# 南投縣桶頭國民小學 114 學年度領域課程計畫

# 【第一學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	四年級,共1 班
教師	山長春	上課週/節數	每週3節,21週,共63節

#### 課程目標:

- 1.藉由觀察與討論了解組成地表環境的物質及它們之間的差異,並觀察改變地表環境的現象,最後認識地震對地表與我們生活的影響,做好防災準備。
- 2.藉由觀察與記錄認識生物生存環境的差異,再針對水域環境中的各種水生植物、動物做觀察,了解牠們適應水域環境的方式,並察覺環境提供豐富的資源,進一步培養愛護水域環境的觀念並落實行動。
- 3.藉由觀察、測量、記錄、討論和蒐集資料等不同的學習方式,察覺物體振動產生聲音的特性與聲音的傳播方式,再觀察生活中光的現象,了解光的直線行進、反射等特性,最後認識聲音與光在生活中的應用並運用所學的概念設計玩具。
- 4.藉由觀察與查資料等方式,認識電路組成的元件與物品的導電性,再實際操作了解電池與燈泡串聯、並聯對於電路中燈泡亮度的影響,並認識小馬達的連接方式與應用,最後思考生活中的電能來源與用電安全行為。

4	<b></b>	核心素養	教學重點	<b>亚里士</b> 士	議題融入/
週次	單元名稱	核心系食	<b>教字</b> 重品	評量方式	跨領域(選填)
-	第一單元地表的	自-E-A1 能運用五	第一單元地表的靜與動	口頭評量:說出地	【性別平等教育】
	靜與動	官,敏銳的觀察周	活動一地表物質有什麼	表有什麼物質?	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動一地表物質	遭環境,保持好奇	【活動 1-1】地表環境有什麼	實作評量:實際觀	板印象,了解家庭、學校
	有什麼	心、想像力持續探	1.教師引導學生分享對地表環境的	察地表物質。	與職業的分工,不應受性
		索自然。	觀察經驗,認識地表環境樣貌豐富	習作評量:配合習	別的限制。
		自-E-A3 具備透過	多元,例如平地、森林、海岸等。	作第 3-4 頁。	【環境教育】
		實地操作探究活動	2.藉由觀察環境中的自然生態,了		環 E3 了解人與自然和諧
		探索科學問題的能	解不同的自然環境各有特色,環境		共生,進而保護重要棲
		力,並能初步根據			地。

學實驗。

美的事物。

自然、珍愛生命、的泥灘地挖洞等。 與行動力。

問題特性、資源的中除了有各種生物外,還有空氣、 有無等因素,規畫水和岩石等非生物。

簡單步驟,操作適3.教師說明空氣和水是生物生存必 合學習階段的器材 須的物質,但是不同環境會生存著 儀器、科技設備及 不同的生物,例如沙丘上植物匍匐 資源,進行自然科生長、植物還會從岩石縫隙裡長出 來、土壤裡有蟻窩。

自-E-B3 透過五官 4.教師說明不同植物適合生長的環 知覺觀察周遭環境境不相同,各種動物也會選擇合適 的動植物與自然現的地表環境居住,例如西瓜適合種 象,知道如何欣賞 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 自-E-C1 培養愛護 的土丘鑽洞棲息、招潮蟹會在鬆軟

惜取資源的關懷心【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。

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。

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。

#### 【防災教育】

防 E1 災害的種類包含洪 水、颱風、土石流、乾 早...。

防 E2 臺灣地理位置、地 質狀況、與生態環境與災 害緊密相關。

防 E5 不同災害發生時的 適當避難行為。

【閱讀素養教育】

			BB D1 manh to day that
			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。
			別 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。
<u> </u>		<u> </u>	

靜與動

地表環境會變動 索自然。 嗎

第一單元地表的 自-E-A1 能運用五 第一單元地表的靜與動

有無等因素,規書用。 學實驗。

知覺觀察周遭環境流、山崩落石等。 美的事物。

自-E-C1 培養愛護 自然、珍愛生命、 惜取資源的關懷心 與行動力。

官,敏銳的觀察周活動一地表物質有什麼

活動一地表物質 遭環境,保持好奇 【活動 1-2】地表物質大不同 有什麼/活動二心、想像力持續探1.教師引導學生討論岩石、沙和土實作評量:實際觀與職業的分工,不應受性 |壤等地表物質的生活應用,例如堅|察了解地表環境會|別的限制。 自-E-A3 具備透過 硬的岩塊可以鋪設步道、岩石切割 如何變動。 實地操作探究活動|後可以用來蓋房子、肥沃的土壤可|習作評量:配合習|環 E3 了解人與自然和諧| 探索科學問題的能以讓農作物生長良好等。

> 力,並能初步根據 2.教師引導學生整理岩石、沙和土 問題特性、資源的壤等地表物質的特性和它們的應

簡單步驟,操作適活動二地表環境會變動嗎

合學習階段的器材【活動 2-1】變動的大地

儀器、科技設備及 1.教師引導學生根據經驗思考與分 資源,進行自然科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 自-E-B3 透過五官 的形態會不同;下大雨會引發土石

的動植物與自然現 2.教師引導學生透過觀察圖照,討 象,知道如何欣賞論造成環境地表環境改變的原因, 可能是風吹、雨水沖刷等。

口頭評量:說出地【性別平等教育】 同?

作第 5-6 頁。

表物質有什麼不性 E3 覺察性別角色的刻 板印象,了解家庭、學校

## 【環境教育】

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。

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。

【防災教育】

		叶 D1 《京从任年与人山
		防 E1 災害的種類包含洪
		水、颱風、土石流、乾
		早。
		防 E2 臺灣地理位置、地
		質狀況、與生態環境與災
		害緊密相關。
		防 E5 不同災害發生時的
		適當避難行為。
		【閱讀素養教育】
		閱 E1 認識一般生活情境
		中需要使用的,以及學習
		學科基礎知識所應具備的
		字詞彙。
		閱 E4 中高年級後需發展
		長篇文本的閱讀理解能
		カ。
		閱 E12 培養喜愛閱讀的態
		度。
		【戶外教育】
		户 E1 善用教室外、戶外
		及校外教學,認識生活環
		境(自然或人為)。
		户 E2 豐富自身與環境的
		互動經驗,培養對生活環
		境的覺知與敏感,體驗與
		珍惜環境的好。

	T				
					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。
Ξ	第一單元地表的	自-E-A1 能運用五	第一單元地表的靜與動	口頭評量:說出人	【性別平等教育】
	靜與動	官,敏銳的觀察周	活動二地表環境會變動嗎	類會對大地產生什	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動二地表環境	遭環境,保持好奇	【活動 2-1】變動的大地	麼影響?	板印象,了解家庭、學校
	會變動嗎	心、想像力持續探	1.進行「流水作用」實驗,並請學	實作評量:實際觀	與職業的分工,不應受性
		索自然。	生說明所觀察到的現象。	察了解地表環境會	别的限制。
		自-E-A3 具備透過	2.教師引導學生歸納流水會把地表	受到流水的作用影	【環境教育】
		實地操作探究活動	物質搬到其他地方堆起來,顆粒越	響。	環 E3 了解人與自然和諧
		探索科學問題的能	小的物質會被搬得越遠。流水的作	習作評量:配合習	共生,進而保護重要棲
		力,並能初步根據	用越強,地表物質被搬得越遠。地	作第7頁。	地。
		問題特性、資源的	表環境產生新樣貌後,會暫時趨於		環 E4 覺知經濟發展與工
		有無等因素,規畫	穩定的現象。		業發展對環境的衝擊。
		簡單步驟,操作適	【活動 2-2】人類對大地的影響		環 E5 覺知人類的生活型
		合學習階段的器材	1.教師引導學生根據經驗思考與分		態對其他生物與生態系的
		儀器、科技設備及	享哪些人類行為會破壞地表環境,		衝擊。
		資源,進行自然科	例如砍伐山坡地、在山坡地上種植		環 E12 養成對災害的警覺
		學實驗。	高冷蔬菜、在河川地開挖砂石等。		心及敏感度,對災害有基
		自-E-B3 透過五官	2.教師引導學生討論人類過度開發		本的了解,並能避免災害
		知覺觀察周遭環境	自然環境,對地表環境會造成的影		的發生。
		的動植物與自然現	響,例如過度開發的山林下大雨容		【科技教育】
			易造成土石流;種植高冷蔬菜,下		

象,知道如何欣賞|大雨容易沖刷土石,使得溪水變得 科 E9 具備與他人團隊合 美的事物。 黄濁;在河川地開挖砂石,破壞河 作的能力。 自-E-C1 培養愛護 床使河流大量沖刷兩岸的土石等。 【安全教育】 自然、珍愛生命、3.教師引導學生根據討論結果,思 安 E1 了解安全教育。 惜取資源的關懷心考岩石、沙和土壤等地表物質大量 安 E4 探討日常生活應該 與行動力。 流失的原因,了解地表裸露的環 注意的安全。 境, 地表物質較容易流失。 【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。 【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。 閲 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】

_	T	<u> </u>			
					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。
四	第一單元地表的	自-E-A1 能運用五	第一單元地表的靜與動	口頭評量:說出地	【性別平等教育】
	靜與動	官,敏銳的觀察周	活動二地表環境會變動嗎	震造成的影響?	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動二地表環境	遭環境,保持好奇	【活動 2-2】人類對大地的影響	習作評量:配合習	板印象,了解家庭、學校
	會變動嗎/活動	心、想像力持續探	1.教師引導學生根據岩石、沙和土	作第8頁。	與職業的分工,不應受性
	三怎樣做好地震	索自然。	壤等地表物質大量流失的原因,討		别的限制。
	防災	自-E-A3 具備透過	論如何做好水土保持,減少人為對		【環境教育】
		實地操作探究活動	於地表環境的影響,例如維持森林		環 E3 了解人與自然和諧
		探索科學問題的能	的完整、在裸露山坡地種植植物、		共生,進而保護重要棲
		力,並能初步根據	整治河川。		地。
		問題特性、資源的	活動三怎樣做好地震防災		環 E4 覺知經濟發展與工
		有無等因素,規畫	【活動 3-1】地震了		業發展對環境的衝擊。
		簡單步驟,操作適	1.請學生分享自己遇過地震的經		
		合學習階段的器材	歷。		
	•	•			

學實驗。

知覺觀察周遭環境等。

美的事物。

自然、珍愛生命、軌變形等。 與行動力。

儀器、科技設備及 2.教師說明地震和流水一樣會改變 資源,進行自然科地表形貌,例如地層隆起、山崩地 裂、土石滑落堵塞河流形成堰塞 自-E-B3 透過五官 湖、河流中斷層錯動形成斷層瀑布

的動植物與自然現 3.教師引導學生討論強烈地震除了 象,知道如何欣賞改變地表環境,還會造成哪些災 害,例如引發火災、物品散落、橋 自-E-C1 培養愛護 梁斷裂、水壩破裂、房屋倒塌、鐵

- 惜取資源的關懷心 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。

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。

# 【防災教育】

防 E1 災害的種類包含洪 水、颱風、土石流、乾 早...。

防 E2 臺灣地理位置、地 質狀況、與生態環境與災 害緊密相關。

防 E5 不同災害發生時的 適當避難行為。

## 【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

				T	
					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。
五	第一單元地表的	自-E-A1 能運用五	第一單元地表的靜與動	口頭評量:說出地	【性別平等教育】
	靜與動/第二單	官,敏銳的觀察周	活動三怎樣做好地震防災	震時如何防災?	性 E3 覺察性別角色的刻
	元水生生物與環	遭環境,保持好奇	【活動 3-2】地震防災準備	習作評量:配合習	板印象,了解家庭、學校
	境	心、想像力持續探	1.教師引導學生思考地震發生時會	作第9頁。	與職業的分工,不應受性
		索自然。	遇到什麼情形,例如物品砸落、被		别的限制。

境都相同嗎

|問題特性、資源的|為。

學實驗。

較、製作圖表、運刻關閉瓦斯等。 數學公式、模型理與功能。

活動三怎樣做好 自-E-A3 具備透過 困在電梯裡、停電等,了解平時做 地震防災/活動實地操作探究活動好地震防災的重要性。

一生物生存的環探索科學問題的能 2.教師引導學生討論平時、發生地 力,並能初步根據|震時以及地震發生後應做的防災作

> 有無等因素,規畫3.教師歸納平時應準備好避難救生 簡單步驟,操作適包、將櫃子釘牢、熟悉避難逃生路 合學習階段的器材 線、做好防災避難演練等。

> 儀器、科技設備及4.教師歸納發生地震時首先保護頭 資源,進行自然科部,注意掉落物,立即採「趴下、 掩護、穩住」的動作。避難走樓梯 自-E-B1 能分析比 不搭電梯,若正在烹煮食物,要立

> 用 簡 單 數 學 等 方 5.教師歸納地震發生後要檢查房屋 法,整理已有的自有無龜裂以及瓦斯、水、電等設 然 科 學 資 訊 或 數 備,確認安全後再使用。

> 據,並利用較簡單【科學閱讀】怎麼知道地震來了 形式的口語、文1.介紹張衡發明第一臺測定地震方 字、影像、繪圖或|位的科學儀器-「地動儀」。

> |實物、科學名詞、|2.介紹現今地震預警系統的運作原

等,表達探究之過 第二單元水生生物與環境 程、發現或成果。 活動一生物生存的環境都相同嗎 自-E-B2 能了解科【活動 1-1】認識生物生存的環境 技及媒體的運用方1.請學生分享曾經看過哪些自然環 |式 , 並從學習活|境,例如森林、草地、潮間帶、溪 動、日常經驗及科流等。

# 【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 E1 參與戶外學習與自 然體驗,覺知自然環境的 美、平衡、與完整性。

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。

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。

## 【海洋教育】

海 E1 喜歡親水活動,重 視水域安全。

資訊。

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。

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。

技運用、自然環2.教師引導學生討論這些環境分別 境、書刊及網路媒屬於陸域環境或水域環境。

體等,察覺問題或3.教師說明各種自然環境的特徵, 獲得有助於探究的引導學生了解自然界中有水的環 境,就是水域環境。

自-E-B3 透過五官 4.請學生選擇一種環境查一查資 知覺觀察周遭環境料,在陸域或水域等不同的環境 的動植物與自然現中,分別有什麼常見的生物,並利 象,知道如何欣賞用表格整理蒐集到的資料。

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 熊。

海 E14 了解海水中含有鹽 等成份,體認海洋資源與 生活的關聯性。

海 E15 認識家鄉常見的河 流與海洋資源,並珍惜自 然資源。

海 E16 認識家鄉的水域或 海洋的汙染、過漁等環境 問題。

【科技教育】

科 E9 具備與他人團隊合 作的能力。

【品德教育】

品 EJU1 尊重生命。

【生命教育】

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

【資訊教育】

資 E2 使用資訊科技解決 生活中簡單的問題。

		1,
		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 E1 災害的種類包含洪
		水、颱風、土石流、乾
		早。
		防 E2 臺灣地理位置、地
		質狀況、與生態環境與災
		害緊密相關。
		防 E5 不同災害發生時的
		適當避難行為。
		【生涯規劃教育】
		涯 E12 學習解決問題與做
		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。
		閲 E4 中高年級後需發展
		長篇文本的閱讀理解能
		大扁 义 平 的 阅 韻 垤 胖 肥 力。
		[// ·

					BB D10 1. 4 + 0 mg + 1. 14
					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
					カ。
					户 E4 覺知自身的生活方
					式會對自然環境產生影響
					與衝擊。
六	第二單元水生生	自-E-A1 能運用五	第二單元水生生物與環境	口頭評量:說出生	
	1 ' ' '		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		板印象,了解家庭、學校
			1.教師歸納不同陸域環境的高度、	· =	
			温度等都不一樣,因此有不同生物		1
		•	生存,例如高山有玉山圓柏、玉山		【人權教育】
			箭竹、鳥類、貂等生物;森林中有		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	各種大型樹木、鳥類、松鼠、蜥蜴		異並尊重自己與他人的權
		法,整理已有的自		A T TO X	利。
		然科學資訊或數	1 '		【環境教育】
					▶ 个代 • 兄 年 入 月 】

動、日常經驗及科貌。 體等,察覺問題或或注意事項。 資訊。

自-E-B3 透過五官環境調查表。 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、 惜取資源的關懷心 與行動力。

自-E-C3 透過環境 相關議題的學習,

據,並利用較簡單2.教師歸納不同水域環境的水流、 形式的口語、文水質及陽光照射情形等都不一樣, 字、影像、繪圖或 生存的水生生物也不同,例如生態 實物、科學名詞、 池水淺, 常有睡蓮、鯉魚、龜、蛙 |數學公式、模型|等生物;溪流水流快,有有溪魚、 等,表達探究之過 蝦、蟹及植物;海洋中有珊瑚、小 程、發現或成果。 丑魚、海龜、海豚等。

自-E-B2 能了解科【活動 1-2】拜訪水域環境

技及媒體的運用方 1.教師說明水域環境有些是天然形 式, 並從學習活成, 有些是人為建造, 各有不同樣

技運用、自然環2.教師提問引導學生思考調查水域 境、書刊及網路媒|環境需要準備的物品、觀察的項目

獲得有助於探究的 3.教師在安全無虞下,帶領學生進 行水域環境調查活動,並完成水域 環 E1 參與戶外學習與自 然體驗,覺知自然環境的 美、平衡、與完整性。

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 熊對其他生物與生熊系的 衝擊。

# 【海洋教育】

海 E1 喜歡親水活動,重 視水域安全。

海 E4 認識家鄉或鄰近的 水域環境與產業。

海 E11 認識海洋生物與生 能。

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。

附件2-5(一至五/七至九年級適用)

能了解全球自然環境的現況與特性及	海 E16 認識家鄉的水域或
境的現況與特性及	ソケッピュリンエ さり ロンタ 炊 エ四 コウ
79 7 19 17 17 1	海洋的汙染、過漁等環境
其背後之文化差	問題。
異。	【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 E1 了解安全教育。
	安 E4 探討日常生活應該
	注意的安全。
	【防災教育】
	防 E2 臺灣地理位置、地
	質狀況、與生態環境與災
	害緊密相關。

【生涯規劃教育】
涯 E12 學習解決問題與做
决定的能力。
【閱讀素養教育】
閱 E1 認識一般生活情境
中需要使用的,以及學習
學科基礎知識所應具備的
字詞彙。
閱 E4 中高年級後需發展
長篇文本的閱讀理解能
力。
閱 E12 培養喜愛閱讀的態
度。
【戶外教育】
户 E1 善用教室外、户外
及校外教學,認識生活環
境(自然或人為)。
户 E2 豐富自身與環境的
互動經驗,培養對生活環
境的覺知與敏感,體驗與
珍惜環境的好。
户 E3 善用五官的感知,
培養眼、耳、鼻、舌、觸
覺及心靈對環境感受的能
カ。

					户 E4 覺知自身的生活方
					式會對自然環境產生影響
					與衝擊。
					グロチ
セ	第二單元水生生	自-E-A1 能運用五	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	口頭評量:說出水	
	物與環境	官,敏銳的觀察周	活動二水生生物如何適應環境	生植物有什麼特	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動二水生生物	遭環境,保持好奇	【活動 2-1】認識水生植物	徵?	板印象,了解家庭、學校
	如何適應環境	心、想像力持續探	1.利用影片或課本跨頁圖,教師引	實作評量:觀察荷	與職業的分工,不應受性
		索自然。	導學生觀察各種水生植物,有些漂	花如何適應水域環	别的限制。
		自-E-B1 能分析比	浮在水面上,有些生長在水裡,有	境。	【人權教育】
		較、製作圖表、運	些挺出水面。	習作評量:配合習	人 E5 欣賞、包容個別差
		用簡單數學等方	2.教師引導學生觀察水生植物生長	作第 19-21 頁。	異並尊重自己與他人的權
		法,整理已有的自	的方式,根生長的位置、整株植物		利。
		然科學資訊或數	生長的位置、花、葉有無挺出水		【環境教育】
		據,並利用較簡單	面。		環 E1 參與戶外學習與自
		形式的口語、文	3.教師引導學生歸納整理,確認水		然體驗,覺知自然環境的
		字、影像、繪圖或	生植物依照生長的方式,大致可分		美、平衡、與完整性。
		實物、科學名詞、	為四種類型:漂浮性、沉水性、浮		環 E2 覺知生物生命的美
		數學公式、模型	葉性及挺水性。		與價值,關懷動、植物的
		等,表達探究之過	4.進行「布袋蓮和大萍的特徵」實		生命。
		程、發現或成果。	驗,觀察它們分別具有什麼特殊構		環 E3 了解人與自然和諧
		自-E-B2 能了解科			共生,進而保護重要棲
			5.教師說明漂浮性水生植物具有特		地。
			殊構造,有的葉柄有儲存空氣的構		環 E4 覺知經濟發展與工
		• •	造,有的葉面有細毛,讓它們漂浮		業發展對環境的衝擊。
			在水面上,以適應水域環境。		NO AN AREA THE NAME OF THE PROPERTY.

