

# 信息技术在“问题本位”小学数学教学模式中的应用研究

贾丽梅

宁晋县状元路小学

**摘要：**信息技术同问题本位的小学数学教学模式相融合是提高课堂效果的有效方式。目前数学课堂存在问题情境单一、探究过程缺少有效支撑、反馈滞后等现象，不利于学生数学思维的发展。本文是以教学实践为依据，探究信息技术在问题本位教学模式中的应用，通过采用多媒体创设情境、用互动白板开展探究活动、用网络平台进行合作交流、用智能工具进行动态评价等方式，以切实提高学生的数学探究能力、问题解决能力，促进学生对数学概念的理解与运用能力的发展。

**关键词：**信息技术；问题本位；小学数学

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.288

## 引言

问题本位教学模式把问题作为学习的起点，让学生通过探究、合作来解决问题，从而建构起知识体系。小学数学学科具有抽象性、逻辑性强等特点，传统的讲授式教学不能很好地调动学生的学习积极性。信息技术的加入为问题本位教学提供了新的支持环境，多媒体、互动白板、网络平台等工具可以使问题情境的呈现更加丰富，教学互动性、个性化也得到加强。怎样将信息技术有机地融入问题本位的小学数学教学实践当中，已经成为目前教学改革中需要关注的一个方向。

### 一、问题本位小学数学教学模式的原则

#### （一）以问启思，激发探究兴趣

问题本位教学模式的核心是通过精心设计的问题来调动学生内在的学习动机，在寻找答案的过程中主动调动已有的知识经验。数学问题设计要有一定的难度，不能太容易而失去思考的价值，也不能太难而挫伤学生的信心。教师可以从学生日常好奇的事物中提炼问题，比如“为什么车轮是圆的而不是方的”，将数学知识与生活疑问结合，使问题本身更具吸引力。以问题为起点，让学生由被动的接受者变为主动的探索者，形成发现问题、分析问题、解决问题的学习链，探究兴趣就会在这样的循环往复中不断地生长起来。

#### （二）联系生活，创设真实情境

数学知识来源于生活，也应该回到生活中去。问题本位教学模式认为所设置的问题要与学生的生活经验相联系，使抽象的数学概念有具体的支撑。在真实情境中出现的问题能够让学生体会到数学的应用性，比如购物时的计算、图形设计中的几何关系等。例如在讲解平均数时，可以引用班级跳绳比赛的得分情况，学生面对熟悉的数据更容易产生解决问题的迫切感。当问题情境与生活经验相结合时，学生就会产生代入感，思维活动也

就更加活跃，教学效果也会得到提高。

#### （三）学生主体，鼓励合作交流

问题本位教学重视学生的主体性，把学习的主动权交给学生，教师由知识的传授者变为学习的引导者。学生在遇到问题时要独立思考，提出假设，尝试解决问题，然后与同学之间交流各自不同的解题思路和方法。小组讨论时设置轮流发言和记录员角色，能保证每位学生都有表达的机会，避免少数人主导讨论的局面。合作交流能够拓宽学生的思维广度，也能培养学生听、说、合作等各方面的能力。经过相互启发、质疑辩驳之后，数学问题的解决过程就变得清楚了，学生对知识的认识也更加深刻。

#### （四）循序渐进，引导思维发展

问题本位教学模式的问题设计要符合学生的认知发展规律，由简入繁、由具体到抽象地进行。低年级可以设计结构分明、答案明确的问题，年级升高后可以以结构不清、多步推理的问题为主。教师可在同一问题框架下设置不同难度层次的分支问题，让不同水平的学生都能找到适合自己起点的探究入口。思维的发展需要有适当的支架来支撑，教师在重要的环节可以给予点拨、引导，使学生冲破思维的阻碍。循序渐进地安排可以使学生在不断解决数学问题的过程中逐步提高数学思维品质，形成稳定的解决问题的能力。

