

# 小学生数学推理能力的研究

郑丽丽

(黑龙江省七台河市茄子河区新强学校 黑龙江 七台河 154622)

**[摘要]**小学阶段的学生对于事物总是保持着好奇心和探索心,这是培养学生思维能力的基础时期。而数学学科不仅教会其理论知识,更会引导其逻辑思维的培养,锻炼他们的探索能力以及独立思考的能力。基于此,本文研究了小学生数学推理能力的提升方法。

**[关键词]**小学数学;推理能力;学生

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.623

培养学生的合情推理能力不是完全依靠学生,教师首先要认识到学生的合情推理能力需要培养,自上而下有针对性地制订能力培养方案,扮演领路人的角色,发挥教师的教育指导作用,引导学生自觉地注意到合情推理能力的重要性。教师对于学生能力的培养,在实施教育之前应该拿出切实可行的、有针对性的好方案,在教学设计上体现出推理能力这一环节。此外,合情推理是学生思维逻辑的一部分,不同学生的思维逻辑方式可能不同,教师要准备好备用方案,做好充分的准备。教师要注意课堂的开放性,允许学生发表意见、提出问题,对于学生从不同角度提出的观点和解决问题的方法要予以鼓励,不得束缚学生的思考。对于学生来说,教师就是知识的源头,如若教师的教导方法对学生学习正确有用,那么学生的学习成绩一定会很好。

## 1. 对推理和推理能力的理解

### 1.1 推理和推理能力

谈推理不能撇开逻辑学和心理学,因为这两门学科是推理的重要理论基础。逻辑学认为推理是思维的基本形式之一,是由一个或几个已知的判断推出新判断的过程。心理学认为推理是人在思维时遵循某种逻辑法则,以已知事实或假设的条件为基础,推理出合理的结论,从而理解事物之间关系的过程。由上述可知,逻辑学视推理为“思维形式”,心理学则视推理为“思维过程”。推理能力就是通过对数学对象(包括数学概念、数量关系、内在性质、数学命题等)开展逻辑性思考(观察、实验、归纳、类比、演绎),从而推理得出结论;再进一步寻求证据、给出证明或举出反例,对所给出的结论的合理性进行论证的综合性能力。

### 1.2 推理之合情推理和演绎推理

演绎推理主要是从已有的事实出发,这些事实主要是一些公理、定理、定义、法则等,按照逻辑推理的法则进行证明、计算和推断。合情推理是从已有的事实出发,凭借经验和直觉推断出一些结果,主要包括不完全归纳推理和类比推理。合情推理能力不仅仅包含不完全归纳推理和类比推理,还包含统计推断。统计推断是在特定的情境和问题背景下做出的一种合理推断,统计推断不能完全脱离情境。因此,其不完全等同于不完全归纳推理,可以看作一种特殊的合情推理。

## 2. 小学生数学推理能力的培养

### 2.1 创设情境

适当的情境之于数学,就犹如适当的盐溶于汤,让人觉得美味容易下咽。在数学教学中,数的运算方法的总结、运算规律的归纳、图形特征的发现、统计结果的推断等等,都可以通过课始创设情境,孕伏数学推理,激发学生学习兴趣,引发推理活动的开展。如学生学习综合与实践“怎样滚得远”时,教师创设圆柱积木从斜坡上滚下来的情境,引发学生思考“斜坡与地面成什么角度时,物体滚得远一些呢”,这样的情境对结论的推理就非常有必要。特别是统计推断,单纯的统计图或统计表给出的数据信息可能是无意义的,比如一幅单式条形统计图可能是某星期七天的用水情况统计图,也可能是一个小组同学一周借阅图书的统计图,所以,必须有情境才能做出合理且有意义的推断。但是情境的创设往往始于一节课整体的情境创设,对一些如数序列的推理则无需情境,因此,此环节可不作为推理教学的必要阶段。

### 2.2 引导分析

任何推理都是由推理内容和推理形式两方面构成的,脱离具体内容的推理是不存在的。因此,加强数学知识的理解,是保证推理活动顺利开展,培养推理能力的重要基础和前提。为了帮助学生正确理解信息,教师要尽可能多地利用直观,开展丰富的操作活动,帮助学生正确理解信息。如学生在学习圆的面积计算公式推导的时候,教师已经带领学生进行了操作活动,把圆分成若干等分后拼成一个近似的长方形,接下来,教师提问:请同学们观察两幅图,想一想:这两个图形的面积相等吗?近似的长方形的长和宽与圆之间有怎样的关系,圆的面积该如何计算?学生通过观察,理解两个图形的形状不同但是面积是相同的,近似长方形的长就是圆周长的一半,宽就是圆的半径,从而推导出圆的面积计算公式。

### 2.3 鼓励猜想

推理除了观察、比较、理解等阶段性思维活动,还要有记忆的帮助。人类的记忆通常通过联结来提取,即通过一个信息追溯存储在长时记忆里的另一个信息,人的大脑具有联结记忆这一强大功能。在充分理解信息之后,大脑的联结记忆功能就被打开了,大脑开始检测信息之间的相似性。如果现有信息与已有信息之间有相似性,迁移、类比便开始了。教师在教学中,除了引发学生的正迁移外,还要鼓励学生提出自己的合理猜想。如学生在学习分数的基本性质时,教师提醒学生联系分数与除法的关系,猜想分数中是否也有类似的性质,激励学生尝试探究分数基本性质的内容,实现知识之间的关联迁移。而后在比的基本性质的学习时,这种经验将再次引发联结并提出猜想,进入推理能力的良性循环发展。

### 2.4 鼓励表达

数学学习最终是要形成完整的认知结构,而推理本身就是形成新的认知,教师在教学中要鼓励学生勇于表达,在表达过程中实现认知结构的重组。如学生学习三角形的面积计算公式,经过把两个完全相同的三角形拼成一个平行四边形的动手操作活动,学生通过比较关联等思维活动后开始输出:通过观察发现三角形的底等于平行四边形的底,三角形的高等于平行四边形的高,三角形的面积是拼成的平行四边形面积的一半,因为平行四边形的面积等于底乘高,所以三角形面积就是底乘高除以2。学生通过语言把三角形的面积计算公式的推理过程完整地表达出来,表明学生学会了推理,感悟了转化的数学思想,这个过程就是学生认知结构重建的过程,更是积累并形成经验的过程。

## 3. 结束语

综上所述,小学数学教师应该以核心素养提高为指导原则,通过课堂教学内容的改良以及教学方式的创新培养学生的逻辑推理思维,从而促进学生思维习惯的形成,为其之后的学习生活打下良好的基础。

### 参考文献

- [1] 吴维维, 邵光华. 逻辑推理核心素养在小学数学课堂如何落地[J]. 课程. 教材. 教法, 2019, 39(03): 88-95.
- [2] 周立栋. 小学数学中的推理及其教学[J]. 上海教育科研, 2016(12): 90-92+61.
- [3] 刘德宏. 在小学数学教学中培养学生的类比推理能力[J]. 教育探索, 2016(06): 33-35.