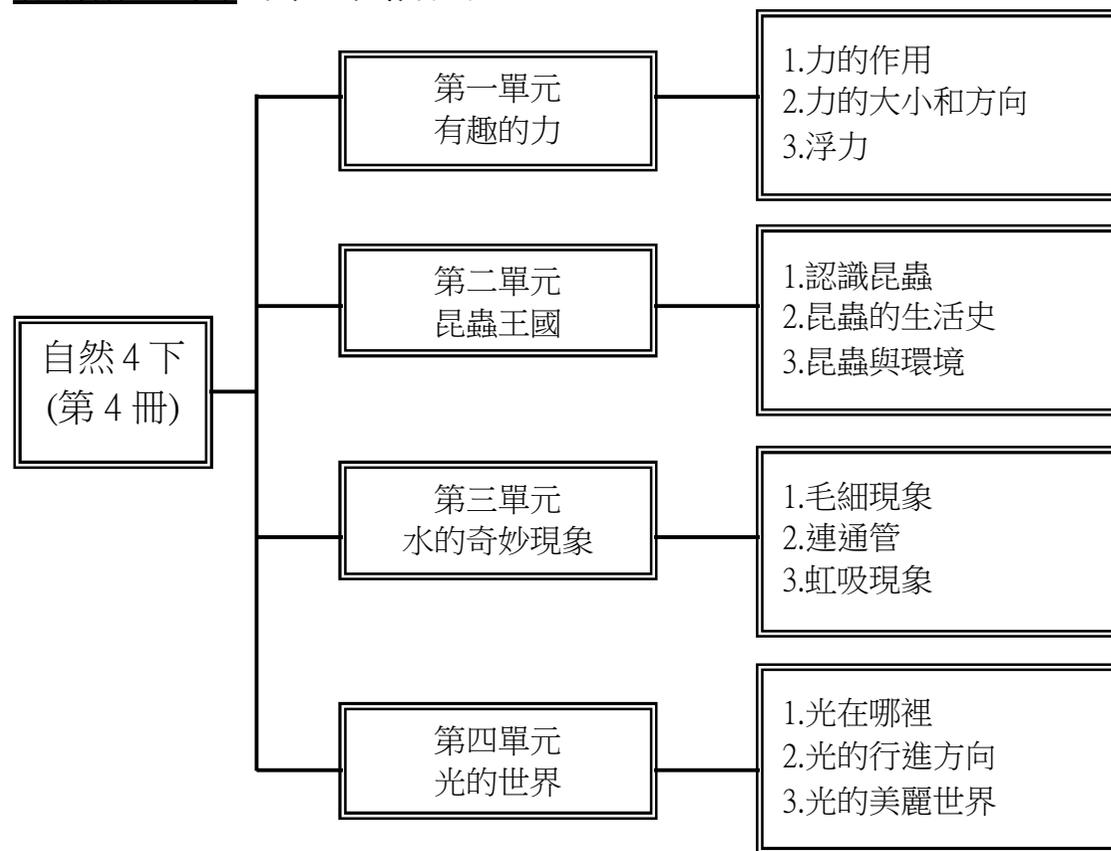


(自然 4 下)課程架構圖



參考書目

- 1.卓志賢（2003）：紙飛機工廠。臺北市：聯經出版。
- 2.黃根基（2005）：科學遊戲童話。新北市：人類智庫。
- 3.林麗仙（2006）：提升科學素養的魔法活動。臺北市：聯經出版。
- 4.東方編輯組（1994）：漫畫科學小百科——昆蟲的生活。臺北市：東方出版社。
- 5.趙良安（1995）：全方位兒童百科大典——小小動物專家。新北市：首強科技股份有限公司。
- 6.張仁福（1997）：環境衛生學。臺北市：文京出版社。
- 7.張永仁（1998）：昆蟲圖鑑。臺北市：遠流出版社。
- 8.張永仁（2001）：昆蟲圖鑑 2。臺北市：遠流出版社。

- 9.陳嘉玲（2002）：驚奇探索系列——昆蟲世界。臺南市：世一文化。
- 10.張永仁（2002）：昆蟲入門。臺北市：遠流出版社。
- 11.上誼文化編輯（1998）：進入科學世界的圖畫書——水。臺北市：上誼文化。
- 12.許至廷（2001）：水的力量真奇妙。新北市：泛亞國際。
- 13.蕭次融等（2002）：動手做科學2。臺北市：上誼文化。
- 14.上誼文化編輯（2001）：進入科學世界的圖畫書——光。臺北市：上誼文化。
- 15.陳若漪（2001）：光的交響曲。新北市：泛亞國際。
- 16.Gary Gibson 著、陳雅茜譯（2004）：科學一做就通（上）（下）。臺北市：小天下。
- 17.廖婉如（2006）：沒有燈光的晚上。臺南市：企鵝圖書。
- 18.東方編輯組（2007）：光、音、熱大魔術。臺北市：東方出版社。

年級：四年級	科目：自然
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1.透過動手做讓兒童能夠察覺力的存在，及了解力可以使物體的形狀改變，也能使物體運動狀態改變。 2.在進行動手做的實驗中，讓兒童察覺力有大小的區別，及力具有方向的特性。 3.讓兒童在活動中運用創造力，設計測量力的方法及完成應用「力」的玩具。在操作過程中養成敏銳的觀察力、主動探索、獨立思考和解決問題的能力。 4.讓兒童察覺浮力所產生的現象，及浮力在生活中的應用。 5.希望兒童透過觀察活動，認識昆蟲的構造和外形特徵，並了解昆蟲的運動方式和生活習性。 6.透過飼養昆蟲的經驗，觀察並記錄昆蟲的成長過程和變化。 7.介紹昆蟲的完全變態和不完全變態。 8.察覺昆蟲與環境的關係，並知道環境變化對昆蟲的影響，進而學習如何維護昆蟲的生存環境。 9.讓兒童察覺水會沿著細縫移動，並動手實驗讓無細縫的物體產生毛細現象，進而察覺細縫的大小和水移動的關係，及生活中毛細現象應用的例子。 10.透過操作發現連通管原理，並能利用自製連通寶特瓶進行實驗，進而發現生活中應用連通管的例子。 11.透過動手做認識虹吸現象，並能利用虹吸現象進行遊戲。 12.透過觀察察覺需要光的照射才能看見物體。 13.能透過動手做察覺光是直線前進的，並能觀察到光的反射與折射現象。 14.指導兒童製造出像彩虹一樣的光。
學習領域課程的理念分析及目的	<ol style="list-style-type: none"> 1.依據新的學力觀的教學目標。 2.教材結構的重新檢討和轉換。 3.教學的多樣化。 4.以兒童為學習主體。 5.活化每位兒童的優點和可能性。 6.活化兒童的溝通，進行解決問題活動。 7.配合新的教學模式的支援方法。 8.活化自我評量的能力和學習的評量。
教學材料	翰林版國小自然與生活科技 4 下教材
教學活動選編原則及來源	<ol style="list-style-type: none"> 1.主題性問題解決的實驗與觀察，就是自己發現問題，自己提出解決的策略。 2.從發現自然的東西、發現自然的規則性，來轉為科學的想法。
教學策略	<ol style="list-style-type: none"> 1.透過觀察與操作，知道力的各種特性與應用，從中建構科學概念、培養解決問題之能力。 2.從飼養昆蟲的過程，認識昆蟲的構造與一生，且能發表與分享記錄。 3.透過觀察與操作，了解水的移動方式與應用，且能經由實驗設計，養成歸納結果的能力。 4.透過觀察與操作，察覺光的行進方式與特性，能從中獲得新發現並應用於生活中。
先備知識	<ol style="list-style-type: none"> 1.風吹動風車會轉動，風愈強風車轉動愈快；拿起重的東西比較費力。 2.蝴蝶、蜜蜂、螞蟻、蚊子都是昆蟲；有些毛毛蟲長大會變成蝴蝶或蛾。 3.水可以溶解許多物質、水有三種形態變化、水有許多用途、衛生紙和布料會吸水而變得溼軟。 4.白天戶外明亮，可以看清楚周遭景物；夜晚沒有照明的地方昏暗看不清楚；在陽光下容易看到影子。

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第一週	2/11~2/15	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</p>	<p>1. 察覺力的存在。</p> <p>2. 察覺力可以產生作用和現象。</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>讓兒童可以從生活中常見的現象，發現力的存在及作用。並察覺力可以使物體的形狀改變，以及讓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> <p>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。</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：油土等</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】</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第二週	2/16~2/22	一、有趣的力量		<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(例如同質物的物體，體積愈大則愈重……)。</p> <p>1-2-3-3 能在試驗時控制變因，做定性的觀察。</p> <p>1-2-4-1 由實驗的資料中整理出規則，提出結果。</p> <p>1-2-4-2 運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。</p> <p>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>	讓兒童了解物體受到力的作用，會發生形狀或運動狀態的改變，受到的力越大，改變的情況越明顯。	<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】</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第三週	2/23~2/29	一、有趣的力		<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>1-2-3-1 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>讓兒童知道力具有方向性，並讓兒童透過推硬幣的遊戲，學會控制力的大小與方向，更進一步了解力的各種性質。