

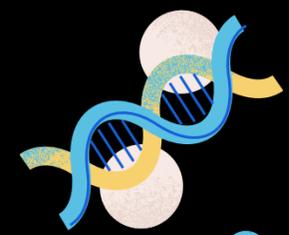
7TH GRADE



臺北市 110 學年度國民中學課程 與教學發展工作圈課程領導增能

學校課程評鑑暨彈性學習課程

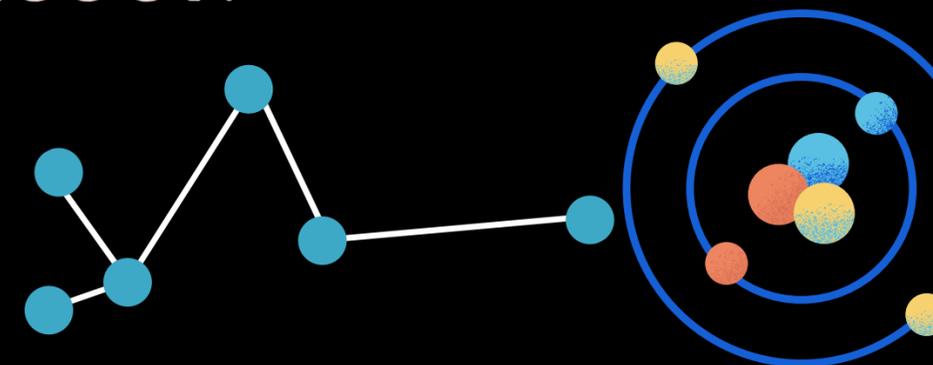
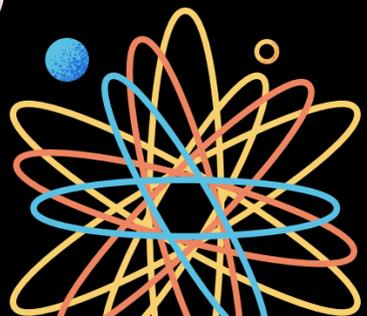
線上發表



MATH INFORMATION TECHNOLOGY LESSON

With Teacher MingHu Team

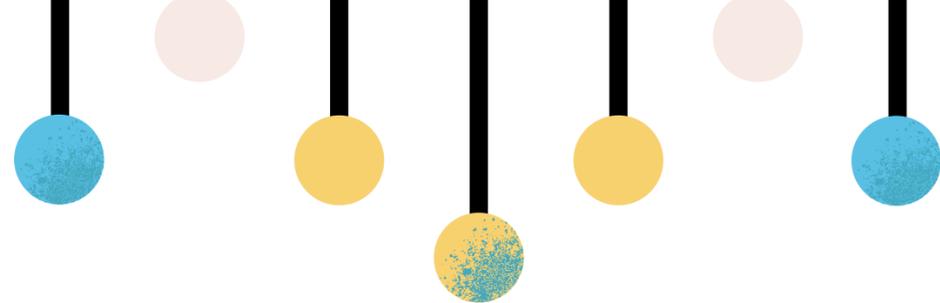
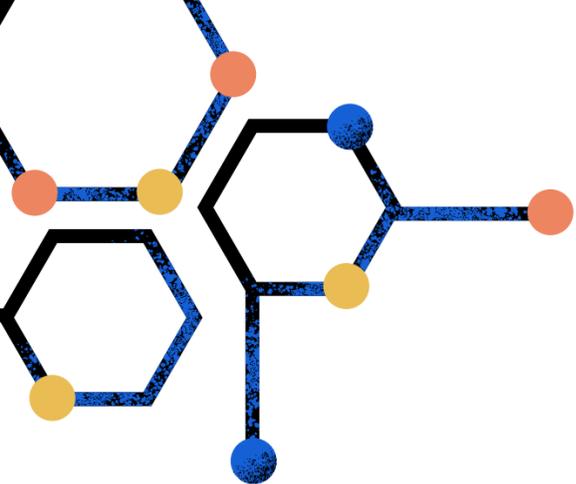
高抬主 康禹亘



TODAY'S AGENDA

- 1 共備 無上限
- 2 數學 3節
- 3 資訊科技 2節
- 4 整合與應用





課程設計核心團隊

數學 高抬主 楊秀珍 鄒季宏 卓銘仁 黃雯芳

資訊科技 康禹亘 丁瓊茹

技術指導 張興湘

課程設計理念

身處在立體空間，為了預先了解生活中的空間概念，將其化作平面，由生活經驗對應到數學語言，使學生可以運用數學性質，理性思考生活中發生的空間問題。不過，數學所謂的平面，在生活經驗中是較不易察覺的。



核心素養

數學

數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。

數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。

數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。

數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。

資訊科技

科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。

科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。

科-J-B1 具備運用各種科技符號與運算思維表達與溝通的素養，並理解日常生活中科技與運算的基本概念，應用於日常生活。

學習重點

學習表現

s-IV-1理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。

s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。

設k-IV-1能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。

運 c-IV-1能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。

學習表現

S-7-2三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於333正方體且不得中空。

資T-IV-1 資料處理應用專題。

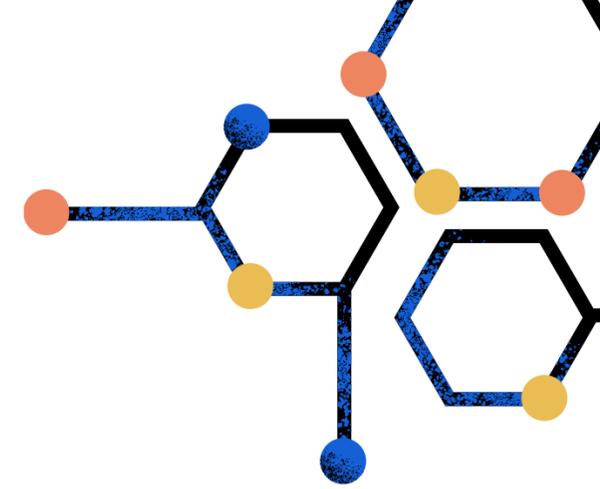
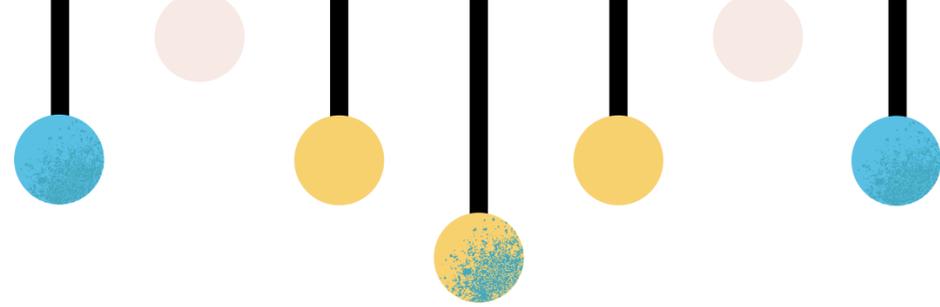
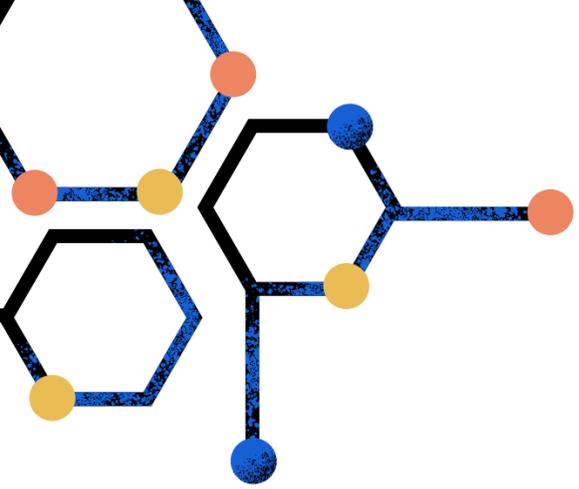
延伸領域

生活科技

了解製圖、視圖與其工具，包含繪製立體圖、繪製三視圖、尺度標註，並認識電腦輔助設計、認識常見的電腦繪圖軟體。

設s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。

設s-V-1能運用繪圖軟體和相關科技以表達設計構想。



課程目標

- 1.透過活動探索單位立方體有六個觀察的方位，再運用線對稱概念，了解圖形間上與下、左與右、前與後的關係，確認立體圖形的三視圖。
- 2.以名片組成單位立方塊，再由單位立方塊組成索馬立方塊的七個組件，並繪製出各組件的三視圖，最後，分組挑戰組成3階立方塊和有趣的立體圖形，能讓學生經由平面到立體圖形的建立，經由索馬立方塊強化學生對三視圖與立體空間之概念。
- 3.培養使用工具Tinkercad建模軟體，教師說明使用介面、座標系統與工具列介紹，以引導學生建立小模型繪圖，完成Soma cube繪圖，並延伸繪製Pentomino (五連方)。

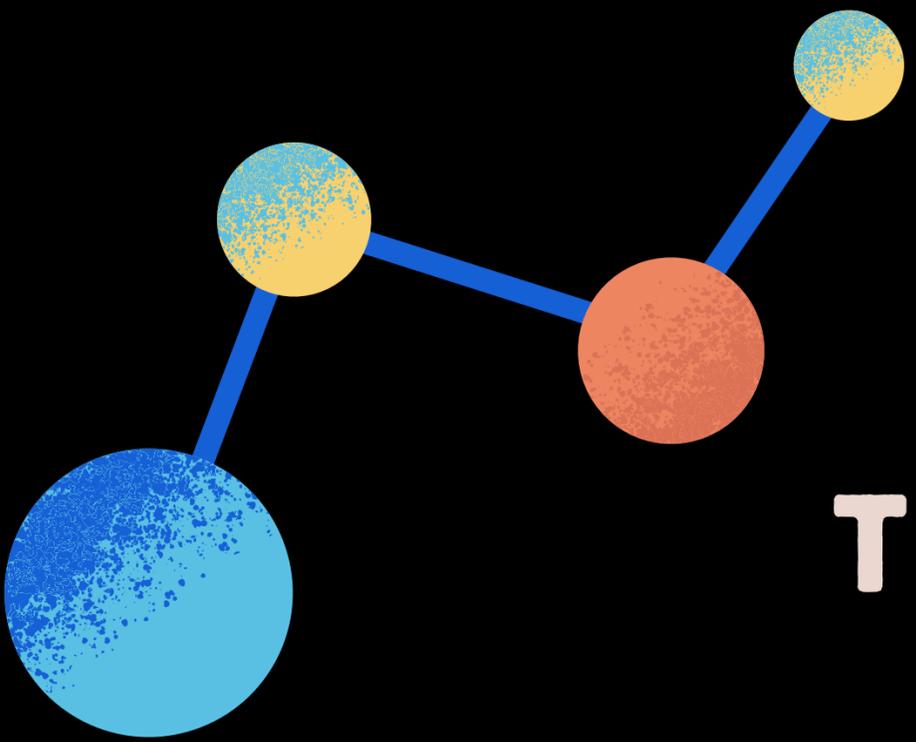
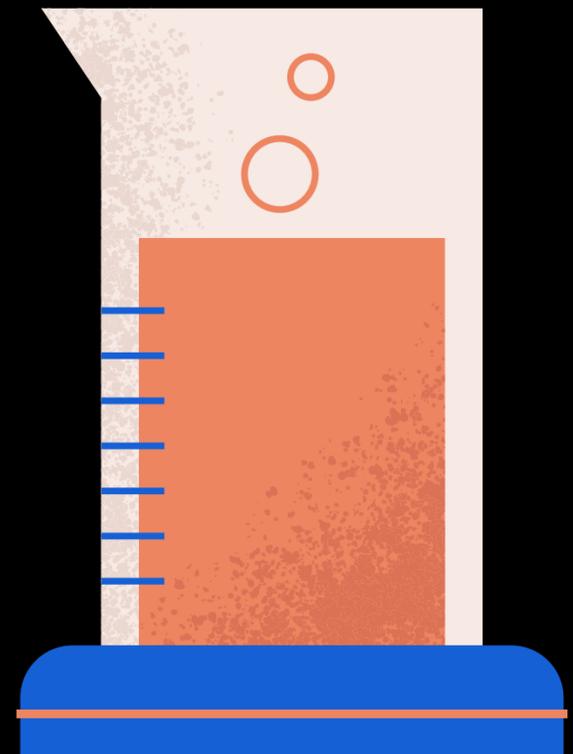


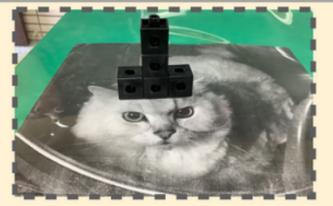
TABLE OF CONTENTS

- | | |
|----|--------------------------------|
| 01 | 三視圖 |
| 02 | 名片組裝Soma cube |
| 03 | Soma cube PK賽
Pentomino五連方塊 |
| 04 | Tinkercad 繪製 Soma cube |
| 05 | Tinkercad 繪製 Pentomino |

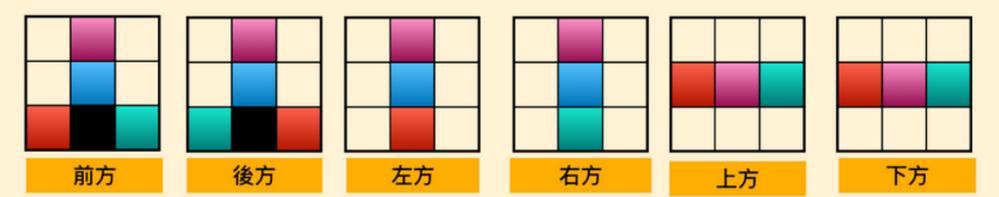


1-1

活動1. 觀察
 1.請用手邊積木拼出與老師一樣的積木，並**拍照按+置入照片**。
 2.拼完後，放置的位置也與其相同；請從圖形的前方、後方、左方、右方、上方、下方觀察其平面圖形為何？將其**繪製**在底下3x3表格內。



