

基隆市深美國民小學 103 學年度第二學期課程計畫

- (一) 學習領域別：自然與生活科技領域
- (二) 實施時間：104.01.21~104.06.30
- (三) 教學年級：五年級
- (四) 教學節數：63 節
- (五) 編修者：周愛青(編修自南一版五下自然與生活科技第六冊)
- (六) 學習目標與相對應能力指標：

學期總目標	學習目標	相對應能力指標
學習使用星座盤觀星，再藉由觀察北斗七星發現星星也會像太陽、月亮一樣，在天空中由東向西規律運行，並且學習利用北斗七星及仙后座找到北極星	1-1 了解星星的基本知識和星座的神話故事	1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。
	1-2 認識並利用星座盤觀察，了解星星和星座在天空的位置和規律的變化	1-3-1-1 能依規劃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。
	1-3 學會利用「北斗七星」和「仙后座」找到北極星，知道北極星位於北方，並利用北極星定方位	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。 5-3-1-2 知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用在生活中。
察覺動物運用身體從事覓食、築巢、棲息和避敵等運動行為，認識動物生殖方式，學會選擇特徵將動物分類。	2-1 觀察動物運用身體覓食、避敵、築巢、棲息、求偶、生殖等行為	2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。
	2-2 認識動物的生殖方式，並由卵受精發育為子代的概念，分析子代與親代異同	2-3-2-3 知道動物卵生、胎生、育幼等繁殖行為，發現動物、植物它們的子代與親代之間有相似性，但也有不同。
	2-3 能利用二分法將動物進行分類	2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。
利用各種酸鹼指示劑鑑別酸性、鹼性和中性溶液，同時透過通路操作知道水溶液的導電特性及生活上酸鹼溶液的應用	3-1 能利用石蕊試紙、BTB指示劑、紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，鑑別酸性、鹼性或中性的溶液	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-2-2 由改變量與本量的比例，評估變化程度。 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。
	3-2 能用酸鹼指示劑做酸性和鹼性溶液的交互作用，以了解它們在生活上的應用	1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 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。
	3-3 透過通路概念操作，觀察水溶液的導電特性	5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。 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在生活中。

透過觀察操作知道力有大小，可以測量，力可以改變物體的運動速度，同時摩擦力和接觸面材質有關	4-1 透過觀察、實驗知道力有大小，可以比較，同時可利用有彈性(如彈簧)的物品測量力	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 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。
	4-2 經由操作了解摩擦力的大小和接觸面材質有關，會影響物體的運動	2-3-5-3 了解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。
	4-3 由生活中和實際操作了解施力大小可改變物體運動的快慢	6-3-3-1 能規劃、組織探討活動。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學的應用。

(七)教學計劃

週次	實施日期	學校(或學年)重要行事	對應能力指標	學習目標	主要學習活動	節數安排	教學資源	議題領域
1	1.21 1.23		1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應	1-1 了解星星的基本知識和星座的神話故事	本學期課程介紹 說明作業方式 暖身活動：星座神話故事 星座故事學習單	3	筆記	
2	1.26 1.27	1.27 (二) 休業式	1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果。 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。	1-1 了解星星的基本知識和星座的神話故事 1-2 認識並利用星座盤觀察，了解星星和星座在天空的位置和規律的變化	一、星星的世界 活動一、認識星座 1-1 仰望星空 1. 利用星空照片，觀察滿天的星星，引導學生察覺星星的亮度、顏色和大小不同，了解星星的基本知識，引發實際觀星的興趣。 2. 分享有關星座或星星的神話傳說星座故事。 習作:P3、P4 星座故事課堂分享 1-2 利用星座盤看星座 1. 認識星座盤上的標示代表的意義。 2. 利用課本上的「天球圖」介紹平面的星座盤如何對應三度立體空間的星空。 3. 學習操作星座盤，可依觀測	3	星空照片 神話故事	

