

台南市私立瀛海中學 105 學年度第一學期二年級「自然」學習領域課程計畫

一、二年級上學期之學習目標

- 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。

二、二年級上學期之各單元內涵分析

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一 | 8/28-9/3 | 1-4-1-3 1-4-2-2 1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-1 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-1 4-4-1-1 5-4-1-1 5-4-1-2 6-4-1-1 6-4-2-2 6-4-4-1 6-4-4-2 7-4-0-1 7-4-0-2 | 進入實驗室、1-1 長度與體積的測量 | <ol style="list-style-type: none"> 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。 7.認識各種常用的器材。 8.了解常用器材的正確使用方法，及必須注意與遵守的事項。 9.能了解「控制變因」的實驗方法。 10.能分辨變因的種類。 11.能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究。 12.知道測量的意義。 13.認識常用的長度單位。 14.知道測量結果包括數字和單位兩部分。 15.了解測量會有誤差及估計值的意義。 16.能說明減少誤差的方法。 17.實際利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。 | 【生涯發展】 【環境教育】 | 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----------------------------|
| 二 | 9/4-9/10 | 1-4-1-3 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-5-3 1-4-5-1 1-4-5-2 1-4-5-3 1-4-5-5 2-4-1-1 3-4-0-1 4-4-1-1 5-4-1-1 6-4-4-1 6-4-4-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-4 | 1-2 質量與密度的測量 | 1.了解質量的定義。 2.知道質量的單位。 3.能換算不同的質量單位。 4.認識並且正確操作測量質量的工具（天平）。 5.經由實際的操作，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。 | 【環境教育】 【資訊教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 |
| 三 | 9/11-9/17 | 1-4-2-1 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-4-2 3-4-0-4 3-4-0-5 5-4-1-1 6-4-2-2 7-4-0-1 | 2-1 認識物質 | 1.知道自然界充滿物質。 2.了解物質占有空間、具有質量且各有其特性。 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.了解物質的物理性質與化學性質。 6.分辨純物質與混合物。 7.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改變。 8.能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧來分離混合物。 | 【環境教育】 【家政教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----------------------------|
| 四 | 9/18-9/24 | 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-4-3 2-4-4-4 2-4-8-2 3-4-0-2 3-4-0-4 3-4-0-5 5-4-1-1 6-4-2-2 7-4-0-1 | 2-2 水溶液 | 1.了解溶解現象。 2.了解溶質、溶劑與溶液的意義。 3.知道溶質可以有固、液、氣三態。 4.知道溶劑除了水以外，還有其他種類。 5.了解重量百分濃度及體積百分濃度的意義。 6.能夠計算簡單的重量百分濃度及體積百分濃度問題。 7.了解飽和溶液的意義。 8.知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。 | 【環境教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 |
| 五 | 9/25-10/1 | 1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 2-4-1-1 2-4-4-1 4-4-3-5 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-6 | 2-3 空氣的組成、3-1 波的傳播 | 1.知道空氣中還有其他氣體，其所占比例會隨環境條件不同而改變。 2.知道氧氣的製造方法；了解氧氣的性質及其檢驗方式。 3.知道二氧化碳的應用及檢驗方式。 4.了解波動產生的原因。 5.知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。 6.認識力學波。 7.了解力學波需要靠介質傳遞。 8.知道橫波、縱波的定義與區別。 | 【生涯發展】 【資訊教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|------------------|
| 六 | 10/2-10/8 | 1-4-4-3 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-5-6 3-4-0-1 4-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 | 3-2 波的特性、 3-3 聲波的產生 與傳播、3-4 聲波 的反射與超聲波 | 1.了解波動的基本性質：週期、頻率、波長、振幅、波速。 2.知道聲音的產生原因。 3.了解聽覺是如何產生的。 4.知道空氣傳播的聲波是縱波。 5.了解如何計算聲波的速率。 6.知道反射回來的聲音稱為回聲。 7.知道回聲對生活的影響。 8.知道增加及消除回聲的方法。 9.知道如何利用聲波的反射來測量距離。 10.知道超聲波在生活上的應用。 | 【資訊教育】 【環境教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 |
| 七 | 10/9-10/15 | 1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 2-4-1-1 5-4-1-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-6 | 3-5 多變的聲音 | 1.知道可以用響度、音調及音色來描述聲音的不同和變化。 2.知道聲音強弱的程度稱為響度，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。 3.知道科學上常以分貝（dB）作為聲音強度的單位。 4.知道兩個同頻率的音叉，可以產生共振，而共鳴箱可以增強聲音的強度。 5.知道聲音的高低稱為音調，發音體的振動頻率越高，所發出聲音的音調也越高。 6.知道振動的物體越薄、越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。 7.知道不同的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。 | 【家政教育】 【環境教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----------------------------|
| 八 | 10/16-10/22 | 2-4-5-6 3-4-0-1 4-4-1-1 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-4-1 7-4-0-1 7-4-0-3 | 4-1 光的傳播與光速、4-2 光的反射與面鏡 | 1.知道光以直線前進方式傳播。 2.能說明光的直線傳播所造成的生活實例。 3.了解針孔成像及成像性質。 4.知道光可以穿越真空。 5.能指出光在空氣中的傳播速率約為 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。 6.知道光在不同的介質中，傳播速率並不相同。 7.了解反射定律。 8.了解平面鏡成像原理。 9.知道光亮平滑的表面也可產生面鏡成像。 10.能說明平面鏡成像為虛像，知道像與物體間位置大小關係。 11.知道凹面鏡、凸面鏡成像原理。 12.能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應用。 | 【家政教育】 【生涯教育】 | 2 | 1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|-------------------------------------------|