</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、樂樂棒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】</p> <p>3-2-1 培養規劃及運用時間的能力。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>3-2-2 學習如何解決問題及做決定。</p>	<p>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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第四週	3/1~3/7	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>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>讓兒童察覺有些物體會浮在水面上,有些物體則不會,進而發現浮力的存在,並了解浮力可以使物體在水中變輕。</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。 (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。 (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。 (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>【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第五週	3/8~3/14	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</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>1.讓兒童利用改變泥土形狀,了解物體可藉由形狀的改變,使物體浮在水面上。</p> <p>2.透過生活經驗,讓兒童了解浮力的應用情形。</p>	<p>活動二：增加浮力</p> <p>1.提問：整塊泥土會沉入水中,要怎麼做才能讓泥土浮在水面上。(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,沉下去和浮起來的泥土形狀,有什麼不同。</p> <p>4.說明：改變泥土的形狀可以使泥土浮在水面上。</p> <p>5.依照作課本步驟,進行「泥土載重比賽」實驗。</p> <p>6.各組進行改變泥土形狀活動,看看是否能成功浮在水面上。</p> <p>7.進一步請兒童試著讓泥土船承載物體。(例如：錢幣、彈珠等。)</p> <p>8.引導兒童比一比,哪一組的泥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：泥土改變形狀後,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</p>	3	<p>1.各種可讓泥土浮起來的物品,例如：塑膠盤等</p> <p>2.透明水箱</p> <p>3.彈珠</p> <p>4.泥土</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</p> <p>表現</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p>	<p>【生涯發展教育】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>【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
				<p>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>我們常利用浮力來製作許多物品。</p> <p>4.引導兒童進行科學閱讀「曹沖秤象」,說明浮力在生活中的應用。</p>					

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第六週	3/15~3/21	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>在校園尋找小動物,並教導兒童認識什麼是昆蟲,進而歸納出昆蟲的特點就是有六隻腳,而且身體可以分為頭、胸、腹三個部分,讓兒童實際觀察校園內的昆蟲,並了解牠們的各種活動方式及行為,進而觀察昆蟲小時候和長大不同的樣子。</p>	<p>活動一：昆蟲的特徵</p> <ol style="list-style-type: none"> 讓兒童分享在生活中曾看過哪些小動物。 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。 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。 說明:有六隻腳的動物,常被歸納為昆蟲。 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。 提示兒童觀察重點。 請兒童指出昆蟲身體的構造,例如:頭、身體、翅膀、腳等。 說明判斷昆蟲的基本原則為: <ol style="list-style-type: none"> 有六隻腳。 身體分為頭、胸、腹三個部位。 腳和翅膀都長在胸部。 大多數昆蟲有翅膀。 大多數昆蟲的頭部有觸角。 <p>活動二：觀察昆蟲</p> <ol style="list-style-type: none"> 請兒童說一說自己跟昆蟲接觸的經驗。 引導兒童討論,觀察昆蟲時的注意事項。 <ol style="list-style-type: none"> 昆蟲體型較小時,可以用放大鏡觀察。 有些昆蟲會分泌刺激皮膚的毒液,不要用手直接碰觸。 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。 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。 說明:昆蟲小時候和長大後的樣子不一樣。例如:蝴蝶小時候是毛毛蟲、蚊子小時候是孑孓。 	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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第七週	3/22~3/28	二、昆蟲王國	2. 昆蟲的生活史	<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,如錄音、錄影設備等。