数学文化在教学实践中落地的思考：是什么和怎么做

□ 杨豫晖

1950年，美国数学家怀尔德在第11届国际数学家大会上发表了题为《数学的文化基础》的演讲，数学文化开始受到关注。30年后，他出版了著作《作为一种文化系统的数学》，标志着对数学文化的研究已达到较高水平。在我国，自孙小礼与邓东皋合编的《数学与文化》一书出版后，便形成了由张奠宙、郑毓信、宋乃庆等专家引领的庞大的数学文化研究队伍，取得了令人鼓舞的研究成果。

立足教学实践，我们该如何认识数学文化呢？数学文化是数学共同体在长期数学活动中形成的对数学的基本看法与概括认识、数学思想方法、价值观和行为规范。具体包括：数学形成和发展的历史、关联数学现实的数学应用以及在智力发展过程中对数学的美的体验和由此树立的正确价值观。为了使数学文化在教学实践中落地，数学教师可以像下面这样做。

◆依托数学史引领学生“再创造”

将数学史融入课堂教学是数学文化在教学实践中落地的主要抓手。数学史可以帮助学生更好地理解数学概念与原理，获得学习数学的最佳途径，找到解决数学问题的思想和策略，感悟数学精神的内核，由内生发学习数学的兴趣。

教师既可以借助数学史、数学故事，引领学生体会数学的产生、发展过程，感悟其中蕴含的人文精神、理性精神和传达的价值观，这属于间接的“再创造”；也可以引导学生像数学家那样思考问题，通过自己的探索“发现”数学，这属于直接的“再创造”。

◆依托数学美引领学生“再思考”

《义务教育数学课程标准（2022年版）》强调“了解数学的价值，欣赏数学美”。数学美除了指数学对象形式上的对称、简洁、和谐这些直接作用于视觉的纯朴美，还指通过对数学正确性与和谐性的认识感受到的数学内在的“真、善、美”。此外，还包括通过“意料之外，却又在情理之中”的数学现象，由此感受到的数学家创造之深邃、数学学习领悟之美妙，以及对至善至美的数学境界的追求。总之，数学美不仅是一种直观、和谐之美，还是一种精思、智慧之美。

教师可以引领学生在欣赏了毕达哥拉斯学派派徽的直观美后，通过思考找出这类美背后的黄金分割比；可以引领学生在复习平面图形面积的过程中，发现梯形的面积公式也可以用来求三角形和平行四边形的面积，借此深刻体会到数学创造的美妙；可以引领学生体验完美数的探索历史，感悟数学精思之美。

◆依托用数学引领学生“再建构”

广泛的应用性是数学的三大特征之一。应用数学知识解决数学内部问题和实际问题是数学课程改革的一贯要求，也是数学文化的价值诉求。

郑毓信在其著作《数学文化学》之“解决问题的艺术”一节中提到，启发法和元认知策略是用数学解决问题时应关注的两个方面。教师应重视解决问题过程中学生思维品质的发展，启发学生既清楚知道自己在做什么，也知道为什么要这样做，通过元认知的参与实现学生认知的整体“再建构”。因此，用数学解决问题，不能只重视结果，还应启发学生进行深刻反思，完善自己的数学认知结构，乃至发现和提出新的数学问题。通过如此循环往复的数学学习，学生既能对知识进行“再建构”，也能对思维进行“再建构”，还能对素养和能力进行“再建构”。

