貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣豐山實驗教育學校四年級第一、二學期 自然科學 領域 教學計畫表 設計者: 李茜茹

一、教材版本:南一版第一、二册 二、本領域每週學習節數: 3 節

三、本學期課程內涵:

第一學期:

			學習	重點		教學重點			跨領域統
	單元 名稱	學習領域核心素養	學習表現	學習內容	學習目標	工作 遊戲	評量方式	議題融入	整規 (則填)
		自-E-A1	tr-Ⅱ-1 能	INa- II -1	1. 知道地	第一單元地表的靜與動		【性別平等教育】	
		能運用五	知道觀察、	自然界	表環境由	活動一地表物質有什麼		性 E3 覺察性別角色	
		官,敏銳	記錄所得自	(包含生	生物和非	【活動 1-1】地表環境有什麼		的刻板印象,了解家	
		的觀察周	然現象的結	物與非生	生物所構	1. 教師引導學生分享對地表		庭、學校與職業的分	
		遭環境,	果是有其原	物)是由	成		工,不應受性別的限		
	保持好奇	因的,並依	不同物質	2. 了解地	境樣貌豐富多元,例如平地、		制。		
	第一單元	心、想像	據習得的知	所組成。	表物質與	森林、海岸等。		【環境教育】	
	地表的静	力持續探	識,說明自	INc-Ⅱ-9	生物的生	2. 藉由觀察環境中的自然生		環 E3 了解人與自然	
第一週	與動	索自然。	己的想法。	地表具有	存息息相	態,了解不同的自然環境各有	口頭評量	和諧共生,進而保護	
9/1~9/5	活動一地	自 -E-A3	pe-Ⅱ-2 能	岩石、砂、	關,不同	特色,環境中除了有各種生物	實作評量	重要棲地。	
9/1~9/3		具備透過	正確安全操	土壤等不	動、植物	外,還有空氣、水和岩石等非	習作評量	環 E4 覺知經濟發展	
	表物質有	實地操	作適合學習		適合生長	生物。		與工業發展對環境	
	什麼	作探究活	階段的物	同環境,各	的環境不	3. 教師說明空氣和水是生物		的衝擊。	
		動 探 索	品、器材儀	有特徵,可	相同。	生存必須的物質,但是不同環		環 E5 覺知人類的生	
		科學問題	器、科技設	以分辨。	3. 知道岩	境會生存著不同的生物,例如		活型態對其他生物	
		的能力,	備及資源,		石(礫	沙丘上植物匍匐生長、植物還		與生態系的衝擊。	
		並能初步	並能觀測和		石)、沙和	會從岩石縫隙裡長出來、土壤		環 E12 養成對災害	
		根據問	記錄。		土壤等地	裡有蟻窩。		的警覺心及敏感度,	
		題特性、	pc-Ⅱ-2 能		表物質的	4. 教師說明不同植物適合生		對災害有基本的了	

無等因 單步 驟,操作 適合 學 習階段的 器材儀 器、科技 設備及 資源,進 行自然科 學實驗。 自 -E-B3 透過五官 知覺觀 察周遭環 境的動 植物與自 然現象, 知道如何 欣賞美 的事物。 自-E-C1 培養愛護 自然、珍 爱生命、 惜取資源 的關懷心 與行動 力。

資源的有 利用較簡單 形式的口 素,規劃 語、文字、 或圖書等, 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。

和觸摸感 覺都不一 樣。 4. 認識岩 石、沙和 土壤等地 表物質在

生活上的

應用。

顆粒大小 長的環境不相同,各種動物也 會選擇合適的地表環境居住, 例如西瓜適合種在鬆散的土 壤中、水稻在溼黏黏的土壤才 生長得好、栗喉蜂虎在陡峭的 土丘鑽洞棲息、招潮蟹會在鬆 軟的泥灘地挖洞等。(對話、 工作)

【活動 1-2】地表物質大不同 1. 教師引導學生分享觀察地 表環境物質的經驗,例如海邊 有很多沙、河床上堆積很多石 頭、花圃裡有很多土壤等。 2. 讓學生觀察地表的礫石、沙 和土壤,再用手摸摸。 3. 教師引導學生說明觀察後 的發現,了解地表的岩石、沙 和土壤是大部分生物生存的

場所,岩石碎裂成的礫石顆粒 最大,摸起來粗粗的;土壤的 顆粒最小,摸起來細細的。 4. 教師引導學生討論岩石、沙 和土壤等地表物質的生活應 用,例如堅硬的岩塊可以鋪設 步道、岩石切割後可以用來蓋 房子、肥沃的土壤可以讓農作 物生長良好等。

5. 教師引導學生整理岩石、沙 和土壤等地表物質的特性和 它們的應用。(對話、工作、 遊戲)

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EI 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 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 熊環境與災害緊密 相關。

防 E5 不同災害發生 時的適當避難行為。

【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

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】

詞彙。

户EI 善用教室外、 户外及校外教學,認

								識人戶臣2 豐經境 (自身與培養對與環境 (自身與培養知 (自身與培養) (自身與自身) (自身與自身) (自身與自身) (自身) (自身) (自身) (自身) (自身) (自身) (自身) (
第二週 9/8~9/12	第地與活表什動環動一表動動物麼二境嗎單的一質/地會元靜地有活表變	自能官的遭保心力索自具實作動科的並根一運,觀環持、持自一備地探探學能能據一用敏察境好想續然上透地究探問力初據AI五銳周,奇像探。AS過操活索題,步問	tr知記然果因據識己 pó從驗動境察察 pe了Ⅱ道錄現是的習,的Ⅱ日、、,,覺Ⅱ四1額所象有,得說想Ⅱ常學自進進問Ⅱ一1察得的其並的明法 1 經習然行而題 1 個能、自結原依知自。能 活環觀能。能因	INC-表石、不,徵分INC的表石、不,徵分I、然有土水發。「具、土同各,辨Ⅱ環砂壤流生水發。」,	1.石石土表顆和覺樣 2.石土表生應 3.石土知 () 壤物粒觸都。認、壤物活用認、壤道 () 沙等質大摸不 (識沙等質上。識沙等岩礫和地的小感一 岩和地在的 岩和地	第一日 一	口頭評量習作評量	【性的庭工制【環和重環與的環活與環的問題,。環E3 共棲 工動 医型生 E 整 實際象與受 育解,。知展 处 實際象與受 育解,。知展 处 實際象與受 育解,。知展 人 其 衝	

題特性、 無等因 適合 學 器材儀 器、科技 計畫。 學實驗。 境 的 動 記錄。 然 現 象 , 的事物。 培養愛護 自然、珍 愛生命、 惜取資源 的關懷心 與行動 力。

素改變可能 資源的有 造成的影 響,進而預 素,規劃 測活動的大 單 步 | 致結果。在 驟,操作 教師或教科 書的指導或 習階段的 說明下,能 了解探究的 設 備 及 pe-Ⅱ-2 能 資源,進 正確安全操 行自然科 作適合學習 階段的物 自 -E-B3 品、器材儀 透過五官器、科技設 知 覺 觀 備及資源, 察周遭環 並能觀測和 植物與自 pa-Ⅱ-2 能 從得到的資 知道如何 訊或數據, 欣 賞 美 形成解釋、 得到解答、 自 -E-C1 | 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。

應用。 表環境除 了組成物 質不同, 形貌。 水會將把 礫石、沙 和土壤搬 運到其他 越小的地 表物質被

搬得越

遠。

表物質在一步道、岩石切割後可以用來蓋 生活上的 房子、肥沃的土壤可以讓農作 物生長良好等。

4. 了解地 5. 教師引導學生整理岩石、沙 和土壤等地表物質的特性和 它們的應用。(對話、工作、 遊戲)

也有不同 活動二地表環境會變動嗎 【活動 2-1】變動的大地

5. 知道流 1. 教師引導學生根據經驗思 考與分享地表環境是否會變 動,例如不同季節會吹不同方 向的風,沙丘堆積的形態會不 同;下大雨會引發土石流、山 崩落石等。

地方堆起 | 2. 教師引導學生透過觀察圖 來,顆粒 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。

> 3. 進行「流水作用」實驗,並 請學生說明所觀察到的現象。 4. 教師引導學生歸納流水會 把地表物質搬到其他地方堆 起來,顆粒越小的物質會被搬 得越遠。流水的作用越強,地 表物質被搬得越遠。地表環境 產生新樣貌後,會暫時趨於穩 定的現象。(對話、工作、遊 戲)

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 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 熊環境與災害緊密 相關。

防 E5 不同災害發生 時的適當避難行為。

【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】

		自 -E-A1	pc利形語或表過現由過了遭性—Ⅱ-2簡口字等究發 1 感活的tr-Ⅱ-1能單 、,之 透官週屬	I Nd− II −5	1. 了解地	笠一留 元 协 表 的 縣 衛 動		戶EI 是EI	
第三週 9/15~9/19	第地與活表變一一表動動環動工作,一大動力工境嗎	目能官的遭保心力索自具實作動科的運,觀環持、持自一備一探探學能品與察境好想續然上透地究深問力AI五銳周,奇像探。A3過操活索題,	知記然果因據識己道錄現是的習,的觀所象有,得說想察得的其並的明法。	ING-ING-ING-ING-ING-ING-ING-ING-ING-ING-	1.表了質也形 2.水礫和運地來越表搬了環組不有貌知會石土到方,小物得解境成同不。道將、壤其堆顆的質地除物,同 流把沙搬他起粒地被越	第五十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	口頭評學習作評量量量	【性的庭工制【環和重環與的環活與性E3板學不 ,。環E3共轉覺發 ,。環E3共轉覺發 ,。環E3共轉覺發 , ,。環E3共轉覺發 , 對所的的 自保 發 類 與 而 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	

並能初步 根據問 題特性、 資源的有 無 等 因 素,規劃 單步 適合 學 器材 儀 器、科技制書。 學實驗。 透過五官 知覺觀 境 的 動 記錄。 然現象, 的事物。 培養愛護 自然、珍 愛生命、 惜取資源 的關懷心 相比較,檢

pe-Ⅱ-1 能 了解一個因 素改變可能 造成的影 響,進而預 測活動的大 致結果。在 驟,操作 教師或教科 書的指導或 習階段的 說明下,能 了解探究的 設 備 及 pe-Ⅱ-2 能 資源,進 正確安全操 行自然科 作適合學習 階段的物 自 -E-B3 | 品、器材儀 器、科技設 備及資源, 察周遭環 並能觀測和 植物與自 pa-Ⅱ-2 能 從得到的資 知道如何 訊或數據, 欣 賞 美 形成解釋、 得到解答、 自 -E-C1 | 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)

遠。 3. 了解人 發自然、 林,使得 地表環境 劇 烈 變 動,危害 生物的生

存。 4. 了解維 護自然生 態環境、 做好水土 保持,可 以降低地 表環境變 動帶來的 危害。

把地表物質搬到其他地方堆 起來,顆粒越小的物質會被搬 類過度開 得越遠。流水的作用越強,地 表物質被搬得越遠。地表環境 砍 伐 山 產生新樣貌後,會暫時趨於穩 定的現象。(對話、工作、遊 戲)

【活動 2-2】人類對大地的影

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。 2. 教師引導學生討論人類過 度開發自然環境,對地表環境 會造成的影響,例如過度開發 的山林下大雨容易造成土石 流;種植高冷蔬菜,下大雨容 易沖刷土石,使得溪水變得黃 濁;在河川地開挖砂石,破壞 河床使河流大量沖刷雨岸的 土石等。

- 3. 教師引導學生根據討論結 果,思考岩石、沙和土壤等地 表物質大量流失的原因,了解 地表裸露的環境,地表物質較 容易流失。
- 4. 教師引導學生根據岩石、沙 和土壤等地表物質大量流失 的原因,討論如何做好水土保 持,減少人為對於地表環境的

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 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 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。

【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

		與行動	查近 pc 利形語或表過現的過了遭性是。 IT 對的文畫探、 IT 種生物名 2 簡口字等究發 1 感活的能量 、,之 透官週屬			影響,例如維持森林的完整、 在裸露山坡地種植植物、整治 河川。(散慶、對話、工作)		讀【戶戶識人戶境對與環戶知舌境戶活產的戶E1 及活) 至五活感的 等數 等數 等 的 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	
第四週 9/22~9/26	第地與活表變活樣震一表動動環動動做防單的 二境嗎三好災元靜 地會 怎地	自能官的遭保心力索自具實作動運,觀環持、持自 備 探探LE用敏察境好想續然上透地究探AI五銳周,奇像探。A3過操活索	tr知記然果因據識己 pó從驗動境──「道錄現是的習,的──日、、,們觀所象有,得說想 I 一常學自進犯 察得的其並的明法 1 經習然行能、自結原依知自。能 活環觀	IN分對成IN地成災的防低Ⅱ5類環影-震嚴害準震損不強變Ⅱ會重平備能害動造。6造的時與降。	1. 類發砍林地劇動生存 2. 護態做了過自伐,表別,物。了自環好解度然人使環別危的解然境水人開、山得境變害生 維生、土	第活量是是是人人的人的,我们的一个人的一个人的一个人的一个人的一个人的一个人的一个人的一个人的一个人的一个人	口頭評量習作評量	【性 E3 板學不 境 子生地覺野中變 所 教 了 生 地 覺 發 與 受 有 解 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 是 E4 工 數 是 E5 是 E4 工 數 是 E4 工 數 是 E5 是	

的能力, 並能初步 根據問 題特性、 資源的有 無等因 素 ,規劃 單步 適合 學 器材 儀 學實驗。 透過五官 知覺觀 然現象, 的事物。 自 -E-C1 培養愛護 自然、珍 愛生命、

科學問題 察,進而能 察覺問題。 pe-Ⅱ-1 能 了解一個因 素改變可能 造成的影 響,進而預 測活動的大 致結果。在 驟,操作 教師或教科 書的指導或 習階段的 說明下,能 了解探究的 器、科技 計畫。 設 備 及 pe-Ⅱ-2 能 資源,進 正確安全操 行自然科 作適合學習 階段的物 自 -E-B3 品、器材儀 器、科技設 備及資源, 察周遭環 並能觀測和 境 的 動 記錄。 植物與自 pa-Ⅱ-2 能 從得到的資 知道如何 訊或數據, 欣 賞 美 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:

保持,可 表環境變 動帶來的上石等。 危害。3. 了解地震 是一種自 然 現 象 , 和流水一 樣會改變 地表形 貌。

4. 了解強 烈地震可 能造成災 害,危害 我們的安 全。

易沖刷土石,使得溪水變得黃 以降低地 濁;在河川地開挖砂石,破壞 河床使河流大量沖刷兩岸的

> 3. 教師引導學生根據討論結 果,思考岩石、沙和土壤等地 表物質大量流失的原因,了解 地表裸露的環境,地表物質較 容易流失。

> 4. 教師引導學生根據岩石、沙 和土壤等地表物質大量流失 的原因,討論如何做好水土保 持,減少人為對於地表環境的 影響,例如維持森林的完整、 在裸露山坡地種植植物、整治 河川。(歡慶、對話、工作) 活動三怎樣做好地震防災

【活動 3-1】地震了

- 1. 請學生分享自己遇過地震 的經歷。
- 2. 教師說明地震和流水一樣 會改變地表形貌,例如地層隆 起、山崩地裂、土石滑落堵塞 河流形成堰塞湖、河流中斷層 錯動形成斷層瀑布等。
- 3. 教師引導學生討論強烈地 震除了改變地表環境,還會造 成哪些災害,例如引發火災、 物品散落、橋梁斷裂、水壩破 裂、房屋倒塌、鐵軌變形等。 4. 教師說明地震報告單內容 與相關名詞。
- 5. 教師說明中央氣象署的地

活型熊對其他生物 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 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 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。

【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

		悟 的 與 力	來相查近pC利形語或表過現由過了遭性自比是。「用式、圖達程。」各解事。老較否「一較的文畫探、」一種生物師,相 2簡口字等究發 1 感活的分檢 能單 、,之 透官週屬			震震度分級,讓學生理解震度 不同對人體感受、地表破壞程 度的差異。(對話、工作、遊 戲)		讀閱讀【戶戶識人戶境對與環戶知舌境戶活產 理E12 度教善校環。豐動環,好善養覺的戶E外生為 多 事業 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方 一方	
第五週 9/29~10/3	第地與活樣震 第水與活一表動動做防 二生環動單的 三好災 單生境一工静 生地	自能官的遭保心力索自具實上用敏察境好想續然上透地不正。	an-Ⅱ号是的自世與tc簡分到學一型學用式與的律Ⅱ分所自象察們同索質式 能或察科察們同索質式 能或察科	INf-電腦等的防低。-用工不一會重,準震損 Ⅱ適具同一時期 1Nf	準練,少生災 無,地帶害 無減發的	第一單元地表的靜與動活動三怎樣做好地震防災 【活動 3-2】地震防災準備 1. 教師引導學生思考地震發生時會遇到什麼情形,例如停 等,了解平時做好地震防災的 重要性。 2. 教師引導學生討論平時、發生地震時以及地震發生後應 做的防災作為。 3. 教師歸納平時應準備好避	口頭評量習作評量	【性别等教育】 性E3 覺與學性別角 與學來 與學來 與學學 是 對於 是 對 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	

物生存的	作探究活	ai-Ⅱ-1 保	小、距離	境。	難救生包、將櫃子釘牢、熟悉	與自然體驗,覺知自
環境都相	動探索	持對自然現	位置的物	3. 察覺不	避難逃生路線、做好防災避難	然環境的美、平衡、
同嗎	科學問題	象的好奇	體。	同的環境	演練等。	與完整性。
1-1 ""	的能力,	心,透過不	INc- II -8	有不同的	4. 教師歸納發生地震時首先	環 E2 覺知生物生命
	並能初步	斷的探尋和	不同的環	-	保護頭部,注意掉落物,立即	的美與價值,關懷
	根據問	提問,常會	境有不同	生物生	採「趴下、掩護、穩住」的動	動、植物的生命。
	題特性、	有新發現。		存。	作。避難走樓梯不搭電梯,若	環 E3 了解人與自然
	資源的有	ah-Ⅱ-2 透	的生物生		正在烹煮食物,要立刻關閉瓦	和諧共生,進而保護
	無 等 因	過有系統的	存。		斯等。	重要棲地。
	素 ,規劃	分類與表達			5. 教師歸納地震發生後要檢	環 E4 覺知經濟發展
	簡 單步				查房屋有無龜裂以及瓦斯、	與工業發展對環境
	驟,操作	方式,與他			水、電等設備,確認安全後再	的衝擊。
	適合 學	人溝通自己			使用。(歡慶、對話、工作)	環 E5 覺知人類的生
	習階段的	的想法與發			【科學閱讀】怎麼知道地震來	活型態對其他生物
	器材 儀	現。			了	與生態系的衝擊。
	器、科技				1. 介紹張衡發明第一臺測定	環 E12 養成對災害
	設備及				地震方位的科學儀器—「地動	的警覺心及敏感度,
	資源,進				儀」。	對災害有基本的了
	行自然科				2. 介紹現今地震預警系統的	解,並能避免災害的
	學實驗。				運作原理與功能。	發生。
	自 -E-B1				第二單元水生生物與環境	【海洋教育】
	能分析比				活動一生物生存的環境都相	海 El 喜歡親水活
	較、製作				同嗎	動,重視水域安全。
	圖表、運				【活動 1-1】認識生物生存的	海 E4 認識家鄉或鄰
	用簡單數				環境	近的水域環境與產
	學等方				1. 請學生分享曾經看過哪些	業。
	法,整理				自然環境,例如森林、草地、	海 E11 認識海洋生
	已有的				潮間帶、溪流等。	物與生態。
	自然科學				2. 教師引導學生討論這些環	海 E14 了解海水中
	資 訊或				境分别屬於陸域環境或水域	含有鹽等成份,體認
	數據,並				環境。	海洋資源與生活的
	利用 較				3. 教師說明各種自然環境的	關聯性。
	簡單形式				特徵,引導學生了解自然界中	海 E15 認識家鄉常
L		1				

有水的環境,就是水域環境。 見的河流與海洋資 的口 語、 文字、影 4. 請學生選擇一種環境查一 源, 並珍惜自然資 像、繪圖 查資料,在陸域或水域等不同 源。 或實物、 的環境中,分別有什麼常見的 海 E16 認識家鄉的 科學 名 生物,並利用表格整理蒐集到 水域或海洋的汙染、 詞、數學 的資料。 過漁等環境問題。 公式、 模 5. 教師歸納不同陸域環境的 【科技教育】 型等,表 高度、溫度等都不一樣,因此 科E9 具備與他人團 達探究 有不同生物生存,例如高山有 隊合作的能力。 之過程、 玉山圓柏、玉山箭竹、鳥類、 【品德教育】 發現或成 貂等生物;森林中有各種大型 品 EJU1 尊重生命。 果。 樹木、鳥類、松鼠、蜥蜴等。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中 自 -E-B2 6. 教師歸納不同水域環境的 能了解科 培養道德感以及美 水流、水質及陽光照射情形等 技 及 媒 感,練習做出道德判 都不一樣,生存的水生生物也 體的運用 斷以及審美判斷,分 不同,例如生態池水淺,常有 方式,並 辨事實和價值的不 睡蓮、鯉魚、龜、蛙等生物; 從學習活 同。 溪流水流快,有有溪魚、蝦、 動、日常 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技 經驗及科 蟹及植物;海洋中有珊瑚、小 技運用、 解決生活中簡單的 丑魚、海龜、海豚等。(歡廣、 自然環 問題。 對話、工作) 境、書刊 資 E11 建立康健的 數位使用習慣與態 及 網路 媒體等, 度。 察覺問 【安全教育】 安 El 了解安全教 題或獲得 有助 於 育。 探究的資 安 E4 探討日常生活 應該注意的安全。 訊。 自 -E-B3 【防災教育】 防 El 災害的種類包 透過五官 知覺觀 含洪水、颱風、土石

察周遭環	流、乾旱…。
境的動	防 E2 臺灣地理位
植物與自	置、地質狀況、與生
然現象,	態環境與災害緊密
知道如何	相關。
欣 賞 美	防 E5 不同災害發生
的事物。	時的適當避難行為。
自 -E-C1	【生涯規劃教育】
培養愛護	涯 E12 學習解決問
自然、珍	題與做決定的能力。
愛生命、	【閱讀素養教育】
惜取資源	閱 E1 認識一般生活
的關懷心	情境中需要使用的,
與 行 動	以及學習學科基礎
カ。	知識所應具備的字
自 -E-C3	詞彙。
透過環境	閱 E4 中高年級後需
	發展長篇文本的閱
相關議	讀理解能力。
題 的 學	閱 E12 培養喜愛閱
習,能了	讀的態度。
解 全球	【戶外教育】
自然環境	户 E1 善用教室外、
的現況	户外及校外教學,認
與特性及	識生活環境(自然或
	人為)。
其背後	户 E2 豐富自身與環
之文化差	境的互動經驗,培養
異。	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、

