

核心素养导向下初中数学课堂教学策略

魏巍

南京东南实验学校，江苏南京，210000；

摘要：初中数学课堂教学应以核心素养为导向，注重学生数学思维能力、问题解决能力、数学建模与应用能力的培养。本文围绕实践探索、自主学习、逻辑推理、历史溯源四个方面，提出系统化教学策略，旨在通过课堂组织、活动设计与评价机制实现学生核心素养的全面发展。研究强调过程性显化与多元评价对学生能力提升的支持，为初中数学课堂教学提供可操作参考。

关键词：初中数学；核心素养；课堂教学；实践探索；逻辑推理

DOI：10.64216/3080-1494.26.02.091

引言

随着课程改革的推进，核心素养成为初中数学教学的重要目标。学生需具备理解数学概念、运用数学方法解决问题、抽象概括和逻辑推理的能力。传统以应试为导向的教学方式难以满足核心素养培养要求。课堂教学应从知识传授转向能力培养与思维训练。

1 实践探索：将数学知识应用于真实情境

1.1 引入生活实例激发兴趣

初中生对生活中的数量关系较为敏感，教师在教学设计中可从日常情境入手，使数学概念在真实环境里呈现。例如教学“比例”时，可以让学生比较水果价格变化，记录不同时间段的价格差异，让数学语言依托具体事物产生意义。课堂讨论围绕这些实例展开，学生在表达观点时逐渐意识到数学在生活决策中的作用。操作活动如估算校园操场面积或观察公交车时刻表，也能让学生体验数学对实际生活的解释功能。真实案例丰富了课堂内容，让学生在熟悉的情境中理解数学概念，并在解决问题的过程中形成主动探究意识^[1]。教师在教学中适当引导和点拨，使数学学习不再抽象，学生可在对比、观察与体验中逐步形成数学思维的基础结构。

1.2 设计实验与操作活动

教师可以安排一些具有探索性的活动，如利用折纸理解轴对称或利用圆规和直尺构建基本图形。学生在动手过程中能够发现数学结构，从而增强概念掌握的准确度。在统计教学中，让学生实际采集身高、运动时长等数据，再进行整理和分析，这类活动能使抽象的统计指标变得清晰直观。课堂上教师保持观察和辅导，引导学生表达对规律的初步认识。若学生出现偏差，教师以示范或提问的方式帮助他们重新审视思路。在整个过程中，

数学原理逐渐在操作体验中显形，学生感受到数学探究的乐趣，也能在实验活动中形成分析和总结习惯，为后续复杂知识的学习打下坚实基础。

1.3 问题驱动的情境任务

初中学生对问题任务的兴趣普遍较高，教师可设置开放式或半开放式情境，让学生在情境推动下思考数学规律。学生学习“平均数”时，教师可以设置“如何让各小组的学习用品分配更合理”一类的场景，让学生根据资源数量提出方案，并对不同方案的公平性进行比较。课堂上的讨论围绕任务目标展开，学生在思考中逐渐意识到选择数学方法的必要性。教师适时提出追问，引导学生从多角度分析数据和条件，完成任务后再进行集体交流。任务完成过程往往涉及估算、比较、建模等多种数学行为，学生的学习不再局限于公式记忆，而是以问题为中心形成真实的数学体验。任务驱动让学生的探究动机更稳定，也能让他们在具体问题处理过程中习得数学思维方法。

1.4 过程记录与反思

过程记录与反思是帮助初中生内化数学思维的重要环节。教师可以要求学生在探究活动中记录关键步骤，如所用方法、遇到的困难和中途调整的思路。记录形式可以多样化，包括图示、表格、简要语句等，以适应不同学生的表达特点。课堂结束前，教师组织学生整理记录内容，总结策略的有效性，并思考是否有更优方法。反思活动使学生意识到数学学习不仅是结果呈现，更涉及推理与选择。学生习惯在解题后回看自己的思路，逐渐形成自我监控意识^[2]。教师也可以依据记录对学生的理解情况做出判断，在下一轮教学中进行针对性指导。长期实践能够让学生建立稳定的学习方法体系，在面对

复杂问题时具备更强的分析与调整能力。

2 自主学习：激活学生内驱力

2.1 任务分层与选择自由

数学学习中的个体差异往往体现在理解速度、抽象能力与表达偏好等方面。教师在设计任务时可从一道例题切入，将其拆分为基础练习、拓展练习和探究挑战三类，供学生自由选择。较弱的学生在基础题中积累信心，能力较强的学生则在挑战题中体验突破的成就感。课堂活动开始前，教师说明每类任务的目标与重点，让学生依据自身情况作出选择^[3]。学生在完成任务后可更换难度，体验不同层次的学习路径。分层结构让学生感觉到数学学习具有弹性，从而愿意主动投入。长期实践能帮助学生形成“敢选、会选、能选”的意识，自主学习能力在多次尝试与反思中逐渐成熟，数学学习的自主性与积极性同步提升。