資訊。

的動植物與自然現或彎曲。

美的事物。

與行動力。

其背後之文化差水中。 異。

境、書刊及網路媒 6. 進行「觀察水蘊草的特性」實 體等,察覺問題或驗,觀察水蘊草在水位升高以及水 獲得有助於探究的流動的情形下,會有什麼變化。

7.教師說明沉水性水生植物的根生 自-E-B3 透過五官 長在水底的泥土裡, 莖和葉沉在水 知覺觀察周遭環境中且柔軟,會隨著水位高低而伸展

象,知道如何欣賞 8.觀察水位高低的變化對睡蓮的葉 有什麽影響。

自-E-C1 培養愛護 9.教師說明浮葉性水生植物的根生 自然、珍爱生命、長在水底的泥土裡,葉平貼在水 惜取資源的關懷心面,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 自-E-C3 透過環境 保持平貼在水面上以爭取陽光。

相關議題的學習, 10.進行「觀察荷花的外形特徵」 能了解全球自然環實驗,觀察荷花葉面、葉柄、地下 境的現況與特性及 莖分別有什麼構造,幫助它生長在

> 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,外形各有不同的

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 E1 喜歡親水活動,重 視水域安全。

海 E4 認識家鄉或鄰近的 水域環境與產業。

海 E11 認識海洋生物與生 熊。

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

特徵,大部分具有儲存空氣或防水	出道德判斷以及審美判
構造,幫助它們漂浮與生長。	斷,分辨事實和價值的不
	同。
	【資訊教育】
	資 E2 使用資訊科技解決
	生活中簡單的問題。
	資 E11 建立康健的數位使
	用習慣與態度。
	【安全教育】
	安 E1 了解安全教育。
	安 E4 探討日常生活應該
	注意的安全。
	【防災教育】
	防 E2 臺灣地理位置、地
	質狀況、與生態環境與災
	害緊密相關。
	【生涯規劃教育】
	涯 E12 學習解決問題與做
	決定的能力。
	【閱讀素養教育】
	閱 E1 認識一般生活情境
	中需要使用的,以及學習
	學科基礎知識所應具備的
	字詞彙。
	閱 E4 中高年級後需發展
	長篇文本的閱讀理解能
	力。
	//

	T		T	1	
					閱 E12 培養喜愛閱讀的態
					度。
					【戶外教育】
					户 E1 善用教室外、戶外
					及校外教學,認識生活環
					境(自然或人為)。
					戶 E2 豐富自身與環境的
					互動經驗,培養對生活環
					境的覺知與敏感,體驗與
					珍惜環境的好。
					户 E3 善用五官的感知,
					培養眼、耳、鼻、舌、觸
					覺及心靈對環境感受的能
					カ。
					户 E4 覺知自身的生活方
					式會對自然環境產生影響
					與衝擊。
八	第二單元水生生	自-E-A1 能運用五	第二單元水生生物與環境	口頭評量:說出水	【性別平等教育】
	物與環境	官,敏銳的觀察周	活動二水生生物如何適應環境	生動物的外形特	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動二水生生物	遭環境,保持好奇	【活動 2-2】認識水生動物	徵?	板印象,了解家庭、學校
	如何適應環境	心、想像力持續探	1.請學生依據生活經驗,分享水域	習作評量:配合習	與職業的分工,不應受性
		索自然。	環境中除了水生植物外,還有哪些	作第 22-23 頁。	别的限制。
		自-E-B1 能分析比	水生動物。		【人權教育】
		較、製作圖表、運	2.觀察魚的外形及身體構造,認識		人 E5 欣賞、包容個別差
		用簡單數學等方	魚的外形分為頭、軀幹和鰭,具有		異並尊重自己與他人的權
		法,整理已有的自	口、魚鰭和魚鰓(外有鰓蓋)等構		利。
		然科學資訊或數	造。		【環境教育】

字、影像、繪圖或地在水中活動。 程、發現或成果。 吸,以維持生命。 式,並從學習活呼吸等特徵。 體等,察覺問題或存。 資訊。

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。

自-E-C3 透過環境 相關議題的學習,

據,並利用較簡單3.觀察魚的運動情形,了解魚利用 形式的口語、文|擺動魚鰭來運動及控制方向,幫助

實物、科學名詞、4.觀察魚的呼吸情形,了解魚利用 |數學公式、模型|口和鰓蓋不停的一開一合,將含有 等,表達探究之過 空氣的水流入和流出魚鰓,完成呼

自-E-B2 能了解科 5.引導學生討論除了魚之外,其他 技及媒體的運用方的水生動物各有什麼外形、運動、

動、日常經驗及科 6.觀察影片或課本圖片中各種水生 技 運用 、 自 然 環 動物的外形特徵、運動方式和呼吸 境、書刊及網路媒構造,認識水生動物如何在水中生

獲得有助於探究的 7. 教師說明各種水生動物的外形特 徵、運動方式和呼吸構造各不相 自-E-B3 透過五官 同,幫助牠們適應水域環境,例如 知覺觀察周遭環境一蟹有八隻腳及一對螯,能在水中爬 的動植物與自然現行,用鰓呼吸;螺利用腹足爬行, 象,知道如何欣賞用鰓呼吸;龜的腳上有蹼,能在水 中游水,用肺呼吸等。

環 E1 參與戶外學習與自 然體驗,覺知自然環境的 美、平衡、與完整性。

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 熊對其他生物與生熊系的 衝擊。

#### 【海洋教育】

海 E1 喜歡親水活動,重 視水域安全。

海 E4 認識家鄉或鄰近的 水域環境與產業。

海 E11 認識海洋生物與生 能。

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。

附件2-5(一至五/七至九年級適用)

能了解全球自然環境的現況與特性及	海 E16 認識家鄉的水域或
境的現況與特性及	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
	海洋的汙染、過漁等環境
其背後之文化差	問題。
異。	【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 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。

_ ■
决問題與做
ī ]
设生活情境
,以及學習
近應具備的
1 / / C / 1 / V
及後需發展
讀理解能
·只·工 // // //
爱閱讀的態
又闪明可心
室外、戶外
忍識生活環 , \
争與環境的
<b>養對生活環</b>
或,體驗與
宫的感知,
臯、舌、觸
竟感受的能
<b>为身长</b> 或 言鼻

					户 E4 覺知自身的生活方
					式會對自然環境產生影響
					與衝擊。
九	笠 - 昭 - 北 4 4	白 F Λ 1 4 海田 エ	第二單元水生生物與環境	口頭評量:說出水	【似则正签拟台】
<i>7</i> C	1 ' '				
					性 E3 覺察性別角色的刻
			【活動 3-1】環境提供豐富資源		
	環境	_ , , , , ,	1.教師說明臺灣四面環海,擁有豐	=	與職業的分工,不應受性
		索自然。	富、多樣的環境,是我們重要的資		别的限制。
		自-E-B1 能分析比	源。	作第 24-25 頁。	【人權教育】
		較、製作圖表、運	2.教師引導學生思考海邊與山區的		人 E5 欣賞、包容個別差
		用簡單數學等方	環境資源有什麼不同,居住在不同		異並尊重自己與他人的權
		法,整理已有的自	環境的人們,飲食的種類也會不		利。
		然科學資訊或數	同,例如山區產茶葉、小米生長在		【環境教育】
			山區、飛魚是蘭嶼特產、西部海岸		環 E1 參與戶外學習與自
		形式的口語、文	盛產牡蠣等。		然體驗,覺知自然環境的
		_ ·	3.教師說明不同的環境影響人類食		美、平衡、與完整性。
		' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '	物的種類、來源與飲食習慣。		環 E2 覺知生物生命的美
			【活動 3-2】愛護水域環境		與價值,關懷動、植物的
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1.教師說明水域環境是水生生物的		生命。
			家,乾淨的水域環境才能讓水生生		录 E3 了解人與自然和諧
		自-E-B2 能了解科			块 L3 了解八英日然和留 共生,進而保護重要棲
		' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '			
			2.學生透過蒐集資料,了解人類行		地。
		· · ·	為或做法造成破壞或汙染水域環		環 E4 覺知經濟發展與工
		動、日常經驗及科	, •		業發展對環境的衝擊。
		技運用、自然環			

資訊。

的動植物與自然現 染等。

美的事物。

與行動力。

境的現況與特性及 到的具體行為。 其背後之文化差【科學閱讀】魚類身體的祕密 異。

境、書刊及網路媒 3. 教師引導學生整理所蒐集的資 體等,察覺問題或料,統整造成水域汙染的可能因 獲得有助於探究的素,以及其會導致的水域環境變 化,例如排放熱廢水,會導致附近 自-E-B3 透過五官的海水溫度上升;在河川旁種植蔬 知覺觀察周遭環境菜,過度使用農藥,會造成河川汙

象,知道如何欣賞|4.教師進一步引導,水域環境改變 後,會對水生生物造成什麼影響, 自-E-C1 培養愛護 例如海水溫度上升後,珊瑚會白化 自然、珍愛生命、死亡;農藥滲入土壤,下大雨時, |惜取資源的關懷心||雨水將土壤沖進河裡,導致河川受 到農藥汙染及魚類死亡。

自-E-C3 透過環境 5.教師引導學生討論可以採取什麼 相關議題的學習,行動來愛護水域環境和水生生物, |能了解全球自然環||並請學生分享自己在生活中可以做|

> 1.介紹魚的鼻孔不是作為呼吸用, 而是有嗅覺細胞,可以透過水流過 |而聞到水裡的味道。

> 2.介紹魚鰾可以像游泳圈一樣,幫 助調整魚的浮力,有些魚還特化成 有呼吸功能。

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 E1 喜歡親水活動,重 視水域安全。

海 E4 認識家鄉或鄰近的 水域環境與產業。

海 E11 認識海洋生物與生 熊。

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

1	Т		T
			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
			决定的能力。
			【閱讀素養教育】
			閱 E1 認識一般生活情境
			中需要使用的,以及學習
			學科基礎知識所應具備的
			字詞彙。
			閱 E4 中高年級後需發展
			長篇文本的閱讀理解能
			力。
		1	/ 4

	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)。
	【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外 及校外教學,認識生活環
	户 E1 善用教室外、户外 及校外教學,認識生活環
	及校外教學,認識生活環
	境(自然或人為)。
	戶 E2 豐富自身與環境的
	互動經驗,培養對生活環
	境的覺知與敏感,體驗與
	珍惜環境的好。
	户 E3 善用五官的感知,
	培養眼、耳、鼻、舌、觸
	覺及心靈對環境感受的能
	カ。
	户 E4 覺知自身的生活方
	式會對自然環境產生影響
	與衝擊。
十 第三單元有趣的 自-E-A1 能運用五 第三單元有趣的聲光現象 口頭評量:說出	2.【性別平等教育】
聲光現象 官,敏銳的觀察問活動一聲音如何產生和傳播 過哪些聲音?	性 E3 覺察性別角色的刻
活動一聲音如何 遭環境,保持好奇 【活動 1-1】聲音的產生 實作評量:透過雚	見板印象,了解家庭、學校
產生和傳播 心、想像力持續探 1.教師引導學生實際聆聽,並說出 察知道聲音是如何	「與職業的分工,不應受性
索自然。    周遭有哪些聲音,例如敲門的聲產生。	別的限制。
自-E-A2 能運用好 音、打開鉛筆盒的聲音、老師上課 習作評量:配合習	【科技教育】
奇心及想像能力, 聲音、鳥鳴叫的聲音等。 作第 33-34 頁。	科 E1 了解平日常見科技
從觀察、閱讀、思 2.進行「發出聲音的物體」實驗,	產品的用途與運作方式。
考所得的資訊或數 觀察物品發出聲音的現象,例如敲	
據中,提出適合科	

釋資料,並能依據等。

|能發生的事情,以|念。

實地操作探究活動 絡夥伴等。

問題特性、資源的大小不同的聲音。

資源,進行自然科關係。 學實驗。

然科學資訊或數 據,並利用較簡單 形式的口語、文

學探究的問題或解擊桌面、說話時用手摸喉嚨兩旁

已知的科學知識、3.教師引導學生發表觀察結果,歸 科學概念及探索科 納出「當物體發出聲音時,產生聲 學的方法去想像可音的部位會有振動的現象」的概

及理解科學事實會 4.透過影片、圖片介紹不同動物會 有不同的論點、證 發出不同的聲音來溝通,例如雄蟋 據或解釋方式。 蟀摩擦翅膀發聲求偶、海豚利用聲 自-E-A3 具備透過 音來探測周圍環境、尋找食物、聯

探索科學問題的能【活動 1-2】聲音的大小

力,並能初步根據 1.教師引導學生以各種方式來發出

|有無等因素,規畫|2.教師提問:「物體振動的大小和| 簡單步驟,操作適聲音的大小有關係嗎?」

合學習階段的器材 3.藉由彈撥橡皮筋,觀察橡皮筋的 儀器、科技設備及 振動,了解振動大小與聲音大小的

4.教師引導學生發表觀察結果,歸 自-E-B1 能分析比 納出「當物體振動小,發出的聲音 較、製作圖表、運較小;當物體振動大,發出的聲音 用 簡 單 數 學 等 方 也比較大;當物體振動停止時,聲 |法,整理已有的自|音也會停止」的概念。

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。

## 【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。

## 【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。

	1				1
		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。			
+-	第三單元有趣的	自-E-A1 能運用五	第三單元有趣的聲光現象	口頭評量:說出聲	【性別平等教育】
	聲光現象	官,敏銳的觀察周	活動一聲音如何產生和傳播	音是如何被聽到?	性 E3 覺察性別角色的刻
				習作評量:配合習	板印象,了解家庭、學校
	產生和傳播/活	心、想像力持續探	1.教師引導學生觀察生活中物體振		與職業的分工,不應受性
	動二光有什麼特	索自然。	動會產生聲音的現象,例如操場上		別的限制。
	性	自-E-A2 能運用好	可以聽見同學彼此的加油聲,思考		【科技教育】
		奇心及想像能力,	這些聲音如何傳到我們耳朵。		科 E1 了解平日常見科技
		從觀察、閱讀、思	2.教師說明聲音需要藉由物質來傳		產品的用途與運作方式。
		考所得的資訊或數	播,當物體振動時,會使周圍的空		科 E4 體會動手實作的樂
			氣隨著振動,並將聲音傳到我們的		趣,並養成正向的科技態
		學探究的問題或解			度。
		釋資料,並能依據			

學的方法去想像可播。 實地操作探究活動 由固體傳播。 力,並能初步根據體和固體傳播。 資源,進行自然科活動二光有什麼特性 學實驗。

用簡單數學等方的原因。 字、影像、繪圖或在物體上。 實物、科學名詞、

已知的科學知識、3.教師引導學生思考聲音除了在空 科學概念及探索科 氣中傳播,還可以透過什麼來傳

能發生的事情,以4.藉由水中芭蕾舞者在水下聆聽音 及理解科學事實會樂、海豚在水中的傳聲溝通等例 有不同的論點、證 子,了解聲音也可藉由液體傳播。 據或解釋方式。 5.藉由將耳朵貼在桌面或門板上, 自-E-A3 具備透過 可以聽到聲音,了解聲音也可以藉

探索科學問題的能 6.教師歸納聲音可以藉由氣體、液

問題特性、資源的 7.教師可補充說明聲音一定要有介 有無等因素,規畫 質才能傳播出去,在太空中沒有空 簡單步驟,操作適 氣當傳播聲音的介質,因此物體雖 合學習階段的器材 然振動,也無法聽到聲音,需要透 儀器、科技設備及 過電子設備才能交談。

【活動 2-1】生活中的光

自-E-B1 能分析比 1. 教師配合課本情境圖或生活經 較、製作圖表、運驗,引導學生思考眼睛能看見物體

法,整理已有的自2.觀察有光或無光照在物體上時, 然科學資訊或數眼睛看到物體的現象。

|據,並利用較簡單|3.教師歸納眼睛能清楚看見物體, 形式的口語、文是因為物體本身會發光,或有光照 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。

## 【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。

閲 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。

		L. 10 \ 1 \ 11 -1	4 1.1 /		
			4.教師說明本身能發光的物體,稱		
			為光源,例如太陽、點燃的蠟燭		
		程、發現或成果。	等。		
		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。			
十二	第三單元有趣的	自-E-A1 能運用五	第三單元有趣的聲光現象	口頭評量:說出光	【性別平等教育】
	聲光現象	官,敏銳的觀察周	活動二光有什麼特性	行進的特性?	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動二光有什麼	遭環境,保持好奇	【活動 2-2】光如何行進	實作評量:藉由觀	板印象,了解家庭、學校
	特性	心、想像力持續探	1.觀察課本中各種生活中光直線行	察了解光是直線行	與職業的分工,不應受性
		索自然。	進的圖片,例如從雲縫中穿過的陽	進。	别的限制。
		自-E-A2 能運用好	光、夜晚汽車大燈射出的燈光、舞	習作評量:配合習	【科技教育】
		奇心及想像能力,	臺上使用的燈光、從樹林間透出來	作第 36 頁。	科 E1 了解平日常見科技
		從觀察、閱讀、思	的陽光等。		產品的用途與運作方式。
		考所得的資訊或數	2.教師利用雷射筆的光照在充滿煙		科 E4 體會動手實作的樂
		據中,提出適合科	霧的盒中,引導學生觀察雷射筆的		趣,並養成正向的科技態
		學探究的問題或解	光都是一條直線。		度。
			3.教師利用手電筒的光,引導學生		科 E9 具備與他人團隊合
		已知的科學知識、	觀察直進的光被物體阻擋時,物體		作的能力。
			另一側會形成影子。		【安全教育】

及理解科學事實會 會形成影子。 有無等因素,規書徵。 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

學的方法去想像可 4. 教師歸納說明光是直線前進的, 能發生的事情,以當光被物體阻擋時,物體的另一側

有不同的論點、證【活動 2-3】光的反射

|據或解釋方式。 | 1.教師引導學生觀察生活中的反光 自-E-A3 具備透過 現象與反光物的鏡面特徵,例如大 實地操作探究活動樓的玻璃帷幕、平靜的水面和不鏽 探索科學問題的能鋼杯子表面都會反光現象。

