

高雄市立蚵寮國民中學112學年度校訂(彈性學習)課程計畫(統整性主題/專題/議題探究或其他類課程類型)

課程名稱：談古論今
課程類型： <input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究 <input type="checkbox"/> 技藝課程(註1) <input type="checkbox"/> 其他類課程(註2)
授課年級：八年級
課程所跨之領域/科目： <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合 <input type="checkbox"/> 健體 <input checked="" type="checkbox"/> 科技
課程目標：瞭解中西方數學發展的歷程與成果，作為數學教育與數學學習理解的輔助，導入啟發性故事，引發學習數學的動機。
對應學校課程願景/校本素養指標： J-A1-2 能欣賞與表現自己的長處，並尊重及接納自己無法改變的部份 J-A1-4 能檢視自己的性向及能力，做好服務人群的準備 J-A1-5 能有閱讀習慣 J-A1-6 能認識自己的興趣與專長 J-A1-8 能將自己擅長的學習模式，運用於學習與生活 J-A2-1 能從自我觀察、他人回饋、測驗中了解自己 J-A2-2 能在團體中能和其他人分享個人經驗及感受 J-A3-3 能評估自己及他人的學習表現，以改善學習的技能 J-A3-5 能善加運用各種學習資源 J-B1-2 能學習運用合適的語言、肢體動作、圖像、符號等，共同參與小組合作學習 J-B2-2 能使用網路、圖書館、或其他社教機構，終身學習 J-B3-2 能從參與活動中，拓展生活領域，發現新事物 J-C3-6 能了解台灣不同的族群差異，進而培養包容與尊重，互助與合作
表現任務(總結性評量)： 1. 能利用數學家故事了解圓周率推演的過程，了解圓周率的意義及應用。 2. 利用數學家故事影片，能提高學生學習動機，並清楚理解數學家們成長並接觸數學的過程，能提高學生學習動機並了解數學思考期最重要的步驟。 3. 能了解數學家們賦予數字意義的背後原因及迷思，觀察生活週遭事物，能夠運用邏輯思維能力察覺其規律性。 4. 藉由了解數學家生平，初窺數學底奧與實用之處，激勵學生學習動機，並能掌握無理數、圓周率、完全平方數、勾股定理、一元二次方程式、統計圖形、數列、級數、二進位的意義，並能實際應用於生活情境。 5. 能知道數學基礎知識的由來及演變，並活用在生活中解決問題。 6. 能明白數學於某些科學領域的應用及發展，啟發學生創意思像及深入探究的動機。

7. 能將所學得的數學家生平及其數學成就整理出一份5000~10000字資料，並學習以數學家們的學習態度察覺日常生活中的規律性，從而得出模型、公式，簡化並解決問題。

評量機制（含評量方式及比例）：態度檢核30%、資料蒐集整理30%、實務操作20%、分組報告 20%。

週次	課程/單元主題	學生學習重點/教師教學重點與策略/教學進度	學習資源	協同領域/科目之授課教師（註3）	議題融入（註4）
第一學期(共21週)					
一 8/30~9/2	真真實實的無理數	1. 能理解無理數的意義。 2. 能大致推估出無理數的近似值。 3. 能應用無理數的概念於生活情境中，並用以解決實際問題。	教學影片 (youtube 影片)、教師講解、學生網上蒐集資料		
二 9/3~9/9	割圓術求圓周率 - 劉徽	1. 閱讀劉徽生平。 2. 「割圓術」簡介。	《一生一定要認識的數學家 50人》		
三 9/10~9/16	割圓術求圓周率 - 劉徽	1. 討論劉徽對數學的貢獻。 2. 討論並試算正六邊形割圓術求圓周率。	學習單		
四 9/17~9/23	割圓術求圓周率 - 劉徽	1. 圓周率為何要用 π 表示？ 2. 為何超級電腦還在不停地計算圓周率？	學生網上蒐集資料		
五 9/24~9/30	名聞全球的數學家-祖沖之	1. 閱讀祖沖之生平。 2. 祖沖之計算的圓周率。	《一生一定要認識的數學家 50人》		
六 10/1~10/7	開方術	1. 能理解求某數的平方根即為已知一正方形面積求其邊長。 2. 能作式子的運算整理並運用等量公理計算出正確的解。	學習單		
七 10/8~10/14	方根實果	1. 能知道完全平方數的意義。 2. 能寫出完全平方數。 3. 能利用計算機算出數字大的完全平方數的正平方	教師講解 計算機 學習單		
八 10/15~10/21	方根實果	1. 能知道完全平方數的意義。 2. 能寫出完全平方數。 3. 能利用計算機算出數字大的完全平方數的正平方	教師講解 計算機 學習單		

