南投縣桐林國民小學 112 學年度領域學習課程計畫

【第一學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	六年級,共 <u>1</u> 班
教師	六年級教師	上課週/節數	每週 <u>3</u> 節, <u>21</u> 週,共 <u>63</u> 節

課程目標:

- 1. 藉由觀察、實驗,知道空氣中水氣的變化會造成雲、霧、雨、雪、露、霜等現象,學習解讀衛星雲圖中的天氣訊息,並知道代表天氣的各種符號和鋒面、颱風對臺灣天氣的影響。
- 2. 熱是生活中常見的自然現象;發現熱不但會使物質溫度改變,同時有些物質受熱後,性質會改變,無法再復原,但有些則只是形態改變而已。接著藉由實驗,了解物質不論是固體、液體還是氣體,都有熱脹冷縮的變化。最後再進一步探討熱的傳播方式,察覺物體可利用傳導、對流、輻射等方式,把熱由高溫處傳向低溫處並應用於保溫與散熱。
- 3. 藉由觀察、實驗,知道侵蝕、搬運、堆積及地震怎樣使地形景觀改變;透過觀察,知道岩石與礦物常見的用途與性質,並知道土壤的 形成與重要性。
- 4. 知道指北針就是一種磁鐵。藉由實驗操作,知道如何製作電磁鐵,並練習設計電磁鐵玩具。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)	
週次	單元名稱					
_	活動一大氣中的水	自-E-A1 能運用五官,敏銳的觀察問遭環境,保持續深以思慮,以為自然。 自-E-A2 能運用好奇心及 想像能力,	【活動 1-1】雲和霧 1.透過雲、霧的景象圖 式,引導學生了解水在 化情形。 2.請學生彼此分享曾經看 驗。 3.透過學生的經驗與圖則 生了解水蒸氣在空中,就 滴,若飄浮在空中,就	自然界中的變 看過雲、霧的經 景觀察,引導學 冷會結成小水	3. 透過操作實驗,發現溫度	【性別平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心 的影響。 性 E6 了解圖像、語言與文 字的性別意涵,使用性別 平等的語言與文字進行溝 通。 【人權教育】

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

從觀 察、閱讀、思 雲;若飄浮在地面附近,就是霧。 考所 得的資訊或數 4. 利用模擬雲和霧的形成操作試驗,了 據 中,提出適合科 解雲和霧是由水蒸氣遇冷並附著在灰 學 探究的問題或解 塵等微小顆粒上,所凝結而成的。

> 【活動 1-2】雨和雪、露和霜 1. 從水的三態變化來引導學生觀察、分 類大氣中水的各種形態。

- 2. 知道雨、雪、露、霜也是因為空氣中 水蒸氣產生形態變化所造成的天氣現 象。
- 3. 知道當雲中的小水滴或冰晶聚集變大、越來越重時,便會掉落地面,小水滴直接掉落,或冰晶融化掉落,就形成雨。若冰晶在掉落過程中沒有融化,直接掉落地面,就是雪。
- 4. 認識在晴朗無風的夜晚,當氣溫夠低時,地面附近的水蒸氣會附著在較冷的草木或其他物體表面,凝結成小水滴,就是露。
- 5. 認識當氣溫接近或低於 0℃時,地面 附近的水蒸氣會附著在低於 0℃的物體 表面上,直接變成冰晶,就是霜。
- 6. 利用模擬露的形成操作試驗,說明露 是空氣中的水蒸氣在氣溫變化時,產 生的液體形態。

人 E4 表達自己對一個美好世界的想法,並聆聽他人的想法。

【環境教育】

		Adm 1973 1 com 1 com 1	Т	Г	1
		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-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-A1 能運用五	【活動 2-1】認識衛星雲圖	1. 觀察並解讀衛星雲圖,了	【性別平等教育】
		官,敏銳 的觀察周	1. 教師引導學生從比較衛星雲圖的過		性 E2 覺知身體意象對身心
	活動二 認識天			2. 認識衛星雲圖的來源及認	
三	氣的變化	心、想像 力持續探	2. 教師歸納說明衛星雲圖上可以看出當		性 E6 了解圖像、語言與文
		索自然		3. 認識地面天氣圖高、低氣	字的性别意涵,使用性别
			3 教師引導學生解讀課本中兩張衛星雲		平等的語言與文字進行溝
<u> </u>	1	I .	l e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	<u> </u>	

據 中,提出適合科 較不穩定。 釋資料,並能依據 已知的科學知識、 科學概念及探索 可能發生的事 情, 習動機。 證據或解釋 方式。 義。

有 無等因素,規劃 |或風力很弱。 資源,進行自然科 學實驗。

自-E-B1 能分析比 用簡單數 學等方 法,整理已有的自 驗。

自-E-A2 能運用好 圖的雲層分布狀態,並請學生試著推論 4. 認識暖氣團、冷氣團及 通。 奇心及 想像能力, 當時可能的天氣狀況。

- 從觀 察、閱讀、思 4. 教師說明雲層分布與天氣狀況,如白 界處會形成鋒面。 考所 得的資訊或數 色雲層厚、表示所含的水氣較多,天氣
- 學 探究的問題或解 5. 教師說明衛星雲圖繪製的流程,並介 紹氣象衛星。

【活動 2-2】認識地面天氣圖

- 科學的方法去想 像 1. 教師揭示地面天氣圖,引起學生的學
- 以及理解科學 事實 [2. 教師引導學生察覺地面天氣圖中,有] 會有不同的 論點、 許多的符號,介紹不同符號有不同的意
- 3. 說明「L」是低氣壓中心,表示此地 自-E-A3 具備透過 區的氣壓比外圍低。天氣通常為陰天或 實地操 作探究活動 雨天,甚至有雷雨出現。
- 探索 科學問題的能 4. 說明「H」是高氣壓中心,表示此地 力, 並能初步根據 | 區的氣壓比外圍高。氣流穩定,天空幾 問 題特性、資源的 | 乎沒有雲,通常是晴朗的天氣,沒有風
- 簡 單步驟,操作適 5.教師引導學生察覺等壓線是彎彎曲曲 合 學習階段的器材 |的線條,是將氣壓數值相同的地方連接| 儀器、科技設備及 後形成的封閉曲線。
 - 6. 讓學生發表地面天氣圖中「H」、 「L」的位置。

較、製作 圖表、運 【活動 2-3】氣團與鋒面

1. 讓學生分享曾經聽過氣團、鋒面的經

冷、暖氣團相遇時,在交 【人權教育】

人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法, 並聆聽他人 的想法。

【環境教育】

環 El 參與戶外學習與自然 體驗, 覺知自然環境的 美、平衡、與完整性。

環 E9 覺知氣候變遷會對生 活、社會及環 境造成衝 墼。

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 透過五官知覺觀察問遭環境的動 植物與自然現象,知道如何欣賞美 的事	
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 察問遭環境的動 植物與自然現象,知道	
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	
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	
數學公式、模型等,表達探究之過的變化,並介紹冷鋒、暖鋒和滯留鋒。 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	
等,表達探究 之過 程、發現或成 果。 自-E-B3 透過五官知覺觀 察 問遭環境的動 植物 與自然現象, 知道	
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	
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	
透過五官知覺觀 察 問遭環境的動 植物 與自然現象, 知道	
周遭環境的動 植物 與自然現象, 知道	
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。	
自-E-A2 能運用好 【活動 2-3】氣團與鋒面 1. 認識冷鋒和滯留鋒影響臺 【性別平等教育】	
奇心及 想像能力, 1. 教師介紹影響臺灣地區的鋒面有冷鋒 灣的天氣變化。 性 E2 覺知身體意	象對身心
從觀 察、閱讀、思 和滯留鋒。 2. 認識梅雨季節的由來及對 的影響。	
大利 - 如此 - 大 考所 得的資訊或數 2. 教師引導學生歸納,冷鋒通過後,該 臺灣的影響。 性 E6 了解圖像、	吾言與文
活動二 認識天氣 據 中,提出適合科 地區的氣溫通常會降低。 3.分析颱風來襲時的衛星雲 字的性別意涵,	き 用性別
四 的變化、活動三 學 探究的問題或解 3. 教師引導學生觀察冷鋒移動的情形, 圖,觀察颱風的位置與範,平等的語言與文字	2進行溝
颱風 釋資料,並能依據 察覺冷鋒的符號以三角形表示,三角形 圍。 通。	
已知的科學知識、 尖角的方向就是鋒面移動的方向。 4. 觀察連續的颱風衛星雲 【人權教育】	
科學概念及探索 4. 教師展示滯留鋒的衛星雲圖與地面天 圖,了解颱風的形成與消 人 E4 表達自己對	-個美好
科學的方法去想 像 氣圖,引導學生對照地面天氣圖上滯留 散。 世界的想法,並具	

以及理解科學 事實 布最密集的地方。

自-E-A3 具備透過 實地操 作探究活動 儀器、科技設備及 學實驗。

自-E-B1 能分析比 用簡單數 學等方 然科學資 訊或數 據,並利用 較簡單 頻率較高。 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。 白 -E-B3 透過五官知覺觀 察

可能發生的事情, |鋒所在的位置,就是衛星雲圖上雲層分 | 5. 學習利用傳播媒介,蒐集 | 的想法。

會有不同的 論點、 |5. 教師引導學生討論臺灣在 5、6 月常 |6. 能以合適的圖表來呈現蒐 | 環 E1 參與戶外學習與自然 證據或解釋 方式。 有梅雨季節,天氣狀況與滯留鋒造成的 集資料的結果。 天氣現象一樣,進而了解鋒面系統對於 臺灣地區天氣的影響。

探索 科學問題的能 【活動 3-1】颱風來了

- 力, 並能初步根據 1. 教師引導學生回顧近年來侵襲臺灣的 問 題特性、資源的 颱風,造成了什麼災害。
- 有 無等因素,規劃 2. 教師引導學生觀察課本中的衛星雲 簡 單步驟,操作適 │圖,了解衛星雲圖上逆時針方向、螺旋 合 學習階段的器材 狀、相當厚的雲團就是颱風。
- 3. 透過衛星雲圖與地面天氣圖,知道颱 資源,進行自然科 風的雲層濃密,會造成劇烈變化,通常 带來強風、豪雨。
- 4. 教師引導學生辨識衛星雲圖中颱風眼 較、製作 圖表、運 的位置,了解颱風中心可能無雲或雲層 很薄,通常無風、無雨。
- 法,整理已 有的自 4. 教師引導學生討論臺灣地區出現颱風 的季節,知道夏、秋雨季受颱風影響的

