

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐閩語文 3. ☐客語文 4. ☐原住民族語文：_____族 5. ☐新住民語文：_____語 6. ☐英語文
7. ☐數學 8. ☐健康與體育 9. ☐生活課程 10. ☐社會 11. ☒自然 12. ☐藝術 13. ☐綜合活動 14. ☐台灣手語

二、學習節數：每週(3)節，實施(21)週，共(63)節。

三、課程目標

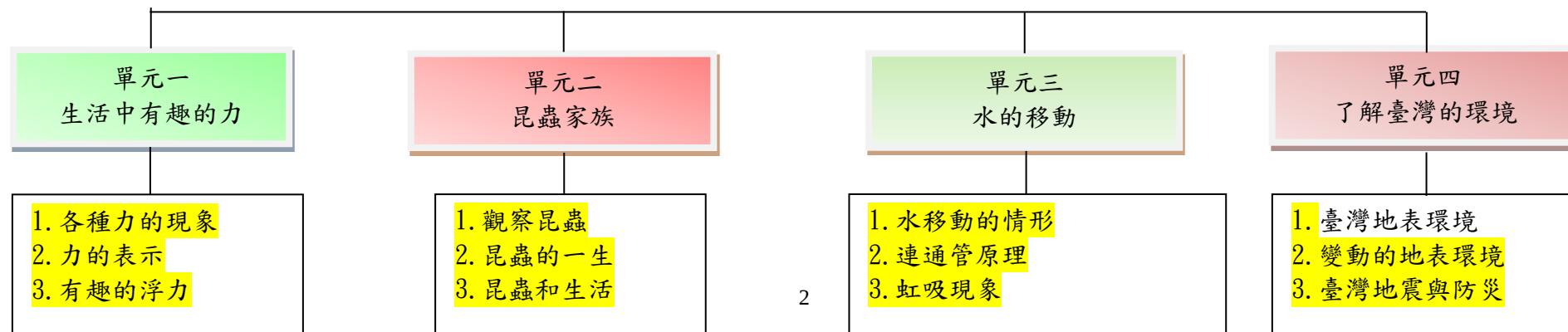
- (一) 認識不同形式的力與物體受力的變化，並知道物體受力後形狀與運動可能的變化。
- (二) 知道力的大小和方向，利用圖像表示力的三要素並認識浮力，將浮力應用在日常生活。
- (三) 知道大自然中有生物與非生物，並知道區別的方法。
- (四) 認識昆蟲的外形構造及其功能，利用昆蟲的特徵來辨別昆蟲，並了解昆蟲為適應環境及有不同的偏好環境，而演化出不同的身體構造與行為。
- (五) 認識觀察昆蟲的工具與方法，藉由觀察了解昆蟲的成長變化，知道昆蟲的生長過程可以分為完全變態與不完全變態，並了解與昆蟲相關的發明及保育昆蟲的重要性與方法。
- (六) 知道生活中的毛細現象、連通管及虹吸現象，且能說出毛細現象的操作定義及知道連通管和虹吸現象的原理在日常生活中的應用。
- (七) 認識臺灣各地表環境，知道環境中有不同的生物生存；能了解人類活動對環境造成的影響以及自然資源是有限的要珍惜。
- (八) 認識地震的震度分級，了解地震可能帶來的災害，知道如何做好防震準備。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
☒ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☒ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達 ☐ B2科技資訊與媒體素養 ☒ B3藝術涵養與美感素養 ☒ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	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-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、團隊合作及和諧相的能力。

五、課程架構：

四年級下學期自然科學





本校學校願景為多元開放、藝術生活、快樂學習，課程願景為創新學習、新好生活、集智教學、美麗教學，並在此願景下規畫各領域課程架構，詳如上圖示。

六、本課程是否實施混齡教學：☐是(____年級和____年級) ☒否

七、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
第1週	ti-II-1能在指導下觀察	INb-II-1物質或物體各有不	單元一生活中有趣的力 活動一：各種力的現象	3	簡報、電子教科書	課堂問答 小組討論表		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	同的功能或用途。 INb-Ⅱ-2物質在性質上的差異性可以用來區分或分離物質。 INd-Ⅱ-8力有各種不同的形式。 INd-Ⅱ-9施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	1-1 一、引起動機 以簡報圖片引導學生觀察生活中許多力的現象。 二、發展活動 1. 請學生發表日常生活中曾觀察到和上述圖片相似的力的現象。 2. 請學生討論上述情況是受到何種力的影響。 3. 請學生搜尋資料，依據不同的施力方式，力的形式有哪些？ 4. 以影片引導學生了解生活中物體受力發生變化的例子。 5. 將以上的結果記錄在習作上。 三、統整活動 歸納整理： 1. 生活有許多現象與力有關。 2. 力有許多種不同的形式。 3. 物體受到力的作用，可能會產生形狀、移動方向或運動情形的改變。			現 習作評量		
第2週	ti-Ⅱ-1能在	INc-Ⅱ-1使用	單元一生活中有趣的力	3	簡報、電子教科書、	課堂問答		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	工具或自訂參考標準可量度與比較。 INd-Ⅱ-1當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢，有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-8力有各種不同的形式。 INd-Ⅱ-9施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。	活動一：各種力的現象 1-2 一、引起動機 拿鉛筆、氣球、餅乾紙盒壓一壓，請學生觀察它們受力後，形狀是否有變化？ 二、發展活動 1. 請學生發表上述物體受力時形狀是否改變。 2. 請學生分組做實驗，拿橡皮擦、橡皮筋、油土、寶特瓶、皮球，壓一壓後，觀察上述物品形狀的改變。 3. 請學生討論物體受力後是否會恢復原狀。 4. 根據實驗結果和討論記錄在習作上。 三、統整活動 歸納整理： 受力後，有些物體可以恢復原狀，表示物體具有彈力，有些不可以恢復原狀。 1-3 一、引起動機 請兩名學生同時各自滾動一個同樣大小的象棋，老師對其中一個象棋輕碰後，請學		鉛筆、氣球、餅乾紙盒、橡皮筋、油土、寶特瓶、皮球、象棋	分組實作 小組討論表 現 習作評量		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
			生討論兩個象棋滾動情況有何不同？ 二、發展活動 1. 請學生發表觀察象棋受力後，其運動狀態的變化。 2. 引導學生小組討論物體受力作用時，除了形狀改變外，還可能有哪些變化？ 3. 請學生將討論結果記錄在習作上。 三、統整活動 歸納整理： 物體受力時，物體的位置和運動狀態會發生變化。					
第3週	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	INc-Ⅱ-1使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-Ⅱ-3力的表示法，包括大小、方向與作用點等。 INc-Ⅱ-4方向、距離可用以表示物體位置。 INd-Ⅱ-8力有	單元一生活中有趣的力 活動二：力的表示 2-1 一、引起動機 請學生觀看影片觀察壓皮球會朝施力的位置和方向變形。 二、發展活動 1. 進行實驗，將油土逐次增加一塊放置於皮球上，請學生觀察皮球受力的方向和大小。 2. 指導學生觀察重物愈多，	3	簡報、電子教科書、皮球、油土	分組實作 小組討論表現 課堂問答 習作評量		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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-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。	各種不同的形式。	測量到的力愈大。 3. 請學生討論如何表示物體受力的方向。 4. 引導學生可以利用箭頭表示物體受力的方向。 5. 根據實驗結果和討論記錄在習作上。 三、統整活動 歸納整理： 1. 力對物體作用會受到力的三要素影響。 2. 可以用圓點表示力的作用點、線段長短表示力的大小、箭頭方向表示力的方向。					
第4週	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。 pc-Ⅱ-1能專	INc-Ⅱ-1使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-Ⅱ-3力的表示法，包括大小、方向與作用點等。	單元一生活中有趣的力 活動二：力的表示 2-2 1. 透過影片，了解生活中曾經看過的力的作用或現象。 2. 請學生討論及歸納出結論。 歸納整理：	3	電子教科書、水族箱、皮球、橡皮筋、直尺、剪刀、彈珠、迴紋針	分組實作 小組討論表現 課堂問答 習作評量	【海洋教育】 海E10認識水與海洋的特性及其與生活的應用。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。 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。 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	INc-II-4方向、距離可用以表示物體位置。 INd-II-8力有各種不同的形式。	1. 生活中有許多力的作用和現象。 2. 力有許多不同的形式。 活動三：有趣的浮力 3-1 一、引起動機 請學生發表生活中曾經看過物體浮在水面上的情形。 二、發展活動 1. 進行實驗，以皮球、橡皮筋、直尺、剪刀、彈珠放在水族箱內，讓學生實際觀察及感受上述各物體在水中的狀態。 2. 介紹沉體及浮體的定義。 3. 請學生思考實驗中所看到的沉浮體是否都有浮力。 4. 根據實驗結果和討論記錄在習作上。 三、統整活動 歸納整理： 水給予水中物體一股向上的力，就是浮力。所有物體放入水中都會受到浮力的影響。					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。							
