

彰化埔心國小110學年度第1學期四年級自然與生活科技領域教學計畫表

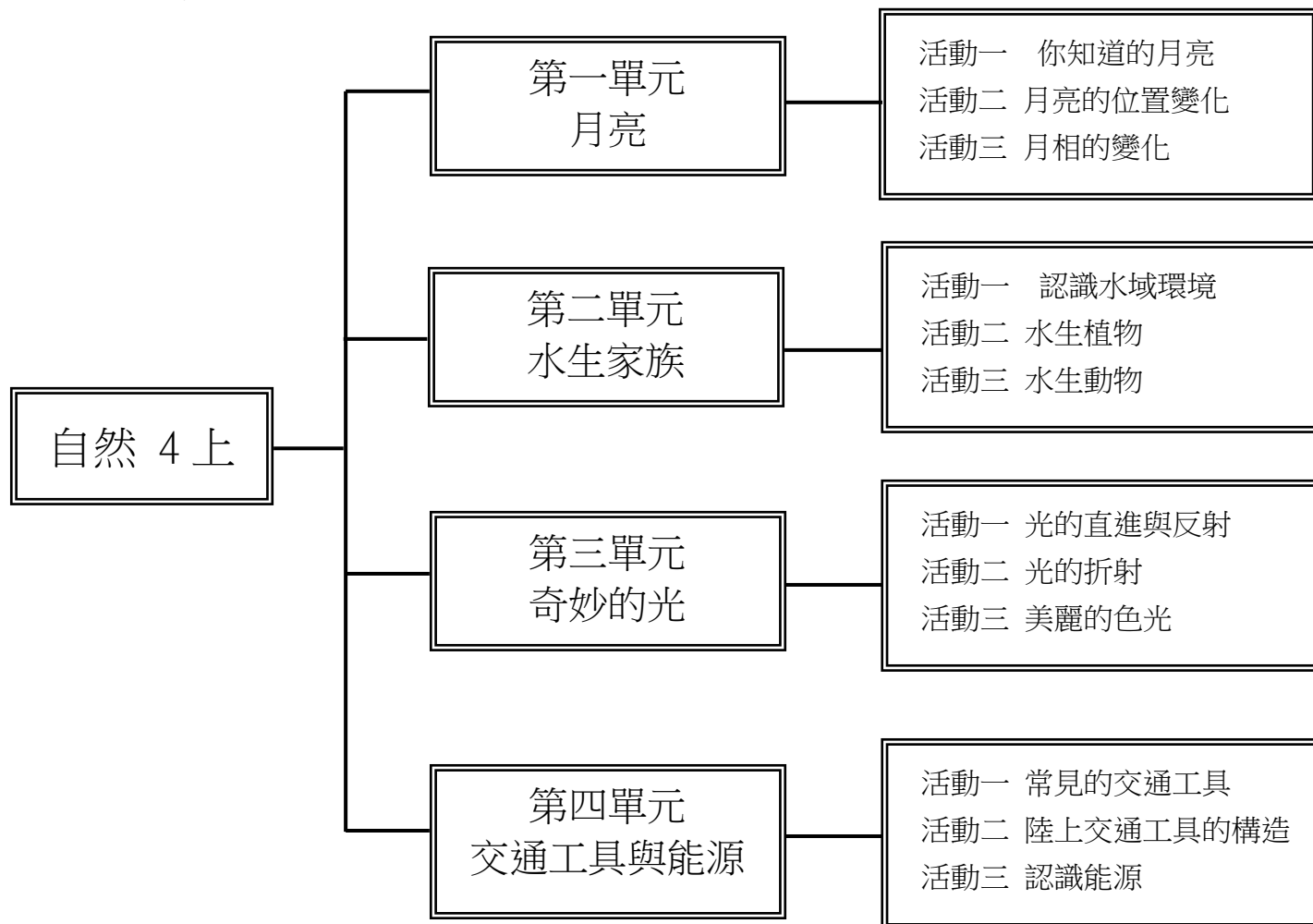
※ 海洋教育以藍色呈現

※ 資訊倫理教育以橘色呈現

※ 性別平等教育以紫色呈現

※ 品德教育以綠色呈現

一、課程架構圖：



二、課程理念：

本課程注重培養國民能面對資訊爆炸、科技發達、社會快速變遷的新世代；具備人文情懷、生活能力、民主素養、本土與國際意識；並能將所學的科學與科技的探究方法及基本知能應用於當前及未來的生活。

1. 以兒童為中心的學習活動。
2. 符合兒童經驗與認知發展。
3. 促進兒童思考智能。
4. 強調解決問題的能力。
5. 多元學習的活動設計。
6. 科學與生活結合。

三、先備經驗或知識簡述：

1. 知道有關月亮的傳說與太空人登陸月球的事蹟，並透過長期觀測，察覺月亮東升西落與月相變化的規律性，進而了解月相與農曆的關係。
2. 認識不同的水域環境中有不同的水生生物，知道水生生物有其特殊構造可以適應水中的生活，培養愛護水域環境與水生生物的情操。
3. 了解光的行進路線、反射與折射現象，以及彩虹色光的由來，培養獨立思考與問題解決的能力。
4. 認識各種交通工具演進，了解常見陸上交通工具大都具有相似的構造與功能。並知道能源可以推動交通工具，以及對日常生活的重要性。

四、課程目標：

1. 由語文領域的月亮傳說為始，到登陸月球的太空科技，進而長期觀察、記錄月相的變化，察覺月相和農曆日期的關係。
2. 以學生對常見動、植物的簡單概念與觀察經驗為基礎，再對水域環境中的生物進行觀察，從課程進行中主動發現問題、解決問題，並察覺水域環境的重要性及培養保護水域環境的情操。
3. 藉由操作試驗，察覺光是直線行進的，並知道利用鏡子或平滑亮面的物體可以改變光的行進路線。並利用彩虹引起動機，認識光的色散現象而產生了彩虹，進一步了解生活中人造色光具有特殊的意義，進而可以應用在各種設施上。
4. 藉由觀察日常生活中常見的交通工具，察覺陸上交通工具大多具有類似的構造與功能；再從生活中取材，設計、製作一輛會動的玩具車，體會能源與交通工具的關係，並認識生活中常用的燃料與能源，了解節約能源的觀念。

五、教學策略建議：

- 1.科學與科技兼容並蓄。
- 2.學習目標多元化。
- 3.活動彈性化。
- 4.教學設計活潑而有趣。
- 5.啟發研究的精神。
- 6.提升科學閱讀的興趣。

六、參考資料：

1. 王崇文（民 84）。星空探密叢書 2：月宮奇景。新北市：銀禾文化。
2. 第一次知識大發現——白天和夜晚（蔡正雄譯）（民 91）。臺北市：青林國際。
3. 陳培堃（民 87）。月面觀測指南。新北市：百通圖書。
4. 林春吉（民 89）。臺灣水生植物 1、2 冊。臺北市：田野影像出版社。
5. 黃淑惠（民 84）。早安淡水魚。臺北市：紅番茄文化。
6. 國科會（主編）（民 86）。奇異的光。臺北市：幼獅文化。
7. 科學家開的店 1：物理地球科學篇（林虹均譯）（民 93）。臺北市：三采文化。
8. 王力遠（民 89）。新知識圖書館叢書——輪的天地。新北市：錦繡文化。
9. 呂獻海（民 91）。高科技十萬個為什麼？現代交通。新北市：稻田文化。

七、課程計畫：

學習總目標：

- 1.能運用現成的工具，如指北針，來幫助觀察，對月亮作有目的的觀測，並學習安排觀測的流程。
- 2.透過實際觀測，發現月亮的移動會東升西落。
- 3.透過長期的觀測，察覺月相變化具有規律性。
- 4.實地調查各種不同類型的水域環境，認識各種水域環境的特色。
- 5.透過觀察，認識水生生物的特殊構造與運動方式
- 6.察覺水域環境的危機，培養愛護水域環境的情操。
- 7.透過實際觀察、試驗、製作、記錄、討論等方式，認識光的特性。
- 8.認識光會以直線行進、平滑亮面的物體會造成光的反射。
- 9.透過試驗，觀察光通過不同的介質會發生折射的現象。
- 10.觀察在陽光下產生彩虹色光的現象，並討論生活中不同色光所代表的意義。
- 11.認識各種交通工具和演進。
- 12.認識腳踏車、機車和汽車三種交通工具的構造和功能，並學習製作動力玩具車。
- 13.認識生活中常見的能源，並學會節約能源。

