彰化縣 福興鄉 管嶼 國民小學114學年度第 一 學期 五 年級 自然科學 領域／科目課程（部定課程）

5、各年級領域學習課程計畫(5-1 5-2 5-3 以一個檔上傳同一區域)

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或19項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一版	實施年級 (班級/組別)	五	教學節數	每週(3)節，本學期共(60)節
課程目標	1.知道太陽每天東升西落的規律變化，以及白天及黑夜的長短會隨季節而改變。 2.利用方位和高度角描述太陽在天空中的位置；發現太陽升落的時間與位置會隨季節而改變。 3.認識光的折射現象與光進入不同介質時的行進路徑。 4.了解形成彩虹的條件，發現陽光是由不同的色光組成。 5.知道放大鏡能匯聚光線與成像。 6.認識自然界中植物的生長需要水分，知道植物體內的水分的運輸，主要由根部吸水，並輸送到植物的其他部位；知道植物葉子能蒸散水分，並了解植物會進行光合作用。 7.認識植物根、莖、葉的構造與功能，以及特殊的形態及其功能；認識花的內部構造，並發現透過花粉的授粉過程與授粉後的發育結果；知道果實與種子的功能，及其形態與種子的傳播方式。 8.了解組成細胞是植物體構造與功能的基本單位；認識植物的各種繁殖方式及在生活中的應用。 9.了解不同水溶液的顏色、氣味和味道可能有所不同；了解不同水溶液的成分、性質可能有所不同。 10.證明物質溶解前後重量不會改變；了解可以利用蒸發或結晶的方式，取回水溶液中的物質。 11.運用石蕊試紙和自製紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，檢測水溶液的酸鹼性質；認識酸鹼水溶液在生活中的應用。 12.發現水溶液的導電性質不同。 13.發現地心引力的存在，並了解物體的重量是物體受地球重力的影響。 14.了解在彈簧的彈性限度內，施力愈大彈簧的長度會愈長；了解物體受多個力作用仍可以保持平衡；知道摩擦力的存在，並經由操作了解摩擦力的大小會影響物體的運動。 15.知道動能，並在相同距離或相同時間內，能比較快慢。				

領域核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、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。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。
融入之重大議題	【環境教育】 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。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 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。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人 E6 覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 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。 【戶外教育】 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）。 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。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。

【性別平等教育】
性 E2 覺知身體意象對身心的影響。
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。
性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。
【品德教育】
品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
【科技教育】
科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。
【資訊教育】
資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。

課程架構

教學進度	教學單元/主題名稱	節數	領域核心素養	學習重點		學習目標	學習活動內容	評量方式	融入議題內容重點
				學習表現	學習內容				
第一週	一、太陽與光 1.太陽在天空中的位置變化	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B1	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。 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	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 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。 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.知道一天中同一個固定物體的影子變化。 2.了解光照角度會影響影子的長度。 3.知道太陽方位和影子方位會相反並運用此特性來尋找太陽。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【戶外教育】 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）。 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

				近探究是否有相近的結果。					境的好。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
第二週	一、太陽與光 1.太陽在天空中的位置變化	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B1	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。 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。 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一天中在空中的位置變化。 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。 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。 4.能透過觀測資料，了解太陽在四季運行時的位置變化。	1.知道利用自製的太陽觀測器測量太陽一天中在天空中的位置變化並利用高度角和方位表示太陽的位置。 2.知道太陽每天東升西落的規律變化。 3.了解在不同季節，日出日落的位置與時間並不相同。 4.了解太陽在四季運行時的位置變化。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【戶外教育】 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）。 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。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
第三週	一、太陽與光 2.認識光的現象與特性	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-C2	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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適	INe-Ⅲ-7 陽光是由不同色光組成。 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。	1.知道生活中光的折射現象。 2.了解光在相同介質和不同介質的行進路線。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。

