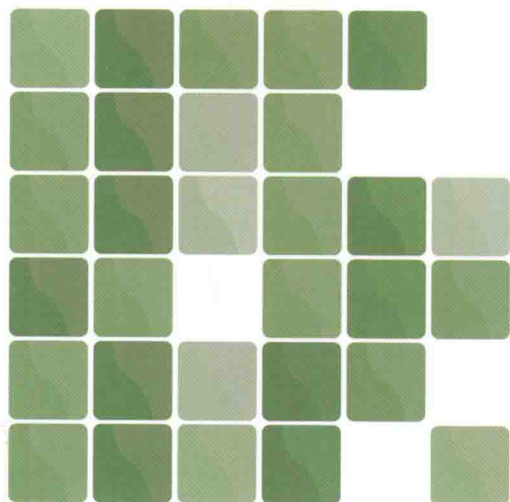


学习力研究丛书

小学数学“做中学” 教学案例研究

XIAOXUE SHUXUE ZUOZHONGXUE JIAOXUE ANLI YANJIU

南京市小学教师培训中心 编著◎



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

学习力研究丛书

小学数学“做中学” 教学案例研究

XIAOXUE SHUXUE ZUOZHONGXUE JIAOXUE ANLI YANJIU

南京市小学教师培训中心 编著◎

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

小学数学“做中学”教学案例研究 / 南京市小学教师培训中心编著. —北京：电子工业出版社，2016.1
（学习力研究丛书）

ISBN 978-7-121-27135-9

I. ①小… II. ①南… 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（2015）第 216023 号

策划编辑：孙清先

责任编辑：郝黎明

印 刷：北京天宇星印刷厂

装 订：三河市皇庄路通装订厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：14.5 字数：394 千字

版 次：2016 年 1 月第 1 版

印 次：2016 年 1 月第 1 次印刷

定 价：29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，
联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

编写委员

顾问：谷力喻平

导师：（按组序排列）

仲广群 魏光明 王东敏 詹明道 张冬梅 李延江 杨明诚
王凌 张勇成 谢绍虎 贲友林 余颖 余夕凯 魏洁
沈科 端木钰

审稿：（按组序排列）

周卫东 王伟 侯正海 王九红 陈静

主编：金春平

副主编：许红梅

编委：李瑾 许健 诸梅美 丁红梅 丁玉娟 汪天玉 季璇

序

喻平^①

从认识论角度看，杜威倡导的“从做中学”来自于其哲学认识论的推论。传统哲学认为真理是客观的、正确的、永恒的，杜威则认为真理并非是超越经验之物，而是人们适应自然和社会需要的工具；传统哲学持二元论，把人类和自然分离、个人和社会分离、身和心分离、知和行分离，杜威却认为人是自然和社会的部分，个体谋求的是对环境的适应，因此身和心、知和行相互依存。真理和生活需要分不开，探求真理不能脱离生活经验，杜威的这种实用主义认识论应用到教育上，便是“教育即生活、即生长、即经验改造”，应用在教学上就是“从做中学”。事实上，杜威不仅在认识论层面论证了“从做中学”的合理性，而且还给出了教学层面的具体框定。他在《我们怎样思维》一书中给出了教学设计：①安排真实的情境；②在情境中要有刺激思维的课题；③要有可以利用的资料以作出解决疑难的假定；④要从活动中去验证假定；⑤根据验证成败得出结论。

从儿童心理发展角度看，皮亚杰把人的认知发展分为四个阶段：①感知运动阶段（0~2岁），主要依赖动作思维；②前运算阶段（2~7岁），出现表象或形象思维；③具体运算阶段（7~11岁），出现群集运算和逻辑概念，但思维离不开具体事物支持；④形式运算阶段（11~15岁）逐步能进行推理，思维接近成人。布鲁纳认为，在人的智慧生长过程中有三种表征系统在起作用，即动作表征、表象表征和符号表征。这三种表征分别意指通过动作或行动认识事物，通过形象或表象认识事物，通过各种符号语言认识事物。朱智贤和林崇德的研究表明：0~3岁的儿童主要是直观行动思维；幼儿期或学前期，主要是具体形象思维；学龄初期或小学期，处于具体形象思维向抽象逻辑思维的过渡阶段；少年期或初中阶段，主要是以经验型为主的抽象逻辑思维；青年初期或高中阶段，主要是以理论型为主的抽象逻辑思维。

