



大夏书系·华应龙文丛

# 我这样教数学

——华应龙课堂实录

华应龙◎著



做正确的事比正确地做事重要。只有找准问题，才能做正确的事。找准问题，实际上是要在无疑处有疑，要突破思维定式，要多问几个“为什么”……



华东师范大学出版社  
EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY PRESS



大夏书系·华应龙文丛

# 我这样教数学

——华应龙课堂实录

华应龙◎著



华东师范大学出版社  
EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY PRESS

## 图书在版编目 (CIP) 数据

我这样教数学: 华应龙课堂实录/华应龙著. —上海: 华东师范大学出版社, 2009

ISBN 978-7-5617-7236-2

I. 我... II. 华... III. 数学课-教学研究-小学 IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 181861 号

大夏书系·华应龙文丛

## 我这样教数学

——华应龙课堂实录

著 者 华应龙  
策划编辑 吴法源  
文字编辑 杨霞  
装帧设计 大象设计  
责任印制 殷艳红

出版发行 华东师范大学出版社  
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062  
电话总机 021-62450163 转各部门  
邮购电话 021-62869887  
门市地址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口  
网 址 [www.ecnupress.com.cn](http://www.ecnupress.com.cn)

印 刷 者 北京东君印刷有限公司  
开 本 700×1000 16 开  
印 张 18.5  
插 页 1  
字 数 260 千字  
版 次 2009 年 10 月第一版  
印 次 2009 年 10 月第一次  
印 数 10 000  
书 号 ISBN 978-7-5617-7236-2/G·4187  
定 价 29.80 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题, 请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

## 序一 华应龙：小学数学教育的智者

华应龙的数学课，有独特的色彩和光亮，有丰富而深层的意蕴。我很喜欢，很赏识。常常想：我在华应龙现在这个年龄，能这么设计吗？能这么研究设计吗？能这么去呈现吗？能这么去表达吗？答案是否定的。不过，我并不难过。相反，我很高兴，因为有华应龙这样一批年轻人，我们国家的小学数学教育就有希望，中华民族的小学教育就会站在与国际对话的平台上。因此，应把华应龙当作与世界小学数学界进行交流和研究的对话者，而且是优秀的对话者。

一直在寻找一个词来概括华应龙的教学特色，以表达我对华应龙教学总的认识，但是，十分困难。这是因为，他美丽的侧面太多了，再现的色彩很丰富，蕴涵的意义又很深。不过，我想也许用一个普通的很流行的词来表达，倒可能是最合适的，这个词就是智慧。

实际上，不能小看、轻看“智慧”。可以这么去判断：人类一切最优秀的文化都是智慧的结晶，都是智慧；自古以来杰出人物都是智者。华应龙的小学数学教学正是人类文化的田野里开出的一朵鲜亮的花，华应龙正是小学教育界的一位智者、一颗越升越高的星星。

自知者明，知人者智。华应龙首先对自己有一种清醒的认识。比如，他对生活中的“我”有发现：“我的年历上没有星期天，没有节假日，有的只是一天五六个小时的睡眠，更深夜半，烛泪将尽，常常是和衣而睡。一觉醒来，踏踏步，暖暖身子，继续看书……沉浸在教育教学的王国。”黎巴嫩诗

人纪伯伦说得好：人是一支队伍，有的人因队伍走得快而离开队伍，有的人则因队伍走得慢而离开队伍。显然，华应龙是离开队伍的一位领跑者。华应龙的成长告诉我们，智者首先是一位辛勤的刻苦的开垦者、耕耘者。不付出，哪儿来的智慧？华应龙还告诉我们，生活中处处有智慧，如何认识生活、对待生活，实质是如何认识自己、对待自己，其间会生长出智慧。比如，他竟然把打篮球和自己的成长联系在一起，把篮球当作自己的“导师”，而且产生了一种美丽而遥远的想象——“庞加莱猜想”。一个有想象力的人，一个善于联想的人，是有智慧的。在华应龙的课上，你可以发现，他一直在现实的教育场景中去进行教育想象，因而充满着激情，充满着“梦幻”般的色彩。

