

# 中小学数学教学中自主学习能力的培养策略研究

邹奥琪

江西省樟树市第十小学

**摘要：**新课程标准要求转变传统教师主导型教学模式，改变过度依赖知识讲解与机械记忆的方式。培养学生自主学习能力是数学教育改革重点，涉及学习方法、意识与思维习惯的系统培养。教师可通过翻转课堂、探究活动、问题驱动、拓展延伸等多元策略创新教学设计，激发学生认知内驱力，引导构建个性化知识体系。以自主学习为核心的教学转型能深化学生对数学本质的理解，促进批判性思维与创新意识等核心素养发展，为终身学习奠基，对学生持续成长具有深远育人价值。

**关键词：**中小学数学；自主学习；重要性；现状分析；培养策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.11.222

## 引言

2022版新课程标准非常重视培养学生自主学习能力，直击传统教学重结果轻过程的弊端。数学学科理论性强、趣味性弱的特点要求教师转变教学范式，从知识灌输转向思维引导。教师突破单一讲授模式，通过开展多样化数学活动构建以学生为主体的学习生态。该转型既能深化基础知识理解，又能激发内在学习动力。新课标指导下教师需拓展教学维度，开发富有生机的学习任务，使学生在自主探究中提升数学素养，实现从被动接受到主动建构的认知飞跃。

## 一、中小学数学教学中自主学习能力的培养重要性

中小学数学教学培养学生自主学习能力具有深远教育意义和现实必要性。自主学习能力构成学生终身学习与发展的核心素养，影响数学知识掌握程度及未来应对复杂问题的思维方式与解决能力。数学学科的逻辑性与抽象性促使学生通过自主探究深入理解概念本质，建立知识内在联系，形成系统化数学思维框架。认知发展角度而言，自主学习过程激发元认知能力，学生规划学习路径、监控理解程度并调整策略，这种自我调节机制倍增学习效能。教学层面强调自主学习契合建构主义理论，将学习主体地位归还学生，教师转变为引导者，更利于培养批判性思维与创新意识。信息时代知识更新速度要求个体具备独立获取、筛选和整合信息能力，中小学阶段是养成该能力的关键期。数学问题解决的迁移性特点为自主学习提供天然场域，学生探索数学规律时锻炼分析、推理和验证的完整思维链条。自主学习能力培养具有情感教育价值，增强学习内驱力，帮助学生在克服困难中建立学术自信，形成积极学习态度。教育公平视角下，

自主学习能力可弥补教育资源差异局限，提供持续发展内在动力。中小学数学教学必须将自主学习能力培养置于核心地位，既是学科本质要求，也是培育创新型人才的基础工程。

## 二、中小学数学教学中自主学习能力的培养现状分析

当前中小学数学教学中学生自主学习能力培养面临现实困境，暴露教育理念与实践脱节。教学设计系统性不足，预习任务缺失削弱前置知识探索，课堂被动接受知识削弱主动建构基础。课堂实践活动匮乏导致数学学习停留于抽象符号操作，难以体验知识应用价值，限制自主探究载体。教学方法局限表现为问题引导不足，教师直接灌输结论而非设置认知冲突，剥夺学生批判性质疑和深度思考机会。课程资源单一性制约拓展活动匮乏，教学局限于教材范围，缺乏开放性任务挑战，难以激发超越课堂的探索欲望。技术支持不充分，数字化工具应用停留在演示层面，未能赋能自主探究过程。教师角色转型滞后，部分教师对自主学习理解流于表面，未能构建“以学为中心”课堂生态。课后学习任务未延伸自主学习，反而削弱学生自主性。这些结构性问题交织导致数学教学中学生自主学习能力培养呈现碎片化、浅表化特征，难以形成持续发展能力体系，需要教育理念与实践模式全方位重构。

## 三、中小学数学教学中自主学习能力的培养策略

### （一）翻转课堂设计，培养自主预习能力

翻转课堂作为创新教学模式通过重构传统流程培养学生自主学习能力。该模式重视课前预习任务设计，引导学生自主探究完成前置学习，奠定课堂深度互动基础。

针对数学教学中学生主体地位缺失问题，教师基于翻转课堂理念优化教学：设计阶梯式预习任务激发认知好奇心，拓展学习深度广度。教学结构重组使学习从被动接受转向主动建构，学生逐步形成自主学习元认知能力。教师转变为学习引导者和资源提供者，通过任务驱动和问题导向培养学生独立思考和自我管理能力，实现从教会到学会的根本转变。