以上这些理论共同反映了小学生认知过程的特点和思维的规律，这里对其论述有两个意图，一是在梳理“做中学”产生的两条起源脉络，二是在说明“做中学”的哲学和心理学依据，也就是为《小学数学“做中学”教学案例研究》一书的研究主题找到历史根源和理论基础。

长期以来，数学教学都是以知识结果的传授模式进行教学，学生以信奉真理的心态接受一些既定事实（先学），然后再使用这些事实去解决一些问题（后做）。但是，从知识产生的过程看，数学知识往往是在解决问题的过程中产生的，而不完全是先有了知识再去解决问题。令人遗憾的是，当下我们的许多教材以及教学都颠覆了知识产生的进程，数学概念、命题都得以准确无误的事实呈现，而这个知识是怎样“做”出来的过程却完全不涉及。改造传统教学的“先

^① 喻平，南京师范大学课程与教学研究所所长，教授，博士生导师。

学后做”为“先做后学”，这不是一个简单的顺序问题，而是一种回归，回归到人、特别是儿童认识事物的本来次序上。因此，从教学论角度看，“做中学”在一定程度上校正了知识发生的逻辑，从而也就体现出这种教学模式的合理性。心理学研究表明，人们的认知过程是有序发展的。小学阶段特别是小学中低年级的儿童，他们的思维是不能脱离动作思维和形象思维的。抽象思维的形成也是要以动作思维、形象思维为基础的。“做中学”在小学阶段开展，符合儿童认知心理的发展规律，反映出这种教学模式的科学性。

《小学数学“做中学”教学案例研究》一书，是在实践层面对“做中学”教学的大胆尝试，全书以教学案例为主干，辅之课例反思和教学评析，而不是枯燥理论的充斥和形而上的说教，读起来有脚踏实地、清风扑面的感觉。

本书有三个主要特点。

(1) 示范性。书中的教学案例选材不同，设计各异，但通观全书会发现这些“做中学”的设计具有共通性，即有真实的情境，有刺激思维的问题，有事先的假定，有验证假定的过程，有结论。对照上述杜威关于“做中学”的教学设计，可以看到两者基本上是一致的。因此，本书的案例设计事实上展示了“做中学”的一个教学设计模式：情境—刺激—假定—验证—结论，这个模式具有一般性，给出了“做中学”的教学示范，具有较高的实践应用价值。

(2) 探究性。探究性体现在两个方面，其一，同课异构。可以看到，书中出现了关于一个内容的多种教学设计，例如，“认识线段”有三种设计；“认识角”有两种设计；“长方形和正方形的特性”有三种设计等等，这也就是所谓的同课异构。同课异构就是对同一教学内容的不同设计，具有显著的探究性特点。课例设计者可以相互比较、借鉴、改造和创新，设计更加完善的课例；读者在阅读过程中，会自觉地去比较这些不同的教学设计，分析各自的利弊，同时还会拓展自己的思维空间，构想就这一内容的其他教学设计。其二，反思和评析。每一个课例都有作者的反思，同时配上一个富有见地的评析，这种反思和评析，为课例设计者和读者提供了探究问题的空间和指向。

