

中学数学教育中的问题解决能力培养探究

王莎

北华大学 吉林吉林

【摘要】中学数学教育中帮助学生形成良好的问题解决能力，有利于促进学生数学核心素养发展，能够帮助学生夯实学好数学学科的基础。本文就如何在中学数学教育中培养学生的问题解决能力，展开了详细分析和深度探索，并且提出了一系列相对合理的教学策略。

【关键词】中学数学教育；能力发展；问题解决能力；培养策略

【收稿日期】2024年8月18日 **【出刊日期】**2024年9月5日 **【DOI】**10.12208/j.aam.20240031

Research on the cultivation of problem-solving ability in middle school mathematics education

Sha Wang

Beihua University, Jilin, Jilin

【Abstract】 Helping students to develop good problem-solving ability in middle school mathematics education is conducive to promoting the development of students' core mathematical literacy and helping students to lay a solid foundation for learning mathematics. This paper conducts a detailed analysis and in-depth exploration on how to cultivate students' problem-solving ability in middle school mathematics education, and proposes a series of relatively reasonable teaching strategies.

【Keywords】 Middle school mathematics education; Ability development; Problem-solving ability; Cultivation strategy

1 问题解决能力培养的基本原则

第一：中学数学教学目标必须保持多元化和多维度，尽可能在目标的引领下将中学教育延伸至能力培养方面。例如，教师在设计教学目标时，需要关注学生问题解决能力的发展状况，确保教学目标可以对学生起到良好的指导作用，使学生在学习与掌握数学知识的同时，能够形成必备的数学核心素养及能力。

第二：中学数学教学方式需要保持创新性原则，教师应当结合中学数学教育的要求和标准，对现有的教学方式实施创新与改进，为学生创造有利于问题解决能力发展的条件。

第三：中学数学教学体系应当保持完善性，在设计教学内容的过程中，要合理融入培养问题解决能力的有效元素，使学生能够在教学内容的支撑下，形成发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力的基本意识与能力。

2 问题解决能力培养的有效策略

问题解决能力是初中学生学习数学学科必须具备的基本素养，此种能力可以支撑学生自主、高效学习，这就要求教师围绕问题解决能力培养重新构建数学教学框架，以及改进和创新相关的教学条件。对此，下文从多个方向结合中学数学教育现状，提出了在教学中培养学生问题解决能力的可行性措施：

2.1 创设问题情境，激发学生解决问题的兴趣

设置问题是一种十分常用的教学手段，一般情况下由教师根据教学内容提出问题，然后给予学生足够的思考时间，由学生给出解决问题的方法和正确答案，不仅可以检查学生对知识的掌握情况，还能有效锻炼学生解决问题的能力^[1]。但是就目前中学数学教育现状而言，学生在课堂学习中明显缺乏解决问题的动力，甚

至有些学生强烈反感提问教学环节,这说明学生对问题教学手段不感兴趣,如果教师一味沿用传统的课堂提问方法,将会严重阻碍学生问题解决能力的发展。基于此,教师必须创新提问方法和形式,重视激发学生解决问题的兴趣和热情,使学生遇到数学问题时保持良好的能动性。创设问题情境在一定程度上打破了传统提问教学法的壁垒,使原本枯燥、无趣的数学问题充满了生命力,为学生提供了想要解决问题的内在动力,如此一来学生即使脱离教师的督促,也能主动积极地开展解决问题的学习活动。

例如,在七年级数学“多边形和角的认识”课时教学中,为培养学生问题解决能力,教师结合本课时的知识难点、重点设计问题,并通过创设情境的方法向学生提出问题,以此激发学生解决问题的兴趣^[2]。首先,教师为学生提供足够数量的多边形物品,作为开展教学活动的工具,然后运用这些教具创设一个有关本课时知识点的问题情境。此处以拼图游戏情境为例,教师要求学生利用多边形卡片,在有限的时间内拼成一个特点的图形,该过程中学生需要思考选择什么样的图形,还要思考如何调整图形的位置与角度,通过动手实操学生能够理解多边形的性质和角的概念。其次,教师还可以结合实际生活创设问题情境,借助生活体验向学生传导知识点,以及激发学生探索和解决问题的兴趣。可以使用多媒体功能展示生活中常见的多边形,并且要求学生联想自己的生活经历,从生活中寻找多边形构成的物体。情境之中教师提出如何判断多边形和角,学生需要进行情境重新构建,在脑海中不断模拟测量多边形和角的操作,这对加深理解多边形与角的概念起到了良好作用。

2.2 小组合作探究,培养学生自主学习的能力

中学数学教育中很多时候都以教师为主体带领学生完成既定的教学任务,在此过程中学生很少能够自主学习知识,包括凭借自己的能力解决数学问题,这是一种缺乏科学性的教学方式^[3]。鉴于培养学生问题解决能力的教育要求,教师需要构建以学生为主体的数学课堂,给予学生更多发现问题、分析问题的机会,以此达到培养学生问题解决能力的目的。

例如,在七年级“有理数加减混合运算”课时教学中,教师为学生创建自主性、合作性的数学课堂,主要是依托问题创设学习项目,学生需要以小组为学习单位,以问题为主线开展项目内容,包括收集信息、设计方案、实施项目、最终评价等活动板块,在整个项目式合作学习过程中学习不仅能够掌握本课时的知识点,还能不断提升自身的分析能力、解题能力。以“有理数加减混合运算”的规律和技巧教学为例,教师可以在正式讲课之前交给学生合作预习的任务,要求学生围绕“有理数加减混合运算”进行合作探究,学习目标为“找出有理数加减混合运算不懂的问题,并且结合教材尝试寻找解决问题的方法”,这为学生搭建了发现问题、解决问题的完整体系,有利于学生逐步形成良好的问题解决能力。具体而言,教师向学生提供课前预习的导学案,要求学生通过小组合作开展学习项目,理解和掌握有理数的加法与减法运算法则。导学案上绘制出一个标准的数轴,要求学生按照题意在数轴上标记“a”“b”两点,并计算出两点之间的距离,点位分别为“ $a=2, b=6$ ”“ $a=0, b=6$ ”“ $a=2, b=-6$ ”“ $a=-2, b=-6$ ”,学生需要发现两点直接的距离与数字的关系,并正确解释计算的方法和原理。经过合作探究学生能够根据自己发现与总结的规律计算简单的有理数加减混合算式,而且可以初步理解有理数加法和减法的运算法则,可见小组合作探究对培养学生问题解决能力作用显著。

2.3 设计实践活动,创造解决问题的有效条件

数学本就是一门实践性较强的学科,很多数学知识能够用作解决实际问题的工具,所以中学数学教育中培育学生的问题解决能力,可以采用设计实践活动的教学方法,使学生在实际应用数学知识的过程中掌握解决问题的能力。首先,教师需要结合数学知识设计与之对应的问题,同时还要保证问题可以支撑学生开展实践活动,一来检查学生对数学知识的掌握情况,二来锻炼学生运用数学知识解决实际问题的能力^[4]。其次,实践活动应当具备良好的体验感和操作性,尽可能激发学生参与实践的兴趣,以此提升培养学生问题解决能力的成效。

例如,在七年级数学“数据的收集、整理与描述”章节教学中,教师向学生提出问题“统计调查生活超

市购物人群的特征,帮助店主制定合理的营销策略”,调查的具体内容、目标由学生自主确立。接下来,学生需要根据问题设计实践活动的步骤和执行方案,一般情况下完整的统计调查活动包括“数据收集”“数据整理”“数据描述”“数据处理的实际应用”,学生分步骤逐一完成有序开展实践活动。数据收集阶段学生采用实地调查的方法,统计不同时间段超市购物人群的数量;数据整理阶段学生对统计的数据进行分类、排序、编码;数据描述阶段学生对整理后的数据进行总结和解释,多使用表格、图表将整理后的数据作直观呈现,也就是绘制折线统计图、条形统计图;数据处理的实际应用阶段学生需要结合数据描述找到解决实际问题的方法,也就是帮助店主制定出合理的营销策略。通过设计实践活动的形式培养学生问题解决能力,为学生营造了更加真实、有趣的学习环境,成功将问题作为引线带领学生不断实践,不仅加强了学生对数学知识的掌握程度,还锻炼了学生解决实际问题的能力。

2.4 开展教学评价,夯实学生能力发展的基础

一个完整的教学体系包括教学设计、教学组织、教学实施与教学评价,其中教学评价可以作为引线贯穿教学始终,从而搭建“教学评一体化”的教学框架^[5]。中学数学教育中培养学生问题解决能力,必须充分发挥教学评价的作用,主要是教师结合学生实际学习情况,指明学生存在的学习短板,并提出有利于学生问题解决能力发展的建议,以此帮助学生形成解决问题必备的基本素质。例如,很多学生在解决数学问题时,总是出现解题思路不清晰、要点不明确的情况,教师可以提出遵循逻辑推理的建议,保证每一个解题步骤符合逻辑,避免解题过程存在遗漏要素的情况。又如,有些学生在解答数学题时只会使用同一种方法,此时教师可以向学生提出转换解题思维的建议,帮助学生形成多角度思考的解题习惯和意识。

3 结语

核心素养教育背景的中学数学教学,需要将培育学生的学习能力与素养放在首要位置,正所谓“授人以鱼不如授人以渔”,只有教会学生学习的方法,才是一种成功的教学路径。上文就如何培养学生的问题解决能力,从创设问题情境、小组合作探究、加强思维训练、设计实践活动、巧妙设置问题、开展教学评价六个方向,提出了较为有效的中学数学教学策略,希望能对促进学生综合能力发展有所帮助。

参考文献

- [1] 王烁婕.初二学生解决几何开放题的认知分析[D]. 广州大学, 2023.
- [2] 王安洲.数学问题提出融入八年级课堂教学研究[D]. 云南师范大学, 2023.
- [3] 王晨昕.八年级学生数学问题提出能力及影响因素研究[D]. 沈阳师范大学, 2023.
- [4] 赖玉敏.基于数学写作的初中生解题能力提升的实证研究[D]. 福建师范大学, 2023.
- [5] 杨福敏.提升初中生数学合作问题解决能力的教学研究[D]. 贵州师范大学, 2023.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS