

彰化縣福興鄉管嶼國民小學 115 學年度第一學期三年級自然科學領域／科目課程（部定課程）

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 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	康軒版	實施年級 (班級/組別)	三年級	教學節數	每週(3)節
課程目標	1. 藉由觀察與討論了解生物與非生物、動物與植物的差異，並認識植物身體各部位的構造，以及察覺各部位具有不同的外形特徵和功能，最後認識植物與我們人類及大自然其他物中的關係密切。 2. 藉由生活情境中察覺物體受力所產生的各種變化，以及如何表示力的大小、方向和作用點，再實際操作了解磁力具有強弱，以及磁鐵具有相吸、相斥的特性，最後認識生活中不同形式的力，並知道水除了具有浮力，還能傳送動力。 3. 藉由情境引導、觀察與實驗，知道空氣無所不在、占有空間、沒有固定形狀、流動形成風、可以被壓縮等特性與生活應用，並能利用空氣的特性設計玩具，最後知道乾淨對生物的重要性，能在生活中實踐維護空氣清新的作法。 4. 藉由觀察知道物質各有特性，例如顏色、是否能完全溶於水中等，並透過實驗察覺物質溶解的量是有限的，且溫度會影響物質溶解的量，最後了解某些花卉、菜葉會因接觸到不同酸鹼的溶液而改變顏色。				
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-A3 具備透過實地操作探究活動探索問題的能力，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-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。				

議題融入

【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。

【生命教育】

生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。

【生涯規劃教育】

涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。

【安全教育】

安 E1 了解安全教育。

安 E4 探討日常生活應該注意的安全。

【性別平等教育】

性 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。

【法治教育】

法 E4 參與規則的制定並遵守之。

【品德教育】

品 EJU1 尊重生命。

【科技教育】

科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。

科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

【能源教育】

能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。

【資訊教育】

資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。

資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。

【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。

閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。

【環境教育】 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。								
課程架構								
教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
第一週	第一單元多采多姿的植物 活動一植物是什麼	3	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	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-6 常見植物的外部形態主要由根、莖、葉、花、果實及種子所組成。	1. 知道自然環境中包含生物和非生物；生物中有些是動物，有些是植物。 2. 知道植物的身體外形不同，但大部分可以分成根、莖、葉、花、果實和種子等部位。	第一單元多采多姿的植物 活動一植物是什麼 【活動 1-1】校園大探索 1. 認識生物與非生物，生物有生命，非生物沒有生命。 2. 教師說明如何簡單分辨生物與非生物的方法，例如生物有生死、繁殖、能運動等，非生物則不行。 3. 生物中有些是動物，有些是植物。 4. 教師說明校園生物中，有的是動物如鳥、蝴蝶、蚯蚓等。牠們有的會飛、有的會動、有的須要吃東西、有的會長大、有的會	口頭評量 習作評量	【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 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。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生 E6 從日常生

					繁殖後代等。 5. 教師說明校園生物中，有的是植物如花草樹木。因為它們大多不會動，不能跳也不會飛，不像動物一樣會吃東西，可是它們也需要水和空氣，也要曬太陽，而且它們也會長大，會繁殖後代。 【活動 1-2】植物的身體 1. 教師帶學生探索校園的植物。 2. 認識植物身體外形具多樣性。 3. 教師說明不同植物的外形不一樣。透過觀察，引導學生說出下列的關鍵詞或概念，例如榕樹、樟樹等莖很硬，長得高大；有些矮小的植物，如長春花、牽牛花、軟枝黃蟬等，莖柔軟，隨風吹會彎曲等。	活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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
--	--	--	--	--	---	---

						4. 了解植物身體外形不同，但大部分可以分成根、莖、葉、花、果實和種子等構造，使植物能適應環境，進行生長和繁殖。		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。
第二週	第一單元多采多姿的植物 活動二植物如何獲取陽光和水	3	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然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	INb-Ⅱ-6 常見植物的外部形態主要由根、莖、葉、花、果實及種子所組成。 INb-Ⅱ-4 生物體的構造與功能互相配合的。	1. 認識植物葉子的特徵。 2. 植物葉子在莖或枝條上的生長方式有不同的特徵。 3. 認識不同形態的莖特徵，可以支撐植物的身體，或彎曲攀爬，幫助植物向上生長，獲取更多陽光。	第一單元多采多姿的植物 活動二植物如何獲取陽光和水 【活動 2-1】植物的葉 1. 教師帶學生到校園中觀察，並比較不同植物的葉子有什麼相同和不同的特徵。 2. 教師引導學生觀察植物葉子時，可比對葉子大小、形狀、葉緣、葉脈等，並請學生發表觀察的植物葉子有哪些特徵。 3. 教師可補充提問	口頭評量 實作評量 習作評量	【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 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。 【品德教育】

			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-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INb-Ⅱ-7 動植物體的外部形態和內部構造，與生長、繁衍和適應環境有關。		學生葉子與植物的生長環境可能有什麼關係或重要性。 4. 教師指導學生認識不同植物的葉子特徵，可以用附錄中所提到的葉形、葉緣及葉脈種類輔助說明。 5. 教師引導學生觀察葉片在植物枝條上長出的位置，稱為節。 6. 教師說明葉子在莖或枝條上是交錯生長的，可以幫助植物獲取更多陽光。 7. 教師說明葉子在莖或枝條上的生長情形稱為葉序，分為對生、互生和輪生等。 8. 教師說明葉子有不同的生長方式，都是為了爭取更多的陽光，幫助生長。 【活動 2-2】植物的莖		品 EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識
--	--	--	--	--	--	---	--	---

						1. 教師說明植物的莖可以支撐植物的身體，向著陽光方向生長，以爭取更多陽光。 2. 教師帶學生至校園中觀察不同植物的莖。		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。
第三週	第一單元多采多姿的植物 活動二植物如何獲取陽光和水	3	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，並依據知識，說明自己的想法。	INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。 INb-II-6 常見植物的外部形態主要由根、莖、葉、	1. 認識木本莖、草本莖和藤本莖的特徵和功能。 2. 知道植物根的功能，並認識軸根和鬚根的差異。 3. 藉由探究活動了解植物所需的水分是由根部吸收。	第一單元多采多姿的植物 活動二植物如何獲取陽光和水 【活動 2-2】植物的莖 1. 教師指導學生認識植物莖的特徵，可分為： (1)木本莖：通常較粗壯，可以持續生長且長得較高，因此可以獲得更多的陽光。有些莖的表面會有明顯的紋	口頭評量 實作評量 習作評量	【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 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

			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的世界規律性，感受發現的樂趣。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	花、果實及種子所組成。 INb-Ⅱ-7 動植物體的外部形態和內部構造，與生長、繁衍和環境有關。		路或特徵。 (2)草本莖：通常較細，能支撐植物直立，會向四面八方長出較多的枝條，獲取更多的陽光。 (3)藤本莖：通常較柔軟，無法支撐植物直立，需要依靠其他物體來攀爬，獲取更多的陽光。 2.教師可請學生利用下課時間到校園裡找一找，有哪些植物是草本莖、木本莖和藤本莖，課堂上可以做分享。 【活動 2-3】植物的根 1.教師說明植物的根可以幫助植物抓住土壤、固定植物身體，讓植物能向上生長獲取陽光。 2.教師帶學生觀察榕樹和牛筋草的根有什麼不同。 3.教師指導學生仔	自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【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E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	--	---	--	--	---

						細觀察課本中蔥、蒜、小白菜、莧菜、菠菜等五種植物的根有什麼不一樣？ 4. 教師亦可在學校裡找幾株植物，半小時前先充分澆水後，再引領學生用鏟子挖鬆泥土拔起來，將根洗乾淨後做觀察。請學生分辨挖取的植物根是屬於鬚根還是軸根。 5. 教師指導學生認識植物根的特徵，可分為： (1) 軸根：有一條較粗的主根，例如莧菜、小白菜和菠菜。 (2) 鬚根：細細小小、長得像鬍鬚的根，例如蔥和蒜。 6. 教師說明植物的根大致可以分為鬚根和軸根兩類，軸根可以深入土壤，鬚根則能在土壤淺	【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。
--	--	--	--	--	--	---	--

						層生長。 7. 教師說明植物沒有足夠的水分時，整株植物會下垂，但澆水在土壤上後，就能恢復生氣，藉此討論水分是不是由根部吸收。 8. 進行「怎麼知道植物的根會吸水」實驗。 (1) 將植物的根放入裝水的容器中，再用膠泥封住容器口。在水位處做記號，放到通風良好的地方。 (2) 一段時間後，觀察水位變化情形。 9. 實驗時須注意植物的根部完整性，避免植物根部受傷影響實驗結果。 10. 說明植物生長所需的水分是從根部吸收。		
第四週	第一單元多采多姿的植物	3	ah- II -1 透過各	INb- II - 6 常見	1. 知道不同季節會開不同的花。	第一單元多采多姿的植物	口頭評量 習作評量	【性別平等教育】

	活動三花、果實和種子有什麼功能		種 感 官 了解生 活週遭 事物的 屬性。	植物的 外部形 態主要 由根、 莖、 葉、 花、果 實及種 子所組 成。 INb-II- 7 動植 物體的外 部形態和 內部構造， 與生長、 行為、繁 衍後代和 適應環境 有關。 INf-II- 3 自然的 規律與變 化對人類 生活應	2. 認識花的基本構造，包含花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊。 3. 知道花朵的功能。 4. 知道果實裡面有種子。	活動三花、果實和種子有什麼功能 【活動 3-1】植物的花 1. 配合校園實際情形，教師指導學生至校園中找一找，哪些植物正在開花？ 2. 教師帶學生認識、欣賞四季中的植物之美。 3. 教師提問有沒有看過蜜蜂採蜜，引導學生發表對花的看法。 4. 教師亦可事先準備幾朵不同植物的花，建議具有花瓣、花萼、雄蕊和雌蕊的完全花，例如茶花、朱槿、金針花、月橘、洋紫荊、豔紫荊、杜鵑、番石榴花等。 5. 教師說明花的基本構造，包含花瓣、花萼、雄蕊和雌蕊，並知道它們的功能。		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 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。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【閱讀素養教育】
--	-----------------	--	-----------------------------------	---	--	--	--	---

				用與美感的啟發。 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，但資源都是有限的，需要珍惜使用。		6. 可實際呈現植物的花，讓學生觀察哪些花的顏色鮮豔、有花蜜或特殊的氣味等，再說明這些特徵可以幫助植物吸引動物前來採食、繁衍後代。 7. 若時間較彈性，教師可帶學生選用花的各部位，分別夾在書本中，壓住待乾燥後組合成不同圖案，黏貼在卡紙上做成標本。 【活動 3-2】果實和種子 1. 教師可以事先準備課本中的果實或當季水果（或請學生準備），在上課時用實物做具體的觀察。 2. 教師說明月橘和番石榴開花到結果實，花朵授粉後，果實慢慢長大成熟。 3. 教師說明植物開花後會結出果實，	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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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
--	--	--	--	--	--	--	---

						果實裡面有種子。		靈對環境感受的能力。
第五週	第一單元多采多姿的植物 活動三花、果實和種子有什麼功能	3	ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INb-Ⅱ-6 常見植物的外部形態主要由根、莖、葉、花、果實及種子所組成。 INb-Ⅱ-7 動植物體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。 INf-Ⅱ-3 自然	1. 知道不同植物果實的外形、大小、顏色等各有不同，但都能幫助植物傳播種子。 2. 了解植物與我們的生活關係密切。	第一單元多采多姿的植物 活動三花、果實和種子有什麼功能 【活動 3-2】果實和種子 1. 配合龍眼、臺灣樂樹或其他果實圖片，觀察植物的果實和種子。 2. 討論並比較出不同果實的大小、顏色、氣味、形狀和種子數量各有不同。 3. 了解不同果實也能用不同方式幫助傳播種子。 4. 教師說明植物果實可以保護種子，還能幫助傳播種子，讓種子在適合的地方長成新植物。 【活動 3-3】植物與生活 1. 教師引導學生思考，我們生活上離	口頭評量 實作評量 習作評量	【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 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。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事