第六週 10/6~10/10	第水與活物環同二生環動生境嗎單生境一存都	自能官的遭保心力索自具實作動科的並根題資無素簡驟適習器一運,觀環持、持自一備一探不學能能「特源「,」,合階材上用敏察境好想續然上透一究「問力初據性的「規單操」段AI五銳問,奇像探。AS過操活索題,步問、有因劃步作學的儀	tc簡分到學ai持象心斷提有由過分方人的現─單類的現─對的,的問新─有類式溝想。─分所自象─自好透探,發─系與,通法──就觀然。 1 然奇過尋常現 2 統表與自與能或察科 保現 不和會。透的達他已發	IN利的察小位體 IN 不 境 的 存□□通具同距的 □ 向 有 生。一个 當觀大離物 8 環 同 生	1.物環水與境2.同有生存3.訪境備品哪目4.行境並查認生境域陸。察的不物。知水需的、些。實水調完表識長包環域 覺環同物 道域要的觀些 地域查成。生的括境環 不境的生 拜環準物察項 進環,調	活動 1-1】認識生物 生存的環境 1-1】認識生物生存的環境 1-1】認識生物生存的環境 1-1】認識生物生存的環境 1-1】認識生物生有,例為 1-1】認識生物生力。 1-1】認識生物生力。 1-1】認識生物生力。 1-1】認識生物生力。 1-1】認識生物生力。 1-1】認識生物生,與 2-2 學生,與 3-2 學生,與 3-2 學生,以 5-2 以 5	口頭評量實作評量	舌境戶活產【性的庭工制【人別與【環與然與環的動環和重環與的環活與觸受4式影別 板學不 權 異人境 然境整 與植 共棲 業擊 医能知野與等察象與受 育賞並權育與驗美。知值的解,。知其與實際象與受 育賞並權育與驗美。知值的解,。知展 知其的靈。身然擊育別了業別 包重。 外覺平 物,命與而 濟對 類他擊靈,身然擊育別了業別 包重。 外覺平 物,命與而 濟對 類他擊戰 生境	
-------------------	----------------------	---	---	---	---	--	----------	--	--

都不一樣,生存的水生生物也 【海洋教育】 器、科技 設備及 不同,例如生態池水淺,常有 海 El 喜歡親水活 動,重視水域安全。 資源,進 睡蓮、鯉魚、龜、蛙等生物; 溪流水流快,有有溪魚、蝦、 海 E4 認識家鄉或鄰 行自然科 學實驗。 蟹及植物;海洋中有珊瑚、小 近的水域環境與產 業。 自 -E-B1 丑魚、海龜、海豚等。(歡慶、 能分析比 對話、工作) 海 E11 認識海洋生 較、製作 【活動 1-2】拜訪水域環境 物與生態。 圖表、運 1. 教師說明水域環境有些是 海 E14 了解海水中 用簡單數 含有鹽等成份, 體認 天然形成,有些是人為建造, 學等方 各有不同樣貌。 海洋資源與生活的 2. 教師提問引導學生思考調 法,整理 關聯性。 已有的 查水域環境需要準備的物品、 海 E15 認識家鄉常 自然科學 觀察的項目或注意事項。 見的河流與海洋資 資 訊或 3. 教師在安全無虞下,帶領學 源, 並珍惜自然資 數據,並 源。 生進行水域環境調查活動,並 利用 較 海 E16 認識家鄉的 完成水域環境調查表。(對話、 簡單形式 水域或海洋的汙染、 工作) 過漁等環境問題。 的口 語、 文字、影 【科技教育】 像、繪圖 科E9 具備與他人團 或實物、 隊合作的能力。 科學 名 【品德教育】 詞、數學 品 EJU1 尊重生命。 公式、 模 【生命教育】 型等,表 生 E6 從日常生活中 培養道德感以及美 達探究 之過程、 感,練習做出道德判 斷以及審美判斷,分 發現或成 果。 辨事實和價值的不 自 -E-B2 同。 【資訊教育】 能了解科 資 E2 使用資訊科技 技及媒

體的運用	解決生活中簡單的
方式,並	問題。
從學習活	資 E11 建立康健的
動、日常	數位使用習慣與態
經驗及科	度。
技運用、	【安全教育】
自 然 環	安EI了解安全教
境、書刊	育。
及網路	安 E4 探討日常生活
媒體等,	應該注意的安全。
察 覺 問	【防災教育】
題或獲得	防 E2 臺灣地理位
有助於	置、地質狀況、與生
探究的資	態環境與災害緊密
訊。	相關。
自 -E-B3	【生涯規劃教育】
透過五官	涯 E12 學習解決問
知覺觀	題與做決定的能力。
察周遭環	【閱讀素養教育】
境的動	閱 E1 認識一般生活
植物與自	情境中需要使用的,
然現象,	以及學習學科基礎
知道如何	知識所應具備的字
欣賞美	詞彙。
的事物。	閲 E4 中高年級後需
自 -E-C1	發展長篇文本的閱
培養愛護	讀理解能力。
自然、珍	閱 E12 培養喜愛閱
愛生命、	讀的態度。
世取資源	【戶外教育】
的關懷心	
與行動	户外及校外教學,認
 	識生活環境(自然或
/1	

		自透相題習解自的與其之一是環關的能全環現性背化文化,然一時						為E2 動經境 豐富縣的與 自身,覺 實動環境 動經境 動經境 動與境 動與境 動與境 動與境 動與 時 動與 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時	
第七週 10/13~10/17	第水與活生何境二生環動生適元物水如環	解自的與其全環現性背	果因據識己 tc 簡分到學是的習,的II 分所自象其並的明法 1 辨觀然。原依知自。能或察科原依知自。能或察科	IN常的態為幹但別各徵有 IN 動 的 態b-見外主頭和不動部和差b-植外和丁動部要、肢同物位名異 IT 物 部 內-5 物形分軀,類之特稱。 7 體 形 部	照方分浮水葉水型2.浮植如布生式為性性性性。察性物大袋長,:、、及等 覺水(萍蓮的可漂沉浮挺類 漂生例、)	第活境 【1. 師物生2. 物置葉教水致、大生生物如水生生物如水连生物如水连重型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型	口實作評量量量	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。 戶E4 覺知自身的生	
		並能初步 根 據 問 題特性、	驗、學習活 動、自然環 境,進行觀	構造,與其 生長、行 為、繁衍後	環境。 3. 察覺沉 水性水生	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。		的美與價值,關懷 動、植物的生命。 環 E3 了解人與自然	

資源的有 察,進而能 無 等 因 察覺問題。 素,規劃 pe-Ⅱ-2 能 單步 正確安全操 作適合學習 驟,操作 適合 學 階段的物 習階段的 品、器材儀 器材 儀 器、科技設 器、科技 備及資源, 設備及 並能觀測和 記錄。 資源,進 行自然科 pa-Ⅱ-2 能 學實驗。 從得到的資 自 -E-B1 | 訊或數據, 能分析比 形成解釋、 較、製作 得到解答、 圖表、運 解決問題。 用簡單數 並能將自己 學 等 方 的探究結果 法,整理 和他人的结 已 有的 果(例如: 自然科學 來自老師) 資 訊或 相比較,檢 數據,並 查是否相 利用 較 近。 簡單形式 pc-Ⅱ-2 能 的口 語、 利用較簡單 文字、影 形式的口 像、繪圖 語、文字、 或實物、 或圖書等, 科學 名 表達探究之 詞、數學 過程、發 公式、 模 現。

代和適應 環境有關。

如水蘊 草)如何 適應環 境。

4. 察覺浮 葉性水生 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。

植物 (例 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,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 生長方式與構造特徵,說明水 生植物為了適應水中環境,外

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 與生態系的衝擊。

【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。

【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】

型等,表	an-Ⅱ-1 醴	形各有不同的特徵,大部分具	生 E6 從日常生活中
達 探 究	會科學的探	有儲存空氣或防水構造,幫助	培養道德感以及美
之過程、	索都是由問	它們漂浮與生長。(歡慶、對	感,練習做出道德判
發現或成	題開始。	話、工作)	斷以及審美判斷,分
果。	超用始 。	部、工作 <i>)</i>	辨事實和價值的不
自 -E-B2			同。
能了解科			【資訊教育】
技 及 媒			資 E2 使用資訊科技
體的運用			解決生活中簡單的
方式,並			問題。
從學習活			資 E11 建立康健的
動、日常			數位使用習慣與態
經驗及科			度。
技運用、			【安全教育】
自 然 環			安 El 了解安全教
境、書刊			育。
及 網路			安 E4 探討日常生活
媒體等,			應該注意的安全。
察 覺 問			【防災教育】
題或獲得			防 E2 臺灣地理位
有助 於			置、地質狀況、與生
探究的資			態環境與災害緊密
訊。			相關。
自 -E-B3			【生涯規劃教育】
透過五官			涯 E12 學習解決問
知覺觀			題與做決定的能力。
察周遭環			【閱讀素養教育】
境 的 動			閱 E1 認識一般生活
植物與自			情境中需要使用的,
然 現 象 ,			以及學習學科基礎
知道如何			知識所應具備的字
欣賞美			詞彙。
的事物。			閱 E4 中高年級後需
'	•	•	•

		自 -E-C1						發展長篇文本的閱
		培養愛護						· 讀理解能力。
		自然、珍						閱 E12 培養喜愛閱
		愛生命、						讀的態度。
		世 世 取資源						[
		的關懷心						上
		與 行 動						户 L1
		力。						識生活環境(自然或
								磁生冶塚現(日然以
		自 -E-C3						户 E2 豐富自身與環
		透過環境						境的互動經驗,培養
		相關議						對生活環境的覺知
		題的學						到 生 佔 塚 境 的 夏 知
		習,能了						環境的好。
		解 全球						次烷的以
		自然環境						知,培養眼、耳、鼻、
		的 現況						舌、觸覺及心靈對環
								境感受的能力。
		與特性及						户 E4 覺知自身的生
		其 背後						
		之文化差						活方式會對自然環境
		異。						產生影響與衝擊。
		自 -E-A1	tr-Ⅱ-1 能	INb- II −5	1. 察覺水	第二單元水生生物與環境		【性別平等教育】
		能運用五	知道觀察、	常見動物	生植物依	活動二水生生物如何適應環		性 E3 覺察性別角色
	第二單元	官,敏銳	記錄所得自	的外部形	照生長的	境		的刻板印象,了解家
	水生生物	的觀察周	然現象的結	態主要分	方式,可	【活動 2-1】認識水生植物		庭、學校與職業的分
第八週	與環境	遭環境,	果是有其原	為頭、軀	分為:漂	1. 利用影片或課本跨頁圖,教	口頭評量	工,不應受性別的限
	活動二水	保持好奇	因的,並依	幹和肢,		師引導學生觀察各種水生植	實作評量	制。
10/20~10/24	生生物如	心、想像	據習得的知	但不同類	水性、浮	物,有些漂浮在水面上,有些	習作評量	【人權教育】
	何適應環	力持續探	識,說明自	別動物之	葉性及挺	生長在水裡,有些挺出水面。		人 E5 欣賞、包容個
	境	索自然。	己的想法。	各部位特	水性等類	2. 教師引導學生觀察水生植		別差異並尊重自己
	- / -	自 -E-A3	tc-Ⅱ-1 能	徵和名稱	型。	物生長的方式,根生長的位		與他人的權利。
		具備透過	簡單分辨或	有差異。	2. 察覺漂	置、整株植物生長的位置、花、		【環境教育】

分類所觀察 實地操 作探究活 到的自然科 動探索 學現象。 科學問題 po-Ⅱ-1 能 從日常經 的能力, 並能初步 驗、學習活 動、自然環 根據問 題特性、 境,進行觀 資源的有 察,進而能 無等因 察覺問題。 素,規劃 pe-Ⅱ-2 能 單步 正確安全操 驟,操作 作適合學習 適合 學 階段的物 習階段的 品、器材儀 器材 儀 器、科技設 器、科技 備及資源, 設 備 及 並能觀測和 資源,進記錄。 行自然科 pa-Ⅱ-2 能 學實驗。 從得到的資 自 -E-B1 訊或數據, 能分析比 形成解釋、 較、製作 得到解答、 圖表、運 解決問題。 用簡單數 並能將自己 學等方 的探究結果 法,整理 和他人的結 已 有的 果(例如: 自然科學 來自老師) 相比較,檢 訊或 查是否相 數據,並 利用 較 近。

INb-Ⅱ-为的態構生為代環一切部內與、衍適關明期的對於不與,行適關於明報的關係。

浮植如布如環 3.水植如草適凉性物大袋何境察性物水)應水(本如應生例、)應 沉生例蘊何環

境。 4. 察覺浮 葉性水生 如睡蓮) 如何適應 環境。 水性水生 如荷花) 如何滴應 環境。 6. 認識魚 類的外形 主要分為 頭、軀幹 和鰭。

葉有無挺出水面。

3. 教師引導學生歸納整理,確 認水生植物依照生長的方式, 大致可分為四種類型:漂浮 性、沉水性、浮葉性及挺水性。 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。

4. 察覺浮 6. 進行「觀察水蘊草的特性」 葉性水生 實驗,觀察水蘊草在水位升高 植物 (例 以及水流動的情形下,會有什 如睡蓮) 麼變化。

如何適應 7. 教師說明沉水性水生植物環境。 的根生長在水底的泥土裡,莖 5. 察覺挺 和葉沉在水中且柔軟,會隨著水性水生 水位高低而伸展或彎曲。

植物 (例 8. 觀察水位高低的變化對睡如荷花) 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。

和鰭。 10.進行「觀察荷花的外形特 7. 觀察魚 徵」實驗,觀察荷花葉面、葉 擺動魚鰭 柄、地下莖分別有什麼構造, 來運動及 幫助它生長在水中。 環EI 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。

【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 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

簡單形式	pc-Ⅱ-2 能
的口 語、	利用較簡單
文字、影	形式的口
像、繪圖	語、文字、
或實物、	或圖畫等,
科學 名	表達探究之
詞、數學	過程、發
公式、 模	現。
型等,表	an-Ⅱ-1 體
達探究	會科學的探
之過程、	索都是由問
發現或成	題開始。
果。	及所知
自 -E-B2	
能了解科	
技 及 媒	
體的運用	
方式,並	
從學習活	
動、日常	
經驗及科	
技運用、	
自然環	
境、書刊	
及 網路	
媒體等,	
察覺 問	
題或獲得	
有助 於	
探究的資	
訊。	
自 -E-B3	

透過五官

控制方 向。 8. 觀察魚 鰓蓋不停 的一開一 合,讓水 流入和流 出魚鰓, 完成呼 呀。 9. 觀察各

種水牛動 物的外 形、運動、 呼吸等特 徵,如何 幫助牠們 在水中生 活。

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 利用口和 | 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 生長方式與構造特徵,說明水 生植物為了適應水中環境,外 形各有不同的特徵,大部分具 有儲存空氣或防水構造,幫助 它們漂浮與生長。

> 【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,幫助牠在水中活動。 4. 觀察魚的呼吸情形,了解魚 利用口和鰓蓋不停的一開一 合,将含有空氣的水流入和流 出魚鰓,完成呼吸,以維持生 命。
- 5. 引導學生討論除了魚之外, 其他的水生動物各有什麼外 形、運動、呼吸等特徵。
- 6. 觀察影片或課本圖片中各 種水生動物的外形特徵、運動 方式和呼吸構造,認識水生動

水域或海洋的汗染、 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。

【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 熊環境與災害緊密 相關。

【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問

		知覺觀				物如何在水中生存。		題與做決定的能力。
		察周遭環				7. 教師說明各種水生動物的		【閱讀素養教育】
		境的動				外形特徵、運動方式和呼吸構		閱 E1 認識一般生活
		植物與自				造各不相同,幫助牠們適應水		情境中需要使用的,
		然現象,				域環境,例如蟹有八隻腳及一		以及學習學科基礎
		知道如何						知識所應具備的字
		欣賞美				對螯,能在水中爬行,用鰓呼		詞彙。
		的事物。				吸;螺利用腹足爬行,用鰓呼		閱 E4 中高年級後需
		自 -E-C1				吸;龜的腳上有蹼,能在水中		發展長篇文本的閱
		培養愛護				游水,用肺呼吸等。(歡慶、		讀理解能力。
		自然、珍				對話、工作)		閱 E12 培養喜愛閱
		爱生命、						讀的態度。
		惜取資源						【户外教育】
		的關懷心						戶EI 善用教室外、
		與 行 動力。						户外及校外教學,認
		自 -E-C3						人為)。
								户 E2 豐富自身與環
		透過環境						境的互動經驗,培養
		相關議						對生活環境的覺知
		題的學						與敏感,體驗與珍惜
		習,能了						環境的好。
		解 全球						户 E3 善用五官的感
		自然環境						知,培養眼、耳、鼻、
		的 現況						舌、觸覺及心靈對環
		與特性及						境感受的能力。
		其 背後						户 E4 覺知自身的生
		之文化差						活方式會對自然環境
		異。						產生影響與衝擊。
给 L 1 用	第二單元	自 -E-A1	tr-Ⅱ-1 能	INb- II −5	1. 認識魚	第二單元水生生物與環境	口药地目	【性別平等教育】
第九週	水生生物	能運用五	知道觀察、	常見動物	類的外形	活動二水生生物如何適應環	口頭評量	性 E3 覺察性別角色
10/27~10/31	與環境	官,敏銳	記錄所得自	的外部形	主要分為	境	習作評量	的刻板印象,了解家
	N W 70							

活動二水	的觀察周	然現象的結
生生物如	遭環境,	果是有其原
何適應環	保持好奇	因的,並依
	心、想像	據習得的知
境	力持續探	識,說明自
活動三如	索自然。	己的想法。
何愛護環	自 -E-A3	tc-Ⅱ-1 能
境	具備透過	簡單分辨或
	實地操	分類所觀察
	作探究活	到的自然科
	動 探 索	學現象。
	科學問題	po-Ⅱ-1 能
	的能力,	從日常經
	並能初步	驗、學習活
	根據問	動、自然環
	題特性、	境,進行觀
	資源的有	察,進而能
	無 等 因	察覺問題。
	素,規劃	pe-Ⅱ-2 能
	簡 單步	正確安全操
	驟,操作	作適合學習
	適合 學	階段的物
	習階段的	品、器材儀
	器材 儀	器、科技設
	器、科技	備及資源,
	設備及	並能觀測和
	資源,進	記錄。
	行自然科	pa-Ⅱ-2 能
	學實驗。	從得到的資
	自 -E-B1	訊或數據,
	能分析比	形成解釋、
	較、製作	得到解答、
	圖表、運	解決問題。

然現象的結 果是有其原 因的,並依 據習得的知 識,說明自 己的想法。 c-Ⅱ-1 能 簡單分辨或 分類所觀察 到的自然科 學現象。 o-Ⅱ-1 能 足日常經 驗、學習活 動、自然環 竟,進行觀 察,進而能 察覺問題。 e-Ⅱ-2 能 正確安全操 作適合學習 皆段的物 品、器材儀 器、科技設 **觜及資源**, 並能觀測和 記錄。 oa-Ⅱ-2 能 從得到的資 訊或數據, 形成解釋、 **导到解答、**

熊主要分 為頭、軀 幹和肢, 但不同類 別動物之 各部位特 徵和名稱 有差異。 INb- Π -7 動植物體 的外部形 熊和內部 構造,與 其生長、 行為、繁 衍後代和 適應環境 有關。 $INf-\Pi-2$ 不同的環 境影響人 類食物的 種類、來源 與飲食習 慣。

頭、軀幹 和鱔。 2. 觀察魚 擺動魚鰭 來運動及 控制方 向。 3. 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。 4. 觀察各 種水生動 形、運動、 幫助牠們 在水中生

活。

境提供人

類豐富的

6. 知道不

同的環境

影響人類

資源。

【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,幫助牠在水中活動。 4. 觀察魚的呼吸情形, 了解魚 利用口和鰓蓋不停的一開一 合, 將含有空氣的水流入和流 出魚鰓,完成呼吸,以維持生 命。

5. 引導學生討論除了魚之外, 其他的水生動物各有什麼外 物 的 外 形、運動、呼吸等特徵。

6. 觀察影片或課本圖片中各 呼吸等特 種水生動物的外形特徵、運動 徵,如何 方式和呼吸構造,認識水生動 物如何在水中生存。

7. 教師說明各種水生動物的 外形特徵、運動方式和呼吸構 5. 察覺環 造各不相同,幫助牠們適應水 域環境,例如蟹有八隻腳及一 對螯,能在水中爬行,用鰓呼 吸;螺利用腹足爬行,用鰓呼 吸; 龜的腳上有蹼, 能在水中 游水,用肺呼吸等。(歡慶、 對話、工作)

活動三如何愛護環境

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 別差異並尊重自己 與他人的權利。

【環境教育】

環EI 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 活型熊對其他生物 與生態系的衝擊。

【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 Ell 認識海洋生 物與生態。

海 E14 了解海水中

用簡單數 並能將自己 學 等 方 的探究結果 法,整理 和他人的結 已 有的 果 (例如: 自然科學 | 來自老師) 資 訊或 相比較,檢 數據,並 查是否相 利用 較 近。 簡單形式 pc-Ⅱ-2 能 的口 語、 利用較簡單 文字、影 形式的口 像、繪圖 語、文字、 或實物、 或圖書等, 科學 名 表達探究之 詞、數學 過程、發 公式、模現。 型等,表 an-II-1 體 達探究 會科學的探 之過程、 索都是由問 發現或成 題開始。 果。 自 -E-B2 能了解科 技及媒 體的運用 方式,並 從學習活 動、日常 經驗及科 技運用、 自然環 境、書刊

及網路

食物、水食、食物、水食、食物、水食、食物、水食、食物、水食、食物、水食、食物、水食、

食物的種【活動3-1】環境提供豐富資 類、水源 源

- 1. 教師說明臺灣四面環海,擁 有豐富、多樣的環境,是我們 重要的資源。
- 2. 教師引導學生思考海邊與 山區的環境資源有什麼不同, 居住在不同環境的人們,飲食 的種類也會不同,例如山區產 茶葉、小米生長在山區、飛魚 是蘭嶼特產、西部海岸盛產牡 蠣等。
- 3. 教師說明不同的環境影響 人類食物的種類、來源與飲食 習慣。(對話、工作)

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。

【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

 the only left	et 11, 11, et 11, de 2
媒體等,	應該注意的安全。
察覺問	【防災教育】
題或獲得	防 E2 臺灣地理位
有助於	置、地質狀況、與生
探究的資	態環境與災害緊密
訊。	相關。
自 -E-B3	【生涯規劃教育】
透過五官	涯 E12 學習解決問
知覺觀	題與做決定的能力。
察周遭環	【閱讀素養教育】
境 的 動	閱 E1 認識一般生活
植物與自	情境中需要使用的,
然現象,	以及學習學科基礎
知道如何	知識所應具備的字
欣 賞 美	詞彙。
的事物。	閱 E4 中高年級後需
自 -E-C1	發展長篇文本的閱
培養愛護	讀理解能力。
自然、珍	閱 E12 培養喜愛閱
愛生命、	讀的態度。
惜取資源	【戶外教育】
的關懷心	户 E1 善用教室外、
與 行 動	户外及校外教學,認
カ。	識生活環境(自然或
自 -E-C3	人為)。
透過環境	户 E2 豐富自身與環
	境的互動經驗,培養
相關議	對生活環境的覺知
題 的 學	與敏感,體驗與珍惜
習,能了	環境的好。
解全球	户 E3 善用五官的感
自然環境	知,培養眼、耳、鼻、
的現況	舌、觸覺及心靈對環
F1	10 70 元八 - 巫 刘 弘

