

枯燥無趣的數學，我不會教；難以應用的體現，我不會學

臺南市立龍崎國民中學 / 蕭善有老師

(109年8月1日起服務於臺南市立建興國民中學)



從無到有合理解釋 才是理解數學

善有老師將自身對電動的執著移轉到數學教學之應用，電玩關卡越難，更激發善有老師想破關的念頭。學不會的題目，用天馬行空的視角解釋它—正負數(好、壞人)、未知數(x 警察、y 暴民)、垂直平分線(眼睛)、角平分線(魚尾)等，從自己視角看出的數學，是善有老師遇到學習困境時，與自己對話的方式。一方面希望數學能像故事情境般不枯燥；一方面更希望能幫助自己理解數學，提升學習成效。

積極溝通效能回應 內化所學應用解題

善有老師認為數學由多種觀念、甚至多層思維的轉換堆疊，才能找出答案。身為老師很容易以結果(拼圖完成)來判定學生學習成效，卻鮮少對於孩子努力試錯的歷程(嘗試旋轉、翻轉拼圖)給予即刻檢核與不吝讚賞!相較於拼圖「完成」，善有老師更激賞於孩子努力的「歷程」，孩子願意「嘗試」的學習態度，才能培養帶得走能力。如果老師硬加外掛裝備在學生身上，遭遇問題時，學生不願嘗試使用裝備，反而還嫌重。

「知其然，卻不知其所以然」是善有老師教書以來在學生身上看到的學習盲點，也因此時時檢核自我教學，他自忖新課綱素養若仍走填鴨老路，怎能期盼孩子展現積極溝通的效能回應解決問題呢？



課網檢核數學素養 - 動手算數學



芝諾二分法的悖論，邏輯思維存在生活

嘗試與數學相處 從不厭數學做起

「棋幻旅程」結合國中時期善有老師做數學解題時天馬行空的想法，融入數概淬煉的口訣，啟動「動口念口訣、動手算數學、動腦解概念」的思維運算歷程，虛擬現實間解決數學的困難處，加深對數學概念的體悟，加廣對鄉土情懷的認知。單節數概獨立，卻又劇情綿延，在孩子心中建立心像—遇到問題回想主角棋棋如何感受並嘗試與數學相處，進而內化所學解決問題。現在讓我們來趟「棋幻旅程」。

情境—不愛數學的棋棋，竟跌入電影情節裡，與人物互動一起經歷天馬行空的旅程。

概念—正氣星(正值)、暗黑葉(負值)、正氣師(正數)、暗黑師(負數)、逆轉魔法棒(負號)、麻瓜(數字0)、相反數(數等值的相反陣營)。

口訣—巫性本善隱形 + 邪不勝正(負數 < 0、正數)。

目標—1. 熟練 + 號的記法。

2. 藉由負數的數序建立負數的大小關係。3. 藉由數線的輔助，判別數的大小關係。



以學生日常周遭物品，說明數學樞紐定理



透過數學桌遊介紹，認識四邊形的特性



棋幻旅程形成心像，教師釐清數學概念



分組討論上臺發表，心像概念解答習作



未知數 xy 的身分，對應現實警察暴民