

# 应用型本科高校高等数学课程教学改革的研究与实践

丁素霞

烟台科技学院 山东 烟台 265600

**摘要:** 应用型高校承担着培养应用型人才的职责,而对于理工科专业而言,推动高等数学课程教学改革是新时代教育发展的重要目标,高校应当注重高等数学课程教学改革的研究与实践,重视培养学生的能力与素质,提升课程考核评价方法的多元化水平,促使学生的数学素养可以明显得到提高。本文主要从深化教学体制改革的大背景下,探讨高等数学课程教学改革的实践途径。

**关键词:** 应用型本科; 高等数学; 教学改革; 研究实践

## 引言:

对于应用型高校各个专业来说,学生应具备良好的创新精神和实践能力,才可以满足“应用型人才”的培养目标。而具体到高等数学课程上,教师应当意识到课程本身固有的特征,以培养应用型人才作为重要发展目标,实施针对性的改革工作。作为骨干课程,高等数学的知识和方法与各个学科领域密切相关。但是,目前高等数学的教学状况不容乐观,高等数学的应用性并不突出,这不利于全面培养人才。

## 一、应用型本科高等数学课程教学改革的研究现状

高等数学重视计算技巧,其教学内容十分实用,与学生的日常生活密切相关,应当与学生的实际应用密切结合。高等数学的发展体现了丰富多样的教学方法的使用情况,高等数学课堂应当是生动有趣的,在实际教学中应当有着高等数学课堂好坏的明确评分标准,但是,从我国目前高等数学课程发展的情况来看,我国的研究现状不容乐观。

### (一) 教学体系有待完善

高校数学教师在教学的过程中并没有对教学体系进行完善,分散的教学体系不利于学生形成完善的数学意识,分散的教学体系打乱了学生学习数学的节奏,不利于学生整体数学素养的提高。

### (二) 与生活的联系不够紧密

高层次应用型专门人才的培养需要高校准确意识到学科发展的特色,根据高校的发展定位进行教学改革研究与实践,只有这样才可培养真正的人才,但是我国目前的教学模式和教学体系无法满足社会对应用型人才的需求。高等数学课程是一项以提高学生应用能力为主的学科,学生的能力并不体现在学生只针对一个问题进行深入的挖掘,而体现在学生能够将所学习的知识学以致用,真正形成举一反三的能力,形成解决实际问题的能力。与此同时,高等数学课程来源于生活,并且应用于生活,但是在具体教学的过程中,数学课程内容与学生的实际应用相脱节,这就导致学生无法从根本上提高自身的数学素养。

### (三) 教学方式较为单一

我国高等数学课程教学存在着教学方法较为单一的情况,如今是信息技术高速发展的社会,大学生在日常生活与学习的过程中,已经与信息技术密切融合,但是一部分高校的数学教师仍然在传统教育思想的制约下,并没有将信息技术融入教学实践之中。课堂上良好的知识传递形式可有效帮助学生更好地接受数学知识,但是一部分数学教师往往只注重传授学生知识这一课堂教学实质,而忽视了课堂教学的形式,课堂教学形式可体现课堂教学实质,课堂教学形式若无法适应课堂教学实质,则会导致学生在课堂上无法提高创新意识,学生在课堂上只是被动的接受教师所传授的知识,导致学

生的创新能力无法被培养。

### (四) 考核形式有待革新

我国高等数学课程教学考核往往采用笔试,虽然对学生日常考勤及课堂表现也进行了赋分,但是以笔试为主,并且学生在期末的笔试成绩占据学生期末成绩的大部分比重,学生在考试时面对的是纯粹的微积分计算等题目,这些题目只注重学生的计算能力,而忽视了学生的应用能力。考核形式过于单一,与应用型本科高等数学课程的教学发展目标相违背,这不利于学生在高等数学课堂上提升自身的应用能力,学生只需在考试之前针对教师平时所讲的基础题型进行大量的练习,就可在笔试中取得好成绩,这种方式导致学生机械性的学习,无法提高学生的创新意识<sup>[1]</sup>。

