

信息技术视域下小学数学培养学生创新思维的策略研究

杨平

大连市甘井子区金南路小学

摘要：在教育信息化背景下，小学数学教学依托“七创启智”创新教学模式，深度融合学生在创新思维领域的六种表现，构建“技术赋能——思维导向——素养落地”的培养体系。作为教师，可以从课前、课中、课后三个阶段，采取系统化的教学策略，通过信息技术与教学环节的深度融合，使创新思维六表现贯穿教学全程，助力学生形成适应未来发展的核心素养，为小学数学创新教育提供可操作的实践参考。

关键词：信息技术；小学数学；创新思维培养；七创启智模式

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.08.100

引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》明确将“创新意识”列为小学生数学核心素养主要表现之一，强调“利用信息技术创设真实情境，引导学生主动思考、质疑问难”。在“互联网+教育”深度融合的背景下，“七创启智”教学模式以建构主义学习理论与教育目标分类理论为基础，以其系统性的环节设计，为培养学生的创新思维提供了实践框架——即创联导思自主预习、创境激趣互动交流、创情引领自主探究、创智激励合作释疑、创能提升灵活应用、创思扩展总结提升、创启提升自主运用等七大环节，为促进学生思维发展指明了立体化的培养路径。以下内容将结合创新思维在兴趣、猜想、探索、质疑、迁移、应用等六个方面表现展开相关论述，供大家参考。

一、课前，搭建创新思维孕育平台

（一）设计数字化预习任务

在“七创启智”模式下，教师应该在“创联导思自主预习”环节布置数字化预习任务，为激活学生的创新思维奠定基础。信息技术支持下的预习任务，使得学生的预习不再是简单的浏览和记忆知识，而是能够体现出情境真实性、任务开放性、思维引导性三大特征。教师可以通过网络学习空间发布与学生生活紧密关联的探究性任务，借助微视频等资源降低学生的理解难度，引导学生在观察、记录、分析中发现数学问题，鼓励学生运用知识尝试解决，对学生在思维活动中表现出的某些错误予以必要的理解和宽容，让学生逐渐“兴趣盎然有好奇心”。另外需要注意的是，预习任务的设计需符合小学生的认知水平，避免过于复杂的技术操作，确保学生能够借助简单工具完成，在成功中增强对于思维创新的自信。

以北师大版小学数学三年级上册的“混合运算”为例，教师通过网络学习空间发布预习任务：首先，学生观看“超市购物”动画，买2瓶单价3元的饮料和1个8元面包，

付20元，应找回多少钱？能想出几种计算方法？学生观看后，鼓励学生通过预习加以解决，而且要尝试不同的解决办法，比如先算饮料总价再算剩余（ $2 \times 3 = 6$ ， $20 - 6 - 8 = 6$ ），或者先算总花费（ $2 \times 3 + 8 = 14$ ， $20 - 14 = 6$ ）。过程中，组织学生在网络学习空间交流平台提交解决过程与存在的疑问，与同伴互动，初步展现“敢于猜想独立思考”的思维品质，为课堂探究奠定基础。

（二）应用思维可视化工具

思维可视化工具是“创联导思自主预习”的重要支撑，其核心价值在于将隐性思维过程显性化，帮助学生构建知识网络、发现思维规律。常用工具包括思维导图、概念图、思维流程图等，借助这些工具，学生能够以核心概念为中心，分支出相关知识点、典型例题、生活应用场景等，并用颜色、图标标注知识间的逻辑关系。这一过程本质上是学生自主建构知识体系的过程，能够有效培养学生“敢于探索善于合作”的思维品质。不过，教师要向学生提供必要的参考模板，引导学生逐步掌握工具的使用方法，通过保留足够的学生自主空间。

以北师大版小学数学五年级上册“分数的意义”为例，课前，教师可以通过微视频的方式，向学生介绍使用百度脑图等工具绘制思维导图的方法，提示学生中心主题为“分数的意义”，分支为“定义”“单位”“与除法的关系”“生活应用”。随后，则根据学生的实际情况予以针对性指导，比如学生在网络学习空间提问，教师提醒学生在“与除法的关系”下标注“分子相当于被除数”；在“生活应用”下，鼓励学生多列举一些如“分水果”等实例。能力较强的学生，还可能自主添加“分数的历史”分支，利用网络工具查阅分数的起源与发展。绘制后，大家把各自的思维导图都分享到网络学习空间，教师再引导大家梳理这些思维导图，引发进一步探究，体现出“敢于探索善于合作”的优秀思维。

二、课中，激活创新思维核心要素

（一）提出情境化探究任务

在“七创启智”模式中，包括“创境激趣互动交流”与“创情引领自主探究”环节，其理论基础是建构主义学习理论与问题解决理论。信息技术在其中的核心作用，是将教材中的抽象知识转化为可探究的真实情境。其中的情境化探究任务，应具有问题驱动性、思维阶梯性、成果开放性等特点。问题驱动性体现在以解决真实问题为目标，思维阶梯性表现为任务设计由易到难，成果开放性则允许学生通过不同路径达成目标。最终，使学生在解决问题的过程中自然展现创新思维的萌芽。教师在创设情境时，还需紧密结合教学目标，确保情境蕴含的数学问题具有探究价值，同时提供必要的探究工具，帮助学生顺利进入思维状态。