				合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。		2.能透過實驗，了解光在相同介質和不同介質的行進路線。 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；在相同介質中行進時，不會發生偏折。 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。	3.知道光進入不同介質時會發生偏折。 4.了解形成彩虹的條件需要陽光與水。 5.知道彩虹是由陽光與水在合適的角度經過折射與反射而形成。		【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【戶外教育】 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）。
第四週	一、太陽與光 2.認識光的現象與特性	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-C2	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。 po-Ⅲ-1 能從學習活動、日常經驗及科技運	INe-Ⅲ-7 陽光是由不同色光組成。 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。 2.能透過實驗與生活經驗，知道放大鏡的特徵與特性。 3.能透過實驗，知道	1.了解彩虹的形成原理並嘗試製作類似彩虹的色光。 2.發現太陽光是由不同色光所組成。 3.知道放大鏡的特徵與特性。 4.知道放大鏡可以放	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

				用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 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。 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。		放大鏡可以放大、縮小。	大、縮小，也可能成像和不成像。		【戶外教育】 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 1.植物根莖葉的功能	3	自-E-A2	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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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	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。 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。 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。 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.了解植物生長需要水分。 2.了解水分在植物體內的運輸過程水分由根部吸收，再由莖輸送到其他部位。 3.知道葉片有蒸散作用。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【戶外教育】 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）。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

				的質性觀察或數值量測並詳實記錄。					
第六週	二、植物世界 1.植物根莖葉的功能	3	自-E-A2 自-E-C2	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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	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。 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的構造。	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。 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、種子為繁殖器官。 3.能透過觀察與資料，知道葉子會行光合作用製造養分。 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。 5.能透過資料，知道使用工具可觀察葉子更細部的構造。	1.知道植物體有細胞、器官到個體等不同層次的構造。 2.知道細胞是植物體的基本單位。 3.知道植物的根、莖、葉、花、果實和種子等不同的部位，稱為器官。 4.知道植物的根、莖、葉為營養器官；花、果實、種子為繁殖器官。 5.知道植物會行光合作用製造養分。 6.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。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 環E2覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【品德教育】 品E3溝通合作與和諧人際關係。
第七週	二、植物世界	3	自-E-A1 自-E-A2	tr-Ⅲ-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然	INb-Ⅲ-7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些	1.能透過觀察與資料，知道不同植物根	1.知道不同植物根的形態與功能。	觀察評量 實作評量	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習

	1.植物根莖葉的功能			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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	植物產生特化的構造以適應環境。	的形態與功能，例如：塊根、板根、呼吸根等。 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。 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。	2.知道不同植物莖的形態與功能。 3.知道不同植物葉的形態與功能。	發表評量 口語評量 態度評量	與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 【戶外教育】 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）。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
第八週	二、植物世界 2.植物的繁殖	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-B3	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。 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。 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。 2.能透過觀察與資料，知道花粉傳播的授粉過程。 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。 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）。	1.知道花朵的構造與功能。 2.知道花粉傳播的授粉過程。 3.知道授粉後，雌蕊的子房和胚珠發育為果實和種子。 4.知道植物的果實和種子有不同的形態與功能。 5.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。 6.知道植物除了利用	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【戶外教育】 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）。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和

						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。 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。	種子繁殖外還有各種不同的繁殖方式。		諧人際關係。
第九週	二、植物世界 3.植物與人類生活	3	自-E-A1	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。 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。 2.能藉由資料，知道人類向植物學點子，例如：模仿大花咸豐	1.知道有些植物具有經濟價值。 2.知道模仿植物而設計出的仿生科技產品。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 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。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和

						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。 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。			諧人際關係。 【戶外教育】 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）。
第十週	三、水溶液 1.溶解現象	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B2	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。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	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。 INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INe-Ⅲ-4 物質溶解、反應前後總重量不變。 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。 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。 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。 4.能透過資料，知道生活中將溶解中的物質取出的實例。	1.知道物質溶解在水中的現象。 2.知道溶解前後總重量不會改變，但體積會增加。 3.知道可以透過蒸發或結晶的方式取回水溶液中的物質。 4.知道生活中將溶解中的物質取出的實例。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【環境教育】 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 2.水溶液的酸鹼性	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3	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	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	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	1.知道不同水溶液的顏色、氣味、味道可能有所不同。	觀察評量 實作評量 發表評量	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他

