

(附件 12) 學習領域課程計畫

苗栗縣 五穀 國民中小學 106 學年度 四 年級 上學期 自然與生活科技 領域課程計畫

一、本領域每週學習節數(3)節，銜接或補強節數(0)節，本學期共(63)節。

二、本學期學習目標：(以條列式文字敘述)

- 1.學習使用仰角觀測器、指北針等工具測量月亮在空中的位置。
- 2.透過實際觀測，發現月亮在天空中會東升西落。
- 3.透過長期觀測月亮，歸納月相變化具有規律性。
- 4.認識不同的水域環境。
- 5.透過探索水域環境，察覺有水中生物生活在水域環境，並記錄觀察的結果。
- 6.察覺眼睛只能看見發光或反光的東西，有光源，眼睛才能看見物體。
- 7.了解光遇到不透明的物體時，會被阻擋而形成影子。
- 8.認識光各種特性，例：光是直線前進，光遇到較平滑的物體會反射，光由空氣中照入水中會產生折射。
- 9.觀察大自然中的彩虹，了解形成彩虹的條件，在戶外利用噴水器製造彩虹。
- 10.在室內利用手電筒與裝水的透明盒子製造人造彩虹，透過觀察得知光以適當的角度經過水再進入空氣會折射，產生類似彩虹的色光。
- 11.認識生活中各類運輸工具和特性。
- 12.知道各種運輸工具的演進過程，了解運輸工具的發展除了在外形上產生轉變，選擇不同動力和能源也會促進運輸工具的演進。
- 13.認識運輸工具的構造，知道每個構造有不同功能，且可以比較不同運輸工具的差異。
- 14.知道運輸工具動力的來源，並了解運輸工具使用的各種能源。
- 15.動手做創意玩具車，歸納出哪些動力能讓玩具車移動。進一步歸納知道，用在玩具車的哪些動力是可以實際應用在運輸工具上的。

三、本學期課程架構：(各校自行視需要決定是否呈現)

四、本學期課程內涵：

教學期程		領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
月份	週次	應包括指標標碼與指標內容	例如：單元一 活動一： (活動重點之詳略由各校自行斟酌決定)		例如：○○版教科書第一單元「○○○○」 或：改編○○版教科書第一單元「○○○○」 或：自編教材 或：選自_____	例如：紙筆測驗、態度檢核、資料蒐集整理、觀察記錄、分組報告、參與討論、課堂問答、作業、實測、實務操作等。	視需要註明表內所用符號或色彩意義，例如： ●表示本校主題課程 *表示教科書更換版本銜接課程
9	一	1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。 5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。 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。 ◎性別平等教育 1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。 2-2-1 瞭解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 ◎生涯發展教育 2-2-1 培養良好的人際互動能力。 ◎資訊教育 1-2-1 能了解資訊科技再日常生活之應用。 1-2-2 正確規劃使用電腦時間及與電腦螢幕安全距離等，以維護身體健康。 2-2-2 熟悉視窗環境軟體的操作、磁碟的使用、電腦檔	一、月亮 【活動1】認識月亮 ◎鼓勵學生自由發表賞月的經驗，引發學生探究月亮奧祕的動機。 1. 你知道哪些關於月亮的故事或傳說嗎？ (1)我看過吳剛伐桂的故事。古時候有一個人名字叫作吳剛，他做事缺乏耐心，只想當神仙飛到月球上玩。有一天，神仙把吳剛帶到月球，月球上除了桂樹以外，沒有任何東西，吳剛覺得很無聊，於是請求神仙帶他回地球神仙給了吳剛一把斧頭，要他連續砍桂樹三百下，把桂樹砍倒以後，就能成為神仙，飛回地球。 沒有耐心的吳剛無法砍倒桂樹，只能一直留在月球上。 (2)我聽過嫦娥奔月的傳說。傳說中，嫦娥是后羿的妻子，后羿利用弓箭射下了九個太陽，解救百姓後，王母娘娘賜給后羿與嫦娥各一顆仙丹。吃了一顆仙丹能長生不老，吃了兩顆仙丹可以當神仙。貪心的嫦娥偷吃了兩顆仙丹，身體輕飄飄的飛向月球，從此孤寂的住在月球。 2. 中秋賞月時看到的月亮形狀像什麼 (1)好像一個圓圓的月餅。 (2)看起來像一枚 10 元硬幣。 (3)看起來像是一顆躲避球。	3	月相情境圖、南一電子書	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	

	<p>案的管理、以及電腦輔助教學應用軟體的操作等。</p> <p>4-2-1 能進行網路基本功能的操作。</p>	<p>3. 平時你還看過哪些形狀的月亮？</p> <p>(1)我看過眉毛形狀的月亮。</p> <p>(2)我看過半圓形的月亮。</p> <p>(3)我看過檸檬狀的月亮。</p> <p>(4)我看到的月亮形狀像一根彎彎的香蕉。</p>				
二	<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>1-2-5-1 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 對自然現象做有目的的偵測。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</p>	<p>一、月亮</p> <p>【活動 1】認識月亮</p> <p>◎鼓勵學生自由發表賞月的經驗，引發學生探究月亮奧祕的動機。</p> <p>4. 月亮每天看起來的形狀都一樣嗎？不大一樣。</p> <p>5. 有什麼不一樣？</p> <p>中秋節看到的月亮形狀是圓形，其他時間可以看到不同的形狀。</p> <p>6. 月亮的表面有些地方亮，有些地方暗。你覺得月亮表面的明暗圖案看起來像什麼？</p> <p>(1)我覺得像是一隻有大螯的螃蟹。</p> <p>(2)我覺得像是一隻正在搗藥的兔子</p> <p>【活動 2】觀測月亮</p> <p>2-1 觀測月亮</p> <p>◎鼓勵學生發表賞月的經驗，思考月亮在什麼時候出現。</p> <p>1. 你曾經在一天之中的什麼時候看過月亮？</p>	3	<p>月相情境圖、月亮在不同時間出現的影片和照片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

	<p>週期性。</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>6-2-1-1 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>6-2-2-2 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>◎性別平等教育 1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>2-2-1 了解不同性別者在團體中均扮演重要角色。</p> <p>◎人權教育 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 2-2-1 培養良好的人際互動能力。</p> <p>2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>◎資訊教育 1-2-1 能了解資訊科技再日常生活之應用。</p> <p>1-2-2 正確規劃使用電腦時間及電腦螢幕安全距離等，以維護身體健康。</p> <p>2-2-2 能操作視窗環境的軟體。</p> <p>4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p>	<p>(1)晚上可以看見月亮！</p> <p>(2)我在傍晚的時候也看過。</p> <p>2. 只有晚上才能看見月亮嗎？</p> <p>我好像還有在白天時看過月亮。</p> <p>3. 說說看，什麼時候還能看到月亮？</p> <p>(1)我在白天升旗的時候看到月亮。</p> <p>(2)我在清晨上學的途中看到月亮。</p> <p>4. 只有在夜晚時才能看到月亮嗎？何時還能看到月亮？</p> <p>不一定。有時候在晚上可以看見月亮，有時候在清晨、上午、黃昏也能看見月亮。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

<p>三</p>	<p>1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 2-2-1-1 對自然現象做有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來幫助觀察，進行引發變因改變的探究活動，並學習安排觀測的工作流程。 2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。 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。 6-2-1-1 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。 6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。 6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 ◎人權教育 1-2-1 欣賞、包容個別差異並</p>	<p>一、月亮 【活動 2】觀測月亮 2-2 觀測月亮的位置 ◎讓學生學習觀測月亮位置的方法。 1. 賞月時，月亮在天空中的位置會隨著時間改變嗎?(1)會，我有時候看到月亮在路燈的左上方，有時候卻又出現在大榕樹的右方。(2)會，中秋節賞月時，我看到月亮在東邊的天空中，過了一段時間後月亮就來到比較高的位置。(3)月亮的位置好像會隨著時間不斷的改變。 2. 我們該怎麼表示月亮在天空中的位置? (1)可以利用不會動的地面參考物來表示月亮與參考物的相對位置，例如：月亮在路燈的左上方。(2)月亮在天空中位置的高低可以用「仰角」表示。(3)月亮在天空中朝哪邊移動，可以用「方位」表示。 3. 什麼是方位，什麼是仰角? (1)方位是指東、南、西、北等方位。(2)仰角是指由地平線向上仰起的角度。 4. 如何測量物體的方位? (1)三年級時學過，可以利用指北針來測量物體的方位。(2)利用指北針測量物體的方位時，要先將指北針水平放在手掌心上慢慢轉動指北針的盤面，使指針的箭頭與盤面上的「北」字(0度)重合。此時指北針的方位與實際方位符合，就能測量出物體的方位。 5. 指北針也可以用來測量月亮在天空中的方位嗎?應該可以! 6. 如何利用指北針來測量月亮在天空中的方位? (1)將指北針平放在手掌，使中指往手掌的延長線經過指北針中心。(2)將中指對準月亮垂直落到地面的位置，等指針靜止。(3)轉動盤面使指針的箭頭和</p>	<p>3</p>	<p>月相情境圖、月亮在不同時間出現的影片和照片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	
----------	---	---	----------	------------------------------------	---	--

		<p>尊重自己與他人的權利。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>盤面的「北」字重合。(4)中指對準指北針刻度，即可讀出月亮的方位。</p> <p>7. 可使用哪些方法測量月亮的仰角？</p> <p>(1)可以使用量角器嗎？(2)可以使用拳頭數嗎？(3)可以使用仰角觀測器嗎？</p> <p>8. 如何利用拳頭數測量月亮的仰角</p> <p>9. 還可以利用哪些方法來測量月亮的仰角？可以製作一個仰角觀測器來測量。</p> <p>10. 如何利用仰角觀測器測量月亮的仰角？</p> <p>(1)拿起仰角觀測器，眼睛靠近觀測管，再從觀測管看出去，一邊調整仰角觀測器的角度，直到眼睛從觀測管中看見月亮。</p> <p>(2)眼睛從觀測管中看見月亮後，用手壓住棉線。</p> <p>(3)讀出棉線和0度線之間的夾角，這就是月亮的仰角度數。</p> <p>11. 實際到戶外操作仰角觀測器和拳頭數，測量遠近不同物體的仰角和拳頭數。</p> <p>12. 用仰角觀測器和拳頭數來測量月亮的仰角，適合嗎？</p> <p>適合，因為月亮離我們很遠所以在不同的地點用仰角觀測器和拳頭數測量出的仰角不會有差異。</p>				
四		<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>2-2-1-1 對自然現象做有目的的偵測。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</p>	<p>一、月亮</p> <p>【活動2】觀測月亮</p> <p>2-3 月亮位置的變化</p> <p>◎利用學過的方法測量月亮在天空中的位置，並把它記錄下來，察覺月亮位置的變化情形。</p> <p>1. 月亮在天空中的位置都固定不變嗎？怎麼知道月亮位置的變化？</p> <p>(1)月亮在天空中的位置可能會改變</p> <p>(2)可以在固定的地點用指北針測量月亮的方位，用仰角觀測器或拳頭數測量月亮的仰角，再將月亮的方位、仰角記</p>	3	<p>月相情境圖、月亮在不同時間出現的影片和照片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

	<p>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>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>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>◎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>2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>錄下來，看看月亮位置的變化。</p> <p>2. 一段時間後，月亮在天中的位置改變了嗎？</p> <p>好像改變了。</p> <p>3. 想一想，要記錄月亮的位置變化，應該包含哪些項目？</p> <p>必須記錄月亮的方位和仰角觀測日期和時間、觀測地點等，才能精確的比較出月亮位置的變化。</p> <p>4. 看看小仁每隔一小時，連續三次的紀錄，你發現了什麼？</p> <p>(1)這是農曆8月9日觀測紀錄，當天總共記錄三次月亮的方位和仰角。觀測月亮的時間分別是19：10、20：10和21：10。</p> <p>(2)月亮的仰角由50度變成40度，再變成30度。</p> <p>(3)月亮的方位由靠近南方往西方移動。</p> <p>5. 看看農曆8月9日和8月15日的觀月紀錄表。不同日期月亮在天空中又是怎樣變化的？</p> <p>(1)農曆8月9日的19：10、20：10和21：10觀測月亮由紀錄可以發現月亮的仰角由50度降為40度，再降為30度。月亮的方位由靠近南方慢慢變成靠近西方。</p> <p>(2)農曆8月15日的19：10、20：10和21：10觀測月亮由紀錄可以發現月亮的仰角由20度升為30度，再升為40度。月亮的方位由靠近東方變成東偏東南方。</p> <p>(3)同一天，看到的月亮形狀大致相同，但是不同日期看到的月亮形狀不會完全相同。</p> <p>6. 觀察農曆8月15日的實際照片，你發現了什麼？</p> <p>(1)農曆8月15日18：00，月亮在靠近東方，仰角接近10度的天空，接下來月亮漸漸往南方移動，月亮在天空中的</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>仰角愈來愈大。24:00, 月亮在正南方、仰角接近 80 度的天空。24:00 以後, 月亮漸漸往西方移動, 月亮在天空中的仰角愈來愈小。06:00 月亮在靠近西方, 仰角接近 10 度的天空。</p> <p>(2) 同一天, 看到的月亮形狀大致會相同。</p> <p>(3) 可以發現同一天, 月亮在天空中的方位是由東向西移動, 月亮在天空中的仰角是由小→大→小。</p>			
五	<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>2-2-4-2 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>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>◎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 了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>2-2-1 培養良好的人際互動</p>	<p>一、月亮</p> <p>【活動 3】月相的變化</p> <p>3-1 月相變化的規則</p> <p>◎由長期的觀月資料, 歸納月相變化的規律性與周期性。</p> <p>1. 課本第 18 頁、19 頁是小嘉連續三個月的觀月紀錄, 不同日期看到的月亮形狀相同嗎?</p> <p>在不同日期看到的月亮形狀不相同有圓缺的變化。</p> <p>2. 我們看到各種圓缺變化的月亮形狀稱為「月相」。</p> <p>3. 月相的變化是和國曆日期還是農曆日期互相配合?</p> <p>是和農曆日期互相配合。</p> <p>4. 月相的變化具有什麼樣的規律性從農曆初一到農曆十五, 月相會由缺變圓; 從農曆十五到農曆月末, 月相會由圓變缺。</p> <p>3-2 辨別月相</p> <p>◎了解各種月相出現的日期及月相出現的規律性。</p> <p>1. 每個月的月相變化順序一樣嗎? 是怎樣變化的呢?</p> <p>每個月月相變化順序一樣。農曆初一, 幾乎看不到月亮(朔)→農曆初三, 可以看到彎彎的月亮, 月亮亮的位置在右邊(眉形新月)→農曆初八, 可以看到半圓形的月亮, 月亮</p>	3	<p>月相情境圖、月亮在不同時間出現的影片和照片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>



