附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

南投縣田豐國民小學 115 學年度領域學習課程計畫

【第一學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	三年　1　班
教師	吳其營	上課週/節數	每週 3 節，21 週，共　節

課程目標:

1.察覺植物的身體有根、莖、葉、花、果實和種子等部位，及其各有不同的形態與特徵；指出植物的不同部位的名稱。
2.知道人類生存與生活需依賴自然環境中的植物資源，進而能尊重生命、關懷生活周遭環境與自然生態。
3.觀察大自然的規律與變化，並向大自然學習將植物融入人類生活應用與美感創作。
4.發現石頭、空氣和水都占有空間、具有重量。
5.知道某些物質有固定形狀，有些則沒有固定形狀；了解空氣和水沒有固定的形狀。
6.發現空氣容易被壓縮，但是水不容易被壓縮。
7.知道空氣和水都可以傳送動力，並將生活經驗和同學分享。
8.認識空氣流動會形成風，並知道可以利用物體擺動的程度來判斷風力的強弱；利用空氣的特性設計和製作創意玩具。
9.認識動物的外形及不同的特徵，了解動物的身體可以分成不同的部位；知道動物的腳有不同外形構造，運動的方式也不同。
10.知道愛護動物、尊重生命的情操；向動物學習，了解各項仿生科技。
11.知道磁鐵吸引鐵製品的特性；了解磁鐵不直接接觸鐵製品，也能吸引鐵製品。
12.知道磁鐵磁力最強的地方是在兩端的磁極上；磁鐵磁極有同極性互相排斥、異極性互相吸引的特性。
13.運用現有的磁鐵及知識，來判斷未標出磁極的磁鐵磁極。
14.了解磁鐵兩邊加上鐵片，可以增加磁鐵所能吸住的重量。

附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

15.運用單元中所學到的磁鐵特性，設計並製作創意玩具。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				
一	一、認識植物 1.植物與環境 2.植物的身體	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。	**單元一認識植物** **【活動 1】植物與環境** ◎觀察 ·走進校園有能看到許多植物，這些植物生長在怎麼樣的環境? ◎提問 ·觀察校園的植物後，發現植物的外形有什麼不一樣？跟生長環境又有什麼關係? ◎結論 ·植物有這麼多種外形與適應不同的生長環境有關。 ◎歸納 1.植物的生長需要有陽光、土壤、空氣和水。 2.植物有多種的生長樣貌與適應環境有密切關係。 **【活動 2】植物的身體** 2-1 植物身體的各部位 ◎觀察 ·一起來觀察生活周遭的植物。 ◎提問 ·看看植物的身體可以分成哪些部位? ◎結論	觀察評量：觀察校園中有哪些植物。 口頭評量： 1.說出自己在校園中看到的植物。 2.說出植物生長需要什麼。 3.說出植物的身體可以分成根、莖、葉、花、果實和種子等部位和說出葉子的構造和特徵。 態度評量：觀察植物時能愛護植物。	◎性別平等教育 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。 ◎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。 ◎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 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。

			·植物的身體通常可以分成根、莖、葉、花果實和種子等部位。 ◎歸納 ·植物的身體可以分成根、莖、葉、花、果實和種子等部位。		
二	一、認識植物 2.植物的身體	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。	**單元一認識植物** **【活動 2】植物的身體** 2-2 植物的葉 ◎觀察 ·觀察並比較各種植物的葉子。 ◎提問 ·這些葉子有哪些一樣和不一樣的地方? ◎觀察 ·從校園觀察到的這麼多片葉子，選一片葉子，觀察並記錄下來吧! ◎提問 ·葉子中有哪些構造？葉片有哪些特徵? ◎結論 ·了解葉片的葉形、葉緣和葉脈，且各有不同的特徵。 ◎歸納 1.不同植物，葉子的顏色、大小、葉形、葉緣、葉脈等也不大一樣。 2.植物葉子的構造可以分為葉片和葉柄。 ◎提問 ·想想看，為什麼葉子的外形會長得不一樣？查資料研究看看。	態度評量：觀察植物時能愛護植物。 觀察評量：觀察各種植物的葉子。 操作評量：實際查閱資料，分享喜歡的葉子，在觀察紀錄表上記錄下來。	◎性別平等教育 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。 ◎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。 ◎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 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。

			◎歸納 ·不同植物葉子的外形特徵不大一樣，與植物的生長環境有關。 ◎觀察 ·觀察並比較葉子在節上生長的方式和數量有哪些不一樣? ◎提問 ·想想看，葉子在莖上或枝條上的排列，和能被更多陽光照射有什麼關係。 ◎結論 ·知道葉序—互生、對生、輪生的生長方式。 ◎歸納 1.葉子在節上的生長方式稱為葉序，有互生、對生和輪生。 2.葉子在莖上錯開生長是為了讓陽光照射到每片葉子，製造更多養分。		
三	一、認識植物 2.植物的身體	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。	**單元一認識植物** **【活動 2】植物的身體** 2-3 植物的莖 ◎觀察 ·大多數植物的莖生長在地面上，而莖下面連著根。 ◎提問 ·觀察各種植物的莖，比較莖的外形特徵有哪些不一樣? ◎閱讀「小學堂」 ·藤本莖。	觀察評量：利用五官觀察或工具協助觀察植物莖、根的外形特徵。 發表評量：發表觀察發現的結果。 口語評量：說出植物莖、根的特徵。	◎性別平等教育 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。 ◎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，

			◎結論 ·植物的莖具有支撐植物的功能。 ◎歸納 1.善用五官觀察或工具來協助觀察植物莖的外形特徵。 2.各種植物的莖有不同的形態，可分為木本莖和草本莖，都能支撐植物的身體。 2-4 植物的根 ◎觀察 ·莖的下方連著根，大多數植物的根生長在土裡。 ◎提問 ·觀察並比較各種植物的根。根的外形特徵有哪些不一樣? ◎結論 ·植物的根，具有抓住土壤和固定植物的功能。 ◎歸納 1.各種植物的根有不同的形態，可分為軸根、鬚根。 2.根能抓住土壤和固定植物體。		關懷動、植物的生命。 ◎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 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。
四	一、認識植物 2.植物的身體	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知	**單元一認識植物** **【活動 2】植物的身體** 2-5 植物的花 ◎觀察 ·觀察正在開花的植物。 ◎提問	觀察評量：利用五官觀察或工具協助觀察植物花、果實、種子的外形特徵。 發表評量：發表觀察發現的結果。 口語評量：說出植物花、	◎性別平等教育 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。

		覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	·這些花有哪些一樣或不一樣的地方？ ◎提問 ·植物的花通常包含哪些構造？ ◎結論 ·知道花朵的各構造與功能。 ◎歸納 1.植物的花有不同的特徵，例如：顏色、形狀和氣味。 2.花的構造包含花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊。 2-6 植物的果實和種子 ◎觀察 ·許多植物開花後，會從花朵凋謝的地方結成果實，果實裡面有種子。 ◎提問 ·果實長在植物的哪個部位？ ◎閱讀「小學堂」 ·完全花與不完全花。 ◎結論 ·果實可以保護種子及幫助種子繁衍下一代。 ◎提問 ·觀察後，你發現果實和種子有什麼關係？ ◎結論 ·果實或種子的顏色、大小、形狀、數量等各有不同的特徵。 ◎歸納 1.植物開花後會結果實。	果實、種子的特徵。	◎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。 ◎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 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。

			2.果實及種子有不同的特徵，例如：外形、顏色和數量。		
五	一、認識植物 3.植物與生活	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。	**單元一認識植物** **【活動 3】植物與生活** 3-1 植物與四季 ◎觀察 ·植物在一年四季有不同的變化，觀察臺灣欒樹在四季的變化。 ◎討論 ·除了臺灣欒樹外，還知道哪些植物會因為季節而有變化嗎? ◎結論 ·植物一年四季有不同的變化。 ◎歸納 1.大自然中的植物有各種不同美麗的樣貌。 2.有些植物在一年四季會展現不一樣的顏色與外形，展現獨特的時序之美。 3-2 植物與生活的關係 ◎觀察 ·植物和人類的生活關係密不可分。 ◎討論 ·想想看，植物在生活中還有哪些應用? ◎提問 ·想想看，生活中有哪些物品會應用到植物? ◎閱讀「生活中的科學」	觀察評量：觀察臺灣欒樹在四季有哪些變化。 發表評量：發表植物和人類的生活關係密不可分。 口語評量：說出植物在生活中的應用。 態度評量：植物與人類生活密不可分，因此要好好愛護植物。	◎性別平等教育 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。 ◎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。 ◎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 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。

