

# 初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的对策

方志强

江西省乐平市湾头中小学

**摘要：**时代的进步给初中数学教学带来了不小的挑战，尤其是如何提升学生的逻辑思维能力。这一话题已成为教育界的关注焦点。作为科学发展基石及多领域知识的核心，数学的重要性不言而喻。在此基础上，初中数学教育对于增强学生的数学素质和逻辑能力发挥着关键作用，成为众多教育工作者和学者广泛讨论的议题。

**关键词：**初中数学；培养学生逻辑思维能力

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.08.104

社会进步和经济快速发展促进了对数学专业人才的需求增加。同时，现代社会的不断演进也意味着对这些人才的标准在提升。高质量的数学专业人才不仅需要具备强大的逻辑思考能力，更需在中学时期奠定扎实的数学基础。于是，初中数学成为培育学生逻辑思维的关键时期。尽管如此，当前的初中数学教学存在若干挑战，如内容复杂性高、教学手段缺乏多样性等，这些问题已经对学生逻辑能力的发展造成了影响。

## 一、加强数学基础知识教学

逻辑思维的建立依赖于扎实的数学基础，故加强该领域的教学显得尤其关键。教师需针对学生的具体需求，采取有针对性的教学策略，确保他们能够牢固掌握数学的基本概念、理论和算法，这是培养逻辑思维的初步条件。

以“平行四边形”为例，稳固的数学基础对于理解和掌握新知识至关重要。缺乏基础知识会使得数学的学习变得困难。因此，提升基础知识的教学成为一项关键的策略。教师应该通过结合教学内容，引导学生的概念理解和解题策略。例如，在探讨平行四边形的性质时，可以从回顾矩形和平行线的性质开始，然后逐步介绍平行四边形的定义和特征，帮助学生建立起知识之间的联系，并逐步提升理解和应用能力。在教学过程中，通过提问、示例和练习，教师能够刺激学生的思考，引导他们深入分析和归纳。例如，在解释矩形作为平行四边形的一个特例时，可以引发学生的思辨，深化对形状属性的认知。此外，通过引导学生按证明步骤进行分析，帮助他们明晰逻辑顺序，从而增强思维的条理性和严谨性。例如，在教学平行四边形时，教师可以先带领学生复习矩形的性质和平行线的性质，再引入平行四边形的定义和性质，让学生从基础知识入手，逐渐掌握新的知识和技能。这样，学生就可以更好地理解平行四边形的

性质，掌握相应的解题方法。在教学中，教师可以通过举例子、提问等方式，激发学生思维的兴趣。例如，在教学平行四边形时，教师可以让学生思考为什么矩形是一种特殊的平行四边形，从而引导学生深入思考。在教学中，教师可以引导学生分析问题，掌握解题方法。例如，在教学平行四边形的证明时，教师可以引导学生按照证明的步骤，分析每个步骤的正确性和必要性，帮助学生理清证明的思路。教师可以通过举例子、演练题目等方式，带领学生归纳总结知识点。因此，初中数学教学的重点之一是培养学生的逻辑思维能力。在此过程中，不仅需要加强基础知识的教学，还需要通过教师的引导，让学生学会分析问题、归纳总结，进而有效提高学生的逻辑思维水平。<sup>[1]</sup>

## 二、注重数学思想的培养

数学思想的培养对于提高逻辑能力至关重要。在教学中，教师应注重向学生灌输数学思想，帮助他们深刻理解数学概念、原理以及数学的深邃与美感。透过这样的训练，学生们的思维深度和广度得以拓展，有助于逻辑能力的进一步提升。

以“多边形及其内角和”为例，教师应当采用一系列教学策略来培养学生的逻辑思维。起初，可以通过观察三角形和四边形内角和的具体例子，激发学生们发现并总结内角和的规律。此过程让学生从具体实例中抽象出普适性原理，这是逻辑推理的基础。进一步地，教师可以设计问题情境，挑战学生应用已知定理解决新问题。例如，指导学生通过将多边形划分为多个三角形来计算其内角和，这需要学生应用演绎推理，从基本事实出发得到新的结论。此外，教师应鼓励学生提出自己的解题思路，并在全班范围内进行讨论，以考察不同方案的逻辑严密性。这种互动有助于培养学生的批判性思维和判断力。最终，定期的逻辑思维练习不可或缺。教师

