

台東市(縣) 107 學年度 第 一 學期 綠島國民中學 八 年級 自然與生活科技 領域教學計畫表 設計者：林子豐

學習總目標：

- 1.從實驗與活動中，認識奇妙的物質世界。
- 2.知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。
- 3.了解熱對物質的影響，及物質發生化學變化的過程。
- 4.了解原子的結構、以及原子與分子的關係。
- 5.知道住家的結構，並知道美化居住環境的設計概念。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
一	8/30 8/31	進入實驗室	3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、飲食）時，依科學知識來做決定。	1.了解自然科學與科技的重要性。 2.認識自然科學與生活科技的基本內涵。 3.知道學習本課程需有的態度。 4.知道並遵守實驗室的安全守則。 5.熟悉實驗室的環境，明瞭緊急狀況時疏散及逃生的路線與程序。 6.確知滅火器的放置位置與使用方法。	1.介紹自然科學與生活科技。 2.向學生說明實驗室的規則。 3.引導學生熟知實驗意外狀況發生時的應變與處理。	1	1.實驗室	1.口頭評量 2.實作評量	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 【環境教育】 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
一一	9/3 9/7	進入實驗室、 1.1 長度與體積的測量	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，了解估計的意義。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識與技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化。例如給一篇文章訂一個恰當的標題）。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、飲食）時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.認識各種常用的器材。</p> <p>2.了解常用器材的正確使用方法，及必須注意與遵守的事項。</p> <p>3.能了解「控制變因」的實驗方法。</p> <p>4.能分辨變因的種類。</p> <p>5.能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究。</p> <p>6.知道測量的意義；測量結果包括數字和單位兩部分。</p> <p>7.了解測量會有誤差；能說明減少誤差的方法以及知道估計值的意義。</p> <p>8.能由活動的過程學會長度的測量方式。</p> <p>9.了解利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。</p>	<p>1.向學生說明實驗器材正確的使用方法。</p> <p>2.以國小已學知水溫高低會影響糖溶解的快慢為例，說明控制變因的實驗方法。</p> <p>3.介紹控制變因的實驗方法對科學研究的重要性。</p> <p>4.經由實際的測量活動，知道測量的意義與公制單位的必要性。</p> <p>5.了解估計值的意義與正確判斷估計值的應用。</p> <p>6.用直尺測量鉛筆的長度，學會長度的測量。</p> <p>7.實際測量不同物體的體積。</p>	4	<p>1.實驗室</p> <p>2.實驗器材</p> <p>3.器材單 8 份</p> <p>4.直尺</p> <p>5.量筒</p> <p>6.石頭</p> <p>7.螺栓</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
二二	9/10 9/14	1.2 質量與密度的測量	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識與技能。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。</p> <p>6-4-4-2 在不違背科學原理的最低限制下，考量任何可能達成目的的途徑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解質量的定義；認識測量質量的工具（天平）。</p> <p>2.能正確操作上皿天平。</p> <p>3.能正確讀出物體的總質量。</p> <p>4.知道密度的物理意義、計算公式和單位。</p> <p>5.經由實際操作，學習質量和體積的測量方法。</p> <p>6.利用質量和體積的測量值求得物體的密度。</p> <p>7.了解兩物質體積相同時，密度與質量成正比；兩物質質量相同時，密度會與體積成反比。</p> <p>8.知道密度是物質固有的性質，可根據密度判定物質的種類。</p> <p>9.知道固體的密度通常大於液體，而氣體的密度則遠小於固體與液體。</p>	<p>1.了解質量的測量與單位。</p> <p>2.熟悉天平的使用與操作注意事項。</p> <p>3.認識懸吊式等臂天平與上皿天平的異同。</p> <p>4.了解不同天平秤量質量的計算方式。</p> <p>5.了解密度的測量與定義。</p> <p>6.知道密度、體積與質量之間的關係。</p> <p>7.了解常見物質密度的關係，以及固體、液體和氣體之間的密度大小。</p>	4	<p>1.上皿天平</p> <p>2.等臂天平</p> <p>3.電子天平</p> <p>4.量筒</p> <p>5.大小不同的螺絲數個</p> <p>6.等質量的鋁塊與木塊，等體積的鋁塊與木塊</p> <p>7.一塊鬆軟的麵包</p> <p>8.棉花</p> <p>9.水和冰塊</p> <p>10.黏土</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
四	9/17 9/21	2·1 認識物質	<p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.知道自然界充滿物質。</p> <p>2.了解物質的定義為占有空間、具有質量並且各有其特性。</p> <p>3.能說出物質三態的特性。</p> <p>4.認識物理變化與化學變化的差異。</p> <p>5.能分辨生活中的物理變化與化學變化。</p> <p>6.了解物質的物理性質與化學性質。</p> <p>7.分辨純物質與混合物。</p> <p>8.知道純物質有固定的性質，而混合物的性質會隨組成成分的不同而有所變化。</p> <p>9.能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧。</p> <p>10.了解利用純物質的特性可用來分離混合物。</p> <p>11.知道如何從混合物中分離出純物質。</p>	<p>1.觀察身邊常見物品，了解各種物質具有不同的特性。</p> <p>2.以地表常見物質引入物質三態的概念，讓學生了解物質占有空間、具有質量的特性。</p> <p>3.以水為舉例提問物質三態的定義與狀態。</p> <p>4.藉由觀察生活現象（如鐵生鏽和蠟燭燃燒）比較其變化，了解物理變化與化學變化的不同。</p> <p>5.以市售飲料或衣服的成分標示，說明純物質與混合物的分別。</p> <p>6.進行食鹽水蒸發實驗，操作混合物的分離。</p>	4	<p>1.常見的物質</p> <p>2.注射筒</p> <p>3.不同成分的食品標示</p> <p>4.未生鏽鐵釘與生鏽鐵釘</p> <p>5.衣服</p> <p>6.漏斗</p> <p>7.濾紙</p> <p>8.滴管</p> <p>9.食鹽</p> <p>10.木炭粉</p> <p>11.蒸發皿</p> <p>12.玻璃棒</p> <p>13.酒精燈</p> <p>14.稱量紙</p> <p>15.燒杯</p> <p>16.漏斗架</p> <p>17.量筒</p> <p>18.三角架</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
五	9/24 9/28	2·2 水溶液、 2·3 空氣的組成	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並了解濃度的意義。</p> <p>2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。</p> <p>2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.了解並觀察溶解的現象。</p> <p>2.了解溶質、溶劑與溶液這三者的意義。</p> <p>3.知道溶質可以是固、液、氣三態。</p> <p>4.知道溶劑除了水以外，還有其他種類。</p> <p>5.了解濃度的意義。</p> <p>6.知道如何計算簡單的重量百分濃度與體積百分濃度。</p> <p>7.知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象。</p> <p>8.知道溶解後，溶液中的溶質仍在溶液中不停的運動。</p> <p>9.了解飽和溶液的意義。</p> <p>10.了解溶解現象、溶質、溶劑與溶液的意義。</p> <p>11.了解飽和溶液的意義，並知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。</p> <p>12.知道溶解度的意義。</p> <p>13.知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。</p> <p>14.了解空氣是一種混合物。</p>	<p>1.觀察糖水，了解溶質、溶劑及溶液的意義。</p> <p>2.觀察生活中常見溶液，了解其組成與種類。</p> <p>3.以汽水為例，說明溶質可以有固、液、氣三態。</p> <p>4.了解水無法溶解所有物質，所以有些溶液的溶液並非全部都是水。</p> <p>5.實際操作溶解不同量的糖粉或調味料，說明濃度的定義。</p> <p>6.說明重量百分濃度與體積百分濃度的意義及計算。</p> <p>7.知道市售飲料或酒也應用了濃度計算。</p> <p>8.進行擴散作用的觀察，了解其原理。</p> <p>9.說明飽和溶液及未飽和溶液的意義。</p> <p>10.說明溶解度的意義，以及溫度對固體及氣體溶解度的影響。</p> <p>11.說明空氣是一種混合物，其組成比例不一定一直維持一樣，會隨高度和壓力有所變化。</p>	4	<p>1.黑糖</p> <p>2.透明杯子</p> <p>3.細銅絲</p> <p>4.筷子</p> <p>5.小茶匙</p> <p>6.食鹽</p> <p>7.沙拉油</p> <p>8.水</p> <p>9.試管</p> <p>10.試管夾</p> <p>11.光碟片</p> <p>12.油性麥克筆</p> <p>13.脫脂棉花</p> <p>14.去漬油</p> <p>15.指甲油</p> <p>16.去光水</p> <p>17.酒精</p> <p>18.硫酸銅</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