力,並能初步根據2.教師說明生活中會反光的物體通 問題特性、資源的常具有表面平滑、光亮的鏡面特 安 E1 了解安全教育。

安 E4 探討日常生活應該 注意的安全。

## 【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。

	-				1
		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。			
十三	第三單元有趣的	自-E-A1 能運用五	第三單元有趣的聲光現象	口頭評量:說出生	【性別平等教育】
	聲光現象	官,敏銳的觀察周	活動二光有什麼特性	活中有哪些利用光	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動二光有什麼	遭環境,保持好奇	【活動 2-3】光的反射	的反射特性的物	板印象,了解家庭、學校
	特性/活動三如	心、想像力持續探	1.進行「光的反射」實驗,觀察在	品?	與職業的分工,不應受性
	何應用聲與光	索自然。	鏡子角度不同時,光的行進路線有	實作評量:觀察光	别的限制。
		自-E-A2 能運用好	沒有改變。	是如何反射。	【科技教育】
		奇心及想像能力,	2.教師引導學生根據實驗結果進行	習作評量:配合習	科 E1 了解平日常見科技
		從觀察、閱讀、思	歸納光照射到鏡子時會改變行進方	作第 37-39 頁。	產品的用途與運作方式。
		考所得的資訊或數	向,是光的反射現象。反射後光還		科 E4 體會動手實作的樂
		據中,提出適合科	是直線前進;當鏡子角度改變時,		趣,並養成正向的科技態
		學探究的問題或解	光的反射方向也會改變。		度。
		釋資料,並能依據	3.觀察生活中利用光的反射現象設		科 E9 具備與他人團隊合
		已知的科學知識、	計的物品,例如反光鏡、車子後視		作的能力。
		科學概念及探索科	鏡、反光板、反光桿、反光背心		【安全教育】
		學的方法去想像可	等。		安 E1 了解安全教育。

儀器、科技設備及 玩具。 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。

能發生的事情,以活動三如何應用聲與光

及理解科學事實會【活動 3-1】生活中的聲與光

|有不同的論點、證||1.教師引導學生觀察聲音、光在生 據或解釋方式。 活中的應用,例如燈塔、救護車警 自-E-A3 具備透過 示燈、車鈴、路燈、聖誕燈飾等。 實地操作探究活動 2.教師說明各種聲音、光的應用所 探索科學問題的能具有的功能,可以達到警示、指 力,並能初步根據 示、裝飾或娛樂等目的。

問題特性、資源的【活動 3-2】聲光活動

有無等因素,規畫 1. 教師引導說明生活中有許多聲 簡單步驟,操作適一音、光的應用,我們也能結合聲音 |合學習階段的器材|或光的特性,自己動手製作簡單的

安 E4 探討日常生活應該 注意的安全。

#### 【閱讀素養教育】

閱 E1 認識一般生活情境 中需要使用的,以及學習 學科基礎知識所應具備的 字詞彙。

閱 E4 中高年級後需發展 長篇文本的閱讀理解能 カ。

閱 E12 培養喜愛閱讀的態 度。

					<del> </del>
		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。			
十四	第三單元有趣的	自-E-A1 能運用五	第三單元有趣的聲光現象	口頭評量:說出生	【性別平等教育】
	聲光現象/第四	官,敏銳的觀察周	活動三如何應用聲與光	活中有哪些會發光	性 E3 覺察性別角色的刻
	單元好玩的電路	遭環境,保持好奇	【活動 3-2】聲光活動	的物品?	板印象,了解家庭、學校
	活動三如何應用	心、想像力持續探	1.學生發表自己的想法並製作運用	實作評量:觀察生	與職業的分工,不應受性
	聲與光/活動一	索自然。	聲音或光特性的玩具,例如傳聲	活中發光物品的構	别的限制。
	如何讓燈泡發亮	自-E-A2 能運用好	筒、鏡中影像。	造。	【人權教育】
		奇心及想像能力,	【科學閱讀】神奇的遙控器	習作評量:配合習	人 E5 欣賞、包容個別差
		從觀察、閱讀、思	1.介紹遙控器透過 LED 紅外線發射	作第 47-48 頁。	異並尊重自己與他人的權
		考所得的資訊或數	器,發出紅外線訊號操控電器。		利。
		據中,提出適合科	第四單元好玩的電路		【科技教育】
		學探究的問題或解	活動一如何讓燈泡發亮		科 E1 了解平日常見科技
		釋資料,並能依據	【活動 1-1】燈泡亮了		產品的用途與運作方式。
		已知的科學知識、	1.由參與元宵節燈會活動的生活經		科 E4 體會動手實作的樂
		科學概念及探索科	驗,引導學生觀察燈籠的構造。		趣,並養成正向的科技態
		學的方法去想像可	2.教師說明燈籠內有燈泡、電線、		度。
		能發生的事情,以	電池以及開關。		科 E9 具備與他人團隊合
		及理解科學事實會			作的能力。

實地操作探究活動 些共同的東西。 |合學習階段的器材||路的連接方式。 學實驗。

自-E-B1 能分析比路。 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

有不同的論點、證 3.教師引導學生討論生活中還有哪 據或解釋方式。 些會發光的物品,例如發光棒、玩 自-E-A3 具備透過 具車等,並且觀察這些物品中有哪

探索科學問題的能 4.觀察電池、電線和燈泡的外觀與 力,並能初步根據構造,教師分別介紹它們的特徵。 問題特性、資源的 5.進行「讓燈泡發亮」實驗,學生 有無等因素,規書測試電線連接電池與燈泡的各種連 |簡單步驟,操作適|接方法,並根據結果說明通路和斷

儀器、科技設備及 6. 教師說明以電線連接電池和燈 資源,進行自然科泡,燈泡會發光的電路,稱為通 路;燈泡不會發光的電路,稱為斷

較、製作圖表、運7.由電路連接正確但燈泡卻無法發 用 簡 單 數 學 等 方 亮的情形,教師可進一步介紹燈泡 法,整理已有的自座和電池座的構造與功能。

#### 【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 E1 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 决定的能力。

## 【閱讀素養教育】

閱 E1 認識一般生活情境 中需要使用的,以及學習 學科基礎知識所應具備的 字詞彙。

閲 E4 中高年級後需發展 長篇文本的閱讀理解能 力。

		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。			
十五	第四單元好玩的	自-E-A2 能運用好	第四單元好玩的電路	口頭評量:說出手	【人權教育】
	電路	奇心及想像能力,	活動一如何讓燈泡發亮	電筒打開開關與關	人 E5 欣賞、包容個別差
	活動一如何讓燈	從觀察、閱讀、思	【活動 1-2】電路與開關	閉開關的不同。	異並尊重自己與他人的權
	泡發亮	考所得的資訊或數	1.觀察手電筒開關構造,了解手電	實作評量:進行實	利。
		據中,提出適合科	筒內的金屬片移動,可以控制燈泡	驗,知道有些物品	【科技教育】
		學探究的問題或解	的亮或不亮。	可以導電、有些物	科 E4 體會動手實作的樂
		釋資料,並能依據	2.進行「哪些物品會導電」實驗,	品無法導電。	趣,並養成正向的科技態
		已知的科學知識、	蒐集周遭適合物品,例如色紙、長	習作評量:配合習	度。
		科學概念及探索科	尾夾、十元硬幣、迴紋針、橡皮擦	作第 49-51 頁。	科 E9 具備與他人團隊合
		學的方法去想像可	等,進行物品導電性的測試。		作的能力。
		能發生的事情,以	3.教師說明連接在電路中,金屬材		【能源教育】
		及理解科學事實會	質的物品可以使燈泡發亮,讓電流		能 E4 了解能源的日常應
		有不同的論點、證	通過的物品,是電的良導體;無法		用。
		據或解釋方式。	使燈泡發亮的物品,是電的不良導		能 E5 認識能源於生活中
		自-E-A3 具備透過	體。		的使用與安全。
		實地操作探究活動	4.引導學生運用電的良導體與不良		【安全教育】
		探索科學問題的能	導體的概念,例如迴紋針和紙板,		安 E1 了解安全教育。
		力,並能初步根據	設計一個簡易開關。		安 E4 探討日常生活應該
		問題特性、資源的			注意的安全。

達、團隊合作及和 諧相處的能力。

有無等因素,規書 5.教師說明藉由改變電路中良導體 【生涯規劃教育】 簡單步驟,操作適的連接或分開,可以製作開關,控 涯 E12 學習解決問題與做 合學習階段的器材 制電路的通路和斷路。 決定的能力。 儀器、科技設備及 【閱讀素養教育】 資源,進行自然科 閱 E1 認識一般生活情境 學實驗。 中需要使用的,以及學習 自-E-B1 能分析比 學科基礎知識所應具備的 較、製作圖表、運 字詞彙。 用簡單數學等方 閱 E4 中高年級後需發展 法,整理已有的自 長篇文本的閱讀理解能 力。 然科學資訊或數 據,並利用較簡單 閱 E12 培養喜愛閱讀的態 形式的口語、文 度。 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

十六 雷路

些連接方式

第四單元好玩的 自-E-A2 能運用好 第四單元好玩的電路 學探究的問題或解的連接方式。 |據或解釋方式。 | 3.進行「電池連接方式對燈泡亮度 問題特性、資源的只連接一個電池更亮;電池並聯 |有無等因素,規畫|時,燈泡會和只連接一個電池一樣 簡單步驟,操作適 亮。 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、製作圖表、運

|奇心及想像能力, |活動二電路有哪些連接方式

活動二電路有哪一從觀察、閱讀、思【活動 2-1】電池的串聯和並聯 |考所得的資訊或數|1.由生活中電器電池的裝置方式,|實作評量:透過實|利。 |據中,提出適合科|讓學生蒐集資料了解電池在電路中|驗知道電池串聯與|【科技教育】

釋資料,並能依據 2.教師引導學生觀察並歸納電池的 習作評量:配合習 趣,並養成正向的科技態 已知的科學知識、連接方式,將一個電池的正極連接 作第 52 頁。 科學概念及探索科 另一個電池的負極,再連接電線與 學的方法去想像可燈泡,形成的通路稱為電池串聯; 能發生的事情,以用電線將兩個電池的正極連正極、 |及理解科學事實會|負極連負極,再連接電線與燈泡, 有不同的論點、證 形成的通路稱為電池並聯。

自-E-A3 具備透過的影響 實驗,引導學生實際測試 實地操作探究活動 在電路中多連接一個電池的連接方 探索科學問題的能式,並觀察其燈泡亮度的變化。 力,並能初步根據 4.教師說明電池串聯時,燈泡會比

口頭評量:說出電【人權教育】 式?

並聯的差異。

池 有 哪 些 連 接 方 人 E5 欣賞、包容個別差 異並尊重自己與他人的權

科 E4 體會動手實作的樂 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 E1 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。

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	賣理解能
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	, , , , , , ,
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	閱讀的態
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	閱讀的態
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	
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	
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	
等,表達探究之過程、發現或成果。 自-E-C2 透過探索	
程、發現或成果。 自-E-C2 透過探索	
自-E-C2 透過探索	
培養與同儕溝通表	
達、團隊合作及和	
諧相處的能力。	
十七 第四單元好玩的 自-E-A2 能運用好 第四單元好玩的電路 口頭評量: 說出燈【人權教育】	
電路 奇心及想像能力,活動二電路有哪些連接方式 泡有哪些連接方人 E5 欣賞、包含	容個別差
活動二電路有哪從觀察、閱讀、思【活動 2-2】燈泡的串聯和並聯 式? 異並尊重自己與	他人的權
些連接方式 考所得的資訊或數 1.由電池的串聯、並聯的連接方實作評量:透過實利。	·
據中,提出適合科式,引導學生思考並蒐集資料了解驗知道燈泡串聯與【科技教育】	
學探究的問題或解 燈泡在電路中的連接方式。 並聯的差異。 科 E4 體會動手	實作的樂
釋資料,並能依據 2.教師引導學生觀察並歸納燈泡的習作評量:配合習趣,並養成正向	的科技態
已知的科學知識、連接方式,用電線將兩個燈泡連接作第53頁。 度。	
科學概念及探索科 在同一個電路上,再將電線與電池 科 E9 具備與他	人團隊合
學的方法去想像可連接,形成通路稱為燈泡串聯;兩 作的能力。	
能發生的事情,以個燈泡各別使用兩條電線與電池連【能源教育】	
及理解科學事實會接,形成的通路稱為燈泡並聯。	

有無等因素,規書亮。 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,

有不同的論點、證 3.進行「燈泡連接方式對燈泡亮度 據或解釋方式。 的影響」實驗,引導學生實際測試 自-E-A3 具備透過 在電路中多連接一個燈泡的連接方 實地操作探究活動式,並觀察其燈泡亮度的變化。 探索科學問題的能 4.教師說明燈泡串聯時,燈泡會比 |力,並能初步根據||只連接一個燈泡更暗;燈泡並聯 問題特性、資源的時,燈泡會和只連接一個燈泡一樣 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 E1 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 决定的能力。

# 【閱讀素養教育】

閱 E1 認識一般生活情境 中需要使用的,以及學習 學科基礎知識所應具備的 字詞彙。

閱 E4 中高年級後需發展 長篇文本的閱讀理解能 カ。

	T	T		T	
		培養與同儕溝通表			
		達、團隊合作及和			
		諧相處的能力。			
L >	笠 四 出 ニ 以 に 丛	5 D A 2 处 寓田 以	<b>第四</b>	口西娅里·松山山	【儿猫枞杏】
十八	· ·		第四單元好玩的電路	口頭評量:說出生	
	電路	_ ,			人 E5 欣賞、包容個別差
				=	異並尊重自己與他人的權
	知多少		1.觀察生活中內部有小馬達的物		
		據中,提出適合科	品,例如玩具車、手持電風扇等,	馬達要如何連接才	【科技教育】
		學探究的問題或解	引導學生討論小馬達通電後有什麼	能轉動。	科 E4 體會動手實作的樂
		釋資料,並能依據	功能。	習作評量:配合習	趣,並養成正向的科技態
		已知的科學知識、	2.透過觀察與操作了解小馬達的構	作第 54 頁。	度。
		科學概念及探索科	造以及電路的連接方式。		科 E9 具備與他人團隊合
		學的方法去想像可	3.教師說明小馬達兩側的金屬片分		作的能力。
		_ ,	別連接電池的正極、負極,會形成		【能源教育】
			通路,使小馬達轉動。		能 E4 了解能源的日常應
			4.觀察小馬達的轉動情形,並改變		用。
			電池的連接方向,察覺小馬達轉動		能 E5 認識能源於生活中
		自-E-A3 具備透過			的使用與安全。
			5.學生利用電路、小馬達和開關等		【安全教育】
			材料,設計通電玩具,並能提出想		安 E1 了解安全教育。
			進一步探究的問題。		安 E4 探討日常生活應該
			6.以簡易電風扇為例,試試看比較		注意的安全。
		有無等因素,規畫	連接一個電池、兩個電池串聯或並		【生涯規劃教育】
		簡單步驟,操作適	聯時的風力強弱,可以發現兩個電		涯 E12 學習解決問題與做
		合學習階段的器材			决定的能力。

				Т	<u> </u>
			池串聯時,小馬達風扇的風會比只		【閱讀素養教育】
		資源,進行自然科	連接一個電池更強。		閱 E1 認識一般生活情境
		學實驗。			中需要使用的,以及學習
		自-E-B1 能分析比			學科基礎知識所應具備的
		較、製作圖表、運			字詞彙。
		用簡單數學等方			閱 E4 中高年級後需發展
		法,整理已有的自			長篇文本的閱讀理解能
		然科學資訊或數			カ。
		據,並利用較簡單			閱 E12 培養喜愛閱讀的態
		形式的口語、文			度。
		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			
		諧相處的能力。			
十九	第四單元好玩的	自-E-A2 能運用好	第四單元好玩的電路	口頭評量:說出如	【人權教育】
				何安全用電。	人 E5 欣賞、包容個別差
				習作評量:配合習	異並尊重自己與他人的權
		· ·	1.教師引導學生分組討論各式各樣		利。
			的電池對我們帶來哪些便利呢?使		【科技教育】
			用與處理不當,可能會對環境造成		
		釋資料,並能依據			
1				L	

有不同的論點、證 工作。 據或解釋方式。 3.透過實例觀察,認識各種電器的 學實驗。

然科學資訊或數法。 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、

已知的科學知識、2.教師說明電池表面如果損壞或鏽 科學概念及探索科 蝕,內部的化學物質可能漏出,會 學的方法去想像可損害電器或造成環境汙染。因此, 能發生的事情,以長期不使用的電器應將電池取出, 及理解科學事實會而使用過的廢棄電池應該做好回收

自-E-A3 具備透過 電力來源,家中大部分的電器是利 實地操作探究活動 用電力公司傳送過來的電力。 探索科學問題的能 4.電力公司傳送來的電力比電池電 力,並能初步根據 力強,教師引導學生討論並發表, 問題特性、資源的使用電器應該注意哪些用電安全。 有無等因素,規畫 5.教師透過課本圖片範例說明,例 簡單步驟,操作適如不可用手拉扯電線、不可用潮溼 合學習階段的器材 的手碰觸插座、隨時檢查電線的塑 儀器、科技設備及 膠皮是否完整、延長線不要同時連 資源,進行自然科 接太多電器、使用電器時將插頭插 好、電線不要捲在一起等,建立學 自-E-B1 能分析比 生正確的用電觀念。

較、製作圖表、運 6.教師引導學生檢視教室或家中電 用 簡 單 數 學 等 方 器的使用情形,指出有安全疑慮的 法,整理已有的自用電方式,並共同討論改善的方 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 E1 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 决定的能力。

## 【閱讀素養教育】

閱 E1 認識一般生活情境 |中需要使用的,以及學習 學科基礎知識所應具備的 字詞彙。

閱 E4 中高年級後需發展 長篇文本的閱讀理解能 力。

		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			
		諧相處的能力。			
廿	第四單元好玩的	自-E-A2 能運用好	第四單元好玩的電路	口頭評量:說出生	【閱讀素養教育】
	電路	奇心及想像能力,	活動三用電觀念知多少	活中有哪些不同的	閱 E1 認識一般生活情境
	活動三用電觀念	從觀察、閱讀、思	【科學閱讀】第一顆電池的誕生	電池?	中需要使用的,以及學習
	知多少	考所得的資訊或數	1.介紹了世界上第一顆電池「伏打		學科基礎知識所應具備的
		據中,提出適合科	電池」發明的歷程,這項發明讓現		字詞彙。
		學探究的問題或解	代人的生活更便利。		閱 E4 中高年級後需發展
		釋資料,並能依據	2.介紹伏打被賈法尼的生物電理論		長篇文本的閱讀理解能
		已知的科學知識、	的啟發,進行了一連串實驗後,提		力。
		科學概念及探索科	出了金屬電理論,並製作出伏打電		閱 E12 培養喜愛閱讀的態
		學的方法去想像可	池。		度。
		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。			
廿一	第四單元好玩的	自-E-A2 能運用好	第四單元好玩的電路	口頭評量:說出生	【閱讀素養教育】
	電路	奇心及想像能力,	活動三用電觀念知多少	活中有哪些不同的	閱 E1 認識一般生活情境
	活動三用電觀念	從觀察、閱讀、思			中需要使用的,以及學習
	知多少	考所得的資訊或數			學科基礎知識所應具備的
		據中,提出適合科			字詞彙。

學探究的問題或解 1.介紹了世界上第一顆電池「伏打釋資料,並能依據 電池」發明的歷程,這項發明讓現已知的科學知識、代人的生活更便利。 科學概念及探索科 2.介紹伏打被賈法尼的生物電理論學的方法去想像可的啟發,進行了一連串實驗後,提能發生的事情,以出了金屬電理論,並製作出伏打電	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。
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。	

# 註:

- 1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
- 2. 計畫可依實際教學進度填列,週次得合併填列。