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
一	一、月亮	你知道的月亮	<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，常常會有許多的新發現。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p>	<p>1. 透過傳達分享知道有關月亮的傳說故事。</p> <p>2. 認識月亮表面有暗、有亮；透過想像說出月亮的面貌像什麼，培養聯想的能力。</p>	<p>【活動 1-1】月亮的故事</p> <p>1. 教師說出課本中有關月亮的傳說故事情境。</p> <p>2. 請學生於課前搜尋有關月亮的傳說故事。</p> <p>3. 請學生上臺分享搜尋到的月亮傳說故事。</p> <p>【活動 1-2】月亮的表面像什麼</p> <p>1. 展示滿月月亮表面圖片，引導學生認知月亮的表面有暗、有亮。</p> <p>2. 引導學生畫出月亮陰影或光亮部分，並說出想像成什麼圖案。</p> <p>3. 引導學生透過想像，說出月亮的表面像什麼，編一則有關月亮的故事。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1. 月球表面放大圖</p> <p>2. 科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1. 有關月亮的傳說故事</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>六、文化學習與國際理解</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
二	一、月亮	月亮的位置變化	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。</p> <p>1-2-5-1 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>3-2-0-3 相信現象的變化,都是由某些變因的改變所促成的。</p> <p>5-2-1-2 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>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p>	<p>1.學習使用指北針,以及運用地面的參考體,來確定、描述月亮的方位和位置。</p> <p>2.藉由討論,共同思考觀測月亮高度角的可能方法。</p> <p>3.會使用高度角觀測器測量近處的物體、遠方的物體、月亮高度角。</p> <p>4.知道高度角觀測器較適合用來測量遠方物體或月亮的高度角。</p>	<p>【活動 2-1】觀測月亮的位置</p> <p>1.讓學生自由發表,說出有時在晚上看到月亮,有時在黃昏看到月亮,有時在白天也可以看到月亮。</p> <p>2.教師指導學生利用地面上適當的參考體,來描述月亮的位置</p> <p>3.教師指導每位學生實際使用指北針確定方位。</p> <p>4.教師指導學生利用指北針確定月亮的方位。</p> <p>5.教師說明把地平線到天頂分成九格,連結表示月亮高度角的方法。</p> <p>6.讓學生自由發表各種觀測月亮高度角的方法,再引導學生知道如何利用拳頭數測量月亮高度角。</p> <p>7.教師說明製作高度角觀測器的方法。</p> <p>8.教師引導學生練習使用高度角觀測器,並實際測量旗竿頂、遠方山頂、月亮的高度角,察覺測量近處的物體時,觀測者所站的位置不同,測得的高度角也不一樣,測量遠方物體或月亮的高度角時,比較不會因為觀測者的位置不同而改變。</p> <p>9.教師指導學生利用指北針和地面參考體,在固定的觀測地點記錄月亮的位置。</p> <p>10.教師引導學生利用高度角觀測器測量月亮的高度角。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.粗吸管</p> <p>2.大迴紋針</p> <p>3.細棉線</p> <p>4.指北針</p> <p>5.具有農曆的日曆或月曆</p> <p>6.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.剪刀</p> <p>2.膠帶</p> <p>3.課本附件(高度角觀測器紙卡)</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
三	一、月亮	月亮的位置變化	<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>1-2-5-1 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>2-2-4-2 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>3-2-0-3 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>1.藉由討論,共同思考觀測紀錄月亮位置變化的方法。</p> <p>2.知道觀測紀錄一天中月亮位置變化時,應該記錄的項目。</p> <p>3.知道實際到戶外觀測月亮位置變化應準備的器材。</p> <p>4.察覺一天中月亮的位置會改變。</p> <p>5.透過觀察並記錄月亮的位置,察覺月亮東升西落的現象。</p>	<p>【活動 2-2】月亮位置的變化</p> <p>1.教師提問:「一天中,月亮的位置會改變嗎?」,請學生依據生活經驗來推測和假設,月亮的位置是否會改變。</p> <p>2.請學生分組討論有哪些方法可以知道月亮位置是否會改變。</p> <p>3.教師總結說明:「觀測紀錄月亮與地面參考體之間的位置變化」,以及「記錄月亮的方位及高度角的變化」兩種方法。</p> <p>4.教師引導學生依據前述的記錄方法,思考並討論「觀測紀錄一天中月亮的位置變化時,應該記錄哪些項目」。</p> <p>5.教師歸納月亮位置紀錄表所包含的項目,如觀測日期(國曆和農曆)、觀測時間、方位、高度角、月亮看起來的形狀、地面參考體等。</p> <p>6.教師說明實際戶外觀測時,應準備的器材、觀察方法及相關注意事項,如須選擇空曠處但不偏僻的安全地點、要有大人陪伴等。</p> <p>7.教師指導學生利用觀測紀錄結果,歸納: (1)一天中月亮會東升西落。 (2)一天中月亮的高度角會由小到大,再變小</p> <p>8.讓學生推論,由月亮位置的移動,可以辨別東方或西方。</p>	3	<p>教師:</p> <p>1.月亮位置變化紀錄表</p> <p>2.具有農曆的日曆或月曆</p> <p>3.科學 MeDVD</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
四	一、月亮	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>1-2-5-1 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>2-2-4-2 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>3-2-0-3 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,常常會有許多的新發現。</p>	<p>1.透過生活經驗,能說出月亮具有不同圓缺變化的形狀。</p> <p>2.知道記錄月相變化的各種項目內容。</p> <p>3.透過長期觀測月亮,察覺月相的圓缺變化具有規律性。</p>	<p>【活動 3-1】月相怎樣變化</p> <p>1.教師揭示月亮圖片,讓學生察覺月亮看起來的形狀不同。</p> <p>2.讓學生自由發表,察覺不同日期所看到的月相也不同。</p> <p>3.教師引導學生比較月相,引起探索月相變化的學習興趣。</p> <p>4.教師引導學生利用月亮圖片,排出預想的月相變化順序。</p> <p>5.讓學生分組討論月相變化紀錄表中應記錄的項目,再歸納重點項目,如國曆日期、農曆日期、月相等。</p> <p>6.教師指導學生習作中有關月相變化紀錄表的紀錄方式與原則,並整理觀察結果。</p> <p>7.教師鼓勵學生有耐心的進行長期觀測與記錄所看到的月相變化。</p> <p>【活動 3-2】月相觀測日記</p> <p>1.教師利用中央氣象局「月出月沒時刻表」,根據所在位置,提供學生每天月亮大約出沒的時間與方位。</p> <p>2.教師指導學生選擇合適的觀測地點,並提醒學生注意事項。</p> <p>3.教師須隨時詢問學生的觀測紀錄表的進度,適時給予指導和鼓勵。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.具有農曆的日曆或月曆</p> <p>2.月相變化紀錄表</p> <p>3.月亮圖片</p> <p>4.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.習作附件（月相貼紙）</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</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>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
五	一、月亮	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>1-2-5-1 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>2-2-4-2 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>3-2-0-3 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,常常會有許多的新發現。</p>	<p>1.透過長期觀測,察覺月相變化具有規律性,大約每隔29至30天就會出現相同的月相,</p> <p>2.了解月相變化和農曆日期的關係。</p> <p>3.會由農曆日期推測當天月相。</p> <p>4.認識人類登陸月球探險的事蹟。</p>	<p>【活動 3-2】月相觀測日記</p> <p>1.教師指導學生完成月相觀測紀錄表。</p> <p>2.讓學生發表月相變化紀錄表的成果。</p> <p>3.教師引導學生比較觀測前的預測與實際觀測的月相變化,是不是相同呢?</p> <p>4.教師引導學生歸納月相變化具有規律性,察覺月相變化和農曆日期的關係。</p> <p>【活動 3-3】月相變化的規律性</p> <p>1.教師引導學生歸納出一個月中,農曆月初至月末的月相變化圖。</p> <p>2.教師引導學生由月相推測農曆日期。</p> <p>3.教師介紹中國傳統歌謠中的月相變化和農曆日期的關係。</p> <p>【科學閱讀】登月任務成功</p> <p>1.透過閱讀、觀賞影片、蒐集資料及教師講述,讓學生知道人類登陸月球探險的事蹟。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.具有農曆的日曆或月曆</p> <p>2.月相變化紀錄表</p> <p>3.有關登陸月球的資料或圖片</p> <p>4.登陸月球的影片</p> <p>5.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.習作附件(月相貼紙)</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</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>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
六	二、水生家族	認識水域環境	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</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>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>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p>	<p>1.認識不同的水域環境。</p> <p>2.察覺校園裡或學校附近水域環境的存在。</p> <p>3.察覺水生生物生存所需要的環境條件。</p> <p>4.知道水域環境調查時,應準備的器材及調查記錄表應記錄的項目。</p> <p>5.能善用工具,進行水域環境的調查活動,並了解相關的注意事項。</p> <p>6.能參與小組活動,學會工作分配與合作學習。</p>	<p>【活動 1-1】哪裡可以看到水域環境</p> <p>1.教師展示臺灣從高山到沿海的各種水域環境圖片,如天然湖泊、沼澤、海岸潮間帶、溝渠、水田、池塘、溪流等,察覺臺灣有許多不同種類的水域環境。</p> <p>2.教師引導學生察覺生活周遭有哪些水域環境,並請學生調查校園裡、上學途中以及社區附近的水域環境位置。</p> <p>3.教師說明:「這些水域環境,依形成的原因,可分為天然形成及人為建造」。</p> <p>【活動 1-2】拜訪水域環境</p> <p>1.教師說明課本上的水域環境調查紀錄表,引導學生討論觀察水域環境時的重點,分為水體和水生生物兩大項。水體包括水域環境的類型、水流、底質、水質等項目,而水生生物則包括水生植物的形態和生長環境、水生動物的活動情形等。</p> <p>2.教師讓學生討論進行調查活動前應注意的事項,如選擇安全的環境進行調查、事先規畫並熟悉調查路線、分配好工作、準備適當調查工具與紀錄表等。</p> <p>3.教師讓學生自由發表調查中應注意的事項,如遵守師長指導、不單獨外出調查、不落單或脫隊行動、不任意下水、不在岸邊嬉戲推擠、分工合作善盡自己的職責等。</p>	3	<p>教師:</p> <p>1.各類型水域環境圖片</p> <p>2.校園附近的地圖</p> <p>3.水生生物圖片</p> <p>4.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生:</p> <p>1.各類型的水域環境圖片</p> <p>2.放大鏡</p> <p>3.望遠鏡</p> <p>4.撈網</p> <p>5.水桶</p> <p>6.塑膠水盤</p> <p>7.紀錄表</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>【環境教育】</p> <p>1-2-1 覺知環境與個人身心健康關係。</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>1-2-5 瞭解家鄉或鄰近沿海或河岸景觀的特色。</p> <p>3-2-1 認識家鄉或鄰近的水域環境變遷。</p> <p>3-2-2 說明家鄉或鄰近的水域環境變遷對生活的影響。</p> <p>5-2-1 認識生活中常見的水產食物。</p> <p>5-2-2 瞭解生活中水產食物對身體的影響。</p> <p>5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。</p> <p>5-2-5 說明水中生物的運動方式。</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>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
七	二、水生家族 評量週	認識水域環境、水生植物	<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>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>2-2-2-2 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>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問,常常會有許多的新發現。</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>1.能與同學分享水域環境調查的結果。</p> <p>2.察覺水域環境中有各種不同的生物在活動。</p> <p>3.察覺水域環境中有各種不同的水生植物,其形態與生長方式各有不同。</p>	<p>【活動 1-2】拜訪水域環境</p> <p>1.教師指導學生將調查結果記錄在習作上。</p> <p>2.請學生分組上臺發表,實際水域環境調查結果。</p> <p>3.教師說明:「不同水域環境的水質、水流及陽光照射情形等都不太一樣,生長的水生生物也不同」。</p> <p>4.教師引導學生觀察課本中四種不同的水域環境,並進一步討論這四種水域環境的水流、水生植物、水生動物等有何不同。</p> <p>5.請學生查詢並分享其他水域環境有哪些水生生物。</p> <p>6.教師說明:「不同的水域環境,其生存的水生生物也不同」。</p> <p>【活動 2-1】水生植物的生長方式</p> <p>1.教師指導學生實地觀察,或觀察課本中水域環境中水生植物生長圖片。</p> <p>2.讓學生分組討論,並發表各種水生植物的的形態及在水中的生長情形。</p> <p>3.教師說明:「不同的水生植物具有不同的形態及生長方式」。</p>	3	<p>教師:</p> <p>1.各類型水域環境圖</p> <p>2.校園附近的地圖</p> <p>3.水生生物圖片</p> <p>4.水生生物相關影片</p> <p>5.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生:</p> <p>1.各類型的水域環境圖片</p> <p>2.放大鏡</p> <p>3.望遠鏡</p> <p>4.撈網</p> <p>5.水桶</p> <p>6.塑膠水盤</p> <p>7.紀錄表</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>【環境教育】</p> <p>1-2-1 覺知環境與個人身心健康健康的關係。</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>1-2-5 瞭解家鄉或鄰近沿海或河岸景觀的特色。</p> <p>3-2-1 認識家鄉或鄰近的水域環境變遷。</p> <p>3-2-2 說明家鄉或鄰近的水域環境變遷對生活的影響。</p> <p>5-2-1 認識生活中常見的水產食物。</p> <p>5-2-2 瞭解生活中水產食物對身體的影響。</p> <p>5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。</p> <p>5-2-5 說明水中生物的運動方式。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</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	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
八	二、水生家族	水生植物	<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>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>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>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p>	<p>1.知道根據水生植物的生長方式,可以分為沉水性、挺水性、浮葉性和漂浮性等四種類型。</p> <p>2.藉由操作和觀察,知道沉水性水生植物莖葉柔軟,可以適應水流和水位高低變化。</p> <p>3.藉由操作和觀察,知道漂浮性水生植物的葉片不沾水或葉柄有氣洞等特殊構造,可以隨水流漂到各處。</p>	<p>【活動 2-1】水生植物的生長方式</p> <p>1.教師指導學生根據水生植物在水中的生長方式進行分類,例如:根生長在水底泥土裡或漂浮在水中、葉挺出水面生長、平貼水面或沉在水裡等。</p> <p>2.教師根據學生分類的結果,歸納說明,水生植物的生長方式可分為沉水性、挺水性、浮葉性和漂浮性等四種類型。</p> <p>(1)挺水性植物:荷花、香蒲。</p> <p>(2)浮葉性植物:睡蓮、臺灣萍蓬草。</p> <p>(3)漂浮性植物:布袋蓮、大萍、浮萍。</p> <p>(4)沉水性植物:水蘊草。</p> <p>3.教師說明沉水性、挺水性、浮葉性和漂浮性四種類型的定義。</p> <p>【活動 2-2】水生植物的外形和構造</p> <p>1.教師展示數種沉水性水生植物或圖片,引導學生觀察沉水性水生植物的外形和構造有哪些相似的地方。</p> <p>2.教師指導學生操作試驗,改變水族箱中的水量,用手輕撥水族箱中的水,並將水生植物拿出水面,察覺沉水性水生植物的莖、葉很柔軟,可以適應不同的水位和水流。</p> <p>3.教師展示數種漂浮性水生植物或圖片,引導學生觀察漂浮性水生植物的外形和構造</p>	3	<p>教師:</p> <p>1.水生生物圖片</p> <p>2.水生生物相關影片</p> <p>3.水族箱</p> <p>4.沉水性水生植物(如水蘊草、苦草)</p> <p>5.漂浮性水生植物(如大萍、布袋蓮)</p> <p>6.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生:</p> <p>1.放大鏡</p> <p>2.小刀</p> <p>3.水族箱</p> <p>4.紀錄表</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>【環境教育】</p> <p>1-2-1 覺知環境與個人身心健康關係。</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>1-2-5 瞭解家鄉或鄰近沿海或河岸景觀的特色。</p> <p>3-2-1 認識家鄉或鄰近的水域環境變遷。</p> <p>3-2-2 說明家鄉或鄰近的水域環境變遷對生活的影響。</p> <p>5-2-1 認識生活中常見的水產食物。</p> <p>5-2-2 瞭解生活中水產食物對身體的影響。</p> <p>5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。</p> <p>5-2-5 說明水中生物的運動方式。</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	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
九	二、水生家族	水生植物、水生動物	<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>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>2-2-2-2 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>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問,常常會有許多的新發現。</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>1.藉由操作和觀察,知道挺出水面成長的水生植物葉柄和莖有氣洞的特殊構造,可以適應水中生活。</p> <p>2.藉由觀察,知道浮葉性水生植物睡蓮,其葉柄會隨著水位高低而彎曲或伸展,讓葉面保持平貼於水面上。</p> <p>3.認識各種水生動物的外形特徵、運動方式及特殊構造。</p> <p>4.察覺魚的外形特徵及運動方式。</p>	<p>【活動 2-2】水生植物的外形和構造</p> <p>1.教師引導學生觀察挺水性水生植物的外形與構造。</p> <p>2.教師指導學生操作試驗,在挺水性水生植物葉面上滴水、橫切、縱切葉柄觀察,發現挺水性水生植物的葉片通常都不沾水、葉柄或地下莖具有氣洞,使它們可以在水中生活。</p> <p>3.教師引導學生觀察浮葉性水生植物睡蓮的外形。</p> <p>4.教師引導學生觀察水位高低的变化對睡蓮葉片的影響,發現睡蓮的葉柄會隨著水位高低而彎曲或伸展,讓葉面保持平貼於水面上。</p> <p>5.教師指導學生將觀察與實驗結果記錄在習作,並向同學發表。</p> <p>6.教師歸納:「水生植物大多具有氣室或防水構造,以便儲存生長所需的空氣並增加浮力」。</p> <p>【活動 3-1】水生動物的外形和構造</p> <p>1.教師展示所飼養的水生生物(例如魚),引導學生觀察牠的外形構造和運動方式。</p> <p>2.教師展示其他水生動物或圖片,引導學生了解其他水生動物也各具有其特殊的生存方式,可以幫助牠們適應水中生活。</p> <p>3.教師引導學生歸納觀察魚外形構造的重點,知道魚的頭和尾較細,魚中間身體較粗,</p>	3	<p>教師:</p> <p>1.挺水性水生植物(如荷花、水芋、茭白)</p> <p>2.浮葉性水生植物(如睡蓮)</p> <p>3.水生生物圖片</p> <p>4.有飼養水生動物的水族箱</p> <p>5.水生動物的影片</p> <p>6.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生:</p> <p>1.所飼養的水生動物</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>【環境教育】</p> <p>1-2-1 覺知環境與個人身心健康關係。</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>1-2-5 瞭解家鄉或鄰近沿海或河岸景觀的特色。</p> <p>3-2-1 認識家鄉或鄰近的水域環境變遷。</p> <p>3-2-2 說明家鄉或鄰近的水域環境變遷對生活的影響。</p> <p>5-2-1 認識生活中常見的水產食物。</p> <p>5-2-2 瞭解生活中水產食物對身體的影響。</p> <p>5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。</p> <p>5-2-5 說明水中生物的運動方式。</p>	<p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十	二、水生家族	水生動物	<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>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>2-2-2-2 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>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>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>【第一次評量週】</p>	<p>1.察覺魚的外形特徵及運動方式。</p> <p>2.察覺魚在水中的呼吸方式。</p> <p>3.能主動親近並關懷學校及社區所處的環境,進而了解環境權的重要。</p> <p>4.能具有參與調查與解決生活周遭環境問題的經驗。</p>	<p>【活動 3-1】水生動物的外形和構造</p> <p>1.教師引導學生觀察並歸納觀察魚運動方式,知道魚是靠左右擺動身體,使身體呈 S 形運動,撥水向後而產生往前的推進力。</p> <p>2.教師引導學生觀察魚口和鰓蓋的閉合,察覺魚的呼吸方式與陸地上的生物不同。</p> <p>3.透過教師解說,讓學生了解魚的鰓蓋和口在水中一開一合,就是魚的呼吸運動。</p> <p>【活動 3-2】愛護水域環境</p> <p>1.教師展示被污染的水域環境圖片或影片,或請學生觀察生活周遭是否也存在被污染的水域環境。</p> <p>2.教師引導學生比較乾淨的水域環境和被污染的水域環境,讓學生察覺水域環境的危機與保護方法。</p> <p>3.教師讓學生自由發表水域環境被污染的狀況,例如被排放廢水、水域環境附近有垃圾、有人在溪邊烤肉、撈魚、河流上游沒有做好水土保持、被傾倒廢土或附近有使用農藥等。</p> <p>4.透過觀察、討論與分享,讓學生培養隨時關心校園或社區水域環境是否遭受破壞,並能與他人合力愛護水域環境。</p> <p>【科學閱讀】神奇的蓮葉效應</p> <p>1.透過閱讀、觀賞影片、蒐集資料及教師講述,讓學生</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.有飼養水生動物的水族箱</p> <p>2.水生動物的影片</p> <p>3.有關水域環境遭受污染的影片或圖片</p> <p>4.科學 Follow MeDVD</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>【環境教育】</p> <p>1-2-1 覺知環境與個人身心健康關係。</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>1-2-5 瞭解家鄉或鄰近沿海或河岸景觀的特色。</p> <p>3-2-1 認識家鄉或鄰近的水域環境變遷。</p> <p>3-2-2 說明家鄉或鄰近的水域環境變遷對生活的影響。</p> <p>5-2-1 認識生活中常見的水產食物。</p> <p>5-2-2 瞭解生活中水產食物對身體的影響。</p> <p>5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。</p> <p>5-2-5 說明水中生物的運動方式。</p>	<p>三、生涯規畫與終身學習</p> <p>四、表達、溝通與分享</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十一	三、奇妙的光	光的直進與反射	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</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>2-2-1-1 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>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>1.了解黑暗中光源才能看得見物體。</p> <p>2.觀察物體影子，並發現光源、物體和影子的關係。</p> <p>3.透過觀察，察覺光是直線行進的。</p>	<p>【活動 1-1】有光才看得見物體</p> <p>1.教師引導學生回想生活中的光源有哪些，並鼓勵學生自由發表。</p> <p>2.透過光的照射，大地變得明亮且多采多姿。生活中常見的光源除了陽光之外，還有燈光、燭火等。</p> <p>3.教師引導學生回溯生活中的舊經驗，了解在黑暗的環境中有光源，眼睛才能看得見物體。</p> <p>【活動 1-2】光的直線行進</p> <p>1.教師展示生活中光線直線行進的各種情境圖片，如雷射燈會、陽光穿透雲層或樹林、黑暗中舞臺的雷射光、房間門縫中透出的光等，引導學生回想以前曾看過哪些直線行進的光。</p> <p>2.教師引導學生觀察自己或身邊物體的影子，察覺影子的形狀和物體的形狀是相同的。</p> <p>3.教師引導學生思考光的行進路線，並透過探討影子的形狀與物體的形狀關係，察覺如果光會繞過物體繼續前進，就不會形成和物體相同形狀的影子，因此可推論出光是直線行進的。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.生活中光源圖片</p> <p>2.手電筒</p> <p>3.生活中光的直線行進圖片</p> <p>4.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.各種不同的物體</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十二	三、奇妙的光	光的直進與反射	<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>2-2-1-1 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>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>1.藉由討論，認識生活中反射原理的應用。</p> <p>2.能利用鏡子進行光的反射活動。</p> <p>3.從操作過程中，發現改變鏡子的角度時，光的反射的角度也會不同。</p> <p>4.從遊戲中，培養獨立思考與問題解決的能力。</p>	<p>【活動 1-3】光的反射</p> <p>1.教師指導學生認識「鏡子反射影像」是光反射原理的應用，並引導學生說出生活中的應用，如家中的鏡子、汽車的後照鏡、馬路上凸面鏡、靜止的水面等。</p> <p>2.教師引導學生利用鏡子將陽光反射到指定位置上。</p> <p>3.教師引導學生利用雷射光照射鏡子，利用鏡子反射，並試著調整鏡子的角度，察覺改變鏡子的角度時，光反射的角度也會不同。</p> <p>4.教師引導學生了解生活中也有與鏡子反射光原理相同的狀況，許多平滑光亮的物品也能反射陽光，例如金屬的錶帶、亮面的鍋子、湯匙、鋁箔紙等。</p> <p>5.教師指導學生分組利用兩面相同的鏡子，在鏡子中間放置小玩具，改變兩面鏡子間的角度，觀察鏡中反射出玩具影像的數量。</p> <p>6.教師引導學生察覺，當兩面鏡子間的角度越小時，鏡中玩具影像的數量也越多，當鏡子間角度越大時，鏡中玩具影像數量則越少，當兩面鏡子平行擺放時，則可在兩面鏡子中觀察到一整排無限多的玩具影像。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.鏡子</p> <p>2.雷射筆</p> <p>3.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.鏡子</p> <p>2.雷射筆</p> <p>3.表面能反射光的物品</p> <p>4.小玩具</p> <p>5.量角器</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十三	三、奇妙的光	光的折射	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-3 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>2-2-1-1 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>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>1.藉由討論，認識生活中光的折射原理的應用。</p> <p>2.認識光通過水而折射，是物體的位置或形狀改變的主要原因。</p>	<p>【活動 2-1】水中的物體影像</p> <p>1.教師引導學生討論，生活中曾看過哪些光的折射現象，例如從岸上看游泳池中的人，感覺腿會變短；將吸管放入水中，看起來好像折斷了。</p> <p>2.教師指導學生操作實驗，將兩支相同的直尺分別放在裝水容器中與未裝水的容器中，再從斜上方觀察，兩支尺的刻度看起來有什麼不同？</p> <p>3.教師說明：「因為水的關係，會使水中的尺看起刻度較窄、尺的長度較短」。</p> <p>4.教師引導學生思考並討論，如何才能看到空碗中的硬幣。</p> <p>5.學生動手操作「水中的硬幣影像」實驗，察覺眼睛看到光通過水時會產生折射，藉以推論看到空碗中硬幣的方法。</p> <p>6.教師引導學生逐一記錄實驗結果，並說明產生這現象的原因與水有關。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.水族箱或透明容器</p> <p>2.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.直尺</p> <p>2.碗</p> <p>3.硬幣</p> <p>4.水</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十四	三、奇妙的光 評量週	光的折射	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-3 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>2-2-5-1 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，獲得對物質性質的瞭解，再藉此瞭解來著手改進。</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>1. 透過操作與觀察，察覺光在空氣中是直線行進。</p> <p>2. 透過操作與觀察，察覺光在水中是直線行進。</p> <p>3. 透過操作與觀察，察覺光通過空氣或水等不同物質，會改變光行進的路線。</p>	<p>【活動 2-2】光的折射現象</p> <p>1. 利用雷射筆，將雷射筆的光射入充滿煙的空水族箱中，讓學生觀察光通過空氣中的情形。</p> <p>2. 利用雷射筆，將雷射筆的光射入裝水的水族箱中，讓學生觀察光通過水中的情形。</p> <p>3. 利用雷射筆，將雷射筆的光從容器的斜上方射入下層裝了顏色水和上層充滿煙的水族箱中，讓學生觀察光通過水面時，會產生偏折的現象。</p> <p>4. 教師引導學生說出，光在空氣中是直線行進；光在水中是直線行進。從容器斜上方將光從空氣射入水中時，就會在水面產生偏折。</p> <p>5. 教師引導學生歸納實驗、記錄，並推論出光通過水或空氣等不同物質時，會改變行進路線。</p> <p>6. 教師引導學生思考，當光從空氣中斜斜的進入水中時，行進的方向有什麼改變，並推論出當光通過水和空氣等不同物質時，行進的路線會如何改變。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1. 水族箱</p> <p>2. 線香</p> <p>3. 雷射筆</p> <p>4. 水彩顏料</p> <p>5. 水</p> <p>6. 透明蓋子</p> <p>7. 打火機</p> <p>8. 科學 MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1. 水族箱</p> <p>2. 線香</p> <p>3. 雷射筆</p> <p>4. 水彩顏料</p> <p>5. 水</p> <p>6. 透明蓋子</p>	<p>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十五	三、奇妙的光	美麗的色光	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</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>2-2-5-1 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，獲得對物質性質的瞭解，再藉此瞭解來著手改進。</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>1.能察覺彩虹色光由光產生。</p> <p>2.能嘗試用噴霧器製造彩虹色光。</p> <p>3.能製造更清楚的彩虹色光。</p>	<p>【活動 3-1】彩虹色光</p> <p>1.教師展示各種彩虹色光的圖片，引導學生回想生活中有哪些物品或狀況下，能看到彩虹。</p> <p>2.讓學生在製造彩虹色光的過程中，觀察彩虹有幾種顏色，並知道彩虹色光的形成，是因為光線通過空氣中細小的水珠所產生的。</p> <p>3.教師指導學生利用噴霧器，進行製造彩虹色光的試驗。</p> <p>4.教師引導學生試著改變各項變因，製造更清楚的彩虹，如在陽光下，背著陽光，面向有陰影的地方噴水、使用能噴出較細水霧的噴霧器等。</p> <p>5.教師說明：「用噴霧器製造彩虹色光時，噴出的水霧越細、越多，同時水霧在空中停留的時間越長，看到的彩虹色光會越清楚」。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.彩虹色光圖片</p> <p>2.水</p> <p>3.噴霧器</p> <p>4.科學 Follow MeDVD</p> <p>5.水</p> <p>學生：</p> <p>1.可觀察到彩虹色光的物品</p> <p>2.噴霧器</p> <p>3.水</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十六	三、奇妙的光	美麗的色光	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</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>2-2-5-1 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，獲得對物質性質的瞭解，再藉此瞭解來著手改進。</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>1.察覺生活中各種設施上的人造色光。</p> <p>2.察覺可從光影、人造色光等獲得很多訊息。</p> <p>3.能嘗試用不同方法製造彩虹色光。</p>	<p>【活動 3-2】生活中的色光</p> <p>1.教師展示生活中各種色光的設施圖，引導學生說出曾在哪些場合看過這些人造色光。</p> <p>2.教師引導學生從生活中常見的紅綠橙色光，探討生活中各種不同的色光，察覺不同色光具有不同意義。</p> <p>3.教師引導學生討論，察覺大部分色光都是為了標示設施的存在、警示功能或裝飾而設置。例如救護車、警消車輛或工程所用的紅色警示燈；高樓最頂層也會有紅色警告標示位置；逃生出口位置也有燈光顯示；聖誕樹燈飾或商店霓虹燈等色光，則有吸引目光的功能。</p> <p>【科學閱讀】靈光一閃的牛頓</p> <p>1.透過閱讀、觀賞影片、蒐集資料及教師講述，讓學生知道牛頓發現光的色散現象故事。</p> <p>【科學漫畫】閃閃動人的貓眼睛</p> <p>1.透過圖像式閱讀，了解貓科動物的視覺極為敏銳，瞳孔大小會隨著環境光線而變化。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.各種與色光相關的設施圖片</p> <p>2.科學</p> <p>Follow MeDVD</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>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】</p> <p>1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。</p> <p>2-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>【家政教育】</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</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>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十七	四、交通工具與能源	常見的交通工具	<p>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</p> <p>2-2-6-2 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 瞭解科技在生活中的重要性。</p>	<p>1.觀察日常生活中各種交通工具，並能說出交通工具的名稱。</p> <p>2.知道各種不同交通工具的類型，進而了解各種交通工具的特點。</p> <p>3.知道第一艘蒸汽機輪船、第一輛汽油引擎汽車和第一架飛機的發明故事，開啟現代交通工具的紀元。</p>	<p>【活動 1-1】各種交通工具</p> <p>1.教師引導學生觀察日常生活中，常見的交通工具，察覺交通工具具有各種不同的類型。</p> <p>2.鼓勵學生思考這些交通工具各有什麼特點。</p> <p>3.不同交通工具有快速、方便、安全、減少體力、節省時間、載人多寡、載物重量等不同特性，教師應讓學生有條理地整理並發表。</p> <p>4.教師請學生利用課餘時間上圖書館或網路查詢交通工具的發明資料。</p> <p>【活動 1-2】交通工具的演進</p> <p>1.學生習慣了現代方便的交通工具，很難想像古代或早期人們交通不便的情形，教師宜引導學生察覺交通工具的演進。</p> <p>2.教師講述蒸汽機輪船、汽油引擎汽車和動力飛機的發明故事，並能從中體會現代交通工具是經過許多人的發明研究，才有今日的面貌。</p> <p>3.教師請學生分組分享自己搜集到的交通工具發明資料，並推派一名上臺分享交通工具的發明資料。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.各種交通工具的模型或圖片</p> <p>2.交通工具演進的相關資料</p> <p>3.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.交通工具發明的資料</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>3-2-1 運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。</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>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>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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>2-2-3 認識不同類型工作內容。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>5-2-3 應用網路或其他資源，蒐集臺灣沿海各地的飲食特色。</p>	<p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
	四、交通工具與能源	常見的交通工具、陸上交通工具的構造	<p>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</p> <p>2-2-6-2 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 瞭解科技在生活中的重要性。</p>	<p>1.知道早期與現代的交通工具，在構造和動力來源的異同。</p> <p>2.藉由騎腳踏車與觀察別人騎腳踏車，認識腳踏車的構造與功能。</p> <p>3.透過認識腳踏車的構造與功能，並認識其他交通工具的構造與功能。</p> <p>4.經由觀察常見的交通工具，認識各種交通工具的各個部位構造。</p> <p>5.知道大部分交通工具都具有類似的構造與功能。</p>	<p>【活動 1-2】交通工具的演進</p> <p>1.請學生上臺展示自己搜尋到的交通工具發明之初的圖片。</p> <p>2.引導學生分組討論並比較這些交通工具與現代交通工具有何異同。</p> <p>3.請各組上臺分享討論的結果。</p> <p>4.教師歸納及說明:「隨著時代與科技的進步，交通工具在構造上變得更堅固，動力來源也由人力、獸力等，演變為石油、電力等」。</p> <p>【活動 2-1】腳踏車的構造和功能</p> <p>1.教師展示腳踏車實物或圖片，引導學生觀察腳踏車各部位構造，說出腳踏車各部位的名稱，並將觀察結果記錄在習作上。</p> <p>2.教師指導學生實際騎腳踏車，並提醒學生騎乘時的安全注意事項，例如要戴安全帽和護具、遵守交通規則、禁止載人或載重物、禁止超速及互相追逐等。</p> <p>3.教師引導學生從實際騎乘經驗中，了解腳踏車各部位構造與功能，例如轉動把手可以改變行進方向、腳踩踏板可以讓鏈條與車輪轉動、壓下煞車把手可以讓腳踏車停止前進等。</p> <p>【活動 2-2】機車、汽車的構造和功能</p> <p>1.教師帶領學生觀察校園中其他的交通工具，或展示不同</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.腳踏車</p> <p>2.腳踏車圖片</p> <p>3.機車、汽車等交通工具模型或圖片</p> <p>4.科學 Follow MeDVD</p> <p>學生：</p> <p>1.腳踏車或各種交通工具的模型</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>3-2-1 運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。</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>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>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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>2-2-3 認識不同類型工作內容。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>5-2-3 應用網路或其他資源，蒐集臺灣沿海各地的飲食特色。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
十九	四、交通工具與能源	陸上交通工具的構造、認識能源	<p>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</p> <p>2-2-6-2 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 瞭解科技在生活中的重要性。</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>1.經由對玩具車的觀察,認識玩具車的構造。</p> <p>2.模仿玩具車的構造,製作橡皮筋動力車,並在過程中培養出信心及樂趣。</p> <p>3.透過操作橡皮筋動力車的過程,體認動力與交通工具的關係。</p> <p>4.了解交通工具需要能源才能順利進行,不同交通工具所需要的能源不一定相同。</p> <p>5.察覺常見交通工具的各種不同能源。</p>	<p>【活動 2-3】製作玩具車</p> <p>1.教師展示各種不同的玩具車,供學生觀察玩具車具有哪些構造、具有什麼功能,以及以什麼為動力而前進。</p> <p>2.教師引導學生討論,並思考、規畫製作玩具車的方法,同時準備適當材料進行製作。</p> <p>3.教師指導學生依據課本上的製作方法,製作橡皮筋動力車。</p> <p>4.教師指導學生將製作好的橡皮筋動力車進行試跑,看看是否能跑得又快又直;如果跑得不順,則引導學生思考應該如何改進,並動手實行,以培養問題解決的能力。</p> <p>5.教師引導學生思考,還有哪一些東西也可以製造出不同的玩具動力車,並鼓勵學生利用課餘時間設計、製作不同的橡皮筋動力車。</p> <p>【活動 3-1】推動交通工具的能源</p> <p>1.教師展示不同交通工具與能源的圖卡,讓學生透過觀察和討論,知道除了石油之外,還有許多能源可以推動交通工具。</p> <p>2.藉由報告交通工具的過程中,讓學生熟悉交通工具與能源的應用,了解不同的交通工具會使用不同的能源。</p> <p>3.讓學生了解除了石油之外,還有許多能源可以推動交通工具,可要求學生就常見的交通工具舉例說明(如課本頁面呈現的加油站、電力、太陽</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.粗吸管</p> <p>2.小吸管</p> <p>3.橡皮筋</p> <p>4.有孔珠子</p> <p>5.鐵絲</p> <p>6.牙籤</p> <p>7.車輪</p> <p>8.硬式塑膠管</p> <p>9.科學 Follow MeDVD</p> <p>10.交通工具或能源資料</p> <p>11.車廂紙卡</p> <p>學生：</p> <p>1.粗吸管</p> <p>2.小吸管</p> <p>3.橡皮筋</p> <p>4.有孔珠子</p> <p>5.鐵絲</p> <p>6.牙籤</p> <p>7.車輪</p> <p>8.硬式塑膠管</p> <p>9.剪刀</p> <p>10.雙面膠帶</p> <p>11.車廂紙卡</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>3-2-1 運用科技與媒體資源,不因性別而有差異。</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>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>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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>2-2-3 認識不同類型工作內容。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>5-2-3 應用網路或其他資源,蒐集臺灣沿海各地的飲食特色。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
二十	四、交通工具與能源	認識能源	<p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常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>6-2-3-2 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>【第二次評量週】</p>	<p>1.藉由認識生活中常用的電器，了解電能提供人們生活中各種需求。</p> <p>2.認識生活中常用的各種能源，知道它們為我們做哪些事。</p> <p>3.了解能源的重要性，並學習在生活中使用能源、節約能源。</p> <p>4.認識綠色能源。</p>	<p>【活動 3-2】生活中的能源</p> <p>1.教師引導學生思考並討論，生活中常用的能源有哪些。</p> <p>2.呈現生活中常用的電器，並引導學生思考：電器為何會運轉？電從哪裡來？</p> <p>3.教師引導學生觀察生活中的各種能源，並讓學生認識燃料。</p> <p>4.教師引導學生討論「能源在生活中幫我們做了哪些事情？」「如果沒有能源會產生哪些不便？」藉以了解能源的重要性。</p> <p>5.教師鼓勵學生查詢、蒐集各種關於能源的資料，並引導學生了解節約能源的重要性與方法。</p> <p>6.教師舉太陽能發電與風力發電為例，說明綠色能源的意義。</p>	3	<p>教師：</p> <p>1.科學 Follow MeDVD</p> <p>2.各種能源資料</p> <p>學生：</p> <p>1.節約能源資料</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>3-2-1 運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。</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>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>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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>2-2-3 認識不同類型工作內容。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>5-2-3 應用網路或其他資源，蒐集臺灣沿海各地的飲食特色。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</p> <p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>七、規畫、組織與實踐</p>

起訖週次	主題	單元名稱	對應能力指標	教學目標	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
二十一	四、交通工具與能源 評量週	認識能源	1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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)。 4-2-1-1 瞭解科技在生活中的重要性。	1.能主動親近並關懷所處環境的事物，進而了解臺灣的電力來源的重要。	【科學閱讀】臺灣的電力來源 1.透過閱讀，知道臺灣目前的電力來源為何。 2.引導學生進一步思考與討論，目前臺灣的能源來源有何優、缺點，未來應如何因應。 3.讓學生分組上臺分享與報告。	3	教師： 1. 科學 Follow MeDVD	1.口頭 評量	【資訊教育】 1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。 4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。	三、生涯規畫與終身學習 九、主動探索與研究

彰化埔心國小 110 學年度第 2 學期四年級自然與生活科技領域教學計畫表

※ 海洋教育以藍色呈現

※ 資訊倫理教育以橘色呈現

※ 性別平等教育以紫色呈現

※ 品德教育以綠色呈現

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
一	一、有趣的力	1. 力的作用	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-3 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>1-2-3-1 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>1-2-5-2 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>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的。</p> <p>5-2-1-2 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. 察覺力的存在。</p> <p>2. 察覺力可以產生的作用和現象。</p> <p>3. 察覺力能使物體形狀改變。</p> <p>4. 察覺力可使物體運動狀態改變。</p> <p>5. 察覺力使物體有不同的運動方式。</p>	<p>活動一：生活中的力</p> <p>1. 透過一些簡單的生活現象，引導兒童發現「力」，並體驗力的作用。</p> <p>2. 討論生活中，有哪些事情需要用到力。</p> <p>活動二：改變物體形狀</p> <p>1. 請兒童用手壓一壓海灘球，看看會有什麼變化？</p> <p>2. 請兒童利用各種方法讓球的形狀改變。(例如：坐在海灘球上、用手指戳一戳海灘球，或是用球棒打海灘球等)。</p> <p>3. 讓兒童發現用力可以使海灘球的形狀改變。</p> <p>4. 觀察尺受力前後的改變。</p> <p>5. 引導兒童討論：施力在這些物體上，物體會發生哪些不同形狀的改變？</p> <p>6. 歸納：力可以使物體形狀改變，並請兒童討論力可以如何應用於生活中。</p> <p>7. 藉由課本圖片引導兒童發現空鋁罐經過壓縮處理後，可以節省空間。陶土經捏塑造型可以成為器皿，而這些都是力使物體形狀發生改變的例子。</p> <p>活動三：改變物體運動狀態</p> <p>1. 請兒童想一想：用力在球上，除了讓球的形狀改變之外，還會產生什麼現象？</p> <p>2. 藉由踢球和接球，感受力量可以使球改變運動的方式。</p> <p>3. 讓兒童在實際操作的過程，感受力的作用與觀察物體的運動情形。</p> <p>4. 協助兒童討論操作的結果，歸納出不同的物體受力後，動起來的方式也不太相同。</p>	3	<p>1. 橡皮筋</p> <p>2. 海灘球</p> <p>3. 尺</p> <p>4. 各種可清楚看到形變的物品，例如：泥土等</p> <p>5. 紙飛機、扯鈴、呼拉圈等物</p> <p>6. 教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭討論</p> <p>口頭評量</p> <p>小組互動表現</p> <p>平時上課表現</p> <p>習作評量</p>	<p>【生涯發展教育】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
					5.說明：力可以使靜止的物體動起來，也能讓運動中的物體停下來。					
二	一、有趣的力	2. 力的大小和方向	<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>1-2-3-1 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>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>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>5-2-1-2 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>6-2-3-1 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.察覺力有大小的區別。</p> <p>2.能舉例說明比較力的大小與方法。</p> <p>3.利用橡皮筋實驗，發現力的大小和物體形狀改變之間的關係。</p>	<p>活動一：力的大小</p> <p>1.生活中，有很多事情需要用到力，怎麼知道所用的力大不大？</p> <p>2.提問：若想要知道用的「力」有多大，要用什麼方法來測量呢？</p> <p>3.引導兒童動手操作課本「橡皮筋受力實驗」。</p> <p>(1) 準備橡皮筋、網袋、迴紋針、可以計數的小重物，例如：彈珠、硬幣等。</p> <p>(2) 將迴紋針勾在橡皮筋下方，再勾住網袋，並測量橡皮筋長度。</p> <p>(3) 在網袋中加入不同數量的小重物，分別測量橡皮筋的長度，並記錄實驗結果。</p> <p>4.引導兒童討論：橡皮筋的長度與受力的大小有什麼關係？</p> <p>5.引導兒童思考並討論：還有什麼方法可以比較力的大小？</p>	3	<p>1.橡皮筋</p> <p>2.尺</p> <p>3.測量小重物，例如：彈珠、硬幣等</p> <p>4.網袋</p> <p>5.迴紋針</p> <p>6.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</p> <p>參與度評量</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】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
三	一、有趣的力	2. 力的大小和方向	<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>1-2-3-1 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>1-2-5-2 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>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>5-2-1-2 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>6-2-3-1 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.察覺力具有方向的特性。</p> <p>2.能察覺物體運動的方向與用力的方向有關。</p> <p>3.能控制力的大小與方向，進行推硬幣的遊戲。</p>	<p>活動二：力的方向</p> <p>1.藉由課本圖片詢問兒童是否曾經玩過套圈圈、射飛鏢、投籃、踢九宮格的遊戲呢？</p> <p>2.提問：是不是只要用很大的力氣就可以命中目標呢？</p> <p>3.說明套圈圈、射飛鏢、投籃、踢九宮格等，都是需要控制力的方向，才能準確的命中目標的遊戲。</p> <p>4.引導兒童討論：力的方向和物體運動的情形有什麼關係？</p> <p>5.說明：物體的運動方向和用力的方向相反。</p> <p>6.引導兒童動手操作課本「推硬幣」實驗。</p> <p>7.說明：利用簡單的材料，來製作靶心圖。</p> <p>8.教師指導推硬幣的遊戲方式。</p> <p>9.全班討論比賽規則，進行推硬幣的競賽。</p> <p>10.引導兒童討論： (1) 硬幣滑出去是利用什麼力？ (2) 如何才能控制硬幣移動的方向和距離？</p>	3	<p>1.飛鏢、籃球、樂棒、樂球等需要控制方向的遊戲器材</p> <p>2.白紙</p> <p>3.彩色筆</p> <p>4.尺</p> <p>5.硬幣</p> <p>6.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</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】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>四、表達、溝通與分享</p> <p>五、尊重、關懷與團隊合作</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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
四	一、有趣的力	3. 浮力	<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>1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。</p> <p>1-2-3-1 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>1-2-4-1 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>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>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>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.察覺有些物體在水中會浮起來，有些則不會。</p> <p>2.察覺浮力使在水中的物體變輕。</p>	<p>活動一：發現浮力</p> <p>1.請兒童準備各種物品，並實際把物品平放在水面，觀察物品的沉浮情形。</p> <p>(1) 事先統一準備物體，或讓兒童當場就身邊可以放入水中的物品進行實驗，增加兒童上課的參與度。</p> <p>(2) 準備的物體要方便取得，要有部分會沉、部分會浮起來的為佳，例如：彈珠、橡皮擦、油土、花片、保麗龍球、鉛筆、湯匙、培養皿等。</p> <p>(3) 讓兒童先猜測，並將預測的情形記錄下來。實驗後再詢問猜測與實驗後結果是否符合。</p> <p>2.讓兒童試著把浮物往水裡壓，看看有什麼感覺。</p> <p>3.兒童透過將浮物壓入水中的動作，感受到手需要使用很大的力量才能將浮物壓入水中，察覺到水對浮物的作用，讓兒童將浮力概念更具象化。</p> <p>4.教師說明何謂浮力。</p> <p>5.依照課本步驟，進行「感受浮力的作用」實驗。</p> <p>6.引導兒童討論，彈珠在空氣中和水中時，橡皮筋的長度有什麼變化？是什麼原因造成的？</p>	3	<p>1.各種可供觀察浮沉的物品，例如：油土、保麗龍球等</p> <p>2.透明水箱</p> <p>3.彈珠</p> <p>4.尺</p> <p>5.網袋</p> <p>6.橡皮筋</p> <p>7.迴紋針</p> <p>8.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</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】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>【資訊教育】3-2-2 能操作印表機輸出資料。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</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> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
五	一、有趣的力	3. 浮力	<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>1-2-2-2 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>1-2-3-1 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>1-2-4-1 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>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>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>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.察覺改變物體形狀，可使物體浮在水面上。</p> <p>2.察覺浮力在生活中的應用。</p>	<p>活動二：增加浮力</p> <p>1.提問：整塊油土會沉入水中，要怎麼做才能讓油土浮在水面上。(例如：放在塑膠盤上、做成船的形狀等。)</p> <p>2.引導兒童實際動手操作看看。</p> <p>3.讓兒童討論，沉下去和浮起來的油土形狀，有什麼不同。</p> <p>4.說明：改變油土的形狀可以使油土浮在水面上。</p> <p>5.依照作課本步驟，進行「油土載重比賽」實驗。</p> <p>6.各組進行改變油土形狀活動，看看是否能成功浮在水面上。</p> <p>7.進一步請兒童試著讓油土船承載物體。(例如：錢幣、彈珠等。)</p> <p>8.引導兒童比一比，哪一組的油土船可以承載最重的物體？並討論該組使用的方法有什麼特色。</p> <p>9.引導兒童討論：油土改變形狀後，不僅可以浮在水面，還能承載重物，想一想，還有哪些東西改變形狀後，可以浮在水面？</p> <p>(1) 陶土塊原本是沉在水裡，但是陶土燒製成的碗就可以浮在水面上</p> <p>(2) 鐵塊會沉在水裡，但是鐵製成的船卻可航行在大海上。</p> <p>活動三：浮力的應用</p> <p>1.請兒童分享在生活中曾應用到浮力的經驗。</p> <p>2.提問：在生活中，浮力可以幫我們做什麼事情？</p> <p>(1) 救生圈可以使人浮起來。</p> <p>(2) 橡皮艇浮在水面上，可以載人。</p> <p>(3) 浮繩可以用來標示戲水區。</p> <p>(4) 利用浮桶搭成浮動碼頭，方便通行。</p> <p>3.說明：浮力可以使船或其他物體浮在水面，也可以使沉在水中的物體變輕，生活中我們常利用浮</p>	3	<p>1.各種可讓油土浮起來的物體，例如：塑膠盤等</p> <p>2.透明水箱</p> <p>3.彈珠</p> <p>4.油土</p> <p>5.各種應用浮力的物品或圖片</p> <p>6.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>作品評量</p> <p>口頭評量</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】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>【資訊教育】3-2-2 能操作印表機輸出資料。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>三、生涯規劃與終身學習</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> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
					力來製作許多物品。					
六	二、昆蟲王國	1. 認識昆蟲	<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>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</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>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>7-2-0-1 利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。</p>	<p>1.學習如何辨識昆蟲。</p> <p>2.認識昆蟲的身體構造與外形特徵。</p> <p>3.透過觀察，了解昆蟲的運動方式和生活習性。</p>	<p>活動一：昆蟲的特徵</p> <p>1.讓兒童分享在生活中曾看過哪些小動物。</p> <p>2.讓兒童比較校園小動物的外形差異，並能說出不同的小動物會有不同的外形特徵。</p> <p>3.請兒童根據課本的動物圖片，以「具有六隻腳」為分類標準，將動物分成兩類。</p> <p>4.說明：有六隻腳的動物，常被歸納為昆蟲。</p> <p>5.指導兒童觀察課本昆蟲的身體部位，並介紹昆蟲的外形構造。</p> <p>6.提示兒童觀察重點。</p> <p>7.請兒童指出昆蟲身體的構造，例如：頭、身體、翅膀、腳等。</p> <p>8.說明判斷昆蟲的基本原則為：</p> <p>(1) 有六隻腳。</p> <p>(2) 身體分為頭、胸、腹三個部位。</p> <p>(3) 腳和翅膀都長在胸部。</p> <p>(4) 大多數昆蟲有翅膀。</p> <p>(5) 大多數昆蟲的頭部有觸角。</p>	3	<p>1.昆蟲圖片</p> <p>2.活體昆蟲或昆蟲標本</p> <p>3.透明塑膠杯</p> <p>4.昆蟲幼蟲和成蟲圖片</p> <p>5.放大鏡</p> <p>6.望遠鏡</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</p> <p>紙筆測驗</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】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>【資訊教育】3-2-1 能使用編輯器進行文稿之編修。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</p> <p>四、表達、溝通與分享</p> <p>九、主動探索與研究</p>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
					活動二：觀察昆蟲 1.請兒童說一說自己跟昆蟲接觸的經驗。 2.引導兒童討論，觀察昆蟲時的注意事項。 (1) 昆蟲體型較小時，可以用放大鏡觀察。 (2) 有些昆蟲會分泌刺激皮膚的毒液，不要用手直接碰觸。 3.引導兒童討論，哪些地方比較容易發現昆蟲。例如：花壇、草叢、水邊、牆腳等。 4.帶領兒童實地進行昆蟲觀察活動，例如：運動、覓食、鳴叫、築巢、交配等。 5.說明：昆蟲小時後和長大後的樣子不一樣。例如：蝴蝶小時候是毛毛蟲、蚊子小時候是子孓。					
七	二、昆蟲王國	2. 昆蟲的生活史 評量週	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。 1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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。 2-2-2-1 實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 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。 2-2-6-1 認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。 4-2-1-1 了解科技在生活中	1.了解飼養昆蟲的各項準備工作及注意事項。	活動一：擬定飼養計畫 1.師生共同討論認識昆蟲的方法，例如：閱讀相關書籍、上網查詢、請教專家、飼養昆蟲等。 2.引導兒童討論：決定飼養何種昆蟲後，需要做哪些準備？ (1) 請兒童考慮下列問題：如何取得昆蟲？昆蟲的食物來源是否容易獲得？生命週期是多久？ (2) 可以採全班飼養一種昆蟲、每組飼養一種昆蟲、自己獨力飼養一種昆蟲、甚至三種方法並行等方式進行。 活動二：布置昆蟲的家 1.引導兒童動手操作課本「布置昆蟲的家」活動。 2.依據昆蟲的生活習性，準備適當的物品，動手布置昆蟲的家，並把它放置在適當的地點。 3.引導兒童探討飼養期間的相關照料問題。 (1) 引導兒童思考：昆蟲食用食物前，是否需要特殊處理(例如：清洗、擦乾等)？一次放多少食	3	1.透明盒子、飼養箱 2.衛生紙 3.食材 4.要飼養的昆蟲 5.飼養昆蟲教學影片 6.教用版電子教科書	作業評量 口頭討論 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答	【生涯發展教育】 3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】 3-2-1 能使用編輯器進行文稿之編修。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
			<p>的重要性。</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>6-2-2-2 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>物？未食用的食物如何保存？多久更換食物？</p> <p>(2) 防範措施：放在室內、置於弟妹和寵物碰不到的地方、飼養箱要加蓋並保持通風透氣等。</p> <p>(3) 怎樣幫昆蟲幼蟲換食物？</p> <p>(4) 昆蟲幼蟲的排泄物要如何清理呢？</p>					
八	二、昆蟲王國	2. 昆蟲的生活史	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</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>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</p> <p>2-2-1-1 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>2-2-2-1 實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。</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>2-2-6-1 認識傳播設備，如</p>	<p>1.設計昆蟲的生長紀錄表，並觀察、記錄昆蟲成長過程的行為和變化。</p>	<p>活動三：昆蟲的成長日記</p> <p>1.討論：如何記錄昆蟲的成長過程、記錄的項目、記錄的方式、其他要注意的事情。</p> <p>(1) 記錄的方式可以採用，例如：畫成表格、依日期來書寫、直接利用日曆或聯絡簿的空格來記錄等。</p> <p>(2) 鼓勵兒童用多元的方式來記錄，例如：書寫、繪圖、照相、錄音、錄影、黏貼等。</p> <p>2.指導兒童將觀察重點，設計成觀察紀錄表。</p> <p>3.請兒童利用自己設計的昆蟲成長紀錄表，或運用習作的表格來記錄昆蟲的生活史。</p> <p>4.引導兒童探索：飼養的過程中，可能會遇到的問題，例如：昆蟲受傷、生病、死亡、長大等，並研擬解決問題的方法。</p> <p>(1) 昆蟲生病時，應儘速採取隔離措施，以免傳染給共同生活的其他昆蟲。</p> <p>(2) 昆蟲可能因打架、</p>	3	<p>1.圖畫紙或書面紙</p> <p>2.繪圖工具</p> <p>3.教用版電子教科書'</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</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】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>【資訊教育】3-2-1 能使用編輯器進行文稿之編修。</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>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
			錄音、錄影設備等。 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。 6-2-2-2 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。		飼主清理環境不慎而受傷，需要單獨隔離，否則會受到其他昆蟲的攻擊而致死。 (3) 昆蟲死亡時，可適時進行生命教育，鼓勵兒童找出原因，並指導兒童處理昆蟲的屍體。 (4) 昆蟲長大了，要把牠放回適合生存的地方，不可隨意放生，以免破壞生態。 5.說明：在飼養的過程中，對小動物應該要有愛心和耐心，因為牠們和人類一樣，也是有生命的。					
九	二、昆蟲王國	2. 昆蟲的生活史	1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 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。 1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 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。 2-2-2-1 實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 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。 2-2-6-1 認識傳播設備，如	1.經由飼養昆蟲的活動，認識不同種類的昆蟲間生長過程的差別。	活動四：昆蟲的成長變化 1.請兒童上臺分享飼養昆蟲的心得。 2.利用課本圖片，引導兒童了解昆蟲的一生可以分為卵→孵化→一齡幼蟲→蛻皮→二齡幼蟲→蛻皮→三齡幼蟲→蛻皮→四齡幼蟲→蛻皮→五齡幼蟲→化蛹→羽化成蝶→交配→產卵→死亡。 3.讓兒童經由飼養昆蟲的過程，知道昆蟲由出生、成長到死亡的過程為昆蟲的一生。 4.說明：介紹大鳳蝶的一生可以分為卵、幼蟲、蛹、成蟲等四個時期。 5.請兒童猜猜看：大鳳蝶的一生會經過卵、幼蟲、蛹、成蟲的過程，還有哪些昆蟲的生活史和大鳳蝶相似呢？ 6.請兒童觀看課本圖片，了解瓢蟲的生活史也是從卵、幼蟲、蛹、成蟲，和大鳳蝶一樣。 7.說明：昆蟲在成長過程中，具備卵、幼蟲、蛹、成蟲四個時期，稱為完全	3	1.大鳳蝶生活史圖片 2.瓢蟲生活史圖片 3.竹節蟲生活史圖片 4.昆蟲生活史影片 5.教用版電子教科書	紙筆評量 口頭報告 習作評量 課堂問答	【生涯發展教育】3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】3-2-1 能使用編輯器進行文稿之編修。	四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 十、獨立思考與解決問題

