

初中数学教学中学生逻辑思维能力的培养研究

魏玉珍

江西省赣州市宁都县第二中学

摘要: 在初中阶段的数学教学中,培养学生的逻辑思维技巧要重于课程知识的灌输。因此,教师要通过多元化方法有效地提升学生逻辑思维的提升,促使学生可深度理解并掌握数学概念,并在问题解决时能够运用逻辑思维进行有效的分析和逻辑推导,从而提升学生的全面素质。

关键词: 初中数学; 逻辑思维能力; 提高策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.09.212

引言

逻辑思维在学术和日常生活中是解决问题的能力。特别对初中生这个发展阶段,逻辑思维的培育更为关键。数学学科的逻辑密切和结构体系性,使其成为培养学生这项能力的最佳实践领域。文本主要探讨如何通过设计具有针对性的教学活动和有效的教学策略,在初中数学教育环节加强和提升学生的逻辑思维,奠定学生全面发展的坚实基础。

一、初中数学教学中学生逻辑思维能力的培养意义

在中学阶段,尤其是初中,对学生进行逻辑思维训练显得尤为关键。数学,作为一门充满逻辑性的科目,其内在的规则和公式的掌握依赖于紧密的逻辑推导。这样的能力,对于学生掌握数学概念和解决问题不仅有着显著的促进作用,而且对于培养学生的逻辑思维能力至关重要。逻辑思维,作为一项高级的认知技巧,其应用远不止于数学领域,它在学生的其他学科学习、日常生活乃至未来的职业生涯中都扮演着不可或缺的角色^[1]。通过系统的逻辑训练,学生可以更加有效地理解、分析并解决问题,这对于学生的认知发展和问题解决能力的提升是非常有益的。教师可以采取多种策略,促使学生进行深入的思考和研究,进而在整合新旧知识、反思学习过程中,帮助学生构建和加强其逻辑思维框架。通过多元化的教学方法,不仅能够加深学生对数学知识的理解,还能够激发学生对数学的热爱,使学生在学习的旅程中感受到成就感和自我价值的实现。

二、初中数学教学中学生逻辑思维能力的培养策略

(一) 探究式教学

在初中数学课程的实施过程中,提高学生的逻辑判断力至关重要。这种能力成为学生掌握数学理论、解决现实问题,以及进行高层次思考的关键。使用探究式教育策略,能有效推动学生在这方面的技能目标。这个教育方法格外关注学生的主动研究、团队协作以及教师的

引领角色,创建一个互动和研究并行的环境。在这种环境中,教师既是知识的传导者,更是学生知识追求的陪伴者。通过一系列探究型活动的策划,比如引发挑战性问题、激发命题讨论、进行科研实验、进行数据剖析和达成结论,学生不仅能吸引到数学知识,更是在这一过程中培养了学生的逻辑和评价性思维能力。探究性学习还着重启发学生的问题意识和探索欲,支持学生进行独立思考、提问和实践,此外能帮助学生提升逻辑推理以及解决复杂问题的能力。

以“轴对称”为例,通过设计一连串探究任务,能很好地提升学生的逻辑思维。首要,教师可介绍一些日常生活中常出现的轴对称现象,比如蝴蝶对称的双翅、建筑物的均衡之美等,以此点燃学生的疑虑与好奇。然后,通过抛出问题,如“为何这些物体都呈现出对称性?对称性具有何种特质?”以激发学生发现问题的动力。随后,通过团队合作的形式,让学生深究“对称轴的界定及其特质”“如何辨别图形是否为轴对称形态”“轴对称图形的对称点与对称线之间的联系”等具体任务。在此过程中,学生尝试讨论、绘制图形、实地操作等多种方式进行深度研究,教师则在关键时期提供必要的引导和助力,保证探究活动的有效进行。在对困难和挑战的应对中,例如找出精确的对称轴,或证明图形具有轴对称性等,教师鼓励学生运用逻辑推理和实验的方式来找寻解答。例如,学生可通过折纸实验找出对称轴,检查对称点的一致性,从而论证自己的推论。在探究活动的尾声,是让学生展现自身的探究成果,并开展交谈和评议,这不仅能加强对知识点的理解,也锻炼了学生的逻辑思考与表达交流能力。教师还可以设立一些超越性问题或任务,如轴对称在实际生活中的应用情况,或如何运用轴对称原则进行创新设计等。这种方式不仅能拓宽学生的思维视野,还能培养学生的创新力和行动力。通过这种探究性的教学方式,学生不只是掌握了轴对称的知识,

更重要的是,在探究过程中提升了学生的逻辑思维能力,懂得了怎样提问,怎样解析问题和怎样解答问题。这种能力的提升将对学学生今后的学习和人生产生深远的影响。

(二) 启发式提问

在初中阶段的数学教学过程中,强调训练学生的逻辑思维能力是各项教育活动的关键。这种能力的培养能够使学学生深刻的理解数学原理、解答实际问题以及进行综合性思考。采取启发式的提问策略可以使学学生更加积极地参与学习,且对教育全面发展有利。启发式提问专注于推动学学生思考的发展,保证学学生对新知识的兴趣和求知欲望,激发学生积极和创新的精神。

