

编者按

小学数学课堂,是培育理性思维、发展核心素养的重要阵地。如何跳出固化教学模式,贴合儿童认知,打造高效灵动的生本课堂,是一线教师的教研重点。本期三篇课例,立足真实课堂,以真问题引发思考,以自主探究推动学习。通过情境融入、思辨辨析、结构化梳理等方式,充分凸显学生主体地位,让思维在课堂中自然生长。以研深耕课堂,以思赋能教学。愿广大教师在实践中不断打磨,让数学课堂更有趣味,提升学生思维能力,助力学生稳步成长。

给知识一张“成长地图”

——《生活中的大数》单元结构化复习实践

□张 凡



张凡老师课堂教学现场

一、真问题启动——让学生成为“知识整理师”

师:同学们,我们已经学完了《生活中的大数》这一单元。如果让你来做一名“数学知识整理师”,你会怎样把我们学过的所有关于大数的知识,清清楚楚地整理出来?

生1:我可以画一个图,把知识点连起来。

生2:我觉得可以分成几大类,比如认识数、读写数、比大小……

生3:还要说说这些知识有什么用,在生活中怎么用。

师:太好了!你们不仅想到了“整理”,还想到了“分类”和“应用”。今天,我们就一起来创作一张属于我们自己的《生活中的大数》思维脑图。

设计意图:教师借助“整理师”身份激发学生主动梳理知识的意愿,引导学生从整体视角审视单元内容,初步感知知识的结构性。

二、从零散到结构——共建思维脑图主干

师:整理之前,我们先一起回忆一下,这个单元我们都学了什么?

(学生自由发言,教师板书关键词:认识大数、读写大数、比大小、估计……)

师:如果把这些知识点比作一棵树,你认为什么是树根,也就是最核心的部分?

生:应该是“生活中的大数”,因为所有知识都是围绕它展开的。

师:同意!那其他知识点就是树干和树枝。你们能按照我们学习的顺序,给它们排排队吗?

(学生讨论后形成主干顺序:认识大数—读写大数—比大小—估计)

师:除了已经学过的,关于“大数”,你还有哪些好奇的问题吗?

生:大数怎么计算?还有更大的数吗?

师:太好了,我们把“未来问题”也作为一个分支,让脑图可以继续生长。

设计意图:引导学生从零散回忆走向有序梳理,初步建立“核心分支”的脑图框架,体现知识的结构化与生长性。

三、深入分支——在追问中理解“数”的本质

①认识大数:数从哪里来?

师:我们认识了千和万,它们是怎么来的?

生1:999再添1就是1000。

师:请你用计数器演示一下,说清是怎么“满十进一”的。

(学生操作并表述)

师:还有别的方法得到1000吗?

生2:一百一百地数,十个一百是一千。

师:那一万呢?

生3:一千一千地数,十个一千是一万。

师:一千到底有多大?谁能举一个生活中的例子?

生4:一本数学书大约50页,20本书的页数大约就是一千页。

设计意图:通过操作与举例,贯通“数源于数”与“数源于量”的双重理解,强化数感与量感的协同发展。

②读写大数:为什么不能读成“二二二二”?

师:如果有一个数“2222”,能读成“二二二二”吗?

生:不能!应该读作“二千二百二十二”。

师:为什么必须这样读?

生:因为千位上的2表示2个千,百位上的2表示2个百……每个数位上的意思不一样。

师:这就是“位值制”在发挥作用。你能再写几个数,并正确读出它们吗?

设计意图:在辨析中深化对位值制的理解,避免机械读写,突出数位的意义。

③比大小:你有哪些小窍门?

师:比较两个大数的大小时,你的方法是什么?

生1:先看位数,位数多的就大。

生2:位数一样就从高位开始比。

师:谁能举一个例子,并把你的思考过程说清楚?

