

臺南市南區日新國民小學 112 學年度第一學期 四年級 自然科學 領域學習課程(調整)計畫(■普通班/□特教班)

教材版本	康軒	實施 (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	<p>1.藉由觀察與討論了解組成地表環境的物質及它們之間的差異，並觀察改變地表環境的現象，最後認識地震對地表與我們生活的影響，做好防災準備。</p> <p>2.藉由觀察與記錄認識生物生存環境的差異，再針對水域環境中的各種水生植物、動物做觀察，了解牠們適應水域環境的方式，並察覺環境提供豐富的資源，進一步培養愛護水域環境的觀念並落實行動。</p> <p>3.藉由觀察、測量、記錄、討論和搜集資料等不同的學習方式，察覺物體振動產生聲音的特性與聲音的傳播方式，再觀察生活中光的現象，了解光的直線行進、反射等特性，最後結合聲與光的特性製作玩具並認識生活中的應用。</p> <p>4.藉由觀察與查資料等方式，認識電路組成的元件與物品的導電性，再實際操作了解電池與燈泡串聯、並聯對於電路中燈泡亮度的影響，並認識小馬達的连接方式與應用，最後思考生活中的電能來源與用電安全行為。</p>				
該學習階段 領域核心素養	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，規畫簡單步驟，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				

課程架構脈絡

教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				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	3	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.知道礫石、砂和土壤等地表物質的顆粒大小和觸摸感覺都不一樣。	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。 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。 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.操作評量：可以將礫石、砂和土壤等地表物質的顆粒大小和觸摸感覺正確率達80%以上 2.觀察評量：觀測礫石、砂和土壤可以說出地表物質達80%以上 3.態度評量：上課問答互動與地表物質實驗操作等態度良好達80%以上	【環境教育】 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。 【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...。
第二週	第一單元地表的靜與動 活動二地表環境會變動嗎	3	1.認識岩石、砂和土壤等地表物質在生活上的應用。 2.了解地表環境除了組成物質不同，也有不	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有原因的，並依據習得	INc-II-9 地表具有岩石、砂、土壤等不同環境，各有特徵，可以分	1.操作評量：可以操作礫石、砂和土壤等以風搬運到其他地方正確率達80%以上	【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

			<p>同形貌。</p> <p>3.知道風會將把礫石、砂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。</p>	<p>的知識，說明自己的想法。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p>	<p>辨。</p> <p>INd-II-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。</p>	<p>2.觀察評量：觀測以風搬運礫石、砂和土壤可以說出地表物質有不同形貌達 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與地表物質以風搬運實驗操作等態度良好達 80% 以上</p>	<p>E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>【安全教育】安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p> <p>【戶外教育】戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>
第三週	第一單元地表的靜與動 活動二地表環境會變動嗎	3	<p>1.知道流水會將把礫石、砂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。</p> <p>2.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。</p>	<p>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。</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而</p>	<p>INd-II-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。</p> <p>INf-II-5 人類活動對環境造成影響。</p>	<p>1.操作評量：可以操作礫石、砂和土壤等以流水搬運到其他地方正確率達 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：觀測以流水搬運礫石、砂和土壤可以說出地表物質有不同形貌達 80% 以</p>	<p>【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 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>【安全教育】</p>

				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。		上 3.態度評量：上課問答互動與地表物質以流水搬運實驗操作等態度良好達 80% 以上	安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【戶外教育】 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 活動三怎樣做好地震防災	3	1.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.了解地震是一種自然現象，和風、流水一樣會改變地表形貌。 3.了解強烈地震可能造成災害，危害我們的安全。	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-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。	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.操作評量：可以分辨地震改變地表形貌正確率達 80% 以上 2.觀察評量：觀察地震規模可以說出地震強度十級的不同形貌達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與地震可能造成災害等態度良好達 80% 以上	【環境教育】 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本了解，並能避免災害發生。 【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。