				的規律與變化對人類生活應用與美的啟發。 INg-II-1 自然環境有許多資源。人類生存與生活依賴環境中各種資源，但資源都是有限的，需要珍惜使用。		不開植物，可從日常的食、衣、住、行、育和樂各方面，探討植物和我們生活的關係是如何密切。建議分組討論，讓學生逐一發表自己的感受，交換心得。 2. 了解植物與生活中的食、衣、住、行、育、樂等息息相關。 3. 教師說明植物也可以作為動物居住的環境，例如鳥會在樹上築巢。 4. 教師說明植物也是動物的食物來源，例如蜜蜂採蜜、草食動物吃草等。 【科學閱讀】植物的氣味魔法 1. 介紹有些植物葉子具有特殊氣味，可以保護自己，並認識這些植物在生活中的應用。 【科學漫畫】像石		實和價值的不同。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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。
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						頭的生石花 1. 介紹外表像石頭一樣的生石花，其特殊形態可以幫助生存。		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。
第六週	第二單元生活中的力 活動一力的現象有哪些	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然的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	INd-II-8 力有各種不同的形式。 INd-II-9 施力可能會使物體運動情形或形狀；當物體受力變形時，有恢復原狀，有不能恢復原狀。 INc-II-3 力的	1. 能發現生活中各種力的作用。 2. 透過推牆、壓膠泥、拉橡皮筋等，讓學生體會物體受力時的形狀有什麼變化。 3. 了解力的作用對物體運動狀態的影響。 4. 察覺力有方向和大小的要素。	第二單元生活中的力 活動一力的現象有哪些 【活動 1-1】物體受力後的變化 1. 教師說明踢足球、踩扁飲料罐都是我們常見的用力動作，請學生發表生活中還有什麼時候會用力？ 2. 老師請學生先思考、討論除了人用力可以移動物體，還有哪裡可以看到力的現象，老師可視學生回答提示布告欄上的海報為什麼能固定在布告欄上。 3. 引導學生認識生活中有各種力的現象和作用，教師接	口頭評量 實作評量 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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

			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，並能觀測和記錄。 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。	表示法，包括小、大方向與作用點等。		著提問力都能造成上述的改變嗎。 4. 進行「物體受力形狀的變化」實驗。用力推牆、壓膠泥、拉橡皮筋，以及停止用力時，觀察物體的形狀有沒有變化。 5. 察覺有些物體形狀改變後，還能恢復原狀，有些則無法恢復原狀。 6. 教師說明除了物體的形狀可能會改變，物體受到力的作用時，還可能看到其他變化，並指導學生了解物體的運動狀態可能會改變，例如踢足球。 7. 教師說明當物體受力時，運動狀態可能會變快，也可能變慢或停止。 【活動 1-2】怎麼表示力的大小和方向 1. 透過踢足球的情境圖與學生討論如		礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

			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。 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。			何能將球踢入球門內。 2. 教師可提問圖中的小朋友為什麼沒辦法將球踢進球門，請學生簡單討論後發表想法。 3. 教師說明力有大小和方向的差異。		
第七週	第二單元生活中的力 活動一力的現象有哪些 /活動二磁力有什麼特性	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的	INd-II-8 力有各種不同的形式。 INd-II-	1. 了解力的三要素，且可以利用簡單符號表示。 2. 察覺物體受力的大小與方向不同，物體的形狀變化或	第二單元生活中的力 活動一力的現象有哪些 【活動 1-2】怎麼表示力的大小和方	口頭評量 實作評量 習作評量	【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

		結果是原來的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tm-II-1 能經由觀察自然現象之間的關係，理解簡單的概念，進而與生活連結。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然	9 施力可能會改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有恢復原狀，有不能恢復原狀。 INc-II-1 使用工具或自訂參考標準度與比較。 INc-II-3 力的表示法，包括大小、方	運動方向也不同。 3. 認識磁鐵具有吸引磁性物質和鐵製品的特性。	向 1. 教師說明可以用簡單的符號來表示力的大小、方向和作用點，用以描述力對物體作用的情形。 2. 引導學生比較不同圖片中力的表示方式，判斷哪一顆球會向上移動，並說明原因。 3. 教師說明箭號方向不同，表示施力的方向不同，會影響球移動的方向。 4. 教師歸納從力的作用點、方向與大小，可以知道力的作用對物體的影響，進而預測物體形狀或運動狀態的變化。透過符號，向他人傳達力對物體作用情形。 5. 教師引導學生察覺用力的方向與大小不同，物體形狀改變的情形也不同。	業的分工，不應受性別的限制。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	---	---

			境，進行觀察，進而能覺問題。 pe-II-1 能了解一個因素可能造成的影響，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	向與作用點等。 INe-II-7 磁鐵具有兩極，同相極斥，異相極吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。 INb-II-2 物質性質上的差異可用來區分或分離物質。 INe-II-		活動二磁力有什麼特性 【活動 2-1】磁鐵好好玩 1. 教師說明磁鐵可以把便條紙固定在大部分冰箱門上，卻不能固定在木門上。引導學生思考能被磁鐵吸住的物品有什麼特性。 2. 進行「磁鐵能吸住哪些物品」實驗。選出一些教室內的物品，先推測哪些能被磁鐵吸住，再拿磁鐵試試看。 3. 教師說明磁鐵能吸引鐵製的物品。	
--	--	--	---	--	--	--	--

		段的物品、器材、器設技及源，並能觀測和錄。 pa-Ⅱ-1能運用簡單分類、製作等方法，已理的或數據。 pa-Ⅱ-2能從得的或數據，形成釋到答、解	1 自然界的物體、生物、環境間常相互影響。 INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可依其用途進行分類。 INb-Ⅱ-1 物質體有不同的功能或用途。				
--	--	--	--	--	--	--	--

			問題並不自探果人果例來老相，是相近。 ai-Ⅱ-1 保持對現好的心，不探提常有新發現。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索				
--	--	--	---	--	--	--	--

			由問題開始。					
第八週	第二單元生活中的力 活動二磁力有什麼特性	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得現象的結果是有原因的，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，進而與生活經驗連	INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。 INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INc-II-1 使用	1. 認識同一個磁鐵不同部位的磁力有強弱差異，磁鐵兩端磁極的磁力最強。 2. 知道利用磁鐵吸引迴紋針的數量，可以判斷磁力強弱。 3. 認識磁鐵的磁極具有同極相斥、異極相吸的特性。	第二單元生活中的力 活動二磁力有什麼特性 【活動 2-2】磁鐵的兩極 1. 教師引導學生思考：力有大小，磁力也有嗎？接著討論同一個磁鐵的不同部位，磁力強弱是否相同。 2. 教師引導學生討論可以用來測試磁鐵磁力強弱的方法。 3. 教師說明利用磁鐵吸引迴紋針的數量，可以知道磁力強弱。 4. 進行「比較磁鐵不同部位的磁力強弱」實驗。手拿長條形磁鐵靠近迴紋針，觀察磁鐵不同部位吸住的迴紋針數量。 5. 學生藉由實驗察	口頭評量 實作評量 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級後需發展長篇

			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-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	工具或參訂標準可與比較。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INa-II-3 物質各有其特性，並可依其特性進行分類。 INb-II-1 物質或物體有不同的功用或用途。	覺同一個磁鐵不同部位的磁力強弱不相同，磁鐵兩端的磁力比較強，中間的磁力比較弱。 6. 教師可引導學生利用相同的方法測試，並了解其他形狀的磁鐵也是兩端的磁力比較強，中間的磁力比較弱。 7. 教師歸納磁鐵的兩端是磁力較強的部位，這兩個部位稱為磁極，分別是 N 極和 S 極。 8. 教師說明磁鐵都有 N 極和 S 極，當兩個磁鐵的磁極互相靠近時，會有什麼現象？並引導學生討論。 9. 進行「比較磁鐵互相靠近時的現象」實驗。 (1) 觀察兩個磁鐵的相同磁極互相靠近時，會有什麼現象。 (2) 觀察兩個磁鐵	文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	--	---

		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，並能觀測和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有資訊或數據。 pa-II-2		的不同磁極互相靠近時，會有什麼現象。 10. 學生藉由實驗察覺磁鐵有兩極，兩個磁鐵的磁極互相靠近時，同極互相排斥，異極互相吸引。 11. 教師可進一步引導學生思考將兩個磁鐵的不同極吸引在一起後，磁力是否會增加。		
--	--	---	--	--	--	--

			能從得 到訊或資 據，數 成，形 釋、解 到、得 答、解 決題。問 並 能將自 己的探 究結果 和他果 的結例 （：來 如自）老 師）相 比較， 檢查 是否 相 近。 an- II-1 體會科 學的探 索都是 由問題 開始。					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

第九週	第二單元生活中的力 活動二磁力有什麼特性/活動三還有什麼不一樣的力	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然的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，進而與生活經驗連結。 po-II-1	INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。 INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。 INc-II-1 使用工具或自訂參	1. 利用磁鐵特性，幫助解決生活中的問題。 2. 認識磁鐵在生活中應用的例子。 3. 了解生活中其他形式力的應用。 4. 知道在水中的物品會受到浮力的作用。 5. 了解改變物體形狀，會影響物體的浮沉。	第二單元生活中的力 活動二磁力有什麼特性 【活動 2-3】磁鐵的妙用 1. 教師提問：灑落在地上的鐵粉，有什麼方法可以快速清理與回收呢？請學生討論並發表想法。 2. 教師可帶學生實際操作： (1)把磁鐵放在塑膠袋中。 (2)隔著塑膠袋用磁鐵吸引鐵粉。 (3)再把塑膠袋反摺，將鐵粉收集在塑膠袋內。 3. 教師說明可透過巧思，利用磁鐵解決生活中的問題。 4. 教師說明磁鐵在日常生活有不同的用途，並請學生觀察有哪些實際應用的例子，在課堂上與同學分享，例	口頭評量 實作評量 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。
-----	--------------------------------------	---	---	--	--	--	----------------------	--

		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	標準度比較。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INa-II-3 物質各有其特性，並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。 INd-II-8 力有	如： (1)門擋上的磁鐵可以吸住門後方的鐵片，用來固定門板。 (2)有些鉛筆盒用磁鐵吸住盒蓋上的鐵片，用來固定盒蓋。 (3)有些螺絲起子前端有磁鐵，可以吸起鐵製的螺絲釘。 (4)磁鐵可以吸在白板上，幫助固定物品。 活動三還有什麼不一樣的力 【活動 3-1】生活中不同的力 1.教師帶學生認識生活中其他不同種類的力及其應用： (1)彈簧的彈力可以幫助原子筆的筆心伸縮。 (2)橡皮筋的彈力可以幫助固定物品。 (3)風力可以讓風	閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	---	--	---	-------------------------

		畫。 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習阶段的物品、儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 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	各種不同的形式。 INc-Ⅱ-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。		車轉動、讓風箏飛上空中。 (4)浮力可以讓浮板、馬桶水箱中的浮球和郵輪等浮在水上。 2.教師請學生思考生活中哪裡可以發現浮力的現象？並在課堂上分享。 3.教師說明物體放入水中，會受到向上的力，稱為浮力。 4.教師引導學生舉出身邊常見的物體，哪些可以浮在水面，哪些會沉入水中，並說明沉在水中的物品也有受到浮力的作用。 5.教師引導學生探索：物體能不能浮在水面上，除了與材質有關，是否與物體的形狀也有關係。 6.進行「觀察膠泥的浮沉」實驗。 (1)準備幾塊形狀	
--	--	---	---	--	--	--

			或數據，形成解釋、解答、解題。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。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。			與重量都相同的膠泥。 (2)將膠泥都放入水中，確定都沉入水中後，再拿出來。 (3)改變膠泥的形狀。 (4)將不同形狀的膠泥依序放入水中，觀察哪些形狀的膠泥能浮在水面上。 7. 學生藉由實驗察覺原本會沉在水中的物體，做成容器形狀後，會比較容易浮在水面上。 8. 教師說明物體在水中的浮或沉與物體材質或形狀有關。		
第十週	第二單元生活中的力 活動三還有什麼不	3	tr-II-1 能知道觀察、	INd-II-8 力有各種不	1. 了解水除了具有浮力，還可以推動物品、傳送動力。	第二單元生活中的力 活動三還有什麼不	口頭評量 實作評量 習作評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別

