彰化縣縣立伸仁國民小學 112 學年度第一學期四年級自然科學領域/科目課程(部定課程)

5、各年級領域學習課程計畫

- 5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定,且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。
- 5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、與趣和動機,提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。
- 5-3 議題融入(七大或 19項)且內涵適合單元/主題內容

教材版本	康軒版國小自然科 學 4 上	實施年級 (班級/組別)	四年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(63)節。					
	1.藉由觀察與討論了解組成地表環境的物質及它們之間的差異,並觀察改變地表環境的現象,最後認識地震對地表與 我們生活的影響,做好防災準備。									
課程目標	2.藉由觀察與記錄認識生物生存環境的差異,再針對水域環境中的各種水生植物、動物做觀察,了解牠們適應水域環境的方式,並察覺環境提供豐富的資源,進一步培養愛護水域環境的觀念並落實行動。									
	觀察生活中光的現象	,了解光的直線	行進、反射等特性,	最後結合聲	物體振動產生聲音的特性與聲音的傳播方式,再 與光的特性製作玩具並認識生活中的應用。 再實際操作了解電池與燈泡串聯、並聯對於電路					
	中燈泡亮度的影響,	並認識小馬達的	連接方式與應用,最	後思考生活	中的電能來源與用電安全行為。					
領域核心素養	料,並能依據已知的 點、證據或解釋方式 自-E-A3 具備透過實 驟,操作適合學習階 自-E-B1 能分析比較 語、文字、影像、繪	心及想像能力, 《 科學知識、科學 。 她操作探究活動, 段的器材儀器、 製作圖表、運 圖或實物、科學 及媒體的運用方式	從觀察、閱讀、思考 概念及探索科學的方 探索科學問題的能力 科技設備及資源,進 用簡單數學等方法, 名詞、數學公式、模	所法去 。 作 , 并 , 并 , 并 , 并 , 并 , 并 自 然 利 却 的 是 可 , 表 更 等 , 表 更 等 , 是 更 等 ,	或數據中,提出適合科學探究的問題或解釋資 能發生的事情,以及理解科學事實會有不同的論 根據問題特性、資源的有無等因素,規畫簡單步					
	自-E-B3 透過五官知	覺觀察周遭環境的	的動植物與自然現象	,知道如何	饮賞美的事物。					

自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習,培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 自-E-C3 透過環境相關議題的學習,能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。 【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【戶外教育】 户 E1 善用教室外、戶外及校外教學,認識生活環境(自然或人為)。 户 E2 豐富自身與環境的互動經驗,培養對生活環境的覺知與敏感,體驗與珍惜環境的好。 户 E3 善用五官的感知,培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感,練習做出道德判斷以及審美判斷,分辨事實和價值的不同。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 **重大議題融入** □安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱...。 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱...。 防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。 【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象,了解家庭、學校與職業的分工,不應受性別的限制。 【品德教育】 品EJU1尊重生命。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E4 體會動手實作的樂趣,並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

【海洋教育】

- 海 E1 喜歡親水活動,重視水域安全。
- 海 E11 認識海洋生物與生態。
- 海 E14 了解海水中含有鹽等成份,體認海洋資源與生活的關聯性。
- 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源,並珍惜自然資源。
- 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。
- 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。

【能源教育】

- 能 E4 了解能源的日常應用。
- 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。

【資訊教育】

- 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。
- 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。

【閱讀素養教育】

- 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的,以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
- 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
- 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。

【環境教育】

- 環 El 參與戶外學習與自然體驗,覺知自然環境的美、平衡、與完整性。
- 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度,對災害有基本的了解,並能避免災害的發生。
- 環 E2 覺知生物生命的美與價值,關懷動、植物的生命。
- 環 E3 了解人與自然和諧共生,進而保護重要棲地。
- 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。
- 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

課程架構

教學進	教學單元名	節	學習重	缸	學習			融入議題
度 (週次)	稱	數	學習表現	學習內容	目標	學習活動	評量方式	內容重點
第一週	第一單元地 表的靜與動	3	tr-II-1 能知道 觀察、記錄所	INa-II-1 自 然界(包含		第一單元地表的靜與動 活動一地表物質有什麼	口頭評量 實作評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻

活動一地表	得自然現象的	生物與非生	生物和非	【活動 1-1】地表環境	習作評量	板印象,了解家庭、學校
物質有什麼	結果是有其原	物)是由不	生物所構	有什麼		與職業的分工,不應受性
	因的,並依據	同物質所組	成	1.教師引導學生分享對		别的限制。
	習得的知識,	成。	2.了解地	地表環境的觀察經驗,		【環境教育】
	說明自己的想	INc-II-9 地	表物質與	認識地表環境樣貌豐富		環 E3 了解人與自然和諧
	法。	表具有岩	生物的生	多元,例如平地、森		共生,進而保護重要棲
	pe-II-2 能正確	石、砂、土	存息息相	林、海岸等。		地。
	安全操作適合	壤等不同環	關,不同	2.藉由觀察環境中的自		環 E4 覺知經濟發展與工
	學習階段的物	境,各有特	動、植物	然生態,了解不同的自		業發展對環境的衝擊。
	品、器材儀	徵,可以分	適合生長	然環境各有特色,環境		環 E5 覺知人類的生活型
	器、科技設備	辨。	的環境不	中除了有各種生物外,		態對其他生物與生態系的
	及資源,並能		相同。	還有空氣、水和岩石等		衝擊。
	觀測和記錄。		3.知道礫	非生物。		環 E12 養成對災害的警覺
	pc-II-2 能利用		石、砂和	3.教師說明空氣和水是		心及敏感度,對災害有基
	較簡單形式的		土壤等地	生物生存必須的物質,		本的了解,並能避免災害
	口語、文字、		表物質的	但是不同環境會生存著		的發生。
	或圖畫等,表		顆粒大小	不同的生物,例如砂丘		【科技教育】
	達探究之過		和觸摸感	上植物匍匐生長、土壤		科 E9 具備與他人團隊合
	程、發現。		覺都不一	裡有蟻窩。		作的能力。
	ah-II-1 透過各		樣。	4.教師說明不同植物適		【安全教育】
	種感官了解生			合生長的環境不相同,		安 E1 了解安全教育。
	活週遭事物的			各種動物也會選擇合適		安 E4 探討日常生活應該
	屬性。			的地表環境居住,例如		注意的安全。
				西瓜適合種在鬆散的砂		【防災教育】
				土中、招潮蟹會在鬆軟		防 E1 災害的種類包含洪
				的泥灘地挖洞。		水、颱風、土石流、乾
				【活動 1-2】地表物質		早。
				大不同		防 E2 臺灣地理位置、地
				1.教師引導學生分享觀		質狀況、與生態環境與災
				察地表環境物質的經		害緊密相關。

						驗,例如海邊有很多		防 E5 不同災害發生時的
						砂、河床上堆積很多石		適當避難行為。
						頭。		【閱讀素養教育】
						2.讓學生用放大鏡觀		閱 E1 認識一般生活情境
						察,再用手觸摸礫石、		中需要使用的,以及學習
						砂和土壤等地表物質。		學科基礎知識所應具備的
						3.教師引導學生說明觀		字詞彙。
						察後的發現,了解岩		閱 E4 中高年級後需發展
						石、砂和土壤的特徵。		長篇文本的閱讀理解能
								力。
								閱 E12 培養喜愛閱讀的態
								度。
								【戶外教育】
								户 E1 善用教室外、户外
								及校外教學,認識生活環
								境(自然或人為)。
								户 E2 豐富自身與環境的
								互動經驗,培養對生活環
								境的覺知與敏感,體驗與
								珍惜環境的好。
								户 E3 善用五官的感知,
								培養眼、耳、鼻、舌、觸
								覺及心靈對環境感受的能
								力。
								户 E4 覺知自身的生活方
								式會對自然環境產生影響
								與衝擊。
	第一單元地		tr-II-1 能知道	INc-II-9 地	1.認識岩	第一單元地表的靜與動	口頭評量	【性別平等教育】
第二週	表的靜與動	3	觀察、記錄所	表具有岩	石、砂和	活動一地表物質有什麼	實作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動一地表		得自然現象的	石、砂、土	土壤等地	【活動 1-2】地表物質	習作評量	板印象,了解家庭、學校

			1		
物質有什麼	結果是有其原	壤等不同環	表物質在	大不同	與職業的分工,不應受性
/活動二地	因的,並依據	境,各有特	生活上的	1.教師引導學生討論岩	别的限制。
表環境會變	習得的知識,	徵,可以分	應用。	石、砂和土壤等地表物	【環境教育】
動嗎	說明自己的想	辨。	2.了解地	質的生活應用,例如堅	環 E3 了解人與自然和諧
	法。	INd-II-5 自	表環境除	硬的岩塊可以鋪設步	共生,進而保護重要棲
	po-II-1 能從日	然環境中有	了組成物	道、肥沃的土壤可以讓	地。
	常經驗、學習	砂石及土	質不同,	農作物生長良好。	環 E4 覺知經濟發展與工
	活動、自然環	壤,會因水	也有不同	2.教師引導學生整理岩	業發展對環境的衝擊。
	境,進行觀	流、風而發	形貌。	石、砂和土壤等地表物	環 E5 覺知人類的生活型
	察,進而能察	生改變。	3.知道風	質的特性和它們的應	態對其他生物與生態系的
	覺問題。		會將把礫	用。	衝擊。
	pe-II-1 能了解		石、砂和	活動二地表環境會變動	環 E12 養成對災害的警覺
	一個因素改變		土壤搬運	嗎	心及敏感度,對災害有基
	可能造成的影		到其他地	【活動 2-1】變動的大	本的了解,並能避免災害
	響,進而預測		方堆起	地	的發生。
	活動的大致結		來,顆粒	1.教師引導學生根據經	【科技教育】
	果。在教師或		越小的地	驗思考與分享地表環境	科 E9 具備與他人團隊合
	教科書的指導		表物質被	是否會變動。	作的能力。
	或說明下,能		搬得越	2.教師引導學生透過觀	【安全教育】
	了解探究的計		遠。	察圖照,討論造成環境	安 E1 了解安全教育。
	畫。			地表環境改變的原因。	安 E4 探討日常生活應該
	pe-II-2 能正確			3.進行「風的作用」實	注意的安全。
	安全操作適合			驗,並請學生說明所觀	【防災教育】
	學習階段的物			察到的現象。	防 E1 災害的種類包含洪
	品、器材儀				水、颱風、土石流、乾
	器、科技設備				早。
	及資源,並能				防 E2 臺灣地理位置、地
	觀測和記錄。				質狀況、與生態環境與災
	pa-II-2 能從得				害緊密相關。
	到的資訊或數				防 E5 不同災害發生時的

	1						1	
			據,形成解					適當避難行為。
			釋、得到解					【閱讀素養教育】
			答、解決問					閱 E1 認識一般生活情境
			題。並能將自					中需要使用的,以及學習
			己的探究結果					學科基礎知識所應具備的
			和他人的結果					字詞彙。
			(例如:來自					閱 E4 中高年級後需發展
			老師)相比					長篇文本的閱讀理解能
			較,檢查是否					力。
			相近。					閱 E12 培養喜愛閱讀的態
			pc-II-2 能利用					度。
			較簡單形式的					【戶外教育】
			口語、文字、					户 E1 善用教室外、户外
			或圖畫等,表					及校外教學,認識生活環
			達探究之過					境(自然或人為)。
			程、發現。					户 E2 豐富自身與環境的
			ah-II-1 透過各					互動經驗,培養對生活環
			種感官了解生					境的覺知與敏感,體驗與
			活週遭事物的					珍惜環境的好。
			屬性。					户 E3 善用五官的感知,
			到工					培養眼、耳、鼻、舌、觸
								唱
								見及〇 監到 塚児恩文的 肥 力。
								* *
								户 E4 覺知自身的生活方 よ 会場 白 然 理 许 菜 小 影鄉
								式會對自然環境產生影響
	tale and					the out a barrier		與衝擊。
	第一單元地		tr-II-1 能知道	INd-II-5 自	1.知道流	第一單元地表的靜與動	口頭評量	【性別平等教育】
第三週	表的靜與動	3	觀察、記錄所	然環境中有	水會將把	活動二地表環境會變動	實作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
1,	活動二地表	5	得自然現象的	砂石及土	礫石、砂	嗎	習作評量	板印象,了解家庭、學校
	環境會變動		結果是有其原	壤,會因水	和土壤搬	【活動 2-1】變動的大		與職業的分工,不應受性

		I			
嗎		流、風而發	運到其他	地	别的限制。
		生改變。	地方堆起	1.進行「流水作用」實	【環境教育】
	1	INf-II-5 人	來,顆粒	驗,並請學生說明所觀	環 E3 了解人與自然和諧
		類活動對環	越小的地	察到的現象。	共生,進而保護重要棲
	1 *	境造成影	表物質被	2.教師說明風和流水會	地。
	常經驗、學習	響。	搬得越	把礫石、砂和土壤搬到	環 E4 覺知經濟發展與工
	活動、自然環		遠。	其他地方堆起來,顆粒	業發展對環境的衝擊。
	境,進行觀		2.了解人	越小的地表物質被搬得	環 E5 覺知人類的生活型
	察,進而能察		類過度開	越遠。	態對其他生物與生態系的
	覺問題。		發自然、	3.教師引導學生探討風	衝擊。
	pe-II-1 能了解		砍伐山	和流水的作用力越強,	環 E12 養成對災害的警覺
	一個因素改變		林,使得	地表物質也會被搬得越	心及敏感度,對災害有基
	可能造成的影		地表環境	遠。	本的了解,並能避免災害
	響,進而預測		劇烈變	【活動 2-2】人類對大	的發生。
	活動的大致結		動,危害	地的影響	【科技教育】
	果。在教師或		生物的生	1.教師引導學生根據經	科 E9 具備與他人團隊合
	教科書的指導		存。	驗思考與分享哪些人類	作的能力。
	或說明下,能			行為會破壞地表環境,	【安全教育】
	了解探究的計			例如砍伐山坡地、在山	安 E1 了解安全教育。
	畫。			坡地上種植高冷蔬菜、	安 E4 探討日常生活應該
	pe-II-2 能正確			在河川地開挖砂石。	注意的安全。
	安全操作適合			2.教師引導學生討論人	【防災教育】
	學習階段的物			類過度開發自然環境,	防 E1 災害的種類包含洪
	品、器材儀			對地表環境會造成的影	水、颱風、土石流、乾
	器、科技設備			響,例如過度開發的山	早。
	及資源,並能			林下大雨容易造成土石	防 E2 臺灣地理位置、地
	觀測和記錄。			流;種植高冷蔬菜,下	質狀況、與生態環境與災
	pa-II-2 能從得			大雨容易沖刷土石,使	害緊密相關。
	到的資訊或數			得溪水變得黃濁;在河	防 E5 不同災害發生時的
	據,形成解			川地開挖砂石,破壞河	適當避難行為。

答、解決問題。並能將自己的探究結果 和他人的結果 (例如:來自老師) 相比較,檢查是否相近。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等,表達探究之過程、發現。由h-II-1 透過各種感官了解生活透過事物的屬性。 (例如:人類學科基礎知識所應具有字詞彙是 學科基礎知識所應具有字詞彙 內。 關 E12 培養善愛閱讀 度。				4m 4n - 14n			4 11 2 4 1 9 1 91 = 0	I	
題。並能將自己的探究結果 和他人的結果 (例如:來自 老師)相比 較、檢查是否 相近。 pc-II-2 能利用 較簡單形式的 口語、文字、 或圖畫等,表 達探究之過 程、發現。 ah-II-1 過各 種感官了解生 活週遭事物的 屬性。				釋、得到解			床使河流大量沖刷雨岸		【閱讀素養教育】
□ 已的探究結果 和他人的結果 (例如:來自 老師)相比 較,檢查是否 相近。 po-II-2 能利用 較簡單形式的 口語、文字、 或圖畫等,表 達探究之過 程、發現。 ah·II-1 透過各 種感官了解生 活週遭事物的 屬性。 □ 医科基礎知識所應具係 字詞彙。 □ 医4 中高年級後需發 長篇文本的閱讀理解的 力。 □ 問 E12 培養喜愛閱讀的 度。 ■ 上 戶外教育 】 戶 E1 善用教室外、戶 及校外教學、認識生 境 (自然或人為)。 戶 E2 豐富自身數學、培養對、培養對、培養對、培養對、培養對、培養對、培養對、培養對、培養數、專養對、特養數、專養數、專養數、專養數、專養數、專養數、專養數、專養數、專養數、專養數、專							· •		閱 E1 認識一般生活情境
和他人的結果 (例如:來自 老師)相比 較,檢查是否 相近。 pc-II-2 能利用 較簡單形式的 口語、文字、 或圖畫等,表 達探究之過 程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生 活週遭事物的 屬性。				題。並能將自			3.教師引導學生根據討		中需要使用的,以及學習
(例如:來自老師)相比較,檢查是否相近。 pc-II-2能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等,表達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 (例如:來自老師與檢查學問題, 是 12 培養事愛閱讀(慶。				己的探究結果			論結果,思考岩石、砂		學科基礎知識所應具備的
老師)相比較,檢查是否相近。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等,表達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 是第一個學校的學科學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學				和他人的結果			和土壤等地表物質大量		字詞彙。
較,檢查是否相近。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等,表達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 「是我學生,因此一個人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人				(例如:來自			流失的原因。		閱 E4 中高年級後需發展
相近。 pc-II-2 能利用 較簡單形式的 口語、文字、 或圖畫等,表 達探究之過 程、發現。 ah-II-1 透過各 種感官了解生 活週遭事物的 屬性。 開E12 培養喜愛閱讀 度。 【戶外教育】 戶E1 善用教室外、戶 及校外教學,認識生 境(自然或人為)。 戶E2 豐富自身與環境 互動經驗,培養對生 境的覺知與敏感,體則 珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知 培養眼、耳、鼻、舌 覺及心靈對環境感受自 力。 戶E4 覺知自身的生活 式會對自然環境產生 與衝擊。				老師)相比					長篇文本的閱讀理解能
pc-II-2 能利用 較簡單形式的 口語、文字、 或圖畫等,表 達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生 活週遭事物的屬性。 DEST				較,檢查是否					カ。
較簡單形式的口語、文字、或圖畫等,表達探究之過程、發現。 在、發現。 由h-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。				相近。					閱 E12 培養喜愛閱讀的態
口語、文字、 或圖畫等,表 達探究之過 程、發現。 ah-II-1 透過各 種感官了解生 活週遭事物的 屬性。				pc-II-2 能利用					度。
或圖畫等,表達探究之過程、發現。 由-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 本				較簡單形式的					【戶外教育】
達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 這樣的學和與敏感,體歷歷史,一個學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學				口語、文字、					戶 E1 善用教室外、戶外
程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 E2 豐富自身與環境 互動經驗,培養對生污境的覺知與敏感,體顯 珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知培養眼、耳、鼻、舌 覺及心靈對環境感受的力。 戶E4 覺知自身的生活式會對自然環境產生素與衝擊。				或圖畫等,表					及校外教學,認識生活環
ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 Example 1				達探究之過					境(自然或人為)。
種感官了解生活週遭事物的 屬性。 屬性。 一種感官了解生活過遭事物的 屬性。 一种 E3 善用五官的感知 一种 E4 覺知自身的生活 一种 E4 覺知自身的生活 一种 E4 覺知自身的生活 一种 E4 覺知自身的生活				程、發現。					户 E2 豐富自身與環境的
活週遭事物的 屬性。 戶 E3 善用五官的感知 培養眼、耳、鼻、舌 覺及心靈對環境感受的 力。 戶 E4 覺知自身的生活 式會對自然環境產生影 與衝擊。				ah-II-1 透過各					互動經驗,培養對生活環
層性。 戶 E3 善用五官的感知培養眼、耳、鼻、舌覺及心靈對環境感受的力。 戶 E4 覺知自身的生活式會對自然環境產生變數衝擊。				種感官了解生					境的覺知與敏感,體驗與
培養眼、耳、鼻、舌 覺及心靈對環境感受的力。 戶 E4 覺知自身的生活 式會對自然環境產生影 與衝擊。				活週遭事物的					珍惜環境的好。
覺及心靈對環境感受的力。 戶 E4 覺知自身的生活 式會對自然環境產生類 與衝擊。				屬性。					户 E3 善用五官的感知,
力。 戶 E4 覺知自身的生活 式會對自然環境產生影									培養眼、耳、鼻、舌、觸
户 E4 覺知自身的生活 式會對自然環境產生 與衝擊。									覺及心靈對環境感受的能
式會對自然環境產生 與衝擊。									カ。
與衝擊。									户 E4 覺知自身的生活方
									式會對自然環境產生影響
第二串元山 tr II 1 生 知									與衝擊。
		第一單元地		tr-II-1 能知道	INf-II-5 人	1.了解維	第一單元地表的靜與動	口頭評量	【性別平等教育】
表的靜與動 觀察、記錄所 類活動對環 護自然生 活動二地表環境會變動 習作評量 性 E3 覺察性別角色的		表的靜與動		觀察、記錄所	類活動對環	護自然生	活動二地表環境會變動	習作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	第四週	活動二地表	3	得自然現象的	境造成影	態環境、	嗎		板印象,了解家庭、學校
環境會變動 結果是有其原 響。 做好水土 【活動 2-2】人類對大 與職業的分工,不應力		環境會變動		結果是有其原	響。	做好水土	【活動 2-2】人類對大		與職業的分工,不應受性
嗎/活動三 因的,並依據 INf-II-6 地 保持,可 地的影響 別的限制。		嗎/活動三		因的,並依據	INf-II-6 地	保持,可	地的影響		別的限制。

6 14 m 12 m	羽刀刀 以	377711 1 44年71	「四はりた】
怎樣做好地	習得的知識, 震會造成嚴		
震防災	説明自己的想 重的災害,	表環境變 石、砂和土壤等地表物	
	法。 早時的準備	動帶來的 質大量流失的原因, 言	
	po-II-1 能從日 與防震能降		
	常經驗、學習 低損害。	2.了解地 減少人為對於地表環境	- I
	活動、自然環	【震是一種 】的影響,例如維持森材	
	境,進行觀	自然現 的完整、在裸露山坡地	程 E5 覺知人類的生活型
	察,進而能察	象,和 種植植物、整治河川。	態對其他生物與生態系的
	覺問題。	風、流水 活動三怎樣做好地震院	衝擊。
	pe-II-1 能了解	一樣會改 災	環 E12 養成對災害的警覺
	一個因素改變	變地表形 【活動 3-1】地震了	心及敏感度,對災害有基
	可能造成的影	貌。 1.請學生分享自己遇過	本的了解,並能避免災害
	響,進而預測	3.了解強 地震的經歷。	的發生。
	活動的大致結	烈地震可 2.教師說明地震和風、	【科技教育】
	果。在教師或	能造成災 流水一樣會改變地表形	科 E9 具備與他人團隊合
	教科書的指導	害,危害 貌,例如地層隆起、山	1 作的能力。
	或說明下,能	我們的安 坡地的土石滑落、河流	【安全教育】
	了解探究的計	全。 中斷層錯動形成斷層瀑	安 E1 了解安全教育。
	畫。	布。	安 E4 探討日常生活應該
	pe-II-2 能正確	3.教師引導學生討論強	注意的安全。
	安全操作適合	烈地震會造成哪些災	【防災教育】
	學習階段的物	害,例如引發火災、物	防 E1 災害的種類包含洪
	品、器材儀	品散落、橋梁斷裂。	水、颱風、土石流、乾
	器、科技設備	4.教師說明地震報告單	旱。
	及資源,並能	內容與相關名詞。	防 E2 臺灣地理位置、地
	觀測和記錄。	5.教師說明中央氣象局	
	pa-II-2 能從得	的地震震度分級,讓學	·
	到的資訊或數	生理解震度不同對人體	B
	據,形成解	感受、地表破壞程度的	適當避難行為。
	釋、得到解	差異。	【閱讀素養教育】

	答、解決問 題。並能將自					阴口 初始机上汇挂位
	題。並能將自					閱 E1 認識一般生活情境
						中需要使用的,以及學習
	己的探究結果					學科基礎知識所應具備的
	和他人的結果					字詞彙。
	(例如:來自					閱 E4 中高年級後需發展
	老師)相比					長篇文本的閱讀理解能
	較,檢查是否					力。
	相近。					閱 E12 培養喜愛閱讀的態
	pc-II-2 能利用					度。
	較簡單形式的					【戶外教育】
	口語、文字、					戶 E1 善用教室外、戶外
	或圖畫等,表					及校外教學,認識生活環
	達探究之過					境(自然或人為)。
	程、發現。					戶 E2 豐富自身與環境的
	ah-II-1 透過各					互動經驗,培養對生活環
	種感官了解生					境的覺知與敏感,體驗與
	活週遭事物的					珍惜環境的好。
	屬性。					户 E3 善用五官的感知,
						培養眼、耳、鼻、舌、觸
						覺及心靈對環境感受的能
						力。
						户 E4 覺知自身的生活方
						式會對自然環境產生影響
						與衝擊。
第一單元地	an-II-2 察覺科	INf-II-6 地	1.了解平	第一單元地表的靜與動	口頭評量	【性別平等教育】
表的靜與動	學家們是利用	震會造成嚴	時的防震	活動三怎樣做好地震防	習作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
/ 第一 留 元	不同的方式探	重的災害,	準備和演	災		板印象,了解家庭、學校
第五週 水生生物與 3	索自然與物質	平時的準備	練,以減	【活動 3-2】地震防災		與職業的分工,不應受性
環境	世界的形式與	與防震能降	少地震發	準備		別的限制。
活動三怎樣	規律。	低損害。	生带來的	1.教師引導學生思考地		【人權教育】

ル 12 11. 電力	4. Ⅱ 1 4 然 四	NI. II 7 11	災害。	虚 改 1 吐 4 四 元 1 1 位 4	1 15 7 带 万应何时关
做好地震防	tc-II-1 能簡單	INc-II-7利		震發生時會遇到什麼情	人 E5 欣賞、包容個別差
災/活動一	分辨或分類所	用適當的工		形,例如物品砸落、被	異並尊重自己與他人的權
生物生存的	觀察到的自然	具觀察不同	物生長的	困在電梯裡,了解平時	利。
環境都相同	科學現象。	大小、距離	環境包括	做好地震防災的重要	【環境教育】
嗎	ai-II-1 保持對	位置的物	水域環境	性。	環 E1 參與戶外學習與自
	自然現象的好	豐。	與陸域環	2.教師引導學生了解平	然體驗,覺知自然環境的
	奇心,透過不	INc-II-8 不	境。	時、發生地震時以及地	美、平衡、與完整性。
	斷的探尋和提	同的環境有		震發生後應做的防災作	環 E2 覺知生物生命的美
	問,常會有新	不同的生物		為。	與價值,關懷動、植物的
	發現。	生存。		3.教師歸納平時應準備	生命。
	ah-II-2 透過有			好避難救生包、將廚櫃	環 E3 了解人與自然和諧
	系統的分類與			釘牢、熟悉避難逃生路	共生,進而保護重要棲
	表達方式,與			線、做好防災避難演	地。
	他人溝通自己			練。	環 E4 覺知經濟發展與工
	的想法與發			4.教師歸納發生地震時	業發展對環境的衝擊。
	現。			首先保護頭部,注意掉	環 E5 覺知人類的生活型
				落物,立即採「趴下、	態對其他生物與生態系的
				掩護、穩住」的動作。	衝擊。
				避難走樓梯不搭電梯,	環 E12 養成對災害的警覺
				若正在烹煮食物,要立	心及敏感度,對災害有基
				刻關閉瓦斯。	本的了解,並能避免災害
				5.教師歸納地震發生後	的發生。
				要檢查房屋有無龜裂以	【海洋教育】
				及瓦斯、水、電等設	海 E1 喜歡親水活動,重
				備,確認安全後再使	視水域安全。
				用。	海 E4 認識家鄉或鄰近的
				【科學閱讀】怎麼知道	水域環境與產業。
				地震來了	海 E11 認識海洋生物與生
				1.介紹張衡發明第一臺	態。
				測定地震方位的科學儀	海 E14 了解海水中含有鹽

