

數學想想自己教

「自己」才是小孩最好的老師

既然都說自己的國家自己救，那麼，自己的**數學**為什麼不能自己教？

這幾年來，台灣正經歷一個「覺醒的時代」：過去那種充滿無力感、只能等待英明領袖的日子，總算慢慢過去了；我們開始覺得，有好多事情根本可以自己做。

但是，很少人會說出自己的**數學**…誰會覺得數學是屬於自己的呢？數學！都嘛是別人硬套到自己頭上的東西，要不就是考試，要不就得去補習，再不然，就是強迫自己不斷地證明自己是笨蛋；數學？自始自終都是「他人」的，自己的**數學**這種東西，從來還沒有人發現過——現在我們推出「自己教」的系列課程，也還不敢說是教自己的數學呢！

我們只敢說：來教自己的**數學想想**吧！數學想想，打從一開始，就是為小孩量身訂做的小孩自己的**數學**。

如果有人願意教，也知道怎麼教，教什麼，他或她就可以教給小孩自己的**數學**，以增進見識，提升眼界，掌握批判思考的能力，讓小孩慢慢成長為他獨一無二的自己；反之，在現在的舉世滔滔之下，小孩學到的也往往只是「他們的數學」，而且，渾然不覺已經出賣了多少自己，讓渡了多少寶貴的東西………(更多想法請參見人本論壇：<http://goo.gl/phbvMo>)

於是，就有了這個系列課程，要和大家分享：*如何運用數學想想！*

課程說明

9 / 29 第一課：自己的數學 vs. 他們的數學

在這開宗明義的一課裡，我們要闡明「自己的數學是人的數學」，而「他們的數學，是整人的數學」；人的數學將使人獲得解放；整人的數學，勢必使人退縮與馴化（被整得分數越高，退與馴的程度越深）；並讓大家在看到任何教材的時候，能夠一眼看出這兩者的重大區別，同時掌握「人到底為什麼要學數學」，以及「人到底該怎麼學數學」的要義。

10 / 6 第二課：在數學之中發現自己

首先要發現的，是自己總是會犯錯，而世界上再也沒有比發現自己的錯誤更令人高興的事了。幾乎在每個單元中，「數學想想」都會舉出實例，讓小孩看到人會錯成怎樣，以及「正確」是怎麼從「錯誤」中產生出來的。於是，他將發現原本並不認識的自己，以及自己就和所有人一樣：總要先錯了，才會變對；然而，自己又有自己獨特的變對的方式。（參見：<https://goo.gl/pP1Mco> 及 <https://goo.gl/pz0FNa>）

10 / 27 第三課：在自己身上發現數學

首先要發現的，是自己的胡思亂想、胡言亂語、甚至胡作非為，都有某種「理路」、某種「思路」、甚至某種「指向目標的道路」；而這就是數學——數學就是解決問題、同時展現自我的方式。「數學想想」，本來就來自許多小孩的突發奇想；其背後的神髓，正是「人的不服從」。運用這個來自於「不服從」的獨特的材料，再從小孩的不服從之中返回去，順應他的「能動性」，導引出他自身對數學的探究與學習，就是這一課追求的目標；這會是重大的收獲，因為從來沒有人從這個角度（小孩「能動」的角度），去探討顛覆傳統教學的可能性。

11 / 03 第四課: 迎戰學校的數學

「迎戰」意謂著：我們不怕他們那一套，但也不會為之屈服。就此而言，「數學想想」有太多的「有效的教學」，讓小孩可以克服學校功課上的難題；對於想要「數學想想自己教」的人而言，這反而是最容易的：就只要照著數想提供的步驟，耐心而善意地帶著小孩（就是別兇他啦）即可。即便是像「100 個和尚吃 100 個饅頭，大和尚一人吃三個，小和尚三人吃一個」（明·程大位「算法統宗」）這種「大小同廟」的問題，比「雞兔同籠」複雜百倍，也不過是「圖解算術」的一例罷了。至於其它那些繁瑣無聊的演算，被學校視為重點要求的，也只要提點小孩如何應付，又讓他思考何以如此應付，也就可以了。

11 / 10 第五課: 跨向其它領域

首先是語文：「數想」花了許多篇幅教小孩閱讀，當然是因為語言是思考的起點（倒不完全是怕小孩看不懂題目），應該更廣泛地應用在中文和英文的學習上。其次是科學：數學原本是為了研究科學問題而產生的，把從數學中練就的本事，再挪去思考科學問題，無寧是再自然也不過的事了。還有最最根本的「教與學」的一般原理，以及兒童心智發展的各種事情，既然在這系列課程中累積了那麼多經驗，理所當然要做一個提綱挈領式的總結。舉凡這些，都是「自己的教育自己救」的核心議題，也要在這最後一堂課中，幫大家跨出去。

這五大堂課，雖然都有實做、演練、回家作業、分組討論…等等所謂「配套」設計，但仍然只能是一個「開始」；希望凡參與者，都能再去糾集同志，集思廣益，或閉門聚會，或奔相走告，把凡有所獲的心得向人間散佈出去，並使之開花結果…

