

发展性评价在中学数学教学中的应用研究

段浩烨, 徐长玲

北华大学数学与统计学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2025年3月24日; 录用日期: 2025年4月23日; 发布日期: 2025年4月30日

摘要

教学评价是教师获取学生学情信息、优化教学策略的重要依据。通过系统分析教学过程与学习成效, 教师能够精准把握学生认知特征、思维偏好及课堂互动表现, 从而针对性地调整教学方向。当前中学数学教学中, 传统评价方式多聚焦知识掌握程度, 忽视对学生逻辑推理、创新思维等素养的培育。在构建数学教学评价体系时, 需突破传统仅关注知识掌握度的局限, 将发展性评价作为提升学生核心素养的关键路径。此类评价并非以任务达成成为单一导向, 而是通过动态化、个性化的评估机制, 有效激发学生数学学习内驱力, 增强其面对复杂问题的探究信心。在实操层面, 教师需结合数学学科特性, 促使学生在自我审视与合作交流中发现知识盲区, 完善认知结构。实践表明, 系统性发展性评价能显著提升学生数学学习效能, 其关键在于形成“评价-诊断-教学改进”闭环, 最终实现从知识传递向素养培育的范式转变。

关键词

发展性评价, 数学核心素养, 评价体系, 差异化评价方案, 应用策略

Research on the Application of Developmental Evaluation in Middle School Mathematics Teaching

Haoye Duang, Changling Xu

School of Mathematics and Statistics, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Mar. 24th, 2025; accepted: Apr. 23rd, 2025; published: Apr. 30th, 2025

Abstract

Teaching evaluation is an important basis for teachers to obtain students' learning information and

optimize teaching strategies. Through systematic analysis of teaching process and learning effect, teachers can accurately grasp students' cognitive characteristics, thinking preferences and classroom interaction performance, so as to adjust the teaching direction. In the current middle school mathematics teaching, the traditional evaluation methods mainly focus on knowledge mastery, ignoring the cultivation of students' logical reasoning, innovative thinking and other qualities. In the construction of mathematics teaching evaluation system, it is necessary to break through the traditional limitation of only focusing on knowledge mastery, and take developmental evaluation as the key path to improve students' core literacy. This kind of evaluation is not based on the single orientation of task achievement, but through the dynamic and personalized evaluation mechanism, it can effectively stimulate students' inner drive of mathematics learning and enhance their confidence in exploring complex problems. At the practical level, teachers should combine the characteristics of mathematics subject to encourage students to find knowledge blind spots in self-examination and cooperation and improve cognitive structure. Practice shows that systematic developmental evaluation can significantly improve students' learning effectiveness in mathematics. The key lies in forming a closed loop of "evaluation, diagnosis and teaching improvement", and finally realizing the paradigm shift from knowledge transfer to literacy cultivation.

Keywords

Developmental Evaluation, Mathematics Core Literacy, Evaluation System, Differentiated Evaluation Scheme, Application Strategy

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. 发展性评价的内涵

发展性评价是针对传统以分等和奖惩为目的的终结性评价弊端而提出的,主张面向评价对象的发展。在数学教学中,应从甄别式评价转向发展性评价。发展性评价关键在于教师以发展眼光看待学生,核心是重视过程,给予评价对象多次改进机会。其对学生的全面发展意义重大:一方面,它不以检查和评比为目的,而是通过分析学生的优势与不足,给出改进建议,助力学生在原有水平上提升,逐步达到基础教育培养目标;另一方面,它注重学生发展的全过程,关注学生从过去到现在再到未来的发展轨迹,收集并分析能体现学生发展状况的资料,为全面认识学生提供支撑;此外,除教师评价外,亦高度重视学生在评价中的主体地位[1]。从评价内容的确定、资料的收集,再到最终结论的得出,全过程都积极鼓励学生踊跃参与其中,帮助学生学会自我评价。

对教师而言,发展性评价旨在促进其专业成长。传统评价的弊端被发展性评价克服,它将教师视为专业人员,认为教师有不断发展的内在需求。评价不再是简单地给教师划分等级、进行奖惩,而是为教师提供教学反馈与咨询。帮助教师反思教学中的优势与不足,探寻问题根源,进而改进教学实践,提升专业水平。发展性评价还是一种面向未来的形成性评价,依据教师过去表现确定发展需求,明确未来发展目标与方向[1]。

