

写给中小学生的教师和家长

研究 中 学习

LEARNING BY INQUIRY

上册 (案例·纪实篇)

■ 崔相录 主编

LEARNING BY INQUIRY

LEARNING BY INQUIRY



教育科学出版社



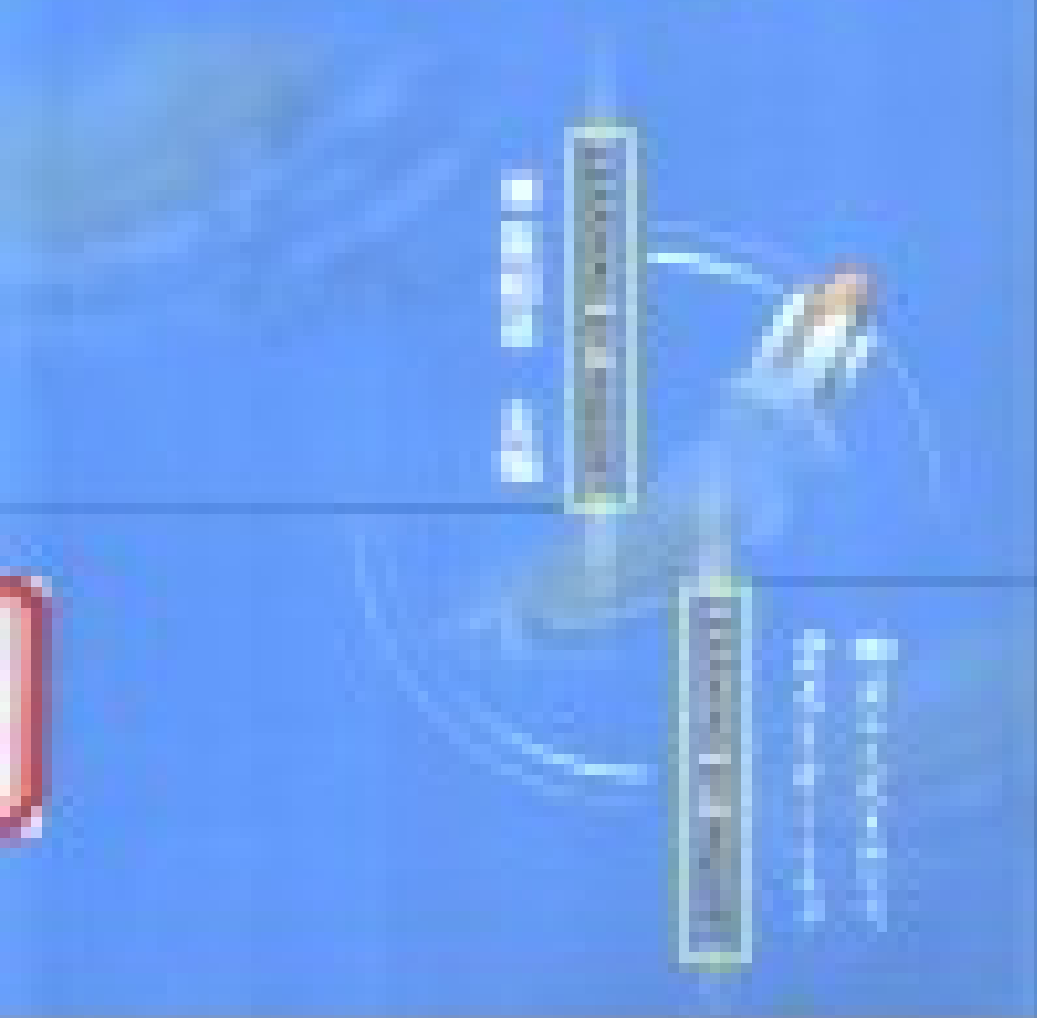
国际文化出版公司

写给中小学生的数学和数学

研究 中 学习

《数学课程标准》(2011年版)解读

上册 (案例·经验分享)



写给中小学生的教师和家长

研 究 中 学 习

LEARNING BY INQUIRY

上 册

(案例·纪实篇)

- ◆ 什么是最好的学习方式?
- ◆ 什么是最有效的教学方式?
- ◆ 什么是最有魔力的家庭教育方式?

