

中国基础
教育文库

R^{ANG}
XUESHENG

ZAI TIYANZHONGXUEXI SHUXUE

让学生在体验中

学习数学

钟芳品
洪国方

著

国家行政学院出版社

中国基础
教育文库

RANG
XUESHENG
ZAI TIYANZHONG XUEXI SHUXUE

让学生在体验中 学习数学

钟芳品
洪国方

著

国家行政学院出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

让学生在体验中学习数学/钟芳品, 洪国方著. —北京:
国家行政学院出版社, 2013. 6

ISBN 978-7-5150-0885-1

I. ①让… II. ①钟…②洪… III. ①小学数学课—教学法
IV. ①G623. 502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 153047 号

书 名 让学生在体验中学习数学

作 者 钟芳品 洪国方

责任编辑 刘正刚

出版发行 国家行政学院出版社

(北京市海淀区长春桥路 6 号 100089)

(010) 68920640 68929037

<http://cbs.nsa.gov.cn>

编 辑 部 (010) 68928800

经 销 新华书店

印 刷 北京天正元印务有限公司

版 次 2013 年 7 月北京第 1 版

印 次 2013 年 7 月北京第 1 次印刷

开 本 690 毫米×975 毫米 16 开

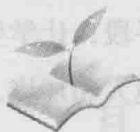
印 张 16

字 数 227 千字

书 号 ISBN 978-7-5150-0885-1

定 价 31.80 元

本书如有印装质量问题, 可随时调换。联系电话: (010) 68929022



前言

“根据认知规律让儿童体验数学的研究”是浙江省绍兴市规划课题。本书是我们近三年来对该课题研究的主要成果之一。

儿童的认知规律很多，最基本的一条可以概括为：动作、感知→表象→概念、规律。儿童心理学家研究发现，早期儿童是在动作中思维的，通过操作能帮助形成表象。对“表象”进行分析、综合、抽象、概括等思维加工，即“内化”为概念、方法或规律。让学生置身于一定的情境中，调用各种感官去感受和体验。只有注重了实践，多创设贴近学生生活实际的、具体形象的问题情境，才能让学生学习实现“内化”，以丰富数学学习的认知结构。学生经历一个由感知经表象到本质抽象的复杂认知心理活动过程，这正是儿童体验数学的过程。

反观当前小学数学教学，学生认知的建构与知识的获取之间往往有一道不可逾越的鸿沟，学生认知过程与知识结构不能协同发展。又在实际教学活动中体验数学存在被动参与（“被动参与”是指体验缺乏自主性）、理解缺失（“理解缺失”是指体验只让学生知其然，不知所以然）等方面的问题。

心理学家实验证实：人类获取信息的83%来自视觉，11%来自听觉，两个加起来就有94%，还有3.5%来自嗅觉，1.5%来自触觉，1%来自味觉。因此，在教学中，应尽量调动学生多种感官协同活动，让学生动眼、动口、动手，用心去体验，用心去感受，促使客观的声、色、画、文与学生主观的情、意、理、智发生碰撞，在碰撞中产生个人的理解。要让学生有充分从事数学研究活动的机会，以发挥他们学习的主动性和创造性；使学生全身心地、有效地、快



乐地学习数学；调动儿童的多种感官体验数学，是数学教学的追求。

小学数学体验学习是指学生在教师的组织、引导和合作下，通过精心设计的操作、践行、游戏和情境等各种手段，让学生在参与过程中观察，并激起体验、反思和分享，从而对自己对他人和环境，获得新的个体生命的独特感受和认识，并把它们运用到现实生活中。这样，在小学数学学习中，学生个体通过认知、行为和情感的参与，获得对数学事实与经验的理性认知和情感态度。小学数学体验学习强调学生的参与性和实践性，让学生主体参与教学全过程，在自身的实践活动中体验，获得个体的生命意蕴与情怀，建构属于自己的知识意义等。

我们认为“写课”的方式有：1. 按课堂实况记录即实录；2. 边记录实况边写上自己的想法即随笔；3. 片段剖析；4. 课后反思；5. 提炼出主题写成小论文等。

本册子主要围绕“让儿童体验数学”的有关研究，以“写课”即课堂实录与案例论文等形式呈现、并注重实录内容与案例论文内容的一致性。“写课”是教师提高课堂教学能力的最好方式，每天都要坚持写一点，重要的是不要丢掉这个习惯，守望教育理想就从坚守秉笔书写的习惯开始。让我们从写课开始吧！