第十週 11/3~11/7	第水與活何境二生環動愛單生境三護軍生境三護和城	與其之異自能官的遭保心力索自具實作動科的並根題資無素簡驟適習器特 文。 運,觀環持、持自 備 探探學能能 特源 , ,合階材性背化 E用敏察境好想續然上透地究探問力初據性的等規單操 段及後差 AI五銳周,奇像探。AI過操活索題,步問、有因劃步作學的儀	tr—II截錄現是的習,的I—I觀所象有,得說想能、自結原依知自。	IN人對成 IN 水 汙 生 影「一5動造。 7 氣 對 生	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 識的 造。人對境影 行水和生 魚其與	活動三如何愛護環境 【活動 3-2】愛護水域環境 1. 教師說明水域環境是水生生物的家,乾淨的水域環境才能讓水生生物健康的生長。 2. 學生透過蒐集資料,了解人類行為或做法造成破壞或汗染水域環境。 3. 教師引導學生整理所蒐集		境戶活產 【性的庭工制【人別與【環與然與環的動環和重環與的環活與受 子生性 E刻、,。人 E 差他環 E 自環完 E 2 美、 E 諧要 E 4 工衡 E 5 型生的 覺會響 平覺印校應 教欣並的教參體的性覺價物了生地覺發。覺對烏能知對與等察象與受 育賞草權育與驗美。知值的解,。知展 知其的力自自衝教性,職性 】、尊利】戶,、 生值生人進 經展 人其衝的環。 】角解的的 容自 學知衡 生關。自保 發環 的生。的環。 】角解的的 容自 學知衡 生關。自保 發環 的生。生境	
------------------	-------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	--	---	--	---	--

設備及	行為。(對話、工作)	海 E1 喜歡親水活
資源,進	【科學閱讀】魚類身體的祕密	動,重視水域安全。
行自然科	1. 介紹魚的鼻孔不是作為呼	海 E4 認識家鄉或鄰
學實驗。	吸用,而是有嗅覺細胞,可以	近的水域環境與產
自 -E-B1	透過水流過而聞到水裡的味	業。
能分析比	道。	海 E11 認識海洋生
較、製作	2. 介紹魚鰾可以像游泳圈一	物與生態。
圖表、運	樣,幫助調整魚的浮力,有些	海 E14 了解海水中
用簡單數	魚還特化成有呼吸功能。	含有鹽等成份,體認
學等方		海洋資源與生活的
法,整理		關聯性。
已有的		海 E15 認識家鄉常
自然科學		見的河流與海洋資
資 訊 或		源,並珍惜自然資
數據,並		源。
利用 較		海 E16 認識家鄉的
簡單形式		水域或海洋的汙染、
的口語、		過漁等環境問題。
文字、影		【科技教育】
像、繪圖		科 E9 具備與他人團
或實物、		隊合作的能力。
		【品德教育】
詞、數學		品 EJU1 尊重生命。
公式、 模		【生命教育】
型等,表		生 E6 從日常生活中
達探究		培養道德感以及美
之過程、		感,練習做出道德判
發現或成		斷以及審美判斷,分
果。		辨事實和價值的不
自 -E-B2		同。
能了解科		【資訊教育】
技及媒		資 E2 使用資訊科技
體的運用		解決生活中簡單的

方式,並	問題。
從學習活	資 E11 建立康健的
動、日常	數位使用習慣與態
經驗及科	度。
技運用、	【安全教育】
自 然 環	安 E1 了解安全教
境、書刊	育。
及網路	安 E4 探討日常生活
媒體等,	應該注意的安全。
察 覺 問	【防災教育】
題或獲得	防 E2 臺灣地理位
有助於	置、地質狀況、與生
探究的資	態環境與災害緊密
訊。	相關。
自 -E-B3	【生涯規劃教育】
透過五官	涯 E12 學習解決問
知覺觀	題與做決定的能力。
察周遭環	【閱讀素養教育】
境的動	閱 E1 認識一般生活
植物與自	情境中需要使用的,
然現象,	以及學習學科基礎
知道如何	知識所應具備的字
欣 賞 美	詞彙。
的事物。	閱 E4 中高年級後需
自 -E-C1	發展長篇文本的閱
培養愛護	讀理解能力。
自然、珍	閱 E12 培養喜愛閱
爱生命、	讀的態度。
惜取資源	【戶外教育】
的關懷心	户 E1 善用教室外、
與 行 動	户外及校外教學,認
力。	識生活環境(自然或
自 -E-C3	人為)。

	透相題習解自的與其之異自 環關的能全環現性背化 文。 -E-A1 ti-Ⅱ-1 能	INe-Ⅱ-5 1. 觀察發	第三單元有趣的聲光現象		戶E2 豐富經養 豐富經境 豐富經境 豐富經境 豐富經境 豐富經境 與境 時期 時 是3 華麗 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時
第十一週 第十一週 11/10~11/14 音 生和 傳播	能官的遭保心力索自能奇想力察思得或中適運,觀環持、持自 運心像,閱考資數提科用敏察境好想續然E-用心像從讀 資 提利斯爾爾特人 一個	生活局 遭 出物 解 動 聲 音 的 聲 音 的 麗 童 音 報 動 聲 產 生	活動 1-1】聲音的產生和傳播 【活動 1-1】聲音的產生 1.教師引導學生實際聆聽,例 說出問遭有哪些聲音,例如聲音、打開鉛筆高,例如聲音、打開鉛等。 整音等。 2. 驗,學生發出聲音的時間 對於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	口頭評解習作評量	性的庭工制【科科運科的的科隊【安育安應 學和校應 學不。技了居式體,態具的教了 解學不。科EI 產方體,態具的教了 解學不。科EI 產方體,態具的教了 所以,職性 是有解的。會並度備能育了 時的的 常途 實正 人。全生。 是在 等 等 等 等 與力 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是

探究的問從日常經 題 或 解 驗、學習活 釋資料,動、自然環 並能依據 境,進行觀 已知的科 察,進而能 學知識、緊覺問題。 科學概念 | pe-Ⅱ-1 能 及探索科 了解一個因 學的方法 素改變可能 去想 像 造成的影 可能發生 響,進而預 的事情, 测活動的大 以及理解 致結果。在 科學 事 教師或教科 實會有不一書的指導或 同的 論 説明下,能 點、證據 了解探究的 或 解 釋 計畫。 方式。 pe-Ⅱ-2 能 自 -E-A3 正確安全操 具備透過 作適合學習 實 地 操 階段的物 作探究活 品、器材儀 動探索 器、科技設 科學問題 備及資源, 的能力, 並能觀測和 並能初步 記錄。 根 據 問 | pa-Ⅱ-2 能 從得到的資 題特性、 資源的有 訊或數據, 無 等 因 形成解釋、 素,規劃 得到解答、 簡 單步 解決問題。

環境、尋找食物、聯絡夥伴等。 (工作、遊戲)

【活動 1-2】聲音的大小

- 1. 教師引導學生以各種方式 來發出大小不同的聲音。
- 2. 教師提問:「物體振動的大小和聲音的大小有關係嗎?」 3. 藉由彈撥橡皮筋,觀察橡皮筋的振動,了解振動大小與聲音大小的關係。
- 4. 教師引導學生發表觀察結果,歸納出「當物體振動小,發出的聲音較小;當物體振動大,發出的聲音也比較大;當物體振動停止時,聲音也會停止」的概念。(對話、工作、遊戲)

【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。

		1	1	 ,
驟,操作	並能將自己			
適合 學	的探究結果			
習階段的	和他人的結			
器材儀	果 (例如:			
	來自老師)			
設備及	相比較,檢			
資源,進	查是否相			
行 自 然 科	近。			
學實驗。	ai-Ⅱ-1 保			
自 -E-B1	持對自然現			
能分析比				
較、製作	心,透過不			
圖表、運	斷的探尋和			
用簡單數	提問,常會			
學等方	有新發現。			
法,整理	an-Ⅱ-1 體			
已 有的	會科學的探			
自然科學	索都是由問			
資 訊 或	題開始。			
數據,並	起用如 。			
利用 較				
簡單形式				
的口 語、	!			
文字、影	!			
像、 繪圖	!			
或實物、	!			
科學 名	!			
詞、數學				
公式、 模				
型等,表				
達探究				
之過程、				
發現或成				

			1		1			T	
		果。							
		自 -E-B3							
		透過五官							
		知覺觀							
		察周遭環							
		境的動							
		植物與自							
		然現象,							
		知道如何							
		欣賞美							
		的事物。							
		自 -E-C2							
		透過探索							
		科 學 的							
		合作學							
		習,培養							
		與 同儕							
		溝 通 表							
		達、團 隊							
		合作及和							
		諧相處的							
		能力。							
	第三單元	自 -E-A1	ti-Ⅱ-1 能	INe- II -5	1. 觀察生	第三單元有趣的聲光現象		【性別平等教育】	
	有趣的聲	能運用五	在指導下觀	生活周遭	活現象,	活動一聲音如何產生和傳播		性 E3 覺察性別角色	
	光現象	官,敏銳	察日常生活	有各種的	了解聲音	【活動 1-3】聲音的傳播		的刻板印象,了解家	
第十一 油	活動一聲	的觀察周	現象的規律			1. 教師引導學生觀察生活中	口面证具	庭、學校與職業的分	
第十二週		遭環境,	性,並運用	體振動會	體、液體	物體振動會產生聲音的現象,	口頭評量	工,不應受性別的限	
11/17~11/21	音如何產	保持好奇	想像力與好		與固體中	例如操場上可以聽見同學彼	習作評量	制。	
	生和傳播	心、想像	奇心,了解	音,聲音	傳播。	此的加油聲,思考這些聲音如		【科技教育】	
	活動二光	力持續探	及描述自然	可以透過	2. 觀察生	何傳到我們耳朵。		科 E1 了解平日常見	
	有什麼特	索自然。	環境的現	固體、液	活情境,	2. 教師說明聲音需要藉由物		科技產品的用途與	

質來傳播,當物體振動時,會 自 -E-A2 象。 體、氣體 運作方式。 性 了解眼睛 能運用好 | tr-Ⅱ-1 能 傳播。不 使周圍的空氣隨著振動,並將 科E4 體會動手實作 可以看見 奇 心 及 知道觀察、 同的動物 聲音傳到我們的耳朵。 的樂趣,並養成正向 物體,是 想像能 記錄所得自 會發出不 3. 教師引導學生思考聲音除 的科技態度。 因為光照 力,從觀 然現象的結 同的聲 了在空氣中傳播,還可以透過 科E9 具備與他人團 射在物體 察、閱讀、 果是有其原 音,並且 什麼來傳播。 隊合作的能力。 上或物體 因的, 並依 作為溝通 4. 藉由水中芭蕾舞者在水下 思考所 【安全教育】 得的資訊 據習得的知 的方式。 本身會發 **聆聽音樂、海豚在水中的傳聲** 安 El 了解安全教 育。 或 數 據 識,說明自 INe- Π -6 溝通等例子,了解聲音也可藉 光。 中,提出 己的想法。 由液體傳播。 安 E4 探討日常生活 光線以直 適合科學 po-Ⅱ-1 能 5. 藉由將耳朵貼在桌面或門 應該注意的安全。 線前進,反 探究的問 從日常經 板上,可以聽到聲音,了解聲 【閱讀素養教育】 射時有一 題 或 解 驗、學習活 音也可以藉由固體傳播。 閱EI 認識一般生活 定的方向。 釋資料, 動、自然環 6. 教師歸納聲音可以藉由氣 情境中需要使用的, 並能依據 境,進行觀 體、液體和固體傳播。 以及學習學科基礎 已知的科 察,進而能 7. 教師可補充說明聲音一定 知識所應具備的字 詞彙。 學知識、 察覺問題。 要有介質才能傳播出去,在太 空中沒有空氣當傳播聲音的 科學概念 | pe-Ⅱ-1 能 閱 E4 中高年級後需 及探索科 了解一個因 介質,因此物體雖然振動,也 發展長篇文本的閱 學的方法 素改變可能 無法聽到聲音,需要透過電子 讀理解能力。 去想 像 造成的影 設備才能交談。(歡廣、對話、 閱E12 培養喜愛閱讀 可能發生 響,進而預 工作、遊戲) 的態度。 的事情, 测活動的大 活動二光有什麼特性 以及理解 致結果。在 【活動 2-1】生活中的光 科學 事 教師或教科 1. 教師配合課本情境圖或生 實會有不一書的指導或 活經驗,引導學生思考眼睛能 同的 論 説明下,能 看見物體的原因。 點、證據 了解探究的 2. 觀察有光或無光照在物體 上時,眼睛看到物體的現象。 或解釋 計畫。 3. 教師歸納眼睛能清楚看見 pe-Ⅱ-2 能 方式。 自 -E-A3 正確安全操 物體,是因為物體本身會發 光,或有光照在物體上。 具備透過 作適合學習 實 地 操 階段的物 4. 教師說明本身能發光的物

作探究活	品、器材儀	體,稱為光源,例如太陽、點	
動 探 索	器、科技設	燃的蠟燭等。(對話、工作、	
科學問題	備及資源,	遊戲)	
的能力,	並能觀測和		
並能初步	記錄。		
根據問	pa-Ⅱ-2 能		
題特性、	從得到的資		
資源的有	訊或數據,		
無等因	形成解釋、		
素,規劃	得到解答、		
簡 單步	解決問題。		
驟,操作	並能將自己		
適合 學	的探究結果		
習階段的	和他人的結		
器材儀	果 (例如:		
器、科技			
設 備 及	相比較,檢		
資源 , 進	查是否相		
行 自 然 科	近。		
學實驗。	ai-Ⅱ-1 保		
自 -E-B1	持對自然現		
能分析比	象的好奇		
較、製作	心,透過不		
圖表、運	斷的探尋和		
用簡單數	提問,常會		
學等方			
法,整理	an-Ⅱ-1 體		
已 有的	會科學的探		
自然科學	索都是由問		
資 訊或	題開始。		
數據,並	AS ITTI XII		
利用較			
簡單形式			

		 1		
	2 語、			
	字、影			
	繪圖			
或實	實物、			
	學名			
詞、	、數學			
公式	弋、模			
	等,表			
	探究			
	過程、			
	見或成			
果。				
	-E-B3			
透過	過五官			
	覺觀			
	周 遭環			
	的動			
	勿與自			
	見象,			
	道如何			
	賞美			
	事物。			
	-E-C2			
	過探索			
科	學的			
合	作學			
	,培養			
	同儕			
	通表			
	團 隊			
合作	作及和			

		諧相處的						
		能力。						
		自 -E-A1	ti-Ⅱ-1 能	INe- II −6	1. 藉由觀	第三單元有趣的聲光現象		【性別平等教育】
		能運用五	在指導下觀	光線以直	察了解光			性 E3 覺察性別角色
第十三週 11/24~11/28	第有光活三趣現動單的象二	官,敏銳	察日常生活	線前進,反射時有向。	是直線行	【活動 2-2】光如何行進	光経燈燈光在觀。導阻影中實質	的刻板印象,了解家
		的觀察周	現象的規律		進。	1. 觀察課本中各種生活中光		庭、學校與職業的分
		遭環境,	性,並運用		2. 知道光	直線行進的圖片,例如從雲縫		工,不應受性別的限
		保持好奇	想像力與好		被物體阻	中穿過的陽光、夜晚汽車大燈		制。
		心、想像	奇心,了解		擋時,物	射出的燈光、舞臺上使用的燈		【科技教育】
		力持續探	及描述自然		體的另一	光、從樹林間透出來的陽光		科 E1 了解平日常見
		索自然。	環境的現		側會形成	等。		科技產品的用途與
		自 -E-A2	象。		影子。	2. 教師利用雷射筆的光照在		運作方式。
		能運用好	po-Ⅱ-1 能		3. 從生活	充滿煙霧的盒中,引導學生觀		科 E4 體會動手實作
		奇心及	從日常經			察雷射筆的光都是一條直線。		的樂趣,並養成正向
		想像能	驗、學習活			3. 教師利用手電筒的光,引導		的科技態度。
		力,從觀			能反光物	學生觀察直進的光被物體阻		科 E9 具備與他人團
		察、閱讀、			品的鏡面	擋時,物體另一側會形成影		隊合作的能力。
		思考所			特徵。	子。		【安全教育】
		得的資訊			4. 藉由實	4. 教師歸納說明光是直線前		安 El 了解安全教
	有什麼特	或數據	pe-Ⅱ-2 能		驗操作,	進的,當光被物體阻擋時,物		育。
	性	中,提出	正確安全操		了解鏡面			安 E4 探討日常生活
		適合科學	作適合學習			慶、對話、工作)		應該注意的安全。
		探究的問	階段的物			【活動 2-3】光的反射		【閱讀素養教育】
		題或解	品、器材儀		反射方	1. 教師引導學生觀察生活中		閱 E1 認識一般生活
		釋資料,	器、科技設		向。	的反光現象與反光物的鏡面	面、表的亮	情境中需要使用的,
		並能依據	備及資源,			特徵,例如大樓的玻璃帷幕、		以及學習學科基礎
		已知的科	並能觀測和			平静的水面和不鏽鋼杯子表		知識所應具備的字
		學知識、	記錄。		反射特性	一		河彙。
		子 知 職 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	pa-Ⅱ-2 能		的生活應用。	面都會反光現象。 2. 教師說明生活中會反光的		閱 E4 中高年級後需
		大字概 及探索科				物體通常具有表面平滑、光亮		發展長篇文本的閱
		及 休 系 杆 學 的 方 法	訊或數據,			的鏡面特徵。		發展 長扁 又 本 的 阅
		-				· · = · · • ·		,, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
		去想像	形成解釋、			3. 進行「光的反射」實驗,觀		閱E12 培養喜愛閱讀
		可能發生	得到解答、			察在鏡子角度不同時,光的行		

的事 情,	解決問題。		進路線有沒有改變。	的態度。	
以及理解	並能將自己		4. 教師引導學生根據實驗結		
科學 事	的探究結果		果進行歸納光照射到鏡子時		
實會有不	和他人的結		會改變行進方向,是光的反射		
同的 論	果 (例如:		現象。反射後光還是直線前		
點、證據	來自老師)		進;當鏡子角度改變時,光的		
或 解 釋	相比較,檢		反射方向也會改變。		
方式。	查是否相		5. 觀察生活中利用光的反射		
自 -E-A3	近。		現象設計的物品,例如反光		
具備透過	ai-Ⅱ-1 保		鏡、車子後視鏡、反光板、反		
實地操	持對自然現		光桿、反光背心等。(歡慶、		
作探究活	象的好奇				
動 探 索	心,透過不		對話、工作)		
科學問題	斷的探尋和				
的能力,	提問,常會				
並能初步	有新發現。				
	an-Ⅱ-1 體				
題特性、	會科學的探				
資源的有	索都是由問				
無等因	題開始。				
素,規劃	2011,212				
簡 單步					
驟,操作					
適合 學					
習階段的					
器材儀					
器、科技					
設備及					
資源,進					
行自然科					
學實驗。					
自 -E-B1					
能分析比					

, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	T			
較、製作				
圖表、運				
用簡單數				
學等方				
法,整理				
已 有的				
自然科學				
資 訊或				
數據,並				
利用較				
簡單形式				
的口 語、				
文字、影				
像、繪圖				
或實物、				
科學 名				
詞、數學				
公式、模				
型等,表				
達探究				
之過程、				
發現或成				
果。				
自 -E-B3				
透過五官				
知覺觀				
察周遭環				
境 的 動				
境 的 動 植物與自				
然現象,				
知道如何				
欣賞美				
的事物。				
		1	I	

		自透科合習與溝達合諧能力一E-C2索的學養儕表隊和的	4: TI 1 A	IN ₂ II C	1 M 4 ×	坊一 四 二 十 杠 儿 都 小 和 本			
第十四週 12/1~12/5	有什燃特	自能官的遭保心力索自能奇想力察思得或中適運,觀環持、持自運心像,別考的數,合E用敏察境好想續然E用心像從讀資資提科和五銳問,奇像探。A2好及能觀、所訊據出學	ti在察現性想奇及環象 pi從驗動境察察 pi正作─指日象,像心描境。 I 日、、,,覺 II 確適1 導常的並力,述的 I 常學自進進問 I 安合1 下生規運與了自現 1 經習然行而題 2 全學能觀活律用好解然 能 活環觀能。能操習	IN光線反一向IN物體同或HC-線前射定。─質各的用以進時的 II 或有功途一直,有方 1 物不能。	1.中象能品特2.驗了的影反向3.反的用4.活聲從的,反的徵籍操解角響的。認射生。了中音生的覺光鏡。由作鏡度光射 識特活 解利和活現察物面 實,面會的方 光性應 生用光	第活【1.的特平面2.物的3.察進4.果會現進反第活【1.的特平面数的第一年的觀光性射光,的會師通面行鏡線師行反鏡的數學與樓不象活動的人,的會師通面行鏡線師行戶反鏡的數學與樓不象活。中面對學與樓不象活。 中面 上角沒導納 生的雜不 反不改生照,是愛樂光時,與大和現生表。 的度有學光方後度的大和現生表。 的一个一个人,我是明明,我们就不到,我们就不到,我们就不到,我们就不到,我们就是一个一个人,我们就是一个一个人,我们就是一个一个人,我们就是一个一个人,我们就是一个一个人,我们就是一个人的,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人的我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是我们就是一个人的,我们就是一个人,我们就是我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是我们就是一个人,我们就是我们就是一个人,我们就是我们就是一个人,我们就是一个人,我们就是我们就是一个人,我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是	口實作評量量量	【性的庭工制【科科運科的的科隊【安育安應性 E3 板學不 技 產方 趣技 作全 E1 平覺印校應 教了 居式體,態具的教了 探票等象與受 育解品。會並度備能育了 討的教性,職性 】平的。會並度備能育解 日安育別了業別 日用 手成 他。 安 常全一角解的的 常途 實正 人 全 生。色家分限 見與 作向 團 教 活	

探究的問 階段的物 題 或 解 品、器材儀 釋資料, 器、科技設 並能依據 備及資源, 已知的科」並能觀測和 學知識、記錄。 科學概念 | pa-Ⅱ-2 能 及探索科 從得到的資 學的方法 訊或數據, 去想 像 形成解釋、 可能發生 得到解答、 的事 情,解決問題。 以及理解 並能將自己 科學 事 的探究結果 實會有不 和他人的結 同的 論 果 (例如: 點、證據 來自老師) 或 解 釋 相比較,檢 方式。 查是否相 自 -E-A3 | 近。 具備透過 | ai-Ⅱ-1 保 實 地 操 持對自然現 作探究活 象的好奇 動探索 心,透過不 科學問題 斷的探尋和 的能力, 提問,常會 並能初步 有新發現。 根 據 問 | ai-Ⅱ-3 透 題特性、 |過動手實 資源的有 作,享受以 無 等 因 成品來表現 素,規劃 自己構想的 簡 單步 樂趣。

的可警示或目 5. 音特玩中意特以示、娱的運、性具發。性達、裝樂。用光,製揮,到指飾等一聲的從作創

的特性, 5. 觀察生活中利用光的反射 可以達到 現象設計的物品,例如反光 警示、指 鏡、車子後視鏡、反光板、反 示、裝飾 光桿、反光背心等。(歡慶、 或娛樂等 對話、工作)

活動三如何應用聲與光

5. 運用聲 【活動 3-1】生活中的聲與光 音、光的 1. 教師引導學生觀察聲音、光 特性,從 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, 例如傳聲筒、鏡中影像。(歡 慶、對話、工作、遊戲)

【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。

			1	1	
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	an-Ⅱ-1 體				
適合 學	會科學的探				
習階段的					
器材儀					
器、科技					
設 備 及					
資源,進	75. 7 - 1				
行自然科					
學實驗。	重要元素。				
能分析比					
較、製作					
圖表、運					
用簡單數					
學等方					
日 有的					
自然科學					
音 訊或					
數據,並					
利用 較					
文字、影					
X + N					
或實物、					
科學名					
詞、數學					
公式、 模 型等 , 表					
型寺 , 表					
達探究					
之過程、					
發現或成					

		田		<u> </u>	<u> </u>				
		果。							
		自 -E-B3							
		透過五官							
		知覺觀							
		察周遭環							
		境的動							
		植物與自							
		然現象,							
		知道如何							
		欣賞美							
		的事物。							
		自 -E-C2							
		透過探索							
		科 學 的							
		合作學							
		習,培養							
		與 同儕							
		溝通表							
		達、團 隊							
		合作及和							
		諧相處的							
		能力。							
	第三單元	自 -E-A1	tc-Ⅱ-1 能	INb- II −1	1. 運用聲	第三單元有趣的聲光現象		【性別平等教育】	
	有趣的聲	能運用五	簡單分辨或	物質或物	音或光的	活動三如何應用聲與光		性 E3 覺察性別角色	
	光現象	官,敏銳	分類所觀察	體各有不	特性,從	【活動 3-2】聲光活動		的刻板印象,了解家	
第十五週	活動三如	的觀察周	到的自然科	同的功能		1. 教師引導說明生活中有許	口頭評量	庭、學校與職業的分	
		遭環境,	學現象。	或用途。	中發揮創	多聲音、光的應用,我們也能	實作評量	工,不應受性別的限	
12/8~12/12	何應用聲	保持好奇	po-Ⅱ-2 能	INa-Ⅱ-3	意。	結合聲音或光的特性,自己動	習作評量	制。	
	與光	心、想像	依據觀察、	物質各有		手製作簡單的玩具。		【人權教育】	
		力持續探	蒐集資料、	其特性,	活中會發	2. 學生發表自己的想法並製		人 E5 欣賞、包容個	
	第四單元	索自然。	閱讀、思	並可以依	亮 的 物	作運用聲音或光特性的玩具,		別差異並尊重自己	

好玩的電	自 -E-A2
路	能運用好
活動一如	奇心及
	想像能
何讓燈泡	力,從觀
發亮	察、閱讀、
	思考所
	得的資訊
	或 數 據
	中,提出
	適合科學
	探究的問
	題或解
	釋資料,
	並能依據
	已知的科
	學知識、
	科學概念
	及探索科
	學的方法
	去想 像
	可能發生
	的事 情,
	以及理解
	科學 事
	實會有不
	同的 論
	點、證據
	或解釋
	方式。
	自 -E-A3
	具備透過
	實地操

考、討論 等,提出問 題。 pe-Ⅱ-1 能 了解一個因 素改變可能 造成的影 響,進而預 測活動的大 致結果。在 教師或教科 書的指導或 說明下,能 了解探究的 計畫。 pe-Ⅱ-2 能 正確安全操 作適合學習 階段的物 品、器材儀 器、科技設 備及資源, 並能觀測和 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

其特性與 用途進行 分類。 INe- Π -8 物質可分 為電的良 導體和不 良導體,將 電池用電 線或良導 體接成通 路,可使燈 泡發光、馬 路。 達轉動。

電路的組 成元件有 電池、燈 泡、電線。 3. 知道讓 燈泡發亮 的電路連 接方式稱 為通路, 不發光的 連接方式 稱為斷

品,認識 例如傳聲筒、鏡中影像。

【科學閱讀】神奇的遙控器 1. 介紹遙控器透過 LED 紅外 線發射器,發出紅外線訊號操 控電器。(歡慶、對話、工作、 遊戲)

第四單元好玩的電路 活動一如何讓燈泡發亮

【活動 1-1】燈泡亮了

- 1. 由參與元宵節燈會活動的 生活經驗,引導學生觀察燈籠 的構造。
- 2. 教師說明燈籠內有燈泡、雷 線、電池以及開關。
- 3. 教師引導學生討論生活中 還有哪些會發光的物品,例如 發光棒、玩具車等,並且觀察 這些物品中有哪些共同的東 西。
- 4. 觀察電池、電線和燈泡的外 觀與構造,教師分別介紹它們 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 泡的各種連接方法,並根據結 果說明通路和斷路的連接方 式。
- 6. 教師說明以電線連接電池 和燈泡,燈泡會發光的電路, 稱為通路;燈泡不會發光的電 路,稱為斷路。
- 7. 由電路連接正確但燈泡卻 無法發亮的情形,教師可進一

與他人的權利。

【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。

【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。

【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。

【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

	m / , , , ,	1		1	T	1
作探究活	果 (例如:		步介紹燈泡座和電池座的構		的態度。	
動 探 索	來自老師)		造與功能。(對話、工作)			
科學問題	相比較,檢					
的能力,	查是否相					
並能初步						
根據問	pc-Ⅱ-2 能					
題特性、	利用較簡單					
資源的有	形式的口					
無 等 因						
素,規劃	語、文字、					
簡 單步	或圖畫等,					
驟,操作	表達探究之					
適合 學	過程、發現。					
習階段的						
器材儀						
器、科技						
設 備 及						
資源 , 進						
行 自 然 科						
學實驗。						
自 -E-B1						
能分析比						
較、製作						
圖表、運						
用簡單數						
學等方						
法,整理						
已 有的						
自然科學						
資 訊 或						
數據,並						
利用 較						
簡單形式						

		 1		
	2 語、			
	字、影			
	繪圖			
或實	實物、			
	學名			
詞、	、數學			
公式	弋、模			
	等,表			
	探究			
	過程、			
	見或成			
果。				
	-E-B3			
透過	過五官			
	覺觀			
	周 遭環			
	的動			
	勿與自			
	見象,			
	道如何			
	賞美			
	事物。			
	-E-C2			
	過探索			
科	學的			
合	作學			
	,培養			
	同儕			
	通表			
	團 隊			
合作	作及和			

		諧相處的						
		能力。						
		自 -E-A2	tc-Ⅱ-1 能	INa- II -3	1. 觀察手	第四單元好玩的電路		【人權教育】
		能運用好	簡單分辨或	物質各有	電筒構	活動一如何讓燈泡發亮		人 E5 欣賞、包容個
		奇心及	分類所觀察	其特性,	造,了解	【活動 1-2】電路與開關		別差異並尊重自己
		想 像 能	到的自然科	並可以依	開關內部	1. 觀察手電筒開關構造,了解		與他人的權利。
		力,從觀	學現象。	其特性與	的金屬片	手電筒內的金屬片移動,可以		【科技教育】
		察、閱讀、	po-Ⅱ-2 能	用途進行	移動可以	控制燈泡的亮或不亮。		科 E4 體會動手實作
		思考所	依據觀察、	分類。	控制燈泡	2. 進行「哪些物品會導電」實		的樂趣,並養成正向
		得的資訊	蒐集資料、	INe-Ⅱ-8	的亮暗。	驗,蒐集周遭適合物品,例如		的科技態度。
		或 數 據	閱讀、思	物質可分	2. 察覺有	色紙、長尾夾、十元硬幣、迴		科 E9 具備與他人團
		中,提出	考、討論	為電的良	些物品能	紋針、橡皮擦等,進行物品導		隊合作的能力。
		適合科學	等,提出問	導體和不	導電,有	電性的測試。		【能源教育】
		探究的問	題。		些不能導	3. 教師說明連接在電路中,金		能 E4 了解能源的日
	第四單元	題或解	pe-Ⅱ-1 能	良導體,將	電。	屬材質的物品可以使燈泡發		常應用。
	好玩的電	釋資料,	了解一個因	電池用電	3. 利用電	亮,讓電流通過的物品,是電		能 E5 認識能源於生
第十六週	路	並能依據	素改變可能	線或良導	的良導體	的良導體;無法使燈泡發亮的	口頭評量	活中的使用與安全。
12/15~12/19	活動一如	已知的科	造成的影	體接成通	和不良導	物品,是電的不良導體。	實作評量	【安全教育】
12/13 12/19	何讓燈泡	學知識、	響,進而預	路,可使燈	體,設計	4. 引導學生運用電的良導體	習作評量	安 El 了解安全教
		科學概念	測活動的大	泡發光、馬	和製作簡	與不良導體的概念,例如迴紋		育。
	發亮	及探索科	致結果。在	達轉動。		針和紙板,設計一個簡易開		安 E4 探討日常生活
		學的方法	教師或教科	211,30	易開關。	閘。		應該注意的安全。
		去想像	書的指導或			5. 教師說明藉由改變電路中		【生涯規劃教育】
		可能發生	說明下,能			良導體的連接或分開,可以製		涯 E12 學習解決問
		的事情,	了解探究的			作開關,控制電路的通路和斷		題與做決定的能力。
		以及理解	計畫。			路。(對話、工作)		【閱讀素養教育】
		科學事	pe-Ⅱ-2 能			, ,		閱EI 認識一般生活
		實會有不						情境中需要使用的,
		同的 論	作適合學習					以及學習學科基礎
		點、證據	階段的物					知識所應具備的字
		或解釋	品、器材儀					詞彙。 問 [21] 中 古 年 知 然 雨
		方式。	器、科技設					閱E4 中高年級後需
		自 -E-A3	備及資源,					發展長篇文本的閱

具備透過	並能觀測和		讀理解能力。	
實地操	記錄。		閱E12 培養喜愛閱讀	
作探究活	pa-Ⅱ-2 能		的態度。	
動 探 索	從得到的資			
科學問題	訊或數據,			
的能力,	形成解釋、			
並能初步	得到解答、			
根據問	解決問題。			
題特性、	並能將自己			
資源的有	的探究結果			
無 等 因	和他人的結			
素,規劃	果 (例如:			
簡 單步	來自老師)			
驟,操作	相比較,檢			
適合 學	查是否相			
習階段的	近。			
器材儀	pc-Ⅱ-2 能			
器、科技	利用較簡單			
設 備 及	形式的口			
資源 ,進	語、文字、			
行自然科				
學實驗。	或圖畫等,			
自 -E-B1	表達探究之			
能分析比	過程、發現。			
較、製作				
圖表、運				
用簡單數				
學等方				
法,整理				
已 有的				
自然科學				
資 訊 或				
數據,並				

		利簡的文像或科詞公型達之發果自透科合習與溝達合諧能用單口字、實學、式等探過現。 過學作, 通、作相力形語、繪物 數、,探程或 上探學作培同通團及處。較式、影圖、名學模表究、成 22索的學養濟表隊和的							
第十七週 12/22~12/26	第好玩路 活動 軍 電 些	自能奇想力察 是一A2 運心像從讀 ,閱讀、	tm-Ⅱ-1 能 經期期期 然界的關單 間解 質型 概念	INe-Ⅱ-9 電池或好 泡可以好有 串聯的接法,	1. 池並接方了串聯的式解聯。電與連。電、	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	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。 【科技教育】 科E4 體會動手實作	

題特也	生、 訊或數據,		
資源白	的有 形成解釋、		
無等	因 得到解答、		
素 , 規	見劃 解決問題。		
	步 並能將自己		
驟,掉			
適合			
習階段			
器材			
器、利			
設備			
資源,			
行自然			
學實驗			
自 -E	-B1 形式的口		
能分和	f H.		
較、製	· 操作		
圖表、			
用簡單	異 表達探究之		
學 等	方 過程、發現。		
法,为	些理		
	· 的		
自然和	斗學		
資 新	し或		
數據,	並		
利用	較		
簡 單 刑	/ / / / / / / / / / / / / / / / / / /		
的口言			
文字、			
像、系			
或實物			
科學			
詞、婁	女學		

		公型達之發果自透科合習與溝達合諧能式等探過現。「過學作,」通團及處。人,探程或「CZ索的學養儕表隊和的模表究、成「CZ索的學養儕表隊和的							
第十八週 四 12/29~1/2 元 四	第好路活路連四玩 動有接動 二電 電些式	自能奇想力察思得或中適探題釋一運心像,閱考的數,合究或資E用以像從閱考資數提科的或料A2好及能觀、所訊據出學問解,	tm經然間理概進活結 p0從驗動境─由界的解念而經。 II 目、、,II 觀現關簡模與驗 II 常學自進1 察象係單型其連 1 經習然行能自之,的,生 能 活環觀	INe-II-9 電泡串聯不法不果一型可聯的同會同。	1. 泡並接 2. 泡並泡影學串聯方了串聯亮響響的式解聯對度。	第四年 2-2】燈泡的電路 1. 古野 2-2】燈泡的串聯連接 1. 古野 2-2】燈泡的串聯 2-2】燈泡的串聯、並聯 2-2】燈泡的串聯、並聯 5 3 4 5 5 7 5 7 5 7 8 5 7 8 7 8 8 9 9 9 7 5 7 8 8 8 8 9 9 9 9 7 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9	口頭評量實作評量	【人別與【科的的科隊【能常能 人E5 異的教體, 數 育賞尊和 之重。 包重。 包重。 實正 人 的 教體, 態 具 的 教體, 態 具 的 教 育 會 並 度 備 是 所 , 的 教 是 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 。 的 , 。 的 , 。 。 。 。	

活中的使用與安全。 並能依據 察,進而能 形成的通路稱為燈泡並聯。 已知的科繁覺問題。 3. 進行「燈泡連接方式對燈泡 【安全教育】 學知識、 pe-Ⅱ-1 能 亮度的影響 |實驗,引導學生 安 El 了解安全教 科學概念 了解一個因 實際測試在電路中多連接一 育。 及探索科 素改變可能 個燈泡的連接方式,並觀察其 安 E4 探討日常生活 學的方法 造成的影 燈泡亮度的變化。 應該注意的安全。 去想 像 響,進而預 4. 教師說明燈泡串聯時,燈泡 【生涯規劃教育】 可能發生 测活動的大 涯 E12 學習解決問 會比只連接一個燈泡更暗;燈 的事情, 致結果。在 題與做決定的能力。 泡並聯時,燈泡會和只連接一 以及理解 教師或教科 【閱讀素養教育】 個燈泡一樣亮。(對話、工作) 科學 事 書的指導或 閱EI 認識一般生活 實會有不 說明下,能 情境中需要使用的, 同的 論 了解探究的 以及學習學科基礎 點、證據計畫。 知識所應具備的字 或 解 釋 pe-Ⅱ-2 能 詞彙。 方式。 正確安全操 閱 E4 中高年級後需 自 -E-A3 作適合學習 發展長篇文本的閱 具備透過 階段的物 讀理解能力。 實 地 操 品、器材儀 閱E12 培養喜愛閱讀 作探究活器、科技設 的態度。 動探索 備及資源, 科學問題 並能觀測和 的能力, 記錄。 並能初步 | pa- Ⅱ -2 能 根 據 問 從得到的資 題特性、 訊或數據, 資源的有 形成解釋、 無 等 因 得到解答、 素,規劃 解決問題。 簡 單步 並能將自己 驟,操作 的探究結果 適合 學 和他人的結 習階段的 果(例如:

	器材儀	來自老師)				
	器、科技					
	設備及					
	資源,進	近。				
	行自然科					
	學實驗。	利用較簡單				
	自 -E-B1	形式的口				
	能分析比	語、文字、				
	較、製作					
	圖表、運	或圖畫等,				
	用簡單數					
	學等方	過程、發現。				
	法,整理					
	已有的					
	自然科學					
	資 訊或					
	數據,並					
	利用 較					
	簡單形式					
	的口語、					
	文字、影					
	像、繪圖					
	或實物、					
	科學 名					
	詞、數學 公式、 模					
	型等,表					
	達探究					
	之過程、					
	發現或成					
	果。					
	自 -E-C2					
	透過探索					
	迈迥休条					1

第	中,提出 適合科學 探究的問 題 或 解	物質或物 小馬達轉 動的電路 同的功能 連 接 方或用途。 式。	活動三用電觀念知多少 活動 3-1】認識小馬達 1. 觀察 4 活動 4 不	口實習頭作作評評評評量量量	【人別與【科的的科隊【能常能活【安育安應【涯題人E5差他科E4趣技 作源 用 的全 E1 经 注 医 A E E E E E E E E E E E E E E E E E E	
---	----------------------	----------------------------------	--	---------------	--	--

 		<u></u>
以及理解	串聯或並聯時的風力強弱,可	【閱讀素養教育】
科學事	以發現兩個電池串聯時,小馬	閱 E1 認識一般生活
實會有不	達風扇的風會比只連接一個	情境中需要使用的,
同的 論	電池更強。(歡慶、對話、工	以及學習學科基礎
點、證據		知識所應具備的字
或 解 釋	作、遊戲)	詞彙。
方式。		閱 E4 中高年級後需
自 -E-A3		發展長篇文本的閱
具備透過		讀理解能力。
實地操		閱E12 培養喜愛閱讀
作探究活		的態度。
動 探 索		
科學問題		
的能力,		
並能初步		
根據問		
題特性、		
資源的有		
無等因		
素,規劃		
簡單步		
驟,操作		
適合學		
習階段的		
器材儀		
器、科技		
設備及		
資源,進		
行自然科		
學實驗。		
自 -E-B1		
能分析比		
較、製作		

<u> </u>	 T	T	1	
圖表、運				
用簡單數				
學等方				
法,整理				
已 有的				
自然科學				
資 訊或				
數據,並				
利用 較				
簡單形式				
的口語、				
文字、影				
像、繪圖				
或實物、				
科學 名				
詞、數學				
公式、 模				
型等,表				
達探究				
之過程、				
發現或成				
果。				
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				

	T		Ι	Ι	Ī			
		諧相處的						
		能力。						
		自 -E-A2	ai-Ⅱ-3 透	INb- II −1	1. 知道生	第四單元好玩的電路		【人權教育】
		能運用好	過動手實	物質或物	活中的電	活動三用電觀念知多少		人 E5 欣賞、包容個
		奇心及	作,享受以	體各有不	器物品使	【活動 3-2】用電安全		別差異並尊重自己
		想像能		同的功能	用的電能	1. 教師引導學生分組討論各		與他人的權利。
		力,從觀	成品來表現	或用途。	來源可能	式各樣的電池對我們帶來哪		【科技教育】
		察、閱讀、	自己構想的	INe-Ⅱ-8	不同。	些便利呢?使用與處理不當,		科 E4 體會動手實作
		思考所	樂趣。	物質可分	2. 能在生	可能會對環境造成什麼樣的		的樂趣,並養成正向
		得的資訊		為電的良	活中實踐	危害呢?		的科技態度。
		或數據			安全用電	2. 教師說明電池表面如果損		科 E9 具備與他人團
		中,提出		導體和不		壞或鏽蝕,內部的化學物質可		隊合作的能力。
		適合科學		良導體,將	與節約用	能漏出,會損害電器或造成環		【能源教育】
		探究的問		電池用電	電 的 作	境汙染。因此,長期不使用的		能 E4 了解能源的日
	第四單元	題或解		線或良導	為。	電器應將電池取出,而使用過		常應用。
	好玩的電	釋資料,		體接成通		的廢棄電池應該做好回收工		能 E5 認識能源於生
第二十週	路	並能依據		路,可使燈		作。	口頭評量	活中的使用與安全。
		已知的科		泡發光、馬		3. 透過實例觀察,認識各種電		【安全教育】
1/12~1/16	活動三用	學知識、				器的電力來源,家中大部分的	習作評量	安 El 了解安全教
	電觀念知	科學概念		達轉動。		電器是利用電力公司傳送過		育。
	多少	及探索科				來的電力。		安 E4 探討日常生活
		學的方法				4. 電力公司傳送來的電力比		應該注意的安全。
		去想 像				電池電力強,教師引導學生討		【生涯規劃教育】
		可能發生				論並發表,使用電器應該注意		涯 E12 學習解決問
		的事 情,				哪些用電安全。		題與做決定的能力。
		以及理解				5. 教師透過課本圖片範例說		【閱讀素養教育】
		科學 事				明,例如不可用手拉扯電線、		閱 E1 認識一般生活
		實會有不				不可用潮溼的手碰觸插座、隨		情境中需要使用的,
		同的 論				時檢查電線的塑膠皮是否完		以及學習學科基礎
		點、證據				整、延長線不要同時連接太多		知識所應具備的字
		或解釋				電器、使用電器時將插頭插		詞彙。
		方式。				好、電線不要捲在一起等,建		閱 E4 中高年級後需
		自 -E-A3				立學生正確的用電觀念。		發展長篇文本的閱

具備透過	6.	教師引導學生檢視教室或	讀理解能力。	
實地操	家	中電器的使用情形,指出有	閱E12 培養喜愛閱讀	
作探究活		全疑慮的用電方式,並共同	的態度。	
動 探 索				
科學問題		論改善的方法。(歡慶、對		
的能力,	話	、工作)		
並能初步				
根據問				
題特性、				
資源的有				
無等因				
素,規劃				
簡 單步				
驟,操作				
適合 學				
習階段的				
器材儀				
器、科技				
設 備 及				
資源,進				
 				
學實驗。				
自 -E-B1				
能分析比				
較、製作				
圖表、運				
用簡單數				
學等方				
法,整理				
已 有的				
自然科學				
資 訊 或				
數據,並				

		利簡的文像或科詞公型達之發果自透科合習與溝達合諧能,用單口字、實學、式等探過現。 過學作, 通惠及處。 比語、繪物 數、,探程或 上探學作培同通團及處。 比較式、影圖、名學模表究、成 22索的學養濟表隊和的 2		IN ₂ II 2		毎 m 昭 ニ l2 に 46 雨 巾		【明·嵩·丰·美·松·杏】	
第二十一週 1/19~1/20	第四玩的路 活觀念 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	自 -E-A2 能 理 心 像 想 力	an-Ⅱ-2 察 覺科學家們 是利用不式與物 自然與物	INa-Ⅱ-3 物質各 其特性以 其特性以依 其特性 其特性 其特性	1. 打尼理打知與各論電	第四單元好玩的電路 活動三用電觀念知多少 【科學閱讀】第一顆電池的誕生 1.介紹了世界上第一顆電池 「伏打電池」發明的歷程,這	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, 以及學習學科基礎 知識所應具備的字 詞彙。	

