

教案格式

(一)基本概述

教學模組名稱	我會用 AI 設計數學解題程式	
主題科目	國小資訊教育議題	
議題/領域	資訊教育/數學領域	
學習階段/年級	六年級	
教學時數	共 2 節， 80 分鐘	
數位工具/平臺	Gemini(canvas)	
教學設備	電腦設備、廣播系統	
學習目標	1. 學生能理解生成式 AI 的概念，並能分辨與傳統搜尋引擎的差異。 2. 學生能養成批判性思考的習慣，並具備查證真偽的素養。 3. 學生能精準地下提問的指示，了解指令的架構。 4. 提升美感與欣賞的能力，並能給予同儕回饋。	
先備知識	1. 學生有使用過生成式 AI 的經驗。 2. 學生熟悉數學公式，並能理解如何應用數學公式解題。	
教學模組內容概述	本模組透過 Prompt 的練習，引導學生生成想要的程式，亦即將數學邏輯內化，並具有數位創造能力，從簡單的數學計算到利用數學生成藝術作品。 藉由組內共學、組間互學與同儕回饋，讓學生對於創作程式感到興趣，並能從中減少對數學的心理障礙。	
與課程綱要的對應	核心素養	B2 科技資訊與媒體素養 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。
	學習表現	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。 n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。 s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長的計算方式。 d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以作簡單推論。
	學習內容	N-6-2 最大公因數與最小公倍數 S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積 N-5-16 時間的乘除問題 D-5-1 製作折線圖

