# 彰化縣縣立路上國民小學 113 學年度第一學期四年級自然領域/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。
課程目標	們生活的影響,做好 2. 藉由觀察與記錄認 的方式,並察覺環境 3. 藉由觀察、測量、 察生活中光的現象, 4. 藉由觀察與查資料	防災準備。 識生物生存環境 提供豐富的資源 記錄、討論和蒐 了解光的直線行 等方式,認識電	的差異,再針對水域 ,進一步培養愛護水 集資料等不同的學習 進、反射等特性,最 路組成的元件與物品	環境中的各 域環境的觀 方式認識聲音 的導電性,	察改變地表環境的現象,最後認識地震對地表與我 種水生植物、動物做觀察,了解牠們適應水域環境 念並落實行動。 物體振動產生聲音的特性與聲音的傳播方式,再觀 與光在生活中的應用並運用所學的概念設計玩具。 再實際操作了解電池與燈泡串聯、並聯對於電路中 的電能來源與用電安全行為。
領域核心素養	並能依據已知的科學 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 文字、影像、繪圖或	心及想像能力, 想像。 想像。 是想像。 是是, 是是, 是是, 是是, 是是, 是是, 是是, 是是	從探 探 學問 題 資 等 、	所想 ,行整,日得像 並自理表常資能 初科有探驗	或數據中,提出適合科學探究的問題或解釋資料,生的事情,以及理解科學事實會有不同的論點、證根據問題特性、資源的有無等因素,規畫簡單步實驗。 自然科學資訊或數據,並利用較簡單形式的口語、 之過程、發現或成果。 科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等,察覺問

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】 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)。 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 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EI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 El 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EI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 El 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。

### 【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 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。

#### 【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。

#### 【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 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 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。

#### 課程架構

<b>数學進度</b>	教學進度 *** # # # # # # # # # # # # # # # # #		學習重點		御 切 口 1番	御切べる	評量	融入議題
(週次)	<b>一种中的工工工程</b>	數	學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	方式	內容重點
	第一單元地		tr-Ⅱ-1 能知道	INa-Ⅱ-1 自	1. 知道地表	第一單元地表的靜與動	口頭	【性別平等教育】
第一週	表的靜與動	9	觀察、記錄所得	然界(包含生	環境由生物	活動一地表物質有什麼	評量	性 E3 覺察性別角
,	活動一地表	0	自然現象的結果	物與非生物)	和非生物所	【活動 1-1】地表環境有什麼	實作	色的刻板印象,了
	物質有什麼		是有其原因的,	是由不同物質	構成	1. 教師引導學生分享對地表環	評量	解家庭、學校與職

並依據習得的知 所組成。 2. 了解地表 習作 業的分工,不應受 境的觀察經驗,認識地表環境 識,說明自己的 INc-Ⅱ-9 地 物質與生物 樣貌豐富多元,例如平地、森 評量 性別的限制。 想法。 表具有岩石、 的生存息息 林、海岸等。 【環境教育】 pe-Ⅱ-2 能正確 砂、土壤等不 相關,不同 2. 藉由觀察環境中的自然生 環 E3 了解人與自 安全操作適合學 同環境,各有 動、植物適 熊,了解不同的自然環境各有 然和諧共生,進而 習階段的物品、 特徵,可以分 合生長的環 特色,環境中除了有各種生物 保護重要棲地。 器材儀器、科技 外,還有空氣、水和岩石等非 環 E4 覺知經濟發 境不相同。 辨。 設備及資源,並 3. 知道岩石 生物。 展與工業發展對環 (礫石)、沙 3. 教師說明空氣和水是生物生 境的衝擊。 能觀測和記錄。 存必須的物質,但是不同環境 pc-Ⅱ-2 能利用 和土壤等地 環 E5 覺知人類的 較簡單形式的口 表物質的顆 **會生存著不同的生物,例如沙** 生活型熊對其他生 丘上植物匍匐生長、植物還會 物與生態系的衝 語、文字、或圖 粒大小和觸 畫等,表達探究 摸感覺都不 從岩石縫隙裡長出來、土壤裡 墼。 一樣。 有蟻窩。 環 E12 養成對災害 之過程、發現。 ah-Ⅱ-1 透過各 4. 認識岩 4. 教師說明不同植物適合生長 的警覺心及敏感 種感官了解生活 石、沙和土 的環境不相同,各種動物也會 度, 對災害有基本 週遭事物的屬 壤等地表物 選擇合適的地表環境居住,例 的了解, 並能避免 質在生活上 如西瓜適合種在鬆散的土壤 災害的發生。 性。 的應用。 中、水稻在溼黏黏的土壤才生 【科技教育】 長得好、栗喉蜂虎在陡峭的土 科E9 具備與他人 丘鑽洞棲息、招潮蟹會在鬆軟 團隊合作的能力。 的泥灘地挖洞等。 【安全教育】 【活動 1-2】地表物質大不同 安EI 了解安全教 1. 教師引導學生分享觀察地表 育。 環境物質的經驗,例如海邊有 安 E4 探討日常生 很多沙、河床上堆積很多石 活應該注意的安 頭、花圃裡有很多土壤等。 全。 2. 讓學生觀察地表的礫石、沙 【防災教育】 和土壤,再用手摸摸。 防EI 災害的種類 3. 教師引導學生說明觀察後的 包含洪水、颱風、

			發現,了解地表的岩石、沙和	土石流、乾旱…。
			土壤是大部分生物生存的場	防 E2 臺灣地理位
			所,岩石碎裂成的礫石顆粒最	置、地質狀況、與
			大,摸起來粗粗的;土壤的顆	生態環境與災害緊
			粒最小,摸起來細細的。	密相關。
			4. 教師引導學生討論岩石、沙	防 E5 不同災害發
			和土壤等地表物質的生活應	生時的適當避難行
			用,例如堅硬的岩塊可以鋪設	為。
			步道、岩石切割後可以用來蓋	· 【閱讀素養教育】
			房子、肥沃的土壤可以讓農作	閱E1 認識一般生
			物生長良好等。	活情境中需要使用
			5. 教師引導學生整理岩石、沙	的,以及學習學科
			和土壤等地表物質的特性和它	基礎知識所應具備
			們的應用。	的字詞彙。
			1144/12/14	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。
				買的忍及 【戶外教育】
				ト E1 善用教室
				外、戶外及校外教
				學,認識生活環境
				字 旅職生冶垛塊 (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
				. ,, , , ,
				<b>覺知與敏感,體驗</b>
				與珍惜環境的好。
				户 E3 善用五官的

								<b>感知,培養眼、</b>
								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. 知道岩石	第一單元地表的靜與動	口頭	【性別平等教育】
	表的靜與動		觀察、記錄所得	表具有岩石、	(礫石)、沙	活動一地表物質有什麼	評量	性 E3 覺察性別角
	活動一地表		自然現象的結果	砂、土壤等不	和土壤等地	【活動 1-2】地表物質大不同	實作	色的刻板印象,了
	物質有什麼/		是有其原因的,	同環境,各有	表物質的顆	1. 教師引導學生分享觀察地表	評量	解家庭、學校與職
	活動二地表		並依據習得的知	特徵,可以分	粒大小和觸	環境物質的經驗,例如海邊有	習作	業的分工,不應受
	環境會變動		識,說明自己的	辨。	摸感覺都不	很多沙、河床上堆積很多石	評量	性别的限制。
	嗎		想法。	INd-Ⅱ-5 自	一樣。	頭、花圃裡有很多土壤等。		【環境教育】
			po-Ⅱ-1 能從日	然環境中有砂	2. 認識岩	2. 讓學生觀察地表的礫石、沙		環 E3 了解人與自
			常經驗、學習活	石及土壤,會	石、沙和土	和土壤,再用手摸摸。		然和諧共生,進而
			動、自然環境,	因水流、風而	壤等地表物	3. 教師引導學生說明觀察後的		保護重要棲地。
第二週		3	進行觀察,進而	發生改變。	質在生活上	發現,了解地表的岩石、沙和		環 E4 覺知經濟發
7一边		J	能察覺問題。		的應用。	土壤是大部分生物生存的場		展與工業發展對環
			pe-Ⅱ-1 能了解		3. 了解地表	所,岩石碎裂成的礫石顆粒最		境的衝擊。
			一個因素改變可		環境除了組	大,摸起來粗粗的;土壤的顆		環 E5 覺知人類的
			能造成的影響,		成物質不	粒最小,摸起來細細的。		生活型態對其他生
			進而預測活動的		同,也有不	4. 教師引導學生討論岩石、沙		物與生態系的衝
			大致結果。在教		同形貌。	和土壤等地表物質的生活應		擊。
			師或教科書的指		4. 知道流水	用,例如堅硬的岩塊可以鋪設		環 E12 養成對災害
			<b>導或說明下,能</b>		會將把礫	步道、岩石切割後可以用來蓋		的警覺心及敏感
			了解探究的計		石、沙和土	房子、肥沃的土壤可以讓農作		度,對災害有基本
			畫。		壤搬運到其	物生長良好等。		的了解,並能避免
			pe-Ⅱ-2 能正確		他地方堆起	5. 教師引導學生整理岩石、沙		災害的發生。

和土壤等地表物質的特性和它 【科技教育】 安全操作適合學 來,顆粒越 習階段的物品、 小的地表物 們的應用。 科E9 具備與他人 質被搬得越 活動二地表環境會變動嗎 團隊合作的能力。 器材儀器、科技 遠。 設備及資源,並 【活動 2-1】變動的大地 【安全教育】 能觀測和記錄。 1. 教師引導學生根據經驗思考 安El 了解安全教 育。 pa-Ⅱ-2 能從得 與分享地表環境是否會變動, 到的資訊或數 例如不同季節會吹不同方向的 安 E4 探討日常生 活應該注意的安 據,形成解釋、 風,沙丘堆積的形態會不同; 得到解答、解決 下大雨會引發土石流、山崩落 全。 石等。 問題。並能將自 【防災教育】 己的探究結果和 2. 教師引導學生透過觀察圖 防 El 災害的種類 照,討論造成環境地表環境改 包含洪水、颱風、 他人的結果(例 如:來自老師) 變的原因,可能是風吹、雨水 土石流、乾旱…。 沖刷等。 防 E2 臺灣地理位 相比較,檢查是 置、地質狀況、與 否相近。 3. 進行「流水作用」實驗,並 pc-Ⅱ-2 能利用 請學生說明所觀察到的現象。 生態環境與災害緊 較簡單形式的口 4. 教師引導學生歸納流水會把 密相關。 地表物質搬到其他地方堆起 語、文字、或圖 防 E5 不同災害發 書等,表達探究 來,顆粒越小的物質會被搬得 生時的適當避難行 越遠。流水的作用越強,地表 為。 之過程、發現。 ah-Ⅱ-1 透過各 物質被搬得越遠。地表環境產 【閱讀素養教育】 閱EI 認識一般生 種感官了解生活 生新樣貌後,會暫時趨於穩定 週遭事物的屬 的現象。 活情境中需要使用 性。 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【戶外學(戶環培覺與戶感耳及的戶生環擊的戶E1、,自E2的對與惜3,鼻靈力4方產度教善外識或豐互生敏環善培、對。覺式生度教生人富動活感境用養舌環知會影本外環)身驗境體好官、觸感身自與響致境。與,的驗。的 覺受 的然衝
第三週	第表活環嗎 一	3	tr-Ⅱ-1 記 - II-1 記 - II-1 記 - II-1 記 - II-1 記 - II-1 表 - II-1 是 - II	INd-Ⅱ-5 自 然環是 現 選 選 選 選 選 選 選 選 選 選 選 以 、 数 と 五 。 及 五 人 人 長 の 人 人 人 長 の 人 人 長 の と の と の と の と の	1. 環成同同 2. 會石壤他了境物,形知將、搬地解除質也貌道把沙運方地了不有。流礫和到堆表組 不 水 土其起	第一單元地表的靜與動 活動二地表環境動嗎 【活動 2-1】變動的大地 1.教師引導學生根據經驗思考 與分字的表環境是否會方向不同季節會次不同季節會不同所 風,沙丘堆積的形態會不同 下大雨會引發土石流 下大雨會引發生透過觀察 2.教師引導學生透過觀察圖	口評實評習評頭量作量作量	【性B3 覺好 學 學 所

進能 pe-Ⅱ-能進大師導了畫行察問一個造而致或或解察問 1 素的測果科明究,題能改影活。書下的測果科明究,的教指。

pe-Ⅱ-2 能正確 安全操作適合學 習階段的物品、 器材儀器、科技 設備及資源,並 能觀測和記錄。 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

來,顆粒越 小的地表物 質被搬得越 遠。

3. 過然林表變生存了度、,環動物。人發伐得劇危生類自山地烈害

4. 自境土以環來了然、保降境機態好,地動將維態好,地動害護環水可表帶。

照,討論造成環境地表環境改 變的原因,可能是風吹、雨水 沖刷等。

【活動 2-2】人類對大地的影響

1. 教師引導學生根據經驗思考 與分享哪些人類行為會破壞地 表環境,例如砍伐山坡地、在 山坡地上種植高冷蔬菜、在河 川地開挖砂石等。

3. 教師引導學生根據討論結果,思考岩石、沙和土壤等地

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 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。

【科技教育】 科 E9 具備與他人 團隊合作的能力。

【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。

	畫等,表達探究		表物質大量流失的原因,了解	生時的適當避難行
	之過程、發現。		地表裸露的環境,地表物質較	為。
	ah-Ⅱ-1 透過各		容易流失。	【閱讀素養教育】
	種感官了解生活		4. 教師引導學生根據岩石、沙	閱E1 認識一般生
	週遭事物的屬		和土壤等地表物質大量流失的	活情境中需要使用
	性。		原因,討論如何做好水土保	的,以及學習學科
			持,減少人為對於地表環境的	基礎知識所應具備
			影響,例如維持森林的完整、	的字詞彙。
			在裸露山坡地種植植物、整治	閱 E4 中高年級後
			河川。	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 El 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
 l l				

			1			Ι		理读文月日/館水火
								環境產生影響與衝
								擊。
	第一單元地		tr-Ⅱ-1 能知道	INf-Ⅱ-5 人	1. 了解人類	第一單元地表的靜與動	口頭	【性別平等教育】
	表的靜與動		觀察、記錄所得	類活動對環境	過度開發自	活動二地表環境會變動嗎	評量	性 E3 覺察性別角
	活動二地表		自然現象的結果	造成影響。	然、砍伐山	【活動 2-2】人類對大地的影	習作	色的刻板印象,了
	環境會變動		是有其原因的,	INf-Ⅱ-6 地	林,使得地	響	評量	解家庭、學校與職
	嗎/活動三怎		並依據習得的知	震會造成嚴重	表環境劇烈	1. 教師引導學生根據經驗思考		業的分工,不應受
	樣做好地震		識,說明自己的	的災害,平時	變動,危害	與分享哪些人類行為會破壞地		性別的限制。
	防災		想法。	的準備與防震	生物的生	表環境,例如砍伐山坡地、在		【環境教育】
			po-Ⅱ-1 能從日	能降低損害。	存。	山坡地上種植高冷蔬菜、在河		環 E3 了解人與自
			常經驗、學習活		2. 了解維護	川地開挖砂石等。		然和諧共生,進而
			動、自然環境,		自然生態環	2. 教師引導學生討論人類過度		保護重要棲地。
			進行觀察,進而		境、做好水	開發自然環境,對地表環境會		環 E4 覺知經濟發
			能察覺問題。		土保持,可	造成的影響,例如過度開發的		展與工業發展對環
			pe-Ⅱ-1 能了解		以降低地表	山林下大雨容易造成土石流;		境的衝擊。
第四週		3	一個因素改變可		環境變動帶	<b>種植高冷蔬菜,下大雨容易沖</b>		環 E5 覺知人類的
<b>为四週</b>		J	能造成的影響,		來的危害。	刷土石,使得溪水變得黃濁;		生活型態對其他生
			進而預測活動的		3. 了解地震	在河川地開挖砂石,破壞河床		物與生態系的衝
			大致結果。在教		是一種自然	使河流大量沖刷兩岸的土石		擊。
			師或教科書的指		現象,和流	等。		環 E12 養成對災害
			導或說明下,能		水一樣會改	3. 教師引導學生根據討論結		的警覺心及敏感
			了解探究的計		變地表形	果,思考岩石、沙和土壤等地		度,對災害有基本
			畫。		貌。	表物質大量流失的原因,了解		的了解,並能避免
			pe-Ⅱ-2 能正確		4. 了解強烈	地表裸露的環境,地表物質較		災害的發生。
			安全操作適合學		地震可能造	容易流失。		【科技教育】
			習階段的物品、		成災害,危	4. 教師引導學生根據岩石、沙		科 E9 具備與他人
			器材儀器、科技		害我們的安	和土壤等地表物質大量流失的		團隊合作的能力。
			設備及資源,並		全。	原因,討論如何做好水土保		【安全教育】
			能觀測和記錄。			持,減少人為對於地表環境的		安El 了解安全教
			pa-Ⅱ-2 能從得			影響,例如維持森林的完整、		育。

到的資訊或數 在裸露山坡地種植植物、整治 安E4 探討日常生 據,形成解釋、 河川。 活應該注意的安 得到解答、解決 活動三怎樣做好地震防災 全。 問題。並能將自 【活動 3-1】地震了 【防災教育】 己的探究結果和 1. 請學生分享自己遇過地震的 防 El 災害的種類 包含洪水、颱風、 他人的結果(例 經歷。 如:來自老師) 2. 教師說明地震和流水一樣會 土石流、乾旱…。 防 E2 臺灣地理位 相比較,檢查是 改變地表形貌,例如地層隆 否相近。 起、山崩地裂、土石滑落堵塞 置、地質狀況、與 河流形成堰塞湖、河流中斷層 pc-Ⅱ-2 能利用 生態環境與災害緊 較簡單形式的口 錯動形成斷層瀑布等。 密相關。 3. 教師引導學生討論強烈地震 語、文字、或圖 防 E5 不同災害發 除了改變地表環境,還會造成 畫等,表達探究 生時的適當避難行 為。 之過程、發現。 哪些災害,例如引發火災、物 【閱讀素養教育】 ah-Ⅱ-1 透過各 品散落、橋梁斷裂、水壩破 種感官了解生活 裂、房屋倒塌、鐵軌變形等。 閱 E1 認識一般生 週遭事物的屬 4. 教師說明地震報告單內容與 活情境中需要使用 相關名詞。 的,以及學習學科 性。 5. 教師說明中央氣象署的地震 基礎知識所應具備 震度分級,讓學生理解震度不 的字詞彙。 同對人體感受、地表破壞程度 閱 E4 中高年級後 的差異。 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 El 善用教室 外、戶外及校外教 學,認識生活環境 (自然或人為)。

								戶程
第五週	第表第生境活做災物境一的二生 動好/生都單節單物 三地插存相的 人名奥 人名 电影的 的同人 人名	3	an-Ⅱ元 2	INf-Ⅱ-6 原子	1.的和減生害 2.生包境境 3.的同存了防演少带。認長括與。察環的。解震練地來 識的水陸 覺境生平準,震的 生環域域 不有物時備以發災 物境環環 同不生時備以發災	第五大人 医	口評習評頭量作量	【性色解業性【人個己【環習知平環別覺板、工限教於異人教參然環與自然、至際印學,制育賞並的育與體境完與的整性象校不。】、尊權】戶驗的整與教性象校不。】、尊權】戶驗的整場的數值。學覺、。生物自了職受