班級712：07、26 組別：



3.完成後**截圖**，並掃QRCode**上傳**照片至老師螢幕or Seesaw or GC。

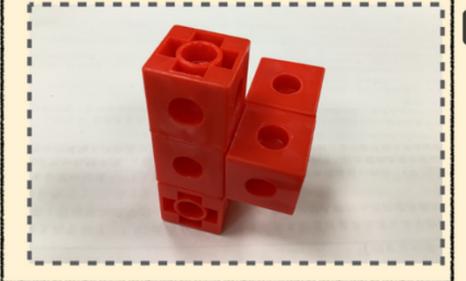
4.**觀察與討論**六個圖形關係
 檢視各組答案，你發現有組別不一樣嗎？為什麼不一樣？彼此有關聯嗎？

沒，因為只有一個答案

1-2

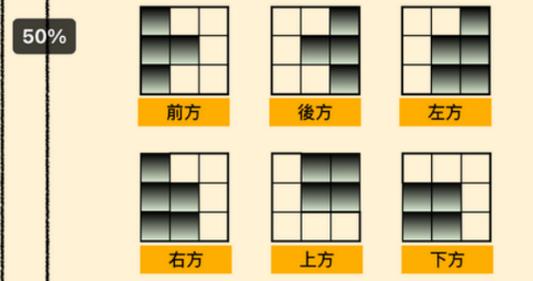
活動2.觀察與討論六個圖形關係
 1.各組再使用5個小積木**重新拼**出一個圖形，**上傳**給老師。

組別：09、30
 姓名：



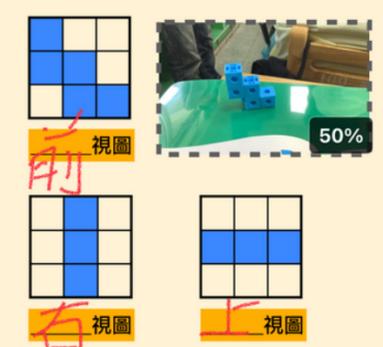
活動2.觀察與討論六個圖形關係
 2.每組派出一人上台，每組**畫出**自己組的六個視圖，

問題：透過觀察，**六個視圖**是否有什麼關聯？
 【前和後視圖一樣、左和右一樣上和下一樣】

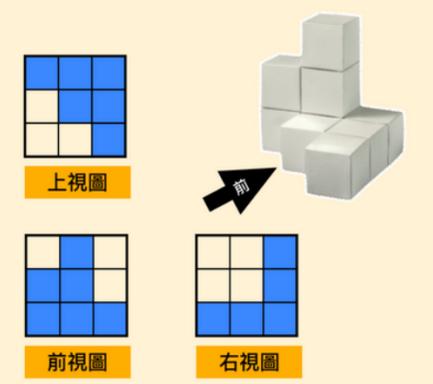


1-3

活動3.三視圖
 1.六個圖形能簡化成 3 個拼湊出立方體。



活動3.三視圖
 2.試完成下圖的三視圖。



班級：712 組別：10、29

CONCEPTS 01



NUMBERS



STUDY TIPS

自主學習力

運用數位學習活動
開啟學生自主學習力

團隊協作力

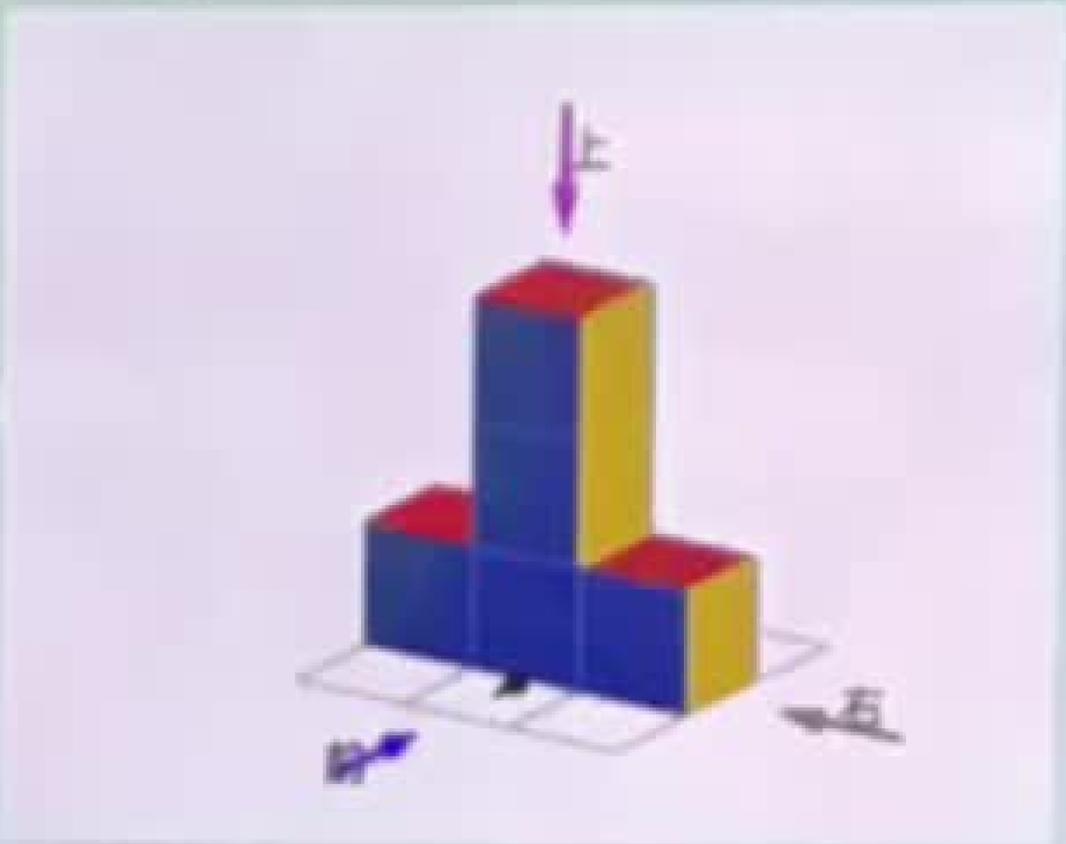
組內互學
組間共學

科技力

教師導學
Numbers
myViewBoard



1 用手邊的組件拼成下圖，並完成活動



工具使用提醒1

填充表格：

選取+筆刷+輸入格+輸入格填充



工具使用提醒2

繪製線條：按+照片+繪圖



Originals
PowerPoint Copy/Paste



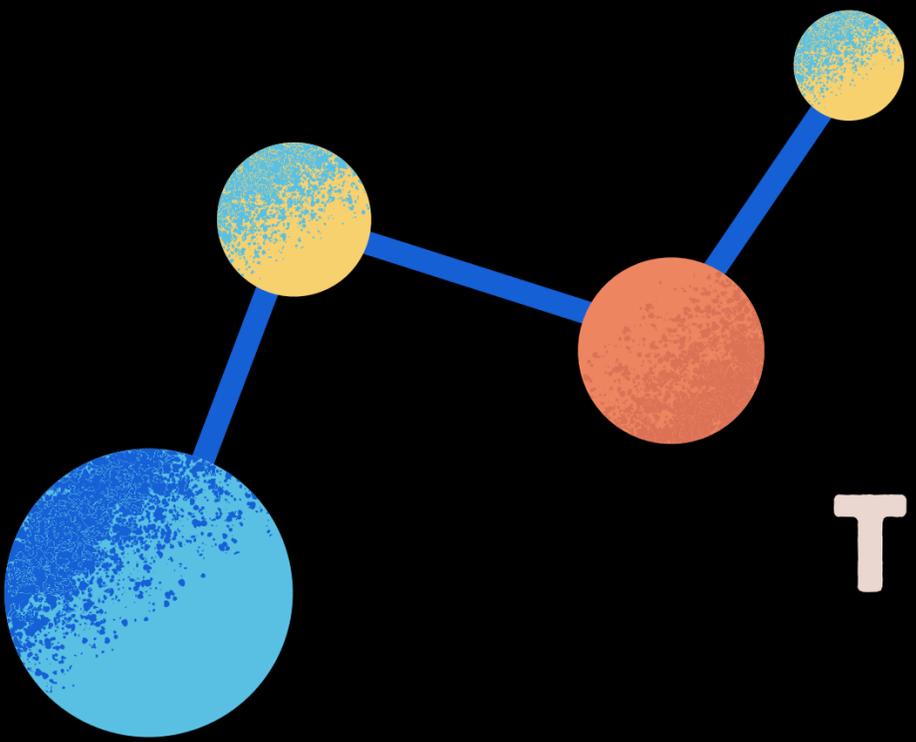
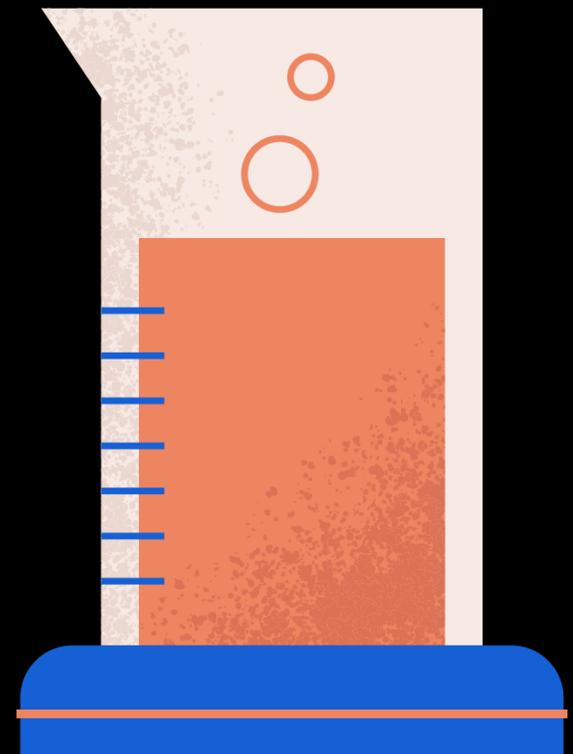


TABLE OF CONTENTS

01	三視圖
02	名片組裝Soma cube
03	Soma cube PK賽 Pentomino五連方塊
04	Tinkercad 繪製 Soma cube
05	Tinkercad 繪製 Pentomino