可以安排一系列的证明题和推理练习，比如让学生证明多边形内角和随着边数的增加而增加的规律。通过这样的练习，学生不仅能够巩固对数学知识的掌握，还能锻炼他们的逻辑推理能力。例如，教师可以设计问题情境，要求学生计算一个具有特定边数的凸多边形的内角和。学生需要运用已知的三角形内角和等于180度的知识点，通过将多边形分割成三角形的方式来求解。此活动要求学生运用演绎推理的技巧，即从已知事实推导出未知的结论。在探讨多边形内角和时，学生可能会提出不同的分割多边形的方案。教师应当允许学生分享各自的思路，并引导全班同学对每种方法的有效性进行讨论和评估。通过这种方式，学生能够培养批判性思维和判断力。此类练习不仅巩固了学生对数学概念的理解，还锻炼了他们的逻辑推理能力。因此，在初中数学教育中，通过观察、解决问题、方法评估以及定期练习等方式，可以有效地培养学生的逻辑思维。这种训练不仅对学生的数学学习大有裨益，也会对他们的全面发展和未来学术及生活挑战产生积极影响。

### 三、开展数学竞赛活动

数学竞赛对于学生逻辑思维的锻炼极为有益。参赛者在面对不同的数学难题时，必须独立进行思考与分析，从而提升他们的观察力、判断力及解决问题的能力。此外，数学竞赛还能激励学生发掘数学的趣味性，增强自信，并推动他们向更高层次的数学知识迈进。

以“分式的运算”为例，比如，在处理分式运算问题时，学生参加数学竞赛能够让他们面对更具挑战性的题目，不仅要应用已掌握的运算法则，还需发展出新的思考角度和解题方法。这种经历促使学生在实际操作中发展自己的思维逻辑，加深对数学概念的理解。数学竞赛中的团体协作也是锻炼学生逻辑思维的重要环节。通过共同讨论、解决问题，学生能够相互学习、交换技巧，从而培养协作能力及创新精神。例如，小组成员可以分工合作，共同探讨如何简化复杂的分式，以及如何寻找有效的解题策略，这样的互动有助于加强他们的逻辑推理能力。数学竞赛不只是对学生解题技能的考验，更是对他们逻辑思维的练习。老师可以通过示例和指导，帮助学生掌握如何高效处理分式运算问题。教授如何快速找到分母的最小公倍数或如何运用交叉相乘等策略，无疑能够加速学生的思考过程，提高解题准确率。因此，数学竞赛是提升学生逻辑思维的有效平台，它不仅锻炼了学生的数学技巧，更重要的是提升了思维能

力、合作精神和解决实际问题的能力。通过这些活动，学生可以在享受数学乐趣的同时，增强理解力和创造力，为将来的学习和生活打下坚实的基础。

### 四、引导学生多维度思考

逻辑推理是数学领域的核心技能之一。为了在学生心中植入这种技能，教师需要采取多样化的教学策略，促进学生从多角度理解数学知识。通过探索和应用各种数学概念，学生将能更深入地把握数学原理，增强思维的深度与广度。

以“一次函数”为例，首先，教师应当引导学生建立数学概念之间的逻辑联系。在一次函数的教学中，教师可以引导学生探索函数图像、斜率和截距之间的内在联系。比如在学习“直线与斜率”时，教师可以先从基本的概念入手。让学生理解直线在坐标系中的表现形式，以及斜率是如何影响直线的倾斜程度。接着，通过引导学生从不同的数学分支（如代数和几何）去探讨一次函数的性质，学生不仅能看到数学从抽象到具体的转化，还能够理解数学的综合性和系统性。在讨论一次函数时，教师可以设计活动，让学生分析和构造一次函数模型，并将其应用于现实生活问题中。这不仅培养了学生运用数学解决问题的能力，也锻炼了他们综合应用知识的能力。同时，提出问题和主动探索是发展逻辑推理能力的重要部分。教师应鼓励学生对一次函数的各个方面质疑，并指导他们通过实验和数据分析等方法来查找答案。定期的逻辑思维练习对于巩固学生的理解至关重要。通过逻辑题、证明题和应用题的训练，学生可以从实践中学习并应用逻辑思维。以直线与斜率为例，教师可以布置具有挑战性的问题，例如证明在给定条件下直线间的平行或垂直关系。因此，通过建立概念间的联系、鼓励多角度分析、促进主动提问和探索，以及安排针对性的逻辑思维训练，学生在数学学习过程中的逻辑思维能力将得到显著提升，这不仅有助于他们在数学领域的成长，也对其他学科和日常生活中问题的解决具有显著影响。

### 五、增加分层次教学

分层次教学是一种适应学生差异，促进个性化学习的教育模式。在这种模式下，教师依据学生的能力、兴趣和学习进度，为学生提供差异化的教学内容和方法。这样不仅有助于学生更有效地吸收数学知识，也有益于逻辑思维能力的提升。教师需要结合实际情况，制订合适的分层教学方案，以优化教学效果。<sup>[2]</sup>