更为重要的是华应龙对学生的认识。他对学生的认识更多的是一种发现。他发现了学生的什么呢？他发现了学生是“尧舜”。这种发现是基于儿童心灵的发现，是基于儿童最伟大之处——可能性的发现，所以，他说，“人皆可以为尧舜”。他告诉我们，教育教学本身就是一种“可能性”，一切奇迹都可能在课堂上发生，其背后的哲理是：人，尤其是儿童，就是一种创造性、超越性存在。不过，儿童的可能性常常被许多现实性的东西遮蔽着，久而久之，可能性的光芒会消退，会消失。唯有智者才能洞穿现实，去发现可能性。华应龙在课堂上的挥洒自如，与学生的心心相印、热情而又幽默的对话，不正是他在尊重学生的前提下，用独特的慧眼发现了儿童的独特之处吗？华应龙的身材可以说是魁梧的，但他的教育身姿是很低的，他伟岸的身躯里有一颗勃勃跳动着的“童心”，他的教育姿态最美丽。

对人的认识和发现固然是智慧的，对教育教学的认识当然也是一种智慧。我们日复一日、年复一年地生活在“教育”、“教学”中，但是未必理解什么是真正的教育，什么是最好的教学。对此，华应龙却有深层次的体悟。他认为应该像农民种地那样教书。他说，要像农民那样不误农时，要像农民那样调整，因地因物制宜，要像农民那样耐心等待，不做揠苗助长、贻笑大方的事，要像种树那样“能顺木之天以致其性”，要像农民那

样不责怪庄稼，而是反思自己……而这一切不能不说与他是农民的儿子，在农村生活过有关。农民的情思、农业的情结、农村的情怀，让他像一位智慧的农夫一样在田野里耕耘。如今虽在现代都市生活，但他永葆农业教育的品格，更显出他的难能可贵。

理解教育教学，离不开对学习的理解。华应龙的课堂教学，我认为，最成功的，是他把学生真正推到教学的核心地位，“让学习像呼吸一样自由”。只有学生主动地去学、积极地去学，只有学生在教师的指导下学会学习，创造性地去学，学习才会“像呼吸一样自由”，学生才会享受学习，体验到学习数学的幸福。在华应龙的课堂里，学生兴奋，有激情，思维活跃，有创见，这和学生获得主体性的真切体验是分不开的。此外，学习像呼吸一样自由，还意味着，学习不是技能的训练，而是智慧的生长，是思维的发展。华应龙把教学、把学生学习的真谛巧妙地把握在自己的手里，教学像清溪那样欢畅地流淌，像登山一样拾级而上，去高峰欣赏更阔大的美景。这是一种智慧，是一种大智慧！

智慧的核心是创造。华应龙是一个创造者。他从不满足，没有教学重复的感觉，他从不会去“重复昨天的故事”，船票是新的，摆渡是一次出发。在华应龙那里，抵达是又一次出发，每一次出发都是新的抵达。华应龙之所以能创造，其中有一点特别重要，那就是他的学科专业素养很丰厚，其学科教学又极具个性。更为重要的是，他把学科知识与学科教学知识结合在一起，统一在一起，因而得心应手，驾驭自如，其间充满着创造。

华应龙这位智者的背后实质上是他的文化底蕴和哲学功底，是他思想的深度与高度。因此，一位小学数学教师，能有如此功力，能成为智者，其课堂是智慧课堂是不难理解的。一次上课，听课的既有数学教师，又有很多语文教师和其他学科的教师。他对大家说：也许你们听我的数学课还是有意思的。结果，所有听课的教师都说，华应龙的课的确有意思。这种有意思，实质上是一种有意义。

华应龙的这句开场白绝不是戏言，相反，是一种自信，自信中又饱含着

真诚。这种自信是他实力的自然流露和生动体现。他在语文教师们面前不仅表达了对“数学文化”的理解，还表达了对“教学文化”和“课程文化”的理解。这不仅与他对数学本质的深刻认识和准确把握分不开，也与他丰富的文化素养和全面良好的知识结构分不开。不难想象，华应龙也会是一位优秀的语文教师，我们不妨把他看作是教学文化、课程文化的研究者和智者。

