

臺北市 109 學年度第二學期北投國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫

領域/科目	<input checked="" type="checkbox"/> 特殊需求 ( <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input checked="" type="checkbox"/> 獨立研究 <input type="checkbox"/> 專長領域) <input type="checkbox"/> 其他：				
課程名稱	數學思考	課程類別	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修	每週節數	1
課程/教學設計者	黃國斌	教學對象	七年級		
領域核心素養	<ol style="list-style-type: none"> <li>特獨-E-A1 了解獨立研究的意義，養成探究的興趣，探索自我潛能，奠定生涯發展的基礎。</li> <li>特獨-E-A2 具備探索問題的能力，能提出多種解決問題的構想，透過體驗與實踐，解決問題。</li> <li>特獨-E-B2 能了解科技、資訊及媒體使用方式，並據實地取得有助於獨立研究過程中所需的資料。</li> </ol>				
學習重點	學習表現	<ol style="list-style-type: none"> <li>特獨1a-IV-2 透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。</li> <li>特獨1b-IV-2 主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。</li> <li>特獨1b-IV-3 願意採納他人回饋，檢核研究歷程及成果，並持續修正</li> <li>特獨1c-IV-2 面對研究過程中之挑戰，保持高昂的研究與毅力，依據訂定之研究計畫目標及進度，持續進行獨立研究。</li> <li>特獨2a-IV-1 選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。</li> <li>特獨2b-IV-1 將蒐集的數據或資料，加以分析、比較，提出關聯與差異。</li> <li>特獨2b-IV-4 運用領域知識，提出自己的主張、理由及證據，解釋自己的觀點</li> <li>特獨2b-IV-5 運用簡單數理演算公式、科學證據或理論，理解領域知識或理論及其因果關係，或提出他人論點限制，進而提出不同論點。</li> <li>特獨2c-IV-1 對問題尚未釐清的部分蒐集多元資訊。</li> <li>特獨2d-IV-1 與教師共同建構獨立研究內容或計畫，決定學習範圍、順序與進度。</li> <li>特獨2d-IV-2 與教師共同討論、選擇評量的標準，並接受評量與回饋。</li> <li>特獨3a-IV-2 依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考及討論等提出多個適合探究的問題或假說，而後分辨並界定最重要之問題或假說</li> <li>特獨3b-IV-1 依據教師指導，根據研究問題、資源、期望成果等，規劃最佳化研究計畫。</li> <li>特獨3b-IV-2 了解研究計畫內容，並能適時彈性調整。</li> <li>特獨3c-IV-1 運用圖書館、網路、線上資料庫、期刊等，依據研究主題，搜尋相關資料。</li> <li>特獨3e-IV-1 運用思考能力、撰寫研究日誌、製作圖表、使用統計等方法，有效整理、分析及比較已有的資訊或數據。</li> <li>特獨3e-IV-4 從得到的資訊或數據，分析出差異，解決問題或發現新問題。</li> </ol>			

	學習內容	1. 特獨B-IV-1 批判思考能力訓練。 2. 特獨B-IV-3 科技設備操作技能。 3. 特獨B-IV-4 資料蒐集與運用技能：線上資料庫、期刊雜誌等。 4. 特獨C-IV-1 研究主題的選擇：問題評定標準訂定、訂定問題。 5. 特獨C-IV-4 文獻資料探討方法：資料評論/評析。 6. 特獨C-IV-5 研究資料蒐集方式：文件/紀錄分析。		
教學目標		1. 讓同學學會利用推理的基本原則做邏輯推理 2. 接受並會使用新符號 3. 能閱讀數學科普書籍 4. 能了解數學專題研究的概貌 5. 能發想數學專題的研究動機或目的		
議題融入		<input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 性平教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 其他		
學生能力分析 (區分性教學設計)		數學思考為資優班學生的進入資優班後的一堂為學習樹學專題而做的先修課程，旨在幫助學生成為數學獨立研究的學習者。本課程的學生可依興趣與能力(性向測驗成績)選擇了給予不同程度的思考問題		
週次	單元名稱	課程內容說明	備註	
1	符號、運算規則與數學的關係	由算面積問題出發，介紹各種不同算面積的方法，進而介紹由繁畫簡的符號表徵，最後介紹數學符號的產生及定理的發想及研究		
2				
3				
4				
5	數學推理~邏輯推理問題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尋找規律</li> <li>2. 學會邏輯基本定律</li> <li>3. 透過問題學習邏輯推理</li> <li>4. 教授製作表格以利推理</li> <li>5. 利用樹狀圖分析推理</li> </ol>		
6				
7				
8				
9				
10				
11			數學科普書籍的導讀 -數學大觀念(The magic of math )	分別導讀前三章，藉由導讀中讓同學發現問題，產生問題
12	第一章：數字的魔術			
13	第二章：代數的魔術			
14	第三章：9的魔術			

15			
16	數學專題初探	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹可收集數學資料的書籍及網站</li> <li>2. 收集相關想研究主題的資料</li> <li>3. 給予學生簡易的獨立研究發想表格紀錄想法</li> <li>4. 與學生進行個別討論想法</li> </ol>	
17			
18			
19			
20			
21			
教學資源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自製講義 (主題一: 新的運算規則 ; 主題二 : 進位法及運算方法及規則; 主題三 : 邏輯基本定律及應用 )</li> <li>2. 數學大觀念導讀</li> <li>3. 自製簡易研究步驟表單</li> <li>4. 國立自然科學博物館</li> <li>5. 電腦</li> </ol>		
教學方法	問題本位學習、蘇格拉底式探究、視聽簡報、引導式獨立研究與探索		
教學評量	口頭回答、討論、作業、紙筆測驗、電腦操作		