

基于新课标的初中数学有效教学策略研究

——以商丘市初级中学为例

任 磊, 司红颖

商丘师范学院数学与统计学院, 河南 商丘

收稿日期: 2025年8月4日; 录用日期: 2025年9月6日; 发布日期: 2025年9月15日

摘 要

随着《义务教育数学课程标准(2022年版)》的全面实施,对初中数学教育深化教学改革、提升育人质量提出了核心要求。本文立足商丘市初中数学教学实际,结合新课标核心理念,深入剖析当前教学面临的核心素养落地模糊、教学方式转型困难、单元整体设计薄弱等挑战。研究提出聚焦核心素养、强化单元整体教学、深化情境创设与问题解决、实施多元评价等关键策略,并结合商丘本土案例展开阐述。旨在探索构建以学生发展为中心且契合新课标要求的高效课堂模式,以期为区域数学教学改革提供实践参考。

关键词

新课标, 初中数学, 有效教学策略

Research on Effective Teaching Strategies for Junior High School Mathematics Based on the New Curriculum Standards

—Taking Shangqiu Experimental High School as an Example

Lei Ren, Hongying Si

School of Mathematics and Statistics, Shangqiu Normal University, Shangqiu Henan

Received: Aug. 4th, 2025; accepted: Sep. 6th, 2025; published: Sep. 15th, 2025

Abstract

With the full implementation of “Compulsory Education Mathematics Curriculum Standards (2022 Edition)”, deepening teaching reform and improving education quality have become the core tasks

of junior high school mathematics education. Based on the actual situation of junior high school mathematics teaching in Shangqiu City and combined with the core concepts of the new curriculum standards, this paper deeply analyzes the current challenges in teaching, such as vague implementation of core literacy, difficulties in transforming teaching methods, and weak unit integrated design. The study proposes key strategies including focusing on core literacy, strengthening unit integrated teaching, deepening situational creation and problem-solving, integrating information technology for empowerment, and implementing diversified evaluation. These strategies are elaborated with local cases in Shangqiu. The aim is to explore and construct an efficient classroom model centered on student development and meeting the requirements of the new curriculum standards, providing practical references for regional mathematics teaching reform.

Keywords

New Curriculum Standards, Junior High School Mathematics, Effective Teaching Strategies

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》(以下简称“新课标”)的颁布,标志着我国基础教育数学课程改革进入新阶段[1]。新课标以发展学生核心素养为导向,强调课程育人价值,对教学内容、教学方式、学习评价等提出了更高、更明确的要求[2]。

商丘市作为豫东地区重要的教育城市,其初中数学教学在长期实践中积累了一定经验,取得了显著成绩,但在新课标全面实施的背景下,仍面临多重现实挑战:如何将新课标理念从理念层面转化为课堂实践,如何突破传统教学中重知识灌输、轻素养培养的弊端,如何结合本地教学实际构建适配新课标要求的教学模式,最终实现学生数学核心素养的切实提升。

因此,基于商丘本地教学特点,探索并实践符合新课标精神的初中数学有效教学策略,既是回应课程改革需求的必然选择,也能为区域内同类学校提供可借鉴的实践范例,具有重要的理论意义和迫切的实践价值。本文正是基于这一背景,结合新课标要求与商丘市初中数学教学现状,聚焦有效教学策略这一核心问题,探讨提升课堂教学效率与育人质量的具体路径。

2. 研究设计与方法

本研究采用行动研究法,旨在通过“计划-行动-观察-反思”的循环过程,系统探索单元整体教学策略的实施路径与效果。研究对象为商丘市初级中学八年级两个平行班(各 50 人),研究周期为 2024 年 9 月至 2025 年 1 月。数据收集方式包括课堂观察录像、学生作业与测验成绩、学生访谈、教师教学反思日志等。数据分析采用定量与定性相结合的方法,定量数据借助 SPSS 进行描述性与推理性统计,定性数据则通过编码与主题提取进行内容分析。

