

嘉義縣中埔鄉中埔國民小學
111 學年度第二學期三年級普通班自然領域課程計畫(表 11-1)

設計者：林美玲

第一學期

教材版本		翰林版國小自然科學 3 上教材		教學節數		每週(3)節，本學期共(63)節				
課程目標		1. 觀察植物，並認識植物各部位構造和名稱。 2. 能分辨草本莖、木本莖、藤本莖；了解植物的葉片於莖上的生長方式。 3. 認識植物葉的構造，葉的葉形、葉緣與葉脈有不同特徵；認識軸根和鬚根。 4. 認識植物的花，花可以發育成果實，果實裡面有種子。 5. 學習測量與記錄植物的方法。 6. 察覺植物的妙用，以及珍惜植物資源的重要。 7. 觀察風力與風向。 8. 自製風力風向計，並實際觀測。 9. 透過觀察與操作了解空氣的性質。 10. 認識生活中與空氣與風有關的現象或應用。 11. 能運用五官觀察與認識物質的特徵及特性。 12. 能知道溶解的定義。 13. 能知道有的物質能溶在水中，有的物質不能溶在水中。 14. 能知道不同物質在等量的水中有不同的溶解量。 15. 能知道溫度會影響物質在水中的溶解量。 16. 能知道生活中應用溶解的例子。 17. 了解研究或製作一樣東西的過程與方法。 18. 認識磁鐵的磁力，知道磁力可以隔著物品吸附鐵製品。 19. 知道磁極的位置，了解磁極的磁力最強。 20. 知道同極相斥、異極相吸的特性。 21. 了解磁極可以指出方向。 22. 知道日常生活中磁鐵的應用。								
教學進度 週次	單元名稱	節數	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統整規劃 (無則免)
				學習表現	學習內容					
第一週	一、植物大發現 1、觀察植物	3	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	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。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ah-II-1 透過各種感官	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. 學生回想日常生活中看過的植物並能發表後。 2. 經由教師引導、帶到校園觀察周遭植物後，能夠使用五官進行觀察並且說明他的發現。 3. 能發現植物大部分都有以下部位：根、莖、葉。	活動一：觀察植物 一、引起動機 1. 教師請學生分享：過去日常生活中曾經看過什麼植物？ 二、外出的準備 1. 教師從課本引導我們可以用哪些觀察方法，例如眼睛觀察、觸摸的方法、氣味進行觀察。 2. 教師說明植物觀察的路線、地點、秩序、小組活動的規範。 三、校園植物探索 1. 教師帶出教室，讓小組進行分組探究。 2. 教師進行組間的巡視與指導。 3. 教師請學生觀察樹木，並說明樹木的特徵。 活動二：植物的部位或構造 一、暖身活動 1. 教師先與學生討論如何稱呼植物各部位的方法。	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。 【戶外教育】 戶 E1 善用五官感知環境，分別培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈的感受能力。 戶 E3 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境(自然或人為)。	

			式。	了解生活週遭事物的屬性。			<p>二、認識植物的身體構造</p> <p>1. 教師準備一盆桌上型盆栽，讓學生說說這盆植物的身體有哪些部位？</p> <p>2. 教師說明植物可以分為莖、根、葉、花與果實。</p> <p>三、我會認植物的構造</p> <p>1. 教師請學生指出小組桌上的盆栽各個植物部位。</p> <p>2. 教師播放簡報檔或者照片，請全班一起共同回答這是植物的哪個部位。</p> <p>四、總結</p> <p>1. 教師再次說出並指出植物的各個構造。</p> <p>2. 請學生完成習作。</p>			
第二週	一、植物大發現 2、植物的莖	3	<p>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。</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</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>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-4 生物體的構造與功能是互相配合的。</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>INe-II-11 環境的變化會影響植物生長。</p>	<p>1. 能發現植物的莖與葉在地表上有不同種類的生長方式，並且大致上呈現向上生長。</p> <p>2. 觀察校園內常見植物的莖，並能夠說明他的觀察發現。</p> <p>3. 了解莖的形態依生長方式，能夠辨別草本及木本、藤本莖植物。</p> <p>4. 能使用資訊設備查詢樹木的保護標準，並對校園的地景具有認識與情感。</p>	<p>活動一：觀察莖的生長與記錄</p> <p>一、暖身活動</p> <p>1. 教師請學生簡單說出自己認為的大樹、小草、藤蔓的差別。</p> <p>二、植物的莖與陽光有關係</p> <p>1. 教師說明植物的生長需要爭取陽光，並且請學生思考植物的莖有什麼模樣，來爭取陽光。</p> <p>三、提問教學</p> <p>1. 教師說明我們要先觀察大自然以後，對自然現象進行提問並且研究。</p> <p>2. 教師說明提問方式：_____的莖有什麼特徵？</p> <p>請學生在裡面進行語詞替換</p> <p>3. 教師在黑板上列出三排：</p> <p>“大樹的莖有什麼特徵”</p> <p>“小草的莖有什麼特徵”</p> <p>“藤蔓的莖有什麼特徵”</p> <p>4. 教師進一步請學生以小組發表的方式，說明自己認為大樹、小草、藤蔓各有什麼特徵</p> <p>5. 教師將學生的提問進一步延伸</p> <p>四、想像力創造教學</p> <p>1. 教師根據學生提問過的內容進一步請學生想像可能的原因</p> <p>2. 教師請學生對於自己的假設再進一步實地觀察尋求證據，來驗證他們的說法。</p> <p>3. 教師請學生比較自己的想法是否跟之前有相同，能證明自己的想像。</p> <p>4. 教師請學生發表自己的歸納與總結。</p> <p>五、統整</p> <p>1. 教師統整總結為植物可以分為：草本莖、木本莖、藤本莖。</p> <p>2. 教師進一步說明，樹木堅硬的樹幹讓自己往上生長；小草雖然沒有經驗的莖但也是往上生長，而且不怕強風吹斷；藤蔓則是爬在其他堅硬的物體而向上生長。</p> <p>3. 教師說明植物的莖具有支撐或為了吸收更多陽光得到能量。</p>	<p>口頭報告</p> <p>觀察記錄</p> <p>習作評量</p>	<p>【戶外教育】</p> <p>戶 E1 善用五官感知環境，分別培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈的感受能力。</p> <p>戶 E3 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。</p>	
第三週	一、植物大發現 2、植物的莖	3	<p>自-E-A2 能運用好奇心及</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或</p>	<p>INb-II-4 生物體的構</p>	<p>1. 能夠指出植物莖上的節與生長方式。</p>	<p>活動一：葉子在莖上的生長方式</p> <p>一、暖身活動</p>	<p>口頭報告</p> <p>習作評量</p>	<p>【戶外教育】</p> <p>戶 E1 善用五官感</p>	

			<p>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。</p>	<p>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。 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 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。</p>	<p>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、花、果實及種子所組成。</p>	<p>2. 知道葉序的種類，有互生、對生和輪生。 3. 理解植物的葉子交錯生長能夠得到更多陽光。</p>	<p>1. 教師發下互生、對生、輪生等植物範例，簡單的用圖卡畫出來。 2. 教師說明依照植物葉片在節上的生長方式與數量，可分為：互生、對生、輪生。 3. 教師請學生由上往下看植物實體，請學生觀察這様子植物的葉子能不能擋到桌面。 4. 教師說明植物的交互生長在於能夠被更多陽光照到，而利用陽光的能量製造養分。 二、辨認植物的葉序 1. 教師實際帶學生進入校園，請學生回答植物的葉序。 2. 進行習作習題的書寫。</p>		<p>知環境，分別培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈的感受能力。 戶 E3 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。</p>
第四週	一、植物大發現 3、植物的葉與根	3	<p>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-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</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探</p>	<p>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、花、果實及種子所組成。</p>	<p>1. 了解植物的葉片有不同形態；並認識葉子的構造有葉緣、葉脈、葉形，能依照植物葉片的特徵進行比較。</p>	<p>活動一：觀察葉子 一、暖身活動 1. 教師帶學生到校園，撿拾落葉。 二、認識葉子的構造 1. 教師說明葉子的構造，包含葉柄、葉片。 2. 教師請每位學生挑選一個他覺得最特別的葉片，在白紙上進行繪畫。 3. 教師指導學生將課本的觀察以文字的方式完成葉子特徵的紀錄。 三、總結 1. 教師蒐集學生的葉子觀察記錄，並且彙整統整後，教師總結各種不同葉子的特徵 • 葉形• 葉緣• 葉脈• 葉子的大小。 • 葉子的顏色• 葉子的厚度、絨毛與蠟質等其他不同特徵。 2. 教師可以將學生記錄的不同葉子特徵</p>	<p>小組互動表現 觀察記錄</p>	<p>【戶外教育】 戶 E1 善用五官感知環境，分別培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈的感受能力。 戶 E3 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。</p>

			成果。	究之過程、發現。 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。			列在黑板上後，一起與學生探討可能的葉子特徵功能。			
第五週	一、植物大發現 3、植物的葉與根	3	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-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。 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 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 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。	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、花、果實及種子所組成。	1. 能夠區分軸根與鬚根。	活動一：認識植物的根 一、暖身活動 教師請學生將蔬菜的盆土於報紙上輕輕拍掉，並且進行觀察。 二、認識植物的根 1. 教師請學生簡單的描繪植物的根。 2. 教師說明植物的根可以分為鬚根、軸根 3. 請學生說明菜苗，何者為鬚根、何者為軸根。 三、總結 1. 教師複習植物的根的種類。 2. 完成習作習題。	小組互動表現 實驗操作 觀察記錄 習作評量	【戶外教育】 戶 E1 善用五官感知環境，分別培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈的感受能力。 戶 E3 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。	
第六週	一、植物大發現 4、植物的繁衍與資源永續	3	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。	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 an-II-3 發覺創造和想像像是科學的	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、花、果實及種子所組成。 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是	1. 透過觀察知道花朵構造，包含花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊。 2. 知道植物開花後會結成果實。 3. 能了解植物是自然環境的一份子，許多生物的存活有賴植物，而人類的生活也時常利用植物。	活動一：觀察植物的花 一、暖身活動 1. 教師請學生發表、分享他看過怎樣的花，是什麼顏色？有怎樣的氣味？ 2. 教師說明這節課要來觀察植物的花朵構造，可以使用放大鏡來觀察。 二、使用放大鏡 1. 教師發下放大鏡，請學生嘗試怎樣的距離可以將課本的字放大。 2. 教師請學生抓取放大鏡放大物體最大，要保持怎樣的距離。 三、觀察植物的花朵 1. 教師請學生使用放大鏡觀察花朵的構造並且描繪出來。 四、各式各樣的花朵 1. 教師使用圖片，播放許多漂亮的花朵，請學生指出花朵的一些構造。 2. 教師播放瓜果類，花謝後雌蕊慢慢發育成果實的影片。 活動二：觀察植物的果實與種子	小組互動表現 觀察記錄 習作評量	【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。	

