

新工科视域下大学数学教学改革研究与实践

徐燕

西北师范大学 甘肃兰州

【摘要】大学数学在工科院校学生发展过程中至关重要,可以有效提高学生的创新素养。新工科的发展,对于大学数学教学的开展有了新的标准。需要大学数学教师明确新工科对于数学教学产生的影响以及数学教学过程中导致问题出现的原因,有针对性地开展教学创新,提高大学数学教学效果,为学生的后续发展打下良好基础。

【关键词】新工科; 大学数学; 教学改革; 措施; 实践

【收稿日期】2023 年 11 月 8 日 **【出刊日期】**2023 年 12 月 15 日 **【DOI】**10.12208/j.aam.20230044

Research and practice of university mathematics teaching reform from the perspective of new engineering

Yan Xu

Northwest Normal University, Lanzhou, Gansu

【Abstract】 College mathematics plays an important role in the development of engineering college students, which can effectively improve students' innovative literacy. With the development of new engineering, there is a new standard for mathematics teaching in universities. It is necessary for college mathematics teachers to identify the influence of new engineering on mathematics teaching and the causes of problems in the process of mathematics teaching, carry out targeted teaching innovation, improve the teaching effect of college mathematics, and lay a good foundation for the subsequent development of students.

【Keywords】 New engineering; University mathematics; Teaching reform; Measures; Practice

新工科是和传统工科相对比而言的,是将现代化技术比如说人工智能、大数据技术、区块链技术等作为依据获得的发展。对于人才的数学素养有着较高要求,如果大学教师在开展数学教学时,仍然坚持应用传统工科背景下的教学手段,将会阻碍学生数学能力的提升。为了改善这一情况,必须要在新工科背景下,推动大学数学教学改革,保障大学数学教学质量。

1 新工科对于大学数学的新要求

第一,设置了工科专业数学课程。在传统模式下所开展的工科数学教学包含微积分、线性代数、概率论等内容,已经无法为新工科的发展提供支持,需要大学对于原本的数学教学内容进行优化,合理设置课程。比如说,要借助于建模、分析各项数值、最优理论等,考虑到各专业需要有针对性地开设数学课程。只有在数学教学过程中明确各项公式、理论以及计算方式,才能够满足学生后续专业学习需要^[1]。第二,将数学教学和专业知识相结合。教师在开展数学教学过程中,不应仅将数学教学作为关键,而是需要考虑到学生的现实情况有针对性地进行教学,在提高学生对于数学方式理解能力的同时,推动学生的专业发展。第三,培养学生进行建模的能力。新工科的本质在于增强学生的实际操作能力和创新素养。构建数学模型可以适应新工科人才培养新标准,确保学生能够通过应用数学知识解决所产生的问题。借助于数学建模,能够加强教学内容和专业学科学习的联系,确保学生能够了解到不同学科的魅力,更加主动地参与到数学学习中。第四,确保学生可以熟练地使用各种软件。新工科所产生的工程问题较多,并且变量会产生变化,只有应用现代化软

件才能够精准地开展计算。因此，在开展数学教学时，必须要灵活对于软件进行应用。比如说，使用 SPSS 开展线性规划等。

2 新工科背景下推动大学数学教学改革措施

2.1 更新教学思维

大学数学是理工专业教学的基础内容，只有开展数学学习，才能够在增强学生数学知识储备的同时，增强学生的逻辑思维能力和想象力，满足学生创新发展需要。但是，目前大学数学课程在总课程中的占比较少，教师很可能会为了在规定时间内结束教学而一味地将知识灌输给学生，并没有为学生提供自主思考的机会，导致学生的思维能力无法得到提升。在数学教学过程中，应该认识到数学是素质教育的重要构成，需要将提高学生的学习积极性和学习效果作为教学的关键，在增强学生知识储备、提高学生对于数学知识应用能力的同时，推动学生的全面发展，否则将会阻碍学生后续发展^[2]。因此，更新传统教学思维是非常关键的。教师不但要将理论知识传递作为教学关键，还需要增强学生的思维能力和创新素养，将素质教育落到实处。

2.2 调整教学内容

第一，考虑到专业需要，有针对性地开展教学。数学教学和其他学科的联系较为紧密，如果仅重视对于数学理论、教学方式、计算公式的教学，将很难帮助学生对于数学知识形成全面认识，从某种角度来说，阻碍了学生数学素养的提升。因此，数学教师在开展教学时，要及时和专业教师开展交流，明确专业课中所包含的数学知识。并考虑到各个专业要求，合理地对于数学教学内容作出调整，确保所进行的数学教学能够符合学生的现实需要，在增强学生数学学习积极性的同时，使学生感受到数学和现实生活的联系，主动对于数学知识进行应用。在增强学生思维水平的同时，帮助学生打造系统、完善的数学知识体系，确保数学教学能够高效开展，推动学生的全面发展。第二，要构建数学模型。在开展课堂教学时，教师要分析学生学习、生活中较为常见的数学问题，并将其作为依据，设置问题，在这个过程中，还需要考虑到各专业实际需要，对于问题进行挑选，打造数学模型，确保学生能够在处理问题的同时，了解到更多知识点的内涵，将数学建模思维和大学数学教学相衔接，在展现出数学知识应用优势的同时，使学生感受到数学学习的魅力。同时，还需要将教学内容和现代数学相联系，在了解数学教学关键作用的同时，主动分析相关知识、技巧。

