貳、各年級各領域課程計畫(部定課程)

嘉義縣水上鄉柳林國民小學

112 學年度第一學期四年級普通班自然科學領域課程計畫(表 11-1)

設計者：羅沛瀅_____

第一學期

教材版本	南一版第三冊	教學節數	每週(3)節，本學期共(63)節
課程目標	1.察覺光線才能看見物品和環境，光被阻擋會形成影子，影子的方向和光源方向相反。 2.察覺光是直線行進的，光照射到無法穿透的物體會產生反射。 3.知道太陽的光和熱是地球能量的主要來源，太陽能可以運用在科技產品上。 4.知道地球上有許多可供人類使用的能源，臺灣主要發電方式是火力發電，若處理不當會產生空氣汙染。落實節能減碳才能讓有限的地球資源永續。 5.認識地球上常見的天體：太陽、月亮和星星；能利用方位與高度角描述天體在天空中的位置。 6.透過觀測發現太陽與月亮有東升西落的現象，及月相變化具有規律性。 7.認識臺灣常見的水域環境並將其分類；探索水域環境並察覺在水域環境中有水生中生物生活。 8.認識水生植物和水生動物，並知道其有特殊的外形和構造，可以適應水中的生活環境。 9.觀察水生動物的外形和呼吸構造，可適應水中生活。 10.察覺水域環境所面臨的環境問題，並學習愛護水域環境。 11.了解通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在通路時會發光，斷路時不發光。 12.能透過將不同物體連接在電路中，覺察燈泡發光，表示物體易導電，如果燈泡不發光，表示物體不易導電。了解可以導電的物品稱為電的導體。 13.學習電池（燈泡）串聯與並聯的連接方式，了解電池（燈泡）串聯、並聯對燈泡亮度的影響。 14.認識發光二整體（LED）與連接方式；應用本單元所學的知識，自行製作一個電路作品。 15.認識日常生活中電池的種類與用途以及廢電池的正確回收方式；認識日常生活中的用電安全守則。		

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、光和能源	3	自-E-A1	tr-Ⅱ-1 能知	INe-Ⅱ-6 光線	1.能察覺有光線，眼睛才	1.白天有陽光可以看到景	觀察評量	◎環境教育	

	1.光的行進方向		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-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識說明自己的想法。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	以直線前進，反射時有一定的方向。	能看見物品和環境。 2.知道自身會發光的物品稱為「光源」。	象，晚上沒有陽光就要有其他光線才能看到景象。 2.除了陽光以外，生活中還有許多帶來光亮的物品，例如檯燈。 3.有了光的照射，眼睛才能看見物品和四周的環境。 4.本身就能夠發光的物品，就稱為「光源」。	發表評量	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 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。	
第二週	一、光和能源 1.光的行進方向	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-C1 培養愛護	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識說明自己的想法。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1.了解光遇到不透明物品時，會被阻擋而形成影子。 2.經由操作活動，認識光直線前進的現象。	1.光遇到不透明的物品時，會被阻擋而形成影子。 2.光從物品的一側照射，影子會在物品的另一側。當改變光源的位置時，形成的影子位置也會改變。 3.觀察光從細縫透過的路徑或雷射光的路徑，可以證明光是直線前進的。	發表評量 操作評量	◎環境教育 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。	

			自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。						
第三週	一、光和能源 1. 光的行進方向	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-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-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1. 經由操作活動，了解當光照射到鏡子時，會改變方向，產生反射的現象，而反射光有一定的方向。 2. 知道生活中與光反射有關的物品或現象。	1. 當光照射到鏡子時會改變方向，產生反射的現象。 2. 反射光是直線前進的，而且會有一定的方向。 3. 生活中許多物品的設計都與光的反射現象有關。	觀察評量 操作評量 態度評量	◎環境教育 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。	
第四週	一、光和能源	3	自-E-A1	po-Ⅱ-1 能從	INa-Ⅱ-6 太陽	1. 了解太陽的光和熱是	1. 太陽的光和熱是地球能	發表評量	◎環境教育	

	2.太陽與能源		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-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。	日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	是地球能量的主要來源，提供生物的生長需要，能量可以各種形式呈現。 INa-Ⅱ-8 日常生活中常用的能源。 INf-Ⅱ-1 日常生活中常見的科技產品。	地球能量的主要來源，也可以提供生物生長的需要。 2.知道生活中如何運用太陽的光和熱。 3.認識生活中的各種能源。 4.知道不可再生能源和再生能源的不同。	量的主要來源在生活中我們常會運用到。 2.生活中，常常利用太陽能、石油、煤炭、天然氣、核能、風能等能源，使生活更便利。可以提供能量的資源，稱為能源。	態度評量	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。	
第五週	一、光和能源 3.節能減碳	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-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識說明自己的想法。 po-Ⅱ-1 能從	INf-Ⅱ-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。 INg-Ⅱ-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中	1.知道臺灣的發電方式主要是火力發電，火力發電時會排放廢氣，若處理不當會產生空氣汙染。 2.了解生活中產生的空氣汙染的來源有哪些。 3.了解如何在實際生活減少資源消耗，做到節能減碳的行為，並努力實	1.使用石油、煤炭等能源進行火力發電所排放的廢氣，若處理不當會產生空氣汙染。 2.生活中還有其他的空氣汙染來源，而這些空氣汙染，都會對我們的身體健康有所危害。 3.人類生存與生活需要依	發表評量 態度評量	◎環境教育 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。	

			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。	日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	的各種資源但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。 INg-Ⅱ-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。 INg-Ⅱ-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。	踐。	賴自然環境中的各種資源，而自然資源是有限的，需要珍惜使用。 4.在生活中落實節能減碳的行動，才能減緩能源的消耗並減少汙染，使地球資源永續。			
第六週	二、地球的夥伴—日月星辰 1.太陽、月亮與星星	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	po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 p pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INc-Ⅱ-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。 INf-Ⅱ-3 自然	1.了解常見的星體有太陽、月亮和星星。 2.認識和天體有關的傳說故事。 3.知道星星亮度、顏色各有不同。 4.發表平時對星星、月亮、太陽的觀察與認識。 5.透過探究活動，察覺一天中太陽在天空中會東升西落。	1.地球上可以看見天體，常見的天體有太陽、星星和月亮。 2.有許多傳說故事和天體相關。 3.星星亮度、顏色各有不同。 4.一天中太陽在天空中會東升西落。	觀察評量 發表評量 操作評量	◎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）。	

			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-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。		的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。					
第七週	二、地球的夥伴—日月星辰 2.多變的月亮	3	自-E-A2 能運用好奇心及想	tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然界現象之間的關	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度	1.了解有許多因素會影響月亮的觀測。 2.學會用方位和高度角	1.觀測月亮得知月亮一天中在空中位置會不斷的改變。	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	

			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-B3 透過五官知覺觀察周遭環境	係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	與比較。 INc-Ⅱ-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INc-Ⅱ-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。 INf-Ⅱ-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。	表示月亮在空中的位置。 3.學會使用指北針找出月亮的所在方位。	2.有許多因素會影響月亮的觀測，例如：天氣、遮蔽物、方位等。 3.可以利用方位、高度角來描述月亮在天空的位置。		境的美、平衡與完整性。	

			的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。							
第八週	二、地球的夥伴—日月星辰 2.多變的月亮	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	po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果	INc-Ⅱ-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INc-Ⅱ-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。	1.學會用方位和高度角表示月亮在空中的位置。 2.學會使用高度角觀測器測量月亮在空中的高度角。 3.透過觀察和記錄，察覺一天中月亮在空中會東升西落。 4.透過觀察和記錄，察覺不同日期、相同時刻月亮在空中的位置不同，看到的月亮形狀不同。	1.可以利用方位、高度角來描述月亮在天空的位置。 2.月亮距離我們很遠，在相同時間、不同位置所觀測到月亮的方位、高度角是幾乎相同的。 3.一天中月亮移動軌跡和太陽一樣都是東升西落。 4.月亮每天在天空中的高度角變化是由小變大再由大變小。 5.不同日期、相同時間，月亮在空中的位置不同，看到的月亮形狀也不同。	觀察評量 口語評量 態度評量	◎能源教育 能 E3 認識能源的種類與形式。	