SOMA CUBE



12張名片



單位立方體



組件1



組件2



組件3



組件4



組件5

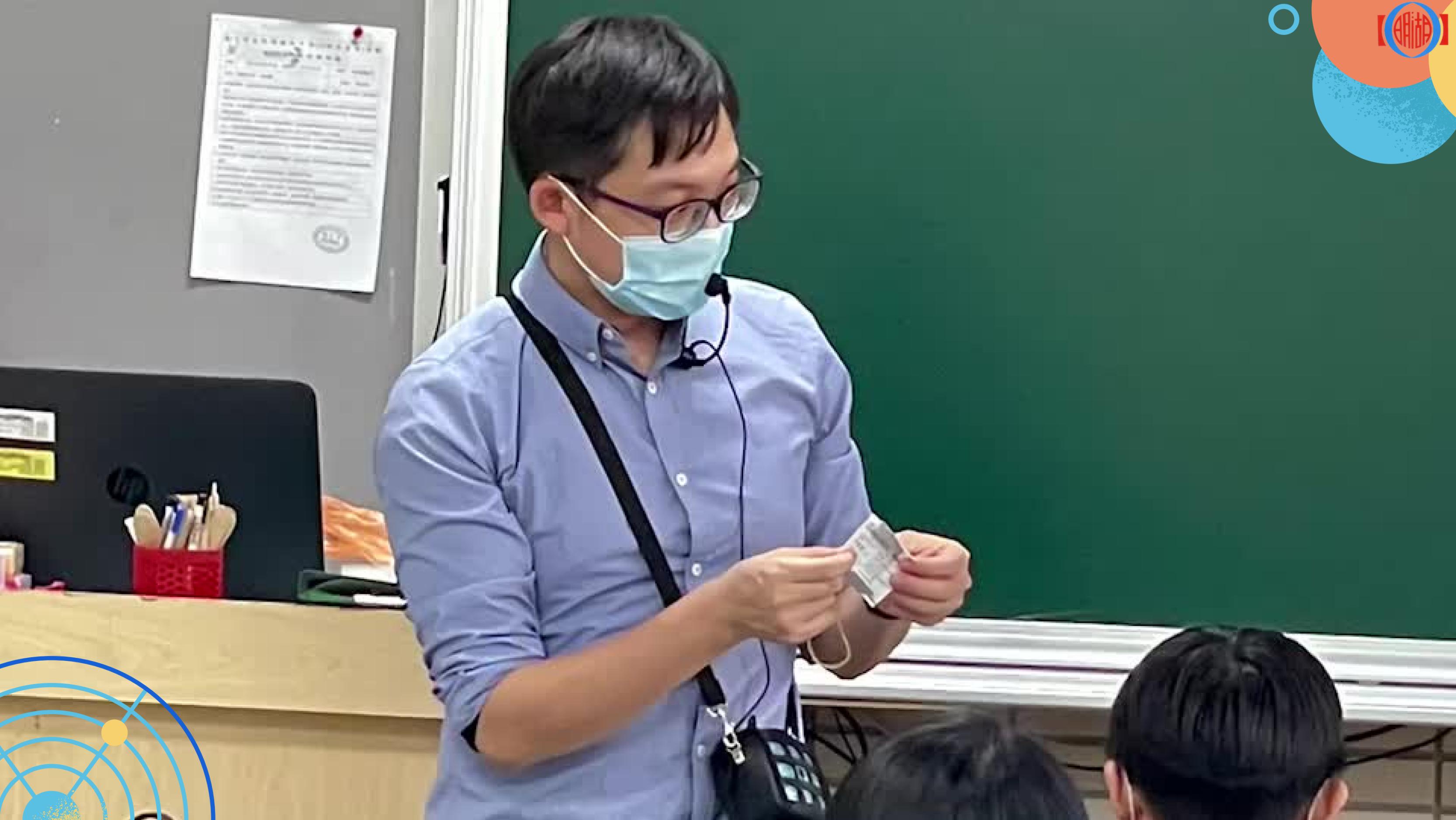


組件6

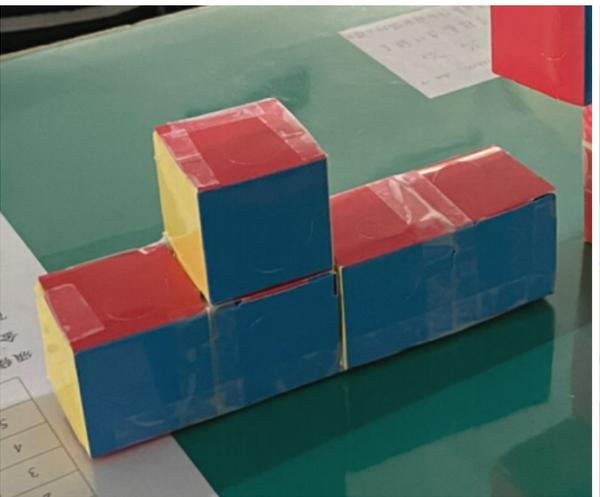
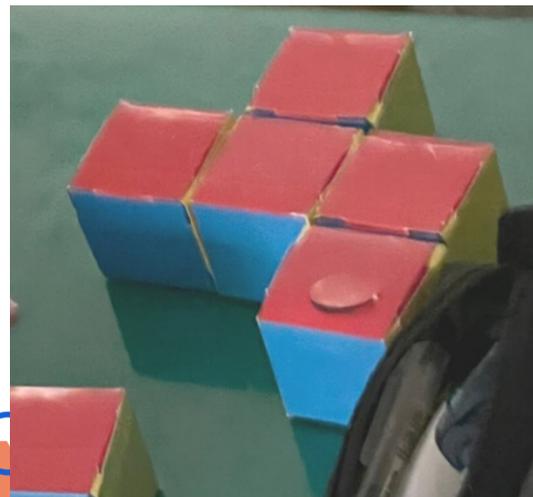
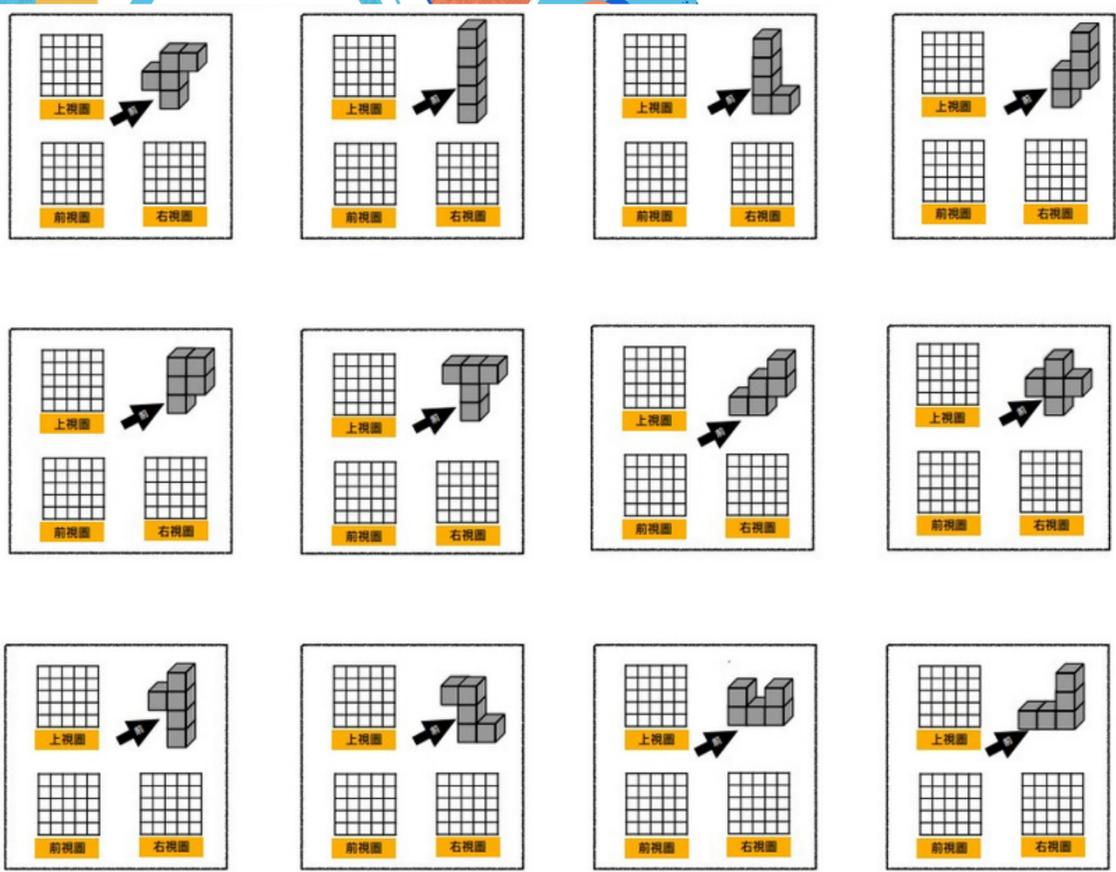


組件7

CONCEPTS 02



PENTOMINO



CONCEPTS 02



STUDY TIPS

自主學習力

運用數位學習活動
開啟學生自主學習力

團隊協作力

組內互學
組間共學



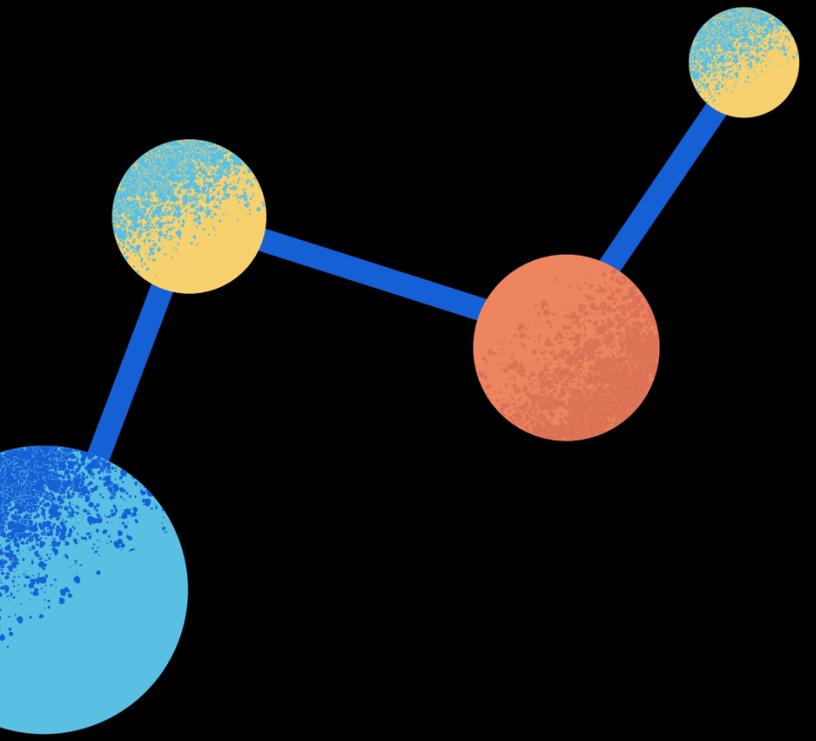
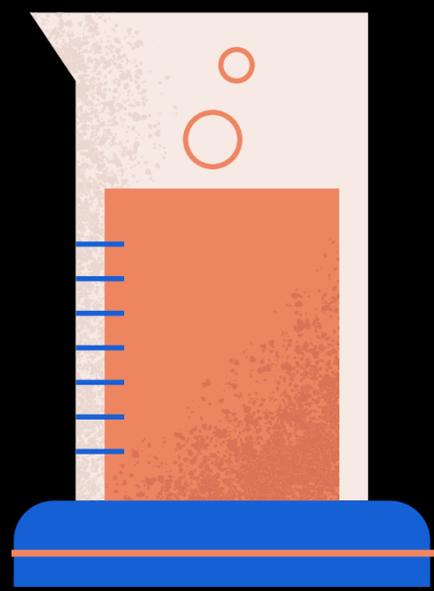


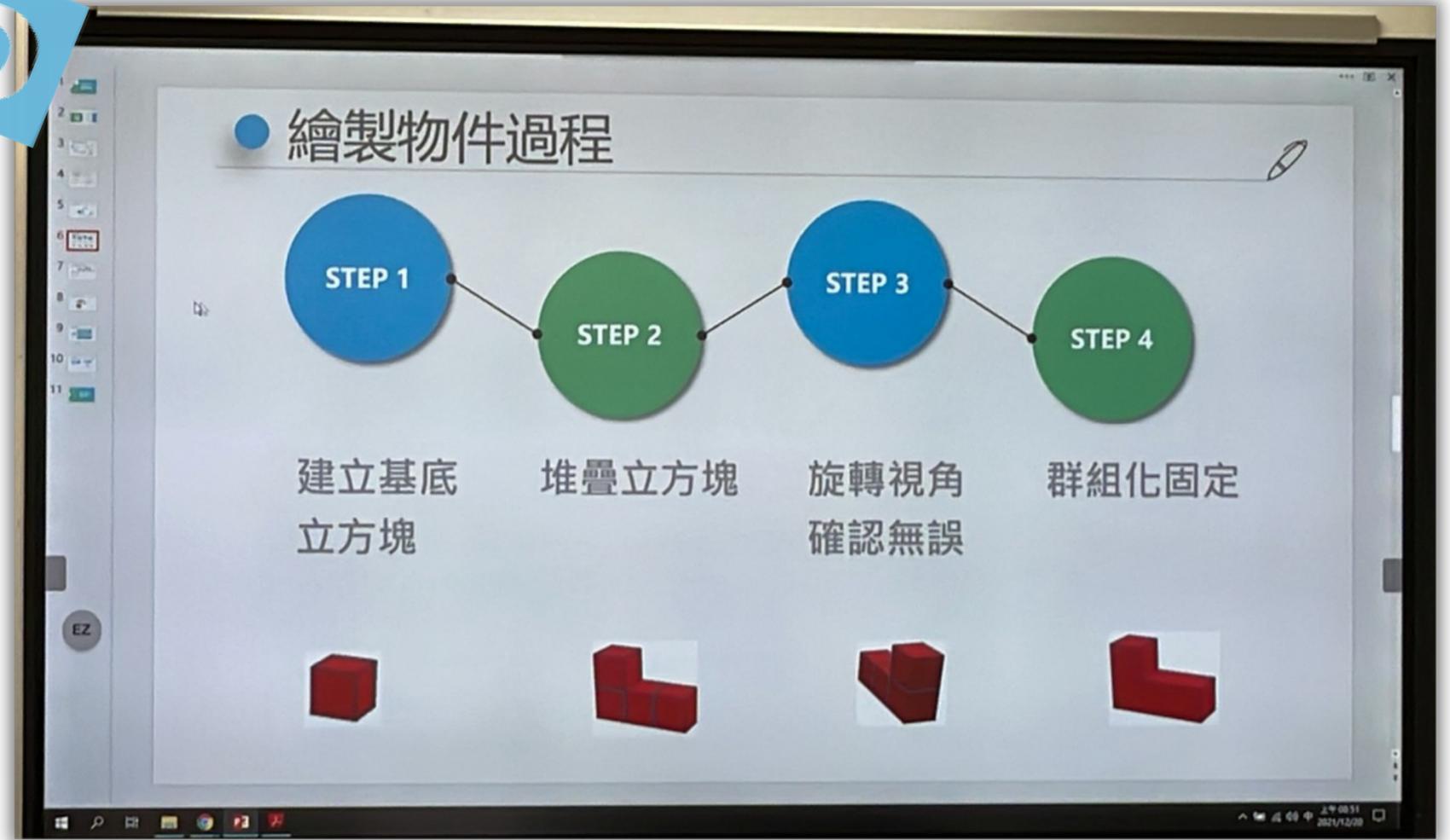
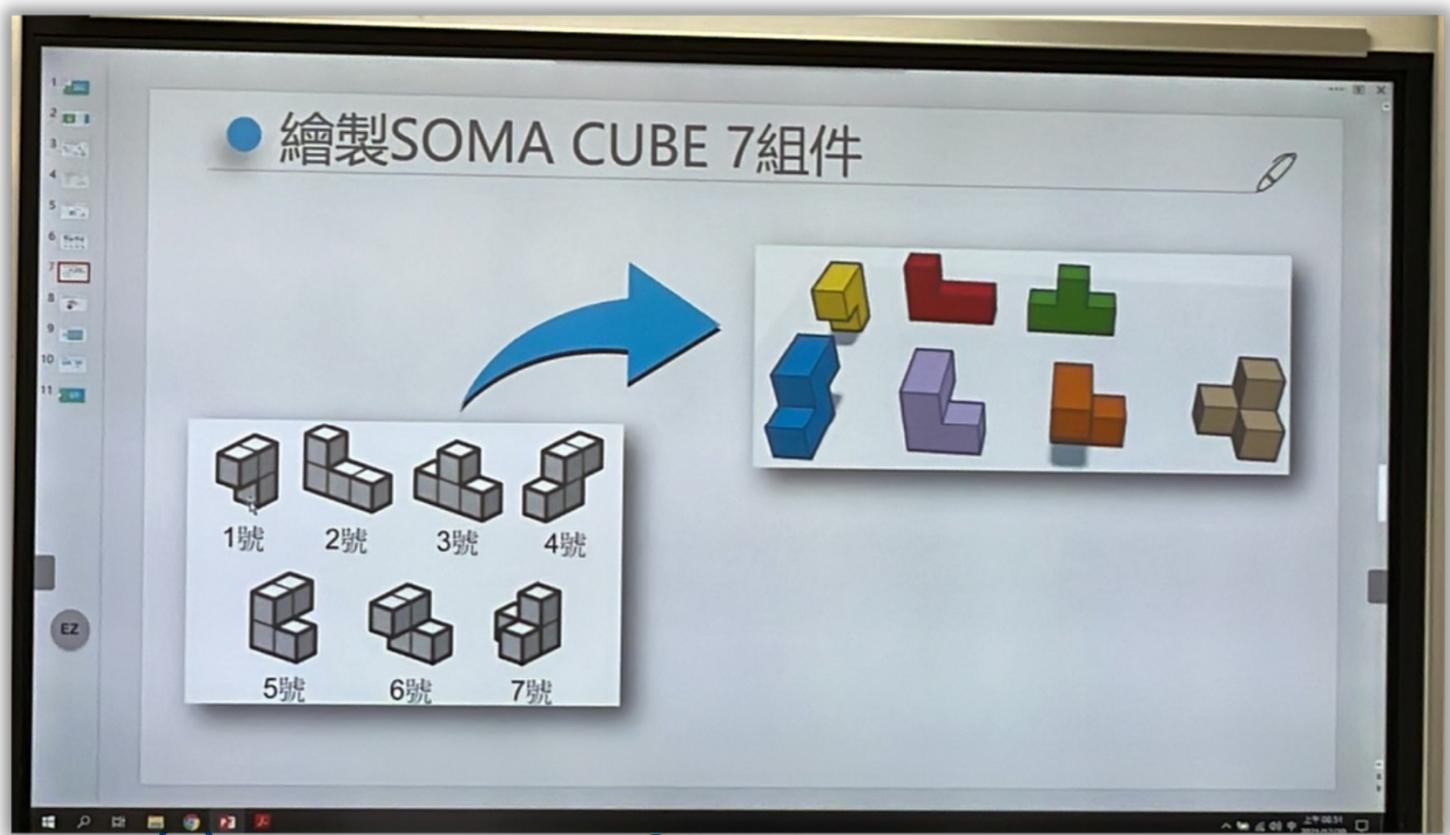
TABLE OF CONTENTS