			·閱讀「生活中的科學-鈔票上植物的祕密」，引導學生知道植物與創作相關的例子。 ◎歸納 ·植物生長在大自然中，對所有生物與自然環境幫助很大。也能激發人們觀察力與創造力，向大自然學習，我們應該要好好愛護植物。		
六	二、空氣和水 1.空氣和水的特性	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	**單元二空氣和水** **【活動 1】空氣和水的特性** 1-1 自然界中的物質 ◎觀察 ·我們隨時都要呼吸新鮮的空氣，空氣是生命中不可缺少的物質地球上除了空氣之外，還有哪些物質呢? ◎提問 1.地球上有空氣、水、石頭和土壤，但是看不見也摸不到，怎麼知道空氣在哪裡呢? ◎提問 ·怎麼知道塑膠袋裡已經裝了空氣呢? ◎提問 ·找一找，空氣還存在哪些地方? ◎討論 1.在水中擠壓這些物品，可以看見什麼現象? 2.上列圖片中，水裡出現的氣泡是什麼? ◎歸納 1.地球上有空氣、水和石頭、土壤等各種物質。 2.物體內只要有縫隙，縫隙裡就有空氣，因此空氣無所不在。	觀察評量：發現石頭、水和空氣等物質占有空間、是否有固定形狀。 發表評量：發表空氣無所不在，且空氣占有空間、是否有固定形狀。 。 操作評量：透過操作與觀察，了解空氣充滿在我們的四周，空氣和水是占有空間的、沒有固定形狀。 口語評量：說出空氣和水是占有空間的、沒有固定形狀。	◎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。

			1-2 空氣和水占有空間 ◎觀察 ·空氣和水與石頭一樣占有空間嗎? ◎提問 ·對於觀察到的情形引發問題討論。 ◎蒐集資料 ·從舊經驗空氣無所不在，進而查尋空氣占有空間的科學論證。 ◎假設 ·透過資料提出適當的假設。 ◎實驗 ·設計實驗去驗證假設。 ◎結果 ·記錄實驗觀察結果。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 1.拿起杯子檢查，杯內的紙團溼了嗎? 2.杯子垂直壓入水中，水為什麼不會進入杯中? ◎結論 ·能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。 ◎歸納 ·空氣占有空間。		
七	二、空氣和水 1.空氣和水的特性	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	**單元二空氣和水** **【活動 1】空氣和水的特性** 1-3 空氣和水沒有固定的形狀 ◎觀察	口語評量: 1.說出空氣和水具有重量。 2.說出實驗操作的結果。	◎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。

		然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	·用杯子裝著石頭時會發現杯子和石頭之間有許多縫隙。 ◎提問 ·空氣和水的形狀也是固定的嗎? ◎實驗 ·利用各種容器實驗空氣是否有固定形狀。 ◎討論 ·根據實驗結果討論。 ◎提問 ·石頭的形狀會固定、水的形狀不會固定。那麼空氣的形狀會固定嗎? ◎結論 ·空氣沒固定形狀。 ◎應用 ·分享水和空氣沒有固定形狀的特性在生活中的應用。 ◎歸納 ·石頭的形狀會固定，不會隨著容器形狀改變；空氣和水的形狀不會固定，會隨著容器形狀而改變。 1-4 空氣和水具有重量 ◎提問 ·怎麼知道物質有沒有重量呢? ◎收集資料 ·空氣有重量嗎？可以用什麼方法來了解或判斷? ◎假設 ·空氣具有重量。	3.說出空氣和水的壓縮情形。 操作評量：確實操作空氣可以被壓縮，但水不能被壓縮的實驗。	

			◎討論 ·利用天平的概念，討論空氣是否具有重量。 ◎結論 ·空氣具有重量。 ◎延伸 ·如何利用其他工具協助了解物品具有重量。 ◎歸納 ·石頭、空氣和水等物質，都具有重量。		
八	二、空氣和水 2.空氣和水的壓縮與傳動	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	**單元二空氣和水** **【活動 2】空氣和水的壓縮與傳動** 2-1 空氣和水的壓縮情形 ◎提問 ·空氣占有空間沒有固定形狀，但是可以被壓縮嗎? ◎假設 ·空氣占有空間會改變。 ◎實驗 ·測試空氣裝在注射筒被擠壓的情形。 ◎討論 ·根據實驗結果討論。 →注射筒活塞壓得下去嗎？手放開後活塞的位置有什麼變化? ◎結論 ·空氣可以被壓縮。 ◎提問 ·水占有空間也沒有固定形狀，可以被壓縮嗎?	口語評量： 1.說出空氣可以被壓縮，且可以傳送動力。 2.說出空氣和水都可以傳送動力的生活經驗。 態度評量：和同學一起合作進行實驗。	◎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。

			◎假設 ·水占有空間，不會改變占有的量。 ◎實驗 ·測試水裝在注射筒被擠壓的情形。 ◎討論 ·根據實驗結果討論。 →注射筒活塞壓得下去嗎？手放開後活塞的位置有什麼變化？ ◎結論 ·水無法被壓縮。 ◎歸納 ·空氣容易被壓縮，但水不容易被壓縮。		
九	二、空氣和水 2.空氣和水的壓縮與傳動	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	**單元二空氣和水** **【活動 2】空氣和水的壓縮與傳動** 2-2 空氣和水傳送動力情形 ◎觀察 ·日常生活中，有哪些利用空氣和水讓物品改變位置的例子？ ◎提問 ·裝空氣和水的注射筒對著紙片，將活塞向下壓，會產生什麼現象？ ◎討論 ·根據實驗結果討論。 ◎結果 ·受風面大的玩具車移動較遠。 ◎結論 ·空氣和水可以傳送動力。	口語評量： 1.說出空氣流動所形成的風，讓物體轉動、飄動或被吹動的例子。 2.說出生活中與空氣流動相關的例子，以及風對生活的影響。	◎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。

			◎延伸 ·空氣和水可以傳送動力，我們會利用這些特性來做什麼事呢? ◎歸納 1.空氣和水可以傳送動力使物體移動。 2.搧動空氣受作用的面積較大，玩具車會移動得較遠。		
十	二、空氣和水 3.流動的空氣	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	**單元二空氣和水** **【活動 3】流動的空氣** ◎觀察 ·天氣炎熱時，如果搧扇子或是打開電風扇就會使空氣流動而產生風。 ◎提問 ·充滿空氣塑膠袋，袋口對著手再輕輕擠壓塑膠袋，有什麼感覺? ◎觀察 ·怎麼判斷風的強或弱呢? ◎應用 ·風和我們的生活有哪些關係? ◎提問 ·風對我們的生活還有哪些影響呢? ◎歸納 1.空氣流動會產生風。 2.空氣流動得愈快，風愈強；從物體擺動的幅度可以判斷風的強弱。 3.風對我們的生活有許多幫助，可以發電、風乾	操作評量：運用空氣的特性，製作好玩的空氣創意玩具。 態度評量：積極參與運用空氣特性製作玩具的活動。	◎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。

			食物，也可以進行休閒娛樂活動；但強風也可能引發生活的不便，影響行人、行車安全，甚至引發災害。		
十一	三、認識動物 1.動物的身體	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。	**單元三認識動物** **【活動 1】動物的身體** 1-1 動物大會師 ◎觀察 ·生活環境中，可以看到許多動物，哪些動物是你比較常見的? ◎提問 ·這些動物的外形有什麼不同呢? ◎歸納 ·生活中有許多動物，不同動物的外形長得不大一樣，生活的環境也不大一樣。 1-2 動物的外形 ◎觀察 ·不同的動物的外形不一樣。 ◎蒐集資料 ·針對動物外形和運動方式蒐集資料。 ◎紀錄 ·選一種你喜歡的動物觀察，並記錄牠的特徵。 ◎結果 ·完成並分享動物形特微的紀錄表。 ◎結論 ·動物的外形各有特色。 ◎歸納	觀察評量：透過圖片的觀察，發現生活中不同環境中有各種動物，動物有不同的外形特徵。 發表評量：提出不同環境的動物有不同的外形特徵。 口語評量：說出不同動物的外形特徵。 態度評量：和同學合作蒐集不同動物的資料。	◎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。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E13 認識生活中常見的水產品。

