

臺南市左鎮區光榮實驗小學 114 學年度(第一學期)三年級彈性學習專題研究課程計畫

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|------|-----------|
| 學習主題名稱 (中系統) | 動手玩自然(一) | 實施年級 (班級組別) | 三年級 | 教學節數 | 本學期共(21)節 |
| 彈性學習課程 | 統整性探究課程 (■主題□專題□議題) | | | | |
| 設計理念 | 本課程以學生的生活經驗為出發點，結合校園環境與日常素材，引導學生透過觀察、操作與實驗探索自然現象。透過「植物的觀察與解說」、「磁鐵的探索與應用」、「空氣的特性與壓力實驗」三個主題，幫助學生建立初步的自然科學概念，培養觀察力、表達能力、動手能力與解決問題的基本素養。課程設計強調學習歷程中的探索與分享，鼓勵學生以實驗、創作與展示方式參與學習，讓學生在遊戲與操作中理解科學原理，並從中培養興趣與自信心。 | | | | |
| 本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養 | E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 | | | | |
| 課程目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識生活中的自然現象與科學原理，包括植物的結構與生長、磁鐵的基本特性與應用、空氣的特性與壓力變化。 2. 培養觀察、記錄與表達的能力，能夠描述自然現象、記錄實驗結果，並以口語或創作方式清楚傳達。 3. 發展動手做與探究的能力，能透過操作與簡易實驗驗證想法，並進行初步的設計與改良。 4. 提升團隊合作與問題解決的能力，在分組活動中合作討論、共同完成任務，並勇於提出與嘗試自己的想法。 5. 培養對自然的興趣與關懷，從身邊的植物與自然現象中發現樂趣，並願意探索更多自然的奧秘。 | | | | |
| 配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現 | <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引 | | <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 | | |
| 總結性 表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物解說簡報或現場解說活動，觀察與描述校園植物的特徵，並能以簡單語言清楚介紹。 2. 磁鐵玩具展示，包含簡單的結構說明與原理分享，展現學生對磁力特性的理解與應用。 3. 空氣實驗設計與成果分享，例如改良吸管飛機或紙炮，並說明影響成效的原因。 4. 課程總整理學習單，學生需整理每個單元的重點概念與操作心得，作為學習歷程的回顧。 | | | | |
| 課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪) | | | | | |

**植物觀察
(7)**

1.認識校園植物並觀察特徵
2.學習地圖標示
3.查找資料並練習介紹
4.觀察葉脈並拼貼創作



**神奇磁鐵
(7)**

1.認識磁鐵特性
2.理解磁鐵的應用
3.運用磁力設計遊戲



**空氣的奧妙
(7)**

1.了解空氣存在
2.設計吸管飛機
3.進行紙炮實驗

| 教學期程 | 節數 | 單元與活動名稱 | 學習表現 校訂或相關領域與參考指引或議題實質內涵 | 學習內容 (校訂) | 學習目標 | 學習活動 | 學習評量 | 自選自編教材或學習單 |
|-------|----|---------|--|---|---|--|--------------|------------|
| 1-7 週 | 7 | 植物觀察 | 自 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。 自 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 自 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。 | 校園植物觀察 1. 校園常見植物。 2. 植物特徵。 校園尋寶圖 3. 地圖標示。 小小植物解說員 4. 資料尋找與整理。 5. 口語表達。 葉脈拼貼創作 6. 葉脈拼貼。 | 校園植物觀察 1. 認識校園裡常見的植物。 2. 學會觀察植物特徵。 校園尋寶圖 3. 學會使用簡單的地圖標示位置。 小小植物解說員 4. 學會查找資料並整理植物特性。 5. 能向同學介紹植物，提升口語表達能力與自信心。 葉脈拼貼創作 | 校園植物觀察 1. 植物觀察小任務：老師帶領學生到校園實地觀察植物，指導學生觀察植物的不同部位。 2. 植物小記錄：發下觀察單，讓學生畫下植物外型，並用簡單詞語描述葉子、花朵或樹幹。 校園尋寶圖 3. 植物尋寶挑戰：學生分組，根據提示卡尋找特定植物，完成任務打卡。 4. 標地圖任務：找到植物後，學生在校園地圖上用貼紙或符號標示位置。 小小植物解說員 5. 小組植物研究：學生分組查找指定植物（如大花紫薇或兩豆樹）的特性和小知識。 6. 植物小小講解秀：每位學生準備簡單口語介紹，用生動方式向同學說明植物故事。 植物葉脈觀察 7. 葉脈放大看：學生觀察不同葉子的葉脈，透過光照、浸泡、拓印等方式進行觀察與記錄。 8. 葉脈說故事：學生分享觀察到的葉脈 | 實作評量 口語評量 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

