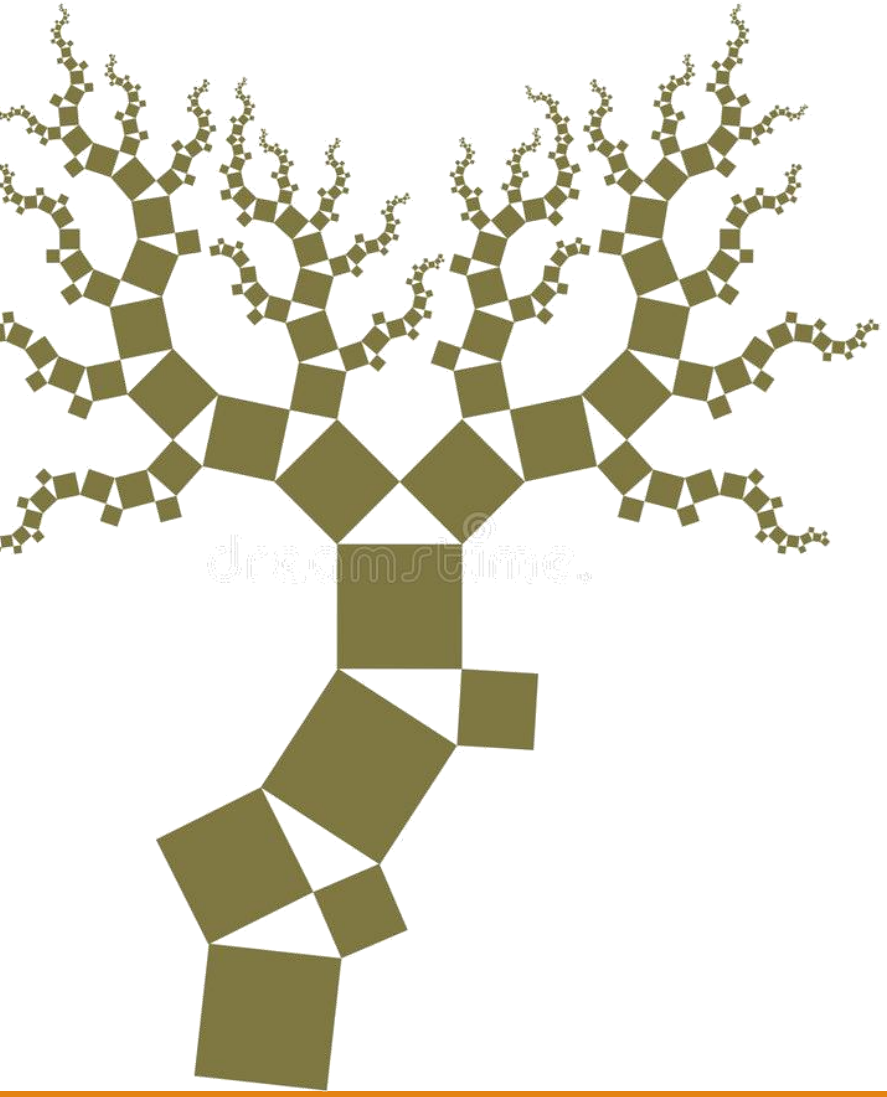
數學領域素養導向操作式課程實務研討



數

玩

台南市鹽水小學 何鳳珠

我的感悟……

- 老師有改變，家長、孩子會跟著改變
- 連結生活情境，讓孩子感悟原來上課所學的……

  → 用一雙數學眼看生活週遭
- 教師的專業……上下底面互相平行
- 嫩恬為孩子做的記錄，內地教師也在做
- 相信孩子是有潛力的
- 年輕老師&資深老師的差異

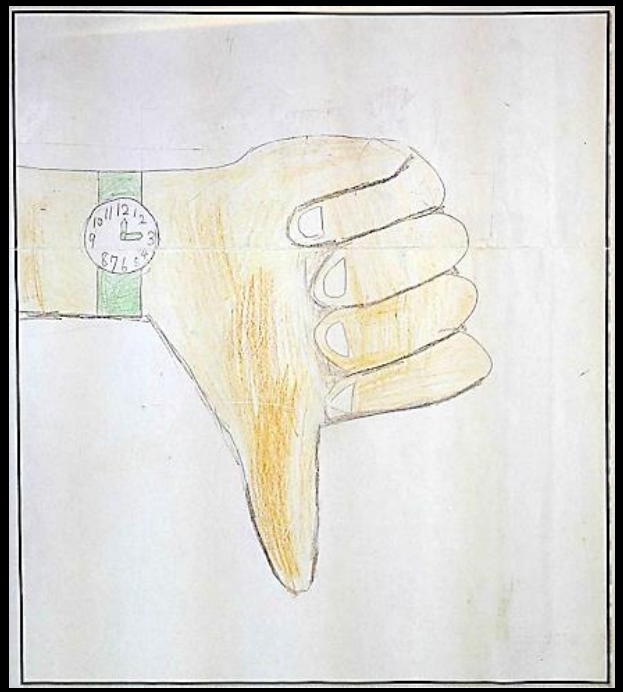
藝術大師 羅丹 名言：

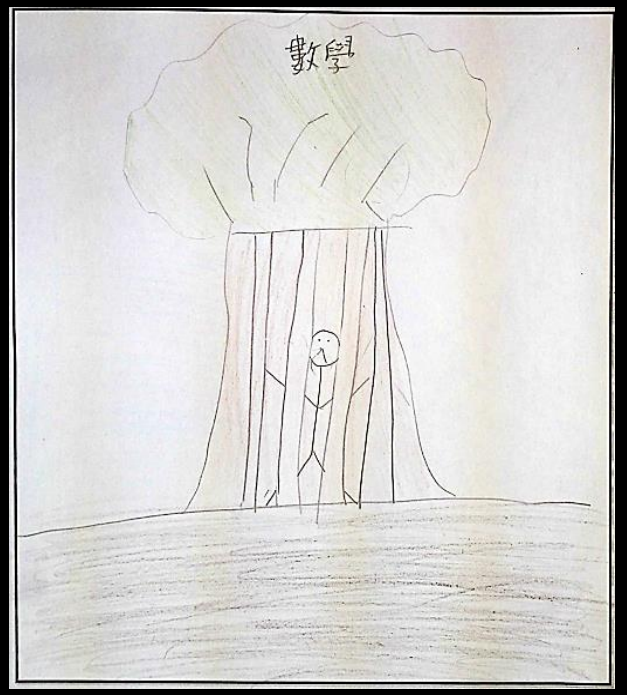
這個世界不是缺少美，而是缺少發現美的眼睛。

數學美嗎？

藝術大師 羅丹 名言：

這個世界不是缺少美，而是缺少發現美的眼睛。





恐　懼

無　感

觀　望

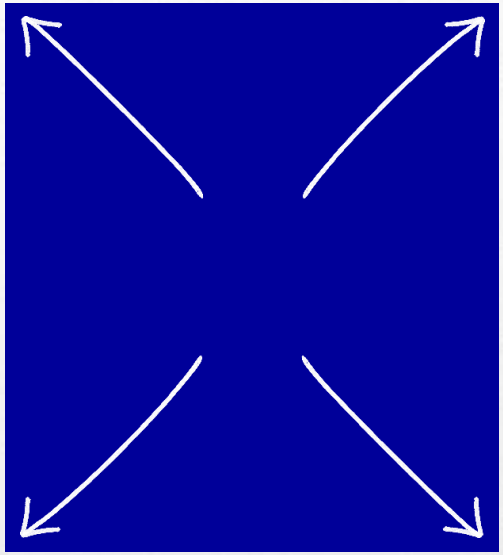
好　奇

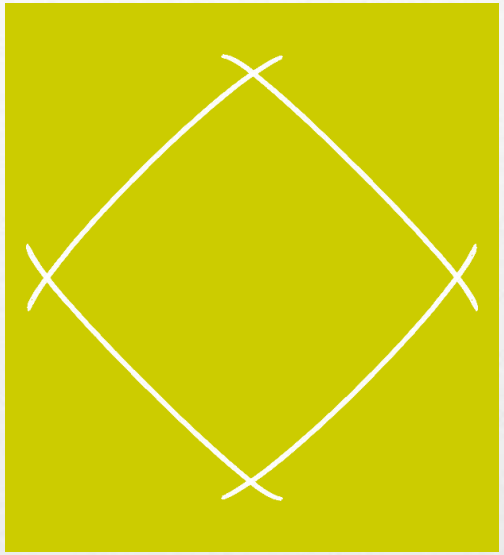
栽 進 去

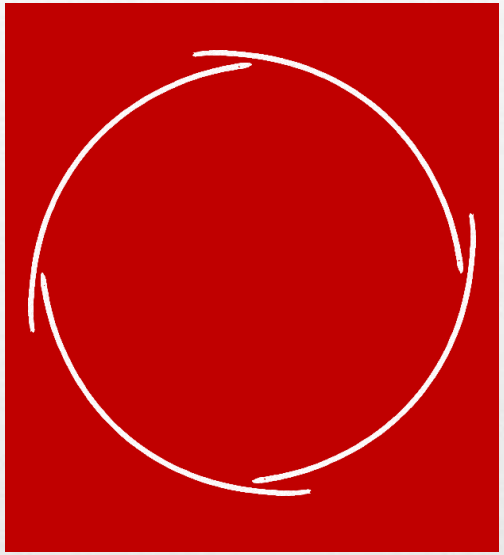

CTTV
東森新聞
地區為多雲，而北部
必要之時 拿出魄力
白色
高雄
"賣到沒人跟我買"煎包1顆2.5元 40年不漲
獨家
為兩萬價五煞關屋欲人
扣除額提高稅估少繳2千

十二年國教課程核心理念

自發　互動　共好



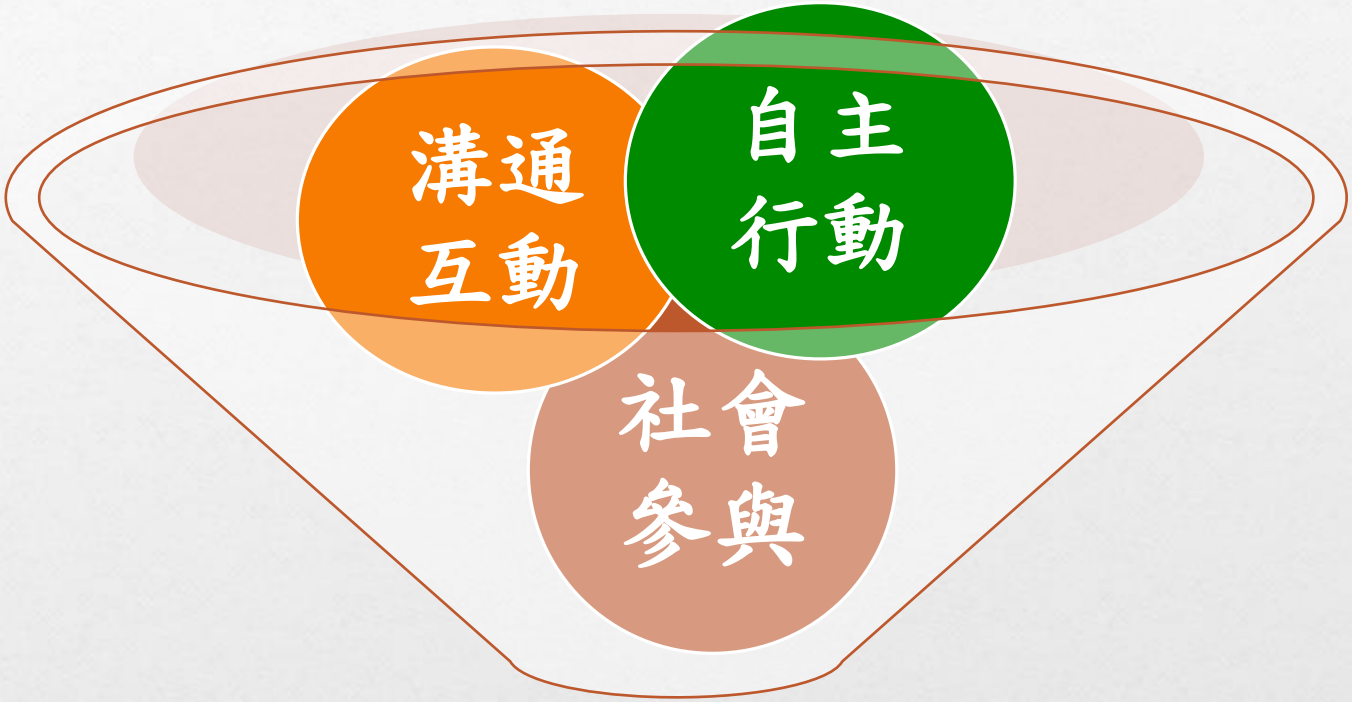




有意願　有知識　有善念

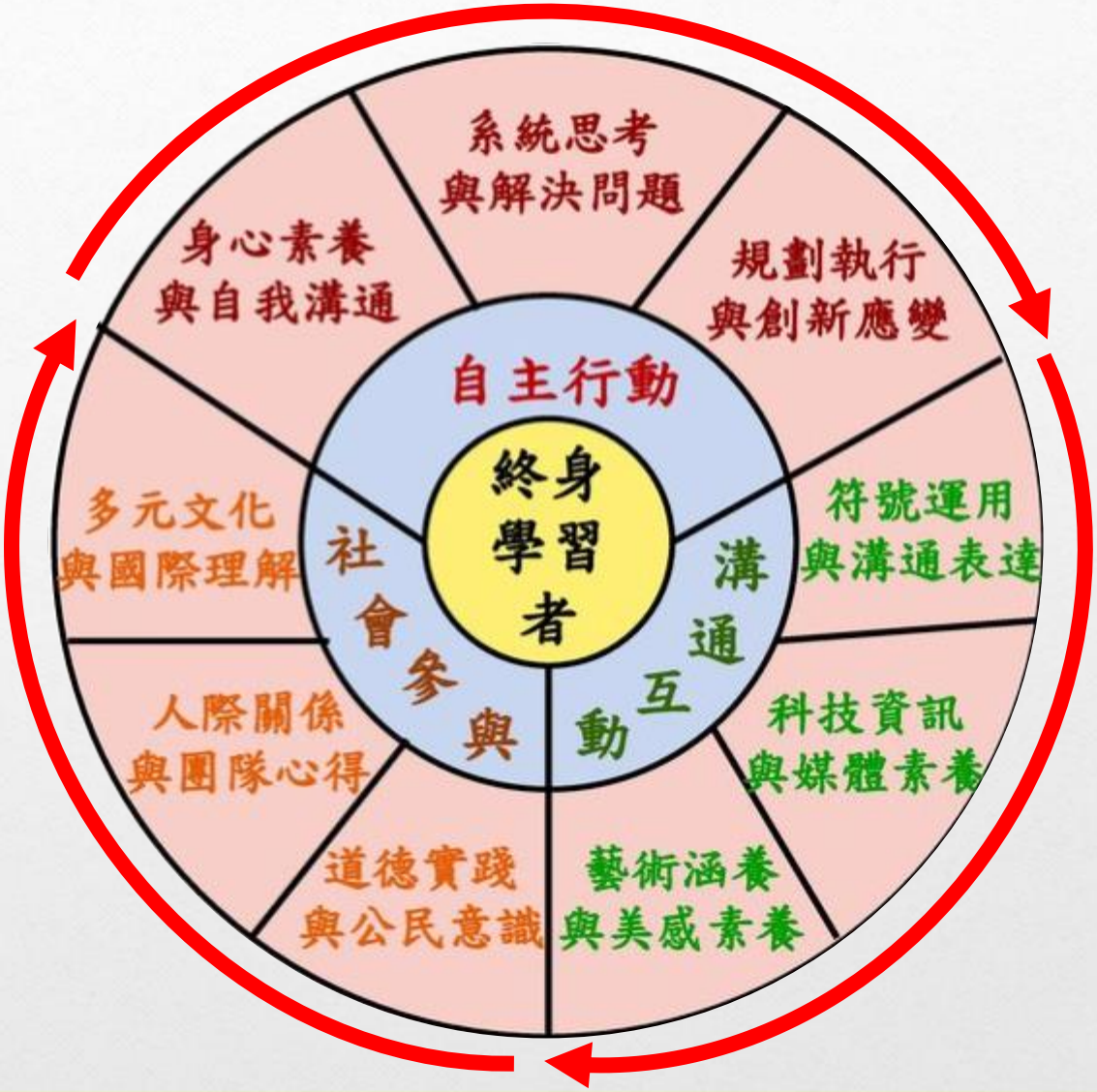
有動力　有方法　能活用

「**核心素養**」是指一個人為適應現在生活及面對**未來**挑戰，所應具備的**知識**、**能力**與**態度**。「核心素養」強調學習不宜以學科知識及技能為限，而應關注學習與**生活的結合**，透過**實踐力行**而彰顯學習者的**全人發展**。。



以人為本的終身學習者

總綱核心素養的三面九項內涵



自主行動　溝通互動　社會參與

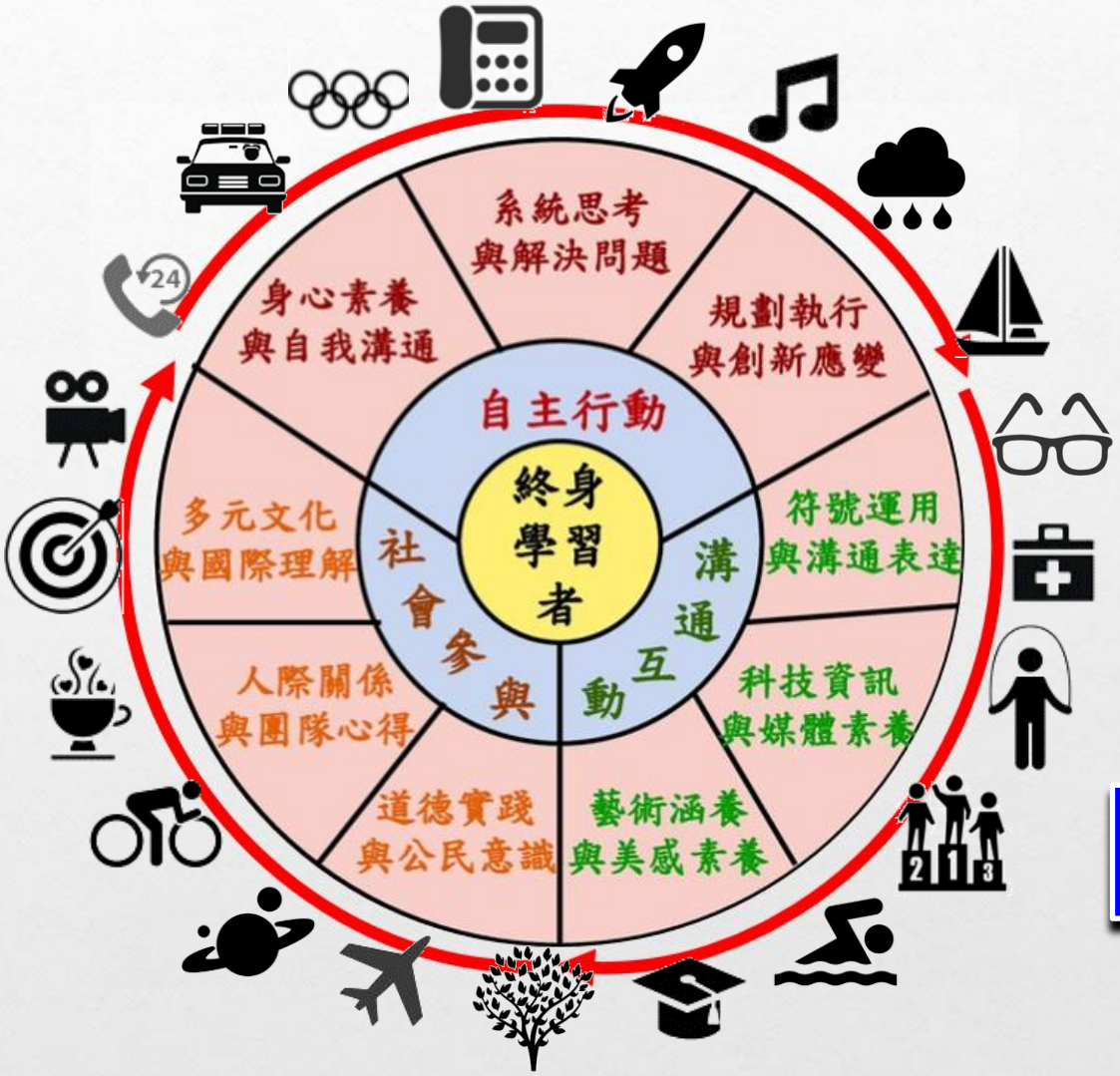
以人為本的

終身學習者

總綱核心素養的三面九項內涵

生活情境引入

解決生活問題



- 為何非教不可？
- 學這個有什麼重要性？

需求感

翻轉教育
親子天下×教與學的對話

什麼是核心素養？跨越科目疆界、把知識用出來。

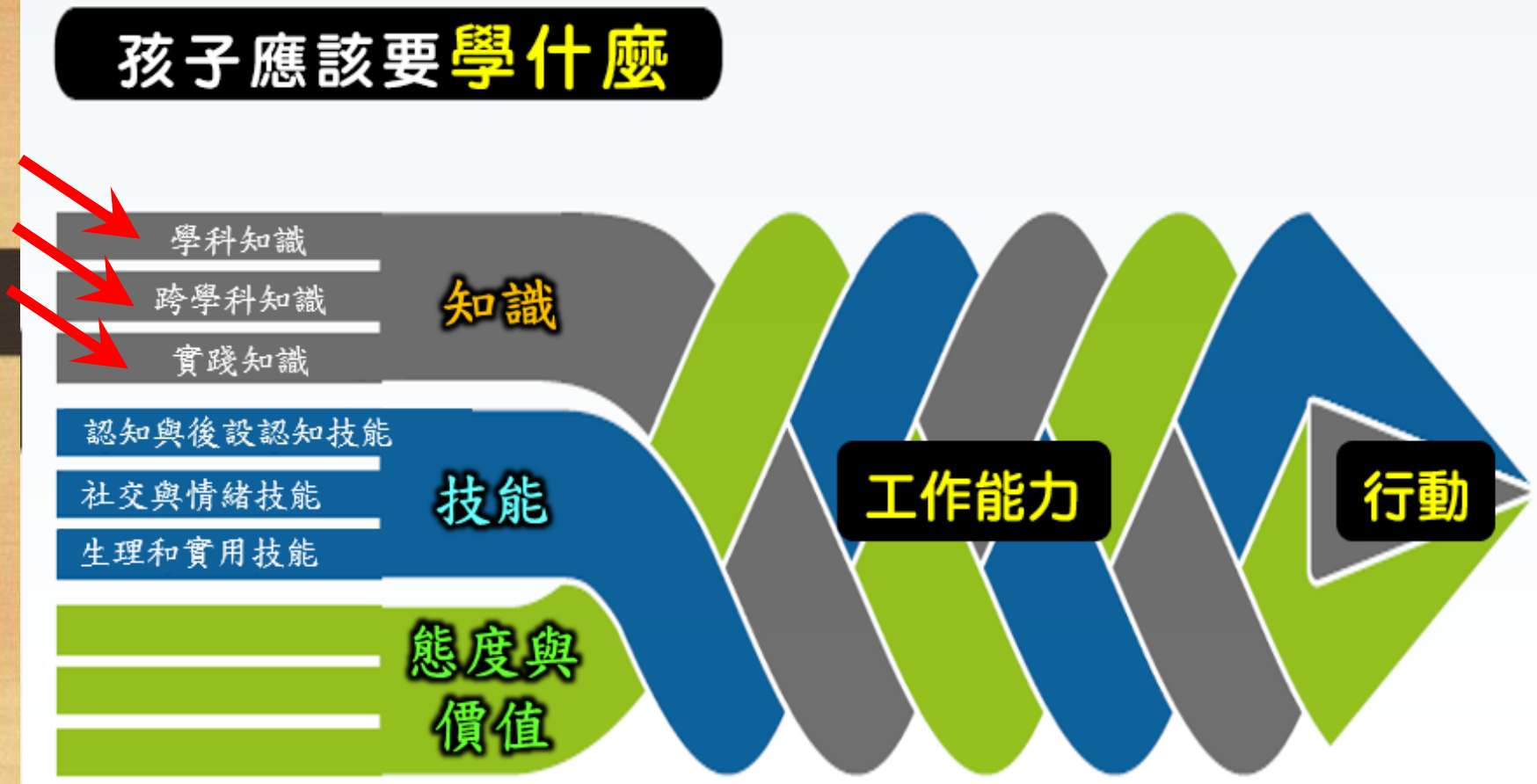
作者：陳雅慧

什麼是素養？

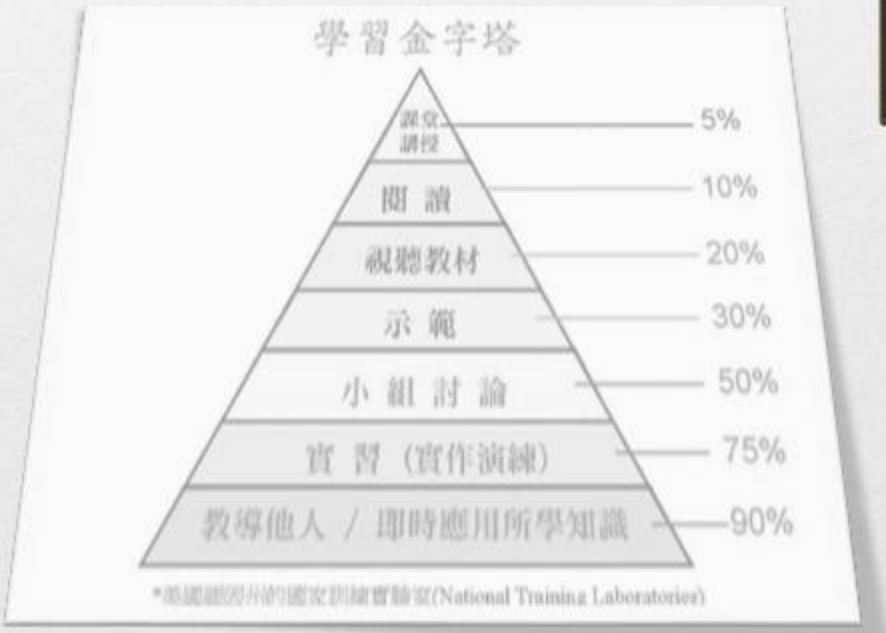
「是可以看到『學習遷移』的學習，譬如，知道數學知識可以怎麼用在地理或是物理上。」台中一中數學老師陳光鴻坦承，在沒有參加教師社群的課程共備之前，他其實不知道十幾年來教學生的數學知識除了對課堂和考試有用，還可以用在哪裡。

什麼是素養？「在真實的生活情境下，可以用出來的能力，」台北市育成高中國文老師鄭毓瓊說：「要解決真實的生活中遇到的問題，是不會分『科目』，必須把所有知識混在一起活用的。」

OECD：邁向2030年的教育架構



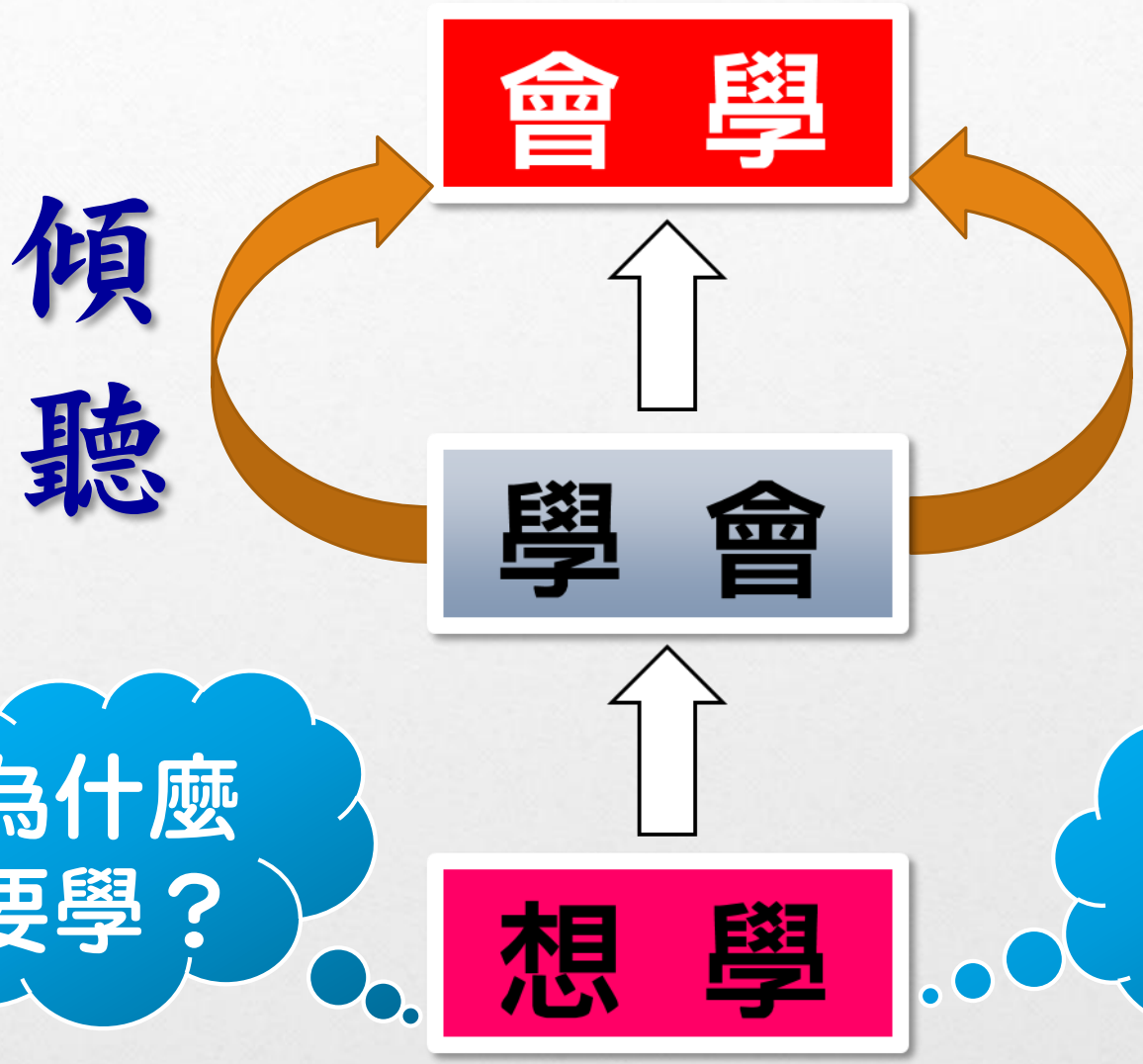
以學生為本的課堂



圖片來源：網路圖庫

學習吸引率金字塔


被動學習
主動學習
聽講
5%
閱讀
10%
聽與看
20%
示範I展示
30%
小組討論
50%
實作演練
70%
轉教別人與立即應用
90%


會學
學會
想學
傾聽
分享
為什麼要學？
需求感

當你能將你學會的東西

用很簡單的方式

把別人教會

讓別人一下子就能聽明白

那麼　你就是真學會了

課堂上最美的聲音是什麼？

哦！老師！老師！
我知道他的意思
了！他就是說…

哇，原來如此，
你太強了！

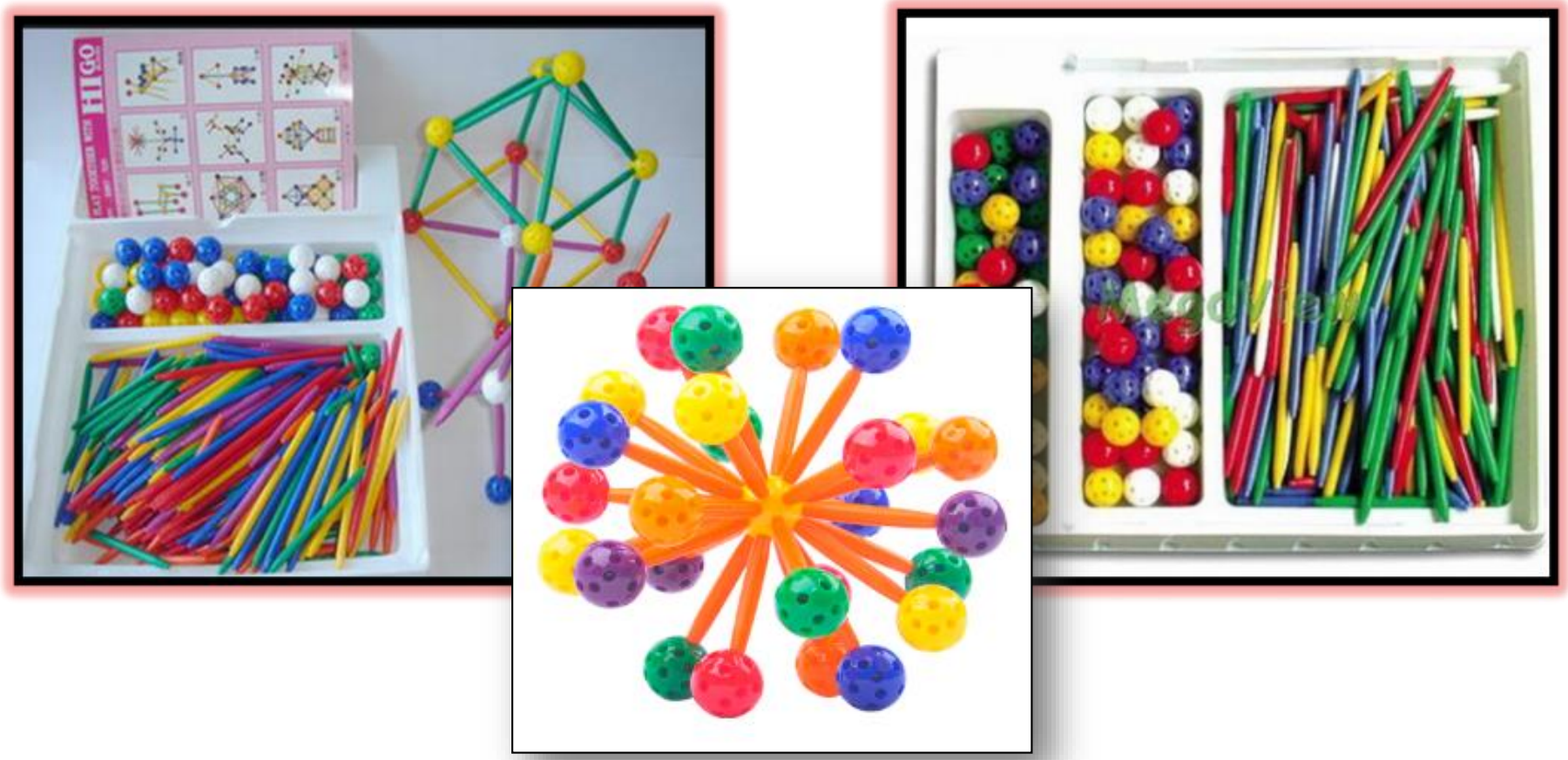
這裡我有疑問，
為什麼是……？

益智玩具轉化為教學活動

頂點珠造型棒

概念學習：骨架圖、形體認識

數學能力：空間幾何、數列規律

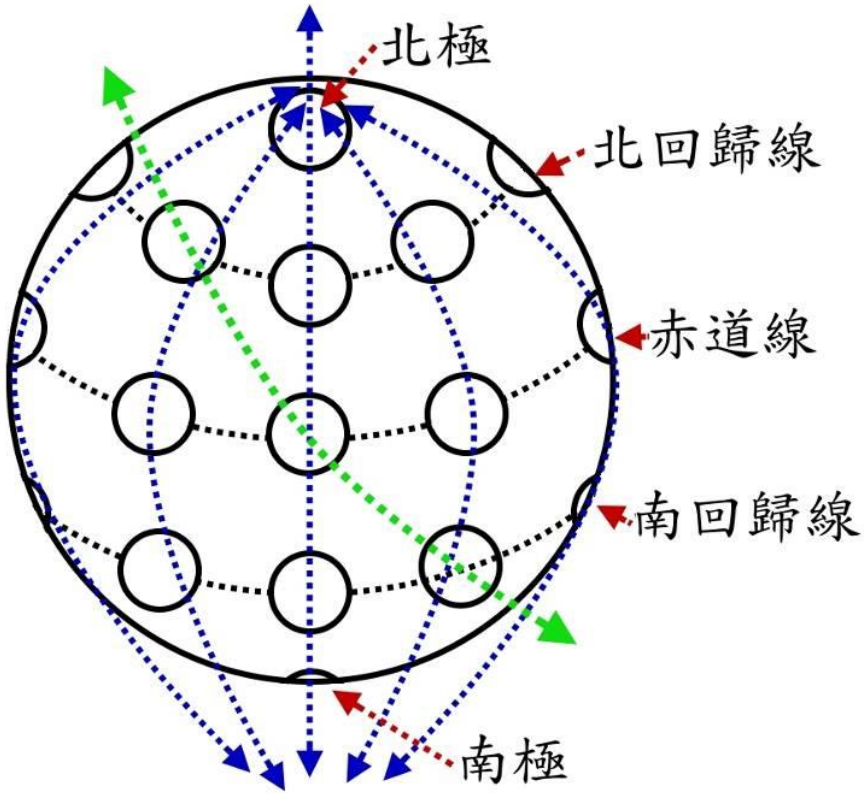


益智玩具轉化為教學活動

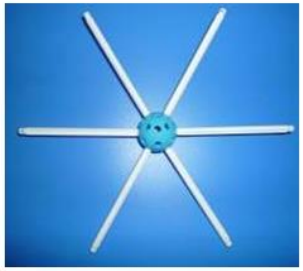
頂點珠造型棒

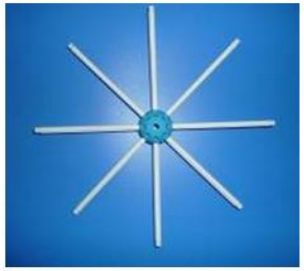
概念學習：骨架圖、形體認識

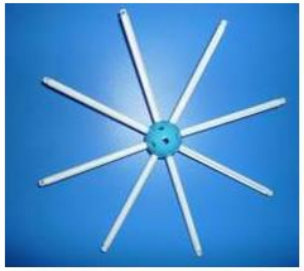
數學能力：空間幾何、數列規律

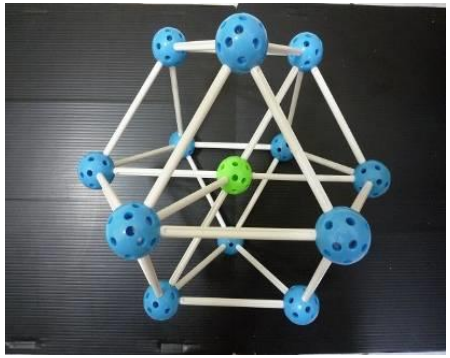


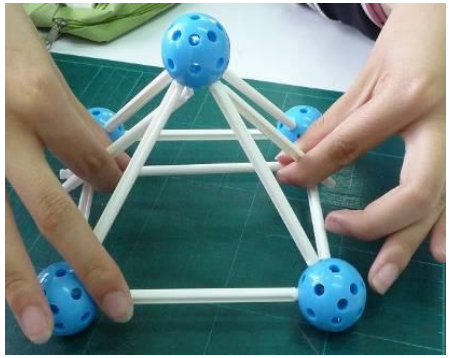
益智玩具轉化為教學活動

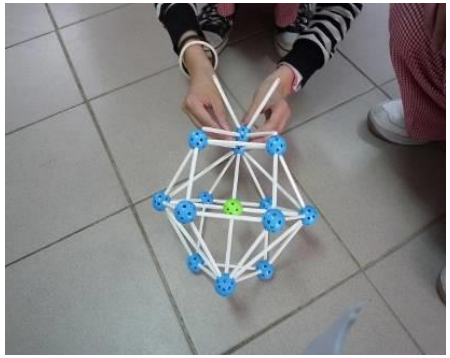


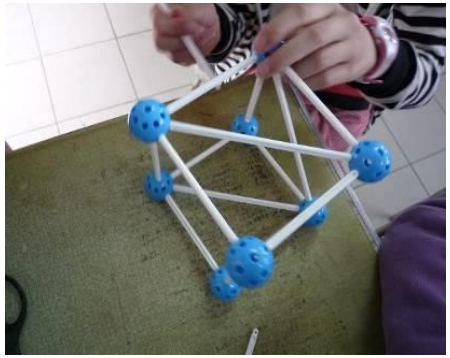


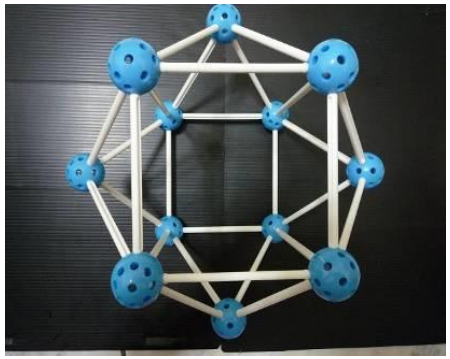


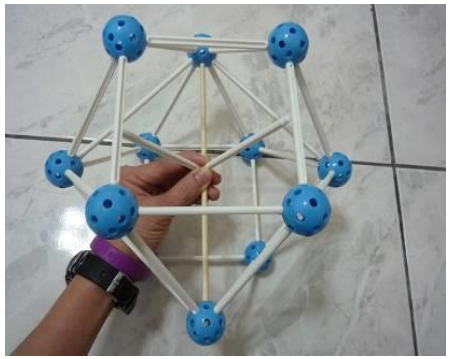


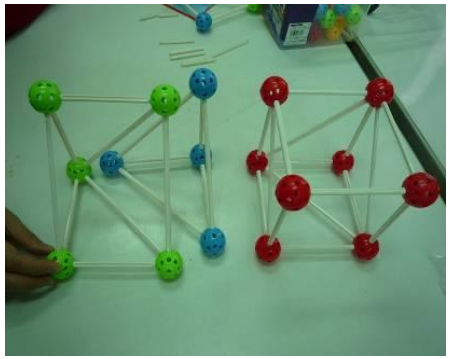










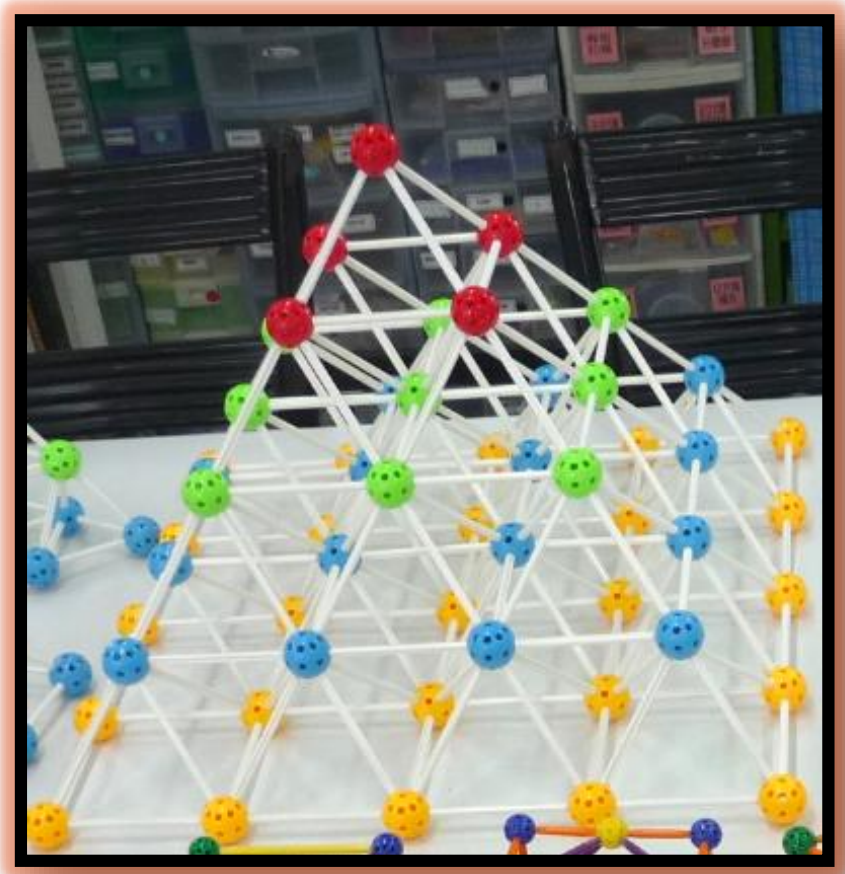


益智玩具轉化為教學活動

頂點珠造型棒

概念學習：骨架圖、形體認識

數學能力：空間幾何、數列規律



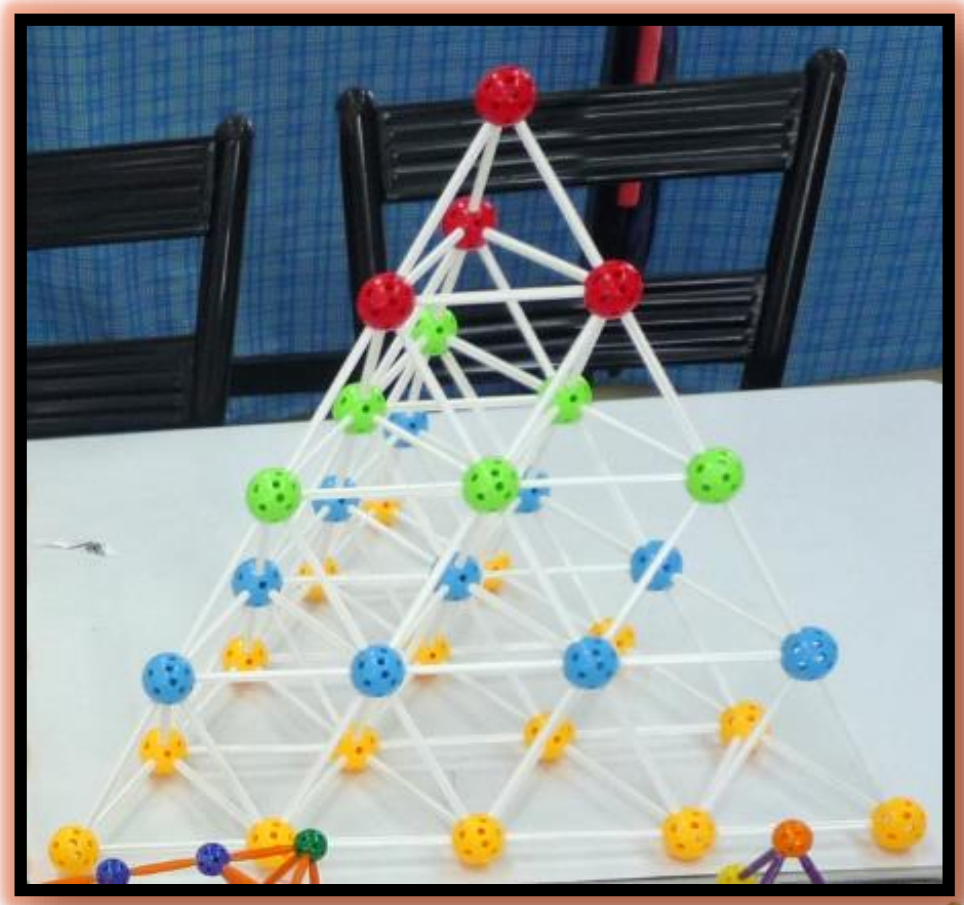
你看到什麼呢？

益智玩具轉化為教學活動

頂點珠造型棒

概念學習：骨架圖、形體認識

數學能力：空間幾何、數列規律



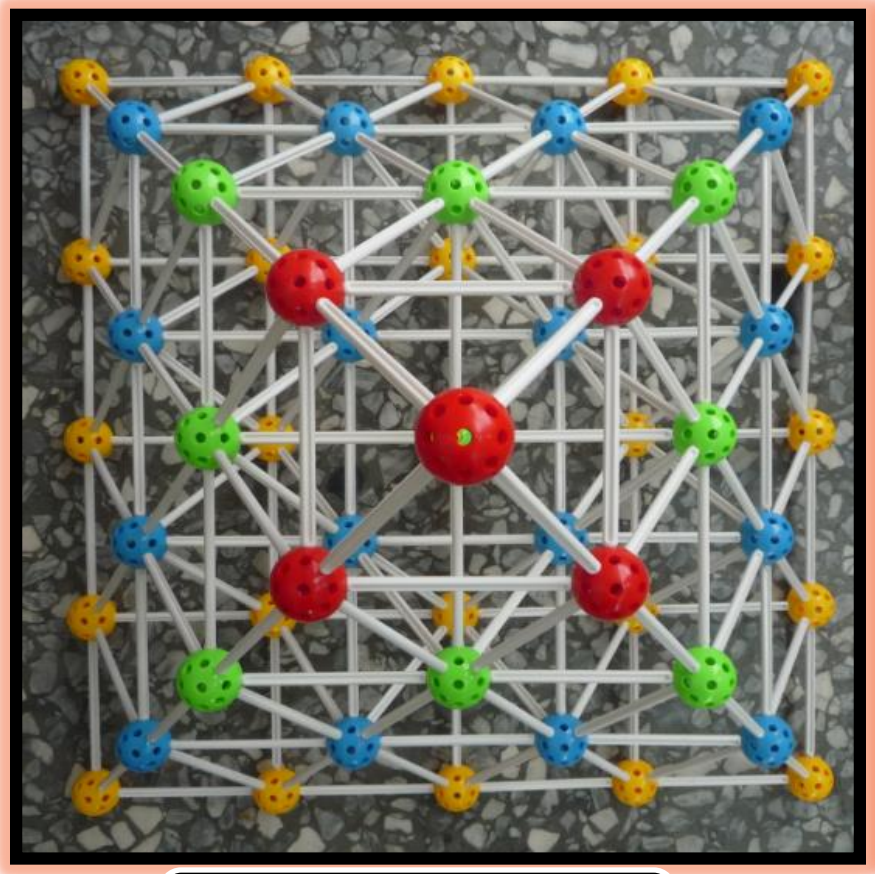
你又看到什麼呢？

益智玩具轉化為教學活動

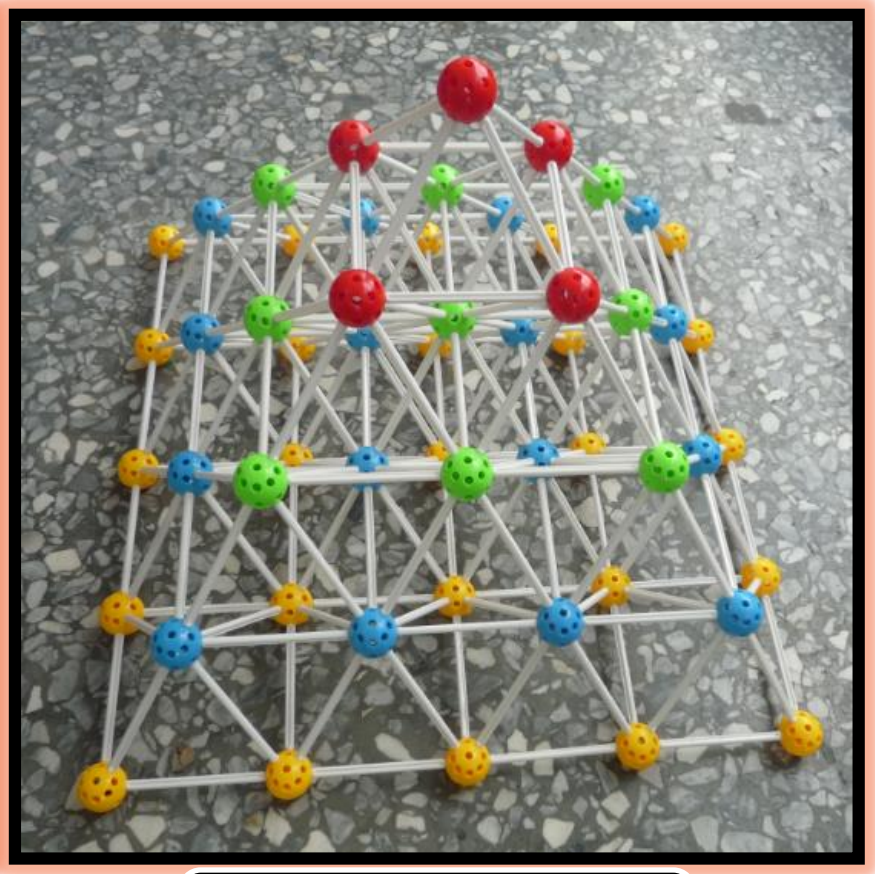
頂點珠造型棒

概念學習：骨架圖、形體認識

數學能力：空間幾何、數列規律

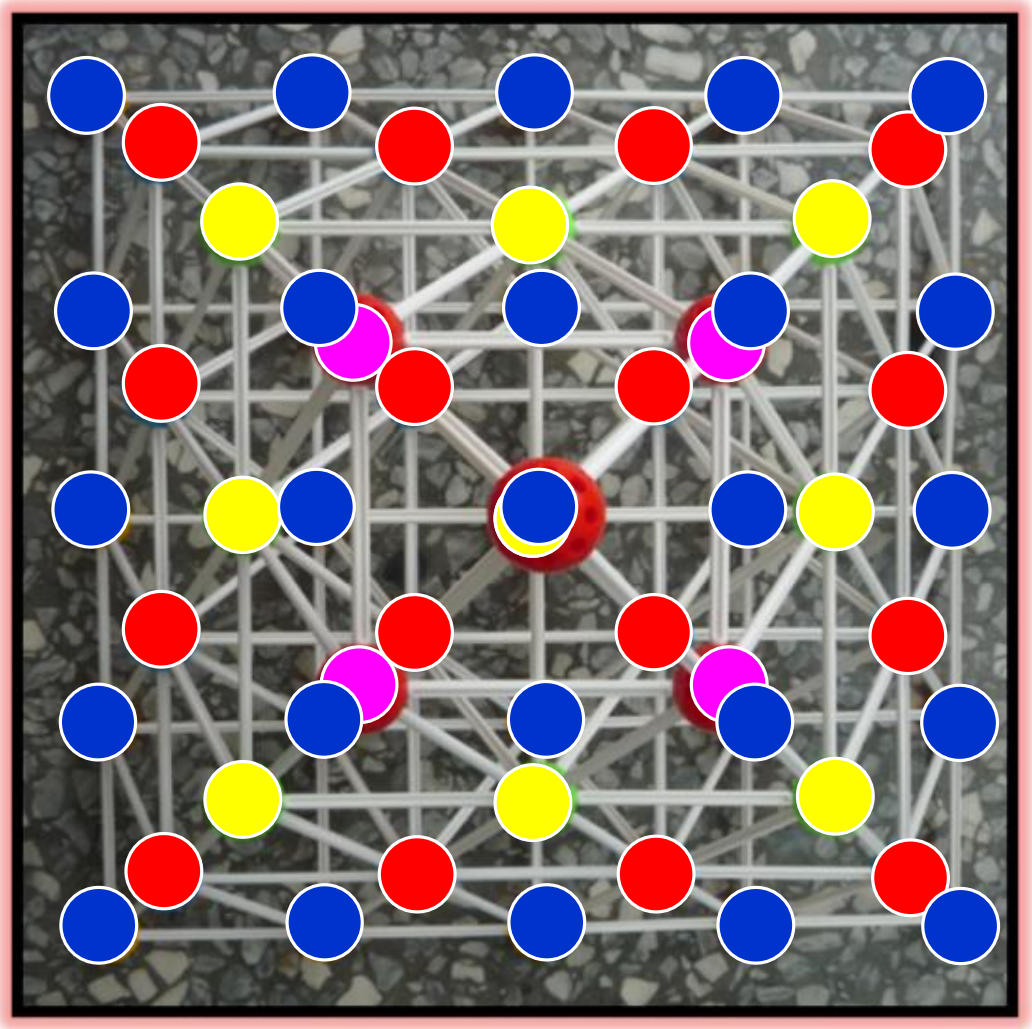


頂部往下拍

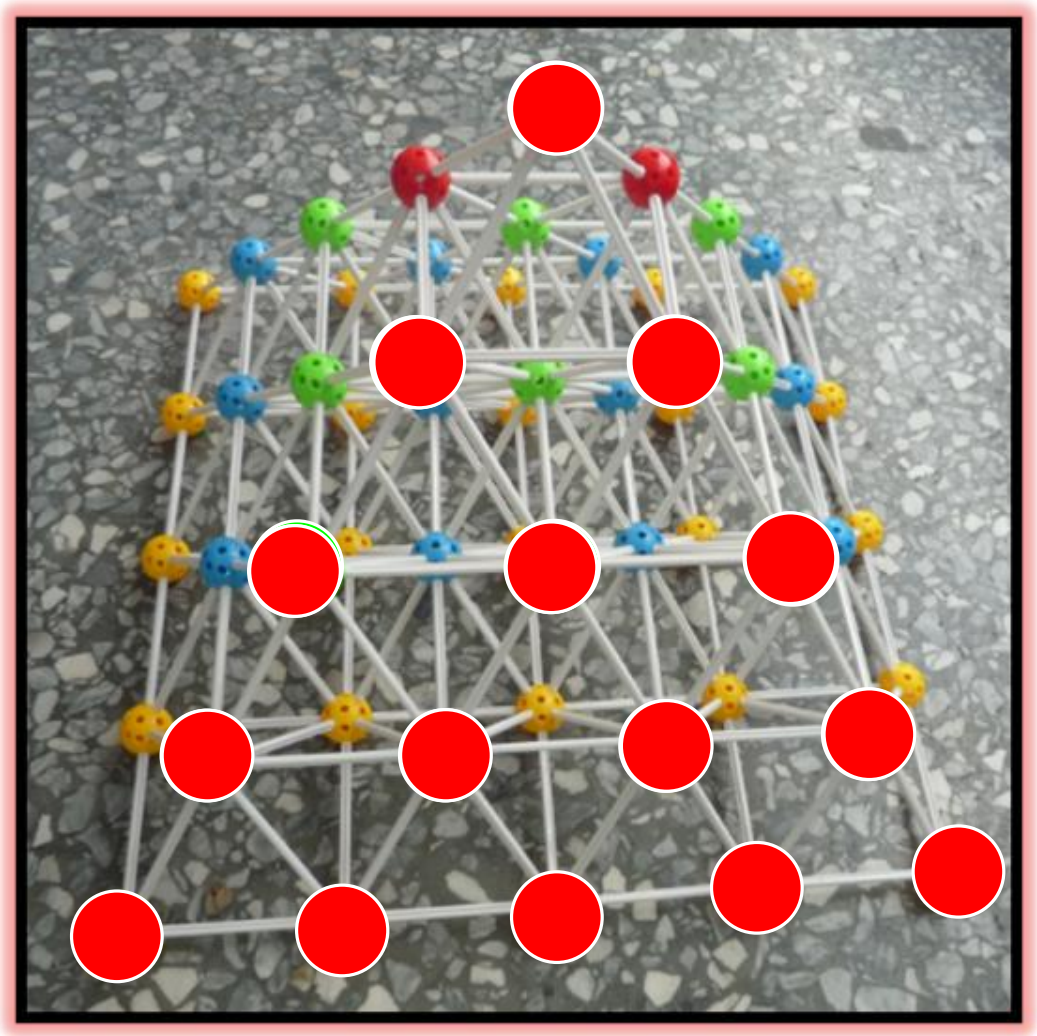


從側面拍

益智玩具轉化為教學活動



益智玩具轉化為教學活動



連環扣

~組數大挑戰~

原創：許文化老師　　設計者：何鳳珠

数字逻盘

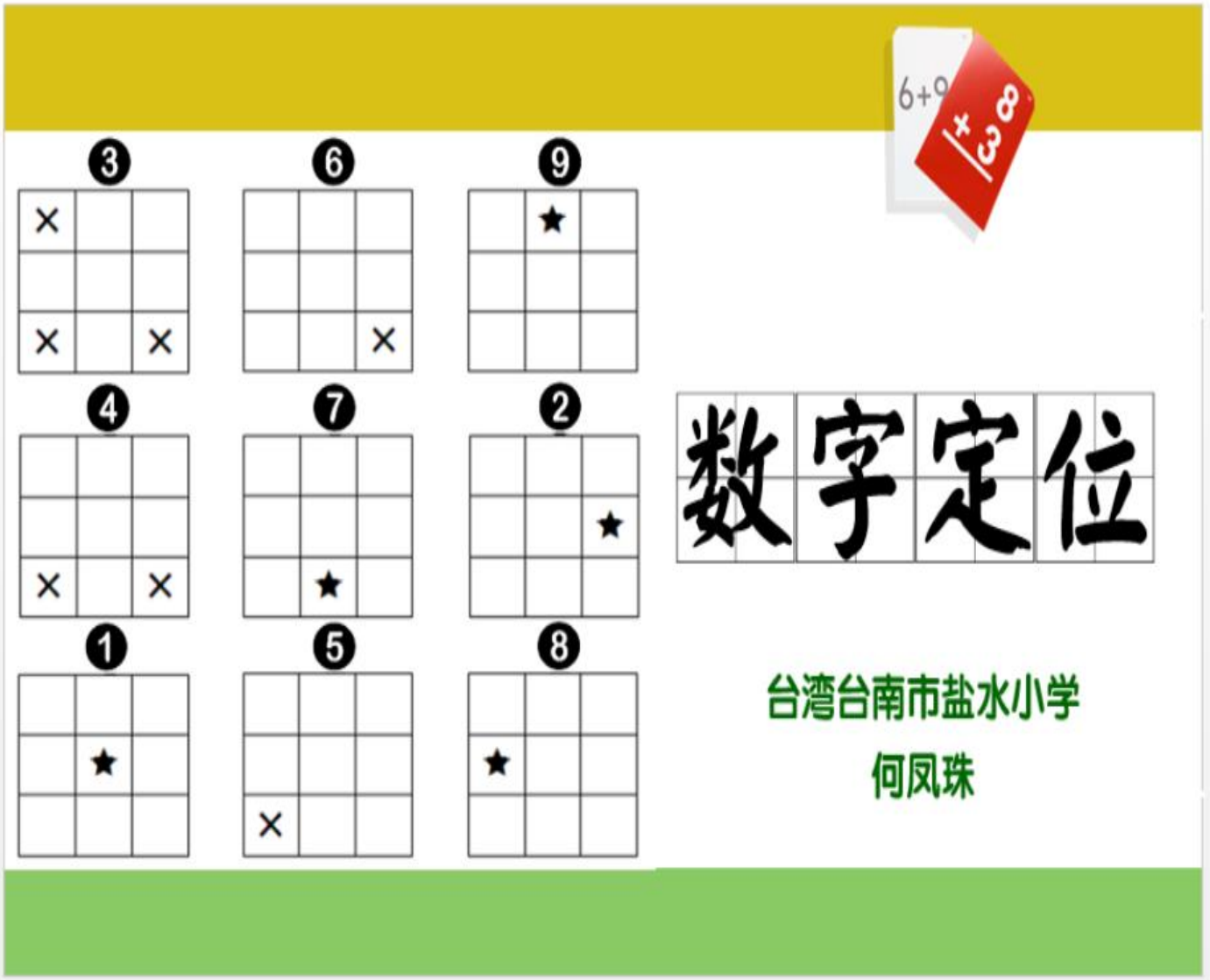
执教者：

台湾台南市盐水小学何凤珠

设计者：台南市盐水小学何凤珠

完美搶數

台南市鹽水國小何鳳珠設計

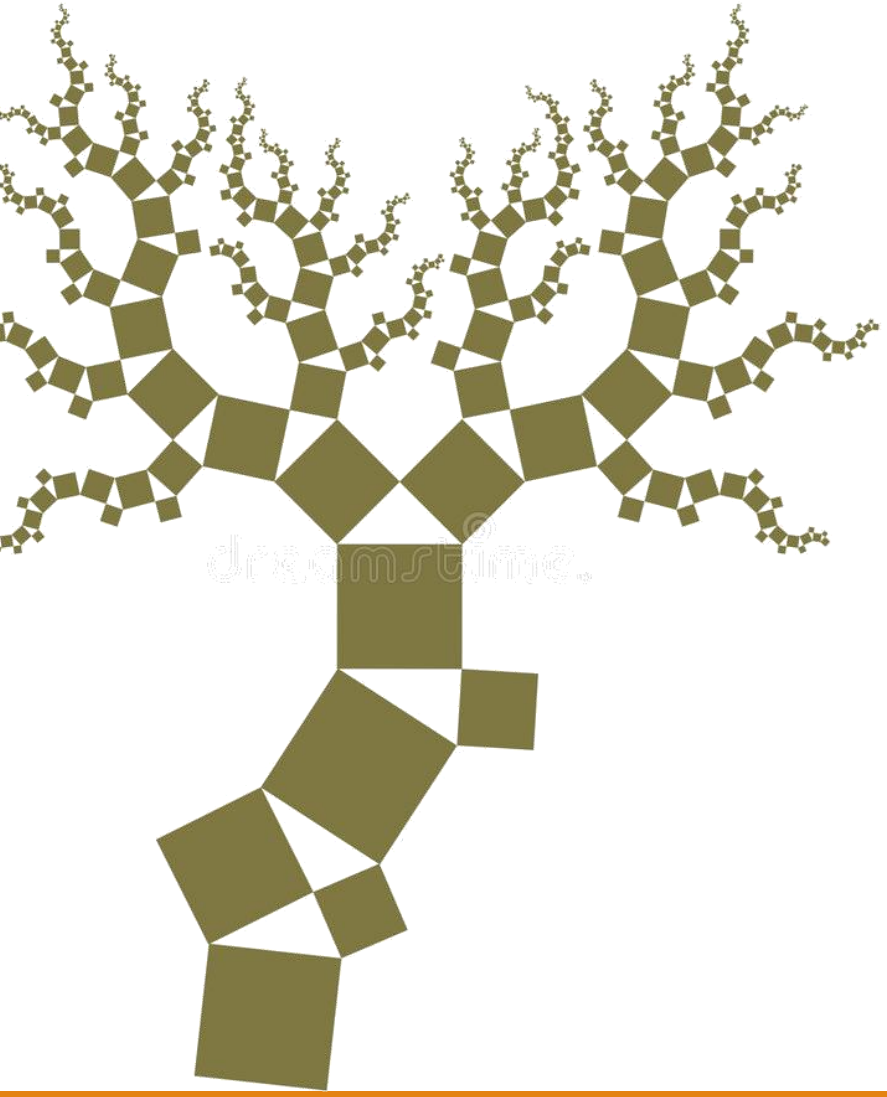


參考資源來源：中華生活數學推廣學會(李勝義老師提供)、諾貝兒邏輯推理系列(數字篇)

邏輯推理【數字篇】

邏輯推理--數字遊戲任務迷宮

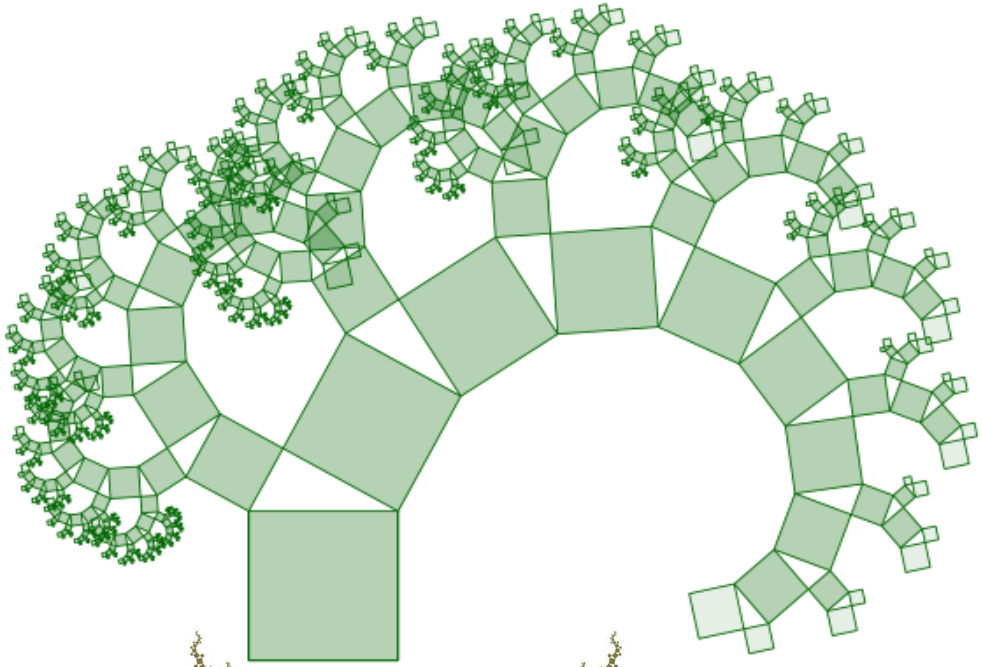
數學領域素養導向操作式課程實務研討

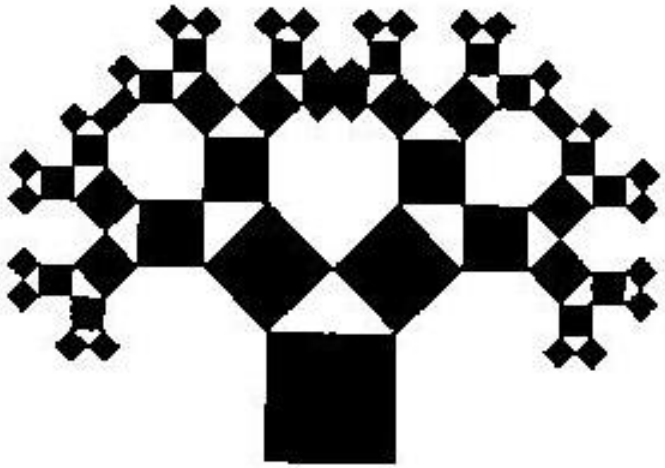


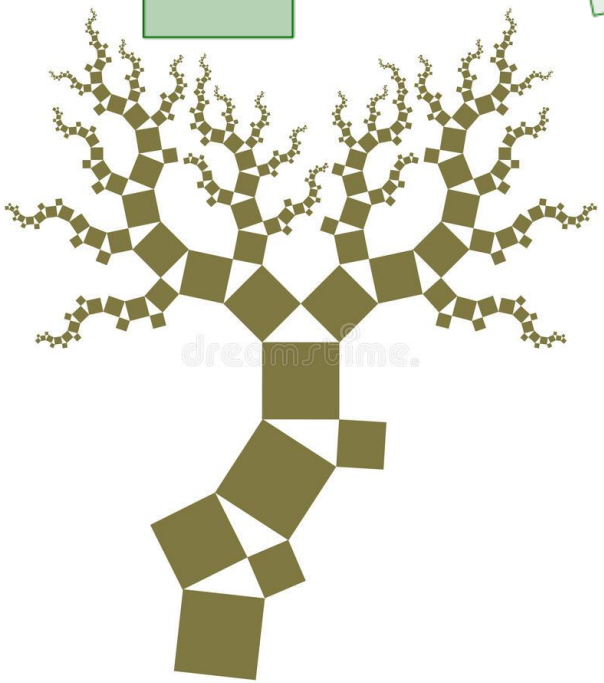
數

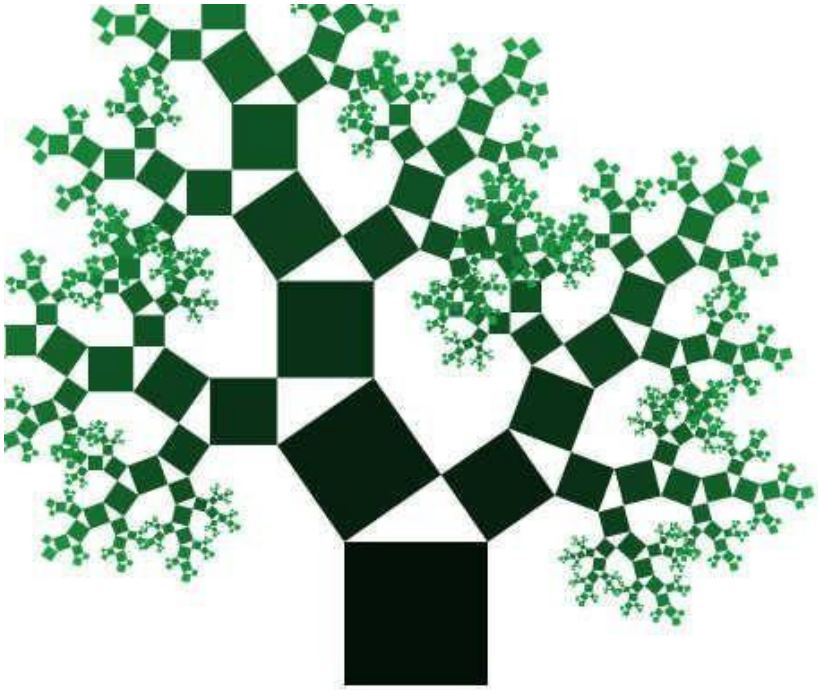
玩

台南市鹽水小學 何鳳珠







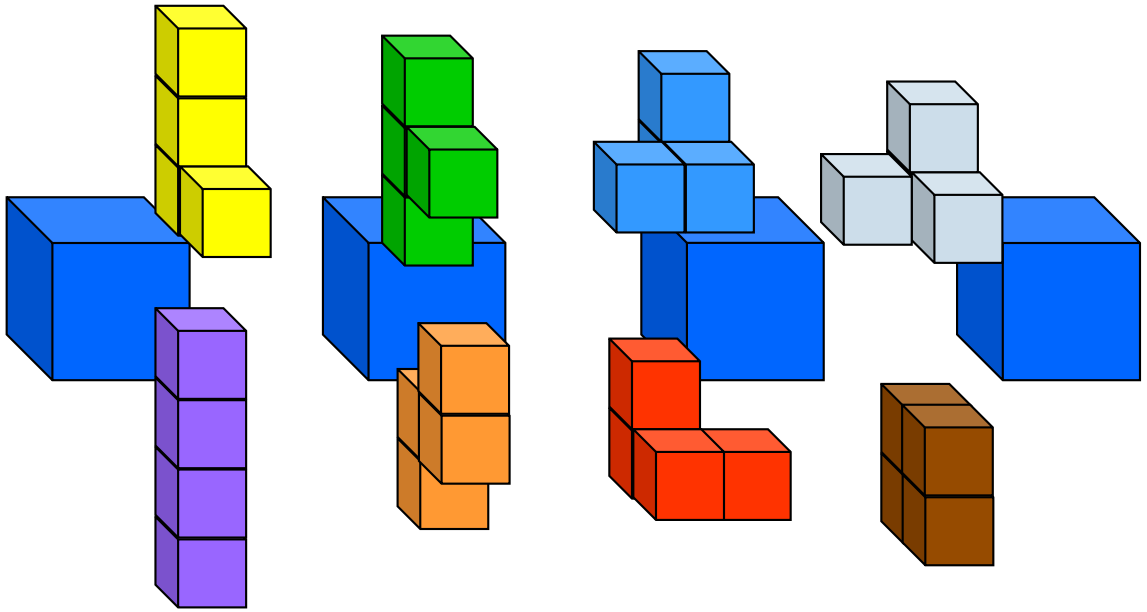


立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

◆ 用四個立方塊可以排出幾種造型？



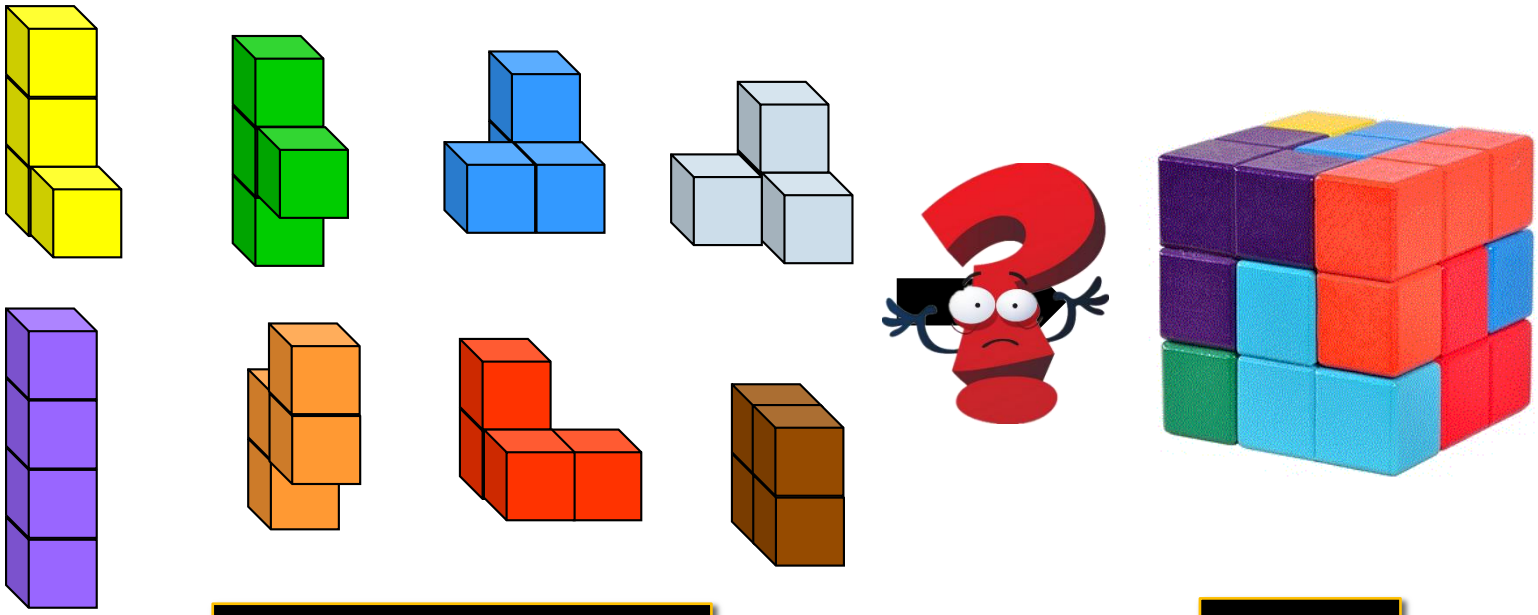
益智玩具轉化為教學活動

立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

◆ 用這8個元件可以排出右邊的正立方體嗎？



4×8＝32

27

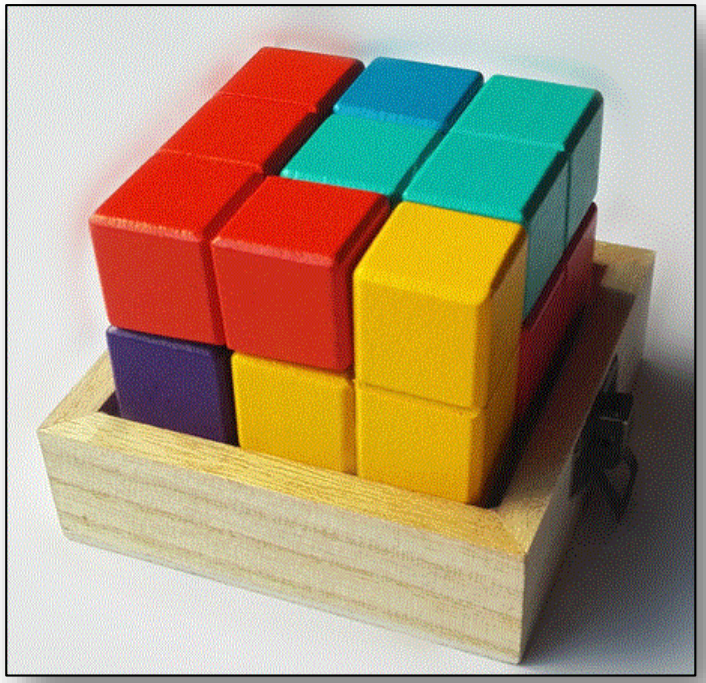
益智玩具轉化為教學活動

立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

索瑪立方塊



九色魔方

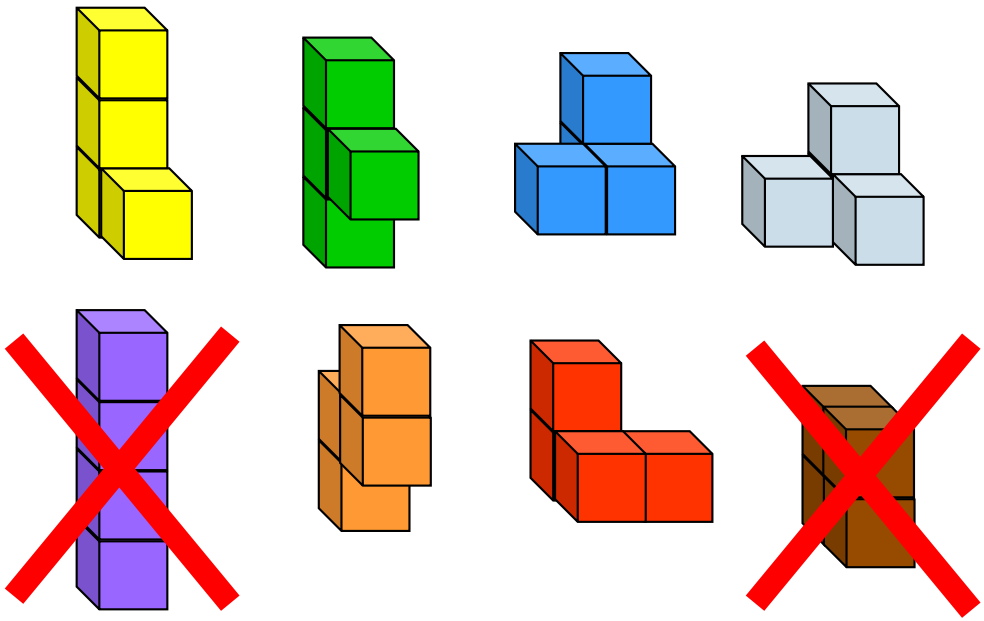
益智玩具轉化為教學活動

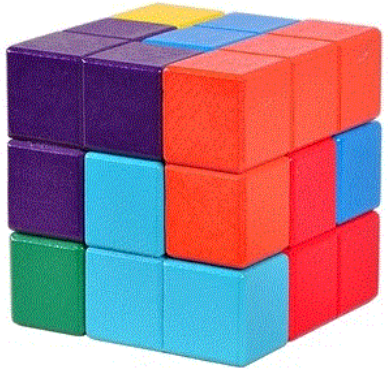
立方塊

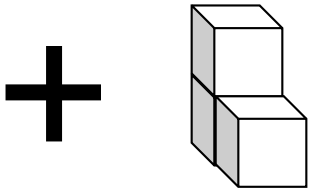
概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