				重要元素。	有限的，需要珍惜使用。		<p>一、暖身活動</p> <p>1. 教師發下已經切好的水果，請學生進行觀察與繪圖紀錄。</p> <p>二、觀察植物的果實</p> <p>1. 教師說明有些植物的果實膨脹，能夠被動物食用。</p> <p>2. 教師也可以請學生發表平常吃瓜果類或者芭樂種子跑到哪去呢？</p> <p>3. 教師說明很多植物的果實讓動物食用後，隨著糞便排出種子，讓植物生長繁殖。</p> <p>4. 教師說明每一種植物的果實，裡面種子的數量都不見得相同。</p> <p>三、總結</p> <p>1. 教師複習花朵、果實的構造。</p> <p>2. 完成習作。</p> <p>活動三：我們生活周遭的植物</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 教師請學生發表、分享哪些物質是使用植物製作而成的？</p> <p>二、植物對我們的生活</p> <p>1. 教師說明植物提供我們食衣住行</p> <p>2. 植物會吸收太陽的能量，製造養分，給其他的動物吃。</p> <p>3. 想一想，如果有一天全世界都沒有植物，我們人類會不會遭受到影響？</p> <p>4. 教師舉例同一種植物在不同文化/民族的不同運用(例如構樹)。</p> <p>5. 教師請學生思考並想像如何永續利用植物資源，請學生分享與發表。</p>			
第七週	二、風與空氣 1、風力與風向	3	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p>	<p>INc-II-1 能以合理的參考標準或工具代替實際的數值，例如：測量磁力的強弱時，能以吸起迴紋針的數量作比較度量；測量風力強弱時，能以風車轉動的快慢、旗子飄揚的高度訂定比較的標準。</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>1. 能透過觀察自然現象了解風力的變化並使用高度表示並記錄風力的大小。</p> <p>2. 能透過不斷的探詢與提問，發現風向與物體飄動方向的關係。</p>	<p>活動一：判斷風的強弱？</p> <p>一、引起舊經驗</p> <p>1. 教師請學習者討論「有什麼方式可以知道風的存在」。如：颱風時的感受。</p> <p>二、觀察實物與發表經驗</p> <p>1. 請學習者發表風力強弱會造成什麼生活上的影響。</p> <p>2. 教師問：「那要怎麼判斷哪一個狀況下的風比較強呢？」</p> <p>三、討論——要怎麼判斷風力強弱</p> <p>1. 請學習者發表他們判斷風力強弱的標準。</p> <p>四、形成性評量——習作練習</p> <p>活動二：風從哪裡來？</p> <p>一、連結先前經驗</p> <p>1. 教師請學習者發表風是由什麼方向吹過來。</p> <p>二、使用指北針</p> <p>1. 教師可引導學習用方位作為描述風向的辦法，而方位指的是「東南西北」四個方位。</p> <p>三、討論——判斷風向？</p> <p>1. 在能夠正確判斷方位後，讓學習者討論風向的畫記該怎麼記錄。</p> <p>2. 教師可以提問「若風從西方吹過來，該</p>	<p>口頭評量</p> <p>紙筆評量</p> <p>實作評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p>	

							怎麼表示？」 四、結論—— 1. 風來的方向稱為風向，物品被風吹起的方向與風向相反，風向使用方位作為表示。 五、形成性評量——習作練習			
第八週		全民運動會								
第九週	二、風與空氣 1、風力與風向	3	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。	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	INc-II-1 能以合理的參考標準或工具代替實際的數值，例如：測量磁力的強弱時，能以吸起迴紋針的數量作比較度量；測量風力強弱時，能以風車轉動的快慢、旗子飄揚的高度訂定比較的標準。 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。	1. 能透過觀察自然現象了解風力的變化並使用高度表示並記錄風力的大小。 2. 能透過不斷的探詢與提問，發現風向與物體飄動方向的關係。	活動一：判斷風的強弱？ 一、引起舊經驗 1. 教師請學習者討論「有什麼方式可以知道風的存在」。如：颱風時的感受。 二、觀察實物與發表經驗 1. 請學習者發表風力強弱會造成什麼生活上的影響。 2. 教師問：「那要怎麼判斷哪一個狀況下的風比較強呢？」 三、討論——要怎麼判斷風力強弱 1. 請學習者發表他們判斷風力強弱的標準。 四、形成性評量——習作練習 活動二：風從哪裡來？ 一、連結先前經驗 1. 教師請學習者發表風是由什麼方向吹過來。 二、使用指北針 1. 教師用方位作為描述風向的辦法，而方位指的是「東南西北」四個方位。 三、討論——判斷風向？ 1. 教師讓學習者討論風向的畫記該怎麼記錄。 2. 教師可以提問「若風從西方吹過來，該怎麼表示？」 四、結論—— 1. 風來的方向稱為風向，物品被風吹起的方向與風向相反，風向使用方位作為表示。 五、形成性評量——習作練習	口頭評量 紙筆評量 實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	
第十週	二、風與空氣 1、風力與風向	3	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。	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現	INc-II-1 能以合理的參考標準或工具代替實際的數值，例如：測量磁力的強弱時，能以吸起迴紋針的數量作比較度量；測量風力強弱時，能以風車轉動的快慢、旗子飄揚的高度訂定比較的標準。	1. 能自製風力風向計，並實際觀測並記錄風力與風向。	活動一：自製風力風向計 一、引起舊經驗 1. 學習者都對風力與風向有一定的了解時，再進行實作。 二、觀察實物或圖（影）片構造以及比對功能 1. 教師請學習者思考可以什麼材料或是生活中的實體可以製作出類似的功能。 三、製作風力風向計 1. 教師帶領學習者練習使用方位盤尋找正確方位。 四、討論——哪裡可以測量正確的風力與風向？ 1. 教師帶領學習者討論要在何處才能得到較準確的觀察結果。 2. 「風速風向儀：風速風向儀用來測量地面風的速度及方向。 五、主題探究——如何讓風箏飛起來	實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	

				自己構想的樂趣。	INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。		1. 此主題的探究可讓學習者透過驗證討論自己的假設與驗證的歸納是否相符，以達到「探究」的練習。 六、形成性評量——習作練習			
第十一週	二、風與空氣 2、奇妙的空氣	3	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。	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。 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-4 空氣流動產生風。	1. 知道看不見的空氣也是一種物質。 2. 能透過觀察生活中的行為與物品，了解空氣存在於環境之中。 3. 能由實際操作理解風的成因。	活動一：生活中的物質 一、觀察引導——各式各樣的物質 1. 教師可引導學習者先觀察身邊的物品，簡單定義「物質」，像是筆、紙 二、討論——空氣在哪裡？ 1. 由教師提問「要怎麼知道周圍都是空氣呢？」 2. 觀察實物與發表經驗：教師可問：「為什麼得透過這些現象來觀察空氣的存在？」 三、討論——為什麼我們要透過這些現象來觀察空氣的存在呢？ 1. 教師此時可以引導學習者嘗試提出稍微完整的解釋 四、歸納 1. 空氣無色、無味，雖然看不見，但能透過一些方法觀察它，能發現空氣就在我們的周圍。 活動二：空氣流動形成風？ 一、連結先前經驗 1. 建立經驗——要做什麼才能產生風呢？ 教師與學習者討論此問題時，盡量以身邊就能找到的器材且以真正能夠產生風為主。 二、討論與發表—— 1. 引導學習者得到「空氣流動形成風」的概念。 三、實驗驗證——空氣與風的關係 1. 透過不同的方法進行想法的驗證。 (1) 預測：空氣流動的愈快/慢，代表風也愈強/弱。 (2) 觀察：透過演示或是親自操作觀察快慢的空氣流動與紙條飄動高度或是泡泡數量的影響。 (3) 解釋：空氣流動的愈快，紙條飄的愈高、泡泡愈多，風也愈強。 (4) 討論：可以請學習者討論觀察到的現象，使學習者產生學習聯結。 四、進階討論——空氣一定要流動才會產生風嗎？ 1. 接續上面的討論，可以將「相對」概念帶入課程中，當空氣沒有流動時，透過物體在空氣中移動，也會感受到空氣的流動進而形成風，而物體速度愈快，感受的風愈強。	口頭評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	
第十二週	二、風與空氣 2、奇妙的空氣	3	自-E-A2 能運用好奇心及	pa-II-2 能從得到的資	INa-II-2 在地球上，	1. 能透過觀察物品充氣前後的變化，了解空氣的形狀會隨著容器改	活動一：空氣有固定形狀、占有空間嗎？ 一、連結先前經驗	口頭評量 紙筆評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實	

			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。	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。 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。	物質具有重量，占有體積。	變。 2. 知道空氣占有空間具有重量。	1. 由教師拿出空瓶或海綿並再次提問：「這兩個物品都含有空氣嗎？」。 二、觀察與比較物品狀態與發表經驗 1. 「你認為這兩個物品內的空氣形狀會一樣嗎？如果不一樣，請說說不一樣的地方。」 三、討論——空氣有固定形狀嗎？ 1. 教師引導至各種物體內的空氣都有不同的形狀。 四、深入討論——為什麼空氣沒有固定形狀呢？ 1. 空氣是流動的物質，跟水一樣，所以會隨著容器形狀改變自己的形狀」。 五、空氣占有空間嗎？——杯內紙團會濕嗎？ 1. 教師讓學習者使用水杯、紙團以及水盆一樣進行簡易的預測、觀察、解釋的學習。 2. 結論——杯內的空氣占有空間，所以水碰不到紙團。 活動二：空氣具有重量嗎以及物質性質的歸納 一、空氣具有重量嗎？ 1. 知道水與沙都是具有重量的物質，並引導學習者思考「看不見」的空氣有重量嗎？ 2. 教師可透過和天平相似的方式，來比較氣球充滿氣和洩掉空氣後，兩者的重量變化。 二、空氣性質的歸納 1. 教師讓學習者進行空氣與其他物質性質的歸納。	實作評量	作的重要性。	
第十三週	二、風與空氣 3、空氣、風與生活	3	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。	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。	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INd-II-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	1. 理解空氣與風的性質對生活的影響。	活動一：生活中的空氣與風 一、引起舊經驗 1. 教師可由學習者先備經驗討論生活中何處能看到空氣與風的應用。 二、觀察實驗後發表 1. 透過影片或是實驗演示，讓學習者觀看沙被風吹拂後產生的變化。 2. 讓學習者更能夠體會風在大自然中扮演的角色。 三、討論 1. 在學習者觀察空氣的性質與風能讓環境產生變化。	口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。	