(3) 发展性。这里所说的发展性是指课例的设计关注了学生思维的发展。林崇德教授的研究表明，小学四年级是思维发展的一个飞跃期。四年级以前以具体形象思维为主要形式，四年级以后以抽象逻辑思维为主要形式。也就是说，小学三、四年级是儿童思维发展的转折期，在这个时期，教师必须有意识地加强对学生进行思维训练，使他们适应这种转折。从本书中可以看出，各年级的教学设计是有一定差异的，二、三年级的教学设计偏重于“做”；四、五、六年级的教学设计把“做”与“推理”相互结合。因此，全书教学设计的差异性恰好符合小学生的认知发展规律。例如，操作中知其然，归纳中悟其所以然——“长方形和正方形的面积计算”教学思考与实践（第二部分，三年级），在教学设计中注重归纳推理的训练；在操作中放飞思维——“三角形的内角和”两次执教的对比与反思（第三部分，四年级），用四边形内角和去验证三角形内角和等于 180° ，则是在训练学生的逻辑思维能力；引导学生经历探索的过程——“图形覆盖现象中的规律”教学片断评析（第四部分，五年级），将归纳思维训练与演绎思维训练相互融通。这里只是几个例子，其实书中许多教学设计都体现了开发学生思维、顺应认知发展的思想。

总之，本书对“做中学”教学模式做了很好的探索，它给小学数学教学论的理论篇章增添了光彩的一页，给小学数学教学实践开垦了一块树着标杆的实验田。

我相信，“做中学”会日趋完善、越走越远。

自序

路在脚下

金春平^①

从2013年年初开始，我们先后带领两期市小学数学班学员，开展小学数学“做中学”的研究，并由后期学员完成了《小学数学“做中学”案例研究》一书。从愿望到行动，从创意到成果，留下的是我们曾经走过的路。

路——志同道合

早年，我在做省级课题《“小学生数学学习活动”的实践与研究》时，曾做过小学数学课堂教学“从学生动手开始”的研究，已被实践证明是行之有效的。虽然课题没能继续下去，但那份思念的情结始终还在。

2012年，南京提出“新三基”教育，提倡“十个先试起来”，其中就有小学数学“做中学”。正值这个时期，谷力先生提议一同来研究小学数学“做中学”。谷力先生是知名民主人士，也是学术大家。他长期以来研究“基于脑科学的学习力开发和锻造”，成果彰显，影响很大。能跟随谷力先生做研究并得到教诲，那是缘分。后来的研究事实也证明，每遇重要事件和关键时刻，谷力先生总会出来领航、把舵。

2013年年初，我和许红梅老师在“南京市2012年小学数学骨干班”尝试“做中学”的研究，由于经验不足和时间不够没能如愿。2013年暑期，我们又开始在“南京市2013年小学数学研修班”推行“做中学”研究。7月19日，我们邀请数学教研员杨明诚、沈科等，在研修班做了一场小学数学“做中学”座谈会，犹如“冬日的一把火”，燃起了学员们的激情，也开启了智慧……一个班的学员，不！是一支生力军，跨入了研究行列。9月26日，学员集中在南师附中新城小学，与导师仲广群、张冬梅、王凌、贲友林、魏洁、周卫东、王伟、侯正海等二十多位南京小学数学界专家、名师签订了“做中学”研究的指导协议，就此，“做中学”进入了“导师引领、班级攻关”的运行轨道。

一批志同道合的人，就这样走上了探究小学数学“做中学”之路。

路——就在脚下

小学数学“做中学”，似曾相识。20世纪70年代就盛传这样的故事：一位日本教师教学“长方体和正方体”，让学生在课堂里切土豆；90年代中期，广东省研究“小学数学实验教学”，提出“把教师的讲解化为学生一个又一个的操作”；美国加州州立大学教授安苏华（原南京籍）曾用了多年的时间研究“小学生数学学习动手”问题；我们身边的教师，

^① 金春平，本书主编，南京市小学教师培训中心教师。

在课堂也不乏操作、实验的精彩……

但是，一旦我们真正进入“做中学”，却发现又如此的陌生。

我们说不清小学数学“做中学”最早的提出；

我们说不清小学数学“做中学”的立论何在；

我们说不清小学数学“做中学”是理念还是方式；

我们说不清曾有的动手操作是否也算“做中学”；

我们说不清小学数学“做中学”教学有怎样的特点；

我们说不清小学数学“做中学”教学的一般思路；

我们说不清小学数学“做中学”教学怎样去设计；

我们说不清小学数学“做中学”教学怎样去操作；

……

事实上，“做中学”就在我们的身边，就在我们的课堂，但我们过去缺少专项和系统的研究，于是就产生了很多的“说不清”。即使我们现在手上有的一些“做中学”的实例、做法和经验，那多数也是其他教学方法运用过程中的一种行为或手段，没有形成独立的“做中学”教学。基于这种现状，我们的研究从教师实际和需要出发，去解决三个问题：一是要提高认识；二是要改造过去的经验；三是要创新。在整合问题后，我们以课堂为平台，以案例为抓手，采用了“案例套餐”模块研究方法，开展了“做中学”的研究。