索瑪立方塊







益智玩具轉化為教學活動

立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

九色魔方

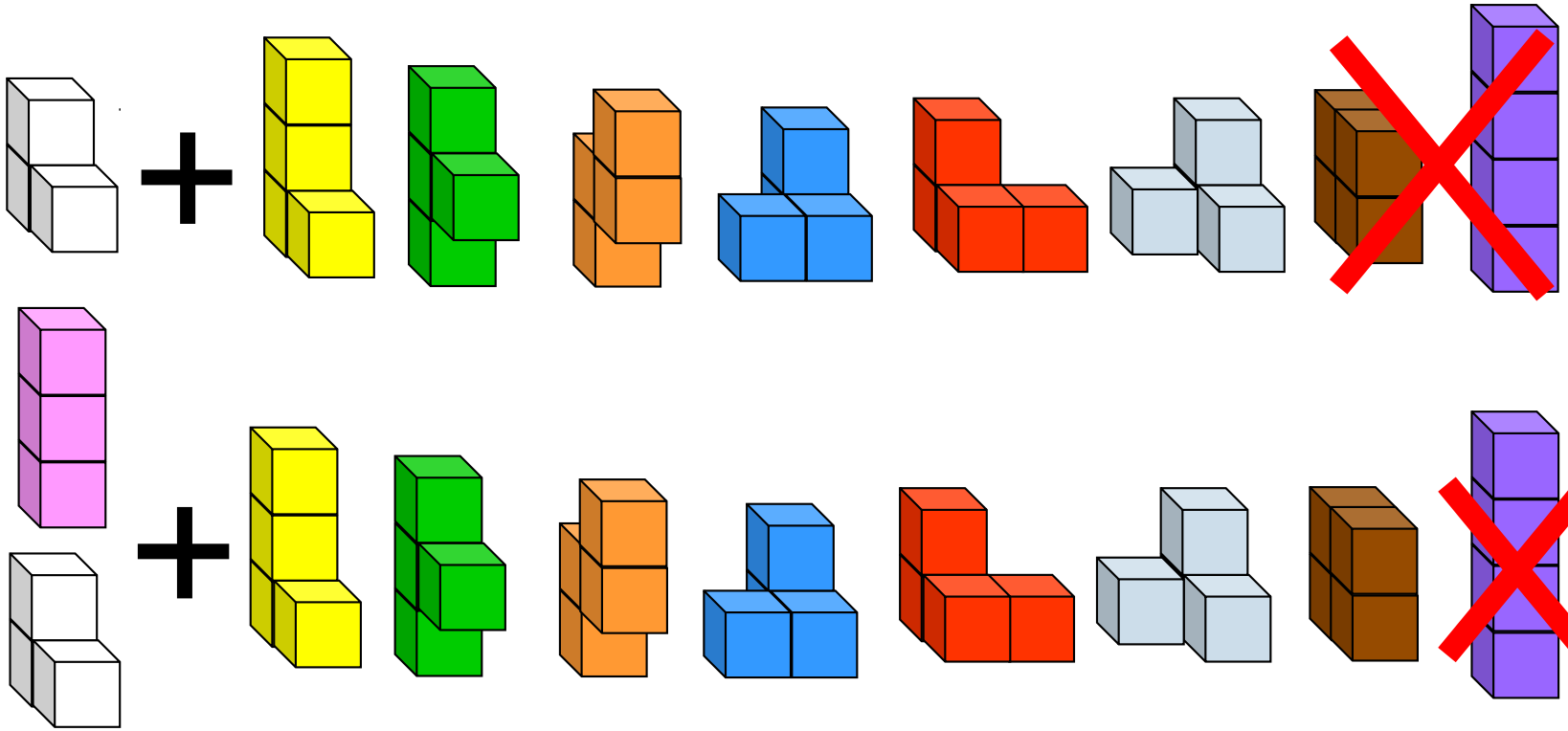
-巴比倫空間邏輯方塊-

立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

◆索瑪立方塊&九色魔方



益智玩具轉化為教學活動

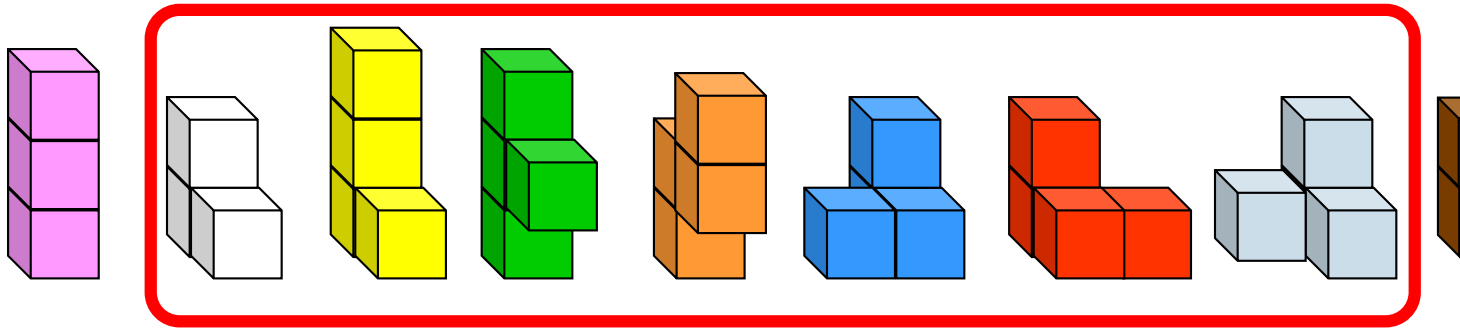
立方塊

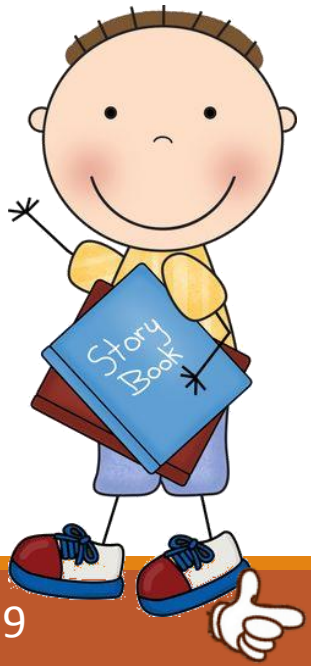
概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

九色魔方

找出索瑪立方塊的七個元件。





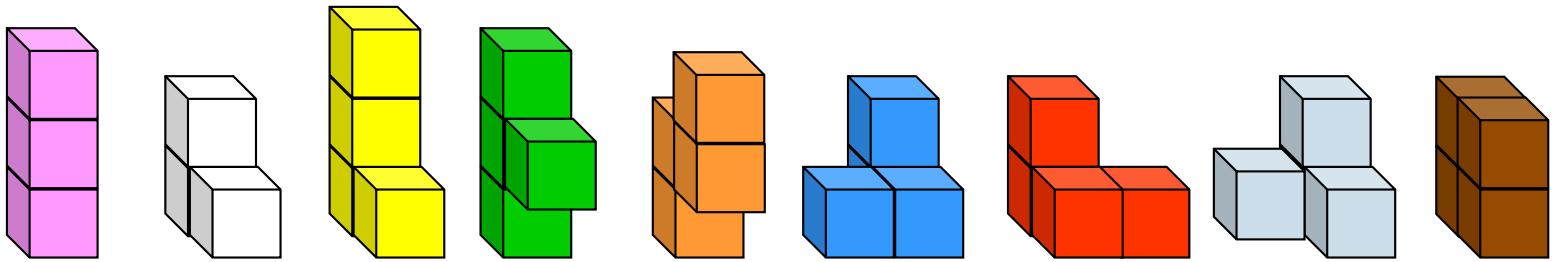
益智玩具轉化為教學活動

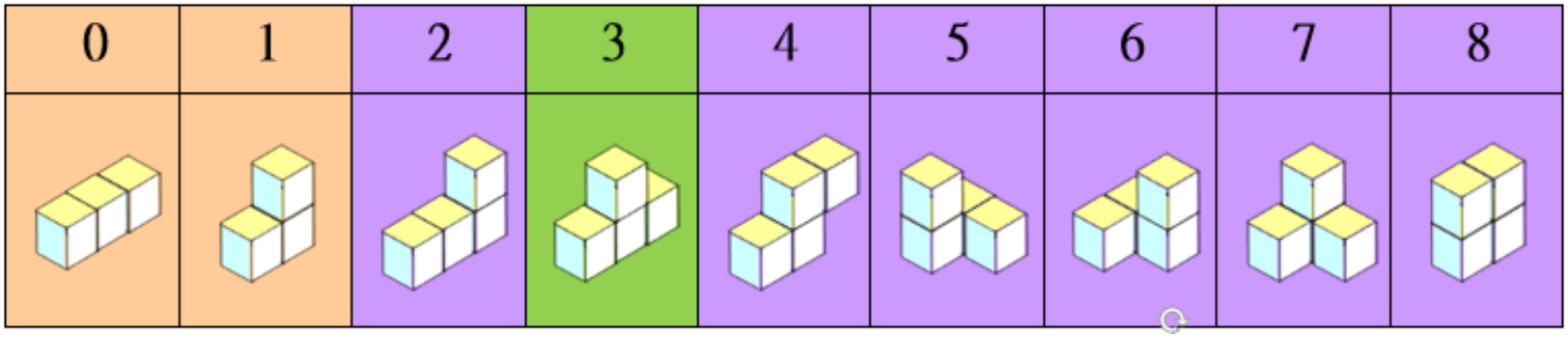
立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