課表

第一天：9/29 (日)		第二天：10/06 (日)	
時段	課題	時段	課題
	自己的數學 vs.他們的數學		在數學之中發現自己
09:00 12:00	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上游思想: 自己的數學自己教 2. 透過對比, 分辨「自己、他們的數學」——從批判的角度理解「數想」 3. 「他們的數學」何以有害? ——重新認識制式的數學 4. 人應該怎麼學「自己的數學」——透過「數想」中無數的例子 5. 人到底為什麼要學數學? ——總結以上的探索 	09:00 12:00	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識論: 人是怎麼知道的?——人腦中的「草履蟲法」: 猜想與反駁 2. 當小孩發現自己錯了——如何找到自己原本是正確的思路 3. 透過精讀數想單元的心得, 協助小孩與自己的想法對比, 讓小孩認識真實的自己, 重建自我的圖像
12:00 13:00			午餐
	數想精讀與演練		數想精讀與演練
13:00 15:30	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明本課程細節 (作業、精讀、認證、後續進階) 2. 精讀數學想想的方法 (一) ——「對話式閱讀法」 3. 隨堂演練——將理論付諸實踐 	13:00 15:30	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精讀數學想想的方法 (二) ——「標籤法」 2. 分組演練—分年級精讀數想單元·運用(一)(二)兩種方法

第三天：10/27 (日)

第四天：11/03 (日)

時段	課題	時段	課題
	<p>在自己身上發現數學</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 解讀小孩的各種行為 2. 從各種解讀中辨識小孩行為中的「邏輯」、「推理」、「思考」等各種成份 3. 連結前述各種成份與「自己的數學」，及其探索與學習 4. 協助小孩從「不服」的角度「提問」、「窮究」 5. 協助小孩用「提問與窮究」的方式鍛練數學思維 		<p>迎戰學校的數學</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有效的解題法——圖解法、實境法, 數想中各種「祕笈」等等 2. 面對焦慮感——「計算 vs. 思考」、「競爭力 vs. 成績」、「新式會考 vs. 傳統大小考」等等 3. 克服難題——平時和臨場的功夫 (自我圖像, 認知模式, 心靈力量...等等) 4. 面對升學體制——掌握新式會考的方向, 掙脫學校體制的束縛
<p>09:00 12:00</p>		<p>09:00 12:00</p>	
<p>12:00 13:00</p>		<p>午餐</p>	
	<p>講解的方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 成功的講解 (一) ——將講者與聽者(想像中)的對話融入講解的內容 2. 成功的講解 (二)：在語言與肢體中展現熱切、鮮活、善意、與說服力 3. 評論各種教學影片 4. 隨堂演練 		<p>分組討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 關於計算和背誦 2. 關於題目看不懂 3. 小組實作演練
<p>13:00 15:30</p>		<p>13:00 15:30</p>	

第五天：11/10 (日)

時段	課題
跨向其它領域	
09:00 	1. 自己的教育自己救：教與學的一般原則
12:00	2. 語文科的範例
	3. 自然科的範例
	4. 生活教育的範例
12:00 	午餐
13:00	
作業分享	
	1. 總結三次的作業，公布解答
	2. 講解的方法再強化
13:00 	結業與未來展望
16:00	
	1. 數想國、支點、「數學想想自己教」各項計劃的過去與未來
	2. 如何成為「我們」(經營一個新的連結網絡)
	3. 頒發結業證書

※ 本培訓課程經教育部核准，發給「數學想想」28 小時的學校教師進修研習時數。

【全勤與結業】

課程缺課未達四分之一，且經補課後為全勤者，即由主辦單位發給初級培訓結業證書，並贈《正面管教法》一書。

課程總策劃：史英 / 數學想想總主筆、人本教育基金會董事長

師資群

史英：台大數學系、教育學程教授(退休)、數學想想總主筆

邱曉芬：想想研發中心主任、數學想想國教學長

馮喬蘭：人本教育基金會執行長

黃琳懿：數學想想資深老師、科學高興班講師

劉威義：數學想想資深老師、人本寒暑期營隊資深顧問

董力玄：數學想想內容創意、科學高興班講師、森林小學數學老師

何淑真：森林小學資深語文老師

吳麗芬：數學想想國總監

上課地點：師大公館分部（台北市文山區汀洲路四段 88 號）

《理學大樓階梯教室 E101》

上課時間：9/29、10/6、10/27、11/3、11/10 上午 9 點～下午 3 點半

(最後一天於 16:00 結束課程)

招收對象

1. 想要成為「數學想想」專業老師的人
2. 想要學習如何教「數學想想」的教育工作者
3. 想要以「數學想想」教自己孩子的爸媽

洽詢電話：02-2749-1145

報名費用：7,500 元(含講義)，附贈《數學想想》教材一套(市售 1980 元)。

※ 另有學生方案，需面談，名額有限，歡迎來電洽詢。

報名方式：網路報名 <https://hefmaththinking.backme.tw/shops/837>

