

台南市立善化國民中學 115 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 (<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
課程目標	<p>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。</p>				

<p>配合融入之領域或議題</p> <p>有勾選的務必出現在學習表現</p>	<p><input type="checkbox"/>國語文 <input type="checkbox"/>英語文 <input checked="" type="checkbox"/>英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/>本土語</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>數學 <input type="checkbox"/>社會 <input type="checkbox"/>自然科學 <input type="checkbox"/>藝術 <input type="checkbox"/>綜合活動</p> <p><input type="checkbox"/>健康與體育 <input type="checkbox"/>生活課程 <input checked="" type="checkbox"/>科技 <input type="checkbox"/>科技融入參考指引</p>	<p><input type="checkbox"/>性別平等教育 <input type="checkbox"/>人權教育 <input type="checkbox"/>環境教育 <input type="checkbox"/>海洋教育 <input type="checkbox"/>品德教育</p> <p><input type="checkbox"/>生命教育 <input type="checkbox"/>法治教育 <input checked="" type="checkbox"/>科技教育 <input checked="" type="checkbox"/>資訊教育 <input type="checkbox"/>能源教育</p> <p><input type="checkbox"/>安全教育 <input type="checkbox"/>防災教育 <input type="checkbox"/>閱讀素養 <input type="checkbox"/>多元文化教育</p> <p><input type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input type="checkbox"/>家庭教育 <input type="checkbox"/>原住民教育 <input type="checkbox"/>戶外教育 <input type="checkbox"/>國際教育</p>
<p>總結性表現任務</p> <p>須說明引導基準：學生要完成的細節說明</p>	<p>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。</p> <p>學生預期表現：</p> <p>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。</p> <p>2. 資訊科技與合作共創：能利用 scratch 與他人合作並進行創作。</p>	
<p>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)</p>		
<pre> graph LR A[利用程式來判斷是否是閏年 (4 節) 辨識質數與合數， 並能判別2、3、5、 4、9、11的倍數] --> B[利用程式找出水仙花數 (3 節) 辨識質數與合數， 並能判別 2、3、5、 4、9、11 的倍數] B --> C[利用程式來做奇偶數歸一猜想 (4 節) 辨識質數與合數， 並能判別 2、3、5、 4、9、11 的倍數] C --> D[使用重複結構程式設計二分逼近法 (5 節) 能以二分逼近法求 √a (a 為正整數) 的近似值。] D --> E[使用重複結構程式設計十分逼近法 (5 節) 能以十分逼近法 求√a (a 為正整數) 的近似值] </pre>		

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	利用程式來判斷是否是閏年	n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，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-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 演算法及結構化程式設計	辨識質數與合數，並能判別 2、5、4、9、3、11 的倍數。	1、了解閏年的意義 2、利用程式來判斷是否是閏年的流程 3、利用程式來判斷是否是閏年的演算法 4、完成判斷是否是閏年的程式 5、優化判斷是否是閏年的程式	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
5-7 週	3	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	N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次	1. 能熟練乘方的運算。 2. 能理解分數乘方的意義，並比較其	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	1. 教師口頭提問並給予回饋 2. 口頭報告	自編自選教材

			<p>學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題</p>	<p>方；$a \neq 0$ 時 $a^0=1$；同底數的大小比較；指數的運算。</p> <p>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「同底數的除法指數律」。</p> <p>。演算法及循序、重複結構</p>	<p>大小。</p> <p>3. 能理解同底數相乘或相除的指數律。</p>	<p>4、完成找出水仙花數的程式</p> <p>5、優化找出水仙花數的程式</p>	<p>3. 實作評量</p>	
--	--	--	-----------------------------	---	---------------------------------------	---	----------------	--

8-11 週	4	利用程式來做奇偶數歸一猜想	n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，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-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 演算法及結構化程式設計	辨識質數與合數，並能判別 2、5、4、9、3、11 的倍數。	1、了解奇偶數歸一猜想的意義 2、利用程式來做奇偶數歸一猜想的流程 3、利用程式來做奇偶數歸一猜想的演算法 4、完成做奇偶數歸一猜想的程式 5、優化做奇偶數歸一猜想的程式	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
12-16 週	5	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	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。	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

			思維描述問題 解決的方法	迴圈演算 法及重複 結構化程 式設計				
17-21 週	5	使用重複結構 程式設計及十 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、了解十分逼近法的意義 2、利用程式來做十分逼近法的流程 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	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

◎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 115 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)	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 (<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
課程目標	<p>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。</p>				