在数学教学实践中,教师应重视自我发展,及时反思教学行为。如在一次函数应用题讲解中,教师虽因疏忽解题错误,但能虚心接受学生意见,利用错误资源激发学生学习的积极性,这正是发展性评价理念在教学中的体现。在数学教学范畴内,发展性评价不管是对学生核心素养的培养,还是助力教师提升教学水平,都具有不可忽视的重要作用。

2. 中学数学教学现状及传统评价局限

2.1. 传统数学教学评价方式梳理及现状

(1) 考试与测验: 考试和测验是传统教学极为常用的评价手段, 教师会定期组织各类考试, 以此衡量学生的学习成绩与水平。考试形式丰富多样, 涵盖了选择题、填空题以及简答题等多种题型。此种方式在目前的教育中占有极高的地位, 不仅学生及家长对分数极度看重, 同时部分学校将学生分数作为对老师考核的方式之一, 加重了学生及老师对分数的“追求”。

(2) 平时作业: 教师会安排与课程内容高度关联的任务, 借助学生完成作业的情况、答题正确率以及作业质量, 来对学生的学习状况进行评价。通过这种方式, 教师能够直观了解学生对课程内容的理解程度。“双减”政策虽意在减负, 实际成效却欠佳。初中重点班的学生常被作业减负“遗忘”, 作业减负与提质未能兼顾, 还疑似将负担转至家长身上。部分学校或班级的“四点钟课堂”也未按初衷用于学生休闲与兴趣培养, 而是被用于考试或教学, 加重了学生负担。初中数学作业形式单调, 多以书面练习的题海战术为主, 既耗费学生大量时间, 又易引发厌倦情绪。作业内容侧重计算题型, 缺少应用表达题型, 不利于学生数学思维与实践能力的锻炼。农村地区取消作业和考试的政策落实不好。因留守儿童多, 家庭辅导缺失, 农村孩子学业成绩下滑, 与城市孩子差距拉大, 凸显了教育公平问题。

(3) 口头报告和小组讨论: 教师会组织学生开展口头报告和小组讨论活动, 以此来评价学生的表达能力、逻辑思维能力以及团队合作能力。在参与过程中, 学生的表达能力能够得到锻炼, 团队合作意识也会不断增强。小组讨论正在倾向于个别学生的讨论, 也就是说能力较强的学生包揽了讨论的大多数内容, 能力较弱的或者不善言辞的学生趋向透明, 体现不出群体智慧。

2.2. 传统评价在培养学生核心素养方面的不足

(1) 考试与测验: 它往往过于侧重对学生记忆知识的考查, 在一定程度上容易忽视对学生创造力的挖掘与培养, 可能导致学生只是机械地记忆知识, 而缺乏对知识灵活运用及创新思考的能力。并且造成了学生对于学习的焦虑与排斥, 形成了唯分数论的现象。

(2) 平时作业: 其中存在学生抄袭作业的现象, 这严重削弱了作业对学生真实学习状况的反映程度。同时, 在评价作业时, 由于评价标准在一定程度上依赖教师个人的判断, 存在主观性问题, 不同教师对同一作业的评价可能存在差异。

(3) 口头报告和小组讨论: 这种评价方式也面临着挑战, 评价标准相对主观, 不同教师对于学生在口头报告和小组讨论中的表现评价尺度不一, 可能导致评价结果不够公平, 无法精准反映学生的实际能力水平。

3. 在中学数学教学中进行发展性学生评价的原则

3.1. 维持有序课堂环境, 营造和谐教学氛围

初中课堂环境瞬息万变, 学生思维活跃、性格开朗, 即便教师课前准备充分, 课堂上也常出现意外状况。此时, 教师维护课堂秩序、采取恰当措施至关重要。若一味严厉批评学生, 极易激起逆反心理, 使课堂秩序愈发失控, 严重阻碍数学教学效率的提升。

教师应顺应学生思维, 调节学生情感, 致力于打造开放多元的课堂。这样一来, 能够有效助力学生数学思维的拓展, 又能有效维持课堂秩序, 营造和谐融洽的课堂氛围, 为数学教学的顺利开展奠定坚实基础。

3.2. 凸显学生主体地位, 响应学生多元需求

在数学教学过程中, 课堂是师生互动交流的关键场所。学生作为学习的主人, 在此过程中应当积极

主动地反馈自身在学习中遇到的问题。教师则扮演着极为重要的引导者角色, 必须充分尊重学生提出的每一个问题, 始终与学生保持平等的关系, 展开充分且深入的交流。

教师耐心倾听学生问题, 以平等姿态交流, 能让学生感受到被尊重, 从而激发他们进一步思考。例如, 在讲解几何图形证明题时, 学生对某一辅助线的添加方式存在疑惑, 教师不直接给出答案, 而是与学生一起探讨为何会想到这种添加方法, 以及其他可能的思路。在一来一往的交流中, 学生的思维得到启发, 逐渐形成不同的解题思路与解决问题的办法。这种互动方式为学生提供了广阔的思考空间, 使其不再局限于单一的思维模式, 极大地有利于促进学生数学水平的提高。

为了更好地提升学生的数学素养, 教师要切实将学生置于课堂的主体地位, 高度尊重学生多样化的学习需求。在课堂上, 教师可以巧妙设置具有启发性的问题, 引导学生灵活转变思维。比如, 在函数知识的教学中, 教师提出: “在实际生活中, 如何利用函数关系来规划家庭每月的收支, 以实现储蓄最大化?” 这一贴近生活的问题, 促使学生围绕它深入思考。学生们开始积极调动所学知识, 尝试从不同角度去分析问题, 在思考与探索的过程中, 不断加深对函数概念和应用的理解, 逐步提高数学水平。通过这样的学习过程, 学生不仅在数学知识与技能方面得到提升, 思维能力、创新能力等综合素养得以锤炼, 由此推动自身实现全方位的成长进步[2]。

3.3. 正确看待学生能力差异, 提升全体数学素养

在教育领域, 每位教师都有着独特的专业素养与成长轨迹。他们所接受的教育背景、积累的教学经验, 以及成长过程中所处的环境各不相同, 这直接导致了教师们对教材的理解深度和课堂驾驭能力呈现出明显的差异。有的教师能够精准把握教材的核心要点, 将复杂的知识深入浅出地讲解给学生; 而有的教师则可能在某些知识点的阐释上稍显逊色。这种差异使得他们在课堂教学中所展现出的教学效果各有千秋, 有的课堂氛围活跃, 学生学习热情高涨, 知识吸收率高; 有的课堂则可能相对沉闷, 学生理解和掌握知识的程度参差不齐。

与此同时, 学生在学习生涯中会经历众多教师的悉心教诲。并且, 每一位学生都是独一无二且处于持续发展中的个体。他们在智力水平、学习习惯、兴趣爱好等方面各不相同, 这使得他们接受知识的能力和速度也大相径庭。部分学生思维灵活, 能快速领会新知识, 并灵活运用、触类旁通; 但也有学生在知识的理解与吸收上需耗费更多时间[3], 学习节奏相对较慢。

基于以上情况, 教师在初中课堂开展发展性学生评价时, 充分尊重学生之间的差异就显得尤为重要。教师肩负着教育的重任, 应对每一位学生负责到底。切不可因为部分学生当下的学习水平暂时较低, 就对他们另眼相看, 产生偏见。相反, 教师应将提高每一位学生的数学水平当作坚定不移的目标。于教学进程里, 面对学习能力突出的学生, 可给予更具难度的拓展任务, 以此挖掘他们的潜在能力; 针对学习节奏较为缓慢的学生, 应当秉持耐心开展辅导工作, 给予更多的关注和鼓励, 帮助他们夯实基础, 逐步提升。如此一来, 教师在帮助学生成长进步的同时, 自身也能从与不同学生的互动中获得新的教学启发, 不断优化教学方法, 真正达到教学相长的目的, 助力全方位提升数学教学成效, 为学生的长远发展筑牢根基。

