台北市 109 學年度 第 一 學期 新興 國民中學 八年級 自然科 領域教學計畫表 楊素冠老師 802

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。

起訖週次	主題	單元名稱	教學目標	評量方式	重大議題	十大基本能力
一	緒論	進入實驗室	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.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。	一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規畫與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規畫、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究 立思考與解決問題
二	緒論、第1章 基本測量	1・1 長度與體積的測量	1.認識各種常用的器材。 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。 3.能了解「控制變因」的實驗方法。 4.能分辨變因的種類。 5.能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究。 6.知道測量的意義；測量結果包括數字和單位兩部分。 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。 8.能由活動的過程學會長度的測量方式。 9.了解利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。	
三	第1章 基本測量	1・2 質量與密度的測量	1.了解質量的定義；認識測量質量的工具（天平）。 2.能正確操作上皿天平。 3.能正確讀出物體的總質量。 4.知道密度的物理意義、計算公式和單位。 5.經由實際操作，學習質量和體積的測量方法。 6.利用質量和體積的測量值求得物體的密度。 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。 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。 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。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。	
四	第2章 物質的世界	2・1 認識物質	1.知道自然界充滿物質。2.了解物質的定義為占有空間、具有質量並且各有其特性。 3.能說出物質三態的特性。4.認識物理變化與化學變化的差異。 5.能分辨生活中的物理變化與化學變化。6.了解物質的物理性質與化學性質。 7.分辨純物質與混合物。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。9.能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧。10.了解利用純物質的特性可用來分離混合物。 11.知道如何從混合物中分離出純物質。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。	

起訖週次	主題	單元名稱	教學目標	評量方式	重大議題	十大基本能力
五		2・2 水溶液、2・3 空氣的組成	1.了解並觀察溶解的現象。2.了解溶質、溶劑與溶液這三者的意義。 3.知道溶質可以是固、液、氣三態。4.知道溶劑除了水以外，還有其他種類。 5.了解濃度的意義。6.知道如何計算簡單的重量百分濃度與體積百分濃度。 7.知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象。 8.知道溶解後，溶液中的溶質仍在溶液中不停的運動。9.了解飽和溶液的意義。 10.了解溶解現象、溶質、溶劑與溶液的意義。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。12.知道溶解度的意義。13.知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。 14.了解空氣是一種混合物。1.知道空氣中各種氣體含量的排名。2.知道空氣中主要氣體－氮氣的特性及應用。3.知道空氣中鈍氣的特性及應用。4.認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式。 5.知道二氧化碳的製造方法。6.了解二氧化碳的性質及其檢驗方式。7.了解波動產生的原因。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【環境教育】 2-4-1 了解環境與經濟發展間的關係。	
六	第3章 波動與聲音	3・1 波的傳播	7.了解波動產生的原因。 8.知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。 9.認識力學波。 10.了解力學波需要靠介質傳播。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【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。	
七		3・2 波的特性	1.藉由彈簧的振動，觀察波的傳播情形。 2.知道橫波、縱波的定義與區別。 3.了解波動的基本性質：週期、頻率、波長、振幅、波速。 4.了解在相同介質下，具有相同的波速。 5.知道在波速相同時，頻率與波長的關係。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【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。	
八		3・3 聲波的產生與傳播、3・4 聲波的反射與超聲波	1.知道聲音是因為物體快速振動而產生的。 2.知道在空氣中傳播的聲波是一種縱波。 3.知道聲音在接近真空的環境下不易傳播，是一種力學波。 4.知道固體、液體和氣體皆可傳播聲音。 5.知道聲音傳播的速率通常為固體＞液體＞氣體。 6.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。 7.了解反射的意義。 8.知道反射回來的聲音稱為回聲。 9.知道回聲對生活的影響。 10.知道增加及消除回聲的方法。 11.知道如何利用聲波的反射來測量距離。 12.知道超聲波的生活應用。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【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。	
九	第3章 波動與聲音、第4章 光	3・5 多變的聲音、4・1 光的傳播與光速	1.知道響度、音調及音色可描述聲音的不同和變化。2.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。3.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。4.知道聲音強度的單位是分貝（dB）。5.了解響度與振動體振幅的關係。 6.介紹共振的意義，並驗證兩個同頻率的音叉可以產生共振。 7.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。 8.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。 9.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。 10.知道噪音的定義與對人體的影響。11.知道光以直線前進方式傳播。	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。 【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。 4-4-1 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	主題	單元名稱	教學目標	評量方式	重大議題	十大基本能力
十	第4章 光	4・2 光的反射與面鏡	1.了解反射定律。 2.了解平面鏡成像原理。 3.知道光亮平滑的表面也可產生鏡面成像。 4.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。 5.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.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【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。	
十一		4・3 光的折射與透鏡	1.了解光通過不同介質時，會產生折射。2.了解光的折射法則。 3.知道光具有可逆性。4.知道日常生活中因光線折射所引起的現象。 5.了解三稜鏡的組合，可讓光線會聚會發散。6.了解如何分辨凸透鏡與凹透鏡。 7.知道凸透鏡能會聚光線，凹透鏡會發散光線。8.能測量凸透鏡的焦距，並知道透鏡兩側的焦距相等。9.了解透鏡成像的原理。10.能區別實像與虛像。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。12.能綜合凸透鏡與凹透鏡的成像性質。 13.知道透鏡成像原理與性質。	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。	
十二		4・4 光學儀器、4・5 色光與顏色	1.能說明複式顯微鏡的成像原理及性質。2.能說明照相機的基本原理及成像性質。 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。 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。 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。 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。7.知道沒有光就無法看見物體，物體也無法顯現顏色。 8.了解物體會隨著照射光源的顏色而顯示不同的顏色。9.了解色光應用於生活的實例。	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。	
十三	第5章 溫度與熱	5・1 溫度與溫度計、5・2 熱量與比熱	1.了解客觀表示物體冷熱程度的方式。 2.了解溫度計的使用原理。 3.利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理。 4.認識溫標的種類。 5.知道攝氏溫標的制定方式。 6.學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。 7.知道熱能與熱量的意義。 8.了解何謂熱平衡。 9.了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化。 10.了解熱量常用的單位。 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。 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。 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。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。 4-4-4 認識海洋在地球上的分布、比例及種類。	
十四		5・3 熱對物質的影響	1.了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成反比。2.了解加熱相同質量的不同物質，比熱越小者，上升溫度越大。3.了解比熱的定義。4.了解固體熱膨脹的原理。5.知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。6.了解水獨特的性質：4℃時，體積最小、密度最大。7.了解生活中因應物體熱漲冷縮的方式。8.知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。9.知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。10.知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【海洋教育】 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。	

起訖週次	主題	單元名稱	教學目標	評量方式	重大議題	十大基本能力
十五		5・4 熱的傳播方式	1.了解物質的昇華與凝華的現象， 並能說出熱能的進出狀態。2.了解物質狀態變化的過程中，能量的進出情況。3.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。 4.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。5.了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。6.了解熱傳導的現象。7.了解熱傳導是固體主要的傳熱方式。8.知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。9.明白生活中如何應用熱傳導現象。10.了解熱對流的現象及原因。11.能明白自然界中的「風」，是空氣熱對流現象所引起的。12.了解熱對流的應用。13.了解熱輻射的現象與應用。14.了解熱輻射的效果與物體表面顏色有關。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【環境教育】 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。 【海洋教育】 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。	
十六	第6章 元素與化合物	6・1 純物質的分類、6・2 認識元素	1.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。 2.能利用氧化汞的反應，了解分解反應的概念。3.能由氫氣、氧氣燃燒生成水等例子，了解化合反應概念。4.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。5.了解化合物的性質與成分元素的性質不同。6.觀察比較金屬元素與非金屬元素新切面的顏色與光澤。7.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導電性。8.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導展性。9.知道金屬與非金屬元素的特性。10.能分辨金屬元素與非金屬元素。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 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。	
十七		6・3 原子的結構	1.知道元素的名稱與符號。 2.認識生活中常見的元素及其用途。 3.知道道耳頓的原子說。 4.了解物質是由原子所組成。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	【家政教育】 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。	
十八		6・4 元素週期表	1.知道組成原子的粒子種類與原子的結構。 2.了解原子序與質量數的意義。 3.知道元素分類的依據。 4.認識元素週期表。 5.知道週期表中元素性質隨原子序遞增有週期性變化。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【環境教育】 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。	
十九		6・5 分子	1.知道週期表中同族元素化學性質相似。 2.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。 3.知道組成物質的基本粒子為原子、分子。 4.知道分子是由原子所組成。 5.知道氫氣、氧氣、氦氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。 6.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。 7.了解化學式的表示方法。	1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量	【家政教育】 3-4-3 建立合宜的生活價值觀。 3-4-5 了解有效的資源管理，並應用於生活中。 【環境教育】 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。	
廿 廿一	第三冊 全		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.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。	