貳、各年級各領域課程計畫(部定課程)

嘉義縣溪口鄉柴林國民小學

112 學年度第一學期五年級普通班自然與生活科技領域課程計畫(表 11-1)

設計者：＿＿＿譚志忠＿＿＿

第一學期

教材版本	康軒版第五冊	教學節數	每週(3)節，本學期共(63)節
課程目標	1.透過觀測，知道太陽每天東升西落的規律變化；從生活經驗中察覺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；學習利用圖表及折線圖整理資料，並由觀測資料了解太陽升落的時間與位置會隨季節而改變。 3.透過觀察水中的物體，認識生活中光的折射現象；經由操作活動，觀察光進入不同介質時的行進路徑。 4.觀察大自然中的彩虹，了解形成彩虹的條件，並嘗試製造彩虹；經由操作活動，發現陽光是由不同顏色的色光所組成。 5.認識現代生活中太陽能科技的應用與能量轉換的形式。 6.察覺自然界中植物的生長需要水分；透過實驗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；透過實驗觀察植物葉子有蒸散水分的現象，並了解植物體會進行光合作用。 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，並瞭解植物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.經由操作活動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.利用石蕊試紙檢測常見水溶液的酸鹼性質；自製紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，驗證水溶液的酸鹼性質；能利用酸鹼指示劑；認識酸鹼水溶液在生活中的應用，並發現物質的形態可因酸鹼作用而改變。 12.利用通路的概念進行實驗，了解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.利用彈簧測量力，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.能知道動能，並在相同距離或相同時間內，能比較快慢。		

教學進度 週次	單元名稱	節數	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統整規劃 (無則免)
				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 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	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.能利用方位和高度角紀錄太陽在天空中的位置方法。 2.透過實際紀錄，知道太陽每天東升西落的規律變化方法。	1.說出一天中影子長度變化。 2.察覺不同的光照角度與方位會影響影子的長度。 3.運用太陽方位和影子方位剛好相反的特性尋找太陽位置。 4.利用自製的太陽觀測器正確測量太陽一天當中在天空中的位置變化。	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	

			題特性、資源的有無等因素，規畫簡單步驟，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-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。							
第二週	一、太陽與光 1.太陽在天空中的位置變化	3	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，規畫簡單步驟，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-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。	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.能利用方位和高度角記錄太陽在天空中的位置方法。 2.透過實際記錄，知道太陽每天東升西落的規律變化方法。	1.說出一天中影子長度變化。 2.察覺不同的光照角度與方位會影響影子的長度。 3.運用太陽方位和影子方位剛好相反的特性尋找太陽位置。 4.利用自製的太陽觀測器正確測量太陽一天當中在天空中的位置變化。	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	
第三週	一、太陽與光 1.太陽在天空中的位置變化 2.認識光的現象	3	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。	po-Ⅲ-1 能從學習活動、日常經驗及科	INc-Ⅲ-13 日出日落時間與位置在不同季節會	1. 學習利用圖表及折線圖整理資料，並由觀測資料了解太陽升落的時間與位置會隨季節而改變。 2.能學習從生活經驗中察覺白天	1.觀察發現不同季節時，太陽的升落方位與日出日落時間並不相同，且白天及黑夜的長短會隨著季節而改變。 2.透過觀測資料了解太陽在四季運行時	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量	◎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、	