| | | | | | | | | |
|--------|---|------|--|--|--|---|--------------|--|
| | | | | | 6. 運用觀察到的葉脈圖樣進行創意拼貼。 | 樣子，說出自己覺得最特別的部分。 葉脈拼貼創作 9. 自然拼貼畫：用拓印或壓印過的葉子、剪貼葉片等，製作一張創意葉脈畫。 10. 作品小展示：學生輪流分享自己的作品與創作靈感。 | | |
| 8-14 週 | 7 | 神奇磁鐵 | 自 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。 自 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 自 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。 | 磁鐵探究實驗室 1. 磁鐵特性。 2. 實驗。磁力看不見的手 3. 磁場。磁鐵在我們的生活中 4. 生活中的磁鐵。 磁鐵創客工作坊 5. 磁鐵設計。 6. 動手製作。 | 磁鐵探究實驗室 1. 認識磁鐵的基本特性。 2. 用實驗方式觀察磁性現象。 磁力看不見的手 3. 了解磁場的範圍與影響。 磁鐵在我們的生活中 4. 認識磁鐵在生活中的用途。 磁鐵創客工作坊 5. 運用磁鐵的特性設計一項簡單的遊戲。 6. 發揮創意並練習動手做的能力。 | 磁鐵探究實驗室 1. 學生實驗測試 10 種日常物品（如鐵釘、塑膠片、橡皮擦、硬幣等）是否會被磁鐵吸引，記錄結果。 2. 學生用兩個條形磁鐵進行「吸引或排斥」小測試，觀察磁極方向造成的變化。 3. 使用圖像記錄表幫助學生整理實驗發現，討論磁鐵的特性。 磁力看不見的手 4. 老師示範將磁鐵放在紙下方，灑上鐵粉觀察磁力線的分布，學生分組實作。 5. 學生實驗磁鐵能否穿過紙板、塑膠片、布料吸引回紋針，認識磁場穿透能力。 6. 說說哪種材料擋得住磁力？磁力會越過什麼？寫下觀察心得。 磁鐵在我們的生活中 7. 看圖片或影片，找出生活中常見磁鐵應用（如冰箱門、磁鐵玩具、磁扣、耳機、磁吸門等）。 8. 觀察文具或小玩具內部是否有磁鐵，了解磁鐵實際應用位置。 9. 學生在家尋找 3 樣用到磁鐵的物品並記錄下來。 磁鐵創客工作坊 10. 磁力釣魚遊戲製作：學生用磁鐵與鐵製回紋針製作釣魚遊戲，設計自己的魚型與分數規則。 11. 磁力競賽車：學生製作磁力推車，比賽誰的車能靠磁力推得最遠。 12. 小組試玩與改進：每組輪流試玩別組 | 實作評量 口語評量 | |

