臺北市內湖區明湖國民小學100學年度第2學期

【六】年級【**自然與生活科技**】領域課程教學計畫

一、編寫者：自然科技領域教師團隊

二、課程目標：

1. 透過觀察、實驗，經由討論，認識日常生活中的保溫器具和保溫原理，並且能將熱傳導的特性應用於生活中。。
2. 透過觀察、資料閱讀和討論，透過討論，能知道陽光、溫度、溼度等環境因素會影響生物的分布，並知道臺灣有各種不同的環境，也棲息著不同種類的生物。
3. 認識輪軸與槓桿應用的相似處，認識生活中應用輪軸的工具，並知道能否省力。。
4. 教材內容（來源）：

 牛頓版自然與生活科技第八冊、習作、教學圖卡、模型、教學媒體光碟、網路資源。

1. 教學計畫：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 時間 | 單元 | 能力指標 | 教學目標 | 教學重點 | 節數 | 評量方式 | 教學資源 |
| 二月至三月 | 一、熱的傳遞 | 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。2-3-5-1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。2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。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。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。 | 1. 透過實驗了解熱由高溫往低溫傳遞。
2. 透過實驗和討論，知道熱在固體上以傳導的方式傳遞。
3. 透過調查家中鍋具和餐具的活動，認識日常用品的製造材料及其特性。
4. 透過實驗和討論，知道金屬、木材、陶瓷和塑膠的傳熱性質不同，用途也不用。
5. 透過討論，能將熱傳導的特性應用於生活中。
 | 活動一：傳熱1. 探討熱在金屬中是怎樣傳遞的。
2. 在鐵尺上每隔2公分沾上奶油，分別在鐵尺的一端和中央加熱，觀察奶油融化的情形。
3. 在圓形金屬片上每隔2公分沾上奶油，分別在圓形金屬片的一端和中央加熱，觀察奶油融化的情形。
4. 調查家中鍋具或餐具的製造材料，以及各種材料的特性。

活動二：保溫1. 在不同材質的杯子裡裝入等量的熱水，觀察水溫變化的情形，記錄下來，並探討原因。
2. 冬天水很快就涼了，討論可以用什麼方法來保溫。
3. 分組討論要怎麼幫熱水保溫？需要什麼東西？怎麼做？
4. 進行保溫比賽，並討論保溫效果不同的原因。

活動三：能源1. 人們利用哪些能源來烹煮食物？
2. 比較以前的人和現代人烹煮食物所使用燃料的異同。
3. 有些能源被用來發電，電是現代生活中不可或缺的。
4. 收集我國各式發電廠、近年發電量，以及各種發電方式占我國發電量排序的資料。
 | 16 | ＊資料蒐集＊口頭報告＊習作評量＊實作評量＊演奏發表 | 鐵架鐵夾鐵尺圓形金屬片奶油竹筷酒精燈不同材質的湯匙、筷子或杯子厚紙板塑膠水盆有蓋茶杯 |
| 三月到四月 | 三、生物和環境 | 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。1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。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。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，並做適當的回應觀察。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。2-3-2-1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。3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了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。5-3-1-2知道經由細心、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創造思考。6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法解決問題。6-3-3-1能規畫、組織探討活動。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。 | 1. 透過實驗設計和操作，能知道環境變化會對動物或植物產生影響。
2. 透過資料收集，察覺臺灣地區河川受到汙染的情形。
3. 透過討論活動，了解水汙染的來源、對生物的影響，以及減少水汙染的方法。
4. 經由查閱資料，認識臺灣的國家公園和自然保留區及其保護的對象。
5. 透過資料收集，知道在臺灣地區個人或團體愛護環境的具體行動。
6. 透過討論，知道森林是野生動、植物棲息的場所，也是水土保持重要功臣。
7. 透過資料收集了解國內森林被砍伐利用的情形。

透過討論知道森林被大量砍伐、開發利用所造成的影響。 | 活動一：生物生活的環境1. 選擇一個環境因素，設計並進行實驗，探討環境中陽光強弱或溼度等因素改變時，生物的生長、活動情形或數量是否會受影響。

