

梦山

梦山书系

初中数学课例研究与 典型课评析

李 杰 / 著



海峡出版发行集团 | 福建教育出版社

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP



图书在版编目 (CIP) 数据

初中数学课例研究与典型课评析 / 李杰著. - 福州:
福建教育出版社, 2016. 3
ISBN 978-7-5334-7154-5

I. ①初… II. ①李… III. ①中学数学课—课堂教学
—教学研究—初中 IV. ①G633. 602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 047752 号

chuzhong shuxue keli yanjiu yu dianxingke pingxi

初中数学课例研究与典型课评析

李杰 著

出版发行 海峡出版发行集团
福建教育出版社
(福州梦山路 27 号 邮编: 350001 网址: www.fep.com.cn
编辑部电话: 010-62027445
发行部电话: 010-62024258 0591-87115073)

出版人 黄旭

印刷 福州万紫千红印刷有限公司
(福州北环东路 15 号红星工业区 12 栋 邮编: 350013)

开本 720 毫米×1000 毫米 1/16

印张 18

字数 286 千

插页 2

版次 2016 年 3 月第 1 版 2016 年 3 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5334-7154-5

定价 42.00 元

如发现本书印装质量问题, 请向本社出版科 (电话: 0591-83726019) 调换。

序

教学是教师的教和学生的学所组成的人类特有的人才培养活动，课堂教学是教学中重要且最常用的一种形式，也是教师最主要的工作形式。作为将研究和解决教育教学中的实际问题、为教师的教学和研究提供服务与指导的教研员，研究课堂教学也就成了他们的核心工作，听课、评课也就成了教研员主要的工作形式。

《初中数学课例研究与典型课评析》是李杰老师做数学教师和数学教研员工作的总结。其中的“课例研究”反映了她组织教师开展课堂教学研究的过程，结合一些具体的课例，通过“三讨论，两研课”的形式，给我们呈现了一个动态的研究课堂教学的过程。“典型课评析”则反映了她对一堂好课的理解，是对课堂教学结果的研究。

数学教学既是科学也是艺术，当前应加强“科学取向的数学教学设计的理论与实践”的研究，李老师所做的“课例研究”正是一个面向科学取向的教学设计研究的过程。在课例研究中，核心任务是研究数学、研究教材、研究学生、研究教法、研究学法。要理解教学内容，为学生呈现自然的数学知识的产生、发展和应用的过程；要研读和解析教材，在深入钻研教材的基础上创造性地使用教材；要研究学生的学习心理，为不同学生提供有针对性的学法指导；要研究和改进教法，根据学生的特点和教学内容选择教学方法，提高教学质量。

“课例研究”是围绕如何改进一堂课开展研究，其目的不仅仅是上好这节课，更关键的是让老师们在研究这节课的过程中，掌握改进这类课或更多课的方法。教研员和教师以教学实践为基础，通过与专家、同伴交流，分析学生课堂中诸多复杂的问题，并明确出现问题的根源所在，找到教学的问题及其原因，在讨论和自我反思中形成解决问题的方法。这样也就促使教师深入研究学生、挖掘教材，促进教师对课堂现象进行归纳分析和理性思考，通过不断反思，找出自己教学中的问题及差距，进一步加强

学习，改善教学行为，提高教学实践智慧。因此，课例研究可以激发教师的研究热情，使教师专业自觉地唤醒，是提高教师专业发展的有效途径。

作为一名中学数学教研员，听课、评课也是重要的工作任务。在本书第二部分，李杰老师在不同类型的数学课中选取一些有代表性的课，进行“主题性”的评析。不仅对典型的课堂实录或片段中各环节进行评价，主要对每节课各环节的处理好在哪儿，为什么好，不足在哪儿，根源是什么，逐一做出评价，并提出一些改进的建议。而且围绕主题对这节课进行深层拓展性剖析，既渗透思想方法，又有思路上的拓展延伸；既有全面评价，又有重点的研究；不仅研究教材教法，而且更注重研究教育思想。力图给读者从实践到理论上的启迪。

