

新北市新泰國民中學111學年度 八 年級第 2 學期數學科彈性訂課程計畫 設計者：八年級任課教師團隊

一、課程類別：

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程：數學科摺摺稱奇—用手摺出一片天的摺紙藝術

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、學習節數：每週(1)節，實施(20)週，共(20)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
<input type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input 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 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input 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	一、提供學生適性揚才的機會，培育其探索數學的信心與正向態度 二、培養學生的好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力 三、培養學生使用工具，運用於數學解決問題的正確態度 四、培養學生運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力 五、培養學生日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能 六、培養學生欣賞數學的人文內涵，以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質 七、培養學生將數學與其他學科相結合，建立其主題性之相關概念

四、課程架構：1、利用具體的摺紙實作，轉換成為正規的數學知識活動

2、將摺紙活動轉化為數學課程活動，讓學生了解摺紙活動所蘊涵的對稱性，並讓學生學習所必須掌握的原理

3、將摺紙總結到數學的研究主題

五、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
	學習表現	學習內容						
1	正確摺出正方形、正八邊形、正十六邊形並分析理解性質	1利用長方形紙張摺出正方形 2利用正方形紙張摺出正八邊形 3利用正八邊形紙張摺出正十六邊形	正方形摺紙		1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟 2.發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟 3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀 4 分析觀察並討論出每個形狀的性質(例如邊長關係、內角關係等等)	1.學習單 2.各組口語表達練習		
2	正確摺出正三角形、正六邊形、正十二邊形並分析理解性質	1利用長方形紙張摺出正三角形 2利用正三角形紙張摺出正六邊形 3利用正六邊形紙張摺出正十二邊形	正三角形摺紙		1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟 2.發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟 3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀 4 分析觀察並討論出每個形狀的性質(例如邊長關係、內角關係等等)	1.學習單		
3	正確摺出正五邊形並分析理解性質	利用長紙條摺出正五邊形	五角星形的許願星		1在長紙條的一端打個「繩結」，然後慢慢整平，以目測方式，調整出一個正五邊形 (因為此次課程使用的長紙條如果過於	1.學習單		

					<p>瘦長，若以手摺容易造成紙張因延展而變形，所以必須考慮長紙條的大小或材質)</p> <p>2分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀</p> <p>3分析觀察並討論出正五邊形形狀的性質(例如邊長關係、內角關係等等)</p>			
4	正確摺出正六邊形並分析理解性質	利用長紙條摺出正六邊形	正六邊形的平安符		<p>1此次課程為日常常見的平安符摺法，而且也使用長紙條 (此次長紙條如果過於厚，導致摺紙過程中呈現的誤差較顯著，故需要搭配技術上的微條修正)</p> <p>2教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟 (摺紙第一步驟的60度角只須目測判斷即可，後續步驟再會作必要的調整)</p> <p>3發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟</p> <p>4分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀</p> <p>5 分析觀察並討論出正六邊形的性質(例如邊長關係、內角關係等等)</p>	1. 學習單		
5	理解山摺線、谷摺	<p>1摺出山摺線</p> <p>2摺出谷摺線</p>	摺來摺去		<p>1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完</p>	1. 學習單		

