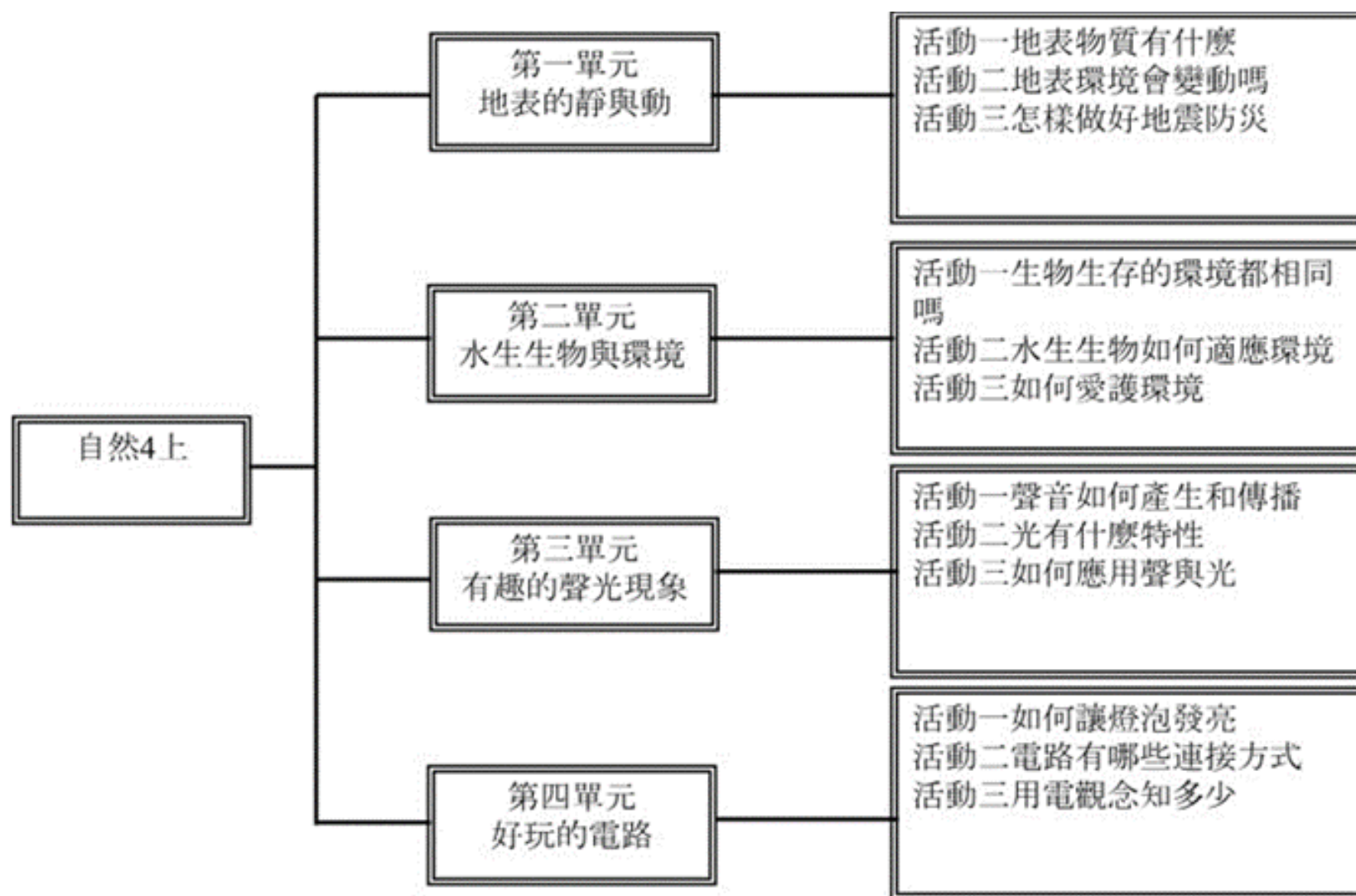


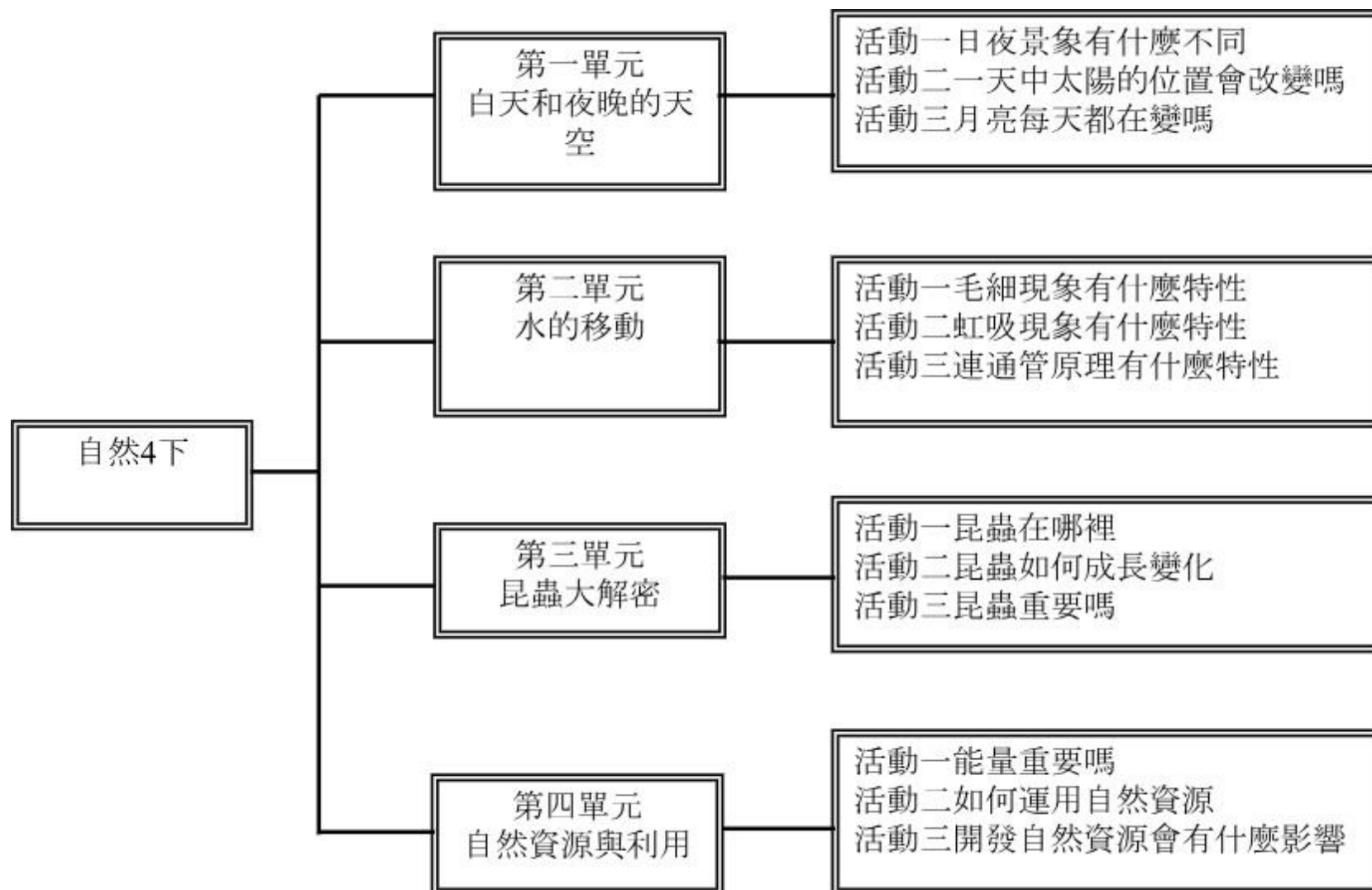
一、混齡教學說明：

領域名稱		自然科學
實施期程		113 年 08 月 30 日至 114 年 06 月 30 日
每班授課教師人數		1 人 每週學習節數（3）節，上下學期共（23）週
上課方式說明		三、四年級混齡合班上課異質性分組
分班方式說明		1. 課前預習課本與補充資料 2. 設計問答題，採分組競賽 3. 分組討論及實作 4. 各組既競爭又合作
使用教材	上學期	康軒自然四年級教材
	下學期	康軒自然四年級教材
教材單元 內容	上學期	第一單元 地表的靜與動 第二單元 水生生物與環境 第三單元 有趣的聲光現象 第四單元 好玩的電路
	下學期	第一單元 白天和夜晚的天空 第二單元 水的移動 第三單元 昆蟲大解密 第四單元 自然資源與利用

自然科學課程架構表（三、四年級混齡課程）



自然科學課程架構表（三、四年級混齡課程）



自然科學教學計畫表（三、四年級混齡課程）

第一學期							
教學進度	單元/主題名稱	學習重點		學習目標	評量方式	議題融入	混齡模式 或備註 (無則免填)
		學習表現	學習內容				
第一週	第一單元地表的靜與動 活動一地表物質有什麼	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INa-II-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INc-II-9 地表具有岩石、砂、土壤等不同環境，各有特徵，可以分辨。	1. 知道地表環境由生物和非生物所構成 2. 了解地表物質與生物的生存息息相關，不同動、植物適合生長的环境不相同。 3. 知道岩石(礫石)、沙和土壤等地表物質的顆粒大小和觸摸感覺都不一樣。 4. 認識岩石、沙和土壤等地表物質在生活上的應用。	一. 態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二. 口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在四年級協助下，了解小組規範並爭取榮譽。 2. 能說出何是岩石、砂和土壤等地表物質，並在提示下能舉出其應用的方式。 3. 能了解地表有不同風貌。 四年級： 1. 能主動協助三年級了解題意及小組規範。 能舉出何是生物與非生物，並且可以舉出其分布的環境	【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。 【環境教育】 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

						閱E4 中、高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第二週	第一單元地表的靜與動 活動一地表物質有什麼/ 活動二地表環境會變動嗎	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。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pa-Ⅱ-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。	INc-Ⅱ-9 地表具有岩石、砂、土壤等不同環境，各有特徵，可以分辨。 INd-Ⅱ-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。	1. 知道岩石(礫石)、沙和土壤等地表物質的顆粒大小和觸摸感覺都不一樣。 2. 認識岩石、沙和土壤等地表物質在生活上的應用。 3. 了解地表環境除了組成物質不同，也有不同形貌。 4. 知道流水會將把礫石、沙和土壤搬運到其他地方堆起來，顆粒越小的地表物質被搬得越遠。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在四年級協助下，了解小組規範並爭取榮譽。 2. 能在引導下說出何是岩石、砂和土壤等地表物質的應用。 3. 能在引導下瞭解地表環境的變動。 4. 能在指導下操作進行「風的作用」實驗。 四年級： 1. 能主動協助三年級了解課程內容及小組運作規範。 能夠協助三年級說出岩石、砂	【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。 【環境教育】 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。			和土壤等地表物質的應用。 2. 能說出地表環境的變動狀態 3. 能夠在老師說明後，進行操作進行「風的作用」實驗	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力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第三週	第一單元地表的靜與動 活動二地表環境會變動嗎	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過	INd-II-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。 INf-II-5 人類活動對環境造成影響。	1. 了解地表環境除了組成物質不同，也有不同形貌。 2. 知道流水會將把礫石、沙和土壤搬運到其他地方堆起來，顆粒越小的地表物質被搬得越遠。 3. 了解人類過度開發自然、砍伐山林，使得地表環境劇烈變動，危害生物的生存。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在四年級協助下，協助完成實驗。 2. 能在引導下說明風和水的搬運力量。 3. 能在引導下說出人類行為對地表的影響。 四年級： 1. 能主動協助三年級完成實驗。	【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。 【環境教育】 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。 【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】	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		各種感官了解生活週遭事物的屬性。		4. 了解維護自然生態環境、做好水土保持，可以降低地表環境變動帶來的危害。	2. 能夠協助三年級說出風和水的搬運力量。 3. 能夠說出人類行為對地表有哪些影響。	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。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第四週	第一單元地表的靜與動 活動二地表環境會變動嗎/活動三怎樣做好地震防災	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。 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。	INf-Ⅱ-5 人類活動對環境造成影響。 INf-Ⅱ-6 地震會造成嚴重的災害，平時的準備與防震能降低損害。	1. 了解人類過度開發自然、砍伐山林，使得地表環境劇烈變動，危害生物的生存。 2. 了解維護自然生態環境、做好水土保持，可以降低地表環境變動帶來的危害。 3. 了解地震是一種自然現象，和	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導下說出岩石、砂和土壤等地表物質大量流失的原因，討論如何做好水土保持。 2. 在引導下能說出如何做好地震防災、分享自己遇過地震的	【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。 【環境教育】 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。		流水一樣會改變地表形貌。 4. 了解強烈地震可能造成災害，危害我們的安全。	經歷、強烈地震會造成哪些災害。 3. 在引導下能理解地震震度分級及對人體感受、地表破壞程度的差異。 四年級： 1. 能說出岩石、砂和土壤等地表物質大量流失的原因，討論如何做好水土保持。 2. 在說出如何做好地震防災、分享自己遇過地震的經歷、強烈地震會造成哪些災害。 3. 在引導下能說出地震震度分級及對人體感受、地表破壞程度的差異。	【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。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第五週	第一單元地表的靜與動/ 第二單元水生生物與環境 活動三 怎樣做好地震防災/活動一 生物生存的環	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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	INf-II-6 地震會造成嚴重的災害，平常的準備與防震能降低損害。 INc-II-7 利用適當的	1. 了解平時的防震準備和演練，以減少地震發生帶來的災害。 2. 認識生物生長的环境包括水域環境與陸域環境。 3. 察覺不同的環	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下，說出地震發生時會遇到什麼情形、做的防災準備。	【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。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

	境都相同嗎	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。	工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INc-Ⅱ-8 不同的環境有不同的生物生存。	境有不同的生物生存。	2 能配合小組，在引導協助下，說出地震發生時做的防災準備。 3. 能夠在老師引導下說出有哪些自然環境、陸域環境或水域環境。 四年級： 1. 能主動協助三年級完成了解地震及如何因應。 2. 能夠在老師引導下說出地震發生的情況及防災的重要性。 3. 能夠在老師引導下歸納出地震該準備的物品及地震來臨時該準備、注意的事項及如何確保地震的安全事項。 4. 能夠主動說出有哪些自然環境、陸域環境或水域環境。	環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生。 【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 認識海洋生物與生態。 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道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E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱…。 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防E5 不同災害發生時的適當避難行為。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱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】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第六週	第二單元水生生物與環境 活動一生物生存的環境都相同嗎	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。 INc-II-8 不同的環境有不同的生物生存。	1. 認識生物生長的环境包括水域環境與陸域環境。 2. 察覺不同的環境有不同的生物生存。 3. 知道拜訪水域環境需要準備的物品、觀察哪些	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下，說出不同的環境，有不同的生物生存。 2 能配合小組，在引導協助	【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。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		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。		項目。 4. 實地進行水域環境調查，並完成調查表。	下，說出調查水域環境需要準備的物品、觀察的項目或注意事項。 3. 能夠在老師引導下安全進行水域環境調查活動，並完成水域環境調查表。 4. 能夠在引導下了解不同水域環境的水流、水質及陽光照射情形，以及生長在其中的生物。 四年級： 1. 能協助同組三年級完成學習內容的理解並回答問題。 2. 能主動說出不同的環境，有不同的生物生存。 3. 能夠主動說出調查水域環境需要準備的物品、觀察的項目或注意事項。。 4. 能夠在老師引導下協助同組安全進行水域環境調查活動，並完成水域環境調查表。 5. 能夠在引導下說出不同水域環境的水流、水質及陽光照射情形，以及生長在其中的生物。 6. 能在引導下說出不同水域環境的生態及差異。	環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【海洋教育】 海E1 喜歡親水活動，重視水域安全。 海E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海E11 認識海洋生物與生態。 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】	
--	--	--------------------------------------	--	---	---	---	--

						涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱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】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第七週	第二單元水生生物與環境 活動二水生生物如何適應環境	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。 pc-Ⅱ-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開	INb-Ⅱ-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INb-Ⅱ-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應	1. 察覺水生植物依照生長的方式，可分為：漂浮性、沉水性、浮葉性及挺水性等類型。 2. 察覺漂浮性水生植物（例如大萍、布袋蓮）如何適應環境。 3. 察覺沉水性水生植物（例如水蘊草）如何適應環境。 4. 察覺浮葉性水生植物（例如睡	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下，順利觀察水生植物。 2. 能在引導下說出水生植物依照生長的方式分為四種類型：漂浮性、沉水性、挺水性及浮葉性。 3. 在引導協助下，能協助小組，說出布袋蓮和大萍的特徵」及特殊構造。	【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。 【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 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【海洋教育】 海E1 喜歡親水活動，重視水域安全。	課程輪替、三、四年級異質性分組

		始。	環境有關。	蓮)如何適應環境。 5. 察覺挺水性水生植物(例如荷花)如何適應環境。	4. 能在引導及指導下進行觀察水蘊草的特性、水位升高及水流動的情形。 5. 能在引導下說出沉水性水生植物的生長特徵。 四年級： 1. 能協助同組三年級完成水生植物觀察的學習內容並回答問題。 2. 能主動說出水生植物依照生長的方式分為四種類型：漂浮性、沉水性、挺水性及浮葉性。 3. 能主動說出布袋蓮和大萍的特徵及特殊構造，並說出漂浮性水生植物具有特殊構造及功能。 4. 能夠說出水蘊草的特性、水位升高及水流動的情形。 5. 能說出沉水性水生植物的生長特徵。	海E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海E11 認識海洋生物與生態。 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱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】	
--	--	----	-------	--	--	---	--

						戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第八週	第二單元水生生物與環境 活動二水生生物如何適應環境	tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。	INb-Ⅱ-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INb-Ⅱ-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。	1. 察覺水生植物依照生長的方式，可分為：漂浮性、沉水性、浮葉性及挺水性等類型。 2. 察覺漂浮性水生植物（例如大萍、布袋蓮）如何適應環境。 3. 察覺沉水性水生植物（例如水蘊草）如何適應環境。 4. 察覺浮葉性水生植物（例如睡蓮）如何適應環境。 5. 察覺挺水性水生植物（例如荷花）如何適應環境。 6. 認識魚類的外形主要分為頭、	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導下進行「觀察荷花的外形特徵」實驗，了解荷花的構造，並理解挺水性水生植物的根、花和葉登構造，及葉柄和地下莖有許多中空的構造，可以儲存空氣。 2. 在引導下能順利觀察水位高低的變化對睡蓮的葉有什麼影響。。 3. 在引導下能理解浮葉性水生植物的適應水生環境的構造。 4. 能在引導下理解四種水生植物的生長方式與構造特徵，瞭解水生植物為了適應水中環	【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。 【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 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【海洋教育】 海E1 喜歡親水活動，重視水域安全。 海E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海E11 認識海洋生物與生態。 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。	課程輪替、三、四年級異質性分組

			軀幹和鰭。 7. 觀察魚擺動魚鰭來運動及控制方向。 8. 觀察魚利用口和鰓蓋不停的一開一合，讓水流入和流出魚鰓，完成呼吸。 9. 觀察各種水生動物的外形、運動、呼吸等特徵，如何幫助牠們在水中生活。	境，外形各有不同的特徵，及具有儲存空氣或防水構造 5. 能在引導下說出一些水生動物、魚的外形及身體構造， 6. 能在引導下觀察魚的呼吸情形，了解魚利用口和鰓蓋不停的一開一合，完成呼吸。 四年級： 1. 能協助小組，在引導下進行「觀察荷花的外形特徵」實驗，了解荷花的構造，並說出挺水性水生植物的根、花和葉柄構造，及葉柄和地下莖有許多中空的構造，可以儲存空氣。 2. 在引導下能順利說出水位高低的變化對睡蓮的葉有什麼影響。 3. 在引導下能理解浮葉性水生植物的適應水生環境的構造。 4. 能在引導下理解並說出四種水生植物的生長方式與構造特徵、水生植物為了適應水中環境，外形各有不同的特徵，及具有儲存空氣或防水構造 5. 能在引導下說出一些水生動物、魚的外形及身體構造， 6. 能在引導下觀察並說出魚	【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 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。	
--	--	--	--	---	---	--

					的呼吸情形，了解魚利用口和鰓蓋不停的一開一合，完成呼吸。	戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第九週	第二單元水生生物與環境 活動二水生生物如何適應環境/活動三如何愛護環境	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。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INb-II-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 INf-II-2 不同的環境影響人類食物的種類、來源與飲食習慣。	1. 認識魚類的外形主要分為頭、軀幹和鰓。 2. 觀察魚擺動魚鰓來運動及控制方向。 3. 觀察魚利用口和鰓蓋不停的一開一合，讓水流入和流出魚鰓，完成呼吸。 4. 觀察各種水生動物的外形、運動、呼吸等特徵，如何幫助牠們在水中生活。 5. 察覺環境提供人類豐富的資源。 6. 知道不同的環境影響人類食物的種類、來源與飲食習慣。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下，順利說出水生動物的外形、運動、呼吸等特徵。 2. 能在引導下說出水生動物如何在水中生存。 3. 能配合小組，在引導協助下，認識臺灣四面環海，擁有豐富、多樣的環境。 4. 能在引導及指導下說出海邊與山區的环境資源有什麼不同。 四年級： 1. 能協助同組三年級完成水生動物的特徵觀察。 2. 能主動說出水生動物的外形、運動、呼吸等特徵。 3. 能認識臺灣四面環海，擁有豐富、多樣的環境。 4. 能夠說出海邊與山區的环境資源有什麼不同。	【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。 【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 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【海洋教育】 海E1 喜歡親水活動，重視水域安全。 海E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海E11 認識海洋生物與生態。 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【生命教育】	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					5.能說出不同的環境影響人類食物的種類、來源與飲食習慣。	生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱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】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第十週	第二單元水生生物與環境	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象	INf-II-5 人類活動對環境造成影	1.了解人類活動對水域環境造成的影響。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。	【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。	課程輪替、三、四年級異質性分組

	活動三如何愛護環境	的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	響。 INf-II-7 水與空氣污染會對生物產生影響。	2. 落實行動保護水域環境和水生生物。 3. 認識魚身體的其他構造與功能。	二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下，順利說出人類行為或做法造成破壞或污染水域環境。 2. 能在引導下說出水生動物如何在水中生存。 3. 能配合小組，在引導協助下整理所蒐集的資料，說出造成水域污染的可能因素。 4. 能在引導及指導下說出可以採取什麼行動來愛護水域環境和水生生物，並分享自己在生活中可以做到的具體行為。 四年級： 1. 能協助同組三年級完成愛護水域環境的認識與了解。 2. 能說出人類行為或做法造成破壞或污染水域環境。 3. 能說出造成水域污染的可能因素。 4. 能夠說出水域環境改變後，會對水生生物造成什麼影響。。 5. 能說出可以採取什麼行動來愛護水域環境和水生生物，並分享自己在生活中可以做到的具體行為。	【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 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【海洋教育】 海E1 喜歡親水活動，重視水域安全。 海E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海E11 認識海洋生物與生態。 海E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 海E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海E16 認識家鄉的水域或海洋的污染、過漁等環境問題。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品EJU1 尊重生命。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】	
--	-----------	-----------------------------	-----------------------------------	--	---	--	--

						安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。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。	
第十一週	第三單元有趣的聲光現象 活動一聲音如何產生和傳播	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 pe-II-1 能了解一個因素改	INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物	1. 觀察發出聲音的物體，了解物體振動會產生聲音。 2. 藉由撥動橡皮筋的實驗，了解物體振動大小會影響聲音的大小。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下實際聆聽，並說出周遭有哪些聲音。 2. 能在引導下說出觀察結果，歸納出「當物體發出聲音時，產生聲音的部位會有振動的現	【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。 【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 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。	會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。		象」的概念。 3. 能配合小組，在引導下透過影片、圖片說出不同動物會發出不同的聲音來溝通、尋找食物、聯絡夥伴等。 4. 能在引導及指導下發出大小不同的聲音，並說出物體振動的大小和聲音的大小有關係。 四年級： 1. 能協助同組三年級完成進行發出聲音的物體實驗。 2. 能說出周遭有哪些聲音。 3. 能說出觀察結果，歸納出「當物體發出聲音時，產生聲音的部位會有振動的現象」的概念。 4. 能透過影片、圖片說出不同動物會發出不同的聲音來溝通、尋找食物、聯絡夥伴等。 5. 能發出大小不同的聲音，並說出物體振動的大小和聲音的大小有關係。	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。	
第十二週	第三單元有趣的聲光現象 活動一 聲音如何產生和傳播/活動二 光有什麼特性	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自	INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。	1. 觀察生活現象，了解聲音可以在氣體、液體與固體中傳播。 2. 觀察生活情境，了解眼睛可以看見物體，是因為光照射在物體上或物體本身會發光。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下說出聲音振動透過空氣隨著振動，並將聲音傳到我們的耳朵。 2. 能在引導說明下說出聲音可以藉由氣體、液體和固體傳播。 3. 能配合小組，在引導下思考說明眼睛能看見物體的原因。 四年級：	【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。 【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【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。	課程輪替、三、四年級異質性分組

		己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。		1.能說出聲音振動透過空氣隨著振動，並將聲音傳到我們的耳朵。 2.能說出聲音可以藉由氣體、液體和固體傳播。 3.能說出聲音一定要有介質才能傳播出去。 4.能說明眼睛能看見物體的原因。	閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	
第十三週	第三單元有趣的聲光現象 活動二光有什麼特性	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。 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 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。	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1.藉由觀察了解光是直線行進。 2.知道光被物體阻擋時，物體的另一側會形成影子。 3.從生活中的現象，覺察能反光物品的鏡面特徵。 4.藉由實驗操作，了解鏡面的角度會影響光的反射方向。 5.認識光反射特性的生活應用。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1.能配合小組，在引導協助下順利觀察課本中各種生活中光直線行進的情況。 2.能在引導操作下觀察並說出雷射筆的光像一條直線，光被物體阻擋時，物體另一側會形成影子。 3.能配合小組，在引導下思考說明光會反射和當鏡子角度改變時，光的反射方向也會改變。 四年級： 1.能協助三年級順利觀察課本中各種生活中光直線行進的情況。 2.能說出雷射筆的光像一條直線，光被物體阻擋時，物體另一側會形成影子。 3.能說出光會反射和當鏡子角度改變時，光的反射方向也會改變。	【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。 【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

第十四週	第三單元有趣的聲光現象 活動二光有什麼特性/活動三如何應用聲與光	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。	INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。 INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。	1. 從生活中的現象，覺察能反光物品的鏡面特徵。 2. 藉由實驗操作，了解鏡面的角度會影響光的反射方向。 3. 認識光反射特性的生活應用。 4. 了解生活中利用聲音和光的特性，可以達到警示、指示、裝飾或娛樂等目的。 5. 運用聲音、光的特性，從玩具製作中發揮創意。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下順利觀察生活中利用光的反射現象設計的物品，例如轉彎處的凸面鏡、車子後視鏡、彎道旁的反光鏡。 2. 能在引導操作下說明生活中有許多聲或光的應用。 3. 能配合小組，在引導下製作運用聲或光特性的玩具，例如聲光動動杯。 四年級： 1. 能協助三年級順利觀察生活中利用光的反射現象設計的物品，例如轉彎處的凸面鏡、車子後視鏡、彎道旁的反光鏡。 2. 能說明生活中有許多聲或光的應用。 3. 能製作運用聲或光特性的玩具，例如聲光動動杯。	【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。 【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組
第十五週	第三單元有趣的聲光現象/第四單元好玩的電路 活動三如何	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pa-II-2 能從	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。	1. 運用聲音或光的特性，從玩具製作中發揮創意。 2. 觀察生活中會	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量	【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。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

	應用聲與光/ 活動一如何 讓燈泡發亮	得到的資訊或 數據，形成解 釋、得到解 答、解決問 題。並能將自 己的探究結果 和他人的結果 （例如：來自 老師）相比 較，檢查是否 相近。 pc-Ⅱ-2 能利 用較簡單形式 的口語、文 字、或圖畫 等，表達探究 之過程、發 現。	INa-Ⅱ-3 物質各有其 特性，並可 以依其特性 與用途進行 分類。 INe-Ⅱ-8 物質可分為 電的良導體 和不良導體 ，將電池 用電線或良 導體接成通 路，可使燈 泡發光、馬 達轉動。	發亮的物品，認 識電路的組成元 件有電池、燈 泡、電線。 3. 知道讓燈泡發 亮的電路連接方 式稱為通路，不 發光的連接方式 稱為斷路。	三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下 聲與光在生活中的應用及功 能。 2. 能在引導操作下說出燈籠的 構造。 3. 能配合小組，在引導下說出 生活中有哪些會發光的物品， 並且這些物品中有哪些共同的 東西。 4. 能在引導下進行「讓燈泡發 亮」實驗，並測試電線連接電 池與燈泡的各種連接方法，並 根據結果說明通路和斷路的連 接方式。 四年級： 1. 能協助三年級順利說出聲與 光在生活中的應用及功能。 2. 能說出聲與光在生活中的應 用及功能。 3. 能說出燈籠的構造。 4. 能說出生活中有哪些會發光 的物品，並且這些物品中有哪 些共同的東西。 5. 能順利讓小組進行「讓燈 泡發亮」實驗，並測試電線連 接電池與燈泡的各種連接方 法，並根據結果說明通路和斷 路的連接方式。	【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品 的用途與運作方式。 科E4 體會動手實作的樂趣， 並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的 能力。 【能源教育】 能E4 了解能源的日常應用。 能E5 認識能源於生活中的使 用與安全。 【安全教育】 安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。 閱E4 中高年級後需發展長篇 文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	
--	-----------------------------------	--	--	---	---	--	--

第十六週	第四單元好玩的電路 活動一如何讓燈泡發亮	po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-Ⅱ-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。	INa-Ⅱ-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INe-Ⅱ-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	1. 觀察手電筒構造，了解開關內部的金屬片移動可以控制燈泡的亮暗。 2. 察覺有些物品能導電，有些不能導電。 3. 利用電的良導體和不良導體，設計和製作簡易開關。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下說出手電筒開關構造及手電筒內的金屬片的功能。 2. 能配合小組，在引導協助下進行「哪些物品會導電」實驗。 3. 能在引導下說出那些是電的良導體，哪些是是電的不良導體。 4. 能在引導下運用電的良導體與不良導體的概念，設計一個簡易開關，控制電路的通路和斷路。 四年級： 1. 能協助三年級順利觀察完成手電筒開關構造及認識手電筒內的金屬片的功能。 2. 能說出手電筒開關構造及手電筒內的金屬片的功能。 3. 能說出說出那些是電的良導體，哪些是是電的不良導體。 4. 能運用電的良導體與不良導體的概念，設計一個簡易開	【人權教育】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【科技教育】 科E4 體會動手實作的樂趣，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 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	課程輪替、 三、四年級異質性分組
------	-------------------------	---	---	--	---	--	---------------------

					關，控制電路的通路和斷路。		
第十七週	第四單元好玩的電路 活動二電路有哪些連接方式	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 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。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。	1. 學習電池串聯與並聯的連接方式。 2. 了解電池串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下了解電池在電路中的連接方式，判斷電池的串聯和並聯。 2. 能配合小組，在引導協助下進行「電池連接方式對燈泡亮度的影響」實驗，並觀察其燈泡亮度的變化。 3. 能在引導下說出電池串聯時，燈泡會比只連接一個電池更亮；電池並聯時，燈泡會和只連接一個電池一樣亮。 四年級： 1. 能了解電池在電路中的連接方式，並說出電池的串聯和並聯。 2. 能說出手電筒開關構造及手電筒內的金屬片的功能。 3. 能說出電池串聯時，燈泡會比只連接一個電池更亮；電池並聯時，燈泡會和只連接一個電池一樣亮。	【人權教育】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【科技教育】 科E4 體會動手實作的樂趣，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 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	課程輪替、 三、四年級異質性分組
第十八週	第四單元好玩的電路	tm-II-1 能經由觀察自然界	INe-II-9 電池或燈泡	1. 學習燈泡串聯與並聯的連接方	一、態度評量 三年級：能專注聽講。	【人權教育】	課程輪替、

	活動二 電路 有哪些連接 方式	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。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。	可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。	式。 2. 了解燈泡串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下了解由電池的串聯、並聯的連接方式，了解燈泡在電路中的連接方式。 2. 能在引導下，說出形成通路的燈泡串聯和並聯的方式。 3. 能在引導下進行「燈泡連接方式對燈泡亮度的影響」實驗，並觀察其燈泡亮度的變化。 4. 能在引導下說明燈泡串聯時，燈泡會比只連接一個燈泡更暗；燈泡並聯時，燈泡會和只連接一個燈泡一樣亮。 四年級： 1. 能說明電池的串聯、並聯的連接方式，了解燈泡在電路中的連接方式。 2. 能說出形成通路的燈泡串聯和並聯的方式。 3. 能協助小組進行「燈泡連接方式對燈泡亮度的影響」實驗，並觀察其燈泡亮度的變化。 4. 能說明燈泡串聯時，燈泡會	人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【科技教育】 科E4 體會動手實作的樂趣，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 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	三、四年級異 質性分組
--	-----------------------	--	----------------------------	-----------------------------	---	---	----------------

					比只連接一個燈泡更暗；燈泡並聯時，燈泡會和只連接一個燈泡一樣亮。		
第十九週	第四單元好玩的電路 活動三用電觀念知多少	ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INe-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	1. 知道使小馬達轉動的電路連接方式。 2. 察覺生活中小馬達的應用。 3. 運用電路、小馬達和開關等材料，製作通電玩具。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下了解小馬達通電後的功能，並了解小馬達的構造以及電路的連接方式。 2. 能配合小組，在引導協助下讓小馬達兩側的金屬片分別連接電池的正極、負極，會形成通路，使小馬達轉動。 3. 能配合小組，在引導協助下改變電池的連接方向，讓馬達轉動方向相反。 4. 能配合小組，在引導協助下利用小馬達與開關，設計通電玩具，並能提出想進一步探究的問題。 四年級： 1. 能了解小馬達通電後的功能，並了解小馬達的構造以及電路的連接方式。 2. 能讓小馬達兩側的金屬片分	【人權教育】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【科技教育】 科E4 體會動手實作的樂趣，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 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					別連接電池的正極、負極，會形成通路，使小馬達轉動。 3. 能改變電池的連接方向，讓馬達轉動方向相反。 4. 能利用小馬達與開關，設計通電玩具，並能提出想進一步探究的問題。		
第廿週	第四單元好玩的電路 活動三用電觀念知多少	ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INe-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	1. 知道生活中的電器物品使用的電能來源可能不同。 2. 能在生活中實踐安全用電與節約用電的作為。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下討論電池對我們帶來哪些便利？使用處理不當，可能會對環境造成什麼樣的危害呢？ 2. 能配合小組，在引導協助下說明電如果損壞或鏽蝕，造成環境汙染；因此，應該做好電池的管理及回收工作。 ，長期不使用的電器應將電池取出，而使用過的廢棄電池應該做好回收工作。 3. 能配合小組，在引導協助下透過實例觀察，認識各種電器的電力來源，家中大部分的電器是利用電力公司傳送過來的電力。	【人權教育】 人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【科技教育】 科E4 體會動手實作的樂趣，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 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					4.能配合小組，在引導協助下理解電力公司傳送來的電力比電池電力強，並能說出使用電器應該注意哪些用電安全。 4.能配合小組，在引導協助下。 四年級： 1. 能協助小組討論電池對我們帶來哪些便利？使用處理不當，可能會對環境造成什麼樣的危害呢？。 2.能說明電如果損壞或鏽蝕，會造成環境汙染，應該做好電池的管理及回收工作。 3.能透過實例觀察，認識各種電器的電力來源，家中大部分的電器是利用電力公司傳送過來的電力。 4.能說出電力公司傳送來的電力比電池電力強，並能說出使用電器應該注意哪些用電安全。 5.能引導小組討論教室或家中電器的使用情形，指出有安全疑慮的用電方式，並共同討論改善的方法。		
第廿一週	第四單元好玩的電路 活動三用電	an-II-2 察覺科學家們是利用不同的方式	INa-II-3 物質各有其特性，並可	1.知道伏打與賈法尼各自的理論與伏打電池的發	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並	【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。	

