並指出熱傳播由高溫傳向低溫。 4. 燒杯中的水加入適當物質並用酒精燈加熱，觀察水中熱的對流。 5. 利用對流瓶的實驗，觀察並討論空氣的對流，熱空氣上升、冷空氣下降。 6. 研討對流現象的生活實例。 7. 觀察太陽的熱是如何傳到地球上，進而認識輻射熱。 8. 討論各種材料的保溫效果會不同。 <p>三、炎熱地區的房屋建築</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 玻璃窗可以透光，因此照進屋內的光也帶入了陽光的輻射熱。 	<p>灼熱的焰舞曲(熱和我們的生活)</p> <p>一、物質受熱的變化(4節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據生活經驗進行物質受熱後變化之討論，並根據實驗設計與結果，分析應證。 *依據實驗結果，物質能否恢復原狀，可分為物理變化與化學變化。 2. 透過實驗設計、發想、操作、數據分析，建立固態、液態、氣態的熱脹冷縮現象。 *固態：銅球加熱實驗 *液態：冷熱水位變化 *氣態：錐形瓶氣球實驗 <p>二、熱的傳播方式(4節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過實驗觀察熱傳導現象，並討論生活經驗中是否有發生類似事情。 *鋁箔盤蠟油熱傳導實驗 *鐵湯匙冰、熱水傳導實驗 *熱是一種能量，由高溫傳向低溫(擴散) 2. 利用對流瓶實驗，觀察冷熱空氣的交互作用。 3. 透過實驗過程，引導學生發現熱輻射現象。 <p>三、炎熱地區的房屋建築(2節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過綠建築設計分享，從傳導、對流與太陽熱輻射三方面探討房屋隔熱設計，包括室內對流、玻璃窗設計、百 	10	<p>◎國小 南一版 六上 自然課本 第二單元</p> <p>◎實驗器材 玻璃管、燒杯、鋁箔紙、橡皮塞、錐形瓶、銅球銅環、溫度計、廣口瓶、三腳架、陶瓷纖維網、酒精燈、線香、塑膠隔板、冰、蠟燭</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 受熱變化實驗 物理變化、化學變化 2. 熱傳導實驗 鋁箔盤蠟油熱傳導實驗、鐵湯匙冰熱水傳導實驗、對流瓶實驗 3. 建築隔熱實驗 水幕隔熱實驗、百</p>	觀察 評量表 發表 評量 操作 評量 口語 評量 態度 評量

<p>2. 在玻璃窗外加裝遮陽百葉窗，比裝在室內的百葉窗更能防止陽光進入屋內。</p> <p>3. 了解節能屋的建築設計，使用哪些節能方法。</p> <p>4. 討論不同的房屋建築設計和熱的相互關係進而發現這些設計可以達到節能減碳。</p>	<p>葉窗、水幕、水霧、隔熱貼等多項設計概念，使學生鞏固並活用單元學習內容。</p>	<p>葉窗隔熱實驗</p>	
<p>第十 二 至 十 四 週</p> <p>一、大氣中的水</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習三年級水的形態變化。 2. 介紹雲和霧的成因，知道它們都是水蒸氣遇冷變成液態的水，但形成的高度、位置不同。 3. 介紹雨、露、霜、雪的成因，知道它們都是水蒸氣遇冷而變成的。 4. 實作露和霜的實驗，並發現露和霜的形成溫度不同。 5. 由實作說明水凝固成冰的過程。 6. 介紹大自然中水的循環過程。 <p>二、天氣圖與天氣變化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識衛星雲圖是由氣象衛星朝著地球拍攝大氣雲層分布和雲量的照片。 2. 認識天氣圖之氣象符號：高低氣壓、等壓線、鋒面等。 3. 觀察當天的「地面天氣圖」和「衛星雲圖」，解釋天氣變化的成因。 4. 藉由天氣圖了解鋒面帶來的天氣影響。 	<p>深海龍王(天氣的變化)</p> <p>一、大氣中的水(5 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 重溫水的形態變化。 2. 透過實驗設計，觀察雲、霧、雨、霜、雪、冰等現象。 *雲霧實驗 *杯壁結霜實驗 *杯壁結露實驗 *結冰實驗 3. 介紹大自然水圈水循環 <p>二、天氣圖與天氣變化(3 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過網路資訊搜尋衛星雲圖，介紹氣象衛星、雲層分布。 