

专业课程教学质量提升策略研究

——以“数据科学与大数据技术”专业课程为例

王 苗

重庆三峡学院 重庆 404130

【摘要】立足于“数据科学与大数据技术”专业的需求及人才培养目标，针对该专业课堂教学质量存在的问题，以“数据挖掘概念与技术”课程为例，提出通过课堂教学问卷、调研、实践操作、考试分析等方式，总结课堂教学效果不佳的原因，从教学环境、教学方法（如课堂实践、理论案例教学、学生分组讨论）等方面分析课堂教学质量提升策略。为地方性本科院校“数据科学与大数据技术”专业课程建设提供借鉴。

【关键词】数据科学与大数据技术；课程教学质量；提升策略

Research on Improving Strategy of Teaching Quality

—— takes the professional course "Data Science and Big Data Technology" as an example

Miao Wang

Chongqing Three Gorges University, Chongqing, 404130

Abstract: based on the "data science and big data technology" professional demand and talent training objectives, for the professional classroom teaching quality problems, to "data mining concept and technology" course as an example, put forward through the classroom teaching questionnaire, research, practical operation, examination analysis, summarizes the reasons of the poor classroom teaching effect, from the teaching environment, teaching methods (such as classroom practice, theoretical case teaching, student group discussion) analysis of classroom teaching quality improvement strategy. It provides reference for the construction of "Data Science and Big Data Technology" in local undergraduate universities.

Key words: data science and big data technology; course teaching quality; improvement strategy

1 “数据科学与大数据技术”专业的需求

1.1 数据时代需求

目前，全球数据呈现爆发增长、海量集聚的特点。数据价值的凸显和数据获取手段、数据处理技术的改进是“大数据”爆发的根源。目前，越来越多的企业逐渐意识到数据爆炸性增长带来的隐患问题，也明白数据决定着企业的未来发展，数据对企业的影响越来越大。而随着数据生产要素化，数据科学、数据科技的不断发展和数据价值的深度挖掘及应用，一场大数据革命正在进行，它将带动国家战略及区域经济发展，智慧城市建设，企业转型升级，社会管理及个人工作、生活等各个领域的创新和变革。

我国也在大力推动实施大数据发展战略，推进数据资源整合和开放共享，加快建设数字中国。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》提出，拓展网络经济空间，推进数据资源开放共享，实施国家大数据战略，超前布局下一代互联网，这是我国首次提出推行国家大数据战略。我国已进入创新驱动转

型的新阶段，需要发挥信息和数据的作用来促进社会和经济的发展。而如何真正应用好大数据，发挥大数据的威力，是当前所有人都在共同研究和探索的问题。

1.2 数据科学与大数据技术专业需求

大数据的运用需要在数据科学理论的指导下，而数据科学与大数据技术专业正是集合这些理论的专业学科。该专业主要开设：数学、C程序设计、数据挖掘技术、数据库原理与应用、计算机操作系统、计算机网络、Java语言程序设计、Python语言程序设计，大数据算法、人工智能、应用统计（统计学）、大数据机器学习、数据建模、大数据平台核心技术、大数据分析处理、大数据管理、大数据实践等课程。

数据科学与大数据技术专业人才培养目标是：掌握计算机理论和大数据处理技术，从大数据应用的三个主要层面（即数据管理、系统开发、海量数据分析与挖掘）系统地培养学生掌握大数据应用中的各种典型问题的解决办法，将领域知识与计算机技术和大数据技术融合、创新，从事大数据研究和开发应用。

目前,①从国家政策支持来看,大数据产业支持力度还是很大的,近年来我国大数据产业一直持续高速发展;②大数据覆盖全行业,如保险、金融、出行、购物、医疗等各个领域,并且大数据在细分领域的应用还不足,未来还将有更多的领域应用。③大数据行业人才需求量大,目前国内人才缺口达到100万+,随着人工智能、物联网、云计算等技术的发展,大数据人才急剧增加。面对这样的大环境,国内各大高校陆续开设大数据学院和大数据相关专业。

2 “数据科学与大数据技术”专业课程教学存在问题

要达到数据科学与大数据技术专业的人才培养目标,使该专业毕业生能顺利进入企业开展相关的数据处理与实践,关键是提升教师专业课程教学质量、提高学生专业学习效果。尤其是理论结合实践的课程的的教学效果。如数据库原理与应用、数据挖掘、Python 语言程序设计、大数据算法、人工智能、大数据机器学习等。