 Laboration of	1 116 117 117 118 118 118 118 118 118 118 118	A . 1 V & 15 11 11 11
達方式,與他人	護頭部,注意掉落物,立即採	命的美與價值,關
溝通自己的想法	「趴下、掩護、穩住」的動	懷動、植物的生
與發現。	作。避難走樓梯不搭電梯,若	命。
	正在烹煮食物,要立刻關閉瓦	環 E3 了解人與自
	斯等。	然和諧共生,進而
	5. 教師歸納地震發生後要檢查	保護重要棲地。
	房屋有無龜裂以及瓦斯、水、	環 E4 覺知經濟發
	電等設備,確認安全後再使	展與工業發展對環
	用。	境的衝擊。
	【科學閱讀】怎麼知道地震來	環 E5 覺知人類的
	7	生活型態對其他生
	1. 介紹張衡發明第一臺測定地	物與生態系的衝
	震方位的科學儀器—「地動	擊。
		環 E12 養成對災害
	2. 介紹現今地震預警系統的運	的警覺心及敏感
	作原理與功能。	度,對災害有基本
	第二單元水生生物與環境	的了解,並能避免
	活動一生物生存的環境都相同	災害的發生。
	嗎	【海洋教育】
	【活動 1-1】認識生物生存的	海 El 喜歡親水活
	環境	動,重視水域安
	1. 請學生分享曾經看過哪些自	全。
		海 E4 認識家鄉或
	間帶、溪流等。	鄰近的水域環境與
	2. 教師引導學生討論這些環境	產業。
	分別屬於陸域環境或水域環	海 E11 認識海洋生
	境。	物與生態。
	3. 教師說明各種自然環境的特	海 E14 了解海水中
	微,引導學生了解自然界中有	含有鹽等成份,體
	水的環境,就是水域環境。	認海洋資源與生活
	11-11-12-12 490/C11-12-12-12-12	2017 スペパエル

			4. 請學生選擇一種環境查一查	的關聯性。
			資料,在陸域或水域等不同的	海 E15 認識家鄉常
			環境中,分別有什麼常見的生	見的河流與海洋資
			物,並利用表格整理蒐集到的	源,並珍惜自然資
			資料。	源。
			5. 教師歸納不同陸域環境的高	海 E16 認識家鄉的
			度、溫度等都不一樣,因此有	水域或海洋的汙
			不同生物生存,例如高山有玉	染、過漁等環境問
			山圓柏、玉山箭竹、鳥類、貂	題。
			等生物;森林中有各種大型樹	【科技教育】
			木、鳥類、松鼠、蜥蜴等。	科 E9 具備與他人
			6. 教師歸納不同水域環境的水	團隊合作的能力。
			流、水質及陽光照射情形等都	【品德教育】
			不一樣,生存的水生生物也不	品 EJU1 尊重生
			同,例如生態池水淺,常有睡	命。
			蓮、鯉魚、龜、蛙等生物;溪	【生命教育】
			流水流快,有有溪魚、蝦、蟹	生 E6 從日常生活
			及植物;海洋中有珊瑚、小丑	中培養道德感以及
			魚、海龜、海豚等。	美感,練習做出道
			W. 14 = 14 W 4	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。
				育 Ell 建立康健的
				數位使用習慣與態
				度。
				及。 【安全教育】
				【女王 秋月】

T				
				安El 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。
				【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】
				閱頁系食教月』 閱EI 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【戶外學(戶環培覺與戶感耳及的戶生環擊的戶E1、,自E2 的對與惜 ,鼻靈力 有方產度教善外識或豐互生敏環善培、對。覺式生度教長外議或豐互生敏環馬時、對。覺式生實對校活為自經環,的五眼、境 自對響室外環)身驗境體好官、觸感 身自與響射的 ,
第六週	第生境活生都一年期 生環 物 時期 生環 物 時期 生 環 場 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明	3	tc-Ⅱ-1 分解 解到的 解身。 ai-Ⅱ-1 現 , 身 , 身 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	INC-Ⅱ-7 用觀不可問題不知體不知體不知體。 INC-Ⅱ-8 前的生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物生物	1.生包境境2.的同存3.恕長括與。察環的。知性環域域不有物。與境生 道籍生 道邦	第二單元水生生物與環境 活動一生物生存的環境都相同 嗎 【活動 1-1】認識生物生存的 環境 1.請學生分享曾經看過哪些自 然環境,例如森林、草地、潮 間帶、溪流等。 2.教師引導學生討論這些環境 分別屬於陸域環境或水域環	口評實評習評頭量作量作量	【性E3 學級與 學家性別 學家的 學 學 的 與 是 的 的 是 的 的 是 的 的 的 的 是 是 , 是 , 是 , 是 ,

系統的分類與表	水域環境需	境。	【環境教育】
達方式,與他人	要準備的物	3. 教師說明各種自然環境的特	環 E1 參與戶外學
溝通自己的想法	品、觀察哪	徵,引導學生了解自然界中有	習與自然體驗,覺
與發現。	些項目。	水的環境,就是水域環境。	知自然環境的美、
	4. 實地進行	4. 請學生選擇一種環境查一查	平衡、與完整性。
	水域環境調	資料,在陸域或水域等不同的	環 E2 覺知生物生
	查,並完成	環境中,分別有什麼常見的生	命的美與價值,關
	調查表。	物,並利用表格整理蒐集到的	懷動、植物的生
			命。
		5. 教師歸納不同陸域環境的高	環 E3 了解人與自
		度、溫度等都不一樣,因此有	然和諧共生,進而
		不同生物生存,例如高山有玉	保護重要棲地。
		山圓柏、玉山箭竹、鳥類、貂	環 E4 覺知經濟發
		等生物;森林中有各種大型樹	展與工業發展對環
		木、鳥類、松鼠、蜥蜴等。	境的衝擊。
		6. 教師歸納不同水域環境的水	環 E5 覺知人類的
		流、水質及陽光照射情形等都	生活型態對其他生
		不一樣,生存的水生生物也不	物與生態系的衝
		同,例如生態池水淺,常有睡	擊。
		蓮、鯉魚、龜、蛙等生物;溪	【海洋教育】
		流水流快,有有溪魚、蝦、蟹	海 E1 喜歡親水活
		及植物;海洋中有珊瑚、小丑	動,重視水域安
		魚、海龜、海豚等。	全。
		【活動 1-2】拜訪水域環境	海 E4 認識家鄉或
		1. 教師說明水域環境有些是天	鄰近的水域環境與
		然形成,有些是人為建造,各	產業。
		有不同樣貌。	海 E11 認識海洋生
		2. 教師提問引導學生思考調查	物與生態。
		水域環境需要準備的物品、觀	海 E14 了解海水中
		察的項目或注意事項。	含有鹽等成份,體
	•	<u> </u>	

		3. 教師在安全無虞下,帶領學	認海洋資源與生活
		生進行水域環境調查活動,並	的關聯性。
		完成水域環境調查表。	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
			<mark>命。</mark>
			【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 El 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 El 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
								<b>感知,培養眼、</b>
								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. 察覺水生	第二單元水生生物與環境	口頭	【性別平等教育】
	生生物與環		觀察、記錄所得	見動物的外部	植物依照生	活動二水生生物如何適應環境	評量	性 E3 覺察性別角
	境		自然現象的結果	形態主要分為	長的方式,	【活動 2-1】認識水生植物	實作	色的刻板印象,了
	活動二水生		是有其原因的,	頭、軀幹和	可分為:漂	1. 利用影片或課本跨頁圖,教	評量	解家庭、學校與職
	生物如何適		並依據習得的知	肢,但不同類	浮性、沉水	師引導學生觀察各種水生植	習作	業的分工,不應受
	應環境		識,說明自己的	別動物之各部	性、浮葉性	物,有些漂浮在水面上,有些	評量	性別的限制。
			想法。	位特徵和名稱	及挺水性等	生長在水裡,有些挺出水面。		【人權教育】
第七週		3	tc-Ⅱ-1 能簡單	有差異。	類型。	2. 教師引導學生觀察水生植物		人 E5 欣賞、包容
			分辨或分類所觀	INb-Ⅱ-7 動	2. 察覺漂浮	生長的方式,根生長的位置、		個別差異並尊重自
			察到的自然科學	植物體的外部	性水生植物	整株植物生長的位置、花、葉		己與他人的權利。
			現象。	形態和內部構	(例如大	有無挺出水面。		【環境教育】
			po-Ⅱ-1 能從日	造,與其生	萍、布袋	3. 教師引導學生歸納整理,確		環 E1 參與戶外學
			常經驗、學習活	長、行為、繁	蓮)如何適	認水生植物依照生長的方式,		習與自然體驗,覺
			動、自然環境,	衍後代和適應	應環境。	大致可分為四種類型:漂浮		知自然環境的美、
			進行觀察,進而	環境有關。	3. 察覺沉水	性、沉水性、浮葉性及挺水		平衡、與完整性。

能察覺問題。 pe-Ⅱ-2 能正確 安全操作適合學 習階段的物品、 器材儀器、科技 設備及資源,並 能觀測和記錄。 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。

性水生植物 (例如水蘊 草)如何適 應環境。 4. 察覺浮葉 性水牛植物 (例如睡 蓮)如何適 應環境。 5. 察覺挺水 性水生植物 (例如荷 花)如何適 應環境。

性。

4. 進行「布袋蓮和大萍的特 徵 實驗,觀察它們分別具有 什麼特殊構造。 5. 教師說明漂浮性水生植物具

有特殊構造,有的葉柄有儲存 空氣的構造,有的葉面有細 毛,讓它們漂浮在水面上,以 適應水域環境。

6. 進行「觀察水蘊草的特性」 實驗,觀察水蘊草在水位升高 以及水流動的情形下,會有什 麼變化。

7. 教師說明沉水性水生植物的 根生長在水底的泥土裡,萃和 葉沉在水中且柔軟,會隨著水 位高低而伸展或彎曲。

8. 觀察水位高低的變化對睡蓮 的葉有什麼影響。

9. 教師說明浮葉性水生植物的 根生長在水底的泥土裡,葉平 貼在水面,花挺出水面。睡蓮 的葉柄會隨著水位高低而彎曲 或伸展,讓葉面保持平貼在水 面上以爭取陽光。

10. 進行「觀察荷花的外形特 徵,實驗,觀察荷花葉面、葉 柄、地下莖分別有什麼構造, 幫助它生長在水中。

11. 教師說明挺水性水生植物

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

生活型熊對其他生 物與生態系的衝 墼。

【海洋教育】 海 El 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

	 	 		-	
			的根生長在水底的泥土裡,花		源。
			和葉挺出水面。荷花的葉面不		海 E16 認識家鄉的
			易沾水,葉柄和地下莖有許多		水域或海洋的汙
			中空的構造,可以儲存空氣。		染、過漁等環境問
			12. 教師歸納四種水生植物的		題。
			生長方式與構造特徵,說明水		【科技教育】
			生植物為了適應水中環境,外		科 E9 具備與他人
			形各有不同的特徵,大部分具		團隊合作的能力。
			有儲存空氣或防水構造,幫助		【品德教育】
			它們漂浮與生長。		品 EJU1 尊重生
					<mark>命。</mark>
					【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
					數位使用習慣與態
					度。
					【安全教育】
					安El了解安全教
					育。
					安 E4 探討日常生
					活應該注意的安
					口心以上心则又

				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。
				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 El 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
				カン・ライラへ心( 角重が人

								與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的 感知,培養、 以 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是
								環境產生影響與衝 擊。
第八週	第生境活生應 二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	3	tr觀自是並識想 tc分察現 po 常動進能 pe 安習器II、現其據說。 I 或的。 I 驗自觀覺 I 操段儀記象原習明	INb-II的型版別位有IN植形造長衍環□5的要終、,動特差□物態,、後境□的要幹不之和。7的內其為和關常的分和同各名 動的部生、適。常部為 類部稱 動部構 繁應	1.植長可浮性及類 2.性(萍蓮應 3.性(草應 4.察物的分性、挺型察水例、)環察水例)環察覺依方為、浮水。覺生如布如境覺生如如境覺水照式:沉葉性 漂植大袋何。沉植水何。浮生生,漂水性等 浮物 適 水物蘊適 葉	第活【1. 師物生2. 生整有3. 認大性性4. 徵件表现的。其類性的。其類性的。其類性的。其類的。其類的。其類的。其類的。其類的。其類的。其類的。其類的。其類的。其類	口評實評習評頭量作量作量	*【性色解業性【人個己【環習知平環命懷命環別別庭分的權 ES 差他境 自然、 2 美、 3 刻庭分的權 ES 差他境 自然、 2 美 等察印學,制育賞並的育與體境完知價物 解教性象校不。】、尊權】戶驗的整生值的 人有別,與應 包重利 外,美性物,生 與 6 戶驗的數

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。

性水生植物 (例如睡 蓮)如何適 應環境。 5. 察覺挺水 性水生植物 (例如荷 花)如何適 應環境。 6. 認識魚類 的外形主要 分為頭、軀 幹和鰭。 7. 觀察魚擺 動魚鰭來運 動及控制方 向。 8. 觀察魚利 用口和鰓蓋 不停的一開 一合,讓水 流入和流出 魚鰓,完成 呼吸。 9. 觀察各種 水生動物的 外形、運 動、呼吸等 特徵,如何

幫助牠們在

有特殊構造,有的葉柄有儲存空氣的構造,有的葉面有細毛,讓它們漂浮在水面上,以適應水域環境。 6.進行「觀察水蘊草的特性」

6. 進行「觀察水蘊草的特性」 實驗,觀察水蘊草在水位升高 以及水流動的情形下,會有什 麼變化。

7. 教師說明沉水性水生植物的 根生長在水底的泥土裡,莖和 葉沉在水中且柔軟,會隨著水 位高低而伸展或彎曲。

8. 觀察水位高低的變化對睡蓮 的葉有什麼影響。

9. 教師說明浮葉性水生植物的根生長在水底的泥土裡,葉平貼在水面,花挺出水面。睡蓮的葉柄會隨著水位高低而彎曲或伸展,讓葉面保持平貼在水面上以爭取陽光。

10. 進行「觀察荷花的外形特徵」實驗,觀察荷花葉面、葉柄、地下莖分別有什麼構造,幫助它生長在水中。

11. 教師說明挺水性水生植物的根生長在水底的泥土裡,花和葉挺出水面。荷花的葉面不易沾水,葉柄和地下莖有許多中空的構造,可以儲存空氣。12. 教師歸納四種水生植物的

【海洋教育】 海 E1 喜歡親水活動,重視水域安全。

墼。

海E4 認識家鄉或 鄰近的水域環境與 產業。

海 Ell 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。

	水中生活。	生長方式與構造特徵,說明水	【科技教育】
		生植物為了適應水中環境,外	科 E9 具備與他人
		形各有不同的特徵,大部分具	團隊合作的能力。
		有儲存空氣或防水構造,幫助	【品德教育】
		它們漂浮與生長。	品 EJU1 尊重生
		【活動 2-2】認識水生動物	<mark>命。</mark>
		1. 請學生依據生活經驗,分享	【生命教育】
		水域環境中除了水生植物外,	生 E6 從日常生活
		還有哪些水生動物。	中培養道德感以及
		2. 觀察魚的外形及身體構造,	美感,練習做出道
		認識魚的外形分為頭、軀幹和	德判斷以及審美判
		鰭,具有口、魚鰭和魚鰓(外	斷,分辨事實和價
		有鰓蓋)等構造。	值的不同。
		3. 觀察魚的運動情形,了解魚	【資訊教育】
		利用擺動魚鰭來運動及控制方	資 E2 使用資訊科
		向,幫助牠在水中活動。	技解決生活中簡單
		4. 觀察魚的呼吸情形,了解魚	的問題。
		利用口和鰓蓋不停的一開一	資 E11 建立康健的
		合,將含有空氣的水流入和流	數位使用習慣與態
		出魚鰓,完成呼吸,以維持生	度。
		命。	【安全教育】
		5. 引導學生討論除了魚之外,	安E1 了解安全教
		其他的水生動物各有什麼外	育。
		形、運動、呼吸等特徵。	安 E4 探討日常生
		6. 觀察影片或課本圖片中各種	活應該注意的安
		水生動物的外形特徵、運動方	全。
		式和呼吸構造,認識水生動物	_ 【防災教育】
		如何在水中生存。	防 E2 臺灣地理位
		7. 教師說明各種水生動物的外	置、地質狀況、與
		形特徵、運動方式和呼吸構造	生態環境與災害緊
		A MARCON A CONTACTOR A CONTACT	一心 れんパスロホ

		各不相同,幫助牠們適應水域	密相關。
		環境,例如蟹有八隻腳及一對	【生涯規劃教育】
		螯,能在水中爬行,用鰓呼	涯 E12 學習解決問
		吸;螺利用腹足爬行,用鰓呼	題與做決定的能
		吸;龜的腳上有蹼,能在水中	力。
		游水,用肺呼吸等。	【閱讀素養教育】
			閱EI 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 El 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

	第二單元水		tr-Ⅱ-1 能知道	INb-Ⅱ-5 常	1. 認識魚類	第二單元水生生物與環境	口頭	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。 【性別平等教育】
	生生物與環		觀察、記錄所得	見動物的外部	的外形主要	活動二水生生物如何適應環境	評量	性 E3 覺察性別角
	境		自然現象的結果	形態主要分為	分為頭、軀	【活動 2-2】認識水生動物	習作	色的刻板印象,了
	活動二水生		是有其原因的,	頭、軀幹和	幹和鰭。	1. 請學生依據生活經驗,分享	評量	解家庭、學校與職
	生物如何適		並依據習得的知	肢,但不同類	2. 觀察魚擺	水域環境中除了水生植物外, 還有哪些水生動物。		業的分工,不應受
	應環境/活動 三如何愛護		識,說明自己的   想法。	別動物之各部 位特徵和名稱	動魚鰭來運 動及控制方	2. 觀察魚的外形及身體構造,		性別的限制。 【人權教育】
	三如何 发 设 環境		恋伝。   tc-Ⅱ-1 能簡單	在行倒和石柵       有差異。	助及径刊刀   向。	認識魚的外形分為頭、軀幹和		人 E5 欣賞、包容
	<b>水</b> 烷		分辨或分類所觀	万左 <del>兵</del> INb-Ⅱ-7 動	3. 觀察魚利	一點		個別差異並尊重自
			察到的自然科學	植物體的外部	用口和鰓蓋	有鰓蓋)等構造。		己與他人的權利。
			現象。	形態和內部構	不停的一開	3. 觀察魚的運動情形,了解魚		【環境教育】
			po-Ⅱ-1 能從日	造,與其生	一合,讓水	利用擺動魚鰭來運動及控制方		環EI 參與戶外學
第九週		3	常經驗、學習活	長、行為、繁	流入和流出	<b>向,幫助牠在水中活動。</b>		習與自然體驗,覺
			動、自然環境,	衍後代和適應	魚鰓,完成	4. 觀察魚的呼吸情形,了解魚		知自然環境的美、
			進行觀察,進而	環境有關。	呼吸。	利用口和鰓蓋不停的一開一		平衡、與完整性。
			能察覺問題。	INf-Ⅱ-2 不	4. 觀察各種	合,將含有空氣的水流入和流		環 E2 覺知生物生
			pe-Ⅱ-2 能正確	同的環境影響	水生動物的	出魚鰓,完成呼吸,以維持生		命的美與價值,關
			安全操作適合學	人類食物的種	外形、運	命。		懷動、植物的生
			習階段的物品、	類、來源與飲	動、呼吸等	5. 引導學生討論除了魚之外,		命。
			器材儀器、科技	食習慣。	特徵,如何	其他的水生動物各有什麼外		環 E3 了解人與自
			設備及資源,並		幫助牠們在	形、運動、呼吸等特徵。		然和諧共生,進而
			能觀測和記錄。		水中生活。	6. 觀察影片或課本圖片中各種		保護重要棲地。
			pa-Ⅱ-2 能從得		5. 察覺環境	水生動物的外形特徵、運動方		環 E4 覺知經濟發
			到的資訊或數		提供人類豐	式和呼吸構造,認識水生動物		展與工業發展對環
			據,形成解釋、		富的資源。	如何在水中生存。		境的衝擊。

