

小学数学教育

2024

1-2

中国教育学会小学数学教学专业委员会会刊·国家新闻出版

定学术期刊

XIAOXUESHUXUEJIAOYU 下半月

南通市紫琅第一小学



- 〔本刊特稿〕 理趣数学的内涵、特质与机制
〔教学研究〕 搭建适切学习支架 推动数学思维进阶
〔好课多磨〕 算理贯通 算法统整
——“分数除法”磨课历程与思考
〔课例评介〕 基于核心素养 发展数据意识
——“统计表和条形统计图”教学实录与评析

ISSN 1008-8989



9 771008 898241

ISSN 1008-8989



9 771008 898241



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

目录

小学数学教育

第404、406期

2024.1-2 下半月 总第 404、406 期

本刊编委会

顾问 周玉仁 张卫国 李志勇
梁秋莲
主任 吴正宪
副主任 马云鹏 王林 李光树
杨刚 贾振东 曾令鹏
王永春 张丹 孔企平
李晓梅 姚剑强 崔海江
斯苗儿 周小川
编委 王丽君 王春梅 尤一
任占杰 刘莉 刘忠阳
刘富森 李国良 杨淑萍
吴登文 宋显庆 张学杰
张春莉 张惠丽 陈丽
武卫民 罗鸣亮 胡涛
胡月蓉 徐云鸿 高枝国
郭庆松 黄泽成 曹培英
康世刚 管尤跃 潘炳

主编 贾振东
执行主编 牟永存
副主编 周锡华

主管单位 辽宁教育杂志社
主办单位 辽宁教育杂志社
出版单位 《小学数学教育》编辑部

中国教育学会小学数学教学专业委员会会刊

Contents

卷首语

001 向学生学习 王东敏

本刊特稿

004 理趣数学的内涵、特质与机制 余颖

教学研究

009 搭建适切学习支架 推动数学思维进阶 周孝丽
012 通过场景学习发展学生数学思维素养 杨杰军
014 基于结构开展教学,培养学生结构化思维 朱裕华
017 立足整体教学 促进思维成长 钟长军
019 基于数学史的深度学习策略 刘海明
021 当“旧教材”遇上“新课标”
——“分数的再认识”内容重构与教学实践 高杰 韩微微
023 学生创新意识培养的探索与实践 许倩雯 王江
026 对比分析视域下的小学数学教材解读 任晓霞
028 基于“儿童的问题”重构数学学习历程 张静
030 代数推理的内涵、表现与教学 黄红成
032 一致性理念下“分数除法”教学的探索与思考 陈娟
035 信息技术与数学课程融合的实践探究 许科勤
037 指向教学评一致的数学试题命制 章莉
039 一年级入学适应期数学教学探析 曾蒲洁
042 指向高阶思维 促进学习进阶
——以较大计量单位的教学为例 陈怡农
045 课堂教学指导数学阅读的时机及策略 袁德龙 衡锋

教研札记

047 可能性教学当“择高处立” 赵劲松
049 低年级教学中培养学生的代数推理意识例谈 王洪丽
051 用想象拓展学生认知的边界 周振芳
052 感悟度量本质 促进量感生成
——以“认识千克”教学为例 汤倩
054 解题技巧需指向学生的思维生长
——由一道习题教学引发的思考 洪伟 柏德华
056 用“小先生制”课堂促进学生思维进阶
——“小数的初步认识”教学实践与思考 王龙龙

好课多磨

058 算理贯通 算法统整
——“分数除法”磨课历程与思考 黄春华 黄伟星

课例评介

062 基于核心素养 发展数据意识
——“统计表和条形统计图”教学实录与评析 郝立峰 张俊珍

案例透视

066 多维体验 丰盈量感
——“米的认识”教学片断与思考 符明
068 在量的体验中滋养量感
——“分米和毫米的认识”教学片断与思考 奚婕
070 结构化视角下的复习课教学
——“表内除法(一)整理与复习”教学片断与思考 王扬 胡彩云



