

# 差异化评价在初中数学作业设计中的应用研究

陈晓丽

竹山县茅塔中学 湖北 十堰 442000

**摘要:** 针对当前初中数学作业评价中“一刀切”模式所导致的同质化困境, 本文基于因材施教、最近发展区以及多元智能理论, 提出构建“过程性+个性化”的双维度差异化评价体系, 并且结合初中数学的具体教学案例展开实证分析, 验证该体系在激发学生学习内驱力、缩小成绩差距、提升教学质量方面的实际效能, 为初中数学作业评价改革提供理论参考与实践范式。

**关键词:** 初中数学; 作业设计; 差异化评价; 过程性评价; 个性化评价

Research on the Application of Differentiated Evaluation in the Design of Junior High School Mathematics Homework

Xiaoli Chen

Maota Middle School, Zhushan County, Shiyan, Hubei, 442000

**Abstract:** In view of the homogenization dilemma caused by the one-size-fits-all model in the current evaluation of junior high school mathematics homework, based on the theories of teaching students in accordance with their aptitudes, the Zone of Proximal Development and the Theory of Multiple Intelligences, this paper proposes to construct a two-dimensional differentiated evaluation system featuring “process evaluation + personalized evaluation”. It also conducts an empirical analysis combined with specific teaching cases of junior high school mathematics to verify the practical effectiveness of this system in stimulating students’ internal learning motivation, narrowing the gap in academic performance and improving teaching quality, thus providing theoretical references and practical paradigms for the reform of junior high school mathematics homework evaluation.

**Keywords:** Junior high school mathematics; Homework design; Differentiated evaluation; Process evaluation; Personalized evaluation

## 引言

数学学习贯穿学生的整个初中生涯, 无论是对于学生的身心成长还是未来发展, 都具有不可替代的作用, 是初中教育阶段培养学生逻辑思维、抽象概括与问题解决能力的核心学科, 作业作为课堂教学的延伸与巩固载体, 其评价质量直接关乎教学实效与学生素养发展<sup>[1]</sup>。当前, 初中数学作业评价仍然普遍采用“一刀切”的模式, 以统一答案和固定分数作为核心评价标准, 忽视了学生的认知起点、思维特质与能力差异, 最终导致“优生发展潜力受限、中等生发展停滞、学困生信心受挫”的恶性循环。这种同质化评价模式不仅会制约学生个体潜能的充分发挥, 还会加剧数学学习的两极分化, 与新课标倡导的“以生为本”、“促进每个学生全面发展”的核心理念相悖。随着教育数字化转型与核心素养导向的教学改革不断深化, 差异化评价成为破解传统评价困境的关键路径。它以承认学生个体差异为逻辑前提, 通过精准对接学生的“最近发展区”, 实现从“重结果”向“重过程”、从“统一化”向“个性化”的根本性转变。然而, 在实际推进过程中, 初中数学差异化作业评价仍面临评价标准模糊、操作流程繁琐、技术支持不足等现实瓶颈, 亟需构建科学系统的实施体系, 为一线教学

提供可落地、可推广的实践方案。鉴于此, 本文首先系统剖析传统作业评价的现实问题与理论根源, 继而基于因材施教等理论, 构建“过程性+个性化”双维度的差异化评价体系, 并详细阐述其核心原则、标准与实施路径。最后, 通过教学案例的实证分析, 检验该体系的有效性, 以期为一线教学提供参考。

## 1 初中数学作业评价的核心理论支撑与现状问题分析

本研究基于因材施教、最近发展区等经典教育理论, 与初中数学作业评价实践进行了深度耦合。这样做不仅丰富了差异化评价在学科教学中的理论内涵, 还突破了传统评价理论注重统一而忽视差异的固有限制, 并且构建了一个契合初中数学学科特点的“过程性+个性化”评价框架, 为在基础教育阶段进行学科作业评价改革提供了新的理论视角。同时, 结合数字化技术的应用场景, 拓展了差异化评价的实现路径, 推动了教育评价理论与信息技术的跨界融合, 从而完善了学科评价改革的理论体系。

### 1.1 核心理论支撑

孔子提出的因材施教理论是差异化评价的核心思想源头, 强调教育应依据学生资质、能力与性格差异开展针对性的教学与评价方式。这一理论在初中数学学习中尤为适用<sup>[2]</sup>。由于学生认知