第五週	第一單元地表的靜與動 活動三怎樣做好地震防災	3	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。	an-II-2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。 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。 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。	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。 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.操作評量：可以操作防震演練正確率達 80% 以上 2.觀察評量：觀察地震發生帶來的災害與準備達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與怎樣做好地震防災等態度良好達 80% 以上	【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。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。 【環境教育】 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。
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	3	1.察覺不同的環境有不同的生物生存。 2.知道拜訪水域環境需要準備的物品、觀察哪些項目。 3.了解水域環境各有不同的特徵，生存在其中的水生生物也不同。	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。 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	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.操作評量：可以操作拜訪水域環境需要準備的物品正確率達 80% 以上 2.觀察評量：觀察不同的環境有不同的生物生存達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與水域環	【環境教育】 環 E5 覺知人類的的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 【海洋教育】 海 E11 認識海洋生物與生態。 【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培

				發現。		境各有不同的特徵等態度良好達80%以上	養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
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	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.察覺水生植物依照生長的方式，可分為：漂浮性、沉水性、挺水性及浮葉性等類型。 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。 	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.操作評量：可以分辨漂浮性沉水性水生植物特徵正確率達80%以上 2.觀察評量：觀察漂浮性沉水性水生植物如何適應環境達80%以上 3.態度評量：上課問答互動與漂浮性沉水性水生植物各有不同的特徵等態度良好達80%以上 	<p>【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。</p> <p>【海洋教育】海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>【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）。</p>
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	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.察覺挺水性水生植物（例如荷花）如何適應環境。 2.察覺浮葉性水生植物（例如睡蓮）如何適應環境。 3.認識魚類的外形主要分為頭、軀幹和鰭。 4.觀察魚擺動魚鰭來運 	<p>t 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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察</p>	<p>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。</p> <p>INb-II-7 動植</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.操作評量：可以分辨挺水性浮葉性水生植物特徵正確率達80%以上 2.觀察評量：觀察挺水性浮葉性水生植物如何適應環境達80%以上 	<p>【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。</p> <p>【海洋教育】海 E11 認識海洋生物與生</p>

			<p>動及控制方向。</p> <p>5.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。</p>	<p>到的自然科學現象。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>3.態度評量：上課問答互動與挺水性浮葉性水生植物各有不同的特徵等態度良好達 80% 以上</p>	<p>態。</p> <p>【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）。</p>
第九週	第二單元水生生物與環境活動三如何愛護環境	3	<p>1.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。</p> <p>2.察覺環境提供人類豐富的資源。</p> <p>3.知道不同的環境影響人類食物的種類、來源與飲食習慣。</p>	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>INf-II-2 不同的環境影響人類食物的種類、來源與飲食習慣。</p>	<p>1.操作評量：可以分辨各種水生動物的外形、運動、呼吸等特徵正確率達 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺環境提供人類豐富的資源達 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與不同的環境影響人類食物的種類等態度良好達 80% 以上</p>	<p>【環境教育】環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>【海洋教育】海 E16 認識家鄉水域或海洋汙染、過漁等環境問題。</p> <p>【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。</p> <p>【戶外教育】戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>

第十週	第二單元水生生物與環境 活動三如何愛護環境	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解人類活動對水域環境造成的影響。 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。 	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。	INf-II-5 人類活動對環境造成影響。 INf-II-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。	<ol style="list-style-type: none"> 1.操作評量：可以分辨魚身體的其他構造與功能正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺人類活動對水域環境造成的影響達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與人類活動對水域環境造成的影響等態度良好達 80% 以上 	<p>【環境教育】 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>【海洋教育】 海 E16 認識家鄉水域或海洋汙染、過漁等環境問題。</p> <p>【戶外教育】 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>
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	3	<ol style="list-style-type: none"> 1.觀察發出聲音的物體，了解物體振動會產生聲音。 2.藉由撥動尺的實驗，了解物體振動大小會影響聲音的大小。 	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。 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。	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。	<ol style="list-style-type: none"> 1.操作評量：可以操作撥動尺的實驗正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺物體振動大小會影響聲音的大小達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與物體振動會產生聲音等態度良好達 80% 以上 	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向科技態度。</p> <p>【安全教育】 安 E1 了解安全教育。</p> <p>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p>

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	3	1.觀察生活現象，了解聲音可以在氣體、液體與固體中傳播。	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。 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-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。 INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1.操作評量：可以操作聲音在氣體、液體與固體中傳播的實驗正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺聲音透過介質傳播達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與聲音傳播等態度良好達 80% 以上	【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。 【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。
第十三週	第三單元有趣的聲光現象 活動二光有什麼特性	3	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.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。	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。 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	INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。	1.操作評量：可以操作光是直線行進實驗正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺光使眼睛看見物體達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與光行進等態度良好達 80% 以上	【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。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。