六	10/1 10/5	2·3 空氣的組成、 3·1 波的傳播	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-1 知道大氣的主要成分。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p>	<p>1.知道空氣中各種氣體含量的排名。</p> <p>2.知道空氣中主要氣體—氮氣的特性及應用。</p> <p>3.知道空氣中鈍氣的特性及應用。</p> <p>4.認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式。</p> <p>5.知道二氧化碳的製造方法。</p> <p>6.了解二氧化碳的性質及其檢驗方式。</p> <p>7.了解波動產生的原因。</p> <p>8.知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。</p> <p>9.認識力學波。</p> <p>10.了解力學波需要靠介質傳播。</p> <p>11.藉由彈簧的振動，觀察波的傳播情形。</p> <p>12.知道橫波、縱波的定義與區別。</p>	<p>1.了解組成空氣的主要氣體，及氣體的特性。</p> <p>2.說明空氣中還有水蒸氣和臭氧等氣體，所占比例會時間和氣候不同而改變。</p> <p>3.了解鈍氣的特性。</p> <p>4.認識氧氣的製備方式與檢驗方式。</p> <p>5.說明二氧化碳的化學性質與檢驗方法，知道可用澄清石灰水檢驗。</p> <p>6.觀察水波的產生與繩波的移動，了解波產生時的現象與原因。</p> <p>7.說明力學波的特性，並介紹常見力學波。</p> <p>8.實際操作彈簧波的傳播，了解波傳遞時的特性。</p> <p>9.歸納實驗結果，了解橫波與縱波的定義與區別。</p>	4	<p>1.乾冰</p> <p>2.二氧化碳氣體</p> <p>3.澄清石灰水</p> <p>4.玻璃盤</p> <p>5.玻璃杯</p> <p>6.蠟燭</p> <p>7.水</p> <p>8.活動器材與藥品。</p> <p>9.長約 15 公分的彈簧</p> <p>10.繩子與長約 10 公分的黃絲帶</p> <p>11.馬錶</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
七	10/8 10/12	3·2 波的特性、 3·3 聲波的產生與傳播	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 7-4-0-1 察覺日常生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。 【第一次評量週】	1.了解波動的基本性質：週期、頻率、波長、振幅、波速。 2.了解在相同介質下，具有相同的波速。 3.知道在波速相同時，頻率與波長的關係。 4.知道聲音是因為物體快速振動而產生的。 5.知道在空氣中傳播的聲波是一種縱波。 6.知道聲音在接近真空的環境下不易傳播，是一種力學波。 7.知道固體、液體和氣體皆可傳播聲音。 8.知道聲音傳播的速率通常為固體>液體>氣體。 9.知道介質的種類、狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲音傳播的速度。	1.利用掛圖，講解何謂波的週期、波峰、波谷與振幅。 2.講解何謂連續週期波。 3.講解週期與頻率互為倒數關係，並介紹頻率的單位。 4.提問學生能否正確回答週期、波長、振幅的正確定義與常用的單位；能否說明週期與頻率互為倒數關係。 5.講解波速，並說明波速、頻率與波長間的關係。 6.說明橫波與縱波在波的一些基本性質上是類似的。 7.利用音叉及聲帶的振動現象，說明聲音是因為物體快速振動所產生的。 8.說明聲音是一種波動，且其在空氣中傳播的方式是縱波。 9.利用聲音是一種波動的性質，說明聽覺是如何產生的。 10.以波以耳實驗說明接近真空的環境不易傳播聲音，可知聲音的傳播需要介質，所以聲音是一種力學波。 11.將耳朵貼在桌面上，可以清楚聽到敲桌聲，由此可知固體可以傳播聲音。 12.利用游泳者潛入水中時，仍可聽到聲音，說明液體可以傳播聲音。 13.利用課本圖表說明聲音的傳播速率，通常為固體>液體>氣體。 14.利用在空氣中傳播的聲波，說明介質的狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲速。	4	1.掛圖 2.音叉 3.水槽	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【生涯發展教育】 3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。 【環境教育】 2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
八	10/15 10/19	3·4 聲波的反射與超聲波、 3·5 多變的聲音	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p>	<p>1.了解反射的意義。</p> <p>2.知道反射回來的聲音稱為回聲。</p> <p>3.知道回聲對生活的影響。</p> <p>4.知道增加及消除回聲的方法。</p> <p>5.知道如何利用聲波的反射來測量距離。</p> <p>6.知道超聲波的生活應用。</p> <p>7.知道響度、音調及音色可描述聲音的不同和變化。</p> <p>8.知道聲音的高低稱為音調，振動頻率越高，所發出的聲調越高。</p> <p>9.知道聲音強弱的程度稱為響度，振幅越大，發出音量也越大，響度通常也越大。</p> <p>10.知道聲音強度的單位是分貝（dB）。</p> <p>11.了解響度與振動體振幅的關係。</p> <p>12.介紹共振的意義，並驗證兩個同頻率的音叉可以產生共振。</p> <p>13.知道同頻率的音叉可產生共振，而共鳴箱可以增強聲音的強度。</p> <p>14.知道發音體獨特的發音特性稱為音色；發音體的音色主要決定於聲音的波形。</p> <p>15.知道振動的物體越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。</p> <p>16.知道噪音的定義與對人體的影響。</p>	<p>1.講述反射的意義並舉例反射的現象，例如聲波的反射與光線的反射。</p> <p>2.舉例說明光滑或堅硬的表面容易反射回聲；有孔隙或柔軟的表面容易吸收回聲。</p> <p>3.說明利用聲納裝置來測量海底深度的方法。</p> <p>4.說明超聲波的定義，並比較各種動物的聽覺範圍，知道人耳的聽覺範圍比大多數動物要少很多。</p> <p>5.說明音調的定義，並指出振動體的頻率越高，所發出的聲音音調也越高。</p> <p>6.說明響度的定義，並指出振動體的振幅越大，所發出的音量也越大，聲音的響度通常也越大。</p> <p>7.介紹聲音強度的單位：分貝，並說明分貝的意義。</p> <p>8.介紹共振的意義，並透過實驗說明兩個同頻率的音叉，可以產生共振。</p> <p>9.說明音色的定義，並利用課本圖片指出一個發音體的音色，主要決定於聲音的波形。</p> <p>10.利用吉他進行說明，振動的物體越薄、越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。</p> <p>11.利用一些樂器指出樂器振動的部分，並說明其厚薄、長短、粗細和鬆緊等因素與音調的高低有何關係。</p> <p>12.說明噪音的定義與對人體的影響。</p>	4	<p>1.超聲波應用的相關資料</p> <p>2.有共鳴箱的音叉</p> <p>3.示波器</p> <p>4.吉他 1 把</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-1 培養正確工作態度及價值觀。</p> <p>3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>2-4-2 了認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
九	10/22 10/26	4·1 光的傳播與光速、 4·2 光的反射與面鏡	2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.知道光以直線前進方式傳播。 2.能說明生活中光的直線傳播所造成的現象。 3.了解針孔成像及成像性質。 4.知道光可以穿越真空。 5.能指出光在真空中的傳播速率。知道光在不同的介質中，傳播速率並不相同。 6.了解反射定律。 7.了解平面鏡成像原理。 8.知道光亮平滑的表面也可產生鏡面成像。 9.能說明平面鏡成像為虛像，知道成像情形與物體位置間的關係。 10.知道凹面鏡和凸面鏡的成像原理。能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應用。	1.說明光須進入眼睛才能產生視覺。 2.說明光的直線傳播性質與應用。 3.評量能否利用光的直線傳播性質，說明影子的形成。 4.進行針孔成像活動，利用針孔成像，再次驗證與說明光的直進性質。 5.以光的直線傳播性質說明針孔成像，以及成像大小與光源、針孔紙屏三者間相對距離的關係。 6.以雷電現象及放煙火的實例，使學生比較與體認光的傳播速率極快。 7.說明光的反射時，強調光在任何表面發生反射時，均會遵守反射定律。 8.光在表面某點發生反射時，能正確畫出入射線、法線和反射線的相關位置，以及說明入射角與反射角的關係。 9.介紹平面鏡成像時，應先以點光源為例，說明成像原理，並評量學生能否以反射定律說明平面鏡成像原理。 10.說明平面鏡所生成的虛像並不是由實際光線交會而成，而是由鏡面反射的光線進入眼睛造成的視覺。	4	1.西卡紙 2.小燈泡及電池組 3.筒狀容器 4.描圖紙 5.圖釘 6.蠟燭 7.平面鏡 8.籃球 9.紙張 10.木板 11.玻璃 12.光亮平滑的金屬片（如鋁箔紙） 13.深色透明壓克力板 14.長尾夾 15.拾圓硬幣 16.A3 白紙或方格紙 17.直尺 18.筆 19.凹、凸面鏡	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。 【環境教育】 4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。 4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十	10/29 11/2	4.3 光的 折射 與 透鏡	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-3 將研究的内容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辯，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p>	<p>1.