繪製立體視圖





益智玩具轉化為教學活動

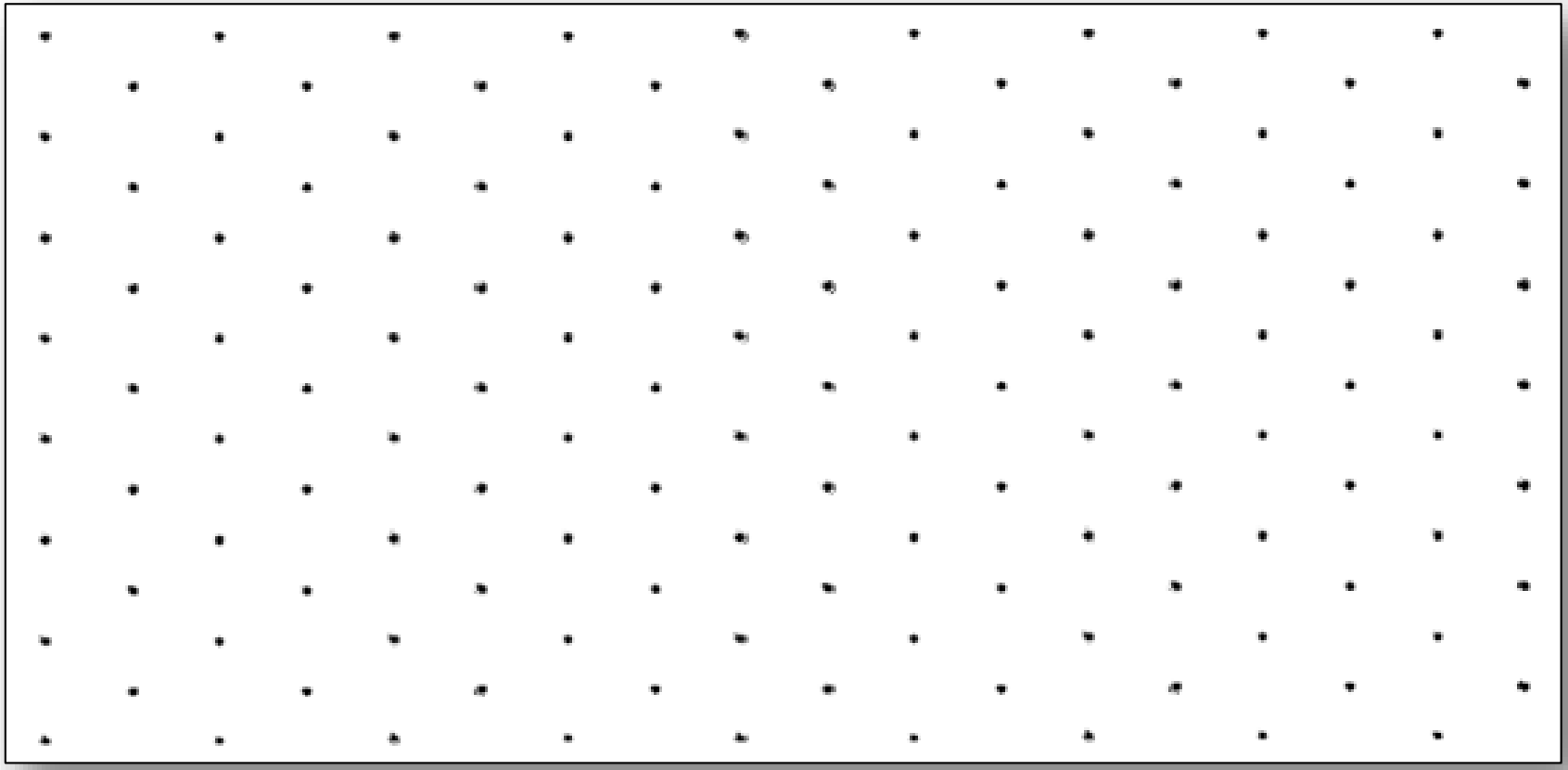
◆ 我的師父-李勝義老師

中華生活數學推廣學會理事長

益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

◆ 正Y&倒Y的變化



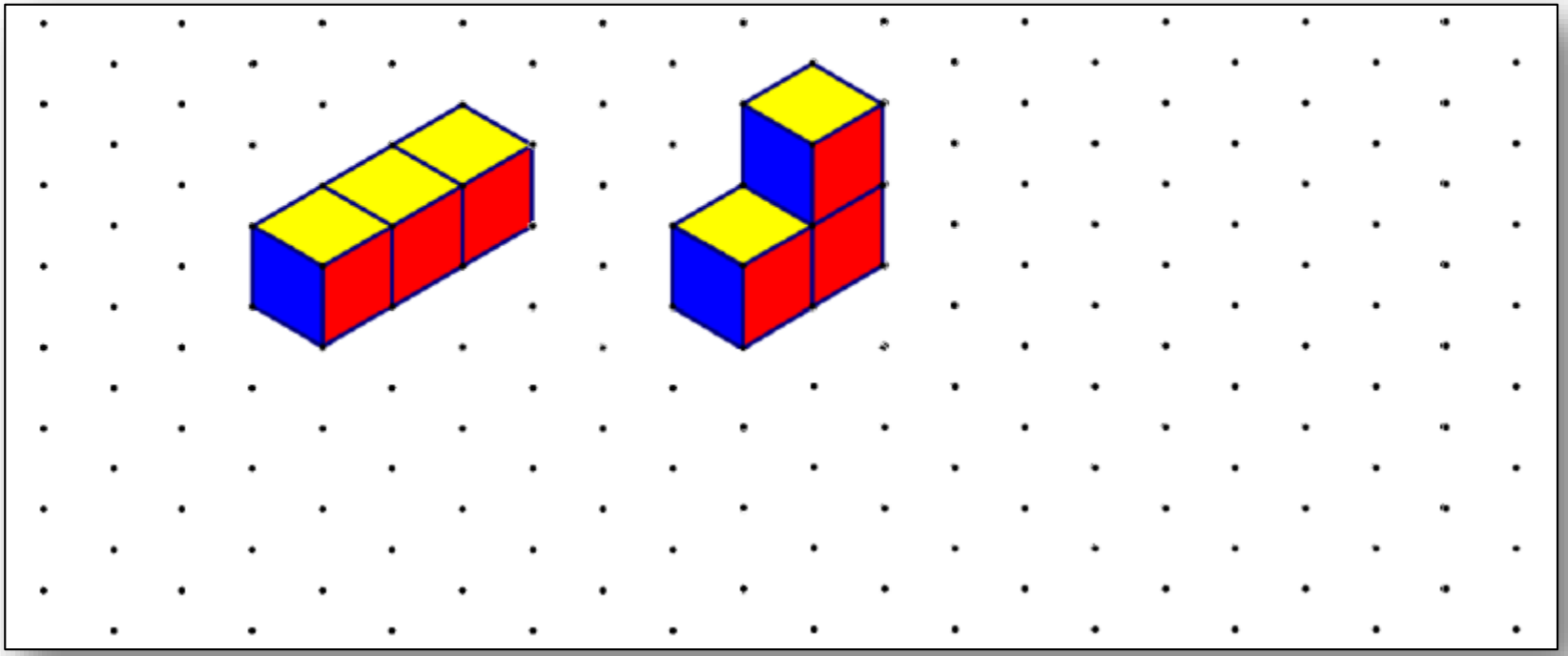
益智玩具轉化為教學活動

立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

繪製立體視圖

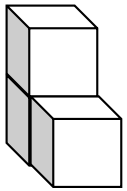


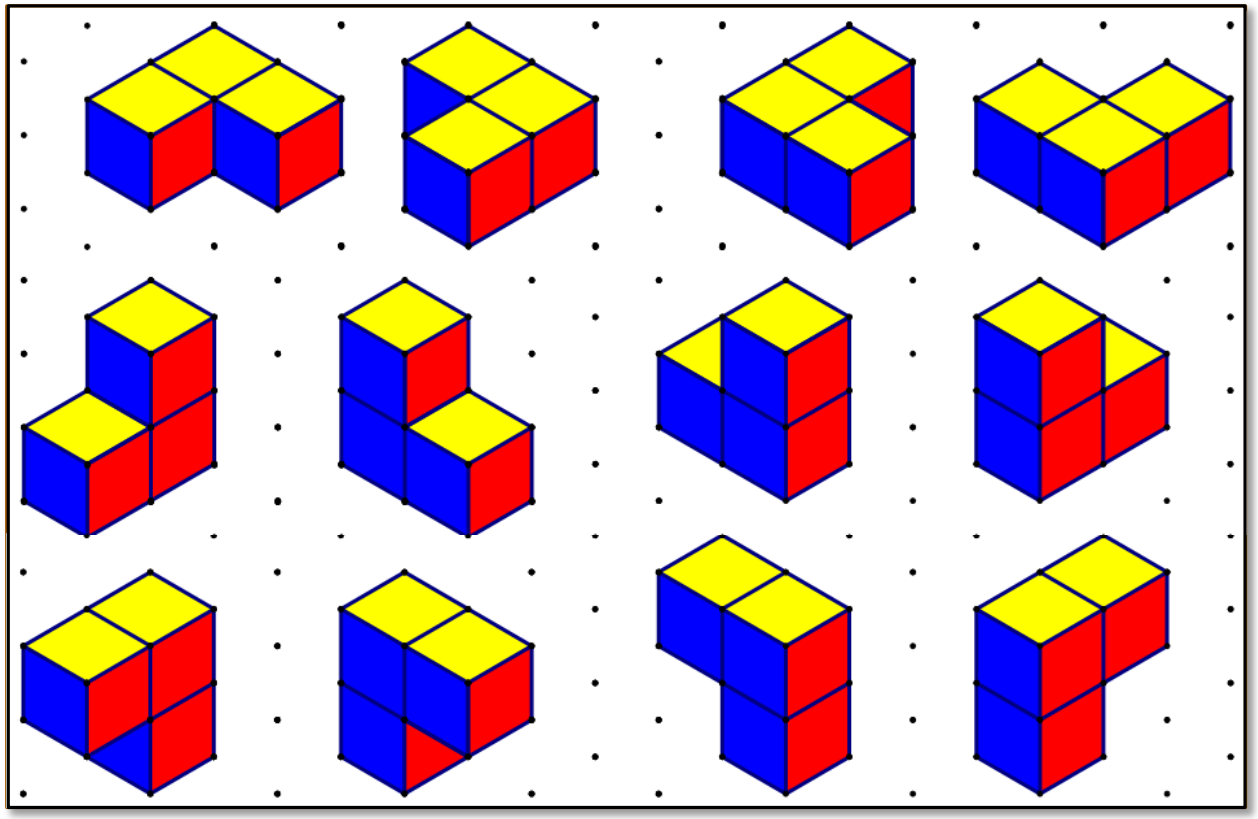
益智玩具轉化為教學活動

立方塊

概念學習：立體視圖、對稱

數學能力：空間幾何

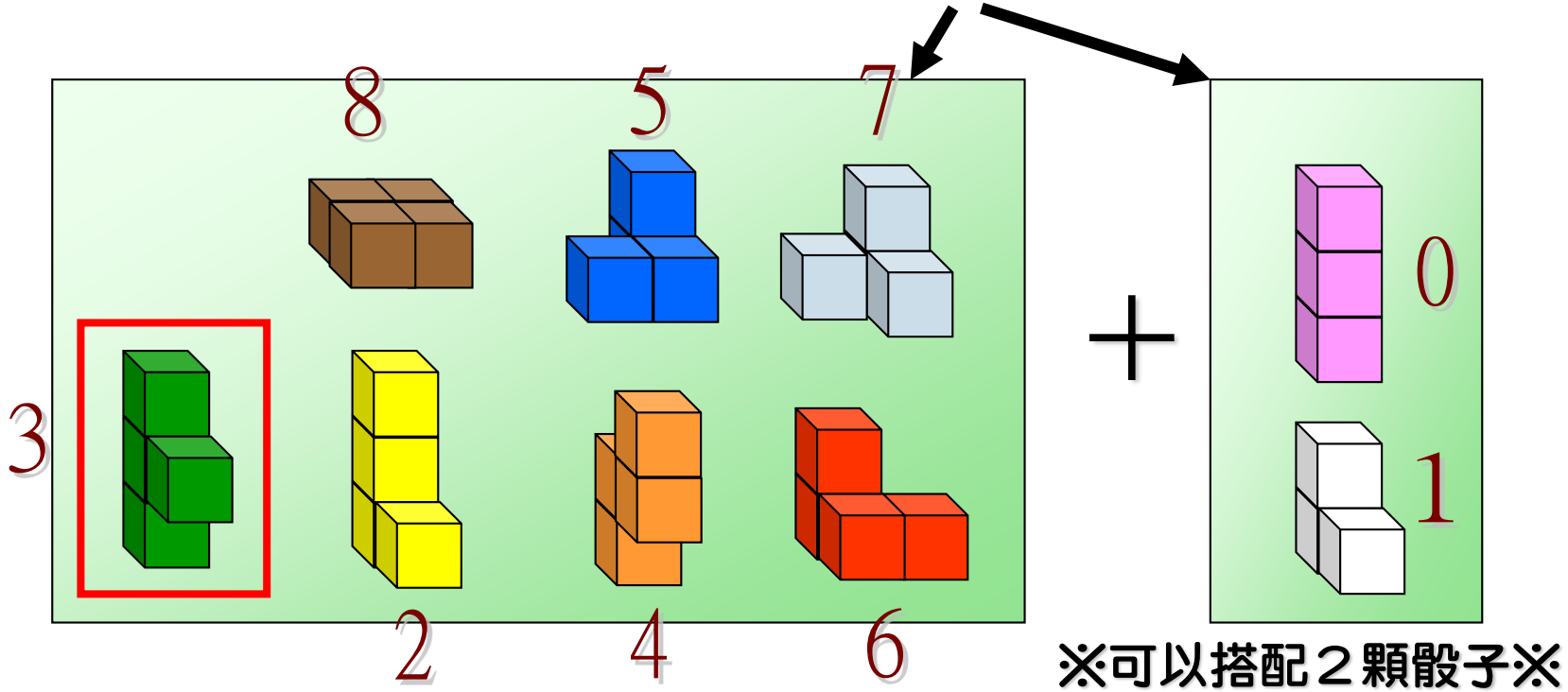




益智玩具轉化為教學活動

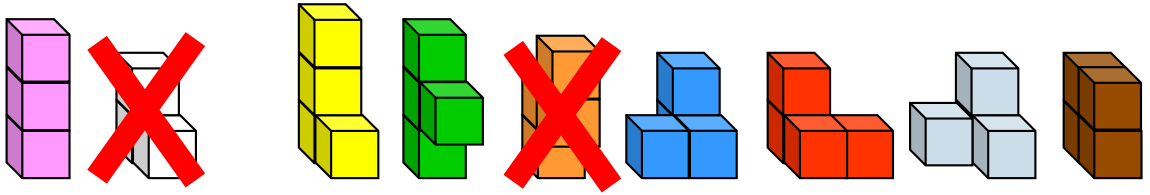
九色魔方

左右各抽走一個，其餘的可以組成一個正方體。

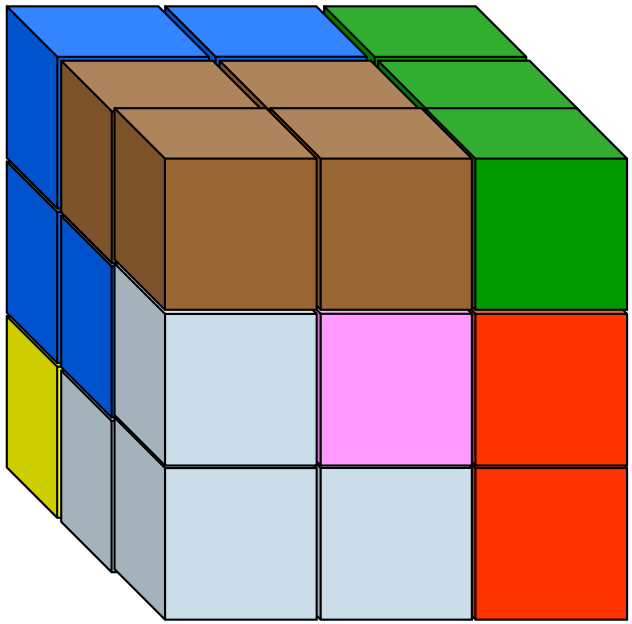


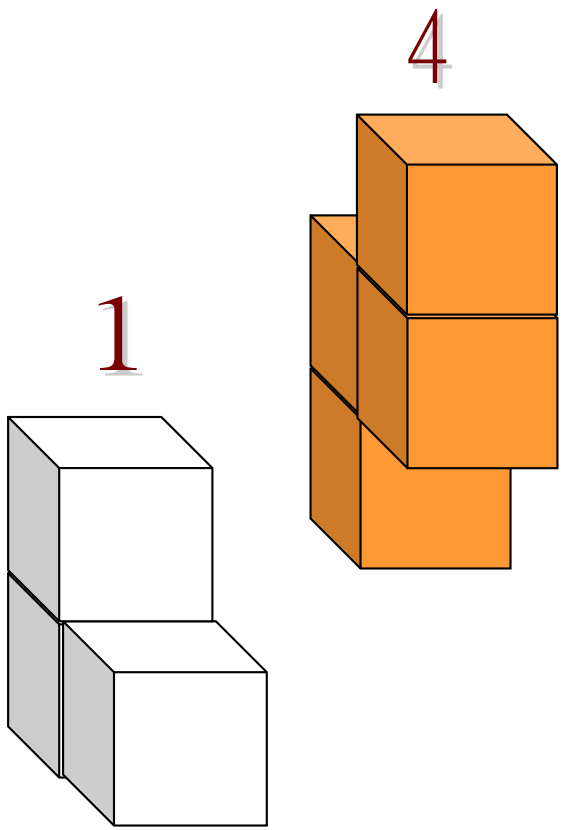
益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

