

臺北市立中崙國民中學 112 學年度 彈性學習課程計畫

課程名稱	數學戀習曲		課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
實施年級	<input type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期(若上下學期均開設者,請均註記)		節數	每週 1 節
設計理念	為了落實十二年國教之核心素養本於全人教育的精神,以「自發」、「互動」及「共好」為理念。與本校「帶領學生多元學習」的願景,希望提升中學生的個人素養,使學生在學習課程後,能提升自我認知、審查的能力,進而將數學課程中學習到的知識與能力,應用在生活中。讓學生的學習歷程可以更加豐富多元,增廣他們的見識;藉由學習單的撰寫,加強他們基礎能力、培養閱讀素養,厚實他們的基礎實力與動手操作能力,讓學生學會與同儕間互動,增進彼此的學習氛圍,也學會包容與接納彼此的差異性。			
核心素養 具體內涵	J-A2 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養,並能行動與反思,以有效處理及解決生活、生命問題。 J-A3:具備識別現實生活問題與數學的關聯的能力,可從多元、彈性角度擬定問題解決計畫,並能將問題解答轉化於真實世界。 J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養,能以同理心與人溝通互動,並理解數理、美學等基本概念,應用於日常生活中。 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養,並察覺、思辨與科技、資訊、媒體的互動關係。 J-C2:樂於與他人良好互動與溝通以解決問題,並關心問題的多元解法。			
學習重點	學習 表現	1. 能從文本中找出文本的重點以及提出相關的疑問,學會如何問問題。 2. 具備識別現實生活問題的能力,可從多元、彈性角度擬訂題解決計畫,並能將問題解答轉化於真實世界。 3. 善用科技、資訊與多媒體素材蒐集資料、並將訊息歸納、整理。 4. 透過溝通、分享、表達尊重並欣賞國際多元文化。 5. 應用閱讀策略增進學習效能,整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。		
	學習 內容	1. 理解平面圖形相似的意義,知道圖形經縮放後其圖形相似,並能應用於解決幾何與日常生活的問題 2. 學會 Google map、Google Earth 軟體,解決生活中的問題。 3. 能理解地圖比例尺。地圖比例尺之意義、記號與應用。地上兩邊長的比和實際兩邊長的比相等。 4. 計畫的探索、運用科技與數學工具解決問題。		
課程目標	培養學生運用科技工具,並善用數學原理、邏輯推理來解決生活中的問題。利用所學的概念,從文本內容中理解邏輯推理過程,並進行轉化及運用,啟發多樣的思維模式,提升理解和思辨的能力;透過小組合作,進行溝通協調,並有效分配工作,完成分組任務並培養解決問題。			
總結性評量- 表現任務	1. Google map~兩天一夜班遊計畫書,並發表於 Google Classroom。 2. 自製簡易高度的測量工具及高度測量策略改善計畫報告。 3. 學生透過分組討論,能理解歷屆會考/任課老師編撰數學非選擇題所述情境,並試圖尋找各種解題方法,完成閱讀素養題。 4. Google Earth 簡報~旅行回憶錄			
學習進度 週次/節數	單元/子題	單元內容與學習活動		形成性評量(檢核點)/期末總結性