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
			錄音、錄影設備等。 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。 6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。		變態。 8.請兒童說說看：哪些昆蟲的生活史可能跟大鳳蝶不同？ 9.利用課本圖片說明，竹節蟲的成長史為卵、若蟲到成蟲。這樣的昆蟲在成長過程中，沒有經歷「蛹」期，則稱為不完全變態。					
十	二、昆蟲與環境	3. 昆蟲與環境	1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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。 6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-1 利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。 7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。	1.認識昆蟲與環境的關係。 2.了解昆蟲在環境中所面臨的危機。 3.透過討論，學習如何維護昆蟲的生存。	活動一：昆蟲與環境 1.在校園中常可看到蝴蝶、蜜蜂、天牛、蜻蜓、瓢蟲等昆蟲。說說看，家裡會出現哪些昆蟲？ 2.說明：昆蟲是世界上數量最多的動物。 3.引導兒童探討：昆蟲和其他生物有什麼關係？(例如：植物提供昆蟲食物、棲所；昆蟲協助植物傳粉；有的植物以昆蟲為食物等。) 4.師生共同探究：昆蟲和人類的關係如何？有些昆蟲對人類有益，例如：蜂蜜可以食用、蠶絲可製作衣被、果蠅可以作為科學研究的材料等；有些昆蟲對人類有害，例如：蚊子傳染登革熱、蒼蠅和蟑螂傳染腸胃炎等。 5.引導兒童進一步思考：昆蟲數量的多寡，會對環境造成什麼影響？ 6.利用課本圖片指導兒童觀察並討論：目前的生活環境，例如：噴灑農藥、棲地被破壞、水源被汙染等，對昆蟲有什麼影響	3	1.昆蟲與環境影片 2.保育昆蟲的書籍 3.教用版電子教科書	紙筆評量 口頭評量 平時上課表現 課堂問答	【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。 【環境教育】 3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。	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

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
					<p>呢？</p> <p>7.提問：昆蟲的生存環境受到威脅，昆蟲可能會逐漸消失，我們該怎麼幫助牠呢？</p> <p>8.師生共同研討：可以為昆蟲做的事，例如：不隨便野放飼養的昆蟲、不捕捉昆蟲、宣傳保育昆蟲的觀念等。</p>					
十一	三、水的奇妙現象	1. 毛細現象	<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>1-2-2-3 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>1-2-3-1 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>1-2-4-2 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>2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。</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>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>1.透過觀察，發現水會沿著細縫移動。</p> <p>2.透過實驗，找出生活中有哪些物體沾水後，能產生毛細現象。</p>	<p>活動一：水的移動</p> <p>1.引導兒童回想：喝飲料時，不小心將飲料滴到衣服上，你觀察到什麼現象？</p> <p>2.將衣服浸泡在水中或用紙巾擦乾水，請兒童觀察一段時間後，衣服或紙巾會出現什麼現象。</p> <p>3.說明：水會在衣服和紙巾中移動。</p> <p>4.依照課本步驟，進行「移動的水」實驗。</p> <p>5.準備各種材質不同的物品，進行實驗。</p> <p>(1) 準備的材料應包括會吸水和不會吸水的物品，例如：衛生紙、不織布、報紙、塑膠袋等。</p> <p>(2) 將各種物品的一端固定好，另一端一起放入水中。</p> <p>6.利用放大鏡觀察水在各種物品中移動的情形，並將結果記錄下來。</p> <p>7.說明：可以讓水移動的是衛生紙、不織布、報紙；不能讓水移動的是塑膠袋。</p>	3	<p>1.紙巾</p> <p>2.衣服</p> <p>3.衛生紙</p> <p>4.透明水盆</p> <p>5.有色顏料水</p> <p>6.鐵架</p> <p>7.會產生毛細現象的物品：報紙、不織布、衛生紙</p> <p>8.不會產生毛細現象的物品：塑膠袋</p> <p>9.放大鏡</p> <p>10.教</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</p> <p>小組互動表現</p> <p>紙筆測驗</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】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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>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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
			<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>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>				用版電子教科書			
十一	三、水的奇妙現象	1. 毛細現象	<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>1-2-2-2 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>1-2-3-1 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>1-2-5-1 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</p>	<p>1.能找出讓原本沒有細縫的物體，產生毛細現象的方法。</p> <p>2.察覺細縫大小和水移動情況之間的關係。</p> <p>3.察覺生活中有許多應用毛細現象的例子。</p> <p>4.能利用毛細現象做有趣的遊戲。</p>	<p>活動二：細縫中移動的水</p> <p>1.引導兒童討論：可以讓水移動的物品，它們有哪些共同的地方呢？</p> <p>2.說明：水可以在有細縫的物體中移動。</p> <p>3.利用課本圖片，引導兒童發現一片玻璃片立在水中，水不會沿著玻璃片向上移動，若將兩片重疊在一起，讓物體產生微小的細縫，水就會向上移動。</p> <p>4.依照課本步驟，進行「讓水移動的細縫」實驗。</p> <p>(1) 藉由操作兩片玻璃片的實驗，可讓兒童更清楚觀察到細縫和水上升的關係。</p> <p>(2) 利用紙片、迴紋針或硬幣等物品，夾在兩片玻璃片中間，可製造出大小不同的細縫。</p> <p>(3) 實驗時，物品的位置和數量必須一致，才能使試驗結果更準確。</p> <p>(4) 指導兒童觀察水位高度時，應以眼睛平視水面，才會準確。</p> <p>(5) 提醒兒童注意觀</p>	3	<p>1.能製造大小不同細縫的東西，例如：紙張、迴紋針等</p> <p>2.裝水淺盤</p> <p>3.透明玻璃片</p> <p>4.顏料</p> <p>5.畫筆</p> <p>6.衛生紙、宣紙或濾紙等易於染色的紙類</p> <p>7.水墨畫或是其他應</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</p> <p>小組互動表現</p> <p>紙筆測驗</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】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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>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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
			<p>的意思。</p> <p>2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。</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>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>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>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</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>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>6-2-1-1 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>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>察，水在不同細縫大小的兩塊玻璃片中移動的情形。</p> <p>5.引導兒童歸納：細縫大小會影響水上升的高度，細縫愈小，水在物體中移動的速度愈快，上升的高度愈高。</p> <p>活動三：生活中的毛細現象</p> <p>1.引導兒童了解，液體會沿著物體的細縫移動到各處，這種現象就是「毛細現象」。</p> <p>2.請兒童思考生活中有哪些應用毛細現象的例子，例如：毛筆、酒精燈等。</p> <p>3.帶領兒童應用毛細現象做出好玩的遊戲或創作。</p>		用毛細現象完成的作品 8.教用版電子教科書			