</p> <p>4-2-1-1 了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</p>	<p>1.了解飼養昆蟲的各項準備工作及注意事項。</p> <p>讓兒童可以依據所要飼養昆蟲的生活習性,準備適當的物品及食物,動手布置昆蟲的家。</p>	<p>活動一：擬定飼養計畫</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>活動二：布置昆蟲的家</p> <p>1.引導兒童動手操作課本「布置昆蟲的家」活動。</p> <p>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。</p> <p>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)?一次放多少食物?未食用的食物如何保存?多久更換食物? (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。 (3)怎樣幫昆蟲幼蟲換食物? (4)昆蟲幼蟲的排泄物要如何清理呢?</p>	3	<p>1.透明盒子、飼養箱</p> <p>2.衛生紙</p> <p>3.食材</p> <p>4.要飼養的昆蟲</p> <p>5.飼養昆蟲教學影片</p> <p>6.教用版電子教科書</p>	<p>作業評量</p> <p>口頭討論</p> <p>小組互動</p> <p>表現</p> <p>習作評量</p> <p>實驗操作</p> <p>課堂問答</p>	<p>【生涯發展教育】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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第八週	3/29~4/4	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,如錄音、錄影設備等。</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</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>讓兒童利用多元的方式記錄昆蟲的成長過程,並學習去解決所遇到的問題與困難。在飼養的過程中也能學會尊重生命。</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、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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第九週	4/5 ~4/ 11	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>1-2-2-3 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>1-2-4-1 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>2-2-2-1 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，如錄音、錄影設備等。</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</p>	<p>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。</p>	<p>讓兒童藉由分享彼此的飼養紀錄與心得，了解不同昆蟲一生的變化，有些昆蟲會經過蛹期(例如：大鳳蝶、瓢蟲)；有些昆蟲則不會(例如：竹節蟲)。</p>	<p>活動四：昆蟲的成長變化</p> <p>1.請兒童上臺分享飼養昆蟲的心得。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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？</p> <p>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。</p> <p>7.說明：昆蟲在成長過程中，具備卵、幼蟲、蛹、成蟲四個時期，稱為完全變態。</p> <p>8.請兒童說說看：哪些昆蟲的生活史可能跟大鳳蝶不同？</p> <p>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。</p>	3	<p>1.大鳳蝶生活史圖片</p> <p>2.瓢蟲生活史圖片</p> <p>3.竹節蟲生活史圖片</p> <p>4.昆蟲生活史影片</p> <p>5.教用版電子教科書</p>	<p>紙筆評量</p> <p>口頭報告</p> <p>習作評量</p> <p>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】3-2-1 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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十週	4/12~4/18	二、昆蟲與環境	3. 昆蟲與環境	<p>1-2-1-1 察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。</p> <p>1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。</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>7-2-0-1 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>1. 認識昆蟲與環境的關係。</p> <p>2. 了解昆蟲在環境中所面臨的危機。</p> <p>3. 透過討論,學習如何維護昆蟲的生存。</p>	<p>讓兒童了解昆蟲在生態中扮演的角色後,及昆蟲數量的多寡對環境造成的影響,進而思考目前昆蟲數量已逐漸減少,該如何保育昆蟲。</p>	<p>活動一：昆蟲與環境</p> <p>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?</p> <p>2. 說明：昆蟲是世界上數量最多的動物。</p> <p>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。)</p> <p>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。</p> <p>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?</p> <p>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> <p>9. 引導兒童進行科學閱讀「昆蟲的保命絕招」,認識更多昆蟲的習性和行為。