

01

2019

总第85期

课程教学研究

Journal of Curriculum and Instruction

- 学生发展核心素养模型的认知偏差
- 部编本小学语文教材识字特点及教学建议
- 学生欺凌防治的三级工作体系



由 扫描全能王 扫描创建

课程教学研究

Journal of Curriculum and Instruction

主管单位:

南方出版传媒股份有限公司

主办单位:

广东教育出版社有限公司

出版单位:

课程教学研究编辑部

印刷单位:

广东新华印刷有限公司

发行单位:

广东省报刊发行局

编辑部地址: 广东省广州市环市东路 472 号 15 楼

邮政编码: 510075

联系电话: 020—87615636

电子邮箱: kcjxyj@gdpg.com.cn

国际标准连续出版物号:

ISSN 2095—2791

国内统一连续出版物号:

CN 44—1690/G4

邮发代号: 46—213

定价:

10.00 元 / 期 120.00 元 / 年

学术顾问: (按姓氏笔画排列)

王 红 王卫东 王安国 石 鸥 冯增俊
申霞艳 吕 达 刘恩山 李 森 李臣之
张军朋 张传燧 郝志军 倪文锦 高凌飙
徐福荫 扈中平 黄 崑 黄甫全 盛群力
檀传宝

主 编: 陶 己

副主编: 李远谋 李朝明

编辑主管: 林蔺

责任编辑: 李敏怡 王洋 尚宇 梁熠

美术编辑: 梁杰 刘敏妮



由 扫描全能王 扫描创建

目录

CONTENTS

评析理论政策，
引领教育思潮



4/ 专题

聚焦教育热点，呈现专业态度

学生发展核心素养模型的认知偏差 / 潘希武 (4)

两岸中学生关键能力培养差异的现象学分析 / 童宏保 (8)



14/ 思想库

扎根与奠基：农村普通高中办学的双重价值定位 / 黄津成 (14)

云课程：“光环”与“暗影” / 严中萍 (18)

立足教育现状，瞭望发展方向



24/ 瞭望台

着力推进教师教育模式创新的理性分析 / 张广义 (24)

困境与突破：“卓越教师协同创新培养”的思考

/ 刘天平 王林发 (31)

论教师时间素养的养成

——基于典型案例分析 / 陈晴晴 (37)



由 扫描全能王 扫描创建



42/ 简策志

部编本小学语文教材识字特点及教学建议 / 梁岩岩 崔友兴 (42)

美国小学母语教材诗歌选文和组织的特色与启示 / 冯生尧 黄书颖 胡旺平 (45)

我国物理的科学方法教育研究回顾与展望

——基于文献分析 / 童大振 邢红军 (48)



54/ 师工坊

行走教学一线，捕捉智慧灵光

例谈阅读教学中思维能力的提升路径 / 童志国 (54)

现代文阅读理解的能力类型与训练路径 / 刘飞 (59)

走班分层教学中的小组合作学习策略应用 / 李兰 (67)

高中英语作文反馈：问题表现及改进策略 / 谢薇 (71)

寓理于境，提高道德与法治课堂教学实效 / 许国文 (77)

关于滑动摩擦力表达式引入逻辑的思忖 / 石尧 陈晓陆 曹藏文 (80)

建设“学习共同体”：初中数学翻转课堂的深化之路 / 汤曙光 (84)

用直观“形符”促进抽象算理的深度理解

——以“笔算两位数乘两位数”教学为例 / 姚建法 (89)



94/ 圆桌派

学生欺凌防治的三级工作体系 / 马雷军 (94)

广东省教育厅对校园欺凌做出精确定义

限制调查时间加重惩戒分量 / 新华网 (95)

应对欺凌 ABC / 《上海教育》 (95)

根治校园欺凌，惩戒关爱需并重 / 《人民日报》 (95)

各国应对校园欺凌的措施 / 《阳光校园——防止校园欺凌》 (96)



用直观“形符”促进抽象算理的深度理解

——以“笔算两位数乘两位数”教学为例

文 | 姚建法

如何用具象方式帮助学生理解抽象的笔算算理?

