

SHINIANMOYIJIAN DUDONG XUESHENG

十年磨一剑 读懂学生

汪国祥◆著



十年磨一“剑”：读懂学生

汪国祥 著



宁波出版社
Ningbo Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

十年磨一“剑”：读懂学生 / 汪国祥著. -- 宁波: 宁波出版社, 2013.8

ISBN 978-7-5526-1072-7

I. ①十… II. ①汪… III. ①小学数学课 - 教学研究 IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 186279 号

十年磨一“剑”：读懂学生

著 者 汪国祥
责任编辑 余怡荻 王松见
出版发行 宁波出版社(宁波市甬江大道 1 号宁波书城 8 号楼 6 楼 315040)
网 址 <http://www.nbcb.com>
经 销 全国新华书店
印 刷 宁波报业印刷发展有限公司
开 本 787 毫米 × 1092 毫米 1/16
印 张 21.25
字 数 350 千
版 次 2013 年 8 月第 1 版
印 次 2013 年 8 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5526-1072-7
定 价 40.00 元

如发现缺页或倒装,影响阅读,请与承印厂联系调换 电话: 0574-87685521

序

当汪国祥老师力邀我为他的《十年磨一“剑”：读懂学生》一书作序时，我欣然答应了，这不仅是因为我与他的师生之缘，更重要的是关注与研究学生是我近几年最感兴趣的领域，很想了解一位长期耕耘于教学一线的教师对这个问题的思考与研究。

研究学生的缘起是教师们对教学有效性的追求。追求教学的有效性是每个教育工作者的价值取向，正如每个人把追求幸福作为人生的价值取向一样。教学的有效性是基于教师对教材的理性把握与对学生学习心理的研究。把握教材、研究学生好比是圆规的两足。把握教材已成为新课程背景下各级教学研究活动的共同追求，并取得了显著的成效。然而，当圆规的一端获得长足发展的同时，另一端却严重缺失，对学生的研究仍未成为多数教师们的自觉行为。一方面，教师们缺乏研究学生的意识与传统；另一方面，教师们缺乏研究学生的理论支持与具体指向。而早在2003年，本书的作者就已经参与了“引导学生改善数学学习方式”的课题研究，更难能可贵的是他以研究学生为主线，以六项主题研究为载体，十年如一日地坚持研究学生，读懂学生的数学学习过程与学习规律，并以教学案例的方式加以呈现。

读懂学生需要思考三个问题：一是读什么？二是怎么读？三是读懂后如何服务于教学？作者通过本书很好地回答了这三个问题，也构成了本书的七大篇章。

读懂学生就是指分析学情，包括了解学生的知识基础、学习态度、习惯与能力、生活经验和学习环境等要素，本书通过“六知”诠释了作者对学生学情的原生态理解。即“应知”指学生学习新知时在知识与技能、过程与方法、情感态度价值观方面应该达到的目标；“已知”指学生已经具备的与新知学习相关的知识基础、能力水平和生活经验等，它决定着学习起点的定位；“想知”指除了教学目



标规定的要求之外学生还希望了解的知识、具备的能力和经历的过程；“能知”指学生的未知部分中利用已有知识、能力和经验可以自主获取的部分；“难知”指学生利用已有知识、能力和经验还是说不清、弄不明、想不通、解不出的部分；“怎知”指学生用怎样的态度、习惯和方式方法参与学习活动并达成学习目标。分析学生的“六知”是为了确定学生的学习起点、学习重点、学习难点与学习方式，为有效教学奠定扎实的基础。

读懂学生的途径是多元的，教师们可以通过平时作业、学生访谈、课前测试和教师经验等方式与途径分析学情。本书重点介绍了用于家常课教学设计的经验分析方法，就是教师根据自己的教学实践经验和专业知识，对学生的知能基础、生活经验、认知规律、学习障碍和学习需求等方面进行预测与判断。经验分析法主要依赖教师从实践中积累的经验，用于了解一般意义上的学情。对学生个性化的、真实的学情分析还需要通过调查研究。调查研究的方法主要包括学生平时作业的量化分析，学生的学情访谈以及学习前概念测试等，通过定量研究了解学生的现实学习起点。尽管作者并未对学生的学习过程与学习规律进行系统的研究，尤其是调查研究的方法也缺乏统计学意义上的严谨性，但是通过多元途径了解学生，并进行案例的描述与质性分析为教学设计提供了有价值的基础。