以《数据挖掘概念与技术》课程为例。目前,学校开设的《数据挖掘概念与技术》课程采用分班教学(87人)的组织形式。课程设置理论课时和实践课时共64个学时,其中理论学时占据40学时,实践占据24学时。理论教学在普通的多媒体教室(只有老师一个多媒体电脑),实践教学在统计实验室(机房)。在理论教学过程中,由于课程中涉及的概念比较抽象,且知识点繁多,学生专业基础及背景认识不足,在学习过程中容易混淆,久而久之容易失去学习兴趣和动力,学习积极性降低。

同时,教师在教授学生理论知识过程中,很多都是需要依托实验案例讲解,但是理论课程的教学环境下又难以实现对实践案例的举例和验证,即便可以在教师自己的多媒体上开展案例解说,但是频繁的理论知识和实验案例之间的切换,学生只能通过快速回忆上一个环节的教学,难以追随老师的步伐。这对学生提出了很大的挑战,学生接受知识的难度大大提高,而效率却大大降低。教学效果不佳。

因此,十分有必要开展数据科学与大数据技术专业教师的课堂教学质量提升策略的研究。

3 “数据科学与大数据技术”专业课堂教学质量提升举措

经过前期调研可知,地方性本科院校《数据挖掘概念与技术》课程教学效果不佳,其主要原因是:课程中涉及的概念比较抽象、知识点繁多,通过实践案例教学过程中,受限于理论课程的教学环境(多媒体1台),在讲解时难免会经常出现理论知识和实验案例(软件程序)之间的频繁切换的问题,实践案例教学难以很好实施。

针对上述问题,提出“合理安排学时”、“教学方法创新”、“理论和实践一体化教学”等举措。在该专业课程实践教学过程融合理论教学,使学生在实践基础上加深理论知识的掌握,培养自主学习的兴趣,提高教学效果。

(1) 合理安排学时。

数据科学与大数据技术专业课程理论知识体系较大,但是其计算机实践又是十分关键,在有限的课时限制下,如何合理安排学时对该专业课程的教学质量十分关键。尽可能详尽介绍理论知识而使得理论学时占比大,会增加教学难度,降低教学效果,而反过来实践学时占比大,则理论教学学时紧张,同样影响教与学效果。因此,在充分分析其培养目标的基础上,根据地方性本科院校条件,合理安排学时,是提高数据科学与大数据技术专业课程教学质量的重要途径。

(2) 教学方法创新

数据科学与大数据技术专业由于是一门新时代下孕育而来的新专业,教师教学处于探索阶段,借鉴传统专业课程教学,效果往往不一定理想。因此,需要开展教学方法创新。如,开展课堂实践,在理论课堂中穿插实践环节,避免计算机实践知识的理论化教学。再如,开展学生分组讨论,在理论知识讲授完全后,让学生自行分组实践,学生在琢磨理论知识的同时,学会运用理论知识,效果较好。

(3) 理论和实践一体化教学

数据科学与大数据技术专业课程兼具数学和计算机学科的特点,理论知识与计算机编程实践同步,在教学过程中,不能仅当作理论课程并以理论课程模式来教学,也不能当作实践课程以实践课程模式练习。若是分成理论和实践两部分教学,在理论课堂教学过程中,实践知识只能课堂展示,学生没有实践动手,印象不深;而在实践课堂中,没有理论知识的铺垫,很多实践过程只是重复操作,学生的理解不够。因此,需要开展理论和实践一体化教学方式。理论教学同时,加以学生实践,对该课堂知识的内容掌握都有较好的促进作用。

同时,“数据科学与大数据技术”专业课程教学过程,应该通过各种方式激发学生学习动力,培养其创造力。比如,组织鼓励并带领学生参加数据分析类的竞赛,通过实际操作完成命题,达到技能的锻炼。或者鼓励学生参与老师的科研项目,通过数据科学方法,运用数据分析工具,解决实际科研问题,也是一种实践教学。积极组织开展毕业论文,理论和工程应用结合,实现产学研结合。综合各种方式,提升学生学习效率,优化教学

