

新北市三民高級中學附設國中部 **114** 學年度 八年級第 2 學期 校訂 課程計畫

設計者：李佳蓉、曹淑欣、陳貞頤 課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

一、課程類別

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程：神數妙計 2. ☐ 社團活動與技藝課程：_____
3. ☐ 特殊需求領域課程：_____ 4. ☐ 其他類課程：_____

二、課程精進：(本學期新創課程免填)

各學年(自 112 學年度起)同一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容
(此欄位先不填)1 月初審查意見來後再填寫即可。	(此欄位先不填)1 月初審查意見來後再填寫即可。

✍上述表格自 113 學年度起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☆本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

◎當學期課程初、複審後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及精進內容。

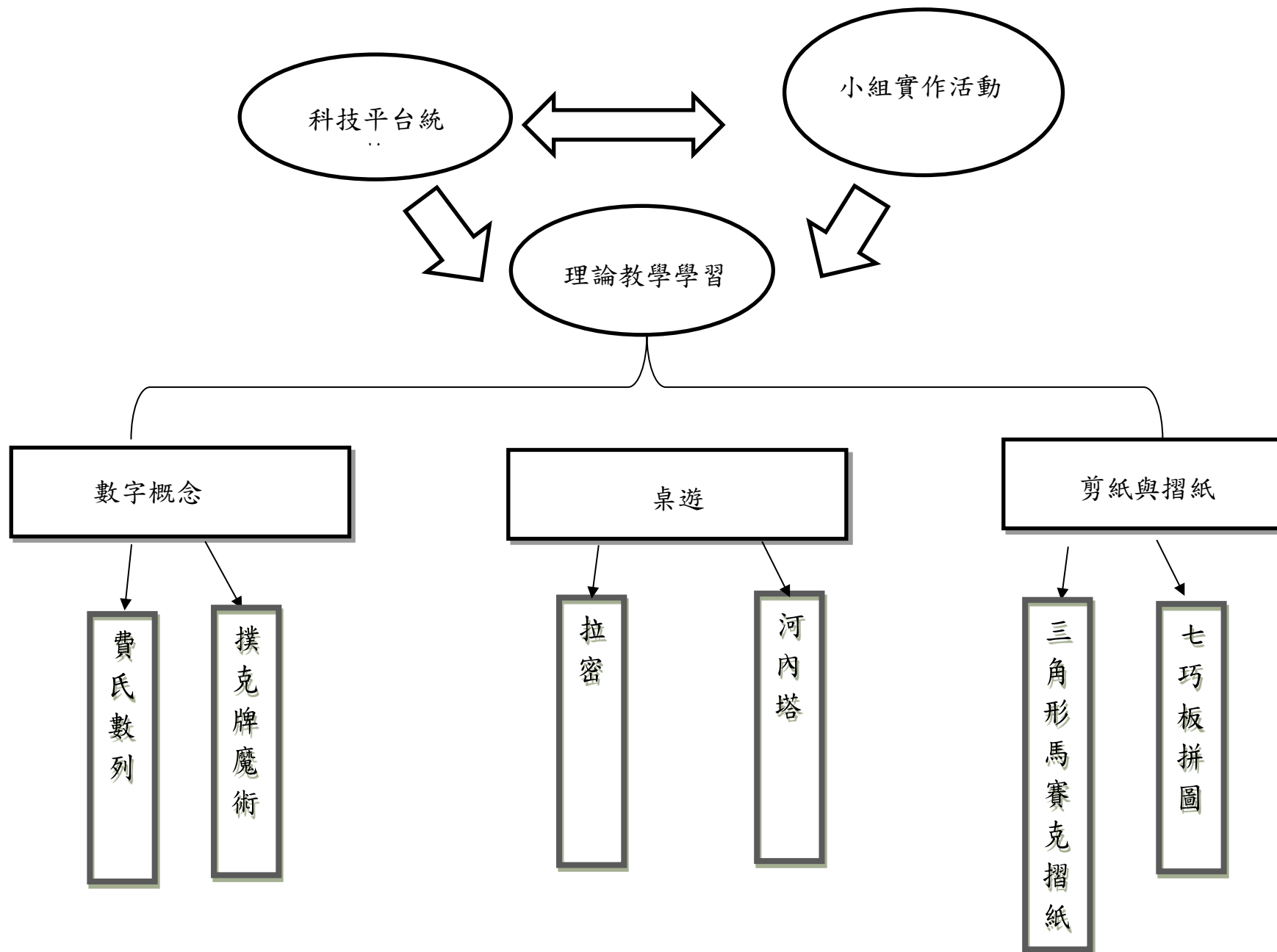
三、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(至多以3個指標為原則)。 ☒ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☒ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達	「能透過神數妙計課程活動對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中 達成具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界目標。 用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。

☐ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☒ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	以展現從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法素養。
--	--

五、課程架構：(本部分務必填寫，不可刪除。若有跨年段延續課程，請務必一起呈現。)



六、課程融入議題情形：**(若有融入議題當週，素養導向教學規劃的學習重點，一定要摘錄議題的實質內涵。其中安全教育、戶外教育及生命教育為教育部每年檢視重點，至少融入 2 項為原則。)**

1. 是否融入安全教育(交通安全)：☒是(第_17_週) ☐否

2. 是否融入戶外教育：☒是(第_17_週) ☐否

3. 是否融入生命教育議題：☐是(第____週) ☐否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：☐性別平等、☐人權、☒環境、☐海洋、☐品德、☐法治、☐科技、☐資訊、☐能源、☐防災、

☐家庭教育、☒生涯規劃、☐多元文化、☐閱讀素養、☒國際教育、☐原住民族教育

七、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
第一週 2/11~2/14 開學日:2/11			課程介紹	1	簡報			
第二週 2/17~2/21	對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。	透過猜謎認識數學相關名詞與數學相關成語	數學燈謎 融入元宵猜燈謎的習俗，將數學名詞或成語透過猜謎的方式讓同學更認識。	1	自編教材、自編學習單	口頭回答	生涯教育	http://www.mathland.idv.tw/recreat/puzz.htm
第三週 2/24~2/28	能辨識費氏數列	認識費氏數列的規律，並利用數學符號表達表達費氏數列的 $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ ， n 是正整數且 $n > 2$ 。	自然界中的數列－費氏數列 1. 費氏數列的介紹。 2. 自然界的費氏數列：從鸚鵡螺與花瓣等自然現象、兔子問題，找出費氏數列的特性。 3. 費氏數列的黃金比例：請學生利用計算機求出數列中前項÷後項的比	1	簡報、影片、自編學習單(自然界中的數列)	學習單		

			值，記錄比值並畫在圖表上，引導學生歸納發現比值趨近黃金比例，與上學期一元二次方程式中提到的黃金比例延伸連結。					
第四週 3/3~3/7	理解函數的意義	透過對應關係理解函數的意義	牌堆裡的祕密 一個撲克牌魔術，透過「底牌點數的變化」來掌握觀眾牌位置的變化，以此來感受「透過自變數的變化」來掌握「應變數的變化」的函數關係，並對「唯一輸出值」的理解更有感覺。(自變數與應變數)的意義。	1	撲克牌學習單	紙筆測驗 互相討論 口頭回答 作業		參考數學奠基活動模組吳如皓老師、林壽福老師所設計的教案
第五週 3/10~3/14	能說出圓周率的起源，歸類圓周率屬於無理數。	能操作有規律的無窮小數轉分數的方法。了解圓周率的起源與應用。	3/14 世界圓周率日 1. 介紹「世界圓周率日」。講述圓周率相關故事。 2. 介紹無理數、無窮循環小數。	1	簡報、影片、自編學習單(3/14世界圓周率日)	學習單		
第六週 3/17~3/21	辨識幾何上碎形的發展方式，能自創碎形圖樣	碎形幾何圖形間的相似圖形	自然界中的數列—碎形數列 1. 自然界中的碎形-雪花、蒲公英、羅馬花椰菜、利希滕貝格圖(電擊痕跡)。 2. 畢氏樹：以直角三角形的三邊畫出正方形，不斷延伸後，形成碎形。	1	簡報、影片、自編學習單(自然界中的數列)	學習單	環境教育	