| 九 | 10/23-10/29 | 1-4-1-1 1-4-4-2 1-4-5-1 1-4-5-3 2-4-5-6 5-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-1 7-4-0-6 | 4-3 光的折射與透鏡 | <p>1.了解光從一介質進入另一介質時，行進方向會偏折的原因。</p> <p>2.了解光的折射法則。</p> <p>3.能說明日常生活中因光線折射所引起的現象。</p> <p>4.知道凸透鏡能會聚光線，凹透鏡會發散光線。</p> <p>5.能測量凸透鏡的焦距，並知道透鏡兩側焦距相等。</p> <p>6.了解透鏡成像的原理。</p> <p>7.能區別實像與虛像的不同。</p> <p>8.能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>9.能綜合凸透鏡與凹透鏡的成像性質。</p> <p>10.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>11.藉由觀察雷射光束由空氣中斜向射入水面時，光束進入水中後行進方向會發生偏折，了解折射的意義。</p> <p>12.利用圖片說明視深與實際深度的成因與差異。</p> <p>13.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>14.介紹透鏡的分類及如何區分凸透鏡與凹透鏡。</p> <p>15.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>16.介紹焦點及焦距的意義。</p> <p>17.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> | <p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p> | 3 | <p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p> |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----------------------------|
| 十 | 10/30-11/5 | 1-4-1-1 1-4-4-2 1-4-5-3 2-4-5-6 3-4-0-1 4-4-1-1 5-4-1-1 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-6 | 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工作原理及成像性質。 3.了解眼睛的構造、功能與成像原理。 4.了解近視和遠視的成因，並能說明配戴何種透鏡矯正視力。 5.知道白光經三稜鏡折射會產生色散現象，並能列舉光譜色。 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。 7.知道透明物體的顏色由透射光決定。 8.知道紅、綠、藍三種色光可以合成其他顏色。 9.能列舉光的3原色及在生活中的應用實例。 10.知道沒有光無法看見物體，物體也無法顯現顏色。 11.了解物體會隨著照射光源的顏色而顯示不同的顏色。 12.能說明在生活中運用色光加強物體顏色的實例。 | 【家政教育】 【環境教育】 | 2 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量 |
| 十一 | 11/6-11/12 | 1-4-1-3 1-4-2-1 1-4-2-3 1-4-3-1 1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-1-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-4 | 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.明白熱的定義。 4.了解何謂熱平衡。 5.認識溫標種類。 6.學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。 7.利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度計的原理。 8.了解當熱量進出物體時，會造成物體的溫度變化。 9.了解比熱的定義。 | 【環境教育】 【海洋教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----------------------------|
| 十二 | 11/13-11/19 | 1-4-3-2 1-4-4-3 1-4-5-2 2-4-7-3 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 | 5-3 熱對物質的影響 | 1.知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。 2.了解水有獨特的性質：4℃時，體積最小、密度最大。 3.了解物質的狀態會隨著溫度的變化而改變。 4.知道熔點、凝固點及沸點、凝結點的定義。 5.了解碘的昇華現象。 6.了解物質狀態變化的應用。 7.了解物質發生化學變化時，伴隨著能量變化。 | 【家政教育】 【環境教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 |
| 十三 | 11/20-11/26 | 1-4-5-5 3-4-0-2 6-4-1-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 | 5-4 熱的傳播方式 | 1.了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。 2.了解熱傳導的現象。 3.知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。 4.明白熱傳導效果良好的物體在生活中的應用。 5.明白熱傳導效果不好的物體在生活中的應用。 6.了解熱對流的現象及原因。 7.明白對流是流體傳熱的主要方式。 8.明白自然界中的「風」，是空氣熱對流現象所引起的。 9.了解熱對流的應用。 10.了解熱輻射的現象與應用。 11.了解熱輻射效果的好壞與物體表面的顏色有關。 12.可以將熱的傳播原理應用於生活中。 13.藉由實驗觀察與了解液體熱對流的現象。 | 【環境教育】 【海洋教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量 |
| 十四 | 11/27-11/23 | 1-4-1-2 1-4-5-4 2-4-7-1 6-4-2-2 | 6-1 純物質的分類 | 1.能由卜利士力的製氧方法了解分解反應的概念。 2.能用分解的觀點說明元素與化合物。 3.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。 4.能由氫、氧燃燒生成水等例，了解化合反應概念。 5.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。 6.能了解化合物的性質與成分元素的性質不同。 | 【家政教育】 【生涯發展】 | 2 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----------------------------|
| 十五 | 12/4-12/10 | 1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-4-2 1-4-4-4 2-4-1-1 2-4-4-2 2-4-5-2 2-4-8-3 4-4-1-2 7-4-0-1 7-4-0-2 | 6-2 認識元素 | 1.知道金屬與非金屬元素的特性。 2.能分辨金屬元素與非金屬元素。 3.知道元素的名稱與符號。 4.知道生活中一些常見的元素及其用途。 | 【家政教育】 【生涯發展】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量 |
| 十六 | 12/11-12/17 | 1-4-1-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-4-2 2-4-4-4 2-4-4-5 2-4-5-1 2-4-7-1 3-4-0-3 | 6-3 元素週期表、6-4 原子的結構 | 1.認識元素週期表。 2.知道週期表中同族元素化學性質相似。 3.能從化學反應現象結果，知道元素分類的依據。 4.了解分類工作對複雜事務或資料處理的重要性。 5.知道道耳頓的原子說。 6.了解物質是由原子所組成。 7.知道原子的粒子種類與原子的結構。 8.了解原子的結構。 9.知道組成原子的粒子種類。 10.了解原子序及質量數的意義。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 |
| 十七 | 12/18-12/24 | 1-4-5-4 2-4-4-4 2-4-4-5 6-4-2-2 | 6-5 分子 | 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.知道常見物質的化學式。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 2 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 |
| 十八 | 12/25-12/31 | 1-4-1-1 1-4-1-2 8-4-0-2 | 7-1 創意設計 夢想家 | 1.認識常見的景觀環境設施。 2.了解住家空間規畫的重點。 3.了解室內設計重點與功用。 | 【生涯發展】 【家政教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 |