（佛山科学技术学院）

教学月刊 小学版

主管　主办　浙江外国语学院

出　版　《教学月刊·小学版》编辑部

社长　总编　陈永华

副社长 副总编　谢雅琴

主　编　陈永华

执行主编　邢佳立

编　辑　王永锋　唐婉琳　赵　叶　邵平阳　缪锦瑞

特约审稿　朱乐平

投稿邮箱　xiaoxuebansx@jxyk.com

网　址　jxyk.zisu.edu.cn

学术支持单位

浙江省教育学会小学数学教学分会

刊　号　ISSN 1671-704X / CN 33-1280/G4

定　价　20.00元

出版日期　每月15日

卷首语

1　数学文化在教学实践中落地的思考：是什么和怎么做　杨豫晖

专题研究

素养导向教学改革

4　另解“算理”　郜舒竹

教改前沿

8　新时代我国数学教育教学改革的现状与反思
——基于历届基础教育国家级教学成果奖的实证分析　高　鑫　唐恒钧

本期话题

培养小学生模型意识的思考与实践

15　发展小学生模型意识的内涵及其教学思考　费岭峰

19　在“倍”概念建构中发展学生模型意识
——人教版教材三年级上册“倍的认识”的教学思考与实践　陈坤华　何优优

22　丰盈“植树问题”　发展模型意识　查周洁　曹　骏

26　经历多元表征，发展模型意识
——以人教版教材三年级上册“归一问题”应用练习为例　王　立

29　基于模型视角　凸显单位“1”
——分数乘、除法“解决问题”的教学策略　薛　群

教师发展

33　小学数学教师行动学习路径的设计与实施
——以“结构化视野下数的运算一致性”主题学习为例　葛素儿　王敏军

备课之窗

好课多磨

38　从可见的复制到思维的创造
——“认识轴对称图形”的教学设计与思考　袁晓萍

43　聚焦个性诉求，指向真实学习
——“直线间的关系”的教学实践与思考　苏　娜　王圣昌

教学设计

47　百分数“统计意义”的认知与思考
——“百分数的意义”教学实践与反思　虢小鹏

51　凸显统计意义　培养数据意识
——“认识百分数”的教学实践与思考　许玉燕

目录 Contents

2024.1-2 数学
（总第686/689期）

课堂新探

55 经历规则形成过程　发展数学应用意识
——浙教版教材四年级上册《近似数》一课的教学实践
邵汉民　李建涛

59 以题组为载体，优化小学数学作业设计　胡　宏

63 小题大做：从思考题到拓展课的任务链设计与实践
——以人教版教材一道思考题“∠1与∠2相等吗？”为例
彭华丽

68 以“有形”刻画“无形”　融时间于具身活动
——人教版教材一年级上册“认识钟表”教学实践
孙海燕

71 把握度量本质　促进量感发展
——以人教版教材三年级下册“认识面积”的教学为例
黄碧峰

75 设置复习情境　整体建构任务
——以“除数是两位数的除法”单元复习为例　张一晨

79 梳理图形关系　建立内在联系
——以“平面图形的面积”的总复习为例
郑丽君　章拥军

特别关注

学习路径

83 基于学习路径分析的项目式学习单元整体教学
——以“设计参观动物园最佳路线”为例
阳海林　陈怡璇　章勤琼

国际视野

87 中新两国小学数学新课程标准的比较研究
——基于内容、目标和方法的跨国探究（下）
张侨平　陈怡汝　邓茜茜

观点主张

观点直播

91 成人计算整数除法的试商策略探查　巩子坤　余丽丽

评价研究

97 融入数学文化的小学数学习题设计策略　张洵忠

101 探索试题命制方略　促进核心素养达成　於红忠　徐黎明

教学月刊微信公众号二维码

《教学月刊·小学版》微信公众号二维码

《教学月刊·小学版》(数学)邮政订阅二维码

声　明

1. 为适应我国信息化建设，扩大本刊及作者知识信息交流渠道，本刊已许可国家哲学社会科学学术期刊数据库及国家哲学社会科学文献中心、中国知网、万方数据知识服务平台、龙源期刊网、超星期刊域出版平台、维普网以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。如无特殊说明，所有署名作者向本刊投稿即视为同意本刊享有以任何形式（包括但不限于纸媒、电子杂志、网络、无线增值业务、手持终端等介质）编辑、修改、出版、使用或授权使用作品的权益。本刊以各种形式支付的稿酬已包含上述著作权使用费。

2. 本刊依照法规向作者支付稿酬，因故无法与作者取得联系时，敬请作者及时联系我们。

3. 凡向本刊投稿者，均应对其作品内容的合法性负责，并保证作品的原创性，保证作品不含有抄袭、剽窃他人智力成果等侵权内容。

4. 未经本刊同意，任何组织和个人不得以任何形式转载本刊刊发的作品。

地址：浙江省杭州市西湖区留和路299号
邮编：310023
电话：0571-88213111
88210809（编辑部）
88846561（发行部）
发行：浙江省报刊发行局
订阅：全国各地邮局
邮发代号：32-152
广告发布登记证号：杭西市管广发G-002
印刷：浙江临安曙光印务有限公司

本刊如有印刷质量问题，请直接与浙江临安曙光印务有限公司生产部联系（电话：0571-63783589-806）。