

新北市中和國民中學 112 學年度 九 年級第 二 學期部定課程計畫 設計者：張嵐雄

一、課程類別：

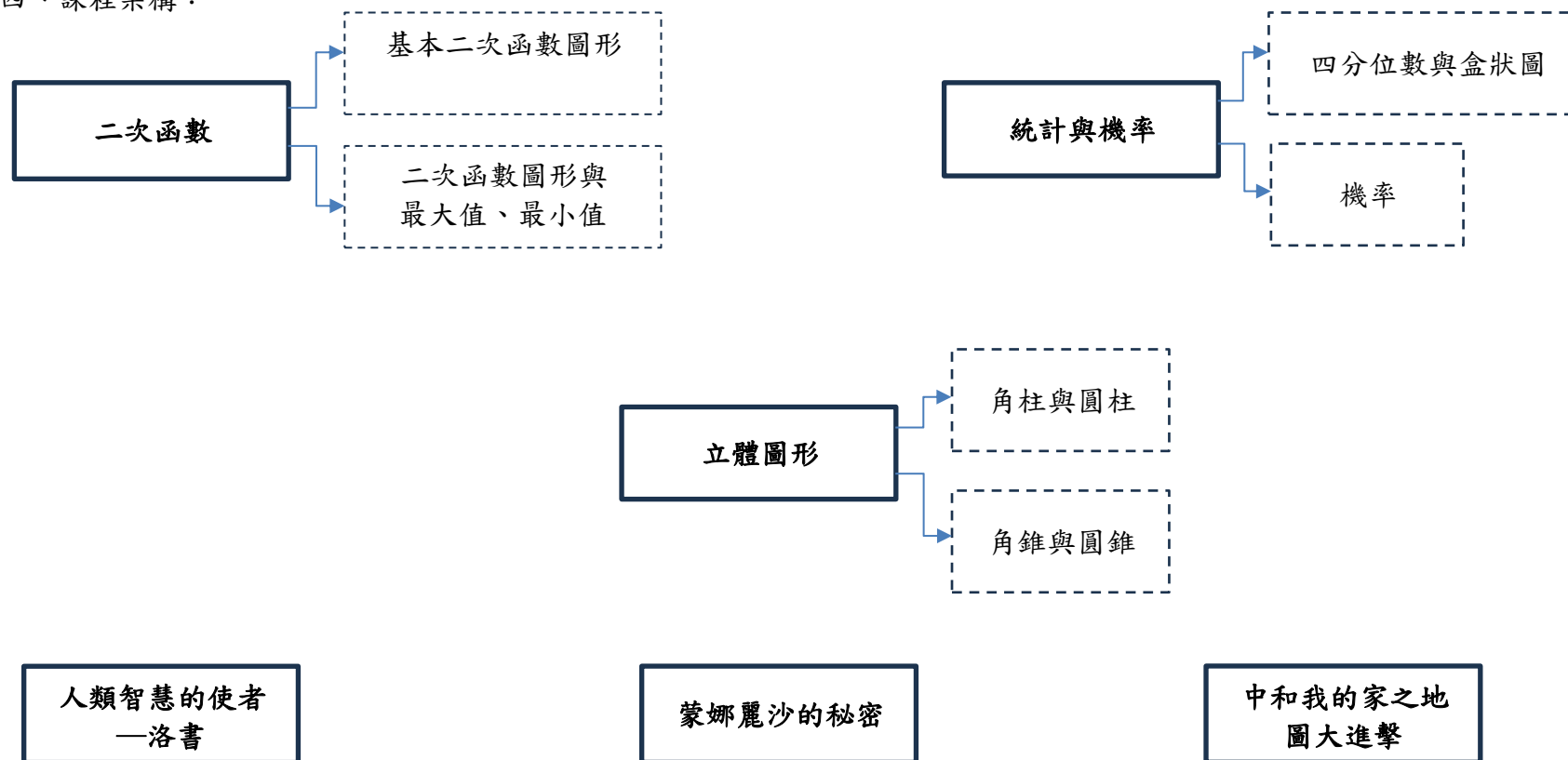
1.□國語文 2.□英語文 3.□健康與體育 4.■數學 5.□社會 6.□藝術 7.□自然科學 8.□科技 9.□綜合活動

二、學習節數：每週（4）節，實施(17)週，共（68）節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ 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 	<p>數-J-A1 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。</p> <p>數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p>數-J-A3 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。</p> <p>數-J-B1 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。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>數-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>數-J-B3 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。</p> <p>數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。</p> <p>數-J-C2 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。</p>

四、課程架構：



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
	學習內容	學習表現						
第一週 2/16~2/17	F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。 F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 的	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	第 1 章 二次函數 1-1 基本二次函數圖形 1.複習一次函數，練習求得函數值。並依此延伸介紹認識二次函數，求二次函數的函數值。 2.利用平板使用 GGB，繪製 $y=x^2$ 、 $y=-x^2$ 、 $y=2x^2$ 、 $y=-2x^2$ 的圖形。 3.觀察用 GGB 繪製 $y=x^2$ 、 $y=-x^2$ 、 $y=2x^2$ 、 $y=-2x^2$ 的圖形，察覺圖形的特性，並得知圖形的開口方向、圖形有最高（低）點與對稱軸等特性。利用觀察圖形得出最高（低）點座標及對稱軸方程式。	4	平面類： 1.習作解答版 2.備課用書 數位類： 1.IPAD 2.GGB 線上版 https://www.geogebra.org/?lang=zh-TW	1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.課堂問答	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運	□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1.協同科目： _____ 2.協同節數： _____

	圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線； $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。						作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。	
第二週 2/19~2/23	F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。 F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	第 1 章 二次函數 1-1 基本二次函數圖形 1.使用平板上網搜尋生活中有拋物線的實際例子或圖片。 2.觀察所搜尋的圖片和實例，比較 GGB 所繪製 $y=x^2$ 、 $y=-x^2$ 、 $y=2x^2$ 、 $y=-2x^2$ 的圖形後，發現並了解二次函數的圖形均為拋物線。比較圖形的開口方向、最高（低）點與對稱軸等特性。 3.利用 $y=ax^2$ 的二次函數圖	4	平面類： 1.習作解答版 2.備課用書 數位類： 1.IPAD 2.GGB 線上版 https://www.geogebra.org/?lang=zh-TW	1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.課堂問答 10.實測	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝	

	高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線； $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。		形的開口方向、最高(低)點與對稱軸等性，來解決投籃與噴水池路線的問題。 4.探討生活中使用拋物線的實例，並使用二次函數的開口方向、最高(低)點與對稱軸等特性融入其中比較，並使用這些特點來解決例子中所延伸的問題。				通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。	
第三週 2/26~3/1	F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準	第 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 1.使用 GGB 描繪 $y=x^2$ 、 $y=x^2+1$ 、 $y=x^2+2$ 、 $y=x^2-1$ 、 $y=x^2-2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了	4	平面類： 1.習作解答版 2.備課用書 數位類： 1.IPAD 2.GGB 線上版	1.發表 2.口頭討論 3.平時上課表現 4.作業繳交 5.學習態度 6.紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙	

	<p>高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪 $y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線；$y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。</p>	<p>式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。</p>	<p>解其圖形可由 $y=x^2$ 的圖形上下平移而得。 2. 使用 GGB 描繪 $y=2x^2$、$y=2x^2+1$、$y=2x^2+2$、$y=2x^2-1$、$y=2x^2-2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=2x^2$ 的圖形上下平移而得。 3. 由上面所繪製的圖形中，了解 $y=ax^2+k$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能由 $y=ax^2$ 的圖形上下平移而得到。並且從圖形中歸納出 k 值如何影響圖形的上下平移。 4. 觀察以上所畫圖形，討論並察覺圖形的上下平移，對開口方向、最高(低)點與對稱軸等特性造成的影響及改變。 5. 得到結論，二次函數的上下平移，不會改變開口方向及對稱軸，僅有頂點位置改變。將 $y=ax^2$ 上下平移至 $y=ax^2+k$，頂點將由(0,0)變成(0,k)。</p>	<p>https://www.geogebra.org/?lang=zh-TW</p>	<p>7. 報告 8. 課堂問答</p>	<p>與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
--	---	----------------------------------	--	--	--------------------------	---	--

<p>第四週 3/4~3/8</p>	<p>F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。</p>	<p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。</p>	<p>第 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 1. 使用 GGB 描繪 $y=x^2$、$y=(x-1)^2$、$y=(x+1)^2$、$y=(x+2)^2$、$y=(x-2)^2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=x^2$ 的圖形左右平移而得。 2. 使用 GGB 描繪 $y=-2x^2$、$y=-2(x-1)^2$、$y=-2(x+1)^2$、$y=-2(x+2)^2$、$y=-2(x-2)^2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=-2x^2$ 的圖形左右平移而得。 3. 由上面所繪製的圖形中，了解 $y=a(x-h)^2$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能由 $y=ax^2$ 的圖形左右平移而得到。並且從圖形中歸納出 h 值如何影響圖形的左右平移。 4. 觀察以上所畫圖形，討論並察覺圖形的左右平移，對開口方向、最高（低）點與對稱軸等特性造成的影響及改變。 5. 得到結論，二次函數的左右平移，不會改變開口方向，頂點位置和對稱軸會改</p>	<p>4</p>	<p>平面類： 1. 習作解答版 2. 備課用書 數位類： 1. I PAD 2. GGB 線上版 https://www.geogebra.org/?lang=zh-TW</p>	<p>1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生</p>	
------------------------	--	--	--	----------	--	---	--	--

			變。將 $y=ax^2$ 上下平移至 $y=a(x-h)^2$ ，頂點將由 $(0,0)$ 變成 $(h,0)$ ；對稱軸將由 $x=0$ 變成 $x=h$ 。				活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。	
第五週 3/11~3/15	F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線； $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形	f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。	第 1 章 二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 1. 使用 GGB 描繪 $y=x^2$ 、 $y=(x+1)^2+1$ 、 $y=(x+1)^2-1$ 、 $y=(x-1)^2+1$ 、 $y=(x-1)^2-1$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=x^2$ 的圖形上下左右平移而得。 2. 使用 GGB 描繪 $y=-2x^2$ 、 $y=-2(x+1)^2+1$ 、 $y=-2(x+1)^2-1$ 、 $y=-2(x-1)^2+1$ 、 $y=-2(x-1)^2-1$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=x^2$ 的圖形上下左右平移而得。 3. 由上面所繪製的圖形中，了解了解 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形均為拋物線，並且從圖形中歸納出 h 、 k 值如何影響圖形的上下左右平移。 4. 觀察上面所繪製的二次函數的圖形，其頂點就是圖形	4	平面類： 1. 習作解答版 2. 備課用書 數位類： 1. I PAD 2. GGB 線上版 https://www.geogebra.org/?lang=zh-TW	1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.課堂問答	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現	

	的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。		的最高點或最低點。 5.利用不等式的方法，找出形如 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數的最大值或最小值。 6.觀察比較二次函數圖形的最高點或最低點座標和二次函數最大值或最小值之間的關係。得出結論最大值或最小值會等於最高點或最低點的 y 座標。				設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。	
第六週 3/18~3/22	D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。	n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 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。	第 2 章 統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖 1.複習中位數的概念，並延伸引入四分位數的概念。 2.利用全班身高的資料來介紹未分組資料的四分位數所代表的意義。 3.用資料數乘上 50% 的方法來計算中位數，並比較和以前的方法有無差異。以此來延伸第 m 個四分位數的計算方法。 4.了解並察覺中位數也就是第 2 四分位數。 5.依照上述的方法來計算資料中的第 m 四分位數。並在身高資料中標記這些四分位數，藉此再次驗證四方位數的意義。	4	平面類： 1.習作解答版 2.備課用書 數位類： 1.IPAD 2.EXCEL 軟體 3. QUARTILE 函數 功能參考網址 https://zh-tw.extendoffice.com/documents/excel/4109-excel-calculate-percentile-and-quartiles.html	1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.課堂問答 10.實測	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產	

			<p>6.將班上的身高資料轉成已分組資料，並利用該資料來探討已分組資料的四分位數所代表的意義。</p> <p>7.收集全班體重資料，輸入城 EXCEL 檔案資料，利用 QUARTILE 函數功能，來找出資料的四分位數。利用 EXCEL 排序功能，使用之前計算四分位數的方法來計算得到四分位數，並和 QUARTILE 函數功能所得的結果作比較，分析其差異。</p>				<p>品的用途與運作方式。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
<p>第七週 3/25~3/29</p>	<p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p>	<p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，</p>	<p>第 2 章 統計與機率</p> <p>2-1 四分位數與盒狀圖</p> <p>1.介紹盒狀圖的定義，並利用全班身高資料中的最小數值、第 1 四分位數、中位數、第 3 四分位數與最大數值繪製成盒狀圖。</p> <p>2.介紹全距的定義，並利用全班身高資料來求出全距。</p> <p>3.說明第 3 四分位數與第 1 四分位數的差稱為四分位距。利用全班身高資料來求</p>	4	<p>平面類：</p> <p>1.習作解答版</p> <p>2.備課用書</p> <p>數位類：</p> <p>1.IPAD</p> <p>2.EXCEL 軟體</p> <p>3.EXCEL 製作盒狀圖</p> <p>參考網址</p> <p>https://www.sec.ntnu.edu.tw/uploads/asset/data/625640e8381784d0</p>	<p>1.發表</p> <p>2.口頭討論</p> <p>3.平時上課表現</p> <p>4.作業繳交</p> <p>5.學習態度</p> <p>6.紙筆測驗</p> <p>7.報告</p> <p>8.蒐集資料</p> <p>9.課堂問答</p> <p>10.實測</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際</p>	

		<p>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>出四分位差。</p> <p>4.透過實際例子，觀察出資料中若存在少數特別大或特別小的情況時，四分位距比全距更適合來描述整體資料的分散程度。</p> <p>5.了解盒狀圖不同的畫法，並認識如何判讀盒狀圖所表達的訊息。</p> <p>6.透過比較兩個班級數學段考分數資料製成的盒狀圖，了解如何使用盒狀圖圖形的差異，去說明兩筆資料之間有何差異。</p>		<p>9345bcf8/04.pdf</p>	<p>關係。</p> <p>品J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--

<p>第八週 4/1~4/5</p>	<p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。</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>	<p>第 2 章 統計與機率 2-2 機率 1.透過具體情境及實際例子，來介紹機率的概念。 2.利用線上擲骰子的程式，計算投擲一顆骰子各點數出現的機率。 3.計算抽撲克牌，各種情況出現的機率。例如：出現指定花色或點數的機率。 4.計算取球題目的機率。例如：出現指定顏色的機率。 5.討論生活中還有哪些例子可以計算機率？計算的概念或方式為何？</p>	<p>4</p>	<p>平面類： 1.習作解答版 2.備課用書</p> <p>數位類： 1.I PAD 2.線上擲骰子 https://dice.virtuworld.net/?cn=%E9%AA%B0%E5%AD%90</p>	<p>1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.課堂問答 9.實測</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動</p>	
------------------------	---	---	--	----------	--	---	---	--

							<p>手實作的重要性。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
<p>第九週 4/8~4/12</p>	<p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。</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>	<p>第 2 章 統計與機率 2-2 機率 1.利用衣服和褲子的穿搭，引入樹狀圖的概念。 2.使用樹狀圖來說明連續投擲一枚硬幣兩次所有會出現的情況。 3.使用其他生活實例來練習畫出樹狀圖。 4.利用所畫出的樹狀圖來求指定事件發生的機率。例如求出連續投擲一枚硬幣兩次，出現兩次正面或一次正面一次反面的機率。</p>	4	<p>平面類： 1.習作解答版 2.備課用書</p>	<p>1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.蒐集資料 10.課堂問答 11.實測</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p>	

<p>第十週 4/15~4/19</p>	<p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。</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>	<p>第 2 章 統計與機率 2-2 機率 1.討論同時投擲兩顆骰子會出現的所有情況。 2.利用線上擲骰子的程式，統計並計算投擲兩顆骰子所有情況出現的機率。發現各種情況出現的機率不相等。察覺機率和事件總數之間沒有等價關係。 3.利用樹狀圖，說明並計算擲兩個骰子各種情況發生的機率。 4.討論生活中，機率不等價於事件數的例子。</p>	<p>4</p>	<p>平面類： 1.習作解答版 2.備課用書 數位類： 1.I PAD 2.線上擲骰子 https://dice.virtuworld.net/?cn=%E9%AA%B0%E5%AD%90</p>	<p>1.發表 2.口頭討論 3.平時上課表現 4.作業繳交 5.學習態度 6.紙筆測驗 7.報告 8.課堂問答 9.實測</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的涵義，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動</p>	
--------------------------	---	---	--	----------	--	---	--	--

							<p>手實作的重要性。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
<p>第十一週 4/22~4/26</p>	<p>S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。</p> <p>S-9-13 面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓</p>	<p>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。</p> <p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>	<p>第 3 章 立體圖形</p> <p>3-1 角柱與圓柱</p> <p>1.介紹正方體與長方體，並能辨認出其展開圖。</p> <p>2.介紹兩個平面的垂直與平行的定義，並了解如何利用長方體檢驗兩個平面是否垂直或平行。</p> <p>3.介紹直線與平面的垂直的定義，並了解如何利用長方體判別直線與平面是否垂直。</p> <p>4.觀察直角柱與斜角柱，並能給出直角柱與斜角柱的定義。</p> <p>5.線上觀察正 n 角柱的 3D 透視圖，並歸納出正 n 角柱的頂點、面與邊的數量關係。</p>	4	<p>平面類：</p> <p>1.習作解答版</p> <p>2.備課用書</p> <p>數位類：</p> <p>1.I PAD</p> <p>2.線上多面體展開圖 https://www.geogebra.org/m/dqdpj4u4</p> <p>3.線上正 n 角柱展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/Id1OxBFA</p> <p>https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/oxJwHYZH</p>	<p>1.發表</p> <p>2.小組互動</p> <p>3.口頭討論</p> <p>4.平時上課表現</p> <p>5.作業繳交</p> <p>6.學習態度</p> <p>7.紙筆測驗</p> <p>8.報告</p> <p>9.課堂問答</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【科技教育】</p>	

	<p>錐、正角錐的表面積； 直角柱的體積。</p>						<p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
<p>第十二週 4/29~5/3</p>	<p>S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。 S-9-13 表面積與體積：</p>	<p>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。 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>	<p>第 3 章 立體圖形 3-1 角柱與圓柱 1.利用角柱的展開圖，了解如何計算角柱的體積與表面積。 2.了解圓柱的定義並能辨認其展開圖。 3.利用圓柱的展開圖，了解如何計算圓柱的體積與表面積。 4.能將複合立體圖形分解為數個基本立體圖形的組合，並使用其組合來計算複合立體圖形的體積與表面積。</p>	4	<p>平面類： 1.習作解答版 2.備課用書</p> <p>數位類： 1.I PAD 2.線上正 n 角柱展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/Id1OxBFA https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/oxJwHYZH</p>	<p>1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.蒐集資料 10.課堂問答 11.實測</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p>	

	直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。				3. 線上圓柱展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/tTGMJJC1		<p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
第十三週 5/6~5/10	S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角	s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開	第 3 章 立體圖形 3-2 角錐與圓錐 1. 了解角錐的定義。 2. 線上觀察正 n 角錐的 3D	4	平面類： 1. 習作解答版 2. 備課用書	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重</p>	

	<p>錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。</p>	<p>圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>	<p>透視圖，歸納出正 n 角錐的頂點、面與稜邊的數量關係。</p> <p>3.利用線上正 n 角錐展開圖，了解如何計算其表面積。</p>		<p>數位類：</p> <p>1.I PAD</p> <p>2. 線上正 n 角錐展開圖</p> <p>https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/Z7RpqSWx</p> <p>https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/z0KegK3e</p>	<p>表現</p> <p>5.作業繳交</p> <p>6.學習態度</p> <p>7.紙筆測驗</p> <p>8.報告</p> <p>9.課堂問答</p> <p>10.實測</p>	<p>要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
--	--------------------------------------	-------------------------------	---	--	---	--	---	--

第十四週 5/13~5/17	S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。	s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。	第 3 章 立體圖形 3-2 角錐與圓錐(第二次段考) 1. 利用線上圓錐的展開圖，了解圓錐的定義及其展開圖。 2. 利用線上圓錐的展開圖，了解如何計算其表面積。	4	平面類： 1. 習作解答版 2. 備課用書 數位類： 1. I PAD 2. 線上圓錐展開圖 https://www.geogebra.org/m/ZA5zUJCP#material/EXG5PjKy	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	
-------------------	---	---	--	---	--	---	--	--

							資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。	
第十五週 5/20~5/24	<p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <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 -4 理解二元一次聯立方程式及其意義，並能以</p>	<p>A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二</p>	<p>人類智慧的使者—洛書</p> <p>1.用影片介紹河圖洛書的起源，使用投影片介紹各項有關洛書的歷史文獻資料或照片。</p> <p>2.讓學生分組研究烏龜背甲上數字排列順序的秘密，並上台發表。總結各組發現的內容，並和其他文獻做連結，印證發現內容是否正確。</p> <p>3.介紹魔方陣的規則，此時讓學生察覺烏龜背甲上數字的排列方式，就是三階魔方陣。</p> <p>4.讓學生檢驗每個文獻，發現數字排列的方式都符合魔方陣的規則。並察覺到不同的排列方式，也能符合魔方陣的規則。得到結論，三階</p>	4	<p>1.故事影片： https://www.youtube.com/watch?v=1CXQPhrMSHo</p> <p>2.投影片</p> <p>3.學習單</p> <p>4.旋風魔方陣遊戲介紹： https://youtu.be/8kp7i0p0MMU</p> <p>5.分組合作學習</p>	<p>1.個人回答</p> <p>2.學習單</p> <p>3.小組比賽</p> <p>4.小組發表</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p>	

	<p>代入消去法與加減求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境決問題。</p>	<p>元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p>	<p>魔方陣的排列方式不是只有一種。</p> <p>5. 在已知的三階魔方陣中，依序隨機拿掉一個、兩個至多個數字，並小組討論如何將缺漏的數字找回。最後九格全拿掉，讓學生討論最中間的數如何找出來。提示學生利用二元一次方程式，可有條理的將可能的排列順序找出來。</p> <p>6. 介紹更高階的魔方陣，如：5×5、7×7…等。介紹上述魔方陣快速找出排列順序的方法，並說明原理。</p> <p>7. 閱讀書籍：數學魔方陣遊戲。介紹依照不同定義所呈現出來的魔方陣。</p> <p>8. 讓學生在學習單中寫下覺得最有趣的魔方陣，並說明理由。</p> <p>9. 介紹桌遊：旋風魔方陣。介紹規則並讓學生分組試玩，熟悉該桌遊後舉行PK</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			大賽。					
第十六週 5/27~5/31	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-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。	蒙娜麗沙的秘密 1.播放影片介紹黃金比例的起源，及黃金比例在數學史或歷史中所出現的記載。 2.以黃金比例的定義，從簡單的相似圖形來求得黃金比例的近似值(1:1.6) 3.介紹世界名畫或經典歷史建築中，黃金比例所用用的地方。之後舉其他有黃金比例的建築或名畫，讓學生用測量或猜想的方式，來找出黃金比例隱藏在當中何處。 4.介紹達文西名畫(蒙娜麗莎的微笑)、米開朗基羅的名雕刻作品(大衛像)，當中運用在人體上的黃金比例。按照藝術家理想中人體的黃金比例來測量自己的身材，是否符合黃金比例，或找出最符合這個比例的同學。	4	1.投影片 2.黃金比例介紹影片： https://www.youtube.com/watch?v=J5VfuOY5iJE https://www.youtube.com/watch?v=tTcEV-M5S-g 3.大自然的數字(影片)： https://www.youtube.com/watch?v=8Gu2zNPwkY 4.布尺 5.學習單 6.世界名畫參考資料 7.小組報告 8.分組合作學習	1.學習單 2.個人發表 3.小組發表 4.小組報告	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡	■實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1.協同科目： <u>藝術與人文</u> 2.協同節數： <u>1</u>