			·生活中每一種動物的外形特徵不大一樣。 1-3 動物的身體構造 ◎觀察 ·動物的身體可以分成哪些部位呢？讓我們一起來認識。 ◎結論 ·狗、鳥和魚都有頭軀幹和尾部的構造，身體裡面有脊椎。動物為了適應環境而有腳、翅膀、鰭等不同構造。 ◎歸納 ·辨識常見動物的身體外形部位及內部構造。		
十二	三、認識動物 1.動物的身體	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。	**單元三認識動物** **【活動 1】動物的身體** 1-4 動物外形和環境的關係 ◎觀察 ·動物的外形能適應生活環境，請觀察下列動物，各有哪些特徵有利於在環境中生存。 ◎閱讀「生活中的科學」 →閱讀「生活中的科學-穿鞋的馬」，並探討其應用原因。 ◎延伸 ·同樣是鳥類，但生存環境和覓食不同，因此鳥嘴和腳的外形各有其特徵。 ◎結論 ·動物的外形與適應生存的環境有關。 ◎延伸	態度評量：仔細觀察圖片，發現動物的外形不同，牠運動方式也會不同。 口語評量： 1.發表不同動物會有不同的特徵，且與牠們適應環境有關。 2.說出動物不同的外形特徵與環境之間的關係。	◎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。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。

			·引導學生認識查找資料的方法。 ◎歸納 ·動物的外形特徵與生長環境有關。		
十三	三、認識動物 2.動物的運動	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。	**單元三認識動物** **【活動 2】動物的運動** 2-1 動物如何運動 ◎觀察 ·觀察這些動物是運用身體哪些構造來運動。 ◎觀察 ·比較各種動物的運動方式和身體構造之間有什麼關係。 ◎提問 ·蛙和狗一樣也有四隻腳，仔細觀察蛙的前腳、後腳和牠的運動方式有什麼關係? ◎提問 ·天空飛行的動物，運用身體哪些部位運動? ◎歸納 ·動物的身體構造會影響動物的運動方式。	口語評量: 1.說出各種動物的主要運動方式。 2.舉例說出不同動物的運動方式和身體構造之間的關係。	◎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。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。
十四	三、認識動物 2.動物的運動	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現	**單元三認識動物** **【活動 2】動物的運動** 2-2 進行動物分類 ◎提問 ·能不能利用動物的外形特徵，幫動物進行簡單的分類? ◎延伸 ·分類後，有翅膀的動物都會飛嗎？查資料研究看	操作評量：運用動物的外形特徵和運動方式，對動物進行簡單的分類。 態度評量：積極參與以動物的外形特徵和運動方式進行動物的分類的活動。 口語評量：說出有翅膀的動物不一定都會飛行。	◎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。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。

		象，知道如何欣賞美的事物。	看。 ◎歸納 ·依據動物的外形特徵和運動方式進行簡單的分類。		
十五	三、認識動物 3.動物與生活	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。	**單元三認識動物** **【活動 3】動物與生活** 3-1 與動物有關的發明 ◎觀察 ·人類有許多發明是模仿動物而產生稱為仿生科技，我們生活中有哪些發明與創作和動物的構造或外形有關? ◎歸納 ·人類許多的創新和發明與動物的構造有關。 3-2 愛護動物，友善環境 ◎提問 ·怎麼做才能愛護動物呢? ◎延伸 ·遇到受傷動物時，採取解決的方式。 ◎歸納 ·知道保護和愛護動物的具體行為。	口語評量: 1.說出愛護動物的方法。 態度評量：保護和愛護動物。 2.發表模仿動物製造出的科技產品。	◎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物系的衝擊。 ◎海洋教育 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E13 認識生活中常見的水產品。
十六	四、磁鐵 1.磁力的探討	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。	**單元四磁鐵** **【活動 1】磁力的探討** 1-1 磁鐵具有磁力 ◎觀察 ·試一試，拿磁鐵靠近教室裡的物品，會有什麼情	操作評量：使用磁鐵接近不同物品，辨識磁鐵可以吸引的物品。 口語評量: 1.說出可以被磁鐵吸引的	◎性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 性 E11 培養性別間合宜表達情感

		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	況? ◎提問 ·關於觀察到的情形引發問題討論。 ◎蒐集資料 ·查詢磁鐵的特性。 ◎假設 ·透過資料提出適當的假設。 ◎實驗 ·再拿磁鐵靠近下列物品，看看有甚麼結果? ◎結果 ·記錄實驗內容結果。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →磁鐵會吸引什麼材質的物品呢? ◎結論 ·根據實驗結果進行歸納。 ◎歸納 1.磁鐵有吸引鐵製品的特性。 2.磁鐵可以吸引鐵製品，這種吸引的力量稱為磁力。 ◎提問 磁鐵一定要接觸到鐵製品才能和它吸在一起嗎? ◎蒐集資料 ·磁鐵沒有直接接觸鐵製品能吸住嗎? ◎實驗 ·磁鐵還能如何吸引鐵製品。 ◎結果	物品。 2.說出磁鐵吸引鐵製品的特性。 態度評量：進行實驗時能和同學一起合作。	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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。

		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。	·記錄實驗內容結果。 →請學生分享自己的觀察紀錄表。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →1.移動磁鐵慢慢靠近的做法，迴紋針會被吸引嗎? 2.磁鐵隔著物品的做法，迴紋針會被吸引嗎?		
十七	四、磁鐵 1.磁力的探討	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	**單元四磁鐵** **【活動 1】磁力的探討** 1-1 磁鐵具有磁力 ◎提問 ·磁鐵不須直接接觸就能吸引鐵製品，如果把間隔的厚度加厚，磁鐵還能吸引迴紋針嗎? ◎實驗 ·如果物體厚度加厚，迴紋針還能被磁鐵吸引嗎? ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →磁鐵隔著太厚的物體，迴紋針還會被磁鐵吸引嗎? ◎延伸 ·磁鐵能吸引鐵製品的特性，能使我們的生活更便利。生活中，還有哪些常見的例子呢? ◎歸納 1.磁鐵沒有接觸鐵製品也能吸引鐵製品 2.磁鐵隔著物體也可以吸引鐵製品。 3.隔著太厚的物品，磁鐵就不能吸引鐵製品。	操作評量：操作「比較同一個磁鐵的磁力強弱」實驗。 口語評量： 1.說出磁鐵兩端稱為磁極，分別為N極和 S 極。 2.說出磁鐵磁力最強的地方。 態度評量：和同學一起合作，完成磁力探討的實驗。	◎性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。

		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。	1-2 磁鐵的兩極 ◎提問 ·磁鐵不同位置的磁力強弱有差異嗎？可以用什麼方法判斷磁鐵的哪裡磁力最強？ ◎實驗 ·測試同一個磁鐵，不同位置的磁力強弱差異。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →長條形磁鐵的哪裡，可以吸起比較多迴紋針呢？ ◎實驗 ·利用磁力測量圖，測試同一個磁鐵的哪處可以距離較遠就吸到迴紋針。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →長條形磁鐵的哪個位置，可以較快吸引到迴紋針呢？ ◎延伸 ·同形狀的磁鐵，磁力不一定相同。 ◎歸納 1.磁鐵可以吸起的鐵製品數量愈多，表示磁力愈強。 2.同一個長條形磁鐵的兩端可以吸起較多鐵製品。 3.磁鐵的兩端稱為磁極，分別為 N 極和 S 極。		

附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

十八	四、磁鐵 2.磁鐵的特性	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，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。	**單元四磁鐵** **【活動 2】磁鐵的特性** 2-1 磁鐵互相靠近的現象 ◎觀察 ·試試看，將兩個磁鐵互相靠近，會有什麼現象? ◎提問 ·磁鐵的磁極互相靠近會有什麼現象。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →1.當 N 極接近 S 極時，會有什麼現象? 2.當 N 極接近 N 極或 S 極接近 S 極時，會有什麼現象? ◎延伸 ·其他形狀的磁鐵也有相吸和相斥的現象嗎? ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →1.圓形磁鐵也有相吸和相斥的現象嗎? 2.環形磁鐵也有相吸和相斥的現象嗎? ◎結論 ·根據觀察結論進行歸納。 ◎歸納 ·磁鐵的磁極會具有「相同磁極靠近會互相排斥，不同磁極靠近會互相吸引的現象，被簡稱為「同極相斥、異極相吸」。	發表評量: 1.說出磁鐵互相靠近會有的現象。 2.說出磁鐵磁極有同極性相斥、異極性相吸的特性。 操作評量：操作磁鐵「同極相斥、異極相吸」的實驗。	◎性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。