				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。 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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	改變。 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。	顏色氣味、味道都有所不同。 2.能透過資料，知道混合物。 3.能透過實驗，知道配製各種不同的水溶液。 4.能透過資料，知道石蕊試紙的使用方式。	2.知道什麼是混合物。 3.知道配製各種不同的水溶液。 4.知道不同水溶液的成分、性質可能有所不同。	口語評量 態度評量	人的權利。 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。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。
第十二週	三、水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	自-E-A2 自-E-A3	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	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	●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.知道可以利用石蕊試紙來檢測水溶液的酸鹼性質。 2.知道水溶液的酸鹼性質可以分為酸性、	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【人權教育】 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

				想像可能發生的事情，以察覺不同的方法。 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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。	生常需要具備一些條件。 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。		鹼性與中性。		尋求救助的管道。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。
第十三週	三、水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	自-E-A2 自-E-A3	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。 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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並	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。 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。 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。 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	1.知道如何自製紫色高麗菜汁酸鹼指示劑。 2.知道紫色高麗菜汁能檢測水溶液酸鹼性。 3.知道含有花青素的植物汁液可以當作酸鹼指示劑。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 【人權教育】 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。

				能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。		有規律性。			
第十四週	三、水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	自-E-A2 自-E-A3 自-E-C1	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。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	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。 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。 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。 2.能透過資料，知道生活中酸、鹼水溶液的應用和安全注意事項。	1.知道酸性和鹼性的水溶液混合後可能是酸性、鹼性或中性。 2.知道利用酸鹼指示劑檢測混合水溶液的酸鹼性質。 3.知道酸、鹼水溶液在生活中的應用和安全注意事項。 4.知道物質的型態可能因酸鹼作用而改變。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【科技教育】 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 【安全教育】 安E4 探討日常生活應該注意的安全。
第十五週	三、水溶液 3.水溶液	3	自-E-A2 自-E-A3	pe-Ⅲ-2 能正確安全操作適合學習階段的物	INe-Ⅲ-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其	●能透過實驗與資料，知道以通路的概	1.知道以通路的概念檢測水溶液的導電	觀察評量 實作評量	【科技教育】 科E4 體會動手實作

	的導電性			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。 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。	生活上的運用。	念檢測水溶液的導電性。	性。 2.知道水溶液的導電性質不同。	發表評量 口語評量 態度評量	的樂趣，並養成正向的科技態度。
第十六週	四、力與運動 1.力的測量	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-B1	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。 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。 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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考能初步	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。 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。 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。 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）。 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	1.知道地心引力的存在，以及地球對物體的吸引力就是重力。 2.了解物體的重量是物體受地球重力的影響。 3.知道力可以分為接觸力與非接觸力（超距力）。 4.知道彈性限度是指有彈性的物體所能承受的最大力量。 5.知道在彈性限度內受力時，因受力時間太長而無法恢復原狀，稱為彈性疲乏。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 【環境教育】 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。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。

				辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。		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。 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。			
第十七週	四、力與運動 1.力的測量	3	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1	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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考能初步辨別適合科學探究的問	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。 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。 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。 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。	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。 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.知道在彈性限度內，彈簧受力與伸長量的關係成正比。 2.知道彈簧秤的使用方式及其構造。 3.了解生活中其他應用彈簧的工具。 4.知道物體受多個力作用，可能會移動也可能維持靜止。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。

				題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 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。					
第十八週	四、力與運動 2.摩擦力	3	自-E-B1	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。 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。 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	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。 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。	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。 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。	1.知道日常生活中摩擦力的存在。 2.知道摩擦力會造成阻力增加及產生熱能，造成運動速度減緩。 3.知道粗糙和光滑接觸面的摩擦力不同。 4.知道摩擦力大小，會影響移動物體所需的力量與移動距離的長短。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。

