**臺北市大安區銘傳國民小學106學年度第一學期自然與生活科技領域五年級教學計畫**

**壹、編寫者：楊基宏**

**貳、學習目標：**

**1.藉由實際觀測一天太陽的升落，知道太陽東升西落的規律變化。**

**2.藉由觀察、實驗，認識植物各部位的功能；透過收集和觀察，根據果實和種子的特徵或構造，認識植物的傳播方式與種子和植物繁殖的關係。**

**3.藉由實驗與操作，知道溶質溶於溶劑後，水溶液的重量會增加，並進一步探討水溶液的酸鹼性質及水溶液的導電性。**

**4.藉由體驗與觀察，知道力的大小會對物體產生不同的影響，並知道力與重量的關係。**

**參、教學材料：康軒版國小自然與生活科技五上**

**肆、課程名稱、教學活動與議題融入**

|  |  |
| --- | --- |
| 教育議題融入情形標記(多選) | ▓1.性別平等 ▓2.環境 ▓3.資訊 ▓4.家政 ▓5.人權 ▓6.生涯 ▓7.海洋 |
| 新興議題融入情形標記(多選) | □A.法治、▓B.生命、□C.品德、□D.媒體、▓E.智慧財產、□F.理財、□G.動物福利、□H.人口販賣、▓I.多元文化、▓J.族群、□K.國防教育 |

◎**教學內容：**

(教育議題代號：1.性別平等 2.環境 3.資訊 4.家政 5.人權 6.生涯 7.海洋)

