

互联网背景下的高等数学课程教学策略研究

王元恒 亢莹利 李惠芬

(金华职业技术学院, 浙江 金华 321004)

摘要: 随着互联网+时代的来临,加快了智能化、信息化发展的速度。同时也对高校数学教学提出了比较高的要求,而高等数学作为高校的核心课程,在提高学生的综合素养,增强学生逻辑思维与辩证能力等起着比较积极的作用。所以,在互联网背景下,教师必须对高等数学课程教学现状展开比较深入的分析,以及将互联网技术与高等数学课堂有机结合,有效丰富教学模式和方式,进而提高高等数学教学的整体质量。基于此,本文对互联网背景下的高等数学课程教学策略展开研究。

关键词: 互联网; 高等数学; 教学

在互联网背景下,教师需要更加积极主动地学习新知识、新技术。在不断学习的过程中,教师可以有效摒弃传统教学模式中存在的不足,积极创高等数学教学模式,满足学生的多元化学习需求。同时也能在推广尝试阶段,激发学生探究数学知识的欲望,促使其能主动参与到高等数学教学中,进而有效提高高等数学教学的质量。

一、高校高等数学课程教学现状

高等数学作为高校的核心课程,学生通过学习高等数学,不仅可以掌握必备的数学知识,也能提高其运用数学知识解决实际问题的能力。尽管高等数学对学生发展起着比较积极的作用,然而目前高等数学课程教学存在很多问题,这些问题制约了高等数学教学质量的提高。

(一) 教学内容、思想有待创新

目前,从高等数学课程内容来看,随着教育改革的推进,课程要求与知识结构相比以前发生了比较明显的变化,但教师未能及时创新教学内容以及思想,高等数学的教学效果会受到一定的影响。根据相关调查表明,缺乏创新性的教学内容、思想已经成为制约学生积极性以及兴趣的主要因素。另外,有些教师错误认为,互联网背景下高等数学与传统教学模式相比,最明显区别是能否运用现代化教育手段,课程内容不会发生比较明显的变化,因此,觉得没有必要革新高等数学课程内容,而且一直以来教师在课程教学中就占据着主体地位,学生也已经慢慢接受了这样的教学形式,同时高等数学是一门古老的学科,许多东西都已经成型,改革根本改不出新花样。所以,教学内容与教学思想还亟须创新。

(二) 教学模式滞后,教学方式单一

现阶段,在高等数学教学中,教师仍然直接将数学知识灌输给学生,在这种模式下,学生与教师之间的互动存在着单向性,主要以“板书+讲解”的形式,向学生讲解课程内容。虽然能保障学生有效掌握必备的数学知识,但也制约了学生创新性思维的发展,容易导致学生的思维相对固定,这对学生成长是不利的。另外,在教学方式上,教师所选用的方式相对单一,通常黑板、粉笔以及教材是贯穿教学全过程的工具。此外,由于高等数学有着比较强的抽象性,教师需要将公式以及定理等,以立体、直观的形式呈现给学生,便于学生将高等数学相关知识理解透彻。尽管多数高校都已配备了相对完善的多媒体教学设备,但教师很少利用多媒体开展教学活动,导致学生将这些知识理解透彻。

(三) 自学能力有待提高,缺乏积极性

在高等数学教学中,学生是否具备足够强的自学能力显得尤为重要,其自学能力的高低在某种程度上会影响学生的数学成绩。而且在互联网背景下,手机已然是学生在学习、生活中不可或缺的工具,根据相关调查数据显示,学生日均使用手机累积时长为5.2小时,以每节课45分钟来计算,学生平均每节课玩手机的时间可达13.9分钟。这也表明,学生会将大部分时间用来玩手机,自主学习时间相对减少,不利于提高学生自主学习的质量,所以手机是制约学生自主学习能力强弱的核心因素。如果学生长时间地玩手机,不利于提高自身学习数学知识的效率。另外,受应试教育的影响,学生只是机械性地记忆数学知识,常常会忽视提高自身运用数学知识的能力,进而影响了高等数学教学的质量。

二、互联网背景下开展高等数学课程教学的优势

(一) 教学形式能更具多样化

发展教育要注重教学形式的多样性,每个学生都是一个独立的个体,具有不同的个性,他们的发展也呈现多样性的特点,在高等数学教育中,教学的多样性将满足不同学生的需求。将互联网技术融入到高等数学教学活动中,一些抽象难懂的知识用具象化的图画形式来进行演示,给人以耳目一新的感觉,教师可利用一些教学平台发布教学任务、课堂测验、讨论等各种活动,为教学形式的多元化提供了技术支持。