				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。					
第十九週	四、力與運動 2.摩擦力	3	自-E-C2	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。	●知道生活中摩擦力的應用。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 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 3.運動狀態的快慢	3	自-E-A2 自-E-B2 自-E-C3	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。 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。 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。 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。 INa-Ⅲ-5 不同形態的能量可以相互轉換，但總量不變 INa-Ⅲ-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。 INc-Ⅲ-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差	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。 2.能藉由統計資料，比較大自然中各種動物的運動速度。 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	1.知道如何在距離相同或時間相同時，比較速度快慢。 2.知道能運用時間與距離來描述物體的速度與速度的變化。 3.知道如何閱讀統計資料，並使用統計資料進行比較。 4.知道物體運動時所得到的能量稱為動能。 5.知道能量與能量間會轉換，但總能量不	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人E5欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 人E6覺察個人的偏見，並避免歧視行為的產生。 【性別平等教育】 性E3覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分

					異，差異越大表示測量越不精確。	狀態所需要的能量)。 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。	變。		工，不應受性別的限制。

彰化縣 福興鄉 管嶼 國民小學 114 學年度第 二 學期 五 年級 自然科學 領域／科目課程（部定課程）

5、各年級領域學習課程計畫(5-1 5-2 5-3 以一個檔上傳同一區域)

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	南一版	實施年級 (班級/組別)	五	教學節數	每週(3)節，本學期共(60)節
課程目標	1.認識星星有亮度的差異，且了解星座是人們將相鄰的星星加上一些假想線條連結成群，想像成神話中的人物、動物或器具，並給予適當的名字及相關故事。 2.認識八大行星，且能知道行星和地球一樣，都會繞著太陽運行。 3.操作觀測星星的方位和高度角，並知道星星在天空中的位置和星星升落的移動路徑。 4.察覺北極星在天空中的位置幾乎不會改變，接近正北方，可用來辨認方位。 5.認識燃燒三要素「可燃物」、「助燃物」和「達到燃點」，缺少其中一個要素，就不能燃燒。 6.認識氧氣和二氧化碳及其特性。 7.了解空氣和水是造成鐵生鏽的因素，及酸性的水溶液會加快鐵生鏽，並解防止鐵生鏽的方法。 8.了解動物的身體構造不同，會有不同的運動方式。 9.了解動物為了生存，具有覓食、避敵、社會性、傳遞訊息等行為。 10.了解動物為了繁衍後代，具有不同的求偶方式及繁殖行為。 11.運用動物不同的特徵進行分類。 12.了解物體經由振動產生聲音。 13.操作生活中常見的樂器，歸納影響聲音的大小、高低和音色的因素。 14.運用樂器的發聲原理與構造，設計各種創意樂器。 15.了解噪音的定義以及噪音對我們的影響，並知道可以防治噪音的方法。				
領域核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學				

	概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、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。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
融入之重大議題	【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【戶外教育】 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）。 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。 戶 E3 善用五官的感知，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。 【多元文化教育】 多 E3 認識不同的文化概念，如族群、階級、性別、宗教等。 多 E4 理解到不同文化共存的事實。 多 E6 了解各文化間的多樣性與差異性。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。 安 E6 了解自己的身體。 安 E7 探究運動基本的保健。 【防災教育】

	防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱……。 防 E4 防災學校、防災社區、防災地圖、災害潛勢、及災害預警的內涵。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。 【性別平等教育】 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 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。 性 E10 辨識性別刻板的情感表達與人際互動。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【原住民族教育】 原 E6 了解並尊重不同族群的歷史文化經驗。 【國際教育】 國 E4 了解國際文化的多樣性。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【閱讀素養教育】 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。 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。 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。 【環境教育】 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。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

	環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要溼地。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 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。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。

