彰化縣 湖東 國民小學 110 學年度第一學期 四 年級 自然 領域/科目課程(部定課程)

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

教材版本	康軒	實施年級 (班級/組別)	四年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(63)節。
課程目標	係。 2. 以學生對常見動、 題、解決問題,並察 3. 藉由操作試驗,察 動機,認識光的色散 4. 藉由觀察日常生活	植物的簡單概念 覺水域環境的重 覺光是直線行進 現象而產生了彩 中常見的交通工	與觀察經驗為基礎, 要性及培養保護水域 的,並知道利用鏡子 虹,進一步了解生活 具,察覺陸上交通工	再對水域環境 環境的情操。 或平滑亮面的。 中人造色光具有 具大多具有類的	、記錄月相的變化,察覺月相和農曆日期的關中的生物進行觀察,從課程進行中主動發現問物體可以改變光的行進路線。並利用彩虹引起有特殊的意義,進而可以應用在各種設施上。以的構造與功能;再從生活中取材,設計、製的燃料與能源,了解節約能源的觀念。
領域核心素養	自-E-A1 能運用五官 自-E-A2 能運用好奇 料,並能依 不同的論點 自-E-A3 具備透過實 驟,操作適 自-E-B1 能分析比較	,敏銳的觀察問法 心及想像能力, 據已知的科學知 、證據或解釋方法 地操作探究活動 合學習階段的器材 、製作圖表、選	曹環境,保持好奇心 從觀察、閱讀、思識、科學概念及探索 式。 探索科學問題的能力 才儀器、科技設備及 E用簡單數學等方法	、想像力持續探 考所得的資訊或 科學的方法去 7,並能初步根 資源,進行自然 ,整理已有的自	展索自然。 成數據中,提出適合科學探究的問題或解釋資 想像可能發生的事情,以及理解科學事實會有 據問題特性、資源的有無等因素,規劃簡單步

- 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等,察覺問題或獲得有助於探究的資訊。
- 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象,知道如何欣賞美的事物。
- 自-E-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-C3 透過環境相關議題的學習,能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。

【人權教育】

人 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。

【性別平等教育】

性E3 覺察性別角色的刻板印象,了解家庭、學校與職業的分工,不應受性別的限制。

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。

性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。

性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通,具備與他人平等互動的能力。

性 U8 發展科技與資訊能力,不受性別的限制。

性 E10 辨識性別刻板的情感表達與人際互動。

性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。

重大議題融入

【海洋教育】

- 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。
- 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。
- 海 E11 認識海洋生物與生態。
- 海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。
- 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源,並珍惜自然資源。
- 海 U18 了解海洋環境污染造成海洋生物與環境累積的後果,並提出因應對策。

【環境教育】

- 環EI參與戶外學習與自然體驗,覺知自然環境的美、平衡、與完整性。
- 環 E2 覺知生物生命的美與價值,關懷動、植物的生命。
- 環E3了解人與自然和諧共生,進而保護重要棲地。
- 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。
- 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

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 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為,減少資源的消耗。

環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。

課程架構

教學進度	教學單元名稱	節	學習	重點	學習目標	學習活動	評量方式	融入議題
(週次/日期)	教子平儿石柵	數	學習表現	學習內容	于日口亦	于日伯别	可里刀八	內容重點
第一週			ti-Ⅱ-1 能	INf-Ⅱ-3	1. 透過傳達	【活動 1-1】月亮的	1. 口頭評	【性別平等
			在指導下觀	自然的規	分享知道有	故事	量	教育】
			察日常生活	律與變化	關月亮的傳	1. 請學生分享聽過有	2. 實作評	性 E11 培養
			現象的規律	對人類生	說故事。	關月亮的傳說故事引	量	性別間合宜
			性,並運用	活應用與	2. 認識月亮	起興趣。	3. 習作評	表達情感的
			想像力與好	美感的啟	表面有暗、	2. 教師說出課本中有	量	能力。
			奇心,了解	發。	有亮;透過	關月亮的傳說故事情		
			及描述自然	78	想像說出月	境,像是東方的玉兔		【人權教
			環境的現		亮的面貌像	搗藥、吳剛伐桂、嫦		育】
			象。		什麼,培養	娥奔月;西方的月亮		人 E4 表達
	一、月亮	3	tr-Ⅱ-1 能		聯想的能	女神等,讓學生了		自己對一個
	71 96	0	知道觀察、			解,由於風俗民情的		美好世界的
			記錄所得自		カ。	不同,使月亮在各地		想法,並聆
			然現象的的			有了不同的傳說。		聽他人的想
			結果是有其			3. 應在故事後引導學		法。
			原因的,並			生思考傳說的真實		人 E5 欣
			依據習得的			性,避免學生被各式		賞、包容個
			知識,說明			的傳說誤導。		別差異並尊
			自己的想			4. 請學生於課前搜尋		重自己與他
			法。			有關月亮的傳說故		人的權利。
			tm-Ⅱ-1 能			事。		
			經由觀察自			5. 請學生上臺分享搜		

 	<u>, </u>
然界現象之	尋到的月亮傳說故
間的關係,	事。
理解簡單的	
概念模型,	【活動 1-2】月亮的
進而與其生	表面像什麼
活 經 驗 連	1. 可以利用上一節課
結。	的月亮傳說延續學生
ah-Ⅱ-1 透	的想像力,讓學生從
過各種感官	故事中的主角想像月
了解生活週	亮表面的圖案。
遭事物的屬	2. 展示滿月月亮表面
性。	圖片,引導學生認知
ah-Ⅱ-2 透	月亮的表面有暗、有
過有系統的	亮,並非光滑無瑕。
分類與表達	3. 引導學生畫出月亮
方式,與他	陰影或光亮部分,並
人溝通自己	說出想像成什麼圖
的想法與發	案。
現。	4. 引導學生透過想
an-Ⅱ-3 發	像,說出月亮的表面
覺創造和想	像什麼,並且編一則
像是科學的	有關月亮的故事。
重要元素。	5. 若學生對月球上的
	地形有興趣,教師可
	以補充說明月亮表面
	的陰影部分是月面上
	地勢較低的平原(或
	稱月海),而較亮的
	部分則是高地。
	21 1/ A1 /C 1970

		1						
第二週			ti-Ⅱ-1 能	INc-∏-1	1. 學習使用	【活動 2-1】觀測月	1. 口頭評	【性別平等
			在指導下觀	使用工具	指北針,以	亮的位置	量	教育】
			察日常生活	或自訂參	及運用地面	1. 讓學生自由發表,	2. 實作評	性 E10 辨識
			現象的規律	考標準可	的參考體,	說出有時在晚上看到	量	性別刻板的
			性,並運用	量度與比	來確定、描	月亮,有時在黃昏看	3. 習作評	情感表達與
			想像力與好	較。	述月亮的方	到月亮,有時在白天	量	人際互動。
			奇心,了解	INc-∏-7	位和位置。	也可以看到月亮。教		性 E11 培養
			及描述自然	利用適當	2. 藉由討	師應向學生說明白天		性別間合宜
			環境的現	的工具觀	論,共同思	也可以看到月亮,只		表達情感的
			象。	察不同大	考觀測月亮	是太陽光太強導致月		能力。
			tr-Ⅱ-1 能	小、距離	高度角的可	亮看起來較不清楚。		
			知道觀察、	位置的物	能方法。	2. 教師指導學生應選		【人權教
			記錄所得自	體。	3. 會使用高	擇「固定在地面上		育】
			然現象的的	INc-∏-10	度角觀測器	不會移動的明顯物		人 E4 表達
			結果是有其	天空中天	測量近處的	體」當作參考體,		自己對一個
	一、月亮	3	原因的,並	體有東升	物體、遠方	來描述月亮的位		美好世界的
			依據習得的	西落的現	的物體、月	置,例如:大樓、		想法,並聆
			知識,說明	象,月亮	亮高度角。	旗竿、路燈、行道		聽他人的想
			自己的想	有盈虧的	4. 知道高度	樹等。		法。
			法。	變化,星	角觀測器較	3. 教師指導每位學生		人 E5 欣
			tm-Ⅱ-1 能	星則是有	適合用來測	實際使用指北針確定		賞、包容個
			經由觀察自	些亮有些	量遠方物體	方位。並鼓勵學生用		別差異並尊
			然界現象之	暗。	或月亮的高	課餘時間自行觀察,		重自己與他
			間的關係,	INd- II −2	度角。	培養自我學習的能		人的權利。
			理解簡單的	物質或自		カ。		
			概念模型,	然現象的		4. 教師指導學生利用		【環境教
			進而與其生	改變情		指北針確定月亮的方		育】
			活經驗連	形,可以		位。		環 El 參與
			結。	運用測量		5. 教師說明把地平線		戶外學習與
			po-Ⅱ-1 能	的工具和		到天頂分成九格,連		自然體驗,
				的一大作				

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1		
從 日 常 經 方法得	結表示月亮高度角的	覺知自然環
驗、學習活 知。	方法。	境的美、平
動、自然環	6. 讓學生自由發表各	衡、與完整
境,進行觀	種觀測月亮高度角的	性。
察,進而能	方法,再引導學生知	
察覺問題。	道如何利用拳頭數測	
pe-II-2 能	量月亮高度角。	
正確安全操	7. 教師說明製作與使	
作適合學習	用高度角觀測器的方	
階段的物	法。	
品、器材儀	8. 教師引導學生練習	
器、科技設	使用高度角觀測器,	
備及資源,	並實際測量旗竿頂、	
並能觀察和	遠方山頂、月亮的高	
記錄。	度角,察覺測量近處	
pe-Ⅱ-1 能	的物體時,觀測者所	
了解一個因	站的位置不同,測得	
素改變可能	的高度角也不一樣,	
造成的影	測量遠方物體或月亮	
響,進而預	的高度角時,比較不	
測活動的大	會因為觀測者的位置	
致結果。在	不同而改變。	
教師或教科	9. 教師指導學生利用	
書的指導或	指北針和地面參考	
説明下,能	體,在固定的觀測地	
了解探究的	點記錄月亮的位置。	
計畫。	10. 教師引導學生利	
pc-II-2 能	用高度角觀測器測量	
利用簡單形	月亮的高度角。	
式的口語、	71 70 at 160 X 12	
- 1 4		

	T					T		
			文字或圖畫					
			等,表達探					
			究之過程、					
			發現。					
			ah-Ⅱ-1 透					
			過各種感官					
			了解生活週					
			遭事物的屬					
			性。					
			ah-Ⅱ-2 透					
			過有系統的					
			分類與表達					
			方式,與他					
			人溝通自己					
			的想法與發					
			現。					
第三週			ti-Ⅱ-1 能	INc-Ⅱ-1	1. 藉 由 討	【活動 2-2】月亮位	1. 口頭評	【性別平等
			在指導下觀	使用工具	論,共同思	置的變化	量	教育】
			察日常生活	或自訂參	考觀測紀錄	1. 教師提問:「一天	2. 實作評	性 E6 了解
			現象的規律	考標準可	月亮位置變	中,月亮的位置會改	量	圖像、語言
			性,並運用	量度與比	化的方法。	變嗎?」,請學生依	3. 習作評	與文字的性
			想像力與好	較。	2. 知道觀測	據生活經驗來推測和	量	別意涵,使
	 一、月亮	3	奇心,了解	INc-Ⅱ-7	紀錄一天中	假設,月亮的位置是		用性別平等
	一、万冗	J	及描述自然	利用適當	月亮位置變	否會改變。		的語言與文
			環境的現	的工具觀	化時,應該	2. 請學生分組討論有		字進行溝
			象。	察不同大	記錄的項	哪些方法可以知道月		通。
			tr-Ⅱ-1 能	小、距離	目。	亮位置是否會改變。		性 E10 辨識
			知道觀察、	位置的物	3. 知道實際	3. 教師總結說明:		性別刻板的
			記錄所得自	贈。	到戶外觀測	「觀測記錄月亮與地		情感表達與
			然現象的的	INc-Ⅱ-10	月亮位置變	面參考體之間的位置		人際互動。

依知自法tc簡分到學tm經然間理概進活結po據識己。『單類的現』由界的解念而經。』習, 一分所自象一觀現關簡模與 一得說的 辨觀然。 察象係單型其驗 一的明想 能或察科 能自之,的,生連 能的明想 能或察科 能自之,的,生連 能	體西象有變星些暗有落,盈化則亮。東的月虧,是有	化器 4. 中置 5. 並的覺西象 6. 經出不化應材察月會透記位月落。透驗月同的準。覺亮改過錄置亮 過,亮圓形備 一的變觀月,東的 生能具缺狀的 天位。察亮察升現 活說有變。	4.前考一化項 5.紀目曆間月地 6.觀材注空教述並天時目教錄,和、亮面教測、意曠師的討中,」師表如農方看參師時觀事處導錄「亮該 納利測)、來體明應方,察學方觀的記 月包日、高的等實準法如偏住法測位錄 亮含期觀度形。際備及須僻依,記置哪 位的(測角狀 戶的相選的據思錄變些 置項國時、、 外器關擇安	性性表能 【育人自美想聽法人賞別重人性性表能 【育人自美想聽法人賞別重人11間情。 權 表一界並的 欣容並與利培合感 教 表一界並的 欣容並與利養宜的 達個的聆想 個尊他。
經然間理概進活結由界的解念而經。觀現關簡模與 驗寫模與 驗寫之 型其驗自之,的,生連自之,的,生連	改變情形,可以運用測量的工具和方法得	經驗,能說 出月亮具有 不同圓缺變	曆和農曆)、觀測時、觀測時、高度人為一個人為一個人,為一個人,為一個人,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	法。 人 E5 欣 賞、包容個 別差異並尊 重自己與他

