

# Research on Strategies for Cultivating and Enhancing Problem Solving Abilities in Middle School Mathematics Teaching

Yingping Zhang

Chongqing Fengjie Middle School, Chongqing, 404600, China

## Abstract

For middle school students, designing reasonable mathematical problems and providing effective solutions is an important part of learning mathematics. This not only helps students master mathematical knowledge, but also enhances their thinking ability by improving their problem-solving ability. This study focuses on the problem-solving ability in junior high school mathematics teaching in a broad sense, and adopts research methods such as questionnaire surveys and interviews to deeply explore the current situation and improvement strategies of problem-solving ability in junior high school mathematics teaching. The research results indicate that instructional design, formative evaluation and feedback, as well as supporting strategies for teacher professional development, can effectively enhance students' problem-solving abilities. The study also found that good teacher role positioning, teaching method selection, and teaching environment are key factors affecting students' problem-solving abilities. The research results have certain theoretical and practical value for the development of middle school mathematics education in China.

## Keywords

middle school mathematics teaching; problem solving ability; training strategies; formative evaluation; teacher professional development

## 初中数学教学中问题解决能力的培养与提升策略研究

张映平

重庆市奉节中学, 中国·重庆 404600

## 摘要

对于初中阶段的学生来说,设计合理的数学问题并提供有效地解决它是学习数学的重要环节。这样不仅有助于学生掌握数学知识,还可以通过提高问题解决能力来提升学生的思维能力。本研究以广义意义上的初中数学教学问题解决能力为核心,采用问卷调查、访谈等研究方法,对初中数学教学中问题解决能力的培养现状与提升策略进行了深入探讨。研究结果表明,针对问题解决的教学设计、形成性评价与反馈以及教师专业发展方面的配套策略可以有效提升学生的问题解决能力。研究还发现,良好的教师角色定位、教学方式选择和教学环境都是影响学生问题解决能力的关键因素。研究结果对于中国初中数学教育的发展具有一定的理论与实践价值。

## 关键词

初中数学教学; 问题解决能力; 培养策略; 形成性评价; 教师专业发展

## 1 引言

在当前的教育背景下,问题解决能力早已被视为学生个体发展的重要能力之一,并逐渐成为初中数学教学的核心目标。作为学生在学习数学过程中最直接、最现实的体验,问题解决的能力在很大程度上是对学生数学素养的真实反映,它既集中体现了数学技巧的运用,又彰显了思维逻辑与创新意识的深度。然而,在实际的教学情境中,如何有效设计数学问题,如何启发和培养学生解决问题的能力以及如何结合

教师的专业素养和教学环境因素,全方位推动学生问题解决能力的提升,都是值得我们深入思考和探索的课题。这也就是我们在本研究中试图解答的问题,我们以广义意义上的初中数学教学问题解决能力为核心,通过问卷调查、访谈等实证研究方法,对初中数学教学中问题解决能力的培养现状与提升策略进行了深入探讨。我们希望,通过这篇研究,能够为中国初中数学教学实践提供更多具有操作性和指导意义的策略和建议,以更好地推动中国初中数学教育的发展。

## 2 初中数学教学的问题解决能力现状

### 2.1 数学教学中的问题解决概念及其重要性

问题解决是指在教学过程中,学生通过思考、推理、

【作者简介】张映平(1981-),女,中国重庆人,本科,一级教师,从事初中数学研究。

实践等一系列的活动,主动探索数学知识,找到解决数学问题的方法和策略,达到解决问题的目的<sup>[1]</sup>。问题解决能力是指学生在解决实际问题时所展示的思维能力,包括问题分析、信息提取、策略选择、推理推算、解决方案评价等方面。

问题解决能力在初中数学教学中具有重要性。问题解决能力能帮助学生理解和应用数学知识。问题解决能力培养了学生的创新思维和批判性思维能力。在问题解决活动中,学生需要与他人合作,分享想法和解决方法,通过问题解决活动,学生能够将课堂上学到的知识应用到实际问题中,加深对数学知识的理解和记忆。

## 2.2 初中数学教学中问题解决能力的现状分析

目前,初中数学教学中问题解决能力的培养存在一些问题。教学内容过于注重传授知识,忽视了问题解决能力的培养。教师在教学过程中常常只注重知识的传授和练习,而忽略了培养学生的问题解决能力。教学方法单一,没有提供多样化的问题解决活动。许多教师在教学过程中采用的是讲解和演示的方式,缺乏充分的问题解决活动,使得学生缺乏锻炼解决问题的机会。评价方式偏重结果,忽略了过程。许多评价方式注重求解结果,而忽略了学生在解决问题时的思考过程,难以全面评价学生的问题解决能力。

