彰化縣員林市靜修國民小學114學年度第一學期四年級自然科學領域／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)	四年級	教學節數	每週(3)節，本學期共(60)節
課程目標	1.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。 2.歸納太陽與月亮有東升西落的現象，及月相變化具有規律性。 3.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。 4.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。 5.認識水生動物的外形和呼吸構造，可適應水中生活。 6.發現水域環境所面臨的環境問題，並學習愛護水域環境。 7.認識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。 8.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。 9.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。 10.知道地球上有許多可供人類使用的能源，落實節能減碳才能讓有限的地球資源永續。 11.認識通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在通路時會發光，斷路時不發光。 12.歸納電路中連接物體，如果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。了解可以導電的物體稱為電的導體。 13.說明電池（燈泡）串聯與並聯的連接方式，歸納電池（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。 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。				
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-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 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。 【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。 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 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【海洋教育】 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E11 認識海洋生物與生態。 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。 【能源教育】

	能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。 能 E2 了解節約能源的重要。 能 E3 認識能源的種類與形式。 能 E4 了解能源的日常應用。 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 【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，進而保護重要棲地。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 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 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 1 週	一、地球的夥伴—日月星辰 1.太陽、月亮與星星	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 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	1.能透過觀察與資料，了解地球上常見的天體有太陽、月亮與星星。 2.能透過資料與討論，說明對太陽、月	1.知道整理並發表平時對天體的觀察與認識。 2.了解常見的天體有太陽、星星和月亮。	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。 【品德教育】

				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。 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。 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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。	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。 INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	亮與星星的認識。 3.能藉由資料與實驗，知道光和影子的關係。 4.能透過觀察與實驗，知道太陽在一天中會有東升西落的現象。 5.能透過實驗與資料整理，建立太陽升落的模型概念。	3.知道和天體有關的傳說故事。 4.了解光遇到不透明的物品時會被阻擋而形成影子。 5.知道一天中不同時間太陽的位置不同。 6.知道太陽在一天中會有東升西落的現象。 7.知道利用資料建立太陽升落的模型概念。		品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

第2週	一、地球的夥伴—日月星辰 2.多變的月亮	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-C2	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。 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。 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。 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。	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 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。	●能透過實驗操作，知道如何運用簡單的方法與工具來描述月亮的位置。	1.知道使用指北針找出月亮的方位。 2.了解觀測高度角方法，並能測量月亮在空中的高度角。 3.知道使用方位和高度角表示月亮在空間的位置。	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。 【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）。

				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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。 an-Ⅱ-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。					
第 3 週	一、地球的夥伴—日月星辰 2.多變的月亮	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	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。 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，	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 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。	1.能透過觀察與實驗，知道月亮在一天中會有東升西落的現象。 2.能透過實驗與資料整理，建立月亮升落的模型概念。	1.知道一天中不同時間月亮的位置不同。 2.知道並能設計實驗證明月亮在一天中會有東升西落的現象。 3.知道利用資料建立天空中月亮升落的模型概念。	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。 【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）。

				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-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 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。 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。 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 4 週	一、地球的夥伴—日月星辰 3.月相變化與生活	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B3 自-E-C1	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。 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。	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。 INf-Ⅱ-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。	1.能藉由資料與觀察，發現月相變化有規律性。 2.藉由資料與觀察，發現月相變化與農曆日期有關。 3.能透過觀察與討論，了解天體和人類日常生活息息相關。	1.知道月相的盈虧變化具有規律性。 2.知道農曆日期與月相變化，週期大約是 29 天到 30 天，可以利用農曆日期推測當日月相。 3.了解一個月月相變化的規律性。 4.認識天體在生活應用。 5.了解農曆和月相變化有關。	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。 【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）。

