# 嘉義縣梅山鄉梅山國民小學

## 表 13-1 114 學年度第一學期三年級普通班自然領域課程計畫

設計者:楊秀如、劉依辰

### 第一學期

全校學生人數未滿五十人需實施混齡,本課程是否實施混齡教學:是□(\_\_\_\_年級和\_\_\_\_年級) 否■

教材版本		翰林	木版國小自然科學	B 3 上教材	教學節數		每週(3)節,本	學期共(60)	)節				
		1. 灌	1. 觀察植物,並認識植物各部位構造和名稱。										
		2. 角	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. 🕏	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. 言	4. 認識植物的花,花可以發育成果實,果實裡面有種子。										
			學習測量與記錄框										
		6. ¾	<b>察覺植物的妙用</b> ,	以及珍惜植物資源	的重要。								
				具認識物質的特徵及	特性。								
		8. 角	<b></b> 走知道溶解的定義	•									
				<b>忘溶在水中,有的物</b>									
				在等量的水中有不同									
課程目標				響物質在水中的溶解	<b>解量。</b>								
			能知道生活中應										
			觀察風力與風向										
			自製風力風向計										
				了解空氣的性質。									
				氣與風有關的現象。									
				一樣東西的過程與次									
					<b>著物品吸附鐵製品。</b>								
				,了解磁極的磁力量	<b>支強</b> 。								
		20. 知道同極相斥、異極相吸的特性。											
			了解磁極可以指										
			知道日常生活中		MA 1-2								
教學進度	單元名稱	節	學習領域	學習重點	學習目標	教學重點(學習引導內	評量方式	議題融入	跨領域統整				

週次		數	核心素養	學習	學習內		容及實施方式)			規劃
				表現	容					(無則免)
第一週 一 發	- 、植物大人、觀察植物	3	移自五察持力然自好力讀資提究資已識探去的解不據心下官周好持。下奇,、訊出的料知、索想事科同或不相敏環心探 2及觀考數合題並科學學可,事論釋能銳境、索 能想察所據科或能學概的能以實點方運的,想自 運像、得中學解依知念方發及會、式運的無線保像 用能閱的,探釋據 及法生理有證。	表it能導察生象律運像好心及自境象 po能常驗活然境觀而覺的透種了活事現IT在下日活的性用力奇,描然的。IT從經學動環進察能問IT過感解週物IT指觀常現規,想與 解述環現 IT日 習自 行進 。IT各官生遭的IT	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	1. 學生回想物 一种	活一1.常物特2.生觀二1.以使可觀觀必(名表點的動3.能物三1.園小2.相麼)學樣 生經名?生問 宗機生經名?生問 宗教所服使也。確課說物證與範補危 園帶師行遇動學曾麼方學追?的課觀觀觸可果洗引明觀過時。充險 植出限分看字一分)。 備引方、的使碰保觀教路視 的 報告 物 等過/ 享學	口頭報告	【育環戶自覺境衡性【育戶五境養鼻覺感戶教外學活然環】E,外然知的、。戶】E「官,眼、及受E、室及,環或境上學體自美與 外 1 感分、舌心能 3 外校認境人教 參習驗然、完 教 善知別耳、靈力善、外識(為與與,環平整 用環培、觸的。用戶教生自)	
				屬性。			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、)			
							构示 化 水黄 烟花			
							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			
							1. 教師允與字生討論如何 稱呼植物各部位的方法,例			
							稱 宁祖初谷部位的 万 法 ,例 如 示範 如 何 查 詢 網 路 資 料 。			
							二、認識植物的身體構造			
							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。			
							三、我會認植物的構造			
							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。			
							四、總結			
							1. 教師再次說出並指出植			
							物的各個構造,進行複習。			
							2. 請學生完成習作。			
第二週	一、植物大	3	自-E-A2 能運用	tc-II-1	INb-II-4	1. 能發現植物的莖與	活動一:觀察莖的生長與記	口頭報告	【戶外教	
	發現		好奇心及想像能	能簡單	生物體的	葉在地表上有不同種	錄	觀察記錄	育】	
	2、植物的莖			分辨或	構造與功	類的生長方式,並且大	•	習作評量	户 E1 善用	
			力,從觀察、閱	分類所	能是互相	致上呈現向上生長。	1. 教師請學生簡單說出自		五官感知環	
			讀、思考所得的	觀察到	配合的。	2. 觀察校園內常見植	己認為的大樹、小草、藤蔓		境,分别培	
			· ·	的自然	INb-II-6	物的莖,並能夠說明他	的差别。		養眼、耳、	
			資訊或數據中,	科學現	常見植物	的觀察發現。	二、植物的莖與陽光有關係		鼻、舌、觸	

		., ., , 1	0 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	4 11 2 10 10 11 11 11 1 1 1 1	(A) - T
提出適合科學探		的外部形	3. 了解莖的形態依生	1. 教師說明植物的生長需	覺及心靈的
2.		態主要由	長方式,能夠辨別草本	要爭取陽光,並且請學生思	感受能力。
		根、莖、	及木本、藤本莖植物。	考植物的莖有什麼模樣,來	<i>户</i> E3 善用 │
資料,並能依據		葉、花、果	4. 能使用資訊設備查	爭取陽光。(這裡請學生先	教室外、戶
已知的科學知		實及種子	詢樹木的保護標準,並	不要舉手回答,全班暫時一	外及校外教
識、科學概念及		所組成。	對校園的地景具有認	起想像約1分鐘,之後小組	學,認識生
一		INe-II-11	識與情感。	討論約3~5分鐘)	活環境(自
探索科學的方法		環境的變		三、提問教學	然或人為)。
去想像可能發生		化會影響		1. 教師說明我們要研究大	
		植物生長。		自然,要先觀察大自然以	
的事情,以及理	型,進而			後,對自然現象進行提問並	
解科學事實會有	與其生			且研究。	
不同的論點、證	活經驗			2. 教師說明提問方式:	
	連結。			的莖有什麼特徵?	
據或解釋方式。	pa-II-1			請學生在裡面進行語詞替	
	能運用			換	
	簡單分			3. 教師在黑板上列出三排:	
	類、製作			"大樹的莖有什麼特徵"	
	圖表等			"小草的莖有什麼特徵"	
	方法,整			"藤蔓的莖有什麼特徵"	
	理已有			4. 教師進一步請學生以小	
	的資訊			組發表的方式,說明自己認	
	或數據。			為大樹、小草、藤蔓各有什	
	pc-II-2			麼特徵,並且以便利貼/小	
	能利用			白板/板書等方式寫在黑	
	簡單形			板上	
	式的口			5. 教師將學生的提問進一	
	語、文字			步延伸	
	或圖畫			四、想像力創造教學	
	等,表達			1. 教師根據學生提問過的	
	探究之			內容進一部請學生想像可	
	過程、發			能的原因,進行假設。(假	
	現。			設不見得正確,讓學生自由	
	ai-II-1			發揮)	
	保持對			2. 教師請學生對於自己的	
	自然現			假設再進一步實地觀察尋	
	象的好			求證據,來驗證他們的說	

				奇心,透			法。學生可能說法相同,也			
				過不斷			可能想法有所改變。			
				的探尋			3. 教師請學生比較自己的			
				和提			想法是否跟之前有相同,並			
				問,常會			且請學生驗證自己找的例			
				有新發			子是否都能證明自己的想			
				現。			像。			
				ai-II-2			4, 教師請學生發表自己的			
				透過探			歸納與總結。			
				討自然			五、統整			
				與物質			1. 教師統整上一節課學生			
				世界的			們對於植物莖的調查與發			
				規律			現,並且總結為植物可以分			
				性,感受			為:草本莖、木本莖、藤本			
				發現的			莖。			
				樂趣。			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。			
							3. 教師說明植物的莖具有			
							支撑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	3	自-E-A2 能運用	tc-II-1	INb-II-4	1. 能夠指出植物莖上	活動一:葉子在莖上的生長	口頭報告	【戶外教	
	發現		切大、工相的化	能簡單	生物體的	的節與生長方式。	方式	習作評量	育】	
	2、植物的莖		好奇心及想像能	分辨或	構造與功	2. 知道葉序的種類,有	一、暖身活動		户 E1 善用	
			力,從觀察、閱	分類所	能是互相	互生、對生和輪生。	1. 教師發下互生、對生、輪		五官感知環	
			讀、思考所得的	觀察到	配合的。	3. 理解植物的葉子交	生等植物範例,請學生在表		境,分別培	
			·	的自然	INb-II-6	錯生長能夠得到更多	格上填入他們數出來、節上		養眼、耳、	
			資訊或數據中,	科學現	常見植物	陽光。	的葉片數量,並且簡單的用		鼻、舌、觸	
			提出適合科學探	象。	的外部形		圖卡畫出來。		覺及心靈的	
			究的問題或解釋	tm-II-1	態主要由		2. 教師說明依照植物葉片		感受能力。	
				能經由	根、莖、		在節上的生長方式與數		户 E3 善用	
			資料,並能依據	觀察自	葉、花、果		量,可以分為:互生、對生、		教室外、戶	
				然界現	實及種子		輪生。		外及校外教	

a 1 11 11 19 1	象之間 所組成。	9 拟红连路上 4 冶 2 七 上	組 . 土 1 土 1 土 1	4
已知的科學知	象之間 所組成。 的關	3. 教師請學生想像或者由	學,認識,	
識、科學概念及	的	上往下看植物實體,請學生	活環境(	
探索科學的方法		觀察這樣子植物的葉子能	然或人為	)
	簡單的	不能擋到桌面。		
去想像可能發生	概念模	4. 教師說明植物的交互生		
的事情,以及理	型,進而 與其生	長在於能夠被更多陽光照		
		到,而利用陽光的能量製造養分。		
解科學事實會有	活經驗	養分。 二、辨認植物的葉序		
不同的論點、證	連結。	一、辨認植物的景序 1. 教師使用照片螢幕播		
據或解釋方式。	pa-II-1 能運用	放,或者實際帶學生進入校		
	簡單分	園,請學生回答植物的葉		
	類、製作	序。		
	圖表等	2. 進行習作習題的書寫。		
	方法,整	2. 连们自作自起的音响。		
	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			

第四週	一發3、損物的葉	3	自五察持力然自比表學已資利的—E-1 開發持。 E-較、等有訊用口能銳境、索 能作簡,然據單文能銳境、索 能作簡,然據單文連的,想自 分圖單整科,形字理的,然像	有現ai透討與世規性發樂 tc能分分觀的科象 pa能簡類圖方理的或 pc能新。II 過自物界律,現趣 II 簡辨類察自學。 I 運單、表法已資數 II 利發 I-探然質的 受的。 I 單或所到然現 I 用分作 整有訊據I-用	INb物造是合b-見外主、、及組工體與互的II植部要莖花種成的功相。6物形由、果子。	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,能依照植物等 動特徵進行比較。	1. 教師帶學生到校園, 一本華學生到校園, 一本華麗子的構造 一本華麗子的構造 一本華麗子的構造 一本華麗子的, 一本華麗子的, 一本華麗子, 一本華華, 一本華華, 一本華華, 一本華華, 一本 一本 一本 一本 一本 一本 一本 一本 一本 一本	小組互動表現緊記錄	【育戶五境養鼻覺感戶教外學活然戶】E官,眼、及受ES室及,環或外 舊知別耳、靈力善、外識(為 用環培、觸的。用戶教生自)	
			資訊或數據,並 利用較簡單形式	的資訊 或數據。 pc-II-2			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。		然或人為)。	

			122	тВ .			. 莊マ丛上!			
			果。	現。			• 葉子的大小。			
				ah-II-2			・葉子的顔色。			
				透過有			・葉子的厚度、葉子的絨毛			
				系統的			與蠟質等其他不同特徵。			
				分類與			2. 教師可以將學生記錄的			
				表達方			不同葉子特徵列在黑板上			
				式,與他			後,一起與學生探討可能的			
				人溝通			葉子特徵功能。例如有些葉			
				自己的			子的尖端比較尖長,具有排			
				想法與			水的功能。學生也可以想像			
				發現。			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。			
第五週	一、植物大	3	自-E-A1 能運用	tc-II-1	INb-II-4	1. 能夠區分軸根與鬚	活動一: 認識植物的根	小組互動表	【戶外教	
	發現			能簡單	生物體的	根。	一、暖身活動	現	育】	
	3、植物的葉		五官,敏銳的觀	分辨或	構造與功		教師準備盆栽(建議為農藝	實驗操作	户 E1 善用	
	與根		察周遭環境,保	分類所	能是互相		材料行所販售的小盆菜	觀察記錄	五官感知環	
			, 持好奇心、想像	觀察到	配合的。		苗),單子葉蔬菜與雙子葉	習作評量	境,分别培	
				的自然	INb-II-6		蔬菜各一(如蔥苗、小白菜		養眼、耳、	
			力持續探索自	科學現	常見植物		苗)發給各小組,請學生將		鼻、舌、觸	
			然。	象。	的外部形		蔬菜的盆土於報紙上輕輕		覺及心靈的	
				pa-II-1	態主要由		拍掉,並且進行觀察。		感受能力。	
			自-E-B1 能分析	能運用	根、莖、		二、認識植物的根		户 E3 善用	
			比較、製作圖	簡單分	葉、花、果		1. 教師請學生簡單的描繪		教室外、户	
			表、運用簡單數	類、製作	實及種子		植物的根。		外及校外教	
				圖表等	所組成。		2. 教師說明植物的根可以		學,認識生	
			學等方法,整理	方法,整	. , . , ,		分為鬚根、軸根,其中軸根		活環境(自	
			已有的自然科學	理已有			具有明顯較粗的主根;鬚根		然或人為)。	
	1	ı					的每一根根粗細差不多、根			
			次却七曲上上	的貧訊						
			資訊或數據,並	的資訊 或數據。						
			資訊或數據,並 利用較簡單形式	或數據。			比較分散而且生長較淺。			
			利用較簡單形式	或數據。 pc-II-2			比較分散而且生長較淺。 3. 請學生說明小組分到的			
				或數據。			比較分散而且生長較淺。			

第六	一發4、行續 机 的源水 教 的源水	3	物數等過果 科公表、 學式達發 人 子 子 子 子 人 注 發 ,程。	語或等探過現的透系分表式人自想發 tm能觀然象的係簡概型與活連 pc能聆學告疑、圖,究程。「過統類達與溝己法現「經察界之關,單念,其經結「專聽報,問文畫達之發 I-有的與方他通的與。I-由自現間 解的模而生驗。「注同 出或字 達 愛 2	IN生構能配IN常的態根葉實所IN自中資生活b-物造是合b-見外主、、及組g-然有源存需II體與互的II 植部要莖花種成II 環許。與依-4的功相。 6 物形由、果子。 1 境多類生賴	1. 横瓣 2. 結成能境的類相 花、。後 自許物常和 一話 一個	1. 類 2. 活一 1. 看色 2. 察的可二 1. 嘗本 2. 放的三 1. 學數 次	小現 觀習 記評量	【育環生美關物環人諧而棲境 至生價動生3 自生護。教 覺命值、命了然,重教 知的,植。解和進要	
				疑問或 意見。並	活需依賴 自然環境		學生使用放大鏡觀察花朵 的構造並且描繪出來。			
				能對探	中的各種		四、各式各樣的花朵			

	資源,但自	1. 教師使用簡報與照片、圖
法、過程	<b>全</b> 然資源都	片,播放許多漂亮的花朵,
或結	是有限	除了欣賞花朵的美感外,也
果,進行	f 的,需要珍	請學生指出花朵的一些構
檢討。	惜使用。	造。
an-II-	3	2. 教師播放瓜果類, 花謝後
		雌蕊慢慢發育成果實的影
造和想		片。
像是科		
學的重		活動二:觀察植物的果實與
要元素		種子
		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. 教師以課本電子教科
		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
		関形版門五月宮食、タイタ
		動物食用後,隨著糞便排出
		動物食用後,随者異使排出
		種丁, 嚴植物的下一代到史
		4. 教師說明每一種植物的
		4. 教師說明母一種植物的 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
食衣住行,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?
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);相同植物也能
在不同生活方面進行各種
運用(例如木材可以做為永
續建材與可再生能源)。
5. 教師請學生思考並想像
如何永續利用植物資源,需
要做什麼樣的植物資源補
女队 1/ / 3/ 体 17/ 1年 17/ 只 你们

							救措施,或者減量方法,請			
							學生分享與發表。			
第七週	二、奇妙的	3	自-E-A1 能運用	pc-II-2	INa-II-3	1. 能利用五官來觀察	活動一:如何觀察物質的特	口頭報告	【安全教	
	溶解		工宁, 知识幼期	能利用	物質各有	物質的特徵與特性。	徵?	小組互動表	育】	
	1、分辨物質		五官,敏銳的觀	簡單形	其特性,並	2. 能知道運用物質的	一、引起動機	現	安 E1 了解	
	的方法		察周遭環境,保	式的口	可以依其	特徵與特性來辨識物	1. 連結學生的生活經驗,請	觀察記錄	安全教育。	
			持好奇心、想像	語、文字	特性與用	質。	學生分享自己最喜歡或曾	習作評量	安 E2 了解	
				或圖畫	途進行分		吃過覺得特別的料理及其		危機與安	
			力持續探索自	等,表達	類。		味道,並引導學生說出形成		全。	
			然。	探究之	INc-II-7		此味道可能使用的調味料。			
				過程、發	利用適當		2. 請學生說一說認識的調			
				現。	的工具觀		味料種類,並分享是否有因			
				pe-II-2			某種調味料外觀與其他調			
				能正確	小距離位		味料或物質外觀相似而誤			
				安全操	置的物體。		認的經驗。			
				作適合			二、探索活動			
				學習階			1. 教師拿出食鹽、二砂、特			
				段的物			砂、細沙和粗粒黑胡椒,請			
				品、器材			學生說一說可以用什麼方 法分辨它們。			
				儀器、科 技設備			<i>法分辨已</i>    0			
				及資			型. 操作·明字生九酰杂艮 鹽, 再說一說觀察結果(例			
				源,並能			如:食鹽特徵或特性)。			
				觀察和			3. 操作: 請學生聚焦於觀察			
				記錄。			食鹽的外觀(例如顏色、形			
				ah-II-1			狀等),將眼睛看到特徵說			
				透過各			出來。			
				種感官			4. 教師引導學生除了用眼			
				了解生			睛觀察食鹽的外觀外,還可			
				活週遭			以運用鼻子聞食鹽、用手摸			
				事物的			食鹽。			
				屬性。			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			
							感官觀察二砂、特砂、細沙			

							和果三1.細質物質等 翻案在整套 無智活活體、別數等 期的作動。 一個型型, 一個型型。 一個型。 一個一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一			
第八週	二、奇妙的 溶解 2、物質在水 中溶解了	3	自-E-A2 能想 能想 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我 我	pe能安作學段品儀技及源觀記t能工工全適習的、器設資,察錄工簡之確操合階物器、備能和。一單	INa-II-3 a. 質特以性進。一質的可分物-INC用 是性依與行 II性差用或質II工 是有,其用分 2質異來分。1具	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。 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。? 一、引起動機 1.根據學生對人類,請人對人類, 生動學學生的人類, 生動學學生的人類, 是對學學學學的人類, 是對學學學學的人類, 是對學學學的人類, 是對學學的人類, 是對學的人類, 是對學學的人類, 是對學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是對學學學的一樣, 是一樣, 是一樣, 是一樣, 是一樣, 是一樣, 是一樣, 是一樣, 是	口頭組互動 現實 操作 單	<b>(安全教育)</b> 安 E1 安 安 E2 安 E2 與 危 全。	

第九週	二、奇妙的	3	去的解不據自過活題初性等單合材備自自索習溝合的自想事科同或上實動的步、因步學儀及然上科,通作能原係情學的解A。操作根資素驟習器資科一學培表及力可,事論釋3操索力據源,,階、源學2的養達和。2時以實點方具作科,問的規操段科,實透合與、諧飲及會、式備探學並題有劃作的技進驗過作同團相響及會、式備探學並題有劃作的技進驗過作同團相響	分分觀的科象an體學索由開辦類察自學。-I 會的都問始或所到然現 I-科探是題。	或考量較IN生見單量IN有溶中質溶自標度。活的位。些於,不於自釋與 II中測與 II物水丰容水會可比 -2常量度 -3質 物易中	1. 能知道不同物質在	於水學教所水師、、預砂些些? 6. 中少縣在、討的歸水鹽解 於水學學教所水師、、預砂些些? 6. 中少縣在、討的歸水師, 於水學學以不知測、物物 的中生茶沙:細質質 所中生茶沙:細質質 所中生茶沙:細質質 不必數學以不是, 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、 一、	口頭報告	【安全教	
<b></b>	一、可妙的溶解 2、物質在水中溶解了	J	自-E-A2 能運用 好奇心及想像能 力,從觀察、閱	pe-11-2 能正確 安全 作 學習階	在地球 上,物質具 有重積, 有體積。	等量的水中有不同的 溶解量。	活動一·食鹽和特砂的溶解量相同嗎? 一、引起動機 1.教師引導學生思考食鹽 和特砂都是常見的調味	口與報告 小組互動表 現 實驗操作 習作評量	<b>育</b> 】 安E1 了解 安全教育。 安E2 了解	

-X 7 / / / / / / /	b的物 INb-II		料,而且外觀相似,所以要	危機與安
沓到	公器材 物質性	• •	如何分辩它們呢?	全。
(食	養器、科 上的差		二、探索活動	
	支設備 性可用		1. 鼓勵學生發表分辨食鹽	
70 01 101 XX XX XX XX XX	医分或 區分或		和特砂的方法。	
次州 4444	原,並能 離物質		2. 鼓勵學生發表如何測量	
<b>事</b>	見察和 INc-II		與比較食鹽和特砂在水中	
	2錄。 使用工		的溶解量時,引導學生學習	
識、科学概念及	c-II-1 或自訂		控制變因。	
100 4 41 752 11 3 11	三簡單 考標準		3. 為了要固定每次加入水	
"	辨或 量度與	比	中的食鹽或特砂量,以及固	
2016782	類所 較。	9	定每次的水量,教師引導學	
从重压,门耳珊	見察到 INC-II		生學習刮成平匙的方法及工來達取是符中北昌位主	
H.	的自然 生活中 1 題 目 日 知 11		正確讀取量筒內水量的方	
多	斗學現 見的測 ₹。 單位與		法。 4. 師生共同準備燒杯、玻	
个问的論點、證	、。	及	本、量匙、量筒、水、食鹽 棒、量匙、量筒、水、食鹽	
1 ち い 4 か 4 切 い し い	-11-1   里 °     會科		及特砂。	
AB	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		5. 預測: 請學生預測食鹽和	
	京都是		特砂,哪一種溶解量比較	
一過費地煙作獎。	月問題		多?	
	月始。		6. 操作:引導學生依照進行	
	1 70		探究實驗,並將觀察結果記	
題的能力,並能			錄在習作中。	
初步根據問題特			三、統整活動	
性、資源的有無			1. 討論:引導學生根據課本	
			中的問題進行討論。	
等因素,規劃簡			2. 歸納:	
單步驟,操作適			(1)食鹽和特砂都是可溶	
合學習階段的器			物,但是它們在等量的水	
			中,溶解的匙數卻不相同	
材儀器、科技設			(特砂溶解的匙數較食鹽	
備及資源,進行			多),所以不同的物質在水	
自然科學實驗。			中有不同的溶解量,這是物	
			質的重要特性。	
自-E-C2 透過探			(2)食鹽、特砂和水一樣占	
			有空間,所以加入水中後,	

			索科學的合作學				水位會上升。			Ī
			習,培養與同儕							
			溝通表達、團隊							
			合作及和諧相處							
			的能力。							
第十週	二、奇妙的	3	自-E-A2 能運用	pe-II-2	INc-II-1	1. 能知道溫度會影響	活動一:如何讓砂糖繼續溶	口頭報告	【安全教	
	溶解 2、物質在水		好奇心及想像能	能正確 安全操	使用工具 或自訂參	物質在水中的溶解量。 2. 能學會控制變因的	解?	小組互動表 現	<b>育】</b> 安 E1 了解	
	中溶解了		力,從觀察、閱	作適合	考標準可	一之. 肥子曾控刑发囚的 方法。	1. 教師提問並引導學生思	冼   實驗操作	安全教育。	
	, , , ,		   讀、思考所得的	學習階	量度與比		考當水中的砂糖不能再溶	習作評量	安 E2 了解	
			資訊或數據中,	段的物	較。		解時,可以利用什麼方法繼		危機與安	
				品、器材	INc-II-2		續溶解?		全。	
			提出適合科學探	儀器、科 技設備	生活中常 見的測量		2. 師生共同準備已有砂糖 沉澱的砂糖水、玻棒、溫度			
			究的問題或解釋	及資	單位與度		計、盆子、冷水、熱水。			
			資料,並能依據	源,並能	量。		二、探索活動			
			已知的科學知	觀察和	INe-II-2		1. 預測: 請學生預測若燒杯			
			識、科學概念及	記錄。	温度會影		中裝有砂糖沉澱的砂糖			
			   探索科學的方法	tc-II-1 能簡單	響物質在 水中溶解		水,加入一些水後,杯底沉 澱的砂糖是否會溶解?			
			去想像可能發生	分辨或	的程度(定		2. 操作:引導學生依照課本			
				分類所	性)及物質		中《讓砂糖繼續溶解-方法			
			的事情,以及理	觀察到	燃燒、生		一:增加水量》實驗步驟操			
			解科學事實會有	的自然	鏽、發酵等		作,並將觀察結果記錄在習			
			不同的論點、證	科學現 象。	現象。		作中。 3. 預測: 請學生預測若燒杯			
			據或解釋方式。	an-II-1			中裝有砂糖沉澱的砂糖			
			   自-E-A3 具備透	體會科			水,其浸入熱水後,杯底沉			
			過實地操作探究	學的探			澱的砂糖是否會溶解?			
				索都是			4. 操作:引導學生依照課本			
			活動探索科學問	由問題 開始。			中《讓砂糖繼續溶解-方法二:提高水溫》實驗步驟操			
			題的能力,並能	171, 30			一: 從同小溫/貞級少椒採			
			初步根據問題特				作中。			
							三、統整活動			