第十四週	三、奇妙的溶解 1、分辨物質的方法	3	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。	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。 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。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。	1. 能利用五官來觀察物質的特徵與特性。 2. 能知道運用物質的特徵與特性來辨識物質。	活動一：如何觀察物質的特徵？ 一、引起動機 1. 請學生分享曾吃過覺得特別的料理，並引導學生說出形成此味道可能使用的調味料。 2. 請學生說一說認識的調味料種類。 二、探索活動 1. 教師拿出食鹽、黃砂糖、白砂糖、細沙和胡椒粉，請學生說一說可以用什麼方法分辨它們。 2. 操作：請學生先觀察食鹽，再說一說觀察結果。 3. 操作：請學生聚焦於觀察食鹽的外觀，將眼睛看到特徵說出來。 4. 教師引導學生除了用眼睛觀察食鹽的外觀外，還可以運用鼻子聞食鹽、用手摸食鹽。 5. 教師引導學生除了上述的觀察方法外，還可以用什麼方法來觀察食鹽。 6. 操作：請學生依照觀察食鹽的方法與步驟，運用各種感官觀察黃砂糖、白砂糖、細沙和胡椒粉，並將觀察結果記錄在習作中。 三、統整活動 1. 討論：外觀或特性相似的物質，可以透過哪些方法分辨？ 2. 歸納： (1)分辨物質前，可以運用五官來觀察物質的外部特徵與特性，但觀察時要注意安全，要先確認物質的安全性；不隨意將物質放進嘴裡嘗，以免對身體造成傷害。 (2)每種物質都有它的特性，我們也可以依其特性與用途進行分類。	口頭報告 小組互動表現 觀察記錄 習作評量	【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E2 了解危機與安全。	
第十五週	三、奇妙的溶解 2、物質在水中溶解了	3	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	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。 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	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。 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。 INe-II-3 有些物質溶於水中，有	1. 能知道溶解及可溶物的定義。 2. 能察覺物質在水中，有些會溶解，有些不會溶解。 3. 能學會實驗器材的正確使用方法。	活動一：物質都能溶解在水中嗎？ 一、引起動機 1. 請學生分享生活中家人如何煮湯或自己喝湯的經驗。 2. 引導學生思考加入湯中的食鹽為什麼不見了？ 二、探索活動 1. 引導學生探討在湯裡加入食鹽，可能會有什麼變化。 2. 教師引導學生認識「溶解現象」。 3. 教師提問並引導學生思考所有的物質都可以溶解在水中嗎？ 4. 師生共同準備燒杯、玻棒、小茶匙、水、黃砂糖、白砂糖、細沙及胡椒粉。 5. 預測：哪些物質會溶解在水中？哪些物質不會溶解在水中？ 6. 操作：依實驗步驟操作，並將觀察結果記錄在習作中。 三、統整活動 1. 討論：引導學生根據課本中的問題進行討論。 2. 歸納：有些物質可以溶解在水中，稱為可溶物，有些物質不能溶解在水中，稱為	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E2 了解危機與安全。	

			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。		些物質不容易溶於水中。		不可溶物。		
第十六週	三、奇妙的溶解 2、物質在水中溶解了	3	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-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。	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。 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，占有體積。 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。	1. 能知道不同物質在等量的水中有不同的溶解量。 2. 能學會實驗器材的正確使用方法。 3. 能學會控制變因的方法。	活動一：食鹽和白砂糖的溶解量相同嗎？ 一、引起動機 1. 教師引導鹽和白砂糖都是常見的調味料，而且外觀相似，所以要如何分辨它們呢？ 二、探索活動 1. 鼓勵學生發表分辨食鹽和白砂糖的方法。 2. 鼓勵學生發表如何測量與比較食鹽和白砂糖在水中的溶解量。 3. 教師引導學生學習刮成平匙的方法及正確讀取量筒內水量的方法。 4. 師生共同準備燒杯、玻棒、量匙、量筒、水、食鹽及白砂糖。 5. 預測：請學生預測哪一種溶解量比較多？ 6. 操作：引導學生依照進行探究實驗，並將觀察結果記錄在習作中。 三、統整活動 1. 討論：引導學生根據課本中的問題進行討論。 2. 歸納： (1) 食鹽和白砂糖都是可溶物，但不同的物質在水中有不同的溶解量，這是物質的重要特性。 (2) 食鹽、白砂糖和水一樣占有空間，所以加入水中後，水位會上升。	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E2 了解危機與安全。
第十七週	三、奇妙的溶解 2、物質在水中溶解了	3	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	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。 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	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。 INe-II-2 溫度會影響物質在水中溶解的程度（定性）及	1. 能知道溫度會影響物質在水中的溶解量。 2. 能學會控制變因的方法。	活動一：如何讓砂糖繼續溶解？ 一、引起動機 1. 砂糖不能再溶解時，可利用什麼方法繼續溶解？ 2. 師生共同準備已有砂糖沉澱的砂糖水、玻棒、溫度計、盆子、冷水、熱水。 二、探索活動 1. 預測：加入一些水後，杯底沉澱的砂糖是否會溶解？ 2. 操作：實驗步驟操作，並將觀察結果記錄在習作中。 3. 預測：砂糖沉澱的砂糖水，其浸入熱水後，杯底沉澱的砂糖是否會溶解？ 4. 操作：實驗步驟操作，並將觀察結果記	口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量	【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E2 了解危機與安全。

			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-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。	an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	物質燃燒、生鏽、發酵等現象。		錄在習作中。 三、統整活動 1. 討論：引導學生根據課本中的問題進行討論。 2. 歸納：當水中的砂糖不能再溶解時，可以透過增加水量或提高水溫，讓原本沉澱在杯底的砂糖繼續溶解，所以水量和水溫均會影響砂糖的溶解量。 3. 閱讀充電站《溶解「蜜」方》。		
第十八週	三、奇妙的溶解 3、溶解的應用	3	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-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。	ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 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。	INe-II-3 有些物質溶於水中，有些物質不容易溶於水中。	1. 能知道生活中應用溶解的例子。 2. 能運用資訊科技蒐集生活中的溶解現象，並與同儕分享。	活動一：生活中有哪些利用溶解的例子？ 一、引起動機 1. 連結學生的生活經驗，請學生說一說生活中常見的溶解現象。 二、探索活動 1. 教師鼓勵學生蒐集更多生活中應用溶解的例子。 2. 分組報告所蒐集到應用溶解的例子。 3. 將生活中利用溶解的例子分類。 4. 鼓勵學生查詢與蒐集其他利用溶解的方法來清潔物品的例子，並向同儕分享。 三、統整活動 1. 總結：生活中，將調味料溶解在湯或飲料中調味，或是將清潔劑溶解在水中來清潔物品，都是常見的溶解現象。 2. 閱讀科學百科——神奇又便利的洗衣膠囊。	口頭報告 資料蒐集 習作評量	【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。 閱E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。 閱E14 喜歡與他人討論、分享自己閱讀的文本。 【資訊教育】 資E6 認識與使用資訊科技以表達想法。
第十九週	四、磁鐵好好玩 1、磁鐵的磁力	3	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。	po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，	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。 INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INe-II-7 磁鐵具有兩極，同極相斥，異極相吸；磁鐵會	1. 了解研究或製作一樣東西的過程與方法。 2. 知道磁鐵可以吸引鐵製品。	活動一：磁鐵可以吸引什麼物品？ 一、引起動機 1. 教師請學生觀察並發表磁鐵有什麼作用。 2. 請學生說說看，磁鐵靠近其他物品也都能吸住？磁鐵可以吸引什麼物品？ 二、觀察實作 1. 引導學生進行實驗探究磁鐵可以吸引什麼物品。 (1) 觀察：引導學生發現磁鐵玩具(磁鐵跳棋)可以吸住下面的鐵製品(棋盤)，但沒辦法吸住紙製品(棋盤)。 (2) 提出問題：引導學生提出什麼材質的物品可以被磁鐵吸引呢？ (3) 蒐集資料：引導學生觀察磁鐵玩具或物品，並發現磁鐵飛鏢可以吸在鐵製的鏢靶上、磁鐵可以吸在鐵質的冰箱門上等，磁鐵可以吸附的物品都是鐵製品。 (4) 提出假設：引導學生發現並提出假設，磁鐵可以吸附鐵製品。 (5) 設計實作：引導學生提出實驗設計，	口頭報告 實驗操作 習作評量	【科技教育】 科E2 了解動手實作的重要性。

			<p>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。</p> <p>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>	<p>並能觀察和記錄。</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-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>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。</p>		<p>如準備各種不同材質的東西，用磁鐵來試試看哪些物品可以被磁鐵吸引。</p> <p>(6)分析結果並驗證假設：引導學生設計表格，將可以被磁鐵吸引的物品和不可以被磁鐵吸引的物品，依實驗結果記錄在表格中。</p> <p>(7)結論：引導學生說出磁鐵可以吸附鐵製品。</p>			
第二十週	四、磁鐵好好玩 1、磁鐵的磁力	3	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>	<p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>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。</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-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p> <p>INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。</p> <p>INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>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。</p>	<p>1. 知道磁力是超距力。</p> <p>2. 認識磁極的位置。</p> <p>3. 藉由實驗操作了解磁極的磁力最大。</p>	<p>活動一：磁鐵隔著物品可以吸引鐵製品</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 想一想，圖片為什麼可以利用磁鐵吸附在黑板上？說說看，可以被磁鐵吸引的物品，一定要接觸到磁鐵才能產生作用嗎？</p> <p>二、觀察活動</p> <p>1. 觀察生活中的用品如窗簾磁吸綁帶、磁性漱口杯架等物品，發現磁鐵隔著物品可以吸附鐵製品。</p> <p>活動二：磁鐵的磁極</p> <p>一、討論</p> <p>1. 想一想，為什麼使用長條形磁鐵時，經常會用兩端去接觸物品，而圓形磁鐵則會用兩面去接觸物品呢？</p> <p>二、實作</p> <p>1. 利用各種不同形狀的磁鐵，實際測試磁鐵的哪個位置磁力最強。</p> <p>三、歸納</p> <p>1. 科學探究的過程為觀察、提出問題、蒐集資料(了解原理)、接著提出假設、設計實作、準備材料，進行實際操作、最後依據結果進行歸納分析、驗證假設，得到結論。</p> <p>2. 磁鐵可以吸附鐵製品，這種力量稱為磁力，磁力是一種超距力，隔著物品可以吸引鐵製品。</p> <p>3. 磁鐵的兩端稱為磁極，磁力最強。</p>	<p>口頭報告 小組互動表現 觀察記錄 實驗操作 習作評量</p>	<p>【科技教育】 科E2 了解動手實作的重要性。</p>	
第二十一週	四、磁鐵好好玩 2、磁鐵的祕密	3	<p>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。</p>	<p>pe-II-1 能了解一個因</p>	<p>INe-II-1 自然界的物</p>	<p>1. 實際操作了解磁極同極相斥、異極相吸的特性。</p>	<p>活動一：磁鐵的相吸和相斥</p> <p>一、引起動機</p>	<p>口頭報告 小組互動表現</p>	<p>【科技教育】 科E1 了解平日常</p>	