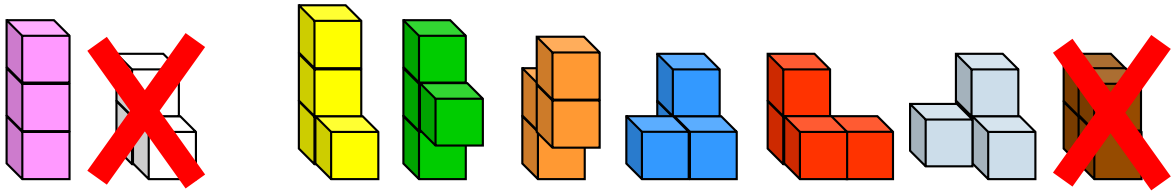


◆ 九色魔方拼組範例

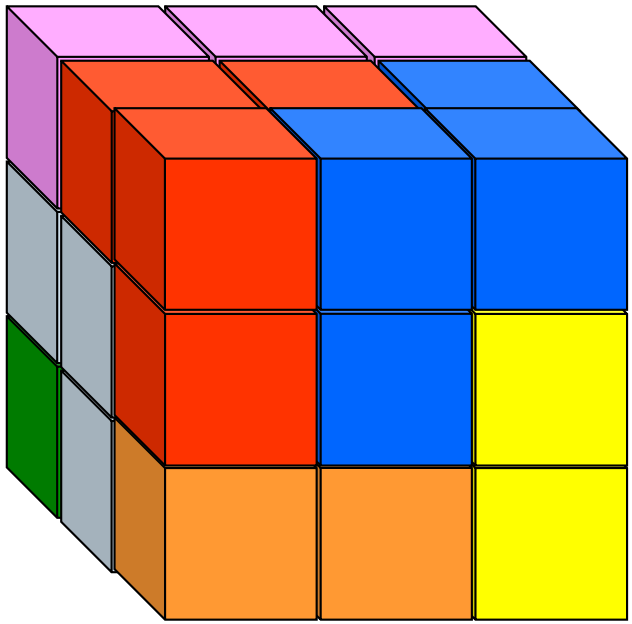


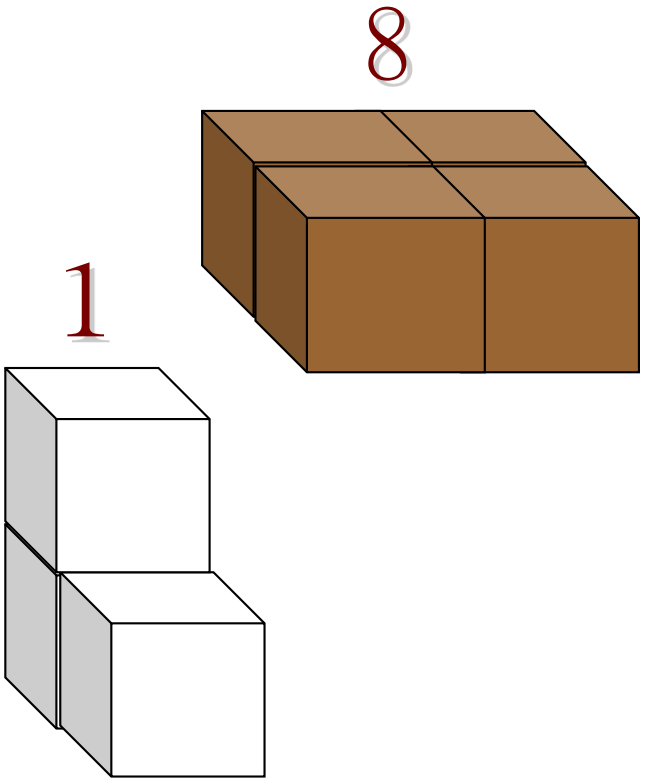


九色魔方



◆ 九色魔方拼組範例



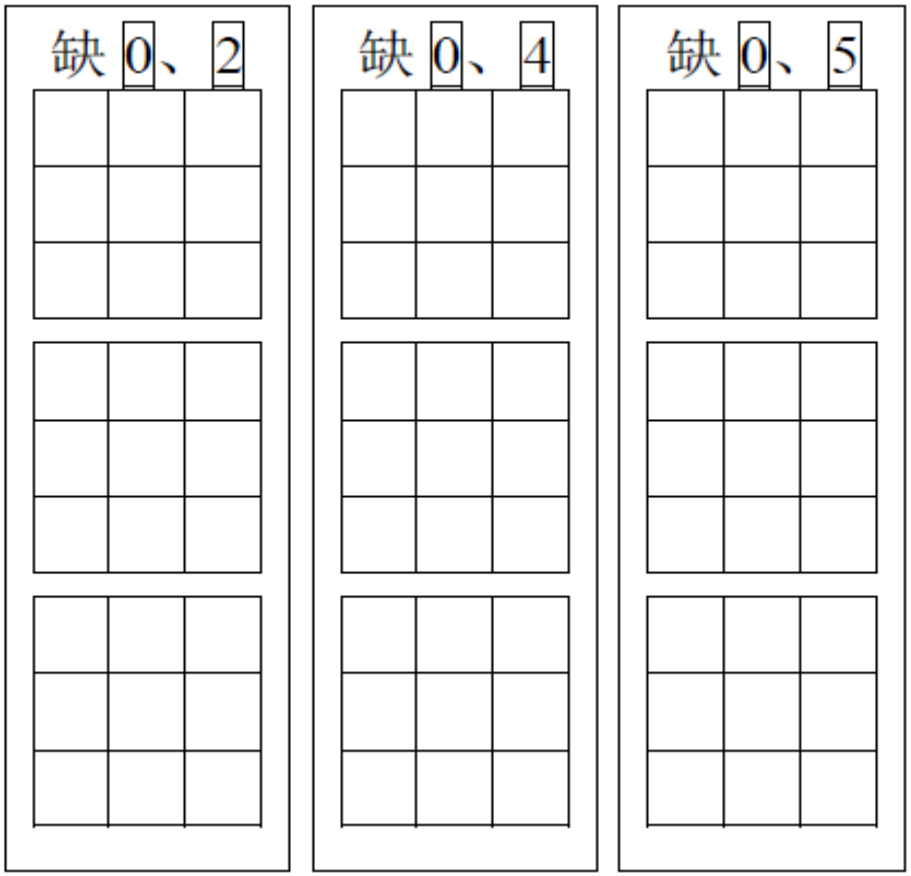


益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

益智玩具轉化為教學活動

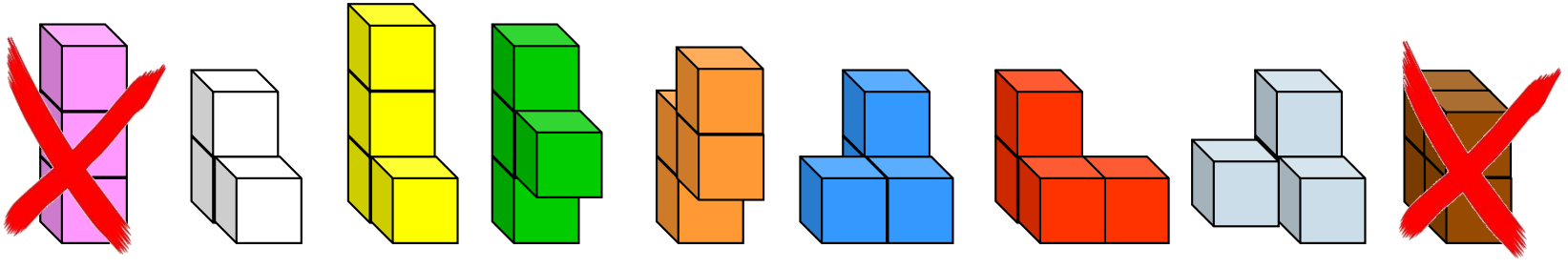
九色魔方

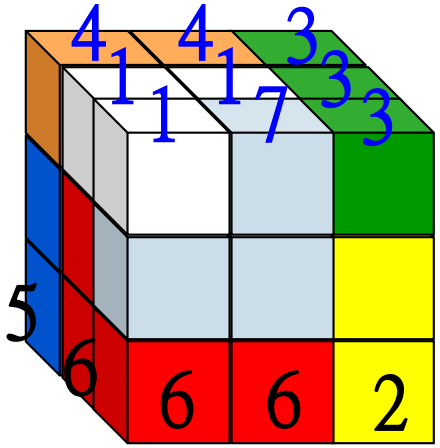


益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

◆ 魔方的記錄語言





上層

4	4	3
1	1	3
1	7	3

中層

5	4	4
6	7	3
7	7	2

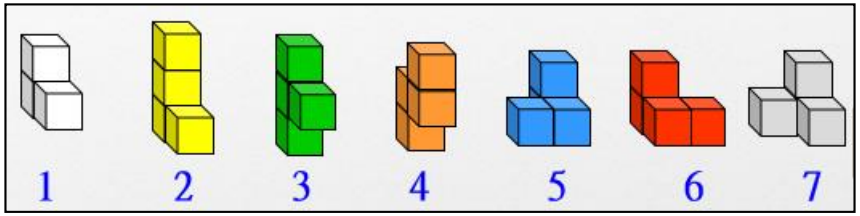
下層

5	5	2
6	5	2
6	6	2

益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

◆ 記錄語言→原模型



2	2	3
1	1	3
1	4	3

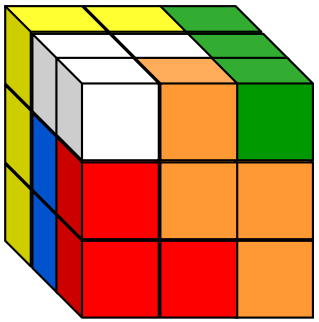
【上層】

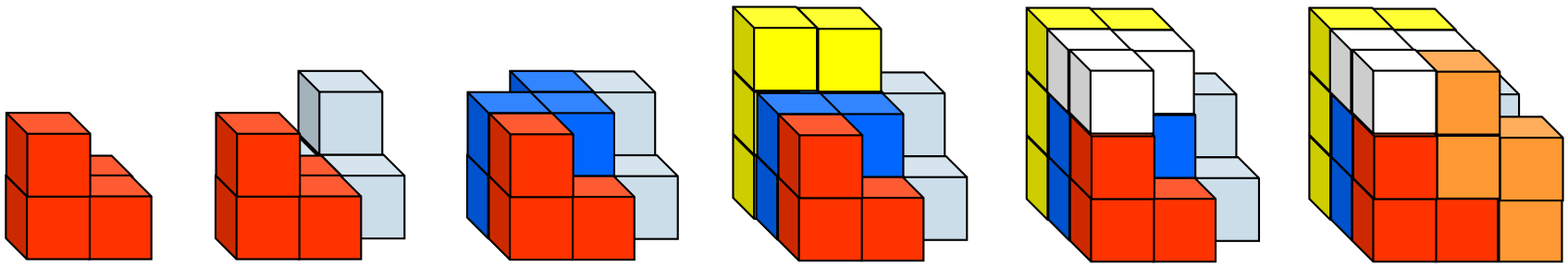
2	5	7
5	5	3
6	4	4

【中層】

2	7	7
5	6	7
6	6	4

【下層】





益智玩具轉化為教學活動

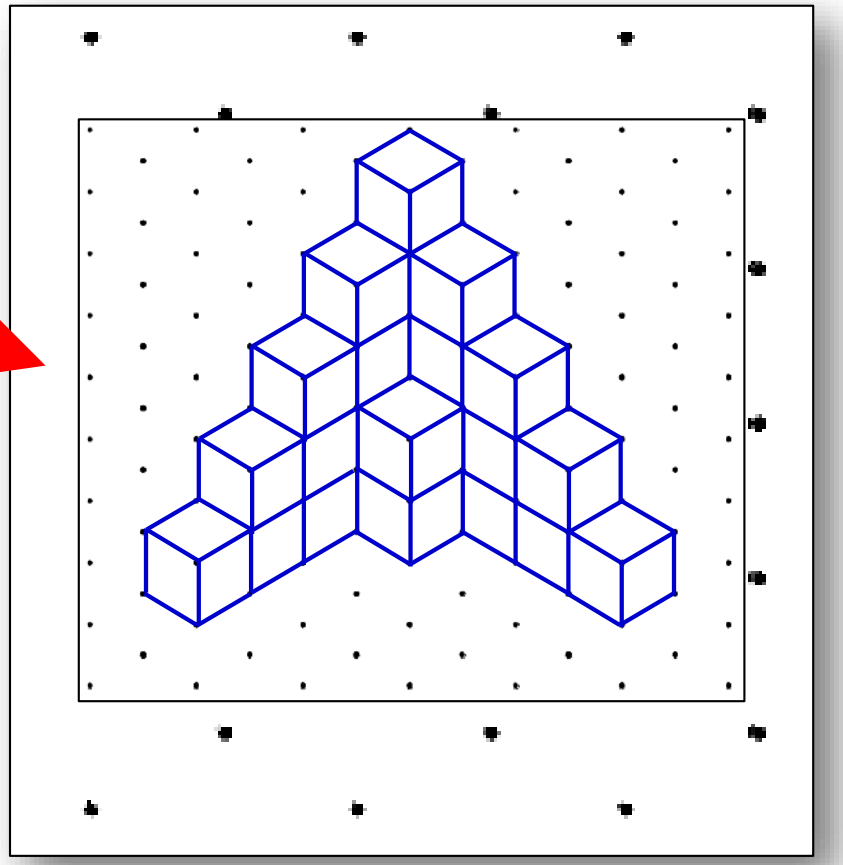
九色魔方

◆ 排一排、畫一畫

益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

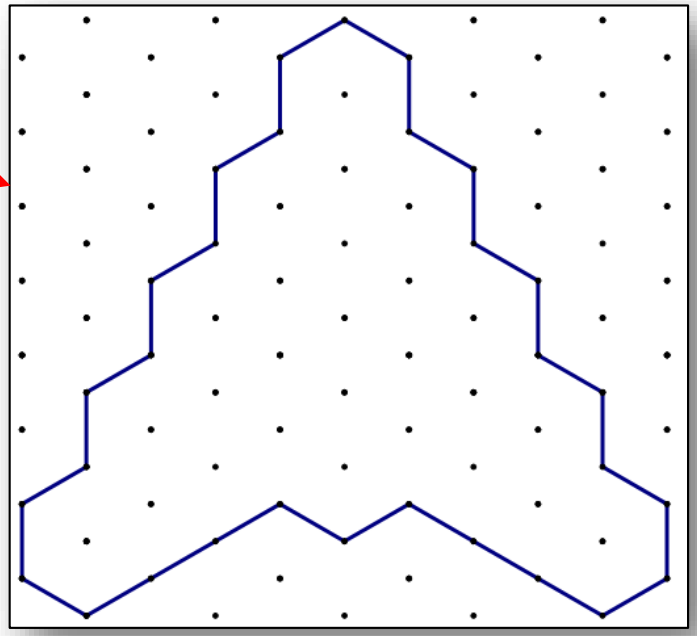
◆ 排一排、畫一畫



益智玩具轉化為教學活動

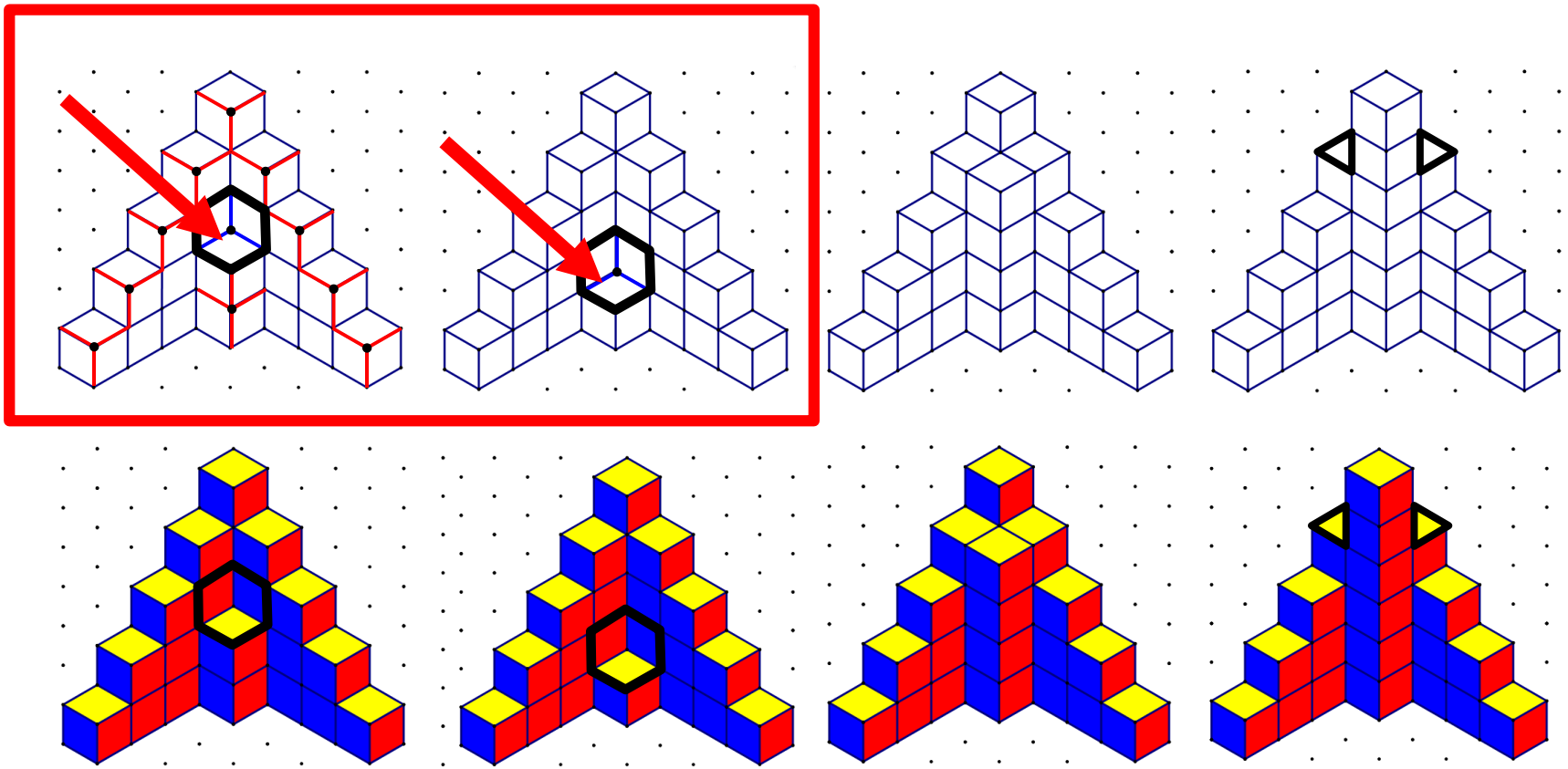
九色魔方

◆ 排一排、畫輪廓



益智玩具轉化為教學活動

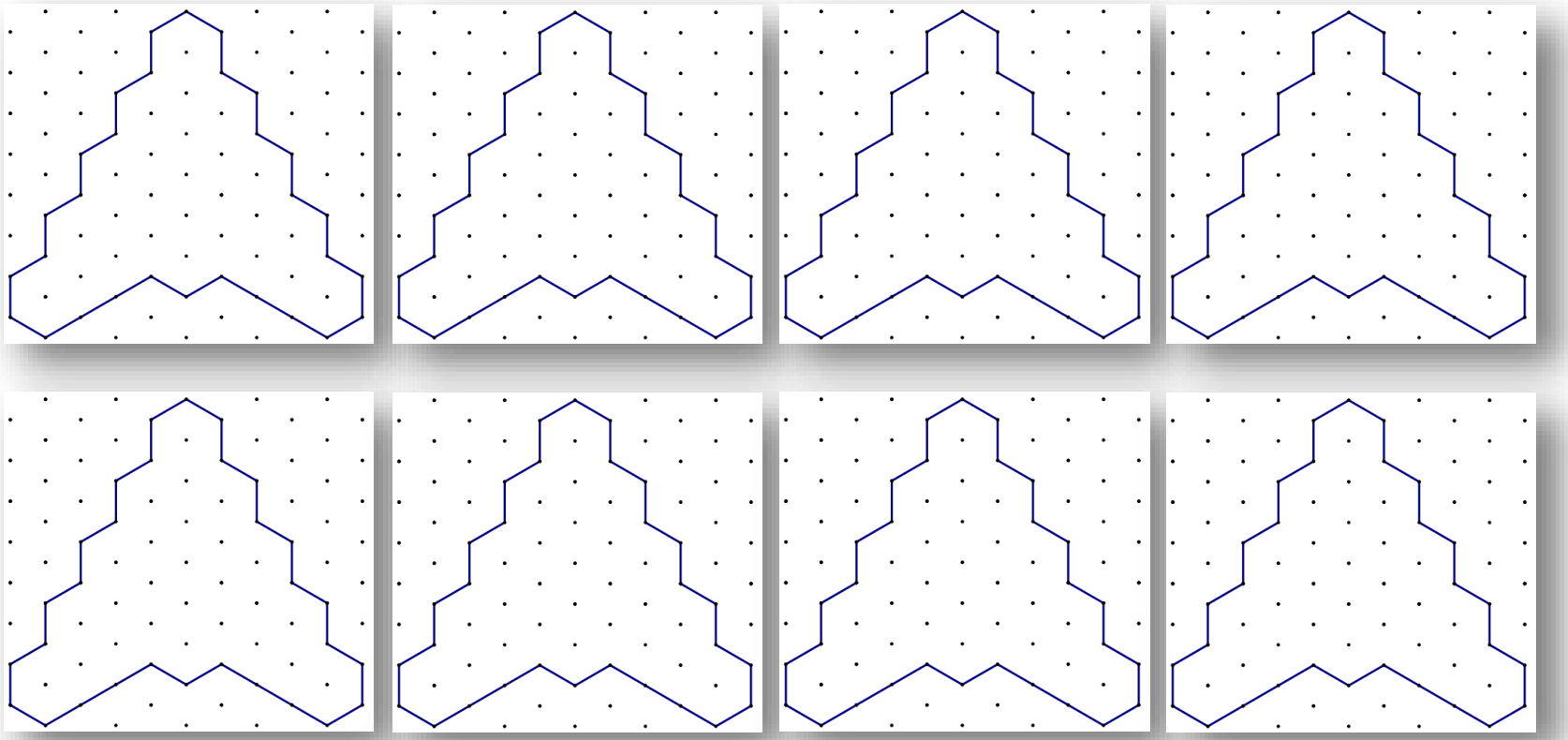
九色魔方 ◆ 畫一畫（正Y、倒Y）、塗一塗



益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

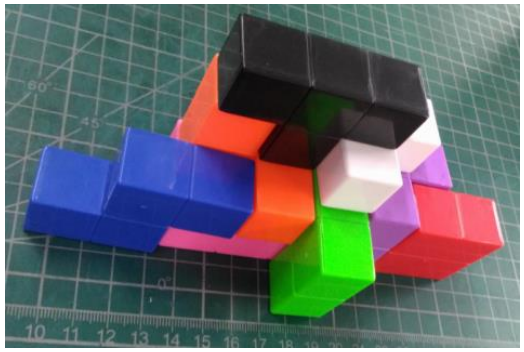
◆ 你能變出多少種呢？

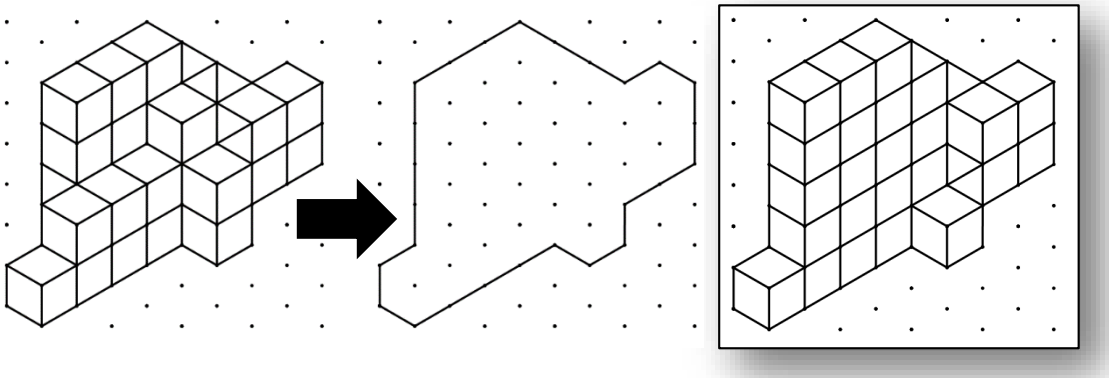


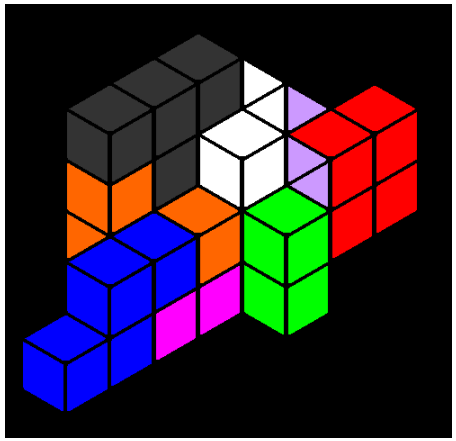
益智玩具轉化為教學活動

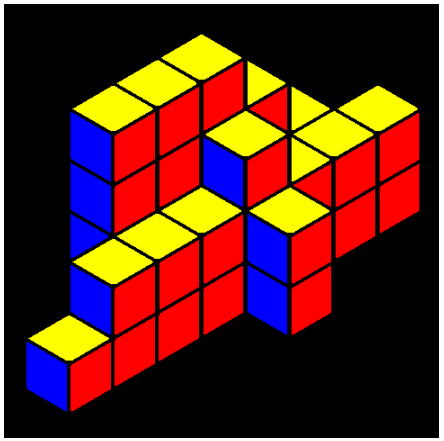
九色魔方

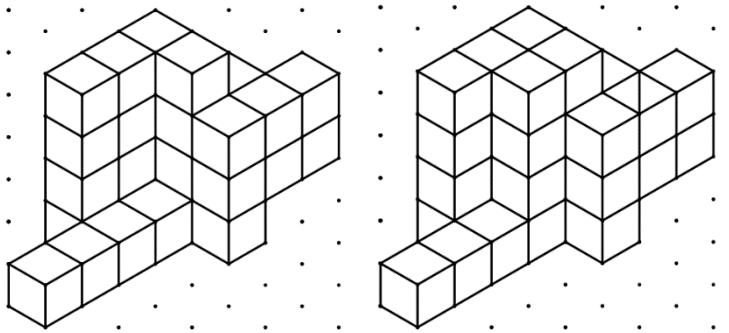
◆ 排一排→畫輪廓→畫視圖→上色







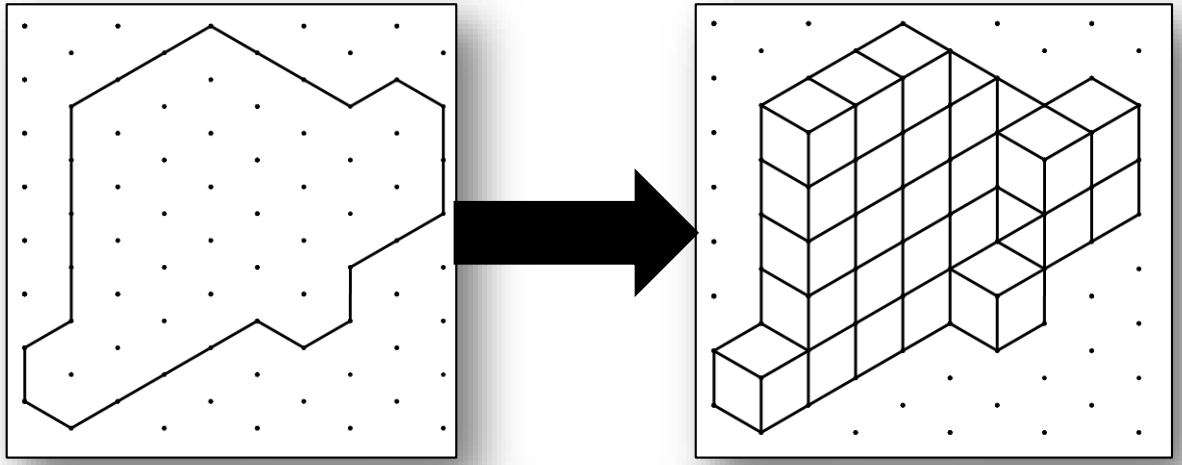


