

高中生对数函数理解水平及其影响因素分析

孙斌成

岭南师范学院 广东 湛江 524048

[摘要]对数函数作为高中数学的核心内容之一，不仅在数学学科内部扮演着重要角色，还是连接中学数学与高等数学的重要桥梁。本文基于对当前高中生对数函数理解水平的深入分析，通过文献综述、问卷调查和访谈等方法，揭示了高中生在对数函数理解方面存在的主要问题，并探讨了影响理解水平的多种因素。研究发现，学生的数学基础、教师的教学方法和教学策略、学生的学习习惯以及学习环境等共同作用于对数函数的学习效果。本文进一步提出了针对性的教学建议，旨在帮助高中生提高对数函数的学习效率和理解深度，为数学教学实践提供理论参考和实践指导。

[关键词]高中生；对数函数；理解水平；影响因素；教学策略

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9514 (2024)-0034-21 **[收稿日期]** 2024-09-29

一、引言

对数函数是高中数学中一种重要的函数类型，它不仅是高中数学课程的重要组成部分，也是高考数学科目的必考内容。学好对数函数不仅有助于学生掌握基本的数学知识和技能，还能培养学生的抽象思维能力和逻辑推理能力，为后续的数学学习打下坚实的基础。然而，在实际教学中，许多高中生在对数函数的学习上遇到了不少困难，导致学习效果不佳。因此，对高中生对数函数的理解水平及其影响因素进行深入分析，具有重要的现实意义和理论价值。

二、研究对象与方法

（一）研究对象

本研究选取了某地区两所高中高一年级和高三年级的各 50 名学生作为研究对象，其中高一年级为 A 班，高三年级为 B 班。

选择这两个年级的学生是因为他们分别处于对数函数学习的起始阶段和关键阶段，具有代表性。同时，为了更准确地了解学生的学习情况，本研究还选取了实验班中的三名同学作为重点访谈对象。

（二）研究方法

本研究采用文献综述法、问卷调查法和访谈法相结合的方法进行研究。首先，通过文献综述了解国内关于对数函数教学的研究成果和现状，为本研究提供理论支撑。其次，设计问卷对研究对象进行测试，了解他们对对数函数的理解水平和存在的问题。问卷设计包括选择题和填空题两种题型，分别考察学生对对数函数基本概念的掌握、运算能力的运用以及与其他函数关系的理解等方面。最后，对部分学生进行访谈，深入了解他们的学习经历、困惑和需求，为提出针对

性的教学建议提供依据。

三、高中生对数函数理解水平的现状分析

（一）整体理解水平较低

通过问卷调查和访谈，本研究发现高中生对数函数的整体理解水平较低。许多学生对对数函数的基本概念、性质、运算规则等掌握不够扎实，导致在解题过程中经常出现错误。同时，学生对对数函数与其他函数（如指数函数、二次函数等）之间的关系也理解不够深入，缺乏综合运用数学知识解决问题的能力。

（二）年级差异不显著

虽然高一年级和高三年级的学生在学习对数函数上存在一定的年级差异，但这种差异并不显著。这可能与高中数学教学大纲的设置有关，对数函数作为高中数学的核心内容之一，在两个年级中都有涉及。然而，由于不同年级学生的学习基础、学习习惯和认知能力等方面的差异，导致他们在学习对数函数时表现出不同的特点和问题。

（三）性别差异不明显

本研究还发现，高中生对数函数的理解水平在性别上差异不明显。这可能与当前数学教育注重培养学生的逻辑思维能力和抽象思维能力有关，使得男女学生在数学学习上表现出相似的特点和水平。然而，这并不意味着性别对数学学习没有影响，只是在本研究中没有显著体现出来。

四、影响高中生对数函数理解水平的因素分析

（一）学生的数学基础

学生的数学基础是影响对数函数理解水平的重要因素之一。数学基础扎实的学生在学习对数函数时更容易理解和掌握相关知识，而数学基础薄弱的学生则可能在学习过程中遇到更多困难。这主要是因为对数函数的学习需要建立在一定的数学基础知识之上，如指数函数、幂函数等。如果学生在这些基础知识上掌握不够牢固，就会影响到对数函数的学习效果。

（二）教师的教学方法和教学策略

教师的教学方法和教学策略也是影响高中生对数函数理解水平的重要因素。在教学过程中，如果教师能够采用多样化的教学方法和策略，如启发式教学、案例教学、探究式教学等，就能够激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高他们的学习效果。反之，如果教师采用单一的教学方法，如填鸭式教学、满堂灌等，就会使学生感到枯燥乏味，缺乏学习兴趣和动力。

（三）学生的学习习惯和学习环境

学生的学习习惯和学习环境也是影响对数函数理解水平的重要因素。良好的学习习惯和积极的学习环境能够促进学生主动学习、积极思考，从而提高学习效果。相反，不良的学习习惯和消极的学习环境则会使学生产生厌学情绪，影响学习效果。因此，教师应该注重培养学生的好习惯和营造积极的学习环境，为学生的数学学习提供有力的支持。