# 南投縣桶頭國民小學 114 學年度領域課程計畫

# 【第二學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	四年級,共 1 班
教師	山長春	上課週/節數	每週3節,20週,共60節

#### 課程目標:

- 1.察覺天體運行的規律性,藉由觀測位置變化,了解日與月在天空中東升西落的現象;長時間觀察月相,了解一個月的時間循環。
- 2.察覺處處可見的毛細現象、虹吸現象和連通管原理等水的移動現象,並做有系統的探索,以了解所應用的科學原理,以及在 生活中的各種應用。
- 3.了解昆蟲在外觀上有哪些具體的細部特徵、習性、一生在不同階段的變化及行為。最後舉生活中昆蟲的相關例子,加深認識昆蟲對其他生物和環境具有極其重要的地位。
- 4.了解介紹提供能量的自然資源、提供物質的自然資源與使用資源的負面衝擊,最後察覺如何身體力行,降低這些負面衝擊。

į	<b></b> 教學進度	核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/
週次	單元名稱	核心系食	<b>教学里</b> 加	計里 刀 八	跨領域(選填)
_	第一單元白天和	自-E-A1 能運用五	第一單元白天和夜晚的天空	口頭評量:說出白	【科技教育】
	夜晚的天空	官,敏銳的觀察周	活動一日夜景象有什麼不同	天與夜晚景象的特	科 E9 具備與他人團隊合
					作的能力。
			1.教師引導學生討論白天時有太陽		— · ·
			照亮了天空和大地,使我們能夠看		
	的位置會改變嗎		清楚各種景象,讓我們有白天和夜		
			晚的差別。		資 E11 建立康健的數位使
			2.教師引導學生討論白天當太陽升		用習慣與態度。
			起後的現象及變化。例如陽光下的		【安全教育】
		據中,提出適合科	植物顯得綠意盎然、陽光穿透窗戶		安 E1 了解安全教育。

問題特性、資源的一亮、有的暗。 儀器、科技設備與嗎? 學實驗。

形式的口語、文

學探究的問題或解讓室內變明亮、在陽光下感覺熱、 釋資料,並能依據陽光下的沙灘溫度很高等。

已知的科學知識、3.教師說明白天的天空除了太陽, 科學概念及探索科有時也會看見月亮。白天能否看見 學的方法去想像可月亮和星星,教師可向學生解釋, 能發生的事情,以月亮和星星白天也會出現在天空, 及理解科學事實會只是被陽光遮住了;而有時白天也 有不同的論點、證 會看見月亮,是因為月亮距離地球 據或解釋方式。 相對較近,它所反射的陽光若比周 自-E-A3 具備透過 圍陽光亮,就能在白天看見月亮。

實地操作探究活動【活動 1-2】夜晚的景象

探索科學問題的能 1.教師引導學生觀察夜晚的天空, 力,並能初步根據|可能看到月亮和星星,星星有的

有無等因素,規劃2.教師引導學生思考白天也可能可 簡單步驟,操作適以看到月亮,反過來說,夜晚的天 |合學習階段的器材|空也一定都可以看到月亮和星星

資源,進行自然科3.教師說明都市夜晚可以看到月 |売,但有些星星看不清楚;有雲遮 |自-E-B1 能分析比||住天空的時候,也會看不清楚星星 |較、製作圖表、運|和月亮。

用 簡 單 數 學 等 方 4. 教師引 導學生討論或查資料可以 |法,整理已有的自|得知,在山上或是少汙染的地方可 然 科 學 資 訊 或 數 以看得比較清楚,使用望遠鏡也可 據,並利用較簡單以看得比較清楚。

安 E4 探討日常生活應該 注意的安全。

## 【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 カ。

閱 E12 培養喜愛閱讀的態 度。

# 【戶外教育】

	ı				,
			5.教師補充說明在都市,因為夜晚		
		實物、科學名詞、	商店的招牌燈光、路燈燈光、大樓		
		數學公式、模型	的燈光等大量人造光線產生了嚴重		
		等,表達探究之過	的光害,間接照亮夜空,會讓比較		
		程、發現或成果。	不亮的星星變得看不清楚。		
		自-E-B3 透過五官	6.教師可引導學生利用日夜交替的		
		知覺觀察周遭環境	照片觀察天空,藉此發現天體的移		
		的動植物與自然現	動,使學生了解天空中的日夜交替		
		象,知道如何欣賞	是伴隨著光線的變化與天體的移		
		美的事物。	動。		
		自-E-C2 透過探索	活動二一天中太陽的位置會改變嗎		
		科學的合作學習,	【活動 2-1】太陽和影子		
		培養與同儕溝通表	1.教師引導學生觀察課本圖片,同		
		達、團隊合作及和	一個物體在一天中的不同時間,影		
		諧相處的能力。	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、下午的長度和位置。		
			3.學生觀察發現上午的影子比較		
			長,中午的影子很短,下午的影子		
			又變長;且上午、中午和下午的影		
			子位置也不一樣。		
=	第一單元白天和	自-E-A1 能運用五	第一單元白天和夜晚的天空	口頭評量:說出不	【科技教育】
			活動二一天中太陽的位置會改變嗎		
	活動二一天中太	遭環境,保持好奇	【活動 2-1】太陽和影子	不同?	作的能力。
		心、想像力持續探		實作評量:透過實	【資訊教育】
	嗎	索自然。		驗,知道影子的位	

能發生的事情,以4.透過實驗學生可知物體形成的影 及理解科學事實會|子和光源的方位相反,光源從物體| 自-E-A3 具備透過化 力,並能初步根據觀測太陽的位置。 資源,進行自然科 學實驗。 自-E-B1 能分析比

較、製作圖表、運

自-E-A2 能運用好 1. 教師引導學生回想舊經驗,已知 置會跟著光源位置 資 E9 利用資訊科技分享 奇心及想像能力,被光照射的物體會產生影子,由此改變。 從觀察、閱讀、思可以發現太陽和影子的關係。 |考所得的資訊或數|2.進行「模擬光源的位置和影子的|作第4頁。 據中,提出適合科關係」實驗,將手電筒分別從東 學探究的問題或解方、上方和西方朝向氣球底座照 釋資料,並能依據射,觀察並比較影子有什麼不同。 已知的科學知識、3.教師引導學生利用手電筒來掌握 科學概念及探索科 光源方位的變因,藉此使學生了解 學的方法去想像可光源位置和影子方位的關係。

有不同的論點、證 上方照射時,影子較短。 據或解釋方式。 【活動 2-2】一天中太陽位置的變

實地操作探究活動 1.教師引導學生思考如何利用物體 探索科學問題的能影子的方位和太陽的方位相反,來

問題特性、資源的 2.指 導學生製作「自製太陽觀測 有無等因素,規劃器,,在平地上將吸管插在氣球底 簡單步驟,操作適座中,放置在陽光下後,吸管會產 合學習階段的器材 生影子,隨著太陽位置改變,吸管 儀器、科技設備與影子的方位、長度也會跟著改變。

學習資源與心得。

|習作評量:配合習|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。

【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】

用簡單數學等方法,整理已有的數數據,並利用數簡單形式的口語、文字、影像學公式、數學公式、模型等,表達探究之過程、發現或成果。自-E-B3 透過遭環境之。自-E-B3 透過遭環境的動類和類如何欣賞美的事物。自-E-C2 透過探索,科學的合作學習,培養與關隊合作學習,培養與關係合作學習,培養與關係合作學習,培養與關係合作學習,培養與關係合作學習,培養與關係合作學習,培養與關係合作學習,培養與關係合作。實際合作學習,培養與關係合作。實際合作。實際合作。				Г	Т	
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。  三 第一單元白天和電視的能力。						
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,表達探究之過程來、發現或成果。自-E-B3 透過接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,培養與同傳濟通表達、團隊合作及和諧相處的能力。  三 第一單元白天和夜晚的天空 官,敏鋭的觀察周 活動二一天中太陽的位置會改變嗎 可關係? 你的能力。 這環境,保持好奇 [活動 2-2] 一天中太陽位置的變 的關係? 實作評量:透過操 [資訊教育]			·			
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、發現或成是五官知覺觀察與直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,培養與隱合作及和諧相處的能力。  三 第一單元白天和自E-A1 能運用五官,敏銳的觀察周一定,致銳的觀察周一定,致銳的觀察周一定,致稅的觀察周一定,致稅的觀察周一次方位與太陽方位,也可以不過,不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不			然科學資訊或數			
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。  三 第一單元白天和夜晚的天空官,敏鏡的觀察周清透表達、剛隊合作及和諧相處的能力。			據,並利用較簡單			
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,培養與同僑濟通表達、團隊合作及和諮相處的能力。  三 第一單元白天和			形式的口語、文			
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,培養與同價溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。  三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 官,敏銳的觀察周 定晚的天空 官,敏銳的觀察周活動二一天中太陽的位置會改變嗎 子方位與太陽方位 科 E9 具備與他人團隊合作動 二、想像力持續探 (活動 2-2】一天中太陽位置的變實作評量:透過操 實作評量:透過操 資作評量:透過操			字、影像、繪圖或			
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。  三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空官,敏銳的觀察周活動二一天中太陽的位置會改變嗎子方位與太陽方位行的能力。 「當數二一天中太陽,保持好奇」「活動 2-2」一天中太陽位置的變明,保持好奇」「清動二一天中太陽位置的變嗎」「資訊教育」「資訊教育」「資訊教育」「資訊教育」			實物、科學名詞、			
程、發現或成果。 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。 三 第一單元白天和 夜晚的天空 官,敏銳的觀察周 污動二一天中太陽的位置會改變嗎 活動二一天中太 體環境,保持好奇 陽的位置會改變。 (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大)			數學公式、模型			
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。 當一單元白天和 夜晚的天空 官,敏銳的觀察周 活動二一天中太陽的位置會改變嗎 一方位與太陽方位 作的能力。 實物 公、想像力持續探 化 實作評量:透過操 【資訊教育】			等,表達探究之過			
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。  三 第一單元白天和夜晚的天空 官,敏銳的觀察問活動二一天中太陽的位置會改變嗎活動二一天中太 遭環境,保持好奇【活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係?實作評量:透過操 【資訊教育】			程、發現或成果。			
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。  三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空			自-E-B3 透過五官			
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。 三 第一單元白天和 夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 活動二一天中太 遭環境,保持好奇 陽的位置會改變。 "陽的位置會改變。" "人, (人) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大			知覺觀察周遭環境			
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。 三 第一單元白天和 夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 活動二一天中太陽的位置會改變嗎 活動二一天中太 陽的位置會改變。 (活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係? (資訊教育)			的動植物與自然現			
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。  三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空 官,敏銳的觀察問活動二一天中太陽的位置會改變嗎 一方位與太陽方位 作的能力。   「活動二一天中太陽的位置會改變嗎」   「活動 2-2】一天中太陽位置的變   「作的能力。   「管訊教育】			象,知道如何欣賞			
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。  三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空 它,敏銳的觀察問 活動二一天中太陽的位置會改變嗎 活動二一天中太 遭環境,保持好奇 陽的位置會改變。 「活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係? 實作評量:透過操 【資訊教育】			美的事物。			
培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。  三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空			自-E-C2 透過探索			
達、團隊合作及和 諧相處的能力。 三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空 夜晚的天空 官,敏銳的觀察問活動二一天中太陽的位置會改變嗎 子方位與太陽方位 科 E9 具備與他人團隊合 活動二一天中太 遭環境,保持好奇 【活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係?			科學的合作學習,			
當相處的能力。諧相處的能力。口頭評量:說出影三第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 活動二一天中太陽的位置會改變嗎 活動二一天中太陽位置的變嗎 局的位置會改變。 一次 			培養與同儕溝通表			
三 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空 口頭評量:說出影 【科技教育】 官,敏銳的觀察問 活動二一天中太陽的位置會改變嗎 子方位與太陽方位 科 E9 具備與他人團隊合活動二一天中太 遭環境,保持好奇 【活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係? 作的能力。 [資訊教育]			達、團隊合作及和			
夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 活動二一天中太陽的位置會改變嗎 子方位與太陽方位 科 E9 具備與他人團隊合活動二一天中太 遭環境,保持好奇 【活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係? 作的能力。 肾的位置會改變 心、想像力持續探 化 實作評量:透過操 【資訊教育】			諧相處的能力。			
活動二一天中太 遭環境,保持好奇 【活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係? 作的能力。 陽的位置會改變 心、想像力持續探 化 實作評量:透過操 【資訊教育】	Ξ	第一單元白天和	自-E-A1 能運用五	第一單元白天和夜晚的天空	口頭評量:說出影	【科技教育】
活動二一天中太 遭環境,保持好奇 【活動 2-2】一天中太陽位置的變 的關係? 作的能力。 陽的位置會改變 心、想像力持續探 化 實作評量:透過操 【資訊教育】		夜晚的天空	官,敏銳的觀察周	活動二一天中太陽的位置會改變嗎	子方位與太陽方位	科 E9 具備與他人團隊合
陽的位置會改變心、想像力持續探化 實作評量:透過操【資訊教育】						
						【資訊教育】
		嗎/活動三月亮	索自然。	1.進行「在陽光下觀測太陽的方	作知道一天中太陽	資 E9 利用資訊科技分享
每天都在變嗎 自-E-A2 能運用好位」實驗: 位置會由東向西移學習資源與心得。						
奇心及想像能力, 動。					動。	

|據中,提出適合科|南、北。 自-E-A3 具備透過位與長度。 簡單步驟,操作適到西的概念。 學實驗。

從觀察、閱讀、思|(1)找一天有陽光的時候,將指北針|習作評量:配合習|資 E11 建立康健的數位使 |考所得的資訊或數||盤面上的南、北,對準方位盤上的||作第5頁。

學探究的問題或解 (2)轉動方位盤,讓盤面上的北字對 釋資料,並能依據準指針箭頭,確認實際方位。

已知的科學知識、(3)觀察吸管影子的方位,用筆將影 科學概念及探索科子的方向書下來,和吸管影子相反 學的方法去想像可方向的方位就是太陽的方位。

能發生的事情,以2.教師帶領學生到戶外陽光下進行 及理解科學事實會 太陽位置(影子)的測量,分別在 有不同的論點、證 同一天的上午、中午、下午各找一 據或解釋方式。 個時間,在同一地點測量影子的方

實地操作探究活動 3.教師說明:一天中,太陽大約會 探索科學問題的能由東方升起,西方落下;且上午和 力, 並能初步根據 下午的影子會比中午時長。

問題特性、資源的 4.學生學會從影子的測量與觀察推 有無等因素,規劃測出一天中太陽的方位是由東移動

合學習階段的器材 活動三月亮每天都在變嗎

儀器、科技設備與【活動 3-1】我知道的月亮

|資源,進行自然科||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 |白-E-B1 能分析比||傳說,請學生思考曾經看過或聽過 較、製作圖表、運哪些有關月亮的故事。教師可於課 用 簡 單 數 學 等 方 前請學生蒐集資料,在課堂上進行 法,整理已有的自分享。