	觀念知多少	探索自然與物質世界的形式與規律。	以依其特性與用途進行分類。 INe-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	電裝置。	積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1.能配合小組，在引導協助下認識世界上第一顆電池「伏打電池」發明的歷程。 2.能配合小組，在引導協助下認識伏打被賈法尼的生物電理論的啟發，進行了一連串實驗後，提出了金屬電理論，並製作出伏打電池。 四年級： 1.能認識世界上第一顆電池「伏打電池」發明的歷程。 2.能認識伏打被賈法尼的生物電理論的啟發，進行了一連串實驗後，提出了金屬電理論，並製作出伏打電池。	閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。	
第廿二週	休業式						

第二學期

教學進度	單元/主題名稱	學習重點		學習目標	評量方式	議題融入	混齡模式或備註 (無則免填)
		學習表現	學習內容				
第一週	第一單元白天和夜晚的天空 活動一日夜景象有什麼不同/活動二	形式與規律。 ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好	INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。	1.透過照片與影片的觀察，討論與分享，了解到白天因為太陽在天空照亮大地，使我們看到景象	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級：	【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資E11 建立康健的數位使用習慣與態度。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

	一天中太陽的位置會改變嗎	奇心，了解及描述自然環境的現象。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 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。	INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。 INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。	並且感到溫暖。 2. 我們可以看到夜晚天空中的星星有的亮、有的暗，透過討論與分享，知道月亮在白天或夜晚都可能出現。 3. 藉由光影的觀察與方向等訊息來初步體會，可以由影子推測太陽的位置。	1. 能配合小組，在引導協助下說出白天的景象跟太陽的關係，並能理解白天也會有月亮及星星。 2. 能配合小組，在引導協助下說出夜晚的景色並能理解夜晚為何不能看到星星與月亮的原因。 3. 能配合小組，在引導協助下能理解影子在上午、中午、下午的長度和位置。 4. 能配合小組，在引導協助下進行「模擬光源的位置和影子的關係」實驗，並比較影子有什麼不同，並了解光源位置和影子方位的關係。 四年級： 1. 能說出白天的景象跟太陽的關係，並能理解白天也會有月亮及星星。 2. 能說出夜晚的景色並能理解夜晚為何不能看到星星與月亮的原因。 3. 能在引導協助下能說出影子在上午、中午、下午的長度和位置。 4. 能在引導下協助小組進行「模擬光源的位置和影子的關係」實驗，並比較影子有什麼	【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】 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）。	
--	--------------	--	---	--	--	---	--

					不同，並了解光源位置和影子方位的關係。		
第二週	第一單元白天和夜晚的天空 活動二一天中太陽的位置會改變嗎	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 pa-II-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。	INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。	1. 藉由光影的觀察與方向等訊息來初步體會，可以由影子推測太陽的位置。 2. 藉由實際進行陽光下形成的影子位置，來推測太陽的方位。 3. 經過上午、中午、下午三個時段的觀察，可以推知一天中太陽位置的變化。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下觀察影子在上午、中午、下午的長度和位置。 2. 能配合小組，在引導協助下說出上午、中午和下午的影子位置及不同。 3. 能配合小組，在引導協助下能利用手電筒來掌握光源方位的變因，並了解光源位置和影子方位的關係。 4. 能配合小組，在引導協助下進行「自製太陽觀測器」並，並進行「在陽光下觀測太陽的方位」實驗。 四年級： 1. 能協助小組，在引導下觀察影子在上午、中午、下午的長度和位置。 2. 能說出上午、中午和下午的影子位置及不同。 3. 能在協助下能利用手電筒來	【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 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】 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）。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					掌握光源方位的變因，並了解光源位置和影子方位的關係。 4. 能在引導下進行「自製太陽觀測器」並，並進行「在陽光下觀測太陽的方位」實驗。 5. 能在引導協助下會說出一天中太陽的方位是由東移動到西的概念。		
第三週	第一單元 白天和夜晚的天空 活動二 一天中太陽的位置會改變嗎/ 活動三 月亮每天都在變嗎	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如：來自教師)相比較，檢查是否相近。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現	INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。	1. 藉由實際進行陽光下形成的影子位置，來推測太陽的方位。 2. 經過上午、中午、下午三個時段的觀察，可以推知一天中太陽位置的變化。 3. 從學生的生活經驗中提取對月亮的概念並分享。 4. 從實際觀察中，了解月亮在夜晚和白天都可能出現。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下製作「自製太陽觀測器」，進行「在陽光下觀測太陽的方位」實驗，並能了解隨著太陽位置改變，吸管影子的方位、長度也會跟著改變。 2. 能配合小組，在引導協助下說出上午、中午和下午的影子位置及不同。 3. 能配合小組，在引導協助下分別在同一天的上午、中午、下午進行太陽位置(影子)的測量，並測量影子的方位與長度。	【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 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】 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)。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		的樂趣。			4.能配合小組，在引導協助下進行「自製太陽觀測器」並，並進行「在陽光下觀測太陽的方位」實驗。 5.能在引導下說出月亮的傳說及有關月亮的故事，並理解月亮表面有許多陰影、月亮本身不會發光及月亮在天空中的位置會移動。 四年級： 1.能在引導協助下製作「自製太陽觀測器」，進行「在陽光下觀測太陽的方位」實驗，並能說出隨著太陽位置改變，吸管影子的方位、長度也會跟著改變。 2.能說出上午、中午和下午的影子位置及不同。 3.能協助小組，分別在同一天的上午、中午、下午順利進行太陽位置（影子）的測量，並測量影子的方位與長度。 4.能協助小組進行「自製太陽觀測器」並，並進行「在陽光下觀測太陽的方位」實驗。 5.能說出月亮的傳說及有關月亮的故事，並理解月亮表面有許多陰影、月亮本身不會發光	
--	--	------	--	--	--	--

					及月亮在天空中的位置會移動。		
第四週	第一單元白天和夜晚的天空 活動三月亮每天都在變嗎	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 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。 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。	INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。	1. 透過直接的觀察與討論，發現月亮在天空中的移動。 2. 利用指北針、拳頭和高度角觀測器等方式進行月亮位置的測量，並了解月亮的移動規律也是東升西落。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下討論討論一天中，月亮的位置是否會改變，又是如何改變，並思考要怎麼證明和記錄月亮和太陽一樣，也是由東方升起，西方落下？ 2. 能配合小組，在引導協助下瞭解觀測記錄月亮位置變化，應該包含的項目有：觀測日期（國曆、農曆）、觀測時間、月亮方位、月亮高度角等。 3. 能配合小組，在引導協助下順利進行「觀測月亮的方位」實驗。 4. 能配合小組，在引導協助下以不同方式測量月亮高度角，例如拳頭數、自製高度角觀測器、利用量角器自製高度角觀測器等。 5. 能在引導下進行「觀測月亮在天空中的位置」實驗。	【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 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】 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）。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					四年級： 1. 能在引導協助下小組討論一天中，月亮的位置是否會改變，又是如何改變，並思考要怎麼證明和記錄月亮和太陽一樣，也是由東方升起，西方落下？ 2. 能瞭解並能說出觀測記錄月亮位置變化，應該包含的項目有：觀測日期（國曆、農曆）、觀測時間、月亮方位、月亮高度角等。 3. 能在引導協助讓小組下順利進行「觀測月亮的方位」實驗。 4. 能協助小組以不同方式測量月亮高度角，例如拳頭數、自製高度角觀測器、利用量角器自製高度角觀測器等。 5. 能在引導下進行「觀測月亮在天空中的位置」實驗。 6. 能在引導下比較自己與同學的測量結果，尋找共同點與相異處。		
第五週	第一單元白天和夜晚的天空 活動三月亮每天都在變	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好	INc-II-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的	1. 引導學生長時間對月相的觀察記錄。 2. 透過一個月的月相紀錄表，進	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量	【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