課程架構

教學進度	教學單元/主題名稱	節數	領域核心素養	學習重點		學習目標	學習活動內容	評量方式	融入議題內容重點
				學習表現	學習內容				
第一週	一、星星的世界 1.認識星空	3	自-E-A1 自-E-B3	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。 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。 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。 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。 3.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。 4.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。 5.藉由閱讀資料，了解	1.知道夜晚可以看到的星星大多是和太陽一樣會自行發光的恆星。 2.知道從古至今，星星對各地有承載國家興衰、新年豐收、辨認方位等涵義。 3.知道星星有的暗、有的亮，亮度也不大一樣。 4.知道人們為了利用星星來辨認方位和確認時間，將星星之間以假想的線連起來，想像成動物、人物、器具等加以命	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【原住民族教育】 原 E6 了解並尊重不同族群的歷史文化經驗。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【多元文化教育】 多 E3 認識不同的文化概念，如族群、階級、性別、宗教等。 多 E4 理解到不同文化共存的事實。 多 E6 了解各文化間的多樣性與差異性。

						人們會依據星星或星座位置的變化確認方位及安排作息。	名，演變為現今的星座。 5.知道不同地區對同個星座有不一樣的故事。		【閱讀素養教育】 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。 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 【戶外教育】 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）。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 【國際教育】 國 E4 了解國際文化的多樣性。
第二週	一、星星的世界 1.認識星空	3	自-E-A1 自-E-B2	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。 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。 ai-Ⅲ-3 參與合作學習	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。 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，了解太陽系有哪些行星及行星會圍繞太陽運轉。 2.能透過蒐集、閱讀資料，發現太陽系八大行星的特色。	1.了解國際天文協會(IAU)對行星的定義，進而發現太陽系中有八大行星且會繞著太陽運行。 2.知道太陽系八大行星有各自的特色。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【多元文化教育】 多 E3 認識不同的文化概念，如族群、階級、性別、宗教等。 多 E4 理解到不同文化共存的事實。 多 E6 了解各文化間的多樣性與差異性。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需

				並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ah-Ⅲ-1利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。					要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E5發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 【戶外教育】 戶E3善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
第三週	一、星星的世界 2.觀測星空	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B2	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。 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.能運用指北針和拳頭數測量星星的方位及大致的高度角。 2.能透過觀察星座盤，了解星座盤上的資訊及功能。 3.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。 4.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.知道指北針和拳頭數可測量星星的方位和高度角。 2.知道星座盤和透明片上的資訊及功能。 3.知道如何使用星座盤及了解戶外觀星時的注意事項。 4.知道除了星座盤，還可以利用觀星軟體輔助觀星。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【科技教育】 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【安全教育】 安E4探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 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。 閱E5發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。

									【戶外教育】 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）。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
第四週	一、星星的世界 3.星星的移動	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3	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。 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。 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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 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。 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。 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。 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。 5.能藉由「四季認星歌」的幫助，認識四季的星空。	1.知道星星與太陽、月亮一樣在天空中都會由東向西移動。 2.知道星星在天空中的移動具有規律性。 3.知道星星彼此距離或星座的形狀不會隨著時間而改變。 4.知道不同季節的夜晚，在相同時間、相同地點，可以看到的星星和星座不大相同。 5.能運用「四季認星歌」幫助認識星空。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【閱讀素養教育】 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。 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 【戶外教育】 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）。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。

				合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 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。 ah-Ⅲ-1利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。					
第五週	一、星星的世界 3.星星的移動	3	自-E-A1 自-E-B3 自-E-C1	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。 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。 pe-Ⅲ-2能正確安全操	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INc-Ⅲ-14四季星空會有所不同。	1.能透過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。 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。 3.能藉由經驗了解生	1.知道北極星的方位很接近正北方，幾乎不會隨著時間移動，因此可以用來辨別方向。 2.知道一年四季中，春、夏兩季適合用北斗七星找北極星，秋、冬兩季適合用仙后座找北極星。 3.知道生活中有許多照明設備產生光	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。