				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 5 週	二、水中世界 1.水中生物的生長環境	3	自-E-A1 自-E-B3	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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。 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。	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.能透過觀察與討論，認識臺灣常見的水域環境。 2.能透過資料與討論，將常見水域環境，簡單分類為淡水水域、鹹水水域、河海口交界水域。 3.能透過討論，了解觀察水域環境要攜帶的物品與注意事項，並主動探索生活周遭的水域環境。 4.能透過觀察與記錄，了解水域環境的特徵與水生動植物分布狀況。	1.知道生活周遭有許多不同水域環境。 2.知道不同水域環境的類型與特色。 3.知道探索水域環境需要攜帶的物品。 4.知道探索水域環境的注意事項。 5.知道如何探索水域環境並撰寫成紀錄。 6.知道利用資料進行討論，並整理重點。 7.知道水域環境中包含水生動物與水生植物。	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。 【海洋教育】 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E11 認識海洋生物與生態。 【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 6 週	二、水中世界	3	自-E-A1 自-E-B3	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同	1.能透過觀察，了解水生動植物的外形與	1.知道水域環境中水生動物與水生植	觀察評量 發表評量	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習

	2.水中生物的外形與構造		自-E-C1 自-E-C2	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。 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-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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	物質所組成。 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。	構造以及如何適應水中生活。 2.能藉由觀察及操作，知道水生植物具有不同的構造可以適應水中生活。 3.能透過觀察，知道水生植物的生長方式和外形特徵與適應環境的關係，並加以分類。	物會互相影響。 2.知道不同的水生動物與水生植物在水域環境中分布的位置會不同。 3.知道水生植物具有不同的構造，可以適應水中生活。 4.知道水生植物可以分為挺水性、浮葉性、漂浮性和沉水性等類型。	操作評量 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。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 【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 7 週	二、水中世界 2.水中生物的外形與構造	3	自-E-A1 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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。	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-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	1.能藉由觀察及操作，知道水生植物具有不同的構造可以適應水中生活。 2.能透過觀察，知道水生植物的生長方式	1.知道水生植物具有不同的構造，可以適應水中生活。 2.知道水生植物可以分為挺水性、浮葉性、漂浮性和沉	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。 【資訊教育】

				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-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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	應環境有關。 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。	和外形特徵與適應環境的關係，並加以分類。	水性等類型。		資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。
第 8 週	二、水中世界 2.水中生物的外形與構造	3	自-E-A1 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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。	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 不同的環境有不同的生物生存。	1.能透過觀察，知道在水域環境生長的各種水生動物及運動方式。 2.能透過觀察，知道不同水生動物的呼吸方式。	1.知道水域環境中有許多種水生動物在此生長。 2.知道水生動物有不同身體構造可以幫助運動。 3.知道水生動物為了在水中環境生存，會有不同的呼	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。 【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。

							吸構造，幫助牠們在水中呼吸。		性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【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。 【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 9 週	二、水中世界 3.愛護水域環境	3	自-E-C1	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。 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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	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.能透過資料與討論，了解現在生活周遭的水域環境面臨哪些環境問題。 2.能透過討論，知道有哪些愛護水域環境的行為並主動落實。 3.能藉由資料與討論，了解愛護水域環境的重要性。	1.知道目前水域環境面臨的問題。 2.知道並提出愛護水域環境的行為。 3.知道愛護水域環境的重要性並落實行動。	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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 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。 【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。 【戶外教育】 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 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
第 10 週	三、光和能源 1.光的行進方向	3	自-E-A1 自-E-C2	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	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	●能透過觀察，認識生活中的光源。	1.知道有光線時，眼睛才能看見物體和環境。 2.知道自身能夠發光的物體稱為「光源」。	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 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。

				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。 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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。					
第 11 週	三、光和能源 1.光的行進方向	3	自-E-A1 自-E-C2	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	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1.能透過實驗與討論，知道光是直線前進。 2.能藉由觀察與資料，發現光照到鏡子會反射。	1.知道光直線前進的現象。 2.知道光照到鏡子時會反射。	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 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。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見

				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。 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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。					科技產品的用途與運作方式。
第 12 週	三、光和能源 1.光的行進方向	3	自-E-A1 自-E-C2	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。	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	●能藉由觀察與實驗，知道當改變光源的位置，反射的角度也會改變。	●知道當鏡子角度改變時，反射的光也會跟著改變。	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 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。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，