		能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。	亮的位置在右邊（上弦月）→農曆十二看到的月亮形狀像一顆檸檬，月亮亮的位置在右邊（盈凸月） →農曆十五看到滿月（望）→農曆二十看到的月亮形狀像一顆檸檬，月亮亮的位置在左邊（虧凸月）→農曆二十二看到半圓形的月亮，月亮亮的位置在左邊（下弦月）→農曆二十八可以看到彎彎的月亮，月亮亮的位置在左邊（眉形殘月）。 2. 月相的變化具有規律性，大約每隔多久會出現相同的月相？ 大約每隔 30 天會出現相同的月相。				
10	六	1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 2-2-1-1 對自然現象做有目的的偵測。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。 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。 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。 7-2-0-3 能安全妥善的使用	二、水中生物 【活動 1】水中生物的生長環境 1-1 水域環境。 ◎認識不同水域環境的特色，有哪些水中生物生活在水域環境中。 1. 臺灣的四面環海，地形多變化，河流遍布，因此從海邊至高山，到處都可以看到水域環境。 2. 你曾經看過哪些水域環境？ (1)我看過高美溼地。 (2)我看過關渡自然公園。 (3)我家附近有一個小池塘。 (4)學校裡有一座生態池。 3. 可以到哪些地點探索？ (1)我想去公園的池塘探索。 (2)我想去學校的生態池。 4. 要觀察哪些項目？ (1)水域環境中有哪些水生植物或水生動物。 (2)水域環境的水質狀況。 (3)水域環境的水流速度。 5. 我們到校園裡或社區附近的水域環	3	水域環境圖卡、水中生物圖卡、水中生物實物或標本、水域環境與水中生物的教學影片、南一電子書	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	

	<p>日常生活中的器具。</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>◎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。 4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</p> <p>◎生涯發展教育 3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>◎海洋教育 1-2-5 了解家鄉過鄰近沿海或河岸景觀的特色。 3-2-1 認識家鄉或鄰近的水域環境變遷。 5-2-6 了解海水含有鹽。</p>	<p>境探索，探索之前，需要準備哪些器材？</p> <p>(1)望遠鏡（觀察水中生物） (2)照相機（拍照、記錄水中生物） (3)水中生物圖鑑（拿圖鑑比對觀察的水中生物）。 (4)紀錄簿（把觀察結果記錄下來）</p> <p>6. 共同討論後，決定一個大家要去探索的水域環境。在探索的水域環境中可以看到哪些生物？</p> <p>(1)我看到蝌蚪在吃東西。 (2)有一群大肚魚躲在水草旁 (3)荷花長在水池裡。</p> <p>7. 探索水域環境後，要記錄哪些項目？並把紀錄發表出來。</p>				
七	<p>1-2-2-4 知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 2-2-1-1 對自然現象做有目的的偵測。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。 5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多</p>	<p><b>評量週</b></p> <p>二、水中生物 【活動 1】水中生物的生長環境 1-2 探索水域環境 ◎討論探索的水域環境有哪些不同。</p> <p>1. 不同水域環境的生物都相同嗎？好像不大一樣。 2. 水中生物的生存環境有什麼特色？ (1)漲潮時，海岸潮間帶會被海水淹</p>	3	<p>水域環境圖卡、水中生物圖卡、水中生物實物或標本、水域環境與水中生物的教學影片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

	<p>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>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>◎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>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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</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>1-2-5 了解家鄉過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>5-2-6 了解海水含有鹽。</p>	<p>沒，退潮時，海岸潮間帶會出現</p> <p>(2)溪流是流動的淡水水域，適合許多生物生存。</p> <p>(3)海水中的鹽分很高，淺水海域的陽光充足。海洋是世上最大的水域環境，以鹹水為主，生物種類繁多。</p> <p>(4)河口溼地水流緩慢，是鹹水和淡水的交會處，每天有潮水漲退的變化。</p> <p>(5)魚塭是人工開發的靜止水域，包含海水和淡水魚塭，魚塭中有馬達帶動槳葉，把空氣打入水中。</p> <p>(6)水田是人工開發的水域環境，主要以淡水為主，水深比較淺，陽光充足，有許多水生動物生存在其中。</p> <p>2. 哪些水域是淡水？哪些水域是鹹水也有淡水以及鹹水混合的水域嗎？</p> <p>溪流、淡水魚塭是淡水，海岸潮間帶、海洋、鹹水魚塭是鹹水，河口是淡水和鹹水混合的水域。</p>				
--	---	--	--	--	--	--

八		<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>1-2-3-1 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>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>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>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</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>◎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>◎海洋教育</p> <p>5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。</p>	<p>二、水中生物</p> <p>【活動 2】水生植物</p> <p>2-1 水生植物的生長方式</p> <p>◎比較各種水生植物的生長方式，並依據水生植物根、葉的生長方式加以分類。</p> <p>1. 想一想，陸生植物和水生植物有什麼不一樣？</p> <p>陸生植物長在陸地上的土壤裡，水生植物長在水裡。</p> <p>2. 水生植物的種類很多，觀察看看它們的根長在哪裡？葉又長在哪裡？</p> <p>(1)荷花的根長在水底土裡，花、葉伸出水面。</p> <p>(2)睡蓮的根長在水底土裡，葉子浮在水面。</p> <p>(3)布袋蓮的根和整株植物都會浮在水中。</p> <p>(4)大萍的根和整株植物都會在水中漂浮。</p> <p>(5)水蘊草的根長在水底土裡整株植物沉在水中。</p> <p>(6)臺灣萍蓬草的根長在水底土裡，大多數的葉子浮在水面，只有少數葉子沉在水中。</p> <p>(7)香蒲的根長在水底土裡，葉子挺出水面。</p> <p>3. 每種水生植物的生長方式好像不大一樣，可以將它們分類嗎？</p> <p>荷花是挺水性植物，睡蓮是浮葉性植物，布袋蓮是漂浮性植物，大萍是漂浮性植物，水蘊草則是沉水性植物。</p>	3	南一電子書	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	

九	<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>1-2-3-1 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>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>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>7-2-0-2 做事時,能運用科學</p>	<p>二、水中生物</p> <p>【活動 2】水生植物</p> <p>2-2 水生植物的構造</p> <p>◎透過實物操作,認識水生植物的外形與構造,及如何適應水中生活。</p> <p>1. 你知道有哪些根長在土裡、葉子挺出水面的水生植物嗎?</p> <p>荷花、香蒲、水稻、茭白等。</p> <p>2. 它們有什麼特殊的構造可以適應水中生活?</p> <p>不清楚,但是可以利用刀片將它們切開來觀察看看。</p> <p>3. 讓我們來觀察挺水性的水生植物。</p> <p>4. 將水滴在荷葉的表面,你觀察到什麼現象?</p> <p>水滴會在荷葉的表面滾動。</p> <p>5. 分別將荷葉的葉柄橫切、縱切,你發現了什麼?</p> <p>荷葉的葉柄有許多空隙。</p> <p>6. 將荷花的地下莖(蓮藕)橫切,你發現了什麼?</p> <p>蓮藕有許多空隙。</p> <p>7. 根據以上實驗結果,荷花有什麼特殊構造可以適應水中生活?</p> <p>水珠可以在荷葉上滾動,維持荷葉的潔淨;荷葉的葉柄和蓮藕有許多空隙,裡面有空氣存在,因此在水中也能通氣。</p>	3	南一電子書	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	

		<p>探究的精神和方法。</p> <p>◎性別平等教育 1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</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>◎海洋教育 5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。</p>	<p>8. 你知道有哪些根長在土裡、葉子漂浮在水面的水生植物嗎？ 睡蓮、臺灣萍蓬草、菱角。</p> <p>9. 它們有什麼特別的嗎？ 浮葉性水生植物的葉子似乎漂浮在水面。</p> <p>10. 看看睡蓮在水位高低改變時，有什麼變化？ (1) 水位低時，葉子浮在水面上，花苞挺出水面。 (2) 水位變高時，葉子也浮在水面，跟著水面變高，花苞則沒有改變</p> <p>11. 根據上面的觀察，睡蓮有什麼特別的性質？睡蓮的葉子會保持浮在水面的位置，而且葉柄細長柔軟，可以隨水位高低伸展或彎曲。</p> <p>12. 你知道有哪些完全沉浸在水中的植物嗎？ (1) 水蘊草。(2) 金魚藻。</p> <p>13. 它們的外形有什麼特別的地方嗎？ 應該有，所以它們才能適應水中的生活。</p> <p>14. 讓我們來觀察沉水性的水生植物。</p> <p>15. 在水族箱裡加水，水族箱中的水蘊草有什麼反應？ 水位較低時，水蘊草的莖和葉會向下彎曲，水位較高時它的莖和葉會挺直。</p> <p>16. 撥動水族箱裡的水，水族箱中的水蘊草有什麼反應？ (1) 水蘊草的根固著在水裡的土石中，因此不會隨著水流波動流走。 (2) 水蘊草的莖和葉很柔軟，可以隨著水波擺動，因此能適應水流。</p>			
11	十	<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>1-2-5-3 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)</p>	<p>二、水中生物</p> <p>【活動 2】水生植物</p> <p>2-2 水生植物的構造</p> <p>17. 你知道有哪些整株會漂浮在水面的植物嗎？布袋蓮、大萍、浮萍。</p> <p>18. 看看大萍有什麼特殊的構造可以適應水中生活？</p>	3	<p>常見的水中動物實物或標本、魚類的體形和構造情境圖、魚類的教學影片、水生動物的呼吸方式情境圖與影片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>

	<p>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>6-2-1-1 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>6-2-2-2 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>◎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>◎人權教育</p> <p>1-2-4 舉例說明生活上違反人權的事件，並討論發生的原因。</p> <p>◎環境教育</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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</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>◎資訊教育</p> <p>4-2-1 能操作常用瀏覽器的</p>	<p>大萍的葉面有許多細毛，可以幫助它漂在水面。</p> <p>19. 分別將布袋蓮的葉柄橫切、縱切，發現了什麼？布袋蓮的葉柄有空隙。</p> <p>20. 將布袋蓮壓入水中再放開，發現了什麼？將布袋蓮放開後，它很快就浮到水面。</p> <p>21. 將切開的布袋蓮葉柄在水中擠壓，發現了什麼？水中有氣泡產生。</p> <p>22. 根據以上實驗結果，布袋蓮有什麼特殊構造可以適應水中生活？布袋蓮的葉柄中有空隙，裡面有空氣存在，讓布袋蓮浮在水面上。</p> <p>【活動3】水生動物</p> <p>3-1 水生動物的外形和構造</p> <p>◎認識水域中有哪些動物，比較看看這些水生動物在外觀和運動方式有什麼不同。</p> <p>1. 想一想，你看過哪些水生動物呢？</p> <p>(1)我在池塘裡看過蝌蚪和蝦子。(2)我在小溪看過青蛙、大肚魚。</p> <p>2. 水生動物在水中都怎麼移動呢？(1)游泳。(2)在底部爬行。</p> <p>3. 水生動物的外觀和牠的運動方式有關嗎？(1)蝌蚪擺動尾巴可以在水中前進。</p> <p>(2)椎實螺用腹足來爬行。(3)龜的趾間有蹼，利於游泳。(4)水黽在水面上用腳划水前進。(5)蝦子用胸足和腹足在水中游泳或爬行。</p> <p>4. 你看過魚在水中游動的樣子嗎？我看過，魚在水中游得好快呵！</p> <p>5. 牠們的體形和構造有什麼特徵可以適應水中生活？</p> <p>(1)魚的身體扁扁的，呈流線型。(2)魚的身體表面有魚鱗。(3)魚身上有許多魚鰭。</p> <p>(4)魚有鰓，可以在水中呼吸。(5)魚的嘴巴到鰓蓋的部位稱為頭部，臀鰭到尾鰭的部位稱為尾部。</p>				
--	---	--	--	--	--	--

		<p>基本功能。</p> <p>◎海洋教育 5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。5-2-5 說明水中生物的運動方式。5-2-7 關懷河流或海洋生物與環境，養成愛護動物、尊重生命、珍惜自然的態度。5-2-8 參與河流或海洋環境的維護，如淨灘、淨溪等。</p>	<p>6. 魚在水中，嘴巴一開一合的有什麼作用呢？魚的鰓蓋內有魚鰓，魚的嘴巴與鰓蓋開合之間，水會從嘴巴進入，流經魚鰓後，再從鰓蓋開口處流出，藉由這樣的方式呼吸。</p> <p>7. 你知道魚是怎麼游動的嗎？擺動魚鰭來游動。</p> <p>8. 魚身上有許多魚鰭，擺動尾鰭可以提供魚前進的動力，而其他魚鰭的擺動則可以控制方向和幫助平衡身體，魚的身體呈流線型，有助於降低在水中的阻力，使牠在水中游動更快速。</p> <p>9. 除了魚外，你還看過哪些水生動物呼吸的樣子嗎？牠們和魚的呼吸方式相同嗎？</p> <p>(1)紅娘華將尾部的呼吸管伸到水面上呼吸。(2)蛙類利用肺和皮膚呼吸。(3)螃蟹用鰓呼吸。(4)文蛤利用入水管和出水管將水中的氣體吸進鰓內呼吸。</p>				
十一		<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>1-2-5-3 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>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>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p>	<p>二、水中生物</p> <p>【活動3】水生動物</p> <p>3-2 愛護水域環境</p> <p>◎了解要愛護水中生物的生長環境。</p> <p>1. 你看過哪些水域環境提供各種水中生物生長的例子嗎？</p> <p>(1)學校的水生池中有許多大肚魚、蝌蚪、水草、浮萍等水中生物。</p> <p>(2)紅樹林溼地上有招潮蟹。</p> <p>(3)我看過書上介紹，七家灣溪中有保育類的臺灣鱒。</p> <p>2. 你曾經看過哪些水域環境被破壞的情形？</p> <p>(1)有人把垃圾丟在公園的水池中。</p> <p>(2)我看過新聞報導，輪船漏油，結果油汙染了海洋。</p> <p>(3)有些工廠蓋在水域環境附近，隨意排放汗水到水域環境中。</p> <p>3. 想一想，可以做哪些事情保護水域環境呢？</p> <p>(1)不可以將垃圾丟進水域環境中。</p>	3	<p>常見的水中動物實物或標本、魚類的體形和構造情境圖、魚類的教學影片、水生動物的呼吸方式情境圖與影片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</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>◎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>◎人權教育</p> <p>1-2-4 舉例說明生活上違反人權的事件,並討論發生的原因。</p> <p>◎環境教育</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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</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>◎資訊教育</p> <p>4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p> <p>◎海洋教育</p> <p>5-2-4 認識水中生物及其外型特徵。5-2-5 說明水中生物的運動方式。5-2-7 關懷河流或海洋生物與環境,養成愛護動物、尊重生命、珍惜自然的態度。5-2-8 參與河流或海洋環境的維護,如淨灘、淨溪等。</p>	<p>(2)不將廢水傾倒在水域環境中。</p> <p>(3)不破壞或改變水域環境的地形。</p> <p>4.除了觀察水中生物之外,更應該愛護牠們的生長環境,讓這些多采多姿的水中生物永續生存。</p>				
十二	<p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則,提出結果。</p> <p>2-2-1-1 對自然現象做有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來</p>	<p>三、光的世界</p> <p>【活動1】光的行進</p> <p>1-1 黑暗中看物體</p> <p>◎透過觀察與討論,了解有光源才能清</p>	3	<p>停電時看不見物體的教學影片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

	<p>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>3-2-0-2 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>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>◎環境教育</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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</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>楚看到物體。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 曾經遇過夜晚停電嗎？夜晚停電時會有哪些情況？</li> <li>2. 夜晚停電屋內沒有光源的時候，我們能清楚看見屋內的物體嗎？無法清楚看見屋內的物體。</li> <li>3. 停電時，在黑暗中用什麼方法才能清楚看見物體？</li> <li>4. 沒有光眼睛什麼也看不到？根據停電的經驗，沒有光眼睛應該看不到任何物體。</li> <li>5. 我們的眼睛只能看見發光或反光的物體，因此在黑暗中一定要有光源存在，才能清楚看見物體。</li> </ol> <p>1-2 光的直進</p> <p>◎到戶外玩影子遊戲、在室內利用手電筒玩影子遊戲、觀察用書本遮出一條光束，了解光直線前進的特性。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 玩過影子遊戲嗎？影子是怎麼產生的？到陽光下試試看。</li> <li>2. 玩過影子遊戲後，你知道什麼情形才會有影子產生？陽光和影子的方位在哪裡？</li> </ol> <p>(1) 在陽光下，可以看見自己的影子；跑到樹蔭底下，就看不見自己的影子。</p> <p>(2) 太陽的方位和影子的方位相反。</p> <p>(3) 相同時間，太陽在天空中的方位相同，因此我們的影子方位也都朝相同方位。</p> <p>3. 有光源才會有影子產生嗎？光源和影子的方位有關嗎？</p> <p>有光源才會有影子產生，光源的方位應該和影子的方位有關。</p> <p>4. 在屋內沒有陽光，可以用什麼東西來產生光呢？蠟燭、手電筒……</p> <p>5. 將橡皮擦放在桌上固定不動，當手電筒照射橡皮擦時，你發現什麼？</p> <p>當手電筒照射橡皮擦時，橡皮擦的另一側有影子產生。</p> <p>6. 如果橡皮擦放在桌上固定，用手電筒</p>				
--	---	--	--	--	--	--

			<p>從不同的方位照射橡皮擦，橡皮擦的影子會有什麼變化嗎？ 橡皮擦影子的方位會隨著手電筒照射的方位改變。</p> <p>7. 由實驗結果，發現了什麼？(1)光源和影子在物體的兩側，光源和影子的方位相反。(2)改變光源的位置時，影子的位置也會改變。</p> <p>8. 小朋友，知道光的行進路徑？(1)光是直線前進的嗎？(2)光是彎彎曲曲前進的？</p> <p>9. 當手電筒的光源從橡皮擦的前方照射時，橡皮擦的影子會出現在橡皮擦的背面，這可以說明光行進的路徑嗎？光有可能是直線前進的，因為光不會轉彎，所以光無法照射到橡皮擦的背面，才會在橡皮擦的背面產生影子。</p> <p>10. 如果要觀察光的行進現象，可以怎麼做來證明我們的想法是否正確呢？利用書本將光擋成一束試試看。</p> <p>12. 由實驗結果，發現了什麼？光是直線前進的。</p> <p>13. 光是直線前進的，遇到不透明的物體時，會被阻擋成影子。</p>				
十三		<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>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</p>	<p>四、光的世界</p> <p>【活動 2】光的反射和折射</p> <p>2-1 光的反射現象</p> <p>◎認識光的反射現象與應用。</p> <p>1. 怎麼做才能讓陽光照到指定位置上（教師指導學生用鏡子接光反射到指定位置上。）</p> <p>2. 利用鏡子接到陽光後，可以再把陽光傳給其他人嗎？</p> <p>可以。</p> <p>3. 為什麼利用鏡子可以把陽光傳給其他人呢？</p> <p>鏡子應該能改變光的行進方向，才能將陽光傳給其他人。</p> <p>4. 如果要清楚觀察光的行進方向改變了，可以怎麼做？</p>	3	南一電子書	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	

	<p>的。</p> <p>4-2-1-1 瞭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>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>7-2-0-1 利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。</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>◎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>◎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>◎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>(1)在陽光下用兩本書將光遮擋成一束光束。</p> <p>(2)調整鏡子，使光束照到鏡子上，觀察光的行進情形</p> <p>(3)轉動鏡子，觀察反射光的方向是否有變化。</p> <p>5. 光碰到較光滑、平整的物體，會產生明顯的反射現象。</p> <p>6. 生活中，有哪些東西或現象和光的反射現象有關？</p> <p>(1)照鏡子時，照到臉上的光經由鏡子反射到眼睛。</p> <p>(2)道路的反光板可以提醒駕駛人注意車道。</p> <p>(3)由照後鏡看後方來車。</p> <p>(4)光線照到腳踏車反光板後反射到後方騎士與駕駛人的眼睛，提醒他們注意前方腳踏車的安全。</p> <p>(5)由導護志工、警察等穿著反光背心，提醒騎士與駕駛人注意他們的安全。</p> <p>(6)路面的轉彎處常可見到反光鏡，可以反射對向車道的車，確保行車安全。</p>				
--	---	---	--	--	--	--

	<p>十四</p> <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-3-3 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>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 瞭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>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>7-2-0-1 利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。</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>◎性別平等教育</p>	<p>評量週</p> <p>四、光的世界</p> <p>【活動 2】光的反射和折射</p> <p>2-2 光的折射現象</p> <p>◎認識光的折射現象。</p> <p>1. 陽光斜照時，將水加入水盒中，一起來看看盒中亮與暗的光影範圍有什麼變化？</p> <p>盒中亮與暗的光影範圍有明暗的變化。盒中亮的部分增加，暗的部分往光源逐漸縮進去。</p> <p>2. 為什麼把水加入盒中後，光影範圍有明暗的變化嗎？</p> <p>可能是直線前進的光改變行進的路徑，使光影範圍改變。</p> <p>3. 從側面看，直線前進的光，由空氣通過水時路徑會改變嗎？</p> <p>應該會，盒壁上原本直線區隔的界線改變。</p> <p>4. 如何用實驗證明，證明我們的想法是否正確呢？</p> <p>(1)將水盒放在桌子上，光由斜上方照入盒中，再加水。直線前進的光遇到水時，往下偏折了。</p> <p>(2)在盒子上方加蓋後，把光遮擋成一束光束，再加水。直線前進的光遇到水時，往下偏折了。</p> <p>(3)光線在水和空氣的交界處，改變了行進方向。</p> <p>5. 由斜上方直線前進的光，從空氣中照入水中時，會發生偏折的現象，稱為「折射」。</p> <p>6. 利用光的折射現象，玩水入錢出的實驗。</p> <p>(1)取一個空的小盒子，在盒底放一枚硬幣並用膠帶固定，再將小盒子放在桌上。</p> <p>(2)觀察者慢慢退後，直到恰好看不到整個硬幣就停住。</p>	<p>3</p>	<p>南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	
--	---	--	----------	--------------	---	--

		<p>1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</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>◎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>(3)請另一位同學慢慢加水到盒中，觀察硬幣的變化。</p> <p>7. 你看到了什麼？</p> <p>硬幣往上升了，但是水沒有沖走硬幣，它還在原位。</p> <p>8. 這是因為光的折射，讓我們透過水看物體，物體的位置會有所變化。</p> <p>9. 你看過哪些光的折射現象？</p> <p>(1)水杯中的吸管好像斷了。</p> <p>(2)游泳池中小朋友的腳好像變短了。</p>			
12	十五	<p>1-2-2-3 瞭解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。</p> <p>1-2-3-3 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>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>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p>	<p>三、光的世界</p> <p>【活動3】美麗的色光</p> <p>3-1 彩虹出現了</p> <p>◎觀察彩虹，知道彩虹形成的條件，並利用噴水器製造彩虹。</p> <p>1. 你曾經看過彩虹嗎？</p> <p>有啊！彩虹彎彎的，有紅、橙、黃、綠、藍、紫等顏色，好漂亮！</p> <p>2. 你在哪種情況下看見彩虹？</p> <p>(1)陽光下噴泉前方有彩虹。</p> <p>(2)我在陽光下瀑布邊看見彩虹。</p> <p>3. 要看見彩虹的出現，必須有哪些共同的條件呢？</p> <p>需要有陽光，還有小水滴。</p> <p>4. 根據彩虹出現的條件，在陽光下利用噴水器製造彩虹。</p> <p>(1)找個有陽光並且有陰影的地方用噴水器製造水霧。</p> <p>(2)調整噴水霧的方向和角度，製造人造彩虹。</p>	3	<p>彩虹的情境圖、教學影片、南一電子書</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</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>◎生涯發展教育</p> <p>2-1-1 培養互相合作的生活態度。</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>					
十六	<p>1-2-2-3 瞭解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。</p> <p>1-2-3-3 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>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p>	<p>三、光的世界</p> <p>【活動 3】美麗的色光</p> <p>3-2 室內的人造彩虹</p> <p>◎觀察彩虹，知道彩虹形成的條件，並利用手電筒和水盒製造彩虹。</p> <p>1. 利用噴水器製造彩虹的實驗，可以得知陽光一定要經過水和空氣，才會形成彩虹。</p> <p>2. 在室內也可以製造彩虹嗎？應該可以。</p>	3	<p>生活中的色光教學影片、南一電子書</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</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>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>◎生涯發展教育</p> <p>2-1-1 培養互相合作的生活態度。</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>3. 如果要在室內製造彩虹，可以怎麼做呢？</p> <p>我看過陽光照在裝水的水族箱上時，出現了彩虹。</p> <p>4. 讓我們用裝水的透明盒子製造彩虹使用手電筒照射水盒，並在水盒後方放一張白色厚紙板，接彩虹的色光。</p> <p>5. 實驗成功了嗎？光從任何一個角度照入盒中都會產生人造彩虹嗎？</p> <p>6. 用裝水的透明盒子和手電筒所製造出來的人造彩虹和大自然中看的彩虹有哪些相似的地方？</p> <p>它們的形狀和顏色相同，形成原因也和光的折射有關。</p> <p>7. 手電筒的光是怎麼形成人造彩虹呢？如果可以觀察到人造彩虹光的行進路徑，可能可以知道人造彩虹是如何形成的。</p> <p>8. 想想看，怎麼改進實驗，可以觀察得更清楚？</p> <p>調整水盒和白色厚紙板的距離、在側面加另一張白色厚紙試試看。</p> <p>9. 依照我們的想法做做看。</p> <p>(1)先調整水盒後方的白色厚紙板與水盒的距離，使人造彩虹的光可以呈現在白色厚紙板上。</p> <p>(2)在水盒的側面放置另一張白色厚紙板，接到光的路徑。</p> <p>10. 你看到了什麼？</p> <p>我看到光線由空氣到水，再由水到空氣的過程中，行進路徑產生了偏折，因此形成了彩虹。</p> <p>3-3 生活中的色光</p> <p>◎觀察生活中的色光。</p> <p>1. 生活中，除了彩虹和人造彩虹的色光，你還在什麼地方看過不同顏色的色光呢？</p> <p>CD片上有色光，泡泡、油汙，或是消防車測試水柱時噴出的水霧等都可以看</p>				
--	---	---	--	--	--	--



