

# 台南市私立瀛海中學 103 學年度第二學期二年級「自然」學習領域課程計畫

## 一、二年級下學期之學習目標

- 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。

## 二、二年級下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  |
|----|-------------------|---|--------------|---|--------|----|--|
| 二  | 2/23<br> <br>2/27 | 1-4-5-4<br>2-4-4-5<br>2-4-4-6<br>3-4-0-1<br>3-4-0-4<br>3-4-0-8<br>6-4-2-2 | 1-3 化學計量     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解化學反應式是用來表達實驗的結果。</li> <li>2.能說明化學反應式中係數的意義。</li> <li>3.認識原子量的意義及原子量是一種質量的比較值。</li> <li>4.能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值，求出其他物質的原子量。</li> <li>5.學會分子量的求法。</li> <li>6.知道一些常見物質的分子量或式量的求法。</li> <li>7.認識莫耳數的意義。</li> <li>8.了解計量原子或分子的方式。</li> <li>9.知道原子量與莫耳數之間的關係。</li> <li>10.能由化學反應式中反應物的消耗量，推測生成物的生成量。</li> </ol> | 【性別平等】 | 4  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.口頭評量</li> <li>2.紙筆評量</li> <li>3.實作評量</li> </ol> |

| 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                    |
|----|-----------------|---|--------------|---|------------------|----|----------------------------|
| 三  | 3/2<br> <br>3/6 | 1-4-1-1<br>1-4-1-2<br>1-4-4-2<br>1-4-4-4<br>1-4-5-3<br>1-4-5-4<br>1-4-5-5<br>2-4-1-1<br>2-4-5-2<br>2-4-5-3<br>3-4-0-1<br>3-4-0-2<br>7-4-0-1 | 2-1 氧化反應     | 1.認識金屬與非金屬的氧化反應。<br>2.知道金屬氧化物溶於水使水溶液成鹼性。<br>3.知道非金屬氧化物溶於水使水溶液成酸性。<br>4.根據金屬燃燒的難易，了解金屬對氧的活性大小。 | 【家政教育】<br>【資訊教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.紙筆評量<br>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          |
|----|------------------|---|-----------------------------------|---|------------------|----|------------------|
| 四  | 3/9<br> <br>3/13 | 1-4-1-1<br>1-4-1-2<br>1-4-3-2<br>1-4-4-2<br>1-4-4-4<br>1-4-5-3<br>1-4-5-4<br>1-4-5-5<br>1-4-5-6<br>2-4-1-1<br>2-4-5-2<br>2-4-5-3<br>2-4-8-2<br>3-4-0-1<br>3-4-0-8<br>6-4-2-1<br>6-4-2-2<br>7-4-0-1<br>7-4-0-2 | 2-2 氧化與還原反應、2-3 氧化還原的應用、3-1 認識電解質 | 1.藉由觀察鋅和氧化銅共熱時的反應，了解鋅對氧的活性大於銅。<br>2.認識狹義的氧化還原反應，及了解氧化劑、還原劑的意義。<br>3.認識還原劑冶煉金屬氧化物的原理。<br>4.了解高爐煉鐵的方法。<br>5.認識生活中常見的氧化還原反應。<br>6.了解電解質與非電解質的定義。<br>7.認識生活中的水溶液大都含有電解質。<br>8.知道潮濕容易觸電的原因。<br>9.認識電離說的起源。<br>10.了解電離說的涵義。 | 【家政教育】<br>【環境教育】 | 4  | 1.口頭評量<br>2.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          |
|----|-------------------|--|----------------------|---|------------------|----|------------------|
| 五  | 3/16<br> <br>3/20 | 1-4-1-1<br>1-4-1-2<br>1-4-2-1<br>1-4-3-2<br>1-4-4-2<br>1-4-4-4<br>1-4-5-4<br>2-4-1-1<br>2-4-5-5<br>2-4-7-3<br>3-4-0-4<br>3-4-0-8<br>6-4-2-1<br>7-4-0-1 | 3-2 溶液與離子、3-3 常見的酸與鹼 | 1.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。<br>2.知道電解質水溶液為電中性的原因。<br>3.知道電解質水溶液會導電的原因。<br>4.了解酸與鹼性質的不同。 | 【環境教育】<br>【生涯發展】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.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                    |
|----|-------------------|---|----------------------|---|--------------------------------|----|----------------------------|