了解光通過不同介質時，會產生折射。</p> <p>2.了解光的折射法則。</p> <p>3.知道光具有可逆性。</p> <p>4.知道日常生活中因光線折射所引起的現象。</p> <p>5.了解三稜鏡的組合，可讓光線會聚或發散。</p> <p>6.了解如何分辨凸透鏡與凹透鏡。</p> <p>7.知道凸透鏡能會聚光線，凹透鏡會發散光線。</p> <p>8.能測量凸透鏡的焦距，並知道透鏡兩側的焦距相等。</p> <p>9.了解透鏡成像的原理。</p> <p>10.能區別實像與虛像。</p> <p>11.由實驗觀察物體與透鏡間的距離會影響像的大小、正倒立與位置。</p> <p>12.能綜合凸透鏡與凹透鏡的成像性質。</p> <p>13.知道透鏡成像原理與性質。</p>	<p>1.以生活中因光的折射所造成的現象，引起學生的學習動機。</p> <p>2.利用課本示意圖，說明光的折射法則與光具有可逆性。</p> <p>3.利用圖片說明視深與實際深度的成因與差異。</p> <p>4.介紹光經由空氣穿過三稜鏡後再回到空氣中時（光線發生折射），都會向稜鏡厚度大的部分偏折，進而說明兩個稜鏡不同的組合，具有使平行光線會聚或發散的功能。</p> <p>5.介紹透鏡的分類及如何區分凸透鏡與凹透鏡。</p> <p>6.利用稜鏡的組合與凸、凹透鏡比較，說明凸透鏡會使光線會聚，而凹透鏡會使光線發散。</p> <p>7.介紹焦點及焦距的意義。</p> <p>8.藉由操作實驗與歸納，說明光線經過凸、凹透鏡折射後的成像性質。</p>	4	<p>1.長方體的透明容器</p> <p>2.雷射筆</p> <p>3.線香</p> <p>4.牛奶</p> <p>5.鉛筆</p> <p>6.碗</p> <p>7.硬幣</p> <p>8.凸透鏡</p> <p>9.凹透鏡</p> <p>10.蠟燭</p> <p>11.紙屏</p> <p>12.直尺</p> <p>13.白紙</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十一	11/5 11/9	4·4 光學儀器、 4·5 色光與顏色	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辯，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-6 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p>	<p>1.能說明複式顯微鏡的成像原理及性質。</p> <p>2.能說明照相機的基本原理及成像性質。</p> <p>3.了解眼睛的構造、功能與成像原理。了解近視和遠視的成因，並需配戴何種透鏡矯正視力。</p> <p>4.知道白光經三稜鏡折射會產生色散現象，並能列舉光譜色。</p> <p>5.知道紅、綠、藍三種色光可以合成其他顏色。能列舉光的三原色及生活中的應用。</p> <p>6.知道不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。知道透明物體的顏色由透射光決定。</p> <p>7.知道沒有光就無法看見物體，物體也無法顯現顏色。</p> <p>8.了解物體會隨著照射光源的顏色而顯示不同的顏色。</p> <p>9.了解色光應用於生活的實例。</p>	<p>1.說明複式顯微鏡的成像原理。</p> <p>2.說明照相機的成像原理。</p> <p>3.介紹眼睛各部分構造及功能，其中角膜和水晶體具有凸透鏡的功能，使入射眼內的光線發生折射。</p> <p>4.簡單介紹視覺如何產生。</p> <p>5.配合圖片說明近視和遠視的成因，並說明配戴透鏡矯正視力的原理。</p> <p>6.評量學生能否比較照相機與眼睛兩者構造及功能異同，並能否說明近視和遠視的成因，並指出應配戴何種透鏡來矯正視力。</p> <p>7.說明顏色是光進入眼睛後所引發的一種視覺感受。</p> <p>8.由陽光通過透明三稜鏡的色散現象，說明陽光和日光燈等白光光源是由不同顏色的光混合而成。</p> <p>9.介紹紅、綠、藍三原色光可以合成其他顏色，並舉例說明光的三原色在日常生活中的應用實例。</p> <p>10.指出引起可見光譜為紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫等7種色光，並說明陽光下不透明物體所顯示的顏色與物體表面吸收或反射光的關係。</p> <p>11.介紹不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。</p> <p>12.說明透明或半透明物體的顏色，除了反射光產生顏色外，尚有經透射光而呈現的顏色。</p> <p>13.操作色光與顏色的實驗，觀察並了解色光對物體顏色變化的影響。</p> <p>14.舉出生活中運用色光的實例。</p>	4	<p>1.顯微鏡</p> <p>2.照相機</p> <p>3.眼鏡</p> <p>4.望遠鏡</p> <p>5.三稜鏡</p> <p>6.手電筒</p> <p>7.紅、綠、藍3色透明玻璃紙</p> <p>8.暗箱</p> <p>9.檯燈</p> <p>10.色紙（紅、綠、藍、白、黑）</p> <p>11.玻璃紙（紅、綠、藍）</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-1 能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十一 一	11/12 11/16	5·1 溫度與溫度計、 5·2 熱量與比熱	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解客觀表示物體冷熱程度的方式。</p> <p>2.了解溫度計的使用原理。</p> <p>3.利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理。</p> <p>4.認識溫標的種類。</p> <p>5.知道攝氏溫標的制定方式。</p> <p>6.學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。</p> <p>7.知道熱能與熱量的意義。</p> <p>8.了解何謂熱平衡。</p> <p>9.了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化。</p> <p>10.了解熱量常用的單位。</p> <p>11.藉由觀察加熱時間(熱量多寡)與物質溫度變化關係，了解熱量與溫度變化成正比。</p> <p>12.利用加熱不同質量的相同物質，了解加熱時間一定時，質量越大者，溫度變化量越小。</p> <p>13.利用相同質量的不同物質，加熱一定時間後，比較溫度變化量的不同，來了解物質間比熱的大小。</p> <p>14.了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成反比。</p> <p>15.了解加熱相同質量的不同物質，比熱越小者，上升溫度越大。</p> <p>16.了解比熱的定義。</p>	<p>1.提問為什麼對同一杯水的冷熱感受，不同的人會有不同的感覺？同一個人的左、右兩手對同一杯水的冷熱也會有不同的感覺嗎？</p> <p>2.說明要有客觀和標準的測量工具，才能精確描述物體冷熱。</p> <p>3.藉由操作實驗，了解溫度計設計的原理。</p> <p>4.說明物體的冷熱程度可用溫度表示及介紹常用的溫度計。</p> <p>5.講解溫度計的使用原理。</p> <p>6.展示溫度計實物或溫度計掛圖。</p> <p>7.介紹攝氏溫標的制定。</p> <p>8.說明華氏溫標與攝氏溫標間的換算公式與換算方法。</p> <p>9.說明熱與熱平衡，並定義熱量。</p> <p>10.以課本圖講解熱平衡的意義、溫度計的使用與熱平衡間的關係。</p> <p>11.介紹熱量單位：說明「卡」的定義及與相關問題的計算。</p> <p>12.藉由實驗結果，說明比較物質的種類、質量與溫度上升的關係。</p> <p>13.了解加熱相同質量的物質，比熱較小的上升溫度較大，比熱較大的上升溫度較小。</p>	4	<p>1.水銀溫度計或酒精溫度計</p> <p>2.熱脹冷縮現象的照片</p> <p>3.燒杯</p> <p>4.錐形瓶</p> <p>5.紅墨水</p> <p>6.細玻璃管</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>3-4-4 願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十二	11/19 11/23	5.3 熱對物質的影響	<p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>2-4-7-3 認識化學反應的吸熱、放熱反應。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.了解固體熱膨脹的原理。</p> <p>2.知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。</p> <p>3.了解水獨特的性質：4℃時，體積最小、密度最大。</p> <p>4.了解生活中因應物體熱脹冷縮的方式。</p> <p>5.知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。</p> <p>6.知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。</p> <p>7.知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。</p> <p>8.了解物質的昇華與凝華的現象，並能說出熱能的進出狀態。</p> <p>9.了解物質狀態變化的過程中，能量的進出情況。</p> <p>10.了解物質在固態、液態、氣態時的粒子分布，並能說出物質三態變化間熱量的吸放過程。</p> <p>11.能舉例說明當物質發生物理變化、化學變化時所伴隨的能量變化。</p>	<p>1.介紹物體熱脹冷縮的性質。</p> <p>2.由課本圖說明水結冰後，體積反而變大，並講解水體積與密度隨溫度變化的情形。</p> <p>3.以生活中的狀態變化引起動機，探討狀態變化與熱量的關係。</p> <p>4.進行探索活動：畫出水溫的變化圖。</p> <p>5.說明冰加熱融化成水的變化曲線圖及熔點的定義。冰熔化時需吸收熱量，當水凝固成冰則會放出熱量，可用融雪時比下雪時感覺更冷的例子輔助說明吸、放熱的現象。</p> <p>6.說明水的液態與氣態的變化，以兩水蒸發的例子引起學生的動機，說明水吸收熱量會汽化成水蒸氣，並說明汽化的種類有蒸發與沸騰；溫度越高，水的蒸發速率越快。</p> <p>7.