第一次定期評量					
九 10/22~ 10/28	數學九章- 秦九韶	1. 閱讀秦九韶生平。 2. 「九章算術」簡介。	《一生一定要 認識的數學家 50人》		
十 10/29~ 11/4	數學九章- 秦九韶	1. 討論秦九韶對數學的貢獻。 2. 討論並試算開平方與開立方。	學習單		
十一 11/5~1 1/11	勾股定理-商高	1. 閱讀商高生平。 2. 「勾股定理」各種證明法。	《一生一定要 認識的數學家 50人》		
十二 11/12~ 11/18	勾股定理-商高	1. 討論商高對數學的貢獻。 2. 討論並試算勾股定理題型。	學習單		
十三 11/19~ 11/25	勾股定理-商高	1. 討論常見畢氏三元數組。 2. 寫學習單。	教師講解 計算機 學習單		
十四 11/26~ 12/2 第二次定期評量	畢氏定理的應用	1. 能理解畢氏定理及其應用。 2. 能應用於數學解題與日常生活的問題。	《一生一定要 認識的數學家 50人》		
十五 12/3~1 2/9	因式分解進階版 2.0	1. 能熟練二次式的各種因式分解的方法。 2. 能觀察分析多項式各項之間的關係，並選擇合適的因式分解法解決問題。 3. 學習更進階的因式分解法，並能發現其中的奧秘之趣。	教師講解 計算機 學習單		
十六 12/10~ 12/16	一元二次方程式 的應用問題	1. 複習解一元二次方程式的應用問題之相關概念。 2. 能依情境列出並解出一元二次方程式。	教師講解 計算機 學習單		
十七 12/17~ 12/23	解碼1.61803... 的秘密	1. 能利用一元二次方程式解應用問題。 2. 對多邊形相似的概念有初步理解。	學生 網上蒐集		

		3. 認識何謂黃金比例並欣賞黃金比之美。	資料		
十八 12/24~ 12/30	根與係數的關係	1. 了解方程式的根的意義並熟練解一元二次方程式的方法。 2. 能掌握二次方程式根與係數的關係。 3. 能應用根與係數的關係在解決問題上。	教師講解 計算機 學習單		
十九 12/31~ 1/6	傾聽阿公阿媽的心聲	1. 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。 2. 藉由 <u>國語日報</u> 的統計結果引起學生的學習興趣。 3. 能利用同理心思考阿公阿媽的需求。	學生 網上蒐集 各種統計資料		
二十 1/7~1/ 13	奇妙的數形問題：巴斯卡三角形	1. 介紹巴斯卡三角形，並引導學生發現其變化與規律。 2. 在巴斯卡三角形中可以發現有公差為1的等差數列，亦可發現每一排數列的第三個數，會是前面數層每一排第二個數的總和。 3. 巴斯卡三角形的每一排數列具有對稱性，亦可引導學生發現之。且其總和為2，依其規律，可以算出各排數列的總和。	教學影片 (youtube 影片) 介紹巴斯卡本人及數學成就		
二十一 1/14~1/ 19 第三次 定期評 量	奇妙的數形問題：巴斯卡三角形	1. 介紹巴斯卡三角形，並引導學生發現其變化與規律。 2. 在巴斯卡三角形中可以發現有公差為1的等差數列，亦可發現每一排數列的第三個數，會是前面數層每一排第二個數的總和。 3. 巴斯卡三角形的每一排數列具有對稱性，亦可引導學生發現之。且其總和為2，依其規律，可以算出各排數列的總和。	學習單		
第二學期(共20週)					
一 2/15~2/ 17	高斯：數學是研究數與形的科學。	1. 閱讀高斯生平。 2. 討論並發表高斯如何計算1到100之和。	教學影片 (youtube 影片) 介紹高斯本人及數學成就		
二 2/18~2/ 24	高斯：數學是研究數與形的科學。	1. 討論小學所學梯形面積公式為何能計算等差級數。 2. 舉一反三，討論並蒐集等差級數在生活的應用。	學生上網蒐集 資料		
三 2/25~3/ 2	高斯：數學是研究數與形的科學。	1. 等差數列與級數簡介(由學生)。 2. 由高斯的解題思考過程理解等差級數的公式並試算。	學習單		
四 3/3~3/ 9	阿基米德：「給我一個立足點，	1. 閱讀阿基米德生平。 2. 討論並發表體積的原理。	教學影片 (youtube 影片)		