以“三角形全等的判定”为例,首先,教师需要借助学学生日常经验中的三角形实例,如等腰三角形的对称和等边三角形的均匀性,引起学学生的注意,并激发学生对数学理论的兴趣。然后,教师会提出引导思考的问题:“这两个看似相同的三角形是全等的吗?以何种方式确定?”这样的问题一方面推动了学学生思考,另一方面也激发了学学生的探索欲望。之后,教师将学学生分组,让学学生就这几个核心问题进行讨论:“三角形全等的定义是什么?”“两个三角形如何证明是全等的?”以及“全等三角形的特性和应用是什么?”在这个过程中,学学生需要通过讨论、绘图、实地测量等手段,深入探究全等三角形的定义以及它的使用。在面对挑战时,教师能提供必要的引导和帮助,引导学学生在探索中找出答案。以此过程,学学生不仅能分享自身的观点和结论,而且学学生可以通过绘制图形、进行计算或制作模型来证明自己的答案,这将检验学学生的学习成果,同时也加强了学学生的逻辑思维与表达能力。在这个环节中,教师还可以引导学学生关注全等三角形在建筑设计、机械制造等实际应用,丰富学学生对数学知识用途和价值的理解,刺激学学生进行更深入的思考^[2]。通过这样的启发式提问和探索,学学生不仅能掌握全等三角形的定义和判定方法,学学生更能明白如何运用逻辑推理、实验验证和探索学习来解答问题,这是整体素质培养的重要一部分,具有深远的意义。因此,学学生在启发式提问的引导下,逐渐掌握了使用逻辑推理和实验验证来分析和解决问题的方式,利用具体的数学知识为学学生的学习提供了丰富的体验,达到了教育的目标,即运用数学知识来探索和解决实际问题。

(三) 多媒体辅助

相对复杂的初中数学教学中,逻辑推理能力的培养起到了至关重要的作用,这虽不是数学知识掌握的关键因素,但会对学学生未来解决问题、有据可依论断的能力

产生关键性影响。借助于现代多媒体技术的教学辅助,教师可以在很大程度上提升学学生的学习成效,从而有助于推动学学生的逻辑思维能力快速提升。

以“中心对称图形”为例,教师可以尝试使用多媒体工具,来展示一系列与生活密切相关的中心对称物品,如以窗花剪纸和对称的书法作品等这样的艺术品,来引导学学生对中心对称图形的学习兴趣,从而顺利进入到这个学习主题中。接下来,教师可以利用多媒体课件来详细解读中心对称的专门知识,即当一个图形能够绕某一点旋转180度后再和原图完全重合时,这个图形就是中心对称的。通过动画等生动形象的演示,学学生能更为直观的理解相关的概念和特性,例如对称中心和对称点这样的专业概念。教师可以利用交互式屏幕或写字板,展示出各种几何形状(如正方形、圆形、菱形等),引导学学生去观察和判断这些形状是否符合中心对称性。教师可以借助于多媒体工具模拟形状的各种旋转,使得学学生能够直观地看到每一步判断的过程。学学生可以分组进行一些手工实践活动,如折纸、剪纸等,来亲自感受和验证不同形状的中心对称性。教师还可以利用实物展示台或摄像头实时播放学学生的操作过程,并进行实时性的指导和解答。在最后阶段,教师可以通过多媒体课件来做出总结,强调出逻辑思维在判断和验证过程中的重要性。作为课后的扩展作业,学学生可以被鼓励在家庭或社区中寻找更多的中心对称物品,并尝试用多种数学方法来验证它们的对称性。这种结合多媒体的教学方法,一方面增加了课堂教学的丰富性,另一方面使得学学生通过实践操作和直观体验理解中心对称的概念,并在过程中加强了学学生的逻辑思维能力的训练。通过这样的互动式和形象化的教学方式,学学生能够更为积极地参与到学习中,由此来获取更为理想的教学效果。

(四) 互动式讨论

在初中数学教育过程中,提升学学生的逻辑推理技巧是一项至关重要的任务。这不但限制于学习数学的范围内,更对学学生未来解析、推测以及解决问题的技能产生深刻的影响。利用互动的讨论对话,教师能够有力激活学学生的学习热情,引领学学生深入探讨数学知识,同时也提升学学生的逻辑思维技能^[3]。这样的逻辑思维技能,是在思考过程中,通过分析、整合、对比、概述和概括等认知活动,形成合理判断和推导的能力。在数学教学过程中,逻辑思维的发展能够通过引导学学生参与互动讨论来实现。这种教学模式让学学生可以在讨论中阐述自己的看法,同时在听取他人的观点过程中,修正和完善自己

