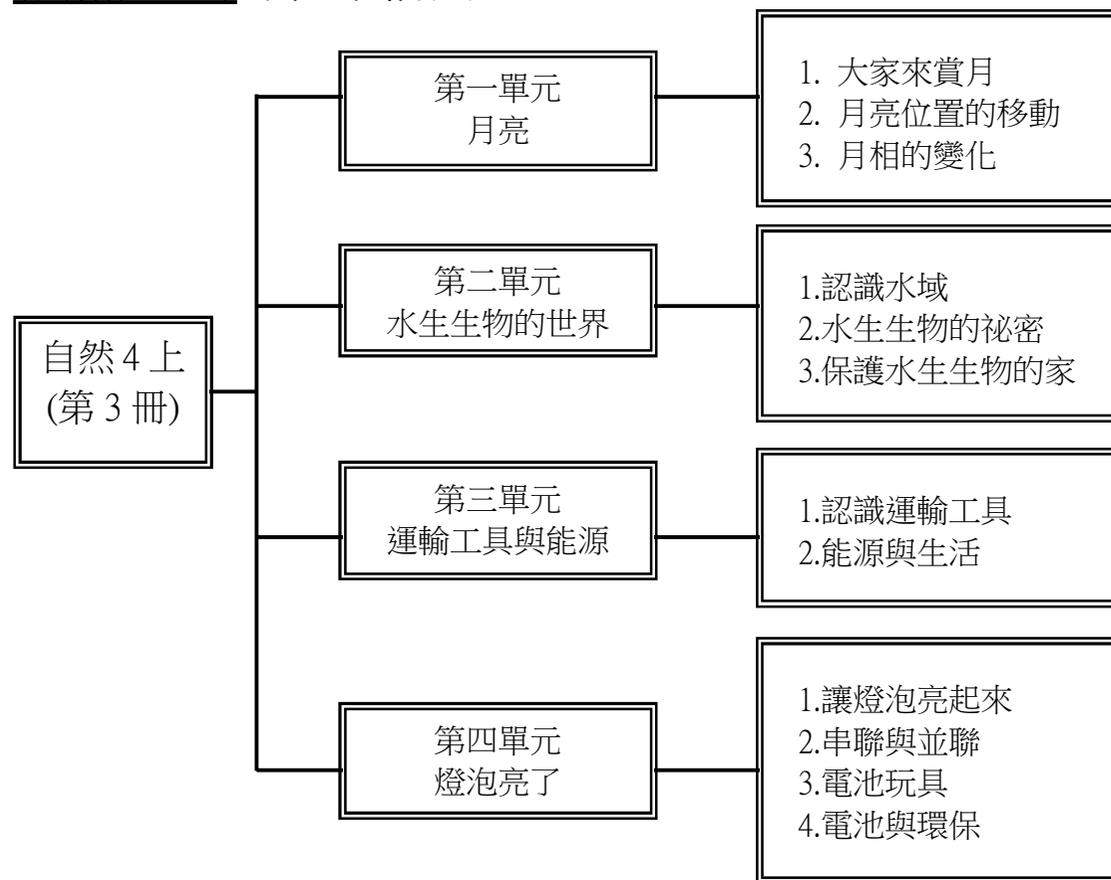


(自然 4 上)課程架構圖



參考書目

- 1.謝佳玲（2002）：月亮別追我。臺北市：國語日報。
- 2.杜石鑾（2003）：布農族：與月亮的約定。臺北市：新自然主義。
- 3.里賓卡著／葉李華譯（2005）：天文學。臺北市：貓頭鷹出版社。
- 4.學研館（2005）：探索月亮，知多少？。高雄市：東雨文化。
- 5.陳愷葦（2006）：宇宙奧秘智慧王。新北市：人類智庫。
- 6.東方編輯小組（2006）：星空大搜密。臺北市：東方出版。
- 7.鄭明修（2000）：臺灣海洋生物。臺北市：觀光傳播局。
- 8.林春吉（2002）：臺灣水生植物 1、2。臺北市：田野影像。

- 9.林春吉（2005）：臺灣的水生與溼地植物。宜蘭縣：綠世界出版。
- 10.詹見平、詹毓邦（2007）：和溪流做朋友。新北市：人人出版。
- 11.呂獻海（2002）：高科技十萬個為什麼—現代交通。新北市：稻田出版。
- 12.Franklin Wat 著／傅湘雯譯（2002）：圖說生活文明史—形形色色的車。臺北市：東方出版。
- 13.Francois Michel 著／陳秋玲譯（2005）：能源停看聽。臺中市：鄉宇文化。
- 14.黃建誠、林振芳（2006）：節能省電救地球。臺北市：新自然主義。
- 15.瀧川洋二著／王蘊潔譯（2003）：70 個奇妙有趣的科學實驗。新北市：世茂出版。
- 16.陳忠照（2003）：科學遊戲創意教學。臺北市：心理出版。
- 17.Aladdin Book 著／陳雅茜譯（2004）：科學一做就通（上）（下）。臺北市：小天下。
- 18.陳美琪（2007）：發明大王：愛迪生。臺北市：三民書局。

年級：四年級	科目：自然
學習目標	<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。
學習領域課程的理念分析及目的	<ol style="list-style-type: none"> 1.與生活結合，達到學以致用之目的。 2.培養創新思考與解決問題的能力。 3.以循序漸進的學習活動方式，帶領學童由淺入深學習，並達到學以致用的目的。 4.從生活中開始學習，讓科學與生活不脫節。
教學材料	翰林版國小自然與生活科技 4 上教材
教學活動選編原則及來源	<ol style="list-style-type: none"> 1.活動編寫原則為從整體觀察，進而分析與學習，並且能在生活中應用。 2.為提升兒童對本領域之興趣，活動設計以活潑具創意為原則。 3.加深兒童對自然事物與現象的感受和察覺。 4.能提升兒童解決問題的能力。
教學策略	<ol style="list-style-type: none"> 1.能從長期觀測記錄中，歸納出資料的通則，進而察覺月形變化的規律性。 2.透過觀察與操作，了解水中生物具有特殊構造以適應環境。能愛護水域並減少汙染。 3.藉由觀察與探索，了解運輸工具與能源使用情形，且能自省並養成良好習慣。 4.透過實際操作，認識並比較各種電路組裝方式的異同，且能發表與分享自製的電路玩具。
先備知識	<ol style="list-style-type: none"> 1.夜晚比較容易觀察到月亮，中秋節夜晚可以欣賞到圓形的月亮。 2.水邊和水裡有許多動物和植物，它們的外形特徵各有不同。 3.腳踏車、機車、汽車、火車、飛機、輪船等，都是交通運輸工具。 4.生活中常利用燈泡來照明，而燈泡需要電力來點亮。

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第一週	8/30~8/31	一. 月亮	1. 大家來賞月	<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>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</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>2-2-4-2 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.能說出並講述有關月亮的傳說。</p> <p>2.透過觀察月亮的表面，培養兒童的想像力。</p>	<p>透過有關月亮的傳說故事，啟發兒童的學習興趣。經由觀察月亮的表面，發現月亮表面的地形高低不平，表面的岩石顏色深淺不一，因此從地球上看起來就會有些地方明亮，有些地方陰暗。</p>	<p>活動一：月亮的傳說</p> <p>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。</p> <p>2.教師引導兒童查詢月亮相關的謎語。</p> <p>3.請兒童分組上臺發表查到資料。</p> <p>活動二：觀察月亮</p> <p>1.請兒童仔細觀察課本滿月的圖片。</p> <p>2.引導兒童發現月亮的表面有明暗的不同。</p> <p>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。</p> <p>4.說明：月球表面明暗不同的原因。</p>	1	<p>1.月亮的故事</p> <p>2.各種月球表面的資料</p> <p>3.教用版電子教科書</p>	<p>口頭報告</p> <p>小組互動</p> <p>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】2-2-1 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>【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 瞭解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</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】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</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】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>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>六、文化學習與國際了解</p> <p>八、運用科技與資訊</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第二週	9/1~9/7	一月亮	一. 月亮位置的移動	<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>2. 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. 知道有些時候白天也能看到月亮。</p> <p>2. 討論觀察月亮位置時，應記錄的項目。</p> <p>3. 能利用不同的方式，正確描述並記錄月亮的高度。</p> <p>4. 能學會高度角觀測器的製作及操作方法。