- 颱風的相關資料。

【環境教育】

體驗, 覺知自然環境的 美、平衡、與完整性。

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。

	<u> </u>	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。	「江利り1】以口市フ	1 朗羽切田庙垭世人,安传	T bl D T 签 以 去 】
		4 F A1 4 実用す		1. 學習利用傳播媒介,蒐集	
			1. 教師引導學生解讀 <u>尼莎</u> 颱風的行進路		性 E2 覺知身體意象對身心
		官,敏銳 的觀察周	線圖,練習依據颱風行進路線圖解讀颱		
		遭環境, 保持好奇	風的資訊,包括形成與消散地區、時		性 E6 了解圖像、語言與文
		心、想像 力持續探		3. 學習解讀颱風路線圖及颱	
		索自然	2. 教師介紹並說明 <u>尼莎</u> 颱風警報發布概		平等的語言與文字進行溝
				4. 知道颱風來襲時會造成的	-
			3. 教師歸納透過中央氣象局發布的颱風		【人權教育】
		奇心及 想像能力,	消息,獲得許多有關颱風的資料,以提		
五	活動三 颱風	從觀 察、閱讀、思	高警覺,減少颱風所帶來的災害。	防颱措施。	世界的想法,並聆聽他人
	化到一 起风	考所 得的資訊或數	4. 教師說明颱風侵臺路徑的歷年統計資		的想法。
		據 中,提出適合科	料,了解颱風多由東向西行進。		【環境教育】
		學 探究的問題或解			環 E1 參與戶外學習與自然
		釋資料,並能依據	【活動 3-2】防颱準備		體驗,覺知自然環境的
		已知的科學知識、	1. 讓學生自由發表印象最深刻的颱風來		美、平衡、與完整性。
		科學概念及探索	襲經驗,以及當時所造成的災害。		環 E14 覺知人類生存與發
		科學的方法去想 像	2. 教師引導學生查閱資料,了解颱風來		展需要利用能源及資源,
		可能發生的事 情,	襲時的歷史相關報導。		學習在生活中直接利用自
		以及理解科學 事實	3. 教師引導學生利用颱風歷史資料說出		然能源或自然形式的物
		會有不同的 論點、	颱風的演變。		質。

1					
		證據或解釋 方式。	4. 讓學生分組討論,說出各種颱風可能		環 E15 覺知能資源過度利
			带來的災害,例如強風導致招牌掉落、		用會導致環境汙染與資源
		自-E-A3 具備透過	大雨造成土石崩塌、停電、停水等。		耗竭的問題。
		實地操 作探究活動	5. 教師說明颱風除了可能造成災害外,		環 E16 了解物質循環與資
		探索 科學問題的能	也會帶來豐沛的雨量,增加水庫蓄水		源回收利用的原理。
		力, 並能初步根據	星。		環 E17 養成日常生活節約
		問 題特性、資源的	6. 教師引導學生討論平時如何做好防颱		用水、用電、物質的行
		有 無等因素,規劃	準備,例如做好水土保持、綁緊易掉落		為,減少資源的消耗。
		簡 單步驟,操作適	的懸掛物、清理水溝等。		
		合 學習階段的器材	7. 教師引導學生討論在颱風來臨時,應		
		儀器、科技設備及	注意的事項,降低可能的災害。		
		資源,進行自然科			
		學實驗。	【科學閱讀】霸王寒流,侵襲臺灣!		
		自-E-C3 透過環境	1. 認識寒流的形成原因。		
		相關議 題的學習,	2. 知道低溫特報的標準。		
		能了解 全球自然環			
		境的 現況與特性及			
		其 背後之文化差			
		異。			
		自-E-B2 能了解科技	【活動 1-1】熱與溫度	1. 知道物質受熱時,溫度會	【性別平等教育】
		及媒 體的運用方	1. 讓學生依據生活經驗說出物質變熱的	上升。	性 E2 覺知身體意象對身心
		式,並 從學習活	現象,例如燃燒瓦斯,讓湯變熱;電暖 器讓室內變暖和。	2. 知道正確使用溫度計的方	的影響。
		動、日常經驗及科技	2. 教師進一步說明物質變熱通常是透過	法。	性 E6 了解圖像、語言與文
	活動一 物質受熱	運用、 自然環境、	燃燒或通電加熱後的結果。	3. 知道有些物質受熱後,形	字的性别意涵,使用性别
六	後的變化	書刊及 網路媒體	3. 教師提問:「物質受熱時,溫度有什麼變化?」	態或性質會改變且無法復	平等的語言與文字進行溝
	後的変化 	等,察覺 問題或獲	4. 學生思考並察覺:「物質受熱時,溫	原,有些則不會改變。	通。
		得有助 於探究的資	度會上升。」		【人權教育】
		訊。	5. 教師引導學生討論測量物質冷熱的方法,並說明利用溫度計能較正確的測量		人 E4 表達自己對一個美好
		自-E-A1 能運用五	温度變化。		世界的想法,並聆聽他人
			6. 教師指導說明溫度計的正確使用方		

官,敏銳的觀察周 法。 遭環境, 保持好奇 心、想像 力持續探 索自然

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-A2 能運用好 奇心及 想像能力, 從觀 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。

【活動 1-2】物質受熱的變化

- 1. 讓學生自由發表生活中看過哪些東西 受熱後再冷卻的改變,以引起學習動
- 2. 教師引導學生察覺食物受熱後,形 態、顏色或氣味可能會改變,有些食物 受熱冷卻後,形態或性質會改變且無法 復原,例如雞蛋、玉米;有些食物受熱 冷卻後,性質並沒有改變且仍可以恢復 原狀,例如奶油、巧克力。

的想法。

【環境教育】

七 後的變化

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-Al 能運用五 官,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 奇心及 想像能力, 從觀 察、閱讀、思 考所 得的資訊或數 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-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。

【活動 1-2】物質受熱的變化

- 1. 教師引導學生察覺,生活中除了食物 之外, 還有其他物質物質受熱冷卻後, 形態或性質會改變且無法復原,例如陶 土、木材;有些物質受熱冷卻後,性質 2.透過實驗和討論,證明氣 性 E6 了解圖像、語言與文 並沒有改變且仍可以恢復原狀,例如熱 熔膠、玻璃。
- 2. 教師引導學生以舊經驗類推,延伸思 考生活中其他物質受熱後改變的情形。

【活動 1-3】物質的熱脹冷縮

- 1. 教師引導學生思考物質受熱時還會有
- 2. 讓學生思考氣體的體積會不會受溫度 的影響而改變。
- 3. 教師指導學生根據討論的方法,進行 氣體熱脹冷縮的實驗,並將結果記錄到 習作中。
- 活動一 物質受熱 據 中,提出適合科 4. 教師歸納說明氣體受熱時,體積會膨 學 探究的問題或解 | 脹變大;冷卻時,體積會收縮變小。

- 1. 知道有些物質受熱後,形【性別平等教育】 原,有些則不會改變。
- 而改變。

態或性質會改變且無法復 性 E2 覺知身體意象對身心 的影響。

體的體積會隨溫度的變化一字的性別意涵,使用性別 平等的語言與文字進行溝 诵。

【人權教育】

人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法,並聆聽他人 的想法。

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】

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。自-E-A1 能運 用五官,敏銳的觀 察周遭環境, 保持 活動一 物質受熱 好奇心、想像 力持 續探索自然

> 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-A2 能運用好 奇心及 想像能力, 從觀 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

【活動 1-3】物質的熱脹冷縮

- 1. 教師引導學生思考液體的體積會不會 受温度的影響而改變。
- 2. 教師指導學生進行液體熱脹冷縮的實 驗,並將結果記錄到習作中。
- 3. 教師操作固體熱脹冷縮的實驗,並引 導學生察覺銅球加熱後膨脹,而無法通 過銅環;冷卻後,銅球體積收縮,銅球 可以通過銅環。
- 4. 教師指導說明使用酒精燈時的注意事 項。
- 5. 教師歸納說明:「大部分的氣體、液 體和固體受熱時,體積會膨脹;遇冷 時,體積會縮小,這種性質稱為熱脹冷
- 6. 讓學生自由發表生活中看到的熱脹冷 縮現象。
- 7. 教師說明凹陷乒乓球沖熱水可以使其 復原、氣溫計測量溫度、橋面留有縫隙 都是熱脹冷縮的應用。

【活動 2-1】熱的傳導

- 1. 利用生活經驗,引導學生思考熱是如 何在物體上傳播的。
- 2. 教師指導學生進行「固體的熱傳導」 實驗。
- 3. 教師引導學生透過實驗察覺熱會由溫 度高的地方傳到溫度低的地方。
- 4. 教師歸納說明:「熱透過物質從溫度 高的地方傳到溫度低的地方, 這種傳熱 方式稱為傳導」。
- 5. 教師提問:「不同材質的物體,熱傳 導的快慢有什麼不同?」。

- 1. 透過實驗和討論,證明液 【性別平等教育】 而改變。
- 而改變。
- 3. 知道正確使用酒精燈的方 通。 法。
- 問題的能力。
- 生活中的應用。
- 6. 知道熱會由溫度高的地方 【環境教育】 傳到溫度低的地方。
- 傳導的速度也不同。
- 8. 知道熱傳導原理在生活中 的應用。

體的體積會隨溫度的變化 性 E2 覺知身體意象對身心 的影響。

2. 透過實驗和討論,觀察固 性 E6 了解圖像、語言與文 體的體積會受溫度的變化 字的性別意涵,使用性別 平等的語言與文字進行溝

【人權教育】

4. 讓學生設計熱脹冷縮的實 人 E4 表達自己對一個美好 驗,培養創造思考與解決 世界的想法,並聆聽他人 的想法。

5. 透過討論認識溫度計等物 人 E5 欣賞、包容個別差異 品和現象,是熱脹冷縮在 並尊重自己與他人的權 利。

環 El 參與戶外學習與自然 7. 知道不同材質的物體,熱 體驗,覺知自然環境的 | 美、平衡、與完整性。

 λ

後的變化、活動

二 熱的傳播

		T	[1
		科學的方法去想 像	6. 讓學生自由發表生活中應用熱傳導原		
		可能發生的事 情,	理的例子。		
		以及理解科學 事實	7. 教師說明茶壺、鍋子、鍋鏟、隔熱手		
		會有不同的 論點、	套、杯套等都是利用不同材質的物體,		
		證據或解釋 方式。	熱傳導的快慢也不同的原理。		
		自-E-A1 能運用五	【活動 2-2】熱的對流	1. 知道液體的傳熱方式。	【性別平等教育】
		官,敏銳 的觀察周	1. 教師指導學生進行「液體的熱對流」	 透過煙在冷、熱空氣對流 的實驗, 察學空氣和水都 	性 E2 覺知身體意象對身心
		遭環境, 保持好奇	實驗。	是藉著對流來傳熱。	的影響。
		心、想像 力持續探	【活動 2-2】熱的對流 1. 教師指導學生進行「液體的熱對流」 實驗。 2. 教師歸納說明:「液體被加熱時,溫 度較高的液體會上升,溫度較低的液體	3. 察覺陽光的熱是一種輻射	性 E6 了解圖像、語言與文
		索自然	度較高的液體會上升,溫度較低的液體	4. 察覺電暖器會利用輻射及	字的性别意涵,使用性别
		自-E-B3 透過五官	則會下降,持續加熱會不停的循環流	對流的方式傳播熱。	平等的語言與文字進行溝
		知覺觀 察周遭環境	動,這種傳熱方式稱為對流」。		通。
		的動 植物與自然現	3. 教師引導學生察覺生活中的液體熱對		【人權教育】
		象, 知道如何欣賞	流現象,如溫泉。		人 E4 表達自己對一個美好
		美 的事物。	4. 引導學生思考空氣和水一樣會流動,		世界的想法,並聆聽他人
		自-E-A2 能運用好	它們的傳熱方式是否也會相同。		的想法。
b	江和一 劫从庙坪	奇心及 想像能力,	5. 教師指導學生進行「空氣的熱對流」		人 E5 欣賞、包容個別差異
九	活動二 熱的傳播	從觀 察、閱讀、思	實驗,進而察覺熱空氣會上升,冷空氣		並尊重自己與他人的權
		考所 得的資訊或數	會下降,不停的循環流動。		利。
		據 中,提出適合科	6. 教師歸納說明: 氣體與液體的傳熱方		【環境教育】
		學 探究的問題或解	式相同,都是利用對流的方式來傳播		環 E1 參與戶外學習與自然
		釋資料,並能依據	熱。		體驗,覺知自然環境的
		已知的科學知識、	/··· 7. 讓學生自由發表生活中應用氣體熱對		美、平衡、與完整性。
		科學概念及探索	流原理的例子。		人 一人 人 人 人 工
		科學的方法去想 像	8. 教師說明冷氣機、電暖器安裝的位置		
		可能發生的事情,	是氣體熱對流原理的應用。		
		以及理解科學 事實	<u></u> 人利阻然均侧亦生的您用。		
			【活動 2-3】熱的輻射		
		百分个門別 硼和、	1. 教師引導學生思考與討論,站在太陽		
ŋ.					

		目-C1	下為什麼會覺得熱,而太陽的熱又是如何傳播的? 2. 教師說明:「太陽與地球之間沒有空氣, 氣水或其他物質的傳熱方式的傳播, 這種射」。 3. 教師說明太陽的熱輻射可以被物體阻 當。 4. 教師說明電暖器利用輻射及對流的傳 熱方式,並指導學生完成習作。		
+	活動三 保溫與散熱	保持續 用力、或合或依識 好續 用力、或合或依識 好,思數科解據、 人名 然 人名 解析 中探資知數條。 想、的提的,科學不知, 我學不知, 我學不知, 我學不知, 我學不知, 我學不知, 我學不知, 我學不知, 我學不知, 我學不知, 我們	2. 教師說明:只要能減緩熱的傳播,就 能達到保溫的效果。再進一步說明保溫 瓶的保溫方式。 3. 教師引導學生思老生活中除了保溫家	2. 知道保暖衣物透過減緩熱 的傳播,達到保暖的 果。 3. 察覺使熱加快傳播,可以 散熱。 4. 知道日常生活中能達到散 熱效果的物品或方法。	【性别平等教育】 性 E2 覺知身體意象對身心 的影響。 性 E6 了解圖像、語言與別 完解圖像,使用 是 1 。 是 2 。 是 2 。 是 4 表達自己對中題他 的想法, 是 4 表達自己對中題他 的想法, 也 2 。 是 4 表達自己對時聽他 的 2 。 是 5 。 是 6 。 是 6 。 是 7 。 是 6 。 是 7 。 是 6 。 是 7 。 是 6 。

論點、證據或解釋 水中等。 方式。

自-E-B3 透過五官 的動 植物與自然現 1.知道何謂綠建築。 美 的事物。

自-E-C1 培養愛護 的。 惜取資源 的關懷心 與行動 力。

科學的 合作學習, 原理。 培養與 同儕溝通表 達、團 隊合作及和 諧相處的能力。 自-E-C3 透過環境 相關議 題的學習, 能了解 全球自然環 境的 現況與特性及 其 背後之文化差 異。

- 去想 像可能發生的 2. 教師說明:加快熱的傳播速度,就能 事情,以及理解科 達到快速散熱的效果,例如將熱倒到開 學 事實會有不同的 口較大的容器;將裝熱水的杯子放入冷
 - 3. 讓學生自由發表生活中常見的散熱方 法或能加速散熱的物品。

知覺觀 察周遭環境 【科學閱讀】自然涼的綠建築

- 象,知道如何欣賞 2.知道北投圖書館的綠建築設施有哪 些,以及如何可以達到調節溫度的目
- 自然、珍 愛生命、 3. 認識臺灣各地的綠建築。

【科學漫畫】

自-E-C2 透過探索 1. 知道天燈發明的傳說,以及其使用的

活動一 多變的大 數學公式、 模型 +-

地景觀

自-E-A1 能運用五 官,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-B1 能分析比 較、製作 圖表、運 地表的實驗。 用簡單數 學等方 法,整理已 有的自 然科學資 訊或數 形式的口 語、文 字、影像、 繪圖或 較遠的地方。 實物、科學 名詞、

白 -E-B2

的運用方式,並從 遠的地方堆積。 學習活動、日常經 然環境、書刊及網 量)沖水。 究的資訊。

自-E-B3 透過五官

【活動 1-1】流水改變大地

- 1. 引導學生回想曾經看過哪些雨水和流 2. 觀察總水量相同、水柱粗 水使地表景觀改變的現象。
- 2. 知道流水的力量會使地表產生變化, 形成不同的地形景觀。
- 3. 讓學生討論、設計觀察流水怎樣影響
- |4. 教師引導學生透過實驗,能說出土堆|4. 察覺水流速度影響侵蝕、 | 沖水後,高度會降低、砂石會被搬運到 較低處的現象。
- 據,並利用 較簡單 5. 教師歸納說明流水會侵蝕土堆,顆粒 越小的泥土和砂石,會被搬運、堆積到
- 6. 讓學生思考並操作使用總水量相同, 但水柱粗細(出水量)不同的水倒在土 等,表達探究之過 堆上,對泥土和砂石造成侵蝕、搬運或 程、發現或成 果。 | 堆積的結果有什麼不同。
- 7. 教師引導學生歸納總水量相同、水柱 較粗時,流水力量較強,砂石侵蝕、搬 能了解科技及媒 體 運作用較明顯,泥土和砂石被搬運到較
- 8. 讓學生操作在不同坡度的斜面上使用 驗及科技運用、 自 相同的總水量、相同的水柱粗細(出水
- 路媒體等,察覺 問 9. 教師引導學生歸納土堆的坡度越陡, 題或獲得有助 於探 水流速度越快,侵蝕和搬運的力量較 大,泥土、砂石會堆積在離土堆較遠的 位置。
- 10. 教師說明流水的作用會因為水量和 知覺觀 察周遭環境 坡度而有不同的變化,對地形景觀的影

- 1. 察覺水與大地間的交互作 用。
- 細(出水量)不同時,相 同坡度上的泥土和砂石被 、侵蝕的情形不同。 3. 觀察總水量相同、水柱粗 細(出水量)相同時,不 同坡度上的泥土和砂石沖 積情形不同。
- 搬運、和堆積三個作用。
- 5. 知道細心、切實的探討, 獲得的流水實驗紀錄才可 信。

【性別平等教育】

性 E2 覺知身體意象對身心 的影響。

性 E6 了解圖像、語言與文 字的性別 意涵,使用性別 平等的語言與文字進行溝 诵。

【人權教育】

人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法,並聆聽他人 的想法。

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】

		的動 植物與自然現	響也不同。		
		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。			
		7114 - 74			
		自-E-C2 透過探索			
		科學的 合作學習,			
		培養與 同儕溝通表			
		達、團 隊合作及和			
		諧相處的能力。			
		自-E-C3 透過環境			
		相關議 題的學習,			
		能了解 全球自然環			
		境的 現況與特性及			
		其 背後之文化差			
		異。			
		自-E-A1	【活動 1-2】河流地形	1. 藉由實驗結果,推理河流	【性別平等教育】
		能運用五官,敏銳	1. 教師歸納上節課的活動重點,引導學	上游、中游和下游的堆積	性 E3 覺察性別角色的刻板
		的觀察周遭環境,	生思考河流上游、中游、下流堆積物的		印象,了解家庭、學校與
十二	活動一 多變的大	保持好奇心、想像	特徵有什麼不同。	(流速) 有關。	職業的分工,不應受性別
'-	地景觀	力持續探索自然。	2. 引導學生回想舊經驗,讓學生分享曾		
		自 -E-A2	經看過的各種河岸景象。		性 E6 了解圖像、語言與文
		能運用好奇心及 想	3. 讓學生進行小組自由討論後並發表河	的現象。	字的性別意涵,使用性別
		像能力,從觀 察、	流上游、中游、下流堆積物的特徵。		平等的語言與文字進行溝

問題或解 釋資料, 學知識、 科學概念 | 滿泥沙。 及探索科學的方法 論點、證據或解釋 方式。

白 -E-A3

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。

白 -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

閱讀、思考所 得的 4. 教師說明河流上流坡度陡,河道窄, 資訊或數據 中,提 水流速度快,河床布滿大石頭;河流中 出適合科學 探究的 游坡度漸緩,河道較寬,水流速度也漸 緩,河床堆積鵝卵石;河流下游坡度平 並能依據 已知的科 | 緩,河道寬敞,水流速度緩慢,河床堆

5. 教師引導學生歸納因為水流速度的影 去想 像可能發生的 | 響,使河流上游、中游和下流的景觀與 事情,以及理解科 堆積物顆粒大小都不一樣。

學 事實會有不同的 6. 讓學生發表是否有看過河流彎彎曲曲 的景觀,以引起學習動機。

7. 教師說明河流彎曲的地方,河道兩側 的水流速度不同,凸岸的水流速度較 具備透過實地操 作 慢,泥沙會逐漸堆積;凹岸的水流速度 探究活動探索 科學 |較快,因而產生侵蝕河岸的現象。

通。

【人權教育】

人 E3 了解每個人需求的不 同,並討論與遵守團體的 規則。

人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法, 並聆聽他人 的想法。

人 E5 欣賞、包容個別差異 並尊重自己與他人的權 利。

人 E6 覺察個人的偏見,並 避免歧視行為的產生。

【環境教育】

		簡文或詞型過果自能的學驗然路題究自科培達諧單字實、等程。E了運習及環媒或的E學養、相形、物數,、 B和用活科境體獲資C的與團處的像科公達現 技式、運書,有。透作儕合的以學式探或 及,日用刊察助 過學溝作內、學式探或 及,日用刊察助 過學溝作為			
十三	活動一 多變的大地景觀	的觀察周遭環境, 保持好奇心、想像 力持續探索自然。 自-E-A2	【活動 1-3】海岸地形 1. 教師引導學生推論海水也是流水的一種,也會進行侵蝕、搬運、堆積的作用,而形成各種海岸地形。 2. 教師揭示各種海岸地形景觀圖照,讓學生發表看過哪些海岸地形的經驗。 3. 讓學生分組討論並發表各種海岸地形可能形成的原因。	1. 知道海病 一人	性 E3 覺察性別角色的刻板

及探索科學的方法 用所形成的。 學 事實會有不同的 論點、證據或解釋 方式。

白 -E-A3

探究活動探索 科學 影響。 初步根據問 題特 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。

白 -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

資訊或數據中,提 蝕崖、海蝕平臺、豆腐岩和海蝕洞等地 5. 知道不同地震震度大小的 出適合科學 探究的 形。海水搬運、堆積泥沙,會在沿海地 問題或解 釋資料, 區形成沙灘、沙洲和潟湖等地形。

