

彰化縣縣立 民生 國民小學 113 學年度第 一 學期 四 年級 自然 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(63)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。了解可以導電的物品稱為電的導體。 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；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。				
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 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 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				
第一週	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-B 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	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。	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，說明對太陽月亮與星星的認識。 3. 能藉由資料與實驗，知道光和影子的	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。 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	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。

				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。 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。		關係。	形成影子。		
第二週	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。 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	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。	1. 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。 2. 能透過實驗與資料整理，建立太陽升落的模型概念。	1. 知道一天中不同時間太陽的位置不同。 2. 知道太陽在一天中會有東升西落的現象。 3. 知道利用資料建立太陽升落的模型概念。	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。

				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。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。					
第三週	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	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. 知道使用方位和高度角表示月亮在空中的位置。 2. 知道使用指北針找出天空中月亮的所在方位。 3. 了解各種觀測高度角方法，並能測量月亮在空中的高度角。	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）。

				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。 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。					
第四週	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，進而與其生活經驗連結。 po-II-1 能從日常經驗、	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）。

			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。					
第五週	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。 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-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）。
第六週	二、水中世界 1. 水中生物的生長環境	3	自-E-A1 自-E-B3	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。 ah-II-1 透過各種感官了	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	1. 能透過觀察與討論，認識臺灣常見的水域環境。 2. 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	1. 知道生活周遭有許多不同水域環境。 2. 知道探索水域環境需要攜帶的物品。 3. 知道探索水域環境的注意事項。 4. 知道如何探索水域	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

				解生活周遭事物的屬性。	相互影響。	的水域環境。 3. 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。 4. 能透過記錄與討論，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。	環境並撰寫成紀錄。 5. 知道利用資料進行討論，並整理重點。 6. 知道水域環境中包含水生動物與水生植物。 7. 知道不同水域環境的類型與特色。		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）。
第七週	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。 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。 ah-II-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	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。	1. 能透過觀察，了解水生動植物的外形與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。	1. 知道水域環境中水生動物與水生植物會互相影響。 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。	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】 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)。
第八週	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。 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。	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。	• 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。	• 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。	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】 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。
第九週	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	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

							有不同的呼吸構造，幫助牠們在水中呼吸。		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。 【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	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 水與空氣污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 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
第十一週	三、光和能源 1. 光的行進方向	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-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	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，眼睛才能看見物品和環境。 2. 知道自身會發光的物品稱為「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。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。

				解生活周遭事物的屬性。					
第十二週	三、光和能源 1. 光的行進方向	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-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。	INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	• 能透過實驗與討論，知道光是直線前進。	• 知道光直線前進的現象。	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 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。
第十三週	三、光和能源 2. 能量和能源轉換	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-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。	INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1. 能藉由觀察與資料，發現光照到鏡子會反射。 2. 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。	1. 知道光照射到鏡子時會反射。 2. 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。

				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。					
第十四週	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。 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。	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。	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。 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。	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 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。 【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 E2 了解節約能源

							8. 知道有些能源是有限的,需要珍惜使用。		的重要。 能 E3 認識能源的種類與形式。
第十五週	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。 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。	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。 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 水與空氣污染會對生物產生影響。	1. 能透過閱讀與討論,知道日常生活中會造成空氣污染的原因。 2. 能透過資料,發現臺灣主要發電方式是火力發電,會排放大量廢氣,若處理不當會產生空氣污染。 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、污染減少。	1. 知道日常生活中有許多可能會造成空氣污染的原因。 2. 知道空氣污染會對環境與生物造成影響。 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污染。 4. 知道臺灣主要發電方式是使用煤炭、天然氣或燃料油進行火力發電,會排放大量廢氣,若處理不當會產生空氣污染。 5. 知道「節能減碳」的觀念,並主動在日常生活中落實。	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污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。
第十六週	四、電路好	3	自-E-B1	tc-II-1 能簡單分辨或分	INa-II-3 物質各有其	• 能透過實驗與討	1. 認識電線、乾電池	觀察評量	【性別平等教育】