			3. 巴斯卡三角形：將巴斯卡三角形中的偶數或奇數圈起來，也會形成碎形。 4. 碎形數列：若將數列中每一個第一次出現的數刪除，會發現剩下的數列與原來的數列一樣。					
第七週 3/24~3/28 第一次成績評量 3/26、3/27	具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。	利用正方形色紙，透過動手操作、溝通驗證、發現關係，感受摺紙的邊與角從靜態到動態的變換，發現摺紙之間可見與不可見之關係，提升動手操作的數學學習經驗。	摺正三角形 (任務一)請學生用兩種方法以上，在正方形裡造出一個正三角形 1、讓學生從摺摺看導入畫畫看。 2、請學生小組討論，要用兩種方法以上，在正方形紙裡摺出正三角形。 3、鼓勵學生在正方形色紙上嘗試，如果學生發現困難，摺不出來，可以提示學生先在正方形紙上把正三角形畫出來。 4、關鍵提問:不會摺時怎麼辦? 答:可以運用工具，圓規、直尺等。	1	色紙			參考昌爸工作坊網站 http://www.mathland.idv.tw/life/fold1.html
第八週 3/31~4/4 ◎4月3日、4月4日為清明節連續假期。	具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養。並能在數學的推導中，享受數學之美。	利用摺紙活動與教學提問，發展學生學習摺紙時的數學語言轉譯活動，探索角度、邊長的幾何變化。	三角形馬賽克折紙 三角形馬賽克是新的三角型折紙，只需要正方形紙張，利用三角形可以創造出很酷的馬賽克圖案。如何折三角形馬賽克，並將之結合，創作出漂亮的折紙星星馬賽克。也能做出很棒的風凰圖。	1				https://youtu.be/SVE9hNgxF0I

第九週 4/7~4/11	樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。	利用摺紙和剪紙活動與教學提問，發展學生學習摺紙和剪紙時的數學語言轉譯活動，探索。	一刀剪 透過摺紙與只能剪一刀，剪出規定圖案 (1)紅心 (2)八邊形 (3)剪九個等大正方形	1	自編教材	口頭回答、討論、操作、學習單		
第十週 4/14~4/18	具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養。並能在數學的推導中，享受數學之美。	透過拼圖活動啟迪學生的學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力，願意以積極的態度、持續的動力進行探索與分組合作學習。	製作七巧板 每個孩子童年的玩具少不了多彩又好玩的七巧板，用正方形、等腰三角形、平行四邊形三種簡單圖形的7塊板子，據說能拼出1600種以上的圖形喔，你能拼出多少種呢？七巧板要怎麼製作呢？古人將七巧板製作的口訣編成：「兩大、兩小、一中、一方、一斜」。用一枝筆、一把尺、一把剪刀和一張邊長10公分的正方形紙張，依照步驟就可輕易完成七巧板。			口頭回答、討論、操作		網路上有一個七巧板拼圖網站叫 <u>Tangram 七巧板</u> (網址 http://tangram.hkheadline.com)
第十一週 4/21~4/25	具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養。並能在數學的推導中，享受數學之美。	透過拼圖活動啟迪學生的學習動機，培養好奇心、探索力與行動力，願意積極態度進行探索與分組合作學習。	拼圖競賽-同學用自製七巧板拼圖案	1		口頭回答、討論、操作		

第十二週 4/28~5/2	具備辨認藝術作品中的幾何關係的素養。並能在數學的推導中，享受數學之美。	能認識證明的意義，能熟悉解題的各種歷程：蒐集、觀察、臆測、檢驗、推演、驗證。 分類、歸納、演繹、推理、推論、類化、分析、變形、一般化、特殊化、模型化、系統化、監控等。 C-S-05: 了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。	桌遊：花磚物語 1. 分組討論並複習體驗「花磚物語」桌遊的進行方式。 2. 書寫「花磚物語」學習單，同桌先書寫並討論。 3. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 4. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 5. 各組派員發表學習單討論的結果。 6. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 7. 同組互動討論，學習如何計算得分，學習正、負整數和的計算。 8. 透過操作、討論完成學習單的答案。 9. 紀錄各組討論的情形。 10. 檢視每位同學學習單的書寫情形。	1	1. 花磚物語桌遊。 2. 教學簡報。 3. 學習單。	口頭回答、討論、操作		
第十三週 5/5~5/9 第二次成績評量 5/5、5/6		希望藉由河內塔遊戲的解題過程中學習解決問題，提升問題解決類化的能力。	河內塔	1	河內塔道具	口頭回答、討論、操作		http://www.mt.edu.utaipei.edu.tw/mathweb/data/file

