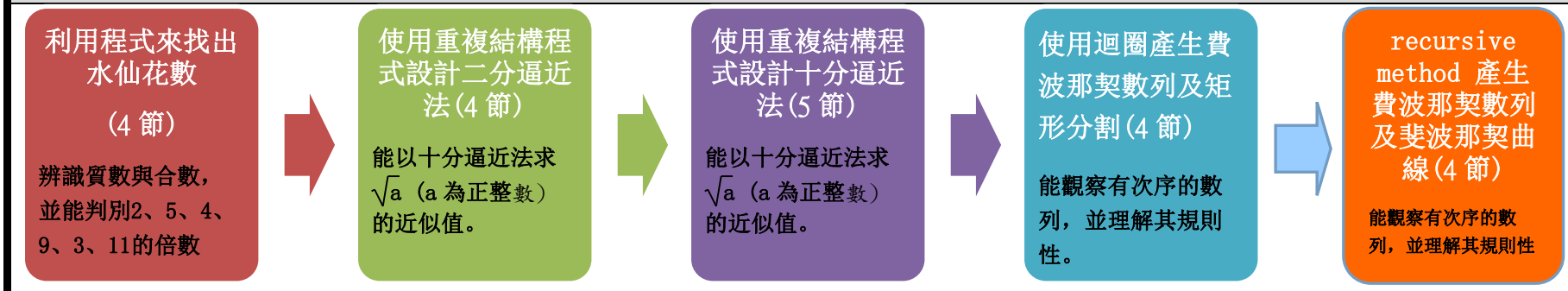
台南市立善化國民中學 114 學年度第一學期八年級彈性學習拾善玩家課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	邏輯思維	實施年級 (班級組別)	八年級	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	1.程式邏輯培養：啟發學生對 Scratch 程式的興趣，引導思考，尋找問題，從動手實作中解決問題，培養程式邏輯能力。 2.跨領域學習：融入「數學、資訊」跨領域學習，培養知識整合運用能力，活用在生活中。 3.啟發學生對電腦程式設計的興趣，激發學生自主學習、創作的動機與能力。 4.表達與溝通：訓練能表達自我觀點，與他人能理性溝通、理解包容與尊重差異，建立良好的團隊合作態度。 5.學生如何因應科技發展帶來的新世代生活方式，掌握、分析、運用科技的能力，並能友善透過電 腦科學科技跨領域知識，在科技專題製作及問題解決的歷程中，培養邏輯思考與系統化思考，具備現代國民基本科技素養。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	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。 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。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
課程目標	通過整合程式設計和數學教育，培養具備強大數學基礎和程式設計技能的學生，為未來科技領域的創新和發展奠定基礎。促進全面發展，提供一個跨學科的學習環境，培養學生在數學和程式設計兩方面的知識和能力，促進他們的全面發展。培養學生的自學能力和學習熱情，使他們能夠在快速變化的科技世界中持續學習和成長。這樣的課程不僅注重知識的傳授，更強調能力的培養和興趣的激發，目標在為學生創造一個既富有挑戰性又充滿樂趣的學習環境。				

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

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	□性別平等教育 □人權教育 □環境教育 □海洋教育 □品德教育 □生命教育 □法治教育 ■科技教育 ■資訊教育 □能源教育 □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 表現任務 須說明引導基準：學生要完成的細節說明	表現任務包含實作測驗、專題製作、練習作業等項目，且納入學生日常表現與行為習慣之改進。 學生預期表現: 1.運算思維與問題解決：能具備運用 scratch 之思維能力，藉以分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策。 2.資訊科技與合作共創：能利用 scratch 與他人合作並進行創作。	

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)



C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

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
1-4 週	4	利用程式來找出水仙花數	n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法	N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a\neq0$ 時 $a^0=1$；同底數的大小比較；指數的運算。 N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」；以數字例表示「同	1. 能熟練乘方的運算。 2. 能理解分數乘方的意義，並比較其大小。 3. 能理解同底數相乘或相除的指數律。	1、了解奇水仙花數的意義 2、利用程式來找出水仙花數的流程 3、利用程式來找出水仙花數的演算法 4、完成找出水仙花數的程式 5、優化找出水仙花數的程式	1.教師口頭提問並給予回饋 2.口頭報告 3.實作評量	自編自選教材

				底數的除法指數律」。 演算法及循序、重複結構				
5-8 週	4	使用重複結構程式設計二分逼近法	n-Ⅳ-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法	N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。 迴圈演算法及重複結構化程式設計	1.能理解$\sqrt{a}$僅在 a 不為負數時才有意義。 2.能以十分逼近法求$\sqrt{a}$ (a 為正整數) 的近似值。	1、了解二分逼近法的意義 2、利用程式來做二分逼近法的流程 3、利用程式來做二分逼近法的演算法 4、完成二分逼近法的程式 5、優化二分逼近法的程式	1.教師口頭提問並給予回饋 2.口頭報告 3.實作評量	自編自選教材
9-13 週	5	使用重複結構程式設計及十	n-Ⅳ-6 應用十分逼近法估算二次方根的近	N-8-2 二次方根的近似值：二	1.能理解$\sqrt{a}$僅在 a 不為負數	1、了解十分逼近法的意義 2、利用程式來做十分逼近法的流程	1.教師口頭提問並	自編自選教材

		分逼近法	似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法	次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。 迴圈演算法及重複結構化程式設計	時才有意義。 2.能以十分逼近法求$\sqrt{a}$ (a 為正整數) 的近似值。	3、利用程式來做十分逼近法的演算法 4、完成十分逼近法的程式 5、優化十分逼近法的程式	給予回饋 2.口頭報告 3.實作評量	
14-17 週	4	使用迴圈產生費波那契數列及斐波那契矩形	n-Ⅳ-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。	N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。 迴圈演算法及重複結構化程式設計	1.能觀察有次序的數列，並理解其規則性。	1、了解費波那契數列及斐波那契矩形的意義 2、利用迴圈程式來做費波那契數列及斐波那契矩形的流程 3、利用迴圈程式來做費波那契數列及斐波那契矩形的演算法 4、完成迴圈程式來做費波那契數列及斐波那契矩形的程式 5、優化迴圈程式來做費波那契數列及斐波那契矩形的程式		自編自選教材

18-21 週	4	recursive method 產生費波那契數列及斐波那契曲線	n-Ⅳ-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活斐波那契曲線中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。	N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。 recursive method 演算法及結構化程式設計	1.能觀察有次序的數列，並理解其規則性。	1、了解費波那契數列及斐波那契曲線的意義 2、利用 recursive method 程式來做費波那契數列及斐波那契曲線的流程 3、利用 recursive method 程式來做費波那契數列及斐波那契曲線的演算法 4、完成 recursive method 程式來做費波那契數列及斐波那契曲線的程式 5、優化 recursive method 程式來做費波那契數列及斐波那契曲線的程式		自編自選教材

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

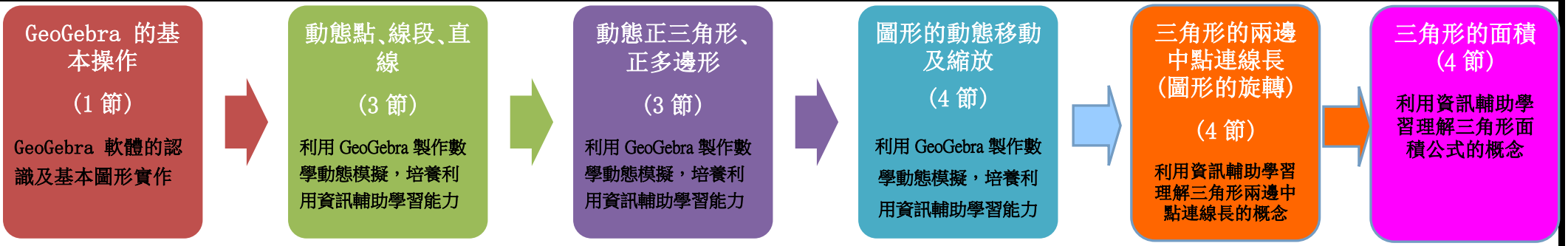
台南市立善化國民中學 114 學年度第二學期八年級彈性學習拾善玩家課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	動態幾何入門	實施年級 (班級組別)	八年級	教學 節數	本學期共(20)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 總綱核心素養 或議題實質內涵	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。 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。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
課程目標	1. GeoGebra 軟體的認識 2.利用 GeoGebra 製作數學動態模擬，培養利用資訊輔助學習能力				
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			□性別平等教育 □人權教育 □環境教育 □海洋教育 □品德教育 □生命教育 □法治教育 ■科技教育 ■資訊教育 □能源教育 □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	

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

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)



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	1	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	

			享作品	帳號建立與使用方式	本圖形實作	架構的理解。	號作業並製作一靜態圖形	
3-5 週	3	動態點、線段、直線	能理解動點的概念，並製作至少一個動態圖形	透過動態幾何，探討動點的概念	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，建構學生動點的概念。	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	f-Ⅳ-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。	F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數(不要出現 f(x)的抽象型式)、常數函數(y＝c)、一次函數(y＝ax＋b)。 F-8-2 一次函數的圖	1.能認識常數函數及一次函數。 2.能說出函數圖形的意義。 3.能在直角坐標平面上描繪常數函數及一次函數的圖形。	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

				形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。				
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	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	透過動態幾何，探討三角形兩邊中點連線長的	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

				概念	三角形兩邊中點連線長的概念		告 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。