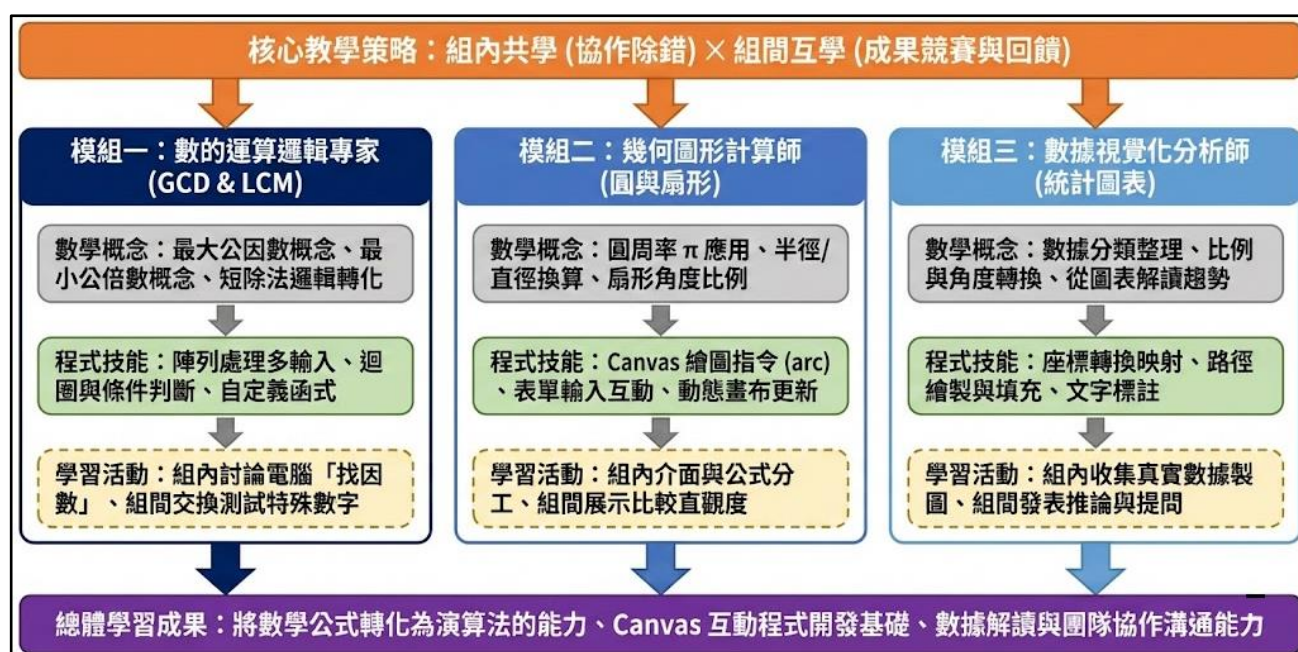
(二)學習重點雙向細目

學習內容 學習表現	N-6-2 最大公因數與 最小公倍數	S-6-3 圓周率、圓周 長、圓面積、扇形面 積	D-5-1 製作折線圖
n-III-3 認識因 數、倍數、質 數、最大公因 數、最小公倍數 的意義、計算與 應用。	單元名稱：質因數分 解和短除法 學習目標： 1. 學生能理解最大公 因數與最小公倍數的 意義，並能將其以 canvas 呈現。 2. 能讓呈現的結果顯 示出質因數分解及計 算過程。		
s-III-2 認識圓 周率的意義，理 解圓面積、圓周 長、扇形面積與 弧長的計算方 式。		單元名稱：圓周率和 圓面積 學習目標： 1. 學生能理解圓周長 和圓面積的算法，並 能在 canvas 設定不 同的輸入欄位，以計 算出想要的結果。 2. 程式上可自行設定 圓心角與半徑，結果 可自行計算出扇形面 積與弧長。	
d-III-1 報讀圓 形圖、製作折線 圖與圓形圖，並 據以作簡單推 論。			單元名稱：圓形圖 學習目標： 1. 學生能利用 open data 的資料製作成圓 形圖與折線圖。 2. 學生能認識 csv 或 json 格式，並能進一 步將程式升級成可讀 取的版本，並將資料 集中的資料視覺化。

(三)評量方式

項次	以學習表現作為評量標準	對應之學習內容類別	具體評量方式
1	認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。	最大公因數與最小公倍數	實作評量：能用 canvas 實作出程式，使用者輸入數個數字後，可以正確計算出這些數字的最大公因數與最小公倍數。
2	認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長的計算方式。	圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積	實作評量：能用 canvas 作出程式，使用者輸入半徑或直徑的數值，即可得到圓周長與圓面積的結果。扇形部分則需多輸入一個圓心角，即可得到面積與弧長。
3	報讀圓形圖、製作折線圖與圓形圖，並據以作簡單推論。	製作折線圖	實作評量：能用 canvas 作出程式，使用者藉由輸入各項數值，系統即可產生對應的圓形圖與折線圖。

(四)教學模組設計架構圖



(五)教學活動

活動一/單元一			
活動簡述	學生認識生成式 AI，並能利用 chatGPT 與 Gemini 作簡單生成。(以最大公因數與最小公倍數為例)	時間	共 1 節， 40 分鐘
學習表現	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。	學習目標	1. 學生能理解生成式 AI 的概念，並能分辨與傳統搜尋引擎的差異。 2. 學生能精準地下提問的指示，了解指令的架構。
學習內容	N-6-2 最大公因數與最小公倍數		
教學活動 (名稱)	活動內容 (含時間分配)	評量方式	備註 (請附上教學示例圖)
認識生成式 AI 與第一個提示指令	一、引起動機： 【教師導學】 ◎ 教師介紹 AI 在近年生活的應用。 ◎ 教師以外包平台的職缺讓學生理解現今 AI 產業的發展。 二、發展活動： 【組內共學】 ◎ 以學生要去臺北畢業旅行為例子，請學生下指令給 AI，排出個人理想中畢旅的行程。 三、綜合活動： 【組間互學】 ◎ 各組將生成的結果互相分享交流，並給予同儕回饋。	態度評量 / 實作評量	
初探 Canvas	一、引起動機： 【教師導學】 ◎ 教師示範如何使用 canvas 作出程式。 二、發展活動： 【組內共學】 ◎ 請學生個人作出可計算最大公因數及最小公倍數的程式，小組可互相討論。 ◎ 教師設計更進階的題目：一次算出三個以上數字的最大公因數與最小公倍數，小組討論如何呈現介面與結果。	實作評量	 