活動二：人類活動對環境的影響1. 探討人類哪些活動會對環境造成影響？這些影響又會造成哪些問題。
2. 探討河川受到汙染的來源、水被汙染了對生物的影響以及怎樣減少水汙染？

活動三：愛護環境1. 探討政府怎樣保護國家特有的生物和自然景觀。
2. 認識臺灣的國家公園、自然保留區和野生動物保護區。
 | 20 | ＊資料蒐集＊觀察記錄＊口頭評量＊態度評量＊實作評量＊習作評量 | 紙杯放大鏡有關森林或水土保持的相關影片有關森林被砍伐、開發利用情形的圖片或影片 |
| 五月到六月 | 二、簡單機械 | 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。2-3-5-4藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體（壓力）等方法來傳動。3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了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。4-3-1-1認識科技的分類。4-3-1-2了解機具、材料、能源。4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。 | 1. 認識輪軸。
2. 利用輪軸實驗器拉重物，了解在大輪施力和在小輪施力，所施的力大小不同。
3. 認識滑輪。
4. 認識生活中應用到滑輪的工具。
5. 透過操作定滑
6. 透過討論，認識生活中應用鏈條、齒輪等裝置傳送動力來轉動機器。
7. 透過操作，知道2個齒輪輪齒互相扣住可以傳送動力。
8. 透過操作，認識腳踏車上齒輪藉由鏈條傳送動力的情形。
9. 透過資料收集和閱讀，認識科技的分類。
10. 透過閱讀，知道流體可以傳送動力。
 | 活動一：槓桿* 1. 認識生活中應用槓桿原理的工具。
	2. 操作生活中應用槓桿的工具，討論每樣工具的支點、施力點和抗力點的位置，並判斷使它們工作能否省力。
	3. 閱讀阿基米德的故事。

活動二：輪軸* 1. 觀察門把、開關鈕等物品，使用時有什麼共同的特性。
	2. 用不同方法把螺絲釘旋入木板中，比較施力的情形有什麼不同。
	3. 認識輪軸。
	4. 利用輪軸實驗器拉起重物，什麼情況下比較省力？
	5. 比較輪軸與槓桿。
	6. 認識生活中應用輪軸的工具。

活動三：滑輪1. 討論升旗時怎樣將旗子升到旗竿頂端。
2. 觀察生活中應用滑輪的工具有哪些。
3. 認識定滑輪和動滑輪。
4. 操作定滑輪和拉起物品，探討其施力大小、方向，以及手繩子拉動的距離和物品移動距離的關係。
5. 認識定滑輪和槓桿關係。
 | 20 | ＊資料蒐集＊觀察記錄＊口頭評量＊態度評量＊實作評量＊習作評量 | 枝剪長尾夾開瓶器麵包夾榨汁器尖嘴鉗釘書機螺絲起子木板螺絲釘門把輪軸實驗器砝碼有滑輪的機具圖片滑輪架子棉線彈簧秤 |

1. 評量項目：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 評量項目 | 表現優異 | 表現良好 | 已經做到 | 繼續加油 | 仍需努力 |
| 1. 認識溫度的傳遞，並藉由動手實驗，了解熱傳導的原理與日常生活中的運用。
 |  |  |  |  |  |
| 1. 認識輪軸與槓桿原理的運用，並透過實驗了解動力的傳送與日常生活中的動力運用。
 |  |  |  |  |  |
| 1. 認識家鄉附近的生態，並藉由閱讀資料，了解我們應該如何維護環境。
 |  |  |  |  |  |
| 1. 藉由自然課程實驗與學習的過程，了解團隊合作的精神，並實踐於日常生活。
 |  |  |  |  |  |

1. 評量方式及成績計算：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 期中成績 | 期末成績 |
| 評量內容 | 1.上課表現與學習態度（含個人、分組）2.習  作（含筆記、學習單）3.平時考（含複習考、小考）4.期中考紙筆測驗(範圍：第一、三單元) | 1.上課表現與學習態度（含個人、分組）2.習  作（含筆記、學習單）3.平時考（含複習考、小考）4.期末考紙筆測驗(範圍：第二單元) |
| 成績比例 | **50%** | **50%** |