Г	<u> </u>	T	坚「此私/美。	笙七八, 蛐切冶兴 恣 沤 由
			器一「地動儀」。	等成份,體認海洋資源與
			2.介紹現今地震預警系	生活的關聯性。
			統的運作原理與功能。	海 E15 認識家鄉常見的河
			第二單元水生生物與環	流與海洋資源,並珍惜自
1			境	然資源。
			活動一生物生存的環境	海 E16 認識家鄉的水域或
			都相同嗎	海洋的汙染、過漁等環境
			【活動 1-1】認識生物	問題。
			生存的環境	【科技教育】
			1.請學生分享曾經看過	科 E9 具備與他人團隊合
			哪些自然環境,例如森	作的能力。
1			林、草地、潮間帶、溪	【品德教育】
1			流。	品 EJU1 尊重生命。
			2.教師引導學生討論這	【生命教育】
1			些環境分別屬於陸域環	生 E6 從日常生活中培養
1			境或水域環境。	道德感以及美感,練習做
1			2.教師說明各種自然環	出道德判斷以及審美判
			境的特徵,引導學生了	斷,分辨事實和價值的不
			解自然界中有水的環	同。
			境,就是水域環境。	【資訊教育】
			2000年1000年100日	資 E2 使用資訊科技解決
				生活中簡單的問題。
				音 E11 建立康健的數位使
				用習慣與態度。
				【安全教育】 中日17知中入业有
				安 E1 了解安全教育。
				安 E4 探討日常生活應該
				注意的安全。
				【防災教育】
				防 E1 災害的種類包含洪

	 			-	1
					水、颱風、土石流、乾
					早。
					防 E2 臺灣地理位置、地
					質狀況、與生態環境與災
					害緊密相關。
					防 E5 不同災害發生時的
					適當避難行為。
					【生涯規劃教育】
					涯 E12 學習解決問題與做
					决定的能力。
					【閱讀素養教育】
					閱 E1 認識一般生活情境
					中需要使用的,以及學習
					學科基礎知識所應具備的
					字詞彙。
					閱 E4 中高年級後需發展
					長篇文本的閱讀理解能
					力。
					閱 E12 培養喜愛閱讀的態
					度。
					【戶外教育】
					户 E1 善用教室外、戶外
					及校外教學,認識生活環
					境(自然或人為)。
					戶 E2 豐富自身與環境的
					互動經驗,培養對生活環
					境的覺知與敏感,體驗與
					珍惜環境的好。
					户 E3 善用五官的感知,
					培養眼、耳、鼻、舌、觸

								朗刀、雨业四位子立八小
								覺及心靈對環境感受的能
								力。
								户 E4 覺知自身的生活方
								式會對自然環境產生影響
								與衝擊。
	第二單元水		tc-II-1 能簡單	INc-II-7 利	1.察覺不	第二單元水生生物與環	口頭評量	【性別平等教育】
	生生物與環		分辨或分類所	用適當的工	同的環境	境	實作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	境		觀察到的自然	具觀察不同	有不同的	活動一生物生存的環境	習作評量	板印象,了解家庭、學校
	活動一生物		科學現象。	大小、距離	生物生	都相同嗎		與職業的分工,不應受性
	生存的環境		ai-II-1 保持對	位置的物	存。	【活動 1-1】認識生物		別的限制。
	都相同嗎		自然現象的好	豐。	2.知道拜	生存的環境		【人權教育】
			奇心,透過不	INc-II-8 不	訪水域環	1.教師說明不同的環		人 E5 欣賞、包容個別差
			斷的探尋和提	同的環境有	境需要準	境,有不同的生物生		異並尊重自己與他人的權
			問,常會有新	不同的生物	備的物	存,例如森林中常見到		利。
			發現。	生存。	品、觀察	松鼠、水田常見到小白		【環境教育】
			ah-II-2 透過有		哪些項	鷺。		環 E1 參與戶外學習與自
			系統的分類與		目。	2.請學生選擇一種環境		然體驗,覺知自然環境的
第六週		3	表達方式,與		3.了解水	進行資料蒐集,完成環		美、平衡、與完整性。
			他人溝通自己		域環境各	境與生物資料表。		環 E2 覺知生物生命的美
			的想法與發		有不同的	3.教師說明有些植物需		與價值,關懷動、植物的
			現。		特徵,生	要很多水分才能長得		生命。
					存在其中	好;有些動物一定要在		環 E3 了解人與自然和諧
					的水生生	水中才能生存。		共生,進而保護重要棲
					物也不	【活動 1-2】拜訪水域		地。
					同。	環境		環 E4 覺知經濟發展與工
						1.教師說明水域環境有		業發展對環境的衝擊。
						些是天然形成,有些是		環 E5 覺知人類的生活型
						人為建造,各有不同樣		態對其他生物與生態系的
						, ,貌。		衝擊。
						2.教師提問引導學生思		【海洋教育】

			考調查水域環境需要準	海 E1 喜歡親水活動,重
			備的物品、觀察的項目	視水域安全。
			或注意事項。	海 E4 認識家鄉或鄰近的
			3.教師在安全無虞下,	水域環境與產業。
			帶領學生進行水域環境	海 E11 認識海洋生物與生
			調查活動,並完成水域	態。
			環境調查表。	海 E14 了解海水中含有鹽
			4.根據實地調查結果,	等成份,體認海洋資源與
			引導學生討論不同水域	生活的關聯性。
			環境的水流、水質及陽	海 E15 認識家鄉常見的河
			光照射情形,以及生長	流與海洋資源,並珍惜自
			在其中的生物。	然資源。
			5.教師說明不同水域環	海 E16 認識家鄉的水域或
			境的水流、水質及陽光	海洋的汙染、過漁等環境
			照射情形等都不太一	問題。
			樣,生長的水生動物和	【科技教育】
			植物也不同,例如溪流	科 E9 具備與他人團隊合
			的水流動快,常有魚、	作的能力。
			蝦、蟹等;湖泊的水流	【品德教育】
			動慢,常有藻類、水	品 EJU1 尊重生命。
			鳥、蛙等。	【生命教育】
				生 E6 從日常生活中培養
				道德感以及美感,練習做
				出道德判斷以及審美判
				斷,分辨事實和價值的不
				同。
				【資訊教育】
				資 E2 使用資訊科技解決
				生活中簡單的問題。
				資 E11 建立康健的數位使
	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	2 1110 1211 70

			1	m m m m	-
				用習慣與態度。	
				【安全教育】	
				安 E1 了解安全教	育。
				安 E4 探討日常生	活應該
				注意的安全。	
				【防災教育】	
				防 E2 臺灣地理位	置、地
				質狀況、與生態環	環境與災
				害緊密相關。	
				【生涯規劃教育】	
				涯 E12 學習解決問	
				決定的能力。	
				【閱讀素養教育】	
				閱 E1 認識一般生	活情境
				中需要使用的,以	
				學科基礎知識所應	• •
				字詞彙。	
				閱 E4 中高年級後	雲發展
				長篇文本的閱讀理	
				力。	-741 713
				閲 E12 培養喜愛 B	月讀的能
				度。	
				【戶外教育】	
				户 E1 善用教室外	、白外
				及校外教學,認識	
				境(自然或人為)	•
				戶 E2 豐富自身與	
				互動經驗,培養對	
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
				現的寬知與敬慰, 珍惜環境的好。	短微兴
				吃情艰現的好。	

								4 T2 4 T T L V B I
								户 E3 善用五官的感知,
								培養眼、耳、鼻、舌、觸
								覺及心靈對環境感受的能
								力。
								户 E4 覺知自身的生活方
								式會對自然環境產生影響
								與衝擊。
	第二單元水		tr-II-1 能知道	INb-II-5 常	1.察覺水	第二單元水生生物與環	口頭評量	【性別平等教育】
	生生物與環		觀察、記錄所	見動物的外	生植物依	境	實作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	境		得自然現象的	部形態主要	照生長的	活動二水生生物如何適	習作評量	板印象,了解家庭、學校
	活動二水生		結果是有其原	分為頭、軀	方式,可	應環境		與職業的分工,不應受性
	生物如何適		因的,並依據	幹和肢,但	分為:漂	【活動 2-1】認識水生		別的限制。
	應環境		習得的知識,	不同類別動	浮性、沉	植物		【人權教育】
			說明自己的想	物之各部位	水性、挺	1.利用影片或課本跨頁		人 E5 欣賞、包容個別差
			法。	特徵和名稱	水性及浮	圖,教師引導學生觀察		異並尊重自己與他人的權
			tc-II-1 能簡單	有差異。	葉性等類	各種水生植物,有些漂		利。
			分辨或分類所	INb-II-7 動	型。	浮在水面上,有些生長		【環境教育】
			觀察到的自然	植物體的外	2.察覺漂	在水裡,有些挺出水		環 E1 參與戶外學習與自
第七週		3	科學現象。	部形態和內	浮性水生	面。		然體驗,覺知自然環境的
			po-II-1 能從日	部構造,與	植物(例	2.教師引導學生觀察水		美、平衡、與完整性。
			常經驗、學習	其生長、行	如大萍、	生植物生長的方式,根		環 E2 覺知生物生命的美
			活動、自然環	為、繁衍後	布袋蓮)	生長的位置、整株植物		與價值,關懷動、植物的
			境,進行觀	代和適應環	如何適應	生長的位置、花、葉有		生命。
			察,進而能察	境有關。	環境。	無挺出水面。		環 E3 了解人與自然和諧
			覺問題。		3.察覺沉	3.教師引導學生歸納整		共生,進而保護重要棲
			pe-II-2 能正確		水性水生	理,確認水生植物依照		地。
			安全操作適合		植物(例	生長的方式,大致可分		環 E4 覺知經濟發展與工
			學習階段的物		如水蘊	為四種類型:漂浮性、		業發展對環境的衝擊。
			品、器材儀		草)如何	沉水性、挺水性及浮葉		環 E5 覺知人類的生活型
			器、科技設備		適應環	性。		態對其他生物與生態系的

及資源,並能	境。	4.進行「布袋蓮和大萍	衝擊。
製測和記錄。	·兄 °	的特徵」實驗,觀察它	衝撃。 【海洋教育】
			【海午敘月】 海 E1 喜歡親水活動,重
pa-II-2 能從得		們分別具有什麼特殊構 造。	
到的資訊或數		_	視水域安全。
據,形成解		5.教師說明漂浮性水生	海 E4 認識家鄉或鄰近的
釋、得到解		植物具有特殊構造,可	水域環境與產業。
答、解決問		以儲存空氣,例如布袋	海 E11 認識海洋生物與生
題。並能將自		蓮的葉柄膨大、大萍的	悲 。
己的探究結果		葉子表面有細毛,使植	海 E14 了解海水中含有鹽
和他人的結果		株漂浮在水面上。	等成份,體認海洋資源與
(例如:來自		6.進行「觀察水蘊草的	生活的關聯性。
老師)相比		特性」實驗,觀察水蘊	海 E15 認識家鄉常見的河
較,檢查是否		草在水位升高以及水流	流與海洋資源,並珍惜自
相近。		動的情形下,會有什麼	然資源。
pc-II-2 能利用		變化。	海 E16 認識家鄉的水域或
較簡單形式的		7.教師說明沉水性水生	海洋的汙染、過漁等環境
口語、文字、		植物的根生長在水底的	問題。
或圖畫等,表		泥土裡,莖和葉沉在水	【科技教育】
達探究之過		中且柔軟,會隨著水位	科 E9 具備與他人團隊合
程、發現。		高低而伸展或彎曲。	作的能力。
an-II-1 體會科			【品德教育】
學的探索都是			品 EJU1 尊重生命。
由問題開始。			【生命教育】
			生 E6 從日常生活中培養
			道德感以及美感,練習做
			出道德判斷以及審美判
			斷,分辨事實和價值的不
			同。
			【資訊教育】
			資 E2 使用資訊科技解決
			貝 12 灰川 貝 凯杆权胜沃

 	 •	 ,		 -
				生活中簡單的問題。
				資 E11 建立康健的數位使
				用習慣與態度。
				【安全教育】
				安 E1 了解安全教育。
				安 E4 探討日常生活應該
				注意的安全。
				【防災教育】
				防 E2 臺灣地理位置、地
				質狀況、與生態環境與災
				害緊密相關。
				【生涯規劃教育】
				涯 E12 學習解決問題與做
				决定的能力。
				【閱讀素養教育】
				閱 E1 認識一般生活情境
				中需要使用的,以及學習
				學科基礎知識所應具備的
				字詞彙。
				閱 E4 中高年級後需發展
				長篇文本的閱讀理解能
				カ。
				閱 E12 培養喜愛閱讀的態
				度。
				【戶外教育】
				户 E1 善用教室外、戶外
				及校外教學,認識生活環
				境(自然或人為)。
				户 E2 豐富自身與環境的
				互動經驗,培養對生活環

			<u> </u>	1				境的覺知與敏感,體驗與
								現的寬知與
								戶 E3 善用五官的感知,
								P L3 音用五目的感知
								· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
								覺及心靈對環境感受的能 力。
								, ·
								户 E4 覺知自身的生活方 よ 会場 白 然 理 阵 文 小 影鄉
								式會對自然環境產生影響
	从 即一1.		, II 1 1/2 1/4		1 声图1	从 -四一1.1.1.1.4.1		與衝擊。
	第二單元水		tr-II-1 能知道	INb-II-5 常	1.察覺挺	第二單元水生生物與環	口頭評量	【性別平等教育】
	生生物與環		觀察、記錄所	見動物的外	水性水生	境	實作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	境		得自然現象的	部形態主要	植物(例	活動二水生生物如何適	習作評量	板印象,了解家庭、學校
	活動二水生		結果是有其原	分為頭、軀	如荷花)	應環境		與職業的分工,不應受性
	生物如何適		因的,並依據	幹和肢,但	如何適應	【活動 2-1】認識水生		别的限制。
	應環境		習得的知識,	不同類別動	環境。	植物		【人權教育】
			說明自己的想	物之各部位	2.察覺浮	1.進行「觀察荷花的外		人 E5 欣賞、包容個別差
			法。	特徵和名稱	葉性水生	形特徵」實驗,觀察荷		異並尊重自己與他人的權
			tc-II-1 能簡單	有差異。	植物(例	花葉面、葉柄、地下莖		利。
			分辨或分類所	INb-II-7 動	如睡蓮)	分別有什麼構造,幫助		【環境教育】
第八週		3	觀察到的自然	植物體的外	如何適應	它生長在水中。		環 E1 參與戶外學習與自
			科學現象。	部形態和內	環境。	2.教師說明挺水性水生		然體驗,覺知自然環境的
			po-II-1 能從日	部構造,與	3.認識魚	植物的根生長在水底的		美、平衡、與完整性。
			常經驗、學習	其生長、行	類的外形	泥土裡,花和葉挺出水		環 E2 覺知生物生命的美
			活動、自然環	為、繁衍後	主要分為	面。荷花的葉面不易沾		與價值,關懷動、植物的
			境,進行觀	代和適應環	頭、軀幹	水,葉柄和地下莖有許		生命。
			察,進而能察	境有關。	和鰭。	多中空的構造,可以儲		環 E3 了解人與自然和諧
			覺問題。		4.觀察魚	存空氣。		共生,進而保護重要棲
			pe-II-2 能正確		擺動魚鰭	3.觀察水位高低的變化		地。
			安全操作適合		來運動及	對睡蓮的葉有什麼影		環 E4 覺知經濟發展與工
			學習階段的物		控制方	響。		業發展對環境的衝擊。

品、器材儀 器、科技設備 及資源,並能 觀測和記錄。 pa-II-2 能從得 到的資訊或數 據,形成解 釋、得到解 答、解決問 題。並能將自 己的探究結果 和他人的結果 (例如:來自 老師)相比 較,檢查是否 相近。 pc-II-2 能利用 較簡單形式的 口語、文字、 或圖書等,表 達探究之過 程、發現。 an-II-1 體會科 學的探索都是 由問題開始。

向5.利鰓的合流出完吸。觀用蓋一,入魚成。察口不開讓和鰓呼魚和停一水流,

【活動 2-2】認識水生動物

- 1.請學生依據生活經 驗,分享水域環境中除 了水生植物外,還有哪 些水生動物。
- 2.觀察魚的外形及身體 構造,認識魚的外形分 為頭、軀幹和鰭,具有 口、魚鰭和魚鰓(外有 鰓蓋)等構造。
- 3.觀察魚的運動情形, 了解魚利用擺動魚鰭來 運動及控制方向,幫助

環 E5 覺知人類的生活型 態對其他生物與生態系的 衝擊。

【海洋教育】

海 E1 喜歡親水活動,重 視水域安全。

海 E4 認識家鄉或鄰近的 水域環境與產業。

海 E11 認識海洋生物與生態。

海 E14 了解海水中含有鹽 等成份,體認海洋資源與 生活的關聯性。

海 E15 認識家鄉常見的河 流與海洋資源,並珍惜自 然資源。

海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。

【科技教育】

科 E9 具備與他人團隊合作的能力。

【品德教育】

品 EJU1 尊重生命。

【生命教育】

生 E6 從日常生活中培養 道德感以及美感,練習做 出道德判斷以及審美判 斷,分辨事實和價值的不 同。

	•		
		地在水中活動。	【資訊教育】
		4.觀察魚的呼吸情形,	資 E2 使用資訊科技解決
		了解魚利用口和鰓蓋不	生活中簡單的問題。
		停的一開一合,將含有	資 E11 建立康健的數位使
		空氣的水流入和流出魚	用習慣與態度。
		鰓,完成呼吸,以維持	【安全教育】
		生命。	安 E1 了解安全教育。
		·	安 E4 探討日常生活應該
			注意的安全。
			【防災教育】
			防 E2 臺灣地理位置、地
			質狀況、與生態環境與災
			害緊密相關。
			【生涯規劃教育】
			涯 E12 學習解決問題與做
			決定的能力。
			【閱讀素養教育】
			閱 E1 認識一般生活情境
			中需要使用的,以及學習
			學科基礎知識所應具備的
			字打盔吸丸或別應共開的
			丁訶果。 閱 E4 中高年級後需發展
			長篇文本的閱讀理解能
			力。
			閱 E12 培養喜愛閱讀的態
			度。
			【戶外教育】
			户 E1 善用教室外、户外
			及校外教學,認識生活環
			境(自然或人為)。

	1			1			I	
								户 E2 豐富自身與環境的
								互動經驗,培養對生活環
								境的覺知與敏感,體驗與
								珍惜環境的好。
								戶 E3 善用五官的感知,
								培養眼、耳、鼻、舌、觸
								覺及心靈對環境感受的能
								力。
								户 E4 覺知自身的生活方
								式會對自然環境產生影響
								與衝擊。
	第二單元水		tr-II-1 能知道	INb-II-5 常	1.觀察各	第二單元水生生物與環	口頭評量	【性別平等教育】
	生生物與環		觀察、記錄所	見動物的外	種水生動	境	習作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	境		得自然現象的	部形態主要	物的外	活動二水生生物如何適		板印象,了解家庭、學校
	活動二水生		結果是有其原	分為頭、軀	形、運	應環境		與職業的分工,不應受性
	生物如何適		因的,並依據	幹和肢,但	動、呼吸	【活動 2-2】認識水生		別的限制。
	應環境/活		習得的知識,	不同類別動	等特徵,	動物		【人權教育】
	動三如何愛		說明自己的想	物之各部位	如何幫助	1.引導學生討論除了魚		人 E5 欣賞、包容個別差
	護環境		法。	特徵和名稱	牠們在水	之外,其他的水生動物		異並尊重自己與他人的權
			tc-II-1 能簡單	有差異。	中生活。	各有什麼外形、運動、		利。
第九週		3	分辨或分類所	INb-II-7 動	2.察覺環	呼吸等特徵。		【環境教育】
			觀察到的自然	植物體的外	境提供人	2.觀察影片或課本圖片		環 E1 參與戶外學習與自
			科學現象。	部形態和內	類豐富的	中各種水生動物的外形		然體驗,覺知自然環境的
			po-II-1 能從日	部構造,與	資源。	特徵、運動方式和呼吸		美、平衡、與完整性。
			常經驗、學習	其生長、行	3.知道不	構造,認識水生動物如		環 E2 覺知生物生命的美
			活動、自然環	為、繁衍後	同的環境	何在水中生存。		與價值,關懷動、植物的
			境,進行觀	代和適應環	影響人類	3.教師說明各種水生動		生命。
			察,進而能察	境有關。	食物的種	物的外形特徵、運動方		環 E3 了解人與自然和諧
			覺問題。	INf-II-2 不	類、來源	式和呼吸構造各不相		共生,進而保護重要棲
			pe-II-2 能正確	同的環境影	與飲食習	同,幫助牠們適應水域		地。

	安全操作適合	響人類食物	慣。	環境,例如蟹有八隻腳	環 E4 覺知經濟發展與工
	學習階段的物	的種類、來		及一對螯,能在水中爬	業發展對環境的衝擊。
	品、器材儀	源與飲食習		行,用鰓呼吸;螺利用	環 E5 覺知人類的生活型
	器、科技設備	慣。		腹足爬行,用鰓呼吸;	態對其他生物與生態系的
	及資源,並能			龜的腳上有蹼,能在水	衝擊。
	觀測和記錄。			中游水,用肺呼吸。	【海洋教育】
	pa-II-2 能從得			活動三如何愛護環境	海 E1 喜歡親水活動,重
	到的資訊或數			【活動 3-1】環境提供	視水域安全。
	據,形成解			豐富資源	海 E4 認識家鄉或鄰近的
	釋、得到解			1.教師說明臺灣四面環	水域環境與產業。
	答、解決問			海,擁有豐富、多樣的	海 E11 認識海洋生物與生
	題。並能將自			環境,是我們重要的資	態。
	己的探究結果			源。	海 E14 了解海水中含有鹽
	和他人的結果			2.教師引導學生思考海	等成份,體認海洋資源與
	(例如:來自			邊與山區的環境資源有	生活的關聯性。
	老師)相比			什麼不同,居住在不同	海 E15 認識家鄉常見的河
	較,檢查是否			環境的人們,飲食的種	流與海洋資源,並珍惜自
	相近。			類也會不同,例如山區	然資源。
	pc-II-2 能利用			產茶葉,西部海岸盛產	海 E16 認識家鄉的水域或
	較簡單形式的			牡蠣。	海洋的汙染、過漁等環境
	口語、文字、			3.教師說明不同的環境	問題。
	或圖畫等,表			影響人類食物的種類、	【科技教育】
	達探究之過			來源與飲食習慣。	科 E9 具備與他人團隊合
	程、發現。				作的能力。
	an-II-1 體會科				【品德教育】
	學的探索都是				品 EJU1 尊重生命。
	由問題開始。				【生命教育】
					生 E6 從日常生活中培養
					道德感以及美感,練習做
1 1 1					出道德判斷以及審美判

	1		1	1		
						斷,分辨事實和價值的不
						同。
						【資訊教育】
						資 E2 使用資訊科技解決
						生活中簡單的問題。
						資 E11 建立康健的數位使
						用習慣與態度。
						【安全教育】
						安 E1 了解安全教育。
						安 E4 探討日常生活應該
						注意的安全。
						(L) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D) (D
						【防火教月】 防 E2 臺灣地理位置、地
						質狀況、與生態環境與災
						害緊密相關。
						【生涯規劃教育】
						涯 E12 學習解決問題與做
						决定的能力。
						【閱讀素養教育】
						閱 E1 認識一般生活情境
						中需要使用的,以及學習
						學科基礎知識所應具備的
						字詞彙。
						閱 E4 中高年級後需發展
						長篇文本的閱讀理解能
						カ。
						閱 E12 培養喜愛閱讀的態
						度。
						【戶外教育】
						户 E1 善用教室外、户外
L		<u> </u>	l .			/ 5/4/(2/1 / //

						互動經驗,培養對生活環境的覺知與敏感,體驗與 時間環境的好。 戶 E3 善用五官的感知, 培養眼、實對環域感受的態 力。 戶 E4 覺知自身的生活方 式會對自 數衡
第二單元水生物與環境 活動三如何愛護環境	tr-II-1 觀得結因習說法 然是,的得明。 然是,的自 的自 就象其依識的 。	INf-II-5人 類活造。 INf-II-7水 與對響。 生影響。	1. 類水造響 2. 動域水物 3. 身他功了活域成。落保環生。認體構能解動環的 實護境生 識的造。人對境影 行水和 魚其與	第境活【環光生數學 一次 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	口頭作評量	【性好與別【人異利【環然美環與門籍 B 的學學性別學,的制權於重對與所不不能,所有了一個人人。 一個學學的學學, 一個人人。 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個人人, 一個一一 一個一一 一個一一 一個一一 一個一一 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 一

境變化,例如排放熱廢 水,會導致附近的海水	共生,進而保護重要棲地。
温度上升。	環 E4 覺知經濟發展與工
4.教師進一步引導,水	業發展對環境的衝擊。
域環境改變後,會對水	環 E5 覺知人類的生活型
生生物造成什麼影響,	態對其他生物與生態系的
例如海水温度上升後,	衝擊。
珊瑚會白化死亡。	【海洋教育】
5.教師引導學生討論可	海 E1 喜歡親水活動,重
以採取什麼行動來愛護	視水域安全。
水域環境和水生生物,	海 E4 認識家鄉或鄰近的
並請學生分享自己在生	水域環境與產業。
活中可以做到的具體行	海 E11 認識海洋生物與生
為。	態。
【科學閱讀】魚類身體	海 E14 了解海水中含有鹽
的祕密	等成份,體認海洋資源與
1.介紹魚的鼻孔不是作	生活的關聯性。
為呼吸用,而是有嗅覺	海 E15 認識家鄉常見的河
細胞,可以透過水流過	流與海洋資源,並珍惜自
而聞到水裡的味道。	然資源。
2.介紹魚鰾可以像游泳	海 E16 認識家鄉的水域或
圈一樣,幫助調整魚的	海洋的汙染、過漁等環境
	問題。
有呼吸功能。	【科技教育】
	科 E9 具備與他人團隊合
	作的能力。
	【品德教育】
	品 EJU1 尊重生命。
	【生命教育】
	生 E6 從日常生活中培養

			-	1
				道德感以及美感,練習做
				出道德判斷以及審美判
				斷,分辨事實和價值的不
				同。
				【資訊教育】
				資 E2 使用資訊科技解決
				生活中簡單的問題。
				資 E11 建立康健的數位使
				用習慣與態度。
				【安全教育】
				安 E1 了解安全教育。
				安 E4 探討日常生活應該
				注意的安全。
				【防災教育】
				防 E2 臺灣地理位置、地
				質狀況、與生態環境與災
				害緊密相關。
				【生涯規劃教育】
				涯 E12 學習解決問題與做
				決定的能力。
				【閱讀素養教育】
				閱 E1 認識一般生活情境
				中需要使用的,以及學習
				學科基礎知識所應具備的
				字詞彙。
				丁ബ来。 閱 E4 中高年級後需發展
				長篇文本的閱讀理解能
				衣扁叉伞的阅读垤胖ル
				閱 E12 培養喜愛閱讀的態
				度。

