

一年級課程單元-馬賽克的秘密

領域/科目	生活/數學/資訊教育融入		設計者	董 寧
實施年級	一年級		總節數	5 節
課程名稱	01 事件簿~馬賽克的秘密		課程主軸	數位遊樂園(不插電課程)
課程摘要	課程設計主要訓練學生運用數字及注音符號透過符號辨識，提取文字訊息線索。			
設計依據(或理念)	以不插電課程為主軸，訓練學生具有基礎的運算思維(Computational Thinking)，透過一系列趣味活動讓學生能具備拆解(Decomposition)、找出規律(Pattern Recognition)、歸納與抽象化(Pattern Generalization and Abstraction)等基礎的運算思維核心能力			
學習目標	一、體驗電腦顯像的方式 二、學習矩陣編碼 三、利用密碼創作矩陣圖			
先備知識	根據一年級上學期的課程, 學生應具備下列先被知識 一、認識電腦螢幕的像素組成方式 二、能正確辨識行與列的位置 三、能報讀每行代表的名稱			
學習重點(符合 新北市國小資訊 科技教學綱要)	學習表現	資 t-I-3 能運用運算思維 描述問題解決的方法	核心素養	科-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
	學習內容	資 A-I-2 簡單的問題解決 方法		
議題融入	實質內涵	資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法		
	所融入之 學習重點	一、運算思維與問題解決 二、資訊科技與溝通表達		
與其他領域/科 目的連結	生活領域 數學領域			
教材來源	自編			
教學設備/資源	色鉛筆、方格紙、方格貼紙、多色磁性白板貼			
教學活動設計				
第一節				
學習表現	資 t-I-3 能運用運算思維描述問題解決的方法		學習目標	體驗電腦顯像 的方式
學習內容(本節 教學重點)	資 A-I-2 簡單的問題解決方法			
教學活動(名稱)	活動內容(含建議時間分配，實際時間可依學生學習狀況做調整))		評量方式	備註
奇妙的 1	引起動機： 小學一年級的名偵探阿南小朋友與他的小夥伴 在學校上課，老師收到了一張特殊的卡片需要			

大家一起努力，依照指示，破解卡片上的祕密吧！

發展活動：

活動一：1 的祕密

依指示在每份方格中依指示 0 不塗色，將數字 1 塗上相同的顏色（數字圖框與圖案畫等，老師可自行調整）

例：520   我愛你

0	1	1	1	0
0	0	0	1	0
0	1	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0

0	1	0	1	0
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
0	1	1	1	0
0	0	1	0	0

總結活動：

活動二：自由創作畫

請在空格中創作一份密碼畫送給媽媽吧！圖一請填寫 0 與 1，圖二將 1 塗上顏色喔！

圖一

能依指示
將 1 塗上
顏色

附件一

能使用 0
與 1 表示
圖案

	<div>圖二</div> <div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>																																																																																			
第二節、第三節																																																																																				
學習表現	資 t-I-3 能運用運算思維描述問題解決的方法	學習目標	學習矩陣編碼																																																																																	
學習內容(本節教學重點)	資 A-I-2 簡單的問題解決方法																																																																																			
教學活動(名稱)	活動內容(含建議時間分配，實際時間可依學生學習狀況做調整))	評量方式	備註																																																																																	
拼貼密碼	<div><div>引起動機:</div><div>同同國小一年級舉辦小小達文西尋寶活動，首先完成三個任務的班級可以獲得班級獎卡一張。</div><div>一年一班的小朋友收到一張拼貼卡，其中提到，要全班一人貼一張一模一樣的作品才能完成第一個任務，請同學們動動腦一起來完成吧!</div><div>發展活動:</div><div>任務一</div><div>1. 仿貼畫:每位學生抽一張已經繪製好的板模圖案，在空白矩陣格紙中，彩繪或以色塊貼紙完成圖案</div><div><table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>ㄣ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄣ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>口</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>匚</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄣ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>去</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄣ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄣ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div></div>		1	2	3	4	5	6	7	8	ㄣ									ㄣ									口									匚									ㄣ									去									ㄣ									ㄣ									能正確貼出圖案	附件二
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																												
ㄣ																																																																																				
ㄣ																																																																																				
口																																																																																				
匚																																																																																				
ㄣ																																																																																				
去																																																																																				
ㄣ																																																																																				
ㄣ																																																																																				

2. 方格密碼: 直行以數字 123.. 表示, 橫列以ㄅㄆ
ㄇ.. 在格子中, 寫上密碼(例如ㄅ 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8
ㄅ			ㄅ 3	ㄅ 4	ㄅ 5	ㄅ 6		
ㄆ			ㄆ 3	ㄆ 4	ㄆ 5	ㄆ 6		
ㄇ				ㄇ 4	ㄇ 5			
ㄏ		ㄏ 2	ㄏ 3	ㄏ 4	ㄏ 5	ㄏ 6	ㄏ 7	
ㄏ	ㄏ 1			ㄏ 4	ㄏ 5			ㄏ 8
ㄏ	ㄏ 1			ㄏ 4	ㄏ 5			ㄏ 8
ㄏ			ㄏ 3			ㄏ 6		
ㄏ	ㄏ 1	ㄏ 2					ㄏ 7	ㄏ 8

能在方格
中寫出正
確的密碼

恭喜大家完成第一個任務, 接下來要挑戰第二個任
囉!

能正確統
計各色密
碼

任務二

說明: 請同學們拿出任務一的圖樣, 算算看, 每個顏
色分別有那些密碼呢? 請把他們寫在正確的顏色下

3. 統計顏色: 統計每個顏色分別有哪些密碼

■: ㄅ 3、ㄅ 4、ㄅ 5、ㄅ、ㄆ 3、ㄆ 4、ㄆ 5、ㄆ 6

■: ㄇ 4、ㄇ 5、ㄏ 4、ㄏ 5、ㄏ 4、ㄏ 5、ㄏ 4、ㄏ 5

■: ㄏ 2、ㄏ 3、ㄏ 6、ㄏ 7、ㄏ 1、ㄏ 8、ㄏ 1、ㄏ 8

■: ㄏ 3、ㄏ 6、ㄏ 1、ㄏ 2、ㄏ 7、ㄏ 8


4. 黑板紙呈現格子以及任務二的分組密碼 (例
如: ㄅ 3、ㄇ 5) 將全班分成四組, 請各組將顏色
貼在正確的位置。

完成了第二個任務後, 接下來要挑戰第三個任務
囉!

任務三

說明:各位同學手上有拿到一張密碼表,請大家依照指示,在方格中找到正確的位置塗上顏色喔!

5. 單色密碼:依照圖紙上的密碼找位正確位置塗上顏色(或貼上方塊貼紙)

例如:  ㄅ3、ㄅ4、ㄅ7、ㄆ3、ㄆ4、ㄆ6、ㄆ7

ㄇ4、ㄇ5、ㄋ1、ㄋ2、ㄋ3、ㄋ4、ㄋ5、

ㄋ4、ㄋ5、ㄌ3、ㄌ4、ㄎ2、ㄎ7、ㄎ2、ㄎ8

1 2 3 4 5 6 7 8

ㄅ							
ㄆ							
ㄇ							
ㄋ							
ㄌ							
ㄍ							
ㄎ							
ㄏ							

附件三

	<div>6. 多色密碼拼貼:依照顏色中的各組密碼圖找到位置並塗上正確的顏色</div> <div><div><div>ㄅ:ㄅ 4、ㄅ 5、ㄆ 4、ㄆ 5</div><div>ㄆ:ㄅ 1、ㄆ 2、ㄇ 3、ㄇ 6、ㄇ 7、ㄇ 8</div><div>ㄇ:ㄇ 4、ㄇ 5、ㄏ 4、ㄏ 5、ㄏ 4、ㄏ 5</div><div>ㄏ:ㄏ 7、ㄏ 3、ㄏ 3、ㄏ 6、ㄏ 7、ㄏ 8、ㄏ 3、ㄏ 2 ㄏ 3</div></div><div><div>12345678</div><div><div>ㄅ</div><div>ㄆ</div><div>ㄇ</div><div>ㄏ</div><div>ㄏ</div><div>ㄏ</div><div>ㄏ</div><div>ㄏ</div></div><div><table><tr><td>ㄅ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄆ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄇ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄏ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄏ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄏ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄏ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ㄏ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div></div><div><div>總結活動</div><div>在黑板紙呈現格子以及任務三的分組密碼 將全班分成四組,請各組將顏色貼在正確的位置。</div></div></div>	ㄅ								ㄆ								ㄇ								ㄏ								ㄏ								ㄏ								ㄏ								ㄏ									
ㄅ																																																																			
ㄆ																																																																			
ㄇ																																																																			
ㄏ																																																																			
ㄏ																																																																			
ㄏ																																																																			
ㄏ																																																																			
ㄏ																																																																			
第四節、第五節																																																																			
學習表現	資 t-I-3 能運用運算思維描述問題解決的方法	學習目標	利用密碼創作矩陣圖																																																																
學習內容(本節教學重點)	資 A-I-2 簡單的問題解決方法																																																																		
教學活動(名稱)	活動內容(含建議時間分配,實際時間可依學生學習狀況做調整))	評量方式	備註																																																																
圖畫解碼	<div><div>引起動機:</div><div>複習任務三</div><div>數字圖畫解碼:依照圖示,寫出正確的密碼</div><div>發展活動:</div><div>拼圖大挑戰:</div><div>(1)圖畫設計與解碼遊戲:自己設計一幅 8*8 的圖,並在另一張題目紙中寫下自己的圖畫的密碼,並放入題目箱中</div><div>(2)抽籤解碼:每位學生抽一張題目,並依照密碼畫出圖案</div></div>	<div>寫出正確的密碼</div> <div>能創作密</div>	<div>附件四</div> <div>附件五</div>																																																																