	我就可以移動地球。」		介紹阿基米德本人及數學成就		
五 3/10~3/16	阿基米德：「給我一個立足點，我就可以移動地球。」	1. 討論阿基米德對數學及科學的貢獻（由學生）。 2. 舉一反三，討論並試算體積題型。	學生 網上蒐集 資料		
六 3/17~3/23	阿基米德：「給我一個立足點，我就可以移動地球。」	1. 有關圓面積計算，阿基米德的發現與中國數學史的比較（由學生）。 2. 其他的數學成就。（記數系統、球與圓柱）	學生網上蒐集 資料並繳交學 習單		
七 3/24~3/30 第一次 定期評 量	畢達哥拉斯：在數學的天地裡，重要的不是我們知道什麼，而是我們怎麼知道什麼。	1. 閱讀畢達哥拉斯生平。 2. 討論並發表三角形內角和等於 180° 與畢氏定理。	《一生一定要 認識的數學家 50人》		
八 3/31~4/6	畢達哥拉斯：在數學的天地裡，重要的不是我們知道什麼，而是我們怎麼知道什麼。	1. 討論畢達哥拉斯對數學的貢獻。 2. 舉一反三，討論並試算畢氏定理。	《一生一定要 認識的數學家 50人》		
九 4/7~4/13	畢達哥拉斯：在數學的天地裡，重要的不是我們知道什麼，而是我們怎麼知道什麼。	1. 有關畢氏定理，畢達哥拉斯的發現與中國數學史的比較。 2. 討論符合畢氏定理的三角形邊長。	學生網上蒐集 資料並繳交學 習單		
十 4/14~4/20	托爾斯泰：數學是科學之后，是科學之門和	1. 閱讀托爾斯泰生平。 2. 討論並發表托爾斯泰留下的經典數學題。	《一生一定要 認識的數學家 50人》		

	鑰，和邏輯組成科學的兩眼。				
十一 4/21~4/27	托爾斯泰：數學是科學之后，是科學之門和鑰，和邏輯組成科學的兩眼。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 討論托爾斯泰對數學的貢獻。 2. 舉一反三，討論並試算托爾斯泰的數學題。 	《一生一定要認識的數學家 50人》		
十二 4/28~5/4	托爾斯泰：數學是科學之后，是科學之門和鑰，和邏輯組成科學的兩眼。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關托爾斯泰的文學著作。 2. 理科與文科非互斥：討論數學的邏輯思考與寫作的關聯。 	學生網上蒐集資料並繳交學習單		
十三 5/5~5/11 第二次定期評量	萊布尼茲：創設的數學符號對微積分的發展有極大影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀萊布尼茲生平。 2. 初窺微積分。 	《一生一定要認識的數學家 50人》		
十四 5/12~5/18	萊布尼茲：創設的數學符號對微積分的發展有極大影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 討論萊布尼茲對數學的貢獻。 2. 舉一反三，討論微積分與生活的連結。 	《一生一定要認識的數學家 50人》		
十五 5/19~5/25	萊布尼茲：創設的數學符號對微積分的發展有極大影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關萊布尼茲的二進位算術體系。 2. 舉一反三，討論並試算十進位與二進位的轉換。 	學生網上蒐集資料並繳交學習單		
十六 5/26~6/1	拉馬努金：天才無限家	<ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀拉馬努金生平。 2. 討論並發表印度當時被英國殖民處境。 	《一生一定要認識的數學家 50人》		
十七 6/2~6/8 畢業週	拉馬努金：天才無限家	<ol style="list-style-type: none"> 1. 討論拉馬努金對數學的貢獻。 2. 討論並舉例神奇的數學結論。 	《一生一定要認識的數學家 50人》		

