

臺北市立成淵高中112學年度多元選修課程計畫書

課程名稱	尋「根」數「史」融入數學探究至潛能寫作		
授課教師	林鳳美		
年 級	二年級	開課時程	皆為1學年課程
選修人數 上限	僅開放甄選錄取的四位同學		
對應本校學生 核心能力指標	請勾選(可複選) (一)主動探索 <input checked="" type="checkbox"/> 1-1激發好奇 <input checked="" type="checkbox"/> 1-2自主學習 <input checked="" type="checkbox"/> 1-3批判思考 (二)展現合作 <input checked="" type="checkbox"/> 2-1具同理心 <input checked="" type="checkbox"/> 2-2尊重他人 <input checked="" type="checkbox"/> 2-3溝通協調 (三)自信表達 <input checked="" type="checkbox"/> 3-1樂觀積極 <input checked="" type="checkbox"/> 3-2發表論述 <input checked="" type="checkbox"/> 3-3規劃執行 (四)社會關懷 <input type="checkbox"/> 4-1關懷弱勢 <input checked="" type="checkbox"/> 4-2服務社會 <input checked="" type="checkbox"/> 4-3國際視野		
選課學生要求	對數學有濃厚興趣及未來就讀數學相關科系者，學習加深加廣的數學課程，透過參賽各種科展競賽及參加青培計畫或中等計畫，發揮數學潛能。		
上課教室 及設備要求	數學科討論室		
課程介紹與特色 (100-200字)			
<p>數學是一種說理論證的語言，透過聽、說、讀、寫的四種基本技巧，促進學生概念與知識的融會貫通，以達到數學語言的有效學習，增進數學能力及達到真正解決問題。</p> <p>在教學上採用探究教學，目的是讓學生主動參與建構知識的過程，過程中使用學過的數學概念來建立數學論證，從觀察規律中猜測性質與公式，各種不同的推理類型來驗證，擴充知識面，使其在各種數學競賽活動中展現高度的競爭力，促進落實培養數學研究人才。</p>			

多元選修課程

課程名稱	中文名稱	尋「根」數「史」融入數學探究至潛能寫作		
	英文名稱	Mathematical Sciences Research Course		
授課年段	二年級	學分數	2	
課程屬性 (單選)	<input checked="" type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目統整 <input type="checkbox"/> 實作(實驗) <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 第二外語 <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 職涯試探 <input type="checkbox"/> 通識性課程 <input type="checkbox"/> 大學預修課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求 <input type="checkbox"/> 其他			
師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 校內單科 <input type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)			
課綱 核心素養	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 checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養		
	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 checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解		
學生圖像 (依校選填)	(不用填, 各校的學生圖像不同)			
學習目標	1. 遵循文獻探討和先導研究為基礎, 透過編製數學讀本與提供科普讀本以提高閱讀理解層次之學習成效。 2. 在教學歷程中, 進行數學探究教學, 強調數學概念理解, 促進新舊知識的連結, 直接理解與詮釋理解之學習成效。 3. 進行數學探究教學以提升主動建構知識的能力、閱讀理解能力、數學思考、推理與創造能力養成, 促進解決數學問題之實施成效。 4. 指導式探究教學引進個人或小組發表以促進數學概念理解、提昇表達能力及增進寫作的實施成效。 5. 透過競賽型寫作深入探索數學世界或強化理論化證明以激發潛能寫作之實施成效。			
教學大綱 (上學期)	週次	單元/主題	內容綱要	
	1	探索主題	介紹主題專題製作的意義與分組介紹數學研究或解題方法與精神, 並說明規劃流程圖	
	2	探討選定主題	介紹主題的選定, 並進行解題或討論	
	3	探討主題可行性	主題數據統整與證明	
	4	進行猜測與推論	主題進階數據統整與證明	
	5	探討研究方法	引導思考、求證方法與創造力的展現	
	6	探討研究性質 I-II	主題再進階數據統整與證明	
	7	探討研究性質 III	主題再進階數據統整與分析	
	8	論證研究性質 I-III	主題引導思考、論證方法檢驗	
	9	探討研究性質 IV	主題引導思考、求證方法與創造力的展現	
	10	探討研究性質 V	主題進階數據統整與證明	
	11	論證研究性質 IV-V	主題引導思考、論證方法檢驗	
	12	探討研究性質 VI	主題引導思考、論證方法檢驗	
	13	論證研究性質 VI	創作完成初稿	
	14	進行口頭報告	進行口頭報告與詢答訓練	
	15	探討研究性質 VII	主題引導思考、求證方法與創造力的展現	
	16	校稿研究內容	校稿與創作完成第二版	
	17	進行口頭報告	主題進行口頭報告與詢答訓練	
18	進行詢答訓練	主題進行口頭報告與詢答訓練		
教學大綱 (下學期)	1	校稿研究內容	引導思考、求證方法與創造力的展現 校稿與創作完成第三版	
	2	檢視論證內容	引導思考、求證方法與創造力的展現 校稿與創作完成第四版	
	3	檢視研究方法	引導思考、求證方法與創造力的展現 校稿與創作完成第五版	

	4	校稿研究內容	引導思考、求證方法與創造力的展現 校稿與創作完成最終版
	5	校稿研究內容	校內科展作品全盤瞭解
	6	製作簡報檔	製作作品的簡報檔初版
	7	製作簡報檔	製作作品的簡報檔第二版
	8	進行詢答訓練	北市科展作品全盤瞭解
	9	進行詢答訓練	進行口頭報告與詢答訓練
	10	製作簡報檔	製作作品的簡報檔第三版
	11	進行詢答訓練	進行口頭報告與詢答訓練
	12	檢視論證內容	引導思考、求證方法與創造力的展現，校稿與創作完成進階版
	13	檢視研究方法	引導思考、求證方法與創造力的展現，校稿與創作完成進階版
	14	檢視論證內容	引導思考、求證方法與創造力的展現，校稿與創作完成進階版
	15	製作簡報檔	製作作品的簡報檔第三版
	16	進行口頭報告	進行口頭報告與詢答訓練
	17	進行詢答訓練	製作作品的簡報檔最終版
	18	上台發表	進行口頭報告與答詢
學習評量	<p>1.量的部分(50%)： 完成階段性主題目的研究脈絡圖、回饋單與學習單與作品階段內涵。</p> <p>2.質的部分(50%)： 學習狀況、作品內涵的學術性與發表成果、學習單、回饋單，以及創新創作競賽校內外具體成果與作品學術性評估分析表。</p> <p>【註】發表評分標準分口語與數學內涵評分兩種，其中口語評分包含清晰流暢、簡報製作、互動情況與團隊合作等四個方向；而數學內涵評分包含創造思考、解決問題、數學貢獻度與作品價值等四個方向。</p>		
對應學群 (限6)	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input checked="" type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input type="checkbox"/> 地球環境 <input type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input checked="" type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 遊憩運動		
備註			