								/96.htm
第十四週 5/12~5/16	對於學習數學有信心和正向態度，能適當的將數學邏輯應用於日常生活中。	希望藉由拉密遊戲的解題過程中學習解決問題，提升問題解決類化的能力。	拉密遊戲	1	拉密桌遊	分組操作		
第十五週 5/19~5/23	應用畢氏定理及尺規作圖任意畫出 $\sqrt{n}$ 倍的長度	理解操作原理並畫出 $\sqrt{n}$ 倍的長度	利用尺規作圖開根號 1. 利用直角三角形的斜邊畫出 $\sqrt{n}$ 2. 利用直角三角形的股畫出 $\sqrt{n}$	1	自編學習單(利用尺規作圖開根號)	學習單		
第十六週 5/26~5/30	應用正多邊形幾何性質及尺規作圖任意畫出指定角。	理解正多邊形幾何性質及尺規作圖任意畫出指定角，了解尺規作圖史上三大難題。	利用尺規作圖畫出特殊角 1. 畫出 45° 2. 畫出 60° 3. 畫出 30°	1	自編學習單(利用尺規作圖畫出特殊角)	學習單		
第十七週 6/2~6/6	應用正多邊形內角填滿 360° 度解決地面鋪滿正多邊形磁磚問題。	觀察生活中地磚的鋪蓋方式並嘗試提出更好的解決方法。	數學與建築—地磚的奧秘 1. 社區訪查：請學生分組觀察社區中的地磚形狀。	1	自編學習單(數學與建築—地磚的奧秘)	學習單	戶外教育 安全教育 (交通安全)	

			2. 分享討論：請學生分享在社區中看到的地磚形狀與曾看過的地磚形狀。 3. 綜合歸納：常見的地磚形狀，背後的數學原理。					
第十八週 6/9~6/13	辨識任意多邊形是否是一筆畫圖形。 能細分起終點相同的一筆畫圖形及起終點不同的一筆畫圖形。	理解只要觀察奇偶點的數量，起終點相同(每個點都是偶點)、起終點不同(恰好兩個奇點，其餘點都是偶點)，判定圖形可否一筆畫走完。	一筆畫大挑戰 1. 讓學生挑戰一筆畫問題。 2. 一筆畫原理的介紹。	1	簡報、影片、自編學習單(一筆畫大挑戰)	學習單		
第十九週 6/16~6/20	應用基本幾何概念分析建築物常見的巧思。	觀察十大建築並以數學的觀點欣賞建築物外觀。	數學與建築－建築賞析 1. 介紹十大建築中的數學的幾何特色。 2. 學生分組搜尋各城市中的特色「幾何建築」，研究該建築物內含的幾何圖形、垂直、平分、線對稱等特性。	1	簡報、自編學習單(數學與建築－建築賞析(1))	學習單	國際教育	
第二十、二十一週 6/23~6/30 第三次成績評量 6/26、6/27	理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決	全等圖形：全等圖形的意義(兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊	腦力活化：專注力訓練、觀察力訓練、記憶力訓練、反應力訓練 2) 1. 學生能學習帶領組員進行活動。 2. 學生能有效講述桌遊的玩法與細節。	1 節	1. 電腦 2. 網路 3. 經驗總結與分享 4. 同儕教導	1. 參與態度 2. 分組討論 3. 課堂問答 4. 秩序評分 5. 競賽評分	科技教育 資訊教育 品德教育	

● 6月30日 第二學期結 束，7月1日 暑假開始。	幾何與日常生活的 問題。	合)； 兩個多邊 形全等則其對應 邊和對應角相等 (反之亦然)。	3. 分組討論如何得到的最高分數。 4. 分組競賽，以增進遊戲的趣味性。		5. 分組競賽			
-------------------------------------	-----------------	---	---	--	---------	--	--	--

八、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之 教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。