

112 課程進度表-自然科學

三年級上學期-自然科學

一、課程簡述

領域學習課程	自然科學	教學對象年級	三年級	每週上課節次	3
教材來源	康軒版教科書				
設計教師	蘇燕華				
課程目標	<ol style="list-style-type: none">1. 知道自然界的組成和特性；了解自然界各種現象運行的原理原則、規律及作用，為自然科學打好穩固的基礎。會應用所學的解釋科學現象，並能應用到日常生活中。2. 會使用各種不同的初階工具和實驗器材，進行觀察、實驗、確實紀錄。3. 會蒐集紙本、網路資料，並分析、製作圖表。4. 增進個人的思考能力，例如分析、推理、客觀、批判思辨、動腦創造。5. 增進設計科學實驗步驟的能力，如提出假設、各種變因的設定、下結論（建立模型）。6. 提升傳達的能力，會用適切的口語/文字/圖像表達探究過程或成果。7. 提升學生問題解決的能力，會針對日常看到的自然現象，提出問題，再針對問題提出解決的步驟。8. 熟悉素養導向評量的機制，從知識、了解與應用面向，靈活應用所學之科學概念於生活問題的解決。9. 增進科學探究的興趣：上課中的操作、討論、思辨、閱讀，能達成此目標。10. 養成科學思考習慣：對於日常生活中所遇到的人、事、物各種情況，能用客觀、科學觀點，提出解釋、說明或批判。11. 養成合作的習慣：小組分工合作操作實驗、共同解決問題。12. 培養喜愛探究自然的興趣、愛護自然的情操、注意到自然現象的穩定和變化、欣賞周遭自然之美。13. 體驗科學的探索都是由發現問題開始；了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。				

	<p>14. 發覺科學也需要創造和想像的元素。</p> <p>15. 體驗科學知識會隨著新證據的發現而改變，科學知識不是永遠不變的。</p>
學期成績計算	<p>1. 期中評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40%</p> <p>2. 期末評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40%</p> <p>3. 學期總成績：期中評量成績 50%+期末評量成績 50%</p> <p>4. 平時成績：</p> <p>(1) 課堂表現：學習態度、分組討論、實作、課堂參與。</p> <p>(2) 平時作業：學習單、習作。</p> <p>(3) 多元評量：實作成果、個人與小組口頭報告、平時紙筆測驗。</p>
學習評量指標	<p>1. 能藉由觀察，了解植物根、莖、葉、花、果實、種子特徵及植物與人類及其他物種關係密切。</p> <p>2. 能透過活動知道生活中不同形式的力，及力和磁力的特性。</p> <p>3. 能了解空氣的特性及空氣流動形成風，並在生活中實踐維護空氣清新。</p> <p>4. 透過觀察，認識廚房裡的調味品，並知道簡易分辨酸鹼方式。</p>
課後延伸學習	<p>1. 王美鳳 (民 104)。校園：107 種校園生物的奧秘。人人出版社。</p> <p>2. 向日葵工作室／著 (貝爾達譯) (民 106)。10 萬個小知識：植物好奧妙。人類文化。</p> <p>3. 陳俊雄、高瑞卿 (民 108)。臺灣行道樹圖鑑 (從葉形、花色、樹形輕鬆辨識全臺 110 種常見行道樹)。貓頭鷹出版社。</p> <p>4. 臺北植物園：http://tpbg.tfri.gov.tw/</p> <p>5. Story a. /著 (徐月珠譯) (民 104)。科學實驗王 31：電磁鐵與發電機。三采文化。</p> <p>6. David A. Adler /著 (張東君譯) (民 108)。物理好好玩 1：好玩的密度：能漂浮和不能漂浮的物體。字畝文化。</p> <p>7. David A. Adler /著 (張東君譯) (民 108)。物理好好玩 3：好玩的磁性：相吸或相斥。字畝文化。</p> <p>8. 陳乃琦 (民 109)。Penny 老師的科學村 2：奇奇的火箭壞掉了 (認識看不見的「空氣」)。快樂文化。</p> <p>9. Rob Beattie、Sam Peet 著 (張雅芳譯) (民 109)。STEAM 科學了不起：70 個小孩在家就可以玩的超酷科學遊戲。基峰圖書。</p> <p>10. 國立臺灣科學教育館：https://www.ntsec.gov.tw/</p>

<p>11. 柯佩岑等 (民 106)。廚房裡的聰明科學課。木馬文化。</p> <p>12. Story a. /著 (徐月珠譯) (民 106)。科學實驗王 37：溶劑與溶質。三采文化。</p> <p>13. Liz Heinecke /著 (信誼編輯部譯) (民 109)。給孩子的廚房實驗室。信誼基金出版社。</p> <p>14. 國立科學工藝博物館：https://www.nstm.gov.tw/</p>
--

二、核心素養

總綱核心素養項目	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容
A1 身心素質與自我精進	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。	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。	INa-II-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。
A3 規劃執行與創新應變	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。	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。 INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。
B1 符號運用與溝通表達	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。	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。	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。
B3 藝術涵養與美感素養	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。		INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。

C1 道德實踐與公民意識	自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關心與行動力。	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。
C2 人際關係與團隊合作	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。	<p>pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。</p> <p>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。</p> <p>pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。</p> <p>INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。</p> <p>INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。</p> <p>INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。</p>

		<p>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。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>INd-II-4 空氣流動產生風。</p> <p>INd-II-8 力有各種不同的形式。</p> <p>INd-II-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。</p> <p>INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-3 有些物質溶於水中，有些物質不容易溶於水中。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸</p>
--	--	--	---

			引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。
--	--	--	----------------------------

三、進度規劃

週次	日期	單元名稱	學習脈絡	學習評量	議題融入
一	8/28 至 9/1	一、多采多姿的植物 1. 植物是什麼	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。	習作習寫 口語評量	品德教育 戶外教育 環境教育 閱讀素養教育
二	9/4 至 9/8	一、多采多姿的植物 2. 植物如何獲取陽光和水	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。 4. 認識木本莖、草本莖和藤本莖。	習作習寫 口語評量 實作評量	品德教育 戶外教育 閱讀素養教育
三	9/11 至 9/15	一、多采多姿的植物 2. 植物如何獲取陽光和水	1. 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。 2. 認識木本莖、草本莖和藤本莖。 3. 知道植物根的功能，並認識軸根和鬚根的差異。 4. 藉由探究活動了解植物所需的水分是由根部吸收。	習作習寫 口語評量	品德教育 戶外教育 環境教育 閱讀素養教育

四	9/18 至 9/22	一、多采多姿的植物 2. 植物如何獲取陽光和水 3. 花、果實和種子有什麼功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道植物根的功能，並認識軸根和鬚根的差異。 2. 藉由探究活動了解植物所需的水分是由根部吸收。 3. 知道不同季節會開不同的花。 4. 認識花的基本構造，包含花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊。 5. 知道花朵的功能。 	習作 習寫 口語評 量	品德教 育 戶外教 育 環境教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育
五	9/25 至 9/29	一、多采多姿的植物 3. 花、果實和種子有什麼功能 二、生活中的力 1. 力的現象有哪些	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道果實裡面有種子。 2. 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。 3. 了解植物與我們的生活關係密切。 4. 認識植物不同的莖。 5. 能發現生活中各種力的作用。 6. 藉由滾球實驗，了解力的作用對物體運動狀態的影響。 7. 透過推牆、壓膠泥、拉橡皮筋等遊戲，讓學生體會，物體受力時的形狀可能有什麼變化。 	習作 習寫 口語評 量 實作評 量	品德教 育 戶外教 育 環境教 育 科技教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育
六	10/2 至 10/6	二、生活中的力 1. 力的現象有哪些	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能發現生活中各種力的作用。 2. 藉由滾球實驗，了解力的作用對物體運動狀態的影響。 3. 透過推牆、壓膠泥、拉橡皮筋等遊戲，讓學生體會，物體受力時的形狀可能有什麼變化。 4. 察覺力有大小和方向兩個要素，並知道施力的位置稱為力的作用點。 5. 了解力可以利用簡單符號表示。 	習作 習寫 口語評 量 實作評 量	科技教 育 閱讀素 養教育

			6. 察覺物體受力的大小與方向不同，物體的形狀變化或運動方向也不同。		
七	10/9 至 10/13	二、生活中的力 2. 磁力有什麼特性	1. 認識磁鐵具有吸引鐵製品的特性。 2. 認識磁鐵的磁力有強弱差異，磁鐵兩端磁極的磁力最強。 3. 察覺磁鐵磁力強弱與磁鐵大小沒有一定關係。 4. 了解磁鐵具有異極相吸、同極相斥的特性。	口語評 量 實作評 量	科技教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育
八	10/16 至 10/20	二、生活中的力 2. 磁力有什麼特性 3. 還有什麼不一樣的力	1. 能運用磁鐵可以隔著物品吸引鐵製品的特性，解決生活問題。 2. 認識磁鐵在生活中應用的例子。 3. 知道在水中的物品會受到浮力的作用。 4. 了解改變物體形狀，會影響物體的浮沉。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	科技教 育 閱讀素 養教育
九	10/23 至 10/27	二、生活中的力 3. 還有什麼不一樣的力	1. 了解水除了具有浮力，還可以推動物品、傳送力量。 2. 能利用注射筒製作簡易水槍，射倒紙片偶。 3. 能說出用不同力量壓下注射筒活塞，注射筒筒口噴出水柱的情形會不同。 4. 了解生活中其他形式力的應用。 5. 認識死海，並知道在水中加鹽可以讓原本不會浮起來的物品浮在水面上。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	科技教 育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育
十	10/30 至 11/3	三、奇妙的空氣 1. 空氣在哪裡	1. 能回顧舊經驗，發表對地球上物質或空氣的認識。 2. 利用來回揮動塑膠袋裝空氣，再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。 3. 藉由捏住塑膠袋口，放入水中鬆開袋口會產生氣泡，了解空氣是無所不在的。	口語評 量 實作評 量	安全教 育 戶外教 育 環境教 育 能源教 育

