

臺東縣大坡國民小學 110 學年度第一學期 四年級 自然與生活科技領域課程計畫

| 教材來源 | | 翰林版第三冊 | | | 教學節數 | 每週 3 節 | | | | |
|--------|----------|---|--|---|--|--------|---|--|---|----|
| 設計者 | | 四年級團隊 | | | 教學者 | 鄒詩含 | | | | |
| 年級課程目標 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 從月亮的傳說引起兒童的興趣，進一步想像與探討月亮表面的樣子。 2. 學會製作高度角觀測器，並能利用高度角觀測器，測量不同物體的高度角。 3. 透過長期觀測記錄，了解月形的變化與規律性。 4. 觀察並討論生活周遭的水域環境。 5. 認識水生植物的生長方式與特殊構造。 6. 認識水生動物的身體構造與運動方式。 7. 知道如何維護水域環境，使水生生物能有良好的生存環境。 8. 認識常見的運輸工具。 9. 知道運輸工具的演進，及認識運輸工具的構造和功能。 10. 認識各種動力來源、燃料能源與能源所造成的汙染。 11. 知道節約能源的方法與綠色能源的發展。 12. 知道使燈泡發亮的原因及通路和斷路的概念。 13. 知道導體和不良導體，學會製作簡易開關。 14. 認識電池和燈泡的串聯與並聯。 15. 利用讓燈泡發亮的原理，製作會動的玩具。 16. 認識各種電池與電池回收的重要性。 | | | | | | | | |
| 主題 | 單元 | 十大基本能力 | 能力指標 | 學習目標 | 教學活動概述 (教學活動重點) | 節數 | 教學資源 | 評量方法 | 重大議題 | 備註 |
| 一、月亮 | 1. 大家來賞月 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 | 1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。 3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想 | 1. 能說出並講述有關月亮的傳說。 2. 透過觀察月亮的表面，培養兒童的想像力。 | 活動一：月亮的傳說 1. 請兒童分享與月亮有關的傳說故事，如：嫦娥奔月、與月亮的約定、竹取公主、狼與蟾蜍。 2. 教師引導兒童查詢月亮相關的謎語。 3. 請兒童分組上台發表查到資料。 活動二：觀察月亮 1. 請兒童仔細觀察課本滿月的圖片。 | 3 | 1. 月亮的故事 2. 各種月球表面的資料 3. 教用版電子教科書 | 口頭報告 小組互動 表現 習作評量 資料蒐集 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】2-2-2 激發對工作世界的好奇心。 【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1 瞭解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【性別平等教育】3-2-1 運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】4-2-1 能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。 | |

| | | | | | | | | | |
|------|------------|--|--|--|--|---|---|--|---|
| | | | 作品的習慣。 6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | | 2. 引導兒童發現月亮的表面有明暗的不同。 3. 利用課本圖片，把看起來較暗或較亮的地方描出來，並說出它看起來像什麼，如：兔子、人的側臉等。 4. 說明：月球表面明暗不同的原因。 | | | | 【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 |
| 一、月亮 | 2. 月亮位置的移動 | 二、欣賞、表現與創新 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題 | 1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-2-3 了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。 3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。 6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1. 知道有些時候白天也能看到月亮。 2. 討論觀察月亮位置時，應記錄的項目。 3. 能利用不同的方式，正確描述並記錄月亮的高度。 4. 能學會高度角觀測器的製作及操作方法。 | 活動一：月亮出來了 1. 根據經驗或課本圖片，發現月亮出現的時間。 2. 討論並發表月亮出現的時間。 活動二：月亮的位置 1. 利用課本插圖，請兒童試說月亮的位置。 2. 討論觀察月亮位置時，應記錄的項目。 3. 說明：觀察月亮位置，要記錄的項目包括地點、時間、月亮的高度角及方位、月形等。 4. 複習指北針的用法。 5. 根據課本插圖，引導兒童學會利用拳頭數測量的方法。 6. 說明高度角的概念。 | 3 | 1. 指北針 2. 高度角觀測器 3. 吸管 4. 棉線 5. 雙面膠 6. 剪刀 7. 迴紋針（或其他小重物） 8. 教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動 表現 習作評量 實際演練 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------------------|---|---|---|---|---|-------------------------------------|---|--|
| | | | | | <p>7. 討論與了解自製高度角觀測器的設計原理。</p> <p>8. 依照課本步驟，製作高度角觀測器。</p> <p>9. 根據課本圖片，引導兒童學會利用高度角觀測器進行測量。</p> <p>10. 說明：「拳頭數愈多或高度角愈大，就表示月亮的高度愈高」。</p> | | | | |
| 一、月亮 | <p>2. 月亮位置的移動</p> | <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p> | <p>1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。</p> <p>1-2-2-3 了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。</p> <p>2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。</p> <p>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> <p>6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | <p>1. 能用拳頭數測量遠近不同的物體。</p> <p>2. 能用高度角觀測器，測量遠近不同的物體。</p> | <p>活動三：測量物體的高度角</p> <p>1. 依照課本步驟，測量遠近不同物體的高度角。</p> <p>2. 取一近處物體（如：旗竿頂），在不同位置測量其高度角。</p> <p>3. 取一遠處物體（如：遠方山頂），在不同位置測量其高度角。</p> <p>4. 在不同的位置，測量月亮的高度角。</p> <p>5. 依據實際測量結果，發現高度角觀測器最適合測量遠物。</p> <p>6. 說明：在同一時間，不同的位置，測量月亮的高度角，高度角不變。</p> | 3 | <p>1. 高度角觀測器</p> <p>2. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>小組互動</p> <p>表現</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p> <p>觀察記錄</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</p> |