读懂学生的目的是为了进行有效的教学设计，尤其是三个关键教学要素的设计，也即教学内容、教学方式和教学评价的设计。小学数学教学的关键内容（领域）是问题解决，本书以研究学生问题解决过程中的认知特点为基础，提出了发挥数形结合的支架作用，以及利用数学“模型”和寻找“对应”关系的问题解决教学策略；变革学习方式是以“学生为本”理念的核心体现，也是新课程标准倡导的教学改革的切入口，本书重点探讨了自主学习与合作学习方式，并对数学教学领域颇多争议的“预习后教”的教学策略进行了理性的思考与积极的实践探索；教学评价是教学活动的重要环节，它的本原功能是诊断问题、调控学习，对教学活动起着导向作用，但是在教学实践中它的“甄别”和“选拔”的辅助功能得到了强化，从而使“考试”这一教学评价形式“异化”，本书以关注学生学习心理为前提，提出了拓展考试的目标领域，改革考试内容，还原教学评价的本原功能。

源于实践的智慧是最具有生命力的，我总是感慨自己能与智者同行，我的

每一个学生都是一本值得我去细细品读的好书，他们虽没有值得称道的高学历，也缺乏必要的学术修养，但是他们深深地爱着这份事业，爱着他们的学生，他们思考着、研究着、践行着，默默地耕耘于教育这块热土，汪国祥老师就是其中一位追求自身教育价值的行者，渴望他十年磨出的一“剑”能为孩子们披荆斩棘，建造一个数学教育的伊甸园。

是为序！

浙江省中小学教师培训中心 吴卫东

二〇一三年元月于学苑春晓



自序：读懂学生的思考

2001年教育部颁布的全日制义务教育《数学课程标准》(实验稿)在前言部分明确指出：义务教育阶段的数学课程，其基本出发点是促进学生全面、持续、和谐的发展。它不仅要考虑数学自身的特点，更应遵循学生学习数学的心理规律，强调从学生已有的生活经验出发，让学生亲身经历将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用的过程，进而使学生获得对数学理解的同时，在思维能力、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展。从此，老师们开始真正关注学生，兴起了“研究学生”的浪潮。

我开始听到、看到“读懂学生”是在2008年前后，其中以2008年4月11日在河南郑州举行的“第七届全国新世纪小学数学课程与教学系列研讨会”最具影响，大会以“读懂学生、读懂教材、读懂课堂”为主题，中央民族大学孙晓天教授作了《读懂学生——从重视学生的活动经验谈起》的学术报告，主要从读懂学生什么、为什么要读懂、如何读懂、具体怎么做等几方面做了理论联系实际论述。由此掀起了老师们研究“读懂学生”的热潮。

我对“读懂学生”的研究始于2003年，当时我作为课题组副组长兼课题成果执笔人，参加了由时任北海小学副校长、浙江省特级教师童燕娜主持的绍兴市教育重点课题“引导学生改善数学学习方式”的研究。我们认为：要实现不教，应该教给学生自主学习的方法，使其具备独立学习的能力。从这个意义上讲，读懂学生首先要读懂学生的学习方式，了解他们是怎么学习的；其次要读懂主要学习方式的特点和要求，对学生的学习过程进行针对性引导，帮助他们体验各种学习方式；最后要读懂学生的心理，每个孩子有着与生俱来的强烈的好奇心和探究欲，要多给他们创造独立学习的机会。从那时起到现在刚好十年，我一直在研究“读懂学生”，继参与“引导学生改善数学学习方式”的研究之后，

又先后主持了“小学数学‘纸笔考试的内容和形式’的研究”、“小学数学‘解决问题’的教学策略研究”、“小学数学教学有效设计的策略研究”、“小学数学教师读懂学生的策略研究”和“小学数学六年级‘预习后教’的策略研究”。