			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。	（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 。 pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。						
第九週	二、地球的夥伴—日月星辰 3.月相變化與生活	3	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、	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。	INc-Ⅱ-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。 INf-Ⅱ-3 自然	1.透過觀測月亮，察覺月相的變化具有規律性。 2.歸納出月相依農曆日期變化，週期大約是 29 天到 30 天。 3.了解一個月月相變化的規律性。	1.月相的變化具有規律性。 2.月相依農曆日期變化，週期大約是 29 天到 30 天。	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）。	

			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。		的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。					
第十週	二、地球的夥伴—日月星辰 3.月相變化與生活	3	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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的的結果是有其原因的，並	INc-Ⅱ-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。	1.認識天體和生活的關係。 2.了解農曆和月相變化有關。	1.天體和人類生活息息相關。 2.了解農曆曆法和月相變化相關。	觀察評量 口語評量 態度評量	◎能源教育 能 E3 認識能源的種類與形式。	

			愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	依據習得的知識，說明自己的想法。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	INf-Ⅱ-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。					
第十一週	三、水中世界 1.水生生物的生長環境	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-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。	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。 INe-Ⅱ-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。	1.認識臺灣常見的水域環境。 2.能將常見的水域環境，簡單分類為淡水水域、鹹水水域、河海口交界處水域。 3.學習調查水域環境的方法。 4.認識常見水域環境，淡水水域、鹹水水域、河海口交界處水域有哪些水生生物。	1.生活周遭有許多不同水域環境。 2.生活周遭有許多不同水域環境，可以簡易分類為淡水水域、鹹水水域、河海口交界水域。	觀察評量 發表評量 態度評量	◎性別平等教育 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 ◎海洋教育 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。	

第十二週	三、水中世界 1.水生生物的生長環境	3	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。	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。 INe-Ⅱ-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。	◆能主動探索生活周遭的水域環境，實際觀察並記錄水域環境的特徵與水生動植物分布狀況。	◆不同水域環境的水質、水流、陽光照射和含氧量等都不同，因此生活在水中的種類也會不同。	觀察評量 發表評量	◎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。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 ◎資訊教育 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	
第十三週	三、水中世界 2.水生生物的外形與構造	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	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單	INb-Ⅱ-7 動植物的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 INc-Ⅱ-8 不同	1.能觀察各種水生生物，包含水生植物和水生動物的生長位置。 2.能觀察水生植物和水生動物之間的相互關係。 3.能經由觀察及操作的過程，探討水生植物具有儲存空氣的通氣組織，可	1.每種水生植物和水生動物會生長在不同的位置。 2.水生植物和水生動物之間有相互關係。 3.水生植物大多具有通氣組織，裡面充滿空氣，可以幫助它們在水中生活。陸生植物通常缺少這些構造。	觀察評量 口語評量 態度評量	◎性別平等教育 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。	

			索自然。 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。	的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	的環境有不同的生物生存。	以適應水中生活。 4.能觀察並比較陸生植物與水生植物的構造差異。				
第十四週	三、水中世界 2.水生生物的外形與構造	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集	INb-Ⅱ-7 動植物的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有	1.能經由觀察及操作的過程，探討水生植物的生長方式和外形特徵與適應環境的關係。 2.能觀察並比較水生植物的生長方式和外形特	1.水生植物為了適應水中環境，而有不同的生長方式和外形特徵，大致可以分為挺水性、浮葉性、漂浮性和沉水性等類型。 2.水域環境裡有不同的水	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	