比如在人教版小学数学四年级上册第二单元《公顷和平方千米》教学中，为提升学生的自主预习能力，帮助其建立“公顷”“平方千米”的清晰认知框架并掌握单位换算逻辑，教师可结合知识衔接特点设计前置性预习任务。四年级学生已系统掌握平方厘米、平方分米、平方米等面积单位，具备一定的单位换算基础，基于此，教师可在课前布置“面积单位体系梳理”预习任务，引导学生通过自主阅读教材、整理知识脉络，深化对大土地面积单位的理解。预习任务要求学生以表格形式梳理已学面积单位（平方厘米、平方分米、平方米）与新增单位（公顷、平方千米）的关系：横向标注各单位名称、定义（如1平方米=1米×1米）、进率；纵向对比单位适用场景（如平方厘米用于橡皮面、平方米用于教室面积）。同时，学生需结合课本例题，分析“鸟巢占地面积约20公顷”“我国陆地领土面积约960万平方千米”等实例，标注“为何大型场馆用公顷、国家面积用平方千米”的思考，形成对单位实际意义的初步认知，并将困惑点记录在预习单中。次日课堂上，教师通过提问引导学生回顾预习内容，在学生自主回答基础上，教师重点讲解“1公顷=10000平方米”“1平方千米=100公顷”的推导逻辑，结合预习单中的困惑点，用具体数值验证换算关系，帮助学生构建“大单位由小单位累积而来”的逻辑框架。

通过翻转课堂完成自主预习，学生不仅主动梳理了面积单位的知识体系，更在自主探究中深化了对“公顷”“平方千米”本质的理解，为后续灵活运用单位解决实际问题奠定了基础，提升自主学习能力。

## （二）构建动手实践活动，促进自主实践学习

数学课堂教学中教师应发挥实践活动教育价值，设计探究性动手操作任务构建学生主体学习模式。该方式改变传统讲授-记忆单一模式，培养学生独立思考、主动探究习惯，提升分析问题与知识运用能力。教师需发

展学生实践素养与创新思维，通过动手操作深化数学概念理解，合作探究提升解决问题能力。真实实践体验帮助学生掌握知识本质，实现从被动接受到主动建构的转变。此教学改革避免实践课程形式化，提升课堂教学质量，促进学生自主学习能力全面发展。

比如在人教版小学数学五年级下册第八单元《数学广角——找次品》教学中，教师可结合学生对“质检员”“寻宝游戏”的角色兴趣，设计分组探究活动。学生需运用天平模拟器，在限定次数内从若干外观相同的零件中找出质量异常的次品，通过记录称量步骤、绘制推理图谱，探索最优策略。实践活动以“工厂质检员特训”为情境主线：每组获得12个编号零件（含1个次品），需设计三步称量方案找出问题零件。学生通过小组讨论确定分组策略——将物品均分为三组比较重量差异，利用天平状态（平衡/倾斜）缩小排查范围。操作中，学生用虚拟天平动态演示称量过程，在草稿纸上绘制树状推理图，标注每次称量的分组情况及可能结果。当出现“第一次称A组与B组平衡，则次品在C组”等关键推理节点时，组员通过角色分工（操作员、记录员、质疑员）展开辩论，修正可能存在的逻辑漏洞。课堂展示环节，各组汇报不同称量路径的效率差异，教师引导对比“三分法”与“二分法”的次数差异，揭示“最优策略需使每次称量尽可能均分可能性”的数学原理。通过模拟真实工业检测场景，学生不仅锻炼了自主实践能力，更在协作中深化了“优化思维”与“数据分析观念”，真正实现了“从操作体验到理性思考，从课堂知识到生活智慧”的能力跃升。

在动手实践活动的过程中，教师要结合数学知识以及学生的学习兴趣开展，让学生能够主动参与到实践学习中，进而学生的数学思维能力得以提高，课堂教学有效性也得以提升。

## （三）巧用问题驱动教学，促进学生自主分析

数学教师应转变单向传授模式，以引导者身份开展启发式教学。精心设计层次性、开放性问题的链，创设探究情境激发学生主动思考意识。问题导向策略提升课堂参与度，培养学生独立分析能力。教学注重解题思路多样性，拓展数学思维维度，鼓励创新推理验证方法。生活化问题设计促进数学建模能力形成，帮助学生在实际情境中理解抽象概念。教师着重培养学生问题意识，使