也许以上这些只是华应龙的一个侧面。即便如此，也让我们看到了华应龙智慧的结晶和深意。真的，不夸张地说，华应龙已站到了与国际小学数学教育界对话的平台上，用他的课，用他的研究与实践，表达了他对数学教学现代意义的认识 and 发现，生动而形象、准确而深刻地阐发着中国数学教学及基础教育的文化传统和新的追求。总有一天，华应龙会登上国际小学教育的舞台，去传播中国的教育智慧。我们完全相信，而且乐观地期待着。

(成尚荣，国家督学，江苏省教科所原所长)

## 序二 什么样的课是好课

对华应龙老师的教学风采早有耳闻，他是全国知名的小学数学特级教师，许多学者总结过华老师的教学特色，许多文章赞美过华老师的教学风格。我作为一名小学数学教育工作者，总想有机会去体验华老师的教学风采，从华老师的教学中学习和研究小学数学教学问题。但遗憾的是几次机会总是擦肩而过。前不久华老师找我为他的一本书《我这样教数学——华应龙课堂实录》写一个序，想到这是一个学习的机会，就欣然接受。但静下来一想又觉得有些唐突，因为没有在现场听过华老师的课，怎么有资格为他写的怎样讲数学课的书写序呢？可答应的事又不好推辞，只好勉为其难来完成这一任务。好在华老师书中的每一部分都是他的课堂教学实录，以及对这节课的准备、反思与专家的评价，好在借助现代化的教育手段我也看到了几节华老师的录像课。所以，这个序至少不是闭门造车了。

这本书展示了华应龙老师的12节数学课，以及与这些课有关的教学设计、反思与评价。看了这些课，我想到了似乎是被人们说了千百遍的一个话题——什么样的课是好课，一节好的数学课应当具备什么样的特点。人们常说“教无定法”，对课的评价、对什么样的课是好课，也没有固定的标准。况且，仁者见仁，智者见智，不同的人对“好课”会有不同的理解。我这里不想罗列那些评课的“标准”，也不想把华老师的每一节课都说成是完美的课，只是想透过华老师的这些鲜活的小学数学课表现出来的特点，谈一谈对好的小学数学课堂教学的理解。



## 1. 好的数学课是学生感兴趣的课

兴趣是学生学习的源泉和动力，喜欢学习数学和在数学学习上取得成就的往往是从对数学的兴趣开始的，而学不好数学，或不想再学数学的人，往往是从对数学失去兴趣开始的。有人说数学是抽象的，数学的学习是枯燥的，只有耐得住寂寞的人才能去学习数学。作为数学教师，要想真正把学生领进数学的殿堂，就必须使学生对数学学习产生兴趣。也许数学教师的一个重要的功夫就是能够把看似枯燥的数学变得有趣。学生是否对数学学习产生兴趣，也是衡量数学课是否成功的重要标志。从华老师的课上，我们看到一个突出的特点就是通过引人入胜的教学情境和灵活多样的教学过程引发学生的学习兴趣，使学生沉浸在学习乐趣之中。“角的度量”这样一节技能课，华老师针对“技能课为什么上得这样累”的课前思考，创设了有趣的情境，使学生不仅学得不累，而且兴趣盎然。引入时三个斜度不同的滑梯把学生带进了有趣的情境中。而当有的学生说想玩第3个滑梯时，引来了一阵笑声。从这笑声中可以想到学生可能悟到了什么，并且马上对后面要学的内容产生了兴趣。下面的教学片段会让人们想象出当时的课堂教学气氛。

师：（笑着）有人笑了，笑什么？

生：第3个太斜了。

师：这个“斜”字用得很好。

生：第3个太陡了。

师：这三个滑梯的不同之处在哪儿呀？

生：它们三个有高有矮。

师：对，有高有矮。还有什么不同呢？

生：有胖有瘦。

师：哈哈……是，有胖有瘦。你说呢，小伙子？

生：有宽有窄。

师：（惊讶）还有宽有窄。你们说出的这些都有点像。不过有一个

很重要的不同之处，那需要有数学的眼睛才能看出来。

生：（齐声）角度！

师：哎呀，厉害！是不是这样啊？（抽象出三个角）

生：是。

师：最主要的是它们的角度不同。（隐去两个角，留下第2个滑梯的角）那么滑梯的角多大才算合适呢？这就需要量角的大小了，是不是？

生：是。

师：今天这节课我们就一起来学习——（板书：量角的大小）

多么引人入胜的课堂引入！这样的学习活动，相信每一个学生都会感兴趣的，即使他将来不去专门研究数学，抑或是现在数学学得不太好，但在这样的教学活动中，他也会对数学学习产生兴趣，至少不厌烦数学。数学教师应把每一个学生领进数学的殿堂，并让他保持对数学学习的兴趣。

