

附件2 「推動中小學數位學習精進方案」114年新北市中小學實施計畫

114年度數位學習創新教案設計

服務學校	新北市立新泰國中	設計者	黃俊賓			
領域/科目	數學領域數學科	實施年級	八年級			
單元名稱	康軒版第四冊1-1等差數列	總節數	共__2__節，__90__分鐘			
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input type="checkbox"/> iOS 系統 <input checked="" type="checkbox"/> Windows 系統					
設計依據						
學習 重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 	核心 素養 <ul style="list-style-type: none"> ● A1身心素質與自我精進 ● B2科技資訊與媒體素養 ● C3多元文化與國際理解 			
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 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）。 				
議題 融入	實質內涵	- 多元文化教育、閱讀素養教育、國際教育 <ul style="list-style-type: none"> ● 認識文化的豐富與多樣性、養成尊重差異並維護多元文化價值 ● 激發跨文化的觀察力與反思力 - 科技領域 <ul style="list-style-type: none"> ● 養成運用平板進行網路瀏覽，進而思考、解決問題與建構知識的能力 				
	所融入之 學習重點	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識義大利數學家斐波納契以及斐波納契數列。 ● 培養閱讀理解的能力、提升策略選擇的能力。 				
與其他領域/科目的連結						
教材來源		康軒版第四冊				
教學設備/資源		平板				
使用軟體、數位 資源或 APP 內容		均一教育平台 康軒數學影音頻道				
學習目標						
<ul style="list-style-type: none"> ● 認識數列的定義 ● 認識有規律的數列 ● 認識斐波納契數列 ● 透過討論，了解斐波納契數列的一些性質以及其與生活上的連結 						

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>【第一節】</p> <p>一、認識數列的定義</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全班大約分成 6 組，每組 4~5 人，異質化分組。各組再分為兩小組，每小組有一位小組長。同組座位集中，不同組位置分開。同組組員互助學習，小組長指導組員。老師從旁指導、提問與讓學生上台發表。 2. 採分組競賽方式，搶答、發表、作業皆可得分，兩週結算分數，分數最高的兩組可獲得獎品。 3. 每人給予一台平板，進行均一教育平台線上自學，包含觀看影片與答題。 <p>章節名稱：6-1 數列與等差數列-認識數列</p> <p>課程架構：[素養動畫][觀念]規律的數列 [觀念]認識數列 [基礎]認識數列與數列的項 [基礎]認識數列</p> <p>二、推論規則數列的下一項</p> <p>章節名稱：6-1 數列與等差數列-推論規則數列的下一項</p> <p>課程架構：[解題]找出數列的規律 [解題]循環小數的規律 [基礎]數列的規律 [基礎]數列的規律 2 [一般]數列的規律</p> <p>三、教師總結主要內容觀念，並提問與讓學生上台發表。</p>	<p>20分</p> <p>20分</p> <p>5分</p>	

<p>【第二節】</p> <p>一、數學家斐波納契與斐波納契數列</p> <p>1. 認識數學家斐波納契，觀看康軒數學影音頻道-真人版斐波納契影片</p> <p>2. 於智慧教室上課，分組入座。每人發給一台平板，每組並有一台桌上型電腦，針對以下問題進行分組討論並製作報告檔案。</p> <p>【問題】斐波納契提出的著名數列為何並介紹此數列</p> <p>3. 上台報告：每組依序上台分享，上台人數不拘，透過 ppt 說明或平板連線大螢幕報告皆可，老師有時介入引導或解惑。</p> <p>4. 老師使用兔子圖片教具在黑板排出著名的兔子問題，呈現斐波納契數列的前六項。總結斐波納契數列為何及其規律(後一項＝前兩項之合)。</p> <p>5. 介紹生活中的斐波納契數列</p> <p>①向日葵</p> <p>②花瓣數目</p> <p>③鸚鵡螺</p> <p>④達文西密碼</p> <p>二、斐波納契的思考活動</p> <p>1. 寫學習單，有兩道可呈現出斐波納契數列的題目：骨牌問題、爬樓梯問題。</p> <p>2. 學習單同組互相討論。若完成，就抽籤讓同學上台發表結果;若未完成，就當作回家作業。</p>	<p>5分</p> <p>15分</p> <p>5分</p> <p>5分</p> <p>15分</p>	<p>斐波納契圖片貼在黑板</p> <p>各組給上台報告的組別分數(0~5分)。</p> <p>1.斐波納契數列在生活中的狀況使用網路資料呈現</p> <p>2. 搶答老師的提問。</p>
--	---	--