		見色光。				
十七	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-5-3 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>4-2-1-2 認識科技的特性。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。</p> <p>4-2-2-3 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>6-2-2-1 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>◎人權教育</p> <p>1-2-4 舉例說明生活上違反人權的事件，並討論發生的原因。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育</p>	<p>四、運輸工具與能源</p> <p>【活動1】運輸工具的種類與特性</p> <p>1-1 常見的運輸工具</p> <p>◎討論和認識生活中各種運輸工具。</p> <p>1. 小朋友曾經騎過三輪車嗎？生活中還有搭乘過什麼運輸工具？</p> <p>2. 除此之外，你還知道有那些運輸工具呢？</p> <p>3. 各種運輸工具有什麼不同的地方呢？</p> <p>(1)運輸工具的外形不同。(2)使用的場合不同。(3)移動的速度不同。</p> <p>4. 藉由生活中的情境進入，討論不同運輸工具各自有什麼樣的特性？</p> <p>(1)機車的機動性高。(2)腳踏車不會排放廢氣很環保。(3)公車可載運的人數較多。</p> <p>(4)汽車可避免風吹雨淋。(5)飛機可跨越高山和海洋。(6)高速火車可以節省時間。</p> <p>5. 說明人們不同需求的時候會選擇適用的運輸工具。</p> <p>1-2 運輸工具的演進</p> <p>◎從以前到現在，運輸工具有什麼改變？</p> <p>1. 想一想，能試著說出較早期的運輸工具嗎？牛車、人力三輪車、腳踏車等。</p> <p>2. 現代生活常見的運輸工具有那些？機車、汽車、公車、飛機、捷運、高速火車。</p> <p>3. 還有什麼是近代熱門發展中的運輸工具呢？電動機車、油電混合車、磁浮列車</p> <p>4. 比較早期和近代的運輸工具，有什麼改變呢？</p>	3	南一電子書	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	

	<p>2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</p> <p>2-2-3 認識不同類型工作內容。</p> <p>2-2-4 瞭解工作對個人的意義及社會的重要性。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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>◎家政教育</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</p> <p>3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p>	<p>(1)早期使用人力三輪車來移動，用牛車來運送貨物；近代大多駕駛機車、汽車來移動，海上則使用輪船來運送貨物或乘客。(2)早期的運輸工具，動力來源多是人力或動物；近代的運輸工具動力來源常常燃燒石油使引擎運轉，或利用電力推動前進。</p> <p>5. 輪子是如何演進的？早期的輪子原本是直接用一截原木來滾動，加上木板就可以用來移動貨物，後來在輪子上加入輪軸，接著改變材料為橡膠，最後成為現在的輪子，更加容易移動。</p> <p>6. 腳踏車是如何演進的？一開始的腳踏車是用雙腳在地上滑動，帶動車子前進，接著逐漸加入踏板和煞車把手等構造，使腳踏車更容易控制，騎乘上也更安全。</p> <p>7. 以火車演進的情形說說看，一開始出現的是那一種火車？推動的動力是什麼呢？ 蒸氣火車，利用燃燒煤炭產生熱，熱使水產生蒸氣，利用水蒸氣推動火車。</p> <p>8. 蒸汽火車之後，又發展出那一種火車？又是利用什麼作為動力來源呢？ 柴油火車，燃燒柴油產生高溫的氣體來推動火車。</p> <p>9. 經過改良之後，近代使用的是哪一種火車？ 電力火車，使用電力作為動力來源推動車子前進。高速火車也是利用電力來前進。</p> <p>10. 老師說明：高速火車也是利用電力來推動車子前進，因為高速火車的構造和動力系統不同等差異，使得高速火車的速率可以達到每小時 300 公里。</p> <p>11. 什麼是「能源」？可以產生熱能或電能的物質都是能量的來源，稱為「能源」。能源以很多種形式存在，例如：煤炭、石油、天然氣、地熱、風力、太</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		陽能等。 12.說說看，船的發展情形又是如何？ 13.運輸工具演進的方向和趨勢如何？			
十八	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-5-2 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。</p> <p>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>2-2-6-2 認識運輸能源（如汽油）和運輸工具（如火車頭、車廂、軌道）。3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。4-2-1-2 認識科技的特性。4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。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。6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處</p>	<p>四、運輸工具與能源</p> <p>【活動 2】運輸工具的構造</p> <p>◎不同運輸工具的構造不大相同，使運輸工具有不同的特性。</p> <p>1. 討論說明運輸工具有什麼構造？該構造有什麼功能？</p> <p>(1)小朋友討論運輸工具的構造名稱和功能。</p> <p>(2)老師說明引導小朋友了解腳踏車、機車、汽車和飛機的各個構造和功能。</p> <p>2. 比較都是一樣兩個輪子的腳踏車和機車，在結構上有什麼相同和不同的地方？</p> <p>(1)腳踏車和機車都有車輪、把手和煞車把手。</p> <p>(2)不同處在於腳踏車有鍊條踏板，而機車有引擎、油箱和車燈。</p> <p>3. 腳踏車和機車構造不同處讓它們在使用上有什麼差異？</p> <p>(1)腳踏車與機車的構造不同也反應動力來源的不同。</p> <p>(2)腳踏車的動力來源是人力，藉著踩動踏板帶動鍊條使車子前進。</p> <p>(3)機車則是藉由引擎運轉產生動力使車子前進，需要消耗汽油。</p> <p>4. 比較在陸地行駛的汽車和在天空飛行的飛機在結構上有什麼不同？</p> <p>(1)飛機和汽車比較可以發現，差別在汽車有後照鏡可觀看後方而飛機沒有，但是飛機則有尾翼和機翼可以空中飛行。</p> <p>(2)汽車和飛機各自不同的結構可以幫助他們在陸地上或天空中移動。</p> <p>【活動 3】能源</p> <p>3-1 推動運輸工具的能源</p> <p>◎各種不同的運輸工具分別使用不同</p>	3	南一電子書	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量

		<p>理的習慣。7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。◎人權教育 1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權力。1-2-4 舉例說明生活上違反人權的事件，並討論發生的原因。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。◎生涯發展教育 1-2-1 培養自己的興趣、能力。2-2-2 激發對工作世界的好奇心。2-2-3 認識不同類型工作內容。2-2-4 瞭解工作對個人的意義及社會的重要性。3-2-2 學習如何解決問題及做決定。◎性別平等教育 1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。3-2-1 運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。◎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。◎家政教育 3-2-1 認識我們社會的生活習俗。3-2-2 察覺自己家庭的生活習慣。3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p>	<p>的能源來產生動力。</p> <p>1. 想一想，那些能源可以被利用來使運輸工具前進呢？ 風力、煤炭、柴油、石油、電力、太陽能等。</p> <p>2. 各種運輸工具的動力來源一樣嗎？不一樣，有的運輸工具使用汽油、有的使用電力，還有一些燃燒煤炭來提供動力。</p> <p>3. 各種運輸工具分別使用什麼能源來產生動力呢？ (1)大部分的機車、汽車使用汽油作為能源。 (2)輪船使用柴油，而帆船利用風力前進。 (3)捷運、電力火車使用電力。 (4)太陽能車利用太陽能轉換成電能來推動車子前進。 (5)早期的蒸汽火車燃燒煤炭產生熱使水產生蒸氣，推動火車前進。</p>				
1	十九	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-5-2 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。</p>	<p>四、運輸工具與能源</p> <p>【活動 3】能源</p> <p>3-2 讓玩具車動起來</p> <p>◎製作玩具車並使玩具車動起來</p> <p>1. 推動運輸工具的方法很多，我們也可試著用不同的動力讓玩具車動起來，想想看，要如何製作一輛玩具車？ (1)玩具車應該要有四個輪子和車身 (2)輪子可以用寶特瓶蓋來製作。</p>	3	南一電子書	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	

	<p>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>2-2-6-2 認識運輸能源（如汽油）和運輸工具（如火車頭、車廂、軌道）。</p> <p>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。</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>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>6-2-2-2 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>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>◎人權教育 1-2-4 舉例說明生活上違反人權的事件，並討論發生的原因。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育</p>	<p>(3)車身可以用餅乾盒或紙板來製作</p> <p>2. 以前我們學過物體受力會產生運動？</p> <p>例如：風吹樹葉，樹葉會飄動；手推紙箱，紙箱會移動。</p> <p>3. 用什麼方法可以使玩具車動起來？</p> <p>很多方法可以使玩具車動起來，例如：磁力、風力、推力、彈力、電力……</p> <p>4. 我們來設計一輛會動的玩具車，大家都知道玩具車要受力才會移動，但是推動玩具車的方法有很多種，因此請小朋友設計看看，哪組同學設計出來的玩具車最特別？</p> <p>(1)我想用手拉動玩具車。</p> <p>(2)我想用磁鐵吸或推。</p> <p>(3)我想用嘴巴吹。</p> <p>(4)我想用手推。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>2-2-2 激發對工作世界的好奇心。2-2-3 認識不同類型工作內容。2-2-4 瞭解工作對個人的意義及社會的重要性。3-2-2 學習如何解決問題及做決定。◎性別平等教育 1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。3-2-1 運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。◎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。◎家政教育 3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。3-2-7 製作簡易創意生活用品。</p>					
二十	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-3-1 認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。 並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 2-2-6-2 認識運輸能源（如汽油）和運輸工具（如火車頭、車廂、軌道）。 3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-3 體會科技與家庭生活的互動關係。</p>	<p><b>評量週</b></p> <p>四、運輸工具與能源 【活動 3】能源 3-2 讓玩具車動起來 5. 如何利用磁力使玩具車動起來？ 利用磁鐵同磁極靠近互相排斥、不同磁極靠近互相吸引的特性讓玩具車動起來。 6. 如果用風力，要用什麼來製造風？ (1)用嘴巴吹。 (2)用電風扇吹。 (3)用扇子搨風。 7. 用風力推動玩具車的方法之中，你還可以怎麼改良？ (1)在玩具車上黏個紙板當受風面，再用扇子搨搨看，玩具車的速度變快了。 (2)在玩具車上黏個紙杯當受風面，再用墊板搨風，車子的速度也變快了。 8. 還可以用哪些創新的方法，讓玩具車動起來？ (1)在玩具車上綁棉線拉動玩具車。 (2)用吹滿的氣球裝在玩具車上，手一放開，空氣從氣球中跑出來的時候，車</p>	3	南一電子書	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	

	<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>6-2-2-2 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>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>◎人權教育 1-2-4 舉例說明生活上違反人權的事件，並討論發生的原因。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育 2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</p> <p>2-2-3 認識不同類型工作內容。</p> <p>2-2-4 瞭解工作對個人的意義及社會的重要性。</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 1-2-1 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>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>◎家政教育 3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</p> <p>3-2-7 製作簡</p>	<p>子會跑出去了。</p> <p>(3)我想用橡皮筋的彈力來推動玩具車。</p> <p>9. 這些使玩具車動起來的方式可以應用在運輸工具上嗎?為什麼?</p> <p>(1)磁鐵的構想有被運用在磁浮列車上。</p> <p>(2)帆船或滑翔翼都是應用風力。</p> <p>(3)推力和拉力被運用在早期的運輸工具上，但是很費力且辛苦。</p> <p>(4)彈力不穩定，沒辦法長時間使運輸工具運轉，因此沒有應用在運輸工具上。</p> <p>10. 因為科學家不斷的創新，不斷的改進運輸工具，使得我們的運輸也變得更加便捷。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		易創意生活用品。				
二十一			休業式			
二十二	<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>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>5-2-1-3 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>◎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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。</p> <p>◎環境教育</p> <p>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>一、時間</p> <p>【活動 1】自然界的規律性與時間</p> <p>1-1 自然界的規律性</p> <p>◎觀察自然現象的規律性，知道日夜、四季等可表示時間的變化。</p> <p>1. 每天太陽是如何移動的？</p> <p>(1) 從升旗臺方向升起，從操場方向落下。</p> <p>(2) 太陽升起和落下的方向不一樣。</p> <p>(3) 太陽是從東方升起、西方落下。</p> <p>2. 從太陽這次升起到下次升起相隔多久時間？</p> <p>大約相隔一天。</p> <p>3. 太陽升起到下次的升起隔了一天。太陽每天東升西落很有規律。</p> <p>(1) 時間經歷一個白天和晚上就稱為一天。</p> <p>(2) 由日夜變化和日復一日的現象，制定了「日」的時間單位。</p> <p>4. 觀察春、夏、秋、冬不同季節的景物變化，可以推算過了多久嗎？</p> <p>有些景物變化具有規律性，因此可以用來推算時間。</p> <p>5. 看了臺灣欒樹變化的樣子，你發現什麼？</p> <p>(1) 春天，臺灣欒樹剛長出一些嫩芽。</p> <p>(2) 夏天，滿樹都長滿青翠的綠葉。</p> <p>(3) 秋天，欒樹開滿了很多小黃花。</p> <p>(4) 冬天，樹枝上結成褐色的果實，還可在地上看到從樹上落下的圓圓一粒粒的小種子。</p> <p>6. 你認為臺灣欒樹的變化要歷時多</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：時鐘。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	