附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

十九	四、磁鐵 2.磁鐵的特性	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	**單元四磁鐵** **【活動 2】磁鐵的特性** 2-2 判斷磁鐵的 N 極和 S 極 ◎提問 ·如果有一個沒有標示磁極的磁鐵，或是撿到一個斷掉的磁鐵時，該如何知道這個磁鐵的 N 極和 S 極分別在哪裡呢? ◎蒐集資料 ·由已學說出磁鐵的特性。 ◎實驗 ·利用磁鐵的特性來判斷磁鐵的磁極。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →1.拿N極靠近磁鐵有標記的一端，會有什麼現象？表示這端是什麼磁極呢？說說看你的理由。 2.拿 S 極靠近磁鐵有標記的那一端，會有什麼現象？表示這端是什麼磁極呢？說說看你的理由。 ◎歸納 ·磁鐵一定同時有 N 極和 S 極，如果確定磁鐵一端為 S 極就能判斷另一端為N極。	口頭評量： 1.說出如何判斷磁鐵 N 極和 S 極的方法。 操作評量：進行「利用磁鐵的特性來判斷磁鐵的磁極」的實驗。 態度評量：進行實驗和同學一起合作。	◎性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。

		學實驗。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。			
二十	四、磁鐵 3.磁鐵與生活	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。	**單元四磁鐵** **【活動 3】磁鐵與生活** ◎觀察 ·置物盒、門擋後方的磁鐵可以用來吸引鐵製品固定位置。 ◎提問 ·仔細觀察這兩種物體的磁鐵兩邊都有加裝鐵片。磁鐵旁邊加裝鐵片有什麼作用呢? ◎實驗 ·比較同一個磁鐵，有加上鐵片和沒加上鐵片，哪一種可以吸住的重量比較重。 。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →比較磁鐵不加鐵片和加鐵片，可以吸住物品的數量有什麼不同? ◎結論 ·在磁鐵兩邊各加一片鐵片，磁鐵可以吸住比較重	發表評量: 操作評量：進行「加鐵片對磁鐵吸力的影響」實驗。 口語評量: 1.說出日常生活中運用磁鐵磁力的物品。 2.說出磁鐵加裝鐵片對磁力的影響。	◎性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收

		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。	的物體。 ◎延伸 ·磁鐵是生活中的好幫手。 ◎閱讀「生活中的科學」 →閱讀「生活中的科學-磁鐵保存方法介紹」，並探討其應用原因。 ◎歸納 1.在磁鐵上加裝鐵片可以增加吸住物品的重量。 2.日常生活中有些物品應用了磁鐵，讓生活更便利。		利用的原理。
二十一	四、磁鐵 3.磁鐵與生活	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	**單元四磁鐵** **【活動 3】磁鐵與生活** ◎觀察 ·置物盒、門擋後方的磁鐵可以用來吸引鐵製品固定位置。 ◎提問 ·仔細觀察這兩種物體的磁鐵兩邊都有加裝鐵片。磁鐵旁邊加裝鐵片有什麼作用呢? ◎實驗 ·比較同一個磁鐵，有加上鐵片和沒加上鐵片，哪一種可以吸住的重量比較重。 。 ◎討論 ·根據實驗結果進行討論。 →比較磁鐵不加鐵片和加鐵片，可以吸住物品的數量有什麼不同? ◎結論	發表評量: 操作評量：進行「加鐵片對磁鐵吸力的影響」實驗。 口語評量: 1.說出日常生活中運用磁鐵磁力的物品。 2.說出磁鐵加裝鐵片對磁力的影響。	◎性別平等教育 性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。 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 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。

		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。	·在磁鐵兩邊各加一片鐵片，磁鐵可以吸住比較重的物體。 ◎延伸 ·磁鐵是生活中的好幫手。 ◎閱讀「生活中的科學」 →閱讀「生活中的科學-磁鐵保存方法介紹」，並探討其應用原因。 ◎歸納 1.在磁鐵上加裝鐵片可以增加吸住物品的重量。 2.日常生活中有些物品應用了磁鐵，讓生活更便利。		環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。

附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

南投縣田豐國民小學 115 學年度領域學習課程計畫

【第二學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	三年　1　班
教師	吳其營	上課週/節數	每週 3 節，21 週，共　節

課程目標:

1.知道蔬菜需要養分、陽光、空氣、水和土壤等條件，才能持續生長，維持生命；發現可以運用測量的工具與方法得知蔬菜的生長情形。

2.發覺蔬菜的不同特性；了解不同環境影響人類食物的種類、來源與飲食習慣，進而了解珍惜食物的用意。

3.認識蔬菜的種植方式、種子發芽的環境，並思考後續生長所需的條件及如何照顧蔬菜。

4.發現蔬菜從出生到死亡有一定的壽命，且利用種子孕育下一代；透過種植蔬菜，發現自然界的生物、植物、環境之間常會互相影響，並能分辨食用蔬菜的部位。

5.發現溫度會影響生活，例如：燃燒、生鏽和發酵。且有些物質受熱後可以回復原狀，有些則不可以。

6.發現水有不同形態與變化；了解溫度會造成水的三態變化；找出日常生活中水蒸氣、水和冰的用途。

7.了解水會變成水蒸氣、水蒸氣會凝結成水、水遇冷會凝固成冰、冰遇熱會融化成水。

8.認識各種查詢天氣預報的方法與資料所代表的涵義，知道如何讀取天氣預報的資訊，並了解提前知道天氣狀態的對生活有哪些好處。

9.推斷天氣的變化與雲量的關係；認識測量雨量的方法，並了解雨量觀測在活中的重要性。

10.知道氣溫計正確的使用方法，並實際測量與觀察一天的氣溫變化；知道利用自製簡易風向風力計觀測風向和風力。

11.認識生活中常見的天氣預報種類，並知道不同種類的天氣預報用途；了解天氣變化對我們生活的影響，並知道該如何預防及面對各種天氣狀態。

12.知道溶解的意義，並認識生活中應用溶解的例子。
13.察覺有些物質會完全溶解於水，有些不會完全溶解於水。
14.知道砂糖可以溶解的量是有限的；透過觀察與實驗，察覺提高水溫、增加水量會影響砂糖可以溶解的量。
15.發現某些物質會因接觸酸性或鹼性物質而改變顏色。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				
一	一、種菜好好玩 1.菜園裡的菜	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。	**單元一種菜好好玩** **【活動 1】菜園裡的菜** 1-1 蔬菜生長的因素 ◎引導 ˙在太空中只要環境適合，也可以讓蔬菜生長。想想看，蔬菜的生長需要哪些條件呢? ◎觀察 ˙請學生回想舊有的種菜經驗，或是觀察課本中各種圖片所具備的蔬菜生長條件。 ◎討論 ˙討論蔬菜生長所需的各種必備的條件。 ◎結論 ˙大部分蔬菜適合在陽光充足、空氣流通和水分充足的地方生長。 ◎觀察 ˙除了陽光、空氣和水分，還有其他條件也會影響蔬菜的生長嗎? ◎討論 ˙討論各種可能影響蔬菜生長的因素。	觀察評量：觀察能理解自然界中的物體常互相影響。 態度評量：知道植物生長需要細心照顧。	◎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 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。 ◎品德教育 品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎生命教育 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。 ◎科技教育 科 E6 操作家庭常見的手工

		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。	◎結論 ˙影響蔬菜生長的因素有很多。 ◎閱讀「小學堂」 ˙蚯蚓對植物的幫助。 ◎歸納 1.植物生長需要陽光、空氣、水和土壤，以維持生命和生長。 2.自然界中的物體常能互相影響，例如：蚯蚓、土壤和蔬菜。		具。 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、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 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。
二	一、種菜好好玩 1.菜園裡的菜	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	**單元一種菜好好玩** **【活動 1】菜園裡的菜** 1-2 認識蔬果 ◎觀察 ˙了解蔬菜生長的條件後，觀察一下菜園，符合這些條件嗎? ◎引導 ˙三年級上學期學過植物的身體分為哪些部位? ◎討論	觀察評量：知道菜園中有許多蔬菜且每種蔬菜生長的樣態不同。	◎環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 ◎品德教育

