

# 高校数学分析课程教学方法研究

王能群

(泰州学院 江苏泰州 225300)

**【摘要】**在新时代背景之下,国家对教育问题更加重视,高校对数学分析课程的建设持续关注。但目前的数学分析课堂作为数学专业的课程之一,课程本身难度较大,同时对数学逻辑能力的培养存在教学主体偏差等问题。所以数学分析课程要求教师积极创新教学方法,引导学生做到从对数学知识的把握到对概念的理解,再到对数据的运用和实践分析,每一个部分的阶段性学习都要求学生能够做到灵活运用。本文旨在分析高校数学分析课程建设的具体措施,探究创新教学方法。

**【关键词】**高校课程;数学分析;教学方法

在大学阶段的数学学习中,高校数学分析的课堂不仅关注学生数学导数和微积分知识的把握程度,也越发重视学生数学思维能力的养成。教师应不断提高学生在生活中应用数学知识的能力,培养学生的数学思维和创新能力。目前随着科学技术的不断发展,多媒体技术为高校数学分析课程的教学发展创造了非常良好的条件,教师要及时创新教学手段,注重于培养学生数学思维和解题思路,从错题中挖掘本质,从知识中解析脉络,有利于提高学生的创新能力和反思能力。

## 1 高校数学分析课程教学的建设现状

### 1.1 教学主体的意识偏差

数学分析课程加强了对学生数学思维能力和创新能力的考察,但在目前高校的数学分析课堂中,普遍以“老师讲课,学生听课”的单一教学模式为主,导致学生在学习过程中始终处于被动的接受状态。导致学生在数学学习过程中始终处于被动的接受状态,数学分析课堂缺少思辨性,与同学之间的协作能力也同样被削弱。而这样一种客观性较强的教学方法,会导致学生数学学习效果低下。

### 1.2 数学课程的内容单一

数学分析课程的教学重点关注对函数、极限、微积分的研究,课程的学习难度较高,这就要求教师要丰富课堂内容。但在目前大学阶段,学生的数学分析课程只局限于数学课本,应试教育的压力对数学分析课程的学习都有着硬性的要求和规定,这样的教学方法一方面会让学生很容易出现抵触情绪,另一方面由于数学分析课程的学习只是为了应付期末考试,导致数学学习过于浅显,缺少对数学分析的深入学习和深度思考,从而使学生对数学知识的学习受到限制,思维能力也随之受限。

### 1.3 现代技术的使用偏差

随着网络的不断发展,教师的一些教学功能逐步被网络技术所取代,例如,在解决一些数学分析课程中的复杂问题时,更多的学生选择运用网络搜索软件,而对于数学分析课堂的讲解,学生也可以选择网络的分析学习。媒体教学手段在教学中已经越来越普遍,在大学数学分析课程中,也普遍使用网络平台进行作业的布置。虽然这类教学手段能在一定程度上提高学生对数学学习的兴趣,但对于数学分析课程本身的学习而言,学生的自制力不够容易导

致学生遇到问题就采取搜题的方式解决问题,缺少了中间的思考环节,不利于学生的数学分析能力培养。

## 2 高校数学分析课程教学的基本要求

### 2.1 坚持以学生为主体

加强高校数学分析课程的教学改革是如今高校教育的重要内容,强调不仅要注重于学生的数学创新学习和全面发展,更要注重于学生的自主学习和反思训练。在高中数学课堂中,要重点从教师教学转移到学生学习上来。学生始终是教学的目标、教学的对象和主体,教师始终只能扮演引导和主导功能。在开展相关课程的学习过程中,要发挥学校的主动性,不断加深学生对自我的认识,也要让学生意识到教师只是辅助作用,更重要的是要提高数学思维能力,养成积累错题、重看错题的习惯。

### 2.2 坚持以融合为手段

随着科学技术的不断发展,在对学生的数学教学中采用多媒体教学的技术越来越普遍。虽然网络信息技术丰富了教学内容,创新了许多数学分析课程教学的方式和手段,但教师在网络技术的使用上依然存在偏差。网络技术对于反思教学有利有弊,积极方面是学生可以利用图像建模等网络技术对数学知识进行反思推导,消极方面是学生的克制力依然较小,网络对学生诱惑较大,学生借助网络进行搜题的现象普遍,不利于学生反思能力的培养。目前应该将传统教学方式与网络技术相结合,进行融合教学,不断探索教育的新领域。将数学知识与网络技术,将数学理论与实践相融合,引导学生从多角度提高数学教育成效。

### 2.3 坚持以互动为形式

目前的教学模式,也为教师与学生之间架构起新的桥梁,数学分析课程的教学要注重于教师与学生的双向互动,教师要加强课后答疑,随时为学生答疑解惑,从学生的解题的反馈中提选出经典题型,针对学生的常见错误进行统一讲解。提高师生双向互动的同时也让教师通过网络把握学生的学习现状,只有形成教师和学生之间的有效沟通,才能进一步推进数学分析课程教学的实施。通过学生与学生之间的互相监督,养成良好的数学学习习惯,提高自身的数学学习能力。

### 3 高校数学分析课程教学的具体方法

#### 3.1 以信息技术为媒介, 推动课堂教学

目前随着网络信息技术的发展, 多媒体技术的运用为高校数学分析课程的学习提供了更广阔的数学学习资源, 教师要通过互联网平台创新教学手段, 引导学生利用信息技术开展自主的交流和自主学习。高校数学分析课程改革要不断完善课堂多媒体教学资源的更新, 通过信息化教学增强课堂趣味性和积极性, 帮助学生理解抽象的概念, 营造良好的课堂氛围。