2.3 创新教学手段

第一，运用多种不同教学方式。教师在开展教学时，可能会产生所用方式较为固定的情况。需要数学教师合理进行设问，有针对性地进行挑选教学模式。需要考虑到教学内容和现实情况，对于教学手段进行应用。比如说为学生提供讨论、研究的机会，并设置翻转课程，确保学生可以在专业学习过程中掌握更多的专业知识和数学知识，在对于所出现问题进行处理的同时，增强学生对于数学知识理解能力，帮助学生认识到数学是一门应用性学科。在专业条件下所开展的数学学习具有较强的趣味性，将数学知识作为前提，可以使教师所开展的专业教学更加顺利。第二，设置跨校开放课程，充分应用各项教学资源。跨校教学是在互联网+教学思维下获得的发展。一般需要在平台支持下合理设置教学任务，并将学生分成不同小组开展讨论，展现交流过程中所获得的成果，需要注意的是，教师在这一过程中，要认识到自身的引导作用，分析学生在学习过程中所产生的问题，并有针对性地进行引导，使学生了解到重难点知识^[3]。学生可以对于其他院校的优质资源进行应用是这一模式非常突出的优势，能够满足学生课外学习需要。并且，相关知识点可以通过重复播放，加深学生的印象，使学生的课外学习更加顺利，在保证教学效果的同时，推动学生的发展。此外，这一教学方式的应用可以合理分配教学资源，并降低教师的负担，将办学成本控制在适宜范围内，尽可能地实现教育公平。第三，对于互联网技术进行应用。互联网技术的进一步发展，使更多新兴技术被运用到教育教学过程中。数学教师要有针对性地进行挑选不同教学模式，保证课堂教学质量。在设置多媒体课件时，需要确保其布局合理，文字表述精准，并适当添加视频、音频，确保学生能够对于抽象的数学知识形成深刻认识，在数学课堂中注入活力，提高学生参与数学学习热情。此外，可以将教学大纲、微课、课件等上传到课程平台中，为学生提供观看的机会，满足学生课前预习需要。在这个过程中，教师还可以借助于微信、QQ 等和

学生进行线上沟通,及时帮助学生解答学习过程中所出现的困惑。有针对性地使用不同方式,能够对于课堂教学内容进行补充、优化,提高学生自主学习热情^[4]。

2.4 做好实践教学

数学实验是提高数学教学效果的可靠措施。能够借助于知识点将所出现的数学问题以模型的方式呈现,并根据相关程序,进行预算。如果在教学过程中具有充足的时间,教师可以在数学课堂教学过程中,开展数学实验,并帮助学生掌握一些数学知识点相关命令,在增强学生数学知识储备的同时,加深学生对于计算机知识的理解能力。在课程到达某一阶段以后,还可以将其和现实问题相衔接,为学生提供借助于软件处理问题的机会,确保学生认识到数学知识的实用性,为学生后续数学学习提供条件。

2.5 将考核评价落到实处

在新工科背景下,开展数学教学关键在于增强学生的创新素养和对于数学知识的应用能力。但是,在传统模式下开展的考核评价仅将期末成绩作为了关键,导致大部分学生仅在考试前进行冲刺,日常学习较为随意,无法充分地利用时间开展数学学习,借助于所掌握的数学知识解决现实生活中出现的问题。这从某种角度来说,阻碍了学生专业课程学习,不利于学生后续发展。仅凭借考试成绩来对于学生进行评价,也无法培养学生的创新素养^[5]。因此,教师要将日常考核和期末考核相结合,通过分析学生的出勤情况、作业完成情况以及与教师进行的互动等,提高学生对于日常数学学习重视程度,主动参与到学习之中,并将所进行的数学学习和现实生活相联系,成为综合素养较高的高质量人才。

3 总结

在新工科背景下,开展大学数学改革并非是短时间内完成的工作,需要所有教育工作者主动配合,考虑到学生现实需要,优化教学方案,并根据学生的学习情况,做出调整。因此,工科大学必须要提高对于数学教学改革关注度,并从学校、教师、学生等角度出发,更新教学思维和教学模式,在教学环节推动学生的发展。

参考文献

- [1] 马晨江. 多维互动模式下大学数学教学研究与实践策略探寻 [J]. 数学学习与研究, 2021, (29): 2-3.
- [2] 崔冬玲. 基于“金课”建设大学数学线上线下混合式教学改革的探究 [J]. 淮南师范学院学报, 2021, 23 (05): 131-135.
- [3] 张海明,刘荷. 计算机辅助教学在大学数学教学中的作用 [J]. 科技资讯, 2021, 19 (26): 135-138.
- [4] 刘兰初,龙奕羽. 新工科背景下大学数学信息化教学改革的探索与实践 [J]. 电脑知识与技术, 2021, 17 (25): 221-222.
- [5] 张焰. 基于创新人才培养视野的大学数学教学改革 [J]. 就业与保障, 2021, (03): 83-84.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS