

大数据时代数学课程改革的思考

谭淑芬

(保险职业学院 湖南 长沙 410027)

摘要: 大数据时代, 大学数学课程应将大数据的核心理念、内容有机融合到教学实践中去, 创新教学考核机制、反馈机制和教学方法, 提升教学质量。同时, 课内实现多元模块加翻转形式的革新, 使课内教学与数学活动、学生自学融为一体, 提高数学课程的实践应用性。

关键词: 大学数学; 大数据; 课程改革

Reflections on the reform of mathematics curriculum in the era of big data

Tan Shufen

(Insurance Professional College, Hunan, Changsha, 410027)

Abstract: In the era of big data, university mathematics courses in the system should integrate the core concepts and contents of data, with adjusted theoretical and practical teaching ratios, and be able to use innovative assessment and feedback mechanisms, teacher training methods to improve teaching quality. At the same time, the innovation of multiple modules plus flipped format is realized within the classroom, and the practical applicability of the course is gradually improved by making the in-class teaching integrated with mathematical activities and students' self-learning outside the school.

Keywords: university mathematics; big data; curriculum reform

大数据时代的特点是, 将数据技术既有的大容量、多类型和快处理速度优势, 渗透在社会方方面面, 无论在挖掘潜在信息、价值, 提供多元素材, 分析群体特征方面, 都可以展现其强大的作用。此背景下的大学数学课程改革, 也应当做到对核心技术的精准使用, 对大数据思维的借鉴, 使数学课程应用性更好, 时效性更高, 学生学习兴趣更浓厚, 教学效果更理想。

一、完善课程体系, 展现教学系统性

(一) 革新理念与内容

大数据时代, 学生成为了多种信息的提供者、使用者和交流者, 信息更为敏感, 思维更加活跃。这就需要数学课程的整体理念要做好调整。首先, 要重视大数据方法和新教学模式的开发, 有意识激发学生的自学和创新能力。并应用信息化手段的全方位建设, 为教学工作提供基础保障。也要促进对新时代教学改革方向的研究, 了解学校在推进大数据数学课程改革方面, 有哪些资源优势和不足, 完善现有教学改革工作计划。其次, 重新定位课程人才的培养目标。以培养应用型数学人才为主, 由课程改革委员会发起学生、社会岗位等调查活动。了解学生, 尤其是大一新生, 对大数据支持下的数学课程有哪些期待, 有哪些不解或困惑。不同行业、岗位, 对学生所储备的数学知识、应用数学的实践能力有哪些要求。遵循服务于学生、服务于人才培养的规律, 以公共数学为主线, 以专科或专业教学为辅助, 全面实现大数据+的素质教育^[1]。

在内容调整方面, 要以专业课程为核心, 建立精品在线课程和资源, 并不断跟踪不同专业下数学领域的发展前沿成果, 完善并更新在线资源。例如工科专业数学课程, 可利用校本或选修的形式, 讲解航天科技、新化工材料等领域的数学知识和数学项目, 或不同企业的创新科技成果。同时, 考虑学生在大数据时代的综合成长需求, 增加数学素养类、文化类知识。以选修或辅助教材的形式展现

出来, 让学生了解与生活、既往经验、职业、中国传统文化有关的趣味数学。

(二) 调整理论、实践比例

大数据时代重人才在不同领域的实践能力, 所以数学课程改革要做好理论与实践比例之间的调整, 尤其侧重实践创新。

课内实践方面, 要以大数据支持下的数学建模和数学实验为主要形式。先让学生了解建模等的基础理论, 再通过计算机演示、操作, 多媒体课件学习、自我制作等不同形式, 促进学生对常用经济函数等的理解。建模中利用实践项目, 帮助学生更好完成需求、供给, 成本、收入、利润的函数学习、分析和实践应用。理论在以实践为主的课堂上可穿插进来, 也可由学生先做理论资料的收集, 再通过实践验证理论学习结果^[2]。