表等方法,	變小。
整理已有的	8. 讓學生推論,由月
資 訊 或 數	亮位置的移動,可以
據。	辨別東方或西方。
pa-Ⅱ-2 能	
從得到的資	【活動 3-1】月相
訊或數據,	怎樣變化
形成解釋、	1. 教師揭示月亮圖
得到解答、	片,讓學生察覺月
解決問題。	亮看起來的形狀不
並能將自己	同。
的探究結果	2. 讓學生自由發
和他人的結	表,察覺不同日期
果 (例如:	所看到的月相也不
來自老師)	同。
相比較,檢	3. 教師引導學生比
查 是 否 相	較月相,引起探索
近。	月相變化的學習興
pc-Ⅱ-2 能	趣。
利用簡單形	4. 教師引導學生利用
式的口語、	月亮圖片,排出預想
文字或圖畫	的月相變化順序。
等,表達探	
究之過程、	
發現。	
ah-Ⅱ-1 透	
過各種感官	
了解生活週	
遭事物的屬	
性。	

			T.	Г			Г	
			ah-Ⅱ-2 透					
			過有系統的					
			分類與表達					
			方式,與他					
			人溝通自己					
			的想法與發					
			現。					
			an-Ⅱ-1 體					
			會科學的探					
			索都是由問					
			題開始。					
第四週			ti-Ⅱ-1 能	INc-∏-1	1. 透過生活	【活動 3-1】月相	1. 口頭評	【性別平等
			在指導下觀	使用工具	經驗,能說	怎樣變化	量	教育】
			察日常生活	或自訂參	出月亮具有	1. 引導學生思考月	2. 實作評	性 E6 了解
			現象的規律	考標準可	不同圓缺變	相的形狀是否都每	量	圖像、語言
			性,並運用	量度與比	化的形狀。	日相同	3. 習作評	與文字的性
			想像力與好	較。	2. 知道記錄	2. 教師指導學生有	量	別意涵,使
			奇心,了解	INc-Ⅱ-7	月相變化的	關月相變化紀錄表		用性別平等
			及描述自然	利用適當	各種項目及	的記錄方式與原		的語言與文
			環境的現	的工具觀	內容。	則,並指導學生選		字進行溝
	一、月亮	3	象。	察不同大	3. 透過長期	擇適合的觀測地		通。
			po-Ⅱ-1 能	小、距離	觀測月亮,	點,同時也須提醒		性 E7 解讀
			從日常經	位置的物	察覺月相的	學生觀察時要注意		各種媒體所
			驗、學習活	體。	圓缺變化具	安全。		傳遞的性別
			動、自然環	INd− II −2	有規律性。	3. 教師可提醒學生		刻板印象。
			境,進行觀	物質或自		月亮每日出來的時		性 E10 辨識
			察,進而能	然現象的		間不盡相同。教師		性別刻板的
			察覺問題。	改變情		利用中央氣象局		情感表達與
			pa-Ⅱ-1 能	形,可以		「月出月沒時刻		人際互動。
			運用簡單分	運用測量		表」,根據所在位		性 E11 培養

	類表整資據 pa從訊形得解並的和果來相查近 pc利式文等究發的過了遭失等理訊。 I 得或成到決能探他(自比是。 I 用的字,之現 I 全解事能法有或 2 的據釋答題自結的如師,否 2 單語圖達程 透官週屬的方知IN 天體西象有變星些暗的方知IN 天體西象有變星些暗工法。I 中東的月虧,是有工法。 I 中東的月虧,是有	置月間 5.佳生詢化 6.學的指 7.理 8.耐測月 【觀.表給獲 2.較實化完快約位到師網的 須觀,鼓學結鼓進錄化 3-記學助勵就引前測不學出。天可際月 隨測適勵生果勵行所。 2. 生教,感導的的是生沒 候指網相 時紀時。如。學長看 月 紀,學 生測相同年的 不導路變 詢錄給 何 生期到 月 紀,學 生測相同天時 學查 問表予 整 有觀的 相 錄並生 比與變天時 學查	性表能 【育人賞別重人 【育環戶自覺境衡性別達力 人】臣、差自的 環】E外然知的、。間情。 權 包異己權 境 學體自美與合感 教 欣容並與利 教 參習驗然、完宜的 個尊他。 與與,環平整宜的
--	---	--	---

			性。					
第五週			ti-Ⅱ-1 能	INc-Ⅱ-1	1. 透過長期	【活動 3-2】月相	1. 口頭評	【性別平等
			在指導下觀	使用工具	觀測,察覺	觀測日記	量	教育】
			察日常生活	或自訂參	月相變化具	1. 讓學生分組討論	2. 實作評	性 E7 了解
			現象的規律	考標準可	有規律性,	月相變化紀錄表中	量	讀各種媒體
			性,並運用	量度與比	大約每隔 29	應記錄的項目,再	3. 習作評	所傳遞的性
			想像力與好	較。	至30天就會	歸納重點項目,如	量	別刻板印
			奇心,了解	INc-Ⅱ-7	出現相同的	國曆日期、農曆日		泉。
			及描述自然	利用適當	月相。	期、月相等。		性 E10 辨識
			環境的現	的工具觀	2. 了解月相	2. 可補充月食的成		性別刻板的
			象。	察不同大	變化和農曆	因,讓學生了解月		情感表達與
			po-Ⅱ-1 能	小、距離	日期的關	食和月相變化的差		人際互動。
			從日常經	位置的物	係。	異。		性 E11 培養
			驗、學習活	體。	3. 會由農曆	3. 指導學生月相的		性別間合宜
	一、月亮	3	動、自然環	INd- II −2	日期推測當	變化具有規律性,		表達情感的
			境,進行觀	物質或自	天月相。	大約 29~30 天,月		能力。
			察,進而能	然現象的	4. 認識人類	相又會出現相同的		
			察覺問題。	改變情	登陸月球探	形狀。		【人權教
			po -Ⅱ-2 能	形,可以	險的事蹟。			育】
			依據觀察、	運用測量		【活動 3-3】月相		人 E4 表達
			蒐集資料、	的工具和		變化的規律性		自己對一個
			閱讀、思	方法得		1. 教師引導學生歸		美好世界的
			考、討論	知。		納出一個月中,農		想法,並聆
			等,提出問	INc-Ⅱ-10		曆月初至月末的月		聽他人的想
			題。	天空中天		相變化圖。		法。
			pa-Ⅱ-1 能	體有東升		2. 教師引導學生由		人 E5 欣
			運用簡單分	西落的現		月相推測農曆日		賞、包容個
			類、製作圖	象,月亮		期。		別差異並尊

表等方法, 有盈虧的	3. 教師介紹中國傳	重自己與他
整理已有的一變化,星	統歌謠中的月相變	人的權利。
資訊或數 星則是有	化和農曆日期的關	> 产业4.1 压以 4
據。 世亮有些	係。	
pa-Ⅱ-2 能	4. 教師可以介紹古	
一	代很多國家都是依	
訊或數據,	照月相變化來定定	
形成解釋、	曆法,如:農曆、	
得到解答、	印度曆等,使學生	
解決問題。	認識不同文化背景	
並能將自己	在曆法表達上的不	
的探究結果	同。	
和他人的結		
果 (例如:	【科學閱讀】登月	
來自老師)	任務成功	
相比較,檢	1. 透過閱讀、觀賞	
查 是 否 相	影片、蒐集資料及	
近。	教師講述,讓學生	
pc-Ⅱ-2 能	知道人類登陸月球	
利用簡單形	探險的事蹟。	
式的口語、	2. 教導學生真實的月	
文字或圖畫	球表面其實布滿了坑	
等,表達探	洞。	
究之過程、		
發現。		
ai-Ⅱ-2 透		
過探討自然		
與物質世界		
的規律性,		
感受發現的		

			樂趣。					
			ah-Ⅱ-1 透					
			過各種感官					
			了解生活週					
			遭事物的屬					
			性。					
第六週			tr-Ⅱ-1 能	INc-∏-7	1. 認識不同	【活動 1-1】哪裡	1. 口頭評	【性別平等
			知道觀察、	利用適當	的水域環	可以看到水域環境	量	教育】
			記錄所得自	的工具觀	境。	1. 教師展示 <u>臺灣</u> 從	2. 實作評	性 E3 覺察
			然現象的的	察不同大	2. 察覺校園	高山到沿海的各種	量	性別角色的
			結果是有其	小、距離	裡或學校附	水域環境圖片,如	3. 習作評	刻板印象,
			原因的,並	位置的物	近水域環境	天然湖泊、沼澤、	量	了解家庭、
			依據習得的	體。	的存在。	海岸潮間帶、海		學校與職業
			知識,說明	INd- II −2	3. 察覺水生	洋、溝渠、水田、		的分工,不
			自己的想	物質或自	生物生存所	池塘、溪流等,察		應受性別的
			法。	然現象的	需要的環境	覺 <u>臺灣</u> 有許多不同		限制。
			ti-Ⅱ-1 能	改變情	條件。	種類的水域環境。		性 E6 了解
	二、水生家族	3	在指導下觀	形,可以	4. 知道水域	2. 教師引導學生察		圖像、語言
	一个工术状	0	察日常生活	運用測量	環境調查	覺生活周遭有哪些		與文字的性
			現象的規律	的工具和	時,應準備	水域環境,並請學		別意涵,使
			性,並運用		的器材及調	生調查校園裡、上		用性別平等
			想像力與好	方法得	查記錄表應	學途中以及社區附		的語言與文
			奇心,了解	知。	記錄的項	近的水域環境位		字進行溝
			及描述自然		目。	置。		通。
			環境的現		5. 能善用工	3. 教師說明:「這些		
			象。		具,進行水	水域環境,依形成		【人權教
			tm-Ⅱ-1 能		域環境的調	的原因,可分為天		育】
			經由觀察自		查活動,並	然形成及人為建		人 E5 欣
			然界現象之		了解相關的	造」。		賞、包容個
			間的關係,		注意事項。	【活動 1-2】拜訪水		別差異並尊

理解簡單的	6. 能參與小	域環境	重自己與他
概念模型,	組活動,學	1. 教師說明課本上的	人的權利。
進而與其生	會工作分配	水域環境調查紀錄	
活經驗連	與合作學	表,引導學生討論觀	【環境教
結。	習。	察水域環境時的重	育】
pc-Ⅱ-2 能	i i	點,分為水體和水生	環 El 參與
利用簡單形		生物兩大項。水體包	戶外學習與
式的口語、		括水域環境的類型、	自然體驗,
文字或圖畫		水流、底質、水質等	覺知自然環
等,表達探		項目,而水生生物則	境的美、平
究之過程、		包括水生植物的形態	衡、與完整
發現。		和生長環境、水生動	性。
ah-Ⅱ-1 透		物的活動情形等。	
過各種感官		2. 教師讓學生討論進	【海洋教
了解生活週		行調查活動前應注意	育】
遭事物的屬		的事項,如選擇安全	海 E4 認識
性。		的環境進行調查、事	家鄉或鄰近
ah-Ⅱ-2 透		先規畫並熟悉調查路	的水域環境
過有系統的		線、分配好工作、準	與產業。
分類與表達		備適當調查工具與紀	海 E10 認識
方式,與他		錄表等。	水與海洋的
人溝通自己		3. 教師讓學生自由發	特性及其與
的想法與發		表調查中應注意的事	生活的應
現。		項,如遵守師長指	用。
		導、不單獨外出調	海 E11 認識
		查、不落單或脫隊行	海洋生物與
		動、不任意下水、不	生態。
		嬉戲推擠、分工合作	海 E15 認識
		善盡自己的職責等。	家鄉常見的
		4. 教師提醒學生,調	河流與海洋

						查時應隨時將觀察, 動重點記錄進行整理 動重去後進行整學生, 5. 教新動的域 對對於 對對於 對對於 對於 對於 對於 對於 對於 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對 對		資源,並珍 惜自然資 源。
第七週	二、水生家族	3	tr知記然結原依知自法 tc簡分到學 tm經然間理Ⅱ道錄現果因據識己。Ⅱ單類的現Ⅱ由界的解Ⅰ觀所象是的習, Ⅰ分所自象Ⅰ觀現關簡寫得的有,得說的 癿辨觀然。Ⅰ察象係單能、自的其並的明想 能或察科 能自之,的能、自的其並的明想	INb-物造是合-植外和造生為後應關-用工不、1-物造是合-植外和造生為後應關-用工不、-體與互。-物部內,長、代環。 - 適具同距的功相 體形部與、繁和境 當觀大離	1.分境果 2.環種物 3. 環種生形方同能享調。察境不在察境不植態式。與水查 覺中同活覺中同物與各同域的 水有的動水有的,生有學環結 域各生。域各水其長不	1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】	1. 量 2. 量 3. 量	【教性圖與別用的字通性性表能 【育人賞別性育E6像文意性語進。E1別達力 人】E5、差別】6、字涵別言行 11間情。 權 於容並平 了語的,平與溝 培合感 教 欣容並等 解言性使等文 養宜的

	概念模型,
	進而與其生
	活經驗連
	結。
	po -Ⅱ-2 能
	依據觀察、
	蒐集資料、
	閱讀、思
	考、討論
	等,提出問
	題。
	pc-Ⅱ-2 能
	利用簡單形
	式的口語、
	文字或圖畫
	等,表達探
	究之過程、
	發現。
	ah-Ⅱ-1 透
	過各種感官
	了解生活週
	遭事物的屬
	性。
	ah-Ⅱ-2 透
	過有系統的
	分類與表達
	方式,與他
	人溝通自己
	的想法與發
	現。

位體 IN的然改形運的方知置。Ⅱ或篡決變,用工法。的 11 或象情可測具得的 以量和

的水域環境,其生存 的水生生物也不 同」。

6. 教師也可以延伸介 紹潮間帶、溼地等水 域環境中生物。

【活動 2-1】水生植物的生長方式 1. 教師指導學生實地

觀察,或觀察課本中 水域環境中水生植物 生長圖片。

2. 讓學生分組討論, 並發表各種水生植物 的的形態及在水中的 生長情形。

3. 教師說明:「不同的水生植物具有不同的形態及生長方式」。

重自己與他 人的權利。

【育環戶自覺境衡性環】EI外然知的、。學體自美與與,環平整

【海洋教 育】 海 E4 認識 家鄉或鄰近 的水域環境 與產業。 海 E10 認識 水與海洋的 特性及其與 生活的應 用。 海 E11 認識 海洋生物與 生態。 海 E15 認識 家鄉常見的 河流與海洋

								資源,並珍 惜自然資 源。
第八週	二、水生家族	3	tr知記然結原依知自法tc簡分到學pe正作階品器備並記pa從訊Ⅱ道錄現果因據識己。Ⅱ單類的現Ⅱ確適段、、及能錄Ⅱ得或Ⅱ觀所象是的習, 一分所自象Ⅰ安合的器科資觀。-到數1 察得的有,得說的 1 辨觀然。2 全學物材技源察 2 的據能、自的其並的明想 能或察科 能操習 儀設,和 能資,	IN上構能配 IN動的態構其行衍適有 IN利的察小位體 IN物然改b-物造是合-植外和造生為後應關-用工不、置。-質現變-體與互。-物部內,長、代環。II 適具同距的 2 自的的功相 體形部與、繁和境 當觀大離物	1.水生可水性和四2.和道生柔適水化3.和道生片葉等造水處知生長以性、漂種藉觀沉植軟應位。藉觀漂植不柄特,流。道植方分、浮浮類由察水物,水高 由察浮物沾有殊可漂根物式為挺葉性型操,性莖可流低 操,性的水氣構以到據的,沉水性等。作知水葉以和變 作知水葉或洞 隨各據的,沉水性等。作知水葉以和變 作知水葉或洞 隨各	【物1.水長如土葉在等2.的水可性等(1花()蓮()袋()蘊3.挺浮動生師植式根或出面 師果植為浮種挺香浮臺漂、沉。師性四2-1方導在行長浮面或 據歸的水性型性。性萍性萍性 明浮類水 生中類水水長在 生說長、漂 物 物草物浮物 水性型生 根的,底中、水 分明方挺浮 : :。:萍: 性和的植 據生例泥、浮裡 類,式水性 荷 睡 布。水 、漂定	1.量 2.量 3.量 口 實 習	【育人賞別重人 【育環戶自覺境衡性 【育海家的與海家河人】E、差自的 環】E外然知的、。 海】E鄉水產E鄉漁權 包異己權 境 學體自美與 洋 或域業 5 常與教 欣容並與利 教 參習驗然、完 教 認鄰環。認見海教 個尊他。 與與,環平整 識近境 識的洋

形成解釋、	形,可以	義。	資源,並珍
伊 得到解答、	運用測量	【活動 2-2】水生植	
解決問題。	的工具和	物的外形和構造	源。
並能將自己	方法得	1. 教師展示數種沉水	<i>0</i> 7. °
立	· · · · · •	性水生植物或圖片,	
和他人的結	知。	引導學生觀察沉水性	
果 (例如:		水生植物的外形和構	
來自老師)		造。	
相比較,檢		2. 教師指導學生操作	
查是否相		試驗,並察覺沉水性	
近。		水生植物的莖、葉很	
pc-II-2 能		柔軟,可以適應不同	
利用簡單形		的水位和水流。	
式的口語、		3. 教師展示數種漂浮	
文字或圖畫		性水生植物或圖片,	
等,表達探		引導學生觀察漂浮性	
究之過程、		水生植物的外形和構	
發現。		造有哪些相似的地	
ah-Ⅱ-1 透		方。	
過各種感官		4. 教師引導學生觀察	
了解生活週		漂浮性水生植物的外	
遭事物的屬		形與構造,並指導學	
性。		生操作試驗,將漂浮	
ah-Ⅱ-2 透		性水生植物壓入水	
過有系統的		中、擠壓並切開植物	
分類與表達		體來觀察,察覺漂浮	
方式,與他		性水生植物的根通常	
人溝通自己		都漂浮在水中,可以	
的想法與發		順水漂流,葉柄或植	
現。		物體中有許多氣洞,	
が [°]			

							1	
						而且葉大多不沾水,		
						使它們可以漂浮在水		
						上。		
						5. 教師指導學生將觀		
						察與實驗結果記錄在		
						習作,並向同學發		
						表。		
第九週			tr-Ⅱ-1 能	INa- II -7	1. 藉由操作	【活動 2-2】水生植	1. 口頭評	【性別平等
			知道觀察、	生物需要	和觀察,知	物的外形和構造	量	教育】
			記錄所得自	能量(養	道挺出水面	1. 教師引導學生觀察	2. 實作評	性 E10 辨識
			然現象的的	分)、陽	成長的水生	挺水性水生植物的外	量	性別刻板的
			結果是有其	光、空	植物葉柄和	形與構造。	3. 習作評	情感表達與
			原因的,並	氣、水和	莖有氣洞的	2. 教師指導學生操作	量	人際互動。
			依據習得的	土壤,維	特殊構造,	試驗,在挺水性水生		
			知識,說明	持生命、	可以適應水	植物葉面上滴水、橫		【人權教
			自己的想	生長與活	中生活。	切、縱切葉柄觀察,		育】
			法。	動。	2. 藉 由 觀	發現挺水性水生植物		人 E5 欣
			tc-Ⅱ-1 能	INb- II −4	察,知道浮	的葉片通常都不沾		賞、包容個
	二、水生家族	3	簡單分辨或	生物體的	葉性水生植	水、葉柄或地下莖具		別差異並尊
			分類所觀察	構造與功	物睡蓮,其	有氣洞,使它們可以		重自己與他
			到的自然科	能是互相	葉柄會隨著	在水中生活。		人的權利。
			學現象。	配合的。	水位高低而	3. 教師引導學生觀察		
			pe-Ⅱ-2 能	INb- II -7	彎曲或伸	浮葉性水生植物睡蓮		【環境教
			正確安全操	動植物體	展,讓葉面	的外形。		育】
			作適合學習	的外部形	保持平貼於	4. 教師引導學生觀察		環 E2 覺知
			階段的物	態和內部	水面上。	水位高低的變化對睡		生物生命的
			品、器材儀	構造,與	3. 察覺魚的	蓮葉片的影響,發現		美與價值,
			器、科技設	其生長、	外形特徵、	睡蓮的葉柄會隨著水		關懷動、植
			備及資源,	行為、繁	運動方式。	位高低而彎曲或伸		物的生命。
			並能觀察和	衍後代和	4. 察覺魚在	展,讓葉面保持平貼		

象心斷提有。 動,的問新Ⅱ 有ai-Ⅲ 過與的感樂由 動,與 動, 動與 動, 動與 動, 動, 動, 動, 動, 動, 動, 動, 動, 動,	[-1保] 有Nc-II-7 當觀大離物。 INc-II-3 當觀大離物	於5.察習表 6. 植防生加【物1.水魚牠方2. 觀問 4. 公魚牠方2. 觀問 4. 公魚牠方2. 觀問 4. 公魚牠方2. 觀察 4. 公魚,的。 4. 不会的,有以空以为,的。可有以空以为,的。可有以空以为,的。可有以空以为,,有以空以为,,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,有,	【育海海生海家河資惜源洋 11生。55常與,然認知 認見海並資報 認與 識的洋珍
--	--------------------------------------	--	--

						而產生往前的推進		
						力。		
						4. 教師引導學生觀察		
						魚口和鰓蓋的閉合,		
						察覺魚的呼吸方式與		
						陸地上的生物不同。		
						5. 透過教師解說,讓		
						學生了解魚的鰓蓋和		
						口在水中一開一合,		
						就是魚的呼吸運動。		
第十週			tr-Ⅱ-1 能	INb- Π -4	1. 其他水生	【活動 3-1】水生動	1. 口頭評	【性別平等
			知道觀察、	生物體的	動物的外形	物的外形和構造	量	教育】
			記錄所得自	構造與功	特徵、運動	1. 教師展示所飼養的	2. 實作評	性 J11 去除
			然現象的的	能是互相	方式及呼吸	其他水生動物,引導	量	性別刻板與
			結果是有其	配合的。	構造。	學生觀察牠們的外形	3. 習作評	性別偏見的
			原因的,並	INb- II −7	2. 能主動親	構造、運動方式和呼	量	情感表達與
			依據習得的	動植物體	近並關懷學	吸構造。		溝通,具備
			知識,說明	的外部形	校及社區所	2. 教師展示其他水		與他人平等
			自己的想	態和內部	處的環境,	生動物的圖片,引導		互動的能
	二、水生家族	3	法。	構造,與	進而了解環	學生了解其他水生動		カ。
	一、小生多族	3	tc-Ⅱ-1 能	其生長、	境權的重	物也各具有其特殊的		
			簡單分辨或	行為、繁	要。	生存方式,可以幫助		【環境教
			分類所觀察	衍後代和	3. 能具有參	牠們適應水中生活。		育】
			到的自然科	適應環境	與調查與解			環 E3 了解
			學現象。	有關。	決生活周遭	【活動 3-2】愛護水		人與自然和
			po-Ⅱ-1 能	INc-Ⅱ-7	環境問題的	域環境		諧共生,進
			從日常經	利用適當	《 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1. 教師展示被汙染的		而保護重要
			驗、學習活	的工具觀	○ ○ 工 勺及	水域環境圖片或影		棲地。
			動、自然環	察不同大		片,或請學生觀察生		環 E4 覺知
			境,進行觀	小、距離		活周遭是否也存在被		經濟發展與

察察 D I - 2 自的情以量和得的 D - I - 2 自的情以量和得能。 R - I - 2 解	一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个 一个	工環擊環人型生系 【育海海生海海染生累業境。 E5 類態物的 海】 E1 洋態 U1 洋造物積發的 65 的對與衝 洋 11 生。 8 環成與的展衝 覺生其生擊 教 認物 了境海環後對 知活他態。 識與 解污洋境
pc-Ⅱ-2 能 方 法 得 利用簡單形 式的口語、 INf-Ⅱ-5 人類活動 等 表 選	水、水域環境附近有 垃圾、有人在溪灣 內、持魚、河流持 內、有做好水土保持、 被傾倒廢土或附近 使用農藥等。 4.透過, 時關心 時關心 時關心 時國 發生培養 時關心 於國 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 於 的 於 的	育】 海E11 認識 海洋生物與 生態。 海U18 了解 海洋環境 洗造成 集 生物與環境

						蓮葉能載重的原理。 【科學漫畫】荷葉也 會自助洗 1.透過圖像式閱讀、		
						蒐集資料及教師講述,讓學生知道蓮葉 效應原理,以及其在 日常生活中的應用。		
第十一週	三、奇妙的光	3	ti在察現性想奇及環象tr知記然結原依知自法─指日象,像心描境。「道錄現果因據識己。「導常的並力,述的」「觀所象是的習,的1下生規運與了自現」1察得的有,得說想能觀活律用好解然	INC-用工不、置。 - 質現 ,用工 。 - 線前射- 適具同距的 -2 或象 可測具 - 6 直,有 當觀大離物 自的情以量和得	1. 中能體 2. 影現體關 3. 察 是的了有看。觀子光和係透,直。解光得 察,源影。過察線黑源見 物並、子 觀覺行響	【看1.生些發2.地姿源有3.生解光見 【線1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	1. 量 2. 量 3. 量	【教性性情人性性表能 【育人賞別重人性育E別感際E別達力 人】E、差自的別】0刻表互1間情。 權 包異己權平 辨板達動培合感 教 欣容並與利等 識的與。養宜的

			. TT 1 41-	ئ ال ال		16 - 16 1- 10 11 - 10 15		
			tc-Ⅱ-1 能	一定的方		線直線行進的各種情		
			簡單分辨或	向。		境圖片,如雷射燈		
			分類所觀察			會、陽光穿透雲層或		
			到的自然科			樹林、黑暗中舞臺的		
			學現象。			雷射光、房間門縫中		
			tm-Ⅱ-1 能			透出的光等,引導學		
			經由觀察自			生回想以前曾看過哪		
			然現象之間			些直線行進的光。		
			的關係,理			2. 教師引導學生觀察		
			解簡單的概			自己或身邊物體的影		
			念模型,進			子,察覺影子的形狀		
			而與其生活			和物體的形狀是相同		
			經驗連結。			的。		
			ah-Ⅱ-2 透			3. 教師引導學生思考		
			過有系統的			光的行進路線,並透		
			分類與表達			過探討影子的形狀與		
			方式,與他			物體的形狀關係,察		
			人溝通自己			覺如果光會繞過物體		
			的想法與發			繼續前進,就不會形		
			現。			成和物體相同形狀的		
						影子,因此可推論出		
						光是直線行進的。		
第十二週			ti-Ⅱ-1 能	INc-Ⅱ-7	1. 藉由討	【活動 1-3】光的反	1. 口頭評	【性別平等
			在指導下觀	利用適當	論,認識生	射	量	教育】
			察日常生活	的工具觀	活中反射原	1. 教師指導學生認識	2. 實作評	性 E11 培養
	三、奇妙的光	3	現象的規律	察不同大	理的應用。	「鏡子反射影像」是	量	性別間合宜
			性,並運用	小、距離	2. 能利用鏡	光反射原理的應用,	3. 習作評	表達情感的
			想像力與好	位置的物	子進行光的	並引導學生說出生活	量	能力。
			奇心,了解	體。	反射活動。	中的應用,如家中的		
Ē	•	•	•	-	-			

及環象tr知記然結原依知自法tc簡分到學tm經然的解念而描境。 I 道錄現果因據識己。 I 單類的現 I 由現關簡模與述的 I 觀所象是的習,的 I 分所自象 I 觀象係單型生自現 1 察得的有,得說想 1 辨觀然。 1 察之,的,生然 能、自的其並的明 能或察科 能自間理概進活	IN物然改形運的方知IN光線反一向UT或象情可測具得 II以進時的 以量和 6直,有方	3.程雷從照時線 4.中立題力從中射不射,會從,思解。條勢的位鏡進變作養與的傾現光置子路。獨問能	鏡鏡靜 2.透以行利容試的射光同 3.提以或力 4.光有光 5.生贫鏡靜 2.透以行利容試的射光同 3.提以或力 4.光有光 5.生子、止教明更進用器著位光的。實醒用他受讓線甚的教活為路水準器楚線射部整,射進 過生射眼。生射改射引也有上面備,的。光的雷察的路 程操筆睛 討鏡變原導有上面等充使看引照鏡射覺位線 中作照, 論子,理學與的面。滿學到導射子光改置也 教時射避 雷後並。生鏡後鏡 煙生光學透,照變時會 師不自免 射路解 了平照、的可的生明並射雷,不 須可己視 筆徑釋 解反	育人賞別重	人】E5 总是自的權 欣容並與利 個尊他。
經由觀察自 然現象之間 的關係,理 解簡單的概			4. 讓學生討論雷射筆 光線照射鏡子後路徑 有甚麼改變,並解釋 光的反射原理。		
po-Ⅱ-1 能 從日常經 驗、學習活 動、自然環			況,許多平滑光亮的 物品也能產生像鏡子 一樣的反射現象,例 如金屬的錶帶、亮面		

	T	I						
			境,進行觀			的鍋子、不鏽鋼湯		
			察,進而能			匙、鋁箔紙等。		
			察覺問題。			6. 教師可以補充萬花		
			pe-Ⅱ-2 能			筒也是應用光的反射		
			正確安全操			原理所設計出來的物		
			作適合學習			п °		
			階段的物					
			品、器材儀					
			器、科技設					
			備及資源,					
			並能觀察和					
			記錄。					
			pc-Ⅱ-2 能					
			利用簡單形					
			式的口語、					
			文字或圖畫					
			等,表達探					
			究之過程、					
			發現。					
			ai-Ⅱ-2 透					
			過探討自然					
			與物質世界					
			的規律性,					
			感受發現的					
			樂趣。					
第十三週			ti-Ⅱ-1 能	INc-Ⅱ-7	1. 藉 由 討	【活動 2-1】水中的	1. 口頭評	【性別平等
			在指導下觀	利用適當	論,認識生	物體影像	量	教育】
	三、奇妙的光	3	察日常生活	的工具觀	活中光的折	1. 教師引導學生討	2. 實作評	性E6 了解
			現象的規律	察不同大	射原理的應	論,生活中曾看過哪	量	圖像、語言
			性,並運用	小、距離	用。	些光的折射現象,例	3. 習作評	與文字的性
	1	1					l .	

想奇及環象 tr知記然結原依外域的 - 道錄現果因據與了自現 1 察得的有,得好解然 能、自的其並的	位體 INd-Ⅱ之 置。Ⅱ2 的 類類變,用工法。- 的 以量和 INe-Ⅱ-6	2. 認識光通 射,位 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 多 。 数 数 。 8 数 。 8 数 。 8 数 8 8 8 8 8 8 8 8	中變水斷 中 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	旦 里	別用的字通性性情人性性表意性語進。EI別感際EI別建外平與溝 辨板達動培合感使等文 識的與。養宜的
知自法tm經然的解念而經 po從驗動境察察識已。「由現關簡模與驗「日、、,,覺,的 「觀象係單型其連」常學自進進問說想 1 察之,的,生結 1 經習然行而題明 能自間理概進活。能 活環觀能。	光線反一向線前射定。以進時的		3.水的尺 4. 考看 5. 中驗通射碗 6. 記學生有教的尺的, 並到學的, 過,中教錄生這關節關看長節論碗動幣覺時以幣引驗考象明, 刻較引,中手影睛會論方學果並原口使較」學何硬作像看產看法生, 說因因水窄。生才幣「」到生到。逐引明與為中、 思能。水實光折空 一導產水為中、 思能。水實光折空 一導產水		能 【育人賞別重人力 人】E5、差自的 權 欣容並與利 個尊他。

pe-Ⅱ-1 能	7. 透過生活觀察與上
了解一個因	述試驗,讓學生思考
素改變可能	水與光的行進路線的
造成的影	關係。在加水之後,
響,進而預	物體的位置和形狀會
測活動的大	一起改變,這是因為
致結果。在	水讓光的行進路線變
教師或教科	得不一樣所導致的結
書的指導或	果。
說明下,能	
了解探究的	
計畫。	
pe-Ⅱ-2 能	
正確安全操	
作適合學習	
階段的物	
品、器材儀	
器、科技設	
備及資源,	
並能觀察和	
記錄。	
pc-Ⅱ-1 能	
事注聆聽同	
學報告,提	
出疑問或意	
見。並能對	
探究方法、	
過程或結	
果,進行檢	
討。	
<u> </u>	l l

			ai-Ⅱ-2透 過與的感樂和-Ⅲ-2 自世性現 會和-Ⅲ-1 學是始 明一日 明 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日					
第十四週 三	、奇妙的光	3	ti在察現性想奇及環象tr知記然結原依知自法一指日象,像心描境。II道錄現果因據識己。II導常的並力,述的 II觀所象是的習,的1下生規運與了自現 1察得的有,得說想能觀活律用好解然 能、自的其並的明	IN物然改形運的方知IN光線反一向一質現變,用工法。線前射定。	1. 與覺中進 2. 與覺是進 3. 與覺氣同改的透觀光是。透觀光直。透觀光或物變路過察在直 過察在 過察通水質光線操,空線 操,水線 操,過等,行。作察氣行 作察中行 作察空不會進作察氣行 作察中行 作察空不會進	【射1.想光念也當中生2.雷滿中通形3.雷水學2-2】制1.想光念也當中生2.雷滿中通形3.雷水學動象師面直察直從行變用筆的讓空 用筆水觀等活行光進氣路 射光水生中 雷光箱光光 生學的水。入會 ,入箱察情 筆入,過的 回到概中但水發 將充 光 將裝讓水析	1. 項	【教性圖與別用的字通性性情人性性性情溝性育E6像文意性語進。E1別感際J1別別感通別】、字涵別言行 0刻表互1刻偏表,平 了語的,平與溝 辨板達動去板見達具等 解言性使等文 識的與。除與的與備

	1. 11 14	かり、ひめ
tm-Ⅱ-1 能	中的情形。	與他人平等
經由觀察自	4. 利用雷射筆,將	互動的能
然現象之間	雷射筆的光從容器	力。
的關係,理	的斜上方射入下層	,
解簡單的概	裝了顏色水和上層	,
念模型,進	充满煙的水族箱	,
而與其生活	中,讓學生觀察光	,
經驗連結。	通過水面時,會產	,
pe-Ⅱ-1 能	生偏折的現象。	
了解一個因	5. 教師引導學生說	
素改變可能	出,光在空氣中是	
造成的影	直線行進;光在水	
響,進而預	中也是直線行進。	
測活動的大	從容器斜上方將光	
致結果。在	從空氣射入水中	
教師或教科	時,就會在水與空	
書的指導或	氣的交接處產生偏	
說明下,能	折。	
了解探究的	6. 教師引導學生紀	
計畫。	錄實驗結果並歸納	
pe-Ⅱ-2 能	實驗,推論出光通	
正確安全操	過水或空氣等不同	
作適合學習	物質時,會改變行	
階段的物	進路線。	
品、器材儀	7. 教師引導學生思	
器、科技設	考,當光從空氣中	
備及資源,	斜斜的進入水中	
並能觀察和	時,行進的方向有	
記錄。	什麼改變,並推論	
pc-Ⅱ-2 能	出當光通過水和空	

		1					
		利用簡單形			氣等不同物質時,		
		式的口語、			行進的路線會朝哪		
		文字或圖畫			個方向改變。		
		等,表達探			8. 實驗過程中,教師		
		究之過程、			需提醒學生不要拿雷		
		發現。			射筆照射自己或他人		
		ai-Ⅱ-2 透			的眼睛,避免視力受		
		過探討自然			报。 【报。		
		與物質世界			1 貝 *		
		的規律性,					
		感受發現的					
		樂趣。					
		ah-Ⅱ-1 透					
		過各種感官					
		了解生活週					
		遭事物的屬					
		性。					
		ah-Ⅱ-2 透					
		過有系統的					
		分類與表達					
		方式,與他					
		人溝通自己					
		的想法與發					
		現。					
		an-Ⅱ-1 體					
		會科學的探					
		索都是由問					
		題開始。					
第十五週 三、奇妙的光	3	ti-Ⅱ-1 能	INd− II −2	1. 能察覺彩	【活動 3-1】彩虹色	1. 口頭評	【性別平等
二、可妙的元	J	在指導下觀	物質或自	虹色光由光	光	量	教育】

東日宮生活 無現象的規律 現象的規律 形,可以 想像力與好 海心、丁解 的						
性,並運用 想像为與好 電用測量 奇心		•				
題像力與好 等心,了解	現象的規律	改變情	2. 能嘗試用	色光的圖片,引導學		
奇心、可解 及描述自然 男邊的現象。 INe-II-6 INe-II-1-1 能 知道觀察、 INe-II-6	性,並運用	形,可以	噴霧器製造	生回想生活中有哪些	3. 習作評	表達情感的
及描述自然	想像力與好	運用測量	彩虹色光。	物品或狀況下,能看	量	能力。
環境的現象。	奇心,了解	的工具和	3. 能製造更	到彩虹。		
意。	及描述自然	方法得	清楚的彩虹	2. 教師請學生分享自		【人權教
tr-II-1 能 知道觀察、 記錄所得自 然現象的的 結果是有其 原因的 一定的 一定的 一定的 一定的 一定的 一定的 一定的 一定的 一定的 一定	環境的現	知。	色光。	己曾經用過或看過的		育】
知道觀察、 認錄所得自 然現象的的 結果是有其 原因的,	象。	INe-Ⅱ-6	4. 察覺生活	製作彩虹的方法,並		人 E5 欣
記錄所得自然現象的的結果是有其原因的,並依據習得的知識,能用自己的想象的,得的的相關的,可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可	tr-Ⅱ-1 能	光線以直	中各種設施	給予鼓勵。		賞、包容個
記錄所得自然現象的的結果是有其原因的,並依據習得的知識,的想別的人類,是自己與他人的權利。 光。 「一向」 「一方」 「一方」 「一方」	知道觀察、	線前進,	上的人造色	3. 教師指導學生利用		別差異並尊
然現象的的結果是有其原因的,並依據習得的知識,說明自己的想法。 tm-II-1能經由觀察自然現象自然現象之間的關係,理解質單的治療。 tm與集生活經驗連結。 pe-II-1能 經驗連結。 pe-II-1能 如於理學生活 經驗連結。 pe-II-1能 了解一個因素改變可能	記錄所得自	反射時有	光。	噴霧器,進行製造彩		重自己與他
結果是有其原因的,並依據習得的知識,說明自己的想法。 Im-II-1 能經由觀察自然與型。 於關係型解的,理解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 pe-II-1 能了解一個因素改變可能 結果是有其原因的,並依據習得的知識。 如如,是因為光線通過空氣中細小的水珠所產生的。 Im-II-1 能	然現象的的	1		虹色光的試驗。		人的權利。
原因的,並依據智得的知識,說明自己的想法。 tm-II-1能經由觀察自然現象之間的關係,理解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 pe-II-1能了解一個因素改變可能	結果是有其			4. 教師讓在過程中觀		
知識,說明 自己的想 法。 tm-II-1能 經由觀察自 然現象之間 的關係,理 解簡單的概 念模型,進 而與其生活 經驗連結。 pe-II-1能 了解一個因 素改變可能	原因的,並	153		察彩虹有幾種顏色,		【環境教
自己的想法。 tm-II-1能 經由觀察自 然現象之間 的關係,理 解簡單的概 念模型,進 而與其生活 經驗連結。 pe-II-1能 了解一個因素改變可能	依據習得的			並知道彩虹色光的形		育】
法。 tm-II-1能 經由觀察自 然現象之間 的關係,理 解簡單的概 念模型,進 而與其生活 經驗連結。 pe-II-1能 了解一個因 素改變可能 產生的。 5. 教師引導學生試著 改變各項變因,製造 境的美、平 衡、與完整 性。 自然體驗, 覺知自然環 境的美、平 衡、與完整 性。 自然體驗, 是對的的數式 境的美、平 衡、與完整 性。 自然體驗, 電腦驗, 電腦驗, 電影的影響, 一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個	知識,說明			成,是因為光線通過		環El 參與
tm-II-1能經由觀察自然現象之間的關係,理解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 pe-II-1能 pe-II-1能 了解一個因素改變可能	自己的想			空氣中細小的水珠所		戶外學習與
經由觀察自 然現象之間的關係,理解質單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 即會—II—1能 了解一個因素改變可能	法。			產生的。		自然體驗,
經由觀察自然現象之間的關係,理解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 pe-II-1 能 了解一個因素改變可能	tm-Ⅱ-1 能			5. 教師引導學生試著		覺知自然環
然現象之間的關係,理解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 pe-II-1能了解一個因素改變可能	經由觀察自			改變各項變因,製造		
的關係,理解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 pe-Ⅱ-1能 了解一個因素改變可能	然現象之間			更清楚的彩虹,如在		· -
解簡單的概念模型,進而與其生活經驗連結。 pe-II-1能 了解一個因素改變可能	的關係,理			陽光下,背著陽光,		
而與其生活 經驗連結。 pe-Ⅱ-1能 了解一個因 素改變可能 水霧的噴霧器等。 6. 教師說明:「用噴霧器製造彩虹色光時,噴出的水霧越時,噴出的水霧越細、越多,同時水霧	解簡單的概			面向有陰影的地方噴		1年 °
經驗連結。 pe-Ⅱ-1 能 了解一個因 素改變可能	念模型,進			水、使用能噴出較細		
pe-Ⅱ-1能 了解一個因 素改變可能 霧器製造彩虹色光 時,噴出的水霧越 細、越多,同時水霧	而與其生活			水霧的噴霧器等。		
了解一個因 時,噴出的水霧越 新改變可能 細、越多,同時水霧	經驗連結。			6. 教師說明:「用噴		
素改變可能	pe-Ⅱ-1 能			霧器製造彩虹色光		
	了解一個因			時,噴出的水霧越		
造成的影 在空中停留的時間越	素改變可能			細、越多,同時水霧		
	造成的影			在空中停留的時間越		

