

臺南市佳里區通興國民小學 113 學年度(第一學期)二年級彈性學習 **程式設計實驗室** 課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	進階程式設計遊戲	實施年級 (班級組別)	二年級	教學 節數	本學期共(19)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	次序:本課程透過運算邏輯思維的遊戲,用以了解生活情境排列的原則。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的能力,並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養,並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。				
課程目標	學生能在遊戲中學會辨識規律、抽象化、演算法則、問題拆解,並用以拆解生活中複雜問題,來培養設計執行流程及運算思維能力。				
配合融入之 領域或議題	<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 <input 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 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input checked="" type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引 <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 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <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 <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 checked="" type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育				
表現任務	1. 規律辨識:透過遊戲辨識規律性,並建立相同的重複迴圈模式 2. 演算法則:能將晚餐製作過程,組織成流程圖,歸納出步驟來達到目的地 3. 問題拆解:能將複雜的晚餐細分成多種料理,再更細分成多種食物原料 4. 抽象化:能將語言編碼成圖形				
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)					

本表為第一單元教學流設計/(本學期共四個單元)

單元名稱		圍棋像素圖案	教學期程	第 1 週至第 7 週	教學節數	5 節 200 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	生 4-I-2 使用不同的表徵符號進行表現與分享，感受創作的樂趣。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的抽象化概念				
學習目標		1. 能將數字轉換成黑棋和白棋排列的位置。 2. 能將黑棋和白棋排列的位置轉換成數字。 3. 能創造出圖形，並編碼，再解碼。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 • 敘寫層次，以沒參與討論者也能概略理解各活動進行方式及作用為原則。		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
		1	1. 介紹像素畫 2. 發給學生 5X5 方格紙與圍棋，教導學生排列黑白棋的規則 3. 請學生依照老師說明的規則排列出黑棋和白棋 4. 反覆練習	學生依照老師說明的規則進行黑白棋的排列	實作評量： 1. 學生能看圖完成編碼 2. 能應用黑棋白棋，設計像素圖案。 作品展示： 能分享點矩陣圖案	不插電程式設計 1 單元 16
		2	1. 老師在黑板一排排拼出圖案，教導學生寫出編碼數字 2. 老師直接給像素圖案，請學生練習寫出編碼數字	學生看著老師給的像素圖完成編碼		

附錄-C6-1 彈性學習課程計畫 (第一類-單元活動設計) 參考說明

	2	<ol style="list-style-type: none">1. 教師給予學生 7X7 方格，請學生自行依照喜好排出圖案2. 進行分組，兩兩一組，互相幫對方的圖案進行數字編碼3. 找另外一個人，將數字編碼拼出圖案	排出圖案並進行數字編碼 依據學生的編碼排出圖案		
--	---	--	----------------------------	--	--

教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第二單元教學流設計/(本學期共四個單元)

單元名稱		尋寶偵探	教學期程	第 8 週至第 10 週	教學節數	3 節 120 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資議 t-I-3 認識以運算思維解決問題的過程				
	學習內容(校訂)	運算思維中的演算法則概念				
學習目標		1. 能利用指定句型完成寶物提示 2. 能依照提示猜出謎底寶物				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念(學生在這個單元)要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 • 敘寫層次，以沒參與討論者也能概略理解各活動進行方式及作用為原則。		時間規劃 (節數) 3	教師的提問或引導 1. 繪本引導有關尋寶的情境 2. 教師說明學習單並讓學生口頭練習 (1)句型一~並且(兩個條件都要滿足) (2)句型二~是...或是 (3)句型三~沒有 3. 請學生設定好在教室的物件，在學習單上寫出三個句型 4. 上台發表，說出提示 1. 2. 3，讓其他學生依條件猜猜看什麼是寶物	學生的學習活動 學生在做甚麼 1. 學生依照老師的提示猜出謎底 2. 學生自己想謎底，依照自己的謎底利用三個句型完成提示 3. 依照同學的提示猜出同學的謎底	學習評量 1. 依據提示猜出答案 2. 完成學習單	學習資源 不插電程式設計 2 單元 7

教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第三單元教學流設計/(本學期共四個單元)