	一樣的力		記錄所得現象結果有因，並依據知識，說明自己的想法。 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，並能觀測和記錄。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資	同的形式。 INc-Ⅱ-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。		一樣的力 【活動 3-2】傳動的力 1. 教師說明水除了具有浮力，也可以推動物品和傳送力量。 2. 教師引導學生觀察水車轉動時，力的傳送過程。 3. 教師說明水車能持續轉動的原因。 4. 教師請學生思考生活中還有哪些水傳送動力的例子？並在課堂上分享，討論動力傳送原理與過程。 【科學閱讀】小磁鐵大妙用 1. 認識生活中感覺不到吸力，但也含有磁鐵的物品，例如存摺、提款卡等。 2. 介紹生活中常見的防盜磁扣，其原理也有應用到磁鐵。		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。 【科技教育】科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【生涯規劃教育】涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	------	--	---	--	--	---	--	--

			或數據形成釋、解答、解題。並將自己的探究結果和他人的結果（如：自師比較，檢查是否近。					
第十一週	第三單元奇妙的空氣 活動一空氣在哪裡	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄自然的現象的結果是原因的，	INa-II-2 在地球上，物質具有量，佔體積。	1. 能回顧生活經驗，發表對地球上物質或空氣的認識。 2. 藉由捏住塑膠袋口並擠壓，確認空氣雖然看不見也摸不著，但卻充滿在我們的四周。	第三單元奇妙的空氣 活動一空氣在哪裡 【活動 1-1】地球上的物質 1. 可延續植物單元，教師引導學生觀察，地球上除了動物、植物，還有	口頭評量 實作評量 習作評量	【環境教育】 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的

		並依據習得的知識，說明自己的想法。 tm-II-1 能經由觀察自然界之間關係，理解簡單的概念，進而與生活連結。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進	3. 藉由捏住塑膠袋口，放入水中鬆開袋口，了解空氣是無所不在的。 4. 將裝有紙團的杯子放入水中，觀察杯底紙團是否變溼，了解到空氣占有空間。	哪些非生物的物质，並讓學生自由發表。 2. 教師提問：除了可以看得見的物质，我們呼吸還需要空氣，可是空氣在哪裡？讓學生思考、觀察、討論。 3. 教師提問：空氣雖然在我們周圍，可是卻看不到，我們可以怎麼抓到空氣呢？ 4. 教師說明用塑膠袋來回揮動，然後把袋口捏緊，就可以抓住空氣。 5. 進行「怎樣知道塑膠袋裡裝了空氣」實驗。 (1)來回揮動塑膠袋，捏住袋口，再用點力擠壓塑膠袋。 (2)捏住塑膠袋袋口，放入水中再稍微鬆開袋口並擠壓塑膠袋。 6. 教師說明可藉	科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【能源教育】 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	--	---	--

			而能察 覺問題。			由： (1)塑膠袋變得鼓鼓的。 (2)把塑膠袋袋口稍微鬆開，輕輕一擠，會感覺到有風吹出來。 (3)把塑膠袋放入水中，稍微鬆開袋口，輕輕一擠，會有氣泡冒出來。 等方式，知道塑膠袋裡裝的是空氣。 7.教師說明空氣是無所不在的，我們周圍充滿了空氣。 8.教師可另外準備海綿、粉筆等物品，讓學生放入水中觀察，可以發現只要有縫隙就會有空氣，空氣真的是無所不在的。 【活動 1-2】空氣占有空間 1.教師說明空氣存在於我們周圍，可是它不像石頭、水等物質能夠看得見。		【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 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。
--	--	--	-------------	--	--	---	--	--

						2. 教師引導學生推測空氣是否占有空間，又可以如何進行實驗證明。 3. 進行「紙團溼了嗎」實驗。 (1) 把紙團塞緊在杯子底部，再將杯子倒過來，垂直壓入水箱底部。 (2) 再把杯子垂直拿出水面，並觀察紙團。 4. 教師提醒須將紙團緊緊卡在杯底，且杯子倒過來後要垂直壓入水箱底部，避免實驗失敗。 5. 教師說明空氣占有空間，且沒有固定形狀。		
第十二週	第三單元奇妙的空氣 活動一空氣在哪裡/活動二空氣還有什麼特性	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然的現象的結果是有其原	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔體積。	1. 了解到空氣占有空間，沒有固定形狀，可以應用在生活中許多物品中。 2. 利用推動注射筒的操作，觀察空氣流動形成風的現象。	第三單元奇妙的空氣 活動一空氣在哪裡 【活動 1-2】空氣占有空間 1. 有很多充氣後才能使用的物品，例如游泳圈，請問游	口頭評量 實作評量 習作評量	【環境教育】 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，

			因的，並依據的知識，說明自己的想法。 tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然現象之間的關係，理解簡單的概念，模型，進而與生活經驗連結。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行	INd-Ⅱ-4 空氣流動產生風。 INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-Ⅱ-5 水和空氣可傳送動力讓物體移動。 INb-Ⅱ-1 物質或物體有不同的功能或用途。	3. 察覺空氣流動越快，風就會越大。	泳圈充氣前、後有什麼不同呢？引導學生發表游泳圈充氣前是扁扁的，充氣後變得鼓鼓脹脹的。 2. 教師說明充氣的氣球脹的好大，而且形狀可以變來變去，由此可知空氣沒有固定形狀。 3. 教師說明還有很多物品也是利用空氣占有空間，且沒有固定形狀的特性設計而成，例如餅乾包裝、氣泡袋等物品。 活動二空氣還有什麼特性 【活動 2-1】空氣流動形成風 1. 教師提問：我們可以從哪些現象知道有風？讓學生思考、觀察、討論。 2. 教師提問：風是怎麼形成的？並引導學生利用注射筒，試著觀察風是	並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【能源教育】 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態
--	--	--	--	---	---------------------------	--	--

			察，進而能察覺問題。 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：來老師比較，檢查是否相近。		如何形成。 3. 進行「空氣流動了」實驗。 (1) 在注射筒前端黏貼一段紙條。 (2) 將空注射筒活塞拉至 20 毫升的位置，使注射筒充滿空氣，再往前推注射筒活塞，觀察紙條的變化。 4. 教師引導學生察覺注射筒裡的空氣被擠壓後，會從筒口流出來，空氣流動而形成風。 5. 教師說明風是空氣流動所形成的現象。 6. 教師提問：怎樣知道風有多大呢？讓學生分享、討論。 7. 教師說明可用以下方式比較： (1) 頭髮飄動較高，風較大。 (2) 風車轉動較快，風較大。 (3) 國旗飄得較		度。 【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 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。
--	--	--	--	--	--	--	--

						高，風較大。 8. 教師說明空氣流動越快，風越大。		
第十三週	第三單元奇妙的空氣 活動二空氣還有什麼特性	3	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然的現象的結果是有原因的，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，進而能覺	INd-Ⅱ-4 空氣流動產生風。 INc-Ⅱ-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。 INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INb-Ⅱ-1 物質或物體有不同的功能或用途。	1. 觀察與討論空氣的特徵，思考預測空氣是否可以被壓縮，並設計實驗加以驗證。 2. 透過擠壓裝有空氣的注射筒實驗，觀察注射筒活塞是否反彈，了解空氣可以被壓縮。 3. 運用空氣可被壓縮和流動的特性，設計有趣的科學玩具。	第三單元奇妙的空氣 活動二空氣還有什麼特性 【活動 2-2】空氣的壓縮 1. 教師提問：空氣流動會形成風且占有空間，沒有固定形狀，那麼空氣可以被壓縮嗎？請學生思考、討論。 2. 因壓縮的特性不易理解，教師可以前面活動的實驗引導學生思考空氣是否可以被擠壓。 3. 進行「觀察空氣被擠壓的情形」實驗。 (1)將空注射筒活塞拉至 20 毫升的位置。 (2)把注射筒的筒口抵住橡皮擦。 (3)用力壓下活塞，直到不能再往	口頭評量 實作評量 習作評量	【環境教育】 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【能源教育】 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般

			題。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、解答、解問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來老師）比較，檢查是否相近。		下壓為止，記錄活塞的位置。 (4)放開活塞，觀察活塞移動情形並記錄活塞的位置。 4. 教師歸納裝空氣的注射筒活塞，可以被壓下去，而且放開之後，活塞會回復到接近原本的位置，說明空氣可以被壓縮。 5. 教師說明空氣占有空間，可以被壓縮。 【活動 2-3】好玩的空氣 1. 教師說明空氣會流動、占有空間，還可以被壓縮，利用這些特性可以用來製作玩具，例如空氣槍玩具，或可以做氣球火箭，把長條形氣球打氣之後，放開氣球，它就會飛出去。 2. 教師引導學生思考可以怎麼簡化空氣槍玩具，此時教		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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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 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
--	--	--	--	--	---	--	---

						師可以提示前面實驗已經利用過注射筒。 3. 教師說明注射筒前端塞了胡蘿蔔，只要用力將活塞往前推動，就可以擠壓注射筒裡的空氣，使得空氣快速流動，將胡蘿蔔發射出去，由此可知空氣可以傳送動力。 4. 教師須提醒學生，務必要將活塞向後拉至末端後，才能將筒口壓在胡蘿蔔片上。 5. 若學生有發射失敗的情形，教師可說明原因，並讓學生一同探討。 6. 教師引導學生討論應用空氣的特性，還可以設計什麼玩具，例如風車、噴氣飛橈等。 7. 教師說明利用空氣的特性可以設計玩具，觀察空氣傳	擊。
--	--	--	--	--	--	---	----

						送動力的現象。		
第十四週	第三單元奇妙的空氣 活動三乾淨空氣重要嗎	3	an- II -1 體會科學的探索都是由問題開始。	INb- II -1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INf- II -7 水與空氣污染會對生物產生影響。	1. 了解包括人類在內，地球上生物都需要空氣才能生存。 2. 了解除了提供生物呼吸，空氣還有多項用途。 3. 了解受汙染的空氣會影響健康，並認識會造成空氣汙染的行為。 4. 知道空氣品質的分級，並為維護空氣品質盡一份心力。	第三單元奇妙的空氣 活動三乾淨空氣重要嗎 【活動 3-1】空氣的重要 1. 教師提問空氣對我們有什麼重要性？讓學生自由發表。 2. 教師讓學生試試看，感受呼吸需要空氣： (1)用手指比在鼻前，感受呼吸的氣息。 (2)稍微閉氣數秒鐘後再呼吸，體驗呼吸的重要。 3. 教師提問生活中，空氣還有哪些用途？讓學生自由發表。 (1)幫輪胎打氣，運用空氣占有空間和可以被壓縮。 (2)風帆、風箏和風車，都是利用空氣的流動來移動或	口頭評量 實作評量 習作評量	【環境教育】 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【能源教育】 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以

					轉動。 (3)充滿空氣的游泳圈，占有空間，可以幫助我們浮在水中。 4.教師說明空氣對於生物的重要性，以及空氣的應用。 【活動 3-2】空氣乾淨健康好 1.教師提問：空氣對生物這麼重要，如果空氣被汙染會有什麼影響呢？ (1)會生病，影響健康。 (2)聞起來很難聞，不舒服。 (3)會一直咳嗽、打噴嚏。 (4)會過敏、氣喘。 2.教師提問哪些行為會造成空氣汙染？讓學生自由發表。 3.教師提問有什麼方法可以減少空氣汙染？ (1)多搭乘捷運、	及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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 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。
--	--	--	--	--	--	---

						公車、火車等大眾運輸工具。 (2)改用環保、低污染的方式發電，例如風力、太陽能等。 (3)多種樹、少砍樹。 (4)短程移動可以騎腳踏車。 4. 認識空氣品質指標所代表的意義。 5. 教師歸納維護空氣清新、乾淨的方法，並鼓勵學生能有實際作為。 【科學閱讀】吸盤的吸力是哪裡來的？ 1. 認識生活中常見的物品——吸盤。 2. 教師說明吸盤可以吸在光滑平面上的原因。		
第十五週	第四單元廚房裡的科學 活動一如何辨認廚房中的材料	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特	1. 感知到不同的調味品和粉末材料有不同的特性，有的能透過感官直接辨認出差異。	第四單元廚房裡的科學 活動一如何辨認廚房中的材料 【活動 1-1】廚房中常用的材料	口頭評量 實作評量 習作評量	【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

