

臺南市佳里區通興國民小學 113 學年度(第一學期)一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)	基礎程式設計遊戲	實施年級 (班級組別)	一年級	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 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 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input 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. 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)					
<pre> graph LR A[美味餅乾 (4) 規律辨識] --> B[彩色妖怪、健康三餐(5) 問題拆解] B --> C[夾娃娃、找食物的蜘蛛(5) 抽象化] C --> D[指揮機器人、四色地圖(5) 演算法則] </pre>					

本表為第 1 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		美味的餅乾項鍊	教學期程	第 1 週至第 5 週	教學節數	4 節 160 分鐘
學習重點	學習表現 <i>校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵</i>	數 s-I-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。 數 d-I-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的規律辨識概念				
學習目標		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				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 <i>教師的提問或引導：</i> • 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 <i>學生的學習活動：</i> • 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
		4	第一節：辨識規律性 1. 介紹生活中可以觀察到規律性的現象 2. 老師先在台上示範三個物品，抽點學生按照順序拼出來相同的模式 3. 熟練重複的迴圈模式，增加示範的物品個數	1. 上台操作教具 2. 運用各圖卡進行實作練習	實作評量： 能物品按照順序重複排列	學習單~圖形的規律性 學習單~美味的餅乾項鍊 有洞的餅乾 3~5種
			第二節：規律的彩色花片 1. 老師先在台上排列三個不同顏色的花片，抽點學生按照順序拼出來相同的模式 2. 熟練重複的迴圈模式，增加示範的物品個數 3. 學生在自己的學習單上設計五個物件模式，並重複排列 4. 將學習單作品貼在黑板分享與鑑賞	1. 在學習單上依照顏色順序拼出來相同的模式 2. 學生上台分享，台下的學生練習分辨是否為重複模式 3. 老師總結	實作評量： 能將各色紙卡按照順序重複排列	

		<p>第三節：規律的形狀紙片</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師先在台上排列三個不同形狀的紙片，抽點學生按照順序拼出來相同的模式 2. 熟練重複的迴圈模式，增加示範的物品個數 3. 學生在自己的學習單上設計五個物件模式，並重複排列 4. 將學習單作品貼在黑板分享與鑑賞 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在學習單上依照顏色順序拼出來相同的模式 2. 學生上台分享，台下的學生練習分辨是否為重複模式 3. 老師總結 	<p>實作評量：</p> <p>能將各形狀紙卡按照順序重複排列</p>	
		<p>第四節：美味的餅乾項鍊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師準備有洞餅乾，讓學生挑選五個並在學習單上排出第一種模式 2. 熟練重複的迴圈模式，拼出來相同的模式三次 3. 學生將餅乾依照順序串入鋁線當中 4. 將完成的作品戴起來拍照留念與鑑賞 5. 遊戲結束把餅乾吃光光 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在學習單上用各種形狀的餅乾排列出第一種模式 2. 說出排列的形狀順序 3. 依照第一種模式，熟練重複的迴圈模式 	<p>實作評量：</p> <p>能設計有規律的餅乾項鍊。</p>	

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 2 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		彩色妖怪、健康的三餐	教學期程	第 6 週至第 10 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 5-I-3 理解與欣賞美的多元形式與異同。 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。 數 d-I-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的問題拆解概念 運算思維中的演算法則概念				
	學習目標	1. 問題拆解:將複雜的妖怪，分解成多個特徵後，再逐一繪製出來。 2. 問題拆解:能將晚餐圖卡細分成多種料理 3. 演算法則:能將煎荷包蛋的製作過程，組織成流程圖				
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。	2	第一節：彩色妖怪繪本 1. 運用網路資源-繪本花園介紹【彩色妖怪】繪本 2. 和學生討論情緒所對應的顏色 3. 觀察繪本的妖怪具備什麼特徵，例如:毛茸茸的外型、眼睛、嘴巴、手腳 4. 在學習單上設計一個情緒妖怪，並塗上顏色 第二節：旋轉重疊妖怪 1. 學生可以事先蒐集透明的手搖杯，老師準備各色麥克筆	1. 口頭發表:從影片中看到彩色妖怪的情緒表達 2. 學生分享自己面對情境會有什麼樣的情緒與反應 3. 將學習單上的妖怪塗上適當的顏色 4. 上台分享，學習單上的妖怪顏色與其所代表的情緒 5. 在黑板上畫小妖怪 6. 學生思考討論發表,如何將妖怪分成四個部分,畫在杯子上,最後組合成一個可旋轉變化的妖怪	實作評量: 能應用杯子相疊旋轉替換的特性，設計妖怪。 心得報告: 能口頭發表設計的想法	不插電程式設計 遊戲 1 單元 3 網路資源-繪本花園介紹【彩色妖怪】繪本 學習單~彩色妖怪 透明杯子、麥克筆	