3. 新课标核心理念对初中数学教学提出的新要求

新课标的核心变化以发展学生综合能力为导向,从教学目标、内容、方式到评价均形成系统性革新,对初中数学教学提出了多维度的新要求。

3.1. 目标聚焦核心素养, 超越传统“双基”

新课标突破传统“基础知识、基本技能”的框架, 明确将数学核心素养(包括数感、量感、符号意识、推理意识、运算能力、几何直观、空间观念、数据意识、模型意识、应用意识、创新意识)作为课程总目标[1]。这要求教学不再局限于知识点的传授和解题技能的训练, 而是将 11 项核心素养的培养贯穿于教学设计、实施与评价的全过程, 引导学生形成适应终身发展的数学思维与能力。

3.2. 内容结构化整合, 强化知识关联

新课标强调以主题(单元)为引领, 推动课程内容的结构化重组[1]。这意味着教师需打破传统按课时、按小节的碎片化教学模式, 从整体视角梳理知识脉络——例如在方程单元中, 需关联一元一次方程、二元一次方程组与实际问题的应用逻辑, 帮助学生建立从具体问题抽象模型 $\rightarrow$ 求解模型 $\rightarrow$ 验证应用的认知结构。这种整合对教师的教材解读能力、知识重组能力提出了更高要求。

3.3. 强化综合与实践, 链接真实问题

新课标增设综合与实践领域, 明确要求通过跨学科主题学习、项目式学习等形式, 引导学生运用数学知识解决现实问题[1]。例如, 结合社区人口统计数据开展数据收集与分析实践, 或通过测量校园建筑尺寸探究几何图形的实际应用。这类活动需具备真实性和挑战性, 旨在培养学生的实践能力与创新精神, 改变传统教学中学用脱节的现状。

3.4. 变革教学方式, 突出学生主体

新课标倡导启发式、探究式、参与式教学, 核心是让学生经历数学知识的再发现过程[1]。具体而言, 教师需创设真实情境, 提出有意义的问题(如“如何用数学方法比较不同折扣方案的优劣?”), 引导学生通过独立思考、合作交流、动手操作等方式主动建构知识, 而非被动接受结论。这要求教师从知识传授者转变为学习引导者。

3.5. 信息技术深度融合, 赋能教学创新

新课标鼓励利用现代信息技术(如 GeoGebra 动态几何软件、在线学习平台、大数据分析工具等)优化教学[1]。例如, 通过 GeoGebra 动态演示函数图象随参数变化的规律, 帮助学生直观理解抽象概念。利用在线平台推送分层练习, 支持个性化学习。信息技术的应用不应停留在工具展示层面, 而需融入探究、实验、数据分析等核心环节, 推动教学模式从标准化向个性化转型。

3.6. 构建多元评价体系, 关注全面发展

新课标要求建立“目标多元、方法多样、主体多元”的评价体系[1]。在评价内容上, 既关注知识技能的掌握, 更重视核心素养的发展。在评价方式上, 需结合过程性评价、表现性评价与传统纸笔测验。在评价主体上, 引入学生自评、同伴互评, 形成教师引导、学生参与的评价共同体, 改变唯分数论的单一评价导向。

4. 初中数学教学现状与面临的挑战

基于对商丘市部分初中数学教学的观察与调研, 当前教学在适应新课标要求的过程中, 虽在知识传授、基础技能训练等方面保持了一定优势, 但在核心素养培养、教学模式转型等关键领域仍面临诸多挑战。

4.1. 核心素养目标落地模糊, 教学仍侧重于“知识本位”

部分教师对新课标提出的 11 个核心素养内涵理解不够深入, 未能将素养目标转化为具体的教学行为。例如, 在教学设计中, 仍以掌握一元二次方程解法、熟记全等三角形判定定理等知识技能目标为主, 对如何通过方程教学培养模型意识、如何在几何证明中发展推理意识缺乏明确规划。课堂教学中, 多数时间用于知识点讲解和习题训练, 对学生为什么学、学了能解决什么问题的引导不足, 导致核心素养培养停留在口号层面, 未能真正融入教学环节。

