

## 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			
<b>教學活動設計</b>				
<b>第一節</b>				
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，破解卡片上的秘密吧！

發展活動：

活動一：1 的秘密

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

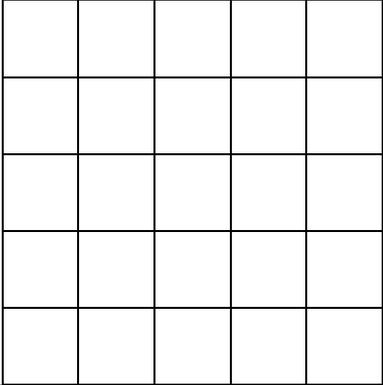
請在空格中創作一份密碼畫送給媽媽吧！圖一請填寫 0 與 1，圖二將 1 塗上顏色喔！

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

	<p>圖二</p> 		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

**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
----------	--------------------------------	------	----

<p><b>拼貼密碼</b></p>	<p><u>引起動機:</u></p> <p>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。</p> <p>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!</p> <p><u>發展活動:</u></p> <p><b>任務一</b></p> <p>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</p> <p align="center">1    2    3    4    5    6    7    8</p> <table border="1" data-bbox="459 1503 1070 2112"> <tr><td>勺</td><td></td><td></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>夕</td><td></td><td></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td style="background-color: #add8e6;"></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>冂</td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>匸</td><td></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td></td></tr> <tr><td>勹</td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #ffff00;"></td></tr> <tr><td>去</td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #ffff00;"></td></tr> <tr><td>孑</td><td></td><td></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>力</td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td></tr> </table>	勺									夕									冂									匸									勹									去									孑									力									<p>能正確貼出圖案</p>	<p>附件二</p>
勺																																																																											
夕																																																																											
冂																																																																											
匸																																																																											
勹																																																																											
去																																																																											
孑																																																																											
力																																																																											

2. 方格密碼: 直行以數字 123.. 表示, 橫列以 ㄅ ㄆ ㄇ ㄏ 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務囉!

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、ㄏ1、ㄏ2、ㄏ3、ㄏ4、ㄏ5、

ㄏ4、ㄏ5、ㄏ3、ㄏ4、ㄏ2、ㄏ7、ㄏ2、ㄏ8

1 2 3 4 5 6 7 8

ㄅ								
ㄆ								
ㄇ								
ㄏ								
ㄏ								
ㄏ								
ㄏ								
ㄏ								

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

□:ㄅ4、ㄅ5、ㄆ4、ㄆ5

■:ㄅ1、ㄆ2、ㄇ3、ㄇ6、ㄇ7、ㄇ8

■:ㄇ4、ㄇ5、ㄏ4、ㄏ5、ㄏ4、ㄏ5

■:ㄏ7、ㄏ3、ㄏ3、ㄏ6、ㄏ7、ㄏ8、ㄏ3、  
ㄏ2ㄏ3

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

總結活動

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。

**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	<p><u>引起動機:</u>            複習任務三            數字圖畫解碼:依照圖示,寫出正確的密碼</p> <p><u>發展活動:</u>            拼圖大挑戰:            (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            (2)抽籤解碼:每位學生抽一張題目,並依照密碼畫出圖案</p>	<p>寫出正確的密碼</p> <p>能創作密</p>	<p>附件四</p> <p>附件五</p>

	<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> 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			
<p>參考資料(基於倫理，若有，請務必列出。)</p>	<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 <a href="https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CSUnplugged-2016-03-08.pdf">https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CSUnplugged-2016-03-08.pdf</a></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
勺			■	■			■	
夕			■	■		■	■	
冂				■	■			
匚	■	■	■	■	■			
勹				■	■			
去			■			■		
孑		■					■	
勹		■						■

	1	2	3	4	5	6	7	8
勺	■			■	■			
夕		■		■	■			
冂			■	■	■	■	■	■
匚				■	■		■	
勹				■	■			■
去			■			■	■	■
孑			■					
勹		■	■					