		<ol style="list-style-type: none"> 老師先操作教具，示範旋轉透明杯後，妖怪各個部位合體 讓學生思考討論發表，要先畫什麼部位 每位學生要有四個透明杯，將各個部位畫在透明杯上 上台向同學介紹自己的情緒怪獸製作過程的感受 互動時間 			
3		<p>第一節：飲食紅綠燈</p> <ol style="list-style-type: none"> 學生分享晚餐的種類 討論製作晚餐的過程 將料理分類成紅燈、黃燈及綠燈 學生兩兩一組，將準備晚餐的圖片剪下，並依照料理分在盤子裡 <p>第二節：準備晚餐</p> <ol style="list-style-type: none"> 學生兩兩一組，將準備晚餐的圖片剪下，並依照燉湯料理、煮飯、炒菜料理分別在盤子裡 將同一種料理的圖片，按照料理處理的過程依序排列 學生上台介紹料理的過程以及注意事項 <p>第三節：煎荷包蛋</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師提問：煎荷包蛋需要什麼食材與用具？ 教師提問：這些用具的功用是什麼？ 請學生畫出煎荷包蛋的流程圖。 觀看煎荷包蛋影片 修正流程圖 實際煎荷包蛋體驗 	<ol style="list-style-type: none"> 將料理圖卡進行分類 將料理圖卡依照烹煮的順序排列出來 分享觀察家人煮飯的經驗 分享料理過程的注意事項 專心觀看影片 說出煎荷包蛋的流程 實際煎荷包蛋 完成美味的早餐流程圖 	<p>實作評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能排列出晚餐製作的流程圖。 能說出煎荷包蛋的流程。 按照流程煎荷包蛋。 能寫出煎荷包蛋的流程 <p>心得報告：</p> <p>能口頭發表煎荷包蛋的感受與想法</p>	<p>不插電程式設計遊戲 1</p> <p>單元 10</p> <p>影片~煎荷包蛋</p> <p>學習單~美味的早餐</p> <p>煎荷包蛋的材料與用具</p>

本表為第 3 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		夾娃娃、尋找食物的蜘蛛	教學期程	第 11 週至第 15 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 3-I-3 體會學習的樂趣和成就感，主動學習新的事物。 生 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的演算法則概念 運算思維中的抽象化概念				
學習目標		1. 抽象化:能將語言編碼成圖形 2. 演算法則:能歸納出步驟來達到目的地 3. 演算法則:能分辨數字的大小順序，並由小到大按順序連接起來				
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。		4	第一節：聽話的夾娃娃機 1. 讓學生分享關於夾娃娃機的經驗 2. 發給每位學生九宮格學習單與一個磁鐵，讓學生依照老師的指令移動(上下左右)與放下 3. 增加磁鐵的個數，讓學生依照指令動作 4. 和學生討論如何將口令變成圖案 第二節：會看指令的夾娃娃機 1. 老師在黑板上展示圖案指令 2. 發給每位學生九宮格學習單與一個磁鐵，讓學生依照老師的圖示指令移動(上下左右)與放下	1. 能依照老師所說的上下左右的指令，來移動磁鐵 2. 能看著黑板上的指令符號，來移動磁鐵 3. 能說出上下左右的指令，並檢視同學是否將磁鐵移動到正確的位置 4. 能看著路線圖，寫出正確的上下左右指令符號	實作評量： 能依照指令控制磁鐵的方向。	不插電程式設計遊戲 1 單元 24 磁鐵、鐵盒上貼有方格