				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。 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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。					認識生活環境（自然或人為）。
第 13 週	三、光和能源 2.能量和能源轉換	3	自-E-A1 自-E-C2	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。	INe-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INa-Ⅱ-6 太陽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。 INg-Ⅱ-1 自然環境中有	1.能藉由資料與討論，了解太陽的光和它產生的熱是地球能量的主要來源。 2.能藉由資料和討論，知道地球上有許多不同的能量。 3.能透過觀察，認識生活中能源轉換成電的例子。 4.能藉由資料，了解可以提供能量的來源	1.知道太陽的光和它產生的熱是地球能量的主要來源，也可以提供生物生長的需要。 2.知道可以讓物體運作或改變的力量，稱為「能量」。 3.了解物體必須獲得能量，才可以開始工作或改變。	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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 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

				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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。	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。	稱為「能源」。 5.能藉由資料，知道「燃料」可以經過燃燒產生能量。 6.能藉由資料，知道能源分成可再生能源和不可再生能源。	4.知道可以提供能量的來源稱為「能源」，並了解生活中有各種不同的能源。 5.知道能源可以轉換成電，方便我們的生活。 6.知道「燃料」可以經過燃燒產生能量。 7.知道能源分成可再生能源和不可再生能源。 8.知道有些能源是有限的，需要珍惜使用。		自然能源或自然形式的物質。 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。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。 能 E3 認識能源的種類與形式。 能 E4 了解能源的日常應用。 【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 14 週	三、光和能源 3.節能減碳	3	自-E-A1 自-E-C1 自-E-C2	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。	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.能透過閱讀與討論，知道日常生活中會造成空氣汙染的原因。 2.能透過資料，發現	1.知道日常生活中有許多可能會造成空氣汙染的原因。 2.知道空氣汙染會對環境與生物造成	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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E10 覺知人類的

				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。 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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	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。 INf-Ⅱ-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。	生活中有許多造成空氣汙染的來源。 3.能透過資料，知道「節能」指的是節約能源，「減碳」指的是減少二氧化碳的排放量。 4.能透過討論，知道在日常生活中做到節能減碳才能讓能源永續、汙染減少。	影響。 3.知道可以透過選擇「綠色能源」來降低或減少過程中產生的汙染。 4.知道燃燒過程或排放廢氣會產生空氣汙染。 5.知道「節能減碳」的觀念，並主動在日常生活中落實。		行為是導致氣候變遷的原因。 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 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。 【能源教育】 能 E2 了解節約能源的重要。 【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。
第 15 週	四、電路好好玩 1.讓燈泡亮的方式	3	自-E-B1 自-E-C2	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。	●能透過實驗與討論，了解通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在通路時會發	1.認識電線、乾電池和燈泡的外形構造。 2.知道連接電池、	觀察評量 發表評量 操作評量 口語評量	【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。

				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。 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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。		光，斷路時不會發光。	電線和燈泡形成電路，如果電路中的電泡發光，表示形成「通路」；如果電路中的電泡不發光，表示形成「斷路」。	態度評量	性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【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。 【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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
第 16 週	四、電路好好玩 1.讓燈泡亮的方式	3	自-E-A2 自-E-A3 自-E-C2	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。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影	INe-Ⅱ-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	1.能藉由實驗與討論，知道不同物體連接在電路中，如果燈泡會發光，表示物體容易導電，如果燈泡不發光，表示物體不易導電。 2.能藉由實驗與資料，了解容易導電的	1.知道將物體連接在電路中，測試哪些物體容易導電。 2.觀察手電筒的構造，了解如何利用開關控制手電筒的通路與斷路。 3.知道利用物體導電的特性設計簡易	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 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【人權教育】 人 E3 了解每個人需

				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。 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。 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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。		物體稱為電的良導體。	開關。		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。 【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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
第 17 週	四、電路好好玩	3	自-E-A3 自-E-C2	pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影	INb-Ⅱ-1 物質或物體各有不同的功能或用途。	●能透過實驗與討論，知道電池串聯與	●了解利用兩個電池供燈泡發光的方	觀察評量 發表評量	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限