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。

【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】

然科學資訊或數2.教師可透過月亮照月或影片,引據,並利用較簡單等學生家覺月亮表面並非光亮無形式的口語、文瑕,而是有許多陰影。 字、影像、繪圖或3.教師說明月亮本身不會發光,它實物、科學名詞、是將太陽的光反射進入我們的眼數學、表達探究之過。我面和地球表面一樣有高、有程、發現或成果。 值.E.B3 透過五官 知覺觀察周遭環境 4.教師引等學生回想自己的經驗,的動植物與自然現驗是否只有夜晚才看得到月亮。 5.教師引等學生可以在下課後對當 自.E.C2 透過探索,如道如何欣賞 高差否可有夜晚才看得到月亮。 5.教師引等學生可以在下課後對當 自.E.C2 透過探索,科學的合作學習,中,月亮在天空中的位置是否會改培表與同倫溝通表變。 有.E.A2 能運用表 有.6 教師歸納月亮表面有的地方亮、有有過一天科學的合作學習,中,月亮在天空中的位置是否會改培、 1.教師引等學生可以在下課後對當 有. 表達、 1.教育到 月亮在天空中的位置會移動。 第一單元白天和夜晚的天空 官,敬銳的觀察周,若看到月亮在天空中的位置會移動。 第一單元白天和夜晚的天空 官,敬銳的觀察別,另一單元白天和夜晚的天空 官,敬銳的觀察別,另一單元白天和夜晚的天空 官,敬銳的觀察別,另一點一戶完每天都在變嗎 「活動 3.2】月亮的位置改變了 一次想像光持好奇 心、想像力持續探 你們要生討論一天中,月亮 實作評量:利用工 實 一類不 1.教育 1.教育 1.教育 1.教育 1.教育 1.教育 1.教育 1.教育	-	1		,		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
形式的口語、文						
字、影像、繪圖或 5.教師說明月亮本身不會發光,它實物、科學名詞、 数學公式、模型博等,表達探究之過程、發現或成果。 自-E-B3 透過五官 2.			據,並利用較簡單	導學生察覺月亮表面並非光亮無		
實物、科學名詞、 數學公式、模型 等,表達探究之過 意表面和地球表面一樣有高、有 程、發現或成果。 自E-B3 透過五官 知覺觀察周遭環境 4 教師引導學生可想自己的經驗, 的動植物與自然現 意,知道如何欣賞 美的事物。 自-E-C2 透過探索 科學的合作學習 ,培養與同價溝通表 達、關隊合作及和 證相處的能力。 第一單元白天和 夜晚的天空 活動三月亮每天 都在變嗎 四 第一單元名 表 。 。 。 也 - E-A1 能運用五 實 , 敏鋭的觀察周 遭環境,保持好奇 不 也 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一			形式的口語、文	瑕,而是有許多陰影。		
數學公式、模型睛,使我們能夠看見它,並解釋用等,表達探究之過亮表面和地球表面一樣有高、有程、發現或成果。自-E-B3 透過五官。為的地方是地勢較高處。如覺觀察周遭環境 4.教師引導學生回想自己的經驗,的動植物與自然現發表自己曾看到月亮的時間點,討象,知道如何欣賞論是否了有夜晚才看得到月亮。 5.教師引導學生可以在下課後對當自-E-C2 透過探索 天的月亮進行觀察,討論同一天科學的合作學習,培養與同儕溝通表變。達、團隊合作及和諧相處的能力。			字、影像、繪圖或	3.教師說明月亮本身不會發光,它		
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.4、教師引導學生回想自己的經驗,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,培養與同價溝通表 達、團隊合作及和 諧相處的能力。  第一單元白天和 複晚的天空 方,敏銳的觀察周 活動三月亮每天 都在變嗎  如 第一年A2 能運用五 夜晚的天空 活動。二十月亮在天空中的位置改變了 一定,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇。 一樣像分持續探 索自然。自-E-A2 能運用好的。 自-E-A2 能運用好的。  如 第一年元白天和 自是A1 能運用五 夜晚的天空 方,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇。 一樣像分持續探 索自然。自-E-A2 能運用好的。			實物、科學名詞、	是將太陽的光反射進入我們的眼		
程、發現或成果。自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境。			數學公式、模型	睛,使我們能夠看見它,並解釋月		
自-E-B3 透過五官 知覺觀察周遭環境 教表自己曾看到月亮的時間點,討 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。 第一單元白天和 夜晚的天空 它,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇 不知差變嗎 四 第一單元白天和 夜晚的天空 活動三月亮每天 都在變嗎 四 第一單元名 能運用五 定,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇 心、想像力持續探 索自然。 自-E-A2 能運用好			等,表達探究之過	亮表面和地球表面一樣有高、有		
知覺觀察周遭環境 4.教師引導學生回想自己的經驗,的動植物與自然現發表自己曾看到月亮的時間點,討象,知道如何欣賞 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自-E-C2 透過探索 天的月亮進行觀察,討論同一天科學的合作學習,			程、發現或成果。	低,較暗的地方是地勢較低處,較		
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。  第一單元白天和自-E-A1 能運用五夜晚的天空中的位置會移動。 四 第一單元白天和自-E-A1 能運用五夜晚的天空官,敏銳的觀察問意。第一單元白天和夜晚的天空官,敏銳的觀察問意。 「活動三月亮每天遭環境,保持好奇」。「活動3-2】月亮的位置改變了不可能,在自天和夜晚的天空。」。」「大學學生可以在下課後對當一天中,月亮實作評量:說出如何描述月亮的位置於實際。」「大學學生對論一天中,月亮實作評量:利用工家自然。」「大學學生對論一天中,月亮實作評量:利用工家自然。」「大學學生對論一天中,月亮實作評量:利用工家自然。」「大學學生對論一天中,月亮實作評量:利用工家自然。」「大學學生對論一天中,月亮實作評量:利用工家自然。」「大學學學學學學學學學習資源與心得。學習資源與心得。學習資源與心得。			自-E-B3 透過五官	亮的地方是地勢較高處。		
<ul> <li>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。</li> <li>第一單元白天和 夜晚的天空 官,敏銳的觀察周 活動三月亮每天 都在變嗎</li> <li>四</li> <li>第一單元白天和 夜晚的天空 官,敏銳的觀察周 活動三月亮每天 都在變嗎</li> <li>四</li> <li>第一單元白天和夜晚的天空 官,敏銳的觀察周 活動三月亮每天 都在變嗎</li> <li>次、想像力持續探 、也置是否會改變,又是如何改變 ,又是如何改變 。高度角。</li> <li>【科技教育】 (一對教育】 (一對數十一個 (工) (工) (工) (工) (工) (工) (工) (工) (工) (工)</li></ul>			知覺觀察周遭環境	4.教師引導學生回想自己的經驗,		
美的事物。 自-E-C2 透過探索 科學的合作學習, 培養與同僚溝通表 達、團隊合作及和 諧相處的能力。 第一單元白天和 夜晚的天空 言,敏銳的觀察問 活動三月亮每天 都在變嗎 如 第一單元白天和在變嗎 四 第一單元白天和在晚的天空 官,敏銳的觀察問 遭環境,保持好奇 心、想像力持續探 索自然。 自-E-A2 能運用好			的動植物與自然現	發表自己曾看到月亮的時間點,討		
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。 第一單元白天和 夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 活動三月亮每天 都在變嗎 「本養嗎」 自-E-A2 能運用好 會一區一人名 能運用好 會一個一方。 第一單元白天和夜晚都可能 看得到;月亮在天空中的位置會移 動。 第一單元白天和夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 「活動 3-2】月亮的位置改變了 心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好的。 「大部子」 有的地方暗;在白天和夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 「活動 3-2】月亮的位置改變了 心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好的。			象,知道如何欣賞	論是否只有夜晚才看得到月亮。		
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。 第一單元白天和 夜晚的天空 活動三月亮每天 都在變嗎 都在變嗎 一次,是公子 在是-A2 能運用好 一次,是一型元白天和夜晚的天空 方。數銳的觀察周 「活動 3-2】月亮的位置改變了 心、想像力持續探 索自然。 自-E-A2 能運用好 的位置是否會改變,又是如何改變 自-E-A2 能運用好 的。			美的事物。	5.教師引導學生可以在下課後對當		
培養與同儕溝通表 達、團隊合作及和 諮相處的能力。 第一單元白天和 夜晚的天空 活動三月亮每天 都在變嗎 四 第一單元白天和 夜晚的天空 治量環境,保持好奇 心、想像力持續探 索自然。 自-E-A2 能運用好 的位置是否會改變,又是如何改變 的。 日表面有的地方亮、 有的地方暗;在白天和夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 這環境,保持好奇 心、想像力持續探 索自然。 自-E-A2 能運用好			自-E-C2 透過探索	天的月亮進行觀察,討論同一天		
達、團隊合作及和 6.教師歸納月亮表面有的地方亮、			科學的合作學習,	中,月亮在天空中的位置是否會改		
古相處的能力。 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。			培養與同儕溝通表	變。		
看得到;月亮在天空中的位置會移動。  四 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空			達、團隊合作及和	6.教師歸納月亮表面有的地方亮、		
動。 四 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空			諧相處的能力。	有的地方暗;在白天和夜晚都可能		
四 第一單元白天和 自-E-A1 能運用五 第一單元白天和夜晚的天空				看得到;月亮在天空中的位置會移		
夜晚的天空 官,敏銳的觀察問 活動三月亮每天都在變嗎 何描述月亮的位 科 E9 具備與他人團隊合活動三月亮每天 遭環境,保持好奇 【活動 3-2】月亮的位置改變了				動。		
活動三月亮每天 遭環境,保持好奇 【活動 3-2】月亮的位置改變了 置。	四	第一單元白天和	自-E-A1 能運用五	第一單元白天和夜晚的天空	口頭評量:說出如	【科技教育】
都在變嗎 心、想像力持續探 1.教師引導學生討論一天中,月亮 實作評量:利用工 【資訊教育】 索自然。 的位置是否會改變,又是如何改變 具測量月亮方位與 資 E9 利用資訊科技分享 自-E-A2 能運用好 的。 高度角。 學習資源與心得。		夜晚的天空	官,敏銳的觀察周	活動三月亮每天都在變嗎	何描述月亮的位	科 E9 具備與他人團隊合
索自然。		活動三月亮每天	遭環境,保持好奇	【活動 3-2】月亮的位置改變了	置。	作的能力。
自-E-A2 能運用好 的。		都在變嗎	心、想像力持續探	1.教師引導學生討論一天中,月亮	實作評量:利用工	【資訊教育】
			索自然。	的位置是否會改變,又是如何改變	具測量月亮方位與	資 E9 利用資訊科技分享
奇心及想像能力,			自-E-A2 能運用好	的。	高度角。	學習資源與心得。
			奇心及想像能力,			

學的方法去想像可高度角。 有無等因素,規劃等。 資源,進行自然科 落到地面的方向。 學實驗。

法,整理已有的自

|考所得的資訊或數|記錄月亮和太陽一樣,也是由東方|作第6頁。 據中,提出適合科升起,西方落下。例如找一個固定 學探究的問題或解的景物當作參考體,每隔一段時間 釋資料,並能依據觀測一次月亮和參考體之間的位置 已知的科學知識、變化。也可以利用指北針、拳頭數 科學概念及探索科或高度角觀測器來測量月亮方位和

能發生的事情,以3.如果學生的回答是著重於觀測工 及理解科學事實會 具的不同,例如利用相機拍照、用 有不同的論點、證 繪圖的方式等,此時教師可以進一 據或解釋方式。 步引導學生察覺記錄月亮位置變化 自-E-A3 具備透過的重點及方法,以課本第29頁的紀 實地操作探究活動 錄表為例,引導學生察覺觀測記錄 探索科學問題的能月亮位置變化,應該包含的項目 力,並能初步根據 有:觀測日期(國曆、農曆)、觀 問題特性、資源的測時間、月亮方位、月亮高度角

簡單步驟,操作適4.進行「觀測月亮的方位」實驗:

|合學習階段的器材|(1)面向月亮,將指北針平放在手掌 儀器、科技設備與中心,使指北針中心對準月亮垂直

(2) 指針靜止後,轉動指北針使 自-E-B1 能分析比 「北」字對準指針箭頭。

較、製作圖表、運(3)月亮垂直落到地面方向的指北針 用 簡 單 數 學 等 方 刻 度 , 就 是 月 亮 的 方 位 。

從觀察、閱讀、思 2. 教師引導學生思考要怎麼證明和 習作評量:配合習 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。

# 【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】

		协业的专业的和	7.44.71.6.4.3.4.7.7.1.7.1.7.1.7.1.7.1.7.1.7.1.7.1.7.1		
			5.教師引導學生以不同方式測量月		
			亮高度角,例如拳頭數、自製高度		
		形式的口語、文	角觀測器、利用量角器自製高度角		
		字、影像、繪圖或	觀測器等。		
		實物、科學名詞、	6. 進行「觀測月亮在天空中的位		
		數學公式、模型	置」實驗,指導學生用指北針、拳		
		等,表達探究之過	頭數或高度角觀測器及地面的參考		
		程、發現或成果。	體,在固定的地點記錄同一天中三		
		自-E-B3 透過五官	個時間的月亮位置。		
		知覺觀察周遭環境	7.教師引導學生比較自己與同學的		
		的動植物與自然現	測量結果,尋找共同點與相異處,		
		象,知道如何欣賞	以了解月亮隨時間改變的方位與高		
		美的事物。	度角變化情形。		
		自-E-C2 透過探索	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		
		培養與同儕溝通表			
		達、團隊合作及和			
		諧相處的能力。			
五			第一單元白天和夜晚的天空	口頭評量:說出月	【科技教育】
	,		活動三月亮每天都在變嗎		科 E9 具備與他人團隊合
	, , = ,		【活動 3-3】月相變化	關係?	作的能力。
			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。		學習資源與心得。
			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。		用習慣與態度。
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	IF	用 首 順 典 忠 及 。 【 安 全 教 育 】
		考所得的資訊或數			【女笙教月】

實地操作探究活動一亮。 學實驗。

自-E-B1 能分析比 天文臺 法,整理已有的自基地。 然科學資訊或數 據,並利用較簡單

據中,提出適合科3.教師引導學生觀察從農曆的月初 學探究的問題或解|到月底,月相從缺變成圓,再從圓 釋資料,並能依據|變成缺的情形,以及滿月的前後, 已知的科學知識、月相有什麼不一樣。例如農曆每月 |科學概念及探索科||月初開始看不見月亮,接著出現彎 學的方法去想像可彎細細、亮面在右邊的月相。隨著 能發生的事情,以日期的改變,月相光亮的部分越來 及理解科學事實會越大,最大會變成圓形,之後光亮 有不同的論點、證 的部分又會逐漸縮小,慢慢變成光 據或解釋方式。 一亮部分在左邊的半圓月,再變成細 自-E-A3 具備透過細彎彎的月相,最後又看不見月

探索科學問題的能 4. 教師說明月相圓缺變化有規律 力,並能初步根據性,再以課本第32、33頁的月相變 問題特性、資源的|化順序說明變化的過程,由朔→上 有無等因素,規劃|弦月→望→下弦月→朔。

簡單步驟,操作適 5.教師歸納月相變化是和農曆日期 |合學習階段的器材||有關,以農曆一個月為週期(大約 儀器、科技設備與 29~30 天),從農曆月初到月底, 資源,進行自然科 月相由缺變圓,再由圓變缺。

【科學閱讀】探測星空的眼睛鹿林

|較、製作圖表、運|1.介紹臺灣最高的天文臺--鹿林天 用簡單數學等方文臺,讓學生認識臺灣重要的天文

安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該 注意的安全。

# 【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】

		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。			
六	第二單元水的移	自-E-A2 能運用好	第二單元水的移動	口頭評量:說出觀	【性別平等教育】
	動	奇心及想像能力,	活動一毛細現象有什麼特性	察到的水的移動現	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動一毛細現象	從觀察、閱讀、思			板印象,了解家庭、學校
	有什麼特性	考所得的資訊或數	1.透過生活經驗或觀看大自然水流	實作評量:知道水	與職業的分工,不應受性
		據中,提出適合科	動的影片,引導學生討論大自然中	會在細縫中移動。	別的限制。
		學探究的問題或解	有很多水,這些水是怎麼樣移動	習作評量:配合習	【科技教育】
		釋資料,並能依據	的。	作第 17 頁。	科 E9 具備與他人團隊合
		已知的科學知識、	2.教師歸納大部分的情況下,大自		作的能力。
		科學概念及探索科	然的水是由高處往低處流動。		【閱讀素養】
		學的方法去想像可			閱 E1 認識一般生活情境
		能發生的事情,以			中需要使用的,以及學習

據或解釋方式。 中使用水的時間。

問題特性、資源的方向。

學實驗。

諧相處的能力。

及理解科學事實會 3.教師說明水是生活必需品,四處 有不同的論點、證 可見,透過提問,讓學生回想生活

自-E-A3 具備透過 4.教師進一步引導學生思考這些水 實地操作探究活動 是怎麼移動的,例如下雨時雨水的 探索科學問題的能移動方向、澆花時水是怎麼流動, 力,並能初步根據 鼓勵學生說出生活中其他水流動的

有無等因素,規劃 5.教師引導學生歸納,大部分情況 簡單步驟,操作適下,水是由高處往低處流動,但有 合學習階段的器材 時也會往其他方向移動。

儀器、科技設備與6.讓學生察覺大多數情況下水是往 |資源,進行自然科||下流,但有時也會往其他方向移 動。透過討論,引發學生思考,幫 自-E-C2 透過探索 助進一步學習毛細現象、虹吸現象 科學的合作學習, 等不同水的移動方式。

|培養與同儕溝通表| 【活動 1-2】水在細縫中的移動 達、團隊合作及和 1.教師引導討論學生生活中有哪些 物品會吸水,例如衛生紙、抹布、 報紙、毛巾等。

> 2.讓學生回想水在吸水物品的移動 |情形,如果回答有困難,教師可以 示範水滴在布上,或是以課本的圖 |片作為提示,例如用衛生紙擦乾水 時,水會往四面八方移動;雨水會 從有裂縫的水泥牆滲入室內;畫水 彩時,水會在圖畫紙上往四面八方

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。

					1
			移動;毛巾吸水時,毛巾中的水沒		
			有固定的移動方向。		
			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、鋁箔紙等物品。		
			4.藉由觀察吸水物品的特性,以及		
			所蒐集的資料,引導學生思考並提		
			出假設:吸水的物質具有細縫。		
			5.進行「哪些物品會吸水」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,另一端垂直放		
			入水中。		
			6.透過實驗歸納出水能沿著物品中		
			的細縫移動。液體在細縫中移動的		
			現象,稱為毛細現象。		
セ	第二單元水的移	自-E-A2 能運用好	- • • - •	口頭評量:說出水	【性別平等教育】
	動				性 E3 覺察性別角色的刻
	·	_ ,	【活動 1-2】水在細縫中的移動		
			1.延續「哪些物品會吸水」實驗,		
			學生已知會吸水的物品具有細縫,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	分 分 分 分 分 分 分 分 分 分 り り り り り り り り り り		再引導學生思考水上升高度是否和	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	【科技教育】
	. , , , , , ,		物品細縫大小有關,進而提出問		
		巴知的科學知識、	* **		作的能力。
			<sup>远。</sup> 2.進行「水在不同大小細縫中的移		【閱讀素養】
					【况明系食】
		子的力法去怨像引	動情形」實驗,藉由製造兩片載玻		

有不同的論點、證 係。 問題特性、資源的【活動 1-3】生活中的毛細現象 學實驗。

諧相處的能力。

能發生的事情,以片之間大小不同的細縫進行實驗, 及理解科學事實會讓學生察覺細縫和水上升高度的關

據或解釋方式。 3.教師先引導學生觀察實驗結果, 自-E-A3 具備透過 綁橡皮筋的一端水上升較高、夾迴 實地操作探究活動|紋針的一端水上升較低。

探索科學問題的能 4.學生能歸納出:水能沿著細縫移 |力,並能初步根據|動,且細縫越小,水移動越明顯。

有無等因素,規劃 1.教師提問除了毛巾吸水外,生活 簡單步驟,操作適中有哪些應用毛細現象的例子,例 |合學習階段的器材|如用來洗碗的海綿也會吸水、熔化 儀器、科技設備與的蠟油會沿著燭芯往上移動、浴室 資源,進行自然科門外的腳踏墊可以吸乾腳上的水、 毛筆可以沾墨汁寫字等。

|自-E-C2 透過探索|2.讓學生分享生活中毛細現象的應 科學的合作學習,用實例。引導學生回想生活中毛細 |培養與同儕溝通表| 現象的例子,或透過有關毛細現象 達、團隊合作及和的影片,介紹生活中其他微觀的毛 細現象,例如植物構造內的水分輸 送、土壤中的水分移動、排汗衣能 夠迅速將汗水排出。

> 3.若實際教學情況允許,教師可引 |導學生應用毛細現象,利用廚房紙 巾、水彩顏料等材料,進行渲染書 等遊戲,加深學生對毛細現象的學 習印象。

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。

			<b>江動一小四羽色女儿麻怯</b> 丛		
			活動二虹吸現象有什麼特性		
			【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換		
			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。若學生對水族		
			箱換水沒有相關生活經驗,可以透		
			過影片介紹讓學生了解,或是準備		
			一個大型的整理箱,裡面裝水讓學		
			生體驗水族箱換水可能遇到的問		
			題。		
			3.歸納學生所提出的可能問題,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。		
八	第二單元水的移	自-E-A2 能運用好	第二單元水的移動	口頭評量:說出虹	【性別平等教育】
	動	奇心及想像能力,	活動二虹吸現象有什麼特性	吸現象的條件?	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動二虹吸現象	從觀察、閱讀、思	【活動 2-1】虹吸現象的條件	'	板印象,了解家庭、學校
	•		1.討論怎麼用一條水管讓水族箱的		
	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	據中,提出適合科		習作評量:配合習	
			2.進行「改變出水口位置對水流動		【科技教育】
		釋資料,並能依據			科 E9 具備與他人團隊合
		已知的科學知識、			作的能力。
		科學概念及探索科			【閱讀素養】
		71 于1%心人称 57 1			▲ (24) "只 小 (25) 』

及理解科學事實會在容器外。 力,並能初步根據的條件。 學實驗。

諧相處的能力。

- 學的方法去想像可(1)水管裝滿水後,用手指封住兩 能發生的事情,以端,一端放入裝水容器內,一端放
- 有不同的論點、證 (2)分別讓出水口高於水面或低於水 據或解釋方式。 面,觀察水的流動情形。
- 自-E-A3 具備透過 3. 若時間許可,教師可引導學生探 實地操作探究活動 究不同條件,例如水管內是否裝 探索科學問題的能水,讓學生更進一步了解虹吸現象
- 問題特性、資源的 4. 虹吸現象對學生而言是新的概 |有無等因素,規劃||念,學生可能無法順利回答水流出 簡單步驟,操作適的條件,教師可視學生反應提供思 合學習階段的器材 考方向,例如水管要先裝水嗎?如 儀器、科技設備與 果要裝水,須要裝滿嗎?水管出水 資源,進行自然科口的位置有沒有影響?
  - 5.歸納出虹吸現象發生的條件:
- 自-E-C2 透過探索|(1)水管內須先裝滿水。
- 科學的合作學習, (2)出水口的位置要比水面低。 培養與同儕溝通表 活動三連通管原理有什麼特性
- 達、團隊合作及和【活動 3-1】水平的現象
  - 1.教師引導學生思考如果將裝水容 器傾斜,水面會有什麼變化。
  - 2.學生討論知道水面有沒有改變的 方法,例如用直尺量、用眼睛看、 用手比比看等。
  - 3.將裝水容器一邊傾斜,測量傾斜 後水面高度的變化。

