

# 聚焦核心素养 促学生推理能力发展

## ——以高中数学教学为例

熊燕

(新疆伊宁市第三中学 新疆 伊宁 835000)

**[摘要]**推理能力是学生核心素养提升的关键,也是高中学生学习数学这门课程后应该具备的重要思维能力。培养高中学生推理能力乃是新课程标准对广大数学教师提出的新的教学要求,广大数学教师当从传统的“教书匠”形象中走出来,既要注重数学知识和技能传授,同时也要不断创新课堂教学活动,促进学生思维能力发展。本文以高中数学教学为例,简要分析培养学生推理能力的有效教学策略。

**[关键词]**高中教育; 数学教学; 推理能力; 核心素养

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.180

### 前言

数学新课程标准强调了学生逻辑推理的重要性,明确提出逻辑推理素养乃是数学核心素养的重要内容之一,是学生应该具备的重要学习能力之一,这种能力关乎学生学习效率,也关乎学生应用数学知识的程度。从某种意义上而已,具备良好逻辑推理能力的人思维更加灵活、严谨,更更能举一反三地应用数学知识。因此,在整个教学活动中,教师要重视对高中学生逻辑思维的培育和推理能力的锻炼,根据高中学生的认知特点和实际情况,创设贴近生活的教学情境,以此引导学生对熟悉的事物做出正确解读和分析,逐步培养学生“发现—猜想”的学习习惯,充分调动学生主观能动性,让学生真正在学习活动中掌握更多推理方法,并且灵活应用于问题解决之中。

### 一、创设培养推理能力的环境

培养学生推理能力不是一朝一夕之功,需要广大数学教师结合高中学生特点、教学内容给学生提供一个长期可以推理的环境,让学生置身于推理情境之中,唤起学生的推理意识后,再引导学生合情推理。所以,创设推理的环境就是培养学生推理能力的第一步。我认为要提供这样的环境数学教师需要从如下几方面着手:

一是研究推理能力形成的关键因素。找准影响学生能力发展的因素,才能对症下药。问题向来是推理的开端,所以创设推理环境旨在创设问题情境,以问题启发学思考和探究。二是调动学生思维想象力,想象是确保学生能力深入探究的重要前提,合情合理的想象也是帮助学生顺利完成推理过程的重要手段,因此在教学过程中,数学教师当适当给学生提供想象空间,鼓励学生结合教学内容、问题大胆猜想,肯定学生猜想的可能性,继而引导学生通过搜证来验证猜想。三是依托教材内容引导学生推理演绎,教材是教学之根本,尽管新课改提倡丰富教学内容,充实教学资源,但也是建立在教材基础上的,教学活动必须立足于教材,但不困囿于教材,引导学生挖掘思维线索的时候,将教学内容融入其中,帮助学生找到问题和教材知识的内在联系,这也是有利于学生推理能力发展的教学环境。

### 二、引导学生独立思考

高中阶段是学生理解能力、推理能力、积极问题能力快速发展的时期,这一时期的学生独立意识较强,对问题有自己独特的理解。所以,我们数学教师在教学中要杜绝“灌输式”教学,拒绝将自己的思考方式强加给学生,应该多引导学生独立思考,允许学生个性化分析和处理问题,这也是促进学生逻辑推理能力发展的关键。

例如,教学“三角函数”这一内容时,数学教师首先可以从三角函数的性质着手,引导学生自主学习这一内容,然后组织学生深入探究三角函数的诱导公式、模型这些重难点知识,在学生自主理解和合理推导的基础上,要求学生先独立思考,再合作探究正弦函数、余弦函数以及正切函数之间的关系,并且不断猜想、探索、推导特殊三角函数值的由来。整个教学过程以学生自主学习、合作探究为主,给学生提供一个自由的、和谐的探索空间,让学生在真正在数学课堂上经历“猜想—探索—推导—验证”几大环节,经历课堂学习活

动,深入理解数学知识本质和原理,同时学会建构起数学知识体系。

### 三、鼓励学生类比归纳

类比归纳是一种数学思想,也是培养学生推理能力的重要方法。数学教材中很多知识都比较零散,但知识点间本身具有内在逻辑联系,引导学生类比归纳有助于提高学生学习效率,同时帮助学生建构知识体系。

例如,教学“多元多次方程组”相关内容时,数学教师可以先让学生联系已经学习过的“二元一次方程”与“一元二次方程”相关知识,然后通过例题分析引导学生自主归纳和总结方程组的一般解法,之后再鼓励学生观察“多元多次方程组”的组成以及其特殊位置,并结合已有学习经验和已经学习过的方程和方程组求解方法来推断其求解方法,最终掌握“消项”这一解题的一般规律,自然也掌握了一种解题方法,这不仅为学生日后解决更为复杂的方程问题奠定思维和能力基础,同时也稳定有序地引导学生归纳总结,逐步获得逻辑推理思维的提升。

### 四、在联系中强化学生推理能力

人的思维也如同机器一般,年久不用就会生锈,大脑长期不经历逻辑思维的训练,也会出现停滞和退化现象。且培养学生逻辑思维能力本就需要广大数学教师在教学过程中日复一日、持之以恒。所以,为了确保学生逻辑思维能力能够得到持续发展,数学教师还需要加强习题训练,通过适当练习强化学生逻辑能力。当然,新课改提倡“减负提质”,这一背景下,给学生设置练习不能一“题海”为主,而需要有针对性、有机会地训练,尤其要针对基础薄弱板块,帮助学生打牢基础,比如数学基本概念、公式、定理,当学生掌握这些基础后,再设置对应的题型引导学生运用知识推理论证,解决实际问题。

例如,教学“等差数列”这一内容时,课堂上要引导学生掌握等差数列概念、公式、变形公式等基础知识,课后还需要增设几道习题,如①等差数列 $\{a_n\}$ 中,已知 $a_5 = 10, a_{12} = 31$ ,求 $a_1, d$ ; ②在12和60之间插入3个数,使它们与这两个数成等差数列,求这3个数。引导学生应用本节课所学知识简单推理解决实际问题,帮助学生实现知识的迁移应用以及能力深化提高。

### 结束语

总而言之,高中数学教师要想提高学生学习能力,提升学生核心素养,势必要加强学生逻辑推理能力培养,这也就要求广大数学教师结合学生认知水平和思维发展规律,给学生提供思考探索、假设猜想、推理演绎、归纳总结、应用巩固的机会,让学生在真正在经历知识形成过程中学会推理,获得逻辑思维的发展。

### 参考文献

- [1]梁宇学.培养高中生数学推理能力的实践与思考[J].中国数学教育,2014(1):31-33.
- [2]陈泽清.浅析高中生数学合情推理能力的培养[J].科技资讯,2009(5):208.
- [3]梁宇学.培养高中生数学推理能力的实践与思考[J].中国数学教育,2014(1):31-33.