			心、想像力持續探索自然。 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。	資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	關。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。	徵，並加以分類。 3.能觀察在水域環境生長的各種水生動物。 4.能經由查資料並觀察，水生動物具有不同的呼吸構造，可以適應水中生活。	生動物。 3.水生動物為了在水中環境生存，會有不同的呼吸構造，幫助牠們在水中呼吸。			
第十五週	三、水中世界 3.愛護水域環境	3	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。	ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	INe-Ⅱ-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INf-Ⅱ-5 人類活動對環境造成影響。 INf-Ⅱ-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。	1.能察覺現在生活周遭的水域環境，面臨哪些環境問題。 2.能主動落實愛護水域環境的行為，了解愛護水域環境的重要性。	◆愛護水生生物與牠們生存的水域環境。	發表評量 態度評量	環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 ◎海洋教育 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。	
第十六週	四、電路好好玩 1.亮不亮，有關係	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自	INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特	1.能知道電池、電燈和電線的構造與名稱。 2.能了解通路的連接方	1.電池、電線和燈泡可以連接成電路。 2.電路連接成功，電流通	觀察評量 態度評量	◎環境教育 環 E1 參與戶外學習與	

			的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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。	然科學現象。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。	性與用途進行分類。 INe-Ⅱ-8 物質可分為電的良導體和電的不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	式，並知道電路中的燈泡在通路時會發光，斷路時不發光。	過，使燈泡發光，稱為通路。 3.電路沒有連接成，電流無法通過，燈泡不會發光，稱為斷路。		自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。	
第十七週	四、電路好好玩 1.亮不亮，有關係	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	po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 pe-Ⅱ-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	INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INe-Ⅱ-8 物質可分為電的良導體和電的不良導體，將電池用電線或良導體接成通	1.將不同物品連接在電路中，如果燈泡會發光，表示物品容易導電，如果燈泡不發光，表示物品不易導電。 2.了解容易導電的物品稱為電的導體。	1.在電路中加入連接的物品，仍可以使燈泡發光，這些物品稱為電的導體。例如：銅、鐵等。 2.在電路中加入連接的物品，如果無法使燈泡發光，這個物品就是不容易導電。例如：塑膠、木製品等。	觀察評量 發表評量 操作評量 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。	

			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。	及資源，並能觀察和記錄。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。	路，可使燈泡發光、馬達轉動。					
第十八週	四、電路好好玩 2. 電路的串聯與並聯	3	自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能	pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師	INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-Ⅱ-1 物質	◆學習電池串聯與並聯的連接方式，了解電池串聯、並聯的功能性與對燈泡亮度的影響。	1. 一個電池的正極連接另一個電池的負極，再連接電線和燈泡，形成通路，稱為「電池串聯」。 2. 用電線連接每個電池和燈泡，各自形成通路，稱為	觀察評量 發表評量 操作評量	◎人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。	

			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。	或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	或物體各有不同的功能或用途。 INb-Ⅱ-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INe-Ⅱ-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。		「電池並聯」。 3.燈泡一個接一個再接到電池的兩端，形成通路，就稱為「燈泡串聯」。 4.每個燈泡都各自用電線接連到電池的兩端，各自形成通路，稱為「燈泡並聯」。 5.了解燈泡並聯時，燈泡的亮度比較亮 6.燈泡串聯時，當其中一個燈泡沒接好其他燈泡就不會發光。 7.燈泡並聯時，當其中一個燈泡沒接好另外的燈泡還是會發光。			

第十九週	四、電路好好玩 2.電路的串聯與並聯	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	pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-Ⅱ-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INe-Ⅱ-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。	1.認識發光二極體(LED)與連接方式。 2.能應用本單元所學的知識，自行製作一個電路作品。	1.LED 長腳要連接正極，短腳要連接負極，LED 才會亮。 2.利用電的導體來製作一個簡易的開關。 3.運用本單元所學的電路知識，自行製作一個電路作品。	觀察評量 發表評量 操作評量	◎環境教育 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。	