其在探究实践中发展数学思维，实现从被动接受到主动建构的转变。教学方式优化既提升课堂效率，又培养核心素养。

例如在人教版初中数学七年级下册第七单元中《平行线的性质》教学时，教师以生活化提问激活学生经验，学生联想到教室门框、双杠等实例，建立数学概念与现实的初步联系。展示火车轨道、斑马线等典型平行线实例及钟表指针、树枝等非典型例证，引导学生辨别推理，发现平行线判定需分析空间位置关系而非简单套用定义。探讨树枝位置关系时教师提出进阶问题，促使学生思考空间直线位置关系的多种可能性，部分学生推理出相交或异面情况，突破概念表面理解。教学流程呈现从具体到抽象、从简单识别到复杂判定的认知进阶：生活实例建立直观感知，典型与非典型例证对比深化概念理解，开放性问题拓展思维广度。学生在递进式问题引导下经历观察发现、比较分析、归纳总结的思维过程，掌握平行线判定方法，培养基于情境的数学推理能力，将几何概念转化为思维训练，避免机械记忆。教师应持续完善问题引导策略，使课堂提问成为发展自主学习能力的有效载体。

教师围绕核心概念设计关键问题链引导学生系统思考平行线判定条件与几何特性，循序渐进地提问促进自主构建知识体系。该方式培养学生严谨几何思维习惯，锻炼独立分析问题的能力，转变数学学习从被动接受到主动探究。

#### （四）创新趣味拓展任务，促进学生自主探究

“双减”政策下数学教师应基于中小学生学习特点构建寓教于乐的课后拓展体系。设计探究性学习任务营造愉悦环境激发内在动机。自主学习方式减轻课业负担同时培养学生探究能力。开发兼具思维挑战与趣味性的拓展内容，引导学生在解决问题中体验认知乐趣以保持学习热情。该转型实现减负增效目标并提升教学质量，为自主学习能力发展提供有效路径。

比如在人教版初中数学八年级上册第十三单元《三角形》教学中，教师突破传统“定义—性质—例题”的单线教学模式，以“探索三角形的多面魅力”为主题设计趣味拓展任务，引导学生从历史、文化、生活多维度自主建构对三角形的认知。项目以“我眼中的三角形”为探究方向，鼓励学生通过文献查阅、实地观察、跨学

科联结等方式，系统搜集三类核心内容：一是三角形的“历史足迹”；二是三角形的“经典故事”；三是三角形的“生活密码”。开放任务尊重个体差异，学生可依兴趣聚焦某类——有的从数学史切入梳理三角形概念演变，有的用画图软件分析不同类型三角形的特征差异，还有的走访社区观察建筑中的三角形应用并拍摄记录。课堂以“三角形知识博览会”形式开展，学生化身“小讲师”轮流展示研究成果：有的结合古埃及壁画讲解绳结测量的智慧，有的用动画演示泰勒斯测高法的数学原理，还有的通过实物模型（吸管、木棒）演示三角形稳定性实验。听众可随时提问，如“为什么三角形内角和一定是180度？”“非欧几何的三角形和我们学的有什么不同？”在互动中，学生不仅深化了对三角形本质的理解，更体会到数学与历史、生活的紧密联结。

此类任务打破了“记公式、练计算”的局限，让学生在自主探索中感受三角形的多元魅力，同时培养信息整合、跨学科应用与表达交流能力，真正实现“从知识输入到素养生长”的转变，契合“双减”背景下轻负高质的育人要求。

#### 结语

培养自主学习能力是发展学生核心素养的重要基石，要求中小学数学教师重构传统教学模式。教师基于学生认知特点和兴趣取向设计吸引力强的教学活动，创设真实问题情境、搭建适切学习支架、提供开放探索空间以激发内在动机。教学设计注重培养学生问题意识、探究精神和反思能力，引导其在主动参与和深度思考中掌握自主学习策略方法。教师转变角色定位为学习引导者，通过科学活动设计和及时反馈指导帮助学生建立自主学习信心习惯，实现从学会到会学的质变，为终身学习奠定基础。

#### 参考文献

- [1] 马霞. 小学数学教学中中学生自主学习能力的培养探索[J]. 学周刊, 2021(17): 103-104.
- [2] 吴丽芳. 小学数学教学中引导学生进行自主学习的策略分析[J]. 文渊(中学版), 2021(3): 850.
- [3] 马树. 新时代网课模式下初中生数学自主学习能力分析[J]. 新课程, 2022(9): 138-139.
- [4] 周华巍. 初中数学教学中培养学生自主学习能力的实践对策[J]. 课堂内外(初中版), 2024(41): 1-3.