	線、摺痕、魔法摺痕 1、魔法摺痕2、魔法摺痕3	3摺出摺痕 4摺出魔法摺痕1 5摺出魔法摺痕2 6摺出魔法摺痕3			成後，在進行下一個步驟 2. 發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟 3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀 4分析觀察並討論每個基本摺法，並代入對稱圖形的觀念和性質			
6	分析理解平行四邊形、梯形、正方形、等腰直角三角形、正五邊形	1利用魔法摺痕1摺出平行四邊形 2利用上述平行四邊形摺出梯形、正方形 3利用魔法摺痕1摺出等腰直角三角形 4利用魔法摺痕1摺出正五邊形	魔法摺痕1		1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟 2. 發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟 3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀 4 分析觀察並討論出每個形狀的性質（例如邊長關係、內角關係等等）	1. 學習單	國際教育、多元文化 (介紹印度文化)	■實施跨領域或跨目協同教學 1. 協同科目： 社會
7	分析理解正八邊形、正七角錐、正六角錐、正五角錐、正四角錐	1利用魔法摺痕2摺出正八邊形 2利用上述正八邊形摺出正七角錐、正六角錐、正五角錐、正四角錐（用正八邊形摺成的角錐）	魔法摺痕2		1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟 2. 發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟 3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀	1. 學習單	國際教育、多元文化 (介紹印度地理位置)	■實施跨領域或跨目協同教學 1. 協同科目： 社會

					<p>4 分析觀察並討論出每個形狀的性質(例如邊長關係、內角關係等等)</p> <p>5此時課程會摺出立體圖形形狀，可以分析觀察並討論錐形的定義和側面與底面之間的關係</p>			
8	分析理解菱形、正三角形、直角三角形、鳶形、正六邊形、正十二邊形	<p>1利用魔法摺痕3摺出菱形</p> <p>2利用魔法摺痕3摺出正三角形</p> <p>3利用魔法摺痕3摺出直角三角形</p> <p>4利用上述的直角三角形摺出鳶形</p> <p>5利用魔法摺痕3摺出正六邊形</p> <p>5利用魔法摺痕3摺出正十二邊形</p>	魔法摺痕3		<p>1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟</p> <p>2. 發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟</p> <p>3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀</p> <p>4 分析觀察並討論出每個形狀的性質(例如邊長關係、內角關係等等)</p>	<p>1. 學習單</p> <p>2. 小組討論</p>	國際教育、多元文化(介紹印度數學史)	<p>■實施跨領域或跨目協同教學</p> <p>1. 協同科目：社會</p>
9	分析理解四邊形的異同觀念和性質	利用之前學過的四邊形：正方形、長方形、平行四邊形、梯形、菱形、鳶形	家族史—四邊形關係		1要求學生摺出學過的四邊形，並分組進行觀察討論四邊形的性質，進而整理出彼此的關係	1. 學習單		
10	分析理解立方體	1利用魔法摺痕1摺出立體摺紙的立方體	魔法摺痕1立體摺紙		<p>1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟</p> <p>2. 發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟</p>	1. 學習單		

					<p>3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀</p> <p>4 分析觀察並討論立方體的性質(摺出立體圖形形狀，可以分析觀察並討論立方體的定義和側面與底面之間的關係)</p>			
11	分析理解三角錐、四個三角錐和立方體的關係	<p>1利用魔法摺痕1摺出立體摺紙的三角錐</p> <p>2用三角錐打造立方體</p>	魔法摺痕1 立體摺紙		<p>1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟</p> <p>2. 發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟</p> <p>3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀</p> <p>4 分析觀察並討論三角錐的性質(摺出立體圖形形狀，可以分析觀察並討論三角錐的定義和側面與底面之間的關係)</p> <p>5底面是正三角形，但側面卻不是正三角形的形狀，不能稱為正四面體，而是稱作三角錐</p> <p>6利用四個三角錐，堆疊出立方體</p>	1. 學習單		
12	分析理解正八面體、正四面體 (每個面都	<p>1利用魔法摺痕3摺出立體摺紙的正八面體</p> <p>2利用魔法摺痕3摺</p>	魔法摺痕3 立體摺紙		<p>1教師逐步依序進行摺紙操作，可以慢慢說明每個摺紙步驟，等待學生確實完成後，在進行下一個步驟</p>	1. 學習單		