	<p>(3)找到出題者互相討論密碼與圖案是否相符</p> <p><u>總結活動:</u></p> <p>張貼同學的作品與密碼相互觀摩</p>	碼與作品	
教學活動設計依節數持續類推下去			
參考資料(基於倫理，若有，請務必列出。)	<p>王啟仲、葉詩韻(2018)。從遊戲中學編碼。</p> <p>洪志連、申申千著。鄧瑾又譯(2018)。不插電程式設計遊戲1。</p> <p>中華民國軟體自由協會(2015)。不插電的資訊科學。</p> <p>取自 2019 年 3 月 20 日 https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CSUnplugged-2016-03-08.pdf</p>		

附件一 數字塗色

0	1	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0
0	0	0	1	0
0	1	1	1	0

0	1	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0
0	0	0	1	0
0	1	1	1	0

0	1	1	1	0
0	0	0	1	0
0	1	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0

0	1	1	1	0
0	0	0	1	0
0	1	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0

0	1	1	1	0
---	---	---	---	---

0	1	0	1	0
0	1	0	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	1	0

0	1	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	0	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	1	0

圖案塗色

1	1	0	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
0	1	1	1	0
0	0	1	0	0

0	1	0	1	0
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
0	1	1	1	0
0	0	1	0	0

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	1	0	1	0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
0	1	1	1	

0	0	0	0	0
0	1	0	1	0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
0	1	1	1	

自由創作區

附件二

	1	2	3	4	5	6	7	8
ㄅ								
ㄆ								
ㄇ								
ㄏ								
ㄏ								
ㄏ								
ㄏ								
ㄏ								

	1	2	3	4	5	6	7	8
ㄅ			ㄅ 3	ㄅ 4	ㄅ 5	ㄅ 6		
ㄆ			ㄆ 3	ㄆ 4	ㄆ 5	ㄆ 6		
ㄇ				ㄇ 4	ㄇ 5			
ㄏ		ㄏ 2	ㄏ 3	ㄏ 4	ㄏ 5	ㄏ 6	ㄏ 7	
ㄏ	ㄏ 1			ㄏ 4	ㄏ 5			ㄏ 8
ㄏ	ㄏ 1			ㄏ 4	ㄏ 5			ㄏ 8
ㄏ			ㄏ 3			ㄏ 6		
ㄏ	ㄏ 1	ㄏ 2					ㄏ 7	ㄏ 8

附件三

	1	2	3	4	5	6	7	8
ウ								
エ								
オ								
カ								
キ								
ク								
ケ								
コ								

	1	2	3	4	5	6	7	8
ㄣ	Green			Blue	Blue			
ㄣ		Green		Blue	Blue			
ㄣ			Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green
ㄣ				Yellow	Yellow		Red	
ㄣ				Yellow	Yellow			Red
ㄣ			Red			Red	Red	Red
ㄣ			Red					
ㄣ		Red	Red					

附件四

	1	2	3	4	5	6	7	8
ウ								
エ								
オ								
カ								
キ								
ク								
ケ								
コ								