</p>	3	<p>1. 昆蟲與環境影片</p> <p>2. 保育昆蟲的書籍</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>平時上課表現</p> <p>課堂問答</p>	<p>【環境教育】1-2-1 覺知環境與個人身心健康的關係。</p> <p>【環境教育】3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p>	<p>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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十一週	4/19~4/25	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>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</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>讓兒童從生活中發現抹布、報紙和衛生紙沾水後會產生毛細現象,察覺水可以在物體的細縫間移動,以及發現細縫大小和水移動情況的關係。</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。 （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、報紙、塑膠袋等。 （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、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、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>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>【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十二週	4/26~5/2	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>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>讓兒童察覺物品細縫的大小會影響水的移動,再次驗證毛細現象的定義,並能發覺生活中應用的例子。進而利用毛細現象做有趣的遊戲或創作。</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，與第一次實驗比較。</p> <p>(3) 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>(4) 提醒兒童注意觀察，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> <p>4.引導兒童閱讀文章「藍染」，認識傳統技藝。</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.水墨畫或是其他應用毛細現象完成的作品</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>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>【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十三週	5/3~5/9	三、水的奇妙現象	2. 連通管	<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>讓兒童透過實驗，發現無論容器大小、形狀如何，水面高度仍會保持水平。並能察覺底部相連通的容器裝入水後，容器內的水平面高度會相同。</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：</p> <p>(1) 怎麼知道水面都是保持水平的呢？</p> <p>(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</p> <p>表現</p> <p>平時上課</p> <p>表現</p> <p>習作評量</p> <p>課堂問答</p>	<p>【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>【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十四週	5/10~5/16	三、水的奇妙現象	2. 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>指導兒童利用自製連通的寶特瓶進行實驗，讓兒童再次了解連通管原理的定義，並發覺連通管在生活中應用的例子。</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>【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十五週	5/17~5/23	三、水的奇妙現象	3. 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意思的遊戲。</p>	<p>利用幫水族箱換水的方法，讓兒童初步認識虹吸現象，接著進行實驗，利用一條水管將水箱的水抽出，並能利用虹吸現象進行好玩的遊戲。</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. 引導兒童閱讀科學小百科「馬桶」，和科學閱讀「九龍公道杯」，總結連通管和虹吸現象。</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</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】3-2-2 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>【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>八、運用科技與資訊</p> <p>九、主動探索與研究</p> <p>十、獨立思考與解決問題</p>