| | | | | | | | | |
|-------------|-------------------|--|--|---|--|--|---|---|
| <p>一、月亮</p> | <p>2. 月亮位置的移動</p> | <p>二、欣賞、表現與創新 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題</p> | <p>1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-2-3 了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-2 能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。 3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。 6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | <p>1. 能使用指北針與高度角觀測器觀測月亮，並發現月亮移動的變化。</p> | <p>活動四：月亮位置的移動 3 1. 提問：同一天的月亮位置會改變嗎？ 2. 實際觀察並記錄一天當中月亮位置變化。 (1) 先猜測月亮移動的方向。 (2) 每隔一小時觀測記錄 1 次，連續 3 次。 3. 請兒童討論月亮觀測紀錄表應該包含的項目。 4. 月亮觀測紀錄表，應記錄的項目： (1) 農曆日期。 (2) 國曆日期。 (3) 觀測時間。 (4) 觀測地點。 (5) 地面參考物體。 (6) 月亮形狀。 (7) 月亮的高度角。 (8) 月亮方位。 5. 根據月亮觀測紀錄表，發現月亮的方位和高度角會隨時間而改變，且月亮和太陽移動的方向相同，會從東邊升起，西邊落下。</p> | <p>1. 指北針 2. 高度角觀測器 3. 月亮觀測紀錄表 4. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量 作業評量 口頭報告 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</p> |
|-------------|-------------------|--|--|---|--|--|---|---|

| | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---|--|----------|--|--|--|
| <p>一、月亮</p> | <p>3. 月相的變化</p> | <p>四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題</p> | <p>1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-1-1 對自然現象作有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來幫助觀察，進行引發變因改變的探究活動，並學習安排觀測的工作流程。 2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。 3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | <p>1. 能察覺月相會隨日期而改變，並設計月相觀測的紀錄表。</p> | <p>活動一：月亮的形狀 1. 請兒童畫出曾經看過的月相。 2. 察覺月亮有不同的形狀變化。 3. 提問：在同一天會看到不同形狀的月亮嗎？ 4. 引導兒童討論，如何才能知道月相變化的情形，如：每天觀察月相的變化、查資料、設計紀錄表長期觀察並記錄下來等。 5. 討論觀察月相的變化，必須記錄的項目。 (1) 國曆日期。 (2) 農曆日期。 (3) 月相。 6. 引導兒童閱讀科學小百科「農曆的由來」，和進行科學閱讀「農曆與月相」，說明月相、曆法和人們之間的關係。</p> | <p>3</p> | <p>1. 各種月相的圖片 2. 月相觀測紀錄表 3. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量 口頭報告 口頭討論 課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</p> |
| <p>一、月亮</p> | <p>3. 月相的變化</p> | <p>四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題</p> | <p>1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。</p> | <p>1. 能長時間觀察月亮，並記錄月相的變化。 2. 經紀錄結果得知月相的盈虧昇落是有週期性的。</p> | <p>活動二：月相變化的規則 1. 展示兒童的月相觀測紀錄表，或利用課本圖片，讓兒童仔細觀察連續兩個月的月相觀測紀錄表。 2. 根據月相觀測</p> | <p>3</p> | <p>1. 月相變化紀錄表 2. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量 口頭報告 習作評量 觀察記錄</p> | <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</p> |

| | | | | | | | | |
|------------------|----------------|--|----------------------|--|--|---|---|--|
| | | <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>2-2-1-1 對自然現象作有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來幫助觀察，進行引發變因改變的探究活動，並學習安排觀測的工作流程。</p> <p>2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。</p> <p>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | | <p>紀錄表，找出相同的月相，大約相隔多少天？</p> <p>3. 根據月相觀測紀錄表，察覺月相由圓到缺再到圓的變化，大約需要29或30天。</p> <p>4. 讓兒童排列月相變化的順序，如：朔、眉月、上弦月、盈凸月、望、虧凸月、下弦月、殘月。</p> <p>5. 歸納月相變化的規律與農曆的關係。</p> <p>6. 知道應用月相變化的規則，可以從農曆日期預測當天的月相；從月相可以大約算出當天的農曆日期。</p> | | | | |