第十一週	二溶3、用	3	性等單合材備自自索習溝合的自五察持力然自科用習驗自及、因步學儀及然E科,通作能E官周好持。E技方活及然網資素驟習器資科C學培表及力A,遭奇績B及式動科環路的規操段科,實透合與、諧能銳境、索能體並日運、體有劃作的技進驗過作同團相運的,想自了的從常用書等無簡適器設行。探學儕隊處用觀保像解運學經、刊,	ah透種了活事屬ah透系分表式人自想發-I-過感解週物性-I-過統類達與溝己法現I-各官生遭的。I-有的與方他通的與。	INe-II-3 有容中質溶 一型物水 些易中	1. 能知道生活。 生活。 2. 能運用的資子 東東 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京	1.中2.再量在以糖的的3.方結比 活溶一1.學溶二1.資集例2.溶3.子物用4.他計的歸溶或杯水的溶溶閱》晶用 動解、連生解、教料更子分解將分品。鼓利學問為解提底量溶解解讀並蜂水 :例起學一象索引方生 報例活,也學計的透讓續會量溫 溶式磨解 :例起學一象索引方生 報例活,也 學溶生計的透讓續會量溫 溶试磨開 中 生子動生說。活導法活 告子中除有 生子助生說。活導法活 告子中除有 生子的透源溶影多高 解說 中 生子助生就。活導法活 告子中除有 生子助生就。活導法活 告子中除有 生子助生, 唯 如過原溶影多高解說 一角, 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如 如	口資習解	【教閱高從及媒與的閱廣同同的閱與論己本閱育E年報其材學知EI泛類學文EI他、閱。素 中:雜閱汲相。願觸及主。喜討享的養 、能誌讀取關 意不不題 歡 自文	
------	-------	---	--	---	-------------------------------	---	--	------	--	--

第十二週	三、風與空 氣 1、風力與風	3	察有訊 問題探究的 題類究的 可 題 第 的 一 E-A1 敏環 心 能 鏡 境 、 遭 。 心 、 想 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	tc-II-1 能分分觀察	INC-II-1 能的拳式 等工實	1. 能透過觀察自然現 象了解風力的變記 使用高度表示並 使用的大小 多 3. 能透過不斷的探詢	物享三. 總調內, 為然語、與國際 () 為然語、與國際 () 為然語: 等明, () 為然語: 等明, () , () 為然語: () , () , () , () , () , () , () , ()	口頭評量無實作評量	【育資與科想 () ) () () () () () () () () () () () ()	
			然自好力讀資提究資已識。 -E-A2 及觀考數合題並科學能想察所據科或能學概與多數合題並科學概例 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	象 pe能安作學段品儀技及源觀記。II-企讀習的器、設資,察錄不確操合階物器、備 並和。	力時起的比量力時車快飄度較IN物然的,迴數較;強,轉慢揚訂的一質現強紅紋量度運弱能動、的定標II或象弱以針作 風 風的子高比準-2自的吸外作		受。 觀察習者發表力 實物與表 實物與養力 實力 實力 實力 實力 數學 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一			

10-2-11 /2 11 X	76 餘 k丰	四、11人以证是 羽化体	
探索科學的方	法 改變情 形,可以運	四、形成性評量——習作練 習	
去想像可能發	生 用测量的	1. 習作撰寫時, 可觀察學習	
		1. 首作撰為时, 可觀察字首	
		後,對物體造成的變化,在	
解科學事實會	有	未來有關「力」的單元中,	
不同的論點、	證	可譲學習者產生舊經驗的	
據或解釋方式	0	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	
		品被風吹起的方向與風向	

第十三週 三氣 人向		五字周遭環心、索自。	tc能分分觀的科象 pe能安作學段品儀技及源觀記ai透手作以II簡辨類察自學。 I 正全適習的、器設資,察錄I 過實,成I-單或所到然現 I 一確操合階物材科備 能和。 I 動 受品	IN能的準代的如力時起的比量力時車快飄度較IN物然改形用C以參或替數:的,迴數較;強,轉慢揚訂的一質現變,測II合考工實值測強能紋量度量弱以動作的定標II或象情以量一理標具際,一個個人一個人工工作,	1. 能自製風力風向計, 並實際觀測並記錄風力與風向。	相示五習1.習指的清讓的活一1.風麼力時二片1.物計造轉斷思活似本三1.導作後的後周人。形 智者出認楚學方動、教力判與,、講等與人類 1. 對針識的生式一引師怎斷風再觀造師學要像能」以實能片作可學的用度。形 作對針識的生式一引師怎斷風再觀造師學學像能」以實能片作可學的用用 展 1. 對時向用會風使。製經對斷認一實物比影者能到接麼可在。力透模風中能對時向用層圖向用 風驗學以學定作或對片了並夠用著材以此 一 主定否上的容 力 智及習的。圖功、解觀隨某再料製可 一 多人透相如能到	實作評量	【 <b>育</b> 】 2 7 作。	
------------	--	------------	---	---	-----------------------------	---	------	---------------------	--

來表現	工具和方	同儕或是教師評量功能
自己構	法得知。	性,最後帶領學習者練習使
想的樂		用方位盤尋找正確方位。
趣。		四、討論——哪裡可以測量
		正確的風力與風向?
		1. 教師帶領學習者到戶外
		判斷風向與風力前,可參考
		以下氣象局對風向風力計
		的說明,讓學習者討論要在
		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。風向主要受到大範
		圍的天氣系統及地形等自
		然或地理現象的影響,但是
		接近地面的風向、風速則會
		受到建築物的影響而改
		變,我們常說的大樓風就是
		一個明顯的例子。為了更準
		確的觀測風速風向,風速風
		向儀通常會設置在離地面
		約 10 公尺高的位置。」
		五、延伸遊戲——紙飛機在
		不同風力及風向的飛起情
		況
		1. 透過此單元學過的風力
		及風向概念,試著讓學生進
		行風的遊戲,比較紙飛機在
		哪一種風力及風向的情況
		下會飛得較順利,並可藉由
		此活動和此單元的科學閱
		讀內容作連結,了解側風對
		飛機飛行的影響。
		六、形成性評量——習作練
		習
		1. 習作撰寫時,除了觀察學

第十四週	三氣之氣 实	3	自好力讀資提究資已識探去的解不據一E-AO從思或適問,的科科像情學的解能想察所據科或能學概的能以實點方能想察所據科或能學概的能以實點方理像、得中學解依知念方發及會、式運像、得中學解依知念方發及會、式	pa能到訊據解到答問能己究和的(如老比查相pe能安作學段品儀技I、從的或,釋解解題將的結他結例:師較是近I正全適習的、器設I-得資數成得 決並自探果人果 自相檢 2	INd-II-4 空氣流 產生風。	1. 知道看不見的。 見一種物質。 2. 能透與物案中的 一种, 一种, 一种, 一种, 一种, 一种, 一种, 一种, 一种, 一种,	習程導考需變不改活一的1.察「到是至物行二1.周2.學過可過存三透的1.者釋色其四者序學「要與需變動、物教身物更物「質之、由圍觀習觀再這在、過存教嘗,,他、對性習風注氣要」一觀質師邊質透質看嗎後討教都察者察進些?計這在師試像所方歸標念在與的有問生引引物,點最見」學一提空物答片問象明代配測向,所習中學,是教,空為。空「呢發個及「觀學時出「看觀別」」為此「本學,是教,空為。空「呢發個及「觀學可稍因不察則性記」因所者的一習簡、文為人。空「呢發個及「觀學不致,以微為見」,上變風在為質、先定紙植學是問哪麼驗後,麽氣,導整氣必須上,上變風在為質、先定紙植學是問哪麼驗後,麽氣,學的沒空,。如思化的此何不知,如此何以一個,如此何以一個,如此何以一個,如此何以一個,如此何以一個,如此何以一個,如此何以一個,如此何以一個,如此何以一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此何一個,如此一個,如此一個,如此一個,如此一個,如此一個,如此一個,如此一個,如此	口頭評量	【 <b>科技教</b> <b>了</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>2</b> <b>2</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b> <b>5</b>	
------	--------	---	---	--	-------------------------	--	--	------	--	--

及資源,並能觀察和	77 -72	1	
觀察和記錄。  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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現	及貧	1. 空氣無色、無味,雖然看	
記錄。  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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現	源,並能	不見,但能透過一些方法觀	
記錄。  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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現	觀察和	察它,能發現空氣就在我們	
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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現		的周圍。	
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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現			
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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現		活動一:空氣流動形成圖?	
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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現			
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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現			
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。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現			
時,盡量以身邊就能找到的 器材且以真正能夠產生風 為主。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現			
器材且以真正能夠產生風 為主。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現			
為主。例如:颱風雖然有 風,但無法立即用器材呈現			
風,但無法立即用器材呈現			
		為主。例如:颱風雖然有	
		風,但無法立即用器材呈現	
		成因。	
二、討論與發表——		二、討論與發表——	
1. 透過多種的器材產生風		1. 透過多種的器材產生風	
後,可引導學習者觀察在使		後,可引導學習者觀察在使	
用工具產生風的時候,工具			
形狀的變化或移動,使周圍			
的空氣產生移動,引導學習			
者得到「空氣流動形成風」			
的概念。		_	
的關係			
1. 教師由空氣流動形成風			
的概念引導學習者思考「空			
<b>「「「「」」」」</b>			
Manager   Man			
方法進行想法的驗證。		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。		慢,代表風也愈強/弱。	
(2)觀察:透過演示或是親		(2)觀察:透過演示或是親	
自操作觀察快慢的空氣流		自操作觀察快慢的空氣流	
動與紙條飄動高度或是泡		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			

				1	1		11. 11 11 11 11 11 11 11 11 11			
							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「觀測風力時,如果紙片			
							飄的較高或是泡泡愈多,就			
							代表當時的空氣流動也比			
							較快」的教學,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,學習者			
							在提出方法時,或許會提到			
							拿著風車奔跑或是車輛行			
							駛時會感受到風。此時可以			
							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。			
第十五週	三、風與空	3	自-E-A2 能運用	pa-II-2	INa-II-2	1. 能透過觀察物品充	活動一:空氣有固定形狀、	口頭評量	【科技教	
	氣		12大、12日海仙	能從得	在地球	氣前後的變化,了解空	占有空間嗎?	紙筆評量	育】	
	2、奇妙的空		好奇心及想像能	到的資	上,物質具	氣的形狀會隨著容器	一、連結先前經驗	實作評量	科 E2 了解	
	氣		力,從觀察、閱	訊或數	有重量,占	改變。	1. 由教師拿出空瓶或海綿		動手實作的	
			讀、思考所得的	據,形成	有體積。	2. 知道空氣占有空間	並再次提問:「這兩個物品		重要性。	
			• • • •	解釋、得		具有重量。	都含有空氣嗎?」。			
			資訊或數據中,	到解			二、觀察與比較物品狀態與			
			提出適合科學探	答、解決			發表經驗			
				問題。並			1. 教師一樣拿出海綿與空			
			九的问题以胜择	能將自			瓶提問:「你認為這兩個物			
			資料,並能依據	己的探			品內的空氣形狀會一樣			
			已知的科學知	究結果			嗎?如果不一樣,請說說不			
			·	和他人			一樣的地方。」			
			識、科學概念及	的結果			三、討論——空氣有固定形			
			探索科學的方法	(例			狀嗎?			
			去想像可能發生	如:來自			1. 教師可拿出多種硬質或			
			口心体 1 肥双土	老師)相			軟質容器,引導學習者 進			

	<del></del>	
的事情,以及理	比較,檢	行空氣形狀的討論,也可將
解科學事實會有	查是否	軟質容器,如課本提及的游
	相近。	泳圈等等消氣,觀察消氣前
不同的論點、證	pe-II-2	後,游泳圈狀態的改變,討
據或解釋方式。	能正確	論是什麼造成游泳圈形狀
	安全操	的改變,而在容器內有空氣
	作適合	時,空氣會是什麼形狀,最
	學習階	後引導至各種物體內的空
	段的物	氣都有不同的形狀。
	品、器材	四、深入討論——為什麼空
	儀器、科	氣沒有固定形狀呢?
	技設備	1. 因為空氣在上一個活動
	及資	學習者已經可以理解空
	源,並能	氣是看不見的,故在此活動
	觀察和	中,可藉由類比的方式找出
	記錄。	跟空氣性質類似的物質觀
		察到「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」。讓
		學習者嘗試做出科學解釋。
		五、空氣占有空間嗎?——
		杯內紙團會濕嗎?
		1. 教師先由袋子鼓鼓的現
		象,引導學生「看得見的物」
		體」占有空間,再詢問學習
		者「看不見的空氣」也占有
		空間嗎?此時可讓學習者
		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
		<b>車</b> 。
		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?

第十六	三氣3、與 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	3	自五 察持 力 然 1 留 一 是一 和 到 子 有 看 能 銳 境 、  索 運 的 ,  想 自	tc能分分觀的科象由透種了活事屬-I簡辨類察自學。I過感解週物性I-單或所到然現 I-各官生遭的。1	IN物體同或IN自中及因而變IN自中資生活自b-質各的用一然有土水發。一然有源存需然II或有功途II 環砂壤流生 II 環許。與依環一1物不能。 5 境石會風改 1 境多類生賴境	1. 理解空氣與風的性質對生活的影響。	天品平量考嗎 2.的和變的具二 1.重使氣活一 1.驗空二 1.可是透學產 2.在三 1.質後「的水類有有 5. 就重空師回表其一引師論與觀生導活影者的學自討學風可利為與與,見 透來氣作變。性帶空,物生舊由活的實中習一或看化者中 才讓學頭,是學與與,見 透此後中重 質領氣襲質活經學中應驗的者部是沙。更扮 觀環習前便具學有 相未的充空 ,	口頭評量	【 <b>育</b> 科平技途式科動重 <b>社</b> 2 1 常品運 2 實性 <b>教</b> 2 月的作 了作。	
-----	---	---	---	--	---	---------------------	---	------	--	--

			1		1 .,		all langue to Fig.			
					中的各種		到的生活問題」或是「沙塵			
					資源,但自		暴、空汙的科學閱讀」,以			
					然資源都		及「風向袋」的科學閱讀。			
					是有限					
					的,需要珍					
					惜使用。					
第十七週	四、磁鐵好	3	自-E-A1 能運用	po-II-1	INa-II-3	1. 了解研究或製作一	活動一:磁鐵可以吸引什麼	口頭報告	【科技教	
	好玩		五官,敏銳的觀	能從日	物質各有	樣東西的過程與方法。	物品?	實驗操作	育】	
	1、磁鐵的磁		五日,拟纸叭帆	常經	其特性,並	2. 知道磁鐵可以吸引	一、引起動機	習作評量	科 E2 了解	
	カ		察周遭環境,保	驗、學習	可以依其	鐵製品。	1. 教師準備幾個磁鐵玩具		動手實作的	
			持好奇心、想像	活動、自	特性與用		或利用課本圖片,請學生觀		重要性。	
				然環	途進行分		察並發表這些玩具中的磁			
			力持續探索自	境,進行	類。		鐵有什麼作用。			
			然。	觀察,進	INb-II-2		2. 請學生說說看,磁鐵靠近			
			   自-E-A2 能運用	而能察	物質性質		其他物品也都能吸住?磁			
			日-L-AZ 肥理用	覺問題。	上的差異		鐵可以吸引什麼物品?			
			好奇心及想像能	po-II-2	性可用來		二、觀察實作			
			力,從觀察、閱	能依據	區分或分		1. 引導學生利用科學探究			
				觀察、蒐	離物質。		的過程與方法,進行實驗探			
			讀、思考所得的	集資	INc-II-1		究磁鐵可以吸引什麼物品。			
			資訊或數據中,	料、閱	使用工具		(1)觀察:引導學生發現磁			
			提出適合科學探	讀、思	或自訂參		鐵玩具(磁鐵跳棋)可以吸			
				考、討論	考標準可		住下面的鐵製品(棋盤),但			
			究的問題或解釋	等,提出	量度與比		沒辦法吸住紙製品(棋盤)。			
			資料,並能依據	問題。	較。		(2)提出問題:引導學生提			
				pe-II-2	INe-II-7		出什麼材質的物品可以被			
			已知的科學知	能正確	磁鐵具有		磁鐵吸引呢?			
			識、科學概念及	安全操	兩極,同極		(3)蒐集資料:引導學生觀			
			   探索科學的方法	作適合	相斥,異極		察磁鐵玩具或物品,並發現			
				學習階	相吸;磁鐵		磁鐵飛鏢可以吸在鐵製的			
			去想像可能發生	段的物	會吸引含		鏢靶上、磁鐵可以吸在鐵質			
			的事情,以及理	品、器材	鐵的物		的冰箱門上等,磁鐵可以吸			
				儀器、科	體。磁力強		附的物品都是鐵製品。			
			解科學事實會有	技設備	弱可由吸		(4)提出假設:引導學生發			
			不同的論點、證	及資	起含鐵物		現並提出假設,磁鐵可以吸			
			  據或解釋方式。	源,並能	質數量多		附鐵製品。			
			104-50401 11 10 54	觀察和	寡得知。		(5)設計實作:引導學生提			

			自過活題初性等單合材備自自索習溝合的上AA,能根資素驟習器資科C學培表及力果作科,問的規操段科,實透合與、諧與作科,問的規操段科,實透合與、諧構探學並題有劃作的技進驗過作同團相機深學並題有劃。	記 a i 透討與世規性發樂 an 體學索由開錄 I I - 過自物界律 感現趣 I 會的都問始。 - 2 探然質的 受的。 I 科探是題。			出實驗設計,如準備各種不同材質的東西,用磁鐵鐵 明本語。 (6)分析結果並驗證假設可以被磁鐵 明學生設計表格,與 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個			
第十八週	四、磁鐵好好玩1、磁鐵的磁力	3	自-E-A1 能到 在 在 在 等 是 并 持 持 持 持 持 持 持 禁 次 來 作 本 本 本 本 本 本 本 本 本	po能常驗活然境觀而覺po-II-1 日 習自 行進 寫題II-依	INa-II-3 物其可特途類IN物上性區 1I-3 有,其用分 II-2 質異來分	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 明朝	口小現 觀實 習 報	【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。	

力,從觀察、閱	觀察、蒐離物質。	可以吸附鐵製品。	
	集資 INc-II-1		
	料、閱 使用工具	活動二:磁鐵的磁極	
資訊或數據中,	讀、思 或自訂參	一、討論	
提出適合科學探	考、討論   考標準可	1. 想一想,為什麼使用長條	
字的問題或解釋 完的問題或解釋	等,提出 量度與比	形磁鐵時,經常會用兩端去	
	問題。  較。	接觸物品,而圓形磁鐵則會	
資料,並能依據	pe-II-2 INe-II-7	用雨面去接觸物品呢?	
已知的科學知	能正確 磁鐵具有	二、實作	
識、科學概念及	安全操 兩極,同極	1. 利用各種不同形狀的磁	
	作適合 相斥,異極	鐵,實際測試磁鐵的哪個位	
探索科學的方法	學習階 相吸;磁鐵 段的物 會吸引含	置磁力最強。	
去想像可能發生	投的物   曾吸引含	二、鄉納	
的事情,以及理	儀器、科   體。磁力強	察、提出問題、蒐集資料(了	
	技設備 弱可由吸	解原理)、接著提出假設、	
解科學事實會有	及資 起含鐵物	設計實作、準備材料,進行	
不同的論點、證	源,並能 質數量多	實際操作、最後依據結果進	
據或解釋方式。	觀察和 寡得知。	行歸納分析、驗証假設,得	
	記錄。	到結論。	
自-E-A3 具備透	ai-II-2	2. 磁鐵可以吸附鐵製品,這	
過實地操作探究	透過探	種力量稱為磁力,磁力是一	
活動探索科學問	討自然	種超距力,隔著物品可以吸	
題的能力,並能	與物質	引鐵製品。	
	世界的	3. 磁鐵的兩端稱為磁極,磁	
初步根據問題特	規律	力最強。	
性、資源的有無	性,感受		
等因素,規劃簡	發現的		
	樂趣。		
單步驟,操作適	an-II-1		
合學習階段的器	體會科 學的探		
材儀器、科技設	索都是		
備及資源,進行	由問題		
自然科學實驗。	開始。		

			4 F CO 14 12 12							
			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。							
第十九週	四、磁鐵好	3	自-E-A1 能運用	pe-II-1	INe-II-1	1. 實際操作了解磁極	活動一:磁鐵的相吸和相斥	口頭報告	【科技教	
	好玩 2、磁鐵的祕		五官,敏銳的觀	能了解 一個因	自然界的 物體、生	同極相斥、異極相吸的   特性。	一、引起動機 1. 請學生說一說, 磁力套圈	小組互動表 現	<b>育】</b>   科 E1 了解	
	密		察周遭環境,保	素改變	物服生物、環境間	2. 藉由實驗知道磁極		觀察記錄	平日常見科	
			   持好奇心、想像	可能造	常會相互	可以指引方向。	而沒有互相吸住呢?	實驗操作	技產品的用	
				成的影	影響。		二、觀察實作	習作評量	途與運作方	
			力持續探索自	響,進而	INe-II-7		1. 磁鐵可以吸附鐵製品的		式。	
			然。	預測活	磁鐵具有		力量稱為磁力,磁力除了可		科 E2 了解	
			自-E-A2 能運用	動的大 致結	兩極,同極 相斥,異極		以吸附鐵製品,還可以吸引 其他的東西嗎?		動手實作的 重要性。	
			好奇心及想像能	果。在教	相吸;磁鐵		2. 從磁力套圈圈和磁鐵收		主文任	
			力,從觀察、閱	師或教	會吸引含		納,可以發現磁鐵有互相排			
				科書的	鐵的物		斥和吸引的現象,想一想,			
			讀、思考所得的	指導或	體。磁力強		這些現象和什麼有關係			
			資訊或數據中,	說明	弱可由吸		呢?			
			提出適合科學探	下,能了	起含鐵物		三、歸納			
			究的問題或解釋	解探究	質數量多		1. 同極相斥, 異極相吸。			
				的計畫。	寡得知。		2. 閱讀充電站:磁鐵的保存			
			資料,並能依據	pe-II-2	INa-II-3		方法。介紹磁鐵正確保存方			
			已知的科學知	能正確 安全操	物質各有 其特性,並		法,避免磁鐵消磁。			
			識、科學概念及	作適合	可以依其		活動二:磁鐵可以指出方向			
			探索科學的方法	學習階	特性與用		一、引起動機			
				段的物	途進行分		1. 想一想,使用指北針時,			
			去想像可能發生	品、器材	類。		為什麼要避免磁鐵靠近指			
			的事情,以及理	儀器、科			北針?			
			  解科學事實會有	技設備			2. 請學生觀察指北針中間			
				及資			的小磁鐵,提出問題:指北			
				源,並能			針可以指引方向和中間的			

			不同的論點、證	觀察和			磁鐵有關係嗎?			
				記錄。			二、實驗設計與操作			
			據或解釋方式。	pa-II-2			1. 設計實驗證明磁鐵的磁			
			自-E-A3 具備透	能從得			極可以指引方向。			
				能從行 到的資			2. 將不同形狀放在塑膠淺			
			過實地操作探究	到的 <sub>貝</sub> 訊或數			盤或保麗龍上,再放在水面			
			活動探索科學問	訊 以 數 據, 形 成			上。靜止後觀察磁極的方			
			西44十 子4	解, 形成解釋、得						
			題的能力,並能				向,接著轉動盤子,靜止後			
			初步根據問題特	到解			再觀察磁極的方向。( 提醒			
			性、資源的有無	答、解決			學生圓形磁鐵的磁極位			
				問題。並			置,並思考該如何擺放才能			
			等因素,規劃簡	能將自			觀察磁極的 方向。)			
			單步驟,操作適	己的探			3. 利用指北針確認方向,說			
				究結果			說看,磁鐵的磁極靜止時指			
			合學習階段的器	和他人			向什麼方向?想想看,指北			
			材儀器、科技設	的結果			針利用磁鐵的哪個特性指			
			備及資源,進行	(例 ):まる			引方向?			
				如:來自			三、歸納			
			自然科學實驗。	老師)相			1.磁鐵靜止時,磁極會指向			
				比較,檢			南北方向。指北針利用磁鐵			
				查是否			的磁極受到地磁的影響,指			
				相近。			向南北方向。			
				an-II-1			2. 閱讀充電站:指北針的原			
				體會科			理。了解指北針的指針會指			
				學的探			向N、S極和地磁有關。			
				索都是						
				由問題						
the laws		0		開始。	TM TT 4	4 44 1 44 4 44 100		are la al	<b>T</b> at 11 bt	
· ·	-	3	自-E-A1 能運用	pe-II-1	INe-II-1	1. 藉由實驗了解磁鐵	活動一:磁鐵加鐵片的作用	口頭報告	【科技教	
	子玩		五官,敏銳的觀	能了解	自然界的	加鐵片,可以將磁力集	一、引起動機	小組互動表	育】	
	、磁鐵的祕			一個因	物體、生	中,增加承載的力量。	1. 觀察櫃子門或門擋上的	現	科E1 了解	
密	•		察周遭環境,保	素改變	物、環境間	2. 觀察並了解生活中	磁鐵,說說看有什麼發現?	觀察記錄	平日常見科	
	、磁鐵在生		持好奇心、想像	可能造	常會相互	磁鐵的應用。	2. 想一想,磁鐵加上鐵片有	實驗操作	技產品的用	
活	舌中的應用		力持續探索自	成的影	影響。	3. 知道磁鐵的發現與	什麼作用?	習作評量	途與運作方	
				響,進而	INe-II-7	用途。	(1)讓學生實際操作發現,		式。	
			然。	預測活	磁鐵具有		磁鐵加鐵片,拉開門的時候		科 E2 了解	
				動的大	兩極,同極		感覺門被吸得很緊。提出假		動手實作的	