(新興議題代號：A.法治、B.生命、C.品德、D.媒體、E.智慧財產、F.理財、G.動物福利、H.人口販賣、I.多元文化、J.族群、K.國防教育)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 單元名稱 | 能力指標 | 教學重點 | 節數 | 教育議題 | 新興議題 | 教學媒體（含輔助學習教材） |
| 一、觀測太陽 | 1-3-1-2 察覺一個問題或事件常可由不同的角度來觀察或看出不同的特徵。  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。  1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。  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。  2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。  3-3-0-2 知道有些事件(如飛碟)因採證困難，無法做科學性實驗。  6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 | 【活動1-1】太陽的光和熱  教師引導學生察覺白天和夜晚的差異，察覺太陽是一顆發光發熱的恆星，為地球帶來光和熱。。  .  【活動1-2】陽光和影子  察覺固定物體一天中，時間不同，同一個物體的影子長度、方位都會改變。  【活動2-1】太陽在哪裡  觀測太陽紀錄表需有哪些項目、利用哪些測量工具或方法、如何進行觀測等。  【活動2-2】記錄一天中太陽的位置  .教師引導學生歸納一天中太陽的移動有規律性。  【活動2-3】不同季節的太陽位置  利用太陽四季運行軌跡圖，引導學生察覺太陽四季升起、落下的位置不同，進而歸納太陽運行具有規律性。  教師指導學生了解夏季和冬季的氣溫高低與太陽高度角的關係。  【活動3-1】太陽和我們的生活  教師說明太陽是地球最主要的能源來源，如果沒有太陽，地球將會失去溫暖與食物，導致災難與生物滅絕。  。 | 16 | 256 | BJ | .竿影實驗歸納掛圖  .自然小學堂DVD  .實驗示範DVD  .方位盤  .量角器  .手電筒  .立竿  .膠泥  .指北針  .量角器  .太陽觀測器材料包  .天頂模型  .日晷圖片 |
| 二、植物世界面面觀 | 1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。  1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。  2-3-2-1 察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。  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。  5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-2-2 相信自己常能想出好主意來完成一件事。  7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 【活動1-1】植物體內水的移動  教師引導學生將植物根、莖各部位切開，觀察紅色水在植物的根、莖、葉的輸送情形，體會植物吸水後會輸送到各部位。  【活動1-2】多功能的根  教師引導學生透過討論和觀察，察覺根有吸收水分、抓住土壤、固定植物身體等功能。  【活動1-3】多功能的莖  引導學生透過討論和觀察，察覺莖有輸送水分、支撐植物體等功能。  【活動1-4】多功能的葉  教師引導學生從不同角度觀察植物葉片生長的位置，發現葉子生長的形式都會盡可能爭取最多的陽光。  【活動2-1】花、果實和種子的功能  植物授粉的過程；授粉後的雌蕊子房會漸漸膨大、發育為果實和種子。  認識各種植物藉不同的方式傳播果實或種子，例如風力傳播、自力傳播、動物採食傳播、水力傳播等。  【活動2-2】植物的繁殖方式  歸納同一種植物可以用不同的方式繁殖。  【活動2-3】蕨類植物的繁殖方式  觀察蕨類植物的特徵，例如蕨類成熟葉背上有孢子囊群，並知道蕨類植物是用孢子繁殖。  【活動3-1】選擇分類標準將植物分類  歸納合適的分類標準，並討論各種植物共同特徵和個別的差異性。 | 18 | 246 | BGIJ | 教師：  .有點枯萎的植物  .澆水器  .量筒  .紅色水  .膠泥  .吸水小植物  7.植物根部吸水實驗步驟掛圖  .植物水分輸送示意掛圖  .植物水分輸送紀錄表掛圖  .自然小學堂DVD  .實驗示範DVD  .植物的根掛圖  .植物的莖掛圖  .植物授粉過程圖片  .花的剖面構造掛圖  .植物的果實掛圖  .植物的葉掛圖  .植物生長過程掛圖  .植物利用根、莖、葉繁殖照片  .蕨類植物圖卡  .空白分類表掛圖  .植物分類紀錄表掛圖 |
| 三、水溶液 | 1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-3 辨別本量與改變量之不同（例如溫度與溫度的變化）。  1-3-3-2 由主變數與應變數，找出相關關係。  1-3-5-1 將資料用合適的圖表來表達。  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。  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。  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。  6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-1 察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  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。 | 【活動1-1】物質的溶解現象  察覺物質溶於水中會形成水溶液，且生活中應用到許多的水溶液。  【活動2-1】各種水溶液的酸鹼性  透過實驗操作，依據石蕊試紙的變化歸納水溶液的酸鹼性。  【活動2-2】自製指示劑檢驗水溶液的酸鹼性  知道除了紫色高麗菜汁外，玫瑰花瓣汁液、黑豆汁液、紅鳳菜菜葉汁液都可以做成酸鹼指示劑。  【活動2-3】酸與鹼的作用  透過實作和討論，察覺酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，水溶液的酸鹼性質會改變。  【活動3-1】測試水溶液的導電性  透過操作和討論，了解水溶液具有導電性。 | 16 | 1245 | B | .食鹽  .燒杯  .量匙  .量筒  .水  .玻璃棒  .小磅秤  .食鹽溶解量紀錄表掛圖  .放大鏡  .塑膠淺盤  .自然小學堂DVD  .實驗示範DVD  .溫度計  .燒杯  .水溶液酸鹼歸納掛圖  .石蕊試紙  .滴管  .6種水溶液(小蘇打水、石灰水、醋、汽水、食鹽水、糖水)  .試管  .燒杯  .紫色高麗菜  .菜刀和砧板  .篩網  .試管架  .3號電池  .量匙  .水溶液的導電性掛圖  .水溶液導電檢測材料組 |
| 四、力與運動 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  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。  2-3-5-3瞭解力的大小可由形變或運動狀態改變的程度來度量。  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。  4-3-1-2瞭解機具、材料、能源。  4-3-2-1認識農業時代的科技。  4-3-2-2認識工業時代的科技。  4-3-2-3認識資訊時代的科技。  4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 【活動1-1】力對物體的影響  力的種類，察覺力可以改變物體的形狀或改變運動情形。  【活動1-2】怎樣測量力的大小  教師引導學生利用彈簧操作測量力大小的實驗，學習設計表格和運用圖表來記錄用彈簧測量力大小的結果。  引導學生察覺砝碼數目和彈簧伸長的長度具規律性。  【活動1-3】拔河比賽  教師引導學生察覺物體受力後，會往力量大的地方移動；但如果用力大小相同，方向相反，則物體會靜止不動。  【活動2-1】怎樣比較快慢  引導學生察覺在相同距離內測量所用去的時間，時間越少，表示速度越快；在相同時間內測量所移動的距離，距離越長，表示速度越快。  【活動2-2】速度比一比  交通工具的動力來源，以及交通工具的速度與科技發展有關。  【活動3-1】物體的運動與摩擦力  觀察摩擦力與物體運動的關係。  摩擦力可以使運動中的物體停下來。物體接觸面材質會影響摩擦力的大小。  【活動3-2】摩擦力的應用  教師說明有時候摩擦力越小，可以讓物品使用起來更省力，例如手推車上的滾輪，更方便運送貨物。  讓學生發表生活中各種應用摩擦力的物品與設計。 | 18 | 1356 | E | .自然小學堂DVD  .實驗示範DVD  .橡皮筋  .小皮球  .彈簧  .砝碼  .支架  .砝碼數目與彈簧長度紀錄表掛圖  .測量力的大小步驟掛圖  .直尺  .測重小物品  .動物運動速度掛圖  .交通工具運動速度掛圖 |

**伍、學期成績評量方式：（評量方式請和多元評量實施計畫互相配合）**

**（一）平時成績占60 %**

**評量方式：**

**習作、筆記、作業成績 30%**

**分組討論與上課發表 10%**

**平時小考20%**

**（二）定期評量成績占40 %**

**評量方式：**

**期中評量 20%**

**期末評量 20%**

**（三）質的評量**

|  |
| --- |
| 學　　習　　的　　狀　　況(也就是期末評量的能力指標四個，現在寫好期末就不必再調查了) |
| 1.能了解太陽、植物、水溶液、力與運動的基本概念。 |
| 2.能正確操作實驗器材，並仔細觀察紀錄。 |
| 3.能積極學習，與同學合作完成工作。 |
| 4.能獨立或與同學合作設計實驗，並完成科展書面報告。 |