| <p>二、水生生物的世界</p> | <p>1. 認識水域</p> | <p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。</p> <p>1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> | <p>1. 認識不同的水域環境。</p> | <p>活動一：介紹水域³</p> <p>1. 說明：臺灣好山好水，從高山到海邊，有許多地方都可以看到水域。</p> <p>2. 請兒童說出水域的定義。</p> <p>3. 名詞解釋：水域是指「有水的環境」，且有生物棲息其中。</p> <p>4. 利用課本圖片，介紹水域環境包括：湖泊、河口溼地、溪流、海岸、水田、池塘、</p> | <p>1. 水域環境的彩色圖片</p> <p>2. 教用版電子教科書</p> | <p>口頭報告</p> <p>習作評量</p> <p>資料蒐集</p> <p>課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【資訊教育】1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</p> <p>【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>灌溉溝渠、魚塭等。</p> <p>5. 水域環境簡介：</p> <p>(1) 池塘：是由陸地圍繞而成的較小水域。</p> <p>(2) 湖泊：湖泊比池塘大，在下層深處，水冷而缺氧。</p> <p>(3) 河口溼地：在河口紅樹林溼地，螃蟹、彈塗魚居住在紅樹林的呼吸根、支撐根所形成的洞穴裡；紅樹林的枝條、樹幹則為海葵、藤壺、螺附著生長的基地。</p> <p>(4) 溪流：上游通常是清澈、不受汙染，到了下游，河流通常較寬，流速較慢。</p> <p>(5) 海岸：海岸是海水和陸地的交界處。</p> <p>(6) 水田：包括稻田、芋頭田、茭白筍田、菱角田等。</p> <p>(7) 灌溉溝渠：在水田四周有大大小小的灌溉水渠，也有豐富的水生生物生存著。</p> <p>(8) 魚塭：陸上魚塭係指在陸地</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|--|---|--|---|---|--|---|---|
| | | | | | 圍築、挖築或以建構室內養殖池設施，供繁殖或養殖水產生物之設施，分為淡水、半鹹水和鹹水等。 6. 請兒童說出生活周遭的水域環境、所在的位置及其特色。 | | | | |
| 二、水生生物的世界 | 1. 認識水域 | <p>一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究</p> | <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> | <p>1. 知道調查水域環境時應該注意的事項及準備的用具。 2. 察覺不同水域中，有不同的水生生物生存。</p> | <p>活動二：拜訪水域 1. 請兒童說出到過或看過的水域。 2. 引導兒童討論，在調查水域環境前，應該進行哪些準備工作。 (1) 適合進行調查的地點，如：學校生態池、公園的池塘、水田等。 (2) 進行調查工作時，應該觀察的項目，如：水質、水生植物、水生動物等。 (3) 設計水域觀察紀錄表，項目包括日期、地點、水域型態、水域環境的形成原因、水流情形、水質狀況、水生生物的生長環境和習性等。 (4) 需要攜帶的用具，如：望遠鏡、放大鏡、撈網、圖鑑、紀錄表、水盤等。</p> | 3 | <p>1. 放大鏡 2. 撈網 3. 水盤、水桶或小水族箱 4. 望遠鏡 5. 圖鑑 6. 紀錄表 7. 不同水域生物的圖片 8. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 習作評量 訪問調查 觀察記錄</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【資訊教育】1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------------|---------------------------------------|--|--|---|--|---|--|--|
| | | | | | 3. 說明：調查的水域不同，需要準備的用具及觀察紀錄的項目也不同。 4. 透過課本圖片或實際水域調查結果，引導兒童發現不同水域中，有不同的水生生物生存。 | | | | |
| 二、水生生物的世界 | 2. 水生生物的祕密 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 | <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。</p> <p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</p> <p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。</p> <p>2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。</p> <p>3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-1-1 能由「這是什麼?」、「怎麼會這樣?」等角度詢問，提出可探討的問題。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | <p>1. 透過觀察與討論，認識水生植物在水中的生長位置。</p> <p>2. 依照水生植物的生長方式，進行分類與發表。</p> <p>3. 能解剖、觀察、繪製出水生植物，並透過實驗了解其功能。</p> <p>4. 推論水生植物適應水中生活的條件。</p> | <p>活動一：水生植物</p> <p>3</p> <p>1. 利用課本圖片，觀察不同種類水生植物的生長方式。</p> <p>2. 引導兒童討論這些水生植物的根和葉是生長在水裡的什麼位置，如：水面上、漂在水面、水面下等。</p> <p>3. 引導兒童將水生植物依據根和葉的生長位置，進行分類(挺水、浮葉、漂浮、沉水)。</p> <p>(1) 挺水性植物：根著生於水底土裡，葉片都在水面上。例如：蓮花、香蒲。</p> <p>(2) 浮葉性植物：根長在水底土裡，葉片漂在水面上。如：睡蓮、臺灣萍蓬草。</p> <p>(3) 漂浮性植物：根長在水中，</p> | <p>1. 蓮葉</p> <p>2. 蓮藕</p> <p>3. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p> <p>觀察記錄</p> | <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【環境教育】3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|----|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | <p>葉片漂在水面上。如：布袋蓮、大萍、浮萍。</p> <p>(4) 沉水性植物：植物體完全沉沒在水中。如：水蘊草。</p> <p>活動二：挺水性植物</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用課本圖片，請兒童觀察蓮花是用什麼方法在水中生活。 2. 透過課本圖片或實物，觀察蓮花的葉面、葉柄及地下莖等構造。 3. 引導兒童討論蓮花的這些構造和它在水中生長的关系。 4. 說明：蓮花的葉柄及地下莖中空，可以流通或儲存空氣和增加浮力，蓮葉的葉面具有疏水性，可以增加浮力，以適應水中的生活。 5. 引導兒童進行科學閱讀「蓮葉效應」，進一步說明蓮葉的特殊構造和相關仿生科技。 | | | | |
