

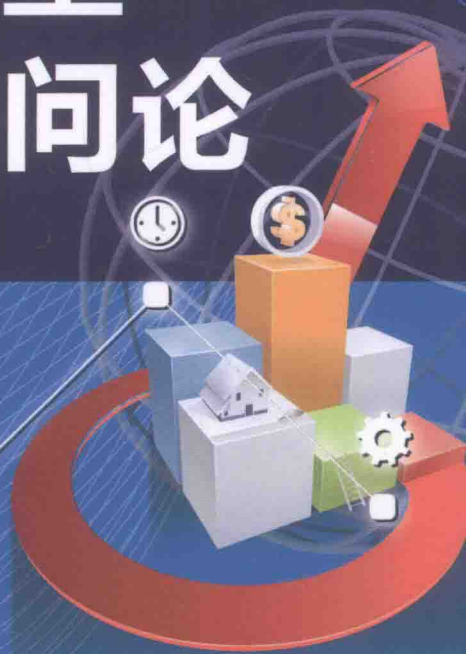
数 学 教 师 教 育 丛 书

温建红 著

数学课堂 有效提问论



SHUXUE KETANG YOUXIAO TIWENLUN



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

数学教师教育丛书

数学课堂有效提问论

温建红 著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

数学课堂有效提问论 / 温建红著. —北京:中国
科学技术出版社, 2015. 7

(数学教师教育丛书)

ISBN 978 - 7 - 5046 - 6951 - 3

I. ①数… II. ①温… III. ①中学数学课 - 课堂教学 -
教学研究 IV. ①G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 140931 号

策划编辑 王晓义
责任编辑 王晓义
封面设计 孙雪骊
责任校对 王勤杰
责任印制 张建农

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010 - 62173865
传 真 010 - 62179148
投稿电话 010 - 62103347
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm × 1092mm 1/16
字 数 240 千字
印 张 17
印 数 1—1100 册
版 次 2015 年 9 月第 1 版
印 次 2015 年 9 月第 1 次印刷
印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司

书 号 ISBN 978 - 7 - 5046 - 6951 - 3/G · 683
定 价 39.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

《数学教师教育丛书》

编 委 会

吕世虎	张定强	温建红	李保臻
焦彩珍	陈 婷	高雅宗	谢立亚
贾国涛	张炳意	魏公江	

前 言

大多数人的一生要花费很多时间在提问和回答问题上面,提问充斥于各种会谈中,是我们工作、生活、学习和休闲的一部分。任何人想同别人合作,必须先学会如何提出好的问题,只有这样才能相互沟通,利用别人的知识和见识去发现问题,去学习和提高。^① 尽管在不同的场合下,提问的目的可能各不相同,但一个好的、有效的提问却是所有人都期望的。因为一个不恰当的提问不仅让回答者难以回答,也使发问者无法真正获得他所需要的信息。

2007年8月31日,第11届世界田径锦标赛男子110米栏决赛中,中国飞人刘翔以12.95秒夺得冠军。这是他夺得的第一枚世锦赛金牌,也是中国代表团田径世锦赛历史上的第一枚男子金牌,刘翔成为将奥运冠军、世界冠军和世界纪录保持者集一身的大满贯得主。

在刘翔每次比赛结束后,都有记者对其进行现场采访。然而,对于记者采访时的提问方式,却引起了很多人的关注。在记者的提问中,有些问题既“冷”又“愣”,让人难以回答;而很多提问又常伴随着“是不是”。这样的提问让刘翔在镜头前流露无心恋“采”的神情,恨不得赶紧结束跳出圈外。^②

比如下面这些提问^③:

“你比赛服的号码是441,4+4+1等于9,今天你又在第9道,是不是这次9是你的幸运数字?”

“请问你得了冠军是不是特别高兴?”

“请问这枚金牌对你来说是不是意味着一个新的开始?”

“你在落后的时候是不是没有放弃?”

① [英]伊恩·麦凯.如何提问[M].姜涛,译.上海:上海人民出版社,2006:1—4.

② 杰瑞.足球评论员董路博文质疑央视记者冬日那[EB/OL].http://2008.163.com/07/0901/16/3NAMEMBS007424PJ_2.html.

③ 董路.冬小姐能否别总问刘翔那么冷的问题?[EB/OL].http://blog.sina.com.cn/s/blog_46e815bb01000b6a.html.

“你是不是很感谢自己的教练和父母?”

“你的压力虽然很大,但你是不是没有受到任何影响?”

“你是不是在比赛前对自己特别有信心?”

“你昨天的比赛是不是感觉非常完美?”

“经常参加国际大赛对提高你的心理素质是不是非常有帮助?”

“你的教练是不是给了你很大的帮助?”

“如果将来有新人上来你是不是会更刻苦地训练?”

.....

再看在这样的提问下,记者得到的回答是什么呢?无外乎这几个:
“是”“是的”“是这样”“是这样的”“的确是这样”。

试想,如果把上边的提问变得朴实一点,又会如何呢?比如:

“你在赛前对自己的成绩做过怎样的预判?”

“你如何评价自己昨天的发挥?”

“经常参加国际大赛给你心理素质带来了怎样的作用?”

“你的教练都给了你哪些帮助?”

“如果将来有新人上来你将如何面对?”

显然,这样的提问,可以让被采访者有更为自由的空间,说出自己真实的想法,而不是被提问者牵着走。另外,对于记者而言,她也可以从被采访者那里获得更多的信息。相比较而言,后面的提问更为有效。

当提问发生在课堂,它是一种重要的教学手段。在数学课堂教学中,提问被师生普遍运用。复习提问,已成为中国数学教学模式中的重要环节,教师用它来检查学生对知识的学习和掌握情况。提问也是教师实现启发式教学的重要工具,循循善诱的发问可以启发学生的思维。然而,在实际的数学课堂教学中,像“是不是”等种种低效、无效的提问,充斥着课堂,直接影响着数学教学的有效性,数学课堂提问的内容与方法期待改变,数学课堂提问的有效性期待提高。

本书运用文献研究、案例研究、课堂观察、调查研究等方法,从数学课堂有效提问的理论、数学课堂有效提问的实施、数学课堂有效提问的评价与学生提问能力的培养3个部分,对数学课堂有效提问从理论到实践进行了较为全面的论述。本书力求体现提问的过程性、数学学科的特殊性,研究的系统性,希望对数学教师提高课堂提问的有效性以及专业化发展有所帮助。

目 录

前 言	
绪 论	1

第一部分 数学课堂有效提问的理论

第 1 章 数学课堂有效提问研究的历史回顾与反思	9
§ 1.1 我国古代教学思想中的有效提问	9
§ 1.2 我国现当代数学课堂有效提问研究	15
§ 1.3 国外数学课堂有效提问研究	25
§ 1.4 对数学课堂有效提问研究的反思	34
第 2 章 数学课堂有效提问的内涵、特征与功能	38
§ 2.1 数学课堂有效提问的内涵	38
§ 2.2 数学课堂有效提问的特征	46
§ 2.3 对数学课堂有效提问功能认识的调查研究	53
小 结	61

第二部分 数学课堂有效提问的实施

第 3 章 数学课堂有效提问的目的	65
§ 3.1 确定提问目的的依据	65
§ 3.2 确定提问目的的方法	71
§ 3.3 数学课堂提问目的的有效落实	83
第 4 章 数学课堂有效提问的类别	97
§ 4.1 数学课堂提问的案例分析	97
§ 4.2 教师所提问题类型	106
§ 4.3 有效提问的实现	119
第 5 章 数学课堂有效提问的策略与方法	130
§ 5.1 问题的表述	130

§ 5.2 提问的启发性	140
§ 5.3 促进数学理解的有效提问方法	159
小 结	167

第三部分 数学课堂有效提问的评价与 学生提问能力的培养

第6章 数学课堂有效提问的理答	171
§ 6.1 有效倾听	171
§ 6.2 有效评价	185
§ 6.3 恰当追问	197
第7章 教会学生提问	206
§ 7.1 学生提问的内涵、意义与水平	206
§ 7.2 学生提问的现状与分析	212
§ 7.3 教学生提问的策略	216
小 结	227
参考文献	228
附录1 “数学课堂有效提问研究”教师调查问卷	240
附录2 “数学课堂有效提问研究”学生调查问卷	244
附录3 教师访谈提纲	247
附录4 数学课堂提问观察表	248
附录5 “平行四边形的性质”课堂观察实录	249
后记	261

绪 论

课堂提问可算是成千上万教师每日每周都在做的事。这类最平常、最带有普遍意义的问题，才是教育研究中最不可忽视的课题。^①

——陈桂生

早在两千多年前，我国的教育家孔子（公元前551—前479）就通过提问的方法来启发学生积极思考。在西方，古希腊哲学家苏格拉底（公元前469—前399）运用“产婆术”，在与学生问答中使学生发现谬误，获得真理。从这个意义上说，提问是教学中比较原始的方法。

随着历史的发展，教学形式已经发生了很大的变化，但提问在教学中的重要性却从未改变。今天，当你走进任何一个课堂，都会发现，提问在课堂教学中仍然扮演着很重要的角色。无论教师面对什么样新的教学理论（如问题教学、对话教学等），如果要在教学实践中将它们付诸实施，那么，都离不开一个很核心的要素——有效提问。

一、有效提问是有效教学的重要策略

近年来，有效教学的研究成为教学论研究的热点问题之一。有效教学的基本状态是对话式的、互动式的。在这种基本状态下，教师可以讲授，但不能总是只有一个声音。而教学是否出现和维持某种对话式的、互动式的状态，取决于教师是否能够有效地“提问”。^②

有效提问是有效教学的重要教学策略之一，对此，无论是国外学者还是国内学者，都比较重视。如美国教学论专家加里·D·鲍

^① 陈桂生. 漫话“满堂问”[J]. 教育发展研究, 2001, (7): 86—87.

