

嘉義縣民雄鄉興中國民小學
113 學年度第一學期三年級普通班自然科學領域課程計畫

設計者：戴秀英

第一學期

教材版本	翰林版國小自然第一冊		教學節數	每週(3)節，本學期共(63)節
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 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
				學習表現	學習內容					
第一週	一、植物大發現 1、觀察植物	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>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>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>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生回想日常生活中看過植物的表後。 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。 	<p>活動一：觀察植物</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生分享：過去日常生活中曾經看過什麼植物？是什麼名字／有什麼特殊的地方？ 2. 教師請學生分享時，請學生補充（追問）學生是怎樣觀察到的？ <p>二、外出的準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師從課本引導我們可以用哪些觀察方法，例如先使用眼睛觀察、確認安全後可以使用觸摸的方法進行觀察、也可以使用氣味進行觀察。如果有碰觸植物後，必須確實洗手保護安全。 2. 教師說明外出教室進行校園植物觀察的路線、地點、行進過程的秩序、觀察的地點與時間範圍、小組活動的規範。 3. 教師補充說明校園中可能具有危險性的植物、動物。 <p>三、校園植物探索</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師帶出教室，來到校園。教師限定活動範圍，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。(樹幹、樹葉、花、果實、樹根、……) <p>活動二：植物的部位或構造</p> <p>一、暖身活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師先與學生討論如何稱呼植物各部位的方法，例如示範如何查詢網路資料。 <p>二、認識植物的身體構造</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師準備一盆桌上型盆栽（或校園植物），讓學生說說這盆植物的身體有哪些部位？ 2. 教師請學生觀察課本圖片，想想看，植物的身體可以分成哪幾個部位呢？ 3. 教師說明植物可以分為莖、根、葉、花與果實。 <p>三、我會認植物的構造</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生指出小組桌上的盆栽（或是圖片、掛圖等）各個植物部位。 2. 教師播放簡報檔或者照片（其中有教師事前準備的各種植物、各種部位的特寫），請全班一起共同回答這是植物的哪個部位。 <p>四、總結</p>	口頭報告 習作評量	<p>【環境教育】</p> <p>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。</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、科學概念及方法去想像可能發生的事情，以</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</p>	<p>INb-II-4 生物體的構造與功能能是互相配合的。</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>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 2. 觀察校園內常見植物的莖，並能夠說明他的觀察發現。 3. 了解莖的形態依生長方式，能夠辨別草本及木本、藤本 	<p>活動一：觀察莖的生長與記錄</p> <p>一、暖身活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>二、植物的莖與陽光有關係</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。(這裡請學生先不要舉手回答，全班暫時一起想像約1分鐘，之後小組討論約3~5分鐘) 三、提問教學 1. 教師說明我們要研究大自然，要先觀察大自然以後，對自然現象進行提問並且研究。 2. 教師說明提問方式：_____的莖有什麼特徵？ 3. 教師在黑板上列出三排： <ul style="list-style-type: none"> “大樹的莖有什麼特徵” “小草的莖有什麼特徵” “藤蔓的莖有什麼特徵” 	口頭報告 觀察記錄 習作評量	<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>	

			及理解科學事實會有論點、證據或解釋方式。	法，整理已有的資訊或數據。		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，並且以便利貼/小白板/板書將學力提問進一步延伸 5. 教師將學力提問進一步延伸 四、想像力創造教學 1. 教師根據學生對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。學生可能說法相同，也可能想法有所改變。 2. 教師請學生比較自己的想法是否跟之前有相同，並且請學生驗證自己找的例子是否都能證明自己的想像。 3. 教師請學生發表自己的歸納與總結。 五、統整 1. 教師統整上一節課學生們對於植物莖的調查與發現，並且總結為植物可以分為：草本莖、木本莖、藤本莖。 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；藤莖則是爬在其他堅硬的物體而向上生長。 3. 教師說明植物的莖具有支撐或者將植物延伸出去的功能，目的是為了吸收更多陽光得到能量。			