	2.電路的串聯和並聯			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。 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。 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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。	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。	並聯的連接方式，並了解電池串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	式，並知道電池串聯和並聯對燈泡亮度的影響。	操作評量 口語評量 態度評量	與尊重他人的身體自主權。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【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。 【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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
第 18 週	四、電路好好玩	3	自-E-A3 自-E-C2	pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影	INb-Ⅱ-1 物質或物體各有不同的功能或用途。	●能透過實驗與討論，知道燈泡串聯與	●了解能使兩個燈泡都會發光的連接	觀察評量 發表評量	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限

	2.電路的串聯和並聯			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。 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。 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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。	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。	並聯的連接方式，了解燈泡串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	方式，並知道燈泡串聯、並聯的連接方式及對燈泡亮度的影響。	操作評量 口語評量 態度評量	與尊重他人的身體自主權。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【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。 【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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。

第19週	四、電路好好玩 2.電路的串聯和並聯	3	自-E-A3 自-E-C2	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。 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。 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。 pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫	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。	●能藉由資料與實驗，知道發光二極體（LED）並了解連接方式。	●認識發光二極體（LED）並了解連接方式。	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 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【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。 【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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。

				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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。					
第 20 週	四、電路好好玩 3.生活中的電	3	自-E-A1 自-E-C2	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。 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。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	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.能透過觀察與討論，知道使用電池時的安全事項與廢電池的回收。 2.能透過資料與討論，知道使用電器時要注意的安全事項。	1.了解生活中許多物體都會使用電池，而且電池的種類不同。 2.知道電力耗盡且不能重複使用的電池應該回收。 3.知道日常生活中，大部分的電器是利用電力公司傳過來的電力，電力比電池的強很多，使用時要注意安全。 4.了解有許多物體利用不良導體的材料設計，可以避免使用者觸電。	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 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 【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。 【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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【能源教育】 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。

彰化縣員林市靜修國民小學114學年度第二學期四年級自然科學領域／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)	四	教學節數	每週(3)節，本學期共(60)節
課程目標	1.認識不同形式的力與物體受力的變化，並知道物體受力後形狀與運動可能的變化。 2.知道力的大小和方向，利用圖像表示力的三要素。 3.認識浮體和沉體都會受到浮力，將浮力應用在日常生活。 4.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，利用昆蟲的特徵來辨別區辨昆蟲，並解昆蟲為適應環境，各自演化出不同的身體構造與行為。 6.知道聲音可以藉由固體、液體、氣體來傳播。 7.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，知道昆蟲的生長過程可以分為完全變態與不完全變態。 9.知道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與毛細現象有關，察覺水的毛細現象，並能說出毛細現象的操作定義。 11.了解連通管原理，知道連通管原理在日常生活中的應用。 12.發現水的虹吸現象，並了解虹吸現象的原理與在日常生活中的運用。 13.認識臺灣各種地表環境，知道各類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以及自然資源是有限的要珍惜使用。 14.辨別礫石、砂和土壤；且了解雨水會改變地表的環境。 15.認識地震的震度分級，了解地震可能帶來的災害，知道如何做好防震準備。				
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、科技設備與資源，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-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。 戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。 【防災教育】 防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防 E3 臺灣曾經發生的重大災害及其影響。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。 防 E9 協助家人定期檢查急救包及防災器材的期限。 【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。 【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。

	品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 品 E6 同理分享。 品 E7 知行合一。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 【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 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。 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，進而保護重要棲地。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 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。 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。

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 1 週	一、生活中有趣的力 1.生活中的各種力	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C2	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	INb-Ⅱ-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INb-Ⅱ-2 物質在性質上	1.能透過觀察與日常生活經驗，了解生活中有各種力。	1.了解生活中的力有許多種不同的形式。	觀察評量 實作評量 發表評量	【性別平等教育】

