

基于微课与项目化教学的质量统计技术课程教学改革与研究

韦冰 李胜 张倩勉

(南宁学院食品与质量工程学院, 广西南宁 541699)

摘要: 随着经济高质量发展需求的增长, 地方高等院校区域内产业日益增长的人才需求与传统高等教育人才培养模式之间的矛盾日益凸显。以服务产业需求为导向, 深化产教融合, 开展教学改革是解决这一矛盾的关键手段。现代产业学院是产教融合的产物, 也是促进产教融合的有效平台。为此, 在现代产业学院模式下, 文章以《质量统计技术》课程改革为例, 分析当前课程教学现状和存在问题, 提出了“微课”+“项目化”产教一体的课程教学改革思路。

关键词: 现代产业学院; 质量统计技术; 教学改革

2021年9月, 南宁学院联合广西壮族自治区产品质量检验研究院、防城港澳加粮油工业有限公司、北京谱析通用仪器有限责任公司合作共建的食品质量与安全现代产业学院(以下简称食品现代产业学院)入选广西普通本科高校示范性现代产业学院。根据指南要求, 现代产业学院的建设包含创新人才培养模式、提升专业质量建设质量、开发校企合作课程等七大建设任务。作为广西最早参与应用技术大学改革的两所高校之一和全国首批35所应用技术大学(学院)联盟高校之一, 南宁学院在食品现代产业学院建设探索中具有一定的优势。文章以《质量统计技术》课程为例, 探索现代产业学院人才培养模式下“微课+项目化”课程教学改革思路。

一、课程特点与教学现状

《质量统计技术》是面向质量管理工程专业本科二年级学生开设的一门专业核心课。学生通过学习本门课程, 着重掌握统计质量控制中常用统计技术的基本原理与方法及应用统计技术的能力, 为将来质量工程的技术和管理工作奠定基础。大数据时代下, 企业为了提高发展空间, 必须对数理统计和大数据的特点进行分析了解, 确保能够在大数据时代中更好地对数理统计进行运用, 从而提高企业管理的整体水平。因此, 加大质量管理中统计技术的应用力度, 拓宽统计技术在相应领域的应用范围, 加快统计技术应用人才的培养, 是当前社会不断适应信息技术和大数据时代发展潮流的一项十分紧迫的任务。

然而, 该课程当前教学效果并不理想, 梳理总结存在以下问题:

(一) 学生理论基础较弱, 学习兴趣不高

质量管理专业是南宁学院与广西质量技术监督局合作办学后, 针对广西区质量人才紧缺, 依托双方互补的优势办学资源开设的第一个本科专业, 也是目前广西区内唯一的质量人才培养本科专业。目前全国内开设该专业的高校不足30所。本课程的授课对象大多数属于高考填报志愿时未听过该专业且服从调剂的学生。该课程是以概率论与数理统计为理论基础的应用数学的一个分支, 学生学习前需要具备相关的理论基础。然而这对于管理类质量管理工程学生, 尤其是文科背景(文理兼招)的学生而言, 课程内容理论难度大、枯燥难理解。

(二) 传统课堂授课的填鸭式教学

本课程一直采用传统课堂授课, 课程授课内容在概率论与数理统计基础上, 重点介绍假设检验、方差分析、过程控制等在质量管理中的应用, 理论部分内容难度大, 内容量也很大。部分学生在学习兴趣不高且容易受到外部干扰的情况下, 较难保持持久的专注力, 很容易漏掉或难以理解当堂的内容, 进而影响下一阶段课程内容的学习, 容易产生过度焦虑或“破罐子破摔”的心理

和行为, 从而导致恶性循环。

(三) 偏理论少应用, 学生难以学以致用

出于“先理解、后应用”的考虑, 课程大部分知识点的授课都采用了“先理论, 后应用”的模式。然而, 基于概率论和数理统计理论基础的课程本身难度较大, 一部分学生在理论学习部分就望而却步。同时, 大部分学生学习质量统计技术之后, 表示不知道该何时、何地、如何在实际场景中应用。理论脱离实际, 课堂所学内容无法转化形成应用能力, 不符合应用型高校的培养目标。