第5週	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。 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	INc-II-1使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INd-II-8力有各種不同的形式。	單元一生活中有趣的力 活動三：有趣的浮力 3-2 1. 將一整塊油土放入水中。 2. 將一整塊油土放入塑膠碗，捏塑出碗的形狀，再放入水中。 3. 觀察上述兩者在水中的狀態。 4. 根據實驗結果和討論記錄在習作上。 歸納整理： 1. 透過實驗探討不同形狀油土的浮沉。 2. 物體改變形狀後，沉體可變浮體。	3	電子教科書、水族箱、油土、塑膠碗	分組實作 小組討論表現 課堂問答 習作評量	【海洋教育】 海E10認識水與海洋的特性及其與生活的應用。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	下，能了解探究的計畫。 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。		3-3 1. 觀察生活中應用到浮力的現象。 2. 根據觀察與討論，獲得完整的結論。 歸納整理： 生活中有許多應用浮力所設計的產品。					
第6週	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。 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	INa-Ⅱ-1自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 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-8不同的環境有不同的生物生存。	單元二昆蟲家族 活動一：觀察昆蟲 1-1 1. 觀察大自然中有許多不同的物質，觀察校園和附近環境，可以發現哪些物質呢？ 2. 根據觀察和討論，獲得結論。 歸納整理： 大自然中有生命的物質是生物，沒有生命的物質是非生物。 1-2 一、引起動機 引導學生連結生活經驗回答	3	電子教科書、簡報、昆蟲的圖片	分組觀察 小組討論表現 課堂問答	【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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 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。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ti-Ⅱ-1能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用		曾看過的昆蟲。 二、發展活動 1. 以多種昆蟲的圖片對比，請學生發表具有什麼特徵的動物可以被稱為昆蟲呢？ 2. 請學生發表曾看過大自然中昆蟲的身體特徵。					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。							
第7週	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。 ah-II-2透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的	IINc-II-8不同的環境有不同的生物生存。 INa-II-1自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 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	單元二昆蟲家族 活動一：觀察昆蟲 1-2 二、發展活動 3. 以影片觀察及討論昆蟲的身體有哪些構造及特徵？ 三、統整活動 歸納整理： 1. 昆蟲有共同的特徵。 2. 不同的昆蟲有自己獨特的特徵。 1-3 1. 透過影片觀察昆蟲特殊的	3	昆蟲各部位的圖片、有關昆蟲適應環境與延續生命的影片或資料、各種動物聲音的影片或音檔、介紹產生聲音與傳播的影片	小組討論表現 課堂問答	【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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	想法與發現。 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。 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。 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	別動物之各部位特徵和名稱有差異。 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動植物的外部型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-8不同的環境有不同的生物生存。 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	外形構造。 2.請學生想想看這些構造有什麼用途？ 歸納整理： 1.昆蟲利用不同的身體構造和運動方式適應環境。 2.昆蟲的繁殖構造或行為的改變可以增加生存的機會和適應環境的能力。 1-4 1.請學生發表曾經聽過哪些昆蟲或動物的聲音。 2.動物或昆蟲發出聲音的目的？ 3.由影片中觀察昆蟲如何發出聲音？ 歸納整理： 1.當物體振動時，會使四周的空氣隨著振動而產生聲音。 2.聲音會透過空氣、液體和固體傳播。					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	出問題。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 ah-Ⅱ-2透過有系統的分類與表達方	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。						