谨以此书代表我们对小学数学体验学习“写课”的初浅认识和执着的实践。本意想通过研究，组织、指导开展有效地体验数学经历，激发学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的动机，掌握学习策略，懂得学什么、何时学、何处学，为什么学、怎样学。在这其中，重点关注学生“怎样学”这一学习策略，即对小学数学学法有所指导或推动作用。不知与否，只能等待读者的感觉。亲自读读，你的体验如何？

2011年3月 李国娟



目 录

第一篇 课堂实录	1
四年级精选内容范例	1
“亿以内数的认识”课堂实录	1
“直线、射线和角”课堂实录	6
“垂直与平行”课堂实录	12
“商的变化规律”课堂实录	21
“烙饼的学问”课堂实录	28
“小数的产生和意义”课堂实录	32
“三角形三边关系”课堂实录	36
“折线统计图”课堂实录	43
“植树问题”课堂实录	47
五年级精选内容范例	53
“用字母表示数”课堂实录	53
“方程的意义”课堂实录	62
“平行四边形的面积”课堂实录	70
“数字编码”课堂实录	75
“倍数和因数”课堂实录	79
“分数的意义”课堂实录	88



“分数与除法”课堂实录·····	92
“找次品”课堂实录·····	95
六年级精选内容范例·····	99
“确定位置”课堂实录·····	99
“圆的认识”课堂实录·····	106
“百分数的认识”课堂实录·····	112
“鸡兔同笼”课堂实录·····	117
“生活中的负数”课堂实录·····	123
“圆柱的认识”课堂实录·····	127
“抽屉原理”的课堂实录·····	130
“总复习：数的运算”课堂实录·····	134
 第二篇 案例论文·····	 147
四年级精选内容范例·····	147
在体验中培养数感·····	147
手语体验“线”·····	151
在“猜测、验证”中体验商不变规律·····	154
解放学生的心理，让学生放松进入课堂·····	157
在体验中实现对概念的建构——由一个基于APOS理论的案例想到的·····	162
经历数学实验，建构属于自己的知识意义·····	165
运用手势 体验数学知识·····	169
不要为了“植树”而“植树”·····	174
五年级精选内容范例·····	178
看似随意 实质匠心·····	178
在操作、比较、体验中形成方程模型·····	180



在自主探究中猜想、验证、体验·····	183
“生活”的，并一定是“生本”的·····	187
广撒网 重点捕捉·····	193
让学生经历分数意义建构的过程·····	201
拓展例题的思考空间·····	205
让学生经历知识探究的过程·····	208
六年级精选内容案例·····	212
在矛盾冲突中体验数学思考·····	212
小球也疯狂·····	213
在体验中认识百分数·····	216
用图示转化为解题模型·····	221
在生活体验中学习负数·····	225
“圈、裁、转”中的美丽体验·····	229
在“平均分”的前提下让学生感悟——至少数·····	233
在自主反思——合作交流中学会复习·····	236