得到解答、解決	6. 知道不同	7. 教師說明各種水生動物的外	環 E5 覺知人類的
問題。並能將自	的環境影響	形特徵、運動方式和呼吸構造	生活型態對其他生
己的探究結果和	人類食物的	各不相同,幫助牠們適應水域	物與生態系的衝
他人的結果(例	種類、來源	環境,例如蟹有八隻腳及一對	擊。
如:來自老師)	與飲食習	螯,能在水中爬行,用鰓呼	【海洋教育】
相比較,檢查是	慣。	吸;螺利用腹足爬行,用鰓呼	海 El 喜歡親水活
否相近。		吸;龜的腳上有蹼,能在水中	動,重視水域安
pc-Ⅱ-2 能利用		游水,用肺呼吸等。	全。
較簡單形式的口		活動三如何愛護環境	海 E4 認識家鄉或
語、文字、或圖		【活動 3-1】環境提供豐富資	鄰近的水域環境與
<b>畫等,表達探究</b>		源	產業。
之過程、發現。		1. 教師說明臺灣四面環海,擁	海 E11 認識海洋生
an-Ⅱ-1 體會科		有豐富、多樣的環境,是我們	物與生態。
學的探索都是由		重要的資源。	海 E14 了解海水中
問題開始。		2. 教師引導學生思考海邊與山	含有鹽等成份,體
		區的環境資源有什麼不同,居	認海洋資源與生活
		住在不同環境的人們,飲食的	的關聯性。
		種類也會不同,例如山區產茶	海 E15 認識家鄉常
		葉、小米生長在山區、飛魚是	見的河流與海洋資
		蘭嶼特產、西部海岸盛產牡蠣	源, 並珍惜自然資
		等。	源。
		3. 教師說明不同的環境影響人	海 E16 認識家鄉的
		類食物的種類、來源與飲食習	水域或海洋的汙
		慣。	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】
			<mark>品 EJU1 尊重生</mark>

			•	
				<mark>命。</mark>
				【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
				數位使用習慣與態
				度。
				【安全教育】
				安 El 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。
				/4

				【閱讀素養教育】
				閱El 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)。
				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。
				•

	1	_			1			
	第二單元水		tr-Ⅱ-1 能知道	INf-Ⅱ-5 人	1. 了解人類	第二單元水生生物與環境	口頭	【性別平等教育】
	生生物與環		觀察、記錄所得	類活動對環境	活動對水域	活動三如何愛護環境	評量	性 E3 覺察性別角
	境		自然現象的結果	造成影響。	環境造成的	【活動 3-2】愛護水域環境	習作	色的刻板印象,了
	活動三如何		是有其原因的,	INf-Ⅱ-7 水	影響。	1. 教師說明水域環境是水生生	評量	解家庭、學校與職
	愛護環境		並依據習得的知	與空氣汙染會	2. 落實行動	物的家,乾淨的水域環境才能		業的分工,不應受
			識,說明自己的	對生物產生影	保護水域環	讓水生生物健康的生長。		性別的限制。
			想法。	響。	境和水生生	2. 學生透過蒐集資料,了解人		【人權教育】
					物。	類行為或做法造成破壞或汙染		人 E5 欣賞、包容
					3. 認識魚身	水域環境。		個別差異並尊重自
					體的其他構	3. 教師引導學生整理所蒐集的		己與他人的權利。
					造與功能。	資料,統整造成水域汙染的可		【環境教育】
						能因素,以及其會導致的水域		環 El 參與戶外學
						環境變化,例如排放熱廢水,		習與自然體驗,覺
						會導致附近的海水溫度上升;		知自然環境的美、
第十週		3				在河川旁種植蔬菜,過度使用		平衡、與完整性。
<b>第十週</b>		J				農藥,會造成河川汙染等。		環 E2 覺知生物生
						4. 教師進一步引導,水域環境		命的美與價值,關
						改變後,會對水生生物造成什		懷動、植物的生
						麼影響,例如海水溫度上升		命。
						後,珊瑚會白化死亡;農藥滲		環 E3 了解人與自
						入土壤,下大雨時,雨水將土		然和諧共生,進而
						壤沖進河裡,導致河川受到農		保護重要棲地。
						藥汙染及魚類死亡。		環 E4 覺知經濟發
						5. 教師引導學生討論可以採取		展與工業發展對環
						什麼行動來愛護水域環境和水		境的衝擊。
						生生物,並請學生分享自己在		環 E5 覺知人類的
						生活中可以做到的具體行為。		生活型態對其他生
						【科學閱讀】魚類身體的祕密		物與生態系的衝
						1. 介紹魚的鼻孔不是作為呼吸		擊。
						用,而是有嗅覺細胞,可以透		【海洋教育】

			過水流過而聞到水裡的味道。	海 E1 喜歡親水活
			2. 介紹魚鰾可以像游泳圈一	動,重視水域安
			樣,幫助調整魚的浮力,有些	全。
			魚還特化成有呼吸功能。	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
<u> </u>				NOT WELL THE

				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El 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
				エストログバルのハロ

								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 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。
第十一週	第三單元有 題 題 影 一 聲 子 動 一 聲 生 和 會 全 全 中 產 生 中 全 全 日 全 日 全 上 一 在 生 日 在 上 一 在 上 一 在 上 一 在 上 一 在 上 一 在 上 在 上 在	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	INe-Ⅱ-5 生 活周遭有各種 的聲音;物體 振動會產生聲 音,聲音可以	1. 觀察發出 聲音的物 體,了解物 體振動會產 生聲音。	第三單元有趣的聲光現象 活動一聲音如何產生和傳播 【活動 1-1】聲音的產生 1. 教師引導學生實際聆聽,並 說出周遭有哪些聲音,例如敲	口 評實 評習	【性别平等教育】 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

傳播	解及描述自然環	透過固體、液	2. 藉由撥動	門的聲音、打開鉛筆盒的聲	評量	性別的限制。
1,4,4%	境的現象。	體、氣體傳	橡皮筋的實	音、老師上課聲音、鳥鳴叫的	1 1	【科技教育】
	tr-Ⅱ-1 能知道	播。不同的動	驗,了解物	聲音等。		科EI 了解平日常
	觀察、記錄所得	物會發出不同	體振動大小	2. 進行「發出聲音的物體」實		見科技產品的用途
	自然現象的結果	的聲音,並且	會影響聲音	驗,觀察物品發出聲音的現		與運作方式。
	是有其原因的,	作為溝通的方	的大小。	象,例如敲擊桌面、說話時用		科 E4 體會動手實
	並依據習得的知	式。		手摸喉嚨兩旁等。		作的樂趣,並養成
	識,說明自己的	•		3. 教師引導學生發表觀察結		正向的科技態度。
	想法。			果,歸納出「當物體發出聲音		科 E9 具備與他人
	po-Ⅱ-1 能從日			時,產生聲音的部位會有振動		<b>團隊合作的能力。</b>
	常經驗、學習活			的現象」的概念。		【安全教育】
	動、自然環境,			4. 透過影片、圖片介紹不同動		安E1 了解安全教
	進行觀察,進而			物會發出不同的聲音來溝通,		育。
	能察覺問題。			例如雄蟋蟀摩擦翅膀發聲求		安 E4 探討日常生
	pe-Ⅱ-1 能了解			偶、海豚利用聲音來探測周圍		活應該注意的安
	一個因素改變可			環境、尋找食物、聯絡夥伴		全。
	能造成的影響,			等。		【閱讀素養教育】
	進而預測活動的			【活動 1-2】聲音的大小		閱E1 認識一般生
	大致結果。在教			1. 教師引導學生以各種方式來		活情境中需要使用
	師或教科書的指			發出大小不同的聲音。		的,以及學習學科
	導或說明下,能			2. 教師提問:「物體振動的大		基礎知識所應具備
	了解探究的計			小和聲音的大小有關係嗎?		的字詞彙。
	畫。			3. 藉由彈撥橡皮筋,觀察橡皮		閱 E4 中高年級後
	pe-Ⅱ-2 能正確			筋的振動,了解振動大小與聲		需發展長篇文本的
	安全操作適合學			音大小的關係。		閱讀理解能力。
	習階段的物品、			4. 教師引導學生發表觀察結		閱 E12 培養喜愛閱
	器材儀器、科技			果,歸納出「當物體振動小,		讀的態度。
	設備及資源,並			發出的聲音較小;當物體振動		
	能觀測和記錄。			大,發出的聲音也比較大;當		
	pa-Ⅱ-2 能從得			物體振動停止時,聲音也會停		
	pa-Ⅱ-2 能從得			物體振動停止時,聲音也會停		

			到的資訊或數			止」的概念。		
			到的貝訊			止」的概念。 		
			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。					
			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. 觀察生活	第三單元有趣的聲光現象	口頭	【性別平等教育】
	趣的聲光現		導下觀察日常生	活周遭有各種	現象,了解	活動一聲音如何產生和傳播	評量	性 E3 覺察性別角
	象		活現象的規律	的聲音;物體	聲音可以在	【活動 1-3】聲音的傳播	習作	色的刻板印象,了
	活動一聲音		性,並運用想像	振動會產生聲	氣體、液體	1. 教師引導學生觀察生活中物	評量	解家庭、學校與職
	如何產生和		力與好奇心,了	音,聲音可以	與固體中傳	體振動會產生聲音的現象,例		業的分工,不應受
第十二	傳播/活動二		解及描述自然環	透過固體、液	播。	如操場上可以聽見同學彼此的		性別的限制。
	光有什麼特	3	境的現象。	體、氣體傳	2. 觀察生活	加油聲,思考這些聲音如何傳		【科技教育】
週	性		tr-Ⅱ-1 能知道	播。不同的動	情境,了解	到我們耳朵。		科El 了解平日常
			觀察、記錄所得	物會發出不同	眼睛可以看	2. 教師說明聲音需要藉由物質		見科技產品的用途
			自然現象的結果	的聲音,並且	見物體,是	來傳播,當物體振動時,會使		與運作方式。
			是有其原因的,	作為溝通的方	因為光照射	<b>周圍的空氣隨著振動,並將聲</b>		科 E4 體會動手實
			並依據習得的知	式。	在物體上或	音傳到我們的耳朵。		作的樂趣,並養成
			識,說明自己的	INe-Ⅱ-6 光	物體本身會	3. 教師引導學生思考聲音除了		正向的科技態度。

線以直線前 發光。 在空氣中傳播,還可以透過什 科E9 具備與他人 想法。 po-Ⅱ-1 能從日 進,反射時有 麼來傳播。 團隊合作的能力。 常經驗、學習活 4. 藉由水中芭蕾舞者在水下聆 【安全教育】 一定的方向。 動、自然環境, 聽音樂、海豚在水中的傳聲溝 安E1 了解安全教 進行觀察,進而 通等例子,了解聲音也可藉由 育。 能察覺問題。 液體傳播。 安E4 探討日常生 pe-Ⅱ-1 能了解 5. 藉由將耳朵貼在桌面或門板 活應該注意的安 一個因素改變可 上,可以聽到聲音,了解聲音 全。 也可以藉由固體傳播。 【閱讀素養教育】 能造成的影響, 6. 教師歸納聲音可以藉由氣 進而預測活動的 閱EI 認識一般生 大致結果。在教 體、液體和固體傳播。 活情境中需要使用 7. 教師可補充說明聲音一定要 師或教科書的指 的,以及學習學科 有介質才能傳播出去,在太空 導或說明下,能 基礎知識所應具備 中沒有空氣當傳播聲音的介 的字詞彙。 了解探究的計 書。 質,因此物體雖然振動,也無 閱 E4 中高年級後 pe-Ⅱ-2 能正確 法聽到聲音,需要透過電子設 需發展長篇文本的 安全操作適合學 備才能交談。 閱讀理解能力。 活動二光有什麼特性 閱 E12 培養喜愛閱 習階段的物品、 器材儀器、科技 【活動 2-1】生活中的光 讀的態度。 1. 教師配合課本情境圖或生活 設備及資源,並 經驗,引導學生思考眼睛能看 能觀測和記錄。 見物體的原因。 pa-Ⅱ-2 能從得 到的資訊或數 2. 觀察有光或無光照在物體上 據,形成解釋、 時,眼睛看到物體的現象。 得到解答、解決 3. 教師歸納眼睛能清楚看見物 問題。並能將自 體,是因為物體本身會發光, 己的探究結果和 或有光照在物體上。 他人的結果(例 4. 教師說明本身能發光的物 如:來自老師) 體,稱為光源,例如太陽、點 相比較,檢查是 燃的蠟燭等。

			否相近。 ai-Ⅱ-1 保持對 自然,尋解 等有所 等有新發 。 和-Ⅱ-1 體 學問 問題 問題 問題 問題 問題 問題 問題 問題 問題 問題 問題 問題 問題					
第十週三	第三舉	3	ti導活性力解境 po常動進能 po安習器設能 pa到據-T下現,與及的Ⅱ經、行察Ⅱ全階材備觀Ⅱ的,組裹並好描現一驗自觀覺Ⅱ-操段儀及測Ⅱ資形能日規用心自。能學環,題能適物、源記能或解在常律想,然 從習境進。正合品科,錄從數釋指生 像了環 日活,而 確學、技並。得 、	INe-Ⅱ-6 光 線以反射 度 線 り 成 方 向。	1.了線2.物時另成3.的察品徵4.操鏡會反5.射活藉解行知體,一影從現能的。藉作面影射認特應由光進道阻物側子生象反鏡 由,的響方識性用觀是。光擋體會。活,光面 實了角光向光的。察直 被 的形 中覺物特 驗解度的。反生	第活【1.線穿出光等 2.滿雷3.學時 4.的的【1.反射性行活從車用的 光學直光的與別數,沒是對別的人。教煙射到一門之一,有有 2-2】中月、舞間 雷中都手進一說物所當一點解進的燈從 師霧筆師觀點,是電的燈光、林 用盒光,有量另內 6 的一个, 6 是透 射,是電的側明體成的形 2-3】中月、舞間 雷中都手進一說物形出間影大大樓 1.線 4 的 的 一个 1. 與 4 的 4 的 的 一个 1. 與 5 的 一个 1. 反 1.	口評實評習評頭量作量作量	【性色解業性【科見與科作正科團【安育安活全別劉朝庭分的技 技作 體的的 B 合全 不

		1	In all too be too 1	<u> </u>	I		T .	
			得到解答、解決			徵,例如大樓的玻璃帷幕、平		【閱讀素養教育】
			問題。並能將自			静的水面和不鏽鋼杯子表面都		閱 El 認識一般生
			己的探究結果和			會反光現象。		活情境中需要使用
			他人的結果(例			2. 教師說明生活中會反光的物		的,以及學習學科
			如:來自老師)			體通常具有表面平滑、光亮的		基礎知識所應具備
			相比較,檢查是			鏡面特徵。		的字詞彙。
			否相近。			3. 進行「光的反射」實驗,觀		閱 E4 中高年級後
			ai-Ⅱ-1 保持對			察在鏡子角度不同時,光的行		需發展長篇文本的
			自然現象的好奇			進路線有沒有改變。		閱讀理解能力。
			心,透過不斷的			4. 教師引導學生根據實驗結果		閱 E12 培養喜愛閱
			探尋和提問,常			進行歸納光照射到鏡子時會改		讀的態度。
			會有新發現。			變行進方向,是光的反射現		
			an-Ⅱ-1 體會科			象。反射後光還是直線前進;		
			學的探索都是由			當鏡子角度改變時,光的反射		
			問題開始。			方向也會改變。		
						5. 觀察生活中利用光的反射現		
						象設計的物品,例如反光鏡、		
						車子後視鏡、反光板、反光		
						桿、反光背心等。		
	第三單元有		ti-Ⅱ-1 能在指	INe-Ⅱ-6 光	1. 從生活中	第三單元有趣的聲光現象	口頭	【性別平等教育】
	趣的聲光現		導下觀察日常生	線以直線前	的現象,覺	活動二光有什麼特性	評量	性 E3 覺察性別角
	象		活現象的規律	進,反射時有	察能反光物	【活動 2-3】光的反射	實作	色的刻板印象,了
	活動二光有		性,並運用想像	一定的方向。	品的鏡面特	1. 教師引導學生觀察生活中的	評量	解家庭、學校與職
kk 1	什麼特性/活		力與好奇心,了	INb-Ⅱ-1 物	徵。	反光現象與反光物的鏡面特	習作	業的分工,不應受
第十四	動三如何應	3	解及描述自然環	質或物體各有	2. 藉由實驗	徵,例如大樓的玻璃帷幕、平	評量	性別的限制。
週	用聲與光		境的現象。	不同的功能或	操作,了解	静的水面和不鏽鋼杯子表面都		【科技教育】
	–		po-Ⅱ-1 能從日	用途。	鏡面的角度	會反光現象。		科 E1 了解平日常
			常經驗、學習活		會影響光的	2. 教師說明生活中會反光的物		見科技產品的用途
			動、自然環境,		反射方向。	體通常具有表面平滑、光亮的		與運作方式。
			進行觀察,進而		3. 認識光反	鏡面特徵。		科 E4 體會動手實
		II		1				

能察覺問題。 pe-Ⅱ-2 能正確 安全操作適合學 習階段的物品、 器材儀器、科技 設備及資源,並 能觀測和記錄。 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。 ai-Ⅱ-1 保持對 自然現象的好奇 心,透過不斷的 探尋和提問,常 會有新發現。 ai-Ⅱ-3 透過動 手實作,享受以 成品來表現自己 構想的樂趣。 an-Ⅱ-1 體會科 學的探索都是由 問題開始。 an-Ⅱ-3 發覺創

射活 4. 中和性到示娱的 5. 音性製創特應了利光,警、樂。運、,作意性用解用的可示裝等 用光從中。的。生聲特以、飾目 聲的玩發生 活音 達指或 特具揮

3. 進行「光的反射」實驗,觀察在鏡子角度不同時,光的行進路線有沒有改變。 4. 教師引導學生根據實驗結果

4. 教師引導學生根據實驗結果 進行歸納光照射到鏡子時會改 變行進方向,是光的反射現 象。反射後光還是直線前進; 當鏡子角度改變時,光的反射 方向也會改變。

5. 觀察生活中利用光的反射現 象設計的物品,例如反光鏡、 車子後視鏡、反光板、反光 桿、反光背心等。 活動三如何應用聲與光

【活動 3-1】生活中的聲與光 1. 教師引導學生觀察聲音、光 在生活中的應用,例如燈塔、 救護車警示燈、車鈴、路燈、 聖誕燈飾等。

2. 教師說明各種聲音、光的應 用所具有的功能,可以達到警 示、指示、裝飾或娛樂等目 的。

【活動 3-2】聲光活動 1. 教師引導說明生活中有許多 聲音、光的應用,我們也能結 合聲音或光的特性,自己動手 製作簡單的玩具。 2. 學生發表自己的想法並製作