模式,提高教学质量。

4 结束语

数据时代对大数据科学与技术的需求日趋迫切,数据科学与大数据技术专业也随之在各大高校陆续开设。对于这一新专业的课程教学,由于专业课程性质、人才培养目标的差异,其他专业课程教学方法的直接照搬硬套已然不适用。由于数据科学与大数据技术专业兼具数学和计算机学科特点,课程概念抽象,教师在教学过程中受学时限制,案例理论化教学而非实践教学,学时学习效果较差,教学效果不佳。

地方性本科院校数据科学与大数据技术专业教学应

根据专业特点和人才培养目标,进行合理安排学时,教学方法创新、理论实践一体化教学等策略。即,1)在有限课时限制下,尽量平衡理论和实践教学课时,避免学时分配不均引起的教学难度增加和效果不佳;2)开展理论课堂中穿插实践环节、学生分组讨论和实践等教学方法创新,提升教师专业课程教学质量、提高学生专业学习效果,避免生搬硬套传统专业课程的教学方法;3)开展理论和实践一体化教学方式,避免理论课堂教学无实践环节而印象不深,实践课堂教学缺乏理论知识铺垫而理解不够的问题。为地方性本科院校培养大数据时代下大数据科学与技术人才提供借鉴。

参考文献:

- [1] 蒋亮,唐紫璐.大数据专业“数据采集与搜索”课程教学探索[J].现代信息科技,2021,5(5):34-36.
- [2] 冯霞.基高职院校大数据方向数据库课程体系及教学模式的改革与探索[J].电脑知识与技术.2021,17(9):101-102+112.
- [3] 罗利.大数据专业Hadoop开发技术课程实践教学探索[J].电脑知识与技术,2021,17(12):110-111.
- [4] 戴培山,范敏.大数据专业课程教学改革探索——R语言数据分析编程为例[J].电脑知识与技术,2021,17(30):191-193.
- [5] 周黎鸣,林英豪,李征,等.新工科背景下大数据专业课程建设[J].计算机时代,2021,(1):102-105.
- [6] 王元卓,隋京言.应用型大数据人才培养[J].高等工程教育研究,2021,(1):44-49.
- [7] 阳红英.案例教学在《数据挖掘与R语言》课程教学中实践与思考[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2020,(8):106-107.
- [8] 商豪.浅议本科教学中R语言的教学模式[J].理科爱好者(教育教学),2018,(12):23,49.
- [9] 胡哲,牛文琪,王凯.数据科学与大数据专业课程改革研究[J].吉林工程技术师范学院学报,2021,37(10):52-54.
- [10] 张万礼,杨小莹.新工科背景下大数据专业创新人才培养研究[J].宁夏师范学院学报,2020,(1):97-101.
- [11] 雒伟群,党红恩,刘炜.基于模块化分层次的大数据专业实践教学体系研究[J].西藏科技,2022,(3):73-76.
- [12] 欧卫华,夏道勋,张仁津.“数据科学与大数据技术”专业实践教学体系构建研究[J].软件导刊,2018,(5):107-109.
- [13] 李志杰.数据人才培养模式探索与实践[J].计算机教育,2020,(1):60-63.
- [14] 万烂军,袁鑫攀,彭召意.工程教育专业认证背景下大数据系统及应用课程教学改革研究[J].福建电脑,2018,(9):66-67.
- [15] 李卫强,王继强,马先珍.基于OBE的大数据课程体系建设[J].计算机教育,2021,(7):139-142.
- [16] 李勇.本科机器学习课程教改实践与探索[J].计算机教育,2015,13(7):63-66.
- [17] 李志杰,刘基旺,廖旭红,等.专业认证背景下大数据分析课程教学改革与实践[J].计算机教育,2022,(3):134-138.
- [18] 赵艳芳,潘文林.数据科学与大数据技术专业程序设计课程教学初探[J].云南民族大学学报(自然科学版),2021,30(3):298-300.

作者简介:王苗(1990-),女,汉族,湖北仙桃人,助教,硕士,重庆三峡学院,研究方向:数学与应用数学、大数据科学与技术等方面教学和科研工作。

项目基金:重庆市教育科学“十四五”规划2021年度重点项目“地方性本科院校新工科课程思政建设模式探索与实践”(2021-GX-131);重庆三峡学院教学改革项目“新工科背景下地方应用型本科院校安全工程专业课程建设模式探索与实践”(JGQN2101)。