

# 初中数学教学中学生逆向思维能力的培养探究

谢春苑

江西省赣州市安远县天心中学

**摘要:** 逆向思维是数学学习的关键,也是学生必须具备的思维能力。重视和加强逆向思维能力的培养,有助于学生突破思维定式,促使学生的思维更加开放,促进数学问题的解决,提高学生数学学习效果。

**关键词:** 初中数学教学; 逆向思维能力; 重要性; 难点; 培养; 策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.072

## 引言

在初中数学教学中,由于数学内容较为抽象,不容易被学生所深入理解。想要保证教学工作的效果,就要从学生的思维能力培养出发,使学生能够通过正确的思维方式对数学教学内容进行认识,从而深入了解数学内容。在学生的思维能力培养中,逆向思维能力的培养是十分关键的部分。在初中数学教学中,教师通过对学生的逆向思维的培养,能够使逐渐养成“举一反三”的关键能力,深入认识并完成数学学习。

### 一、数学逆向思维解析

在数学内容的学习中,逆向思维一直是一种极为重要的思维方式,与传统的思维方式相比,逆向思维是一种从结果出发反向推导求解过程的思考方法,能够极大地拓宽解题路径和创新视角。数学逆向思维的应用主要是使学生从已知的结果出发,逆序构建可能导致该结果的逻辑链条,在这一过程中,本质是通过结果推导对解题过程进行复现,对题目进行重新理解,完成数学思维的逆向和运用。

### 二、初中数学教学中学生逆向思维能力培养的重要性

#### (一) 提高数学学习能力

在初中数学教学中,由于大部分学生对正确的数学学习方式不够了解,在实际的学习过程中,数学学习能力很容易受到一定的影响,为此,在数学学习过程中,应当加强对学生的逆向思维能力的培养,使学生从问题的结果出发,反向推敲求解过程,锻炼学生的逻辑推理能力,增强学生对数学概念和原理的理解。例如,在处理复杂的几何题目时,通过设定目标形状或属性,探索构造这些形状所需的条件和步骤,学生能够更深入地理解几何原理和定理之间的联系。同时,通过逆向思维在数学学习中的应用,学生在面对困难和挑战时,能够更加耐心细致地分析问题,找到解决问题的切入点和关键因素,在数学竞赛和高难度题目的学习中,学生通过逆向思维进行学习和训练,能够快速完成解题和内容的学习,切实保证学生的解题速度和学习效果。通过这种训练,学生的数学直觉和问题解决速

度都将得到显著提升,从而在日常学习中不断提升个人的能力。

#### (二) 培养创新思维

在传统的教学模式中,学生常常被教导遵循固定的解题步骤解决问题,很容易导致学生在完成问题的解决后无法解答与之类似的问题,使学生的思维产生固化的倾向,影响学生的思维发展。而通过逆向思维方面的学习,学生能够更加有效地探索多种可能的解题路径,在学习中产生对问题更深入的理解,提升学生的总体学习效果。同时,在实际的数学学习中,通过逆向推理的方式,学生可以在解决问题的过程中逐渐了解到更加完善和高效的解题流程,使学生不断改进数学学习方式。此外,在解题过程中,通过积极思考新的模式和创新理论,可以帮助学生逐步加强独立思考和创新,培养学生的创新思维。

#### (三) 促进核心素养培养

学生核心素养的培养是数学教学工作中的关键部分,通过核心素养的培养的落实,能够促使学生掌握正确认识数学内容,完成数学学习的能力,为学生的数学能力发展奠定良好基础。通过逆向思维的训练,学生在解决数学问题时需要评估多种解决方案的优劣,在这个过程中,可以有效增强学生的批判性思维,也能够促使学生逐渐产生对数学核心素养的深入认识。同时,在借助逆向思维进行数学学习的过程中,需要学生持续加强与同伴的讨论,以找到数学问题的解决方案,在这个过程中,学生的交流能力可以得到有效培养,帮助学生充分加强交流,提升思维能力。此外,逆向思维的应用本身能够促使学生进行富有创造性的探索,逐渐使学生认识到创造性思维的关键作用。

### 三、初中数学教学中学生逆向思维能力培养的难点

#### (一) 学生思维定势情况较严重

学生的思维定势问题一直是影响实际教学效果的关键因素,学生一旦在学习过程中受到思维定势的影响,就很难通过逆向思维进行创新学习,也很难有效保证教学工作的实际效果。一旦学生产生思维定势,在面对新问题时,就倾向于使用既有的解决方法,而不会考虑

对方法进行优化创新,这种心理和认知特性在数学学习中尤为明显,学生在长时间的学习过程中容易形成一种“按部就班”的思维模式。

首先,传统的教育方式强调标准答案和统一的解题方法,很容易使学生在遇到问题时想到已经熟悉的解法。同时,学校的考核体系往往以答案的正确与否作为评价标准,这种方式无形中促进了学生追求速度和准确率,而非解题过程和思维的广度的思考方式。此外学生为了获得高分而机械地记忆公式和解题步骤,很容易减少思考和尝试新方法的机会。