		<p>3. 增加磁鐵的個數，讓學生依照指令動作</p> <p>第三節：我會寫指令</p> <p>1. 老師在黑板上展示放了一個磁鐵的九宮格</p> <p>2. 請學生在學習單上畫出指令</p> <p>3. 增加九宮格上磁鐵的個數，讓學生畫出指令</p> <p>第四節：進階夾娃娃機</p> <p>1. 老師在黑板上展示放了一個磁鐵的 4X4 方格</p> <p>2. 請學生在學習單上畫出指令</p> <p>3. 增加 4X4 方格上磁鐵的個數，讓學生畫出指令</p>			
1		<p>1. 介紹蜘蛛的繪本故事</p> <p>2. 發給每位學生蜘蛛結網的學習單，讓學生觀察學習單上的符號</p> <p>3. 學生會依照順序數數</p> <p>4. 把數字從小到大按照順序連起來，把完成的美味昆蟲送給蜘蛛</p>	<p>1. 能專心聆聽繪本故事</p> <p>2. 口頭數數練習</p> <p>3. 用手指頭指著數字並數數</p> <p>4. 將數字按照順序，從小到大完成連線</p> <p>5. 著色</p>	<p>實作評量：</p> <p>能唸出數字的順序，並按照數字順序連線的圖案。</p>	<p>不插電程式設計 遊戲 1 單元 2</p>

本表為第 4 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		夾娃娃、尋找食物的蜘蛛	教學期程	第 16 週至第 22 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)	運算思維中的問題拆解概念 運算思維中的抽象化概念 運算思維中的規律辨識概念 運算思維中的演算法則概念				
學習目標		1. 抽象化:能將語言編碼成圖形 2. 演算法則:能歸納出步驟來達到目的地 3. 規律辨識:透過遊戲，辨識圖卡規律性，並建立相同的重複迴圈模式 4. 問題拆解:將大圖案一次分解一種顏色 5. 演算法則:一次只處理一個顏色，循序完成地圖著色序列				
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		2	第一節：四色原理與簡易圖形 1. 介紹四色的來由與變化 2. 發給每位學生學習單，使用一種顏色，相鄰的區域不能同色，間隔的地方才可以塗色 3. 使用第二種顏色，剩餘空白的區域先塗一塊，相鄰的區域不能同色，間隔的地方才可以塗色 4. 使用第三種顏色，剩餘空白的區域先	1. 能先用數字填寫在簡易圖形中，試著用最少的顏色來填滿圖形 2. 每個數字代表一個顏色 3. 能檢視相鄰的區域不能同色	實作評量： 能依照相鄰的區域不能同色完成四色圖案	不插電程式設計遊戲 1 單元 24