## 2. 好的数学课不忌讳出现差错

常常看到一些上得十分顺利的课，老师讲得准确无误，学生个个对答如流。真佩服上课的老师和学生，把一节课演绎得那么完美无缺。然而，既然学生都会了，老师为什么还要教呢？学生在课堂上没有问题，没有矛盾，老师的价值又如何体现呢？因此，那些近乎完美的课不见得是好课，甚至是淡而无味的课。而真正有味道的却是那些有差错的课。华老师的课确实由于融错而精彩，老师和学生共同面对这些差错，从差错中悟出道理，有所收获，使一节课变得有味道。心理学中的“试误”、“最近发展区”的学说，也为这样的有差错的课提供了理论的诠释。华老师把课堂中的差错作为资源来看待，让差错为开展教学活动、解决教学问题服务。他认为：“数学课堂差错资源化的要义是：尊重学生的劳动，鼓励学生积极探索，深化学生对数学知识的理解，增强学生对错误的免疫力，发展学生的反思能力，培育学生的创新意识和直面错误、超越错误的品质。”我这里还要加一句——教学中教师

还应当有意识地创造“差错”，为学生的学习设置“陷阱”。教师不仅不能回避差错，还应设置一些学生容易出现错误的情境，以了解学生的差错出在什么地方，他们存在什么误区，这样才能有针对性地设计课堂活动，才能真正做到针对学生的需要作出课堂决策。从某种意义上说，课堂教学中真正的生成性来自学生出现差错时教师的处理和师生的互动。

在“我会用计算器吗”这节课中，华老师先让学生问一问自己“我会用计算器吗”，学生都胸有成竹地回答“会用”。然而让学生计算这样三道题——“①  $57734 + 7698$ ，②  $56 \div 7$ ，③  $2345 - 39 \times 21$ ”时，第三道题却出现了三种答案：1526、48426、1358。这时老师利用学生出现的错误，不失时机地引导学生了解计算器中还有许多奥秘，要很好地运用计算器，就要了解它更多的功能。接下来的课学生不仅兴趣盎然，而且积极主动地去探索。课堂中的错误不仅能使老师了解学习状态、学习需要，也能激发学生的学习欲望，使学习活动生动、深刻，并且有更多的探索空间。

### 3. 好的数学课是引发人思考的课

数学是思维的体操，数学的学习需要思考。好的教学要让学生主动探索，让学生在思考的过程中发展，“跳起来摘果子”才更有味道。要使课堂教学富于思考意义，教师就应为学生创设有助于思考的空间。“孙子定理”这节课是一节难度很大的课，在某种意义上可能还超出了学生学习的接受水平。若只是把它作为一节知识和技能教学的课，就会有这样的疑惑；但从数学思考的角度来看待这节课，就会体味到无穷的趣味。在课堂教学中学生有多处出现疑惑、困惑、不知所措的表情，又有多处表现出沉思、争论、微笑、兴奋的状态。学生的这些状态，反映了学生是在思考，而出现困惑后的思考、思考后的争论和解决问题后的兴奋，正是数学的魅力所在。可能解决问题所用的时间与解决问题给人们带来的兴奋是成正比的。不经思考马上就解决的问题，只能让人高兴一时，经过几分钟的思考解决的问题，则会带来一段时间的兴奋，而经过几天、几个月、几年的思考才解决的问题，恐怕会

让你一生难忘。在这节课中，我们经常看到这样的情境：

生：我是说我刚才左思右想，终于想清楚它为什么要用最小公倍数来加1了。因为士兵总数是一样的，所以说每3个人站一排，就是3乘以他的排数再加1，这样的话，我们只需要用人数来除以3、5、7，最后必定是等于它的排数余1的，所以说用最小公倍数来加1。