崔相录 主编

国际文化出版公司

教育科学出版社

· 北 京 ·

责任编辑 张予滨

责任印制 田德润

责任校对 曲凤玲

图书在版编目(CIP)数据

研究中学习(案例·纪实篇). 上册: 写给中小学生的教师和家长/崔相录主编. —北京: 国际文化出版公司, 教育科学出版社, 2002.2

ISBN 7-80105-960-3

I. 研... II. 崔... III. ①中学生-科学研究-能力培养-概况-中国②小学生-科学研究-能力培养-概况-中国 IV. G632.46

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第097231号

出 版	国际文化出版公司 教育科学出版社		
发 行	教育科学出版社		
社 址	北京·北三环中路46号	邮 编	100088
电 话	62003339	传 真	62013803
经 销	各地新华书店		
印 刷	保定市印刷厂		
开 本	850毫米×1168毫米 1/32		
印 张	6.5	版 次	2002年2月第1版
字 数	154千	印 次	2002年2月第1次印刷
定 价	19.00元(上、下册)	印 数	00 001-10 000册

(如有印装质量问题, 请与教育科学出版社发行部联系调换)

编委会名单

主 编：崔相录

编 委：苏新平 余拱焰 刘洪兴 薛有成

王玉文 刘世强 徐法增 钱育祚

皇甫鸿昌 王志仁 崔相录

写这本书的原由和初衷

(代 序)

去年我在美国居住期间,有幸到芝加哥和北卡罗来纳两地几所中小学观摩英语、数学、科学、社会、生物等课堂教学,每每使我感到莫名的惊讶。

与我们国内的中小学课堂教学相比,可判若两种教育、两种教育境界!其“鸿沟”何在呢?

慢慢地我找到了这个答案。我们中小学课堂教学是老师讲授书本上的知识,学生接受书本上的知识,主要通过书本这个媒体进行的。可谓之“书本中学习”。美国的中小学课堂教学则和我们的不同,老师指导学生,让学生在做作业、做课题(project)中发表和讨论自己的课题研究报告。这可称作“研究中学习”。

难怪有人说,如果非要用一个词来描述近30年来美国科学教育工作者所努力追求的目的,这个词一定是“探究”(inquiry),在美国没有一个教学方式(观点)像探究教学那样受到教育界如此广泛的关注。人们不难感受到,美国中小学的教学,完全是以探索为主线的。教师在教学中,就是促使和指导学生参与实践活动,参与研究过程。

我们已施行了18年“科教兴国战略”。这个伟大而响亮的口号究竟在多大程度上改变了我们中小学的教学工作呢?与“科教兴国战略”相吻合的教学究竟是什么样子的呢?难道“探究教学”、“研究中学习”不是我们最值得提倡和实施的吗?现在,我们应该扪心自问:我们的学生在研究过程、实践过程

之外能否真正学到了科学知识,真正掌握了科学发明的本领,真正提高了自己的创新能力?

“莫名的惊讶”在我的心中产生了一种冲动,在我的脑海里产生了一个念头……

2001年6月,我在北京举办了“研究中学习专题研讨会”,邀请了40多所中小学校长共同探讨如何促进“研究中学习”,并筹划如何总结前阶段的教学经验,编写有关“研究中学习”的案例。这些学校大多起动“研究中学习”活动较早,在不同程度上都积累了可资借鉴的经验。如石家庄市彭后街小学、唐山市第一中学等一些学校多年以前就开展了“创造教育”和“研究性学习”活动。从这些学校提交的120多篇文章中,按高标准、严要求筛选出33篇,汇集成本书。本书分上、下册,上册是“案例·纪实”篇,即学生的“研究中学习”案例和学校开展“研究中学习”活动的实例;下册是“概念·操作”篇,即有关研究中学习的核心概念的阐明和有关“研究中学习”操作行为的指导。

