

核心素养下高中生数学逻辑推理能力的培养研究

杨英丹

河池市第三高级中学

摘要: 核心素养培养作为现代教育所倡导的一项重要措施,要求教师在传授知识的过程中重视学生主体地位,促进学生的逻辑推理能力的提升,从而更好地适应社会。在高中数学教学过程中,可以运用科学的方法来培养学生的核心素养,促进学生数学逻辑推理能力的提高,并在此基础上,更好的改变传统高中数学教学模式,发挥核心素养培养教学优势。因此,文章从基本概念、定义等方面进行阐述,并结合实际情况,对核心素养下高中生数学逻辑推理能力的培养进行探讨。

关键词: 核心素养;高中生;数学逻辑推理能力

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.07.090

引言

在高中数学教学中培养学生逻辑推理能力,需要有机结合零散的数学知识,这对于培养学生的数学思维和应用能力有很大的帮助。逻辑推理能力培养在高中数学教学中较为重要,能够推动学生的核心素养培养工作,以此来促进学生综合素质的提高,培养学生主动探究学习的行为习惯。

一、高中数学核心素养

数学逻辑推理能力是高中数学核心素养培养的主要内容。数学逻辑推理能力指的是利用数学的经验和方法,对新内容和问题展开推理,从而得出数学结论。数学推理在数学教学中具有举足轻重的作用,其对学生的逻辑思考和数学知识结构的建构起到保障作用。建立数学模型的能力,有助于学生更好地解决数学问题,更好地学习数学知识,通过培养学生数学逻辑推理能力,教师可以从培养学生建模能力入手,让其能够掌握数学知识的应用和表达方式,从而提高教学工作的效果。培养学生数学逻辑推理能力需要通过应用基本法则和运算方法,来解决一些特定问题,让学生在解决问题的同时,也可以获得更多经验,提高其应用数学知识的能力,从而达到提高学生发散性和灵活性思维的目的。

二、核心素养下高中生数学逻辑推理能力培养策略

在核心素养的要求下,要求教师从题海战术转向培养学生的数学思维素质,并制定相应的教学计划,以保持学生学习和探索的热情。通过在数学核心素质的基础上培养学生的逻辑思维,可以延伸到其他领域,从而鼓励学生思考,提高学生的自主学习能力,促进学生的全面提高和发展。

(一) 夯实基础,规避错误

基础知识是高中生逻辑推理素养培养的重点和难点,

学生掌握基础知识的扎实程度从根本上限制着其逻辑推理能力的提高。因此,在培养学生数学逻辑推理能力的过程中,要夯实学生数学基础能力,并且要按照新课程标准来展开自身培养活动,让学生能够更加牢固的掌握数学知识,捋清数学解题思路,规避错误。在基础知识上不断叠加新的复杂知识是数学学习的特点之一,这就需要学生具备思考与推理的能力,最后解开数学题目。教师在数学课堂需要为学生留出充足的思考时间,培养学生遇到问题思考的能力。例如,在《集合》教学中,教师主要是对集合基本关系与基本操作等进行介绍,并要求学生进行掌握。教师在课堂可以全面分析重难点内容,让学生全面认识单元内容,并结合学生实际情况,梳理教学内容,引导学生在学的过程中展开联想,在潜移默化中提升学生逻辑推理能力。教师还可以在课堂上鼓励学生分析本堂课教学的主要内容,通过对内容的分析,确保教学的有效性,有效促进数学逻辑推理能力培养工作地开展。

教师在设计数学作业时,可以从培养学生逻辑推理能力入手,锻炼学生的解题能力并在课堂中引导学生,让学生形成正确的解题思路,最终独自解开数学题目,这样不仅能够培养学生自主动脑的习惯,还能够让学生形成较好的逻辑推理能力。例如,在学习《椭圆》这一课程时,教师需要先让学生预习,在预习的过程中了解圆的相关知识,这样教师在讲课时,可以结合周围的物体激发学生兴趣,并且在预习中学生也能够展开联想,形成一定的逻辑推理能力。对于同类型的知识也可以让学生用相同的方式展开学习,教师也需要制定较为完善的数学教学体系结合网络技术,调动学生积极性,在课堂上再开互动,更加深入的融入课堂,夯实自身数学基础能力,并且要按照新课程标准来展开

自身培养活动,让学生能够更加牢固的掌握数学知识,捋清数学解题思路,规避错误。在基础知识上不断叠加新的复杂知识是数学学习的特点之一,这就需要学生具备思考与推理的能力,最后解开数学题目。教师在数学课堂需要为学生留出充足的思考时间,培养学生遇到问题思考的能力。