十八 6/9~6/ 15	拉馬努金：天才 無限家	1. 來自英國劍橋大學哈代教授的賞識。 2. 哈代教授與拉馬努金：膚色，不該掩蓋成就。	學生網上蒐集 資料並繳交學 習單		
十九 6/16~6 /22	笛卡兒：幾何學	1. 閱讀笛卡兒生平。 2. 討論並發表什麼是幾何學。	《一生一定要 認識的數學家 50人》		
二十 6/23~6 /28 第三次 定期評 量	笛卡兒：幾何學	1. 笛卡兒與哲學。 2. 討論並發表哲學與邏輯思考的關係。	學生網上蒐集 資料並繳交學 習單		

註1：倘開設「技藝課程」者，亦可適用本表件。

註2：其它類課程係指本土語文/新住民語文、服務學習、戶外教育、班際或校際交流、自治活動、班級輔導、學生自主學習等各式課程，以及領域學習扶助課程。**(惟考量社團活動及班級自治活動課程運作模式特殊，上述二類課程可運用附件陸-2-2簡易書寫及合併)**

註3：此欄係指本課程若有規劃符合106年10月26日臺教授國字第1060091824號函「國民中學及國民小學實施跨領域或跨科目協同教學參考原則」第四點之協同教學型態，則寫入參與協同教學之教師相關資訊。其形態如下：(一)二以上領域或跨科目之協同：二以上領域或跨科目之成員共同進行教學(二)主題式協同：針對特定主題，組織相關領域或科目之成員共同進行教學(三)其他符合跨領域或跨科目協同教學精神之型態。

註4：「議題融入」中「法定議題」為必要項目，課綱議題則為鼓勵填寫。(例：法定/課綱：領域-議題-(議題實質內涵代碼)-時數)

(一) 法定議題：性別平等教育、環境教育課程、海洋教育、家庭教育、生涯發展教育 (含職業試探、生涯輔導課程)、性侵害防治教育課程、交通安全教育、反毒認知教學、家庭暴力防治教育、低碳環境教育、愛滋病宣導、健康飲食教育、水域安全宣導教育課程、登革熱防治教育、全民國防教育、兒童權利公約、兒童及少年性剝削防制教育。

(二) 課綱議題：性別平等、環境、海洋、家庭教育、人權、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育。

註5：依「高雄市國民中學學生成績評量補充規定」略以：「六、學生彈性學習課程學期評量成績之評定方式以質性描述為主。如以量化數據方式應以等第方式呈現，計算方式如下：(一)平時評量應以多元評量方式辦理，其中紙筆測驗不得高於百分之四十。(二)有實施定期評量者，其占學期總成績不得超過百分之四十。」

註6：全年級或全校且全學期使用之自編教材應送學校課程發展委員會審查。

註7：九年級第二學期須規劃學生畢業考後或國中會考後至畢業前課程活動之安排。

註8：依據教育部國民及學前教育署110年6月15日發布之「國民小學及國民中學教育階段之彈性學習課程補充說明(如附件四)」第4點說明：「統整性主題/專題/議題探究課程」包含以主題、議題為中心，或專題探究的跨領域/科目課程類型，著重學習內容的統整性與探究性。教師應引導學生進行知能整合與生活實踐，並適切結合各項議題。建議以跨領域/科目方式規劃及發展，不宜以單一領域/科目結合議題開設，俾強化知能整合與生活運用能力。倘以單一領域/科目課程設計結合議題時，應規劃於領域學習課程實施。」