数学教学是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。在深化课堂教学改革中，要坚持以学生的发展为本，从数学学科的整体结构、核心内容和重要思想上整体把握和认识数学教学内容，以数学知识发生发展过程的内在逻辑为基础，结合学生的认知特点，设计自然的教学过程，加强研究方法的引导，使学生不仅学会具体的数学知识和技能，而且学会如何发现和提出问题，如何思考 and 解决问题。使数学课堂教学成为一个融数学知识、技能、方法、思想和精神于一体的整体，提升学生的数学素养。只有这样，才能全面提升数学教学的育人功能，这也正是数学教学的价值所在。

从李杰老师书中所举的案例来看，在课堂教学中，李杰老师十分重视数学思想方法的渗透，重视自然的教学过程的构建，重视学习（研究）方法的引导。例如，在“角的比较与运算”的课例中类比线段学习角；在“一次函数”的课例中，类比正比例函数的学习方法构建一次函数的研究思路；在“分式”课例中，类比分数的学习分式；在“多边形内角和”课例中，抓住转化与优化思想；等等。另外，李杰老师也十分重视学生主动参与学习过程，例如，在“因式分解的平方差公式”课例中，通过设置大问题，将教师讲转变为学生悟；在“圆的面积”课例中呈现学生争辩式的学习对话；在“平行四边形的性质”课例中，顺着学生的思维进行教学；在“等腰三角形复习课”课例中，让学生在探索中开花结果；等等。这些想法和处理，也都体现了李杰老师让学生学到真正的数学，让学生学会数学的思想，体现了数学教学的价值。

我与李杰老师相识于 21 世纪初的课程改革开始之时，后来经黑龙江省教研员推荐，李杰老师成为人教版初中数学教材讲师团成员，又参加我们的学生学习教辅用书的编写工作，我们也就有了更多交流数学课程、教材、教学等理论与实践中的问题的机会。李老师做过 20 年的中学数学老师，又做过 15 年的中学数学教研员，上课、听课、评课，和老师们在一起进行课堂教学研究就是她最大的乐趣。能把自己的实践经验转化为研究成果，并对我国的数学教育和教学发挥作用，通过数学教学的力量提升学生的数学素养，也是她所追求的数学教育的理想。

一个好老师，有很多衡量的尺度，而能不能上好课，无疑是最重要的。同样，作为一名教研员，能不能组织和指导辖区内的教师开展课堂教学研究也应该是最重要的衡量尺度。本书精选的 31 个“课例研究”与“典型课评析”的案例正是李杰老师几十年来数学教师和数学教研工作的结晶，凝结着她的教育辛劳和实践智慧，也折射着她对数学课堂教学的深刻认识与探索，这些经验都可以直接为数学教师和教研员研究课堂教学服务。在此也愿我们广大的数学教研员和数学教师像李杰老师一样，热爱数学教育教学研究，为我们共同的数学教育理想贡献自己的一份力量。

李海东

2015 年岁末

李海东：人民教育出版社中学数学编辑室主任，编审

前 言

做了 20 年的一线教师，又做了 15 年的教研员，35 年的教师生涯中，经历着课程改革的一次次推进，醉心于新理念的一次次落实。听课、上课、评课、研究课成了我工作中重要的内容之一，也是我工作中最大的快乐。有时听一节好课，时而眉头紧皱，时而激动不已，时而茅塞顿开，心随课动，思伴课涌，一个个新的思路不经意间就闪现在眼前。我在自己的听课笔记上独设了这样一栏——教学新思路：把听课时碰撞出来的火花记录下来。在与学科教师团队进行课例研究的现场，大家经常为了一个问题争论得面红耳赤，又在辨析中柳暗花明。我想这些点滴的思路、这些问题争论背后的故事等，对一线教师的教学是最有价值的，于是萌生出将这些可贵的素材整理出来的想法。那么，究竟以什么形式呈现给读者，才能发挥作品的最大效能，一直是我思考的问题。最后确定以动态和静态这样两种对数学课堂的研究方式呈现给读者们，前一部分侧重动态研究课堂的过程，后者侧重对课堂发生的结果展开研究。不论是哪种研究方式，都将对一线教师的教学具有启发性、研究性，又能体现学术性，力图为一线教师提供学科专业从实践到理论的指导。