運用聲音或光特性的玩具,例

【閱讀素養教育】 閱EI 認識可需要使用 的大學習學 的大學習學 的字詞彙 的字詞彙 的EI 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。

			造和想像是科學			如傳聲筒、鏡中影像。		
			的重要元素。					
	第三單元有		tc-Ⅱ-1 能簡單	INb-Ⅱ-1 物	1. 運用聲音	第三單元有趣的聲光現象	口頭	【性別平等教育】
	趣的聲光現		分辨或分類所觀	質或物體各有	或光的特	活動三如何應用聲與光	評量	性 E3 覺察性別角
	象/第四單元		察到的自然科學	不同的功能或	性,從玩具	【活動 3-2】聲光活動	實作	色的刻板印象,了
	好玩的電路		現象。	用途。	製作中發揮	1. 教師引導說明生活中有許多	評量	解家庭、學校與職
	活動三如何		po-Ⅱ-2 能依據	INa-Ⅱ-3 物	創意。	聲音、光的應用,我們也能結	習作	業的分工,不應受
	應用聲與光/		觀察、蒐集資	質各有其特	2. 觀察生活	合聲音或光的特性,自己動手	評量	性別的限制。
	活動一如何		料、閱讀、思	性,並可以依	中會發亮的	製作簡單的玩具。		【人權教育】
	讓燈泡發亮		考、討論等,提	其特性與用途	物品,認識	2. 學生發表自己的想法並製作		人 E5 欣賞、包容
			出問題。	進行分類。	電路的組成	運用聲音或光特性的玩具,例		個別差異並尊重自
			pe-Ⅱ-1 能了解	INe-Ⅱ-8 物	元件有電	如傳聲筒、鏡中影像。		己與他人的權利。
			一個因素改變可	質可分為電的	池、燈泡、	【科學閱讀】神奇的遙控器		【科技教育】
			能造成的影響,	良導體和不良	電線。	1. 介紹遙控器透過 LED 紅外線		科 El 了解平日常
			進而預測活動的	導體,將電池	3. 知道讓燈	發射器,發出紅外線訊號操控		見科技產品的用途
第十五		3	大致結果。在教	用電線或良導	泡發亮的電	電器。		與運作方式。
週		0	師或教科書的指	體接成通路,	路連接方式	第四單元好玩的電路		科 E4 體會動手實
			導或說明下,能	可使燈泡發	稱為通路,	活動一如何讓燈泡發亮		作的樂趣,並養成
			了解探究的計	光、馬達轉	不發光的連	【活動 1-1】燈泡亮了		正向的科技態度。
			畫。	動。	接方式稱為	1. 由參與元宵節燈會活動的生		科 E9 具備與他人
			pe-Ⅱ-2 能正確		斷路。	活經驗,引導學生觀察燈籠的		團隊合作的能力。
			安全操作適合學			構造。		【能源教育】
			習階段的物品、			2. 教師說明燈籠內有燈泡、電		能 E4 了解能源的
			器材儀器、科技			線、電池以及開關。		日常應用。
			設備及資源,並			3. 教師引導學生討論生活中還		能 E5 認識能源於
			能觀測和記錄。			有哪些會發光的物品,例如發		生活中的使用與安
			pa-Ⅱ-2 能從得			光棒、玩具車等,並且觀察這		全。
			到的資訊或數			些物品中有哪些共同的東西。		【安全教育】
			據,形成解釋、			4. 觀察電池、電線和燈泡的外		安 El 了解安全教
			得到解答、解決			觀與構造,教師分別介紹它們		育。

			問己他如相否pc-Ⅲ-2 的 。探結自身,。 能結果老檢 能結果老檢 能式、達發 時和例)是 用口圖究。			的特徵。 5.進行「讓燈泡發亮」實驗, 學生測試電線連接電池與燈門 強連接電池與燈話。 6.教師選達接電光的 發達,並接 動時, 發達, 一時, 一時, 一時, 一時, 一時, 一時, 一時, 一時		安E4 探討日常生 智應。 是E12 學習的 意 是E12 學之 意 意 是E12 學之 意 意 。 是E1 學習的 意 。 是E1 與 。 意 。 是E1 與 。 意 。 是E1 與 。 意 , 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是 。 是
	<i>к</i> _ ш _ 1 <i>а</i>			IN TO W	1 4007 7	功能。		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。
玩活	<b>常四</b> 電元好 一電路 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	??	tc-Ⅱ-1 分察現即-1 一1 一1 一1 一1 一1 一1 一2 一2 一2 一2 一3 一3 一3 一3 一3 一3 一3 一4 一4 一4 一4 一4 一4 一4 一4 一4 一4 一4 一4 一4	INa-Ⅱ-3 質性其進IN質良導用 無有並性分Ⅲ-8 體電接 大明與類 為和將或 與類 與類 動的良池導, 。物的良池導,	1. 筒解的動燈暗 2. 物電能 3. 觀構開金可泡。察品,導利察造關屬以的 覺能有電用手,內片控亮 有導些。電電了部移制 些 不 的	第四年 第四年 第四十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	口評實評習評頭量作量作量	【 E5 版 E4 版 E5 版 E4 版 E5 差 E4 版 E4 的 E4 的 E4 的 E4 的 E4 的 E4 的 E5 的 是 E4 的 E5 的 是 E5 的 E5 的 E5 的 E5 的 E5 的 E5 的

				1				
			進而預測活動的	光、馬達轉	良導體和不	屬材質的物品可以使燈泡發		日常應用。
			大致結果。在教	動。	良導體,設	亮,讓電流通過的物品,是電		能 E5 認識能源於
			師或教科書的指		計和製作簡	的良導體;無法使燈泡發亮的		生活中的使用與安
			導或說明下,能		易開關。	物品,是電的不良導體。		全。
			了解探究的計			4. 引導學生運用電的良導體與		【安全教育】
			畫。			不良導體的概念,例如迴紋針		安E1 了解安全教
			pe-Ⅱ-2 能正確			和紙板,設計一個簡易開關。		育。
			安全操作適合學			5. 教師說明藉由改變電路中良		安 E4 探討日常生
			習階段的物品、			<b>導體的連接或分開,可以製作</b>		活應該注意的安
			器材儀器、科技			開關,控制電路的通路和斷		全。
			設備及資源,並			路。		【生涯規劃教育】
			能觀測和記錄。					涯 E12 學習解決問
			pa-Ⅱ-2 能從得					題與做決定的能
			到的資訊或數					力。
			據,形成解釋、					【閱讀素養教育】
			得到解答、解決					閱 E1 認識一般生
			問題。並能將自					活情境中需要使用
			己的探究結果和					的,以及學習學科
			他人的結果(例					基礎知識所應具備
			如:來自老師)					的字詞彙。
			相比較,檢查是					閱 E4 中高年級後
			否相近。					需發展長篇文本的
			pc-Ⅱ-2 能利用					閱讀理解能力。
			較簡單形式的口					閱 E12 培養喜愛閱
			語、文字、或圖					讀的態度。
			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. 學習電池	第四單元好玩的電路	口頭	【人權教育】
第十七	玩的電路	3	觀察自然界現象	池或燈泡可以	串聯與並聯	活動二電路有哪些連接方式	評量	人 E5 欣賞、包容
週	活動二電路		之間的關係,理	有串聯和並聯	的連接方	【活動 2-1】電池的串聯和並	實作	個別差異並尊重自
	- /, 3 1	<u> </u>		7. 1 W 1 - W	. •		<i>/</i> \	1 2 7 2 7 2 7

有哪具	些連接	解簡單的概念模	的接法,不同	式。	聯	評量	己與他人的權利。
方式		型,進而與其生	的接法會產生	2. 了解電池	1. 由生活中電器電池的裝置方	習作	【科技教育】
		活經驗連結。	不同的效果。	串聯、並聯	式,讓學生蒐集資料了解電池	評量	科 E4 體會動手實
		po-Ⅱ-1 能從日		對燈泡亮度	在電路中的連接方式。		作的樂趣,並養成
		常經驗、學習活		的影響。	2. 教師引導學生觀察並歸納電		正向的科技態度。
		動、自然環境,			池的連接方式,將一個電池的		科 E9 具備與他人
		進行觀察,進而			正極連接另一個電池的負極,		團隊合作的能力。
		能察覺問題。			再連接電線與燈泡,形成的通		【能源教育】
		pe-Ⅱ-1 能了解			路稱為電池串聯;用電線將兩		能 E4 了解能源的
		一個因素改變可			個電池的正極連正極、負極連		日常應用。
		能造成的影響,			負極,再連接電線與燈泡,形		能 E5 認識能源於
		進而預測活動的			成的通路稱為電池並聯。		生活中的使用與安
		大致結果。在教			3. 進行「電池連接方式對燈泡		全。
		師或教科書的指			亮度的影響」實驗,引導學生		【安全教育】
		導或說明下,能			實際測試在電路中多連接一個		安El 了解安全教
		了解探究的計			電池的連接方式,並觀察其燈		育。
		畫。			泡亮度的變化。		安 E4 探討日常生
		pe-Ⅱ-2 能正確			4. 教師說明電池串聯時, 燈泡		活應該注意的安
		安全操作適合學			會比只連接一個電池更亮;電		全。
		習階段的物品、			池並聯時,燈泡會和只連接一		【生涯規劃教育】
		器材儀器、科技			個電池一樣亮。		涯 E12 學習解決問
		設備及資源,並					題與做決定的能
		能觀測和記錄。					カ。
		pa-Ⅱ-2 能從得					【閱讀素養教育】
		到的資訊或數					閱 El 認識一般生
		據,形成解釋、					活情境中需要使用
		得到解答、解決					的,以及學習學科
		問題。並能將自					基礎知識所應具備
		己的探究結果和					的字詞彙。
		他人的結果(例					閱 E4 中高年級後

			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					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。
			語、文字、或圖 畫等,表達探究 之過程、發現。					
第十週八	第玩活有方四的動哪式平路電連	3	tm觀之解型活 po常動進能 po一能進大師導了畫 po安」解問題,經 □經、行察 □個造而致或或解。 □全 □ 自的單進驗 □驗自觀覺 □ 因成預結教說探 □ 2 件能界係概與結能學環,題能改影活。書下的 能適經現,念其。從習境進。了變響動在的,計 正合由象理模生 日活,而 解可,的教指能 確學	INe-Ⅱ-9 一里 一里 一里 一里 一里 一里 一里 一里 一里 一里 一里 一里 一里	1. 串的式 2. 串對的學聯連。了聯燈影響與接解、泡響燈並方 燈並亮。	第活【聯1.方料式2.泡燈將稱使成3.亮實燈泡4.會單活工動 電,解 師連連線燈兩通行的測的度師只玩有燈 的導泡 導方在電串電池的 此考中 察電電,個池並方,多並 的導泡 導方在電串泡接廠中, 电學在 學式同池聯線為泡」電方化燈明時期 的 並考中 察電電,個池並方,多並 聯生電 生,一連;與燈連實路式。泡烟路連的 並線路形燈連聯式引連觀 時更	口評實評習評頭量作量作量	【人個己【科作正科團【能日能生全【安育安活全人E5別與科E4的向E9隊能E4應5中全了探注教欣異人教體趣科具作教了用認的教了探注育賞並的育會,技備的育解。識使 育解 討意之 尊權】動並態與能】能 能用 】安 日的包重利 手養度他力 源 源與 全 常安容自。 實成。人。 的 於安 教 生

			習階段的物品、 器材儀器、科技 設備及資源,並			泡並聯時,燈泡會和只連接一 個燈泡一樣亮。		【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問 題與做決定的能
			能觀測和記錄。 pa-Ⅱ-2 能從得 到的資訊或數					力。 【閱讀素養教育】  閱E1 認識一般生
			據,形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自					活情境中需要使用 的,以及學習學科 基礎知識所應具備
			已的探究結果和 他人的結果(例 如:來自老師)					的字詞彙。 閱 E4 中高年級後 需發展長篇文本的
			相比較,檢查是 否相近。 pc-Ⅱ-2 能利用					閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱 讀的態度。
			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		ai-Ⅱ-3 透過動	INb-Ⅱ-1 物	1. 知道使小	第四單元好玩的電路	口頭	【人權教育】
	玩的電路		手實作,享受以	質或物體各有	馬達轉動的	活動三用電觀念知多少	評量	人 E5 欣賞、包容
	活動三用電觀念知多少		成品來表現自己 構想的樂趣。	不同的功能或 用途。	電路連接方式。	【活動 3-1】認識小馬達 1. 觀察生活中內部有小馬達的	實作評量	個別差異並尊重自 己與他人的權利。
	観心 グラン		<b>神</b> 您的未处。	I Ne-Ⅱ-8 物	八。   2. 察覺生活	1. 既奈生石下門部有小兩建的物品,例如玩具車、手持電風	習作	【科技教育】
第十九		3		質可分為電的	中小馬達的	扇等,引導學生討論小馬達通	評量	科 E4 體會動手實
週				良導體和不良	應用。	電後有什麼功能。		作的樂趣,並養成
				導體,將電池	3. 運用電	2. 透過觀察與操作了解小馬達		正向的科技態度。
				用電線或良導	路、小馬達	的構造以及電路的連接方式。		科 E9 具備與他人
				體接成通路,	和開關等材	3. 教師說明小馬達兩側的金屬		團隊合作的能力。
				可使燈泡發	料,製作通	片分別連接電池的正極、負		【能源教育】

				光、馬達轉動。	電玩具。	極,會形成通路,使小馬達轉動。 4. 觀察小馬達的轉動情形,並改變電池的連接方向,察覺小		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
						馬達轉動方向會相反。 5. 學生利用電路、小馬達和開 關等材料,設計通電玩具,並		全。 【安全教育】 安 E1 了解安全教
						職時初行,設計過电功兵,並 能提出想進一步探究的問題。 6. 以簡易電風扇為例,試試看		安 E4 探討日常生
						比較連接一個電池、兩個電池 串聯或並聯時的風力強弱,可		活應該注意的安全。
						以發現兩個電池串聯時,小馬 達風扇的風會比只連接一個電		【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問
						池更強。		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 其來知辦的應見供
								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. 知道生活	第四單元好玩的電路	口頭	【人權教育】
第廿週	玩的電路	3	手實作,享受以	質或物體各有	中的電器物	活動三用電觀念知多少	評量	人 E5 欣賞、包容
7, - 3	活動三用電觀念知多少		成品來表現自己 構想的樂趣。	不同的功能或 用途。	品使用的電 能來源可能	【活動 3-2】用電安全 1. 教師引導學生分組討論各式	習作評量	個別差異並尊重自 己與他人的權利。
	既ぶれタグ		<b>伸</b> 忽的宗趣。	用述 °	<b>ル</b> 水	1. 叙即引导字生分組刊論合式	<b>计里</b>	U 典他人的惟们。

	INe-Ⅱ-8 物	不同。	各樣的電池對我們帶來哪些便	【科技教育】
	質可分為電的	2. 能在生活	利呢?使用與處理不當,可能	科 E4 體會動手實
	良導體和不良	中實踐安全	會對環境造成什麼樣的危害	作的樂趣,並養成
	導體,將電池	用電與節約	呢?	正向的科技態度。
	用電線或良導	用電的作	2. 教師說明電池表面如果損壞	科 E9 具備與他人
	體接成通路,	為。	或鏽蝕,內部的化學物質可能	團隊合作的能力。
	可使燈泡發		漏出,會損害電器或造成環境	【能源教育】
	光、馬達轉		<b>汙染。因此,長期不使用的電</b>	能 E4 了解能源的
	動。		器應將電池取出,而使用過的	日常應用。
			廢棄電池應該做好回收工作。	能 E5 認識能源於
			3. 透過實例觀察,認識各種電	生活中的使用與安
			器的電力來源,家中大部分的	全。
			電器是利用電力公司傳送過來	【安全教育】
			的電力。	安 E1 了解安全教
			4. 電力公司傳送來的電力比電	育。
			池電力強,教師引導學生討論	安 E4 探討日常生
			並發表,使用電器應該注意哪	活應該注意的安
			些用電安全。	全。
			5. 教師透過課本圖片範例說	【生涯規劃教育】
			明,例如不可用手拉扯電線、	涯 E12 學習解決問
			不可用潮溼的手碰觸插座、隨	題與做決定的能
			時檢查電線的塑膠皮是否完	カ。
			整、延長線不要同時連接太多	【閱讀素養教育】
			電器、使用電器時將插頭插	閱 E1 認識一般生
			好、電線不要捲在一起等,建	活情境中需要使用
			立學生正確的用電觀念。	的,以及學習學科
			6. 教師引導學生檢視教室或家	基礎知識所應具備
			中電器的使用情形,指出有安	的字詞彙。
			全疑慮的用電方式,並共同討	閱 E4 中高年級後
			論改善的方法。	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。
第一一	第玩活觀。四的動念即電三級用多名。	3	an-Ⅱ-2 察覺科 學家所是利用 學家方類 學的 學 學 的 學 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 類 , 。 。 。 。 。 。	INa-I-3 INa-II-3 A-4 A-4 A-4 A-4 A-4 A-4 A-4 A-4	1. 與自伏發道法理電裝化尼論池置	第四年的電路 的	口評頭量	【閱話的基的閱書 意識需學所。 是1 境以知詞中學 與所。 是4 展理理 是6 的 是6 是 是6 是 是6 是 是7 是 是6 是 是7 是 是6 是 是7 是 是7

# 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。

# 彰化縣縣立路上國民小學 113 學年度第二學期四年級自然領域/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下	實施年級 (班級/組別)	四年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(60)節。
課程目標	時間循環。 2. 察覺處處可見的毛 以及在生活中的各種 3. 了解昆蟲在外觀上 深認識昆蟲對其他生	細現象、虹吸現 應用。 有哪些具體的細 物和環境具有極	象和連通管原理等水 部特徵、習性、一生 其重要的地位。	的移動現象在不同階段	東升西落的現象;長時間觀察月相,了解一個月的 ,並做有系統的探索,以了解所應用的科學原理, 的變化及行為。最後舉生活中昆蟲的相關例子,加 負面衝擊,最後察覺如何身體力行,降低這些負面
領域核心素養	並能依據已知的科學 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 文字、影像、繪圖或	心 知 想 像 能 帮 不 我 想 像 能 帮 帮 我 我 你 探 我 我 你 我 我 你 我 我 我 看 不 我 不 我 不 我 不 我 不 我 不 我 不 我 不 我	從及 探封簡數, 思法 的源 所以 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與	所想 ,行整,日得像 並自理表常資能 初科有探驗	或數據中,提出適合科學探究的問題或解釋資料,生的事情,以及理解科學事實會有不同的論點、證根據問題特性、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語、 之過程、發現或成果。 科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等,察覺問

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】 戶 El 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 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El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EI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 El 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 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。
- 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。

