

基于分层教学的中学数学差异化作业设计与评价策略

唐丽丽

山东省肥城市边院镇初级中学 271605

摘要: 在“双减”政策与核心素养导向下, 中学数学教学需突破“一刀切”模式, 立足学生个体差异落实因材施教。分层教学作为关键路径, 其落地核心在于差异化作业的设计与评价。本文结合中学数学学科特性, 界定核心概念并分析二者内在关联, 剖析当前作业设计与评价的现存问题, 提出科学的设计原则、实施路径及配套评价策略, 通过教学案例验证其有效性, 为提升教学质量、促进学生数学能力分层进阶提供参考。

关键词: 分层教学; 中学数学; 差异化作业; 作业设计; 评价策略

一、引言

《义务教育数学课程标准(2022年版)》明确提出, 数学教学应面向全体学生, 满足个性发展需求, 让不同学生在数学上获得不同发展。中学阶段是数学知识体系构建与逻辑思维发展的关键期, 学生在基础、能力、思维等方面存在显著差异, 传统统一化作业模式难以适配多元需求, 导致基础薄弱生“吃不下”、优等生“吃不饱”。

分层教学以学生差异为出发点, 通过教学全环节分层设计实现精准赋能, 而差异化作业作为课堂教学的延伸与反馈载体, 是分层教学落地的核心抓手。当前中学数学作业仍存在设计同质化、评价单一等问题, 制约素养培育效果。基于此, 本文立足分层教学理念, 探索差异化作业的设计与评价策略, 为破解教学困境提供实践路径。

二、核心概念界定与内在关联

(一) 核心概念界定

1. 分层教学

分层教学是教师结合学生学业水平、学习能力、认知特点, 将学生划分为不同层次, 在教学目标、内容、作业、评价等环节实施差异化安排, 以满足多元学习需求、促进全员进步的教学模式。其核心并非划分优劣, 而是通过精准适配差异, 为每个学生提供适配的学习支持与发展空间, 践行因材施教理念。

2. 差异化作业

中学数学差异化作业, 是依托分层教学理念, 结合不同层次学生的基础、能力与目标, 设计的多层次、针对性、多样化作业体系, 旨在让学生通过完成作业, 分别达成巩固基础、提升能力、拓展创新的目标。其核心不仅是难度分层, 还涵盖内容、形式、完成方式、评价标准的全维度差异化。

(二) 分层教学与差异化作业的内在关联

二者是理念与实践、整体与局部的辩证统一。分

层教学为差异化作业提供理念支撑与框架指引, 明确作业设计“适配差异、精准赋能”的核心导向; 差异化作业则是分层教学的具象落地载体, 延续课堂分层效果, 巩固知识并反馈学情。同时, 作业完成情况与评价结果为分层教学动态调整提供依据, 形成“教学—作业—评价—调整”的闭环体系, 保障教学实效。

三、中学数学作业设计与评价的现状及其问题分析

(一) 现状概述

随着教育改革推进, 部分中学数学教师已尝试融入分层理念设计作业, 但整体仍以传统统一作业为主, 差异化作业的设计与实施缺乏系统性、科学性, 配套评价体系不完善, 分层教学的优势难以充分发挥, 多数实践仍处于探索阶段。

(二) 核心问题分析

1. 作业设计同质化, 适配性不足

“一刀切”作业模式仍占主流, 内容、难度、形式完全统一, 忽视个体差异。基础薄弱生面对难题易产生挫败感, 甚至抄袭作业; 优等生完成基础作业缺乏挑战, 思维潜能难以激发。部分分层作业仅简单划分难度, 未精准对接学生知识漏洞与能力短板, 流于形式。

2. 作业形式单一, 创新性不足

作业多以书面习题为主, 形式枯燥, 缺乏实践、探究与综合性。内容局限于教材变式, 与生活实际脱节, 难以体现数学应用价值, 也无法适配视觉型、动手型等不同学习风格学生的需求, 不利于实践能力与创新思维的培养。

3. 评价体系单一, 反馈性不足

评价以教师单一批改为主, 缺乏学生自评、互评; 侧重结果正确率, 忽视解题思路、思维过程、书写规范与创新方法; 评价方式仅用“√”“×”与分数, 语言模糊, 缺乏针对性反馈与改进建议。统一评价标

