

# 臺北市立成淵高中106學年度多元選修課程計畫書

課程名稱	數學科學研究課程		
授課教師	林鳳美		
年 級	一年級	開課 時程	皆為1學年課程
類 別 對應大學 ★18學群	1. <input type="checkbox"/> 資訊學群、2. <input type="checkbox"/> 工程學群、3. <input checked="" type="checkbox"/> 數理化學群 4. <input type="checkbox"/> 醫藥衛生學群、5. <input type="checkbox"/> 生命科學學群 6. <input type="checkbox"/> 生物資源學群(原「農林漁牧學群」) 7. <input type="checkbox"/> 地球與環境學群、8. <input type="checkbox"/> 建築與設計學群 9. <input type="checkbox"/> 藝術學群、10. <input type="checkbox"/> 社會與心理學群 11. <input type="checkbox"/> 大眾傳播學群、12. <input type="checkbox"/> 外語學群 13. <input type="checkbox"/> 文史哲學群、14. <input type="checkbox"/> 教育學群、15. <input type="checkbox"/> 法政學群 16. <input type="checkbox"/> 管理學群、17. <input type="checkbox"/> 財經學群、18. <input type="checkbox"/> 遊憩與運動學群	選修 人數 上限	高一上限20人 下限12人 高二上限18人 下限12人 (確認選修人數由 學校最後安排之)
學習目標 (預期成果)	(1) 遵循文獻探討和先導研究為基礎，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，強調概念構圖，促進新舊知識的連結，直接理解與詮釋理解之學習成效。 (3) 透過「提問教學法－引領思維閱讀策略」來教學，以提升語言理解、運算計算、邏輯思維、組織語言與創造思考等能力，促進解決數學問題之學習成效。 (4) 引進數學講座或發表，在教師帶領下去探索數學世界，強化理論化證明來解決數學問題之成效。 (5) 配合「提問教學法－引領思維閱讀策略」下，促進創造思考之發現，以發揮潛能至寫作之成效。		
課程設計理念 (課程發展)	(1) 對數學研究或解題有濃厚興趣者 (2) 對基礎數學科學研究有興趣者 (3) 有意接受挑戰，發展長才者		
課程架構 (教學方式)	透過「提問教學法－引領思維閱讀策略」融入數學科學研究課程，進行數學閱讀理解至寫作歷程。本課程視數學閱讀為數學素養的一環，強調：理解、活用和反思書寫語言的能力，以達到個人的目的，發展個人潛能，能建構出創新的數學價值。同時閱讀理解和應用高層次的閱讀能力多於認讀能力，提升「悅」讀潛能至寫作。		
素養對應 (新課綱)	素養對應「互動合作」、「獨自思考及主動探索」、「發表論述」及「國際視野」		
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 type="checkbox"/> 4-2 服務社會 <input checked="" type="checkbox"/> 4-3 國際視野		
選課學生要求	積極向學、努力不懈		
多元評量	本課程強調聽、說、讀、寫等四種基本語言技巧，來促進學生程序性與觀念性的融會貫通，以達到數學語言的有效學習，增進數學能力。因此評量方式如下：		

1.量的部分(50%)：  
完成階段性主題目的架構圖、回饋單與學習單與作品階段內涵。

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。

【註】發表評分標準分口語與數學內涵評分兩種，其中口語評分包含組織架構、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、議題討論與作品價值等四個方向。

上課教室  
及設備要求

110室（要有黑板、投影機以及網路）

#### 課程介紹與特色 (100-200字)

分啟蒙、萌芽與研究等三時期。在啟蒙時期，學生閱讀教師自編之數學讀本，是要強化知識的連貫性，有助於學習，所以均能學會直接理解與詮釋理解。在萌芽時期，教師引導後用邏輯思考及科學方法達到一般讀寫技巧，因而達到統整解釋，且連結新舊知識建構新的性質。在研究時期，提供科普讀本促進高層次認知理解能力，強化了理論來解決數學問題，也提升語言理解、運算計算、邏輯思維、組織語言與創造思考等五項能力養成，同時可窺探數學內在結構之美後，寬廣地去探索數學世界，最後促成潛能寫作

此課程具有統整學生學習經驗，透過師生共同閱讀數學書籍，再藉由教師親自指導數學寫作的訓練，除了培養學生帶著走的能力，更著重於

a.提升數學研究精神與態度，逐步引入更寬廣的知識，鼓勵學生積極從事專題創作，使其在各種數學競賽活動中具有高度的競爭力，激發潛力，提高對科學之思考力以及創造能力，培養從事數學研究的人才。

b.拓展學生參與學習之視野與機會，並協助學生建立學習檔案，呈現多元學習的能力。

# 臺北市立成淵高中106學年度第2學期多元選修教學進度表

教師姓名：林鳳美

課程名稱：數學科學研究課程

每週五上課兩節

月份	週次	星期						教學單元/請詳述主題	重要行事	
		日	一	二	三	四	五			六
一月	1		22	23	24					
二月	2				21	22	23	24	作品的校稿	2/23多元課程協調會
	3	25	26	27	28	1	2	3	完成一份作品	
三月	4	4	5	6	7	8	9	10	製作作品的簡報檔初版	
	5	11	12	13	14	15	16	17	進行口頭報告與詢答訓練	
	6	18	19	20	21	22	23	24	製作作品的簡報檔第二版	
	7	25	26	27	28	29	30	31	進行口頭報告與詢答訓練	3/26、27第一次段考 多元課程正常上課
四月	8	1	2	3	4	5	6	7	兒童節、清明節放假	3/31補課
	9	8	9	10	11	12	13	14	主題引導思考、論證方法檢驗	
	10	15	16	17	18	19	20	21	主題引導思考、求證方法與創造力的展現	
	11	22	23	24	25	26	27	28	製作作品的簡報檔第三版	
	12	29	30	1	2	3	4	5	進行口頭報告與詢答訓練	
五月	13	6	7	8	9	10	11	12	第二次段考	5/9、10第二次段考 多元課程正常上課
	14	13	14	15	16	17	18	19	製作作品的簡報檔最終版與口頭報告詢答訓練	5/18高一、二多元選修發表總預演
	15	20	21	22	23	24	25	26	多元選修課程發表會	5/25高一多元選修發表會
	16	27	28	29	30	31	1	2	作品進階，進行討論與研究	6/1畢業典禮、多元選修正常上課(暫定)
六月	17	3	4	5	6	7	8	9	數學電影	6/8高二多元選修發表會
	18	10	11	12	13	14	15	16	數學電影口頭報告	
	19	17	18	19	20	21	22	23	課程發表	學期最後一次多元選修課程【問卷調查】
	20	24	25	26	27	28	29	30	期末考	6/26、27、28第三次段考、6/29休業式
七月	21	1	2	3	4	5	6	7		
	22	8	9	10	11	12	13	14		
評量方式								<p><b>1.量的部分(50%)：</b> 完成階段性主題目的架構圖、回饋單與學習單與作品階段內涵。</p> <p><b>2.質的部分(50%)：</b>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外具體成果與作品學術性評估分析表。</p>		
請家長配合事項								多關心學生的學習狀況，以達到有效的學習成效。		