（学生在一次又一次尝试之后，兴趣越来越浓，研究的积极性越来越高。课件出示：每3人站成一排，最后一排只有2人；每5人站成一排，最后一排站了3人；每7人站成一排，最后一排是4人。你能推算出最少有多少人吗？）

师：（学生独立思考2分钟后）非常好，大家都在用脑子想。有什么感受呢？是不是在想办法转化？能把它转化成最后一排的情况都一样吗？

生：不能！

生：我根据题意列了一个方程，但不知道能不能走得通。设站的行数是 $x$ ，于是 $3x+2=5x+3=7x+4$ 。

（老师流露出欣赏的神色，示意同学们来评价）

生：我对他的想法有一点意见，因为总人数除以3、5、7，他们的排数不可能是一样的。

……

师：你现在有什么想法？

生：我想对这个算式提一个问题，我不知道那个70是怎么来的。因为我知道那个21是3乘7，15是3乘5，但是我不知道70是怎么来的。

从这些情境和师生互动的过程中，我们看到学生在积极地思考，在寻找解决问题的办法。在这个过程中，他们所学到的不只是这节课的知识与方法，更可贵的是他们投入到探索的过程之中，体会到了数学的思维奥秘，学

会了思考的方法，养成了思考的习惯。这也许正是数学教育的魅力所在，抑或是数学教育的本质特征。

#### 4. 好的数学课要体现数学的本质

小学生的思维以具体形象为主，在学习抽象的数学内容时，往往要把内容具体化，用形象的方式呈现所学的内容。但这并不等于要去掉数学的本质特征，数学课之所以成为数学课，一个重要的原因就是数学课要体现数学的本质，小学数学也应如此。这往往会给数学教师带来许多难题。怎样把抽象的数学以学生可以理解、可以接受的方式呈现给学生，同时又使其保持数学自身的本质，对小学数学教师来说是一个挑战，也是衡量他们的基本功的重要标志。这既需要对小学生发展水平和思维方式有准确的把握，又需要对数学本身的内涵有正确的理解。我们从华老师的课中可以看到一些用浅显的方式表现，并很好地体现了数学本质的案例。如“游戏公平”这节课，华老师让同学们用实验的方法估计“丢啤酒瓶盖正面朝上”的概率。这与一般教材和课堂中所用的抛硬币的方法不同。这不是一个“等可能”的事件，对其可能性也没有事先的假设。而正面朝上是一个随机事件，并且学生很容易操作。课堂中学生得出了不同的结果，但至少有两点是清楚的，当抛的次数比较多时，正面向上都比反面向上少。而实验次数再多时，正面出现的频率大约是 $1/3$ ，因此，可以说“啤酒瓶盖正面朝上”的概率大约是 $1/3$ ，即可以近似地表示为 $1/3$ 。这个过程反映了“可能性”的本质特征，让学生在学習的过程中体验到随机。随机就不是事先确定，不是事先知道发生的概率。小学数学教学由于学生的年龄特征和接受能力往往忽视了对数学本质的揭示，这样可能会给学生带来错误的认识。因此，如何用浅显的方式让学生理解和掌握所学的知识，同时又不影响数学本质，是对小学数学教师的一个很大的挑战。

## 5. 好的数学课是自然流露的课

课堂教学本质上是师生互动的过程，是师生共同参与的过程。教师在教学活动中应当有计划，有预设，但实际的教学应当是自然地随着教学进程的推进，根据学生在教学活动中的表现不断调适和展开。在这个过程中，教师的作用在于对教学的总体目标的把握，并且根据课堂中随时发生的变化、学生的反应，对应该采取的教学活动作出判断，随时给予学生恰当的指导和引导，提出恰当的问题和情境。因而，真正意义上的教学绝不是按照事先准备好的语言叙述出来，而是教师对现场情况作出判断后，根据自己的实践性知识和学生的具体表现所作出的自然的反应。这种自然的流露既不能脱离教学的总体目标，也要与现场的情境、进程形成互动，它是一种教学机智、一种合理的教学决策，是老师实践性知识的集中表现。我们在华老师的许多课中都看到过这种自然流露式的教学，教学的过程虽然是事先设计的，但具体的语言表述、具体的互动方式，以及师生之间的对话与交流又是自然的、流畅的，有一种水到渠成的感觉。