01	三視圖
02	名片組裝Soma cube
03	Soma cube PK賽 Pentomino五連方塊
04	Tinkercad 繪製 Soma cube
05	Tinkercad 繪製 Pentomino

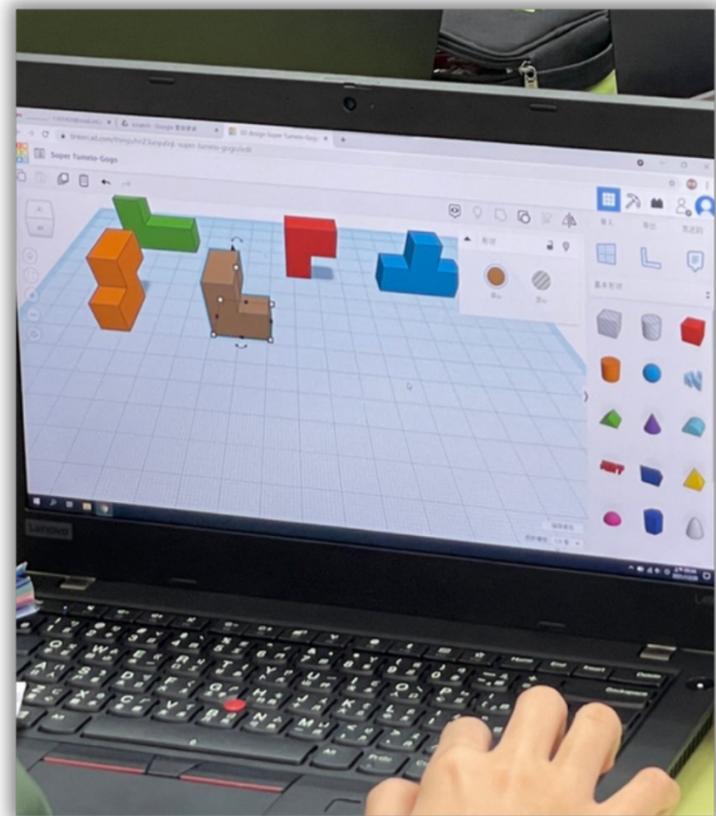


TWIN KER CAD

SOMA CUBE



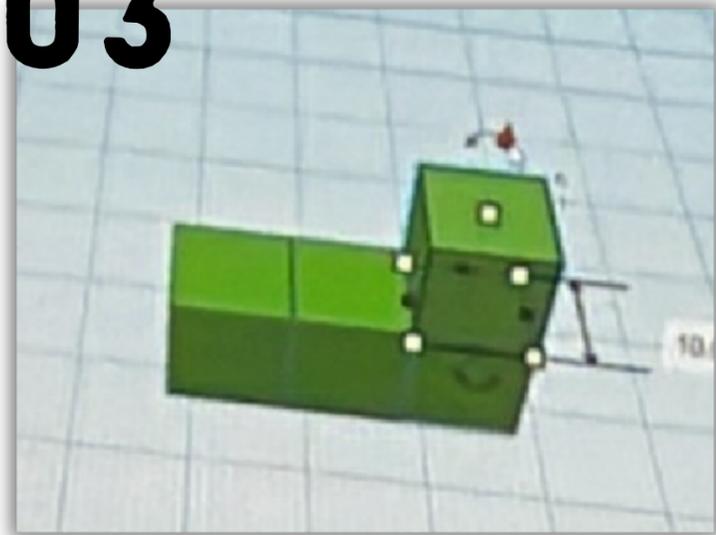
CONCEPTS 03



● 善用快捷鍵，製圖效率倍增

- ✓ 滑鼠右鍵旋轉視窗
滑鼠滾輪縮放視窗
- ✓ Del是刪除
Shift可選多物件
- ✓ Ctrl+C複製
Ctrl+V貼上
- ✓ Ctrl+Z復原動作
Ctrl+A全選
- ✓ Ctrl+D自體複製
按住Alt再用左鍵拖曳物件，能複製該物件並移動到任何位置

CONCEPTS 03



● TinkerCAD基本操作環境

3視圖

- 主視圖
- 將視圖佈滿選取項目
- 拉近放大
- 拉遠縮小
- 切換至正投影視圖

靠右
解開
靠左
群組
群組
置中
翻轉

調整視角

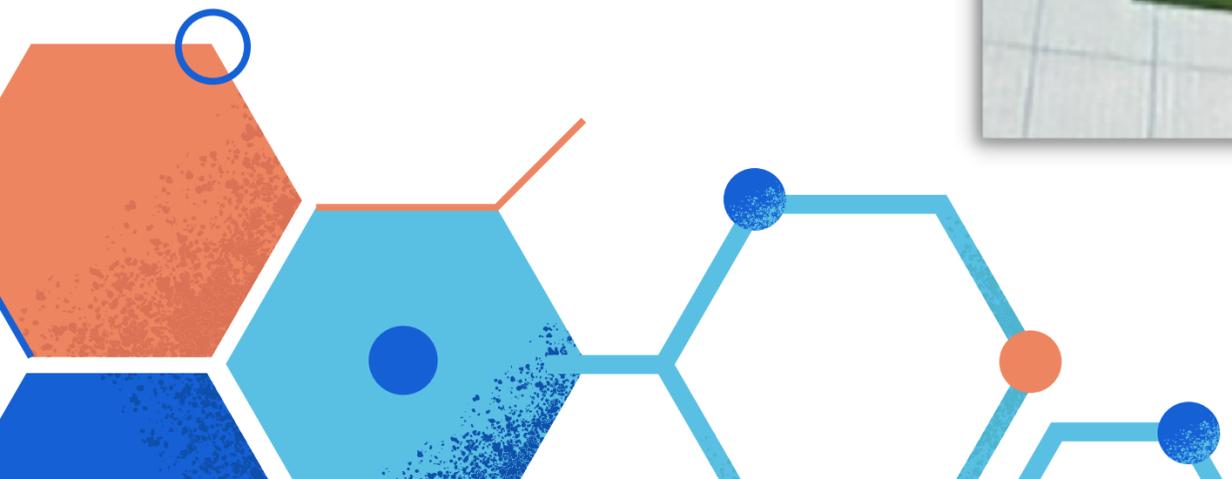
工作盤

調整網格

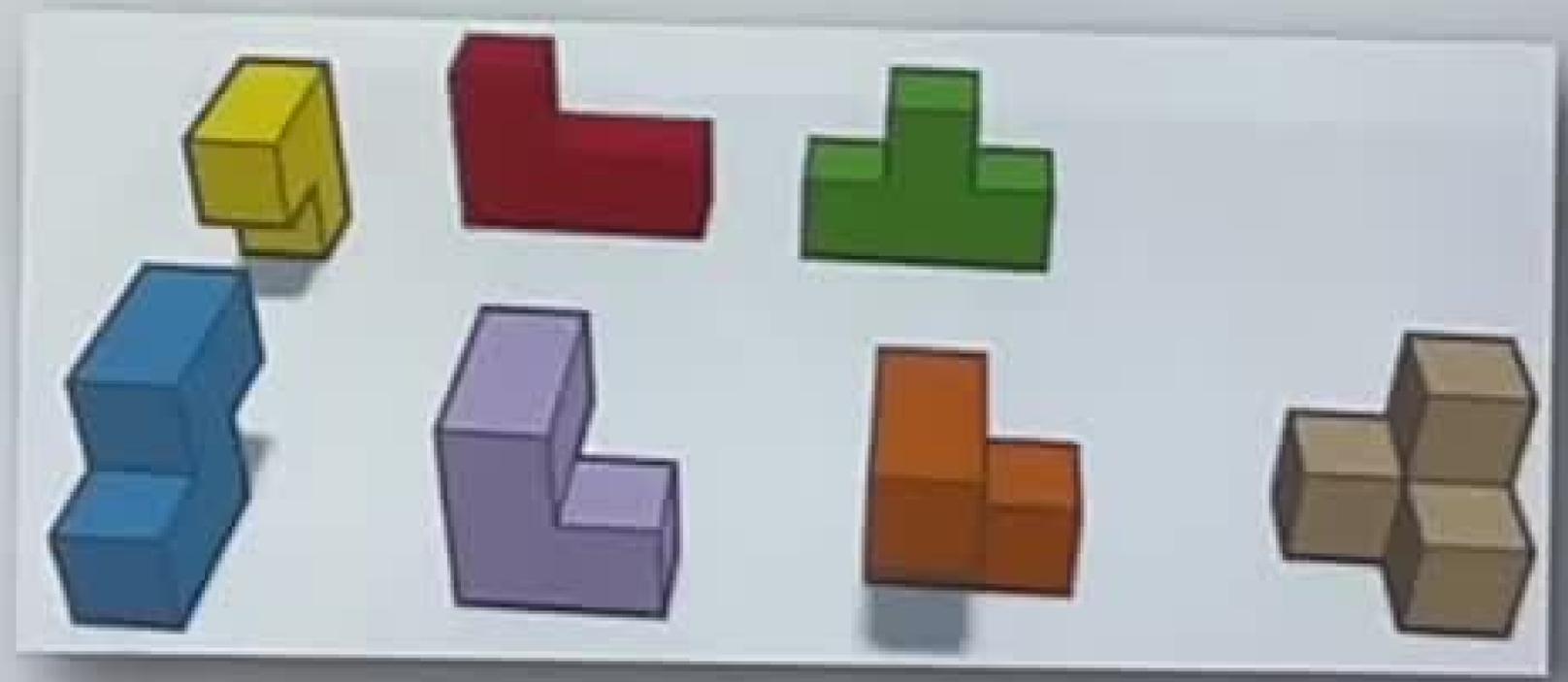
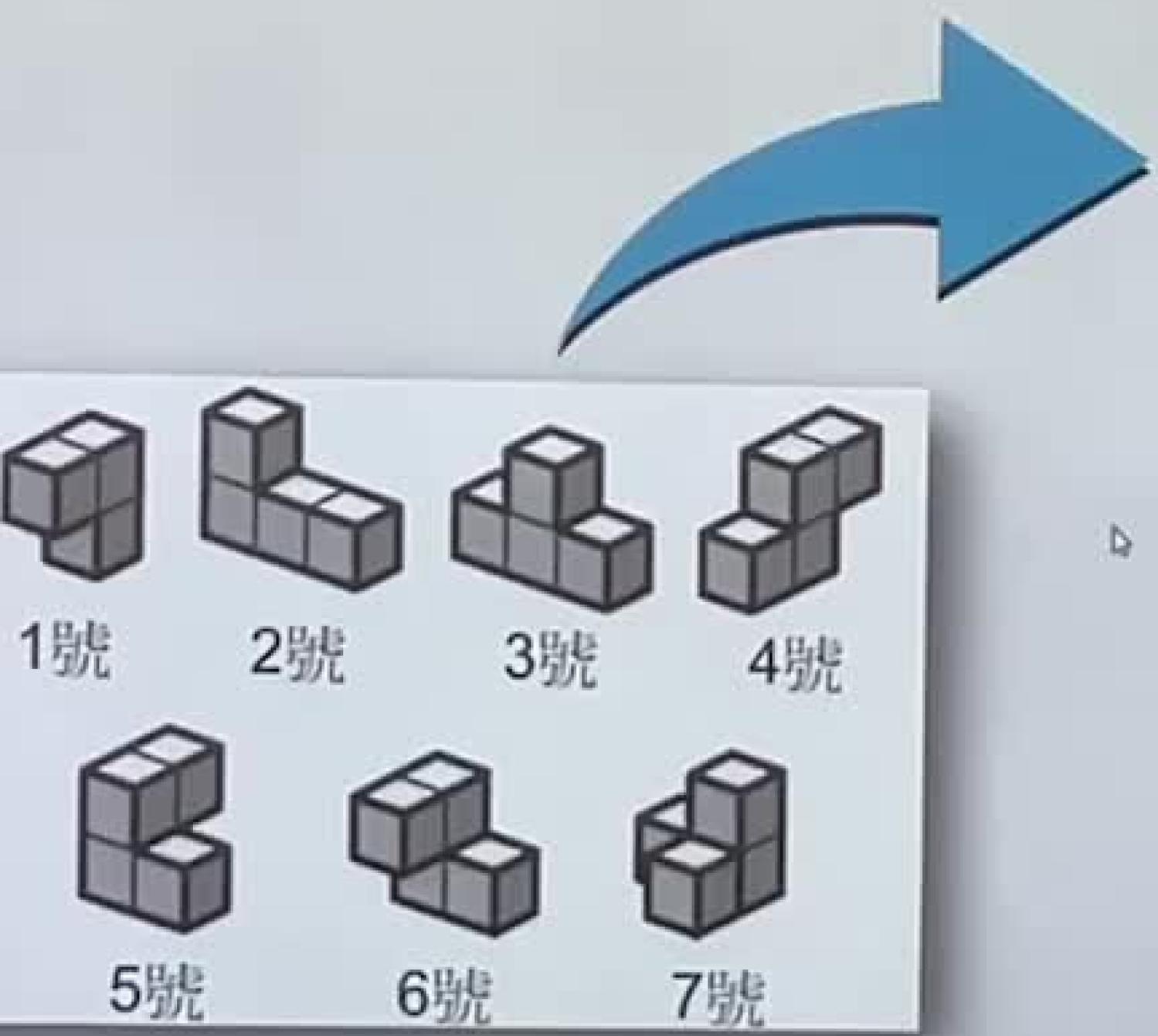
零件區

