

高职大数据技术专业模块化课程体系的构建

王登科

(牡丹江大学, 黑龙江 牡丹江 157000)

摘要:通过对大数据企业相关岗位进行职业分析,明确岗位工作任务,按照岗位工作任务所涉及的能力、知识、素质要求构建模块化课程体系。

关键词:大数据技术;模块化;课程体系

中图分类号: G710 文献标识码: A

The Construction of Modular Curriculum System for Major in Big Data Technology of Higher Vocational Colleges

WANG Deng-Ke

(Mudanjiang University, Mudanjiang Heilongjiang 157000)

Abstract: Tasks are clarified by occupation analysis of relevant positions in big data enterprises, and then the modular curriculum system is constructed according to the ability, knowledge and quality requirements involved in the tasks.

Key words: big data technology; modularization; curriculum system

一、问题的提出

大数据技术是帮助企业利用海量数据资产,实时地捕捉社会经济领域的动态变

化,帮助企业把握经济脉动、紧跟行业发展的新兴数据管理技术。随着大数据、物联网、移动互联网等信息技术产业发展,对信

收稿日期: 2022-09-18

基金项目: 本文系黑龙江省教育科学规划重点课题“高职高专大数据专业模块化课程体系教学改革研究与实践”阶段性成果(课题编号: ZJB1422009)

作者简介: 王登科(1974-),男,黑龙江牡丹江人,牡丹江大学信息与电气工程学院教授,工程硕士,研究方向:大数据。

息进行存储、传输、加工的能力快速上升,导致数据量呈指数级递增,随着各行各业越来越多的领域开始充分发挥数据的价值,对大数据人才的需求也在不断增加,因此大数据技术专业学生的就业前景非常广阔。然而从高职高专毕业学生就业情况来看,大部分学生并没有找到专业对口的工作岗位。从现实情况来看,一方面企业苦于找不到来之即用的人才,另一方面应聘的学生大多缺乏项目实践经验,难以适应企业岗位对人才的要求。问题产生的原因主要是高职院校的课程体系构建不合理,因此科学构建高职大数据技术专业的课程体系,是提高学生就业

能力,满足社会对大数据技术人才需求的重要途径。

二、构建大数据技术专业模块化课程体系

1. 岗位职业需求分析

调查黑龙江省大数据行业企业人才需求状况,调查并分析企业的岗位设置情况,明确大数据企业岗位人才需求的种类和数量,实现课程体系构建与企业需求相结合,技能训练与岗位要求相结合。

经过调研,大数据技术专业毕业生就业企业中的岗位大致分为这几个部分,具体的岗位如表 1 所列。

表 1 岗位情况表

岗位类型	工作岗位
数据采集岗位	大数据采集员、爬虫研发工程师
数据分析岗位	大数据分析员、大数据分析师
数据挖掘岗位	数据挖掘工程师
研发岗位	大数据开发助理、大数据研发工程师
架构设计岗位	大数据架构工程师
数据库开发	数据库工程师
大数据项目施工调试	大数据产品支持技术专员
大数据技术支持岗位	大数据产品售前工程师、大数据产品售后工程师
大数据产品销售岗位	大数据产品销售员、大数据产品经理

2. 岗位工作任务分析和职业能力分析

调查分析大数据企业工作任务、对应岗位、工作流程,确定完成相应的工作任务所需的知识要求、能力要求和素质要求,对接职业标准和职业资格认证,以企业需要为依据、以职业能力形成为主线,按照岗位能力

要求和能力形成规律构建课程体系。从专业所对应的职业岗位中,抽取出典型工作任务和工作流程,从中分析归纳出所需的专业知识、操作技能、职业能力和素质要求,具体工作任务分析如表 2 所列。

表 2 工作任务分析表

工作任务	对应岗位	工作流程	知识要求	能力要求	素质要求
数据采集	数据采集员、爬虫研发工程师、数据挖掘工程师	1.负责数据收录和获取,监测目标内容发布规律;2.数据的整理和统计工作;3.对采集数据结果进行监控、检查与分析;4.发现与归纳数据集中的问题,并提出改进意见;5.解决日常数据问题	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具有大数据软件系统配置、调试和维护的能力;2.具有海量数据采集及数据清洗的能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法
数据分析	数据分析员、数据分析师、高级数据分析师、数据分析专家	1.数据处理;2.数据分析;3.数据可视化	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具有大数据软件系统配置、调试和维护的能力;2.具有大数据编程、分布式数据库开发能力;3.具备大数据可视化交互设计能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法
数据挖掘	数据挖掘工程师	1.数据建模;2.机器学习;3.算法实现;4.商业智能;5.用户体验分析;6.预测分析	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具有大数据软件系统配置、调试和维护的能力;2.具有海量数据采集及数据清洗的能力;3.具有大数据编程、分布式数据库开发能力;4.具备大数据可视化交互设计能力;5.具备较强的数学功底;6.具备较强的统计学功底	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法
产品集成开发	大数据开发助理、大数据开发工程师	1.客户需求分析;2.产品系统设计;3.产品研发;4.数据和业务结合起来做出数据产品;5.技术文档编写、提交	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具有大数据软件系统配置、调试和维护的能力;2.具有大数据编程、分布式数据库开发能力;3.具备大数据可视化交互设计能力;4.大数据前端服务器运行环境运维管理能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法
架构设计	大数据建模师、大数据架构工程师	1.需求分析;2.平台选择;3.技术架构设计;4.高级算法设计与优化;5.应用设计和开发;6.数据相关系统设计与优化	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具有大数据编程、分布式数据库开发能力;2.具备大数据可视化交互设计能力;3.具备平台级开发和架构设计能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法