				材儀器、科技設備及資源，並能觀測和記錄。			
第十四週	第三單元有趣的聲光現象 活動二光有什麼特性	3	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> <p>an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。</p>	<p>INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。</p> <p>INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.操作評量：可以操作光反射實驗正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺鏡面的角度會影響光的反射方向達 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與光反射特性等態度良好達 80% 以上 	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p>

第十五週	第三單元有趣的聲光現象 活動三如何應用聲與光	3	1.運用聲或光的特性，從玩具製作中發揮創意。	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-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。	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。	1.操作評量：可以操作聲或光玩具製作實驗正確率達80%以上 2.觀察評量：察覺觀察聲或光應用在日常生活現象達80%以上 3.態度評量：上課問答互動與玩具製作中發揮創意等態度良好達80%以上	【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。
第十六週	第四單元好玩的電路 活動一如何讓燈泡發亮	3	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.利用能導電的物品，設計和製作簡易開關。	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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	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.操作評量：可以操作設計和製作簡易開關正確率達80%以上 2.觀察評量：察覺觀察手電筒構造，了解開關內部的金屬片移動可以控制燈泡的亮80%以上 3.態度評量：上課問答互動與有些物品能導電，有些	【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

				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。		不能導電等態度良好達 80% 以上	使用與安全。 【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。
第十七週	第四單元好玩的電路活動一如何讓燈泡發亮	3	1.學習電池串聯與並聯的连接方式。 2.了解電池串聯、並聯對燈泡亮度的影響。	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.操作評量：可以操作設計和製作電池串聯與並聯正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察生活中電池連接方式對燈泡亮度的影響 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與電池連接方式導電等態度良好達 80% 以上	【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。

第十八週	第四單元好玩的電路 活動二電路有哪些連接方式	3	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。	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.操作評量：可以操作設計和製作電池串聯與並聯正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察生活中電池連接方式對燈泡亮度的影響 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與電池連接方式導電等態度良好達 80% 以上	【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。
第十九週	第四單元好玩的電路 活動二電路有哪些連接方式	3	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。	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	1.操作評量：可以操作設計和製作小馬達轉動的電路連接方式正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察馬達轉動方向與電路正負極連接方式 80% 以上	【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】

					泡發光、馬達轉動。	3.態度評量：上課問答互動與生活中小馬達的應用等態度良好達 80% 以上	能 E4 了解能源日常應用。 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。
第二十週	第四單元好玩的電路活動三用電觀念知多少	3	1.知道生活中的電器物品使用的電能來源可能不同。 2.運用電路、小馬達和開關等材料，製作通電玩具。	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.操作評量：可以操作設計小馬達和開關等材料，製作通電玩具正確率達 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察生活中的電器物品使用的電能來源可能不同 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與生活中馬達和開關的應用等態度良好達 80% 以上	【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。
第二十一週	第四單元好玩的電路活動三用電觀念知多少	3	1.能在生活中實踐安全用電與節約用電的作為。	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。	1.操作評量：可以操作節約用電的作為 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察生活中的電器物品使用消耗電能 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與生活安全	【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。

						用電等態度良好達 80% 以上	
--	--	--	--	--	--	--------------------	--

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。

臺南市南區日新國民小學 112 學年度第二學期 四年級 自然科學 領域學習課程(調整)計畫(■普通班/□特教班)

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

課程架構脈絡

教學期程	單元與活動名稱	節數	學習目標	學習重點		表現任務 (評量方式)	融入議題 實質內涵
				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	3	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。	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。 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。	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-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。	1.操作評量：可以操作地球儀與手電筒了解到白天與夜晚實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察白天與夜晚的景象太陽星星月亮景象 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與生活中白天與夜晚的景象等態度良好達 80% 以上	【資訊教育】 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 【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	3	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。	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。 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	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.操作評量：可以操作光影的方向等訊息來初步體會，可以由影子推測太陽的位置實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察上午、中午、下午三個時段的觀察，可以推知	【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。 【安全教育】 安 E1 了解安