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	式，與他人溝通自己的想法與發現。							
第8週	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。 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。 pe-Ⅱ-2能正確安全操作適合學習階	INb-Ⅱ-4生物的構造與功能是相互配合的。 INb-Ⅱ-7動植物的外部型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。 INc-Ⅱ-8不同的環境有不同的生物生存。	單元二昆蟲家族 活動二：昆蟲的一生 2-1 一、引起動機 到校園中實際觀察，在什麼地方能發現昆蟲呢？ 二、發展活動 1. 引導學生思考昆蟲會生在什麼環境呢？ 2. 請學生分組討論想要更清楚的觀察昆蟲的特徵，可以使用哪些適當的工具或方法呢？ 3. 根據觀察結果和討論記錄在習作上。 三、統整活動 歸納整理： 1. 不同昆蟲會有不同的生長環境。 2. 昆蟲有許多不同的變化和行為。 2-2	3	電子教科書、簡報、放大鏡、昆蟲圖鑑	小組討論表現 課堂問答 習作評量	【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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。		1. 觀察和記錄昆蟲的成長情形。 2. 討論昆蟲的成長會經過哪些階段的變化？					
	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。							
	tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。							
	ti-Ⅱ-1能在指導下觀察日常生活現							

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。							
第9週	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	INb-Ⅱ-4生物的構造與功能是相互配合的。 INb-Ⅱ-7動植物的外部型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-8不同	單元二昆蟲家族 活動二：昆蟲的一生 2-2 3. 觀看影片了解昆蟲有哪些成長方式？ 4. 透過提問，讓學生了解昆蟲生長情形的不同，並了解昆蟲的完全變態和不完全變態之差異。 5. 將討論結果紀錄於習作。 歸納整理： 1. 蝴蝶、獨角仙的生長過程	3	昆蟲一生的影片	課堂問答 小組討論表現 習作評量	【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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	的自然科學現象。 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。 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-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。 ai-Ⅱ-1保持對自然現象的好奇心，	的環境有不同的生物生存。 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。	相同，屬於完全變態；蜻蜓、竹節蟲和蟋蟀生長過程相同，屬於不完全變態。 2. 昆蟲的生長過程可以依照有沒有經過蛹期，區分為完全變態和不完全變態。 3. 為了生存，昆蟲會利用多樣的方式繁衍後代。					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。							
第10週	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。	INe-Ⅱ-1自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INf-Ⅱ-3自然的規律與變化對人類生活應用與美感的啟發。 INf-Ⅱ-5人類	期中評量週 單元二昆蟲家族 活動三：昆蟲和生活 3-1 1. 請學生想想若是蜜蜂不見了，對人們有什麼影響？ 2. 請學生想想昆蟲與其他生物之間有什麼關係？ 3. 獲得結論：昆蟲和其他生物關係緊密。	3	電子教科書、昆蟲與環境的影片	課堂問答 小組討論表現	【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	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。 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-1保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提	活動對環境造成影響。	3-2 1. 昆蟲的哪些特性影響了人類呢？ 2. 有些昆蟲面臨了生態危機，人類的哪些行為使昆蟲的種類和數量變少了？ 歸納整理： 1. 生活中的許多發明和創作與昆蟲相關。 2. 保育昆蟲對人類與環境十分重要。				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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。							
第11週	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	INc-Ⅱ-6水有三態變化及毛细現象。	單元三水的移動 活動一：水移動的情形 1-1 觀察及發表生活周遭水是怎麼移動的？ 1-2 一、引起動機 觀看水流的影片，請學生發表看過水只能由高處往低處流嗎？ 二、發展活動 1. 提問哪些物品會吸水？	3	電子教科書、水流的影片、水桶、抹布、報紙、塑膠袋、裝水容器、放大鏡	小組討論表現 課堂問答 分組實作 習作評量	【海洋教育】 海 E10認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 【能源教育】 能 E2了解節約能源的重要。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	的自然科學現象。 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、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。 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		2. 想想看，為什麼抹布可以改變水移動的方向？ 3. 以實驗證明水能沿著物體的縫隙移動。 4. 實驗過程中，提醒學生以固定的水重複實驗，做到節約用水。 5. 將實驗結果和討論記錄在習作上。 三、統整活動 歸納整理： 水可以在某些物體上移動，這些物體都有細小的縫隙。					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	(例如：來自老師)相比較，檢查是否相近。							
第12週	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。 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	INc-Ⅱ-6水有三態變化及毛細現象。	單元三水的移動 活動一：水移動的情形 1-3 1. 做實驗及觀看影片，了解水在不同縫隙物體中的移動情形。 2. 將討論結果記錄在習作中。 歸納整理： 1. 水可以在縫隙中移動的現象，稱為毛細現象。 2. 縫隙的大小會影響水移動的情形，縫隙愈小，水移動的情形愈明顯。	3	電子教科書、簡報、毛細現象的影片	小組討論表現 課堂問答 分組實作 習作評量	【海洋教育】 海 E10認識水與海洋的特性及其與生活的應用。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。 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。							
第13週	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	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。 INc-II-6水有三態變化及毛	單元三水的移動 活動一：水移動的情形 1-4 1. 觀察日常生活中有哪些毛細現象的應用呢？ 2. 請學生上網蒐集資料，分組製作簡報，介紹毛細現象	3	電子教科書	課堂問答 小組發表 習作評量	【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。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。 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，並能觀察和記錄。 pa-Ⅱ-2能從得到的資訊或數據，形成解釋、得	細現象。	於日常生活中的應用。 活動二：連通管原理 2-1 1. 請學生觀察寶特瓶平放或傾斜時，水面會有什麼變化？ 2. 根據觀察和討論獲得完整的結論。 3. 將討論結果記錄在習作中。 歸納整理： 1. 容器中的水面高度，不管是平放或傾斜，水面都會維持在相同高度的水平面，稱為水平。					