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。

	T				T T
			4.根據操作結果,發現裝水容器傾		
			斜時,水面也是保持水平。		
			5.教師引導學生發表生活中,有哪		
			些與水平現象有關的例子,例如將		
			水壺傾斜,靜止時,水面會維持水		
			平;魚缸的底部有小石頭和水草,		
			但水面還是水平。		
			6.學生能說出不論裝水容器如何傾		
			斜擺放,靜止時,水面都會保持水		
			平。		
九	第二單元水的移	自-E-A2 能運用好	第二單元水的移動	口頭評量:說出連	【性別平等教育】
	動				性 E3 覺察性別角色的刻
	活動三連通管原	_ ,			板印象,了解家庭、學校
			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		別的限制。
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		習作評量:配合習	
			2.教師可以提醒學生觀察茶壺的構		科 E9 具備與他人團隊合
			造,以及裝水後的水位,幫助學生	71	作的能力。
			聚焦在壺嘴和壺身是相連通的。		【閱讀素養】
			3.進行「連通管實驗」:		閱 E1 認識一般生活情境
			(1)利用裝水的寶特瓶尋找水平的基		中需要使用的,以及學習
		及理解科學事實會			學科基礎知識所應具備的
		, , , ,	(2)將兩個大小不同的注射筒連接在		字詞彙。
			管子兩端,再從一端注射筒上方倒		閱 E4 中高年級後需發展
		自-E-A3 具備透過	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		長篇文本的閱讀理解能
		, , , , , ,	(3)觀察兩個注射筒的水面是否水		力。
		探索科學問題的能			
		<b>林京打于问题的能</b>			

	T .			
		(4)改變其中一個注射筒的高度,觀		閲 E12 培養喜愛閱讀的態
	問題特性、資源的	察兩個注射筒的水面是否水平。		度。
	有無等因素,規劃	4.教師進一步引導如果換成不同的		
	簡單步驟,操作適	容器,結果是否相同。		
	合學習階段的器材	5.經過實際操作後,教師引導學生		
	儀器、科技設備與	說出水在水管或相連通的容器內流		
	資源,進行自然科	動,當水靜止時,水面都會保持相		
	學實驗。	同的高度。		
	自-E-C2 透過探索	6.教師進行總結,說明連通管原理		
	科學的合作學習,	的特性。		
	培養與同儕溝通表			
	達、團隊合作及和			
	諧相處的能力。			
十 第二單元	水的移自-E-A2 能運用好	第二單元水的移動	口頭評量:說出連	【性別平等教育】
動	奇心及想像能力,	活動三連通管原理有什麼特性	通管在生活中的應	性 E3 覺察性別角色的刻
活動三連	通管原從觀察、閱讀、思	【活動 3-3】連通管的生活應用	用。	板印象,了解家庭、學校
理有什麼	特性 考所得的資訊或數	1.根據連通管原理,裝水的水管兩	實作評量:知道連	與職業的分工,不應受性
	據中,提出適合科	端水面高度會保持相同,引導學生	通管可以用來測量	别的限制。
	學探究的問題或解	思考利用裝水的水管測量物品是否	水平。	【科技教育】
	釋資料,並能依據	水平。	習作評量:配合習	科 E9 具備與他人團隊合
	已知的科學知識、	2.可以準備一條裝水的水管,請學	作第 23 頁。	作的能力。
	科學概念及探索科	生實際測量教室內黑板兩端或窗戶		【閱讀素養】
	學的方法去想像可	兩端是否一樣高,也可以讓學生測		閱 E1 認識一般生活情境
	能發生的事情,以	量各組實驗桌的兩端高度是否一樣		中需要使用的,以及學習
	及理解科學事實會	高。透過實際測量,讓學生進一步		學科基礎知識所應具備的
	有不同的論點、證	了解連通管的生活應用。		字詞彙。
	據或解釋方式。			

	1			T	
			3.教師說明生活中其他應用連通管		閲 E4 中高年級後需發展
			原理的例子,例如水壺的壺嘴和壺		長篇文本的閱讀理解能
		探索科學問題的能	身;洗手臺下方的排水管,是U形		カ。
		力,並能初步根據	設計;熱水瓶外用來觀察水位高度		閱 E12 培養喜愛閱讀的態
		問題特性、資源的	的透明板。		度。
		有無等因素,規劃	4.部分的例子學生可能無法直接看		
		簡單步驟,操作適	出是連通管原理的應用,建議使用		
		合學習階段的器材	圖示方式進行說明,或是以透明的		
		儀器、科技設備與	水壺加入水後,讓學生看出水位的		
		資源,進行自然科	變化。		
		學實驗。	【科學閱讀】吸溼排汗好乾爽		
		自-E-C2 透過探索	1.學生了解排汗衣透過毛細現象排		
		科學的合作學習,	汗的原理。		
		培養與同儕溝通表			
		達、團隊合作及和			
		諧相處的能力。			
+-	第三單元昆蟲大	自-E-A1 能運用五	第三單元昆蟲大解密	口頭評量:說出昆	【性別平等教育】
	解密	官,敏銳的觀察周	活動一昆蟲在哪裡	蟲的身體構造特	性 E3 覺察性別角色的刻
	活動一昆蟲在哪	遭環境,保持好奇	【活動 1-1】常見的小動物	徵?	板印象,了解家庭、學校
	裡	心、想像力持續探	1. 準備小動物的圖卡,包括:蝴	實作評量:藉由觀	與職業的分工,不應受性
		索自然。	蝶、螞蟻、獨角仙、蜻蜓、蝸牛、	察了解如何說明昆	別的限制。
		自-E-B1 能分析比	蜘蛛等。引導學生從舊經驗認知的	蟲的位置。	【環境教育】
		較、製作圖表、運	小動物中,找出可能是昆蟲的動	習作評量:配合習	環 E2 覺知生物生命的美
		用簡單數學等方	物。	作第 31-33 頁。	與價值,關懷動、植物的
		法,整理已有的自	2.教師引導學生討論這些小動物的		生命。
		然科學資訊或數	身體外形有哪些相同和不同的特		
		據,並利用較簡單	徵,例如翅膀、腳的數量等。		
	L			ı	

技及媒體的運用方 蝸牛、蜘蛛。 體等,察覺問題或的共同特徵。 資訊。

美的事物。

與行動力。

形式的口語、文3.教師可在在黑板上書兩個大圈 字、影像、繪圖或圈,寫上六隻腳與不是六隻腳。將 實物、科學名詞、學生的回答寫入大圈圈中,引導學 數學公式、模型 生找出昆蟲共同的特徵是六隻腳。 等,表達探究之過4.透過外形特徵分類哪些是昆蟲, 程、發現或成果。 哪些不是昆蟲,例如昆蟲有蝴蝶、 自-E-B2 能了解科 螞蟻、獨角仙、蜻蜓;不是昆蟲有

式, 並從學習活 5. 教師做出初步總結, 定義大部分 動、日常經驗及科有六隻腳的小動物,稱為昆蟲。

技運用、自然環【活動1-2】昆蟲的身體構造

境、書刊及網路媒 1.教師透過提問幫助學生回想昆蟲

獲得有助於探究的 2.教師引導學生觀察課本第 70、71 頁的昆蟲圖片,並說出不同昆蟲的 自-E-B3 透過五官 身體構造有什麼相同和不同的地 知覺觀察周遭環境方,例如昆蟲的身體可以分成頭 的動植物與自然現部、胸部和腹部三個部分,但是觸 象,知道如何欣賞 角的形狀、翅膀的樣子等外觀長得 都不一樣。

自-E-C1 培養愛護 3.教師說明昆蟲的身體構造可以分 自然、珍愛生命、為頭、胸和腹三個部分。昆蟲頭部 惜取資源的關懷心有觸角,胸部有六隻腳。

> 4.教師引導學生觀察昆蟲正面與腹 面的照片,指出昆蟲的腳和翅膀等 運動構造是長在胸部。

環 E3 了解人與自然和諧 共生, 進而保護重要棲 抽。

## 【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。

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】

管 E2 使用資訊科技解決 生活中簡單的問題。

肾 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。

5.教師歸納昆蟲的身體可分為頭、 胸、腹部三部分;頭部有觸角、眼 睛,胸部有六隻腳,有些昆蟲胸部 有翅膀。

#### 【活動1-3】拜訪昆蟲

- 2.教師引導學生回想常在戶外哪裡 看到昆蟲,例如草叢中、花朵旁、 樹上、水池附近等。
- 3.教師指導學生使用放大鏡、相機、錄影器材、筆記本等工具,分組進行活動,來觀察和記錄昆蟲的身體構造與行為。
- 4.教師指導學生觀察時要避免對昆 蟲造成過度的干擾;注意安全, 要用手觸摸昆蟲,特別是有毒的昆 蟲,例如蜂類、豆芫青、紅火蟻及 蛾類幼蟲;觀察結束,要將昆蟲放 回原處。
- 5.教師指導學生觀察重點:

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 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】

(1)昆蟲的覓食行為,觀察成蟲或幼
蟲吃些什麼。
(2)觀察昆蟲的運動方式與身體構造
的關係。
(3)其他常見的行為(飛行、打鬥、
交配、合作抬東西、築巢、產卵
等)。
(4)如果發現了昆蟲,應該如何指出
昆蟲的位置,指導學生利用參考體
傳達相對位置的概念。
6.請學生分享發現昆蟲的位置和行
為,例如蜜蜂、蝴蝶常會飛到花朵
間吸食花蜜;草叢中的蝗蟲會吃植
物,會跳著移動;在水池可以發現
水黽;樹上有蟬在鳴叫。
7.教師說明要表達昆蟲的位置前,
要找一個明顯且固定的物體作為參
考體,再以昆蟲和參考體之間的距
離和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,可以用昆蟲和
参考體之間的方位及距離來說明。
クートはサイントトアングルアロトンドのローン

十二 解密

適應環境與成長 心、想像力持續探能 索自然。

|等,表達探究之過|3.教師引導學生思考昆蟲的身體構| 程、發現或成果。 造還有什麼功能,例如飛行、覓 自-E-B2 能了解科 食、打鬥、交配、合作抬東西、築 資訊。

第三單元昆蟲大自-E-A1 能運用五 第三單元昆蟲大解密

官,敏銳的觀察周活動二昆蟲如何適應環境與成長 活動二昆蟲如何遭環境,保持好奇【活動 2-1】昆蟲的身體構造與功徵,有什麼相同和與價值,關懷動、植物的

> 1.教師引導學生回想在戶外觀察的實作評量:藉由觀環 E3 了解人與自然和諧 |自-E-B1 能分析比| 昆蟲,有什麼相同和不同的地方, |察了解昆蟲身體特| 共生, 進而保護重要棲 較、製作圖表、運例如觸角的形狀、翅膀的樣子、蝴| 徵與適應環境的關| 地。 用 簡 單 數 學 等 方 蝶的身體細長,獨角仙比較圓胖。 係。 法,整理已有的自2.帶領學生回想舊經驗,找出昆蟲|習作評量:配合習|科 E9 具備與他人團隊合 |然 科 學 資 訊 或 數|的運動與身體構造特徵的關聯,例|作第 34-36 頁。 據,並利用較簡單如蝴蝶有翅膀能飛行;蟋蟀和獨角 形式的口語、文仙都有腳,但蟋蟀的後腳粗壯,適 字、影像、繪圖或一合跳躍,獨角仙腳前端有鉤爪,適 實物、科學名詞、合爬行; 龍蝨的後腳扁平多毛, 適 數學公式、模型合划水,可以生活在水中。

技及媒體的運用方巢、產卵等都與身體構造有關。 |式 , 並從學習活|4.教師帶領學生觀察課本第75頁的 動、日常經驗及科 昆蟲圖片,引導學生認識昆蟲的身 技運用、自然環體構造也和獲取食物有關,例如螳 境、書刊及網路媒|螂的前腳像鐮刀,可以用來捕食獵 體等,察覺問題或物;瓢蟲的口器,可以用來咬碎和 獲得有助於探究的磨細食物;蝴蝶有吸管狀的口器, 可以用來吸食花蜜;蜜蜂有觸角, 可以用來尋找蜜源。

口頭評量:說出昆【環境教育】 不同的地方?

蟲的身體構造特環 E2 覺知生物生命的美 生命。

【科技教育】

作的能力。

【品德教育】

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。

美的事物。

與行動力。

自-E-B3 透過五官 5.教師帶領學生觀察課本第 76 頁的 知覺觀察周遭環境民蟲圖片,引導學生認識昆蟲具有 的動植物與自然現哪些構造可以幫助牠們繁殖

象,知道如何欣賞下一代,例如捲葉象鼻蟲會用口器 和腳將葉捲起來築巢產卵;雄蝗蟲 自-E-C1 培養愛護 會摩擦後腳與翅膀,發出聲音求 |自然、珍愛生命、| 偶;螢火蟲腹部有發光器,能發光 惜取資源的關懷心 吸引異性;雄獨角仙用頭上的角來 打鬥,獲得交配的權利。

> 6.教師帶領學生觀察課本第77頁的 昆蟲圖片,引導學生發現昆蟲身體 的顏色、外形與環境相似,例如蝴 蝶幼蟲身體為綠色,可以幫助牠隱 藏在葉片中;葉脩身體是綠色的, 而且和葉子很像,可以隱身在樹葉 中;扁椿象的花紋和樹皮很像,停 在樹幹上不容易被發現;枯葉蝶長 得和枯葉很像,停下來時不容易找 到牠們。

> 7.引導學生透過觀察圖照,說出昆 蟲利用顏色或外表等隱身在環境 中,讓自己不容易被發現,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。

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。

【生涯規劃教育】

涯 E12 學習解決問題與做 决定的能力。

【閱讀素養】

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】

T						
一十三 第三單元昆蟲大 自-E-A1 能運用五 第三單元昆蟲大解密 官,敬銳的觀察周 第三單元昆蟲如何適應環境與成長 活動二昆蟲如何適應環境與成長 【活動 2-1】昆蟲的身體構造與功 演應環境與成長 【活動 2-1】昆蟲的身體構造與功 演應環境與成長 【活動 2-1】昆蟲的身體構造與功 實應環境與成長 (計學學生回憶在戶外觀察毘蟲 完 了解人與自然和始 生命。 數學等自然。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運 由 育單數學等方法,整理已有的自然科學資訊或數 據,並利用較簡單於分類。						
十三 第三單元昆蟲大 自-E-A1 能運用五 第三單元昆蟲大解密 官,敏銳的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 活動二昆蟲如何適應環境與成長 活動二昆蟲如何適應環境與成長 流動 2-1 】昆蟲的身體構造與功 供麼不同?實作評量:藉由觀 生命。 《 想像力持續探 能 1.引導學生回憶在戶外觀察毘蟲 家了解不同毘蟲會 懷 E3 了解人與自然和諧時,會發現植物的葉子或莖等部吃的食物也不一用簡單數學等方法,整理已有的異數學等方法,整理已有的自然科學資訊或數據,是是不會在芹菜葉子上看然科學資訊或數據如蟲。但是不會在芹菜葉子上看然科學資訊或數據如蟲。但是不會在芹菜葉子上看然教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 《 和技教育》 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 《 是數時引導學生思考昆蟲會吃特定的食物嗎?並透過蒐集資料,了解完 表達探究之過 在 1.1 多學生思考昆蟲吃性麼食物」實驗: 以及生與死的 遺德議題。 第 大				造,與牠們的生長、行為、繁殖及		
解密 官,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇 也				適應環境有密切的關係。		
解密 官,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇 也						
解密 官,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇 也						
解密 官,敏銳的觀察周 遭環境,保持好奇 也	上 =	第二	白 F A1	<b>第二</b>	口面证具,扮山貝	【理培林女】
活動二昆蟲如何 遭環境,保持好奇 能	l '					
適應環境與成長  ○ 、想像力持續探索自然。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法,整理已有的自然,發力的工作,會有民蟲停在上面,例如小白肉素,整理已有的自然,對於人類,是不會在芹菜葉子上看然多小洞,還有紋白素,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、模型的食物嗎?並透過蒐集資料,了解數學公式、模型的食物嗎?並透過蒐集資料,了解數學公式、模型的食物嗎?並透過蒐集資料,了解數學公式、模型的食物嗎?並透過蔥集資料,了解數學公式、模型的食物嗎?並透過蔥集資料,了解數學公式、模型的食物嗎?並透過蔥集資料,了解數學公式、模型的食物實料,準備幾種想要測試民趣與地等,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器中。						
索自然。 自-E-BI 能分析比較、製作圖表、運時,會發現植物的葉子或莖等部校、製作圖表、運力 (中) 會有昆蟲停在上面,例如小白树、大生,進而保護重要樓地。 對於 (中) 會有昆蟲停在上面,例如小白树、大生,,是四尺有的自然,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个,是一个					• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
自-E-B1 能分析比時,會發現植物的葉子或莖等部吃的食物也不一較、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 2.教師引導學生思考昆蟲會吃特定形式的口語、文的食物嗎?並透過蒐集資料,了解字、影像、繪圖或民蟲的食物種類。 3.進行「昆蟲吃什麼食物」實驗:數學公式、模型 (1)各組根據自己所蒐集到昆蟲與地等,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器中。		適應環境與成長	心、想像力持續探	能	實作評量:藉由觀	生命。
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-B2 能了解科 技及媒體的運用方			索自然。	1.引導學生回憶在戶外觀察昆蟲	察了解不同昆蟲會	環 E3 了解人與自然和諧
用簡單數學等方法的葉子上有很多小洞,還有紋白習作評量:配合習			自-E-B1 能分析比	時,會發現植物的葉子或莖等部	吃的食物也不一	共生,進而保護重要棲
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 守、影像、繪圖或 實物、科學名詞、 數學公式、模型 等,表達探究之過的食物資料,準備幾種想要測試足程、發現或成果。自-E-B2 能了解科 技及媒體的運用方器中。			較、製作圖表、運	位,會有昆蟲停在上面,例如小白	樣。	地。
然科學資訊或數 據,並利用較簡單 記數的自語、文的自語、文的食物嗎?並透過蒐集資料,了解 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 的食物資料,準備幾種想要測試昆程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科 技及媒體的運用方器中。			用簡單數學等方	菜的葉子上有很多小洞,還有紋白	習作評量:配合習	【科技教育】
然科學資訊或數 據,並利用較簡單 記數的自語、文的自語、文的食物嗎?並透過蒐集資料,了解 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 的食物資料,準備幾種想要測試昆程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科 技及媒體的運用方器中。			法,整理已有的自	蝶幼蟲,但是不會在芹菜葉子上看	作第 37 頁。	科 E9 具備與他人團隊合
據,並利用較簡單 2.教師引導學生思考昆蟲會吃特定 形式的 口語、文的食物嗎?並透過蒐集資料,了解字、影像、繪圖或 昆蟲的食物種類。 胃物、科學名詞、 3.進行「昆蟲吃什麼食物」實驗: 數學公式、模型 (1)各組根據自己所蒐集到昆蟲與地等,表達探究之過的食物資料,準備幾種想要測試昆程、發現或成果。 蟲的食物。 自-E-B2 能了解科 (2)將昆蟲和想要測試的食物放入容 技及媒體的運用方			然科學資訊或數	到紋白蝶幼蟲。		作的能力。
形式的口語、文的食物嗎?並透過蒐集資料,了解字、影像、繪圖或昆蟲的食物種類。				, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		,
字、影像、繪圖或 昆蟲的食物種類。 3.進行「昆蟲吃什麼食物」實驗: 重要原則、以及生與死的數學公式、模型 (1)各組根據自己所蒐集到昆蟲與牠等,表達探究之過的食物資料,準備幾種想要測試昆程、發現或成果。 蟲的食物。						, . ,
實物、科學名詞、 3.進行「昆蟲吃什麼食物」實驗: 數學公式、模型 (1)各組根據自己所蒐集到昆蟲與牠等,表達探究之過的食物資料,準備幾種想要測試昆程、發現或成果。 蟲的食物。			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
數學公式、模型 (1)各組根據自己所蒐集到昆蟲與牠等,表達探究之過的食物資料,準備幾種想要測試昆程、發現或成果。 蟲的食物。 自-E-B2 能了解科 (2)將昆蟲和想要測試的食物放入容 技及媒體的運用方 器中。						·
等,表達探究之過的食物資料,準備幾種想要測試昆程、發現或成果。 蟲的食物。 自-E-B2 能了解科(2)將昆蟲和想要測試的食物放入容 技及媒體的運用方器中。				1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科 (2)將昆蟲和想要測試的食物放入容 技及媒體的運用方 器中。 生 E4 觀察日常生活中生 老病死的現象,思考生命 的價值。						
自-E-B2 能了解科 (2)將昆蟲和想要測試的食物放入容 老病死的現象,思考生命 技及媒體的運用方 器中。			• • •			
技及媒體的運用方 器中。 的價值。						
						• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
式, 並從學習活(3)一段時間後,觀察昆蟲在容器中 生 E6 從日常生活中培養						的價值。
			式,並從學習活	(3)一段時間後,觀察昆蟲在容器中		生 E6 從日常生活中培養
動、日常經驗及科的進食情形。 道德感以及美感,練習做			動、日常經驗及科	的進食情形。		道德感以及美感,練習做
技運用、自然環 出道德判斷以及審美判			技運用、自然環			出道德判斷以及審美判

