

小学数学教学中学生数学思维能力培养的策略研究

张憬

江西省樟树市第四小学

摘要：小学数学思维指儿童在数量、空间与变化情境中观察、分析、推理和表达的综合能力。三年级教材中新出现的长度单位与两类乘法，为培养这种能力提供了天然载体。文章在充分分析学段特点和教材结构的基础上，提出一套围绕“数感—结构—估测—迁移—表达”展开的五条简易策略，并通过课堂片段与课后观察印证其可操作性。策略强调材料易取、环节紧凑、语言亲和，不依赖高端技术，也不拔高概念。实践显示，学生在持续体验、合作讨论与多元展示中，对数量关系的洞察力、逻辑推断的条理性以及口头书面表达的准确度均有明显提升。

关键词：小学数学；数学思维；数感培养；结构意识；生活应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.11.083

引言

儿童在低年级阶段多凭直觉操作，而三年级开始，教材内容进入更系统的单位换算和笔算乘法。此时若教学仍停留在口令式练习，学生易陷入“题型识别—套用格式”的惯性，思维层面缺少自主探究与内在检验。立足课标提出的“概念理解、推理能力、实践应用、创新意识”四维素养，教师应当在常规课堂中注入能唤起主动思考的简易做法，让学生在观察、操作、表达的往复中逐步形成数学思维雏形。

一、数学思维能力的基点阐释

综合文献与课堂观察可见，小学阶段有五个最易被忽视又最值得培育的思维基点：

数感——能感知数量大小、单位尺度和结果合理区间；

结构意识——能分解组合数字、辨认位值系统和运算关系；

估测眼光——能用近似方法快速锁定答案范围并检验精算；

迁移触角——能将教室里的算理套用到家庭、商店与自然场景；

表达筋骨——能用口头、符号或图形完整呈现思路与结论。

围绕这五点展开的教学安排，更易让学生在朴素体验中打牢思维底座。

二、面向五个基点的课堂策略

（一）数感唤醒——“身体刻度+现场验证”

教室宽敞明亮，学生起立排成若干列。大家先把双臂舒展开来，比划自己心里的“一米”，再用大拇指甲的宽度去比画“一厘米”。在这种身体与数字贴合的动作里，毫米、分米、千米这些看似冰冷的单位忽然带了

温度。接下来教师分发卷尺，让小组测量黑板宽、课桌长以及粉笔盒厚，并把结果写在便利贴上贴到黑板大表格。测量完毕后，同组同学把“目测值”和“实际值”并排记录，自动就能发现误差。这时教师抓住机会提问：大家猜测误差和单位选取有没有关系？有的学生说自己用厘米记录课桌厚度不够细，有的学生说在走廊估楼梯长时用毫米就太挤。师生一起把这些不同单位写进一张“进率梯形”：毫米—厘米—分米—米—千米，每一级台阶用彩粉写下“ $\times 10$ ”或“ $\div 10$ ”的箭头。短短几分钟，学生会惊喜地发现，只要在心里“上台阶”或“下台阶”，就能完成基本换算。此后再遇到“3000毫米是多少米”这样的问题，许多人已能闭眼在脑中走梯子而不查公式。更重要的是，学生借由“身体刻度”记住了量感——一米差不多就是双臂展开，一厘米大概是指甲宽；有了量感，计算结果就不易错位千倍百倍。

为了让这种直觉更牢固，教师把校园变成活教材：围墙到大门大约五十米，操场一圈大约四百米，气象站到教学楼大约一点四千米。学生被要求在周末写一张“我家的长度地图”，记录自家客厅长、卧室宽与小区门到学校的距离，并注明使用的单位。第二周分享时，大家惊讶于同一条路线有人写五千米有人写五公里。教师顺势补充：千米与公里是同一单位的两种叫法，让学生对单位名称有了通用与专用的区别认知。课堂因此完成了从身体体验到校园拓展再到家庭延伸的闭环，数感的种子悄然生根。

（二）结构建构——“颜色拆分+口述搭桥”

乘法竖式看似枯燥，其实暗藏“把大数拆小、把小积汇总”的结构之美。教师在黑板写出 374×6 ，用三条不同颜色的磁条贴出300、70、4，再让学生把6这条“乘数磁条”按颜色对应贴到每一列旁边。大家能直观看到：

300要和6配对,70也要和6配对,4也要和6配对。挂完磁条,小组轮流把乘积用同色粉笔写在磁条下方,三行数字自然排成楼梯。教师只一句提示:看一看,这栋“乘法楼”一层比一层高,可它们最终要住进同一座大楼里,于是学生自发地把三行加在一起。结构就这样显形,不用死记所谓“从个位乘起”或“对齐写”^[1]。