	好玩 1. 讓燈泡亮的方式		自-E-C2	類所觀察到的自然科學現象。 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。	特性，並可以依其特性與用途進行分類。	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光，斷路時不會發光。	和燈泡的外形構造。 2. 知道將電池、電線和燈泡連接，如果燈泡發光，表示形成「通路」；如果電池的正極、負極和燈泡的螺紋金屬處及連接點，有一處以上沒有相連，表示形成「斷路」。	發表評量 操作評量 口語評量 態度評量	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。
第十七週	四、電路好好玩	3	自-E-A2 自-E-A3	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	INe-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體	1. 能藉由實驗與討論，知道將不同物品	1. 知道可以將物體連接在電路中，測試哪	觀察評量 發表評量	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限

	1. 讓燈泡亮的方式		自-E-C2	象。 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。	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。	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. 能藉由實驗與資料，了解容易導電的物品稱為電的良導體。	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. 知道利用物品導電的特性設計簡易開關。	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。
第十八週	四、電路好好玩 2. 電路的串聯與並	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響，進而預測活動的大致結果。	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，知道電池串聯與並聯的連接方式，並	• 了解利用兩個乾電池供燈泡發光的方 式，並知道乾電池串	觀察評量 發表評量 操作評量	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體

	聯			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。	了解電池串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	聯和並聯對燈泡亮度的影響。	口語評量 態度評量	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。
第十九週	四、電路好好玩 2. 電路的串聯與並聯	3	自-E-A3 具 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。 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	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。 INb-II-2 物質性質上	1. 能透過實驗與討論，知道燈泡串聯與並聯的連接方式，了解燈泡串聯、並聯對燈泡亮度的影響。 2. 能藉由資料與實驗，知道發光二極體	1. 了解能使兩個燈泡都會發光的連接方式，並知道燈泡串聯、並聯的連接方式及對燈泡亮度的影響。 2. 知道發光二極體	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】

				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。	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。	(LED)並了解連接方式。	(LED)並了解連接方式。		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。
第廿週	四、電路好好玩 3. 生活中的電	3	自-E-A1 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。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器	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. 知道使用電器時要注意的安全事項。	1. 了解生活中許多物品都會使用電池，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，大部分的電器都是利	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

				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。			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. 了解有許多物品利用不導電的材料設計，可以避免使用者觸電。		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。
第廿一週	四、電路好好玩 3. 生活中的電	3	自-E-A1 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。 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	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. 知道使用電器時要注意的安全事項。	1. 了解生活中許多物品都會使用電池，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，大部分的電器都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。	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

			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。			4. 了解有許多物品利用不導電的材料設計，可以避免使用者觸電。	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。
--	--	--	---	--	--	--	---

彰化縣縣立 民生 國民小學 113 學年度第 二 學期 四 年級 自然 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. 知道物體受力的變化，指出物體受力時形狀的變化、運動的變化情形。 2. 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中。 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，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. 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. 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. 了解連通管原理；理解連通管原理在日常生活中的應用。 12. 發現虹吸現象的原理。 13. 認識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. 辨別岩石、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。 【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 良好生活習慣與德性。 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 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。

【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。

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、生活中 有趣的力	3	自-E-A1 自-E-B1	ti-II-1 能在指導下觀察 日常生活現象的規律	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	◆察覺物體受力的 變化。	觀察評量 實作評量	【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體

	1. 生活中的各種力		自-E-C1 自-E-C2	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。	INb-II-2 物質在性質上的差異性可以用來區分或分離物質。 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。	式。 2. 了解物體受到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。		發表評量 口語評量 態度評量	驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 【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。 【海洋教育】 海 E10 認識水和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。 【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。
第二週	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-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、	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INb-II-2 物質在性質上的差異性可以用來區分或分離物質。 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	1. 了解物體的位置可以用方向和距離表示。 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	1. 指出物體受力時形狀的變化。 2. 指出物體受力時運動的變化情形。	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。 【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。 【海洋教育】

				學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。	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。	改變。			【海洋教育】 海 E10 認識水和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。 【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。
第三週	一、生活中有趣的力 2. 力的三要素	3	自-E-A1 自-E-B1 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。 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。	1. 了解力作用在物體上的位置是作用點，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。	◆判斷力的大小和方向。	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。 【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。 【海洋教育】 【海洋教育】 海 E10 認識水和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。 【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。
第四週	一、生活中有趣的力 2. 力的三要素	3	自-E-A1 自-E-B1 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。 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。	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	【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 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。 【海洋教育】 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
第五週	一、生活中有趣的力 3. 浮力	3	自-E-A1 自-E-B1 自-E-C1 自-E-C2	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，能了解探究的計畫。	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	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。 【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。 【海洋教育】 【海洋教育】