資訊。

知覺觀察周遭環境比較。

與行動力。

美的事物。

境、書刊及網路媒 4.教師引導學生觀察昆蟲周遭的植 體等,察覺問題或物,例如葉片是否破損、植物種類 獲得有助於探究的和生長環境或其他發現等。

5.若有多組觀察,可以讓學生與其 自-E-B3 透過五官 他觀察相同昆蟲的學生進行結果的

的動植物與自然現 6.引導學生理解不同昆蟲會吃的食 象,知道如何欣賞物也不一樣,許多昆蟲會吃特定的 食物,棉桿竹節蟲會吃番石榴、樟 自-E-C1 培養愛護樹、朱槿、南美朱槿、木槿、玫 自然、珍爱生命、瑰、山芙蓉、木芙蓉、羅氏鹽膚 惜取資源的關懷心 木、葛藤、青苧麻等植物的葉子; 紋白蝶幼蟲只會吃小白菜、高麗菜 等十字花科植物; 無尾鳳蝶幼蟲只 會吃柑橘類植物等。

# 【2-2 昆蟲的成長變化】

1. 蒐集資料並配合課本圖片進行教 學,可先請學生就其觀察昆蟲的過 程中,所發現的昆蟲成長變化發表 |意見。教師也可於課堂中補充介紹 昆蟲的各階段變化。

2.引導學生觀察課本第82頁圖片, 了解昆蟲小時候和長大後,外形特 徵的差異,例如鳳蝶差異很大;蟋 蟀則是大小不同、外形相似。

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。

#### 【生涯規劃教育】

涯 E12 學習解決問題與做 决定的能力。

# 【閱讀素養】

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。

閲 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】

十四 第三單元昆蟲大 自-E-A1 能運用五 第三單元昆蟲大解密 惊,敏統的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 污數二昆蟲如何適應環境與成長 污滅 無			1			
中四 第三單元昆蟲大 自-E-A1 能運用五 第三單元昆蟲大解密 官,敏銳的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 信,敬稅的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 [基成長變化] [基成長變化] [基據的成長變化] [基據的成長變化] [基據的成長變化] [基據] [基據] [基據] [基據] [基據] [基據] [基據] [基據						户 E1 善用教室外、戶外
十四 第三單元昆蟲大 自-E-A1 能運用五 第三單元昆蟲大解密 官,敏銳的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 透應環境與成長 (活動 2-2 ) 昆蟲的成長變化 療變化? 實作評量:蒐集資 與價值,關懷動、植物的 建命 是-B1 能分析比 較、製作園表、達 外形有付壓變化等。 用簡單數學等方 法,整理已有的自然, 對用較簡單 形式的口語、文 2 教師說明有卵、幼蟲、蛹和成蟲、 對作評量:配合習 作 第 38-41 頁。 然 4 學賣 訊或數數 歲 還有一些是不完全變態的昆蟲,稱為完全變態和 實物、科學者詢或數 數 處 還有一些是不完全變態的昆蟲, 並利用較簡單 形式的口語、文 2 教師到專學生討論不完全變態和 字、影像、繪圖或 完全變態是蟲的差異是什麼,例如 完 3 教師 9 等學生討論不完全變態和 實物、科學名詞、文 2 數師 9 等學生討論不完全變態和 2 。						及校外教學,認識生活環
官、敏銳的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 遭環境,保持好奇 適應環境與成長心、想像力持續探 /活動三毘蟲重 要嗎 自.E-B.I 能分析比較 製作圖表、選 用簡單數學等方 法,整理已有的自然、類單數學等方 法,整理已有的自然、科學資訊或數量,與多學生的自然,類單數學等方 法,整理已有的自然,類別的民蟲,稱為完全變態的毘 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、製 實物、科學名詞、、 數學公式、來之過程 程、發現或成果。 程、發現或成果。 自.E-B.2 能了解 , 與個體段的毘蟲,稱為完全變態的 最為。 3.教師引導學生討論不完全變態的 是蟲的一些是不完全變態的 是蟲的人類所 , 是一個階段的民蟲,稱為不完全變態的 是。 , 是。 , 是						境(自然或人為)。
官、敏銳的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 遭環境,保持好奇 適應環境與成長心、想像力持續探 /活動三毘蟲重 要嗎 自.E-B.I 能分析比較 製作圖表、選 用簡單數學等方 法,整理已有的自然、類單數學等方 法,整理已有的自然、科學資訊或數量,與多學生的自然,類單數學等方 法,整理已有的自然,類別的民蟲,稱為完全變態的毘 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、製 實物、科學名詞、、 數學公式、來之過程 程、發現或成果。 程、發現或成果。 自.E-B.2 能了解 , 與個體段的毘蟲,稱為完全變態的 最為。 3.教師引導學生討論不完全變態的 是蟲的一些是不完全變態的 是蟲的人類所 , 是一個階段的民蟲,稱為不完全變態的 是。 , 是。 , 是						
官、敏銳的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 遭環境,保持好奇 適應環境與成長心、想像力持續探 /活動三毘蟲重 要嗎 自.E-B.I 能分析比較 製作圖表、選 用簡單數學等方 法,整理已有的自然、類單數學等方 法,整理已有的自然、科學資訊或數量,與多學生的自然,類單數學等方 法,整理已有的自然,類別的民蟲,稱為完全變態的毘 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、製 實物、科學名詞、、 數學公式、來之過程 程、發現或成果。 程、發現或成果。 自.E-B.2 能了解 , 與個體段的毘蟲,稱為完全變態的 最為。 3.教師引導學生討論不完全變態的 是蟲的一些是不完全變態的 是蟲的人類所 , 是一個階段的民蟲,稱為不完全變態的 是。 , 是。 , 是						
官、敏銳的觀察周 活動二昆蟲如何適應環境與成長 遭環境,保持好奇 適應環境與成長心、想像力持續探 /活動三毘蟲重 要嗎 自.E-B.I 能分析比較 製作圖表、選 用簡單數學等方 法,整理已有的自然、類單數學等方 法,整理已有的自然、科學資訊或數量,與多學生的自然,類單數學等方 法,整理已有的自然,類別的民蟲,稱為完全變態的毘 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、製 實物、科學名詞、、 數學公式、來之過程 程、發現或成果。 程、發現或成果。 自.E-B.2 能了解 , 與個體段的毘蟲,稱為完全變態的 最為。 3.教師引導學生討論不完全變態的 是蟲的一些是不完全變態的 是蟲的人類所 , 是一個階段的民蟲,稱為不完全變態的 是。 , 是。 , 是	1	<b>站一四二日由</b> 1	ム F A1	<b>然一吧一日中</b> 1 知应	一三年日,孙小日	
活動二昆蟲如何 遭環境,保持好奇 【活動 2-2】昆蟲的成長變化 慶變化? 慶變化? 實作評量:蒐集資	十四					
適應環境與成長心、想像力持續探 1.學生發表觀察的昆蟲在成長過程實作評量:蒐集資   生命。   生命。   生命。   要嗎   中,外形如何變化,以及經歷哪些   料,了解昆蟲與自   羰、 人類 間 的 關		1				
「活動三昆蟲重 素自然。 自-E-B1 能分析比較 製作圖表、運用簡單數學等方法,整理已有的自然科學資訊或數 , 整理已有的自然 , 。		活動二昆蟲如何	遭環境,保持好奇	【活動 2-2】昆蟲的成長變化	麼變化?	與價值,關懷動、植物的
自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運外形有什麼變化等。 用簡單數學等方 2.教師說明有卵、幼蟲、蛹和成蟲習作評量:配合習法,整理已有的自然科學資訊或數蟲,還有一些是不完全變態的民族,並利用較簡單 蟲。 形式的口語、文 3.教師引導學生討論不完全變態和字、影像、繪圖或完全變態昆蟲的差異是什麼,例如實物、科學名詞、認蟲的一生當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型 即、若蟲和成蟲三個階段,稱為不等,表達探究之過完全變態的昆蟲。 年、發現或成果。自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活數、日常經驗及科變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲 也無		適應環境與成長	心、想像力持續探	1.學生發表觀察的昆蟲在成長過程	實作評量:蒐集資	生命。
較、製作圖表、運 用簡單數學等方法,整理已有的自然,學資訊或數據,不完全變態的民態,並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、思數學公式、模型等分式、模型等人主達與的民趣。 程、發現或成果。自-E-B2能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活數、日常經驗及科學意態,仿節蟲、蟋蟀、蝗蟲、侧如蝴蝶、蒼蠅、		/活動三昆蟲重	索自然。	中,外形如何變化,以及經歷哪些	料,了解昆蟲與自	環 E3 了解人與自然和諧
用簡單數學等方 2.教師說明有卵、幼蟲、蛹和成蟲 習作評量:配合習		要嗎	自-E-B1 能分析比	不同階段,例如有沒有經過蛻皮;	然、人類間的關	共生,進而保護重要棲
法,整理已有的自然科學資訊或數蟲,還有一些是不完全變態的民態,並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、民蟲的一生當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有解學人式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有實際人主人,表達探究之過完全變態的民蟲。  程、發現或成果。自-E-B2能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活數、日常經驗及科學態;竹節蟲、蟋蟀、螳螂、蝗蟲  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 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及美感,練習做			較、製作圖表、運	外形有什麼變化等。	係。	地。
法,整理已有的自然科學資訊或數蟲,還有一些是不完全變態的民態,並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、民蟲的一生當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有解學人式、模型的人主當中,沒有蛹期,只有實際人主人,表達探究之過完全變態的民蟲。  程、發現或成果。自-E-B2能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活數、日常經驗及科學態;竹節蟲、蟋蟀、螳螂、蝗蟲  科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 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及美感,練習做			用簡單數學等方	2.教師說明有卵、幼蟲、蛹和成蟲	習作評量:配合習	【科技教育】
然科學資訊或數蟲,還有一些是不完全變態的昆據,並利用較簡單蟲。 形式的口語、文 3.教師引導學生討論不完全變態和字、影像、繪圖或完全變態昆蟲的差異是什麼,例如實物、科學名詞、民蟲的一生當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型等,表達探究之過等,表達探究之過程、發現或成果。 4.請學生蒐集資料後,發表哪些昆自-E-B2 能了解科蟲是完全變態的昆蟲,哪些是不完技及媒體的運用方全變態的昆蟲,哪些是不完技及媒體的運用方全變態的昆蟲,哪些是不完故及媒體的運用方金變態的昆蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、			法,整理已有的自	四個階段的昆蟲,稱為完全變態昆	作第 38-41 頁。	科 E9 具備與他人團隊合
據,並利用較簡單形式的口語、文 3.教師引導學生討論不完全變態和字、影像、繪圖或完全變態昆蟲的差異是什麼,例如實物、科學名詞、毘蟲的一生當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型卵、若蟲和成蟲三個階段,稱為不等,表達探究之過完全變態的昆蟲。 程、發現或成果。自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活數、日常經驗及科變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲 道德威以及美感,練習做			·		·	
形式的口語、文 3.教師引導學生討論不完全變態和字、影像、繪圖或完全變態昆蟲的差異是什麼,例如實物、科學名詞、毘蟲的一生當中,沒有蛹期,只有數學公式、模型即、若蟲和成蟲三個階段,稱為不等,表達探究之過完全變態的昆蟲。						
字、影像、繪圖或 完全變態昆蟲的差異是什麼,例如 實物、科學名詞、 昆蟲的一生當中,沒有蛹期,只有 數學公式、模型 即、若蟲和成蟲三個階段,稱為不 等,表達探究之過 程、發現或成果。 名: 4. 請學生蒐集資料後,發表哪些昆 自-E-B2 能了解科 蟲是完全變態的昆蟲,哪些是不完 技及媒體的運用方						,
實物、科學名詞、 數學公式、模型 卵、若蟲和成蟲三個階段,稱為不 等,表達探究之過 程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
數學公式、模型 卵、若蟲和成蟲三個階段,稱為不等,表達探究之過 完全變態的昆蟲。 程、發現或成果。 4.請學生蒐集資料後,發表哪些昆自-E-B2 能了解科 蟲是完全變態的昆蟲,哪些是不完 技及媒體的運用方 全變態的昆蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、						,
等,表達探究之過 完全變態的昆蟲。 程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科 蟲是完全變態的昆蟲,哪些是不完 技及媒體的運用方 全變態的昆蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、 式,並從學習活 蛾、獨角仙、蜜蜂和螞蟻等是完全 動、日常經驗及科 變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲			1, ,			
程、發現或成果。 4.請學生蒐集資料後,發表哪些昆自-E-B2 能了解科 蟲是完全變態的昆蟲,哪些是不完 技及媒體的運用方 全變態的昆蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、 前價值。 工,並從學習活 蛾、獨角仙、蜜蜂和螞蟻等是完全 如 生 E6 從日常生活中培養 動、日常經驗及科 變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲 道德感以及美感,練習做						
自-E-B2 能了解科 蟲是完全變態的昆蟲,哪些是不完 技及媒體的運用方 全變態的昆蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、 式,並從學習活 蛾、獨角仙、蜜蜂和螞蟻等是完全 動、日常經驗及科 變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲 道德感以及美感,練習做			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
技及媒體的運用方 全變態的昆蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、 式,並從學習活 蛾、獨角仙、蜜蜂和螞蟻等是完全 動、日常經驗及科 變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲 道德感以及美感,練習做						
式,並從學習活 蛾、獨角仙、蜜蜂和螞蟻等是完全 動、日常經驗及科 變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲 道德感以及美感,練習做						老病死的現象,思考生命
動、日常經驗及科變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲道德感以及美感,練習做			技及媒體的運用方	全變態的昆蟲,例如蝴蝶、蒼蠅、		的價值。
			式,並從學習活	蛾、獨角仙、蜜蜂和螞蟻等是完全		生 E6 從日常生活中培養
技運用、自然環等則是不完全變態。 出道 渔 判 斷 以 及 塞 美 判			動、日常經驗及科	變態;竹節蟲、蟋蟀、蟑螂、蝗蟲		道德感以及美感,練習做
			技運用、自然環	等則是不完全變態。		出道德判斷以及審美判

資訊。

知覺觀察周遭環境活動三昆蟲重要嗎 美的事物。

自然、珍爱生命、可能的影響。 與行動力。

境、書刊及網路媒 5.比較完全變態昆蟲和不完全變態 體等,察覺問題或 昆蟲的成長過程,完全變態的昆蟲 獲得有助於探究的會經過蛹期,幼蟲到成蟲的外形不 同;不完全變態的昆蟲沒有蛹期, 自-E-B3 透過五官 若蟲到成蟲的外形相似。

的動植物與自然現【活動 3-1】小昆蟲大影響

象,知道如何欣賞 1.根據研究,全世界目前已知的昆 蟲大約有一百萬種, 蒐集相關資 自-E-C1 培養愛護訊,知道昆蟲對動物、植物和人類

|惜取資源的關懷心|2.昆蟲在大自然中扮演著重要的角 色,是自然界中不可或缺的一員, 例如螞蟻、蜜蜂、蝴蝶、蒼蠅等可 以傳粉,幫助植物繁殖;有些動物 的食物是昆蟲,有些昆蟲會以植物 作為食物來源;糞金龜可以加速死 亡的動、植物屍體及糞便等的分 解。

> 3.教師引導學生討論昆蟲除了在自 然界中很重要,對人類生活有哪些 影響,例如養蠶吐絲結繭,剝繭抽 絲、紡紗織布做衣服;養蜜蜂釀 窗,取蜜當作人類的食物;有些蚊 子會傳播疾病;蝗蟲肆虐啃食農作 物等。

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。

【生涯規劃教育】

涯 E12 學習解決問題與做 决定的能力。

【閱讀素養】

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。

閲 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】

			4.教師可於課堂中播放相關影片,		户 E1 善用教室外、户外
			向學生介紹人們如何從昆蟲的外形		及校外教學,認識生活環
			特徵或生活習性中獲得創造和發明		境(自然或人為)。
					况(日然以八為)。
			的靈感,例如設計蜂巢狀六角形的		
			櫃子,利於空間利用。		
			5.教師引導學生思考昆蟲和我們關		
			係密切,可是人類有哪些行為卻威		
			脅著某些昆蟲的生存,例如破壞生		
			物棲地、噴灑農藥等。		
			6.教師引導學生了解應尊重地球上		
			所有的生命,讓昆蟲可以和人類和		
			平共存在地球上,例如不要隨便捕		
			捉昆蟲、制定法律保護、不破壞		
			森林等。		
			【科學閱讀】昆蟲界的王者		
			1.介紹各種昆蟲之最,讓學生認識		
			更多樣的昆蟲。		
十五	第四單元自然資	自-E-B2 能了解科	第四單元自然資源與利用	口頭評量:說出生	【環境教育】
	源與利用	技及媒體的運用方	活動一能量重要嗎	活中有哪些不同形	環 E4 覺知經濟發展與工
	活動一能量重要	式,並從學習活	【活動 1-1】我們需要能量	式的能量?	業發展對環境的衝擊。
	嗎	動、日常經驗及科	1.與學生一同觀察周遭,提示學生	實作評量:藉由實	環 E5 覺知人類的生活型
		技運用、自然環	在宇宙中,黑暗與寒冷才是常態,	驗知道聲音也是一	態對其他生物與生態系的
			是因為有太陽我們才會覺得溫暖與	,	衝擊。
		體等,察覺問題或			環 E6 覺知人類過度的物
		, , , , , , , , ,	2.教師引導學生討論植物和動物的		質需求會對未來世代造成
			能量來源。	11 71 - 22 7	<b>衝擊</b> 。
		ス 514	NO 土 /下が		M T

與行動力。

培養與同儕溝通表源。

異。

自-E-C1 培養愛護 3.教師說明動物攝食所獲得的能 自然、珍愛生命、量,最終都是來自於植物。植物能 惜取資源的關懷心
夠成長,能量都是來自於陽光。所 以地球上所有動、植物成長所需要 自-E-C2 透過探索的能量,追根究柢都是源自於太 科學的合作學習,陽,太陽是地球上主要能量的來

達、團隊合作及和 4.讓學生觀察生活周遭,空有完好 諧相處的能力。 架構,但不具能量的設備。發現這 自-E-C3 透過環境 些設備沒壞,卻無法運作。

相關議題的學習, 5.透過課本中的例子,引導學生討 能了解全球自然環論為何有些物品無法正常運作,例 境的現況與特性及 如汽車要有汽油才能運作;風車需 其背後之文化差要有風吹動才會轉動;烤肉需要讓 鍋子一直保持炙熱,才能將肉烤 孰。

> 6.教師歸納空有設備是不夠的,要 讓設備能運作起來、能產生變化, 還需要提供能量。

> 7.教師直接提出能量的簡略定義: 能量沒重量,看不見也摸不到。獲 取能量後,可以讓物體運作或是產 生變化。

> 【活動 1-2】不同形式的能量 1.引導學生判斷課本中的這些物品 是否具有能量?它們在運作或是改 變嗎?