关于“研究中学习”和高中开设的“研究性学习”课,读者想要了解的问题很多,比如会包括这样一些关键性问题:

- 最好的学习方式是什么?最有效的教学方式是什么?最有魔力的家庭教育方式是什么?
- 中小学学生能否参与研究过程?能否进行发明创造?
- 研究对学生的学学习、发展、成才,究竟有多大的价值?
- 如何开展研究中学习?如何指导学生在研究中学习?

读者将在本书中得到比较满意的“答案”。“概念·操作”篇中的生动事例和简要说明,“案例·纪实”篇中的典型性案例和启发性实例,都能够给读者以开启想像力寻找答案的特别

空间。

需要说明的是,本书所筛选的案例和实例,决不同于读者通常在报刊上看到的报道、论文、研究报告。它们可能具有一定学术上的意义,但不一定会具有教育学上的意义。

本书所选取的案例和实例,都是着重描述研究的过程,重点表明研究对学生自身发展的实际作用。只有这样的文章,才能成为读者从中寻找各种问题答案的有效平台。

崔相录

2001年10月21日

致中小学教师

——关于研究中学习,对中小学教师最想说的话

我国素质教育正在酝酿着新的飞跃。2000年以前,一些地方、一些学校早已开展“创造教育”、“创新教育”、“实践教学”、“实验教学”等。从某种意义上说,这些教育方法在不同程度上近似于“研究中学习”,然而至今未能形成教育教学的主流。2000年1月,教育部颁布《全日制普通高级中学课程计划》要求高中开设“研究性学习”课以后,尤其2001年4月发布《普通高中‘研究性学习’实施指南》以后,在全国范围内很快掀起了研究性学习活动的热潮,一些地方已把这种学习活动推广到小学、初中甚至幼儿园,很多学校已开始在各科教学和课外校外活动中引入这种学习方式。这一热潮的出现,绝不是偶然的、一时的,它表示着世界教育共同追求的发展目标,也预示着我国教育将发生重大变化。

探究教学受到世界各国教育的广泛关注。美国、日本等发达国家,近20年~30年以来教育始终追求的目标,就是“研究”或者“创造”。翻开第二次世界大战的战后世界教育史,没有一种教学方式像探究教学那样受到世界各国广泛的关注。研究、探究,已成为这些国家教育改革与发展的主旋律。

研究是最有效的教学方式。从过去苏联教育提出的“学习时间”和“学习强度”两个标准看,节省时间、减轻强度的教学是有效的。从我国教育方针看,理论联系实际,使学生得到

全面发展是有效的教学。从素质教育观点看,除此以外,还要增加几条,那就是:面向全体学生,着重培养能力,发展个性。按“科教兴国”战略看,有利于掌握科学技术、应用科学技术和发展科学技术,就是有效的教学。从“创新是一个民族的灵魂”的观点看,教学应着重培养学生的创新能力。无论从什么视角看,研究都是最有效的教学方式。研究中学习,意味着一场教学方式的革新。

师生要共同参与研究过程。要让学生参与研究过程,首先教师要参与研究过程。研究过程之外的人,不可能有效指导研究过程之内的人。教师要清楚地了解研究过程是什么样的,而要想清楚地了解研究过程就要对自己的某课题研究过程(或合作小组的研究过程)进行彻底的反思,或对他人的某课题研究过程进行详细的考察。杜威的反思五个步骤、伏尔泰的“精神之生活”分析、爱因斯坦对经验与理论关系的分析等,可以帮助我们全面、彻底认识研究过程。