2. 認識天氣圖符號：高氣壓、低氣壓、等壓線與鋒面圖示，並介紹各種現象對天氣的影響。 3. 分析即時氣象圖與衛星雲圖，解釋天氣現象並預測。 	<p>8</p> <p>◎國小 南一版 六上 自然課本 第一單元</p> <p>◎實驗器材(參考) 鋼杯、量筒、燒杯、溫度計、塑膠滴管、線箱、冰塊、食鹽、塑膠袋</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 水形態實驗記錄 雲霧實驗、結冰實驗、杯壁結霜實驗、杯壁結露實驗 2. 水圈循環圖 3. 當日雲圖說明 4. 鋒面紀錄</p>	<p>觀察 評量 發表 評量 操作 評量 口語 評量 態度 評量</p>
<p>第十五 週</p> <p>第二次定期評量測驗</p>	<p>本學期第八至十四週學期內容進行綜合評量，考試項目及配分分為筆試 40%、實驗設計與操作測驗 40%、課堂成績及實驗記錄本 20%</p>	<p>3</p> <p>筆試：素養考題 操作：天氣預報員 實驗記錄本批閱</p>	<p>紙筆 測驗 實作 評量</p>

第十六至十八週	<p>一、認識颱風</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發現颱風來襲時，會帶來強風豪雨，對我們的生活會帶來很多影響。 2. 討論颱風會造成的災害，例如：水災、土石流等。 3. 針對颱風災害，學習防颱的準備工作。 4. 學習得知颱風消息的方法。 5. 認識颱風的氣象符號及颱風眼。 6. 藉由蒐集颱風資料了解氣象局會發布哪些颱風訊息。 7. 發現每次侵襲臺灣的颱風路徑不一定都相同。 8. 能區分颱風、颶風、龍捲風等名詞。 9. 分組整理颱風、龍捲風等資料，並設計一個實驗來模擬此種天氣變化。 	<p>深海龍王(天氣的變化)</p> <p>一、認識颱風(3 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生活經驗討論颱風災害，並針對災害學習防颱工作。 2. 透過衛星雲圖，認識颱風的雲層移動與氣象圖式。 <p>二、專題探討(6 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過討論與先備知識提取，嘗試分辨颱風、颶風與龍捲風的差別。 2. 分組，針對各組專題進行資料蒐集並分享、對話討論。 3. 實驗設計：依組別進行實驗設計並與他組分享、對話。 	<p>9</p> <p>◎國小 南一版 六上 自然課本 第一單元</p> <p>◎實驗器材(參考) 水、寶特瓶、剪刀</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 報告資料紀錄 2. 颱風紀錄</p>	發表 評量 口語 評量 態度 評量
第十九週至廿週	<p>一、多變的天氣與災害</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣常見的天災種類 2. 對個人有興趣之天災進行探究與認識 	<p>一、認識台灣天災(6 節)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生活經驗討論台灣天然災害類型。 2. 分組進行專題研究與報告分享。 3. 實驗設計：依各主題進行實驗設計並與他組分享、對話。 	<p>6</p> <p>◎國小 南一版 六上 自然課本 第一單元</p> <p>◎實驗器材(參考)</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 報告資料紀錄 2. 颱風紀錄</p>	發表 評量 口語 評量 態度 評量
第廿一週	<p>期末測驗</p>	<p>本學期第十六至廿一週學期內容進行綜合評量，考試項目及配分分為筆試 40%、實驗設計與操作測驗 40%、課堂成績及實驗記錄本 20%</p>	<p>3</p> <p>筆試：素養試卷 操作：專題實驗項目 實驗記錄本批閱</p>	紙筆 測驗 實作 評量

B 課程規劃表

期程	學習重點	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式