2.2 学习计划制定指导

计划制定能力往往决定学生在数学学习中的节奏与效率。教师可以从一个简单的单元主题入手，引导学生列出预习点、课堂练习安排以及复习策略。例如在学习“二次根式”前，让学生提前查阅课本中的概念提示，并写下不理解的地方作为课堂提问的依据。课上完成核心例题后，学生根据自身掌握程度安排课后练习量。教师检查计划时重点关注学生的目标设定是否具体、时间分配是否合理。计划制定活动让学生学会预测难点、管理时间和调整节奏。数学学习的连续性也因这种规划而变得更稳定。学生在逐渐熟悉制定计划的过程中形成内驱力，愿意主动安排学习任务，数学核心素养在这种自我管理中不断积淀。

2.3 自主探究与小组协作

探究活动可以从一个简短的问题开始，例如“课堂前排与后排学生的视角差异是否影响看清投影内容”。学生在小组中讨论如何测量角度、距离与高度，并尝试用所学知识建立模型。不同成员提出的方案往往带有个人经验色彩，讨论过程使思维逐步清晰。教师在巡视时关注学生的推理过程，并提供必要的提示。合作探究增强了学生对数学问题结构的敏感度，让抽象概念在讨论与实践中得到验证。小组内的角色分工也促进责任意识的培养，表达与倾听能力在互动中同步发展。学生在合作中逐渐意识到数学问题具有多种解法，理解深度和分析能力随之提高，团队协作精神在不断尝试中自然形成。

2.4 成果展示与自我评价

学习成果展示可以从微小的数学现象出发，如展示一次简短的数据整理过程或展示一种计算优化策略。学生在表达时需要梳理思路，使知识结构更加清晰。展示结束后，教师引导学生回顾自己的选择：为何采用该方法、步骤是否合理、是否存在改进空间。学生由此学会从结果转向过程，形成自我监控意识。自我评价环节还可设计简单的指标，如逻辑性、表达清晰度和方法创新度，让学生依据指标给出反思意见。课堂气氛在这种互动中变得开放，学生的表达意愿逐步增强。自我评价让学生意识到学习并非被动接受，而是一个不断修正与优化的过程，数学学习策略在反思中愈发成熟，内驱力也在积极体验中得到强化。

3 辩证分析：养成数学思维的稳定习惯

3.1 从错误中提取规律

错误分析在数学学习中具有独特价值。教师可以从一次常见的代数运算失误入手，例如学生在合并同类项时忽视符号变化。课堂上将几名学生不同的错误展示出来，引导大家比较差异，寻找形成偏差的根源。有的学生会因急于得出答案而忽略检验，有的学生在符号转换上缺乏稳定策略，讨论过程中每位学生能看到思维漏洞的位置。反复归纳后形成的规律让学生对类似问题具有更高敏感度，解题时更加谨慎。错误分析促成的反思能力逐渐沉淀为一种学习习惯，数学思维因这种矫正过程变得稳定可靠。

3.2 从多角度观察数学问题

数学概念常具有多种表达方式，教师可从一个简单几何图形入手，如一条斜率为正的直线。学生分别用代数式、图像和变化趋势进行解释，并尝试说明三种表达形式之间的对应关系。不同角度的观察让学生意识到数学对象并非孤立存在，而是隐藏着丰富联系。课堂讨论时，每位学生提出的理解路径都可能启发他人，例如某个学生用生活中的上升趋势解释斜率意义，令抽象符号变得更加形象。随着角度的不断切换，学生的分析对象愈加立体，数学思维的灵活性与深度逐渐增强。

3.3 在对比中建立判断标准

对比是一种有效的辨析方式。教师可以选择两道结构类似但本质不同的题目，例如一题需要用因式分解，一题宜用配方法。学生在比较的过程中逐项分析特征，揣摩条件设置的意图。某些学生初看差别不明显，但展开运算之后会发现不同方法的效率差距。教师再引导学生总结“何时适用哪种方法”的判断线索，使抽象技巧