					閱讀素 養教育
十一	11/6 至 11/10	三、奇妙的空氣 1. 空氣在哪裡 2. 空氣還有什麼特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察杯中物品，知道就算是空杯中也有空氣。 2. 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。 3. 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。 4. 透過回顧舊經驗發現問題，利用塑膠袋裝空氣，捏住袋口並按壓，觀察空氣流出袋口形成風的現象。 5. 透過實驗與日常生活現象觀察，例如頭髮和旗子飄揚得越高、風車轉動得越快，都表示風就越強，空氣流動也越快。 	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 戶外教 育 環境教 育 科技教 育 能源教 育 閱讀素 養教育
十二	11/13 至 11/17	三、奇妙的空氣 2. 空氣還有什麼特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過回顧舊經驗發現問題，利用塑膠袋裝空氣，捏住袋口並按壓，觀察空氣流出袋口形成風的現象。 2. 透過實驗與日常生活現象觀察，例如頭髮和旗子飄揚得越高、風車轉動得越快，都表示風就越強，空氣流動也越快。 3. 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。 4. 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。 5. 利用空氣會流動、占有空間，可以被壓縮等特性，製作簡易空氣發射器，了解空氣被壓縮能產生力量，快速移動，使物體移動。 	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 戶外教 育 科技教 育 能源教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育
十三	11/20 至 11/24	三、奇妙的空氣 3. 乾淨空氣重要嗎	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過生活經驗的回顧、討論與分享，了解到包括人類在內，地球上生物都需要空氣才能生存。 2. 透過討論與分享，了解除了提供生物呼吸，空氣還有多項用途。 	習作習 寫 口語評 量	安全教 育 戶外教 育

			<p>3. 透過討論與分享，了解到汙染的空氣會影響健康，並認識會造成空氣汙染的行為。</p> <p>4. 透過討論與分享，知道空氣品質的分級，能避免空氣品質不佳時，並為維護空氣品質盡一份心力。</p> <p>5. 認識吸盤與吸盤的設計原理。</p>	實作評量	環境教育 能源教育 閱讀素養教育
十四	11/27 至 12/1	四、廚房裡的科學 1. 如何辨認廚房中的材料	<p>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。</p>	習作 習寫 口語評量 實作評量	安全教育 資訊教育 科技教育 閱讀素養教育 法治教育 生涯規劃教育
十五	12/4 至 12/8	四、廚房裡的科學 1. 如何辨認廚房中的材料	<p>1. 了解除了直接由感官觀察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，例如是否能完全溶於水。</p> <p>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。</p> <p>3. 學習利用溶解的特性來分離物質。</p> <p>4. 知道大部分物質在水中的溶解量是有限的。</p> <p>5. 知道提高水溫，能提高物質溶解於水中的量。</p>	習作 習寫 口語評量 實作評量	安全教育 資訊教育 科技教育 閱讀素養教育 法治教育 生涯規劃教育

十六	12/11 至 12/15	四、廚房裡的科學 2. 怎麼辨認水溶液的酸鹼	1. 知道生活中常見物質（例如小蘇打水、醋等）的酸鹼性。 2. 了解只利用感官無法準確分辨水溶液的酸鹼性，需要利用其他方式幫助區辨識。	口語評 量 實作評 量	安全教 育 閱讀素 養教育 法治教 育
十七	12/18 至 12/22	四、廚房裡的科學 2. 怎麼辨認水溶液的酸鹼	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，幫助辨認水溶液的酸、鹼性。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 科技教 育 閱讀素 養教育 法治教 育
十八	12/25 至 12/29	四、廚房裡的科學 3. 如何利用材料特性辨認材料	1. 能利用感官、能不能完全溶於水、測試加入紫色高麗菜汁後的顏色變化等方法，科學化的解決問題。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 閱讀素 養教育 法治教 育
十九	1/1 至 1/5	四、廚房裡的科學 3. 如何利用材料特性辨認材料	1. 能利用感官、能不能完全溶於水、測試加入紫色高麗菜或蝶豆花汁後的顏色變化等方法，科學化的解決問題。 2. 知道水無法清潔所有物質，利用肥皂、洗碗精、小蘇打粉、檸檬酸粉等物質可以幫助清潔。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育 法治教 育

二十	1/8 至 1/12	期末評量週-總複習	總複習 百萬小學堂挑戰	紙筆測驗 習作習寫 口語評量 實作評量 遊戲評量	安全教育 性別平等教育 閱讀素養教育 法治教育 生涯規劃教育
二十一	1/15 至 1/19	檢討與課外補充	分析學生迷思概念進行補救教學。	遊戲評量 學習參與	品德教育 安全教育 環境教育 生涯規劃教育

三年級下學期-自然科學

一、課程簡述

領域學習課程	自然科學	教學對象年級	三年級	每週上課節次	3
教材來源	康軒版教科書				
設計教師	蘇燕華				
課程目標	<ol style="list-style-type: none">1. 透過觀察與查資料，知道當季適合種植的蔬菜。2. 規畫蔬菜種植的準備及記錄工作。3. 學習照顧蔬菜的技巧，並能解決在種植過程中所遇到的問題。4. 知道熱會造成溫度變化。5. 藉由觀察與試驗，認識水的三態變化，及在日常生活的應用。6. 知道在不同溫度影響下，水會產生蒸發、凝結、凝固、融化等現象。7. 知道熱對物質的影響有些可復原、有些不可復原。8. 知道動物的身體構造與功能互相配合。9. 透過各種探究活動，了解動物不同的生活方式，並知道環境因素改變會影響動物的生存。10. 落實愛護動物行動，理解生命的尊貴。11. 透過觀察知道氣溫、雲、風、雨等天氣狀況，並發現天氣對生活和環境的影響。12. 學習正確測量與記錄氣溫、雨量、風向風力的方法。13. 利用天氣預報解讀天氣訊息，並活用不同類型的天氣預報。14. 了解四季天氣的特徵與差異，並知道生活因應四季天氣變化做出改變。				
學期成績計算	<ol style="list-style-type: none">1. 期中評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40%2. 期末評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40%3. 學期總成績：期中評量成績 50%+期末評量成績 50%4. 平時成績：<ol style="list-style-type: none">(1) 課堂表現：學習態度、分組討論、實作、課堂參與。				

	<p>(2) 平時作業：學習單、習作。</p> <p>(3) 多元評量：實作成果、個人與小組口頭報告、平時紙筆測驗。</p>
學習評量指標	<p>1. 能規畫蔬菜種植準備工作並學會種植的技巧。</p> <p>2. 能察覺水的三態性質，並了解熱對物質的影響有些可復原、有些不可復原。</p> <p>3. 藉由觀察了解不同種類動物的身體構造與功能互相配合的關係，並察覺動物生存保護自己的方式，建立愛護動物的觀念行動。</p> <p>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。</p>
課後延伸學習	<p>1. 清水晶子／著（吳佩俞譯）（民106）。繪圖解說——植物的世界。知己圖書。</p> <p>2. Gerda Muller /著（徐麗松譯）（民107）。水果是怎麼長出來的呢？。水滴文化。</p> <p>3. 探究小法寶—小小豆豆用處多： https://www.eduhk.hk/apfslt/issue_2/si/article5/a5_1.htm</p> <p>4. 馬爾科姆·蘿絲／著（李俊逸譯）（民105）。水資源大揭祕立體書。小魯文化。</p> <p>5. 蘇珊·勃舒威／著（林劭容譯）（民106）。水的驚奇旅程。韋伯文化。</p> <p>6. 水資源生態教育館：https://feitsui-elc.gov.taipei/cp.aspx?n=5E9279575E05E2FB</p> <p>7. 王永慧（民109）。孩子最好奇十萬個為什麼：動物世界。人類文化。楊翰宗（民104）。水資源小學堂。書泉出版社。</p> <p>8. Yoyo Books /著（林漢琳譯）（民109）。奇妙動物：我的知識百科翻翻書。風車出版社。</p> <p>9. 天氣風險管理開發公司（民107）。天氣100問：最強圖解 X 超酷實驗 破解一百個不可思議的氣象祕密。親子天下。</p> <p>10. Crocodile House /著（黃薇嬪譯）（民107）。天空的繪本：認識天氣與星星。維京出版社。</p> <p>11. 中央氣象局全球資訊網：http://www.cwb.gov.tw</p>

二、核心素養

總綱 核心	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容
----------	------------	------	------

素養項目			
A1 身心素質與自我精進	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。	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。	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。
A2 系統思考與解決問題	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。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	INa-II-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。
A3 規劃執行與創新應變	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。	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。
B1 符號運用與溝通表達	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。	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。
B2 科技資訊與媒體素養	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。	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	INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些

B3 藝術涵養與美感素養	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。	導或說明下，能了解探究的計畫。	較慢；有些可以回復，有些則不能。
C1 道德實踐與公民意識	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。	pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。
C2 人際關係與團隊合作	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。	<p>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。</p> <p>pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>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。</p>	<p>INd-II-6 一年四季氣溫會有所變化，天氣也會有所不同。氣象報告可以讓我們知道天氣的可能變化。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-10 動物的感覺器官接受外界刺激會引起生理和行為反應。</p>

		<p>ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	Ine-II-11 環境的變化會影響植物生長。
--	--	---	-------------------------

三、進度規劃

週次	日期	單元名稱	學習脈絡	學習評量	議題融入
一	2/12 至 2/17	一、田園樂 1. 蔬菜是從哪裡來的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識常見的蔬菜，辨識各種蔬果的特徵，並以食用部位進行分類活動。 2. 認識常見蔬菜的種子，並透過觀察活動辨識各種蔬菜種子的特徵。 3. 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	品德教育 環境教育 科技教育 閱讀素養教育
二	2/19 至 2/23	一、田園樂 1. 蔬菜是從哪裡來的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察學校內的種植環境，提出種菜前的準備工作。 2. 依照準備工作的項目，進行分工合作。 3. 了解播種的步驟，並能依照正確的方法播種。 4. 能設計紀錄表來記錄要種植蔬菜的種子。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	品德教育 戶外教育 環境教育 閱讀素養教育

三	2/26 至 3/1	一、田園樂 2. 哪些因素會影響蔬菜生長	<ol style="list-style-type: none"> 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. 藉由探索活動，察覺植物會向著陽光生長。 	習作 習寫 實作 評量	品德教育 戶外教育 環境教育 科技教育
四	3/4 至 3/8	一、田園樂 2. 哪些因素會影響蔬菜生長	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察蔬菜的成長變化歷程。 2. 認識種植過程中可能遇到的問題，並思考解決的方法。 3. 透過討論，知道澆水應注意的事項。 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	生命教育 品德教育 戶外教育 環境教育 科技教育
五	3/11 至 3/15	一、田園樂 3. 蔬菜生長會經歷哪些變化、二、溫度變化對物質的影響 1. 什麼因素會影響物質變化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道正確的蔬菜採收方式。 2. 統整各階段的蔬菜成長紀錄表，歸納出蔬菜的生長週期。 3. 培養愛護生命的情操，增進對科學探索的興趣。 4. 藉由討論產生熱的經驗，察覺熱會使溫度升高。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	生命教育 品德教育 環境教育 科技教育 閱讀素養教育