			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。							
第二十週	四、電路好好玩 3.生活中的電	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	po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。	INa-Ⅱ-8 日常生活中常用的能源。 INf-Ⅱ-1 日常生活中常見的科技產品。 INg-Ⅱ-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。	1.認識日常生活中電池的種類與用途以及廢電池的正確回收方式。 2.認識日常生活中的用電安全守則。	1.生活中，電池有不同的種類與用途。 2.廢電池須回收，避免汙染環境。 3.平時使用電器時，應該正確使用，並留意使用的注意事項。	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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。	

			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。							
第二十一週	四、電路好好玩 3.生活中的電	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	po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適	INa-Ⅱ-8 日常生活中常用的能源。 INf-Ⅱ-1 日常生活中常見的科技產品。 INg-Ⅱ-3 可利用垃圾減量、	1.認識日常生活中電池的種類與用途以及廢電池的正確回收方式。 2.認識日常生活中的用電安全守則。	1.生活中，電池有不同的種類與用途。 2.廢電池須回收，避免汙染環境。 3.平時使用電器時，應該正確使用，並留意使用的注意事項。	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量 態度評量		

			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。	合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	資源回收、節約能源等方法來保護環境。					

嘉義縣水上鄉柳林國民小學

112 學年度第二學期四年級普通班自然科學領域課程計畫(表 11-1)

設計者：羅沛瀅_____

第二學期

教材版本	南一版第四冊	教學節數	每週(3)節，本學期共(60)節
課程目標	1. 察覺物體受力的變化，指出物體受力時形狀的變化、運動的變化情形。 2. 能判斷力的大小和方向，利用圖像表示力的三要素。 3. 能判斷浮體和沉體，了解浮體和沉體都會受到浮力，將浮力應用在日常生活中。 4. 能知道大自然中有生物與非生物，並知道區別的方法。 5. 認識昆蟲的外形構造及其功能，了解昆蟲為適應環境，各自演化出有不同的身體構造與行為，能利用昆蟲的特徵，來辨別哪些動物是昆蟲。 6. 能發現藉由振動會產生聲音，了解聲音可以藉由固體、液體、氣體來傳播。 7. 藉由不同昆蟲的棲息地，了解校園昆蟲的出沒地點，藉此發現不同的昆蟲有不同的偏好環境。 8. 認識觀察昆蟲的工具與方法，藉由觀察了解昆蟲的成長變化；認識昆蟲的生長過程可以分為成全變態與不完全變態。 9. 認識生活中的許多發明與昆蟲相關，了解保育昆蟲重要性與方法。 10. 知道生活中有許多現象均有利用毛細現象的作用，察覺水的毛細現象，並能說出毛細現象的操作定義。 11. 觀察底部相通容器的水位高度，了解連通管原理；理解連通管原理在日常生活中的應用。 12. 觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸現象的原理。 13. 能了解臺灣有各式各樣的地表環境,各種環境有不同的生物生存其中;能了解人類活動對環境所造成的影響與自然資源是有限的要珍惜使用。 14. 能辨別岩石、砂和土壤；能了解雨水會改變地表的環境。 15. 能辨別地震的震度分級，了解地震可能帶來的災害，知道如何做好防震準備。		

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、生活中有趣的力 1.生活中的各種力	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運	INb-Ⅱ-1 物質或物體各有不同的功能或用途。	1.了解生活中的力有許多種不同的形式。 2.了解物體受到力時會產生形狀改變。	◆察覺物體受力的變化。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量	◎性別平等教育 性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不	

			遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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。	用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。	INb-Ⅱ-2 物質在性質上的差異性可以用來區分或分離物質。 INd-Ⅱ-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。 INd-Ⅱ-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	3.了解物體受力後，有些物體可以恢復原狀，有些物體不可以恢復原狀。		態度評量	應受性別的限制。	
第二週	一、生活中有趣的力	3	自-E-A1 能運用五	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日	INb-Ⅱ-1 物質或物體各有不	1.了解物體的位置可以用方向和距離表示。	1.指出物體受力時形狀的變化。	觀察評量 口語評量	◎性別平等教育 性 E3 觀察性別角色的	

	1.生活中的各種力		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-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。	常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。	同的功能或用途。 INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INd-Ⅱ-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。 INd-Ⅱ-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	2.了解物體受力時，運動狀態的改變。 3.知道物體受力時，其形狀、位置、運動狀態都有可能改變。	2.指出物體受力時運動的變化情形 。	態度評量	刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。	
第三週	一、生活中有趣的力	3	自-E-B1	ti-Ⅱ-1 能在	INc-Ⅱ-1 使用	1.了解力作用在物體上	◆判斷力的大小和方向。	發表評量	◎性別平等教育	

	2.力的三要素		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-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同	指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 pc-Ⅱ-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。	工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-Ⅱ-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。 INc-Ⅱ-4 方向、距離可用以表示物體位置。	的位置是作用點，畫力圖時可以用圓點表示作用點。 2.了解在同一物體上的作用點不同，物體的移動方向就會不同。 3.知道藉由物體形狀改變的程度可以判斷施力的大小和方向。		口語評量 態度評量	性 E3 觀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。	

			儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。							
第四週	一、生活中有趣的力 2.力的三要素	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。 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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 pc-Ⅱ-1 能專注聆聽同學報	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-Ⅱ-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。 INc-Ⅱ-4 方向、距離可用以表示物體位置。	1.知道藉由物體形狀改變的程度可以判斷施力的大小和方向。 2.認識力的三要素包含力的作用點、大小和方向，並了解其力圖的記錄方式。 3.了解力的大小可以被測量。	◆利用圖像表示力的三要素。	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 觀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。	

			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。	告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。						
第五週	一、生活中有趣的力 3.浮力	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	tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。	1.能辨別浮體與沉體。 2.認識有些物體放入水中，會因為受到浮力的作用而浮在水面上或水中。 3.了解沉體也有受到浮力影響。 4.了解可以藉由改變形狀，讓沉體變為浮體。 5.認識生活中各種浮力的應用。	1.判斷浮體和沉體。 2.了解浮體和沉體都會受到浮力。 3.將浮力應用在日常生活中。	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。	

			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-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。	能了解探究的計畫。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。						

第六週	二、昆蟲家族 1.認識昆蟲	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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-Ⅱ-2 透過	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INb-Ⅱ-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INb-Ⅱ-7 動植物的外部型態和內部構造與其生長、行為；繁衍後代和適應環境有關。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。 INe-Ⅱ-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲	1.認識校園與住家常見的小動物。 2.能區分生物與非生物的不同。 3.能歸納昆蟲的特徵。 4.能利用昆蟲的特徵辨別哪些動物是昆蟲，哪些動物不是昆蟲。	1.知道大自然中有生物與非生物，並知道區別的方法。 2.利用昆蟲的特徵，來辨別哪些動物是昆蟲，哪些動物不是昆蟲。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	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 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。	

			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-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。	探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。					
第七週	二、昆蟲家族 1.認識昆蟲	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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INb-Ⅱ-5 常見動物的外部形	1.認識昆蟲的外形構造及其用途。 2.了解昆蟲為適應環境，各自有不同的構造與行為。 3.認識昆蟲的外形構造及其用途。	1.認識昆蟲的外形構造及其功能。 2.了解昆蟲為適應環境，各自演化出有不同的身體構造與行為。 3.發現藉由振動會產生聲音。	觀察評量 口語評量 態度評量	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 E1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生	

			力持續探索自然。 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。	的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 ah-Ⅱ-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。	態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INb-Ⅱ-7 動植物的外部型態和內部構造與其生長、行為；繁衍後代和適應環境有關。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。 INe-Ⅱ-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。	4.了解昆蟲為適應環境，各自有不同的構造與行為。 5.發現振動會發出聲音。 6.了解聲音可以藉由固體、液體、空氣來傳播。	4.了解聲音可以藉由固體、液體、氣體來傳播。		與死的道德議題。	

第八週	二、昆蟲家族 2.昆蟲的一生	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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論	INb-Ⅱ-4 生物的構造與功能是相互配合的。 INb-Ⅱ-7 動植物的外部型態和內部構造與其生長、行為；繁衍後代和適應環境有關。 INc-Ⅱ-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。 INd-Ⅱ-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。	1.藉由不同昆蟲的棲息地，了解校園昆蟲的出沒地點。 2.由觀察了解不同的昆蟲有不同的偏好環境。 3.認識觀察昆蟲的工具與方法。 4.藉由觀察了解昆蟲的各種行為。	1.藉由不同昆蟲的棲息地，了解校園昆蟲的出沒地點，藉此發現不同的昆蟲有不同的偏好環境。 2.認識觀察昆蟲的工具與方法。 3.藉由觀察了解昆蟲的成長變化。	觀察評量 實作評量 發表評量	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 E1 尊重生命。	

			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。	等，提出問題。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。						
第九週	二、昆蟲家族 2.昆蟲的一生	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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境	INb-Ⅱ-4 生物的構造與功能是相互配合的。 INb-Ⅱ-7 動植物的外部型態和內部構造與	1.能知道獨角仙的一生經歷了哪些階段。 2.認識什麼是完全變態。 3.認識昆蟲的生長過程可以分為完全變態與不完全變態。 4.了解昆蟲生命有限，因	◆認識昆蟲的生長過程可以分為成全變態與不完全變態。	觀察評量 發表評量 態度評量		

			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-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	的現象。 tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 。 tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	其生長、行為；繁衍後代和適應環境有關。 INc-Ⅱ-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。 INd-Ⅱ-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。	此會利用多樣方式繁衍後代讓生命延續。				

			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。							
第十週	二、昆蟲家族 3.昆蟲與生活	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。 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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有	INe-Ⅱ-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INf-Ⅱ-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。 INf-Ⅱ-5 人類活動對環境造成影響。	1.了解昆蟲與其他生物彼此的關係。 2.認識昆蟲的生態地位。 3.認識生活中的許多發明與昆蟲相關。 4.了解保育昆蟲重要性與方法。	1.認識生活中的許多發明與昆蟲相關。 2.了解保育昆蟲重要性與方法。	口語評量 態度評量	◎環境教育 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 ◎戶外教育 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。	

			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-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	新發現。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 ah-Ⅱ-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。						

			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。							
第十一週	三、水的移動 1.水怎麼移動	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-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	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-Ⅱ-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	INc-Ⅱ-6 水有三態變化及毛細現象。	1.知道生活中哪裡有水。 2.知道水的流動從高處往低處流。 3.察覺水除了由高處往低處流，也會沿著某些物體往上或左右移動。	◆察覺生活中哪裡有水及水的流動方向。	觀察評量 口語評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎閱讀素養教育 閱 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。	

			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。	及資源，並能觀察和記錄。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。						
第十二週	三、水的移動 1.水怎麼移動	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象	INc-Ⅱ-6 水有三態變化及毛細現象。	1.察覺毛細現象，並能說出毛細現象的操作定義。 2.了解物體的縫隙大小	1.察覺水的毛細現象，並能說出毛細現象的操作定義。 2.知道日常生活中，許多現	觀察評量 發表評量	◎人權教育 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守	

			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。 自-E-C2	的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 po-Ⅱ-1 能從		會影響毛細現象。 3.知道日常生活中，許多物體均有應用毛細現象。	象均有利用毛細現象的作用。		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。	

			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。	日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。						
第十三週	三、水的移動 2.用水管裝水測水平	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	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-Ⅱ-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，並能	INb-Ⅱ-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	1.觀察生活中容器的水位高度，不管是平放或傾斜，水位都會維持水平。 2.觀察底部相通容器的水位高度，了解連通管原理。 3.知道裝水水管靜止時兩端的水位會相同。	◆從觀察生活中容器的水位高度，察覺不論平放或傾斜，水位都會維持水平。	觀察評量 實作評量	◎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。	