| 六  | 3/23<br> <br>3/27 | 1-4-1-1<br>1-4-1-2<br>1-4-2-1<br>1-4-3-2<br>1-4-4-2<br>1-4-4-4<br>1-4-5-4<br>2-4-1-1<br>2-4-5-1<br>2-4-5-5<br>2-4-7-3<br>3-4-0-3<br>3-4-0-8<br>6-4-2-1<br>6-4-3-1<br>7-4-0-1<br>7-4-0-3 | 3-3 常見的酸與鹼、3-4 酸鹼的濃度 | 1.了解酸性物質的共通性質。<br>2.認識常見的酸性物質。<br>3.知道強酸、強鹼的區別。<br>4.了解酸性與鹼性物質的共通性質。<br>5.了解鹼性物質的共通性質。<br>6.認識常見的鹼性物質。<br>7.了解莫耳濃度的意義。<br>8.計量電解質溶液以及溶液中解離出離子的濃度。<br>9.知道溶液稀釋的意義及原理。<br>10.知道純水會解離出 $H^+$ 及 $OH^-$ ，且 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 濃度相同。<br>11.了解可以用 pH 值表示 $[H^+]$ 的濃度。<br>12.知道溶液的 pH 值越小，則 $[H^+]$ 越大。<br>13.能以 pH 值、 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 分辨酸性、中性及鹼性溶液的差異。<br>14.知道用來檢驗溶液酸鹼性的物質稱為酸鹼指示劑。<br>15.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。<br>16.可以從廣用指示劑的變色結果知道溶液的 pH 值。<br>17.使用 pH 計測量溶液的 pH 值。<br>18.知道日常生活中常見物質的酸鹼性。 | <b>【環境教育】</b><br><b>【海洋教育】</b> | 4  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>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          |
|----|------------------|--|---------------------|--|------------------|----|------------------|
| 七  | 3/30<br> <br>4/3 | 1-4-1-1<br>1-4-1-2<br>1-4-3-1<br>1-4-3-2<br>1-4-4-2<br>1-4-4-3<br>2-4-1-1<br>2-4-5-1<br>2-4-5-5<br>2-4-7-1<br>2-4-7-3<br>3-4-0-2<br>3-4-0-5<br>6-4-2-2<br>6-4-3-1<br>7-4-0-1 | 3-5 酸與鹼的反應、4-1 反應速率 | 1.認識酸鹼中和反應為放熱反應。<br>2.學會利用酚酞指示劑檢測溶液的 pH 值。<br>3.了解酸鹼反應會改變溶液的 pH 值。<br>4.學習使用滴定裝置。<br>5.知道酸與鹼的反應現象及其產物。<br>6.了解酸與鹼完全中和時的定量關係。<br>7.知道一些常見的鹽類。<br>8.知道化學反應速率有快有慢；知道反應速率的意義。<br>9.知道反應物的性質會影響反應速率。<br>10.察覺溫度的高低與反應速率的關係。 | 【海洋教育】<br>【環境教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.紙筆評量 |
| 八  | 4/6<br> <br>4/10 | 1-4-1-1<br>1-4-3-1<br>1-4-4-2<br>1-4-4-3<br>2-4-1-1<br>2-4-7-1<br>3-4-0-2<br>3-4-0-5<br>6-4-2-2<br>7-4-0-1   | 4-1 反應速率            | 1.了解表面積與反應速率的關係。<br>2.了解濃度與反應速率的關係。<br>3.知道催化劑與反應速率的關係。  | 【環境教育】<br>【家政教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>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                    |
|----|-------------------|--|--------------------------|---|------------------|----|----------------------------|
| 九  | 4/13<br> <br>4/17 | 1-4-1-1<br>1-4-1-2<br>1-4-4-2<br>1-4-4-4<br>2-4-1-1<br>2-4-5-1<br>2-4-7-2<br>2-4-7-3<br>3-4-0-2<br>3-4-0-5<br>6-4-2-2<br>7-4-0-1 | 4-2 可逆反應與平衡、5-1 什麼是有機化合物 | 1.知道動態平衡的意義。<br>2.知道密閉容器內，水與水蒸氣的平衡是一種動態平衡。<br>3.了解可逆反應及其例子。<br>4.了解反應平衡一種動態平衡。<br>5.認識影響平衡的因素改變後，平衡也會跟著改變。<br>6.察覺反應物的量會改變平衡因素。<br>7.知道影響平衡的因素。<br>8.知道有機化合物的定義。<br>9.分辨有機化合物與無機化合物。<br>10.了解有機化合物的組成元素有哪些。 | 【環境教育】<br>【家政教育】 | 4  | 1.口頭評量<br>2.紙筆評量           |
| 十  | 4/20<br> <br>4/24 | 1-4-5-4<br>2-4-1-1<br>2-4-4-6<br>7-4-0-1<br>7-4-0-2<br>7-4-0-3   | 5-2 常見的有機化合物             | 1.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。<br>2.知道有機化合物的性質。<br>3.知道烷類的結構、性質與命名方式。<br>4.知道醇類與有機酸類的結構與特性。<br>5.知道酯化反應需要的原料與過程。   | 【家政教育】<br>【環境教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>3.紙筆評量 |
| 十一 | 4/27<br> <br>5/1  | 1-4-1-2<br>2-4-8-3<br>7-4-0-1<br>7-4-0-2<br>7-4-0-3  | 5-3 肥皂與清潔劑、5-4 有機聚合物     | 1.認識皂化反應及其應用。<br>2.知道肥皂的合成方法與去汙原理。<br>3.知道聚合物與聚合反應。<br>4.能區分天然聚合物與人工合成聚合物。<br>5.知道熱塑性塑膠與熱固性塑膠的差異。<br>6.認識日常生活中的聚合物。<br>7.知道衣料纖維的分類。   | 【家政教育】<br>【環境教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>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                    |
|----|-------------------|---|-----------------------|--|------------------|----|----------------------------|