起訖週次	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十六週	5/24~5/30	四、光的世界	1. 光在哪裡	<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>1-2-4-2 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>讓兒童思考在黑暗中要如何看見物體,進而透過實驗讓兒童了解黑暗中,要有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</p> <p>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】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】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】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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十七週	5/31~6/6	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</p>	<p>1.觀察光的行進方向。</p> <p>2.察覺光會直線前進。</p>	讓兒童透過光的行進實驗，發現光會直線前進。	<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> <p>6.引導兒童閱讀科學小百科「光和影子」，進一步說明光的直線行進。</p>	3	<p>1.透明盒</p> <p>2.線香</p> <p>3.雷射筆</p> <p>4.教用版</p> <p>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</p> <p>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】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】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】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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十八週	6/7~6/13	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</p>	<p>1.觀察光遇到鏡子後的行進方向。</p> <p>2.察覺光遇到鏡子後會改變行進方向。</p>	<p>讓兒童透過光的反射實驗，發現光遇到鏡子會改變行進方向。</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> <p>7.引導兒童閱讀科學小百科「鏡子」，進一步說明光的反射。</p>	3	<p>1.透明盒</p> <p>2.線香</p> <p>3.雷射筆</p> <p>4.教用版</p> <p>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</p> <p>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】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】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】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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第十九週	6/14~6/20	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</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趣的遊戲。</p>	<p>讓兒童察覺光經過不同介質時，會產生光的折射，並利用吸管在水中的現象，引導兒童發現生活中，還有哪些現象是屬於光的折射，並利用折射現象進行遊戲。</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</p> <p>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】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】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】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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第二十週	6/21~6/27	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>讓兒童發現光的美麗，以及彩虹出現的條件，並能自己製造彩虹。察覺生活中的彩虹色光情形。</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> <p>7. 引導兒童閱讀科學小百科「霓與虹」，深入說明兩者的差異。</p> <p>8. 引導兒童進行科學閱讀「萬花筒」，提高兒童的學習興趣。</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>【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>【環境教育】3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>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	起訖日期	主題	單元名稱	分段能力指標	學習目標	教學活動概要	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題	十大基本能力
第二十一週	6/28~6/30	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>讓兒童發現光的美麗，以及彩虹出現的條件，並能自己製造彩虹。察覺生活中的彩虹色光情形。</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> <p>7. 引導兒童閱讀科學小百科「霓與虹」，深入說明兩者的差異。</p> <p>8. 引導兒童進行科學閱讀「萬花筒」，提高兒童的學習興趣。</p>	1	<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>【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>【環境教育】3-2-1 思考生物與非生物在環境中存在的價值。</p>	<p>四、表達、溝通與分享</p> <p>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>