					_
多少	察、閱讀、 世界的形式	分類。	發電裝	項發明讓現代人的生活更便	閱 E4 中高年級後需
	思考所 與規律。	INe- II -8	置。	利。	發展長篇文本的閱
	得的資訊	物質可分		2. 介紹伏打被賈法尼的生物	讀理解能力。
	或 數 據	為電的良		電理論的啟發,進行了一連串	閱E12 培養喜愛閱讀
	中,提出	導體和不		實驗後,提出了金屬電理論,	的態度。
	適合科學	良導體,將		並製作出伏打電池。(工作)	
	探究的問	電池用電			
	題或解	線或良導			
	釋資料,	體接成通			
	並能依據	路,可使燈			
	已知的科	泡發光、馬			
	學知識、	達轉動。			
	科學概念				
	及探索科				
	學的方法				
	去想 像				
	可能發生				
	的事 情,				
	以及理解				
	科學 事				
	實會有不				
	同的 論				
	點、證據				
	或 解 釋				
	方式。				

第二學期:

			學習	重點		教學重點			跨領域
教學進度	單元 名稱	學習領域 核心素養	學習表現	學習內容	學習目標	歡慶 對話 工作 遊戲	評量方式	議題融入	統整規 劃(無 則免 填)
第一週 1/21~1/23	第元和的活日象麼活一太位改一白夜天動夜有不動天陽置變單天晚空一景什同二中的會嗎	自用的境心續自用想觀思資中科問資據學概學像事解會論上五觀,、探上好像察考訊,學題料 知念的可情科有點一个百察保健素一个的,所或提 或,已識及方能,學不、1、問持像自2 奇力 閱 我出探解並知、探法發以 在證能敏遭好力然能心,讀得數適究 能的科索去生及事同據運銳環奇持。運及從、的據合的釋依科學科想的理實的或運銳環奇持。運及從、的據合的釋依科學科想的理實的或	tr能察所現果原並得識自法an察家用方自質形律ti能下常一知、得象是因依的,己。」覺們不式然世式。」在觀生Ⅱ道記自的有的據知說的 「科是同探與界與 「指察活1觀錄然結其,習 明想 2學利的索物的規 1導日現	IN利的察小位體IN 10 中東的月虧化則亮暗 IN 10 中東的月C-用工不、置。一天升現亮的,是有。一天升現亮日通具同距的 Ⅱ空體西象有變星有些 Ⅱ天體西象有7當觀大離物 一空有落,盈 星些 空有落,盈	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 3。 我看天星亮暗討享月天都現過影察與了天陽照,看並 2 們到空星、,論,亮或可。照片,分解因在亮使到且溫 可夜中有有透與知在夜能	時有大種晚 天變得讓 一	課口觀資小習問報紀蒐討評答告錄集論量	【科團【資技心資數度【安育安活全【閱活的基的閱需閱柱 B	

3. 藉由光 | 較近,它所反射的陽光若比 解釋 方式。 象的規律 閱 E12 培養喜愛閱 虧的變 自-E-A3 具備 | 性,並運 周圍陽光亮,就能在白天看 讀的態度。 化,星星 影的觀察 與方向等 見月亮。(對話、工作) 透過實地操用想像力 【戶外教育】 則是有些 作探究活動探 與好奇 【活動 1-2】夜晚的景象 戶EI善用教室外、 亮有些 訊息來初 1. 教師引導學生觀察夜晚 索 科學問題 心,了解 戶外及校外教學,認 步體會, 暗。 的能力, 並能 及描述自 的天空,可能看到月亮和星 識生活環境(自然或 可以由影 星,星星有的亮、有的暗。 初步根據問一然環境的 人為)。 題特性、資源 現象。 子推測太 2. 教師引導學生思考白天 的有 無等因 | tm- II - 1 也可能可以看到月亮,反過 陽的位 素,規劃簡 單 能經由觀 來說,夜晚的天空也一定都 置。 步驟,操作適 察自然界 可以看到月亮和星星嗎? 合 學習階段 現象之間 3. 教師說明都市夜晚可以 的器材 儀器、 的關係, 看到月亮,但有些星星看不 科技設備及 理解簡單 清楚;有雲遮住天空的時 候,也會看不清楚星星和月 資源,進行自 的概念模 然科 學實驗。 型,進而 亮。 自-E-B1 能分 與其生活 4. 教師引導學生討論或查 析比較、製作 經驗連 資料可以得知,在山上或是 圖表、運用簡 結。 少汙染的地方可以看得比 單數 學等方 po-Ⅱ-2 較清楚,使用望遠鏡也可以 法,整理已有 能依據觀 看得比較清楚。 的自然科學資際、蒐集 5. 教師補充說明在都市,因 訊或數據,並 資料、閱 為夜晚商店的招牌燈光、路 利用 較簡單 讀、思 **烽烽光、大樓的烽光等大量** 形式的口 語、 考、討論 人造光線產生了嚴重的光 文字、影像、 等,提出 害,間接照亮夜空,會讓比 繪圖或實物、 問題。 較不亮的星星變得看不清 科學 名詞、數 pe-Ⅱ-2 楚。 6. 教師可引導學生利用日 學公式、模型 能正確安 等,表達探究 全操作適 夜交替的照片觀察天空,藉 之過程、發現 合學習階 此發現天體的移動,使學生 或成 果。 段的物 了解天空中的日夜交替是 自-E-B3 透過 品、器材 伴隨著光線的變化與天體

五官知覺觀	儀器、科	的移動。(對話、工作)
察周遭環境的	技設備及	活動二一天中太陽的位置
動 植物與自	資源,並	會改變嗎
然現象,知道	能觀測和	【活動 2-1】太陽和影子
如何欣賞美	記錄。	1. 教師引導學生觀察課本
的事物。	ра- II -1	圖片,同一個物體在一天中
自-E-C2 透過	能運用簡	的不同時間,影子有什麼不
探索科學的	單分類、	同;或可讓學生回想生活經
合作學習,培	製作圖表	驗,發表自己的想法。
	筆方法,	2. 教師引導學生觀察影子
養與 同儕溝	瓮珪 □ 月	在上午、中午、下午的長度
通表達、團 隊	的資訊或	和位置。
合作及和諧相	數據。	3. 學生觀察發現上午的影
處的能力。	ра- II -2	子比較長,中午的影子很
	能從得到	短,下午的影子又變長;且
	的資訊或	上午、中午和下午的影子位
	數據,形	置也不一樣。
	成解釋、	4. 教師引導學生回想舊經
	得到解	驗,已知被光照射的物體會
	答、解決	產生影子,由此可以發現太
	問題。並	陽和影子的關係。
	能將自己	5. 進行「模擬光源的位置和
	的探究結	影子的關係」實驗,將手電
	果和他人	筒分別從東方、上方和西方
	的結果	朝向氣球底座照射,觀察並
	(例如:	比較影子有什麼不同。
	來自教	6. 教師引導學生利用手電
	師)相比	筒來掌握光源方位的變因,
	較,檢查	藉此使學生了解光源位置
	是否相	和影子方位的關係。
	近。	7. 透過實驗學生可知物體
	ai-II-2	形成的影子和光源的方位
	透過探討	相反,光源從物體上方照射
		12 % C \Owderson by UT - \alpha \undarrange \undarrang

第一百夜和的天空	用五官,敏銳 的觀察周遭環 境, 保持好奇	自質規感的ti能下常無異界性發趣—I指察活物的,現。	INc-Ⅱ- 10 天體 中 東升西	1. 影與訊	空 活動二一天中太陽的位置		【科技教育】 科 E9 具備與他人 團隊合作的能力。 【資訊教育】	
活 一 太 位 改 第 二 週 2/23~2/27	自-E-A2 能運 用好奇心及	及然現 tm能察現的理的型與經結 po能察描環象 I 經自象關解概,其驗。 I 依、述境。 I 由然之係簡念進生連 I 據蒐自的 1 觀界間,單模而活 2 觀集	的月虧化則亮暗現亮的,是有。象有的星有,盈變星些些	步可子陽置 2. 際光的置测方 3. 午下時察推中置化體以推的。藉進下影,太位經、午段,知太的。會由測 由行形子來陽。過午三的可一陽的,影太位 實陽成位推的 上、個觀以天位變	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;或可讓學生回想生活經 驗,發表自己的想法。 2. 教師引導學生觀察影子 在上午、中午、下午的長度	課口觀資小習問報紀蒐討評答告錄集論量	資技心資數度【安育安活全【閱活的基的閱需閱閱讀E9 字。1 使 全 E 。 E 應。閱 E 情,礎字 E 發讀 E E 的學 建用 教了 探注 養識中及識彙中長解培度用習 立習 育解 討意 素認中及識彙中長解培度育資 康慣 】安 日意 】一要習應 年文力喜資資 康慣 】安 日意 】一要習應 年文力喜訊源 健與 全 常的 般使學具 級本。愛科與 的態 教 生安 生用科備 後的 閱	

6. 教師引導學生利用手電 透過實地操讀、思 【戶外教育】 作探究活動探 考、討論 筒來掌握光源方位的變因, 户EI 善用教室外、 藉此使學生了解光源位置 索 科學問題 等,提出 戶外及校外教學,認 的能力, 並能 問題。 和影子方位的關係。 識生活環境(自然或 初步根據問 pe-Ⅱ-2 7. 透過實驗學生可知物體 人為)。 題特性、資源 能正確安 形成的影子和光源的方位 的有 無等因 全操作適 相反,光源從物體上方照射 素,規劃簡 單 合學習階 時,影子較短。(對話、工 作、遊戲) 步驟,操作適 段的物 合 學習階段 品、器材 【活動 2-2】一天中太陽位 的器材 儀器、【儀器、科 置的變化 1. 教師引導學生思考如何 科技設備及 技設備及 利用物體影子的方位和太 資源,進行自 資源,並 然科 學實驗。 能觀測和 陽的方位相反,來觀測太陽 自-E-B1 能分 記錄。 的位置。 析比較、製作 pa-Ⅱ-1 2. 指導學生製作「自製太陽 圖表、運用簡 能運用簡 觀測器」,在平地上將吸管 插在氣球底座中,放置在陽 單數 學等方 單分類、 法,整理已 有 | 製作圖表 光下後,吸管會產生影子, 的自然科學資 等方法, 隨著太陽位置改變,吸管影 訊或數據,並 整理已有 子的方位、長度也會跟著改 利用 較簡單 的資訊或 變。 3. 進行「在陽光下觀測太陽 形式的口 語、數據。 文字、影像、 pa-Ⅱ-2 的方位 實驗: 繪圖或實物、 能從得到 (1) 將指北針盤面上的南、 科學 名詞、數 的資訊或 北,對準方位盤上的南、北。 學公式、模型 數據,形 (2)轉動方位盤,讓盤面上 等,表達探究 成解釋、 的北字對準指針箭頭,確認 之過程、發現 得到解 實際方位。 (3)觀察吸管影子的方位, 或成 果。 答、解決 自-E-B3 透過 問題。並 用筆將影子的方向畫下來, 和吸管影子相反方向的方 五官知覺觀 能將自己 察周遭環境的 的探究結 位就是太陽的方位。

	第元和中的夜	動然如的自探合養通合處 相象何事-E-索作與表作的 物,於。2 科習同、和力 與知賞 透學,儕團諧。 能敏遭自道美 過的培溝隊相 運銳環	果的()來師較是近 ai 透自質規感的 ti能下和結例自1),否。Ⅱ過然世律受樂Ⅱ在觀他果如教相檢相 -2 探與界性發趣 - 指察人 : 故比查 討物的,現。Ⅰ導日	INc-Ⅱ- 10 天體有				【科技教育】 科 E9 具備與他人 團隊合作的能力。	
第三週 3/2~3/6	4的活一太位改活月天變役天動天陽置變動亮都嗎。空二中的會嗎三每在	境心續自用想觀思資中科問資據,、探E-A2 等寒考訊,學題料保像會自2 等力閱、所或提探或,已持別然能心,讀得數適究 能的好力然能心,讀得數適究 能的好力然。運及從、的據合的釋依科		東的月虧化則亮暗八升現亮的,是有。超西象有的星有	2. 午下時察推中絕十二的可一陽上、個觀以天位	【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 利用物體影子的強調 動師動體影子的大觀測 動力。 2. 指署以來觀測 大陽管 大區來中,放置等 生製作「自與解在 等學生製作「自與解 大學等 大區來中,放置等 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學	課口觀資小習問報紀錄集論 量	【資技心資數度【安育安活全【資務利學 建用 教了 探注 用 教了 探注	

事情,以及理 經驗連 解科學 事實 結。 會有不同的 po-Ⅱ-2 解釋 方式。 透過實地操」讀、思 的能力, 並能 問題。 初步根據問 pe-Ⅱ-2 步驟,操作適 段的物 自-E-B1 能分 記錄。 析比較、製作 | pa-Ⅱ-1 的自然科學資 等方法, 利用 較簡單 的資訊或 形式的口 語、數據。

學知識、科學 理解簡單 概念及探索科的概念模 學的方法去想型,進而 像可能發生的 與其生活 論點、證據或 能依據觀 察、蒐集 自-E-A3 具備 | 資料、閱 作探究活動探 | 考、討論 索 科學問題 等,提出 題特性、資源 能正確安 的有 無等因 全操作適 素,規劃簡 單 合學習階 合學習階段 品、器材 的器材 儀器、 儀器、科 科技設備及 技設備及 資源,進行自 資源,並 然科 學實驗。 能觀測和 圖表、運用簡 能運用簡 單數 學等方 單分類、 法,整理已 有 製作圖表 訊或數據,並 整理已有

享。

觀察中, 了解月亮 在夜晚和 白天都可 能出現。

的生活經 3. 進行 在陽光下觀測太陽 驗中提取 的方位 實驗:

- 對月亮的 (1)將指北針盤面上的南、 概念並分 北,對準方位盤上的南、北。 (2)轉動方位盤,讓盤面上 4. 從實際 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。(歡慶、對話、工作) 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 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EI 善用教室外、 戶外及校外教學,認 識生活環境(自然或 人為)。

		文繪科學等之或自五察動然如的自探合養通合處字圖學公,過成上官問 現何事上 索作與表作的、或名式表程果B的遭植象的物人 科學 達及能影實詞、達、果B知環物,欣。2 科習同、和力像物、模探發。透覺境與知賞 透學,儕團 諧。、數型究現 過觀的自道美 過的培溝隊相	得答問能的果的(來師較是近 ai 透 自 質 規 感到、題將探和結例自),否。Ⅱ過然世律 受解解。自究他果:教比檢相 2 探與界 性 發決並己結人 : 計物的,現			課2.影面多3.發進夠和低處處4.的亮夜5.課察天6.地天亮堂教片並陰教光入看地較較。教經的晚教後,空教方和在進可導亮。說是的文面地地,較為點時才師對論的歸、晚空月察,而本的使月有地地 回曾是高可亮,會面,不反們表、較較 自到只 在行亮變而 不反們表、較較 自到只 在行亮變而 在 的 可 的 可 過失			
			感受發現 的樂趣。						
第四週 3/9~3/13	第元和的活明天晚空三	自-E-A1 能運 用五官,能 動觀察問 境,保持 分持 心、想像 倉然 倉然		INC-II- 10 天空 中天體有 東升西落 的現象,	1.接與發在的透觀論月空。		課 問 器 置 門 器 對 報 紀 報 報 報 報 報 報 報 報 計 計 部 都 作 評 量	【科技教育】 科 E9 具備與他人 團隊合作的能力。 【資訊教育】 資 E9 利用資訊科 技分享學習資源與	

月亮每	自-E-A2 能運	用想像力	月亮有盈	2. 利用指	中,月亮的位置是否會改	心得。
	m 12 * . n	12 12 X			變,又是如何改變的。	資 E11 建立康健的
天都在	想像能力,從	い、マ部	哲 的 變	北針、拳	2. 教師引導學生思考要怎	數位使用習慣與態
變嗎	觀察、閱讀、	及描述自 人	化,星星	頭和高度	麼證明和記錄月亮和太陽	度。
	思考所 得的	然環境的	則是有些	角觀測器	层超 引和 記錄 月 沉和 太 l l l l l l l l l l l l l l l l l l	【安全教育】
	一資訊或數據		亮 有 些	等方式進	方落下。例如找一個固定的	安 El 了解安全教
	中,提出適合		音。	行月亮位	景物當作參考體,每隔一段	育。
	科學 探究的	能經由觀		置的測	時間觀測一次月亮和參考	安 E4 探討日常生
	問題或解 釋	察自然界		量,並了	體之間的位置變化。也可以	活應該注意的安
	資料,並能依				利用指北針、拳頭數或高度	全。
	據已知的科	的關係,		解月亮的	角觀測器來測量月亮方位	【閱讀素養】
	學知識、科學	理解簡單		移動規律	和高度角。	閱 El 認識一般生
	概念及探索科	的概念模		也是東升	3. 如果學生的回答是著重	活情境中需要使用
	學的方法去想	型,進而		西落。	於觀測工具的不同,例如利	的,以及學習學科
	像可能發生的	與其生活			用相機拍照、用繪圖的方式	基礎知識所應具備
	事情,以及理	經驗連			等,此時教師可以進一步引	的字詞彙。
	解科學 事實	結。			導學生察覺記錄月亮位置	閱 E4 中高年級後
	會有不同的	ре- II -2			變化的重點及方法,以課本	需發展長篇文本的
	論點、證據或	_			第29頁的紀錄表為例,引	閱讀理解能力。
	解釋 方式。	全操作適			導學生察覺觀測記錄月亮	閱 E12 培養喜愛閱
	自-E-A3 具備	合學習階			位置變化,應該包含的項目	讀的態度。
	透過實地操				有:觀測日期(國曆、農曆)、	【戶外教育】
	作探究活動探				觀測時間、月亮方位、月亮	户 E1 善用教室外、
	索 科學問題	儀器、科			高度角等。	户外及校外教學,認
	的能力, 並能	技設備及			4. 進行「觀測月亮的方位」	識生活環境(自然或
	初步根據問	資源,並			實驗:	
	題特性、資源	能觀測和			(1)面向月亮,將指北針平	人為)。
	的有 無等因	記錄。			放在掌心,讓指北針中心對	
	素,規劃簡 單	pa- II -1			齊中指,並使中指對準月亮	
	步驟,操作適	能運用簡			垂直落到地面的方向。	
	合 學習階段	單分類、			(2)指針靜止後,轉動指北	
	的器材 儀器、	製作圖表			針使「北」字對準指針箭頭。	
	科技設備及	等方法,			(3)中指方向對準的指北針	

次で、4/-ム	数四コナ	打成, 40 目 日 方 <i>从</i> 十 八	
資源,進行自	整理已有	刻度,就是月亮的方位。	
然科 學實驗。	的資訊或	5. 教師引導學生以不同方	
	數據。	式測量月亮高度角,例如拳	
析比較、製作	pa- II −2	頭數、自製高度角觀測器、	
圖表、運用簡	能從得到	利用量角器自製高度角觀	
單數 學等方	的資訊或	測器等。	
法,整理已 有	數據,形	6. 進行「觀測月亮在天空中	
的自然科學資	成解釋、	的位置」實驗,指導學生用	
訊或數據,並	得到解	指北針、拳頭數或高度角觀	
利用 較簡單	答、解決	測器及地面的參考體,在固	
形式的口 語、		定的地點記錄同一天中三	
文字、影像、	能將自己	個時間的月亮位置。	
繪圖或實物、	的探究結	7. 教師引導學生比較自己	
科學 名詞、數	果和他人	與同學的測量結果,尋找共	
學公式、模型	的結果	同點與相異處,以了解月亮	
等,表達探究	(例如:	隨時間改變的方位與高度	
之過程、發現	來自教	角變化情形。	
或成 果。	師)相比	8. 教師確認學生可以正確	
自-E-B3 透過	較,檢查	使用拳頭數或高度角觀測	
五官知覺觀	是否相	器,進行月亮的測量與記	
察周遭環境的	近。	錄。(對話、工作)	
動 植物與自	ai-II-2	歌。(到 昭 、工作)	
然現象, 知道	透過探討		
如何欣賞美	自然與物		
的事物。	質世界的		
自-E-C2 透過			
探索科學的	規律性,		
合作學習,培	感受發現		
養與 同儕溝	的樂趣。		
通表達、團隊			
合作及和諧相			
處的能力。			

第一E-A1 等日期錄。 透月紀,較規解相表 比找了的是 1. 生對觀錄 2. 個相表 比找了的是 1. 生對觀錄 2. 個相表 比我了的是 2. 個相表 比我了的是 4. 大學觀話, 是 4. 大學觀話, 是 4. 大學觀點, 也就是 4. 大學觀點, 是 6. 大學觀點, 是 6. 大學觀點, 是 6. 大學題為, 是 6. 大學之一, 讀, 數之之之。 2. 但相表 比找了的是的是 6. 大學不 6. 大學, 2. 也就是 6. 大學, 2. 也就是 6. 人, 2. 也就是 6. 人,, 2. 也就是 6. 人,是 6. 也就是 6. 人,是 6. 也就是 6. 人,是 6. 也就是 6. 人,我是 6. 也就是 6.	日 空 活動三月亮每天都在變嗎 【活動 3-3】月相變化 1.教師說明月亮看起來的 形狀,稱為月相。引導學生 回想觀測月亮的時候,有沒有看過不同的月相。 2.教師可用課本第 30、31 頁或準備 1~2 個月的月相圖,供學生觀察。 3.教師引導學生觀察從農曆的月初到月底,月相從缺資。 質 E1 了解安全教育】 安全教育】 安全教育】 安全教育】 安全教育】 安全教育】 安全教育】 等 E1 了解安全教育》 第 E2 不同的月相。 以 要生觀察從農曆的月初到月底,月相從缺資。 第 E4 探討日常生
---	---

的有 無等因	記錄。	月為週期 (大約 29~30	
素,規劃簡 單	pa- II -1	天),從農曆月初到月底,	
步驟,操作適	能運用簡	月相由缺變圓,再由圓變	
合 學習階段	單分類、	缺。(對話、工作)	
的器材 儀器、	製作圖表	【科學閱讀】探測星空的眼	
科技設備及	等方法,	睛鹿林天文臺	
資源,進行自	整理已有	1. 介紹臺灣最高的天文臺	
然科 學實驗。	的資訊或	——鹿林天文臺·讓學生認識	
自-E-B1 能分	數據。	臺灣重要的天文基地。	
析比較、製作	pa-II-2	至乃主文的八人至心	
圖表、運用簡	能從得到		
單數 學等方	的資訊或		
法,整理已 有	數據,形		
的自然科學資	成解釋、		
訊或數據,並	得到解		
利用 較簡單	答、解決		
形式的口 語、	問題。並		
文字、影像、	能將自己		
繪圖或實物、	的探究結		
科學 名詞、數	果和他人		
學公式、模型			
之過程、發現			
或成 果。	師)相比		
五官知覺觀			
察周遭環境的			
動 植物與自			
然現象, 知道			
如何欣賞美	自然與物		
的事物。	哲 世 思 的		
自-E-C2 透過	規律性,		
探索科學的	/允什·庄 /		
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

第六週3/23~3/27	第元移活毛象麽二小動動細有特單的一現什性	合養通合處自用想觀讀得據適究釋依科科索去發情科有點釋自透作索的能作與表作的E好像家、的中合的資據學學科想生,學不、方E過探科能初學 達及能奇能、思資,科問料已知概學像的以事同證式3地活問,想習同、和力2心力閱考訊提學題,知識念的可事及實的據式3地活問,根例團 諧。能及,閱所或提與題,知識念的可事及實的據。具操動題並關培溝隊相	感的 tr能察所現果原並得識自法tm能察現的理的型與經結 po能察資受樂 一知、得象是因依的,己。 —經自象關解概,其驗。 —依、料發趣 一道記自的有的據知說的 一曲然之係簡念進生連 一據蒐、現。 1 觀錄然結其,習 明想 1 觀界間,單模而活 2 觀集閱現。	INC-Ⅱ-6 水變細現象。	1.活高處現2.水水現3.察物解品縫4.際了上與小觀中處流象了物的象籍吸質吸具。透操解升細有察水往動。解品移。由水,水有 過作水高縫關生由低的 吸中動 觀的了物細 實,的度大。	活動一毛細現象有什麼特性 【活動 1-1】大自然中水的 移動 1. 透過生活經驗或觀看大 自然水流動的影片,引導學 生討論大自然中有很多水, 這些水是怎麼樣移動的 2. 教師歸納大部分的情況	課口觀資小習堂頭察料組作問報紀蒐討評答告錄集論量	【性色解業性【科團【閱活的基的閱需閱閱讀明3 刻庭分的技写合讀 1 境以知詞 4 展理 2 態平覺板、工限教具作素認中及識彙中長解 培度等察印學,制育備的養識需學所。高篇能養教性象校不。】與能】一要習應 年文力喜育別,與應 他力 般使學具 級本。愛育別有別。 生用科備 後的 閱	
--------------	----------------------	---	---	-------------------	--	--	--------------------------	---	--

下水是往下流,但有時也會 題特性、資源 讀、思 的有 無等因 考、討論 往其他方向移動。透過討 素,規劃簡 等,提出 論,引發學生思考,幫助進 單步驟,操作 問題。 一步學習毛細現象、虹吸現 適合 學習階 象等不同水的移動方式。 pe- II -1 段的器材 儀 能了解一 (歡慶、對話、工作、遊戲) 【活動 1-2】水在細縫中的 器、科技設備 個因素改 及 資源,進 變可能造 流動 行自然科 學 成的影 1. 教師引導討論學生生活 實驗。 中有哪些物品會吸水,例如 響,進而 衛生紙、抹布、報紙、毛巾 預測活動 自-E-C2 透過 竿。 的大致結 探索科學的 果。在教 2. 讓學生回想水在吸水物 合作學習,培 師或教科 品的移動情形,如果回答有 養與 同儕溝 書的指導 困難,教師可以示範水滴在 通表達、團 隊 或說明 布上,或是以課本的圖片作 合作及和諧相 下,能了 為提示,例如用衛生紙擦乾 處的能力。 解探究的 水時,水會往四面八方移 計畫。 動;雨水會從有裂縫的水泥 pe- II −2 牆滲入室內; 畫水彩時, 水 會在圖畫紙上往四面八方 能正確安 全操作適 移動;毛巾吸水時,毛巾中 合學習階 的水沒有固定的移動方向。 段的物 3. 教師可多鼓勵學生發表 品、器材 其他水往四面八方移動的 儀器、科 例子,也可以舉一些不吸水 例子讓學生思考,例如玻 技設備及 資源,並 璃、塑膠、鋁箔紙等物品。 能觀測和 4. 藉由觀察吸水物品的特 性,以及所蒐集的資料,引 記錄。 pa- II -2 導學生思考並提出假設:吸 能從得到 水的物質具有細縫。 5. 進行「哪些物品會吸水 的資訊或

數成得答問能的果的(例來師較是近c-I 專問, 問。探、結行。 II-I 非學提或並究過果檢 II-I 學都 對法或進討 an-I 會 探由始 DC-I 專問, 問。探、結行。 II-I 學都 题的是 開始	實驗: (1)準備生活中常見物品,包括會吸水和不會吸水的物品。 (2)將物品一端固定,另一端重直放入水中。 6.透過實驗歸納出水能沿著物品中的跨鏈移動。液體在細鏈中移動的現象、稱為毛細現象。 7.進行「水在不同大小細縫中的移動情形」實驗、讓中的移動情形」實驗、讓學生察覺細縫和水上升高度的關係。 8.教師先引導學生觀察實驗結果、綁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。(對話、工作、遊戲)
---	---

	- 空	自-E-A2 能運	tr-Ⅱ-1	ING- II -6	1 7 細冊	第二單元水的移動		【树则亚笙拟杏】	
	第二單	日-L-AZ 能理 用好奇心及	Ⅱ-Ⅱ-I 能知道觀	INc-Ⅱ-6 水有三態	1. 了解吸水物品中	另一半几水的移動		【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角	
	元水的	用好可心及 想像能力,從	能知道概 察、記錄	水月三思 變化及毛					
	移動			_	水的移動			色的刻板印象,了	
	活動一	觀察、閱讀、田老氏	所得自然	細現象。	現象。	【活動 1-2】水在細縫中的 流動		群	
	毛細現	讀、思考所	現象的結	INb- II −3	2. 藉由觀				
	象有什	得的資訊或數	果是有其	虹吸現象	察吸水的			性别的限制。	
		據中,提出	原因的,	可用來將	物質,了	中有哪些物品會吸水,例如		【科技教育】	
	麼特性	適合科學 探	並依據習	容器中的	解吸水物			科 E9 具備與他人	
	活動二	究的問題或解	得的知	水吸出;	品具有細			團隊合作的能力。	
	虹吸現	釋資料,並能	識,說明		縫。	2. 讓學生回想水在吸水物		【閱讀素養】	
	象有什	依據 已知的	自己的想	連通管可	3. 透過實			閲 El 認識一般生	
	麼特性	科學知識、	法。	測水平。	際操作,	困難,教師可以示範水滴在		活情境中需要使用	
	, , , , ,	科學概念及探	tm- II -1		了解水的	布上,或是以課本的圖片作		的,以及學習學科	
		索科學的方法	能經由觀		上升高度		課堂問答	基礎知識所應具備	
		去想 像可能	察自然界		與細縫大		口頭報告	的字詞彙。	
第七週		發生的事	現象之間		小有關。	動;雨水會從有裂縫的水泥	觀察紀錄	閲 E4 中高年級後	
3/30~4/3		情,以及理解	的關係,		4. 認識生	牆滲入室內;畫水彩時,水	資料蒐集	需發展長篇文本的	
		科學 事實會	理解簡單		活中毛細	會在圖畫紙上往四面八方	小組討論	閱讀理解能力。	
		有不同的 論	的概念模		現象的應	移動;毛巾吸水時,毛巾中	習作評量	閱 E12 培養喜愛閱	
		點、證據或解	型,進而		用。	的水沒有固定的移動方向。		讀的態度。	
		釋 方式。	與其生活		5. 認識虹				
		自-E-A3 具備	經驗連		吸現象可				
		透過實地操	結。		以讓水由	例子,也可以舉一些不吸水			
		作探究活動探	po- II −2		水族箱中				
		索 科學問題	能依據觀		順利流				
		的能力, 並	察、蒐集		出。	4. 藉由觀察吸水物品的特			
		能初步根據問	資料、閱		6. 認識形				
		題特性、資源	讀、思		成虹吸現				
		的有 無等因	考、討論		象的條件	水的物質具有細縫。			
		素,規劃簡	等,提出		是水管內	5. 進行「哪些物品會吸水」			
		單步驟,操作	問題。			實驗:			
		適合 學習階	pe- II -1		装滿水,	(1)準備生活中常見物品,			
		段的器材 儀	能了解一		並且出水	包括會吸水和不會吸水的			

器、科技鐵備 個因素改 使可能造 行自然科 學				
情性	器、科技設備	苗 個因素改	口要低於	物品。
「行自然科學 成的影響,進而 関	及 資源,進	變可能造	水面。	(2)將物品一端固定,另一
自-E-C2 透過 預測活動 的大致結 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。 解探究的 計畫。 pe- II-2 能正確安全操作適 合學習階 段的物 品、器材 儀器、科 投政 備及 資源, 在 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教 教	行自然科 學	成的影		端垂直放入水中。
探索科學的 合作學習,培養與 同條溝	實驗。	響,進而		6. 透過實驗歸納出水能沿
全作學習,培養與 同儕溝書的指導或教科書的指導或說明 下,能了 解探究的 計畫。 即 下,能了解探究的 計畫。 即 中 的 形	自-E-C2 透	過 預測活動		著物品中的隙縫移動。液體
合作學習,培養與 同價溝 書的指導 或教科書的	探索科學	的人致結		在細縫中移動的現象,稱為
養與 同儕溝		田。大弘		毛細現象。
通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 「中的移動情形」員廠、精田製造兩片透明板之間大小不同的細縫進行實驗、讓學生察覺的能力。 「解探究的計畫。 「pe-II-2 「能正確安全操作適合學習階」 「企課的物」 「公學習階」 「我的物」 「公學習階」 「我的物」 「公學智階」 「我的物」 「公學生能歸納出:水能沿著細縫移動,且細縫越小,水積器、科技設備及資源,並能觀測和記錄。 「記錄。」 「活動 1-3]生活中的毛細規象 「人類師提問除了毛巾吸水		師武教科		7. 進行「水在不同大小細縫
合作及和諧相				中的移動情形」實驗,藉由
處的能力。 解探究的 計畫。 pe-II-2 能正確安 全操作適 合學習階 段的物 品、器材 儀器、科 技設備及 資源,並 能觀測和 記錄。 生察覺細縫和水上升高度 的關係。 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 細縫移動,且細縫越小,水 移動越明顯。(對話、工作、 遊戲) 【活動 1-3】生活中的毛細 現象 1. 教師提問除了毛巾吸水		又 00 71		製造兩片透明板之間大小
計畫。 pe-II-2 能正確安 全操作適 合學習階 段的物 品、器材 儀器、科 技設備及 資源,並 能觀測和 記錄。	合作及和諧	相 下,能了		不同的細縫進行實驗,讓學
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。	處的能力。	解探究的		生察覺細縫和水上升高度
能正確安全操作適合學習階段的物。 品、器材		計畫。		的關係。
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。		pe-II-2		8. 教師先引導學生觀察實
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。		能正確安		驗結果,綁橡皮筋的一端水
段的物 品、器材 儀器、科 技設備及 資源,並 能觀測和 記錄。		全操作適		上升較高、夾迴紋針的一端
品、器材 儀器、科 技設備及 資源,並 能觀測和 記錄。		合學習階		水上升較低。
後器、科技設備及資源,並能觀測和記錄。		段的物		9. 學生能歸納出:水能沿著
技設備及 資源,並 能觀測和 記錄。		品、器材		細縫移動,且細縫越小,水
資源,並 能觀測和 記錄。		儀器、科		移動越明顯。(對話、工作、
能觀測和記錄。現象1. 教師提問除了毛巾吸水		技設備及		遊戲)
記錄。 1. 教師提問除了毛巾吸水		資源,並		【活動 1-3】生活中的毛細
		能觀測和		現象
		記錄。		1. 教師提問除了毛巾吸水
pa-II-2 外,生活中有哪些應用毛細		pa- II -2		外,生活中有哪些應用毛細
能從得到 現象的例子,例如用來洗碗		能從得到		現象的例子,例如用來洗碗
		的資訊或		的海綿也會吸水、熔化的蠟
数據,形 油會沿著燭芯往上移動、浴		數據,形		油會沿著燭芯往上移動、浴
成解釋、 室門外的腳踏墊可以吸乾		成解釋、		室門外的腳踏墊可以吸乾
得到解		得到解		腳上的水、毛筆可以沾墨汁
答、解決		答、解決		寫字等。
問題。並 2. 讓學生分享生活中毛細		問題。並		2. 讓學生分享生活中毛細
能將自己		能將自己		現象的應用實例。若實際教

	的探究結	學情況允許,教師可引導學	
果	兴和他人	生應用毛細現象,利用廚房	
	的結果 制	紙巾、水彩顏料等材料,進	
	例如:	行渲染畫等遊戲,加深學生	
	《自教	對毛細現象的學習印象。	
	F)相比	(對話、工作、遊戲)	
	交,檢查	活動二虹吸現象有什麼特	
	と否相	性	
	Ű	【活動 2-1】虹吸現象的條	
po	с- ∏ −1	件	
	[專注聆	1. 教師引導學生討論要幫	
睫	息同學報	水族箱換水時,有什麼好方	
	· ,提出	法,例如用水盆將水舀出	
疑	E 問或意	來、放一條毛巾、直接將水	
見	L。並能	倒出來、接一條水管等。	
對	}探究方	2. 教師引導學生針對各種	
	、過程	方法的優、缺點發表看法。	
	泛结果 ,	例如用水盆無法把水全部	
進	圭行檢	舀出來,也要舀很多次;用	
討	f ·	倒的水族箱很容易破掉,魚	
ar	n- II -1	也可能會跑出來;用水管接	
層	豐會科學	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。	
	由問題	4. 進行「改變出水口位置對	
	月始。	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。	
		5. 若時間許可,教師可引導	
	l l		

的能力, 並	計畫。	現象的例	或低於水面,觀察水的流動
能初步根據問	pe- II -2	子。	情形。
題特性、資源	能正確安	•	5. 若時間許可,教師可引導
的有 無等因	全操作適		學生探究不同條件,例如水
素,規劃簡	合學習階		管內是否裝水,讓學生更進
單步驟,操作	段的物		一步了解虹吸現象的條件。
適合 學習階	品、器材		6. 歸納出虹吸現象發生的
段的器材 儀	儀器、科		條件:
器、科技設備	技設備及		(1)水管內須先裝滿水。
及 資源,進	資源,並		(2)出水口的位置要比水面
行自然科 學	能觀測和		低。
實驗。	記錄。		活動三連通管原理有什麼
自-E-C2 透過	pa- II -2		特性(對話、工作)
探索科學的	能從得到		【活動 3-1】水平的現象
合作學習,培	的資訊或		1. 教師引導學生思考如果
養與 同儕溝	數據,形		將裝水容器傾斜,水面會有
	成解釋、		什麼變化。
通表達、團 隊	得到解		2. 學生討論知道水面有沒
合作及和諧相	答、解決		有改變的方法,例如用直尺
處的能力。	問題。並		量、用眼睛看、用手比比看
	能將自己		等。
	的探究結		3. 將裝水容器一邊傾斜,測
	果和他人		量傾斜後水面高度的變化。
	的結果		4. 根據操作結果,發現裝水
	(例如:		容器傾斜時,水面也是保持
	來自教		水平。
	師)相比		5. 教師引導學生發表生活
	較,檢查		中,有哪些與水平現象有關
	是否相		的例子,例如將水壺傾斜,
	近。		静止時,水面會維持水平;
	an- II -1		魚缸的底部有小石頭和水
	體會科學		草,但水面還是水平。
	的探索都		

第九週 4/13~4/17	第元移活連原什性二水動動通理麼	自用想觀讀得據適究釋依科科索去發情科有點-E-好像察、的中合的資據學學科想生,學不、-A2心力、考訊,學題,知概學像的以事同證能及,閱所或提學題,知識念的可事及實的據能及,閱所或出探解能的 探法能 解會論解運 從 數出探解能的 探法能 解會論解	是開 tm能察現的理的型與經結po能察資讀考等問pe由始 I 經自象關解概,其驗。 I 依、料、、,題 II問。 I 觀界間,單模而活 2 觀集閱 論出 2 題	INb-Ⅲ-3 象用器吸通水中出管平	1.察底的端度相2.際了水底的流水時會同透,部水水會同透操解管部容動靜,保高過察相管面維。過作水或相器,靜水持度觀覺通兩高持寶,在是通內當止面相。	活動三連通管原理有什麼 特性 【活動3-2】奇妙的連通管 等性 【活過觀察茶壺數的連通管 。 1.透表了多少水,壺身的現象 。 多少水,壺身的現象 。 2.教育的是是 。 2.教育的 。 2.教育的 。 2.教育的 。 2.教育的 。 2.教育的 。 2.教育的 。 3.世子 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3.進行 。 3. 3. 3. 3. 3. 3. 4. 3. 4. 3. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.	課口觀資小習堂頭察料組作問報紀蒐討評答告錄集論量	【性色解業性【科團【閱活的基的閱需閱閱讀性 E3 刻庭分的技 B 合讀 I 境以知詞 4 展理 2 影察印學,制育備的養識需學所。高篇能 等察印學,制育備的養識需學所。高篇能 接 教性象校不。】與能 一要習應 年文力 喜育別,與應 他力 般使學具 級本。 愛別角了職受 人。 生用科備 後的 閱	
		去想 像可能 發生的事 情,以及理解 科學 事實會 有不同的論	資 讀 考 等 時 題 論 出 計 提 。		流動 辨 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明 明	底部切除,連接在水管雨端,提起水管,讓左、右雨端容器高度相同,再從其中一端容器倒水,觀察兩個容器的水面變化。	資料蒐集 小組討論	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。	

的有 無等因	能觀測和	底部相通的容器內流動,當
素,規劃簡	記錄。	水靜止時,水面都會保持相
單步驟,操作	ра- II -2	同的高度。
適合 學習階	能從得到	6. 教師進行總結,說明連通
段的器材 儀	的資訊或	管原理的特性。(對話、工
器、科技設備	數據,形	作)
及 資源,進	成解釋、	
行自然科 學	得到解	
實驗。	答、解決	
自-E-C2 透過	問題。並	
探索科學的	能將自己	
合作學習,培	的探究結	
養與 同儕溝	果和他人	
	的結果	
通表達、團 隊	(例如:	
合作及和諧相	來自教	
處的能力。	師)相比	
	較,檢查	
	是否相	
	近。	
	pc-Ⅱ-1	
	能專注聆	
	聽同學報	
	告,提出	
	疑問或意	
	見。並能	
	對探究方	
	法、過程	
	或結果,	
	進行檢	
	討。	
	ah- II −1	
	透過各種	

	第二半	自-E-A2 能運 用好奇心及	感生事性 an 體的是開 tm 能官活物。Ⅱ-1 會探由始Ⅱ-經明 -1 制索問。Ⅱ-1 觀	INb-II-3	1. 了解生活中連通	第二單元水的移動 活動三連通管原理有什麼		【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角	
利 注 及 个	无移活 連原 什性水動 動通 理 麼的 善三管 有 特	凡想觀讀得據適究釋依科科索去發情科有點釋自透水像。的中合的資據學學科想生,學不、方上過了能、思資,科問料已知概學像的以事同證式3地)力,考訊提學題,知識念的可事及實的據式3地次,閱所或提與並知、及方可 理會論或。具操從 數出探解能的 探法能 解會論解 備	肥察現的理的型與經結 DD能察資讀考等問 DP能全合性自象關解概,其驗。 II 依、料、、,題 II 正操學因然之係簡念進生連 1 一據蒐、思討提。 - 確作習此界間,單模而活 2 觀集閱 論出 2 安適階	虹可容水連測吸用器吸通水积中出管平	活管應 中原用 理理。	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	課口觀資小習問報紀蒐討評答告錄集論量	上色解業性【科團【閱活的基的閱需閱閱讀的刻庭分的技9合讀1境以知詞4展理2態板、工限教具作素認中及識彙中長解培度不印學,制育備的養識需學所。高篇能養化象校不。】與能】一要習應 年文力喜化象校不。 與應 他力 般使學具 級本。 愛州,與應 人。 生用科備 後的 閱	

作探究活動探	段的物	高度的透明板。	
索 科學問題	品、器材	4. 部分的例子學生可能無	
的能力, 並	儀器、科	法直接看出是連通管原理	
能初步根據問	技設備及	的應用,建議使用圖示方式	
題特性、資源	資源,並	進行說明,或是以透明的水	
的有 無等因	能觀測和	壺加入水後,讓學生看出水	
素,規劃簡	記錄。	位的變化。(對話、工作、	
單步驟,操作	pa- II -2	遊戲)	
適合 學習階	能從得到	【科學閱讀】吸溼排汗好乾	
段的器材 儀	的資訊或	爽	
器、科技設備	數據,形	1. 學生了解排汗衣透過毛	
及 資源,進	成解釋、	細現象排汗的原理。	
行自然科 學	得到解		
實驗。	答、解決		
自-E-C2 透過	問題。並		
探索科學的	能將自己		
合作學習,培	的探究結		
養與 同儕溝	果和他人		
	的結果		
通表達、團隊	(例如:		
合作及和諧相	來自教		
處的能力。	師)相比		
	較,檢查		
	是否相		
	近。		
	pc- II −1		
	能專注聆		
	聽同學報		
	告,提出		
	疑問或意		
	見。並能		
	對探究方		
	法、過程		