以北师大版小学数学四年级上册的“除法”为例，教师可以在课堂上用动画展示“速度、时间与路程”的问题：两辆车从相距300千米的两地相向而行，速度分别为60千米/时与40千米/时，它们花费几个小时后相遇？请用画图、计算等方式说明。学生观看后，有的猜想与两辆车的速度和有关，有的则尝试画线段图。教师再根据学生的不同选择，将之分为多个小组，鼓励组内交流互动，共同探索多元的解决路径。小组合作中，一组计算速度和（ $60+40=100$ 千米/时），用路程除以速度和（ $300\div 100=3$ 小时）；另一组用列表法计算每小时总路程。由此充分体现学生敢于猜想，善于独立思考。

（二）展开信息化知识应用

培养学生创新思维的一个重要目标，是学生能够在解决实际问题时实现对知识的迁移以及知识运用方法的创新。为此，教师应该通过信息技术创设多元应用场景，将抽象的数学原理转化为可操作的互动模型。这种信息化的数学应用场景，能够有效培养学生“善于迁移类比联想”的思维品质，能够推动学生在操作中发现不同问题背后的共同数学结构，从而将课堂所学迁移到新情境中。此外，教师还可以借助人工智能等技术手段的实时反馈功能，及时纠正学生的思维偏差，引导学生反思解题策略。最后，教师在设计有关知识应用的任务时，需要关注不同学生的思维差异，提供分层挑战任务，让每个学生都能在最近发展区内体验创新的乐趣。

以北师大版小学数学六年级上册“圆的面积”为例，教师可以利用几何画板动态演示圆转化为近似长方形的过程，引导学生观察长、宽与圆的周长、半径的关系，推导面积公式。接着，鼓励学生应用公式解决问题：“圆

形花坛半径5米，扩建后半径增加2米，面积增加多少？”有兴趣的学生，可以轮流结组上台，借助几何画板绘制图形。最后，大家借助直观操作，计算原面积与新面积（ $3.14\times 5^2=78.5$ 平方米， $3.14\times (5+2)^2=153.86$ 平方米），得出增加面积（ $153.86-78.5=75.36$ 平方米）。部分学生在这一过程中还可能产生新的思考：“若已知圆周长，能否快速求面积？”通过公式变形（先求半径 $r=C\div (2\times 3.14)$ ，再求面积 $S=3.14\times (C\div (2\times 3.14))^2$)实现知识迁移。

（三）推动互动式创新思考

针对“七创启智”模式的“创智激励合作释疑”环节，教师可以通过信息技术营造开放的思维交流环境，让学生在观点碰撞中发展批判性思维与创新能力。教师在此过程中应该扮演思维引导者的角色，通过追问“为什么这样想”“还有其它方法吗”等方式，引导学生深入思考，鼓励学生对教材结论、同伴观点提出质疑，培养学生“敢于质疑有批判意识”的思维品质，同时强调“有理有据的批判”，有效提升学生的逻辑推理能力与创新思维的严谨性。同时，互动中的分工协作，可以让每个学生都能参与思维过程，在合作中学会整合多元观点。

例如，北师大版小学数学四年级下册的“小数乘法”，教师可以提出问题：“买2支单价8.5元的钢笔和3本单价3.2元的笔记本，付50元应找回多少钱？”学生运用分步算式和综合算式两种解决路径，教师则用互动白板同步展示两种解法，引导学生对比：“综合算式为什么要加括号？不加括号结果会怎样？”整数四则运算的顺序，在小数中也适用吗？”学生结合整数运算经验，验证得出“运算顺序完全相同”的结论。教师把整数与小数运算顺序进行联结，让学生感悟运算的一致性。随后，教师请部分学生上台，给运算步骤标顺序号，用不同颜色标出先算部分，并写出易错点：“小数加减要对齐小数点，乘除要注意小数点位置。”本质以“计数单位”贯通运算，让学生感悟运算的一致性。

（四）鼓励发散性创新表达

在“七创启智”模式的“创思扩展总结提升”环节，应聚焦学生的思维输出与创新表达，信息技术为此提供了多样化的展示平台，允许学生以文字、图像、视频等多种方式呈现思维成果，鼓励学生“一题多解”“一法多用”的发散性思维。学生可通过短视频讲解自己设计的问题解决方案，或用PPT展示数据背后的数学发现。这种发散性表达能够有效培养学生“推陈出新创意应用”的思维品质，使得学生能够在整理、表达思维的过程中，

主动挖掘知识的新用途、新组合，甚至创造个性化的数学符号或解题策略。教师还需营造宽容的表达环境，对学生的创新尝试给予积极反馈，引导学生在互评中发现他人优点，在反思中完善自我表达，使创新表达成为学生思维能力提升的重要途径。