		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、	˙引導學生觀察蔬菜植株的各部位與特徵。 ◎結論 ˙不同蔬菜的生長樣態不大相同。 ◎歸納 ˙菜園裡有不同的蔬菜，且生長的情形不大一樣。		品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎生命教育 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。 ◎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、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 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。

		團隊合作及和諧相處的能力。			
三	一、種菜好好玩 2.照顧蔬菜	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-C2 透過探索科學的合作	**單元一種菜好好玩** **【活動 2】照顧蔬菜** 2-1 擬定種菜計畫 ◎引導 ˙和同學一起討論、規畫自己的蔬菜種植計畫。一起親手來種植蔬菜吧！ ◎討論 ˙討論有關種植蔬菜前所需的各項資料。 ◎結論 ˙透過討論後，可以根據蔬菜所適合的條件選擇地點和種植方式。 ◎歸納 ˙種菜前須擬定計畫與查詢相關資料。 2-2 查詢資料 ◎引導 ˙選一種喜歡的蔬菜後，再透過查閱書籍、上網查詢、閱讀種子包裝袋說明、請教有種植經驗的人或詢問專家等方式，蒐集種植蔬菜的相關資料。 ◎討論 ˙選擇的蔬菜適合在哪些月分種植呢？大約經過幾天會發芽呢？播種後多久可以採收呢？ ◎蒐集資料 ˙指導學生利用適當的方法來查詢種植蔬菜的相關資料。 ◎結論	實作評量：尋找種菜的相關書籍。 發表評量：發表種菜的相關資料。	◎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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎生命教育 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。 ◎科技教育 科 E6 操作家庭常見的手工具。 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、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。

		學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	˙查詢資料可以知道蔬菜生長的資訊，以及適合生長的環境。 ◎歸納 ˙蔬菜生長的資訊以及適合生長的環境可以透過查詢資料得知。		
四	一、種菜好好玩 2.照顧蔬菜	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	**單元一種菜好好玩** **【活動 2】照顧蔬菜** 2-3 選擇種植地點 ◎引導 ˙根據蔬菜適合生長的環境，想想看，學校哪裡適合種蔬菜呢? ◎觀察 ˙觀察校園中，哪些地方符合蔬菜生長所需的條件。 ◎討論 ˙選好了種植地點，說說看，還有做什麼事前準備，才能讓蔬菜生長更好。 ◎結論 ˙陽光充足、空氣流通與水分充足的地方適合種植蔬菜。 ◎歸納 ˙種植蔬菜的地點需要選擇陽光充足、空氣流通與水分充足的地方。 2-4 選擇種植的方式 ◎引導 ˙根據蔬菜的種類與特性選擇適合種植的方法，想想看，要如何種植?	口語評量：說出蔬菜生長所需要的條件。 觀察評量：觀察發現蔬菜適合的種植地點。 實作評量：了解如何布置花盆種植蔬菜。 發表評量：發表要種植的植物要用哪一種種植方法。 口語評量：說出撒播和點播兩種種植的有什麼不同。 態度評量：與同學合作種植蔬菜。	◎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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎生命教育 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。 ◎科技教育 科 E6 操作家庭常見的手工具。 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、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈

		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。	◎討論 ˙布置好花盆後，可以選擇什麼種植方式呢? ◎閱讀「小學堂」 ˙浸種。 ◎觀察 ˙閱讀種子包裝袋上的說明，並認識種植蔬菜的方法。 ◎延伸 ˙番茄的種子適合撒播還是點播呢? ◎結論 ˙依照蔬菜的種類與特性，選擇適合的種植方式。 ◎歸納 1.布置花盆種植蔬菜的步驟：①用石頭或紗網蓋住盆底小洞。→②將小石子放入盆底，幫助排水。→③將土加在小石子上方。→④將種子放在土上再撒薄薄的土覆蓋種子。→⑤充分澆水，直到盆底滴水。 2.根據蔬菜的種類與特性，選擇適合的種植方式，例如：撒播或點播。 2-5 種子發芽了 ◎引導 ˙種子發芽了，它長什麼樣子呢? ◎觀察 ˙發現植物的子葉有各種不同形狀。 ◎引導 ˙發現植物的子葉與本葉外形不同。 ◎閱讀「小學堂」		對環境感受的能力。

			˙子葉。 ◎提問 ˙播種後要怎樣記錄蔬菜的生長過程呢? ◎討論 ˙蔬菜的生長紀錄中應該要記錄哪些項目呢? ◎討論 1.還可以用什麼方式記錄蔬菜的生長過程? 2.觀察蔬菜的哪些特徵能知道長得好不好? ◎結論 ˙觀察和記錄植物生長的情況。 ◎歸納 ˙種子發芽後會先展開子葉，再長出更多葉子。		
五	一、種菜好好玩 2.照顧蔬菜	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，	**單元一種菜好好玩** **【活動 2】照顧蔬菜** 2-6 蔬菜照顧日記 ◎引導 ˙照顧蔬菜的過程中可能遇到哪些問題要如何解決呢? ◎觀察 ˙藉由觀察課本中各種不良的生長狀況，並判斷其原因。 ◎提問 ˙為什麼蔬菜長不大? ◎觀察 ˙澆水次數和時間影響蔬菜生長。 ◎討論 1.同樣都有澆水，為什麼其中一盆好像長得比較不好呢? 2.澆水還有什麼要注意的事情呢?	觀察評量：觀察植物生長的好壞。 實作評量：記錄植物的生長過程。 發表評量：發表蔬菜從種子發芽到長出葉子的情形。 口語評量：說出植物生長不好時解決的方法。 態度評量：細心的照顧蔬菜。	◎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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ◎生命教育 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。 ◎科技教育 科 E6 操作家庭常見的手工具。

		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。	◎結論 ˙適合的澆水能讓蔬菜長得好。 ◎觀察 ˙相同蔬菜種在不同環境，生長狀況不同。 ◎討論 ˙用什麼特徵判斷上方這兩盆，哪一盆蔬菜長得比較不好呢？為什麼？ ◎結論 ˙蔬菜需要生長在陽光充足的地方。 ◎觀察 ˙擺放地點和澆水量都相同，蔬菜還是長不好。 ◎討論 ˙為什麼每隔一段時間需要適當的施肥呢？ ◎結論 ˙當土壤養分不足時，可適時適量施肥。 ◎觀察 ˙這盆蔬菜長得太密集了，蔬菜長得比較瘦小。 ◎結論 ˙蔬菜需要有足夠的生長空間。 ◎延伸 ˙解決蔬菜生長太密的方法。 ◎觀察 ˙蔬菜為什麼有許多小洞？有什麼方式可預防？ ◎引導 ˙如果蔬菜葉片上已經有洞，代表什麼問題發生？又該怎麼處理？		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、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 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。

			◎討論 ˙還有其他方法可以避免菜蟲咬菜葉嗎? ◎統整 ˙對蔬菜有更多認識及種菜後，回想種菜一共會經過哪些過程? ◎延伸 ˙平常吃的蔬果，主要是屬於植物的哪個部位呢? ◎討論 ˙你平時喜歡吃的蔬果，是食用它的哪個部位呢? ◎歸納 1.蔬菜的生長會受到水分、陽光、養分和空間等因素影響。 2.可以先架紗網或是利用移除昆蟲的方法，防止蔬菜遭受蟲害。 3.蔬菜長不好的原因很多，可以利用不同的方式解決。 4.任何播種方式，都需要細心照顧，蔬菜才能長得好。 5.平時吃的蔬果，分別是植物的根、莖、葉子、花、果實和種子。		
六	一、種菜好好玩 3.蔬菜長大了	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	**單元一種菜好好玩** **【活動 3】蔬菜長大了** 3-1 蔬菜的一生 ◎觀察 ˙蔬菜的生長會經歷哪些過程呢? 不同種類的蔬菜生長過程會有差異嗎? ◎討論 ˙觀察蔬菜的生長會經過哪些過程。並利用不同的蔬菜生長，知道生長過程大致相同結論蔬菜的生長過程相似。	觀察評量：觀察蔬菜生長會經歷哪些過程。 實作評量：實際種植蔬菜。 發表評量：發表愛惜環境的飲食方法。 口語評量：說出完	◎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 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

