

校企合作、共建课程背景下专业综合实践课程教学模式探索——以大数据专业为例

葛艳娜

(广州商学院, 广东 广州 511363)

摘要:“校企合作、共建课程”是应用型高校人才培养的新模式,也是企业用人需求发展的新契机。该文以校企合作、共建课程为背景,首先分析当前专业综合实践课程教学的现状,在此基础上,以广州商学院——现代信息产业学院大数据专业综合实践课程建设为例,提出对标企业需求明确教学目标、共建校企合作实践基地,打造教学团队、调整课程设置,优化课程思政教学、引入企业真实开发环境及完善考评标准持续反馈机制等的实施路径,以期能真正培养出大数据行业需要的高素质应用型人才。

关键词:校企合作; 共建课程; 专业综合实践; 大数据专业

一、校企合作、共建课程的背景

近年来,随着大数据行业的竞争日益激烈,社会对大数据人才综合素质与创新能力提出了更高的要求。“校企合作、共建课程”被提出作为应用型高校大数据人才培养的新模式,其也是企业的用人需求和企业发展的新契机。校企合作共建课程是落实应用型教育教学理念,以实现人才培养与提升、教学内容的优化与创新、教学团队的打造与提升、教学资源与平台的建设、产学研用的深度融合为主要目标,推动高校教师和企业行业专家共同参与建设课程,打造一批实用性强、且教学内容与行业、职业标准关联度高的课程,为全面实现我院校企合作、融合、协同育人奠定基础、创造条件。

二、“校企合作、共建课程”教学模式的重要意义

校企合作、共建课程是高等教育与行业需求相结合的重要模式,目的是通过高校与企业的紧密合作,能够培养出高素质的技术技能型人才,为学校的发展带来新的活力,为企业输送优质的人才。该教学模式对优化教育教学改革、培养适应经济社会发展具有重要意义。

三、当前专业综合实践课程教学中存在的问题

专业综合实践课程是我院大数据教研室本科大四学生的专项实践课,要求学生在实践过程中,密切联系本人的生活和社会实际,对大数据专业知识综合应用的学习活动。大数据专业作为“新工科”专业,其课程体系建设仍处于摸索阶段,课程内容的广泛性和深度性还不足以满足企业对人才的需求。目前,部分高校在专业综合实践课程教学中存在以下问题。

(一)理论与实践未能有效结合

以往的教学模式往往过于注重理论知识的传授,忽视了实践和实际项目的应用,导致部分学生缺乏将理论知识转换到实际工作中的技术和能力。

(二)配套教材建设不足

高校内网络教学资源不够充足,除了教材外,配套的教学资源如PPT、MOOC、实验手册等在课程建设初期也相对匮乏,需要进行更新与完善。

(三)实验环境搭建难度大

大数据的实践操作对实验环境的要求也较高,一个实验往往涉及多种开源软件的安装和配置,这对教师和学生都是一大挑战。

(四)缺乏实际行业指导

以往的专业实践课堂教学通常以模拟项目开展课堂实践,项目案例较旧,缺乏与实际行业专业人士的紧密联系和专业人士的指导,导致学生对行业发展趋势、企业开发工作流程和职业素养的了解有限。

(五)课程思政融入不足

计算机类企业以私企为主,由于受到规模的限制,大多数私企往往不具备成立党支部的条件,并且企业都是以营利为目的,往往无法全方位指导员工学习思想政治,在引入企业案例或与企业导师共建课程时,高校教师要认识到这一不足,有意识将课程思政融入教学过程中。

针对以上问题,应用型高校须探索当下专业综合实践课程教学更好地满足学生对专业知识、实践能力和职业竞争力的需求,探索“校企合作、共建课程”背景下专业综合实践课程教学模式的实施路径。

四、“校企合作、共建课程”背景下专业综合实践课程教学模式的实施路径

为了确保共建课程教学与行业需求紧密对接,探索“校企合作、共建课堂”背景下专业综合实践课程教学模式的实施路径,本文结合专业综合实践课程教学现状展开分析。

(一)构建校企合作的课程教学模式

在专业综合实践课程第一学期教学过程中引入阿里青软U+平台服务,在平台上选取了三个企业真实案例实验,共计覆盖2班级,78学生,完成3个云沙箱实验。学生反映良好,教学效率大大提升。第一学期结束时与青软集团沟通如何更进一步共建课程,商议在本地部署大数据实验环境,在第二学期开学前已经完成了本地化环境的搭建,并完成了全部实验手册的编写任务。学生分组完成本次实训,每组2-3人。