				技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。	不同。	及黑夜的長短會隨著季節而改變。	的位置的變化。 3.引導學生將觀測紀錄轉錄到折線圖上，並具體說出太陽位置改變情形。 4.從生活中的現象觀察到光線進入水中或其他物體時，光的行進路線會改變，例如：杯中的吸管、泳池中的腿長等。 5.操作「水入錢出」實驗：觀察硬幣看起來有什麼變化。	態度評量	平衡、與完整性。	
			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。	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。	INe- Ⅲ -8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。	3.透過觀察水中折射的物體，例如：杯中的吸管、泳池中的腿長等，認識生活中光的折射現象。 4.經由操作活動，觀察光進入不同介質時的折射行進路徑。	6.光在不同介質中行進時，會在介質交界處發生偏折，稱為折射現象；但光在同樣介質中行進時，不會發生偏折。			
			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。	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。						
第四週	一、太陽與光 2.認識光的現象	3	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-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。	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。 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。 INe- Ⅲ -8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。 INe-Ⅲ-7 陽光是由不同色光組成。	1.透過實驗學習操作發現放大鏡能匯聚陽光線。 2.觀察折射大自然中的彩虹，了解形成彩虹的條件，並嘗試製造彩虹。 3.經由探究操作活動，發現陽光是由不同顏色的色光所組成。	1.觀察天空中的彩虹現象，引導學生生活中看得到彩虹的地方，例如：陽光下的噴水池等。 2.思考與探討形成彩虹的條件：陽光、水。 3.根據彩虹形成的條件，利用透明水箱、鏡子、白紙及水進行實驗，透過太陽光進入水中的鏡子產生折射及反射，在白紙上產生彩虹。 4.了解彩虹的形成原理並藉由活動操作發現太陽光是由不同色光組成的。 5.討論日常生活裡會使用放大鏡的的地方。 6.察覺放大鏡的特徵與特性。 7.引導學生思考利用放大鏡看到的放大、縮小、成像和不成像。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	◎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	一、太陽與光 3.太陽能對生活的影響	3	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。	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	INa- Ⅲ -5 不同形態的能量可以相互轉換，但總量不變。	◆習得現代生活中太陽能科技的應用與能量轉換的形式。	1.討論生活中常見的太陽能科技，例如:太陽能路燈、太陽能計算機等。 2.收集資料後，分析太陽能發電帶來的優缺點。 3.藉由生活經驗，引導學生說出太陽能板的功能，進而了解其能量轉換的方式。 4.認識生活中常見的能量轉換模式，了解	觀察評量 發表評量 操作評量 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	

				知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。			人類如何將能量轉換成可以利用的形式。		在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。	
第六週	二、植物世界 1.植物根莖葉的功能	3	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。	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。	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。 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。	1.察覺自然界中植物的生長生理需要水分。 2.透過實驗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。 3.透過實驗觀察植物葉子有蒸散水分的現象，並了解植物體會進行光合作用。	1.透過澆水使枯萎的植物恢復生機，了解植物生長需要水。 2.設計實驗探討植物在體內運輸水分的方式。 3.運用食用色素水溶液染色，清楚觀察植物的根吸收水分，再輸送到莖和葉子。 4.利用夾鏈袋包住葉子，觀察水會藉由蒸散作用散失。 5.利用放大鏡觀察植物的縱橫切面有紅色食用色素的痕跡，以了解水分在植物體內的運輸過程。 6.知道葉行光合作用製造養分。 7.運用圖文統整所學概念，整理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。 8.使用工具觀察葉子更細部的構造。	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	
第七週	二、植物世界 1.植物根莖葉的功能	3	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。	tr-Ⅲ-1 能將自己及他人所觀察、記錄	INb-Ⅲ-5 生物體是由細胞所組成，具有由	1. 觀察植物根、莖、葉的構造與功能，以及特殊的形態及其功能。	1.知道細胞是植物體的基本單位。 2.知道植物的根、莖、葉、花、果實和種子等不同的部位，稱為器官。 3.知道植物的身體具有細胞、器官到個	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

