

## 學習目標

本課程的學習目標分為三個範疇：知識和理解、技能和過程，以及價值觀和態度。

### 1. 知識和理解

學生應能：

- 理解化學現象、事實與規律、原理、概念、定律和理論；
- 明白化學詞彙、術語和規則；
- 認識日常生活中與化學有關的一些應用事例；
- 理解進行科學探究所用的方法。

### 2. 技能和過程

#### (1) 科學思維

學生應能：

- 明辨自然界的各種模式和變化，從而預計可能的趨向；
- 認識理論模式在探索現象時的基本角色，和從新的或相反的證據中，體會修正舊理論模式的需要；
- 查驗證據並藉邏輯推理，歸納出正確的結論；
- 進行邏輯推理和實驗，查驗各種理論和概念；
- 將新概念融入已有的知識架構，並將之應用於新的情況。

#### (2) 科學方法、科學探究和解決問題

學生應能：

- 找出與科學、社會、科技和環境相關的難題，並提出相關問題；
- 明辨與問題相關的假說、概念和理論；
- 提出假說和驗證假說的方法；
- 明辨應變項和獨立變項；
- 制定進行探究工作的計畫和程序；
- 選用合適的儀器進行探究；
- 準確如實地觀察和記錄實驗的觀察結果；
- 分析實驗或其他來源所得數據；
- 作出結論和進一步的推測；
- 使用恰當的技巧來展示實驗結果，並傳達相關概念；
- 從不同的角度評鑑問題的建議解決方法；
- 評鑑實驗結果的效度和信度，並找出影響效度和信度的因素；
- 在適當情況下，制定進一步的探究計畫；
- 應用知識和理解來解決陌生情況下的問題；
- 了解科學方法的用途和限制。

#### (3) 作出決定

學生應能：

- 基於證據和論據作出決定；
- 以適當的科學原理支持所作的判斷；
- 在作選擇時提出適當的理由。

#### (4) 實驗操作

學生應能：

- 選用適當的儀器和物料進行實驗；
- 安全地處理化學品和適當地使用儀器；

- 依照程序進行實驗和準確地記錄觀察結果；
- 闡釋觀察及實驗數據；
- 設計和規畫實驗；
- 評鑑實驗方法和建議可行的改進方案；
- 建構模型以助理解。

#### (5)資料處理

學生應能：

- 搜尋、蒐集、重整、分析和演繹不同來源的科學資訊；
- 使用資訊科技，以處理和展示資訊；
- 對間接取得的資訊的準確性和可靠性加以注意；
- 在處理科學資訊時，明辨事實、意見和價值判斷的分別。

#### (6)溝通

學生應能：

- 運用適當的符號、化學式、方程式和規則；
- 闡釋由文字及以口述、圖表、數字、表列和圖象代表的數據；
- 清晰和符合邏輯地組織及展示意念和論據；
- 運用有效和富創意的方式傳達科學意念和價值觀。

#### (7)協作

學生應能：

- 參與小組討論，主動分享意見並提出建議；
- 在小組工作中，與他人聯繫、磋商和妥協；
- 在小組工作中，確認整體目標，並釐清及認同成員的角色和責任；
- 運用策略，使小組工作有效運行。

#### (8)學習和自主學習

學生應能：

- 發展研習和自主學習的技能，以改進學習的成效和效率；
- 發展終身學習所需的基礎學習習慣、能力和態度。

### 3. 價值觀和態度

學生應能：

- 培養對科學探究的好奇心和興趣；
- 堅持客觀觀察和誠實記錄實驗結果，從而培養正直的品格；
- 樂意就與化學有關的問題進行交流和作出判斷，並能以開放的態度對待他人的意見；
- 體會化學是一門不斷發展的科學，並了解其局限性；
- 欣賞化學與其他學科的相互關係，及其背後的社會和文化價值；
- 遵從實驗室的安全工作守則；
- 關注化學對社會、經濟、工業、環境和科技所帶來的影響；
- 在瞬息萬變、以知識為基礎的社會，體會終身學習的重要性。