		結果是原 有因的， 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。	性與用途 進行分類。 INb-Ⅱ- 2 物質 性質上 的差異 性可用 來區分 或分離 物質。 INc-Ⅱ- 2 生活 中常見 的測量 單位與 度量。 INe-Ⅱ- 3 有些 物質溶 於水， 有些物 質不溶 於水中。	1. 教師提問引導學生生活經驗，並請學生自由發表。 (1) 各位同學在家裡廚房中看過哪些調味品和粉末材料呢？ (2) 這些調味品和粉末材料有著什麼差異呢？ 2. 進行「用感官觀察調味品和粉末材料」實驗。利用眼睛看、用手摸、用鼻子聞等不同的觀察方法，觀察調味品和粉末材料的特性及差異。 3. 請學生記錄下感官觀察的結果，例如砂糖是黃色的，顆粒狀，用手搓會覺得粗粗的，聞起來有甜甜的氣味。 4. 教師指導學生依觀察完成紀錄表，並討論、發表結果。 5. 教師說明不同的物質具有不同的特	業的分工，不應受性別的限制。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教
--	--	---	--	--	--

		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、儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 pa-Ⅱ-1 能運用分類、製作圖表		性，能利用感官簡單的區分這些物質。 6. 教師說明有些材料只用感官不易區分，可用其他方法區分，例如加水，再由教師示範將砂糖加入水中，請學生觀察有什麼現象，作為下一活動的引起動機。		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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	--	---	--	---

			等法，方 理，整 的，有 或資 據訊 數 。 ah-Ⅱ-1 透過各 種感官 了解生 活週遭 事物的 屬性。					
第十六週	第四單元廚房裡的科學 活動一如何辨認廚房中的材料	3	tr-Ⅱ-1 能知道 觀察、 記錄、 所得自 然的現 象是有 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	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-2 物質性 質上的 差異性 可用來 區分或 分離物 質。	1. 了解除了直接由五官觀察出各種物質不同的特性之外，不同的物質在其他方面也有所不同，例如是否能完全溶解在水中。 2. 了解溶解並不是消失不見，而只是均勻的混合成為單一相。 3. 學習利用溶解的特性來分離物質。	第四單元廚房裡的科學 活動一如何辨認廚房中的材料 【活動 1-2】調味品和粉末材料會溶解在水中嗎 1. 教師提問，引導學生回憶生活經驗，並請學生自由發表： (1)各位同學有沒有在飲料裡加砂糖或是湯裡加食鹽的經驗呢？ (2)把砂糖加入水中，在溶解前與溶	口頭評量 實作評量 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。

		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	INc- II-2 生活中常見的測量單位與度量。 INe- II-3 有些物質溶於水中，有些物質不易溶於水中。		解後有什麼差別呢？（溶解前看得到砂糖顆粒，溶解後看不到砂糖顆粒） (3)溶解後這些砂糖就消失不見了嗎？（水會變甜，砂糖只是看不見，並沒有消失） 2. 教師說明砂糖溶解於水中變得看不見，與水均勻混合在一起的現象，稱為「溶解」。 3. 進行「調味品和粉末材料在水中的溶解情形」實驗。 (1)準備 5 個杯子，分別標示砂糖、食鹽、黑胡椒粒、小蘇打粉和檸檬酸。 (2)用量筒分別量取 100 毫升的水倒入各杯中。 (3)在杯中加入 1 平匙對應的調味品和粉末材料。 (4)用乾淨的攪拌		【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。
--	--	---	---	--	--	--	--

			能正確操作適合階段學習的品、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、製作等方法，整理資訊或數據。 ah-II-1 透過各種感官生活週		棒分別攪拌 1 分鐘後，觀察砂糖、食鹽、黑胡椒粒、小蘇打粉和檸檬酸的溶解情形。 4. 教師說明如何正確量取水量及取用一平匙材料的方法。 5. 教師說明不同的物質有不同的特性，有些特性，例如溶解度，並不是直接用五官可以觀察出來的。 6. 可視水杯的容量增加水量，能更明顯的觀察到物質溶解，也能避免溶解不完全產生沉澱。 7. 教師可引導學生觀察黑胡椒粒加入水中後的情形，可以發現水變色了，是因為有部分成分溶解在水中，但底部仍然會有部分沉澱。因此黑胡椒粒屬於不能完全溶解在水中的物質。		閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	--	--	-------------------------

			事物的屬性。			8. 教師說明有些物質能完全溶解在水中，有些物質不能完全溶解在水中。 9. 教師指導學生認識生活中其他應用溶解的例子，例如： (1) 煮湯時加入食鹽。 (2) 在紅茶中加入砂糖。 (3) 清潔餐具時，在水中加入小蘇打粉。 10. 教師鼓勵學生說出更多溶解應用的例子。 11. 教師說明能利用溶解的特性來分離物質，例如只要在食鹽和沙子的混合物中加入水，再進行過濾，就可以將兩者分離。		
第十七週	第四單元廚房裡的科學 活動二如何增加物質溶解的量	3	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到	INc-Ⅱ-2 生活中常見的測量單位與	1. 知道物質在水中溶解的量是有限的。	第四單元廚房裡的科學 活動二如何增加物質溶解的量 【活動 2-1】食鹽	口頭評量 實作評量 習作評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家

		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，進而預測的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，了解探究計畫。 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合階段的物品、器材	度量。 INd-Ⅱ-2 物質或自然的現象改變情形，可以運用的測量工具和方法得知。 INe-Ⅱ-2 溫度會影響物質在水中溶解的程度（定性）及物質燃燒、生鏽、發酵等現象。		在水中溶解的量 1. 教師引導由煮湯加入食鹽調味的情境出發，詢問學生是否只要一直添加食鹽，食鹽都能無限溶解？請學生預測。 2. 進行「食鹽溶解的量」實驗。 (1) 用量筒量取 50 毫升的常溫水，倒入燒杯中。 (2) 加入 1 平匙食鹽到水中，攪拌至完全溶解後，在習作的紀錄表上畫記 1 平匙。 (3) 重複步驟(2)，直到有溶不掉的食鹽顆粒出現，即停止畫記。 3. 教師指導在 50 毫升水中加入 1 平匙食鹽並攪拌，完全溶解後，在紀錄表「正」字上畫記，再加入下 1 平匙。重複動作，直到有溶不掉的食鹽		庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。
--	--	---	--	--	---	--	---

			器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 pc-Ⅱ-1 能專注聆聽同報學告，提出疑問或見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到		顆粒出現，察覺食鹽溶解的量是有限的。 4. 教師說明大多數可溶於水的物質，溶解的量都是有限的。		【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	---	--	---

			答、解 決題。並 能將自 己的探 究結果 和他人的 結果例 （如：來 自老師） 比較， 檢查是 否相近。					
第十八週	第四單元廚房裡的 科學 活動二如何增加物 質溶解的量	3	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	INc-II- 2 生活 中常見 的測量 單位與 度量。 INd-II- 2 物質 或自然 現象的 改變情 形，可 以運用 測量的	1. 知道溫度會影響 物質在水中溶解的 量。 2. 水溫較高時，食 鹽在水中溶解的量 會較多。	第四單元廚房裡的 科學 活動二如何增加物 質溶解的量 【活動 2-2】溫度 對食鹽溶解的影響 1. 教師提問：由前 一實驗知道，食鹽 在水中的溶解量是 有限的，如果將食 鹽加入不同溫度的 水中，溶解的量也 都會一樣嗎？引導 學生討論。	口頭評量 實作評量 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他 人團隊合作的 能力。 【法治教育】

			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，並能觀測和記錄。 pc-II-1 能專注	工具和方法得知。 Ine-II-2 溫度會影響物質在水中溶解的程度（定性）及物質燃燒、生鏽、發酵等現象。		2. 教師可引導學生在不同水溫的水中加入相同的食鹽量，透過觀察溶不掉的顆粒量，來比較溶解量多寡，溶不掉的顆粒量越少，代表溶解的量越多。 3. 進行「不同水溫對食鹽溶解的影響」實驗。 (1) 在裝有 50 毫升常溫水的燒杯，以及 50 毫升熱水的燒杯中，分別加入固定的食鹽量，例如 4 平匙。 (2) 持續攪拌兩杯，直到杯底的食鹽無法繼續溶解，即停止攪拌。 (3) 比較常溫水和熱水兩杯杯底食鹽顆粒的量。 4. 食鹽在 50 毫升 20℃ 常溫水中約可溶解 17.95 克、60～80℃ 熱水中約可溶解 18.55～19		法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級
--	--	--	---	--	--	---	--	---

			聆聽同報學告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、解答問題。並將自己的探究結果和他人（		克。 5. 課本的量匙大小為小茶匙（5mL），一平匙食鹽約為 5 克，此實驗建議加入 4 平匙（約 20 克），兩杯都會有溶不掉的食鹽顆粒出現。 6. 平匙的大小不同會影響需要加入的平匙數量，建議教師可參考前一實驗常溫水中加到第幾平匙，開始有溶不掉的食鹽顆粒出現，以該平匙數來進行此實驗。 7. 學生藉由實驗察覺溫度會影響物質在水中溶解的量，水的溫度較高，溶不掉的食鹽顆粒量較少，食鹽在水中溶解的量較多。 8. 教師提問：還有其他方法可以增加食鹽溶解的量嗎？可讓學生蒐集資料，或操作增加水		後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	---	--	---

			如：來 自老師） 比較， 檢查是 否相近。			量的方式。 9.若有學生回答攪拌的更久可以增加食鹽溶解的量，教師可配合知識庫說明攪拌只能加快溶解速度，不能增加溶解量。		
第十九週	第四單元廚房裡的科學 活動三怎麼辨認水溶液的酸鹼	3	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	Ine-II-4 常見食物的酸鹼性有時可利用氣味、觸覺、味覺簡單區分，花卉、菜葉會因接觸到酸鹼而改變顏色。	1.知道水溶液可分為酸性、中性和鹼性三種，但用感官無法準確判斷。	第四單元廚房裡的科學 活動三怎麼辨認水溶液的酸鹼 【活動 3-1】廚房中材料的滋味 1.教師說明不同的物質具有不同的特性。除了利用感官可以觀察到，不同的物質在加水後，也會有不同的情形。除了溶解情形不同之外，還會有酸性、中性、鹼性三種不同性質的水溶液。 2.因酸鹼性利用感官不容易直接察覺，也不適於對中年級學生進行複雜的原理解說。因此	口頭評量 實作評量 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E11 建立康

			學習階段、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 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。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。		在此透過查資料的方式，直接告知有三種，後續才接觸酸性、中性、鹼性等相關性質。 3. 教師將不同物質溶於水中後，讓學生利用五官分辨各物質之特質。 4. 須注意應取用食品級檸檬酸泡製檸檬酸水溶液，但不鼓勵學生食用自然教室泡製之水溶液。 5. 教師提問，能否利用五官分辨出酸性、中性與鹼性水溶液，並說說看有什麼發現。 (1) 醋聞起來酸酸的。 (2) 食鹽水、小蘇打水和檸檬酸水看起來都是透明無色的。 (3) 砂糖水和醋都是淡黃色的。 6. 教師說明人的嘴巴只能感覺：酸、	健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	---	--

						甜、苦、鹹等味道，所以只能知道水溶液是不是酸的。遇到中性或是鹼性的物質，只能嘗出這些不酸，不能分辨出二者的差異。 7. 教師說明利用口嘗水溶液的酸鹼性，不只不準確，且也有誤食有害物質的危險，需要另外尋找不由口嘗，就能準確判斷水溶液酸鹼性的方法。 【活動 3-2】顏色變變變 1. 教師提問並引導學生回憶生活經驗： (1) 大家有沒有吃過生菜沙拉？ (2) 有沒有觀察過：紫色高麗菜絲遇到醋或檸檬汁後，有什麼變化？ 2. 讓學生察覺紫色高麗菜遇到醋或檸檬汁會變色，進而	
--	--	--	--	--	--	--	--