工作任务	对应岗位	工作流程	知识要求	能力要求	素质要求
数据库开发	数据库工程师	1.设计、开发和实施基于客户需求的数据库系统;2.数据库接口设计;3.数据库故障检修;4.数据安全;5.数据库设计;6.数据迁移;7.数据库性能管理;8.数据备份	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具备大数据软件系统配置、调试和维护的能力;2.具备海量数据采集及数据清洗的能力;3.具备大数据编程、分布式数据库开发能力;4.具备大数据可视化交互设计能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法
项目施工调试	大数据产品支持技术专员	1.根据项目设计方案,进行项目施工;2.现场调试;3.与客户沟通协调;4.对产品进行调试	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具有大数据软件系统配置、调试和维护的能力;2.具备大数据前端服务器运行环境运维管理能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法
技术支持	大数据产品售前工程师、大数据产品售后工程师	1.根据客户要求,出现场对产品进行维护;2.与客户沟通,采集产品故障现象;3.排除产品故障;4.请客户确认	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具备大数据软件系统配置、调试和维护的能力;2.大数据前端服务器运行环境运维管理能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法
产品营销	大数据产品销售员、大数据产品经理	1.客户需求分析;2.市场调研;3.建设产品营销渠道;4.销售人员与售前工程师配合,为客户出具项目设计方案;5.参与企业招投标	1.熟练使用主流数据库;2.熟练使用 SQL,熟悉 MySQL、MongoDB、Hive 等数据库的基本操作;3.熟悉 Hadoop 生态,能够熟练使用 SPARK 进行数据开发;4.掌握 JAVA/PYTHON;5.熟练使用 BI 工具;6.熟悉 Linux 操作系统	1.具备挖掘用户需求能力;2.具备渠道搭建能力	有独立工作能力,工作踏实认真,有较强的团队协作精神,爱岗敬业、诚实守信、自觉守法

三、大数据技术专业模块化课程体系构建

通过上述大数据技术相关岗位的职业分析,明确了各个岗位的工作任务,通过工作任务分析,以企业需要为依据、以职业能力形成为主线,按照工作内容及相关岗位的典型工作任务所涉及的能力、知识、素质要求,根据岗位职业操作技能和职业道德操守的需求,进行教学设计,通过模块化处理,对

接岗位能力要求和教学模块,把岗位所需的职业道德对接到基本素质模块,将岗位所需的基本技能对接到专业基础模块,将岗位所需要的核心技能对接到专业核心模块,这样大数据技术专业课程体系的基本框架由基本素质模块、专业基础模块和专业核心模块构成。然后对工作流程和工作任务进行提炼,对职业能力进行确认,并将完成岗位工

作任务需要的各种能力转换为典型教学任务,转化得出各个模块包含的课程,并增加集中性实践课程模块,按照“知识+能力+岗位”的人才培养目标,将职业岗位群所涉及的知识、技能与素质分解到相关模块的课程中,把专业理论知识和具体操作技能有机地、系统地结合在一起,最终确定大数据技术模块化课程体系。

在进行模块化课程设置时,要注意以下几点:(1)每个模块要设计的相对独立,每个模块都要有明确的学习目标和要求,对课程教材要进行模块化处理,在教材中就把大模块分成子模块,每个子模块由一个项目或若干个学习单元组成,并且体现出每学完一个大模块或子模块可以获得哪些相关技能,这样在教学过程中,通过“搭积木”就能完成能力培养。(2)模块内容要按照岗位要求开发。(3)教学内容要围绕岗位能力形成来组织进行。(4)课程模块要适时更新,及时反映行业发展。

1. 基本素质模块

基本素质模块课程设置要强化通用知识和技术的教学,应涵盖语言文字能力、信息处理能力、合作能力、组织能力、创新能力以及身体素质、心理素质等多方面的教育,是各专业都应设置的公共课程,基本素质模块培养学生的人文基础素质、自学能力和创新创业能力,重点培养职业道德和提升学生持续学习的能力,这样才能使学生适应社会变化和科技进步。基本素质模块对应的公共基础课程有:入学教育、国防教育、政治类课程、职业指导、职业礼仪、大学英语、人文素质、心理健康和综合素质选修课程等。其中,政治类课程主要通过开设毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形

