

小学数学教学中培养和提升学生逻辑思维能力的措施分析

朱艳华

山东省济南市济阳区济阳街道办事处中心小学

【摘要】在新课改纵深推进背景下,“培养学生逻辑思维能力”已成为小学数学教学的重要内容,对学生后续学习也有深远影响。传统小学数学教学存在“重知识、轻思维”的问题,学生仅仅被动接受知识,思维发展的机会并不多,制约核心素养的形成。基于此,本文分析了小学数学教学中培养提升学生逻辑思维能力的重要意义以及应遵循的原则,然后从概念教学、课程教学与训练方面,循序渐进地阐述了培养提升学生思维能力的有效策略,助力数学教学提质增效。

【关键词】小学数学;学生;逻辑思维能力;培养提升

引言

逻辑思维能力是小学数学重要的学科能力,对学生发展有深远影响。若学生不具备逻辑思维,后续数学学习会更困难,甚至丧失数学学习兴趣。教师应重视逻辑思维能力的培养,并结合新课改的要求,将逻辑思维融入教学活动中,引导学生掌握基本知识并逐步建构逻辑思维体系,助力学生养成核心素养。

一、小学数学教学中培养和提升学生逻辑思维能力的意义

(一) 提升数学学习效率

小学生认知能力有限,学习数学时经常有力不从心之感。教师沿用灌输教学模式,学生时常有云里雾里之感。培养学生逻辑思维能力,可避免学生的乏味感并调动学生的数学学习热情,让学生认识到数学学习的重要意义,助力学生在学科学习中养成良好习惯。学生在逻辑思维加持下,可获得学科学习技巧并养成良好习惯,增强自信心与成就感,提升学科学习效率^[1]。

(二) 增强数学学习能力

将“培养逻辑思维能力”作为数学教学的重中之重,可集中学生注意力,让学生掌握学科学习技巧与解题方法,增强学生自信心与成就感。学生在逻辑思维导向下,可拓展思维空间并做到深度学习,激发探索动力并夯实思维发展基础,为后续学习做准备^[2]。

(三) 助力学生全面发展

培养学生逻辑思维,可让学生结合知识与经验进行自主探索并获得解题思路,增强数学学习可持续

性。小学生处于能力、思维养成的关键期,通过培养逻辑思维能力可发展智力并养成良好习惯,成功发展核心素养并做到全面发展。

二、小学数学教学中培养和提升学生逻辑思维能力的原则

(一) 生本原则

逻辑思维能力的培养要以学生为主体,教师结合课程标准要求、学生认知能力与发展规律开展多样化教学活动,优化数学学习环境并让学生在最适宜的区间内深入学习,使其在寓教于乐中发展逻辑思维^[3]。

(二) 循序渐进原则

学生逻辑思维的形成并非一日之功,教师要结合课程知识的难度、教学目标等要素,合理创新优化教学模式,拓展学生的独立思考空间,活跃学生思维并避免思维僵化的情况。学生获得思维发散机会,可在学科学习中建构学科逻辑并做到归纳整理。

(三) 多样性原则

新课改背景下,小学生逻辑思维能力的养成应做到灵活多样。教师要保证学生主体地位并灵活应用多样化教学模式,让学生在课程学习、题目训练等环节中满足需求并迁移运用知识,成功活跃思维并增强综合能力,提升数学教学成效。

三、小学数学教学中培养和提升学生逻辑思维能力的措施

(一) 明晰数学概念,奠定逻辑思维基础

学生获得逻辑思维,则可理解并合理应用概念,

让思维活动符合逻辑要求,语言则相当于思维的外在表现^[4]。小学生语言能力尚在发展,对数学语言缺乏了解,其语言能力对思维影响显著。教师应重视数学概念教学,让学生清晰理解每项概念和算理。以长方形、正方形等平面图形为例,教师使用钉子板展示平面图形,引导学生深入了解图形要素。学生通过形象化的概念解释,对正方形、平行四边形等平面图形的概念理解更到位,还能明确平行四边形与长方形、长方形与正方形等不同平面图形间的联系,有助于建构知识体系并促进逻辑思维的逐步发展。

教师在数学概念教学中,还应重视知识的迁移运用,保证思维整体性。数学概念相互间联系紧密,概念的学习一般经过认识、理解、掌握等阶段。通过概念间的联系,可让学生联系新旧知识。另外,概念学习中要注意层层递进的关系。讲述“=”之后,才能引出“<”和“>”;讲述公约数之后,才能引出最大公约数和最小公倍数。学生在由浅入深中掌握概念知识,然后学习更有深度的问题,掌握复杂问题的解题方法,在循序渐进中发展思维并取得进步。