複製、貼上、刪除

組合、分離、對齊



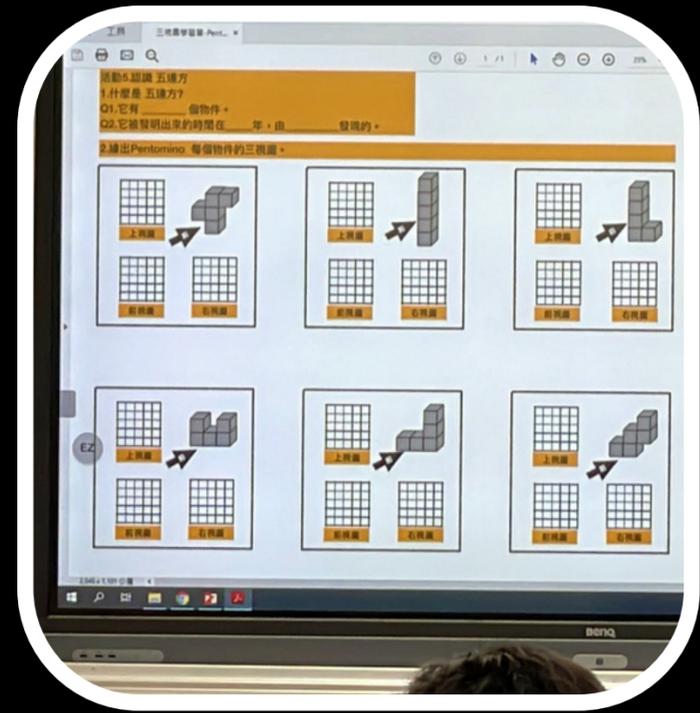
繪製SOMA CUBE 7組件



4



五連方塊 Pentomino

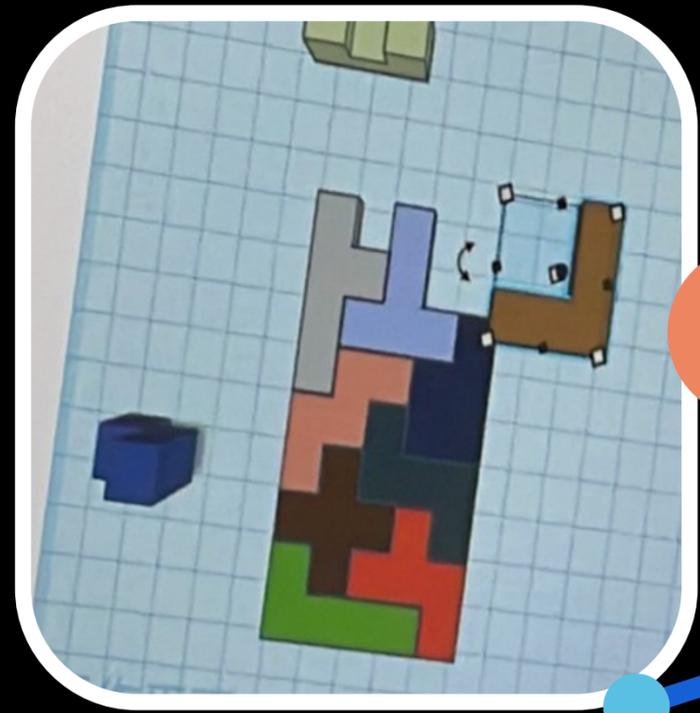


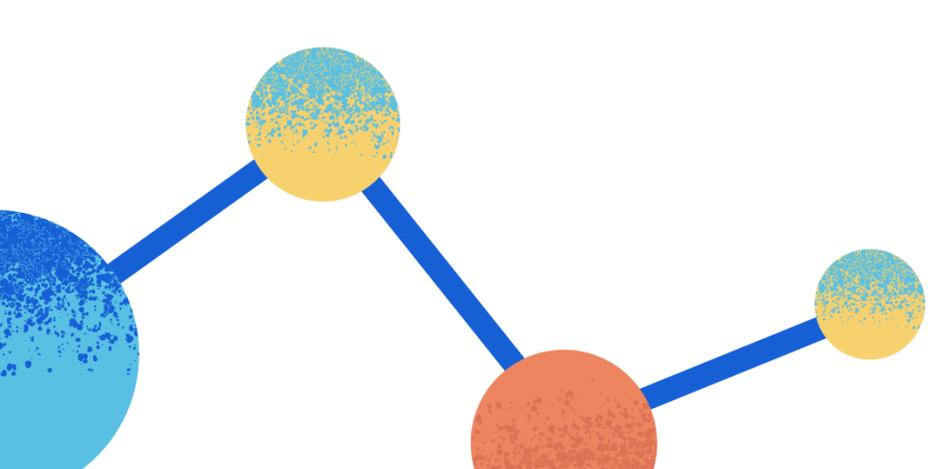
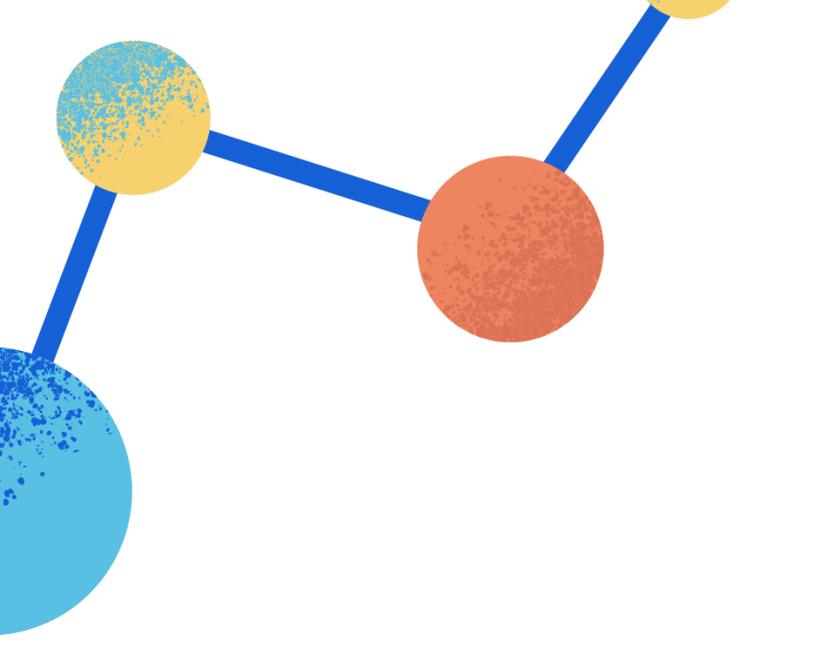
Pentomino 因數分解