这是一本以“读懂学生”为主题的系列研究成果的书，书中重点介绍了我执笔的六个课题的研究报告及在研究过程中的实践与思考，从不同纬度来阐述自己对“读懂学生”的理解与感悟。虽然这些课题大多只是区级规划课题，级别并不高，但是在研究路上我看得淡远、做得扎实，迈得平稳、行得从容，思得深入、写得朴实，付出了很多，收获得更多。

教学就是教学生学，也就是说教是为学服务的，应该以学定教。对于教师而言首要任务应该是读懂学生，只有真正读懂学生，课堂才有根，课堂才有生命与活力，课堂才会焕发智慧的光芒。为此，教师需要思考两个问题：一是读懂学生的什么，这是关键问题，只有明确需要读懂的具体内容才不会迷失方向；二是如何读懂学生，这是重点问题，只有掌握读懂学生的具体方法才不会束手无策。同时需要突破三个难题：一是学习方式的改善，新课程倡导的学习方式并不陌生，但是在课堂中出现了与传统学习方式完全分离和形式主义等不良现象，亟须改善。二是解决问题的教学，教与学的过程看似并不难，但是学生在独立作业时的错误却是五花八门，问题就出在教的方法不符合学的思路，亟须改变。三是纸笔考试的改革，一个似乎与“读懂学生”不太相关的主题，且严重制约着教与学的方式的改变，也亟须改革。

读懂学生的主要目的是为了进行有效设计从而提高课堂教学的有效性，我个人认为只有基于学生的学习起点、围绕教学的重点难点、符合知识的前后联系、遵循学生的认知规律、满足学生的发展需求的设计才是有效的。为此，教师需要思考三个问题：一是学生已经到哪里了，需要教师准确把握学生真实的学习起点，这是基础，将严重影响学生的“起跑速度”。二是学生能到达哪里，需要教师准确定位教学的目标，这是关键，将严重影响学生“能跑多远”。三是如何帮助学生更快更好地达成甚至超越目标，需要教师根据学的情况有针对性地设计教的流程，这是重点，将严重影响学生“能跑多快”。

读懂学生的根本目的就是为了更好地实现“以人为本、以学定教”的理念，“预习后教”就是诸多有效教学方式中的一种。预习是学生应该重点培养的学习习惯，也是应该掌握的、有效的、恰当的数学学习方法。学生通过预习不一定能



把教材全部弄懂，但是只要努力总能弄懂一些，他们对自己弄懂的东西会产生更大的兴趣，对经过努力仍未弄懂的东西会产生更为强烈的求知欲。教师实施预习后教可以节省很多不必要的讲授时间，可以有更多的时间深入开展交流互动，可以更好地解答学生的疑惑、满足学生的需求。“预习后教”其实就是一种学教模式，从“教学”走向“学教”洋溢着丰富的人性，体现了重视人、尊重人、发展人的思想和以人为本、先学后教、以学定教的理念。

由于本人水平有限，文中定有诸多不当之处。幸好我对“读懂学生”的研究还将持续，望各位专家和同仁批评指正，不吝赐教。

汪国祥

二〇一三年元月于绍兴越城

目 录

序

自序：读懂学生的思考

第一编 小学数学教师读懂学生的主要策略

第一章 主题研究——小学数学教师读懂学生的策略研究

第二章 相关研究与实践

我对把握学生学习起点的思考

准确把握学习起点的策略研究

读懂学生的“六知”