	<p>◎人權教育 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 3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>久？ (1)春、夏、秋、冬四個季節。 (2)一年的時間。</p> <p>7. 古人從四季的輪替和年復一年的現象，制定了「年」的時間單位。 8. 自然界有許多的規律性，人們利用這些規律性制定出時間。</p>				
--	---	---	--	--	--	--

六、補充說明（例如：說明本學期未能規劃之課程銜接內容，提醒下學期課程規劃需注意事項.....）

苗栗縣 五穀 國民中小學 106 學年度 四 年級 下學期 自然與生活科技 領域課程計畫

一、本領域每週學習節數（3）節，銜接或補強節數（0）節，本學期共（60）節。

二、本學期學習目標：（以條列式文字敘述）

- 1.觀察自然界中的各種現象，發現日夜、四季等時間變化都有規律性的共同特徵。
- 2.古人利用自然界的規律性變化，制定出年、月、日、時、分等單位。
- 3.認識時間的單位並知道為什麼要用不同的時間單位來表示時間。
- 4.認識古人應用於生活中的計時工具有哪些並發現這些計時工具都有規律性變化的共同特徵。
- 5.利用沙漏、單擺具有規律性來操作沙漏計時器、單擺計時器，並探討各有哪些優點和缺點。
- 6.了解時間管理的重要性並有效做好時間的規畫。
- 7.察覺水能經由縫隙移動到各處，並以實驗驗證。
- 8.觀察用水管換水的情形，說明虹吸現象的規則。
- 9.探索虹吸現象時，能觀察變化的過程，思考其中用到了連通管原理。
- 10.觀察連通容器中的水位高度必定相等。
- 11.認識昆蟲外形的特徵。
- 12.藉由觀察昆蟲，認識昆蟲的生活及其一生的變化情形。
- 13.探討昆蟲和其他生物以及環境之間的關係。
- 14.學習燈泡串聯與並聯的連接方式，了解燈泡串聯、並聯對燈泡亮度的影響；學習電池串聯與並聯的連接方式，並了解對燈泡亮度的影響。
- 15.將不同物體連接在電路中，如果燈泡會發光，表示物體容易導電，如果燈泡不發光，表示物體不易導電。

三、本學期課程架構：（各校自行視需要決定是否呈現）

四、本學期課程內涵：

教學期程	領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
------	-----------	-----------	----	------	------	----

月份	週次	應包括指標標碼與指標內容	<p>例如：單元一</p> <p>活動一：</p> <p>(活動重點之詳略由各校自行斟酌決定)</p>		<p>例如：○○版教科書第一單元「○○○○」</p> <p>或：改編○○版教科書第一單元「○○○○」</p> <p>或：自編教材</p> <p>或：選自_____</p>	<p>例如：紙筆測驗、態度檢核、資料蒐集整理、觀察記錄、分組報告、參與討論、課堂問答、作業、實測、實務操作等。</p>	<p>視需要註明表內所用符號或色彩意義，例如：</p> <p>●表示表示本校主題課程</p> <p>*表示教科書更換版本銜接課程</p>
2	一	<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>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>5-2-1-3 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>◎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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。</p> <p>◎環境教育</p> <p>1-2-2 能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞</p>	<p>一、時間</p> <p>【活動1】自然界的規律性與時間</p> <p>1-2 時間的單位</p> <p>◎認識表示時間的各種單位，並了解使用不同時間單位的意義。</p> <p>1. 噹！噹！剛才下課多久？</p> <p>(1)一下子而已。</p> <p>(2)10 分鐘。</p> <p>2. 下課有 10 分鐘的時間，那麼「分」是什麼？</p> <p>(1)是用來表示時間的單位。</p> <p>(2)就像是花 30 元吃早餐，「元」是錢的單位。</p> <p>3. 很好，「分」就是時間的單位。時間的單位有哪些？我們會在什麼場合說出時間的單位？</p> <p>(1)我知道時間的單位有年、月、時、分、秒等。</p> <p>(2)①在跑步的時候，我會說跑 60 公尺花 16 秒。</p> <p>②計算自己花多少時間做功課時，我會說每天都花 1 個小時做功課。</p> <p>③說自己的生日時，我的生日是 6 月 4 日。</p> <p>4. 很好，我們通常會在描述經過了多久的情況下說出時間單位。</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：時鐘。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	

	<p>自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。</p> <p>◎人權教育 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 3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>					
二	<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>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p>	<p>一、時間</p> <p>【活動 2】測量時間的方法</p> <p>2-1 古人測量時間的工具</p> <p>◎認識古人的計時工具並探討工具的優點、缺點。</p> <p>1. 古代沒有鐘錶，當時使用哪些工具來計時？</p> <p>(1) 我有聽過用一炷香的方式測量時間。</p> <p>(2) 我有看過利用竿影來測量時間。</p> <p>(3) 我也聽過利用沙漏來測量時間。</p> <p>2. 古代的這些計時工具是怎麼計時的？</p> <p>(1) 線香是利用觀察它燃燒的長度來計時。</p> <p>(2) 竿影是利用陽光照射到固定不動的竿子時，竿影會有規律性的變化來計時。</p> <p>(3) 沙漏是利用沙子由上層流到下層的現象計時。</p> <p>3. 這些古代的計時工具都有哪些共同的特徵？</p> <p>這些計時工具都具有規律性的特性。</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：沙漏、碼表或手錶、沙漏計時器教學影片。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</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>7-1-0-2 學習操作各種簡單儀器。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。</p> <p>2-2-6 認識多元的家庭型態。</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>◎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>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>4. 古人就是利用這些工具有規律性的特性來計時。</p> <p>2-2 沙漏計時器</p> <p>◎利用沙漏的規律性操作計時器。</p> <p>1. 古人會利用沙漏計算時間，你曾經看過沙漏嗎？</p> <p>(1)有。</p> <p>(2)沙漏內的沙會向下流動。</p> <p>2. 仔細觀察沙漏，它是如何計時的？</p> <p>(1)利用上層的沙流到下層。</p> <p>(2)計算沙從上層完全流至下層的時間，就能以此計時。</p> <p>3. 古代會利用沙漏來計時，這是利用沙漏的什麼特性？</p> <p>沙漏中的沙子由上層完全漏到下層一次的時間大約是固定的，因此可以利用這個現象來計時。</p> <p>4. 沙漏是一個準確的計時工具嗎？利用沙漏來實驗！</p> <p>實際實驗試試看。</p> <p>5. 將沙漏倒過來，測量並記錄上層沙子完全流至下層 1 次需多少時間。</p> <p>約 1 分鐘。</p> <p>6. 記錄漏光 2 次沙子的時間，並記錄數據。</p> <p>(1)約 124 秒，約 2 分 4 秒。</p> <p>(2)在翻轉沙漏時也花了一些時間，因此比 2 分鐘的時間長一點。</p>			
3	三	<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</p>	<p>一、時間</p> <p>【活動 2】測量時間的方法</p> <p>2-3 單擺計時器</p> <p>◎利用單擺擺動具有規律性操作計時器。</p> <p>1. 有人玩過單擺嗎？</p> <p>2. 單擺是人們以前常用的計時工具，單擺是利用什麼特性來測量？單擺可以準確的計時嗎？</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：墊片、量角器、棉線、支架、直尺、馬表或手錶、單擺計時器教學影片。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>

	<p>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>3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。</p> <p>4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。</p> <p>7-1-0-2 學習操作各種簡單儀器。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。</p> <p>2-2-6 認識多元的家庭型態。</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>◎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>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>3. 伽利略是 16 世紀的物理學家，他在 18 歲時在教堂禱告，注意到天花板搖擺不定的吊燈，他按住脈搏心裡默數吊燈擺動的次數，發現兩者之間有固定關係，吊燈的擺動具有規律性。進一步發現只要擺長一樣，擺動週期就會相同。惠更斯利用單擺來回擺動一次的時間具有規律性，首先將「擺」加入時鐘，製作了第一座有「擺」的機械鐘，這種擺鐘是當時誤差最小的計時器。使當時的人們可以更準確的測量時間。</p> <p>4. 想想看，現代擺鐘具有的特徵以及各部位名稱，以及擺錘的特點？</p> <p>擺鐘都有單擺的構造，單擺由一條繩子下面接上重物。繩子從綁的位置到重物的長度稱為擺長；繩子下方的重物則稱為擺錘。</p> <p>5. 實驗需要哪些器材？棉線、墊片（重物）、支架組等材料。</p> <p>6. 吊燈的繩子可以用什麼材料代替？可以用鍊子、繩子代替。</p> <p>7. 吊燈可以用什麼重物代替？螺帽、墊片。</p> <p>8. 可以用什麼方式固定繩子呢？用繩結綁在支架上。</p> <p>9. 可以用什麼工具測量拉開的角度？量角器、三角板。</p> <p>10. 要怎麼進行實驗，單擺的擺動如何算次數？來回一趟才算 1 次。</p> <p>11. 用棉線綁上一個墊片當擺錘。將墊片用棉線綁緊。</p> <p>12. 架好支架組並綁好固定長度的擺。調整棉線使綁墊片的線剛好 20 公分。</p> <p>13. 拉開擺錘時，擺長要拉直，每次拉開的角度都要相同。</p> <p>14. 輕輕放開擺錘並記錄單擺來回擺動 10 次的時間。實際實驗試試看。</p> <p>15. 比較擺長長度不同，擺動次數固定時所需要的時間，例如：擺長 10 公分和擺長 20 公分或……</p>				
--	--	---	--	--	--	--

			<p>16. 比較擺錘重量不同，擺動次數固定時，所需要的時間，例如：一個墊片和五個墊片或……</p> <p>17. 如果沒有時鐘，單擺有哪些優點？用單擺計時，比用沙漏稍多了準確性。因為少了頻頻倒置沙漏的時間</p> <p>18. 單擺有哪些缺點呢？</p> <p>19. 生活中還有哪些物品可以作為測量時間的工具？</p> <p>節拍器、電風扇、汽車的閃光燈等等。因為這些工具的擺動(或是轉動、閃光)時間都會有一定的規律性，所以可以作為測量時間的工具。</p>				
四		<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>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>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>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>◎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>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</p> <p>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p>	<p>一、時間</p> <p>【活動3】時間的規畫與管理</p> <p>◎了解時間管理的重要性並有效做好時間的規畫。</p> <p>1. 各位同學，在一天中，你做了哪些事？</p> <p>(1)早上和妹妹走路上學。</p> <p>(2)早上在家裡吃早餐；中午在學校吃營養午餐；晚上有時會和家人在外面餐廳吃飯。</p> <p>(3)上課認真聽講、下課和同學玩。</p> <p>2. 放學後的時間，你是如何安排的？</p> <p>(1)我都會直接到安親班寫功課，然後才回家。</p> <p>(2)我做了很多事，包括：玩玩具、吃晚餐、寫作業、看電視等。</p> <p>(3)沒有特別規畫，想做什麼就會做什麼，很隨性。</p> <p>3. 每位同學放學後的作息都不大一樣，為了學會有效管理時間，請大家試著規畫自己放學後的作息時間表。</p> <p>4. 一寸光陰一寸金，能善用時間就能成為時間的管理者。</p> <p>5. 如何才能管理好時間？大家一起提供好方法！</p> <p>(1)做事前都需要事先規畫，這樣可以</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：時間規畫紀錄表。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

	<p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。          ◎家政教育          3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。          ◎人權教育          1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。          ◎生涯發展教育          3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。          3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>節省時間。          (2)充分利用零碎的時間，積少成多。          (3)睡覺之前反省今天做了多少事，並事先規畫明天要做的事情。          6. 坐而言不如起而行，只要有恆心實行，一定可以將時間管理得很好。</p>				
五	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。          1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。          1-2-2-3 瞭解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。          1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。          1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。          1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。          2-2-1-1 對自然現象作有目</p>	<p>二、水的移動          【活動 1】毛細現象          1-1 流動的水          ◎觀察生活周遭的水是怎麼流動的。          1. 生活周遭哪裡有水的存在，說說看，水都是怎麼流動的？          2. 水只會由上往下移動嗎？有例外的例子嗎？          1-2 水在縫隙中的移動          ◎觀察生活中水在縫隙中的流動情形，進而知道餐巾紙、抹布是利用毛細現象將水吸附起來。          1. 不小心把桌上的飲料打翻，可以拿什麼東西擦拭？          2. 拿不同的物品來擦桌子時，所有的物品都可以吸水嗎？做個實驗試試看。</p>	3	<p>1. 南一電子書。          2. 教師準備：衛生紙、塑膠袋、報紙、支架組、長尾夾、水族箱、放大鏡、水在縫隙中的移動情形教學影片、玻璃片、橡皮筋、色墨水、大頭針、培養皿、水在玻璃片中的移動情形教學影片、三種管徑粗細不同的玻璃管。</p>	<p>觀察評量          實作評量          發表評量          口語評量          態度評量</p>	



