

初中数学教学中变式教学的应用研究

姜绍娜

山东省海阳市实验中学 山东 烟台 265100

摘要:初中数学教学中,变式教学的合理应用对提升教学质量意义重大。其设计需遵循科学性、层次性、针对性原则。科学性强调遵循知识逻辑和学生认知规律,保证题目准确规范;层次性要求按知识、能力分层,适应不同学生水平;针对性则围绕教学目标、学生实际及重难点设计。在具体应用上,可在解题教学中进行一题多解等变式,在探究活动中实施情境等变式引导,分层教学里设计不同难度的变式任务,课堂教学时做好导入、讲解、练习及总结环节的变式组织。

关键词:初中数学;变式教学;应用

引言:随着教育理念的不断更新与发展,初中数学教学越发注重培养学生的综合素养与创新能力。传统教学模式下,学生往往被动接受知识,思维局限,难以适应灵活多变的数学问题。变式教学以其独特的优势逐渐走进初中数学课堂。它通过对数学问题进行合理变化,如改变条件、结论或问题情境等,引导学生从不同角度思考,挖掘知识本质。研究初中数学教学中变式教学的应用,能为改善教学现状、提升教学质量提供新的思路与方法,助力学生数学思维的成长与发展。

1 初中数学教学概述

初中数学教学是基础教育的重要组成部分,在学生的知识体系构建和思维能力发展中起着关键作用。从教学内容来看,初中数学涵盖了代数、几何、统计与概率等多个领域。代数部分涉及有理数、无理数、整式、分式等概念,以及方程、函数等重要内容,这些知识是解决实际问题 and 进一步学习数学的基础。几何方面,学生开始接触平面图形的性质、定理和证明,如三角形、四边形、圆等,培养空间观念和逻辑推理能力。统计与概率则让学生学会收集、整理和分析数据,理解随机现象,为日后在生活和工作中做出合理决策提供依据。在教学目标上,初中数学教学不仅要让学生掌握基本的数学知识和技能,更重要的是培养学生的数学思维和应用能力。通过数学学习,学生应学会观察、分析、归纳、类比等思维方法,能够运用数学知识解决实际生活中的问题,如计算成本、规划行程、预测趋势等^[1]。同时,数学教学还应注重培养学生的创新意识和实践能力,鼓励学生在学习过程中提出问题、解决问题,勇于尝试新的方法和思路。然而,初中数学教学也面临着一些挑战。一方面,学生的个体差异较大,在学习能力、兴趣爱好和学习基础等方面存在明显不同,这给教学带来了一定

的难度。另一方面,随着时代的发展,数学知识不断更新和拓展,教学方法和手段也需要不断创新和改进,以适应学生的学习需求和社会的发展要求。因此,初中数学教师需要不断提升自己的专业素养,采用多样化的教学方法,激发学生的学习兴趣,提高教学质量,为学生的未来发展奠定坚实的数学基础。

2 初中数学变式教学的设计原则

2.1 科学性原则

2.1.1 遵循数学知识逻辑

初中数学知识具有严密的逻辑性和系统性,变式教学的设计必须遵循这一特点。在设计变式时,要确保新知识与旧知识之间存在合理的逻辑联系,由浅入深、循序渐进地引导学生学习。例如,在学习一元二次方程的解法时,可先从简单的直接开平方法入手,再过渡到配方法、公式法等。通过这种符合知识逻辑的变式设计,能帮助学生构建完整的知识体系,使他们更好地理解和掌握数学知识,避免出现知识断层或逻辑混乱的情况。

2.1.2 符合学生认知规律

学生的认知是一个逐步发展的过程,初中阶段的学生正处于从形象思维向抽象思维过渡的时期。因此,变式教学的设计要充分考虑学生的认知水平和心理特点。设计的变式题目应从具体、直观的实例出发,逐步引导学生进行抽象概括。比如在讲解函数概念时,可以先通过生活中常见的路程与时间、总价与数量等关系的实例引入,让学生有直观感受,再引导他们总结函数的抽象定义。这样的设计能让学生更容易接受和理解新知识,提高学习效果。

2.1.3 保证题目准确规范

在变式教学中,所设计的题目必须准确规范,无论是题目表述、条件设置还是答案解析,都要严谨无误。

题目表述应清晰明了,避免产生歧义,让学生能够准确理解题目的意图。条件设置要合理,既不能过于简单使学生觉得缺乏挑战性,也不能过于复杂超出学生的能力范围。答案解析要详细准确,为学生提供正确的解题思路和方法。例如,在设计几何证明题时,图形要标准,条件要完整,证明过程要严谨,这样才能保证教学的科学性和准确性。

2.2 层次性原则

层次性原则是初中数学变式教学设计的重要准则,它能让不同层次的学生都在学习中有所收获,逐步提升数学能力。(1)知识分层呈现:按照数学知识的难易程度和逻辑顺序,从基础概念到综合应用,将知识分层设计变式题目。比如先设计简单的概念辨析题,再过渡到复杂的应用题,让学生逐步深入理解知识。(2)能力逐步提升:从培养学生的基本运算能力开始,逐步过渡到逻辑推理、空间想象和创新思维能力。如先进行单纯的计算训练,再进行需要推理和创新的拓展练习。(3)适应不同水平:考虑到学生的个体差异,设计不同难度层次的变式。基础薄弱的学生可以从简单的题目入手,增强学习信心;学有余力的学生则可以挑战高难度题目,拓展思维。(4)循序渐进推进:每个层次的变式之间要有合理的梯度,让学生在逐步解决问题的过程中,实现知识和能力的稳步提升。(5)整体系统连贯:各层次的变式要形成一个有机的整体,围绕教学目标和重点知识展开,使学生能够构建完整的知识体系。

2.3 针对性原则

针对性原则是初中数学变式教学设计的关键所在,它要求教学紧密围绕教学目标、学生实际情况和重点难点展开。在教学目标方面,变式设计应精准匹配每节课的教学目标。若目标是让学生掌握某一数学概念,就设计针对该概念本质属性的变式题,强化学生对概念的理解。比如在学习函数概念时,设计不同形式的函数关系题目,让学生判断是否为函数,加深对函数定义的把握。要依据学生的学习能力、知识基础和学习风格设计变式^[2]。对于基础薄弱的学生,设计难度较低、侧重基础知识巩固的题目;对于学有余力的学生,提供拓展性、探究性强的题目,满足不同学生的学习需求。对于重点知识,通过多种形式的变式反复训练;对于难点知识,设计有层次的变式,逐步引导学生突破。例如在讲解三角形全等证明时,针对重点的证明方法和难点的辅助线添加,设计不同类型的题目进行针对性训练。

3 变式教学在初中数学中的具体应用

3.1 解题教学中的变式应用

3.1.1 一题多解拓展思维

在初中数学解题教学中,一题多解作为重要的变式应用方式,发挥着关键作用。教师应积极引导学生在不同视角出发,运用多元知识与方法解答同一道题。以几何证明题为例,证明线段相等时,全等三角形知识与平行四边形性质都可作为解题途径。这种教学方式意义非凡,它能帮助学生打破固有的思维定式,不再局限于单一的解题模式。同时,拓宽了解题思路,让学生明白知识的运用并非唯一。还能加深学生对不同知识点间联系的理解,强化知识体系的构建。长此以往,学生的发散思维能力得以显著提高,面对各类题目时,都能灵活运用所学知识找到解题之法。

3.1.2 一题多变触类旁通

一题多变在初中数学教学中是极具价值的教学手段。它通过对一道题的条件或结论进行变换,衍生出一系列相关题目。以一元二次方程根的问题为例,改变方程系数或根的条件,就能形成新题。学生在解答这些变化后的题目时,会不断思考和探索,从而深入理解同一类型题目的解题规律和方法。这种方式能有效培养学生的应变能力,使他们在面对条件改变的题目时也能从容应对。学生可以从一道题的解答掌握一类题的解法,避免陷入题海战术,减少解题负担。同时,这也有助于提高学习效率,让学生真正做到触类旁通,实现知识的迁移和运用。

3.1.3 多题一解归纳方法

多题一解是初中数学教学中一种高效的教学策略。它指的是不同的题目能够运用同一种方法来解答。在教学过程中,教师可精心挑选多道具有相似解题思路的题目,引导学生对这些题目进行深入分析与归纳。以行程问题和工程问题为例,尽管它们的题目表述大相径庭,但本质上都能够通过建立方程模型来解决。行程问题中,速度、时间和路程的关系可通过方程体现;工程问题里,工作效率、工作时间和工作总量也能借助方程清晰表达。通过多题一解的训练,学生能够从众多题目中提炼出通用的解题方法和策略,不再被题目表象所迷惑,学会透过现象看本质。这极大地提高了学生归纳总结的能力,使他们在解题时能够迅速识别题目类型,准确运用合适的方法解决问题,有效提升解题效率和准确性,为学好数学奠定坚实基础。