第 1 學期	第1-5週	什麼都可以量(一)~測量高度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹「海島算經」古籍中，有關測量的記載、典籍。了解古人智慧，在缺乏工具的狀況下，如何度量所求高度。 2. 結合國八理化光學特性，利用雷射筆、三角板自製簡易高度的測量工具。 3. 檢測自製簡易高度的測量工具的精確度。 4. 引導學生思考與實作： <ol style="list-style-type: none"> (1) 利用太陽光平行光性質測量樹高 (2) 利用光學的反射定律測量樹高 (3) 利用海島算經的重差術測量操場旗桿高度 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能理解並正確使用相似形來解決測量問題。 2. 從長篇閱讀中，培養學生統整資料的能力，以及運用邏輯思維的能力。 3. 判別自製簡易高度的測量工具的精確度。 4. 讓學生思考以上想法的各種可能性並執行檢驗。
	第6-9週	什麼都可以量(二) ~利用 Google map「計算實際距離」	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分組，並選擇一個文本中的台灣景點。 2. Google map 介面的介紹，教導學生可以在 Google map 中獲取那些資訊。 3. 利用 Google map 計算台北到此景點的實際直線距離。 4. 計算自己的行程所需的總時間。 5. 每組設計一份“兩天一夜班遊”的行程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生活中想知道任意兩個位置的距離，能透過 Google map 來測量。 2. 能夠應用地圖中的比例尺來換算實際距離與地圖中的長度。 3. 能夠在學習單上計算出組內的行程規劃所需的總時間。 4. 分組上台分享行程規劃
	第10-13週	什麼都可以量(三) ~Google Earth 好好玩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹 Google Earth 軟體的使用 2. Google Earth 測量多邊形：地面上形狀的距離或面積。 3. Google Earth 測量圓形：地面上圓形的周長。 4. Google Earth 測量 3D 路徑：地面上建築物和地點之間的距離。 5. Google Earth 測量 3D 多邊形：3D 建築物的高度、寬度和面積。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能理解並正確使用 Google Earth 來解決測量問題。 2. 完成學習單。
	第14-20週	閱讀高手(一)	<p>一、：分組閱讀： 每堂課發放學習單(科普文章/歷屆會考/PISA 閱讀素養/任課老師編撰數學非選擇題2題)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生學生閱讀題目 2. 將題目中的數學資訊圈出來 3. 將題目中看不懂的句子標記出來 4. 與同組同學討論看不懂的句子 5. 確認組內每個同學都了解題目的意思 <p>二、分組討論： 討論出學習單題目的解題方法，並分享給同學 (討論過程中，同學們或許有不同的解題思路，鼓勵同學們思辨，找出可行的解題方法，課堂結束時回收學習單，能想出越多解法的組別分數越高)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師至各組抽點學生，請該生用自己的話解說題目，分享做法。 2. 學習單(一題多解) 3. 能夠從題目中的擷取的訊息找出相對應的解題策略，並完成解題。
第 2 學期	第1~14週	閱讀高手(二)	<p>一、：分組閱讀： 每堂課發放學習單(歷屆會考/PISA 閱讀素養/任課老師編撰數學非選擇題2題)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生將題目中的條件、訊息、問題用不同的標記方式標記下來。 2. 根據從題目中的擷取的訊息辨識出相對應的數學單元知識。 3. 根據從題目中的擷取的訊息找出相對應的解題策略。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能正確地利用不同的標記將各類資訊分類標示出來。 2. 上台分享自己的標記並能說出標記方式的理由。 3. 能夠從題目中的擷取的訊息找出相對應的解題策略，並完成解題。

			二、分組討論： 1.討論出學習單題目的解題方法，並分享給同學 2.鼓勵同學對分享的同學提出問題	
	第15-18週	回憶點點~ Google Earth 旅行回憶錄	1.分組利用 Google Earth 做簡報 2.製作旅行回憶、路線、照片的地圖（地球）投影片	1.學生能使用 Google Earth 定位、附加座標、照片及文字，製作三年的旅行回憶錄 2.分組上台分享作品
議題融入實質內涵	閱讀素養：能夠檢核並利用題目所提供的資訊，並了解題目中的核心問題。 資訊教育：善用多媒體蒐集到自己所需的相關資訊以及解決問題。 品德教育：溝通合作與和諧人際關係。理性溝通與問題解決。			
評量規劃	1. 課堂參與度：20% 2. 學習單：30% 3. 小組討論實況：20% 4. 小組發表報告：30% (上下學期均同)			
教學設施 設備需求	Ipad (Google map、Google Earth 等 APP)、雷射筆、三角板			
教材來源	1.地理課沒教的事4：Google Earth 全功能實作【Level Up 版】/ 時報出版 2.PISA 試題 3.數學歷屆會考試題 3.泛科學文章 https://pansci.asia/ 4. https://www.youtube.com/watch?v=tNW-I2ifHcE&t=3s	師資來源	數學領域、科技領域教師、自然領域教師	
備註				