| 二、水生生物的世界 | 2. | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與 | <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。</p> <p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</p> <p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> | <p>1. 能解剖、觀察、繪製出水生植物特殊的構造，並透過實驗了解其功能。</p> <p>2. 推論水生植物適</p> | <p>活動三：浮葉性植物</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請兒童思考睡蓮具有哪些特殊構造來適應水位 | 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 美工刀 2. 布袋蓮 3. 大萍 4. 槐葉蘋 5. 放大鏡 | <p>紙筆評量 口頭報告 口頭討論 小組互動 表現</p> | <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【環境教育】3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> |

| | | | | | | | |
|-------------|----|--|-----------|---|--|---|--|
| 的 秘 密 | 研究 | <p>1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。</p> <p>2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。</p> <p>3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-1-1 能由「這是什麼?」、「怎麼會這樣?」等角度詢問，提出可探討的問題。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | 應水中生活的條件。 | <p>高低的變化。</p> <p>2. 透過課本圖片，引導兒童察覺睡蓮的外形構造和它在水中生長的關係。</p> <p>3. 說明：睡蓮的葉子寬大而扁平、長而柔軟的葉柄會隨水位的改變而彎曲或伸展，使葉片能保持平貼在水面上。</p> <p>活動四：漂浮性植物</p> <p>1. 請兒童思考大萍和布袋蓮，為什麼可以漂浮在水面而不會下沉。</p> <p>2. 依照課本步驟，進行觀察漂浮性植物的實驗。</p> <p>3. 引導兒童討論布袋蓮的外形構造和它在水中生長的關係。</p> <p>4. 說明：布袋蓮的葉面有蠟質，水在布袋蓮的葉面會凝聚成水珠，因此布袋蓮的葉有防水的功能。布袋蓮有膨大的葉柄，葉柄裡有許多的氣室；使布袋蓮能漂浮在水面上。</p> <p>5. 引導兒童觀察大萍與槐葉蘋等漂浮性植物的葉</p> | <p>6. 透明水盆</p> <p>7. 水蘊草</p> <p>8. 舀水工具</p> <p>9. 教用版電子教科書</p> | <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p> <p>觀察記錄</p> | |
|-------------|----|--|-----------|---|--|---|--|

| | | | | | | | | | |
|-----------|------------|---------------------------------------|---|--|---|---|---|--|---|
| | | | | 面，發現葉面有細毛，這些細毛會形成許多空隙，可以儲存空氣，增加浮力，並具有防水性。 活動五：沉水性植物 1. 引導兒童觀察水蘊草的外形。 2. 依照課本步驟，進行觀察沉水性植物的實驗。 3. 引導兒童討論水蘊草的外形構造和它在水中生長的关系。 4. 說明：水生植物為了適應水中生活，它們的根、莖、葉多較柔軟，可以隨著水流擺動、保護植株，以減少水流的衝擊；且常具有發達的氣室，以增加浮力及儲存所需的空氣。 | | | | | |
| 二、水生生物的世界 | 2. 水生生物的秘密 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 | 1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變 | 1. 透過觀察與討論，認識魚的身體構造和運動方式。 2. 認識其他水生動物的外形及運動方式。 | 活動一：水生動物 1. 利用課本圖片，引導兒童觀察魚的外形。 2. 進行觀察魚的外形及運動方式的活動。 (1) 觀察魚的身體構造。 (2) 觀察魚在水中游動時，身體的 | 3 | 1. 水族箱 2. 魚的實物或圖片 3. 其他水生動物的圖片 4. 教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【環境教育】3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。 |

| | | | | | | | | |
|------------------|---|---|--|--|---|---------------------------------------|--|---|
| | | <p>所促成的。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-1-1 能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | | <p>哪些部位會擺動？魚停在原處時，身體的哪些部位會擺動？</p> <p>(3) 觀察、敘述並討論：魚在呼吸時，身體的哪些部位會活動？</p> <p>3. 歸納魚的外形構造和運動方式的關係。</p> <p>活動二：水生動物的特殊構造</p> <p>1. 利用課本圖片，認識蝦、螃蟹、龜、水黽、紅娘華、蝌蚪、石田螺和蛙的外形、呼吸方式和活動方式。</p> <p>2. 發現水生動物的外形不同，在水中活動及呼吸的方式也不同。</p> | | | | |
| <p>二、水生生物的世界</p> | <p>3. 保護水生生物的家</p> <p>一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究</p> | <p>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</p> <p>2-2-2-2 知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。</p> <p>3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> | <p>1. 經由過觀察與討論，了解水生生物的生活環境。</p> <p>2. 透過觀察、蒐集資料和討論的過程，找出破壞水域的因素。</p> <p>3. 培養愛護水生生物、關懷生命的情操。</p> | <p>活動一：保護水生生物的家</p> <p>1. 請兒童說一說水生生物需要怎樣的環境，才能好好的成長。</p> <p>2. 引導兒童討論，哪些因素會破壞水域？我們可以為水生生物做哪些事，來保護它們的家？</p> <p>(1) 垃圾問題：不任意丟棄及傾倒垃圾到水域</p> | 3 | <p>1. 好、壞水域對照圖</p> <p>2. 教用版電子教科書</p> | <p>口頭報告 小組互動 表現 習作評量 蒐集資料 課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【生涯發展教育】2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</p> <p>【性別平等教育】3-2-1 運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。</p> <p>【資訊教育】1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>【環境教育】1-2-1 覺知環境與個人身心健康的關係。</p> <p>【環境教育】3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> |