舉例生活中應用溫度高、蒸發速率快的原理之生活用品；說明水加熱變成水蒸氣的溫度變化曲線及沸點的定義。水汽化時需吸收熱量，水蒸氣凝結成水時則會放出熱量。</p> <p>8.利用示範實驗說明化學變化也會伴隨著能量的改變。</p>	4	<p>1.試管夾</p> <p>2.試管</p> <p>3.錶玻璃</p> <p>4.氯化亞鈷試紙</p> <p>5.酒精燈</p> <p>6.燒杯</p> <p>7.粗細相同的金屬棒及玻璃棒</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>3-4-4 願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。</p> <p>4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十四	11/26 11/30	5·4 熱的傳播方式、 6·1 純物質的分類	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性（例如認定若溫度很高，物質都會氣化）。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>【第二次評量週】</p>	<p>1.了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。</p> <p>2.了解熱傳導的現象。</p> <p>3.了解熱傳導是固體主要的傳熱方式。</p> <p>4.知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。</p> <p>5.明白生活中如何應用熱傳導現象。</p> <p>6.了解熱對流的現象及原因。</p> <p>7.能明白自然界中的「風」，是空氣對流現象所引起的。</p> <p>8.了解熱對流的應用。</p> <p>9.了解熱輻射的現象與應用。</p> <p>10.了解熱輻射的效果與物體表面顏色有關。</p> <p>11.由卜利士力的製氧方法了解純物質包含元素與化合物兩種，並能總結說出物質的分類。</p> <p>12.能利用氧化汞的反應，了解分解反應的概念。</p> <p>13.能由氫氣、氧氣燃燒生成水等例子，了解化合反應概念。</p> <p>14.了解化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。</p> <p>15.了解化合物的性質與成分元素的性質不同。</p>	<p>1.講述生活中與熱的傳播有關的實例，例如以手拿盛裝熱水的鋼杯會覺得燙、打開冰箱的冷凍庫會覺得冷。</p> <p>2.舉出熱傳導的生活實例，例如使用金屬鍋盛裝食物加熱，雖然食物沒有直接接觸火源，但亦可將食物煮熟。</p> <p>3.說明熱傳導的過程中，導熱介質不須移動。</p> <p>4.說明熱傳導受到傳導物質的影響，並介紹導熱快慢不同的物質及其生活應用。</p> <p>5.講解熱對流的方式與成因，並結合密度概念說明水為什麼從表面開始結冰，及為何寒帶的水中生物在水面結冰時仍能生存的原因。</p> <p>6.說明風是由空氣的熱對流現象所形成的，講解陸風、海風的成因。</p> <p>7.說明生活中熱對流的應用實例。</p> <p>8.以太陽熱能傳遞的方式說明熱輻射，舉例說明熱輻射的應用。</p> <p>9.以悶燒鍋的設計結構為例，講解熱傳播方式在生活中，傳熱與絕熱的應用。</p> <p>10.介紹卜利士力製氧方法，氧化汞照光後分解成氧和汞，說明氧化汞為化合物、氧和汞為元素的定義與分解反應的概念。</p> <p>11.舉氫氣和氧氣反應生成水為例子，引導學生了解什麼是化合反應。</p> <p>12.說明由兩種不同元素化合生成的化合物，這些化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。</p> <p>13.說明化合物的性質與成分元素的性質不同，例如水沒有氫氣的可燃性，也沒有氧氣的助燃性。</p> <p>14.由氫氣、氧氣與水的性質比較，了解化合物的性質與成分元素的性質不同。</p>	4	1.熱對流傳播方式的掛圖	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>3-4-4 願意依循環保簡樸與健康的理念於日常生活與消費行為。</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十五	12/3 12/7	6.2 認識元素	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。</p> <p>4-4-1-2 了解技術與科學的關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。</p>	<p>1.觀察比較金屬元素與非金屬元素新切面的顏色與光澤。</p> <p>2.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導電性。</p> <p>3.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導展性。</p> <p>4.知道金屬與非金屬元素的特性。</p> <p>5.能分辨金屬元素與非金屬元素。</p> <p>6.知道元素的名稱與符號。</p> <p>7.認識生活中常見的元素及其用途。</p>	<p>1.進行實驗，了解金屬與非金屬元素的特性與差異。</p> <p>2.請學生發表，還知道哪些金屬元素與非金屬元素。</p> <p>3.以彩色筆將舉例的元素名稱及符號分別寫在牌子的正、反面，並說明元素符號的寫法及中文命名法則。反覆提問學生元素符號及中文名稱，直至學生熟練，再進行紙筆測驗。</p> <p>4.利用事先準備或教室中現有的元素物質，例如鐵、銅線等為例，讓學生認識生活周遭的元素。</p> <p>5.講解生活中常見元素的性質及用途，並進行影片欣賞。</p> <p>6.說明某一種元素的特性，評量學生能否依此判斷出是哪一種元素。</p>	4	<p>1.常見的金屬與非金屬元素</p> <p>2.各種用非金屬與金屬元素製作的生活用品</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十六	12/10 12/14	6·3 原子的結構、 6·4 元素週期表	<p>1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。</p> <p>2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。</p>	<p>1.知道道耳頓的原子說。</p> <p>2.了解物質是由原子所組成。</p> <p>3.知道組成原子的粒子種類與原子的結構。</p> <p>4.了解原子序與質量數的意義。</p> <p>5.知道元素分類的依據。</p> <p>6.認識元素週期表。</p> <p>7.知道週期表中元素性質隨原子序遞增有週期性變化。</p> <p>8.知道週期表中同族元素化學性質相似。</p> <p>9.藉由鉀與鈉放入水中的反應得知化學性質相似的同族元素，彼此間的性質仍有差異。</p>	<p>1.引領學生思考肉眼不可見的微小物質，進而認知物質是由微小粒子組成的概念。</p> <p>2.講解道耳頓提出的原子說，並提問學生道耳頓的原子說內容。</p> <p>3.以金原子的顯微圖片，證明物質放大到最後，可以看到原子的形狀。</p> <p>4.舉例金原子與網球的比例及網球與地球的大小比例，引導學生想像原子的大小。</p> <p>5.說明質子、中子、電子的電性及性質。</p> <p>6.整理說明原子的結構，及原子序、質量數的意義。提問學生原子的結構及原子內所含有的粒子及其性質，及原子序、質量數的意義。</p> <p>7.介紹週期表方格內的符號意義。</p> <p>8.週期表中元素是按原子序由小而大排列，橫列稱為週期，縱列稱為族，同族元素的化學性質相似。</p> <p>9.示範鈉、鉀、鐵金屬與水反應的情形，以實驗結果說明課文中有關鈉、鉀的一些性質，以及如何表示鈉、鉀與水的反應式，並作分類的歸納。</p> <p>10.以鈉、鉀說明同類元素雖然性質相似，但彼此性質仍有差異。</p>	4	<p>1.原子與組合好的分子模型或不同的圓形磁鐵</p> <p>2.彩色印刷的報紙及放大鏡</p> <p>3.網球及地球儀各一個</p> <p>4.實驗活動所需的器材與藥品</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-3 建立合宜的生活價值觀。</p> <p>3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-3-2 能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十七	12/17 12/21	6·5 分子、 7·1 創意設計夢想家	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。	1.知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 2.知道分子是由原子所組成。 3.知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 4.了解元素是由相同原子組成，化合物是由不同原子組成；混合物是由不同分子組成。 5.了解化學式的表示方法。 6.認識常見的景觀環境設施。	1.使用原子模型組成氫氣分子、氧氣分子、二氧化碳分子、水分子、鈍氣等的分子模型，使學生知道分子是由原子組成的。 2.講解課本分子模型圖，讓學生了解氫氣、氧氣、二氧化碳、水及鈍氣的分子模型。 3.以原子與分子模型解釋元素及化合物的分別、純物質及混合物的差異，說明自然界的物質都是由粒子(原子)組成的。 4.以排列好的各種顏色磁鐵或組合好的原子、分子模型，請學生區分純物質及混合物；並分辨純物質中，哪些是元素或化合物。 5.使用分子模型組成課本各種分子，說明其化學式的寫法。 6.說明化學式的意義。 7.說明金屬元素化學式的寫法。 8.透過都市計畫平面圖中不同的色塊，引導學生指出商業區及住宅區等位置。 9.透過「知識快遞」，讓學生了解容積率與建蔽率的意義。	4	1.不同的圓形磁鐵 2.彩色印刷的報紙及放大鏡 3.有子西瓜一個 4.原子與組合好的分子模型 5.都市計畫平面圖	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【生涯發展教育】 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十八	12/24 12/28	7·1 創意設計夢想家、 7·2 萬丈高樓平地起	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-8-7 認識房屋的基本結構、維生系統及安全設計。