(学生举例说明,教师引导学生归纳比较策略)

设计意图:鼓励学生归纳方法,表达思路,从具体比大小中提炼通用策略。

④估计:生活中什么时候需要估一估?

师:(展示一篇短文)给大家30秒,估一估这篇文章大约有多少个字。

生1:我先看一行大约有14个字,左边大约10行,就是140个字,右边差不多,一共大约280个字。

师:谁还有不同的估法?

生2:我先估一小段,再看有几段……

师:估算没有唯一答案,只要有理有据即可。

设计意图:在真实情境中体验估算的价值,发展学生的量感与合理推断能力。

⑤未来:数还会怎样生长?

师:关于数,你还想知道什么?

生1:大数怎么加减乘除?

生2:有没有比万更大的单位?

生3:会有比0还小的数吗?

师:真棒!这些问题正是我们今后要学习的。其实,每学一种数,我们都可以思考三个大问题:它从哪里来?怎么比大小?怎么运算?——这就是数的“成长三部曲”。

设计意图:引导学生提出真问题,将当前学习与未来学习相连,激发持续探究的欲望。

四、迁移与贯通——从“数”的脑图到“形”的脑图

师:今天我们一起画出了“数”的脑图。其实,每个和“数”相关的单元都可以这样整理。如果你整理“加减法”或“图形”,你打算怎么设计脑图的主干?

生1:加减法可以从“意义、算法、应用”来展开。

生2:图形可以从“认识、特征、周长面积”来整理。

师:看,你们已经掌握了整理知识的“通法”——找核心、理分支、想应用、问未来。这才是学习的表现。

设计意图:引导学生将本课梳理方法迁移至其他单元或领域,形成结构化学习的思想与方法,实现从“整理知识”到“学会学习”的升华。

点评

张凡老师执教的这节复习课,打破了传统复习中重复练习、逐点巩固的惯性,以“绘制思维脑图”为任务驱动,引导学生主动建构知识网络,实现了从散点记忆到结构理解的跃升。

一、核心特色:实现复习课的“三重转变”

从被动回顾到主动建构:教师以“知识整理师”的角色邀请学生开始学习,赋予学生整理、分类、表达的权利。脑图不是教师给予的模板,而是师生共同生长的思维成果。学生在排序、归类、举例、提问中,真正成为知识的组织者。

从知识罗列到观念贯通:本节课并未停留在“读、写、比、估”的技能层面,而是通过“数从哪里来?”“为什么要这样读?”“如何比得更聪明?”“估算有什么用?”等一连串追问,引导学生触及数感、位值制、量感、策略意识等数学观念,实现了知识背后的思想贯通。

从封闭巩固到开放生长:“未来问题”分支的设立极具前瞻性。学生提出的“大数如何计算?”“有没有比0小的数?”等问题,不仅连接了未来学习内容,更展现了儿童对数学系统的朴素好奇与探究欲。复习课不再是终点,而是通向新知的起点。

二、教学智慧:提供“支架”而不替代“思考”

张老师在教学过程中体现了“顺势而导、适时而问”的支持性教学风格。在学生回忆知识点时,教师板书并帮助归类;在学生操作计数器时,教师要求“说清进位过程”;

“每人坐1把椅子,缺几把椅子?”这一生活化的问题,是北师大版一年级数学“比较减”模型的首次集中呈现。在《开会啦》教学中,学生从“画图表征”到“算式选择”的真实反馈,既让我看到了一年级学生思维的直观性与生长性,也引发了我关于“如何基于学生认知推进数学模型建构”的深度思考。

在“画”与“辩”中发展儿童数学模型意识

——《开会啦》教学引发的思考

□罗春萍

【课堂的真实发生】

一、画图:用“直观”和“简洁”表达对数量的理解。

开课之初,我让学生根据“11人、7把椅子”的情境自主画图,班级作品恰好呈现出教材预设的两类:一类用“小人+椅子”的具象图形一一对应,优点是直观易懂;另一类则用抽象符号,特点是简洁高效。孩子们分享的画图思路直白且精准:“我画11个○,7个△,○比△多的就是缺的椅子。”这说明“一一对应”的比较方法,学生已通过画图自发感知,无需教师刻意强调,图形的“对齐”本身就是他们理解数量关系的直观工具。