势与政策、思想政治理论实践课等课程来开展,职业指导主要通过职业发展与就业创业指导课程来开展,综合素质选修课程主要通过开设关于劳动教育、国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座(活动),并将相关知识融入到专业教学和社会实践中,同时组织开展劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动,以培养学生的职业素质和职业道德操守。

2. 专业基础模块

专业基础模块根据大数据企业相关岗位所要求的专业知识和专业技能来设置课程及其内容,从专业课程中,挑选培养学生专业基本知识和技能的课程,组成专业基础模块,主要能力目标是以大数据专业基础能力培养为主,兼顾职业能力的培养,为学生可持续发展打下基础,并为在大数据企业岗位群中顺利转岗或重新求职创造条件。主要通过开设 java 程序设计、Python 程序设计、数据库原理及应用、计算机网络、概率论与数理统计、应用统计学等课程来组成专业基础模块。

3. 专业核心模块

专业核心模块根据大数据核心技术和大数据企业相关岗位所要求的核心技能来设置课程及其内容,从专业课程中挑选能够帮助学生掌握大数据应用中的各种典型问题解决办法的相关课程。通过完成对应的专业核心模块的学习,接受对应的实验技能训练,培养对应岗位所需的专项职业能力。主要能力目标是以大数据专业核心能力培养为主,兼顾大数据技术的最新发展,为学生达到工作岗位要求提供知识储备和技能训练。主要通过开设分布式文件系统 hadoop、数据可视化、分布式数据库 HBase、分

布式数据仓库 Hive、数据采集、数据清洗、数据挖掘、spark 大数据技术等课程来组成专业核心模块。

4.集中性实践模块

集中性实践模块,主要通过军事技能训练、集中性职业单项技能实训、集中性职业综合技能实训、社会实践、顶岗实习及毕业答辩等来提高学生的竞争力。

四、结束语

大数据技术专业模块化课程体系是对大数据技术专业岗位群进行分析,根据岗位的能力需求,通过构建基本素质模块、专业基础模块、专业核心模块和集中性实践模块,以培养学生职业道德、职业基本技能和职业核心技能的课程体系。其中的理论部分能体现企业岗位必备的专业理论知识,强调以符合岗位需要为目的,以可继续提升为目标、其中的实训部分能体现企业岗位必备的专业技术技能,强调以符合岗位需要为目的,以必需、够用为标准,并与相关职业资格

证书相衔接。

大数据技术模块化课程体系通过“搭积木”方式构建专业平台,再通过课程模块与企业岗位能力需求进行对接,教师和学生可以清楚了解相关模块培养哪些岗位能力,学成后适合哪些岗位,并方便实现模块内容快速更新,通过模块化课程体系可以灵活地剔除旧知识和过时技术,将新知识和流行技术加入其中,克服传统课程体系教学内容陈旧、更新缓慢、与企业实际需要相脱节的弊病,适应大数据技术发展需要。

参考文献:

- [1]王登科.高职院校计算机专业与课程对接问题的研究[J].牡丹江大学学报,2013(1).
- [2]叶健华,明小波.高职计算机应用技术专业模块化课程体系设置研究[J].济南职业学院学报,2008(4).
- [3]肖云波.高职计算机应用专业模块化课程体系的构建[J].城市建设理论研究,2011(26).

(上接第 102 页)时间上的不足,其教学内容的延展性、系统化,教学活动的交互性、多元化以及教学氛围的和谐性、民主化等特点使学生的学习习惯、学习态度、学习方法上都有了明显的转变。这对激发学生自主学习动力、促进知识技能的掌握和培养英语终身学习意识有着极大的促进作用。

参考文献:

- [1]李克强.2015 政府工作报告 [EB/OL]. (2015-03-17) [2022-06-02]. http://www.china.org.cn/chinese/2015-03/17/content_35077119.htm.
- [2]教育部.高等职业教育专科英语课程标准 [EB/OL]. (2021-04-02) [2022-01-04]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_737/s3876_qt/202104/

W020210409562365459062.pdf.

- [3]何克抗.从 blending learning 看教育技术理论的新发展[J].中国电化教育,2004(3):5-10.
- [4]贾巍巍.iSmart 外语智能学习平台的开发与应用[J].中国大学教学,2019(3):84-87.
- [5]刘徽,滕梅芳,张明.什么是混合式教学设计的难点?基于 Rasch 模型的线上线下混合式教学设计方案分析[J].中国高教研究,2020(10):82-87.
- [6]郭建东.混合式教学评价指标体系的构建与应用研究[J].成人教育,2020(12):19-25.
- [7]蒋学清,丁研.现代教育技术下的新型大学英语教学模式理论框架初探[J].外语电化教学,2012(11):42-46.