	<p>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>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>5-2-1-2 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>6-2-3-2 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>◎性別平等教育</p> <p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>3-2-2 檢視校園中資源運用與分配在性別上的差異。</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>1-2-3 說出權利與個人責任關係，並在日常生活中實踐。</p> <p>2-2-1 認識生存權、身分權與</p>	<p>3. 老師提供紅色的水給你們實驗，想想看，為什麼要用有顏色的水來實驗？</p> <p>4. 根據實驗結果發現水在哪些物品中會向上移動？</p> <p>5. 大家用放大鏡觀察看看，能讓水向上移動的物品有什麼共同的特徵？</p> <p>6. 根據實驗結果，水可能會在縫隙中移動，大家想一想，還有什麼例子可以證明這個說法？</p> <p>7. 水打翻了，水為什麼會跑進塑膠墊與桌子之間呢？ 因為水會在縫隙中移動，產生毛細作用。</p> <p>8. 如果用透明尺或培養皿平放在桌面上，慢慢接近水呢？ 也可以看到水進入透明尺與桌面之間的縫隙或培養皿與桌面之間的縫隙，並在縫隙中移動。</p> <p>◎觀察水在縫隙中移動情形。</p> <p>1. 水可以在細小縫隙中移動，讓我們先將兩片玻璃片靠在一起，把它們放入水中後，大家看到了什麼情形？為什麼會這樣呢？ 水會往上升，這是因為兩片玻璃片之間有縫隙。</p> <p>2. 在這個實驗中，如果用大頭針夾在兩片玻璃片之間，改變玻璃片的縫隙大小，會看到什麼情形？</p> <p>3. 再將三根管徑粗細不同的玻璃管插入水中，比較水位上升的情形有什麼不同。</p> <p>4. 這種情況要怎麼解釋？ 水移動的情形和縫隙大小相關，縫隙愈小，移動的情形就愈明顯。</p> <p>5. 玻璃管水位上升的情形有何不同？該怎麼解釋？ 管徑粗的玻璃管，水位上升比較低；管徑細的玻璃管，水位上升比較高。水移動的情形和管徑粗細相關，管徑愈小，水上升的高度愈高。</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>個人尊嚴的關係。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育 3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。◎海洋教育 4-2-1 認識水的性質與其重要性。</p> <p>4-2-2 說明水與日常生活的關係及其重要性。</p>	<p>6. 水可以在細小縫隙中移動的現象，稱為毛細現象。縫隙的大小會影響水移動情形，縫隙愈小，水移動的情形愈明顯。</p>				
六	<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 瞭解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。</p> <p>1-2-3-3 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>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</p>	<p>二、水的移動</p> <p>【活動 1】毛細現象</p> <p>1-3 毛細現象的應用</p> <p>◎知道生活中毛細現象的應用例子。</p> <p>1. 日常生活中你看過哪些毛細現象的應用？</p> <p>(1)酒精燈中的酒精沿棉線的縫隙上升而燃燒。</p> <p>(2)毛筆沾取墨汁，墨汁會沿著毛筆的縫隙上升。</p> <p>(3)水會沿抹布的縫隙上升。</p> <p>2. 想想看，還有哪些其他的例子呢？</p> <p>(1)畫畫時，顏料會移動到圖畫紙的縫隙中。</p> <p>(2)植物體內透過毛細現象，將水分由根部傳到植物的身體各部位。</p> <p>(3)有些人會利用毛巾吸水，幫家裡的盆栽澆水。</p> <p>3. 為什麼放入水中的紙花會打開呢？因為毛細現象，報紙吸水使紙張回復原狀，看起來就像是紙花開了。</p> <p>4. 利用毛細現象讓紙花綻放：</p> <p>(1)花瓣數目不同的紙花，開花速度會不同嗎？</p> <p>(2)改變花瓣形狀或是將一層的紙花設計為兩層，結果相同嗎？</p> <p>(3)花瓣數目不同的紙花，開花速度並不會不相同。因為如果是同一種紙類，裡面的縫隙大小相同，水移動的速度也</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：酒精燈、酒精、毛筆、墨水、水桶、水、抹布、報紙、剪刀、水盆。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

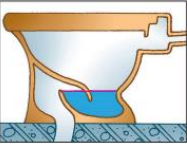
	<p>是由某些變因的改變所促成的。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-3-2 養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> <p>◎性別平等教育</p> <p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</p> <p>2-2-1 瞭解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。</p> <p>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>3-2-2 檢視校園中資源運用與分配在性別上的差異。</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>1-2-3 說出權利與個人責任關係，並在日常生活中實踐。</p> <p>2-2-1 認識生存權、身分權與個人尊嚴的關係。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育 3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>◎海洋教育 4-2-1 認識水的性質與其重要性。</p> <p>4-2-2 說明水與日常生活的關係及其重要性。</p>	<p>就相同，所以花瓣數目並不會影響開花的速度。</p> <p>(4)改變花瓣的形狀會些微影響開花的速度。將一層的紙花設計改為兩層就會明顯影響開花速度，因為紙張由一張增加為兩張，水要移動的距離增加，相對開花的時間也就會明顯增加。</p>				
--	---	--	--	--	--	--

4	七	<p>1-2-2-2 權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。</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>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述</p> <p>1-2-3-2 能形成預測式的假設</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，並清楚的表達自己的意思。</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>3-2-0-3 相信現象變化，皆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>6-2-1-1 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>6-2-3-2 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>◎性別平等教育</p>	<p>評量週</p> <p>二、水的移動</p> <p>【活動 2】虹吸現象</p> <p>2-1 認識虹吸現象</p> <p>◎利用虹吸現象討論水族箱換水的方法。</p> <p>1. 水族箱要定期換水，才能保持清潔。有哪些換水方法？</p> <p>(1)拿杯子一瓢一瓢慢慢舀。</p> <p>(2)直接把水倒出來。</p> <p>(3)利用吸油管把水吸出來。</p> <p>2. 水族箱換水方法有很多，使用一條軟的塑膠水管，也可以讓水族箱內的水流出來，該怎麼做呢？</p> <p>(1)先將軟水管放入水中，使軟水管內充滿水。</p> <p>(2)用拇指按住兩端的管口。將水管其中一端的管口移到箱外。</p> <p>(3)讓出水端的管口低於水族箱內的水面，放開按住外端管口的拇指，並觀察水流動的情形。</p> <p>3. 成功了嗎？有沒有想到什麼問題？</p> <p>(1)水真的流出來了。</p> <p>(2)水管一定要先充滿水嗎？出水口一定要低於水箱的水位嗎？</p> <p>4. 可以針對自己想到的問題試驗看看，發現了什麼？</p> <p>(1)水管如果不先加滿水，實驗會失敗。</p> <p>(2)當出水口低於水面，水就流出，出水口和水面一樣高，水停止流出；出水口高於水面，水會反向流回箱中。</p> <p>5. 這種方法有什麼好處呢？</p> <p>(1)可輕鬆替大型水族箱換水。</p> <p>(2)只是一條水管就可以完成抽水和加水工具。</p> <p>6. 改變水管出水口的高低位置水流動的方向會有什麼變化呢？</p> <p>(1)當出水口的高度比水族箱內的水位低時，能使水流出來。</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：水族箱、吸油管、杯子、水管、虹吸現象教學影片。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	
---	---	---	--	---	---	---	--

	<p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>3-2-2 檢視校園中資源運用與分配在性別上的差異。</p> <p>◎資訊教育 1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</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>1-2-3 說出權利與個人責任關係，並在日常生活中實踐。</p> <p>2-2-1 認識生存權、身分權與個人尊嚴的關係。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>◎海洋教育 4-2-1 認識水的性質與其重要性。4-2-2 說明水與日常生活的關係及其重要性。</p>	<p>(2)當出水口的高度比水族箱內的水位高時，水往回流到水族箱。</p> <p>7. 水管的出水口和水族箱內水位的高度不同，就可以控制水流的方向。</p> <p>8. 有水管連通的容器，當兩端的水位高度不同時，水位較高處的水會自動沿著彎曲的管子上升後，再流向水位較低處，這種現象稱為「虹吸現象」。</p>				
八	<p>1-2-2-2 權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。</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>1-2-3-1 對資料呈現的通則性做描述</p> <p>1-2-3-2 能形成預測式的假設</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</p>	<p>二、水的移動</p> <p>【活動 2】虹吸現象</p> <p>2-2 虹吸現象玩一玩</p> <p>◎利用虹吸現象的原理設計相關遊戲，並了解虹吸現象。</p> <p>1. 老師手上有兩個瓶子，用一條水管連接，它們之間的水會流來流去。請各組拿器材試著做出這樣的裝置。</p> <p>2. 觀看這樣的裝置，發現了什麼？</p> <p>(1)當瓶子的高度不同時，水會流動</p> <p>(2)當瓶子的高度相同時，水不會流動。</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：水族箱、軟水管、色墨水、寶特瓶。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

	<p>理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-4-2 運用實驗結果解釋發生的現象或推測發生的事。</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，並清楚的表達自己的意思。</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>3-2-0-3 相信現象變化，都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>6-2-1-1 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>6-2-3-2 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>◎性別平等教育</p> <p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>3-2-2 檢視校園中資源運用與分配在性別上的差異。</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>3. 回想之前利用水管幫水族箱換水的經驗，有什麼須要注意的事項？水管裡必須充滿水，否則水可能會流動不順暢。</p> <p>4. 讓我們實際操作，將水瓶和水管組裝起來。</p> <p>(1) 先將軟水管完全浸在水族箱中，使水管內充滿水。</p> <p>(2) 再將兩個寶特瓶也浸入水中，使寶特瓶內充滿水。在水族箱中將軟水管兩端分別插入寶特瓶內。</p> <p>(3) 將寶特瓶和軟水管從水族箱中取出，並提高其中一瓶寶特瓶的高度，使部分的水流出。</p> <p>5. 可以讓水在兩個瓶子間流來流去嗎？該怎麼做？</p> <p>可以，水會由水位高的瓶子流向水位低的瓶子，如果想讓甲瓶的水流到乙瓶，就要把甲瓶抬的比乙瓶高</p> <p>6. 在什麼情形下，兩瓶的水不再流動？當兩瓶水的水位一樣高的時候，水會靜止不動。</p> <p>7. 這個遊戲為什麼水管中一定要充滿水，水管兩端一定要插在兩個瓶子的水中？</p> <p>因為管中有水才能將兩瓶的水互相連通，水才能在兩瓶間流動。如果管中有空氣，或一端管口離開水面時，水就不能流動了。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>◎人權教育 1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 1-2-3 說出權利與個人責任關係，並在日常生活中實踐。 2-2-1 認識生存權、身分權與個人尊嚴的關係。 2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。 ◎生涯發展教育 3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 ◎海洋教育 4-2-1 認識水的性質與其重要性。4-2-2 說明水與日常生活的關係及其重要性。</p>				
九	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-3 瞭解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-3-2 認識水的性質與其重要性。 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。 4-2-1-1 了解科技在生活中的重要性。 4-2-1-2 認識科技的特性。</p>	<p>二、水的移動 【活動3】連通管原理 3-1 認識連通管 ◎觀察水在形狀不同但是底部相連通的容器中水位情形，並了解連通管原理。 1. 這裡有一個容器，它有什麼特徵？  這個容器的底部是互相連通的。 2. 若將水倒入這個底部相連通的容器中，會有什麼現象產生？讓我們來試試看。水會在容器中流動。 3. 將水倒入容器後，容器裡的水面高度分別是多少？是如何確定的呢？ 4. 將一條水管加水，用兩手握緊水管的兩端，你看到了什麼現象？ 5. 如果將加水的水管兩端分別上下移動，管內的水面會有高低的變化嗎？</p>	3	<p>1. 南一電子書。 2. 教師準備：連通管容器、色墨水、軟水管、連通管現象教學影片。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</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>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>7-2-0-1 利用科學知識處理問題。</p> <p>7-2-0-2 做事時,能運用科學探究的精神和方法。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>◎性別平等教育</p> <p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</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>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>3-2-2 檢視校園中資源運用與分配在性別上的差異。</p> <p>◎資訊教育 1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</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>1-2-3 說出權利與個人責任關係,並在日常生活中實踐。</p> <p>2-2-1 認識生存權、身分權與個人尊嚴的關係。</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間</p>	<p>6. 將水倒入水管或連通管的容器裡,當水靜止時,兩側的高度會相同,稱為「連通管原理」。</p> <p>3-2 連通管的運用</p> <p>◎以連通管原理解釋生活中的應用實例。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可利用連通管的原理,以水管測量教室裡各項物體兩側的高度是否相同?</li> <li>2. 除了可以測量是否水平外,日常生活中,哪些物品也應用了連通管原理?</li> <li>3. 為什麼可以由熱水瓶外殼的透明窗知道熱水瓶中還有多少水量?</li> <li>4. 熱水瓶是怎麼設計的?</li> <li>5. 看看抽水馬桶中,哪些地方有水?</li> <li>6. 為什麼馬桶中的水會一直保持在下圖中紅色的水位線?它的功用是什麼?</li> </ol>  <p>使用過抽水馬桶以後,水一沖,髒的東西就被沖走了,但是馬桶底部應用了連通管原理,因此會一直保留部分的水。這些水的功用是隔絕臭氣,不然化糞池的氣味就會飄散出來。</p>				
--	---	--	--	--	--	--