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。

# 【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 海洋的汗染、過漁等環境 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】

	2.可以讓物體移動或是產生變化的	能 E1 認識並了解能源與
	能量,其實有好幾種形式,請學生	日常生活的關聯。
	找出在課本的公園情境圖中,不同	能 E2 了解節約能源的重
	類型的能量,例如動能、熱能、光	要。
	能、食物中的能量(化學能)。	能 E3 認識能源的種類與
	3.教師說明:太陽的光能、快速移	形式。
	動的物體(球棒、風與流水)的動	能 E4 了解能源的日常應
	能、能讓冰棒融化的熱能,都是可	用。
	以讓物體運作或是產生變化,但是	能 E5 認識能源於生活中
	形式不同的能量。	的使用與安全。
	4.進行「跳著舞的毛根」實驗,教	能 E7 蒐集相關資料、與
	師指導學生操作實驗,當對著紙杯	他人討論、分析、分享能
	缺口發出聲音時,能觀察到毛根轉	源議題。
	圈、移動的現象,讓學生認知到聲	能 E8 於家庭、校園生活
	音也符合可以讓物體產生改變的能	實踐節能減碳的行動。
	量定義。	【生命教育】
	5.利用實驗結果,帶領學生確認聲	生 E6 從日常生活中培養
	音符合可以讓物體產生改變的定	道德感以及美感,練習做
	義,確認聲音是能量的一種形式。	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。
<u>'</u>	<u> </u>	

		安 E4 探討日常生活應該
		注意的安全。
		【防災教育】
		防 E2 臺灣地理位置、地
		質狀況、與生態環境與災
		害緊密相關。
		【生涯規劃教育】
		涯 E12 學習解決問題與做
		决定的能力。
		【閱讀素養】
		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
		四个以 一

				Ma
				<b>覺及心靈對環境感受的能</b>
				力。
				户 E4 覺知自身的生活方
				式會對自然環境產生影響
				與衝擊。
				【國際教育】
				國 E4 認識全球化與相關
				重要議題。
第四單元自然資	自-E-B2 能了解科	第四單元自然資源與利用	口頭評量:說出生	【環境教育】
源與利用	技及媒體的運用方	活動一能量重要嗎	活中的能源種類。	環 E4 覺知經濟發展與工
活動一能量重要	式,並從學習活	【活動 1-3】生活中的能源	實作評量:蒐集資	業發展對環境的衝擊。
嗎/活動二如何	動、日常經驗及科	1.教師藉由課本情境圖或學生生活	料,知道太陽是地	環 E5 覺知人類的生活型
運用自然資源	技運用、自然環	經驗,引導學生思考生活中的物體	球主要的能量來	態對其他生物與生態系的
	境、書刊及網路媒	需要能量才能運作,這些能量怎麼	源。	衝擊。
	體等,察覺問題或	來的,例如太陽能熱水器加熱冷	習作評量:配合習	環 E6 覺知人類過度的物
	獲得有助於探究的	水,它的能量來源是太陽;汽車行	作第 52 頁。	質需求會對未來世代造成
	資訊。	駛的能量來源是是汽油。		衝擊。
	自-E-C1 培養愛護	2.教師進一步引導學生探索生活中		環 E14 覺知人類生存與發
	自然、珍愛生命、	還有哪些物質是能量的來源,例如		展需要利用能源及資源,
	惜取資源的關懷心	太陽、水、風、汽油、液化石油		學習在生活中直接利用自
	與行動力。	氣、木炭、天然氣、煤等。		然能源或自然形式的物
	自-E-C2 透過探索	3.教師說明可以提供能量的來源稱		質。
	科學的合作學習,	為能源,汽油、液化石油氣、木		環 E15 覺知能資源過度利
	培養與同儕溝通表	炭、天然氣、煤等可以經由燃燒產		用會導致環境汙染與資源
	達、團隊合作及和	生能量,稱為燃料。		耗竭的問題。
	諧相處的能力。	活動二如何運用自然資源		環 E16 了解物質循環與資
		【活動 2-1】自然資源		源回收利用的原理。
	源與利用 活動一能一動 馬/活動 事 動 角 然 資 網	源與利用 理對 要何 要何 要有 要有 要有 要有 要有 要有 要有 要有 要有 要有	源與利用	源與利用 活動一能量重要嗎 式,並從學習活 式,並從學習活 動、日常經驗及科技運用、自然環境等,察覺問題或 遵等,察覺問題或 獲得有助於探究的資訊。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、情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、團隊合作及和指揮的能力。 當相處的能力。 這數學與用數學與一個人類的學生是一個人類的學生學的一個人類的學生學的一個人類的學生學的一個人類的學生學的一個人類的學生學的一個人類的學生學生不可以是一個人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人類的人

自-E-C3 透過環境	1.與同學一起觀察周遭,覺察我們	環 E17 養成日常生活節約
相關議題的學習,	周遭有許多便利生活的用品。	用水、用電、物質的行
能了解全球自然環	2.教師引導學生討論教室中的物	為,減少資源的消耗。
境的現況與特性及	品,製作時需要什麼材料,例如剪	【海洋教育】
其背後之文化差	刀由鐵和塑膠製成,木桌的材料是	海 E15 認識家鄉常見的河
異。	木材。	流與海洋資源,並珍惜自
	3.學生發表如何由自然界中取得這	然資源。
	些材料,例如鐵來自於鐵礦,塑膠	海 E16 認識家鄉的水域或
	來自於石油,木材來自於樹木。	海洋的汙染、過漁等環境
	4. 教師說明自然界中除了能源之	問題。
	外,還有其他的資源。我們使用的	【科技教育】
	所有物品,都取自於大自然中的各	科 E1 了解平日常見科技
	種資源。	產品的用途與運作方式。
		科 E9 具備與他人團隊合
		作的能力。
		【能源教育】
		能 E1 認識並了解能源與
		日常生活的關聯。
		能 E2 了解節約能源的重
		要。
		能 E3 認識能源的種類與
		形式。
		能 E4 了解能源的日常應
		用。
		能 E5 認識能源於生活中
		的使用與安全。

		能 F7	蒐集相關資料、與
			為 論 、分析 、分享能
		源議題	
		, ,, ,	於家庭、校園生活
			-
			能減碳的行動。
		【生命	· —
			從日常生活中培養
			以及美感,練習做
			判斷以及審美判
			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	0
		【安全	教育】
		安 E1 つ	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	
			規劃教育】
			學習解決問題與做
		決定的	
		【閱讀	
			л К Д

		77 T4 14 15 / 1 14 14 15
		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。
		パ 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】
		國 E4 認識全球化與相關
		重要議題。

十七 源與利用

自然資源

活動二如何運用式,並從學習活【活動2-1】自然資源 獲得有助於探究的油、動物及植物等。 資訊。

與行動力。

異。

第四單元自然資自-E-B2 能了解科 第四單元自然資源與利用 技及媒體的運用方 活動二如何運用自然資源

> |動、日常經驗及科||1.教師說明自然環境中存在可利用|實作評量: 蒐集資|環 E5 覺知人類的生活型| 技 運 用 、 自 然 環 的物質或能源,稱為自然資源。 境、書刊及網路媒 2.教師引導學生討論有哪些自然資 品是由哪些原料製 衝擊。 體等,察覺問題或源,例如陽光、水、風、煤、石成。

|3.教師可隨手取教室中物品向學生|作第53-54頁。 自-E-C1 培養愛護 提問,例如鐵尺、塑膠尺、紙張 |自然、珍愛生命、| 等,這些是由什麼材料所製成,這| 惜取資源的關懷心些材料又是由什麼自然資源所製造 出來的。

自-E-C2 透過探索 4.教師引導學生辨認常見生活物品 科學的合作學習,是由什麼自然資源製成。

培養與同儕溝通表【活動 2-2】自然資源的運用

達、團隊合作及和 1.請學生發表生活中有哪些物品是 諧相處的能力。 由動物、植物資源所製造的,例如 自-E-C3 透過環境 紙張來自植物、皮革來自動物、羽 |相關議題的學習,|絨衣的羽毛來自鳥類等。

能了解全球自然環 2.引 導學生思考這些資源能再生 境的現況與特性及嗎?若能夠再生,我們可以想用多 其背後之文化差少就用多少嗎?讓學生了解過度使 用可能造成這些資源枯竭。

> 3.小組討論或資料蒐集,並發表濫 用動物、植物資 源而造成的壞處。

口頭評量:說出生【環境教育】 材料製作?

活中物品是由哪些環 E4 覺知經濟發展與工 業發展對環境的衝擊。

料,知道生活中物態對其他生物與生態系的

環 E6 覺知人類過度的物 習作評量:配合習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。

# 【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。

<u> </u>		<b>                                   </b>
	4.教師統整合理使用的情況下,例	海 E16 認識家鄉的水域或
	如動物、植物資源可以自然成長、	海洋的汙染、過漁等環境
	生生不息,但若過度使用,就會因	問題。
	為成長不及,造成自然資源匱乏。	【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 E1 認識並了解能源與
		日常生活的關聯。
		能 E2 了解節約能源的重
		要。
		能 E3 認識能源的種類與
		形式。
		能 E4 了解能源的日常應
		用。
		能 E5 認識能源於生活中
		的使用與安全。
		能 E7 蒐集相關資料、與
		他人討論、分析、分享能
		源議題。
		能 E8 於家庭、校園生活
		實踐節能減碳的行動。
		【生命教育】
		生 E6 從日常生活中培養
		道德感以及美感,練習做

斯,分辨事同。 【法治教育法 E4 參與遵守之教育 安 E1 了解安安 E4 探討 注意的災教育 防 E2 臺灣 質狀況、與	6川及家羊州
同。 【法治教育】 法 E4 參與 遵守之教育 安 E1 了解妄 安 E4 探討 注意的災教育 防 E2 臺灣 質狀況、與	f以及審美判 家 f 無 f // T
【法治教育法 E4 參與遵守之。 【安全教育】安E1 了解安安 E4 探討注意的安全 【防災教育】防 E2 臺灣質狀況、與	貫和價值的个
法 E4 參與遵守之。 【安全教育 安 E1 了解安 安 E4 探討 注意的安全 【防災教育 防 E2 臺灣 質狀況、與	
遵守之。 【安全教育】 安E1 了解安安 E4 探討 注意的安全 【防災教育】 防 E2 臺灣 質狀況、與	]
【安全教育】安E1 了解安安 E4 探討注意的安全【防災教育】防 E2 臺灣質狀況、與害緊密相關	規則的制定並
安 E1 了解安安 E4 探討注意的安全 【防災教育】防 E2 臺灣質狀況、與	
安 E4 探討注意的安全 【防災教育】 防 E2 臺灣 質狀況、與	]
安 E4 探討注意的安全 【防災教育】 防 E2 臺灣 質狀況、與	F全教育。
【防災教育】 防 E2 臺灣 質狀況、與 害緊密相關	日常生活應該
【防災教育】 防 E2 臺灣 質狀況、與 害緊密相關	0
防 E2 臺灣       質狀況、與       害緊密相關	
質狀況、與       書緊密相關	
害緊密相關	
	解決問題與做
【閱讀素養】 	
	一般生活情境
	的,以及學習
	識所應具備的
字詞彙。	
	年級後需發展
長篇文本的	<b>り</b> 閱讀理解能
カ。	
閲 E12 培養	喜爱閱讀的態
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
					カ。
					户 E4 覺知自身的生活方
					式會對自然環境產生影響
					與衝擊。
					【國際教育】
					國 E4 認識全球化與相關
					重要議題。
十八	第四單元自然資	自-E-B2 能了解科	第四單元自然資源與利用	口頭評量:說出開	【環境教育】
	源與利用	技及媒體的運用方	活動二如何運用自然資源	發資源造成的影	環 E4 覺知經濟發展與工
	活動二如何運用	式,並從學習活	【活動 2-2】自然資源的運用	響?	業發展對環境的衝擊。
	自然資源/活動	動、日常經驗及科	1.請學生發表生活中石油有什麼用	實作評量:蒐集資	環 E5 覺知人類的生活型
	三開發自然資源	技運用、自然環	途,例如石油能提供物質資源(塑	料,知道過度開採	態對其他生物與生態系的
	會有什麼影響	境、書刊及網路媒	膠、人造橡膠與化學纖維等原	非生物資源會造成	衝擊。
		體等,察覺問題或	料),也能為人類提供能量(汽	什麼影響?	環 E6 覺知人類過度的物
		獲得有助於探究的	油、柴油),是珍贵的自然資源。	習作評量:配合習	質需求會對未來世代造成
		資訊。	2.教師引導學生以石油為例討論,	作第 55-56 頁。	衝擊。
		自-E-C1 培養愛護	說明自然資源的有限性。		環 E14 覺知人類生存與發
		自然、珍愛生命、			展需要利用能源及資源,
					學習在生活中直接利用自
				l	. , ,

與行動力。

自-E-C2 透過探索 些自然資源。 達、團隊合作及和 的影響 諧相處的能力。 異。

惜取資源的關懷心 3.教師說明石油和其他大部分的自 然資源都是有限的,我們要珍惜這

|科學的合作學習, |活動三開發自然資源會有什麼影響 培養與同儕溝通表【活動 3-1】開發及應用自然資源

- 1.我們利用各種自然資源建造現代 自-E-C3 透過環境|世界,小組討論或資料蒐集,並發| 相關議題的學習,表開發與利用資源會對環境造成哪 能了解全球自然環些衝擊,例如過度開採,造成資源 境的現況與特性及 枯竭;開採與使用的過程中,造成 其背後之文化差環境汙染;使用過後產生的垃圾, 造成生態災難。
  - 2.教師說明雖然開發與利用資源帶 給我們很大的好處,但也發現現在 的環境有很多不好的改變。
  - 3.教師以開發森林為例,展示未開 發的森林圖與開發森林造成的破壞 圖,請學生分組蒐集資料,找出開 |發森林的好處與壞處。
  - 4. 教師說明發表活動的方法與規 |則,亦可參考辯論的方式進行。
  - 5.教師主持發表活動,請學生分為 兩組,一組說明開發森林的好處, 一組說明開發森林的壞處,依照所 蒐集資料來支持自己的觀點,每個 問題不一定有標準答案。

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、用雷、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 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 E1 認識並了解能源與 日常生活的關聯。

能 E2 了解節約能源的重 要。

種類與 日常應 生活中
生活中
生活中
料、與
分享能
園生活
動。
中培養
練習做
審美判
值的不
制定並
ने ॰
活應該

		防 E2 臺灣地理位置、地
		質狀況、與生態環境與災
		害緊密相關。
		【生涯規劃教育】
		涯 E12 學習解決問題與做
		决定的能力。
		【閱讀素養】
		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
		字刊圣砚知祗川思共開的字詞彙。
		l · · · ·
		閱 E4 中高年級後需發展
		長篇文本的閱讀理解能
		カ。
		閱 E12 培養喜愛閱讀的態
		度。
		【戶外教育】
		户 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。
		// ·

					ム 日4 組 4 4 4 1 1 1 十
					户 E4 覺知自身的生活方
					式會對自然環境產生影響
					與衝擊。
					【國際教育】
					國 E4 認識全球化與相關
					重要議題。
十九	第四單元自然資	自-E-B2 能了解科	第四單元自然資源與利用	口頭評量:說出可	【環境教育】
	源與利用	技及媒體的運用方	活動三開發自然資源會有什麼影響	以如何保護環境讓	環 E4 覺知經濟發展與工
	活動三開發自然	式,並從學習活	【活動 3-2】環保行動	資源永續?	業發展對環境的衝擊。
	資源會有什麼影	動、日常經驗及科	1.教師簡述開發對環境產生的影	實作評量:實際利	環 E5 覺知人類的生活型
	響	技運用、自然環	響,喚起學生活動 3-1 的學習經	用回收物品製作玩	態對其他生物與生態系的
		境、書刊及網路媒	驗。	具。	衝擊。
		體等,察覺問題或	2.教師引導學生討論面對這些環境	習作評量:配合習	環 E6 覺知人類過度的物
		獲得有助於探究的	問題,我們要如何避免開發資源造	作第 57 頁。	質需求會對未來世代造成
		資訊。	成的困境,讓地球上的生物和自然		衝擊。
		自-E-C1 培養愛護	資源永續。		環 E14 覺知人類生存與發
		自然、珍愛生命、	3.學生發表生活中可以進行的環保		展需要利用能源及資源,
			行動,例如減少垃圾廢棄物的產		學習在生活中直接利用自
		與行動力。	生、不要過度包裝、購物自備購物		然能源或自然形式的物
			袋、塑膠廢棄物不亂丟、堅持垃圾		質。
		科學的合作學習,			環 E15 覺知能資源過度利
			4.教師說明享用自然資源時,不只		用會導致環境汙染與資源
			消耗資源,同時也對環境造成破		耗竭的問題。
			壞。我們可由減量、環保採購、重		環 E16 了解物質循環與資
			複使用、回收再生、節能減碳幾個		源回收利用的原理。
			方面,從自己與家庭開始,為環保		
		能了解全球自然環			
		加了所工外日然依	皿 ハンハ		

	# 10 / - xx xx 12 xx xx x	
	5.教師說明回收物再利用的範例,	環 E17 養成日常生活節約
其背後之文化差	讓學生實際動手做做看。	用水、用電、物質的行
異。	6.教師歸納說明「當用則用、當省	為,減少資源的消耗。
	則省」的環保生活原則,在享用自	【海洋教育】
	然資源的同時,為環境盡一分力	海 E15 認識家鄉常見的河
	量。	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 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 E1 認識並了解能源與
		日常生活的關聯。
		能 E2 了解節約能源的重
		要。
		能 E3 認識能源的種類與
		形式。
		能 E4 了解能源的日常應
		用。
		能 E5 認識能源於生活中
		的使用與安全。

		能 F7	蒐集相關資料、與
			論、分析、分享能
		源議題	
		. ,, ,	於家庭、校園生活
			•
			能減碳的行動。
			教育】
			從日常生活中培養
			以及美感,練習做
			2判斷以及審美判
			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	0
		【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	
			規劃教育】
			學習解決問題與做
		決定的	
			素養】
		1/4 4	л κ Д

		77 F4 1910 / 19 1 14 14 14
		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。
		別 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】
		國 E4 認識全球化與相關
		重要議題。
		<u>-</u>

廿	第四單元自然資	自-E-A2 能運用好	第四單元自然資源與利用	口頭評量:說出塑	【閱讀素養】
	源與利用	奇心及想像能力,	活動三開發自然資源會有什麼影響	膠製品的危害與如	閱 E1 認識一般生活情境
	活動三開發自然	從觀察、閱讀、思	【科學閱讀】	何減少塑膠垃圾?	中需要使用的,以及學習
	資源會有什麼影	考所得的資訊或數	1.讓學生覺察塑膠製品提供便利生		學科基礎知識所應具備的
	響	據中,提出適合科	活的同時,不但使環境受到危害,		字詞彙。
		學探究的問題或解	最終也可能影響到人類。		閱 E4 中高年級後需發展
		釋資料,並能依據	2.教師說明塑膠微粒因為體積小,		長篇文本的閱讀理解能
		已知的科學知識、	<b>汙水處理廠難以有效去除,流入海</b>		カ。
		科學概念及探索科	中常被海洋生物誤食並累積在體		閱 E12 培養喜愛閱讀的態
		學的方法去想像可	內,經由食物鏈不斷傳遞,最後進		度。
		能發生的事情,以	入人體。		
		及理解科學事實會	3.可以透過減少使用塑膠製品,來		
		有不同的論點、證	减緩塑膠微粒為對自然環境與人類		
		據或解釋方式。	的影響。		

# 註:

- 3. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
- 4. 計畫可依實際教學進度填列,週次得合併填列。