響,進而預	長,看到的彩虹色光
測活動的大	會越清楚」。
致結果。在	7. 教師可以引導學生
教師或教科	推論出彩虹色光是由
書的指導或	陽光產生。
説明下,能	8. 引導學生嘗試其他
了解探究的	製造彩虹色光的方
計畫。	法,並讓學生進行討
pe-II-2 能	論。
正確安全操	
作適合學習	【活動 3-2】生活中
階段的物	
品、器材儀	1. 教師展示生活中
器、科技設	各種色光的設施
備及資源,	圖 ,引導學生說出
並能觀察和	曾在哪些場合看過
記錄。	這些人造色光。
pc-II-2 能	2. 教師鼓勵學生說出
利用簡單形	生活中還有哪些常見
式的口語、	的色光。
文字或圖畫	17000
等,表達探	
究之過程、	
發現。	
ai-Ⅱ-1 保	
持對自然現	
象的好奇	
心,透過不	
斷的探尋和	
提問,常會	
/	l l

第十六週		有ai-I探物規受趣 I 一 查性 tm · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	INa-II-8	1. 察覺生活	【活動 3-2】生活中	1. 口頭評	【性別平等
	·妙的光、 通工具與能 3	經然的解念而經 po從驗動境察察 po依蒐由現關簡模與驗Ⅰ日、、,,覺Ⅰ據集觀象係單型其連Ⅰ常學自進進問Ⅰ觀資察之,的,生結1經習然行而題2察料自間理概進活。能 活環觀能。能、、	日中能 IN 日中科品常常 □ I 生見產生用。 □ 活的	中上光 2. 光色很 3. 不造光 4. 生種具出的各的。察影光多能同彩。觀活交,交名種人 覺、等訊嘗方 察中 並通稱設造 可人獲息試法虹 日的通能工。施色 從造得。用製色 常各工說具	的 1. 生光種不義 2. 論光施飾護工示也示色教活,不同。教,都、而車程燈會位光師中探同色 師察是警設、所;有置引常討色光 引覺為示置警用高紅;導見生光有 導大了功。消的樓色逃學的活,不 學部標能例車紅最警生生色中察同 生分示或如輛色頂告出從 各覺意 討色設裝救或警層標口從	量 2. 量 8. 量 8. 量	教性圖與別用的字通性各傳刻性性情人育 EC 像文意性語進。 ET 種遞板 EL 別感際】、字涵別言行 好的印 0 刻表互了語的,平與溝 解體性象辨板達動解言性使等文 讀所別。識的與。

			遭性。Ⅱ-2 物的2 多 名 的 2 2 統 表 與 , 通 法 , 通 法 與 , 通 員 與 , 通 是 的 是 。 日 題 。 日 。 日 。 日 。 日 。 日 。 日 。 日 。 日 。			發表。 3. 教師請學生利用 器師問上圖書里 所書館 影查資料 明 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一		
			an會索題 an覺是的自世與 an覺像五一科都開Ⅱ科利方然界規Ⅱ 創是五十一學是始一學用式與的律Ⅱ 造科品的由。 2 家不探物形。 3 和學 t體探問 察們同索質式 發想的			2.船動事代多有3.享發名約、力,交人今教時調過過,交人今教時期過過,交人今教時期過過,交人今教問題,享受過過,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人,與一個人		
第十七週	四、交通工具與能源	3	重要 Im-Ⅱ-1 編製	INa-II-8 日常生活中常用的 能源。 INf-II-1 日常生活	1. 知現代則期之,則以其,則以其,則以其,則以,則以,則以,則以,則以,則以,則以,則以,則以,則以,則以,	【活動 1-2】交通工 具的演進 1. 請學生上臺展示自 己搜尋到的交通工具 發明之初的圖片。 2. 引導學生分組討論	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 習作評量	【性別平等 教育】 性 E6 了解 圖像文字的性 別意涵,使

	而與其生活
	經驗連結。
	po-Ⅱ-1 能
	從日常經
	驗、學習活
	動、自然環
	境,進行觀
	察,進而能
	察覺問題。
	po-Ⅱ-2 能
	依據觀察、
	蒐集資料、
	閱讀、思
	考、討論
	等,提出問
	題。
	pa-Ⅱ-1 能
	運用簡單分
	類、製作圖
	表等方法,
	整理已有的
	資訊或數
	據。
	pc-Ⅱ-1 能
	專注聆聽同
	學報告,提
	出疑問或意
	見。並能對
	探究方法、
	過程或結

中常見的 科技產 品。

2. 踏別車踏與3. 腳造並交構能藉車人,車功透踏與認通造。由與騎認的能過車功識工與騎觀腳識構。認的能其具功腳察踏腳造 識構,他的

並比較這些交通工具 與現代交通工具有何 異同。 3.請各組上臺分享討

【活動 2-1】腳踏車 的構造和功能 1. 教師展示腳踏車實 物或圖片,引導學生 觀察腳踏車各部位構 造,說出腳踏車各部 位的名稱, 並將觀察 結果記錄在習作上。 2. 教師指導學生實際 騎腳踏車,並提醒學 生騎乘時的安全注意 事項,例如要戴安全 帽和護具、遵守交通 規則、禁止載人、禁 止超速及互相追逐 等。 3. 教師引導學生從實

用的字通性性情人性性表能性語進。E1別感際E1別達力別言行 0刻表互1間情。平與溝 辨板達動培合感等文 識的與。養宜的

【育人賞別重人權教 欣容並與利個尊他。

【育環人發用源生利環】E14 生需源學中自教 覺存要及習直然如與利資在接能

			果討pc利式文等究發 ah 過分方人的現,。Ⅱ用的字,之現Ⅱ有類式溝想。進一篇四或表過。Ⅰ系與,通法行 2單語圖達程 2 統表與自與檢 能形、畫探、 透的達他已發			際騎乘經驗中, 有 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時 時		源式 【育海海具展的 海】 12 交科關係。 数 13 通技係。
第十八週	四、交通工具與能源	3	po-Ⅱ-1 代驗動境察察 po依蒐閱考等題一日、、,,覺Ⅱ報實、討提自經習然行而題 2 察料思論出能 活環觀能。能、、問題	INa-Ⅱ-8 日中能INf-Ⅲ生用。Ⅱ生用。Ⅱ生用。Ⅱ生月,1日中,1日中,1日中,1日中,1日,1日,1日,1日,1日,1日,1日,1日,1日,1日,1日,1日,1日,	1. 常工各具構 2. 分都的能 3. 具察經見具種的造知交具構。經車,朝交認通部 大工類與 對的識察通識工位 部具似功 玩觀玩	【活動 2-2】 動構 2-2】 動構 2-2】 動構 3-2 動構 4-2 動 4-2 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1. 量 實 作評 3. 量	【教性圖與別用的字通性科能性性育 E6 《文意性語進。 U8 與,的別 了語的,平與溝 發資不限等 解言性使等文 展訊受

pa-Ⅱ-2 能 從訊形得數解釋答題自結的如師,相 與自結的如師,相 對於探他人例名此是否 即C-Ⅱ-1 聽,或能法 是完 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	具造4. 車製動在養樂 5. 椽 車體交關車。模的作力過出趣透皮的認通係的 玩造皮,中心 操動程力具	分操位或動 4.不構將 【具1.的察造以前 2.論作時製工的輪的來引通功記 2 展車車有什 引考的當其與、座源導工能錄 3】各供有麼為 導、方材力數度載和構生的比來 製 種學哪功動 學規法料質的人提造進部對。 作 不生些能力 生畫,進有部員供。行位, 玩 同觀構,而 討製同行	制性性情人性性表能 【育人賞別重人。E10刻表互1間情。 權 包異己權辨板達動培合感 教 欣容並與利辩的與。養宜的
---	--	--	---

						T	1	
			ai-Ⅱ-3 透					
			過動手實					
			作,享受以					
			成品來表現					
			自己構想的					
			樂趣。					
			ah-Ⅱ-1 透					
			過各種感官					
			了解生活週					
			遭事物的屬					
			性。					
			ah-Ⅱ-2 透					
			過有系統的					
			分類與表達					
			方式,與他					
			人溝通自己					
			的想法與發					
			現。					
			an-Ⅱ-3 發					
			覺創造和想					
			像是科學的					
			重要元素。					
第十九週			po-Ⅱ-1 能	INa- II -8	1. 經由對玩	【活動 2-3】製作玩	1. 口頭評	【性別平等
			從日常經	日常生活	具車的觀	具車	量	教育】
			驗、學習活	中常用的	察,認識玩	1. 教師指導學生依據	2. 實作評	性 E6 了解
	四、交通工具與能	3	動、自然環	能源。	具車的構	課本上的製作方法,	量	圖像、語言
	源	J	境,進行觀	INf-∏-1	造。	製作橡皮筋動力車。	3. 習作評	與文字的性
			察,進而能	日常生活	2. 模仿玩具	2. 教師指導學生將製	量	別意涵,使
			察覺問題。	中常見的	車的構造,	作好的橡皮筋動力車		用性別平等
			pe-Ⅱ-1 能		製作橡皮筋	進行試跑,看看是否		的語言與文

了解一個因	科技產	動力車,並	能跑得快;如果跑得	
素改變可能	品。	在過程中培	不順,則引導學生思	
造成的影		養出信心及	考應該如何改進,並	
響,進而預		樂趣。	動手實行,以培養問	
測活動的大		3. 透過操作	題解決的能力。	
致結果。在		橡皮筋動力	3. 教師引導學生思	
教師或教科		車的過程,	考,還有哪些東西也	
書的指導或		體認動力與	可以製造出不同的玩	
説明下,能		交通工具的	具動力車,並鼓勵學	
了解探究的		關係。	生利用課餘時間設	
計畫。		4. 了解交通	計、製作不同的橡皮	
pe-Ⅱ-2 能		工具需要能	筋動力車。	
正確安全操		源才能順利		
作適合學習		進行,不同	【活動 3-1】推動交	
階段的物		交通工具所	通工具的能源	
品、器材儀		需要的能源	1. 教師展示不同交通	
器、科技設		不一定相	工具與能源的圖卡,	
備及資源,		同。	讓學生透過觀察和討	
並能觀察和		5. 察覺常見	論,知道除了石油之	
記錄。		交通工具的	外,還有許多能源可	
pa-Ⅱ-2 能		各種不同能	以推動交通工具。	
從得到的資		源。	2. 藉由報告交通工具	
訊或數據,		W4.	的過程中,讓學生熟	
形成解釋、			悉交通工具與能源的	
得到解答、			應用,了解不同的交	
解決問題。			通工具會使用不同的	
並能將自己			能源。	
的探究結果				
和他人的結				
果 (例如:				
	1			

字通性科能性制性性情人性性表能進。U8技力別。E1別感際E1別達力行 發與,的 0 刻表互11間情。溝 發資不限 辨板達動培合感展訊受 識的與。養宜的

【育人賞別重人 權数 欣容並與利 起其己權利

【環境教育 是14 學與無人發展 類與與利資

	22 1
來自老師)	源,學習在
相比較,檢	生活中直接
查是否相	利用自然能
近。	源或自然形
pc-II-1 能	式的物質。
專注聆聽同	
學報告,提	
出疑問或意	
見。並能對	
探究方法、	
過程或結	
果,進行檢	
討。	
pc-II-2 能	
利用簡單形	
式的口語、	
文字或圖畫	
等,表達探	
究之過程、	
發現。	
ai-Ⅱ-3 透	
過動手實	
作,享受以	
成品來表現	
自己構想的	
樂趣。	
ah-Ⅱ-2 透	
過有系統的	
分類與表達	
方式,與他	