准无法客观反映不同层次学生的进步，激励与导向作用弱化。

4. 分层缺乏动态调整，灵活性不足

部分教师仅在学期初单次分层，之后固定不变，未跟踪学生能力动态变化。学生数学能力随学习进程不断发展，固定分层难以适配成长节奏，导致分层作业针对性逐渐弱化，无法持续满足学习需求。

5. 教师负担过重，实施难度大

差异化作业设计需精准把握学情，批改需关注个体表现，制定差异化评价标准，大幅增加教师备课与批改负担。加之中学数学教师课时紧张、班级人数多，难以投入充足精力精细化实施，导致差异化作业难以常态化开展。

四、基于分层教学的中学数学差异化作业设计原则与实施路径

(一) 差异化作业设计原则

1. 层次性原则

构建“基础层—提升层—拓展层”三级作业体系，基础层聚焦知识巩固，面向全体学生；提升层侧重知识灵活运用与思维提升，面向中等生；拓展层注重综合应用与创新思维，面向优等生。梯度清晰、目标明确，确保全员在原有基础上进阶。

2. 针对性原则

结合学情与教学目标，为不同层次学生设计精准作业：为基础薄弱生设计补漏型作业，强化基础；为中等生设计变式训练，提升思维灵活性；为优等生设计探究性作业，激发创新潜能，实现“精准补弱、按需提优”。

3. 多样性原则

突破书面习题局限，涵盖书面、实践、探究、合作等多元形式，设计计算题、证明题、应用题、数学建模题、实践活动等类型，适配不同学习风格，激发作业兴趣，培养综合能力。

4. 关联性原则

作业需紧扣课堂教学内容与目标，衔接前后知识，引导学生构建完整知识体系，避免碎片化。同时结合生活实际设计，增强实用性与趣味性，让学生感知数学与生活的关联。

5. 动态性原则

根据学生作业完成情况与能力提升，定期调整作业难度与层次，对进步学生提高难度，对暂时落后学生降低难度并加强指导，确保作业始终适配学生实际水平。

(二) 差异化作业实施路径

1. 精准分层，明确目标

坚持“自愿参与、动态调整、公开透明”原则，结合学生基础、能力、态度，划分为基础层（A层，约30%）、提升层（B层，约50%）、拓展层（C层，约20%）。明确各层作业目标：A层巩固基础、纠正漏洞；B层灵活运用知识、培养逻辑思维；C层综合应用、创新探究，同时鼓励学生向更高层次进阶。

2. 多元设计，分层施策

构建“基础+提升+拓展”三级作业体系，各层作业相互关联、各有侧重。A层以教材例题、课后习题为核心，设计基础计算题与简单应用题，确保独立完成、树立信心，如“一元二次方程解法”教学后，设计三种基础解法的计算题，要求正确率80%以上。

B层在基础上设计变式题与中档应用题，如结合增长率、利润问题的一元二次方程应用题，引导灵活选择解法、拓展思维。C层设计探究性、建模类作业，如结合校园绿化设计建立一元二次方程模型，或探究不同解法的适用场景，鼓励创新。

同时配套特色作业：A层侧重错题整理、知识梳理；B层侧重小组合作解题、变式题创编；C层侧重数学实践、课题探究，丰富作业形式。

3. 灵活选择，自主进阶

采用“固定分层+自主选择”模式，基础层作业为必做题，提升层、拓展层为选做题。对完成选做题表现优秀者予以表扬，对基础薄弱生主动挑战难题的行为给予肯定，激发学习动力。鼓励跨层次结对互助，让C层学生在帮助A层学生的过程中深化知识理解。

4. 动态调整，适配成长

每单元结束后，结合作业质量、测试成绩、课堂表现综合评价，动态调整层次：A层连续两次表现优秀者升入B层，B层突出者升入C层；C层、B层暂时落后者下调层次并加强指导，确保分层始终适配学生成长变化。

五、基于分层教学的中学数学差异化作业评价策略

(一) 构建多元化评价主体

构建“教师评价+学生自评+小组互评”三维体系。教师评价侧重客观精准，关注作业质量、思维过程与进步幅度；学生自评培养反思能力，梳理收获与问题；小组互评适用于合作作业，引导相互学习、客观评价，教师全程指导评价方法，确保评价公正有效。

(二) 制定差异化评价标准

摒弃统一标准，结合各层目标制定专属评价维度。A层侧重基础知识掌握与书写规范，评价正确率、步骤完整性；B层侧重解题思路合理性、方法灵活性与变式应对能力；C层侧重探究能力、创新方法与建模