“案例套餐”是一种模块研究，包含“我的设想”、“我的教学”和“我的思考”三个部分，是一个完整的研究过程。我的设想，主要阐述教学设计的原因和创意；我的教学，以纪实的方式呈现教学；我的思考，以文章的形式对教学做出思考与评析。

一年的时间很快，但可以做的事却很多。

这一年，学员写出“做中学”案例近 50 篇；

这一年，学员上“做中学”研究课近 200 节；

这一年，班组开展“做中学”专题研讨活动近 30 次；

这一年，导师亲临现场指导 100 多次；

这一年，导师直接辅导写出“案例套餐” 40 多组；

……

今天，《小学数学“做中学”教学案例研究》问世，记录的不仅仅是研究的经历和成果，更是研究的风尚和精神。当你打开这本书时，映入眼帘的是一幕幕的精彩设计，飞入脑海的是思维碰撞的火花，留在心中的却是匍匐在一条小路上的人群。这条路，不知道原来有还是没有，但鲁迅先生说过：“世上本没有路，走的人多了也便成了路”。其实，路就在脚下。

路——向前延伸

《小学数学“做中学”教学案例研究》一书，不是普通的教学案例汇编，书中除了有大量的“做中学”教学设计和教学纪实外，还有难得一见的教学创意、教学反思和教学评析。每一份“案例套餐”呈现的是综合性研究成果，也为读者提供了过程性的阅读和研究的资料。

但是，我们的研究受到一些条件的制约，尤其是时间的影响，比较局限于课堂和具体问题，这就使得本研究比较经验化，还夹着功利性的色彩。其实，还有很多问题需要我们提出；还有很多问题需要我们思考；还有很多问题需要我们解决……面对这些，仍在这条路上的我们，只有向前。

目录

第一部分 二年级数学“做中学”教学

1 “做”的自然 “学”的自在——以“认识线段”教学为例	2
2 催化 内化 深化——“认识线段”教学设计及思考	8
3 让每个学生都在“做”中学数学——以“认识线段”教学例说	13
4 创设真实情境 体验学习过程——基于“做中学”的“观察物体”案例研究	19
5 感悟统计的本质 经历统计的过程——以二年级上册“统计”教学为例	24
6 做中学：助“余数”概念建立一臂之力——“有余数的除法”教学与思考	31
7 “做数学”更需关注个体差异——“秒的认识”教学例说	36
8 智慧出在指尖上——“1分米和1毫米”教学谈	41
9 在活动中掌握概念的本质——“认识角”教学设计及反思	45
10 在做中学什么 在学中思什么——基于“认识角”案例研究与思考	50

第二部分 三年级数学“做中学”教学

11 “做”有度 “学”有效——“长方形和正方形的认识”案例研究	56
12 在做中学数学，积累数学活动经验——“长方形和正方形的特征”教学与思考	61
13 “做中学”视角下关于图形与几何的教学策略——“长方形和正方形的基本特征” 教学研究	67
14 亲历学习过程获得认知体验——“认识周长”教学研究	75
15 动手操作 实践感悟——“长方形和正方形的周长”教学研究	82
16 在活动中思考 在探索中发现——“周长是多少”教学与思考	84
17 “做”出数学味——以“轴对称图形”教学为例	88
18 智慧在学生的手指尖上——“轴对称图形”教学与思考	94
19 基于做中学的“认识分数”案例研究	99
20 在做中学 在学中做——“认识分数”教学感悟	102
21 让孩子在“做中学”中快乐成长——“千米的认识”片段的教学	104
22 操作中知其然 归纳中悟其所以然——“长方形和正方形的面积计算”教学与思考	110
23 思考 思辨 经历 经验——基于“做中学”理念下的“平移和旋转”教学与反思	115