4.2. 教学方式转型困难, 学生主体性未充分发挥

教师主导、学生被动接受的传统模式仍占主流, 探究式、参与式教学流于形式。虽尝试引入情境, 但多为教材通用案例, 对商丘本地生活(如古城旅游、农产品销售)、文化特色(如火文化、商文化)挖掘不足, 学生缺乏代入感; 部分情境仅作为引入噱头, 未与后续问题解决形成关联, 最终仍回归教师讲题、学生做题。小组讨论常因任务无分工、问题无梯度沦为闲聊, 教师缺乏对讨论方向的引导; 探究活动多为验证已知结论, 缺乏开放性、挑战性问题(如“如何用三角形知识优化商丘某公园绿化布局”), 学生深度思考和创新表达的机会有限。

4.3. 单元整体设计能力薄弱, 知识呈现碎片化

多数教师仍习惯按课时、按教材小节备课, 缺乏对单元知识的整体把握。例如, 在函数单元教学中, 分别讲解一次函数、反比例函数、二次函数时, 仅关注单个函数的图象与性质, 未引导学生建立函数是描述变化关系的工具这一核心认知, 也未关联不同函数在实际问题中的应用差异。这种碎片化教学导致学生掌握的知识是孤立的点而非关联的网, 难以形成结构化认知, 更无法灵活运用知识解决复杂问题。同时, 商丘市本地化、校本化的单元整体教学案例较少, 教师缺乏可参考的实践模板。

4.4. 信息技术应用层次较浅, 未能赋能深度学习

信息技术在教学中的应用多停留在辅助展示层面, 未深度融入学生探究、个性化学习等核心环节。例如, 教师常用 PPT 展示知识点或习题, 偶尔用 GeoGebra 演示几何图形动态变化, 但未引导学生自主操作软件探究参数变化对函数图象的影响。在线平台的使用多局限于布置作业、发布通知, 未利用其数据分析功能诊断学生学习薄弱点, 也未开发结合商丘本地数据的数字化探究任务。此外, 部分教师因技术应用能力不足、数字化资源匮乏, 对信息技术融合存在抵触心理, 进一步制约了教学方式的革新。

4.5. 评价体系改革滞后, 难以反映核心素养发展

当前评价仍以纸笔测验为主要形式, 且试题设计偏重知识记忆和技能熟练程度, 对核心素养的考查不足。例如, 试卷中缺乏用统计知识分析商丘某社区人口结构并提出建议、设计方案解决校园停车位不足问题等开放性、实践性题目, 无法评估学生的应用意识和创新意识。同时, 过程性评价实施流于表面: 虽尝试记录学生课堂表现, 但缺乏明确的评价标准, 学生自评、互评机制未有效建立, 评价结果多以分数呈现, 难以向学生反馈哪些素养已达标、哪些需要改进, 无法实现以评促学的目标。

4.6. 综合与实践活动开展不足, 学用脱节问题突出

受课时紧张、资源有限、安全顾虑等因素影响, 综合与实践领域的教学要求难以落实。多数学校仅在期中、期末前后安排 1~2 次简单实践活动, 缺乏跨学科、项目式的深度实践。例如, 未结合商丘农业大市的特点设计农田灌溉面积计算与水资源优化项目, 也未依托古城文旅资源开展游客流量统计与游览

