



#032同學會故事

以孩子為主體的思考～數學想想營與懇親會

文/032蕙芸 2010-7-25

快樂想想的暑假開始了

這個暑假才一開始，兩個寶貝就過得超級精彩。

才剛從都柏林提琴樂團營隊南下苗栗百香農場回來，第二天又北上遠征到新店大豐國小參加數學想想營。

本來媽咪很擔心這樣寶貝很累，不過看起來寶貝們都覺得營隊超好玩。坐火車跟捷運，車上人很多很難找位子坐，但寶貝覺得坐火車一點都不累；而媽咪雖然要請事假去接送他們，從板南線國父紀念館來回接送到新店線七張站，好遠啊！但是在上了幾年學校制式教育體制外，可以讓孩子解放一下回來開心學數學，還能培養想想思辦的興趣，這一切非常值得。所以哥哥一開始就說還要去找去年令他懷念的助教"金剛哥哥"，媽咪馬上就不猶豫給寶貝們報名了。

第一天還遲到，一遇到金剛哥哥，就叫出傑思的名字，真是開心。

來這邊，幾乎所有父母的擔心跟焦慮都放下了，就放心交給老師、助教跟孩子，他們自己會玩得很開心；第二天哥哥帶了一堆畫畫用具跟他得意的畫作，要去擺攤賣畫；第三天兩個寶貝還帶了一套衣服去玩水仗。

而真正讓媽咪很進入狀況的，是第三天下午的懇親會。這是媽咪第二次聽懇親會，經過去年及先前陪孩子研究過數學想想教材的內容的基礎下，媽咪已經蠻了解整個的教學內容，所以這次的懇親會就聽得非常認同想想國的教學理念。

媽咪聽完的心情應該可以用"拍手叫絕"來形容...因為這樣的教學理念，打破了我們從小接受到的千年魔咒教育體制，就是考試的陰影都會做惡夢的那種心情~~~不蓋你，即使媽咪是驕傲的第一明星高中畢業生，到了考研究所統計學的噩夢還是不能釋懷。

數學想想營懇親會～以孩子為主體的教學理念

懇親會主講人是數想國教學長：賴友堂，他是除了史英教授外，編教材的主力。

懇親會的開始，一定會先一直撥放孩子們營隊中的照片，目的是以"孩子為主體"的教學理念，一定要看看孩子們上課的表情跟參與狀況。



一進教室來自四面八方都不認識的孩子們就能夠融入教學的原因是，這是一個孩子、老師、助教一起學習討論的氛圍。



擺脫了傳統制式教育方式，有明顯上下階級之分，孩子不會只有老師才是對的壓抑束縛。

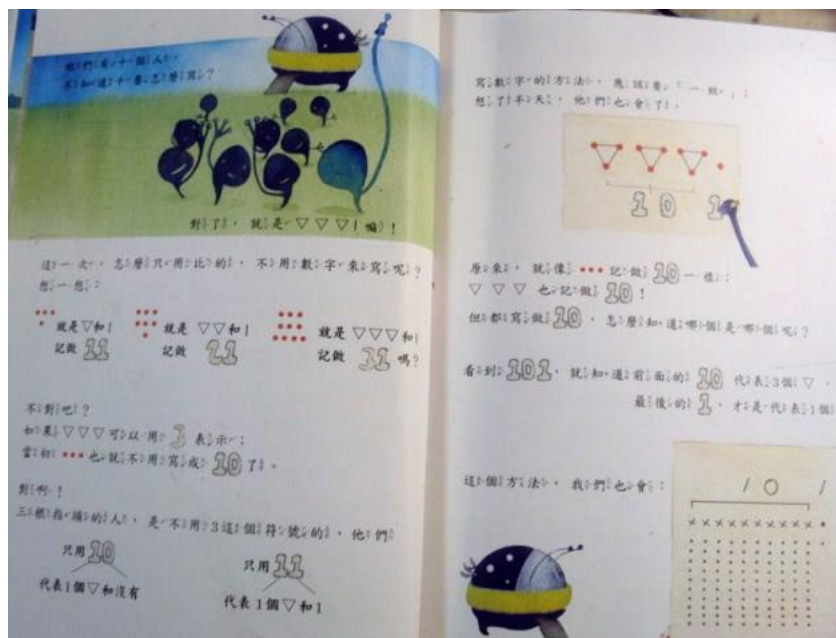
所以對孩子來說，不懂就問，是很自然的事。

三隻手指頭外星人數數

為了讓孩子融入教學，數學想想是把數學變簡單了嗎？~~~錯的，反而數學想想是把數學的原理來做深度思考

所以變有點深度，連媽咪我都要"想想"才能夠試著去回答想想課程跟教材設計的內容。

例如兩年前自己買了小二的數想教材陪Jazz哥哥讀，雖然媽咪邏輯、說故事想像力跟數學能力不算太差，但遇到三隻手指頭的外星人數數時，也開始有點不太會教掰不下去。



而經過數想營上課後，Melody妹妹可是很得意來考媽咪三隻手指頭外星人數數，1,2,10,11,12,20,21,22,100...哈哈，真是太厲害了。



只能說我們大人腦袋是從小被教育注入十進位公式的老舊程式，
不知道如何Upgrade呢！

爸爸媽媽一起來數學想想～用小學數學證明人體血液循環的哈維
醫生

懇親會賴友堂一開始也說一個想想的例子，是要爸媽們想想的故
事：

發現血液循環的是誰？.....各位爸媽開始沉默...

不會吧..生物課總該有人還記得...媽咪真得是考完就忘記了...嗚嗚
嗚..我最討厭生物的

哈維?...啥?...哈雷嗎？

不對，是現代生理學之父英國醫生－哈維...喔..沒啥印象

重點來了，為什麼大家不會記得，考完就忘記了呢？

哈維的重要貢獻是，在他勇敢提出這個發現之前，人類都是依據西元二世紀的羅馬醫生蓋倫(Galen, c. 130-200)，支配了西方傳統醫學長達一千五百年之久的說法，認為血液是被身體用掉的，因為解剖人體，看得到的血管都是流出去到身體四肢就被用掉沒流回來的

而哈維如何證明血液是循環的呢？當時顯微鏡尚未發明，所以解剖不能看到微血管流回，而他就是用小學數學證明的：

一個心臟拳頭大，估算容納50cc的血液，一分鐘脈搏70下，所以一分鐘流出心臟的血液有：

$50\text{cc} \times 70 \times 60 \sim \sim 210 \text{ kg}$

一個人有辦法在一分鐘用完210公斤的血液？不可能吧，因此鐵證如山...血液是被人體循環使用的

說完這個故事，你會記得"哈維"這位大師的偉大貢獻了吧？而且還對他能用簡單的數學證明看不到的事實，洞察的能力有點崇拜了吧!!!耶

而當初生物課本，為什麼不會讓你記得？

因為課本只有一句冰冷的話：西元16世紀英國醫生哈維發現了血液循環

知道為什麼要有 "故事"，來切入主題，來讓孩子們"想想"了嗎？

學數學跟科學，其實不是學那個知識為主體，重點是培養學習數學跟科學的頭腦，那個頭腦培養起來了，遇到問題自己才會動腦著手去解決

所以就算上課聽懂了，自己沒有想想，還不是真正的學會

聽懂是沒有辦法學會的，要自己想才學得起來

我們教育應該從讓孩子從"知道"轉變為"瞭解"

以第一個例子來說，數字這個符號，我們是從開始識字就學阿拉伯數字的，也就根深蒂固地以為十進位的標識數字符號是理所當然的

而數想營則透過故事情境來教孩子數字符號設計的"原理"，例如埃及人、馬雅人、三隻手指頭外星人，都有著不同於阿拉伯數字的設計思維

孩子很自然地知道真實的世界是不一定有標準答案的，就能接受去思考不同的設計想法，並且在過程中，試著把學到的想法透過討論或課本故事引導的問題，練習把想法說清楚，做較為深度的討論～這個才是學習的重點。我們必須擺脫機械式的學習與回答標準答案。

為什麼都差一～參禪式教學法

接下來還是一個爸爸媽媽想想的數學題...大熱天的教室裡, 孩子都數學想了想三天了, 各位爸爸媽媽在冷氣房裡想想一下, 不為過吧！

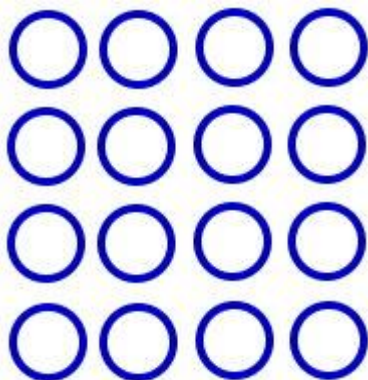
$$4 \times 4 = 16 \implies 3 \times 5 = 15$$

$$5 \times 5 = 25 \implies 4 \times 6 = 24$$

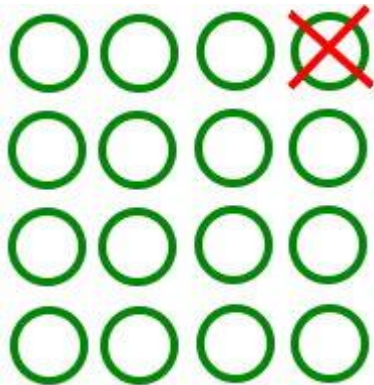
$$7 \times 7 = 49 \implies 6 \times 8 = 48$$

為什麼將"被乘數-1", 乘以"乘數+1", 答案都是跟原算式的結果差1？ 爸爸媽媽想想看...

這個時候, 媽咪腦袋裡就開始浮現了 $(a-1) \times (a+1) = a^2 - 1$ 的公式...但是媽咪知道數學想想絕對不是公式...那該如何用孩子的思維來解釋？



這個是 4×4 , 我們把 $4 \times 4 - 1$, 變成這個樣子



看到 3×5 了嗎？沒看到？...."轉"念一下，用參禪的頭腦想想吧！



在大家觀察參禪的過程中，一個陪媽媽參加懇親會的看起來不到一年級的小小妹妹舉手了，她很開心地說她看到了甚麼...

這樣的教學過程是讓孩子保持好奇心，而且不會怕數學～這個才是學好數學的關鍵。

保持好奇心，是從孔夫子入大廟就每事問的一種好傳統（八佾篇云：「子入大廟，每事問。或曰：孰謂鄒人之子知禮乎？入大廟，每事問。子聞之曰：是禮也。」）

而思考的過程，更是孔夫子提倡的「學而不思則罔，思而不學則殆。」

翻成白話文就是：聽懂是沒有辦法學會的，自己想才學得起來。"學" "問" 是自己想、自己問，才會變成自己的。

讓孩子不怕數學，不被分數擊倒

為了讓孩子不怕數學，我們要用心地引發孩子的學習動機，而不是一直給孩子寫很多似是而非、強調解題公式與機械式演算的評量卷，用分數也只看分數來評量孩子，而抹滅了孩子想想思考辯證的能力。

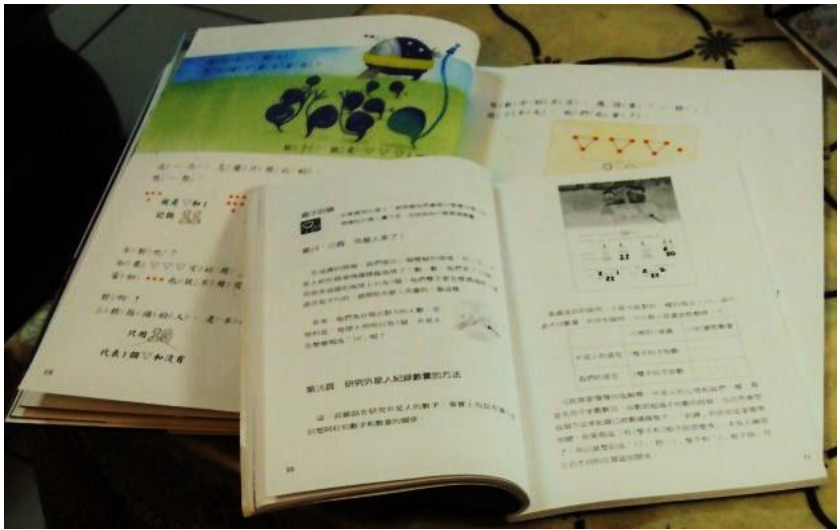
相信很多跟我一樣用心的爸爸媽媽，常常在陪孩子檢查功課看考試錯了甚麼題目時，會發現很多是是而非的考題或要求的解題法。例如賴友堂講到乘法交換律，媽咪就舉手請教哥哥三年級的乘法應用題，老師要求算式不能把被乘數與乘數的位置寫反，不然就會扣分，媽咪就覺得不以為意。

