

臺中市立臺中第一高級中等學校

十二年 國民基本教育課綱教學計畫表—更新版 20181112 修

課程名稱	專題製作與探究(數學科)		學分數	2			
類別	<input type="checkbox"/> 部定必修 <input checked="" type="checkbox"/> 校訂必修 <input type="checkbox"/> 加深加廣 <input type="checkbox"/> 選修 <input type="checkbox"/> 補強性選修 <input type="checkbox"/> 彈性學習 <input type="checkbox"/> 多元選修 <input type="checkbox"/> 微課程						
開課教師 (依次序)	數學科全體老師		開課年級	<input type="checkbox"/> 高一 <input checked="" type="checkbox"/> 高二 <input type="checkbox"/> 高三 <input type="checkbox"/> 跨年級			
師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 校內單科 <input type="checkbox"/> 校內跨科 <input type="checkbox"/> 跨校 <input type="checkbox"/> 外聘						
課程屬性	<input type="checkbox"/> 跨領域/科目統整 <input checked="" type="checkbox"/> 實作(實驗) <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 第二外語 <input type="checkbox"/> 選手培訓 <input type="checkbox"/> 補強性教學 <input checked="" type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 其他_____						
學生起點 行為	1. 具有word基本編輯能力 2. 具國中數學基本程度(簡單尺規作圖、簡單函數圖形的認識、能猜測數列的規律) 3. 能與他人討論問題						
學習目標	一、培養學生具備以數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 二、培養學生具備實際生活應用和學習相關學科所需的數學知能。 三、培養學生欣賞數學內涵中以簡馭繁的精神和結構嚴謹完美的特質。 四、培養口語表達與團隊合作共同討論的能力。						
課綱 核心素養	A自主行動	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變					
	B溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養					
	C社會參與	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解					
校訂素養 (依校選填)	<input checked="" type="checkbox"/> 博學思辨 初階學習表現 <input checked="" type="checkbox"/> 博初1 <input type="checkbox"/> 博初2 <input type="checkbox"/> 博初3 <input type="checkbox"/> 博初4 進階學習表現 <input checked="" type="checkbox"/> 博進1 <input type="checkbox"/> 博進2 <input type="checkbox"/> 博進3 <input type="checkbox"/> 博進4 <input type="checkbox"/> 美感創造 初階學習表現 <input type="checkbox"/> 美初1 <input type="checkbox"/> 美初2 <input type="checkbox"/> 美初3 <input type="checkbox"/> 美初4 進階學習表現 <input type="checkbox"/> 美進1 <input type="checkbox"/> 美進2 <input type="checkbox"/> 美進3 <input type="checkbox"/> 美進4 <input checked="" type="checkbox"/> 溝通領導 初階學習表現 <input checked="" type="checkbox"/> 溝初1 <input type="checkbox"/> 溝初2 <input type="checkbox"/> 溝初3 <input type="checkbox"/> 溝初4 進階學習表現 <input type="checkbox"/> 溝進1 <input type="checkbox"/> 溝進2 <input type="checkbox"/> 溝進3 <input type="checkbox"/> 溝進4 <input type="checkbox"/> 社會關懷 初階學習表現 <input type="checkbox"/> 社初1 <input type="checkbox"/> 社初2 <input type="checkbox"/> 社初3 <input type="checkbox"/> 社初4 進階學習表現 <input type="checkbox"/> 社進1 <input type="checkbox"/> 社進2 <input type="checkbox"/> 社進3 <input type="checkbox"/> 社進4 <input type="checkbox"/> 全球視野 初階學習表現 <input type="checkbox"/> 全初1 <input type="checkbox"/> 全初2 <input type="checkbox"/> 全初3 <input type="checkbox"/> 全初4 進階學習表現 <input type="checkbox"/> 全進1 <input type="checkbox"/> 全進2 <input type="checkbox"/> 全進3 <input type="checkbox"/> 全進4 (相關說明詳見備註一)						
教學大綱 與 教學策略	週次/日期	單元/主題	學生責任	教師教法	延伸議題		
	一	數學建模—課程介紹與 數學建模舉例演示	分組討論	講述、演練、問答、數 位教學、探究教學			
	二	數學建模—相關預備性 數學概念之教學	分組討論	講述、演練、問答、數 位教學、探究教學			
	三	數學建模—教師指導 及學生分組進行數學 建模實務操作	分組討論	講述、演練、問答、數 位教學、探究教學			

四	數學建模—教師指導及學生分組數學建模初步成果報告	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
五	數學建模—戶外進行實務演練，並檢驗與修正數學建模	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
六	數學建模—學生分組數學建模成果報告與教師指導總評	分組上台報告	給予學生指導與建議	
七	數學建模—複習各種函數圖形及函數合成的介紹	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
八	數學建模—函數合成及初步函數擬合概念	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
九	數學建模—相關係數與迴歸直線之介紹、推導	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
十	數學建模—Excel 中的迴歸分析	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
十一	數學建模—曲線擬合演練	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
十二	數學建模—曲線擬合實例驗證與報告	分組上台報告	給予學生指導與建議	
十三	數學建模：繞圈圈比賽問題介紹	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
十四	數學建模—EXCEL 介面應用	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
十五	數學建模：繞圈圈比賽問題討論	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
十六	數學建模：繞圈圈比賽問題討論	分組討論	講述、演練、問答、數位教學、探究教學	
十七	數學建模—學生分組數學建模成果報告製作	分組討論	給予學生指導與建議	
十八	數學建模—學生分組數學建模成果發表	分組上台報告	給予學生指導與建議	
十九	預備週			
二十	預備週			
二十一	預備週			