## 二、应用型本科高等数学课程教学改革的研究策略

### (一) 更新教学理念,形成新时代高校教师教学意识

我国步入了新时代,我国的教育也应在新时代这一大背景下实现质的飞跃。教师作为课堂上的组织者和策划者,是学生课堂秩序的维护者,教师作为知识的搬运工,需要将知识传递给学生,但是教师采用何种形式为学生传递知识是教师需要深度考虑的问题,教师所采用的方式体现了教师的教学理念,若教师的教学理念较为落后,他们则往往会采取单一的教学方式,比如说只采取课堂上你问我答的方式进行课堂知识的传授,这会让学感到枯燥无味,不利于学生在课堂上的深度学习。教师应当认识到传统教学虽然有着可取之处,但是教学形式与如今的教育理念相违背,高校数学教师应当从传承性教育转变为培养学生应用能力为主的创新性教育,在教学的过程中改变灌输式教育的形式,实现教师与学生共同结合的探究式教育模式。教师在具体的教学过程中,应当运用科学的现代信息技术教学方式,采用多媒体网络对学生进行教育。比如说在进行微积分的学习时,教师可以利用多媒体作图的方式,让学生直观的感受微积分的图形,在不断改进和完善的过程中,提高学生学习的微积分的兴趣。高校教师需要学习新的教育理念,并将该教育理念实践在数学课堂上,通过这种方式提高学生的逻辑思维,让学生能够在教师的引导下对高数产生浓厚的兴趣。让高校的高等数学课堂成为教师与学生共同发挥作用的课堂,改变高等数学课堂死气沉沉的现象。高校数学教师应当深刻认识传统教学存在的优势与不足之处,立足于传统教学的优势,汲取传统教学的长处,克服传统教学中存在的弊端,提高学生的高等数学学习能力,培养学习能力,培养具备应用意识的高等数学人才<sup>[2]</sup>。

### (二) 重新确定教学的重点与难点

任何课堂教学都有着教学重点与教学难点,高等数学教师需要在进入课堂之前确定教学的重点和难点,并根据重点与难点内容在课堂上合理的分配教学时间。在传统的高等数学课程体系中,数

学的严密性与逻辑的层次性是教师注重的重点,教师往往会采用大量的时间进行公式的推导证明,这就导致大部分的学生对于部分知识内容只能被动的接受,这主要是因为教师并没有引导学生共同进行推导,而只是自顾自的在课堂上进行理论分析和推导证明,这导致学生的学习信心被挫败,不利于学生学习兴趣的提高。高等数学课程具有实用性和科学性,教师必须在学生深入理解和掌握的基础上,对学生进行更深层次的讲解,所以,高等数学教师应当遵循专业的培养目标,致力于为学生打造全方位的课程学习体系,考虑学生的实际学习情况,适当减少对部分知识内容的盲目推导证明,从学生的实际需要出发,重新确定教学内容,对教学的重点和难点进行重新界定。这种方式可减少学生在面对高等数学这只拦路虎时的畏惧心理,传统的高等数学教师在确定教学重点往往是以往以高等数学教学内容的全面、深入与困难作为教学的重点,注重数学的演绎推理、严密的逻辑推理,但是这种教学重点偏离了应用型本科高等数学课程体系发展的目标。数学教师应当将教学的重点放在提高学生的应用能力上,数学教师应当意识到培养学生的应用能力,应当提高学生在课堂上的参与意识,让学生意识到高等数学并不是学生学习过程中的拦路虎,高等数学与学生的生活密切相关,学生学习了高等数学之后,能够利用课堂上所学习的思维去解决实际问题。教师应当将教学的重点和难点放在激发学生的主观能动性上,注重培养学生的应用意识,在课堂上采取多种形式让学生走出高等数学偏、难、怪的怪圈,让学生真正意识到学习高等数学的目的并不是只提高自身的逻辑能力与演绎计算能力,更重要的是提高自身的应用能力<sup>[3]</sup>。