			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-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。	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。	細胞、器官到個體等不同層次的構造。 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。	2.理解組成細胞是植物體構造與功能的基本單位。	體等不同層次的構造。 4.認識不同植物根的形態與功能，例如：貯存根、板根、呼吸根等。 5.認識不同植物莖的形態與功能，例如：貯存莖、走莖、纏繞莖等。 6.認識不同植物葉的形態與功能演化，例如：捕蟲植物、針狀葉、儲存水分等。			
第八週	二、植物世界 2.植物的繁殖	3	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、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 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-C2 透過探索科學的	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-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	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。 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。 INb- Ⅲ -7 植物各部位	1.觀察花的內部構造，並瞭解植物透過花粉的授粉過程與授粉後的發育結果。 2.探索果實與種子的構造功能，及其形態與種子的傳播方式。 3.理解植物有各種不同的構造繁殖方式。	1.認識花朵的構造與功能。 2.認識花粉傳播的授粉過程。 3.了解果實和種子是由雌蕊的子房和胚珠發育而成的。 4.植物的果實和種子的有不同的形態與功能來進行繁殖(有性繁殖)。 5.不同外形構造的果實，有不同的方式幫助種子散播繁殖，例如自身彈力、風力、水力或動物力。 6.藉由利用根、莖、葉繁殖的植物介紹，認識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，石蓮花、落地生根可以利用葉來繁殖，番薯可以利用根來繁殖)。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

			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。	識理解日常生活觀察到的現象。	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。					
第九週	二、植物世界 3.植物與人類生活	3	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。	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。	◆理解植物在生活中的各種應用。	1.人類在生活中利用具有經濟價值的植物，透過技術保持植物的秧量品質或利用品種改良培育新品種植物並販售，例如蘭花、鳳梨釋迦、芒果和茶樹等。 2.人類向果實和種子學點子，例如模仿鬼針草能勾住動物毛皮，而設計出的魔鬼氈產品。 3.生活中的科學:模仿荷花葉面上的蓮葉效應，而設計出的奈米衣服等產品	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	
第十週	三、水溶液 1.溶解現象	3	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	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	INa-Ⅲ-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 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。 INb-Ⅲ-2 應用性質的	1.學習了解不同水溶液的顏色、氣味和味道可能有所不同性質。 2. 經由操作活動證明物質溶解前後重量不會改變性質。 3. 理解可以利用蒸發或結晶的方式，取回水溶液中的物質。	1.從生活中的經驗知道物質溶解在水中的現象。 2.知道溶解前後，物質的總重量不會改變，但體積會增加。 3.察覺溶解在水中的沒有消失，可以把水分蒸發後取回水中的物質。 4.能知道生活中各種將溶解中的物質取出的實例。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

			的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規畫簡單步驟，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。	常生活觀察到的現象。	不同可分離物質或鑑別物質。					
第十一週	三、水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	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。	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。	INa-Ⅲ-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 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。	1.察覺不同水溶液的成分、性質可能有所不同。 2.會運用石蕊試紙檢測生活中常見水溶液的酸鹼性質。	1.發現生活中有各種水溶液，它們的顏色、氣味、味道都有所不同。 2.認識混合物。 3.能夠配製各種不同的水溶液。 4.能知道石蕊試紙的使用方式。 5.將不同的水溶液塗抹在石蕊試紙上，檢測後發現石蕊試紙的顏色變化有三種。 6.由實驗結果歸納出，水溶液的酸鹼性質可以分為酸性、鹼性與中性。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		
第十二週	三、水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	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	ti-Ⅲ-1 能運用好奇心察覺日常生活現	INa-Ⅲ-2 物質各有不同性質，有些性質會隨	1.能做出紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，再次驗證水溶液的酸鹼性質。	1.能利用自製紫色高麗菜汁和蝶豆花茶再次檢測不同酸鹼性質水溶液，會呈現不同的結果。 2.察覺紫色高麗菜汁和蝶豆花茶滴入不同性質的水溶液時，水溶液的顏色變化具	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

			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。	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。	溫度而改變。		有規律性。			
			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，規畫簡單步驟，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。	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。	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。	2.能運用酸鹼指示劑檢測混合水溶液的酸鹼性質。				
第十三週	三、水溶液 2.水溶液的酸鹼性	3	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。	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。	INa-Ⅲ-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。	◆辨別酸鹼水溶液在生活中的應用，並發現物質的形態可因酸鹼作用而改變。	1.由酸、鹼分類實驗引伸出酸加鹼的研究，發現酸性和鹼性的水溶液混合後有可能是中性、酸性或鹼性。 2.知道生活中酸、鹼水溶液的應用和安全注意事項。	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	