								【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外 及校外教學,認識生活環 境(自然或人為)。 戶 E2 豐富自身與環境的
								互動經驗,培養對生活環 境的覺知與敏感,體驗與 珍惜環境的好。 戶 E3 善用五官的感知,
								培養眼、耳、鼻、舌、觸 覺及心靈對環境感受的能力。
	<i>k</i>		TT 1 (b. b. b.	DI W.S.	1 dha bha tha TV	** - *		戶 E4 覺知自身的生活方 式會對自然環境產生影響 與衝擊。
	第三單元有 趣的聲光現		ti-II-1 能在指 導下觀察日常	INe-II-5 生 活周遭有各	1.觀察發 出聲音的	第三單元有趣的聲光現 象	口頭評量 實作評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻
	象		生活現象的規	種的聲音;	物體,了		習作評量	板印象,了解家庭、學校
	活動一聲音		律性,並運用	物體振動會	解物體振	傳播		與職業的分工,不應受性
	如何產生和		想像力與好奇	產生聲音,	動會產生	【活動 1-1】聲音的產		别的限制。
	傳播		心,了解及描	聲音可以透	聲音。	生		【科技教育】
第十一			述自然環境的	過固體、液	2.藉由撥	1.教師引導學生實際聆		科 E1 了解平日常見科技
週		3	現象。	體、氣體傳	動尺的實	聽,並說出周遭有哪些		產品的用途與運作方式。
			tr-II-1 能知道	播。不同的	驗,了解	聲音。 つなれる ウルル		科 E4 體會動手實作的樂
			觀察、記錄所		物體振動	2.進行「發出聲音的物		趣,並養成正向的科技態 度。
			得自然現象的 結果是有其原	不同的聲 音,並且作	大小會影 響聲音的	體」實驗,觀察物品發 出聲音的現象。		及。 科 E9 具備與他人團隊合
			因的,並依據	為溝通的方	大小。	3.教師引導學生發表觀		作的能力。
			習得的知識,	式。	/ • •	察結果,歸納出「當物		【安全教育】
			說明自己的想	,		體發出聲音時,產生聲		安 E1 了解安全教育。

法。 音的部位會有振動的現 安 E4 探討日常生活應該 po-II-1 能從日 象」的概念。 注意的安全。 常經驗、學習 4.透過影片、圖片介紹 【閱讀素養教育】 活動、自然環 不同動物會發出不同的 閱 E1 認識一般生活情境 境,進行觀 聲音來溝通,例如雄蟋 中需要使用的,以及學習 察,進而能察 蟀摩擦翅膀發聲求偶、 學科基礎知識所應具備的 覺問題。 海豚利用聲音來探測周 字詞彙。 pe-II-1 能了解 圍環境、尋找食物、聯 閱 E4 中高年級後需發展 一個因素改變 絡夥伴等。 長篇文本的閱讀理解能 【活動 1-2】聲音的大 力。 可能造成的影 響,進而預測 閱 E12 培養喜愛閱讀的態 1.教師引導學生以各種 度。 活動的大致結 果。在教師或 方式來發出大小不同的 教科書的指導 聲音。 2.教師提問:「物體振動 或說明下,能 了解探究的計 的大小和聲音的大小有 書。 關係嗎?」 3.藉由觀察尺的振動, pe-II-2 能正確 安全操作適合 了解振動大小與聲音大 學習階段的物 小的關係。 4.教師引導學生發表觀 品、器材儀 察結果,歸納出「當物 器、科技設備 及資源,並能 體振動小,發出的音量 較小;當物體振動大, 觀測和記錄。 pa-II-2 能從得 發出的音量也比大」的 概念。 到的資訊或數 據,形成解 釋、得到解 答、解決問 題。並能將自

			コルにある。田					
			己的探究結果					
			和他人的結果					
			(例如:來自					
			老師)相比					
			較,檢查是否					
			相近。					
			ai-II-1 保持對					
			自然現象的好					
			奇心,透過不					
			斷的探尋和提					
			問,常會有新					
			發現。					
			an-II-1 體會科					
			學的探索都是					
			由問題開始。					
	第三單元有		ti-II-1 能在指	INe-II-5 生	1.觀察生	第三單元有趣的聲光現	口頭評量	【性別平等教育】
	趣的聲光現		導下觀察日常	活周遭有各	活現象,	象	習作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	象		生活現象的規	種的聲音;	了解聲音	活動一聲音如何產生和		板印象,了解家庭、學校
	活動一聲音		律性,並運用	物體振動會	可以在氣	傳播		與職業的分工,不應受性
	如何產生和		想像力與好奇	產生聲音,	體、液體	【活動 1-3】聲音的傳		别的限制。
	傳播/活動		心,了解及描	聲音可以透	與固體中	播		【科技教育】
第十二	二光有什麼		述自然環境的	過固體、液	傳播。	1.教師引導學生觀察生		科 E1 了解平日常見科技
田 明 週	特性	3	現象。	體、氣體傳	2.觀察生	活中物體振動會產生聲		產品的用途與運作方式。
7,0			tr-II-1 能知道	播。不同的	活情境,	音的現象,例如操場上		科 E4 體會動手實作的樂
			觀察、記錄所	動物會發出	了解眼睛	可以聽見同學彼此的加		趣,並養成正向的科技態
			得自然現象的	不同的聲	可以看見	油聲,思考這些聲音如		度。
			結果是有其原	音,並且作	物體,是	何傳到我們耳朵。		科 E9 具備與他人團隊合
			因的,並依據	為溝通的方	因為光照	2.教師說明聲音需要藉		作的能力。
			習得的知識,	式。	射在物體	由物質來傳播,當物體		【安全教育】
			說明自己的想	INe-II-6 光	上或物體	振動時,會使周圍的空		安 E1 了解安全教育。

 I .	Ī				ı	
		線以直線前	本身會發	氣隨著振動,並將聲音		安 E4 探討日常生活應該
po	o-II-1 能從日	進,反射時	光。	傳到我們的耳朵。		注意的安全。
常	曾經驗、學習	有一定的方		3.教師引導學生思考聲		【閱讀素養教育】
	5動、自然環	向。		音除了在空氣中傳播,		閱 E1 認識一般生活情境
境	竟,進行觀			還可以透過什麼來傳		中需要使用的,以及學習
察	《 。 進而能察			播。		學科基礎知識所應具備的
覺	己問題。			4.藉由水中芭蕾舞者在		字詞彙。
pe	e-II-1 能了解			水下聆聽音樂、海豚在		閱 E4 中高年級後需發展
-	-個因素改變			水中的傳聲溝通的圖		長篇文本的閱讀理解能
可	丁能造成的影			片,了解聲音也可藉由		カ。
4	罕,進而預測			液體傳播。		閱 E12 培養喜愛閱讀的態
活	舌動的大致結			5.藉由將耳朵貼在桌面		度。
果	艮。在教師或			或門板上,可以聽到聲		
孝	枚科書的指導			音,了解聲音也可以藉		
或	总説明下,能			由固體傳播。		
7	了解探究的計			6.教師歸納聲音可以藉		
畫	<u>+</u> °			由氣體、液體和固體傳		
pe	e-II-2 能正確			播。		
多	安全操作適合			7.教師可補充說明聲音		
學	墨習階段的物			一定要有介質才能傳播		
	4、器材儀			出去,在太空中沒有空		
第	暠、科技設備			氣當傳播聲音的介質,		
及	と 資源,並能			因此物體雖然振動,也		
鹳	見測和記錄。			無法聽到聲音,需要透		
pa	a-II-2 能從得			過電子設備才能交談。		
到	刂的資訊或數			活動二光有什麼特性		
排	蒙,形成解			【活動 2-1】生活中的		
	睪、得到解			光		
答	冬、解決問			1.教師配合課本情境圖		
匙	夏。並能將自			或生活經驗,引導學生		

			己的探究結果			思考眼睛能看見物體的		
			和他人的結果			原因。		
			(例如:來自			2.觀察有光或無光照在		
			老師)相比			物體上時,眼睛看到物		
			較,檢查是否			體的現象。		
			相近。			3.教師說明眼睛能清楚		
			ai-II-1 保持對			看見物體,是因為物體		
			自然現象的好			本身會發光,或有光照		
			奇心,透過不			在物體上。		
			斷的探尋和提					
			問,常會有新					
			發現。					
			an-II-1 體會科					
			學的探索都是					
			由問題開始。					
	第三單元有		ti-II-1 能在指	INe-II-6 光	1.藉由觀	第三單元有趣的聲光現	口頭評量	【性別平等教育】
	趣的聲光現		導下觀察日常	線以直線前	察了解光	象	實作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	象		生活現象的規	進,反射時	是直線行	活動二光有什麼特性	習作評量	板印象,了解家庭、學校
	活動二光有		律性,並運用	有一定的方	進。	【活動 2-2】光如何行		與職業的分工,不應受性
	什麼特性		想像力與好奇	向。	2.知道光	進		别的限制。
			心,了解及描		被物體阻	1.觀察課本中各種生活		【科技教育】
第十三			述自然環境的		擋時,物	中光直線行進的圖片,		科 E1 了解平日常見科技
湖 週		3	現象。		體的另一	例如從雲縫中穿過的陽		產品的用途與運作方式。
200			po-II-1 能從日		側會形成	光、夜晚汽車大燈射出		科 E4 體會動手實作的樂
			常經驗、學習		影子。	的燈光、燈會的雷射		趣,並養成正向的科技態
			活動、自然環		3.從生活	光、從樹林間透出來的		度。
			境,進行觀		中的現	陽光等。		科 E9 具備與他人團隊合
			察,進而能察		象,覺察	2.教師利用雷射筆的光		作的能力。
			覺問題。		能反光物	照在充滿煙霧的盒中,		【安全教育】
			pe-II-2 能正確		品的鏡面	引導學生觀察雷射筆的		安 E1 了解安全教育。

安全操作適合 特徵。 光像一條直線。 安 E4 探討日常生活應該 學習階段的物 4.藉由實 3.教師利用手電筒的 注意的安全。 品、器材儀 光,引導學生觀察直進 【閱讀素養教育】 驗操作, 器、科技設備 了解鏡面 的光被物體阻擋時,物 閱 E1 認識一般生活情境 及資源,並能 的角度會 體另一側會形成影子。 中需要使用的,以及學習 觀測和記錄。 影響光的 4.教師歸納說明光是直 學科基礎知識所應具備的 pa-II-2 能從得 反射方 線前進的,當光被物體 字詞彙。 到的資訊或數 向。 阻擋時,物體的另一側 閱 E4 中高年級後需發展 據,形成解 會形成影子。 長篇文本的閱讀理解能 【活動 2-3】光的反射 力。 釋、得到解 答、解決問 1.教師引導學生觀察生 閱 E12 培養喜愛閱讀的態 活中的反光現象與反光 度。 題。並能將自 己的探究結果 物的鏡面特徵,例如大 樓的玻璃帷幕、平靜的 和他人的結果 (例如:來自 水面和不鏽鋼杯子表面 老師)相比 都會反光現象。 2.教師說明生活中會反 較,檢查是否 相近。 光的物體通常具有表面 ai-II-1 保持對 平滑、光亮的鏡面特 自然現象的好 徵。 奇心,透過不 3.進行「光的反射」實 斷的探尋和提 驗,觀察在鏡子角度不 問,常會有新 同時,光的行進路線有 發現。 沒有改變。 an-II-1 體會科 4.教師引導學生根據實 學的探索都是 驗結果進行歸納光照射 到鏡子時會改變行進方 由問題開始。 向,是光的反射現象。 反射後光環是首線前 進;當鏡子角度改變

			_	1	1	T	1	T
						時,光的反射方向也會		
						改變。		
	第三單元有		ti-II-1 能在指	INe-II-6 光	1.認識光	第三單元有趣的聲光現	口頭評量	【性別平等教育】
	趣的聲光現		導下觀察日常	線以直線前	反射特性	象	實作評量	性 E3 覺察性別角色的刻
	象		生活現象的規	進,反射時	的生活應	活動二光有什麼特性	習作評量	板印象,了解家庭、學校
	活動二光有		律性,並運用	有一定的方	用。	【活動 2-3】光的反射		與職業的分工,不應受性
	什麼特性/		想像力與好奇	向。	2.運用聲	1.觀察生活中利用光的		别的限制。
	活動三如何		心,了解及描	INb-II-1 物	或光的特	反射現象設計的物品,		【科技教育】
	應用聲與光		述自然環境的	質或物體各	性,從玩	例如轉彎處的凸面鏡、		科 E1 了解平日常見科技
			現象。	有不同的功	具製作中	車子後視鏡、彎道旁的		產品的用途與運作方式。
			po-II-1 能從日	能或用途。	發揮創	反光鏡。		科 E4 體會動手實作的樂
			常經驗、學習		意。	活動三如何應用聲與光		趣,並養成正向的科技態
			活動、自然環			【活動 3-1】聲光活動		度。
			境,進行觀			1.教師引導說明生活中		科 E9 具備與他人團隊合
			察,進而能察			有許多聲或光的應用,		作的能力。
第十四		_	覺問題。			我們也能結合聲或光的		【安全教育】
週		3	pe-II-2 能正確			特性,自己動手製作簡		安 E1 了解安全教育。
			安全操作適合			單的玩具。		安 E4 探討日常生活應該
			學習階段的物			2.學生發表自己的想法		注意的安全。
			品、器材儀			並製作運用聲或光特性		【閱讀素養教育】
			器、科技設備			的玩具,例如萬花筒、		閱 E1 認識一般生活情境
			及資源,並能			聲光動動杯。		中需要使用的,以及學習
			觀測和記錄。					學科基礎知識所應具備的
			pa-II-2 能從得					字詞彙。
			到的資訊或數					閱 E4 中高年級後需發展
			據,形成解					長篇文本的閱讀理解能
			釋、得到解					力。
			答、解決問					閱 E12 培養喜愛閱讀的態
			題。並能將自					度。
			己的探究結果					

			和(老較相ai自奇斷問發ai手以自趣an學由an造他例師,近II-然心的,現II-實成己。II的問II-和人如)檢。1 現,探常。3 作品構 1 探題3想的:相查 保象透尋會 透,來想 體索開發像結來比是 持的過和有 過享表的 會都始覺是果自 否 對好不提新 動受現樂 科是。創科果自					
第十五週	第一 教/第 元路 活應用 電 知 與 光	3	tc-II-1 能簡單 分辨察到的自然 科學現象。 po-II-2 能依集 觀察, 閱讀、	INb-II-1 物質或有不可用或可用。 INa-II-3 物質各項目的 可以	1. 與活用 了光中。 解在的 案會 等 等 等 等 物	第三單元有趣的聲光現 象 活動三如何應用聲與光 【活動 3-2】生活中的 聲與光 1.教師引導學生觀察聲 與光在生活中的應用,	口頭評量 實作評量 習作評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻 板印象,了解家庭、學校 與職業的分工,不應受性 別的限制。 【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差

-		_				
/活動一	如	考、討論等,	依其特性與	品,認識	例如燈塔、救護車警示	異並尊重自己與他人的權
何讓燈泡	包發	提出問題。	用途進行分	電路的組	燈、車鈴。	利。
亮		pe-II-1 能了解	類。	成元件有	2.教師說明各種聲與光	【科技教育】
		一個因素改變	INe-II-8 物	電池、燈	的應用所具有的功能,	科 E1 了解平日常見科技
		可能造成的影	質可分為電	泡、電	可以達到警示、指示、	產品的用途與運作方式。
		響,進而預測	的良導體和	線。	裝飾或娛樂等目的。	科 E4 體會動手實作的樂
		活動的大致結	不良導體,	3.知道讓	第四單元好玩的電路	趣,並養成正向的科技態
		果。在教師或	將電池用電	燈泡發亮	活動一如何讓燈泡發亮	度。
		教科書的指導	線或良導體	的電路連	【活動 1-1】燈泡亮了	科 E9 具備與他人團隊合
		或說明下,能	接成通路,	接方式稱	1.由參與元宵節燈會活	作的能力。
		了解探究的計	可使燈泡發	為通路,	動的生活經驗,引導學	【能源教育】
		畫。	光、馬達轉	不發光的	生觀察燈籠的構造。	能 E4 了解能源的日常應
		pe-II-2 能正確	動。	連接方式	2.教師說明燈籠內有燈	用。
		安全操作適合		稱為斷	泡、電線、電池以及開	能 E5 認識能源於生活中
		學習階段的物		路。	9 0	的使用與安全。
		品、器材儀			3.教師引導學生討論生	【安全教育】
		器、科技設備			活中還有哪些會發光的	安 E1 了解安全教育。
		及資源,並能			物品,並且這些物品中	安 E4 探討日常生活應該
		觀測和記錄。			有哪些共同的東西。	注意的安全。
		pa-II-2 能從得			4.觀察電池、電線和燈	【生涯規劃教育】
		到的資訊或數			泡的外觀與構造,教師	涯 E12 學習解決問題與做
		據,形成解			分别介紹它們的特徵。	决定的能力。
		釋、得到解			5.進行「讓燈泡發亮」	【閱讀素養教育】
		答、解決問			實驗,學生測試電線連	閱 E1 認識一般生活情境
		題。並能將自			接電池與燈泡的各種連	中需要使用的,以及學習
		己的探究結果			接方法,並根據結果說	學科基礎知識所應具備的
		和他人的結果			明通路和斷路的連接方	字詞彙。
		(例如:來自			式。	閱 E4 中高年級後需發展
		老師)相比			6.教師說明以電線連接	長篇文本的閱讀理解能
		較,檢查是否			電池和燈泡,燈泡會發	カ。

			相近。			光的電路,稱為通路;		閱 E12 培養喜愛閱讀的態
			pc-II-2 能利用			燈泡不會發光的電路,		度。
			較簡單形式的			稱為斷路。		
			口語、文字、			6.由電路連接正確但燈		
			或圖畫等,表			泡卻無法發亮的情形,		
			達探究之過			教師可進一步介紹燈泡		
			程、發現。			座和電池座的構造與功		
						能。		
	第四單元好		tc-II-1 能簡單	INa-II-3 物	1.觀察手	第四單元好玩的電路	口頭評量	【人權教育】
	玩的電路		分辨或分類所	質各有其特	電筒構	活動一如何讓燈泡發亮	實作評量	人 E5 欣賞、包容個別差
	活動一如何		觀察到的自然	性,並可以	造,了解	【活動 1-2】電路與開	習作評量	異並尊重自己與他人的權
	讓燈泡發亮		科學現象。	依其特性與	開關內部	關		利。
			po-II-2 能依據	用途進行分	的金屬片	1.觀察手電筒開關構		【科技教育】
			觀察、蒐集資	類。	移動可以	造,了解手電筒內的金		科 E4 體會動手實作的樂
			料、閱讀、思	INe-II-8 物	控制燈泡	屬片移動,可以控制燈		趣,並養成正向的科技態
			考、討論等,	質可分為電	的亮暗。	泡的亮或不亮。		度。
			提出問題。	的良導體和	2.察覺有	2.進行「哪些物品會導		科 E9 具備與他人團隊合
			pe-II-1 能了解	不良導體,	些物品能	電」實驗,蒐集周遭適		作的能力。
第十六		3	一個因素改變	將電池用電	導電,有	合物品進行物品導電性		【能源教育】
週			可能造成的影	線或良導體	些不能導	的測試。		能 E4 了解能源的日常應
			響,進而預測	接成通路,	電。	3.教師說明連接在電路		用。
			活動的大致結	可使燈泡發	3.利用能	中的物品,能讓燈泡發		能 E5 認識能源於生活中
			果。在教師或	光、馬達轉	導電的物	光,,大多是金屬材		的使用與安全。
			教科書的指導	動。	品,設計	質,是電的良導體;而		【安全教育】
			或說明下,能		和製作簡	無法使燈泡發光的則是		安 E1 了解安全教育。
			了解探究的計		易開關。	電的不良導體。		安 E4 探討日常生活應該
			畫。			4.引導學生運用電的良		注意的安全。
			pe-II-2 能正確			導體與不良導體的概		【生涯規劃教育】
			安全操作適合			念,設計一個簡易開		涯 E12 學習解決問題與做
			學習階段的物			嗣。		决定的能力。

			品、器材儀器、科技设備器、科技设施,是資源和記錄的資訊。如此,與 pa-II-2 能從或到的資訊,形成解			5.教師說明藉由改變電路中良導體的連接或分開,可以製作開關,控制電路的通路和斷路。		【閱讀素養教育】 閱E1認識一般生活情境 中需要使用的,以及學習 學科基礎知識所應具備的 字詞彙。 閱E4中高年級後需發展 長篇文本的閱讀理解能
			釋答 題已和(名)與所以 是,我们是不是,我们是不是,我们是是一个,我们是不是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个,我们是一个					力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態 度。
			电 較相 動 的 中 定-II-2 能 利 明 等 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一					
			或回重守,衣 達探究之過 程、發現。					
第十七	第四單元好 玩的電路 活動二電路 有哪些連接		tm-II-1 能經由 觀察自然界現 象之間的關 係,理解簡單	INe-II-9 電 池或燈泡可 以有串聯和 並聯的接	1.學習電 池串聯與 並聯的連 接方式。	第四單元好玩的電路 活動二電路有哪些連接 方式 【活動 2-1】電池的串	口頭評量 實作評量 習作評量	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差 異並尊重自己與他人的權 利。
调	方式	3	的概念模型, 進而與其生活 經驗連結。 po-II-1 能從日	法,不同的 接法會產生 不同的效 果。	2.了解電 池串聯、 並聯對燈 泡亮度的	聯和並聯 1.由生活中電器電池的 裝置方式,讓學生蒐集 資料了解電池在電路中		【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂 趣,並養成正向的科技態 度。

常經驗、學習 影響。 的連接方式。 科 E9 具備與他人團隊合 活動、自然環 2.教師引導學生觀察並 作的能力。 歸納電池的連接方式, 【能源教育】 境,進行觀 察,進而能察 將一個電池的正極連接 能 E4 了解能源的日常應 覺問題。 另一個電池的負極,再 用。 連接電線與燈泡,形成 pe-II-1 能了解 能 E5 認識能源於生活中 一個因素改變 的通路稱為電池串聯; 的使用與安全。 可能造成的影 用電線將兩個電池的正 【安全教育】 極連正極、負極連負 響,進而預測 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該 活動的大致結 極,再連接電線與燈 果。在教師或 泡,形成的通路稱為電 注意的安全。 【生涯規劃教育】 教科書的指導 池並聯。 或說明下,能 3.進行「電池連接方式 涯 E12 學習解決問題與做 決定的能力。 了解探究的計 對燈泡亮度的影響 | 實 書。 驗,引導學生實際測試 【閱讀素養教育】 pe-II-2 能正確 在電路中多連接一個電 閱 E1 認識一般生活情境 安全操作適合 池的連接方式, 並觀察 中需要使用的,以及學習 學科基礎知識所應具備的 學習階段的物 其燈泡亮度的變化。 品、器材儀 4.教師說明電池串聯 字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展 器、科技設備 時,燈泡會比只連接一 及資源,並能 個電池更亮; 電池並聯 長篇文本的閱讀理解能 觀測和記錄。 時,燈泡會和只連接一 力。 pa-II-2 能從得 個電池一樣亮。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態 度。 到的資訊或數 據,形成解 釋、得到解 答、解決問 題。並能將自 己的探究結果 和他人的結果

			(111 . +)				I	1
			(例如:來自					
			老師)相比					
			較,檢查是否					
			相近。					
			pc-II-2 能利用					
			較簡單形式的					
			口語、文字、					
			或圖畫等,表					
			達探究之過					
			程、發現。					
	第四單元好		tm-II-1 能經由	INe-II-9 電	1.學習燈	第四單元好玩的電路	口頭評量	【人權教育】
	玩的電路		觀察自然界現	池或燈泡可	泡串聯與	活動二電路有哪些連接	實作評量	人 E5 欣賞、包容個別差
	活動二電路		象之間的關	以有串聯和	並聯的連	方式	習作評量	異並尊重自己與他人的權
	有哪些連接		係,理解簡單	並聯的接	接方式。	【活動 2-2】燈泡的串		利。
	方式		的概念模型,	法,不同的	2.了解燈	聯和並聯		【科技教育】
			進而與其生活	接法會產生	泡串聯、	1.由電池的串聯、並聯		科 E4 體會動手實作的樂
			經驗連結。	不同的效	並聯對燈	的連接方式,引導學生		趣,並養成正向的科技態
			po-II-1 能從日	果。	泡亮度的	思考並蒐集資料了解燈		度。
			常經驗、學習		影響。	泡在電路中的連接方		科 E9 具備與他人團隊合
第十八		2	活動、自然環			式。		作的能力。
週		3	境,進行觀			2.教師引導學生觀察並		【能源教育】
			察,進而能察			歸納燈泡的連接方式,		能 E4 了解能源的日常應
			覺問題。			用電線將兩個燈泡連接		用。
			pe-II-1 能了解			在同一個電路上,再將		能 E5 認識能源於生活中
			一個因素改變			電線與電池連接,形成		的使用與安全。
			可能造成的影			通路稱為燈泡串聯;兩		【安全教育】
			響,進而預測			個燈泡各別使用兩條電		安 E1 了解安全教育。
			活動的大致結			線與電池連接,形成的		安 E4 探討日常生活應該
			果。在教師或			通路稱為燈泡並聯。		注意的安全。
			教科書的指導			3.進行「燈泡連接方式		【生涯規劃教育】

		I					1	
			或說明下,能			對燈泡亮度的影響」實		涯 E12 學習解決問題與做
			了解探究的計			驗,引導學生實際測試		决定的能力。
			畫。			在電路中多連接一個燈		【閱讀素養教育】
			pe-II-2 能正確			泡的連接方式,並觀察		閱 E1 認識一般生活情境
			安全操作適合			其燈泡亮度的變化。		中需要使用的,以及學習
			學習階段的物			4.教師說明燈泡串聯		學科基礎知識所應具備的
			品、器材儀			時,燈泡會比只連接一		字詞彙。
			器、科技設備			個燈泡更暗; 燈泡並聯		閱 E4 中高年級後需發展
			及資源,並能			時,燈泡會和只連接一		長篇文本的閱讀理解能
			觀測和記錄。			個燈泡一樣亮。		力。
			pa-II-2 能從得					閱 E12 培養喜愛閱讀的態
			到的資訊或數					度。
			據,形成解					
			釋、得到解					
			答、解決問					
			題。並能將自					
			己的探究結果					
			和他人的結果					
			(例如:來自					
			老師)相比					
			較,檢查是否					
			相近。					
			pc-II-2 能利用					
			較簡單形式的					
			口語、文字、					
			或圖畫等,表					
			達探究之過					
			程、發現。					
炼 1 1 .				TNIL II 1 AV.	1 4 平 4		口云江旦	了 ,始也去了
第十九	第四單元好	3	ai-II-3 透過動	INb-II-1 物 新七山 脚名	1.知道使	第四單元好玩的電路	口頭評量	【人權教育】
週	玩的電路		手實作,享受	質或物體各	小馬達轉	活動三用電觀念知多少	實作評量	人 E5 欣賞、包容個別差

		1	1	T		
活動三用電	以成品來表現	有不同的功	動的電路	【活動 3-1】認識小馬	習作評量	異並尊重自己與他人的權
觀念知多少	自己構想的樂	能或用途。	連接方	達		利。
	趣。	INe-II-8 物	式。	1.觀察生活中內部有小		【科技教育】
		質可分為電	2.察覺生	馬達的物品,引導學生		科 E4 體會動手實作的樂
		的良導體和	活中小馬	討論小馬達通電後有什		趣,並養成正向的科技態
		不良導體,	達的應	麼功能。		度。
		將電池用電	用。	2.透過觀察與操作了解		科 E9 具備與他人團隊合
		線或良導體	3.運用電	小馬達的構造以及電路		作的能力。
		接成通路,	路、小馬	的連接方式。		【能源教育】
		可使燈泡發	達和開關	3.教師說明小馬達兩側		能 E4 了解能源的日常應
		光、馬達轉	等材料,	的金屬片分別連接電池		用。
		動。	製作通電	的正極、負極,會形成		能 E5 認識能源於生活中
			玩具。	通路,使小馬達轉動。		的使用與安全。
				4.觀察小馬達的轉動情		【安全教育】
				形,並改變電池的連接		安 E1 了解安全教育。
				方向,察覺小馬達轉動		安 E4 探討日常生活應該
				方向會相反。		注意的安全。
				5.學生利用小馬達與開		【生涯規劃教育】
				關,設計通電玩具,並		涯 E12 學習解決問題與做
				能提出想進一步探究的		决定的能力。
				問題。		【閱讀素養教育】
						閱 E1 認識一般生活情境
						中需要使用的,以及學習
						學科基礎知識所應具備的
						字詞彙。
						閱 E4 中高年級後需發展
						長篇文本的閱讀理解能
						力。
						閱 E12 培養喜愛閱讀的態
						度。
						->-

