
IBSE探究為基的教學模式於 科學資賦優異學生學習表現評量 之應用研究

臺北市立仁愛國民中學

曾文龍、李美惠 - 2021年1月15日

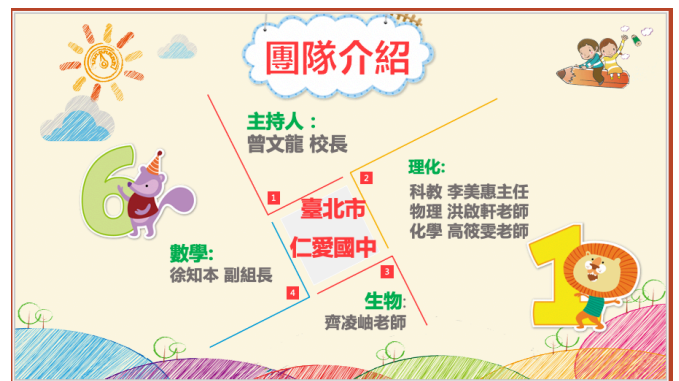


計畫簡介

類別：3.科學資賦優異學生教育研究及輔導

•研究背景：

- 呼應108新課綱素養導向的課程設計需求，以探究為基的科學課程設計與執行能增進學生學習表現，包括思考智能以及問題解決。
- 教師團隊能設計以探究為基之科學課程與教材教法。
- 發展以探究為基的科學教學模式，發展科學資賦優異學生學習表現評量工具，透過具體實踐與發表分享，進而成立跨校研究小組，擴展成果，是地處交通便捷的本校責無旁貸的任務。