			<p>銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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>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。</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>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>體、生物、環境間常會相互影響。</p> <p>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。</p> <p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p>	<p>2. 藉由實驗知道磁極可以指引方向。</p>	<p>1. 請學生說一說，磁力套圈圈的磁鐵，為什麼可以懸浮而沒有互相吸住呢？</p> <p>二、觀察實作</p> <p>1. 磁鐵可以吸附鐵製品的力量稱為磁力，磁力除了可以吸附鐵製品，還可以吸引其他的東西嗎？</p> <p>2. 從磁力套圈圈和磁鐵收納，可以發現磁鐵有互相排斥和吸引的現象，想一想，這些現象和什麼有關係呢？</p> <p>三、歸納</p> <p>1. 同極相斥，異極相吸。</p> <p>2. 閱讀充電站：磁鐵的保存方法。介紹磁鐵正確保存方法，避免磁鐵消磁。</p> <p>活動二：磁鐵可以指出方向</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 想一想，使用指北針時，為什麼要避免磁鐵靠近指北針？</p> <p>2. 請學生觀察指北針中間的小磁鐵，提出問題：指北針可以指引方向和中間的磁鐵有關係嗎？</p> <p>二、實驗設計與操作</p> <p>1. 設計實驗證明磁鐵的磁極可以指引方向。</p> <p>2. 將不同形狀放在塑膠淺盤或保麗龍上，再放在水面上。靜止後觀察磁極的方向，接著轉動盤子，靜止後再觀察磁極的方向。（提醒學生圓形磁鐵的磁極位置，並思考該如何擺放才能觀察磁極的方向。）</p> <p>3. 利用指北針確認方向，說說看，磁鐵的磁極靜止時指向什麼方向？想想看，指北針利用磁鐵的哪個特性指引方向？</p> <p>三、歸納</p> <p>1. 磁鐵靜止時，磁極會指向南北方向。指北針利用磁鐵的磁極受到地磁的影響，指向南北方向。</p> <p>2. 閱讀充電站：指北針的原理。了解指北針的指針會指向 N、S 極和地磁有關。</p>	<p>觀察記錄 實驗操作 習作評量</p>	<p>見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。</p>
第二十二週	四、磁鐵好好玩 2、磁鐵的祕密	3	<p>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。</p> <p>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</p>	<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>pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀</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-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。</p> <p>INa-II-3</p>	<p>1. 藉由實驗了解磁鐵加鐵片，可以將磁力集中，增加承載的力量。</p>	<p>活動一：磁鐵加鐵片的作用</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 觀察櫃子門或門擋上的磁鐵，說說看有什麼發現？</p> <p>2. 想一想，磁鐵加上鐵片有什麼作用？</p> <p>(1)讓學生實際操作發現，磁鐵加鐵片，拉開門的時候感覺門被吸得很緊。提出假設：是不是加鐵片可以讓磁力變強呢？</p> <p>二、實驗設計與操作</p> <p>1. 引導學生利用磁鐵隔著物品可以吸引鐵製品的特性，設計裝載物品的裝置，再利用畫線或其他方式觀察承載限度，同時選擇相同重量的物品來作測試。</p> <p>2. 依照學生討論出的實驗方法操作實驗，比較磁鐵加鐵片和沒有加鐵片，所能承載的物品數量有什麼不同？</p> <p>(1)磁鐵加鐵片可以將磁力集中，增加承</p>	<p>口頭報告 小組互動表現 觀察記錄 實驗操作 習作評量</p>	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。</p>

			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。	器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。		載的力量。 活動二：磁鐵的特性 一、討論 1. 請學生根據前面的實驗結果，說一說，磁鐵有哪些特性？ (1)磁鐵的磁力是一種超距力，可以吸引鐵製品，磁鐵間有同極相斥、異極相吸的力量；磁極的磁力最大、可以指引方向；在磁鐵兩旁各加上一塊鐵片，可以將磁力集中，增加承載的力量。 二、歸納與應用 1. 將不同形狀的磁鐵放在圓盤上轉動，靜止時都會指向同一個方向，表示磁鐵可用來指引方向，例如：指北針就是利用磁鐵的這項性質製作而成。 2. 磁鐵旁附加鐵片是為了增加承載的力量，例如：門擋、鉛筆盒等。			
第二十二週	四、磁鐵好好玩 3、磁鐵在生活中的應用	3	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。	ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。	1. 觀察並了解生活中磁鐵的應用。 2. 知道磁鐵的發現與用途。	活動一：磁鐵在生活中的應用 一、引起動機 1. 磁鐵在生活中的應用很廣泛，想一想，你曾經在哪些地方看過磁鐵的應用？它們應用了磁鐵的什麼特性呢？ 二、觀察實作 1. 想一想，除了玩具，生活中有哪些地方應用到磁鐵？ 三、討論 1. 說說看，它們應用了磁鐵的哪些特性？ 2. 磁鐵在生活中的有許多應用，說說看磁鐵是怎麼發現的？未來還有什麼發展？ 3. 閱讀文章「磁鐵哪裡來？」，並讓學生發揮創意自由發表。 四、歸納 1. 磁鐵具有磁力可以吸引鐵製品、磁力是一種超距力、磁極的磁力最大、可以指引方向、同極相斥異極相吸、在磁鐵兩旁加鐵片可以集中磁力，增加承載的力量。生活中我們會利用磁鐵讓生活便利，隨著科技的發展，磁鐵的應用也越來越多、越來越廣。	口頭報告 習作評量	【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	

註1：請於表頭列出第一、二學期，屬於一、二、三或四年級(111學年度適用新課綱)，以及所屬學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、健康與體育）。

註2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。

註3：「學習目標」應結合「學習表現」（動詞）與「學習內容」（名詞），整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

註4：「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「議題融入」亦是。

嘉義縣中埔鄉中埔國民小學

111 學年度第二學期三年級普通班自然領域課程計畫(表 11-1)

設計者：林美玲

第二學期

教材版本		翰林版國小自然科學 3 下教材		教學節數		每週(3)節，本學期共(60)節				
課程目標		1. 為了加深兒童對植物成長過程的了解，而安排兒童親自種菜，希望兒童透過蒐集蔬菜的種植資料，知道種菜前需要做哪些準備工作。 2. 希望透過實際種植，明瞭植物體的生長階段，得知生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。 3. 透過兒童在種植期間發現的現象，例如：植株有向光性、缺水會枯萎、種植密集長不大、蟲害等，進而培養兒童解決問題的能力。 4. 透過觀察、蒐集資料、提問、假設、操作、歸納與驗證假設等探究過程，讓兒童能從中發現毛細現象以及水的三態變化。 5. 察覺水在生活中的重要性，找出節約用水的方法，進而懂得珍惜水資源。 6. 透過觀測、測量、記錄與實作等方式進行，兒童能學會觀測天氣的變化、氣溫計的使用方法及製作簡易雨量器，並進行操作與紀錄。 7. 了解天氣對生活的息息相關，並能運用科技查詢氣象預報，以便於天氣變化時，做好因應措施。 8. 藉由氣象局的資料，了解臺灣四季溫度變化，對生活與環境的影響，進而體會四季之美。 9. 透過觀察、蒐集資料與記錄等過程，能辨識動物的身體構造與功能。 10. 了解生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 11. 透過對於保育的認知，培養珍愛生命的關懷心與行動力。								
教學進度週次	單元名稱	節數	學習領域核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統整規劃(無則免)
				學習表現	學習內容					
第一週	一、快樂小農夫 1. 菜園大發現	3	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。	po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。	INa-II-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。	1. 學生從同學互相分享其家庭經驗、生活所見，能夠認識蔬菜從菜園到餐桌的樣貌不同，中間經過包裝與各種處理與運輸。 2. 學生可透過實際踏查、生活經驗或透過教師引導學生觀察菜園的插圖等方式，探索蔬菜生長的條件與共存的生物。 3. 教師協助學生歸納：蔬菜生長的條件包含日照、空氣、水分和土壤。	活動一：我們平常吃的蔬菜是從哪裡來？ 一、暖身活動：一起回想蔬菜佳餚 二、發展活動：買蔬菜到料理 1. 教師追問學生所食用的這些蔬菜料理是從哪邊來？ • 學生簡單發表、分享自己所參與過的買菜、料理經驗。 2. 蔬菜主要來自於農田 • 學生發表蔬菜是親戚、家人自種。 • 教師上課實際使用網路查詢蔬菜的運送過程。 3. 教師歸納：蔬菜來自於農田 三、總結活動：我們要來種植蔬菜，並且有規劃的種好蔬菜 1. 教師總結：通常大部分的蔬菜都是來自於農田。 2. 教師說明可能情境：試試看如何成功地種植蔬菜。 3. 教師說明種植蔬菜前，要先注意種植蔬菜可能會發生的問題。 4. 教師說明下一次上課到農田進行戶外觀察要注意的地方 活動二：菜園的環境有哪些條件，這些條件與蔬菜生長有什麼關係？ 一、暖身活動：教師說明參觀農田的目的與規範 1. 教師說明參觀農田的規範，例如：規定活動範圍 2. 教師說明參觀農田的原因，在於觀察農田中的各種環境。 3. 教師帶領全班檢核戶外教育應攜帶物品，例如：紙、筆等。	口頭發表 習作評量 觀察紀錄	【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。	

							<p>二、發展活動：調查農田中的環境因子</p> <p>1. 教師請學生記錄各種環境中所見到的物質與非物質</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師可以明顯暗示；有些環境因子不見得能夠被看到。有些物質可能看不到。 • 建議教師可以在舉例引導時，直接以最抽象的非物質—陽光進行舉例。 • 教師可以多鼓勵學生尋找各種屬於物質類的物體，例如：非生物的空氣、水，以及農田中的各種生物。 • 教師多鼓勵學生將所見所聞多記錄在紙筆上，亦可以使用注音、繪圖等方式，以自己或小組能夠理解為主。 • 教師可以鼓勵學生以多種方式觀察蔬菜的葉片背後、莖、與土壤等。 • 教師鼓勵學生觀察蔬菜生長狀況，推論可能原因。 <p>2. 蒐集每個人所觀察到的環境因子，條列式的整理小組所見到的環境因子。</p> <p>三、討論活動：環境因子對蔬菜的影響</p> <p>1. 教師提問：想像蔬菜可能受到影響的環境因子列出。</p> <p>2. 教師引導學生思考：影響蔬菜生長，並且讓蔬菜呈現枯黃的原因，有許多種因素。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 乾皺的枯黃貌，通常是因為缺乏水分。 • 白且細長的枯黃，主因可能是光照不足。 <p>四、統整活動：蔬菜生長的條件</p> <p>1. 教師說明植物生長不良就有可能枯黃、細長、破損或者矮小等現象。</p> <p>2. 教師總結蔬菜生長需要的環境。</p> <p>3. 在種植蔬菜時，我們要怎樣準備或者模擬菜園的環境，來種植蔬菜呢？</p>			
第二週	<p>一、快樂小農夫</p> <p>2. 種植前的準備</p>	3	<p>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。</p>	<p>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。</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>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>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。</p>	<p>1. 學生能夠查詢閱讀蔬菜的相關資訊，並閱讀且理解種植蔬菜的方法。</p> <p>2. 學生規劃種植蔬菜前的準備，如怎樣種植、選擇地點、準備器材及播種等。</p> <p>3. 學生能夠依照課本或者查閱資訊，使用適合的方法並播種。</p>	<p>活動一：選擇種子</p> <p>一、暖身活動：選擇小組想要共同種植的蔬菜</p> <p>1. 教師說明如何成功種植蔬菜。</p> <p>2. 教師介紹，我們通常以種子來大規模的種植蔬菜</p> <p>3. 學生可以從自己的偏好做選擇，也可以搭配時令蔬菜進行種植。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生自己取得的方法，包括到農業材料行、較大規模的花店或者生活用品批發賣場購買，亦可以請學生從老熟的果實類蔬菜取得成熟的種子。 <p>二、發展探究：選擇種植的種子</p> <p>1. 當小組選擇好蔬菜後，請學生查詢蔬菜種植的資訊</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師可以提供多種種類的文本，如農民曆等。 • 教師亦可請學生問其他師長、家人。 <p>2. 學生選用的種子，則可以進行下一個教學活動。</p> <p>三、統整活動：種子的事前準備</p>	<p>口頭發表</p> <p>習作評量</p> <p>小組偕同完成的種植資訊摘要列表</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。</p> <p>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。</p> <p>閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。</p>	