第二十週	四、交通工具與能	3	人的現 an 會索題 an 覺像重 tc 簡分到學 tm 經然的解溝想。 I 科都開 I 創是要 I 單類的現 I 由現關簡通法 I 學是始 I 造科元 I 分所自象 I 觀象係單自與 1 的由。 3 和學素 1 辨觀然。 1 察之,的己發 體探問 發想的。能或察科 能自間理概	INa-II-中能IN日中科品-II-生用。Ⅱ生見產-II-生月產-II-活的	1. 交各源 2. 生的解人各察通種。藉活電電們種覺工不由中器能生需常具同認常,提活求見的能 識用了供中。	【通1.油源具見明的陽 活工讓之可,的,加等 多-1】源解許交生舉面力 能了還動學具真電 推動 了多通就例呈、 整子與 。 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	1.量2.量3.量	【教性圖與別用的字通性育E6像文意性語進。別】了語的,平與溝平了語的,平與溝等解言性使等文
- 1 川				IN _o II 0	1 宏組出口	【江和 9 1】 44 4 十	1 中西班	T 山山市
第二十週								
				'			_	· · · · =
				, , ,				
					•		-	
					* * *			
							重	
	四、交通工具與能	2		品。	•			
	源	0	所面平的概 念模型,進		3. 認識生活	10 m +		^地 性 E10 辨識
			心候至,追而與其生活		中常用的各	考,各種能源有其不		性別刻板的
			經驗連結。		- F / P / P / P / P / P / P / P / P / P /	同的優缺點。		情感表達與
			po-Ⅱ-1能		道它們為我	[四] 废吹和		人際互動。
			PO H I NE		們做哪些	 【活動 3-2】生活中		性 Ell 培養
			版、學習活 一般、學習活		事。	【冶勁 0 2】 王冶 1 的能源		性別間合宜
			動、自然環		4. 了解能源	nn		表達情感的
			境,進行觀		的重要性,	並討論,生活中常用		能力。
			察,進而能		並學習在生	的能源有哪些。		AC /

察覺問題。	活中使用能	2. 呈現生活中常用的	【人權教
	源、節約能	電器,並引導學生思	育】
	源。		A
依據觀察、	·	考:電器為何會運	
蒐集資料、	4. 認識綠色	轉?電從哪裡來?	賞、包容個
閱讀、思	能源。	3. 教師引導學生觀察	別差異並尊
考、討論		生活中的各種能源,	重自己與他
等,提出問		並讓學生認識燃料。	人的權利。
題。		4. 教師引導學生討論	
pa-Ⅱ-1 能		「能源在生活中幫我	【環境教
運用簡單分		們做了哪些事情?」	育】
類、製作圖		「如果沒有能源會產	環 E14 覺知
表等方法,		生哪些不便?」藉以	人類生存與
整理已有的		了解能源的重要性。	發展需要利
資訊或數		5. 教師鼓勵學生查	用能源及資
據。		詢、蒐集各種關於能	源,學習在
pa-Ⅱ-2 能		源的資料,並引導學	生活中直接
從得到的資		生了解節約能源的重	利用自然能
訊或數據,		要性與方法。	源或自然形
形成解釋、		6. 教師舉太陽能發電	式的物質。
得到解答、		與風力發電為例,說	環 E15 覺知
解決問題。		明綠色能源的意義。	能資源過度
並能將自己			利用會導致
的探究結果			環境汙染與
和他人的結			資源耗竭的
果(例如:			問題。
來自老師)			環 E17 養成
相比較,檢			日常生活節
查是否相			約用水、用
近。			電、物質的
pc-II-2 能			一
рс п 2 яв			11 11/11/11/11

			利式文等究發由過分方人的現 an 會索用的字,之現 IT 有類式溝想。 IT 學是單語圖達程 2 統表與自與 1 的由形、畫探、 透的達他已發 體探問					資耗環 A 源理勢的消 了代本展 的 Y 能原 數
第二十一週	四、交通工具與能源	3	題 po- 化	INa-II-8 日中常生用 中源。 INf-II-1 日常是 中常技。 科品。	1. 人的了動的展能關為人物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類的	置 電 電 電 電 間 計 の の の の の の の の の の の の の	1. 口頭評量	【教性圖與別用的字通性各傳別】了語的,平與溝 解體性 等解言性使等文 韻體

題。	刻板印象。
pa-Ⅱ-1 能	性 U8 發展
運用簡單分	科技與資訊
類、製作圖	能力,不受
表等方法,	性别的限
整理已有的	制。
資訊或數	性 E10 辨識
據。	性別刻板的
pa-Ⅱ-2 能	情感表達與
從得到的資	人際互動。
訊或數據,	性 E11 培養
形成解釋、	性別間合宜
得到解答、	表達情感的
解決問題。	能力。
並能將自己	
的探究結果	【人權教
和他人的結	育】
果(例如:	人 E5 欣
來自老師)	賞、包容個
相比較,檢	別差異並尊
查是否相	重自己與他
近。	人的權利。
pc-Ⅱ-1 能	
專注聆聽同	【海洋教
學報告,提	育】
出疑問或意	海 E12 認識
見。並能對	海上交通工
探究方法、	具和科技發
過程或結	展的關係。
果,進行檢	VNC 4 1514 154

討。
pc-II-2 能
利用簡單形
式的口語、
文字或圖畫
等,表達探
究之過程、
發現。
ai-Ⅱ-1 保
持對自然現
象的好奇
心,透過不
斷的探尋和
提問,常會
有新發現。
ah-II-2 透
過有系統的
分類與表達
方式,與他
人溝通自己
的想法與發
現。
an-Ⅱ-1 體
會科學的探
索都是由問
題開始。
an-II-3 發
覺創造和想
像是科學的
重要元素。

備註:

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

彰化縣 湖東 國民小學 110 學年度第二學期 四 年級 自然 領域/科目課程(部定課程)

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

教材版本	康軒	實施年級 (班級/組別)	四年級	教學節數	每週(3)節,本學期共(60)節。
課程目標	不同用途上。 2. 藉由試驗察覺水射 來;以及操作水管的	能沿著細縫往上或 り試驗,認識連通	.往各方向移動,認言 管的原理。	戠生活中的毛 細	認識計時器的規律性,並學習善用計時工具在 由現象;利用虹吸現象能讓水自動從水管流出 透過飼養,察覺昆蟲一生的變化。

	4. 藉由觀察,引導學生認識電池、電線、燈泡和小馬達,再利用這些材料設計各種玩具,從實際操作中,認識電及相關材料的性質。
領域核心素養	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-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。 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-B2 能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等,察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象,知道如何欣賞美的事物。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習,培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 自-E-C3 透過環境相關議題的學習,能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。
重大議題融入	【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。 【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象,了解家庭、學校與職業的分工,不應受性別的限制。 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。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E13 認識生活中常見的水產品。 【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 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。

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 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。

環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為,減少資源的消耗。

課程架構

教學進度	教學單元名稱	節	學習	學習重點		學習活動	評量方式	融入議題
(週次/日期)	教学平儿石梅	數	學習表現	學習內容	學習目標	子自石刻	可里刀丸	內容重點
第一週			ti-Ⅱ-1 能	INc-∏-1	1. 由觀察自	【活動 1-1】大自然	1.實作評	【人權教
			在指導下觀	使用工具	然現象,認	的時鐘	量	育】
			察日常生活	或自訂參	識一天、一	1. 引導學生思考及討	2. 口頭評	人 E4 表達自
			現象的規律	考標準可	個月、一年	論,在時鐘等計時工	量	己對一個美
			性, 並運	量度與比	的時間。	具尚未發明之前,人	3. 習作評	好世界的想
			用想像力與	較。	2. 了解規律	們怎麼知道過了一	量	法,並聆聽
			好奇心,了	INd- II −2	性的自然現	天、一個月或是一		他人的想
			解及描述自	物質或自	象可以作為	年。		法。
			然環境的現	然現象的	時間的單	2. 讓學生上臺分享討		人 E5 欣
			象。	改變情	位。	論結果。		賞、包容個
	+ H 1/ 101 目		tm-Ⅱ-1 能	形,可以	3. 知道由自	3. 教師說明:「觀察		別差異並尊
	一、時間的測量	3	經由觀察自	運用測量	然現象所表	太陽升落、月相盈缺		重自己與他
			然界現象之	的工具和	示的一天、	與四季變化,了解透		人的權利。
			間的關係,	方法得	一個月、一	過有規律性的自然現		
			理解簡單的	知。	年並不精	象可以知道一天、一		
			概念模型,	INd− Π −2	確。	個月或一年。」		
			進而與其生	物質或自	4. 察覺鐘	【活動 1-2】時間的		
			活經驗連	然現象的	錶、日曆、	單位		
			結。	改變情	月曆等計時	1. 藉由生活經驗,引		
			po-Ⅱ-1 能	形,可以	工具,可以	· 學生思考人們如何		
			從日常經	運用測量	幫助我們知	表述現在的時間或日		
			驗、學習活	的工具和	道時間。	期。		

	1							1
			動、自然環	方法得	5. 認識時間	2. 教師說明及歸納生		
			境,進行觀	知。	的分割性,	活中常用的時間單		
			察,進而能		知道年、	位。		
			察覺問題。		月、日之間	3. 教師說明生活中常		
			pc-Ⅱ-1 能		時間的分	用的各種時間單位之		
			專注聆聽同		割。	間的關係,例如1小		
			學報告,提		6. 認識時間	時=60 分鐘、一個月		
			出疑問或意		的延時性,	=28~31 天等。		
			見。並能對		知道年、	4. 教師引導學生進		
			探究方法、		月、日之間	一步探討表述時間		
			過程或結		時間的延	時,應如何選擇適		
			果,進行檢		伸。	當的時間單位。		
			討。		7. 認識古人			
					描述時間的	【活動 2-1】古人的		
					方法,如一	計時方法		
					炷香等。	1. 了解古人的計時		
						工具如一炷香,不		
						能精確的表示一段		
						時間。		
						2. 教師請學生設計		
						測量一炷香時間的		
						實驗,並請學生進		
						行實驗。		
						3. 實驗結束後請學生		
						討論結果,並利用各		
						組所得出的結果,推		
						算出一柱香的時間。		
第二週			pa-Ⅱ-1 能	INc-∏-1	1. 藉由測量	【活動 2-1】古人的	1. 實作評	【性別平等
	一、時間的測量	3	運用簡單分	使用工具	並比較各組	計時方法	量	教育】
	. ,		類、製作圖	或自訂參	燃燒一炷香	1. 統整、歸納試驗	2. 口頭評	性 E6 了解
			, - · · · ·		1	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		• •

the analysis						驗每間得性 5. 香沙級來確的 學光不漏		
第三週	一、時間的測量	3	pa從訊形得解並的和果來相查近po了素造響Ⅱ得或成到決能探他(自比 。 I 解改成,一到數解解問將究人例老較是 一一變 進 的據釋答題自結的如師,否 個可的而能資,、、。己果結:)檢相 能因能影預	INC中,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是一个是一个是一个是	1.實沙等具2.利燒光規時3.的事4.的式籍驗漏時。知用和沙律。知發。認計。由,是性 道線沙子性 道明 識時操認具的 古香漏具來 擺明 擺時作識有工 人燃漏有計 鐘故 鐘方	【計1. 趣鐘明2. 擺學用時3. 了計4. 識運新 3-1】 翻鐘明2. 擺學用的 4. 識運動 9 介學的請特考特 解鐘理生的己 發紹家變生,鐘來 使發 察造想 學發,史觀並是測 學明 並,法與 興擺說 察讓利量 生與 認並設與 興擺說 察讓利量 生與 認並設	1. 量 2. 量 3. 量	【教性別板解校分受制性育E3角印家與工性。別覺色象庭職,別率 察的,、業不的與解別了學的應限

			測致教書說了計ai持象心斷提有ai過與的感樂an會索題活結師的明解畫Ⅱ對的,的問新Ⅱ探物規受趣Ⅱ科都開動果或指下探。1自 透探,發-討質律發。1學是始的。教導,究 然好過尋常現。自世性現 1的由。九大在科或能的 保現奇不和會。透然界,的 體探問		5. 察 擺 並 單 # # # # # # # # # # # # # # # # # #	計單擺、進行自定		
第四週	一、時間的測量	3	pa-Ⅱ-1 能 運用製 業等理訊。 整理訊。 數 數 , 的 數 , 的 數 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的 , 的	INc-Ⅱ-1 使用工具 考標度 電標與 INd-Ⅱ-2	1. 棄 擺 選 單 報 選 單 , 製 單 。 過 證 驗 置 。 過 證 驗 證 實 並	【活動 3-1】單擺與計時 1.透過試驗操作, 了解影響單擺擺動 次數和擺動時間 大數和擺動時 大數和擺動時 大數 大數 大數 大數 大數 大數 大數 大數 大數 大數 大數 大數 大數	1. 實作評量 2. 量 留作評 3. 量	【性育】 性育】 性E3 覺察的 板印家庭 職 校 校 教 的 , 、 學 的 , 。

pa-Ⅱ-2 的據釋解問牌完人例老較是 1 個可影而的。教導,究 1 計畫 1 計	然改形運的方知、現變,用工法。象情可測具得的,以量和	察規用3.驗擺計夠4.科到著步許準工新在用5.中用工習覺律性透,可時精知技現生而多確具,各途認各途具善單性。過驗以,確道由代活發方的不且種。識種的,用擺和 過證用但。計古,的展便計斷運不 生不計並。的適 試單來不 時代隨進,又時創用同 活同時學	驗規2.覺規計便 【具1.古步的2.的中具在中 【的了擺明學動證律經單律時, 活與知至,用藉經常,不。 科吊解動計生時繁加單的,不 3-活計的應。分,的能的 閱─的有器解的質用試動以攜構 計 科展在 生識計加活 】 " 現性程單。 明 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與 與		分工,不的人。
---	----------------------------	--	---	--	---------