				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。	的差異性可以用來區分或分離物質。 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.能透過觀察與討論，知道物體受力會產生形狀、移動方向或運動情形的改變。 3.能透過觀察與實驗，知道物體受力後，形狀可能會產生改變。 4.能透過實驗與討論，了解物體受力改變形狀後，有些可以恢復原狀，有些不可以恢復原狀。	2.了解物體受力時會產生形狀改變。 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。	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 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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 2 週	一、生活中有趣的力 1.生活中的各種力	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C2	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。	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。	●能透過觀察與實驗，了解物體受力時運動狀態可能會變更快、更慢或停止不動。	●知道物體受力後，運動狀態可能會產生改變。	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 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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3週	一、生活中有趣的力 2.力的表示方法	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C2	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 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。	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。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。	1.能透過實驗與討論，知道力的作用點、大小和方向，稱為力的三要素。 2.能藉由資料與討論，知道可以利用箭頭表示力的方向，圓點表示力的作用點，線段長短表示力的大小。	1.知道力的三要素。 2.知道可以利用圖像來表示力。	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 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。
第4週	一、生活中有趣的力 2.力的表示方法 3.浮力	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1	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。 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。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素	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。 INd-Ⅱ-8 力有各種不同的形式。	1.能透過觀察與討論，知道生活中有許多力的作用和現象。 2.能透過資料與討論，知道力有許多不同的形式。 3.能藉由觀察與實驗，知道所有物體放入水中，都會受	1.知道生活中有許多力的作用和現象。 2.了解力有許多不同的形式。 3.知道物體在水中，水會給予物體一個向上的力，即為浮力。	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 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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

				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。 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。 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。		到浮力的影響。			與完整性。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第 5 週	一、生活中有趣的力 3.浮力	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1	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。 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。 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	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.能藉由實驗與討論，了解改變物體形狀，可以讓沉體變為浮體。 2.能藉由實驗與討論知道不論是沉體或浮體，都有受到水的浮力作用。 3.能透過觀察與討論，了解生活中有許多應用浮力的設計。	1.了解可以藉由改變形狀，讓沉體變為浮體。 2.了解沉體也有受到浮力影響。 3.了解生活中各種浮力的應用。	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 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 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及

				而與其生活經驗連結。					其與生活的應用。 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第 6 週	二、昆蟲家族 1.認識昆蟲	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。 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。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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	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。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。	1.能透過觀察與討論，知道生活中有許多不同的物質。 2.能透過資料，知道有些生物屬於昆蟲。	1.了解生活有許多不同的物質。 2.知道有生命的物質是生物，沒有生命的物質是非生物。 3.知道昆蟲的主要特徵。	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。 品 E1 良好生活習慣與德行。 【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。

				奇心，了解及描述自然環境的現象。 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。 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。					
第 7 週	二、昆蟲家族 1.認識昆蟲	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。 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。	INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。 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。 INe-Ⅱ-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會	1.能透過觀察與資料，了解昆蟲的主要身體特徵。 2.能透過記錄與討論，知道如何利用昆蟲的特徵辨別生物。 3.能透過資料與討論，知道昆蟲不同部位的身體構造。 4.能透過資料，知道昆蟲不同的運動方式。 5.能透過資料，了解昆蟲適應環境與延續生命的方式。	1.知道昆蟲的主要特徵。 2.知道如何辨別生物是不是昆蟲並撰寫成紀錄。 3.知道利用資料進行討論，並整理重點。 4.知道昆蟲不同的身體構造。 5.知道昆蟲不同的運動方式。 6.知道昆蟲的身體構造可以幫助昆蟲適應環境。 7.知道昆蟲延續	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。 品 E1 良好生活習慣與德行。 【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

				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。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 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。	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。	6.能透過日常生活經驗與討論，知道生活中有許多動物會因為不同的目的發出聲音。 7.能透過觀察與討論，發現物體振動時會發出聲音。 8.能透過觀察與討論，了解聲音可以透過氣體、液體與固體傳播。	生命的方式。 8.了解對許多動物而言，聲音是傳播訊息的重要方式。 9.知道不同的動物會有不同的聲音，發聲的方式也可能會不同。 10.知道物體振動時會發出聲音。 11.知道聲音可以透過氣體、液體和固體傳播。		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。
第 8 週	二、昆蟲家族 2.昆蟲的一生	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。	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	1.能藉由觀察，了解不同昆蟲的棲息地。 2.能透過觀察，知道不同昆蟲有不同的偏好環境。 3.能透過討論，知道觀察昆蟲的工具	1.知道周遭環境裡生活著許多昆蟲。 2.知道不同昆蟲偏好的環境也不同。 3.知道觀察昆蟲所需要攜帶的工	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。