全面推广“研究中学习”。既然说研究是最好的学习和最有效的教学,那么应把研究中学习逐步全面推广,除了“研究性学习”课以外,还要在各学科的课堂教学以及课外校外活动之中全面推广。对社区和家庭活动对学生研究中的重要地位,也应予以足够的重视。学校开设“研究性学习”这一必修课是完全必要的,也是全面改造所有教学时空的必经的第一步。就是说,研究中学习,决不应仅限于“研究性学习”一门课之内。我们不难看到,国内教育正在发生一种变换,即从一门必修课“研究性学习”到全程、全场的“研究中学习”。

研究中学习方式在各学科尤其科学学科中的推广,其活力和成效的大小取决于其与各学科教学大纲的紧密结合程度。

致中小学生的家长

——关于“研究中学习”这一新的学习方式，
对中小学学生的爸爸妈妈最想说的话

“望子成龙”是天下爸爸妈妈的共同心愿。很多家长把“成龙”与“考上大学”以至“考上名牌大学”看做是一回事。这一方面是对的，确实很多孩子是读书成才的，上大学无疑是很好的选择。另一方面是不对的，还有很多孩子是在干一番事业中成才的。“成龙”并非只有一种途径，像俗话里说的那样，行行都可以出“状元”。目前，我国学龄青年有相当部分上不了高中和大学。忽视以至于否定这么多的青年成才、“成龙”的可能性，未免太片面。最终，无论是上过大学的还是没有上过大学的，都是靠在工作中、事业中拼搏，靠真正的能力“成龙”成才的。

“成龙”和考上大学，并非一回事。从社会的角度说，“龙”就是为社会做出大的贡献者，即立德、立功、立言；从个人角度说，“龙”就是自我实现者，即使自己的潜能充分得到发挥。只有这样去理解“望子成龙”，才能准确认识和接受我国当前进行着改革的教育以及当前正在实行的素质教育。

素质教育是先进的、现代的教育。我国中小学教育正在从应试教育转向素质教育。素质教育与应试教育相比，前者有两个很大的优越性。第一，素质教育“面向全体学生”，无论是重点学校(班)的学生还是非重点学校(班)的学生，无论是升学有望的学生还是升学无望的学生，都享有平等的受教育

机会。国家给每个学生提供按自己发展目标和学习能力继续学习的公平机会。在义务教育阶段,每个公民享有接受九年教育的权利和义务。第二,素质教育对学生进行全面教育发展,让学生在德、智、体、美、劳等方面得到全面发展。素质教育决不片面地追求“考分”,而追求提高学生素质和能力。过去的考试包括高考,主要考查学生接受了多少课本知识,这不符合素质教育的思想。因而国家正在积极并加快改革考试制度,创建符合于素质教育的、主要考查素质和能力即思维能力、创新能力、自学能力、实践能力的考试制度。

学生的学习方式正在发生重大变化。学生的学习方式,大体上可分为三种。

“书本中学习”。书本,是人类文明的载体。不能不学,不学就落后。读书与思考、学与思结合,无疑是学习的好方法。但不能否认,“书本中学习”也有严重的不足,它往往忽视实践,不注重培养人的素质和各种能力。即使是古人,也认为不仅要“读万卷书”,还要“行万里路”。

“实践中学习”。美国人叫“经验中学习”,陶行知叫“做中学”,毛泽东叫“干中学习”。我们更容易记住的说法是“实践中学习”。实践中学习,能有效地克服“书本中学习”的不足,让学生学到“完全的知识”或“真知”,尤其是能够很好地培养各种必要的能力,提高全面的素质。对现代人来说,对未来社会公民来说,更需要的就是能力,尤其是终身学习能力、思维能力、创造能力、实践能力等。

“研究中学习”。当今时代,科学已成为社会发展的中心环节。因而提出“科教兴国”的战略。既然是这样,科学教育应该成为教育的核心部分,而且研究应成为学习科学的中心环节。因而,家长要鼓励和引导孩子参与科学研究过程,在研究中真正学到科学技术,应用科学技术。研究,也是一种实

