

微积分学中的极限思想分析

◆王艳秋

(海南师范大学 571158)

摘要: 极限思想是在数学微积分学习过程中的一种非常重要的思想。就是指, 当一个变量与已知量进行无限接近的时候可以用这个已知量来表示这个变量的最终值。对于高等数学中的微积分学科的学习来说, 正是人们对极限这种思想, 在进行了深入的认识之后产生的一种产物。而且微积分中的一系列重要概念, 都是通过这种极限定义的思想来进行发展的, 这是微积分学科进行发展的一个基础。本文就微积分学中的极限思想进行相关的分析和研究。

关键词: 微积分; 极限思想; 分析研究

极限思想理论其实就是一种基本的数学思想, 而对于数学学习过程中的微积分学科中很多重要的概念, 都是利用这种理论来进行相关定义的, 例如一些函数的连续性等等, 都是建立在以极限思想为基础的理念上来进行相关发展的。所以说, 微积分学科的建立和极限思想的发展有着密不可分的关系, 而且一些著名的数学家都是通过微积分学课中的一些理论知识来对数学知识进行相关的学习。所以说, 这个理论思想推动了微积分以及其他一些数学学科分支的发展^[1]。

一、极限思想概述

极限思想的产生, 可以分为三个阶段, 早在公元前5世纪, 极限这一思想理论就开始产生。而极限思想理论发展与微积分的创立有着很大的关系。首次提出仅限这一概念, 始于1655年, 因为当时微积分中的无穷小理论依据受到外界质疑越来越多时, 牛顿开始认识到极限这一概念的重要性, 并对其作出了直接性的定义, 虽然这一定义在当时并没有什么实际意义, 但是为后人的研究和完善相关的思想, 打下了坚实的理论基础, 而且随着定量化和数学符号表达的确立, 人们对极限这一理论思想有了明确的数学定义, 并为其提供了严谨的理论基础, 从而使极限这一思想理论正式应用到一些数学学科的学习过程中^[2]。

二、极限思想应用

(一) 研究微积分

对于极限思想这一理论, 是借助于它的基本定义, 可以为微积分中的一些, 例如瞬时速度问题进行解决, 同样应用这一基本定义, 还可以研究平均功率极限来推算瞬时功率等问题。极限理论思想作为一种常见的思想方法, 除了在微积分这一学科中有着广泛的应用, 在其他一些数学学科中也发挥着重要的作用。对于一些物理学科和力学等理工类的学科的课程, 都可以运用到这一思想理论基础。可以说, 这一思想理论的创立, 不仅丰富了微积分的研究方法, 而且对于这一学科的发展和进步提供了重要的理论体系, 使其正式迈入分析学的过程^[3]。

(二) 奠定基础

极限思想理论作为微积分学科中的重要基本概念, 不仅是学习微积分这一学科必须要掌握的基础知识内容, 而且是区分微积分这一学科和其他数学学科的基本工具之一。这一思想贯穿于整个学科的学习过程, 而且很多重要的数学概念都是建立在这一思想理论的基础下进行学习的, 例如函数的连续性定义, 就是在这一理论基础的前提下来进行相关的分析和研究, 从而使这项定义进行相关的发展。所以说数学学科中的很多定义和原则, 都丰富了微积分学科的理论基础。并且拓宽了这一学科的研究氛围, 而这一学科的发展也为其提供了更多的应用范围。

(三) 数论

极限思想这一理论的建立还推动了数学学科中实数系的创立和发展。在进行极限运算的过程中, 要求数系必须是封闭完整的, 而这个封闭完整的数系就是实数系, 它是所有实数的集合。这一理念的提出也是在极限这一思想理论的基础上进行了研究之后, 才将实数系这一学科进行确立。其中的一些基本运算法则和运算之间的关系, 包括一些重要的概念基础, 都是由极限这一思想理论作为基础来进行演算和发展的, 并且, 可以由其关联到微积分学科中的数位逻辑分析等相关知识。

(二) 概率论

对于概率论这门学科来说, 绝大多数的一些定理和规律, 都是利用极限这一思想理论来进行研究, 并且将其中的一般性规律进行统计, 从而得出的这门学科基本概念。极限这一思想理论是概率论中比较常用的一个定理, 不仅解释了以自然为群体的研究对象在曲线分布中正常分布的原因, 而且一些奇异极限和编程思想也在不同程度上借鉴了极限这一思想理论的相关理论知识, 才得出了基本理论概念。

结语: 综上所述, 微积分学科中包含的大量的一些计算法则, 例如一些运算、极值的求解都是在极限理论思想基础上, 使用逻辑分析法进行推理而得到的, 这种理论思想不仅拓宽了数学学科中的一些传统计算方法和相关技巧, 也可以说是一种全新的数学思想方法的应用。既补充了数学家的一些理论思维, 而且应用到了实际生活中。微积分中的极限思想, 不仅具有较高的数学应用价值, 而且为相关的研究分析工作提供了可靠的理论基础。推动了现代科学文明的发展。

参考文献:

- [1] 赵璇. 函数极限概念的教学设计方案研究[J]. 兰州教育学院学报, 2018, 34(03): 127-128+130.
- [2] 王宏军, 贾月仙. 微积分学中的极限思想及其应用[J]. 科技创新导报, 2017, 14(33): 252-253.
- [3] 姜珊珊, 杨柳, 南华. 极限思想方法在无穷级数与广义积分中的应用[J]. 教育教学论坛, 2017(10): 215-216.