### (三) 改革教学模式和评价方法

教学模式是学科发展的框架,好的教学模式可引导学生真正融入课堂,与学科发展目标不相适应的教学模式会导致学科发展陷入瓶颈,所以高等数学课程改革应当从教学模式和评价方式方面入手,应当将灌输式教育转变为应用式教育,将重视理论的评价方式转变为重视学生应用能力的的评价方式,教师在教学的过程当中,学生的创新意识影响着学生在高等数学课堂上的表现,在传统课堂上,教师往往忽视了培养学生的创新意识,而注重培养学生的数学计算技巧,学生的数学计算技巧可通过大量的练习来实现,但是学生的创新能力需要教师在一步一步的引导过程中,需要学生在日积月累的拓展思维中才可实现。所以教师应当注重数学思想的朴素性以及数学知识的应用性,对于学生在高等数学课堂中的重要性,高等数学教师应当淡化数学运算技巧性,注重在课堂上让学生从繁琐的理论中解脱,让学生深入了解数学概念中的思想,通过为学生介绍数学概念出现的实际背景,让学生深入了解数学思想。教师在对学生讲解时,需要对知识点的实际背景进行一个深入的介绍,通过这种方式,能够让学生主动地参与到课堂教学的过程中,让学生能够在了解背景的过程中进行更加深入的掌握。此外,教师也可以采用任务驱动法、交互式学习法等各种方式调动学生的积极性。高等数学课堂应当是学生亲自实践的课堂,高等数学课堂需要学生在课堂上形成独立思考的意识,需要学生在合作探究的过程中体验解决复杂数学问题的乐趣。在具体教学的过程中,教师应当注重培养学生的思维品质提升学生自主学习的能力,让学生在任务驱动式教学法等各种先进教学方式的作用下提升自身的能力和水平,培养学生的应用意识。教师也应注重改进教学评价方式,教师可以采用理论与实践相结合的方式对学生进行评价,教师可鼓励学生参加实践活动,并且为学生提供研究性学习的平台与空间,培养学生的应用意识,教师需要根据教学内容有针对性的进行实践活动的开展,让学生进

行分组协作,学生在分组协作的过程中可形成良好的合作能力,教师也可检验学生的应用水平<sup>[4]</sup>。

### (四) 突出专业特色

本科院校高等数学课程的发展往往与其他专业课程相结合,所以在进行专业课程的教学时,应当将专业知识的特色与高等数学知识进行密切的结合,突出高等数学课程的重要性,将高等数学知识与其他知识进行交叉融合,消除学生在学习过程中的盲目感。在教师教授给学生高等数学知识内容时,应当注重学生知识能力和素质等方面的提高,让学生意识到数学是专业课程发展的基础,学好数学才可促进自身专业的发展,比如说在电子信息,物理,机械等专业发展的过程中,教师可以与学生的专业背景为方式引入导数的概念,让学生利用导数研究相关的知识点,通过这种方式能够加强高等数学的专业应用性教学,体现数学在学生专业学习中的重要性。

### (五) 建立分层递进的辅导机制

在高等数学发展的过程中,建立分层递进的辅导机制是十分重要的。分层递进辅导机制,与学生在高等数学课堂上的表现及其数学能力为基础,为学生建立分层次的数学学习目标,这对于不同学习程度的数学学生来说有着十分重要的推动作用。该辅导机制与学生的个性发展为基础,结合学生的数学体验感,为学生制定有个性化的作业与课堂,帮助学生实现在高等课堂上质的飞跃,这种方式能够激发学生学高等数学的热情,从而促进学生应用意识在潜移默化中得到提高。高等数学教师根据学生在课堂上的具体表现为数学程度较好的学生提供更具个性化的作业,从而提高这一部分学生的能力,充分发挥学生的潜力<sup>[5]</sup>。

与此同时,从教学手段视角分析,在传统的高等数学课堂上,教师往往采用单项演示型的方式对学生进行教学。教师在课堂上按照事先设计好的程序以及PPT为学生进行知识的传递,但是,如果课堂上发生突发状况,那么学生的教学计划便会打乱,所以教师要避免这种情况的出现在课堂上,注重与学生的交流互动,在与学生的激烈交锋过程中实现学生创新水平的提高。教师应当充分利用现代信息技术,让学生对数学本质有更加深刻的理解,提高学生的实践水平,让学生将抽象的数学知识转变为形象的知识,丰富课堂容量,发挥学生的主动性,提升学生的应用水平。

### 结束语

应用型本科高等数学课程体系的发展是新时代对我国高等教育提出的新要求,所以,高校应当要高度重视培养应用型人才,提高学生的学习热情,满足学生求知若渴的欲望,帮助学生在具体学习过程中提升应用能力和应用水平。高校应注重提高学生的创新意识,让学生在高等数学学习的过程中意识到数学学习的本质,提高学生的应用能力。

### 参考文献

- [1] 卫银虎,银冬冬.应用型地方本科院校高等数学课程改革下的案例教学法的实践研究[J].高等数学研究,2022(025-003).
- [2] 张声年.地方应用型本科高校高等数学课程教学改革研究[J].2020.
- [3] 叶菁.应用型本科院校高等数学课程分级教学改革探索[J].数学学习与研究,2019(5):2.
- [4] 黄美婷.民办应用型本科高校高等数学课程教学改革分析[J].创新创业理论与实践,2021(5):3.
- [5] 徐燕.基于STEM教学理念的应用型本科院校高等数学教学改革研究[J].内蒙古煤炭经济,2020(13):2.