	第三單	自-E-A1 能運	或進討。 an-Ⅱ-1 體探由始 開一日 開一日 開一日 開一日 開一日 開一日 開一日 開一日	INb- II -5	1. 討論校	第三單元昆蟲大解密		【性別平等教育】	
第十一週 4/27~5/1	不元 大活 昆 哪一昆解 動 蟲 裡一 蟲 密 一 在	日用的境奇力然自析圖單法有資據較口字繪科數模探程五觀,心持。上比表數,的 11 ,簡語、圖學學型究、官察保、續 D-較、學整自或並單、影或名公等之發, 周持想探 1 、運等理然數利形文像實詞式,過現脫敏遭好像索 能製用等已科數用式文、物詞、表過或处銳環好 自 分作簡方 學 的 、 達 成	能辨所的學加能察現的理的型與經結 DC能簡的文圖簡或觀自現 I 經自象關解概,其驗。 I 利單口字畫單分察然象 I 由然之係簡念進生連 一用形語、等1分類到科。 1 觀界間,單模而活 2 較式、或,	I.常的態為幹但別各徵有IN動的態構其行衍適有IN方離5見外主頭和不動部和差b·植外和造生為後應關C·向可由動部要、肢同物位名異Ⅱ物部內,長、代環。Ⅱ、用的形分軀,類之特稱。7體形部與、繁和境 4 距以	1. 園家小哪蟲 2. 外蟲準項去 3. 何蟲 置的人,動些。探觀應備並觀討表的。人社物是一討察該的實察論示的復任區中昆一戶昆要事際。如昆位	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、蝸牛、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	課口資小習堂頭料組作問報蒐討評	性色解業性【環命懷環然保【科團【品品意及題【生LE的家的別環E的動E和護科E隊品EE區涵生。生E仍3 刻庭分的境2 美、3 諧重技9 合德JU4、與 命長類 人,是我們不會一個人,一個人,一個人,一個人 人,一個人,與應 物,命與進。 他力 生理、德 是和別,與應 物,命與進。 他力 生理、德 常用了職受 生關。自而 人。 。的以議 生	

		h - 11 ml	V 1 + 10 1 - 11 - 11 - 11	
果。	表達探究	表示物體	前,先讓學生思考及討論戶	活中生老病死的現
自-E-B2 能了	之過程、	位置。	外觀察時應該要注意的事	象, 思考生命的價
解科技及媒	發現。	INc-II-7	項及重點。讓學生在心理及	值。
體的運用方		利用適當	認知有準備後,可以避免學	生 E6 從日常生活
式,並 從學		的工具觀	生受到昆蟲的傷害,同時也	中培養道德感以及
習活動、日常		察不同大	能保護昆蟲,避免遭到過度	美感,練習做出道
經驗及科技運			干擾,建立學生尊重生命的	德判斷以及審美判
用、 自然環		小、距離	態度。	斷,分辨事實和價
境、書刊及		位置的物	2. 教師引導學生回想常在	值的不同。
網路媒體等,		贈。	戶外哪裡看到昆蟲,例如草	【資訊教育】
察覺 問題或			叢中、花朵旁、樹上、水池	資 E2 使用資訊科
獲得有助 於			附近等。	技解決生活中簡單
探究的資訊。			3. 教師指導學生使用放大	的問題。
自-E-B3 透過			鏡、飼養箱、相機、錄影器	資 E11 建立康健的
五官知覺觀			材、筆記本等工具,分組進	數位使用習慣與態
察周遭環境的			行活動,來觀察和記錄昆蟲	度。
動 植物與自			的身體構造與行為。	【安全教育】
然現象, 知			4. 教師指導學生觀察時要	安 El 了解安全教
道如何欣賞美			避免對昆蟲造成過度的干	育。
的事物。			擾;注意安全,不要用手觸	安 E4 探討日常生
自-E-C1 培養			摸昆蟲,特別是有毒的昆	活應該注意的安
愛護自然、珍			蟲,例如蜂類、豆芫青、紅	全。
愛生命、惜取			火蟻及蛾類幼蟲;觀察結	【生涯規劃教育】
資源 的關懷			束,要將昆蟲放回原處。	涯 E12 學習解決問
			5. 教師指導學生觀察重點:	題與做決定的能
心與行動 力。			(1)昆蟲的覓食行為,觀察	カ。
			成蟲或幼蟲吃些什麼。	【閱讀素養】
			(2)觀察昆蟲的運動方式與	閱 E1 認識一般生
			身體構造的關係。	活情境中需要使用
			(3)其他常見的行為(飛行、	的,以及學習學科
			打鬥、交配、合作抬東西、	基礎知識所應具備
			築巢、產卵等)。	的字詞彙。
			(4)如果發現了昆蟲,應該	閱 E4 中高年級後

	I				I)) 11- 1. mg da . i v mm) 12 3/4		TWO PERCENT
						如何指出昆蟲的位置,指導		需發展長篇文本的
						學生利用參考體傳達相對		閱讀理解能力。
						位置的概念。		閲 E12 培養喜愛閱
						6. 請學生分享發現昆蟲的		讀的態度。
						位置和行為,例如學生回		【戶外教育】
						答:蜜蜂、蝴蝶常會飛到花		户 El 善用教室外、
						朵間吸食花蜜;草叢中的蝗		户外及校外教學,認
						蟲會吃植物,會跳著移動;		識生活環境(自然或
						在水池可以發現水黽;樹上		
						有蟬在鳴叫。		人為)。
						7. 教師說明要表達位置前,		
						要找一個明顯且固定的物		
						體作為參考體,再以參考體		
						的距離及方位說明昆蟲出		
						現的位置,引導學生利用方		
						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		
						•		
	1.1:	/ T 11 / 12 m2	1	TM	1 12 14 17	明。(對話、工作)		
	第三單	自-E-A1 能運	tc- II -1	INb- II -5	1. 認識昆	第三單元昆蟲大解密		【環境教育】
	元昆蟲	用五官,敏銳	能簡單分	常見動物		活動一昆蟲在哪裡		環 E2 覺知生物生
	大解密	的觀察周遭環	辨或分類	的外部形	分為頭、	【活動 1-3】多樣的昆蟲		命的美與價值,關
	活動一	境, 保持好	所觀察到	態主要分		1. 教師引導學生觀察課本	課堂問答	懷動、植物的生命。
第十二週		奇心、想像	的自然科	為頭、軀		第72頁的昆蟲圖片,並說	口頭報告	環 E3 了解人與自
	昆蟲在	力持續探索自	學現象。	幹和肢,	有觸角,	出不同昆蟲的身體構造有	資料蒐集	然和諧共生,進而
5/4~5/8	哪裡	然。	tm-∏-1	但不同類		什麼相同和不同的地方,例	小組討論	保護重要棲地。
		自-E-B1 能分	能經由觀	別動物之	些構造的	如觸角的形狀、翅膀的樣	習作評量	【科技教育】
		析比較、製作	察自然界	各部位特	功能。	子、蝴蝶的身體細長,獨角		科 E9 具備與他人
		圖表、運用簡	現象之間	徴和名稱	2. 探討昆	仙比較圓胖。		團隊合作的能力。
		單數 學等方	的關係,	有差異。	蟲身體構	2. 帶領學生回想舊經驗,找		【品德教育】
	l .				<u> </u>			1

法,整理已 有的自然科學 資 訊或數 據,並利用 較簡單形式的 口語、文 字、影像、 繪圖或實物、 科學 名詞、 數學公式、 模型等,表達 探究 之過 程、發現或成 果。 自-E-B2 能了 解科技及媒 體的運用方 式,並從學 習活動、日常 經驗及科技運 用、自然環 境、書刊及 網路媒體等, 察覺 問題或 獲得有助 於 探究的資訊。 自-E-B3 透過 五官知覺觀 察周遭環境的 動 植物與自 然現象, 知 道如何欣賞美 的事物。

理的型與經結 pc能簡的文圖表之發解概,其驗。Ⅱ利單口字畫達過現簡念進生連 一月形語、等探程。單模而活 較式、或,究、

INb- II −7 動植物體 的外部形 態和內部 構造,與 其生長、 行為、繁 衍後代和 適應環境 有關。 INc- Π -4 方向、距 離可用以 表示物體 位置。 INc- II -7 利用適當 的工具觀 察不同大 小、距離 位置的物

體。

造和長和境和縣種類

- 4. 引導學生透過觀察圖照, 說出昆蟲和環境的顏色很 像或是長得形狀像樹葉,而 不容易被發現,比較不會被 天敵吃掉,或者可以悄悄的 接近獵物,所以比較容易捕 食到獵物。
- 5. 依據課本內容或生活經驗,引導學生察覺昆蟲的飛行、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. 教師說明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係。(對話、工作)

品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的 意涵、重要原則、以 及生與死的道德議 題。

【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 美感,練習做出 美感 數以及審美判 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。

【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問 題與做決定的能力。

		4 E C1 12 4						【明诗主美】
		自-E-Cl 培養						【閱讀素養】 明 [1] 初於 · 如 · 4
		愛護自然、珍						閱 E1 認識一般生
		愛生命、惜取						活情境中需要使用
		資源 的關懷						的,以及學習學科
		心與行動 力。						基礎知識所應具備
		10 11 111111111111111111111111111111111						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、
								户外及校外教學,認
								識生活環境(自然或
								人為)。
	第三單	自-E-A1 能運	tm-Ⅱ-1	INa- II -7	1. 蒐集昆	第三單元昆蟲大解密		【環境教育】
	元昆蟲	用五官,敏銳	能經由觀	生物需要	蟲資訊、	活動二昆蟲如何成長變化		環 E2 覺知生物生
	大解密	的觀察周遭環	察自然界	能量(養	生活習性	【活動 2-1】飼養昆蟲的準		命的美與價值,關
		境, 保持好	現象之間	分)、陽	與飼養方	備		懷動、植物的生命。
	活動二	奇心、想像	的關係,	光、空	法。	1. 本活動在飼養昆蟲之前,		環 E3 了解人與自
	昆蟲如	力持續探索自	理解簡單	氣、水和	2. 決定飼	必須讓學生對於相關問題	課堂問答	然和諧共生,進而
	何成長	然。	的概念模	土壤,維	養的昆蟲	進行討論和思考,然後擬定	口頭報告	保護重要棲地。
第十三週	變化	自-E-B1 能分	型,進而	持生命、	與方法。	飼養計畫,再進行共同飼	觀察紀錄	【科技教育】
5/11~5/15		析比較、製作	與其生活	生長與活	3. 討論飼	養,藉此可以培養學生尊重	資料蒐集	科 E9 具備與他人
		圖表、運用簡	經驗連	動。	養注意事	生命的態度。	小組討論	團隊合作的能力。
		單數 學等方	結。	INd- II −2	項和可能	2. 引導學生觀察課本第 76	習作評量	【品德教育】
		法,整理已	pe- II -2	物質或自	發生的問	頁圖片,了解昆蟲小時候和		品 EJU1 尊重生命。
		有的自然科學	能正確安	然現象的	題(例如	長大後,外形特徵的差異,		品 E4 生命倫理的
		資 訊或數	全操作適	改變情	死亡)。	例如鳳蝶差異很大;蟋蟀則		意涵、重要原則、以
		據,並利用	合學習階	形,可以	4. 將飼養	是大小不同、外形相似。		及生與死的道德議
		較簡單形式的	段的物	運用測量	過程記錄	3. 教師引導學生了解可以		題。

口語、文 字、影像、 繪圖或實物、 科學 名詞、 數學公式、 模型等,表達 探究 之過 程、發現或成 果。 自-E-B2 能了 解科技及媒 體的運用方 式,並 從學 習活動、日常 經驗及科技運 用、 自然環 境、書刊及 網路媒體等, 察覺 問題或 獲得有助 於 探究的資訊。 自-E-B3 透過 五官知覺觀 察周遭環境的 動 植物與自 然現象, 知 道如何欣賞美 的事物。 自-E-C1 培養 愛護自然、珍 愛生命、惜取 現。

品、器材 儀器、科 技設備及 資源,並 能觀測和 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。 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。 ai-∏-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

ai-Ⅱ-2

下來,包 括日期、 外形變 化、測量 長短、大 小、顏色、 生、成長 化蛹等。 一定的壽 作觀察紀 命,透過 錄表。

的工具和

INd− Π −3

生物從出

到死亡有

生殖繁衍

下一代。

方法得

知。

透過飼養的方法,進一步了 解昆蟲一生的變化,並共同 討論如何飼養昆蟲。

4. 教師視實際情況, 給予適 合的指導原則,例如食物保 持新鮮乾淨、空氣要流通、 不可過度集中飼養、依各種 5. 設計製 | 昆蟲習性,布置適合的環 境。而且有些昆蟲會分泌毒 素,不適合飼養,例如豆芫 青。

> 5. 教師引導學生參考課本 飼養紋白蝶、棉桿竹節蟲的 做法,先查閱資料了解飼養 時應該要做的相關準備,以 及對飼養昆蟲習性的了解。 6. 引導學生觀察昆蟲周遭 的植物,例如葉片是否破 損、植物種類、植物生長環 境或其他發現等,並給予適 時提問引導。

- 7. 進行「昆蟲吃什麼食物」 實驗:
- (1) 準備相同大小的小白菜 葉與番石榴葉。
- (2) 將測試的植物分別放在 容器兩端,再將飼養的昆蟲 放置在容器中央的位置,與 食草保持相等距離。
- (3)觀察並記錄昆蟲的進食 情形。
- 8. 學生依照實際情況回答 昆蟲比較喜歡哪一種食物,

【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。

【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。

【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

資源 的關懷	透過探討	讓學生理解每種昆蟲對於	的字詞彙。
心與行動 力。	自然與物	食物各有不同偏好,且許多	閱 E4 中高年級後
一 一 一 一 一 一 一 一	質世界的	昆蟲只會吃特定植物,例如	需發展長篇文本的
	規律性,	紋白蝶幼蟲只會吃小白菜、	閱讀理解能力。
	感受發現	高麗菜等十字花科植物;無	閱 E12 培養喜愛閱
	的樂趣。	尾鳳蝶幼蟲只會吃柑橘類	讀的態度。
	ah− II −2	植物等。	【戶外教育】
	透過有系	9. 當昆蟲出現異常狀況,可	户EI善用教室外、
		以藉由請教師長或查閱書	户外及校外教學,認
	統的分類	籍等方式,找出問題並提出	
	與表達方	解決的方法,例如飼養箱要	識生活環境(自然或
	式,與他 二	放在通風的位置,還要避開	人為)。
	人溝通自	螞蟻的攻擊; 定期更換新	
	己的想法	鮮、乾淨的食物;定期清理	
	與發現。	昆蟲的排泄物;幼蟲變成成	
		蟲後,要放回原來生長的地	
		方。;萬一有死掉的昆蟲,	
		要盡速用夾子移除。	
		10. 教師說明飼養不同的昆	
		蟲所需要準備的物品也不	
		同,要根據昆蟲的特性,做	
		好飼養準備,在觀察與飼養	
		過程中要有愛心和耐心,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。	
		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 頁放白獎與稀释作節 蟲紀鏡表,討論創養品蟲的 過程預養和解決 方法等。 4. 机抑制用外部徵、 機能心行、發見問題和解決 方法等。 4. 机抑制指导中生觀察重點: (1)混益自孵化後,即為"一 龄」,之後每稅一次皮,就 會增加一 协 四 用工经储地规皮 的形態變化、每一 断 的 国北经相规皮 的形態變化、每一 断 的 国北经相规皮 的形態變化、每一 断 的 国北经 化 城 安 大 數 (2) 紀錄化 城 市 的 俄				I	1	1			T	
選在須要觀察和記錄哪些 重點,例如見盈名稱。飼養 日期,與終日期外形特徵、 觀察心得、發現問題和解決 方法等。 4. 核師指導學生觀察重點: (1)昆蟲自孵化後、即劃一 動」,之後每提一次皮,就 會增加一齡。目此在倒錄規皮 的形態變化、每一齡幼蟲的 天數、主統計域皮次數。 (2)記錄化網和觸期的形態 變化和天數。 (3)觀察民蟲別化的過程。 (4)幼蟲數度化糖會經歷 「前端期」,此時幼蟲呈現 不進食、不移動的狀態,幼 蟲體稍會變為哪化、經過一 次級度後化威嚇。所以當學 生何養時若發現的差針止 不動,不要當成墊生病,也 畫資不要去移動艳。(數 產、對務工作) 用五官、報號 的說察用遺線。 成經相應。 成經是 之經程度 之與應是之形。 一 或線度是此處。 成態,也 畫資不要去移動艳。 (數 是)對務工作) 環程 環程 影面 最上 一 可與報告 如為 成。 成。 成。 成。 成。 成。 成。 成。 成。 成。										
重點,例如昆蟲名稱、飼養 目期、敵眾日謝、外形持效、 数然終了得發現問題和解決 方法等。 4. 教師指學學生觀、鄭畫點: (1)鼠蟲自解化學,如為一 文後每級一女皮,就會增加一數。因此在網歷級皮 的形態變化。一數的蟲的 天數、並統計稅皮次數。 (2)記錄化編不數。 (3)觀聚昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲蛻皮化輔會經歷 「前輔閉」,此時幼蟲是現 不進食、不移動的狀態,幼 蟲體獨會變為略小經過一 文塊皮後化成鄉,所以當學 生們養時苦養別人物。 一 大鄉皮養養的 一 大鄉皮養養的 一 大鄉皮養 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一							, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
日期、觀察日期、外形特徵、觀察公開、發展、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 動」、之後每號一女皮,就會增加一動。因此在飼養幼蟲的過程中,須記餘地稅皮、效數。 (2)記線化蛹和蛹期的形態變化和大數。 (3)觀察昆蟲羽化的過程。 (4)幼蟲與皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼蟲呈現不進食、不卷動的狀態,幼蟲體積會變為略小經過一 文規皮後化破解,例與當學生飼養時若發現幼蟲靜止不動,不要當成地生病,也盡量不要去移動地。 (4)幼蟲與皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼蟲呈現不進食、不整動的狀態,幼蟲體積會變為略小經過一 文規皮後化成論所以當學生飼養時若發現幼蟲靜止不動,不要當成地生病,也盡量不要去移動地。 (4)幼蟲如皮化蛹會經歷「前蛹期」,此時幼蟲是現不進食、不數一次經費、與國人國籍所以當學生飼養時若發現幼蟲靜止不動,不要當成地生病,也盡量不要去移動地。 (4) 數數一人解答 第二章 問題,以此時幼蟲學上不動,不要當成地生病,也盡量不要去移動地。 (4) 數數一人數學是一個人國語學生,與國際的人國語學是一個人國語學生,與國際的人國語學是一個人國語學學生,與國際的人國語學學學的人國語學學學的人國語學學學的人國語學學學學學學學學學學學學學學學										
 第二單										
第二單										
第二單 元 昆蟲 大解密 5/18-5/22										
第二單							· · · · · · ·			
常十四週 第十四週 5/18-5/22 第十二週 5/18-5/22 第一二日本上 1 NA-II-7										
第二單 自-E-A1 能運 tm-II-1										
第二單										
第二單										
第二單 b = E-A1 能運							, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
 第二單 方に昆蟲 大解密 5/18~5/22 第二單 方(条持好 奇心、想像 が 保持好 奇心、想像 方の 以 想像 2/1 (表) (表							,			
第十四週 5/18~5/22 第三單							, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
第十四週 5/18~5/22 第三單 白-E-AI 能運 HB 五官,敏銳 的觀察周遭環 方 保持好 奇心、想像										
第十四週 5/18~5/22 第二單 自-E-A1 能運										
第十四週 5/18~5/22 第二單 自-E-A1 能運 tm-II-1							, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
第二單 自-E-A1 能運 tm-Ⅱ-1 INa-Ⅱ-7 走搬出 tm-Ⅱ-1 に經由觀 fi 保持好 fi 化 fi							前蛹期」,此時幼蟲呈現			
第二單							不進食、不移動的狀態,幼			
第十四週 第三單 自 $-E-A1$ 能運 $tm-II-1$ two tw							蟲體積會變為略小,經過一			
第二單							次蜕皮後化成蛹·所以當學			
第二單							生飼養時若發現幼蟲靜止			
第二單							 不動,不要當成牠生病,也			
第二單										
第十四週							慶、對話、工作)			
第十四週		第三單	自-E-A1 能運	tm- ∏ -1	INa-Ⅱ-7	1. 討論昆	第三單元昆蟲大解密	细业明庆	【環境教育】	
第十四週 大解密 的觀察周遭環 聚自然界 能量(養 過程,包 活動 2-3] 昆蟲的成長與 境,保持好 現象之間 分)、陽 括蛻皮次 變化 新動二 奇心、想像 的關係,光、空 數、化蛹、 1.整理飼養過程的結果,參 資料蒐集 小組討論						_				
5/18~5/22	第十四週		的觀察周遭環	察自然界	能量(養	過程,包	【活動 2-3】昆蟲的成長與		命的美與價值,關	
	5/18~5/22		境, 保持好	現象之間	分)、陽	括蜕皮次	變化		懷動、植物的生命。	
│			奇心、想像	的關係,	光、空	數、化蛹、	1. 整理飼養過程的結果,參		環 E3 了解人與自	
		昆蟲如	力持續探索自	理解簡單	氣、水和	交配、產	考之前蒐集的資料,並配合	小組刊論	然和諧共生,進而	

何成長	然。	的概念模	土壤,維	卵等。	課本圖片進行教學。可先請	習作評量	保護重要棲地。
變化	自-E-B1 能分	型,進而	持生命、	2. 歸納昆	學生就其飼養過程中,所發		【科技教育】
活動三	析比較、製作	與其生活	生長與活	蟲的一生	現的昆蟲成長變化發表意		科 E9 具備與他人
昆蟲重	圖表、運用簡	經驗連	動。	有卵、幼	見。教師也可於課堂中補充		團隊合作的能力。
	單數 學等方	結。	INd- II −2	蟲、成蟲	介紹昆蟲的各階段變化。		【品德教育】
要嗎	法,整理已	pe- II −2	物質或自	等不同的	2. 教師引導學生發表隨著		品 EJU1 尊重生命。
	有的自然科學	能正確安	然現象的	階段。	飼養經過幾天,昆蟲的外形		品 E4 生命倫理的
	資 訊或數	全操作適	改變情	3. 區分有	有什麼變化,例如變大、變		意涵、重要原則、以
	據,並利用	合學習階	形,可以	蛹期的完	長、變胖、變色等。		及生與死的道德議
	較簡單形式的	段的物	運用測量	全變態和	3. 教師說明有昆蟲一生當		題。
	口語、文	品、器材	的工具和	無蛹期的	中需要經過卵、幼蟲、蛹、		【生命教育】
	字、影像、	儀器、科	方法得	不完全變	成蟲四個階段,這種成長過		生 E4 觀察日常生
	繪圖或實物、	技設備及	知。	態的昆	程稱為完全變態。		活中生老病死的現
	科學 名詞、	資源,並	INd- II −3	虫。	4. 教師說明昆蟲一生當中		象, 思考生命的價
	數學公式、	能觀測和	生物從出	4. 昆蟲在	需要經過卵、若蟲、成蟲三		值。
	模型等,表達	記錄。	生、成長	大自然中	個階段,缺少蛹期,這種成		生 E6 從日常生活
	探究 之過	pa-Ⅱ-1	到死亡有	有重要的	長過程稱為不完全變態。		中培養道德感以及
	程、發現或成	能運用簡	一定的壽	角色。	5. 請學生蒐集資料後,發表		美感,練習做出道
	果。	單分類、	命,透過	5. 昆蟲對	哪些昆蟲是完全變態的昆		德判斷以及審美判
	自-E-B2 能了	製作圖表	生殖繁衍	於人類的	蟲,哪些是不完全變態的昆		斷,分辨事實和價
	解科技及媒	等方法,	下一代。	生活有很	蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、蛾、		值的不同。
	體的運用方	整理已有	INf-∏-3	大的影	獨角仙、蜜蜂和螞蟻等是完		【資訊教育】
	式,並 從學	的資訊或	自然的規		全		資 E2 使用資訊科
	習活動、日常	數據。	律與變化	響。	變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、		技解決生活中簡單
	經驗及科技運	pc-Ⅱ-2	對人類生		蝗蟲等則是不完全變態。		的問題。
	用、 自然環	能利用較			(對話、工作)		資 E11 建立康健的
	境、書刊及	簡單形式	活應用與		活動三昆蟲重要嗎		數位使用習慣與態
	網路媒體等,	的口語、	美感的啟		【活動 3-1】小昆蟲大影響		度。
	察覺 問題或	文字、或	發。		1. 根據研究,全世界目前已		【安全教育】
	獲得有助 於	圖畫等,			知的昆蟲大約有一百萬種,		安 El 了解安全教
	探究的資訊。	表達探究			蒐集相關資訊,知道昆蟲對		育。
	自-E-B3 透過	之過程、			動物、植物和人類可能的影		安 E4 探討日常生
	五官知覺觀	發現。			響。		活應該注意的安