第十四週	三、水溶液 3.水溶液的導電性	3	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。	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-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。	◆操作通路的概念進行實驗，了解水溶液的導電性質不同。	◆以通路概念的實驗檢測水溶液的導電性。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		
第十五週	四、力與運動 1.力的測量	3	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-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，規畫簡單步驟，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。	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。 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	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-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	1.從日常生活現象中，察覺地心引力的存在，並了解物體的重量是物體受地球重力改變的影響。 2.觀察彈簧測量力的大小，並了解在彈簧的彈性限度內，施力愈大彈簧的長度會愈長作用。	1.地球對物體的吸引力稱為「重力」，重力就是使物體會向下掉落的主要原因。地球上每一種物體都受到重力影響，而物體本身的重量就是該物體在地球上所受重力的大小。 2.生活中的力，有些須接觸到物體才能產生作用，屬於接觸力。不須接觸到物體就可以產生力的作用，屬於非接觸力（超距力）。 3.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。 4.在彈性限度內且無彈性疲乏時，彈簧受力後的變化，也就是彈簧受力與彈簧伸長度的關係成正比。 5.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。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

				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。	物體的引力就是物體的重量。					
第十六週	四、力與運動 1.力的測量	3	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。	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。 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-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。	◆由辨別中了解一個物體受多個力作用，仍然可以保持平衡。	◆在同一直線上，當物體受到大小不同，方向相反的拉力時，會往力量大的一方移動。若物體受到大小相同，方向相反的拉力時，物體會靜止不動。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		
第十七週	四、力與運動 2.摩擦力	3	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。	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。	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。	◆由日常生活中知道摩擦力的存在，並經由操作實驗了解摩擦力的大小會影響物體的運動。	1.在物體與接觸面之間會有一種阻止物體運動的作用力，摩擦力與作用力的方向相反，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.相同重量的物體，在粗糙和光滑接觸面的摩擦力不同。愈粗糙的場地，移動距離愈短，所需拉動的力量愈大，表示摩擦力愈大。	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	

				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。	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。					
第十八週	四、力與運動 2.摩擦力	3	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。	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-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。	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。	◆由日常生活中知道摩擦力的存在，並經由操作了解摩擦力的大小會影響物體的運動性質。	◆可減少物體的摩擦力。有些物體增加摩擦力，雖然費力；但是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：推動置物車。	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	
第十九週	四、力與運動 3.運動狀態的快慢	3	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。	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。	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。	◆能分析動能，並在相同距離或相同時間內，能比較快慢。	1.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）。 2.能量與能量間會轉換，且物體受到的總能量不變。 3.測量相同距離時，花費時間愈短就表示速度愈快；測量相同時間時，所跑的距離愈長就表示速度愈快。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		
第二十週	四、力與運動 3.運動狀態的快慢	3	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。	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。	◆能察覺動能，並在相同距離或相同時間內，能比較快慢變化。	◆藉由大自然中各種動物的運動速度進行比較。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

第二十一週	四、力與運動 3.運動狀態的快慢	3	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。	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。	◆能學習動能，並在相同距離或相同時間內，能比較快慢變化。	◆藉由大自然中各種動物的運動速度進行比較。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