	第四單元好		ai-II-3 透過動	INb-II-1 物	1.知道生	第四單元好玩的電路	口頭評量	【人權教育】
	玩的電路		手實作,享受	質或物體各	活中的電	活動三用電觀念知多少	習作評量	人 E5 欣賞、包容個別差
	活動三用電		以成品來表現	有不同的功	器物品使	【活動 3-2】用電安全		異並尊重自己與他人的權
	觀念知多少		自己構想的樂	能或用途。	用的電能	1.教師引導學生分組討		利。
			趣。	INe-II-8 物	來源可能	論各式各樣的電池對我		【科技教育】
				質可分為電	不同。	們帶來哪些便利呢?使		科 E4 體會動手實作的樂
				的良導體和	2.能在生	用與處理不當,可能會		趣,並養成正向的科技態
				不良導體,	活中實踐	對環境造成什麼樣的危		度。
				將電池用電	安全用電	害呢?		科 E9 具備與他人團隊合
				線或良導體	與節約用	2.教師說明電池表面如		作的能力。
				接成通路,	電的作	果損壞或鏽蝕,內部的		【能源教育】
				可使燈泡發	為。	化學物質可能漏出,會		能 E4 了解能源的日常應
				光、馬達轉		損害電器或造成環境汙		用。
				動。		染。因此,長期不使用		能 E5 認識能源於生活中
第廿週		3				的電器應將電池取出,		的使用與安全。
1,12		3				而使用過的廢棄電池應		【安全教育】
						該做好回收工作。		安 E1 了解安全教育。
						3.透過實例觀察,認識		安 E4 探討日常生活應該
						各種電器的電力來源,		注意的安全。
						家中大部分的電器是利		【生涯規劃教育】
						用電力公司傳送過來的		涯 E12 學習解決問題與做
						電力。		决定的能力。
						4.電力公司傳送來的電		【閱讀素養教育】
						力比電池電力強,教師		閱 E1 認識一般生活情境
						引導學生討論並發表,		中需要使用的,以及學習
						使用電器應該注意哪些		學科基礎知識所應具備的
						用電安全。		字詞彙。
						5.教師透過課本圖片範		閱 E4 中高年級後需發展
						例說明,例如不可用潮		長篇文本的閱讀理解能
						溼的手碰觸插座、延長		力。

// L	- 19	11.2 应留人	DI H24	1 4 × 45	線不要同時連接太多電 器觀念。 6.教師引導學生檢視教 室或家中電器的使用 形電方式大 所電方式大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大		閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
第玩活觀 中週	路 用電	an-II-2 察覺利 學不索世規 可自然的。 可以 知 知 知 的 然 的 然 的 。	IN質性依用類IN質的不將線接可光動a-II-3 各,其途。e-可良良電或成使、。4 有並特進 8 為體體用導路泡達物其可性行 物為體體用導路泡達物特以與分 物電和,電體,發轉	1.打尼理打發置知與各論電電。道實自與池裝化法的伏的	第活【池1.電的代2.生行出作四動科的介池歷人介物了了出門電三學誕紹「程的紹電一金代明觀】 界電頻医活行論串電量 界電項更被的實際 上池發便賈啟驗論。 上池發懷實啟驗論。 中華 一發讓。尼,,並少電 期明現 的進提製	口頭評量	【閱讀素養教育】 閱E1認識一般生活情境 中需要使用的所應具備的 中需基礎知識所應具備的 字閱E4中高年級後需發展 長二之本的閱讀理解能 是12培養喜愛閱讀的態 度。

備註:

- 1.總綱規範議題融入:【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、 【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
- 2.教學進度請敘明週次即可,如行列太多或不足,請自行增刪。

彰化縣縣立伸仁國民小學 112 學年度第二學期四年級自然科學領域/科目課程(部定課程)

- 5、各年級領域學習課程計畫
- 5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、學習節數及評量方式之規劃符合課程綱要規定,且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。
- 5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、與趣和動機,提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。
- 5-3 議題融入(七大或 19項)且內涵適合單元/主題內容

1 %	La 202				每週(3)節,本學期共(60)節。				
	系覺天體運行的規律 時間循環。	津性,藉由觀測化	立置變化,了解日與	月在天空中,	東升西落的現象;長時間觀察月相,了解一個月				
理程月標	2.察覺處處可見的毛細現象、虹吸現象和連通管原理等水的移動現象,並做有系統的探索,以了解所應用的科學原理,以及在生活中的各種應用。								
3. j	深認識昆蟲對其他	生物和環境具有	極其重要的地位。		的變化及行為。最後舉生活中昆蟲的相關例子,				
面行	衝擊。				負面衝擊,最後察覺如何身體力行,降低這些負				
自料點自粉	E-A2 能運用好奇, ,並能依據單門好奇, 、證據或解釋已知方 是-A3 具備透學習 是-B1 能分析 是-B1 能 等 是-B2 能 是 是-B2 能 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	公及想像能力, 《 科學知識、科學。 也操作探究活動, 段學的 發作 一般 一般 的 一般 的 表 一般 的 表 一般 的 表 一般 的 表 一。 是 一。 是 一。 是 一。 是 一。 是 一。 是 一。 是 一。	概念及探索科學的方 深索科學問題的能力 科技設備與資源,進 月簡單數學等方法, 名詞、數學公式、模	听得去,并得想 ,并去想。 ,并是想。 ,并是是 ,并是是 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	或數據中,提出適合科學探究的問題或解釋資 能發生的事情,以及理解科學事實會有不同的論 根據問題特性、資源的有無等因素,規劃簡單步 實驗。 自然科學資訊或數據,並利用較簡單形式的口 探究之過程、發現或成果。 科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等,察覺				

自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習,培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 自-E-C3 透過環境相關議題的學習,能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。 【戶外教育】 户 E1 善用教室外、戶外及校外教學,認識生活環境(自然或人為)。 户 E2 豐富自身與環境的互動經驗,培養對生活環境的覺知與敏感,體驗與珍惜環境的好。 户 E3 善用五官的感知,培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 户 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。 【生命教育】 生 E4 觀察日常生活中生老病死的現象,思考生命的價值。 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感,練習做出道德判斷以及審美判斷,分辨事實和價值的不同。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 重大議題融入 【防災教育】 防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象,了解家庭、學校與職業的分工,不應受性別的限制。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【品德教育】 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。 品EJU1尊重生命。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【海洋教育】 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源,並珍惜自然資源。

海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。

【能源教育】

- 能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。
- 能 E2 了解節約能源的重要。
- 能 E3 認識能源的種類與形式。
- 能 E4 了解能源的日常應用。
- 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。
- 能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。
- 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。

【國際教育】

國 E4 認識全球化與相關重要議題。

【資訊教育】

- 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。
- 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。
- 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。

【閱讀素養教育】

- 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的,以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。
- 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
- 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。

【環境教育】

- 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源,學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。
- 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。
- 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
- 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為,減少資源的消耗。
- 環 E2 覺知生物生命的美與價值,關懷動、植物的生命。
- 環 E3 了解人與自然和諧共生,進而保護重要棲地。
- 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。
- 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。
- 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。

				課	程架構			
教學進	教學	節	學習重	f E E	銀羽口播	親双士和	本日十十	融入議題
度 (週次)	單元 名稱	數	學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	內容重點
第一週	第單白和晚天活一夜象什不活二天太的置改嗎一元天夜的空動日景有麽同動一中陽位會變	3	tr-II結並說 an是索形 ti-緊律與述 tm然係模經 po 蔥考題 pe fu ll sh 就 你 有 an ll sh an ll -2 用然與 fu ll sh 是 索 R 的 ll -2 用然與 fu ll sh 是 索 R 的 是 an ll sh	INc-II-7 视。c-II-1 们,有II-1 们,有II-1 们,有II-1 们,有是些的一个,有不置,不是是一个的一个,有是是一个的一个,有是是一个的一个,有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	1. 片的討享到為天大我景感暖 2. 以晚的的的過分道白晚出透與觀論,白太空地們象到。我看天星亮暗討享月天都現過影察與了天陽照,看並溫 們到空星、,論,亮或可。照片,分解因在亮使到且 可夜中有有透與知在夜能	第的活麼【象 1. 什地楚學因有別 2. 來改學陽體清•天象下然一天動不活。教麼,各生為白。教了變生光形楚師當及的、單空一同動。師照使種回有天。師,?回灑狀了引太變植陽白。夜 1. 問了們象:陽夜 問界 :地顏 學升。顯穿不 景 白 白空夠?太讓的 太有 亮上都 討後如綠窗夜 有 的 是大清 ,們 出麼 ,物得 白現光盘讓晚 什 景	課口觀資小習問報紀蒐討評答告錄集論量	【科團力【資技與資的與【安育安活全【閱活用學應彙閱需技具作 教司享得11位度全1 探注 素認中以礎的 中長育與能 育開習 立用 育解 討意 養識需及知字 高篇了典能 】資資 康習 】安 日的 】一要學識詞 年文人 科縣 健慣 教 生安 生使習所 後本人

設備及資源,並能觀 室內變明亮、在陽光 的閱讀理解能 測和記錄。 下感覺熱、陽光下的 力。 pa-II-1 能運用簡單分 沙灘溫度很高等。 閱 E12 培養喜愛 類、製作圖表等方 3.教師提問:白天的 閱讀的態度。 法,整理已有的資訊 天空除了太陽,還有 【戶外教育】 什麼?可以看到月亮 或數據。 户 E1 善用教室 pa-II-2 能從得到的資 和星星嗎? 外、戶外及校外 學生回答:白天有太 訊或數據,形成解 教學,認識生活 釋、得到解答、解決 陽,有時也會看見月 環境(自然或人 亮。 為)。 問題。並能將自己的 探究結果和他人的結 •白天能否看見月亮和 果(例如:來自教師) 星星,學生通常能回 相比較,檢查是否相 答「白天看不見星 近。 星」,但對於月亮,若 ai-II-2 透過探討自然 學生沒有白天看過月 與物質世界的規律 亮的經驗,教師可再 性, 感受發現的樂 追問:「月亮一定只有 夜晚才看得到嗎?」, 趣。 並向學生解釋, 月亮 和星星白天也會出現 在天空,只是被陽光 遮住了;而有時白天 也會看見月亮,是因 為月亮距離地球相對 較近,它所反射的陽 光若比周圍陽光亮, 就能在白天看見月 亮。 【活動 1-2】夜晚的景

1. 教師提問: 夜晚觀察天空略等: 能看到月亮如什麼?學生一至星有的高麗。 《教師提問子中,反過來說問題,但是不知過,在我們以看到月晚,一個一定,一個一定,一個一定,一個一定,一個一定,一個一定,一個一定,一個一		 	-	-		-	
學生回答:能量有的 完和星星,是有的暗。 一种提問到月亮,反 過來說,可以有的時間,一個人 學生的之間,不可以 學生也一和星星嗎? 學生也一和星星嗎? 學生心一和星星嗎。不一定。 2.教師追問下所見不 學生說 到什麼時,什麼用。 到什麼內 到月,不 是是 和月是星和 可以 學生以看看看不 要。 學生以看看不 要。 也會 一起星星和 一起星星和 一起星星和 一起星星和 一起星星和 一起星星和 一起星星和 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 是是 一种, 是是 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 是是 一种, 也。 一句。 一句。 一句。 一句。 一句。 一句。 一句。 一句					1.教師提問:夜晚觀		
高和星星中的 完、有的暗 一种。 一种。 一种。 一种。 一种。 一种。 一种。 一种。					察天空能發現什麼?		
亮、有的暗。 •教師提問:白天也可能可以看到月亮,反過來說,可以看到月亮,至空也一定都可以看到月亮和天空也一定都嗎? 學生四家門。一定察生一定。 2.教師追問:不你觀星和月亮,什麼情况下沒有星星和月亮。 和月亮,是星答到月亮。 可以看星看不清楚解,也會看不空會看不完楚星和月亮。 3.教師再問:哪些地方比較看得清楚星星。 學生討論或查資料可以得知,在山上或是					學生回答:能看到月		
•教師提問:白天也可能可以看到月亮,反過來說,夜时以看到月亮的天空也一定之者們的的天空也一定不定。 2.教師追問:你觀察到什麼情况下有關不會 學生回答問,你與累 到什麼情况下有是星 和月亮是星都月亮? 學生回答到月亮清楚;有 雲遮住天空的量星和 月亮。 也會看看不 也會看看不清楚 要達會看不清楚 要達會看不清楚星 聖學生計論或查資料可 以得知,在山上或是					亮和星星 ,星星有的		
能可以看到月亮,反 過來的天空 也一定都可鳴? 學生四答是不一定。 2.教師麼情況下 學生四答:你鄉察 到什亮情况下 沒有星星和月亮。 學生以看看不會 學生以看看不會 些是是在天空 。 也會看 一些聲星和 月亮。 3.教師輕看 月亮 第一題 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里 里					亮、有的暗。		
過來說,夜晚的天空 也一定都可以看到月 亮和星星等:不一定。 2.教師追問:你觀察 到什麼情況下檢閱情況下情況下 沒有星星和月亮,星星和月亮,星星和月亮,星星的市夜晚 可以看到月亮,是星白有。 些星看看不清楚, 也會看不清楚星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					•教師提問:白天也可		
也一定都可以看到月 亮和星星嗎? 學生四答:不一定。 2.教師追問:你觀察 到什麼情况下有星星 和月亮,什麼情况下 沒有星星或月亮? 學生回看到月亮,使 可以看星看不清楚; 雲遮住天空的時候, 也會亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					能可以看到月亮,反		
亮和星星嗎? 學生不一定。 2.教師追問:你觀察 到什麼情況下有星星 和月亮星或月亮? 學生國名:都市夜晚 可以看到月亮,但有 些星星看不清楚; 雲遮住天空的時候, 也會看不清楚星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					過來說,夜晚的天空		
學生回答:不一定。 2.教師追問:你觀察 到什麼情況下有星星 和月亮,什麼情況下 沒有星星和月亮。 學生回答:都市夜晚 可以看到月亮,但有 些星星看不清楚;有 雲遮住天空的時候, 也會看不清楚星星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					也一定都可以看到月		
2.教師追問:你觀察 到什麼情况下有星星 和月亮,什麼情況下 沒有星星或月亮? 學生回答:都市 但有 可以看到月亮,但有 些星星看不清楚,有 雲遮住天空的時候, 也會看不清楚星星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					亮和星星嗎?		
到什麼情況下有星星和月亮,什麼情況下沒有星星和月亮。 沒有星星或月亮? 學生回答:都市夜晚可以看到月亮,但有些星星看不清楚;有雲遮住天空的時候,也會看不清楚星星和月亮。 3.教師再問:哪些地方比較看得清楚星星?					學生回答:不一定。		
到什麼情況下有星星和月亮,什麼情況下沒有星星和月亮,什麼情況下沒有星星或月亮? 學生回答:都市夜晚可以看到月亮,但有些星星看不清楚;有雲遮住天空的時候,也會看不清楚星星和月亮。 3.教師再問:哪些地方比較看得清楚星星?					2.教師追問: 你觀察		
沒有星星或月亮? 學生回答:都市夜晚 可以看到月亮,但有 些星星看不清楚;有 雲遮住天空的時候, 也會看不清楚星星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是							
學生回答:都市夜晚可以看到月亮,但有些星星看不清楚;有雲遮住天空的時候,也會看不清楚星星和月亮。 3.教師再問:哪些地方比較看得清楚星星?					和月亮,什麼情況下		
可以看到月亮,但有 些星星看不清楚;有 雲遮住天空的時候, 也會看不清楚星星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					沒有星星或月亮?		
些星星看不清楚;有 雲遮住天空的時候, 也會看不清楚星星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					學生回答:都市夜晚		
雲遮住天空的時候, 也會看不清楚星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					可以看到月亮,但有		
也會看不清楚星星和 月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					些星星看不清楚; 有		
月亮。 3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					雲遮住天空的時候,		
3.教師再問:哪些地 方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					也會看不清楚星星和		
方比較看得清楚星 星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					月亮。		
星? 學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					3.教師再問:哪些地		
學生討論或查資料可 以得知,在山上或是					方比較看得清楚星		
以得知,在山上或是					星?		
以得知,在山上或是					學生討論或查資料可		
					少汙染的地方可以看		
得比較清楚,使用望					得比較清楚,使用望		
遠鏡也可以看得比較					遠鏡也可以看得比較		
清楚。					清楚。		

			_		
		 		•教師補充:在都市,	
				因為夜晚商店的招牌	
				燈光、路燈燈光、大	
				樓的燈光等大量人造	
				光線產生了嚴重的光	
				害,間接照亮夜空,	
				會讓比較不亮的星星	
				變得看不清楚。	
				•教師可引導學生利用	
				日夜交替的照片觀察	
				天空,藉此發現天體	
				的移動,使學生了解	
				天空中的日夜交替是	
				伴隨著光線的變化與	
				天體的移動。	
				4.教師提問:白天和	
				夜晚的光源都一樣	
				嗎?有什麼差異?	
				學生回答:白天的光	
				源是太陽光,很亮、	
				很刺眼, 夜晚的光源	
				是燈光,光線可以隨	
				人類設計,裝設的燈	
				泡可以改變強度或顏	
				色。	
				活動二一天中太陽的	
				位置會改變嗎	
				【活動 2-1】太陽和影	
				子	
				1.教師引導學生觀察	
<u> </u>					

						課體間同生的2.上什學的的影午子3.舊射子陽•電的了方用體別別,不到的學術的,不可不可以,們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們		
第二週	第單白和	3	ti-II-1 能在指導下觀 察日常生活現象的規 律性,並運用想像力 與好奇心,了解及描	INc-II-10 天空中天 體有東升西落的現 象,月亮有盈虧的 變化,星星則是有	1.藉由光 影的觀察 與方向等 訊息來初	第一單元白天和夜晚 的天空 活動二一天中太陽的 位置會改變嗎	課堂問答	【科技教育】 科 E9 具備與他人 團隊合作的能 力。
	晚的		述自然環境的現象。	些亮有些暗。	步體會,	【活動 2-1】太陽和影	小組討論	【資訊教育】

天空 活動	tm-II-1 能經由觀察自				
活動		可以由影	子	習作評量	資 E9 利用資訊科
	然界現象之間的關	子推測太	1.「模擬光源的位置		技分享學習資源
ニー	係,理解簡單的概念	陽的位	和影子的關係」實		與心得。
天中	模型,進而與其生活	置。	驗:		資 E11 建立康健
太陽	經驗連結。	2.藉由實	(1)將氣球底座固定在		的數位使用習慣
的位	po-II-2 能依據觀察、	際進行陽	方位盤的中心。		與態度。
置會	蒐集資料、閱讀、思	光下形成	•教師可喚起學生舊經		【安全教育】
改變	考、討論等,提出問	的影子位	驗,曾在三下單元四		安 E1 了解安全教
嗎	題。	置,來推	風向風力觀測操作中		育。
	pe-II-2 能正確安全操	測太陽的	製作及使用方位盤,		安 E4 探討日常生
	作適合學習階段的物	方位。	教師依學生學習程度		活應該注意的安
	品、器材儀器、科技	3.經過上	彈性補充說明。		全。
	設備及資源,並能觀	午、中	•課本封底亦有提供方		【閱讀素養】
	測和記錄。	午、下午	位盤,教師教學時可		閱 E1 認識一般生
	pa-II-1 能運用簡單分	三個時段	彈性運用。		活情境中需要使
	類、製作圖表等方	的觀察,	•教師亦可引導學生思		用的,以及學習
	法,整理已有的資訊	可以推知	考可以用哪些物品取		學科基礎知識所
	或數據。	一天中太	代氣球底座。		應具備的字詞
	pa-II-2 能從得到的資	陽位置的	(2)將手電筒分別從東		彙。
	訊或數據,形成解	變化。	方、上方和西方朝向		閱 E4 中高年級後
	釋、得到解答、解決		氣球底座照射,觀察		需發展長篇文本
	問題。並能將自己的		並比較影子有什麼不		的閱讀理解能
	探究結果和他人的結		同。		カ。
	果(例如:來自教師)		•教師可先指導學生將		閱 E12 培養喜愛
	相比較,檢查是否相		教室燈光關閉,並且		閱讀的態度。
	近。		拉上窗簾,或者在暗		【戶外教育】
	ai-II-2 透過探討自然		室內進行,以便清楚		户 E1 善用教室
	與物質世界的規律		觀察到影子變化。		外、戶外及校外
	性,感受發現的樂		•教師應鼓勵學生分組		教學,認識生活
	趣。		操作,藉此培養互助		環境(自然或人

合作的工作態度。	為)。
• 氣球底座或鉛筆可以	
用黏土或膠帶固定於	
方位盤正中央,較不	
容易偏移。	
•手電筒由東方往上方	
再往西方移動時,須	
保持相同距離,若學	
生對此有操作困難,	
教師可以指導學生拿	
半圓形量角器作為基	
準,將量角器中央對	
準氣球底座,手電筒	
沿著量角器邊緣移動	
即可。	
•手電筒要對準氣球底	
座的杆子部分,影子	
才會清晰。	
•手電筒須以扇形移	
動,盡量不要一直平	
舉,會造成觀察上的	
誤差。	
•此實驗僅是要讓學生	
藉由連結生活經驗,	
獲知影子與光源間的	
關聯性,並為下一活	
動奠定基礎, 並未要	
針對高度角進行探	
討。	
2.教師提問:手電筒	

		-		
			從東方、上方、西方	
			等不同的方位照射氣	
			球底座,影子的方位	
			有什麼不同?	
			•教師引導學生觀察影	
			子的方位和手電筒照	
			射的方位有何關係。	
			•學生可能回答:	
			(1)用手電筒在東方照	
			射,影子會在西方。	
			(2)影子的方位和手電	
			筒照射的方位相反。	
			(3)從上方照射時,影	
			子比較短。	
			3.教師提問:一天中	
			的不同時間,同一個	
			物體的影子都一樣	
			嗎?	
			•學生可能回答:物體	
			的影子有長、有短,	
			方位也不一樣,會隨	
			著太陽的方位改變。	
			【活動 2-2】一天中太	
			陽位置的變化	
			1.教師引導學生思考	
			如何利用物體影子的	
			方位和太陽的方位相	
			反,來觀測太陽的位	
			置。	
			•學生可能提出不同的	
			1 - 4 /04/211 1144	

						上儿 别尔立五日后		
						方法,教師應盡量讓		
						學生發表自己的想		
						法,並能在聆聽的過		
						程中,歸納他人發表		
						的內容。		
						•舉例引導:上午時,		
						物體影子朝向西方,		
						表示太陽在東方;中		
						午時,物體影子朝向		
						北方,表示太陽在南		
						方;下午時,物體影		
						子朝向東方,表示太		
						陽在西方。		
						•教師宜引導學生討論		
						所想出的各種方法,		
						並試著分析其可行		
						性。同時也要提醒學		
						生,不論用哪一種方		
						法觀測,都不能用眼		
						睛直視太陽,以免強		
						光傷害眼睛。		
	第一		ti-II-1 能在指導下觀	INc-II-10 天空中天	1.藉由實	第一單元白天和夜晚	課堂問答	【科技教育】
	單元		察日常生活現象的規	體有東升西落的現	際進行陽	的天空	口頭報告	科 E9 具備與他人
	白天		律性,並運用想像力	象,月亮有盈虧的	光下形成	活動二一天中太陽的	觀察紀錄	團隊合作的能
	和夜		與好奇心,了解及描	變化,星星則是有	的影子位	位置會改變嗎	資料蒐集	力。
第三週	晚的	3	述自然環境的現象。	些亮有些暗。	置,來推	【活動 2-2】一天中太		【資訊教育】
	天空		tm-II-1 能經由觀察自	- /• //	測太陽的	陽位置的變化	習作評量	資 E9 利用資訊科
	活動		然界現象之間的關		方位。	1.自製太陽觀測器		技分享學習資源
	二 一		係,理解簡單的概念		2.經過上	(1)將長約 4~7 公分的		與心得。
	天中		模型,進而與其生活		午、中	吸管插入氣球底座。		資 E11 建立康健
	, . ,		<u> </u>		' '	12 F 1M - 144 (1254)T		X 7C= 7K 7K

Po-II-2 能依據觀察、 選集資料、閱讀、思考、討論等,提出問題。 四月一方。				1	,
 ・ 選集資料、閱讀、思考、討論等,提出問題。 ・ 方、討論等,提出問題。 ・ 方、討論等,提出問題。 ・ 中とII-2 能正確安全操作追合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源,並能觀測和記錄。 ・ 在平地上將吸管插在 鏡球底座中,放置在 的生活經		經驗連結。	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
安	的位	po-II-2 能依據觀察、	三個時段	盤紙卡的中心,並用	與態度。
96/活 動三 月亮 作適合學習階段的物 是化。	置會	蒐集資料、閱讀、思	的觀察,	三角板檢查吸管和地	【安全教育】
助三 月亮 作適合學習階段的物 選化。 1.從學生 ・在平地上將吸管播在 協東	改變	考、討論等,提出問	可以推知	面是否為垂直狀態。	安 E1 了解安全教
月亮	嗎/活	題。	一天中太	•課本封底亦有提供方	育。
每天都在變嗎	動三	pe-II-2 能正確安全操	陽位置的	位盤,教師教學時可	安 E4 探討日常生
新在 一	月亮	作適合學習階段的物	變化。	彈性運用。	活應該注意的安
變嗎 測和記錄。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法,整理已有的資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據,形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如:來自教師)相比較,檢查是否相近近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性,感受發現的樂趣。	每天	品、器材儀器、科技	1.從學生	•在平地上將吸管插在	全。
pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法,整理已有的資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據, pa-II-2 能從得到的資訊或數據,形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如:來自教師)相比較,檢查是否相近近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性,感受發現的樂趣。	都在	設備及資源,並能觀	的生活經	氣球底座中,放置在	【閱讀素養】
類、製作圖表等方法,整理已有的資訊或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據,形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如:來自教師)相比較,檢查是否相近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性,感受發現的樂趣。 如	變嗎	測和記錄。	驗中提取	陽光下後,吸管會產	閱 E1 認識一般生
京 整理已有的資訊 或數據。		pa-II-1 能運用簡單分	對月亮的	生影子,隨著太陽位	活情境中需要使
或數據。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據,形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如:來自教師)相比較,檢查是否相近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性,感受發現的樂趣。		類、製作圖表等方	概念並分	置改變,吸管影子的	用的,以及學習
pa-II-2 能從得到的資 訊或數據,形成解 釋、得到解答、解決 問題。並能將自己的 探究結果和他人的結 果(例如:來自教師) 相比較,檢查是否相 近。 ai-II-2 透過探討自然 與物質世界的規律 性,感受發現的樂 趣。		法,整理已有的資訊	享。	方位、長度也會跟著	學科基礎知識所
記或數據,形成解		或數據。	2.從實際	改變。	應具備的字詞
釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如:來自教師)相比較,檢查是否相近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性,感受發現的樂趣。		pa-II-2 能從得到的資	觀察中,	•教師應告知學生,一	彙。
問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如:來自教師)相比較,檢查是否相近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性,感受發現的樂趣。 一個學別之 一個學別之 一個學別之 一個學別之 一個學別之 一個學化不算太 一方 一方 一方 一 一 一 一		訊或數據,形成解	了解月亮	天之中定時觀測太陽	閱 E4 中高年級後
探究結果和他人的結果(例如:來自教師)相比較,檢查是否相近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性,感受發現的樂性。 趣。		釋、得到解答、解決	在夜晚和	的位置,觀測時段最	需發展長篇文本
果(例如:來自教師) 相比較,檢查是否相 近。 ai-II-2 透過探討自然 與物質世界的規律 性,感受發現的樂 趣。 BE12 培養喜愛 閱讀的態度。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室 外、戶外及校外 大。 2.「在陽光下觀測太 陽的方位」實驗:		問題。並能將自己的	白天都可	少應包括上午8時到	的閱讀理解能
相比較,檢查是否相 近。 ai-II-2 透過探討自然 與物質世界的規律 性,感受發現的樂 趣。 •根據前人的觀測經驗 發現,一個星期之 間,同一時刻,太陽 的位置變化不算太 大。 2.「在陽光下觀測太 陽的方位」實驗: 環境(自然或人 為)。		探究結果和他人的結	能出現。	下午4時,且中午12	カ。
近。 ai-II-2 透過探討自然 與物質世界的規律 性,感受發現的樂 趣。 「戶外教育」 「戶外教育」 「戶外教育」 「戶上1 善用教室 的位置變化不算太 大。 大。 「之,「在陽光下觀測太 陽的方位」實驗: 「為)。		果(例如:來自教師)		時不可缺少。	閱 E12 培養喜愛
ai-II-2 透過探討自然 與物質世界的規律 性,感受發現的樂 趣。 DEI 善用教室 的位置變化不算太 大。 教學,認識生活 程。 是, 「在陽光下觀測太 陽的方位」實驗: 是, 「表)。		相比較,檢查是否相		•根據前人的觀測經驗	閱讀的態度。
與物質世界的規律性,感受發現的樂性,感受發現的樂趣。 也如此,可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可		近。		發現,一個星期之	【戶外教育】
性,感受發現的樂 趣。		ai-II-2 透過探討自然		間,同一時刻,太陽	户 E1 善用教室
趣。2.「在陽光下觀測太 環境(自然或人 陽的方位」實驗: 為)。		與物質世界的規律		的位置變化不算太	外、戶外及校外
陽的方位」實驗: 為)。		性,感受發現的樂		大。	教學,認識生活
		趣。		2.「在陽光下觀測太	環境(自然或人
(4) 36 16 3 Al 40 - 1 J				陽的方位」實驗:	為)。
				(1)將指北針盤面上的	
南、北,對準方位盤				南、北,對準方位盤	
上的南、北。				上的南、北。	

		(2)轉動方位盤,讓盤
		面上的北字對準指針
		箭頭,確認實際方
		位。
		(3)觀察吸管影子的方
		位,用筆將影子的方
		向畫下來,和吸管影
		子相反方向的方位就
		是太陽的方位。
		(4)操作探索。
		•教師可以指導學生每
		次,在未來一週之
		中,同一時刻,只要
		採記一次以上的資料
		就可以。
		•教師帶領學生到戶外
		陽光下進行太陽位置
		(影子)的測量,分
		別在同一天的上午、
		中午、下午各找一個
		時間測量影子的方位
		與長度,並畫記在習
		作紀錄表上。
		•以同一天進行,教師
		可請學生至中央氣象
		局網站查詢日出日沒
		相關資訊,挑選有陽
		光的日期進行觀測。
		•須於同一地點進行測
1		WW. 14 . OWE - 14 W.