		像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。	◎結論 ˙蔬菜的生長過程相似。 ◎討論 ˙小白菜和秋葵在哪個生長階段可以採收呢? ◎歸納 1.生長會經歷種子→發芽→生長→開花→結果→死亡的過程。 2.蔬菜的壽命有限，可以利用種子來繁衍後代。 3-2 歡樂收成去 ◎觀察 ˙經過大家辛苦又細心的照顧之後，蔬菜終於長大囉！一起看看蔬菜有什麼採收方法呢? ◎結論 ˙配合不同蔬菜採收的部位不同，會利用不同的方式來採收蔬菜。 ◎閱讀「生活中的科學」 ˙廚房裡的小菜園。 ◎歸納 ˙不同的蔬菜會依據食用部位或是否讓它繼續生長而有不同的採收方法。 3-3 惜食生活，可以是你的選擇! ◎引導 ˙居住在不同地區的人飲食習慣也會有所差異嗎? ◎討論	整蔬菜的生長過程。 態度評量：珍惜食物。	然形式的物質。 ◎品德教育 品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E2 自尊尊人與自愛愛人。 ◎生命教育 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。 ◎科技教育 科 E6 操作家庭常見的手工具。 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。 ◎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 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。

			˙討論並知道不同的氣候或地質，適合種植的蔬菜各不相同。 ◎結論 ˙食用當季食材不僅物美價廉，還可以節能減碳。 ◎引導 ˙當蔬菜產量過剩，為了不浪費蔬菜，有哪些保存方法? ◎討論 ˙認識各種不同保存蔬菜的方式。 ◎延伸 ˙除了購買當地、當季食物外，我們還能有什麼友善環境的行為呢? ◎歸納 1.不同地區、季節適合種植的作物不同。 2.食用當地、當季的食物是對地球較友善的做法。 3.可以利用醃漬、晒乾等方式保存食物。		
七	二、溫度與物質變化的關係 1.物質變化的現象 2.溫度改變對水的影響	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	**單元二溫度與物質變化的關係** **【活動 1】物質變化的現象** ◎觀察 ˙自然環境中的空氣、水、石頭和砂土等物質，以及生活中的各種物質，可能會受到哪些因素影響而產生變化? ◎討論 ˙看看課本中的照片，受什麼影響而有變化? ◎解釋 大自然中的物質會互相影響，造成物質的變化。 ◎提問 ˙什麼原因會讓麵團膨脹變大或鐵製品生鏽呢?	觀察評量：各種物質會互相影響而變化。 發表評量：發表物質受影響的變化。	◎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

			◎討論 ˙可以用什麼方法，找到造成物質變化的原因。 ◎解釋 ˙麵團膨大的原因。 ◎解釋 ˙鐵器生鏽的原因。 ◎延伸 ˙生活中還有哪些因這些因素而變化的情形? ◎解釋 ˙物質受外在因素影響可能改變，有些快、有些慢。 ◎歸納 1.大自然和生活中的物質，都可能受外在因素影響而有所變化。 2.生活中的物質，可以因為空氣、水、溫度等因素而有所變化。 3.環境中每種物質變化所需要的時間長短和條件都不同。 **【活動 2】溫度改變對水的影響** 2-1 水的蒸發 ◎觀察 ˙物質受到溫度變化的影響可能會有不同的變化。水也有這些現象嗎? ◎解釋 ˙說明水的「蒸發」。 ◎延伸 ˙生活中還有哪些方式可以加快水蒸發成水蒸氣的速度? ◎解釋		與學科相關的知識。 ◎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。

			˙知道加速水蒸發速度的方法。 ◎討論 ˙生活中，還有哪些水蒸發成水蒸氣的情形? ◎歸納 1.液態的水變成氣態的水蒸氣，這個現象稱為蒸發。 2.太陽曝晒、提高溫度、風吹或增加接觸空氣面積等方式，可以讓水加快蒸發。		
八	二、溫度與物質變化的關係 2.溫度改變對水的影響	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，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-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。	**單元二溫度與物質變化的關係** **【活動 2】溫度改變對水的影響** 2-2 水的凝結 ◎觀察 ˙從冰箱拿出冰過的飲料，放在桌上一段時間，飲料瓶表面會出現什麼呢? ◎討論 ˙冰箱冰飲料瓶表面的小水滴是從哪裡來的呢? ◎實驗 ˙探討冰容器外側的小水滴從哪裡來。 ◎討論 1.一段時間後，飲料瓶的表面有什麼變化? 2.飲料瓶內的水位有變化嗎? 衛生紙擦拭的結果，和瓶內飲料顏色相同嗎? ◎延伸 ˙冰過的飲料瓶表面出現的小水滴，可能和看不見的空氣有關嗎? ◎觀察 ˙觀察冰空玻璃杯拿出來，看看杯壁會有什麼變化? ◎解釋	觀察評量：發現流汗溼掉的衣服變乾了。 實作評量：進行「探討熱水的白色煙霧是什麼」實驗。 發表評量：發表自己所知道水逐漸消失現象的例子。 口語評量：說出水蒸氣凝結成水的生活例子。	◎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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

			˙說明水的「凝結」。 ◎討論 ˙煮火鍋或熱湯的鍋蓋內側，常常可看見許多小水滴，這些小水滴是從哪裡來的呢? ◎實驗 ˙杯蓋內側的小水滴與杯內熱水的關係。 ◎討論 1.塑膠袋內或杯蓋內觀察到什麼現象? 2.塑膠袋內或杯蓋內為什麼會產生這樣的現象呢? ◎延伸 ˙生活中有哪些水蒸氣凝結成小水滴的現象。 ◎歸納 1.水蒸氣遇冷時會變成小水滴，這種由氣態的水蒸氣變成液態水的過程，稱為凝結。 2.生活中有許多水蒸氣凝結的例子，例如：天氣冷時，車窗上的小水滴。		
九	二、溫度與物質變化的關係 2.溫度改變對水的影響	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，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。	**單元二溫度與物質變化的關係** **【活動 2】溫度改變對水的影響** 2-3 水和冰 ◎觀察 ˙飲料內加入冰塊後，喝起來冰冰涼涼的。水是怎麼變成冰呢? ◎討論 ˙水放入冰箱冷凍庫後有什麼變化? ◎解釋 ˙說明水的「凝固」。 ◎延伸	觀察評量：透過觀察發現水遇冷凝固成冰、冰遇熱會融化成水。 實作評量：進行「探討水溫對冰塊融化快慢的影響」實驗。 發表評量：發表生活中還有哪些物質會隨著溫度不同而	◎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。 ◎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

		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-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。	˙液態的水和固態的水有什麼差異? ◎觀察 ˙從冰箱冷凍庫拿出來的冰塊，放在空氣中一段時間後，冰塊會有什麼變化呢? ◎討論 ˙是什麼原因讓冰塊變成水呢? ◎解釋 ˙說明水的「融化」。 ◎觀察 ˙回想冰塊加入熱飲中和冰飲中的經驗。 ◎提問 ˙對於觀察到的情形引發問題討論。 ◎蒐集資料 ˙依據提問蒐集相關資料，得知溫度對物質的影響。 ◎假設 ˙透過資料能提出適當的假設。 ◎實驗 ˙能設計實驗去驗證假設。 ◎結果 ˙記錄實驗結果。 ◎討論 ˙根據實驗結果討論。 1.放在熱水和冷水中的冰塊，哪一杯水中的冰塊融化得比較快呢? 2.水溫的高低對冰塊融化的快慢有什麼關係? ◎結論 ˙能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。	形態受到影響。 口語評量：說出水遇冷會凝固成冰。 實作評量： 口語評量：說出水遇冷會凝固成冰、冰遇熱會融化成水、水的三態變化。	生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 ◎海洋教育 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。

			◎延伸 ˙地球上的生物和人類生活都需要水，水在不同溫度和不同形態下，分別有哪些用途呢? ◎歸納 1.水遇冷變成冰的現象稱為凝固。 2.冰遇熱變成水的過程稱為融化。 3.溫度計可以準確的知道溫度。 4.溫度愈高，冰塊融化速度愈快。 5.水有三態，會隨著溫度不同而產生形態變化。		
十	二、溫度與物質變化的關係 3.溫度改變對物質的影響	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	**單元二溫度與物質變化的關係** **【活動 3】溫度改變對物質的影響** ◎觀察 ˙吃火鍋時，觀察火鍋和巧克力鍋裡的物質受熱後會有哪些變化呢? ◎討論 ˙在煮火鍋和巧克力鍋時，會發現肉原本是紅色軟軟的，受熱後變成白色硬硬的，冷卻後還是白色的，還有其他發現嗎? ◎延伸 ˙其他的物質受到溫度影響時，也會有相同的變化嗎? ◎歸納 1.當溫度改變時，物質的顏色、外形、狀態等性質可能會改變。 2.物質受熱後冷卻，有些物質不能回復，有些物質可以回復。 3.物質加熱到一定程度會起火燃燒。	觀察評量：觀察物質受熱前後的變化。 實作評量：實際拿物質來加熱，並記錄其變化情形。 發表評量：發表物質受熱前後的觀察結果。 口語評量：說出受熱後哪些物質會回復，哪些不會。	◎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。 ◎品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。