賴友堂解釋那只是中年級老師強調單位(例如一個東西多少元)觀念的重要性，而過了中年級，就不再那樣要求，反而有矛盾。

侯文詠最近的新書"不乖"，讓我很震撼與認同，裡面他引用了亞里斯多德說："吾愛吾師，吾更愛真理"，有時孩子的"不乖"，只是孩子在辯證思考，追求真理的一個過程。



有個爸爸舉手問："我小時候很怕數學，晚上都會做惡夢的那種。那我適合陪小孩數學嗎？" 賴友堂的回答是："那數學想想的教材更適合爸爸你..."，讓我們陪孩子一起追求真理吧！



學數學的用處是甚麼呢？～快樂心父母

懇親會還送了一片森林小學朱朱校長主講的別讓孩子怕數學、打好數學的底子(小學篇)。媽咪就趕快搶先聽了

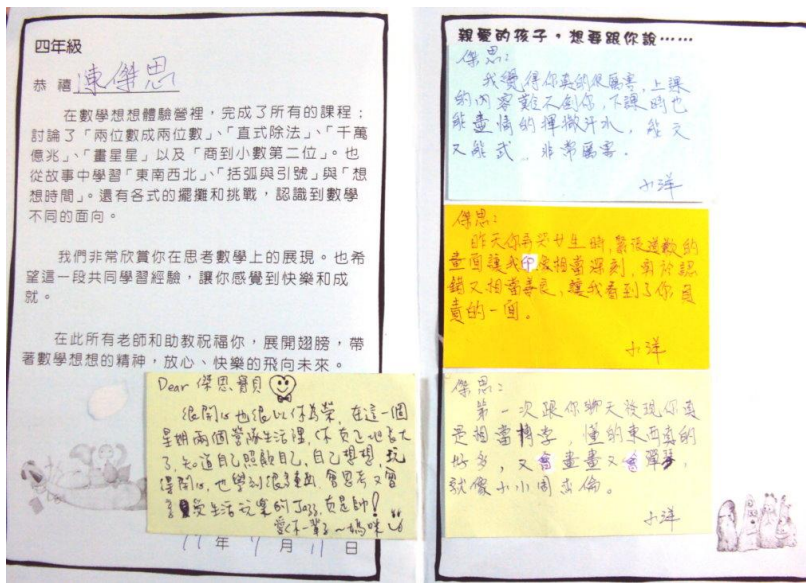


其實在日常生活中幾乎可以用不到數學，就可以活得很好，要孩子學會數學，學好數學，並沒有很大說服力。

例如菜市場一斤菜賣40元，7兩要多少錢，不會有人真地會用 $40 \times 7/16$ 的分數來計算。

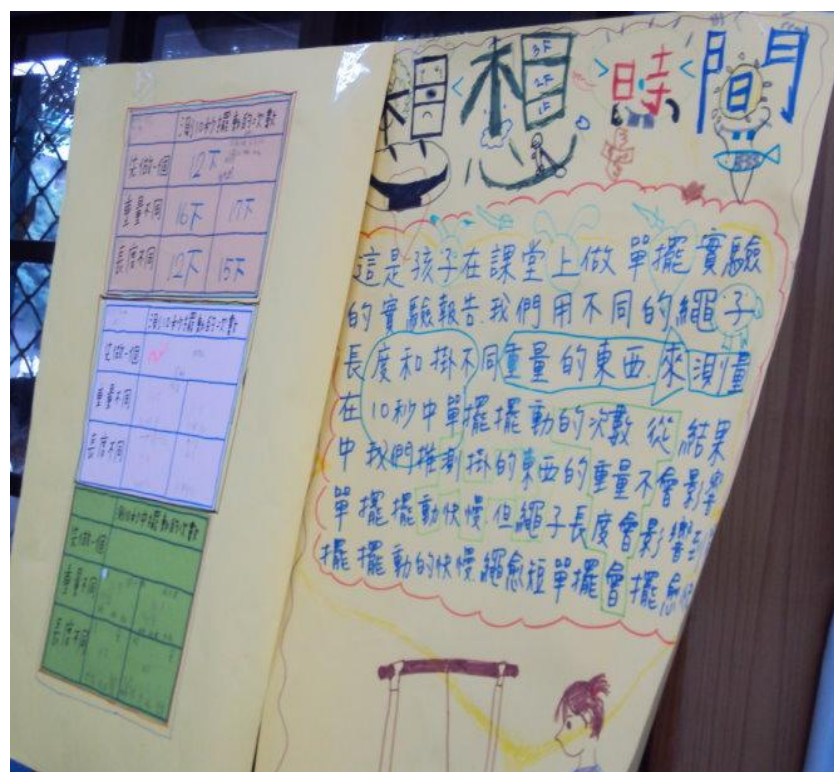
但數學卻是培養孩子認識這個世界，對於一眼看不透的道理，培養孩子能抽象思考、觀察的能力。數學也是其它科學的基礎，所以重點是別讓孩子因為權威式教學、分數與競爭，從小怕了數學，而剝奪了孩子觀察這個世界的機會。

