

“双跨协同、助力一流”教学模式的探索与实践

赵莹

沈阳工业大学 理学院, 辽宁沈阳, 110024;

摘要: 基于现代教育理念和现代教育技术, 2019 年, 国家教育部提出一流本科课程建设的实施意见, 以概率论课程为例, 开展了“双跨协同, 助力一流”教学理念的课程建设, 实现了跨校修读和跨学科的协同创新的探索与实践, 通过线上和线下混合式教学工作的展开, 以及阶梯式的人才培养模式, 学生在学习兴趣、创新能力、创造力等多方面有了较为明显的提升, 作者从教学改革项目中的重构教学内容、融合网络资源、优化教学模式、细化人才培养等几个方面进行阐述, 并对未来进行优化展望。

关键词: 双跨协同; 助力一流; 跨学科; 跨校修读; 教学模式; 人才培养

DOI: 10.69979/3029-2735.25.06.071

随着经济全球化的深入推进, 互联网飞速的发展, 知识更新速度加快, 高校面临知识学习变革和创新创业型人才培养的新需求, 迫切需要加快教育教学改革的脚步及“双一流”课程的建设。

1 “双跨协同、助力一流”项目背景

针对我国高等教育的创新能力不足、教学模式陈旧、教学内容更新速度不够等情况, 国家教育部于 2019 年提出关于一流本科课程建设的实施意见。其中指出以新理念引领课程建设, 以目标为导向加强课程建设, 以提升教学效果为目的课程建设, 以激发学生学习动力为着力点的课程建设, 为构建“跨校、跨学科”人才培养需求, 申请了辽宁省跨校修读平台, 实现了线上线下混合式的教学模式, 进而实现了双跨协同、助力一流的教学改革的有利局面。

作为地方普通本科院校, 结合自身的办学实际和特色, 以培养学生为中心的教育理念, 考虑到地方院校学生的理解力和分析能力, 从实际出发, 为了不断提高教学水平, 适应社会的专业发展需求, 同时全面推进以培养创新精神、创新能力和实践能力为重点的素质教育的需要, 针对数学与应用数学专业的核心课程《概率论》, 实现了“双跨协同, 助力一流”的教学实践改革, 完成了跨校修读学分与跨专业融合, 打造辽宁省一流课程的课程建设历程。

2 “双跨协同、助力一流”项目的教学理念

基于“双跨协同、助力一流”的教学理念, 其中“双跨”表示跨校平台的使用和跨学科的教学理念协同教学,

多角度协作, 理论与实践相结合。本着“以学生为中心”的教学理念, 选用线上优质资源, 依托跨校修读平台和超星泛雅, 开展线上线下混合式教学, 融入思政育人、跨学科融合的教学理念, 实现“信息化教学、跨学科教学、讨论式教学、思政教学”四位一体的混合式教学模式, 进而实现一流课程的整体建设。

课程建设从以下几个方面展开:

2.1 重构教学内容体系

(1) 前沿科技融入。前沿科技, 顾名思义前沿科学技术的统称。在教学改革过程中, 我们根据本专业领域本科学生的学科基础, 以循序渐进、深入浅出的方式编排理论基础, 把具有时代发展特征的前沿技术引入课堂, 兼顾理论知识的基础性和前沿性, 着力培养技能型人才。

本文结合本校专业课程《概率论》教学中的实例, 在教学过程中引入大量应用实例和科技发展前沿动态, 极大促进了学生课堂和课外学习的主动性, 激发了学生开展积极课外科技拓展实践活动的自觉性, 促进了高校教师追踪科技发展动态, 避免了现实生活与教材的“剥离”。

(2) 跨学科融合。跨学科教学是基于多元智能理论的教学的一种新思路, 只有与交叉学科深度融合, 才能形成独具特色的知识脉络。在教学过程中, 通过整合交叉学科的知识, 形成数学概念与交叉学科技术的串联序列, 构建多元智能化的教学活动。因此, 我们梳理出一些典型的学科交叉科研项目, 形成 FIS 案例分析库,

使学生了解交叉学科与技术融合对于科学发展的意义，以提升学生的综合运用能力，着力培养复合型人才。

在教学内容的设计上，依照由理论到实践、由单一能力到综合能力、由一个学科到多个学科的设计理念进行，以“案例教学”为主，每节课以案例为导向，引入教学内容，深化知识内容体系，与科技前沿的流行项目相结合，总共设计了 8 个应用型知识点（平均每章 2 个）在智慧教室进行翻转教学，打造主题讨论式的生成性课堂，主题演讲式的实践性课堂。