(二) 教学模式能更具灵活性

在互联网教育背景下,学生应该是课堂的主人,在学习过程中应该发挥自身的主观能动性,但传统的高等数学教学活动中却一直是教师占主导地位,这样确实有利于课堂的管理与组织,可以让学生在过程中少走弯路,但是却使学生在活动中处于被动的位置,影响了学生思维的宽度,而导致学生在做题过程中思维不够灵活而减慢了学生的理解速度,没有达到针对性教学的这一目标。基于学生的基础条件不同,层次需求多样化,实行多元教学模式。而互联网技术在高等数学教学中的应用,则可以使高等数学教学模式变得更加灵活,教师可以实现线上授课、发布作业、提问、答疑、研讨以及在线测试等功能。学生线上签到,并将教学活动纳入课程平时成绩考虑范围,包括听课、演示、讨论、回答问题、测试等,师生之间可以有效地互动。

(三) 教学资源能更具共享性

在互联网时代,优质教学资源应用在高等数学的教学活动中,丰富了高等数学的教学内容课件元素和教学方式,实现了资源均衡化,有效避免了在传统教学模式下,教师之间缺少分工合作而导致的低水平重复劳动。而高等数学信息的获取只需要一台移动设备,就可以随时随地进行利用网上资源的学习,其覆盖范围较广,在选择时必须综合考虑高校之间的差异,选择适合的网络资源共享。高等数学教师可以结合本校实际教学情况,将互联网技术应用到具体课堂教学中,不断研发新型的优质网络课件与视频,以供更多大学生学习,进而达到优化教学效果的目的。总之,网络教学相对于传统教学而言,实现了让师生走出课堂,不受限于时间空间等因素的局限,为高等数学的教学方式提供了美好的前景。

三、互联网背景下高等数学课程教学策略

高等数学作为高校理科专业必修课程,对学生后期专业学习是非常重要的。随着互联网广泛地应用到教育领域中,教师需要将互联网技术与高等数学教学有机结合,以此有效提高高等数学课程教学的质量。下面简单阐述具体实施策略:

(一) 课前自主预习阶段

随着教育改革不断深入,高等数学显得越来越重要。教师如何在有限的课程时间内提高学生的学习效率显得尤为重要。如果学生能够高效开展课前自主预习,后续教学效果便可得到显著提高。而各种类型的线上学习平台不断涌现,并且多数高校都已建立专属的线上学习平台,这为学生开展自主预习提供了更为便捷的条件。另外,教师可以向学生发布预习课件,在制作预习课件时要注意,数学知识要具有一定的自主性,便于学生进行自主预习,课件内容不能过于烦琐,避免制约大学生学习的积极性。当学生初步了解本节内容后,教师需要引导学生完成相应习题。当学生完成相应的练习题提交系统上,系统会自动批阅学生习题的正误,如此一来,学生便可通过有效检验自己的预习效果。此外,对于教师而言,教师通过后台系统数据便可有效掌握学生的预习情况。例如:哪些练习题的难度较高?哪些数学知识点大学生理解的有偏差?哪些大学生完成了线上预习等。这些数据能够为教师开展后续教学活动提供相应的参考,以此保障后续的教学活动能够有序开展。

(二) 课中知识讲解、实验阶段

1. 课堂知识讲解阶段

在知识讲解阶段,学生通过课前预习阶段已对教学内容产生了初步了解,知道自己对那些知识还了解得不够透彻,同时教师也可以根据学生课前预习的状况针对性调整课程内容。对于大学生掌握较好的知识点可以简单地讲授,对于理解不够透彻的知识点进行重点讲授并加强相对应知识点的习题练习。这样一来,即有所兼顾,还凸显了差异化。在进行课堂讲解的过程当中,高等数学教师可以与大学生很好地进行面对面互动、交流。高等数学教师根据大学生的课堂表现适当的领导大学生进行自主学习、思考,以此促进大学生对学习高等数学知识的积极性。除此之外,高等数学教师可以随时应用网络技术推送各式各样的随堂检验题目,大学生可以通过计算机等设施随时随地进行练习。这样一来,高等数学教师就可以进一步地掌握大学生的学习状况,以便及时调整授课进程等。