第三部分 四年级数学“做中学”教学

- 24 “做中学”，数学基本活动经验成长的摇篮——“数据的分段整理”片段教学与剖析····· 121
- 25 在活动中形成自己的体验——“统计与可能性”教学研究····· 126
- 26 不仅仅是一个“游戏”——“游戏规则的公平性”教学与反思····· 130
- 27 动手操作 你准备好了吗——基于“三角形的认识”教学案例研究····· 137
- 28 在操作中放飞思维——“三角形的内角和”两次执教的对比与反思····· 140

第四部分 五年级数学“做中学”教学

- 29 适时的操作 有效的探究——“复式统计表”片段教学与思考····· 146
- 30 以直观操作引领概念认知——“圆的认识”教学思考····· 151
- 31 授之以鱼，不如授之以渔——两例片段教学的思考····· 155
- 32 引导学生经历探索的过程——“图形覆盖现象中的规律”片段教学例谈····· 160
- 33 充分体验感悟思想——“解决问题的策略——替换”教学与思考····· 166
- 34 在观察中发现 于操作中体验——“奇妙的图形密铺”教学与思考····· 172

第五部分 六年级数学“做中学”教学

- 35 多感官参与 建立表象构建模型——“长方体和正方体的认识”教学设计及说明····· 179
- 36 “做中学”：课堂上绽放的教育之花——由“表面积的变化”一课说开去····· 185
- 37 究竟发生了什么——“表面积的变化”教学研究····· 192
- 38 在“做中学”中体验有序建模——“解决问题的策略——假设”案例研究····· 197
- 39 让我们一起回到公元前2700年——“正比例的意义”教学与思考····· 203
- 40 复习课里的“做中学”——“立体图形的表面积总复习”教学研究····· 207
- 41 以游戏推进数学思考 培育理性精神——“游戏中的应对与策略”教学研究····· 212
- 42 构建小班课堂中的“渔场”——几个教学实例的再思考····· 218

第一部分

二年级数学“做中学”教学

“不闻不若闻之，闻之不若见之；见之不若知之，知之不若行之；学至于行而止矣。”

——《荀子·儒效篇》

1

“做”的自然 “学”的自在

——以“认识线段”教学为例

南京市江宁区科学园小学 程香

《我的设想》

本课是苏教版《义务教育课程标准实验教科书·数学》二年级上册第59~60页内容。在此之前，学生已经学习过直观地比较物体长短和高矮的方法，初步认识了一些简单的平面图形，这些是本课教学的重要基础，而认识线段又是学生学习长度单位米、分米和厘米的基础。

线段是比较抽象的概念。由于学生年龄小，抽象逻辑思维能力水平比较低，又是第一次接触这一概念，所以教材用直观描述的方式来说明线段的特征，而不是下定义。教学大体可分为四步：第一，通过观察，感知曲直，比较一根线拉直前后的样子，引入线段，使学生初步感知“线段是直的”，进而抽象成图形，帮助学生初步建立线段的直观表象；第二，结合熟悉的物体，让学生明白直尺、黑板、课本的边以及纸的折痕等都可以看成线段，进而通过让学生折出不同长短的折痕，引导学生体会“线段是有长短的”；第三，教学生用直尺或其他合适的工具画线段；第四，通过学生感兴趣的一些练习形式，帮助学生巩固对线段的认识。

