

新高考背景下高中数学教学中逻辑推理素养培养

逢志伟

(江苏省无锡市无锡外国语学校, 江苏 无锡 214000)

摘要: 近年来, 随着新课标改革不断深入, 我国的教育形式不断发生变化, 在新高考背景下, 数学高考题型也出现了不小的改变。随着对素质教育的重视, 当下数学教学目标逐渐聚焦于培养学生数学核心素养, 提高学业水平, 不仅可以让学生更好地适应新高考要求, 更是为了向社会输送满足新时代需求的高质量综合型人才。本文将简单阐述新高考背景下高考数学题型变化, 浅析在此背景下培养学生数学逻辑推理能力的意义, 进而探讨新高考背景下高中数学教学中逻辑推理能力的培养策略, 旨在培养学生逻辑推理的思维, 增强数学学习能力, 促进核心素养的提升, 最终实现学生综合素养全面发展。

关键词: 新高考背景; 高中数学; 逻辑推理

新高考背景对学生的数学思维能力、理论知识、应用能力等提出更高的要求, 教师在教学过程中要重视对学生核心素养的培养, 更新教学理念, 结合学科特征采取科学、合理的教学策略, 优化教学方法, 提高教学质量和教学效率, 从而激发学生对数学的学习热情, 提高学生数学核心素养。本文聚焦于数学核心素养中的逻辑推理能力, 即通过一定的规则或方法, 对已知或假设的前提进行分析, 得出结论的过程, 在高考数学中占据重要地位, 教师根据当前新高考题型变化和考试要求, 探索相应的教学策略培养学生逻辑思维和推理能力, 更好地应对高考题型变化。

一、新高考背景下数学高考题型变化概述

从试卷结构来看, 信靠高试卷增加了相应的选题和开放性题型, 分数设置呈现出其自身的独特性。从考察方向来看, 新高考更重视数学基础性的考察, 比如通过考察基础理论知识、应用技能和基本经验等等, 让学生卷面上真实反映其对数学概念、原理和方法的认知程度和运用理论知识解决实际问题的能力。此外, 考试内容向着综合性和应用性的方向发展。数学的综合性不仅表现在数学内部分支当中, 还表现在数学与其他学科、数学和日常生活方面, 也是学生能力、方法、工具的综合, 对学生综合能力的考察, 可以帮助学生能更好地立足整体, 构建合理框架并形成相应的知识结构。应用性体现学生能够综合运用数学知识、数学思维, 解释生活中的现象, 解决生活中的问题, 新高考通过将数学与实际生活相关联, 检验学生解决问题的能力, 同时对学生的创新能力也提出一定要求, 主张学生通过自主探究提升实践能力, 增强数学思维。

二、高中数学教学中学生逻辑推理素养培养的必要性

(一) 数学学科的内在要求

数学学科以证明和推理为核心内容, 以强严谨性和强逻辑性为特征, 不仅要求学生掌握基本的数学概念, 还要求拥有相应的推理方法和技巧的能力, 熟练进行各种运算和变换, 以解决相关问题, 从而培养学生的学科素养和对数学知识的运用能力。因此, 在高中数学教学中, 教师应注重培养学生的逻辑推理能力, 教师可以根据教学内容设计严谨的课程步骤, 以发现问题、分析问题和解决问题为基本流程, 引导学生深入思考, 在分析和解决问题的过程中, 锻炼逻辑推理能力。

(二) 新高考的考试要求

新高考的考试内容和形式都作出了相应的改变, 对学生的综合能力素质的培养成为考察的重点, 即在掌握数学学科知识的基础上, 要求学生具备相应的逻辑思维能力和逻辑推理能力, 以更

好地分析和解决问题。因此, 高中数学教学必须严格按照新高考考试要求, 注重培养学生的逻辑推理能力, 不再局限于学生机械性学习, 而是着眼于实际问题, 注重培养学生的创新能力和实际应用能力, 避免纸上谈兵的教学方式, 激发学生自主学习的积极性, 提升学生的数学能力。

(三) 素质教育的重要要求

新课标的深入推进对高中数学教学做出了新的要求, 明确提出培养学生逻辑推理能力的重要性。逻辑推理不仅是数学学科的核心素养之一, 还是学生在数学学习中必须掌握的重要能力, 不仅可以帮助学生理清数学概念和定理之间的关系, 还能提升学生解决问题的能力。因此, 教师要以逻辑推理能力的培养为出发点, 合理安排教学内容, 运用多元化的教学方式, 优化课堂教学方式, 激发学生的学科兴趣, 提升数学学习的有效性。同时, 培养学生的逻辑推理能力能够帮助学生在数学的学习过程中, 能够更好地理解和运用数学概念, 解决复杂的数学问题, 灵活运用各种解题方法和策略。