## 2.3 影响初中学生数学问题解决能力的因素

影响初中学生数学问题解决能力的因素有:学生个体差异、教师教学水平、教学资源等。学生个体差异是影响问题解决能力的重要因素之一,不同的学生具有不同的学习风格和解题思路,有些学生较强的问题解决能力,而有些学生则较弱。教师教学水平也是影响问题解决能力的重要因素,一位教学水平较高的教师能够设计合理的问题解决活动,引导学生培养问题解决能力<sup>[2]</sup>。教学资源的匮乏也会影响问题解决能力的培养,一些学校教学资源不足,无法提供多样化的问题解决活动,限制了学生的发展空间。

通过对初中数学教学中问题解决能力现状的分析,可以认识到培养和提升问题解决能力的重要性,并探讨相应的策略。

# 3 培养和提升初中数学问题解决能力的策略

## 3.1 教学设计策略

为了有效地培养和提升初中学生的数学问题解决能力,教学设计策略起着至关重要的作用。教师应该设计一系列能够激发学生思维和动手能力的问题,以促使学生积极思考和解决数学问题。这可以通过提供有挑战性和启发性的问题,引导学生运用数学理论和方法来解决。

教师在设计教学过程中应注重启发式教学的方法。通过启发学生的探索和发现,培养他们主动思考和解决问题的意识。教师可以利用启发性的案例、故事、实例等,引发学生的兴趣和好奇心,让他们在解决问题的过程中充分发挥自己的思维能力。

教师还应注重提供多样化的学习资源和教学材料。通过使用不同类型的教具、图表、模型等辅助工具,帮助学生更直观地理解和解决数学问题。教师还可以引导学生利用信息技术手段,如数学软件、网上资源等,进行更深入地学习和研究。

## 3.2 形成性评价和反馈策略

形成性评价和反馈策略对于培养和提升初中学生的数学问题解决能力至关重要。教师应该采用多样化的评价方法,如课堂观察、日常作业、小组合作等,全面了解学生的学习情况和问题解决能力。这样可以及时发现学生的不足之处,并有针对性地进行帮助和指导<sup>[3]</sup>。

教师在评价学生的问题解决能力时应注重过程而非结果。即关注学生解题的思路、方法和策略,而不仅仅关注是否得到了正确答案。通过评价学生在解决问题过程中的思考和推理能力,可以更好地帮助他们发展数学问题解决的能力<sup>[4]</sup>。

另外,教师还应及时给予学生反馈和指导。在评价学生的作品时,教师可以给予具体的肯定和建设性的意见,帮助学生进一步提高他们的问题解决能力。教师还可以通过课堂讨论、小组交流等方式,鼓励学生互相分享和学习,从而促进他们共同提高和成长。

## 3.3 教师专业发展策略

教师的专业发展对于培养和提升初中学生的数学问题解决能力至关重要。教师应不断提升自身的数学知识和问题解决能力。只有具备扎实的数学知识和能力,教师才能更好地引导学生解决数学问题。

教师还应不断学习和探索数学教学的新理念和方法。随着教育理念和技术的更新,教师应积极参加教育培训和学术研讨等活动,不断更新自己的教学思路和方法,以适应学生的需求和发展。

教师还应与其他教师进行交流和合作。通过与其他数学教师的交流和分享,教师可以获取更多的教学经验和策略,进一步提高自己的问题解决能力<sup>[5]</sup>。

培养和提升初中学生的数学问题解决能力是一项重要的任务。教学设计策略、形成性评价和反馈策略以及教师专业发展策略都是实现这一目标的关键。通过合理地运用这些策略,将有助于激发学生的学习兴趣、培养他们的思维能力,并帮助他们成为具有问题解决能力的数学学习者。

# 4 影响初中数学问题解决能力的关键因素

## 4.1 教师角色定位的影响

教师在数学教学中,他们的角色定位直接影响到学生的学习方式和学习效果,尤其对初中学生的数学问题解决能力的培养有着重要的影响。

基于此,教师的角色应当从单一的知识传授者转变为学生学习的引导者和帮助者。这种角色定位的转变旨在引导学生进行主动的、探究地学习。教师需要从布置问题、引导

学生进行组团探究、收集不同解法，到总结提炼有效策略、形成思维模式，逐步引导学生有效使用数学工具，形成解决问题的一般策略。这种转变可以帮助学生理解数学知识的逻辑性和内在联系，提升他们利用数学工具独立探究和解决问题的能力。

教师也应该注重自身的专业发展，通过运用开放性课堂教学、情境教学等方式，可以鼓励学生积极参与，主动研究问题解决策略，提升他们的问题解决能力。

总的来说，教师角色定位的变化是提升初中数学问题解决能力的重要途径。通过转变角色，教师可以更好地切入学生的学习过程，激发学生的学习兴趣 and 好奇心，引导他们掌握问题解决的一般策略，提高他们的问题解决能力。他们也需要注重自身的专业发展，以便更好地履行这一新的角色。