第二學期

教材版本	康軒版第六冊	教學節數	每週(3)節，本學期共(60)節
課程目標	1.知道星星有顏色、亮度的差異；藉由從觀察星空，認識星星對人們的意義與影響；透過觀察四季星空，指出各季節主要的亮星與星座；知道保護星空的重要及各國保護星空的方法。 2.了解星座是人們將看起來相鄰的星星連結，想像成神話的人物、動物或器具，給予的名字及其相關故事。 3.了解行星與其他天體的差異、認識八大行星的特色，知道行星和地球一樣，都會繞著太陽運行。 4.學習如何觀測星星的方位和高度角，並藉此得知星星在天空中的位置；認識指北針和高度角觀測、觀星 APP、星座盤等觀星工具的使用方法。 5.透過探究活動研討星星升落的移動路徑，察覺規律性，建立星星在天空的位置改變的概念；操作觀星工具查看四季相同時刻，發現天頂附近的星星和星座都不同；藉由操作觀星工具，察覺北極星在天空中的位置幾乎不會改變。建立天空中天體會東升西落的模型概念。 6.根據天文館編撰的認星歌，辨識春季星空代表星座及亮星；學習由北斗七星或仙后座來找北極星並指出北極星的位置接近正北方，可據此辨認方位。 7.了解燃燒需要空氣中的氧氣，隔絕氧氣就無法燃燒；燃燒需要同時具備「可燃物」、「助燃物」和「達到燃點」三個條件，此三個條件稱為「燃燒三要素」；認識如何預防火災的發生，在火場中，逃生時要注意哪些事項；認識防火材料。 8.金針菇加入雙氧水中能加速產生氧氣；氧氣是一種無色、無味的氣體，可幫助燃燒，稱為助燃性。燃燒需要空氣中的氧氣。 9.實際操作認識二氧化碳及其特性與在生活中的應用；小蘇打加入醋會產生二氧化碳，二氧化碳是一種無色、無味的氣體，不能幫助物體燃燒。燃燒的線香會在二氧化碳瓶中熄滅。 10.認識鐵生鏽的前後差別並觀察鐵鏽，解空氣、水和酸會影響鐵的生鏽，溫度高的地方及在酸性溶液中比較容易生鏽；了解防止鐵生鏽的方法。 11.觀察動物的運動方式，了解動物的身體構造不同，會有不同的運動方式；運用動物不同的特徵進行分類。 12.了解動物為了生存，具有避敵、傳遞訊息、社會性等行為；認識動物體內是由各種不同的器官組合成不同的系統；了解動物為了繁衍後代，具有不同的求偶方式及生殖行為。 13.察覺生活中有許多不同的聲音，不同的環境會聽見不同的聲音；了解物體經由振動發聲，像是喉嚨、音響、音叉振動時會發出聲音。 14.從操作樂器探討影響聲音的大小、高低和音色；根據樂器的發聲原理與構造，設計並製作各種有創意的環保樂器。 15.了解噪音的定義以及噪音對我們的影響，並且發現生活中有許多方法可以防治噪音帶來的問題。		

教學進度 週次	單元名稱	節數	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統整規劃 (無則免)
				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 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。	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	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。	1.藉由觀察星空事物，認識星星對人們的意義與影響。	1.夜晚可以看到許多星星，大多都和太陽一樣是恆星。 2.透過全班分享說明看到星星的感受與發現。 3.經由資料查詢發現從古至今，星星對各國有乘載國家興衰、辨認方位、新年豐收等意涵。 4.星星有的暗、有的亮，顏色也不大一樣。	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。	

				間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。			5.為了利用星星來辨認方位和時間，將星星之間以假想的線連起來，想像成動物、人物、器具等加以命名，演變為現今的星座。 6.人們發揮想像力對星座編織出許多故事，不同地區對同個星座有不一樣的故事。			
			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。	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-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。	2.學習星座是人們將看起來相鄰的行星連結成群，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。	7.國際天文聯合會(IAU)將全天空的星星劃分成 88 個正式星座並統一命名。 8.學生分享對於行星的舊經驗。 9.了解國際天文協會(IAU)對恆星、行星的定義，進而發現太陽系中有八大行星都會繞著太陽運行。 10.透過資料蒐集，發現八大行星有各自的特色。			
			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。	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。		3. 探究行星與其他天體的差異。				
第二週	一、星星的世界 1.認識星空	3	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。	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	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	1.藉由觀察星空事物，認識星星對人們的意義與影響。	1.夜晚可以看到許多星星，大多都和太陽一樣是恆星。 2.透過全班分享說明看到星星的感受與發現。 3.經由資料查詢發現從古至今，星星對各國有乘載國家興衰、辨認方位、新年豐收等意涵。	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。	