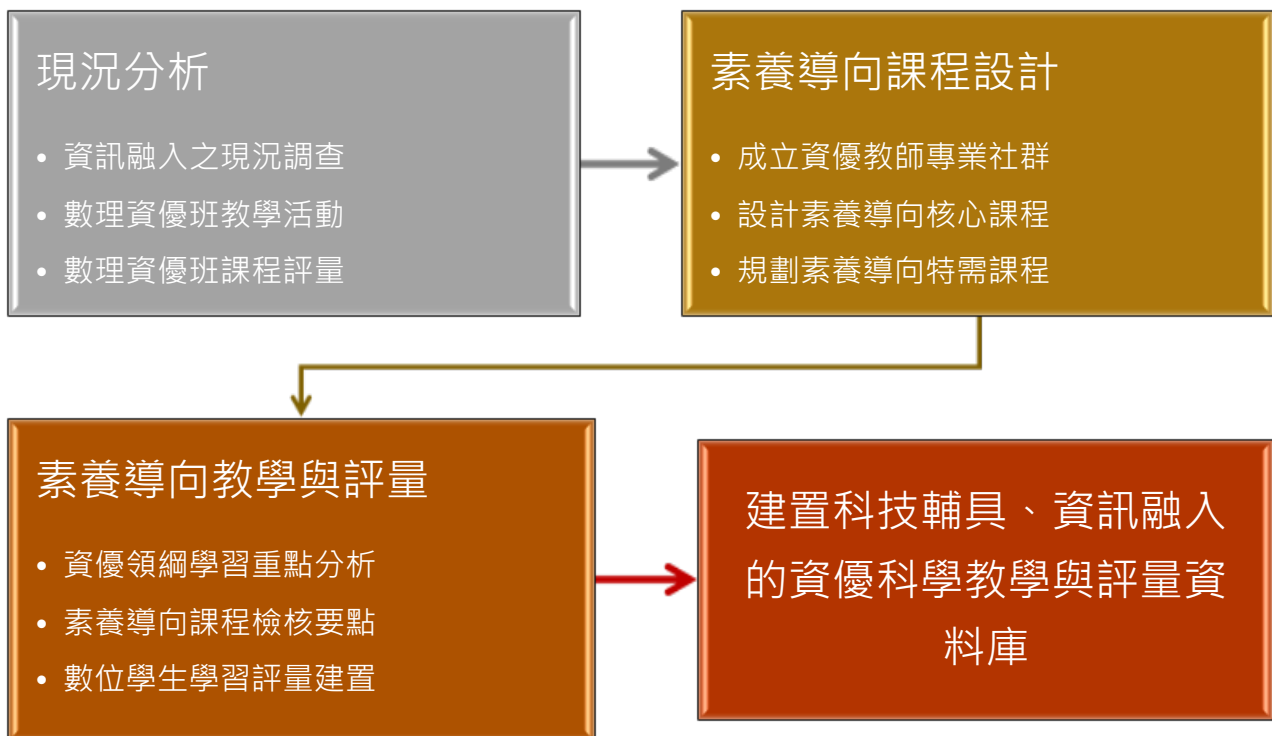
研究目的

- 1.開發數學、物理、化學、生物及科技五科的實作評量工具各一篇，進行科學資賦優異學生教學及評量方法之研究。
- 2.發展科學資賦優異學生跨科跨領域補充教材之編輯。
- 3.科學資賦優異學生教育活動之辦理及學生輔導。

研究流程



- 善用本校已開發之探究實作系列課程，
- 進行本校科學資賦優異學生實作能力培養，
- 透過學生實作學習歷程展現，
- 開發適切之科學實作學習表現相關之素養評量工具。



課程特色

- 「觀察描繪」培養學生建立有意義的觀察與科學筆記的能力。
- 「紙船印象」載重測試，練習從構思到實作、測試到改進的探究歷程。
- 「訊息傳遞」挑戰運算思維及密碼設定。
- 「這水能喝嗎？」測試物質性質與科學探究能力培養。
- 「發展探究專題」從提問到問題解決的實作規劃。
- 「想像創造」抖抖獸的創意展現與模型建立。
- 「溫故知新」參考文獻收集與資訊彙整。
- 「成果展現」撰寫報告與口語表達。

以科學探究為主軸，透過實地觀察、動手實作、探索思考，結合時下科學議題進行科學學習的探索，過程中可結合：

課程示例

✓瞭解IBSE應用於探究實作『關於這「電阻」，……』



- 步驟1：你的問題是什麼？寫下你想提出的問題
- 步驟2：各組進行這『電阻』分析（分組合作）
- 列出一張材料清單
- 步驟1和2：進行1到2循環。
- 步驟3：實際進行自己規劃的實驗
- 步驟4：發表及科學知識學習

行動調適

學生學習成效檢核



探究能力 – 思考智能

向度	規準	A - 精熟	B - 優秀	C - 待加強
想像創造	能主動思考、參與課程討論、提出創見			
推理論證	能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。			
批判思辨	能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。			
建立模型	能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。			



向度	規準	A-精熟	B-優秀	C-待加強
觀察與定題	假設或定題具邏輯性、可行性			
計畫與執行	實驗設計-實驗規劃及操縱變因處理適切 實驗操作-使用工具器材方法適切 - 能注意實驗安全 - 能依實驗室規則收拾實驗器材 實驗記錄-以文字、圖畫、表格或關係圖 記載實驗歷程及實驗數據適切			
分析與發現	結果分析-能適切整理實驗數據，從表格與 圖形進行分析 概念架構-能驗證或建構符合科學家論述的 科學概念			
討論與傳達	能依據實驗歷程或結果進行適切的表達、溝通與 分享			

教學檢核

素養試題：若以新課綱的學習重點來看：以學習內容為範圍。學習表現設規準。

1. 學生經基礎科學知識學習，能主動利用網路或圖書等資源搜尋相關資料，並整理成個人報告。
2. 學生經探究基本能力培養，能進行有意義觀察與科學筆記記載，並能發現問題、發揮想像創造能力。
3. 學生在實做實驗歷程，能主動設計簡單實驗進行驗證，做中學、學中做，並整理成個人報告。
4. 學生在執行計劃、報告撰寫中，能展現文字邏輯呈現、科學數據整理與科學術語的靈活運用。
5. 學生在口語表達的說明分享中，能清楚表達自己的實驗歷程及報告、能合作、傾聽其他組同學的作品展現。

奧