第三週	一、植物大發現 2、植物的莖	3	自-E-A2 能運用好奇心及想像力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊中，提出適合科學問題或解釋已知科學概念的科學探究法，並能依據已有知識、科學概念及方法去想像可能發生的事情，以理解科學事實或論點、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。 tm-II-1 能觀察自然現象之間的關係，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 能利用簡單文字或圖畫等，表達探究之過程、發現或成果。	INb-II-4 生物體的構造與功能能是互相配合的。 INb-II-6 常見植物的外部形態主要由於根、果莖、葉、花、果實及種子所組成。	1. 能夠指出植物莖的構造與生長方式。 2. 知道葉的序、種類和輪生、對生、交互錯開的莖葉能夠吸收陽光。	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，並且以便利貼/小白板/板書將學力提問進一步延伸 5. 教師將學力提問進一步延伸 四、想像力創造教學 1. 教師根據學生對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。學生可能說法相同，也可能想法有所改變。 2. 教師請學生比較自己的想法是否跟之前有相同，並且請學生驗證自己找的例子是否都能證明自己的想像。 3. 教師請學生發表自己的歸納與總結。 五、統整 1. 教師統整上一節課學生們對於植物莖的調查與發現，並且總結為植物可以分為：草本莖、木本莖、藤本莖。 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；藤莖則是爬在其他堅硬的物體而向上生長。 3. 教師說明植物的莖具有支撐或者將植物延伸出去的功能，目的是為了吸收更多陽光得到能量。 活動一：葉子在莖上的生長方式 一、暖身活動 1. 教師發出互生、對生、輪生等植物範例，請學生在表格上填入他們數出來、節上的葉片數量，並且簡單的用圖卡畫出來。 2. 教師說明植物葉片在節上的生長方式與數量，可以分為：互生、對生、輪生。 3. 教師請學生想像或由上往下看植物實體，請學生觀察這種子植物的葉子能不能擋到桌面。 4. 教師說明植物的葉序互生在於能夠被更多陽光照到，而利用陽光的能量製造養分。 二、辨認植物葉序 1. 教師播放植物照片，或者實際帶學生進入校園，請學生回答植物的葉序。 2. 進行習題的書寫。	口頭報告 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、戶外及校外生活環境（自然或人為）。
第四週	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，整理已有資訊或數據，並利用較簡單形式、口語、文字、繪圖、繪像、繪物、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 能利用簡單文字或圖畫等，表達探究之過程、發現或成果。 ah-II-2 有系統的分類，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能是互相配合的。 INb-II-6 常見植物的外部形態主要由於根、果莖、葉、花、果實及種子所組成。	1. 了解植物的葉片有不相同形態；並認識葉的緣、葉脈、葉形、葉片的特徵進行比較。	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。葉片裡有脈紋為葉脈、葉片的邊緣為葉緣。 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。讓學生將葉脈用黑色線條表現、葉緣用紅色線條描繪。 3. 教師指導學生將課本的觀察完成後，並且以文字(可以寫注音)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 • 葉子的形狀(葉形)。 • 葉子的邊緣(葉緣)。 • 葉子的脈紋(葉脈)。 • 葉子的大小。 • 葉子的顏色。 • 葉子的厚度、葉子的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列在黑板上後，一起與學生探討可能的葉子特徵功能。例如有些葉子的葉形是愛心形或者水滴狀，葉子的尖端比較尖長，具有排水的功能。學生也可以想像葉子其他特徵的功能，例如鋸齒狀、長絨毛等可能是為了防止被蟲咬、讓蟲比較不好啃咬葉片，或者蠟質具有防水功能、香氣具有驅趕或者吸引特定動物的能力。	小組互動 表現觀察記錄	【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、戶外及校外生活環境（自然或人為）。
第五週	一、植物大發現 3、植物的葉與根	3	自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有資訊或數據，並利用較簡單形式、口語、文字、繪圖、繪像、繪物、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 能利用簡單文字或圖畫等，表達探究之過程、發現或成果。 ah-II-2 有系統的分類，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能是互相配合的。 INb-II-6 常見植物的外部形態主要由於根、果莖、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 教師準備盆栽(建議為農藝材料行所販售的小盆菜苗)，單子葉蔬菜與雙子葉蔬菜各一(如蔥苗、小白菜苗) 發給各小組，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，其中軸根具有明顯較粗的主根；鬚根的每一根根粗細差不多、根比較分散而且生長較淺。 3. 請學生說明小組分到的菜苗，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、戶外及校外生活環境（自然或人為）。