</p> <p>6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規劃，有計畫的進行操作。</p> <p>8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。</p> <p>8-4-0-3 了解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1.了解住家空間規畫的重點。</p> <p>2.了解室內設計重點與功用。</p> <p>3.認識各種房屋建築的形式。</p> <p>4.比較木材、磚石、鋼筋混凝土及鋼骨等材料的特性與用途。</p> <p>5.了解房屋基本結構與原理。</p> <p>6.認識房屋施工的基本流程。</p> <p>7.了解現代建築強調環保。</p>	<p>1.以圖片說明室內空間的布置，了解動線的意涵與重要性。</p> <p>2.透過圖片解說，不同建材布置的室內空間帶給人們不同的感覺。</p> <p>3.透過課本圖片及動腦時間說明季風的形成與住屋的通風情形，並說明房子的座向與日照及通風之關係。</p> <p>4.觀察圖片，了解直接照明、間接照明和輔助照明的差異性。</p> <p>5.透過圖片說明家具擺設、裝飾、綠化與空間配置的關係。</p> <p>6.利用圖片說明常見的營建產物，簡要界定營建的範圍。</p> <p>7.講解世界各地較具特色的建築，了解建築物會依據生活形態、地理環境需求與建材而有不同的樣貌。</p> <p>8.利用圖片講解主要的建築材料種類及其特性。</p> <p>9.利用圖片講解房屋的基本構造與房屋施工的基本流程，特別說明現代施工機具，例如鷹架、吊車和水泥車等。</p> <p>10.介紹建築上放樣常用的工具，如捲尺、水平儀、水準儀等。</p> <p>11.以挖砂坑的原理，講解基礎、擋土牆和連續壁的觀念。</p> <p>12.以教室為例子，說明如何判斷承重牆的位置。</p> <p>13.引導學生思考，為何在建造房屋的時候就要安裝水、電配管？進行粉飾牆壁、樓板和綠化房屋的優點為何？</p>	4	<p>1.室內配置圖</p> <p>2.房屋模型</p> <p>3.捲尺</p> <p>4.水準儀</p> <p>5.水平儀</p> <p>6.其他丈量工具</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。</p> <p>【家政教育】</p> <p>3-4-6 欣賞多元的生活文化，激發創意、美化生活。</p> <p>3-4-7 了解並尊重不同國家及族群的生活禮儀。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
廿一	1/14 1/18		第三冊全冊所對應的能力指標。 【休業式】複習第三冊全冊	1.了解長度、體積、質量的測量與單位表示。 2.了解密度的測定與單位表示。 3.了解物質的定義及物質三態。 4.百分濃度的計算。 5.了解波動的基本性質。 6.了解面鏡的成像原理。 7.了解透鏡的成像原理。 8.了解熱量的定義與單位。 9.了解比熱的意義與計算。 10.了解常見元素的性質與用途。 11.了解道耳頓原子說的內容。 12.了解元素與化合物的適當表示法及其分別。	1.複習第三冊全冊。	4	1.康軒版教科書	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展教育】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。

台東市(縣) 107 學年度 第 二 學期 綠島國民中學 八 年級 自然與生活科技 領域教學計畫表 設計者：林子豐

學習總目標：

- 1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。
- 2.認識氧化與還原反應及應用。
- 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。
- 4.學習反應速率與平衡。
- 5.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。
- 6.探討自然界中，各種力的作用與現象。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
一	2/11 2/15	1.1 質量守恆、 1.2 細數原子與分子	<p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果, 研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息, 形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果, 獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗, 依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告, 並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動, 嫻熟科學探討的方法, 並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象, 什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹, 但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等, 是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論, 運用演繹推理, 推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.知道質量守恆定律的含義。</p> <p>2.知道一般的化學反應皆遵守質量守恆定律。</p> <p>3.能以道耳頓原子說的內容解釋質量守恆定律。</p> <p>4.知道在密閉容器中才可正確觀察到質量守恆定律。</p> <p>5.認識原子量的意義及知道原子量是一種質量的比較值。</p> <p>6.能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值, 求出其他原子的原子量。</p> <p>7.學會分子量的求法。</p> <p>8.知道一些常見物質的分子量或式量的求法。</p> <p>9.認識莫耳數的意義。</p> <p>10.了解計量原子或分子的方式。</p> <p>11.知道原子量與莫耳數之間的關係。</p>	<p>1.說明質量守恆定律的涵義。</p> <p>2.介紹道耳頓原子說的內容</p> <p>3.以道耳頓原子說解釋質量守恆定律。</p> <p>4.以實驗驗證化學反應遵守質量守恆定律。</p> <p>5.從碳-12, 說明原子量訂定的方式與意義。</p> <p>6.說明分子量也是分子質量的比較值, 並演示分子量的求法。</p> <p>7.舉例說明莫耳數的意義。</p> <p>8.說明質量、分子量(原子量)與莫耳數的關係。</p> <p>9.舉例練習分子量(原子量)與莫耳數間的換算。</p>	4	<p>1.實驗所需器材及藥品。</p> <p>2.道耳頓相關介紹資料。</p> <p>3.鋼絲絨、鑷子、上皿天平與酒精燈。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>	<p>【性別平等】</p> <p>3-4-4 參與公共事務, 不受性別的限制。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
二	2/18 2/22	1.3 化學計量	<p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並了解化學反應與原子的重新排列。</p> <p>2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p>	<p>1.了解化學反應式是用來表達實驗的結果。</p> <p>2.學習如何平衡化學反應式。</p> <p>3.了解化學反應平衡式的原理，是根據「反應前、後原子種類與數目不變」及「質量守恆定律」。</p> <p>4.能說明化學反應式中係數的意義。</p> <p>5.了解化學反應式中，係數與各物質質量的關係。</p> <p>6.能進行常見反應的化學式書寫。</p> <p>7.能由化學反應式中反應物的消耗量，推測生成物的生成量。</p>	<p>1.說明化學式與其係數的意義。</p> <p>2.說明化學式各符號所代表的意義。</p> <p>3.說明化學式平衡的原理及方式。</p> <p>4.回顧質量守恆定律與道耳頓原子說與化學式平衡的意義。</p> <p>5.舉例說明化學反應式中，係數與各物質質量的關係。</p> <p>6.練習化學反應式中，反應物與生成物之間的關係。</p>	4	1.原子與分子模型圖。	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【性別平等】</p> <p>3-4-4 參與公共事務，不受性別的限制。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
三	2/25 3/1	2·1 氧化反應、 2·2 氧化與還原反應	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-2 了解常用的金屬、非金屬元素的活性大小及其化合物。</p> <p>2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合,而還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.認識金屬與非金屬的氧化反應。</p> <p>2.知道金屬氧化物溶於水使水溶液呈鹼性。</p> <p>3.知道非金屬氧化物溶於水使水溶液呈酸性。</p> <p>4.知道元素對氧活性大小的意義。</p> <p>5.觀察金屬燃燒的現象。</p> <p>6.根據金屬燃燒的難易,了解金屬對氧的活性大小。</p> <p>7.了解如何判斷元素的活性大小。</p> <p>8.了解各種金屬對氧的活性差異。</p> <p>9.了解碳對氧的活性大於銅;鎂對氧的活性大於碳。</p> <p>10.認識狹義的氧化還原反應</p> <p>11.了解氧化劑、還原劑的意義。</p>	<p>1.觀察鈉的氧化反應,並說明鈉的氧化反應式。</p> <p>2.說明氧化鈉溶於水後的酸鹼性。</p> <p>3.說明二氧化硫溶於水後的酸鹼性。</p> <p>4.說明金屬氧化物與非金屬氧化物的意義,並分別舉例說明金屬氧化物與非金屬的共通性。</p> <p>5.說明元素對氧活性大小的意義。</p> <p>6.說明碳和氧化銅共熱時的反應式,證明碳對氧的活性大於銅。</p> <p>7.講述鎂在二氧化碳中燃燒的反應式,並說明鎂對氧的活性大於碳。</p> <p>8.藉由碳與氧化銅反應、鎂在二氧化碳中燃燒等反應式,說明氧化還原反應、氧化劑、還原劑等概念。</p>	4	<p>1.實驗器材與藥品。</p> <p>2.示範實驗所需器材與藥品:燃燒匙、酒精燈、小燒杯、廣口瓶、玻璃片、小刀、石蕊試紙、鈉金屬、硫粉。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p> <p>3.實作評量</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>5-4-5 能應用資訊及網路科技,培養合作與主動學習的能力。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
