基于核心素养的小学数学逻辑推理能力培养路径研究

张光维
广西贺州市八步区桂岭镇西山小学

摘　要：逻辑推理能力是小学数学核心素养的重要组成部分，基于核心素养培养逻辑推理能力有助于促进学生数学思维发展。教师借助联系生活实际创新问题设计，引导学生对数学知识进行深入思考与探究，并通过借助多媒体开展数形结合，将抽象知识具体形象地呈现在学生面前，助力学生掌握逻辑推理的方法。同时，教师根据学生之间的思维水平差异开展分层教学，让学生在实践中深化逻辑推理技能。整个教学活动，教师以学生为中心，让学生在探究数学知识内涵的同时提升逻辑推理能力，为全面提升数学素养奠定基础。

关键词：核心素养；小学数学；逻辑推理能力
【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.339

引言

推理在数学中具有重要地位，教师应重视培养学生逻辑推理能力，为全面培育学生数学素养提供助力。根据学生的思维特点和认识水平，教师应利用多媒体将晦涩的数学知识具体形象呈现在学生面前，让学生直观了解数学知识之间的内在关联，助力学生数学思维发展。同时，教师采用问题设计、数形结合、分层教学、实践探究等形式引导学生对数学知识进行分析、推理、归纳与总结，全面提升逻辑推理能力，为后续深入学习数学知识提供有利帮助。

一、基于核心素养培养小学数学逻辑推理能力的意义

（一）有助于培养学生数学眼光

基于核心素养培养学生逻辑推理能力有助于强化学生数学眼光，使学生能够用数学眼光观察世界，为提升逻辑推理能力提供认知经验。教学中，教师联系学生的实际生活经验优化问题设计，让学生结合自身已有经验尝试对数学问题进行思考与分析，让学生透过问题的本质探究并理解数学原理。同时，教师通过发现生活与数学之间的联结，利用生活中的具体现象或事物激发学生的探究欲望，培养学生从数学角度观察现实世界的能力，为促进逻辑推理意识萌芽奠定基础[1]。

（二）有助于提高学生分析与解决问题能力

数学思维能帮助学生揭示客观事物的本质探究其内涵，而逻辑推理是培养学生数学思维的重要途径。教师依据教材内容创设探究式教学情境，引导学生对数学问题进行解读，并对已知条件进行归纳，为解决问题提供思路。同时，教师鼓励学生利用自身已有知识经验尝试独立解决问题，让学生在实践中了解解决问题的方法，提高解决问题能力，助力提高学生逻辑推理能力。

（三）有助于培养学生实事求是的科学态度

逻辑推理能力是指学生从一些命题出发，依据规则推出其他命题或结论的能力。在教学过程中，教师重视培养学生的逻辑推理能力，为学生创设自主推理与分析的空间，让学生在问题或数学概念的引导下完成从一般到特殊的论证过程。整个过程，教师引导学生主动进行推理，培养学生形成有条理的思维方式，并使学生在反复验证结论的过程中养成严谨、实事求是的科学态度。

（四）有助于培养学生批判性思维

在教学过程中，教师根据教学目标设计思考问题，引导学生对问题进行深入思考与分析。结合学生的学习水平和思维特点，教师利用多样化的学习活动引导学生之间进行思想碰撞，鼓励学生大胆对他人想法或问题提出疑问，并通过计算、推理等过程验证自己的假设的正确性，从而得出自己的判断[2]。整个推理过程不仅有助于增强学生的自主学习能力，还有利于培养学生批判性思维，形成良好的学习品质。

（五）有助于提升学生数学素养

基于核心素养培养学生数学逻辑推理能力，教师应重视将逻辑推理融入教学各个环节中，在保障教学活动完整性的同时助力发展学生的数学素养。教师依据学生的思维特点，根据教材内容创设探究式教学情境，并以问题激发学生进行简单的推理活动。同时，借助数形结合，帮助学生掌握逻辑推理的方法，引导学生主动对问题进行比较、分析、判断、推理与验证，促进学生分析与解决问题能力、运算能力等数学素养全面发展。

二、基于核心素养的小学数学逻辑推理能力培养原则

（一）主体性原则

在小学数学新课程标准中强调：“学生是学习的主

体，教师是学习的组织者、引导者与合作者。”教师应秉承主体性原则以学生为中心设计教学活动，根据教学内容设计探究问题，利用问题与学生进行互动，引导学生发挥学习内驱力，主动对知识形成个性判断，并通过推理等过程验证结果的准确性。整个过程，不仅充分尊重学生的主体性，还为学生逻辑推理能力发展创造有利的学习环境。