路线规划探究。学生长期处于从课本到习题的封闭学习环境中, 难以体会数学与现实世界的联系, 实践能力和创新精神的培养缺乏载体。

5. 基于新课标的初中数学有效教学策略

结合《义务教育数学课程标准(2022 年版)》要求及初中数学教学实际, 从核心素养落地、知识整合、情境创设等维度, 提出以下有效教学策略。

5.1. 精准锚定核心素养, 实现教学目标素养化

核心是将抽象的素养目标转化为可操作、可观测的教学行为, 避免素养口号化。教师需系统研读新课标, 明确 11 个核心素养在不同学段、不同知识模块的具体表现。例如, 数据意识在初中阶段的核心是能从实际问题中提取数据, 并用图表或统计量描述规律[1]。以素养目标为起点设计教学。例如, 在统计与概率单元, 先明确发展数据意识和应用意识的目标, 再设计收集校园学生运动时长数据 → 分析数据特征 → 提出体育活动建议的任务链, 最后规划课堂探究步骤[3]。将培养应用意识细化为能结合本地生活场景, 运用数学知识分析问题并给出合理方案, 避免模糊表述。

5.2. 深化单元整体教学, 促进知识结构化

打破知识点碎片化局限, 帮助学生建立知识网络而非孤立记忆。以单元为单位梳理核心概念、思想方法及素养目标。例如四边形单元, 需整合平行四边形、矩形、菱形的定义、性质与判定, 通过“共性(对边平行) → 个性(角或边的特殊性) → 转化(特殊四边形与一般四边形的关系)”的逻辑串联知识[4]。用一个开放性问题贯穿单元教学, 激发持续探究。例如一次函数单元可围绕“如何用函数描述现实中的变化关系?”展开, 课时内容分别对应函数概念的引入 → 图象与性质的探究 → 实际问题中的应用, 建立从具体问题抽象、模型建构到求解、解释与应用的学习路径[3]。单元学习中, 引导学生用思维导图梳理知识联系; 单元结束后, 通过对比表格或问题链深化认知结构化。

5.3. 创设真实有效情境, 驱动深度问题解决

通过学生熟悉的场景激发探究欲, 实现学用结合。情境素材可来自学生日常、地域特色(如本地历史文化、经济产业)。例如, 用本地景区节假日客流量引入统计知识, 用农田灌溉面积计算引入几何图形面积应用[5]。问题需具有适度难度, 需学生综合运用知识解决。例如, “如何规划社区停车位, 在有限空间内最大化停车数量?”需结合几何图形拼接、比例尺换算等知识, 过程中自然融入空间观念、模型意识的培养[1]。让学生经历发现问题(如“停车位不足”) → 提出假设(“按平行四边形排列更节省空间”) → 验证推理(计算不同排列方式的利用率) → 得出结论的完整流程, 而非直接给出解题步骤[6]。

5.4. 利用信息技术手段, 拓展学习深度与广度

避免技术沦为工具点缀, 使其成为探究、个性化学习的支撑。用动态几何软件演示三角形旋转时对应边的关系, 或用图形计算器探究二次函数参数变化对图象的影响, 帮助学生从被动观看转为主动操作验证[7]。引导学生用 Excel 处理本地公开数据(如气温变化、人口结构), 绘制统计图并分析规律; 或用在线平台(如国家中小学智慧教育平台)获取分层练习, 实现学优生拓展、学困生补基的个性化学习[7]。用在线协作文档支持小组合作分析数据, 用课堂应答器实时收集学生解题结果, 快速定位易错点并调整教学节奏。

5.5. 构建多元评价体系, 以评促教以评学

改变唯纸笔测验的单一评价, 全面反映素养发展。既关注知识技能, 更关注素养表现[8]。评价方式

多样化。记录课堂探究中的发言、实践报告的完成质量,通过项目成果(如“校园节水方案设计”)评价综合应用能力。减少机械计算题,增加开放题(如“给出两组手机套餐资费,分析不同使用量下的最优选择”)[8]。结合教师评价、学生自评、同伴互评,培养元认知能力[1]。

