

主題一：飛行器

彰化縣立和美高中

主題一：飛行器

- 請同學仔細觀察老師示範的操作過程。
- 將你觀察到的現象寫在科學筆記上，並畫出飛行器的飛行軌跡。

主題一：飛行器

- 盡量寫下你覺得可能出現的變因名稱。

(數量越多越好)

組別

- 與同組同學討論寫的變因，以組為單位在白板上寫下三個你們認為最有可能的變因。

自然科學探究與實作

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

觀察現象

蒐集資訊

形成或訂定問題

提出可驗證的觀點

- 從日常經驗、學習活動、自然環境、書刊或網路媒體等，進行多方觀察。
- 運用感官或儀器辨識物體和現象的特性。
- 依據時間或空間的不同以觀察物體和現象的變化。
- 推測所觀察現象的可能成因。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

觀察現象

蒐集資訊

形成或訂定問題

提出可驗證的觀點

- 利用報紙、圖書、網路與媒體蒐集相關資訊，並判斷資訊來源的可靠性。
- 閱讀與理解資訊內容。
- 整理並提取適當的資訊。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

觀察現象

蒐集資訊

形成或訂定問題

提出可驗證的觀點

- 依據觀察所得，經由蒐集資訊、閱讀和討論等過程，提出適合科學探究的問題。
- 當有多個問題同時存在時，能分辨並選擇優先重要之問題。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

觀察現象

蒐集資訊

形成或訂定問題

提出可驗證的觀點

- 依據選定的問題提出想法、假說或模型。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

尋找變因或條件

擬定研究計畫

收集資料數據

- 判定與研究問題相關的影響因素，並分析因素間的關係。
- 合理的預測探究的可能結果。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

尋找變因或條件

擬定研究計畫

收集資料數據

- 依據所提出的問題，計劃適當的方法、材料、設備與流程。
- 應用或組裝合適的器材與儀器。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

尋找變因或條件

擬定研究計畫

收集資料數據

- 正確且安全的操作器材設備。
- 設計適當的紀錄格式並詳實記錄。
- 有系統性的收集定性或定量的資料數據或檢視最佳化條件。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

分析資料和呈現證據

解釋和推理

提出結論或解決方案

建立模型

- 使用資訊與數學等方法，有效整理資料數據。
- 依據整理後的資料數據，製作圖表。
- 由探究過程所得的資料數據，整理出規則，提出分析結果與相關證據。
- 比較自己、同學與其他相關的資訊或證據的合理性與正確性。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

分析資料和呈現證據

解釋和推理

提出結論或解決方案

建立模型

- 由資料數據的變化趨勢，看出其蘊含的意義。
- 由資料數據顯示的相關性，推測其背後可能的因果關係。
- 根據探究結果形成解釋。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

分析資料和呈現證據

解釋和推理

提出結論或解決方案

建立模型

- 由探究所得的解釋形成論點。
- 依據證據提出合理的解決方案。
- 由探究結果形成結論、新的概念或問題。
- 檢核自己、同學的結論與其他相關的資訊或證據的異同。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

分析資料和呈現證據

解釋和推理

提出結論或解決方案

建立模型

- 嘗試由探究結果建立合理模型以描述所觀察的現象。
- 察覺模型的侷限性。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

表達與溝通

合作與討論

評價與省思

- 適當利用口語、文字、圖像、影音或實物等表達方式，呈現自己或理解他人的探究過程與成果。
- 正確運用科學名詞、符號或模型，呈現自己或理解他人的探究過程與成果。
- 有條理且具科學性的陳述探究成果。
- 運用各種資源與他人分享科學資訊。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

表達與溝通

合作與討論

評價與省思

- 傾聽他人的報告，並能提出具體的意見或建議。
- 評估同學的探究過程、結果或模型的優點和限制，並提出合理的疑問或提出改善方案。

探究學習內容

發現
問題

規劃與
研究

論證與
建模

表達與
分享

表達與溝通

合作與討論

評價與省思

- 反思探究成果的應用性、限制性及改進之處。
- 對各類科學資訊進行評估與判斷，審慎檢視其真實性與可信度。
- 體驗科學探究重視實作經驗證據的使用、合乎邏輯的推論，以及探究結果的再現性。
- 了解科學知識是人們理解現象的一種解釋，但不是唯一的解釋。