（二）开放性原则

教师应秉承开放性原则，组织开放性学习活动，让学生发散思维探究数学知识，为提升逻辑推理能力奠定基础。思维能力是进行逻辑推理的基础，教师应创造充分的自主学习与探究的空间，由学生自行决定开展学习的方式。通过自主探究、合作交流、实践等活动，教师鼓励学生之间进行思想碰撞，从中探究数学知识的内涵。整个过程，为学生提供充足的自主学习空间，发挥学生的学习优势，促进数学思维发展。

（三）探究性原则

基于核心素养培养学生逻辑推理能力，教师应坚持探究性原则设计教学活动，促进学生进行自主学习与探究。教师结合教材内容和学生发展需求，以问题为导向指明学生思考方向，让学生根据问题内容通过分析、讨论、推理、验证等环节进行探索解决问题的方法，培养学生形成有条理的思维方式，促进逻辑推理能力发展。

（四）信息化原则

教师借助信息技术开展教学活动，不仅有助于将抽象的数学知识具象化，还有利于促进学生逻辑推理思维发展。教师利用信息技术具有直观性、生动性的特点，将数学知识具体形象地呈现在学生面前，积累学生的认知经验，为培养学生逻辑推理意识奠定基础。同时，教师利用信息化技术手段在恰当时机介入学生学习，促进学生从直观形象思维向抽象逻辑思维转变，为提高逻辑推理能力等综合能力奠定良好基础[3]。

三、基于核心素养的小学数学逻辑推理能力培养策略

（一）优化问题设计，创造逻辑推理空间

科学精准的问题对促使学生进行深入思考，从而展开分析、判断、推理等系列活动具有重要意义，教师应积极优化问题设计，利用问题为学生创设逻辑推理的空间。问题的深度，教师应根据教材内容提炼教学重难点，结合教学目标明确问题设计的方向，并结合学生的思维特点和生活经验设计具有深度的问题，不仅确保问题符合学生的思维发展需求，还能促进学生用数学眼光观察现实世界。问题应具有开放性，教师应将教学重难点与学生的发展需求相结合，以探究式问题贯穿整个教学活动，引导学生主动思考问题，并大胆尝试解决问题。整个教学过程以问题为导向，让学生体验从一般到特殊的论证过程，促进学生推理意识萌芽。

以北师大版数学三年级上册“认识小数”为例，学生需要了解小数的意义，并掌握小数的计算方法。教师结合学生的认知特点，联系生活实际提出问题，引导学生自主探究数学知识。如“小数的认识”，教师提问：“每盒苹果 4.50 元，如果我将小数点去掉，现在表示多少钱？”通过问题让学生意识到小数点的作用；“每盒草莓的价格是 12.08 元，不小心将价格写成 12.80 元，两个数字含义一样吗？”让学生探究 0 在小数点后不同位置表示的含义。小数的计算，教师提问：“2.9+14.3，在计算时应将哪些数字对齐？”学生探究小数竖式计算的规范写法；“香蕉 4.90 元，李子 5.10 元，两种水果的价格还可以写成哪些形式，加在一起一共多少钱？”利用问题将小数的基本知识与计算相结合，帮助学生巩固对本节课知识的理解。整个过程，教师利用问题串联整个教学活动，为学生提供充分的探究空间，助力逻辑思维能力发展。

（二）运用数形结合，掌握逻辑推理方法

数学知识具有抽象性的特点，而小学生的思维以具体形象为主，教师可以运用数形结合的形式帮助学生理解抽象的数学知识，掌握逻辑推理方法。根据小学生的思维特点，教师应借助多媒体为学生创造信息化教学情境，利用多媒体将抽象、晦涩的数学知识转化为图片、动画等直观形象，让学生在“以数助形、以形解数”的教学模式中进行自主学习与探究。同时，教师应重视应用多媒体的时机，观察学生的学习过程，根据学生学习不同知识的时长了解学习难点，在恰当的时机为学生提供帮助，让学生将抽象概念与具体形象结合进行自主探究，在反复验证的过程中掌握逻辑推理的方法，为后续推理数学原理、解决数学问题奠定基础[4]。

以北师大版数学四年级下册“观察物体”为例，教师借助多媒体展示四个正方体叠起来的形状，并提出问题：“通过观察该物体，你看到的图形是什么？”学生回答，教师利用多媒体的动画技术转动物体，让学生再次观察。学生发现得到的图形发生了变化，由此引出本节课知识内容。教师在黑板上画出多个正方体叠加在一起的立体图形，让学生思考该立体图形从正面、上面、左面进行观察，能看到什么图形，请画出来。学生可以根据问题相

互交流讨论，提出猜想，并通过绘画的方式验证结果是否准确。当学生反复进行猜想、推理、验证后，仍没画出正确图形时，教师利用教具或多媒体出示真实的立体图形，通过转动让学生对比自己画出的图形与正确答案的区别，结合答案进行反向推理与验证。结束后，教师为学生讲解推理技巧，巩固学生对逻辑推理方法的理解与内化。