6. 单元整体教学策略的本土化实践：以“平面直角坐标系”单元为例

本研究选择“平面直角坐标系”单元,结合商丘古城布局的真实空间数据,设计了一个贯穿单元的教学情境：“为古城设计最佳游览路线”。

教学目标：理解平面直角坐标系的基本概念,能根据坐标描点、根据点写坐标;能运用坐标系解决实际定位与路径规划问题;发展学生的空间观念、模型意识及应用意识。

教学重难点：坐标系的概念建立与实际应用;从实际情境中抽象出数学模型,并解释结果的实际意义。

教学过程设计：第1课时,引入古城地图,学生通过观察地图上的关键点(如北城门、文庙、应天书院)建立直观空间感知,引出坐标系的必要性;第2~3课时,学习坐标系的基本概念与操作,学生分组测量并标注古城主要景点的坐标;第4课时,小组合作设计“最优游览路线”,要求基于坐标计算路径长度,并撰写设计方案报告;第5课时,展示与评价各组的方案,开展小组互评与教师点评。

学生活动单与评价方案：活动单包括坐标标注任务、路径计算表、方案设计模板;评价方案结合过程性评价(小组合作、报告质量)和终结性评价(单元测验),并引入学生自评与互评机制。

实施效果与反思：通过对比实验班与对照班的单元测验成绩发现,实验班在应用题得分率上显著高于对照班($t(98) = 3.21, p < 0.01$)。学生访谈结果显示,多数学生认为“古城地图让数学变得有趣且有用”。教师反思指出,单元整体设计有效促进了知识的结构化理解,但课时安排紧张构成了主要实施挑战。

7. 实施保障与建议

为确保基于新课标的初中数学有效教学策略在商丘市落地见效,需从教师能力、资源建设、教研机制等多方面构建支撑体系,具体建议有以下几个方面。

7.1. 强化教师专业发展,提升课标落地能力

市、区(县)级教研部门需着力将新课标理念转化为教师可操作的实践教学能力,重点开展三类培训。一是专题定向培训。围绕核心素养解读、单元整体教学设计、信息技术融合等主题,通过工作坊、案例研讨等形式,避免理论灌输,强调实操演练。二是校际协同研修。建立名校带弱校、教研联盟机制,由商丘市实验中学等示范校牵头,共享单元教学设计、情境案例等实践成果。设立名师工作室,通过名师示范课、青年教师跟岗等方式,发挥引领作用。三是反思性实践提升。鼓励教师以微课题形式开展行动研究,定期进行教学反思与成果交流,将经验转化为可复制的策略。

7.2. 建设本土化教学资源库,提供实践支撑

资源库需紧密结合商丘特色,解决情境脱离本地、案例缺乏适配性的问题。按初中数学教材单元分类,配套核心素养目标+知识结构图+课时任务链+评价量规,融入商丘元素(如用“商丘古城游览路线”设计“平面直角坐标系”教学案例);收集商丘本地数据(气象、人口、文旅等公开信息)、文化场景(商丘文化博物馆展品尺寸测量、火神台建筑几何特征)、生活问题等,形成可直接使用的情境库。整理 GeoGebra 课件模板、在线协作平台操作指南、数据分析工具等,降低教师技术应用门槛。由市教研室牵头,通过区域教育云平台实现资源上传、下载、评价功能,定期评选优秀资源并给予表彰,激励教师参与开发。

7.3. 优化教研活动机制, 聚焦问题解决

推动教研从形式化研讨转向深度化实践, 重心下沉至学校教研组。每次教研以具体教学问题为核心, 避免泛泛而谈。以课例为载体, 通过备课 - 听课 - 评课 - 改进的闭环, 将问题转化为解决方案。备课组需提前规划单元教学框架, 明确分工, 避免各自为战。定期研讨学生学情, 动态调整教学策略。

