

民办院校下的大学数学课程改革研究 ——以内蒙古大学创业学院为例

邢靖楠

内蒙古大学创业学院, 信息工程学院, 内蒙古 呼和浩特 010021

摘要: 大学数学课程旨在深化学生对数学基本原理、概念、方法和应用的理解, 培养其逻辑思维、抽象思维、问题解决能力以及数学建模等综合能力, 为后续专业学习、科学研究及日常生活中的数学应用打下坚实的基础。随着互联网以及人工智能的影响下, 本文针对最新版培养方案, 将对大学数学课程针对不同专业进行课时缩减、授课方式以及授课内容进行课程改革探索。

关键词: 民办院校; 大学数学; 课程改革

Research on the Reform of College Mathematics Curriculum in Private Colleges and Universities: Taking Chuangye College of Inner Mongolia University as an Example

Xing, Jingnan

School of Information Engineering, Pioneer College, Inner Mongolia University, Hohhot, Inner Mongolia, 010021, China

Abstract: The college mathematics curriculum aims to deepen students' understanding of basic principles, concepts, methods and applications of mathematics, and cultivate their comprehensive abilities such as logical thinking, abstract thinking, problem-solving ability and mathematical modeling, laying a solid foundation for subsequent professional learning, scientific research and mathematical applications in daily life. Under the influence of the Internet and artificial intelligence, according to the latest training program, this article will explore the curriculum reform of college mathematics courses in terms of reduced class hours, teaching methods and teaching content for different majors.

Keywords: Private colleges and universities; College mathematics; Curriculum reform

DOI: 10.62639/sspips38.20240104

引言

大学数学课程的重要性不言而喻, 它不仅是一门学科的学习, 更是一种思维方式和能力的培养, 对于大学生的全面发展具有深远的影响。大学数学课程能够培养逻辑思维与抽象思维能力、奠定专业知识基础、提升问题解决能力、培养严谨的科学态度、促进跨学科交流与合作和增强未来职业竞争力。对于理工科学生来说, 数学是许多专业课程的基石。例如, 物理学中的力学、电磁学, 工程学中的结构分析、控制理论, 经济学中的计量经济学等, 都需要深厚的数学基础作为支撑。掌握数学工具和方法, 能够帮助学生更深入地理解和应用专业知识。在当今社会, 具备数学素养的人才在就业市场上具有很高的竞争力。无论是科技、金融、教育还是其他领域, 都需要具备数学能力的专业人才来推动创新和发展。因此, 大学数学课程的学习可以为学生的职业发展打下坚实的基础。

一、大学数学课程现状

随着科技的进步和社会的发展, 数学的应

用领域越来越广泛。因此, 大学数学课程越来越注重培养学生的实际应用能力, 将数学理论与实际问题相结合, 帮助学生更好地应对未来的就业挑战。这就意味着大学数学课程需结合不同学科紧跟时代脚步, 针对不同专业提供相应教学大纲, 从而使得学生应对就业提供扎实的基础。加速信息化时代的教育革新步伐, 致力于构建智能化校园生态, 统筹规划并打造一体化、智能化的教学、管理及服务平台体系。此举深刻彰显了教育教学领域与信息技术的深度融合发展理念, 强调紧跟时代脉搏, 把握未来趋势。信息化的发展以及人工智能的影响, 高等院校的课程也随之改变, 不论是形式上还是内容上都在进行变革。在信息化浪潮的推动下, 智能化教学正式步入前所未有的繁荣时期, 引领教育变革的新风尚。随着2011年到2012年, MIT与哈佛等高校将自己的教学过程放到网上, 进入MOOC(大型开放在线课程)时代, 实现了从教学资源分享到教学过程共享的过渡。资源共享也让优秀教学案例深入人心, 不仅激励着老师们的教学手段更加丰富, 而且也对学生的业余学习提供了帮助, 这些技术手段不仅丰富了教学实例, 还提高了教学效果。进而, 各高校课程也开始了线上授课, 线上平台授课有

(稿件编号: IPS-24-4-17002)

基金项目: 本课题以内蒙古大学创业学院本科教学改革研究项目《大学数学课程改革研究》(CYXY-JXGG-2024060040)为支持。

其优势, 也有其弊端, 随着不断地优化过程中, 既能保持线上的优势, 又能实现线下授课的质量。即开始探索线上线下混合式教学[1-2], 实质上就是课程内容和教学方法的创新性。由于教育事业的不断强调“把立德树人作为教育的根本任务”, 因此, 课程思政在高校大力推广。课程思政的核心理念是将思想政治教育融入高校课程教学和教学改革的各个环节, 实现立德树人、润物无声。它强调所有课堂都是育人主渠道, 所有课程、所有教师都要深入挖掘课程蕴含的思想政治教育元素, 并有机融入各类课程教学。数学类课程也不断探索, 不断挖掘, 逐步加入课程思政[4-5], 在授课的过程中, 更加强化工匠以及不断创新的精神, 因此数学类课程在内容上有了重大的变革。随着人工智能的不断涌现, 高等院校在修订人才培养方案中考虑人工智能与课程的结合。适应新时代高等教育发展的新形势、新任务、新要求, 要充分体现新工科、新医科、新农科和新文科建设的“四新”理念和要求^[6]。随着信息技术的不断发展, 大学数学课程的教学方式也在不断创新。数字化教材、在线课程、人工智能辅助教学等技术手段的应用, 为学生提供了更加个性化、高效的学习体验。因此, 大学数学课程的发展历程体现了对数学教育的不断深化与创新, 以适应时代发展的需要。在此基础上, 以内蒙古大学创业学院为例, 针对大学数学课程改革进一步作出研究。