第六週	一、植物大發現 4、植物的繁衍生息	3	自-E-C1 培養愛自然、愛生命、愛環境的關切與行動力。	tm-II-1 能觀察自然現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 pc-II-1 能專心聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢	INb-II-4 生物體的構造與功能能是互相配合的。 INb-II-6 常見植物的外部形態主要由於根、果莖、葉、花、果實及種子所組成。 Ing-II-1 自然環境中有許多生物，人類生活也時常利	1. 透過觀察知道花朵構造，包含花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊。 2. 知道植物開花結果。 3. 能了解植物是自然環境的一份子，許多生物物的存活有賴植物的生活也時常利	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，而花朵的有些構造非常細小，我們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. 教師將花朵、紙環下，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. 教師使用簡報與照片、圖片，播放許多漂亮的花朵，除了欣賞花朵的美感外，也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。

			討。 an-II-3 發覺是元 創造和想像 科學的重要 元素。	與生活環境中 的各種資源， 但自然資源 都是有限使 用。	用植物。	一、暖身活動 1. 教師發下已經切好的水果（建議橫面、縱面都切），請學生進行觀察與繪圖紀錄。特別強調學生要畫出種子的排列方式。 二、觀察植物的果實 1. 教師以課本教科書、照片等方式，說明有些植物的果實膨脹，能夠被動物食用。 2. 教師也可以請學生發表平常吃瓜果類或者芭樂會不會挑出種子，如果沒有挑出種子，那麼種子會跑到哪去呢？ 3. 教師說明很多植物的果實膨脹而且有營養、多汁多甜帶有香味，可以吸引許多動物食用後，隨著糞便排出種子，讓植物的下一代到更遠的地方生長繁殖。 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。有些果實裡面只有一顆種子，有些果實裡面有許多排列規則或者不規則的種子。 三、總結 1. 教師複習花朵、果實的構造。 2. 完成習作。 活動三：我們生活周遭的植物 一、引起動機 1. 教師請學生發表、分享在日常生活之中，哪些物質是使用植物製作而成的？ 二、植物對我們的生活 1. 教師說明植物提供我們衣食住行，例如做為糧食的稻穀玉米小麥、各種蔬菜水果。衣服、繩子、袋子，甚至作為交通工具的木船、木屋等。 2. 植物會吸收太陽的能量，製造養分，給其他的動物吃。比如人類、昆蟲。 3. 想一想，如果有一天全世界都沒有植物，那麼人類還能夠存活嗎？其他動物能不能活下來？我們人類會不會遭受到影響？				
第七週	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，提出適合科學的問題或解釋資料，並能依據已知的科學概念及方法去發想可能發生的事情，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；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. 教師可以讓學習者發表在低年級時，關於「風」的舊經驗，接著請學習者討論「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，接著請學習者觀察圖片或是實物，觀察風強或風弱時，物品會有什麼變化。 2. 教師再由兩個風力接近程度的圖片提問：「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如：草彎曲程度、雲飄動快慢等等。 四、形成性評量——習作練習 1. 習作撰寫時，可觀察學習者對於不同風力吹到物體後，對物體造成的變化，在未來有關「力」的單元中，可讓學習者產生舊經驗的連結。 活動二：風從哪裡來？ 一、連結先前經驗 1. 教師可先嘗試預設風由學習者的某個方向吹過來，接著請學習者發表風是由什麼方向吹過來。 二、使用指北針 1. 教師可由課本詞句引導學習者發現方向要看面向的方向做決定，所以若要溝通「正確的風向」時，就必須得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. 在能夠正確判斷方位後，教師可以直接明示風向的定義，接著讓學習者討論風向的畫記該怎麼記錄。 2. 教師可以由文字上的描述讓學習者嘗試轉錄成圖像，再讓學習者討論圖像的正確性，如：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，物體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 1. 習作撰寫時，主要觀察學習者對於風向的定義以及指北針的使用是否有清楚的認識，在繪圖上因為需要清楚的辨認風向的直線，可讓學生思考使用容易辨認的方式繪出。	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。	
第八週	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，提出適合科學的問題或解釋資料，並能依據已知的科學概念及方法去發想可能發生的事情，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；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. 教師可以讓學習者發表在低年級時，關於「風」的舊經驗，接著請學習者討論「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，接著請學習者觀察圖片或是實物，觀察風強或風弱時，物品會有什麼變化。 2. 教師再由兩個風力接近程度的圖片提問：「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如：草彎曲程度、雲飄動快慢等等。 四、形成性評量——習作練習 1. 習作撰寫時，可觀察學習者對於不同風力吹到物體後，對物體造成的變化，在未來有關「力」的單元中，可讓學習者產生舊經驗的連結。 活動二：風從哪裡來？ 一、連結先前經驗 1. 教師可先嘗試預設風由學習者的某個方向吹過來，接著請學習者發表風是由什麼方向吹過來。 二、使用指北針 1. 教師可由課本詞句引導學習者發現方向要看面向的方向做決定，所以若要溝通「正確的風向」時，就必須得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. 在能夠正確判斷方位後，教師可以直接明示風向的定義，接著讓學習者討論風向的畫記該怎麼記錄。 2. 教師可以由文字上的描述讓學習者嘗試轉錄成圖像，再讓學習者討論圖像的正確性，如：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，物體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 1. 習作撰寫時，主要觀察學習者對於風向的定義以及指北針的使用是否有清楚的認識，在繪圖上因為需要清楚的辨認風向的直線，可讓學生思考使用容易辨認的方式繪出。	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。	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；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. 教師可先對學習者提問風力怎麼判斷以及風向怎麼判斷，確認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. 教師透過影片、圖片或實物，讓學習者了解風力風向計需要的功能並觀察其構造，像是「能夠隨著風向旋轉」、	實作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	

				確安全操作適 合學習階段 的儀器、科 技設備及 資源，並能 觀察和記 錄。 ah-II-1 透 過各種感 官了解物 體的屬性。	適當的工具觀 察大小、距 離位置的物 體。	質。	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（例如：食鹽特徵或特性）。 3. 操作：請學生將食鹽、黃砂糖、白砂糖、細沙和胡椒粉，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，還可以用什麼方法來觀察食鹽。 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：食鹽、黃砂糖、白砂糖、細沙和胡椒粉 5 種物質，其中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，要先有系統的觀察與認識所面對物質的外部特徵與特性，我們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，例如嗅聞或觸摸物質時，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。			
第十四週	三、奇妙的 2、中溶解 了	3	自-E-A2 能運 用好奇心及 想像力，從 觀察、閱讀 、思考所得 的資訊或適 合科學探究 的問題或解 釋資料，並 能依據已知 的科學概念 及科學方法 去想像可能 發生的事情 ，以及理解 科學事實， 實證或證 據解釋方式。	pe-II-2 能正 確安全操作 適的儀器、 科技設備及 資源，並能 觀察和記 錄。 tc-II-1 能簡 單分辨或分 類自然科學 現象。an-II-1 體會 科學的探索 是由問題開	INa-II-3 物質 各有其特性 ，並可以用 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，有些物 質不溶於水	1. 能知道溶解 及可溶物的 定義。 2. 能觀察物 質在水中， 有些會溶解 ，有些不會 。 3. 能學會實 驗使用正確 的器材方法。	活動一：物質都能溶解在水中嗎？ 一、引起動機 1. 根據課本的情境圖，請學生分享生活中家人如何煮蛤蜊湯或自己喝蛤蜊湯的經驗。 2. 引導學生思考泡蛤蜊出現的沙子留在碗底，但加入蛤蜊湯中的食鹽為什麼不見了？ 二、探索活動 1. 引導學生在湯裡加入食鹽，可能會有什麼變化。 2. 教師示範或播放食鹽溶於水的影片，透過觀察食鹽在水中顆粒大小的變化，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、玻璃棒、小茶匙、水、黃砂糖、白砂糖、細沙及胡椒粉。 5. 預測：請學生預測黃砂糖、白砂糖、細沙、胡椒粉，哪些物質會溶解在水中？哪些物質不會溶解在水中？ 6. 操作：引導學生依照課本中《物質的溶解情形》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，例如食鹽、砂糖；有些物質不能溶解在水中，稱為不可溶物，例如細沙、胡椒粉。	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。	
第十五週	三、奇妙的 2、中溶解 了	3	自-E-A2 能運 用好奇心及 想像力，從 觀察、閱讀 、思考所得 的資訊或適 合科學探究 的問題或解 釋資料，並 能依據已知 的科學概念 及科學方法 去想像可能 發生的事情 ，以及理解 科學事實， 實證或證 據解釋方式。	pe-II-2 能正 確安全操作 適的儀器、 科技設備及 資源，並能 觀察和記 錄。 tc-II-1 能簡 單分辨或分 類自然科學 現象。an-II-1 體會 科學的探索 是由問題開	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，溶 解量不同。 2. 能學會實 驗使用正確 的器材方法。 3. 能控制變 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. 教師引導學生思考食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時，引導學生學習控制變因。 3. 為了要固定每次加入水中的食鹽或白砂糖量，以及固定每次的水量，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、玻璃棒、量匙、量筒、水、食鹽及白砂糖。 5. 預測：請學生預測食鹽和白砂糖，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，但是它們在等量的水中，溶解的匙數卻不相同（白砂糖溶解的匙數較食鹽多），所以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。	
第十六週	三、奇妙的 2、中溶解 了	3	自-E-A2 能運 用好奇心及 想像力，從 觀察、閱讀 、思考所得 的資訊或適 合科學探究 的問題或解 釋資料，並 能依據已知 的科學概念 及科學方法 去想像可能 發生的事情 ，以及理解 科學事實， 實證或證 據解釋方式。 自-E-A3 具備	pe-II-2 能正 確安全操作 適的儀器、 科技設備及 資源，並能 觀察和記 錄。 tc-II-1 能簡 單分辨或分 類自然科學 現象。an-II-1 體會 科學的探索 是由問題開	INc-II-1 使用 工具或自訂 參度與比較。 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 的速率。 an-II-1 體會 科學的探索 是由問題開	1. 能知道溫度 會影響物質 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. 教師提問並引導學生思考當水中的砂糖不能再溶解時，可以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、玻璃棒、溫度計、盆子、冷水、熱水。 二、探索活動 1. 預測：請學生預測若燒杯中裝有砂糖沉澱的砂糖水，加入一些水後，杯底沉澱的砂糖是否會溶解？ 2. 操作：引導學生依照課本中《讓砂糖繼續溶解-方法一：增加水量》實驗步驟操作，並將觀察結果記錄在習作中。 3. 預測：請學生預測若燒杯中裝有砂糖沉澱的砂糖水，其浸入熱水後，杯底沉澱的砂糖是否會溶解？ 4. 操作：引導學生依照課本中《讓砂糖繼續溶解-方法二：提高水溫》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：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。水量多，砂糖的溶解量多；水溫高，砂糖的溶解量也多。 3. 閱讀充電站《溶解「蜜」方》，並請學生說一說「已結晶的蜂蜜為什麼用溫水比用冷水容易泡開？」。	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 3、溶解的 應用	3	自-E-A1 能運 用五官，敏 銳的觀察週 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 習活動及科 技運用、自	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。	INe-II-3 有些 物質溶於水 中，有些物 質不溶於水	1. 能知道生活 中應用溶解 的例子。 2. 能運用資 訊蒐集生活 中溶解現象 ，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. 教師引導學生討論查詢資料的方法，並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，除了飲食外，清潔物品時也有溶解現象的應用。 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，將鹽、糖等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，這些溶解的應用，讓我們的生活變得更多元、更便利。 2. 閱讀科學百科——神奇又便利的洗衣膠囊，並讓學生想一想、說一說課本中動動腦的問題。	口頭報告 資料蒐集 習作評量	【資訊教育】 資E6 認識與使 用資訊科技以 表達想法。	

			境、書刊及網路媒體等，觀察問題或獲得資訊。												
第十八週	四、磁鐵好好玩 1、磁鐵的磁力	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察週遭環境，保持好奇心持續探索自然。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已知科學知識、科學概念及法去想像可能發生的事情，以理解科學事實會有的不同論點、證據或解釋方式。	po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境中進行觀察，進而能察覺問題。 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 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。	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，同極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質量多寡得知。	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. 教師準備幾個磁鐵玩具或利用課本圖片，請學生觀察並發表這些玩具中的磁鐵有什麼作用。 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. 引導學生利用科學探究的過程與方法，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，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。 (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。引導學生從實驗紀錄中發現，被磁鐵吸附的物品，如鐵罐、鐵夾等都是鐵的材質，證明提出的假設是正確的。 (7) 結論：引導學生說出磁鐵可以吸附鐵製品。		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。					