				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。 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。		一天中太陽位置的變化 80% 以上 3. 態度評量：上課問答互動與生活中一天中太陽位置的變化景象等態度良好達 80% 以上	全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【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	3	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。	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。 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。	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. 操作評量：可以操作光影的方向返推測太陽方位實驗 80% 以上 2. 觀察評量：察覺觀察上午、中午、下午三個時段的觀察，可以推知一天中太陽方位的變化 80% 以上 3. 態度評量：上課問答互動與生活中一天中太陽方位的變化身影景象等態度良好達 80% 以上	【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。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境。
第四週	第一單元白天和夜晚的天	3	1. 透過直接的觀察與討	tm-II-1 能經由	INc-II-10 天空	1. 操作評量：可以操	【科技教育】

	空 活動三月亮每天都在變嗎		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的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。	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。 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-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	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。	作利用指北針、拳頭和高度角觀測器的方式進行月亮位置的測量 實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察整晚月亮的移動 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與月亮的移動規律，也是東升西落等態度良好達 80% 以上	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。 【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）。
第五週	第一單元白天和夜晚的天空 活動三月亮每天都在變嗎	3	1.引導學生長時間對月相的觀察記錄。 2.透過一個月的月相記錄表，進行比較並尋找規律，了解月相的規律就是一個月的循環。	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。 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-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.操作評量：可以操作利用模型模擬月相實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察長時間對月相的觀察記錄 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與農曆節日月相的形狀等態度良好達 80% 以上	【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。 【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	3	1.觀察生活中水由高處	tr-II-1 能知道觀	INc-II-6 水有	1.操作評量：可以操	【科技教育】

	活動一毛細現象有什麼特性		<p>往低處流動的現象。</p> <p>2.了解吸水物品中水的移動現象。</p> <p>3.藉由觀察吸水的物質，了解吸水物品具有細縫。</p> <p>4.透過實際操作，了解水的上升高度與細縫大小有關。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	三態變化及毛細現象。	<p>作水的上升高度與細縫大小有關 實驗 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺觀察吸水的物質，了解吸水物品具有細縫 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與生活中水由高處往低處流動的現象等態度良好達 80% 以上</p>	<p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>
第七週	第二單元水的移動 活動一毛細現象有什麼特性	3	<p>1.了解吸水物品中水的移動現象。</p> <p>2.藉由觀察吸水的物質，了解吸水物品具有細縫。</p> <p>3.透過實際操作，了解水的上升高度與細縫大小有關。</p> <p>4.認識生活中毛細現象的應用。</p> <p>5.利用毛細現象進行遊戲。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論，提出問題。</p>	<p>INc-II-6 水有三態變化及毛細現象。</p> <p>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。</p>	<p>1.操作評量：可以操作水的上升高度與細縫大小有關 實驗 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺觀察吸水的物質，了解吸水物品具有細縫 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與生活中毛細現象的應用等態度良好達 80% 以上</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 E1 了解安全教育。</p> <p>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p>
第八週	第二單元水的移動	3	1.認識虹吸現象可以讓	tm-II-1 能經由	INb-II-3 虹吸	1.操作評量：可以操	【科技教育】

	活動二虹吸現象有什麼特性		<p>水由水族箱中順利流出。</p> <p>2.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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	<p>現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。</p>	<p>作虹吸現象的條件是水管內裝滿水，並且出水口要低於水面實驗 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺觀察水從高水位移動到低水位 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與生活中虹吸現象的例子應用等態度良好達 80% 以上</p>	<p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【資訊教育】資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>
第九週	第二單元水的移動 活動三連通管原理有什麼特性	3	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問</p>	<p>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。</p>	<p>1.操作評量：可以操作透明 U 形水管兩端的高度不同時，裡面的水會一樣高的連通管原理實驗 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺觀察底部相通的水管兩端水面高度會維持相同 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與生活中連通管原理的例</p>	<p>【科技教育】科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【資訊教育】資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>

				題開始。		子應用等態度良好達 80% 以上	
第十週	第二單元水的移動 活動三連通管原理有什麼特性	3	1.了解生活中連通管原理的應用。	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-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。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	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.操作評量：可以操作檢查畫有沒有掛歪掉？桌子兩邊是否一樣高的連通管原理實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察澆水器、茶壺傾斜，水會流出來 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與生活中連通管原理的例子應用等態度良好達 80% 以上	【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。
第十一週	第三單元昆蟲大解密 活動一昆蟲在哪裡	3	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。	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	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。 INc-II-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INc-II-7 利用適當的工具觀	1.操作評量：可以操作如何表示昆蟲的位置實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察昆蟲外形有什麼不同 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與生活中住家、社區小動物中哪些是昆蟲等態度良好達 80	【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。 【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。 【戶外教育】