	有新發現。					
	an-Ⅱ-1 體					
	會科學的探					
	索都是由問					
	題開始。					
第五週	pa-Ⅱ-2 能	INc- II -7	1. 察覺有些	【活動1-1】哪些物	1. 實作評	【海洋教
	從得到的資	利用適當	物品能使水	品能讓水移動	量	育】
	訊或數據,	的工具觀	移動。	1. 教師可以先引導	2. 口頭評	海 E10 認識
	形成解釋、 得到解答、	察不同大	2. 選擇身邊	學生回想水往低處	量	水與海洋的
	付到解合、 解決問題。	小、距離	常見物品,	流的經驗再進行水	3. 習作評	特性及其與
	並能將自己	位置的物	進行水移動	在物品中移動的教	量	生活的應
	的探究結果	體。	試驗。	學。		用。
	和他人的結	INd− II −2	3. 察覺有些	2. 透過觀察,讓學		, · ·
	果 (例如:	物質或自	物品能使水	生發現有些物品能		
	來自老師)	然現象的	移動,有些	讓水往上移動。		
	相比較,檢	改變情	則不能。	3. 教師請學生選擇		
	查 是否相	形,可以	4. 知道能使	身邊常見的物品,		
二、水的移動		運用測量	水移動的物	試驗是否能讓水移		
	tr-Ⅱ-1 能	的工具和	品都有細	動,並請學生與同		
	知道觀察、	方法得	縫。	學分享選擇物品的		
	記錄所得自	知。	5. 察覺水會	原因。		
	然現象的結	INc-П-6	沿著物品的	4. 教師引導學生透		
	果是 有其原	水有三態	細縫移動。	過操作物品讓水移		
	因的,並依 據習得的知	變化及毛		動的試驗,並運用		
	據自行的知識,說明自	細現象。		不同的感官,察覺		
	己的想法。	$INf - \Pi - 1$		能讓水移動的物品		
	tm-Ⅱ-1 能	日常生活		都具有細縫。		
	經由觀察自	中常見的				
	然界現象之	科技產		│ ┃【活動 1-2】水怎樣		
	間的關係,	品。		在細縫中移動		

			理概進活結 an會索題 po 從驗動境察察解念而經。Ⅱ科都開Ⅱ日、、,,覺單型其連 1 學是始一常學自進進問單型其連 1 的由。能 活環觀能。的,生 體探問	INC-Ⅲ-1 生究的具法 足常量 深用工方		1. 在維著教手度發品。		
第六週	二、水的移動	3	tr知記然果因據識已 pc 了素造響測□道錄現是的習,的□解改成,活□觀所象有,得說想□一變的進動不察得的其並的明法 個可影而的能、自結原依知自。能因能 預大	INC-Ⅱ自標度。-質現變,用工法-1工訂準與 -2 或象變可測具法具多可比 自的情以量和得	1. 的位度認的。察小升關繼和的。活現與維那的。活現	【在1.象兩小驗縫係2.片另製的1-2】動 1-2,明 1-2,那 1-2,那 1-2,那 1-2,那 1-2,那 1-2,明 1-2,那 1-2,明 1-2,则 1-	1.量 2.量 3.量	【育】 海 E10 認 海 與 及 的 時 性 活。 用。

			致教書說了計ai持象心斷提有ai過與的感樂 po 依蒐 閱考等題結師的明解畫Ⅱ對的,的問新Ⅱ探物規受趣Ⅱ據集讀、,。果或指下探。Ⅰ自 透探,發-討質律發。Ⅰ觀資、討提。教導,究 1 然好過尋常現 自世性現 能 解 思論 出在科或能的 保現奇不和會。透然界,的	觀生的性用與 容活規 並像 好象律運力奇		觀3.線針而則4.象作小係 【的1.察毛2.利出可作的察可上那未水藉圖,和。 活毛透,細教用好以渲引。以升端夾位由片察水 動細過認現師毛玩先染導現夾位紋高察與細夥 1-3象討生。以現遊導當氣水有較針。毛實縫動 生 論活 請象戲學作。呈迴低那 細際的的 活 與中 學設,生事出紋,端 現操大關 中 觀的 生計並製前		
第七週	二、水的移動	3	題。 ai-Ⅱ-3 動字來 表 可 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	INc-Ⅱ-6 水有三態 變化及毛 細現象。	1. 藉由動手 操作,利用 毛細現象進 行遊戲。 2. 察覺虹吸	【活動 1-3】生活中的毛細現象 1. 請學生上台分享自己的渲染畫。 2. 請學生上台分享	1.實作評量 2.口頭評量 3.習作評	【人權教 育】 人 E5 欣賞、 包容個別差 異並尊重自

在过了过程 化 在 客 野 怪 屏 麥 角 魚 豸 七 絲 魚 眉 珏 權 並 污 絲 a 會 旁是	lh-Ⅱ-1 透	件的配合。	自象 【水1.實展箱生水方法2.操驗吸特3.片實4.中將放在水內已遊 活流教際示,活族法的教作,現定播或際提水裝入水口的設戲 動出師的混並經箱,優師虹讓象條放是操醒管滿水族必水的 2. 平以情濁學,水較請吸學的件實教作學必水族箱須面的 1】 圖境圖學,水較點學吸生產。驗師的生須的箱外低。怎 示向的生舉的各。生原察生 示自範驗滿子一並水稅 或學水藉出各種 嘗理覺需 範進。過水一端且族稅 或學水藉出各種 嘗理覺需 範進。過水一端且族稅出額讓 是生族由幫種方 試實虹要 影行 程,端放出箱	9里	已權 【育海水特生用與利 海】E10海及的人 教 認洋其應的 識的與
--	----------	-------	---	----	------------------------------------

			像是科學的					
			重要元素。					
悠 、油				INO TI 1	1 フ切文ル	【汇制 0 1】 左 送 垴	1 安ルゴ	了 海兴业
第八週			ti-Ⅱ-1 能	INc-Ⅱ-1	1. 了解產生	【活動 2-1】怎樣讓	1.實作評	【海洋教 ☆▼
			在指導下觀	使用工具	虹吸現象需	水流出來	量	育】
			察日常生活	或自訂參	要哪些條	1. 引導學生實際操	2. 口頭評	海 E10 認識
			現象的規律	考標準可	件。	作並分享操作後的	量	水與海洋的
			性, 並運	量度與比	2. 能利用虹	心得與發現。	3. 習作評	特性及其與
			用想像力與	較。	吸現象來吸	2. 校師介紹虹吸現	量	生活的應
			好奇心,了	INd− II −2	水。	象的定義,使學生		用。
			解及描述自	物質或自	3. 藉由操	認識並能熟悉虹吸		
			然環境的現	然現象的	作,體會虹	現象的操作。		
			象。	改變情	吸現象產生	2. 使學生瞭解只要		
			pe-Ⅱ-1 能	形,可以	的條件與狀	同時滿足水管內裝		
			了解一個因	運用測量	況。	满水,以及出水口		
			素改變可能	的工具和	,,,	低於水面的這兩個		
	1 11 46 4.		造成的影	方法得		條件,虹吸現象就		
	二、水的移動	3	響,進而預	知。		會發生。		
			測活動的大	INb- II −3		3. 教師接著提出並實		
			致結果。在	虹吸現象		作利用兩隻可彎吸管		
			教師或教科	可用來將		製造虹吸現象的遊		
			書的指導或	容器中的		戲,調整虹吸管兩端		
			說明下,能	水吸出;		水位的高低,讓學生		
			了解探究的					
			計畫。	連通管可		察覺虹吸現象會因兩		
			pa-Ⅱ-2 能	測水平。		端水平面相同而停		
			從得到的資			止。		
			訊或數據,					
			形成解釋、					
			得到解答、					
			解決問題。					
			並能將自己					

第九週			的和果來相查近 究人例老較是 二二觀 是 二二觀 是 二二額 一二額 一二額	INc-Ⅱ-1 毎日エ目	1. 察覺水管	【活動 3-1】奇妙的	1.實作評量	【海洋教育】
	、水的移動	3	知記然果因據識己 po 依蒐閱考等題 ti 在察現性想奇及逗錄現是的習,的Ⅱ據集讀、,。Ⅱ指日象,像心描戲所象有,得說想Ⅰ觀資、討提 Ⅰ導常的並力,述然得的其並的明法 2 察料 思論出 下生規運與了自來得的其並的明法 能、、 問 能觀活律用好解然,自結原依知自。	使或考量較 IN 物然改形運的方知 IN 虹可容水連測用自標度。一質現變,用工法。一吸用器吸通水工訂準與 II 或象情可測具得 II 現來中出管。具參可比 2 自的 以量和 3 象將的;可	裡是高2、管3.通量4、管5.通量的保度知的能管水知的能管水知的能管水水持。 道定利原平道定利原平面一 連義用理。連義用理。連義用理。纏樣 通 連測 通 連測	連1.生的面持種通後形2.實生3.作察水兩樣特低4.通教活寶靜水不的水。教驗的透與覺管端高別的教管師經特止平同容面 師結學過試不兩的;低那師請驗瓶後、形器依 請果習教驗管端水如,端端學,傾依水狀時樣 學,數師,怎的面果水流作生如斜然倒底,高 生引機實使麼高仍有則來水流作回裝,會入部靜等 預起 際學改度然一會。管想水水維各相止情 測學 操生變,一端從 連	里 2. 量 3. 量 9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	育海水特生用 認治與性活。 認洋其應 識的與

第十週		環境的現象。 an-II-1體 會科學的探 索都是由問 題開始。	INb- II −3	1. 能了解日	接容器的試驗,使 學生更加認識連 管原理。 5. 教師提及連通管 原理的應用,的水管 別用裝了水的畫外 待測物是否水平。 【活動 3-1】奇妙的	1.實作評	【性別平等
=,	水的移動 3	從訊形得解並的和果來相查近tr知記然果因據識己得或成到決能探他(自比 。Ⅱ道錄現是的習,的到數解解問將究人例老較是 Ⅰ觀所象有,得說想的據釋答題自結的如師,否 察得的其並的明法資,、、。己果結:)檢相 能、自結原依知自。	虹可容水連測 ti在觀生的性用與心及然現吸用器吸通水 Ⅱ指察活規,想好,描環象現來中出管。 1導日現律 像奇了述境。象將的;可 能 運力 解自的	常生通應用,理	連1.資通子2.水的部下都應印 【水藉學自的通教料管。教瓶透的的是用象 科怎由生來應管師,原 師外明水□連,。 學麼生了水用箭尋理 可側板管形通使 閱來活解運。學找應 以顯、、管管學 讀 實連輸生更用 補示馬洗設原生 】 例通過生更用 補示馬洗設原生 】 例通過集連例 熱位底台等的深 來 讓在中集連例	量 2. 量 3. 量	教性別板解校分受制 【育環人發用源生利源育 B.角印家與工性。 環】 E.類展能,活用或) 覺色象庭職,別 境 4.生需源學中自自察的,、業不的 教 覺存要及習直然然察刻了學的應限 知與利資在接能形性刻了學的應限

			tm-Ⅱ-1 無現界的解念而經。 能自之,的,生			【科學漫畫】倒不 滿的酒杯 透過圖像呈現古人發 明九龍杯的過程及杯 中的構造,了解古人 的智慧。		式 【育海水特生用海識見品物 海】10海及的 海上10海及的 13活水 中產 融資 認常 中產
第十一週	三、昆蟲家族	3	tc簡分到學ai持象心斷提有ai過與的感樂Ⅱ單類的現Ⅱ對的,的問新Ⅱ探物規受趣Ⅱ分所自象Ⅰ自 透探,發-討質律發。日辨觀然。 然好過尋常現沒自世性現能或察科 保現奇不和會。透然界,的能或察科 保現奇不和會。	INb-植外和造生為後應關「物部內,長、代環」體形部與、繁和境	1.的和造 2.分 3. 昆法進蟲認外身。知辨學蟲,行調證 如蟲觀方實園。 蟲徵構 何。察 地昆	【特1.過學讓外2.察或方蟲形造3.蟲主動動的生學型教圖分式的特。教有要動動動動的生裝師片享使共徵師六分配。一個單經想並以播活生特和 導腳頭昆 之元驗昆孕藉放經了徵特 學,、蟲。由影驗解、殊 生身胸的 學起並的 觀片的昆外構 昆體、	1. 量 2. 量 3. 量	【教性別板解校分受制 【育環物與懷性育E3角印家與工性。 環】E2生價動別 覺色象庭職,別 境 覺命值、平 察刻了學的應限 女 知美關物等 性刻了學的應限

			an-Ⅱ-1 體 會科學的探 索都是由問 題開始。			腹有4.蟲為此昆5.過哪而昆 【園1.察事部勝師主和個的師蟲小些。 動的過蟲,角學動,皆。學徵是物 1-2】,法等運勝官部導特物動 1-2】,法學實際官部導特物動 1-2】,法學主器並長 生分昆不 訪 解注 具 昆官且在 透辨蟲是 校 觀意		的環與共保地 6 6 6 6 6 6 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
第十二週	三、昆蟲家族	3	tc-II-分到學ai持象心斷提有ai-I分所自象-I 對的,的問新II-對的,的問新II-到的透探,發見2的一個與一個,一個與一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個,一個	INa-Ⅱ-7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1	1. 的與性之計飼需認動活 與生。擬畫養的工程,是數學與一個人類,是物學與一個人類,是物學與一個人類,以一個人類,與一個人類,與一個人類,以一個人類,可以一個人可以一個人類,可以一個人可以一個人類,可以一個人可以一個人可以一個人可以一個人可以一個人可以一個人可以一個人可以一個人	不 不 不 不 不 一 之 】 是 之 是 之 是 之 是 之 是 之 是 之 。 的 用 的 是 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	1.實作評量 2. 量 3.習作評量	【教性別板解校分受制 性育】覺的,、業不的 學的,、業不的 境 教 是 教 庭 職 ,別 境 り り り り り り り り り り り り り り り り り り