## 二、信息技术在问题本位小学数学教学模式中的应用价值

### （一）丰富情境呈现，增强直观感知

信息技术把抽象的数学问题转化成了动态的图像、动画或者交互式的情境，使问题情境更加真实地呈现出来。例如在讲解分数概念时，可以用多媒体动画形象地表现整体与部分的关系。再例如演示一个圆平均分成四份，每份高亮闪烁，学生一眼就能看出四分之一的大小，

比单纯的文字描述清晰许多。直观感知的加强有利于学生形成清晰的表象,降低理解难度,使问题本位教学中的情境创设环节更加吸引人,也更容易被接受,从而为后面的问题探究打下良好的基础。

### (二) 支持个性学习, 满足差异需求

信息技术环境下的学习资源具有可重复、可调节的特点,学生可以根据自己的学情选择不同难度水平的问题进行练习。学习平台可以记录学生操作的轨迹和答题情况,为教师分层教学提供依据。平台还能根据学生的正确率自动推荐下一组题目,做对多的学生收到挑战题,出错多的学生收到巩固题,从而实现精准适配。个性化学习路径使得各个水平的学生都能找到适合自己的学习速度,在问题本位教学中找到自己的位置,从而达到因材施教的目的。

### (三) 即时反馈互动, 优化学习过程

在传统的教学中,学生对问题的回答要等到教师批阅之后才能得到反馈;但是,信息技术的介入使得反馈可以及时产生。智能练习系统在学生完成题目后立即给出正确答案和简单的分析,使学生可以立即发现问题并加以改正。互动白板可以促使师生、生生之间快速呈现、评判解决问题的过程,从而使思维碰撞更加充分。有的系统还附带错题本功能,自动收集答错题并按知识点归类,学生复习时一目了然。即时反馈可以加快认知纠错的速度,学习效率会因此得到大大的提高。

### (四) 拓展时空边界, 促进自主探究

网络学习平台、移动终端将数学问题的学习从课堂40分钟延伸到了学生的生活场景。学生课后可以针对课堂留下的问题进行更深层次的研究,如查阅有关资料、观看微课视频。在家庭环境中,学生遇到实际问题可以随时拍照上传平台,向教师或同学求助,探究不再局限于校园围墙。信息技术使学习时间、空间范围得到扩展,因此本位问题教学模式的自主探究环节可以延伸到课外。学生对问题的思考因此不再只是草草了事,而是可以有足够的时间去反思。

## 三、信息技术在问题本位小学数学教学模式中的应用

### (一) 运用多媒体, 创设问题情境

多媒体技术把文字、图像、声音、动画等各方面的媒体融合在一起,把本来枯燥的数学问题转变为生动的、有感染力的情境。教师在呈现问题时可以借助多媒体播放与数学概念有关的生活现实片段,例如,在教授“三位数除以两位数”时,可以播放一段动画,即学校图书馆新购入了300本课外书,平均分给12个班级。画面中书籍有条理地堆在一起,动画渐渐地展示出管理员每次拿出12本推到一个班级,每个班级一次分得12本,剩余的图书数量随之减少。第一次分掉12本后还剩288本,第二次再分掉12本后还剩276本,如此类推。学生看到

动画里剩余数字在不断变化,就会自然地产生“一共要分几次”“每个班最后能拿到多少本”的问题。教师及时停止动画,让学生观察剩下的数列:288、276、264……学生发现每次减少12,有学生举手说这是从300里连续减去12,还有学生补充说减了几次。教师顺势引入除法竖式的意义,学生一下子明白了。动画结尾处停留在剩下的0本上,每个班级分到25本,旁边竖式列出了300除以12等于25的过程。由此可见,多媒体将平均分配过程直观化了,学生一方面看到了结果,另一方面也看到了每次减去12的重复操作与除法的关系。上述动态情境的出现使抽象的数量关系变得具体可见,学生在观察中初步形成对除法运算的认识,探究欲望因此被有效地激发出来,从而为后面掌握竖式计算规则打下基础。