073	紧扣计数单位,感悟加减运算一致性 ——“同分母分数加减法”教学片断与思考	任存金
076	借助尺规作图 探寻周长本质 ——“通过尺规作图认识三角形的周长”教学片断与思考	王佳怡
078	编织“美”的结构网 ——“轴对称图形”教学片断与思考	李红霞
081	着眼整体建构 凸显概念本质 ——“分数的初步认识(一)”教学片断与思考	刘爱东
084	经历过程:在联系中构建模型 ——“相遇问题”教学片断与思考	周 夏
087	经历抽象过程 感悟小数本质 ——“小数的意义”教学片断与思考	黄丽颖
090	“百分数的认识”教学片断与思考	杨家骏
093	指向空间观念整体进阶的结构化学习 ——“圆柱和圆锥的认识”教学片断与思考	李相林 姚春香
096	顺学而教 自然生长 ——“比例尺的认识”教学片断与思考	章志妹
099	综合与实践活动跨学科教学新探 ——“怎样滚得远”教学实践与思考	戴迎冬
101	在真实情境中开展主题学习活动 ——“制订地铁票价”教学实践与思考	史迎清 赵学武
103	在跨学科主题学习中提升学生数学核心素养 ——“度量衡的故事”教学片断与思考	屈雅倩
106	基于代数思维的探索规律教学 ——“钉子板上的多边形”教学片断与思考	过晓伟 张国玲

教学频道

108	着眼知识结构,让数感在学生心中真正生长 ——“1000以内数的认识”教学设计与说明	卢 娟
111	以绘本故事悦心 以时代故事育人 ——“年、月、日”教学设计与说明	顾宁燕
113	经历学习过程 理解知识本质 ——“小数的初步认识”教学实录与评析	刘倩怡 刘德宏
116	深度挖掘 整体建构 ——“图形的平移”教学实践与思考	金好茜
119	“乘法数量关系”教学实录与评析	曹 琳 徐建文
122	让数学课堂生动起来 ——“平行四边形的认识”教学实践与思考	吕苏豫
126	亲历转化过程 发展数学素养 ——“解决问题的策略(转化)”教学实践与思考	刘 驰

教研视窗

130	在测量活动中丰富对分数的认识 ——“分数的意义”教学片断与思考	沈 虹 邓 炜
133	指向一致 整体施教 ——“分数除法”教学片断与思考	葛庆华
136	“圆的周长”教学片断与思考	吴 爽
139	立足整体视角 感悟运算本质 ——“数的运算总复习”教学片断与思考	左小平
142	循序·顺学·联通 ——“平面图形的面积总复习”教学片断与思考	王 瑞

国内统一连续出版物号 CN21-1426 / G4

国际标准连续出版物号 ISSN1008-8989

发行范围 国内外发行

邮发代号 8-299

定 价 20.00元

编辑部地址 沈阳市皇姑区宁山中路42号
羽丰大厦11楼1-11-10

邮政编码 110031

投稿热线 024-86211636

024-86851959

订购热线 024-86211526

电子信箱 njxjsxjy@126.com

印 刷 辽宁新华印务有限公司

出版日期 2024年1月16日

郑重声明:

凡往本刊投稿,皆表明作者愿意文
责自负,并在录用后自愿将以下权
利转让给本刊:1.修改权;2.汇编权;
3.印刷权及电子版的复制权;4.网络
传播权;5.翻译权;6.发行权。

在测量活动中丰富对分数的认识

——“分数的意义”教学片断与思考

沈 虹 (江苏省常州市局前街小学)

邓 炜 (江苏省常州市天宁区教师发展中心)