| 週次 | 期間 | 相對應能力指標 | 相對應能力指標之單元名稱 | 單元學習目標 | 重大議題 | 節數 | 評量方式或備註 |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----------------------------|
| 十九 | 1/1-1/7 | 1-4-1-1 1-4-5-6 2-4-8-7 6-4-5-2 8-4-0-3 8-4-0-4 8-4-0-6 | 7-2 萬丈高樓平地起 | 1.認識各種房屋建築的形式。 2.比較木材、磚石、鋼筋混凝土及鋼骨等材料的特性與用途。 3.了解房屋基本結構與原理。 4.認識房屋施工的基本流程。 5.了解現代建築強調環保。 6.了解金字塔的基本形狀。 7.了解製作木造模型建物的零成與步驟。 8.練習基本的手工具的操作方法。 | 【家政教育】 | 3 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 3.實作評量 |
| 廿十 | 1/8-1/14 | 2-4-8-5 4-4-3-4 4-4-3-5 | 7-3 舒適安全便利窩 | 1.了解使用住家供水系統設備及注意事項。 | 【家政教育】 【性別平等】 | 2 | 1.口頭評量 2.紙筆評量 |
| 廿一 | 1/15-1/21 | | | 1.了解物質的定義及物質 3 態。 2.百分濃度的計算。 3.了解熱量的定義與單位。 4.了解比熱的意義與計算。 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.了解常見元素的性質與用途。 9.了解道耳頓原子說的內容。 10.了解元素與化合物的適當表示法及其分別。 | 【生涯發展】 | 4 | 1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 |