基础、思维速度与解题习惯的显著差异，导致他们对同一作业任务的接受度与完成质量各不相同。而差异化评价作为该理论的当代实践，摒弃了“统一标准”的逻辑，为不同层次的学生设定适配的目标与标准。例如，对于学困生，侧重于基础知识点完成度的评价；而对于优等生，则侧重于思维创新性的评价，从而助力每个学生在适配评价体系中获得认可与发展。

维果茨基的最近发展区理论指出，学生的现有水平与潜在水平之间存在差距，教学与评价需聚焦这一区间，通过适度挑战促进能力提升。因此，初中数学差异化作业评价需精准定位学生的最近发展区，设计分层任务与弹性标准。比如，对基础薄弱的学生，侧重于巩固现有水平并进行小幅提升（如方程解法规规范性）；对中等生，则引导向潜在水平突破（如变式题解题能力）；对优等生，鼓励超越潜在水平（如数学建模方案创新性），使评价成为推动学生能力螺旋上升的“脚手架”<sup>[9]</sup>。

加德纳的多元智能理论则打破了“语言和逻辑—数学智能是智力唯一核心”的传统认知，提出语言、空间、人际、内省等多个智能维度。初中数学作业评价不应仅局限于逻辑推理与运算能力，还需关注学生的多元智能表现。例如，对语言智能优势的学生，可以评价其解题思路表述；对空间智能优势的学生，在几何作业中侧重图形构建与分析能力的评价；对人际智能优势的学生，在小组合作作业中评价其协作沟通能力。这样，通过多元维度全面挖掘学生数学学习潜力<sup>[4]</sup>。

## 1.2 现状与问题分析

### 1.2.1 评价标准单一化，忽视个体差异

传统初中数学作业的评价方式以“标准答案”为核心标尺，采用“对错”以及“分数”的二元评价模式，缺乏对学生个体差异的考量。学完“一元二次方程”后，全班统一布置20道解方程题，评价仅关注最终答案的正确性，而忽视了优等生是否采用了简便算法，学困生是否掌握了基础公式。这种“一刀切”的标准导致：优等生因重复基础练习得不到思维拓展的认可，逐渐丧失探究热情；学困生因难以达到统一标准，频繁遭遇挫败，最终放弃努力；中等生在“吃不饱”与“跟不上”的夹缝中，学习动力逐渐弱化。同时，评价标准仅聚焦知识技能，忽视情感态度、思维过程等维度，无法全面反映学生的学习状态。

### 1.2.2 评价方式固化，重结果轻过程

当前初中数学作业评价多采用“教师批改+分数反馈”的单一方式，评价重心集中于作业结果，对学生的解题思路、思考过程、纠错态度等过程性表现关注不足。翻开数学作业本，90%以上的反馈是对错与分数，缺乏对“为什么错”、“思路亮点在哪里”、“如何改进”的针对性指导。例如，学生在几何证明题中因辅助线添加不当导致错误，教师仅判错而不指出思路偏差，学生难以找到改进方向。这种“重结果轻过程”的评价方式，让数

学学习从“探索过程”异化为“刷题对答案”，抑制学生的思维深度与创新意识。

### 1.2.3 评价主体单一化，缺乏多元参与

传统作业评价以教师为唯一评价主体，学生处于被动接受评价的地位，缺乏自评、互评的参与机会。学生无法通过自我评价反思学习不足，也难以通过同伴互评借鉴优秀思路，导致评价的诊断、激励功能弱化。在小组合作作业中，教师仅对小组整体成果打分，忽视个体在合作中的贡献与表现，既无法精准评价学生的协作能力，也难以激发学生的合作积极性。同时，家长作为重要教育参与者，因缺乏评价渠道，无法及时了解孩子的作业情况与学习短板，难以形成家校共育合力。

## 2 差异化评价在初中数学作业设计中的实施体系构建

鉴于上述问题，结合初中数学学科特性以及学生认知规律，构建一个“过程性+个性化”的双维度差异化评价体系。这个体系以“精准适配、全程追踪、多元参与、技术赋能”为核心，从而实现评价与作业设计、教学调整的闭环联动。