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。							
第14週	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、	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。	單元三水的移動 活動二：連通管原理 2-2 1. 請各組利用一條透明的軟性水管裝染色的水，然後改變水管左右兩端的高度，以體驗連通管原理。 2. 根據實驗結果進行討論。 3. 引導學生說出水在底部相通的容器裡，各容器內水面高度相同並了解連通管原理。 4. 觀看連通管實驗影片，確認學生理解連通管原理。 5. 將討論結果記錄在習作中。 歸納整理：	3	電子教科書、 透明軟性水管、染色的水	課堂問答 分組實作 小組討論 習作評量		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。		水裝在不同形狀但底部相通的容器中，當水靜止時，水面高度會相同，稱為「連通管原理」。 2-3 1. 實際利用連通管原理，觀察及判斷教室裡各項物體兩側是否水平？ 2. 根據實驗結果進行討論。 歸納整理： 利用水面和連通管的原理，水管能測量畫是否掛水平，是因為水管內兩邊的水面會維持相同的高度。					
第15週	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、	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。	單元三水的移動 活動三：虹吸現象 一、引起動機 觀看大水族箱換水的影片。 二、發展活動 1. 請學生回答從影片中看到如何使用一條水管幫水族箱換水？ 2. 請學生實作，請各組改變水管出水口的高低位置，請他們注意水流動的方向會有何變化？	3	電子教科書、水族箱、透明軟性水管、染色的水	課堂問答 分組實作 小組討論 習作評量		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。		3. 請學生根據實驗結果進行分組討論。 4. 指導學生了解虹吸現象。 5. 讓學生討論兩個水族箱內的虹吸現象，什麼狀況下會停止？ 6. 將討論結果記錄在習作中。 三、統整活動 歸納整理： 1. 用充滿水的水管連接兩個容器，當出水口低於原來入水口的水位，水會沿著彎曲的水管上升再流向出水口，這個現象稱為虹吸現象。 2. 當兩個容器的水位高度相等時，虹吸現象會停止，水就不會再移動。					
第16週	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	INa-Ⅱ-2在地球上，物質具有重量，佔有體積。 INf-Ⅱ-5人類活動對環境造成影響。 INg-Ⅱ-1自然	單元四了解臺灣的環境 活動一：臺灣地表環境 1-1 一、引起動機 觀察臺灣地形圖，讓學生了解臺灣有各種不同的地表環境。 二、發展活動	3	臺灣地形圖、電子教科書	課堂問答 分組發表 小組討論 習作評量	【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	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	環境的現象。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 ah-Ⅱ-1透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。	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. 觀看影片，了解各種地表環境的特色。 2. 觀看影片，了解各地表環境中，生活著不同的動物。 1-2 1. 請小組討論，人類過度使用自然資源，會產生什麼結果？ 2. 請小組發表如何做才能取得人類需求與生態保護的平衡。 歸納整理： 自然資源有限，要如何做才能取得人類需求與生態保護的平衡。				生態系的衝擊。 環 E11認識臺灣曾經發生的重大災害。 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。 【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 E3臺灣曾經發生的重大災害及其影響。	
第17週	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	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	單元四了解臺灣的環境 活動二：變動的地表環境 2-1 1. 請各組實際觀察並討論出礫石、砂和土壤不同之處。 2. 將討論結果紀錄於習作	3	水桶、鏟子、礫石、砂、土壤	課堂問答 分組發表 小組討論 習作評量		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。	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。	中。 歸納整理： 不同地方的土大不相同，依顆粒大小和粗細不同可分為礫石、砂和土壤。					
第18週	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。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1能從日常經驗、	INa-Ⅱ-1自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INd-Ⅱ-1當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢，有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-5自然環境中有砂石及土壤，會因	單元四了解臺灣的環境 活動二：變動的地表環境 2-2 1. 播放影片，讓學生明白雨水大小對地表的影響。 2. 配合影片提問，讓學生討論地表成分顆粒大小，受雨水影響的不同。 3. 將討論結果記錄在習作中。 歸納整理： 1. 雨水的作用會讓地表環境改變。 2. 顆粒愈小的物質，會被搬運得愈遠。 3. 水量愈大，可沖走的顆粒愈大，搬運的距離愈遠。	3	電子教科書	課堂問答 分組發表 小組討論 習作評量		