		星。
		•指北針須等指針靜止
		之後才可判斷方位,
		在方位校準時可提醒
		學生注意。
		•可以讓學生分組進行
		觀測,一人觀測、一
		人協助記錄,可以讓
		幾個組別分別於不同
		天觀察,學生能比較
		同一天與不同天所觀
		測的結果。
		•提醒學生畫記影子方
		向時,勿讓畫記超出
		影子的長度。
		3.教師說明:一天
		中,太陽大約會由東
		方升起,西方落下;
		且上午和下午的影子
		會比中午時長。
		4.學會從影子的測量
		與觀察推測出一天中
		太陽的方位是由東移
		動到西的概念。
		活動三月亮每天都在
		變嗎
		【活動 3-1】我知道的
		月亮
		1.教師說明世界各地
		許多的民族或國家,

 	•	
		對月亮都有著不同的
		想像與傳說,請學生
		思考曾經看過或聽過
		哪些有關月亮的故
		事。
		•教師可於課前請學生
		蒐集資料,在課堂上
		進行分享。
		2.教師提問:有人形
		容月亮是「皎潔的月
		一
		是光亮無瑕的嗎?
		- 教師可搭配月亮照片
		或影片,引導學生察
		覺月亮表面並非光亮
		無瑕,而是有許多陰
		影。
		3.教師說明月亮本身
		不會發光,它是將太
		陽的光反射進入我們
		的眼睛,使我們能夠
		看見它,並解釋月亮
		表面和地球表面一樣
		有高、有低、較暗的
		地方是地勢較低處,
		較亮的地方是地勢較
		高處。
		•教師可讓學生自由想
		像並發表,說出自己
	l	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

<u> </u>		 1		
		暗部分可以想像	成什	
		麼圖案。		
		4.教師提問:只		
		晚才看得到月亮	嗎?	
		•教師引導學生四	回想自	
		己的經驗,發表	:自己	
		曾看到月亮的時	間	
		黑上。		
		•學生可能回答:	:	
		(1)我只在夜晚看	一 過月	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		(2)我在上學的路	 各上也	
		看過月亮。		
		5.教師提問:同	一天	
		中,月亮在天空		
		位置會改變嗎?		
		•學生可能回答		
		(1)我覺得不會改		
		(2)太陽在天空中	-	
		置會改變,所以		
		為月亮也會改變		
		•教師引導學生可		
		下課後對當天的	· ·	
		進行觀察,作為	. , , -	
		堂課的引起動機		
		6.教師提問:你	· ·	
		知道月亮有哪些	付加	
		的地方呢?	• 口 六	
		•學生可能回答:		
		表面有的地方亮	2、有	

					I		1	
						的地方暗;在白天和		
						夜晚都可能看得到;		
						月亮在天空中的位置		
						會移動。		
	第一		ti-II-1 能在指導下觀	INc-II-10 天空中天	1.透過直	第一單元白天和夜晚	課堂問答	【科技教育】
	單元		察日常生活現象的規	體有東升西落的現	接的觀察	的天空	口頭報告	科 E9 具備與他人
	白天		律性,並運用想像力	象,月亮有盈虧的	與討論,	活動三月亮每天都在	觀察紀錄	團隊合作的能
	和夜		與好奇心,了解及描	變化,星星則是有	發現月亮	變嗎	資料蒐集	力。
	晚的		述自然環境的現象。	些亮有些暗。	在天空中	【活動 3-2】月亮的位	小組討論	【資訊教育】
	天空		tm-II-1 能經由觀察自		的移動。	置改變了	習作評量	資 E9 利用資訊科
	活動		然界現象之間的關		2.利用指	1.教師提問:一天		技分享學習資源
	三月		係,理解簡單的概念		北針、拳	中,月亮的位置會改		與心得。
	亮每		模型,進而與其生活		頭和高度	變嗎?又是如何改變		資 E11 建立康健
	天都		經驗連結。		角觀測器	的呢?		的數位使用習慣
	在變		pe-II-2 能正確安全操		的方式進	•學生可能回答:		與態度。
	嗎		作適合學習階段的物		行月亮位	(1)月亮會在天空中移		【安全教育】
松一 '田		_	品、器材儀器、科技		置的測	動,因為它會離樓頂		安 E1 了解安全教
第四週		3	設備及資源,並能觀		量,並了	越來越遠。		育。
			測和記錄。		解月亮的	(2)月亮跟太陽一樣,		安 E4 探討日常生
			pa-II-1 能運用簡單分		移動規	會由東方升起,西方		活應該注意的安
			類、製作圖表等方		律,也是	落下。		全。
			法,整理已有的資訊		東升西	2.教師提問:要怎麼		【閱讀素養】
			或數據。		落。	證明月亮和太陽一		閱 E1 認識一般生
			pa-II-2 能從得到的資			樣,也是由東方升		活情境中需要使
			訊或數據,形成解			起,西方落下?		用的,以及學習
			釋、得到解答、解決			學生可能回答:到戶		學科基礎知識所
			問題。並能將自己的			外去觀察記錄月亮的		應具備的字詞
			探究結果和他人的結			位置。		彙。
			果(例如:來自教師)			•教師提問:要怎麼記		閱 E4 中高年級後
			相比較,檢查是否相			錄呢?		需發展長篇文本

 	12	. 朗儿 工业 一 炊 •	14. 8日上生 1日 夕刀 八山
	近。	•學生可能回答:	的閱讀理解能
	ai-II-2 透過探討自然	(1)可以用指北針記錄	力。
	與物質世界的規律	月亮的方位有沒有改	閱 E12 培養喜愛
	性,感受發現的樂	變。	閱讀的態度。
	趣。	(2)可以拍照記錄看月	【戶外教育】
		亮的位置有沒有變	戶 E1 善用教室
		化。	外、戶外及校外
		(3)可以畫圖記錄月亮	教學,認識生活
		位置的變化。	環境(自然或人
		•最好讓學生說出自己	為)。
		所想到的可以看出月	" * /
		亮位置移動的方法,	
		以增強學生實作的動	
		力,並確定自己的想	
		法是否正確。	
		例如找一個固定的景	
		物當作參考體,每隔	
		一段時間觀測一次月	
		亮和參考體之間的位	
		置變化。也可以利用	
		指北針、拳頭數或高	
		度角觀測器來測量月	
		亮方位和高度角。	
		3.如果學生的回答是	
		著重於觀測工具的不	
		同,例如利用相機拍	
		照、用繪圖的方式	
		等,此時教師可以進	
		一步提問:「拍攝(或	
		繪製)時,除了月	
		「「「「「「「「「「」」「「「」」「「「」」「「「」」「「」」「「」」「「」	

			亮,你還會讓什麼入	
			鏡?」、「你要拍攝	
			(繪製)幾次? ♪	
			「每次入鏡(繪製)	
			的其他物體須要都相	
			同嗎? 等,引導學	
			生察覺記錄月亮位置	
			變化的重點及方法。	
			•教師依據上述討論的	
			觀測方法,以課本第	
			29 頁的紀錄表為例,	
			引導學生察覺觀測記	
			錄月亮位置變化,應	
			該包含的項目有:觀	
			測日期(國曆、農	
			曆)、觀測時間、月亮	
			方位、月亮高度角	
			等。	
			4.「觀測月亮的方	
			位」:	
			(1)面向月亮,將指北	
			針平放在掌心,讓指	
			北針中心對齊中指,	
			並使中指對準月亮垂	
			直落到地面的方向。	
			(2)指針靜止後,轉動	
			指北針使「北」字對	
			準指針箭頭。	
			(3)中指方向對準的指	
			北針刻度,就是月亮	
			10岁/久/ 机尺月光	

		•		
			的方位。	
			5. 測量月亮高度角的	
			方法:	
			方法一:拳頭數	
			(1)手握拳頭,伸直手	
			臂,拳頭上方舉到和	
			眼睛一樣高的時候,	
			代表的是地平線的高	
			度。	
			(2)另一隻手的拳頭往	
			上疊,重複疊到拳頭	
			将視線中的月亮遮	
			住,此時的拳頭數就	
			代表月亮的高度角。	
			方法二:自製高度角	
			割測器	
			(1)將畫好角度的紙卡	-
			剪下、對折。	
			(2)將吸管黏在紙卡上	
			方。	
			(3)將綁上迴紋針的棉	,
			線一端穿過紙卡後黏	
			縣一端牙迴紙下後鉛 貼固定。	
			· · · ·	
			(4)在戶外進行觀測,	
			將吸管對準月亮調整	
			角度,當管口中央可	
			以看到月亮時,用手	
			指按住棉線,棉線垂	
			下的角度就是月亮的	
			高度角。	

	三:利用量角器
自製品	高度角觀測器
(1)在	量角器的一面黏
貼長約	为7公分的吸
管。	
(2)在-	量角器另一面的
	
	帛線並固定。
	到戶外實測。
	吸管對準月亮調
` '	度,當管口中央
	看到月亮時,用
	安住棉線,棉線
	內角度就是月亮
一	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· 测月亮在天空
	·
	□□□· 學生用指北針、┃ ┃
	数或高度角觀測
	也面的參考體,
	定的地點記錄月
	立置。方法說明
如下	I I
` '	指北針確定方
	再將月亮的方位
	度角記錄在習作
中。	
(2)習	作紀錄表中,度
數所有	弋表的是月亮的
高度戶	角 ,引導學生利

						用拳頭數或高度角觀 測器的方式來測量月 亮的高度角。 (3)找三個時間進行測 量與記錄。 7.引導學生比較自己 與同學的測量結果 與同學的測量相異 處,以了解月亮隨時		
						間角拳隨與一的可現晚如七午8.使數條清時度,勢比間在曆右可認學的情學改,要否出不定十的觀學的,要否出不定十的觀學與新看接月限時、上察可與與錄數看接月限時、上察可或與上號的據出近亮於間農午到以高度,位不化也出 例初下 確角		
第五週	第單白和和	3	ti-II-1 能在指導下觀 察日常生活現象的規 律性,並運用想像力 與好奇心,了解及描	INc-II-10 天空中天 體有東升西落的現 象,月亮有盈虧的 變化,星星則是有	1.引導學 生長時間 對月相的 觀察記	觀測器,進行月亮的測量與記錄。第一單元白天和夜晚的天空的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	課堂問答 口頭報告 觀察紀錄 資料蒐集	【科技教育】 科 E9 具備與他人 團隊合作的能 力。

晚的	述自然環境的現象。	些亮有些暗。	錄。	【活動 3-3】月相變化	小組討論	【資訊教育】
天空	tm-II-1 能經由觀察自		2.透過一	1.教師說明:月亮看	習作評量	資 E9 利用資訊科
活動	然界現象之間的關		個月的月	起來的形狀,稱為月		技分享學習資源
三月	係,理解簡單的概念		相記錄	相。		與心得。
亮每	模型,進而與其生活		表,進行	•教師提問:你觀測月		資 E11 建立康健
天都	經驗連結。		比較並尋	亮的時候,看過不同		的數位使用習慣
在變	pe-II-2 能正確安全操		找規律,	的月相嗎?將你看過		與態度。
嗎	作適合學習階段的物		了解月相	的月相畫下來。		【安全教育】
	品、器材儀器、科技		的規律就	•教師可讓學生口頭回		安 E1 了解安全教
	設備及資源,並能觀		是一個月	答,或將看過的月相		育。
	測和記錄。		的循環。	畫在紙上、黑板上,		安 E4 探討日常生
	pa-II-1 能運用簡單分			來檢視學生對月相的		活應該注意的安
	類、製作圖表等方			認識有多少。		全。
	法,整理已有的資訊			•教師不必刻意要求學		【閱讀素養】
	或數據。			生的月相畫得準確,		閱 E1 認識一般生
	pa-II-2 能從得到的資			但必須提醒學生注意		活情境中需要使
	訊或數據,形成解			月相光亮部分的大小		用的,以及學習
	釋、得到解答、解決			和方向,簡單的以		學科基礎知識所
	問題。並能將自己的			左、右區分光亮部		應具備的字詞
	探究結果和他人的結			分,辨別亮與暗哪一		彙。
	果(例如:來自教師)			部分較大即可,此一		閱 E4 中高年級後
	相比較,檢查是否相			經驗有助於學生歸納		需發展長篇文本
	近。			月相變化的規律性。		的閱讀理解能
	ai-II-2 透過探討自然			2.教師指導學生觀察		力。
	與物質世界的規律			課本第30、31頁的月		閱 E12 培養喜愛
	性,感受發現的樂			相圖。		閱讀的態度。
	趣。			•教師可提醒學生,月		【戶外教育】
				亮在升落期間,會有		戶 E1 善用教室
				傾斜的變化,課本所		外、户外及校外
				顯示的照片是月亮在		教學,認識生活

天空最高處時的狀	環境(自然或人
態。	為)。
•教師亦可再準備 1~	
2個月的月相變化圖,	
供學生觀察。	
•若要讓學生進行長期	
月相觀測,教師須提	
醒學生,月亮每天出	
來的時間不太一樣,	
有時在大白天便能看	
到月亮,有時卻得等	
到三更半夜才會出	
現。因此長期觀測月	
亮時,必須掌握月亮	
的出沒時刻,而每天	
月出的時間約比前一	
天晚 50 分鐘左右。	
•建議進行長期觀測	
時,應選擇在上弦月	
前後~滿月時(農曆	
初七~農曆十五左	
右)觀測較佳,農曆	
十五之後月出時間越	
來越晚而不易觀察。	
教師可指導學生上網	
查詢中央氣象局所提	
供的「月出月沒時刻	
表」得知。	
3.教師引導學生觀察	
從農曆的月初到月	

		底,月相從缺變成
		圓,再從圓變成缺的
		情形,以及滿月的前
		後,月相有什麼不一
		樣。
		•教師可提出相關問題
		引導學生尋找月相變
		化的規律,例如:
		(1)農曆初一到十五,
		月相越來越圓嗎?
		(2)農曆十五到三十,
		月相由圓到缺嗎?
		•學生可能回答:農曆
		每月月初開始看不見
		月亮,接著出現彎彎
		細細、亮面在右邊的
		月相。隨著日期的改
		變,月相光亮的部分
		越來越大,最大會變
		成圓形,之後光亮的
		部分又會逐漸縮小,
		慢慢變成光亮部分在
		左邊的半圓月,再變
		成細細彎彎的月相,
		最後又看不見月亮。
		4.教師說明月相圓缺
		變化有規律性,再以
		課本第 32、33 頁的月
		相變化順序說明變化
		的過程,月相變化是
		WICE ARXION

						和農曆日期有關,以 農曆日期有關期 (大約29~30天), 從農曆月初到月底 月相缺變圓,再由 圓變缺,也就是由 到上弦月→ 月→朔。 5.教師提問:月相變		
						化有什麼樣的規律? •學生可能回答:月相與農曆日期有關,會由缺變圓,再由圖變 缺,而且大約每隔29 ~30天會出現相同的 月相。		
第六週	第單水移活一細象什特二元的動動毛現有麼性	3	tr-II-1 能用 in	INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。	1.活高處現2.水水現3.察物解品觀中處流象了物的象籍吸質吸具察水往動。解品移。由水,水有生由低的 吸中動 觀的了物細	用 第二年 第二年 第二年 第二年 第二年 第二年 第二年 第二年 第二十二 第二十二	課口 觀資 小習 智	【性 育】 性 医 3 是 是 的 是 的 解 業 受 的 的 解 業 受 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的

 	•		•
pe-II-1 能了解一個因	縫。	下游。	活情境中需要使
素改變可能造成的影	4.透過實	2.可以先觀看大自然	用的,以及學習
響,進而預測活動的	際操作,	水流動的影片,再進	學科基礎知識所
大致結果。在教師或	了解水的	一步討論這些水的移	應具備的字詞
教科書的指導或說明	上升高度	動,會更聚焦。	彙。
下,能了解探究的計	與細縫大	•教師歸納:大部分的	閱 E4 中高年級後
畫。	小有關。	情況下,大自然的水	需發展長篇文本
pe-II-2 能正確安全操		是由高處往低處流	的閱讀理解能
作適合學習階段的物		動。	力。
品、器材儀器、科技		3.教師提問:生活中	閱 E12 培養喜愛
設備及資源,並能觀		什麼時候會用到水?	閱讀的態度。
測和記錄。		•水是生活必需品,四	
pa-II-2 能從得到的資		處可見,透過提問,	
訊或數據,形成解		讓學生回想生活中使	
釋、得到解答、解決		用水的時間。	
問題。並能將自己的		•學生可能回答:洗	
探究結果和他人的結		澡、洗東西、澆花、	
果(例如:來自教師)		拖地、洗衣服的時候	
相比較,檢查是否相		等。	
近。		4.教師提問:這些水	
pc-II-1 能專注聆聽同		是怎麼移動的?	
學報告,提出疑問或		•學生可能回答:蓮蓬	
意見。並能對探究方		頭的水噴出後會往下	
法、過程或結果,進		流動、打開水龍頭水	
行檢討。		往下流、澆花的時候	
an-II-1 體會科學的探		水會由上往下流。	
索都是由問題開始。		•討論水的流動方向	
		時,如學生無法具體	
		說出水的流動方向,	
		教師可以舉1~2個實	

際例子加以輔助說 明,例如下雨時雨水
明,例如下雨時雨水
的移動方向、澆花時
水是怎麼流動,或是
透過影片讓學生觀
察。
5.鼓勵學生說出生活
中其他水流動的方
向。
•教師引導學生歸納,
大部分情況下,水是
由高處往低處流動,
但有時也會往其他方
向移動。
6.這個活動主要是讓
學生察覺大多數情況
下水是往下流,但有
時也會往其他方向移
動。透過討論,引發
學生思考,幫助進一
步學習毛細現象、虹
吸現象等不同水的移
動方式。
【活動 1-2】水在細縫
中的流動
1.教師提問:生活中
有哪些物品會吸水?
•學生可能回答:衛生
紙、抹布、報紙、毛
巾等。

	-			1	
			2.教師可繼續提問:		
			吸水的物品具有什麼		
			特徵?		
			•學生可能回答:軟的		
			物品可以吸水。		
			3.教師提問:水在這		
			些物品可能會如何移		
			動?是由上往下嗎?		
			•讓學生回想水在吸水		
			物品的移動情形,如		
			果回答有困難,教師		
			可以示範水滴在布		
			上,或是以課本的圖		
			片作為提示。		
			•學生可能回答:		
			(1)用衛生紙擦乾水		
			時,水會往四面八方		
			移動。		
			(2)雨水會從有裂縫的		
			水泥牆滲入室內。		
			(3)畫水彩時,水會在		
			[3] 重小杉时,小曾在 圖畫紙上往四面八方		
			移動。		
			**		
			(4)毛巾吸水時,毛巾		
			中的水沒有固定的移		
			動方向。		
			4.教師提問:水可以		
			在所有的物品上移動		
			嗎?		
			•教師應多鼓勵學生發		

	 -	,		
		表	長其他水往四面八方	
		科	多動的例子,也可以	
		皋	是一些不吸水例子讓	
		學	是生思考,例如玻	
		瑶	萬、塑膠、鋁箔紙等	
		物	为品。	
		• ‡	探究過程資料的查詢	
			艮重要,可以透過討	
			A,練習搜尋時應該	
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
			日教師或學生自行搜	
			日教師 以字生日 7 投 厚,以蒐集相關資	
			子· 从 鬼 亲 们 蒯 貝	
		,		
			藉由觀察吸水物品的	
			持性,以及所蒐集的	
		-	資料,引導學生思考	
			6提出假設:吸水的	
			为質具有細縫。	
		5.	.教師提問:怎麼樣	
		1	十能驗證假設是否正	
		THE STATE OF THE S	笙?	
		خ ●	學生自由回答,學生	
		可	J能會回答做實驗,	
		或	戈進行實驗。	
		6.	.「哪些物品會吸	
			と」實驗:	
			1)準備生活中常見物	
		,	品,包括會吸水和不	
			曾 吸水的物品。	
			2)將物品一端固定,	
		(2	小小7000 一一一一一一一	

	第二		tr-II-1 能知道觀察、	INc-II-6 水有三態	1.了解吸	另中吸整了教顏的實品定與因 7.的呢學很的狀若答察回課的第一。水,實師必動前成一度 師質 可糙沒都坐可次,中片重	課堂問答	【性別平等教
第七週	單元 水 移動	3	記錄所得自然現象的 結果是有其原因的, 並依據習得的知識,	變化及毛細現象。 INb-II-3 虹吸現象 可用來將容器中的	水物品中水的移動現象。	活動一毛細現象有什麼特性 【活動 1-2】水在細縫	口頭報告 觀察紀錄	育】 性 E3 覺察性別角 色的刻板印象,

				1			
活動		說明自己的想法。	水吸出;連通管可	2.藉由觀	中的流動	小組討論	了解家庭、學校
一毛		tm-II-1 能經由觀察自	測水平。	察吸水的	1.「水在不同大小細	習作評量	與職業的分工,
細現		然界現象之間的關		物質,了	縫中的移動情形」實		不應受性別的限
象有		係,理解簡單的概念		解吸水物	驗:		制。
什麼		模型,進而與其生活		品具有細	•此實驗為連結前頁		【科技教育】
特性/		經驗連結。		縫。	「哪些物品會吸水」		科 E9 具備與他人
活動		po-II-2 能依據觀察、		3.透過實	實驗,學生已知會吸		團隊合作的能
二虹		蒐集資料、閱讀、思		際操作,	水的物品具有細縫,		カ。
吸現		考、討論等,提出問		了解水的	教師可再引導學生思		【閱讀素養】
象有		題。		上升高度	考水上升高度是否和		閱 E1 認識一般生
什麼		pe-II-1 能了解一個因		與細縫大	物品細縫大小有關,		活情境中需要使
特性		素改變可能造成的影		小有關。	進而提出問題。		用的,以及學習
		響,進而預測活動的		4.認識生	•藉由製造兩片透明板		學科基礎知識所
		大致結果。在教師或		活中毛細	之間大小不同的細縫		應具備的字詞
		教科書的指導或說明		現象的應	進行實驗,讓學生察		彙。
		下,能了解探究的計		用。	覺細縫和水上升高度		閱 E4 中高年級後
		畫。		5.利用毛	的關係。		需發展長篇文本
		pe-II-2 能正確安全操		細現象進	•用橡皮筋固定兩片透		的閱讀理解能
		作適合學習階段的物		行遊戲。	明板的一端,若學生		力。
		品、器材儀器、科技			操作困難,可先用兩		閱 E12 培養喜愛
		設備及資源,並能觀			支竹筷固定板子,再		閱讀的態度。
		測和記錄。			用橡皮筋綁緊。另一		
		pa-II-2 能從得到的資			端放入迴紋針,可製		
		訊或數據,形成解			造雨端大小不同的細		
		釋、得到解答、解決			縫。放入水中觀察		
		問題。並能將自己的			時,可看見水呈曲線		
		探究結果和他人的結			上升,即可比較細縫		
		果(例如:來自教師)			大小和水上升高度的		
		相比較,檢查是否相			關係。		
		近。			•除了用迴紋針外,教		
	-			1			

師可以使用其他物
品,例如紙片、硬幣
或貼紙放入透明板
中,以進一步比較細
縫的大小對於水上升
高度的影響。
•觀察水位高度時,可
以複習看溫度計讀數
的舊經驗,眼睛應平
视透明板間上升的水
面,才是正確的觀測
方式。
2.教師提問:在剛剛
的操作中,水的上升
高度相同嗎?和細縫
的大小有沒有關係?
•教師先引導學生觀察
實驗結果,綁橡皮筋
的一端水上升較高、
夾迴紋針的一端水上
升較低。
•學生可能回答:
(1)細縫大,水上升的
高度較低;細縫小,
水上升的高度較高。
(2)夾迴紋針的那端水
上升的高度較低,綁
橡皮筋、沒有夾東西
的那端水上升的高度
較高。

·		
		•教師指導學生比較水
		上升的高度時,若無
		法用比較精確的標
		準,可鼓勵學生用自
		訂標準,例如「低、
		中、高」等較粗略的
		比較方式,甚至以尺
		來測量水上升高度的
		理、可行,均應予以
		支持鼓勵。
		3.學生能正確說出:
		水能沿著細縫移動,
		且細縫越小,水移動
		越明顯。
		【活動 1-3】生活中的
		毛細現象
		1.教師提問:除了毛
		巾吸水外,生活中有
		哪些應用毛細現象的
		例子?
		•透過課本或事先準備
		的圖片,引發學生思
		考。
		●學生可能回答:
		(1)用來洗碗的海綿也
		會吸水。
		(2)熔化的蠟油會沿著
		(3)浴室門外的腳踏墊
		(こ)俗至17年間間望

-			
		可以吸乾腳上的水。	
		(4)毛筆可以沾墨汁寫	
		字。	
		2.讓學生分享生活中	
		毛細現象的應用實	
		例。	
		•引導學生回想生活中	
		毛細現象的例子,或	
		透過有關毛細現象的	
		影片,介紹生活中其	
		他微觀的毛細現象,	
		例如植物構造內的水	
		分輸送、土壤中的水	
		分移動、排汗衣能夠	
		迅速將汗水排出。	
		3.若實際教學情況允	
		許,教師可引導學生	
		應用毛細現象,利用	
		廚房紙巾、水彩顏料	
		等材料,進行渲染畫	
		等遊戲,加深學生對	
		毛細現象的學習印	
		象。	
		•教師可以視時間和現	
		場情況,由學生自行	
		操作,或是以示範方	
		式進行。	
		•教師也可鼓勵學生應	
		用毛細現象,在課後	
		進行自製植物澆水器	
		之 们 自 农恒 初 <i>仍</i> 个 丽	