以“图形的旋转”这一数学概念为例，实施分层教

学意味着教师首先要评估学生的先前知识和理解水平。然后,根据评估结果,将学生划分为不同的学习组,为每个组设计符合其水平的教学目标和活动。高层次组的学生可能会探索更为复杂的旋转变换,比如考虑旋转中的对称性和变换性质;而初学者或基础层次组的学生则从旋转的基础知识和简单应用开始,逐步建立对旋转概念的认识和理解。在这个过程中,教师可以为不同水平的学生提供不同难度的教学材料和问题。对于那些数学基础较强的学生,教师可以提出开放性问题,鼓励他们自主探索和发现。这些问题可以是探讨图形旋转后的新位置,分析旋转对图形特性的影响等。对于基础水平的学生,教师可以通过实物操作和图形绘制等活动,辅以图像和动画,帮助他们直观地理解旋转的过程和结果。通过分层次教学,学生不仅能够在符合自己学习节奏的环境中学习,而且在教师的引导和同伴的互助下,可以更深入地掌握旋转的理论和实践,同时提高自己的逻辑思考和问题解决能力。这种教学方式不仅提升了学生的学术水平,还促进了学生对数学学科的积极态度,为其未来的学术发展奠定了坚实基础。在图形的旋转教学中,可以根据学生的学习情况和能力水平,制定不同层次的学习目标。对于掌握较好的学生,可以设置更复杂和有挑战性的旋转问题,引导他们进行深入思考和推理;对于学习能力较弱的学生,可以设置一些基础的旋转问题,通过逐步引导和讲解,帮助他们理解旋转的概念和方法。在图形的旋转教学中,可以设计不同层次的教学活动,以满足学生的学习需求。对于高层次的学生,可以设计一些开放性和拓展性的问题,让他们进行独立探究和解决;对于低层次的学生,可以设计一些操作性的活动,通过图形的实际操作,帮助他们理解旋转的含义和方法。同时,可以提供不同难度级别的教学资源,以适应不同层次学生的学习需求。

### 六、通过游戏培养逻辑思维

玩游戏是学生的一大爱好。教师可以通过游戏的方式来培养学生的逻辑思维能力。例如,通过制作数学游戏的方式,将数学知识与游戏有机结合在一起,激发学生的兴趣,让学生在游戏中体验乐趣,达到在玩中学的效果。将数学教学与游戏相结合,是一种有效的教育手段,尤其适用于发展学生的逻辑思维。

以“随机事件与概率”为例,首先,游戏化的数学学习能够唤醒学生的学习热情,使他们在轻松愉悦的环境中自然而然地思考和学习。例如,掷骰子游戏可以作

为一个入口,带领学生进入概率学习的世界。在这个过程中,学生们不仅加深对独立事件和概率计算的理解,还能在实践中体验数学理论的应用。其次,教师可以引导学生基于数学原理,去探讨和预测游戏结果。在掷骰子等活动中,学生被鼓励去问问题、假设和验证,如分析连续掷出特定数字的概率。教师的角色是作为引导者,帮助学生使用数学工具去解释观察到的现象,比如事件的独立性与组合结果的概率等。同时,教师应激励学生在游戏中进行深入的讨论和批判性思考。当学生对某些概率结果感到疑惑时,教师可以借此契机引导他们进行更深层次的探究。这种互动讨论不仅增强了学生对数学概念的理解,也锻炼了他们逻辑推理的技巧。最终,通过定期的反思和总结,学生能够将游戏中的经验转化为数学知识的理解。反思活动帮助他们回顾所学,明确概念,并将这些知识应用于解决实际问题。这种教学策略不仅使得数学学习变得更加吸引人,还构建了学生在今后面临更为复杂数学挑战时的逻辑基础。在随机事件与概率的游戏过程中,学生可能会对某些结果的频繁出现感到好奇。教师可以利用这些机会,引导学生提出假设,比如“连续掷出同一数字的概率是多少?”并通过数学计算和逻辑推理来验证。学生能够更好地理解随机事件与概率的知识点,并将其与逻辑思维联系起来。这样的教学方法不仅能够使数学学习变得更加生动有趣,还能为学生未来在更复杂的数学领域和日常生活中的决策提供坚实的逻辑基础。

综上所述,初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的对策非常重要,需要我们采取多种措施来实现。我们应该注重学生的独立思考、提高他们的问题解决能力和思考能力,并不断完善初中数学教学体系和方法,为学生的未来发展奠定坚实的基础。只有这样,我们才能更好地培养出具有逻辑思维能力的学生,为未来的社会和职场做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1]周树平.初中数学学生逻辑思维的培养探讨探究实践[C]//中国管理科学研究院教育科学研究所.2021教育科学网络研讨年会论文集(下).[出版者不详],2021:3.
- [2]石虎.初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的对策[C]//华教创新(北京)文化传媒有限公司,中国环球文化出版社.2021现代教育改革与创新研究成果交流研讨会论文集.[出版者不详],2021:3.