^② 高慎英, 刘良华. 有效教学论[M]. 广州: 广东教育出版社, 2004: 44.

里奇 (Gary D. Borich, 2002) 从有效问题、提问目的、顺序等多个方面对提问策略作了研究。^① 我国学者姚利民, 高慎英、刘良华在对有效教学研究中, 都把有效提问作为有效教学的重要策略作了研究。

总之, 有效提问已成为有效教学的重要内容, 教师的有效提问能力已成为有效教师的一个重要指标。

二、课堂提问常用但缺乏有效性

1. 提问被教师广泛运用

问题是开启学生心智、促进学生思维发展和情感深化的钥匙。课堂提问作为一种重要的教学行为, 在教学中被广泛使用。也正因为如此, 我国学者陈桂生才发出这样的感叹, “课堂提问可算是成千上万教师每日每周都在做的事, 这类最平常、最带有普遍意义的问题, 才是教育研究中最不可忽视的课题。”^②

郭华 (2002) 在考察课堂上师生之间的交往情况时, 曾对 1—6 年级的 19 节课作了观察, 发现教师总共提问 387 次, 平均每节课提问约 20 次, 按每节课 40 分钟计算平均每 2 分钟提问一次。^③ 美国学者布朗·埃德蒙森 (G. Brown & Edmondson, 1984) 认为提问是非常普遍的, 在典型的中小学课堂上每小时可能会问到 100 个左右的问题, 有时候多达 80% 的课堂时间被用于提问和回答。

教师在教学中如此专注地运用提问, 充分说明了它在使用上的方便性和在实现有效教学中的重要作用。

2. 课堂提问有效性缺乏

(1) 问题思维水平偏低

G. Brown & Edmondson 指出, 有效的问题应该能调动学生的学习

① [美] 加里·D·鲍里奇. 有效教学方法 (第四版) [M]. 易东平译. 南京: 江苏教育出版社, 2002: 208—236.

② 陈桂生. 漫话“满堂问”[J]. 教育发展研究, 2001, (7): 86—87.

③ 郭华. 教学社会性之研究 [M]. 北京: 教育科学出版社, 2002. 172—173.

积极性,让学生参与到学习过程中来。而在实际提问中,并不是所有的问题都能达到这个目的。^①郭华(2002)对19节课中所提的问题进行了深入考察,发现教师所提的基本上是记忆性、重复性的问题,很少提理解性问题,更缺少创造性问题。姚利民(2004)在对有效教学研究时发现,虽然提问是常用的教学行为,但教师却不善于提问。教师提问的有效性平均值为2.91,在15类教学行为中,提问的有效性最差。教师提问中回忆性问题和思考性问题不成比例,这从一个侧面折射出课堂提问没有关注和培养学生未来生活、工作和高级学习所需要的诸如分析、综合和评估的高级认知能力。^②

(2) 理答以教师为中心

在提问过程中,教师要对学生的回答做出适当的评价。课堂观察研究发现,大多数教师总期望学生对问题做出的回答正是自己所想表达的思想,如果有不同想法或意见,往往是“滑过”或进行反问,让学生放弃自己的想法。教师把学生作为自己实现“传授知识”这一任务的工具或手段,而对学生自身的理解却置之不理或打击压抑。^③

(3) 从“满堂灌”到“满堂问”

曾几何时,“满堂灌”的教学倍受批评,而当教师从“一言堂”、“满堂灌”的教学习惯走出来之后,却又遇到了“满堂问”的尴尬。“满堂问”在目前的课堂教学中几乎成为普遍的现象,教师的新习惯是用自己设定的“问题”领着学生去找寻系列“标准答案”。如果对提出的问题仔细分析,就会发现,一些有价值的问题被零打碎敲,肢解成了一些“小步子”(可称之为“试”题)。“满堂问”与“满堂灌”相比,虽然形式上学生参与到了教学中,但在本质上是一致的,都没有把学生真正当作学习的主人,没有给学生提供自主学习、独立思考的空间,没有从根本上变革学生被动接受的教学模式。在这种“满堂问”的课堂里,教学气氛是活跃了,甚至显得有些热闹,但学

① [美] 加里·D·鲍里奇. 有效教学方法(第四版)[M]. 易东平,译. 南京:江苏教育出版社,2002:210.

