基隆市深美國小110學年度備觀議課活動設計備課單(A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **領域/科目** | | 獨立研究/數理探究 | | **設計者** | 李欣慧 | | |
| **實施年級** | | 資優資源班四年級 | | **節 數** | 共 2 節， 80 分鐘 | | |
| **單元名稱** | | 超強小小「冰」 | | | | | |
| **核心素**  **養** | □身心素質與自我精進■系統思考與解決問題□規劃執行與創新應變  ■符號運用與溝通表達□科技資訊與媒體素養□藝術涵養與美感素養  □道德實踐與公民意識□人際關係與團隊合作□多元文化與國際理解 | | | | | | |
| **學**  **習**  **表**  **現** | **能**  **力**  **指**  **標** | 特獨 2b-Ⅱ -1 能將蒐集的數據或資料，依內容結構、脈絡加以分析與歸納，  提出可能需要釐清之處。  特獨 1b-Ⅱ -1 能願意與他人溝通自己的想法與發現。  自然 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。 | | | | | |
| **教**  **學**  **目**  **標** | 1. 能了解實驗進行需考慮的要素 2. 透過實驗了解操作、控制與應變變因 3. 能繪製實驗紀錄表格 | | | | | | |
| **一、期望學生學習的結果** | | | | | | | |
| 1.關鍵問題(佈題)希望學生在本次課程討論、思考的重點…   * 上次實驗中，有哪些要素或動作影響了實驗結果？ * 有哪些地方需要條件相同或不同，這些條件會造成什麼影響？ * 根據實驗的操作變因，實驗記錄表格如何呈現才能看到完整觀察結果？ | | | | | | | |
| 2.預期學生將知道的知識、習得的技能   * 知道實驗操作時需考慮的要素，以及這些要素如何影響結果 * 能透過動手實作，在實驗過程中理解操作、控制與應變變因的相互關係 * 能設計實驗記錄的一維表格並將觀察結果記錄下來 | | | | | | | |
| **二、預期的評量與證據** | | | | | | | |
| **評量重點**   * 口頭評量：透過問答蒐集學生對課堂問題的理解 * 檔案評量：透過學習筆記、講義筆記等方式蒐集學習紀錄 | | | | | | **預計蒐集的證據**   * 口頭問答答案 * 學習筆記 * 實作評量 | |
| **三、學習活動設計的重點(使用策略)** | | | | | | | |
| **流程** | | | **學習重點** | | | **時間** | **使用策略、評量** |
| **導入**  **引起動機或**  **舊經驗回朔** | | | 回顧先前操作酸鹼中和反應的體驗歷程，提出酸鹼中和反應需具備的實驗材料與方法。 | | | 5 | 小組討論  口頭評量：師生問答 |
| **開展**  **概念學習** | | | 1. 實驗的操作流程探討  * 教師列出酸鹼中和的反應式與反應歷程產生的溫度變化：   小蘇打(鹼)+檸檬酸(酸)+水→水+二氧化碳+檸檬酸納，吸熱使水溫變低   * 請學生先列出小蘇打粉與檸檬酸的酸鹼中和反應操作流程，並討論在體驗酸鹼中和的過程中，哪些地方可以朝更準確且具體的方向修正，並請學生透過小組討論，修正操作流程  1. 實作與紀錄  * 實作前，請學生思考實驗的操作流程中，要控制為條件相同的原因與影響，引導學生理解操作變因與控制變因 * 請學生根據變因，提出可能的應變變因，並反推回去進行實驗假設。(假設小蘇打粉的比例不變，當檸檬酸加的越多，溫度下降的幅度越大……等)  1. 設計實驗觀察記錄表格  * 請學生依據實驗假設與操作變因之設定，繪製出一維實驗記錄表格，並確認表格紀錄中需要呈現的數據與單位用詞。   範例：   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 小蘇打粉 | 1匙 | 1匙 |  | | 檸檬酸 | 1匙 | 1.5匙 |  | | 溫度變化 | X℃→Y℃  降Z℃ |  |  |  * 實驗小結論撰寫討論：根據實驗觀察結果，是否溫度的降溫幅度有跟隨著材料的多寡而有不同幅度。 | | | 55 | 策略：  小組討論、問題解決、合作學習  評量：  口頭評量：師生問答、小組討論  檔案評量：學習筆記  實作評量：實驗操作 |
| **挑戰**  **進階學習** | | | 根據這次的實驗操作，擬定下一次實驗固定另一種材料份量，可能產生的實驗假設。 | | | 15 | 策略：小組討論  評量：  口頭評量：師生問答、小組討論 |
| **總結**  **學習重點** | | | * 清洗實驗器材與材料，收拾環境。 * 複習實驗設計流程。 * 確認實驗假設與實驗設表格。 * 分工合作準備下一次實驗的前置作業。 | | | 5 | 評量：  口頭評量：師生問答  檔案評量：學習筆記 |