践。可以说,只有在研究中才能培养学习和研究科学所必备的各种能力与素质。

研究是学生最好的学习。无论从国家的昌盛、民族的兴旺还是从孩子的自我实现愿望及家长望子成龙的心愿看,研究是最好的学习、最好的选择、最值得家长推崇的。

首先,研究中学习可以提高孩子的学习兴趣,增强孩子的学习动力。因为这种学习给人以满足感、兴奋感,可以调动主动性和积极性。这种学习充满乐趣,促使孩子动用所有知识、智力、情感、动作,使孩子学得更快更好。

其次,只有研究中学习才能真正高度提高学习的各种能力——智力和非智力、思维能力和操作能力、学习能力和创新能力等。

最后,研究中学习是在新的科技时代、信息化时代,理论与实践相结合的惟一途径。只有这种学习,才能克服教育脱离实际、脱离新时代、脱离科技与经济的要求。

要牢记:孩子们怎样学比学什么更为重要;孩子们喜欢学的东西学得更快;孩子们成才主要靠素质和能力。

中小学学生也能参与研究。无论是学习好的、中等的、差的,都可以参与力所能及的研究过程。研究表明,所有的人(不包括在大脑、生理、心理上有严重缺陷的人)都可以掌握和参与研究过程,都能为社会做出一定贡献。

心理学家说,创造性是人类所普遍具有的潜能,在所有健康儿童中肯定都会发现潜能的存在。

要牢记:所有的孩子都有研究和创造的天赋。

不立即行动就吃亏。研究中学习,并非在创造相当的环境条件之后方能启动。生活就是问题的来源,也是解决问题的方法手段的来源。学生周边的家庭、学校、社会的生活就是研究的“绿洲”,那里充满研究中学习的无穷无尽的资源。只

要认真投入到社会生活,就能发现需要解决的问题和解决问题的办法。

当然,孩子们还需要家长的鼓励、帮助、指导,还需要家长创造必要的物质条件、保证充分的时间,还需要家长和他们共同投入和共同研究。

要牢记:要让整个世界成为孩子们研究中学习的大课堂;
要让家庭成为孩子们研究学习的乐园。

立即行动起来吧!

目 录

小 学 篇

编者按 I

植物成长喜欢什么颜色的光	(3)
“绿色天使行动”——一次性筷子使用情况调查	(7)
精美绝伦的航模——“泰坦尼克”号	(10)
我为学校做结算	(14)
东营市鸟类调查报告	(20)
多功能钥匙	(24)
晴空里的小雨	(28)
关于零花钱的调查	(32)
小蝌蚪为什么变成了癞蛤蟆	(38)
奇怪的左偏现象	(43)
创新从这里开始	(47)
蚯蚓的再生	(51)
寻找有效的记忆方法	(54)
一场关于“灰尘”的争论	(59)

编者按 II

开展研究活动,提高办学水平	(68)
研究——孩子们成长的催化剂	(75)
海阔凭鱼跃,天高任鸟飞	(82)

中 学 篇

编者按Ⅲ

家庭二次用水装置	(90)
一等于一百	(93)
气象观测小组的报告	(97)
不同浇水时间对种子的萌发和幼苗生长的影响	(101)
休闲生活——《关于现代休闲观念的调查报告》分析	(104)
碧水蓝天的呼唤——陡河水质情况调查	(113)
唐山市公交线路规划设计探究	(120)
气胀式救生筏稳定性的研究	(125)
杆秤被淘汰的秘密	(127)

编者按Ⅳ

只有尝试才能成功	(131)
积极探索,勇于实践	(138)
打开智慧之门	(143)
“研究性学习”课程的初步探索	(147)
创新活动的实践与思考	(153)
开拓课程改革的新天地——北大附中研究性 学习掠影	(158)
点燃学生创造的火花——南京市金陵中学研究性 学习课程初探	(161)

附录

南京市金陵中学研究型课程的实施原则 及操作要则	(166)
上海七宝中学开放性主题活动课程实施方案	(182)

LEARNING BY INQUIRY

小学篇

LEARNING BY INQUIRY