	<p>的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p> <p>◎海洋教育 4-2-1 認識水的性質與其重要性。4-2-2 說明水與日常生活的關係及其重要性。</p>					
十	<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>1-2-2-4 知道依目的（或屬性）不同，可做不同的分類。</p> <p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-5-1 能運用表格、圖表（如解讀資料及登錄資料）。</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>2-2-6-1 認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。</p> <p>3-2-0-2 察覺實驗的情況相同，產生的結果會很相近。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和更多一層的詢問，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</p>	<p>三、昆蟲世界</p> <p>【活動 1】認識昆蟲第一步</p> <p>1-1 什麼是昆蟲</p> <p>◎找出昆蟲的定義和探究昆蟲的特徵。</p> <p>1. 我們曾經在校園裡的哪些地方看過各種動物呢？</p> <p>(1)我曾看過蝴蝶和蜜蜂停在花上。</p> <p>(2)我曾經看過斑鳩停在地上。</p> <p>(3)地上有螞蟻和蝸牛在爬。</p> <p>(4)葉子上可以看到椿象和蜻蜓。</p> <p>(5)水生池裡有魚，荷葉上還有青蛙停在上面。</p> <p>(6)看見松鼠在樹上。</p> <p>2. 牠們分別在做什麼？</p> <p>(1)蝴蝶和蜜蜂正在花朵上採花蜜。</p> <p>(2)斑鳩停在地上啄食地上的食物。</p> <p>(3)螞蟻正在搬運食物。</p> <p>(4)椿象沿著樹葉向樹幹爬。</p> <p>(5)魚在水生池中游動。</p> <p>(6)松鼠正在吃樹上的果實。</p> <p>3. 牠們都長得一樣嗎？</p> <p>(1)有的動物有六隻腳，有的動物有四隻腳……</p> <p>(2)有的動物有翅膀可以在空中飛翔，有的動物沒有翅膀不會飛……</p> <p>4. 仔細觀察這些小動物，牠們多有哪些特徵？</p> <p>有些會飛，例如：蒼蠅、蝴蝶、蝗蟲和蜻蜓等；有的沒有腳，例如：蚯蚓；有的有很多腳，例如：馬陸；有些生活在水中或水邊，例如蝦和水黽……</p> <p>5. 仔細觀察蜻蜓後發現，牠有六隻腳，找找看，還有哪些動物也有六隻腳？</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：教學影片。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

		<p>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>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>◎性別平等教育</p> <p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</p> <p>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。</p> <p>2-2-6 認識多元的家庭型態。</p> <p>◎環境教育</p> <p>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>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>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>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>◎資訊教育 1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>◎家政教育 3-2-2 察覺自己家庭的生活習慣。</p>	<p>我發現蝴蝶、螞蟻、蜜蜂、螳螂……這些小動物都有六隻腳？</p> <p>6. 蜻蜓有六隻腳，牠的身體可以分為頭部、胸部和腹部，而且六隻腳都長在胸部的位置。像蜻蜓一樣有這些特徵的小動物就稱為「昆蟲」，大部分的昆蟲有兩對翅膀，翅膀和腳都長在胸部。</p> <p>7. 查查看，校園裡有哪些小動物是昆蟲？哪些小動物不是昆蟲？</p> <p>(1)是昆蟲的：蒼蠅、螞蟻、蝴蝶、大蚊、蝗蟲、水黽和蜻蜓。這些小動物都有昆蟲的特徵。</p> <p>(2)不是昆蟲的：蚯蚓、蝦、蜈蚣、馬陸和蜘蛛。這些小動物都沒有昆蟲的特徵。</p>			
5	十一	<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 權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。</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>三、昆蟲世界</p> <p>【活動1】認識昆蟲第一步</p> <p>1-2 觀察校園中的昆蟲</p> <p>◎觀察昆蟲的覓食與其他行為，認識昆蟲的生活。</p> <p>1. 我們可以利用哪些工具來觀察昆</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：各種觀察昆蟲的工具、教學影片、習作紀錄表。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>

	<p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-5-1 能運用表格、圖表（如解讀資料及登錄資料）。</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>2-2-6-1 認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。</p> <p>3-2-0-2 只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科技的互動關係。</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>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>7-2-0-2 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>◎性別平等教育</p> <p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</p> <p>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。</p>	<p>蟲？</p> <p>放大鏡、透明盒等。</p> <p>2. 觀察昆蟲的時候要注意哪些事項？</p> <p>觀察昆蟲的外形、傾聽昆蟲的聲音、記錄昆蟲的運動方式和活動地點以及平常吃些什麼等。</p> <p>3. 可以使用哪些工具或方式記錄呢？</p> <p>照相、寫下來、畫下來、錄音等</p> <p>4. 經由觀察，你知道昆蟲運動的時候會使用到什麼構造嗎？</p> <p>(1) 蝗蟲可以利用粗壯的後腿跳躍。</p> <p>(2) 蝗蟲也可以利用翅膀飛行。</p> <p>(3) 水黽用細長的腳在水面上划形。</p> <p>5. 除了運動以外，你有觀察到昆蟲在覓食嗎？牠們的食物是什麼呢？</p> <p>(1) 紋白蝶會吸食花蜜。</p> <p>(2) 螳螂會捕食其他昆蟲。</p> <p>(3) 瓢蟲會吃蚜蟲。</p> <p>(4) 蜜蜂會採集花蜜。</p> <p>(5) 獨角仙會吸食樹液。</p> <p>(6) 還有……</p> <p>6. 查查看，生活周遭的各種昆蟲，除了覓食之外，還有哪些行為？</p> <p>(1) 我查到蟬會羽化脫殼。</p> <p>(2) 我查到黃裳鳳蝶交尾。</p> <p>(3) 我看過鍬形蟲會用牠的角爭搶地盤……</p> <p>7. 我們可以從哪裡查到昆蟲生活習性的資料？</p> <p>(1) 到圖書館找相關的書籍。</p> <p>(2) 上網查詢資料。</p> <p>(3) 還有……</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>2-2-6 認識多元的家庭型態。</p> <p>◎環境教育</p> <p>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>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>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>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</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>◎家政教育 3-2-2 察覺自己家庭的生活習慣。</p>					
十二	<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 權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。</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>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</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>2-2-1-1 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>2-2-6-1 認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。</p> <p>3-2-0-2 只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。</p> <p>4-2-2-1 體會個人生活與科</p>	<p>三、昆蟲世界</p> <p>【活動 2】昆蟲的一生</p> <p>2-1 我的飼養計畫</p> <p>◎藉由設計昆蟲的飼養計畫，了解各種昆蟲的特性、食用的食物、以及適合生長的环境。</p> <p>1. 共同討論要飼養什麼昆蟲？</p> <p>2. 找出飼養的幼蟲和成蟲吃什麼？</p> <p>3. 哪些昆蟲不適合飼養？</p> <p>4. 準備飼養昆蟲的家須注意哪些事情？</p> <p>5. 除了準備飼養昆蟲的家和食物之外，還有哪些事情要注意呢？</p> <p>2-2 昆蟲成長日記</p> <p>◎藉由觀察過程了解昆蟲的一生。</p> <p>1. 觀察昆蟲的成長過程時，須要注意哪些事情？</p> <p>2. 觀察時還可以用哪些工具來幫助記錄？</p> <p>3. 須記錄和觀察哪些項目？</p> <p>4. 觀察過程中，發現了什麼？</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：教學影片。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

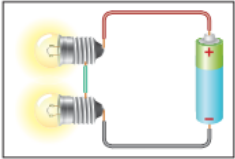
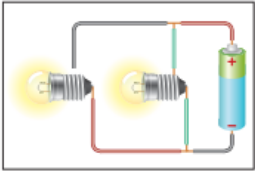
	<p>技的互動關係。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</p> <p>6-2-2-1 能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。</p> <p>6-2-3-1 養成主動參與工作的習慣。</p> <p>7-2-0-2 做事時，能運用科學探究的精神和方法。</p> <p>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>◎性別平等教育</p> <p>1-2-3 欣賞不同性別者的創意表現。</p> <p>2-2-2 尊重不同性別者做決定的自主權。</p> <p>2-2-4 尊重自己與他人的身體自主權。</p> <p>2-2-6 認識多元的家庭型態。</p> <p>◎環境教育</p> <p>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>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>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>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>◎資訊教育</p>	<p>5. 你還有哪些發現？</p> <p>6. 如果持續觀察紋白蝶，就能發現到變化的過程，例如：「蛹的形成」以及「蝶的羽化」。</p> <p>7. 大家看到紋白蝶一生有什麼變化？</p> <p>8. 紋白蝶到了成蟲（蝶）時，才會出現昆蟲的基本特徵，有三對腳，身體也分為頭、胸、腹三個部分。</p> <p>9. 飼養或觀察活動結束之後，該怎麼處理昆蟲呢？</p> <p>2-3 昆蟲的成長變化</p> <p>◎認識昆蟲的生長變化分為完全變態和不完全變態兩種。</p> <p>1. 各種昆蟲的一生與成長變化都和紋白蝶一樣嗎？查一查資料有什麼發現？</p> <p>2. 查查看，樺斑蝶的成長過程有哪些變化？和紋白蝶一樣嗎？</p> <p>3. 除了查到了玉帶鳳蝶的成長過程外，你還查到了什麼？</p> <p>4. 還有其他昆蟲的成長過程也和紋白蝶一樣嗎？</p> <p>5. 再查查看，竹節蟲的成長有哪些變化？</p> <p>6. 竹節蟲的成長過程和紋白蝶一樣嗎？</p> <p>7. 還有什麼昆蟲的成長過程是和竹節蟲一樣的呢？</p> <p>8. 昆蟲小時候的樣子和長大後一樣嗎？有哪些地方不同？</p> <p>9. 紋白蝶、玉帶鳳蝶和獨角仙的一生都會經過「卵→幼蟲→蛹→成蟲」這種成長過程，稱為「完全變態」。有些昆蟲的成長過程不經過「蛹」的成長階段，例如：竹節蟲、蟋蟀等，這種成長過程稱為「不完全變態」。</p>				
--	---	--	--	--	--	--

	<p>1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。</p> <p>◎家政教育 3-2-2 察覺自己家庭的生活習慣。</p>				
十三	<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>5-2-1-3 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>◎環境教育</p> <p>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>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>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>3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p> <p>3-2-2 培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。</p> <p>3-2-3 尊重不同族群與文化背景對環境的態度及行為。</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>4-2-3 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>4-2-4 能辨識與執行符合環境保護概念之綠色消費行</p>	<p>評量週</p> <p>三、昆蟲世界</p> <p>【活動 3】昆蟲與環境</p> <p>◎討論昆蟲、人類及環境的關係。</p> <p>1. 昆蟲是世界上數量最多的動物，想想看牠們對其他生物有哪些影響？</p> <p>(1) 蜜蜂和蝴蝶會採集花蜜，並幫助植物傳播花粉，繁殖後代。</p> <p>(2) 有些昆蟲以植物為主要的食物來源，例如：蝗蟲、紋白蝶。</p> <p>(3) 蚊子會吸取動物的血液。</p> <p>(4) 有些動物以昆蟲為食物，例如：鳥類、蜘蛛等。</p> <p>(5) 其他……</p> <p>2. 近年來，人類的哪些行為使昆蟲的種類和數量漸漸減少了？</p> <p>(1) 過度噴灑農藥使昆蟲大量死亡。</p> <p>(2) 大量開墾山坡地，昆蟲的棲地遭到破壞，使得昆蟲無法生存。</p> <p>3. 想想看，如果世界上沒有昆蟲，植物無法傳粉，會造成什麼影響？植物的傳粉和繁殖大多是利用昆蟲來幫忙，如果世界上沒有昆蟲，那植物就無法繁殖，人類的食物也就會減少。</p> <p>4. 以昆蟲為食物的生物們，又會有什麼影響？以昆蟲為食物的生物沒有食物，因而導致無法生存，牠們的數量會減少甚至消失。</p> <p>5. 要保育昆蟲，可以怎麼做？</p> <p>(1) 不要隨意捕捉昆蟲。</p> <p>(2) 認識昆蟲的習性，並給予昆蟲適當的生活環境。</p> <p>(3) 避免隨意使用會傷害昆蟲的化學藥劑。</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：教學影片。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>