<p>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。</p>		<p>塗一塊，相鄰的區域不能同色，間隔的地方才可以塗色</p> <p>5. 使用第四種顏色，剩餘空白的區域檢查是否符合相鄰的區域都是不同顏色</p> <p>第二節：四色台灣</p> <p>1. 學生分享各個縣市旅遊的經驗</p> <p>2. 發給每位學生臺灣地圖學習單，先使用一種顏色，相鄰的區域不能同色，間隔的地方才可以塗色</p> <p>3. 使用第二種顏色，剩餘空白的區域先塗一塊，相鄰的區域不能同色，間隔的地方才可以塗色</p> <p>4. 使用第三種顏色，剩餘空白的區域先塗一塊，相鄰的區域不能同色，間隔的地方才可以塗色</p> <p>5. 使用第四種顏色，剩餘空白的區域檢查是否符合相鄰的區域都是不同顏色</p>			
<p>3</p>		<p>第一節：會看指令的機器人</p> <p>1. 讓學生分享關於機器人的經驗</p> <p>2. 到戶外有方格地墊區，讓學生依照老師的指令移動(左轉、右轉、前進)到目的地</p> <p>3. 換學生說出指令，讓模擬機器人的同學移動(左轉、右轉、前進)到目的地</p> <p>4. 和學生討論如何將口令變成圖案</p> <p>5. 學生排列出指令(左轉、右轉、前進)，讓模擬機器人的同學移動到目的地</p> <p>第二節：精簡指令的機器人</p>	<p>1. 能依照口頭的指令移動</p> <p>2. 能骰出骰子，依照骰子上的圖示指令移動</p> <p>3. 能排出到達目的的圖示指令</p> <p>4. 能找出圖示指令重複的部分，用重複牌卡來代替</p> <p>5. 能運用有限的圖示來排出到達目的地的指令</p> <p>6. 認識新的選擇條件圖卡(繼續往前走、萬一…的話)</p>	<p>實作評量：</p> <p>能完成指令，控制機器人行動的方向。</p>	<p>不插電程式設計遊戲 1</p> <p>單元 17</p> <p>不插電程式設計遊戲 1</p> <p>單元 18</p> <p>不插電程式設計遊戲 1</p> <p>單元 19</p>

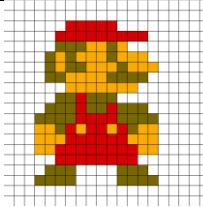
1. 老師在黑板上展示機器人要去的地方
2. 發給每位學生九宮格學習單與一個機器人磁鐵，讓學生排出圖示指令(右轉、前進)，返回原點
3. 觀察圖示指令卡片重複的部分
4. 使用重複卡代替重複相同的指令
5. 讓學生觀察，了解重複的次數
6. 設計問題，再讓學生體驗重複概念

第三節：會選擇的機器人

1. 老師在黑板上展示機器人的地圖，上面有交通標誌，機器人要按照交通標誌繼續往前走
2. 認識新的條件圖卡(繼續往前走、萬一...的話)
3. 學生要排出機器人走到海鮮店的指令
4. 讓學生觀察，了解條件圖卡的概念
5. 設計問題，再讓學生體驗條件圖卡的概念

臺南市佳里區通興國民小學 113 學年度(第二學期)一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)	基礎程式設計遊戲	實施年級 (班級組別)	一年級	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	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 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 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input checked="" type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input 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"/> 原住民族教育 <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. 演算法則:能將翻轉的過程,歸納出步驟來達到目的地 3. 問題拆解:能將複雜的圖形區分成小範圍,再更細分成基本的圖形元件 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)					
<pre> graph LR A[數字像素畫 (5) 抽象化] --> B[翻轉小怪獸、 七巧板(5) 問題拆解] B --> C[2D 平面魔術方塊、 迷失方向的小恐龍(5) 演算法則] C --> D[秘密信件(5) 規律辨識] </pre>					
本表為第 1 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)					

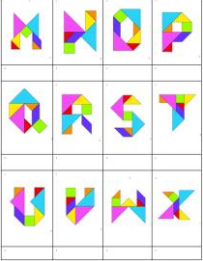
單元名稱		數字像素畫	教學期程	第 1 週至第 5 週	教學節數	5 節 200 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	生 4-I-1 利用各種生活的媒介與素材進行表現與創作，喚起豐富的想像力。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的抽象化概念				
學習目標		1. 抽象化:能將顏色編碼成數字 2. 演算法則:能將數字編碼轉譯為黑色和白色的格子				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 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		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
		5	第一節：0 與 1 的黑白圖畫 1. 介紹傳真機由 0 與 1 所形成的的黑白影像畫面 2. 老師先展示由 0 與 1 填滿的方格紙，讓學生觀察是否能看出圖案 3. 讓學生在 1 的空格處塗色，看看可以變出什麼圖樣	實作評量： 能分辨 0 與 1，0 代表白色，1 代表黑色，在方格紙上將 1 的方格塗黑，形成圖案。	實作評量： 能分辨 0 與 1，0 代表白色，1 代表黑色，在方格紙上將 1 的方格塗黑，形成圖案。	 學習單~用數字來畫畫 數字像素畫.ppt