</p>	<p>根據經驗或課本圖片發現月亮出現的時間。讓兒童知道月亮的位置，可以利用地面上的參考體來描述，並知道觀察月亮的位置時，觀察重點在於有沒有移動、高度角、地點、時間、方位、形狀等。並學會用拳頭數或高度角觀測器來表示月亮的高度角。</p>	<p>活動一：月亮出來了</p> <p>1. 根據經驗或課本圖片，發現月亮出現的時間。</p> <p>2. 討論並發表月亮出現的時間。</p> <p>活動二：月亮的位置</p> <p>1. 利用課本插圖，請兒童試說月亮的位置。</p> <p>2. 討論觀察月亮位置時，應記錄的項目。</p> <p>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。</p> <p>4. 複習指北針的用法。</p> <p>5. 根據課本插圖，引導兒童學會利用拳頭數測量的方法。</p> <p>6. 說明高度角的概念。</p> <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>	3	<p>1. 指北針</p> <p>2. 高度角觀測器</p> <p>3. 吸管</p> <p>4. 棉線</p> <p>5. 雙面膠</p> <p>6. 剪刀</p> <p>7. 迴紋針（或其他小重物）</p> <p>8. 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>實際演練</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】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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第三週	9/7~9/14	一月亮	月亮位置的移動	<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>2. 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>指導實際測量物體的高度角，並且能夠用拳頭數及高度角觀測器測量各種遠近不同物體的高度角，進而發現高度角觀測器最適合用來測量遠方的物體。</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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第四週	9/15~9/21	一. 月亮	月亮位置的移動	<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>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>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>6-2-2-2 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>	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。	指導兒童利用高度角觀測器和指北針實際觀測月亮的移動，進而發現月亮的位置會隨時間而改變，和太陽一樣會從東邊升起，西邊落下。並能夠利用月亮觀測紀錄表，記錄月亮位置的移動。	<p>活動四：月亮位置的移動</p> <p>1.提問：同一天的月亮位置會改變嗎？</p> <p>2.實際觀察並記錄一天當中月亮位置變化。</p> <p>(1)先猜測月亮移動的方向。</p> <p>(2)每隔一小時觀測記錄1次，連續3次。</p> <p>3.請兒童討論月亮觀測紀錄表應該包含的項目。</p> <p>4.月亮觀測紀錄表，應記錄的項目：</p> <p>(1)農曆日期。</p> <p>(2)國曆日期。</p> <p>(3)觀測時間。</p> <p>(4)觀測地點。</p> <p>(5)地面參考物體。</p> <p>(6)月亮形狀。</p> <p>(7)月亮的高度角。</p> <p>(8)月亮方位。</p> <p>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>	3	<p>1.指北針</p> <p>2.高度角觀測器</p> <p>3.月亮觀測紀錄表</p> <p>4.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>作業評量</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】</p> <p>2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>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】</p> <p>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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第五週	9/22~9/28	一月亮的變化	3. 月相的變化	<p>1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。</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>1-2-4-1 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>1-2-5-1 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>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>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>認識月亮有各種不同的形狀，並且知道要觀測月相的變化需要長時間的觀察，以及觀測月相的變化，需要記錄農曆日期、國曆日期和月相。</p>	<p>活動一：月亮的形狀</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> (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。 	3	<p>1.各種月相的圖片</p> <p>2.月相觀測紀錄表</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>口頭討論</p> <p>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。</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>四、表達、溝通與分享</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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第六週	9/29~10/5	一月亮	3. 