

初中数学教学中图形与变换习题教学的优化策略

李丹

宁波市鄞州区瞻岐镇中心初级中学, 中国·浙江 宁波 315145

摘要: 数学作为一门基础学科, 在初中教育中占据着重要的地位, 而图形与变换作为初中数学中的重要内容, 对于培养学生的空间思维和逻辑推理能力具有不可替代的作用。习题教学作为巩固知识、提高学生实际应用能力的重要环节, 其优化策略对于提升教学质量和学生的数学素养至关重要。传统的习题教学方式往往过于注重题海战术, 缺乏对习题设置和学生实际需求的深入思考, 导致教学效果不尽如人意。因此, 教师要重视优化、创新图形与变换习题教学方法, 基于此提升学生解题能力、知识应用能力。

关键词: 初中; 数学; 图形与变换习题; 教学; 策略

The Optimization Strategy of Graphics and Transformation Exercises Teaching in Junior Middle School Mathematics Teaching

Dan Li

Zhongxin Junior High School, Zhanqi Town, Yinzhou District, Ningbo City, Ningbo, Zhejiang, 315145, China

Abstract: Mathematics, as a fundamental subject, holds a significant position in middle school education. Among its various components, “shapes and transformations” play an irreplaceable role in cultivating students’ spatial thinking and logical reasoning skills. Exercise teaching, as a crucial step in consolidating knowledge and enhancing students’ practical application abilities, requires optimized strategies to improve teaching quality and students’ mathematical literacy. Traditional exercise teaching methods often overly emphasize repetitive problem-solving, lacking in-depth consideration of exercise design and students’ actual needs, which leads to unsatisfactory teaching outcomes. Therefore, it is essential for teachers to focus on optimizing and innovating teaching methods for “shapes and transformations” exercises, thereby enhancing students’ problem-solving skills and knowledge application abilities.

Keywords: middle school; mathematics; shapes and transformations exercises; teaching; strategy

0 前言

在当前初中数学图形与变换习题教学中存在一些问题, 如习题设置过于简单或过于复杂、缺乏实际应用背景、教学方法单一等, 这些问题不仅影响了学生的学习效果, 也制约了初中数学教学的发展。因此, 教师要重视优化图形与变换习题教学策略, 结合学生的认知水平、学习情况, 设定层次性、启发性较强的图形与变化习题, 详细为学生讲解解题技巧和方法, 给予学生去思索和突破自我的机会, 达到“融会贯通、举一反三”的学习成果, 提高初中数学图形与变换习题教学质量^[1]。论文是基于新课标背景探索如何优化初中数学图形与变化习题教学策略, 望提供教学启示和借鉴。

1 当前初中数学图形与变换习题教学存在的问题

1.1 问题设置缺乏层次性和针对性

在初中数学图形与变换习题教学中, 很多教师为了追求“大容量、高强度”的训练, 往往直接把大量习题抛给学生, 缺乏对习题的筛选和层次性的考虑, 导致学生无法得到有效的训练。对于基础较好的学生, 简单题目无法满足他们

的学习需求, 难以激发其求知欲望; 而对于基础较差的学生, 复杂题目则会打击他们的学习信心, 甚至对数学产生畏惧心理。同时, 在解决图形与变换问题时, 学生往往缺乏有效的解题策略和方法, 这可能是由于教师在教学过程中未能系统地教授学生解题策略和方法, 或者学生未能主动地总结和提炼解题经验。由于缺乏正确的解题策略和方法, 学生在解决问题时往往会走弯路, 甚至无法找到正确的解题方向, 不利于提升学生解题能力^[2]。

1.2 缺乏实际应用背景的引入

图形与变换是初中数学中与实际应用密切相关的部分, 但在实际教学中, 很多教师过于注重理论知识的传授, 而忽视了实际应用背景的引入。学生在解决图形与变换问题时, 往往缺乏将理论知识与实践相结合的能力, 这种教学方式导致学生难以理解图形与变换的真正意义和应用价值, 也无法培养其实际应用能力和创新思维能力^[3]。同时, 图形与变换的基本概念和性质是解决相关问题的基石。然而, 在实际教学中, 由于学生对这些基本概念和性质的理解不够透彻, 经常会导致他们在解决问题时出现偏差或错误, 如学生对轴对称或中心对称图形的理解不准确, 在判断或构造此类型图形