				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。		活中過度使用照明設備會產生光害，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。	害使得觀星不易，並認識各國透過定時照明、調整照度等減光行動降低光害。		【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 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）。 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。 戶 E3 善用五官的感知，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、認識空氣 1.空氣與燃燒的關係	3	自-E-A1 自-E-A3	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。 tm-Ⅲ-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探	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。 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。 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。	1.了解空氣的組成及各種氣體的主要特性。 2.了解物質燃燒需要空氣。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【性別平等教育】 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。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【閱讀素養教育】

				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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。					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。 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。
第七週	二、認識空	3	自-E-A2	ti-Ⅲ-1 能運用好奇心	INe-Ⅲ-3 燃燒是物質	1.能透過蠟燭燃燒的	1.知道物質燃燒必	觀察評量	【品德教育】

	氣 1.空氣與燃燒的關係		自-E-C2	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。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	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。	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。 2.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。 3.能從閱讀資料得知滅火器的滅火原理及使用方法。 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動及注意事項。	須具備燃燒三要素。 2.知道移除任何一種燃燒的要素，就可以滅火。 3.知道滅火器的滅火原理與使用方法。 4.了解火災的防範與應變。	實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【環境教育】 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。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。 【閱讀素養教育】 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。 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。 【防災教育】 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱……。 防 E4 防災學校、防災社區、防災地圖、災害潛勢、及災害預警的內涵。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。
第八週	二、認識空	3	自-E-A1	ti-Ⅲ-1 能運用好奇心	INb-Ⅲ-2 應用性質的	1.能透過查詢、閱讀資	1.知道在雙氧水中	觀察評量	【性別平等教育】

	氣 2.氧氣和二氧化碳的特性		自-E-A3	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。 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。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。	不同可分離物質或鑑別物質。	料，知道製造氧氣所需的材料和方式。 2.能透過實際操作，製造氧氣並檢驗氧氣的特性。 3.能透過討論知道氧氣在日常生活中的用途。	添加金針菇可以加速氧氣的製造。 2.知道氧氣具有幫助燃燒的特性。 3.認識氧氣的各種應用。	實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	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。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【閱讀素養教育】 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。 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。

第九週	二、認識空氣 2.氧氣和二氧化碳的特性	3	自-E-A2 自-E-C2	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。 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。 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。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ah-Ⅲ-2 透過科學探究活動解決一部分生活	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，知道製造二氧化碳所需的方式和材料。 2.能透過實際操作，製造二氧化碳並檢驗二氧化碳的特性。 3.能透過討論知道二氧化碳在日常生活中的用途。	1.知道利用醋加入小蘇打粉可製造二氧化碳。 2.知道二氧化碳具有不助燃的特性。 3.認識二氧化碳的各種應用。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【環境教育】 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。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。 【防災教育】 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱……。 防 E4 防災學校、防災社區、防災地圖、災害潛勢、及災害預警的內涵。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。

				周遭的問題。					
第十週	二、認識空氣 3.空氣與生鏽的關係	3	自-E-A2 自-E-C2	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。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	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。 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.能透過觀察日常生活中的鐵製品，了解生鏽的現象。 2.能透過實際操作，了解影響鐵生鏽的因素。 3.能透過實際操作，了解酸性水溶液會加快鐵生鏽的速度。 4.能透過討論了解生鏽的鐵製品對生活產生的影響。 5.能藉由調查及查詢資料，得知防止鐵製品生鏽的方式。	1.檢視身邊物品生鏽的情形，並認識鐵鏽。 2.知道造成鐵生鏽的原因與水和空氣有關。 3.知道酸性水溶液會加速鐵生鏽。 4.知道生鏽的鐵製品對生活的影響。 5.了解防止鐵製品生鏽的方法。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。 【閱讀素養教育】 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。 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 1.動物的身體構造和運動	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1	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。 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。 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.了解肌肉、骨骼和關節的配合方式。 2.了解動物的身體構造不同會有不同的運動方式。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資

									訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。 【戶外教育】 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）。 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。 【安全教育】 安 E6 了解自己的身體。 安 E7 探究運動基本的保健。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 【性別平等教育】 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。
第十二週	三、動物的生活 2.動物求生存的方式	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。	●能了解動物覓食、避敵、社會性的行為以及訊息傳遞的用意。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要溼地。