月相的變化	<p>1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。</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>1-2-4-1 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>1-2-5-1 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>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>1.能長時間觀察月亮，並記錄月相的變化。</p> <p>2.經紀錄結果得知月相的盈虧昇落是有週期性的。</p>	<p>讓兒童透過實際觀察月相的變化，知道月相的變化是有規則性，每經過 29 或 30 天，就會出現相同形狀的月相。並察覺月相變化和農曆日期有關，從農曆的日期可以預測當天的月相，看到當天的月相也可以推論出農曆的日期。</p>	<p>活動二：月相變化的規則</p> <p>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。</p> <p>2.根據月相觀測紀錄表，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>	3	<p>1.月相變化紀錄表</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>習作評量</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>【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>四、表達、溝通與分享</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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第七週	10/6~10/12	二. 水生生物的世界	1. 認識水域	<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>	1. 認識不同的水域環境。	介紹臺灣的地理環境，四面環海、水域眾多，並認識生活周遭的各種水域環境，如：湖泊、河口溼地、溪流、海岸、水田、池塘、灌溉溝渠、魚塭等。	<p>活動一：介紹水域</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、灌溉溝渠、魚塭等。</p> <p>5.水域環境簡介： (1)池塘：是由陸地圍繞而成的較小水域。 (2)湖泊：湖泊比池塘大，在下層深處，水冷而缺氧。 (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。 (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。 (5)海岸：海岸是海水和陸地的交界處。 (6)水田：包括稻田、芋頭田、茭白筍田、菱角田等。 (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。 (8)魚塭：陸上魚塭係指在陸地圍築、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。</p> <p>6.請兒童說出生活周遭的水域環境、所在的位置及其特色。</p>	3	1. 水域環境的彩色圖片 2. 教用版電子教科書	口頭報告 習作評量 資料蒐集 課堂問答	<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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第八週	10/13~10/19	二. 水生生物的世界	1. 認識水域	<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. 知道調查水域環境時應該注意的事項及準備的用具。</p> <p>2. 察覺不同水域中,有不同的水生生物生存。</p>	<p>知道調查水域環境時應該準備的用具,如:水盤、撈網、放大鏡、望遠鏡、圖鑑及紀錄表等。知道調查水域活動的重點,並設計成紀錄表。引導兒童發現不同水域中,有不同的水生生物生存。</p>	<p>活動二:拜訪水域</p> <p>1.請兒童說出到過或看過的水域。</p> <p>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。</p> <p>(1)適合進行調查的地點,如:學校生態池、公園的池塘、水田等。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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> <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。</p> <p>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。</p>	3	<p>1.放大鏡</p> <p>2.撈網</p> <p>3.水盤、水桶或水族箱</p> <p>4.望遠鏡</p> <p>5.圖鑑</p> <p>6.紀錄表</p> <p>7.不同水域生物的图片</p> <p>8.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>口頭討論</p> <p>小組互動表現</p> <p>習作評量</p> <p>訪問調查</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】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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第九週	10/20~10/26	二. 水生生物的世界	2. 水生生物的祕密	<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(例如同質物的物體，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>觀察不同種類的水生植物，察覺水生植物依照生長方式，可以分為挺水性、浮葉性、漂浮性、沉水性等四類。觀察蓮花的葉柄及地下莖呈現空心狀，裡面有許多小洞是為了流通或儲存空氣，蓮葉的葉面具有疏水性，可以增加浮力，以適應水中的生活。</p>	<p>活動一：水生植物</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，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> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 引導兒童討論蓮花的這些構造和它在水中生長的關係。