單元名稱		鬆餅换位遊戲	教學期程	第 11 週至第 12 週	教學節數	2 節 80 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資議 t-I-3 認識以運算思維解決問題的過程				
	學習內容(校訂)	運算思維中的演算法則概念				
	學習目標	學生能利用教具完成鬆餅换位				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 • 敘寫層次，以沒參與討論者也能概略理解各活動進行方式及作用為原則。		時間規劃 (節數) 2	教師的提問或引導 1. 為了保持平衡跟視覺上的美感，我們通常會依照大小進行排序。 2. 教師拿出盤子及鬆餅，請學生依照規則進行鬆餅换位。規則如下： (1)將 3 枚鬆餅從 A 盤移到 C 盤。 (2)每次只能移動 1 枚鬆餅。 (3)上面的鬆餅不能比下面的鬆餅大。 (4)可以妥善利用 B 盤 3. 教師實際使用二層及三層鬆餅進行教學，請學生一起討論出移動方法。 4. 教師發下四~六層鬆餅，請學生分組討論出方法並成功移動至指定盤子。	學生的學習活動 學生在做甚麼 1. 學生利用教具完成鬆餅换位 2. 學生分享思考方法	學習評量 實作評量： 完成鬆餅换位 發表評量： 分享思考方法及上台報告	學習資源 基礎程式邏輯訓練 - 繪本 4(演算法遊戲大挑戰)

4. 教師請學生分享思考的方法。

教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第四單元教學流設計/(本學期共四個單元)

單元名稱		鉛筆編碼	教學期程	第 13 週至第 21 週	教學節數	9 節 360 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資議 t-I-3 認識以運算思維解決問題的過程 戶 E3 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的演算法則概念				
	學習目標	學生能使用符號進行編碼並依照編碼進行解碼				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 • 敘寫層次，以沒參與討論者也能概略理解各活動進		2	1. 請學生骰骰子依照擲出的骰子點數前進 2. 讓學生熟練擲出骰子點數與前進步數 3. 進階使用全方格紙，骰子進階為有兩種「方向」（上下左右）及「點數」，請學生依照擲出的點數往擲出的方向前進	學生擲骰子，依照骰子的指示前進	1. 能寫出簡易編碼 2. 能解出同學的編碼 3. 能完成挑戰任務 3. 能根據編碼表搭配地圖找到老師藏匿的紙條或獎勵	不插電程式設計 2 單元 2 均一平台不插電課程
		3	1. 根據前兩節的大富翁經驗，搭配均一平台不插電課程學習編碼 2. 請學生完成課程中的學習單。	1. 完成均一平台的編碼學習單 2. 學生依照教師的圖案進行簡易編碼 3. 學生自行在方格紙上畫		

附錄-C6-1 彈性學習課程計畫 (第一類-單元活動設計) 參考說明

<p>行方式及作用為原則。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 3. 教師自行畫圖，請學生依據教師的圖案練習將行進過程記錄下來，進行簡易編碼 4. 請學生在方格紙上畫上圖形，依照圖形進行編碼作業 5. 教師將學生的編碼表重新分配，讓學生解出同學的編碼圖形 	<p>上圖形並進行編碼 4. 學生依照同學的編碼表解出圖形</p>		
	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師製作字母方格紙、指令卡及箭頭符號紙卡 2. 學生依照紙條上的指令或編碼於字母方格紙上找尋答案或使用箭頭符號紙卡完成任務 	<p>依照紙條上的編碼找到對應答案 依照紙條上的指令進行編碼</p>		
	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師將校園地圖套入方格圖，寫出編碼表，請學生解出老師寫的編碼後到指定地點找出老師藏匿的獎勵或紙條，完成度越高即獲勝 2. 教師請學生分享本單元或本學期課程感想 	<p>學生解出老師寫的編碼後到指定地點找出老師藏匿的獎勵或紙條</p>		

學習主題名稱 (中系統)	進階程式設計遊戲	實施年級 (班級組別)	二年級	教學 節數	本學期共(19)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	次序:本課程透過運算邏輯思維的遊戲,用以了解生活情境排列的原則。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的能力,並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養,並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。				
課程目標	學生能在遊戲中學會辨識規律、抽象化、演算法則、問題拆解,並用以拆解生活中複雜問題,來培養設計執行流程及運算思維能力。				
配合融入之 領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input 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 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input checked="" type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<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 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <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 <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		
表現任務	1. 規律辨識:透過遊戲辨識規律性,並建立相同的重複迴圈模式 2. 問題拆解:能將複雜的晚餐細分成多種料理,再更細分成多種食物原料 3. 抽象化:能將物品依照屬性分類成文氏圖 4. 正確操作 Windows 10 視窗作業系統。				
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)					

本表為第一單元教學流設計/(本學期共三個單元)