3.2 探究活动中的变式引导

在初中数学探究活动中运用变式引导,能有效激发学生的探究欲望,提升其数学思维。第一,情境变式激发兴趣。教师可改变探究问题的情境,如将几何探究问

题置于生活场景中,像计算校园花坛的面积、规划操场跑道等。新颖的情境能吸引学生注意力,让他们更积极地投入探究。第二,条件变式深化思考。对探究问题的条件进行改变,引导学生重新思考和探究。例如在探究三角形内角和定理时,改变三角形的形状或角度条件,促使学生进一步分析内角和的变化情况,加深对知识的理解。第三,结论变式拓展思维。给出不同的结论让学生去探究验证,拓宽学生的思维视野。比如在探究函数性质时,改变函数的结论表述,让学生从不同角度去分析函数的特点。通过这些变式引导,能让学生在探究活动中不断创新思维,提升数学素养。

3.3 分层教学中的变式任务

在初中数学分层教学中,合理设计变式任务能够满足不同层次学生的学习需求,提升教学效果。(1)基础层任务注重巩固:针对基础薄弱的学生,设计基础性的变式任务,如对基本概念、公式的简单应用。例如,在学习一元一次方程后,让他们进行简单的方程求解练习,强化对基础知识的掌握,增强学习信心。(2)提高层任务适度拓展:对于中等水平的学生,设计具有一定拓展性的变式任务。比如在学习几何图形时,要求他们不仅能识别图形,还能运用相关知识进行简单的推理和计算,提升知识运用能力。(3)拓展层任务鼓励创新:为学有余力的学生设计创新性的变式任务,如探究性问题、开放性题目。让他们在挑战中培养创新思维和综合运用知识的能力,像通过建立数学模型解决实际生活中的复杂问题。(4)动态调整任务难度:根据学生的学习进展和表现,适时调整各层次的变式任务难度。若基础层学生进步明显,可适当提高任务难度;反之,若拓展层学生遇到困难,可降低任务难度。(5)注重任务反馈评价:及时对学生完成的变式任务进行反馈评价,肯定学生的优点,指出存在的问题,为学生后续学习提供指导,促进各层次学生共同进步。

3.4 课堂教学中的变式组织

在初中数学课堂教学中,有效的变式组织能显著提升教学效果,促进学生对知识的理解与掌握。导入环节运用变式,教师可通过改变问题情境引入新课,如在讲“勾股定理”时,不直接阐述概念,而是以测量河宽问题为切入点,让学生思考如何在不渡河的情况下测量宽度,激发学生好奇心与求知欲,自然引入勾股定理的学习^[3]。知识讲解穿插变式,讲解概念、定理时,对其进行多种形式的变化。比如在讲“函数”概念,从不同实例出发,像汽车行驶路程与时间关系、水费计算等,让学生从多个角度理解函数本质。练习巩固设计变式,设计不同难度层次、类型的练习题,如一题多解、一题多变的题目。让学生在练习中深化对知识的理解,提高解题能力与思维灵活性。总结环节回顾变式,引导学生回顾课堂上的各种变式,总结解题方法与规律,加深对整节课知识体系的理解,构建完整的知识框架。

结语

未来,为使变式教学在初中数学教学中发挥更大作用,应进一步探索其与其他教学方法的融合。比如将变式教学与情境教学结合,在生动情境中开展变式训练,能增强学生代入感与学习兴趣;与小组合作学习融合,学生在小组探讨变式问题过程中,可碰撞思维火花,提升团队协作与交流能力。同时,要深化对变式教学应用的研究,依托大数据分析学生对不同变式的掌握情况,精准调整教学方案。通过这些举措,为学生数学学习和全面发展奠定坚实基础,让学生在数学学习中收获更多。

参考文献

- [1]岳世旺.翻转课堂在初中数学教学中的应用策略研究[J].考试周刊,2020(87):90-91.
- [2]王红梅.问题导向法在初中数学教学中的应用探讨[J].学周刊,2020(32):81-82.
- [3]刘文梅.浅谈数学教学中的几种变式训练[J].数学学习与研究,2020(17):68-69.