### 2.1 确立差异化评价的核心原则

#### 2.1.1 公平性原则

差异化评价并不是“区别对待”，而是通过适配学生的差异来实现“实质公平”。针对不同层次的学生设定不同的评价目标与标准，确保每个学生都能获得同等的关注与发展机会。例如，对学困生来说，核心评价目标是“基础达标”；对优等生来说，核心目标则是“思维创新”，这样能让每个学生的进步都被看见、被认可。

#### 2.1.2 过程性原则

将评价贯穿于作业完成的整个流程当中，不仅关注最终结果，还更重视学生在作业中的解题思路、探究过程、纠错反思等表现。通过过程性的反馈引导学生优化他们的学习策略，实现从“学会”到“会学”的转变。

#### 2.1.3 个性化原则

结合学生的认知基础、思维特点和学习风格来设计个性化的评价方案。比如，对于逻辑思维较弱但语言表达能力强的学生，可以鼓励他们在作业中阐述自己的解题思路；对于空间想象能力突出的学生，在几何作业中增加创意设计的评价维度，从而实现“扬长避短、精准赋能”。

#### 2.1.4 激励性原则

评价反馈主要以鼓励为主，注重发现学生的作业亮点与进步空间，避免单纯的批评指责。对学困生的微小进步及时给予肯定，对优等生的创新思路重点表扬，对中等生遇到的瓶颈问题耐心指导，通过积极的反馈激发学生的学习内驱力。

### 2.2 构建“三维四层”差异化评价标准

结合初中数学核心素养与作业类型，构建一个“知识维度、

思维维度、情感维度”的三维评价框架。同时，按学生的能力层次从而实现评价标准的精准差异化。具体见表 1。  
次分为“基础层、提升层、拓展层、创新层”四个层次的标准，

表 1 数学作业三维四层评价标准表

序号	评价维度	评价层级	具体评价要求
1	知识维度	基础层（学困生）	掌握核心知识点，作业正确率达到 60% 以上，步骤基本规范。
		提升层（中等生）	作业正确率达到 80% 以上，步骤规范完整。
		拓展层（优生）	作业正确率达到 95% 以上，步骤简洁优化。
		创新层（学优生）	实现知识迁移应用，正确率 100%。
2	思维维度	基础层（学困生）	能运用基础方法解题，思路清晰。
		提升层（中等生）	能灵活运用多种方法解题，应对变式题。
		拓展层（优生）	能自主探究变式题、综合题，形成独特解题思路。
		创新层（学优生）	能提出创新性解题方法，开展数学建模、探究性作业。
3	情感维度	基础层（学困生）	按时完成作业，主动订正基础错误。
		提升层（中等生）	主动完成拓展练习，认真反思错误原因。
		拓展层（优生）	主动开展拓展性学习，乐于分享解题方法。
		创新层（学优生）	具备强烈的探究热情，能带动同伴共同进步。

### 2.3 创新差异化评价实施方式

#### 2.3.1 过程性评价：全程追踪作业成长轨迹

一是建立“作业成长档案袋”，收集学生的典型作业、纠错笔记、解题思路阐述、探究报告等材料，动态记录学生的进步过程，定期开展阶段性复盘，让学生清晰看到自身成长。二是优化作业批改反馈，选用“分数+评语+符号”的组合方式，对基础层学生侧重“指导型评语”，比如“配方步骤不完整，参考课本 P89 例题补充”；对提升层学生则倾向于“启发型评语”，例如“是否能尝试用因式分解法简化计算？”；对拓展层、创新层学生则更注重“激励型评语”，像“这种构造辅助线的方法极具创新性，可以整理成解题技巧分享给同学”。三是强化纠错评价，要求学生在订正作业时标注错误类型（概念混淆、计算失误、思路偏差），教师针对纠错情况二次评价，从而形成“作业—批改—纠错—二次评价”的闭环。

#### 2.3.2 个性化评价：分层适配学生发展需求

结合作业分层设计差异化评价任务，基础层作业（如计算题、基础应用题）侧重知识掌握度评价，采用“教师批改+基础反馈”模式；提升层作业（变式题、中档综合题）侧重思维灵活性评价，运用“教师批改+同伴互评”模式；拓展层、创新层作业（开放性探究题、数学建模作业）侧重创新能力评价，采取“多元评价+成果展示”模式。例如，学习“图形的旋转”后，为基础层学生布置“画旋转图形”作业，评价图形准确性与步骤规范性；为提升层学生布置“变式旋转题”，评价解题灵活性；为优生布置“设计旋转图案并阐述原理”作业，评价创新与表达能力。