- 並能依據 已知的科 5. 教師引導學生察覺大自然中的河流、 學知識、 科學概念 海岸地形景觀,都是經由流水長時間作
- 去想 像可能發生的 6. 教師說明地形景觀是大自然寶貴的資 事情,以及理解科 源,需要我們珍惜與愛護。

【活動 1-4】地震對地表的影響

- 1. 教師可以各類地震圖照,或以地震相 關報導等資料,引導學生思考地震對位 具備透過實地操 作 處地震帶上的臺灣曾經造成哪些深遠的
- 問題的能力, 並能 2. 教師引導學生透過觀察地震震度分級 示意圖,了解各級震度下人體感受到的 性、資源的有 無等 搖動與物體受破壞的程度差異。

- 差異。

【人權教育】

人 E3 了解每個人需求的不 同,並討論與遵守團體的 規則。

人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法,並聆聽他人 的想法。

人 E5 欣賞、包容個別差異 並尊重自己與他人的權 利。

人 E6 覺察個人的偏見,並 避免歧視行為的產生。

【環境教育】

		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-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-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。	『エモ·1 4』 は 電 坐 は ま な 早 郷	1. 知道地震的防護觀念,做	▼ bl ロl 正 悠 弘 云 ▼
		自-E-A1	【活動1-4】地震對地表的影響	好防震的準備,並降低地震災害造成的影響。	【性別平等教育】
			1. 讓學生分組討論地震會帶來的災害及 影鄉, 并用去吸低地雷災害洗出如果	震災害造成的影響。	性 E3 覺察性別角色的刻板
		的觀察周遭環境, 保持好奇心、想像	影響,並思考降低地震災害造成的影響。		印象,了解家庭、學校與 職業的分工,不應受性別
			2. 從日常生活建立正確的防震觀念,平	用途。	
	活動一 多變的大	カ 号 項 A R 日 A R	時應做好防震準備,地震時要確保自身	D. 認識化岡石和石灰石的外 表特徵。	性 E6 了解圖像、語言與文
十四	地景觀、活動二	能運用好奇心及 想	安全,地震後應檢查建築狀況,並隨時		
	岩石與礦物	像能力,從觀察、	留意正確的地震訊息,以降低地震帶來	有方解石(一種礦物)。	
		閱讀、思考所 得的	的災害。	5. 培養細心觀察、切實記錄	
		資訊或數據 中,提		的科學態度。	【人權教育】
		出適合科學 探究的	【活動 2-1】岩石		人 E3 了解每個人需求的不
		問題或解 釋資料,	1. 教師引導學生發表岩石在生活中應用		同,並討論與遵守團體的

學知識、 科學概念 等。 論點、證據或解釋 方式。

白 -E-A3

初步根據問 題特 性、資源的有 無等 成岩和變質岩。 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 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

並能依據 已知的科 的例子,例如房屋建材、各種裝飾品

- 及探索科學的方法 2. 教師請學生利用五官、放大鏡觀察石 去想 像可能發生的 灰岩和花岡岩有哪些不同的特徵。
- 事情,以及理解科 3. 教師說明各種岩石除了外表不一樣 學 事實會有不同的 外,組成成分也會不同。
 - 4. 教師指導學生觀察酸性溶液分別滴在 石灰岩和花岡岩上的情形,石灰岩會產 生氣泡,花岡岩則不會產生氣泡。
- 具備透過實地操作 5. 教師說明石灰岩因為有方解石的礦物 探究活動探索 科學 成分,所以會產生二氧化碳的氣泡。
- 問題的能力, 並能 [6. 教師說明不同的岩石種類成因也各不] 相同,可以藉此將岩石分為沉積岩、火

規則。

人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法,並聆聽他人 的想法。

人 E5 欣賞、包容個別差異 並尊重自己與他人的權 利。

人 E6 覺察個人的偏見,並 避免歧視行為的產生。

【環境教育】

		型等,表達探究之		
		過程、發現或成		
		果。		
		自-E-Cl 培養愛護		
		自然、珍 愛生命、		
		惜取資源 的關懷心		
		與行動 力。		
		自-E-C2		
		透過探索科學的 合		
		作學習,培養與 同		
		儕溝通表達、團 隊		
		合作及和諧相處的		
		能力。		
		自 -E-A1	【活動 2-2】礦物 1. 知道石灰岩和花岡岩的	且【性別平等教育】
		能運用五官,敏銳	1. 教師延續前一節課的觀察,引導學生 成成分含有各種礦物。	性 E3 覺察性別角色的刻板
		的觀察周遭環境,	認識岩石是由一種或一種以上的礦物組 2. 知道自然界中的各種码	廣 印象,了解家庭、學校與
		保持好奇心、想像	成,例如花岡岩主要由長石、石英和黑物,他們的顏色和硬度	耶 職業的分工,不應受性別
		力持續探索自然。	雲母等礦物所組成,不同礦物有不同的 不同。	的限制。
		自-E-A2	特徵。 3. 以滑石及石英為例,知	道 性 E6 了解圖像、語言與文
		能運用好奇心及 想	2. 透過觀察礦物或礦物圖片,引導學生 比較不同礦物硬度的	方 字的性别意涵,使用性别
十五	活動二 岩石與礦	像能力,從觀察、	了解每一種礦物的顏色和形狀都不同。 法。	平等的語言與文字進行溝
十五	物	閱讀、思考所 得的	3. 教師指導學生觀察滑石和石英互相刻 4. 認識岩石、礦物與人類的	句 通。
		資訊或數據 中,提	劃的情形,滑石表面會留下凹痕,石英 生活緊密結合。	【人權教育】
		出適合科學 探究的	表面沒有凹痕。	人 E3 了解每個人需求的不
		問題或解 釋資料,	4. 教師說明每一種礦物的硬度都不一	同,並討論與遵守團體的
		並能依據 已知的科	樣,將兩種不同的礦物互相刻劃,較軟	規則。
		學知識、 科學概念	的礦物會被較硬的礦物刮損,留下凹	人 E4 表達自己對一個美好
		及探索科學的方法	痕。	世界的想法,並聆聽他人
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5. 教師說明透過礦物互相刻劃比較,訂	的想法。

學事實會有不同的一礦物。 論點、證據或解釋 方式。

自-E-A3

探究活動探索 科學 初步根據問 題特 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

自 -E-C2

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。

事情,以及理解科 定出莫氏硬度的標準,認識 10 種代表

【活動 2-3】岩石、礦物與生活

- 1. 教師引導學生利用課本圖片認識常見 的岩石及礦物在生活中的應用,例如石 具備透過實地操作 灰岩可以做成水泥、石墨可以做成鉛筆 筆芯等。
- 問題的能力, 並能 2. 教師引導學生利用課本參考資料,學 習蒐集資料的方法,查詢岩礦在生活中 性、資源的有 無等 |的其他用途,並於課堂發表、分享。

人 E5 欣賞、包容個別差異 並尊重自己與他人的權 利。

人 E6 覺察個人的偏見,並 避免歧視行為的產生。

【環境教育】

是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人工,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人,是一个人	中國 (1) 中	是一个人。 是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	【性印職的性字平通【人同規人世的人並利人避【環體附別。所則 E6 性的 教了討 內 內 內 所
---	---	---	---

初步根據問 題特 1. 認識 <u>澎湖</u> 藍洞的特殊地形景觀。	美、平衡、與完整性。
性、資源的有 無等 2. 教師引導學生欣賞大自然之美與珍惜	
因素,規劃簡 單步 之情。	
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	
- 験 。	
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-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。	

++	活動一 指北針和地磁、活動二 電磁鐵	的保力自能像閱資出問並學及想 觀持持E-A2 問奇索 一一是 一一一, 一一一, 一一一, 一一一, 一一一, 一一一, 一一一,	5. 教師指導學生觀察懸空與漂浮在水面 上的磁鐵棒,引導學生察覺磁鐵棒靜止 時,N極指向北方,S極指向南方。 6. 教師歸納地球具有磁性,使得指北針 和磁鐵棒都會指向南、北方。地磁 S 極	1. 2. 3. 4. 5. 6. 第十十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	【性印職的性字平通【人同規人世的人 等性 E3 ,的制 是 B 的 等。 人 E3 , 的 是 B 的 要 受 言用 進 以 的 是 B 的 要 受 言用 進 求 團 個 遵 對 聆 配 的 學 受 言用 進 求 團 個 遵 對 聆 四 的 學 受 言用 進 求 惠 個 遵 對 聆 四 数 使 字 不 的 好 人 更 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是
			會吸引指北針的 N 極,使指北針的箭頭		的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異 並尊重自己與他人的權

點、證據或解釋 方 式。

自 -E-A3

科技設備及 資源,情形。 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,培養與 同

【活動 2-1】電可以產生磁

- 1. 讓學生思考除了磁鐵以外,還有什麼 具備透過實地操 作 方法可以使指北針的指針偏轉。
- 探究活動探索 科學 2. 教師指導學生操作通電前、後的電線 問題的能力, 並能 對指北針的影響實驗,將通電電線靠近 初步根據問 題特 指北針,透過觀察指針偏轉的情形,察 性、資源的有 無等 覺通電的電線會產生磁。
- 因素,規劃簡 單步 3. 讓學生操作通電的電線對指北針的影 驟,操作適合 學習 響實驗,改變電流方向及電線的擺放位 階段的器材 儀器、置,比較通電電線使指北針指針偏轉的
- 進行自然科 學實 4. 教師歸納通電電線的電流方向改變, 或改變電線的擺放位置時,指北針指針 箭頭的偏轉方向也會不同。

利。

人 E6 覺察個人的偏見,並 避免歧視行為的產生。

【環境教育】

		儕溝通表達、團 隊			
		合作及和諧相處的能			
		カ。			
		自-E-A1	【活動 2-1】電可以產生磁	1. 察覺通電的線圈靠近指北	【性別平等教育】
		能運用五官,敏銳	1. 教師引導學生思考通電的線圈會不會	針,會使指針偏轉。	性 E3 覺察性別角色的刻板
		的觀察周遭環境,	產生磁性,讓學生自由發表看法及理	2. 經由推理思考,發現通電	印象,了解家庭、學校與
		保持好奇心、想像	由,以引起學習動機。	的線圈會產生磁。	職業的分工,不應受性別
		力持續探索自然。	2. 教師指導學生製作線圈,並操作通電	3. 從操作中發現通電的線圈	的限制。
		自-E-A2	線圈靠近指北針及靠近迴紋針的實驗,	內放入鐵棒,磁力會增	性 E6 了解圖像、語言與文
		能運用好奇心及 想	透過觀察指針微微偏轉的情形,察覺通	強。	字的性别意涵,使用性别
		像能力,從觀 察、	電的線圈也會產生磁,但磁性微弱,不		平等的語言與文字進行溝
		閱讀、思考所 得的	足以吸起迴紋針。		通。
		資訊或數據 中,提	3. 讓學生操作將電池反過來接,再將通		【人權教育】
		出適合科學 探究的	電線圈靠近迴紋針,引導學生察覺雖然		人 E3 了解每個人需求的不
十八	活動二 電磁鐵	問題或解 釋資料,	改變電流方向,但通電線圈的磁性依然		同,並討論與遵守團體的
	伯到一 电磁致	並能依據 已知的科	微弱,同樣不足以吸起迴紋針。		規則。
		學知識、 科學概念	4. 教師歸納通電電線、通電線圈會產生		人 E4 表達自己對一個美好
		及探索科學的方法去	和磁鐵一樣的磁力,使指北針指針箭頭		世界的想法,並聆聽他人
		想 像可能發生的事	偏轉,但磁性微弱,不足以吸起迴紋		的想法。
		情,以及理解科學	針。		人 E5 欣賞、包容個別差異
		事實會有不同的 論			並尊重自己與他人的權
		點、證據或解釋 方	【活動 2-2】電磁鐵的特性		利。
		式。	1. 教師引導學生透過先前操作通電線圈		人 E6 覺察個人的偏見,並
		自-E-A3	不能吸起迴紋針的現象,思考可以用什		避免歧視行為的產生。
		具備透過實地操 作	麼方法,使通電線圈吸起迴紋針。		【環境教育】
		探究活動探索 科學	2. 教師引導學生說出線圈中加鐵棒,可		環 E1 參與戶外學習與自然
		問題的能力, 並能	以使通電線圈吸起迴紋針。		體驗,覺知自然環境的

上上日 b 用	Y T. 加
初步根據問題特 3. 教師指導學生操作製作電磁鐵實驗,	美、平衡、與完整性。
性、資源的有 無等 分別將鋁棒、木棒、鐵棒放入通電線圈	
因素,規劃簡 單步 中,察覺只有放入鐵棒的通電線圈可以	
驟,操作適合 學習 吸起迴紋針。	
階段的器材 儀器、 4.教師說明放入鐵棒的通電線圈可以產	
科技設備及 資源, 生磁性,就是「電磁鐵」。	
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,培養與同	
齊溝通表達、團 隊	
合作及和諧相處的能	
力。	

白 -E-A1

力持續探索自然。 自-E-A2 出適合科學 探究的 活動二 電磁鐵 十九 事實會有不同的 論 同。 式。 自 -E-A3

【活動 2-2】電磁鐵的特性

能運用五官,敏銳 1. 教師指導學生操作電磁鐵的磁極實 鐵的相同和不同之處。 性 E3 覺察性別角色的刻板 的觀察周遭環境, │驗,將放入鐵棒的通電線圈兩端靠近指 | 2.探討電磁鐵磁力的強弱和 | 印象,了解家庭、學校與 保持好奇心、想像 北針,察覺會分別吸引指北針的 S 極和 N極。

- |2. 察覺電磁鐵兩端的磁極會隨著電流方| 磁力的強弱的因素。 能運用好奇心及 想 向改變而改變。
- 像能力,從觀 察、 3. 教師歸納電磁鐵通電後具有磁性,跟 串聯電池數量的關係。 ▼等的語言與文字進行溝 閱讀、思考所 得的 磁鐵一樣具有 N、S 極,但停止通電一 5.藉由實驗發現影響電磁鐵 通。 資訊或數據 中,提段時間後,磁性即消失。

問題或解 釋資料,【活動 2-3】怎樣改變電磁鐵的磁力

- 並能依據 已知的科 1. 讓學生自由發表電磁鐵的線圈圈數增 執行操作。 學知識、 科學概念 加,磁力是否更強的看法,以引起學習 及探索科學的方法去 動機。
- 想 像可能發生的事 2. 鼓勵學生討論驗證線圈數對電磁鐵磁 情,以及理解科學 力的影響實驗中,哪些因素要保持相
- 點、證據或解釋 方 3. 教師指導學生操作線圈圈樹對電磁鐵 磁力的影響實驗,記錄不同線圈數的電 磁鐵,分別可以吸起多少的迴紋針。
- 具備透過實地操作 4. 教師引導學生透過實驗察覺線圈的圈 探究活動探索 科學 數越多,電磁鐵的磁力越強。
- 問題的能力, 並能 5. 讓學生自由發表增加電池的數量, 電 初步根據問題特磁鐵的磁力是否會增強的看法。
- 性、資源的有 無等 6. 教師指導學生操作電池數量對電磁鐵 因素,規劃簡 單步 磁力的影響實驗,串聯不同電池數的電 驟,操作適合學習|磁鐵,記錄分別可以吸起多少的迴紋 階段的器材 儀器、針。
- 科技設備及 資源, 7. 教師引導學生透過實驗察覺串聯的電

- 1. 透過討論發現電磁鐵和磁 【性別平等教育】
- 線圈多少的關係。
- 3. 藉由實驗發現影響電磁鐵 的限制。
- 磁力的強弱的因素。

職業的分工,不應受性別

性 E6 了解圖像、語言與文 4. 探討電磁鐵磁力的強弱和 字的性別意涵,使用性別

【人權教育】

|6. 學習規畫比較電磁鐵磁力| 人 E3 了解每個人需求的不 大小的實驗步驟,並負責 同,並討論與遵守團體的 規則。

> 人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法, 並聆聽他人 的想法。

人 E5 欣賞、包容個別差異 並尊重自己與他人的權 利。

人 E6 覺察個人的偏見,並 避免歧視行為的產生。

【環境教育】

		進行自然科 學實	池數量越多	,雷磁鐵的磁力越強。		
		驗。	(OX ±/C)			
		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,培養與 同				
		儕溝通表達、團 隊				
		合作及和諧相處的能				
		カ。				
		自-E-A1	【活動 3-1】	生活中的電磁鐵	1. 能找出日常生活中應用電	【性別平等教育】
		能運用五官,敏銳		由發表日常生活中發現哪些		性 E3 覺察性別角色的刻板
	エも ー 西ツ	的觀察周遭環境,	用品有電磁錯	域的裝置。	2. 體認日常生活中巧妙的工	印象,了解家庭、學校與
- 1.	活動二 電磁	保持好奇心、想像	2. 教師由照)	片或實物說明各項器具中電	具是科學原理的應用。	職業的分工,不應受性別
二十	鐵、活動三 電	力持續探索自然。	磁鐵的位置與	具功能。	3. 察覺用通電的線圈,可以	的限制。
	磁鐵的應用	自-E-A2	3. 教師引導导	學生培養關心生活周遭科技	用來製作簡易小馬達。	性 E6 了解圖像、語言與文
		能運用好奇心及 想	產品的觀念	,了解電磁鐵在生活中的應		字的性别意涵,使用性别
		像能力,從觀 察、	用。			平等的語言與文字進行溝

並能依據 已知的科用。 學知識、 科學概念 式。

白 -E-A3

問題的能力, 並能 動線圈轉動。 因素,規劃簡 單步 有創意的電磁鐵玩具。 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。

白 -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

閱讀、思考所 得的 4. 教師以課本電磁鐵起重機圖片,說明 資訊或數據 中,提電磁鐵起重機的原理。

出適合科學 探究的 5. 教師以課本磁浮列車的介紹,說明磁 問題或解 釋資料, 浮列車的行進原理也是電磁鐵的一種應

及探索科學的方法去 【活動 3-2】製作簡易小馬達

- 想 像可能發生的事 1. 讓學生自由發表通電的線圈能否做成 情,以及理解科學 玩具的看法,以引起學習動機。
- 事實會有不同的 論 2. 教師示範或使學生分組操作簡易小馬 點、證據或解釋 方 達實驗,利用通電的線圈製作簡易小馬 達。
- 3. 教師說明通電線圈會產生磁性,在通 具備透過實地操 作 電線圈下方放置磁鐵,磁鐵磁性會與通 探究活動探索 科學 電線圈產生的磁性相斥或相吸,因而推
- 初步根據問 題特 3. 教師指導學生利用通電的線圈製作會 性、資源的有 無等 動的玩具。並鼓勵學生設計、製作更多

通。

【人權教育】

人 E3 了解每個人需求的不 同,並討論與遵守團體的 規則。

人 E4 表達自己對一個美好 世界的想法,並聆聽他人 的想法。

人 E5 欣賞、包容個別差異 並尊重自己與他人的權 利。

人 E6 覺察個人的偏見,並 避免歧視行為的產生。

【環境教育】

		然四切じルー・エ			
		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			
		合作及和諧相處的能			
		カ。			
		自-E-A1	【自由探究】	1. 利用電磁鐵的原理,可以	
			1. 教師指導學生運用前一堂課學習的電	製作單極馬達。	性 E3 覺察性別角色的刻板
			磁鐵原理來製作單極馬達。		印象,了解家庭、學校與
			2. 透過實作引發學生對於電磁鐵相關原		職業的分工,不應受性別
			理的興趣,進而理解探究相關的內容。		的限制。
		自-E-A2			性 E6 了解圖像、語言與文
			【科學閱讀】電與磁的發明家— <u>奧斯特</u>		字的性別意涵,使用性別
二十一	自由探究	像能力,從觀察、			平等的語言與文字進行溝
,	4 4 4 7 7 0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	1. 介紹奧斯特偶然發現電生磁; 法拉第		通。
		, , , , , , , , ,	製作了馬達與發電機,發現磁生電。		【人權教育】
		出適合科學 探究的			人 E3 了解每個人需求的不
		問題或解 釋資料,			同,並討論與遵守團體的
		並能依據 已知的科			規則。
		學知識、 科學概念			人 E4 表達自己對一個美好
		及探索科學的方法去			世界的想法,並聆聽他人
		想 像可能發生的事			的想法。

情,以及理解科學	人 E5 欣賞、包容個別差類
事實會有不同的 論	並尊重自己與他人的權
點、證據或解釋 方	利。
式。	人 E6 覺察個人的偏見,並
	避免歧視行為的產生。
自-E-B2 能了解科技	【環境教育】
及媒 體的運用方	環 E1 參與戶外學習與自然
式,並從學習活	體驗,覺知自然環境的
動、日常經驗及科技	美、平衡、與完整性。
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-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	
關議 題的學習,能	
了解 全球自然環境	
的 現況與特性及其	
的	
月妆~义儿左共。。	

南投縣桐林國民小學 112 學年度領域學習課程計畫

【第二學期】

領域/科目	自然科學	年級/班級	六年級,共 <u>1</u> 班
教師	六年級教師	上課週/節數	每週 <u>3</u> 節, <u>18</u> 週,共 <u>54</u> 節

課程目標:

- 1.透過操作,認識槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、鏈條,了解簡單機械如何使人做事方便或省力。知道水和空氣也能夠傳送動力,及 其在生活中的應用。
- 12. 藉由觀察生活中常見的食物發黴現象,經實驗後找出發黴的原因,知道造成食物腐壞的因素,學習防腐及保存食物的方法。
- 3. 察覺影響生物分布與習性的環境因素。然後了解人為開發所造成的環境變動與正面、負面影響,培養關愛自然環境的情操。

3	教學進度	比以毛兰	W 组 壬mL	拉旦 十上	議題融入/
週次	單元名稱	核心素養	教學重點	評量方式	跨領域(選填)
	【活動 1-1】槓桿 原理	能讀或科釋知概去情實內, 考所, 的出題據 探外學資的人 像 及 那 , 對 學 對 對 學 索 對 學 索 對 學 索 對 學 索 對 學 索 對 學 索 對 學 數 對 學 數 對 學 數 對 學 數 對 學 數 對 數 對 學 數 對 對 對 對	1. 教師利用生活中常見的翹翹板, 引導學生討論:「兩個體重不一樣 的人坐在翹翹板的兩端,要怎樣坐 才能使翹翹板平衡?」。	2. 透過無利用 過度 動力。透為用用 計構 到力。透過生 實驗 對子 對子 對子 對子 對子 對子 對子 對子 對子 對 對 對 對 對 對	性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵,使用平等的語言與文字進行溝通。性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。