			T
自-E-A2 能運用	致結 相斥,異極	設:是不是加鐵片可以讓磁	重要性。
好奇心及想像能	果。在教 相吸;磁鐵	力變強呢?	
	師或教 會吸引含	二、實驗設計與操作	
力,從觀察、閱	科書的 鐵的物	1. 引導學生利用磁鐵隔著	
讀、思考所得的	指導或 體。磁力強	物品可以吸引鐵製品的特	
	說明 弱可由吸	性,設計裝載物品的裝置,	
資訊或數據中,	下,能了 起含鐵物	再利用畫線或其他方式觀	
提出適合科學探	解探究 質數量多	察承載限度,同時選擇相同	
究的問題或解釋	的計畫。 寡得知。	重量的物品來作測試。	
	pe-II-2 INa-II-3	2. 依照學生討論出的實驗	
	能正確 物質各有	方法操作實驗,比較磁鐵加	
已知的科學知	安全操 其特性,並	鐵片和沒有加鐵片,所能承	
識、科學概念及	作適合 可以依其	載的物品數量有什麼不	
	學習階 特性與用	同?	
探索科學的方法	段的物 途進行分	(1)磁鐵加鐵片可以將磁力	
+ 想像可能發生	品、器材 類。	集中,增加承載的力量。	
	儀器、科 INb-II-1		
的事情,以及理	技設備 物質或物	活動二:磁鐵的特性	
解科學事實會有	及資 體各有不	一、討論	
	源,並能 同的功能	1. 請學生根據前面的實驗	
	觀察和 或用途。	結果,說一說,磁鐵有哪些	
據或解釋方式。	記錄。	特性?	
	pa-II-2	(1)磁鐵的磁力是一種超距	
温率小品从版加	能從得	力,可以吸引鐵製品,磁鐵	
過實地操作探究	到的資	間有同極相斥、異極相吸的	
活動探索科學問	訊或數	力量;磁極的磁力最大、可	
	據,形成	以指引方向;在磁鐵兩旁各	
	解釋、得	加上一塊鐵片,可以將磁力	
初步根據問題特	到解	集中,增加承載的力量。	
性、資源的有無	答、解決	二、歸納與應用	
等因素,規劃簡	問題。並	1. 將不同形狀的磁鐵放在	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	能將自	圓盤上轉動,靜止時都會指	
單步驟,操作適	己的探	向同一個方向,表示磁鐵可	
合學習階段的器	究結果	用來指引方向,例如:指北	
	和他人	針就是利用磁鐵的這項性	
材儀器、科技設	的結果	質製作而成。	
	(例	2. 磁鐵旁附加鐵片是為了	

<b>備及資源,進行</b>	如:來自	增加承載的力量,例如:門
自然科學實驗。	老師)相	擋、鉛筆盒等。
日 然 打 于 貝 切	比較,檢	
	<b>查是否</b>	活動一:磁鐵在生活中的應
	相近。	用
	an-II-1	一、引起動機
	體會科	1. 磁鐵在生活中的應用很
	學的探	廣泛,想一想,你曾經在哪
	索都是	些地方看過磁鐵的應用?
	由問題	它們應用了磁鐵的什麼特
	開始。	性呢?
	ah-II-1	二、觀察實作
	透過各	1. 想一想,除了玩具,生活
	種感官	中有哪些地方應用到磁
	了解生	鐵?
	活週遭	三、討論
	事物的	1. 說說看,它們應用了磁鐵
	屬性。	的哪些特性?
	734 1—	2. 磁鐵在生活中有許多應
		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
		選生活便利,隨著科技的發
		展,磁鐵的應用也越來越
		多、越來越廣。

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網議題。
- 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。
- 註 5: 議題融入應同時列出實質內涵,而非只有代號或議題名稱(請參考教育部議題融入說明手冊)。例如: 性別平等教育 性 E5 認識性騷擾、性侵害、性霸凌的概念及其求助管道。
- 註 6: 法律規定教育議題如於領域課程融入,其實質內涵之填寫請參考以下文件
  - 1. 環境教育:請參考環境教育議題實質內涵
  - 2. 性別平等教育:請參考性別平等教育實質內涵
  - 3. 性侵害犯罪防治課程:請參考性別平等教育實質內涵-E5
  - 4. 家庭教育課程:請參考家庭教育實質內涵
  - 5. 家庭暴力防治課程:請填寫「融入家庭暴力防治」即可
- 註7:請以上下學期各20週規劃本年度課程。

# 嘉義縣梅山鄉梅山國民小學

教學節數

## 表 13-1 114 學年度第二學期三年級普通班自然領域課程計畫

設計者:楊秀如、劉依辰

每週(3)節,本學期共(60)節

### 第二學期

教材版本

全校學生人數未滿五十人需實施混齡,本課程是否實施混齡教學:是□(\_\_\_\_年級和\_\_\_\_年級) 否■

翰林版國小自然科學 3 下教材

			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	直物成長	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,知道種類	菜前需要做
		哪山	<b>些準備工作。</b>							
		2. 🕏	希望透過實際種村	直,明瞭	植物體的生	.長階段,得知生物從	出生、成長到死亡有一次	定的壽命,透	過生殖繁衍-	下一代。
		3. 3	<b>透過兒童在種植</b> 類	胡間發現的	的現象,例	如:植株有向光性、	種子缺水無法發芽、種材	直密集長不大	、蟲害等,主	進而培養兒
		童角	解決問題的能力	0						
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								細現象以及ス	水的三能變	
		化				1)V 11 24 (17) (10)	1000年		~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~ ~~	1-47—心交
課程目標				山岳西州	, 北山	用水的方法,進而懂	· 但			
球柱日保			· · -		•			1.4 11 1 1 1 1	<b>圳儿於日</b> 丁)	目 四 以 以
				、記録與	貫作等力式	.進行,兒童能学會觀	測天氣的變化、氣溫計的	的使用为法及	製作間易雨了	重益,亚進
			操作與紀錄。							
		7.	了解天氣對生活的	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,位	故好因應措施	0	
		8. 🛊	籍由氣象署的資料	料,了解:	臺灣四季溫	度變化,對生活與環	境的影響,進而體會四名	季之美。		
		9. i	透過觀察、蒐集]	資料與記錄	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,經	维持生命、生長與活動。			
						命的關懷心與行動力				
				學習重點		7 174 174 174				欢 <b>好</b> 比 伙 數
教學進度	四一为松	節	學習領域		1	的可口馬	教學重點(學習引導內	エヨード	75 BE 21 7	跨領域統整
週次	單元名稱	數	核心素養	學習	學習內	學習目標	容及實施方式)	評量方式	議題融入	規劃
			, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	表現	容		2 1/1 1/2			(無則免)
第一週	一、快樂小	3	自-E-A1 能運用	po-II-1	INa-II-7	1. 學生從同學互相分	活動一:我們平常吃的蔬菜	口頭發表	【戶外教	
	農夫		五官,敏銳的觀	能從日	生物需要	享其家庭經驗、生活所		習作評量	育】	
	1. 菜園大發		察周遭環境,保	常經	能量(養	見,能夠認識蔬菜從菜	一、暖身活動:一起回想蔬	觀察紀錄	户 E3 善用	
	現		持好奇心、想像	驗、學習	分)、陽	園到餐桌的樣貌不	菜佳餚		五官的感	
			力持續探索自	活動、自	光、空氣、	同,中間經過包裝與各	1. 教師詢問學生最近有吃		知,培養	
			然。	然環	水和土	種處理與運輸。	什麼蔬菜?		眼、耳、鼻、	
				境,進行	壤,維持生	2. 學生可透過實際踏	•讓學生依據自己經驗自己		舌、觸覺及	

觀察,進 命、生長與	· 查、生活經驗或透過教	回答,並分享自己的經驗。	心靈對環境
而能察 活動。	師引導學生觀察菜園	二、發展活動:買蔬菜到料	感受的能
· 覺問題。	的插圖等方式,探索蔬	·	カ。
30.7.0	菜生長的條件與共存	1. 教師追問學生所食用的	
	的生物。	這些蔬菜料理是從哪邊	
	3. 教師協助學生歸	來?	
	納:蔬菜生長的條件包		
	含日照、空氣、水分和		
	土壤。	驗。	
	- 70	• 教師在詢問的鋪陳與學生	
		回答分享的提示中,可包含	
		獲得蔬菜的地點與方式、料	
		理的過程與方式等,幫助學	
		生回答。	
		2. 蔬菜主要來自於農田	
		• 教師請學生依據經驗,或	
		者使用想像力,思考或回憶	
		蔬菜從販售店家到餐桌的	
		過程可能是怎樣而來。若有	
		學生發表蔬菜是親戚、家人	
		自種,教師也可以請學生分	
		享自種的運送的過程,進行	
		學生經驗與想像的串聯。	
		•教師透過示範生鮮蔬菜的	
		「產品履歷」標籤,上課實	
		際使用網路查詢蔬菜的運	
		送過程。	
		•教師也可以請學生透過網	
		路查詢,利用文字、影片等	
		方式,再次比較實際蔬菜運	
		送的過程與同學分享的想	
		<b>像或經驗。</b>	
		3. 教師歸納: 蔬菜來自於農	
		田	
		• 透過學生的分享, 教師歸	
		納通常蔬菜來自於農田,並	
		且提問農田的蔬菜是怎樣	

生長出來?
三、總結活動:我們要來種
植蔬菜,並且有規劃的種好
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: 如果
今日發生意外,我們就可能
無法運輸蔬菜;當一些蔬菜
很少見時,我們也可能需要
自己種植;或者可以把種菜
當作是休閒活動,甚至我們
未來也可能成為種菜人·許
多原因我們可能需要種
菜,因此我們先來試試看如
何成功地種植蔬菜。
3. 教師說明種植蔬菜前,也
要有實際種植前的準備,更
要先注意種植蔬菜可能會
餐生的問題。因此我們必須
发生的问题。 
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:準備紙筆、準備適
宜的衣物與開水等。
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
活動二:菜園的環境有哪些
條件、這些條件與蔬菜生長 七八中間後 9
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、
注意不要碰觸農作設施或
工具、不要踩踏到農作物、
注意有危險的毛蟲、毒蜂
等。

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。
二、發展活動:調查農田中
的環境因子
1. 教師請學生記錄各種環
境中所見到的物質與非物
質,例如:是物質的「泥
土」、「蝴蝶」等不是物質的
「陽光」。
•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,
例如:空氣。有些物質不見
得是固體,例如:水。
•建議教師可以在舉例引導
時,直接以最抽象的非物
質一陽光進行舉例。
·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。
開多記錄在紙筆上,亦可以 
使用注音、繪圖等方式,以
自己或小組能夠理解為
主。初步的紀錄不必盡善盡
美,但要鼓勵學生能將自己
所觀察的確實記錄下來。
・教師可以鼓勵學生以多種
方式觀察,比如以不破壞農
作物的力氣觀察蔬菜的葉
片背後、莖、與土壤等。或
者可以翻開農地的磚塊觀

察土壤中的小生物(需復
原)。以嗅覺來探討農地的
氣味,並提示可能與肥料有
相關。
•教師鼓勵學生觀察蔬菜生
長狀況,推論可能原因。例
如:當蔬菜有一兩株比較小
株的狀況,可以觀察是否有
樹木等遮蔽(通常會出現在
農地週邊)、被蟲蛀蝕。當
葉子有被蛀蝕的狀況,可以
觀察周遭是否有昆蟲。當蔬
菜葉片偏向枯黄時,可以記
錄生長的狀況、高度、土壤
的顏色與是否有澆水痕跡
等。
•探討的環境因子不包含農
作器具,但亦可請學生記
錄,做為以後種植的參考。
2. 教師請學生以小組為單
位,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。
※建議教師可以多使用組
織圖來進行教學,輔助學生
理解。
三、討論活動:環境因子對
蔬菜的影響
1. 教師提問:在戶外教學
時,學生是否有看到生長狀
況較好、較為不好的蔬菜?
如果他們生長狀況比較好
/不好,有可能是怎樣的環
境造成的。並且將學生所想
像蔬菜可能受到影響的環
像蔬菜可能受到影響的環 境因子列出。

	像即可,學生的猜想可能是	
	不正確或者有猜想錯誤,但	
	也暫且保留列舉學生們想	
	到的可能因子。學生亦可以┃	
	認為某些因子對植物生長	
	不構成影響。	
	•如果在戶外參訪農田並無	
	看到明顯的蔬菜生長差異	
	現象,教師可以以課本的圖	
	月,請學生去猜想,並且發	
	表。	
	• 學生發表猜想時,教師可	
	以因授課時間彈性延伸探	
	究。當學生提出猜想,可以	
	請全班一起探討如何做實	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	2. 教師引導學生思考:	
	影響蔬菜生長,並且讓蔬菜	
	呈現枯黄的原因,有許多種	
	因素,大部分都是缺乏營	
	養、喪失生理功能而導致。	
	• 乾皺的枯黃貌,通常是因	
	為缺乏水分。	
	• 溼軟爛偏黑的枯黃,可能	
	是水分過多、根部無法呼吸	
	或者染病。	
	• 白且細長的枯黃,主因可	
	能是光照不足。	
	•斑狀或者邊緣的發黃,可	
	能是病毒感染或者特定營	
	養素不足。	
	四、統整活動:蔬菜生長的	
	(条件)	
	1. 教師說明植物生長不良	
	就有可能枯黃、細長、破損	
	以有的,是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	
	2. 教師總結蔬菜生長,通常	

						需要肥沃的土壤、充足的日 照、適當的水分和空氣流通 的環境。 3. 教師請學生繼續思考 種植蔬菜時,我們的說話 種植或者菜呢?教師說菜種 植成者菜呢?教師說菜種 植於學生在生活課二年級 將學生在生活, 其有種植豆芽的 以請學生 致重 致重 致重 致重 致重 致重 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大			
第二週 一、快樂小農,在前的	3	自ATT BE	pe能安作學段品儀技及源觀記ai透手作以來自想趣an-I正全適習的器器設資,察錄II過實,成表已的。II-確操合階物器、備 能和。I-動 受品現構樂 I-1	INa-II-7生能分光水壤命活工,要養屬氣、生與	1.學生的相關種植 動資資 動資資 動調,菜 動資 動調, 動資 動調 動資 動調 動力 動質 動力 動力 動力 動力 動力 動力 大子 大子 大子 大子 大子 大子 大子 大子 大子 大子	活種一門 是	口習小完資表類作組成訊明作組成訊明相的摘要	【育資資決單【教閱檢獲整數力閱高從及媒與的閱廣資】E:訊生的閱育E:索得合位。E1年報其材學知E1泛報 使技中題素 發訊訊訊讀 中:雜閱汲相。願觸用解簡。養 展、、的能 、能誌讀取關 意不	

體會科學的探索都是 古河北京 (中國) (中國) (中國) (中國) (中國) (中國) (中國) (中國)
京都是由問題開始。  中建議教師可以先預備幾種常見結果的種子包裝,以供學生有更多選擇可能性。教師也可以多鼓勵帶學生推對各種取得種子的管道。  一、發展探究:選擇種植的種子 主、發展探究:選擇種植的種子 植的資訊、包含「適合種植的季節」「收成時間」等資訊、是否可以完成探究。 ・教師可以提供各種種類的本本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ・教師有有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
種常見蔬果的種子包裝,以供學生有更多選擇可能性。教師也可以多鼓勵帶學生探討各種取得種子的管道。  二、發展探究:選擇種植的種子 1.教師請學生查詢蔬菜種植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」下收成時間,以完成開究。 ·教師可以完成探究。 ·教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ·教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
開始。  供學生有更多選擇可能 性。教師也可以多鼓勵帶學 生撰討各種取得種子的管 道。  二、發展探究:選擇種植的 種子 1. 教師請學生查詢蔬菜種 植的資訊,包含「適合種植 的季節」「收成時間」等資 訊,是否可以提供多種種 的文本,如農民曆、網路問 答賣訊、農業局官方網站資 料、種子色裝別明書等。 ・教師亦可必要共同 一 想想看有無其他方式可以 得到資訊,例如問其他師
性。教師也可以多鼓勵帶學生探討各種取得種子的管道。 二、發展探究:選擇種植的種子 1. 教師請學生查詢蔬菜種植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」等資訊,是否可以完成探究。 ・教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網路資料、養产是裝說明書等。 ・教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
生探討各種取得種子的管道。  二、發展探究:選擇種植的種子 1.教師請學生查詢蔬菜種植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」等資訊,是不可以完成接究。 ・教師可以提供多種種類的文本、如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ・教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
道。  二、發展探究:選擇種植的種子 1.教師請學生查詢蔬菜種植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」等資訊,是否可以完成探究。 ・教師可以提供多種種類的文表,如提供多種種類的文表,如農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ・教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
二、發展探究:選擇種植的種子 1. 教師請學生查詢蔬菜種植的資訊,包含「適合種植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」等資訊,是否可以完成探究。 ・教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ・教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
種子 1. 教師請學生查詢蔬菜種植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」等資訊,是否可以完成探究。 ・教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ・教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
1. 教師請學生查詢蔬菜種植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」等資訊,是否可以完成探究。 ·教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ·教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
植的資訊,包含「適合種植的季節」、「收成時間」等資訊,是否可以完成探究。  ·教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ·教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
的季節」、「收成時間」等資訊,是否可以完成探究。 ・教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ・教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
訊,是否可以完成探究。 ·教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ·教師亦可向學生詢問一想想看有無其他方式可以得到資訊,例如問其他師
•教師可以提供多種種類的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 •教師亦可向學生詢問一 想想看有無其他方式可以 得到資訊,例如問其他師
的文本,如農民曆、網路問答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 ·教師亦可向學生詢問一 想想看有無其他方式可以 得到資訊,例如問其他師
答資訊、農業局官方網站資料、種子包裝說明書等。 •教師亦可向學生詢問— 想想看有無其他方式可以 得到資訊,例如問其他師
料、種子包裝說明書等。 •教師亦可向學生詢問— 想想看有無其他方式可以 得到資訊,例如問其他師
·教師亦可向學生詢問— 想想看有無其他方式可以 得到資訊,例如問其他師
想想看有無其他方式可以 得到資訊,例如問其他師
得到資訊,例如問其他師
農夫、農業材料行老闆,或
者有種植經驗的學長姐/
成年人等。
• 部分蔬菜是屬於一年四
李皆可種植,教師亦可推薦
學生選用這類蔬菜種植較
為容易。
少數蔬菜(如香菜、蘆筍)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
2. 學生選用的種子能夠確

可以進行下一個教學活動。
•學生選擇的蔬菜種子,必
須是老師本身備有或者學
生能夠自己取得。
• 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。
• 學生自己取得的方法,亦
可以請學生從老熟的果實
類蔬菜(如青椒、茄子、瓜
果類)取得成熟的種子,教
師也要跟學生討論學生取
用的果實如何判定種子成
熟。
3. 學生選用的種子無法取
得、沒有現貨,或者並不適
合春季種植,則建議學生可
以選擇其他種類的蔬菜。
4. 請學生從蒐集到的資料
或種子包裝中整理相關的
以裡丁巴袋中登廷相關的   資訊。
•如名稱、適合種植季節/
氣溫、發芽時間、採收時 問題 (A Day A) 京東正統
間、追肥、注意事項等。
・有些種子包裝會建議播
種方式,若無則是依照種植
需求而定。
• 有些種子包裝會說明加
肥時機,也建議請學生列
出,避免過度施肥或者生長
不良。
• 有些種子包裝會說明間
拔移植時機,或者分枝、摘
芽、疏葉、花或果。
• 教師亦可以將種子包裝
作為跨語文科的閱讀理解

	教學。
	※ 如「定植」兩字,可以
	擴寫成「固定種植」, 代表
	之後建議不再進行移植、間
	拔以避免生長;「花肥」可
	以擴寫為「開花時使用的肥」
	料」;以閱讀理解的增字或
	者上下文推敲等策略理解
	意思,再將真正理解的白話
	文意思以學生自己的方式
	進行摘要紀錄。
	• 通常種子包裝書的文字
	都較為艱澀難懂,此時教師
	可以事先閱讀種子包裝書
	進行備課,可以查詢網路。
	※種子包裝書常見的困難
	詞彙如光照時數(全日照/
	半日照/遮陰/耐陰)、土
	質需求 (壤土/黏土/砂
	土)、減低蔬菜種植密度(疏
	苗如間拔/移植/定植/
	疏枝/拔尖)、肥料種類(基
	肥或根肥/菜肥或者葉肥
	/花肥/果肥)。
	5. 教師請學生將摘要的內
	容,以彩色筆方式呈現在
	A5 (A4 對折大小)的白紙
	上,並字寫稍大,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。
	三、統整活動:
	1. 教師請學生分享將要種
	植的種子的資訊以及選擇
	的理由。
	活動二:選擇種植的材料和
	工具、播種方式
	三八四年八八日

	1	T		
			一、引起活動:蔬菜盆栽種	
			植的器具	
			1. 請學生回憶過去在菜園	
			所看見的農具,討論這些農	
			具有什麼用途。而如果我們	
			要以盆栽方式種菜,可能需	
			要什麼器具?	
			二、發展活動:	
			1. 教師請學生想像如何模	
			擬農地的環境: 蔬菜生長可	
			能需要-陽光、空氣、土	
			壤、水等環境元素。	
			2. 教師列出這些元素後,與	
			學生探討課本上這些常見	
			的材料可能具有什麼功	
			能?	
			(1)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。請學生發	
			表:如果無法使用鏟子,日	
			常生活中有什麼東西可以	
			替代?	
			(2)教師請學生觀察澆花器	
			的特徵,並進行提問:	
			• 教師請學生發表,植物除	
			了陽光、空氣、土壤以外,	
			還需要什麼環境因子才能	
			生長?(引導學生回答水。)	
			• 教師請學生發表澆水使	
			用什麼器具、使用什麼方	
			法?	
			• 教師請學生觀察澆花器	
			的外表,說說看這跟學生原	
			本想用來澆花的物品有什	
			麼差異?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。	
			左六 · 到 切 胞 俠 问 ·	

※教師引導到主要是開口
的大小差異,教師可以引導
學生提問一為什麼澆花器
的開口是細小的。並且教師
引導這樣的器具有什麼樣
澆水的好處?
• 教師請學生對他們的提
問進行假設。學生可能假設
這樣子可以節省水、減少水
流力道、讓澆水散佈得比較
均匀。
• 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
能冲散土壤;打洞較小的水
在弱。   上述   上述   上述   上述   上述   上述   上述   上述
(3)教師請學生想像:紗網
的可能功能是什麼?
・學生可能從經驗中得
知,紗網可以把灰塵與土壤
擋住,進而聯想到與盆底的
洞有關。
(4)教師在黑板、電子書螢
幕上呈現一文字:盆子、有
洞,與課本的圖片,教師請
學生使用這兩個字,對種植
器具的功能想出一個問題。
• 問句可能為: 為什麼種植
盆栽的底部需要有洞?盆
子有洞是為了讓土壤流出
嗎?盆子如果沒有洞會怎
樣?
• 教師請學生對盆子有洞
的功能進行假設,假設可能
為:為了讓水分流出、為了
讓空氣進入,為了讓植物的
根可以長出來等。