四	3/4 3/8	2.3 氧化還原的應用、 3.1 認識電解質、 3.2 溶液與離子	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>1-4-5-5 傾聽別人的報告,並能提出意見或建議。</p> <p>1-4-5-6 善用網路資源與人分享資訊。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-3 知道氧化作用就是物質與氧化合,而還原作用就是氧化物失去氧。</p> <p>2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹,但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等,是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測可能發生的事。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。</p>	<p>1.認識還原劑冶煉金屬氧化物的原理。</p> <p>2.了解高爐煉鐵的方法。</p> <p>3.了解煤焦在高爐煉鐵時的作用。</p> <p>4.了解在高爐煉鐵的過程中,鐵是如何被還原出來。</p> <p>5.了解灰石在高爐煉鐵時的作用。</p> <p>6.認識生活中常見的氧化還原反應。</p> <p>7.了解電解質與非電解質水溶液的特性。</p> <p>8.分別電解質及非電解質。</p> <p>9.認識生活中的水溶液大都含有電解質。</p> <p>10.認識電離說的起源。</p> <p>11.了解電離說的涵義。</p> <p>12.知道原子與離子的區別,並了解正離子與負離子的形成原因。</p>	<p>1.說明如何以還原劑冶煉金屬氧化物。</p> <p>2.介紹高爐煉鐵過程及反應。</p> <p>3.介紹生活中的氧化還原反應,例如含氧漂白劑、含氯漂白劑、抗氧化劑等。</p> <p>4.說明電解質與非電解質物質的特性。</p> <p>5.介紹阿瑞尼斯的「電離說」與離子。</p> <p>6.說明解離的定義。</p>	4	<p>1.實驗器材與藥品。</p> <p>2.生活中常見的酸鹼物質(如肥皂、果汁、汽水、清潔劑)。</p> <p>3.阿瑞尼斯相關介紹資料。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>4-4-4 主動探索家庭與生活中的相關問題,研擬解決問題的可行方案。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
五	3/11 3/15	3.2 溶液與離子、 3.3 常見的酸與鹼	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果, 研判此不同是否具有關鍵性。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果, 獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗, 依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動, 嫻熟科學探討的方法, 並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係, 及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹, 但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等, 是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論, 運用類比、轉換等推廣方式, 推測可能發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.知道電解質水溶液為電中性的原因。</p> <p>2.知道電解質水溶液會導電的原因。</p> <p>3.了解鹼性物質的共通性質。</p> <p>4.認識常見的酸性與鹼性物質。</p> <p>5.了解酸性與鹼性物質的共通性質。</p> <p>6.知道強酸、強鹼的區別。</p> <p>7.認識常見的酸性物質。</p> <p>8.了解鹼性物質的共通性質。</p> <p>9.知道強鹼、弱鹼的區別。</p> <p>10.認識常見的鹼性物質。</p>	<p>1.介紹電解質水溶液的特性。</p> <p>2.藉由實驗說明強、弱酸的差異, 以及酸、鹼的性質。</p> <p>3.說明酸及其共通特性。</p> <p>4.介紹常見的酸及其性質、應用。</p> <p>5.說明鹼及其共通特性。</p> <p>6.介紹常見的鹼及其性質、應用。</p> <p>7.說明酸及鹼的共通性。</p>	4	<p>1.實驗器材及藥品。</p> <p>2.石蕊試紙、酚酞指示劑。</p> <p>3.廣用試紙或指示劑。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-2 認識海水的化學成分。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
六	3/18 3/22	3·4 酸鹼的濃度、 3·5 酸與鹼的反應	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-5-5 認識酸、鹼、鹽與水溶液中氫離子與氫氧離子的關係,及 pH 值的大小與酸鹼反應的變化。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連,甚至相互矛盾,表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論,運用類比、轉換等推廣方式,推測可能發生的事。</p> <p>6-4-3-1 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性,並提出質疑。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.了解莫耳濃度的意義。</p> <p>2.知道溶液稀釋的意義及原理。</p> <p>3.知道純水會解離出 H^+ 及 OH^-, 且 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 相同。</p> <p>4.了解可以用 pH 值表示溶液的酸鹼性。</p> <p>5.知道溶液的 pH 值越小,則 $[H^+]$ 越大。</p> <p>6.能以 pH 值分辨酸性、中性及鹼性溶液的差異。</p> <p>7.知道用來檢驗溶液酸鹼性的物質稱為酸鹼指示劑。</p> <p>8.可以從石蕊指示劑及酚酞指示劑的變色結果知道溶液的酸鹼性。</p> <p>9.可以從廣用指示劑的變色結果知道溶液的 pH 值。</p> <p>10.使用 pH 計測量溶液的 pH 值。</p> <p>11.知道日常生活中常見物質的酸鹼性。</p> <p>12.認識酸鹼中和反應為放熱反應。</p> <p>13.學會利用酚酞指示劑檢測溶液的 pH 值。</p> <p>14.了解酸鹼反應會改變溶液的 pH 值。</p> <p>15.學習使用滴定裝置。</p>	<p>1.說明莫耳濃度的定義。</p> <p>2.溶液稀釋的意義與計算。</p> <p>3.說明水溶液酸鹼性的判別,以及 pH 值的定義。</p> <p>4.介紹生活中可見的酸鹼指示劑。</p> <p>5.介紹實驗中常用的酸鹼指示劑,並說明其適用範圍。</p> <p>6.藉由實驗說明酸鹼中和為放熱反應。</p>	4	<p>1.各種花及水果皮等實品及萃取出出的汁液。</p> <p>2.石蕊試紙、酚酞指示劑。</p> <p>3.廣用試紙或指示劑。</p> <p>4.pH 計。</p> <p>5.實驗器材及藥品。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>4-4-2 認識海水的化學成分。</p> <p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
七	3/25 3/29	3·5 酸與鹼的反應、 4·1 反應速率	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-7-1 認識化學反應的變化，並指出影響化學反應快慢的因素。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>【第一次評量週】</p>	<p>1.知道酸與鹼的反應現象及其產物。</p> <p>2.了解酸與鹼完全中和時的定量關係。</p> <p>3.知道一些常見的鹽類。</p> <p>4.知道化學反應速率有快有慢；知道反應速率的意義。</p> <p>5.知道反應物的性質會影響反應速率。</p> <p>6.知道溫度的高低與反應速率的關係。</p> <p>7.了解表面積與反應速率的關係。</p>	<p>1.說明酸鹼中和產生鹽類。</p> <p>2.介紹生活中常見鹽類的種類、性質與用途。</p> <p>3.分別列舉日常生活中反應速率較快、較慢的例子。</p> <p>4.說明反應速率的意義。</p> <p>5.藉由實驗了解溫度與反應速率的關係。</p> <p>6.以粒子觀點說明反應物表面積與反應速率的關係。</p>	4	<p>1.實驗器材及藥品。</p> <p>2.示範實驗所需器材：試管、灰石、小鐵錘、鹽酸。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p> <p>【家政教育】</p> <p>1-4-2 選購及製作衛生、安全、營養且符合環保的餐點。</p> <p>2-4-1 了解織品的基本構成與特性。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