（三）开展分层教学，锻炼逻辑推理技能

教师可以开展分层教学，尊重学生的个体差异性，利用分层学习任务，锻炼学生对逻辑推理技能的运用。根据学生的思维发展水平，教师将学生分为基础组和提高组。基础组学生为思维水平较弱但学习能力高的学生，针对本组学生，教师应布置基础的学习任务，并利用多媒体将抽象的数学知识以直观形象的形式呈现，辅助学生进行探究与推理活动。提高组为具有简单的推理意识，且学习能力强的学生，针对本组学生，教师以问题为主，引导学生对数学知识内容进行思考，并鼓励学生之间相互交流，共同深挖解题思路。让学生在分析、推理、验证等过程中锻炼逻辑推理技能。同时，教师可以鼓励不同小组的学生互帮互助，共同提高逻辑推理能力。

以北师大版数学五年级下册“用方程解决问题”为例，为促进学生之间相互合作，教师可以设计相同的数学问题，以不同的形式开展自主学习活动。以问题“淘气家到笑笑家的路程是 840 米，淘气的步行速度是 70 米 / 分，笑笑的步行速度是 50 米 / 分。两人同时从家出发，多长时间相遇”为例，基础组学生，教师利用多媒体直观展示两人家的距离，并标出两人的活动方向，引导学生在分析、质疑、推理等过程中发现淘气与笑笑相向而行，两人行驶的路程相加是总路程。提高组学生，教师以问题为导向促进学生主动思考，教师提问“两人怎样走能相遇”“总路程与两人步行时间的关系是什么”让学生在问题的引导下大胆猜想。部分学生猜想两人是面对面行走；部分学生猜想两人步行的总路程是 840 米。教师引导学生之间相互配合列出算式 $70x+50x=840$。同时，教师鼓励不同小组的学生之间相互帮助，发挥学习优势促进双方共同进步。

（四）加强实践训练，提升逻辑推理能力

在核心素养导向下，教师应重视将理论与实践结合，利用实践训练深化逻辑推理技能，提高学生逻辑推理能力[5]。实践训练设计应贴合理论教学内容，依据学生的认知经验和实际生活经验设计实践任务，促进学生自主探究数学知识内涵。实施实践活动过程，教师应以学生为主体，引导学生结合已有知识经验分析问题，大胆质疑问题，不仅为后续推理与验证奠定基础，还有助于学生批判性思维发展。同时，教师应引导学生以严谨、实事求是的态度对待实践任务，对问题提出假设，并反复验证结果的准确性。整个过程不仅有助于提高学生逻辑推理能力，还有利于促进学生用数学思维思考现实世界，助力提升数学素养。

以北师大版数学五年级上册“多边形的面积”为例，本节课涉及平行四边形的面积公式、三角形的面积公式以及梯形的面积公式，教师可以为学生提供三角形、平行四边形以及梯形的教具，让学生设计有趣的组合图形，并计算其面积。学生需要在实践任务中分析任务的主要内容，并在与他人合作过程中大胆质疑他人的设计方案。如学生认为自己的设计方案面积最小，通过推理、验证证明自己的猜想，使结论具有科学性和准确性。同时，根据学生实践任务的完成情况，教师提出问题：“得出的结论是否进行反复验证，根据设计结果讲述设计方案”，让学生通过结果反复验证计算过程，并在表达中形成清晰的逻辑思维。不仅有助于培养学生实事求是的科学态度，还有利于增强学生逻辑推理能力。

结语

综上所述，基于核心素养培养学生逻辑推理能力的教学活动中，教师应重视以学生为中心设计整个教学活动，根据教材内容和学生发展需求，教师设计具有探究性的思考问题，激发学生探究欲望，促进逻辑推理意识萌芽，为形成逻辑推理能力提供经验基础。同时，教师通过数形结合、分层教学、实践训练等形式加强学生对逻辑推理技能的掌握，提高学生猜想、论证和解决问题的能力，为学生后续发展与学习奠定坚实基础。

参考文献

[1] 张娜．浅谈核心素养下小学数学逻辑推理能力的培养策略 [J]．天天爱科学（教育前沿），2019(10)：109.

[2] 缪玲丽．核心素养下小学数学逻辑推理能力培养的教学策略 [J]．数学大世界（中旬），2019(10)：39.

[3] 谢丽兰．谈谈小学生数学逻辑推理能力的培养路径 [J]．华夏教师，2022(29)：25-27.

[4] 梁刚霞．浅论核心素养视域下小学数学教学中学生推理能力的培养 [J]．名师在线（中英文），2025，11(10)：70-72.

[5] 杨艳慧．基于核心素养的小学数学逻辑思维能力培养策略 [J]．新智慧，2024(17)：76-78.