			過與的感樂 po依蒐閱考等題 an 會索題探物規受趣 I 據集讀、,。 I 科都開計質律發。 - 觀資、討提	態構其行行適有和造生為後應關內,長、代環。		許為究4.經蟲得 【蟲1.資能的擬養有值 觀知蟲樣 2-1】討據定劃的好 察道和。 】 討據定類的 生好 或有成 飼 論自要,昆態細 自些蟲 養 與已飼並蟲態細 身昆長 昆 查的養且飼		育環外然知的衡性環物與懷的環與共保地】EI學體自美、。E2生價動生E3自生護。參與,環平完 覺的,植。了和進要與自覺境 整 生美關物 科諧而棲戶自覺境 整 生美關物 人諧而棲戶
第十三週	三、昆蟲家族	3	pa-Ⅱ-1	INa-Ⅲ生能分光氣土持生動IN動的一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個	1.的需物同2.計昆3.蟲的也飼昆要品。依畫蟲不,飼不不,備也一飼布家的需環。同所的不一養置。昆要境	【活動 2-1】 飼養 2-1】 飼養 2-1】 飼養 2-1】 飼養 2-1】 飼養 3 4 5 6 6 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	1. 實作評量 2. 量3. 習作評量	【 育 環 E2 覺 知 生 實 類 數 價 動 使 值 、 顧 的 生 命 。

提問,常會有新發現。 ai-II-2 透 其生長、繁 詞類 對世世人
ai-II-2 透 其生長、
過探討自然 與物質世界, 的規律性, 感受發現的 解趣。 ai-II-3 透生物從出 過 動手實生物從出 性,享受以 作,享受以 成品來表現 自己構想的
與物質世界的規律性,
的規律性, 感受發現的 樂趣。 ai-II-3 透生物從出 過 動手實生、成長 作,享受以可死亡有 成品來表現一定的壽 自己構想的命,透過
類型
ai-II-3 透 生物從出 所飼養的昆 過 動手實 生、成長 蟲時,要記 作,享受以 到死亡有 錄昆蟲的哪 成品來表現 一定的壽 自己構想的 命,透過 些變化。 2. 能思考記錄昆蟲 成長需包含的項
過 動手實 生、成長 蟲時,要記 了解觀察和記錄的作,享受以 到死亡有 錄昆蟲的哪
作,享受以 到死亡有 錄昆蟲的哪 重點。 成品來表現 一定的壽
成品來表現一定的壽 些變化。 2. 能思考記錄昆蟲 自己構想的 命,透過 成長需包含的項
自己構想的命,透過成長需包含的項
┃
an-II-1 體 下一代。 養紀錄表。
會科學的探 3. 透過實際飼養與觀
索都是由問察,發現飼養過程中
題開始。
决方法。
第十四週 pa-Ⅱ-1 能 INa-Ⅱ-7 1. 針對昆蟲 【活動 2-2】昆蟲保 1. 實作評 【環境教
運用簡單分 生物需要 的成長變 母日記 量 育】
類、製作圖 能 量 (養 化,設計飼 1.透過閱讀,知道 2.口頭評 環 E2 覺知生
表等方法, 分)、陽 養紀錄表。 有些昆蟲有蜕皮化 量 物生命的美
專注聆聽同 動。 3. 能知道昆 【活動 2-3】昆蟲的
學報告,提 INb-II-7 蟲一生成長 成長變化
出疑問或意 動 植 物 體 變 化 的 過 1. 透過飼養活動與
見。並能對 的外部形 程。 觀察記錄,知道昆

探究方法、 態和內部 4. 能認識不 蟲一生的成長變 構造,與 過程或結 同昆蟲成長 化。 其生長、 果,進行檢 變化的差 2. 知道昆蟲的成長 行為、繁 計。 異。 變 化很多樣,不是 衍後代和 ai-Ⅱ-1 保 5. 認識昆蟲 每一種昆蟲都會有 適應環境 持對自然現 一樣的成長過程。 與環境的關 有關。 象的好奇 係及其所面 INd-II-3心, 透過不 【活動 3-1】愛護昆 臨的危機。 生物從出 斷的探尋和 生、成長 提問,常會 1. 透過討論與分享 到死亡有 有新發現。 一定的壽 生活經驗,了解昆 ai-Ⅱ-2 透 命,透過 蟲與其他生物及環 過探討自然 生殖繁衍 與物質世界 境間的關係。 下一代。 的規律性, 2. 透過討論與思 感受發現的 考,知道昆蟲對生 樂趣。 態的重要性,以及 ai-Ⅱ-3 透 目前所遭受的危 過 動手實 機,培養尊重生 作,享受以 命、愛護環境的情 成品來表現 操。 自己構想的 樂趣。 【科學閱讀】 an-Ⅱ-1 贈 以法布爾的故事, 會科學的探 培養學生尊重生命 索都是由問 以及實事求是的精 題開始。 神。 【科學漫畫】糞金 龜的便當 以圖像方式呈現糞金

第十五週四、奇妙的質	路 3	tc簡分到學p運類表整資據 pc專學出見探過果討ai持象心斷提一單類的現I用、等理訊。I 注報疑。究程,。II對的,的問-1分所自象-1簡製方已或 1 聆告問並方或進 1 自 透探,解觀然。1 單作法有數 1 聽,或能法結行 然好過尋常雜或察科 能分圖,的 能同提意對、 檢 保現奇不和會	IN生能分光氣土持生動IN動的態構其行衍適有IN生生到一命生下a-物量)、壤生長。-植外和造生為後應關-物、死定,殖代-需(、、水,命與 -物部內,長、代環 -從成亡的透繁。可要養陽空和維、活 體形部與、繁和境 出長有壽過衍	1.池燈造2.路概3.的聯認、泡。學斷。驗聯接識線的習路燈與法電和構通的泡並。	龜性對重【發1.電的2.斷學電式3.加的 【串1.聯2.試並3.法的用以,地要活亮透池特教路生池後使深理 活聯認、透驗聯透,問器更好了球的動 過、徵師的到和再學對解 動與識節過燈的過解題材為每生色1】察線 紹念板泡行透路 1-並識聯實泡法同讓以成的種都 讓 ,、 通,上連作過和 電 泡式燥串 電泡培品的種都 讓 , 通,上連作過和 電 的。作聯 路更養的特生扮 燈 認燈 路並繪接。實斷 路 的。作聯 路更養的特生粉演 泡 識泡 和請製方 作路 的 串 ,與 接亮運能	1.量 2.量 3.量 7.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1	【育環物與懷的環與共保地環類態物的環】 E2 生價動生 E3 自生護。 E5 的對與衝境 覺的,植。了然,重 覺生其生擊教 知的,植。解和進要 知活他態。生美關物 人諧而棲 人型生系
------------	-----	--	--	---	---	---	---

			有新發現。	INe- II -8		力。		
			ai-I探物規受趣-I據集讀、,。 1 一 1 接換 1	物為導良將電導通使光轉質電體導電線體路燈、動可的和體池或接,泡馬。分良不,用良成可發達				
第十六週	四、奇妙的電路	3	世 tc簡分到學 pc了素造響測致教書說了計寫 □ 單類的現 □ 解改成,活結師的明解畫 □ 一分所自象 □ 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	IN利的察小位體IN生究的具法IN物為導良一用工不、置。一活中測和 ■ 質電體導一適具同距的 一及常量 8 可的和體學 8 分良不,當觀大離物 探用工方 分良不,	1.的聯2.和物為開始認不品練關的認不品練關的關係。習和開始,與一個關係的關係,與一個關係的關係。	【事1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】 1-2】	1. 量 2. 量 3. 量	【育人已好法他法 人】E4 對世,人。 權數達則的聯想

				聯 的 接 法,不同 的接法會		的物品。 2. 透孔確 注養的 注養的 注養的 注 動 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是		
			訊形得解並的和果來相查近ai過作成自樂和會或成到決能探他(自比 。 I ,品己趣 I 科數解解問將究人例老較是 - 動享來構。 - 1 學據釋答題自結的如師,否 手受表想 體探,、、。己果結:)檢相 透實以現的 體探	電導通使光轉IN電泡串聯法線體路燈、動-池可聯的或接,泡馬。II或以和的不良成可發達		2. 透過操作試驗, 培養正確連接 的 送上養 的 送 動 名 一 名 別 開 別 是 習 製 作 別 題 的 題 的 題 的 的 題 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的		
			索都是由問題開始。					
第十七週	四、奇妙的電路	3	tc-Ⅱ-1 一日單類的現界 一日 一日 一月 一月 一月 一月 一月 一月 一月 一月 一月 一月 一月 一月 一月	INa-Ⅱ-3 物其並其用分INb-質 特可特途。Ⅱ-2 物上質 Ma-Ⅲ性 Ma-Ⅲ性 Ma-Ⅲ性 Ma-Ⅲ性	1. 察世物來試接馬向學可品。驗方達病與動電向轉關,與動力轉關。	【活動 3-1】通電的 小馬達 1. 能連接電池 心 線,使小馬達 動。 2. 透過操作,察覺當 電池反裝時,小馬達	1.實作評量 2. 口頭評量 3.習作評量	【育】E4表個 好世,人 好世,此的 好世, 人。 他法

第十八週四、奇妙的電路 3	an- 創是要 I 單類的現 I 解	1. 他是 3-2】 製作 4. 电 3. 利 4. 电 3. 利 5. 生 6. 数 7. 以 6. 数 7. 数 8. 数 8. 数 8. 数 8. 数 8. 数 8. 数 8	1. 實作	【育人已好法他法人】E4 對世,人。 權 表個的聆想
---------------	--------------------	--	-------	-------------------------------

			來相查近ai持象心斷提有ai 過作成自樂自比。 Ⅱ對的,的問新Ⅱ動,品已趣老較是 一自 透探,發一事享來構。師,否 然好過尋常現透實以現的)檢相 保現奇不和會。透實以現的					
第十九週	四、奇妙的電路	3	tm經然間理概進活結ai持象心斷-1由界的解念而經。 I 對的,的1 觀現關簡模與驗 -1 自 透探1 察象係單型其連 1 然好過尋能自之,的,生 保現奇不和	IN的體同或IN物為導良將電導通上質各的用-質電體導電線體路一或有功。-可的和體池或接,物不能 分良不,用良成可	1.有係 2.幫多 3.論能意 4.生用電密。察我事知電和事知活電和明道中的生的 電做 並的電。日節方法關 能許 討功注 常約	【方1.電2.理3.生在要4.需用的新3-3】有能器能方透活日性察要電動的提及察法過經常。覺電力而出用廢。計驗生有池公運會。計驗生有池公運作。一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個	1.量 2.量 3.量	【育人已好法他法 【育環物資人】E4對世,人。 環】E1質源權 表個的聆想 教 了環收教 達美想聽 解與利

			提有ai過作成自樂 an 會索題 an 覺像 重問新Ⅱ,品己趣Ⅱ科都開Ⅱ創是要,發-動享來構。Ⅰ學是始Ⅰ造科元常現 手受表想 體探問 發想的。寶以現的 體探問 發想的。	使光轉NT電泡串聯法的產的NT日中科品NT地永合活與法燈、動-池可聯 ,接生效-常常 。-球續日中節做泡馬 -g或以和的不法不。-1生見 -2源結生碳方。發達 燈有並接同會同 活的產	法。	5. 透過討論與分享的 調與生活間所 ,並與生活, , 並與生活, 動與生活, 動與生活, 動與生活, 動與生活, 也 也 也 也 也 也 也 也 也 也 也 也 也		用環日約電行資耗的E17 生水物,的理養活、質減消或於用的少
第二十週	四、奇妙的電路	3	ai-Ⅱ-1保 持對的, 數 對 數 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。 。	INf-Ⅱ-1 日常生活 中常見的 科技產 品。	1. 能認識耳 熟能詳的科 學家背景及 其成就。	【科學閱讀】永不 停止的發明家 1. 藉由閱讀愛迪生的 故事,啟發學生對於 創新發明的研究,並	口頭評量	【性別平等 教育】 性 E3 覺察性 別角色的刻 板印象,了

會有新發	讓學生了解愛迪生對	解家庭、學
現。	於科學研究的努力及	校與職業的
an-Ⅱ-1 體	永不放棄的精神。	分工,不應
會科學的探		受性別的限
索都是由問		制。
題開始。		

備註:

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