

基于 TRU 评价模型的初中数学课堂评价的实践研究

陆汉俊

江苏省邗江中学（集团）北区校维扬中学，江苏 扬州 225000

DOI: 10.61369/ETR.2026190030

摘 要： 本研究立足新课程改革与核心素养培育要求，针对当前初中数学课堂评价重结果轻过程、重知识轻思维等问题，探索 TRU 评价模型的本土化应用。通过梳理 TRU 模型与初中数学课堂评价研究现状，构建符合初中数学教学特点的 TRU 课堂评价体系，为初中数学课堂评价改革与教学质量提升提供参考。

关 键 词： TRU；初中数学；课堂评价

A Practical Research on the Evaluation of Junior High School Mathematics Classrooms Based on the TRU Evaluation Model

Lu Hanjun

Weiyang Middle School, North District School of Hanjiang Middle School (Group), Yangzhou, Jiangsu 225000

Abstract： This study, based on the requirements of the new curriculum reform and the cultivation of core literacy, aims to address the current issues in the evaluation of junior high school mathematics classrooms, such as emphasizing results over processes and knowledge over thinking. It explores the localized application of the TRU evaluation model. By reviewing the TRU model and the current research status of junior high school mathematics classroom evaluation, a TRU classroom evaluation system that conforms to the characteristics of junior high school mathematics teaching is constructed, providing a reference for the reform of junior high school mathematics classroom evaluation and the improvement of teaching quality.

Keywords： TRU; junior high school mathematics; classroom evaluation

引言

随着基础教育课程改革不断深化，数学课堂评价被赋予新的内涵与要求，从传统的以知识传授为中心转向以学生发展为本的价值取向。当前初中数学课堂评价仍存在明显局限，多数评价偏重学习结果与知识掌握，忽视学习过程、思维发展与能力培养，难以真实反映学生的数学理解水平。在核心素养导向下，课堂评价亟需实现转型，更加关注思维深度、学习参与、理解建构与课堂公平。TRU 评价模型聚焦数学课堂的核心要素，强调内容深度、认知要求、学习机会、互动文化与反馈改进，与初中数学教学特点高度契合，能够弥补传统评价的不足，为构建科学、全面、可操作的课堂评价体系提供理论支撑与实践框架，具有较强的适用性与推广价值。

一、国内外研究现状及研究意义

TRU 模型起源于美国，聚焦数学课堂的稳健理解教学，国外已形成较为成熟的理论框架与研究体系，围绕数学内容、认知要求、学习机会、课堂互动、公平性等维度开展大量实证研究，验证了其在提升课堂质量、促进学生深度学习方面的有效性，相关评价工具与分析方法也较为完善，为课堂评价提供了重要理论参考^[1]。

国内数学课堂评价研究伴随课程改革不断推进，评价理念逐步从结果导向转向过程与素养导向，研究重点集中在评价指标构建、评价方式创新、核心素养落地等方面，但仍存在评价维度单

一、操作性不强、偏重经验判断等问题^[2]。在 TRU 模型应用方面，国内相关研究尚处于起步阶段，多集中于理论介绍与初步探索，在基础教育阶段尤其是初中数学领域的实践研究较少，本土化评价体系与适用工具仍有待完善。

本研究将 TRU 模型引入初中数学课堂评价，有助于丰富数学课堂评价理论体系，推动课堂评价从经验化走向科学化、标准化。同时，结合我国初中数学教学实际对 TRU 模型进行本土化改造与完善，可为该模型在基础教育阶段的应用提供新的理论视角与实证依据。通过构建基于 TRU 的课堂评价体系，能够为初中数学教师提供清晰、可操作的评价工具与观察量表，帮助教师精准诊断课堂问题、优化教学设计，提升课堂教学质量与效率，促进

基金资助：扬州市“十四五”重点立项课题，课题名称：基于 TRU 评价模型的初中数学课堂评价的实践研究（编号：2022/Z/015）。

学生数学思维与核心素养发展，也为学校开展数学课堂教研、评课议课提供专业参考与实践路径。

二、概念界定与理论基础

（一）核心概念界定

TRU 评价模型即“促进稳健理解的教学”评价框架，是聚焦数学课堂质量的多维评价体系，关注数学内容（The Mathematics）、认知需求（Cognitive Demand）、学习机会（Access to Mathematical Content）、学生表现度（Agency, Authority, and Identity）、课堂练习反馈（Uses of Assessment），旨在通过科学评价促进学生深度学习。

（二）理论基础

建构主义学习理论强调学习是主动建构意义的过程，知识并非被动接受，这为 TRU 模型重视学生参与、思维过程和理解生成提供了依据。

理解性教学理论主张教学以促进真正理解为目标，强调概念联系、应用迁移与反思建构，支撑本研究以稳健理解为核心进行评价设计。

数学思维与问题解决理论突出抽象、推理、建模、论证等关键能力，要求课堂评价关注思维质量与探究过程，与 TRU 模型高度契合。

课堂评价与教学改进理论提出评价即改进、以评促教、证据导向的理念，为本研究构建评价—反馈—改进机制奠定基础，使课堂评价从鉴定走向发展，从经验走向科学^[3]。

三、基于 TRU 评价模型的初中数学课堂评价体系构建

（一）构建原则

评价体系遵循四项原则：一是科学性，以学习科学与数学教育理论为依据，维度清晰、逻辑严谨；二是可操作性，指标具体、观测简便、便于教师理解使用，贴近日常教学；三是发展性，以促进学生理解与教师专业成长为目标，强调以评促教、以评促学；四是数学学科性，突出数学本质、思维特点与核心素养要求，体现数学课堂的独特性^[4]。

（二）TRU 评价维度本土化重构

结合初中数学教学特点，将 TRU 模型进行本土化重构，形成六个评价维度。一是数学内容的深度与连贯性，关注知识本质、逻辑联系与核心概念；二是认知挑战与思维发展，强调问题设计、探究过程与高阶思维培养；三是学生学习机会与参与度，关注全员参与、表达展示与自主探究；四是课堂互动与交流合作，强调师生、生生互动质量与交流合作有效性；五是评价反馈与学习改进，关注即时反馈、精准指导与学习调整；六是课堂公平与学习支持，关注差异教学、个别指导与情感支持。

（三）评价指标与观测点

在六个维度基础上，进一步细化形成二级指标与可观测、可

判断的三级观测点，使评价更加具体明确。评价采用等级制与质性描述相结合的方式，既呈现课堂表现水平，也提供优势与改进建议，实现量化与质性统一，提高评价可信度与实用性^[5]。

（四）评价工具开发

为推动评价体系落地，研究开发三项实用工具。一是 TRU 课堂观察量表，整合维度、指标、观测点与评分标准，便于听课者快速记录与判断；二是课堂实录分析框架，用于课后深度研讨，聚焦关键环节与证据分析；三是教师反思与改进表，引导教师依据评价结果自我诊断、明确改进方向。整套工具简洁实用，能够帮助教师从经验性评课转向证据化、专业化评价，为持续优化数学课堂教学提供支撑。

四、基于 TRU 模型的初中数学课堂评价实践研究

（一）理念认同与能力奠基

实践的有效推进，首先依赖教师对 TRU 评价模型的深度理解与专业认同。学校应系统组织数学教师开展专题研修，全面解读 TRU 模型的理论内核、价值取向及其在数学课堂中的适用逻辑，帮助教师清晰把握数学内容连贯性、认知挑战、学生参与、课堂互动、反馈改进、公平支持六大评价维度，树立以学生理解为中心的评价观念^[6]。同时，围绕 TRU 观察量表开展实操培训，通过示范评课、模拟观察、分组研讨等形式，指导教师掌握课堂记录、证据提取、等级评定与质性分析方法，逐步摆脱以往凭经验、凭印象的粗放评课模式，转向基于证据、聚焦过程、关注思维的精准评价，为后续常态化实践奠定思想基础与能力保障^[7]。

（二）教学设计前置嵌入 TRU 评价要素

课堂评价不应只存在于课后，而应贯穿教学全过程。教师在备课阶段需以 TRU 维度为指引开展逆向教学设计，围绕数学核心概念梳理知识结构，强化内容的深度与连贯性；科学设置梯度问题与探究任务，适度提升认知挑战，引导学生进行分析、推理、归纳等高阶思维活动；预设多样化学习活动，保证不同层次学生均有参与、表达与展示的机会；合理规划师生、生生互动环节，营造开放、包容的课堂氛围；设置关键反馈节点，关注个体差异，为学困生提供必要支持。将评价目标与教学目标同步设计、同步落实，实现教学与评价深度融合，真正做到以评导学、以评促教^[8]。