二、辨算式:在“选”和“说”中锚定对问题的理解。

基于画图,学生列出了4个算式:11-7=4,11-4=7,7+4=11,4+7=11,我抛出问题:“哪个算式能更好地表示图的意思呢?”学生的反应超出了我的预设。

生1直接否定11-4=7:“问的是缺几把椅子,11-4减的是4个人”,可以看出,他从问题指向出发,直接关联“缺的椅子”与“多的人数”,把算式和问题对应性看得格外清晰。

生2排除加法:“加法是算一共有多少人”,看来在这一类孩子的认知里,“求差”的问题天然对应减法,加法的“合并”意义与“比较”情境完全割裂。

全班最终投票结果显示,79%的人选11-7=4,21%的人选11-4=7,出乎意料的是没有人选加法,更没有人提出给加法中的4添上“()”。而当我追问“两个减法算式一样吗?”时,学生用“画图时11和7——对应,剩4个人”回应,实则点出了“比较减”的核心,即一一对应后的“剩余”是“11-7”的本质,而非简单地表示图的意思呢?”学生的反应超出了我的预设。

一、谈话导入,引导提问

师(直接出示课题):关于“用字母表示数”这节课,你有什么想问的?

生1:为什么要用字母表示数?

生2:用什么字母来表示数?

生3:用字母表示数有什么用?

师:同学们提的问题真好!老师把它们记录在黑板上,这节课我们就来解决这些问题。

设计意图:通过让学生根据课题提出问题,激发学生的学习兴趣 and 落实学生的主体性。

二、以问引学,讲授新知

1.唤醒旧知

师:老师想问大家几个问题,你今年多少岁了?

生:11岁。

师:你家有多少人?

生:3人。

师:班上有多少位同学?

生:45位。

师:数学书多少钱一本?

生:7.65元。

师:同学们,像这样的情况,可以直接用一个数来表示,这样的数叫“确定数”。

2.新知教学

(1)情境引入,解决“为什么用字母表示数”的问题。

师:出示一盒粉笔(未装满的),现在请同学们猜一猜这盒粉笔有多少支?

预设:5支、12支、23支……

师:为什么现在会有这么多答案?

生:因为我们不知道里面装了多少支粉笔?

师:遇到这样“不确定”的情况,我们该怎么表示?

生:可以用字母x来表示。

师:除了用字母x来表示,还可以用哪些字母来表示?

生:26个英文字母都可以表示。

师:这个字母可以表示任意数吗?有大小范围吗?

生:这个字母表示的数不能超过50支,因为粉笔盒上写了最多只能装50支。

师:看来用字母表示数的大小不是随意的,要根据实际情况来确定。

(2)变化情境,解决“用字母表示数有什么好处”的问题。

师:现在,我往这个粉笔盒里又放入4支粉笔,这个粉笔盒里有多少支粉笔?

预设:y、x+4、4x等。

师:关于上面3种表示的方法,你觉得哪种是不可能的?

生:4x是错的。

师:是的,这里并没有出现4倍的关系。那么剩下的两种表示方法,你们觉得哪种表示方法更好?

生:x+4更好。

师:为什么呢?

生:因为它不仅表示了一个新的数,还表示了它们之间的关系;而y这种方法只表示了一个新的数,并没有表示它们之间的关系。

(3)一以贯之,加深用字母表示数的实际应用。

师:告知每支粉笔重7克,这盒粉笔一共重多少克?

生:7x。

师:这盒粉笔正好可以平均分成6份,每份是多少支?

