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%** |