### (二) 借助互动白板, 组织问题探究

互动白板既保留了传统黑板板书的优点,又具有计算机的交互功能,教师可以利用白板直接书写、拖拽、圈画,调用预先设置好的数学工具和资源。例如,在教授“倍数和因数”时,课堂开始阶段,教师可以先用白板的聚光灯功能聚焦于12个小正方形,吸引学生的注意力,随后逐渐扩大光圈展示全部图形。教师在白板上出示由12个正方形组成的矩形,让学生上台摆成不同的长方形。一个学生摆成3行4列的长方形,另一个学生摆成2行6列的长方形。教师追问还有别的摆法吗?学生摆出1行12列的长方形。白板下方预设的数字卡片区域显示“12”“3”“4”“2”“6”“1”等数字,学生将自己的摆法对应的数字拖曳到算式区域,形成“ $3 \times 4 = 12$ ”“ $2 \times 6 = 12$ ”“ $1 \times 12 = 12$ ”。教师用白板的克隆功能生成一组数字卡片,又让另一名把算式改写成除法形式,这时白板上出现了“ $12 \div 3 = 4$ ”“ $12 \div 2 = 6$ ”“ $12 \div 1 = 12$ ”。学生通过对比两组算式得到乘除法互逆关系,从而加深了对因数、倍数的认识。此时一名学生提出“那12也是12的因数吗”,教师借助白板的放大镜功能再次强调“一个数本身的因数就是它自己”。教师把每一个算式中的数字圈出来,让学生发现12是3和4的倍数,3和4是12的因数这个规律。另一个学生认为12是2、6的倍数,也是1、12的倍数。白板上展示了所有学生操作的轨迹,不同的摆法并列展示,学生通过比较归纳出倍数和因数之间相互依存的关系。这样的互动白板把动手操作同抽象概念联系起来,学生在拖拽、圈画、记录的时候会积极地去建构知识,问题探究的深度以及参与的程度都会因此得到提升。

### (三) 利用微课资源, 分解问题步骤

微课是以短小精悍的视频形式呈现某一个知识点的教学资源,时长一般在五到十分钟。在问题本位教学中,当学生遇到复杂的综合型问题时,微课可以把大问题拆解成几个小部分。例如,在教授“垂线和平行线”时,

一道综合题为“通过直线外的一点画出已知直线的垂线和平行线”，很多学生不知道从何下手。教师提前录制好微课，将整个任务分为三部分：第一部分为展示怎样把三角尺的一条直角边和已知直线重合，另一条直角边经过指定点后画垂线，第二部分为讲解用直尺和三角尺配合画平行线的方法，先让三角尺一边贴住直线，直尺紧贴三角尺另一侧，再平移三角尺到指定点画线，第三部分为对比垂线和平行线画法的异同，提醒学生注意操作中常见的错误。微课在每一个片段的结束处均设置了小试牛刀环节，学生按下暂停键后就可以在练习纸上进行尝试，完成之后再播放答案对照。嵌入式即时练习使学生将看到的和做到的结合在一起，提高了学生的手眼协调能力。学生在探究过程中能随时停止微课，回看自己还没有学好的部分。观看第一段后，学生自行画出垂线。遇到平行线平移困难时，又播放第二段视频仔细观察。微课分步呈现减少了学生的认知负担，学生可以按照自己的速度一步一步地解决小步骤，最后完成对综合问题的求解。

#### （四）依托网络平台，开展协作学习

网络学习平台为问题本位教学中的小组合作赋予了一个可以超越时空的交流场地。学生在课堂上产生的疑问可以在课后继续在平台上讨论，教师可以在平台上发布开放性问题，学生可以以发帖或者留言的形式提交自己的解决办法。以教学“多边形的认识”为例，教师可以在平台上布置如下任务：找一找生活中有哪些多边形，拍照上传，并说明它的边、角特点。各个小组课后各自行动，有的拍下蜂巢的照片，标出正六边形的六条相等边和六个相等角。有的拍下教室窗户的照片，描述长方形的长与宽相等、有四个直角的特点。还有的拍下交通标志中的正八边形。教师在平台上使用了投票功能，全班学生对“最有趣的多边形发现”进行了投票，票数最多的一组获得“观察之星”称号。这样的活动激发了学生的参与热情，上传的作品数量也多了起来。学生在各自小组的讨论区发言，遇到梯形是不是多边形、五边形内角和怎么求等问题时互相留言解答。一个学生上传了一个用吸管拼成的五边形图片，另一个学生回复说：“这个五边形边长不一样，但是仍然是五边形，因为是由五条线段首尾相连围成的。”教师选择有代表性的作品在课堂上集中展示。上述网络平台使得协作学习不再受课堂时间的限制，使学生能在真实的生活中识别多边形的特征，并且互相补充、纠正，从而对多边形的概念有更深刻的认识。

#### （五）采用智能工具，实施动态评价

智能评价工具能够对学生解决问题过程中的操作数据进行分析，从而得到可视化的学习报告。与传统的纸

质测试只看答案是否正确不同的是，智能工具会把学生做题时花费的时间、修改次数、卡住的地方等过程性信息都记录下来。例如，在教授“小数的认识”时，学生可以用平板电脑做一组小数大小比较的练习。系统记录下每一个题目作答的轨迹，一个学生在比较0.5和0.47时，先选了0.5小于0.47，犹豫了两秒钟之后才改为0.5大于0.47，最后是正确的。另外一名学生在比较0.3和0.30的时候反复修改，系统认为该生对小数的性质认识有混淆。系统会对每一次的修改进行记录，并生成每个学生的小数位值混淆、末尾零概念不清等错误类型标签，用不同的颜色标注到班级总览图上，教师就能一目了然地看到薄弱环节的分布情况。练习结束后每个学生都会得到一份个人报告，上面会清楚地标出哪些小数问题处理得比较好，哪些还需要加强。教师端汇总全班数据，发现学生对“小数末尾添零后大小比较”这个知识点的总体耗时长、错误率高，于是决定第二天的教学重点就是对该知识点进行有针对性地讲解。上述智能评价工具把模糊的学习状态转化为具体的语言形式，学生可以看见自己的思维轨迹，教师可以根据数据来调整后续的教学，动态评价由此真正地融入了问题本位教学的全过程之中。

#### 结语

信息技术同问题本位小学数学教学模式相融合，为数学课堂增添了新的可能。在确定了问题本位教学的原则之后，信息技术用丰富的场景、个性化的支持、即时的反馈、拓展的空间等体现了它的应用价值。多媒体、互动白板、微课资源、网络平台、智能工具等的应用使学生解决问题的过程得到改善。信息技术不是简单地加到教学流程上，而是嵌入到问题本位教学的运行机制当中。未来，在教学实践中还要探究各种技术工具同具体的数学内容怎样才能更好地匹配起来，从而使技术真正服务于学生数学思维的发展。

#### 参考文献

- [1] 丁军. “双减”背景下构建小学数学高效课堂的方式[J]. 科学咨询, 2025(24): 173-176.
- [2] 宋美玲. 小学数学教学设计与实施课程教学改革路径探析[J]. 大学教育, 2025, (S1): 77-80.
- [3] 张婷婷, 马忠敏. 数字化浪潮中教育平台赋能小学数学教学的融合路径与实践策略探析[J]. 牡丹江教育学院学报, 2025(11): 104-107.
- [4] 和旭红. 信息技术视角下小学生数学运算能力培养研究[J]. 中国新通信, 2022, 24(10): 164-166.

基金项目：本文系河北省邢台市“十四五”教育技术研究规划课题《信息技术在“问题本位”小学数学教学模式中的应用研究》（课题编号为508705098）的研究成果。