| | | | | | | | | |
|------------|---|--|--|---|---|-------------------------------------|--|---|
| | | | | <p>中,以免汙染及破壞水域環境。</p> <p>(2) 工廠及養殖場的汙水問題:工廠及養殖場廢水須經過汙水處理,才能將廢水排入水域中,以免汙染及破壞水域環境。</p> <p>(3) 旅遊及放生問題:到戶外旅遊時,不在水域旁捕撈動物或烤肉,以免汙染水域環境;不可以隨意放生動物,以免破壞水域原有的生態環境。</p> <p>(4) 濫墾、濫伐問題:在水域附近濫墾、濫伐將會破壞水域環境,威脅到水生生物的生存環境。</p> | | | <p>【環境教育】4-2-1 能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。</p> <p>【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> | |
| 三. 運輸工具與能源 | <p>1. 認識運輸工具</p> <p>一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究</p> | <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同,可做不同的分類。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告,並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>2-2-6-2 認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知,培養出信心及樂趣。</p> | <p>1. 察覺生活中常見的運輸工具。</p> <p>2. 認識運輸工具的演進。</p> | <p>活動一:常見的運輸工具</p> <p>1. 請兒童利用肢體表演,呈現生活中常見的運輸工具。</p> <p>2. 請兒童說出曾經看過的運輸工具,並分別指出這些常見的運輸工具各是在哪裡行駛或航行。</p> <p>3. 依據課本圖片,引導兒童說出</p> | 3 | <p>1. 運輸工具圖片</p> <p>2. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 平時上課表現 習作評量 蒐集資料 課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【資訊教育】1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>【環境教育】1-2-4 覺知自己的生活方式對環境的影響。</p> <p>【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見,並傾聽他人對環境的想法。</p> |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>常見運輸工具各具有何種用途。</p> <p>4. 請兒童說出要到達想去的地方，會如何選擇運輸工具並試說原因。</p> <p>活動二：運輸工具的演進</p> <p>1. 利用課本圖片引導兒童觀察，輪子是怎麼發明的。</p> <p>2. 說明：在輪子發明之前，人們是利用在圓木上移動物體，來搬運重物。而後以笨重的圓木搬運重物，後來將圓木切片，就形成了輪子的雛形。後來更進一步設計出輪軸、輻條等構造，使得輪子愈來愈輕巧及便利。</p> <p>3. 說明：從古自今，運輸工具的演進順序由人力到獸力，再演進到有輪子的車子。這樣的發明，使陸上的交通更快速、更方便。</p> <p>4. 引導兒童討論，除了路上的運輸工具外，還有哪些運輸工具的演進？</p> <p>5. 說明：以前的船</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|--|--|---|---|---|-------------------------------------|---|---|
| | | | | 隻比較小，獨木舟只能乘坐兩人和極少數的貨品。隨著時代的進步，發明了靠風力行駛的帆船，可搭載的人及貨品增多了。直到現今發明了郵輪，不但行駛速度愈來愈快，載運量也大幅增加。另外，飛機經過一再的改良至今常見的飛機，載客量及載運貨物量都大幅增加，飛行速度更快，安全性也大幅提高。 | | | | | |
| 三、運輸工具與能源 | 1. 認識運輸工具 | <p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> | <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>2-2-6-2 認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> | <p>1. 認識運輸工具的構造和功能。</p> <p>2. 了解運輸工具有不同的用途及種類。</p> | <p>活動三：常見運輸工具的構造與功能</p> <p>1. 教師可以適時引導兒童發現陸海空不同的運輸工具，具有不同的外形特徵(如空中的運輸工具通常有機翼、船隻有駕駛艙且船頭較窄可減少阻力、陸地上的交通工具通常有輪子和車體)。</p> <p>2. 說明腳踏車的</p> | 3 | <p>1. 運輸工具圖片</p> <p>2. 教用版電子教科書</p> | <p>口頭報告</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p> <p>觀察記錄</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【資訊教育】1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>【環境教育】1-2-4 覺知自己的生活方式對環境的影響。</p> <p>【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</p> |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|---|--|---|--|---|--|---|--|
| | | | | | 構造和功能,包含煞車把手、把手、車輪、鏈條和踏板。 3. 說明機車的構造和功能,包含把手、煞車把手、車輪、油箱、引擎和後視鏡。 4. 說明汽車的構造和功能,包含方向盤、煞車裝置、車輪、油箱、引擎和後視鏡。 | | | | |
| 三. 運輸 工具 與 能源 | 2. 能源 與 生活 | <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p> | <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同,可做不同的分類。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告,並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>2-2-6-2 認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。</p> <p>4-2-1-2 認識科技的特性。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知,培養出信心及樂趣。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> | <p>1. 知道生活中常見的運輸工具是使用何種動力來源。</p> <p>2. 能動手製作一輛玩具飛機。</p> | <p>活動一:運輸工具的動力</p> <p>1. 觀察課本圖片,並討論早期的運輸工具動力來源有哪些?