三、高中数学教学中学生逻辑推理素养培养的教学策略

(一) 利用数学思想, 培养逻辑推理意识

数学思想是在对数学事实和理论进行深入概括后, 对数学本质所形成的一种深刻认识。在高中数学教学过程中, 结合数学思想进行教学对提升学生核心素养有极大的推进作用, 是培养学生逻辑思维能力的有力工具。首先, 教师可以通过数形结合思想培养学生运用逻辑推理解决实际问题的意识。数形结合思想强调在解决数学问题时, 将数与形有机结合, 提高解决问题的有效性, 教师在运用数形结合思想进行教学时, 引导学生将抽象的理论与具象的图形相结合, 培养学生逻辑推理的意识。在具体的课堂教学中, 教师可以将抽象的概念通过图形的方式展现出来, 或者通过绘制图形反向推理概念, 让学生从深层理解相关理论知识。在遇到相关问题时, 可以运用数形结合思想, 绘制图形辅助分析问题, 提高应用理论知识解决实际问题的能力, 培养应用逻辑思维解决问题的意识。其次, 教师可以通过类比思想培养学生运用逻辑推理解决实际问题的意识。类比思想通过比较两种相似的数学对象, 从两者相似之处出发, 从而推导出其他共同之处。教师在运用类比思想进行教学时, 可以根据教学内容引导学生观察相似的数学知识, 通过比较、分析总结出其中的共同之处, 发现数学理论之间的内在联系, 从而推导出其中的数学规律, 培养学生的逻辑思维素养。在具体的教学过程中, 教师在教授新知识时, 可以通过相似的知识进行导入, 通过类比思想辅助教学。例如在讲授对数

函数时,教师可以将其与指数函数相类比,通过指数函数的定义、图形、性质、应用等方面,让学生通过观察、分析,总结出对数函数相关知识点,在复习指数函数相关知识的同时掌握对数函数的理论知识,还能帮助学生加深对两者之间异同之处的理解,构建系统、全面的知识网络,提升对两者的深层认知和应用能力。

(二) 优化教学步骤,提升学生逻辑思维能力

高中数学教学过程中,教师可以通过细化教学内容、优化教学步骤的方式,为学生提供多样化的学习体验,通过概念教学、例题指导和习题练习引导学生层层深入,培养学生逻辑思维能力。首先,教师对教材中概念进行教学,概念是高中数学最基本的内容,是新开考的必考点,也是进行深层次数学学习的基础。概念精准性和严谨性的特点要求学生具备较强的数学抽象思维和逻辑推理能力,教师在教学过程中首先要以概念教学为切入点,设计逻辑推理活动,引领学生探究数学的本质,理解相关概念的深层内涵。在具体的教学过程中,教师可以摒弃传统灌输式教学模式,尊重学生的主体地位,基于教材中的相关概念设计教学活动,引导学生进行自主探究,让学生体会概念中存在的数学规律,并尝试用精简的语言进行总结概括,运用自己的语言重新“构建”相关概念,学生在活动研究的过程中自觉运用逻辑推理探索概念内部的相关规律,加深学生对数学本质的理解,培养了学生的逻辑思维能力。其次,教师根据教材中典型例题进行教学指导。教材例题是教学内容的重要组成部分,教师在讲解时,要将这些经典的例题经过深度剖析和细致分析后再讲解,并自然地渗透运用逻辑推理解决问题的意识,让学生在潜移默化中增强逻辑推理能力,更好地应对高考数学的挑战。教师在例题讲解的过程中,要注重为学生提供实用性强的解题思路,让学生从分析题干开始,理解题意并找出这道题想要考察的知识点,寻找对应的数学知识进行解题,教师可以通过设置引导性问题,帮助学生深入思考,跳出题目陷阱,掌握科学的思考方法和技巧,自觉地运用逻辑推理能力解决难题。最后,教师为学生布置相关习题。习题训练使学生熟练掌握相关知识必不可少的步骤,在教学环节扮演着至关重要的角色。学生通过大量的习题练习巩固知识,加深对知识点的记忆和理解,提升理论的转化能力,学会融会贯通,提升解决问题的能力,同时习题训练还可以帮助学生熟悉不同类型的题目,培养科学的解题思路和解法,提升解题的效率和准确性,提升数学素养。