									【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 【性別平等教育】 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 性 E10 辨識性別刻板的情感表達與人際互動。
第十三週	三、動物的生活 2.動物求生存的方式	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資	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的構造。 INc-Ⅲ-7 動物體內的器官系統是由數個器官共同組合以執行某種特定的生理作用。 INd-Ⅲ-5 生物體接受環境刺激會產生適當	1.能透過觀察圖片，了解動物調節體溫以適應環境的方式。 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。	1.能知道動物可以透過不同的方式調節體溫。 2.了解動物為適應環境而遷移的行為。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要溼地。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資

				料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。 INe-Ⅲ-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。				訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 【性別平等教育】 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 性 E10 辨識性別刻板的情感表達與人際互動。
第十四週	三、動物的生活 3.動物延續生命的方式	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。 2.能透過表格整理，了解動物胎生與卵生的差異。	1.知道動物為了繁衍後代，具有不同的求偶方式及繁殖、育幼行為。 2.知道卵生和胎生的差異。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 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。 【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 【性別平等教育】

									性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 性 E10 辨識性別刻板的情感表達與人際互動。
第十五週	三、動物的生活 3.動物延續生命的方式	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。 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。 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。 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。 3.能透過二分法將動物依照標準做分類。	1.認識動物個體間的性狀具有差異性和遺傳性。 2.知道自己和家人之間的相似和相異之處。 3.知道運用動物不同的特徵進行分類。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。 【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【性別平等教育】 性 E10 辨識性別刻板的情感表達與人際互動。 性 E11 培養性別間合宜表達情

									感的能力。
第十六週	四、聲音與樂器 1.認識聲音三要素	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-B2 自-E-C2	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。 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。 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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-Ⅲ-1 能了解自變	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 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。 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。 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。 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.知道聲音產生的原理，當物體「振動」時會產生聲音。 2.了解到當物體振動愈大，聲音愈大；當物體振動愈小，聲音愈小。 3.能夠操作不同種類的樂器，歸納出造成聲音的高低的條件。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【閱讀素養教育】 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。

				項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 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。 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。 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。 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。					
第十七週	四、聲音與樂器 1.認識聲音三要素	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-C2	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。 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。 po-Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資	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。 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。 2.能透過觀察發現不同的人或樂器發出的音色不同。	1.能夠操作不同種類的樂器，歸納出造成聲音的高低的條件。 2.知道不同的人或樂器，發出的聲音會有不同的特色。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【閱讀素養教育】 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。

				料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-Ⅲ-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 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。 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。 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。 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。					
第十八週	四、聲音與樂器 2.製作簡易樂器	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-B2 自-E-C2	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。 pe-Ⅲ-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的	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。 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。	●能夠選擇合適的材料，設計並規畫出樂器設計圖並且向他人分享產品創作的需求與預設效果。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【閱讀素養教育】 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。

				指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 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。 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。 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。 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。					
第十九週	四、聲音與樂器 2.製作簡易樂器	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-B2 自-E-C2	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。 pe-Ⅲ-1能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 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。	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。 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。	●能夠依據聲音的發聲原理與外形構造，發揮創造力製作樂器，從做中學習，探究不同因素對聲音所造成的影響。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【環境教育】 環E16了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【閱讀素養教育】 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。

				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。 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。 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。 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。 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。					
第二十週	四、聲音與樂器 3.噪音與防治	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B2 自-E-C1	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	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INe-Ⅲ-6 聲音有大小、高低與音色等不同	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。 2.能透過觀察發現生	1.認識噪音及其對身心健康可能造成的影響。 2.了解不同環境中有哪些防治噪音的	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【品德教育】 品 E1 良好生活習慣與德行。 【安全教育】 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。

				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。 ah-Ⅲ-2透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。	性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。	活中有些防治噪音的方法。 3.能透過實際操作了解怎麼做可以降低音量。	方法。 3.知道如何降低音量，防治噪音。		【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。

備註：

1.總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

2.教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。