				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。	適當的單位來表示。		4.星星有的暗、有的亮，顏色也不大一樣。 5.為了利用星星來辨認方位和時間，將星星之間以假想的線連起來，想像成動物、人物、器具等加以命名，演變為現今的星座。 6.人們發揮想像力對星座編織出許多故事，不同地區對同個星座有不一樣的故事。			
			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。	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。 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。	INc-Ⅲ-15 除了地球外，還有其他行星環繞著太陽運行。	2.學習星座是人們將看起來相鄰的行星連結成群，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。 3. 探究行星與其他天體的差異。	7.國際天文聯合會(IAU)將全天空的星星劃分成 88 個正式星座並統一命名。 8.學生分享對於行星的舊經驗。 9.了解國際天文協會(IAU)對恆星、行星的定義，進而發現太陽系中有八大行星都會繞著太陽運行。 10.透過資料蒐集，發現八大行星有各自的特色。			
第三週	一、星星的世界 2.觀測星空	3	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-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習	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	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。	1.學習如何觀測星星的方位和高度角，並藉此得知星星在天空中的位置方法。 2.操作指北針和高度角觀測、觀星 APP、星座盤等觀星工具的使用方法。	1.知道如何利用指北針、拳頭數搭配星座盤知道星星的方位和高度角。 2.認識星座盤和透明片上的資訊及功能。 3.知道如何操作星座盤找尋要想觀測的星星。 4.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		

			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。	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。						
第四週	一、星星的世界 3.星星的移動	3	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。	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。	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.透過觀察探究活動研討星星升落的移動路徑，察覺它們的規律性，例如星星固定由東向西移動，及星星彼此間的距離保持一定，建立星星在天空的位置改變的模型概念方法。 2.藉由操作觀星工具，觀察北極星在天空中的位置幾乎不會改變。建立星空中天體會東升西落的模型概念。 3.觀察四季星空，能指出不同季節主要的亮星及星座。 4.根據天文館編撰的認星歌，辨識春季星空代表星座及亮星。	1.星星與太陽、月亮一樣在天空中都會由東向西移動。 2.星星在天空中的移動具有規律性。 3.每小時移動的距離相同，星星與星星或是星星與星座之間的距離也都固定不變。 4.星星的形狀不會隨著時間而改變。 5.不同季節的夜晚，在相同時間、相同地點，可以看到的亮星和星座不大相同。 6.透過四季認星歌也可以幫助我們認識星空。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		
第五週	一、星星的世界 3.星星的移動	3	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。	tr-Ⅲ-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現	INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。	1.習得由北斗七星或仙后座來找北極星並指出北極星的位置接近正北方，可據此辨認方位方法。	1.北極星的方位很接近正北方，高度角等於當地緯度，因此可以用來辨別方向。 2.一年四季中：春、夏兩季適合用北斗七星找北極星，秋、冬兩季適合用仙后	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		

				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。 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。	INc-Ⅲ-14 四季星空會有所不同。	2.運用操作觀星工具查四季相同時刻，發現天頂附近的星星和星座都不同。 3.探究保護四季星空的重要性，及各國保護星空的方法。	座找北極星。 3.了解生活中有許多照明設備，照明裝置產生光害使得都市不易觀星。 4.認識各國的觀星做法，透過定時照明、調整照度等減光行動降低光害。			
			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。							
第六週	二、認識空氣 1.空氣與燃燒的關係	3	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。	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	INa-Ⅲ-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱漲冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體	1.察覺人類已知用火後，生活品質不同。	1.了解空氣的組成。 2.觀察日常生活中的燃燒現象，知道有空隙的地方，燃燒比較旺盛。 3.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		