附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

十一	三、天氣特派員 1.認識天氣與天氣資訊	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。	**單元三天氣特派員** **【活動 1】認識天氣與天氣資訊** 1-1 天氣的狀態 ◎引導 ˙今天是什麼樣的天氣呢? ◎觀察 ˙出去外面仔細觀察天空中的雲，雲看起來有什麼不同? ◎討論 ˙天氣和雲有什麼關係? ◎歸納 天氣狀態和雲量有密切關係，例如：晴天雲量比陰天少。 1-2 出遊看天氣 ◎引導 ˙如果明天要去戶外教育，怎麼知道天氣是晴天還是雨天?是溫暖還是寒冷? ◎觀察 ˙還有哪些查詢未來天氣狀態的方法呢? 試試看，來查詢明天的天氣狀態。 ◎提問 ˙提前了解天氣狀態有什麼好處? →請學生觀察課本情境圖，教師再進行教學提問。 ◎討論 →學生實際或回家透過各種方式查詢天氣預報。 ⑴想想看，哪些天氣狀態會影響戶外教育? ⑵提前了解天氣狀態，對戶外教育有什麼好處呢? ◎歸納	觀察評量：判讀天氣預報圖的訊息。 實作評量：查詢天氣預報，了解未來天氣及其對生活的影響。 口語評量：說出從天氣預報中，可以知道哪些訊息。 態度評量：和同學一起找尋天氣預報資料。	◎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 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。 ◎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。 ◎性別平等教育 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 ◎資訊教育 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 ◎生涯規劃教育 涯 E11 培養規畫與運用時間的能力。 ◎閱讀素養教育 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。

			查詢天氣預報的方式有電視氣象報告、手機 App、報紙、電話撥打 166 或 167、中央氣象署網站等。		
十二	三、天氣特派員 1.認識天氣與天氣資訊	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-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。	**單元三天氣特派員** **【活動 1】認識天氣與天氣資訊** 1-3 認識天氣預報的內容 ◎觀察 ˙每天都能感覺到天氣帶來的變化，天氣預報中，分別描述哪些天氣狀態? ◎提問 ˙氣象預報有哪些項目？該如何判讀天氣預報中的資料? ◎討論 ⑴你居住縣市的天氣狀態是怎麼樣呢? ⑵如果要去屏東縣戶外教育，要帶哪些物品，為什麼? ◎閱讀「小學堂」 ˙閱讀小學堂：降雨機率。 ◎歸納 天氣狀態和雲量有密切關係，例如：晴天雲量比陰天少。 1-4 生活中的天氣預報 ◎引導 ˙可以依照不同的生活需要，查詢中央氣象署所提供相關的天氣預報。 ◎討論 ⑴中部地區的天氣大多是晴天、陰天還是下雨天呢? →大多是晴天。 ⑵如果今天要到戶外活動，需要帶雨具嗎？為什麼? ◎提問	口語評量：說出象預報的種類及如何判讀。 實作評量：到校園中適合的地點看雲。 實作評量：1.判讀天氣預報資料，了解其所表示的訊息。2.依生活需要，查詢中央氣象署所提供的天氣預報。	◎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。 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。 ◎資訊教育 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 ◎閱讀素養教育 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。

			˙不同的氣象預報各有什麼功能? ◎閱讀「生活中的科學」 ˙閱讀「生活中的科學」，並探討生活有無類似經驗。 ◎歸納 不同天氣預報的種類，有不同的用途。		
十三	三、天氣特派員 2.測量與記錄天氣	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-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。	**單元三天氣特派員 13** **【活動 2】測量與記錄天氣** 2-1 測量氣溫 ◎引導 ˙從中央氣象署天氣預報，可知道氣溫高低，氣溫是怎麼測量的呢? ◎閱讀 ˙了解氣溫計的使用方法。 ◎觀察 ˙哪個最接近學校公告的氣溫呢? 一起想看看可能的原因。 ◎實驗 ˙想想看，氣溫會因為時間而改變嗎? 選擇一天中不同時間來測量氣溫。 ◎討論 ⑴根據氣溫測量紀錄表，什麼時間的氣溫最高? 什麼時間的氣溫最低? ⑵上表氣溫紀錄中，最高氣溫和最低氣溫相差多少度呢? ⑶從上午、中午到下午的氣溫是如何變化的呢? ◎結論 ˙一天中的氣溫如何變化? ◎歸納 1.正確使用氣溫計，測得的氣溫才正確。	口頭評量：發表測量氣溫、雨量的方法。 實作評量：正確使用氣溫計的方法與記錄其所測量的氣溫。	◎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。 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。 ◎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。

			2.一天中的氣溫會隨時間改變。 2-2 測量雨量 ◎引導 ˙氣象新聞報導中，常提醒大家最近天氣不穩定，可能會下雨。我們怎麼知道下了多少雨呢? ◎解釋 ˙簡易雨量器中的雨量高度，可以表示這次下雨的雨量。該如何測量簡易雨量器中的雨水高度? ◎閱讀「小學堂」 ˙認識雨量單位（毫米）。 ◎觀察 ˙在相同時間和地點，觀察大家收集到的雨水，有什麼特別的發現? ◎結論 ˙雨水的容器須要符合「平底且瓶身上下粗細相同」的原則。 ◎歸納 1.平底且瓶身上下粗細相同容器，在相同時間、地點收集到同場雨水高度會一樣，可作為簡易雨量器。 2.雨量單位為毫米（mm）。		
十四	三、天氣特派員 2.測量與記錄天氣	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	**單元三天氣特派員** **【活動 2】測量與記錄天氣** 2-3 測量風向和風力 ◎觀察 ˙風沒有顏色、看不見?怎麼知道風從哪裡吹過來?風到底有多強呢?	口語評量：能說出風向、風力的定義及其測量的標準。 實作評量：設計自製的風向風力計並運用來觀測風向與	◎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

		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-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。	◎解釋 ˙認識風力的定義。 ◎解釋 ˙認識風向的定義。 ◎觀察 ˙想要知道風向，需要先利用指北針找出正確的方位。 ◎閱讀「小學堂」 ˙閱讀小學堂：風向。 ◎實驗 ˙如何使用自製的簡易風向風力計，來測量風向和風力呢? ◎延伸 ˙還能用什麼方法觀測風力? ◎歸納 1.風的強弱，稱為風力；風吹來的方向，稱為風向。 2.指北針能找出正確的方位。 3.使用簡易風向風力計時，先用指北針確認方位，再辨認風力和風向。	風力。 發表評量：了解風向和風力在生活中的重要性。	衡、與完整性。 ◎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。
十五	三、天氣特派員 3.天氣變化與生活	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	**單元三天氣特派員** **【活動 3】天氣變化與生活** ◎觀察 ˙天氣和生活息息相關，季節交替時，氣溫也會改變。當氣溫太高或太低時會有哪些行為? ◎延伸 ˙認識摩擦會生熱的情況。 ◎討論 ˙除了人類會有一些行為來適應天氣變化之外，動物也會有不同的行為來適應天氣變化。	實作評量：能查詢中央氣象局所能提供各種天氣預報。 發表評量：發表天氣變化對生活的影響。 口語評量：說出天氣變化對生活的影響及預防與應變的方法。	◎性別平等教育 性 E1 認識生理性別、性傾向、性別特質與性別認同的多元面貌。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。 ◎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

		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-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	◎討論 ˙當雨量過多或過少都會影響生活，我們該如何預防和應變? ◎歸納 注意天氣的變化，做好應變措施，可讓我們的生活過得更方便且安全。		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 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。 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。 環 E12 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 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 ◎資訊教育 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 ◎生涯規劃教育 涯 E11 培養規畫與運用時間的能力。 ◎閱讀素養教育