Soma cube 空間中拼轉



五連方塊 學習單





STUDY TIPS

自主學習力

運用數位學習活動
開啟學生自主學習力

思考力

邏輯思維
推理能力

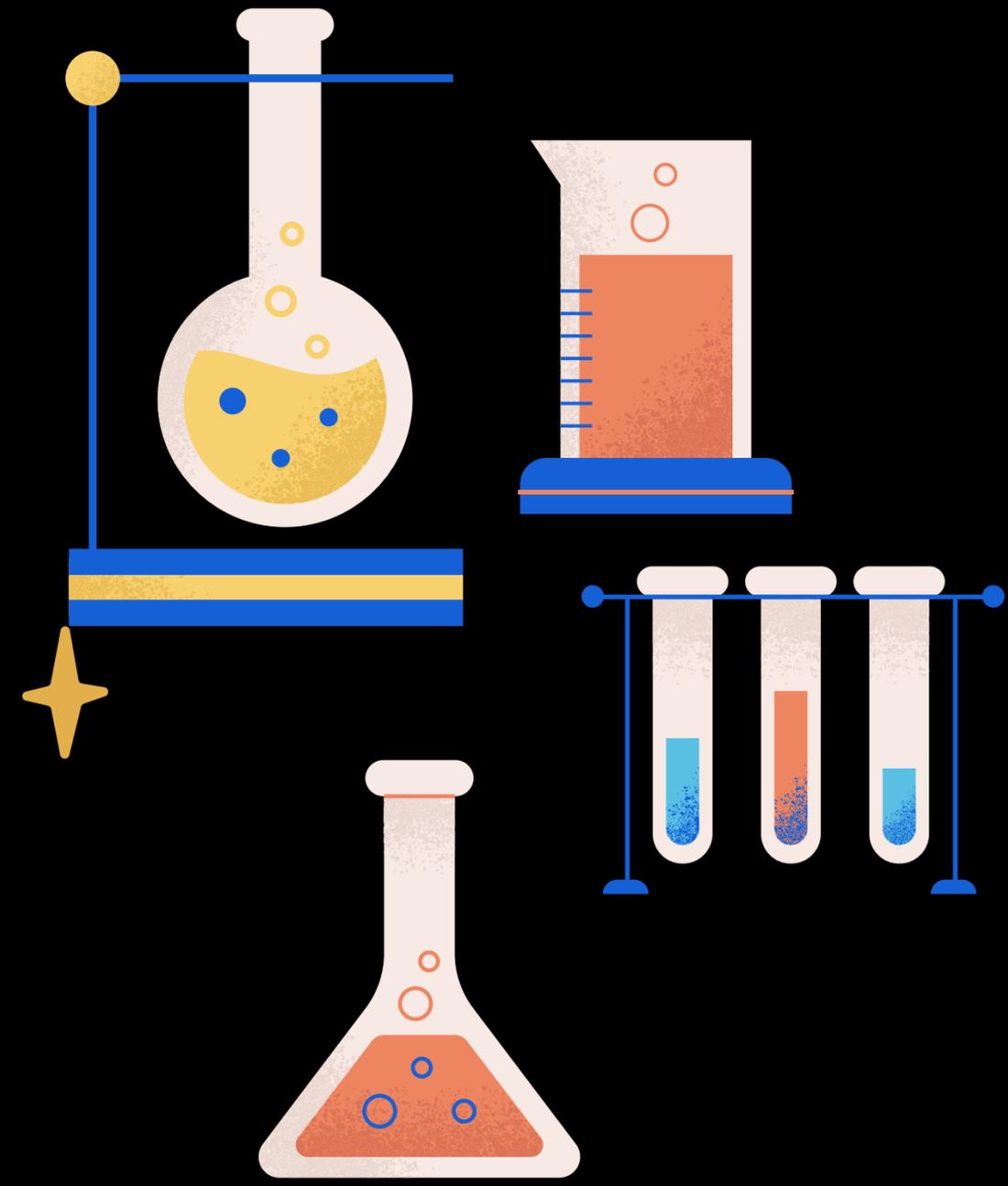
創造力

創作
空間感能力





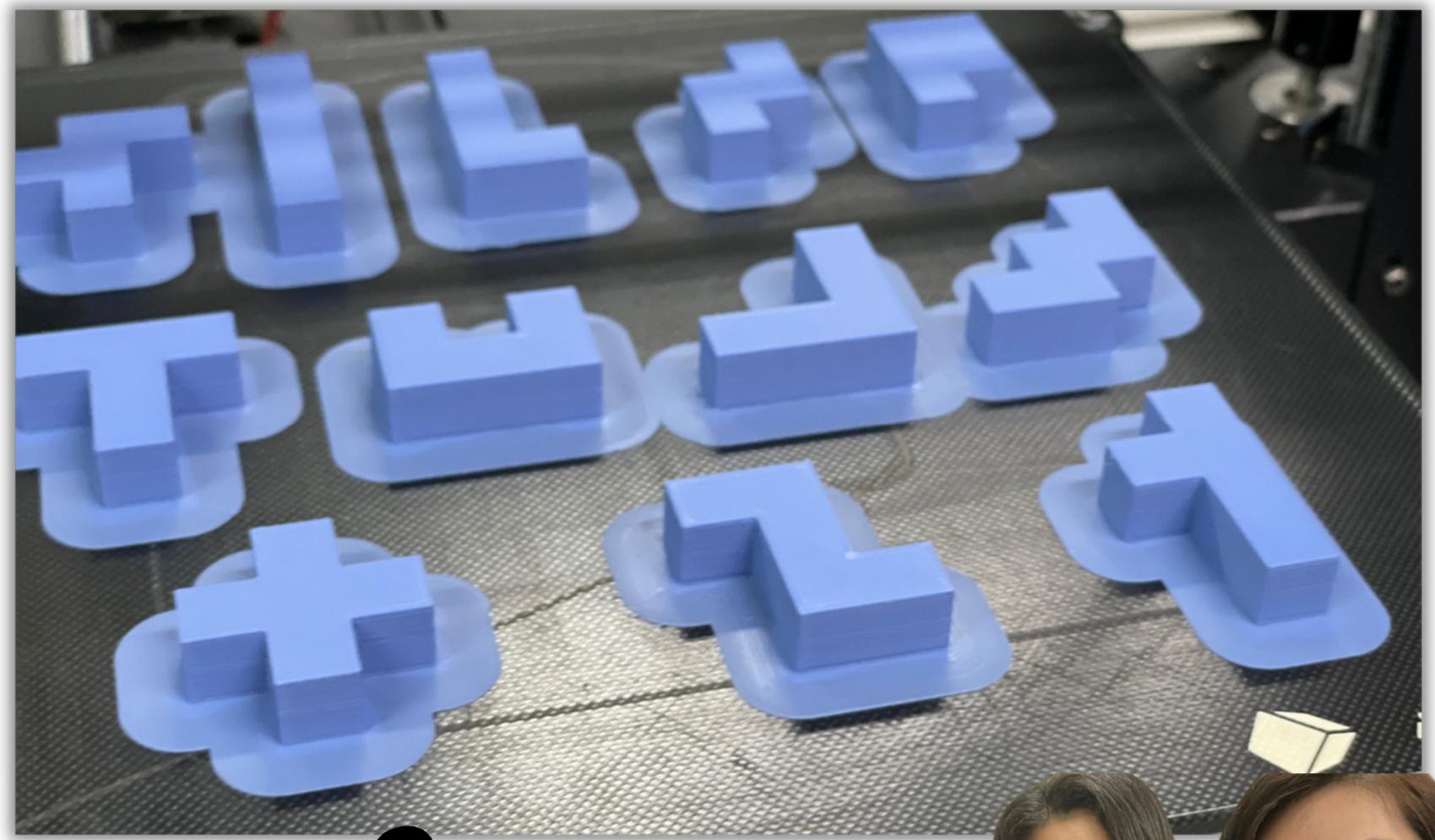
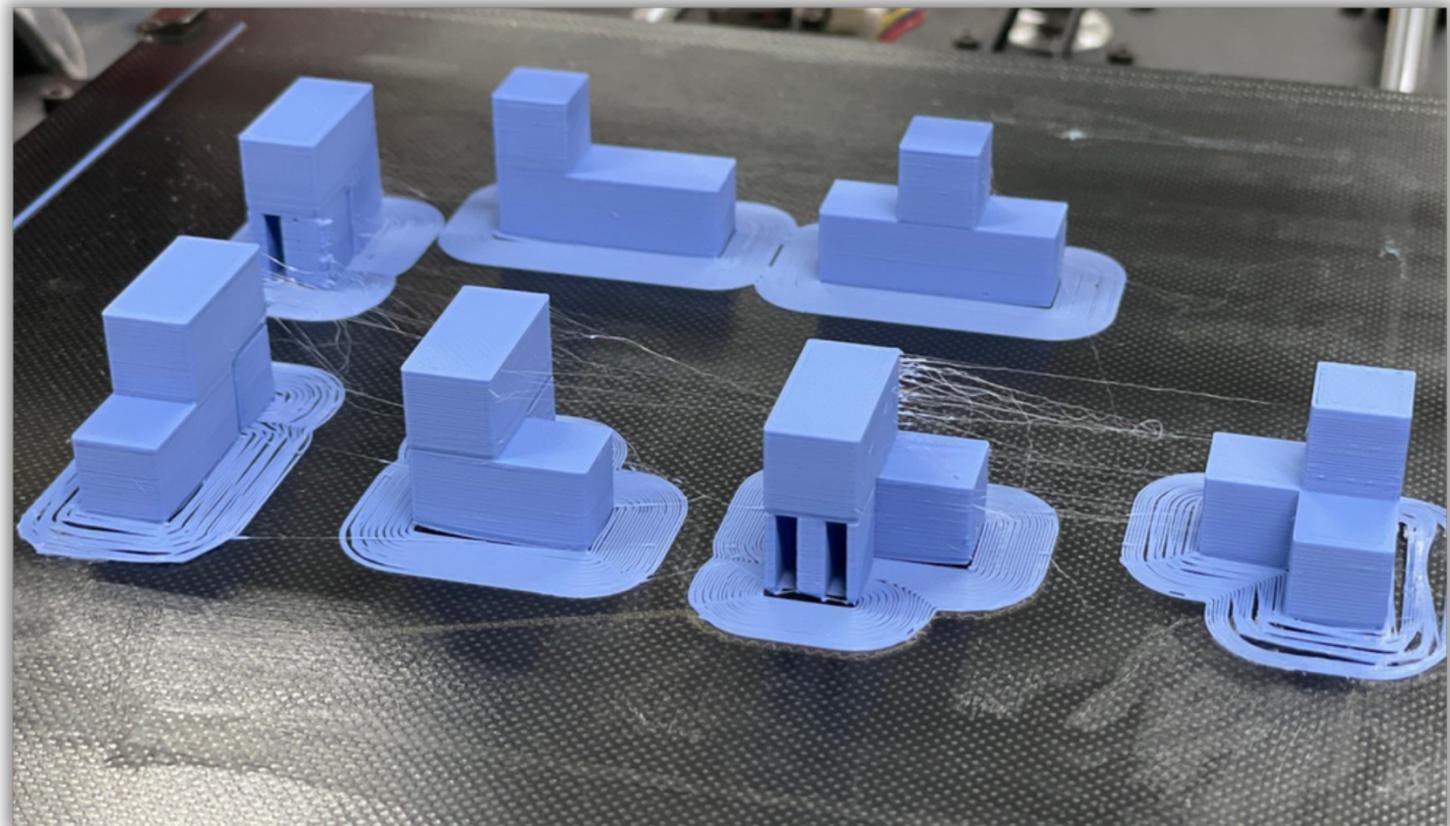
延伸課程 GROUP TASK 3D 列印



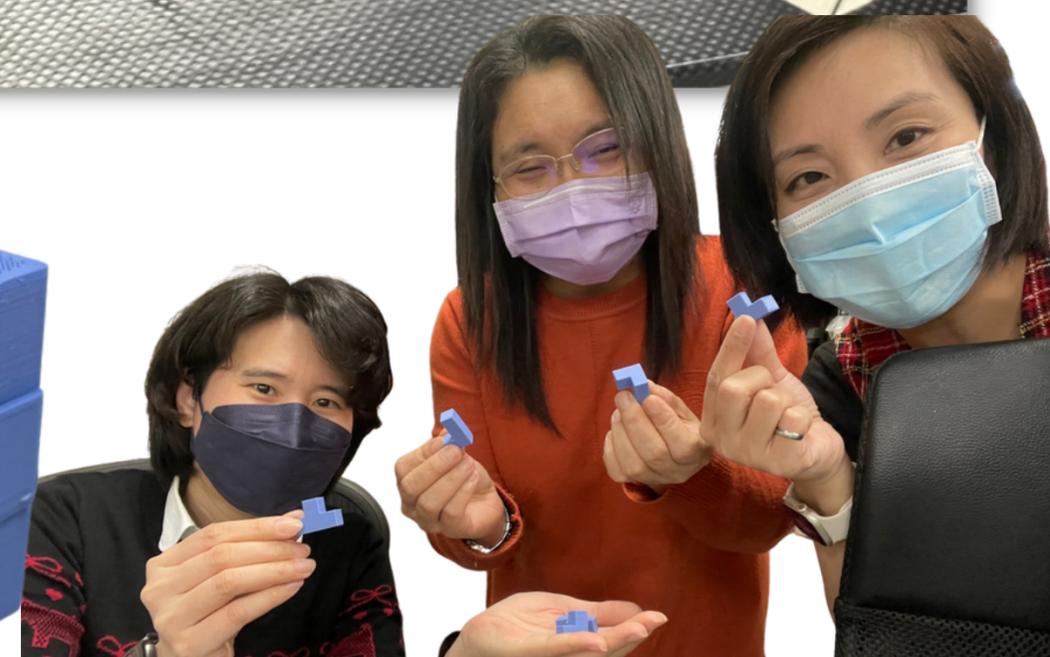
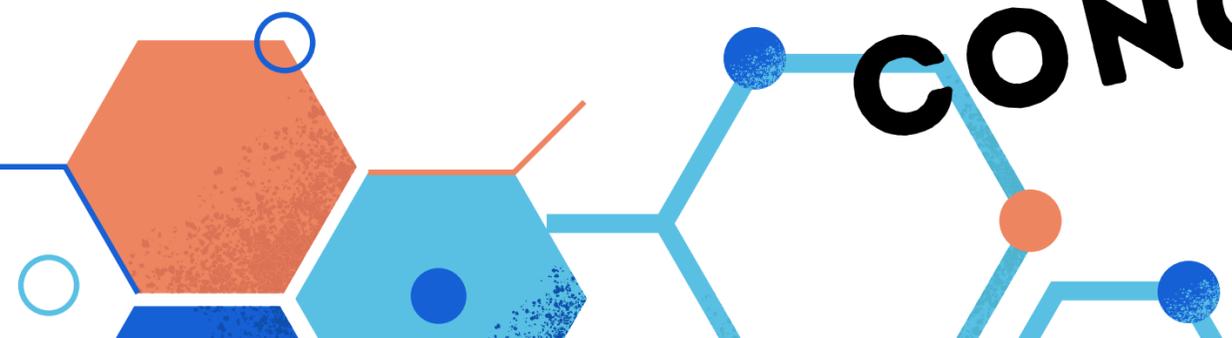