为了让语言与图像互补,教师把板书擦掉,改由学生口述。甲同学背向黑板说:“把三百乘六写在百位一栏,再把七十乘六写在十位一栏,最后把四乘六写在个位一栏。”乙同学边听边画示意图,如果两人转身对比完全一致,全班就送上掌声。如果有偏差,大家一起分析是“口令不清”还是“解读不到位”。这种“口述搭桥”过程,让学生认识到:表达模糊直接导致结构错位,数学语言应当简短却精准。

课堂还安排了“彩珠串链”活动。每串彩珠代表一位数,如3颗红珠、7颗蓝珠、4颗绿珠放在一起,再配6条同色细绳,每条细绳都要穿过对应颜色的珠子。学生边穿边念:“ 300×6 、 70×6 、 4×6 ”,珠串穿好后要求同组同学说出总珠数,既对照竖式也检验心算。这样一来,乘法分配律就和红蓝绿小珠子一起被学生们握在掌心。

(三) 估测先行——“圆整口令+折线自检”

快速估算是思维活动的“第一闪光”。教师在课堂抛出 452×8 ,学生边举手边喊“向上凑十”“向下接整”。有人把452看成450,有人看成500。教师没有马上评判对错,而是让两名学生把各自想法写在黑板: $450 \times 8 \approx 3600$, $500 \times 8 \approx 4000$ 。其他同学根据自己的“心算直觉”站到学生认为更靠谱的一边。气氛一下子热烈起来。紧接着,大家做精算得到3616,再在黑板画一条小折线:3600到3616只跳16格,而4000到3616要反跳384格。折线短长一目了然,学生自然领悟:估算太高或太低都会让折线拉长。

课后作业本最后保留一行空格,学生把自己做过的三道乘法题画成“估算—精算”折线图,旁边写一句“我为什么这样估”。有人写“因为452离450更近”,有人写“因为四百五十二四舍五入为五百”。教师不强调哪种话术更专业,只关注有没有用自己的语言阐明理由。一个月下来,折线图从杂乱无序逐步收敛,估值与真值差距越来越小。

为了补救常见偏差,教师印制“常见迷糊贴”:个位数四舍五入、把零抄少、进位忘加等。发现自己犯错就把对应迷糊贴贴到作业旁,下周再次遇到类似问题就

提醒自己避坑。贴纸用卡通图案标识,既减轻了挫败感,也在学生心里埋下“错误是可被管理的”积极信念。

估算训练并不止于乘法。测量单元复习时,教师展示一扎吸管,请学生目测“总长大约多少厘米”。有人数吸管根数再乘一根长,有人直接比较黑板尺。这些方法写在黑板后,教师强调:估算无需一致,只要有理有据。两种能力——快速判断与理性解释——在一次次对话里同步成长。

(四) 迁移渗透——“生活清单+数学标注”

学生常把数学当成“只在课堂里出现的符号”,而“生活清单”正是打破这道墙的钥匙。教师发布任务卡却不规定模板,只提出三句约定:随手记录,不抄别人;每条记录写清数字和单位;要让看的人明白这些数字对生活有什么用。学生回到家,许多人立刻发现原来餐桌上就有大量“数学信号”。有人在洗米时注意到量杯刻度写着三百毫升,于是先用毫升记录,又想到可以换成分升写成三分升,再在旁边用简短竖式算出双份米需要多少水。有人陪家长去超市,看到西红柿四元一斤,买了两斤半,心里闪现竖式二点五乘四,笔头写在收据背面,旁边补一句话:这十块钱是今天晚饭的蔬菜成本。还有学生测出自家书桌到卧室门的距离是两米三十厘米,学生用进率梯形把它写成二百三十厘米,又好奇这样的距离若换成毫米会有多长,于是画箭头写下二千三百毫米,并在旁边画了一辆纸片小汽车标注:我每天走的路线^[2]。

第三天清单收齐,教师挑了几个典型场景投影。有同学把家里鱼缸两边长度记录成四十五厘米,但没有写宽度;教师就引导全班猜测鱼缸到底能装多少水,马上有学生提出要把厘米换算成分米再算体积。这样一来,鱼缸不再是静态物品,而是含有长宽高与进率变换的立体情境。又有同学记录了家门到电梯口十八米,换成分米是一百八十分米,但忘记写千米对应数。教师索性在黑板画出社区平面,让学生估计从电梯到校门大约要几千米。短短几分钟,长度单位在校门、车站、菜市场间来回跳跃,学生们切身体会到“单位只是记录工具,关键在于场景需要什么”。

完成交流后,教师让小组把清单重新分类:家庭物品、出行线路、购物价格。每个分类挑三条数据上台汇报,并和教材中相似例题进行对照。学生发现课本里的“课桌长八十厘米”其实就对应生活中的桌面宽七十五厘米;“菜价乘法”与“教室人数每人喝两瓶水需要多少瓶”属于同一类型。这样的对照打通了课内外,让学生心里