							<p>1. 學生拿到蔬菜種子。</p> <p>活動二：種子資訊的整理</p> <p>一、引起活動：種子的展示</p> <p>1. 學生展示他們將要種植的種子。</p> <p>2. 了解種植蔬菜所需要的資訊。</p> <p>二、發展活動：種植資訊的整理</p> <p>1. 請學生從種子包裝中整理相關的資訊。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 有些種子包裝會建議播種方式。 • 有些種子包裝會說明加肥時機。 • 有些種子包裝會說明間拔移植。 <p>2. 閱讀種子包裝書</p> <p>使用網路查詢為主或者閱讀種子包裝書。</p> <p>3. 教師請學生以小組報告的方式列舉說明他們蔬菜種植所需的注意事項。</p> <p>三、發展活動：準備種植材料</p> <p>1. 蔬菜盆栽種植的器具</p> <p>請學生討論要以盆栽方式種菜，可能需要什麼器具？</p> <p>(1) 教師請學生如何模擬農地的環境：蔬菜生長可能需要一陽光等環境元素。</p> <p>(2) 與學生探討課本上這些材料可能具有什麼功能？</p> <p>(3) 土壤或培養土提供種子發芽後根部固定與生長，並以鏟子進行挖掘。</p> <p>(4) 教師請學生觀察澆花器的特徵，並進行提問：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師請學生發表自己會怎樣澆水？ • 教師請學生以自己原本想像的器具與澆花器的差異，對功能提問。 • 教師請學生對他們的提問進行假設。 • 教師再請學生拿寶特瓶打洞進行實驗驗證。 • 打洞大的水柱比較強，可能沖散土壤；打洞較小的水柱弱。 • (5) 教師請學生想像：紗網的可能功能是什麼？ • 問句可能為：為什麼種植盆栽的底部需要洞？ • 教師請學生對盆子有洞的功能進行假設 • 請學生分析他們對盆底有無打洞的假設。 • 最後請學生探討自己製作比較方便，還是直接購買澆水器 <p>四、統整活動：預備種植器具</p> <p>1. 教師總結：種植蔬菜前，我們可以透過閱讀資料來讓種植蔬菜更加順利。</p> <p>2. 教師請學生準備種植材料尚缺的材料。</p>		
第三週	一、快樂小農夫 2. 種植前的準備	3	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	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，	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	<p>1. 學生能夠查詢閱讀蔬菜的相關資訊，並閱讀且理解種植蔬菜的方法。</p> <p>2. 學生規劃種植蔬菜前的準備，如怎樣種植、選擇地點、準備器材及播種等。</p> <p>3. 學生能夠依照課本或者查閱資</p> <p>活動一：播種資訊的整理</p> <p>一、暖身活動</p> <p>1. 教師說明課堂將要設置盆栽。</p> <p>2. 教師說明不同的鋪設與播種方法可能會影響蔬菜的生長。</p> <p>二、發展活動：認識播種方法</p> <p>1. 在進行種植之前，回憶查詢種植資料的</p>	口頭發表 習作評量 小組偕同 完成的種 植資訊摘 要列表	<p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整</p>	

			得有助於探究的資訊。	並能觀察和記錄。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	活動。	訊，使用適合的方法並播種。	播種方式。 2. 播種方式包含：點播、撒播。 3. 點播：將土壤以手指或者筆桿押出凹洞，裡面置入 1-3 顆種子。 4. 撒播：直接將種子撒在泥土上。 三、發展活動：探討播種方法的使用時機 1. 教師引導學生探討要使用哪些播種方法。 2. 教師引導種子大小與播種法的關係，請學生說出原因。 • 撒播適用於種子過小、不好拿的時候。 通常點播與撒播的習慣。 • 點播適用在種子較大、較重，或者種子稀少、昂貴的情況。 3. 教師引導學生思考，可能與種子重量大小沒有關係，跟種子數量相關的播種法選擇狀況。 • 點播用在種子較為昂貴、持有種子數量稀少的情况。 • 撒播用在種子比較便宜、播種土地大的時候。 4. 教師引導學生思考使用播種法對我們日後照顧的優缺點 四、發展活動：盆栽內填土的擺設方式 1. 教師引導學生，盆栽的內部填土要能夠保持水分的同時，讓底部也能良好的排水與透氣，並且避免土壤流失。 2. 教師可以請學生思考避免土壤從排水孔流出的方法。 3. 教師請學生探討盆栽底部放石頭的功能。 盆栽底部放小石頭，除了可以避免過多土壤往下流失，也能夠增加透氣與排水的功能。 4. 教師探討播種後進行覆土的好處與壞處。 • 好處：避免水分散失、防止鳥類啄食。 • 壞處：種植過深，將會是菜苗無法突破土壤生長。 活動二：實際種植 一、發展活動：進行盆栽填土與播種實作 1. 安排小組各組員工作。 2. 實作時鋪設報紙，方便清潔。 3. 先鋪設較無肥份的土壤後，上層在混有培養土較為理想，也更加省錢。 4. 實際種植後，整理環境，請小組安排學生澆水的時間。		合資訊的數位閱讀能力。 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。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。
第四週	一、快樂小農夫 3. 小農夫日記	3	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	pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai-II-3 透	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。	1. 學生進行種植觀察日記的製作，從中知道為了發掘現象或者問題所需紀錄的項目。 2. 學生能夠分工合作一起進行種植活動。 3. 學生在種植過程中，發現蔬菜生長情況，並尋求解決方法。 4. 學生能說出蔬菜的生長史，並在	活動一：蔬菜成長紀錄 一、暖身活動 1. 教師請學生想想看，要如何記錄種植蔬菜的生長過程？為什麼我們要做紀錄？需要記錄哪些內容與項目。 2. 記錄蔬菜成長的原因是考量未來蔬菜生長的過程中，亦可以從過去遭遇的困難中，再次找尋解決方法，並且運用在以後	小組互動表現 觀察紀錄 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。

			<p>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。</p>	<p>過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</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。 INe-II-11 環境的變化會影響植物生長。</p>	<p>適當的時機進行蔬菜耕種的採收。</p>	<p>的種植經驗中，下次種植時能夠更容易順利成功。 3. 教師可以請學生自由發想，種植蔬菜時要怎樣進行記錄觀察？ 二、發展活動：製作蔬菜成長紀錄表 1. 教師請學生探討進行觀察記錄時，所應該記錄的方向，並把這些方向條列出來。 2. 教師請學生用表格裡面要記錄的項目，必須資料有：日期、蔬菜名稱、記錄者、生長情形等。 •其餘的項目有：照片或圖片、記錄葉片數量或高度，亦建議蔬菜照顧的記錄過程，如間拔與移植、澆水與施肥等。 3. 教師與學生討論記錄詳細內容的方法，例如：手繪、照片、文字紀錄等。 4. 教師與學生討論如何測量蔬菜，直尺要怎樣擺放與設置。 三、綜合活動：進行種植蔬菜的記錄 1. 教師請學生開始實際記錄蔬菜的成長。 2. 教師請學生小組合作、分配任務。 3. 教師提醒小組依照原訂計畫進行紀錄與照顧蔬菜，若有發現種植問題，可以記錄起來。 活動二：觀察探究種植過程中的問題(1) 一、暖身活動 1. 教師請學生探討種植蔬菜的過程中發生了什麼問題或看到什麼現象，應該做哪些處置？ 二、發展活動 1. 進行種植的照顧措施： (1)進行間拔。 (2)進行移植。 (3)進行追肥、自製肥料。 (4)進行疏果、疏葉等種植有建議的措施。 2. 探討葉片枯黃問題： (1)教師引導學生對於他們的生長過程提出問題 (2)教師可以請學生假設猜想可能原因。 (3)教師請學生進一步的設計簡易實驗進行探究。 (4)經過一段時間，教師請學生向全班分享他們的實驗結果。 ※探討澆水注意事項 (1)大致上土壤表面保持潮溼即可停止澆水。 (2)避免中午澆水，才能防止蔬菜晒傷。 (3)可以使用排班方法來輪流照顧 3. 探討蔬菜生長彎向一側問題： (1)教師帶領學生探討蔬菜彎向一側的原因。 (2)彎向一側長，代表植物偏向有陽光的地方生長 4. 探討生長太密集問題： (1)如果沒有足夠的生長空間，將會導致蔬菜長不大 (2)間拔：將密集生長的幼苗，只留下強</p>		
--	--	--	---	-------------------------------	--	------------------------	--	--	--

							壯的植株。 • 間拔通常發生在幼苗剛發芽時，就先選取發育較好的留下。 • 間拔後土壤已經鬆動了，所以要再澆水來使土壤密合。 (3)移植：將整株幼苗移動到較大的地方種植 • 移植時要使用鏟子將幼苗周遭的土壤一起移動搬移，避免傷到根部。 (4)教師帶領學生進行間拔、移植的實作。			
第五週	一、快樂小農夫 3. 小農夫日記	3	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。	pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。	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，透過生殖繁衍下一代。 INe-II-11 環境的變化會影響植物生長。	1. 學生進行種植觀察日記的製作，從中知道為了發掘現象或者問題所需紀錄的項目。 2. 學生能夠分工合作一起進行種植活動。 3. 學生在種植過程中，發現蔬菜生長情況，並尋求解決方法。 4. 學生能說出蔬菜的生長史，並在適當的時機進行蔬菜耕種的採收。	活動一：觀察探究種植過程中的問題(2) 一、暖身活動 1. 延續上週教學活動，教師請學生探討種植蔬菜的過程中還發生了什麼問題或看到什麼現象，應該做哪些處置？ 二、發展活動 1. 探討蟲咬問題： (1)教師引導學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題 (2)教師帶領學生如何解決蟲咬問題 (3)請學生用軟毛刷將害蟲、蟲卵移除。 (4)自製天然無毒的驅蟲劑。 2. 若有其他蔬菜生長問題，亦可請學生探究其他可能的原因。 例如：探討養分不足的狀況 (1)需要依照種子包裝書或者查詢資料。 (2)天然肥料如：蚯蚓糞、碎蛋殼等。 (3)學生也可以自製肥料。 三、統整活動：蔬菜的生長過程 1. 教師請學生回顧種植蔬菜的過程 2. 請學生分享種植蔬菜的發現與心得。 3. 閱讀科學閱讀《有機農業》	小組互動表現 觀察紀錄 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。	
第六週	二、千變萬化的水 1. 毛細現象	3	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-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。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。	1. 學生從日常生活中發現水移動的現象。 2. 發現水可以滲進某些物體並且在其中移動，而有些物體則不會有這樣的現象，並比較這些物體的差異。 3. 製作可以讓水移動的細縫。	活動一：水在物品中的移動情形 一、引起動機 1. 連結學生的生活經驗，鼓勵學生說一說水滴在衣服上時，會發生什麼現象？ 2. 引導學生思考並說一說，水滴在不同的物品上，會發生什麼現象呢？ 二、探索活動 1. 教師提問並引導學生思考為什麼水會滲進某些物品並且在其中移動，而有些物品不會有這樣的現象？ 2. 分組討論與發表：水滴在各樣物品上時，會發生什麼現象？觀察這些物品，它們有什麼相同或不同的特徵？ 三、統整活動 1. 歸納：有細縫的物品可以讓水滲進去並在其中移動，沒有細縫的物品水不會滲進去並在其中移動。 活動二：水在細縫中的移動情形 一、引起動機 1. 教師提問並請學生回答：塑膠桌墊上的水打翻了，為什麼桌墊下和桌面間會有水呢？	口頭發表 小組互動表現 實驗操作 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。 【閱讀素養教育】 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 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。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。	

							<p>2. 引導學生針對問題蒐集資料，並提出假設。</p> <p>二、探索活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問並引導學生根據假設，設計實驗及選擇合適的實驗材料。 2. 預測：請學生預測水在哪種裝置中會移動。 3. 操作：引導學生參考課本中基本的實驗步驟進行操作。 4. 引導學生運用表格整理與歸納實驗結果，並檢視是否與假設相符。 <p>三、統整活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 結論：水會沿著細縫移動。 2 學生自行閱讀充電站內容，教師依據充電站內容提問與解說。 			
第七週	<p>二、千變萬化的水</p> <p>2. 水的三態變化</p>	3	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>	<p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <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>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。</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</p>	<p>INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。</p> <p>INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。</p> <p>INd-II-1 當受到外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。</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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能觀察冰受熱變成水的現象，並知道此過程稱為融化。 2. 能知道冰和水的性質及固態的和液態的定義。 3. 能知道溫度會影響冰融化的快慢。 4. 能觀察水遇冷變成冰的現象，並知道此過程稱為凝固。 5. 能學會正確的使用溫度計測量水溫。 	<p>活動一：冰融化成水</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問並鼓勵學生根據平時的觀察與了解回答下面的問題。(1)河水、雨水及湖面的冰，它們有什麼相同和不同的地方？(2)生活中常見的水和冰塊，它們有什麼相同和不同的地方？ <p>二、探索活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 示範將水和冰塊分別倒入不同形狀的容器，並請學生觀察與發表水和冰塊在性質上的差異 2. 結論：液態的水會流動，沒有固定形狀，可以隨著容器的形狀改變；冰是固態的水，會有一定的形狀，不會流動。 3. 想一想冰袋裡的冰塊，經過一段時間後，會發生什麼變化？ 4. 請學生說一說冰塊為什麼會變成水？什麼情況下，冰塊會變成水？ 5. 引導學生了解冰塊離開原本低溫的環境或受熱，就會變成水。 6. 總結：水由固態的冰變成液態的水，這個過程稱為「融化」。 7. 教師提問冰塊在夏天和冬天融化的快慢相同嗎？影響冰塊融化快慢的因素是什麼？ 8. 冰塊融化得快慢和飲品的溫度有關係嗎？ 9. 引導學生針對問題蒐集資料，並提出假設。 10. 師生共同準備燒杯、溫度計、溫水、冷水及冰塊。 11. 預測：請學生預測將冰塊放入等量的溫水及冷水，哪一杯中的冰塊比較快融化。 12. 操作：「溫度對冰塊融化快慢的影響」實驗步驟操作。 13. 引導學生運用表格整理與歸納實驗結果，並檢視是否與假設相符 <p>三、統整活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 結論：冰塊在溫度較高的環境下，融 	<p>口頭發表 小組互動表現 實驗操作 習作評量</p>	<p>【海洋教育】 海E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p>	

				有新發現。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。			化得較快。		
第八週	二、千變萬化的水 2. 水的三態變化	3	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-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。	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-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇	INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。 INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。 INd-II-1 當受到外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。	1. 能觀察冰受熱變成水的現象，並知道此過程稱為融化。 2. 能知道冰和水的性質及固態的和液態的定義。 3. 能知道溫度會影響冰融化的快慢。 4. 能觀察水遇冷變成冰的現象，並知道此過程稱為凝固。 5. 能學會正確的使用溫度計測量水溫。	活動一：水凝固成冰 一、引起動機 1. 教師引導學生思考冰受熱會融化成水，水是否還可以變回冰？請學生發表將水變回冰的方法。 二、探索活動 1. 教師提問並請學生回答：水在什麼溫度下才會結冰？ 2. 引導學生針對問題蒐集資料，並提出假設。 3. 教師提問並引導學生根據假設計實驗及選擇合適的裝水容器。 4. 師生共同準備裝水的容器、燒杯、溫度計、冰塊、食鹽及水。 5. 操作：引導學生參考課本中基本的實驗步驟操作。 6. 引導學生運用表格整理與歸納實驗結果，並檢視是否與假設相符。 三、統整活動 1. 結論：當溫度低於 0°C 以下時，水才會變成冰。水由液態變成固態的過程，稱為「凝固」。 活動二：水蒸發成水蒸氣 一、引起動機 1. 請學生回想是否曾看過下雨後的籃球場，地上的積水經過一段時間慢慢變乾，並說一說地上的積水到哪裡了？ 二、探索活動 1. 引導學生歸納出地面上的水變成看不見的水蒸氣，散布在空氣中。 2. 教師提問並與學生共同討論，日常生活中還有哪些水變成水蒸氣的例子。 三、統整活動 1. 總結：水在自然的情況下，或是受熱後會變成水蒸氣，並說明水由液態變成氣態的過程稱為「蒸發」。	口頭發表 小組互動表現 實驗操作 習作評量	【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。

				心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 ah-II-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。						
第九週	二、千變萬化的水 2. 水的三態變化	3	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-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。	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-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	INc-II-2 生活中常見的測量單位與度量。 INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。 INd-II-1 當受到外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。	1. 能觀察水變成水蒸氣的現象，並知道此過程稱為蒸發。 2. 知道水蒸氣的特質及氣態的定義。 3. 能知道生活中水蒸發成水蒸氣的例子。 4. 能觀察水蒸氣遇冷變成水的現象，並知道此過程稱為凝結。 5. 能知道生活中水蒸氣凝結成水的例子。	活動一：水蒸氣凝結成水 一、引起動機 1. 請學生回想是否有從冰箱中拿出一瓶冰水，放置一段時間後，瓶子的外觀有什麼不同？ 2. 請學生觀察課本上冰水剛從冰箱中拿出來，及冰水已放置一段時間的二張照片，說一說瓶子表面有什麼不同？ 3. 教師提問並請學生思考，冰水瓶子表面的小水滴是從哪裡來的？ 二、探索活動 1. 說明：冰箱裡拿出來的空玻璃杯，經過一段時間後，表面會出現許多小水滴，這是因為空氣中的水蒸氣，遇到溫度較低的玻璃杯而形成小水滴。 2. 連結學生的生活經驗，請學生回想是否有掀開熱湯鍋蓋的經驗，並說一說從熱湯鍋蓋內側可觀察到什麼現象？ 3. 引導學生針對問題蒐集資料，並提出假設。 4. 教師提問並引導學生根據假設，設計實驗及選擇合適的實驗材料。 5. 預測：請學生預測分別蓋住冷水和熱水的蓋子內側有無小水滴產生。 6. 操作：引導學生參考課本中基本的實驗步驟進行操作。 7. 引導學生運用表格整理與歸納實驗結果，並檢視是否與假設相符 8. 結論：水蒸氣遇到溫度較低的物體，會凝結成小水滴。水由氣態變成液態的過程，稱為「凝結」。 三、統整活動 1. 教師提問並與學生共同討論，日常生活中還有哪些水蒸氣凝結成小水滴的例子。 2. 總結：空氣中的水蒸氣遇冷凝結成小水	口頭發表 小組互動表現 實驗操作 習作評量	【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。	

				<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-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>			<p>滴，形成白煙或附著在物品上。</p> <p>活動二：溫度對水的影響</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 請學生說出水的三種形態。</p> <p>二、探索活動</p> <p>1. 溫度會造成水形態上的改變，並且水形態上的改變是可逆的。</p> <p>三、統整活動</p> <p>1. 總結：冰、水及水蒸氣是水的三種形態，水會隨著溫度的改變，產生形態的變化。</p> <p>2. 學生自行閱讀充電站內容。</p>		
第十週	<p>二、千變萬化的水</p> <p>3. 水在生活中的應用</p>	3	<p>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。</p> <p>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關心與行動力。</p>	<p>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。</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>INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。</p> <p>INg-II-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。</p>	<p>1. 能知道水的三種形態及水的形態會因溫度改變而產生變化。</p> <p>2. 能透過觀察知道水的三態在生活中的應用。</p> <p>3. 能知道節水的方法並能體會珍惜水資源的重要。</p>	<p>活動一：水的應用</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 連結學生的生活經驗，請學生說一說生活中應用不同形態水的例子。</p> <p>二、探索活動</p> <p>1. 鼓勵學生蒐集更多生活中應用不同形態水的例子。</p> <p>2. 分組報告所蒐集到應用不同形態水的例子。</p> <p>三、統整活動</p> <p>1. 引導學生歸納各組的報告，了解液態的水、固態的冰及氣態的水蒸氣在生活中的應用。</p> <p>活動二：珍惜水資源</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 播放水資源匱乏之相關影片。</p> <p>二、探索活動</p> <p>1. 討論缺水所帶來的影響及節水的方法。</p> <p>2. 鼓勵學生蒐集更多節水的做法。</p> <p>3. 分組報告所蒐集到節水的做法。</p> <p>三、統整活動</p> <p>1. 總結：我們要養成節約用水及愛護水資源的習慣。</p> <p>2. 閱讀科學閱讀《省水標章》。</p>	<p>口頭發表 專題報告 習作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環E15 覺知能源資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。</p> <p>環E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>閱E13 願意廣泛接觸不同類形及不同學科主題的文本。</p> <p>閱E14 喜歡與他人討論、分享自己閱讀的文本。</p> <p>【資訊教育】</p>

									資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。
第十一週	三、天氣停看聽 1. 觀測天氣	3	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</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>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</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>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-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>1. 了解天氣不同時，雲的形狀、雲量、氣溫、雨量、風向和風力都會不同。</p> <p>2. 能分辨晴天、多雲天、陰天和雨天的雲量。</p> <p>3. 知道氣溫計的正確使用方法，並實際測量一天的氣溫，發現一天中氣溫的變化。</p> <p>4. 知道雨量的定義且能自製簡單的容器測量雨量。</p>	<p>活動一：天氣和雲</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 教師詢問：今天的天氣如何？現在是晴天還是雨天？</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生依當天天氣狀況發表 利用天氣預報的資料引導學生發現天氣狀況有晴天、多雲、陰天、雨天等。 <p>二、討論</p> <p>1. 想想看，我們怎麼知道天氣會不會改變？我們要如何觀測天氣呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生自由發表，合理即可。 引導學生說出可以利用氣象報告知道天氣的變化。 <p>2. 想一想，我們怎麼判斷晴天、陰天、雨天等天氣狀況？</p> <ul style="list-style-type: none"> 引導學生發現不同天氣狀況，天空中的雲量、顏色、形狀會有所不同。 引導學生發現，天氣不一樣的時候，雲量、氣溫、雨量、風向和風力等都會不同。 引導學生說出影響天氣的因素有陽光、空氣、水。 <p>3. 假如天空有很多雲，太陽正好在雲的縫隙中露出來，這樣算是晴天嗎？如果天空中雲很少，而太陽正好被雲遮住，這樣算是陰天嗎？</p> <p>4. 想一想，天氣和雲有什麼關係呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 引導學生了解晴天時雲很少；多雲天的雲較多；陰天的雲幾乎遮住整個天空；雨天時常看到一大片灰黑色的雲。 利用氣象報告的資料讓學生了解，晴天、多雲、陰天和雲量有關。 <p>活動二：如何測量氣溫</p> <p>一、觀察實作</p> <p>1. 除了身體能感覺氣溫變化，還有什麼方法能夠知道呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 引導學生說出冷熱用溫度來表示，氣溫應該是指空氣的溫度。 測量氣溫要用氣溫計。 <p>2. 氣溫計和一般的溫度計有什麼不同呢？使用時要注意什麼事項呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 介紹氣溫計的使用方法。 在臺灣主要以攝氏溫度來表示氣溫。 <p>3. 介紹氣溫是指離地 125 ~ 200 公分，陰涼通風環境的空氣溫度。</p> <p>二、探究實作</p> <p>1. 觀察：引導學生回想天氣很熱時，中午感覺更熱，到了晚上會變得比較涼快。</p> <p>2. 提出問題：引導思考：中午感覺熱代表氣溫怎麼樣？（較高），晚上涼快代表</p>	<p>口頭發表 實驗操作 觀察記錄 習作評量</p>	<p>【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。</p>

							氣溫怎麼樣？（較低） • 提問：一天中的氣溫會有改變嗎？ 3. 蒐集資料：引導學生觀察周遭現象與查詢資料。 • 氣象報告中有最高溫與最低溫的項目。 • 中午吃飯時間到下午第一節課感覺很熱。 4. 提出假設：引導學生提出假設。 • 中午很熱，我認為中午的氣溫比早上高。 • 一天中的氣溫會發生改變。 5. 設計實驗：引導學生討論如何設計實驗。 (1) 測量時間與次數 • 一天的測量時間應該包含上午、中午、下午和晚上，不同時段，實驗才完整。 • 測量地點必須同一個地點 • 在學校必須配合上下課時間及學校活動，有時候無法測量很多次。 (2) 測量地點 • 想一想，依據氣溫的定義，我們應該選擇什麼地點來測量氣溫呢？ • 依據定義氣溫是指離地 125 ~ 200 公分陰涼通風環境的空氣溫度，所以選擇樹蔭下、通風的走廊，適合測量氣溫。 • 引導學生說出一天中氣溫的改變要在同一地點測量比較。 • 引導學生綜合討論結果，選定一個適合的地點，依據當天作息規劃測量時間並進行測量，將結果記錄下來。 (3) 實驗設計 • 想一想，如何設計一個表格，紀錄表要有觀測地點、日期、天氣狀況、測量時間及氣溫紀錄等項目。 6. 分析結果並驗證假設：依據實驗記錄討論，假設是否與結果符合 7. 結論：一天中的氣溫會發生改變。			
第十二週	三、天氣停看聽 1. 觀測天氣	3	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	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思	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，可以運用測量的工具和方法得知。 INd-II-7 天氣預報常用雨量、溫	1. 了解天氣不同時，雲的形狀、雲量、氣溫、雨量、風向和風力都會不同。 2. 能分辨晴天、多雲天、陰天和雨天的雲量。 3. 知道氣溫計的正確使用方法，並實際測量一天的氣溫，發現一天中氣溫的變化。 4. 知道雨量的定義且能自製簡單的容器測量雨量。	活動一：測量雨量 一、觀察實作 1. 下雨了，如何判斷雨下得有多大呢？ • 學生自由發表 • 學生思考豪大雨是用什麼標準區分的呢？從區分的標準，發現雨量的單位是毫米。 2. 充电站「雨量分級表」，依照氣象局的定義： • 大雨：24 小時累積雨量達 80 毫米以上，或時雨量達 40 毫米以上之降雨現象。 • 豪雨：24 小時累積雨量達 200 毫米以上，或 3 小時累積雨量達 100 毫米以上之降雨現象。 • 大豪雨：24 小時累積雨量達 350 毫米以上，或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上之降雨現象。 • 超大豪雨：24 小時累積雨量達 500 毫米以上之降雨現象。	口頭發表 實驗操作 觀察記錄 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。	

			<p>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。</p>	<p>考、討論等，提出問題。 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。 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。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>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>3. 想一想，雨量是怎麼測量的呢？要選擇什麼樣的儀器或器具來測量呢？ 4. 下雨的多寡通常利用雨量器來測量，雨量器包括收集雨水與記錄降雨量的部分，記錄雨量的部分是經過換算過的。雨量的單位是 mm。 二、探究活動 想一想，我們能不能利用身邊的容器當作雨量器？測量雨量時，雨量器應該擺在哪裡比較恰當呢？ 1. 觀察：氣象觀測時，利用雨量器來測量雨量。 2. 提出問題 (1) 引導思考： • 引導學生可以利用簡易的容器來測量雨量嗎？ • 測量雨量的容器，在同一個時間、地點，測量的雨量應該相同。 (2) 提問：什麼樣的容器適合測量雨量？ 3. 蒐集資料：引導學生觀察周遭現象與查詢資料，提出相關的現象或資料。 (1) 查詢書本知道雨量是指一定時間內，雨量器累積的雨水高度……。 (2) 查詢網路資料發現可以利用平底直筒的容器來測量雨量……。 4. 假設：在相同地點，一定時間內，不同形狀的平底直筒容器收集到的雨水高度相同，適合用來測量雨量。 5. 實驗操作：引導學生討論如何設計實驗。 (1) 容器選擇 • 除了平底直筒的容器，還要準備其他樣子的容器來做實驗嗎？ (2) 擺放位置 • 測量地點要選擇空曠沒有遮蔽、平坦、安全的地方。 (3) 如何觀察驗證實驗結果 • 收集完雨水後，觀察雨水高度相同的容器，是不是平底直筒的容器？ (4) 操作步驟 • 下雨時，將不同形狀的容器，放在適合的地點，一段時間後，觀察並比較各個容器收集到的雨水高度。 6. 分析結果並驗證假設 (1) 發現平底直筒的容器收集到的雨水高度相同，適合當作雨量器。而其他均不適合當作收集雨量的容器。 (2) 實驗結果和假設「在相同地點，一定時間內，不同形狀的平底直筒容器收集到的雨水高度相同，適合用來測量雨量。」 7. 結論：平底直筒的容器適合用來當作雨量器測量雨量。 三、討論 1. 用下雨天將數個大小、形狀不同的平底容器，放在適當的地點收集雨量後，發現有些容器收集到的雨水不一樣多。</p>			
--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--

							2. 所以平底直筒的容器最適合當作簡易雨量器。可以用來當作雨量器，而筒內的雨水高度就代表雨量。 四、歸納 1. 天氣狀況依雲量的多寡，分為晴天、多雲、陰天；下雨了就是雨天。 2. 天氣的冷熱用氣溫表示，在臺灣大多以攝氏溫標來表示氣溫。 3. 一天內的氣溫會受到天氣變化的影響。 4. 測量雨量要在空曠沒有遮蔽、平坦、安全的地方測量。 5. 平底直筒的容器可以用來當作簡易的雨量器測量雨量。			
第十三週	三、天氣停看聽 2. 氣象預報	3	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-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。	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 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：來自老師）相比較，檢查是否相近。	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。 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。 INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。 INf-II-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。	1. 日常活動與天氣狀況息息相關，我們可以因應天氣狀況，事先準備適合的衣服及物品。 2. 能利用不同的方式蒐集天氣預報的資訊，並能知道天氣預報的用途。 3. 認識空氣品質指標（AQI），並利用 AQI 調整室內或戶外活動。	活動一：天氣與生活 一、引起動機 1. 我們要怎麼決定今天要穿什麼衣服出門呢？ • 晴天時要注意防晒 • 雨天要攜帶雨具出門。 2. 天氣除了會影響我們的穿著，和我們的生活還有什麼關係呢？ • 晴天適合晒衣物、進行戶外活動 • 多雲天、陰天適合出遊、進行戶外活動。 • 雨天適合室內活動，外出要使用雨具。 二、觀察實作 1. 要怎樣才能知道未來幾天的天氣呢？ • 引導學生說出觀看氣象報告、報紙上的氣象預報、查詢氣象局網站、撥打 166 或 167 氣象錄音專線電話、廣播、APP、社群軟體等方式獲得氣象預報資訊。 • 天氣預報，有最高溫、最低溫、降雨機率、天氣狀況等。 • 介紹氣象局常見的天氣狀況圖示。 活動二：如何查詢天氣預報？(1) 一、探索活動 1. 想一想，進行各項活動前，如何了解天氣的變化做行前準備呢？ • 引導學生說出，如果會下雨要準備雨具 • 氣象局網站可以提供各種與天氣相關的資料。 2. 如果想規劃旅遊、出差、訪友、農作等活動，需要知道較長時間的天氣預報？ • 我們可以依據中央氣象局的分類查詢，例：休閒旅遊、海象及國際都市等，查詢該地的天氣狀況。 • 引導學生發現點選天氣概況及 1 週預報。 • 利用網站或課本圖片，讓學生回答某一天的天氣資訊。	口頭發表 實驗操作 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。 環 E5 覺知人類的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。 環 E11 認識台灣曾經發生的重大災害。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 【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	
第十四週	三、天氣停看聽 2. 氣象預報	3	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。	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	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。	1. 日常活動與天氣狀況息息相關，我們可以因應天氣狀況，事先準備適合的衣服及物品。 2. 能利用不同的方式蒐集天氣預報的資訊，並能知道天氣預報的用途。	活動二：如何查詢天氣預報？(2) 一、暖身活動 1. 根據氣象資料決定需要準備什麼用品。例如： (1) 依據天氣狀況和降雨機率決定是否應該攜帶雨具。	口頭發表 實驗操作 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。 環 E5 覺知人類的的生活型態對其他生	