#### 2.3.3 多元主体评价：构建“教师—学生—家长”协同体系

教师评价方面，发挥主导作用，负责精准批改、个性化反馈、成长档案袋整理，结合学情调整教学策略；学生自评方面，引导学生对照评价标准反思作业表现，记录学习不足与改进计划，培养自主学习能力；同伴互评方面，在小组内开展作业互评，借鉴优秀思路，指出同伴不足，如在小组合作完成“统计调查报告”作业后，互评数据收集的科学性、分析的逻辑性；家长评价方面，通过家访了解孩子作业情况，评价学生在家作业态度、自主学习习惯，反馈家庭学习场景中的表现，形成家校共育合力。<sup>[5]</sup>

### 3 教学案例分析

为了检验上述体系的有效性，研究选取了某校七年级能力水平相近的两个班级（各 45 人）来进行一学期的教学实验。实验班实施了差异化评价体系，而对照班则继续沿用传统的评价模式。实验主要聚焦于“一元二次方程”和“图形的旋转”这两个核心章节，设计了分层作业以及差异化评价方案，并对比分析了实施效果。

#### 3.1 案例实施过程

在前期，通过摸底测试与观察，研究人员将实验班的学生按照“三维四层”的差异化评价标准进行了分层处理。围绕“一元二次方程”等核心章节，为不同的层次设计了差异化的作业内容。在评价的具体实施过程中，实验班运用了作业成长档案袋，并且选用了分层评语、同伴互评、成果展示等多种评价方式。

#### 3.2 案例效果评估

到了学期末，从学业成绩、学习兴趣以及教学效率等多个维度收集了数据进行分析（见表 2）。统计分析的结果表明，实验班在多个方面均显著优于对照班。

表 2 案例效果评估分析表

序号	实施效果维度	具体表现	效果分析
1	学习成绩显著提升	平均分差距	实验班平均分较对照班高出 12.3 分
		及格率提升	实验班及格率较对照班提升 20.1%
		优秀率提升	实验班优秀率较对照班提升 16.7%
		作业正确率与解题能力	实验班作业正确率较对照班平均高出 18.6%，解题思路灵活性与创新性显著更优
2	学习兴趣与态度明显改善	数学作业兴趣提升	实验班 89.2% 学生表示兴趣提升，对照班仅为 52.4%
		主动订正错误情况	实验班 78.3% 学生能主动订正错误，对照班为 46.7%
		学生访谈反馈	基础层学生：分层作业难度适宜，评语明确改进方向，可独立完成基础题；拓展层学生：探究性作业与个性化评价激发兴趣，愿意主动挑战难题
3	教学效率与质量优化	通过评价数据精准把握学情，开展分层辅导，	课堂有效学习时间占比从 63% 提升至 88%，教学针对性显著增强

**研究结论：**

本研究构建的“过程性+个性化”差异化评价体系，通过确立科学原则、构建三维四层标准以及创新多元实施方式，有效突破初中数学作业评价中“一刀切”的传统困境。实践证明，这个体系能精准契合不同层次学生的发展需求，显著提高学生的数学学业成绩、学习兴趣与自主学习能力，尤其能够帮助学困生重建学习信心，缩小两极分化；同时还能优化教师的教学策略，提升教学效率与质量，为初中数学作业评价改革提供了可以落地的实践范式。

**参考文献：**

[1] 高荣元. 初中数学教育教学中如何培养学生的逻辑思维[J]. 学周刊, 2022, 27(27): 87-89.

[2] 鲍宜慧. 初中数学差异教学的策略分析[J]. 考试周

刊, 2020(A3): 63-64.

[3] 骈扬, 余胜泉. 面向知识结构化的最近发展区建模[J]. 武汉大学学报(理学版), 2025, 71(5): 721-734.

[4] 张海燕. 以立德树人为导向的青少年“空心病”解决对策研究[J]. 中学教学参考, 2025(33): 92-94, 98.

[5] 刘桂美. 实施多元化教学评价提升数学教学能效[J]. 中学数学, 2025(21): 66-67.

**作者简介：**

陈晓丽(1997—)，女，湖北十堰人，二级教师，主要从事中学数学教学与研究。