（三）课堂实施中的实时观察与证据采集

课堂观察是 TRU 评价落地的核心环节。观察者依据 TRU 课堂观察量表进行全程、细致的记录，重点捕捉学生思维过程、合作交流质量、任务参与广度以及教师反馈的有效性。观察不再停留在整体印象判断，而是聚焦具体可测的教学行为：问题是否具有探究性、学生是否深度思考、合作学习是否流于形式、学困生是否被关注、课堂资源分配是否公平等。通过客观、详实的证据采集，减少主观评价偏差，使评价结果更具真实性与说服力，为课后精准诊断与改进提供坚实依据^[9]。

（四）课后精准反馈与循环改进

课后评价与反思是提升课堂质量的关键闭环。评课研讨以课

堂采集的证据为依据，对照 TRU 六大维度逐项分析，客观总结课堂亮点，精准指出认知要求不足、学生覆盖面不均、反馈滞后、支持不到位等问题，并提出可操作、可落实的改进策略。教师结合评价结果开展深度反思，优化教学设计、调整问题链、改进互动方式、完善反馈机制，并在下一次课堂中落地实施。通过“评价—反思—改进—再实践”的循环机制，持续优化课堂结构，提升教学效能，逐步实现从经验型教学走向研究型、专业化教学，最终促进学生数学理解与核心素养的协同发展^[10]。

五、结语

本研究围绕基于 TRU 评价模型的初中数学课堂评价展开系统实践探索，针对传统课堂评价重结果轻过程、重知识轻思维等问题，将 TRU 理论与初中数学教学实际相结合，构建了本土化、可

操作的课堂评价体系。研究表明，TRU 模型能够有效提升数学课堂评价的科学性与针对性，促使教师更加关注数学内容本质、学生认知挑战与课堂公平，显著优化课堂教学质量，促进学生数学稳健理解与核心素养发展。

同时，研究也存在实践周期有限、评价工具仍需持续优化等不足。

在未来研究方向上，可进一步开展长周期追踪研究，通过更长时间的实践验证 TRU 评价对学生数学素养和教师专业成长的持续影响。同时，针对不同课型以及不同学业水平学生的特点，开展分层适配研究，完善更具针对性的评价指标与实施策略。随着教育数字化发展，还可探索信息化平台支持下的 TRU 评价研究，借助课堂实录分析、数据采集与智能反馈技术，提升评价效率与精准度，为构建智能化、科学化的数学课堂评价体系提供新方向，推动 TRU 模型在基础教育领域更广泛、更深入地应用。

参考文献

-
- [1] 学科教学数学. 基于 TRU 的初中数学模型课例分析与研究 [D]. 2024.
- [2] 王娟. "教一学一评"一体化在初中数学课堂评价中的实践探究 [J]. 智慧少年, 2025(36).
- [3] 吴淑滨. 教学评一致性理念下的初中数学高效课堂实践研究 [J]. 学苑教育, 2022(24):39-41.
- [4] 龚周. 初中数学课堂有效评价策略探究 [J]. 数学大世界: 小学三四年级辅导版, 2020, 000(001):P.55-55.
- [5] 段东晓, 邵永成. 核心素养下初中数学课堂教学评价研究 [J]. 甘肃教育, 2025(7).
- [6] 李娟. 初中数学课堂教学评价的策略探索 [C]//2020年"教育教学创新研究"高峰论坛论文集. 2020.
- [7] 张彦峰. 初中数学课堂教学有效评价策略研究 [J]. 新一代: 理论版, 2021(18):0186-0187.
- [8] 钱光均. 初中数学课堂教学评价体系的构建与实践研究 [J]. 中国科技经济新闻数据库 教育, 2021(6):2.
- [9] 赵慧勤. 初中数学课堂评价标准体系研究 [J]. 数码精品世界, 2023(6):241-243.
- [10] 李春霞. 初中数学课堂教学评价与实践 [J]. 教育, 2024(10).