2. 加强数学实验教学

由于高等数学相对枯燥,很难有效吸引学生的注意力。此时,教师便可在课程教学中融入数学实验。在实际教学中,利用 Matlab、Maple、Micro-soft Mathematics 等相关软件,将高等数学重难点知识直观地呈现给学生,揭示概念、定理的形成和发展的过程,使得高等数学教学更具趣味性,并加深学生对高等数学知识的理解。另外,教师也可根据课程内容布置相应的实验模块,引导学生操控相关软件,完成所布置的教学任务、课题,这样不仅能加深学生对高等数学的理解,还能有效增强学生应用知识解决问题的能力,以此提高高等数学教学的效果。例如,在讲解“函数的极限”时,其中“ $\varepsilon - N$ ”语言与“ $\varepsilon - \delta$ ”语言、单双侧极限之间的关系、函数连续性概念属于重难点,同时学生也难以将其理解透彻。所以,在讲解本部分知识时,教师可利用 Matlab 数学实验和多媒体进行辅助教学,用动态图形来描述这些内容,使得课程内容更具生动性、形象性,以此充分调动学生的主观能动性,并有效提高学生的学习效果,不断增强学生运用知识解决问题的能力,

能力,进而有效提高学生的综合素养。

(三) 课后答疑、评价环节

1. 课后答疑环节

为了加强学生对高等数学的理解,教师应该积极构建高等数学课后答疑小组,每周定期向学生解答存在的疑惑。这样一来,便于教师及时解决学生在学习过程中存在的问题,切实提高学生的学习效果。另外,教师也可借助各式各样的学习平台创建班级交流群组。例如:微信、QQ 以及微博等等平台。学生可以将在学习过程中遇到的问题分享到班级交流群组,在群内与同学以及教师进行探讨解决。此外,教师在批改作业以后,对于共性的问题可以仔细地批注,拍照以后发布到班级交流学习群内,供大学生参考学习。与此同时,高等数学教师还可以将一些与所学数学知识相关的实际运用案例、经典题目以及人文趣事等在班级交流学习群内分享,不断拓展学生的数学视野。除此之外,每当完成章节知识的学习以后,教师可以在线上学习平台中上传相应的测试题。针对那些比较容易混淆、难懂的数学知识,教师还可以设置相应的专题题目以供学生进行练习。这样,便可有效检验学生的学习效果如何,也能促使学生将高等数学知识准确掌握,进而提高高等数学课程教学的质量。

2. 课程评价环节

高等数学课程评价环节主要由过程性评价、终结性评价等构成,具体占比如下:平时成绩占 30%,期末成绩占 70%。其中期末成绩主要书面考试的形式开展,因为形式比较统一,所以导致课程评价缺乏客观性。但在评价环节中引入互联网技术,学生的考勤、课堂表现、作业成绩呈现数据化,平时成绩的打分标准确定后,学生在学习过程中就能看到自己平时成绩的变化情况,及时了解自己的学习情。例如,教师可以借助学习通这一软件,向学生推送作业、在线测试题等,并规定好作业、测试题提交的时间,一旦超时作业将无法提交,以此培养学生养成比较强的时间观念。在提交作业环节结束后,学生之间要进行作业互评,互评成绩要计入平时成绩,这样就让学生从“被评价者”变成了“评价者”,进而有效调动学生参与课程评价环节的积极性,最终有效提高课程评价的有效性。

四、总结

总而言之,在互联网教育背景下,能够使传统的高等数学课程教学更具趣味性,充分调动学生参与课程教学的积极性,以此提高高等数学教学的质量。为此,教师便可在课前自主预习阶段,课中知识讲解、实验阶段,课后答疑、评价环节中应用互联网技术,这样,不仅能将抽象的数学知识直观地呈现给学生,还可加深学生对数学知识的理解,进而切实增强学生的学习效果,最终提高学生的综合素养,促使其实现全面发展。

参考文献:

- [1] 晁增福,邢小宁.基于“互联网+”高等数学课程教学改革的探索与实践[J].大学,2021(47):91-93.
- [2] 刘明木.基于“互联网+”智慧课堂教学模式在高等数学教学中的应用研究[J].产业与科技论坛,2021,20(20):131-132.
- [3] 薛丽娟.基于“互联网+”的高等数学教学改革实践与效果研究[J].黑龙江生态工程职业学院学报,2020,33(02):139-142.

基金项目:金华职业技术学院 2022 教改项目(编号:SGZC21020402X142);国家自然科学基金面上项目(编号:12171435)