瓶或其他的物體打洞後,是 不是能夠替代逸花器?也 請學生探討自己製作比較 方便,選是直接購買逸花 器?兩者的逸水有什麼樣 的差異? 3. 認識播種方法 (1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與播種方 法可能的使用時機。 ・點播:將生媒以手指或者 筆桿和出凹洞,裡面置入 1-3 顆種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ・撒播:直接將種子撒在泥上上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生認用原因。 ・點播逸用在種子數大、較 重,難以使用揮散的方式播			
不是能夠替代澆花器?也 請學生撰封自己製作比較 方便,還是直接購買淺花 器?兩者的澆水有什麼樣 的差異? 3.認識播種方法 (1)教師引導學生採封要使 用哪些播種方法。與播種方 法可能的使用時機。 ·點播:將土壤以手指或者 筆桿排出凹洞,裡面置入 1-3 顆種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ·撒播:直接將種子撒在泥 土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生思考或是 也。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,轉學生思考於、軟 重,難以使用揮散的方式播		• 最後請學生嘗試將寶特	
請學生探討自己製作比較 方便,還是直接購買烧花 器?兩者的浇水有什麼樣 的差異? 3. 認識播種方法 (1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與插種方 法可能的使用時機。 ·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。(视發芽率、 種子數量與大小而定。) ·撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生說出原因。 ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播		瓶或其他的物體打洞後,是	
方便,選是直接購買澆花 器?兩者的澆水有什麼樣 的差異? 3.認識播種方法 (1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與播種方 法可能的使用時機。 ·點播:將土壤以手指或者 筆桿押出四洞,裡面置入 1-3 類種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ·撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,輔等學生認想及的關 係,輔等學生認便因。 ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播		不是能夠替代澆花器?也	
器?兩者的澆水有什麼樣的差異? 3. 認識播種方法 (1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與播種方 法可能的使用時機。 • 點播:將土壤以手指或者 蠻桿押出凹洞,裡面置入 1-3顆種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) • 撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生說出原因。 • 點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播		請學生探討自己製作比較	
的差異? 3. 認識播種方法 (1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與播種方 法可能的使用時機。  ·點播:將土壤以手指或者 筆桿押出凹洞,裡面置入 1~3颗種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ·撤播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,輔等學生就也原因。 ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播		方便,還是直接購買澆花	
的差異? 3. 認識播種方法 (1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與播種方 法可能的使用時機。  ·點播:將土壤以手指或者 筆桿押出凹洞,裡面置入 1~3颗種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ·撤播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,輔等學生就也原因。 ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播		器?雨者的澆水有什麼樣	
3. 認識播種方法 (1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與播種方 法可能的使用時機。 ・點播:將土壤以手指或者 筆桿押出四洞,裡面置入 1~3 顆種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ・撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。 ・點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播		的差異?	
(1)教師引導學生探討要使 用哪些播種方法,與播種方 法可能的使用時機。  ·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。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ·撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。 ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播		3. 認識播種方法	
用哪些播種方法,與播種方法可能的使用時機。  ·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。(視發芽率、 種子數量與大小而定。)  ·撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。  ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
法可能的使用時機。 ・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。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ・撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。 ・點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
·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。(視發芽率、 種子數量與大小而定。) ·撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生說出原因。 ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
<ul> <li>筆桿押出凹洞,裡面置入 1~3 顆種子。(視發芽率、 種子數量與大小而定。)</li> <li>・撤播:直接將種子撒在泥土上。</li> <li>(2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。</li> <li>・點播適用在種子較大、較重、難以使用揮散的方式播</li> </ul>			
1~3 顆種子。(視發芽率、種子數量與大小而定。) ·撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。 ·點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
種子數量與大小而定。)  •撒播:直接將種子撒在泥土上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生說出原因。  •點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
<ul> <li>撒播:直接將種子撒在泥土上。</li> <li>(2)教師引導學生思考並想像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。</li> <li>些點播適用在種子較大、較重,難以使用揮散的方式播</li> </ul>			
上上。 (2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生說出原因。 •點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
(2)教師引導學生思考並想 像,種子大小與播種法的關 係,請學生說出原因。 •點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
像,種子大小與播種法的關係,請學生說出原因。  •點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
係,請學生說出原因。 •點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
•點播適用在種子較大、較 重,難以使用揮散的方式播			
重,難以使用揮散的方式播			
情况。			
- 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,以 5mm (綠豆大			
小)作為分界。			
(3)教師引導學生思考,可   (3)教師引導學生思考,可   (3)教師引導學生思考,可   (3)教師引導學生思考,可   (3)教師引導學生思考,可   (3)教師引導學生思考,可   (3)教師引導學生思考,可		(3)教師引導學生思考,可	
能與種子重量大小沒有關		能與種子重量大小沒有關	
		係,跟種子數量相關的播種	
•點播用在種子較為昂貴、		•點播用在種子較為昂貴、	
持有種子數量稀少的情況。		持有種子數量稀少的情況。	
• 撒播用在種子比較便宜、		• 撒播用在種子比較便宜、	
播種土地大的時候。		播種土地大的時候。	
		(4)教師引導學生思考使用	

	1						10.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.00.0			
							播種法對我們日後照顧的			
							優缺點:			
							•點播可以控制播種的距			
							離,方便日後移植、不太需			
							要間拔。			
							• 撒播則無法控制播種的密			
							度與距離,必須進行間拔後			
							才能移植。			
							※芽菜蔬菜(如豆芽菜、苜			
							蓿芽、豌豆苗、空心菜)則			
							通常利用撒播後蔬菜生長			
							過密,而生長細長的特性來			
							取食。			
							三、統整活動:預備種植器			
							具			
							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,並且			
							可以透過摘要的方法來提			
							醒我們以後種植時候要做			
							的事項、注意的事項。			
							2. 教師請學生準備種植材			
							料尚缺的材料。			
							• 教師說明部分材料可以			
							在安全範圍內使用資源回			
							收的物品,例如以其他塑膠			
							或者陶製容器底部穿洞來			
							製成盆子。			
							3. 教師請學生討論並分享			
							小組種植的種子適合的播			
							種方式。			
第三週	一、快樂小	3	自-E-B2 能了解	pe-II-2	INa-II-7	1. 學生能夠查詢閱讀	活動一:實際種植	口頭發表	【資訊教	
	農夫		科技及媒體的運	能正確	生物需要	蔬菜的相關資訊,並閱	一、暖身活動	習作評量	育】	
	2. 種植前的		用方式,並從學	安全操	能量(養	讀且理解種植蔬菜的	1. 教師說明課堂將要設置	小組偕同	資 E2 使用	
	準備		習活動、日常經	作適合	分)、陽	方法。	盆栽。	完成的種植	資訊科技解	
			驗及科技運用、	學習階	光、空氣、	2. 學生規劃種植蔬菜	2. 教師說明在動手填土之	資訊摘要列	決生活中簡	
			自然環境、書刊	段的物	水和土	前的準備,如怎樣種	前,要先思考盆栽點土的鋪	表	單的問題。	
L								•		

及網路媒體等,		壤,維持生	植、選擇地點、準備器	設與種子的播種方法,不同	【閱讀素養	
察覺問題或獲得	儀器、科	命、生長與	材及播種等。	的鋪設與播種方法可能會	教育】	
有助於探究的資	技設備	活動。	3. 學生能夠依照課本	影響蔬菜的生長。	閲 E5 發展	
訊。	及資		或者查閱資訊,使用適	二、發展活動:播種實作	檢索資訊、	
	源,並能		合的方法並播種。	1. 建議事先透過教師分配	獲得資訊、	
	觀察和			或者小組成員協調共識,安	整合資訊的	
	記錄。			排小組各組員工作。	數位閱讀能	
	ai-II-3			2. 可以教師內預設操作範	力。	
	透過動			圍,或者實作時鋪設報紙,	閱 E10 中、	
	手實			方便清潔。	高年級:能	
	作,享受			3. 不建議全部使用培養	從報章雜誌	
	以成品			土,將會有肥度過高與礦物	及其他閱讀	
	來表現			質缺乏的情況,可以先鋪設	媒材中汲取	
	自己構			較無肥份的土壤後,上層在	與學科相關	
	想的樂			混有培養土較為理想,也更	的知識。	
	趣。			加省錢。教師亦可以引導學	閱 E13 願意	
	an-II-1			生觀察不同土壤的顏色差	廣泛接觸不	
	體會科			異、氣味、觸感。	同類型及不	
	學的探			※本節課的種植,是貫穿整	同學科主題	
	索都是			個單元,以種植出可採收蔬	的文本。	
	由問題			菜為目標的專案課程。建議		
	開始。			此時種植時,選用大盆來種		
				植,讓植物的根系能夠伸		
				展、使蔬菜能夠成長;如果		
				一開始學生使用小盆種		
				植,可以後續整盆以根帶土		
				的方式,將整個小盆移植到		
				大盆中。		
				4. 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。		
				5. 教師可以請學生思考避		
				免土壤從排水孔流出的方		
				法。可以使用紗網作為鋪		
				設,避免土塊外流。		

							6. 部盆以失的7. 土。止。菜覆、土用 開水 蔬三 1. 請問 新 在底免 能 。 探 廣 至 在 要 、			
第四週	一、快樂小 農夫 3. 小農夫日	3	自-E-A2 能運用 好奇心及想像能 力,從觀察、閱	pc-II-2 能利用 簡單形	INa-II-7 生物需要 能量 ( 養	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	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	小組互動表 現 觀察紀錄	【資訊教 育】 資 E2 使用	
	記		讀、思考所得的 資訊或數據中, 提出適合科學探	式的口 語·文字 國畫	分)、陽 光、空氣、 水和土	題所需記錄的項目。 2.學生能夠分工合作 一起進行種植活動。	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	習作評量	資訊科技解 決生活中簡 單的問題。	
			究的問題或解釋	等,表達	· 壤,維持生	3. 學生在種植過程	頭目。		一	
			資料,並能依據	探究之	命、生長與	中,發現蔬菜生長情	2. 記錄蔬菜成長的原因是			
			已知的科學知	過程、發	活動。	況,並尋求解決方法。	考量未來蔬菜生長的過程			
			識、科學概念及	現。	INd-II-3		中,我們可能發現新的現象			
			探索科學的方法	ai-II-3	生物從出		或者問題,從而認識新知,			
			去想像可能發生	透過動	生、成長到		亦可以從過去遭遇的困難			
			的事情,以及理	手實	死亡有一		中,再次找尋解決方法,並			

解科學事實會	有 作,享受 定的壽	且運用在以後的種植經驗
不同的論點、		
據或解釋方式		
	自己構一一代。	※後續小節的種植過程
	想的樂 INe-II	
	趣。 環境的	
	化會影	
	植物生	
		師可以輔導學生要面臨預
		期可能發生的失敗,與面對
		失敗後正向超越的心態。
		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。
		· ※教師引導學生將所想到
		的事項進行條列、排序,可
		以避免學生實際繪製表格
		時有缺漏、時常更改。條列
		項目可以輔助學生探究的
		思考產出,能夠順利地運用
		在問題解決上。
		2. 教師請學生用作業簿或
		者白紙,以直尺畫出表格,
		並且表格裡面要有學生要
		記錄的項目,必須資料有:
		日期、蔬菜名稱、記錄者、
		日期、疏米石構、記録者、 生長情形等。
		※建議教師可以讓學生實
		際的「繪製表格」,中年級
		學生可以藉此單元來練習 (2) (4) (4) (4) (4) (5) (6) (6) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7) (7
		從無到有的表格繪製經

	驗,後續單元才能具有畫表	
	格的能力。	
	•其餘的項目有:照片或圖	
	片、記錄葉片數量或高度、	
	顏色變化、天氣、氣溫,亦	
	建議蔬菜照顧的紀錄過	
	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。教	
	師繼續與學生深入討論:手	
	繪與拍照要注意什麼細	
	節?	
	4. 教師與學生討論如何測	
	量蔬菜,直尺要怎樣擺放與	
	設置。	
	※教師可以向學生說明,生	
	長的高度可以做為是否採	
	收,或者是否要進行分支、	
	摘葉、追肥、摘芽等種植照	
	顧行動的參考依據。	
	※蔬菜高度的生長速度變	
	化,也同時暗示植物在需	
	5 5 5 5 5 5 5 7 8 7 8 7 8 7 8 8 9 8 9 8 9 8 9 9 8 9 9 9 8 9 8 9 <p< td=""><td></td></p<>	
	化,在不同時期可能要使用	
	不同種肥料。	
	三、綜合活動:進行種植蔬	
	菜的紀錄	
	1. 教師請學生開始實際記	
	。	
	2. 教師請學生小組合作、分	
	配任務。	
	※教師可以引導學生安	
	排:制定工作表的時間,將	
	自責組員的姓名與日期填	
	上,並且布置在教室容易見	

第五週	一、快樂小	3	自-E-A2 能運用	pc-II-2	INa-II-7	1. 學生在種植過程	到的地方,以打勾方式作為 檢榜。以打勾方式式作為 一次工作表的與實能 一次工作。 一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、	小組互動表	【資訊教	
	農夫 3. 記		好力讀資提究資已識探去的解不據奇,、訊出的料知、索想事科同或心從思或適問,的科科像情學的解及觀考數合題並科學學可,事論釋想察所據科或能學概的能以實點方像、得中學解依知念方發及會、式能閱的,探釋據 及法生理有證。	能簡式語或等探過現 ai 透手作以來自想趣利單的、圖,究程。「過實,成表己的。用形口字畫達之發 「動 受品現構樂	生能分光水壤命活IN生生死定命殖一IN環化植物量)、和,、動d-NK、亡的,繁代e-境會物需(N空土维生。II從長有壽透衍。II的影生要養屬氣 持長 -出長一 遇下 -19變響長要養 、 生與 3出到一 生下 11	中,發現蔬菜生長情況,並尋求解決方法。 2. 學生能說出蔬菜的生長史,並在適當的採收。	中一一1. 的問題 問題 一一1. 的問題 一一1. 的問題 一一1. 的問題 一一1. 的問題 一一1. 的問題 一一1. 的問題 一個 一一1. 的問題 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	現際作評量	<b>育</b> E2 使技知 是	

(2)教師盡量引導與後續課
本的操作與探究,若有時間
再進行課本以外的實驗探
究。
2. 從問題來進行科學探究:
教師説明這些問題要實驗
探究來獲得解答,並簡單的
説明要進行「種子需要澆水
分才能發芽」實驗、「幼苗
朝向一邊生長」實驗、「蔬
菜密集種植與生長大小關
係」實驗。
3. 問題一: 蔬菜的種子有沒
有發芽
(1)教師提問:為什麼播種
後需要澆水呢?
(2)教師引導一從看見農夫
或者其他人種菜,都必須時
常補充土壤水分,說明水分
可能會影響植物生長,甚至
缺少水分沒辦法生長。
(3)教師請學生設計實驗,
盡量條件一致(如擺設地
點、撒幾顆種子)
實驗A:陽光充足、不會淋
到雨的地方,撒 5 顆種子。
實驗A不澆水。
實驗B:陽光充足、不會淋
到雨的地方,撒 5 顆種子。
實驗 B 每天澆水。
(4)請學生觀察一周後進行
討論。
•建議使用小型的盆子做實
驗即可。
•建議兩個盆子的點播或撒
播後,一定要覆土。
• 覆土不能太厚而影響發
IX- THOMAS I MAY BIX

子剛發學就成本人今。 - 提與學生與行實檢時決求 要十分發使、避免流水的水 流沖剛種子與主題發生與阿朗 對離然裡別為本於中國 對應然是因為某一個國 實驗俱是建議可以是打開 後效置勢人,與其學生 進行實驗。 4. 門實驗 獨學生稱的成業 場向一個的感恩。 可以提升與它傳生來的成業 場向一個的感恩。 可以提升與它傳生來可 能代表症裝物者。一些複 物的特殊意為。 因此來專其檢檢動的音解。 因此來專其檢檢動的音解。 因此來專其檢檢動的音解。 因此來專其檢檢動的音解。 (2)就如可以使用幾實而能會 服檢物在一些生表。對於也 提經學生過去採來對建即 理檢物都需要學其數稱一個 提經學生或分解來之,對 的的原因。 (3)就如可以使用幾度可能會 服檢物在一些生表。對於也 提經學生或分解來之,對 的的原因可與此是維有關。 (3)就如「學生或計解 像。除了光陰散和最相同。 (4)於前一是怎樣限制是 動方向「與自然學生或計解 動方向「與一般更一級。 (5)於一是不能則此應 動方向「以 外,其他自然學生或計算 像。除了光陰散學是一變 光布、盒子學)。 (5)於一是怎樣限制是  「例次的一是怎樣限制是  「則可要任哪是」要生自 事學生與測來來會 是有一學		1		
·提醒學生 班行 學時 一			芽,也不能沒有覆土導致種	
要十分緩慢, 哪受流水的水 流冲削壓力到土壤表面。 。通常市面簡買培養上削問 封撥然運頭合有水分。但通 常本影響實驗結果。可以先打開 緩放置幾天。建築可以先打開 緩放置幾天。東京等向一邊 (1) 較新傳樂生程對透蒸 等向一側的原因。 可以提表蔬菜等曲有一些植 物的特殊需求。 。因此來等與曲有一些植 物的特殊需求。 (2) 教師可以使用圖書館的 園發書本 地方讓本 整 施 提腿學生、過去讓本 曾 施 提腿學生、過去讓本 曾 施 提腿學生、過去讓本 曾 施 提腿學生、過去讓本 會 施 現 明 植物 無 要 爭取 係 不 智			子剛發芽就流失水分。	
海冷斯幾千型上環表面。 ·通常市西縣買培養上明問 對極旅漫測含有水分。但通 當不影響數結果、近域で或其人。 資驗或是、建域で以走利問 後級置變天再來引厚學生 進行實驗。 4. 同動二、			•提醒學生進行實驗時澆水	
·通常市面鄉買將秦上剛開 新游旅景,建議可以走打開 後放置變大再來引導學生 進行實驗。 4. 問題二: 菠菜幣的一邊 (1) 飲師帶烟譽生與計攝菜 等的一個的原因。 可以於所帶烟譽生與計攝 可以在亦蔬菜幣由生長可 能代表菠菜等。 因此來有發植物要的資源。 (2) 飲師可以使則圖書館的 園藝書本。說明光線可能會 報稿物往一過生來,於即也 接顧學生,過去探索曾經現 明越新物在一邊生來者解也 接顧學生,過去探索自經現 明越新物子。可以使用關 (3) 教飾引導學生設計實 務。所了光線限制局的以 外,其他因素都要相同。 (4) 計論一要名條與制之錄 的方向(可以使用鏡子、遂 光布、盒子等)。錄的放況 (原) 可與使哪之變之的 (原) 可以使用鏡子、遂 光布、金子等。錄的放況 (原) 可以使用鏡子、遂 光布、金子等。錄的放況 (原) 可以使用鏡子、遂 光布、金子等。錄的放況 (原) 可以使用鏡子、遂 光布、金子等。錄的放況 (原) 可以使用鏡子、遂			要十分緩慢,避免澆水的水	
制雜然運到今來分,但通 實於與差,逐漢可以先打問 後效置幾人逐漢可以先打問 後效置幾人逐漢可以先打 (1) 教師帶城學生報討蔬菜 (2) 教師可以使用圖書館的 圖數書本,說明光線可能會 報在物生一進生長。教師也 提在物生一進生長。教師也 提在物生一進生長。教師也 提在物生一進生長。計 提供數字一過去來自強。 (2) 教師可以使用圖書館的 圖數書本,說明光線可能的 (2) 教師可以使用過去會與說 明被物部高差爭取陽光,跨 由的原則可能與光線有關。 (3) 教師引專學生過去來自計 驗。除了是後限制方向以 外,其他因素都要相同。 (4) 対論一要基限限光線 的方向(可以使用鏡子、遮 光布、金子、上 、 (5) 対論一限制光線的狀況 (周可是推哪是)。並且引 導學生預測本來會發生的 等待。 · 限制光線的纸金、應該問 口期的四方。開口不能翻上			流沖刷種子到土壤表面。	
常不彩彩實數結果。若據心 實驗誤差及是項可以是打開 後放置幾天學。每年 但們題二:蘇萊學向一邊 (1)教師聯領學生雜計蔬菜 學向一邊在裝置由生之植 物的特殊需求。 因此來寻找被物要的資源。 (2)教師可以使用圖索的 與越常本、說明是數本 就明光線可能會 讓植物生一邊生長,數師也 提醒學生,過去課本服局之學 曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導生與計實 動的原因可能與光線有關。 (3)教師引導生與計實 驗。除了光線限制方向以 外,對給一要老據很制光線 的方向(可以使用鏡子、這 光布、金子等)。 (5)討論一限制光線的政況 (閉口與用鏡子、這 光布、金子等)。 (6)討論一限制光線的政況 (閉口與任哪邊。並且引 學生預測未來 的方向(可以使用鏡子、這 光布、金子等)。			•通常市面購買培養土剛開	
實驗課差 建議可以先打開 後校置數 天舟來引傳學生 經行實驗。 4. 問題二:藏菜彎向一連 (1) 軟飾聯礦學生採討蔬菜 嚶內一個的原因。 可以稅或蔬菜豐曲有一些植 物的特殊高水。 因此來壽我植物要的資源。 (2) 教師可以學來我植物更獨 實在數學上與法律首經證 明植物都需要爭取隔光。 明植物都需要爭取隔光。 明植物都需要爭取隔光。 一個 (3) 教師引導學生設計實 險。除了光線限制方的以 外,其他因素都要相同。 (4) 对論一要怎樣限制元線 的方向(可以使用幾子。 完在、盒子等。 (5) 計論一限制光線的狀況 (關口與在哪境。亦至 完成 (1) 表面 (1) 的方向,可以使用幾子。 完成 (2) 的方向 (1) 可以此用幾乎 (2) 可以此用幾乎 (3) 可以此用幾乎 (4) 可以此用幾乎 (5) 計論一限制光線的狀況			封雖然溼潤含有水分,但通	
後放置幾天再來引等學生 進行實驗。 4.問題二: 蔬菜學向一邊 (1)數師帶領學生探討蔬菜 勢向一侧的原因 可以提示蔬菜粵曲生長可能代表蔬菜學由一些植物的转殊需求, (2)數師可以使用圖書館的 園藝書本,說明光據可能會 讓植物往一邊生長。教師也 提醒學生,過去课本曾經說 明植物都需錄光線所表,明 他的原因所有,與學生設計實 動心原日或者與稅職人前。 (3)數師司學學生致計實 驗。除了光線股制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線 的方向(可以使用鏡子、遊 光布、盒子等)。 (5)討論一般是核限制光線 的方向(可以使用鏡子、遊 光布、盒子等)。 (6)訓論一般是核假制光線 的方向(可以使用鏡子、遊 光布、盒子等)。 (6)訓論一般是核假制光線 的方向(可以使用鏡子、遊			常不影響實驗結果。若擔心	
後放置幾天再來引等學生 進行實驗。 4、問題二:蔬菜學向一邊 (1)教師帶領學生探討蔬菜 勞向一側的原因 可說代表蔬菜學由生長可能代表蔬菜學由有一些植物的转殊需求, (2)教師可以使用圖書館的 圖藝書本,說明可此使用圖書館的 圖藝書本,說明正明在過生長。教師也 提醒學生,過去課本幫短說 明植物都需要維與光線門前。 (3)教師引學學生設計實驗。除了光線取制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要毛帳限制元線 的方向(可以使用鏡子、遊 光布、盒子等)。 (5)討論一展制元線 的方向(可以使用鏡子、遊 光布、盒子等)。 (6)討論一展制元線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 學學生例本來會發生的 事情。 「限制元線的狀況			實驗誤差,建議可以先打開	
進行實驗。 4.問題二:趙菜學向一邊 (1)教師帶願學生探討蘋菜 營向一側的原因。 可以提示蔬菜學由生長可 能代表蘋菜學由生長可 能代表蘋菜學由有一些植 物的特殊需求, 因此來尋找植物要的實源。 (2)教師可以使用圖書館的 園藝書本、現明先線 可能的 國藝書本、現明先線 可能的 原因可能與毛線有關。 (3)教師可學生設計實 驗。除了光線限制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)打論一要怎樣限制先線 的方向「可以使用鏡子、遊光布、盒子等)。 (4)打論一要怎樣限制先線 的方向「可以使用鏡子、遊光布、盒子等)。 (5)計論一限制光線的狀況 (間口要往哪邊)。並且引 等學生預測未來會檢生的 事情。 ・限制光線的紙盒,應該問 口朝內四方。閉口不能刺上			後放置幾天再來引導學生	
(1)教師帶領學生探討蔬菜 醬向一侧的原因。 可以提示蔬菜醬曲生長可 能代表蔬菜醬曲有一些植 物的特殊需求, 因此來尋找植物要的資源。 (2)教師可以使用圖書館的 園藝書本,說明光線可能會 讓植物在一造生長,教師也 提經學生,過去課本會經說 明植物都需要爭取陽光,醬 曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實 強。除了无線限制方向以 外,其他國素都要相同。 (4)討論一要答樣限制法線 的方向(可以使用鏡子,這 光布、盒子等)。 (5)討論一限對光線的狀況 同四東往哪邊,這並且引 等學生預測未來會發生的 事情。 •限制光線的紙盒,應該開 口朝內四方。開口不能網上			進行實驗。	
(1)教師帶領學生探討蔬菜 勢向一側的原因。 可以提示蔬菜等曲生長可 能代表蔬菜等曲生植 物的特殊需求, 因此來尋找植物要的資源。 (2)教師可以使用閩書館的 園藝書本:說明光線可能會 課種物往一達生長、教師也 提輕學生,過去課本會體說 明植物都需要爭取陽光,等 曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實 驗。除了无線限制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線 的方向(可以使用鏡子,這 光布、盒子等)。 (5)討論一限計經的狀況 (同口更往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ・限制光線的紙盒、應該關 口朝向四方。間口不能剩上			4. 問題二: 蔬菜彎向一邊	
勢向一侧的原因。 可以提示蔬菜等曲生長可能代表蔬菜等曲有一些植物的特殊需求, 因此來尋找植物要的資源。 (2)教師可以使用閩書館的 園藝書本。認明光線可能會讓植物往一邊生長。教師也提醒學生,過去課本曾經認明植物都需要爭取陽然,彎 曲的原因可能與形然有關。 (3)教師引導學生設計實驗。除了先線限制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)對論一要是報刊的以 外,其他因素都要相同。 (4)對論一要是不發明光線的方向(可以使用鏡子、追 先布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。  •限制光線的飲盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			(1)教師帶領學生探討蔬菜	
能代表蘋菜彎曲有一些植物的特殊需求。 因此來芽找植物要的資源。 (2)教師可以使用圖書館的 圖藝書本,說明光線可能會 讓植物往一邊生長。教師也 提醒學生,過去課本曾經說 明植物都需要爭取陽光,彎 曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實 驗。除了光線服內內以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮 光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。  ・限制光線的紙盒、應該開 口朝內四方。閉口不能朝上			彎向一側的原因。	
物的特殊需求, 因此來尋找植物要的資源。 (2)教師可以使用圖書館的 園藝書本、說明光練可能會 讓植物往一邊生長。教師也 提醒學生,過去課本簡經說 明植物都需要爭取陽光,轉 動的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實 驗。除了光線限制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線 的方向(可以使用鏡子、遮 光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要任哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ・限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			可以提示蔬菜彎曲生長可	
因此來穿找植物要的資源。 (2)教師可以使用圖書館的 圖藝書本、說明光線可能會 讓植物在一邊生長。教師也 提醒學生,過去課本曾經說 明植物都需要爭取陽光,彎 曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實 驗。除了光線限力向以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線 的方向(可以使用鏡子、遮 光布、盒子等)。 (5)討論一限刺光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ・限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			能代表蔬菜彎曲有一些植	
(2)教師可以使用圖書館的 園藝書本,說明光線可能會 讓植物在一邊生長。教師也 提醒學生,過去課本曾經說 明植物都需要爭取陽光,彎 曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實 驗。除了光線限制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線 的方向(可以使用鏡子、遮 光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 • 限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			物的特殊需求,	
園藝書本,說明光線可能會讓植物往一邊生長。教師也提醒學生,適去事取陽光,轉明植物都需要每取陽光,轉曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實驗。除了光線限制方向以外,其他因素都要相同。 (4)討論一要之樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引導學生預測未來會發生的事情。  ・限制光線的紙盒,應該開口朝向四方。開口不能朝上			因此來尋找植物要的資源。	
讓植物往一邊生長。教師也 提醒學生,過去課本曾經說 明植物都需要爭取陽光,彎 曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實 驗。除了光線限制方向以 外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線 的方向(可以使用鏡子、遮 光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ·限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			(2)教師可以使用圖書館的	
提醒學生,過去課本曾經說明植物都需要爭取陽光,轉曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實驗。除光線限制方向以外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引導學生預測未來會發生的事情。  • 限制光線的紙盒,應該開口朝向四方。開口不能朝上			園藝書本,說明光線可能會	
明植物都需要爭取陽光,彎曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實驗。除了光線限制方向以外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引導學生預測未來會發生的事情。 • 限制光線的紙盒,應該開口朝向四方。開口不能朝上			讓植物往一邊生長。教師也	
曲的原因可能與光線有關。 (3)教師引導學生設計實驗。除了光線限制方向以外,其他因素都要相同。 (4)討論一要怎樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮光布、盒子等)。 (5)討論一限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引導學生預測未來會發生的事情。 •限制光線的紙盒,應該開口朝向四方。開口不能朝上			提醒學生,過去課本曾經說	
(3)教師引導學生設計實驗。除了光線限制方向以外,其他因素都要相同。 (4)討論—要怎樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮光布、盒子等)。 (5)討論—限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引導學生預測未來會發生的事情。 •限制光線的紙盒,應該開口朝向四方。開口不能朝上			明植物都需要爭取陽光,彎	
驗。除了光線限制方向以外,其他因素都要相同。 (4)討論—要怎樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮光布、盒子等)。 (5)討論—限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引導學生預測未來會發生的事情。 •限制光線的紙盒,應該開口朝向四方。開口不能朝上			曲的原因可能與光線有關。	
外,其他因素都要相同。 (4)討論—要怎樣限制光線 的方向(可以使用鏡子、遮 光布、盒子等)。 (5)討論—限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 •限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			(3)教師引導學生設計實	
(4)討論—要怎樣限制光線的方向(可以使用鏡子、遮光布、盒子等)。 (5)討論—限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ·限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			驗。除了光線限制方向以	
的方向(可以使用鏡子、遮 光布、盒子等)。 (5)討論—限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 • 限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			外,其他因素都要相同。	
光布、盒子等)。 (5)討論—限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ・限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			(4)討論-要怎樣限制光線	
(5)討論—限制光線的狀況 (開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ・限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			的方向(可以使用鏡子、遮	
(開口要往哪邊)。並且引 導學生預測未來會發生的 事情。 ・限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			光布、盒子等)。	
導學生預測未來會發生的 事情。 ・限制光線的紙盒,應該開 口朝向四方。開口不能朝上			(5)討論-限制光線的狀況	
事情。			(開口要往哪邊)。並且引	
•限制光線的紙盒,應該開口朝向四方。開口不能朝上			導學生預測未來會發生的	
口朝向四方。開口不能朝上			事情。	
			•限制光線的紙盒,應該開	
			口朝向四方。開口不能朝上	
			或朝下,將導致蔬菜完全照	