#### 【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。
- 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。

### 【環境教育】

- 環 E2 覺知生物生命的美與價值,關懷動、植物的生命。
- 環 E3 了解人與自然和諧共生,進而保護重要棲地。
- 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。
- 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。

	課 程 架 構										
教學進度	教學單元	節	學習重點		學習目標	學習活動	評量	融入議題			
(週次)	名稱	數	學習表現	學習內容			方式	內容重點			
	第一單		tr-Ⅱ-1 能知道觀	INc-Ⅱ-7 利	1. 透過照	第一單元白天和夜晚的天空	課堂	【科技教育】			
	元白天		察、記錄所得自然現	用適當的工具	片與影片	活動一日夜景象有什麼不同	問答	科 E9 具備與他人			
	和夜晚		象的結果是有其原因	觀察不同大	的觀察,	【活動 1-1】白天的景象	口頭	團隊合作的能			
	的天空		的,並依據習得的知	小、距離位置	討論與分	1. 教師引導學生討論白天時有	報告	力。			
	活動一		識,說明自己的想	的物體。	享,了解	太陽照亮了天空和大地,使我	觀察	【資訊教育】			
	日夜景		法。	INc-Ⅱ-10 天	到白天因	們能夠看清楚各種景象,讓我	紀錄	資 E9 利用資訊科			
	象有什		an-Ⅱ-2 察覺科學家	空中天體有東	為太陽在	們有白天和夜晚的差別。	資料	技分享學習資源			
	麼不同/		們是利用不同的方式	升西落的現	天空照亮	2. 教師引導學生討論白天當太	蒐集	與心得。			
	活動二		探索自然與物質世界	象,月亮有盈	大地,使	陽升起後的現象及變化。例如	小組	資 E11 建立康健			
	一天中		的形式與規律。	虧的變化,星	我們看到	陽光下的植物顯得綠意盎然、	討論	的數位使用習慣			
	太陽的		ti-Ⅱ-1 能在指導下	星則是有些亮	景象並且	陽光穿透窗戶讓室內變明亮、	習作	與態度。			
	位置會		觀察日常生活現象的	有些暗。	感到溫	在陽光下感覺熱、陽光下的沙	評量	【安全教育】			
	改變嗎		規律性,並運用想像	INc-Ⅱ-10 夭	暖。	<b>灘溫度很高等。</b>		安 E1 了解安全教			
第一週		3	力與好奇心,了解及	空中天體有東	2. 我們可	3. 教師說明白天的天空除了太		育。			
			描述自然環境的現	升西落的現	以看到夜	陽,有時也會看見月亮。白天		安 E4 探討日常生			
			象。	象,月亮有盈	晚天空中	能否看見月亮和星星,教師可		活應該注意的安			
			tm-Ⅱ-1 能經由觀察	虧的變化,星	的星星有	向學生解釋,月亮和星星白天		全。			
			自然界現象之間的關	星則是有些亮	的亮、有	也會出現在天空,只是被陽光		【閱讀素養】			
			係,理解簡單的概念	有些暗。	的暗,透	遮住了;而有時白天也會看見		閱 E1 認識一般生			
			模型,進而與其生活		過討論與	月亮,是因為月亮距離地球相		活情境中需要使			
			經驗連結。		分享,知	對較近,它所反射的陽光若比		用的,以及學習			
			po-Ⅱ-2 能依據觀		道月亮在	周圍陽光亮,就能在白天看見		學科基礎知識所			
			察、蒐集資料、閱		白天或夜	月亮。		應具備的字詞			
			讀、思考、討論等,		晚都可能	【活動 1-2】夜晚的景象		彙。			
			提出問題。		出現。	1. 教師引導學生觀察夜晚的天		閱 E4 中高年級後			
			pe-Ⅱ-2 能正確安全		3. 藉由光	空,可能看到月亮和星星,星		需發展長篇文本			
			操作適合學習階段的		影的觀察	星有的亮、有的暗。		的閱讀理解能			

物品、器材儀器、科 與方向等 2. 教師引導學生思考白天也可 力。 技設備及資源,並能 訊息來初 能可以看到月亮,反過來說, 閱 E12 培養喜愛 步體會, 夜晚的天空也一定都可以看到 觀測和記錄。 閱讀的態度。 【戶外教育】 pa-Ⅱ-1 能運用簡單 可以由影 月亮和星星嗎? 分類、製作圖表等方 子推測太 3. 教師說明都市夜晚可以看到 户 El 善用教室 月亮,但有此星星看不清楚; 外、戶外及校外 法,整理已有的資訊 陽的位 置。 或數據。 有雲遮住天空的時候,也會看 教學,認識生活 不清楚星星和月亮。 pa-Ⅱ-2 能從得到的 環境(自然或人 為)。 資訊或數據,形成解 4. 教師引導學生討論或查資料 可以得知,在山上或是少汙染 釋、得到解答、解決 問題。並能將自己的 的地方可以看得比較清楚,使 探究結果和他人的結 用望遠鏡也可以看得比較清 楚。 果(例如:來自教師) 相比較,檢查是否相 5. 教師補充說明在都市,因為 近。 夜晚商店的招牌燈光、路燈燈 ai-Ⅱ-2 透過探討自 光、大樓的燈光等大量人造光 然與物質世界的規律 線產生了嚴重的光害,間接照 性, 感受發現的樂 亮夜空, 會讓比較不亮的星星 趣。 變得看不清楚。 6. 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。 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. 教師引導學生觀察課本圖 片,同一個物體在一天中的不 同時間,影子有什麼不同;或

						可自2.午置3.較的和4.已子的5.子别球有6.掌學的5.子们球有6.掌學的師中生,子午師被由係行關東座屬師光了係變別等下發的長子學射以擬實上,。學長影下教知,關進的將西並用因和上子且置回物現於,和察不引源於度的短午不舊會陽位手方比手,。學長影學射以擬實上,。學位於學別學的師中生,子午師被由係行關東座屬師光了係實際在位子下中樣驗生影和筒向影筒此方形。實驗生別。		
						的關係。		
第二週	第一單 元白 夜 和 天 晚 的 天空	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	INc-Ⅱ-10 天 空中天體有東 升西落的現 象,月亮有盈	1. 藉由光 影的朝察 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 【活動 2-1】太陽和影子	課問口報告	【科技教育】 科 E9 具備與他人 團隊合作的能 力。

活動二	描述自然環境的現	虧的變化,星	步體會,	1. 教師引導學生觀察課本圖	觀察	【資訊教育】
一天中	象。	星則是有些亮	可以由影	片,同一個物體在一天中的不	紀錄	資 E9 利用資訊科
太陽的	tm-Ⅱ-1 能經由觀察	有些暗。	子推測太	同時間,影子有什麼不同;或	資料	技分享學習資源
位置會	自然界現象之間的關		陽的位	可讓學生回想生活經驗,發表	蒐集	與心得。
改變嗎	係,理解簡單的概念		置。	自己的想法。	小組	資 E11 建立康健
	模型,進而與其生活		2. 藉由實	2. 教師引導學生觀察影子在上	討論	的數位使用習慣
	經驗連結。		際進行陽	午、中午、下午的長度和位	習作	與態度。
	po-Ⅱ-2 能依據觀		光下形成	置。	評量	【安全教育】
	察、蒐集資料、閱		的影子位	3. 學生觀察發現上午的影子比		安El 了解安全教
	讀、思考、討論等,		置,來推	較長,中午的影子很短,下午		育。
	提出問題。		測太陽的	的影子又變長;且上午、中午		安 E4 探討日常生
	pe-Ⅱ-2 能正確安全		方位。	和下午的影子位置也不一樣。		活應該注意的安
	操作適合學習階段的		3. 經過上	4. 教師引導學生回想舊經驗,		全。
	物品、器材儀器、科		午、中	已知被光照射的物體會產生影		【閱讀素養】
	技設備及資源,並能		午、下午	子,由此可以發現太陽和影子		閱 E1 認識一般生
	觀測和記錄。		三個時段	的關係。		活情境中需要使
	pa-Ⅱ-1 能運用簡單		的觀察,	5. 進行「模擬光源的位置和影		用的,以及學習
	分類、製作圖表等方		可以推知	子的關係」實驗,將手電筒分		學科基礎知識所
	法,整理已有的資訊		一天中太	別從東方、上方和西方朝向氣		應具備的字詞
	或數據。		陽位置的	球底座照射,觀察並比較影子		彙。
	pa-Ⅱ-2 能從得到的		變化。	有什麼不同。		閱 E4 中高年級後
	資訊或數據,形成解			6. 教師引導學生利用手電筒來		需發展長篇文本
	釋、得到解答、解決			掌握光源方位的變因,藉此使		的閱讀理解能
	問題。並能將自己的			學生了解光源位置和影子方位		力。
	探究結果和他人的結			的關係。		閱 E12 培養喜愛
	果(例如:來自教師)			7. 透過實驗學生可知物體形成		閱讀的態度。
	相比較,檢查是否相			的影子和光源的方位相反,光		【戶外教育】
	近。			源從物體上方照射時,影子較		户 El 善用教室
	ai-Ⅱ-2 透過探討自			短。		外、戶外及校外
	然與物質世界的規律			【活動 2-2】一天中太陽位置的		教學,認識生活

性,感受發現的樂	變化	環境(自然或人
趣。	1. 教師引導學生思考如何利用	為)。
	物體影子的方位和太陽的方位	
	相反,來觀測太陽的位置。	
	2. 指導學生製作「自製太陽觀	
	測器」,在平地上將吸管插在氣	
	球底座中,放置在陽光下後,	
	吸管會產生影子,隨著太陽位	
	置改變,吸管影子的方位、長	
	度也會跟著改變。	
	3. 進行「在陽光下觀測太陽的	
	方位」實驗:	
	(1)將指北針盤面上的南、北,	
	對準方位盤上的南、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. 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,在同	
	一地點測量影子的方位與長	
	度。	
	5. 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	

			1	ſ		T , -	Г	1
						時長。		
						6. 學生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。		
	第一單		ti-Ⅱ-1 能在指導下	INc-Ⅱ-10 天	1. 藉由實	第一單元白天和夜晚的天空	課堂	【科技教育】
	元白天		觀察日常生活現象的	空中天體有東	際進行陽	活動二一天中太陽的位置會改	問答	科 E9 具備與他人
	和夜晚		規律性,並運用想像	升西落的現	光下形成	變嗎	口頭	團隊合作的能
	的天空		力與好奇心,了解及	象,月亮有盈	的影子位	【活動 2-2】一天中太陽位置的	報告	力。
	活動二		描述自然環境的現	虧的變化,星	置,來推	變化	觀察	【資訊教育】
	一天中		象。	星則是有些亮	測太陽的	1. 教師引導學生思考如何利用	紀錄	資 E9 利用資訊科
	太陽的		tm-Ⅱ-1 能經由觀察	有些暗。	方位。	物體影子的方位和太陽的方位	資料	技分享學習資源
	位置會		自然界現象之間的關		2. 經過上	相反,來觀測太陽的位置。	蒐集	與心得。
	改變嗎/		係,理解簡單的概念		午、中	2. 指導學生製作「自製太陽觀	小組	資 E11 建立康健
	活動三		模型,進而與其生活		午、下午	測器」,在平地上將吸管插在氣	討論	的數位使用習慣
	月亮每		經驗連結。		三個時段	球底座中,放置在陽光下後,	習作	與態度。
	天都在		po-Ⅱ-2 能依據觀		的觀察,	吸管會產生影子,隨著太陽位	評量	【安全教育】
<del></del>	變嗎	0	察、蒐集資料、閱		可以推知	置改變,吸管影子的方位、長		安 E1 了解安全教
第三週		3	讀、思考、討論等,		一天中太	度也會跟著改變。		育。
			提出問題。		陽位置的	3. 進行「在陽光下觀測太陽的		安 E4 探討日常生
			pe-Ⅱ-2 能正確安全		變化。	方位」實驗:		活應該注意的安
			操作適合學習階段的		3. 從學生	(1)將指北針盤面上的南、北,		全。
			物品、器材儀器、科		的生活經	對準方位盤上的南、北。		【閱讀素養】
			技設備及資源,並能		驗中提取	(2)轉動方位盤,讓盤面上的北		閱 E1 認識一般生
			觀測和記錄。		對月亮的	字對準指針箭頭,確認實際方		活情境中需要使
			pa-Ⅱ-1 能運用簡單		概念並分	位。		用的,以及學習
			分類、製作圖表等方		享。	(3)觀察吸管影子的方位,用筆		學科基礎知識所
			法,整理已有的資訊		4. 從實際	將影子的方向畫下來,和吸管		應具備的字詞
			或數據。		觀察中,	影子相反方向的方位就是太陽		彙。
			pa-Ⅱ-2 能從得到的		了解月亮	的方位。		閱 E4 中高年級後
			資訊或數據,形成解		在夜晚和	4. 教師帶領學生到戶外陽光下		需發展長篇文本

釋、得到解答、解決	白天都可	進行太陽位置(影子)的測	的閱讀理解能
問題。並能將自己的	能出現。	量,分别在同一天的上午、中	力。
探究結果和他人的結		午、下午各找一個時間,在同	閱 E12 培養喜愛
果(例如:來自教師)		一地點測量影子的方位與長	閱讀的態度。
相比較,檢查是否相		度。	【戶外教育】
近。		5. 教師說明:一天中,太陽大	户 E1 善用教室
ai-Ⅱ-2 透過探討自		約會由東方升起,西方落下;	外、戶外及校外
然與物質世界的規律		且上午和下午的影子會比中午	教學,認識生活
性,感受發現的樂		時長。	環境(自然或人
趣。		6. 學生學會從影子的測量與觀	為)。
-		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. 教師可透過月亮照片或影	
		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	
	I	17 2 27 12 12/2 12/2 12/2	

					是地勢較高處。 4. 教師引導學生回想自己的經驗,發表自己曾看到月亮的時間點,討論是否只有夜晚才看得到月亮。 5. 教師引導學生可以在下課後對當天的月亮進行觀察,討論同一天中,月亮在天空中的位		
					置是否會改變。 6. 教師歸納月亮表面有的地方 亮、有的地方暗;在白天和夜 晚都可能看得到;月亮在天空 中的位置會移動。		
第元和的活月天變	天晚空三每在	ti-Ⅱ-1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 =	INC-Ⅱ-10 11-10 11-10 11-11 12 12 13 14 15 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16	1.接舆發在的2.北頭角等行置量解移也透的討現天移利針和觀方月的,月動是過觀論月空動用、高測式亮測並亮規東直察,亮中。指拳度器進位 了的律升	中军 一	課問口報觀紀資蒐小討習評堂答頭告察錄料集組論作量	【科图力【資技與資的與【安育安活全教備的 育子等 是11位度全 不

┃
---

	ī	_	ı		1	1	1	1
						學的測量結果,尋找共同點與		
						相異處,以了解月亮隨時間改		
						變的方位與高度角變化情形。		
						8. 教師確認學生可以正確使用		
						拳頭數或高度角觀測器,進行		
						月亮的測量與記錄。		
	第一單		ti-Ⅱ-1 能在指導下	INc-Ⅱ-10 夭	1. 引導學	第一單元白天和夜晚的天空	課堂	【科技教育】
	元白天		觀察日常生活現象的	空中天體有東	生長時間	活動三月亮每天都在變嗎	問答	科 E9 具備與他人
	和夜晚		規律性,並運用想像	升西落的現	對月相的	【活動 3-3】月相變化	口頭	團隊合作的能
	的天空		力與好奇心,了解及	象,月亮有盈	觀察記	1. 教師說明月亮看起來的形	報告	力。
	活動三		描述自然環境的現	虧的變化,星	錄。	狀,稱為月相。引導學生回想	觀察	【資訊教育】
	月亮每		象。	星則是有些亮	2. 透過一	觀測月亮的時候,有沒有看過	紀錄	資 E9 利用資訊科
	天都在		tm-Ⅱ-1 能經由觀察	有些暗。	個月的月	不同的月相。	資料	技分享學習資源
	變嗎		自然界現象之間的關		相紀錄	2. 教師可用課本第30、31 頁或	蒐集	與心得。
			係,理解簡單的概念		表,進行	準備1~2個月的月相圖,供學	小組	資 E11 建立康健
			模型,進而與其生活		比較並尋	<b>上觀察。</b>	討論	的數位使用習慣
			經驗連結。		找規律,	3. 教師引導學生觀察從農曆的	習作	與態度。
<b>放一</b> 加			pe-Ⅱ-2 能正確安全		了解月相	月初到月底,月相從缺變成	評量	【安全教育】
第五週		3	操作適合學習階段的		的規律就	圓,再從圓變成缺的情形,以		安 E1 了解安全教
			物品、器材儀器、科		是一個月	及滿月的前後,月相有什麼不		育。
			技設備及資源,並能		的循環。	一樣。例如農曆每月月初開始		安 E4 探討日常生
			觀測和記錄。			看不見月亮,接著出現彎彎細		活應該注意的安
			pa-Ⅱ-1 能運用簡單			細、亮面在右邊的月相。隨著		全。
			分類、製作圖表等方			日期的改變,月相光亮的部分		【閱讀素養】
			法,整理已有的資訊			越來越大,最大會變成圓形,		閱 E1 認識一般生
			或數據。			之後光亮的部分又會逐漸縮		活情境中需要使
			pa-Ⅱ-2 能從得到的			小,慢慢變成光亮部分在左邊		用的,以及學習
			資訊或數據,形成解			的半圓月,再變成細細彎彎的		學科基礎知識所
			釋、得到解答、解決			月相,最後又看不見月亮。		應具備的字詞
			問題。並能將自己的			4. 教師說明月相圓缺變化有規		彙。

			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			律性,再以課本第 32、33 頁的 月相變化順序說明變化的過程,由朔→上弦月→望→下弦 月→朔。 5. 教師歸納月相變化是和農曆 日期有關,以農曆一個月為週期(大約 29~30 天),從農曆		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】
			性,感受發現的樂趣。			月初到月底,月相由缺變圓, 再由圓變缺。 【科學閱讀】探測星空的眼睛 鹿林天文臺 1.介紹臺灣最高的天文臺—鹿 林天文臺,讓學生認識臺灣重		戶 E1 善用教室 外、戶 K2 模外 教學,認識生活 環境(自然或人 為)。
第六週	第元移活毛象麼二水動動細有特別 一現什性	3	tr-Ⅱ-1 部件	INC-Ⅱ-6 水 有三態變化及 毛細現象。	1.活高處現 2.水水現 3.察物解品缝 4.觀中處流象了物的象籍吸質吸具。透察水往動。解品移。由水,水有 過生由低的 吸中動 觀的了物細 實	要的形式 人名 医 医 医 医 医 医 医 医 医 医 医 是 是 的 的 是 是 是 的 的 是 是 是 是	課問口報觀紀資蒐小討習評堂答頭告察錄料集組論作量	【育性色了與不制【科團力【閱活用 門是3刻家業受。 對於庭的性 對人 等 等 等 等 等 等 等 的 的 性 数 是 的 性 数 具 作 , 表 識 。