				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。 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。 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。 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。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	位置的物體。 INc-Ⅱ-8不同的環境有不同的生物生存。	與方法。 4.能透過觀察與討論，知道昆蟲會有不同的生長情形。 5.能藉由觀察，了解昆蟲一生會經歷的生長階段。	具，並了解觀察昆蟲的方法。 4.知道昆蟲不同的生長情形。 5.了解昆蟲一生會經歷不同的生長階段。		品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 品 E6 同理分享。 品 E7 知行合一。 【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 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。

				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。 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。					
第 9 週 ｜ 4/11	二、昆蟲家族 2.昆蟲的一生	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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。 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。 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、	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-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.能藉由觀察，了解昆蟲一生會經歷的生長階段。 2.能透過資料與比較，知道昆蟲可以分為完全變態與不完全變態。 3.能透過資料，知道昆蟲會利用多樣的方式來繁衍後代、延續生命。	1.了解昆蟲一生會經歷不同的生長階段。 2.知道可以利用昆蟲生長階段將昆蟲分為完全變態與不完全變態。 3.知道昆蟲有多樣的繁衍後代的方式。	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。 品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 品 E6 同理分享。 品 E7 知行合一。

				過程或結果，進行檢討。 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。 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。					
第 10 週	二、昆蟲家族 3.昆蟲與生活	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-B3 自-E-C1 自-E-C2	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。 tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然	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.能透過閱讀資料，知道昆蟲對人類生活的重要性。 2.能透過觀察與討論，了解昆蟲對其他生物間的關係與影響。 3.能透過資料，認識生活中的許多發明與昆蟲相關。 4.能透過資料與討論，知道人類活動會對昆蟲的生活環境造成影響，以及	1.知道昆蟲對環境的重要性。 2.知道昆蟲對其他生物間的關係。 3.知道許多與昆蟲相關的發明。 4.知道人類的活動會對昆蟲的生存造成影響。 5.知道保育昆蟲的重要性與方法。	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。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。

				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。 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。		保育昆蟲的重要性與方法。			品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 品 E6 同理分享。 品 E7 知行合一。 【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。 戶 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。
第 11 週	三、水的移動 1.水怎麼移動	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2	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。	INc-Ⅱ-6 水有三態變化及毛細現象。	1.能透過觀察，知道生活周遭哪裡有水的存在。 2.能透過觀察與討論，知道水的移動	1.知道生活中有許多地方有水存在其中。 2.知道水會從高處往低處流。	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】

				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。 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。		方式。 3.能透過日常生活經驗與觀察，知道水除了會從高處往低處流，也會沿著物體的縫隙往四周移動。 4.能透過實驗與資料，知道水的毛細現象。	3.知道水除了會從高處往低處流，也會沿著某些物體往四周移動。 4.知道水會沿著物體縫隙往四面八方移動，稱為毛細現象。		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。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
第 12 週	三、水的移動 1.水怎麼移動	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2	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。	INc-Ⅱ-6 水有三態變化及毛細現象。	1.能透過觀察與資料，知道水的毛細現象，並知道毛細現象的操作定義。 2.能透過實驗與討論，了解物體的縫隙大小會影響毛細現象。	1.知道毛細現象的操作定義。 2.了解毛細現象會與物體的縫隙大小有關係。	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。

				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。 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。					人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。
第 13 週	三、水的移動 1.水怎麼移動 2.認識連通管原理的特性	3	自-E-A1 自-E-A3 自-E-C2	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。 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	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。 INc-Ⅱ-6 水有三態變化及毛細現象。	1.能透過觀察與討論，知道日常生活中，有許多應用毛細現象的物體。 2.觀察生活中容器的水位高度，不管是平放或傾斜，水面都會維持水平。	1.知道生活中有許多應用到毛細現象的物體。 2.知道容器內的水面都會維持水平。	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。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【品德教育】

