台南市立善化國民中學 114 學年度第一學期九年級彈性學習拾善玩家課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	動態幾何入門	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(21)節								
彈性學習課程 四類規範	1.■統整性探究課程(■主題■專題□議題)												
設計理念	本課程使用的教學環境為 GeoGebra,是一款開源的動態幾何代數軟體,主要功能包含 CAS 計算機、科學計算機、3D 計算機、計算與繪圖,其特點為能建立幾何對象,並保持它們之間的關係,可以用來快速的實驗想法、觀察圖形變化或者製作簡單的動畫。												
本教育階段	J-A3 具備善用資源以擬定計畫,有效執行,並發揮主動學習與創新求變的素養。												
總綱核心素養	J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養,並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。												
或議題實質內涵	J-C2 具備利他與合群的知	印能與態度,並持	普育相互合作及與人和 言	皆互動的素養	•								
課程目標	1. GeoGebra 軟體的認識 2.利用 GeoGebra 製作數:		養利用資訊輔助學習能	カ									
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	□國語文 □英語文 □英語文融入參考指引 □本土語 ■數學 □社會 □自然科學 □藝術 □綜合活動 □健康與體育□生活課程 ■科技 □科技融入參考指引 □生涯規劃教育□家庭教育□原住民教育□户外教育□國際教育												

總結性

表現任務

須說明引導基準:學 生要完成的細節說明 請學生選擇一個研究議題,它可以是古典幾何學的知識、定理,也可以是真實世界的問題,透過 GeoGebra 所提供的工具,以圖像的方式,來描述與解釋這個議題。

課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)

GeoGebra 的基本操作

(2節)

GeoGebra 軟體的認識 及基本圖形實作 動態點、線段、直線(3 節)

利用 GeoGebra 製作數學動態模擬,培養利用資訊輔助學習能力

動態一次函數圖形(3節)

能在直角坐標平面上 描繪常數函數及一次 函數的圖形。 動態正三角形、 正多邊形(4 節)

利用 GeoGebra 製作數學動態模擬,培養利用資訊輔助學習能力

圖形的移動及 縮放(4 節)

利用 GeoGebra 製作數學動態模擬,培養利用資訊輔助學習能力

三角形的兩邊 中點連線長 (圖形的旋轉) (5 節)

利用資訊輔助學習 理解三角形兩邊中 點連線長的概念

教學期程	節數	單元與活動 名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自選自編教材 或學習單
1-2 週	2	GeoGebra 的基本操作	會在 GeoGebra 開立帳號與分	了解 GeoGebra 線上版的	GeoGebra 軟 體的認識及基	從基本指令入手,本階段會從實際例 子出發,整合學生對於指令以及軟體	註冊 GeoGebra 線上版帳	

3-5 週	3	動態點、線段、直線	享作品 能理解動點的 概念,並製作 至少一個動態 圖形	帳與式 透幾討概建方 過何動宗	本圖形實作 利用 GeoGebra 製 作數學動態模 擬,培養利用 資訊輔助學習	架構的理解。 本階段將透過示例與 GeoGebra 操作,建構學生動點的概念。	號作業並 製作一靜 態圖形 實作評量	自編動點製作流程教材
6-8 週	3	動態一次函數圖形	理解常數函數 和一次函數的 常數函數的 會 常數 多	F-8-1 一次 過傷數對認不 類別 以 (y = x = ax + b)。 F-8-2 的 B F-8-2 的	1.能数。 2.能形在面函数函数。 2.能形在面函数的 直上数函的 直上数的 下水 电弧的 一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	本階段將透過示例與 GeoGebra 操作,建構學生動態一次函數圖形的概念。	實作評量	自編動態一次函數圖形製作流程教材

9-12 週	4	動態正三角 形、正多邊形	能理解軌跡的 概念,並製作 至少一個動態 圖形	形函形函形 透幾討概:數;數。 過何軌念數圖次圖 態探的	利用 GeoGebra 製 作數學動態模 擬,培養利用 資訊輔助學習 能力	本階段將透過示例與 GeoGebra 操作,建構學生動態圖形的概念。	實作評量	自編動態三角形製作流程教材
13-16 週	4	圖形的移動及 縮放	能理解圖形移 動及縮放的概 念,並製作至 少一個動態圖 形	透過動態幾何,探討軌跡的概念	利用 GeoGebra 製 作數學動態模 擬,培養利用 資訊輔助學習 能力	本階段將透過示例與 GeoGebra 操作,建構學生動態圖形的概念。	實作評量	自編動態圖形製作流程教材
17-21 週	5	三角形的兩邊 中點連線長(圖 形的旋轉)	能理解三角形 兩邊中點連線 長的概念,並 製作一個動態 圖形	透幾討兩連動,稱用與	利用 GeoGebra 製 作數學動態模 擬,利用資訊 輔助學習理解	建構學生三角形兩邊中點連線長的概 念及三角形兩邊中點連線長與底邊的 關係	1.教師口 頭提問並 給予回饋 2.口頭報	自編動態三角形 兩邊中點連線長 與底邊關係的製 作流程教材

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

概念 三角形兩邊中	告
點連線長的概念	3.實作評量

[◎]教學期程請敘明週次起訖,如行列太多或不足,請自行增刪。

台南市立善化國民中學 114 學年度第二學期九年級彈性學習拾善玩家課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	初階動態幾何入門	實施年級(班級組別)	九年級	教學節數	本學期共(17)節							
彈性學習課程	1.■統整性探究課程(■主題□專題□議題)											
設計理念	本課程使用的教學環境為 GeoGebra,是一款開源的動態幾何代數軟體,主要功能包含 CAS 計算機、科學計算機、3D 計算機、計算與繪圖,其特點為能建立幾何對象,並保持它們之間的關係,可以用來快速的實驗想法、觀察圖形變化或者製作簡單的動畫。 動態幾何軟體(Dynamic Geometry Software, DGS)能鷹架學生探究、 臆測與推理論證。											
本教育階段	J-A3 具備善用資源以掛	疑定計畫,有效	執行,並發揮主動學	習與創新求變日	的素養。							
總綱核心素養	J-B2 具備善用科技、資	資訊與媒體以增	進學習的素養,並察身	覺、思辨人與	科技、資訊、媒體的互動關係。							
或校訂素養	J-C2 具備利他與合群的	为知能與態度 ,	並培育相互合作及與人	人和諧互動的	素養。							
課程目標	1.用 GeoGebra 觀察數 2.分享及利用 GeoGebr			論								
配合融入之領域	┃	五寸品入安老也	21 □木丨钰	_ 山山市 宏 弘 太								
或議題	□國語文□共語文□共記□□國語文□共記□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□				□人權教育□環境教育 □海洋教育 □品德教育 法治教育 ■科技教育 ■資訊教育 □能源教育							
有勾選的務必出現在 學習表現	□健康與體育□生活課	程■科技□科技	支融入參考指引 ————————————————————————————————————	□安全教育 □	防災教育□閱讀素養 □多元文化教育							

								生涯規劃教育 □家庭教育	□原住民教育□戶外教育	□國際教育		
總結性		設計一個動態的 GeoGebra 圖形,在課堂發表設計理念,並且於 GeoGebra 課程資源平台公開分享。										
表現任務	务											
須說明引導基準 生要完成的細節												
				課程架構	脈絡圖	(單元請依據學	生應習得的素養	及學習目標進行區分)(單元	た脈絡自行增刪)			
勾股定 (2 節) 利用資訊輔 勾股定3	助學習		(4 利用資語	間的距離 4節) 訊輔助學習 距離公式		點與圓的長 (4節 利用資訊輔度 點與圓的切納 的公式	功學習 —	圓與圓的關係 (4節) 利用資訊輔助學習 圓與圓的位置關係	三角形的心。	<u>與重</u> (5) (助學		
教學期程	節數	單元與活 名稱		學習表 校訂或相關 參考指引 議題實質	領域與 或	學習內容 (校訂)	學習目標	學習	活動	學習評量	自選自編教材 或學習單	

	1			1	T		T .	
1-3 週	2	勾股定理	能理解勾股定	透過動態	利用	建構學生勾股定理的概念及與三角形	1.教師口	自編動態勾股定
			理的基本概念,	幾何,認識	GeoGebra 製	三邊所圍成正方形面積的關係	頭提問並	理的製作流程教
			並製作動態勾	勾股定理	作數學動態模		給予回饋	材
			股定理		擬,利用資訊		2 中語知	
					輔助學習勾股		2.口頭報	
					定理		告	
							3.實作評	
							量	
4.7.17	4	- m 10 11 +h	the arm form to some who	14 17 6. 4t	41 m	. th 14 63 . 1 . cm 12 . 1 . cm 4 . 1 . lon A . 2 . lon / 2	1 11/	1. 14 4. At = m1 pp
4-7 週	4	兩點間的距離	能理解勾股定	透過動態	利用	建構學生兩點間的距離的概念及與勾	1.教師口	自編動態兩點間
			理與兩點間距	幾何,認識	GeoGebra 製	股定理的關係	頭提問並	的距離的製作流
			離的關係,並製	兩點間距	作數學動態模		給予回饋	程教材
			作兩點間距離	離公式	擬,利用資訊		2.口頭報	
			公式的動態說		輔助學習兩點		告	
			明		間距離公式			
							3.實作評	
							量	
8-11 週	4	點與圓的切線	能理解點與圓	透過動態	利用	建構學生切線段長的公式	1.教師口	自編動態切線段
		段長	的切線段長與	幾何,認識	GeoGebra 製		頭提問並	長的製作流程教
			勾股定理的關	點與圓的	作數學動態模		給予回饋	材
			係,並製作動態	切線段長	「			4.4
			説明	的公式	輔助學習點與		2.口頭報	
			1 1017	砂公式	開助字首		告	
							3 安佐証	
					的公式		り、貝作町	
					的公式		3.實作評	

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

12-15 週	4	圓與圓的關係	理解圓與圓的關係,並製作動態說明	透過動態 幾何,認識 點與 圓的 切線段長	利用 GeoGebra 製 作數學動態模 擬,利用資訊	建構學生圓與圓之間的關係	量 1.教師口 頭提問並 給予回饋	自編動態圓與圓 的關係的製作流 程教材
				的公式	擬, 利用貝訊 輔助學習圓與 圓的位置關係		2.口頭報告 3.實作評量	
16-18 週	3	三角形的外心、內心與重	理解三角形的 三心定義,並製作動態圖形	透過動態 幾何,認識 三角心	利用 GeoGebra 製 作數學動態模 擬,利用資訊 輔助學習三角 形的三心	建構學生三角形三心的性質	1.教師口 頭提問並 給予回饋 2.口頭報 告 3.實作評 量	自編動態三角形 三心的製作流程 教材

[◎]教學期程請敘明週次起訖,如行列太多或不足,請自行增刪。