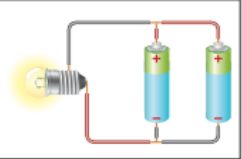
	<p>為。</p> <p>5-2-1 具有跟隨家人或師長參與關懷弱勢族群等永續發展相關議題之活動經驗。</p> <p>5-2-2 具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。</p> <p>◎家政教育</p> <p>3-2-1 認識我們社會的生活習俗。</p> <p>3-2-6 認識個人生活中可回收的資源。</p> <p>3-2-8 認識生活中的美化活動。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	(4)其他……				
十四	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-3 瞭解即使情況一樣，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>四、神奇電力</p> <p>【活動 1】電路的連接</p> <p>1-1 電路的連接</p> <p>◎探討手提燈籠中燈泡發光的原因，認識電線、燈泡及乾電池的構造，學習通路與斷路的概念。</p> <p>1. 你曾經看過元宵燈會時，許多人提著手提燈籠來增加過年氣氛嗎？</p> <p>(1)我在電視上看過好多人提著手提燈籠去參加燈會。</p> <p>(2)我曾經和姐姐一起到市政府排隊，拿免費的手提燈籠。</p> <p>(3)我的手提燈籠造型很特別而且會發亮喔！</p> <p>2. 小朋友，發亮的手提燈籠裡有哪些東西呢？</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：手提燈籠、3號乾電池、小燈泡、電線、放大鏡、小刀。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</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>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</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>(1)有乾電池。</p> <p>(2)有電線。</p> <p>(3)有小燈泡。</p> <p>3. 觀察乾電池、電線和燈泡的外形，它們有什麼特別的？</p> <p>(1)燈泡外有玻璃罩，玻璃罩內有燈絲，電線連接時，要接在燈泡的連接點和螺紋金屬導體上。</p> <p>(2)乾電池凸起的一端稱為正極，用「+」表示；平的一端稱為負極，用「-」表示。</p> <p>(3)電線的外面是塑膠皮，裡面是一束銅線。</p> <p>4. 乾電池、電線和燈泡要怎樣連接，燈泡才會發光呢？</p> <p>5. 燈泡、乾電池和電線有各種不同的連接方式。用一個燈泡、一個乾電池和兩條電線互相連接，燈泡也會發光嗎？有的會亮，有的不會亮；有的比較亮，有的比較暗……</p> <p>6. 乾電池、電線和燈泡可以連接成電路。乾電池的正極和負極必須與燈泡的兩個連接點相連，燈泡才會發光，稱為「通路」。乾電池的正極和負極沒有與燈泡的兩個電路連接位置相連，燈泡不會發光，稱為「斷路」。</p> <p>7. 當通路形成時，電的流動路線如何？乾電池的正極、負極、電線燈泡的兩個連接點會相連，電由這條路線流動。</p> <p>8. 電路中的燈泡不會發光的原因可能是什麼？</p> <p>燈泡壞掉了、乾電池沒電、電線斷掉了、電線沒有接好電線接錯了……</p>				
--	--	--	--	--	--	--



	<p>十五</p> <p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-2-3 瞭解即使情況一樣，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（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>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>5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。</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</p>	<p>四、神奇電力</p> <p>【活動 1】電路的連接</p> <p>1-2 燈泡的串聯和並聯</p> <p>◎認識燈泡的串聯和並聯。</p> <p>1. 如果將電路中的燈泡增加為兩個，要使兩個燈泡都發光電路應該怎麼連接？</p> <p>2. 把你畫下來的電路圖實際用電池、電線和燈泡接接看。</p> <p>3. 哪些方法可以讓兩個燈泡都發光？</p> <p>4. 燈泡一個接一個串接後，再接到乾電池兩極形成通路，這種接法稱為「燈泡串聯」。</p>  <p>◎燈泡串聯</p> <p>5. 每個燈泡都直接連到乾電池的兩極各自形成通路，這種接法稱為「燈泡並聯」。</p>  <p>◎燈泡並聯</p> <p>6. 串聯或並聯兩個燈泡，當通路形成時，每個燈泡的亮度都一樣嗎？燈泡並聯時，每個燈泡的亮度會比燈泡串聯時還亮。</p> <p>7. 試試看，通路中有一個燈泡沒接好，另一個燈泡還會發光嗎？</p> <p>(1) 燈泡串聯時，當其中一個燈泡沒接好，電路中的兩個燈泡都不會發光。</p> <p>(2) 燈泡並聯時，當其中一個燈泡沒接</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：3 號乾電池、3 號乾電池座、小燈泡、燈泡座、電線。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	
--	---	---	---	--	---	--

		區的影響。	好，這個沒接好的燈泡不會發光，但是 電路中的另一個燈泡還是會發光。 8. 為什麼會有以上的情形呢？ (1)燈泡串聯時，電線、乾電池和兩個 燈泡形成一個通路，因此當其中一個燈 泡沒接好時，通路斷開，兩個燈泡都不 會發光。 (2)燈泡並聯時，電線、乾電池和兩個 燈泡各自形成通路，因此當其中一個燈 泡沒接好時，只有一條通路斷開，另一 條通路不受影響，因此另一個燈泡還是 會發光。				
6	十六	<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 瞭解即使情況一 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>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</p>	<p>四、神奇電力</p> <p>【活動 1】電路的連接</p> <p>1-3 電池的串聯和並聯</p> <p>◎認識電池的串聯和並聯。</p> <p>1. 在電路中有一個燈泡和兩個乾電 池，要怎麼接才能使燈泡發光？畫畫 看。</p> <p>2. 把你畫下來的電路圖實際用電池、電 線和燈泡接接看。</p> <p>3. 哪些方法可以讓燈泡發光？</p> <p>4. 一個乾電池的正極連接另一個乾電 池的負極，再連接電線和燈泡形成通 路，這種接法稱為「電池串聯」。</p>  <p>◆電池串聯</p> <p>5. 使用電線將每個乾電池的正極連正 極、負極連負極，再連接電線和燈泡， 這種接法稱為「電池並聯」。</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：3 號乾電池、 3 號乾電池座、小燈泡、燈 泡座、電線。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>	

	<p>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>◎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>◆電池並聯</p> <p>6. 串聯或並聯兩個乾電池，當通路形成時，每個燈泡的亮度都一樣嗎？ 電池串聯時，燈泡的亮度會比電池並聯時還亮。</p> <p>7. 試試看，通路中有一個燈泡沒接好，另一個燈泡還會發光嗎？ (1)電池串聯時，當其中一個電池沒接好，電路中的燈泡不會發光。 (2)電池並聯時，當其中一個電池沒接好，但是電路中的另一個電池有接好，所以燈泡還是會發光。</p> <p>8. 為什麼會有以上的情形呢？ (1)是不是因為電池串聯和並聯的連接方式不同？ (2)電池串聯時，電線、兩個乾電池和燈泡形成一個通路，所以當其中一個電池沒接好，通路斷開，燈泡不會發光。 (3)電池並聯時，電線、兩個乾電池和兩個燈泡各自形成通路，所以當其中一個電池沒接好時，只有這條通路斷開，另一條通路不受影響，燈泡還是會發光。</p>				
十七	<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>2-2-3-1 認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不</p>	<p>四、神奇電力</p> <p>【活動 2】哪些物體會導電</p> <p>◎利用電路測試物體的導電性探討開關的功能，並製作開關。</p> <p>1. 所有物體連接在電路中都可以使燈泡發光嗎？ (1)應該可以。 (2)我覺得不一定……</p> <p>2. 想想看，連接在通路中的電路如果斷開了，用其他物品連接，燈泡還會發光嗎？ (1)不一定，有的物品可以使燈泡發</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：3 號乾電池、3 號乾電池座、小燈泡、燈泡座、電線、迴紋針、色紙、橡皮擦、長尾夾、鐵尺、手電筒。</p>	<p>觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量</p>	

	<p>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>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>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>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</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</p>	<p>光，但有的不行。</p> <p>(2)如果燈泡會發光，表示電路形成通路，這個物品容易導電。</p> <p>(3)如果燈泡不會發光，表示電路沒有形成通路，這個物品不容易導電。</p> <p>3.我們將不同的物品接在電路中，通電試試看，燈泡是否能發光呢？</p> <p>(1)我將橡皮擦接在電路中，結果燈泡不發光。</p> <p>(2)我將長尾夾接在電路中，結果燈泡發光了。</p> <p>4.在電路中加入連接物，仍然可以使燈泡發光，表示這個連接物是「導體」。例如：銅、鐵等金屬製品。在電路中加入連接物，如果無法使燈泡發光，表示這個連接物是「絕緣體」。例如：木材、塑膠等非金屬製品。</p> <p>5.手電筒的燈泡發光了，表示形成通路。燈泡不發光，表示形成斷路，通路和斷路可以用什麼控制？</p> <p>(1)手電筒的內部有金屬片、金屬圈和金屬彈簧，把開關往上推，金屬片、金屬圈和金屬彈簧接觸，手電筒形成通路，燈泡會發光。</p> <p>(2)把開關往下推，金屬片、金屬圈和金屬彈簧沒有互相接觸，手電筒形成斷路燈泡不會發光。</p> <p>(3)通路和斷路可用開關控制。</p> <p>6.看過手電筒的開關之後，試試看，可以用簡單的器材做一個開關嗎？</p> <p>可以，先將電線、乾電池、燈泡連接形成通路，再把電線剪斷，在電線的一端綁上迴紋針。當另一條電線接觸迴紋針時，會形成通路使燈泡發光。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>問題及其對個人、學校與社區的影響。</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>4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。</p>				
十八	<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>3-2-0-1 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 瞭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>4-2-2-1 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>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>7-2-0-3 能安全妥善的使用</p>	<p>四、神奇電力</p> <p>【活動 3】電在生活中的應用</p> <p>3-1 有趣的小馬達</p> <p>◎觀察會動的玩具中有哪些元件，將電線、乾電池和小馬達連接，使小馬達轉動。</p> <p>1. 日常生活中，你曾經看過哪些通電後會動的玩具與物品？ 我看過通電後會動的物品，例如：電風扇插電後，扇葉會轉動。</p> <p>2. 小朋友，這些玩具與物品為什麼會動呢？ (1)是什麼東西讓這些玩具與物品產生動力？ (2)將這些玩具與物品打開看看。</p> <p>3. 將玩具車打開來，可以看見玩具車裡，除了乾電池、電線以外，還有小馬達。</p> <p>4. 將風扇打開來，可以看見風扇裡，除乾電池、電線之外，還有小馬達。</p> <p>5. 試試看，將電線、乾電池和小馬達連接起來，有什麼發現呢？ (1)和學過的電路連接方法一樣嗎？ (2)用電線將乾電池的正極、負極與小馬達的連接點相連，應可使小馬達轉動。 (3)乾電池的連接方式只有一種嗎？改變乾電池擺放的方向，也可以使小馬達轉動嗎？</p> <p>6. 利用電線、乾電池和小馬達實際連接看看，小馬達轉動了嗎？</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：玩具車、風扇、小馬達、電線、3 號電池、3 號電池座、扇葉、膠帶、色紙。</p>	<p>觀察評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>口語評量</p> <p>態度評量</p>

	<p>日常生活中的器具。</p> <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 2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</p> <p>◎環境教育 1-2-3 察覺生活周遭人文歷史與生態環境的變遷。 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>小馬達轉動了。</p> <p>7. 將電線、乾電池和小馬達連接，如果改變電池擺放的方向，小馬達的轉動情形會有什麼改變？</p> <p>小馬達轉動的方向相反了。</p> <p>8. 怎麼做才能看清楚小馬達的轉動情形呢？</p> <p>(1) 模仿電扇加個扇葉試試看。 (2) 黏一條皺紋紙試試看。</p>				
十九	<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>3-2-0-1 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 瞭解科技在生活中的重要性。</p>	<p>評量週</p> <p>四、神奇電力</p> <p>【活動3】電在生活中的應用</p> <p>3-2 有電真便利</p> <p>◎認識生活中電池的種類與用途，了解廢電池必須回收。認識生活中有一些物品的設計，可以避免使用者觸電。</p> <p>1. 生活中，你看過哪些物品需要使用電池？電池的種類都相同嗎？</p> <p>(1) 手電筒用 1 號乾電池，鬧鐘用 3 號乾電池，遙控器用 4 號乾電池手錶用水銀電池，手機用鋰電池麥克風用 9V 乾電池，有些電子計算機使用太陽能電池。</p> <p>(2) 不同物品使用的電池種類不相同。</p> <p>2. 長期不使用電器，電器中，電池內部</p>	3	<p>1. 南一電子書。</p> <p>2. 教師準備：各種使用電池的電器、各種種類的電池、各種插電的電器、電線插頭、延長線插座、插座防護塞。</p>		

	<p>4-2-1-2 認識科技的特性。</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>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>7-2-0-3 能安全妥善的使用日常生活中的器具。</p> <p>◎人權教育</p> <p>2-2-2 認識休閒權與日常生活的關係。</p> <p>◎生涯發展教育</p> <p>2-2-2 激發對工作世界的好奇心。</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>的化學物質有可能會滲漏出來損害電器。</p> <p>不使用電器時，最好把電器中的電池取出來，避免損害電器。</p> <p>3. 使用電器時，電池放入電器中的方向有一定嗎？</p> <p>有，如果沒有依照一定的方向放置，電器就不能使用。</p> <p>4. 電池因不同需求而有不同種類。有些電池的電量耗盡後無法再充電使用，而成為廢電池，例如：碳鋅電池、水銀電池、鹼性電池等；有些電池的電量耗盡後，仍可再充電使用，例如：鋰電池、鎳氫電池等。</p> <p>5. 有些電池不能重複使用，沒有電的廢電池該怎麼處理？</p> <p>應該將廢電池統一回收。</p> <p>6. 生活中，除了使用電池產生電力以外，還有哪些電器可以利用電力公司傳送過來的電力？</p> <p>檯燈、電風扇、電燈等都是使用電力公司傳送過來的電力。</p> <p>7. 從電力公司傳送來的電力比乾電池的電力強，生活中的物品有哪些設計可以避免我們觸電？</p> <p>(1) 電線的外有一層塑膠皮。</p> <p>(2) 插座不用時，用插座蓋保護。</p> <p>(3) 還有……</p>				
--	---	--	--	--	--	--

六、補充說明（例如：說明本學期未能規劃之課程銜接內容，提醒下學期課程規劃需注意事項……）