二、“微课+项目化”课程教学改革思路

随着科技的发展、生活节奏的加快, 以及大众“碎片化、短思维”思考和表达习惯的演变, “微时代”悄然来临。“微课”也称为“微课程”, 相对于抖音、快手等以生活娱乐类为主体的短视频, 微课锁定以知识传授的教学应用场景, 多形式、多样化、快捷化对单一知识目标进行表达, 使学习者在短时间内乐享知识本身, 同时又能将接受抖音等碎片文化的自愿自觉性, 促进学习者的兴趣, 提高学习效果。简而言之, 微课教学具有以下优点: 一是教学时间短, 时长一般为5分钟至10分钟, 使得学生注意力不易分散; 二是突出重点, 一个视频只讲述一个知识点, 提供学生的学习效率和知识点掌握; 三是占用存储空间小, 一般不超过50Mbyte, 便于在微信、微博等传播和保存, 也方便下载到手机、平板上反复学习, 对课前预习、课中教学及课后巩固复习有着很大的帮助。

除了微课, 项目化教学法也是当今教学改革的热点之一。项目化教学, 是指教师和学生通过共同实施一个完整的项目, 而该项目工作覆盖了课程相关章节尤其相关重、难点内容, 并在项目推进-完成过程中实现了教师教学和学生学习。具体形式如下: 教师发布项目任务, 明确项目任务目标、内容、形式、进度及达成效果等事项要求, 学生在项目实施期间, 在课前、课中及课后的学习活动, 紧密围绕项目要求, 开展团队组建、前期调研、制定计划、分工协作、达成目标及项目汇报等学习活动。教师在学生完成项目任务过程中, 充分发挥学生自主学习能动性, 以学生学习为中心, 并在适宜时机给予及时、精准的指导, 使学生项目活动得以顺利开展。项目任务完成后, 通过学生自评、生生互评、师评等多样化教学效果评价手段, 准确有效评价项目达成成效, 这不仅可以提高学生由项目自主权激发的学习热情, 还可以有效培养学生的学习能力和团队协作能力。

在本课程教学改革探索中, 为实现学生学习方式的渐入式转变, 对于课程理论基础内容的学习, 仍采取传统课堂授课为主, 并通过“微课”方式丰富在线视频教学资源, 提供课程重、难点

理论内容的情景化教学,帮助学生打好专业理论基础。对于实训部分,则选择“项目化”教学新模式。这不仅可以使学生享受新学习模式带来的学习效率的提高,也可以避免无法适应全新学习方式带来的学习挫败感,从而转变成自主学习的主动者和决策者。

《现代产业学院建设指南(试行)》要求创新人才培养模式,深化产教融合,将行业、企业实际需求、最新发展理念和技术发展,融合到高校专业人才培养方案、课程教学大纲的制定、修订中,使高校育人和企业需求有效、密切对接。这为本课程微课和项目案例题材的选取提供了明确的方向。

(一) 微课题材选取、制作和学习

1. 微课题材选取

综合课程学习内容,微课选取于课程的重难点内容,其中包括:概率与统计基础;参数估计(点和区间);假设检验(均值和方差);方差分析;正交试验;过程能力分析(能力指数和性能指数);控制图(计数型和计量型);常用质量工具等。接着,如何选择合适题材,将统计理论与统计实践紧密联系,至关重要。微课题材来源,不限于从各类参考资料中获得,更希望能充分利用南宁学院各类产教融合平台中合作单位的真实案例资源,使质量统计应用能贴合实际应用。

十三五期间我区食品产业对人才需求量环比增长4%,食品行业人才需求缺口较大。结合广西区食品行业人才需求和南宁学院应用型本科高校办学定位,南宁学院食品现代产业学院聚焦培养熟悉广西食品产业现状,能适应当代食品加工研发、生产、检测、保藏和食品安全监管等方面的工作,并具备制定标准,以及开展行业认证认可工作能力的“精专业、懂质量、善管理”的食品质量高素质应用型人才。基于此,课程微课来源须重点对接区内如地方特色果蔬加工、米粉产业等食品企业人才和技术发展需求。

2. 微课制作

微课内容和选题确定后,如何通俗易懂、深入浅出地诠释碎片化的重难点内容很关键。制作人不限于授课教师本身,如同选取微课内容和选题环节完成形式,微课制作以大作业、创新加分、小组比拼、优秀作品展示及奖励等多种形式鼓励学生积极参与。学生在参与过程中,不仅需要掌握相关理论知识,也提高了理论转化应用的实践能力。“一微课一项目”模式也培养了学生团队协作和组织表达能力。此外,通过师、生共评筛选优秀微课,发布在超星学习通等学习平台,不仅可以不断更新迭代课程微课资源,还可以培养学生荣誉感和自豪感,充分发挥榜样力量,形成浓厚的学习争先氛围。