形成一条“生活问题—数学描述—再回生活解释”的往返通道。

学习清单还产生了意外收获：班内开始出现互帮互助的小组。有位同学记录外卖配送距离时搞不清米与千米换算，组员当场拉他去操场用步数比对；又有同学家中没有卷尺，伙伴把自己的布尺借用并示范怎样平拉测量，顺带提醒先估一下再量是否合理。数学由此成为同伴协作的纽带，学生感受到数字背后的人情味和团队味。

更重要的是，“记录—分享—复算”这一流程培养了学生的反思习惯。课堂尾声教师发一句口头提示：今晚回家再写清单时想想白天的分享，看看能不能把数字写得更有信息量。第二周收来的清单，备注文字明显丰富：有人写菜价后加上“差一斤少二元”，有人把步行距离后面补充“来回要乘二”，有人在容量数字旁注明“水开后蒸发一点”。数学不再是孤立符号，而与时间、行动、变化紧密交织^[3]。

（五）表达驱动——“迷你讲台+同伴追问”

如果说生活清单是让数字走向现实，那么“迷你讲台”就是让思路走向声音。每天课前，教师把教室前方的小桌布置成演播台，让两名学生轮流站上去，分享学生刚做完的一道题或生活清单中的一条数据。规则非常简单：讲者要先说出自己估算时的原因，再展示精算步骤，最后用一句和生活相关的比喻把结果说活。

演播台一开，课堂立刻有了脱稿演讲的味道。有学生拿出家里牙膏标注的净含量写着一百二十五克，他先估计牙膏快用完只剩四分之一，于是算出还剩约三十克，然后把这个数字比喻成差不多两根棒棒糖的重量。台下同学马上发问：如果只剩下十分之一呢，该怎么估？讲者略显迟疑，却很快想起“向下接整”的口令，说可以把一百二十五看成一百二十再除以十。全班笑声中完成了一次新情境迁移。

另一位小教师讲解 452×8 ，他说因为452离450近，所以先算 450×8 ，口头算出三千六百再加二乘八得到三千六一六。听众提问：如果先向上凑到五百呢？讲者用手比划折线图解释五百乘八会比真实结果高出三百八十四，这一差额怎么得到，旁边同学补充“反跳法”帮助解说。五分钟时间里，台上台下完成估算比较、差值演示和算法纠偏。更难能可贵的是，提问不再是“打倒提问”，而是“好奇提问”。有同学用“如果换成”做句式，把六改成七，把十进制改成暗自约简等。每一次提问都像在讲者方案旁边开辟新的小路，人人都能跟着走一遍。

教师只在关键处轻点：口头表达要先说理由后说步骤；追问要聚焦数字或方法，不要跑题；回答可以先复述问题，再给解释。这个简易话术框架让学生迅速掌握“说理”基本节奏。最初几天，有人因紧张忘词，教师允许快速查看草稿；一周后，多数学生已能脱稿连贯表达^[4]。

小讲台还带来一种“被看见”的成就感。以往做题只是红勾，这里却是实际掌声。有位平时沉默的同学分享出行路线换算，把一千四百米写成一点四千米，全班第一次意识到他对进率转换十分熟练。讲完下台，他收到三张自制“追问卡”，上面写着想和他一起走路线再测距离。语言的舞台让知识掌握暗暗聚光，也让性格内向的学生找到展示自己的门缝。

教师把这段经历写进周记：当追问成为常态，数学课堂的气息就会像科学研讨一样充满好奇与尊重。的确，有时台下会出现“这题我有另一种想法”的声音，讲者并非马上接受，但会在同伴建议下重新测算并在下一次讲台上报告修正。这样一个滚动反馈的圈，培养了学生对自己推理过程负责的态度，也让“错误”从单纯尴尬变成值得分享的资源。

结语

思维能力培养不是附在知识之后的“高级环节”，而应从第一堂长度体验、第一笔竖式拆分就悄然发芽。基于三年级《毫米、分米和千米》《多位数乘一位数》《两位数乘两位数》三板块，文章尝试用五条“小道具、小语言、小行动”策略把数感、结构、估测、迁移、表达五点能力细水长流地融进日常课堂。实践启示我们：只要教师在问题设计、动作安排和评价反馈中多留两分钟，数学思维就能随着每一次估、每一次画、每一次讲潜移默化地扎根。未来还可在除法、分数等新内容上沿用并微调这些做法，让学生在不断的成功体验与自我修正里，真正享受“用数学想”的过程。

参考文献

- [1] 孙淋淋. 小学数学教学中学生数学思维能力的培养策略研究[J]. 智慧少年, 2023(12): 0202-0204.
- [2] 倪德美. 小学数学教学中学生数学思维能力的培养策略研究[J]. 中学生作文指导, 2020, 000(047): P. 1-2.
- [3] 李玲. 小学数学教学中学生数学思维能力的培养策略研究[J]. 文学少年, 2019(4): 1.
- [4] 王明明. 小学数学教学中学生数学思维能力的培养策略探究[C]//2020年“互联网环境下的基础教育改革与创新”研讨会论文集. 2020.