的思考路径。在这样的教学策略中，教师并非仅仅是知识的单一传递者，而是充当引领者和助手角色。

以“中位数与众数”为例，教师可以运用互动讨论的方法，引导学生了解这些统计概念的内涵以及应用情境。教师首先提出问题，引导学生思考：在一组数据中，中位数和众数分别呈现了什么信息？这个问题能激发学生的思维，鼓励学生发表自己的意见。然后，教师可以进一步引导学生深入讨论，利用具体实例来帮助学生更好理解。比如教师提供了一组数据：8, 3, 7, 5, 8, 6, 8，让学生自己尝试计算这组数据的中位数和众数，学生可能会发现中位数是6，而众数是8。接下来，教师可以和学生共同探讨达到这个结果的原因，以及在不同环境下中位数和众数的含义。随着互动讨论的深入进行，教师可以提出一系列引导性问题，比如：为什么中位数是6？如果在这组数值中加入一个极大或者极小的数值，这会对中位数和众数产生什么影响？学生可以在解答这些问题的过程中，更深层次地理解中位数和众数的特性以及学生在不同数据集情形下的表现。在整个讨论过程中，教师应在适当的时候引入其他统计指标，如平均数，帮助学生全面理解数据的集中趋势。通过这种互动式的讨论，学生不仅能更深入地理解数学概念，学生的逻辑思考技巧也得到了深化和提升^[4]。这种教学方式强调了学生的主动性和独立思考能力，有效地推动了学生的逻辑推理技能的发展。在未来的数学学习和生活中，这种能力将是学生解决问题、制定决策的关键手段。总的来说，在初中数学教学中，通过互动讨论方式培养学生的逻辑推理能力，将提升学生的数学素养，并为学生未来的人生奠定坚实的基础。

（五）反思与总结

在初中数学的教育领域，强化学生的逻辑思维是至关重要的。这项技能不单为数学掌握的核心，亦是未来学生分析和解决各种问题的关键。因此，教师在授课时，必须着重于促进学生的深思熟虑及广泛的知识整合，以便加深学生对数学概念的理解及其记忆的持久性。通过实施各种教学手段，例如，提问、促进讨论以及鼓励学生进行个人探索，教师能够帮助学生形成对数学理论和原则的深刻认识。

以“随机事件与概率”为例，通过将数学概念与日常生活中的实例相结合，教师能够使学生的直观地掌握随机事件的概率。例如，利用掷骰子或是抽取卡片的活动，

学生可以初步了解到随机事件概率的计算方式。在此基础上，教师应激励学生在解决数学题目时进行深入思考，包括评估解题步骤的逻辑性、方法的实用性，以及探索是否有更佳解决策略。同时，教师还需指导学生将知识进行系统化的整理，把散乱的点滴知识连接成一个完整的体系，进一步加深学生对数学概念的理解与记忆。在具体实施教学时，可以围绕“随机事件与概率”展开一系列的教学活动。首先，通过设计特定情境，如从装有不同颜色球的容器中随机抽取球，引入随机事件及其概率的基本概念^[5]。然后，引导学生讨论如何计算特定颜色球被抽中的概率，让学生逐渐理解概率是基于事件发生频率与总次数的比例。接下来，让学生分组进行实际操作，记录并计算特定事件的发生概率，这样不仅能加深学生对概率含义的理解，还能教会学生如何进行概率计算。完成实验后，教师应促使学生反思整个实验过程，包括遇到的问题、解决方案及通过实验学到的知识点。此外，还可以通过讨论实验条件变化对概率计算的影响等方式，进一步深化学生对概率概念的理解。最终，教师应鼓励学生将学到的概率知识应用于更广泛的领域，如统计和物理等，以此激发学生对数学的兴趣和热情。通过这种方式的教学设计，不仅能够有效地提升学生的逻辑思维能力，还能促进学生的反思和总结能力，帮助学生在数学学习上取得更佳的成绩。

初中数学教育环节注重培养学生逻辑思维，不仅有助于学生对数学知识有更深度的领悟，也可以提升学生在学习其他学科的能力和解决生活中问题的技巧。教师需要勇于尝试各种教学方法，通过搭建积极的学习氛围和提供具有丰富性和多样性的学习资源，去激发学生对学习的热情和思维的潜力，以实现教育的全目标。

参考文献

- [1] 周静静. 如何在初中数学教学中培养学生的逻辑思维能力[J]. 中国教师, 2020, (S1): 55.
- [2] 董维康. 初中数学教学中逻辑思维能力的培养策略[J]. 数理化解题研究, 2020, (35): 2-3.
- [3] 李磊. 初中数学教学中学生逻辑思维能力的培养[J]. 数学大世界(中旬), 2020, (12): 22.
- [4] 陈芳明. 浅析初中数学教学中如何培养学生的逻辑思维能力[J]. 数学学习与研究, 2020, (25): 27-28.
- [5] 陈国兵. 初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的策略[J]. 数学大世界(下旬), 2020, (11): 94.