		光或者完全沒有照光。
		•極端的實驗狀況,教師可
		以兩個實驗都蓋上盒子,並
		且其中一個盒子挖出窗口
		來接收光線,另一個完全黑
		暗。效果會更加明顯。
		(6)設置實驗一準備已播種
		的盆栽 2 盆進行觀察。
		實驗A盆:有紙盒,開口朝
		向四方任一方,只能往一方
		吸收光線。
		實驗 B 盆:沒有紙盒,可以
		完全吸收光線。
		(7)兩盆實驗都必須每日澆
		水、觀察記錄,一週後進行
		比較。
		5. 問題三: 蔬菜長得很密集
		而且長不大
		(1)教師利用課本照片,讓
		學生猜想還有什麼原因可
		能影響植物生長?(種植密
		集程度)
		(2)教師請學生想像,種植
		密集可能對蔬菜的影響。
		• 植株與植株之間,可能會
		争奪養分與水分。
		• 植物的根無法盡量的往外
		延伸,讓植株變得容易搖晃
		且脆弱。
		•密集的種植蔬菜,可能會
		引誘害蟲。
		(3)改變生長空間的方法—
		間拔
		間拔:將密集生長的幼苗,
		只留下強壯的植株。
		• 間拔是汰弱換強。通常發
		生在幼苗剛發芽時,就先選
L	<u> </u>	 工任例由所放为的「机儿吃」

· 問政教的奶苗通常似都已 經受核不會再終植、從正 移植也雖以得落。尤其較正 類体物、如在蘭門及使徒, 對政及是地區特較。干萬不可 以因為可特而解問故的假 體及多域。 · 問故後生現已經驗動了。 所以要表決不來使土填密 合、(有)改變生長空間的方法一 移枝 移枝、獅形棒植、或者剛到收 大的地方強性、或者剛到收 大的地方強性。或者與其他 地方。 · 通常移植哪於別故。 · 移植時數分數 移,避免傷腎根故。 (5)表於那條學生進行問 拔、移植的實際。 (5)表於那條學生進行問 拔、移植的實際。 (6)或於那條學生進行問 拔、移植的實際。 (2)或於那條礎之條性。 進而結構物配之,接着機為也了 (1)其物引導學生落性表別如 混妥者表不良、生長緩慢。 進而物得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而被得對面配。便便、 進而於即為如此,使長 衛生的意义。 如此,如此,如此,使 使用各 種創意來解於,如即。 特別亦 種創意來解於,如即。 有所,可能亦本 免電過: 剛定數等。	 	1		
經受攝、不會再終過、效謀 靜植也難以存活。大其報至 強作、如其後子 雖以長出端於其上線所 一門故後土線所 一門故後土線上線 香化。 《有別數學主長室間的方法一 移植、將禁株如前移動到較 大的地方發植、或者辦生長 較密繁動的部分數則其他 地方。 · 過當常移破使問題。 · 移植時間故。 · 移植時間故。 · 移植時間故。 · 移植時間故。 · 移植時間故。 · 移植時間故。 · 移植時間故。 · 移植時間故。 (5)故師夢媚學生進行間 被、移植的實作。 6. 問題回 · 提案報章心 · 1. 問題由 · 2. 成者 · 2. 成者 · 3. 成者 · 4. 有種的實外。 · 3. 成者 · 4. 有種的實外。 · (2)故師夢研學生為不良。 · (2)故師夢研學生務 · (2)故師學研歷主報等 · (2)故師學研歷主報等 · (2)故師學研歷主題等 · (2)故師學不是之。 · (2)故事, · (4) 表述, · (4) 表述, · (4) 表述, · (5) 和 · (6) 和 · (7) 和 · (8) 和 · (8) 和 · (9) 和 · (9) 和 · (9) 和 · (1) 和 · (1) 和 · (2) 和 · (3) 初學是則, · (4) 和 · (4) 和 · (4) 和 · (5) 和 · (6) 和 · (7) 和 · (8) 和 · (8) 和 · (9) 和 · (9) 和 · (1) 和 · (1) 和 · (1) 和 · (2) 和 · (3) 初學是則 · (4) 和 · (4) 和 · (4) 和 · (5) 和 · (6) 和 · (7) 和 · (7) 和 · (8) 和 · (8) 和 · (9) 和			取發育較好的留下。	
移植也難以存序-之其根至 關作物(知識前)更是幾乎 擬以自動情存限-行義不可 以因為可惜而解稅缺的相 他又終生是經歷動了了, 所以要再洗水來後上壞經數的了, 所以要再洗水來後上壞經 移植:將整檢的成務動到較 大的地方檢查 分數到契 地方。 ·通常移植晚於問故。 ·移植時要使用級子解助箱 移,避免傷對與平。 (3)數節希條學生進行問 放、移植的實作。 6.問題四:蔬菜被蟲也了 (1)實施利量。 (1)實施利量。 (2)實施有條金, 進而被情知與病毒 進而被情知與病毒 進而被情知與病毒 進而被情知與病毒 進而被情知與病毒 進而被情知與病毒 進而被情知與病毒等。 (2)實施等條準之發 衛門衛生, 進而被情知過病毒等。 (2)實施等條準之解 衛門衛生, 衛門衛生 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛門衛生, 衛衛衛子, 衛門衛生, 衛衛衛子 衛生, 衛門衛生, 衛衛衛子, 衛衛衛子, 衛衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛衛子 衛衛衛衛子, 衛衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛士, 衛衛士 衛衛士			・間拔後的幼苗通常根部已	
類作的(知識別)更是幾乎 難以長出階存根,千萬不可 以因為可濟而稍問故的創 盤又移種。 。問故是土壤已經數別了。 所以要再洗水來便土壤密 合) (4)改變生長空間的方法一 移植 發核:解發珠功ో結移動到較 大的地方種種。或者需生長 報證所的前。分類刻其他 地方。 · 穆核時受使用經行病的前 周遭的土壤一地移動機 務。理免傷利根部。 (5)較鄉答顧學生進行問 被、移植的實作。 6.問題四:蔬菜檢處心了 (1)故師引導學生被養被處 咬可能會建生的問題例如 庭菜營養不良、生長緩慢。 這兩職傳播知顧病壽等。 (2)做師房獨學生源於在 創意的解決為定問題。學免 實作的通行所提、使用各 種創意來解設。例如一好 資物所以各同學之 資物所物獨學生源的各 可能是 經濟數是有 是 一			經受損,不會再移植,就算	
解以長面循序線一致不可 以因為可惜而將問款的個 體又移往。 · 問級後土羅已顯鬆助了, 所以要再浇水來便土填密 合 (4)改變生長受耐的方法一 移植。將整條的益移動列較 大的地方種植,或者排生長 較衝響的的苗、分散到其他 地方。 · 通常移植喷於問故。 · 移植哪每便用每千鄉的苗 開建由上環一起移動機 移,避免傷到根鄰。 (3)教師恭納實生。 (5)教師恭納實生」並行問 技、特殊的實作。 (5)附鄰四:藏菜種蟲吃了 (7)教師者納對其學生蔬菜被盡 吸可能會產生的例如。 藏菜培養化。 (2)教師等網歷上經濟學 與 這面域傳播和趙燕屬等。 (2)教師等網歷上報內 (2)教師等網歷上報內 (2)教師等網歷上報內 (2)教師等網歷上報內 (2)教師等網歷上報內 (4) (4) (5) (5) (6) (6) (7) (7) (8) (8) (8) (9) (9) (1) (4) (4) (5) (6) (6) (6) (7) (8) (8) (9) (9) (1) (1) (4) (4) (5) (6) (6) (7) (8) (8) (8) (9) (9) (1) (1) (1) (1) (2) (4) (4) (5) (6) (6) (7) (7) (8) (8) (8) (9) (9) (1) (1) (1) (1) (2) (4) (4) (5) (5) (6) (6) (7) (8) (8) (9) (9) (1) (1) (1) (1) (1) (2) (3) (4) (4) (4) (5) (4) (5) (6) (6) (6) (7) (8) (8) (9) (9) (1) (1) (4) (4) (5) (4) (5) (5) (6) (6) (6) (6) (7) (8) (8) (9) (9) (1) (1) (4) (4) (5) (5) (6) (6) (6) (6) (6) (7) (7) (8) (8) (8) (8) (9) (1) (1) (6) (6) (6) (6) (7) (8) (8) (8) (9) (1) (4) (5) (5) (6) (6) (6) (6) (6) (7) (7) (8) (8) (8) (9) (1) (6) (6) (8) (8) (9) (9) (9) (1) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (7) (7) (8) (8) (8) (9) (1) (4) (5) (5) (6) (6) (6) (6) (6) (7) (7) (8) (8) (8) (8) (9) (9) (1) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6) (6			移植也難以存活。尤其根莖	
以因為可惜而將問故的個 體又移極。			類作物(如蘿蔔)更是幾乎	
體又移植。  「周拔後上環已經報動了,所以要再淺水來使上環密合。  (4)改變生長空間的方法一移植:將整株的苗移動到較 大人的地方種植、或者將生長較密集的功苗,分散到其他地方。  - 通常移植碗於間拔。  - 移植時妻使用錢子將幼苗 開灣遊光鄉鄉。  (4)			難以長出儲存根,千萬不可	
· 問故後土壤已經驗動了,所以要再洗水來便止讓密合。 (4)改變生長空間的方法一移植。將整株的苗移動到較大的地方種植。或者將生長教密集的的苗、分散到其他地方。 · 通常移植晚晚附插妆。 · 通常移植晚晚附插妆。 · 通常移植晚晚附插子 明初前 周遭的上壞一起移動搬 移,避免傷到根鄰。 (5)教鄉略場壁生進行間 被、各種的實作。 6.問題曰:蘋菜姓為屯了 (1)教飾引擎生進行間 被、移植的實作。 6.問題曰:蘋菜營養兩長,長極便。 達而被傳播如菌病毒等, (2)教飾引擎生產日聽一事先,實作粉網進行防護、使用各種創為毒率, (2)教飾學學學生報討各種創動病毒等, (2)教飾學學學來自問題。夢先,實作粉網進行防護、使用各種創為多案。例如:  (2)教飾學學學來可發。學先			以因為可惜而將間拔的個	
所以要再浇水来使土壤密合。 (4) 改變生長空間的方法一移植 移植:將整棒劫。或者對生長 較密案的幼苗、分散到其他 地方。 · 過常移植晚於問故。 · 過當移植晚於問故。 · 過當時變使用經子解幼苗 開選的土壤一起移動檢 移 避免后根之。 (5) 教師帶獨學生進行問 拔、陽極的實件。 (6) 問題四:蘋菜檢盡。吃了 (1) 教師司等學生蔬菜檢盡。吃了 (1) 教師司等學生就美效盡 咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、此長幾慢, 適而被傳播如類病毒等。 (2) 教師帶發唱坐生標討各種 創意的解決基咬問題、等先 實作勢調進行防緩,例如:付疾 作為支票、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3) 結婚學用數本利解等			體又移植。	
所以要再浇水来使土壤密合。 (4) 改變生長空間的方法一移植 移植:將整棒劫。或者對生長 較密案的幼苗、分散到其他 地方。 · 過常移植晚於問故。 · 過當移植晚於問故。 · 過當時變使用經子解幼苗 開選的土壤一起移動檢 移 避免后根之。 (5) 教師帶獨學生進行問 拔、陽極的實件。 (6) 問題四:蘋菜檢盡。吃了 (1) 教師司等學生蔬菜檢盡。吃了 (1) 教師司等學生就美效盡 咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、此長幾慢, 適而被傳播如類病毒等。 (2) 教師帶發唱坐生標討各種 創意的解決基咬問題、等先 實作勢調進行防緩,例如:付疾 作為支票、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3) 結婚學用數本利解等			• 間拔後土壤已經鬆動了,	
合。 (4)  (4)  (4)  (4)  (4)  (4)  (4)  (4)				
移植 移植:游鳌株幼苗移動到較大的地方種植、或者將生長較密葉的幼苗 / 分散到其他地方。通常移植晚於問拔。 · 移植時要使用錢子將幼苗 / >				
移植 移植:游鳌株幼苗移動到較大的地方種植、或者將生長較密葉的幼苗 / 分散到其他地方。通常移植晚於問拔。 · 移植時要使用錢子將幼苗 / >			(4)改變生長空間的方法一	
移植: 將整株幼苗移動到較 大的地方鐘植,或者解生長 較密集的幼苗、分散到其他 地方。 · 通常移植晚於問故。 · 移植時要使用經子解幼苗 閉達的土壤一些豹轍 移,避免傷到根都。 (5) 教師帶领學生進行問 拔、移植的實作。 6. 問題四:蔬菜被蟲吃了 (1) 教師引導學生蔬菜被蟲 咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、生長緩慢, 這面被傳播細菌病毒等。 (2) 教師帶領學生探討各種 創意的解決蟲咬問題,使用各 種創意來架設,例如:代 質作妙網進行防護,使用各 種創意來架設,例如:代 價作砂網進行防護,使用各 種創意來架設,例如:代 價作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網生				
大的地方種植,或者將生長較密集的幼苗、分散到其他地方。  ·通常移植晚於問故。 ·移植時要使用鏟子將幼苗 周遭的土壤一起移動搬移,避免傷到稅部。 (5)較師帶領學生進行問故、移植的實作。 6.問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引學學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題,例如,蔬菜營養不良、監長驗慢,進而被傳播也病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種劍意的解決蟲咬問題。事先實作約網進行防護,使用各種劍意來懷以例如:付菸,例如:付菸養人物、與如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、例如:付菸養、作為支架、用橡皮筋來固定聯結。可介紹課本充電站:網查栽培。 (3)誘學生用軟毛刷將害			移植:將整株幼苗移動到較	
較密集的幼苗、分散到其他地方。  ·通常移植晚於問拔。 ·移植時要使用鎮子將幼苗 周遭的土壤一起移動搬 移,避免傷到根鄰。 (5)教師帶領學生進行問 拔、移植的實作。 6.問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引等學生蔬菜被蟲 咬可能會產生的程長緩慢, 進而被傳播鄉面編為等。 (2)教師帶領學生撰討各種 創意的解決蟲咬問題,每先 實作鈔網進行防護,每用各 種創意來解設,例如: 竹筷的轉進行防護,使用各 種創意來解設,例如:竹筷作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將客			大的地方種植,或者將生長	
地方。  ·通常移植晚於間拔。 ·移植時要使用縫子將幼苗 周遭的土壤一起移動搬 移,避免傷到根部。 (5)教師帶領學生進行間 拔、移植的實作。 6. 問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引導學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、生長緩慢, 進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作鈔網進行防護人物:使用各 種創意來架設,例如:付筷 作為支架、限,被用各 種創意來架設,例如:付筷 作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室戴姆。 (3)請學生用軟毛刷將害				
·移植時要使用鏟子將幼苗 周遭的土壤一起移動搬 移,避免傷到根都。 (5)教師帶領學生進行間 拔、移植的實確。 6.問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引導學生蔬菜被蟲 咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、生長緩慢, 進而被傳播緬蘭·接接對各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作紗網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷 作為支架,用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室報培。 (3)請學生用軟毛刷將害			地方。	
·移植時要使用鏟子將幼苗 周遭的土壤一起移動搬 移,避免傷到根都。 (5)教師帶領學生進行間 拔、移植的實確。 6.問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引導學生蔬菜被蟲 咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、生長緩慢, 進而被傳播緬蘭·接接對各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作紗網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷 作為支架,用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室報培。 (3)請學生用軟毛刷將害			• 通常移植晚於間拔。	
移,避免傷到根部。 (5)教師帶領學生進行間拔、移植的實作。 6.問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引導學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、生長緩慢, 進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作約網進行防護,使用各 種創意來架設,例如:竹筷 作為安架設,例如:竹筷 作為皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			• 移植時要使用鏟子將幼苗	
(5)教師帶領學生進行間 拔、移植的實作。 6.問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引導學生蔬菜被蟲 咬可能會產生的問題,例如 蔬菜營養不良、生長緩慢, 進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作紗網進行防護,使用各 種創意來架設,例如:竹筷 作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			周遭的土壤一起移動搬	
拔、移植的實作。 6. 問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引導學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題,例如蔬菜營養不良、生長緩慢,進而被傳播細齒病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種創意的解決蟲吸問題,事先實作紛網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷作為支架、用橡皮筋來固定聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			移,避免傷到根部。	
6.問題四:蔬菜被蟲吃了 (1)教師引導學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題,例如蔬菜營養不良、生長緩慢,進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種創意的解決蟲咬問題,事先實作紗網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷作為支架、用橡皮筋來固定聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			(5)教師帶領學生進行間	
(1)教師引導學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題,例如蔬菜營養不良、生長緩慢,進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種創意的解決蟲咬問題,事先實作鈔網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷作為支架、用橡皮筋來固定聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			拔、移植的實作。	
(1)教師引導學生蔬菜被蟲咬可能會產生的問題,例如蔬菜營養不良、生長緩慢,進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種創意的解決蟲咬問題,事先實作鈔網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷作為支架、用橡皮筋來固定聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			6. 問題四:蔬菜被蟲吃了	
蔬菜營養不良、生長緩慢, 進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作紗網進行防護,使用各 種創意來架設,例如:竹筷 作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			(1)教師引導學生蔬菜被蟲	
進而被傳播細菌病毒等。 (2)教師帶領學生探討各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作紗網進行防護,使用各 種創意來架設,例如:竹筷 作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			咬可能會產生的問題,例如	
(2)教師帶領學生探討各種 創意的解決蟲咬問題,事先 實作紗網進行防護,使用各 種創意來架設,例如:竹筷 作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			蔬菜營養不良、生長緩慢,	
創意的解決蟲咬問題,事先實作紗網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷作為支架、用橡皮筋來固定聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			進而被傳播細菌病毒等。	
實作紗網進行防護,使用各種創意來架設,例如:竹筷作為支架、用橡皮筋來固定聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			(2)教師帶領學生探討各種	
種創意來架設,例如:竹筷 作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			創意的解決蟲咬問題,事先	
作為支架、用橡皮筋來固定 聯結。可介紹課本充電站: 網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			實作紗網進行防護,使用各	
聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害			種創意來架設,例如:竹筷	
聯結。可介紹課本充電站:網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害				
網室栽培。 (3)請學生用軟毛刷將害				
(3)請學生用軟毛刷將害				
a、品印移降。			(3)請學生用軟毛刷將害	
			蟲、蟲卵移除。	

(4)可以參考網路資料,自
製天然無毒的驅蟲劑。
7. 其他問題與討論: 若有其
他蔬菜生長問題,不須侷限
課本探究的實驗,亦可請學
生探究其他可能的原因。
三、統整活動:探究蔬菜的
種植問題與採收蔬菜、回顧
蔬菜的一生
1. 探究活動的分析與討論:
(1)蔬菜澆水與種子發芽實
驗─實驗A盆無法生長,實
驗B盆的種子大部分都可
以順利發芽。證明植物生長
需要水分, 缺乏水分將停止
生長。
(2)蔬菜生長方向與光線實
驗—實驗 A 盆會朝向有開
口的地方生長,實驗盆B則
是大致上往上生長。且實驗
A盆的植物會較細、顏色較
淺、高度較長、葉子較小。
證明植物生長需要陽光,缺
乏陽光則會讓植物生長不
良;而植物為了得到更多光
線,將莖變得細長,並彎向
有光的一邊生長。
(3)蔬菜種植密集與生長情
況實驗—有進行間拔/移
植的A盆生長較好,B盆雖
然也有生長但是程度比較
小一些。證明蔬菜的種植生
長空間,與蔬菜的生長情況
有關係,較多的間格可以讓
蔬菜長得更佳。
2. 採收蔬菜: 教師說明採收
蔬菜的方法,並請學生回顧

		1	1	1	Ī	1		I	1	
							並分享種植蔬菜的發現與			
							心得。			
							3. 蔬菜的一生: 教師請學生			
							回顧種植蔬菜的過程,發現			
							蔬菜也會完成生命史,產生			
							下一代的種子而死亡。			
第六週	二、千變萬	3	自-E-A2 能運用	tr-II-1	INc-II-6	1. 學生從日常生活中	活動一:水在物品中的移動	口頭發表	【資訊教	
	化的水		好奇心及想像能	能知道	水有三態	發現水移動的現象。	情形	小組互動表	育】	
	1. 毛細現象		力,從觀察、閱	觀察、記	變化及毛	2. 發現水可以滲進某	一、引起動機	現	資 E2 使用	
			讀、思考所得的	錄所得	細現象。	些物體並且在其中移	1. 連結學生的生活經驗, 鼓	實驗操作	資訊科技解	
			資訊或數據中,	自然現		動,而有些物體則不會	勵學生說一說水滴在衣服	習作評量	決生活中簡	
			提出適合科學探	象的結		有這樣的現象,並比較	上時,會發生什麼現象?		單的問題。	
			究的問題或解釋	果是有		這些物體的差異。	2. 引導學生思考並說一		【閱讀素養	
			資料,並能依據	其原因		3. 製作可以讓水移動	說,水滴在不同的物品上,		教育】	
			已知的科學知	的,並依		的細縫。	會發生什麼相同或不同的		閱 E5 發展	
			識、科學概念及	據習得			現象呢?		檢索資訊、	
			探索科學的方法	的知			二、探索活動		獲得資訊、	
			去想像可能發生	識,說明			1. 教師提問並引導學生思		整合資訊的	
			的事情,以及理	自己的			考為什麼水會滲進某些物		數位閱讀能	
			解科學事實會有	想法。			品並且在其中移動,而有些		力。	
			不同的論點、證	po-II-1			物品不會有這樣的現象?		閱 E10 中、	
			據或解釋方式。	能從日			2. 分組討論與發表:水滴在		高年級:能	
			自-E-C2 透過探	常經			廚房紙巾、衣服、抹布、雨		從報章雜誌	
			索科學的合作學	驗、學習			衣、玻璃等物品上時,會發		及其他閱讀	
			習,培養與同儕	活動、自			生什麼現象?觀察這些物		媒材中汲取	
			溝通表達、團隊	然環			品,它們有什麼相同或不同		與學科相關	
			合作及和諧相處	境,進行			的特徵?若要將這些物品		的知識。	
			的能力。	觀察,進			分類,你會怎麼分?		閲E13 願意	
				而能察			三、統整活動		廣泛接觸不	
				覺問題。			1. 歸納: 有細縫的物品可以		同類型及不	
				an-II-1			讓水滲進去並在其中移		同學科主題	
				體會科			動,例如:廚房紙巾、衣服		的文本。	
				學的探			和抹布,沒有細縫的物品水			
				索都是			不會滲進去並在其中移			
				由問題			動,例如:雨衣和玻璃。			
				開始。						
							活動二:水在細縫中的移動			