				畫等，表達探究之過程、發現。	察不同大小、距離位置的物體。	% 以上	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	3	1.認識昆蟲的身體分為頭、胸、腹部三部分，還有附肢及觸角，並探討這些構造的功能。 2.探討昆蟲的避敵。	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-4 方向、距離可用以表示物體位置。 INc-II-7 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。	1.操作評量：可以操作昆蟲的身體分為頭、胸、腹部三部分的功能實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察探討昆蟲的外形特徵及生活環境 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與生活中昆蟲的避敵方式等態度良好達 80% 以上	【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。 【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。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。
第十三週	第三單元昆蟲大解密	3	1.蒐集昆蟲資訊、生活習	tm-II-1 能經由	INa-II-7 生物	1.操作評量：可以操	【環境教育】

	活動二昆蟲如何成長變化		<p>性與飼養方法。</p> <p>2.決定飼養的昆蟲與方法。</p> <p>3.討論飼養注意事項和可能發生的問題(例如死亡)。</p> <p>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。</p> <p>5.設計製作觀察記錄表。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>需要能量(養分)、陽光、空氣、水和土壤,維持生命、生長與活動。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>作決定飼養的昆蟲與方法實驗 80% 以上</p> <p>2.觀察評量:察覺觀察設計製作觀察記錄表 80% 以上</p> <p>3.態度評量:上課問答互動與飼養注意事項和可能發生的問題等態度良好達 80% 以上</p>	<p>環 E2 覺知生物生命美與價值,關懷動、植物的生命。</p> <p>【科技教育】科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【品德教育】品 EJU1 尊重生命。</p> <p>【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。</p>
第十四週	第三單元昆蟲大解密 活動二昆蟲如何成長變化	3	<p>1.討論昆蟲的成長過程,包括蛻皮次數、化蛹、交配、產卵等。</p> <p>2.歸納昆蟲生長需要養分和合適的環境。</p> <p>3.歸納昆蟲的一生有卵、幼蟲、成蟲等不同的階段。</p> <p>4.區分有蛹期的完全變態和無蛹期的不完全變態的昆蟲。</p> <p>5.昆蟲在大自然中有重要的角色。</p> <p>6.昆蟲對於人類的的生活有很大的影響。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>INd-II-3 生物從出生、成長到死亡有一定的壽命,透過生殖</p>	<p>1.操作評量:可以操作昆蟲的成長過程,包括蛻皮次數、化蛹、交配、產卵等實驗 80% 以上</p> <p>2.觀察評量:察覺觀察設計製作觀察完全變態和不完全變態的昆蟲記錄表 80% 以上</p> <p>3.態度評量:上課問答互動與飼養注</p>	<p>【環境教育】環 E2 覺知生物生命美與價值,關懷動、植物的生命。</p> <p>【科技教育】科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【品德教育】品 EJU1 尊重生命。</p> <p>【生命教育】生 E4 觀察日常生活中生老</p>

				會有新發現。	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。	意事項和可能發生的問題等態度良好達 80% 以上	病死的現象，思考生命的價值。
第十五週	第三單元昆蟲大解密 活動三昆蟲重要嗎	3	1.昆蟲在大自然中有重要的角色。 2.昆蟲對於人類的生活有很大的影響。	pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。 ai-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。	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.操作評量：可以操作昆蟲在大自然中有重要的角色等實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察設計昆蟲記錄表 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與昆蟲對於人類的生活有很大的影響等態度良好達 80% 以上	【環境教育】環 E2 覺知生物生命美與價值，關懷動、植物的生命。 【科技教育】科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【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。
第十六週	第四單元自然資源與利用 活動一能量重要嗎	3	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.習得能量之簡易定義。	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	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.操作評量：可以操作聲音能量振動毛根等實驗 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察徒有設備，不能運作。還欠缺的是看不見、摸不到的能量 80% 以上	【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。