以北师大版小学数学二年级上册“变化的图形”为例，教师可以首先使用信息技术，让学生观察教材中的蝴蝶、小船等对称图形，提问：“这些图形有什么共同特点？”学生通过操作教师提供的图形卡片，发现“左右两边完全重合”，并进行“翻转”验证，理解轴对称图形的概念，发展几何直观。接着，教师提供正方形、长方形、圆形等卡纸，让学生自主创作轴对称图形。学生完成后，通过投屏展示作品，教师则引导学生描述创作思路，并鼓励学生用肢体动作表示对称：两人一组，一人做出动作，另一人模仿对称动作。教师将学生作品拍照上传至网络学习空间，发起“最佳创意对称图形”投票，实现多元交互。

三、课后，拓展创新思维实践路径

（一）组织项目化学习活动

在“七创启智”模式中，一个重要的环节是“创启提升自主运用”。在这一环节，教师可以通过项目化学习，使得学生将课堂中的创新思维成果转化为实践能力。信息技术支持下，项目化学习能够表现出主题真实性、过程开放性、成果创造性等特点，培养学生“推陈出新创意应用”的思维品质。教师要带领学生在长期项目中经历“问题定义——方案设计——实践检验——优化迭代”的完整流程，使得学生能够逐步形成系统性解决问题的能力。项目周期可根据内容难度，设置为1-2周，确保学生有充足时间探索，同时避免负担过重。

以北师大版小学数学四年级下册的“认识方程”为例，教师可以组织“设计班级图书角借阅方案”的项目。学生需分组完成以下任务：①统计图书角各类书籍的数量，用方程表示不同类别书籍的数量关系；②根据书架尺寸与书籍数量，用方程计算每层书架应摆放的书籍本数；③设计借阅规则，用数学符号简化借阅流程。在项目进行过程中，一方面教师根据学生的项目进度，及时提供微课视频等信息化的学习资源，激励和引导学生运用方程知识解决实际问题；另一方面则要鼓励学生自主关联信息技术，比如有的小组创造性地通过网络学习空间等渠道获得启发，提出“用二维码标注书籍位置，通过扫码记录借阅信息”的方案。以此将数学与信息技术结合，体现“推陈出新创意应用”的创新思维。

（二）给予个性化反馈指导

个性化反馈是课后环节的重要组成部分，信息技术的数据分析功能能够为教师提供相关支持。教师可以通过学习平台收集学生的课堂互动数据、作业完成情况、项目参与记录等，生成个性化思维分析报告，针对每个学生的思维优势与不足提供建议。例如对擅长形象思维的学生，推送更多图形类探究任务；对习惯常规思路的学生，推荐“一题多解”的相关微课，鼓励学生尝试创新方法。反馈内容则要聚焦思维过程而非单纯对错，帮助学生从“被动接受反馈”转向“主动反思思维”。此外，教师还可录制微视频进行针对性讲解，确保反馈的及时与深入，让每个学生都能在原有思维水平上获得提升。

以北师大版小学数学一年级下册加减法的学习为例，学生完成在线作业后，教师可以通过平台分析发现某生在“两位数加一位数（进位）”题型中，习惯用“掰手指”的具象方法，虽能得出正确答案，但计算速度较慢。教师可以录制微视频，演示“凑十法”的思维过程并发送到网络学习空间，鼓励学生尝试：“你已经能准确计算，试试用小棒摆一摆‘凑十’的过程，看看是不是更快呢？”请家长使用手机等设备为学生播放观看，鼓励学生积极探索。该生完成后，还可以推送拓展任务：“如果没有小棒，你能发明一种新的计算方法吗？”这种基于数据的个性化反馈，能够较好地满足学生的个性化需求。

结语

总之，信息技术视域下小学数学对学生创新思维的培养，本质上是通过技术赋能实现“教与学”的深度转型。作为一线教师，要深刻认识到创新思维培养是一个长期、渐进的过程，既要关注信息技术工具的合理应用，更要聚焦学生思维发展的本质需求。相信在信息技术与教育教学的深度融合中，每个学生都能在数学学习中展现独特的思维光芒，成为勇于探索、敢于创新的新时代学习者。

参考文献

- [1] 夏悦. 小学数学问题情境创设中的创新思维培养策略[J]. 亚太教育, 2025, (01): 117-119.
- [2] 侯华杰. 巧用信息技术点燃小学生数学热情实践研究[J]. 中国新通信, 2024, 26(24): 200-202+205.
- [3] 苏蕉桂. 新课标视域下小学数学项目化学习策略[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2024, (11): 140-142.
- [4] 曹光莉. 基于实践活动培养学生数学思维: 现状、意义与策略[J]. 华夏教师, 2024, (28): 37-39.

基金项目：本文系辽宁省教育科学“十四五”规划2022年度课题《信息技术视域下新时代小学生创新思维培养研究》研究成果（课题编号JG22CB051）。