					<p>的月份、日期、時間來呈現當時的星空，並可找出要看的星星，說出星星的方位。透過實際操作活動讓學生熟練星座盤的使用。</p> <p>習作:P5、P6 自然小日記：星座盤的操作方法</p>			
3	2.24 2.27	2.24 (二) 大掃除 2.25 (三) 始業式 2.27 (五) 彈性放假一日 友善校園週	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。	1-2 認識並利用星座盤觀察，了解星星和星座在天空的位置和規律的變化	<p>活動二、觀測星空</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以目標物代替星星，用指北針測方位，用拳頭數測仰角，白天先用星座盤做預習觀星工作。 2. 在夜晚實際學習使用星座盤與實際星空核對。 3. 引導學生討論夜間到戶外觀星的地點和注意事項。 4. 天候不佳或時間無法配合的情況下，使用數位軟體也可以認識當時的星空。 <p>習作:P7、P8 【補救教學：星座盤操作】 將操作正確的學生安排各組，進行同儕的討論，藉由同儕的修正學會操作，並於課末進行星座盤操作競賽遊戲</p>	3	星座盤 黑色紙筒、電腦	
4	3.2 3.6	3.4 (三) 班級家長日 北北基小論文整潔秩序五星級廁所評分開始 愛校巡守隊晨掃開始	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。	1-2 認識並利用星座盤觀察，了解星星和星座在天空的位置和規律的變化	<p>活動三、星星的移動 3-1 星星的位置變化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以夜間星星位置變化的平面圖形，觀察並記錄星星的東升西落，相對位置的變化，移動速率相同等規律現象。 2. 觀測並記錄(觀察每隔三小時北斗七星和北極星在天空的移動情形和位置的變化)。 <p>→觀測到北斗七星每隔三小時都會由東向西繞著北極星移動。 →北極星是不會移動的星星。 →同樣的星空在不同的季節、不同時刻，也可以看到。</p> <p>習作:P9、P10 自然小日記：觀星的新發現</p>	3	星座盤描圖紙	

5	3.9 3.13	3.13 (五) 校外教學 溫世仁作文比賽作品徵選 全校性防災演練	7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用在生活中	1-3 學會利用「北斗七星」和「仙后座」找到北極星，知道北極星位於北方，並利用北極星定方位	3-2 尋找北極星定方位 1. 引導學生觀察課本星軌圖中心北極星： →二等星，不是很明亮，所以必須藉由其他星座來尋找。 →不會移動，所以可用北極星辨方位。 2. 認識北斗七星和仙后座的形狀，再依據這兩個星座的特徵來尋找北極星。 →指導學生在秋、冬季，利用「仙后座」尋找北極星。 →指導學生在春、夏季，利用「北斗七星」來找尋北極星。 習作:P11、P12、 P13 自然小日記:北極星定位的運用 3-3 四季的星座 1. 藉由轉動星座盤，引導學生討論並察覺不同季節、相同時刻的夜晚，出現的星座和星星都不相同，每年同一天、相同時刻會出現相同的星星和星座。 2. 教師引導學生觀察課本中四季星空圖，知道每個季節各有不同的主要星座。 課本討論：P23	3	星軌圖片 星座盤	
6	3.16 3.20	3.18 (三) 自治市政見發表	2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。	2-1 觀察動物運用身體覓食、避敵、築巢、棲息、求偶、生殖等行為	二、動物的生活 活動一、動物的行為 1-1 動物的構造和運動 1. 引導學生發表動物的各種運動方式，察覺動物的運動與其外形構造密切相關。 2. 觀察人體各部位可做彎曲和伸直的動作。 3. 由手臂肌肉構造圖驗證肌肉、骨骼和關節聯合作用的運動方式，是肌肉伸縮拉動骨骼，由關節處發生彎曲和伸直的動作。 4. 探討觀察其他動物的構造和運動方式不同，但是運動的原理相似(由肌肉牽引骨骼從關節處作屈伸動作)。	3	動物圖片 影片 手臂肌肉圖	

			2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。		<p>習作:P17、P18</p> <p>1-2 動物的生活方式</p> <p>1. 蒐集和報告動物覓食、避敵和築巢時的相關資料。 →不同的動物覓食、避敵和築巢的方式會不同。</p> <p>2. 引導學生觀察動物覓食、避敵和築巢時的運動行為和身體構造的關係。</p> <p>3. 了解螞蟻是社會性的昆蟲，裡面有不同的角色，負責不同的工作。</p> <p>習作:P19、P20</p>	動物影片、圖片	
7	3.23 3.27	3.25 (三) 自治市 政見公聽會 G5G6 班際籃球對抗賽	2-3-2-3 知道動物卵生、胎生、育幼等繁殖行為，發現動物、植物它們的子代與親代之間有相似性，但也有不同。	2-2認識動物的生殖方式，並由卵受精發育為子代的概念，分析子代與親代異同	<p>活動二、動物的生殖方式</p> <p>2-1 動物的求偶</p> <p>引導學生蒐集動物求偶行為的相關資料，了解動物各有不同的求偶方式，求偶的目的是為了繁衍下一代</p> <p>習作:P21</p> <p>2-2 動物的生殖</p> <p>1. 藉由觀察雞蛋內部構造和雞的胚胎發育圖，知道卵生的定義。 →卵生:就是雌雄個體配對，精卵結合，受精卵被母體生出，再孵化發育為小寶寶的生殖方式</p> <p>2. 藉由觀察課本胎生圖片(人和狗)，了解胎生動物的生殖方式。</p> <p>3. 比較卵生、胎生之不同。</p> <p>習作:P22. P23</p> <p>2-3 親代與子代</p> <p>1. 了解動物的育幼行為。</p> <p>2. 討論子代和親代有相似性，但是也有相異的情形。</p> <p>習作:P24. P25</p>	3	<p>動物圖片</p> <p>胚胎圖 雞蛋</p> <p>動物圖片</p>