课外实践方面, 学校要支持数学课程闭环管理下的校企共建与合作, 可邀请企业或企业项目负责人, 在实训基地、校内创新创业工作室, 展开实践指导性教学, 对接本阶段的课程计划, 以实习项目等为载体, 对学生展开同步训练。再由学生自己进行经济案例中数学知识的总结和分析。用改变的学习环境, 促进学生应用意识的变革; 也可以在使用不同数据分析工具中掌握学科技巧。为巩固理论成果, 实训或项目分析过程中, 课程教师可进行连线授课, 以小组技术顾问的方式进行个别指导。理论不枯燥, 实践也更正确

(三) 创新考核、反馈机制

教学改革的目的是提高教学质量, 而改革成效又需要通过考核、反馈机制的改变, 得到加持效果。

在对学生进行考核时, 可以利用在线试题库, 实现教学和考试的分层化, 保证课程有相对统一的考试形式, 并通过多层次动态结果分析, 做到全面评价。既重视考试的卷面成绩, 又要兼顾学生的课堂学习表现。再通过大数据进行单一学生、班级学生和专业

学生数学学习的精准画像,反映学生的课程特质。例如本专业学生对哪类知识掌握的更好,普遍在学习哪部分数学课程中有问题。或大一新生期中考试成绩,反映了其哪方面的数学学习兴趣,或怎样的学习态度。

在评价教师教学质量时,要通过学校考核和学生考核两种方式完成。每次线下审核教师的教材使用、教案设计和实际授课情况时,至少有一名领导加一名学生代表共同参与。视学生课业情况不同,可选择在线听课评价或线下听课考察。其他学生可根据自我需求,选择网上列席聆听等不同形式。同样生成日常考核和期中、期末考核的教师画像。

师生考核结果都公布在学校网站、公众号、班级群内,学生可就最终结果进行公开或匿名的反馈。反馈要有事实做依据,例如对个人成绩提出异议,可提交图片或视频资料;对教师教学质量有争议,也可补充教案、授课视频等信息。学校重视反馈意见,通过邮箱、网络电话、视频等方式,与学生进行二次确认。

(四) 重视新时代教师培养

大数据时代的课程改革,离不开教师队伍质量的提高。在培养或选拔新型人才中,要以互联网+高等教育为前提,重视教师的现代化课程开发、建设和推进能力。培训中,侧重于讲解微课、翻转课堂,或线上线下混合教学模式的展开策略,推动信息技术手段与数学的深层融合。或选派优秀数学教师外出参加国家或省级的培训学习活动。

学校内部,要经常组织大数据教学改革培训研讨会,可由外出受训教师分享学习心得,也可邀请数学模型竞赛或组委会的负责人,到校交流经验。同时,利用教师技能比赛推动教学改革创新。模仿省市自治区等的教学软件、慕课或微课协同设计赛事,举办校内的主题竞技活动,评选出十佳数学教师或优秀教师团队。在评选年度科研人才时,除要考核数学教师发表的教学论文、数字化教学改革意见,还要求其具备实践授课、数学建模、案例解析等能力。

二、改革教学方法,发挥数据+优势

(一) 多元模块教学

多元模块教学可使得高校数学课程更适应大众教育和专科教育的不同需求。学校可利用大数据后台分析,对大一新生进行摸底测试,再划分成不同的学习等级,对应专业教学需求,调整课程标准计划。例如,包括通用、提高与专业教学三层。在通用领域,需要学生掌握函数、极限、导数等基本内容。而在提高或专业板块中,则要增加实际工程案例,促进学生实践能力的不断提高,也对数学学习产生更高的追求,并通过大数据终端系统、课上教学软件等做好动态分析,随时调整层次。发布层次学习任务时,要附加学习资料链接,帮学生更好适应不同层次的学习需求,迅速调整状态。

另外,在原有整体教学模块上增加选修课程,帮助学生做好专业成长规划。例如通过参加线上数学竞赛,聆听知识讲座,了解曲线曲面等更高阶段、更有难度的数学知识,为可能进行的跨专业双修做好准备。