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。	水流、風而發生改變。						
第19週	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。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ti-Ⅱ-1能在	INc-Ⅱ-4方向、距離可用以表示物體位置。 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。	期末評量週 單元四了解臺灣的環境 活動三：臺灣地震與防災 3-1 一、引起動機 1. 請學生分享在臺灣遇過地震的經驗。 二、發展活動 1. 觀看影片了解地震是一種自然現象。 2. 教導學生進入「中央氣象署」網站查詢地震相關資訊。 三、統整活動 歸納整理： 1. 認識地震可能會帶來的災	3	中央氣象署網站、電子教科書	課堂問答 分組發表 小組討論	【環境教育】 環 E11認識臺灣曾經發生的重大災害。 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。 【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	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。		害。 2.判讀地震資料，並可以了解各項資訊。 3-2地震的震度分級 1.以影片介紹地震震度的分級。 2.讓學生理解地震的震度是指人體感受到地面搖晃或建築物受破壞的程度。				密相關。 防 E3臺灣曾經發生的重大災害及其影響。 防 E5不同災害發生時的適當避難行為。	
第20週	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。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1能從日常經驗、	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。	單元四了解臺灣的環境 活動三：臺灣地震與防災3-3 1.透過觀看影片，讓學生了解地震無法準確預測，平時就應做好的準備是那些？ 2.教導學生避難時需如何保護自己。 3.引導學生討論地震後需要注意的安全細節。 4.請學生回家和家人討論制訂家庭防災計畫，包含震後如何與家人聯繫？ 5.了解地震時的災害應變。 歸納整理： 了解在平時如何預防地震可能造成的災害，知道地震時	3	電子教科書、防震影片	課堂問答 分組發表 小組討論	【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。 【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 E3臺灣曾經發生的重大災害及其影	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。		的應變方法，並知道地震後該如何做好安全維護。				響。 防 E5不同災害發生時的適當避難行為。 防 E9協助家人定期檢查急救包及防災器材的期限。	
第21週	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。 tc-Ⅱ-1能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-Ⅱ-1能從	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。	單元四了解臺灣的環境 活動三：臺灣地震與防災 3-4 1. 請各組學生分享回家和家人討論制訂出的家庭防災計畫。 2. 全班票選最佳家庭防災計畫。 3. 老師彙整家庭防災計畫需注意事項。	3	電子教科書	課堂問答 分組發表 小組討論	【防災教育】 防 E9協助家人定期檢查急救包及防災器材的期限。	

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	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。							

八、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致