

全國高中優質化暨前導學校【未來學習研討會暨博覽會】

亮點課程/教學方案說明書

課程名稱	自然科探究實作課程		
探討議題(不可複選)	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 媒體識讀/素養 <input type="checkbox"/> 數位學習 <input type="checkbox"/> SDGs與全球公民素養 <input type="checkbox"/> 自主學習 <input type="checkbox"/> 地方學 <input type="checkbox"/> 新興科技 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 其他		
授課教師	自然科教師團隊		
學校名稱	國立新竹女子高級中學		
與十二年國教核心素養之關連性	A自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	
	B溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	
課程類型	C社會參與	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解	
	<input checked="" type="checkbox"/> 部定必修 <input type="checkbox"/> 校訂必修 <input type="checkbox"/> 多元選修 <input type="checkbox"/> 加深加廣選修 <input type="checkbox"/> 彈性學習時間 <input type="checkbox"/> 增廣/充實選修課程 <input type="checkbox"/> 補強性選修 <input type="checkbox"/> 其他：		
參與學科(可多個科目)	物理、化學、生物		
課程理念與目標	<p>自然科探究與實作課程目的為培養學生具有跨領域的科學素養，希望培養學生具有發現問題、規劃研究、論證建模與表達分享的能力。</p> <p>期待學生藉由生活現象與問題出發，深入探究，完成相關研究成果。對於有興趣從事科學研究者，本課程可做為基礎，有助於學生自主學習或選修相關進階課程。</p>		
課程與教學設計 (教學方法、媒材、評量、策略等)	一、課程架構：		
	分組操作跨科概念的實驗，延伸出科學問題，蒐集科學資料、閱讀理解科學文章、判定變因，預測可能結果，擬定研究計劃、統整分析數據，提出解決方案與結論，再進一步評價省思探究成果。用多元的表達方式，有條理且具科學性呈現探究成果，並能對他人科學研究提出問題與改善建議。		
	二、教學方法與策略：		
		教師引導	學生學習
	1	製作課程網路平台	多元討論機會
	2	規劃分組	團隊分工與合作
	3	設計活動	(1)藉由觀察發現問題，進而引發研究的動機； (2)從圖書、網路蒐集資料，進而閱讀理解及統整分析； (3)設計實驗，並會操作與組裝合適器材。
	4	設計討論	(1)針對多個問題，形成最重要且可驗證的探究題目； (2)列出實驗組、對照組，與操縱、控制、應變變因。
	5	設計實驗	利用電腦處理數據，學習作圖及分析呈現數據。
	6	規劃成果發表	(1)使用多元表達方式，科學性呈現探究成果。 (2)提出改善方案，並完成歷程檔案。
7	規劃即時回饋系統	對他組同學，提出問題及建議。	
8	設計素養題	提升學生問題解決的能力	

學生學習表現與成果

本校自然科教師針對新竹女中學生特質，融合跨科概念中的『物質與能量』與『交互作用』，開發具校本特色的探究與實作課程。

學生學習目標有以下6項：

1. 現象觀察能力:透過引導，讓學生可以學習如何做有效的觀察，進而對於周遭情境(環境)能有更深入的認知。
2. 問題研擬能力:能針對觀察到的現象，做出相對應的假設。
3. 實驗設計能力:能設計一連串正確的科學活動(資料收集、數據分析、歸納...等)，扣合最初的問題與假設。
4. 論證建模能力能根據探究結果，提出可驗證的觀點。
5. 表達與分享:透過與同儕對話和討論，進行探究歷程的修正，學生也能了解探究限制性概念。
6. 公民科學素養:透過一連串以周遭環境出發的課程，讓學生能夠貼近日常生活；除了了解生活即科學外，也能夠在面對公民議題時，能提出具科學素養的論點。

學生課堂學習照片



學生因疫情改成線上google協作平台
成果發表



學生從桌遊學習探究成果評量標準