

小学数学教学中学生逻辑思维能力的培养

刘慧

新疆库车市第八小学

摘要: 逻辑思维能力包括理解、分析、推理及解决问题等一系列过程,在小学数学教学过程中,培养学生逻辑思维能力,有助于提升学生数学学习能力、增强问题解决能力,帮助学生养成科学探究、独立判断良好习惯,促其全面发展。本文采取文献研究法等方法,首先探析小学数学教学在培养学生逻辑思维能力时的重要性及难点,随后以培养难点为导向,提出引导学生自主解决问题、加强数学语言训练、设置开放性问题及任务等培养策略,以期小学数学课堂的实践及创新提供可参考经验。

关键词: 小学数学; 能力培养; 逻辑思维

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.09.063

引言

《义务教育数学课程标准(2022年版)》明确指出,义务教育数学课程以核心素养为导向,强调运用数学知识与方法,使学生拥有发现、提出、分析和解决问题的能力。逻辑思维能力作为一种重要认知能力,是学生学习小学数学的重要基础,有助于提高数学学习效率,促进学科知识的理解以及学生智力发展,并帮助其培养良好学习习惯。现阶段小学数学课堂在培养学生逻辑思维能力时,需要关注学生基础及认知发展水平参差不齐、系统性的逻辑思维训练如何开展等培养难点,力求通过科学、有效的教学方法,显著提高小学学生的逻辑思维能力。

一、培养学生逻辑思维能力的重要性

(一) 促进学科知识的理解及应用,增强学生问题解决能力

数学作为一门高度依赖逻辑思维的学科。在小学数学教学过程中,培养学生的逻辑思维能力,能够帮助其更好理解数学概念、掌握解题方法,进而提高数学学科成绩。我们知道逻辑思维能力不仅对学习数学学科有所帮助,也可灵活运用于科学、语文等其他学科,促进学生在不同学科中的知识理解和综合运用。此外,逻辑思维训练能增强学生分析问题的能力,使其多角度看待问题,进而选择解决问题的最佳方案。而通过逻辑思维训练,学生也能够有序推理,从已知条件出发,推导出新的结论,解决复杂问题,在提高其分析能力的同时,增强其推理能力^[1]。

(二) 促进学生智力发展,培养良好学习习惯

逻辑思维与创造性思维密不可分,通过有效的逻辑思维训练,能够使学生在思考中产生新思路,进而激发其创造力和想象力。这样也可促进学生认知能力的发展,使其在学习过程中更好地理解 and 记忆知识,提升整体学

习效率。在数学教学过程中,重视学生逻辑思维的培养,也可培养学生严谨、细致的思维习惯,避免学生在学习过程中出现浮躁、粗心等情况,提升其学习质量。让学生具备良好的逻辑思维能力,也能够独立思考解决问题,逐渐形成自主学习的习惯和能力。

(三) 促进数学教学改革,培养学生综合素养

既往数学教学中受到传统教育理念的影响,重视学生整体数学成绩而新型教育理念主要关注学生思维成长,力求提升学生数学学科知识素养及技能水平。因此,课堂需以学生为主体,重视学生的“学”,通过提升学生逻辑思维能力,全面提升整体小学学生数学素养,使其在遇到问题时,多思考、多探索、多分析,在强化知识理解的同时,全面提升学生素养水平,最终保障数学教学改革效果。

二、小学数学教学中学生逻辑思维能力培养的难点

(一) 学生基础、思维及认知发展水平参差不齐

小学生在逻辑思维能力上差异较大,部分学生思维敏捷,能够快速理解和应用逻辑推理能力,而部分学生对于逻辑推理较为陌生,导致其数学学习进度较慢。但是,教师在实际教学过程中,往往根据自身教学经验,沿用标准化数学教学模式,可能导致部分学生不能充分发展自身批判性思维及逻辑思维能力。小学阶段的学生正处于认知发展的关键时期,但其抽象思维和逻辑推理能力尚未完全成熟,这就要求我们的数学教学需要符合学生的认知特点和发展规律,否则学生很难理解或接受过于复杂和抽象的数学学科知识内容。但部分教师在实际教学过程中,未将课本上的数学知识与实际应用场景结合,缺乏启发性,限制学生认知能力及思维能力的发展。

(二) 缺乏连贯性、系统性逻辑思维培养

教师在教学过程中,受教学时间、教学进度等方面的限制,更多倾向于具体知识点的教授,关注学生计算

能力的提升,忽略对学生逻辑思维能力的系统培养,进而影响学生在解决实际数学问题时的思路和方法。同时,实际数学课堂缺少学生自主探究和动手实践的机会,数学教材中试题和案例缺乏开放性和挑战性,不能激发学生思维潜力,难以有效培养学生逻辑思维能力。例如,教师在教授《克和千克》过程中,只是让学生了解称量物品的方法,掌握克与千克之间的进率,但没有帮助学生建立1克、1千克的重量观念,使其在学习课程时,不能及时理解重量单位概念,也无法将相关知识灵活运用至现实生活中。