第十九週	四、磁鐵好好玩 1、磁鐵的磁力	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已知科學知識、科學概念及法去想像可能發生的事情，以理解科學事實會有的不同論點、證據或解釋方式。	po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境中進行觀察，進而能察覺問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	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，同極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質量多寡得知。	1. 知道磁力是超距力。 2. 認識磁極的位置。 3. 藉由實驗操作了解磁極的磁力最大。	活動一：磁鐵隔著物品可以吸引鐵製品 一、引起動機 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？ 二、觀察活動 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。 活動二：磁鐵的磁極 一、討論 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？ 二、實作 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。 三、歸納 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。 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。 3. 磁鐵的兩端稱為磁極，磁力最強。		口頭報告 小組互動 表現記錄 觀察記錄 實驗操作 習作評量	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。					
第廿週	四、磁鐵好好玩 2、磁鐵的祕密	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察週遭環境，保持好奇心持續探索自然。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已知科學知識、科學概念及法去想像可能發生的事情，以理解科學事實會有的不同論點、證據或解釋方式。	de-II-1 能了解一個因素改變可能造成的預測影響，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。	Ine-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 Ine-II-7 磁鐵具有兩極，同極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質量多寡得知。 Ina-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。	1. 實際操作了解磁極同極相斥、異極相吸的特性。 2. 藉由實驗知道磁極可以指引方向。	活動一：磁鐵的相吸和相斥 一、引起動機 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？ 二、觀察實作 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？ 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？ 三、歸納 1. 同極相斥，異極相吸。 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。 活動二：磁鐵可以指出方向 一、引起動機 1. 想一想，使用指北針時，為什麼要避免磁鐵靠近指北針？ 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？ 二、實驗設計與操作 1. 設計實驗證明磁鐵的磁極可以指引方向。 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。) 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？ 三、歸納 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。 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。		口頭報告 小組互動 表現記錄 觀察記錄 實驗操作 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。 科 E2 了解動手實作的重要性。					