</p> <p>(1) 人力車—人力。</p> <p>(2) 牛車—獸力。</p> <p>(3) 蒸汽火車—蒸汽。</p> <p>(4) 帆船—風力。</p> <p>2. 引導兒童討論,如何運用手邊的東西,自製一輛會飛行的飛機?</p> <p>活動二:彈力飛機</p> <p>1. 操作:教師引導兒童利用橡皮筋、竹筷、A4 影印紙、膠帶、訂書機等製作一輛彈力飛機</p> <p>(1) 摺出各種造型的紙飛機。</p> | 3 | <p>1. 運輸工具圖片</p> <p>2. A4 影印紙</p> <p>3. 膠帶</p> <p>4. 訂書機</p> <p>5. 橡皮筋</p> <p>6. 竹筷</p> <p>7. 教用版電子教科書</p> | <p>口頭報告</p> <p>口頭討論</p> <p>小組互動</p> <p>表現</p> <p>平時上課</p> <p>表現</p> <p>習作評量</p> <p>課堂問答</p> | <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【家政教育】3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【資訊教育】1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>【環境教育】1-2-4 覺知自己的生活方式對環境的影響。</p> <p>【環境教育】2-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因,並探究可能的改善方法。</p> <p>【環境教育】4-2-3 能表達自己對生活環境的意見,並傾聽他人對環境的想法。</p> <p>【環境教育】4-2-4 能辨識與執行符合環境保護概念之綠色消費行為。</p> <p>【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | <p>(2) 利用訂書機將橡皮筋固定在紙飛機上。</p> <p>(3) 將兩根竹筷用膠帶固定在一起，製成發射臺。</p> <p>(4) 將紙飛機上的橡皮筋放在發射臺上，拉緊後放開，就可以將飛機發射出去。</p> <p>2. 請兒童討論彈力飛機的動力來源是什麼？</p> | | | | |
| <p>三、運輸工具與能源</p> <p>2. 能源與生活</p> | <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p> | <p>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>2-2-6-2 認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。</p> <p>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | <p>1. 認識並了解何謂能源。</p> <p>2. 知道生活中其他常用的能源。</p> <p>3. 知道使用能源時可能會對環境造成什麼影響。</p> <p>4. 思考減少使用能源所產生污染的方法。</p> <p>5. 知道能源對人們的重要性。</p> <p>6. 避免能源過度使用，養成節約能源的好習慣。</p> | <p>活動三：認識能源</p> <p>1. 利用課本圖片，引導兒童了解運輸工具的動力來源。</p> <p>2. 說明：可以產生能量供人們使用的資源，就稱為能源。</p> <p>3. 利用課本圖片，引導兒童思考生活中會運用到哪些能源？</p> <p>4. 說明：臺灣目前的發電方式，以火力發電為主、其次是核能發電與水力發電。</p> <p>活動四：使用能源所產生的污染</p> <p>1. 利用課本圖片，讓兒童討論能</p> | <p>3</p> <p>1. 使用能源時造成污染的图片</p> <p>2. 節約能源的图片</p> <p>3. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>作品評量</p> <p>小組互動表現</p> <p>習作評量</p> <p>資料蒐集</p> <p>課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-4 了解工作對個人的意義及社會的重要性。</p> <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【家政教育】3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【資訊教育】1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>【環境教育】1-2-2 能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。</p> <p>【環境教育】4-2-2 能具體提出改善週遭環境問題的措施。</p> <p>【環境教育】4-2-3 能表達</p> | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--------------------------------|--|
| | | | | <p>源在使用過程中會產生的污染情形。</p> <p>2. 引導兒童了解燃燒煤炭、石油、天然氣時會排放出廢氣，造成空氣污染及全球暖化等。</p> <p>3. 引導兒童閱讀科學小百科「核能發電的優點與危機」，使兒童了解核能的優點與缺點。</p> <p>活動五：節約能源</p> <p>1. 引導兒童思考並討論，目前我們所使用的能源，是可以無限取用的嗎？</p> <p>2. 說明：石油、天然氣、煤等是有限的，用完就沒了。風、水、太陽的能量才能無限取用。因此為了避免過度消耗能源，減少污染，我們要節約能源，同時積極開發綠色能源。</p> <p>3. 引導兒童討論節約能源的方法。</p> <p>(1) 隨手關燈。</p> <p>(2) 關掉不使用的插座。</p> <p>(3) 選用有節能標章的家電。</p> <p>(4) 騎腳踏車代</p> | | | <p>自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</p> | |
|--|--|--|--|---|--|--|--------------------------------|--|

| | | | | | | | | | |
|--------|--|---|---|--|---|---------------------------------|--|--|--|
| | | | | | 替搭車。 4. 引導兒童討論，並蒐集目前有哪些發展綠色能源的做法。 (1) 發展太陽能發電。 (2) 發展風力發電。 | | | | |
| 四、燈泡亮了 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題 1. 讓燈泡亮起來 | 1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-2 能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-3-1 認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。 5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 6-2-1-1 能由「這是什麼?」、「怎麼會這樣?」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1. 認識電池、燈泡及電線的構造。 2. 能連接電池、電線和燈泡，使小燈泡發亮。 3. 認識通路和斷路的概念。 | 活動一：燈籠的構造 1. 引導兒童思考，生活中有哪些物品會發亮。 2. 請兒童觀察手提燈籠是由哪些東西組成的(例如：燈泡、電線、電池、燈罩、開關等)。 3. 請兒童觀察並說出電池、電線和小燈泡的外形構造。 活動二：電路的連接 1. 請兒童試著連接電池、電線和燈泡，使小燈泡發亮。 2. 探討讓小燈泡發亮的連接方式，並請兒童討論「這些能讓燈泡發亮的連接方式，有什麼共同的地方?」。 3. 說明：連接燈泡的電線必須同時 | 3 | 1. 燈泡組(燈泡、電線、電池) 2. 教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動 表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1 瞭解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】2-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-2 能具體提出改善週遭環境問題的措施。 【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | |

| | | | | | | | | | |
|--------|---|---|--|---|--|--|---|---|--|
| | | | | | <p>接在電池的正極和負極，與小燈泡上的螺紋狀金屬體與灰色接點，小燈泡才會亮。</p> <p>4. 認識通路、斷路的概念。</p> <p>5. 請兒童分組討論，哪些原因會造成斷路。</p> <p>(1) 電池沒電。</p> <p>(2) 電池與燈泡的連接方式錯誤。</p> <p>(3) 電池與燈泡沒有接好。</p> <p>(4) 燈泡壞掉了。</p> | | | | |
| 四、燈泡亮了 | <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p> <p>1. 讓燈泡亮起來</p> | <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。</p> <p>1-2-3-2 能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。</p> <p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</p> <p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。</p> <p>2-2-3-1 認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。</p> <p>2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。</p> <p>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-2-1-1 能由「這是什麼?」、「怎麼會這樣?」等</p> | <p>1. 學習製作簡易開關。</p> <p>2. 認識導體和不良導體。</p> | <p>活動三：開關與導體</p> <p>1. 透過兒童平日打開電燈開關的經驗，讓兒童思考開關的設計。</p> <p>2. 說明：開關的設計除了可以避免觸電，也能方便我們使用。</p> <p>3. 提問：連接燈泡與電池時，我們要如何連接才能更安全呢?</p> <p>4. 教師介紹燈泡座及電池座，並指導兒童使用的方法。</p> <p>5. 依照課本步驟，製作簡易開關。</p> <p>6. 提問：想一想，為什麼壓下紙</p> | 3 | <p>1. 各種導電及不導電的物品</p> <p>2. 電池燈泡組(燈泡、電線、電池)</p> <p>4. 燈泡座</p> <p>5. 電池座</p> <p>6. 剪刀、膠帶、厚紙板、迴紋針</p> <p>7. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>小組互動</p> <p>表現</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【環境教育】2-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。</p> <p>【環境教育】4-2-2 能具體提出改善週遭環境問題的措施。</p> <p>【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>角度詢問，提出可探討的問題。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | | <p>板，燈泡才會亮呢？</p> <p>7. 說明：迴紋針是導體與電線接觸，當兩迴紋針互相接觸時，會形成通路，讓燈泡發亮；厚紙板是不良導體，透過紙板連接兩電線，會形成斷路，燈泡就不亮。</p> <p>8. 請兒童尋找並蒐集可以連接在簡易開關兩迴紋針中間的物品，如：鉛筆、錢幣、尺、髮夾、書本、橡皮擦、剪刀、膠水等。</p> <p>9. 引導兒童試驗，並找出哪些物品能使簡易開關的小燈泡亮起來。</p> <p>10. 發表試驗的結果，發現在電路間連接金屬物，能使小燈泡發亮。</p> <p>11. 說明：連接在電流通路中的各種不同物品，可以導電，使燈泡發亮的稱為「導體」；不能導電，無法使燈泡發亮的稱為「不良導體」。</p> <p>12. 認識手電筒的構造，並知道手電筒是如何連接形</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|--------|----------|--|--|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | 成通路或斷路的。 | | | | | |
| 四、燈泡亮了 | 2. 串聯與並聯 | <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p> | <p>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。</p> <p>1-2-3-2 能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。</p> <p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</p> <p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>2-2-3-1 認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。</p> <p>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>3-2-0-2 察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。</p> <p>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> <p>6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> | <p>1. 試驗能讓小燈泡更亮的方法。</p> <p>2. 試驗能讓兩個小燈泡一起亮的方法。</p> <p>3. 操作電池及燈泡的串聯和並聯。</p> | <p>活動一：電池的串聯與並聯</p> <p>1. 請兒童試驗可以使燈泡更亮的方法。</p> <p>2. 依據課本步驟，試驗能讓燈泡更亮的方法。</p> <p>3. 發表試驗的結果，換新電池、電池串聯方式連接，都可以使燈泡比較亮。</p> <p>4. 認識電池的串聯、並聯。</p> <p>5. 說明：電池的串聯可以讓小燈泡變亮，燈泡的亮度，會隨著電池數的增加而增加。</p> <p>6. 引導兒童閱讀科學小百科「使用電池的正確方式」。</p> <p>活動二：燈泡的串聯與並聯</p> <p>1. 探討可以使兩個燈泡一起亮的方法。</p> <p>2. 依據課本步驟，試驗可以使兩個燈泡一起發亮的方法。</p> <p>3. 認識燈泡的串聯、並聯。</p> <p>4. 知道燈泡的串</p> | 3 | <p>1. 電池燈泡組 (燈泡、電線、電池)</p> <p>2. 各種大小不同電池及燈泡</p> <p>3. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>小組互動表現</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【環境教育】2-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。</p> <p>【環境教育】4-2-2 能具體提出改善週遭環境問題的措施。</p> <p>【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> | |

| | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|--|--|---|--|--|
| | | | | | <p>聯和並聯，都可以使兩個燈泡一起亮。</p> <p>5. 說明：燈泡的並聯比串聯接法，燈泡會比較亮。若其中一個燈泡沒接好，燈泡串聯時，兩個燈泡都不會亮，如果是燈泡並聯時，只有其中一個燈泡會亮。</p> | | | | |
| 四. 燈泡亮了 | <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終生學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</p> <p>七、規劃、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p> <p>3. 電池玩具</p> | <p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>2-2-5-1 利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。</p> <p>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> <p>6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> | <p>1. 認識會動的玩具中，裡面裝有電路和小馬達的構造。</p> <p>2. 了解電池正負極位置的改變，小馬達轉動的方向也會改變。</p> <p>3. 能應用電路、簡易開關和小馬達，製作電池玩具。</p> | <p>活動一：認識小馬達</p> <p>1. 請兒童觀察會動的玩具，裡面有哪些構造。</p> <p>2. 認識小馬達的構造。</p> <p>活動二：小馬達的轉向</p> <p>1. 讓兒童試著連接電池、電線和小馬達，使小馬達轉動。</p> <p>2. 提問：想要看清楚小馬達的轉動方向，可以怎麼做？</p> <p>(1)裝風扇葉片。</p> <p>(2)貼上膠帶。</p> <p>(3)綁上尼龍繩。</p> <p>3. 讓兒童試著改變電池正負極的連接位置，並觀察小馬達的轉動方向。</p> <p>4. 發表試驗的結果，要形成通路小</p> | 3 | <p>1. 會動的玩具</p> <p>2. 螺絲起子</p> <p>3. 電池</p> <p>4. 小馬達</p> <p>5. 製作會動玩具的材料</p> <p>6. 教用版電子教科書</p> | <p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>作品評量</p> <p>小組互動</p> <p>表現</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p> | <p>【生涯發展教育】2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>【家政教育】3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【環境教育】2-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。</p> <p>【環境教育】4-2-2 能具體提出改善週遭環境問題的措施。</p> <p>【環境教育】5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> | |

| | | | | | | | | |
|--------|--|---|--|---|---|---|--------------------------------------|---|
| | | | | 馬達才會轉動，電池正負極位置的改變，小馬達轉動的方向也會改變。 活動三：有趣的電池玩具 1. 利用課本圖片，討論圖片中的玩具是利用電路、簡易開關或小馬達所製作的。 2. 準備材料並畫玩具設計圖。 3. 展示玩具成品，並說明製作玩具的特點及應用的方法。 4. 說明：會動的玩具中，裡面裝有電路和小馬達的構造。利用電路、簡易開關或小馬達，可以製作玩具。 | | | | |
| 四、燈泡亮了 | 4. 電池與環保 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 | 1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。 4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-2 認識家庭常用的產品。 4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。 7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1. 透過蒐集、討論，認識生活中常見的電池。 2. 了解電池的用途。 3. 能知道在必須使用電池的情況下，應盡量使用太陽能電池和充電電池。 4. 知道何處設有廢電池回收。 | 活動一：電池的妙用 1. 師生共同蒐集生活中常見的各種電池，並分組展示帶來的各種電池。 2. 透過討論，認識生活中常見的電池，分為無法重複充電使用的一次電池(含碳鋅、鹼性和鈕扣電池)，以及可充電的二次電池(鋰離子電 | 3 | 1. 各式電池(含太陽能電池、各種充電電池及兒童不易準備、不常見的部份) 2. 教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 口頭討論 習作評量 課堂問答 | 【人權教育】2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。 【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【家政教育】3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。 【環境教育】1-2-4 覺知自己的生活方式對環境的影響。 |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>池和鎳氫電池)。</p> <p>3. 請兒童發表電池的用途(小燈泡發亮、小馬達轉動、計算機運算、收音機響、照相機拍照、手機通話、手電筒發亮、遙控器使用、小電風扇轉動、掌上型遊樂器遊玩、瓦斯熱水器點火、麥克風播音等)。</p> <p>活動二:電池回收與環保</p> <p>1. 師生共同討論如何進行廢電池回收。</p> <p>2. 知道有哪些地點設有廢電池回收處。</p> <p>3. 引導兒童了解在必須使用電池的情況下,應盡量使用太陽能電池和二次電池。</p> <p>4. 引導兒童進行科學閱讀「愛迪生」,知道愛迪生對人們的貢獻。</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|