	嗎	奇心，了解及描述自然環境的現象。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 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。	變化，星星則是有些亮有些暗。	行比較並尋找規律，了解月相的規律就是一個月的循環。	三年級： 1. 在引導協助理解說出月亮看起來的形狀，稱為月相，並說出看過不同的月相的經驗。 2. 能配合小組，在引導協助下理解從農曆的月初到月底，月相從缺變成圓，再從圓變成缺的情形。 3. 能配合小組，在引導協助下理解並說明月相圓缺變化有規律性，教師歸納月相變化是和農曆日期有關。 四年級： 1. 能說出月亮看起來的形狀，稱為月相，並說出看過不同的月相的經驗。 2. 能理解並說出從農曆的月初到月底，月相從缺變成圓，再從圓變成缺的情形。 3. 能說出月相圓缺變化有規律性，教師歸納月相變化是和農曆日期有關。	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】 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）。	
第六週	第二單元水的移動 活動一毛細現象有什麼特性	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。	1. 觀察生活中水由高處往低處流動的現象。 2. 了解吸水物品中水的移動現象。 3. 藉由觀察吸水的物質，了解吸	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 在引導協助理解說出水是怎	【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。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】	課程輪替、三、四年級異質性分組

		pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。		水物品具有細縫。 4. 透過實際操作，了解水的上升高度與細縫大小有關。	麼樣移動及水流動的方向。 2. 能配合小組，在引導協助下理解大多數情況下水是往下流，但有時也會往其他方向移動。 3. 能配合小組，在引導協助下引導說出生活中有哪些物品會吸水。 4. 在引導協助下透過實驗瞭解水能沿著物品中的隙縫移動，這種現象，稱為毛細現象。 5. 進行「水在不同大小細縫中的移動情形」實驗，並察覺細縫和水上升高度的關係歸納出細縫越小，水移動越明顯。 四年級： 1. 能說出水是怎麼樣移動及水流動的方向。 2. 能協助小組理解大多數情況下水是往下流，但有時也會往其他方向移動。 3. 能說出生活中有哪些物品會吸水。 4. 能透過實驗瞭解水能沿著物品中的隙縫移動，這種現象，稱為毛細現象。 5. 能協助小組進行「水在不同大小細縫中的移動情形」實	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。	
--	--	---	--	---	---	--	--

					驗，統整說出細縫和水上升高度的關係，並說出細縫越小，水移動越明顯。		
第七週	第二單元水的移動 活動一毛細現象有什麼特性/活動二虹吸現象有什麼特性	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-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如：來自教師)相比較，檢查是否相近。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。 INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	1. 了解吸水物品中水的移動現象。 2. 藉由觀察吸水的物質，了解吸水物品具有細縫。 3. 透過實際操作，了解水的上升高度與細縫大小有關。 4. 認識生活中毛細現象的應用。 5. 認識虹吸現象可以讓水由水族箱中順利流出。 6. 認識形成虹吸現象的條件是水管內裝滿水，並且出水口要低於水面。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下說出哪些物品會吸水，哪些物品不會吸水。 2. 能配合小組，在引導協助下理解吸水的物質具有細縫。 3. 能配合小組，在引導協助下進行「哪些物品會吸水」實驗，並能理解水能沿著物品中的隙縫移動，在細縫中移動的現象，稱為毛細現象，並舉出生活中有哪些毛細現象。 4. 在引導協助下說出要幫水族箱換水時，有什麼好方法，並針對各種方法的優、缺點發表看法。 5. 能配合小組，在引導協助下討論怎麼用一條水管讓水族箱的水順利流出來。	【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。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					6.能配合小組，在引導協助下進行「改變出水口位置對水流動的影響」實驗。 四年級： 1. 能說出哪些物品會吸水，哪些物品不會吸水。 2.能理解吸水的物質具有細縫。 3.能協助小組進行「哪些物品會吸水」實驗，並能理解水能沿著物品中的隙縫移動，在細縫中移動的現象，稱為毛細現象，並舉出生活中有哪些毛細現象。 4.能說出要幫水族箱換水時，有什麼好方法，並針對各種方法的優、缺點發表看法。 5.能在引導協助下討論怎麼用一條水管讓水族箱的水順利流出來。 6.能在引導協助下進行「改變出水口位置對水流動的影響」實驗。		
第八週	第二單元水的移動 活動二虹吸現象有什麼特性/活動三連通管原理	pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	1. 認識虹吸現象可以讓水由水族箱中順利流出。 2. 認識形成虹吸現象的條件是水管內裝滿水，並	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級：	【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。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【閱讀素養】	課程輪替、 三、四年級異質性分組

	有什麼特性	或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。		且出水口要低於水面。 3. 透過操作與討論，了解裝水容器傾斜後，水面一樣會維持水平。 4. 認識生活中水平現象的例子。	1. 能配合小組，在引導協助下說出要幫水族箱換水時，有什麼好方法，並針對各種方法的優、缺點發表看法。 2. 能配合小組，在引導協助下討論怎麼用一條水管讓水族箱的水順利流出來。 3. 能配合小組，在引導協助下進行進行「改變出水口位置對水流動的影響」實驗。 4. 在引導協助下理解虹吸現象發生的條件。 5. 能透過實驗操作理解水平的現象，並能發表生活中跟水平現象有關的例子。 四年級： 1. 說出要幫水族箱換水時，有哪些好方法，並針對各種方法的優、缺點發表看法。 2. 能協助小組討論怎麼用一條水管讓水族箱的水順利流出來。 3. 能協助下組進行「改變出水口位置對水流動的影響」實驗。 4. 在引導下說出虹吸現象發生的條件。	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。	
--	-------	--	--	---	---	--	--

					5. 能協助實驗操作理解水平的現象，並能發表生活中跟水平現象有關的例子。		
第九週	第二單元水的移動 活動三連通管原理有什麼特性	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。	1. 透過觀察，察覺底部相通的水管兩端水面高度會維持相同。 2. 透過實際操作，了解水在水管或是底部相通的容器內流動，當水靜止時，水面會保持相同高度。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下觀察茶壺的構造，了解壺嘴和壺身的底部相通。 2. 能配合小組，在引導協助下進行連通管實驗。 3. 能配合小組，在引導協助下說出水在水管或是底部相通的容器內流動，當水靜止時，水面都會保持相同的高度。 四年級： 1. 能說出觀察茶壺的構造，了解壺嘴和壺身的底部相通。 2. 能協助小組進行連通管實驗。 3. 能說出水在水管或是底部相通的容器內流動，當水靜止時，水面都會保持相同的高度。	【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。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組
第十週	第二單元水的移動 活動三連通	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關	INb-II-3 虹吸現象可用來將容器	1. 了解生活中連通管原理的應用。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並	【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

	管原理有什麼特性	係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	中的水吸出；連通管可測水平。		積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下理解裝水的水管可以測量物品是否水平。 2. 能配合小組，在引導協助下實際測量教室內黑板兩端、窗戶、實驗桌的兩端高度是否一樣高。 3. 能配合小組，在引導協助下理解生活中其他應用連通管原理的例子。 四年級： 1. 能理解裝水的水管可以測量物品是否水平。 2. 能實際測量教室內黑板兩端、窗戶、實驗桌的兩端高度是否一樣高。 3. 能理解生活中其他應用連通管原理的例子。	【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 【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。	
第十一週	第三單元昆蟲大解密 活動一 昆蟲在哪裡	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，	INb-II-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。	1. 討論校園及住家、社區小動物中哪些是昆蟲。 2. 探討戶外觀察昆蟲應該要準備的事項並實際去觀察。 3. 討論如何表示昆蟲的位置。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、課堂問答 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下從舊經驗認知的小動物中，找出可能是昆蟲的動物，並些	【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。 【環境教育】 環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【科技教育】 科E9 具備與他人團隊合作的能力。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		進而與其生活經驗連結。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。		小動物的身體外形有哪些相同和不同的特徵，例如翅膀、腳的數量等。 2. 能配合小組，在引導協助下說出哪些是昆蟲，哪些不是昆蟲，並能說出有 6 隻腳的小動物，稱為昆蟲。 3. 能配合小組，在引導協助下使用放大鏡、飼養箱、相機、錄影器材、筆記本等工具，及觀察和記錄昆蟲的身體構造與行為。 4. 能配合小組，在引導協助下瞭解觀察昆蟲重點。 四年級： 1. 能協助小組找出可能是昆蟲的動物，並些小動物的身體外形有哪些相同和不同的特徵，例如翅膀、腳的數量等。 2. 能說出哪些是昆蟲，哪些不是昆蟲，並能說出有 6 隻腳的小動物，稱為昆蟲。 3. 能正常使用放大鏡、飼養箱、相機、錄影器材、筆記本等工具，及觀察和記錄昆蟲的身體構造與行為。 4. 能在引導協助下瞭解觀察昆蟲重點。	【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。 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】 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）。	
--	--	--	--	--	---	---	--

第十二週	第三單元 昆蟲大解密 活動一 昆蟲在哪裡	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INb-II-5 常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。 INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。 INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。	1. 認識昆蟲的身體分為頭、胸、腹三部分，還有觸角，並探討這些構造的功能。 2. 探討昆蟲身體構造的功能和牠們生長、繁殖和適應環境有關。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下說出不同昆蟲的身體構造有什麼相同和不同的地方。 2. 能配合小組，在引導協助下說出昆蟲的運動與身體構造特徵的關聯。 3. 能配合小組，在引導協助下說出昆蟲和環境的顏色很像或是長得形狀像樹葉，而不容易被發現，並在引導下察覺到昆蟲的飛行、覓食、打鬥、交配、合作抬東西、築巢、產卵等都與身體構造有關。 4. 能配合小組，在引導協助下瞭解昆蟲身體的形態和構造，與牠們的生長、行為、繁殖及適應環境有密切的關係。 四年級： 1. 能說出不同昆蟲的身體構造有什麼相同和不同的地方。 2. 能說出昆蟲的運動與身體構造特徵的關聯。 3. 能說出昆蟲和環境的顏色	【環境教育】 環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【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】 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】 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）。	課程輪替、 三、四年級異質性分組
------	-------------------------	---	---	--	--	--	---------------------