六	3/18 至 3/22	二、溫度變化對物質的影響 1. 什麼因素會影響物質變化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察並比較冰和水的特性，察覺冰和水有不同的形態，但都佔有空間。 2. 藉由觀察冰遇熱變成水的現象，知道融化的意義。 3. 藉由討論，察覺生活中有許多冰融化成水的生活經驗。 4. 藉由討論，察覺冰融化成水後重量不會改變。 5. 藉由實驗，察覺溫度越高、冰融化成水的速度越快。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 科技教育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育
七	3/25 至 3/29	二、溫度變化對物質的影響 1. 什麼因素會影響物質變化. 2. 溫度改變對水有哪些變化	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 閱讀素 養教育 法治教育 生涯規 劃教育
八	4/1 至 4/5	二、溫度變化對物質的影響 2 溫度改變對水有哪些變化.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確使用溫度計測量水溫。 2. 藉由觀察及實驗，察覺水遇冷會變成冰。 3. 知道凝固的意義。 4. 藉由實驗，發現冰飲料瓶表面的小水珠不是從瓶裡流出來的。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 閱讀素 養教育 法治教育 生涯規 劃教育
九	4/8 至 4/12	二、溫度變化對物質的影響 2. 溫度改變對水有哪些變化. 3. 溫度改變對其他物質有什麼影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由實驗，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。 2. 藉由討論，察覺生活中有許多水蒸氣變成水的生活經驗。 3. 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 環境教育 科技教育

			<p>4. 知道大自然中各種形態的水。</p> <p>5. 認識水的重要性及水、水蒸氣和冰在生活的應用。</p>		<p>閱讀素 養教育 生涯規 劃教育</p>
十	4/15 至 4/19	<p>二、溫度變化對物質的影響</p> <p>3. 溫度改變對其他物質有什麼影響</p>	<p>1. 知道有些物質受熱後，形態或性質會改變且無法復原，有些則不會改變。</p> <p>2. 藉由觀察和討論，察覺溫度改變對不同物質會有不同的影響。</p>	<p>習作 習寫 口語 評量 實作 評量</p>	<p>海洋教 育 安全教 育 環境教 育 科技教 育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育</p>
十一	4/22 至 4/26	<p>三、我是動物解說員</p> <p>1. 動物身體構造和功能有關嗎</p>	<p>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。</p> <p>2. 藉由認識不同環境中的生物，培養學生細心觀察的態度。</p> <p>3. 藉由操作活動，知道如何描述動物的外形特徵。</p> <p>4. 培養學生探索自然的信心和樂趣。</p> <p>5. 透過觀察動物，知道動物外形各有不同部位。</p>	<p>習作 習寫 資料 整理 口語 評量 實作 評量</p>	<p>生命教 育 品德教 育 安全教 育 戶外教 育 環境教 育 閱讀素 養教育</p>

十二	4/29 至 5/3	三、我是動物解說員 1. 動物身體構造和功能有關嗎. 2. 動物身體構造和適應環境有關嗎	<ol style="list-style-type: none"> 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，可以看得更清楚。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	品德教育 安全教育 戶外教育 環境教育 科技教育
十三	5/6 至 5/10	三、我是動物解說員 2. 動物身體構造和適應環境有關嗎	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	安全教育 戶外教育 科技教育
十四	5/13 至 5/17	三、我是動物解說員 2. 動物身體構造和適應環境有關嗎. 3. 動物有什麼生存法寶	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	生命教育 品德教育 戶外教育 環境教育 科技教育 閱讀素養教育

十五	5/20 至 5/24	四、天氣變變變 1. 天氣對生活有何影響 2. 如何觀測天氣	<ol style="list-style-type: none"> 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。 3. 知道正確使用氣溫計的方法。 	習作 習寫 口語 評量	環境教育
十六	5/27 至 5/31	四、天氣變變變 2. 如何觀測天氣	<ol style="list-style-type: none"> 1 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。 2. 透過觀察與討論，知道雲量和天氣狀況的關係。 3. 察覺雨量可以用水的高度來表示。 4. 學習測量雨量的方法，並培養問題解決的能力。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	環境教育 閱讀素 養教育
十七	6/3 至 6/7	四、天氣變變變 2. 如何觀測天氣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習測量雨量的方法，並培養問題解決的能力。 2. 知道雨量的單位是毫米。 3. 知道風向是指風吹來的方向。 4 學習利用八方位表示方向。 5. 察覺可用不同的方法知道風向和風力。 6. 能設計風向風力計。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	戶外教育 環境教育 科技教育 閱讀素 養教育
十八	6/10 至 6/14	四、天氣變變變 2. 如何觀測天氣 3. 如何應用氣象資訊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用自製的風向風力計測量風向和風力。 2. 學習設計天氣觀察紀錄表，並發表自己的觀察紀錄與發現。 3. 知道如何運用傳播設備搜集天氣資訊。 	習作 習寫 資料 整理 口語 評量 實作 評量	品德教育 環境教育 資訊教育 科技教育 性別平等教育

十九	6/17 至 6/21	四、天氣變變變 3.如何應用氣象資訊.總複習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解讀天氣預報的內容，並了解各個項目的敘述方式。 2. 從分析各類氣象預報內容中，了解各類氣象預報的適用性。 3. 透過討論與分享，知道四季的天氣有何特徵與差異。 4. 了解飛機雲形成的原因，並認識其他形狀奇特的雲。 5. 總複習 	紙筆 測驗 資料 整理 口語 評量 實作 評量	環境教育 資訊教育 性別平等教育 閱讀素養教育 法治教育 國際教育
二十	6/24 至 6/28	檢討與課外補充	<ol style="list-style-type: none"> 1. 迷思概念補救教學 	口語 評量 遊戲 評量	品德教育 環境教育 閱讀素養教育

三年級上學期-自然科學

一、課程簡述

領域學習課程	自然科學	教學對象年級	三年級	每週上課節次	3
教材來源	康軒版教科書				
設計教師	蘇燕華				
課程目標	<ol style="list-style-type: none">1. 知道自然界的組成和特性；了解自然界各種現象運行的原理原則、規律及作用，為自然科學打好穩固的基礎。會應用所學的解釋科學現象，並能應用到日常生活中。2. 會使用各種不同的初階工具和實驗器材，進行觀察、實驗、確實紀錄。3. 會蒐集紙本、網路資料，並分析、製作圖表。4. 增進個人的思考能力，例如分析、推理、客觀、批判思辨、動腦創造。5. 增進設計科學實驗步驟的能力，如提出假設、各種變因的設定、下結論（建立模型）。6. 提升傳達的能力，會用適切的口語/文字/圖像表達探究過程或成果。7. 提升學生問題解決的能力，會針對日常看到的自然現象，提出問題，再針對問題提出解決的步驟。8. 熟悉素養導向評量的機制，從知識、了解與應用面向，靈活應用所學之科學概念於生活問題的解決。9. 增進科學探究的興趣：上課中的操作、討論、思辨、閱讀，能達成此目標。10. 養成科學思考習慣：對於日常生活中所遇到的人、事、物各種情況，能用客觀、科學觀點，提出解釋、說明或批判。11. 養成合作的習慣：小組分工合作操作實驗、共同解決問題。12. 培養喜愛探究自然的興趣、愛護自然的情操、注意到自然現象的穩定和變化、欣賞周遭自然之美。13. 體驗科學的探索都是由發現問題開始；了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。14. 發覺科學也需要創造和想像的元素。15. 體驗科學知識會隨著新證據的發現而改變，科學知識不是永遠不變的。				

<p>學期成績計算</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 期中評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40% 2. 期末評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40% 3. 學期總成績：期中評量成績 50%+期末評量成績 50% 4. 平時成績： <ol style="list-style-type: none"> (1) 課堂表現：學習態度、分組討論、實作、課堂參與。 (2) 平時作業：學習單、習作。 (3) 多元評量：實作成果、個人與小組口頭報告、平時紙筆測驗。
<p>學習評量指標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能藉由觀察，了解植物根、莖、葉、花、果實、種子特徵及植物與人類及其他物種關係密切。 2. 能透過活動知道生活中不同形式的力，及力和磁力的特性。 3. 能了解空氣的特性及空氣流動形成風，並在生活中實踐維護空氣清新。 4. 透過觀察，認識廚房裡的調味品，並知道簡易分辨酸鹼方式。
<p>課後延伸學習</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 王美鳳 (民 104)。校園：107 種校園生物的奧秘。人人出版社。 2. 向日葵工作室／著 (貝爾達譯) (民 106)。10 萬個小知識：植物好奧妙。人類文化。 3. 陳俊雄、高瑞卿 (民 108)。臺灣行道樹圖鑑 (從葉形、花色、樹形輕鬆辨識全臺 110 種常見行道樹)。貓頭鷹出版社。 4. 臺北植物園：http://tpbg.tfri.gov.tw/ 5. Story a. /著 (徐月珠譯) (民 104)。科學實驗王 31：電磁鐵與發電機。三采文化。 6. David A. Adler /著 (張東君譯) (民 108)。物理好好玩 1：好玩的密度：能漂浮和不能漂浮的物體。字畝文化。 7. David A. Adler /著 (張東君譯) (民 108)。物理好好玩 3：好玩的磁性：相吸或相斥。字畝文化。 8. 陳乃琦 (民 109)。Penny 老師的科學村 2：奇奇的火箭壞掉了 (認識看不見的「空氣」)。快樂文化。 9. Rob Beattie、Sam Peet 著 (張雅芳譯) (民 109)。STEAM 科學了不起：70 個小孩在家就可以玩的超酷科學遊戲。基峰圖書。 10. 國立臺灣科學教育館：https://www.ntsec.gov.tw/ 11. 柯佩岑等 (民 106)。廚房裡的聰明科學課。木馬文化。 12. Story a. /著 (徐月珠譯) (民 106)。科學實驗王 37：溶劑與溶質。三采文化。

13. Liz Heinecke / 著 (信誼編輯部譯) (民 109)。給孩子的廚房實驗室。信誼基金出版社。
14. 國立科學工藝博物館： https://www.nstm.gov.tw/

二、核心素養

總綱核心素養項目	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容
A1 身心素質與自我精進	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。	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。	INa-II-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。
A3 規劃執行與創新應變	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。	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。
B1 符號運用與溝通表達	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。	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。
B3 藝術涵養與美感素養	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。	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。	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。
C1 道德實踐	自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關心與行動力。	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。

