

115 學年度 五 年級 自然科學 領域教學計畫表

| 第一學期 |                         |                                                                                                   |                                                              |                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                           |                       |
|------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 教學進度 | 單元/主題名稱                 | 學習重點                                                                                              |                                                              | 學習目標                                                                                                                                                                                    | 評量方式                                           | 議題融入                                                                                      | 混齡模式<br>或備註<br>(無則免填) |
|      |                         | 學習表現                                                                                              | 學習內容                                                         |                                                                                                                                                                                         |                                                |                                                                                           |                       |
| 第一週  | 一、太陽與光<br>1.太陽在天空中的位置變化 | pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。                                      | INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。<br>INc-III-13 日出日落時間與位置在不同季節會不同。 | 1.能透過觀察與蒐集資料，了解同一個固定物體的影子在一天中會有不同的變化。<br>2.能透過觀察與蒐集資料，知道運用太陽方位和影子方位相反的特性尋找太陽。                                                                                                           | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。                                              |                       |
| 第二週  | 一、太陽與光<br>1.太陽在天空中的位置變化 | pa-III-2 能從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如：來自同學)比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 | INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。<br>INc-III-13 日出日落時間與位置在不同季節會不同。 | 1.能透過實驗，知道利用自製的太陽觀測器測量太陽，並運用高度角和方位表示太陽在不同天，相同時間和地點，太陽的方位和高度角會有變化。<br>2.能透過實驗與資料，知道一天中太陽大致會由東向南再向西移動高度角由小變大再變小中午時高度角最大。<br>3.能透過觀察，了解不同季節時，太陽的升落方位與時間並不相同。<br>4.能透過觀測資料，了解太陽在四季運行時的位置變化。 | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【戶外教育】<br>戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境(自然或人為)。<br>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 |                       |
| 第三週  | 一、太陽與光<br>2.認識光的現象與特性   | po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。                      | INe-III-7 陽光是由不同色光組成。<br>INe-III-8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。        | 1.能透過觀察，認識光的折射，知道光線進入水中或其他物體時，光的行進路線會改變。<br>2.能透過實驗，了解光在相同介質和不同介質的行進路線。<br>3.能透過實驗，知道光在不同介質中行進時，在交界處會發生偏折稱為折射現象；                                                                        | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>【品德教育】<br>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。               |                       |

|     |                       |                                                                                                          |                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                |                                                                            |  |
|-----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                       |                                                                                                          |                                                                                              | 在相同介質中行進時，不會發生偏折。<br>4.能透過觀察天空中的彩虹與蒐集資料，了解形成彩虹的條件需要陽光、水。當陽光以合適的角度照射空氣中的水滴，產生折射和反射會形成彩虹。                                         |                                                |                                                                            |  |
| 第四週 | 一、太陽與光<br>2.認識光的現象與特性 | pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。<br>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 | INe-III-7 陽光是由不同色光組成。<br>INe-III-8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。                                        | 1.能透過實驗，了解彩虹的形成原理並發現太陽光是由不同色光組成的。<br>2.能透過實驗與生活經驗，知道放大鏡的特徵與特性。<br>3.能透過實驗，知道放大鏡可以放大、縮小。                                         | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【品德教育】<br>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。<br>【戶外教育】<br>戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 |  |
| 第五週 | 二、植物世界<br>1.植物根莖葉的功能  | tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。                                             | INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。<br>INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。 | 1.能透過觀察與蒐集資料，了解植物生長需要水分。<br>2.能透過實驗與觀察染色水溶液以及植物縱、橫切面中的痕跡，了解水分在植物體內的運輸過程是由植物的根吸收水分，再由莖輸送到葉子。<br>3.能透過實驗與觀察夾鏈袋包住的葉子，知道水會藉由蒸散作用散失。 | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。                               |  |
| 第六週 | 二、植物世界<br>1.植物根莖葉的功能  | tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。                                        | INa-III-9 植物生長所需的養分是經由光合作用從太陽光獲得的。<br>INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次                  | 1.能透過觀察與資料，知道植物的身體具有細胞、器官到個體等不同層次的構造，細胞是植物體的基本單位。<br>2.能透過觀察與資料，知道植物不同的部位，稱為器官。根、莖、葉為營養器官；花、果實、種子為繁殖                            | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環E1參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>環E2覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。    |  |