(二)共建实践基地,打造教学团队

为了加强校企双方在产教融合、双师团队建设等方面的进一步交流,发挥校企合作产教紧密融合的优势,相互促进,共建品牌,现代信息产业学院大数据教研室携手阿里青软集团举办大数据专业实践平台专题培训,培训参与人员高达31人,围绕阿里大数据平台和核心组件应用的场景、流程和使用方法进行讲解,旨在帮助大数据方向每位校内教师使用开源技术平台和阿里大数据平台开发、基于阿里技术及应用领域大数据解决方案的能力。关于专业综合实践课程,目前团队成员为5人,校内专任教师3名,企业教师2名。

(三)搭建沟通桥梁,及时解决问题

搭建学院级专属平台服务群;开通教师、学生账号,提供平台多样化指导资源,及日常积极答疑指导服务;针对本学期平台首批使用教师搭建专属技术服务群;持续进行详细的5x8小时平台使用及技术答疑、项目指导服务。企业导师实战经验丰富,并且企业老师常驻学校,与在校老师一起办公,为校企合作的成功搭建了便利的桥梁。

(四) 引入实践导向, 改进教学方法

为了使唤学生参与到真实的大数据项目中, 我们采用项目驱动的教学方法, 使用企业真实的数据进行数据清洗和数据分析。项目数据采集自 NCDC 官方网站, 通过对数据进行时间序列分析, 得出预测未来的气温走势, 最后实现可视化的数字大屏, 利用 ECharts 和 JavaScript 等先进的前端技术对数据进行了图表展示。

通过案例分析, 能够引导学生尝试解决实际问题, 如通过分析用户行为数据优化电商平台的推荐算法。

在案例分析教学环节, 由校内教师、企业导师引导学生分析实战案例。邀请企业大数据专家参与课程教学, 分享实际经验和最新技术动态。建立企业导师制度, 让企业导师同时参与指导学生的课程学习和毕业设计。对大数据专业行业培养标准、学校培养标准、课程体系、知识目标、能力目标、素质目标的要求进行分析、比较和研究, 构建线上线下一体化混合式教学模式, 为下一步工作奠定基础。

(五) 课程资源的建设与实施

以某企业真实案例——基于时间序列模型的 NCDC 气象数据分析为例, 课程模块设置如下表 1 所示:

表 1 项目功能模块

序号	模块	描述	知识点
1	Hadoop开发环境准备	通过实践操作, 掌握大数据Hadoop环境的安装配置过程	Hadoop集群安装配置、SSH免密连接、JDK的安装配置
2	Hive for Hadoop开发环境准备	通过实践操作, 掌握Hive环境的安装配置过程	Hive安装配置、Hive与Hadoop整合
3	开发工具的安装、配置和使用	通过实践操作, 熟悉项目用开发工具的安装配置及使用	IDEA安装配置、PyCharm安装配置、MySQL安装配置
4	NCDC气象数据的采集与预处理	理解气象数据集的格式, 对气象数据进行格式转换, 对气象数据进行ETL数据处理	Hadoop MapReduce, Hadoop Streaming, Linux Shell
5	使用Hive进行气象数据分析	掌握使用HiveSQL对天气数据进行数据分析、提取、处理等操作	Sqoop, Hive, HiveQL
6	使用Python基于时间序列分析气温数据	掌握Python的数据库基本操作, 掌握使用时间序列模型进行天气数据预测的基本流程和方法	Python数据库操作, 时间序列模型(指数平滑法、ARIMA模型)
7	天气信息数据可视化大屏展示	基于Django创建Web端应用, 使用ECharts、D3等插件实现对天气数据的可视化大屏展示	Django, ECharts, D3, JavaScript

针对课程的建设, 校企教学团队做出了以下成果:

- 1) 录制 10 分钟说课视频。
- 2) 录制全部授课过程视频 24 个, 覆盖每一次实验任务。
- 3) 完成课程教学设计实验相关材料的编写(教学大纲、教案、课件 PPT、教学指导书、实验指导记录等)。
- 4) 采用一课双师等方式讲授 1 次公开示范课程。
- 5) 完善课程教学大纲、课程教案; 在超星学习通上创建线上课程, 云空间课程教学大纲、教学内容设计及每次课的教学设计。其中包括: 课件及教案、实验指导书、项目案例素材、课程视频、课程题库。目前超星课程中实验任务 35 个, 实验讲解视频 24 个, 未来将会持续扩充完善。

(六) 与企业教师共同将思政融入到项目

青软集团与阿里深入合作, 有许多真实的项目资料, 企业教师在收集资料、整理资料、设计课程的过程中难免会忽略这些案例所蕴含的思政内容。以基于时间序列模型的 NCDC 气象数据分析这个综合实践案例为例, 我们将气象数据分析的重要意义融入思政元素: 列举近年来全球极端天气事件频发, 对生命、生产、生活造成了严重威胁的真实案例, 对气象数据的广泛收集和高效处理提出了更高的要求, 随着人工智能、大数据等新一代信息技术的快速发展, 引导学生利用新技术、新手段来进行各种气象数据的分析与预测, 更好的为社会主义建设服务, 为建设富强、民主、文明的美好生活服务。让学生认识到, 我们学习大数据分析的意义, 我们可以为社会做更多有益的贡献, 培养了学生的家国情怀。

五、质量监控与评估

(一) 学生成绩考核

“校企合作、共建课堂”背景下的专业综合实践课程考核内

容以过程成绩(包括学生出勤情况、课堂表现、实验报告完成情况)、期末课程设计(包括个人表现成绩、答辩成绩、项目验收结果)为依据。期末课程设计评分标准如下表 2 所示:

表 2 期末课程设计评分标准

项目	项目验收指标	个人表现主要考核指标
1	代码规范;	团队配合能力, 组长评分和组员互评;
2	功能完整、无异常; 界面设计合理, 美观	积极主动性, 组长评分和组员互评;
3	技术掌握程度(加分项: 应用最新技术, 技术难度高);	分工的工作量, 难易度, 答辩时自述;
4	是否有创新;	解决问题能力, 答辩时通过提问判断;
5	演示效果(讲解清晰、演示流畅、重点突出);	压力承受能力, 临时任务完成情况;
6	文档完备性, 规范性;	日志/周报是否及时提交, 内容是否详尽;
7	可靠性(出错率低、容错性强、易于恢复);	考勤情况, 平台自动评判;
8	可维护性(可适应不同场景进行灵活设置、易于识别错误和改正等)。	实训前后进步程度, 组长评分和组员互评;

根据项目得分并结合在开发过程中的贡献, 由老师和组长对组内成员给出个人成绩。

总成绩 = 过程成绩 + 个人成绩 + 答辩成绩, 建议权重 3: 3: 4。

(二) 对于教师的考核

课程采取多元化评价方式, 即小组成员互评、学生对教师的评价、企业导师评价。此外, 高校应建立持续改进和反馈机制, 让教师倾听学生的反馈, 积极跟进, 使教师根据学校、企业与学生的反馈不断调整课程和教学方法, 以确保课程内容与行业需求保持一致。

六、结语

“校企合作、共建课程”教学模式是将企业需求与高校教学相结合, 高校邀请企业导师真正参与专业课程教学的各个环节。在新的教学模式中, 高校教学应对标企业需求, 适时且科学地制订和调整人才培养方案、明确教学目标、优化教学内容、改进教学方法及完善考评标准。通过“校企合作、共建课堂”模式, 学生能够获得更全面的、实践导向的、与实际工作环境相关的学习体验, 实现在校学习与岗位能力培养的有效衔接, 真正成为大数据行业需要的高素质应用型人才。

参考文献:

- [1] 朱姝婧. “校企合作、共建课堂”背景下的景观设计课程教学模式探索——以重庆第二师范学院为例, 2024.03.05: 146-148.
- [2] 杨维明, 章天金等. 校企共建大数据“混合型”师资团队的探索与实践, 2022(6): 219-221.
- [3] 张俊丽等. 基于产教融合和课程思政的大数据专业建设与实践, 2023(02): 114-116

作者简介: 葛艳娜(1987-), 女, 汉族, 河南周口市人, 广州商学院大数据教研室专任教师, 讲师, 硕士研究生, 主要研究方向为: 数据挖掘与分析、大数据存储、大数据可视化等。