第廿一週	四、磁鐵好好玩 2、磁鐵的祕密	3	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察週遭環境，保持好奇心持續探索自然。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已知科學知識、科學概念及法去想像可能發生的事情，以理解科學事實會有的不同論點、證據或解釋方式。	de-II-1 能了解一個因素改變可能造成的預測影響，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。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據中，形成	Ine-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 Ine-II-7 磁鐵具有兩極，同極相吸；磁鐵會吸引含鐵的物體。磁力強弱可由吸起含鐵物質量多寡得知。	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。	活動一：磁鐵加鐵片的作用 一、引起動機 1. 觀察櫃子門或門擋上的磁鐵，說說看有什麼發現？ 2. 想一想，磁鐵加上鐵片有什麼作用？ (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？ 二、實驗設計與操作 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。 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？ (1) 磁鐵加鐵片可以將磁力集中，增加承載的力量。 活動二：磁鐵的特性		口頭報告 小組互動 表現記錄 觀察記錄 實驗操作 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。 科 E2 了解動手實作的重要性。					

		<p>合科學探究的資 料，並能依據已 知的科學概念及 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>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>1Na-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>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。</p>			
--	--	---	--	---	---	--	--	--

			<p>初步有規，習備進行。能運用科學方法，觀察、記錄、分析、比較、歸納、推論、驗證、交流、合作、探究、創新、實踐、應用、服務、社會、生活、環境、保護、資源、利用、永續、發展、等。能運用科學方法，觀察、記錄、分析、比較、歸納、推論、驗證、交流、合作、探究、創新、實踐、應用、服務、社會、生活、環境、保護、資源、利用、永續、發展、等。</p>	<p>學習階段、器材設備、儀器、資源、觀察、記錄、分析、比較、歸納、推論、驗證、交流、合作、探究、創新、實踐、應用、服務、社會、生活、環境、保護、資源、利用、永續、發展、等。</p>	<p>環境教育：E14 發展及在自然環境中利用自然資源或自然環境的物質。E15 覺知能源過度利用與資源耗竭的問題。E16 了解物質循環與資源回收的原理。</p>
第十週	二、千變萬化的水 3. 水在生活中的應用	3	<p>能運用科學方法，觀察、記錄、分析、比較、歸納、推論、驗證、交流、合作、探究、創新、實踐、應用、服務、社會、生活、環境、保護、資源、利用、永續、發展、等。</p>	<p>環境教育：E14 發展及在自然環境中利用自然資源或自然環境的物質。E15 覺知能源過度利用與資源耗竭的問題。E16 了解物質循環與資源回收的原理。</p>	<p>環境教育：E14 發展及在自然環境中利用自然資源或自然環境的物質。E15 覺知能源過度利用與資源耗竭的問題。E16 了解物質循環與資源回收的原理。</p>
第十一週	三、天氣停看聽 1. 觀測天氣	3	<p>能運用科學方法，觀察、記錄、分析、比較、歸納、推論、驗證、交流、合作、探究、創新、實踐、應用、服務、社會、生活、環境、保護、資源、利用、永續、發展、等。</p>	<p>環境教育：E8 認識天氣的溫度、雨量、風向和風力等都會不同。E15 覺知能源過度利用與資源耗竭的問題。E16 了解物質循環與資源回收的原理。</p>	<p>環境教育：E8 認識天氣的溫度、雨量、風向和風力等都會不同。E15 覺知能源過度利用與資源耗竭的問題。E16 了解物質循環與資源回收的原理。</p>
第十二週	三、天氣停看聽 1. 觀測天氣	3	<p>能運用科學方法，觀察、記錄、分析、比較、歸納、推論、驗證、交流、合作、探究、創新、實踐、應用、服務、社會、生活、環境、保護、資源、利用、永續、發展、等。</p>	<p>環境教育：E8 認識天氣的溫度、雨量、風向和風力等都會不同。E15 覺知能源過度利用與資源耗竭的問題。E16 了解物質循環與資源回收的原理。</p>	<p>環境教育：E8 認識天氣的溫度、雨量、風向和風力等都會不同。E15 覺知能源過度利用與資源耗竭的問題。E16 了解物質循環與資源回收的原理。</p>

			<p>階段的科技、儀器、資料、自析圖單法的訊利式字圖學公等之或</p> <p>能製作簡單、有資並形式文繪科學探究發現。</p> <p>能製作用方已學、單、數模型探究發現。</p> <p>能製作用方已學、單、數模型探究發現。</p>	<p>觀察到現象的改變情形，量測的方法和工具。</p> <p>能利用各種器材進行科學探究。</p> <p>能利用各種器材進行科學探究。</p>	<p>3. 知道氣溫計的用法。</p> <p>知道氣溫計的用法。</p>	<p>• 超大型雨：24小時累積雨量達500毫米以上之降雨現象。</p> <p>• 超大型雨：24小時累積雨量達500毫米以上之降雨現象。</p> <p>• 超大型雨：24小時累積雨量達500毫米以上之降雨現象。</p>			