三、小学数学教学中学生逻辑思维能力培养的策略

(一) 引导学生自主解决问题,增强逻辑思维能力

在小学数学实践教学过程中,首先,教师可通过创设问题情境,导入与现实生活有关的实际问题,引导学生感受数学知识,激发其好奇心及求知欲,进而引导学生运用自身所学的数学知识,解决相关问题,增强其数学应用意识^[2]。同时,鼓励学生在学过程中提出问题,并积极探索所提出的问题及解题思路,进而通过小组讨论或全班交流互相启发。其次,教师可在实际教学活动中,引导学生通过实验、动手操作或观察等方式,自主探究数学问题,并引导学生将复杂问题分解为简单的步骤,逐步解决小问题进而解决大问题。在教学中教师也可鼓励学生寻找多种数学问题解决方案,并对比不同方案优劣,使其反思解题过程,总结数学问题解决的经验和教训,提升逻辑思维能力^[3]。最后,教师也可通过小组合作学习的方式,引导学生互相帮助。在小组合作中,学习小组成员思维方式,拓宽自身数学问题解决思路。

例如,部编版四年级下册《四则运算》教学时,需要学生掌握加减乘除的意义及各部分关系,并熟练运用加减乘除运算,同时牢记四则运算有关规律。在教学时,教师可通过引入日常生活中家校距离等实际问题,引导学生运用加法进行计算,并询问学生加法意义,随后,列出几道加法、减法题目,邀请学生填写算式中各项名称。或引入现实生活中涉及的四则运算问题,如“已知小中国结制作需要彩绳4分米,大中国结需要6分米,那么18米彩绳最多可制作多少个中国结”引导学生运用运算知识,列出算式,并邀请学生分析算式列出思路。课堂最后,我们可以小组形式,请学生探析同一个算式中加减乘除运算顺序,并给出相关算式,使学生体验数学知识的内在联系,唤醒其数学思考。

(二) 加强数学语言训练,提升数学思维能力

小学数学教学过程中,加强数学语言的训练,可有

效培养学生逻辑思维能力。首先,数学教学时,应重视数学语言的表达,引导学生在课堂练习以及实际作业中,准确使用数学术语,避免口语化。鼓励学生在讲解数学问题时,以口述或书写的形式,表达自身解题步骤及推理过程,进而以班级互评、小组评价等方式,指出对方解题过程中存在的问题,强化学生对于数学用语的记忆程度。其次,在完善教学设计时,择取与数学相关的阅读理解题,引导学生通过阅读题干和问题,提高数学语言理解能力。我们也可通过提供适合小学生阅读的数学故事书、数学小报等阅读材料,提升其对数学语言的理解和运用能力。最后,在课堂教学过程中,教师可制作数学词汇卡片,让学生通过认读、配对等游戏方式掌握和熟悉数学术语,同时,可在课堂上鼓励学生用数学语言进行小组讨论,并在小组中用数学语言交流解题思路和方法,教师于一旁及时纠正、引导,解释数学用语的正确用法及表达方式。

例如,部编版小学数学《因数和倍数》教学时,涉及因数、倍数、完全数等多个数学语言,学生在学习时,容易混淆。在教学时,教师可将数学语言训练游戏化,组织学生依次报数,遇到数字2或2的倍数时,学习集体拍手,出现错误即淘汰,强化学生对于“倍数”这一概念的理解。随后,以算数形式,引导学生熟悉“因数”概念,并顺便复习“余数”概念,并引导学生完成教材中“做一做”部分的习题,邀请学生主动分享解答思路,在学生回答过程中,评价其概念理解正误,以及专业术语运用情况。最后,提出小组探析问题“一个数是40的因数,同时也是2的倍数,这个数可能是多少”,引导学生运用所学知识进行解答,并要求以书面形式展示,进而强化数学语言的理解和运用能力。

(三) 设置开放性问题 and 任务,促进深度理解

小学数学教学过程中,常规课堂主要以验证性教学为主,引导学生在教学活动中优先掌握数学规律及数学术语,再引导学生以逆向推导的方式,验证数学概念及规律的科学性。这种教学形式虽然有利于学生逐层探索数学问题,但可能限制学生思维发展。教师可在教学过程中设置开放性问题 and 任务,引导学生在自主探究学习过程中,强化对数学概念的理解,提升自身逻辑思维能力。因此,教师可设计一些可以有多种解决方法的问题,允许学生运用不同的解题策略,进而培养其数学问题解决的创造性和灵活性,同时,也可提出一些需要学生进行探究和实验的问题,引导学生通过动手操作和积极思考,解决与现实生活有关的数学问题。在学生探究问题期间,