八	4/1 4/5	4.1 反應速率、 4.2 可逆反應與平衡	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料,獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果,獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢,看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗,依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-7-2 認識化學平衡的概念,以及影響化學平衡的因素。</p> <p>2-4-7-3 認識化學變化的吸熱、放熱反應。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象,什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測,常可獲得證實。</p> <p>6-4-2-2 依現有理論,運用演繹推理,推斷應發生的事。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p>	<p>1.了解濃度與反應速率的關係。</p> <p>2.知道催化劑與反應速率的關係。</p> <p>3.知道動態平衡的意義。</p> <p>4.知道密閉容器內,水與水蒸氣的平衡是一種動態平衡。</p> <p>5.了解可逆反應及其例子。</p> <p>6.了解反應平衡一種動態的平衡。</p> <p>7.認識影響平衡的因素改變後,平衡也會跟著改變。</p> <p>8.察覺反應物的量(濃度)會改變平衡因素。</p> <p>9.知道影響平衡的因素。</p>	<p>1.以粒子觀點說明濃度與反應速率的關係。</p> <p>2.說明催化劑與反應速率的關係,並介紹生物體內的催化劑——酵素。</p> <p>3.介紹動態平衡與可逆反應。</p> <p>4.說明酸、鹼物質影響鉻酸鉀溶液的顏色變化。</p> <p>5.說明溫度高低對二氧化氮的影響。</p> <p>6.說明影響反應平衡的因素。</p>	3	<p>1.示範實驗所需器材:試管、灰石、鹽酸、雙氧水 40mL、100mL 燒杯 2 個、二氧化錳。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>5-4-4 具有提出改善方案、採取行動,進而解決環境問題的經驗。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
九	4/8 4/12	5.1 什麼是有機化合物、 5.2 常見的有機化合物	1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動,嫻熟科學探討的方法,並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-4-6 了解原子量、分子量、碳氫化合物的概念。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用,並嘗試對各種材料進行加工與運用。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.知道有機化合物的定義。 2.知道如何分辨有機化合物與無機化合物。 3.了解有機化合物組成的元素。 4.了解有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。 5.知道有機化合物的性質。 6.知道烷類的結構、性質與命名方式。 7.知道醇類與有機酸類的結構與特性。 8.知道酯化反應需要的原料與過程。	1.說明有機化合物的定義。 2.說明有機與無機物的異同 3.說明有機化合物主要組成的元素。 4.進行實驗並介紹乾餾法。 5.說明有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。 6.知道有機化合物的一般性質。 7.知道烷類的結構、性質與命名方式。 8.知道醇與有機酸的結構與特性。 9.介紹碳氫化合物的結構及特色(烷、醇、酸、酯)。	4	1.實驗所需器材及藥品。 2.常見的有機化合物圖卡組。 3.香精油。 4.示範實驗所需器材與藥品:乙酸、乙醇、酒精燈、燒杯、試管。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環境教育】 5-4-4 具有提出改善方案、採取行動,進而解決環境問題的經驗。
十	4/15 4/19	5.3 肥皂與清潔劑、 5.4 有機聚合物	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。 2-4-8-2 認識食品、食品添加劑及醃製、脫水、真空包裝等食品加工。 2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用,並嘗試對各種材料進行加工與運用。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時,依科學知識來做決定。 7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	1.認識皂化反應。 2.知道肥皂的合成方法與去汗原理。 3.知道聚合物與聚合反應。 4.能區分天然聚合物與人工合成聚合物。 5.知道熱塑性聚合物與熱固性聚合物兩者的差異。 6.認識日常生活中的聚合物。 7.知道衣料纖維的分類。	1.說明皂化反應之原理。 2.說明肥皂的去汗原理。 3.說明天然與人工聚合物的差別。 4.講解熱固性與熱塑性塑膠的差異。 5.講解生活中常見的塑膠種類與回收標誌。 6.準備不同的衣物,說明材料的組成與分類。	4	1.實驗所需器材與藥品。 2.常見的塑膠製品。 3.不同材質纖維的衣物。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【家政教育】 2-4-1 了解織品的基本構成與特性。 【資訊教育】 3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十一	4/22 4/26	5.5 食品科學、 6.1 力與平衡	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.認識營養素中的醣類、蛋白質與脂肪。</p> <p>2.認識發酵食品的製造方法。</p> <p>3.了解食品的保存方法。</p> <p>4.知道常見的力的種類與性質，其中包括超距力與接觸力。</p> <p>5.知道超距力是作用時，施力與受力物體不需要彼此接觸的力，例如萬有引力、靜電力和磁力等。</p> <p>6.知道哪些力屬於接觸力。</p> <p>7.知道力的效應包括改變物體的形狀、體積大小或運動狀態。</p> <p>8.知道公克重(gw)與公斤重(kgw)可做為力的單位。</p> <p>9.知道力的效應越明顯，代表所受的力越大。</p> <p>10.了解根據物體形狀或體積大小改變的程度，可以測量力的大小。</p> <p>11.透過實驗學會利用彈簧長度的變話來測量力的大小。</p> <p>12.了解彈簧為何適合做為力的測量工具。</p> <p>13.了解虎克定律的意義與運用。</p>	<p>1.介紹食品中的有機化合物。</p> <p>2.說明食品加工與原理。</p> <p>3.列舉生活實例，說明食品的釀製及發酵原理。</p> <p>4.說明食品保存的原理。</p> <p>5.介紹力的種類、效應及單位。</p> <p>6.藉由實驗說明彈簧為何可以用來測量力的大小。</p> <p>7.講述虎克定律及彈簧的彈性限度。</p>	4	<p>1.生活中可見的各種發酵食品。</p> <p>2.各種不同包裝的食品。</p> <p>3.實驗所需器材。</p> <p>4.磁鐵。</p> <p>5.砝碼。</p> <p>6.橡皮筋。</p> <p>7.彈簧秤。</p> <p>8.繩子。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十二	4/29 5/3	6.1 力與平衡、 6.2 摩擦力	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.知道力的作用與力的大小、方向和作用點有關。</p> <p>2.藉由力的平衡，了解合力之間的關係。</p> <p>3.了解作用在一直線中各力的合力求法。</p> <p>4.了解力的平衡的意義及兩力平衡時的條件。</p> <p>5.了解合力的意義，並且能夠找出兩力方向相同或反向時，合力的大小和方向。</p> <p>6.探討影響摩擦力的各種因素。</p> <p>7.知道摩擦力的種類。</p> <p>8.知道靜摩擦力的大小和方向，必隨著外力而改變。</p> <p>9.知道最大靜摩擦力的意義及影響最大靜摩擦力的因素。</p> <p>10.知道動摩擦力的意義及影響動摩擦力的因素。</p>	<p>1.藉由實驗解說力的平衡與分力。</p> <p>2.說明力的平衡的意義與條件。</p> <p>3.解說合力的意義及求法。</p> <p>4.舉生活實例說明影響摩擦力大小的因素。</p> <p>5.藉由實驗驗證影響摩擦力的因素。</p> <p>6.了解動摩擦力的意義，以及動摩擦力與接觸面的性質與狀況有關，也與物體垂直作用在接觸面的力的大小有關。</p> <p>7.比較最大靜摩擦力與動摩擦力的不同。</p>	4	<p>1.實驗所需器材。</p> <p>2.橡皮筋。</p> <p>3.彈簧秤。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十三	5/6 5/10		本冊第一～四章所對應的能力指標。 【第二次評量週】複習第一～四章	1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2.認識氧化與還原反應及應用。 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。 4.學習反應速率與平衡。	1.複習第一～四章。	4	1.康軒版教科書。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十四	5/13 5/17	6.2 摩擦力、 6.3 壓力	<p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	<p>1.知道摩擦力對生活的影響，以及增加或減少摩擦的方法。</p> <p>2.了解壓力的定義。</p> <p>3.能計算壓力的大小。</p> <p>4.能寫出壓力的單位。</p> <p>5.了解生活中與壓力有關的現象。</p> <p>6.了解壓力在生活中的應用。</p> <p>7.藉由生活經驗認識液壓的特性。</p> <p>8.知道靜液壓力的成因。</p> <p>9.了解同深度時液壓作用的大小。</p> <p>10.了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。</p> <p>11.了解向上液壓與向下液壓的作用。</p> <p>12.知道靜止液體壓力的成因。</p> <p>13.知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。