转化为清晰可操作的策略。持续进行对比训练后，学生能在面对新题时迅速识别特征并作出判断^[4]。长期积累会形成稳定的分析框架，让数学学习更具方向感。

3.4 在辩证思考中培养反思意识

数学问题往往涉及多种可能性，辩证思考帮助学生避免单一视角。可从一个看似简单的生活情境切入，如“是否所有打折都比原价更优惠”。学生利用方程表示折扣关系，基于数字进行推算，再讨论极端情况，如折扣叠加或折扣后再涨价。不同推理路径形成了多角度的解读方式，使学生意识到判断结论必须建立在充分分析之上。教师在最后环节引导学生回到思维过程本身，总结哪些推理更严密，哪些假设更有价值。反思意识在一次次推理校正中逐渐强化，使学生形成辩证、审慎、全面的数学思维习惯。

4 历史视野：从数学发展中深化理解

4.1 从古代数学成果感受思想深度

中国古代数学中蕴含大量值得借鉴的思想方法。《九章算术》中关于方程求解的“方程术”展示了先民在处理数量关系时的严谨思维。教师可将古代“以实为主、以虚为辅”的求解方式与现代方程知识并置，让学生在对比中体会数学思想的延续。课堂呈现古籍插图或算筹操作步骤，使学生理解古人在缺少现代符号体系的条件下依然能够建立系统化计算方法^[5]。接触历史素材后，学生认识到数学知识不是凭空而来，而是在持续探索中完善。历史的真实案例能让抽象概念变得鲜活，进一步激发学生探究数学的兴趣，也能促使学生意识到数学思维的严密性自古便存在。

4.2 借鉴古代问题解决方式发展推理能力

许多古代数学问题以现实需求为背景，例如《孙子算经》中的“物不知数”问题常被视为最早体现同余思想的实例。课堂中教师可以将该问题以情境化方式呈现，让学生尝试用现代算式求解，再读古人以“七七四十九余二”表达的策略，从语义到结构进行比较。学生在对照中能体会不同历史时期的推理方式，同时理解数学思想的连续性。历史问题常具有趣味性和启发性，能促使学生主动分析条件、构建模型、推得答案。古代算经中的思维方法成为一种认知参照，使现代学生在学习过程中能够借鉴前人的思维路径，在推理能力上获得提升。

4.3 在数学发展脉络中理解概念演变

数学概念的发展往往经历长期演变。从“圆周率”

的探求即可感受到历史推进的力量。教师可以先让学生用割圆法估算 π 的取值，再介绍祖暅、刘徽对圆面积与体积问题的思维洞察，使学生理解古人如何从直观图形中提炼出严谨的推理框架。现代公式并非凭空出现，而是在一代代数学家不断改进的过程中逐渐确立。概念演变的展示使学生在学习现代公式时不再觉得死记硬背，而是理解其背后的推导逻辑。数学史带来的时间维度扩展了学生对知识的理解深度，让他们在掌握概念时能以更宽广的视角看待规律的形成。

4.4 从历史人物精神中建立学习认同

中国数学史中有许多值得敬佩的探索者，例如祖冲之对圆周率的精确计算、杨辉对算法图示的整理。课堂中的教师可以结合这些人物的故事设计讨论，让学生思考坚持、求真与创新对数学学习的意义。学生在阅读祖冲之长期实验取值的记录后，会理解数学研究需要耐心与细致；了解秦九韶解决复杂问题的思路后，会认识到方法选择的重要性。历史人物的精神常能激发学生的学习动力，使他们对数学产生文化认同感。精神力量在潜移默化中转化为学习习惯，让学生愿意在解题过程中坚持探索，形成稳定的数学素养。

5 结论

初中数学课堂以核心素养为导向，应兼顾实践探索、自主学习、辩证分析、历史视野和知识迁移。教学中重视学生操作体验、思维训练与学科联系，能够提升分析能力、创新能力和问题解决能力。系统设计与综合实践使数学学习不再局限于课本，而成为理解现实、解决问题的工具，为学生全面发展和未来学习奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 吴硕. 核心素养导向下的初中数学课堂教学策略研究[J]. 数理天地(初中版), 2025, (05): 128-130.
- [2] 苏燕玉. 核心素养导向下初中数学课堂教学评价体系[J]. 天津教育, 2024, (36): 34-36.
- [3] 朱文雷. 核心素养导向下初中数学课堂教学模式探究[J]. 数学学习与研究, 2024, (34): 2-5.
- [4] 王袁芳. 核心素养导向的初中数学高效课堂教学策略研究[J]. 数理天地(初中版), 2024, (18): 54-56.
- [5] 刘兴安. 核心素养下初中数学课堂教学策略分析[J]. 数理天地(初中版), 2024, (17): 109-111.

作者简介：魏巍（1982.8-），女，江苏省南京市人，汉族，中教一级，本科，研究方向：初中数学。