本课采用“做中学”的设计思路，学生在玩线→找线→摸线→折线→画线→数线等一系列的活动中，抽象出线段的典型特征，欣赏线段的美。

⚙️我的教学

➡️ 1. 由生活抽象，初识线段

出示一支铅笔。

师：这是什么？摸摸看，什么感觉？

生：滑滑的、硬硬的。

展台出示毛线。

师：毛线是什么样的，跟铅笔有什么不一样？

生：铅笔是直的，毛线是弯的。

(1) 变“曲”为直。

师：想想办法把毛线变直，做给你的同桌看一看。

学生上台汇报演示。

师：把线拉直，两手之间的这一段就可以看成线段。（板书：线段）

（2）初步感知。

从哪儿到哪儿可以看成线段，指名上台摸一摸。

观察同桌手中拉直的毛线，指一指从哪儿到哪儿可以看成线段？

（3）完善认识。

师：刚才大家是横着拉的，还可以怎样拉？这样拉两只手之间的一段可以看成线段吗？

师：咱们来想办法把两手之间的一段放在纸上（课件隐去两只手），原来手捏住的地方在哪儿啊？学生上台指。

师：能想个办法做个记号吗？

生：在原来手捏住的地方画小竖线。

师：两个短短的小竖线表示什么？这小竖线在数学上一般叫做端点。线段有几个端点？

师：闭上眼睛，大脑中有线段的影子了吗？你能说说线段长什么样吗？

生1：细细的，有两个端点。

生2：直直的。

生3：线段有很多样子：横着的、竖着的、斜着的。

完成想想做做第1题。

（设计意图：概念课一般比较难教，这一环节旨在把抽象的数学概念变成学生看得见、摸得着的“数学事实”。铅笔和毛线形成曲与直的对比，利用一根毛线，从弯曲到拉直，学生通过操作感知，不管我怎么拿只要是两个端点，中间直直的部分就可以看成是一条线段。操作的过程使学生获得直观、自觉的情感体验，自然就能卓有成效地帮助学生建立起这些抽象的概念，之后再从生活中跳出来，抽象成数学图形，帮助学生建立起线段的表象）

2. 由数学回归再认线段

（1）寻找线段的身影。

师：出示直尺，学生摸一摸直尺的边，有什么感觉？

生1：像刀一样的。

生2：跟线段一样的。

师：像这样的边，我们也可以看成是线段。端点在哪里啊？谁来指一指？

还有哪些物体的边也可以看成线段？在身边找一找、摸一摸，和小组内的同学说一说，再指出线段的端点。

学生活动后汇报（桌子直的边、数学书的边、文具盒的边、正方形纸的边、黑板的边……），教师适时让学生找出端点。

（2）发现线段的踪迹。课件先出示“想想做做第2题”中的正方形。

师问：正方形是由几条线段围成的？学生上台指线段并找端点。

出示其他图形，学生数线段，并说说自己的发现。

（设计意图：当学生初步建立线段的表象后，再次回归生活让学生凭借着对线段的初步认识，观察直尺的边，然后开展小组活动，通过摸一摸、找一找，加深学生对线段的感受，学生体会到线段就在身边，从而对数学学习产生亲切感）

3. 在做中体验，完善建构

（1）折线段，感知长短。

小学数学“做中学”教学案例研究

交流：刚才我们从身边的物件和图形中找到了线段，老师还能从这里变出线段呢！

生：我知道，折一下。

出示活动要求：①拿出正方形纸随意折一条线段；②把折出的线段指给同桌看。③同桌比比，哪条长，哪条短？

学生活动，教师参与其中，让学生指一指折出的线段。

学生汇报，展示几种不同的折法。

师：来比比，哪条最长，哪条最短？怎样折线段最长？

（设计意图：通过动手折线段，不仅激发了学生的学习兴趣，尤其是在比较的过程中感受了自己的创造力，而且还加深了学生对线段的认识，感知到线段是有长短的）

（2）画线段，建构模型。

① 学生尝试画线段。

师：咱们一起认识了线段这个好朋友，你能把这位好朋友的样子画下来吗？拿出练习纸，想办法画一条线段。

学生自主画线段。

展示学生画出的线段。

（学生评价）生1：很标准，不仅直，还很标准，我给他打三颗星。

生2：画得很直，但少了两个端点。

生3：端点画得太大了。

师采访学生：你是借助什么工具画线段的？画的过程中有什么感受？

生1：我用尺子画的，我感觉必须用尺子画才能画得直。

生2：我就是用一枝笔画的，把一枝笔按在纸上。（学生利用展台展示）

师：可以这样画吗？

生：可以，因为铅笔的边是直的。

师：还可以借助什么工具画线段？

生：橡皮的边、文具盒的边……

师：为什么这些工具都可以用来画线段呢？

生：因为它们的边都是直的。

师：这些工具中，你觉得什么工具最好？

生：尺子。

② 教师示范画线段。

学生用直尺再画一条线段，要求跟刚才画的线段不一样长。

（设计意图：在学生充分积累了对线段的认识后，教师鼓励学生寻找、利用手边的工具画线段，让学生经历画线段的过程，会选择画线段的最佳工具，自己得出并掌握画线段的方法，从而完成了线段模型的建构）