<p>或表單工具等。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 		<p>第二節：當黑白變成彩色</p> <ol style="list-style-type: none"> 讓學生思考看看，現在的電視或螢幕為什麼不是黑白的畫面，而是彩色的 讓學生先在學習單的數字與顏色對照表上，塗上相對應的顏色 請學生一次先選擇一個數字，將那個數字的格子填滿指定的顏色 依序將顏色填滿方格紙 讓學生觀察討論，螢幕的顏色與數字的關係 	<ol style="list-style-type: none"> 學生思考與回答，0 代表白色，1 代表黑色，如果希望有紅色該怎麼辦?可以繼續用 2、3、4...繼續幫顏色編號下去 學生分辨出號碼與顏色的對應關係 可先用彩色筆用點的方式做上記號，之後再塗滿 	<p>實作評量:</p> <p>能依照編號與其對應的顏色，將方格紙上的數字塗上正確的顏色，形成圖案。</p>	<p>拼豆材料</p>
		<p>第三節：彩色拼豆</p> <ol style="list-style-type: none"> 讓學生選擇喜歡的圖案，並轉換成方格板上的圖案 讓學生將顏色編號，並將顏色轉換為數字代碼 讓學生依照自己設計的圖案，用拼豆拼出圖案 	<ol style="list-style-type: none"> 能在方格紙上找到對應的位置，並畫上正確顏色與數量 能夠將顏色轉換為數字代碼 能依照方格紙上的草稿用拼豆拼出想要的圖案 	<p>實作評量:</p> <p>能依照方格紙上的草稿，用拼豆拼出想要的圖案。</p>	
		<p>第四節：當數字代碼變成圖案</p> <ol style="list-style-type: none"> 讓學生觀察方格板旁的數字所代表的意思 試著在適當的位置塗上黑色 再對照方格板旁的數字是否與黑色白色的格子互相呼應 完成數字代碼所代表的圖案 	<ol style="list-style-type: none"> 觀察數字編碼與黑格子和白格子的關係 依照數字編碼在適當的位置將方格塗黑 將方格紙一列列完成所有的編碼轉換，形成圖案 	<p>實作評量:</p> <p>能將方格紙一列列完成所有的編碼轉換，形成圖案</p>	

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 2 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		翻轉小怪獸、七巧板	教學期程	第 6 週至第 10 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 5-I-3 理解與欣賞美的多元形式與異同。 數 s-I-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的演算法則概念				
學習目標		1. 演算法則:能歸納出翻轉方式，按照步驟來達到目的 2. 演算法則:能歸納出翻轉方式，按照步驟來拼出圖案				
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、		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	第一二節：翻轉小怪獸 1. 發給每位學生翻轉小怪獸圖卡，請學生進行著色 2. 老師先操作大型教具，示範翻摺的方式 3. 讓學生試著翻摺可以變出什麼圖樣，請學生上台分享 4. 發給每位學生闖關卡，試著翻出 8 種造型	1. 練習往上、往下、往左、往右翻摺 2. 接下來變換翻摺的順序 3. 試著翻摺可以變出什麼圖樣	實作評量： 能翻轉紙片形成 8 種小怪獸，完成任務。	

<p>學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。</p>	<p>3</p>	<p>第一二節：動物七巧板</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹七巧板的來由與變化 2. 發給每位學生七巧板，先觀察七巧板的形狀與大小 3. 發給每位學生 12 生肖七巧板學習單，練習拼出動物圖形 <p>第三節：英文七巧板</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發給每位學生七巧板，先觀察七巧板的形狀與大小 2. 發給每位學生 12 生肖七巧板學習單，練習拼出動物圖形 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先將七巧板分類，有三個角的三角形、四個邊的四邊形 2. 再將三角形分類，有大的三角形、小的三角形 3. 每塊七巧板進行旋轉練習 4. 每塊七巧板進行翻轉練習 5. 觀察要拼出的圖形結構並拼出指定的圖形 	<p>實作評量：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能將七巧板做 90 度、180 度、270 度旋轉。 2. 能將七巧板做正反面翻轉。 3. 能拼出指定的圖案 	
---------------------------------	----------	--	---	--	---