【编者按】

2023年9月,“践行新课标,赋能新课堂——2023年全国苏教版小学数学教材培训活动”在古城徐州隆重召开。在这次会议上,与会的专家、教师和教材编者围绕《课程标准(2022年版)》的精神、理念和要求,就一些重点内容开展教学观摩和教学研讨,希望在课堂中更好地落实核心素养导向的课程目标、设计体现结构化特征的课程内容、实施促进学生发展的教学活动、探索激励学生学习和改进教学的评价、促进信息技术与数学课程的融合。现将本次活动中的几个课例集中刊出,以供大家进一步研究。

分数是小学阶段“数与运算”主题的重要内容。分数的产生,源于对度量和均分的实际需求。在小学数学中教学分数的含义,可以从平均分物、度量、运算、比等角度分别加以展开。《课程标准(2022年版)》在“数与运算”主题中强调,要让学生“初步体会数是对数量的抽象,感悟数的概念本质上的一致性,形成数感和符号意识”,要注意“结合具体情境探索并理解分数的意义,感悟分数单位……能用直观的方式表示分数”。本节课是在学生已经从平均分物的角度理解分数含义的基础上进行教学的。而在以往的教学,我们大多只是通过“平均分物”的操作帮助学生形成对分数“关系意义”的理解,这样的教学对学生感悟分数单位的意义以及理解真分数和假分数的关系似乎还有所欠缺。由此,我们想到通过测量引导学生进一步

丰富对分数的认识,突出“分数单位”的价值与作用。同时,在用“单位分数”进行测量的过程中,使学生加深对假分数的理解,进而把分数的“度量意义”和“等分关系”加以沟通,形成对分数概念本质的整体感悟。为此,我们进行了以下的实践探索。

片断一:基于测量经验,产生寻找新单位的需求

师:在远古时代,人们常常用绳测量物体的长度——把一段绳的长度看作1去测量,下面几根木条的长度分别用哪个数来表示呢?

课件出示不同长度木条的实物图,以及作为测量标准1的直绳。

通过实际测量,明确:绿色木条的长度量3次正好量完,可以用3来表示。

其他颜色的木条,有的比1短,有的比1长,但都比2短。也就是说,用1都不能正好量完。

师:这些木条的长度不能用1正好量完,该怎样继续完成测量呢?让我们一起来解决这个问题。

【思考】测量的本质是比较。通过创设远古时代用绳测量物体长度的情境,自然引入:“以一段绳的长度为标准,看作1去测量。”设置两种测量结果:一是能够正好量完的情况,其结果用整数表示;二是不能正好量完的情况,其结果不能用整数表示。由此,引发“不够1的部分该怎样继续测量”的心理需求。同时,孕伏把一段绳的长度(看作1)继续细分,产生新的单位,进而完成相关测量的基本思路。

片断二:寻找测量单位,在量、数活动中理解分数

测量活动一:基于经验,在测量 $\frac{3}{4}$ 的过程中认识单位 $\frac{1}{4}$ 。

师:红木条的长度比1小。根据以前的学习经验,测量红木条长度的单位一定比1——

生:(齐)比1小。

师:真有感觉!请同学们拿出红色木条,想办法用表示1的绳子去量出结果。

学生自主活动后,组织展示交流。

师:红木条的长度用什么数表示?你是怎样量出这个结果的?

生:红木条的长度用 $\frac{3}{4}$ 表示——把1对折再对折,得到的长就是 $\frac{1}{4}$,红木条的长度是3个这么长。

师:把1平均分成4份,每份长 $\frac{1}{4}$,找到新的单位 $\frac{1}{4}$ 。用新的单位去量,发现红木条的长度正好是3个 $\frac{1}{4}$,所以是——

生:(齐) $\frac{3}{4}$ 。

师:我们发现,当用1不能正好量完时,可以把1平均分成4份,创造出了一个新的测量单位 $\frac{1}{4}$ 。 $\frac{3}{4}$ 这个分数就是用新单位量出来的。

师:我们不仅可以“分”出分数,还能“量”出分数。今天这节课继续研究分数。

测量活动二:创造冲突,引发产生其

分数单位。

出示测量要求：黄、蓝木条用1也不能正好量完。如果用刚才创造的新单位 $\frac{1}{4}$ 测量，会是什么结果呢？同桌合作，把结果记录在作业纸上。

学生自主活动后，组织展示交流。

层次一：用 $\frac{1}{4}$ 作单位去量黄木条是合适的。

师：同学们都量出了黄木条的长度，结果是 $\frac{5}{4}$ 。 $\frac{5}{4}$ 这个分数很特别，分子比分母大。老师还发现，同学们有两种不同的测量方法。谁来说说分别是怎样测量的？

生₁：我们是以 $\frac{1}{4}$ 为测量单位，通过测量，发现有5个这样的单位，所以黄木条的长度是 $\frac{5}{4}$ 。

生₂：我们是用1再加上一个 $\frac{1}{4}$ ，结果也是 $\frac{5}{4}$ 。

师：先用1量，发现还多出一小段，再用 $\frac{1}{4}$ 去量，正好量完。这种方法很巧妙，也很方便。

师：第二种方法是怎么看出来结果是 $\frac{5}{4}$ 的？

生₁：把1平均分成4份，每份就是 $\frac{1}{4}$ ，最右边还有一个 $\frac{1}{4}$ ，一共是5个 $\frac{1}{4}$ ，也就是 $\frac{5}{4}$ 。

生₂：把1分成4个 $\frac{1}{4}$ ，然后再加上1个 $\frac{1}{4}$ ，就是5个 $\frac{1}{4}$ ，5个 $\frac{1}{4}$ 就是 $\frac{5}{4}$ 。

师： $\frac{5}{4}$ 还可以写成另外的形式，知道吗？

生：知道，是 $1\frac{1}{4}$ 。

师：这个分数怎么读？表示的意思是什么？

生：这个分数读作一又四分之一，表示1加 $\frac{1}{4}$ 的和。

师：上面两种方法，看似不同，其实都是用哪个单位去量出的结果？

生： $\frac{1}{4}$ 。

层次二：蓝木条用 $\frac{1}{4}$ 作单位去量不合适。

师：用 $\frac{1}{4}$ 作单位量黄木条的长度是合适的，用 $\frac{1}{4}$ 作单位量蓝木条的长度呢？

生：不合适，因为仍然不能正好量完。

师：不能正好量完，确实不合适。怎么办？看来除了 $\frac{1}{4}$ ，还需要有其他的测量单位。你觉得其他的测量单位还可以有哪些？

生：还可以有 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{6}$ ，等等。

师：也就是说，只要把1平均分成不同的份数，就会产生不同的单位，平均分成2份，单位就是——

生：(齐) $\frac{1}{2}$ 。

师：平均分成3份，单位就是——

生：(齐) $\frac{1}{3}$ 。

师：这样的单位还有很多。像这样的分数，你熟悉吗？(熟悉)对，它们就是我们上节课学的分数单位。

测量活动三：自主测量，在交流辨析中深度理解测量本质。

师：蓝木条用哪个分数单位量合适呢？橙色和白色木条呢？

学生自主活动后，组织展示交流。

师：老师刚才抓拍了一个同学量的过程。先来看蓝木条，请这个同学来介绍一下，为何要调整？你是怎样想的？

生：我先用 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 去量，发现都不能正好量完。然后就换成用 $\frac{1}{3}$ 去量——用1个1和1个 $\frac{1}{3}$ 正好量出了蓝木条的长度。

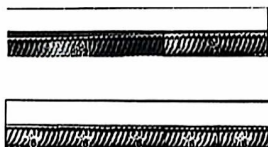
师：你真会思考，方法也很巧妙。蓝木条的长度是用什么单位量出来的？结果是多少？

生：蓝木条的长度是用 $\frac{1}{3}$ 作单位量出来的，结果是 $\frac{4}{3}$ 。

师： $\frac{4}{3}$ 还可以写成——

生：(齐)一又三分之一。

师：再看白木条。很有意思，老师发现有两种方法都能正好量完。白木条到底有多长呢？



生₁：第一种方法先用 $\frac{1}{2}$ 量，再用 $\frac{1}{3}$ 量，量出的结果应该是 $\frac{1}{2}$ 与 $\frac{1}{3}$ 相加的和。

生₂：第二种方法是用 $\frac{1}{6}$ 作单位量的，因为有5个 $\frac{1}{6}$ ，所以白木条的长度就是 $\frac{5}{6}$ 。

师：如果让你来选择的话，你选哪一种方法？

生：选择第二种量法。因为第二种的测量单位是一样的，所以比较容易得到结果。而第一种方法的测量单位一个是 $\frac{1}{2}$ ，另一个是 $\frac{1}{3}$ ，不能一下子得到结果。

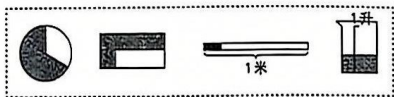
师：是的，都用 $\frac{1}{6}$ 作为单位去量，就容易得到结果。看来，不同的长度可能需要不同的分数单位去测量。

【思考】本环节以测量不同颜色的木条长度为基本活动，设计了三次测量活动：第一次活动是测量红木条的长度，选择的单位是 $\frac{1}{4}$ 。之所以选择 $\frac{1}{4}$ 作单位，是因为分数单位 $\frac{1}{4}$ 比较容易得到，只需对折两次即可，学生操作比较方便；二是因为作为测量结果($\frac{3}{4}$)，学生比较容易直观发现。选择难度较小的红木条作为测量对象，有利于让学生根据已有经验创造出新的测量单位 $\frac{1}{4}$ 。第二次活动是分别测量黄木条和蓝木条的长度。其中，测量黄木条长度这个活动，是对用 $\frac{1}{4}$ 作单位测量方法的巩固，有助于学生体会 $\frac{5}{4}$ 是5个 $\frac{1}{4}$ 累加的结果。在这个过程中，学生也能感受到：“在测量中，当计数单位的个数大于分母时，就会产生分子比分母大的分数。”这就十分自然地引出了假分数和带分数。

当学生用 $\frac{1}{4}$ 作单位进一步测量蓝木条的长度时,发现不合适,于是产生创造新单位的心理需求。在此基础上,再次放手让学生探索选择合适的单位测量蓝木条的长度,使他们在测量过程中逐步认识到:“测量对象的长度不一样,就可能需要不同的单位去测量。”同时,通过两种不同测量方法的比较,孕伏了测量时统一单位的必要性。

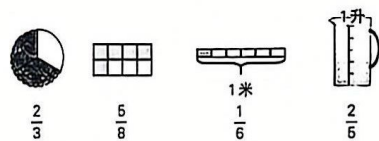
片断三:沟通关联,感受分数意义内在的一致性

师:我们以前就学过分数。(课件出示没有分割线的图形)涂色部分分别用哪个分数表示?



学生不能马上给出答案。

师:(课件出示标有平均分割线的图形)现在能看出来吗?



学生很快说出相应的分数。

师:有了分割线,为什么一下子就用出哪个分数表示了?

生:因为这样一来,上面的图形都平均分了。

师:这个过程表明,分数可以理解为平均分的结果。再用测量的眼光来看,平均分后,得到的1份就是——

生:分数单位。

师:涂色部分包含了几个分数单位,得到的分数就是——

生:几分之几。

师:所以,分数单位就相当于测量时选择的标准,而分数单位的个数就相当于量的次数。

【思考】让学生经历寻找合适的单位,用合适的单位测量木条长度,最后用数表示测量结果的过程,有助于学生感受分数是分数单位累加的结果,也有助于他们从

度量的角度丰富对分数的认识。而通过对比沟通,从没有平均分的分割线到有平均分的分割线,从不能很快说出表示涂色部分的分数到能快速说出表示涂色部分的分数,学生能更加深刻地体会:“把单位1平均分,就会产生分数单位,有了分数单位就能得到各种不同的分数。”由此,帮助学生沟通分数的“等分意义”和“度量意义”,使他们形成结构化的认识。