						等其他生活應用。 活動二虹吸現象有什		
						麼特性		
						【活動 2-1】虹吸現象		
						的條件 1.提問:你曾經幫忙		
						1.提同·你自經常化 清洗過水族箱嗎?要		
						有几過小族相為:安 幫水族箱換水時,有		
						一 ^{市 八}		
						學生可能回答:		
						(1)用水盆將水舀出		
						來。		
						(2)放一條毛巾。		
						(3)直接將水倒出來。		
						(4)接一條水管。		
	第二		tm-II-1 能經由觀察自	INb-II-3 虹吸現象	1.認識虹	第二單元水的移動	課堂問答	【性別平等教
	單元		然界現象之間的關	可用來將容器中的	吸現象可	活動二虹吸現象有什	口頭報告	育】
	水的		係,理解簡單的概念	水吸出;連通管可	以讓水由	麼特性	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	移動		模型,進而與其生活	測水平。	水族箱中	【活動 2-1】虹吸現象	資料蒐集	色的刻板印象,
	活動		經驗連結。		順利流	的條件	小組討論	了解家庭、學校
	二虹		pe-II-1 能了解一個因		出。	1.教師提問:這些方	習作評量	與職業的分工,
ht	吸現		素改變可能造成的影		2.認識形	法各有什麼優、缺		不應受性別的限
第八週	象有	3	響,進而預測活動的		成虹吸現	點?		制。
	什麼		大致結果。在教師或		象的條件	•教師引導學生針對各		【科技教育】
	特性/		教科書的指導或說明		是水管內	種方法的優、缺點發		科 E9 具備與他人
	活動 三連		下,能了解探究的計 書。		装满水,	表看法。若學生對水		團隊合作的能
	二理通管		 		並且出水 口要低於	族箱換水沒有相關生 活經驗,可以透過影		力。 【閱讀素養】
	原理		作適合學習階段的物		水面。	片介紹讓學生了解,		【阅读系食】 閱 E1 認識一般生
	凉垤 有什		品、器材儀器、科技		↑面。 3.透過操	方		活情境中需要使
	角目		四 面的成品 有权		いる意味	风尺十阴 四八尘的		但用况一而女仗

麼特				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	設備及資源,並能觀	作與討	整理箱,裡面裝水讓	用的,以及學習
性	測和記錄。	論,了解	學生體驗水族箱換水	學科基礎知識所
	pa-II-2 能從得到的資	裝水容器	可能遇到的問題。	應具備的字詞
	訊或數據,形成解	傾斜後,	•發表前教師提醒水族	彙。
	釋、得到解答、解決	水面一樣	箱換水應注意事項,	閱 E4 中高年級後
	問題。並能將自己的	會維持水	例如一次換水不能超	需發展長篇文本
	探究結果和他人的結	平。	過 1/3、水族箱材質是	的閱讀理解能
	果(例如:來自教師)	4.認識生	玻璃,很容易破裂	カ。
	相比較,檢查是否相	活中水平	等。	閱 E12 培養喜愛
	近。	現象的例	•學生可能回答:用水	閱讀的態度。
	an-II-1 體會科學的探	子。	盆無法把水全部舀出	
	索都是由問題開始。		來,也要舀很多次;	
			用倒的水族箱很容易	
			破掉,魚也可能會跑	
			出來;用水管接水比	
			較輕鬆。	
			2.教師提問:怎麼用	
			一條水管讓水族箱的	
			水順利流出來?	
			3.「改變出水口位置	
			對水流動的影響」實	
			驗:	
			(1)水管裝滿水後,用	
			手指封住兩端,一端	
			放入裝水容器內,一	
			端放在容器外。	
			(2)分別讓出水口高於	
			水面或低於水面,觀	
			察水的流動情形。	
			•若時間許可,教師可	

-			
			引導學生探究不同條
			件,例如水管內是否
			装水,讓學生更進一
			步了解虹吸現象的條
			件。
			•教師進行組間巡視,
			針對各組討論或操作
			提供建議,若發現學
			生有困難時,盡量以
			接提供解答。
			4.虹吸現象對學生而
			言是新的概念,學生
			可能無法順利回答水
			流出的條件,教師可
			視學生反應提供思考
			方向,例如水管要先
			装水嗎?如果要裝
			水,須要裝滿嗎?水
			管出水口的位置有沒
			有影響?
			●學生可能回答:
			(1)要在水管內裝滿
			水。
			(2)把水管的出水口放
			低一點,水就可以流
			出來。
			5.學生能夠完整說出
			虹吸現象發生的條
			件:
	I	<u> </u>	

		(1)水管內須先裝滿
		水。
		(2)出水口的位置要比
		水面低。
		活動三連通管原理有
		什麼特性
		【活動 3-1】水平的現
		象
		1.教師提問:如果將
		裝水容器傾斜,水面
		會有什麼變化?
		•學生可能回答:
		(1)水面也會跟著傾
		斜。
		(2)水面保持不變。
		(3)只有容器完全放倒
		後,水面才會改變。
		2.教師提問:怎麼知
		道水面有沒有改變?
		•學生可能回答:
		(1)用直尺量。
		(2)用眼睛看。
		(3)用手比比看。
		3.將裝水容器一邊傾
		斜, 測量傾斜後水面
		高度的變化。
		•教師可以視情況決定
		是以示範方式,或是
		分組方式進行。但若
		時間狀況允許,建議
		刊 1月 1人 / 10 / 10 月 大 哦

						可以讓學生操作。		
						4.根據操作結果,發		
						現裝水容器傾斜時,		
						水面也是保持水平。		
						5.教師提問:生活		
						中,有哪些與水平現		
						象有關的例子呢?		
						•學生可能的答案:		
						(1)將水壺傾斜、靜止		
						時,水面會維持水		
						平。		
						(2)魚缸的底部有小石		
						頭和水草,但水面還		
						是水平。		
						6.學生能說出不論裝		
						水容器如何傾斜擺		
						放,静止時,水面都		
						會保持水平。		
	第二		tm-II-1 能經由觀察自	INb-II-3 虹吸現象	1.透過觀	第二單元水的移動	課堂問答	【性別平等教
	單元		然界現象之間的關	可用來將容器中的	察,察覺	活動三連通管原理有	口頭報告	育】
	水的		係,理解簡單的概念	水吸出;連通管可	底部相通	什麼特性	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	移動		模型,進而與其生活	測水平。	的水管雨	【活動 3-2】奇妙的連	資料蒐集	色的刻板印象,
	活動		經驗連結。		端水面高	通管	小組討論	了解家庭、學校
第九週	三連	3	po-II-2 能依據觀察、		度會維持	1.教師提問:茶壺裝	習作評量	與職業的分工,
東 九 廻	通管	3	蒐集資料、閱讀、思		相同。	水後,不論裝了多少		不應受性別的限
	原理		考、討論等,提出問		2.透過實	水,壺身和壺嘴的水		制。
	有什		題。		際操作,	面都會一樣高,要怎		【科技教育】
	麼特		pe-II-2 能正確安全操		了解水在	麼樣解釋這個現象		科 E9 具備與他人
	性		作適合學習階段的物		水管或是	呢?		團隊合作的能
			品、器材儀器、科技		底部相通	•透過生活中的現象引		力。

設備及資源,並能觀	的容器內	發學生思考,提升學	【閱讀素養】
測和記錄。	流動,當	習動機。	閱 E1 認識一般生
pa-II-2 能從得到的資	水靜止	•學生可能回答:	活情境中需要使
訊或數據,形成解	時,水面	(1)因為兩邊容器底部	用的,以及學習
釋、得到解答、解決	會保持相	相通。	學科基礎知識所
問題。並能將自己的	同高度。	(2)壺身和壺嘴有相通	應具備的字詞
探究結果和他人的結		的地方,所以水面會	彙。
果(例如:來自教師)		一樣。	閱 E4 中高年級後
相比較,檢查是否相		•鼓勵學生發表看法,	需發展長篇文本
近。		建議可以準備實際的	的閱讀理解能
pc-II-1 能專注聆聽同		物品,或是透過圖片	カ。
學報告,提出疑問或		幫助學生思考。	閱 E12 培養喜愛
意見。並能對探究方		•教師可以提醒學生觀	閱讀的態度。
法、過程或結果,進		察茶壺的構造,以及	, ,,
行檢討。		裝水後的水位,幫助	
ah-II-1 透過各種感官		學生聚焦在壺嘴和壺	
了解生活週遭事物的		身的底部相通。	
屬性。		2.「連通管實驗」:	
an-II-1 體會科學的探		(1)將兩個形狀不同的	
索都是由問題開始。		容器底部切除,連接	
		在水管雨端,提起水	
		管,讓左、右兩端容	
		器高度相同,再從其	
		中一端容器倒水,觀	
		察兩個容器的水面變	
		化。	
		(2)改變其中一個容器	
		的高度,讓左、右兩	
		端高度不同,倒水後	
		觀察兩個容器的水面	
		的亦可问合品可以叫	

		變化。
		•教師說明實驗注意事
		項。操作時建議2人
		共同合作進行,1人操
		作水管,另1人協助
		測量兩端水面高度,
		如果有適當的架子,
		可以將容器放在架子
		上,幫助操作和觀
		察。
		•教師進行組間巡視,
		針對各組操作提供建
		議和諮詢,若發現學
		生有困難時,盡量以
		提醒或提問方式協助
		學生,避免直接提供
		解答。
		•操作時應避免一端拉
		太高,造成水流出,
		測量兩個容器的水面
		高度,最後將結果記
		\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$
		3.教師提問:如果換
		成不同的容器,結果
		是否相同?
		•學生可能回答:只要
		底部相通,不論接上
		都會保持相同。
		4.經過實際操作後,
		T心工心 具 (不)不 (下)及

						教師引導學生說出水		
						教師引导字生號出外 在水管或是底部相通		
						在小官以足瓜可相過 的容器內流動,當水		
						静止時、水面都會保		
						持相同的高度。		
						•教師進行總結,說明		
						連通管原理的特性。		_
	第二		tm-II-1 能經由觀察自	INb-II-3 虹吸現象	3.了解生	第二單元水的移動	課堂問答	【性別平等教
	單元		然界現象之間的關	可用來將容器中的	活中連通	活動三連通管原理有	口頭報告	育】
	水的		係,理解簡單的概念	水吸出;連通管可	管原理的	什麼特性	觀察紀錄	性 E3 覺察性別角
	移動		模型,進而與其生活	測水平。	應用。	【活動 3-3】連通管的	資料蒐集	色的刻板印象,
	活動		經驗連結。			生活應用	小組討論	了解家庭、學校
	三連		po-II-2 能依據觀察、			1.教師引導:根據連	習作評量	與職業的分工,
	通管		蒐集資料、閱讀、思			通管原理,裝水的水		不應受性別的限
	原理		考、討論等,提出問			管兩端水面高度會保		制。
	有什		題。			持相同,引導學生思		【科技教育】
	麼特		pe-II-2 能正確安全操			考利用装水的水管测		科 E9 具備與他人
	性		作適合學習階段的物			量物品是否水平。		團隊合作的能
第十週		3	品、器材儀器、科技			•可以準備一條裝水的		力。
			設備及資源,並能觀			水管,請學生實際測		【閱讀素養】
			測和記錄。			量教室內黑板兩端或		閱 E1 認識一般生
			pa-II-2 能從得到的資			窗戶兩端是否一樣		活情境中需要使
			訊或數據,形成解			高,也可以讓學生測		用的,以及學習
			釋、得到解答、解決			量各組實驗桌的兩端		學科基礎知識所
			問題。並能將自己的			高度是否一樣高。透		應具備的字詞
			探究結果和他人的結			過實際測量,讓學生		彙。
			果(例如:來自教師)			進一步了解連通管的		別 E4 中高年級後
			相比較,檢查是否相			生活應用。		需發展長篇文本
			近。			2.教師提問:說一		的閱讀理解能
			立 pc-II-1 能專注聆聽同			說,生活中還有哪些		力。
			PUIII肥于江州轭門			1 1 1 2 7 小空		//

			學報告,提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果,進行檢討。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。			應子學(1)身(2)管(3)水中無管使明。 應子學(1)身(2)管(3)水的子直理圖或入水位 原本。 等中一。 ,然一。 ,然一。 的一。 ,是一。 ,。 ,。 ,。 ,。 ,。 ,。 ,。 ,。 ,。 ,		閱 E12 培養喜愛 閱讀的態度。
第十一週	第單昆大密活一蟲哪三元蟲解 動昆在裡	3	tc-II-1 能簡單分辨或 分類所觀察到的自然 科學現象。 tm-II-1 能經由觀察 生m-II-1 能經由觀解 然果理解的的概 質單 與連結 與連結 與其 經驗 與其 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	INb-II-5 常見動物的外部形態主要的外部形態主要和肢外。 INb-II-7 動植物內內 各部基果。 INb-II-7 動植物內內 人名斯勒斯 人名斯勒斯 人名斯勒斯 人名斯勒斯 人名斯勒斯 人名斯勒斯 人名斯勒 人名斯勒	1.刮園家小哪蟲經獨應備並論住社物是 討察該的實校 區中昆 戶昆要事際	第三單元昆蟲在哪裡 尾蟲在哪裡 【活動 1-1】常見的小 動物 1.準備小動物的屬 卡、獨與蛛婦 類與蛛 等。認知 學生從舊 等。認知 等。認知 等。認知 等 以 動物 是 是 的 以 等 的 的 以 等 。 以 的 的 。 以 的 的 的 。 以 的 的 的 的 。 的 的 的 的	課 四 資 小 習 作 習 作 語 量	【性別平等教育】 性E3覺察性別角 色的刻板與象印。 的解家庭的分別的 與職業的分別的 大工。 制環境教育人 大型。 大型。 大型。 大型。 大型。 大型。 大型。 大型。 大型。 大型。

	为温和、改用。	No II 1 + 4 . IT	上嗣 家。	· 地红细明· 什定则证	明遍私,比此 丛
	之過程、發現。	INc-II-4 方向、距 数工四以 t 二以 開	去觀察。	•教師提問:住家附近	關懷動、植物的
		離可用以表示物體	3.討論如	或校園裡,有哪些動	生命。
		位置。	何表示昆	物是昆蟲?	環 E3 了解人與自
		INc-II-7 利用適當	蟲的位	學生:依據圖卡或自	然和諧共生,進
		的工具觀察不同大	置。	己的經驗回答。	而保護重要棲
		小、距離位置的物		2.教師在黑板上畫兩	地。
		豐。		個大圈圈,寫上六隻	【科技教育】
				腳與不是六隻腳。將	科 E9 具備與他人
				學生的回答寫入大圈	團隊合作的能
				圈中。	力。
				•教師提問:你觀察到	【品德教育】
				的小動物有幾隻腳?	品 EJU1 尊重生
				3.教師提問:黑板上	命。
				圈圈中的小動物,哪	品 E4 生命倫理的
				些是昆蟲,哪些不是	意涵、重要原
				昆蟲?	則、以及生與死
				學生回答:昆蟲有蝴	的道德議題。
				蝶、螞蟻、獨角仙、	【生命教育】
				蜻蜓;不是昆蟲有蝸	生 E4 觀察日常生
				牛、蜘蛛。	活中生老病死的
				4.教師做出初步總	現象,思考生命
				結,定義大部分有6	的價值。
				隻腳的小動物,稱為	生 E6 從日常生活
				昆虫。	中培養道德感以
				【活動 1-2】拜訪昆蟲	及美感,練習做
				1.教師帶學生到戶外	出道德判斷以及
				觀察前,先讓學生思	審美判斷,分辨
				考及討論戶外觀察時	事實和價值的不
				應該要注意的事項及	同。
				恋	【資訊教育】
				生和 咬子生在心柱	▲ 只 司(分) 月 』

1			
		及認知有準備後,可	資 E2 使用資訊科
		以避免學生受到昆蟲	技解決生活中簡
		的傷害,同時也能保	單的問題。
		護昆蟲,避免遭到過	資 E11 建立康健
		度干擾,建立學生尊	的數位使用習慣
		重生命的態度。	與態度。
		•教師提問:你常在戶	【安全教育】
		外哪裡看到昆蟲?	安 E1 了解安全教
		學生回答:草叢中、	育。
		花朵旁、樹上、水池	安 E4 探討日常生
		附近等。	活應該注意的安
		2.教師指導學生使用	全。
		放大鏡、飼養箱、相	【生涯規劃教
		機、錄影器材、筆記	育】
		本等工具,分組進行	涯 E12 學習解決
		活動,來觀察和記錄	問題與做決定的
		昆蟲的身體構造與行	能力。
		為。	【閱讀素養】
		3.教師指導學生觀察	閱 E1 認識一般生
		時要避免對昆蟲造成	活情境中需要使
		過度的干擾;注意安	用的,以及學習
		全,不要用手觸摸昆	學科基礎知識所
		蟲,特別是有毒的昆	應具備的字詞
		蟲,例如蜂類、豆芫	彙。
		青、紅火蟻及蛾類幼	閱 E4 中高年級後
		蟲;觀察結束,要將	需發展長篇文本
		昆蟲放回原處。	的閱讀理解能
		4.教師指導學生觀察	力。
		重點:	プロスタイプ 関 E12 培養喜愛
		(1)昆蟲的覓食行為,	閱讀的態度。

ı	 		
		觀察成蟲或幼蟲吃些	【戶外教育】
		什麼。	户 E1 善用教室
		(2)觀察昆蟲的運動方	外、戶外及校外
		式與身體構造的關	教學,認識生活
		係。	環境(自然或人
		(3)其他常見的行為	為)。
		(飛行、打門、交	
		配、合作抬東西、築	
		巢、產卵等)。	
		(4)如果發現了昆蟲,	
		應該如何指出昆蟲的	
		位置,指導學生利用	
		参考體傳達相對位置 ***	
		的概念。	
		5.分組尋找昆蟲,並	
		觀察、記錄昆蟲正在	
		做什麼。	
		6.記錄找到的昆蟲位	
		置及行為。(也可用捕	
		昆蟲後,放進昆蟲觀	
		察箱或觀察盒內方便	
		回教室觀察,完畢後	
		再放回原處。)	
		7.回教室或在戶外,	
		討論小組發現的昆蟲	
		的位置和行為。	
		•教師提問:你觀察到	
		的昆蟲出現在哪裡?	
		正在做什麼事呢?	

						學蝶食蟲移現鳴8.的置物,定,及的用空會蜜吃;黽。提出 說我物以位置空窜。 這一次 的人名 的人名 电影 的人名		
						來表達。 •鼓勵學生依照觀察結果回答。 9.昆蟲出現的地方與 牠的生活環境及食物 有關。 10.昆蟲的準確位置,		
	<i>k</i> /k		, TI 1 사 ᄷ 및) 사내 >		1 12 14 12	可以用參考體的方位 及距離來說明。	vo v. oq 65	
第十二週	第 單 昆 大 異 解	3	tc-II-1 能簡單分辨或 分類所觀察到的自然 科學現象。 tm-II-1 能經由觀察自	INb-II-5 常見動物 的外部形態主要分 為頭、軀幹和肢, 但不同類別動物之	1.認識昆 蟲的身體 分為頭、 胸、腹部	第三單元昆蟲大解密 活動一昆蟲在哪裡 【活動 1-3】多樣的昆 蟲	課堂問答 口頭料 蒐集 小組討論	【環境教育】 環 E2 覺知生物生 命的美與價值, 關懷動、植物的

, is	密	然界現象之間的關	各部位特徵和名稱	三部分,	1.教師引導學生觀察	習作評量	生命。
	新					百作計里	'
	, •	係,理解簡單的概念	有差異。	還有附肢	課本第72頁的昆蟲圖		環 E3 了解人與自
	一昆	模型,進而與其生活	INb-II-7 動植物體	及觸角,	片,並說出不同昆蟲		然和諧共生,進
	蟲在	經驗連結。	的外部形態和內部	並探討這	的身體構造有什麼相		而保護重要棲
明	那裡	pc-II-2 能利用較簡單	構造,與其生長、	些構造的	同和不同的地方。		地。
		形式的口語、文字、	行為、繁衍後代和	功能。	•教師提問:圖中昆蟲		【科技教育】
		或圖畫等,表達探究	適應環境有關。	2.探討昆	的構造與在戶外觀察		科 E9 具備與他人
		之過程、發現。	INc-II-4 方向、距	蟲的避	的昆蟲,有什麼相同		團隊合作的能
			離可用以表示物體	敵。	和不同的地方?		力。
			位置。		學生回答:昆蟲的身		【品德教育】
			INc-II-7 利用適當		體可以分成頭部、胸		品 EJU1 尊重生
			的工具觀察不同大		部和腹部三個部分,		命。
			小、距離位置的物		但是外觀長得都不一		品 E4 生命倫理的
			贈 。		樣,例如觸角的形		意涵、重要原
					狀、翅膀的樣子、蝴		則、以及生與死
					蝶的身體細長,獨角		的道德議題。
					仙比較圓胖。		【生命教育】
					2.带領學生回想舊經		生 E4 觀察日常生
					驗,找出昆蟲的運動		活中生老病死的
					與身體構造特徵的關		現象,思考生命
					聯,進一步探討昆蟲		的價值。
					的身體構造及適應環		生 E6 從日常生活
					境間的關係。		中培養道德感以
					•教師提問:昆蟲有哪		及美感,練習做
					些運動方式?		出道德判斷以及
					學生回答:昆蟲可以		審美判斷,分辨
					飛行、跳躍、爬行及		事實和價值的不
					划水等。		同。
					•教師提問:不同的運		【資訊教育】
					動方式和身體構造有		資 E2 使用資訊科
					割 刀 八 和 才 短 傳 垣 月		貝 124 使用貝 訊杆

ı	ı			
			什麼關係?	技解決生活中簡
			學生回答:蝴蝶有翅	單的問題。
			膀能飛行。蟋蟀和獨	資 E11 建立康健
			角仙都有腳,但蟋蟀	的數位使用習慣
			的後腳粗壯,適合跳	與態度。
			躍,獨角仙腳前端有	【安全教育】
			鉤爪,適合在樹幹上	安 E1 了解安全教
			爬行。	育。
			•教師提問: 龍蝨為什	安 E4 探討日常生
			麼適合在水中生活?	活應該注意的安
			學生回答:龍蝨的後	全。
			腳扁平多毛,適合划	【生涯規劃教
			水,可以生活在水	育】
			中。	涯 E12 學習解決
			3.教師宜行間巡視,	問題與做決定的
			讓學生搭配照片腹面	能力。
			觀察才能看見腳連接	【閱讀素養】
			身體的位置,並指出	閱 E1 認識一般生
			長出腳與翅膀的位置	活情境中需要使
			是在胸部。	用的,以及學習
			•教師提問:仔細觀	學科基礎知識所
			察,昆蟲的腳和翅膀	應具備的字詞
			等運動構造長在身體	彙。
			的哪個部位?	閱 E4 中高年級後
			學生回答:胸部。	需發展長篇文本
			•教師提問:根據大家	的閱讀理解能
			的觀察和討論,昆蟲	力。
			的身體構造具有哪些	閱 E12 培養喜愛
			主要的特徵?	閱讀的態度。
			學生回答:昆蟲的身	【戶外教育】

		體可分為頭、	胸、腹	户 E1 善用教室
		部三部分;大	.部分昆	外、戶外及校外
		蟲胸部有六隻	腳和翅	教學,認識生活
		膀(有些昆蟲	有兩對	環境(自然或人
		翅膀,有些只	有一對	為)。
		翅膀,另一對	翅膀退	
		化。例如蒼蠅	的後翅	
		退化成平衡棍		
		幫助飛行時保		
		衡。),頭部	· • •	
		眼睛。	,,,,,,	
		4.教師帶領學	4 觀 察	
		課本第74頁自		
		片,引導學生		
		蟲身體的顏色		
		與環境相似。		
		5.引導學生透	過期 窓	
		□ □ □ 照,說出昆		
		的意義為何。		
		•教師提問:和	17贯培的	
		颜色很像或是	=	
			• • • •	
		被發現,對昆		
		一	1999年7月 11	
			灾且祉	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•	
		一		
		悄悄的接近獵	· ·	
		以比較容易捕	飞到猴 ————————————————————————————————————	
		物。		

						•教師提問:想一想,		
						昆蟲的身體構造還有		
						什麼功能?		
						學生回答:依據課本		
						內容或生活經驗回		
						答,察覺昆蟲的飛		
						行、覓食、打鬥、交		
						配、合作抬東西、築		
						巢、產卵等都與身體		
						構造有關。		
						6.昆蟲身體的形態和		
						構造,與牠們的生		
						長、行為、繁殖及適		
						應環境有密切的關		
						悠 冬况为 4 0 0 0 m		
	第三		tm-II-1 能經由觀察自	INa-II-7 生物需要	1.蒐集昆	第三單元昆蟲大解密	課堂問答	【環境教育】
	邓一 單元		然界現象之間的關	能量(養分)、陽	五元 蟲資訊、	和二十九比與八所弘 活動二昆蟲如何成長	口頭報告	環 E2 覺知生物生
	十段點		(M)	光、空氣、水和土	生活習性	變化	世 觀察紀錄	命的美與價值,
	大解		模型,進而與其生活	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	與飼養方	【活動 2-1】飼養昆蟲	資料蒐集	關懷動、植物的
	密		經驗連結。	長與活動。	法。	的準備	小組討論	生命。
	活動		pe-II-2 能正確安全操	INd-II-2 物質或自	么 2.決定飼	1.本活動飼養昆蟲,	習作評量	環 E3 了解人與自
	二昆		作適合學習階段的物	然現象的改變情	養的昆蟲	是很多學生所期待	日17日里	然和諧共生,進
第十三	一	3	品、器材儀器、科技	形,可以運用測量	與方法。	的,但是也有些學生		而保護重要棲
週	何成	3	設備及資源,並能觀	的工具和方法得	3.討論飼	對於接觸昆蟲感到害		地。
	長變		测和記錄。	知一只有为公司	養注意事	怕,因此在飼養之		【科技教育】
	化		pa-II-1 能運用簡單分	INd-II-3 生物從出	項和可能	前,必須讓學生對於		科 E9 具備與他人
			pti	生、成長到死亡有	發生的問	相關問題進行討論和		團隊合作的能
			太 · 表 · 阿 · 云 · 可 · 云 · 可 · 云 · 可 · 云 · 可 · 云 · 可 · 云 · 可 · 云 · 云	一定的壽命,透過	題(例如	思考,然後擬定飼養		力。
			或數據。	生殖繁衍下一代。	死亡)。	計畫,在心理和認知		【品德教育】
			pc-II-2 能利用較簡單		4.將飼養	都有所準備的情況		品 EJU1 尊重生