（3）连线段，巩固认识。

课件出示两个点。

师：用直尺把这两点连成一条线段。想一想，连接两点只能画几条线段？（课件演示）

出示三个点。

谈话：要求每两点画一条线段，你能画出几条呢？（展台演示）

出示四个点。

谈话：又来了一位点子朋友，你能画出几条线段呢？

（设计意图：从两个点到三个点，再到四个点，循序渐进，逐层突破。思维敏捷的学生可以通过连线来验证自己的猜想，思维缓慢的学生则通过连线来得出结论，从而使每个学生都体会到了成功的喜悦，获得了学习数学的幸福感和成就感）

？ 我的思考：

曾经有十几年的低年级数学教学经历，但近几年来总是留守在六年级毕业班，突然好怀念和低年级孩子一起上课的感觉，童声童语似乎能让自己回归年轻。为了契合活动的主题，为了尽可能体现“做中学”的元素，所以特意选取了二年级“图形与几何”领域的“认识线段”一课。

从来都不是个特别勤快的人，又给了自己一个充足的理由：不让喧嚣热闹迷离自己的双眼，所以等这节课的印迹在脑海中慢慢消散时才开始反思。对着电脑，脑海中竟只浮现出课后的那一幕：活动结束后，当我送完听课的朋友返回校园时，正巧是下午的大课间时间，孩子们分班级正在操场上做着游戏，“程老师”“程老师”……没等我反应过来，刚借用上课的二（9）班的孩子们竟然不经班主任的许可，一齐涌到了我的面前，一张张纯真可爱的笑脸明明白白地表达着对我的喜爱。感动！一节课收获这么沉甸甸的情感，真的很满足！

打开视频，细细品味线段认识的踪迹，线段的概念对于学生来说是既熟悉又陌生的，学生早已认识了它，而这种认识仅限于生活感知，数学概念中的线段对于学生来说却是非常抽象的。如果仅仅为达成知识技能的目标，知道线段是什么，画一画线段，那不是难事，不到十分钟就可以完成，本课的教学更重要的是结合情境感受线段，理解它的意义，使学生看得见，摸得着，用得上，培养学生的空间观念、观察想象力和探索问题的能力。精致的讲解永远无法代替亲自的实践，为了多维目标的达成，充足的学具准备、充分的操作体验必不可少。摸铅笔、拉毛线、摸直尺、数学书、黑板边、指线段、折线段、画线段、连线段……一系列的“做”显得那样自然，丝毫没有做作的痕迹，学生在“做”中突出线段的直、找端点，在“做”中积累活动经验，在“做”中感受线段其实就在我们身边。

“做中学”，“做”并不是课堂的最终目的，它只是“学”的起点，中间干什么，那就是感悟、体验、思考。每一次的“做”都必须要有明确的目的，或是感知表象，或是验证猜想，或在“做”中发现……如课始的“摸铅笔”是为了唤起学生“直”的印象，借此与毛线的“弯”形成强烈的对比；手捏毛线两端拉直，是为了再现线段的生活原型；把拉直的毛线放在白纸上是为了抽象出线段的数学模型；摸生活中物体直的边，是由抽象再次回归生活，增加线段的原型素材；折线段、比长短，让学生认识到线段是有长有短，是可以度量的，从而扩展学生的思维，为后续的学习埋下伏笔；摸、拉、折、画是显性的“做”，当学生闭上眼睛想象线段的模样，其实也是一种“做”，不过已经到了表象操作的层面，动手操作是表象操作的基础，而表象操作又是进一步思考的前提。