4. 在中学数学教学中进行发展性学生评价的策略

4.1. 聚焦课堂评价维度, 助力教学效率提升

在课堂教学这一充满活力与互动的场域中, 教师与学生能够实现面对面的深度交流与探讨, 相较于其他教学形式, 课堂教学的效率蕴含着更为广阔的提升潜力。对于数学教师而言, 在运用发展性教学评

价时, 课堂教学场景下的评价环节尤为关键。教师需持续对评价形式进行创新优化, 提升评价质量, 从而对教学效率产生积极的推动作用。

课堂场景具有即时性的显著特点, 这就要求教师在实施评价前做好全方位的教学准备工作。教师要深入钻研教学内容, 精准剖析其中的重点与难点, 并结合学生的实际学习能力以及他们在一般课堂上的表现, 充分预设可能出现的各种情况。通过这样细致入微的准备, 尽可能为发展性教学评价的顺利、高效开展创造有利条件, 确保评价能够精准对接学生的学习需求, 切实发挥其促进学生发展的作用[4]。

以《借助调查做决策》这一课程的教学为例, 教师可在课堂上精心为学生展示几组调查结果数据以及与之相关的背景信息。随后, 要求学生自主选择其中一组案例数据, 引导他们通过独立思考与深入分析, 陈述自己所得到的分析结论。假设某同学选取了一组有关抽奖的数据, 经过严谨的数据分析, 该同学得出大约需要抽奖十次才能获得理想奖品的结论。此时, 教师可就该同学的分析, 在恰当的时候提出富有启发性的疑问, 也可鼓励其他心存疑惑的学生踊跃地与该同学展开交流辩论。在这一过程中, 学生的分析思路得以进一步明晰。接着, 教师根据发言学生的分析思路是否清晰、思维逻辑是否严谨以及综合表现是否出色等多方面因素, 对学生进行全面、客观的评价。

诚然, 面对这样新颖的评价模式, 部分学生或许在初期会感到难以适应。但毋庸置疑, 这正是发展性评价的一种生动体现。它不仅能够有效激发学生的思维活力, 促使学生在学习特定知识的过程中, 积极调动自身的各项能力, 深入思考问题, 而且对于培养学生的数学综合素养具有不可忽视的重要意义, 为学生在数学领域的长远发展奠定坚实基础。

4.2. 着重作业评价板块, 促进教学效果优化

课后作业, 作为巩固课堂所学、深化学习成效的关键环节, 其评价方式不应仅仅局限于传统单一的结果性评价。随着素质教育在教育领域的广泛推行与全面覆盖, 课后作业的形式愈发丰富多样。这一变革为教师提供了更广阔的教学空间, 教师可突破常规书面作业与题目作业的固有模式, 借助发展性教学评价, 丰富学生对课后作业的认知维度, 同时推动学生学习态度的积极转变[4]。

然而, 与课堂评价存在明显差异的是, 课后作业评价与作业的形式及内容紧密相连, 相互影响。这就要求教师在实施评价时, 务必做到有的放矢, 有针对性且有选择性地运用发展性评价方式, 以此充分发挥其积极效能, 切实促进学生数学综合水平的提升。

以《整式的乘除》这一章节的教学为例, 学生要想熟练掌握幂的运算、整式乘除、因式分解以及乘法公式等知识点, 并能够在后续的应用题中灵活运用, 游刃有余, 充足且有效的练习必不可少。基于此, 教师在布置课后作业时, 需精心挑选, 确保计算题目在质量与数量上达到平衡, 满足学生巩固知识、提升能力的需求。

在评价阶段, 教师应向学生明确强调, 计算过程与结果同样重要, 二者均为计算步骤的关键组成部分, 在评价标准中具有同等重要的地位。比如, 对于一道整式乘法的作业题, 教师不仅关注学生最终答案的正确性, 还会仔细考量学生在解题过程中所运用的方法是否合理、步骤是否清晰规范。若学生答案正确但过程简略、逻辑跳跃, 教师会在评价中指出不足, 引导学生注重过程的完整性; 若学生答案有误, 但计算过程中展现出了正确的思路方向, 教师也会肯定其闪光点, 鼓励学生继续努力。