|     |                      |                                                                                                                                   |                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                                                                             |  |
|-----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                      | ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。                                                                                                      | 的構造。                                          | 器官。<br>3.能透過觀察與資料，知道葉子會行光合作用製造養分。<br>4.能透過觀察圖文統整所學概念，知道植物體內的水分運輸、蒸散作用、光合作用以及根、莖、葉的功能。<br>5.能透過資料，知道使用工具可觀察葉子更細部的構造。                                                                               |                                                |                                                                                             |  |
| 第七週 | 二、植物世界<br>1.植物根莖葉的功能 | tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。                                 | INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。 | 1.能透過觀察與資料，知道不同植物根的形態與功能，例如：塊根、板根、呼吸根等。<br>2.能透過觀察與資料，知道不同植物莖的形態與功能，例如：塊莖、走莖、纏繞莖等。<br>3.能透過觀察與資料，知道不同植物葉的形態與功能，例如：捕蟲葉、針狀葉、肥厚葉等。                                                                   | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>【戶外教育】<br>戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 |  |
| 第八週 | 二、植物世界<br>2.植物的繁殖    | tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。<br>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 | INb-III-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。 | 1.能透過觀察與資料，知道花朵的構造與功能。<br>2.能透過觀察與資料，知道花粉傳播的授粉過程。<br>3.能透過觀察與資料，知道果實和種子是由雌蕊的子房和胚珠發育而成的。<br>4.能透過觀察與資料，知道植物的果實和種子有不同的形態與功能來進行繁殖（有性繁殖）。<br>5.能透過觀察與資料，知道不同外形構造的果實，有不同的方式幫助種子傳播繁殖，例如：自身彈力、風力、水力或動物力。 | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。                 |  |

|      |                     |                                                                                                              |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |                                                |                                                                                                  |  |
|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                     |                                                                                                              |                                                                                                            | 6.能透過觀察與資料，知道植物可以利用不同部位繁殖，例如吊蘭、馬鈴薯、黃金葛、萬年青可以利用莖來繁殖，石蓮、落地生根可以利用葉來繁殖，番薯可以利用根來繁殖。                                                                                                                |                                                |                                                                                                  |  |
| 第九週  | 二、植物世界<br>3.植物與人類生活 | ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。                                                                                 | Inf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。<br>INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。                                     | 1.能透過閱讀文章與資料，知道人類會透過技術保持植物的優良品質或利用品種改良培育新品種植物，並販售具有經濟價值的植物，例如：蘭花、鳳梨釋迦、芒果和茶樹等。<br>2.能藉由資料，知道人類向植物學點子，例如：模仿大花咸豐草果實有許多細小的倒鉤刺能鉤住動物毛皮，而設計出魔鬼氈產品。<br>3.能藉由閱讀生活中的科學，知道模仿蓮花葉面上的蓮葉效應，而設計出具有防水及防塵效果的產品。 | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 |  |
| 第十週  | 三、水溶液<br>1.溶解現象     | po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。<br>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 | INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。<br>INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。<br>INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 | 1.能藉由生活經驗，知道物質溶解在水中的現象。<br>2.能透過實驗，知道溶解前後，物質的總重量不會改變，但體積會增加。<br>3.能透過實驗，知道溶解在水中的物質沒有消失，把水分蒸發後能取回水中的物質。<br>4.能透過資料，知道生活中將溶解中的物質取出的實例。                                                          | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【科技教育】<br>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。<br>【環境教育】<br>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。                        |  |
| 第十一週 | 三、水溶液<br>2.水溶液的酸鹼性  | ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生                                                                        | INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，                                                                      | 1.能透過生活經驗與討論，知道生活中有各種水溶液，它們的顏色氣味、味道都有所不同。                                                                                                                                                     | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量           | 【科技教育】<br>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。                                                             |  |