(二) 分析培养要素

数学逻辑推理能力培养要素具体包括分析教材、教学方法、教学难点以及课程标准等内容,分析数学教学中各要素,是进行高中数学教学活动的基础,是确保数学逻辑推理能力培养的关键。在高中数学逻辑推理能力培养工作中,教师要做好自身教学准备工作,要对新课程标准对课堂教学的要求有充分了解,并与教材内容及学情相结合,分析培养要素,促进高中生逻辑推理能力的提高。教学要素分析既是保障教育工作进行的基础,也是促进学生学习质量的主要工作。教师需要结合数学教学的综合情况,了解学生的学习基础、数学教学中存在的重难点,并选择合适的培养方法来展开数学逻辑推理能力培养活动,以此来满足培养高中生逻辑推理能力的需求,从而提高培养的有效性。

例如,在《指数函数和对数函数》中,教师在实施数学逻辑推理能力培养时,要清楚地认识到函数在高中数学课中的地位和作用,理解新课标中关于函数课的要求,充分认识数学教学的主要要素,需要教师对教材内容展开分析,弄清楚其中的重点和难点,并一一列出,再与学生的学习状况相结合,展开个性化培养,使学生能够更快地掌握指数函数和对数函数的内容,同时在教师的引导下,学生还能掌握一些学习的方法和技巧,从而提高其在基础数学知识的基础上解决更加复杂的数学问题。

(三) 制定培养目标

在高中数学逻辑推理能力培养中,合理地设置培养目标,能更好地指导学生的学习过程,提高学生数学逻辑推理能力。教师要在高中数学数学逻辑推理能力培养过程中,对培养内容有清晰的认识,并结合学生实际学习情况,制定较为合适的培养目标,学生根据目标掌握数学逻辑推理能力提高技巧,从而提高数学课堂的教学效果,实现培养学生数学推理能力的目标。

以《三角函数》为例,在数学逻辑推理能力培养过程中,教师可将其设定为如下培养目标:一是知识和技巧。了解正弦函数,余弦函数和切线函数的基本概念、

定义和操作;二是程序和方式。在合作探索的过程中,可以让学生体会到知识的推导,可以让其掌握函数图像的应用方法,也可以让其明白同角三角函数的基本关系;三是情绪和态度。通过学习可增加课程知识技巧,加强写生对课程内容的了解,并培养学生于学习过程中的知识推论与实际操作能力;四是核心素质。在学习三角函数知识的过程中,可以让学生能够对数形结合与函数方程等数学内容进行深入了解,在实现逐个培养目标后,学生的数学逻辑推理能力也随之得到培养。

(四) 创新方法,培养兴趣

大多数学生在高中刚入学时无法适应快速的数学教学节奏,遇到复杂数学问题时会产生抵触与退缩的心理,产生这种现象的主要原因是学生缺乏数学学习兴趣,无法主动在数学教学中与教师展开互动,这就需要教师利用最新的理念与资源创新教学方法,培养学生学习兴趣,鼓励学生参与更深层次的数学知识学习,促进其逻辑推理能力的。教师可以将学生的实际学习情况作为依据,在数学教学课堂中选择科学的培养方式,以此来创造情境,创建数学知识生成背景,以及其之间产生的逻辑关系,在教师的启发和指导下,学生能够全面了解课本上的数学知识,并能灵活运用,从而领悟到数学本质,提升自身数学逻辑推理能力。信息化是现代教育的一个重要组成部分,其突破时空局限,给教育带来更大的推动力。在数学逻辑推理能力培养过程中,要充分发挥学生的主体作用,加强学生的自主学习、合作学习、探究性学习。教师可以利用多媒体技术展开教学,并将信息技术引入到数学课堂上,为学生搭建自主学习平台,并鼓励学生去探究更深层次的数学内容,让学生养成独立的学习习惯,能够在学习过程中独自解决数学问题。

(五) 制定培养评价

学生对教师的评价是全面、系统、准确地把握教师工作状态的方式之一。在数学逻辑推理能力培养工作中,教师需要根据学生评价反思自身教学的设计内容,意识到自身设计中存在的问题,并不断改进,从而提高数学逻辑推理能力培养工作的成效,让之后的数学教学改革具有依据。摒弃以往以学生学习成绩为主要内容的教学评价方式是高中数学教学的主要目标,将重点放在对学生综合素质评价上,从而达到培养学生数学逻辑推理能力的目的,以满足现代教育发展的需要。