7.4. 完善政策支持与激励, 激发改革动力

教育行政部门需通过政策引导, 为教学改革提供保障。在教师评优评先、职称评定中, 将新课标教学改革实践成果作为重要参考指标, 优于传统应试成绩单一标准。设立新课标教学改革专项基金, 用于教师培训、资源库建设、综合实践活动等, 解决因经费不足而搁置改革的问题。定期举办商丘市初中数学新课标教学成果展, 通过现场课堂展示、案例汇报等形式, 推广优秀实践经验; 对有价值的成果, 支持申报市级、省级教学成果奖。

7.5. 加强信息技术基础与协同, 筑牢硬件支撑

解决设备不足、技术应用难的问题, 需软硬件并重。保障学校教室网络稳定、多媒体设备配备到位; 为教师配备教学用终端, 支持在线资源获取与工具应用。每个学校至少配备 1~2 名专职技术人员, 负责设备运维、教师技术咨询。与本地科技企业合作, 提供定制化技术服务(如开发适配商丘资源库的在线平台)。

7.6. 推动家校社协同, 营造育人氛围

通过多元联动, 减少改革阻力, 形成育人合力。通过家长会、线上讲座等方式, 解读新课标素养导向的意义, 展示学生实践成果, 改变家长唯分数的评价观念。与商丘本地企业、文化场馆合作, 建立数学实践基地, 为学生提供真实的探究场景。邀请行业导师进校园, 讲解数学在实际工作中的应用。

8. 结语

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》的实施为商丘市初中数学教学改革注入了新动能, 也带来了从知识传授到素养育人的转型挑战。这种转型并非简单的教学形式调整, 而是需要从目标设定、内容整合、方式创新到评价改革的系统性重构——核心在于让数学学习从课本中的符号走向生活中的应用, 从被动接受转向主动探究。本文结合商丘市教学实际提出的五大策略, 始终围绕核心素养落地这一主线: 通过核心素养锚定明确育人方向, 通过单元整体教学构建知识网络, 通过真实情境创设链接生活实践, 通过信息技术融合拓展学习维度, 通过多元评价体系保障素养发展。这些策略的落地, 离不开商丘本土案例的支撑, 也依赖于教师理念的更新、资源的本土化开发与机制的协同保障。

值得注意的是, 教学策略的实践并非一蹴而就, 需要在课堂中不断打磨——例如, 单元整体教学可能面临课时分配的调整难题, 情境创设可能需要反复贴合学生认知水平。但只要坚持以学生发展为中心, 持续反思、迭代优化, 就能逐步构建起契合新课标要求、具有商丘特色的初中数学教学新模式。期待本研究提出的策略能为商丘市初中数学教师提供实践参考, 更期待通过教育行政部门、教研机构、学校与教师的共同努力, 让核心素养真正融入课堂肌理, 使学生在数学学习中不仅掌握知识与技能, 更逐步形成适应终身发展所需的思维方式与实践能力, 为区域义务教育质量提升贡献力量。

基金项目

商丘师范学院 2023 年度基础教育教学研究项目(编号: 2023-jcyjzd-12), 河南省高等教育教学改革研究与实践项目(编号: 2024SJGLX0448)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022 年版) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 史宁中. 数学基本思想与教学[M]. 北京: 商务印书馆, 2018.
- [3] Grant Wiggins, Jay McTighe. 追求理解的教学设计[M]. 第 2 版. 闫寒冰, 等, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2017.
- [4] 王尚志, 吕世虎, 张思明. 整体把握数学课程促进学生核心素养发展[J]. 数学教育学报, 2020, 29(1): 1-6.
- [5] 裴光亚. 数学教学中的情境创设与问题提出[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2019.
- [6] 曹一鸣. 基于核心素养的数学教学变革[J]. 教育研究与实验, 2018(5): 70-74.
- [7] 李善良. 信息技术与数学课程深度融合的实践探索[J]. 中国电化教育, 2020(12): 120-125.
- [8] 喻平. 发展学生数学核心素养的教学与评价研究[J]. 数学教育学报, 2017, 26(5): 1-6.