		小計	21
學習評量	<input type="checkbox"/> 口語評量 <input checked="" type="checkbox"/> 同儕互評 <input checked="" type="checkbox"/> 小組互評 <input type="checkbox"/> 紙筆評量 <input checked="" type="checkbox"/> 實作評量 <input type="checkbox"/> 檔案評量 <input type="checkbox"/> 其他 說明：以淺顯易懂文字說明課程的學習目標。 1. 能對EXCEL具有基本功能的操作 2. 能對GGB具有基本功能的操作 3. 利用數學工具解決生活中的問題，並能解釋給他人了解		
對應學群	<input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 地球環境 <input type="checkbox"/> 文史哲	<input type="checkbox"/> 工程 <input type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 教育	<input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 遊憩運動
設備器材 與參考資 料及教材	1. 數位教學資源(影片、電子書與教學網站等) 2. 筆電、投影機、黑板 3. 自編教材、高中數學第一冊、第二冊、第三冊、第四冊(龍騰出版社)		
附錄	學習單/其他		
備註			

核心素養

校本能力指標	具體項目內涵
博學思辨	閱讀理解、觀察探究、邏輯分析、綜合判斷、批判思考、系統思考。
美感創造	美學涵養、審美品味、生活美學。創新思維、創意產出、應變能力。
溝通領導	人際互動、表達溝通、組織管理、衝突協調、團隊合作、願景領導。
社會關懷	道德品格、檢討內省、同理尊重人權關懷、公民素養、社會服務。
全球視野	在地觀點、跨文化理解、國際語言、國際視野、跨界連結、全球競合。

一、博學思辨

校本能力指標			
博學 思辨	具體項目內涵		
	閱讀理解、觀察探究、邏輯分析、綜合判斷、批判思考、系統思考。		
	初階學習表現		進階學習表現
	博初 1-具有閱讀理解能力且能積極進行廣泛閱讀。 博初 2-能夠以廣泛角度觀察問題。 博初 3-能夠以邏輯方式敘述問題。 博初 4-具備思考與綜合判斷能力。		博進 1-具有閱讀思辨的能力且能產生自我觀點。 博進 2-能夠研究問題與深入探究。 博進 3-能夠分析問題並提出對策。 博進 4-能夠運用*後設認知或系統性思考來解決問題。

*說明:「後設認知」指經由認知思維從事求知活動時,能明確了解所學知識性質與內容後,再進一步支配知識以解決問題。例如,了解「概念圖」相關的知識,這是「認知」;而將這些知識組織、綜合起來,寫成一篇和「概念圖」相關的論文,這種能力及歷程,則稱為「後設認知」。

二、美感創造

校本能力指標			
美感 創造	具體項目內涵		
	美學涵養、審美品味、生活美學。創新思維、創意產出、應變能力。		
	初階學習表現		進階學習表現
	美初 1-具備生活事物的創新思維能力或基本藝術感知能力。 美初 2-能欣賞並尊重他人的創作或成果。 美初 3-能創造作品或融入美感元素。 美初 4-能樂於分享自我創作理念。		美進 1-能透過創意思維或美學涵養,創造作品或呈現學習成果。 美進 2-能用不同的觀點論述同一件作品或學習成果。 美進 3-樂於以創新形式呈現展演活動或善用美感或創意豐富生活內涵。 美進 4-能以創新態度因應新的情境或問題。

*說明:能力指標須適用於各科,所以學生產出以作品或學習成果來呈現。

三、溝通領導

校本能力指標		
溝通 領導	具體項目內涵	
	人際互動、表達溝通、組織管理、衝突協調、團隊合作、願景領導。	
	初階學習表現	進階學習表現
	溝初 1-能具體表達自己的見解。 溝初 2-能包容與尊重不同意見。 溝初 3-能形成團隊的目標並確立執行計劃。 溝初 4-能清楚個人在團隊中的職責並與他人維持良好的互動關係。	溝進 1-能確實完成個人在團隊的任務。 溝進 2-能協調各方意見形成共識。 溝進 3-能協助或化解團隊其他成員的困難與衝突。 溝進 4-能組織管理與完成團隊制定的目標。

四、社會關懷

校本能力指標		
社會 關懷	具體項目內涵	
	道德品格、檢討內省、同理尊重人權關懷、公民素養、社會服務。	
	初階學習表現	進階學習表現
	社初 1-能關心生活與社會議題並提出看法。 社初 2-能尊重多元文化與觀點之差異。 社初 3-能同理他人的立場和價值觀。 社初 4-能檢討內省並具備道德品格。	社進 1-能主動參與公共事務。 社進 2-能奉獻自己所能，樂於幫助他人。 社進 3-能對於社會議題提出解決方案。 社進 4-能具備關懷人與環境的公民素養。

五、全球視野

校本能力指標		
全球 視野	具體項目內涵	
	在地觀點、跨文化理解、國際語言、國際視野、跨界連結、全球競合。	
	初階學習表現	進階學習表現
	全初 1-能了解並學習不同語言或文化。 全初 2-能了解全球趨勢發展。 全初 3-能理解與關心本土與國際事務及其關聯性。 全初 4-能應用跨文化理解與語言能力。	全進 1-能尊重欣賞本土與其他文化上的異同。 全進 2-能對全球議題或國際情勢做批判性思考。 全進 3-能善用所學與國際競合。 全進 4-能應用跨文化理解與語言能力進行文化或學術交流。