第一至第二週	<p>一、認識太陽系</p> <p>1. 認識太陽系的組成。</p> <p>2. 能清楚分辨恆星、行星、衛星、彗星的差別。</p>	<p>阿波羅的馬車(太陽系)</p> <p>一、認識太陽系(2 節)</p> <p>1. 透過影音，認識太陽系的組成份子(太陽與八大行星)</p> <p>2. 名詞介紹：恆星、行星、衛星、彗星</p> <p>二、專題探討：星體名詞分類(4 節)</p> <p>1. 依據四個名詞，分組進行資料蒐集，並依序進行分享對話。</p> <p>2. 透過資料探討得知：太陽系最重要的能量來源是太陽。</p>	6	<p>◎國小 南一版 五上 自然課本 第一單元</p> <p>◎實驗器材(參考)</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 太陽系的星圖 2. 恆星、行星、衛星、彗星的組成與差異。</p>	
第三至第七週	<p>一、太陽一天中的位置變化</p> <p>1. 引導學生觀察白天影子的變化，推論太陽在空中有方位和高度角的位置變化。</p> <p>2. 學生能利用影子觀測太陽的方位和高度角的方法。</p> <p>3. 學生以太陽觀測盒來觀測並記錄太陽的方位和高度角。</p> <p>4. 引導學生將觀測紀錄轉錄到折線圖上，並具體說出太陽在一天中東升西落的位置改變情形。</p> <p>二、四季日升日落的變化</p> <p>1. 引導學生透過四季竿影的觀測資料說明四季日出、日落、日中天的變化。</p> <p>2. 引導學生認識不同季節的氣溫與高度角的規律變化。</p> <p>三、太陽對生活的影響</p> <p>1. 引導學生了解太陽是一顆會發光、發熱的恆星，及其對於人類生活的重要性。</p>	<p>阿波羅的馬車(太陽)</p> <p>一、太陽的位置(4 節)</p> <p>1. 實地觀察太陽，並以方位、高度角等數據描述太陽位置。 *太陽觀測盒：方位與仰角(學生自製，講述原理)</p> <p>2. 掌握陽光與影子的關係，用影子反推太陽位置。 *光源實驗：改變方位、改變仰角</p> <p>3. 利用高度角與方位數據，以折線圖方式記錄太陽軌跡。 *光源操作模擬</p> <p>二、四季的太陽軌跡(5 節)</p> <p>1. 透過網路蒐集資訊，分組分享，並以光源模擬太陽軌跡。</p> <p>2. 透過學習之技巧繪製四季天頂圖，並以工具模擬出來。</p>	15	<p>◎國小 南一版 五上 自然課本 第一單元</p> <p>◎實驗器材(參考) 紙盒、吸管、量角器、直尺、指北針、竹筷、黏土</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 光源模擬紀錄 2. 太陽觀測紀錄 3. 四季軌跡天頂圖</p>	<p>觀察 評量表 發表 評量 操作 評量 口語 評量 態度 評量</p>

	<p>2. 引導學生知道生活中利用太陽能的應用。</p> <p>3. 引導學生認識和太陽有關的計時工具，例如：日晷、圭表。並了解其計時原理。</p>	<p>三、專題探討：太陽對生活的影響(6節)</p> <p>1. 透過網路蒐集資訊，分組分享。主題：日晷、太陽能應用、食物保存、曬鹽...</p> <p>2. 實驗設計：依各主題進行實驗設計並與他組分享、對話。</p>		
第八週	第一次定期評量測驗	針對本學期第一至六週學期內容進行綜合評量，考試項目及配分分為筆試 40%、實驗設計與操作測驗 40%、課堂成績及實驗記錄本 20%	3	<p>筆試：素養考題</p> <p>操作：專題實驗項目</p> <p>實驗記錄本批閱</p> <p>紙筆測驗 實作評量</p>
第九週	<p>一、行星的組成</p> <p>1. 藉由專題討論，透過資料蒐集與分享認識八大行星</p>	<p>泰坦？</p> <p>一、專題探討：八大行星組成(3節)</p> <p>1. 透過網路蒐集資訊，分組分享。主題：八大行星。</p>	3	<p>◎國小 南一版 五上 自然課本 第一單元</p> <p>◎實驗器材(參考)</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 八大行星資料</p> <p>發表評量 口語評量 態度評量</p>
第十週	<p>一、岩石與礦物</p> <p>1. 藉由觀察圖片或書籍，發現地層是由不同的岩石組成。</p> <p>2. 透過觀察岩石，發現岩石是由多種礦物所組成。</p> <p>3. 介紹岩石可依成因分成三大類及認識常見的岩石種類。</p> <p>4. 介紹生活中常見的礦物種類。</p> <p>5. 透過觀察及實驗，知道不同礦物有不同的特性，例如：顏色、硬度、條痕等。</p> <p>6. 介紹岩石和礦物在日常生活中的應用。</p> <p>二、地表的變化</p>	<p>黔墨泰坦(變動的大地)</p> <p>一、岩石與礦物(3節)</p> <p>1. 介紹常見礦物種類，透過觀察岩石，發現岩石是由多種礦物所組成。</p> <p>2. 介紹岩石可依成因分成三大類及認識常見的岩石種類。</p> <p>3. 透過實驗，認知礦物的不同特性，並具體紀錄。 *礦物顏色、硬度、條痕</p> <p>4. 根據生活經驗，討論岩石和礦物在日常生活中的應用。</p> <p>二、地表變化(5節)</p>	10	<p>◎國小 南一版 六上 自然課本 第三單元</p> <p>◎實驗器材(參考) 塑膠滴管、稀鹽酸、岩石礦物標本、土壤、放大鏡、沙網、解剖顯微鏡、培養皿、灑水</p> <p>觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量</p>

<p>1. 藉由提醒「物體會有熱脹冷縮」、「氣候有冷熱變化」等舊經驗，知道岩石受到風吹、日晒、雨淋等氣候作用，或生物作用，會從堅硬的岩石風化成鬆軟岩塊。</p> <p>2. 觀察土壤，發現土壤是由顆粒大小不同的石塊泥土組成。</p> <p>3. 觀察土壤，發現土壤是受風化侵蝕後的沉積物混合動植物遺留的有機質。動物、植物的生存都需要土壤。</p> <p>4. 複習「天氣的變化」單元中所提颱風災害造成的水災對地表造成的變化，探討流水對地表的侵蝕與沉積的情形。</p> <p>5. 藉由流水實驗、流水對地表的侵蝕、搬運、堆積等作用。</p> <p>6. 透過觀賞同一條河流的上游、中游和下游地形景觀的照片，引導學生觀察河流各段景觀不同，並與流水實驗的各種現象做比較。</p> <p>7. 認識流水作用對彎曲河流中的凸凹岸有何不同的影響。</p> <p>8. 了解經由海水的侵蝕、搬運、堆積，也會產生各種不同的地形變化。</p> <p>三、地震來了</p> <p>1. 透過地震災害照片，了解地震造成的災害及影響。</p> <p>2. 學習如何從中央氣象局的地震報告判讀資料，認識地震相關的知識，例如：震源、震央、地震規模、震度等。</p> <p>3. 防震準備工作及地震發生時如何應變的逃生方法。</p>	<p>1. 藉由「熱脹冷縮」現象切入探討，認知岩石受風化作用及生物作用，會從堅硬的岩石風化成鬆軟岩塊。</p> <p>2. 透過實驗觀察土壤，發現土壤內含顆粒大小不同的石塊、泥土等風化後沉積物及動植物遺留的有機質組成。</p> <p>3. 藉由操作流水實驗，探討地表的侵蝕、搬運、堆積等作用，探討流水對地表的侵蝕與沉積的情形。</p> <p>4. 認識流水作用對彎曲河流凸凹岸的影響。</p> <p>5. 了解經由海水的侵蝕、搬運、堆積，也會產生各種不同的地形變化。</p> <p>三、地震來了(2節)</p> <p>1. 透過地震災害照片，了解地震造成的災害及影響。</p> <p>2. 學習如何從中央氣象局的地震報告判讀資料，認識地震相關的知識。</p> <p>*震源、震央、地震規模、震度</p> <p>3. 學習平時的防震準備工作及地震發生的逃生方法。</p>	<p>器</p> <p>◎實驗記錄本：</p> <p>1. 礦物觀察紀錄 顏色、硬度、條痕、化學現象</p> <p>2. 河川沿岸地貌圖</p> <p>3. 海蝕現象調查表</p> <p>4. 地震防災備品表</p>	
<p>第十三至十四週</p> <p>一、在地地質踏查</p> <p>1. 透過活動，認識在地地質現況。</p> <p>2. 藉由觀察分析與資料比對，認識在地岩層材質、走勢與河道分布，並從訪談了解過去在地地質資訊。</p>	<p>一、社區踏查(2節)</p> <p>1. 走訪社區河道，進行地質與河道拍攝、紀錄。</p> <p>2. 返家訪談家中長輩，社區地質事件蒐集資料。</p> <p>二、專題探討：豐山地質(3節)</p> <p>1. 透過網路蒐集資訊及地質資訊進行整理與分析報告。</p> <p>2. 分組資料分享與對話。主題：豐山地質環境。</p>	<p>5</p> <p>◎國小 南一版 六上 自然課本 第三單元</p> <p>◎實驗器材(參考)</p> <p>◎實驗記錄本：</p>	<p>觀察 評量 發表 評量 口語 評量 態度</p>