形式的口語、文字、 過程記錄 下,再進行共同飼 命。 或圖畫等,表達探究 下來,包 養,藉此可以培養學 品 E4 生命倫理的 括日期、 生尊重生命的態度。 之過程、發現。 意涵、重要原 ai-II-1 保持對自然現 外形變 教師可視情況,鼓勵 則、以及生與死 象的好奇心,透過不 化、測量 學生全班共同飼養一 的道德議題。 斷的探尋和提問,常 長短、大 種昆蟲輪流照顧,也 【生命教育】 會有新發現。 小、顏 可達到觀察昆蟲成長 生 E4 觀察日常生 色、化蛹 ai-II-2 透過探討自然 變化的學習目標。 活中生老病死的 竿。 與物質世界的規律 2.引導學生觀察課本 現象, 思考生命 第76頁圖片,了解昆 性, 感受發現的樂 5.設計製 的價值。 趣。 作觀察記 蟲小時候和長大後, 生 E6 從日常生活 錄表。 中培養道德感以 ah-II-2 透過有系統的 外形特徵的差異。 •教師提問:昆蟲小時 分類與表達方式,與 及美感,練習做 他人溝通自己的想法 候和長大的樣子一樣 出道德判斷以及 嗎? 與發現。 審美判斷,分辨 學生回答:鳳蝶差異 事實和價值的不 很大;蟋蟀則是大小 同。 不同、外形相似。 【資訊教育】 •引導學生了解可以透 資 E2 使用資訊科 過飼養的方法,進一 技解決生活中簡 步了解昆蟲一生的變 單的問題。 化。 資 E11 建立康健 3.討論如何飼養昆 的數位使用習慣 蟲: 與態度。 【安全教育】 (1)小組討論想要飼養 哪一種昆蟲? 安E1 了解安全教 (2)上網查資料,要飼 育。 養的昆蟲需要什麼食 安 E4 探討日常生 物和環境。還有實際 活應該注意的安 進行可能遇到的問 全。

-				1	
			題、如何解決等。		【生涯規劃教
			(3)各組依照不同種類		育】
			的昆蟲,提出可能的		涯 E12 學習解決
			想法。教師視實際情		問題與做決定的
			況,給予適合的指導		能力。
			原則:食物保持新鮮		【閱讀素養】
			乾淨、空氣要流通、		閱 E1 認識一般生
			不可過度集中飼養、		活情境中需要使
			依各種昆蟲習性,布		用的,以及學習
			置適合的環境。		學科基礎知識所
			•有些昆蟲會分泌毒		應具備的字詞
			素,不適合飼養,例		彙。
			如豆芫青。		閱 E4 中高年級後
			•甲蟲的生命週期通常		需發展長篇文本
			較長,飼養時要有耐		的閱讀理解能
			<i>\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\</i>		力。
			4.教師提問:飼養昆		閱 E12 培養喜愛
			蟲時有哪些需要注意		閱讀的態度。
			的事項?		【戶外教育】
			•引導學生參考課本飼		户 E1 善用教室
			養紋白蝶、棉桿竹節		外、戶外及校外
			蟲的做法,先查閱資		教學,認識生活
			料了解飼養時應該要		環境(自然或人
			做的相關準備,以及		為)。
			對飼養昆蟲習性的了		
			解。		
			5.「昆蟲吃什麼食		
			物」實驗:		
			•教師引導學生觀察昆		
			蟲周遭的植物,例如		

 	 	 		-	
		李	葉片是否破損、植物		
		看	重類、植物生長環境		
		日	戍其他發現等,並給		
		1	予適時提問引導。		
		•;	教師除了課本所舉之		
		E	昆蟲與植物,亦可讓		
		与	學生自由準備進行此		
		崔	 實驗。		
			1)準備相同大小的小		
		,	白菜葉與番石榴葉。		
			2)將測試的植物分別		
		,	文在容器兩端,再將		
			同養的昆蟲放置在容		
			器中央的位置,與食		
			京保持相等距離。 		
			3)觀察並記錄昆蟲的		
		`	進食情形。		
			.教師提問:飼養的		
			昆蟲比較喜歡小白菜		
			· 還是番石榴葉?		
			學生依照實際情況回		
			字生 K 然 員 保 捐 况 已 。 答 , 若 有 多 組 飼 養 ,		
			可以讓學生與其他飼		
			为以辍学生 <u>兴</u> 兵他例 養相同昆蟲的學生進		
			於相內比輕的字生進 「結果的比較。		
			了結末的比較。 讓學生理解每種昆蟲		
			射於食物各有不同偏 R . 日		
			子,且許多昆蟲只會		
			乞特定植物,例如紋		
		É	自蝶幼蟲只會吃小白		

			菜、高麗菜等十字花	
			科植物;無尾鳳蝶幼	
			蟲只會吃柑橘類植物	
			等。	
			7. 當昆蟲出現異常狀	
			況,可以藉由請教師	
			長或查閱書籍等方	
			式,找出問題並提出	
			解決的方法。	
			•教師提問:飼養時,	
			要注意哪些事項才能	
			讓昆蟲健康成長?	
			•學生回答:	
			• •	
			(1)飼養箱要放在通風	
			的位置,還要避開螞	
			蟻的攻擊。	
			(2)定期更換新鮮、乾	
			淨的食物。	
			(3)定期清理昆蟲的排	
			泄物。	
			(4)幼蟲變成成蟲後,	
			要放回原來生長的地	
			方。但若是飼養家蠶	
			(蠶蛾),則不可以野	
			放,必須飼養到其自	
			然死亡,且不要讓其	
			交配產卵。	
			(5)萬一有死掉的昆	
			蟲,要盡速用夾子移	
			除。(教師需指導學生	
	I	l	W. (4% m) 4H 4 1 T	

				-
		i	面對小動物的死亡及	
		-	善後處理)。	
		•	飼養不同的昆蟲所需	
		-	要準備的物品也不	
		1	同,要根據昆蟲的特	
		4	性,做好飼養準備,	
			在觀察與飼養過程中	
		-	要有爱心和耐心,並	
			好好照顧這些生命。	
			【活動 2-2】昆蟲日記	
			1.開始飼養昆蟲,引	
			^{導學生思考如何將所}	
			飼養的昆蟲成長過程	
			記錄下來。課本提供	
			紀錄表的範例,教師	
			可以和學生一起討論	
			是否直接使用習作所	
			提供的表格來記錄,	
			還是要加以修改或重	
			新設計。	
			2.飼養及觀察昆蟲可	
			能需要一段較長的時	
			間,教師可鼓勵學生	
			尚 教師 了	
			分配數天專職照顧,	
			历配数人哥顿照顧, 培養互助合作的工作	
			培食互助合作的工作 態度。	
			恕及。 3.教師提問:飼養昆 	
			蟲的過程須要觀察和	
		1	記錄哪些重點?	

·學生可參考課本第 84 最級結構的 節級 台灣與 新計論小 超要如何答 配使用 記 錄表內各種項目: (1) 昆蟲名鄉 樂 樂 。 (2) 畫出外形變化,並 萬出觀察重點和發 現。 (3) 也可加入觀察心 得、發現問題和解決 方法等。 4 教師指導學生觀察 重點: (1) 昆蟲自鄉化後,即 為「一龄」之後每級 一次皮,就會增加一 龄,因此在例鏡於輸入一 龄,因此在例鏡於愈 起於的形態變化、每 一齡奶蟲的天數。 (2) 記錄化納天數。 统計學後、和編期的 形態變化和天數。 (2) 記錄化和天數。 (2) 記錄化和天數。 (3) 觀察民蟲羽化的過程。 (4) 奶蟲城皮化純蜂經歷「前輔期」。					
節蟲紀錄表內信格配使用紀 錄表內各稱「觀察日 期、外形特徵等。 (2) 畫出外形變化,並 寫出觀察重點和發 現。 (3) 也不可以問題和解決 方法等。 4. 教師指導學生觀察 重點: (1) 昆蟲自解化後,即 為「一次皮,就會增加一一 齡,因此此為一一 於人國共和,之後每城 一次皮,就會獨素初蟲 的過程的形態變化、每 一齡的義的天數 統計說皮大數。 (2) 記錄化稱和輔期的 形態變化和輔動的 形態變化和輔動的 形態變化人,並 統計就皮大數。 (2) 記錄化和輔動的 形態變化人和輔動的 形態變化人和輔動。 (4) 幼蟲域皮化輔會經 壓「前輔期」,此時的				•學生可參考課本第	
無要如何搭配使用紀 錄表內各種項目: (1)昆蟲名稱、觀察日 期、外形特徵字。 (2)畫出外形變化,並 寫出觀察重點和發 現。 (3)也可加入觀察心 得、發現問題和解決 方法等。 4.数師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一齡」,之後每炮 一次皮,就會增加一 齡,因程中,須定他一 蛇規在的遊蟲的長數,並 統計域度次數。 (2)記錄化編和編期的 形態變化和天數。 (3)鞠察昆蟲羽化的過程 程。 (2)記錄化編和編期的 形態變化和天數。 (3)鞠察昆蟲羽化的過程 程。 (4)幼蟲蜕皮化輔會經 歷「前輔期」,此時幼				84 頁紋白蝶與棉桿竹	
線表內各種項目: (1)昆蟲名稱、觀察日期、外形特徵等。 (2)畫出外形變化,並寫出觀察重點和發現。 (3)也可加入觀察心得、發現問題和解決方法等。 4.教師指導學生觀察重點: (1)毘蟲自孵化後,即為「一齡」,之後每蛻一次皮,就會增加一齡,因程中,就會增加一齡,因程中,就能到此。 (3)與來中,就會找加人。 (2)記錄化蛹分顯的的形態變化和天數。 (3)親來別人數,與別人數,與別人數,與別人數,與別人數,與別人數,以此時的形態變化和天數。 (4)奶蟲稅皮化輔會經歷「前蛹期」,此時的				節蟲紀錄表,討論小	
線表內各種項目: (1)昆蟲名稱、觀察日期、外形特徵等。 (2)畫出外形變化,並寫出觀察重點和發現。 (3)也可加入觀察心得、發現問題和解決方法等。 4.教師指導學生觀察重點: (1)毘蟲自孵化後,即為「一齡」,之後每蛻一次皮,就會增加一齡,因程中,就會增加一齡,因程中,就能到此。 (3)與來中,就會找加人。 (2)記錄化蛹分顯的的形態變化和天數。 (3)親來別人數,與別人數,與別人數,與別人數,與別人數,與別人數,以此時的形態變化和天數。 (4)奶蟲稅皮化輔會經歷「前蛹期」,此時的				組要如何搭配使用紀	
(1)昆蟲名稱、觀察日期、外形終微等。 (2)畫出外形變化,並寫出則不發現,發現問題和發現。 (3)也可加入觀察心得、發現問題和解決方法等。 4.教師指導學生觀察重點; (1)毘蟲自孵化後,即為「一數」之後每配一次皮,就會增和一齡,因此在創養的盡的過程中,獨紀錄地號皮的形態變化、每一齡幼歲改數較。 (2)記錄化輔入數。 (2)記錄化輔內輔期的形態變化和天數。 (3)觀察毘蟲羽化的過程。 (4)幼蟲親皮化輔會變壓「前輔期」,此時幼				錄表內各種項目:	
期、外形特徵等。 (2)畫出外形變化,並 寫出觀察重點和發 現。 (3)也可加入觀察心 得、發現問題和解決 方法等。 4.教師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一齡」,之後每稅 一次皮,就會增加一 齡,因此在倒養幼蟲 的過程中,須記錄地 蛻皮的形態變化、每 一齡的形態變天數,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲城皮化蛹會經 歷「前蛹期」,此時幼					
(2)畫出外形變化,並 寫出觀察重點和發 現。 (3)也可加入觀察心 得、發現問題和解決 方法等。 4.數師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一動」,之後每或 一次皮,就會增加一 齡,因此在飼養幼蟲 的過程中,類記錄牠 蜕皮的形態變化、每 一齡的處的天數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程 (4)幼蟲蜕皮化蛹會經 壓「前蛹期」,此時幼					
寫出觀察重點和發現。 (3)也可加入觀察心 得、發現問題和解決 方法等。 4.教師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一齡」,之後每蛻 一次皮,就會增加一 齡 因此在飼養幼蟲 的過程中,須巴此在飼養出蘇地 蛻成皮形態變化、每 一齡幼蟲的天數。 (2)記錄化輔和輔期的 形態變化和天數。 (2)記錄化類和輔期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程 程 (4)幼蟲蛻皮化輔會經程 所輔期」,此時幼					
現。 (3)也可加入觀察心 得、發現問題和解決 方法等。 4.數師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一齡」,之後每蛇 一次皮,就會增加一 齡,因此在倒養幼蟲 的過程中,須記錄地 蛇皮的形態變化、每 一齡幼蟲的天數,並 統計蛇皮次數。 (2)記錄化輔和輔期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化輔會經 歷「前輔期」,此時幼					
(3)也可加入觀察心得、發現問題和解決方法等。 4.教師指導學生觀察重點: (1)昆蟲自孵化後,即為「一齡」,之後每蛻一一次皮,就會增加一齡,因此在飼養幼蟲的過程中,須記錄地蛻皮的形態變化、每一齡幼蟲的天數,並統計蛻皮太數。 (2)記錄化蛹和蜩期的形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼				• •	
得、發現問題和解決 方法等。 4.教師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一齡」,之後每蛻 一次皮,就會增加一 齡,因此在飼養的蟲 的過程中,須記錄地 蛻皮的形態變化、每 一齡的蟲的天數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 歷「前蛹期」,此時幼				· -	
方法等。 4.教師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一齡」,之後每蛻 一次皮,就會增加一 齡,因此在飼養幼蟲 的過程中,須記錄地 蛻皮的形態變化、每 一齡的蟲的天態,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化輔和輔期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過 程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 壓「前蛹期」,此時幼					
4.教師指導學生觀察 重點: (1)昆蟲自孵化後,即 為「一齡」,之後每蛻 一次皮,就會增加一 齡,因此在飼養幼蟲 的過程中,須記錄地 蛻皮的形態變化、每 一齡幼蟲的天數,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 歷「前蛹期」,此時幼					
重點: (1)昆蟲自孵化後,即為「一齡」,之後每蛻 一次皮,就會增加一齡,因此在飼養幼蟲的過程中,須記錄地 蛇皮的形態變化、每一齡幼蟲的天數,並 統計蛇皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼				• • • •	
(1)昆蟲自孵化後,即為「一齡」,之後每蛇一次皮,就會增加一齡,因此在飼養幼蟲的過程中,須記錄牠蛇皮的形態變化、每一齡幼蟲的天數。 (2)記錄化蛹和蛹期的形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛇皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼					
為「一龄」,之後每蜕 一次皮,就會增加一 龄,因此在飼養幼蟲 的過程中,須記錄牠 蛻皮的形態變化、每 一齡幼蟲的天數, 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 歷「前蛹期」,此時幼					
一次皮,就會增加一 齡,因此在飼養幼蟲 的過程中,須記錄牠 蛻皮的形態變化、每 一齡幼蟲的天數,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 壓「前蛹期」,此時幼					
龄,因此在飼養幼蟲的過程中,須記錄地 蛇皮的形態變化、每 一齡幼蟲的天數,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 壓「前蛹期」,此時幼					
的過程中,須記錄牠 蛻皮的形態變化、每 一齡幼蟲的天數,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 歷「前蛹期」,此時幼				. =	
蜕皮的形態變化、每 一齡幼蟲的天數,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼					
一齡幼蟲的天數,並 統計蛻皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼					
統計蜕皮次數。 (2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼					
(2)記錄化蛹和蛹期的 形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼				• * * *	
形態變化和天數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼				,	
(3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼					
程。 (4)幼蟲蛻皮化蛹會經 歷「前蛹期」,此時幼					
(4)幼蟲蛻皮化蛹會經 歷「前蛹期」,此時幼				` '	
歷「前蛹期」,此時幼				•	
				-	
				蟲呈現不進食、不移	

	第單三元		tm-II-1 能經由觀察自 然界現象之間的關	INa-II-7 生物需要 能量 (養分)、陽	1.討論昆蟲的成長	動會次以現要量了,所如期特別。 三動粉變蛻當幼當不毘應毘、徵問。 三動粉,水化飼业生移長的稱日察解和此生移長的稱日察解明此生移長的稱日察解明此生移長的稱日察解明之決大人動。若,也。表,養外、法解別、行方 大個大人的人人,不是數學與當別的人,不是數學與當別的人,不是一個人,可以不是一個人,不是一個人,可以不是一個人,可以不是一個人,可以可以不是一個人,可以可以不是一個人,可以可以不是一個人,可以可以不是一個人,可以可以不是一個人,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	課堂問答口頭報告	【環境教育】 環 E2 覺知生物生
第十週四	昆大密活二蟲何長化動昆重嗎蟲解 動昆如成變活三蟲要	3	係模經pe-II-2 合器及記用、,數是是是一個人類,是是不過,不可以與一個人類,與一II-1 也是不可以,與一II-2 的對,與一II-2 的對,可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以可以	光壤長IN然形的知IN生一生IN统形的知IN生一生IN统形的知INd-II-3 表壽衍自對、外命或情測得 出有過。 INf-II-3 化數人和、或情測得 出有過。 人名 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 以 是 的 是 的	過括數蛹配等2.蟲要合境3.蟲有程蜕、、、。歸生養適。歸的卵,皮化交產 納長分的 納一、包次 卵 昆需和環 昆生幼	變化 【 是 2-3 】 昆虫 2-3 】 昆虫 经 化 数 经 例 是 要 对 的 是 要 对 的 是 要 的 是 要 的 是 要 有 的 是 要 有 的 是 要 有 的 是 要 有 的 是 要 有 的 是 要 有 的 是 要 有 的 是 要 有 的 是 是 要 的 是 是 要 的 是 是 要 的 是 是 要 的 是 是 要 的 是 是 是 是	觀察知意與為人物,不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不	命關生環然而地【科團力【品命 與、

或圖書等,表達探究 活應用與美感的啟 蟲、成蟲 成長過程中,需要經 品 E4 生命倫理的 之過程、發現。 發。 等不同的 過蛻皮嗎?你看過幾 意涵、重要原 次? ai-II-1 保持對自然現 階段。 則、以及生與死 象的好奇心,透過不 4. 區分有 學生回答:看過1~2 的道德議題。 斷的探尋和提問,常 蛹期的完 次或沒看過。昆蟲不 【生命教育】 會有新發現。 全變態和 吃不動時,就是在做 生 E4 觀察日常生 ai-II-2 透過探討自然 無蛹期的 蜕皮準備。(因為學生 活中生老病死的 與物質世界的規律 不完全變 所飼養的幼蟲可能不 現象, 思考生命 性,感受發現的樂 熊的昆 是從一齡幼蟲開始飼 的價值。 虫。 趣。 養,所以在計算幼蟲 生 E6 從日常生活 ah-II-2 透過有系統的 5.昆蟲在 蜕皮次數時,只能記 中培養道德感以 分類與表達方式,與 錄飼養過程中觀察到 及美感,練習做 大自然中 他人溝通自己的想法 有重要的 的次數,至於正確的 出道德判斷以及 角色。 蜕皮次數,可以請學 審美判斷,分辨 與發現。 an-II-3 發覺創造和想 6.昆蟲對 生查閱相關的資料來 事實和價值的不 像是科學的重要元 於人類的 佐證,或是請學生從 同。 素。 生活有很 卵期開始再飼養一 【資訊教育】 大的影 次。) 資 E2 使用資訊科 響。 2.教師提問:隨著飼 技解決生活中簡 養經過幾天, 牠的外 單的問題。 形有什麼變化? 資 E11 建立康健 學生回答:變大、變 的數位使用習慣 長、變胖、變色等。 與態度。 •教師提問:自己飼養 【安全教育】 的昆蟲一生可分為幾 安E1 了解安全教 個階段? 育。 學生依實際情況回 安 E4 探討日常生 答。 活應該注意的安 3.教師提問:有卵、 全。 幼蟲、蛹和成蟲四個 【生涯規劃教

_		 -		
			階段的昆蟲,歸為一	育】
			類,稱為什麼昆蟲?	涯 E12 學習解決
			學生回答:完全變態	問題與做決定的
			的昆蟲。	能力。
			•教師提問:昆蟲的一	【閱讀素養】
			生當中,沒有蛹期,	閱 E1 認識一般生
			只有卵、若蟲和成蟲	活情境中需要使
			三個階段,稱為什麼	用的,以及學習
			昆蟲?	學科基礎知識所
			學生可能回答:不完	應具備的字詞
			全變態的昆蟲。	彙。
			4.教師提問:說說	閱 E4 中高年級後
			看,哪些昆蟲是完全	需發展長篇文本
			變態的昆蟲?哪些是	的閱讀理解能
			不完全變態的昆蟲?	カ。
			學生回答:蝴蝶、蒼	閲 E12 培養喜愛
			蠅、蛾、獨角仙、蜜	閱讀的態度。
			蜂和螞蟻等是完全	【戶外教育】
			變態;竹節蟲、蟋	户 E1 善用教室
			蟀、蟑螂、蝗蟲等則	外、戶外及校外
			是不完全變態。	教學,認識生活
			•教師提問:昆蟲小時	環境(自然或人
			[候和成蟲外形十分相	為)。
			似,是哪一類的昆	
			蟲?	
			學生可能回答:不完	
			全變態的昆蟲。	
			5.昆蟲一生當中需要	
			經過卵、幼蟲、蛹、	
			成蟲四個階段,這種	
			// 斑口口口人 地框	

			成長過程稱為完全變	
			態。例如蝴蝶、蒼	
			蠅、蛾、獨角仙、蜜	
			蜂和螞蟻等。	
			6.昆蟲一生當中需要	
			經過卵、若蟲、成蟲	
			三個階段,缺少蛹	
			期,這種成長過程稱	
			為不完全變態。例如	
			竹節蟲、蟋蟀、蝗蟲	
			等。	
			活動三昆蟲重要嗎	
			【活動 3-1】小昆蟲大	
			影響	
			1.根據研究,全世界	
			目前已知的昆蟲大約	
			有一百萬種,保守估	
			計至少還有二、三百	
			萬種的昆蟲尚未被發	
			現、命名。世界上,	
			平均每四種動物中就	
			有三種是昆蟲,可見	
			昆蟲的種類數量極為	
			龐大。蒐集相關資	
			訊,知道昆蟲對動	
			物、植物和人類可能	
			的影響。	
			2.教師提問:昆蟲是	
			世界上種類數量最多	
			的動物,超過一百萬	
			时期初,但也。日南	

		種。昆蟲在自然界扮
		演哪些角色?
		•學生回答:
		(1)傳粉:螞蟻、蜜
		蜂、蝴蝶、蒼蠅等。
		(2)提供食物:很多動
		物的食物是昆蟲,例
		如鳥、食蟻獸等。
		(3)自然界的清道夫:
		可以加速死亡的動、
		植物屍體及糞便等的
		一
		埋葬蟲等。
		3. 昆蟲在大自然中扮
		演著重要的角色,是
		自然界中不可或缺的
		一員。
		4.教師提問:昆蟲對
		我們人類生活有哪些
		影響?
		•學生回答:
		(1)養蠶吐絲結繭,剝
		繭抽絲、紡紗織布做
		衣服。
		(2)養蜜蜂釀蜜,取蜜
		當作食物。
		(3)傳播疾病:白線斑
		蚊、埃及斑蚊傳播登
		革熱,三斑家蚊傳播
		日本腦炎。
		17 1 AH /X

						(4)其他:飼養蟋蟀當		
						作魚類的食物、蝗蟲		
						肆虐啃食農作物等。		
						5.教師可於課堂中播		
						放相關影片,向學生		
						介紹人們如何從昆蟲		
						的外形特徵或生活習		
						性中獲得創造和發明		
						的靈感。		
						6.昆蟲與其他生物彼		
						此關係密切,例如提		
						供傳粉、當動物的食		
						物、帶來疾病等。		
						•昆蟲及其生態可啟發		
						且豐富人類心靈與生		
						活。		
	第四		tr-II-1 能知道觀察、	INa-II-6 太陽是地	1.能覺察	第四單元自然資源與	課堂問答	【環境教育】
	單元		記錄所得自然現象的	球能量的主要來	地球光與	利用	口頭報告	環 E4 覺知經濟發
	自然		結果是有其原因的,	源,提供生物的生	熱、萬物	活動一能量重要嗎	觀察紀錄	展與工業發展對
	資源		並依據習得的知識,	長需要,能量可以	的成長,	【活動 1-1】我們需要	資料蒐集	環境的衝擊。
	與利		說明自己的想法。	各種形式呈現。	能量都是	能量	小組討論	環 E5 覺知人類的
	用		tc-II-1 能簡單分辨或	INa-II-8 日常生活	源自於太	1.與學生一同觀察周	習作評量	生活型態對其他
第十五	活動	2	分類所觀察到的自然	中常用的能源。	陽。	遭,提示學生在宇宙		生物與生態系的
週	一能	3	科學現象。		2.知道地	中,黑暗與寒冷才是		衝擊。
	量重		po-II-1 能從日常經		球上的動	常態,為何我們會覺		環 E6 覺知人類過
	要嗎		驗、學習活動、自然		物依靠植	得温暖與光亮?		度的物質需求會
			環境,進行觀察,進		物生活,	•學生可能回答:因為		對未來世代造成
			而能察覺問題。		而地球上	有太陽。		衝擊。
			pe-II-2 能正確安全操		的植物依	2.教師提問:為什麼		環 E14 覺知人類
			作適合學習階段的物		靠太陽的	地球上植物的能量,		生存與發展需要

品、器材儀器、科技 能量成 都是源自於太陽? 利用能源及資 長。 設備及資源,並能觀 •學生可能回答:因為 源,學習在生活 3.能覺察 有陽光才能讓植物生 中直接利用自然 測和記錄。 長、製造養分。 pc-II-2 能利用較簡單 徒有設 能源或自然形式 形式的口語、文字、 備,不能 3.教師提問:為什麼 的物質。 運作。還 動物的能量也源自於 或圖書等,表達探究 環 E15 覺知能資 之過程、發現。 欠缺的是 太陽? 源過度利用會導 ah-II-1 透過各種感官 看不見、 •學生可能回答:因為 致環境汙染與資 了解生活週遭事物的 摸不到的 動物需要食物,食物 源耗竭的問題。 能量。 最終來自於植物,有 屬性。 環 E16 了解物質 4.習得能 陽光才能讓植物生 循環與資源回收 長。 量之簡易 利用的原理。 4.教師說明:動物攝 定義。 環 E17 養成日常 5.覺察生 食所獲得的能量,最 生活節約用水、 活周遭具 終都是來自於植物。 用電、物質的行 有多種不 植物能夠成長,能量 為,減少資源的 同的形式 都是來自於陽光。所 消耗。 的能量。 以地球上所有動、植 【海洋教育】 物成長所需要的能 6.驗證聲 海 E15 認識家鄉 音符合能 量,追根究柢都是源 常見的河流與海 量的簡易 自於太陽。 洋資源,並珍惜 定義。 5.讓學生觀察生活周 自然資源。 遭,空有完好架構, 海 E16 認識家鄉 但不具能量的設備。 的水域或海洋的 發現這些設備沒壞, **汙染、過漁等環** 卻無法運作。 境問題。 6.教師提問:課本中 【科技教育】 手機、風車和烤肉的 科 El 了解平日常 例子,為何無法正常 見科技產品的用 運作? 途與運作方式。

		1
	•學生可能回答:手機	科 E9 具備與他人
	要有電才能運作;風	團隊合作的能
	車需要有風吹動才會	力。
	轉動;烤肉需要讓鍋	【能源教育】
	子一直保持炙熱,才	能 E1 認識並了解
	能將肉烤熟。	能源與日常生活
	7.教師歸納空有設備	的關聯。
	是不夠的,要讓設備	能 E2 了解節約能
	能運作起來、能產生	源的重要。
	變化,還需要提供能	能 E3 認識能源的
	量。	種類與形式。
	8.在此直接提出能量	能 E4 了解能源的
	的簡略定義:能量沒	日常應用。
	重量,看不見也摸不	能 E5 認識能源於
	到。獲取能量後,可	生活中的使用與
	以讓物體運作或是產	安全。
	生變化(像是雞蛋加	能 E7 蒐集相關資
	熱可變熟)。	料、與他人討
	9.若教學時間允許,	論、分析、分享
	教師可帶領學生討	能源議題。
	論:物體或設備,若	能 E8 於家庭、校
	要正常運作,應該如	園生活實踐節能
	何提供能量?	減碳的行動。
	10.教師說明:	【生命教育】
	(1)汽車能行駛是由汽	生 E6 從日常生活
	油燃燒提供能量。	中培養道德感以
	(2)水車會轉動是由水	及美感,練習做
	的流動提供能量。	出道德判斷以及
	(3)瓦斯爐能煮熟食物	審美判斷,分辨
	是由瓦斯燃燒提供能	事實和價值的不