<p>第十三週</p> <p>三、天氣停看聽</p> <p>2. 氣象預報</p>		<p>3</p>	<p>自-E-A1 能運用的五官，敏銳觀察，保持好奇心，持續探索自然。</p> <p>自-E-B2 能運用的科技，從生活中發現科學。</p>	<p>po-II-2 能依據資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>pa-II-2 能從數據、圖表、表格中，得到資訊或解釋。</p>	<p>IND-II-6 一年四季氣溫會有所變化。</p> <p>IND-II-7 天氣預報常用雨量、溫度、風速等天氣資訊。</p>	<p>1. 日常活動與天氣息息相關。</p> <p>1. 我們怎麼決定今天穿什麼衣服出門呢？</p> <p>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？</p> <p>3. 認識空氣品質指標(AQI)。</p> <p>活動一：天氣與生活</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 我們怎麼決定今天穿什麼衣服出門呢？</p> <p>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？</p> <p>二、觀察實作</p> <p>1. 透過實際觀察，可以知道現在的天氣，想想看，要怎樣才能知道未來幾天的天氣呢？</p> <p>2. 利用氣象局的網站可以查詢今明兩天的天氣狀況、氣溫、降雨機率等天氣預報。</p> <p>活動二：如何查詢天氣預報？(1)</p> <p>一、探索活動</p> <p>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？</p> <p>2. 如果事先知道天氣會變冷，就能事先準備禦寒衣物(外套)。</p> <p>3. 氣象局網站可以提供各種與天氣相關的資料，可以依據地點、時間長短進行資料查詢。</p> <p>2. 如果想想規劃旅遊、出差、訪友、農作等活動，需要知道較長時間的天氣預報，氣象局也有提供相關的資料嗎？</p>	<p>口頭發表 實驗操作 習作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>環E8 認識天氣的溫度、雨量要素趨勢及極端氣候的現象。</p> <p>環E11 認識台灣曾經發生的重大災害。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p>	
<p>第十四週</p> <p>三、天氣停看聽</p> <p>2. 氣象預報</p>		<p>3</p>	<p>自-E-A1 能運用的五官，敏銳觀察，保持好奇心，持續探索自然。</p> <p>自-E-B2 能運用的科技，從生活中發現科學。</p>	<p>po-II-2 能依據資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>pa-II-2 能從數據、圖表、表格中，得到資訊或解釋。</p>	<p>IND-II-6 一年四季氣溫會有所變化。</p> <p>IND-II-7 天氣預報常用雨量、溫度、風速等天氣資訊。</p>	<p>1. 日常活動與天氣息息相關。</p> <p>1. 延續上週教學活動，請學生實際查詢明天的氣象資料，根據氣象資料決定要穿著或攜帶的衣物、雨具、防嗮用品或決定明天的活動是否適合進行，需要準備什麼用品。例如：</p> <p>(1) 依據天氣狀況和降雨機率決定是否應該攜帶雨具。</p> <p>(2) 依據紫外線指數</p> <p>• 低、中量級不需要做防護措施，所以中量級不需要準備防嗮用品。</p> <p>• 高量、過量及危險級，有晒傷的危險，需要準備防嗮用品。</p> <p>(3) 依據氣溫及體感溫度決定穿著或攜帶的衣物或用具。</p> <p>(4) 依據進行的活動選擇需要的資訊，判斷是否能進行活動，或需要為活動準備什麼用品或措施。</p> <p>4. 氣象預報的資料中包括了空氣品質監測資料，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？</p> <p>• 空氣汙染物會受到天氣的影響，所以空氣品質預報必須結合天氣的變化，因此 AQI 會出現在氣象預報資料中。</p> <p>• 利用充電站說明 AQI 對生活的影響及歷年來中大的空氣汙染事件。</p> <p>• 引導學生了解空氣汙染會受天氣的影響。</p> <p>• 實際查詢居住地的 AQI，了解居住地的空氣品質狀況。</p> <p>二、討論</p> <p>1. 利用網站或圖片，詢問學生周末想去某地地點遊玩、放風箏、騎腳踏車等戶外活動適合嗎？</p> <p>• 學生依據天氣資料與活動性質判斷是否適合進行。</p> <p>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？</p> <p>• 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。</p> <p>3. 如果週末想到某一風景名勝或國家公園遊玩，需要準備雨具或防嗮物品嗎？</p>	<p>口頭發表 實驗操作 習作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>環E8 認識天氣的溫度、雨量要素趨勢及極端氣候的現象。</p> <p>環E11 認識台灣曾經發生的重大災害。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p>	
<p>第十五週</p> <p>三、天氣停看聽</p> <p>3. 季節與生活</p>		<p>3</p>	<p>自-E-A1 能運用的五官，敏銳觀察，保持好奇心，持續探索自然。</p> <p>自-E-B3 能運用的科技，從生活中發現科學。</p>	<p>ti-II-1 能指點下觀察，並運用想像力，描述自然現象。</p>	<p>IND-II-6 一年四季氣溫會有所變化。</p>	<p>1. 了解「天氣」與「氣候」的不同。</p> <p>1. 想一想，臺灣一年中的氣溫會怎麼變化呢？</p> <p>• 引導學生說出，夏天通常很熱、冬天卻很冷，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> <p>• 利用氣象局網站進行資料查詢，讓學生發現可以在氣候分類中，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。</p>	<p>口頭發表 習作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環E8 認識天氣的溫度、雨量要素趨勢及極端氣候的現象。</p>	

