

臺北市立中崙國民中學 113 學年度 彈性學習課程計畫

課程名稱	數學練習曲		課程類別	☒ 統整性主題/專題/議題探究課程 ☐ 社團活動與技藝課程 ☐ 特殊需求領域課程 ☐ 其他類課程
實施年級	☐ 7年級 ☐ 8年級 ☒ 9年級 ☒ 上學期 ☒ 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	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： (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	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」	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。	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	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。	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14-21週	閱讀高手(一)	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） 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	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。

			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)	
第2學期	第1~14週	閱讀高手(二)	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） 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。 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	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。
	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。融入什麼都可以量(一)~測量高度課程中 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。融入什麼都可以量(二)~利用 Google map「計算實際距離」課程中 品德教育：溝通合作與和諧人際關係。理性溝通與問題解決。融入閱讀高手課程中 生命教育：J2理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。融入 Google Earth 好好玩課程中			
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/	師資來源	數學領域、科技領域教師、自然領域教師	

	4. https://www.youtube.com/watch?v=tNW-I2ifHcE&t=3s		
備註			