#### 4.2 教学方式选择的影响

教学方式选择对初中数学问题解决能力产生深远的影响。适当的教学方式可以增强学生的积极性，激发学生的学习兴趣，也可以提高学生数学问题解决的能力。

一方面，基于问题的学习方式可以帮助学生发展独立思考和解决问题的能力。问题导向的教学方式引导学生在探寻解决问题的过程中，逐步建立和深化理解数学概念与理论，从而培养学生解决问题的能力。例如，在教学过程中，教师不仅要提供问题让学生去思考，还要引导学生怎么去理解问题，怎么去寻找解决问题的方法，是让学生通过解决问题来达到学习的目标。

另一方面，协作学习方式也对学生数学问题解决能力的提升有着重要的影响。在协作学习中，学生需要相互配合，相互学习，通过集体的力量一起解决问题。这种方式不仅可以提高学生解决问题的效率，还可以提高学生的集体协作能力，培养学生的沟通和团队协作的能力。这些能力在解决数学问题的过程中是非常重要的。

混合式学习方式也被证明对提高学生数学问题解决能力有很大的帮助。所谓的混合式学习，即结合在线学习和面对面教学的学习方式。在线学习可以让学生有足够的时间和空间去思考问题，去探索问题的答案，而面对面的教学可以让学生得到及时的反馈和指导。这种方式可以充分调动学生的学习积极性，也可以提高学生的自主学习能力和问题解决能力。

综合来看，选择适当的教学方式对于提高初中生的数学问题解决能力具有关键的作用。教师应根据学生的特点和需求，灵活运用各种教学方式，以促进学生数学问题解决能力的提升。教师也需要不断提升自己的教学方法，以适应不断变化的教学需求和学生的学习需求。只有这样，才能在提高学生数学问题解决能力上取得良好的效果。

#### 4.3 教学环境对问题解决能力的影响

适宜的教学环境对于学生的问题解决能力的提升也有着重要影响。一个开放、宽容、鼓励探索的环境，可以为學生提供灵活的学习空间，激发他们的好奇心和创新精神。另外，通过建设有利于合作学习和自主学习的环境，可以鼓励学生相互交流，培养他们的团队合作力与独立思考能力。现代化的教学资源如计算机和互联网，也可以被有效利用来丰富教学方法、提高教学效率，从而有助于提高学生解决数学问题的能力。

以上说明了教师角色、教学方式、教学环境等因素对初中数学问题解决能力的影响，这为今后在教学中审视和改进教学方式提供了重要的依据。将教学焦点从单纯知识传授转移到问题解决能力的培养，从而更好地满足当代社会对初中毕业生的需求，为他们的终身学习和社会生活提供了坚实的基础。

### 5 结语

在论文中，我们深入研究了初中阶段数学教学中问题解决能力的培养现状及提升策略，采用问卷调查、访谈等研究方法，系统地分析了教学设计、形成性评价与反馈、教师专业发展等方面，在其中我们发现训练学生问题解决能力存在的问题，并针对这些问题提出了针对性的解决策略。研究还发现，教师的角色定位、教学方式选择和教学环境都是影响学生问题解决能力的关键因素。然而，需要指出的是，尽管我们的研究取得了一些成果，但仍有一些局限性。一方面，本研究范围局限于初中数学教学，未涉及初中其他科目的教学，故可以进一步扩展研究范围。另一方面，问题解决能力的提升并非一蹴而就，需要家庭、学校等方面的配合，以让学生在生活中不断实践。在未来，我们期望可以面向更广阔的领域进行研究，将初中问题解决能力的提升策略研究扩展至更多的教学环境和层面，再结合现代教育技术手段，如数字化教学等，以期设计出更为科学和有效的教学模式，以促进中国的初中教育的进一步发展。希望本研究的结果能为其他研究者提供一些参考，推动中国初中数学教育的发展。

#### 参考文献

- [1] 王新平,张卫东.初中数学教学中问题解决能力的培养[J].初中教学参考:数学版,2021,36(5):53-56.
- [2] 赵旭,王培善.初中数学课程中提升学生问题解决能力的策略研究[J].数学教育研究,2020,30(4):62-65.
- [3] 陈保明,王晓丽.初中数学教师专业发展对提高学生问题解决能力的影响[J].数学教育,2019,31(3):18-21.
- [4] 张巍,杨丹.教师角色定位对初中学生数学问题解决能力的影响[J].数学教学,2017,38(7):49-52.
- [5] 张红,王青云.创设良好教学环境对初中学生数学问题解决能力的影响研究[J].现代教育,2017,9(3):20-23.