教學成果		
	說明:算盤書裡的兔子問題	說明:分組討論
		
	說明:向日葵裡的斐波納契數列	說明:使用桌上型電腦製作報告
教學心得與 省思	這次的教學，讓我重新調整了有規律的數列的教學方式，課程中嘗試透過ipad、學習單、分組討論，促使學生進行有意義的學習而認識著名的斐波納契數列。這次的教學也督促了我對於細節的思考。期盼能增強學生的學習動機，提升數學素養。	
參考資料	1. 昌爸工作坊 2. www.theworldmaths.com/posts/費波那契數列-生活中無所不在的數學秘密-62cf8cb48f119242.html	
附錄	學習單	


學習單


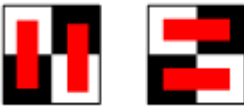


(1) 請完成下列斐波納契數列：

1、1、2、3、5、8、____、____、34、____、____、144、____

班級：_年_班_號

(2) 以 2×1 的骨牌  覆蓋 2×3 、 2×4 、 2×5 、 2×6 等棋盤，我們可以動手排排看，並紀錄下不同的覆蓋方式。不同棋盤的所有骨牌覆蓋種類數之間，是否有其特殊關係呢？請完成下表（ $2 \times 4 \sim 2 \times 6$ ）。

棋盤	骨牌覆蓋方式	種類
2×1		1
2×2		2
2×3		3
2×4		
2×5		
2×6	
.....	

● 2×4 棋盤的骨牌覆蓋種類數是否是 5 呢？

● 2×5 棋盤的骨牌覆蓋種類數是否是 8 呢？

● 不同類型 $2 \times n$ 的棋盤，其骨牌覆蓋種類數是否就是斐波拉契數列呢？



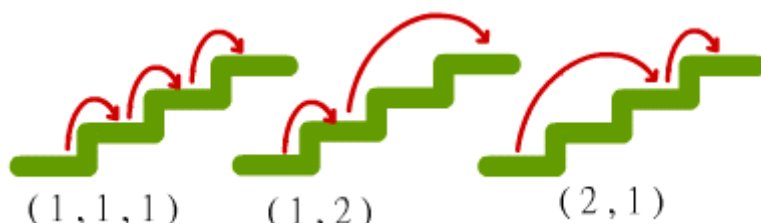
學習單



(3) 如果樓梯只有一級，上樓梯的方法當然只有一種；樓梯有兩級，你可以一步一級，也可以一步兩級，如此上樓梯的方法有兩種，你可以一級一級的走，也可以一步跨兩級而上。但是樓梯三級以上，你會有多少中走法呢？基於安全考量，我們不鼓勵一步三級，其實一步兩級也具危險性的，現在為了研究上樓梯的走法，我們限定一步可走一級或兩級，但是一定要注意行走安全。

請完成下表（樓梯級數 4~6）。

下圖是三級樓梯的三種走法，我們分別以數對(1,1,1)、(1,2)、(2,1)表示。



樓梯級數	各走法步驟	走法次數
1	(1)	1
2	(1,1)(2)	2
3	(1,1,1)(1,2)(2,1)	3
4		
5		
6		
.....		

●如果四級的樓梯，其走法是否是 5 呢？

●上樓梯走法是否就是斐波拉契數列呢？