我们知道,课程内容的组织要重视过程,处理好过程与结果的关系;要重视直观,处理好直观与抽象的关系”。^[1]2000年李如密教授在《教学艺术论》中首次提及“形符讯道”概念:根据教学信息载体的不同,可将教学表达分为以下几种主要讯道:音声讯道、形符讯道、动姿讯道、时空讯道、综合讯道。^[2]“形符”作为教学语言表达的有力支撑与补充,主要指教材配图、板书(板画)、模型、教学具(小棒、计数器等)、表格、挂图、色彩……^[3]它主要通过视觉输入,调剂纯语言讲授或纯文本描述带来的单调感和抽象性,直观形象有说服力,易于学生理解并掌握所学内容,促进数学观察和理性思考,展开深度学习。

以苏教版教材三年级下册“笔算两位数乘两位数”为例,探讨在应用直观“形符”资源,有效促进算法和算理的理解与沟通,培养数学理性思维等方面的方式。

一、动态物化的“形符贴”,让两位数乘两位数的算法算理“看得清”

教材是静态的文本,笔算是有“序”的思维旅程。静态的教材配图可以赋予动态的、物化的“形符贴”,在黑板上留下思维的痕迹,使抽象变得具体。两位数乘两位数的多样化算法的运算过程不尽相同,教材例题(如图1所示)中12箱南瓜图与算式步骤相互“映射”,对应外显拆分和内在算理。无论是“拆积”还是“拆和”,都需要清晰地给算理算法有效定向,尤其是“第二层积的算理和算法就是学生思维的断层处与突破点”^[4]。基于此,设计可拆解的12箱迷你南瓜“形符贴”,能根据学生交流适时因需而贴于黑板,与运算过程、思路匹配,使直观表征化静为动,有条有理,让学生“看得见”算法,“看得清”算理。



- 3 幼儿园购进12箱迷你南瓜，每箱24个。一共有多少个？



$$24 \times 12 = \quad (\quad)$$

图1

“笔算两位数乘两位数”教学片断（一）：

师：24×12到底是多少呢？把你的想法记录下来。

交流第一种算法：24×6=144（个），144×2=288（个）。

交流第二种算法：24×10=240（个），24×2=48（个），240+48=288（个）。

教师对应板贴（如图2、图3所示）。



图2



图3

教师引导得到竖式形式，学生尝试接着往下算，且同桌交流。

实物投影交流学生作品①号、②号和③号（如图4所示），教师提问几号肯定不对？几号看得清运算过程？

$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 48 \\ 24 \\ \hline 72 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 48 \\ 240 \\ \hline 288 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 288 \end{array}$
①号	②号	③号

图4

生1：①号肯定不对，积至少大于200，现在才72。

生2：②号看得更清楚。先算的是个位上的2

乘24，是2箱迷你南瓜的个数，再算十位上的1乘24，是10箱迷你南瓜的个数。最后，加起来就是12箱迷你南瓜的个数。

教师演示笔算过程，适时板贴（如图5所示）。

$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 48 \\ 24 \\ \hline 288 \end{array}$	
---	--

图5

外显算法，内隐算理。为了更好地面向每一位学生，适时板贴的“形符贴”将抽象的文字表征“2箱迷你南瓜个数”和“10箱迷你南瓜个数”动态物化，分成两个层次，较好地突破教学重难点：①“看得清”乘法结合律“拆积”和乘法分配律“拆和”两种口算形式，实现算法向竖式的转换；②“看得清”具体的笔算过程与算理，10箱24个迷你南瓜有效表征思维过程，转译的“24个十”更多地传递计算结果，使两位数乘两位数笔算“分段相乘、合加得积”可视化。这样的设计，在算法多样化的同时兼顾笔算法则，降低了算理理解与算法表达的难度。

二、结构关联的“形符群”，让两位数乘两位数的笔算内涵“看得深”

郑毓信教授指出“我们要用联系的观点考虑数学教学，数学知识的教学，不应求全而应求联”。学生生成性资源或教师预设性资源在投影之前，需要进行合理关联的结构化处理，借助串联或并联的方式集群呈现，形成有助交往互动的“形符群”，透过“不同或相同”分化、聚合现象的对比观察，引发数学化思考，直抵教学内容的本质内涵，促进学生思维水平的发展。例如教材



“想想做做”第1题第2小题“ 32×31 ”可以调整为“ 21×43 ”（如图6所示），形成巩固练习的“形符群”，这样操作有三个好处：一是并列呈现三道习题，“从扶到放”意图不变，逐步形成程序性笔算技能，发展运算能力；二是第2、第3小题有效渗透两位数乘两位数的验算方法，节省例题教学时间，学生在运算过程中自主感知，培养数感；三是交流后追问“观察后面两个算式有什么发现”，既指向验算，又内化笔算过程与运算规则，积累笔算经验，培养数学眼光。

$\begin{array}{r} 22 \\ \times 23 \\ \hline \square\square \\ \square\square \\ \hline \square\square\square \end{array}$	$\begin{array}{r} 43 \\ \times 21 \\ \hline \square\square \\ \square\square \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 43 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$
---	---	--