|      |                     |                                                                            |                                                                               |                                                                                                                                    |                                                     |                                                                                                  |  |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                     | 差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法。                                      | 性質可能會改變。                                                                      | 2. 能透過資料，知道混合物。<br>3. 能透過實驗，知道配製各種不同的水溶液。<br>4. 能透過資料，知道石蕊試紙的使用方式。                                                                 | 5. 態度評量                                             | 【資訊教育】<br>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。                                                                   |  |
| 第十二週 | 三、水溶液<br>2. 水溶液的酸鹼性 | ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法。 | INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變形成新物質，這些改變會和溫度、水、空氣、光有關。改變要能發生常需要具備一些條件。 | ●能透過實驗，知道不同的水溶液塗抹在石蕊試紙上，顏色變化會有三種。                                                                                                  | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【人權教育】<br>人 E7 認識生活中不公平、不合理、違反規則和健康受到傷害等經驗，並知道如何尋求救助的管道。<br>【科技教育】<br>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 |  |
| 第十三週 | 三、水溶液<br>2. 水溶液的酸鹼性 | ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法。 | INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。                                         | 1. 能透過實驗，知道水溶液的酸鹼性質可以分為酸性、鹼性與中性。<br>2. 能透過實驗與蒐集資料，利用自製紫色高麗菜汁檢測不同酸鹼性質水溶液，知道會呈現不同的結果。<br>3. 能透過實驗，知道紫色高麗菜汁滴入不同性質的水溶液時，水溶液的顏色變化具有規律性。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【科技教育】<br>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。<br>【資訊教育】<br>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。                           |  |
| 第十四週 | 三、水溶液<br>2. 水溶液的酸鹼性 | tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。            | INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。                                         | 1. 能透過實驗，知道酸性和鹼性的水溶液混合後有可能是中性、酸性或鹼性。<br>2. 能透過資料，知道生活中酸、鹼水溶液的應用和注意事項。                                                              | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【科技教育】<br>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。<br>【安全教育】<br>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。                            |  |
| 第十五週 | 三、水溶液<br>3. 水溶液的導電性 | pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資                                      | INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。                                         | ●能透過實驗與資料，知道以通路的概念檢測水溶液的導電性。                                                                                                       | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量            | 【科技教育】<br>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。                                                             |  |

|      |                   |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                           |  |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                   | 源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5. 態度評量                                             |                                                                                                           |  |
| 第十六週 | 四、力與運動<br>1. 力的測量 | tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。<br>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法。an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 | INd-III-3 地球上的物體（含生物和非生物）均會受地球引力的作用，地球對物體的引力就是物體的重量。<br>INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。<br>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 | 1. 能透過資料與討論，知道地球對物體的吸引力稱為「重力」，就是使物體會向下掉落的主要原因地球上的物體都受到重力影響，物體本身的重量就是該物體在地球上所受重力的大小。<br>2. 能透過資料，知道生活中的力，有些須接觸到物體才能產生作用屬於接觸力。有些不須接觸到物體就可以產生作用，屬於非接觸力（超距力）。<br>3. 能透過資料，知道彈性限度是指有彈性的物體所能承受的最大力量。在彈性限度內若有彈性的物體受力時，但因受力時間太長，無法恢復原狀，稱為彈性疲乏。<br>4. 能透過實驗與紀錄表，知道在彈性限度內且無彈性疲乏時，彈簧受力與彈簧伸長量的關係成正比。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【性別平等教育】<br>性 E2 覺知身體意象對身心的影響。<br>【人權教育】<br>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。<br>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 |  |
| 第十七週 | 四、力與運動<br>1. 力的測量 | an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。                                                                                                                                                | INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。<br>INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。                                                                             | 1. 能透過資料，知道彈簧秤的使用方式及其構造，並了解生活中其他應用彈簧的工具。<br>2. 能透過實驗與討論，知道物體在同一直線上受到方向相反的拉力時，當力量大小不同，物體會往力量大的一方移動；當力量大小相同時，物體會靜止不動。                                                                                                                                                                      | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【人權教育】<br>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。<br>人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。                                   |  |
| 第十八週 | 四、力與運動<br>2. 摩擦力  | tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界                                                                                                                                                           | INb-III-3 物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩                                                                                                                        | 1. 能透過實驗與蒐集資料，知道在物體與接觸面之間會有一種阻止物體運動的作用                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量                       | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然                                                                           |  |