際操作, 學科基礎知識所 因素改變可能造成的 是 怎麼流動,鼓勵學生說出生 影響,進而預測活動 了解水的 活中其他水流動的方向。 應具備的字詞 的大致結果。在教師 上升高度 5. 教師引導學生歸納,大部分 彙。 或教科書的指導或說 與細縫大 情況下,水是由高處往低處流 閱 E4 中高年級後 明下,能了解探究的 小有關。 動,但有時也會往其他方向移 需發展長篇文本 動。 計書。 的閱讀理解能 pe-Ⅱ-2 能正確安全 6. 讓學生察覺大多數情況下水 力。 操作適合學習階段的 是往下流,但有時也會往其他 閱 E12 培養喜愛 物品、器材儀器、科 方向移動。透過討論,引發學 閱讀的態度。 技設備及資源,並能 生思考,幫助進一步學習毛細 現象、虹吸現象等不同水的移 觀測和記錄。 動方式。 pa- II - 2 能從得到的 資訊或數據,形成解 【活動 1-2】水在細縫中的流動 釋、得到解答、解決 1. 教師引導討論學生生活中有 問題。並能將自己的 哪些物品會吸水,例如衛生 探究結果和他人的結 紙、抹布、報紙、毛巾等。 果(例如:來自教師) 2. 讓學生回想水在吸水物品的 移動情形,如果回答有困難, 相比較,檢查是否相 近。 教師可以示範水滴在布上,或 pc-Ⅱ-1 能專注聆聽 是以課本的圖片作為提示,例 同學報告,提出疑問 如用衛生紙擦乾水時,水會往 或意見。並能對探究 四面八方移動;雨水會從有裂 方法、過程或結果, 縫的水泥牆滲入室內;畫水彩 進行檢討。 時,水會在圖畫紙上往四面八 an-Ⅱ-1 體會科學的 方移動; 毛巾吸水時, 毛巾中 探索都是由問題開 的水沒有固定的移動方向。 始。 3. 教師可多鼓勵學生發表其他 水往四面八方移動的例子,也 可以舉一些不吸水例子讓學生 思考,例如玻璃、塑膠、鋁箔

						紙		
	<b>怂</b> - 巴		1. T 1 4.4 \\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	IN- II C I	1 7 27 m	越明顯。	加业	<b>『</b> 山 ロ エ だ 切
第七週	第二單 元水的 移動	3	tr-Ⅱ-1 能知道觀 察、記錄所得自然現 象的結果是有其原因	INc-Ⅱ-6 水 有三態變化及 毛細現象。	1. 了解吸 水物品中 水的移動	第二單元水的移動 活動一毛細現象有什麼特性 【活動 1-2】水在細縫中的流動	課堂問答口頭	【性別平等教 育】 性 E3 覺察性別角

3	活動一	的,並依據習得的知	INb-Ⅱ-3 虹	現象。	1. 教師引導討論學生生活中有	報告	色的刻板印象,
	· · ·	的, 业 依據 自 付 的 知 識, 說 明 自 己 的 想		九家。 2. 藉由觀	哪些物品會吸水,例如衛生	報室	· ·
	毛細現		吸現象可用來				了解家庭、學校
	象有什	法。	將容器中的水	察吸水的	紙、抹布、報紙、毛巾等。	紀錄	與職業的分工,
	麼特性/	tm-Ⅱ-1 能經由觀察	吸出;連通管	物質,了	2. 讓學生回想水在吸水物品的	資料	不應受性別的限
	活動二	自然界現象之間的關	可測水平。	解吸水物	移動情形,如果回答有困難,	蒐集	制。
	虹吸現	係,理解簡單的概念		品具有細	教師可以示範水滴在布上,或	小組	【科技教育】
	象有什	模型,進而與其生活		縫。	是以課本的圖片作為提示,例	討論	科 E9 具備與他人
D.	麼特性	經驗連結。		3. 透過實	如用衛生紙擦乾水時,水會往	習作	團隊合作的能
		po-Ⅱ-2 能依據觀		際操作,	四面八方移動;雨水會從有裂	評量	力。
		察、蒐集資料、閱		了解水的	縫的水泥牆滲入室內;畫水彩		【閱讀素養】
		讀、思考、討論等,		上升高度	時,水會在圖畫紙上往四面八		閱 El 認識一般生
		提出問題。		與細縫大	方移動;毛巾吸水時,毛巾中		活情境中需要使
		pe-Ⅱ-1 能了解一個		小有關。	的水沒有固定的移動方向。		用的,以及學習
		因素改變可能造成的		4. 認識生	3. 教師可多鼓勵學生發表其他		學科基礎知識所
		影響,進而預測活動		活中毛細	水往四面八方移動的例子,也		應具備的字詞
		的大致結果。在教師		現象的應	可以舉一些不吸水例子讓學生		彙。
		或教科書的指導或說		用。	思考,例如玻璃、塑膠、鋁箔		閱 E4 中高年級後
		明下,能了解探究的		5. 認識虹	紙等物品。		需發展長篇文本
		計畫。		吸現象可	4. 藉由觀察吸水物品的特性,		的閱讀理解能
		pe-Ⅱ-2 能正確安全		以讓水由	以及所蒐集的資料,引導學生		力。
		操作適合學習階段的		水族箱中	思考並提出假設:吸水的物質		閱 E12 培養喜愛
		物品、器材儀器、科		順利流	具有細縫。		閱讀的態度。
		技設備及資源,並能		出。	5. 進行「哪些物品會吸水」實		
		觀測和記錄。		6. 認識形	驗:		
		pa-Ⅱ-2 能從得到的		成虹吸現	(1)準備生活中常見物品,包括		
		資訊或數據,形成解		象的條件	會吸水和不會吸水的物品。		
		釋、得到解答、解決		是水管內	(2)將物品一端固定,另一端垂		
		問題。並能將自己的		裝滿水,	直放入水中。		
		探究結果和他人的結		並且出水	6. 透過實驗歸納出水能沿著物		
		果(例如:來自教師)		口要低於	品中的隙縫移動。液體在細縫		
		-1-(r)A 4- 4- 4 4X-17		7 1500	- I WALLIAM IN THE PROPERTY OF		

相比較,檢查是否相	, _		
14.012 1 1 1 1	水面。	中移動的現象,稱為毛細現	
近。		象。	
pc-Ⅱ-1 能專注聆聽		7. 進行「水在不同大小細縫中	
同學報告,提出疑問		的移動情形」實驗,藉由製造	
或意見。並能對探究		雨片透明板之間大小不同的細 	
方法、過程或結果,		<b>縫進行實驗,讓學生察覺細縫</b>	
進行檢討。		和水上升高度的關係。	
an-Ⅱ-1 體會科學的		8. 教師先引導學生觀察實驗結	
探索都是由問題開		果,綁橡皮筋的一端水上升較	
始。		高、夾迴紋針的一端水上升較	
		低。	
		9. 學生能歸納出:水能沿著細	
		<b>縫移動</b> ,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,例如用來洗碗的海綿也	
		會吸水、熔化的蠟油會沿著燭	
		芯往上移動、浴室門外的腳踏	
		墊可以吸乾腳上的水、毛筆可	
		以沾墨汁寫字等。	
		2. 讓學生分享生活中毛細現象	
		的應用實例。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	
	同學報告,提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果,進行檢討。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開	同學報告,提出疑問 或意見。並能對探究 方法、過程或結果, 進行檢討。 an-Ⅱ-1 體會科學的 探索都是由問題開	同學報告,提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果,進行檢討。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。  8. 教師先引導學生觀察實驗結果,鄉橡皮筋的一端水上升較低。  9. 學生能歸納出: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,例如用來洗碗的海綿也會吸水、熔化的蠟油會沿著燭芯往上移動、內學生的解對上的水、毛筆可以改整腳上的水、毛筆可以沾墨沖票等。  2. 讓學生分享生活中毛細現象的應用實例。若實際教學情況允許,教師可引導學生應用毛細現象的應用實例。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

							7 7 60 0 1 1 1 2 m 2 11 16 11		
							【活動 2-1】虹吸現象的條件		
							1. 教師引導學生討論要幫水族		
							箱换水時,有什麼好方法,例		
							如用水盆將水舀出來、放一條		
							毛巾、直接將水倒出來、接一		
							條水管等。		
							2. 教師引導學生針對各種方法		
							的優、缺點發表看法。例如用		
							水盆無法把水全部舀出來,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。		
							3. 討論怎麼用一條水管讓水族		
							箱的水順利流出來。		
							4. 進行「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		
							雨端,一端放入装水容器內,		
							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。		
							5. 若時間許可,教師可引導學		
							生探究不同條件,例如水管內		
							是否裝水,讓學生更進一步了		
							解虹吸現象的條件。		
							6. 歸納出虹吸現象發生的條		
							件:		
							'		
							(2)出水口的位置要比水面低。		
<b>给、油</b>	- 四	า	+m π 1	4. 加上	IND TO 1-	1 六刀 → 計 上 -		细业	<b>【</b> 址 切 页
第八週	第二單	3	rш− П −I	能經由觀察	INb-Ⅱ-3 虹	1. 認識虹	第二單元水的移動	課堂	【性別平等教

Ī	<b>元水的</b>	自然界現象之間的關	吸現象可用來	吸現象可	活動二虹吸現象有什麼特性	問答	育】
	多動	日 然	发玩家5 n 不 將容器中的水	以讓水由	活動一型及玩家有刊麼行性 【活動 2-1】虹吸現象的條件	<b>问</b> 合 口頭	A
	<sup>多到</sup> 舌動二	模型,進而與其生活	吸出;連通管	水族箱中	1. 教師引導學生討論要幫水族	報告	色的刻板印象,
	工吸現	經驗連結。	· 双山,连通官 可測水平。	小 妖相 T	1. 教師引导字生的齫安帛小族     箱換水時,有什麼好方法,例	報察	已的刻极中家, 了解家庭、學校
			可测水干。	順利 流   出。			• • • • • • •
•	象有什	pe-Ⅱ-1 能了解一個		- ,	如用水盆將水舀出來、放一條	紀錄	與職業的分工,
	藝特性/	因素改變可能造成的		2. 認識形	毛巾、直接將水倒出來、接一	資料	不應受性別的限
	舌動三	影響,進而預測活動		成虹吸現	條水管等。	蒐集	制。
	<b>連通管</b>	的大致結果。在教師		象的條件	2. 教師引導學生針對各種方法	小組	【科技教育】
I	<b>原理有</b>	或教科書的指導或說		是水管內	的優、缺點發表看法。例如用	討論	科 E9 具備與他人
1	十麼特	明下,能了解探究的		裝滿水,	水盆無法把水全部舀出來,也	習作	團隊合作的能
性	生	計畫。		並且出水	要舀很多次;用倒的水族箱很	評量	力。
		pe-Ⅱ-2 能正確安全		口要低於	容易破掉,魚也可能會跑出		【閱讀素養】
		操作適合學習階段的		水面。	來;用水管接水比較輕鬆。		閱 E1 認識一般生
		物品、器材儀器、科		3. 透過操	3. 討論怎麼用一條水管讓水族		活情境中需要使
		技設備及資源,並能		作與討	箱的水順利流出來。		用的,以及學習
		觀測和記錄。		論,了解	4. 進行「改變出水口位置對水		學科基礎知識所
		pa-Ⅱ-2 能從得到的		裝水容器	流動的影響」實驗:		應具備的字詞
		資訊或數據,形成解		傾斜後,	(1)水管裝滿水後,用手指封住		彙。
		釋、得到解答、解決		水面一樣	雨端,一端放入裝水容器內,		閱 E4 中高年級後
		問題。並能將自己的		會維持水	一端放在容器外。		需發展長篇文本
		探究結果和他人的結		平。	(2)分別讓出水口高於水面或低		的閱讀理解能
		果(例如:來自教師)		4. 認識生	於水面,觀察水的流動情形。		力。
		相比較,檢查是否相		活中水平	5. 若時間許可,教師可引導學		閲 E12 培養喜愛
		近。		現象的例	生探究不同條件,例如水管內		閱讀的態度。
		an-Ⅱ-1 體會科學的		子。	是否裝水,讓學生更進一步了		闪明可心义
		探索都是由問題開		1	解虹吸現象的條件。		
		<b>始</b> 。			6. 歸納出虹吸現象發生的條		
		Xu ~			0. 蹄納面缸圾坑豕發生的條   件:		
					, and the second		
					(1)水管內須先裝滿水。		
					(2)出水口的位置要比水面低。		

						活【1.水化2.變眼3.傾4.器平5.有子時底還6.何會動活教容。學的睛將斜根傾。教哪,,部是學領學中思面水生水道如比一度果面生有的考會面直看傾變發是表有斜平之前,用容面作,導來將會不必,如例手器高結水學平水將會不必能不會大生水道如此一度果面生現。中期如面小平能擺外層。果什沒量。,。裝持活的靜魚但容水條縣變改用量。,。裝持活的靜魚但容水條時,將變改用量容。,。裝持活的靜魚但容水。與水水中例止缸水器面出,。		
第九週	第元移活連原什性二水動動通理麼 三管有特	3	tm-Ⅱ-1 能經由觀察 自然界現象單過 係,理解簡與其生 模型,進結。 與O-Ⅱ-2 能依據觀 po-Ⅱ-2 能依據觀 察, 蒙集 資料論等,	INb-Ⅱ-3 虹 吸現象可用來 將容器中的水 吸出;連通管 可測水平。	1. 察底的端度相2.透,部水水會同透過察相管面維。過觀覺通兩高持實	第二單元水的移動 活動三連通管原理有什麼特性 【活動 3-2】奇妙的連通管 1.透過觀察茶壺裝水後,不論 裝了多少水,壺身和壺嘴的水 面都會一樣高的現象,引發學 生思考。 2.教師可以提醒學生觀察茶壺	課問口報觀紀資蒐堂答頭告察錄料集	【性別平等教育】 性E3 覺察性別角 色的刻板印象 了解戰業的分工。 與職業的分工, 不應受性別的限

	hete 170		提P操物技觀pa資釋問探果相近pc同或方進的官的an探始問 -1 1 1 1 2 1 2 2 2 2 2 2 3 3 4 3 3 4 3 4 4 4 4 4 4 4		際了水底的流水時會同樣解管部容動靜,保高作水或相器,止水持度,在是通內當面相。	的幫底。(1)除管同,。改文案師容過說容水 師的智底進行兩連讓再察 其兩個一,際水內都 行性 水壺 實同兩端端的 器同面果相教是水內都 行性 水壺 實 同兩端端的 器同面果相教是水內都 行性 的 那底進度 不管 個 一 高器引果作管,或当相行,,, 觀	小封習評組論作量	【科團力【閱活用學應彙閱需的力閱閱 程9 合 讀 記中以礎的 中長理 培態 動性 素識需及知字 高篇解 養度 他 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人
第十週	第二單 元水動 活動 三 連通管	3	tm-Ⅱ-1 能經由觀察 自然界現象之間的關 係,理解簡單的概念 模型,進而與其生活 經驗連結。	INb-Ⅱ-3 虹 吸現象可用來 將容器中的水 吸出;連通管 可測水平。	1. 了解生活中連通管原理的應用。	第二單元水的移動 活動三連通管原理有什麼特性 【活動 3-3】連通管的生活應用 1. 根據連通管原理,裝水的水 管兩端水面高度會保持相同,	課問口報觀堂答頭告察	【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

	原什性		po-Ⅱ-2 = 1 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 = 2 =	INL II 5 4	1 -1.24.12	引測2.請端可兩際通3.通壺水用4.接建或讓【1.象符為學情學與其關於。好數學的人類,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人	紀資蒐小討習評解料集組論作量	與不制【科團力【閱活用學應彙閱需的力閱閱 業受 技具作 素認中以礎的 中長理 培態 的性 教具作 素識需及知字 高篇解 養度 工的 】與能 】一要學識詞 年文能 喜。 工的 人
第十一週	第元 大活 昆	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 自然界現象之間的關	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	1. 討論校 園 文社區 家、動物中 哪些是昆	第三單元昆蟲大解密 活動一昆蟲在哪裡 【活動 1-1】常見的小動物 1. 準備小動物的圖卡,包括: 蝴蝶、螞蟻、獨角仙、蜻蜓、	課問口報資	【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

哪裡	係,理解簡單的概念 模型,進而與其生活 經驗連結。	別動物之各部 位特徵和名稱 有差異。	蟲。 2.探討戶	蜗牛、蜘蛛等。引導學生從舊 經驗認知的小動物中,找出可 能是昆蟲的動物。	蒐集 小 討論	與職業的分工, 不應受性別的限 制。
			外觀察昆 蟲應該要	能定比無的動物。   2. 教師引導學生歸納這些小動	習作	刑。  【環境教育】
	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	植物體的外部		2. 教師引导字生蹄納這些小動   物的身體外形有哪些相同和不	百年 評量	<ul><li>□ 【 塚 児 教 月 】</li><li>□ 環 E2 覺知生物生  </li></ul>
	字、或圖畫等,表達		平備的事 項並實際	同的特徵,例如翅膀、腳的數	可里	命的美與價值,
	探究之過程、發現。	造,與其生	去觀察。	量等。		關懷動、植物的
	,	長、行為、繁	3. 討論如	3. 透過外形特徵分類哪些是昆		生命。
		行後代和適應	何表示昆	蟲,哪些不是昆蟲,例如昆蟲		<sup>エ †</sup>   環 E3 了解人與自
		環境有關。	蟲的位	有蝴蝶、螞蟻、獨角仙、蜻		然和諧共生,進
		INc-Ⅱ-4 方	置。	蜒;不是昆蟲有蝸牛、蜘蛛。		而保護重要棲
		向、距離可用		4. 教師做出初步總結,定義大		地。
		以表示物體位		部分有6隻腳的小動物,稱為		【科技教育】
		置。		昆虫。		科 E9 具備與他人
		INc-Ⅱ-7 利		【活動 1-2】拜訪昆蟲		團隊合作的能
		用適當的工具		1. 教師帶學生到戶外觀察前,		カ。
		觀察不同大		先讓學生思考及討論戶外觀察		【品德教育】
		小、距離位置		時應該要注意的事項及重點。		品 EJU1 尊重生
		的物體。		讓學生在心理及認知有準備		<mark>命。</mark>
				後,可以避免學生受到昆蟲的		品E4 生命倫理的
				傷害,同時也能保護昆蟲,避		<b>意涵、重要原</b>
				免遭到過度干擾,建立學生尊		則、以及生與死
				重生命的態度。		的道德議題。
				2. 教師引導學生回想常在戶外		【生命教育】
				哪裡看到昆蟲,例如草叢中、		生 E4 觀察日常生
				花朵旁、樹上、水池附近等。		活中生老病死的
				3. 教師指導學生使用放大鏡、		現象,思考生命
				飼養箱、相機、錄影器材、筆		的價值。
				記本等工具,分組進行活動,		生 E6 從日常生活
				來觀察和記錄昆蟲的身體構造		中培養道德感以