学生正处于想象力高速发展的阶段, 教师要做到多媒体教学与传统教学相结合, 例如, 在学习“微积分学”时, 教师可以通过播放视频、音频等方式, 通过合理地创设空间教学情境, 激发学生的学习热情, 最后利用多媒体教学增强课堂趣味性和积极性, 帮助学生理解抽象的概念, 营造良好的课堂氛围, 提高学生的学习兴趣和提高教学效率。将学生脑海中的想象场景通过图像等形式具象的表现, 教师通过这样的多媒体教学方式, 让学生在实景的基础之上进行想象情境构造, 提高对学生数学思维能力、创造能力以及空间想象能力的培养。大学生在目前学习阶段对于复杂数学知识的储备还不足, 同时由于缺少对生活实践的了解, 对于部分数学抽象知识理解相对困难。教师通过利用多媒体技术针对不同的教学内容、教材的关键词和专业知识的难点, 创设有效场景。利用信息技术能够提供高质量的情境环境, 不仅对教师开展课后教学有着重要帮助, 也能提升学生的积极性。教师利用信息技术为实践教学提供的学习资源, 为学生的安排综合实践训练, 通过教师综合评价, 有效地改善学生学习能力。

#### 3.2 以教师引导为手段, 巩固数学基础

在高校数学分析课堂中, 要重点从教师教学转移到学生学上来。学生始终是教学的目标、教学的对象和主体, 教师始终只能扮演引导和主导功能。数学分析课程对学生计算能力的要求较高, 这就要求教学中不仅要注重学生对数学的创新学习和全面发展, 更要注重数学分析课程的自主学习和反思训练。

例如, 在学习“隐函数的求导”的时候, 学生的思路正确但总是在计算问题上出错。从题型本身来看, 由于函数方程和函数自身未知数组成的复杂性以及计算方程的多样性, 导致学生在处理这类问题时容易忽略细节。从基础知识来看, 由于学生对于解题的基本知识没有把握透彻, 容易将函数方程的不同表达形式记混, 对特殊式子的符号记忆不牢固, 本质上来讲是学生没有深刻理解公式的推导。所以在反思学习中要扎实数学的基本功, 对于计算要做到速度快、质量高, 对公式的记忆要灵活理解而不是死记硬背。数学分析课程也要引导学生加强知识的应用能力, 让数学的学习不仅仅是知识的死记硬背而是思维的构

建过程。数学课堂的学习离不开思考, 只有不断在学习中提出问题、分析问题和解决问题, 才能提高学生的自主思考能力。教师在课堂中通过合理的问题情境设置, 有利于激发学生主动学习和探究, 促进学生敢于质疑、不断思考、认真分析、合理解决。不仅让学生有了独立思考的能力, 也让学生在情境中学会观察和思考。

#### 3.3 以小组合作为形式, 提高思维能力

在数学分析课程的课堂学习过程中, 教师会要求学生把握微积分的基础应用, 这对于学习能力优秀的学生而言, 完成学习任务较为轻松, 但对能力较弱的学生而言, 这些学习任务会变得异常艰难。因此, 教师需要通过小组合作学习的方法, 促使优生之间可以互相转换, 同步提升数学学习能力, 从而有利于增强整体学习效率。

在小组合作学习的前提下, 数学分析课堂的教学会让各个学生进入小组内部探讨学习, 对数学知识不断地探究学习, 这会逐渐形成互帮互助的和谐氛围, 促使学生形成健康的学习心理, 可以对学生的数学学习起到良好的促进作用。通过小组讨论和合作, 让学生进行相互的交流和自主学习, 在不断地思维碰撞中积累学习经验, 激发学生的学习热情, 教师通过引导学生在小组合作中交流不同的想法, 让学生在交流中锻炼数学逻辑思维能力, 不仅能够拓展学生的思维空间, 更能激发学生学习数学的兴趣, 调动起学生的积极性。同时教师可以通过线上平台, 让学生通过交流专业学习的技巧拉近学生之间的距离, 教师积极组织线上数学小组, 既能让之间形成良性互动, 共同学习和进步, 又能增加专业知识, 提升学生的数学素养, 共同形成积极的学习氛围。学生在数学分析课程的学习阶段, 思维水平在不断发展, 通过利用网络信息平台进行学习, 可以激发学生的自主思考, 利用信息开展生动的情境教学, 创设问题情境, 激发学生的积极性, 增强课堂趣味性和活跃性, 帮助学生理解抽象的概念, 营造良好的学习氛围。

### 4 结语

高校的数学分析课程教学不仅仅只是引导学生进行微积分等知识的学习, 更是从整体上培养学生的数学学科意识。面对目前大学数学分析课程教学的现实困境, 教师要在不断创新课堂教学的同时, 积极引导学生接触到更广阔的数学学习信息, 同时通过创新教学手段, 利用多媒体教学技术提高学生的积极性, 不断培育学生的自主学习能力, 提高数学分析课程的教学成效。教师要注重对学生数学能力的培养, 提高学生自主思考能力与逻辑思维能力, 将所学知识转化为灵活的经验运用到实际问题的解决上来。

作者简介: 王能群(1974.6—), 男, 江苏泰兴人, 副教授, 研究方向: 数学教育。

### 【参考文献】

- [1] 祁务霞. 高校数学分析课程教学方法研究[J]. 中国市场, 2016(31): 222+224.
- [2] 张宏蕃, 聂大陆, 肇慧, 等. 普通高校《数学分析》课程教学方法的几点总结[J]. 神州, 2013(14): 209.
- [3] 胡凯. 数学分析课程的优化与变革研究[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2021, 46(10): 159-164.