② 姚利民. 有效教学研究[D]. 上海:华东师范大学教育科学学院,2004:81.

③ 郭华. 教学社会性之研究[M]. 北京:教育科学出版社,2002:172—173.

生受益不多。^①

(4) 学生提问缺乏

与教师平均每2分钟提问一次的频频提问相反,学生主动向教师提问的次数则很少,平均一节课不足1次。^②一方面,教师对学生提问不予以重视,另一方面,面对学生不提问的现状,教师很少采取切实可行的措施来促进学生提问。特别是没有通过自己的有效提问,去教会学生提问。

三、数学课堂提问有效性不容乐观

美国著名数学家哈尔莫斯(P. R. Halmos)说:“问题是数学的心脏。”数学教学通过问题驱动走向深入,并且在问题解决过程中培养学生的思维能力。从这个意义上说,提问在数学课堂教学中有着独特而重要的作用。

当走进数学课堂,研究课堂,反思课堂时,就会发现,课堂提问是数学教学中运用较多的教学行为,它贯穿在数学教学的各个环节之中,对数学有效教学的实现有着很重要的意义。然而,当对其中一些课堂提问深入分析,就会发现有些提问存在低效或无效的现象,具体表现在以下几个方面。

1) 有些问题被分解地过细过碎,失去了培养学生数学思维应有的思维含量。

2) 有些提问方法单一,缺乏启发性。提问表现为简单的问答,没有在激发学生学习兴趣,引发学生认知冲突方面有所作为。

3) 教师提问后缺乏适当的等待时间。大多数教师提问后缺乏耐心,留给学生的思考时间不是很充足。

4) 教师对学生回答的评价更多的只是关注问题的结果,对于学生的思维过程关注较少,更很少通过进一步提问,促进学生反思性学习和元认知能力的提高。

^① 高慎英,刘良华.有效教学论[M].广州:广东教育出版社,2004:46—47.

^② 郭华.教学社会性之研究[M].北京:教育科学出版社,2002:172—173.

5) 教师的理答更多的是从自己的预设出发, 把学生向自己预想的结论牵引, 缺乏根据学生的回答灵活机智地进行生成性教学。

6) 在提问中大多是教师提问, 对于学生提问重视不够, 也很少有意识去教学生学提问。

综上几方面, 要克服数学课堂提问中的低效、无效现象, 实现数学有效教学, 就必须关注有效提问, 有效提问已成为数学教学中重要而紧迫的课题。

第一部分

数学课堂有效提问的理论

课堂提问作为一种常见的教学行为，被许许多多的教师所熟知，以至于不需要做过多的解释，大家都知道它。然而，当有效教学成为人们关注和讨论的热点话题，作为有效教学重要教学策略之一的有效提问则成为一个新的命题又再次出现在大家的面前。什么是有效提问？具体到数学教学中，什么是数学课堂有效提问？这些问题都需要得到进一步澄清和回答。首先，本部分从数学课堂有效提问研究的历史回顾出发，对我国古代、现当代，以及国外有关课堂提问与数学课堂有效提问的研究进行了梳理。在此基础上，对国内外研究的差异、以往研究存在的不足进行了反思并提出了数学课堂有效提问研究的趋势。其次，结合文献分析、调查研究和数学教学案例分析，提出了数学课堂有效提问的内涵与特征。最后，了解了教师和学生对于数学课堂有效提问功能的认识。

第1章 数学课堂有效提问研究的历史回顾与反思

没有了对话，就没有了交流；没有了交流，就没有了真正的教育。^①

——保罗·弗莱雷

提问有着悠久的历史，古今中外关于它的研究较为丰富。在所有研究中，关于如何才能有效提问的研究一直备受关注。与一般课堂有效提问相比，数学课堂有效提问有着自己的学科特殊性。本章将从历史的视角，对我国古代、现当代以及国外对这一问题的研究进行回顾。

§ 1.1 我国古代教学思想中的有效提问

提问的历史可以追溯到两千多年前我国伟大教育家孔子（公元前551—前479）。他倡导的启发式教学，开启了有效提问用于教学的先河。《学记》作为我国，也是世界教育史上最早的、体系完整的教育理论专著，对于如何有效提问也给予了特别关注。在古代很多教育家、思想家的教学思想中，都能看到对提问的重视以及如何有效提问的相关论述。

一、有效提问的目的：以问促思

孔子最早提出了“学思结合”的教学思想。其最直接的论述就是为人熟知的“学而不思则罔，思而不学则殆”。（《论语·为政》）意思

^① [巴西] 保罗·弗莱雷·被压迫者教育学 [M]. 顾建新, 等, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2001: 41.