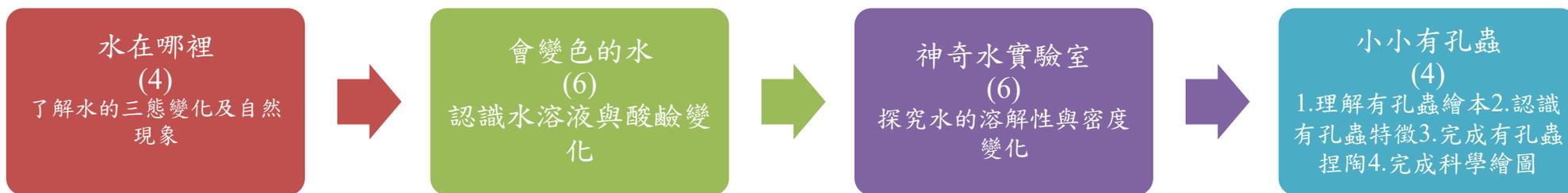
| | | | | | | | | |
|---------|---|-------|---|--|---|--|--------------|--|
| | | | | | | 的作品，觀察問題並提出改良建議。 | | |
| 15-21 週 | 7 | 空氣的奧秘 | <p>自 tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>自 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>自 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> | <p>空氣無所不在</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空氣。 2. 觀察。空氣會流動也會施力 3. 空氣流動。 4. 空氣作用力。 <p>吸管飛機設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 空氣的影響。 6. 設計吸管飛機。 <p>空氣壓縮與紙炮實驗</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 空氣壓縮。 8. 觀察實驗結果。 | <p>空氣無所不在</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解空氣的存在。 2. 初步觀察空氣的壓力與重量。 <p>空氣會流動也會施力</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 理解空氣會流動。 4. 觀察空氣的作用力。 <p>吸管飛機設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 了解空氣對物體移動的影響。 6. 開始動手設計能飛的吸管飛機。 <p>空氣壓縮與紙炮實驗</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 瞭解空氣可以被壓縮並產生推力。 8. 動作製作並觀察效果。 | <p>空氣無所不在</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用透明塑膠袋裝空氣、手掌感受風，學生發現空氣無所不在。 2. 用氣球頂書，學生觀察空氣如何撐起重量，了解空氣有重量和壓力。 3. 比較兩個大小不同氣球的重量，引導學生推論「空氣也有重量」。 <p>空氣會流動也會施力</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 學生用吸管吹棉花球，觀察空氣如何推動物體。 5. 倒吸水實驗：利用杯子和紙片，示範大氣壓力能將水「吸」住。 6. 用大張紙快速掄動，讓硬幣滑動，學生體會空氣流動的力量。 <p>吸管飛機設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 老師示範製作簡單吸管飛機。 8. 學生製作吸管飛機，並進行試飛，記錄飛行距離與穩定性。 9. 討論為什麼飛機飛得不直、不遠？引導學生觀察形狀與重量分布的影響。 10. 據上週結果，調整機翼形狀、紙張長短、加重或減重。 11. 學生記錄設計變化與飛行結果，練習簡單的比較與歸納能力。 <p>空氣壓縮與紙炮實驗</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. 使用紙筒與橡皮筋製作紙炮，發射紙球。 13. 學生發現用力拉橡皮筋與空氣量大小，會影響紙球飛得遠不遠。 14. 學生試試不同角度是否會讓紙炮飛得更準或更遠。 15. 學生修改紙炮設計（改長度、橡皮筋粗細等），測試不同變因對發射距離的影響。 16. 完成氣壓與紙炮概念的整理與反思。 | 實作評量 口語評量 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

臺南市左鎮區光榮實驗小學 114 學年度(第二學期)三年級彈性學習專題研究課程計畫

| | | | | | |
|---|---|----------------|--|------|-----------|
| 學習主題名稱 (中系統) | 動手玩自然(二) | 實施年級 (班級組別) | 三年級 | 教學節數 | 本學期共(20)節 |
| 彈性學習課程 | 統整性探究課程 (■主題□專題□議題) | | | | |
| 設計理念 | 以「觀察與探究」為核心精神，透過生活化的水溶液實驗與有趣的古生物主題，激發學生對自然科學的好奇心與探索慾望。在水溶液單元中，學生將動手進行多樣實驗，理解溶解、變化與酸鹼等基本概念，培養科學思維與紀錄能力；在有孔蟲單元中，學生從繪本導入、陶土創作到科學繪圖，連結地質、生物與藝術，發展細緻觀察與表達能力。 | | | | |
| 本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養 | E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 海 E11 認識海洋生物與生態。 | | | | |
| 課程目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識水溶液的基本特性，能透過觀察與實驗了解其變化與應用。 2. 培養動手操作與紀錄比較的能力，發展初步的科學探究與歸納能力。 3. 了解有孔蟲的外型與生活背景，並能以創作方式表現其特徵。 4. 透過繪圖與陶藝活動，培養學生的細緻觀察力、想像力與表達能力。 5. 學生主動發現問題、嘗試解釋與分享學習成果，提升學習自信與興趣。 | | | | |
| 配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現 | <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引 | | <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 | | |
| 總結性 表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能清楚說出水溶液的特徵與常見的變化（如溶解、混濁、變色等），並能描述至少一項實驗觀察到的結果。 2. 學生能進行簡單的比較與紀錄（如不同水溶液的變化、設計的變因實驗），展現基本的觀察與歸納能力。 3. 學生能說出有孔蟲的外型特徵，並在創作活動中正確表現其基本結構。 4. 學生能完成一幅有孔蟲的科學繪圖並加上簡單說明，展現其觀察與表達能力。 | | | | |
| 課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪) | | | | | |



| 教學期程 | 節數 | 單元與活動名稱 | 學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵 | 學習內容 (校訂) | 學習目標 | 學習活動 | 學習評量 | 自選自編教材 或學習單 |
|--------|----|---------|---|---------------|---|---|------|----------------|
| 1-5 週 | 4 | 水在哪裡？ | <p>自 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>自 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>自 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>自 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> | 水的三態變化以及自然現象。 | 了解水的三態變化與簡單蒸發、凝結現象，並透過觀察與記錄建立初步的科學探究能力。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識水的三種型態（液體、氣體、固體）—觀察水結冰、融化與蒸發。 2. 杯子外面水珠哪裡來？—冷杯子遇熱空氣產生水珠，學習凝結現象。 3. 曬水實驗—在太陽下觀察水量減少，了解蒸發。 4. 濕毛巾快乾嗎？—比較濕毛巾在不同環境（陰涼/陽光）乾燥速度。 5. 製作簡單的水循環模擬盒（塑膠盒+水+燈+保鮮膜）。 6. 水去哪裡了？—根據記錄討論水的變化與消失。 7. 單元總整理與實驗報告小展示。 | 實作評量 | |
| 6-11 週 | 6 | 會變色的水 | <p>自 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> | 水溶液與酸鹼變化。 | 認識水中溶解與酸鹼變化的簡單現象，發展觀察與推理能力。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 製作紅紫色高麗菜指示劑—學習天然酸鹼指示劑的萃取方式。 2. 酸與鹼顏色變變變—用醋、肥皂水、檸檬汁、蘇打粉等測試變色。 3. 顏色不見了？—加入不同液體讓指示劑「回復」或「改變」顏色。 | 實作評量 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

| | | | | | | | | |
|---------|---|--------|---|--|---|---|------|--|
| | | | <p>自 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>自 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>自 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> | | | <ol style="list-style-type: none"> 4. 自製酸鹼變色卡—記錄各種液體對高麗菜水的反應。 5. 顏色火山爆發—用醋+小蘇打+指示劑做泡泡實驗。 6. 玩轉變色實驗秀—學生小組設計並呈現一個變色實驗。 7. 單元總結與學習小展覽。 | | |
| 12-17 週 | 6 | 神奇水實驗室 | <p>自 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>自 pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>自 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>自 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> | 水的溶解性 | 探究水的溶解性與密度變化，學習控制變因與觀察結果。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 什麼東西會溶在水裡？—用鹽、糖、油、沙子等測試溶解性。 2. 溫度會影響溶解嗎？—比較冷水與熱水中糖的溶解速度。 3. 彩虹水實驗—用糖水不同濃度疊出「彩虹」，認識密度差。 4. 水中蛋浮起來了？—加鹽水讓雞蛋漂浮，觀察密度改變。 5. 牛奶爆炸畫—用牛奶、色素與洗碗精創作色彩流動畫。 6. 分層飲料實驗（安全版）—模擬不同密度液體分層。 7. 學習總回顧與成果發表會。 | 實作評量 | |
| 18-21 週 | 4 | 小小孔蟲 | <p>生 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。</p> <p>生 2-I-6 透過探索與探究人、事、物的歷程，了解其中的道理。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 有孔蟲特徵。 2. 有孔蟲繪本。 3. 有孔蟲模型。 4. 創造力。 5. 科學繪圖。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識有孔蟲的外型特徵與生活環境。 2. 了解有孔蟲繪本內容。 3. 動手捏製有孔蟲模型，觀察 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師引導學生閱讀《大海裡的小巨人—有孔蟲》，從故事中了解形狀、大小、住在哪裡、為何重要。 2. 播放簡短影片（如顯微鏡下的有孔蟲實景）加深印象。 3. 發下「有孔蟲任務卡」，學生根據故事內容畫出自己想像中的有孔蟲樣子，為下一節創作鋪路。 4. 出示不同種類有孔蟲化石照片，說明牠們是「一間間的房子」連起來的微 | 實作評量 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>與理解結構特徵。</p> <p>4. 培養學生的創造力與立體表現力。</p> <p>5. 學習以科學方式呈現形狀、比例與細節。</p> | <p>小生物。</p> <p>5. 老師示範如何用黏土捏出螺旋狀、有孔的形體。</p> <p>6. 學生開始捏製屬於自己的「有孔蟲」。</p> <p>7. 學生向同學介紹自己的有孔蟲並幫牠命名。</p> <p>8. 出示科學繪圖範例，解釋與一般繪畫的不同：講究準確、標示與細節。</p> <p>9. 發下有孔蟲放大圖或實際照片，學生用放大鏡觀察特徵（螺旋、孔洞、對稱性）。</p> <p>10. 學生以鉛筆畫出有孔蟲的外型與細節，並加上簡單註記（如形狀、顏色、紋路等）。</p> <p>11. 將學生作品貼上布告欄，設立「有孔蟲博物館角」。</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

◎教學期程 4 請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。