(二) 通过课堂教学,逐步发展逻辑思维

1. 分类比较能力的培养

分类比较是数学逻辑思维的重要组成部分,数学学科中有很多联系紧密但是不易区分的概念,如何让学生明确概念之间的联系和区别,使学生正确理解概念,则是逻辑思维培养中的重点问题。教师应做到思路清晰、脉络清楚,让学生在对比中掌握相似事物的异同点,在比较中增强对比能力并发展逻辑思维。以“分数乘法的应用”为例,若要让了解此类问题的结构、思路、区别与联系,教师应让学生理解“结果”和“标准”。关于比较的“标准”,就是比较两个量时如何找到正确的单位“1”;关于比较的“结果”,就是理解不同标准下得到的结果具有何种含义。教师可通过线段图带领学生分析数量关系,首先让学生明确单位“1”。有如下两道题目:“两袋土豆,一袋为50kg,比另一袋轻 $\frac{1}{5}$,另一袋土豆有多重”“两袋土豆,一袋为50kg,另一袋比它重 $\frac{1}{5}$,另一袋土豆有多重”。教师要让学生对比两道题目异同:第一道题目中的“标准”是“另一袋大米”,第二道题目的“标准”是“第一袋大米”,可见两道题目单位“1”不同,尽管比率都是 $\frac{1}{5}$,但是比较标准不一样,得到结果的含义自然不一样。而且,两道题目解题中的线段图画法、数量关系式不一样,解题的方式和计算式也不一样。学生列出算式后,还要对比两个算式,这有助于理解此类问题并明确问题联系和区别。

2. 分析综合能力的培养

分析综合能力也是逻辑思维的组成之一,学生经

过分析与综合,可理解数学概念、性质与规律。以“长方体和正方体的体积”为例,教师讲解测量不规则物体体积后布置如下题目:一个鱼缸长宽高分别为50cm、30cm、20cm,此时将一个小石头浸没在鱼缸中,鱼缸水平面上升1.2cm,求解小石头体积。由于小石头不规则,学生第一时间难以找到方向。教师不要急于揭示答案,而是引导学生思考“如何计算不规则物体的体积”,将不规则物体体积转化为规则图形体积,让学生明确“小石头可看作是长宽高分别为50cm、30cm、1.2cm的长方体”,列式计算后求解。通过分析与综合,可明确解题思路并将不规则转化为规则;同时增强了学生的想象能力与分析综合能力,学生学习动力也更强。

3. 抽象概括能力的培养

当学生积累经验后,教师可通过抽象与概括,让学生理解事物本质与规律并做到客观看待事物。以“正比例”为例,教师可给出数据并让学生在观察中形成感性认识,同时总结两个量的变化规律。例如教师在一道题目中给出了工作任务总量与工作时间,然后将两个量同时扩大或者缩小相同的倍数,让学生通过题目抽象出表达式,得出“工作效率不变”,也就理解了正比例的意义;在此基础上还可将表达式抽象为字母关系式,增强了抽象与概括能力。

4. 判断推理能力的培养

在培养学生的判断推理能力时,应注意结合知识与方法,立足于教材,让学生客观评价认知对象。以正比例、反比例的教学为例,教师提出了“每天使用天然气量一定,天然气使用总量与天数是否成比例?成何种比例?为什么成这种比例?”让学生根据正比例、反比例的意义判断题目中的比例。每天的天然气用量一定,意味着天然气总用量和天数一定,可见两者成正比例。为培养学生的判断推理能力,应让学生明确判断推理的依据,也就是“为什么”。教师接下来给出“两个面积相同的三角形可拼接为平行四边形”,让学生判断说法是否正确。学生判断后,教师要快速追问,让学生明确“两个面积相同的三角形的形状未必一样,只有形状、面积都一样的三角形才能拼接为平行四边形”,也让学生经历了逻辑推理的过程。

(三) 重视思维训练,提高逻辑思维成效

1. 训练思维深刻性

学生思维品质与其思维深度关系密切,反映个体能否通过复杂现象揭露本质。知识的对比是集中学生注意力的有效做法,学生若能对比知识,则能深入理解概念。小学生逻辑思维能力不断增强,但是很多概念、题型、规律差别较小;若学生无法找

到规律间的差异,自然难以理解概念。教师在训练中应注意多对比,让学生在对比中理解概念,把握题目规律并发展学科思维。例如很多题目表达形式不同,但是本质相同。教师应结合问题情境引导学生深入思考,让学生透彻理解知识,做到“知其然更知其所以然”。以该题为例:花圃内有桃花200朵,梨花比桃花多出 $\frac{1}{4}$,求解梨花的数量。本题的单位“1”是桃花,学生找到单位“1”后,列式解决问题,但是对“为何要用除法,不用乘法”存在疑惑,说明学生思维不深刻。教师分析题目时,要强调“梨花比桃花多出 $\frac{1}{4}$ 是指梨花是桃花的 $\frac{5}{4}$ ”,并引出“已知一个数的几分之几是多少,求解该数”的问题核心,让学生理解“为何要用除法计算”。教师通过训练,让学生理解题目、吃透问题本质,思维也就更深刻。