生:x÷6。

师:如果另一盒粉笔比这盒粉笔少5支,那么另一盒粉笔有多少支呢?

生:x-5。

设计意图:本环节有效地回应了学生前面提出的问题,整个过程从学生身边熟悉的场景出发,让学生明白确定的情况可以用以前学习的具体数字来表示,面对不确定的情况只能用字母来表示;然后在原来的粉笔盒加入4支后,让学生想一想可以怎样表示,把学生的这些想法当作教学资源,让学生充分地展开讨论和交流,从而得出用x+4这种情况好,不仅表示了一个新的数,还表示了它们之间的关系;最后把这个情境一以贯之,充分地运用,体会用字母表示数的好处。

三、分层练习,巩固新知

1.请同学们自己读题,独立完成然后汇报。

(1)原来存钱罐里有n元,再放进3元,现在有多少元?

(2)车上原来有x人,到站后下来了5人,车上现在有多少人?

(3)每袋有a条鱼,3袋一共有多少条鱼?

(4)有m个饺子(m为整十数),每袋装10个,可以装多少袋?

2.体育用品商店昨天卖出48个足球,今天比昨天多卖出m个,请同学们设计题目。

(1)今天卖出足球多少个?

(2)当m=10时,今天卖出多少个?

(3)当m为多少时,今天卖出60个。

独立完成,教师巡视;汇报交流,规范写法。

设计意图:练习是巩固知识、形成技能、发展能力的重要手段。本环节我设计了两个不同层次的练习,让学生进一步熟练地掌握用字母表示数的方法,为后面学习方程作好铺垫。

四、课堂小结,拓展延伸

师:今天我们有什么收获呢?其实很早的时候,我们就学习了用字母表示数,课件出示了:扑克牌、用字母表示运算定律等。

性和高效性,进而有效激发了学生的学习热情与兴趣。同时,这种教学方法紧密结合学生生活实践,有助于培养他们的逻辑思维能力和解决问题的能力。

三、符号化让代数不再抽象

符号化的引入显著降低了代数学科的抽象性,使之更为具象。在朱老师的精心指导下,学生通过一系列层次分明、逐步深入的练习设计,不仅有效巩固了所学知识,还成功将符号转化为具体的操作技能。同时,持续的练习也促进了学生思维逻辑和解题策略的不断提升,为日后方程知识的学习奠定了坚实的基础,使学生能够更加自信地面对和解决复杂的方程问题。

(点评教师:江西省特级教师、正高级教师 鄢细民)

第二步:用“辩”厘清“算式意义”,让“模型”精准化。

在列出算式后,不着急告诉学生“哪个算式更符合情境”,而应通过“辩”的方式,让学生明白“为什么可以用这个算式?”,学生在表达自己的想法时,通过算式和图相结合,把情境中的数量与图中的符号——对应,理解“11-7=4”的本质是“两个数量——对应后,多的部分就是差”。

第三步:用“应用”深化“模型迁移”,让“思想”落地。

当学生理解“比较减”的模型后,应设计“变式情境”让他们迁移应用:如“有8支铅笔,12个小朋友,每人1支,缺几支?”“有9个杯子,15瓶水,每瓶水配1个杯子,少几个杯子?”通过不同情境的练习,让学生感知“求‘缺多少’‘多多少’都是用‘大数减小数’,本质是两个数量的比较”。同时,可适时引入“加法”的逆推验证,让学生体会“减法求差、加法验证”的逻辑,逐步建立加减法的联系。

一节优质的数学课,教师不应仅局限于教材表面,更需练就透过现象洞察本质的能力,深度挖掘教材显性知识背后潜藏的隐性知识,包括数学的本质、思维过程、数学思想与知识结构,让学生在数学课堂中,不仅收获知识,更能领略数学思想的魅力,实现思维的进阶式生长,真正达成数学教学的育人目标。

真问题引领真探索发生

《用字母表示数》的教学设计