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
十三	三、水的奇妙現象	2. 虹吸現象	<p>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</p> <p>2-2-1-1 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>2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。</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>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>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>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p>	<p>1.透過討論如何將水族箱內的髒水抽出來，尋找解決問題的方法。</p> <p>2.透過實際的操作，認識虹吸現象。</p> <p>3.利用虹吸現象進行好玩又有趣的遊戲。</p>	<p>活動一：水族箱換水</p> <p>1.提問：水族箱裡的水髒了，有什麼方法可以把水換掉呢？（例如：用杓子把水舀出來、把水缸抬起來倒水等。）</p> <p>2.討論：有什麼方法可以更快、更方便把水族箱裡的水換掉呢？</p> <p>3.依照課本步驟，進行「將水引出來」實驗。</p> <p>（1）將裝水的容器放在較高的位置，未裝水的容器放在較低的位置。</p> <p>（2）將水管內裝滿水。</p> <p>（3）用手按住水管兩端。</p> <p>（4）水管一端置入裝水容器中，一端朝向未裝水容器，放開兩端開口，觀察水流動的情形。</p> <p>4.透過實際操作，讓兒童了解要成功將水抽出的條件有哪些？例如：水管要裝滿水、雙手要按住水管兩端，避免漏水、出水口要比水箱低等。</p> <p>5.教師說明「虹吸現象」的定義。</p> <p>活動二：虹吸遊戲</p> <p>1.提問：虹吸現象除了可以應用來換掉水族箱的髒水，還可以如何運用呢？</p> <p>2.引導兒童利用虹吸現象的原理，進行好玩的引水接力遊戲。</p> <p>3.討論：想一想，什麼時候兩邊容器的水，才會停止流動呢？</p>	3	<p>1.水箱</p> <p>2.水桶</p> <p>3.透明水管</p> <p>4.可彎吸管</p> <p>5.寬口透明容器</p> <p>6.剪刀</p> <p>7.原子筆</p> <p>8.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</p> <p>小組互動表現</p> <p>平時上課表現參與度</p> <p>評量</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】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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>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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
十四	三、水的奇妙現象	3. 連通管 評量週	<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>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>2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。</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>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p>	<p>1.發現裝水的容器無論怎樣擺放，水面皆會呈現水平的現象。</p> <p>2.察覺底部相連通的容器裝入水後，容器中的水面高度會相同。</p>	<p>活動一：水平面</p> <p>1.詢問兒童：當你喝裝在寶特瓶裡的水時，有沒有注意傾斜的寶特瓶裡的水有什麼不一樣呢？</p> <p>2.請兒童將有色水倒入寶特瓶內，並觀察當水面靜止時，水面看起來的情況如何？</p> <p>3.請兒童將寶特瓶慢慢傾斜，再次觀察水面變化。</p> <p>4.引導兒童討論： （1）怎麼知道水面都是保持水平的呢？ （2）其他容器裝水也是一樣的情況嗎？</p> <p>5.利用透明水箱和透明圓形魚缸再試試看，觀察水面是否有相似的情形？</p> <p>6.說明：無論容器是何種形狀、如何擺放，待水面靜止時，水面都會保持水平。</p> <p>活動二：連通管原理-1</p> <p>1.將水倒入底部相連通的容器後，等水靜止時，觀察不同容器的水面位置。</p> <p>2.提問：不同容器中的水面高度都會相同嗎？</p> <p>3.說明：將水倒入底部相連通的容器內，待水靜止時，每個容器中的水面高度都會保持相同。</p> <p>4.提問：將一段水管裝水後，任意改變一端的高度，觀察兩邊的水位有什麼不同？</p> <p>5.觀察時，眼睛要和水面等高，等到水面靜止後再觀察，水平面的高度，才會精確。</p> <p>6.說明：無論水管的一端高度如何改變，兩邊的水位都會相同。</p>	3	<p>1.長尺</p> <p>2.透明寶特瓶</p> <p>3.透明裝水容器</p> <p>4.有色顏料水</p> <p>5.透明塑膠水管</p> <p>6.連通管</p> <p>7.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</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>【生涯發展教育】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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>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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
十五	三、水的奇妙現象	3. 連通管	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</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>2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。</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>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p>	<p>1.能利用自製連通的寶特瓶進行實驗。</p> <p>2.能利用連通管原理，測量物體是否水平。</p> <p>3.能找出日常生活中應用連通管原理的物品，了解連通管原理對生活的重要性。</p>	<p>活動二：連通管原理-2</p> <p>1.請兒童猜一猜，如果在水管的兩端裝上切開的寶特瓶，倒入水後，兩邊水位的變化會如何呢？</p> <p>2.依照課本步驟，進行「自製連通管」實驗。</p> <p>(1) 將兩個相同形狀、大小的寶特瓶底部切掉。</p> <p>(2) 利用兩個有孔的橡皮塞分別塞入寶特瓶口，並用水管連接兩寶特瓶。</p> <p>3.引導兒童進行操作。</p> <p>(1) 將水倒入寶特瓶中，觀察水位高度變化的情形。</p> <p>(2) 改變兩端的高度，觀察水位變化的情形。</p> <p>(3) 更換一個不同大小的寶特瓶，再試試看。</p> <p>4.透過實際操作，引導兒童發現不論寶特瓶形狀、大小如何改變，倒入水後，水面的高度都會一樣。</p> <p>活動三：連通管應用</p> <p>1.引導兒童了解，把水倒進水管或底部相連的容器裡，當水靜止時，相連容器的水面高度會相同，這樣的特性就是「連通管原理」。</p> <p>2.請兒童思考生活中有哪些事物應用了連通管原理？</p> <p>(1) 茶壺。</p> <p>(2) 熱水瓶的浮球。</p> <p>(3) 用一條水管裝水，測量窗臺、講臺、洗手臺、桌面是否水平。</p>	3	<p>1.相同及不同大小的寶特瓶</p> <p>2.美工刀</p> <p>3.有孔橡皮塞</p> <p>4.透明水管</p> <p>5.有色顏料水</p> <p>6.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭討論</p> <p>口頭評量</p> <p>小組互動表現</p> <p>平時上課表現</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】3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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>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	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
十六	四、光的世界	1. 光在哪裡	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-3 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>1-2-4-2 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>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>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>6-2-3-2 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>1. 思考黑暗中如何才能看見物體。</p> <p>2. 察覺需要光的照射才能看到物體。</p>	<p>活動一：生活中的光源</p> <p>1. 請兒童說一說夜晚停電的經驗。</p> <p>2. 請兒童思考在黑暗中要如何看得到物體。</p> <p>(1) 黑暗中利用手電筒或探照燈來照射物體。</p> <p>(2) 點燃蠟燭，讓燭光照亮周圍。</p> <p>(3) 夜晚時，使用耶誕燈飾。</p> <p>(4) 投影機照明。</p> <p>3. 定義何謂光源。</p> <p>4. 依照課本步驟，進行「光線觀察盒」實驗。</p> <p>(1) 引導兒童製作一個觀察盒，並將物體放入觀察盒中。</p> <p>(2) 靠近觀察盒，由觀察孔往盒內看，看看觀察盒中的物體是什麼。</p> <p>(3) 將手電筒從觀察盒上的小孔，將光照射在物體上，看看是否能說出觀察盒中的物體。</p> <p>5. 請兒童思考看不見物體的原因，並說出如何看到物體的方法。</p> <p>6. 說明：黑暗中需要光的照射，我們才能看到物體。</p>	3	<p>1. 手電筒</p> <p>2. 觀察盒</p> <p>3. 小玩偶</p> <p>4. 教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭評量</p> <p>小組互動表現</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p>	<p>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-3 說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。</p> <p>【環境教育】</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p>	<p>二、欣賞、表現與創新</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>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
十七	四、光的世界	2. 光的行進方向	<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>2-2-1-1 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>2-2-5-1 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>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>6-2-2-1 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>6-2-3-2 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.觀察光的行進方向。</p> <p>2.察覺光會直線前進。</p>	<p>活動一：光的直線行進</p> <p>1.引導兒童觀察生活中光的行進方向，例如：陽光由天空的雲層間露出直直亮亮的光；光由門縫照入黑暗的房間；元宵節的花燈展覽，四周有雷射光束往漆黑的夜空照射等。</p> <p>2.提問：如何才能觀察光的行進現象呢？</p> <p>3.依照課本步驟，進行「光的行進實驗」。</p> <p>(1) 將點燃線香，使透明盒充滿煙霧，並蓋上盒蓋。</p> <p>(2) 用雷射光從盒子的一側射入，觀察光的行進路線。</p> <p>4.引導兒童討論：</p> <p>(1) 水平照射時，雷射光的行進路線是怎樣的？</p> <p>(2) 斜斜的照射時，雷射光的行進路線是怎樣的？</p> <p>5.說明：光是直線前進的。</p>	3	<p>1.透明盒</p> <p>2.線香</p> <p>3.雷射筆</p> <p>4.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>作品評量</p> <p>口頭評量</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>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-3 說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。</p> <p>【環境教育】</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</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>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
十八	四、光的世界	2. 光的行進方向	<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>2-2-1-1 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>2-2-5-1 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>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>6-2-2-1 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>6-2-3-2 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.觀察光的行進方向。</p> <p>2.察覺光會直線前進。</p>	<p>活動二：光的反射</p> <p>1.引導兒童思考「可以用什麼方法改變光的行進路線呢？」。</p> <p>2.依照課本步驟，進行「光的反射實驗」。</p> <p>(1) 點燃線香，使透明盒充滿煙霧，蓋上盒蓋，並在盒外的一側放置一面鏡子。</p> <p>(2) 用雷射光從盒子的另一側射向鏡子，觀察光線的行進路線。</p> <p>3.透過實驗操作，引導兒童了解光遇見表面光滑的物體時，會將光線反射，並與光的直進路線比較。</p> <p>4.提問：除了鏡子以外，還有哪些物品也能改變光的行進方向呢？</p> <p>5.利用課本圖片說明，例如：光遇到較光滑的金屬藝術品、錫箔紙、光滑平靜的水面等表面較明亮、光滑的物品時，會有反射的現象。</p> <p>6.請兒童說說生活中有哪些反射現象的應用。</p>	3	<p>1.透明盒</p> <p>2.線香</p> <p>3.雷射筆</p> <p>4.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>作品評量</p> <p>口頭評量</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>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-3 說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。</p> <p>【環境教育】</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</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>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
十九	四、光的世界	2. 光的行進方向	<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>2-2-1-1 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>2-2-5-1 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>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>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>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>1.了解光在不同物質中的行進方向。</p> <p>2.明瞭光由空氣進入水中或由水中進入空氣時，會產生折射現象。</p> <p>3.察覺生活中，光的折射現象有哪些。</p> <p>4.利用折射現象進行好玩又有興趣的遊戲。</p>	<p>活動三：光的折射</p> <p>1.提問：光在空氣中是直線前進的，那麼光由空氣中進入水中或其他透明物體時，也是直線前進的嗎？</p> <p>2.引導兒童操作「光的折射實驗」。</p> <p>3.引導兒童討論：雷射光由空氣進入水中或由水中進入空氣時，行進方向有什麼改變？</p> <p>4.定義「光的折射現象」。</p> <p>5.提問：生活中，你還看過哪些光的折射現象？</p> <p>6.帶領兒童進行應用折射現象的遊戲—「硬幣魔術」。</p>	3	<p>1.顏料</p> <p>2.水</p> <p>3.雷射筆</p> <p>4.透明盒</p> <p>5.線香</p> <p>6.打火機</p> <p>7.吸管或其他小物品</p> <p>8.碗</p> <p>9.硬幣</p> <p>10.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>作品評量</p> <p>口頭評量</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>【人權教育】</p> <p>1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【人權教育】</p> <p>1-2-3 說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。</p> <p>【環境教育】</p> <p>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p>	<p>一、了解自我與發展潛能</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>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
二十	四、光的世界	3. 光的美麗世界	<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>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>4-2-1-2 認識科技的特性。</p> <p>4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。</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>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>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p>	<p>1.察覺彩虹出現的條件。</p> <p>2.思考如何製作出像彩虹一樣的光。</p> <p>3.明瞭生活中常見的彩虹色光現象。</p>	<p>活動一：美麗的彩虹</p> <p>1.請兒童想想看，有沒有看過彩虹？是在什麼情況下看見的呢？</p> <p>2.引導兒童察覺天空中彩虹形成的條件，要同時有雨和陽光。</p> <p>3.請兒童思考如何製作出彩虹的色光。</p> <p>4.引導兒童操作「製造彩虹」實驗。</p> <p>(1) 在天氣晴朗的日子，找一個有陽光照射，又有陰影的地方。</p> <p>(2) 準備裝水的噴霧器。</p> <p>(3) 站在陽光下，背向太陽，朝向有陰影的地方噴水。</p> <p>5.請兒童思考為什麼要往背向陽光的陰暗處噴灑水霧。</p> <p>6.請兒童說出生活中會出現像彩虹一樣的顏色情形，例如：吹泡泡遊戲時，泡泡表面會有和彩虹一樣七彩的顏色；油滴到水中也可以看到油亮的彩虹色彩；CD 光碟背片也會有七彩的色光；裝著水的塑膠袋，在陽光下也會有像彩虹一樣的顏色；寶特瓶或水箱在陽光下也會有像彩虹顏色；三稜鏡可將光線色散，變成七彩色光等。</p>	3	<p>1.噴霧器</p> <p>2.肥皂水</p> <p>3.吸管</p> <p>4.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>作品評量</p> <p>口頭評量</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>【環境教育】</p> <p>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>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>

起訖週次	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	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
二十一	四、光的世界 評量週	3. 光的美麗世界	<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>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>4-2-1-2 認識科技的特性。</p> <p>4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。</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>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>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p>	<p>1.察覺彩虹出現的條件。</p> <p>2.思考如何製作出像彩虹一樣的光。</p> <p>3.明瞭生活中常見的彩虹色光現象。</p>	<p>活動一：美麗的彩虹</p> <p>1.請兒童想想看，有沒有看過彩虹？是在什麼情況下看見的呢？</p> <p>2.引導兒童察覺天空中彩虹形成的條件，要同時有雨和陽光。</p> <p>3.請兒童思考如何製作出彩虹的色光。</p> <p>4.引導兒童操作「製造彩虹」實驗。</p> <p>(1) 在天氣晴朗的日子，找一個有陽光照射，又有陰影的地方。</p> <p>(2) 準備裝水的噴霧器。</p> <p>(3) 站在陽光下，背向太陽，朝向有陰影的地方噴水。</p> <p>5.請兒童思考為什麼要往背向陽光的陰暗處噴灑水霧。</p> <p>6.請兒童說出生活中會出現像彩虹一樣的顏色情形，例如：吹泡泡遊戲時，泡泡表面會有和彩虹一樣七彩的顏色；油滴到水中也可以看到油亮的彩虹色彩；CD 光碟背片也會有七彩的色光；裝著水的塑膠袋，在陽光下也會有像彩虹一樣的顏色；寶特瓶或水箱在陽光下也會有像彩虹顏色；三稜鏡可將光線色散，變成七彩色光等。</p>	3	<p>1.噴霧器</p> <p>2.肥皂水</p> <p>3.吸管</p> <p>4.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>作品評量</p> <p>口頭評量</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>【環境教育】</p> <p>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>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>