與行為。	及美感,練習做
4. 教師指導學生觀察時要避免	出道德判斷以及
對昆蟲造成過度的干擾;注意	審美判斷,分辨
安全,不要用手觸摸昆蟲,特	事實和價值的不
別是有毒的昆蟲,例如蜂類、	同。
豆芫青、紅火蟻及蛾類幼蟲;	【資訊教育】
觀察結束,要將昆蟲放回原	資 E2 使用資訊科
處。	技解決生活中簡
5. 教師指導學生觀察重點:	單的問題。
(1)昆蟲的覓食行為,觀察成蟲	資 E11 建立康健
或幼蟲吃些什麼。	的數位使用習慣
(2)觀察昆蟲的運動方式與身體	與態度。
構造的關係。	【安全教育】
(3)其他常見的行為(飛行、打	安 E1 了解安全教
門、交配、合作抬東西、築	育。
巢、產卵等)。	安 E4 探討日常生
(4)如果發現了昆蟲,應該如何	活應該注意的安
指出昆蟲的位置,指導學生利	全。
用參考體傳達相對位置的概	【生涯規劃教
念。	育】
6. 請學生分享發現昆蟲的位置	涯 E12 學習解決
和行為,例如學生回答:蜜	問題與做決定的
蜂、蝴蝶常會飛到花朵間吸食	能力。
花蜜;草叢中的蝗蟲會吃植	【閱讀素養】
物,會跳著移動;在水池可以	閱EI 認識一般生
發現水黽;樹上有蟬在鳴叫。	活情境中需要使
7. 教師說明要表達位置前,要	用的,以及學習
找一個明顯且固定的物體作為	學科基礎知識所
参考體,再以參考體的距離及	應具備的字詞
方位說明昆蟲出現的位置,引	彙。
17 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	×1*

						導學生利用方位與長度單位來 表達。 8. 昆蟲出現的地方與牠的生活 環境及食物有關。 9. 昆蟲的準確位置,可以用參 考體的方位及距離來說明。		題 E4 年級
第	第元大活昆哪三昆解動蟲裡單蟲密一在	3	tc-Ⅱ-1 能觀察上面, 簡察。經之單與 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面, 一面,	IND形頭肢別位有IN植形造長衍環IN向以ID的動態、,動特差D的物態,、後境C、表一切要幹不之和。了的內其為和關一雖物常外分和同各名 動外部生、適。方可體常部為 類部稱 動部構 繁應 方用位	1. 蟲分胸部有並些功2. 蟲造和長和境認的為、分觸探構能探身的牠、適有識身頭腹,角討造。討體功們繁應關昆體、三還,這的 昆構能生殖環。	第活【1.頁蟲同翅長2.昆關行蟋獨樹多水門門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門一門	課問口報資蒐小討習評堂答頭告料集組論作量	【環命關生環然而地【科團力【品命品意境覺與、 EX 新動。 B

	1	w.	9 机分类标题 1 物房细上校 74	ul what
		置。	3. 教師帶領學生觀察課本第74	則、以及生與死
		INc-Ⅱ-7 利	頁的昆蟲圖片,引導學生發現	的道德議題。
		用適當的工具	昆蟲身體的顏色、外形與環境	【生命教育】
		觀察不同大	相似。	生 E4 觀察日常生
		小、距離位置	4. 引導學生透過觀察圖照,說	活中生老病死的
		的物體。	出昆蟲和環境的顏色很像或是	現象,思考生命
			長得形狀像樹葉,而不容易被	的價值。
			發現,比較不會被天敵吃掉,	生 E6 從日常生活
			或者可以悄悄的接近獵物,所	中培養道德感以
			以比較容易捕食到獵物。	及美感,練習做
			5. 依據課本內容或生活經驗,	出道德判斷以及
			引導學生察覺昆蟲的飛行、覓	審美判斷,分辨
			食、打鬥、交配、合作抬東	事實和價值的不
			西、築巢、產卵等都與身體構	同。
			造有關。	【資訊教育】
			6. 教師說明昆蟲身體的形態和	資 E2 使用資訊科
			構造,與牠們的生長、行為、	技解決生活中簡
			繁殖及適應環境有密切的關	單的問題。
			徐。	資 E11 建立康健
				的數位使用習慣
				與態度。
				【安全教育】
				安El了解安全教
				育。
				P
				活應該注意的安
				在應該任息的女 全。
				(工生涯規劃教 )
				育】
				涯 E12 學習解決

						I		問題與做決定的
								问题兴做决定的
								【閱讀素養】
								閲EI 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 El 善用教室
								外、戶外及校外
								教學,認識生活
								環境(自然或人
								為)。
	第三單		tm-Ⅱ-1 能經由觀察	INa-Ⅱ-7 生	1. 蒐集昆	第三單元昆蟲大解密	課堂	【環境教育】
	元昆蟲		自然界現象之間的關	物需要能量	蟲資訊、	活動二昆蟲如何成長變化	問答	環 E2 覺知生物生
	大解密		係,理解簡單的概念	(養分)、陽	生活習性	【活動 2-1】飼養昆蟲的準備	口頭	命的美與價值,
<b>公</b> 1 一	活動二		模型,進而與其生活	光、空氣、水	與飼養方	1. 本活動在飼養昆蟲之前,必	報告	關懷動、植物的
第十三	昆蟲如	3	經驗連結。	和土壤,維持	法。	須讓學生對於相關問題進行討	觀察	生命。
週	何成長		pe-Ⅱ-2 能正確安全	生命、生長與	2. 決定飼	論和思考,然後擬定飼養計	紀錄	環 E3 了解人與自
	變化		操作適合學習階段的	活動。	養的昆蟲	畫,再進行共同飼養,藉此可	資料	然和諧共生,進
			物品、器材儀器、科	INd-Ⅱ-2 物	與方法。	以培養學生尊重生命的態度。	蒐集	而保護重要棲
			技設備及資源,並能	質或自然現象	3. 討論飼	2. 引導學生觀察課本第76頁圖	小組	地。

的改變情形, 養注意事 片,了解昆蟲小時候和長大 討論 【科技教育】 觀測和記錄。 pa-Ⅱ-1 能運用簡單 可以運用測量 項和可能 後,外形特徵的差異,例如鳳 習作 科 E9 具備與他人 分類、製作圖表等方 的工具和方法 發生的問 蝶差異很大; 蟋蟀則是大小不 評量 團隊合作的能 法,整理已有的資訊 得知。 題(例如 同、外形相似。 力。 或數據。 INd-Ⅱ-3 生 死亡)。 3. 教師引導學生了解可以透過 【品德教育】 品 EJUl 尊重生 pc- II -2 能利用較簡 物從出生、成 4. 將飼養 **飼養的方法**,進一步了解昆蟲 命。 單形式的口語、文 長到死亡有一 過程記錄 一生的變化,並共同討論如何 字、或圖畫等,表達 定的壽命,透 下來,包 飼養昆蟲。 品 E4 生命倫理的 意涵、重要原 探究之過程、發現。 過生殖繁衍下 4. 教師視實際情況,給予適合 括日期、 一代。 則、以及生與死 ai-Ⅱ-1 保持對自然 外形變 的指導原則,例如食物保持新 現象的好奇心,透過 化、測量 鮮乾淨、空氣要流通、不可過 的道德議題。 長短、大 度集中飼養、依各種昆蟲習 【生命教育】 不斷的探尋和提問, 常會有新發現。 小、顏 性,布置適合的環境。而且有 生 E4 觀察日常生 ai-Ⅱ-2 透過探討自 色、化蛹 些昆蟲會分泌毒素,不適合飼 活中生老病死的 竿。 養,例如豆芫青。 現象, 思考生命 然與物質世界的規律 5. 教師引導學生參考課本飼養 的價值。 性, 感受發現的樂 5. 設計製 紋白蝶、棉桿竹節蟲的做法, 趣。 作觀察紀 生 E6 從日常生活 錄表。 先查閱資料了解飼養時應該要 中培養道德感以 ah-Ⅱ-2 透過有系統 的分類與表達方式, 做的相關準備,以及對飼養昆 及美感,練習做 蟲習性的了解。 出道德判斷以及 與他人溝通自己的想 法與發現。 6. 引導學生觀察昆蟲周遭的植 審美判斷,分辨 事實和價值的不 物,例如葉片是否破損、植物 種類、植物生長環境或其他發 同。 現等,並給予適時提問引導。 【資訊教育】 7. 進行「昆蟲吃什麼食物」實 資 E2 使用資訊科 驗: 技解決生活中簡 (1)準備相同大小的小白菜葉與 單的問題。 番石榴葉。 資 E11 建立康健 (2) 將測試的植物分別放在容器 的數位使用習慣 雨端,再將飼養的昆蟲放置在 與態度。

容器中央的位置,與食草保持	【安全教育】
相等距離。	安El 了解安全教
(3)觀察並記錄昆蟲的進食情	育。
形。	安 E4 探討日常生
8. 學生依照實際情況回答昆蟲	活應該注意的安
比較喜歡哪一種食物,讓學生	全。
理解每種昆蟲對於食物各有不	【生涯規劃教
同偏好,且許多昆蟲只會吃特	育】
定植物,例如紋白蝶幼蟲只會	涯 E12 學習解決
吃小白菜、高麗菜等十字花科	問題與做決定的
植物;無尾鳳蝶幼蟲只會吃柑	能力。
橘類植物等。	【閱讀素養】
9. 當昆蟲出現異常狀況,可以	閱 E1 認識一般生
藉由請教師長或查閱書籍等方	活情境中需要使
式,找出問題並提出解決的方	用的,以及學習
法,例如飼養箱要放在通風的	學科基礎知識所
位置, 還要避開螞蟻的攻擊;	應具備的字詞
定期更換新鮮、乾淨的食物;	彙。
定期清理昆蟲的排泄物;幼蟲	閱 E4 中高年級後
變成成蟲後,要放回原來生長	需發展長篇文本
的地方。;萬一有死掉的昆	的閱讀理解能
蟲,要盡速用夾子移除。	カ。
10. 教師說明飼養不同的昆蟲所	閱 E12 培養喜愛
需要準備的物品也不同,要根	閱讀的態度。
據昆蟲的特性,做好飼養準	【戶外教育】
備,在觀察與飼養過程中要有	户 E1 善用教室
爱心和耐心, 並好好照顧這些	外、戶外及校外
生命。	教學,認識生活
【活動 2-2】昆蟲日記	環境(自然或人
1. 開始飼養昆蟲,引導學生思	為)。
1. 册知例食比触,引守子生心	何ノ <sup>*</sup>

		考如何將所飼養的昆蟲成長過	
		程記錄下來。	
		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	
		生分工照顧,培養互助合作的	
		工作態度。	
		3. 教師引導學生參考課本第84	
		頁紋白蝶與棉桿竹節蟲紀錄	
		表,討論飼養昆蟲的過程須要	
		觀察和記錄哪些重點,例如昆	
		蟲名稱、飼養日期、觀察日	
		期、外形特徵、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	
		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)幼蟲蛻皮化蛹會經歷「前蛹	
		期」,此時幼蟲呈現不進食、不	
		移動的狀態,幼蟲體積會變為	
		移動的	
		蛹。所以當學生飼養時若發現	
		期。所以留字生锕食时右领玩 幼蟲靜止不動,不要當成牠生	
		初 無 所 正 不 野 , 不 安 留 成 他 生 一	
	<u> </u>	<b>州,也</b> 监里小女石材别他。	

	第三單		tm-Ⅱ-1 能經由觀察	INa-Ⅱ-7 生	1. 討論昆	第三單元昆蟲大解密	課堂	【環境教育】
	元昆蟲		自然界現象之間的關	物需要能量	蟲的成長	活動二昆蟲如何成長變化	問答	環 E2 覺知生物生
	大解密		係,理解簡單的概念	(養分)、陽	過程,包	【活動 2-3】昆蟲的成長與變化	口頭	命的美與價值,
	活動二		模型,進而與其生活	光、空氣、水	括蜕皮次	1. 整理飼養過程的結果,參考	報告	關懷動、植物的
	昆蟲如		經驗連結。	和土壤,維持	數、化	之前蒐集的資料,並配合課本	觀察	生命。
	何成長		pe-Ⅱ-2 能正確安全	生命、生長與	蛹、交	圖片進行教學。可先請學生就	紀錄	環 E3 了解人與自
	變化/活		操作適合學習階段的	活動。	配、產卵	其飼養過程中,所發現的昆蟲	資料	然和諧共生,進
	動三昆		物品、器材儀器、科	INd-Ⅱ-2 物	等。	成長變化發表意見。教師也可	蒐集	而保護重要棲
	蟲重要		技設備及資源,並能	質或自然現象	2. 歸納昆	於課堂中補充介紹昆蟲的各階	小組	地。
	嗎		觀測和記錄。	的改變情形,	蟲的一生	段變化。	討論	【科技教育】
			pa-Ⅱ-1 能運用簡單	可以運用測量	有卵、幼	2. 教師引導學生發表隨著飼養	習作	科 E9 具備與他人
			分類、製作圖表等方	的工具和方法	蟲、成蟲	經過幾天,昆蟲的外形有什麼	評量	團隊合作的能
			法,整理已有的資訊	得知。	等不同的	變化,例如變大、變長、變		力。
			或數據。	INd-Ⅱ-3 生	階段。	胖、變色等。		【品德教育】
第十四		3	pc-Ⅱ-2 能利用較簡	物從出生、成	3. 區分有	3. 教師說明有昆蟲一生當中需		品 EJU1 尊重生
週		ð	單形式的口語、文	長到死亡有一	蛹期的完	要經過卵、幼蟲、蛹、成蟲四		<mark>命。</mark>
			字、或圖畫等,表達	定的壽命,透	全變態和	個階段,這種成長過程稱為完		品 E4 生命倫理的
			探究之過程、發現。	過生殖繁衍下	無蛹期的	全變態。		意涵、重要原
			ai-Ⅱ-1 保持對自然	一代。	不完全變	4. 教師說明昆蟲一生當中需要		<mark>則、以及生與死</mark>
			現象的好奇心,透過	INf-Ⅱ-3 自	態的昆	經過卵、若蟲、成蟲三個階		的道德議題。
			不斷的探尋和提問,	然的規律與變	<b></b>	段,缺少蛹期,這種成長過程		【生命教育】
			常會有新發現。	化對人類生活	4. 昆蟲在	稱為不完全變態。		生 E4 觀察日常生
			ai-Ⅱ-2 透過探討自	應用與美感的	大自然中	5. 請學生蒐集資料後,發表哪		活中生老病死的
			然與物質世界的規律	啟發。	有重要的	些昆蟲是完全變態的昆蟲,哪		現象,思考生命
			性,感受發現的樂		角色。	些是不完全變態的昆蟲,例如		的價值。
			趣。		5. 昆蟲對	蝴蝶、蒼蠅、蛾、獨角仙、蜜		生 E6 從日常生活
			ah-Ⅱ-2 透過有系統		於人類的	蜂和螞蟻等是完全變態;竹節		中培養道德感以
			的分類與表達方式,		生活有很	蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲等則是		及美感,練習做
			與他人溝通自己的想		大的影	不完全變態。		出道德判斷以及
			法與發現。		響。	活動三昆蟲重要嗎		審美判斷,分辨
			<b>公</b> 分 级 <b></b>		百 *	70 31 一比蚊生女 27		宙大が圏グガガ

an-Ⅱ-3 發覺創造和	【活動 3-1】小昆蟲大影響	事實和價值的不
想像是科學的重要元	1. 根據研究,全世界目前已知	同。
素。	的昆蟲大約有一百萬種,蒐集	【資訊教育】
	相關資訊,知道昆蟲對動物、	資 E2 使用資訊科
	植物和人類可能的影響。	技解決生活中簡
	2. 昆蟲在大自然中扮演著重要	單的問題。
	的角色,是自然界中不可或缺	資 E11 建立康健
	的一員,例如螞蟻、蜜蜂、蝴	的數位使用習慣
	蝶、蒼蠅等可以傳粉,幫助植	與態度。
	物繁殖;有些動物的食物是昆	【安全教育】
	蟲;糞金龜可以加速死亡的	安 El 了解安全教
	動、植物屍體及糞便等的分	育。
	解。	安 E4 探討日常生
	3. 教師引導學生討論昆蟲除了	活應該注意的安
	在自然界中很重要,對人類生	全。
	活有哪些影響,例如養蠶吐絲	【生涯規劃教
	結繭,剝繭抽絲、紡紗織布做	育】
	衣服;養蜜蜂釀蜜,取蜜當作	涯 E12 學習解決
	食物;有些蚊子會傳播疾病;	問題與做決定的
	蝗蟲肆虐啃食農作物等。	能力。
	4. 教師可於課堂中播放相關影	【閱讀素養】
	片,向學生介紹人們如何從昆	閱 E1 認識一般生
	蟲的外形特徵或生活習性中獲	活情境中需要使
	得創造和發明的靈感,例如蜂	用的,以及學習
	巢狀設計的建築物、仿效蝴蝶	學科基礎知識所
	翅膀構造的省電螢幕。	應具備的字詞
	5. 昆蟲及其生態可啟發且豐富	彙。
	人類心靈與生活。	閱 E4 中高年級後
		需發展長篇文本
		的閱讀理解能

	ı	1	I	1	T	1		
								力。
								閱 E12 培養喜愛
								閱讀的態度。
								【戶外教育】
								户 El 善用教室
								外、户外及校外
								教學,認識生活
								環境(自然或人
								為)。
	第四單		tr-Ⅱ-1 能知道觀	INa-Ⅱ-6 太	1. 能覺察	第四單元自然資源與利用	課堂	【環境教育】
	元自然		察、記錄所得自然現	陽是地球能量	地球光與	活動一能量重要嗎	問答	環 E4 覺知經濟發
	資源與		象的結果是有其原因	的主要來源,	熱、萬物	【活動 1-1】我們需要能量	口頭	展與工業發展對
	利用		的,並依據習得的知	提供生物的生	的成長,	1. 與學生一同觀察周遭,提示	報告	環境的衝擊。
	活動一		識,說明自己的想	長需要,能量	能量都是	學生在宇宙中,黑暗與寒冷才	觀察	環 E5 覺知人類的
	能量重		法。	可以各種形式	源自於太	是常態,是因為有太陽我們才	紀錄	生活型態對其他
	要嗎		tc-Ⅱ-1 能簡單分辨	呈現。	陽。	會覺得溫暖與光亮。	資料	生物與生態系的
			或分類所觀察到的自	INa-Ⅱ-8 目	2. 知道地	2. 教師引導學生討論植物和動	蒐集	衝擊。
			然科學現象。	常生活中常用	球上的動	物的能量來源。	小組	環 E6 覺知人類過
笠 LT			po-Ⅱ-1 能從日常經	的能源。	物依靠植	3. 教師說明動物攝食所獲得的	討論	度的物質需求會
第十五		3	驗、學習活動、自然		物生活,	能量,最終都是來自於植物。	習作	對未來世代造成
週			環境,進行觀察,進		而地球上	植物能夠成長,能量都是來自	評量	衝擊。
			而能察覺問題。		的植物依	於陽光。所以地球上所有動、		環 E14 覺知人類
			pe-Ⅱ-2 能正確安全		靠太陽的	植物成長所需要的能量,追根		生存與發展需要
			操作適合學習階段的		能量成	究柢都是源自於太陽。		利用能源及資
			物品、器材儀器、科		長。	4. 讓學生觀察生活周遭,空有		源,學習在生活
			技設備及資源,並能		3. 能覺察	完好架構,但不具能量的設		中直接利用自然
			觀測和記錄。		徒有設	備。發現這些設備沒壞,卻無		能源或自然形式
			pc-Ⅱ-2 能利用較簡		備,不能	法運作。		的物質。
			單形式的口語、文		運作。還	5. 透過課本中的例子,引導學		環 E15 覺知能資
			字、或圖畫等,表達		欠缺的是	生討論為何這些物品無法正常		源過度利用會導