读懂学生应唱好“三部曲”——“数学广角——集合”的教学感悟

读懂学生，算出精彩——“年、月、日”的教学片段与反思

学生在你心里的地位有多高

“三位数除以一位数的笔算”的教学实践研究

善于发现，科学分析，智慧应对

第二编 改善小学生学习数学的主要方式

第一章 主题研究——引导学生改善数学学习方式的研究

第二章 相关研究与实践



小学数学个性化教学的研究

小学数学教学如何体现以学生的发展为本

培养学生自主学习数学能力的探究

小学数学合作学习若干现象解读

接受学习还需要吗——“认识立体图形”的听课感悟

第三编 根据学生思路改变解决问题教学

第一章 主题研究——小学数学“解决问题”的教学策略研究

第二章 相关研究与实践

借助知识基础,自主解决问题——“一般的三步计算应用题”的教学实践与评析

用“模型”,找“对应”——“间隔问题”教学实践与思考

充分发挥数形结合的支架作用

第四编 改革纸笔考试促进学习方式转变

第一章 主题研究——小学数学“纸笔考试的内容和形式”的研究

第二章 纸笔测试样卷

小学数学第一册期末竞技场——数与代数

小学数学第一册期末竞技场——空间与图形

小学数学第一册期末竞技场——统计与概率

小学数学第一册期末竞技场——实践与综合应用

小学数学第八册期末大本营——数与代数

小学数学第八册期末大本营——实践与综合应用

小学数学第八册期末大本营——空间与图形

小学数学第十一册期末大破解——数与代数

小学数学第十一册期末大破解——空间与图形

小学数学第十一册期末大破解——实践与综合应用

第五编 基于学生学习起点进行有效设计

第一章 主题研究——小学数学教学有效设计的策略研究

第二章 相关研究与实践

读懂教材和学生,让教学设计更有效

在平面图形认识教学中培养学生的空间观念——“圆的认识”教学实践
与反思

新课改理念下数学概念课该怎么上——“梯形的认识”教学实践与感悟

数学教学需要承前与启后——“分数初步认识”的教学感悟

唱响春天的故事,放飞希望的歌声——“可能性”教学感悟

第六编 实施预习后教更好体现以学定教

第一章 主题研究——小学数学六年级预习后教的策略研究

第二章 相关研究与实践

第二学段数学新授课实施“预习后教”的策略

“扇形统计图”教学思考与实践

旧鞋也可穿出新时尚

第七编 读懂学生课堂教学设计方案举例

比例的意义

百分数的意义

分数的基本性质

长方体和正方体的表面积

认识圆

三角形的认识(一)

三角形的认识(二)

简单的排列组合

用连乘两步计算解决问题

用百分数解决问题

主要荣誉成绩

主要参考文献

后记：做一个善于研究的教师



第一编

小学数学教师读懂学生的主要策略

不同人对于教学的理解不尽相同。人民教育家陶行知认为：在教学过程中先生的责任不在于教，也不在于教学，而在于教学生学。也就是说，教是为学服务的，应该以学定教。对于教师而言首要任务应该是读懂学生，只有真正读懂学生，课堂才有根，课堂才有生命与活力，课堂才会闪耀出智慧的光芒。教师需要思考两个问题：一是读懂学生的什么（内容），二是如何读懂学生（方法）。

第一章 主题研究

——小学数学教师读懂学生的策略研究

一、研究缘由

(一) 研究启发

2009年2月26日,我校开展了一次“小学数学教学有效设计的策略研究”的主题研究活动,我在执教老师教学前后对学生用同样的内容分别进行了测试,测试结果如下(A表示计算正确且没有任何问题,B表示计算正确但格式有点问题):

	调研 人数	全对		具体人数									
		A	B	156 ÷ 3		434 ÷ 8		369 ÷ 3		605 ÷ 5		863 ÷ 7	
				A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
教学前	35	9	8	20	9	21	7	16	9	14	9	17	8
教学后	35	12	5	24	3	23	5	23	8	16	6	20	5

从两次测试结果的数据对比看,学生的计算能力没有显著提高,虽然不能说明教学设计是无效的,但肯定是低效的。在评课时我们紧紧围绕“为何低效”展开了热烈的讨论,有一点达成了共识:教师没有读懂学生,由于教师没有准确把握学生已经知道了什么、哪些能够自主学习、哪些需要教师帮助、哪些需要教师强调,导致教与学严重脱节。

我们通过主题研究认为：“读懂学生”是“有效设计”的重点和难点，要让教学设计真正有效应该深入开展“小学数学教师读懂学生的策略研究”。

（二）实践反思

走进现在的小学数学课堂，教师没有读懂学生的现象非常普遍，主要有两种情况。

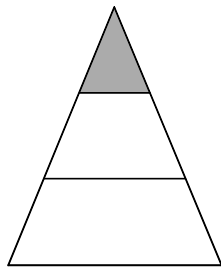
1. **次读学生**。是指教师把学生放在次要地位的教学现象，主要表现为：

（1）备课以成人视角为主。教师习惯以成人的思维分析学生应知道哪些、怎样教学生能更好地接受，很少科学分析学生的现实起点、认知规律和学习障碍。如“用分数乘法解决问题”，大多数教师利用写数量关系、画线段图、找对应分率等方法进行教学，这其实就是成人的一种思维方式，很多学生就是理解不了，如改用把分数转化成份数的方法进行理解会简单很多。