3. 微课学习

微课视频资源学习是课堂教学的有效辅助手段。教师在超星学习通上,以任务点形式发布,一方面要求学生在课前预习、完成相关微课学习,并完成课前测试。教师通过超星平台掌握学生预习完成情况和掌握程度,在课堂授课时对学生存在的疑难点有的放矢地进行重点讲解和分析。在课前、课堂上未能及时掌握的学生在课后也可以充分利用微课资源进行自主重复学习。这样有效地解决了尤其是文理兼招带来的学生基础较为薄弱、学生学习能力差异较大的问题。

(二) 项目化教学的实施

课程共48学时,上机操作为16学时。传统上机操作课以统计软件minitab操作为主,学生要完成给定案例的minitab操作,而且基本需要花费90%的课堂时间,来不及对案例应用的分析 and 总结,学以致用效果不显著。基于该课程内容涵盖面较广,

课程实训操作部分实施多项目化教学改革。针对课程重点内容,将实训内容策划为12个项目任务,项目任务目标包括:1.制作“minitab基本操作”微视频(5-10分钟);总体均值和方差的假设检验(已知/未知标准差);2.应用Minitab进行方差分析和正交试验设计在质量管理中解决实际问题;3.在不同应用场景下灵活使用直方图、排列图、因果图、散布图等常见质量工具;4.应用Minitab软件绘制 \bar{X} -R控制图,计算并评估过程能力指数 C_{pk} ,有效进行过程控制。每一个项目任务的设定,既要考虑项目内容和课程内容的密切关联性,也要考虑学生在既定时间的达成度。基于上述项目涉及的理论背景,项目内容的选取依然首要对接食品与质量现代产业学院的建设要求,将项目场景尽量贴合区内食品产业的人才和技术发展需求,在“真题真做”中掌握真本领。

实训操作以小组形式进行,以学生为主体,每个小组需要在4次实训课(每次课4小节)中完成若干次项目任务解读、minitab实操(每位成员都需要完成)、结果讨论与分析、项目汇报答辩等实践活动。在以项目任务方式下达,并以项目汇报、答辩方式及时检查验收的模式下,学生进行了独立操作和深入思考,在与团队交流讨论过程中,形成了一种紧张而浓厚的学习氛围,非常有助于学生对理论和操作的融会贯通和实际应用。

三、结语

在《现代产业学院建设指南(试行)》的指导下,我校食品与质量现代产业学院以精准服务广西食品产业发展为导向,深化产教融合落实育人为本,培养高素质应用型人才。基于现代产业人才培养模式的探索,质量统计技术课程教学改革将微课与项目化教学有机结合,充分挖掘接近企业实际应用场景的微课和项目化实操任务,提升课程教学效果。这不仅有利于学生掌握难度较大的理论知识,培养学生在相关领域理论联系实际并指导实践应用的综合能力,也为我校产业学院、我区食品产业发展贡献力量。

参考文献:

- [1] 王标. 论数理统计方法在大数据时代下企业管理中的运用[J]. 全国流通经济, 2018(01): 50-51.
- [2] 李卫红, 杨练根. 质量统计技术[M]. 北京: 中国质检出版社, 中国标准出版社, 2012.
- [3] 张茅, 洪冬. 基于校企协同育人视角的应用型本科院校“双创型”人才培养模式研究[J]. 质量与市场, 2021(14): 40-42.
- [4] 李杰顺. 大数据视角下《统计实务》课程项目化改革的探索[J]. 作家天地, 2021(07): 155-156.
- [5] 李亚娟, 陈劲劲. 线上教学模式在《光纤通信》课程教学中的探索与思考[J]. 南京晓庄学院学报, 2020(6): 111-115.
- [6] 张建同, 孙昌言, 王世进. 应用统计学(第3版)[M]. 北京: 清华大学出版, 2020.
- [7] 卢冶飞, 孙忠宝. 应用统计学(第四版)[M]. 北京: 清华大学出版, 2019.
- [8] 吴和成, 郭旭, 白先春. 应用统计学[M]. 北京: 科学出版社, 2017.
- [9] 张爱武, 孙慧慧. 统计案例分析[M]. 北京: 电子工业出版社, 2017.
- [10] 李福宁. 基于广西食品产业升级调整发展环境下食品类专业人才培养探究[J]. 中国食品, 2022(01): 67-69.

本文系: 南宁学院校级教改项目“基于微课+项目化教学的质量统计技术课程教学模式研究与应用”。