| 十一 | 5/4<br> <br>5/8   | 1-4-1-1<br>1-4-3-1<br>1-4-4-2<br>1-4-4-3<br>1-4-4-4<br>1-4-5-4<br>2-4-5-7<br>2-4-6-1<br>2-4-8-2<br>3-4-0-1<br>3-4-0-8<br>7-4-0-1<br>7-4-0-2<br>7-4-0-3<br>7-4-0-4 | 5-5 食品科學、<br>6-1 力與平衡 | 1.認識營養素中的醣類、蛋白質與脂質。<br>2.認識發酵食品的製造方法。<br>3.了解食品的保存方法。<br>4.知道常見的力的種類與性質，其中包括非接觸力（超距力）與接觸力。<br>5.知道非接觸力是作用時，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。<br>6.知道哪些力屬於接觸力。<br>7.知道公克重（gw）與公斤重（kgw）可作為力的單位。<br>8.知道力的效應包括改變物體的形狀、體積大小或運動狀態。<br>9.知道力的效應越明顯，代表所受的力越大。<br>10.了解跟聚物體形狀或體積大小改變的程度，可以測量力的大小。<br>11.透過實驗學會利用彈簧長度的變化來測量力的大小。<br>12.了解彈簧為何適合作為力的測量工具。 | 【家政教育】<br>【資訊教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>3.紙筆評量 |
| 十二 | 5/11<br> <br>5/15 | 1-4-3-1<br>1-4-4-2<br>1-4-4-3<br>1-4-4-4<br>1-4-5-4<br>2-4-5-7<br>2-4-6-1<br>3-4-0-1<br>3-4-0-8<br>7-4-0-1<br>7-4-0-4   | 6-1 力與平衡              | 1.了解虎克定律的意義與運用。<br>2.知道力的作用與力的大小、方向和作用點有關。<br>3.藉由力的平衡，了解合力之間的關係。<br>4.了解作用在一直線中各力的合力求法。<br>5.了解力的平衡的意義及兩力平衡時的條件。<br>6.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。  | 【資訊教育】<br>【環境教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>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                    |
|----|-------------------|---|--------------|--|------------------|----|----------------------------|
| 十四 | 5/18<br> <br>5/22 | 1-4-4-2<br>1-4-4-4<br>2-4-1-1<br>2-4-5-7<br>2-4-6-1<br>5-4-1-2<br>7-4-0-1<br>7-4-0-2<br>7-4-0-3 | 6-2 摩擦力      | 1.探討影響摩擦力的各種因素。<br>2.知道摩擦力的種類。<br>3.知道靜摩擦力的大小和方向，必隨著外力而改變。<br>4.知道最大靜摩擦力的意義及影響最大靜摩擦力的因素。<br>5.知道動摩擦力的意義及影響動摩擦力的因素。<br>6.知道摩擦力對生活的影響，以及增加或減少摩擦的方法。  | 【家政教育】<br>【環境教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>3.紙筆評量 |
| 十五 | 5/25<br> <br>5/29 | 1-4-5-4<br>2-4-1-1<br>2-4-5-7<br>2-4-6-1<br>3-4-0-1<br>5-4-1-2<br>7-4-0-1<br>7-4-0-2            | 6-3 壓力       | 1.了解壓力的定義。<br>2.能計算壓力的大小。<br>3.能寫出壓力的單位。<br>4.了解生活中與壓力有關的現象。<br>5.了解壓力在生活中的應用。<br>6.藉由生活經驗認識液壓的特性。<br>6.知道靜液壓力的成因。<br>7.了解同深度時液壓作用的大小。<br>8.了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。<br>9.了解向上液壓與向下液壓的作用。<br>10.知道靜液壓力的成因。<br>11.知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。<br>12..了解在液體中，深度越深壓力越大。<br>13.了解連通管及其應用。<br>14.了解帕斯卡原理及其應用。 | 【生涯發展】<br>【環境教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>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                    |
|----|------------------|--|---------------------|--|------------------|----|----------------------------|
| 十六 | 6/1<br> <br>6/5  | 1-4-3-1<br>1-4-4-2<br>1-4-4-3<br>1-4-4-4<br>1-4-5-4<br>2-4-1-1<br>2-4-5-7<br>2-4-6-1<br>3-4-0-1<br>3-4-0-4<br>3-4-0-7<br>3-4-0-8<br>5-4-1-2<br>7-4-0-1<br>7-4-0-3<br>7-4-0-4 | 6-4 大氣壓力、<br>6-5 浮力 | 1.了解什麼是大氣壓力。<br>2.知道大氣壓力的成因。<br>3.知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。<br>4.了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。<br>5.知道物體在液體中重量減輕的原因。   | 【家政教育】<br>【資訊教育】 | 3  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>3.紙筆評量 |
| 十七 | 6/8<br> <br>6/12 | 1-4-3-1<br>1-4-4-2<br>1-4-4-3<br>1-4-4-4<br>1-4-5-4<br>2-4-1-1<br>2-4-5-7<br>2-4-6-1<br>3-4-0-1<br>3-4-0-8<br>7-4-0-1<br>7-4-0-3   | 6-5 浮力              | 1.能經由正確操作過程，驗證阿基米德原理。<br>2.知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。<br>3.知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。<br>4.知道並了解阿基米德原理。<br>5.知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。<br>6.知道浮體的浮力等於物體本身的重量。<br>7.知道物體的浮沉原理。<br>8.了解氣體也會產生浮力。 | 【環境教育】<br>【海洋教育】 | 3  | 1.實作評量<br>2.口頭評量           |