时会遇到困难。

1.3 教学方法单一，缺乏多样性

在初中数学图形与变换习题教学中，很多教师采用的教学方法过于单一，缺乏多样性和创新性。教师往往只注重题目的讲解和训练，而忽视了对学生思维能力和解题技巧的培养，这种教学方式导致学生只会机械地模仿，而无法真正理解和掌握图形与变换的精髓。同时，在图形与变换习题教学中，很多教师只注重学生的答案是否正确，而忽视了对学生思维过程的引导和评价，导致学生往往只关注答案的正确性，而忽视了思考问题的过程和方法，长此以往，学生的思维能力得不到有效的提升，在遇到新问题时仍然会感到无从下手。

2 初中数学图形与变换习题教学的优化策略

2.1 分层化设计课堂数学习题

在初中数学图形与变换习题教学中，要想提升学生解题能力、解题效率，教师要善于分层化设计图形与变换习题，满足不同学习层次、水平学生的需求，让学生扎实掌握相关知识和技能，提高图形与变换习题教学质量。教师要综合考虑、分析学生的实际情况，以此作为习题设计的前提，在减轻学生课业和学业负担的情况下，发挥出数学习题的辅导、巩固知识价值。教师要结合学生学习中的薄弱点开展习题训练活动，让学生在习题训练中查找漏洞、拓展知识，通过灵活应用图形与变换知识，构建完整的课程知识结构，培育学生良好的自我反思能力、抽象思维能力。在分层化设计课堂数学习题期间，教师要设定如下层次的数学习题：在第一层级数学习题中，教师可以围绕“图形与变换”基础知识，保证习题内容的“少而精”，围绕教学大纲来确定习题类型，让学生在习题训练中巩固知识、提升能力；在第二层级数学习题中，教师要设计一些课后习题，既要有基础型习题，还要有思维训练型习题，让学生在巩固基础知识的同时，磨炼数学思维和知识应用能力；在第三层级数学习题中，教师可以设计一些周末习题，指导学生综合回顾、复习所学“图形与变换”知识，完善自身的数学知识结构^[4]。

2.2 渗透“数形结合”解题思想

在初中数学教学中，基于学生视角来分析，很多数学概念、公式较为抽象，只凭借课堂讲解、灌输，学生根本无法灵活应用数学概念、公式。因此，教师要改进数学教学实践环节，打破学生陈旧、固定的数学思维方式，而是能够提供多种学习、解题思路，指导学生自主实践和创新，在巩固、温习数学理论知识的同时，形成良好的思维习惯。同样，在初中数学图形与变换习题教学中，教师也要传授给学生更多的解题思想和方法，让学生有技巧参与习题训练活动，获得丰富的解题体验，用心感知数学课程魅力，提升学生的解题能力、创新能力。教师可以为学生展示如下图形与变换数学习题：点 A(1, 2) 在经过平移之后，移动到了点 B(4, 6)，

试分析一下这个点一共位移的距离为多少？针对这道图形与变换数学习题，教师要渗透“数形结合”解题思想，改变用常规方法解答问题的现状，而是让学生在“数形结合”解题思想的引领下，积累更多的解题经验和技巧。学生可以先把 A、B 两个点连接起来，并且作 A、B 到 X、Y 轴中的垂线，结合平行线性质的得出，两条平行线的长度是相同的。接下来融合平移知识，能够得出三角形两条边长是 4 与 3，利用勾股定理能够得出三角形中的斜边长。在解答这道图形与变换数学习题期间，通过数形结合的方式，能够借助三角形知识快速求得正确答案，提高学生的解题效率和解题能力。

2.3 增强学生数学审题意识

在初中数学图形与变换习题教学中，学生需要通过解决不同类型的数学习题，从中来巩固、温习图形与变换理论知识，找到解决此类问题的技巧、方法，着重训练学生解题能力和思维能力。但是在实际的教学活动中，依然存在一些问题，由于图形与变换习题内容相对较为复杂，学生无法形成清晰、完整的解题思路，不能挖掘数学习题中的隐藏条件，只能凭借已知条件来套公式，无法找到解决习题的突破口，习题教学效率比较低。针对以上问题，教师要注重增强学生的数学审题意识，让学生学会借助已知条件来推理隐藏条件，通过认真审题了解习题的内容、类型，以及需要解决的问题，增强学生数学思维的谨慎性、逻辑性，提升学生解题能力、审题能力，达到“触类旁通”的学习效果。同时，教师在为学生提供图形与变换习题之后，要给予学生独立思考、相互讨论的机会，突显学生主体地位，这样学生才能够认真钻研解题技巧、数学思想方法，强化对图形与变换知识的认知和记忆。例如，在“轴对称图形”教学活动中，教师可以出示如下题目训练学生审题能力：如图 1 所示， $\angle AOB$ 中存在点 P，其中 M、N 是点 P 中 AO、BO 对称点，假如 $\triangle PEF$ 中的周长为 15cm，求得 MN 的长度。在解答这道图形与变换习题的时候，教师可以先让学生去回顾轴对称图形中的基本性质“对称轴能够垂直平分对应点中所连线段”，在具体的审题期间，学生需要去探究“这道习题是否和轴对称图形有关联”，借助已知条件进行推理、验证，在了解图形性质之后，学生就能够快速找到解题思路，提高学生的解题速度。

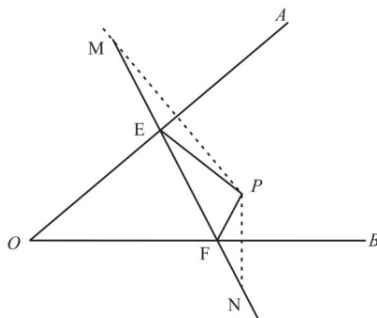


图 1

2.4 融入图形与变换思想

在初中数学图形与变换习题教学中,教师要指导学生利用图形与变换思想来解析、解决数学习题,让处于静止状态中的几何问题动态化展示出来,最大程度简化解答习题的难度,消除学生参与习题教学的抗拒心理,明确解题思路、优化解题过程,提升学生解题能力和学科实践能力。在图形与变换中具体包含了旋转全等变换、翻折全等变换、平移全等变换等内容,每一种变换形式都能够把分散的习题条件整合在一起,引领学生高效率解决几何问题,扎实掌握图形与变换习题解题技巧、方法。例如,在“平移全等变换”中,教师可以先讲解平移的概念、特征,让学生意识到变换后的图形有助于解答习题,如图2所示,通过把点A移动到点E,点B移动到点E',此时AB距离是相同的,这种图形与变换思路可以作为解决习题的基础,让复杂的问题简单化呈现出来,引导学生精准化找到解答习题思路,在拓展学生数学思维的同时,培育学生数学学科核心素养,提高初中数学图形与变换习题教学质量。

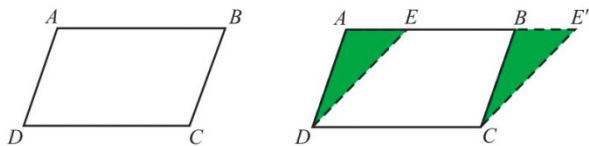


图 2

3 结语

在初中数学教学中,图形与变换习题教学是提高学生

思维能力和解题技巧的关键环节。通过实施一系列的优化策略,可以帮助学生更好地掌握图形与变换的精髓,培养其创新思维 and 实践能力。教师应当根据学生的实际情况和认知水平,科学设置习题难度,确保习题的层次性和针对性,通过引入不同难度的题目,满足不同学生的学习需求,激发其学习兴趣和求知欲。同时,教师应注重对习题的筛选和改编,避免过于简单或复杂的题目,确保习题的质量和有效性。另外,教师可以采用多样化的教学手段,如小组讨论、实验教学、互动游戏等,帮助学生更好地理解图形与变换的概念和原理,对学生思维过程进行引导和评价,鼓励其主动思考和探索问题,提升学生自主学习和创新能力。

参考文献:

- [1] 姜海平.初中数学中“一题多变”的训练策略研究[J].基础教育论坛,2021(13):102-103.
- [2] 黄貽鹂.初中数学课程标准与中考数学试卷一致性分析[J].家长,2021(11):167-168.
- [3] 高厚良.黄金分割展魅力 图形变换搭平台——2020年安徽省初中学业水平考试数学卷第23题特色分析及教学启示[J].中学数学杂志,2020(12):55-58.
- [4] 汤久妹,万荣庆.图形运动也是重要的证明方法——感悟初中数学教材渗透图形运动证明图形性质的方法[J].中小学数学(初中版),2020(Z2):92-94.

作者简介:李丹(1989-),女,中国浙江绍兴人,本科,中学二级,从事初中数学教学中的图形与变化研究。