图6

“笔算两位数乘两位数”教学片断（二）：

1. 屏幕呈现古台湾竖式（如图7①号所示），要求学生先独立想一想每一步是如何计算的，写在边上；再在小组内议一议古台湾竖式与现代竖式有什么不同；最后集体分享。

2. 屏幕呈现古印度竖式（如图7②号和③号所示），提问学生看得懂吗？与现代竖式比有什么不同？

3. 屏幕并列呈现三种竖式（如图7所示），让学生观察古台湾竖式、古印度竖式 and 现代竖式，有什么相同的地方？

$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 8 \\ 40 \\ 40 \\ \hline 200 \\ 288 \end{array}$ ①号	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 2 \\ 4 \\ 4 \\ \hline 8 \\ 288 \end{array}$ ②号	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 12 \\ \hline 48 \\ 240 \\ \hline 288 \end{array}$ ③号
---	---	--

图7

交流小结：虽然方法不同，但背后的道理

相同。

外托形式，内蕴本质。结构关联式“形符群”有效推进三个层次的交往互动：①串联呈现现代竖式、古台湾竖式、古印度竖式，用“形符群”的样态展现竖式的数学史脉络；②在串联过程中适时并联呈现古台湾竖式与现代竖式、古印度竖式与现代竖式，展开横向比照，重点解析“有什么不同”，打破竖式低位乘起的定势，丰富运算的“序”，实现竖式外在形式的有效分化；③最后并列呈现“古台湾、古印度、现代”三种竖式，“有什么相同”的问题有向开放，充分对比、逐步剥离三种竖式的形式外在，聚合于共性的运算过程与结果，思维不断地触及笔算本质，使笔算两位数乘两位数的内涵越“看”越“深”。这样的课，学生的经历是丰富的，体验是深刻的，思维是发展的。

三、数形结合的“形符图”，让两位数乘两位数的运算形态“看得透”

数学是简洁的，即体现在数学道理上，也反映在表现形式上。郑毓信教授指出：数学基本技能的教学，不应求全而应求变，数学基本思想和方法的教学，不应求全而应求用。“数形结合”即是一种数学思想，也是一类外显的图形表征，此类图形能够“以形解数”。两位数乘两位数在不同的历史阶段呈现出不同的数形结合现象，教学时将其输入学生脑海成为“图象”。这样的“形符图”闪光智慧、渗透美育、拓展视野，浸润丰厚的历史内涵与数学文化。

“笔算两位数乘两位数”教学片断（三）：

1. 屏幕显示（如图8所示）：在竖式之前，又是怎样算的呢？

观察思考并交流：你能找到两个乘数和积分



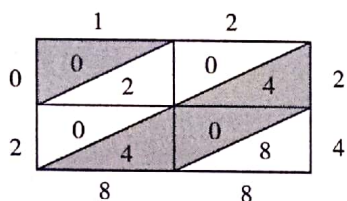


图8

别在哪里吗？它是怎样算的呢？

比较：明朝人称之为“铺地锦”，它与黑板上的三种竖式有什么相同？

小结：它们都是先分别算出几个一、几个十、几个百……再把它们合起来。

2. 屏幕逐步显示（如图9所示）：在更早的时候人们又是如何计算的呢？这是“筹算法”，你能看得懂吗？自己先独立观察思考，再在小组里交流。

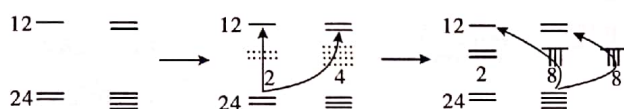


图9

小结：事实上，乘法计算的方法还有很多，如画线交点法（如图10所示）、围棋棋盘法等，在不同的历史时期形成不同的计算方法，它们只是换了一种形式而已。教师可以课后去网上查一查，甚至自己尝试创造一种新的算法。

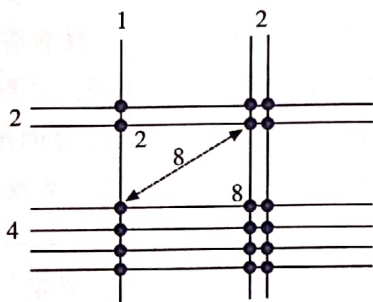


图10

外化形式，内透过程。明朝的铺地锦、宋朝的筹算法，以及画线法等，都是用具体的物象表征并拓展笔算内涵，以引领学生不断地用数学的眼光观察、数学的思维思考、数学的语言交流、数学的过程内化。特级教师潘小福指出“拓展的

不仅仅在于数学知识、数学史等，还在于让数学学习、数学思维、教学方式等丰厚起来”。承载运算信息的“形符图”不断呈现并引发数学思考，它们“只是换了一种形式而已”，学生可以在变与不变的“数形图”中感受到“形”与“算”之间紧密的内在联系，深刻体验到算法与算理的相通：先分乘再合加。形态丰富的“形符图”使笔算两位数乘两位数的运算形态被“看”得“通透”，发展了数学理性思维，彰显了数形结合的价值。

四、长程近阶的“形符轴”，让两位数乘两位数的体系建构“看得远”

（一）学生的数学学习具有过程阶段性

教师需要对教学内容进行长程设计与近阶考量的能力。值得注意的是，“请大家回顾一下两位数乘两位数要注意些什么”的全课总结，由于缺乏具体算例支撑，学生的回顾总结显得空洞、单调和孤独，而用“我们是怎么学习笔算整数乘法的”来总结则能更好地指向过程与方法。教师不妨设计成长程近阶式“形符时间轴”引领把握笔算乘法的学习历程，以整体架构“回顾与反思”环节的推进：首先“前伸昨天”，PPT呈现三年级上册“笔算两位数乘一位数”例题；然后“立足今天”，梳理内化“笔算两位数乘两位数”例题的算理算法；最后“顺延明天”，引发“三位数乘两位数如何笔算”的数学续思。于是，在纵向观照下内化笔算思路，感受算理算法的一脉相承，引发笔算乘法的内涵延展与方法迁移，体现笔算乘法体系的生长性与教学的阶段性，培育学生长远审视数学学习的意识，实现“一节课走向一类课”和“一类课走向一节课”的双向跨越。

（二）数学的知识体系具有历史发展性



教学一种新知识的目的是为了多一种方法,多一种表达数学世界与生活现象的视角,丰富人文内涵。“笔算两位数乘两位数”在不同的历史阶段呈现不同的笔算形态,筹算法、铺地锦、竖式法等代表的“形符时间轴”表现出相应的时代背景和发展性,并且具备不同情态下的适合性与选择性。简单的例子如画线法,两个两位乘数的数据小了方便、大了麻烦。更为一般地,用发展的眼光思考,竖式方法并非一定就是终点,不同的历史时期会演变出不同的计算形式,具有历史选择性。由此,不要急于做出谁优孰劣的价值判断,要依据科学、全面、长程、发展的数学导向。“数学有数学的视角,生活有生活的视角,需要融合,而非服从权威。当把数学的视角和生活的视角等量齐观的时候,学生才能更好地明白数学的视角。”^[5]所以,小学数学课堂在伦理上还是更纯粹些为好,在儿童的世界少一些“成人化”思

(上接第88页) 实践中,我们利用SPSS的主成分分析、聚类分析、两配对样本t检验对实验班级第一轮数学翻转课堂实践前后的数据进行了整理和分析。通过建设学习共同体,学生间互助合作的意识增强,有效性提高,学生的表达能力、理解能力、分析能力、评价能力等综合水平都得到了锻炼,大部分学生目前能主动参与到课堂活动中,尤其是小组展示和小组探究中,各层次学生的归属感增强,学生学习的主动性和主体性得到更好地发展。从结果中也欣喜地看到,对大部分学生的学习都起到了促进作用,特别是学习主动性强,学习能力好的学生效果明显,但对于少数学习能力较弱的学生暂时效果不显著。

目前国内的翻转课堂大多停留在1.0的时代,即仅是流程的翻转,而在初中数学的翻转课堂中构建“学习共同体”是对翻转课堂实践的深化,将学习共同体的建设与翻转课堂相结合,真正为

维,多一些引领学生用历史发展的眼光看待数学与生活变化的机会,渗透数学哲学,建构适合儿童的、发展的数学观。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2011年版)[S]. 北京:北京师范大学出版社,2012.
- [2] 李如密. 教学艺术论[M]. 济南:山东教育出版社,2000.
- [3] 姚建法.“形符”在小数课堂中的教学困境、功能与应用策略[J]. 辽宁教育,2017(7).
- [4] 潘小福. 小学数学教材的专业化解读[J]. 小学数学教师,2017(11).
- [5] 陈洪杰等. 主题式学习促进系统化思考——从两节“两位数乘两位数”的研究课谈起[J]. 小学数学教师,2018(2).

姚建法(江苏省常州市新北区新华实验小学)

学生构建个性化和协作式相融合的学习环境,是一个不错的尝试。同时,我们也深深感觉到在教育信息化2.0背景下所面临的挑战和压力,要进入翻转课堂2.0达到认知能力的翻转还有很长的道路要走。

本文系广东省教育科学规划课题“基于云端环境的初中数学‘颠倒课堂’研究”(2013ZQJK008)的研究成果

参考文献:

- [1] 吴华,丛洋,孙丽梅. 初中数学翻转课堂教学研究[J]. 中国教育技术装备,2014(18):136-138.
- [2] 王洁. 翻转课堂中“学习共同体”构建初探[J]. 文教资料,2016(22):166-169.

汤曙光(广东省广州市广东实验中学)