| 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                    |
|----|-------------------|--|-----------------------|--|------------------|----|----------------------------|
| 十八 | 6/15<br> <br>6/19 | 2-4-8-3<br>4-4-3-1<br>4-4-3-5<br>8-4-0-4<br>8-4-0-5<br>8-4-0-6   | 7-1 材料概說、<br>7-2 加工處理 | 1.認識生活中常見的材料。<br>2.了解材料的一次加工處理方法。<br>3.依據材料的特性辨別材料。<br>4.分辨並了解各種不同的材料及其特性。   | 【生涯發展】<br>【家政教育】 | 4  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>3.紙筆評量 |
| 十九 | 6/22<br> <br>6/26 | 2-4-8-3<br>4-4-2-2<br>4-4-3-1<br>4-4-3-2<br>4-4-3-4<br>4-4-3-5<br>7-4-0-5<br>8-4-0-4<br>8-4-0-5<br>8-4-0-6 | 7-2 加工處理、<br>7-3 新材料  | 1.認識各種材料加工成形的的方法與過程。<br>2.了解改變材料材質的方法。<br>3.了解各種材料接合組裝的方法。<br>4.了解材料表面處理的方法。<br>5.了解產品的生產程序。<br>6.分辨不同材料敲擊聲音的異同。<br>7.了解力與平衡的關係。<br>8.能選擇適當的材料製作器物。<br>9.能選擇適當的方法加工材料。<br>10.運用適當的方法測試與調整器物的機能。<br>11.能規劃適當的製程生產器物。<br>12.學習並體驗團隊合作的重要性。<br>13.了解模塑成形的的方法。<br>14.運用方法檢驗量產產品的一致性。<br>15.認識生活中常見的新材料。<br>16.了解新材料應用的情形。<br>17.了解新材料對於產業的衝擊與影響。 | 【生涯發展】<br>【家政教育】 | 4  | 1.口頭評量<br>2.分組報告           |

| 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                    |
|----|-------------------|---------|--------------|---|--------|----|----------------------------|
| 二十 | 6/29<br> <br>6/30 |         |              | 1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。<br>2.認識氧化與還原反應及應用。<br>3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。<br>4.學習反應速率與平衡。<br>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。<br>6.探討自然界中，各種力的作用與現象。 | 【生涯發展】 | 4  | 1.口頭評量<br>2.實作評量<br>3.紙筆評量 |