			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。	觀察和記錄。						
第十四週	三、水的移動 2.用水管裝水測水平	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其	INb-Ⅱ-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可	1.觀察底部相通容器的水位高度，了解連通管原理。 2.知道裝水水管靜止時	1.觀察底部相通容器的水位高度，了解連通管原理。 2.理解連通管原理在日常生活中的應用。	觀察評量 實作評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎閱讀素養教育	

			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。 自-E-C2 透過探索	原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-Ⅱ-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，並能觀察和記錄。	測水平。	兩端的水位會相同。 3.能利用裝水的水管測量水平。 4.能利用連通管原理解釋日常生活中應的實例。			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。	

			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。							
第十五週	三、水的移動 3.幫大水族箱換水	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	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 po-Ⅱ-1 能從	INb-Ⅱ-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	1.觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸現象。 2.了解幫水族箱換水時，水管出水口和水流動方向的關係。	◆觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸現象的原理。	觀察評量 實作評量	◎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。	

			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。	日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。						
第十六週	三、水的移動 3.幫大水族箱換水	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依	INb-Ⅱ-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	1.了解在什麼情況下，虹吸現象會停止。 2.認識日常生活中虹吸現象的應用。	◆觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸現象的原理。	觀察評量 實作評量	◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎閱讀素養教育 閱 E1 認識一般生活情	

			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。 自-E-C2 透過探索科學的合	據習得的知識，說明自己的想法。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。					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。	

			作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。							
第十七週	四、了解臺灣的環境 1.認識地表環境	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	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解	INa-Ⅱ-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。 INf-Ⅱ-5 人類活動對環境造成影響。 INg-Ⅱ-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	1.了解臺灣有各種地表環境，各種地表環境分別有不同的特色。 2.了解臺灣有各種地表環境，且生活著不同的動物。	◆了解臺灣有各式各樣的地表環境，各種環境有不同的生物生存其中。	口語評量 態度評量	◎環境教育 環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。 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	

			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-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。	生活周遭事物的屬性。						
第十八週	四、了解臺灣的環境 1.認識地表環境	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的	INa-Ⅱ-2 在地球上，物質具有重量，佔有	1.了解當人類開發自然環境時,也會對地表環境產生影響。	1.了解人類活動對環境所造成的影響。 2.了解自然資源是有限的	觀察評量 口語評量 態度評量		

			的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 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。	規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	體積。 INf-Ⅱ-5 人類活動對環境造成影響。 INg-Ⅱ-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	2.認識自然資源是有限的，要如何做才能取得人類需求與生態保護的平衡。	要珍惜使用。			
第十九週	四、了解臺灣的環境 2.變動的地表	3	自-E-B1 能分析比較、製作	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是	1.了解不同地區的土不大相同。 2.了解土堆中有大小不	1.辨別岩石、砂和土壤。 2.了解雨水會改變地表的環境。	發表評量 口語評量 態度評量	◎環境教育 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生	

	環境		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	規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	由不同物質所組成。 INc-Ⅱ-9 地表具有岩石、砂、土壤等不同環境，各有特徵，可以分辨。 INd-Ⅱ-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。	同的顆粒，並可以由顆粒大小區分為岩石、砂和土壤。 3.了解雨水會改變地表的環境。 4.經由實驗發現，雨水愈大搬運的距離愈遠。			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	

			力。							
第二十週	四、了解臺灣的環境 3.地震與防災	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-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	INc-Ⅱ-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INf-Ⅱ-6 地震會造成嚴重的災害，平時的準備與防震能降低損害。	1.能知道地震可能會帶來的災害。 2.能判讀地震資料。 3.能分析資料找到地震發生的位置和距離。 4.能認識地震的震度分級。 5.能了解地震的防災方法。	1.了解地震可能帶來的災害。 2.辨別地震的震度分級。 3.知道如何做好防震準備。	發表評量	◎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	