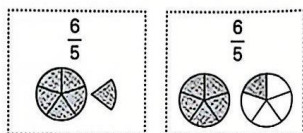
片断四:直观表征,让学生深度理解分数

1. 画图表征。

活动要求:把一个圆看成1,涂色表示它的 $\frac{3}{5}$ 、 $\frac{5}{5}$ 、 $\frac{6}{5}$ 。

学生自主表征,组织展示和交流。

师:表示 $\frac{6}{5}$,很多同学是像下面这样画的。为什么要在边上再画1块?



生:他是把一个整体平均分成5份,但因为要表示出6份,所以还得再加1份。

师:原来你们都在想办法表示第6个 $\frac{1}{5}$ 。(课件演示)用 $\frac{1}{5}$ 作单位去涂,1个圆里最多只能涂5个 $\frac{1}{5}$ 。而要表示第6个 $\frac{1}{5}$,就要再画1个同样的圆,并且还是以 $\frac{1}{5}$ 为单位,再涂出1份。这样,6个 $\frac{1}{5}$ 合在一起就是 $\frac{6}{5}$ 。

师: $\frac{8}{5}$ 怎样表示?

生:在第一个圆中涂5份,在第二个圆中涂3份。

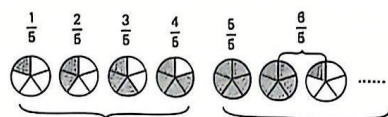
师: $\frac{11}{5}$ 呢?

生:需要画3个圆,因为1个圆最多涂出5份,2个圆就是10份。又因为 $\frac{11}{5}$ 比 $\frac{10}{5}$ 多1个 $\frac{1}{5}$,所以需要再画1个圆,并涂出1份。

师:2个圆最多只能表示10个 $\frac{1}{5}$,所以要再画1个同样的圆,并且还是以 $\frac{1}{5}$ 为单位,11个 $\frac{1}{5}$ 合起来就是 $\frac{11}{5}$ 。以 $\frac{1}{5}$ 为单位的分数还有吗?

2. 明确真分数和假分数的含义。

师:把这些分数按从小到大的顺序排一排,(课件呈现)这些是曾经的“老朋友”,这些是今天刚刚认识的“新朋友”。比一比,它们有什么不同?



江苏省南通市紫琅第一小学



书记姜树华



校长柳小梅



“玩索数学”团队风采展示



教师团队作汇报



学生进行数学实验



学校举办创意活动

江苏省南通市紫琅第一小学始建于2018年,现有教学班48个,学生2100余人,教职工137人,其中省特级教师1人,正高级教师2人,省人民教育家培养对象1人,省教育家型教师培养对象1人。

学校办学追求本土化、现代化、国际化,以“守朴开新”为校训,以“三有六善”为素养目标,启动“教—学—评”一体化改革,推行“书包不回家”项目,通过“六善”课程、发展性学习评价等为学生打造了多彩的校园生活。学校数学教研团队积极探索构建以“尝学—商学—赏学”为样态的“3S”课堂,引领学生实现主动学、合作学、探究学,以江苏省基础教育前瞻性教学改革实验项目《发展性学习评价的研究与实践》为抓手,探索数学学科评价改革的路径,设计了“知—致—智”的数学素养评价层级,从评价内容、评价形式、评价实施三个方面建构了评价体系,为学生创造了持续动态发展的高质量数学学习环境。

学校曾荣获全国STEM领航学校、教育部校园足球示范学校、江苏省艺术特色学校、江苏省教师发展示范基地校等荣誉称号。

[江苏省中小学教学研究室 供稿]