1 1	Т	ы	T 1
		量。	同。
		(4)稻米成長是由陽光	【法治教育】
		照射提供能量。	法 E4 參與規則的
		(5)人類能活動是由消	制定並遵守之。
		化食物提供能量。	【安全教育】
		11.教師提問:還有什	安 E1 了解安全教
		麼是器材正常,但因	育。
		為沒有提供能量就沒	安 E4 探討日常生
		有辦法運作的例子	活應該注意的安
		嗎?	全。
		•學生可能的答案:	【防災教育】
		(1)停路邊的腳踏車。	防 E2 臺灣地理位
		(2)沒插電的電視機。	置、地質狀況、
		(3)電用光的手電筒。	與生態環境與災
		(4)沒人踢的足球。	害緊密相關。
		12.教師說明:	【生涯規劃教
		•就算有了正常的設備	育】
		與器材,還要提供它	涯 E12 學習解決
		們能量後才能運作。	問題與做決定的
		•能量看不見也摸不	能力。
		到,能量沒有重量,	ルル 【閲讀素養】
		獲取能量後才能讓物	閲 E1 認識一般生
		體運作或改變。	活情境中需要使
		【活動 1-2】不同形式	用的,以及學習
		的能量	學科基礎知識所
		1.判斷課本中的這些	應具備的字詞
		物品是否具有能量?	彙。 明 54 上 言 左 知 4
		它們在運作或是改變	閱 E4 中高年級後
		嗎?	需發展長篇文本
		•學生可能回答:圖中	的閱讀理解能

 	 -		<u> </u>	
			的物品都具有能量,	力。
			能讓物體運作或是改	閱 E12 培養喜愛
			變。	閱讀的態度。
			2.教師提問:可以讓	【戶外教育】
			物體移動或是產生變	户 E2 豐富自身與
			化的能量,其實有好	環境的互動經
			幾種形式,在課本的	驗,培養對生活
			公園情境圖中,你能	環境的覺知與敏
			找出幾種不同類型的	感,體驗與珍惜
			能量呢?	環境的好。
			•學生回答:動能、熱	户 E3 善用五官的
			能、光能、電能、食	感知,培養眼、
			物中的能量(化學	耳、鼻、舌、觸
			能)。	覺及心靈對環境
			3.教師說明:太陽的	感受的能力。
			光能、快速移動的物	户 E4 覺知自身的
			體(球棒、風與流	生活方式會對自
			水)的動能、電動機	然環境產生影響
			車的電能、能讓冰棒	與衝擊。
			融化的熱能,都是可	【國際教育】
			以讓物體運作或是產	國 E4 認識全球化
			生變化,但是形式不	與相關重要議
			同的能量。	題。
			4.「跳著舞的毛根」	
			實驗:	
			(1)在紙杯側面中間剪	
			一個約3公分的十字	
			痕,摺出缺口後,將	
			紙杯倒置在桌上。	
			(2)將毛根捲曲成蛇	

				<u> </u>		山。女大凤里丛丛上		
						狀,放在倒置的紙杯		
						林底上。		
						(3)嘴巴對著缺口持續		
						發出聲音,觀察毛根		
						的變化。		
						•教師指導學生操作實		
						驗,當對著紙杯缺口		
						發出聲音時,能觀察		
						到毛根轉圈、移動的		
						現象,讓學生認知到		
						聲音也符合可以讓物		
						體產生改變的能量定		
						義。		
						5.利用實驗結果,帶		
						領學生確認聲音符合		
						可以讓物體產生改變		
						的定義,確認聲音是		
						能量的一種形式。		
	第四		tr-II-1 能知道觀察、	INa-II-6 太陽是地	1.知道提	第四單元自然資源與	課堂問答	【環境教育】
	單元		記錄所得自然現象的	球能量的主要來	供能量的	利用	口頭報告	環 E4 覺知經濟發
	自然		結果是有其原因的,	源,提供生物的生	來源,稱	活動一能量重要嗎	資料蒐集	展與工業發展對
	資源		並依據習得的知識,	長需要,能量可以	為能源。	【活動 1-3】生活中的	小組討論	環境的衝擊。
	與利		說明自己的想法。	各種形式呈現。	2.認識常	能源	習作評量	環 E5 覺知人類的
第十六	用	2	tc-II-1 能簡單分辨或	INa-II-8 日常生活	見的能	1.教師提示學生:夜		生活型態對其他
週	活動	3	分類所觀察到的自然	中常用的能源。	源。	晚城市燈火通明、出		生物與生態系的
	一能		科學現象。	INf-II-1 日常生活	3.知道哪	外旅遊汽車塞得到處		衝擊。
	量重		po-II-1 能從日常經	中常見的科技產	些能源可	都是,整個城市要運		環 E6 覺知人類過
	要嗎/		驗、學習活動、自然	品。	用來發	作,需要消耗大量的		度的物質需求會
	活動		環境,進行觀察,進	INg-II-1 自然環境	電。	能量。		對未來世代造成
	二如		而能察覺問題。	中有許多資源。人	4.知道地	2.教師提問:這些能		衝擊。

何運	pe-II-2 能正確安全操	類生存與生活需依	球上的化	量怎麼來的?	環 E14 覺知人類
用自	作適合學習階段的物	賴自然環境中的各	石燃料是	學生可能回答:電、	生存與發展需要
然資	品、器材儀器、科技	種資源,但自然資	由古代生	石油、太陽等。	利用能源及資
源	設備及資源,並能觀	源都是有限的,需	物遺骸變	3.教師說明:能提供	源,學習在生活
	測和記錄。	要珍惜使用。	成,所以	能量的來源,稱為能	中直接利用自然
	pc-II-2 能利用較簡單		石化燃料	源。	能源或自然形式
	形式的口語、文字、		也是依靠	4.教師說明:可經由	的物質。
	或圖畫等,表達探究		太陽而生	燃燒產生能量的能	環 E15 覺知能資
	之過程、發現。		成的。	源,稱為燃料。	源過度利用會導
	ah-II-1 透過各種感官		5.知道電	5.教師說明化石燃料	致環境汙染與資
	了解生活週遭事物的		力的能量	來自於古代生物遺	源耗竭的問題。
	屬性。		來源也多	骸,與活動 1-1 呼	環 E16 了解物質
			是太陽。	應,所以化石燃料的	循環與資源回收
			6.了解什	產生,追根究柢也是	利用的原理。
			麼是自然	來自於太陽。	環 E17 養成日常
			資源,以	活動二如何運用自然	生活節約用水、
			及生活中	資源	用電、物質的行
			有哪些自	【活動 2-1】自然資源	為,減少資源的
			然資源。	1.與同學一起觀察周	消耗。
			7.自然資	遭,覺察我們周遭有	【海洋教育】
			源可分成	許多便利生活的用	海 E15 認識家鄉
			生物資源	品。	常見的河流與海
			與非生物		洋資源,並珍惜
			資源。		自然資源。
			8.知道自		海 E16 認識家鄉
			然資源在		的水域或海洋的
			生活中的		汙染、過漁等環
			應用。		境問題。
					【科技教育】
					科 E1 了解平日常

 П	-		-	1	
					見科技產品的用
					途與運作方式。
					科 E9 具備與他人
					團隊合作的能
					力。
					【能源教育】
					能 E1 認識並了解
					能源與日常生活
					的關聯。
					能 E2 了解節約能
					源的重要。
					能 E3 認識能源的
					種類與形式。
					能 E4 了解能源的
					日常應用。
					能 E5 認識能源於
					生活中的使用與
					安全。
					能 E7 蒐集相關資
					料、與他人討
					論、分析、分享
					能源議題。
					能 E8 於家庭、校
					園生活實踐節能
					减碳的行動。
					【生命教育】
					生 E6 從日常生活
					中培養道德感以
					及美感,練習做
					出道德判斷以及

	-			T	
					審美判斷,分辨
					事實和價值的不
					同。
					【法治教育】
					法 E4 參與規則的
					制定並遵守之。
					【安全教育】
					安 E1 了解安全教
					育。
					安 E4 探討日常生
					活應該注意的安
					全。
					【防災教育】
					防 E2 臺灣地理位
					置、地質狀況、
					與生態環境與災
					害緊密相關。
					【生涯規劃教
					育】
					涯 E12 學習解決
					問題與做決定的
					能力。
					【閱讀素養】
					閱 E1 認識一般生
					活情境中需要使
					用的,以及學習
					學科基礎知識所
					應具備的字詞
					彙。
					閉 E4 中高年級後

								需的力閱閱【戶環驗環感環戶感耳覺感戶生然與【國與發閱。E讀戶E境,境,境E知、及受E活環衝國E相展讀 12的外2的培的體的3,鼻心的4方境擊際認關長理 培態教豐互養覺驗好善培、靈能覺式產。教認重篇解 養度育富動對知與。用養舌對力知會生 育金韻文能 喜。】自經生與珍 五眼、環。自對影 】球議本 愛 與 活敏惜 的、觸境 的自響 化
								與伯爾里安 俄 題。
第十七週	第單自資與四元然源利	3	tc-II-1 能簡單分辨或 分類所觀察到的自然 科學現象。 ah-II-1 透過各種感官 了解生活週遭事物的	INf-II-1 日常生活 中常見的科技產 品。 INg-II-1 自然環境 中有許多資源。人	1. 麼資 及 是 源 活 是 源 活 生 哪 生 明 生 明 生 明 生 明 生 明 生 明 生 明 生 明 生 明	第四單元自然資源與 利用 活動二如何運用自然 資源 【活動 2-1】自然資源	課 口 觀察 題 報 報 親 親 親 親 親 親 親 謝 請 論	【環境教育】 環 E4 覺知經濟發 展與工業發展對 環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的

_		I	b -			
用	屬性。	類生存與生活需依	然資源。	1.教師提問:要製作	習作評量	生活型態對其他
活動		賴自然環境中的各	2.自然資	剪刀和木桌需要哪些		生物與生態系的
二如		種資源,但自然資	源可分成	材料?		衝擊。
何運		源都是有限的,需	生物資源	•學生可能回答:剪刀		環 E6 覺知人類過
用自		要珍惜使用。	與非生物	由鐵和塑膠製成,木		度的物質需求會
然資			資源。	桌的材料是木材。		對未來世代造成
源			3.知道自	•教師提問:如何由自		衝擊。
			然資源在	然界中取得這些材料		環 E14 覺知人類
			生活中的	呢?		生存與發展需要
			應用。	2.教師說明:鐵來自		利用能源及資
			4.生物資	於鐵礦,塑膠來自於		源,學習在生活
			源雖可再	石油,木材來自於樹		中直接利用自然
			生,但若	木。		能源或自然形式
			過度使用	•我們使用的所有材		的物質。
			終將用	料,都取自於大自然		環 E15 覺知能資
			盡。	中各式各樣的資源。		源過度利用會導
			5.石油可	這些可被我們利用的		致環境汙染與資
			當能源使	能源或物質,稱為自		源耗竭的問題。
			用,也是	然資源。		環 E16 了解物質
			各種石化	3.教師說明:自然界		循環與資源回收
			產物的原	中植物、動物等都是		利用的原理。
			料,若耗	屬於生物資源;其他		環 E17 養成日常
			盡將衝擊	例如陽光、水、石		生活節約用水、
			現代生	油、煤等屬於非生物		用電、物質的行
			活,應節	資源。		為,減少資源的
			約使用。	4.教師可隨手取教室		消耗。
			6.資源蘊	中物品向學生提問,		【海洋教育】
			含量有	例如鐵尺、塑膠尺、		海 E15 認識家鄉
			限,過度	紙張等,這些是由什		常見的河流與海
			開發會導	麼材料所製成的?		洋資源,並珍惜

	 			-	
		致再無資	•學生可能回答:鐵、		自然資源。
		源可用。	塑膠、紙張。		海 E16 認識家鄉
			5.教師提問:延續上		的水域或海洋的
			面提問,這個材料又		汙染、過漁等環
			是由什麼自然資源所		境問題。
			製造出來的?		【科技教育】
			•學生可能回答:鐵		科 E1 了解平日常
			礦、石油、樹木。		見科技產品的用
			6.教師提問:延續上		途與運作方式。
			面提問,這個資源是		科 E9 具備與他人
			屬於生物資源還是非		團隊合作的能
			生物資源呢?		カ。
			【活動 2-2】自然資源		【能源教育】
			的運用		能 E1 認識並了解
			1.教師提問:生活中		能源與日常生活
			有哪些物品是由生物		的關聯。
			資源所製造的?		能 E2 了解節約能
			•學生可能回答:紙張		源的重要。
			來自植物、皮革來自		能 E3 認識能源的
			動物、羽絨衣的羽毛		種類與形式。
			來自鳥類等。		能 E4 了解能源的
					日常應用。
					能 E5 認識能源於
					生活中的使用與
					安全。
					能 E7 蒐集相關資
					料、與他人討
					論、分析、分享
					能源議題。
					能 E8 於家庭、校
	 L. L.		L		

				園生活實踐節能
				減碳的行動。
				【生命教育】
				生 E6 從日常生活
				中培養道德感以
				及美感,練習做
				出道德判斷以及
				審美判斷,分辨
				事實和價值的不
				同。
				【法治教育】
				法 E4 參與規則的
				制定並遵守之。
				【安全教育】
				安 E1 了解安全教
				育。
				安 E4 探討日常生
				活應該注意的安
				全。
				【防災教育】
				防 E2 臺灣地理位
				置、地質狀況、
				與生態環境與災
				害緊密相關。
				【生涯規劃教
				育】
				涯 E12 學習解決
				問題與做決定的
				能力。
				【閱讀素養】

<u> </u>	Т		1	ı	
					閱 E1 認識一般生
					活情境中需要使
					用的,以及學習
					學科基礎知識所
					應具備的字詞
					彙。
					閱 E4 中高年級後
					需發展長篇文本
					的閱讀理解能
					力。
					閱 E12 培養喜愛
					閱讀的態度。
					【戶外教育】
					戶 E2 豐富自身與
					環境的互動經
					驗,培養對生活
					環境的覺知與敏
					感,體驗與珍惜
					環境的好。
					户 E3 善用五官的
					感知,培養眼、
					耳、鼻、舌、觸
					覺及心靈對環境
					感受的能力。
					戶 E4 覺知自身的
					生活方式會對自
					然環境產生影響
					與衝擊。
					【國際教育】
					國 E4 認識全球化

								與相關重要議題。
第 十 週 八	第單自資與用活二何用然源動開自資會什影四元然源利 動如運自資活三發然源有麼響	3	tc-II-1 能觀象。 過週 作II-2 數得。結如較 等到 各事 到成、自人教色, 解此和來檢 事提能或 辨自 感物的解解己的師否 聽問究, 就然 官的 資 決的結)相 同或方進	IN中品IN中類賴種源要IN物間IN永活法IN级收法III-11 的 1 多與環,有使自體常 II-可低起II-量節保告科 然源活中自的。然、影球日節 利資生境但限用。然、影球日節 利源源境生產 環。需的然, 界環響資常水 用回等。	1.源生過終盡 2.當用各產料盡現活約 3.含限開致源 4.量源致竭 5.生雖,度將。石能,種物,將代,使資量,發再可了開可資。不物可但使用 油源也石的若衝生應用源有過會無用解發能源 當資再若用 可使是化原耗擊 節。蘊 度導資。過資導枯 開	第利活資【的1.源資可少學使源2.集濫的3.的不終4.有物學礦學四用動源活運教能源以嗎生可竭組並生處師物的用師些源可否則 自何 2-2 開嗎再多 可能。討發物?統資,完提物所能頭別然 運 1 :?生少 答成 或:源 並都過時:是造答石的別 1 然 物生我用 過物 料否造 所生使。活非?鳠等能與 然 源 資物們多 度資 蒐有成 有生用 中生 鐵。為與 然 源	課口觀資小習管無線,與作問報紀蒐討評	【環展環環生生衝環度對衝環生利源中能的環源致源環循利環生環任與境E活物擊E的未擊E存用,直源物E過環耗E環用E活境覺業衝覺態生。覺質世、覺發源習利自。覺利汙的了資原養約有經歷。人其系、人求造、人需資生自形、能會與題物回。日水發對、夠他的、過會成、類要、活然式、資導資。質收、常、發對、的他的、過會成、類要、活然式、資導資。質收、常、

	發與使用	人類提供能量(汽	用電、物質的行
	資源可能	油、柴油),也能提供	為,減少資源的
	因空汙、	物質資源(塑膠、人	消耗。
	水汙及不	造橡膠與化學纖維等	【海洋教育】
	可分解廢	原料),是珍贵的非生	海 E15 認識家鄉
	棄物等問	物資源。	常見的河流與海
	題衝擊生	活動三開發自然資源	洋資源,並珍惜
	態。	會有什麼影響	自然資源。
		【活動 3-1】開發及應	海 E16 認識家鄉
		用自然資源的影響	的水域或海洋的
		1.我們利用各種自然	汙染、過漁等環
		資源建造現代世界,	境問題。
		在這個開發與利用資	【科技教育】
		源的過程中,有沒有	科 E1 了解平日常
		產生什麼不好的影	見科技產品的用
		響?	途與運作方式。
		•學生可能回答:	科 E9 具備與他人
		(1)過度開採,造成資	團隊合作的能
		源枯竭。	力。
		(2)開採與使用的過程	【能源教育】
		中,造成環境汙染。	能 E1 認識並了解
		(3)使用過後產生的垃	能源與日常生活
		圾,造成生態災難。	的關聯。
		2.小組討論或資料蒐	能 E2 了解節約能
		集,並發表開發與利	源的重要。
		用資源會對環境造成	能 E3 認識能源的
		哪些衝擊?(各組可	種類與形式。
		以課本所舉的例子回	能 E4 了解能源的
		答)	日常應用。
		3.教師說明:雖然開	能 E5 認識能源於

 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
發與利用資源帶給我	生活中的使用與
們很大的好處,但也	安全。
發現現在的環境有很	能 E7 蒐集相關資
多不好的改變。	料、與他人討
4.教師展示:未開發	論、分析、分享
的森林圖與開發森林	能源議題。
造成的破壞圖。	能 E8 於家庭、校
5.教師說明:	園生活實踐節能
•開發森林的壞處。	減碳的行動。
•開闢茶園很麻煩(可	【生命教育】
以細數需要做的事	生 E6 從日常生活
情,例如砍樹、搬運	中培養道德感以
清除、整地、裝水	及美感,練習做
管、種植等)。	出道德判斷以及
6.教師提問:開發森	審美判斷,分辨
林有這麼多壞處,卻	事實和價值的不
還是要開發森林,一	同。
定有好處,有何好	【法治教育】
處?	法 E4 參與規則的
	制定並遵守之。
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	【安全教育】
•教師總結:除了能賺	安 E1 了解安全教
· 教 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	育。
	'
茶葉等資源。 7 執紅以開及本社為	安 E4 探討日常生
7.教師以開發森林為	活應該注意的安
例,請學生分組於課	全。
前蒐集資料,找出開	【防災教育】
發森林的好處與壞	防 E2 臺灣地理位
處。	置、地質狀況、
(1)全班分一半(建議	與生態環境與災

 +6 1. 12 1/ 1/2 12 12 12	FG 1 7 F
整班依前後,或是依	害緊密相關。
左右分界),一半學生	【生涯規劃教
找出開發森林的好	育】
處,一半學生找出壞	涯 E12 學習解決
處。	問題與做決定的
(2)將找到的資料記錄	能力。
於習作中。(若未及預	【閱讀素養】
先查找資料,可請同	閱 E1 認識一般生
學小組討論後填寫,	活情境中需要使
每人盡量記錄下不同	用的,以及學習
的理由)	學科基礎知識所
8.教師解釋何謂辯	應具備的字詞
論,以及辯論方法與	彙。
規則。	閱 E4 中高年級後
•什麼是辯論:	需發展長篇文本
(1)辯論不是吵架。辯	的閱讀理解能
論是練習如何有道理	カ。
的說出理由來說服別	閲 E12 培養喜愛
人。	閱讀的態度。
(2)辯論是要練習如何	【戶外教育】
有道理的說明對方觀	户 E2 豐富自身與
點有哪些地方錯誤。	環境的互動經
(3)辯論是練習說理,	驗,培養對生活
因此辯論時選定的觀	環境的覺知與敏
點不需與真正的價值	感,體驗與珍惜
觀一致。	環境的好。
9.教師主持辯論。	户 E3 善用五官的
(1)兩組猜拳決定哪一	
組先發言,並輪流發	耳、鼻、舌、觸
表意見。	學及心靈對環境 一
衣 忌 允 °	見及心眾對塚現

						(2)發言小組組員可舉 手等待老師點選發言 (一人只有一次發言		感受的能力。 戶 E4 覺知自身的 生活方式會對自
						機會,避免只有少數		然環境產生影響
						學生參與發表)。		與衝擊。
						(3)每組代表發言一次		【國際教育】
						後,換組發言,若無		國 E4 認識全球化
						人舉手,倒數5秒後		與相關重要議
						再一次換組發言。		題。
						(4)由第一位發言開		
						始,計時6分鐘(實		
						際進行活動時可依需		
						求調整時長)結束辯		
						論活動。		
						•提醒學生發言時,應		
						先說明自己的立場再		
						發言。		
						•教師可即時整理、複		
						述並評判,若為有道		
						理的新觀點,教師為		
						小組畫記1分,最終 比較總分。		
	第四			INe-II-1 自然界的	1.知道自	第四單元自然資源與	課堂問答	【環境教育】
	^{第四} 單元		即a-11-2 能從得到的頁 訊或數據,形成解	物體、生物、環境	己能為拯	利用	叶 里问答 口頭報告	環 E4 覺知經濟發
	自然		釋、得到解答、解決	間常會相互影響。	救環境做	活動三開發自然資源	資料蒐集	展與工業發展對
第十九	資源		問題。並能將自己的	INg-II-1 自然環境	些什麼。	會有什麼影響	小組討論	環境的衝擊。
週	與利	3	探究結果和他人的結	中有許多資源。人	2.了解減	【活動 3-2】環保行動	習作評量	環 E5 覺知人類的
	用		果(例如:來自教師)	類生存與生活需依	量、少用	1.教師簡述開發對環		生活型態對其他
	活動		相比較,檢查是否相	賴自然環境中的各	同時可達	境產生的影響,喚起		生物與生態系的
	三開		近。	種資源,但自然資	成降低資	學生活動 3-1 的學習		衝擊。

		_			
發自	pc-II-1 能專注聆聽同	源都是有限的,需	源開採、	經驗。	環 E6 覺知人類過
然資	學報告,提出疑問或	要珍惜使用。	減少製造	2.教師提問:面對這	度的物質需求會
源會	意見。並能對探究方	INg-II-2 地球資源	過程的汙	些環境問題,我們要	對未來世代造成
有什	法、過程或結果,進	永續可結合日常生	染、減少	如何避免開發資源造	衝擊。
麼影	行檢討。	活中低碳與節水方	萬年不壞	成的困境,讓地球上	環 E14 覺知人類
響		法做起。	的廢棄	的生物和自然資源永	生存與發展需要
		INg-II-3 可利用垃	物。	續。	利用能源及資
		圾減量、資源回	3.回收物	•學生可能回答:	源,學習在生活
		收、節約能源等方	品再利用	(1)減少垃圾廢棄物的	中直接利用自然
		法來保護環境。	設計。	產生,例如少買。	能源或自然形式
				(2)不要過度包裝。	的物質。
				(3)購物自備購物袋。	環 E15 覺知能資
				(4)塑膠廢棄物不亂	源過度利用會導
				丢。	致環境汙染與資
				(5)堅持垃圾分類回	源耗竭的問題。
				收。	環 E16 了解物質
				3.教師引導:享用自	循環與資源回收
				然資源時,不只消耗	利用的原理。
				資源,同時也對環境	環 E17 養成日常
				造成破壞。我們該如	生活節約用水、
				何對環保盡一分心	用電、物質的行
				力?可由減量、環保	為,減少資源的
				採購、重複使用、回	消耗。
				收再生、節能減碳幾	【海洋教育】
				個方面,從自己與家	海 E15 認識家鄉
				庭開始,為環保盡一	常見的河流與海
				分心力。	洋資源,並珍惜
				4.教師說明回收物再	自然資源。
				利用的範例,讓學生	海 E16 認識家鄉
				實際動手做做看。	的水域或海洋的

 	 	_	Ti di	1
		•歸納說明:「當用則		汙染、過漁等環
		用、當省則省」的環		境問題。
		保生活原則,在享用		【科技教育】
		自然資源的同時,為		科 E1 了解平日常
		環境盡一分力量。		見科技產品的用
				途與運作方式。
				科 E9 具備與他人
				團隊合作的能
				力。
				【能源教育】
				能 E1 認識並了解
				能源與日常生活
				的關聯。
				能 E2 了解節約能
				源的重要。
				能 E3 認識能源的
				種類與形式。
				能 E4 了解能源的
				日常應用。
				能 E5 認識能源於
				生活中的使用與
				安全。
				能 E7 蒐集相關資
				料、與他人討
				論、分析、分享
				能源議題。
				能 E8 於家庭、校
				園生活實踐節能
				減碳的行動。
				【生命教育】

 			1	
				生 E6 從日常生活
				中培養道德感以
				及美感,練習做
				出道德判斷以及
				審美判斷,分辨
				事實和價值的不
				同。
				【法治教育】
				法 E4 參與規則的
				制定並遵守之。
				【安全教育】
				安 E1 了解安全教
				育。
				安 E4 探討日常生
				活應該注意的安
				全。
				【防災教育】
				防 E2 臺灣地理位
				置、地質狀況、
				與生態環境與災
				害緊密相關。
				【生涯規劃教
				育】
				涯 E12 學習解決
				問題與做決定的
				能力。
				【閱讀素養】
				閱 E1 認識一般生
				活情境中需要使
				用的,以及學習

	 		T	1	
					學科基礎知識所
					應具備的字詞
					彙。
					閱 E4 中高年級後
					需發展長篇文本
					的閱讀理解能
					力。
					閱 E12 培養喜愛
					閱讀的態度。
					【戶外教育】
					戶 E2 豐富自身與
					環境的互動經
					驗,培養對生活
					環境的覺知與敏
					感,體驗與珍惜
					環境的好。
					户 E3 善用五官的
					感知,培養眼、
					耳、鼻、舌、觸
					覺及心靈對環境
					感受的能力。
					户 E4 覺知自身的
					生活方式會對自
					然環境產生影響
					與衝擊。
					【國際教育】
					國 E4 認識全球化
					與相關重要議
					題。
				<u> </u>	

	第四		pa-II-2 能從得到的資	INg-II-3 可利用垃	1.知道自	第四單元自然資源與	課堂問答	【閱讀素養】
	單元		訊或數據,形成解	圾減量、資源回	己能為拯	利用	資料蒐集	閱 E1 認識一般生
	自然		釋、得到解答、解決	收、節約能源等方	救環境做	活動三開發自然資源	小組討論	活情境中需要使
	資源		問題。並能將自己的	法來保護環境。	些什麼。	會有什麼影響		用的,以及學習
	與利		探究結果和他人的結			【科學閱讀】		學科基礎知識所
	用		果(例如:來自教師)			讓學生覺察塑膠製品		應具備的字詞
	活動		相比較,檢查是否相			提供便利生活的同		彙。
	三開		近。			時,不但使環境受到		閱 E4 中高年級後
第廿週	發自	3				危害,最終也可能影		需發展長篇文本
	然資					響到人類。塑膠微粒		的閱讀理解能
	源會					因為體積小,汙水處		力。
	有什					理廠難以有效去除,		閱 E12 培養喜愛
	麼影					流入海中常被海洋生		閱讀的態度。
	響					物誤食並累積在體		
						內,經由食物鏈不斷		
						傳遞,最後進入人		
						豐。		

備註:

- 1.總綱規範議題融入:【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、 【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
- 2.教學進度請敘明週次即可,如行列太多或不足,請自行增刪。