					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。 ◎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。
十六	四、廚房中的科學 1.認識廚房裡的材料	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。	**單元四廚房中的科學** **【活動 1】認識廚房裡的材料** 1-1 廚房裡常見材料的特性 ◎觀察 ˙廚房裡有各式各樣的材料，怎麼知道湯裡加了哪些材料呢? ◎提問 ˙如果材料的標籤不見了，還可以用哪些方法分辨它們? ◎結果 ˙觀察廚房裡常見的材料，把它們的特徵記錄下來，並和同學分享。 ◎討論 1.調味料的外觀看起來有什麼不同? 2.調味料的觸感摸起來有什麼不同? 3.調味料的氣味聞起來有什麼不同? ◎歸納 ˙嗅覺、觸覺、味覺和視覺可以觀察各種材料並察覺差異。	觀察評量：觀察各種不同廚房中的物質。 實作評量：運用五官來辨認廚房中的物質。 發表評量：發表觀察各種廚房中物質的特徵。 態度評量：和同學一起觀察廚房中的物質。	◎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 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 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。
十七	四、廚房中的科學	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境保持好奇心、想	**單元四廚房中的科學** **【活動 1】認識廚房裡的材料**	觀察評量：透過觀察，探究溶解的意	◎性別平等教育 性 E3 覺察性別角色的刻板印

附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

	1.認識廚房裡的材料	像力持續探索自然。	1-2 廚房物質的溶解 ◎引導 ˙煮湯時加入的食鹽不見了，煮綠豆湯時加入的砂糖也會不見，為什麼呢? ◎觀察 ˙觀察砂糖加入水中攪拌的變化情形。 ◎解釋 ˙砂糖加入水中攪拌後，慢慢消失看不見，是因為砂糖均勻散布在水中，這種現象稱為溶解，表示砂糖溶解在水中。 ◎提問 ˙將其他物質加入水中攪拌，也會和砂糖一樣完全溶解在水中嗎? ◎實驗 ˙驗證不同物質在水中的溶解情形。 ◎結果 ˙將實驗結果統整和同學分享。 ◎討論 1.哪些物質加入水中攪拌後看不見? 2.哪些物質加入水中攪拌後還是看得見? ◎結論 ˙能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。 ◎歸納 1.當物質加入水中，會慢慢消失看不見均勻散布在水中，沒有沉澱物，就是溶解的現象。 2.有些物質會完全溶解於水，有些物質不會完全溶解於水。	義。 實作評量：實際進行溶解實驗。 發表評量：發表溶解實驗中，自己觀察到的現象。 口語評量：說出有些可以完全溶解、有些無法完全溶解。	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 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。 ◎海洋教育 海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。

附件 2-5（一至四 / 七至九年級適用）

十八	四、廚房中的科學 2.物質能溶解的量	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-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。	**單元四廚房中的科學** **【活動 2】物質能溶解的量** 2-1 砂糖可以溶解的量 ◎觀察 ˙砂糖可以溶解在水中，一杯水中溶解的砂糖愈多，這杯水就愈甜。 ◎提問 ˙一杯水能溶解多少砂糖呢? ◎實驗 ˙10 毫升的水，最多可以溶解幾平匙的砂糖? ◎討論 ˙當砂糖無法再溶解時，會有什麼現象? ◎結論 ˙能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。 ◎歸納 ˙常溫下（定溫）、定量的水可以溶解的砂糖量是固定的。	觀察評量：觀察到砂糖有一定的溶解量。 實作評量：實際實驗發現砂糖有一定的溶解量。 發表評量：發表篩砂糖有固定的溶解量。 口語評量：說出砂糖的溶解量是固定的。	◎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 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。
十九	四、廚房中的科學 2.物質能溶解的量	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	**單元四廚房中的科學** **【活動 2】物質能溶解的量** 2-2 增加溶解量的方法 ◎提問 ˙加入水中的砂糖不能完全溶解時，會沉澱在杯底。用什麼方法可以讓沉澱在杯底的砂糖再溶解呢? ◎實驗 ˙如何增加砂糖的溶解量?	觀察評量：觀察到砂糖不能完全溶解。 實作評量：實際實驗發現增加溶解量的方法。 發表評量：發表有哪些增加溶解量的	◎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 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

		表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	◎討論 1.提高水溫可以使沉澱在杯底的砂糖繼續溶解嗎? 2.增加水量可以使沉澱在杯底的砂糖繼續溶解嗎? 3.影響砂糖溶解量的因素是什麼? ◎結論 ˙能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。 ◎延伸 ˙說看看，在日常生活中，還知道哪些應用溶解的例子? ◎歸納 1.水溫高低和水量多少會影響砂糖溶解的量: ⑴相同水量，水溫愈高，砂糖可以溶解的量愈多；水溫愈低，砂糖可以溶解的量愈少。 ⑵相同水溫，水量愈多，砂糖可以溶解的量愈多；水量愈少，砂糖可以溶解的量愈少。 2.生活中有許多應用溶解的例子，例如：煮湯時加食鹽調味。	方法。 口語評量：說出生活中應用溶解的例子。	然形式的物質。
二十	四、廚房中的科學 3.菜汁變色了	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	**單元四廚房中的科學** **【活動 3】菜汁變色了** ◎觀察 ˙回想曾經看過物質互相混合而變色的經驗。 ◎提問 ˙對於觀察到的情形引發問題討論。 ◎蒐集資料 ˙依據提問蒐集相關資料，得知紫色高麗菜汁遇到酸性、鹼性會變色的現象。 ◎假設 ˙透過資料能提出適當的假設。	觀察評量：發現日常生活中各種物質遇到酸鹼會變色的變化。 實作評量：將不同酸鹼水溶液互相混合觀察產生的顏色變化。 發表評量：發表實驗結果。 口語評量：說出酸	◎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 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-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。	◎實驗 ˙能設計實驗去驗證假設。 ◎結果 ˙記錄實驗結果。 ◎討論 1.當紫色高麗菜汁加入醋和檸檬酸水時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? 2.當紫色高麗菜汁加入食鹽水和糖水時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? 3.當紫色高麗菜汁加入小蘇打水時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? 4.當紫色高麗菜汁加入待測水溶液時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? ◎結論 ˙能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。 ◎延伸 ˙還有哪些像紫色高麗菜汁可以作實驗的例子? ◎歸納 ˙紫色高麗菜汁加入酸性或鹼性的溶液中會產生不同的顏色變化，例如：當紫色高麗菜汁加入醋和檸檬酸水時，紫色高麗菜汁會偏紅色系。當紫色高麗菜汁加入食鹽水和糖水時，紫色高麗菜汁會偏紫色系。當紫色高麗菜汁加入小蘇打水時，紫色高麗菜汁會偏藍綠色系。	鹼的基本特性。 態度評量：和同學分工合作一起進行實驗。	
二十一	四、廚房中的科學 3.菜汁變色了	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	**單元四廚房中的科學** **【活動 3】菜汁變色了** ◎觀察 ˙回想曾經看過物質互相混合而變色的經驗。	觀察評量：發現日常生活中各種物質遇到酸鹼會變色的變化。	◎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。

		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-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	◎提問 ˙對於觀察到的情形引發問題討論。 ◎蒐集資料 ˙依據提問蒐集相關資料，得知紫色高麗菜汁遇到酸性、鹼性會變色的現象。 ◎假設 ˙透過資料能提出適當的假設。 ◎實驗 ˙能設計實驗去驗證假設。 ◎結果 ˙記錄實驗結果。 ◎討論 1.當紫色高麗菜汁加入醋和檸檬酸水時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? 2.當紫色高麗菜汁加入食鹽水和糖水時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? 3.當紫色高麗菜汁加入小蘇打水時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? 4.當紫色高麗菜汁加入待測水溶液時，紫色高麗菜汁會偏什麼色系? ◎結論 ˙能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。 ◎延伸 ˙還有哪些像紫色高麗菜汁可以作實驗的例子? ◎歸納 ˙紫色高麗菜汁加入酸性或鹼性的溶液中會產生不同的顏色變化，例如：當紫色高麗菜汁加入醋和檸檬酸水時，紫	實作評量：將不同酸鹼水溶液互相混合觀察產生的顏色變化。 發表評量：發表實驗結果。 口語評量：說出酸鹼的基本特性。 態度評量：和同學分工合作一起進行實驗。	◎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。

		或獲得有助於探究的資訊。	色高麗菜汁會偏紅色系。當紫色高麗菜汁加入食鹽水和糖水時，紫色高麗菜汁會偏紫色系。當紫色高麗菜汁加入小蘇打水時，紫色高麗菜汁會偏藍綠色系。		

註：

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。