自 -E-A3 具備透過實地操 作探 究活動探索 科學問題 【活動 1-2】槓桿的平衡 單步驟,操作適合 學 費力。 行自然科 學實驗。 自 −E−B1 並利用 較簡單形式的 省力。 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

和諧相處的能力。

點分別為何。

的能力, 並能初步根 1. 指導學生進行「施力臂等於抗力 據問 題特性、資源的 臂」實驗,並察覺施力臂等於抗力 |有 無等因素,規劃簡||臂時,施力等於抗力,不省力也不

習階段的器材 儀器、 2. 指導學生進行「施力臂小於抗力 |科技設備及 資源,進|臂|實驗,並察覺施力臂小於抗力 臂時,施力大於抗力,比較費力。 3. 指導學生進行「施力臂大於抗力 能分析比較、製作 圖 臂」實驗,並察覺施力臂大於抗力 表、運用簡單數 學等 臂時,施力小於抗力,施力越小。 方法,整理已 有的自 4. 教師說明並歸納:施力臂越長、 |然科學資 訊或數據, |抗力臂越短時,使用槓桿工具會越

力臂長短與施力大小 的關係。

自 -E-A2

的平衡

白 -E-A3 【活動1-2】槓桿 具備透過實地操 作探 |究活動探索 科學問題|【活動1-3】槓桿工具 行自然科 學實驗。 白 -E-B1 並利用 較簡單形式的 點」。

口 語、文字、影像、

證據或解釋 方式。

【活動 1-2】槓桿的平衡

|能力,從觀察、閱|臂」實驗,並察覺施力臂等於抗力|力。 |讀、思考所 得的資訊 | 臂時,施力等於抗力,不省力也不 | 2. 透過實驗和討論, | 語言與文字進行溝通。 或數據 中,提出適合 費力。 |科學探究的問題或解 | 2. 指導學生進行「施力臂小於抗力 | 的科學原理。 |釋資料,並能依據 已|臂|實驗,並察覺施力臂小於抗力|3.透過實驗和討論, |知的科學知識、 科學 | 臂時,施力大於抗力,比較費力。 | 察覺槓桿可以幫我們 |概念及探索科學的方法 | 3. 指導學生進行「施力臂大於抗力 | 做事。 |去想 像可能發生的事|臂|實驗,並察覺施力臂大於抗力|4.認識滑輪,並察覺 |情,以及理解科學 事|臂時,施力小於抗力,施力越小。|滑輪可以傳送動 |寶會有不同的 論點、 | 4. 教師說明並歸納:施力臂越長、 | 力,幫我們做事。 抗力臂越短時,使用槓桿工具會越 5. 透過觀察和操作,

省力。

|的能力, 並能初步根 | 1. 引導學生觀察生活中應用槓桿原 | 知道滑輪是槓桿原理 |據問 題特性、資源的 |理製作而成的工具,並找出它們的 |的一種應用。 |有 無等因素,規劃簡 | 支點、施力點、抗力點的位置。 | 7. 知道生活中應用滑 單步驟,操作適合 學 2. 讓學生分組討論這些槓桿工具支 輪的工具。 習階段的器材 儀器、 點、施力點、抗力點的位置與施力 |科技設備及 資源,進 |的關係,進而察覺有些工具可用來 省力,有些工具則是用來方便工 作。

|能分析比較、製作 圖 | 3. 教師歸納說明:「抗力點在中間| 表、運用簡單數 學等 的工具,可以省力;施力點在中間 方法,整理已 有的自 的工具,比較費力;有些工具雖然 然科學資 訊或數據, 不能省力,卻有方便操作的優

1. 透過實驗和討論,【性別平等教育】

知道定滑輪和動滑輪 的不同之處。 6. 透過觀察和討論,

|能運用好奇心及 想像 | 1. 指導學生進行「施力臂等於抗力 | 知道怎樣利用槓桿省 |性 E6 了解圖像、語言與文 字的性別意涵,使用平等的

> 推論生活中省力工具性 E7 解讀各種媒體所傳遞 的性別刻板印象。

	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。	1. 教師引導學生觀察並認識滑輪的構造。 2. 教師說明:「滑輪有定滑輪及動 滑輪兩種裝置方法,可以傳送動 力,幫我們做事」。		
三 【活動 2-1】 滑輪	能讀或科釋知概去情實證自具究的據 別,考 所,的能 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	1.透過觀察和操作,知道對別 能改變施力方有標果不 有可以的應用 是有關於 是有關於 是有關於 是有 是有 是有 是有 是有 是有 是有 是有 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	幫 2. 知的 3. 知的 4. 輪 5. 6. 知力理 7. 察們過定同過滑種道工識過使及應過齒事察輪處察是用活。謂察輪軸 8. 察是用活。謂察輪軸是 和與標動 討桿 應 軸操如槓 討傳納 論原 用。作何桿 論送,輪,理 滑 ,省原 ,動	性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵,使用平等的語言與文字進行溝通。性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。

		習階段的器材 儀器、 科技設備及 資源,進	於軸半徑,施力臂大於抗力臂,因 而省力」。	知道相咬合的齒輪,轉動方向和轉動圈數	
		行自然科 學實驗。 自-E-B1		有一定關係。	
		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,培養與 同儕溝			
		通表達、團 隊合作及 和諧相處的能力。			
		17 - DE 11 / MC HJ / MC / J			
		自-E-A2	【活動 2-2】輪軸	1. 透過觀察和討論,	
			1. 引導學生觀察並探討生活中應用		·
			輪軸的工具,進而認識輪軸。 2.透過實驗操作,讓學生察覺施力		字的性別意涵,使用平等的一种言的文字推行法通。
四		,, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	在輪上會省力;施力在軸上較費		, , , , , , , ,
	'	科學 探究的問題或解		轉動圈數和輪的大小	
			3. 教師說明:「輪軸是槓桿原理的	' · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		知的科學知識、 科學	應用,支點在軸心,當施力在輪上		

|情,以及理解科學事|而省力」。 實會有不同的 論點、 證據或解釋 方式。 【活動 3-1】齒輪 自 -E-A3 |具備透過實地操 作探 | 的,稱為「齒輪」。 據問 題特性、資源的 另一個齒輪轉動。 習階段的器材 儀器、 會相反。 行自然科 學實驗。 自 -E-B1 表、運用簡單數 學等 數不到1圈。 |然科學資 訊或數據, |動力,來幫我們做事。 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

概念及探索科學的方法 時,施力臂等於輪半徑;抗力臂等 |去想 像可能發生的事 |於軸半徑,施力臂大於抗力臂,因

- 11. 知道輪子邊緣有許多齒狀凸出物
- |究活動探索 科學問題 | 2. 透過觀察,知道兩個互相咬合的 |的能力, 並能初步根 | 齒輪,當一個齒輪轉動時,會帶動
- 有 無等因素,規劃簡 3.透過觀察和操作,發現當一個齒 |單步驟,操作適合 學|輪轉動時,另一個齒輪轉動的方向
- |科技設備及 資源,進 | 4.透過觀察和操作,察覺兩個相咬 合的齒輪,當大齒輪轉動1圈時, 小齒輪轉動的圈數多於1圈。當小 |能分析比較、製作 圖 | 齒輪轉動 1 圈時,大齒輪轉動的圈
- |方法,整理已 有的自 | 5. 察覺有些生活用品應用齒輪傳送

		和諧相處的能力。			
		自-E-A1	【活動 3-2】腳踏車上的傳動裝置	_ , , , , , ,	-
			1. 觀察腳踏車的構造,察覺利用鏈	· ·	
			條可以連接兩個大、小不同的齒		
		好奇心、想像 力持續		' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '	業的分工,不應受性別限
		探索自然。	2. 透過觀察和操作,察覺利用鏈條		制。
		自-E-A2	組合的兩個大、小齒輪,轉動的方	3. 透過討論和操作,	性 E6 了解圖像、語言與文
		能運用好奇心及 想像	向會相同。	察覺用水可以傳送動	字的性別意涵,使用平等的
		能力,從觀察、閱	3. 透過觀察和操作,察覺用鏈條連	力。	語言與文字進行溝通。
		讀、思考所 得的資訊	接兩個齒輪時,當大齒輪轉動 1	4. 認識生活中應用流	性 E7 解讀各種媒體所傳遞
		或數據 中,提出適合	圈,小齒輪轉動的圈數多於1圈。	體傳送動力的工具。	的性別刻板印象。
		科學 探究的問題或解	當小齒輪轉動1圈時,大齒輪轉動		
	活動二 滑輪與輪	釋資料,並能依據 已	的圈數不到1圈。		
五	軸、活動三 動力	知的科學知識、 科學	4. 教師歸納說明腳踏車傳送動力的		
	的傳送	概念及探索科學的方法	方式。		
		去想 像可能發生的事			
		情,以及理解科學 事	【活動 3-3】流體傳送動力		
		實會有不同的 論點、	1. 教師引導學生思考與發表,學了		
		證據或解釋 方式。	哪些傳送動力的方法?		
		自-E-A3	2. 引導學生操作注射筒實驗,觀察		
		具備透過實地操 作探	空氣與水都能夠傳送動力。		
		究活動探索 科學問題	3. 引導學生分組討論空氣和水為什		
		的能力, 並能初步根	麼可以傳送力。		
		據問 題特性、資源的	4. 引導學生認識更多利用流體傳送		
		有 無等因素,規劃簡	動力的例子。		
		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-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、惜取資源 的關
懷心與行動 力。
自-E-C2
透過探索科學的 合作
學習,培養與 同儕溝
通表達、團 隊合作及
和諧相處的能力。
自-E-C3 透過環境相關
議 題的學習,能了解
全球自然環境的 現況
7-44-1 W W W W W W W W W W W W W W W W W W W