						思考紫色高麗菜汁顏色變化和酸鹼性的關係。 3. 進行「紫色高麗菜汁顏色與酸鹼的關係」實驗。教師協助準備紫色高麗菜汁。 (1)將紫色高麗菜切成細絲。 (2)用熱水浸泡一段時間，等汁液冷卻後，再倒出來過濾，即成為紫色高麗菜汁。		
第廿週	第四單元廚房裡的科學 活動三怎麼辨認水溶液的酸鹼	3	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、蒐集資料、閱讀、思考、討	Ine-Ⅱ-4 常見食物的酸鹼性有時可利用氣味、觸覺、味覺簡單區分，花卉、菜葉會因接觸到酸鹼而改變	1. 察覺到紫色高麗菜汁會隨著水溶液酸鹼而變色。 2. 利用紫色高麗菜汁會隨酸鹼而變色的現象，判斷水溶液的酸、鹼性。	第四單元廚房裡的科學 活動三怎麼辨認水溶液的酸鹼 【活動 3-2】顏色變變變 1. 進行「紫色高麗菜汁顏色與酸鹼的關係」實驗。 (1)準備不同酸鹼性的水溶液，例如醋、檸檬酸水、食鹽水、砂糖水和小蘇打水等。 (2)先用滴管吸取	口頭評量 實作評量 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【法治教育】 法 E4 參與規則

		論等，提出問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合階段的物品、器材、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 ai-II-2 透過探討自然與物質的規律性，感受發現的樂趣。 ah-II-1 透過各	顏色。		紫色高麗菜汁，再將紫色高麗菜汁分別加入各種水溶液中。 (3)觀察各種水溶液的顏色，並和紫色高麗菜汁顏色比對。 2.教師須提醒學生不能完全溶解的粉末無法判別酸鹼性。 3.利用將紫色高麗菜汁滴入不同的水溶液中，並將水溶液顏色與紫色高麗菜汁比對，觀察是否為紫色。 (1)醋、檸檬酸水、小蘇打水都不是紫色。 (2)食鹽水、砂糖水是紫色（不變色）。 4.教師說明紫色高麗菜汁會隨著溶液酸鹼而變色，我們能利用此現象來判斷水溶液的酸鹼性。	的制定並遵守之。 【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【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 E4 中高年級後需發展長篇
--	--	--	-----	--	---	--

			種 感 官 了 解 生 活 週 遭 事 物 的 屬 性。			5. 有些特別的色素，例如蝶豆花瓣汁也會因酸鹼性的環境而變色。若時間充足，也能再用蝶豆花瓣汁、紫葡萄皮、紅鳳菜葉等植物汁液進行測試。		文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------

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】

彰化縣福興鄉管嶼國民小學 115 學年度第二學期三年級自然科學領域／科目課程（部定課程）

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 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	康軒版	實施年級 (班級/組別)	三年級	教學節數	每週(3)節
課程目標	1. 藉由觀察與查資料等方式，選擇適合種植的蔬菜，並指導學生蔬菜種植的相關規畫與準備工作。同時，引導學生設計蔬菜成長紀錄表，持續記錄蔬菜成長的變化。 2. 藉由實驗察覺水有融化、蒸發、凝固、凝結、三態等性質，並了解熱對物質的影響有些可復原、有些不可復原。 3. 簡單的將動物的身體分成頭、軀幹和肢，再藉由觀察了解動物身體構造與功能互相配合的關係，並察覺動物的生存和保護自己的方式，最後培養愛護動物的觀念並落實行動。 4. 藉由觀察、測量、記錄、討論和搜集資料等不同的學習方式，善用氣象預報來調整生活作息，培養解讀天氣變化的能力及關懷生活環境的習慣。				
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-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。				

	自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
議題融入	【戶外教育】 【生命教育】 【生涯規劃教育】 【安全教育】 【性別平等教育】 【品德教育】 【科技教育】 【國際教育】 【資訊教育】 【閱讀素養】 【環境教育】 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。 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 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 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 EJU1 尊重生命。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 國 E4 認識全球化與相關重要議題。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 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。
 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 E12 培養喜愛閱讀的態度。
 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。
 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。
 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。
 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。
 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。

課程架構

教學進度 (週次)	教學單元名稱	節數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
第一週	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪 裡來的	3	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 能觀測 和記錄。 pa-II-1 能運用 簡單分	INa-II- 7 生物 需要能 量（養 分）、陽 光、空 氣、水 和土壤，維 持生命、生 長與活 動。 INd-II- 3 生物 從出生、成 長到死	1. 認識常見的蔬 菜，辨識各種蔬果 的特徵，並知道蔬 菜是食用植物的哪 個部位。 2. 透過查資料，了 解蔬菜的種植方 式，並選擇一種適 合當季種植的蔬 菜。	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪 裡來的 【活動 1-1】觀察 蔬菜 1. 引導學生觀察各 種蔬菜的實物或圖 片，認識常見的食 用蔬菜。 2. 引導學生複習上 學期學過植物各部 位身體名稱，並找 出平常食用的是屬 於植物的哪一個部 位。 3. 請學生上臺發 表，並指出這些蔬 菜分別是食用哪一	課堂問答 口頭報告 觀察紀錄 資料蒐集 小組討論 習作評量	【品德教育】 品 EJU1 尊重生 命。 品 E4 生命倫理 的意涵、重要 原則、以及生 與死的道德議 題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物 生命的美與價 值，關懷動、 植物的生命。 環 E16 了解物 質循環與資源 回收利用的原 理。 【科技教育】

		類、製作等法，已整理的資訊或數據。 pc-II-2 能利用較簡單的口語、文字、圖、畫或等，表達探究過程、發現。 ai-II-1 保持對自然的好奇心，透過不斷的提問，會有新	亡有一定的壽命，透過繁殖下一代。		個部位。 4. 說明：我們常食用的蔬菜來自於植物的根、莖、葉、花或果實等部位。 5. 引導學生討論蔬菜是怎麼種出來的。 6. 請學生觀察並比較各種蔬菜的特徵，並記錄下來。 【活動 1-2】種菜前的準備 1. 引導學生獲取種菜相關的資料，並整理各種蔬菜的種植條件和生長訊息。 2. 請學生從蒐集的蔬菜資料中，找出一種當季適合種植的蔬菜。	科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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
--	--	--	-------------------------	--	--	---

			發現。 ai-Ⅱ-3 透過動手實作，享受作品呈現構想的樂趣。					然或人為)。
第二週	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的	3	pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習阶段的物品、器材、儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 pa-Ⅱ-1 能運用簡單分類、製作圖表	INa-Ⅱ-7 生物需要能量(養分)、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 INd-Ⅱ-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽	1.觀察學校內的種植環境，提出種菜前的準備工作。 2.能設計紀錄表來記錄要種植蔬菜的種子。	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的 【活動 1-2】種菜前的準備 1.引導學生根據蔬菜的生長條件，討論適合蔬菜生長的環境。 2.引導學生依照種植蔬菜的不同地點，準備不同器材，例如種在菜園中，須準備澆水器和鏟子等；種植在容器裡，則須準備花盆和土壤。 3.討論生活中有哪些廢棄或回收物品可以當成種菜器	課堂問答 小組討論 觀察紀錄 習作評量	【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 品E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的

			方法，已整理的資訊或數據。 pc-Ⅱ-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究過程、發現。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的提問，常有新發現。 ai-Ⅱ-3	命，透過繁殖下一代。		材。 4. 說明：大部分蔬菜喜歡生長在空氣流通、陽光、水分和養分充足的環境。 【活動 1-3】動手種菜 GO 1. 播種前，請學生觀察種子的特徵，並指導放大鏡的使用方法。 2. 請學生依據課本中「小小科學家」的引導，設計觀察紀錄表。		能力。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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）。
--	--	--	--	-------------------	--	---	--	--

			透過動手作，享受作品呈現自己的構想樂趣。					
第三週	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的	3	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，並能觀測和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整	INa-II-7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖	1. 依照準備工作的項目，進行分工合作。 2. 了解播種的步驟，並能依照正確的方法播種。	第一單元田園樂 活動一蔬菜是從哪裡來的 【活動 1-3】動手種菜 GO 1. 討論播種時需要注意的事。 2. 引導學生利用撒播、點播或條播的方式完成播種。	課堂問答 小組討論 觀察紀錄 習作評量	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】

			理已有資訊或數據。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、圖或等，表達探究過程、發現。 ai-II-1 保持對自然的好奇心，不斷的提問，常有新發現。 ai-II-3 透過動手	繁衍下一代。				資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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）。
--	--	--	--	---------------	--	--	--	--

			作，享受品現構想樂趣。					
第四週	第一單元田園樂 活動二哪些因素會影響蔬菜生長	3	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	INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用的測量的工具和方法得知。 INd-II-3 生物從出生、成	1. 能設計紀錄表來記錄蔬菜的成長歷程。 2. 觀察蔬菜種子的成長變化歷程。 3. 認識種植過程中可能遇到的問題，並思考解決的方法。 4. 透過討論，知道澆水應注意的事項。 5. 觀察蔬菜的成長變化歷程。 6. 認識種植過程中可能遇到的問題，並思考解決的方法。 7. 藉由探索活動，察覺植物會向著陽光生長。	第一單元田園樂 活動二哪些因素會影響蔬菜生長 【活動 2-1】種子發芽了 1. 帶領學生觀察、發表自己實際種植的蔬菜幼芽現況。 2. 觀察實際種植情況或透過課本圖片，討論種子發芽的變化。 3. 說明：發芽後，會先看到子葉，然後長出真正的葉子。 4. 請學生依據課本中「小小科學家」的引導，明確、有序的觀察以及記錄蔬菜的成長，持續觀察至蔬菜開花、結果為止。 5. 蔬菜成長紀錄表	課堂問答 口頭報告 觀察紀錄 資料蒐集 小組討論 習作評量	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校

			能正正確安全操作學習段的品、器材、儀器、科技設備及源，並能觀測和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作等方法，整理已有資訊或數據。 pc-II-2 能利用較簡單的形式、口語、	長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。 Ine-II-11 環境的變化會影響植物生長。		需要包含的項目： (1)蔬菜名稱、播種日期和觀察日期。 (2)蔬菜的觀察圖，例如由下往上，先觀察莖的生長特徵，再觀察葉的生長位置、形狀、數量或表面特徵等。 (3)部位名稱、重要特徵或發現。 (4)幼苗的高度 【活動 2-2】解決蔬菜成長的問題 1. 請學生彼此分享種植心得，討論種菜過程有碰到哪些問題，並尋找解決的辦法。 2. 引導學生察覺土壤與蔬菜菜葉太乾枯時，須立刻幫蔬菜澆水，並記得定時澆水。 3. 指導學生正確的澆水方法： (1)中午時間陽光很強，不適合澆	外教學，認識生活環境（自然或人為）。
--	--	--	---	---	--	--	---------------------------

			文字、畫等，表達探究過程、發現。 ai-II-1 保持對自然的好奇心，透過不斷的提問，常有新發現。		水，或可以移至遮蔭處澆水。 (2)下雨天或土壤還很溼潤時，就不須再澆水。 (3)澆水時，澆水器的位置要低一點、水柱要小一點（較細），可以避免沖倒蔬菜幼苗。 (4)澆水時，要直接澆在土壤上。遇到假日無法為蔬菜澆水，可以在放假前一日為菜多澆一點水。 4. 教師引導學生回憶自己的經驗或學過的概念，帶領學生討論窗臺上的蔬菜為什麼長得歪歪的，並提出自己的想法、推測可能的原因。 5. 實驗前可引導學生練習設計實驗：如果是要確定陽光對蔬菜生長的影響，該怎麼做實驗呢？		
--	--	--	---	--	--	--	--