（3）实践操作融入。理论知识教学与实践操作教学是专业教学的两大基本形式，理论教学为实践教学服务，为学生的实践能力打基础；实践教学可以促进学生对理论知识的再次理解。因此，在教学过程中，引入具有代表性的先进科研项目，利用上机和各种软件的应用，作为实践教学的手段之一，实现多学科项目实践操作融合，使学生掌握软件与科技项目融合带来的实际操作的新技能，着力培养实践型人才。

对于实践教学来讲它涉及到两个方面的内容，一是理论知识，二是实践操作，两者相辅相承，使学生拉进了理论与实践的距离，易于突出所学专业的重点便于学习。因此，在教学过程中，根据社会人才培养需求，加入“上机实践”课程，学习 SPSS 软件，提升应用实践技能。构建实践的多元化，除了过去的上机实践，还要努力完成智慧教学的渗透和多元化形式的实现，更好的培养当代复合型人才的需求。

2.2 融合网络资源纽带

2017 年至今，本着“以学生为中心”的教学理念，选用线上优质资源，申请辽宁省金课平台，依托跨校修读学分和超星泛雅，开展线上线下混合式教学，融入跨专业、跨学科的教学理念，实现“双跨协同，助力一流”的混合式教学模式。

优质网络教学平台的涌现，改变了原有课堂教与学的形式，从学生在线自学、网络教学、翻转课堂与互动、学生学情检测等方面激发学生全程参与教学活动的积极性，多样化的学习形式促进教学目标的达成。

充分利用网络教学资源，多平台联用，丰富网络教学信息，采用研讨教学法和模拟实践法进行网络互动，打造当代开放式、交互式教学新模式。依托辽宁省金课平台和超星泛雅，采用“线上-线下-翻转课堂”的混合式教学，基于跨校平台与课程教学的融合、理论知识与

交叉学科的融合、案例教学与课程思政的融合的“三个融合”，依托“四位一体”的教学模式，完成课内与课外、线上与线下的教学组织。

2.3 优化教学模式创新

基于现代教育理念和现代教育技术，实现网络资源教学的探索，完成了从教学过程到教学方法到学生能力的进阶式教学改革过程，本课程采用“PMA”的教学模式，即“P”表示 teach Process（4 个教学过程），即“备、学、讲、作”四个教学过程，分别为教师课前准备阶段、学生自主学习阶段、课中知识精化阶段、课后知识巩固阶段 4 个过程，“M”表示 teach Method（5 种教学方法），分别为任务驱动法、问题导向法、案例教学法、研讨教学法、模拟实践法 5 种方法，“A”表示 student Ability（4 种学生能力），教学以学生为中心，以产出为导向，培养学生的 4 种能力，包括自主学习能力、团结协作能力、提出问题和解决问题能力以及总结能力，进而打造具有挑战性和高阶性的混合式课程。

对于应用型、拓展型的知识点，实施翻转课堂的教学模式，采用“PMA”的教学设计思路，重构教学方法和教学过程。并且在教学模式上，要时刻保持思政元素与知识传授有效结合，增加数学家故事、数学文化、工程案例、实际发生的事例或与生活息息相关的案例等，全方位融合，做到思政、理论、教学、培养一体的教学模式，展现当代教学课堂的新风采。

2.4 细化人才培养

人才培养是当代教学改革的领头羊，人才培养是当代教学改革的动力军，细化人才培养，既可以满足社会对人才的需求，又能实现教学实践的多元化。

在课程建设过程中，依托案例教学的多种创新模式和实践结果，将学生区分为三种类型的人才，即技能型人才、复合型人才、创新型人才。其中，技能型人才可以基本实现专业知识的内涵和核心知识的简单应用，能够运用自己的技术和能力进行实际操作；复合型人才能够完成跨学科的实际应用项目，把数学的理念应用到实际问题中去；创新型人才能够领会数学思想，创造新的理论和价值。通过在教学过程的实际操作，实现细化人才培养，使大学生了解自身的技术价值，为将来自身就业方向及标准做准备。