		與特性及其 背後之文			
		化差異。			
		10年六			
		4 E 10	【イチ・9 9】 ケ 咄 店 ツチ・ト	1 法四上12人 1 12 14	【山山正松山去】
		自-E-A2	·	1.透過討論和操作,	
			1. 教師引導學生思考與發表,學了	' ' =	
		能力,從觀察、閱	,	力。	印象,了解家庭、學校與職
		讀、思考所 得的資訊	2. 引導學生操作注射筒實驗,觀察	2. 認識生活中應用流	業的分工,不應受性別限
		或數據 中,提出適合	空氣與水都能夠傳送動力。	體傳送動力的工具。	制。
		科學 探究的問題或解	3. 引導學生分組討論空氣和水為什	3. 察覺生活中常見的	性 E7 解讀各種媒體所傳遞
		釋資料,並能依據 已	麼可以傳送力。	黴菌。	的性別刻板印象。
		知的科學知識、 科學	4. 引導學生認識更多利用流體傳送	4. 能用放大鏡找出黴	
		概念及探索科學的方法	動力的例子。	菌的孢子囊和菌絲。	
		去想 像可能發生的事		5. 知道微生物對人類	
		情,以及理解科學事	【自由探究】如何當個大力士	生活的影響。	
	V 4 - 4 1 11 /5		1. 認識油壓拖板車動力傳送的原		
六	活動三 動力的傳		理。		
	送	自-E-A3	生 一		
			【刘朗明诗】孙立甘让从加丁昭		
			【科學閱讀】神乎其技的投石器		
			1. 認識阿基米德,及其發明投石器		
		的能力, 並能初步根			
		據問 題特性、資源的	2. 知道投石器是利用槓桿原理、重		
		有 無等因素,規劃簡	物的慣性和重力加速度的工具。		
		單步驟,操作適合 學			
		習階段的器材 儀器、	【活動 1-1】生活中的黴菌		
		科技設備及 資源,進	1. 從生活中發黴的食物,使學生察		
		行自然科 學實驗。	覺發黴的食物外觀、顏色及味道都 會產生變化。		
		自-E-B3 透過五官知覺	2. 利用放大鏡觀察黴菌,知道黴菌		
			的形態及顏色不會完全相同。		

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-Cl培養愛護自然、珍 愛生命、惜取資源 的關懷心與行動 力。	3. 知道黴菌的構造。 【活動 1-1】生活中的黴菌	1 家學4 江 力 崇日 丛	【朴切正笠私女】
自能觀好探自能能讀或科釋知概去情實證自具究上A1 五遭、然 一題家奇索上運力、數學資的念想,會據上 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	T.1. 是 1.	菌的孢子囊和菌絲。	性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵,使用平等的語言與文字進行溝通。 性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。

	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 優麗、 科技設構 學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作 圖 表、運 整理已數據, 並利用 較質 學等 方法,學資 韵簡單形成的 口 語、實物、科學 會圖 或學形式。 繪圖 數學公式、 經 變 學 之 詞、數學公式、 程、發現或成 果。 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。
活動一 <u>4</u> 八 微生物、 食物腐壞	[N, N, N

能運用好奇心及 想像 基本環境和條件。 能力,從觀察、閱 釋資料,並能依據 已 是假設。 概念及探索科學的方 組土司以進行比較。 事實會有不同的 論 個變因實驗。 式。

白 -E-A3

具備透過實地操 作探 究活動探索 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。

白 -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、

|讀、思考所 得的資訊 | 【活動 2-2】黴菌的生長條件 |或數據 中,提出適合 | 1. 針對不同的環境對土司長黴有什 | 驗並操作驗證之。 |科學 探究的問題或解 | 麼影響的問題,提出暫時答案,就 | 5. 能設計兩種變因的

|知的科學知識、 科學 | 2. 實驗設計要有實驗組土司和對照 | 6. 知道隔絕微生物的

|法去想 像可能發生的 | 3. 知道實驗設計時,可以一次用一 | 食物的保存期限。 事情,以及理解科學 個變因來設計,也可以同時進行多

點、證據或解釋 方 4. 經由實際操作,了解水分、空氣 和溫度都會影響黴菌的生長。

題,形成假設,再思 考如何驗證假設。

4. 能針對假設設計實

實驗。

|生長因素,就能延長

		繪詞等程自及並經然媒獲訊自培生懷 或數表發見體學科、, 對之探成了用動門及 等之。 科、究果解方、用 及 時 等 模之。 科式日、網題的 多 的 習 技 書 察 於 。 一 E 一 E 一 E 一 E 一 E 一 E 一 E 一 E 一 E 一	【活動 2-2】黴菌的生長條件	1 延續前一汗動的社	【州别亚筌教育】
九	活動二 食物腐	能觀好探自能運活技運用五環像 , 力	1.針對不同的環境對土司長黴有什麼影響的問題,提出暫時答案,問題與我們說。 2.實驗設計要有實驗組土司和對照 2.實驗設計要有實驗組土司和對照 3.知道實驗設計時,可以一次用一個變因實驗。 4.經由實際操作,了解水分。 和溫度都會影響黴菌的生長。	論,針對影響微生物 生長的因素,提出問 題,形成假設,再 考如何驗證假設。 2. 能針對假設設計實 驗並操作驗證之。 3. 能設計兩種變因的 實驗。	性 E1 認識生理性別、傾向性別特質與認同的多元面貌。性 E3 覺察性別角色的刻板印象,了解家庭、學校與職業的分工,不應受性別限制。

	T	г		<u></u>	
		於探究的資訊。		·	環 E1 參與戶外學習自然體
		自-E-B3	1. 知道利用隔絕空氣、乾燥和低溫	生長因素,就能延長	驗,覺知自然環境的美、平
		透過五官知覺觀 察周	等方法可以延長食物的保存期限。	食物的保存期限。	衡、與完整性。
		遭環境的動 植物與自	2. 察覺生活中有許多不同的保存食		環 E2 覺知生物生命的美與
		然現象, 知道如何欣	物方式。		價值,關懷動、植物的生
		賞美 的事物。	3. 了解添加食品添加物的目的,是		命。
		自-E-C1	為了能使食物長期保存。		環 E3 了解人與自然和諧共
		培養愛護自然、珍 愛	4. 知道選購食品時應注意的事項。		生,進而保護重要棲地。
		生命、惜取資源 的關			
		懷心與行動 力。			【海洋教育】
		自-E-C2			海 E11 認識海洋生物與態。
		透過探索科學的 合作			海 E12 認識海上交通工具和
		學習,培養與 同儕溝			科技發展的關係。
		通表達、團 隊合作及			1,7,000,000
		和諧相處的能力。			
		自-E-C3 透過環境相			
		關議 題的學習,能了			
		解 全球自然環境的			
		現況與特性及其 背後			
		之文化差異。			
		自-E-A1	【活動 3-1】怎樣保存食物	1. 知道隔絕微生物的	【性別平等教育】
			1. 知道利用隔絕空氣、乾燥和低溫		
			等方法可以延長食物的保存期限。		性別特質與認同的多元面
	活動二 食物腐		2. 察覺生活中有許多不同的保存食		
十	壞的原因、活動		4. 祭見生石下有計多不同的保付長物方式。	2. 知道隔絶版生物的 生長因素,就能延長	3 70
-1	三 保存食物的方		, , , ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	【理证业玄】
	法		3. 了解添加食品添加物的目的,是		【環境教育】
					環El參與戶外學習自然體
			4. 知道選購食品時應注意的事項。		
		然現象, 知道如何欣		些特殊地區,都具有	贯、 與无登性。

		賞美 的事物。	【科學閱讀】無所不在的微生物與	適合生存在當地環境	環 E2 覺知生物生命的美與
		自-E-C1	病毒	的特色。	價值,關懷動、植物的生
		培養愛護自然、珍 愛	1. 介紹微生物的分布與種類。	4. 培養好奇、探究原	命。
		生命、惜取資源 的關	2. 思考生活周遭如何避免接觸病	因的科學態度。	環 E3 了解人與自然和諧共
		懷心與行動 力。	毒。	5. 察覺生物棲息的環	生,進而保護重要棲地。
		自-E-C2		境有許多種,每種環	環 E4 覺知經濟發展與工業
		透過探索科學的 合作	【自由探究】自製優格	境各有其特徵。	發展對環境的衝擊。
		學習,培養與 同儕溝	1. 介紹簡易製作優格的方法。	6. 察覺環境不同,其	環 E5 覺知人類的生活型態
		通表達、團 隊合作及		中生存的生物就不一	對其他生物與生態系的衝
		和諧相處的能力。	【科學漫畫】神奇的乳酸菌	樣。	擊。
		自-E-C3 透過環境相	1. 了解並不是所有細菌對人類都是		環 E6 覺知人類過度的物質
		關議 題的學習,能了	有害的。		需求會對未來世代造成衝
		解 全球自然環境的			擊。
		現況與特性及其 背後	【活動 1-1】多樣的生物世界		環 E8 認識天氣的溫度、雨
		之文化差異。	1. 認識並察覺環境不同,例如熱帶		量要素與覺察氣候的趨勢及
			雨林、極地、草原、沙漠、海洋、		極端氣候的現象。
			溪流、河口等,其中的環境特徵及		環 E9 覺知氣候變遷會對生
			生物就不一樣。		活、社會及環境造成衝擊。
			2. 知道地球上包含許多不同的環		環 E10 覺知人類的行為是導
			境,也住著各種不同的生物,這些		致氣候變遷的原因。
			生物各自發展出適應環境的能力。		
					【海洋教育】
					海 E11 認識海洋生物與態。
					海 E12 認識海上交通工具和
					科技發展的關係。
	活動三 保存食	自-E-A1	【活動 1-1】多樣的生物世界	1. 認識有些特有的生	【性別平等教育】
	物的方法、活動	能運用五官, 敏銳 的	1. 認識並察覺環境不同,例如熱帶	物,生長在地球上某	性 E1 認識生理性別、傾向
+-	一 生物生長的環	觀察周遭環境, 保持	雨林、極地、草原、沙漠、海洋、	些特殊地區,都具有	性別特質與認同的多元面
	境	好奇心、想像 力持續	溪流、河口等,其中的環境特徵及	適合生存在當地環境	貌。

探索自然。

白 -E-B2

活動、日常經驗及科 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、惜取資源 的關 懷心與行動 力。

白-E-C2

透過探索科學的 合作 學習,培養與 同儕溝 通表達、團 隊合作及 和諧相處的能力。

自-E-C3 透過環境相 關議 題的學習,能了 解 全球自然環境的 現況與特性及其 背後 之文化差異。

生物就不一樣。

|2. 知道地球上包含許多不同的環 |2. 培養好奇、探究原 |【環境教育】 |能了解科技及媒 體的 | 境,也住著各種不同的生物,這些 | 因的科學態度。 運用方式,並 從學習 生物各自發展出適應環境的能力。 3. 察覺生物棲息的環 驗,覺知自然環境的美、平

技運用、 自然環境、【活動 1-2】臺灣的自然環境 書刊及 網路媒體等, 1. 認識臺灣環境的特徵。

|察覺 問題或獲得有助 | 2. 察覺臺灣不同的自然環境裡,例 | 中生存的生物就不一 | 命。 |如高山、森林、河口溼地、海洋各|樣。 有能適應而生存其中的生物。

的特色。

境有許多種,每種環 衡、與完整性。 境各有其特徵。

環 E1 參與戶外學習自然體

環 E2 覺知生物生命的美與 4. 察覺環境不同,其價值,關懷動、植物的生

> 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 墼。

> 環 E6 覺知人類過度的物質 需求會對未來世代造成衝 擊。

> 環 E8 認識天氣的溫度、雨 量要素與覺察氣候的趨勢及 極端氣候的現象。

> 環 E9 覺知氣候變遷會對生 活、社會及環境造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導 致氣候變遷的原因。