|       |                      |                                                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |                                                     |                                                                                                                                                          |  |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |                      | 現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。<br>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。                                                            | 摩擦力不同；摩擦力會影響物體運動的情形。<br>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。                                                  | 力，與物體受力的方向相反，即為摩擦力。摩擦力會造成阻力增加及產生熱能，造成運動速度減緩。<br>2. 能透過實驗，知道同重量的物體在粗糙和光滑接觸面的摩擦力不同。                                                                                                         | 4. 口語評量<br>5. 態度評量                                  | 環境的美、平衡、與完整性。                                                                                                                                            |  |
| 第十九週  | 四、力與運動<br>2. 摩擦力     | ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。                                                                                                  | INb-III-3 物質表面的結構與性質不同，其可產生的摩擦力不同；摩擦力會影響物體運動的情形。                                                                      | ●能透過蒐集資料與討論，知道有些物體增加摩擦力，雖然費力，但能增加使用的便利性，例如：開塑膠瓶蓋。有些物體減少摩擦力，則能更省力，例如：推動購物車。                                                                                                                | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【性別平等教育】<br>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。                                                                                                                        |  |
| 第二十週  | 四、力與運動<br>3. 運動狀態的快慢 | pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。<br>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。<br>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 | INc-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。<br>INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物（量），事物大小宜用適當的單位來表示。<br>INa-III-5 不同形態的能量可以相互轉換，但總量不變。 | 1. 能透過實驗與紀錄資料，知道相同距離，花費時間愈短就表示速度愈快；相同時間，所跑的距離愈長就表示速度愈快。<br>2. 能藉由統計資料，比較大自然中各種動物的運動速度。<br>3. 能透過蒐集資料，知道動能是指物體運動時所得到的能量。（某物體由靜止狀態轉變為此運動速率的狀態所需要的能量）。<br>4. 能透過蒐集資料與討論，知道能量與能量間會轉換，但是總能量不變。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【人權教育】<br>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。<br>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。<br>人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。<br>【性別平等教育】<br>性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 |  |
| 第二十一週 | 四、力與運動<br>3. 運動狀態的快慢 | pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。<br>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。                                                 | INc-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。<br>INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物（量），事物大小                                              | 1. 能透過實驗與紀錄資料，知道相同距離，花費時間愈短就表示速度愈快；相同時間，所跑的距離愈長就表示速度愈快。<br>2. 能藉由統計資料，比較大自然中各種動物的運動速度。                                                                                                    | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 |                                                                                                                                                          |  |