	三、綜合活動： 【組間互學】 ◎ 各組將生成的結果互相分享交流，並給予同儕回饋。 ◎ 教師給予各組回饋並總結。		
活動二/單元二			
活動簡述	學生熟練 Gemini 中的 canvas 功能，並能根據自己表達的意思，完成心目中理想的程式。	時間	共 <u>1</u> 節， <u>40</u> 分鐘
學習表現	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長的計算方式。 d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以作簡單推論。	學習目標	1. 學生能精準地下提問的指示，了解指令的架構。 2. 提升美感與欣賞的能力，並能給予同儕回饋。
學習內容	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積 D-5-1 製作折線圖		
教學活動 (名稱)	活動內容 (含時間分配)	評量方式	備註 (請附上教學示例圖)
解題我最行	一、引起動機 【教師導學】 ◎ 教師說明程式需求，包含使用者輸入數值欄位，以及程式所顯示的結果。 二、發展活動 【組內共學】 ◎ 教師請學生製作計算圓面積與圓周長的程式。 【組間互學】 ◎ 小組間互相觀摩並分享。 【組內共學】 ◎ 教師請學生以上述程式為基礎，製作計算扇形面積與扇形周長的程式。 【組間互學】 ◎ 小組間互相觀摩並分享。 三、綜合活動 ◎ 教師給予回饋，並給予表現優良的組別鼓勵。	態度評量 / 實作評量	  

生活一點通	一、引起動機 【教師導學】 ◎ 教師說明開放資料如何取得，以及示範如何讓程式讀取，使用者根據來源料製作成圖表。 二、發展活動 【組內共學】 1. 教師請學生上開放資料相關網站下載自己所感興趣的資料。 2. 利用資料來源作成圓形圖及折線圖。 【組間互學】 ◎ 小組間互相觀摩並分享。 三、綜合活動 教師給予回饋，並給予表現優良的組別鼓勵。	態度評量 / 實作評量	
---------------------	---	------------------------	---

(依課程設計可自行加列)

(六)參考資料 (若有請列出)

1. 數學計算遊樂園:

<https://www.facebook.com/groups/2294169410829101/posts/4244925199086836/>

請詳列教學模組中運用的所有參考資料來源

(七)附錄

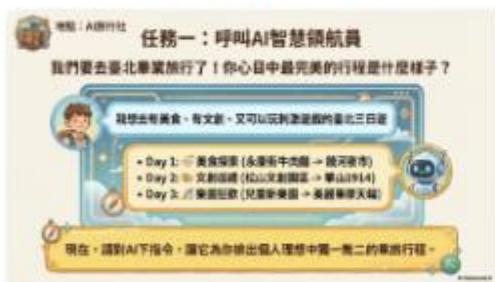
檢附教學模組簡報檔案、教學活動過程及學生作品的照片及評量工具 (如活動單、學習單、作品檢核表…等等)



校園數位探險家_pages-to-jpg-0001



校園數位探險家_pages-to-jpg-0002



校園數位探險家_pages-to-jpg-0003



校園數位探險家_pages-to-jpg-0004



校園數位探險家_pages-to-jpg-0005



校園數位探險家_pages-to-jpg-0006



校園數位探險家_pages-to-jpg-0007



校園數位探險家_pages-to-jpg-0008



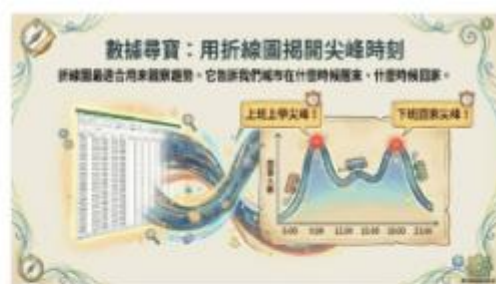
校園數位探險家_pages-to-jpg-0009



校園數位探險家_pages-to-jpg-0010



校園數位探險家_pages-to-jpg-0011



校園數位探險家_pages-to-jpg-0012



校園數位探險家_pages-to-jpg-0013



校園數位探險家_pages-to-jpg-0014



校園數位探險家_pages-to-jpg-0015