能力。

以“一元二次方程应用题”为例：A层需正确建立方程、步骤完整，正确率80%以上；B层需快速建模、灵活选法，正确率90%以上，能应对简单变式；C层需创新建模思路、提出多种解法，可分析结果并拓展应用。

（三）采用多样化评价方式

1. 过程性评价与终结性评价相结合

过程性评价关注解题思路、草稿痕迹、修改过程与合作表现，通过批注、个别交流及时指导；终结性评价聚焦单元作业汇总、阶段性测试，综合评价知识掌握与能力提升，全面反映学习效果。

2. 定量评价与定性评价相结合

定量评价以分数、等级直观反映正确率、完成速度；定性评价以文字批注、口头反馈，描述思维过程、创新点与进步，给出针对性建议。如对A层批注“基础扎实，加强审题可提升正确率”，对C层批注“思路新颖，需优化步骤逻辑性”。

3. 激励性评价与指导性评价相结合

针对不同层次个性化评价：对A层多肯定微小进步，增强信心；对B层肯定优点、指出不足，引导进阶；对C层激发创新潜能，提出拓展建议，以评价驱动成长。

（四）强化评价反馈与应用

及时反馈评价结果，为不同层次学生提供个性化指导：A层侧重基础补漏与步骤规范；B层侧重思路拓展与方法优化；C层侧重探究深化与思维突破。同时将评价结果作为分层调整、作业优化、教学改进的依据，完善闭环教学体系。

六、教学案例分析

（一）案例背景

选取某中学八年级（3）班（45人，数学基础与能力差异显著）为实践对象，实践周期一学期，围绕“一次函数”“反比例函数”“勾股定理”等核心章节，实施差异化作业设计与评价策略，验证实践效果。

（二）案例实施过程

1. 学生分层

结合七年级期末成绩、课堂表现与作业情况，划分为A层13人（基础薄弱）、B层22人（基础中等）、C层10人（基础扎实），明确分层动态调整规则。

2. 差异化作业设计

以“一次函数的应用”为例，设计三级作业：A层为3道基础应用题+1道错题整理，目标掌握基本方法，正确率80%以上；B层为A层作业+2道变式应用题+1道多解法题，目标灵活运用知识；C层为A层作业+1道综合探究题+1道实践建模题（调查文具

店销售情况并建立模型），目标提升综合素养。

3. 差异化评价实施

采用三维评价模式，A层评价正确率与书写，B层评价思路与方法，C层评价探究与创新，结合定量与定性、激励与指导评价，及时反馈并个性化指导，每单元调整分层。

（三）案例实施效果

实践后教学效果显著：A层作业正确率从65%提升至82%，抄袭现象消除，学习信心增强；B层解题灵活性提升，能自主应对变式题；C层创新与综合能力凸显，多篇探究作业获校级奖励。班级数学平均分提升11.5分，优秀率从22%升至35%，及格率从78%升至92%，验证了策略有效性。

七、结论与展望

基于分层教学的中学数学差异化作业设计与评价，是落实因材施教、破解统一作业困境的有效路径。通过精准分层、多元设计、差异化评价，能为学生提供适配的学习支持，激发学习兴趣，巩固知识、提升思维，促进全员数学素养进阶。

该策略对教师专业能力提出更高要求，未来需进一步优化作业设计的科学性与创新性，完善评价体系。学校可通过教研培训为教师减负赋能，推动策略常态化实施；同时结合信息技术开发个性化作业平台，实现作业设计、批改、评价智能化，提升实施效率与效果。

总之，唯有坚持以学生为中心，精准适配个体差异，持续优化策略，才能让每个学生在数学学习中获得成长，培养具备数学思维与综合素养的新时代人才。

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）[S]. 北京：北京师范大学出版社，2022.
- [2] 余文森. 核心素养导向的课堂教学[M]. 上海：上海教育出版社，2017.
- [3] 张奠宙，宋乃庆. 中学数学教学概论[M]. 北京：高等教育出版社，2019.
- [4] 李善良. 分层教学下中学数学作业设计的实践研究[J]. 数学教育学报，2020（4）：78-83.
- [5] 王光明. 核心素养导向的中学数学差异化作业评价策略[J]. 中国教育学刊，2021（S1）：123-124.
- [6] 刘静. 分层教学在初中数学教学中的应用与实践[J]. 中小学数学（初中版），2022（6）：34-36.
- [7] 陈景强. 中学数学差异化作业设计与评价的有效路径[J]. 教育与装备研究，2023（3）：89-92.