

基于逻辑推理培养的初中数学教学

白 健

(山西省忻州市第十一中学 山西 忻州 034000)

[摘要] 逻辑推理是数学思维能力的一个重要方面,它是数学核心素养的基本要素之一。通过对逻辑推理能力生成特点的分析,学生会养成良好的学习习惯,遇到问题的时候会通过分析和探究的方式来解决。本文主要探究了基于逻辑推理培养的初中数学教学,促进学生能力的提高和核心素养的落实。

[关键词] 初中数学;逻辑推理;核心素养

为了落实核心素养,教师在初中数学教学中要关注学生逻辑推理能力的培养,让学生能够掌握推理方法,学会分析判断,解决数学中的实际问题。教师要指导学生将知识概念化、抽象化、模式化,并且通过主动观察、操作的方式来进行归纳和类比,通过思维的活跃来进行猜想和归纳,进而在分析辩论中明确知识的来龙去脉,形成理性的理解,学会推理判断和分析。学生通过对知识的质疑、批判和反驳会在推理中形成自己的观点和看法,逐步内化知识,提高能力,实现综合素质的提高。

一、善于运用生活素材,拉近知识生活距离

为了提高学生的逻辑推理能力,教师要因地制宜,从学生的生活入手,选择学生熟悉的情境来激发学生的学习兴趣。教师要从生活出发,从学生熟悉的、感兴趣的话题来进行课堂探究活动的设计,促进学生快速地借助已知的知识来探究未知的知识,实现学生在推理中完善知识体系,内化知识要点。例如在学习“一次函数”时,教师就可以为学生创设生活情境:爸爸的手机月租费为29元,每分钟的电话费为0.1元,爸爸这个月打电话 x 分和爸爸月缴费 y 元之间的关系是怎样的?打电话是学生再熟悉不过的话题了。学生在生活中也有一些经验和常识,他们会借助生活知识来进行推理和分析,在思考和判断后认识到通话时间 x 与缴费 y 之间的比例关系,进而书写成一个一次函数的解析式。学生通过推理、归纳和总结会借助已知的知识来探究未知的知识,产生对知识的学习兴趣,主动探究知识规律。

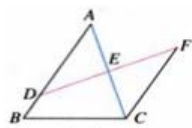
二、合情推理猜想问题,循序渐进探究重点

《初中数学课程标准》指出教师不仅要关注数学知识的传授,还要关注学生数学能力的培养,促进学生通过探究的方式来活跃思维,学会推理判断和逻辑思考。学生通过思考和判断会养成严谨的推理与证明习惯,进而促进学生良好思维习惯的培养。面对数学知识时,教师要为学生留出一定的时间,鼓励学生通过猜想的方式来推理。学生的猜想看似没有依据,确是学生对数学知识理解的一种展示,外化为行为,会在实践中帮助学生重难点知识的理解。例如在学习“消元——解二元一次方程组”时,教师就可以为学生呈现出方程组,
$$\begin{cases} 2x+y=40 \\ x+y=22 \end{cases}$$
 让学生通过猜想的方式来找到解决问题的方法。猜想中,学生会想到可以消去一个未知数,这样就可以减少未知数,明确剩下条件的关系,进而可以解出未知数。学生在猜想中还会想到通过代入、加减消元的方式把二元一次方程组简化,这样会更加快速地解决问题。当学生有了猜想后,教师可以鼓励学生去尝试,把猜想变成实践,通过自己的双手去验证猜想和推理。实践中学生会发现方程组中的 y 都是一个,如果用第一个方程减去第二个方程,就会消除 y ,就剩下一个未知数 x ,这样就可以轻松地解除 $x=18$,之后把 $x=18$ 带回到任何一个等式中都可以算出 y 的值。通过学生的推理和猜想,学生会明确各种数量关系,掌握方程组的解答方法,进而掌握本课的重难点,提高解题能力。

三、重视数学基础概念,确保推理有据可依

学生在对数学知识的探究和分析过程中,要遵守逻辑规律,通过相关的数学概念、公式和定理来进行推理和判断,让学生的思维具有一定的依据,逐步地总结出知识体系,形成系统性认识。数学基础概念是学生数学知识,提高数学能力的根本,也是促进学生综合素质提高的保障。教师在教学中要将

基础知识教学与学生逻辑思维能力培养相结合,多向学生渗透学习方法和思维方法,促进学生在推理和分析中学会论证,进而概括总结出自己的认识,实现学生推理的有据可依。学生的推理不能是漫无边际的想象,要有一定的依据,只有学生掌握了基础概念,理解了概念的表面含义,才能够进行正确的推理和分析,实现对知识的深入理解。例如学习了“三角形全等的判定”后,学生会明确判断三角形全等的方法有多种,包括了“SAS”“SSS”“ASA”“AAS”,但是不同的条件应该选择不同的判定方法来验证两个三角形是否全等。例如,如图,D是AB上一点,DF交AC于点E,DE=FE,FC//AB。AE与CE有什么关系?为了探究AE与CE的关系,直接判断很难,但是如果把它们放到三角形中,判断 $\triangle AED$ 和 $\triangle CEF$ 之间有什么关系,之后来判断AE与CE的会容易一些。通过对三角形全等概念的分析 and 判断,学生会发现通过“ASA”定理,可以判断 $\triangle AED$ 和 $\triangle CEF$ 是全等三角形,这样三角形确定了,AE与CE的关系就容易判断了。通过学生对基本概念的了解,学生的推理是有一定依据的,不是随意的,促进学生思维的严谨性和周密性的发展,有利于学生推理能力的提高和数学科学精神的培养。



四、鼓励学生动手操作,在实践中感悟体验

动手操作和实践是点燃学生数学学习兴趣,促进学生思维快速运动的一种有效方法。学生通过动手操作会主动地对知识进行加工,在推理和判断中形成自己的感悟和理解,进而掌握知识,明确知识规律。例如在学习“轴对称图形”时,教师就可以为学生提供天坛、京剧脸谱、小提琴、天牛等对称图形的图片,之后让学生准备一张纸,在纸上设计一个轴对称图形。学生通过观察会形成对轴对称图形的一个简单认识,他们会发挥自己的想象力,在纸上画出想要的图案,主动动手做起来,之后沿线条剪下。通过学生的动手实践,学生会对轴对称图形概念和具体制作过程有一个清楚的认识。动手中学生会看到如果一个图形沿一条直线折叠,直线两旁的部分能够互相重合,这个图形就是一个轴对称图形,这条直线就是它的对称轴。动手操作和实践为学生提供了一个主动尝试的舞台,学生会理解轴对称图形概念,了解对称轴,理解对称点,并且理解轴对称图形的本质特征,在比较和中推理两个图形关于对称轴的区别和联系,进而发展学生的抽象概括能力。

总之,学生的推理和逻辑判断能力的提高是通过潜移默化的方式来逐步提高的,需要教师以教材为中心,通过多观察、多思考和多探究的方式来引导学生分析和判断,让学生的思维活跃起来。学生的思维活跃了,就会主动进行逻辑推理和分析判断,实现学生能力的提高,落实核心素养。

参考文献

- [1] 朱荣武.把握层序性,培育学生数学抽象素养[J].教学与管理,2018年17期:78
- [2] 胡海.中考复习中落实数学核心素养的误区及对策[J].中学数学教学,2018年03期:36