				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。		浮體。 5. 認識生活中各種浮力的應用。			海 E10 認識水和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。 【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。
第六週	二、昆蟲家族 1. 認識昆蟲	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 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	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	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。 品 E1 良好生活習慣與德性。 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。

				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。	音，並且作為溝通的方式。				【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。
第七週	二、昆蟲家族 1. 認識昆蟲	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 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。	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	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。 4. 了解昆蟲為適應環境，各自有不同的構造與行為。 5. 發現振動會產生聲音。 6. 了解聲音可以藉	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。 4. 了解聲音可以藉由固體、液體、氣體來傳播。	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】

				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。 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。	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。	由固體、液體、空氣來傳播。			品 EJU1 尊重生命。 品 E1 良好生活習慣與德性。 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。
第八週	二、昆蟲家族 2. 昆蟲的一生	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 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	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	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	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	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

			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-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。 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。	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。	工具與方法。 4. 藉由觀察了解昆蟲的各種行為。	的工具與方法。 3. 藉由觀察了解昆蟲的成長變化。	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。 品 E1 良好生活習慣與德性。 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。
--	--	--	---	---	--	---	---

				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。					
第九週	二、昆蟲家族 2. 昆蟲的一生	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 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、討論等，提出問題。	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. 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，因此會利用多樣方式繁衍後代讓生命延續。	◆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 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。 品 E1 良好生活習慣與德性。 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

				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。 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。					經驗，培養對環境的覺知與敏感，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。
第十週	二、昆蟲家族 3. 昆蟲與生活	3	自-E-A1 自-E-A2 自-E-A3 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。	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。	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】

				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。 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。					品 EJU1 尊重生命。 品 E1 良好生活習慣與德性。 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。
第十一週	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	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	◆察覺生活中哪裡有水及水的流動方向。	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。

				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 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。		左右移動。			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。
第十二週	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。 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。	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。	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，許多現象均有利用毛細現象的作用。	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。

				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。					【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。
第十三週	三、水的移動 2. 用水管裝水測水平	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。 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. 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 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。
第十四週	三、水的移動 2. 用水管裝水測水平	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。 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. 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的實例。	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 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。
第十五週	三、水的移動 3. 幫大水	3	自-E-A1 自-E-A3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連	1. 觀察水族箱換水的情形，並發現虹吸	◆觀察水族箱換水的情形，並發	觀察評量 實作評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印

	族箱換水		自-E-C2	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 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	通管可測水平。	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。	現虹吸現象的原理。	發表評量 口語評量 態度評量	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。
第十六週	三、水的移動 3. 幫大水族箱換水	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。 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。	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；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 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

				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。					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。
第十七週	四、了解臺灣的環境 1. 認識地表環境	3	自-E-A1 自-E-B1 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. 了解<u>臺灣</u>有各種地表環境，各種地表環境分別有不同的特色。 2. 了解<u>臺灣</u>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。	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。 【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。 【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。 【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。
第十八週	四、了解臺灣的環境 1. 認識地表環境	3	自-E-A1 自-E-B1 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	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。	1. 了解當人類開發自然環境時，也會對地表環境產生影響。 2. 認識自然資源是	1. 了解人類活動對環境所造成的影響。 2. 了解自然資源	觀察評量 實作評量 發表評量 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、平衡與完整性。

				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。	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。	有限的，要如何做才能取得人類需求與生態保護的平衡。	是有限的要珍惜使用。	態度評量	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。 【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。 【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。 【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。
第十九週	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-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。 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	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-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。	1. 了解不同地區的土不大相同。 2. 了解土堆中有大小不同的顆粒，並可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，地表物質被搬運的距離愈遠。	1. 辨別岩石、砂和土壤。 2. 了解雨水會改變地表的環境。	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。 【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。 【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。 【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。
第廿週	四、了解臺灣的環境 3. 地震與防災	3	自-E-A1 自-E-B1 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。	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。	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。

				po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。					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。 【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。 【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。 【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。