|      |                    | 足好奇心。<br>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。                                                                        | 宜用適當的單位來表示。<br>INa-III-5 不同形態的能量可以相互轉換，但總量不變。                                      | 3.能透過蒐集資料，知道動能是指物體運動時所得到的能量。(某物體由靜止狀態轉變為此運動速率的狀態所需要的能量)。<br>4.能透過蒐集資料與討論，知道能量與能量間會轉換，但是總能量不變。                                                        |                                                |                                                                                                                          |                       |
|------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 第二學期 |                    |                                                                                                                              |                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                          |                       |
| 教學進度 | 單元/主題名稱            | 學習重點                                                                                                                         |                                                                                    | 學習目標                                                                                                                                                 | 評量方式                                           | 議題融入                                                                                                                     | 混齡模式<br>或備註<br>(無則免填) |
|      |                    | 學習表現                                                                                                                         | 學習內容                                                                               |                                                                                                                                                      |                                                |                                                                                                                          |                       |
| 第一週  | 一、星星的世界<br>1. 認識星空 | tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。<br>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。            | INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物(量)，事物大小宜用適當的單位來表示。<br>INc-III-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。 | 1.能透過觀察、討論，了解夜晚空中看到的星星大多是和太陽一樣會自行發光的恆星。<br>2.能透過蒐集、閱讀資料，知道各個地方有不同關於星星或星座的傳說或故事。                                                                      | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。<br>【資訊教育】<br>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。<br>【國際教育】<br>國 E4 了解國際文化的多樣性。           |                       |
| 第二週  | 一、星星的世界<br>1. 認識星空 | tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。<br>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。<br>觀察到的現象。 | INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物(量)，事物大小宜用適當的單位來表示。<br>INc-III-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。 | 1.能藉由閱讀資料，了解星星的明暗差異是因為亮度不同的關係。<br>2.能透過討論，了解人們將一些較亮且相鄰的星星連線並想像成動物、人物或器具，加以命名後演變為星座。<br>3.能藉由閱讀資料，了解太陽系有哪些行星及行星會圍繞太陽運轉。<br>4.能透過蒐集、閱讀資料，發現太陽系八大行星的特色。 | 1.觀察評量<br>2.實作評量<br>3.發表評量<br>4.口語評量<br>5.態度評量 | 【資訊教育】<br>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。<br>閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 |                       |



|     |                     |                                                                                                              |                                                      |                                                                                                                                                                                               |                                                     |                                                                                                                                     |  |
|-----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 第三週 | 一、星星的世界<br>2. 觀測星空  | po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。<br>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 | INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。                          | 1. 能透過觀察星座盤，了解星座盤上的資訊及功能。<br>2. 能透過練習，學會操作星座盤並知道到戶外觀星的注意事項。<br>3. 能透過討論，了解可以利用電腦、平板或手機下載各式觀星軟體協助觀星。                                                                                           | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【科技教育】<br>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。<br>閱 E9 高年級後可適當介紹數位文本及混合文本作為閱讀的媒材。                  |  |
| 第四週 | 一、星星的世界<br>3. 星星的移動 | ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。<br>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。  | INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。<br>INc-III-14 四季星空會有所不同。 | 1. 能透過操作星座盤或實際觀測，了解星星在空中會由東向西移動。<br>2. 能透過操作星座盤或實際觀測，了解星星在空中的移動具有規律性。<br>3. 能透過操作星座盤或實際觀測，了解星星和星星之間的距離和星座形狀不會隨著時間改變。<br>4. 能透過星座盤或觀星軟體，了解不同季節同一時刻的天空中可看到的星星不大相同。<br>5. 能藉由「四季認星歌」的幫助，認識四季的星空。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。<br>閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。<br>【戶外教育】<br>戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 |  |
| 第五週 | 一、星星的世界<br>3. 星星的移動 | tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。<br>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀           | INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。<br>INc-III-14 四季星空會有所不同。 | 1. 能透過觀察長時間曝光的星空照片，了解北極星的方位非常接近正北方，且幾乎不會隨著時間移動，因此可用來辨別方向。<br>2. 能透過實際操作，知道在春、夏兩季及秋、冬兩季可以分別利用北斗七星及仙后座尋找北極星。<br>3. 能藉由經驗了解生活中過度使用照明設備會產生光                                                       | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【戶外教育】<br>戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。<br>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。<br>戶 E3 善用五官的感                            |  |

|     |                            |                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                     |                                                                                                            |  |
|-----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                            | 器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。                                                              |                                                                                                         | 害，而各國也利用各種方式降低光害，讓我們可以觀賞美麗的星空。                                                                                                                 |                                                     | 知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。                                                     |  |
| 第六週 | 二、認識燃燒與生鏽<br>1. 空氣與燃燒的關係   | tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 | INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體積。<br>INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物、並達到燃點等三個要素。 | 1. 能透過自身經驗及資料蒐集，知道空氣的組成及其特性。<br>2. 能藉由生活經驗發現燃燒需要空氣，隔絕空氣就無法燃燒。<br>3. 能透過蠟燭燃燒的操作，進一步認識燃燒三要素，缺少任何一個條件，物質就無法燃燒。<br>4. 能藉由燃燒三要素與燃燒之間的關係，知道生活中的滅火方式。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【人權教育】<br>人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。<br>【環境教育】<br>環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。               |  |
| 第七週 | 二、認識燃燒與生鏽<br>2. 氧氣和二氧化碳的特性 | ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。<br>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。                       | INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。                                                                            | 1. 能透過查詢、閱讀資料，知道製造氧氣所需的材料和方式。<br>2. 能透過實際操作，製造氧氣並檢驗氧氣的特性。<br>3. 能透過討論知道氧氣在日常生活中的用途。                                                            | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。               |  |
| 第八週 | 二、認識燃燒與生鏽<br>2. 氧氣和二氧化碳的特性 | ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。<br>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。                               | INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。<br>INe-III-3 燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物、並達到燃點等三個要素。                    | 1. 能透過查詢、閱讀資料，知道製造二氧化碳所需的方式和材料。<br>2. 能透過實際操作，製造二氧化碳並檢驗二氧化碳的特性。<br>3. 能透過討論知道二氧化碳在日常生活中的用途。<br>4. 能透過日常生活的經驗，知道如何預防火災的發生，和發生火災時應該採取的行          | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【環境教育】<br>環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。<br>【安全教育】<br>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。<br>安 E5 了解日常生活危害安全的事件。 |  |

|      |                          |                                                                                       |                                                                                   |                                                                                                                    |                                                     |                                                                                              |  |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                          |                                                                                       |                                                                                   | 動及注意事項。<br>5. 能從閱讀資料得知滅火器的滅火原理及使用方法。                                                                               |                                                     |                                                                                              |  |
| 第九週  | 二、認識燃燒與生鏽<br>3. 空氣與生鏽的關係 | ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 | INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 | ●能透過觀察日常生活中的鐵製品，了解生鏽的現象。                                                                                           | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 |  |
| 第十週  | 二、認識燃燒與生鏽<br>3. 空氣與生鏽的關係 | po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。          | INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 | 1. 能透過實際操作，了解影響鐵生鏽的因素。<br>2. 能透過實際操作，了解酸性水溶液會加快鐵生鏽的速度。<br>3. 能透過討論了解生鏽的鐵製品對生活產生的影響。<br>4. 能藉由調查及查詢資料，得知防止鐵製品生鏽的方式。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 |  |
| 第十一週 | 三、動物的生活<br>1. 動物的身體構造和運動 | pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。             | INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同有不同的運動方式。                                         | 1. 能透過觀察人體手臂和圖照介紹，了解肌肉、骨骼和關節的聯合運動。<br>2. 能透過觀察課本情境、圖照，了解不同動物有不同構造和運動方式。                                            | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。           |  |
| 第十二週 | 三、動物的生活<br>2. 動物求生存的方式   | ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。                                                          | INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。                                              | ●透過觀察圖片，了解動物包含覓食、避敵、社會性的行為及傳遞訊息的行為。                                                                                | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【環境教育】<br>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要溼地。                                                          |  |
| 第十三週 | 三、動物的生活<br>2. 動物求生存的方式   | ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿                                                         | INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並                                                     | 1. 能透過觀察圖片，了解動物調節體溫以適應環境的方式。                                                                                       | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量                       | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然                                                              |  |

|      |                         |                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                     |                                                                                         |  |
|------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                         | 足好奇心。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。                                                 | 自動調節生理作用以維持恆定。<br>INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。                                                            | 2. 能透過觀察圖片，了解動物為適應環境改變而有遷移的行為。                                                                                              | 4. 口語評量<br>5. 態度評量                                  | 環境的美、平衡、與完整性。                                                                           |  |
| 第十四週 | 三、動物的生活<br>3. 動物延續生命的方式 | ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。                    | INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。                                                                              | 1. 能透過觀察圖片、資料查詢，知道動物有不同的求偶方式及繁殖和育幼行為。<br>2. 能透過表格整理，了解動物胎生與卵生的差異。                                                           | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【環境教育】<br>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。                                            |  |
| 第十五週 | 三、動物的生活<br>3. 動物延續生命的方式 | po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。<br>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。          | INd-III-4 生物個體間的性狀具有差異性；子代與親代的性狀具有相似性和相異性。<br>INe-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。                                            | 1. 能透過觀察知道動物親代與子代間的差異和遺傳性。<br>2. 能透過觀察自己和家人，知道自己與家人間的相似與相異之處。<br>3. 能透過二分法將動物依照標準做分類。                                       | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【品德教育】<br>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。        |  |
| 第十六週 | 四、聲音與樂器<br>1. 認識聲音三要素   | ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 | INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。<br>INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。 | 1. 能透過經驗發現生活中可以聽見許多不同的聲音，聲音大小也不同。<br>2. 能透過實際操作發現用大小不同的力量說話或敲擊物品，物體振動大小不同，發出的聲音大小也不同。<br>3. 能透過實際操作和觀察樂器，了解影響樂器發出高低不同聲音的因素。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【科技教育】<br>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 |  |
| 第十七週 | 四、聲音與樂器<br>1. 認識聲音三要素   | ppc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實                                             | INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以                                                                     | ●能透過實際操作和觀察樂器，了解影響樂器發出高低不同聲音的因素。                                                                                            | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【科技教育】<br>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。<br>【閱讀素養教育】                                          |  |

|       |                       |                                                                              |                                                               |                                                                                          |                                                     |                                                                                         |  |
|-------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |                       | 物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。                                               | 防治。                                                           |                                                                                          |                                                     | 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。                                                   |  |
| 第十八週  | 四、聲音與樂器<br>1. 認識聲音三要素 | pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。       | INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。              | ●能透過觀察發現不同的人或樂器發出的音色不同。                                                                  | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【閱讀素養教育】<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。                                       |  |
| 第十九週  | 四、聲音與樂器<br>1. 認識聲音三要素 | ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。<br>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 | INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。 | 1. 能透過學過的樂器發聲原理及查詢簡易樂器製作方式，設計規畫自製簡易樂器。<br>2. 能透過學會的樂器發聲原理自製簡易樂器，探究不同因素對聲音造成的影響。          | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【科技教育】<br>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 |  |
| 第二十週  | 四、聲音與樂器<br>2. 噪音與防治   | ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。                                               | INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。              | 1. 能藉由生活中聽到的聲音，知道哪些聲音屬於噪音及噪音對生活的影響。<br>2. 能透過觀察發現生活中有些防治噪音的方法。<br>3. 能透過實際操作了解怎麼做可以降低音量。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【品德教育】<br>品 E1 良好生活習慣與德行。<br>【安全教育】<br>安 E5 了解日常生活危害安全的事件。                              |  |
| 第二十一週 | 四、聲音與樂器<br>2. 噪音與防治   | ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。                                               | INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。              | 1. 能藉由生活中聽到的聲音，知道哪些聲音屬於噪音及噪音對生活的影響。<br>2. 能透過觀察發現生活中有些防治噪音的方法。<br>3. 能透過實際操作了解怎麼做可以降低音量。 | 1. 觀察評量<br>2. 實作評量<br>3. 發表評量<br>4. 口語評量<br>5. 態度評量 | 【品德教育】<br>品 E1 良好生活習慣與德行。<br>【安全教育】<br>安 E5 了解日常生活危害安全的事件。                              |  |