	<u> </u>	I .	
		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?	
		2. 引導學生針對問題蒐集	
		資料,並提出假設。	
		※ 此處應指導學生蒐集資	
		料的方法,包含透過不同管	
		道查詢資料,例如:科學百	
		科或上網搜尋,同時也應指	
		·	
		鍵詞來搜尋資料。	
		二、探索活動	
		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,並將實驗結果記錄在課	
		本及習作中。	
		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,若實驗結果	
		與假設相符,則可提出結	
		論。	
		<sup>''''</sup>	
		習,運用觀察、提出問題、	
		·	
		鬼無貝科、形成假改、改司 實驗、記錄結果、驗證假設	
		及形成結論來探究問題。學	
		文形成結論來採充问題。字     生透過觀察發現「塑膠桌墊	
		沒有細縫,但桌墊下卻有	
		水」,接著提出「桌墊和桌	

第七週	二、千變萬	3	自-E-A2 能運用	po-II-1	INc-II-2	1. 能觀察冰受熱變的	面間為供養育 動集資 動集養務 動業養務 動力 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	口頭發表	【海洋教	
	化的水		好奇心及想像能	能從日	生活中常	現象。	一、引起動機	小組互動表	育】	
	2. 水的三態		力,從觀察、閱	常經	見的測量	2. 能知道冰和水的性	1. 教師提問並鼓勵學生根	現	海E10 認識	
	變化		讀、思考所得的	驗、學習	單位與度	質。	據平時的觀察與了解回答	實驗操作	水與海洋的	
			資訊或數據中,	活動、自	量。	3. 能知道溫度會影響	下面的問題。(1)河水、雨	習作評量	特性及其與	
			提出適合科學探	然環	INc-II-6	冰融化的快慢。	水及湖面的冰,它們有什麼		生活的應	
			究的問題或解釋	境,進行	水有三態	4. 能學會正確的使用	相同和不同的地方?		用。	
			資料,並能依據	觀察,進	變化及毛	溫度計測量水溫。	(2)生活中常見的水和冰			
			已知的科學知	而能察	細現象。		塊,它們有什麼相同和不同			
			識、科學概念及	覺問題。	INd-II-1		的地方?			
			探索科學的方法	po-II-2	當受到外		二、探索活動			
			去想像可能發生	能依據	在因素作		1. 示範將水和冰塊分別倒			
			的事情,以及理	觀察、蒐	用時,物質		入不同形狀的容器,並請學			
			解科學事實會有	集資	或自然現		生觀察與發表水和冰塊在			
			不同的論點、證	料、閱	象可能會		性質上的差異。			
			據或解釋方式。	讀、思	改變。改變		※此處可引導學生練習將			
			自-E-A3 具備透	考、討論	有些快、有		對水和冰的觀察結果,製作			
			過實地操作探究	等,提出	些較慢;有		成表格來比較。			
			活動探索科學問	問題。	些可以回		2. 結論:液態的水會流動,			
			題的能力,並能	pe-II-1	復,有些則		沒有固定形狀,可以隨著容			
			初步根據問題特	能了解	不能。		器的形狀改變;冰是固態的			
			性、資源的有無	一個因	INd-II-2		水,會有一定的形狀,不會			
			等因素,規劃簡	素改變	物質或自		流動。			

			<del>,</del>	
單步駅	聚,操作適 可能造	然現象的	※此處可透過認識水和冰	
合學習	冒階段的器 成的影	改變情	的性質,讓學生了解何謂	
材儀器	· 科技設 響,進而	形,可以運	「液態」和「固態」。	
備及資	『源,進行 預測活	用測量的	3. 連結學生的生活經驗,請	
自然科	學實驗。   動的大	工具和方	學生回憶自己冰敷或看到	
自-E-(	C2 透過探 致結	法得知。	同學冰敷的經驗,並想一想	
索科學	B的合作學 果。在教		冰袋裡的冰塊,經過一段時	
習,培	音養與同儕 師或教		間後,會發生什麼變化?	
溝通表	達、團隊 科書的		4. 請學生說一說冰塊為什	
合作及	七和諧相處 指導或		麼會變成水?什麼情況	
的能力	1。 説明		下,冰塊會變成水?	
	下,能了		5. 引導學生了解冰塊離開	
	解探究		原本低溫的環境或受熱,就	
	的計畫。		會變成水。	
	pe-II-2		6. 總結:水由固態的冰變成	
	能正確		液態的水,這個過程稱為	
	安全操		「融化」。	
	作適合		7. 教師引導學生觀察「冰	
	學習階		塊加入熱飲中很快融化,但	
	段的物		是加入冰涼的冷飲中, 卻	
	品、器材		沒有像在熱飲中融化得那	
	儀器、科		麼快」的現象,並請學生思	
	技設備		考「冰塊融化的快慢可能和	
	及資		什麼有關?」	
	源,並能		8. 教師提問並引導學生思	
	觀察和		考冰塊加進飲品中,「冰塊	
	記錄。		融化得快慢和飲品的溫度	
	ai-II-1		有關係嗎?」	
	保持對		9. 教師引導學生針對上述	
	自然現		的問題蒐集資料,嘗試找出	
	象的好		問題的答案,例如「冰塊在	
	奇心,透		高溫的環境會比較快融化」	
	過不斷		或「冷凍的湯用加熱的方式	
	的探尋		會比直接放在室溫下還要	
	和提		快融化」等。	
	問,常會		10. 教師引導學生根據蒐集	
	有新發		到的資料,嘗試提出假設,	

現。	例如「溫度高低會影響冰塊
ai-II-3	融化的快慢」。
透過動	11. 教師引導學生思考「要
手實	如何透過實驗知道水溫對
作,享受	冰塊融化快慢的影響?」
以成品	12. 預測:請學生預測將冰
來表現	塊放入等量的溫水及冷
自己構	水,哪一杯中的冰塊比較快
想的樂	融化。
趣。	13. 操作:引導學生依照課
ah-II-2	本中「溫度對冰塊融化快慢
透過有	的影響」實驗步驟操作,並
系統的	將實驗結果記錄下來。
分類與	※ 此處可引導學生建立控
表達方	制變因的概念,例如:準備
式,與他	大小相同的冰塊、等量的溫
人溝通	水和冷水等。
自己的	14. 分組或全班共同討論課
想法與	本提出的問題,並檢視問題
發現。	的答案(實驗結果)是否與
an-II-1	假設相符,二者相符則可提
體會科	出結論,二者不相符則要重
學的探	新提出假設。
索都是	【分析驗證:冰塊在溫水中
由問題	融化得比在冷水中快,所以
開始。	水溫的高低會影響冰塊融
	化得快慢,水溫較高,裡面
	的冰塊融化得較快。】
	※ 此處教師應引導學生學
	習科學方法,包括觀察、提
	出問題、蒐集資料、提出假
	設、設計實驗、分析驗證及
	結論來探究問題。
	1. 結論: 冰受熱時會融化成
	水,冰塊在溫水中比在冷水
	中融化得快。温度較高時,
	冰融化得比較快。

							- 24444			
							三、延伸活動			
							1 教師引導學生思考「還可			
							以用什麼方式讓冰塊快速			
to be	4 114 14	2		** 4		4 11 11 22 22 23 11 11 12	融化?」並鼓勵學生回答。	and and the	<b>7</b>	
第八週	二、千變萬	3	自-E-A2 能運用	po-II-1	INc-II-2	1. 能觀察水遇冷變成	活動一:水凝固成冰	口頭發表	【海洋教	
	化的水		好奇心及想像能	能從日	生活中常	冰的現象。	一、引起動機	小組互動表	育】	
	2. 水的三態		力,從觀察、閱	常經	見的測量	2. 能觀察水變成水蒸	1. 教師引導學生思考冰受	現	海E10 認識	
	變化		讀、思考所得的	驗、學習	單位與度	氣的現象。	熱會融化成水,水是否還可	實驗操作	水與海洋的	
			資訊或數據中,	活動、自	量。		以變回冰?請學生發表將	習作評量	特性及其與	
			提出適合科學探	然環	INc-II-6		水變回冰的方法。		生活的應	
			究的問題或解釋	境,進行	水有三態		二、探索活動		用。	
			資料,並能依據	觀察,進	變化及毛		1. 教師提問並請學生回			
			已知的科學知	而能察	細現象。		答:水在什麼溫度下才會結			
			識、科學概念及	覺問題。	INd-II-1		冰?			
			探索科學的方法	po-II-2	當受到外		2. 引導學生針對問題蒐集			
			去想像可能發生	能依據	在因素作		資料,並提出假設。			
			的事情,以及理	觀察、蒐	用時,物質		※此處指導學生蒐集資料			
			解科學事實會有	集資	或自然現		時,需引導學生蒐集讓水結			
			不同的論點、證	料、閱	象可能會		冰的方法,並知道除了將水			
			據或解釋方式。	讀、思	改變。改變		放入冰箱中一段時間後會			
			自-E-A3 具備透	考、討論	有些快、有		結冰外,也可以將裝有水的			
			過實地操作探究	等,提出	些較慢;有		容器埋入灑上食鹽的冰塊			
			活動探索科學問	問題。	些可以回		中,經過一段時間後,容器			
			題的能力,並能	pe-II-1	復,有些則		中的水也會結冰。			
			初步根據問題特	能了解	不能。		3. 教師提問並引導學生根			
			性、資源的有無	一個因	INd-II-2		據假設設計實驗及選擇合			
			等因素,規劃簡	素改變	物質或自		適的裝水容器。			
			單步驟,操作適	可能造	然現象的		4. 師生共同準備裝水的容			
			合學習階段的器	成的影	改變情		器、燒杯、溫度計、冰塊、			
			材儀器、科技設	響,進而	形,可以運		食鹽及水。			
			備及資源,進行	預測活	用測量的		5. 操作:引導學生參考課本			
			自然科學實驗。	動的大	工具和方		中基本的實驗步驟操作,並			
			自-E-C2 透過探	致結	法得知。		將觀察結果記錄在課本及			
			索科學的合作學	果。在教			習作中。			
			習,培養與同儕	師或教			6. 分組或全班共同討論課			
			溝通表達、團隊	科書的			本提出的問題,並請學生發			
			合作及和諧相處	指導或			表。			

11 16 1.	N) off	- 14 ±6 × 61
的能力。	説明	三、統整活動
	下,能了	1. 結論: 當溫度低於 0℃以
	解探究	下時,水才會變成冰。水由
	的計畫。	液態變成固態的過程,稱為
	pe-II-2	「凝固」。
	能正確	2. 學生自行閱讀充電站內
	安全操	容,教師依據充電站內容提
	作適合	問與解說。
	學習階	
	段的物	活動二:水蒸發成水蒸氣
	品、器材	一、引起動機
	儀器、科	1. 連結學生的生活經驗,請
	技設備	學生回想是否曾看過下雨
	及資	後的籃球場,地上的積水經
	源,並能	過一段時間慢慢變乾,並說
	觀察和	一說地上的積水到哪裡
	記錄。	7?
	ai-II-1	※此處可先讓學生自由發
	保持對	表各種想法。
	自然現	二、探索活動
	象的好	1. 引導學生歸納出地面上
	奇心,透	的水變成看不見的水蒸
	過不斷	氣,散布在空氣中,並說明
	的探尋	水蒸氣是氣態,所以不容易
	和提	察覺。
	問,常會	2. 教師提問並與學生共同
	有新發	討論,日常生活中還有哪些
	現。	水變成水蒸氣的例子。
	ai-II-3	※此處除了課本提供的例
	透過動	子外,教師可補充更多的例
	手實	子,或請學生回家蒐集後,
	作,享受	再於課堂上分享;或於課堂
	以成品	上請學生利用平板搜尋更
	來表現	多的例子,再進行個人發表
	自己構	或小組發表。
	想的樂	三、統整活動
	趣。	1. 總結:水在自然的情況

			1	1 77 0		I	_ 5 0 0 0 10 10 0 00 10 1 14			
				ah-II-2			下,或是受熱後會變成水蒸			
				透過有			氣,並說明水由液態變成氣			
				系統的			態的過程稱為「蒸發」。			
				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	3	自-E-A2 能運用	po-II-1	INc-II-2	1. 知道水蒸氣的特質	活動一:水蒸氣凝結成水	口頭發表	【海洋教	
	化的水		好奇心及想像能	能從日	生活中常	及氣態的定義。	一、引起動機	小組互動表	育】	
	2. 水的三態		力,從觀察、閱	常經	見的測量	2. 能知道生活中水蒸	1. 連結學生的生活經驗,請	現	海E10 認識	
	變化		讀、思考所得的	驗、學習	單位與度	發成水蒸氣的例子。	學生回想是否有從冰箱中	實驗操作	水與海洋的	
			資訊或數據中,	活動、自	量。	3. 能觀察水蒸氣遇冷	拿出一瓶冰水的經驗,並回	習作評量	特性及其與	
			提出適合科學探	然環	INc-II-6	變成水的現象。	憶冰水剛從冰箱中拿出		生活的應	
			究的問題或解釋	境,進行	水有三態	4. 能知道生活中水蒸	來,及放置一段時間後,瓶		用。	
			資料,並能依據	觀察,進	變化及毛	氣凝結成水的例子。	子的外觀有什麼不同?			
			已知的科學知	而能察	細現象。		2. 請學生觀察課本上冰水			
			識、科學概念及	覺問題。	INd-II-1		剛從冰箱中拿出來,及冰水			
			探索科學的方法	po-II-2	當受到外		已放置一段時間的二張照			
			去想像可能發生	能依據	在因素作		片,說一說瓶子表面有什麼			
			的事情,以及理	觀察、蒐	用時,物質		不同?			
			解科學事實會有	集資	或自然現		3. 教師提問並請學生思			
			不同的論點、證	料、閱	象可能會		考,冰水瓶子表面的小水滴			
			據或解釋方式。	讀、思	改變。改變		是從哪裡來的?如果是由			
			自-E-A3 具備透	考、討論	有些快、有		空氣中的水蒸氣變成的,要			
			過實地操作探究	等,提出	些較慢;有		如何證明?			
			活動探索科學問	問題。	些可以回		※此處可引導學生學習設			
			題的能力,並能	pe-II-1	復,有些則		計實驗,先確認實驗目的,			
			初步根據問題特	能了解	不能。		再進行實驗設計,在設計實			

性	、資源的有無 一個因	INd-II-2	驗的過程中,須考量變因	
等	因素,規劃簡 素改變	物質或自	( 環境因素 ) 的控制,教	
單	步驟,操作適 可能造	然現象的	師也可以在學生設計完實	
合	學習階段的器 成的影	改變情	驗後,引導學生比較自己與	
	儀器、科技設響,進而	形,可以運	課本的實驗設計。	
備	及資源,進行 預測活	用測量的	二、探索活動	
自自	然科學實驗。 動的大	工具和方	1. 說明:冰箱裡拿出來的空	
自	-E-C2 透過探 致結	法得知。	玻璃杯,經過一段時間後,	
索:	科學的合作學 果。在教		表面會出現許多小水滴,這	
習	,培養與同儕 師或教		是因為空氣中的水蒸氣,遇	
	通表達、團隊 科書的		到溫度較低的玻璃杯而形	
合	作及和諧相處 指導或		成小水滴。	
的	能力。    說明		2. 連結學生的生活經驗,請	
	下,能了		學生回想是否有掀開熱湯	
	解探究		鍋蓋的經驗,並說一說從熱	
	的計畫。		湯鍋蓋內側可觀察到什麼	
	pe-II-2		現象?這個現象是什麼原	
	能正確		因造成的呢?	
	安全操		3. 教師引導學生依據上述	
	作適合		的現象,嘗試提出一個可以	
	學習階		探究的問題,例如「裝熱湯	
	段的物		的鍋子,鍋蓋內的小水滴,	
	品、器材		是鍋內的水蒸氣造成嗎?」	
	儀器、科		4. 教師引導學生針對上述	
	技設備		的問題蒐集資料,嘗試找出	
	及資		問題的答案,例如「鍋內溫	
	源,並能		度較高的水蒸氣, 遇到鍋	
	觀察和		蓋會凝結成小水滴」	
	記錄。		等。	
	ai-II-1		5. 教師引導學生根據蒐集	
	保持對		到的資料,嘗試提出假設,	
	自然現		例如「水蒸氣遇到溫度較低	
	象的好		的物體,會凝結成小水滴」。	
	奇心,透		6. 教師引導學生思考「要如	
	過不斷		何透過實驗觀察到水蒸氣	
	的探尋		凝結成水呢?」	
	和提		7. 教師引導學生設計實驗	

		and the last of the control of the c
	問,常會	及選擇合適的實驗材料,並
	有新發	擬定簡易的實驗步驟。
	現。	8. 預測: 請學生預測分別蓋
	ai-II-3	住冷水和熱水的蓋子內側
	透過動	有無小水滴產生。
	手實	9. 操作:引導學生參考課本
	作,享受	中基本的實驗步驟進行操
	以成品	作,並將實驗結果記錄在課
	來表現	本及習作中。
	自己構	10. 分組或全班共同討論課
	想的樂	本提出的問題,並檢視問題
	趣。	的答案(實驗結果)是否與
	ah-II-2	假設相符,二者相符則可提
	透過有	出結論,二者不相符則要重
	<b>系統的</b>	新提出假設。
	分類與	【分析驗證:蓋住熱水杯的
	表達方	墊板內側有小水滴,但蓋住
	式,與他	冷水杯的墊板內側卻沒有
	人溝通	小水滴,這是因為水蒸氣遇
	自己的	到溫度較低的物體,會凝結
	想法與	成小水滴。】
	發現。	※ 此處教師應引導學生學
	an-II-1	習科學方法,包括觀察、提
	體會科	出問題、蒐集資料、提出假
	學的探	設、設計實驗、分析驗證及
	索都是	結論來探究問題。
	由問題	11. 結論: 熱水杯內的水蒸
	開始。	<b>氣遇到溫度較低的墊板,會</b>
		凝結成小水滴。這種水由氣
		態變成液態的過程,稱為
		「凝結」。
		三、統整活動
		1. 教師引導學生思考「怎麼
		讓冷水杯的墊板內側也形
		成小水滴?」
		2. 教師鼓勵學生自行設計
1 1 1		4. 我們取刷子工口行以口

Г Т			
			如試著在墊板上放冰塊來
			讓墊板的溫度比冷水低。
			3. 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。
			※ 此處除了課本提供的例
			子外,教師可補充更多的例
			子,或請學生回家蒐集後,
			再於課堂上分享;或於課堂
			上請學生利用平板搜尋更
			多的例子,再進行個人發表
			或小組發表。
			4.總結:空氣中的水蒸氣遇
			冷凝結成小水滴,形成白煙
			或附著在物品上。
			活動二:溫度對水的影響
			一、引起動機
			1. 請學生說出水的三種形
			態。
			二、探索活動
			1. 教師引導學生知道冰遇
			熱會融化成水,水遇熱會蒸
			發成水蒸氣,水蒸氣遇冷會
			凝結成水,水遇冷會凝固成
			冰,温度會造成水形態上的
			改變,並且水形態上的改變
			是可逆的。
			三、統整活動
			1. 總結: 固態的冰、液態的
			水及氣態的水蒸氣都存在
			於自然界中,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。
			2. 學生自行閱讀充電站內
			容,教師依據充電站內容提
	1		25 1X-11 (14X-70) 6-10 1 1 70-11 X

							問與解說。			
第十週	二、千變萬	3	自-E-B2 能了解	po-II-1	INg-II-1	1. 能知道水的三種形	活動一:水的應用	口頭發表	【環境教	
	化的水		科技及媒體的運	能從日	自然環境	態及水的形態會因溫	一、引起動機	專題報告	育】	
	3. 水在生活		用方式,並從學	常經	中有許多	度改變而產生變化。	1. 連結學生的生活經驗,請	習作評量	環E14 覺知	
	中的應用		習活動、日常經	驗、學習	資源。人類	2. 能透過觀察知道水	學生說一說生活中應用不		人類生存與	
			驗及科技運用、	活動、自	生存與生	的三態在生活中的應	同形態水的例子。		發展需要利	
			自然環境、書刊	然環	活需依賴	用。	二、探索活動		用能源及資	
			及網路媒體等,	境,進行	自然環境	3. 能知道節水的方法。	1. 鼓勵學生蒐集更多生活		源,學習在	
			察覺問題或獲得	觀察,進	中的各種		中應用不同形態水的例子。		生活中直接	
			有助於探究的資	而能察	資源,但自		2. 分組報告所蒐集到應用		利用自然能	
			訊。	覺問題。	然資源都		不同形態水的例子。		源或自然形	
			自-E-C1 培養愛	pc-II-1	是有限		三、統整活動		式的物質。	
			護自然、珍愛生	能專注	的,需要珍		1. 引導學生歸納各組的報		環E15 覺知	
			命、惜取資源的	聆聽同	惜使用。		告,了解液態的水、固態的		能源資源過	
			關懷心與行動	學報	INg-II-2		冰及氣態的水蒸氣在生活		度利用會導	
			力。	告,提出	地球資源		中的應用。		致環境汙染	
				疑問或	永續可結				與資源耗竭	
				意見。並	合日常生		活動二:珍惜水資源		的問題。	
				能對探	活中低碳		一、引起動機		環E16 了解	
				究方	與節水方		1. 播放水資源匱乏之相關		物質循環與	
				法、過程	法做起。		影片。		資源回收利	
				或結			二、探索活動		用的原理。	
				果,進行			1. 討論缺水所帶來的影響		【海洋教	
				檢討。			及節水的方法。		育】	
							2. 鼓勵學生蒐集更多節水		海E10 認識	
							的做法。		水與海洋的	
							3. 分組報告所蒐集到節水		特性及其與	
							的做法。		生活的應	
							三、統整活動		用。	
							1. 總結:水是人類和其他生		【閱讀素養	
							物賴以生存的必要資源,缺		教育】	
							水會造成生活上的不便,甚		閱 E10 中、	
							至可能引發旱災,所以我們		高年級:能	
							要養成節約用水及愛護水		從報章雜誌	
							資源的習慣。		及其他閱讀	
							2. 閱讀科學閱讀—省水標		媒材中汲取	
							章,並讓學生想一想、說一		與學科相關	

							10 10 L L 4 4, 4, 11/11 HE DE		11. 4. 445	
							說課本中動動腦的問題。		的知識。	
									閱 E13 願意	
									廣泛接觸不	
									同類形及不	
									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。	
									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	3	自-E-A1 能運用	ti-II-1	INc-II-1	1. 能學會觀察天氣。	活動一:天氣和雲	口頭發表	【環境教	
	看聽		五官,敏銳的觀	能在指	使用工具	2. 能分辨晴天、多雲	一、引起動機	實驗操作	育】	
	1. 觀測天氣		察周遭環境,保	導下觀	或自訂參	天、陰天和雨天的雲	1. 教師詢問: 今天的天氣如	觀察記錄	環 E8 認識	
			持好奇心、想像	察日常	考標準可	量。	何?現在是晴天還是雨	習作評量	天氣的溫	
			力持續探索自	生活現	量度與比	3. 知道氣溫計的正確	天?		度、雨量要	
			然。	象的規	較。	使用方法。	• 學生依當天天氣狀況發		素與覺察氣	
			自-E-A3 具備透	律性,並	INc-II-2		表,引導學生說出除了直接		候的趨勢及	
			過實地操作探究	運用想	生活中常		觀測外面的景象,也可以利		極端氣候的	
			活動探索科學問	像力與	見的測量		用天氣預報知道天氣狀況。		現象。	
			題的能力,並能	好奇	單位與度		•利用天氣預報的資料引導			
			初步根據問題特	心,了解	量。		學生發現天氣狀況有晴			
			性、資源的有無	及描述	INd-II-2		天、多雲、陰天、雨天等。			
			等因素,規劃簡	自然環	物質或自		二、討論			
			單步驟,操作適	境的現	然現象的		1. 想想看,我們怎麼知道天			
			合學習階段的器	象。	改變情		氣會不會改變?我們要如			
			材儀器、科技設	-	形,可以運		何觀測天氣呢?			