教师给足时间和空间独立思考,或通过提示、引导等方式,帮助学生找到解决问题的有效思路。

例如,部编版五年级《分数加法和减法》中“异分母分数加减法”课程教学时,学生已在既往学习中,掌握分数意义、性质以及同分母加减法等基本概念及运算规律,课程展开时,教师便可设置情境问题,例如“一班和二班共有40名学生,需要制作40面彩旗用来装饰校园,一班学生做了20面,二班学生做了10面,那么,两班学生各完成了任务的几分之几?”学生给出答案后,进一步询问“两班学生共同完成任务的几分之几?”引导学生列出算式,并鼓励其分享解题思路,是学生在自主探究过程中,思考异分母分数加减方法,并再次复习约分、通分的数学概念,在探究学习过程中,启发学生思维。

(四) 提供多元解题技巧及思路,活跃学生思维

学生对数学问题进行多样化解答,也能体现其逻辑思维能力。由于认知水平不同,教师在培养学生逻辑思维能力时,需要引导其从不同角度分析问题,灵活运用不同解题技巧,解决学习或现实生活中遇到的数学问题,进而提升学生问题转化能力^[4]。在实际教学过程中,教师可以引导学生掌握画图、列表、逆向思维等多种解题策略,活跃学生思维,使其在不同情境下选择最佳的解题方式。在课堂教学过程中,教师可展示同一道题的多种解题过程,让学生直观看到不同的解题方法和思路,并鼓励其在课堂上分享自身解题过程,让学生进行积极探讨和总结,活跃学生思维,引发思维火花。

例如,部编版五年级《分数加法和减法》一课中的“分数加减混合运算”涉及大量数学计算,对学生分数概念、分数加减运算法则的理解及掌握能力提出要求,教学时,教师可通过示例题,帮助学生复习旧知,并给出涉及分数加减综合运算的算式,要求学生自主计算后,并与同桌交换,观察对方计算思路和方法是否与自身方法存在差异,引导学生得出“异分母通分后计算、从左至右运算顺序”等计算规律。学生在探究解答过程中,教师可对其解题思路进行指导,并在解答环节结束后,利用折纸、画图等多种方式,展示不同解答方法。并询问学生“哪种解答方法更快、更好?”再次引导学生探究问题,实现方法的迁移。

(五) 培养数学思维习惯,强化逻辑归纳能力

小学数学教学过程中,通过培养学生数学思维习惯,也可有效提升其逻辑思维能力。首先,教师鼓励学生在学习过程中提出问题,并对题目和解法提出疑问,进而通过探讨找到答案,强化学生问题意识。教师通过在教

学中设置疑问,引导学生主动思考和探索,也能培养其探究精神。其次,在教学过程中通过进行推理训练,例如找规律、数独等,可以帮助学生锻炼逻辑思维能力。而在解题过程中,强调逻辑推理的步骤和方法,可帮助其形成较为清晰的思维过程。最后,教师在学习新知识后,带领学生进行归纳和总结,提炼出课程内容相关的核心概念和规律,帮助其形成系统的知识结构,进而鼓励学生用图表、思维导图等形式总结知识点和解决方法,也可培养其整理和归纳能力。

例如,部编版六年级《圆柱与圆锥》课时教学中,学生需要理解圆锥、圆柱图形特征,并掌握计算公式。在实际教学中,首先,教师在介绍圆柱与圆锥的定义和性质时,可以通过展示实际物体或图片,引导学生观察并发现圆柱与圆锥的共同点和区别。针对圆柱、圆锥面积计算公式提出自身疑问,并分享自己的理解,如“圆柱与圆锥的体积有何关系?”教师基于学生疑问进行相关运算,探析圆柱面积公式科学性,进而根据圆柱、圆锥实际模型,推导计算公式。最后,在课程结束后,引导学生以思维导图形式,展示该单元所涉及知识点及知识面,并鼓励学生将既往学习知识与本单元知识相联系,强化逻辑归纳能力。

结语

关注学生逻辑思维能力的培养,一方面有助于提高其学业成绩,另一方面,可增强其自主学习能力、解决实际问题的能力。全文通过对逻辑思维能力培养重要性及难点进行分析,认为小学数学教学重视培养逻辑思维能力,具有促进学生智力发展、增强学生抽象思维能力和培养学生良好学习习惯等优势,并提出实际教学中,教师需可通过重视学生数学思维习惯的培养、提供多元解题技巧及思路、引导学生自主探究解决问题、设置开放性问题 and 任务等策略,提升学生数学逻辑思维能力,优化小学数学教育的教学模式,帮助学生形成清晰的思维过程,培养其系统解决问题的能力,促进学生全面发展。

参考文献

- [1] 穆雪梅. 项目式学习在小学数学教学中的应用研究[J]. 华夏教师, 2023, (12): 45-47.
- [2] 许燕. 在小学数学教学中培养学生的逻辑思维能力[J]. 教师博览, 2023, (30): 57-59.
- [3] 欧小芬. 小学数学教学逻辑思维的培养[J]. 亚太教育, 2023, (17): 150-153.
- [4] 金莞莞. 小学数学教学中学生逻辑思维能力的培养[J]. 西部素质教育, 2022, 8(15): 108-110.