

臺北市民族實驗國民中學112學年度自主選修課程計畫

課程名稱	深耕數學素養	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 2 節
設計理念	本課程旨在強化學生的數學素養能力，重新檢視所學過各單元的知識與技能，藉以提升知識的深度與應用廣度，期使在生活中能品味數學。		
學生圖像素養對應	<input checked="" type="checkbox"/> 終身學習 <input type="checkbox"/> 全球視野 <input type="checkbox"/> 永續關懷		
學生圖像六大內涵對應	<input checked="" type="checkbox"/> 自主學習 <input checked="" type="checkbox"/> 自我實現 <input type="checkbox"/> 文化尊重 <input type="checkbox"/> 國際連結 <input type="checkbox"/> 反思行動 <input type="checkbox"/> 公民參與		
核心素養具體內涵	數 A1能堅持不懈地探索與解決數學問題，具備數學思考能力以及精確與理性溝通時所必需的數學語言，並擁有學習力以成就優質的生涯規畫與發展。 數 A2能持續在生活中找到與數學相關之問題，並以自己所學的數學理論予以應用解決。		
學習重點	學習表現	n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-7辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 n-IV-8理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-3理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-5理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-7理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。 s-IV-13理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 s-IV-15認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。 g-IV-2在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。	

	<p>a-IV-2理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>a-IV-3理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>f-IV-1理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>d-IV-1理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>d-IV-2理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。</p>
學習內容	<p>N-7-9比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>S-7-3垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。</p> <p>S-7-4線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。</p> <p>A-7-3一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>A-7-7一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>A-7-8一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。</p> <p>D-7-1統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。</p> <p>D-7-2統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。</p> <p>N-8-3認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。</p> <p>N-8-4等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>N-8-5等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。</p> <p>N-8-6等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p> <p>S-8-6畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p> <p>F-8-1一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現$f(x)$的抽象型式）、常數函數（$y=c$）、一次函數（$y=ax+b$）。</p> <p>F-8-2一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。</p> <p>D-8-1統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。</p> <p>D-9-1統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p> <p>D-9-2認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。</p>
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟練各單元的知識，構思各單元與生活情境的結合與應用。 2. 在不同情境脈絡中能提升對問題的描述、建模、解釋不同現象的能力，並培養懂得使用適當工具或知識來解決問題。

表現任務 (總結性評量)	1. 學生能對生活情境題型進行自主演練。 2. 學生能在分組討論中能分享以不同的角度來思考與分析問題，並設法找到彼此錯誤的原因。			
學習進度 週次/節數	單元/子題		單元內容與學習活動	檢核點(形成性評量)
第一學期 第1季	第1~5週	生活中發現數學	1. 引導範例題中與各單元知識與技能的對應 2. 根據範例類推不同情境的問題	根據敘述中的情境，分析應有的數學相關知識與技能有哪些
	第6-10週	應該怎麼寄?包裹重量與郵資關係	1. 一元一次方程式與不等式的知識與技能應用 2. 範例題型練習(包裹重量與郵資關係) 3. 分組建構不同情境下的問題與分享解決方法	1. 能熟練一元一次方程式與不等式的知識與技能 2. 能正確分析不同情境的問題並提出解決方法
第一學期 第2季	第1~5週	綠色循環共用財 u-bike 的騎乘費用	1. 線型函數的知識與技能應用 2. 範例題型練習(u-bike 的騎乘費用) 3. 分組建構不同情境下的問題與分享解決方法	1. 熟練線型函數的知識與技能 2. 能正確分析不同情境的問題並提出解決方法
	第6-10週	少子化會怎樣!!	1. 統計圖與資料分析的知識與技能應用 2. 範例題型練習(內政部生育資料) 3. 分組建構不同情境下的問題與分享解決方法	1. 熟練統計圖與資料分析的知識與技能 2. 能正確分析不同情境的問題並提出解決方法
第2學期第3季	第1-4週	台南美術二館的碎形	1. 等差數列、等差級數、等比數列的知識與技能 2. 範例題型練習(台南美術二館的碎形) 3. 分組建構不同情境下的問題與分享解決方法	1. 熟練等差數列、等差級數、等比數列的知識與技能 2. 能正確分析不同情境的問題並提出解決方法
	第5-7週	本校洞洞板展示牆面的應用	1. 畢氏定理的知識與技能應用 2. 範例題型練習(本校文化走廊洞洞板展示牆面的應用) 3. 分組建構不同情境下的問題與分享解決方法	1. 熟練等差數列、等差級數、等比數列的知識與技能 2. 能正確分析不同情境的問題並提出解決方法
	第8-10週	BMW、BENZ、三菱汽車標誌的繪圖	1. 尺規作圖的知識與技能應用 2. 範例題型練習(BMW、BENZ、三菱汽車標誌)	1. 熟練尺規作圖的知識與技能 2. 能正確分析不同情境的問題並

			的繪圖) 3. 分組建構不同情境下的問題與分享解決方法	提出解決方法
第2學期 第4季	第 1-5 週	玩撲克牌學機率	1. 機率的知識與技能應用 2. 範例題型練習(抽出相同撲克牌的機率) 3. 分組建構不同情境下的問題與分享解決方法	1. 熟練機率的知識與技能 2. 能正確分析不同情境的問題並提出解決方法
	第 6-10 週	立體物件的組合	1. 菱形多面體 2. 紙環串接的變形組合 3. 三維物件組合	能動手完成立體物件
議題融入 實質內涵	無			
評量規劃	上課任務參與程度(60%) 作業與發表(40%)			
教學設施 設備需求	教室需有分組討論桌椅，以教專教室或輔導教室較為適當			
教材來源	教師增能研習教材		師資來源	校內教師
備註				

- 「社團活動」可開設跨領域／科目相關的學習活動，讓學生依興趣及能力分組選修，與其他班級學生共同上課。
- 「技藝課程」部分，以促進手眼身心等感官統合、習得生活所需實用技能、培養勞動神聖精神、探索人與科技及工作世界的關係之課程為主，例如可開設作物栽種，運用機具、材料和資料進行創意設計與製作課程，或開設與技術型高級中等學校各群科技能領域專業與實習科目銜接的技藝課程等，讓學生依照興趣與性向自由選修。
- 「其他類課程」包括本土語文／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

領域補救教學課程。