				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。	積。					
			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，規畫簡單步驟，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-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。	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-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。	2.實驗燃燒需要空氣中的氧氣，隔絕氧氣就無法燃燒狀態。				
第七週	二、認識空氣 1.空氣與燃燒的關係	3	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。	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	INa-Ⅲ-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。	1.燃燒需要運用「可燃物」、「助燃物」和「達到燃點」三個條件性質，缺少其中一個條件，就不能燃燒，此三個條件稱為「燃燒三要素」。	1.物質燃燒，必須達到一定的溫度，這個溫度稱為此物質的「燃點」，未達物質的燃點不會燃燒。 2.知道缺乏一種燃燒的要素，就可以滅火。 3.了解火災的防範與應變須知。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		

				察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。						
			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。	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。	INb-Ⅲ-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 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。	2.認識學習如何預防火災的發生性質，在火場中，逃生時要注意哪些事項。 3.理解防火材料物質。				
第八週	二、認識空氣 2.氧氣和二氧化碳的特性	3	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。	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。	INa-Ⅲ-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。	1.運用金針菇加入雙氧水中能加速產生氧氣性質。	1.在自然狀態下雙氧水會自行發生變化，產生氧氣；但可以利用雙氧水中添加金針菇來加速氧氣的產生。 2.氧氣具有幫助燃燒的特性，它是一種助燃物。 3.認識氧氣的各種應用。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		

			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。	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。	INb- Ⅲ -2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。	2.觀察氧氣是一種無色、無味的氣體，可幫助燃燒，稱為助燃性性質。燃燒需要空氣中的氧氣。				
第九週	二、認識空氣 2.氧氣和二氧化碳的特性	3	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。	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	INa-Ⅲ-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INb- Ⅲ -2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。	1.實際操作實驗認識二氧化碳及其特性與在生活中的應用性質。 2.操作小蘇打加入醋會產生二氧化碳性質，二氧化碳是一種無色、無味的氣體，不能幫助物體燃燒。燃燒的線香會在二氧化碳瓶中熄滅。	1.可以利用醋加入小蘇打粉來製造二氧化碳。 2.二氧化碳具有不助燃的特性，可以作為滅火的功能。 3.使用澄清石灰水檢驗「二氧化碳」的存在，二者作用後會產生白色的混濁現象。 4.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		

				或數值量測並詳實記錄。						
第十週	二、認識空氣 3.空氣與生鏽的關係	3	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-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。	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。	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。 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.察覺鐵生鏽的前後改變並觀察鐵鏽。 2.察覺空氣、水和酸會影響鐵的生鏽，溫度高的地方及在酸性溶液中比較容易生鏽。 3. 理解防止鐵生鏽的方法。	1.檢視身邊物品生鏽的情形，並認識鐵鏽。 2.探討造成鐵生鏽的原因與水、酸及空氣有關。 3 討論生鏽的鐵製品對生活的影響。 4.由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		
第十一週	三、動物的生活 1.動物的身體構造	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持	tm-Ⅲ-1 能	INb- Ⅲ -6 動物的形態	◆觀察動物的運動方式，了解動物的身體構造不同，會有不同的運動	1.能透過觀察人體手臂還有利用圖片介	觀察評量	◎環境教育	

	和運動		好奇心、想像力持續探索自然。	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。	特徵與行為相關，動物身體的構造不同有不同的運動方式。	方式。	紹，了解肌肉和骨骼的配合方式。 2.能了解動物的身體構造不同會有不同的運動方式。 3.能知道有些動物運動的時候需要有肌肉、骨骼或關節的協助。	實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	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。	
第十二週	三、動物的生活 2.動物的求生本領和消化系統	3	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-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。	ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。	INe-Ⅲ-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。 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。	◆理解動物為了生存，具有避敵、傳遞訊息、社會性等行為。 ◆理解動物為了生存，具有避敵、傳遞訊息、社會性等行為。	1.能了解動物具有不同的覓食行為。 2.能了解動物保護、訊息傳遞以及社會性行為的用意。 3.能了解不同動物如何適應環境溫度的改變。			
第十三週	三、動物的生活 2.動物的求生本領和消化系統	3	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。	ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	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	◆理解動物體內是由各種不同構造的器官組合成不同的系統。	1.動物體內的不同器官會組合成不同的系統，不同的系統會有不同的功能。 2.能發現不同食性的動物，身體的構造會不同。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		