			1. 地質走查與訪談記錄、網路資訊 2. 豐山地質報告	評量
第十五週	第二次定期評量測驗	本學期第八至十四週學期內容進行綜合評量，考試項目及配分為筆試 40%、實驗設計與操作測驗 40%、課堂成績及實驗記錄本 20%	3 筆試：素養考題 操作： 實驗記錄本批閱	紙筆測驗 實作評量
第十六至十九週	<p>一、指北針與地磁</p> <p>1. 經由實驗操作，探討影響指北針偏轉的原因。</p> <p>2. 指北針和磁鐵的交互作用現象，了解指北針的指針是具有磁性的小磁針。</p> <p>3. 認識磁鐵也具有指向南北的特性（懸掛磁鐵棒或將磁鐵棒放在珍珠板上再放入水盆）。</p> <p>4. 了解指北針的指針有固定指向的原因，是由於地球磁場和具有磁性的指針交互作用的結果。</p> <p>二、神奇的電磁鐵</p> <p>1. 紹奧斯特觀察到的現象與實驗。</p> <p>2. 讓學生重做奧斯特的實驗，討論使指北針指針偏轉原因。</p> <p>3. 引導學生觀察電流的方向及電線的位置，對於指北針指針偏轉方向的影響。</p> <p>4. 讓學生進一步探究通電的線圈是否也具有磁性，是否能使指北針產生偏轉。</p> <p>5. 討論通電的線圈如何才能吸起迴紋針。</p> <p>6. 討論將各種不同材質的棒子放入通電的線圈中，哪種材質能吸起迴紋針。</p>	<p>黔墨泰坦(電與磁的奇妙世界)</p> <p>一、指北針與地磁(3節)</p> <p>1. 透過觀察討論，認識磁鐵磁力特性。</p> <p>2. 透過指北針吸引實驗，認知指北針指針磁極方向，並推出地球磁極。</p> <p>3. 自製指北針。</p> <p>二、神奇的電磁鐵(5節)</p> <p>1. 透過奧斯特實驗，發現電生磁的現象。</p> <p>2. 嘗試製作電磁鐵，並設計實驗依序調整電磁鐵結構，歸納原理。</p> <p>3. 分組嘗試尋找電磁鐵磁極規律，具體介紹電磁鐵。</p> <p>三、電磁鐵的應用(2節)</p> <p>1. 實驗設計：各組嘗試製作出磁性最大的電磁鐵，並透過實驗嘗試進行改良。</p> <p>2. 小組電磁鐵磁力競賽，並將最終結果紀錄於工作本。</p>	10 ◎國小 南一版 六上 自然課本 第四單元 ◎實驗器材(參考) 指北針、漆包線、吸管、小木棒、小鐵棒、迴紋針、磁鐵棒、電池座、砂紙、電池 ◎實驗記錄本： 1. 指北針磁力記錄 2. 自製指北針設計 3. 磁生電測試紀錄 4. 電磁鐵設計圖	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量

	<p>7. 讓學生實作（將小鐵棒放入通電的線圈中），並引導學生觀察：線圈是否像一般的磁鐵也具有N極和S極。</p> <p>8. 介紹電磁鐵的概念。</p> <p>三、電磁鐵的應用 I</p> <p>1. 探討串聯不同電池數量對電磁鐵磁力的影響。</p> <p>2. 探討線圈數量不同時，對電磁鐵磁力的影響。</p> <p>1. 探討生活中電磁鐵的應用。</p> <p>2. 實作電磁鐵遊戲，可以利用通電的線圈會產生磁場的效應，設計一個電池電動機。</p> <p>3. 了解電磁鐵和一般磁鐵的差異。</p>				
第十九至廿週	<p>一、電磁鐵的應用 II</p> <p>1. 認識生活中各式電磁鐵應用項目。</p> <p>2. 透過專題探索與實驗設計，認識電磁鐵應用之原理。</p>	<p>一、專題探討：生活中的電磁鐵應用(5節)</p> <p>1. 透過網路蒐集生活中應用電磁鐵設計的工具資訊，並進行整理與分析報告。</p> <p>2. 實驗設計：過資料蒐集，上手邊工具製作生活中可見的電磁鐵工具，並進行分享。</p>	5	<p>◎國小 南一版 六上 自然課本 第四單元</p> <p>◎實驗器材(參考)</p> <p>◎實驗記錄本： 1. 電磁鐵應用資訊 2. 電磁鐵工具設計圖與成果</p>	發表 評量 操作 評量 口語 評量 態度 評量
第廿一週	<p>期末測驗</p>	<p>本學期第十六至廿週學期內容進行綜合評量，考試項目及配分為筆試 40%、實驗設計與操作測驗 40%、課堂成績及實驗記錄本 20%</p>	3	<p>筆試：素養試卷 操作：跑台測驗 實驗記錄本批閱</p>	紙筆 測驗 實作 評量