在华应龙老师的这本书中，有许多值得我们学习、研究和思考的地方，以上只是凭我的理解撷取一点点闪光之处。这既不是对这本书特征的全面概括，也不是对数学课堂教学的系统阐述。华老师这本书的许多可贵之处，有待读者自己来提取和概括。希望这本书能对小学数学教育工作者有所启示，也希望这本书中展示的许多案例能成为小学数学教学的范例。

(马云鹏，东北师范大学教授、博士生导师)

# 目 录

序一 华应龙：小学数学教育的智者 / 成尚荣	1
序二 什么样的课是好课 / 马云鹏	5
1. 让学习像呼吸一样自然	
——以“角的度量”教学为例	1
【课前慎思】为什么教得那么累	1
【课堂实录】“角的度量”教学纪实	3
【课后反思】道法自然	15
【专家评析】让技能教学成为探索与发现的沃土 / 孙晓天	17
技能的学习不是简单模仿与训练 / 刘加霞	22
技能教学的方式可以多样化 / 曹培英	27
技能教学原来可以如此美丽 / 张春莉	34
2. 千金难买回头看	
——以“多位数减法练习课”教学为例	40
【课前慎思】练习课的质量取决于什么	40
【课堂实录】“多位数减法练习课”教学纪实	41
【课后反思】数学教学与语文教学的不同	48
【专家评析】超越40分钟的练习课 / 吴正宪	49
又一次惊喜和满足 / 王永	52
一节颇有新意的练习课 / 周玉仁	53

### 3. 教是因为需要教

——以“我会用计算器吗”教学为例	55
【课前慎思】什么算是真正的“会”	55
【课堂实录】“我会用计算器吗”教学纪实	56
【课后反思】学无止境，教无止境	70
【专家评析】在对话中走向深刻 / 李 烈	74
教育无痕 / 施银燕	75
“运用之妙，存乎一心” / 张 丹 刘 兼	77

### 4. 数学是符号的乐园

——以“中括号”教学为例	80
【课前慎思】需要创设解决实际生活问题的情境吗	80
【课堂实录】“中括号”教学纪实	82
【课后反思】师生相依为命的课堂	93
【专家评析】学习数学的过程就是“再创造”的过程 / 刘加霞	95
科学预设，促成生成 / 张梅玲	99

### 5. 一切皆有可能

——以“游戏公平”教学为例	102
【课前慎思】怎样帮助学生形成统计意识	102
【课堂实录】“游戏公平”教学纪实	104
【课后反思】感谢学生的合作	114
【专家评析】一个数学故事引出一个经典案例 / 张奠宙	116
数据带来的“火热思考” / 张 丹	117



6. 好玩的数学	
——以“神奇的莫比乌斯带”教学为例	125
【课前慎思】“数学广角”的教学怎么定位	125
【课堂实录】“神奇的莫比乌斯带”教学纪实	126
【课后反思】教学是一门遗憾的艺术	136
【专家评析】让每个学生在原有水平上得到发展 / 张梅玲	139
7. 从“冰冷的美丽”到“火热的思考”	
——以“孙子定理”教学为例	142
【课前慎思】教师怎样才能成为新课程的建设者	142
【课堂实录】“孙子定理”教学纪实	143
【专家评析】教师应该做什么 / 刘加霞	152
8. 想象力比知识更重要	
——以“长方体的认识”教学为例	158
【课前慎思】学生怎样学，空间观念才能建立得更好	158
【课堂实录】“长方体的认识”教学纪实	161
【专家评析】学得愉快扎实，教得酣畅得手 / 张兴华	168
9. 改造学习方式，享受课堂生活	
——以“百分数的认识”教学为例	170
【课前慎思】首先应当认识百分数的存在价值	170
【课堂实录】“百分数的认识”教学纪实	171
【课后反思】让学生学习“自己的数学”	178
【专家评析】充盈灵气与活力的课堂 / 宋淑持	182