						6. 透過實驗探究，發現用紙箱控制光源方向，會影響蔬菜的生長方向。 7. 說明：植物有著陽光生長的現象。		
第五週	第一單元田園樂 活動二哪些因素會影響蔬菜生長/活動三蔬菜生長會經歷哪些變化/	3	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	INc-Ⅱ-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INd-Ⅱ-2 物質或自然的現象改變情形，可以運用的測量的工具和方法得知。 INd-Ⅱ-3 生物從出	4. 認識蔬菜間拔、移植的方法。 5. 認識防蟲及除蟲的方法。 6. 認識施肥的技巧，知道養分為蔬菜成長所需。	第一單元田園樂 活動二哪些因素會影響蔬菜生長 【活動 2-2】 解決蔬菜成長的問題 1. 引導學生察覺蔬菜幼苗長得太密集時，需要間拔或移植，幫植株獲得適度的成長空間。 2. 引導學生察覺蔬菜菜葉出現許多小洞時，表示有蟲或蝸牛啃食，可以移除菜蟲、卵或蝸牛，也可以噴灑自製辣椒驅蟲劑。 3. 引導學生察覺蔬菜長的瘦小時，可能是養分不足，可以使用市售肥料或自製堆肥為蔬菜施肥。	課堂問答 小組討論 口頭報告 習作評量	【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室

		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、儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 pa-Ⅱ-1	生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。 INe-Ⅱ-11 環境的變化會影響植物生長。		活動三蔬菜生長會經歷哪些變化 【活動 3-1】採收蔬菜 1. 請學生檢視自己的蔬菜目前生長的狀況為何，並判斷是否採收。 2. 引導學生了解蔬菜正確的採收時機與方式。 【活動 3-2】蔬菜的一生 1. 請學生整理自己的紀錄或利用不同階段的蔬菜生長圖片來排序，討論蔬菜的成長經過哪些歷程。 2. 說明：各種蔬菜的成長過程大致上相同，都是經過種子→發芽→長出葉子→長高、長大→開花→結果到枯死的生長週期，可以透過種子繼續繁衍。 3. 請學生藉由生長週期判斷自己照顧	外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。
--	--	---	---	--	---	---------------------------------

			能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有資訊或數據。 pc-II-2 能利用較簡單的形式口語、文字、圖畫或等，表達探究過程、發現。 ai-II-1 保持對自然的好奇心，透過不斷的探尋和提		的蔬菜正處於哪一個成長階段，接下來會走向哪個階段。 【科學閱讀】蘿蔔大不同 1. 透過閱讀，讓學生了解胡蘿蔔與蘿蔔有什麼不同。 【科學漫畫】誰是「正港」花椰菜？ 1. 花椰菜和青花菜都是常見的蔬菜，透過閱讀，讓學生認識兩者間的相同處和不同處。		
--	--	--	--	--	--	--	--

			問，常會有新發現。 ai-II-2 透過探討自然與世界的規律性，感受發現的樂趣。					
第六週	第二單元溫度變化對物質的影響 活動一什麼因素會影響物質變化	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得現象的結果是有原因的，並依據知識，說明自己的想法。 ah-II-1 透過各	INa-II-4 物質的形態會因溫度的不同而改變。 INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能改變。 改變有	1. 知道生活中有哪些物質變化的現象。 2. 知道物質變化會受到空氣、水、溫度等因素的影響。 3. 知道物質改變有些較快、容易觀察，有些較慢、不容易觀察，經歷一段時間的變化後會趨於穩定。 4. 藉由討論產生熱的經驗，察覺熱會使溫度升高。	第二單元溫度變化對物質的影響 活動一什麼因素會影響物質變化 【活動 1-1】物質的變化 1. 透過提問，引導學生思考自然中的物質彼此相互影響的各種現象。 2. 透過提問，讓學生提出生活經驗，討論生活中物質發生變化的現象。 3. 透過提問，引發學生思考物質會改變，可提問：	課堂問答 小組討論 習作評量	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】

			種感官生活週遭事物的屬性。 些快、較慢；有些可以回復，有些則不能。 INe-II-2 溫度會影響物質在水中的溶解度（定性）及物質燃燒、生鏽、發酵等現象。		(1)物品放置一段時間後，都沒有改變嗎？ (2)大自然有很多的物質，這些物質會改變嗎？ (3)生活中常見物品放置一段時間後也會出現變化嗎？為什麼會產生變化？ 結合圖片、影片帶領學生進行思考與探討。 4. 透過提問引導學生思考物質改變可能的因素，可提問： (1)為什麼冰塊由冷凍庫拿出後會變成水？ (2)為什麼蘋果放置一段時間後就會變黃？ (3)鐵為什麼會生鏽？ 5. 引導學生查詢資料，讓學生發表、討論所查到的生活中的物質變化現	涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	---	---

						象，與其變化因素。 6. 透過引導和討論，讓學生知道日常生活中許多物質受到空氣、水、溫度影響會產生不同變化。 【活動 1-2】熱讓溫度改變了 1. 請學生依據生活經驗，自由發表身體變暖和的方法。 2. 透過引導和討論，讓學生知道讓身體暖和的方法都會產生熱，讓溫度升高。		
第七週	第二單元溫度變化對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。 INa-II-4 物質的形態會因溫	1. 藉由討論，察覺生活中有許多冰融化成水的生活經驗。 2. 藉由實驗，察覺溫度越高、冰融化成水的速度越快。	第二單元溫度變化對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化 【活動 2-1】溫度上升了 1. 說明：冰受熱或是離開低溫的環境，形態就會改變，固態的冰變成液態的水的現象，稱為融化。	課堂問答 小組討論 實驗操作 習作評量	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。

			說明自己的想法。 po-II-1 能從日常經驗、學習動、自然環境，進行觀察，進而能察問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合階段的物品、器材、科技及源，並能觀察和	度的不同而改變。 INa-II-5 太陽照射、物質燃燒和摩擦等可使溫度升高，運用的方法可知溫度高低。 INc-II-6 水有三態變化及毛現象。 INd-II-1 當受因作用物自然現	2. 透過生活中的例子，引導學生討論溫度會不會影響冰塊融化的快慢。 3. 藉由實驗探究，察覺溫度較高，冰融化較快。		安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	---	--	--

		錄。 pa-II-1 能運用分類、圖表等方法，已資訊數據。 pa-II-2 能從得的資訊數據，形成解釋、解答問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（如：	可能。有較有較有以，則不能。 可改變。有較有較有以，則不能。				
--	--	---	--	--	--	--	--

			老師) 相比較，檢查是否相近。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。					
第八週	第二單元溫度變化 對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化	3	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得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 能從日常生活中經	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。 INa-II-4 物質的形態會因溫度的不同而改變。 INa-II-5 太陽照射、	1. 藉由觀察和討論，察覺日常生活中水不見的例子。 2. 透過實驗，察覺液態的水在自然情況下，會從變成看不見的氣態的水蒸氣，並知道蒸發的意義。 3. 藉由討論，察覺提高溫度、風吹、增加接觸面積等方式，可以加快水蒸發成水蒸氣的速度。 4. 藉由討論，察覺生活中有許多水變成冰的生活經驗。	第二單元溫度變化 對物質的影響 活動二溫度改變對水有哪些變化 【活動 2-1】溫度上升了 1. 以生活經驗中，魚缸的水經過一段時間後水減少為例，討論水跑到哪裡了。 2. 透過觀察，提出結論：發現水會跑到空氣中，而且我們看不見。 3. 說明：液態的水在自然情況或受熱後，會變成氣態的	實驗操作 小組討論 口頭報告 習作評量	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解

		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，並能觀測和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表	物質燃燒和摩擦等可以使溫度升高，運用的方法可知溫度高低。 INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。 INd-II-1 當受外在因素作用時，物質自然可能改變。改變較快、較	5. 能正確使用溫度計測量水溫。 6. 藉由觀察及實驗，察覺水遇冷會變成冰。 7. 知道凝固的意義。	水蒸氣，這個現象稱為蒸發。 4. 請學生發表生活中水蒸發成水蒸氣的例子，並討論加快蒸發速度的方法。 【活動 2-2】溫度下降了 1. 指導學生正確的溫度計使用方法。 2. 透過實驗探究。發現水的溫度降到低於 0℃ 後，會變成冰塊。 3. 說明：水溫下降到 0℃ 以下時，液態的水會變成固態的冰，這個現象稱為凝固。	決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	---	--	---	--	--

			等法，已整 理的資訊數 或據。 pa-II-2 能從得 到資數 訊或數 據形 成解 釋、得 到解 答、解 決問 題。並 將自 己探 究果 和他人 的結 （果 如：例 自來 師）老 比較 查相 否是 近相 近。	慢；有 些可回 復，以 有則 不能。				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

			an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是 由問題開始。					
第九週	第二單元溫度變化 對物質的影響 活動二溫度改變對 水有哪些變化/活動 三溫度改變對其他 物質有什麼影響	3	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、 記錄所得自然 現象的結果是 有原因的， 並依據的知 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	INa-Ⅱ-2 在地球上， 物質具有重 量，佔有體 積。 INa-Ⅱ-4 物質的形態 會因溫度的 不同而改變。 INa-Ⅱ-5 太陽照射、 物質燃燒和 摩擦等可以 使溫度升高 ，運	1. 藉由觀察，發現冰飲料瓶表面的小水珠不是從瓶裡流出來的。 2. 藉由觀察，察覺空氣中的水蒸氣遇冷會凝結成小水珠，並知道凝結的意義。 3. 藉由討論，察覺生活中有許多水蒸氣變成水的生活經驗。 4. 知道液態的水、氣態的水和固態的水的意義，及溫度改變時，形態產生的變化。 5. 藉由討論，察覺冰融化成水後重量不會改變。	第二單元溫度變化 對物質的影響 活動二溫度改變對 水有哪些變化 【活動 2-2】溫度 下降了 1. 透過提問，連接活動 2-1 的歸納，引導學生思考水蒸氣會不會遇冷又再變成水。 2. 透過生活中的例子，引導學生討論生活中的小水珠現象。 3. 以生活經驗中冰飲料瓶表面上出現小水珠為例，討論小水珠是從哪裡來的。 4. 透過觀察探究，發現冰飲料瓶表面上出現小水珠後，瓶內飲料沒有減	課堂問答 小組討論 實驗操作 習作評量	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以

			模型，進而與生活經驗連結。 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-1 能了解	用的方法可知溫高低。 INc-Ⅱ-6 水有三態變化及毛細現象。 INd-Ⅱ-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。有較快、較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-		少，所以小水珠不是從瓶裡流出來的。 5. 討論為何杯子沒有裝水，但仍然會出現小水珠，並引導學生回想活動1-3 舊經驗，思考小水珠會不會和空氣中的水蒸氣有關。 6. 說明：空氣中有很多看不見的水蒸氣，氣態的水蒸氣愈冷會變成液態的水，這個現象稱為凝結。 7. 透過提問，引導學生思考煮開水時，水壺壺口會出現白色煙霧是否為水蒸氣。 8. 由於學生大多容易混淆此處概念，須提醒學生水蒸氣是看不見的，所以看得見的白煙是小水珠，靠近壺口看不見的部分才是水蒸氣。		及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	--	---	--	--

			一個因變造成影響，而預測的結在或書教的指導或說明下，能了解的計畫。 pe-II-2 能正確安全操作適合階段的物品、儀器、科技設備及資源，並能觀測	2 物質或自然現象的改變，以測量的工具和方法得知。	9. 請學生發表自己生活經驗中是否有其他小水珠的例子。若學生有困難，可用吃熱食時眼鏡鏡片起霧、冬天說話有霧氣等提示。 活動三溫度改變對其他物質有什麼影響 【活動 3-1】水的三態變化 1. 歸納整理水的三種形態特徵，讓學生察覺形態變化是因為溫度改變造成的。 2. 介紹物質的三種形態特性，並使學生了解物質是由微小粒子組成。 3. 課綱加入了微觀的粒子概念，故教師在介紹物質的三種形態特性時，可適時加入課本固體、液體及氣體的示意圖說明，讓學生有初步的「物質	
--	--	--	--	----------------------------------	---	--

			和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、解答問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（		是由微小粒子組成」的概念。 4. 以透過課本圖片或事先準備影片，讓學生了解自然界中水的三種形態。 5. 提問：水和冰都是常見的物質，冰和水有什麼不同？ 6. 透過操作與觀察，讓學生察覺水和冰的形態差異。 7. 說明：冰是固態，有固定的形狀；水是液態，沒有固定的形狀。 8. 請學生討論冰塊融化前後的變化，如果教學時間許可，鼓勵讓學生操作，或是由教師示範操作。讓學生察覺冰融化成水後重量不會改變。 9. 提醒學生水和冰的形態雖然不同，但都占有空間，亦可進一步推進至日常生活甚至大自然中的物質是否占有	
--	--	--	---	--	---	--