PENTOMINO

SOMA CUBE



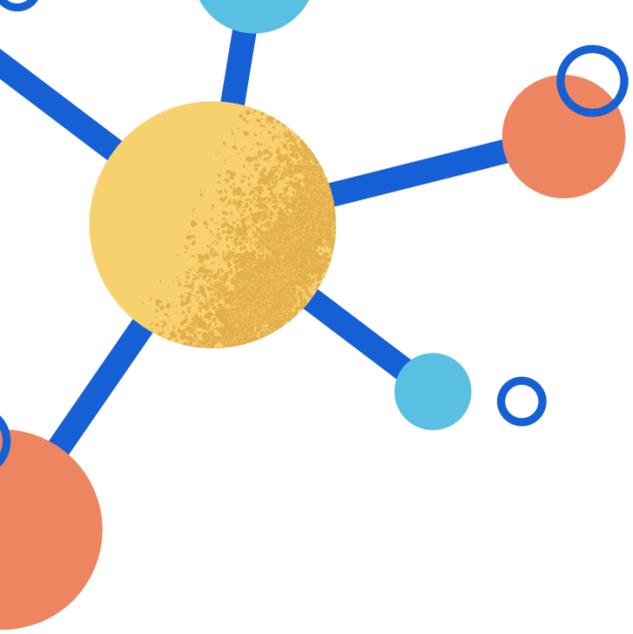
CONCEPTS PLUS



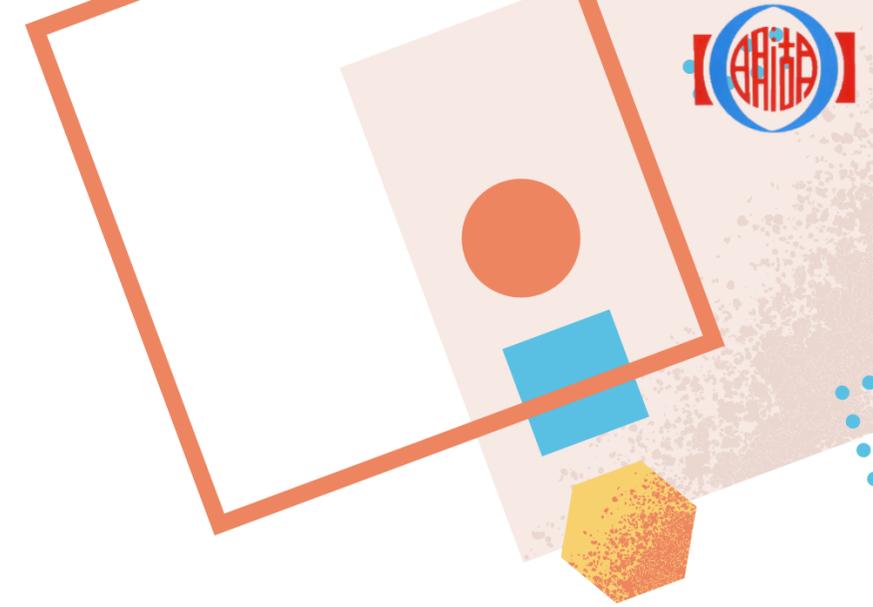


3D 列印

輸出就是最好的輸入



SUMMARY



Math

**Information
Technology**

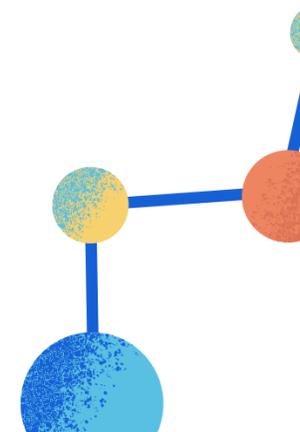
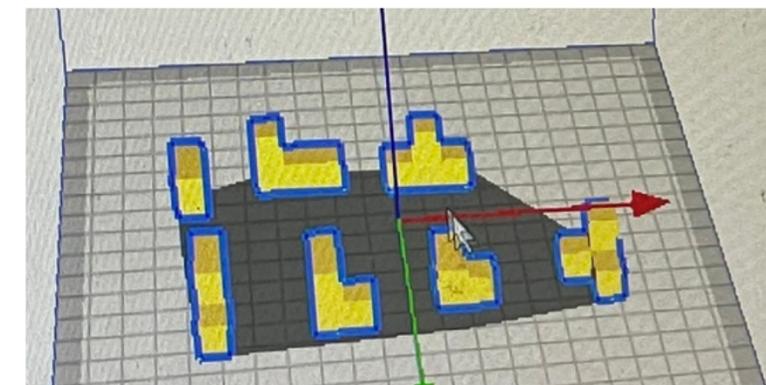
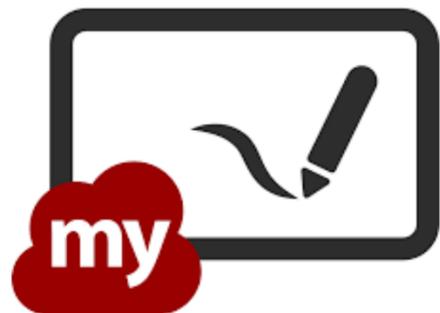
Technology

App Numbers

Tinkercad

Ultimaker

myViewBoard

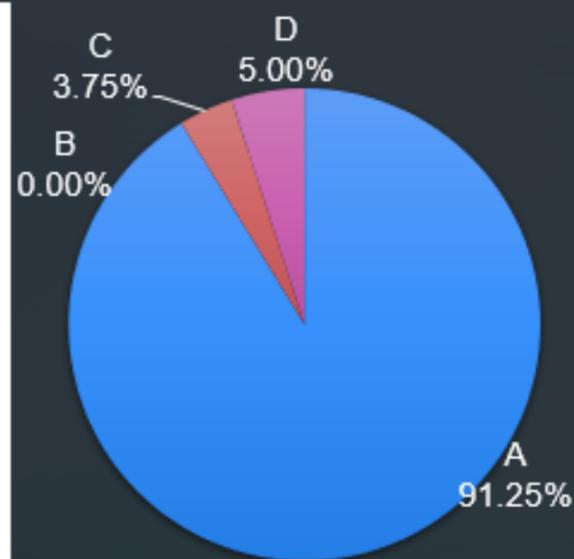
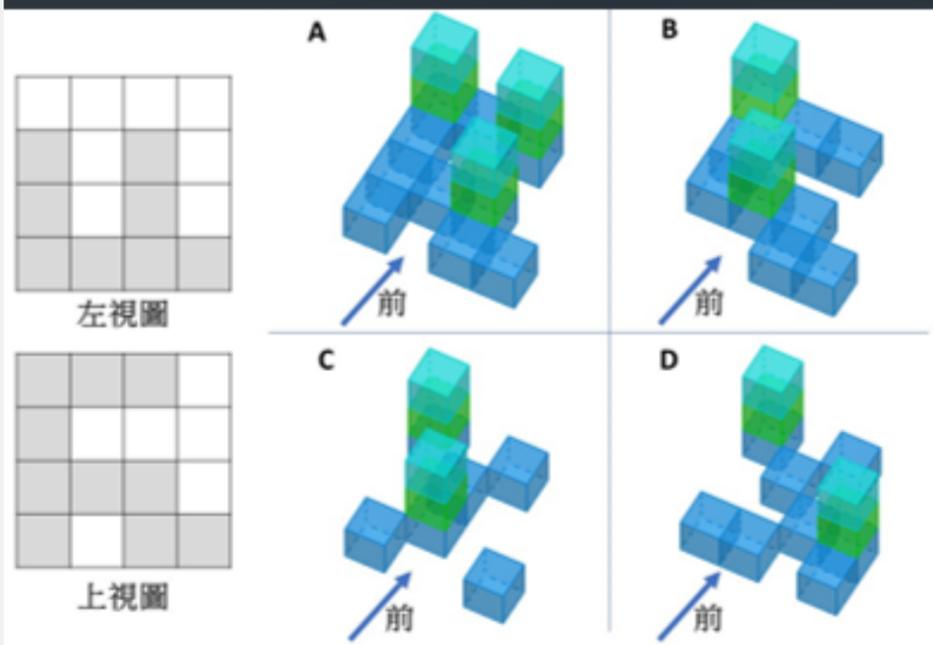


後測加題

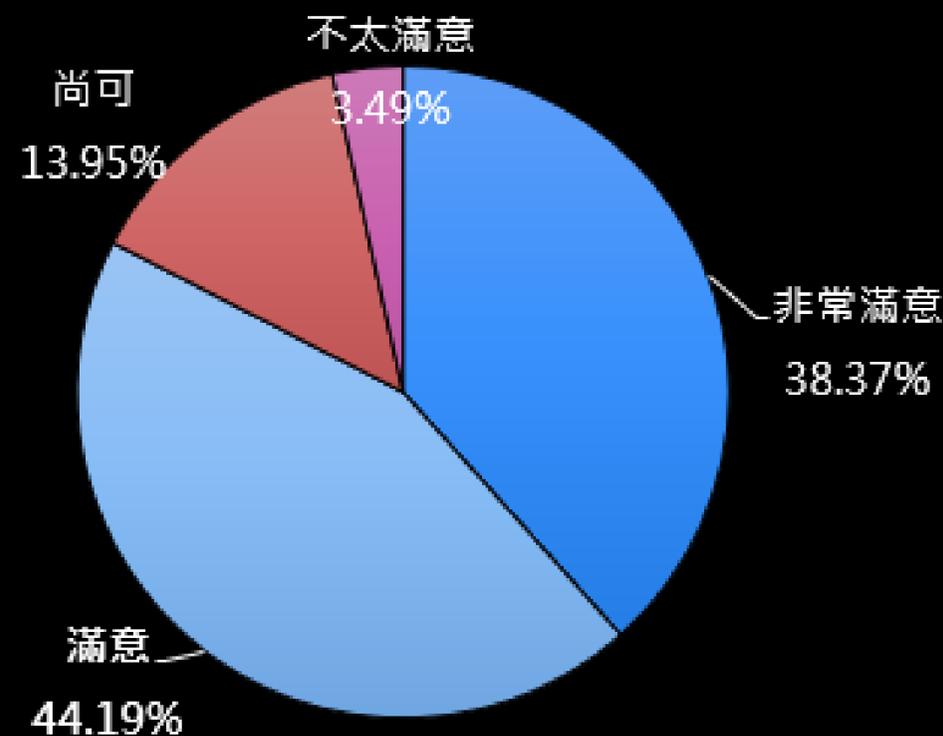
對學習的滿意度



14. 根據左邊的兩個視圖來判斷是哪個立體圖形？



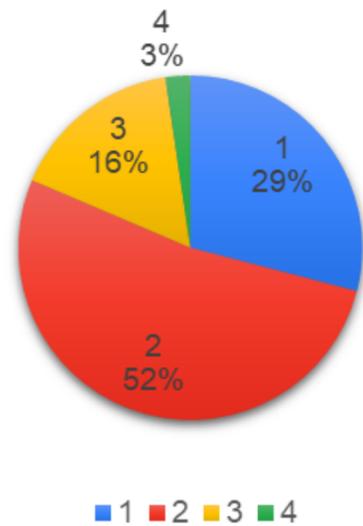
15. 你(妳)認為數學課的三視圖教學課程對學習三視圖的幫助感到滿意嗎？



學習滿意度

iPad操作

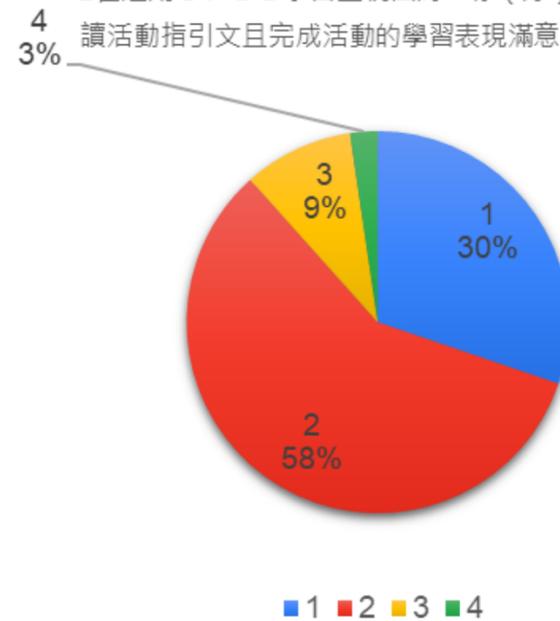
1在兩人一組運用 iPad 進行繪製六視圖或三視圖時，你（妳）對自己學習的表現滿意嗎？
(請針對表格填充、繪製線條書寫的部分回答)



Presentations are communication tools.

閱讀文字

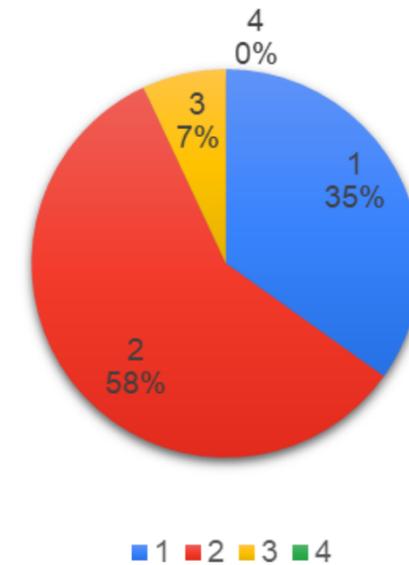
2在運用 iPad 學習三視圖時，你（妳）對自己閱讀活動指引文且完成活動的學習表現滿意嗎？



Presentations are communication tools.

Soma Cube表現

4請問你（妳）對自己在索馬立方塊 (Soma cube) 的學習表現滿意嗎？



Presentations are communication tools.