			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。	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。	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。					
第十四週	三、動物的生活 3.動物延續生命的方式	3	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-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-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。	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。	◆理解動物為了繁衍後代，具有不同的求偶方式及生殖行為。	1.能知道動物為了繁衍後代，具有不同的求偶方式及生殖行為。 2.能簡單區分卵生和胎生的繁殖構造及生產過程差異。 3.認識不同動物的育幼方式。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		
第十五週	三、動物的生活 3.動物延續生命的方式	3	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。	pa-Ⅲ-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理	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	◆能運用動物不同的特徵差異性進行分類。	1.能認識動物個體間的性狀具有差異性和遺傳性。 2.能以人類作為例子，觀察自己與家人的外型相似性，觀察自己與同學間的外型差異性。 3.能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	◎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。	

			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。	已有的資訊或數據。 ai-Ⅲ-1 透過運用科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。	性。 INb- Ⅲ -8 生物可依其形態特徵進行分類。	◆能運用動物不同的特徵進行分類。				
第十六週	四、聲音與樂器 1.認識聲音三要素	3	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，規畫簡單步驟，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。	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。	◆聆聽生活中常有的聲音，察覺生活中有許多不同的聲音，不同的環境會聽見不同的聲音自然現象。	1.聆聽生活周遭的聲音，發現不同聲音的大小不一樣。 2.透過實際操作了解聲音的大小與物體振動大小有關，而聲音的大小稱為「音量」。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		
第十七週	四、聲音與樂器 1.認識聲音三要素	3	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。	ti-Ⅲ-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律	INd-Ⅲ-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象	1.察覺物體發出聲音自然現象，了解物體經由振動發聲，像是喉嚨、音響、音叉振動時會發出聲音。	1.觀察樂器的發音方法，彈奏並找出聲音產生高低不同的因素。 2.分別操作不同種類的樂器，歸納出造成聲音的高低的條件。 3.知道聲音的高低稱為「音調」。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		

				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。	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。					
			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，規畫簡單步驟，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-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。	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。	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。					
第十八週	四、聲音與樂器 1.認識聲音三要素	3	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。	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	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。	◆從操作生活中常見的樂器，察覺探討影響聲音的大小、高低和音色的因素。	1.不同類型的樂器，可能會因為材質或彈奏的方法不同而有不同的音色。 2.不同的人或樂器，發出的聲音會有不同的特色。 3.不同樂器具有不同特色的聲音，稱為「音色」。 4.認識聲音三要素。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量		

				的方法，也常能做出不同的成品。						
第十九週	四、聲音與樂器 2.製作簡易樂器	3	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。	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。	◆在生活中取材，根據樂器的發聲原理與構造自然現象，設計並做出各種有創意的環保樂器。	1.觀察所學的樂器的主要構造，透過模仿與創意，選擇合適的材料，擬定有個人風格的環保樂器。 2.設計並規劃出「環保樂器設計圖」並且向他人分享產品創作的需求與預設效果。 3.依據聲音的發聲原理與外型構造，製作簡易環保樂器並發揮創造力，從做中學習。	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。	
第二十週	四、聲音與樂器 3.噪音與防治	3	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。	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-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。	◆察覺噪音的定義以及噪音對我們的影響，並且發現生活中有許多方法可以防治噪音帶來的問題。	1.定義噪音。 2.認識噪音對身心健康可能造成的影響。 3.不同環境中有那些防治噪音的方法。 4.了解到自己也有維護環境安寧的責任。 5.透過實際操作利用分貝計測量音量的大小，了解可透過不同方式降低音量。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	◎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。	

				也常能做出不同的成品。						

註 1：請於表頭列出第一、二學期，屬於一、二、三或四年級(112 學年度適用新課綱)，以及所屬學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、健康與體育）。
註 2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。
註 3：「學習目標」應結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。
註 4：「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「議題融入」亦是。