<b>備及資源</b> ,進行	能簡單	用測量的	•學生自由發表,合理即可。
自然科學實驗。	分辨或	工具和方	•引導學生說出可以利用氣
自-E-B1 能分析	分類所	法得知。	象報告知道天氣的變化,並
比較、製作圖	觀察到	INd-II-7	利用氣象報告的內容,引導
表、運用簡單數	的自然	天氣預報	學生討論各項資料測量的
學等方法,整理	科學現	常用雨	方式。
已有的自然科學	象。	量、溫度、	2. 想一想,我們怎麼判斷晴
資訊或數據,並	po-II-2	風向、風速	天、陰天、雨天等天氣狀
利用較簡單形式	能依據	等資料來	况?
的口語、文字、	觀察、蒐	表達天氣	・學生依據自己的想法回
影像、繪圖或實	集資	狀態,這些	答,合理即可。
物、科學名詞、	料、閱	資料可以	•引導學生發現不同天氣狀
數學公式、模型	讀、思	使用適當	況,天空中的雲量、顏色、
等,表達探究之	考、討論	儀器測得。	形狀會有所不同。
過程、發現或成	等,提出		•引導學生發現,天氣不一
果。	問題。		樣的時候,雲量、氣溫、雨
	pc-II-2		量、風向和風力等都會不
	能利用		同。
	簡單形		•引導學生說出影響天氣的
	式的口		因素有陽光、空氣
	語、文字		(風)、水(雲和雨…)。
	或圖畫		3. 假如天空有很多雲,太陽
	等,表達		正好在雲的縫隙中露出
	探究之		來,這樣算是晴天嗎?
	過程、發		如果天空中雲很少,而太陽
	現。		正好被雲遮住,這樣算是陰
	pe-II-2		天嗎?
	能正確		•引導學生說出天氣狀況是
	安全操		以雲量的多寡來定的。
	作適合		4. 想一想,天氣和雲有什麼
	學習階		關係呢?
	段的物		•引導學生了解晴天時雲很
	品、器材		少,通常是白色、一朵一朵
	儀器、科		或一絲一絲的;多雲天的雲
	技設備		較多,陽光可以透過雲層照
	及資		射下來,有時候可以看見太
	源,並能		陽;陰天的雲幾乎遮住整個

觀察和	天空,常常會遮住陽光;雨
記錄。	天時常看到一大片灰黑色
an-II-1	的雲。
體會科	•利用氣象報告的資料讓學
學的探	生了解,晴天、多雲、陰天
索都是	和雲量有關。雨天則是天空
由問題	有降雨 ( 降水 ) 的現象。
開始。	
	活動二:如何測量氣溫
	一、觀察實作
	1. 起風了,天色變暗,感覺
	也變冷了!除了身體能感
	<b>覺氣溫變化,還有什麼方法</b>
	能夠知道呢?
	•引導學生說出冷熱用溫度
	來表示,水的溫度叫水溫、
	身體的體溫叫體溫,氣溫應
	該是指空氣的溫度。
	• 測量體溫會用體溫計(水
	溫會用溫度計),測量氣溫
	要用氣溫計。
	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?
	•介紹氣溫計的使用方法。
	•我們可以利用氣溫計來測
	量氣溫,在臺灣主要以攝氏
	温度來表示氣溫。
	3. 介紹氣溫是指離地 125
	~ 200 公分, 陰涼通風環
	境的空氣溫度。通常會在室
	外空曠的地方設置百葉
	箱,再將氣溫計放在裡面測
	量氣溫。
	二、探究實作
	1. 觀察: 今天的天氣很熱,
	中午感覺會更熱,到了晚上

天色變暗,起風了,就會感
<b>覺變冷了。</b>
2. 提出問題:引導思考: 氣
温是怎麼測量的?
• 引導學生說出冷熱用溫
度來表示,水的溫度叫水
溫、身體的溫度叫體溫,氣
温應該是指空氣的溫度。
• 測量體溫會用體溫計(水
溫會用溫度計),測量氣溫
用的儀器應該是氣溫計。
• 提問:身體能感覺到早
晚冷熱不同,是因為氣溫變
化嗎?
• 中午熱表示氣溫較高,
晚上冷代表氣溫較低,氣溫
有高低,表示溫度有改變。
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。
• 氣象報告的項目有一天
中的最高溫與最低溫,和身
體感覺的冷熱相符。
• 中午吃飯時間到下午第
一節課感覺很熱。
• 氣溫是指空氣冷熱的程
度,可以利用氣溫計來測量
氣溫,在臺灣主要以攝氏溫
度來表示氣溫。
• 利用充電站資料,介紹
氣溫是指離地 125 ~ 200 ┃
公分,陰涼通風環境的空氣
温度。通常會在室外空曠的
地方設置百葉箱,再將氣溫
計放在裡面測量氣溫。
• 介紹氣溫計的使用方
法。引導學生發現氣溫計和

	一般溫度計不同的地方,並
	介紹使用氣溫計要注意的
	事項。
	4. 提出假設:引導學生提出
	假設。
	• 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
	•引導學生討論出一天的測
	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,但是晚上無法到學校測
	量。
	•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
	的地點要符合這個條件。引
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	被陽光直射的地點。並利用
	課本圖片讓學生選擇樹蔭
	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
	的以愛安住问一地點測里
	(3)實驗設計

• 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。
• 想一想,如何設計一個
表格來記錄測量。
• 引導學生討論出紀錄表
的名稱、項目及位置的安
排。
• 引導學生說出要有觀測
地點、日期、天氣狀況、測
量時間及氣溫紀錄等項目。
6. 分析驗證:依據實驗記錄
討論,假設是否與結果符
合,若符合則提出結論;若
不符合,則重新提出假設,
再設計實驗,分析結果,直
到假設得到印證。依據實驗
記錄討論,假設是否與結果
符合,若符合則提出結論;
若不符合,則重新提出假
一
果,直到假設得到印證。
• 依據實驗紀錄發現不同
時間測得的溫度不一定相
同,表示一天中不同時間的
氣溫不同。 
• 有時候早上晴天、中午
下雨,氣溫變化很大,所以
當天氣變化時,氣溫會有變
化。
• 有時候一整天都下雨,
氣溫沒有什麼變化。
7 結論:一天中的氣溫可能
會發生改變,了解氣溫變化
的情形,方便我們選擇 適

							當的穿著進行適合的活動。			
第十二週	三、天氣停	3	自-E-A1 能運用	ti-II-1	INc-II-1	1. 能知道如何測量雨	活動一:測量雨量	口頭發表	【環境教	
77 1 2	看聽		五官,敏銳的觀	能在指	使用工具	量。	一、觀察實作	實驗操作	育】	
	1. 觀測天氣		察周遭環境,保	導下觀	或自訂參	-	1. 下雨了,如何判斷雨下得	觀察記錄	環 E8 認識	
			持好奇心、想像	察日常	考標準可		有多大呢?	習作評量	天氣的溫	
			力持續探索自	生活現	量度與比		•學生自由發表,如雨滴小	4.1.12	度、雨量要	
			然。	象的規	較。		是小雨,雨滴大是大雨,合		素與覺察氣	
			自-E-A3 具備透	律性,並	INc-II-2		理即可。		候的趨勢及	
			過實地操作探究	運用想	生活中常		2. 想一想,雨量是怎麼測量		極端氣候的	
			活動探索科學問	像力與	見的測量		的呢?要選擇什麼樣的儀		現象。	
			題的能力,並能	好奇	單位與度		器或器具來測量呢?			
			初步根據問題特	心,了解	量。		•利用課本圖片介紹下雨的			
			性、資源的有無	及描述	INd-II-2		多寡通常利用雨量器來測			
			等因素,規劃簡	自然環	物質或自		量,雨量器包括收集雨水與			
			單步驟,操作適	境的現	然現象的		記錄降雨量的部分,記錄雨			
			合學習階段的器	象。	改變情		量的部分是經過換算過			
			材儀器、科技設	tc-II-1	形,可以運		的。雨量的單位是 mm。			
			備及資源,進行	能簡單	用測量的		二、操作活動			
			自然科學實驗。	分辨或	工具和方		雨量器是經過設計的儀			
			自-E-B1 能分析	分類所	法得知。		器,想一想,我們能不能利			
			比較、製作圖	觀察到	INd-II-7		用身邊的容器當作雨量			
			表、運用簡單數	的自然	天氣預報		器,收集雨量,測量雨量的			
			學等方法,整理	科學現	常用雨		多寡?測量雨量時,雨量器			
			已有的自然科學	象。	量、溫度、		應該擺在哪裡比較恰當			
			資訊或數據,並	po-II-2	風向、風速		呢?			
			利用較簡單形式	能依據	等資料來		1. 引導思考:			
			的口語、文字、	觀察、蒐	表達天氣		•引導學生思考氣象站使用			
			影像、繪圖或實	集資	狀態,這些		的雨量器構造複雜且較昂			
			物、科學名詞、	料、閱	資料可以		貴,可以利用簡易的容器來			
			數學公式、模型	讀、思	使用適當		測量雨量嗎?			
			等,表達探究之	考、討論	儀器測得。		•引導學生思考在什麼地點			
			過程、發現或成	等,提出			比較適合測量雨量。			
			果。	問題。			•引導學生說出,適合測量			
				pc-II-2			雨量的容器,在同一個時			
				能利用			間、地點,測量的雨量應該			
				簡單形			相同。			
				式的口			2. 測量雨量雨量的方法:			

語、文字	(1)選擇一個下雨天,在一
或圖畫	個空曠沒有遮蔽、平坦、安
等,表達	全的地方,擺放各式不同的
探究之	容器。
過程、發	(2)一段時間後,觀察並比
現。	較各個容器收集到的雨水
pe-II-2	高度。
能正確	•從課本教導學生正確的測
安全操	量雨量方式。
作適合	(3)讀取資料結果:
學習階	可從學生的紀錄或課本的
段的物	範例判斷正確的測量雨量
品、器材	容器、方法。
儀器、科	三、討論
技設備	1. 用下雨天將數個大小、形
及資	狀不同的平底容器,放在適
源,並能	當的地點收集雨量後,發現
觀察和	有些容器收集到的雨水高
記錄。	度相同,這些容器都是平底
an-II-1	直筒的容器。
體會科	2. 同地點,相同時間,開口
學的探	大的容器收集到的水位會
索都是	較高,開口小的容器收集的
由問題	水位較低,不同的平底直筒
開始。	容器,在相同的地點和時
	間,收集到的雨水高度都一
	樣,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,而简內的
	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,氣溫用氣溫計測量,氣
	溫計有攝氏和華氏兩種溫

禁干五週 是、天魚學 3 自-E-AI 能逆用 四-II-2 INd-II-6 1. 日常添動與天魚流 2. 天魚與子 3. 由、E-AI 能逆用 四方 11. 日常添動與天魚流 2. 大魚學 3. 在 5. 水魚 6. 水					l	l		1- 1 - 1111 1 - 1-		l l	
3.一天中的底温香经生改 變。時天時,白天的底温, 投牌表到中午逐渐开高,中午通复企温盛高,下午投充。 温德安北天队一天内的底。温含安型天散變化的影響。 4. 我们随常利用雨量需求 测度的证据、平金的的称当可以用 表言作简易的雨量高测量 雨膏 5.平底等的称当可以用 表言作简易的雨量高测量 雨膏 5.平底是的的容别可以是 24. 小時累積雨量 達 10 毫米以上,成時而量 達 10 毫米以上,成時而量 達 100 毫米以上,成時而量 達 100 毫米以上,成時而量 達 200 毫米以上,成了小時累積雨 要 達 200 毫米以上,成了小時累積雨 要 達 200 毫米以上,或 3 小時累積而量 100 毫米以上之降两现象。 4. 表示 24. 小時累積而 要 124. 小時累積而 要 124. 小時累積而 要 124. 小時累積而 要 124. 小時累積而 要 125. 124. 小時累積而 要 125. 124. 小時累積而 要 125. 124. 小時累積而 要 125. 124. 小時累積 而 更 125. 125. 124. 小時累積 而 更 125. 124. 小時累積 而 更 125. 124. 小時累積 而 更 125. 124. 125. 125. 125. 125. 125. 125. 125. 125								標,在臺灣大多以攝氏溫標			
學、時天時、白天的氣溫, 從清晨到中午後漸升高,中 午過後氣溫廣高,下午後克 溫後衛下降、整天下兩時, 氣溫整不下人。天內的氣溫, 一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個											
(投資展別 中午 近郊 作為 中午 後 前								3. 一天中的氣溫會發生改			
年過後歲溫最高。下午後息 溫經漸下降。整天下兩時。 為溫變化不大。一天內的氣 溫會受到天氣變化的影響。 4. 我們適常別用兩豐器未 測量兩豐。測量兩豐。測量兩豐多姓在空 曠沒有經嚴、平坦。安全的 地方測量。 5. 平應直前的容罰可以用 來當作商易的兩量器測量 兩豐。 在, 5. 完應 2. 2. 4. 5. 5. 4. 5. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 5. 6. 6. 5. 6.								變。晴天時,白天的氣溫,			
温逐渐下降。整天下雨時, 氣溫食到天化不大。一天间的氣 溫食賣養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養								從清晨到中午逐漸升高,中			
<ul> <li></li></ul>								午過後氣溫最高,下午後氣			
<ul> <li>温金受到天氣變化的影響。</li> <li>4.我們通常利用兩重器來 測量兩量之 测量兩量要在空 曠沒有遊蔽、平坦、安全的 地方測量。</li> <li>5.平度量節的容器可以用 朱雪作簡易的兩量器測量 兩重。</li> <li>五、天電站「兩量分級表」、依照氣象署的定義:         <ul> <li>大阪電子</li> <li>大阪高: 24 小時累積兩量 達 40 毫米以上、或時兩現 象。</li> <li>全國公主,以上、或時兩現 象。</li> <li>大阪商: 24 小時累積兩量 達 200 毫米以上之降兩現象。</li> <li>大家市: 24 小時累積兩量 達 200 毫米以上之下兩現象。</li> <li>大家市: 24 小時累積兩量 達 200 毫米以上之下兩現象。</li> <li>大家市: 24 小時累積兩量 達 300 毫米以上之下兩現象。</li> <li>大家市: 24 小時累積兩量 達 300 毫米以上之下兩現象。</li> <li>大家市: 24 小時累積 兩量 達 300 毫米以上之下面现象。</li> </ul> </li> <li>第十三週 三、天氣停 3 自-E-A1 能運用 po-II-2 INd-II-6 1. 日常活動與天氣況 活動一: 天氣與生活 口頭發表 【環境數】</li> </ul>								温逐漸下降。整天下雨時,			
4.我們通常利用兩量需求 測量而量。測量而量要在空 職沒有遊戲、平坦、安全的 地方測量。 5.平底直筒的容器可以用 來當作局動的兩量器測量 兩量。 五、充電站「兩量分級表」、 依照魚藥者的定義: ·大雨: 24 小時累積兩量 達 40 毫米以上之降兩現 象。 ·豪雨: 24 小時累積兩量 達 200 毫米以上 之降而現象 ·大豪而: 24 小時累積兩量 達 350 毫米以上 之降而現象 ·大豪而: 24 小時累積兩量達 200 毫米以上 之降而現象 ·大豪而: 24 小時累積 電達 350 毫米以上 之降而現象 ·大豪而: 24 小時累積 面量達 350 毫米以上 之降而現象 ·大聚兩: 24 小時累積 而量達 350 毫米以上 之降而現象 ·起大壓面: 24 小時累積 而量達 500 毫米以 上之降而現象 ·超大壓面: 24 小時累積 而量達 500 毫米以上 之降而現象 ·超大壓面: 24 小時累積 而過速 500 毫米以上之降 而現象 ·超大壓面: 24 小時累積 而過速 350 毫米以上之降 而現象 ·超大壓面: 24 小時累積								氣溫變化不大。 一天內的氣			
测量而量。测量而量要在空 曠沒有遊戲、华担、安全的 地方测量。 5. 平底直筒的容器可以用 來當作簡易的而量器测量 面量。 五. 无電站「兩量分級表」, 依照氣暴署的定義:								温會受到天氣變化的影響。			
曠沒有遮蔽、平垣、安全的 地方測量。 5.平底直筒的容器可以用 來當作簡易的兩量器測量 兩量。 五、充電站「兩量分級表」、 依照氣象署的定義: ·大雨:24 小時累積兩量 達40 毫米以上,或第小時 聚。 ·秦雨:24 小時累積兩量 達200 毫米以上,或3 小時 累積兩量達100 毫米以上,或3 小時 累積兩量達200 毫米以上,或3 小時 累積兩量達200 毫米以上,或3 小時 累積兩量達200 毫米以上,或3 小時 累積兩量達200 毫米以上,或3 小時 果積兩 量達350 毫米以上,或3 小時 財際兩項象。 ·超大豪雨:24 小時累積 兩型達500 毫米以上之降 兩型速500 毫米以上之降											
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 來當作簡易的兩量器測量 而量。 五、充電站「兩量分級表」、 依照氣象署的定義: ·大雨:24 小時累積兩量 達40 毫米以上,或時兩現 象。 。 · 表爾:24 小時累積兩量 達200 毫米以上,或 3 小時 累積兩量達100 毫米以上,或 3 小時 累積兩量達200 毫米以上,或 3 小時 累積兩層達200 毫米以上,或 3 小時 累積兩層達200 毫米以上,或 3 小時 累積兩層達200 毫米以上,或 3 小時 平於兩面:24 小時累積兩 量達350 毫米以上,或 3 小時 平於兩面:24 小時累積 面達2500 毫米以上。 上之降兩現象。 · 大豪爾:24 小時累積 面達2500 毫米以上。 上之降兩現象。								測量雨量。測量雨量要在空			
地方测量。 5. 平底直筒的容器可以用 索當作簡易的兩量器测量 兩量。 五、充電站「兩量分級表」, 依照氣象署的定義: · 大雨: 24 小時累積兩量 達 40 毫米以上,或時兩量 達 40 毫米以上,或時兩量 達 200 毫米以上,或 3 小時 累積兩量 達 100 毫米以上 之降而现象。 · 永爾: 24 小時累積兩量 達 200 毫米以上之降而现象。 · 大豪丽: 24 小時累積兩量達 200 毫米以上之降而现象。 · 大豪丽: 24 小時累積 兩量達 350 毫米以上之降而现象。 · 超大豪丽: 24 小時累積 兩量達 500 毫米以上之降而现象。 · 超大豪丽: 250 毫米以上之降而现象。 · 超大豪丽: 250 毫米以上之降而现象。 · 超大豪丽: 250 毫米以上之降而现象。 · 超大豪丽: 250 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元 元								<b>曠沒有遮蔽、平坦、安全的</b>			
5. 平底直筒的容器可以用 杂當作簡易的兩量器測量 雨量。 五、充電站「雨量分級表」、 依照氣象署的定義: · 大雨: 24 小時累積雨量 達 40 毫米以上、或等雨量 達 200 毫米以上、或引,時 累積雨量達 100 毫米以上 之降兩現象。 · 大豪雨: 24 小時累積雨 量達 350 毫米以上,或引, 時累積雨量達 200 毫米以上 之降而現象。 · 大爱雨: 24 小時累積雨 量達 350 毫米以上,或引, 時累積而量達 200 毫米以上 人之降而現象。 · 超大豪雨: 24 小時累積 雨量達 500 毫米以上之降 雨現象。 · 超大豪雨:24 小時累積 雨量達 200 毫米以上,或引, 時累積和量達 200 毫米以上,或引, 時累積和量達 200 毫米以上,或引, 時累積和量達 200 毫米以上,或引, 時累積和量達 200 毫米以上,或引, 時累積和量達 200 毫米以上, 上之降而現象。 · 超大豪丽:24 小時累積 雨量速 500 毫米以上之降 雨現象。 · 超大豪丽:24 小時累積											
東當作簡易的兩量器測量 兩量。 五、充電站「兩量分級表」, 依照氣象署的定義: ·大兩:24 小時累積兩量 達 80 毫米以上之降兩現 象。 ·蒙兩:24 小時累積兩量 達 200 毫米以上,或 3 小時 累積兩量達 200 毫米以上,之降而現象。 ·大豪商:24 小時累積兩 量達 350 毫米以上,或 3 小 時累積兩量達 200 毫米以上,或 3 小 時累積兩量達 200 毫米以上,之降 商現象。 ·超大豪雨:24 小時累積 而量達 500 毫米以上之降 商現象。 ·超大豪雨:24 小時累積 而量達 500 毫米以上之降 商現象。 ·超大豪雨:24 小時累積											
雨量。五、充電站「雨量分級表」, 依照氣象署的定義: · 大雨: 24 小時累積雨量 達 80 毫米以上,或時雨量 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 開積雨量達 200 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 時累積雨量達 200 毫米以上 上之降雨現象。 · 超大豪雨: 24 小時累積 而量達 500 毫米以上 产超大豪雨: 24 小時累積 而量達 500 毫米以上 之降雨現象。 · 超大豪雨: 24 小時累積 而量達 500 毫米以上 上之降雨現象。 · 超大豪雨: 24 小時累積 而量達 500 毫米以上 上之降雨現象。 · 超大豪雨: 25 小時累積 而量達 500 毫米以上之降 雨程象。								來當作簡易的雨量器測量			
(依照氣象署的定義: ・大雨: 24 小時累積雨量 達 80 毫米以上,或時雨量 達 40 毫米以上之降兩現 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 200 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上之降雨現象。 ・起大豪雨: 24 小時累積 雨量達 500 毫米以上之降 雨現象。								雨量。			
依照氣象署的定義: ・大雨: 24 小時累積雨量 達 80 毫米以上,或時雨量 達 40 毫米以上之降兩現 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。 ・大雨の 24 小時累積雨量達 200 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上之降雨現象。 ・起大豪雨: 24 小時累積 雨量達 500 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。								五、充電站「雨量分級表」,			
・大雨: 24 小時累積雨量達 80 毫米以上,或時雨景達 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,或 3 小時累積雨量達 350 毫米以上,或 3 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,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上之降雨現象。 ・大豪雨: 24 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。 ・超大豪雨: 24 小時累積雨量達 500 毫米以上之降雨現象。								<u> </u>			
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。 ·大寮雨: 24 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。 第十三週 三、天氣停 3 自-E-AI 能運用 po-II-2 INd-II-6 1. 日常活動與天氣況 活動一:天氣與生活 口頭發表 【環境教											
建 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 350 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上之降雨现象。 ·超大豪雨: 24 小時累積雨量達 500 毫米以上之降雨现象。 「超大豪雨: 24 小時累積雨量達 500 毫米以上之降雨现象。											
\$。 •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 350 毫米以上,或 3 小時累積雨量達 200 毫米以上之降而現象。 •超大豪雨: 24 小時累積雨量達 500 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。											
·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 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 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。											
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。 · 大豪丽: 24 小時累積兩 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。 · 超大豪丽: 24 小時累積 雨量達 500 毫米以上之降 雨現象。								I *			
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。 ・超大豪雨:24小時累積 雨量達500毫米以上之降 雨現象。								1			
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。  第十三週 三、天氣停 3 自-E-A1 能運用 po-II-2 INd-II-6 1. 日常活動與天氣況 活動一:天氣與生活 口頭發表 【環境教								1			
・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 雨量達 500 毫米以上之降 雨現象。  第十三週 三、天氣停 3 自-E-A1 能運用 po-II-2 INd-II-6 1. 日常活動與天氣況 活動一: 天氣與生活 口頭發表 【環境教											
量達 350 毫米以上,或 3 小 時累積雨量達 200 毫米以上之降兩現象。 • 超大豪雨: 24 小時累積 雨量達 500 毫米以上之降 雨											
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。 第十三週 三、天氣停 3 自-E-A1 能運用 po-II-2 INd-II-6 1. 日常活動與天氣況 活動一: 天氣與生活 口頭發表 【環境教											
第十三週       三、天氣停       3       自-E-A1 能運用       po-II-2       INd-II-6       1. 日常活動與天氣況       活動一: 天氣與生活       口頭發表       【環境教											
第十三週       三、天氣停       3       自-E-A1 能運用       po-II-2       INd-II-6       1. 日常活動與天氣況       活動一: 天氣與生活       口頭發表       【環境教											
雨量達 500 毫米以上之降   雨現象。											
第十三週     三、天氣停     3     自-E-A1 能運用     po-II-2     INd-II-6     1. 日常活動與天氣況     活動一: 天氣與生活     口頭發表     【環境教											
第十三週 三、天氣停 3 自-E-A1 能運用 po-II-2 INd-II-6 1. 日常活動與天氣況 活動一: 天氣與生活 口頭發表 <b>【環境教</b>											
	第十三週	三、天氣停	3	自-E-A1 能運用	po-II-2	INd-II-6	1. 日常活動與天氣況	·	口頭發表	【環境教	
					_			1 40 1 -			
2. 氣象預報					-						
持好奇心、想像 集資 所變化,天 備適合的衣服及物品。 穿什麼衣服出門呢?出門 經濟發展與									· · · · <del>-</del>		

力持續探索自	料、閱	氣也會有	2. 能利用不同的方式	時需要攜帶什麼物品呢?	工業發展對
然。	讀、思	所不同。氣	蒐集天氣預報的資	•我們可以觀察外面的天氣	環境的衝
自-E-B2 能了解	考、討論	象報告可	訊,並能知道天氣預報	狀況決定。	擊。
科技及媒體的運	等,提出	以讓我們	的用途。	•晴天時要注意防晒,需要	環 E5 覺知
用方式,並從學	問題。	知道天氣		攜帶帽子、防晒乳等防晒用	人類的生活
習活動、日常經	pa-II-2	的可能變		具。	型態對其他
驗及科技運用、	能從得	化。		• 多雲天和陰天要注意天氣	生物與生態
自然環境、書刊	到的資	INd-II-7		可能轉變,需要多帶衣物禦	系的衝擊。
及網路媒體等,	訊或數	天氣預報		寒或雨衣、雨傘預防下雨。	環 E8 認識
察覺問題或獲得	據,形成	常用雨		• 雨天要攜帶雨具出門。	天氣的溫
有助於探究的資	解釋、得	量、溫度、		2. 天氣除了會影響我們的	度、雨量要
訊。	到解	風向、風速		穿著,和我們的生活還有什	素與覺察氣
	答、解決	等資料來		麼關係呢?	候的趨勢及
	問題。並	表達天氣		•晴天適合晒衣物、進行戶	極端氣候的
	能將自	狀態,這些		外活動,但要注意防晒。	現象。
	己的探	資料可以		• 多雲天、陰天適合出遊、	環E11 認識
	究結果	使用適當		進行戶外活動。	台灣曾經發
	和他人	儀器測得。		•雨天適合室內活動,外出	生的重大災
	的結果	INf-II-1		要使用雨具,並小心低窪地	害。
	(例	日常生活		區會淹水。	【資訊教
	如:來自	中常見的		二、觀察實作	育】
	老師)相	科技產品。		1. 透過實際觀測,可以知道	資 E6 認識
	比較,檢	INf-II-7		現在的天氣,想想看,要怎	與使用資訊
	查是否	水與空氣		樣才能知道未來幾天的天	科技以表達
	相近。	汙染會對		氣呢?	想法。
		生物產生		•引導學生說出觀看氣象報	【閱讀素養
		影響。		告、報紙上的氣象預報、查	教育】
				詢氣象署網站、撥打 166 或	閲 E10 中、
				167 氣象錄音專線電話、廣	高年級:能
				播、APP、社群軟體等方式	從報章雜誌
				獲得氣象預報資訊。	及其他閱讀
				2. 利用氣象署的網站可以	媒材中汲取
				查詢今明兩天的天氣狀	與學科相關
				況、氣溫、降雨機率等天氣	的知識
				預報。	
				•引導學生發現網站上的地	
				圖,藉由點選地圖位置可以	