與公民意識			INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。
C2 人際關係與團隊合作	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。	<p>pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。</p> <p>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。</p> <p>pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。</p> <p>INc-II-3 力的表示法，包括大小、方向與作用點等。</p> <p>INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。</p> <p>INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。</p>

		<p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>INd-II-4 空氣流動產生風。</p> <p>INd-II-8 力有各種不同的形式。</p> <p>INd-II-9 施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。</p> <p>INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-3 有些物質溶於水中，有些物質不容易溶於水中。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會吸</p>
--	--	--	---

			引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質數量多寡得知。
--	--	--	----------------------------

三、進度規劃

週次	日期	單元名稱	學習脈絡	學習評量	議題融入
一	8/28 至 9/1	一、多采多姿的植物 1. 植物是什麼	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。	習作習寫 口語評量	品德教育 戶外教育 環境教育 閱讀素養教育
二	9/4 至 9/8	一、多采多姿的植物 2. 植物如何獲取陽光和水	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。 4. 認識木本莖、草本莖和藤本莖。	習作習寫 口語評量 實作評量	品德教育 戶外教育 閱讀素養教育
三	9/11 至 9/15	一、多采多姿的植物 2. 植物如何獲取陽光和水	1. 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。 2. 認識木本莖、草本莖和藤本莖。 3. 知道植物根的功能，並認識軸根和鬚根的差異。 4. 藉由探究活動了解植物所需的水分是由根部吸收。	習作習寫 口語評量	品德教育 戶外教育 環境教育 閱讀素養教育

四	9/18 至 9/22	一、多采多姿的植物 2. 植物如何獲取陽光和水 3. 花、果實和種子有什麼功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道植物根的功能，並認識軸根和鬚根的差異。 2. 藉由探究活動了解植物所需的水分是由根部吸收。 3. 知道不同季節會開不同的花。 4. 認識花的基本構造，包含花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊。 5. 知道花朵的功能。 	習作 習寫 口語評 量	品德教 育 戶外教 育 環境教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育
五	9/25 至 9/29	一、多采多姿的植物 3. 花、果實和種子有什麼功能 二、生活中的力 1. 力的現象有哪些	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道果實裡面有種子。 2. 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。 3. 了解植物與我們的生活關係密切。 4. 認識植物不同的莖。 5. 能發現生活中各種力的作用。 6. 藉由滾球實驗，了解力的作用對物體運動狀態的影響。 7. 透過推牆、壓膠泥、拉橡皮筋等遊戲，讓學生體會，物體受力時的形狀可能有什麼變化。 	習作 習寫 口語評 量 實作評 量	品德教 育 戶外教 育 環境教 育 科技教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育
六	10/2 至 10/6	二、生活中的力 1. 力的現象有哪些	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能發現生活中各種力的作用。 2. 藉由滾球實驗，了解力的作用對物體運動狀態的影響。 3. 透過推牆、壓膠泥、拉橡皮筋等遊戲，讓學生體會，物體受力時的形狀可能有什麼變化。 4. 察覺力有大小和方向兩個要素，並知道施力的位置稱為力的作用點。 5. 了解力可以利用簡單符號表示。 	習作 習寫 口語評 量 實作評 量	科技教 育 閱讀素 養教育

			6. 察覺物體受力的大小與方向不同，物體的形狀變化或運動方向也不同。		
七	10/9 至 10/13	二、生活中的力 2. 磁力有什麼特性	1. 認識磁鐵具有吸引鐵製品的特性。 2. 認識磁鐵的磁力有強弱差異，磁鐵兩端磁極的磁力最強。 3. 察覺磁鐵磁力強弱與磁鐵大小沒有一定關係。 4. 了解磁鐵具有異極相吸、同極相斥的特性。	口語評 量 實作評 量	科技教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育
八	10/16 至 10/20	二、生活中的力 2. 磁力有什麼特性 3. 還有什麼不一樣的力	1. 能運用磁鐵可以隔著物品吸引鐵製品的特性，解決生活問題。 2. 認識磁鐵在生活中應用的例子。 3. 知道在水中的物品會受到浮力的作用。 4. 了解改變物體形狀，會影響物體的浮沉。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	科技教 育 閱讀素 養教育
九	10/23 至 10/27	二、生活中的力 3. 還有什麼不一樣的力	1. 了解水除了具有浮力，還可以推動物品、傳送力量。 2. 能利用注射筒製作簡易水槍，射倒紙片偶。 3. 能說出用不同力量壓下注射筒活塞，注射筒筒口噴出水柱的情形會不同。 4. 了解生活中其他形式力的應用。 5. 認識死海，並知道在水中加鹽可以讓原本不會浮起來的物品浮在水面上。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	科技教 育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育
十	10/30 至 11/3	三、奇妙的空氣 1. 空氣在哪裡	1. 能回顧舊經驗，發表對地球上物質或空氣的認識。 2. 利用來回揮動塑膠袋裝空氣，再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。 3. 藉由捏住塑膠袋口，放入水中鬆開袋口會產生氣泡，了解空氣是無所不在的。	口語評 量 實作評 量	安全教 育 戶外教 育 環境教 育 能源教 育

					閱讀素 養教育
十一	11/6 至 11/10	三、奇妙的空氣 1. 空氣在哪裡 2. 空氣還有什麼特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察杯中物品，知道就算是空杯中也有空氣。 2. 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。 3. 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。 4. 透過回顧舊經驗發現問題，利用塑膠袋裝空氣，捏住袋口並按壓，觀察空氣流出袋口形成風的現象。 5. 透過實驗與日常生活現象觀察，例如頭髮和旗子飄揚得越高、風車轉動得越快，都表示風就越強，空氣流動也越快。 	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 戶外教 育 環境教 育 科技教 育 能源教 育 閱讀素 養教育
十二	11/13 至 11/17	三、奇妙的空氣 2. 空氣還有什麼特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過回顧舊經驗發現問題，利用塑膠袋裝空氣，捏住袋口並按壓，觀察空氣流出袋口形成風的現象。 2. 透過實驗與日常生活現象觀察，例如頭髮和旗子飄揚得越高、風車轉動得越快，都表示風就越強，空氣流動也越快。 3. 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。 4. 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。 5. 利用空氣會流動、占有空間，可以被壓縮等特性，製作簡易空氣發射器，了解空氣被壓縮能產生力量，快速移動，使物體移動。 	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 戶外教 育 科技教 育 能源教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育
十三	11/20 至 11/24	三、奇妙的空氣 3. 乾淨空氣重要嗎	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過生活經驗的回顧、討論與分享，了解到包括人類在內，地球上生物都需要空氣才能生存。 2. 透過討論與分享，了解除了提供生物呼吸，空氣還有多項用途。 	習作習 寫 口語評 量	安全教 育 戶外教 育

			<p>3. 透過討論與分享，了解到汙染的空氣會影響健康，並認識會造成空氣汙染的行為。</p> <p>4. 透過討論與分享，知道空氣品質的分級，能避免空氣品質不佳時，並為維護空氣品質盡一份心力。</p> <p>5. 認識吸盤與吸盤的設計原理。</p>	實作評量	環境教育 能源教育 閱讀素養教育
十四	11/27 至 12/1	四、廚房裡的科學 1. 如何辨認廚房中的材料	<p>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。</p>	習作 習寫 口語評量 實作評量	安全教育 資訊教育 科技教育 閱讀素養教育 法治教育 生涯規劃教育
十五	12/4 至 12/8	四、廚房裡的科學 1. 如何辨認廚房中的材料	<p>1. 了解除了直接由感官觀察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，例如是否能完全溶於水。</p> <p>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。</p> <p>3. 學習利用溶解的特性來分離物質。</p> <p>4. 知道大部分物質在水中的溶解量是有限的。</p> <p>5. 知道提高水溫，能提高物質溶解於水中的量。</p>	習作 習寫 口語評量 實作評量	安全教育 資訊教育 科技教育 閱讀素養教育 法治教育 生涯規劃教育

十六	12/11 至 12/15	四、廚房裡的科學 2. 怎麼辨認水溶液的酸鹼	1. 知道生活中常見物質（例如小蘇打水、醋等）的酸鹼性。 2. 了解只利用感官無法準確分辨水溶液的酸鹼性，需要利用其他方式幫助區辨識。	口語評 量 實作評 量	安全教 育 閱讀素 養教育 法治教 育
十七	12/18 至 12/22	四、廚房裡的科學 2. 怎麼辨認水溶液的酸鹼	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，幫助辨認水溶液的酸、鹼性。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 科技教 育 閱讀素 養教育 法治教 育
十八	12/25 至 12/29	四、廚房裡的科學 3. 如何利用材料特性辨認材料	1. 能利用感官、能不能完全溶於水、測試加入紫色高麗菜汁後的顏色變化等方法，科學化的解決問題。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 閱讀素 養教育 法治教 育
十九	1/1 至 1/5	四、廚房裡的科學 3. 如何利用材料特性辨認材料	1. 能利用感官、能不能完全溶於水、測試加入紫色高麗菜或蝶豆花汁後的顏色變化等方法，科學化的解決問題。 2. 知道水無法清潔所有物質，利用肥皂、洗碗精、小蘇打粉、檸檬酸粉等物質可以幫助清潔。	習作習 寫 口語評 量 實作評 量	安全教 育 性別平 等教育 閱讀素 養教育 法治教 育

二十	1/8 至 1/12	期末評量週-總複習	總複習 百萬小學堂挑戰	紙筆測驗 習作習寫 口語評量 實作評量 遊戲評量	安全教育 性別平等教育 閱讀素養教育 法治教育 生涯規劃教育
二十一	1/15 至 1/19	檢討與課外補充	分析學生迷思概念進行補救教學。	遊戲評量 學習參與	品德教育 安全教育 環境教育 生涯規劃教育