(二) 翻转形式革新

传统翻转课堂模式,是做好课前预习准备,课上以预习问题为重点,切入教学环节。而大数据支持下的翻转,要以竞赛、项目、基地为核心路线,做不同形式的翻转调整。

例如,向学生开放多媒体教室,由学生以项目小组为形式,自己阅读数学建模概述的相关材料,提出1-2个阅读问题,小组成员先互相解答。再选择生活中的,或职业规划中的某一实际案例,做

建模自测。得出讨论结果或答案之后,上传反馈给教师。课上,直接切入到小组成果分享阶段,既提高时间的利用效率,又能快速吸引学生注意力。小组学生可通过同频驱动的授课软件,观察其他小组的案例模型,并点评或提问。点评、提问的结果以弹幕的形式呈现在共享屏上,在展示的小组选择是否进行回应。教师在小组轮流展示结束后,选择某一经典案例或问题,重点讲授知识,然后由各小组进行模型优化。而最终学习报告的生成,则在课后的线上完成,小组学生利用视频会议等方式,共同分析课上软件整理得出的各小组学习问题,完成书面的、模型的或视频的学习报告^[9]。

(三) 课内学习、课外活动结合

充分发挥课上教学模式与课外数学活动相结合的作用,可以使大数据的影响范围更广,帮学生打牢数学基础,唤醒其对数学学科的兴趣。除传统的课后作业式,教师应给学生更多大数据实践应用的机会,例如通过金融数学建模比赛推动教学改革。

其一,教师和学生共同分析不同数学建模竞赛或考试的范围,每一期比赛的侧重点,形成多维度的认知报告。再导入本学期的数学课程,通过对比,明确课程中的考试重点,和未能涵盖考试要求的部分。还原比赛环境,打造大数据课堂,要求学生有综合的数学材料阅读、分析能力,辅助资源检索、应用能力,现代数学模型设计和解析能力。

其二,教师和学校要推荐学生积极参与不同形式的数学竞赛,以提升技能和发展兴趣为主。利用视频等终端设备设施记录赛事情况,收录其他参赛小组的比赛过程,再带回学校和教师共同进行分析、讨论,将其变为一种实时的教学资源。

(四) 优化自学模式,拓宽教学途径

大数据时代,学生有更多自主时间。而教学改革质量的提升,又离不开学生自学与自我管理。数学教师首先,要利用公众号这一便捷载体,创建以学为中心的自我补充条件。公众号内及时上传各种课程知识,课程知识是对现有教材的补充而非重复。例如发布经济领域的数学案例、新闻素材,并要实现视频、文字的多种结合,吸引学生利用碎片时间阅读和学习。

其次,要开辟在线选修课程,支持学生根据见习或社会实践的时间,自我规划学习任务。而教师则可以通过查看视频的后台观看人数、观看学号,选修作业提交情况,给学生打分,避免选修课程收不到预期效果。

结束语

对高职数学教学进行改革,是培养复合型技术技能人才的必经渠道。学校、教师,要认真分析既有的大数据资源和其可提供的改革优势,将其变为教学的一种理念、方法和工具,打造大数据+环境下新的数学教学新板块,改善教学氛围,满足学生个性化学习需求。

参考文献:

- [1] 江洁静. 浅谈大数据时代背景下的高职高等数学课程模式探索[J]. 中国新通信, 2021,23(18):208-209.
- [2] 严丹丹. 大数据环境下基于建构主义的高等数学教学改革研究[J]. 产业与科技论坛, 2021,20(5):141-142.
- [3] 邵立凤. 大数据背景下高等数学课改助推高职财贸专业人才培养研究[J]. 经济研究导刊, 2020(32):63-64.

作者简介:谭淑芬(198307-)女,汉族,湖南长沙人,硕士,讲师,研究方向:金融保险、数理金融