<p>配合融入之領域或議題</p> <p>有勾選的務必出現在學習表現</p>	<p><input type="checkbox"/>國語文 <input type="checkbox"/>英語文 <input checked="" type="checkbox"/>英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/>本土語</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>數學 <input type="checkbox"/>社會 <input type="checkbox"/>自然科學 <input type="checkbox"/>藝術 <input type="checkbox"/>綜合活動</p> <p><input type="checkbox"/>健康與體育 <input type="checkbox"/>生活課程 <input checked="" type="checkbox"/>科技 <input checked="" type="checkbox"/>科技融入參考指引</p>	<p><input type="checkbox"/>性別平等教育 <input type="checkbox"/>人權教育 <input type="checkbox"/>環境教育 <input type="checkbox"/>海洋教育 <input type="checkbox"/>品德教育</p> <p><input type="checkbox"/>生命教育 <input type="checkbox"/>法治教育 <input checked="" type="checkbox"/>科技教育 <input checked="" type="checkbox"/>資訊教育 <input type="checkbox"/>能源教育</p> <p><input type="checkbox"/>安全教育 <input type="checkbox"/>防災教育 <input type="checkbox"/>閱讀素養 <input type="checkbox"/>多元文化教育</p> <p><input type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input type="checkbox"/>家庭教育 <input type="checkbox"/>原住民教育 <input type="checkbox"/>戶外教育 <input type="checkbox"/>國際教育</p>
<p>總結性表現任務</p> <p>須說明引導基準：學生要完成的細節說明</p>	<p>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。</p> <p>學生預期表現：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 	
<p>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)</p>		
<pre> graph LR A[利用程式、迴圈法找出畢氏數 (4 節) 能觀察有次序的數列，並理解其規則性。] --> B[利用程式、雙重迴圈法畫出畢氏螺旋(4 節) 能觀察有次序的數列，並理解其規則性。] B --> C[使用迴圈法產生費波那契數列 (4 節) 能觀察有次序的數列，並理解其規則性。] C --> D[簡化迴圈法產生費波那契數列及同時畫出費氏矩形 (4 節) 能觀察有次序的數列，並理解其規則性。] D --> E[recursive method 產生費波那契數列及斐波那契曲線 (5 節) 能觀察有次序的數列，並理解其規則性。] </pre>		

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、迴圈法找出畢氏數	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、了解畢氏數意義 2、利用迴圈程式來找畢氏數的流程 3、利用迴圈程式來找畢氏數的演算法 4、完成迴圈程式來找畢氏數的程式 5、優化迴圈程式來找找畢氏數的程式	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
5-8 週	4	利用程式、雙重迴圈法畫出畢氏螺旋	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	N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律	1. 能觀察有次序的數列，並理解其規則性。	1、了解畢氏螺旋的意義 2、利用迴圈程式來畫出畢氏螺旋的流程 3、利用迴圈程式來畫出畢氏螺旋的	1. 教師口頭提問並給予回饋 2. 口頭報告	自編自選教材

			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。	性（包括圖形的規律性）。 迴圈演算法及重複結構化程式設計		演算法 4、完成迴圈程式來畫出畢氏螺旋的程式 5、優化迴圈程式來畫出畢氏螺旋的程式	3. 實作評量	
9-12 週	4	使用迴圈產生費波那契數列	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、了解費波那契數列的意義 2、利用迴圈程式來產生費波那契數列的流程 3、利用迴圈程式來產生費波那契數列的演算法 4、完成迴圈程式來產生費波那契數列的程式 5、優化迴圈程式來產生費波那契數列的程式	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
13-16 週	4	簡化迴圈法產生費波那契數列及同時畫出	n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表	N-8-3 認識數列：生活中常	1. 能觀察有次序的數列，並理解其規則	1、了解費波那契數列及斐波那契矩形的意義 2、利用迴圈程式來產生費波那契數	1. 教師口頭提問並給予回饋	自編自選教材

		費氏矩形	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。	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	性。	列及斐波那契矩形的流程 3、利用迴圈程式來產生費波那契數列及斐波那契矩形的演算法 4、完成迴圈程式來產生費波那契數列及斐波那契矩形的程式 5、優化迴圈程式來產生費波那契數列及斐波那契矩形的程式	2. 口頭報告 3. 實作評量	
17-21 週	5	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 recursive method 來產生費波那契數列及斐波那契矩形的流程 3、利用 recursive method 來產生費波那契數列及斐波那契矩形的演算法 4、完成 recursive method 來產生費波那契數列及斐波那契矩形的程式 5、優化 recursive method 來產生費波那契數列及斐波那契矩形的程式	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

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。