第一部分，课例研究。这部分分两个方面与大家分享、交流。其一，如何做课例研究。主要阐述课例研究的基本理论和实践操作方法。包括课例研究概念的界定，课例研究的意义，如何做课例研究及如何撰写课例，使读者对课例研究和如何“做课例”有更深刻的理性认识。其二，呈现典型课例研究的成果。为读者真实再现了我与学科教师共同研课、磨课、上课的动态生成过程及整理出来的“课例”。试图有主题、有目标、有方法、有基点地研究一堂课如何改进；以课堂教学的学科内容为载体，以某个小的研究问题为主题，讲述的是一个实际发生的课堂教学实例背后的故事，从切入的“点”，到延伸为“线”，再拓展至“面”；从诸多常态的课堂分析中挖掘出如何改进课堂，突破有效的“瓶颈”，明确上课或改进课堂的

理由和原因是什么，当然也会有更深层次的理性的提升和概括。对读者来说，既具有实践价值，又具有理论价值，更具有启发价值。

第二部分，典型课评析。这部分分两个方面与大家分享、交流。其一，怎样评析数学课。诠释了不同的数学课型的主要特征，并结合具体的课堂教学，阐述评析不同类型的数学课，主要关注点有哪些，旨在使读者深刻理解评析课的内涵。其二，呈现评析数学课的成果。与以往的评课主要区别在于，这是一种具有研究性及学术性的评析课。不是泛泛的评课，而是在笔者听过的不同类型的数学课中选取一些有代表性的课，开展“主题性”评析课。每一节评析课的呈现方式：首先对典型的课堂实录或片段中各环节进行评价，主要对每节课各环节的处理好在哪儿，为什么好，不足在哪儿，根源是什么，逐一做出评价，并提出本人的一些诚恳的建议。不仅评价教师的教，而且评价学生的学。最后围绕主题对这节课进行深层拓展性剖析，既渗透思想方法，又有思路上的拓展延伸；既有全面评价，又有重点的研究。不仅要研究教材教法，而且更注重研究教育思想，力图给读者从实践到理论上的启迪。

我期待着这本书能够引发读者对新课程改革下数学教育的价值、对有效的课堂教学实践等问题的再思考与讨论。

由于学识有限，再加上时间仓促，本书难免会有一些问题和疏漏之处，敬请各位读者批评与指正。

李 杰

2015年9月

目 录

第一部分 课例研究	2
如何做课例研究	3
设置大问题：由“教师讲”转变为“学生悟”	
——《因式分解的平方差公式》一节课例研究	19
让学生来分类	
——《有理数的分类》一节的课例研究	26
问题解决策略：由师生“一问一答”转变为生生间“争辩式”深层对话	
——《圆的面积》一节的课例研究	35
如何让学生学会类比学习	
——《角的比较与运算》第一课时课例研究	45
让学习真正发生：教师应该做什么	
——《一次函数》一节的课例研究	54
综合实践活动课怎样上更有实效性	
——活动课《等腰三角形中相等的线段》课例研究	62

让学生感悟“权”的意义	
——《平均数》一节的课例研究	69
以问题设计为载体,促进课堂学习共同体的构建	
——《线段的垂直平分线》专题复习课一节的课例研究	76
尊重学生体验,从学生的视角看教学	
——《单项式乘以单项式》一节课的课例研究	86

第二部分 典型课评析 94

如何评析数学课	95
---------------	----

概念课

活:教学生“活”的数学	
——《生活中的立体图形》	106
建:在原有概念的基础上建构新概念	
——《二元一次方程组》	115
玩:在“玩”中学数学	
——《有序数对》	124
比:在类比中探究	
——《一次函数》	131
悟:感悟之一:从鲜活实例中感悟概念	
——《变量与函数》	139
悟:感悟之二:感悟数式通性	
——《从分数到分式》	148

定理、公式、法则课

追根溯源,探求知识实质	
——《分数乘以整数》	155
构建“问题解决”的教学模式	
——《同底数幂的乘法》	162

在类比中探究	
——《分式的基本性质》	170
抓住转化与优化思想这条线索	
——《多边形的内角和》	176
以图形之间联系为主线展开研究	
——《矩形》	185
顺着学生思维进行教学	
——《平行四边形的性质》	193
放手让学生探究	
——《平行线的判定》	204

习题课

“容错”与“融错”的教学	
——关于计算习题课的思考	211
数学知识与思想方法的有效融合	
——与等腰三角形有关的二倍角问题	218
用“基本图形分析法”解决问题	
——对角互补基本型探究	225

复习课

让学生学会复习	
——《平行四边形》综合复习课第一课时	230
以基本图形变式为主线归纳思想方法	
——《等腰三角形》的专题复习	238
在探索中开花结果	
——《等腰三角形》复习课	245

试卷讲评课

试卷讲评课要落实好“三评”	
——2012市调研测试试卷讲评课	253

其他

文字语言与符号语言的转换

——应用题的教学 259

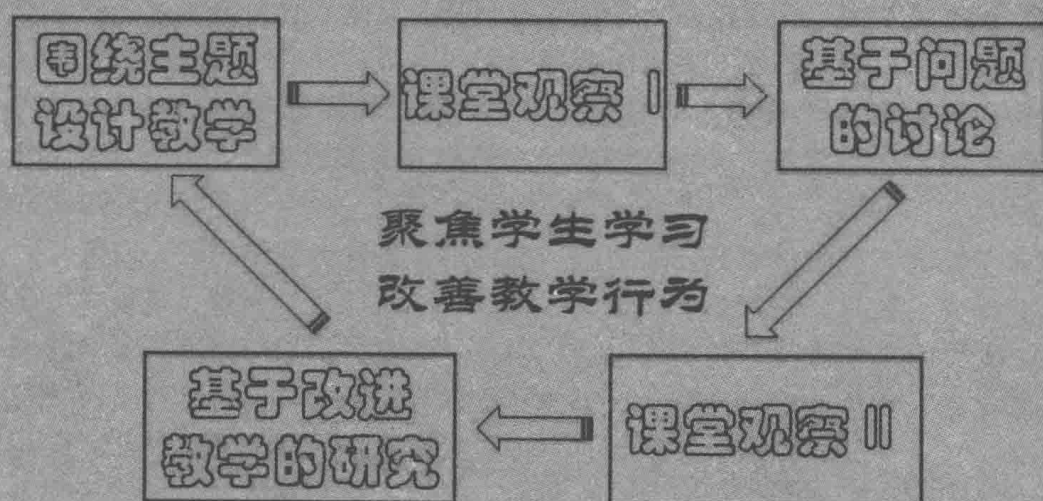
恰当引导 有效纠错

——解一元一次方程（去分母） 267

参考文献 273

后 记 274

第一部分 课例研究



如何做课例研究

课例研究起源于 20 世纪 60 年代的日本，在日本被称为“授业研究”，是一种教师联合起来的计划、观察、分析和提炼真实课堂教学的过程。政府重视课例研究，把其作为教师校本专业发展的有效途径，并在财力上给予支持。课例研究已经成为日本教师的一种学习文化，几乎所有学校的教师都会开展课例研究。90 年代初期，课例研究逐步推广到美国、英国、德国、印度、香港，以及其他国家和地区。随着 2005 年课例研究协会（WALS）的成立，课例研究在世界范围内得到推广。但与日本相比，美国、英国、德国等国家的课例研究仅限于局部的实践或学者层面研究。^[1]

由于各国的教育体制的差异，在课例研究上体现的方式也有所不同，但纵观各国课例研究的发展趋势，可以达成以下共识。

第一，课例研究逐渐成为教师在职培训的有效载体，而被广泛开展。目前大多数国家都在学习日本的课例研究的模式，尽管国内、国外的研究有所不同，但都将课例研究视为教师改善教学、改善学生学习的一种载体。课例研究已经成为沟通教育理论和实践的桥梁，是教师由理论学习向实践转化的媒介。

第二，课例研究的着眼点放在如何把教师的教学行为落实在学生的收获上。日本、香港及其他国家，包括上海的“行动教育”模式，在研究改进教学的过程中，以“关注学生获得”作为教师教学行为跟进的标志，研究如何把教学行为落实在学生的学习收获上。课例研究正向以“学生学习获得”为中心的综合研究方式发展。^[2]

一、什么是课例及课例研究

“课例”是一个实际的教学例子。其根本特征：以课堂教学的学科内

容为载体，以某个小的研究问题为主题，讲述的是一个实际发生的课堂教学实例背后的故事，而且，教学实例的整体思路相对完整，可以看出一节或几节课的授课过程或如何改进的过程，可以看出这样上课或改进课堂的理由和原因是什么，当然也会有理性的提升和概括。

“课例研究”试图有主题、有目标、有方法、有基点地研究一堂课如何改进。具体说是围绕如何改进一堂课，展开研究，其目的不仅仅是上好这节课，更关键的是让老师们在研究这节课的过程中，掌握改进这类课或更多课的方法。“课例研究”是一个“做课例”的过程，即“讲述教学背后的故事”。^[3]

课例与课例研究的区别，好比“课题结题报告”与“课题研究”的区别。前者指最后产生的成果形式是一个“课例”，后者把形成这个成果的过程称为“课例研究”；前者是一个静态的结果表达，后者是一个动态的研究过程。

课例与教案、课堂实录有所不同，课例是一个实际发生的教学实例，而教案是教师课前预设的文本计划，课堂实录是对实际发生的课堂的真实的文本记录，这是根本的不同。但课例在“讲述故事”时有可能运用教案或课堂实录来说明为何这样授课的思路和想法。

课例仅是教育案例的一种。课例和教育案例有一个相同点——均有一个研究的“主题”。其中“主题”正是课例所要表达的灵魂。课例聚焦的是有学科内容的课堂教学，而非一般性的教育问题。案例的范围非常大，各个领域（如法学、医学等）中都有，其中教育案例也有很多（如班主任工作、校长管理学校等方面的案例等）。只有那些以学科教学内容为载体、具有一个研究主题的教育案例才专称为课例。

二、课例研究的意义

第一，课例研究有助于教师全面了解学生，促进学生的学习。课例研究的落脚点就是关注学生在课堂上的表现，始终聚焦学生的学习，关注学生“学什么”“怎么学”“学得怎么样”，研究讨论教师“应该怎么教”“为什么这样教”“教得怎么样”，这样就需要教师研究尊重学生的成长规律及认知规律，从而设计出符合学生学习的教学方式，达到促进学生学

习、提高学生学习效果的目的。^[6]

第二，促进同伴互助，合作学习，在学习共同体中共同提高。课例研究是教师合作完成的，采取团体研究的方式，在分析教学的过程中，相互启发，产生问题的交锋，思路的碰撞，真正达到改进教学方法和提高教学质量的目的，并使教师群体在专业发展的道路上，不断前行。从这个意义上说，课例研究是校本研修的有效途径。

第三，课例研究可以激发教师的研究热情，使教师专业自觉地唤醒。因为课例研究的视角是研究课堂，是一种有主题、有目的的研究，参与者不仅要知道应该怎么教，还要知道为什么这样教，这就要求教师具有一定的理论素养。教师们总会有教学理论与专业知识不足之感，这样，就促使教师深入研究学生、挖掘教材，促进教师对课堂现象进行归纳分析和理性思考，通过与专家、同伴之间的研究和交流，教师们会发现自己有更深的思考，同时分享亲自参与、亲自获得成果的快乐。我们发现，教师们在经历课例研究的过程中，成长迅速，逐渐成长为真正的研究者。

第四，课例研究促进教师自我反思，不断改进教学。课例研究重在研究课堂，探讨教学实践中真实的问题。通过教师同伴交流，分析学生课堂中诸多复杂的问题，并明确出现问题的根源所在，获得重要的信息后，必定与自己的教学设计、教学实践进行对比。通过不断反思，找出自己教学中的问题及差距，进一步加强学习，改善教学行为，提高教学实践智慧。所以，课例研究是提高教师专业发展的有效途径之一。^[1]

三、课例研究的实施

课例研究的实施各国没有统一的要求，但因起源于日本，所以我国和其他各国基本参照日本课例研究的实施过程，结合本地区本校的实际情况来进行。日本的课例研究的实施过程为：合作设计研究课→关注实施中的研究课→讨论研究课→重新设计课（选择性的）→教授经过重新设计的课（选择性的）→交流按重新设计的课进行教学的反思。^[1]具体而言就是：教师们聚集在一起，共同讨论、设计教案；选择一位教师上课，其他教师作为观察者进入课堂，将设计好的教案作为关注对象；课后交流课堂上所观察到的问题，并提出改进的建议；部分教师继续对研究课进行修改，设计