五、提高高中生对数函数理解水平的教

学建议

（一）加强基础知识的教学和巩固

针对高中生对数函数理解水平较低的问题，教师应该加强基础知识的教学和巩固。在教学过程中，要注重对指数函数、幂函数等相关知识的回顾和梳理，帮助学生建立完整的知识体系。同时，要通过多种形式的练习和测试，加深学生对基础知识的理解和记忆，为学习对数函数打下坚实的基础。

（二）采用多样化的教学方法和策略

为了提高高中生的对数函数理解水平，教师应该采用多样化的教学方法和策略。在教学过程中，要注重启发式教学和案例教学，通过引导学生思考和解决实际问题来培养他们的数学思维和解决问题的能力。同时，还可以利用多媒体教学和信息技术手段来丰富教学内容和形式，激发学生的学习兴趣 and 积极性。此外，教师还可以组织学生进行小组讨论和合作学习等活动，促进彼此之间的交流与合作，共同提高学习效果。

（三）注重培养学生的数学思维能力和逻辑推理能力

对数函数的学习需要具备一定的数学思维能力和逻辑推理能力。因此，在教学过程中，教师应该注重培养学生的这些能力。可以通过引导学生分析数学问题、探索数学规律等方式来培养他们的数学思维能力；同时也可以通过引导学生证明数学定理、推导数学公式等方式来培养他们的逻辑推理能力。这些能力的培养不仅能够提高学生的对数函数理解水平，还能够为他们的后续数学学习

打下坚实的基础。

（四）关注学生的学习差异和个性需求

由于不同学生在学习对数函数时存在不同的差异和个性需求，因此教师应该关注学生的这些差异和需求，并根据实际情况进行有针对性的教学。例如，对于数学基础薄弱的学生，可以通过个别辅导和课后补习等方式来帮助他们弥补知识漏洞；对于学习兴趣不高的学生，可以通过设计有趣的数学游戏和Activity来激发他们的学习兴趣；对于学习能力较强的学生，则可以通过提供更深入的学习材料和挑战性的问题来拓展他们的学习视野和深度。

（五）营造良好的学习氛围和师生关系

良好的学习氛围和师生关系是提高学生学习效果的重要保障。在教学过程中，教师应该注重营造积极的学习氛围和建立和谐的师生关系。可以通过表扬和鼓励来激发学生的学习自信心和积极性；同时也可以通过倾听和关注学生的需求和困惑来建立更加紧密的师生关系。这些措施不仅能够提高学生的学习效果，还能够促进他们的身心健康和全面发展。

六、结论与展望

本文通过对高中生对数函数理解水平及其影响因素的深入分析，揭示了当前高中生在对数函数学习上存在的主要问题及其原因。同时，本文也提出了针对性的教学建议，旨在帮助高中生提高对数函数的学习效率和理解深度。未来，随着教育改革的不断深入和数学教学理念的不断更新，我们有理

由相信高中生的对数函数理解水平将会得到进一步的提升和发展。同时,也希望本研究能够为数学教学实践提供有益的参考和借鉴。

参考文献:

- [1]林莉莎.基于高中数学核心素养下的对数函数教学建议[J].魅力中国.2020,(8).
[2]吴欣.恒等式 $\lg 2 + \lg 5 = 1$ 在解题中的作用[J].数理化解题研究.2020,(19).8-9.

- [3]贺伟.基于对数生长函数模型的房地产经济发展研究[J].辽宁经济.2018,(10).32-33.
[4]吕世虎,吴振英.数学核心素养的内涵及其体系构建[J].课程.教材.教法.2017,(9).
[5]史宁中,林玉慈,陶剑,等.关于高中数学教育中的数学核心素养--史宁中教授访谈之七[J].课程·教材·教法.2017,(4).
[6]张萍.“对数的概念”教学设计[J].数学通报.2014,(4).28-30,33.DOI:10.3969/j.issn.0583-1458.2014.04.007.

Analysis of the understanding level of log function and its influencing factors in high school students

Sun Bincheng

Lingnan Normal University, Guangdong Zhanjiang 524048

Abstract: As one of the core contents of high school mathematics, the logarithmic function not only plays an important role in the mathematics discipline, but also plays an important bridge connecting middle school mathematics and higher mathematics. Based on the in-depth analysis of the understanding level of current high school students, this paper reveals the main problems in the understanding of log functions of high school students through literature review, questionnaire survey and interview, and discusses various factors affecting the level of understanding. It is found that students' mathematics foundation, teachers' teaching methods and teaching strategies, students' learning habits and learning environment work together on the learning effect of logarithmic function. This paper further puts forward targeted teaching suggestions, aiming to help high school students improve the learning efficiency and understanding depth of logarithmic function, and provide theoretical reference and practical guidance for mathematics teaching practice.

Key words: high school students; logarithmic function; understanding level; influencing factors; and teaching strategy