8	3.30 4.3	4.3 (五) 彈性放假一日 G5G6 班際籃球對抗賽	2-3-2-4 藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。	2-3 能利用二分法將動物進行分類	活動三、幫動物做分類 3-1 分類的意義 說明二分法的意義-「是」與「不是」的分類例如：是卵生或不是胎生 3-2 猜猜我是誰 1. 觀察動物的特徵，利用二分法將動物進行分類，製作簡單的動物分類表 2. 利用動物特徵進行「猜猜我是誰」的遊戲 習作:P26 ◎陳美汀老師介紹國內唯一台灣原生種的貓科動物——石虎 自然小日記：石虎新發現	3	動物分類表	
9	4.6 4.10	4.6 (一) 彈性放假一日 4.8 (三) 自治市長投票 高年級作業抽查 G5G6 班際籃球對抗賽	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-2-2 由改變量與本量的比例，評估變化程度。	3-1 能利用石蕊試紙、BTB指示劑、紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，鑑別酸性、鹼性或中性的溶液	三、水溶液的性質 活動一、各種水溶液 1. 請學生觀察和發現身邊或生活經驗中各種水溶液不同的地方。 2. 各種不同的水溶液具有不同性質，例如：顏色、氣味....。並且提醒強酸或強鹼水溶液的危險性。 3. 學會配置各種水溶液和酸鹼測試的方法。 習作:P29 ◎複習期中考	3	各種水溶液和粉末	
10	4.13 4.17	4.16/17 (四、五) 期中評量			期中評量週	3		
11	4.20 4.24	04.25 (六) 校慶運動會 跳蚤市場 G5G6 班際籃球對抗賽 游泳課開始	1-3-5-2 用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖) 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。	3-1 能利用石蕊試紙、BTB指示劑、紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，鑑別酸性、鹼性或中性的溶液	活動二、水溶液的酸鹼性 2-1 檢測水溶液的酸鹼性 1. 在用石蕊試紙測試之前，能和同儕一起為實驗方法先做合理的設計。 2. 學習石蕊試紙的正確使用方法。 3. 實作石蕊試紙對水溶液的交互作用之後，依觀察結果提出顏色反應之分類報告。 4. 利用紫色高麗菜汁檢測水溶液的酸鹼性，並提出顏色反	6	各種水溶液 石蕊試紙 紫色高麗菜汁 BTB指示劑	
12	4.27 5.1	4.27 (一) 校慶補假 4.30 (四) 市長盃 民俗體育競賽	5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。					

				應的分類報告。 5. 在用 BTB 指示劑測試之前，能和同儕一起為實驗方法先做合理的設計。 6. 實作 BTB 指示劑對水溶液的交互作用之後，依觀察結果提出顏色反應之分類報告。 7. 認識操作型定義，在酸性、鹼性、中性溶液的問題上做正確的分辨。 8. 發現水溶液可以分成酸性、鹼性、中性三類 習作:P30- P33 自然小日記：水溶液課堂實作發現			
13	5.4 5.8	體適能施測	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在生活中。	3-2 能用酸鹼指示劑做酸性和鹼性溶液的交互作用，以了解它在生活上的應用 2-2 酸鹼溶液的交互作用 1. 由觀察上次實驗過程-有人將酸鹼不同的水溶液倒在一起→推論酸、鹼水溶液混合後變為趨向中性的溶液。 2. 自行組合實作酸鹼性水溶液混合實驗，再報告觀察結果。 3. 能由實驗方法，看到酸性和鹼性水溶液混合後，使指示劑呈趨近中性的顏色反應，得知酸鹼混合的變化。 習作:P34 2-3 生活中水溶液的酸鹼性 1. 檢測生活中水溶液的酸、鹼性。 2. 了解酸鹼水溶液在生活中應用時須注意的安全事項。 習作:P35 【補救教學：酸鹼性的認識】 之前活動是由學生實作和觀察記錄進行，補救教學則由老師實作統整和歸納	3	紫色高麗菜汁 檸檬汁 小蘇打水 石蕊試紙 生活中水溶液	
14	5.11 5.15	體適能施測 高年級持續性 作業調閱	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 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。	3-3 透過通路概念操作，觀察水溶液的導電特性 活動三、水溶液的導電性 1. 引導學生思考潮濕的手不能使用電器的原因。 2 使用發光二極體進行水溶液導電實驗→發現有的水溶液不容易導電；有的可以導電。	3	電池座 電池 鋁箔紙 LED 燈 水溶液	

					3 學習用電安全，避免觸電。 習作:P36			
15	5.18 5.22	體適能施測	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 2-3-5-3 了解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。	4-1 透過觀察、實驗知道力有大小，可以比較，同時可利用有彈性(如彈簧)的物品測量力	四、力與運動 活動一、測量力的大小 1-1 生活中的力 1. 請學生討論生活經驗發現很多物品都會往下掉，水往低處流的可能原因。 2. 引導學生思考地球對物體產生向下的吸引力，重力和物體間的關係。 習作:P39	3	球	
16	5.25 5.29	體適能施測	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 2-3-5-3 了解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。	4-1 透過觀察、實驗知道力有大小，可以比較，同時可利用有彈性(如彈簧)的物品測量力	1-2 測量力的大小 1. 發現彈簧可以測量力的大小。 2. 察覺可以利用有彈性的物品來當作測量力的工具。 3. 經由實驗發現重量與彈簧的伸長量有相關。 4. 學習製作實驗紀錄表。 5. 彈簧具有彈性限度的限制，超出彈性限度實驗會不準確。 6. 認識彈簧秤並學會彈簧秤的使用方法。 習作:P40、 P41 1-3 力的平衡 藉由拔河比賽發現力會往力量大的方向移動，也可能會平衡。 習作:P42 自然小日記：課堂實作觀察發現	3	彈簧 支架組 電池	
17	6.1 6.5	6.6 (六) 成果展	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。 7-3-0-4 察覺許多巧妙的工具常是簡單科學的應用。	4-2 經由操作了解摩擦力的 大小和接觸面 材質有關，會 影響物體的運 動	活動二、摩擦力 2-1 摩擦力的大小 1. 觀察騎腳踏車時有些人容易滑倒，有些人不容易滑倒，請學生討論可能的原因。 2. 引導學生設計車胎凹凸紋路和摩擦力的實驗：車胎凹凸紋路(平滑盒子和貼上砂紙的盒子)；摩擦力(觀察彈簧秤長度和力量)。	3	盒子 砂紙 彈簧秤	

					3. 由實驗結果，指出摩擦力的 大小與接觸面的性質有關 習作：P43、 P44 學習單：各組討論可測量摩擦 力的方式、工具和材料			
18	6. 8 6. 12	6-3-3-1 能規劃、組 織探討活動。 5-3-1-3 相信現象的 變化有其原因，要獲 得什麼結果，需營造 什麼變因。	4-3 由生活中 和實際操作了 解施力大小可 改變物體運動 的快慢	2-2 生活中的摩擦力 討論生活中有那些是需要增加 或減少摩擦力的例子。 習作:P45 活動三、物體運動的快慢 1. 引導學生思考運動會有許多 人在賽跑比賽，如何知道誰 跑得快？ 2. 分組討論測量快慢的可行方 法，進行實驗和驗證 習作:P46 自然小日記：生活中力的運用 ◎複習期末考	3			
19	6. 15 6. 19	6. 16（二） 薪火相傳 6. 17/18（三、 四） 期末評量 6. 18（四） 畢業典禮 6. 19（五） 端午節 整潔秩序五星 級廁所評分結 束			期末評量週	3		
20	6. 22 6. 26	6. 22（一） 成果展補假 6. 23（二） 交成績及獎項 名單 06. 24（三） 五年級搬家 G5 水上運動 會 愛校巡守隊 晨掃結束			期末資料檔案整理 成果分享 反思回饋	3		
21	6. 29 6. 30	6. 29（一） 期末大掃除 6. 30（二） 休業式			期末資料檔案整理 成果分享 反思回饋	3		