其次,在学习过程中,当学生多次使用某一方法成功解决问题后,会对这一方法产生依赖,形成一种心理上的“安全感”。这种感觉虽然可以在短期内提高学生的自信心和学习效果,但长期来看,却可能限制学生探索新思路的能力,不利于学生学习能力的发展。

#### (二) 教学方法较单一

在传统的初中数学教育中,教学方法单一的情况较为多见,由于数学内容本身较为枯燥,且不易理解,如果教学方法不够丰富,很容易对学生的思维方式造成限制,影响学生逆向思维能力的发展。一般情况下,在传统的教学模式中,通常会过分依赖讲授和练习,而忽略探究、讨论和实践等教学方法的重要作用,导致学生对数学的理解停留在表层,对实际的教学工作造成一定的影响。

首先,当教学方法局限于传统的讲授和重复练习时,学生往往只能从一个角度理解和解决问题,不利于学生解决问题能力的培养。同时,这种教学方式很难激发学生的主动探索精神和创造性思维。

其次,单一的教学方法往往侧重于知识点的传授和机械练习,而不强调概念间的联系,这种方法往往很难使学生真正掌握解题思维,导致在面对较为复杂的数学问题使难以通过合理的方式进行解题,甚至难以找到合适的切入点题目进行分析。同时,重复且单调的教学方式容易使学生感到乏味,使学生逐渐丧失学习动力,影响教学效果。

#### (三) 缺乏相关教学环境

教学环境一般由教学资源、教学氛围等多个方面的内容所组成,在缺乏教学环境的情况下,很容易导致学生理解方面的困难,影响学生逆向思维能力的正常发展。

首先,教学环境应当为学生的学习提供充分的支持,使学生能够在学习过程中逐渐对数学内容产生兴趣,再逐步深入加强对数学内容的学习,从而激发学生的学习兴趣,促使学生学习能力的持续发展。但在很多学校,尤其是地区较偏远的学校,缺乏足够的教学资

源,很容易对教学方法的应用造成一定的限制。同时,

传统的教室设计通常是固定座位和中央讲台,不利于开展小组讨论、角色扮演等互动式和合作式学习活动。

其次,尽管技术应用可以极大地丰富教学手段和教学资源,但在很多学校中,信息技术的应用还非常有限。缺乏现代信息技术的支持,学生难以接触到最新的学习工具和网络资源,在一定程度上会对学生的学习效率造成一定的影响。

### 四、初中数学教学中学生逆向思维能力培养的策略

#### (一) 以数学问题为抓手

想要在数学教学中培养学生的逆向思维能力,就要从让学生解决实际数学问题入手,让学生在解决数学问题的过程中逐渐加强对数学教学内容的认识,进而更进行深入地进行思考,逐渐进行逆向思维的应用。通过精心设计的数学问题,教师可以引导学生从结果出发,反向推敲求解的过程,从而锻炼学生的逆向思维能力。

首先,教师应选择或设计一些开放性的问题,问题没有固定的解答路径,以使探索多种可能的解法。例如,在进行部编版七年级数学教材第五章《相交线和平行线》的学习时,可以设计一些实际场景中的问题,让学生思考生活中存在哪些相交线和平行线,使学生阐明具体的判断相交线和平行线的方法,并引导学生从结果出发,思考可能的数学原理和解法,培养学生从多角度和多层次进行思考的能力。

其次,教师应当鼓励学生在解决问题后进行反思和回顾,理解自己的解题步骤和逻辑是否合理,是否存在更优的解法,从而帮助学生巩固知识,提高学生的自我评估和批判性思维能力。同时,为了使问题解决过程更具互动性,教师可以组织学生进行小组讨论,让学生在小组内部讨论不同的解决方案,互相评议,从中找到最佳或创新的解法。这种合作学习的方式能够促进学生之间的交流与合作,增强学生的社会交往能力,同时也有助于培养学生的团队精神和领导能力。

#### (二) 加强教学设计

在初中数学教学中,做好教学设计工作,能够为学生提供更加多样的学习途径,使学生能够通过更多的方式进行学习和思考,促使学生进行创新思考,提升教学水平。

首先,教师应当选择那些能够促进学生深入思考的数学概念和主题。例如,在教授几何内容时,教师可以设计一系列从简到难的问题,要求学生从不同角度思考和解决问题,通过渐进式挑战让学生不断地在实践中理解和应用几何原理。同时,传统的讲授法虽然效率较高,但往往会忽视学生主动性的培养,在教学设计中,