Jazz 哥哥的結業證書



Melody妹妹的結業證書

時間	7/8 (四)	7/9 (五)	7/10 (六)	7/11 (日)
8:40~	想想戲土易	奇數與偶數	10 和 100 的意思	重量的意思
10:10	約定 v.s 王環境			
10:10 ~		~吃早點心囉~		
10:30				
10:30~	埃及數與馬雅數	圓不圓	7 的乘法	幾個 5
12:00		中午吃飯與遊戲		
12:00~		回教室休息唷!!!		
13:00		想想遊藝土易	發表會準備 1	結業讀表
13:00 ~			發表會準備 3	
13:20	算式的意思			
13:30~		又吃午點心囉~	發表會準備 2	發表會
15:00		導師時間		
15:00 ~	科學性	讚美時間		
15:20~	社團			
16:00				



成果發表會闖關卡

數學想繪營

成果發表會

闖關卡



年級：四年級

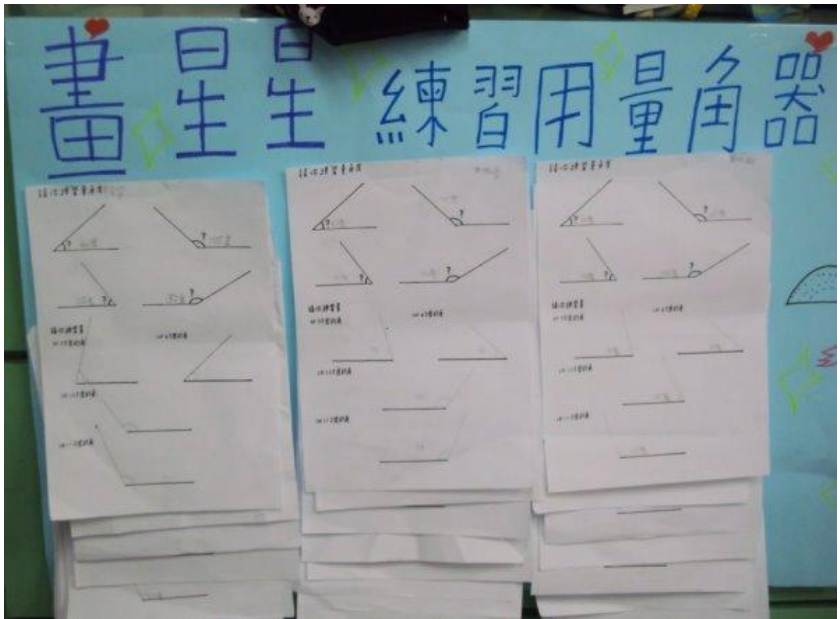
姓名：陳傑思

2010/07/11

數學想繪



哥哥努力在闖關畫星星動手做學習角度的意思



更精采的參考：[九九乘法背了沒？！v.s 數學想想](#)