				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（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。					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 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。 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 14 週	三、水的移動 2.認識連通管原理的特性	3	自-E-A1 自-E-C2	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，並能觀察和記錄。	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.能透過觀察與討論，了解底部相連通的容器，水面會維持水平，稱為連通管原理。 2.能透過實驗與討論，知道裝水水管靜止時兩端的水面位置會相同。 3.能透過實驗，知道連通管原理在日常生活的應用。	1.知道連通管原理的特性。 2.知道連通管原理在日常生活的應用。	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 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。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。 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 15 週	三、水的移動 3.認識虹吸現象的特性	3	自-E-A1 自-E-C2	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、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 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。	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.能透過觀察，知道水的虹吸現象。 2.能透過實驗與討論，知道水管出水口和水流動方向的關係。	1.知道水的虹吸現象。 2.了解水管出水口和水流動方向的關係。	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。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【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 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。

									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 16 週	四、了解臺灣的環境 1.認識地表環境	3	自-E-A1 自-E-C1 自-E-C2	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 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	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.能透過資料與討論，了解臺灣的各種地表環境，並知道各種地表環境有不同的特色。 2.能透過資料與討論，知道不同的地表環境有不同的生物生存。 3.能透過資料，知道當人類開發自然環境時，也會對地表環境產生影響。 4.能透過資料與討論，知道自然資源是有限的，要如何做才能取得人類需求與生態保護的平衡。	1.知道臺灣有各種地表環境且各有其特色。 2.知道不同的生物生活在不同的地表環境中。 3.了解人類開發自然環境時會對地表環境產生影響。 4.知道自然資源是有限的，並了解取得人類需求與生態保護平衡的做法。	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。 【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 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。 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。 【防災教育】 防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防 E3 臺灣曾經發生的重大災

									害及其影響。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。
第 17 週	四、了解臺灣的環境 2.變動的地表環境	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C2	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。	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-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-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。	1.能透過資料與討論，了解不同地區的土不大相同。 2.能透過觀察與實驗，知道土推中有大小不同的顆粒，並可以由顆粒大小區分礫石、砂、土壤。	1.知道不同地區的土不大相同。 2.知道土堆中有大小不同的顆粒。 3.知道可以依據顆粒大小與觸感區分礫石、砂、土壤。	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。 【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 18 週	四、了解臺灣的環境 2.變動的地表環境	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C2	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	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 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	1.能透過觀察與蒐集資料，發現地震與豪雨會造成地表環境改變。 2.能透過實驗與討論，知道雨水會改變地表環境，並發現雨水愈大地表物質被搬運的距離愈遠。	1.知道地震與豪雨會改變地表環境。 2.知道雨水愈大，地表環境的物質被搬運的距離愈遠。	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。 【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。 【防災教育】

				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。	流、風而發生改變。				防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防 E3 臺灣曾經發生的重大災害及其影響。
第 19 週	四、了解臺灣的環境 3.地震與防災	3	自-E-A1 自-E-C1 自-E-C2	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。	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.能透過資料與討論，知道地震會造成災害。 2.能藉由資料，了解地震報告中的名詞與資訊，並了解如何判讀地震資料。 3.能透過分析資料，知道地震發生的位置與距離。 4.能透過資料與討論，知道地震的震度分級。	1.了解地震發生時會造成災害。 2.了解地震報告中的名詞定義。 3.知道如何判讀地震報告中的資料。 4.知道如何找出地震發生的位置與距離。 5.知道地震的震度分級，並了解對人體或建築物可能會造成的影響。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量 態度評量	【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。 【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。 【防災教育】 防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防 E3 臺灣曾經發生的重大災害及其影響。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。
第 20 週	四、了解臺灣的環境 3.地震與防災	3	自-E-A1 自-E-C1 自-E-C2	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	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。	●能透過資料，知道地震的防災方法。	●了解地震的防災方法。	觀察評量 實作評量 發表評量 口語評量	【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。

				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。				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。 【防災教育】 防 E3 臺灣曾經發生的重大災害及其影響。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。 防 E9 協助家人定期檢查急救包及防災器材的期限。

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。