	是正三角形)	出立體摺紙的正四面體			<p>2. 發下摺紙步驟學習單，讓學生可以確認每個摺紙步驟</p> <p>3分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出形狀</p> <p>4 分析觀察並討論正八面體和正四面體的性質(摺出立體圖形形狀，可以分析觀察並討論的定義和側面之間的關係)</p>			
13	分析理解正四面體和三角錐的異同觀念和性質	利用之前學過正四面體和三角錐	雙胞胎一正四面體和三角錐		<p>1要求學生摺出學過的正四面體和三角錐，並分組進行觀察討論正四面體和三角錐的性質，進而整理出彼此的關係(底面是正三角形，但側面卻不是正三角形的形狀，不能稱為正四面體，而是稱作三角，所以正四面體就是四個面都是正三角形)</p> <p>*很多學生都會被正四面體中「四」給誤解以為是四邊形的組合</p>	1. 學習單	國際教育、多元文化 (介紹日本文化)	<p>■實施跨領域或跨目協同教學</p> <p>1. 協同科目： 社會</p>
14	創作出實用的筆筒	利用正三角形和正六邊形	摺紙創作：筆筒		<p>1 要求學生摺出學過的摺紙技巧和形狀，並加入變化，結果都可以創造出有用或有趣的形狀</p> <p>2使用帶有硬度的立體摺紙，隨著排列組合，會呈現出筆筒</p> <p>3發下組合步驟學習單，讓學生可以依序完成創作</p> <p>4確認膠帶處固定，要對齊黏貼</p>			

					<p>5分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出作品</p> <p>6 需要3個正六邊形和一個大的正三角形</p>			
15 16	創作出有趣的足球	利用正六邊形	摺紙創作：足球		<p>1 要求學生摺出學過的摺紙技巧和形狀，並加入變化，結果都可以創造出有用或有趣的形狀</p> <p>2使用帶有硬度的立體摺紙，隨著排列組合，會呈現出足球</p> <p>3發下組合步驟學習單，讓學生可以依序完成創作</p> <p>4確認膠帶處固定，要對齊黏貼</p> <p>5分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出作品</p> <p>6需要20個正六邊形</p>			
17 18	創作出有趣的正二十面體和大星星糖	利用正四面體	摺紙創作：正二十面體和大星星糖		<p>1 要求學生摺出學過的摺紙技巧和形狀，並加入變化，結果都可以創造出有用或有趣的形狀</p> <p>2使用帶有硬度的立體摺紙，隨著排列組合，會呈現出正二十面體和大星星糖</p>			

					<p>3發下組合步驟學習單，讓學生可以依序完成創作</p> <p>4確認白膠黏貼處固定，要對齊黏貼</p> <p>5分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出作品</p> <p>6需要20個正四面體形成正二十面體</p> <p>7利用上述正二十面體和再20個正四面體形成大星星糖</p>			
19	創作出有趣的正十二面體	利用正五角形	摺紙創作：正十二面體		<p>1要求學生摺出學過的摺紙技巧和形狀，並加入變化，結果都可以創造出有用或有趣的形狀</p> <p>2使用帶有硬度的立體摺紙，隨著排列組合，會呈現出正十二面體</p> <p>3發下組合步驟學習單，讓學生可以依序完成創作</p> <p>4確認膠帶處固定，要對齊黏貼</p> <p>5分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出作品</p> <p>6需要12個正五邊形並確認出左半部和右半部的盒子狀底</p>			

20	創作出有趣的立體六芒星	利用正八面體和正四面體	摺紙創作：立體六芒星	<p>1 要求學生摺出學過的摺紙技巧和形狀，並加入變化，結果都可以創造出有用或有趣的形狀</p> <p>2 使用帶有硬度的立體摺紙，隨著排列組合，會呈現出立體六芒星</p> <p>3 發下組合步驟學習單，讓學生可以依序完成創作</p> <p>4 確認白膠黏貼處固定，要對齊黏貼</p> <p>5 分組、同儕交流或個別指導讓學生明瞭每個步驟進而順利摺出作品</p> <p>6 需要1個正八面體和8個正四面體</p>				