第一篇 课堂实录

四年级精选内容范例

“亿以内数的认识”课堂实录

教学内容：

人教版四上第2-4页

教学目标：

1. 使学生认识计数单位“万”“十万”“百万”“千万”和“亿”，知道亿是个大数；知道亿以内各个计数单位的名称和相邻两个单位之间的关系。

2. 掌握数位顺序表，了解每一个数位表示的意义。

3. 通过数一数、拨一拨、画一画、猜一猜等形式，培养学生的数感。

教学重点：

计数单位以及各计数单位间的关系。

教学难点：

数级、数位、计数单位的区别以及“位值”的理解。

教学准备：

计数器、小卡片等。



教学过程：

一、新课导入

1. 复习万以内的数

教师出示信息：A、杨汛桥实验学校共有学生1933人，1表示什么？

B、杨汛桥实验学校共有学生约2000人，2所这样的学校约多少人？3所呢？4所呢？5所呢？

师：你是怎么得到1万的？

生： $2000 \times 5 = 1$ 万

师：1万里面有几个1千？

2. 创设情境，引入课题

教师出示信息：杨汛桥镇常住人口约50000人，非本镇户籍人口约125300人。

师：与万以内的数比有什么不一样？

生：比万要大。

师：今天我们就学习“亿以内数的认识”。

二、新课教学

1. 认识十万

(1) 在计数器上拨出5万。

生先拨出五万，学生一边拨，下面的学生一边数：5万、6万、7万……

(2) 在计数器上拨出10万。

师：万位满十了怎么办？

生：去掉万位上的10颗珠子，在前一位上拨一颗珠子。

学生去掉了万位上的10颗珠子，在十万位上拨了一颗珠子。

师：为什么要这样做？

生：因为满十要向前一位进1。

师：那么这一颗珠子表示多少？

生：表示十万。



师生再次体验：教师拨珠子，学生轻轻地数。

(3) 体验十万有多大。

A、屏幕出示1个正方形表示1000，10个1000、10个10000……

B、一张100元，一叠100元是一万，10叠就是十万

师：如果你有10万元钱，你打算干什么？

生回答

C、师出示一个袋子：老师带来了10万，你信吗？

师：500克芝麻大约是10万粒。

2. 认识百万、千万、亿

(1) 师：你知道比十万更大的计数单位有哪些吗？

生：有百万、千万、亿

师：你能给这几个计数单位找到位置吗？

请一学生上台在计数器上贴上计数单位。

(2) 认识十进制

师：百万、千万、亿是怎么得到的？

生：10个十万是一百万，10个一百万是一千万。

师板书：10个十万是一百万，10个一百万是一千万

师：谁来拨个几千万？

生拨了一个五千万

师：这是多少？

生：是五千万。

师：为什么？

生：因为这每颗珠子表示一千万，5颗珠子就是五千万。

学生继续拨到10个千万。

师：10个千万是多少呢？

生：是一亿。



师：所以珠子应该怎么拨？

生：去掉千万位的10颗珠子，在亿位上拨一颗珠子。

师：请你拨一拨。

学生拨掉了千万位上的10颗珠子，在亿位上拨了一颗珠子。

师板书：10个千万是一亿。

请学生读一读。

师：在读的过程中你发现了什么？

生：每相邻两个计数单位的进率是10。

(3) 体验一亿有多大？

A、师：一亿到底有多大呢？

生：10个千万是一亿。

B、游戏：半分钟画点。

师：你画了几个点？

生1：我画了42个。

生2：我画了51个。

生3：我画了64个。

师：那么如果让你画一亿个点要画多少时间呢？我们一起来看一下。

师出示：如果每秒钟画一个点，一刻不停地画，画一亿个需要3年2个多月。

师：与你想的有什么不一样，你觉得1亿……

生：1亿真大啊！

C、珠穆朗玛峰海拔约8844米，1亿张纸叠起来，比一比谁高？

教师逐个出示：1千张→10厘米→1万张→1米→10万张→10米→100万张→100米→1000万张→1000米→1亿张→10000米

师：你有什么感受？

生：1亿真大啊！



3. 完善数位顺序表

(1) 师出示数位顺序表（无数级），请同学们默默地记一记。

(2) 阅读书本上的表格。

(3) 完善数位顺序表（给数位分级）。

(4) 说一说数位上数字的意义。

师出示课一开始的一条信息：非本镇户籍人口约125300人。

师：这里的1表示什么？

生：1表示1个十万。

三、课堂小结

师：这节课你有什么收获？

四、巩固练习

1. 小游戏：猜它们的价格

(1) 图片出示一艘游艇 95万元以上

A、学生自由猜。

B、请学生1万1万地数，数到101万，出示正确答案：101万元。

C、在计数器上画一画。

(2) 图片出示一辆火车 不到2000万元

A、学生自由猜

B、请学生100万100万倒着数，数到1400万，出示正确答案：1400万。

C、在线段上表示这个数。



2. 图片欣赏

(1) 每人节约一粒米，1亿人就可以节约1亿粒，可供一个贫穷的孩子吃8年。

(2) 每人节约一分钱，1亿人就可以节约100万元，可让500名贫困学生



上得起学。

(3) 每人节约一滴水, 1亿人节约下来的水可以解决一个缺水的村庄一个星期的用水问题。

“直线、射线和角”课堂实录

教学内容:

人教版四上第35~36页。

教学目标:

1. 让学生进一步认识线段, 认识射线和直线, 知道线段、射线和直线的区别。
2. 进一步认识角, 知道角的含义, 能用角的符号表示角。
3. 通过“画一画”、“数一数”等活动, 初步感悟: 从一点出发可以画无数条射线, 经过一点可以画无数条直线, 经过两点只能画一条直线。

教学过程:

一、创设猜谜情境, 认识直线和射线

◇ 集体猜谜语, 复习线段

1. 大家喜欢猜谜语吗? 今天我们数学课先猜一个数学谜语, 请看大屏幕, 读谜面: 有始有终 打数学中某种线的名称 ()

有始有终

打数学中某种线的名称 ()



2. 交流谜底 (先悄悄地告诉老师, 再集体交流)



3. 揭示谜底。（出示“线段”名称，并出示线段图，特别要突出两个端点）

4. 师：为什么都会猜到是线段？

生1：线段有开始，有结束的。生2：线段的长短是一定的。生3：线段有两个端点……

5. 师：你能用手势表示这条线段吗？

生表示。

◇ 个人研谜语，理解射线

1. 再猜一个。请看谜面：

有始无终

打数学中某种线的名称（ ）



2. 说不出名称没关系，如果能把它画下来，或用手势表示出来，也算猜中了。下面，请用直尺画在自己的纸上。

请一生板演

（指着板演）师问：大家和他画的差不多吧。这种线和线段比较一下，有什么不一样？

3. 提示谜底。（先“射线”图，再“射线”名称）

4. 在我们生活中，你见到过类似的射线吗？

生1：太阳光

生2：手电筒的光

生3：激光

师：它们什么地方是相似的？用手势表示。

生：一个端点，向一端无限延伸



◇ 集体编谜语，认识直线

1. 师：看来猜谜语难不倒大家！下面，我们换种方式——编谜语。编谜语，会吗？生：会。

师：试试看。

2. 师：看，这里有一条很神奇的线（出示幻灯片）。变，变！这条线还是有始有终、还是有始无终吗？谁能给它编个谜语。

生1：无始无终。

生2：无头无尾……

师：大家说的意思差不多。真有水平！

无始无终

打数学中某种线的名称（ ）

3. 师：这“无始无终”，是什么意思？（①没有端点；②可以向两端无限延伸。）我们伸出双手，来比划一下。（向两端延伸、延伸……）穿过了我们学校，穿过了田野、河流、高山……还可以再延伸吗？

（对，可以无限延伸）

4. 师：“无始无终”，谜底是什么？

生：直线。

师：这种没有端点，可以向两端无限延伸的线，就是直线。请同桌两人互相用手势表示给对方看。

5. 师：同桌两人为一组，一个同学用手势表示其中某条线，另一同学猜猜这是什么线？

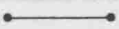
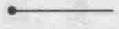
同桌互相比划、猜测。



二、通过三线比较，知道区别和联系

1. 师：刚才，通过猜、编谜语，我们学到了不少新知识。下面我们一起来整理一下。

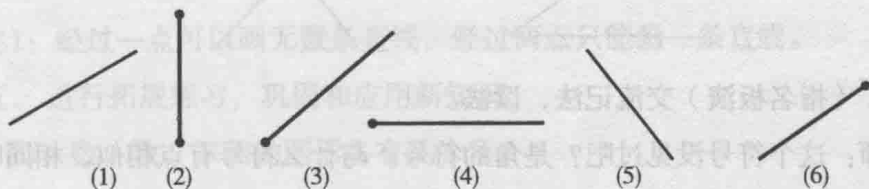
先同桌说一说，后集体交流：

名称	图形	有几个端点	延伸情况
线段			
直线			
射线			

2. 师：我们不但要会说，还要会用。

练习：下面的图形，哪些是线段？哪些是直线？哪些是射线？

师：根据三种线的不同特点，我们来判断。（参见教科书39页）请学生用打手势的方式作出判断（直线：两个食指表示不断向两边延伸；射线……，线段……）



生1：（1）号是直线。师：为什么？生：因为它没有端点。

生2：（2）号是线段，因为它有两个端点。

生3：（3）号是射线。师：你是怎么判断的？生：因为它只有一个端点。

……

三、实践探究自学，角的意义和记法

◇ 用射线，创造角

1. 从上图中留下两条射线（3）、（4），师：这是两条射线，能用这两条射线创造我们学过的数学图形吗？