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	3	<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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十週	10/27~11/2	二. 水生生物的世界	2. 水生生物的祕密	<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.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.推論水生植物適應水中生活的條件。</p>	<p>知道睡蓮的葉柄長而柔軟，能隨水位高低而彎曲或伸展，以保持葉面平貼在水面上。能學會布袋蓮的葉面有蠟質，因此布袋蓮的葉有防水的功能。布袋蓮有膨大的葉柄，裡面有許多的氣室；使布袋蓮能漂浮在水面上；大萍及槐葉蘋的葉面有細毛，具有防水及增加浮力的功能。觀察水蘊草的外形並經由實驗，發現水蘊草的根長在土裡，它有柔軟的莖葉，當降低水面時，水蘊草的莖葉也會隨水面下降，將水蘊草拿出水面，則莖葉會下垂。</p>	<p>活動三：浮葉性植物</p> <p>1.請兒童思考睡蓮具有哪些特殊構造來適應水位高低的變化。</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。</p> <p>活動五：沉水性植物</p> <p>1.引導兒童觀察水蘊草的外形。</p> <p>2.依照課本步驟，進行觀察沉水性植物的實驗。</p> <p>3.引導兒童討論水蘊草的外形構造和它在水中生長的關係。</p> <p>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。</p>	3	<p>1.美工刀</p> <p>2.布袋蓮</p> <p>3.大萍</p> <p>4.槐葉蘋</p> <p>5.放大鏡</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>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>口頭討論</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>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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十一週	11/3~11/9	二. 水生生物的世界	2. 水生生物的祕密	<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，認識魚的身體構造和運動方式。</p> <p>2. 認識其他水生動物的外形及運動方式。</p>	<p>認識魚的身體構造，並知道魚在游動時，尾鰭、胸鰭會不停擺動。尾鰭的擺動方式是左右擺動，胸鰭則是前後擺動的方式。魚的嘴和鰓蓋不停地開合，表示牠在水中呼吸。水生動物的外形不同，在水中活動方式也不同。</p>	<p>活動一：水生動物</p> <p>1. 利用課本圖片，引導兒童觀察魚的外形。</p> <p>2. 進行觀察魚的外形及運動方式的活動。</p> <p>(1) 觀察魚的身體構造。</p> <p>(2) 觀察魚在水中游動時，身體的哪些部位會擺動？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>	3	<p>1. 水族箱</p> <p>2. 魚的實物或圖片</p> <p>3. 其他水生動物的圖片</p> <p>4. 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>課堂問答</p> <p>觀察記錄</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十二週	11/10~11/16	二.水生生物的世界	3.保護水生生物的家	<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>知道不製造汙染的環境,以及不破壞水生生物的棲地,才能保護水生生物的棲息環境。</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中,以免汙染及破壞水域環境。</p> <p>(2) 工廠及養殖場的汗水問題：工廠及養殖場廢水須經過汗水處理,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>	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</p> <p>小組互動表現</p> <p>習作評量</p> <p>蒐集資料</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】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>【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>	<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>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十三週	11/17~11/23	三. 運輸工具與能源	1. 認識運輸工具	<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>請兒童分享生活中常見的運輸工具，並了解運輸工具有不同的用途，進而能夠依照目的地，選擇適合的運輸工具。其次，引導兒童了解運輸工具的演進，使兒童知道現代的運輸工具是經由逐漸改良後的成果。</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。</p> <p>6. 引導兒童進行科學閱讀「瓦特」，知道蒸汽機改良為一劃時代的進步。</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</p> <p>口頭報告</p> <p>小組互動表現</p> <p>平時上課表現</p> <p>習作評量</p> <p>蒐集資料</p> <p>課堂問答</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>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】</p> <p>1-2-1 能了解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>【環境教育】</p> <p>1-2-4 覺知自己的生活方式對環境的影響。