三年級下學期-自然科學

一、課程簡述

領域學習課程	自然科學	教學對象年級	三年級	每週上課節次	3
教材來源	康軒版教科書				
設計教師	蘇燕華				
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過觀察與查資料，知道當季適合種植的蔬菜。 2. 規畫蔬菜種植的準備及記錄工作。 3. 學習照顧蔬菜的技巧，並能解決在種植過程中所遇到的問題。 4. 知道熱會造成溫度變化。 5. 藉由觀察與試驗，認識水的三態變化，及在日常生活的應用。 6. 知道在不同溫度影響下，水會產生蒸發、凝結、凝固、融化等現象。 7. 知道熱對物質的影響有些可復原、有些不可復原。 8. 知道動物的身體構造與功能互相配合。 9. 透過各種探究活動，了解動物不同的生活方式，並知道環境因素改變會影響動物的生存。 10. 落實愛護動物行動，理解生命的尊貴。 11. 透過觀察知道氣溫、雲、風、雨等天氣狀況，並發現天氣對生活和環境的影響。 12. 學習正確測量與記錄氣溫、雨量、風向風力的方法。 13. 利用天氣預報解讀天氣訊息，並活用不同類型的天氣預報。 14. 了解四季天氣的特徵與差異，並知道生活因應四季天氣變化做出改變。 				
學期成績計算	<ol style="list-style-type: none"> 1. 期中評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40% 2. 期末評量成績：平時成績 60%+定期評量考試 40% 3. 學期總成績：期中評量成績 50%+期末評量成績 50% 4. 平時成績： <ol style="list-style-type: none"> (1) 課堂表現：學習態度、分組討論、實作、課堂參與。 				

	(2) 平時作業：學習單、習作。 (3) 多元評量：實作成果、個人與小組口頭報告、平時紙筆測驗。
學習評量指標	1. 能規畫蔬菜種植準備工作並學會種植的技巧。 2. 能察覺水的三態性質，並了解熱對物質的影響有些可復原、有些不可復原。 3. 藉由觀察了解不同種類動物的身體構造與功能互相配合的關係，並察覺動物生存保護自己的方式，建立愛護動物的觀念行動。 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。
課後延伸學習	1. 清水晶子／著（吳佩俞譯）（民 106）。繪圖解說——植物的世界。知己圖書。 2. Gerda Muller / 著（徐麗松譯）（民 107）。水果是怎麼長出來的呢？。水滴文化。 3. 探究小法寶—小小豆豆用處多： https://www.eduhk.hk/apfslt/issue_2/si/article5/a5_1.htm 4. 馬爾科姆·蘿絲／著（李俊逸譯）（民 105）。水資源大揭祕立體書。小魯文化。 5. 蘇珊·勃舒威／著（林劭容譯）（民 106）。水的驚奇旅程。韋伯文化。 6. 水資源生態教育館： https://feitsui-elc.gov.taipei/cp.aspx?n=5E9279575E05E2FB 7. 王永慧（民 109）。孩子最好奇十萬個為什麼：動物世界。人類文化。楊翰宗（民 104）。水資源小學堂。書泉出版社。 8. Yoyo Books / 著（林漢琳譯）（民 109）。奇妙動物：我的知識百科翻翻書。風車出版社。 9. 天氣風險管理開發公司（民 107）。天氣 100 問：最強圖解 X 超酷實驗 破解一百個不可思議的氣象祕密。親子天下。 10. Crocodile House / 著（黃薇嬪譯）（民 107）。天空的繪本：認識天氣與星星。維京出版社。 11. 中央氣象局全球資訊網： http://www.cwb.gov.tw

二、核心素養

總綱 核心	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容
----------	------------	------	------

素養項目			
A1 身心素質與自我精進	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。	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。	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。
A2 系統思考與解決問題	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。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	INa-II-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。
A3 規劃執行與創新應變	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。	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。
B1 符號運用與溝通表達	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。	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。
B2 科技資訊與媒體素養	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。	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	INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些

B3 藝術涵養與美感素養	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。	導或說明下，能了解探究的計畫。	較慢；有些可以回復，有些則不能。
C1 道德實踐與公民意識	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。	pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。
C2 人際關係與團隊合作	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。	<p>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。</p> <p>pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>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。</p>	<p>INd-II-6 一年四季氣溫會有所變化，天氣也會有所不同。氣象報告可以讓我們知道天氣的可能變化。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。</p> <p>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。</p> <p>INe-II-10 動物的感覺器官接受外界刺激會引起生理和行為反應。</p>

		<p>ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	Ine-II-11 環境的變化會影響植物生長。
--	--	---	-------------------------

三、進度規劃

週次	日期	單元名稱	學習脈絡	學習評量	議題融入
一	2/12 至 2/17	一、田園樂 1. 蔬菜是從哪裡來的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識常見的蔬菜，辨識各種蔬果的特徵，並以食用部位進行分類活動。 2. 認識常見蔬菜的種子，並透過觀察活動辨識各種蔬菜種子的特徵。 3. 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	品德教育 環境教育 科技教育 閱讀素養教育
二	2/19 至 2/23	一、田園樂 1. 蔬菜是從哪裡來的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察學校內的種植環境，提出種菜前的準備工作。 2. 依照準備工作的項目，進行分工合作。 3. 了解播種的步驟，並能依照正確的方法播種。 4. 能設計紀錄表來記錄要種植蔬菜的種子。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	品德教育 戶外教育 環境教育 閱讀素養教育

三	2/26 至 3/1	一、田園樂 2. 哪些因素會影響蔬菜生長	<ol style="list-style-type: none"> 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. 藉由探索活動，察覺植物會向著陽光生長。 	習作 習寫 實作 評量	品德教育 戶外教育 環境教育 科技教育
四	3/4 至 3/8	一、田園樂 2. 哪些因素會影響蔬菜生長	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察蔬菜的成長變化歷程。 2. 認識種植過程中可能遇到的問題，並思考解決的方法。 3. 透過討論，知道澆水應注意的事項。 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	生命教育 品德教育 戶外教育 環境教育 科技教育
五	3/11 至 3/15	一、田園樂 3. 蔬菜生長會經歷哪些變化、二、溫度變化對物質的影響 1. 什麼因素會影響物質變化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道正確的蔬菜採收方式。 2. 統整各階段的蔬菜成長紀錄表，歸納出蔬菜的生長週期。 3. 培養愛護生命的情操，增進對科學探索的興趣。 4. 藉由討論產生熱的經驗，察覺熱會使溫度升高。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	生命教育 品德教育 環境教育 科技教育 閱讀素養教育

六	3/18 至 3/22	二、溫度變化對物質的影響 1. 什麼因素會影響物質變化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察並比較冰和水的特性，察覺冰和水有不同的形態，但都佔有空間。 2. 藉由觀察冰遇熱變成水的現象，知道融化的意義。 3. 藉由討論，察覺生活中有許多冰融化成水的生活經驗。 4. 藉由討論，察覺冰融化成水後重量不會改變。 5. 藉由實驗，察覺溫度越高、冰融化成水的速度越快。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 科技教育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育
七	3/25 至 3/29	二、溫度變化對物質的影響 1. 什麼因素會影響物質變化. 2. 溫度改變對水有哪些變化	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 閱讀素 養教育 法治教育 生涯規 劃教育
八	4/1 至 4/5	二、溫度變化對物質的影響 2 溫度改變對水有哪些變化.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確使用溫度計測量水溫。 2. 藉由觀察及實驗，察覺水遇冷會變成冰。 3. 知道凝固的意義。 4. 藉由實驗，發現冰飲料瓶表面的小水珠不是從瓶裡流出來的。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 閱讀素 養教育 法治教育 生涯規 劃教育
九	4/8 至 4/12	二、溫度變化對物質的影響 2. 溫度改變對水有哪些變化. 3. 溫度改變對其他物質有什麼影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由實驗，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。 2. 藉由討論，察覺生活中有許多水蒸氣變成水的生活經驗。 3. 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	海洋教育 環境教育 科技教育

			<p>4. 知道大自然中各種形態的水。</p> <p>5. 認識水的重要性及水、水蒸氣和冰在生活的應用。</p>		<p>閱讀素 養教育 生涯規 劃教育</p>
十	4/15 至 4/19	<p>二、溫度變化對物質的影響</p> <p>3. 溫度改變對其他物質有什麼影響</p>	<p>1. 知道有些物質受熱後，形態或性質會改變且無法復原，有些則不會改變。</p> <p>2. 藉由觀察和討論，察覺溫度改變對不同物質會有不同的影響。</p>	<p>習作 習寫 口語 評量 實作 評量</p>	<p>海洋教 育 安全教 育 環境教 育 科技教 育 閱讀素 養教育 生涯規 劃教育</p>
十一	4/22 至 4/26	<p>三、我是動物解說員</p> <p>1. 動物身體構造和功能有關嗎</p>	<p>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。</p> <p>2. 藉由認識不同環境中的生物，培養學生細心觀察的態度。</p> <p>3. 藉由操作活動，知道如何描述動物的外形特徵。</p> <p>4. 培養學生探索自然的信心和樂趣。</p> <p>5. 透過觀察動物，知道動物外形各有不同部位。</p>	<p>習作 習寫 資料 整理 口語 評量 實作 評量</p>	<p>生命教 育 品德教 育 安全教 育 戶外教 育 環境教 育 閱讀素 養教育</p>

十二	4/29 至 5/3	三、我是動物解說員 1. 動物身體構造和功能有關嗎. 2. 動物身體構造和適應環境有關嗎	<ol style="list-style-type: none"> 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，可以看得更清楚。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	品德教育 安全教育 戶外教育 環境教育 科技教育
十三	5/6 至 5/10	三、我是動物解說員 2. 動物身體構造和適應環境有關嗎	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	安全教育 戶外教育 科技教育
十四	5/13 至 5/17	三、我是動物解說員 2. 動物身體構造和適應環境有關嗎. 3. 動物有什麼生存法寶	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	生命教育 品德教育 戶外教育 環境教育 科技教育 閱讀素養教育

十五	5/20 至 5/24	四、天氣變變變 1. 天氣對生活有何影響 2. 如何觀測天氣	<ol style="list-style-type: none"> 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。 3. 知道正確使用氣溫計的方法。 	習作 習寫 口語 評量	環境教育
十六	5/27 至 5/31	四、天氣變變變 2. 如何觀測天氣	<ol style="list-style-type: none"> 1 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。 2. 透過觀察與討論，知道雲量和天氣狀況的關係。 3. 察覺雨量可以用水的高度來表示。 4. 學習測量雨量的方法，並培養問題解決的能力。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	環境教育 閱讀素 養教育
十七	6/3 至 6/7	四、天氣變變變 2. 如何觀測天氣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習測量雨量的方法，並培養問題解決的能力。 2. 知道雨量的單位是毫米。 3. 知道風向是指風吹來的方向。 4 學習利用八方位表示方向。 5. 察覺可用不同的方法知道風向和風力。 6. 能設計風向風力計。 	習作 習寫 口語 評量 實作 評量	戶外教育 環境教育 科技教育 閱讀素 養教育
十八	6/10 至 6/14	四、天氣變變變 2. 如何觀測天氣 3. 如何應用氣象資訊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用自製的風向風力計測量風向和風力。 2. 學習設計天氣觀察紀錄表，並發表自己的觀察紀錄與發現。 3. 知道如何運用傳播設備搜集天氣資訊。 	習作 習寫 資料 整理 口語 評量 實作 評量	品德教育 環境教育 資訊教育 科技教育 性別平等教育