人才培养工作的细化是保证人才培养工作质量、提升人才培养工作水平的重要基础,细化人才培养的标准也是实施的关键之一。因此,在教学过程中,要多元化的分析学生,利用教学案例及教学过程中的实践环节,更好的细化人才培养,实现当代大学生的自我认知,明确自己努力的方向,四年学习完成一个阶梯式的进步和高阶性的培养。

2.5 多元评价考核

如何使成绩的评定更公正、合理,更具科学性,有效的呈现学生的真实学习水平和状态,需要挖掘从单一到多样、从陈旧到创新的教育改革理念。

课程评价是把学生的知识与技能、学生的学习态度、挖掘信息和处理信息的能力纳入成绩评定的范围,课程评价实现“全过程学习,全过程评价”,方法采用内容多元化、方式过程化、内容能力化的新评价体系。

课程评价采用“线上成绩 25%+案例报告 5%+期末考试 70%”的形式

(1) 线上学习:由签到 5%、随堂练习 5%、章节视频 5%、PPT、作业 5%、课堂讨论、测验 5%完成

(2) 案例报告:学生自主对某章节内容进行案例实践分析,写出其应用范围,形成报告,在线上超星学习通提交,教师在线上进行评价,给出评价结果占 5%。

(3) 期末闭卷考试:由选择题 15%,填空题 15%,计算题 50%,证明题 20%组成。

通过网络教学平台的教学调查问卷及学生的竞赛能力数据,在新的教学改革体系下,实现了阶梯式的人才培养模式,学生在学习兴趣、创新能力、创造力等多方面有了较为明显的提升。

3 “双跨协同、助力一流”项目的优化展望

课程实现了教学内容(FIS 案例分析)→教学模式(PMA 教学模式)→评价体系(OCE 评价模式)→人才培养(LTT 培养模式)的发展历程,优化教学内容的同时,完成了“双跨协同、助力一流”教学理念的创新,形成了本门课程内涵建设的进阶发展和独具特色的人才培养体系。

建设过程中,主要围绕教学内容细化,多学科融合,案例分析线上实现、课程评价体系更新,完善课程数字资源等方面进行,不断提高课程建设水平。

在未来,我们将致力于教学中各方面的细节优化,

聚焦新工科、新农科、新医科建设,打造多学科思维的全方位人才,案例分析线上实现、课程评价体系更新,完善课程数字资源,编写教材等方面进行,不断提高课程建设水平,更好地发挥一流课程的示范作用。加强教学团队的学术水平、教学水平、教学研究能力和团队协作能力建设,不断提升团队整体素质。完善课程的数字资源,包括课程的在线预习测验、研学案、扩充试题库、推进课程资源共享,编写数字化《概率论与数理统计》教材,不断开展教学实践研究,对课程进行有针对性地持续改进。

以多学科融合的案例分析驱动课程建设创新,发挥信息化教育教学的优势,不断更新教学理念和教学模式,尽可能提高信息化课程的建设水平,建设具有自己特色的“双跨协同”的混合式课堂。

参考文献

- [1]ADAMS J. Collaborations: the rise of research networks[J]. Nature, 2012, 409 (7420): 335-336
- [2]KYVIKS, REYMENTI. Research collaboration in groups and networks: differences across academic fields[J]. Scientometrics, 2017, 113 (2): 1-17
- [3]沈蕾娜. 世界一流大学之间的协同创新-以哈佛大学和麻省理工学院的跨校合作为例[J]. 中国高教研究, 2019 (2) : 21-26
- [4]朱公志, 夏冬生等. “互联网+教育”背景下跨校修读学分研究与实践[J]. 教育现代化, 2020 (19) : 127-128
- [5]刘杰. 浅析教考分离在高校教学管理中的应用[J]. 教育现代化, 2019 (93) : 167-168
- [6]邢英. 基于云系统的思想政治学科智慧课堂的构建——以“人的认识从何而来”为例[J]. 中中小学数字化教学, 2019, 000 (001): 46-48.
- [7]刘邦奇, 李新义, 袁婷婷等. 基于智慧课堂的学科教学模式创新与应用研究[J]. 电化教育研究, 2019, 000 (004): 85-91.
- [8]盛驥, 谢式千, 潘承毅. 概率论与数理统计[M]. 北京: 高等教育出版社.

基金项目: 本文系辽宁省普通高等教育本科教学改革研究优质教学资源建设与共享项目的研究成果: 信息化背景下《概率论》课程混合式教学探索研究(项目编号: 100020435)。