(三) 创新教学方法,加强逻辑推理应用

在新高考背景下,传统的教学方法已经无法满足学生的学习需求,教学模式固化产生的弊端使得教学氛围枯燥,从而降低学生学习兴趣,束缚学生思维发展,阻碍了逻辑推理能力的提升,因此教师在教学过程中,要创新教学方法,通过多元化的教学手段,为学生提供新奇的教学方法,从而激发学生的学习热情,培养学生的逻辑思维素养,加强对逻辑思维的应用能力。学生数学基础不同,学习能力、思维能力参差不齐,传统“一刀切”的教学方法难以适应多层次的学生学习水平,此时,教师可以根据学生的具体学习情况进行分层教学。分层教学可以更有针对性地举行差异性教学,不同程度地提升学生逻辑推理应用能力。教师可以通过学生们阶段性测试成绩、学习能力等大致分为不同层次,在布置习题作业时,除了基础习题外,教师还可以为不同层次学生布置不同难度的拔高性练习题,让学生在开放性强的习题中激发思维潜力,提升对逻辑思维的应用能力,同时关注到学生的学

习能力,减轻低层次学生的学习压力,避免打击他们的学习自信心。或者,教师为不同层次的学生设置不同的教学方案,对学习能力较弱的学生重点讲解基础知识和概念,建立对逻辑推理的基础运用能力;教授学习能力中等的学生时,除了最基本的概念讲解外还要进行一定的习题练习,进一步拓展他们对逻辑推理的应用能力;对于学习能力较强的学生而言,教师要发挥引导者的作用,鼓励学生大胆假设、小心求证,在强化他们逻辑推理应用能力之外还要培养他们的创新意识和科研能力。分层教学法能够满足不同层学生具体的学习需求,提高教学方案的针对性和科学性,激发学生的学习热情,全面提高学生的整体逻辑推理应用能力。

(四) 运用多媒体教学手段,提高课堂教学效率

数学是一门高度抽象的学科,学生仅通过课本的理论和有限的例子有时难以理解相关概念。因此,教师可以通过运用多媒体设备辅助教学,将抽象的数学知识具象性地呈现在学生面前,让学生通过形象的数学模型培养数学思维,循序渐进,提升抽象思维能力和逻辑推理能力。例如,在教授“指数函数”相关知识时,教师可以借助多媒体设备、电子黑板等,通过图片、视频等形式构建相应的函数的图像,并直观地呈现在学生面前,提升学生对函数知识的整体认知,帮助学生更好地掌握相关知识,提升学生对其中抽象知识的转化能力。此外,教师可以开发线上教学平台,借助大数据快速分析、统计的能力,将学生进行不同层次的划分,利用人工智能技术根据学生在线上的学习数据,分析出学生的知识薄弱点和盲区,针对性地分发习题,加强对学生学习短板的训练,提升习题练习的科学性、高效性,从而帮助学生更全面、系统地掌握数学知识,提高数学知识的应用能力。教师可以根据学生学习数据和学习效果定期归纳总结,不断进行教学反思并实时调整教学计划,为学生开展个性化辅导,帮助学生更好地完成学习任务。而且,在习题教学的过程中,教师也可以应用多媒体技术引导学生梳理做题思路,构建数学模型,降低解题难度,提高课堂教学效率。

新高考背景下,数学高考题型发生了不小的变化,对学生的培养重心也向综合素质方面转移,其中对学生逻辑推理能力的培养既是数学学习的内在要求,也是新课标指引下的必经之路。因此,高中数学教师在教学过程中要把握新高考对学生的要求,结合数学思想,培养学生运用逻辑推理能力解决问题的意识;优化教学步骤,细化教学内容提升他们的逻辑思维能力;同时创新教学方法,提高学生逻辑思维的应用能力,最终实现夯实学生对理论知识的掌握程度,提升知识应用能力,从容应对高考数学题型变化。

参考文献:

- [1] 张兴美.新高考背景下高中数学教学中学生逻辑推理素养培养研究[J].成才之路,2024(10):73-76.
- [2] 李娟.新高考背景下数学教学中培养学生逻辑推理能力的研究[J].数理天地(高中版),2024(05):118-120.
- [3] 陈美兰.新高考背景下高中数学教学中培养学生逻辑推理素养的研究[J].数理化解题研究,2023(21):8-10.
- [4] 史百俊.新高考导向下高中数学核心素养培养研究[J].数学学习与研究,2023(02):86-88.
- [5] 华玉珍.基于新高考背景的高中生数学核心素养培养策略研究[J].数学学习与研究,2023(32):86-88.