此外, 教师还可创新评价方式, 于数学教学领域, 发展性评价涵盖多元评价要素。除教师评价外, 大力倡导学生进行自评与互评。在自评阶段, 学生将自身完成作业全过程展开回顾, 总结收获与困惑; 互评环节中, 学生相互交流、相互学习, 从他人的作业与思路中获得启发。通过这种发展性的评价方式, 激发学生对作业的重视与兴趣, 促使他们更加积极主动地投入到课后作业的完成与知识的巩固中, 全方位提升数学学习能力。

4.3. 发展性评价与终结性评价协同并用

在初中数学课堂开展发展性评价时,教师可引导学生进行自我评价与互评。自我评价能让学生回顾学习,反思知识掌握、方法与态度;互评则提供交流平台,拓宽思维边界。这种多元评价激发学生数学兴趣,凸显主体地位,锻炼数学思维,使学习更高效,提升课堂效率。

课堂上学生难免走神、积极性不高,教师若直接指责易引发学生对数学的厌恶。智慧的教师会引导学生自我反思,比如通过巧妙设疑,让学生认识自身行为对学习的影响,主动改正缺点,挖掘数学学习潜力,发现数学魅力。

数学堪称思维的“练兵场”,教师着重培育学生的数学思维能力,激发他们对数学的学习兴趣,能推动思维发展。将发展性评价与终结性评价结合,前者关注全程、及时反馈,后者总结阶段成果,二者结合让学生感受到教师的关心与期待,增强学习动力,提升数学思维能力,促使他们在数学学习征程中稳健前行[5]。

5. 总结

在初中数学教学中应用发展性评价,对提升课堂效率、促进学生成长意义重大。在评价时,教师以欣赏的态度对待学生,有助于增强学生自信心。一方面,评价不能只看重分数,更要注重培养学生的创新与探索精神,提升其想象力与创造力,助力学生全面发展;另一方面,评价旨在转变学生课堂角色,让学生从被动接受转为主动主导,充分激发学生数学学习兴趣及未来学习、工作的动力。鉴于初中生处于青春发育阶段,教师开展发展性评价要兼顾学生学习情况与情感态度,提升学生学习积极性。同时,教师应树立良好形象,积极倾听学生意见,换位思考,在保证课堂纪律与效率的基础上活跃课堂氛围,推动学生综合能力与数学核心素养的发展。

在情境教学方面,教师需结合多方面情况及学生实际,因材施教,以学生为主体制定合适教学模式,发挥学生积极性,培养自主学习能力,并在实践中不断改善情境教学,提炼教学理论[6]。

然而,当前研究存在不足。受传统数学教学框架限制,研究尚处于初级阶段。一是部分教师心存顾虑,担忧聚焦数学思考、问题解决以及情感态度的培养,会对知识与技能目标的达成造成不利影响,现实课堂仍以知识、技能目标为主。二是教师、学生、家长、校方对发展性评价认识不够深刻,尽管试图同时兼顾知识与技能、数学思考、解决问题、情感与态度这“四维”目标,然而要将它们进行深层次的融合并非易事。三是发展性评价存在程序繁琐问题,如构建全面学生评价档案时,涵盖过多内容反而适得其反,如何简化评价程序且不降低评价效果,亟待探讨改进。

参考文献

- [1] 殷世华, 张卫星. 加强学风建设, 提升德育水平——浅谈“学风建设”的一些思考[J]. 新课程(教育学术), 2012(1): 4.
- [2] 吴文忠. 建构生态数学课培养学生学习力[J]. 数理化解题研究, 2018(26): 22-23.
- [3] 王秀梅. 初中数学教学中如何培养学生的探究能力——以“平行四边形”章节教学为例[J]. 新课程, 2024(17): 56.
- [4] 郑伟强. 发展性教学评价在初中数学教学中的应用研究[J]. 文理导航(中旬), 2020(11): 8.
- [5] 金乃迪. 如何在数学课堂中创设问题情境引发的思考[J]. 中国校外教育, 2019(27): 88.
- [6] 杨洋. 初中数学教学中的情境教学研究——以“平行四边形性质的应用”为例[J]. 文理导航(中旬), 2020(11): 11.