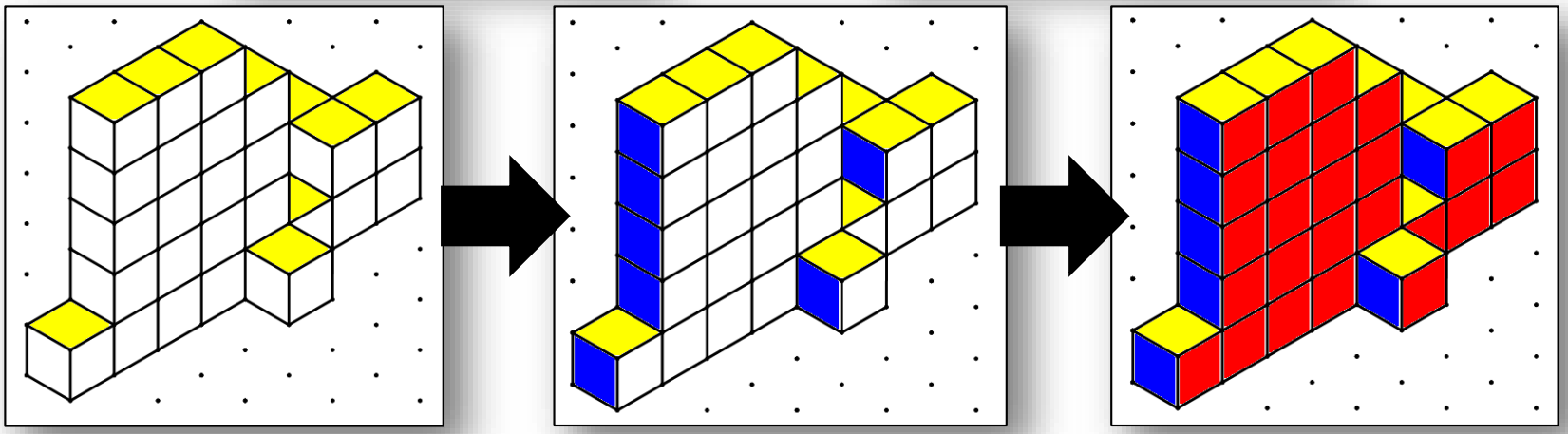


益智玩具轉化為教學活動

九色魔方

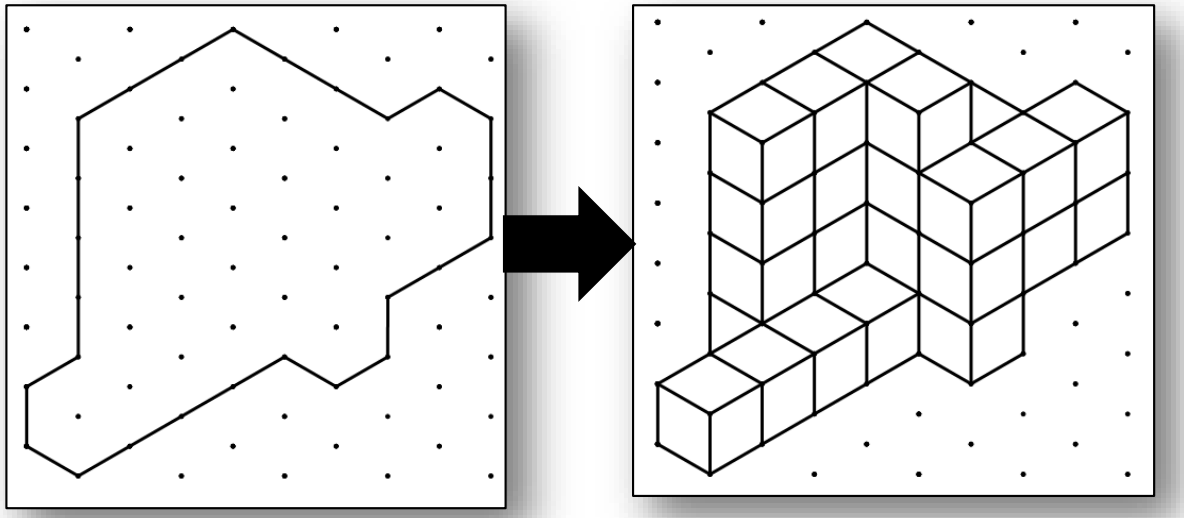
◆ 排一排→畫輪廓→畫視圖→上色

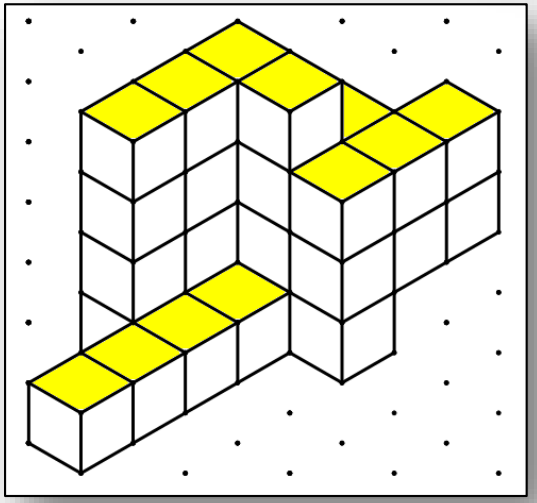


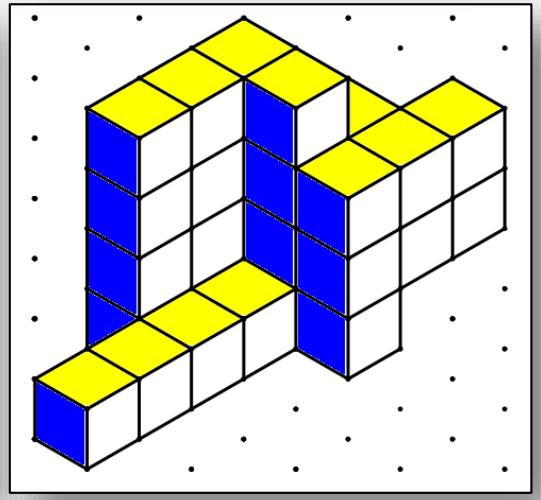


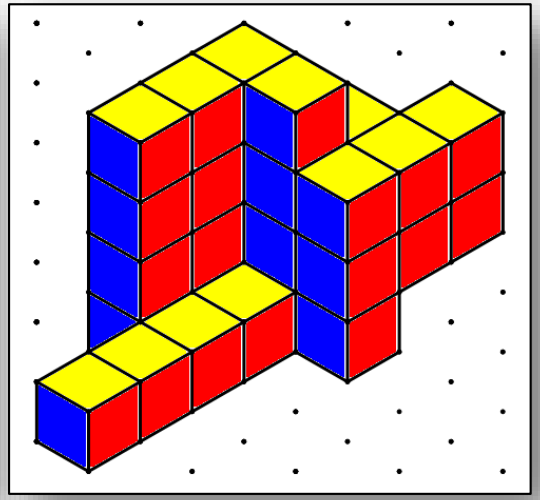
益智玩具轉化為教學活動

九色魔方



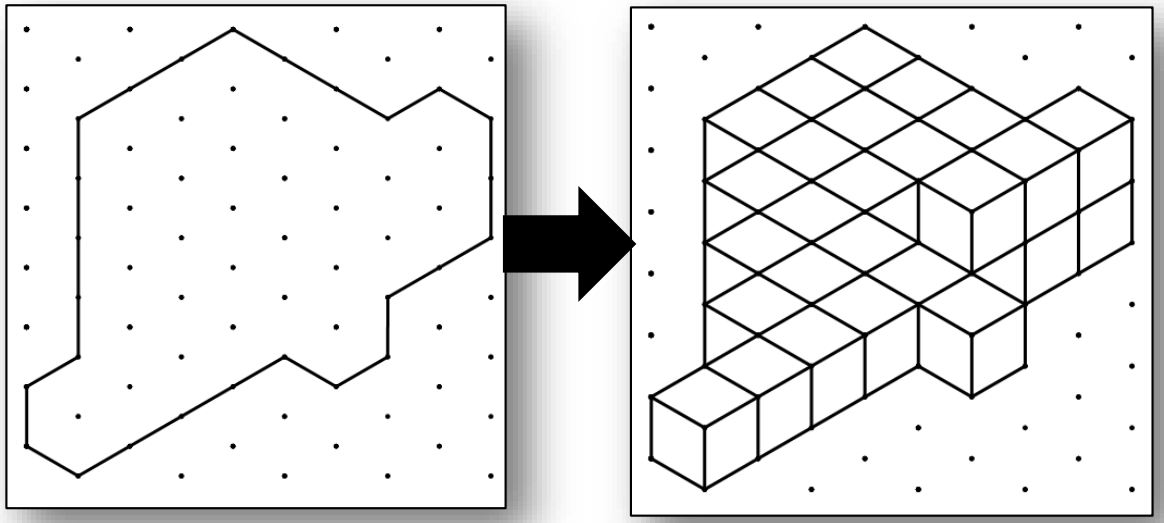


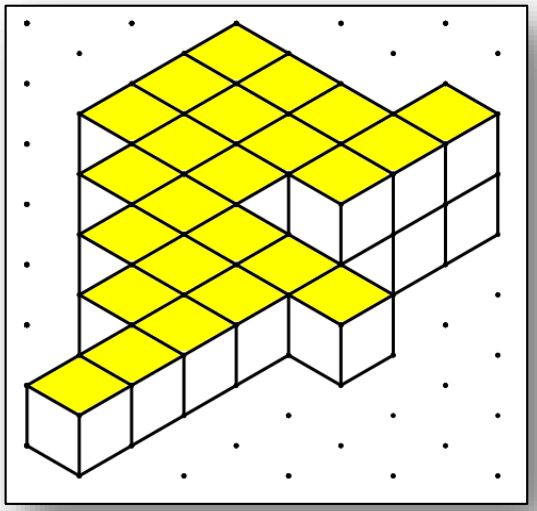


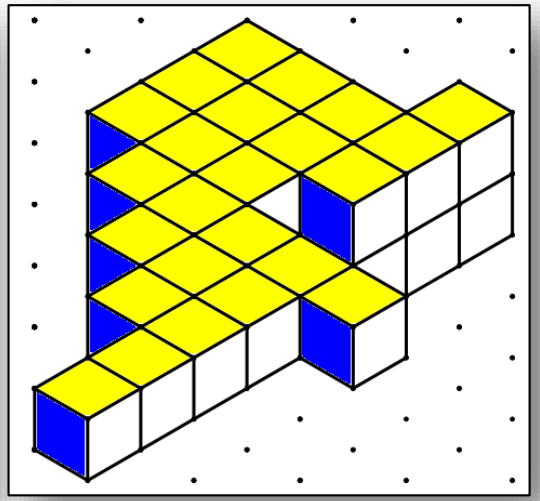


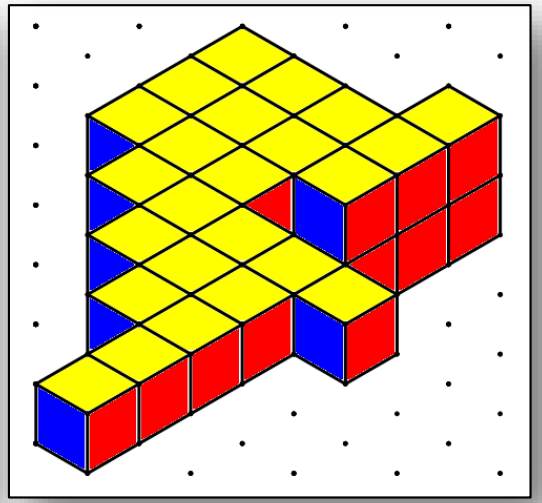
益智玩具轉化為教學活動

九色魔方



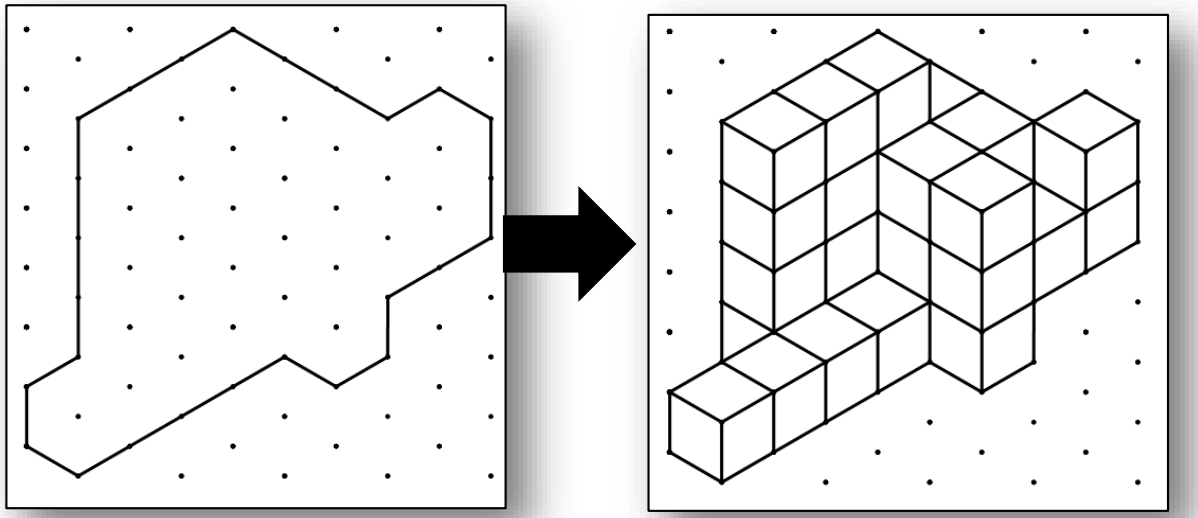


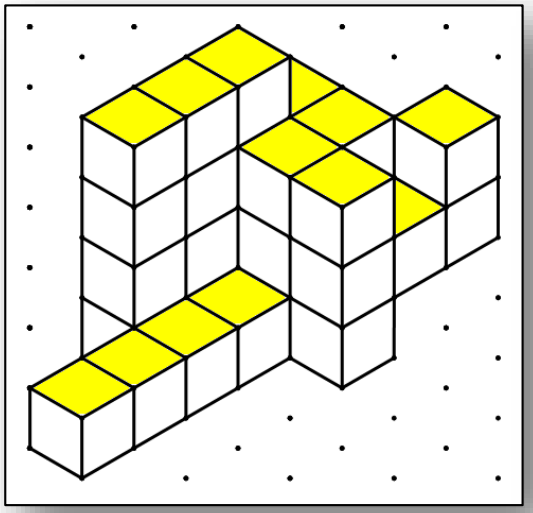


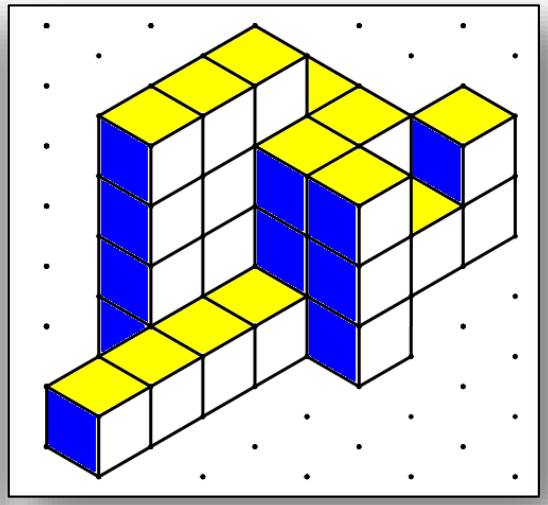


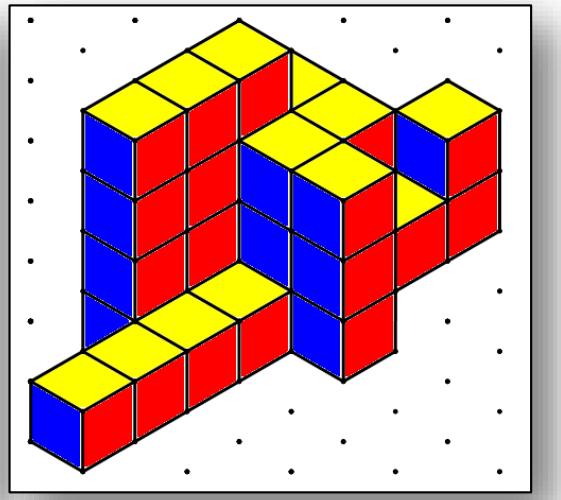
益智玩具轉化為教學活動

九色魔方



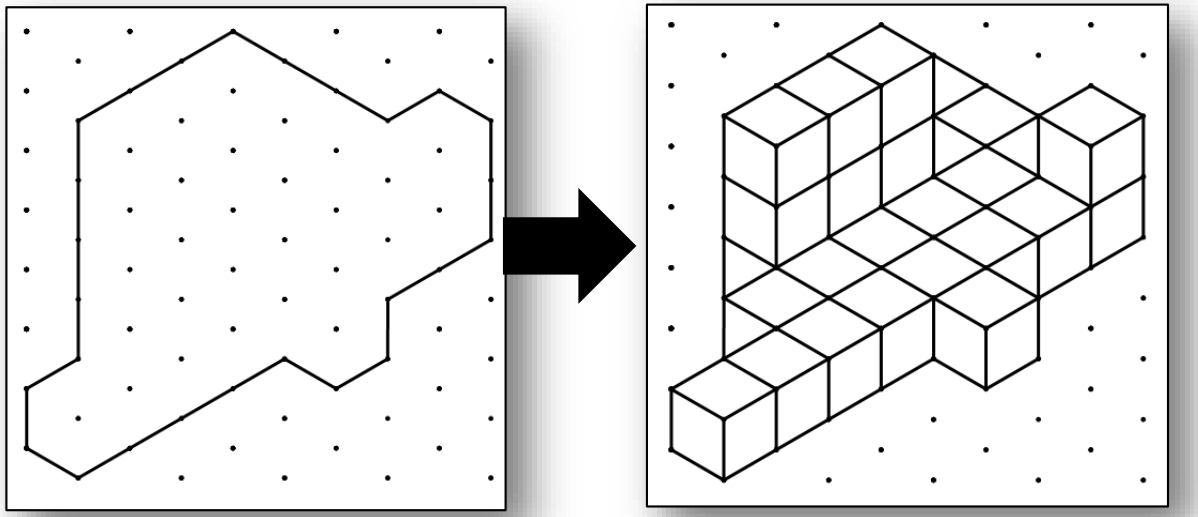


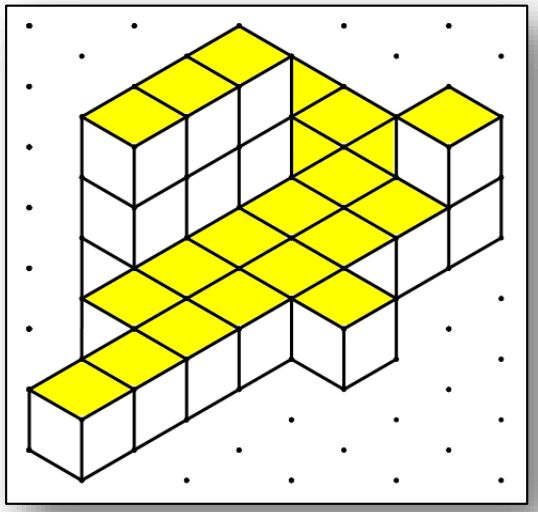


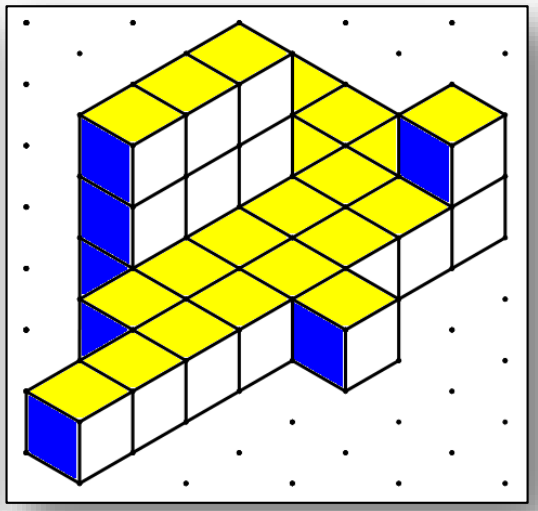


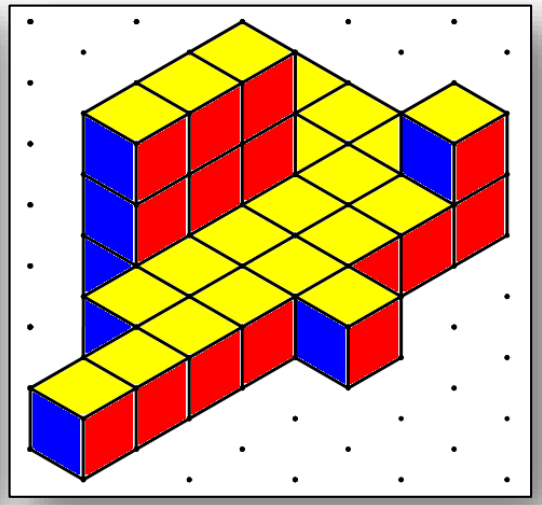
益智玩具轉化為教學活動

九色魔方



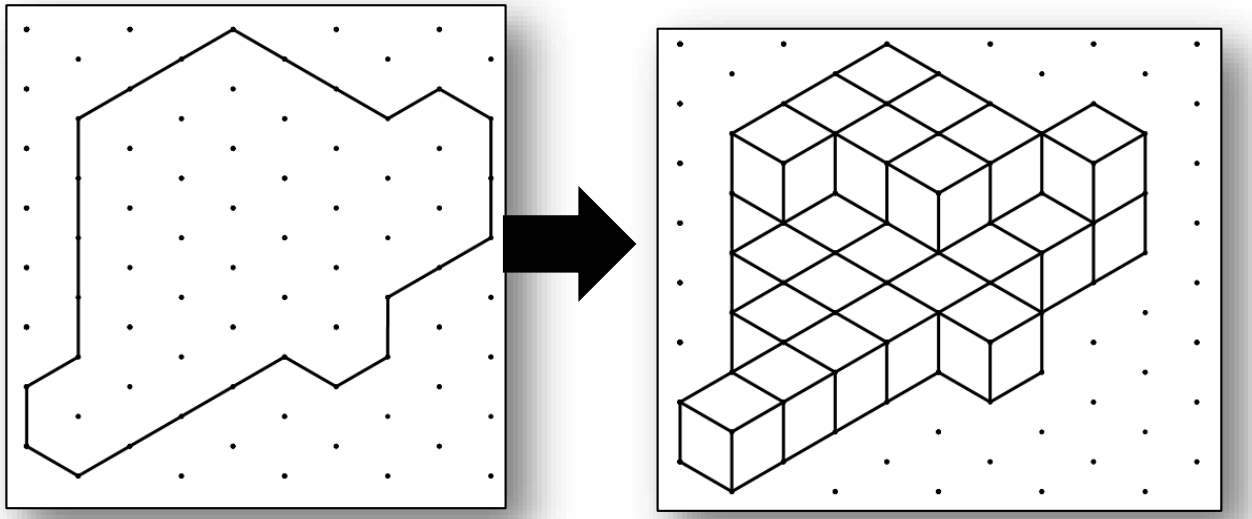


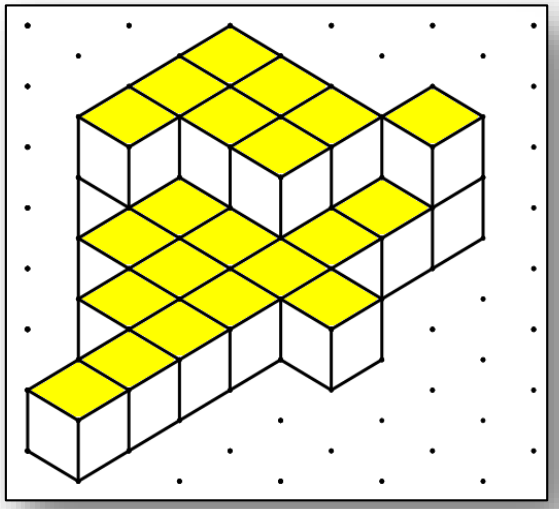


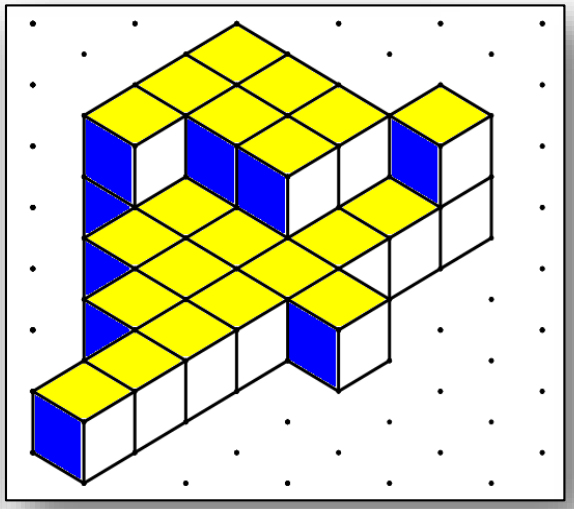


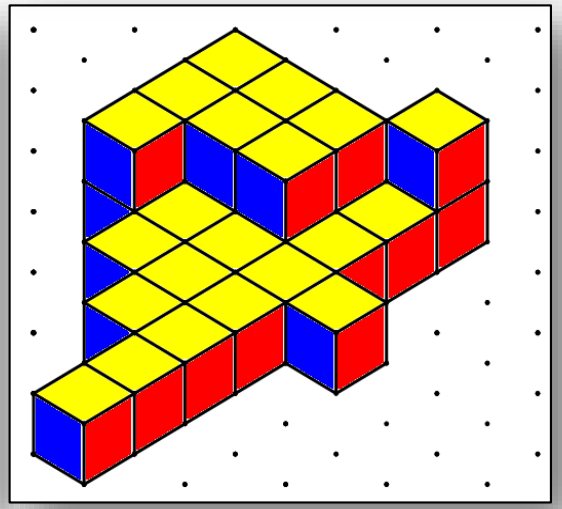
益智玩具轉化為教學活動

九色魔方



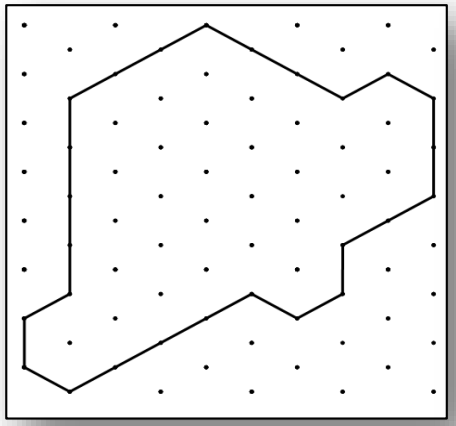


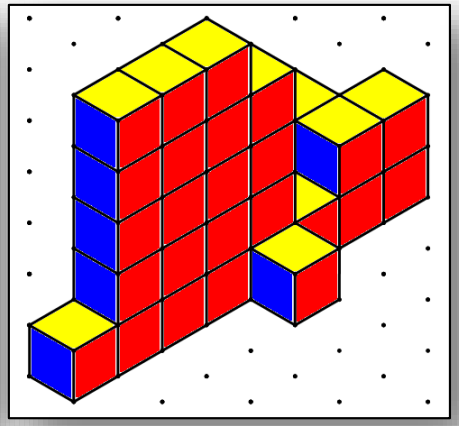


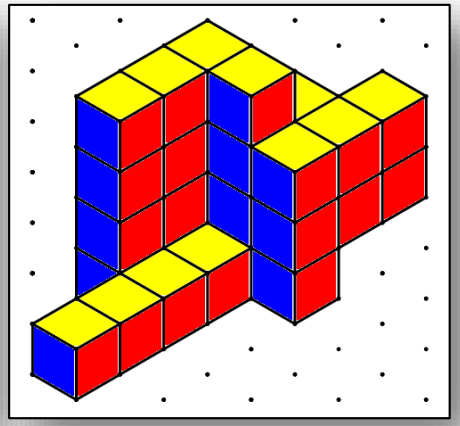


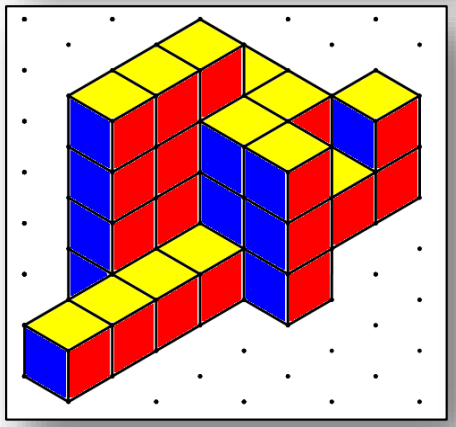
益智玩具轉化為教學活動

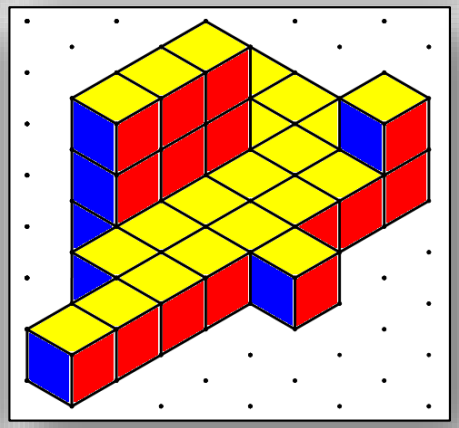
九色魔方

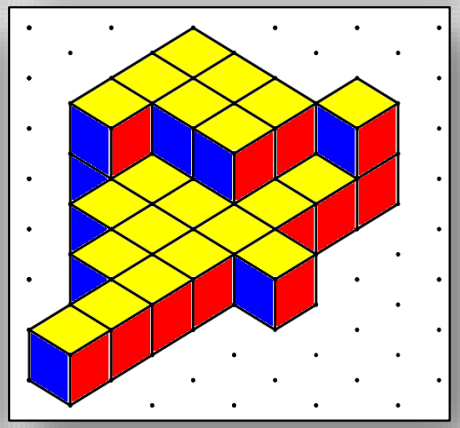


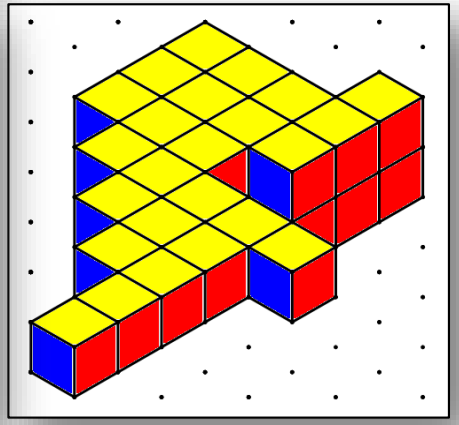












【結　語】

德國學者：

把15克的鹽放在你面前，你無法嚥下，但若將鹽放入美味的湯裡，你一下子就吸收了，這代表什麼呢？

知識要融入情境，且教師若能營造出學童對知識的需求感，那麼將會更有助於學習。

知識之於情境，就好比鹽之於湯