看不見、 運作,例如手機要有電才能運 致環境汙染與資 探究之過程、發現。 ah-Ⅱ-1 透過各種感 摸不到的 作; 風車需要有風吹動才會轉 源耗竭的問題。 官了解生活週遭事物 能量。 動;烤肉需要讓鍋子一直保持 環 E16 了解物質 的屬性。 4. 了解能 **炙熱**,才能將肉烤熟。 循環與資源回收 量之簡易 6. 教師歸納空有設備是不夠 利用的原理。 定義。 環 E17 養成日常 的,要讓設備能運作起來、能 5. 覺察生 產生變化,還需要提供能量。 生活節約用水、 活周遭具 7. 教師直接提出能量的簡略定 用電、物質的行 有多種不 義:能量沒重量,看不見也摸 為,減少資源的 消耗。 同的形式 不到。獲取能量後,可以讓物 的能量。 體運作或是產生變化。 【海洋教育】 【活動 1-2】不同形式的能量 海 E15 認識家鄉 6. 驗證聲 音符合能 1. 引導學生判斷課本中的這些 常見的河流與海 量的簡易 物品是否具有能量?它們在運 洋資源,並珍惜 定義。 作或是改變嗎? 自然資源。 2. 可以讓物體移動或是產生變 海 E16 認識家鄉 化的能量,其實有好幾種形 的水域或海洋的 式, 請學生找出在課本的公園 汗染、過漁等環 情境圖中,不同類型的能量, 境問題。 【科技教育】 例如動能、熱能、光能、電 能、食物中的能量(化學能)。 科EI 了解平日常 3. 教師說明:太陽的光能、快 見科技產品的用 速移動的物體(球棒、風與流 途與運作方式。 水)的動能、電動機車的電 科 E9 具備與他人 能、能讓冰棒融化的熱能,都 團隊合作的能 力。 是可以讓物體運作或是產生變 化,但是形式不同的能量。 【能源教育】 4. 進行「跳著舞的毛根」實 能 El 認識並了解 驗,教師指導學生操作實驗, 能源與日常生活 當對著紙杯缺口發出聲音時, 的關聯。

,	 -		
		能觀察到毛根轉圈、移動的現	能 E2 了解節約能
		象,讓學生認知到聲音也符合	源的重要。
		可以讓物體產生改變的能量定	能 E3 認識能源的
		義。	種類與形式。
		5. 利用實驗結果,帶領學生確	能 E4 了解能源的
		認聲音符合可以讓物體產生改	日常應用。
		變的定義,確認聲音是能量的	能 E5 認識能源於
		一種形式。	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】
			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。
			们 <b>是</b> 业过了之。 【安全教育】
			安El了解安全教
			女 CI
			Я°

 T	 	1	•	
				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。
				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 E2 豐富自身與
				環境的互動經
		 		驗,培養對生活

操作適合學習階段的 然環境中有許 由古代生 利用能源及資 5. 教師說明化石燃料來自於古 物品、器材儀器、科 多資源。人類 物遺骸變 代生物遺骸,與活動 1-1 呼 源,學習在生活 生存與生活需 成,所以 中直接利用自然 技設備及資源,並能 應,所以化石燃料的產生,追 觀測和記錄。 依賴自然環境 石化燃料 根究柢也是來自於太陽。 能源或自然形式 pc-Ⅱ-2 能利用較簡 中的各種資 也是依靠 活動二如何運用自然資源 的物質。 單形式的口語、文 源,但自然資 太陽而生 【活動 2-1】自然資源 環 E15 覺知能資 字、或圖畫等,表達 源都是有限 成的。 1. 與同學一起觀察周遭,覺察 源過度利用會導 探究之過程、發現。 的,需要珍惜 5. 知道電 我們周遭有許多便利生活的用 致環境汙染與資 使用。 ah-Ⅱ-1 透過各種感 源耗竭的問題。 力的能量 官了解生活週遭事物 來源也多 2. 教師引導學生討論教室中的 環 E16 了解物質 的屬性。 是太陽。 物品,製作時需要什麼材料, 循環與資源回收 例如剪刀由鐵和塑膠製成,木 6. 了解什 利用的原理。 麼是自然 桌的材料是木材。 環 E17 養成日常 資源,以 3. 學生發表如何由自然界中取 生活節約用水、 得這些材料,例如鐵來自於鐵 用電、物質的行 及生活中 有哪些自 礦,塑膠來自於石油,木材來 為,減少資源的 然資源。 自於樹木。 消耗。 7. 自然資 4. 教師說明我們使用的所有材 【海洋教育】 源可分成 料,都取自於大自然中各式各 海 E15 認識家鄉 生物資源 樣的資源。這些可被我們利用 常見的河流與海 與非生物 的能源或物質,稱為自然資 洋資源,並珍惜 資源。 源。 自然資源。 5. 教師說明自然界中植物、動 海 E16 認識家鄉 物等都是屬於生物資源;其他 的水域或海洋的 例如陽光、水、石油、煤等屬 **汙染、過漁等環** 於非生物資源。 境問題。 【科技教育】 科 E1 了解平日常 見科技產品的用 途與運作方式。

	T	1	1	<b>I</b> .	
					科 E9 具備與他人
					團隊合作的能
					力。
					【能源教育】
					能 El 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】
					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 El 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El 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

								力閱閱【戶環驗環感環戶感耳覺感戶生 。E12的外 E2的培的體的 培應教豐互養覺驗好善培、靈能覺式 養度育富動對知與。用養舌對力知 實 重 數 是與珍 五眼、環。自對 愛 與 活敏惜 官、觸境 的自對
								與衝擊。 【國際教育】 國 E4 認識全球化 與相關重要議 題。
第十七週	第元資利活如用四自源用動何自然與 二運然	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 的屬性。	INf-Ⅱ-1 日 常生活中常見 的科技產品自 INg-Ⅱ-1 自 然環境中 美資源 生存與生活需	1. 麼資及有然2. 付然以中自。資	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 1.與同學一起觀察周遭,覺察 我們周遭有許多便利生活的用 品。 2.教師引導學生討論教室中的	課問口報觀紀資堂答頭告察錄料	【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 生活型態對其他 生物與生態系的

<del> </del>		1	1	т.	
資源	依賴自然環境	源可分成	物品,製作時需要什麼材料,	蒐集	衝擊。
	中的各種資	生物資源	例如剪刀由鐵和塑膠製成,木	小組	環 E6 覺知人類過
	源,但自然資	與非生物	桌的材料是木材。	討論	度的物質需求會
	源都是有限	資源。	3. 學生發表如何由自然界中取	習作	對未來世代造成
	的,需要珍惜	3. 知道自	得這些材料,例如鐵來自於鐵	評量	衝擊。
	使用。	然資源在	礦,塑膠來自於石油,木材來		環 E14 覺知人類
		生活中的	自於樹木。		生存與發展需要
		應用。	4. 教師說明我們使用的所有材		利用能源及資
		4. 生物資	料,都取自於大自然中各式各		源,學習在生活
		源雖可再	樣的資源。這些可被我們利用		中直接利用自然
		生,但若	的能源或物質,稱為自然資		能源或自然形式
		過度使用	源。		的物質。
		終將用	5. 教師說明自然界中植物、動		環 E15 覺知能資
		盡。	物等都是屬於生物資源;其他		源過度利用會導
		5. 石油可	例如陽光、水、石油、煤等屬		致環境汙染與資
		當能源使	於非生物資源。		源耗竭的問題。
		用,也是	【活動 2-2】自然資源的運用		環 E16 了解物質
		各種石化	1. 請學生發表生活中有哪些物		循環與資源回收
		產物的原	品是由生物資源所製造的,例		利用的原理。
		料,若耗	如紙張來自植物、皮革來自動		環 E17 養成日常
		盡將衝擊	物、羽絨衣的羽毛來自鳥類		生活節約用水、
		現代生	等。		用電、物質的行
		活,應節	2. 引導學生思考生物資源能再		為,減少資源的
		約使用。	生嗎?若生物資源能夠再生,		消耗。
		6. 資源蘊	我們可以想用多少就用多少		【海洋教育】
		含量有	嗎?讓學生了解過度使用可能		海 E15 認識家鄉
		限,過度	造成生物資源枯竭。		常見的河流與海
		開發會導	3. 小組討論或資料蒐集,並發		洋資源,並珍惜
		致再無資	表濫用生物資源而造成的壞		自然資源。
		源可用。	處。		海 E16 認識家鄉

	<u> </u>	 		
			4. 教師統整雖然生物資源可以	的水域或海洋的
			自然生長、生生不息,但若過	<b>汙染、過漁等環</b>
			度使用終有用完的時候。	境問題。
			5. 請學生發表生活中有哪些物	【科技教育】
			品是由非生物資源所製造的,	科El 了解平日常
			例如石油能為人類提供能量	見科技產品的用
			(汽油、柴油),也能提供物質	途與運作方式。
			資源(塑膠、人造橡膠與化學	科 E9 具備與他人
			纖維等原料),是珍貴的非生物	團隊合作的能
			資源。	力。
			6. 教師說明大部分非生物資源	【能源教育】
			都是有限的,我們要珍惜這些	能 E1 認識並了解
			自然資源。	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】
				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 學科基礎知識	習
學科基礎知識	
	所
應具備的字詞	
彙。	
閱 E4 中高年經	級後
需發展長篇文	本
的閱讀理解能	
力。	
閱 E12 培養喜	- 爱
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
<b>感知,培養眼</b>	
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3	球化
與相關重要議	
題。	

	第四單		tc-Ⅱ-1 能簡單分辨	INf-Ⅱ-1 目	1. 生物資	第四單元自然資源與利用	課堂	【環境教育】
	元自然		或分類所觀察到的自	常生活中常見	源雖可再	活動二如何運用自然資源	問答	環 E4 覺知經濟發
	資源與		然科學現象。	的科技產品。	生,但若	【活動 2-2】自然資源的運用	口頭	展與工業發展對
	利用		ah-Ⅱ-1 透過各種感	INg-Ⅱ-1 自	過度使用	1. 請學生發表生活中有哪些物	報告	環境的衝擊。
	活動二		官了解生活週遭事物	然環境中有許	終將用	品是由生物資源所製造的,例	觀察	環 E5 覺知人類的
	如何運		的屬性。	多資源。人類	盡。	如紙張來自植物、皮革來自動	紀錄	生活型態對其他
	用自然		pa-Ⅱ-2 能從得到的	生存與生活需	2. 石油可	物、羽絨衣的羽毛來自鳥類	資料	生物與生態系的
	資源/活		資訊或數據,形成解	依賴自然環境	當能源使	等。	蒐集	衝擊。
	動三開		釋、得到解答、解決	中的各種資	用,也是	2. 引導學生思考生物資源能再	小組	環 E6 覺知人類過
	發自然		問題。並能將自己的	源,但自然資	各種石化	生嗎?若生物資源能夠再生,	討論	度的物質需求會
	資源會		探究結果和他人的結	源都是有限	產物的原	我們可以想用多少就用多少	習作	對未來世代造成
	有什麼		果(例如:來自教師)	的,需要珍惜	料,若耗	嗎?讓學生了解過度使用可能	評量	衝擊。
	影響		相比較,檢查是否相	使用。	盡將衝擊	造成生物資源枯竭。		環 E14 覺知人類
			近。	INe-Ⅱ-1 自	現代生	3. 小組討論或資料蒐集,並發		生存與發展需要
第十八		3	pc-Ⅱ-1 能專注聆聽	然界的物體、	活,應節	表濫用生物資源而造成的壞		利用能源及資
週		J	同學報告,提出疑問	生物、環境間	約使用。	處。		源,學習在生活
			或意見。並能對探究	常會相互影	3. 資源蘊	4. 教師統整雖然生物資源可以		中直接利用自然
			方法、過程或結果,	響。	含量有	自然生長、生生不息,但若過		能源或自然形式
			進行檢討。	INg-Ⅱ-2 地	限,過度	度使用終有用完的時候。		的物質。
				球資源永續可	開發會導	5. 請學生發表生活中有哪些物		環 E15 覺知能資
				結合日常生活	致再無資	品是由非生物資源所製造的,		源過度利用會導
				中低碳與節水	源可用。	例如石油能為人類提供能量		致環境汙染與資
				方法做起。	4. 了解過	(汽油、柴油),也能提供物質		源耗竭的問題。
				INg-Ⅱ-3 可	量開發資	資源 (塑膠、人造橡膠與化學		環 E16 了解物質
				利用垃圾減	源可能導	纖維等原料),是珍貴的非生物		循環與資源回收
				量、資源回	致資源枯	<b>↓</b> 資源。		利用的原理。
				收、節約能源	竭。	6. 教師說明大部分非生物資源		環 E17 養成日常
				等方法來保護	5. 不當開	都是有限的,我們要珍惜這些		生活節約用水、
				環境。	發與使用	自然資源。		用電、物質的行
					資源可能	活動三開發自然資源會有什麼		為,減少資源的
			<u> </u>					

水汙及不【	√響  【活動 3-1】開發及應用自然資  【	消耗。
	【活動 3-1】開發及應用自然資┃	
┃		【海洋教育】
	<b>原的影響</b>	海 E15 認識家鄉
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	. 我們利用各種自然資源建造	常見的河流與海
題衝擊生 規	見代世界,小組討論或資料蒐	洋資源,並珍惜
┃	、並發表開發與利用資源會	自然資源。
	<b>村環境造成哪些衝擊,例如過</b>	海 E16 認識家鄉
	E開採,造成資源枯竭;開採	的水域或海洋的
	<b>身使用的過程中,造成環境汙</b>	<b>汙染、過漁等環</b>
	e; 使用過後產生的垃圾, 造	境問題。
	<b>支生態災難。</b>	【科技教育】
	. 教師說明雖然開發與利用資	科 E1 了解平日常
┃	<b>京带給我們很大的好處,但也</b>	見科技產品的用
		途與運作方式。
改	を變。	科 E9 具備與他人
3.	. 教師以開發森林為例,展示	團隊合作的能
	·開發的森林圖與開發森林造	力。
	<b>支的破壞圖,請學生分組蒐集</b>	【能源教育】
	<b>肾料,找出開發森林的好處與</b>	能 E1 認識並了解
┃	夏處。	能源與日常生活
	. 教師解釋何謂辯論,以及辯	的關聯。
論論	<b>命方法與規則。引導學生透過</b>	能 E2 了解節約能
	¥論練習如何有道理的說出理	源的重要。
山山山山山山山山山山山山山山山	<b>日來說服別人。</b>	能 E3 認識能源的
5.	. 教師主持辯論,請學生分為	種類與形式。
	n組,一組說明開發森林的好	能 E4 了解能源的
	<b>远</b> ,一組說明開發森林的壞	日常應用。
	<b>运,依照所蒐集資料來支持自</b>	能 E5 認識能源於
	L的觀點、反駁對方,辯論的 Land Land Land Land Land Land Land Land	生活中的使用與
問問	<b>問題不一定有標準答案。</b>	安全。

		-		
			6. 活動結束後,教師統整兩方	能 E7 蒐集相關資
			的觀點,說明可以透過有限	料、與他人討
			度、有規畫的開發來取得資	論、分析、分享
			源,減少對環境的破壞。	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】
				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El 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

	T		 
			育】
			涯 E12 學習解決
			問題與做決定的
			能力。
			【閱讀素養】
			閱 El 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 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
			<b>覺及心靈對環境</b>
			感受的能力。
			总 E4 覺知自身的
			/ Lt 見20日才的

	第四單		pa-Ⅱ-2 能從得到的	INe-Ⅱ-1 自	1. 知道自	第四單元自然資源與利用	課堂	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。 【環境教育】
	元自然 資源與		資訊或數據,形成解 釋、得到解答、解決	然界的物體、 生物、環境間	己能為如 何保護環	活動三開發自然資源會有什麼 影響	問答 口頭	環 E4 覺知經濟發 展與工業發展對
	利用		問題。並能將自己的	常會相互影	境。	【活動 3-2】環保行動	報告	環境的衝擊。
	活動三		探究結果和他人的結	響。	2. 了解減	1. 教師簡述開發對環境產生的	資料	環 E5 覺知人類的
	開發自		果(例如:來自教師)	INg-Ⅱ-1 自	量、少用	影響,喚起學生活動 3-1 的學	蒐集	生活型態對其他
	然資源		相比較,檢查是否相	然環境中有許	同時可達	習經驗。	小組	生物與生態系的
	會有什		近。	多資源。人類	成降低資	2. 教師引導學生討論面對這些	討論	衝擊。
	麼影響		pc-Ⅱ-1 能專注聆聽	生存與生活需	源開採、	環境問題,我們要如何避免開	習作	環 E6 覺知人類過
			同學報告,提出疑問	依賴自然環境	減少製造	發資源造成的困境,讓地球上	評量	度的物質需求會
第十九			或意見。並能對探究	中的各種資	過程的汙	的生物和自然資源永續。		對未來世代造成
週		3	方法、過程或結果,	源,但自然資	染、減少	3. 學生發表生活中可以進行的		衝擊。
			進行檢討。	源都是有限	萬年不壞	環保行動,例如減少垃圾廢棄		環 E14 覺知人類
				的,需要珍惜	的廢棄	物的產生、不要過度包裝、購		生存與發展需要
				使用。	物。	物自備購物袋、塑膠廢棄物不		利用能源及資
				INg-Ⅱ-2 地	3. 能回收	亂丟、堅持垃圾分類回收。		源,學習在生活
				球資源永續可	物品再利	4. 教師說明享用自然資源時,		中直接利用自然
				結合日常生活	用設計有	不只消耗資源,同時也對環境		能源或自然形式
				中低碳與節水	趣的玩	造成破壞。我們可由減量、環		的物質。
				方法做起。	具。	保採購、重複使用、回收再		環 E15 覺知能資
				INg-Ⅱ-3 可		生、節能減碳幾個方面,從自		源過度利用會導
				利用垃圾減		己與家庭開始,為環保盡一分		致環境汙染與資
				量、資源回		心力。		源耗竭的問題。

收、節約能源	5. 教師說明回收物再利用的範	環 E16 了解物質
等方法來保護	例,讓學生實際動手做做看。	循環與資源回收
環境。	6. 教師歸納說明「當用則用、	利用的原理。
	當省則省」的環保生活原則,	環 E17 養成日常
	在享用自然資源的同時,為環	生活節約用水、
	境盡一分力量。	用電、物質的行
		為,減少資源的
		消耗。
		【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
		<b>汙染、過漁等環</b>
		境問題。
		【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。
		【能源教育】
		能 El 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。
		小小川王文

	- 1			<del></del>
				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】
				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El了解安全教
				育。
				安 E4 探討日常生
				活應該注意的安
				心心以上心口又

			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El 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 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

								環戶感耳覺感戶生然與【國與題的 善培、靈能覺式產。 教證學際 記重官、觸境 身自對影 正報 關題 的
第廿週	第元資利活開然會麼四自源用動發資有影單然與 三自源什響	3	pa-Ⅱ-2 能從得到的 資訊或數據答為 課務 課務 與 課務 與 與 數 數 數 數 數 數 數 數 數 的 數 , 數 的 的 的 的 的 的 的	INg-Ⅱ-3 利用、、方境 可減回能護	1. 膠環物害知製境的。	第五時 一個 第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	課問資蒐小討堂答料集組論	【閱活用學應彙閱需的力閱閱讀認中以礎的 中長理 培療 电报 电接 电换键的 中長理 培度的 中長理 培度 的 12 的 14 人 15 人 16

## 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。