單元名稱		數位好夥伴	教學期程	第 1 週至第 11 週	教學節數	10 節 400 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資 t-I-1 能認識常見的資訊系統 資 a-I-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。				
	學習內容(校訂)	1. 認識電腦基本配備 2. 學習 Windows10 系統操作				
學習目標		規律辨識:透過遊戲,辨識座標規律性,並拆解問題				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導: • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念(學生在這個單元)要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動: • 將學習目標及情境脈絡緊密連結,設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫,概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 • 敘寫層次,以沒參與討論者也能概略理解各活動進行方式及作用為原則。		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
		2	1. 生活中的好朋友-電腦 2. 電腦教室使用規範 3. 什麼是【電腦】 4. 桌上型電腦的基本配備 5. 操控電腦的方式 6. 正確開關機 7. 良好的使用電腦習慣	1. 學生仔細聽老師的介紹並認識電腦知識 2. 學生回答教師的提問 3. 完成課程中的任務 4. 練習開關機	1. 能了解電腦的相關知識。 2. 能正確開關機 3. 能正確使用滑鼠 4. 能完成打字任務 5. 能將檔案進行存取與管理	巨岩(Windows10 電腦入門) http://163.20.125.8/windows10/eduweb/html/Lesson1.html
		3	1. 認識軟體 2. 滑鼠的操作 3. 認識 Windows 作業環境 4. 認識視窗介面 5. 資訊安全與倫理 6. 電腦的清潔與保養	1. 學生仔細聽老師的介紹並認識電腦知識 2. 操作滑鼠 3. 完成課程中的任務		

附錄-C6-1 彈性學習課程計畫 (第一類-單元活動設計) 參考說明

	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識中英文輸入、切換 2. 中英文輸入打字練習 	<p>學生練習中英文輸入切換並進行打字練習</p>		
	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檔案收納妙管家-學會存檔及管理檔案 	<p>練習存檔及檔案的管理</p>		

本表為第二單元教學流設計/(本學期共三個單元)

單元名稱		電腦軟體使用-小畫家	教學期程	第 12 週至第 15 週	教學節數	3 節 120 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資 a-I-4 能具備學習資訊科技的興趣。				
	學習內容(校訂)	1. 了解小畫家的功能 2. 利用小畫家進行作畫				
學習目標		1. 能了解小畫家的功能。 2. 能利用小畫家作畫。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 • 敘寫層次，以沒參與討論者也能概略理解各活動進行方式及作用為原則。		3	1. 小畫家功能介紹 2. 小畫家實際操作	開啟小畫家進行創作	能利用小畫家完成化作作品。 學生上台展示自己的作品及分享如何創作	巨岩 (Windows 10 電腦 入門)

教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第三單元教學流設計/(本學期共三個單元)

單元名稱		人工智慧	教學期程	第 16 週至第 22 週	教學節數	6 節 240 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	生 4-I-2 使用不同的表徵符號進行表現與分享，感受創作的樂趣。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的抽象化概念				
學習目標		1. 能依照情境運用邏輯思考完成編碼。 2. 能依照情境使用程式積木完成任務				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念(學生在這個單元)要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 • 敘寫層次，以沒參與討論者也能概略理解各活動進		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
		2	1. 教師詢問學生有沒有堆沙堡的經驗？步驟是什麼？如果想要加上裝飾，又需要什麼步驟？又如果想要堆成一個聚落需要怎麼做？ 2. 教師導讀「玩沙堡學程式」繪本，請學生討論分享跟我們先前回答的答案有什麼不同或是有什麼發現。 3. 教師請學生想一個生活中的活動，如果作成分解步驟，我們可以怎麼做。 4. 教師總結，這些分解動作就是程式編碼及迴圈。	1. 學生討論堆沙堡的相關問題 2. 學生分享自己的發現	口頭評量： 學生回答教師問題 發表評量： 學生分享自己的發現 實作評量： 1. 完成程式積木繕寫 2. 完成指定任務	繪本-玩沙堡學程式 基礎程式邏輯訓練-繪本3(以流程圖畫出未來) 均一平台

附錄-C6-1 彈性學習課程計畫 (第一類-單元活動設計) 參考說明

行方式及作用為原則。	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師講解程式積木使用方式。 2. 教師設定情境，請學生利用程式積木完成任務。 3. 重複練習 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生依照教師設定的情境互相討論完成程式積木的繕寫 2. 上台分享自己組別的程式積木寫法 		
	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師使用均一平台進程式設計教學「Code.org 玩程式-基礎課程 1」 2. 教師使用均一平台進程式設計教學「Code.org 玩程式-基礎課程 3」 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生使用電腦進程式積木的練習與繕寫 		

教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。