二、民办院校下大学数学课程改革具体体现

高校数学课程主要涵盖了一系列广泛而深入的数学领域, 旨在为学生提供坚实的数学基础和培养数学思维能力。这些课程不仅对数学专业的学生至关重要, 也是其他理、工、管、经等专业学生的重要基础课程。学生应熟练掌握大学数学的基本概念、基本理论和基本方法, 培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和空间想象能力。学生应能够综合运用所学知识解决实际问题, 包括建立数学模型、进行数学分析、求解数学问题等。以内蒙古大学创业学院为例, 针对本校学生情况以及学校定位针对大学数学课程改革作进一步探索研究。本校的大学数学课程包含《高等数学》、《经济数学基础》、《线性代数》、《工程数学》以及《概率论与数理统计》。现将这几门课程历来授课情况以及结合最新培养方案, 作出以下课程改革研究。

(一) 课程缩减

本校建校以来针对商学院、信息工程学院、交通与环境学院三大工、理、经、管类专业开设大学数学课程, 其中《高等数学》课程, 周课时8课时, 《经济数学基础》课程周课时为4, 《线性代数》以及《概率论与数理统计》周课时4课时, 所有章节都有非常详细的讲解, 主要考虑到考研学生的知识面宽、基础扎实、

理解和应用能更加广泛。大学的数学课程主要是抽象思维的形成, 立体空间的想象以及定理和性质的证明, 但对于本校学生来说, 学生的基础和性较差, 生源基本上是本分数线左右的学生, 学生对于数学知识学习比较吃力, 对于证明题型较难理解、抽象思维较难形成。目前学校大部分学生上课注意力不集中, 玩手机现象频繁, 学生对于自己就业不明确, 考研同课只占百分之0.4。故根据目前情况, 采取了相关措施。从学校定位的应用型大学以及学生的学情情况来看, 大学数学课程的课时做一定的缩减, 根据不同专业制定不同的教学大纲, 《高等数学》课程信息类专业课时相对多一些, 周课时6课时, 对于土木类专业、经济类专业课时相对少一些, 周课时为4。《线性代数》和《概率论与数理统计》课程根据专业定位、专业出口方向以及后续课程需求, 针对不同章节内容采取重点讲解, 重点联系后续课程。也开设了考研数学选修课程, 为考研学生提供后续保障。

(二) 课程的教学方式采取线上线下混合式教学

早期大学课程教学主要采用讲授法, 即教师单向传授知识, 学生被动接受。这种方式注重知识的传授, 但往往忽视了学生的主动性和创造性。随着教育理念的更新, 大学课程教学方式逐渐呈现出多样化的特点。除了讲授法外, 还引入了讨论法、案例分析法、实验法、项目式学习等多种教学方法。这些方法更加注重学生的参与和互动, 有助于培养学生的批判性思维、问题解决能力和创新能力。这就意味着传统教学方式为板演和投影, 不再适合时代的脚步, 随着信息技术的迅速发展, 新的教学方式线上线下混合式教学由此产生^[7]。学生在课堂上玩手机现象频繁, 利用这一点, 结合课程特点, 制定不同方式的授课计划。如在大学数学课程中的《高等数学》课程, 通过智慧树平台, 建立课程, 把学生录制到班级, 重修学生单独成立班级。课前预习可以通过发布作业, 学习教材内容并作回答; 上课即采取线上签到, 能够迅速查到学生出勤情况; 课中讲解PPT, 通过板演进行巩固, 结合线上平台随机点名让学生回答问题, 提高参与度, 并让所有学生注意力集中起来, 并可以设置客观题型供学生们迅速答题, 并进行统计, 按照分组进行积分制统计作为平时考核之一; 课后在平台发布作业并上传, 实现无纸化作业, 学生也可以看到相应问题以及成绩, 有疑问的同学也可以在慕课进行学习, 重新梳理本节内容, 也可以在章节复习时, 参考线上资源。整体上, 效果较好, 学生掌握扎实, 参与度较高, 学习气氛浓厚, 优秀率明显提升。

(三) 课程内容融入课程思政

继全国课程思政建设指导纲要之后, 各高校大力推广课程思政, 课程作为教育理念的集中体现、教育目标的明确指向及教育内容的主

体框架, 构成了学校教育活动的基石。在深化课程思政建设的进程中, 教师的角色至关重要。教师需要深入理解课程思政的精髓, 精准把握其与教学内容、教学方法、以及考核评价体系之间的内在联系, 并充分认识到课程思政在塑造学生品格、提升综合素质中的核心地位。唯有如此, 方能有效推动课程改革的深入进行, 最终实现教育质量的全面提升和育人效果的显著增强。