			如：來老師）相比較，檢查是否相近。 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。			空間、具有重量，也可讓學生回憶 3 上學過的「空氣占有空間」，探討空氣是否也具有重量，可由教師示範或影片，讓學生了解空氣具有重量。		
第十週	第二單元溫度變化對物質的影響 活動三溫度改變對其他物質有什麼影響	3	tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然現象之間的關	INa-Ⅱ-4 物質的形態會因溫度的不同而改	1. 藉由討論，察覺生活中有許多水蒸氣變成水的生活經驗。 2. 知道液態的水、氣態的水和固態的	第二單元溫度變化對物質的影響 活動三溫度改變對其他物質有什麼影響 【活動 3-2】溫度	課堂問答 小組討論 實驗操作 習作評量	【環境教育】 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【科技教育】

			係，理解的簡單的概念模型，進而與生活經驗連結。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習、自然環境，進行觀察，進而能覺問題。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	變。 INa-Ⅱ-5 太陽照射、物質燃燒和摩擦等可以使溫度升高，運用的方法可知溫度高低。 INc-Ⅱ-2 生活中常見的測量單位與度量。 INc-Ⅱ-6 水有三態變化及毛現象。 INd-Ⅱ-1 當受外在因	水的意義，及溫度改變時，形態產生的變化。 3. 藉由討論，察覺冰融化成水後重量不會改變。	改變對物質的影響 1. 先透過溫度變化造成巧克力的形態改變引起學生的興趣與動機。 2. 透過提問，請學生討論生活中還有哪些溫度改變時物質變化的例子，學生可能會說出顏色變化、形態變化、沒有變化等。甚至會說出煮熟了、燒焦、很燙等一般生活用語，教師可以提醒請學生將焦點放在物質本身的形態、顏色、溫度等科學性質上的變化，再進行表達。 3. 透過展示巧克力和蠟受熱前中後照片，請學生討論這兩個物質受熱後變化差異。兩者都會出現形態改變，但降溫後都會恢復原來的形態。 4. 教師可以用示範方式，加熱玉米粒	科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
--	--	--	---	--	--	--	--

			題。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素可能造成的影響，而預測的結大果。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的階段品、器材、儀器、技設	作用物素時，或質自然可能改變。有較快、較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的變形，可以運用的測量工具和方法得知。	或燃燒木炭，讓學生觀察物質受熱前、中、後的變化，並指導學生溫度改變會對不同物質有不同影響，例如燃燒、生鏽、發酵等現象。 5. 本活動是學生喜歡動手的活動，可以視教學時間，讓學生可以親自操作、觀察和比較各種物質受熱前後的變化，學習成效更佳。 6. 請學生蒐集資料，在課堂上發表其他物質受熱後，會恢復原來的形態，以及無法恢復原來的形態例子。 【科學閱讀】擦擦筆隱形的秘密 1. 透過閱讀，介紹擦擦筆筆管內顏料的特殊性質，認識利用溫度對物質的影響所發明出的物品。		
--	--	--	--	--	---	--	--

		及源，並能觀測和記錄。 pa-II-1 能運用分類、製表等方法，整理已有資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、解答問題。並將自己的探究結果			【自由探究】被冰塊黏住了 1. 從生活中被冰塊黏住的經驗出發，設計實驗探究冰塊融化後，短時間內又重新凝固的過程。		
--	--	--	--	--	--	--	--

			和 他 人 的 結 果 (例 如 : 來 自 老 師) 相 比 較 , 檢 查 是 否 相 近。 an-II-1 體 會 科 學 的 探 索 都 是 由 問 題 開 始。					
第十一週	第三單元我是動物 解說員 活動一動物身體構 造和功能有關嗎	3	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。 pc-II-2 能利用 較簡單	INb-II-4 生物體 的構造 與功能 是互相 配合的。 INb-II-5 常見動 物的外 部形態 主要為 分頭、軀	1. 察覺生活中不同的地方有各種動物，動物有不同的外形特徵。 2. 藉由認識不同環境中的生物，培養學生細心觀察的態度。 3. 藉由操作活動，知道如何描述動物的外形特徵。 4. 培養學生探索自然的信心和樂趣。 5. 透過觀察動物，	第三單元我是動物 解說員 活動一動物身體構 造和功能有關嗎 【活動 1-1】你看 過哪些動物 1. 請學生發表看過 哪些動物。 2. 針對學生提出的 動物，引導進行實 物、影片或圖片觀 察、比較其外形差 異。 3. 引導學生描述、	課堂問答 小組討論 口頭報告 習作評量	【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 E5 覺知人類 的生活型態對 其他生物與生

			形式的口語、文字、或圖、畫等，表達探究過程、發現。 ah-II-2 透過有的系統分類表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。	幹和肢，但不同類別動物各部位特徵名稱差異。	知道動物外形各有不同部位。	分辨不同動物的外形特徵，最後統整歸納出不同種類的動物具有不同的外形特徵。 【活動 1-2】動物的身體構造 1. 以課本中的動物為例，讓學生連結舊經驗，說出人、兔、蛙、蜥蜴和鳥的身體可分為哪些構造。 2. 察覺不同類別動物的身體外形構造有差異，但常見的動物身體構造主要分為頭、軀幹和肢。 3. 鼓勵學生選擇一種動物進行實地觀察、觀看影片、或蒐集資料，觀察並記錄動物的身體構造。 4. 提醒實地觀察的學生要注意安全，不可隨意接近打擾或觸摸動物。 5. 展示哺乳類、兩	態系的衝擊。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養】 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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
--	--	--	--	-----------------------	---------------	---	---

						生類、魚類、鳥類、爬蟲類及其他種類動物的影片或圖片，引導學生進行探索觀察。 6. 依照課本步驟進行「猜猜牠是誰」活動，讓學生能更深入地了解各種動物的外形特徵。		然或人為)。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
第十二週	第三單元我是動物解說員 活動一動物身體構造和功能有關嗎/活動二動物身體構造和適應環境有關嗎	3	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。	INb-Ⅱ-4 生物體的構造與功能是互相配合的。 INb-Ⅱ-5 常見動物的外部形	1. 透過觀察動物，察覺動物構造與功能是互相配合的。 2. 觀察各種動物的生活環境，察覺動物具有不同構造特徵，可以適應其生活環境。 3. 知道戶外觀察時，視情況使用望遠鏡和放大鏡，可	第三單元我是動物解說員 活動一動物身體構造和功能有關嗎 【活動 1-3】動物的身體構造與功能 1. 提問，讓學生思考不同的動物身體構造為什麼有不同特徵，並引導學生連結這些不同的構	口頭報告 觀察紀錄 資料蒐集 習作評量	【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。

			pc-Ⅱ-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究過程、發現。 ah-Ⅱ-2 透過有的系統分類表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環	態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物各部位特徵和名稱有差異。 INa-Ⅱ-7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 INb-Ⅱ-7 動植物的外部形態和內	以看得更清楚。	造和功能有關，可舉例：狗和兔同樣生活在陸地上，同樣具有四隻腳，但運動方式不同的差異。 2. 請學生比一比各種動物的身體構造特徵，例如翅膀、殼、蹼、吸盤、爪子等。 3. 說明：動物的身體有許多不同的構造，可以幫助牠們適應生活環境。 4. 察覺動物身體不同的構造特徵，各有其功能存在，其構造與功能是互相配合的。 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎 【活動 2-1】動物在哪裡生活 1. 請學生到校園中觀察，引導學生觀察到不同的動物會生活在不同的環境之中，讓學生能夠		環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養】 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
--	--	--	--	---	----------------	---	--	--

		境，進行觀察，進而能覺察問題。 pe-II-1 能了解一個因素改變造成的影響，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	部構造，與生長、繁衍後代和環境有關。 INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離、位置的物體。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間會相互影響。 INe-II-10 動物的感覺器官接		理解動物需要具有不同的構造特徵才能夠適應其生活環境。 2. 提醒學生選擇適當的工具，可以幫助我們觀察更清楚。例如可以使用望遠鏡觀察距離較遠的動物；使用放大鏡觀察較小的動物。 3. 提問學生擁有什麼樣特徵的動物會居住於哪種環境，加深印象。 4. 引導學生根據動物身體的構造特徵，辨識、比較其生活環境。		備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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
--	--	--	--	--	--	--	--

			段的物 品、器 材、儀 器、科 技設 備資 源，並 能觀 測和 記錄。	受外 界刺 激引 起生 理和 行為 反應。				生影響與衝 擊。
第十三週	第三單元我是動物 解說員 活動二動物身體構 造和適應環境有關 嗎	3	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	INa-II- 7 生物 需要能 量（養 分）、陽 光、空氣、 水和土 壤，維持 生命、生 長與活 動。 INb-II- 7 動植 物體的外 部形態和 內部構造， 與	1. 藉由觀察和討論，知道不同動物攝取的食物種類不完全相同。 2. 藉由實驗，察覺光線亮度改變時，眼睛瞳孔的大小會產生變化。 3. 藉由實驗，察覺皮膚接觸到不同的溫度時，會有不同的感覺和反應。 4. 藉由討論，察覺生活中有許多對外界刺激引起反應的例子，知道這些反應可以適應生活環境，保護自己。	第三單元我是動物 解說員 活動二動物身體構 造和適應環境有關 嗎 【活動 2-2】動物 生長需要食物 1. 請學生自由發表平常吃的食物，並討論吃東西的意義，察覺人必須攝取食物以維持生命。 2. 討論各種動物吃的食物，察覺不同的動物攝取的食物種類不完全相同。 【活動 2-3】動物 如何察覺生活環境 的改變	課堂問答 小組討論 習作評量	【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【安全教育】 安 E1 了解安全

			而預測的結 活動大致在 果。或在教 教師或書 教的指導 的指或說 導明下， 或了能 說解 明探 了究 下計 畫。 pe-II-2 能正 安確 全操 作適 學合 習階 段的 物器 品儀 材器 器、 技設 及備 源資 ，並 能觀 測 和記 錄。	其長、繁 行為、衍 後代應 有和適 關。應 有。 INc-II-7 利用的 適當工 具觀察 不同大 小、距 離、位 置的物 體。 INe-II-1 自然物 界的體 、生物 、環境 間常互 相影響 。 INe-II-10 動物的 感覺器 官接受 外界刺 激會		1. 討論動物除了食物之外，還需要陽光、空氣和水等環境因素才能維持生命。 2. 以眼睛適應黑暗環境的舊經驗，進行探究實驗，發現當光線較強時，眼睛的瞳孔會縮小；光線較弱時，眼睛的瞳孔會變大。 3. 以天氣冷時，身體會發抖的舊經驗，進行探究實驗，體會身體對外在環境溫度變化的反應。 4. 請學生討論實驗結果，發現人類可以察覺外界環境的變化，採取適當的反應。		教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【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。
--	--	--	--	--	--	--	--	---

				引起生理和行為反應。				
第十四週	第三單元我是動物解說員 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎/活動三動物有什麼生存法寶	3	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，進而預測活動大致結果。在教師或教科書	INa- II -7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 INb- II -7 動植物的外部形態和內部構造，與其生長、繁衍後代和環境有	1. 藉由觀察和討論，察覺土壤、光線及水分的變化會引響蚯蚓的生存，並知道其他動物也會對環境變化採取適當的反應，以保護自己。 2. 察覺有些動物身體的顏色或形態和環境相似，讓自己不容易被發現。 3. 察覺有些動物身體的顏色鮮豔，具有警戒的效果，可以保護自己。 4. 了解愛護動物的行為，並落實在日常生活中。	第三單元我是動物解說員 活動二動物身體構造和適應環境有關嗎 【活動 2-3】動物如何察覺生活環境的改變 1. 觀察蚯蚓對土壤、光線及水分的變化的反應，察覺動物也會對環境變化採取適當的反應，以保護自己。 活動三動物有什麼生存法寶 【活動 3-1】動物如何保護自己 1. 以課本中的圖片為引導，發現有些動物身體的顏色或形態和環境相似，讓自己不容易被發現，以免被捕食，或方便捕食其他動物。	實驗操作 小組討論 習作評量	【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。