【海洋教育】

海 E11 認識海洋生物與態。 海 E12 認識海上交通工具和 科技發展的關係。

白 -E-A1

能運用五官,敏銳 的 1.從臺灣不同的環境分布不同的生 然環境中,各有能適 性 El 認識生理性別、傾向 觀察周遭環境, 保持 物中,察覺光線、溫度、溼度、土 應 而 生 存 其 中 的 生 性 別 特質 與 認 同 的 多 元 面 好奇心、想像 力持續 壤是影響生物生長的原因。 物。 |2. 教師引導學生認識臺灣自然環境|2. 培養愛鄉土、愛臺 |探索自然。 自 -E-B2 中的特有種生物及瀕臨絕種的保育 灣的情懷。 【環境教育】 能了解科技及媒 體的 類生物。 3. 了解生物的分布及 環 El 參與戶外學習自然體 習性受到陽光、水 驗, 覺知自然環境的美、平 運用方式,並 從學習 |活動、日常經驗及科 | 【活動 2-1】人類活動改變自然環 | 分、溫度及食物的影 | 衡、與完整性。 墾。 環 E2 覺知生物生命的美與 技運用、 自然環境、 境 書刊及 網路媒體等, 1. 察覺人類在生活中有許多的行 價值,關懷動、植物的生 察覺 問題或獲得有助 動,對大自然造成了影響。 命。 於探究的資訊。 2. 知道在河川採砂石,會對環境產 環 E3 了解人與自然和諧共 白 -E-B3 生哪些影響。 生,進而保護重要棲地。 活動一 生物生長 透過五官知覺觀 察周 3. 知道在山坡地種茶樹採砂石,會 環 E4 覺知經濟發展與工業 十二 遭環境的動 植物與自 對環境產生哪些影響。 發展對環境的衝擊。 的環境 |然現象, 知道如何欣 | 4. 知道抽取地下水、砍伐森林, 會 | 環 E5 覺知人類的生活型態 賞美 的事物。 對環境產生哪些影響。 對其他生物與生態系的衝 墼。 白 -E-C1 5. 能說出人為開發所帶來的正面效 培養愛護自然、珍 愛 益和負面影響。 環 E6 覺知人類過度的物質 需求會對未來世代造成衝 生命、惜取資源 的關 6. 透過討論活動,探討人為開發要 墼。 怎麼做才能減少對環境的破壞。 懷心與行動 力。 白 -E-C2 環 E8 認識天氣的溫度、雨 透過探索科學的 合作 量要素與覺察氣候的趨勢及 學習,培養與 同儕溝 極端氣候的現象。 通表達、團 隊合作及 環 E9 覺知氣候變遷會對生 和諧相處的能力。 活、社會及環境造成衝擊。 自-E-C3 透過環境相 環 E10 覺知人類的行為是導 關議 題的學習,能了 致氣候變遷的原因。 解 全球自然環境的

【活動 1-2】臺灣的自然環境

1. 了解臺灣不同的自【性別平等教育】

		現況與特性及其 背後			【海洋教育】
		之文化差異。			海 E11 認識海洋生物與態。
					海 E12 認識海上交通工具和
					科技發展的關係。
		自-E-A1	【活動 2-2】空氣汙染與防治	1. 認識人類活動對環	【環境教育】
		能運用五官,敏銳 的	1. 察覺生活中會導致空氣汙染的事	境所造成的各種改	環 El 參與戶外學習自然體
		觀察周遭環境, 保持	件。	變。	驗,覺知自然環境的美、平
		好奇心、想像 力持續	2. 透過討論活動,察覺生活中常見	2. 察覺人類活動能帶	衡、與完整性。
		探索自然。	的空氣汙染情形,及知道空氣汙染	來正面效益,同時對	環 E2 覺知生物生命的美與
		自-E-B2	對生物的影響。	環境也會產生負面的	價值,關懷動、植物的生
		能了解科技及媒 體的	3. 教師引導學生知道如何降低和防	影響。	命。
		運用方式,並 從學習	治空氣汙染。	3. 透過討論活動,探	環 E3 了解人與自然和諧共
		活動、日常經驗及科	4. 教師引導學生閱讀相關知識,了	討如何才能減少人類	生,進而保護重要棲地。
		技運用、 自然環境、	解細懸浮微粒及空氣品質指標。	活動對環境的破壞。	環 E4 覺知經濟發展與工業
	活動一 生物生長	書刊及 網路媒體等,		4. 培養對事情做理性	發展對環境的衝擊。
	的環境、活動二	察覺 問題或獲得有助	【活動 2-3】水汙染與防治	批判、思考的能力。	環 E5 覺知人類的生活型態
十三	人類活動對環境	於探究的資訊。	1. 讓學生透過生活經驗分享,察覺	5. 透過討論活動,了	對其他生物與生態系的衝
	人類活動對環境 的影響	自-E-B3	水遭受汙染的情形。	解水被汙染的情形。	擊。
		透過五官知覺觀 察周	2. 透過討論,知道水汙染的害處和	6. 透過討論活動,知	環 E6 覺知人類過度的物質
		遭環境的動 植物與自	影響。	道水汙染的害處與影	需求會對未來世代造成衝
		然現象, 知道如何欣	3. 知道如何降低和防治水汙染的方	響。	擊。
		賞美 的事物。	法。	7. 透過討論活動,知	環 E8 認識天氣的溫度、雨
		自-E-C1	4. 知道如何降低和防治水汙染的方	道如何降低水的汙染	量要素與覺察氣候的趨勢及
		培養愛護自然、珍 愛	法。	及防治。	極端氣候的現象。
		生命、惜取資源 的關		8. 透過討論活動,了	環 E9 覺知氣候變遷會對生
		懷心與行動 力。		解空氣被汙染的情	活、社會及環境造成衝擊。
		自-E-C2		形。	環 E10 覺知人類的行為是導
		透過探索科學的 合作		9. 透過討論活動,知	致氣候變遷的原因。
		學習,培養與 同儕溝		道空氣汙染的害處與	

	通表達、團 隊合作及 和諧相處的能力。 自-E-C3 透過環 調議 題的學習 解 全球自然環 現 現 時 大 東 特性及其 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大		影響。 10.透過討論活動, 知道如何降低空氣的 汗染及防治。 11.認識細懸浮微 粒,及其影響。 12.認識空氣品質指標。	
十四 活動二 人類活動 對環境的影響	好探自影里活技書察於自透遭 · 然是-B2 · 然是-B2 · 然是-B2 · 然是-B3 · 然是-B3 · 然是-B3 · 然是-B3 · 然是-B3 · 然是-B3 · 然是-B3 · 常自路或訊 · 問題資 · 知題資 · 知題資 · 知題資 · 知題 · 知題 · 知題 · 知題 · 知題 · 知 · 知 · 知 · 知 · 知 · 知 · 知 · 知	1. 知道外來種及外來入侵種生物的 定義,並認識常見的外來入侵種, 例如荔枝椿象、美洲螯蝦、白尾八 哥、斑腿樹蛙、大花咸豐草、銀合 歡等等。 2. 透過查資料和討論,知道引入外	入識種2.可道3.論土害4.育5.貴6.不付職種2.可道3.論土害4.育5.貴6.不信常。透能。透,自。知工了與認可能別的的資外。資外環,成然性再實定外,與來,種料種能灣。源資。生源,來,種料種能灣。源資。生源。於人知的和對的的所與。	環 E1 參與 是 是 環 發 環 對 擊 環 的 數 與 實 的 數 與 重 齊 擊 的 數 與 重 齊 擊 的 數 與 重 齊 擊 的 的 物 和 地 與 重 齊 擊 的 的 的 数 。 工 數 數 與 重 齊 擊 的 人 與 生 物 , 自 要 發 要 的 数 。 工 数 的 数 。 工 数 的 数 。 工 数 的 数 。 工 数 的 数 。 工 数 的 数 。 工 数 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

		培養愛護自然、珍 愛生命、惜取資源 的關懷心與行動 力。自-E-C2透過探索科學的 合作	【活動 3-1】可再生資源與不可再 生資源 1. 讓學生自由發表,生活中有哪些		極端氣候的現象。 環 E9 覺知氣候變遷會對生 活、社會及環境造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導 致氣候變遷的原因。
		和諧相處的能力。 自-E-C3 透過環境相 關議 題的學習,能了 解 全球自然環境的	日灬貝伽 电四升寸十五分见分三		
		自-E-A1	【活動 3-2】臺灣的發電能源	1. 認識不同的發電方	【環境教育】
			1. 介紹臺灣的發電方式,並引導學		環 El 參與戶外學習自然體
			生認識這些發電方式使用的能源種		
		好奇心、想像 力持續		電方式與其優缺點。	
			2. 讓學生自由發表生活中還有什麼		
	活動二 人類活動				價值,關懷動、植物的生
十五			3. 引導學生將用來發電的能源進行 分類,哪些是可再生資源,哪些是		環 E3 了解人與自然和諧共
	-	活動、日常經驗及科		11 到	生,進而保護重要棲地。
	7, 1	,	4. 教師說明臺灣主要的發電方式為		環 E8 認識天氣的溫度、雨
			火力發電,引導學生將火力發電與		量要素與覺察氣候的趨勢及
			其他發電方式進行比較。		極端氣候的現象。
			5. 將學生分組,比較並發表不同發		環 E9 覺知氣候變遷會對生
		自-E-B3	電方式的優缺點。		活、社會及環境造成衝擊。

		透過五官知覺觀 察周	6. 電力是生活中不可或缺的能源,			環 E10 覺知人類的行為是導
			教師引導學生認識電力與電量計			致氣候變遷的原因。
		然現象, 知道如何欣				
			7. 教師引導學生閱讀綠能,並說明			
		自-E-C1	哪些資源屬於綠能。			
		培養愛護自然、珍 愛				
			【活動 3-3】綠色行動			
		懷心與行動 力。	1. 知道地球是宇宙中獨一無二的星			
		自-E-C2	球,也是地球上所有生物唯一的			
		透過探索科學的 合作	家。			
		學習,培養與 同儕溝	2. 了解自然環境的可貴與重要。			
		通表達、團 隊合作及	3. 知道政府訂定環保標章的意義,			
		和諧相處的能力。	及如何落實環保行動。			
		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。				
		自-E-A1	【自由探究】	1.	認識複式顯微鏡	【性別平等教育】
		能運用五官, 敏銳 的	1. 介紹複式顯微鏡的構造。		的構造。	性 El 認識生理性別、傾向
	活動三 珍惜自然 資源	觀察周遭環境, 保持		2.	知道複式顯微鏡	性別特質與認同的多元面
		好奇心、想像 力持續			的使用方法。	貌。
十六		探索自然。				性 E3 覺察性別角色的刻板
		自-E-A2				印象,了解家庭、學校與職
		能運用好奇心及 想像				業的分工,不應受性別限
		能力,從觀察、閱				制。
		讀、思考所 得的資訊				性 E7 解讀各種媒體所傳遞
		或數據 中,提出適合				的性別刻板印象。
		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 作探
	究活動探索 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 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-C1
I	

		培養愛護自然、珍 愛生命、惜取資源 的關懷心與行動 力。		
十七	自由探究	技運用、 自然環境、 書刊及 網路媒體等, 察覺 問題或獲得有助	1. 介紹原生種。 2. 介紹外來入侵種的定義與入侵的	【環境教育】 (E1) 學習自然 (基) 學別 (基) 學別 (基

十八 活動三 珍惜自然 資源				
----------------	--	--	--	--

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。