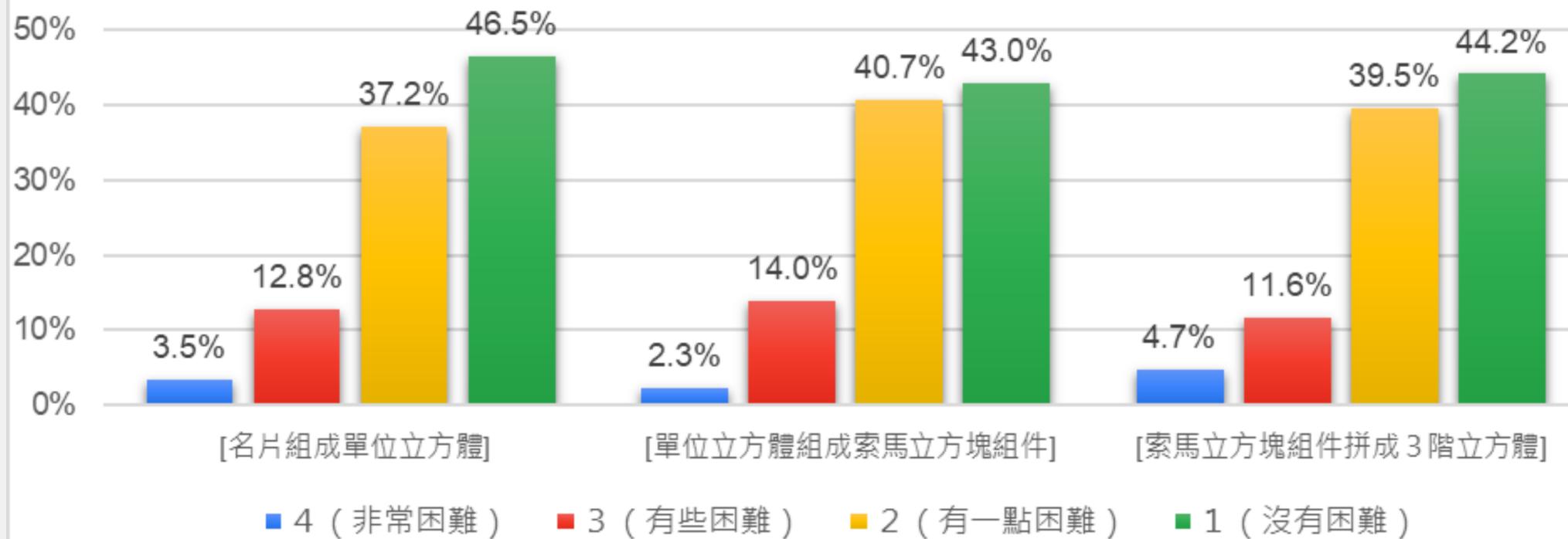


名片組裝困難

名片組裝Soma Cube

3完成索馬立方塊 (Soma cube) 時，

請你 (妳) 對下列操作覺得非常困難給 4 分，依此類推，沒有困難給 1 分？



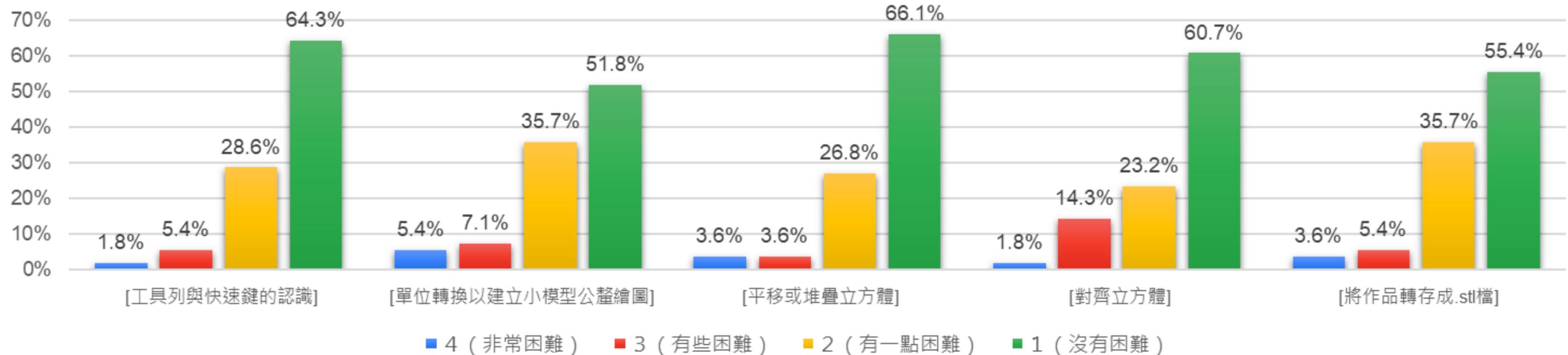
Presentations are
communication tools.



Tinkercad 困難

Tinkercad 繪製 Soma Cube

6 透過 T i n k e r c a d 繪製索馬立方塊 (Soma cube) 時，
請你 (妳) 對下列操作覺得非常困難給 4 分，依此類推，沒有困難給 1 分？



Presentations are
communication tools.



Tinkercad 困難

Tinkercad繪製Pentomino

8透過Tinkercad繪製五連方塊 (Pentomino) 時，
請你 (妳) 對下列操作覺得非常困難給 4 分，依此類推，沒有困難給 1 分？



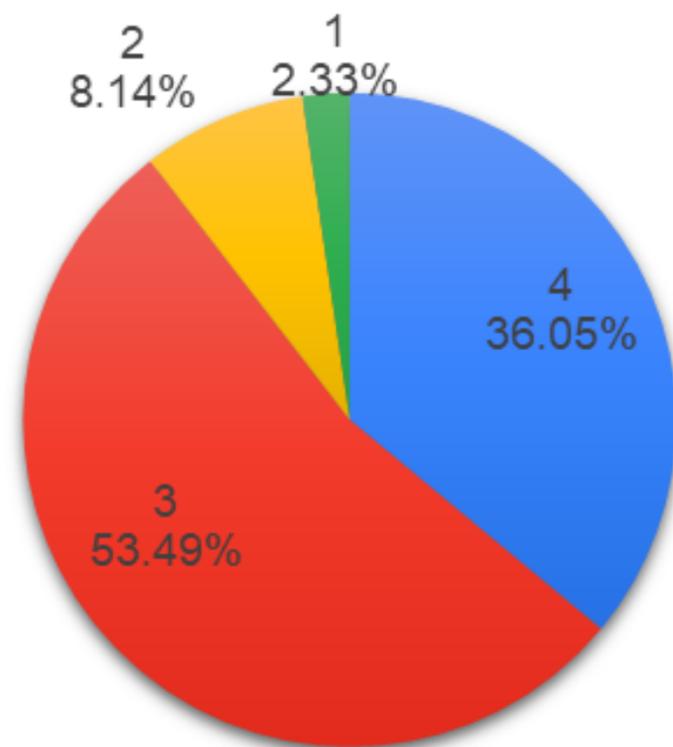
Presentations are
communication tools.



Tinkercad學習滿意度

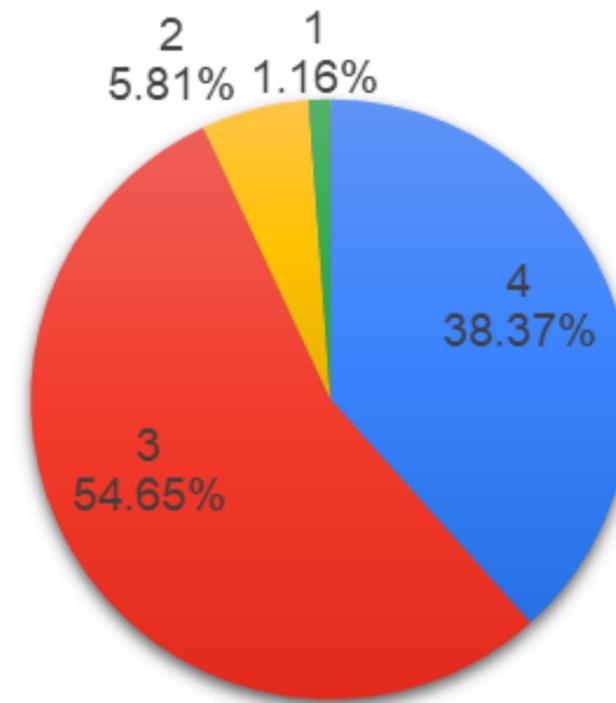
繪製 Soma Cube

7透過Tinkercad繪製索馬立方塊 (Soma cube) 時，你 (妳) 對自己的學習表現滿意嗎？



繪製 Pentomino

9透過Tinkercad繪製五連方塊 (Pentomino) 時，你 (妳) 對自己的學習表現滿意嗎？

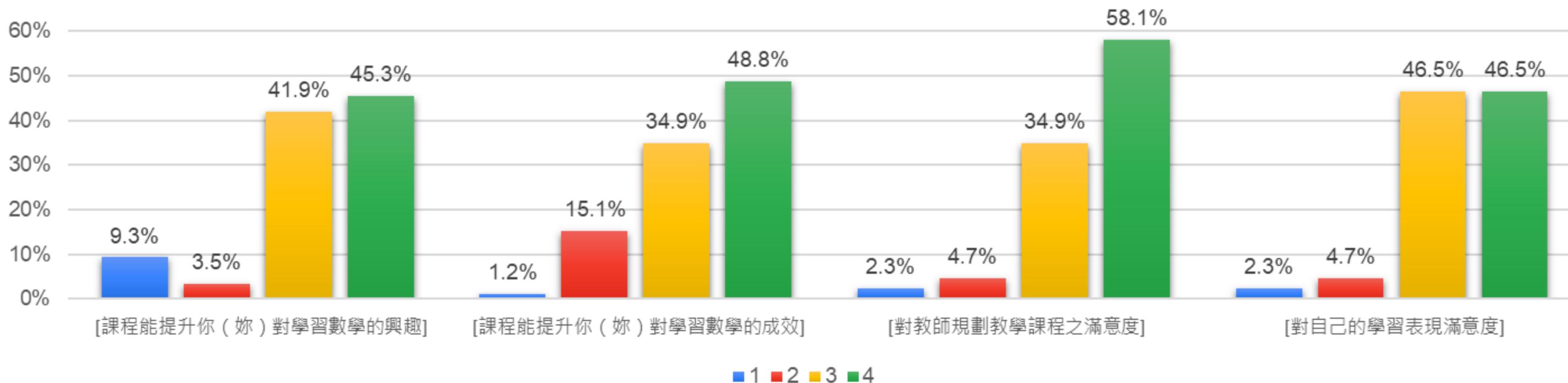


學習

學習興趣 學習成效 課程滿意度 學習滿意度

11 整體來說，在三視圖的課程裡，你（妳）對下列選項的程度表現為何？

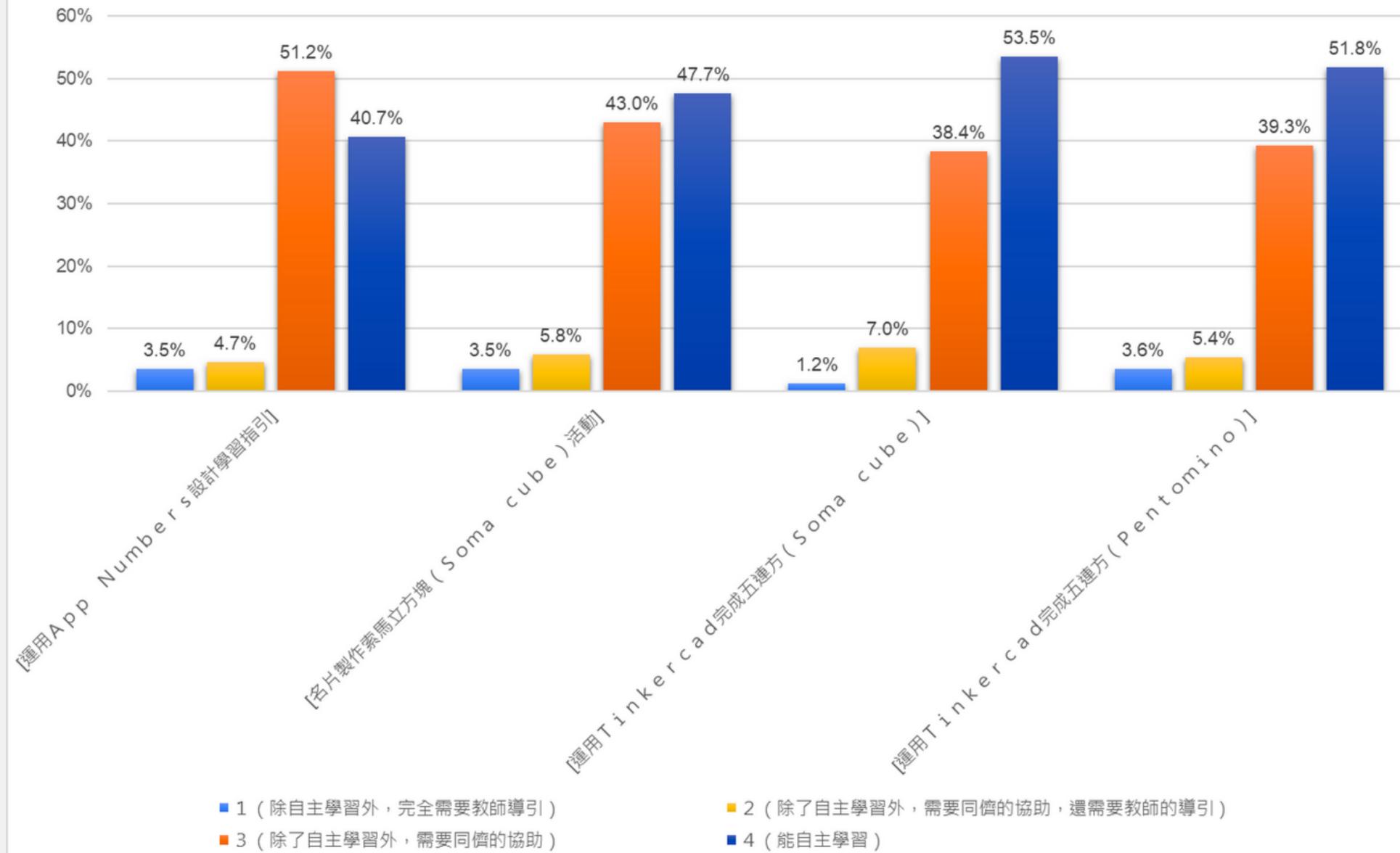
（說明：分數越高，如 4 分越滿意或是越能達成，分數越低，如 1 分越不滿意或是無法達成）

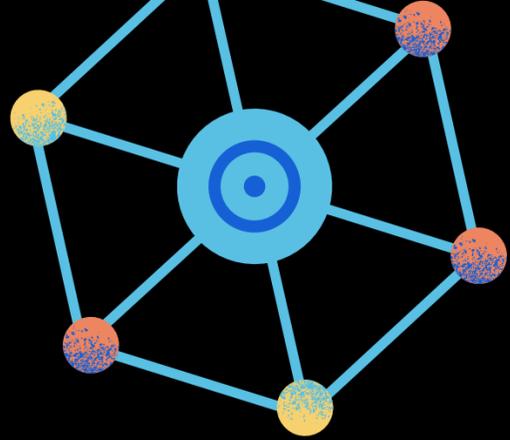


課程達成自主學習

iPad_App Somacube Tinkercad_Soma Pentomino

10在學習三視圖的活動裡，下列哪些活動是你(妳)能透過課程指示或是影片達成自主學習？(說明：分數越高，如4分表示能夠自主學習，分數越低，如1分越不可能自主學習)





THANK YOU ✨



官長壽
張興湘
卓銘仁

108執行團隊-江孟純主任 陳家慶 李建興