			<p>5.介紹以黃金比例大量運用於藝術的年代，並了解其原因與歷史背景。</p> <p>6.介紹世界其他文化中，嚴重不符合黃金比例的審美觀或藝術品，讓學生分組收集資料，做分析並探討其中因素。</p> <p>7.以小組實地踏查收集資料，製作報告：(1).找出校園中及南洋觀光美食街中應用黃金比例的建築、藝術品或實物。(2).提出那些物件或實物，加入黃金比例之後會變的比較好看。(3).設計代表學校形象或南洋觀光美食街意象的 LOGO，並將黃金比例應用其中。</p> <p>8.小組報告發表，並說明第三項 LOGO 設計的理念。</p>				<p>單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p>	
<p>第十七週 6/3~6/7</p>	<p>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，</p>	<p>G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方</p>	<p>中和我的家之地圖大進擊</p> <p>1.播放動畫海賊王的影片來引入尋寶情節，用動畫中的</p>	4	<p>1.故事影片： https://www.youtube.com/watch?v=AwepBs0gff0</p>	<p>1.小組搶答 2.Kahoo 線上競賽 3.大航海時</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意</p>	

	<p>並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>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>	<p>位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。</p>	<p>世界地圖帶領學生認識地圖的使用及方位的判讀。</p> <p>2.將動畫中世界地圖和坐標平面聯結，讓學生將地圖中各島嶼位置的分佈以坐標表示。</p> <p>3.進行分組競賽(利用Kahoot 來作答)：學生分組使用以座標化的地圖，回答配合動畫情節中出現的問題。問題中的答案需以直線方程式及坐標平面的概念來解決。</p> <p>4.以自家周圍轉換成平面座標，選定原點和 x、y 軸。指出自家位在座標平面的座標，並任選自家附近的五個著名景點或想推薦的點，標示出座標。完成後讓學生上台發表。</p> <p>5.簡單介紹製作世界地圖的方法：麥卡托投影法。找出世界地圖和地球儀中，大小不合的地方。</p>	<p>2.相關影片： https://v.qq.com/x/page/v0559t1ukc3.html</p> <p>3.投影片</p> <p>4.學習單</p> <p>5.Kahoot 線上答題</p> <p>6.分組合作學習</p> <p>7.世界地圖</p> <p>8.地球儀</p> <p>9.Google Map</p> <p>10.Pixel Map Generator</p>	<p>代比賽</p> <p>4.小組發表</p> <p>5.個人發表</p>	<p>涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【國際教育】 國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。</p> <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	
--	---	---	---	--	--	--	--

			6.使用 Pixel Map Generator 線上免費地圖產生器，自製 會說重點的簡報地圖：分組 利用簡報地圖來規畫一日班 遊的旅遊地圖並發表成品。				資 E9 利用資 訊科技分享學 習資源與心 得。	
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 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
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 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與活動之申請表一致