查詢各地今明兩天的天氣
預報。
•利用課本圖片或氣象署網
站,引導學生說出今明兩天
各縣市天氣預報,有最高
温、最低温、降雨機率、天
氣狀況等 ·
• 教師依據學生說出的項
目,適時說明其意義。
•介紹氣象署常見的天氣狀
况圖示。
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,紫外線指數
太高要準備防晒用具等。
• 如果事先知道天氣會變
冷,就能事先準備禦寒衣物
(外套)。
• 氣象署網站可以提供各種
與天氣相關的資料,可以依
據地點、時間長短進行資料
查詢。
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,氣
象署也有提供相關的資料
等有也有提供相關的貝科 嗎?
•我們可以依據中央氣象署
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。

			1			I	- 1 1/2 1/2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
							•引導學生發現點選天氣概			,
							況及1週預報,可以了解臺			
							灣各地1週天氣概況。			
							•利用網站或課本圖片,讓			
							學生回答某一天的天氣資			
							訊。			
第十四週	三、天氣停	3	自-E-A1 能運用	po-II-2	INd-II-6	1. 能知道天氣預報的	活動二:如何查詢天氣預	口頭發表	【環境教	1
	看聽		五官,敏銳的觀	能依據	一年四季	用途。	報?(2)	實驗操作	育】	1
	2. 氣象預報		察周遭環境,保	觀察、蒐	氣溫會有	2. 認識空氣品質指標	一、暖身活動	習作評量	環 E4 覺知	1
			持好奇心、想像	集資	所變化,天	(AQI) °	1.延續上週教學活動,請學		經濟發展與	1
			力持續探索自	料、閱	氣也會有		生實際查詢明天的氣象資		工業發展對	,
			然。	讀、思	所不同。氣		料,根據氣象資料決定要穿		環境的衝	,
			自-E-B2 能了解	考、討論	象報告可		著或攜帶的衣物、雨具、防		擊。	,
			科技及媒體的運	等,提出	以讓我們		晒用品或決定明天的活動		環 E5 覺知	,
			用方式,並從學	問題。	知道天氣		是否適合進行,需要準備什		人類的生活	1
			習活動、日常經	pa-II-2	的可能變		麼用品。例如:		型態對其他	,
			驗及科技運用、	能從得	化。		(1)依據天氣狀況和降雨機		生物與生態	,
			自然環境、書刊	到的資	INd-II-7		率決定是否應該攜帶雨具。		系的衝擊。	1
			及網路媒體等,	訊或數	天氣預報		(2)依據紫外線指數		環 E8 認識	1
			察覺問題或獲得	據,形成	常用雨		•低、中量級不需要做防護		天氣的溫	1
			有助於探究的資	解釋、得	量、溫度、		措施,所以中量級不需要準		度、雨量要	1
			訊。	到解	風向、風速		備防晒用品。		素與覺察氣	1
				答、解決	等資料來		• 高量、過量及危險級,有		候的趨勢及	1
				問題。並	表達天氣		晒傷的危險,需要準備防晒		極端氣候的	1
				能將自	狀態,這些		用品。		現象。	1
				己的探	資料可以		(3)依據氣溫及體感溫度決		環E11 認識	1
				究結果	使用適當		定穿著或攜帶的衣物或用		台灣曾經發	1
				和他人	儀器測得。		具。		生的重大災	1
				的結果	INf-II-1		(4)依據進行的活動選擇需		害。	1
				(例	日常生活		要的資訊,判斷是否能進行		【資訊教	1
				如:來自	中常見的		活動,或需要為活動準備什		育】	1
				老師)相	科技產品。		麼用品或措施。		資 E6 認識	
				比較,檢	INf-II-7		2. 氣象預報的資料中包括		與使用資訊	
				查是否	水與空氣		了空氣品質監測資料,想一		科技以表達	
				相近。	汙染會對		想,空氣品質監測資料為什		想法。	
					生物產生		麼會出現在氣象預報資料		【閱讀素養	
					影響。		中?它對生活有什麼影響		教育】	

呢?	閲 E10 中、
•空氣汙染物會受到天氣的	高年級:能
影響,所以空氣品質預報必	從報章雜誌
須結合天氣的變化,因此	及其他閱讀
AQI 會出現在氣象預報資	媒材中汲取
料中。	與學科相關
•利用充電站說明 AQI 對	的知識
生活的影響及歷年來中大	
的空氣污染事件。	
•引導學生了解空氣汙染會	
受天氣的影響。	
•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. 利用網站或圖片,詢問學	
生周末想去某一地點遊	
玩、放風筝、騎腳踏車等戶	
外活動適合嗎?	
•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	
3. 数 不 過 不 忽 到 示 。 風 原   名 勝 或 國 家 公 園 遊 玩 , 需 要	
在勝敗國家公園遊玩,高安     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. 想一想,除了賞鯨需要利	

			用	漁業氣象,還有什麼活動		
			雪而	要利用漁業氣象呢?		
				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		
			幽斤	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?		
			• 4	查詢國際都市天氣預報要		
				知道想查詢的都市位在		
				個區域。		
				、歸納		
				利用觀看氣象報告、報紙		
				的氣象預報、查詢氣象署		
				站、撥打 166 或 167 氣象		
				音專線電話、廣播、APP、		
				群軟體等方式獲得氣象		
				報資訊。		
				氣象署可以查詢今明兩		
				天氣預報,預報中有最高		
				、最低溫、降雨機率、天		
				.狀況、降雨機率等資訊。		
				點選天氣概況及1週預		
				,可以了解臺灣各地1週		
				氣概況。		
				利用網站上休閒旅遊、農		
				、漁業等不同分類也可以		
				詢天氣狀況。		
				外出、出國、從事各項活		
				時,可以依據天氣預報的		
				料,準備防晒用品、雨		
				、外套等物品。		
				AQI可以作為戶外活動參		
				,並採取適當防護措施。		
			·	氣汙染會影響空氣品		
				,也讓民眾生活受到影		
			響響			
	- L	L	B		L	

第十五週	三、天氣停	3	自-E-A1 能運用	ti-II-1	INd-II-6	1. 了解「天氣」與「氣	活動一:天氣與季節	口頭發表	【環境教	
	看聽		五官,敏銳的觀	能在指	一年四季	候」的不同。	一、引起動機	習作評量	育】	
	3. 季節與生		察周遭環境,保	導下觀	氣溫會有	2. 認識臺灣特殊的天	1. 想一想,臺灣一年中的氣		環 E8 認識	
	活		持好奇心、想像	察日常	所變化,天		溫會怎麼變化呢?		天氣的溫	
			力持續探索自	生活現	氣也會有		•引導學生說出,夏天通常		度、雨量要	
			然。	象的規	所不同。氣		很熱、冬天卻很冷,春天和		素與覺察氣	
			自-E-B3 透過五	律性,並	象報告可		秋天舒適涼爽。		候的趨勢及	
			官知覺觀察周遭	運用想	以讓我們		二、觀察實作		極端氣候的	
			環境的動植物與	像力與	知道天氣		1. 想一想,有沒有什麼方法		現象。	
			自然現象,知道	好奇	的可能變		可以確切的知道,臺灣一年			
			如何欣賞美的事	心,了解	化。		中氣溫變化的情形呢?			
			物。	及描述	INf-II-3		•利用氣象署網站進行資料			
				自然環	自然的規		查詢,讓學生發現可以在氣			
				境的現	律與變化		候分類中,查詢到氣候月平			
				象。	對人類生		均溫度的資料,了解臺灣四			
				tc-II-1	活應用與		季氣溫的變化情形。			
				能簡單	美感的啟		•引導學生發現,一年中一			
				分辨或	發。		月最低溫,七月最高溫,南			
				分類所	INf-II-4		部地區一年四季的氣溫變			
				觀察到	季節的變		化較小。			
				的自然	化與人類		•藉由資料中出現「氣候」			
				科學現	生活的關		的名詞,引導學生討論,天			
				象。	係。		氣與氣候的不同,再利用氣			
				tm-II-1			象署的資料說明,天氣是指			
				能經由			能親身體驗感受的變化,氣			
				觀察自			候是指長時間累積的經驗。			
				然界現			•引導學生自由發表四季的			
				象之間			區分方式,再藉由資料查詢			
				的關			了解北半球常用的四季區			
				係,理解			分為,3~5月春季、6~8			
				簡單的			月夏季、9~11 月秋季、12			
				概念模			~2 月冬季。			
				型,進而			2. 想一想,四季對我們的生			
				與其生			活有什麼影響呢?			
				活經驗			•引導學生說出四季氣溫、			
				連結。			晝夜長短不同,影響我們的			
				po-II-1			穿著、飲食與活動,例如:			

能從日 常經 驗、學習 活動、自 然環	
験、學習	
活動、自	
然環 以中秋節時大家會賞月,吃	
14 1/4 1 7 h - A - A - A - A - A - A - A - A - A -	
境,進行	
觀察,進 的外套、喝熱飲。冬天白天	
而能察   較短,所以從事戶外活動的	
覺問題。	
3. 四季除了對生活有影	
響,對環境有什麼影響呢?	
•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,讓學生發	
現氣候會影響植物的生	
長,並讓植物呈現不同的面	
• 引導學生依據生活經驗,	
或曾經學過的知識回答。例	
如:春天天氣變溫暖,許多	
植物開始發芽或長出新	
葉;夏天炎熱,植物長得更	
茂密;秋天慢慢變涼爽,許	
掉葉子;冬天寒冷,樹木的	
葉子變少了。	
•不同季節的天氣影響植物	
的生長,也影響動物的生	
活,因此我們可以看到環境	
在不同季節所呈現的樣貌	
也不相同。	
•引導學生欣賞因不同季節	
所呈現的環境之美。	
4. 利用科學閱讀介紹臺灣	
的雨季。	
<ul><li>・臺灣的雨季為2~4月的</li></ul>	

							~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、過敏體質的人容易引起			
							過敏症狀等。			
第十六週	四、動物王	3	自-E-A1 能運用	po-II-1	INb-II-5	1. 能從生活周遭的環	活動一:動物在哪裡?	口頭發表	【環境教	
カイ 八週	_	J		1	110-11-5	1. 能從生冶局這的環境 境中,發現不同的環境	一、引起舊經驗		■ 【環現教   育】	
	1 和 4 4 4		五官,敏銳的觀	能從日	,			習作評量	—	
	1. 動物的身		察周遭環境,保	常經	的外部形	有不同的生物生存。	1. 由教師提問:還記得低年		環 E2 覺知	
	體構造與功		持好奇心、想像	験、學習	態主要分	2. 能透過觀察動物的	級的時候有學過關於動物		生物生命的	
	能		力持續探索自	活動、自	為頭、軀幹	形態,說明不同類別動	課程嗎?		美與價值,	
			然。	然環	和肢,但不	物之各部位特徵差異。	•教師的答案可從學生對於		關懷動、植	
				境,進行	同類別動		問題的回饋修正,若學生對		物的生命。	
				觀察,進	物之各部		於低年級的動物課程有印		【閱讀素養	
				而能察	位特徴和		象則可繼續追問學生還記		教育】	
				覺問題。	名稱有差		得哪些課程的內容; 反之,		閱 E10 中、	
				ai-II-1	異。		若學生有遺忘的現象,可引		高年級:能	
				保持對	INc-II-8		導在課本單元首頁中提及		從報章雜誌	
				自然現	不同的環		的「我學過了」的內容,來		及其他閱讀	
				象的好	境有不同		引起舊經驗。		媒材中汲取	
				奇心,透	的生物生		二、觀察與發表經驗		與學科相關	
				過不斷	存。		1. 引導學生透過課本中的		的知識。	
				的探尋			圖片以及生活經驗,發表在			
				和提			什麼樣的環境中看過什麼			
				問,常會			動物?			
				有新發			•在此教師可透過此問題讓			
				現。			學生練習發表較為完整的			
							描述,例如:在動物園的草			
							<b>地上看過牛</b> ,牛有四隻腳,			
							頭上有牛角。另外對於環境			
							的描述也可透過引導讓學			
							生觀察動物生活的環境其			
							中具備的條件,如:陽光、			
							空氣、水等。最後,若學生			
							對於課本內容中提到的環			
							境產生疑問時,可適度舉例			
							説明。			
							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,	
	如:「不同動物的外形一樣	
	嗎?」或是「某種動物的外	
	形長什麼樣。」。	
	•教師在此可以讓學生盡量	
	提出觀察到的動物外形特	
	徵,可以用這些想法作為下	
	個活動的先備經驗。	
	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。	
	活動二:動物的身體構造	
	一、引起舊經驗	
	1. 教師可以從低年級的生	
	活課程引起學生的先備知	
	識,像是動物的基本外觀與	
	一	
	二、討論——動物身體的構	
	造名稱	
	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,再引導學習者由	
	「肢體」的概念建立動物的	
	手腳也稱為「肢」的概念,	
	以及引入其他各部位之名	
	稱。接著觀察課本中猴子的	
	圖片,藉由近似人類的動物	
	觀察構造的異同並討論功	
	能的差異。如:猴子的尾巴	
	可能有平衡的功用、人類的	
	腳掌拇指長在前端而不是	
	側邊。	
	网位	

	1	1	1	1						
							三、討論——動物的外形特			
							徴			
							1. 搭配課本圖片辨識不同			
							動物的身體構造,並嘗試將			
							前一頁的幾種動物的頭、軀			
							幹、肢圈出,與同學討論後			
							上台報告。			
							2. 教師除課本外可以提供			
							更多脊椎動物的圖片,讓學			
							生嘗試說明這些動物的外			
							形構造,此時學生不一定可			
							以說出正確的答案,但鼓勵			
							學生對於動物外形的特徵			
							多加觀察與區分。最後可以			
							讓學生討論先前學到的人			
							與猴子的外形與何種動物			
							相似,產生「外觀相似的動			
							物是否有什麼關係」的問			
							一 初走召有什 然關你」的问 題。			
							•			
							•注意事項:無脊椎動物通			
							常不以頭、軀幹、肢為身體			
							構造命名,可以鼓勵學生利			
							用找尋資料的方式,了解像			
		_					是昆蟲身體構造的命名。			
第十七週	四、動物王	3	自-E-A1 能運用	po-II-1	INb-II-5	1 能透過觀察動物的	活動一:動物的身體構造與	口頭發表	【環境教	
	國		五官,敏銳的觀	能從日	常見動物	身體構造與功能有關。			育】	
	1. 動物的身		察周遭環境,保	常經	的外部形	2. 能透過觀察與蒐集	一、引起舊經驗		環 E2 覺知	
	體構造與功		持好奇心、想像	驗、學習	態主要分	資料,將動物的資訊整			生物生命的	
	能		力持續探索自	活動、自	為頭、軀幹	理成表格。	到的身體部位,讓學生觀察		美與價值,	
			然。	然環	和肢,但不		進行更細部的觀察,例如:		關懷動、植	
				境,進行	同類別動		頭部有什麼構造、是否有尾		物的生命。	
				觀察,進	物之各部		巴、翅膀、鰭等,使學生更		【閱讀素養	
				而能察	位特徴和		能清楚描述動物的構造。		教育】	
				覺問題。	名稱有差		二、觀察並討論——構造與		閱 E10 中、	
				ai-II-1	異。		功能的關係		高年級:能	
				保持對	INc-II-8		1. 引導學生對於某種動物		從報章雜誌	
				自然現	不同的環		的肢體觀察,如:課本中的		及其他閱讀	

	411.12	ロナーロ	北的久フルル 抽留儿水中	1# 11 -b 77 To
	象的好	境有不同	狗與兔子的肢,讓學生發現 2000年11月1日	媒材中汲取
	奇心,透	的生物生	雖然兩種肢的數量相同,但	與學科相關
	過不斷	存。	肢體的形態卻不太一樣並	的知識。
	的探尋		透過運動的方式讓學生思	
	和提		考運動與肢體形態的可能	
	問,常會		關係。最後讓學生比較有無	
	有新發		其他運動方式或是肢的形	
	現。		態相似的動物。	
			三、探究活動——內、外部	
			構造與環境的關係	
			1. 教師引導學生思考動物	
			會透過肢的活動來運動,那	
			麼動物的肢,外形、功能與	
			內部構造有關嗎?	
			2. 此探究活動透過手指與	
			腳趾的功能與外形比較,引	
			導學生查詢內部構造相關	
			的資料並透過實際摸手指	
			與腳趾的分節,了解手指與	
			腳趾的外形不同,雖然內部	
			骨骼都分為 3 節,但長短	
			不一樣,造成功能的不同。	
			3. 討論: 教師透過此探究活	
			動引導學生思考動物的肢	
			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不同	
			的能力,像是飛翔、奔跑、	
			游水等。	
			四、觀察與再次討論——其	
			他構造的功能	
			1. 引導學生說說看動物的	
			特殊構造和功能的關係,例	
			如:鴨子有蹼的構造,牠的	
			功能可能是什麼?魚的鰭	
			會一直擺動,功能是什麼?	
			2. 教師引導學生觀察昆蟲	

					1		44 + 10 日立 1 - 白 米五 44 + 10 日立 十 八			
							的翅膀和鳥類的翅膀有什			
							麼不同?引導學生發現地			
							們的翅膀雖然都有飛行的			
							功能,構造也可能不一樣。			
							3. 此處不需讓學生記憶動			
							物各有哪些構造,目的在了			
							解不同構造會有不同的功			
							能。			
第十八週	四、動物王	3	自-E-B2 能了解	tr-II-1	INa-II-7	1. 知道生物需要養	活動一:動物透過覓食來獲	口頭發表	【環境教	
	國		科技及媒體的運	能知道	生物需要	分、陽光、空氣、水和	取養分		育】	
	2. 動物的生		用方式,並從學	觀察、記	能量(養	土壤維持生命、生長與	一、引起動機		環 E2 覺知	
	存		習活動、日常經	錄所得	分)、陽	活動。	1. 教師可從人類從出生時		生物生命的	
			驗及科技運用、	自然現	光、空氣、	2. 了解動物為了生存	需要喝奶、長大後要攝取各		美與價值,	
			自然環境、書刊	象的結	水和土	會因應季節或環境變	種食物等,引導學生知道我		關懷動、植	
			及網路媒體等,	果是有	壤,維持生	化改變外表或行為。	們需要攝取食物來獲取養		物的生命。	
			察覺問題或獲得	其原因	命、生長與		分。			
			有助於探究的資	的,並依	活動。		2. 進而請學生思考,其他動			
			訊。	據習得	INb-II-7		物是否也需要攝取食物?			
			自-E-B3 透過五	的知	動植物體		牠們會如何攝取食物?讓			
			官知覺觀察周遭	識,說明	的外部形		學生分享他的想法與發現。			
			環境的動植物與	自己的	態和內部		二、討論與比較			
			自然現象,知道	想法。	構造,與其		1. 透過課本中的舉例說			
			如何欣賞美的事	po-II-1	生長、行		明,不同動物有不同的覓食			
			物。	能從日	為、繁衍後		方法,目的都是為了獲取養			
				常經	代和適應		分。			
				驗、學習	環境有關。		•此處可補充說明食物有不			
				活動、自	INe-II-10		同的類別,有的動物會吃植			
				然環	動物的感		物類的食物、有的會吃動物			
				境,進行	覺器官接		類的,或是雜食性。			
				觀察,進	受外界刺		•教師也可引導學生和前面			
				而能察	激會引起		所學到的動物構造做連			
				覺問題。	生理和行		結,不同的動物構造有不同			
				po-II-2	為反應。		的見食方法,這部分的概念			
				能依據			在高年級還會再做深入的			
				觀察、蒐			教學。			
				集資			32.1			
				料、閱			活動二:動物如何適應環境			
	I	1		17 174			1131一,初初邓门巡巡依境			

				讀、思			的變化			
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			的愛化   一、引起動機			
				等,提出			一、引起動機   1. 教師透過前一節課的動			
				問題。			物見食引導學生開始思考			
				ai-II-1			以下問題「動物在環境中覓			
				保持對			食時會出現什麼問題?」			
				自然現			二、教學活動			
				象的好			1. 教師可從不同動物的外			
				奇心,透			形、顏色開始帶領學生思			
				過不斷			考,這些動物的特徵對於牠			
				的探尋			們在環境的覓食有什麼幫			
				和提			助。例如:綠色的體色能夠			
				問,常會			融入草叢或林間,在不易被			
				有新發			發現的清況下抓到獵物或			
				現。			不被捕獲。			
							2. 接著再請學生思考「當季			
							節變化時,環境會有什麼變			
							化?」「這樣的變化對於動			
							物覓食會有什麼影響?」			
							•教師可透過季節變換前後			
							的北極狐毛色舉例,冬季時			
							的白毛色,不僅能夠在隱蔽			
							在雪地還能保暖。			
							三、 綜合討論			
							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?			
							• 除了課本所提的例子,			
							教師也可請學生查詢資			
							料,找出其他有類似適應方			
							式的動物。			
第十九週	四、動物王	3	自-E-B2 能了解	tr-II-1	INa-II-7	1. 動物的感覺器官會	活動一:觀察瞳孔的變化	口頭發表	【環境教	
	國		科技及媒體的運	能知道	生物需要	受到外界刺激引起生	一、觀察活動	小組互動表	育】	
	2. 動物的生		用方式,並從學	觀察、記	能量(養	理或行為的反應。	1. 先以貓的瞳孔變化觀察	現	環 E2 覺知	
	存		習活動、日常經	錄所得	分)、陽		現象引入,請學生想想看人	觀察記錄	生物生命的	
			驗及科技運用、	自然現	光、空氣、		的瞳孔是否也會有一樣的		美與價值,	
			自然環境、書刊	象的結	水和土		變化。		關懷動、植	

及網路媒體等,	果是有	壤,維持生	•可請學生回想,在進出電	物的生命。
察覺問題或獲得	其原因	命、生長與	影院時 ( 從黑暗環境到明	1944 T. I.
有助於探究的資	的,並依	活動。	亮環境,或從明亮環境到黑	
訊。	據習得	INb-II-7	暗環境 ),眼睛有什麼感	
自-E-B3 透過五	的知	動植物體	受?	
官知覺觀察周遭	識,說明	的外部形	2. 請學生兩兩一組,進行人	
環境的動植物與	自己的	態和內部	的瞳孔觀察活動。	
自然現象,知道	想法。	構造,與其	• 先請學生關燈 ( 或在較	
如何欣賞美的事	po-II-1	生長、行	暗的環境 ), 先觀察瞳孔大	
物。	能從日	為、繁衍後	小,再開燈(較亮的環	
174	常經	代和適應	境 ),再觀察瞳孔大小的變	
	驗、學習	環境有關。	化。這樣可以避免從亮的環	
	活動、自	INe-II-10	境突然到暗的環境時,眼睛	
	然環	動物的感	會有短暫看不到的現象。	
	境,進行	覺器官接	二、結論歸納	
	觀察,進	受外界刺	1. 引導學生歸納觀察結	
	而能察	激會引起	果,瞳孔大小會隨著環境明	
	覺問題。	生理和行	暗改變而變化。	
	po-II-2	為反應。	2. 教師補充,人類除了眼睛	
	能依據		受到光線刺激而有瞳孔變	
	觀察、蒐		化的反應,皮膚也會因應冷	
	集資		熱刺激而有反應。這些變化	
	料、閱		也是適應環境的方式,可以	
	讀、思		保護自己不受傷害。	
	考、討論		, we compare the second	
	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			
	門,常會			
	有新發			
	月州歿			

				現。						
第二十週	四國 3. 愛護動物	3	自五察持力然自護命關力 E-A1 敏環心探 1、取與 能銳境、索 培珍資行 能銳境、索 培珍資行 與 國 人 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國 國	現 po能常驗活然境觀而覺。 II-1 習自 行進 。	IN動的態構生為代環IN生生死定命殖一IN動的態構生為代環IN生生死定命殖一II物部內,、繁適有II從長有壽透衍。7體形部與行行應關3出到一生下	有一定的壽命,透過生 殖繁衍下一代。 3. 認識愛護動物的具	活一1.想的他二1.繁*的物長式的•道的的2.下承貴 活一1.養驗2.動響二1.的學動、教術,動、教術的處異會程高學蟲全異容師代去 二引師小師對 教師命思 學懷是小 明 明讓不年。的變,。總,	口頭發表	【教閱高從及媒與的閱寫E1年報其材學知識 中:雜閱汲相。	

	做法或行為,來愛護這些小 動物。 2. 教師說明課本上的各種 做法,可以搭配影片或網路	
	新聞資料等,協助學生了解 各項做法的細節。 三、總結	
	環境和動物生存有很大的 關係,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。	

註1:請於表頭列出第一、二學期,屬於一、二、三、四、五或六年級(113 學年度已全數適用新課網),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網議題。

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。

註 5:議題融入應同時列出實質內涵,而非只有代號或議題名稱(請參考教育部議題融入說明手冊)。例如:性別平等教育 性 E5 認識性騷擾、性侵害、性霸凌的概念及其求助管道。

註 6: 法律規定教育議題如於領域課程融入,其實質內涵之填寫請參考以下文件

1. 環境教育:請參考環境教育議題實質內涵

2. 性別平等教育:請參考性別平等教育實質內涵

3. 性侵害犯罪防治課程:請參考性別平等教育實質內涵-E5

4. 家庭教育課程:請參考家庭教育實質內涵

5. 家庭暴力防治課程:請填寫「融入家庭暴力防治」即可

註7:請以上下學期各20週規劃本年度課程。