十九	6/17 至 6/21	四、天氣變變變 3.如何應用氣象資訊.總複習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解讀天氣預報的內容，並了解各個項目的敘述方式。 2. 從分析各類氣象預報內容中，了解各類氣象預報的適用性。 3. 透過討論與分享，知道四季的天氣有何特徵與差異。 4. 了解飛機雲形成的原因，並認識其他形狀奇特的雲。 5. 總複習 	紙筆 測驗 資料 整理 口語 評量 實作 評量	環境教育 資訊教育 性別平等教育 閱讀素養教育 法治教育 國際教育
二十	6/24 至 6/28	檢討與課外補充	<ol style="list-style-type: none"> 1. 迷思概念補救教學 	口語 評量 遊戲 評量	品德教育 環境教育 閱讀素養教育

四年級上學期-自然科學

一、課程簡述

領域學習課程	自然科學	教學對象年級	四年級	每週上課節次	3
教材來源	康軒版教科書				
設計教師	李宜紋				
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能知道地表環境由生物和非生物構成，並能分辨礫石、砂與土壤質地的不同。 2. 能認識風和流水改變地表環境的作用，也懂得做好水土保持的重要性。 3. 認識地震對地表環境的影響，以及正確的防災觀念。 4. 能認識水域環境與其中的水生動、植物如何適應環境生長。 5. 能理解水域環境是重要資源，落實保護水域的行動。 6. 能藉由觸摸、觀察等活動覺察物體振動是聲音的來源，振動大小會影響聲音大小。 7. 能從生活現象中了解聲音可在氣體、液體與固體中傳播。 8. 能了解光是直線前進，同時具有反射、折射等特性。 9. 能認識連接電池、電線、燈泡而使燈泡發亮的方法 10. 能由操作活動學習通路和斷路的概念，與電池及燈泡的串聯和並聯接法。 11. 能應用電路、開關、小馬達製作電池玩具。 12. 能培養正確、安全用電的生活觀念與態度。 				
學期成績計算	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學期成績：期中成績 50%、期末成績 50% 2. 期中成績： <ol style="list-style-type: none"> (1) 多元評量 30%（如：紙筆測驗、書面報告、實驗操作等） (2) 平時表現 30%（如：課堂發表、團隊合作、作業繳交等） (3) 期中評量成績 40% 3. 期末成績：計算方式同期中成績 				
學習評量指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確觀察、測量、記錄自然現象，並適切表達自己的想法。 2. 能從日常經驗、學習活動、自然環境中察覺問題並思考或回應。 				

	<p>3. 能正確安全操作器材儀器、科技設備，獲得需要的實驗結果。</p> <p>4. 能在課堂上與同儕保持互助合作，擔任學習活動中的重要角色。</p>
課後延伸學習	<p>1. 督導孩子確實完成作業。</p> <p>2. 陪伴孩子多閱讀課外書籍並分享心得。</p> <p>3. 給予孩子正向的支持與鼓勵。</p> <p>4. 善用網路與其他資訊來源結合課堂經驗。</p> <p>五、培養媒體識讀能力，知識來源多方求證。</p> <p>六、12/19-12/21 四至六年級科展收件與初選。</p>

二、核心素養

總綱 核心 素養 項目	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容
A1 身心素質與自我精進	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	INa-II-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。
B1 符號運用與溝通表達	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。	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。	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INb-II-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。
B2 科技資訊與	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、		

媒體素養	書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	INb-II-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。
B3 藝術涵養與美感素養	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。	pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。	INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。
C1 道德實踐與公民意識	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。	ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。
C3 多元文化與國際理解	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。	ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。	INc-II-9 地表具有岩石、砂、土壤等不同環境，各有特徵，可以分辨。
		an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	INd-II-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。
			INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。
			INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。
			INe-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導

			體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。 INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。
--	--	--	--

三、進度規劃

週次	日期	單元名稱	學習脈絡	學習評量	議題融入
一	8/28 至 9/1	一、地表的靜與動	活動一 地表物質有什麼 1-1 地表環境有什麼 1. 藉由觀察與討論生活環境，了解各種地表物質，如水、空氣、岩石、砂、土壤。 2. 了解地表物質與生物的生存息息相關，每種生物適合的生長環境不盡相同。 1-2 地表物質大不同 1. 藉由觀察礫石、砂、土壤等，發現其外觀與觸感的不同。 2. 認識岩石、砂、土壤等地表物質在生活上的應用。	資料整理 學習參與	環境教育 海洋教育 生命教育
二	9/4 至 9/8	一、地表的靜與動	活動二 地表環境會變動嗎 2-1 變動的大地 1. 透過觀察，了解地表環境組成物質不同外，也有不同的形貌，風和流水是改變地表形貌的重要自然作用。 2. 透過實驗，觀察風和流水會把礫石、砂、土壤搬運到其他地方堆起來，顆粒越小，被搬得越遠。	習作習寫 資料整理 實作評量 學習參與	環境教育 海洋教育 生命教育 防災教育
三	9/11 至 9/15	一、地表的靜與動	活動二 地表環境會變動嗎 2-2 人類對大地的影響 1. 透過觀察與討論，了解人類過度開發自然將使地表環境劇烈變動，危害生物生存。	習作習寫 資料整理	環境教育 海洋教育 生命教育 防災教育

			2. 透過資料收集與討論，了解維護自然生態環境、做好水土保持，可以降低地表環境變動帶來的危害。	同儕互評 學習參與	
四	9/18 至 9/22	一、地表的靜與動	活動三 怎樣做好地震防災 3-1 地震了 1. 透過討論分享，了解地震和風、流水一樣，會改變地表形貌。 2. 透過討論分享，了解強烈地震可能造成災害，危害我們的安全。 3-2 地震防災準備 1. 透過討論與實際演練，了解到臺灣經常發生地震，平時就應做好準備和演練，以減輕災害傷亡。	習作習寫 口語評量 聆聽評量 學習參與	環境教育 海洋教育 生命教育 防災教育
五	9/25 至 9/29	二、水生生物與環境	活動一 生物生存的環境都相同嗎 1-1 認識生物生存的環境 1. 認識陸域環境，例如高山、森林、草地。 2. 認識水域環境，例如溪流、湖泊、生態池、海洋、潮間帶、水田。 1-2 拜訪水域環境 1. 討論拜訪水域環境需要準備的物品、觀察項目，分組共同設計調查表。 2. 進行拜訪水域環境活動。 3. 察覺水域環境各有不同的特徵。 4. 了解不同水域環境也有不同種類生物生存。	資料整理 實作評量 檔案評量	環境教育 海洋教育 生命教育 安全教育 戶外教育
六	10/2 至 10/6	二、水生生物與環境	活動二 水生生物如何適應環境 2-1 認識水生植物 1. 察覺水生植物依照生長方式可分為漂浮性、沉水性、挺水性及浮葉性。 2. 觀察並認識各類型水生植物的種類，了解其如何適應環境。	習作習寫 資料整理 自我評量 學習參與	環境教育 海洋教育 安全教育

七	10/9 至 10/13	二、水生生物 與環境	活動二 水生生物如何適應環境 2-2 認識水生動物 1. 認識魚類的外形主要分為頭、軀幹、鰭。 2. 觀察魚擺動魚鰭來運動及控制方向。 3. 觀察魚利用口和鰓蓋不停的一開一合，讓水流入和流出魚鰓來完成呼吸。 4. 觀察其他水生動物的外形和構造特徵，如何幫助牠們在水中生存。	習作習 寫 實作評 量 學習參 與	環境教育 海洋教育 生命教育
八	10/16 至 10/20	二、水生生物 與環境	活動三 如何愛護環境 3-1 環境提供豐富資源 1. 了解水域環境提供人們可使用的生物資源，體認海洋資源與生活的關聯性。 2. 認識傳統飲食習慣與環境資源有關。 3-2 愛護水域環境 1. 了解人類不當活動對環境造成影響，將破壞水域環境，影響其中動植物生存。 2. 落實行動保護水域環境和水生生物。	習作習 寫 同儕互 評 學習參 與	性別平等 教育 環境教育 海洋教育 生命教育 安全教育
九	10/23 至 10/27	期中總複習	1. 自然習作訂正檢討。 2. 第一、二單元重點整理。 3. 第一、二單元平時測驗與訂正檢討。	紙筆測 驗 習作習 寫	性別平等 教育 環境教育 海洋教育 生命教育 安全教育 防災教育
十	10/30 至 11/3	期中評量週	1. 進行期中評量。 2. 考卷發還、講解及訂正。 3. 彈性運用。	紙筆測 驗 資料整 理	性別平等 教育 環境教育 海洋教育 生命教育 安全教育 防災教育
十一	11/6 至 11/10	三、有趣的聲 光現象	活動一 聲音如何產生和傳播 1-1 聲音的產生 1. 觀察發出聲音的物體，了解物體振動會產生聲音。	自我評 量 實作評	資訊教育 科技教育

			<p>1-2 聲音的大小</p> <p>1. 藉由撥動尺的實驗，了解物體振動程度會影響音量。</p> <p>1-3 聲音的傳播</p> <p>1. 觀察生活現象，了解聲音可以在氣體、液體與固體中傳播。</p>	量 學 習 參 與	能源教育 安全教育
十二	11/13 至 11/17	三、有趣的聲 光現象	<p>活動二 光有什麼特性</p> <p>2-1 生活中的光</p> <p>1. 觀察生活情境，了解眼睛可以看見物體，是因光照射在物體上或物體本身會發光。</p> <p>2-2 光如何行進</p> <p>1. 藉由觀察了解光是直線前進。</p> <p>2. 了解當光被物體阻擋時，物體的另一側會形成影子。</p>	習 作 習 寫 自 我 評 量 實 作 評 量 學 習 參 與	資訊教育 科技教育 能源教育 安全教育
十三	11/20 至 11/24	三、有趣的聲 光現象	<p>活動二 光有什麼特性</p> <p>2-3 光的反射</p> <p>1. 從生活中的現象，覺察能反光物品的鏡面特徵。</p> <p>2. 藉由實驗操作，了解鏡面的角度會影響光的反射方向。</p> <p>3. 認識光反射特性的生活應用。</p>	習 作 習 寫 實 作 評 量 學 習 參 與	資訊教育 科技教育 能源教育 安全教育
十四	11/27 至 12/1	三、有趣的聲 光現象	<p>活動三 如何應用聲與光</p> <p>3-1 聲光活動</p> <p>1. 結合聲光特性，從玩具製作中發揮創意。</p> <p>3-2 生活中的聲與光</p> <p>2. 了解聲光組合在生活中的應用。</p>	習 作 習 寫 實 作 評 量 學 習 參 與	資訊教育 科技教育 能源教育 安全教育
十五	12/4 至 12/8	四、好玩的電 路	<p>活動一 如何讓燈泡發亮</p> <p>1-1 燈泡亮了</p> <p>1. 透過觀察常見的電器用品，思考電對物品的作用以及認識電路組成的必要元素。</p> <p>2. 藉由燈泡的亮與不亮，得知通路的概念。</p>	資 料 整 理 自 我 評 量 學 習 參 與	資訊教育 科技教育 能源教育 安全教育

十六	12/11 至 12/15	四、好玩的電路	<p>活動一 如何讓燈泡發亮</p> <p>1-2 電路與開關</p> <p>1. 透過觀察發現物品有些能導電，有些不能。</p> <p>2. 利用導電特性設計有趣的科學玩具，製作簡易開關。</p>	<p>習作習寫 同儕互評 學習參與 設計製作</p>	<p>資訊教育 科技教育 能源教育 安全教育</p>
十七	12/18 至 12/22	四、好玩的電路	<p>活動二 電路有哪些連接方式</p> <p>2-1 電池的串聯和並聯</p> <p>1. 藉由實際操作及觀察，得知電池串聯、並聯的連接方式以及對燈泡亮度的影響。</p> <p>2-2 燈泡的串聯和並聯</p> <p>1. 藉由實際操作及觀察，得知燈泡串聯、並聯的連接方式以及對燈泡亮度的影響。</p>	<p>習作習寫 同儕互評 實作評量 學習參與</p>	<p>性別平等教育 科技教育 能源教育 安全教育 防災教育</p>
十八	12/25 至 12/29	四、好玩的電路	<p>活動三 用電觀念知多少</p> <p>3-1 認識小馬達</p> <p>1. 認識使小馬達轉動的電路連接方式。</p> <p>2. 回顧生活經驗，分享小馬達在生活中的應用。</p> <p>3-2 用電安全</p> <p>1. 透過討論與分享，得知生活中使用的電能來源可能不同。</p> <p>2. 透過討論與分享，思考如何在生活中落實節約用電及安全用電的行為。</p>	<p>習作習寫 同儕互評 實作評量 學習參與</p>	<p>性別平等教育 科技教育 能源教育 安全教育 防災教育</p>
十九	1/1 至 1/5	期末總複習	<p>1. 自然習作訂正檢討。</p> <p>2. 第三、四單元重點整理。</p> <p>3. 第三、四單元平時測驗與訂正檢討。</p>	<p>紙筆測驗 習作習寫 學習參與</p>	<p>性別平等教育 科技教育 能源教育 安全教育 防災教育</p>

二十	1/8 至 1/12	期末評量週	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行期末評量。 2. 考卷發還、講解及訂正。 3. 彈性運用。 	紙筆測驗 資料整理	性別平等教育 科技教育 能源教育 安全教育 防災教育
二一	1/15 至 1/19	自然科學小遊戲	<p>遊戲一 我讓光線轉彎了!?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在裝滿水的寶特瓶下半部開洞，使用雷射筆順水流方向照射，會發現光在小水柱中不斷折射，因此被往下「壓彎了」。 2. 利用此一特性，在透明水箱底部鋪一自己繪製的靶心或燈泡，分組比賽，從寶特瓶上方倒水，第一個將發光水柱停留在靶心中十秒者勝出。 <p>遊戲二 四驅競速王</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生分組組裝四驅車底盤、馬達、電池與各式零件，並用紙箱鋪設軌道比賽。 2. 反覆比賽，每回合學生思考如何使車速更快（換馬達、換電池、換輪胎皮、減輕車身重量等等）並加以改造。 	同儕互評 遊戲評量 設計製作	性別平等教育 品德教育 能源教育 安全教育

四年級下學期-自然科學

一、課程簡述

領域學習課程	自然科學	教學對象年級	四年級	每週上課節次	3
教材來源	康軒版教科書				
設計教師	李宜紋				
課程目標	<ol style="list-style-type: none">1. 察覺天體運行的規律性，藉由觀測位置變化，了解日與月在天空中東升西落的現象；長時間觀察月相，了解一個月的時間循環。2. 察覺處處可見的毛細現象、虹吸現象和連通管原理等水的移動現象，並做有系統的探索，以了解所應用的科學原理，以及在生活中各種應用。3. 了解昆蟲在外觀上有哪些具體的細部特徵、習性、一生在不同階段的變化及行為。最後舉生活中昆蟲的相關例子，加深認識昆蟲對其他生物和環境具有極其重要的地位。4. 了解介紹提供能量的自然資源、提供物質的自然資源與使用資源的負面衝擊，最後察覺如何身體力行，降低這些負面衝擊。				
學期成績計算	<ol style="list-style-type: none">1. 學期成績：期中成績 50%、期末成績 50%2. 期中成績：<ol style="list-style-type: none">(1) 多元評量 30% (如：紙筆測驗、書面報告、實驗操作等)(2) 平時表現 30% (如：課堂發表、團隊合作、作業繳交等)(3) 期中評量成績 40%3. 期末成績：計算方式同期中成績				
學習評量指標	<ol style="list-style-type: none">1. 能正確觀察、測量、記錄自然現象，並適切表達自己的想法。2. 能從日常經驗、學習活動、自然環境中察覺問題並思考或回應。3. 能正確安全操作器材儀器、科技設備，獲得需要的實驗結果。4. 能在課堂上與同儕保持互助合作，擔任學習活動中的重要角色。				
課後延伸學習	<ol style="list-style-type: none">1. 督導孩子確實完成作業。2. 陪伴孩子多閱讀課外書籍並分享心得。				

	<p>3. 給予孩子正向的支持與鼓勵。</p> <p>4. 善用網路與其他資訊來源結合課堂經驗。</p> <p>五、培養媒體識讀能力，知識來源多方求證。</p>
--	--

二、核心素養

總綱 核心 素養 項目	領域核心素養具體內涵	學習表現	學習內容
A1 身心素質與自我精進	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。	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。	INa-II-6 太陽是地球能量的主要來源，提供生物的生長需要，能量可以各種形式呈現。
A2 系統思考與解決問題	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。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	INa-II-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。
A3 規劃執行與創新應變	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。	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。	INa-II-8 日常生活中常用的能源。
B1 符號運用與	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	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。

溝通 表達	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。	pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	INb-II-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。
B3 藝術涵養與美感素養	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。	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-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。
C2 人際關係與團隊合作	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。	<p>pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。</p> <p>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。</p> <p>an-II-2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。</p>	<p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。</p> <p>INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。</p> <p>INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。</p> <p>INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。</p>

			<p>INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。</p> <p>INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。</p> <p>INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。</p>
--	--	--	--

三、進度規劃

週次	日期	單元名稱	學習脈絡	學習評量	議題融入
一	2/12 至 2/17	一、白天和夜晚的天空	<p>活動一 日夜景象有什麼不同？</p> <p>1-1 白天的景象</p> <p>1. 透過照片與影片的觀察，討論與分享，了解到白天因為太陽在天空照亮大地，使我們看到景象並且感到溫暖。</p> <p>1-2 晚上的景象</p> <p>1. 我們可以看到晚上天空中的星星有的亮、有的暗，透過討論與分享，知道月亮在白天或晚上都可能出現。</p> <p>活動二 一天中太陽的位置會改變嗎？</p> <p>2-1 太陽和影子</p> <p>1. 藉由光影的觀察與方向等訊息來初步體會，可以由影子推測太陽的位置。</p> <p>2. 藉由實際進行陽光下形成的影子位置，來推測太陽的方位。</p> <p>3. 經過上午、中午、下午三個時段的觀察，推知一天中太陽位置的變化。</p>	口語評量 實作評量 學習參與	資訊教育 科技教育 安全教育 閱讀素養教育 戶外教育

二	2/19 至 2/23	一、白天和夜晚的天空	活動二 一天中太陽的位置會改變嗎？ 2-2 一天中太陽位置的變化 1. 藉由實際進行陽光下形成的影子位置，來推測太陽的方位。 2. 經過上午、中午、下午三個時段的觀察，可以推知一天中太陽位置的變化。	習作習寫 口語評量 同儕互評 學習參與	資訊教育 科技教育 安全教育 閱讀素養 教育 戶外教育
三	2/26 至 3/1	一、白天和夜晚的天空	活動三 月亮每天都在變嗎？ 3-1 我知道的月亮 1. 從生活經驗中提取對月亮的概念並分享。 2. 從實際觀察中了解月亮在晚上和白天都可能出現。 3-2 月亮的位置改變了 1. 透過直接的觀察與討論，發現月亮在天空中的移動。 2. 利用指北針、拳頭和月亮觀測器的方式進行月亮位置的測量，並了解月亮的移動規律，也是東升西落。	習作習寫 口語評量 學習參與	資訊教育 科技教育 安全教育 閱讀素養 教育 戶外教育
四	3/4 至 3/8	一、白天和夜晚的天空	活動三 月亮每天都在變嗎？ 3-3 月相變化 1. 進行至少三十日對月相的觀察記錄。 2. 透過一個月的月相記錄表，進行比較並尋找規律，了解月相的規律就是一個月的循環。	習作習寫 口語評量 實作評量 學習參與	資訊教育 科技教育 安全教育 閱讀素養 教育 戶外教育
五	3/11 至 3/15	二、水的移動	活動一 什麼是毛細現象？ 1-1 水的流動 1. 觀察生活中水由高處往低處流動的現象。 1-2 水在細縫中的流動 1. 了解吸水物品中水的移動現象。 2. 藉由觀察吸水的物質，了解吸水物品具有細縫。	口語評量 同儕互評 實作評量 學習參與	性別平等 教育 科技教育 閱讀素養 教育
六	3/18 至 3/22	二、水的移動	活動一 什麼是毛細現象？ 1-2 水在細縫中的流動 1. 透過實際操作，了解水的上升高度與細縫大小有關。 2. 認識生活中毛細現象的應用。	習作習寫 資料整理 聆聽評量 學習參與	性別平等 教育 科技教育

			<p>3. 利用毛細現象進行遊戲。</p> <p>活動二 什麼是虹吸現象？</p> <p>2-1 虹吸現象的條件</p> <p>1. 認識虹吸現象可以讓水由水族箱中順利流出。</p> <p>2. 認識形成虹吸現象的條件是水管內裝滿水，並且出水口要低於水面。</p>		閱讀素養教育
七	3/25 至 3/29	二、水的移動	<p>活動三 連通管原理有什麼特性？</p> <p>3-1 水平的現象</p> <p>1. 透過操作與討論，了解裝水容器傾斜後，水面一樣會維持水平。</p> <p>2. 認識生活中水平現象的例子。</p> <p>3-2 奇妙的連通管</p> <p>1. 透過觀察，察覺底部相通的水管兩端水面高度會維持相同。</p>	習作習寫 口語評量 實作評量 學習參與	性別平等教育 科技教育 閱讀素養教育
八	4/1 至 4/5	二、水的移動	<p>活動三 連通管原理有什麼特性？</p> <p>3-2 奇妙的連通管</p> <p>1. 透過實際操作，了解水在水管或是底部相通的容器內流動，當水靜止時，水面會保持相同高度。</p> <p>3-3 連通管的生活應用</p> <p>1. 了解生活中連通管原理的應用。</p>	習作習寫 同儕互評 實作評量 學習參與	性別平等教育 科技教育 閱讀素養教育
九	4/8 至 4/12	期中總複習	<p>1. 自然習作訂正檢討。</p> <p>2. 第一、二單元重點整理。</p> <p>3. 第一、二單元平時測驗與訂正檢討。</p>	紙筆測驗 習作習寫 資料整理 自我評量	性別平等教育 資訊教育 科技教育 安全教育 閱讀素養教育
十	4/15 至 4/19	期中評量週	<p>1. 進行期中評量。</p> <p>2. 考卷發還、講解及訂正。</p> <p>3. 彈性運用。</p>	紙筆測驗 資料整理	性別平等教育 品德教育 閱讀素養教育

十一	4/22 至 4/26	三、昆蟲大解密	<p>活動一 昆蟲在哪裡？</p> <p>1-1 常見的小動物</p> <p>1. 討論校園及住家、社區小動物中哪些是昆蟲。</p> <p>1-2 拜訪昆蟲</p> <p>1. 探討戶外觀察昆蟲應該要準備的事項並實際去觀察。</p> <p>2. 討論如何表示昆蟲的位置。</p>	資料整理 口語評量 學習參與	性別平等教育 環境教育 資訊教育 品德教育 生命教育 科技教育 安全教育 閱讀素養教育 戶外教育 生涯規劃教育
十二	4/29 至 5/3	三、昆蟲大解密	<p>活動一 昆蟲在哪裡？</p> <p>1-3 多樣的昆蟲</p> <p>1. 認識昆蟲的身體分為頭、胸、腹部三部分，還有附肢及觸角，並探討這些構造的功能。</p> <p>2. 探討昆蟲的避敵。</p> <p>活動二 昆蟲如何成長變化？</p> <p>2-1 飼養昆蟲</p> <p>1. 蒐集昆蟲資訊、生活習性與飼養方法。</p> <p>2. 決定飼養的昆蟲與方法。</p> <p>3. 討論飼養注意事項和可能發生的問題（例如死亡）。</p> <p>2-2 昆蟲日記</p> <p>1. 將飼養過程記錄下來，包括日期、外形變化、測量長短、大小、顏色、化蛹等。</p> <p>2. 設計製作觀察記錄表。</p>	習作習寫 資料整理 同儕互評 學習參與 設計製作	環境教育 資訊教育 品德教育 生命教育 科技教育 安全教育 閱讀素養教育 戶外教育 生涯規劃教育
十三	5/6 至 5/10	三、昆蟲大解密	<p>活動二 昆蟲如何成長變化？</p> <p>2-3 昆蟲的成長與變化</p> <p>1. 討論昆蟲的成長過程，包括蛻皮次數、化蛹、交配、產卵等。</p> <p>2. 歸納昆蟲生長需要養分和合適的環境。</p> <p>3. 歸納昆蟲的一生有卵、幼蟲、成蟲等不同的階段。</p>	習作習寫 資料整理 同儕互評 學習參與	環境教育 資訊教育 生命教育 科技教育 閱讀素養

			<p>4. 區分有蛹期的完全變態和無蛹期的不完全變態的昆蟲。</p> <p>活動三 昆蟲重要嗎？</p> <p>3-1 小昆蟲大影響</p> <p>1. 昆蟲在大自然中有重要的角色。</p> <p>2. 昆蟲對於人類的生活有很大的影響。</p>		<p>教育</p> <p>戶外教育</p> <p>生涯規劃教育</p>
十四	5/13 至 5/17	四、自然資源與利用	<p>活動一 能量和能源是什麼？</p> <p>1-1 我們需要能量</p> <p>1. 能覺察地球光與熱、萬物的成長，能量都是源自於太陽。</p> <p>2. 知道地球上的動物依靠植物生活，而地球上的植物依靠太陽的能量成長。</p> <p>3. 能覺察徒有設備，不能運作。還欠缺的是看不見、摸不到的能量。</p> <p>1-2 不同形式的能量</p> <p>1. 習得能量之簡易定義。</p> <p>2. 覺察生活周遭具有多種不同的形式的能量。</p> <p>3. 驗證聲音符合能量的簡易定義。</p>	<p>資料整理</p> <p>口語評量</p> <p>自我評量</p> <p>學習參與</p>	<p>環境教育</p> <p>海洋教育</p> <p>生命教育</p> <p>法治教育</p> <p>科技教育</p> <p>能源教育</p> <p>安全教育</p> <p>防災教育</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>戶外教育</p> <p>國際教育</p>
十五	5/20 至 5/24	四、自然資源與利用	<p>活動一 能量和能源是什麼？</p> <p>1-3 生活中的能源</p> <p>1. 知道提供能量的來源，稱為能源。</p> <p>2. 認識常見的能源。</p> <p>3. 知道哪些能源可用來發電。</p> <p>4. 知道地球上的化石燃料是由古代生物遺骸變成，所以石化燃料也是依靠太陽而生成的。</p> <p>5. 知道電力的能量來源也多是太陽。</p> <p>活動二 自然界中有什麼資源？</p> <p>2-1 自然資源</p> <p>1. 了解什麼是自然資源，以及生活中有哪些自然資源。</p> <p>2. 自然資源可分成生物資源與非生物資源。</p>	<p>習作習寫</p> <p>同儕互評</p> <p>學習參與</p>	<p>環境教育</p> <p>海洋教育</p> <p>生命教育</p> <p>法治教育</p> <p>科技教育</p> <p>能源教育</p> <p>安全教育</p> <p>防災教育</p> <p>閱讀素養教育</p> <p>戶外教育</p> <p>國際教育</p> <p>生涯規劃教育</p>

十六	5/27 至 5/31	四、自然資源與利用	<p>活動二 自然界中有什麼資源？</p> <p>2-2 自然資源的運用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道自然資源在生活中的應用。 2. 生物資源雖可再生，但若過度使用終將用盡。 3. 石油可當能源使用，也是各種石化產物的原料，若耗盡將衝擊現代生活，應節約使用。 <p>活動三 開發自然資源會有什麼影響？</p> <p>3-1 開發及應用自然資源的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資源蘊含量有限，過度開發會導致再無資源可用。 2. 了解過量開發資源可能導致資源枯竭。 3. 不當開發與使用資源可能因空汙、水汙及不可分解廢棄物等問題衝擊生態。 	習作習寫 資料整理 實作評量 學習參與	環境教育 海洋教育 生命教育 科技教育 能源教育 安全教育 防災教育 閱讀素養 教育 戶外教育 國際教育
十七	6/3 至 6/7	四、自然資源與利用	<p>活動三 開發自然資源會有什麼影響？</p> <p>3-2 環保行動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道自己能為拯救環境做些什麼。 2. 了解減量、少用同時可達成降低資源開採、減少製造過程的汙染、減少萬年不壞的廢棄物。 3. 回收物品再利用設計。 4. 透過桌遊進一步接觸各種環境問題與解決方法。 	習作習寫 自我評量 實作評量 學習參與	環境教育 資訊教育 生命教育 法治教育 科技教育 能源教育 安全教育 防災教育 閱讀素養 教育 戶外教育 國際教育
十八	6/10 至 6/14	期末評量週	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行期末評量。 2. 考卷發還、講解及訂正。 3. 彈性運用。 	紙筆測驗 資料整理	性別平等 教育 品德教育 閱讀素養 教育

十九	6/17 至 6/21	自然科學小遊戲	<p>遊戲一 昆蟲生存戰</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師依據昆蟲生存戰桌遊卡牌，製作各類昆蟲大圖張貼於白板。 2. 教師將卡牌隨機發予學生，每位學生扮演一種昆蟲，且身分隱藏。 3. 以「狼人殺」形式進行昆蟲的獵捕與被獵捕遊戲，直到找出獵捕者。 4. 教師說明昆蟲與生態界的食物鏈關係，大多昆蟲屬於初級消費者或次級消費者。 <p>遊戲二 毛細現象雲霄飛車</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師準備六種以上不同材質的紙張，裁成長條並逐條連接成至少 5 公尺長。 2. 利用自然教室場地布置，將紙條鋪成軌道狀，亦可使用輔助支架，讓軌道有立體起落。 3. 學生猜測並選取心目中最有冠軍相的紙條，以滴管在同一定點不斷加水。 4. 觀察水在紙條中的行進速度，最先將整個紙條染濕的組別獲勝。 	資料整理 同儕互評 實作評量 遊戲評量 設計製作	性別平等 教育 資訊教育 科技教育 安全教育
二十	6/24 至 6/28	期末總複習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自然習作訂正檢討。 2. 第三、四單元重點整理。 3. 第三、四單元平時測驗與訂正檢討。 	紙筆測驗 習作習寫 自我評量 學習參與	環境教育 資訊教育 品德教育 科技教育 能源教育 防災教育 閱讀素養 教育