利用	式,並 從學	所得自然	主要來	的成長,	1. 與學生一同觀察周遭,提	資料蒐集	境的衝擊。
活動一	習活動、日常	現象的結	源,提供	能量都是	示學生在宇宙中,黑暗與寒	小組討論	環 E5 覺知人類的
能量重	經驗及科技運	果是有其	生物的生	源自於太	冷才是常態,是因為有太陽	習作評量	生活型態對其他生
	用、 自然環	原因的,	長需要,	陽。	我們才會覺得溫暖與光亮。		物與生態系的衝
要嗎	境、書刊及	並依據習	能量可以	2. 知道地	2. 教師引導學生討論植物		擊。
	網路媒體等,	得的知	各種形式	球上的動	和動物的能量來源。		環 E6 覺知人類過
	察覺 問題或	識,說明	呈現。	物依靠植	3. 教師說明動物攝食所獲		度的物質需求會對
	獲得有助 於	自己的想	INa-Ⅱ-8	物生活,	得的能量,最終都是來自於		未來世代造成衝
	探究的資訊。	法。	日常生活	而地球上	植物。植物能夠成長,能量		擊。
	自-E-C1 培養	tc-Ⅱ-1	中常用的	的植物依	都是來自於陽光。所以地球		環 E14 覺知人類生
	愛護自然、珍	能簡單分	-	靠太陽的	上所有動、植物成長所需要		存與發展需要利用
	愛生命、惜取	辨或分類	能源。	能量成	的能量,追根究柢都是源自		能源及資源,學習
	資源 的關懷	所觀察到		長。	於太陽。		在生活中直接利用
	心與行動	的自然科		3. 能覺察	4. 讓學生觀察生活周遭,空		自然能源或自然形
	力。	學現象。		徒有設	有完好架構,但不具能量的		式的物質。
	自-E-C2 透過	po- II −1		備,不能	設備。發現這些設備沒壞,		環 E15 覺知能資源
	探索科學的	能從日常		運作。還	卻無法運作。		過度利用會導致環
	合作學習,培	經驗、學		欠缺的是	5. 透過課本中的例子,引導		境汙染與資源耗竭
	養與 同儕溝	習活動、		看不見、	學生討論為何這些物品無		的問題。
	通表達、團	自然環		摸不到的	法正常運作,例如手機要有		環 E16 了解物質循
	隊合作及和諧	境,進行		能量。	電才能運作;風車需要有風		環與資源回收利用
	相處的能力。	觀察,進		4. 了解能	吹動才會轉動;烤肉需要讓		的原理。
	自-E-C3 透過	而能察覺		量之簡易	鍋子一直保持炙熱,才能將		環 E17 養成日常生
	環境相關議	問題。		定義。	肉烤熟。		活節約用水、用電、
	題的學習,能	pe-Ⅱ-2		5. 覺察生			物質的行為,減少
	了解 全球自	能正確安		活周遭具			資源的消耗。
		全操作適		有多種不			【海洋教育】
	然環境的 現	0 7 0 10		同的形式			海 E15 認識家鄉常
	况與特性及其	段的物		的能量。	7. 教師直接提出能量的簡		見的河流與海洋資
	背後之文化差	品、器材		6. 驗證聲	略定義:能量沒重量,看不		源,並珍惜自然資
	異。	儀器、科		音符合能	見也摸不到。獲取能量後,		源。
		技設備及		量的簡易	可以讓物體運作或是產生		海 E16 認識家鄉的
		資源,並			變化。(對話、工作)		水域或海洋的汙

		_	<u>, </u>	
	能觀測和	定義。	【活動 1-2】不同形式的能	染、過漁等環境問
	記錄。		里	題。
	рс- II -2		1. 引導學生判斷課本中的	【科技教育】
	能利用較		這些物品是否具有能量?	科 E1 了解平日常
	簡單形式		它們在運作或是改變嗎?	見科技產品的用途
	的口語、		2. 可以讓物體移動或是產	與運作方式。
	文字、或		生變化的能量,其實有好幾	科 E9 具備與他人
	圖畫等,		種形式,請學生找出在課本	團隊合作的能力。
	表達探究		的公園情境圖中,不同類型	【能源教育】
	之過程、		的能量,例如動能、熱能、	能 E1 認識並了解
	發現。		光能、電能、食物中的能量	能源與日常生活的
	ah-II-1		(化學能)。	關聯。
	透過各種		3. 教師說明:太陽的光能、	能 E2 了解節約能
	感官了解		快速移動的物體(球棒、風	源的重要。
	生活週遭		與流水)的動能、電動機車	能 E3 認識能源的
			的電能、能讓冰棒融化的熱	種類與形式。
	事物的屬		能,都是可以讓物體運作或	能 E4 了解能源的
	性。		是產生變化,但是形式不同	日常應用。
			的能量。	能 E5 認識能源於
			4. 進行「跳著舞的毛根」實	生活中的使用與安
			驗,教師指導學生操作實	全。
			驗,當對著紙杯缺口發出聲	能 E7 蒐集相關資
			音時,能觀察到毛根轉圈、	料、與他人討論、分
			移動的現象,讓學生認知到	析、分享能源議題。
			聲音也符合可以讓物體產	能 E8 於家庭、校園
			生改變的能量定義。	生活實踐節能減碳
			5. 利用實驗結果,帶領學生	的行動。
			確認聲音符合可以讓物體	【生命教育】
			產生改變的定義,確認聲音	生 E6 從日常生活
			是能量的一種形式。(對	中培養道德感以及
				美感,練習做出道
			話、工作)	德判斷以及審美判
				斷,分辨事實和價
<u> </u>	•		•	•

 	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
		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。
		閱 E4 中高年級後
		需發展長篇文本的問詩四級
		閱讀理解能力。
		閱 E12 培養喜愛閱
		讀的態度。
		【户外教育】
		户 E2 豐富自身與
		環境的互動經驗,

								培養 學
第十六週 6/1~6/5	第元資利活能要活如用資四自源用動量嗎動何自源單然與 一重 二運然	自解體式習經用境網察獲探自愛愛資EBA的,活驗、、路覺得究上護生源B及用從、科然刊體題助資1然、關能媒方學日技環及等或於訊培、情懷了	tr能察所現果原並得識自法tc能辨所Ⅱ知、得象是因依的,己。Ⅰ簡或觀Ⅰ道記自的有的據知說的 Ⅰ單分察Ⅰ觀錄然結其,習 明想 Ⅰ分類到	IN太球主源生長能各呈IN日中能IN日高-陽能要,物需量種現一常常源一常上里是量來提的要可形。Ⅱ生用。Ⅱ生用。Ⅱ生的,以式 8活的 1活	1.供來為2.見源3.些用電4.球石由物知能源能認的。知能來。知上燃古遺道量,源識的 道源來 道的料代骸提的稱。常能 哪可發 地化是生變	·	課型問報題記述問籍報題報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報	【環接費子子 電報 電報 電報 電報 電報 電報 電報 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子 電子

心與行動 力。 自-E-C2 透過 | po-Ⅱ-1 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 境,進行 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 况與特性及其 | 段的物 背後之文化差 品、器材 異。

的自然科 學現象。 能從日常 經驗、學 習活動、 自然環 觀察,進 而能察覺 問題。 pe- II -2 能正確安 全操作適 合學習階 儀器、科 技設備及 資源,並 能觀測和 記錄。 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。 ah- ∏ -1

透過各種

中常見的 科技產 品。 $INg-\Pi-1$ 成的。 自然環境 中有許多 資源。人 類生存與 是太陽。 生活需依 賴自然環 境中的各 種資源, 但自然資 然資源。 源都是有 限的,需 源可分成 要珍惜使 生物資源 用。 與非生物 資源。

成,所以 1-1 呼應,所以化石燃料的 石化燃料 產生,追根究柢也是來自於 也是依靠 太陽。(對話、工作) 太陽而生 活動二如何運用自然資源 【活動 2-1】自然資源 5. 知道電 1. 與同學一起觀察周遭,覺 力的能量 察我們周遭有許多便利生

來源也多 活的用品。

2. 教師引導學生討論教室 6. 了解什一中的物品,製作時需要什麼 麼是自然 材料,例如剪刀由鐵和塑膠 資源,以|製成,木桌的材料是木材。 及生活中 3. 學生發表如何由自然界 有哪些自 中取得這些材料,例如鐵來 自於鐵礦,塑膠來自於石 7. 自然資 油,木材來自於樹木。

4. 教師說明我們使用的所 有材料,都取自於大自然中 各式各樣的資源。這些可被 我們利用的能源或物質,稱 為自然資源。

5. 教師說明自然界中植物、 動物等都是屬於生物資源; 其他例如陽光、水、石油、 煤等屬於非生物資源。(對 話、工作)

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。

【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。

【科技教育】

科 El 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

式 宁 フ 知	源的重要。
感官了解	
生活週遭	能 E3 認識能源的
事物的屬	種類與形式。
性。	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
					カ。
					【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】
	1	<u>ı</u>			

		0. 打送做上中上11.一	7 11 1-14 1-11 1-10
		2. 引導學生思考生物資源	見的河流與海洋資
背後之文化差	含量有	能再生嗎?若生物資源能	源,並珍惜自然資
異。	限,過度	夠再生,我們可以想用多少	源。
	開發會導	就用多少嗎?讓學生了解	海 E16 認識家鄉的
		過度使用可能造成生物資	水域或海洋的汙
	致再無資	源枯竭。	染、過漁等環境問
	源可用。	3. 小組討論或資料蒐集,並	題。
		發表濫用生物資源而造成	【科技教育】
		的壞處。	科 E1 了解平日常
		4. 教師統整雖然生物資源	見科技產品的用途
		可以自然生長、生生不息,	與運作方式。
		但若過度使用終有用完的	科 E9 具備與他人
		時候。	團隊合作的能力。
		5. 請學生發表生活中有哪	【能源教育】
		些物品是由非生物資源所	能 E1 認識並了解
		製造的,例如石油能為人類	能源與日常生活的
		提供能量(汽油、柴油),	關聯。
		也能提供物質資源(塑膠、	能 E2 了解節約能
		人造橡膠與化學纖維等原	源的重要。
		料),是珍貴的非生物資源。	能 E3 認識能源的
		6. 教師說明大部分非生物	種類與形式。
		資源都是有限的,我們要珍	能 E4 了解能源的
			日常應用。
		惜這些自然資源。 (對話、	能 E5 認識能源於
		工作)	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 T T A A 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 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
				カ。
				【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。

関EI2 培養毒産費間					I	1			1 nn 11 n 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
第一日									
第四草 自-E-B2 能了									
第一下 1									【戶外教育】
第四單									户 E2 豐富自身與
第四單									環境的互動經驗,
第四單									培養對生活環境的
第四單 自-E-B2 能了									覺知與敏感,體驗
第四單									與珍惜環境的好。
第四單 自-E-B2 能了									户 E3 善用五官的
第四單 自-E-B2 能了 元自然 費納 2									感知,培養眼、耳、
第四單 自-E-B2 能了 tc-II-1 INf-II-1 [INf-II-1] [鼻、舌、觸覺及心靈
第四單 自-E-B2 能了									對環境感受的能
第四單									力。
第四單 $a-E-B2$ 能了 $a-E-B2$ 能可 $a-E-B2$ 的 $a-E-B2$ $a-E-B$									户 E4 覺知自身的
第四單 $= 1 - E - B2$ 能了 $= 1 - E - B2$ 能简單分 $= 1 - E - B2$ 能简單分 $= 1 - E - B2$ 能简單分 $= 1 - E - B2$ 能簡單分 $= 1 - E - B2$ 能簡單的衝擊。 $= 1 - E - B2$ 能簡單的衝擊。 $= 1 - E - B2$ 能簡單的衝擊。 $= 1 - E - B2$ 能源 $= 1 - E - B2$ 能簡單分 $= 1 - E - B2$ 能簡單的衝擊。 $= 1 - E - B2$ 能源 $= 1 - E - B2$ 能簡單分 $= 1 - E - B2$ 能簡單的衝擊。 $= 1 - E - B2$ 能簡單的衝擊。 $= 1 - E - B2$ 能簡單分 $= 1 - E - B2$ 能可能力 $= 1 - E - B2$ 能簡單分 $= 1 - E - B2$ 能可能力 $= 1 - E - B2$ 能簡單分 $= 1 - E - B2$ 能可能力 $= 1 - E - B2$ 的 $= 1 - E - B2$ 的 $= 1 - E - B2$ 的 $= 1 -$									生活方式會對自然
第四單 自-E-B2 能了 1									環境產生影響與衝
第四單 f-E-B2 能了 fc-II-I fi fi fi fi fi fi fi f									擊。
第四單 $= 1 - E - B2$ 能了 $= 1 - E - B2$ 能可 $= 1 - E - B2$ 能可 $= 1 - E - B2$ 能可 $= 1 - E - B2$ 能简單分 能簡單分 辨或分類 $= 1 - E - B2$ 能簡單分 #報本 $= 1 - E - B2$ 能源($= 1 - E - B2$ 能简单 $= 1 - E - B2$ 能源(【國際教育】
第四單 自-E-B2 能了									國 E4 認識全球化
元自然 解科技及媒 能簡單分 辨或分類 中常見的 有									與相關重要議題。
元自然 解科技及媒 能簡單分 辨或分類 中常見的 开放		第四單	自-E-B2 能了	tc-Ⅱ-1	INf-Π-1	1. 生物資	第四單元自然資源與利用		【環境教育】
音源與利用 対抗 後學 別用 大			解科技及媒	能簡單分	日常生活	源雖可再	活動二如何運用自然資源		環 E4 覺知經濟發
利用 計畫 計畫 計畫 計畫 計畫 計畫 計畫 計			體的運用方	辨或分類	中常見的	生,但若	【活動 2-2】自然資源的運		展與工業發展對環
第十八週 第十八週 6/15~6/19 6/1			式,並 從學	所觀察到	科技產	過度使用	用	细必明然	境的衝擊。
第十八週 6/15~6/19			習活動、日常	的自然科	品。	終將用	1. 請學生發表生活中有哪		環 E5 覺知人類的
6/15~6/19 用、自然環 ah-II-I 自然環境 2. 石油可 造的,例如紙張來自植物、 資料蒐集 物與生態系的衝 電能源使 皮革來自動物、羽絨衣的羽 資料蒐集 小組討論 環路媒體等, 感官了解 資源。人 用,也是 毛來自鳥類等。 環路課 環路 環路 環路 現在 現在 現在 現在 現在 現在 現在 現	笠 上 \ 油	活動二	經驗及科技運	學現象。	INg- ∏ -1	盡。	些物品是由生物資源所製		生活型態對其他生
所自然 境、書刊及 透過各種 中有許多 當能源使 皮单聚自動物、羽絨衣的羽 小組討論 撃。 資源 網路媒體等 , 感官了解 資源。人 用 , 也是 毛來自鳥類等。 環 E6 覺知人類過 電視的 原路 問題		如何運	用、 自然環	ah- II -1	自然環境	2. 石油可	造的,例如紙張來自植物、		物與生態系的衝
資源 網路媒體等, 感官了解 資源。人 用,也是 毛來自鳥類等。 環 E6 覺知人類過	6/15~6/19	用自然	境、書刊及	透過各種	中有許多		皮革來自動物、羽絨衣的羽		擊。
		資源	網路媒體等,	感官了解		用,也是	毛來自鳥類等。		環 E6 覺知人類過
		活動三	察覺 問題或	生活週遭	類生存與	各種石化	2. 引導學生思考生物資源	百作計重	度的物質需求會對
				事物的屬	生活需依	產物的原	能再生嗎?若生物資源能		未來世代造成衝
M				性。	賴自然環	料,若耗	夠再生,我們可以想用多少		擊。
然 資 源 自-E-C1 培養 pa- II - 2 境中的各 盡將衝擊 就用多少嗎?讓學生了解 環 E14 覺知人類生		然資源	自-E-C1 培養	pa- II -2	境中的各	盡將衝擊	就用多少嗎?讓學生了解		環 E14 覺知人類生

會有什	愛護自然、珍	能從
麼影響	愛生命、惜取	的資
	資源 的關懷	數據
	心與行動	成解
	力。	得到
	自-E-C2 透過	答、
	探索科學的	問題
	合作學習,培	能將
	養與 同儕溝	的探
	通表達、團	果和
	隊合作及和諧	的結
	相處的能力。	(例如
	自-E-C3 透過	來自
	環境相關議	師)相
	題的學習,能	較,
	了解 全球自	是否;
		近。
	然環境的 現	рс- ∏
	況與特性及其	能專
	背後之文化差	聽同
	異。	告,
		疑問
		見。
		對探
		法、
		或結
		進行
		討。
		1

得到 種資源, 訊或 但自然資 ,形 源都是有 釋、 限的,需 解 要珍惜使 解決 用。 。並 INe-Π-1 自己 自然界的 究結 物體、生 他人 物、環境 果 間常會相 口: 互影響。 $INg-\Pi-2$ 教 泪比 地球資源 檢查 永續可結 相 合日常生 活中低碳 與節水方 I –1 法做起。 注聆 INg-II-3學報 可利用垃 提出 圾減量、 或意 資源回 並能 收、節約 究方 能源等方 過程 法來保護 果, 環境。 行 檢

現代生 活,應節 約使用。 3. 資源蘊 含量有 限,過度 開發會導 致再無資 源可用。 4. 了解過 量開發資 源可能導 致資源枯 竭。 5. 不當開 發與使用 資源可能 因空汙、 水汙及不 可分解廢

棄物等問

題衝擊生

態。

過度使用可能造成生物資 源枯竭。

3. 小組討論或資料蒐集,並 發表濫用生物資源而造成 的壞處。

4. 教師統整雖然生物資源 可以自然生長、生生不息, 但若過度使用終有用完的 時候。

活動三開發自然資源會有什麼影響(對話、工作)

【活動 3-1】開發及應用自 然資源的影響

2. 教師說明雖然開發與利

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。

【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。

【科技教育】

科 El 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

處,但不不師開造意好縣,在一個不可開造意好師不翻出的教育。	上發明現場。 關能源能量能與 與與 與與 與與 與與 與與 與 與 與 與 與 與	重要 應 中 他 於 實動命 養, 斷分了要認形了用認的 蒐人能家節 育日德習及事節 能。能 能用 相論議、能 上常感做審實的 源源 源與 關、題校減 生以出美和能 的 的 於安 資分。園碳 活及道判價能 的
-------------------------------	---	--

		Г	T.	
				【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
				カ・
				【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
				工四刀八盲到日然

第十九週 6/22~6/26	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	自解體式習經用境網察獲探自愛愛資心力自探合養通隊相自環上科的,活驗、、路覺得究上護生源與。上索作與表合處上境力技運並動及自書媒問有的一自命的行一一一科學同達作的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	pa能的數成得答問能的果的(來師較是近 pc 能聽告疑見對法一從資據解到、題將探和結例自制,否。 Ⅱ專同,問。探、1一得訊,釋解解。自究他果」教比檢相 1 注學提或並究過2 到或形、 決並己結人	N自物物間互N自中資類生賴境種但源限要用N地永合活與法中。然體、常影分然有源生活自中資自都的珍。分球續日中節做Ⅱ界、環會響Ⅱ環許。存需然的源然是,惜 Ⅱ資可常低水起一1的生境相。一境多人與依環各,資有需使 2源結生碳方。	1.已何境2.量同成源减過染萬的物3.物用趣具知能保。了、時降開少程、年廢。能品設的。道為護解少可低採製的減不廢。回再計自如環。減用達資、造汙少壞棄、收利有玩	什麼影響 【活動 3-2】環保行動 1. 教師簡述開發學生活動 1. 教師簡述開發學生活師的學習經驗。 2. 教問學習經驗。 2. 教環學學生計會與人類, 3. 教問題,我成的自然 選些免問發育, 3. 學生發展的 源於 源於 第一可減少 。 3. 行的 。 3. 行的 。 3. 行的 。 3. 行的 。 3. 行的 。 4. 位 。 3. 行的 。 4. 位 。 4. 位 。 4. 位 。 4. 位 。 4. 位 。 4. 位 。 4. 位 。 5. 位 。 6. 位 6. 位 6. 位 6. 位 6. 位 6. 位 6. 位 6. 位	課口資料組計學與人工	環擊【國與【環展境環生物擊環度未擊環存能在自式環過境的環環的環活物境。國 E 相環 E 與的 E 5 與應 E 6 物世 4 發及活能物 5 利染題 6 資理 7 約的 整 數 重 教 覺 業 擊 覺 態 態 覺 質 代 覺 展 資 中源 質 覺 用 與 。 了 源。 養 用 行 對
----------------	------------------------------	--	---	--	---	---	------------	--

日本 八人 6組 司	1. 4. 1. 4. 11	IN _m II 9	C 44年6年7421日「共田司」	資源的消耗。
題的學習		INg- II -3	6. 教師歸納說明「當用則	
	球自 進 行 檢	可利用垃	用、當省則省」的環保生活	【海洋教育】
然環境自	的 現 討。	圾減量、	原則,在享用自然資源的同	海 E15 認識家鄉常
况與特性	生及其	資源 回	時,為環境盡一分力量。	見的河流與海洋資
背後之文	C 化差	收、節約	(對話、工作)	源,並珍惜自然資 源。
異。		能源等方		次。 海 E16 認識家郷的
		法來保護		水域或海洋的汙 染、過漁等環境問
		環境。		
				題。
				【科技教育】 科 E1 了解平日常
				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。
				簡
				源的重要。
				(旅的里安) 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 41 人 計 42 入
				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
		<u>力。</u>
		【閱讀素養】
		閲 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。

								居4 E4 医子宫 B B B B B B B B B B B B B B B B B B B
第二十週6/29~6/30	第元資利活開然四自源用動發資	自-E-A2 期 思 資 中 科	pa-Ⅱ-2 能的數成得答問 一從資據解到 終 題 一級。 一級。 一級。 一級。 一級。 一級。 一級。 一級。 一級。 一級。	INg-Ⅱ-3 可圾資收能法環 利減源、源來境 。回約方護	1. 膠環境的害	第四單元自然資源與利用 活動三開發自然資源會有 什麼影響 【科學閱讀】 1.讓學生覺察塑膠製品提供便利生活的同時,不可能 環境到人類。 是一個人類。 2.塑膠微粒因為體積小,流 水處理廠難以有效去除,流	課堂問答 資料蒐集 小組討論	與相關重要議題。 【閱讀素養】 閱 E1 認識一般生 活情中中使用 的人及學學科 基礎,與知識所應具備 的人類,與知識所 的人類, 以及 的人類, 的人類, 的人類, 的人類, 的人類, 的人類, 的人類, 的人類,

會方	有什 問題或解 釋	能將自己		海中常被海洋生物誤食	閱 E12 培養喜愛閱	
麼景	影響 資料,並能依	的探究結		累積在體內,經由食物鏈	讀的態度。	
	據 已知的科	果和他人		斷傳遞,最後進入人體。		
	學知識、科學	的 結 果		3. 可以透過減少使用塑膠 製品,來減緩塑膠微粒為對 自然環境與人類的影響。		
	概念及探索科 (例如:來	(例如:來				
	學的方法去想	自教師)	自			
	像可能發生的	相比較,				
	事 情,以及理	檢查是否				
	解科學 事實	相近。				
	會有不同的					
	論點、證據或					
	解釋 方式。					