					很像或是長得形狀像樹葉，而不容易被發現，並在引導下說出昆蟲的飛行、覓食、打鬥、交配、合作抬東西、築巢、產卵等都與身體構造有關。 4. 能在引導協助下說明昆蟲身體的形態和構造，與牠們的生長、行為、繁殖及適應環境有密切的關係。		
第十三週	第三單元昆蟲大解密 活動二昆蟲如何成長變化	ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-II-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-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。	INa-II-7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 INd-II-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。 INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。	1. 蒐集昆蟲資訊、生活習性與飼養方法。 2. 決定飼養的昆蟲與方法。 3. 討論飼養注意事項和可能發生的問題（例如死亡）。 4. 將飼養過程記錄下來，包括日期、外形變化、測量長短、大小、顏色、化蛹等。 5. 設計製作觀察紀錄表。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下在飼養昆蟲之前，對於相關問題進行討論和思考，然後擬定飼養計畫，再進行共同飼養，藉此可以培養學生尊重生命的態度。。 2. 能配合小組，在引導協助下透過飼養的方法，進一步了解昆蟲一生的變化，並能了解及討論課本飼養紋白蝶、棉桿竹節蟲的做法，了解飼養時應該要做的相關準備，以及對飼養昆蟲習性的了解。 3. 能配合小組，在引導協助下	【環境教育】 環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【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】 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】	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					進行「昆蟲吃什麼食物」實驗，並回答昆蟲比較喜歡哪一種食物。 4. 能配合小組，在引導協助下說出昆蟲和環境的顏色很像或是長得形狀像樹葉，而不容易被發現，並在引導下察覺到昆蟲的飛行、覓食、打鬥、交配、合作抬東西、築巢、產卵等都與身體構造有關。 5. 能配合小組，在引導協助下瞭解昆蟲身體的形態和構造，與牠們的生長、行為、繁殖及適應環境有密切的關係。 6. 能在引導協助下，當昆蟲出現異常狀況，共同討論找出問題並提出解決的方法。 7. 能在引導協助下開始飼養昆蟲，並將所飼養的昆蟲成長過程記錄下來，並一起分工照顧，培養互助合作的工作態度。 8. 能在引導下說出飼養昆蟲的過程須要觀察和記錄哪些重點。 四年級： 1. 能引導小組討論擬定飼養計畫，再進行共同飼養，透過討	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】 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）。	
--	--	--	--	--	--	--	--

					論飼養的方法，進一步了解昆蟲一生的變化 2. 能了解及協助小組討論課本飼養紋白蝶、棉桿竹節蟲的做法，了解飼養時應該要做的相關準備，以及對飼養昆蟲習性的了解。 3. 能協助小組，在引導協助下進行「昆蟲吃什麼食物」實驗，並回答昆蟲比較喜歡哪一種食物。 4. 能說出昆蟲和環境的顏色很像或是長得形狀像樹葉，而不容易被發現，並在引導下察覺到昆蟲的飛行、覓食、打鬥、交配、合作抬東西、築巢、產卵等都與身體構造有關。 5. 能在引導協助下說出昆蟲身體的形態和構造，與牠們的生長、行為、繁殖及適應環境有密切的關係。 6. 當昆蟲出現異常狀況，能在引導下共同討論找出問題並提出解決的方法， 7. 能在協助下開始飼養昆蟲，並將所飼養的昆蟲成長過程記錄下來，並一起分工照顧，培養互助合作的工作態度。	
--	--	--	--	--	--	--

					8.能說出飼養昆蟲的過程須要觀察和記錄哪些重點。		
第十四週	第三單元 昆蟲大解密 活動二 昆蟲如何成長變化/活動三 昆蟲重要嗎	tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。	INa-II-7 生物需要能量(養分)、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。 INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命，透過生殖繁衍下一代。 INf-II-3 自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。	1. 討論昆蟲的成長過程，包括蛻皮次數、化蛹、交配、產卵等。 2. 歸納昆蟲的一生有卵、幼蟲、成蟲等不同的階段。 3. 區分有蛹期的完全變態和無蛹期的不完全變態的昆蟲。 4. 昆蟲在大自然中有重要的角色。 5. 昆蟲對於人類的生活有很大的影響。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下說出飼養昆蟲過程中，所發現的昆蟲成長變化。並針對教師於課堂中的補充，也能回應昆蟲的成長內容。 2. 能了解及協助小組理解昆蟲一生完全變態和不完全變態的成長過程與差異。 3. 能協助小組，在引導協助下理解並說出小昆蟲對動物、植物和人類可能的影響。 4. 能在引導下討論並回應昆蟲除了在自然界中很重要，對人類生活有哪些影響。 四年級： 1. 在引導協助下說出飼養昆蟲過程中，所發現的昆蟲成長變化。並針對教師於課堂中的補充，也能積極回應昆蟲的成長內容。	【環境教育】 環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【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】 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】 戶E1 善用教室外、戶外及校	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					2.能理解並說出昆蟲一生完全變態和不完全變態的成長過程與差異。 3.能協助小組，在引導協助下說出小昆蟲對動物、植物和人類可能的影響。 4. 能在引導下討論並積極回應昆蟲除了在自然界中很重要，對人類生活有哪些影響。	外教學，認識生活環境（自然或人為）。	
第十五週	第四單元自然資源與利用 活動一 能量重要嗎	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 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。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。	INa-II-6 太陽是地球能量的主要來源，提供生物的生長需要，能量可以各種形式呈現。 INa-II-8 日常生活中常用的能源。	1.能覺察地球光與熱、萬物的成長，能量都是源自於太陽。 2.知道地球上的動物依靠植物生活，而地球上的植物依靠太陽的能量成長。 3.能覺察徒有設備，不能運作。還欠缺的是看不見、摸不到的能量。 4.了解能量之簡易定義。 5.覺察生活周遭具有多種不同的形式的能量。 6.驗證聲音符合能量的簡易定義。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下理解在宇宙中，黑暗與寒冷才是常態，是因為有太陽我們才會覺得溫暖與光亮，並了解植物和動物的能量來源。 2.能在引導下理解動物攝食所獲得的能量，最終都是來自於植物。植物能夠成長，能量都是來自於陽光。所以地球上所有動、植物成長所需要的能量，追根究柢都是源自於太陽。 3.能在引導協助下理解為何這些物品無法正常運作？還需要	【環境教育】 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 環E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 【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】	課程輪替、 三、四年級異質性分組

				提供能量。 4. 能在引導下理解能量的簡略定義：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。 5. 能在引導下討論及理解不同形式的能量有哪些。 四年級： 1. 能在引導協助下理解在宇宙中，黑暗與寒冷才是常態，是因為有太陽我們才會覺得溫暖與光亮，並了解植物和動物的能量來源。 2. 能在引導下說出動物攝食所獲得的能量，最終都是來自於植物。植物能夠成長，能量都是來自於陽光。所以地球上所有動、植物成長所需要的能量，追根究柢都是源自於太陽。 3. 能在引導協助下理解並說出為何這些物品無法正常運作？還需要提供能量。 4. 能在引導下理解能量的簡略定義：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。 5. 能在引導下討論及理解不同形式的能量有哪些？並能舉出	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，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【法治教育】 法E4 參與規則的制定並遵守之。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學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】 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。	
--	--	--	--	---	---	--

					例子：動能、熱能、光能、電能、食物中的能量（化學能）	戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生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。	
第十六週	第四單元自然資源與利用 活動一 能量重要嗎/活動二 如何運用自然資源	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INa-II-6 太陽是地球能量的主要來源，提供生物的生長需要，能量可以各種形式呈現。 INa-II-8 日常生活中常用的能源。 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	1. 知道提供能量的來源，稱為能源。 2. 認識常見的能源。 3. 知道哪些能源可用來發電。 4. 知道地球上的化石燃料是由古代生物遺骸變成，所以石化燃料也是依靠太陽而生成的。 5. 知道電力的能量來源也多是太陽。 6. 了解什麼是自然資源，以及生活中有哪些自然資源。 7. 自然資源可分成生物資源與非生物資源。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下理解生活中的能源：燈火通明、汽車到處跑、整個城市要運作，需要消耗大量的能量。 2. 在引導下能思考這些能量怎麼來的，例如電、石油、太陽等，並了解能提供能量的來源，稱為能源，由燃燒產生能量的能源，稱為燃料。 3. 在引導下能理解化石燃料來自於古代生物遺骸，理解動物攝食所獲得的能量，最終都是來自於植物。植物能夠成長，能量都是來自於陽光。所以地球上所有動、植物成長所需要的能量，追根究柢都是源自於太陽。 4. 在引導下能覺察我們周遭	【環境教育】 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 環E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 【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。 能E3 認識能源的種類與形式。 能E4 了解能源的日常應用。	課程輪替、三、四年級異質性分組

				有許多便利生活的用品我們使用的所有材料，都取自於大自然中各式各樣的資源。 5. 能在引導下理解自然界中植物、動物等都是屬於生物資源；其他例如陽光、水、石油、煤等屬於非生物資源。 四年級： 1. 能理解生活中的能源：燈火通明、汽車到處跑、整個城市要運作，需要消耗大量的能量。 2. 在引導下能說出這些能量怎麼來的，例如電、石油、太陽等，並了解能提供能量的來源，稱為能源，由燃燒產生能量的能源，稱為燃料。 3. 在引導下能理解並說出化石燃料來自於古代生物遺骸，理解動物攝食所獲得的能量，最終都是來自於植物。植物能夠成長，能量都是來自於陽光。所以地球上所有動、植物成長所需要的能量，追根究柢都是源自於太陽。 4. 在引導下能覺察並說出我們周遭有許多便利生活的用品我們使用的所有材料，都取自於大自然中各式各樣的資源。	能E5 認識能源於生活中的使用與安全。 能E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。 能E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【法治教育】 法E4 參與規則的制定並遵守之。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學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】 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。 【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要	
--	--	--	--	---	--	--

					5. 能在引導下說出自然界中植物、動物等都是屬於生物資源；其他例如陽光、水、石油、煤等屬於非生物資源。	議題。	
第十七週	第四單元自然資源與利用 活動二如何運用自然資源	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。 INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。	1. 了解什麼是自然資源，以及生活中有哪些自然資源。 2. 自然資源可分成生物資源與非生物資源。 3. 知道自然資源在生活中的應用。 4. 生物資源雖可再生，但若過度使用終將用盡。 5. 石油可當能源使用，也是各種石化產物的原料，若耗盡將衝擊現代生活，應節約使用。 6. 資源蘊含量有限，過度開發會導致再無資源可用。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下理解討論教室中的物品，製作時需要什麼材料及我們使用的所有材料，都取自於大自然中各式各樣的資源。 2. 在引導下能理解自然界中植物、動物等都是屬於生物資源；陽光、水、石油、煤等屬於非生物資源。 3. 在引導下能說出生活中有哪些物品是由生物資源所製造的。 4. 在引導下能夠思考生物資源能再生嗎？我們可以想用多少就用多少嗎？ 5. 能在引導下配合小組討論或資料蒐集，並理解濫用生物資源而造成的壞處，過度使用可能造成生物資源枯竭。	【環境教育】 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 環E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 【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。 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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

					四年級： 1. 能在引導協助下討論說出教室中的物品，製作時需要什麼材料及我們使用的所有材料，都取自於大自然中各式各樣的資源。 2. 在引導下能理解並能說出自然界中植物、動物等都是屬於生物資源；陽光、水、石油、煤等屬於非生物資源。 3. 能說出生活中有哪些物品是由生物資源所製造的。 4. 在引導下能夠說出生物資源不能再生，我們不能想用多少就用多少！ 5. 能在引導下理解濫用生物資源而造成的壞處，並說出過度使用可能造成生物資源枯竭。	能E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。 能E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【法治教育】 法E4 參與規則的制定並遵守之。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學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】 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。 【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要議題。	
第十八週	第四單元自	tc-II-1 能簡	INg-II-1	1. 生物資源雖可	一、態度評量	【環境教育】	

	然資源與利用 活動二如何運用自然資源/活動三開發自然資源會有什麼影響	單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如：來自教師)相比較，檢查是否相近。 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。	自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INg-II-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。	再生，但若過度使用終將用盡。 2. 石油可當能源使用，也是各種石化產物的原料，若耗盡將衝擊現代生活，應節約使用。 3. 資源蘊含量有限，過度開發會導致再無資源可用。 4. 了解過量開發資源可能導致資源枯竭。 5. 不當開發與使用資源可能因空汙、水汙及不可分解廢棄物等問題衝擊生態。	三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導協助下理解討論生活中有哪些物品是由生物資源所製造的，並說出生物資源若能再生，可以無限使用嗎？並說出發表濫用生物資源而造成的壞處。 2. 在引導下能理解有哪些物品是由非生物資源所製造的，且理解大部分非生物資源都是有限的，我們要珍惜這些自然資源。 3. 在引導下能理解利用各種自然資源建造現代世界，會對環境造成哪些衝擊，例如過度開採，造成資源枯竭，利用資源會對環境造成哪些衝擊，例如過度開採，造成資源枯竭 4. 在引導下配合小組討論開發森林，一組說明開發森林的好處，一組說明開發森林的壞處。 四年級： 1. 能配合小組，在引導下說出生活中有哪些物品是由生物	環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 環E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 【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。 能E3 認識能源的種類與形式。 能E4 了解能源的日常應用。 能E5 認識能源於生活中的使用與安全。 能E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。 能E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判	課程輪替、 三、四年級異質性分組
--	---	--	---	---	---	--	-----------------------------

					資源所製造的，並說出生物資源若能再生，可以無限使用嗎？並說出發表濫用生物資源而造成的壞處。 2. 在引導下能說出有哪些物品是由非生物資源所製造的，且理解大部分非生物資源都是有限的，我們要珍惜這些自然資源。 3. 在引導下能理解並說出利用各種自然資源建造現代世界，會對環境造成哪些衝擊，例如過度開採造成資源枯竭利用資源會對環境造成哪些衝擊，例如過度開採，造成資源枯竭 4. 在引導下配合小組討論開發森林，一組說明開發森林的好處，一組說明開發森林的壞處。	斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【法治教育】 法E4 參與規則的制定並遵守之。 【安全教育】 安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學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】 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。 【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要議題。	
第十九週	第四單元自然資源與利用 活動三開發自然資源會有什麼影響	pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自	INg-II-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環	1. 知道自己能為如何保護環境。 2. 了解減量、少用同時可達成降低資源開採、減少製造過程的汙	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級：	【環境教育】 環E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		己的探究結果和他人的結果(例如：來自教師)相比較，檢查是否相近。 pc-Ⅱ-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。	境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。 INg-Ⅱ-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。 INg-Ⅱ-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。	染、減少萬年不壞的廢棄物。 3. 能回收物品再利用設計有趣的玩具。	1. 能配合小組，在引導下進行討論面對這些環境問題的討論~我們要如何避免開發資源造成的困境，讓地球上的生物和自然資源永續。 2. 能在引導下理解可進行的環保行動，例如減少垃圾廢棄物的產生、不要過度包裝、購物自備購物袋、塑膠廢棄物不亂丟、堅持垃圾分類回收。 3. 能在引導下理解享用自然資源時，同時也對環境造成破壞。並可說出如何做？ 4. 能在引導下實際動手做做回收物品再利用。 四年級： 1. 能協助小組，在引導下進行討論面對這些環境問題的討論~我們要如何避免開發資源造成的困境，讓地球上的生物和自然資源永續。 2. 能在引導下說出可進行的環保行動，例如減少垃圾廢棄物的產生、不要過度包裝、購物自備購物袋、塑膠廢棄物不亂丟、堅持垃圾分類回收。 3. 能在引導下理解並能說出使用自然資源時，同時也對環境造成破壞。並可說出如何做？	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E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。 能E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【生命教育】 生E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【法治教育】 法E4 參與規則的制定並遵守之。 【安全教育】	
--	--	---	---	---	---	---	--

					從減量、環保採購、重複使用、回收再生、節能減碳幾個方面，從自己與家庭開始，為環保盡一分心力。 4. 能在引導下協助小組實際動手做回收物品再利用。	安E1 了解安全教育。 安E4 探討日常生活應該注意的安全。 【防災教育】 防E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 【生涯規劃教育】 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養】 閱E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶E4 覺知自身的生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。	
第廿週	第四單元自然資源與利用 活動三開發自然資源會有什麼影響	pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如：來自教師)相比	INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。	1. 知道塑膠製品對環境和生物的危害。	一、態度評量 三年級：能專注聽講。 四年級：能專注課堂學習並積極參與討論。 二、口語及操作評量 三年級： 1. 能配合小組，在引導下理解並覺察塑膠製品提供便利生活的同時，不但使環境受到危害，最終也可能影響到人類。	【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。	課程輪替、 三、四年級異質性分組

		較，檢查是否相近。			2. 能在引導下理解塑膠微粒因為體積小，汙水處理廠難以有效去除，流入海中常被海洋生物誤食並累積在體內，經由食物鏈不斷傳遞，最後進入人體。 3. 能在引導下理解並說出減少使用塑膠製品，來減緩塑膠微粒為對自然環境與人類的影響。 四年級： 1. 能覺察並說出塑膠製品提供便利生活的同時，不但使環境受到危害，最終也可能影響到人類。 2. 能在引導下理解並說出塑膠微粒因為體積小，汙水處理廠難以有效去除，流入海中常被海洋生物誤食並累積在體內，經由食物鏈不斷傳遞，最後進入人體。 3. 能在引導下理解並說出減少使用塑膠製品，來減緩塑膠微粒為對自然環境與人類的影響。		
第廿一週	休業式						