			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、科技設備及資源，並能觀測和記錄。	關。 INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離、位置的物體。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常相互影響。 INe-II-10 動物的感覺器官受外界刺激引起行為反應。		2. 以課本中的圖片為引導，發現有些動物身體的顏色和環境差異很大，能警告或欺瞞其他動物，具有警戒的效果，達到保護自己的目的。 【活動 3-2】愛護動物小尖兵 1. 引導學生理解我們必須愛護各種動、植物，不單是它們能夠使這個世界變得更多采多姿；更重要的是它們同樣具有生存的權利。 2. 確認哪些是正確的愛護動物的行為，再進一步與學生共同討論、篩選，符合學生自身能力所及的行動，擬定一份屬於自己的愛護動物宣言，並鼓勵學生在日常生活中實踐。 【科學閱讀】龜都會游泳嗎？	
--	--	--	--	--	--	--	--

						1. 透過閱讀，介紹龜可以分為陸龜、海龜和淡水龜，了解相同種類的動物其生活環境和外形特徵等仍有所不同，並鼓勵學生多觀察生活中見到的動物。 【科學漫畫】樹懶不懶，只是慢 1. 透過閱讀，介紹樹懶的生活習性，讓學生察覺動物的身體構造、運動方式、生活環境、生活習性之間都有關聯，進一步引發學生認識各種不同動物的興趣。 【生活科學家】動物飼育員忙什麼 了解與動物相關的動物飼育員工作，引發學生對動物相關職業的興趣。		
第十五週	第四單元天氣變變變 活動一天氣對生活有何影響	3	ti-II-1 能在指導下觀察日常	INc-II-1 使用工具或自訂參	1. 透過觀察與討論，知道觀察冷熱、雲、與、太陽和風等，可以知道	第四單元天氣變變變 活動一天氣對生活有何影響	課堂問答 小組討論 習作評量	【環境教育】 環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、

			生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述環境的現象。	標準可量度與比較。 INd-II-2 物質或自然的改變情形，可以運用的工具和方法得知。	天氣狀況。 2. 討論生活中不同天氣的因應和穿著，察覺天氣對生活和環境的影響。	【活動 1-1】今天天氣如何 1. 觀察與討論今天的天氣狀況，引導學生體會空氣的冷熱、天空的雲、日照、潮溼等。 2. 藉由討論，讓學生察覺天氣狀況可從身體感覺的冷、熱及雲、雨、太陽和風得知。 【活動 1-2】天氣和生活連結 1. 請學生討論不同天氣對我們生活的影響。 2. 引導學生從天氣對自身的影響，然後思考到對周遭環境的影響，再到大環境甚至地球上生物的影響。	植物的生命。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象，思考生命的價值。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜
--	--	--	--	--	--	--	--

								愛閱讀的態度。 【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。
第十六週	第四單元天氣變變 變 活動二如何觀測天氣	3	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，並能觀測和記錄。 pa-Ⅱ-1 能運用簡單分類、製作等方法，整	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-Ⅱ-2 生活中常見的測量單位與度量。 INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用的	1. 知道正確使用氣溫計的方法。 2. 藉由測量並記錄上午、中午、下午的氣溫，察覺氣溫會改變，且通常中午氣溫最高。	第四單元天氣變變 變 活動二如何觀測天氣 【活動 2-1】氣溫的測量 1. 請學生分享生活經驗，討論對天氣冷熱的感覺。 2. 指導學生學會使用氣溫計。 3. 請學生到外面進行氣溫的測量並記錄。 4. 測量前可提問：你知道怎樣使用氣溫計測量嗎？要在哪裡測量？要注意哪些事項呢？引導學生思考觀測時的注意事項。 5. 學生觀測中，隨	課堂問答 口頭報告 習作評量	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。

		理已有資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、解答、解題。並能將自己的探究結果和他人的結果（如：來自老師比較，檢查是否相近。 pc-II-1 能專注	工具和得 知。 INd-II-6 一年四季氣溫會變化，天氣也有所不同。報告可以讓我們知道天氣的可能變化。 INd-II-7 天氣常預用量、溫度、風向、風速等資料達狀態，這些資		時注意學生氣溫計操作方式、讀取方式是否有錯誤，且挑選的觀測地點是否適合測量氣溫。 6. 教師可於觀測後，學生填寫紀錄表時補充：常見的氣溫計溫標有℃（攝氏）和°F（華氏），而我們較常用的溫標是℃。 7. 比較同一天中，同一地點、不同時間的氣溫，討論氣溫變化的情形。 【活動 2-2】雲量和雨量的觀測 1. 帶學生到戶外觀察天空，並分享生活經驗，討論雲量多寡是否跟天氣狀況有關。 2. 運用提問，讓學生連結生活經驗，思考當天空的雲聚集較多，或是顏色灰暗時代表什麼？是否是快要下雨的徵兆。	
--	--	--	--	--	---	--

			聆聽同報提問意見並探究過程或結果進行討論。 pc-II-2 能利用簡單的口語、文字、圖或等表達之程、發現。	料可以適 使用儀器 測得。				
第十七週	第四單元天氣變變 變 活動二如何觀測天氣	3	pe-II-2 能正確安全操作適合學習階	INc-II-1 使用工具或自訂參考標準	1. 透過觀察與討論，知道雲量和天氣狀況的關係。 2. 察覺雨量可以用水的高度來表示。	第四單元天氣變變 變 活動二如何觀測天氣 【活動 2-2】雲量	課堂問答 小組討論 觀察紀錄 習作評量	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極

			段的物品、器材、儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 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、解答、解	可量度與比較。 INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。 INd-II-2 物質或自然現象的變形，可以運用的工具和方法得知。 INd-II-6 一年四季氣溫會變化，天氣也有所不同。氣象報	3. 學習測量雨量的方法，並培養問題解決的能力。 4. 知道雨量的單位是毫米。 5. 知道風向是指風吹來的方向。 6. 學習利用八方位表示方向。 7. 察覺可用不同的方法知道風向和風力。 8. 能設計風向風力計。 9. 能利用自製的風向風力計測量風向和風力。	和雨量的觀測 1. 教師引導學生進行討論，探究測量雨量的方法，並提出適合測量雨量的地點與適合使用的儀器。 2. 多利用提問引導學生思考，此處可提問：什麼地點比較適合測量雨量？要收集多久的雨？藉由學生的回答釐清學生的概念。 3. 利用不同容器來收集雨水，讓學生察覺利用平底直筒容器收集到的雨水高度都一樣，且上下面積相同，可以收集到等高的雨水，因此較適合用來測量雨量。 【活動 2-3】風向和風力的觀測 1. 提出疑問，請學生分享生活經驗，討論風是如何產生、風從哪裡來、如何可以看出風吹	端氣候的現象。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】 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。
--	--	--	---	--	--	---	---

			決題。並能將自己的探究結果和他的結果（例如：來自老師）比較，檢查是否相近。 pc-II-1 能專聆聽同學報告，提出疑問或見解。並能對方過程或結果進行檢討。	可以讓我們知道天氣的可能變化。 INd-II-7 天氣預報常用雨量、溫度、風向、風速等資料達天氣狀態，這些資料可以用適當儀器測得。		來的方向和大小，此處盡量鼓勵學生進行表達、討論。 2. 學生討論完畢後，教師進行說明：風吹來的方向稱為風向；風的大小稱為風力。 3. 指導學生利用八方位表示風向。 4. 指導學生設計測量風向和風力的裝置，並製作簡易風向風力計，此處可鼓勵學生利用不同的素材製作。 5. 指導學生指北針的使用方法。 6. 進行實地測量，指導學生正確使用風向風力計進行測量與記錄。 7. 指導學生正確的風向紀錄方式：風向通常以箭頭符號來表示，記錄時箭頭須指向中心點，例如西風，箭頭由西方指向東方。	
--	--	--	---	---	--	--	--

			pc-Ⅱ-2 能利用較簡易的口語、文字、圖畫或等，表達探究過程、發現。 ai-Ⅱ-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的提問，常有新發現。					
第十八週	第四單元天氣變變 活動二如何觀測天氣/活動三如何應用氣象資訊	3	pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習的器材、器	INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準與比	1. 學習設計天氣觀察紀錄表，並發表自己的觀察紀錄與發現。 2. 知道如何運用傳播設備搜集天氣資訊。	第四單元天氣變變 活動二如何觀測天氣 【活動 2-4】我是天氣小主播 1. 在學生掌握測量	課堂問答 小組討論 觀察紀錄 習作評量	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。

			材器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 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，形成釋、得到解答、解問題。並	儀較。 INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。 INd-II-2 物質或自然的現象情形，可以運用的工具和方法得知。 INd-II-6 一年四季氣溫會變化，天氣也會有同。氣象報告讓我們知	3. 解讀天氣預報的內容，並了解各個項目的敘述方式。 4. 從分析各類氣象預報內容中，了解各類氣象預報的適用性。	氣溫、雨量與風力後，引導學生討論氣象報告的簡報製作方法與分工，學會將天氣紀錄等資料訊息轉成文字或口語表達。 2. 報告時，教師可輔助說明天氣的現象與簡單原理，即氣溫冷熱與風力風向、雨量等是否有關連性。 3. 聆聽同學的報告後提出問題與討論。 活動三如何應用氣象資訊 【活動 3-1】天氣預報 1. 請學生分享看天氣預報的經驗，察覺預知未來的天氣狀況的目的。 2. 討論各種天氣預報的查詢管道。 3. 帶領學生用幾種方法查閱當天的天氣報告，並了解其中提供的訊息內	【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。
--	--	--	--	--	--	--	---

			能將自己的探究結果和他人的結果（如：來自師比較，檢查是否相近。 pc-Ⅱ-1 能專注聆聽同學告，提出疑問或意見。能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 pc-Ⅱ-2 能利用	道天氣的可能變化。 INd-Ⅱ-7 天氣常用雨量、溫度、風向、風速等資料來表達天氣狀態，這些資料可以使用適當儀器測得。 INf-Ⅱ-3 自然的規律與變化對人類生活應用的啟發。 INf-Ⅱ-4 季節	容。 4. 引導學生看懂今日天氣預報、一週天氣預報、漁業氣象預報、國際都市天氣預報等不同類型的天氣預報。 5. 引導學生依據需求和目的，查詢不同类型的天氣預報。		
--	--	--	--	--	---	--	--

			較簡單的、書表探究過程、發現。 ai-Ⅱ-1 保持對現好的心，不探提常新發現。 ai-Ⅱ-2 透過探討自然物質的律感現樂	的變化的 與生活的 關係。				
--	--	--	---	------------------------------	--	--	--	--

			趣。					
第十九週	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊	3	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-2 生活中常見的測量單位與度量。 INd-Ⅱ-6 一年四季氣溫會有所變化，天氣也會不同。氣象報告可以讓我們知道天氣的可能變化。 INf-Ⅱ-3 自然的規律與變化對人類生活與美的啟	1. 透過討論與分享，知道四季的天氣有何特徵與差異。	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊 【活動 3-2】四季的天氣 1. 討論一年四季的天氣特徵與天氣對生活的影響。	課堂問答 小組討論 觀察紀錄 資料蒐集 口頭報告 習作評量	【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【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。 【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。 【科技教育】

				發。 INf-Ⅱ-4 季節的變化與人類的關係。				科 E9 具備與他人團隊合作的能力。
第廿週	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊	3	tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	INd-Ⅱ-7 天氣預報常用雨量、溫度、風向、風速等資料來表達天氣狀態，這些資料可以使用適當儀器測得。	1. 了解飛機雲形成的原因，並認識其他形狀奇特的雲。	第四單元天氣變變變 活動三如何應用氣象資訊 【科學閱讀】奇形怪狀的雲 1. 透過閱讀，介紹各種不同形狀的雲，並覺察能夠透過觀察雲況判斷及預測天氣的變化，進一步引發學生利用更科學、更精確的方式來預測天氣的興趣。	課堂問答 小組討論 資料蒐集 習作評量	【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。 【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。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】 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 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要議題。
--	--	--	--	--	--	--	--	---

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】