“做”是“学”的前提，却并不是唯一的前提，“学”是“做”的结果，却并不是最终的结果。只有需要感强烈的“做”才能带来自然而然的思考，学生才能学得自在，在数学学习这条路上才能走得更远。



在“做”中学到了什么

——评程香老师执教的“认识线段”

作为数学术语的“线段”有着多种不同的表述：“线段是由无数个点组成的”、“线段是点的运动轨迹”、“直线上两个点和它们之间的部分叫做线段”……这里我们暂不讨论定义本身的局限性，需要指出的是，无论怎么定义，它都是一种抽象的数学表述，而这和低年级学生的形象思维是难以调和的。事实上，即便上完了“认识线段”这节课，学生还是无法真正理解上面这些作为“定义”的“线段”。

那到底“认识线段”要认识什么呢？让我们回到儿童立场，在儿童与数学之间架起桥梁。儿童认识线段，需要将线段的特性表征出来：是直的、有两个端点、有长度、可以测量……当这些特征组合起来时，在学生的头脑中就会形成一个正确的表象。这样，数学上的这个抽象的线段，就借助于学生形象的思维被“定格”在头脑中了。

怎么才能让孩子锁定认识上面的特征呢？这就对教师的教学提出了挑战了，而程香老师的教学帮助我们在这方面进行了有益的尝试，为我们提供了一种可能的答案。

如何认识“直”？程香老师采用了对比的方法。用铅笔的“直”与毛线的“弯”进行对比，这是对比一；进而用毛线拉直前的“曲”与拉直后的“直”进行对比，这是对比二；将线段进行位置的变化，通过变化，对比“不同形状”的线段，丰富学生的表象，这是对比三。很显然，程老师是在“做”上下足了工夫的。这里的“做”意在引领学生经由从生活经验中所获得的“笔直”，进而理解线段的“直”，当然，这对今后学生理解“曲线”也是有着直接的帮助的。

怎么让学生理解“端点”呢？程香老师的处理值得关注：“咱们来想办法把两手之间的一段放在纸上（课件隐去两只手），原来手捏住的地方在哪儿啊？”这就迫使学生去想办法来表示出两端的位置。而事实上，学生想到的办法完全吻合了当初数学家们所用的方法，这便让学生深切地体会到表达方式的合理性。听到过很多课关于“端点”的不同处理方法，大都是以“告诉”为主的，因为在许多老师看来，这是一种“规定”！但程老师意识到，即便是规定也是值得玩味的：当初人们为什么这么规定呢？用不同的规定行吗？让儿童来规定情况会怎样？我相信，程香老师当初设计教案时也一定是这么想的，否则，何以能在看似“平凡”处仍能引发学生精彩的“创造”？

怎么让学生理解“可测量”的？直接告诉显然不行，这会让学生感到“莫名其妙”。程老师是通过设计多样的活动让学生去感受的。折线段：让学生在正方形的纸上，随意折一条线段，然后再比一比，谁的线段长？谁的线段短？这便暗藏了线段是有长短的这一玄机。画线段：用尺子画，借助于铅笔、橡皮、文具盒的边画……画好了，让学生讨论，有没有端点？画的直不直？还可以借助什么工具画？你觉得哪种工具最方便？其实，她是想让学生真切地感受到，线段都是可以画出来的，只要有边界，就是可以测量的。连线段：在两个点、三个点、四个点之间连一连，看看能连成多少条线段？这就更直接了，学生在连线段的过程中，不仅可以感受到“线段总是处于两点之间”，同时还能获得很多的附加值：两

点之间线段是最短的；不是有几个点就可以连成几条线段的；甚或还能进一步发现不在同一条直线上的点数与线段数之间的规律；等等。

上面的分析让我们明白，“做中学”与“听中学”是有着很大不同的。显然，“做中学”会带给我们更为丰厚的回馈，这不仅是因为“做中学”调动了学生更多感官的协同参与，还因为学生在“做中学”中行动会更自由、内心会更敞亮、感受会更真切、交流会更深入。

（江苏省数学特级教师 仲广群）