本表為第 3 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		2D 平面魔術方塊、迷失方向的小恐龍	教學期程	第 11 週至第 16 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。 生 3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。				
	學習內容(校訂)	運算思維中的抽象化概念 運算思維中的演算法則概念				
學習目標		1. 演算法則:能歸納出翻轉方式和路徑，按照步驟來達到目的 2. 抽象化:能將行走指令解碼成路徑				
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。		時間規劃 (節數) 2	教師的提問或引導 第一節：2D 平面魔術方塊 1. 老師帶來魔術方塊，示範立體空間的翻轉方式 2. 發給每位學生 2D 平面魔術方塊，老師先操作大型教具，示範翻摺的方式，讓學生跟著老師一起試著拚出 2X2 同色方格，紅、橘、黃、綠、灰色方格難度較易 第二節：2D 平面魔術方塊 1. 發給每位學生 2D 平面魔術方塊，老師先操作大型教具，示範翻摺的方式，讓學生跟著老師一起試著拚出 2X2 同色方格，靛色、紫色、白色方格難度較高	學生的學習活動 學生在做甚麼 1. 練習往上、往下、往左、往右翻摺 2. 接下來變換翻摺的順序 3. 試著翻摺出同樣的顏色 4. 紀錄翻摺的方向與順序	學習評量 實作評量： 能翻轉紙片形成 8 種顏色，完成任務。	學習資源 

3

第一節：按照指定走

一、程式解碼 (難易程度 🌟)
按照題目指令，小恐龍會走到哪裡呢？

第二節：指揮小恐龍

二、程式編碼 (難易程度 🌟🌟)
小恐龍要怎麼從起點走到指定終點呢？

第三節：迷路的小恐龍

三、小恐龍視角之程式編碼 (難易程度 🌟🌟🌟)
如果你是小恐龍，你要怎麼走呢？

1. 依照指令走到目的地
2. 走到目的地，怎樣才能花最少程式碼？請記錄在學習單上
3. 寫出小恐龍視角的路線程式

實作評量：

能設計指令，控制機器人行動的方向。



本表為第 4 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		秘密信件來解謎	教學期程	第 17 週至第 22 週	教學節數	5 節 200 分鐘
學習重點	學習表現	生 3-I-3 體會學習的樂趣和成就感，主動學習新的事物。				
	學習內容 (校訂)	運算思維中的演算法則概念				
學習目標		1. 演算法則:能歸納出翻轉方式，按照步驟來解出信件內容				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： <ul style="list-style-type: none"> 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： <ul style="list-style-type: none"> 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。 		時間規劃 (節數) 5	教師的提問或引導 第一二節：解開秘密暗號 <ol style="list-style-type: none"> 介紹秘密信件的來由與故事 發給每位學生秘密信件學習單與解開秘密信件的暗號板，讓學生將暗號板放在信件上，看看可以讀出什麼句子 將板上顯示的句子寫出來 把句子讀一讀，排列出適當的短文 第三四節：寫一封秘密信件 <ol style="list-style-type: none"> 學生在學習單上寫下四個句子，每個句子要有四個字 將暗號板放置在 2X2 格子上，依序寫出秘密信件 學生兩人一組交換秘密信件，並讀出信件上所要傳達的訊息 	學生的學習活動 學生在做甚麼 <ol style="list-style-type: none"> 透過暗號板，念出暗號板上的文字，四個字必須排列組合成通順的句子 將通順的四個字寫出來 將四個句子排列組合成一篇小短文 學生寫出四字小短文(可參考國語課本) 使用暗號板，並將四字句子隨機抄寫在格子內 完成四個句子 邀請同學來解出秘密信件上的內容 	學習評量 實作評量： 能翻轉紙片，寫出四個句子。	學習資源 不插電程式設計遊戲 1 單元 15