</p> <p>14.了解在液體中，深度越深壓力越大。</p>	<p>1.講述生活中摩擦力的應用，及增加或減少摩擦力的方法。</p> <p>2.說明作用力大小與壓力的關係及受力面積的大小與壓力的關係。</p> <p>3.介紹壓力的定義、單位。</p> <p>4.歸納液壓的基本特性。</p>	4	<p>1.海綿。</p> <p>2.玻璃瓶。</p> <p>3.空塑膠瓶。</p> <p>4.水桶或水槽。</p> <p>5.實驗所需器材。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十五	5/20 5/24	6.3 壓力、 6.4 大氣壓力、 6.5 浮力	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋。</p> <p>3-4-0-7 察覺科學探究的活動並不一定要遵循固定的程序，但其中通常包括蒐集相關證據、邏輯推論及運用想像來構思假說和解釋數據。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。</p>	<p>1.了解連通管及其應用。</p> <p>2.了解帕斯卡原理及其應用。</p> <p>3.了解什麼是大氣壓力。</p> <p>4.知道大氣壓力的成因。</p> <p>5.了解什麼是大氣壓力。</p> <p>6.知道大氣壓力的成因。</p> <p>7.知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。</p> <p>8.了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。</p> <p>9.知道物體在液體中重量減輕的原因。</p>	<p>1.壓力在生活中的應用。</p> <p>2.展示連通管原理。</p> <p>3.介紹帕斯卡原理及其應用。</p> <p>4.說明大氣壓力的定義。</p> <p>5.說明大氣壓力的測量及應用。</p> <p>6.舉例日常生活中常見的大氣壓力運用或現象。</p> <p>7.利用游泳的例子，導入浮力概念。</p> <p>8.從密度的觀點，討論物體在液體中的沉浮現象。</p>	4	<p>1.連通管。</p> <p>2.各式氣壓計圖片。</p> <p>3.塑膠小吸盤 2 個</p> <p>4.密度不同之物體。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	<p>【家政教育】</p> <p>3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>3-4-5 能針對問題提出可行的解決方法。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十六	5/27 5/31	6.5 浮力、 7.1 材料概說	<p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-7 觀察力的作用與傳動現象，察覺力能引發轉動、移動的效果，以及探討流體受力傳動的情形。</p> <p>2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>4-4-3-1 認識和科技有關的職業。</p> <p>4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p> <p>8-4-0-4 設計解決問題的步驟。</p> <p>8-4-0-5 模擬大量生產過程。</p> <p>8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。</p>	<p>1.能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。</p> <p>2.知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。</p> <p>3.知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。</p> <p>4.知道並了解阿基米德原理。</p> <p>5.知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。</p> <p>6.知道浮體的浮力等於物體本身的重量。</p> <p>7.知道物體的浮沉原理。</p> <p>8.了解氣體也會產生浮力。</p> <p>9.認識生活中常見的材料。</p>	<p>1.驗證阿基米德原理，了解物體所受的浮力等於其所排開的液體重量。</p> <p>2.舉生活實例，說明浮力發生在流體中，而非只有液體。</p> <p>3.介紹金屬材料及其在生活中的應用。</p> <p>4.介紹陶瓷材料及其在生活中的應用。</p> <p>5.介紹塑膠材料及其在生活中的應用。</p> <p>6.介紹加工方法及應用。</p> <p>7.以準備的材料進行現場演示，讓學生了解不同材料的特性。</p> <p>8.介紹臺灣鋼鐵工業的發展情形。</p>	4	<p>1.實驗器材。</p> <p>2.密度不同之物體。</p> <p>3.不同材料的各種產品。</p> <p>4.電腦、單槍、加工器具或工廠圖片。</p> <p>5.加工後的各種產品。</p> <p>6.不同材料組裝的產品。</p> <p>7.生活中可見的用品（魔鬼貼、液晶螢幕等）。</p> <p>8.電腦、單槍、研究機構相關網址。</p>	<p>1.實作評量</p> <p>2.口頭評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>4-4-1 能運用科學方法鑑別、分析、了解周遭的環境狀況與變遷。</p> <p>4-4-3 能以調查與統計分析等方式檢討環境問題解決策略之成效。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>4-4-3 認識海水的物理性質（如密度、比熱、浮力、壓力等）與作用（如波浪、潮汐、洋流等），及其對海洋生物分布的影響。</p>

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十七	6/3 6/7	7.2 加工處理	2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1.分辨並了解各種不同的材料及其特性。 2.認識各種材料加工成形的的方法與過程。 3.了解改變材料材質的方法。 4.了解各種材料接合組裝的方法。 5.了解材料表面處理的方法。 6.了解產品的生產程序。 7.分辨不同材料敲擊聲音的異同。 8.能選擇適當的材料製作器物。 9.能選擇適當的方法加工材料。 10.運用適當的方法測試與調整器物的機能。 11.能規畫適當的製程生產器物。 12.學習並體驗團隊合作的重要性。	1.簡述木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃材料在生活中的應用，及其加工成形、接合組裝、表面處理的程序與方法。 2.請學生觀察加工實物。 3.分配木材、金屬、塑膠、陶瓷、玻璃物品，學生搜尋相關資料。 4.實際操作加工與大量生產的過程。	4	1.電腦、單槍。 2.不同加工的物品。	1.口頭評量 2.分組報告	【生涯發展】 2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。 【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。
十八	6/10 6/14	7.2 加工處理、 7.3 新材料	2-4-8-3 認識各種天然與人造材料及其在生活中的應用，並嘗試對各種材料進行加工與運用。 4-4-2-2 認識科技發展的趨勢。 4-4-3-1 認識和科技有關的職業。 4-4-3-2 認識和科技有關的教育訓練管道。 4-4-3-4 認識各種科技產業。 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-0-5 對於科學相關的社會議題，做科學性的理解與研判。 8-4-0-4 設計解決問題的步驟。 8-4-0-5 模擬大量生產過程。 8-4-0-6 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。	1.了解模塑成形的的方法。 2.運用方法檢驗量產產品的一致性。 3.認識生活中常見的新材料。 4.了解新材料應用的情形。 5.了解新材料對於產業的衝擊與影響。	1.示範並講解模塑成形的的方法，包括模具備製、澆鑄、脫模、細部修飾等步驟。 2.進行模塑成形活動。 3.進行量產的檢驗，討論工業產品如何控管其產品品質。 4.展示實物並說明日常生活中有哪些新材料。 5.以生活中常見的新材料，引導學生討論對產業發展的影響。 6.探索活動：學生上網了解研究機構材料研發情形，及學生發表資料查詢成果。 7.說明奈米科技、奈米技術，與對未來產業的影響。	4	1.電腦、單槍。 2.不同加工的物品。 3.奈米科技相關資料或影片。	1.口頭評量 2.分組報告	【生涯發展】 2-3-2 了解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。 【家政教育】 3-4-4 運用資源分析、研判與整合家庭消費資訊，以解決生活問題。

起訖週次	起訖日期	單元名稱	對應能力指標	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	重大議題
十九	6/17 6/21		本冊第五～七章所對應的能力指標。 【第三次評量週】複習第五～七章	1.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。 2.探討自然界中，各種力的作用與現象。 3.認識各種材料及其加工方法，並知道生活中的新材料。	1.複習第五～七章。	4	1.康軒版教科書。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。
二十	6/24 6/28		第四冊全冊所對應的能力指標。 【休業式】	1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2.認識氧化與還原反應及應用。 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。 4.學習反應速率與平衡。 5.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。 6.探討自然界中，各種力的作用與現象。 7.認識各種材料及其加工方法，並知道生活中的新材料。	1.複習第四冊全。	4	1.康軒版教科書。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【生涯發展】 3-3-3 培養解決生涯問題及做決定的能力。