2. 训练思维灵活性

教师在训练阶段,要注意学生思维灵活性。关于“灵活性”,与学生解题中的思维转化和思路调整密切相关。当题目条件有变化,可立即找到新方法并快速解题。教师可灵活运用一题多解、变题练习等方法,让学生随机应变并增强思维灵活性。有如下题目:一个薯片盒为圆柱形,底面积为 25.12cm^2 ,高为4cm,求解盒子体积,教师可将题目变式为“底面半径为6cm,高为5cm,薯片盒体积是多少”“圆柱形零件的底面直径为8cm,高为7cm,圆柱形零件体积是多少”“圆柱形零件底面积为 25.12cm^2 ,高为8cm,零件体积是多少”等多种形式,伴随着条件不断变化,题目难度也增大,但是都紧扣圆柱体体积计算公式。教师可让学生求解变式题目,在随机应变中增强思维灵活性。

3. 训练思维敏捷性

学生的思维敏捷性直接关系到个体差异,若具备敏捷思维,可做到多谋善断在短时间内做出反应,做到观察思考并清晰解题,解题程序也更清晰明了,逻辑思维的形成不在话下。教师在训练中要注意培养学生思维敏捷性,引导学生打牢数学基础,熟练应用运算定律和顺序并提升计算效率。以 $(\frac{3}{8}+\frac{2}{3}+\frac{5}{6})\times 24$ 为例,使用乘法分配律,计算可以更简便;又以 $\frac{7}{13}+\frac{17}{11}+\frac{6}{13}-\frac{6}{11}$ 为例,通过同分母数字相加减,无需通分就能快速计算。学生在灵活运用知识的前提下,可简化计算过程并找到计算思路。

4. 训练思维独创性

关于思维的独创性,就是让学生摆脱传统思维模式的束缚,归纳整合信息并做到知识建构,还能提出全新见解。教师可营造生动活泼的训练气氛,让学生挑战更高层次目标,逻辑思维更成熟、更稳固。以下

题为例:AB两地相距1000km,汽车从A出发去B地,4小时行驶全程 $\frac{1}{4}$,从A到B一共需要多少小时。根据题目,求“从A到B一共需要多少小时”就是求解时间;按照“时间=路程÷速度”,路程为1000km,若要求解时间,首先应求出速度,属于常规思路。此题解法并不唯一,教师鼓励学生想出并表达更多的解题方法,比如4小时行驶全程 $\frac{1}{4}$,可理解为4小时是从A到B所用时间的 $\frac{1}{4}$,然后按照“一个数的几分之几是多少”的思路列式计算并求解。学生在探索解题方法的同时,从创新角度梳理题目逻辑关系,增强了逻辑思维能力。

5. 训练思维批判性

学生逻辑思维的形成与批判思维相生相伴。关于思维批判性,与个体辨别能力、质疑意识和反思能力密切相关,还能做到自我纠正。教师要鼓励学生质疑思考,主动发现问题并从批判性的角度思考问题,增强学生质疑与纠错能力。教师要让学生从不同角度检验解题过程并提出修订方案,同时探索解题新方法,发展学生批判思维并养成逻辑思维能力。以“化简比”的训练为例,在 $(\frac{2}{5}):(\frac{3}{10})$ 化简为4:3时,很多学生将 $(\frac{2}{5})\div(\frac{3}{10})$ 转化为 $(\frac{2}{5})\times(\frac{10}{3})$,同时认为“这种方法是在求比值,得出的结果是一个分数”;少部分学生提出“4:3是4:3的另一种呈现方式”。教师要肯定学生敢于发起质疑的精神,同时告诉学生“学习不要局限于教材”,让学生在批判中增强逻辑意识。

四、结语

综上所述,培养学生逻辑思维能力,吻合新时期小学数学教学新课改方向,也是培养学生核心素养的必经之路。小学数学教师应将“逻辑思维培养”作为课程教学的重中之重,结合课程标准要求以及学生的身心发展情况,改革创新数学课堂教学模式,让更高质量的数学教学活动增强学生逻辑思维能力并助力学生全面发展,同时提升核心素养培养成效。

参考文献:

- [1] 陆怡舟. 小学数学教学中学生逻辑思维能力的培养策略[J]. 数学学习与研究, 2024(34):110-113.
- [2] 宋林. 在小学数学教学中培养学生逻辑思维能力的“五途径”[J]. 贵州教育, 2024(09):68-69.
- [3] 马治平. 新课标背景下小学数学教学中逻辑思维能力的培养路径[J]. 理科爱好者, 2024(04):229-231+256.
- [4] 郭秀娟. 基于推理能力培养的小学数学课堂教学策略探究[J]. 考试周刊, 2024(33):110-113.