			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。	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：來自老師）相比較，檢查是否相近。	告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、風速等資料來表達天氣狀態，這些資料可以使用適當儀器測得。 INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。 INf-II-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。	3. 認識空氣品質指標 (AQI)，並利用 AQI 調整室內或戶外活動。	(2)依據紫外線指數 • 高量、過量及危險級，有晒傷的危險，需要準備防晒用品。 (3)依據氣溫及體感溫度決定穿著或攜帶的衣物或用具。 4. 想一想，空氣品質監測資料為什麼會出現在氣象預報資料中？它對生活有什麼影響呢？ • 利用充電站說明 AQI 對生活的影響及歷年來中大的空氣污染事件。 • 實際查詢居住地的 AQI，了解居住地的空氣品質狀況。 二、討論 1. 學生依據天氣資料與活動性質判斷是否適合進行。 2. 除了一周預報，網站上還有哪些位置可以查詢天氣資訊呢？ • 引導學生發現網站上還有休閒旅遊、農業、漁業等不同分類可供查詢天氣狀況。 3. 如果週末想到某一風景名勝或國家公園遊玩，需要準備雨具或防晒物品嗎？ • 引導學生查詢資料回答。 4. 如果想去花蓮賞鯨，要看哪一種氣象氣預報呢？ • 引導學生利用網站上的臺灣近海漁業可以查到花蓮沿海漁業氣象。 5. 引導學生說出在海上活動，要看漁業氣象預報，才能知道風力與海浪大小，判斷從事海上活動是否安全。 6. 如果想要出國，要如何查詢國際都市天氣預報呢？ • 查詢國際都市天氣預報要想知道想查詢的都市位在哪个區域。 三、歸納 1. 利用觀看氣象報告、報紙上的氣象預報、查詢氣象局網站、撥打 166 或 167 氣象錄音專線電話、廣播、APP、社群軟體等方式獲得氣象預報資訊。 2. 氣象局可以查詢今明天氣預報，預報中有最高溫、最低溫、降雨機率、天氣狀況、降雨機率等資訊。 3. 點選天氣概況及 1 週預報，可以了解臺灣各地 1 週天氣概況。 4. 利用網站上休閒旅遊、農業、漁業等不同分類也可以查詢天氣狀況。 5. 外出、出國、從事各項活動時，可以依據天氣預報的資料，準備防晒用品、雨具、外套等物品。 6. AQI 可以作為戶外活動參考，並採取適當防護措施。空氣汙染會影響空氣品質，也讓民眾生活受到影響。		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。 環 E11 認識台灣曾經發生的重大災害。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 【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
第十五週	三、天氣停看聽 3. 季節與生活	3	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	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用	INd-II-6 一年四季氣溫會有所變化，天氣也會有所不	1. 了解「天氣」與「氣候」的不同，並能感受天氣與氣候對環境和生活的影響。 2. 認識臺灣特殊的天氣狀況，了解它們對生活的影響。	活動一：天氣與季節 一、引起動機 1. 想一想，臺灣一年中的氣溫會怎麼變化呢？ • 引導學生說出，夏天通常很熱、冬天卻	口頭發表 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。

			<p>自然。</p> <p>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。</p>	<p>想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>同。氣象報告可以讓我們知道天氣的可能變化。</p> <p>INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。</p> <p>INf-II-4 季節的變化與人類生活的關係。</p>		<p>很冷，春天和秋天舒適涼爽。</p> <p>二、觀察實作</p> <p>1. 想一想，有沒有什麼方法可以確切的知道，臺灣一年中氣溫變化的情形呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 利用氣象局網站進行資料查詢，查詢到氣候月平均溫度的資料，了解臺灣四季氣溫的變化情形。 引導學生發現，一年中一月最低溫，七月最高溫，南部地區一年四季的氣溫變化較小。 藉由資料中出現「氣候」的名詞，氣候是指長時間累積的經驗。 引導學生了解北半球常用的四季區分為，3~5月春季、6~8月夏季、9~11月秋季、12~2月冬季。 <p>2. 想一想，四季對我們的生活有什麼影響呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 引導學生說出四季氣溫、晝夜長短不同，影響我們的穿著、飲食與活動 <p>3. 四季除了對生活有影響，對環境有什麼影響呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 利用木棉春季開花、夏季果實成熟、秋季葉子變黃、冬季落葉的現象 不同季節的天氣影響植物的生長，也影響動物的生活 引導學生欣賞因不同季節所呈現的環境之美。 <p>4. 利用科學閱讀介紹臺灣的雨季。</p> <ul style="list-style-type: none"> 臺灣的雨季為2~4月的春雨、5~6月的梅雨和7~9月的颱風季。 梅雨會造成衣物不易曬乾、物品發霉、食物保存不易 		
第十六週	<p>四、動物王國</p> <p>1. 動物的身體構造與功能</p>	3	<p>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。</p>	<p>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。</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-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。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。</p>	<p>1. 能從生活周遭的環境中，發現不同的環境有不同的生物生存。</p> <p>2. 能透過觀察動物的形態，說明不同類別動物之各部位特徵差異。</p> <p>3. 能透過觀察動物的身體構造與功能有關。</p> <p>4. 能透過觀察與蒐集資料，將動物的資訊整理成表格。</p>	<p>活動一：動物在哪裡？</p> <p>一、引起舊經驗</p> <p>1. 由教師提問：還記得低年級的時候有學過關於動物課程嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師的答案可從學生對於問題的回饋修正 <p>二、觀察與發表經驗</p> <p>1. 發表在什麼樣的環境中看過什麼動物？</p> <ul style="list-style-type: none"> 在此教師可透過此問題讓學生練習發表較為完整的描述 <p>2. 引導學生注意不同動物的外形，並嘗試引導讓學生提出問題或是描述外形</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師在此可以讓學生盡量提出觀察到的動物外形特徵 <p>3. 評量撰寫：在習作的撰寫上，可讓學習者討論在校園或是家中觀察到何種動物以及牠們的外形特徵與生活環境的條件。</p> <p>活動二：動物的身體構造</p> <p>一、引起舊經驗</p> <p>1. 教師可以從動物的基本外觀與行為來引導。</p> <p>二、討論——動物身體的構造名稱</p>	<p>口頭發表 習作評量</p>	<p>【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。</p> <p>【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。</p>

							<p>1. 教師可先從人體分為頭、軀幹、四肢作為先備知識，並請學生討論人體構造的功能</p> <p>三、討論——動物的外形特徵</p> <p>1. 搭配課本圖片辨識不同動物的身體構造，並將動物的頭、軀幹、肢圈出，與同學討論後上台報告。</p> <p>2. 教師提供更多脊椎動物的外形構造</p> <p>• 注意事項：無脊椎動物通常不以頭、軀幹、肢為身體構造命名。</p>			
第十七週	四、動物王國 1. 動物的身體構造與功能	3	<p>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。</p>	<p>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。</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-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。</p> <p>INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。</p>	<p>1. 能從生活周遭的環境中，發現不同的環境有不同的生物生存。</p> <p>2. 能透過觀察動物的形態，說明不同類別動物之各部位特徵差異。</p> <p>3. 能透過觀察動物的身體構造與功能有關。</p> <p>4. 能透過觀察與蒐集資料，將動物的資訊整理成表格。</p>	<p>活動一：動物的身體構造與功能有關嗎？</p> <p>一、引起舊經驗</p> <p>教師可以引導學生之前學到的身體部位，讓學生觀察進行更細部的觀察。</p> <p>二、觀察並討論——構造與功能的關係</p> <p>1. 引導學生對於某種動物的肢體觀察</p> <p>三、探究活動——內、外部構造與環境的關係</p> <p>1. 教師引導學生思考動物的肢，外形、功能與內部構造有關嗎？</p> <p>2. 此探究活動透過手指與腳趾的功能與外形比較</p> <p>3. 討論：動物的肢會因為內部形態的不同而讓外形有不同的構造，這些構造也能讓動物擁有的能力</p> <p>四、觀察與再次討論——其他構造的功能</p> <p>1. 引導學生說說看動物的特殊構造和功能的關係</p> <p>2. 教師引導學生觀察昆蟲的翅膀和鳥類的翅膀有什麼不同？</p> <p>3. 目的在了解不同構造會有不同的功能。</p>	口頭發表	<p>【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。</p> <p>【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。</p>	
第十八週	四、動物王國 2. 動物的生存	3	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>ai-II-1 保持對自然現</p>	<p>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。</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>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>1. 知道生物需要養分、陽光、空氣、水和土壤維持生命、生長與活動。</p> <p>2. 了解動物為了生存會因應季節或環境變化改變外表或行為。</p> <p>3. 動物的感覺器官會受到外界刺激引起生理或行為的反應，如：瞳孔大小。</p>	<p>活動一：動物獲取養分的方式</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 引導學生知道我們需要攝取食物來獲取養分。</p> <p>2. 動物是否也需要攝取食物？</p> <p>二、討論與比較</p> <p>1. 不同動物有不同的覓食方法，目的都是為了獲取養分</p> <p>活動二：動物適應環境的方法</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 我們在四季會有不同的生活方式，並請學生思考，我們會有那些因應季節改變的做法呢？</p> <p>• 教師可說明，我們會改變衣著和飲食來適應季節的溫度變化。</p> <p>二、教學活動</p> <p>1. 請學生想想看，其他動物會用什麼方式來適應環境的改變？</p> <p>• 北極狐換毛除了因為較厚的皮毛可以禦寒以外，和環境的雪地顏色也有相關，因此冬季為較濃厚的白色皮毛。</p>	口頭發表	<p>【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。</p>	

				象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。						
第十九週	四、動物王國 2. 動物的生存	3	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。	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。	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，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 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。	1. 知道生物需要養分、陽光、空氣、水和土壤維持生命、生長與活動。 2. 了解動物為了生存會因應季節或環境變化改變外表或行為。 3. 動物的感覺器官會受到外界刺激引起生理或行為的反應，如：瞳孔大小。	活動一：觀察瞳孔的變化 一、觀察活動 1. 先以貓的瞳孔變化觀察現象引入，請學生想想看人的瞳孔是否也會有一樣的變化。 • 從明亮環境到黑暗環境，眼睛有什麼感受？ 2. 請學生兩兩一組，進行人的瞳孔觀察活動。 • 先請學生關燈，先觀察瞳孔大小，再開燈，再觀察瞳孔大小的變化。 二、結論歸納 1. 引導學生歸納觀察結果，瞳孔大小會隨著環境明暗改變而變化。 2. 教師補充，人類除了眼睛受到光線刺激而有瞳孔變化的反應，皮膚也會因應冷熱刺激而有反應。	口頭發表 小組互動 表現 觀察記錄	【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。	
第二十週	四、動物王國 3. 愛護動物	3	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。	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-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。 INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。	1. 認識動物的生長過程，發現有些動物的外形會隨著生長過程發生改變。 2. 了解動物從出生到有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。 3. 認識愛護動物的具體作為。	活動一：動物的繁衍 一、引起動機 1. 教師先引導學生想一想，我們媽媽懷胎生下來的，在生活中是否有看過其他動物也會生小寶寶？ 二、教學活動 1. 教師舉例說明不同動物繁衍的例子。 • 讓學生知道動物都會繁衍，不同動物的生長過程不同。 • 昆蟲的一生不需讓學生知道完全變態和不完全變態的差異 2. 教師總結：動物都會繁衍下一代，讓生命生生不息傳承下去，並說明生命的可貴。 活動二：愛護動物的做法 一、引起動機 1. 教師詢問學生，是否有飼養過小動物，分享彼此的經驗。 2. 教師引導學生思考，飼養動物對牠們會有什麼影響？	口頭發表	【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。	

							二、教學活動 1. 教師先向學生說明動物的生命和我們一樣珍貴，請學生愛護這些小動物。 2. 教師說明如何愛護小動物。 三、總結歸納 1. 我們要愛護動物也要愛護環境，讓各種動物都能自然的生存下去。 2. 閱讀科學閱讀《向動物借些點子》			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

註1：請於表頭列出第一、二學期，屬於一、二、三或四年級(111學年度適用新課綱)，以及所屬學習領域（語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、健康與體育）。

註2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。

註3：「學習目標」應結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

註4：「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「議題融入」亦是。