课程思政的内涵包括将“做人做事的基本道理、社会主义核心价值观的要求、实现民族复兴的理想和责任”等总要求融入各类课程和教育教学全过程。在理学类课程中, 特别应重视科学思维方法的训练和科学伦理的教育, 培养学生探索未知、追求真理的责任感和使命感, 激励他们勇攀科学高峰。如在《高等数学》课程中定积分的定义告诉我们可以将一个复杂事情划分成若干个简单事件, 并进行各个击破的过程。在《概率论与数理统计》课程中贝叶斯公式定义与实质告诉我们诚信既是一种美德, 也是一种习惯。在《线性代数》课程中通过解线性方程组, 培养学生的逻辑思维与问题解决能力, 强调在面对复杂社会问题时需要理性分析与科学决策。在《经济数学基础》课程中导数在描述变化率方面的应用, 可以帮助学生理解经济、社会现象的动态变化, 强调科学决策的重要性。

(四) 人工智能的引入

21世纪初, 随着大数据和云计算等技术的出现, 人工智能再次进入快速发展的阶段, 深度学习技术取得革命性进展, 推动了人工智能在图像识别、自然语言处理、自动驾驶等领域的广泛应用, 也对教育行业有很大影响。影响主要表现为以下几个方面:

1. 教学方法的变革

个性化学习: 学生通过AI网页版, 根据自身的学习进度和理解能力, 便可以采取个性化的学习材料和练习, 帮助学生更好地掌握数学概念。利用智能辅导系统, 学生可以随时获得帮助和反馈, 增强自主学习的能力。

2. 课程内容的调整

大学数学是计算机编程以及建模的基础。在数据科学与统计方面, 随着AI和大数据的兴起, 数学课程内容逐渐增加了数据分析、概率论和统计学等相关内容, 以适应新兴领域的需求。在数学建模的应用中, 可以查阅相关资料, 解决实际问题, 从而提高实践能力。在算法与优化方面, 课程中引入机器学习算法、优化方法等内容, 帮助学生理解如何用数学工具解决实际问题。

3. 学习资源的丰富

AI驱动的在线学习平台提供了丰富的数学学习资源, 如视频讲座、互动练习和即时反馈, 增强了学习效果。利用AI技术, 学生可以使用各种模拟工具来进行实验和探索, 提高对数学

概念的理解。

总之, AI推动了数学与计算机科学、工程学等领域的交叉研究, 促进了创新和新理论的发展。帮组学生及时查阅资料, 帮组老师深化课程内容, 与时俱进, 结合前沿知识, 引领学生得到创新性发展。

三、结语

大学数学课程是理、工、管、经等各学科的基础, 为后续课程起着奠基性作用。随着科学技术的发展, 社会进入数字化时代, 这就要求老师和学生都需要顺势而变, 跟上时代脚步。本文根据本校情况, 对数学课程进行几个方面的改革探索, 具体表现为: 在授课方式上, 采用线上线下混合式教学, 利用线上丰富课程资源; 在授课内容上, 精减课时, 结合专业出口方向, 酌情讲解章节内容, 根据不同教学大纲, 并融入课程思政以及AI技术, 进而弥补课下学生问题, 并针对数学课后的应用有一定帮助; 在数学建模中, 通过现有知识以及AI的帮助, 能够解决实际问题。因而, 大学数学课程改革将会推动学生的全面发展, 知识掌握更加深厚, 前沿知识以及应用能力显著提升; 促进老师不断更新知识体系, 结合最新技术以及知识, 不断创新, 专研进取。

参考文献:

- [1] 徐佳旭. “互联网+”背景下的大学数学课程教学改革研究[J]. 中国新通信, 2023, 25(12): 197-199+217.
- [2] 李苗苗. 大学数学课程线上线下融合教学的改革实践与探索[J]. 产业与科技论坛, 2022, 21(18): 122-123.
- [3] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL]. (2020-05-28)[2022-06-18]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [4] 侯江霞, 张春梅, 赵建平, 等. 大学数学课程思政元素的挖掘与教学实践——以高等数学为例[J]. 高教学刊, 2024, 10(22): 172-175+179. DOI:10.19980/j.cn23-1593/G4.2024.22.042.
- [5] 嵇婷. 高校数学类课程思政建设路径探析[J]. 教书育人(高教论坛), 2024, (15): 82-85.
- [6] 高彦伟, 王春朋. “四新”背景下的“大学数学”课程教学改革[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2024, (04): 79-81.
- [7] 章劲鸥. 基于翻转课堂的高等数学混合式教学的实践与探索[J]. 宁波教育学院学报, 2018, 20(06): 98-101. DOI:10.13970/j.cnki.nbjxyxb.2018.06.027.