教师可以融合问题基础教学、合作学习、案例分析等多种教学方式，提升教学的丰富程度，促进学生思考。例如，可以通过“翻转课堂”模式，让学生在家预习新内容，课堂上通过解决实际问题来深化理解，以促进学生逆向思维的发展。在进行部编版七年级数学教材第八章《二元一次方程组》的学习时，可以让学生在家预先学习通过求根方式解方程，而在课程则使用让学生假设解，再代入方程验证的方式，反向理解因式分解，让学生更快地了解二元一次方程组的求解方法。

其次，传统的以结果为导向的评估方式可能会限制学生的创新思维。为此，教师应当设计更多形式的评估方式，如过程记录、学生自我评价、同伴评价等，通过有效的评价工作更全面地反映学生的学习过程和思维发展，鼓励学生从不同角度思考问题，促进学生个人能力的发展。同时，教师可以利用多媒体和网络资源使抽象的数学概念形象化，增强学生对数学内容的理解。

### （三）加强对学生的引导

在初中数学教学环节，对学生的引导一直是十分关键的部分，通过加强学生引导，能够使学生建立正确的学习方法，激发学生的思维潜能，使学生能够在学习过程中更加主动地探索和解决问题。

首先，教师在设计课堂活动时，应当从学生的角度出发，适当调整相关问题的难度，让学生自主进行学习和练习，同时，教师可以提出一个具体的数学结果，让学生探索达到这个结果的各种可能路径，例如，在进行部编版九年级数学教材第二十三章《旋转》的学习时，为帮助学生练习逆向思维，增强学生的问题解决能力，教师可以提供一个旋转后的图形，让学生找到图形旋转前的样子，让学生逆向思考，了解图形旋转后的变动，同时，在学生解题过程中，教师应当充分做好引导工作，促使学生逐步深入认识相关内容，解决题目中的问题。

其次，在课堂上，教师应该创造一个开放的学习环境，允许学生提出自己的疑问和思考，教师可以利用这些问题来引导学生进行更深层次的探讨，从而帮助学生建立起批判性和创造性思维。同时，教师还应该教授学生如何自行寻找资源和解决问题，从而培养学生的独立学习能力和持续学习的习惯。

最后，教师应通过适时的反馈帮助学生了解自己在学习过程中的进展和不足，充分关注学生在逆向思维训练中的表现，对学生的创新尝试和努力给予认可和鼓励，提高学生的自信心和学习兴趣。

### （四）完善合作学习

合作学习的主要目的是促进学生间的数学交流，让学生通过团结协作的方式解决数学内容学习过程中的问

题情况，促使学生更好地完成数学内容的学习，提升学习效果，加强学生逆向思维能力的培养。

首先，在小组讨论中，每个成员可能会带来不同的思考角度和解题方法，多样化的思维碰撞是小组讨论的主要优势，例如，一个学生可能会使用代数方法解决问题，而另一个学生则可能考虑使用几何或图形的方法。通过小组内的讨论和交流，学生可以了解并学习到其他解题技巧和思维模式，从而拓宽自己的思维范围。

其次，在合作的过程中，学生需要清楚地表达自己的想法和解题过程，同时也需要倾听他人的观点和建议。这种互动不仅能够加深学生对数学概念的理解，也能够锻炼学生的沟通和协调能力，为日后的学习和职业生涯奠定基础。

### （五）利用习题讲练

在初中数学教学中，教师可以结合习题讲练快速帮助学生了解相关数学知识内容的利用，并且对解题过程进行拆解，使学生快速掌握解题的能力，再逐步使学生加强逆向思维能力。

首先，习题讲练的设计应当覆盖从基础到高级的多种难度级别，确保所有学生都能根据自己的学习进度和理解能力找到合适的挑战。例如，教师可以出一些需要验证的题目，如计算教室需要多少块30cmx30cm的地砖来铺满，要求学生从结果出发，首先估算结果，然后通过实际测量和计算来验证假设，让学生逆向推理出可能的问题条件，使用特定的数学原理来解释答案，让学生反复验证数学演算模式，提升学生对教学内容的认识程度。

其次，教师在习题讲练中应使用多样化的教学方法。除了传统的口头讲解和板书之外，可以结合使用演示实验、多媒体教学工具以及小组讨论等方式，使习题讲练更加生动有趣，增加学生的参与度，同时帮助学生从不同角度理解和掌握数学概念。

总之，在初中数学教学中，学生逆向思维能力的培养意义重大。培养学生的逆向思维能力，能够让学生积极主动地思考教学内容，对数学内容产生更加深入的认识，从而确保教学效果。

### 参考文献

- [1] 王利, 初中数学教学中学生逆向思维能力的培养[J]. 数理化解题研究, 2024(02): 41-43.
- [2] 张爽, 初中数学教学如何培养中学生逆向思维能力[J]. 中学课程辅导, 2023(27): 45-47.
- [3] 聂玫萍, 初中数学教学中培养学生的逆向思维探究[J]. 新课程研究, 2023(06): 117-119.