			<p>5.覺察生活周遭具有多種不同的形式的能量。</p> <p>6.驗證聲音符合能量的簡易定義。</p>	<p>能察覺問題。</p> <p>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。</p>		<p>3.態度評量：上課問答互動與生活周遭具有多種不同的形式的能量等態度良好達 80% 以上</p>	<p>能 E4 了解能源的日常應用。</p>
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	3	<p>1.知道提供能量的來源，稱為能源。</p> <p>2.認識常見的能源。</p> <p>3.知道哪些能源可用來發電。</p> <p>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。</p> <p>5.知道電力的能量來源也多是太陽。</p> <p>6.了解什麼是自然資源，以及生活中有哪些自然資源。</p> <p>7.自然資源可分成生物資源與非生物資源。</p> <p>8.知道自然資源在生活中的應用。</p>	<p>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。</p> <p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>INa-II-8 日常生活中常用的能源。</p> <p>INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。</p> <p>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。</p>	<p>1.操作評量：可以操作哪些能源可用來發電實驗 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺觀察自然資源可分成生物資源與非生物資源 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與自然資源在生活中的應用等態度良好達 80% 以上</p>	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。</p> <p>能 E2 了解節約能源的重要。</p> <p>能 E3 認識能源的種類與形式。</p> <p>能 E4 了解能源的日常應用。</p>
第十八週	第四單元自然資源與利用	3	<p>1.了解什麼是自然資</p>	<p>tc-II-1 能簡單分</p>	<p>INf-II-1 日常生</p>	<p>1.操作評量：可以操</p>	<p>【環境教育】</p>

	活動二如何運用自然資源		<p>源，以及生活中有哪些自然資源。</p> <p>2.自然資源可分成生物資源與非生物資源。</p> <p>3.知道自然資源在生活中的應用。</p> <p>4.生物資源雖可再生，但若過度使用終將用盡。</p> <p>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。</p> <p>6.資源蘊含量有限，過度開發會導致再無資源可用。</p>	<p>辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p>	<p>活中常見的科技產品。</p> <p>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。</p>	<p>作資源蘊含量有限，過度開發會導致再無資源可用 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺觀察自然資源，以及生活中有哪些自然資源 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與自然資源在生活中的應用等態度良好達 80% 以上</p>	<p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。</p> <p>能 E2 了解節約能源的重要。</p> <p>能 E3 認識能源的種類與形式。</p> <p>能 E4 了解能源日常應用。</p>
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	3	<p>1.了解過量開發資源可能導致資源枯竭。</p> <p>2.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。</p>	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>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。</p>	<p>INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。</p> <p>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。</p> <p>INg-II-3 可利用垃圾減量、資</p>	<p>1.操作評量：可以討論開發森林的優點 80% 以上</p> <p>2.觀察評量：察覺觀察過量開發資源可能導致資源枯竭 80% 以上</p> <p>3.態度評量：上課問答互動與不當開發與使用資源衝擊生態 80% 以上</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 E4 了解能源的日常應用。</p>

					源回收、節約能源等方法來保護環境。		
第二十週	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	3	1.知道自己能為拯救環境做些什麼。 2.了解減量、少用同時可達成降低資源開採、減少製造過程的汙染、減少萬年不壞的廢棄物。 3.回收物品再利用設計。	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。	INg-II-1 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。	1.操作評量：可以討論設計回收物品再利用 80% 以上 2.觀察評量：察覺觀察減量、少用同時可達成降低資源開採 80% 以上 3.態度評量：上課問答互動與自己能為拯救環境做些什麼 80% 以上	【環境教育】 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、物質行為，減少資源的消耗。 【能源教育】 能 E2 了解節約能源重要。 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。

◎教學期程以每週教學為原則，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎「學習目標」應為結合「學習表現」(動詞)與「學習內容」(名詞)，整合為學生本單元應習得的學科本質知能。

◎「學習表現」與「學習內容」應為學校(可結合學年會議)應以學習階段為單位，清楚安排兩年內「學習表現」與「學習內容」如何規劃在各個單元讓學生習得。

◎「學習表現」與「學習內容」需呈現領綱完整文字，非只有代號，「融入議題實質內涵」亦是。

◎依據 109.12.10 函頒修訂之「臺南市十二年國民基本教育課程綱要國中小彈性學習課程規劃建議措施」中之配套措施，如有每位學生上台報告之「表現任務-評量方式」請用不同顏色的文字特別註記並具體說明。