(六) 开展培养活动

在数学逻辑推理能力培养过程中会出现与学科教学

密切相关的教学活动，主要是根据教学课程的相关内容所设定的相关活动，数学逻辑推理能力培养活动设置的主要目的是为了让学生能够在活动中更加深刻的了解数学学习的意义。数学逻辑推理能力培养活动可以通过主体竞赛的方式展开，通过竞赛让学生能够有效地巩固自身的数学知识，这样不仅能够激发学生数学的学习兴趣，还能够提高学生数学学习的技能，使学生的自身潜能得到有效的挖掘。因此通过开展有效的学科活动能够使学生的数学逻辑推理能力培养得到提高。在开展培养活动的过程中教师需要结合学生生活实际，让学生通过生活来更加深刻的了解数学的意义，从而在日常的数学学习过程中能够产生较高的兴趣，并且学生也能够更加主动地将自身所学的数学内容融入实际生活之中，在生活中思考数学问题，潜移默化的提升自身的数学逻辑推理能力。

（七）创设培养情境

首先，激发学生的数学兴趣可以通过创设相关的逻辑问题的情境来开展，这样既可以实现培养学生逻辑推理能力，也能够培养学生核心素养，实现新课标下高中数学教学的目的。在情境教学过程中学生能够将自身融入数学情境之中，来不断变换自身的数学学科思维，使得自身能够在情境之中更加深刻的了解数学相关知识，教师在这一过程中可以结合生活实际来引导学生融入数学情境之中，更好地改善学生的数学思维能力与逻辑推理能力。

其次，教师需要转变传统的教学观念，根据时代下的最新信息改善自身传统教学意识。在高中数学教学课堂中最重要的内容就是培养学生数学创新意识，但是数学创新意识的培养是一件较为复杂的工作，其需要根据学生自身的情况展开培养，在培养过程中需要教师进行有效的引导，在此过程中对教师的数学教学能力也出现一定的要求，如果不能较好的引导学生进行创新意识的培养，就会失去核心素养教育的重要意义，无法实现培养学生数学逻辑推理能力的目的。因此教师需要不断更新自身数学知识，吸收最为新鲜的数学知识与教学方法，这样才能够有效地促进学生创新意识的培养，使学生在数学学习过程中感受到乐趣，从而促进学生数学学习热情的提高，愿意参与到数学课堂活动之中，潜移默化的提升自身逻辑推理能力。

再次，教师可以借助多媒体等相关信息技术来培养学生数学逻辑推理能力。当前在数学教学课堂中引入多

媒体技术能够将较为抽象的内容更加具体化，能够让学生更好地理解复杂的数学知识，而且多媒体技术的引入还能够有效提高学生的学习兴趣，使其能够更加乐于探索数学知识，从而在一定程度上提高自身的数学逻辑推理能力。

最后，学生应该主动探索数学知识，这样可以在探索的过程中获得经验。在高中数学的教学过程中最为重视的就是学生的感受，而进行数学知识探索正是能够让学生有效感受数学魅力的良好办法。学生能够通过自身之前所学的知识来有效解决数学问题，这样就让学生在探索过程中获得经验，所以自主探究在培养学生数学逻辑思维能力过程中具有重要作用，能够帮助学生进行独立分析，来获得有效的探索经验。

结语

总体来说，核心素养背景下在高中数学逻辑推理能力培养工作中，可以运用从碎片化教学向整体教学方向发展，从单个知识点或课时向整体单元教学方向进行过渡，让学生全面了解数学知识，这样能够让学生进行更加深度的学习数学知识，让学生的数学高阶思维得到培养，从而更好地培养学生数学逻辑推理能力，落实数学逻辑推理能力培养的工作，提高高中数学课堂教学和教育质量。在高中数学逻辑推理能力培养过程中，教师要明确培养内容，分析培养中所需要的各种要素，根据学生实际情况，制定出科学的培养目标，并选择合适的培养方法，展开逻辑能力培养课堂活动，培养学生的数学逻辑推理能力，并运用合理的教学评价与反思，来解决目前高中数学数学逻辑推理能力培养中出现的问题，为教育改革发展、立德树人任务的落实和素质教育的深化提供支撑和保证。

参考文献

- [1] 庄素端. 核心素养导向下高中生数学阅读能力的培养策略 [J]. 天津教育, 2023, (22): 150-152.
- [2] 苏六一. 数学学科核心素养视角下高中生逻辑推理能力的培养 [J]. 高考, 2022, (32): 78-80.
- [3] 冯永宏. 核心素养下高中生数学逻辑推理能力的培养研究 [J]. 家长, 2021, (36): 28-29.
- [4] 冯永宏. 基于核心素养下高中生数学逻辑推理能力的培养研究 [J]. 考试周刊, 2020, (97): 71-72.
- [5] 王苏玉. 聚焦核心素养下, 培养高中生数学逻辑推理能力 [J]. 数学大世界 (下旬), 2020, (01): 7-8.