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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、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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十四週	11/24~11/30	三. 運輸工具與能源	1. 認識運輸工具	<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>觀察生活中常見的運輸工具，了解它們有哪些構造，而這些構造的功能分別是什麼。</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. 說明腳踏車的構造和功能，包含煞車把手、把手、車輪、鏈條和踏板。</p> <p>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。</p> <p>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。</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>	<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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十五週	12/1~12/7	三. 運輸工具與能源	2. 能源與生活	<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>利用課本圖片，了解運輸工具所使用的動力來源。並利用橡皮筋、竹筷、A4 影印紙、膠帶、訂書機等製作一輛玩具飛機，讓兒童了解此輛玩具飛機移動的動力為橡皮筋的彈力。進而讓兒童思考還可以利用哪些不同的動力來製作玩具飛機。</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> <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，製做成發射臺。</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>	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>小組互動表現</p> <p>平時上課表現</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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十六週	12/8~12/14	三.運輸工具與能源	2.能源與生活	<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>思考使用能源所造成的環境污染，並思考如何改善。藉由討論讓兒童了解許多能源是有限的，所以我們必須節約能源及開發綠色能源。藉由資料的蒐集，知道各種節約能源的方法及發展綠色能源的作法。</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) 騎腳踏車代替搭車。</p> <p>4.引導兒童討論，並蒐集目前有哪些發展綠色能源的做法。</p> <p>(1) 發展太陽能發電。</p> <p>(2) 發展風力發電。</p>	3	<p>1.使用能源時造成污染的圖片</p> <p>2.節約能源的圖片</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</p> <p>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 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。</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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十七週	12/15~12/21	四. 燈泡亮了	1. 讓燈泡亮起來	<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</p>	<p>1.認識電池、燈泡及電線的構造。</p> <p>2.能連接電池、電線和燈泡，使小燈泡發亮。</p> <p>3.認識通路和斷路的概念。</p>	<p>透過觀察手提燈籠的組成，進而引導兒童探索電池、燈泡及電線的構造。請兒童連接電池、電線和燈泡，使小燈泡發亮，並探討讓小燈泡發亮的連接方式，認識通路和斷路的概念。知道當燈泡上的電線兩端，分別連接在電池的兩極，會形成通路。如果電路被阻斷，則形成斷路。</p>	<p>活動一：燈籠的構造</p> <p>1.引導兒童思考，生活中有哪些物品會發亮。</p> <p>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)。</p> <p>3.請兒童觀察並說出電池、電線和小燈泡的外形構造。</p> <p>活動二：電路的連接</p> <p>1.請兒童試著連接電池、電線和燈泡，使小燈泡發亮。</p> <p>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？」。</p> <p>3.說明：連接燈泡的電線必須同時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>	3	<p>1.燈泡組(燈泡、電線、電池)</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 瞭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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十八週	12/22~12/28	四. 燈泡亮了	1. 讓燈泡亮起來	<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</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>說明燈泡座、電池座與開關的功用，藉此指導兒童自製簡易開關，並引導兒童思考，簡易開關的燈泡會亮和熄滅的原因。尋找並蒐集可以使燈泡發亮的物品，進而認識電的導體和電的不良導體的概念。</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成通路或斷路的。</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、電池座）</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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十九週	12/29~1/4	四. 燈泡亮了	2. 串聯與並聯	<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>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>引導兒童試驗會讓小燈泡更亮的方法，發現換新電池、增加電池數(電池串聯)等，燈泡會比較亮。認識電池的串聯會讓小燈泡變亮。燈泡的串聯和並聯都可以使兩個燈泡一起亮。燈泡的並聯是兩個燈泡分別接在不同的電路上，燈泡會比較亮。</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>	3	<p>1. 電池燈泡組(燈泡、電池線、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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第二十週	1/5~1/11	四. 燈泡亮了	3. 電池玩具	<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>讓兒童察覺會動的玩具中，裡面裝有電路和小馬達的構造。認識小馬達的構造，並知道小馬達兩側的端子，分別接到電池的正、負極，小馬達才會轉動。電池正負極位置改變，小馬達轉動的方向也會改變。引導兒童利用電路、簡易開關或小馬達，製作玩具。</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。</p> <p>活動三：有趣的電池玩具</p> <p>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。</p> <p>2. 準備材料並畫玩具設計圖。</p> <p>3. 展示玩具成品，並說明製作玩具的特點及應用的方法。</p> <p>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。</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>	<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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第二十一週	1/12~1/18	四. 燈泡亮了	4. 電池與環保	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量,做量化的比較。</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>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。</p> <p>4-2-2-2 認識家庭常用的產品。</p> <p>4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。</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.透過蒐集、討論,認識生活中常見的電池。</p> <p>2.了解電池的用途。</p> <p>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。</p> <p>4.知道何處設有廢電池回收。</p>	<p>認識生活中常見的電池,並了解各種電池的用途。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,並了解電池回收做環保的重要。</p>	<p>活動一：電池的妙用</p> <p>1.師生共同蒐集生活中常見各種電池,並分組展示帶來的各種電池。</p> <p>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(鎳離子電池和鎳氫電池)。</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>	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	<p>【人權教育】2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</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】3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>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>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第二十二週	1/19~1/20	四. 燈泡亮了	4. 電池與環保	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量,做量化的比較。</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>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。</p> <p>4-2-2-2 認識家庭常用的產品。</p> <p>4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。</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.透過蒐集、討論,認識生活中常見的電池。</p> <p>2.了解電池的用途。</p> <p>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。</p> <p>4.知道何處設有廢電池回收。</p>	<p>認識生活中常見的電池,並了解各種電池的用途。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,並了解電池回收做環保的重要。</p>	<p>活動一：電池的妙用</p> <p>1.師生共同蒐集生活中常見各種電池,並分組展示帶來的各種電池。</p> <p>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(鎳離子電池和鎳氫電池)。</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>	1	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	<p>【人權教育】2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</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】3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>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>