（2）上课以教师教学为主。教师习惯按照自己的思路教教案、以教定学，很少根据学习过程中学生的动态生成调整教学方案和教学方法。如“圆的面积”，很多老师在导入时都会问“什么是圆的面积、怎么求圆的面积、圆的面积公式怎么推导”等问题，这些问题对于很多有预习习惯或提前已学过的学生都已经知道，老师总会铺设一个自己可以下的台阶再让学生经历推导过程，这是典型教案，学生总是跟着老师走，如改用探究“圆可以平均分成奇数份吗、还可以转化成其他图形吗”效果会更好。

（3）评价以主观感受为主。习惯以教师的主观愿望为标准确定评价内容和方法，很少依据学生的现实基础进行有针对性和差异性的评价。如“分数的初步认识”，教师出示右图，问学生能否用 $\frac{1}{3}$ 表示？大多数学生会认为不能，因为没有平均分成3份；少数学生会认为能，因为是3份中的1份。大多数老师都会很简单地评价不能用 $\frac{1}{3}$ 表示，这是典型按照教师主观感受进行评价。如果从学生的视角出发考虑这个问题，很多学生认为这个图形是由1个三角形和2个梯形组成的，三角形的个数是图形总个数的 $\frac{1}{3}$ ，也应该充分肯定并大力表扬学生的求异思维。

2. **错读学生**。是指教师读偏甚至读错学生的教学现象，主要表现为：





(1)学习起点错位。教学基础是找准学生的学习起点,很多教师往往找得不够准确,表现为不是把学生想得太好就是想得太差,导致教与学不同层。如“小数加减法”,有一年越城区情满课堂教学比武,六位老师中有五位都从复习小数的基本性质、整数加减法开始,这是典型的教学起点过低,学生在学习“小数的初步认识”时已经会计算一位小数和两位小数的加减法,应以此为教学起点。

(2)违背认知规律。教学思路要遵循学生的认知规律,很多教师在这方面考虑得很少,表现为教师的教游离于学生的学,导致教与学不同向。如“间隔问题”,大多数老师都是围绕两端都种、只种一端和两端不种等三种情况纠结于是否需要加减1,解决求总长度、楼梯总台阶数、几点整敲钟持续时间等问题时学生有点困难,这是典型的违背学生认知规律,要充分利用好模型与对应思想。

(3)忽视感悟过程。教学方法应重视学生自己感悟,很多教师很少创造这样的机会,表现为教学过程中过分强调教师的讲授,导致教与学不同步。如数学思想的感悟和活动经验的积累,很多老师试图通过讲解帮助学生获得,这是典型的忽视学生感悟过程。数学思想是学生通过独立思考、合作交流逐步感悟到的,数学活动经验是学生在做的过程中和思考的过程中积淀并逐步积累的。

(三)学习感悟

只要翻开近几年新出台的一些教育教学类政策、文件等,都从不同角度要求教师读懂学生并指出如何读懂学生。

1.《基础教育课程改革纲要(试行)》指出:教师应关注学生个体差异,要发现和发展学生多方面的潜能,了解并满足学生发展中的需求,促进学生在原有水平上的发展。

2.《国家中长期教育改革和发展规划纲要》指出:关心每个学生,促进每个学生主动地、生动活泼地发展,尊重教育规律和学生身心发展规律,为每个学生提供适合的教育。

3.《小学教师专业标准(试行稿)》基本理念第一条指出:遵循小学生身心发展特点和教育教学规律,提供适合的教育,促进小学生生动活泼学习、健康快乐成长。

4.《数学课堂标准(2011年版)》指出:数学课程要适应学生个性发展的需要。教师教学应该以学生的认知发展水平和已有的经验为基础,注重启发式和