

产教融合背景下《气象信息系统保障》课程的优化

孙林花

兰州资源环境职业技术学院 甘肃 秦安 730020

【摘要】：高职院校产教融合越来越深入，从而对配套课程的优化显得越来越急迫，本文针对《气象信息系统保障》课程教学中存在的问题，尤其是与产教融合不相适应的地方，以及围绕大气探测（装备保障方向）专业人才培养及气象行业基层气象台站业务需求，提出了该课程在教学内容及考核模式等方面的优化措施，并进行了相应的实践，取得了较好的教学效果。

【关键字】：产教融合；气象信息系统；教学内容

1 引言

近年来，现代高等职业教育越来越得到社会各界的高度重视，国务院在2019年2月13日正式印发了《国家职业教育改革实施方案》，进一步加快了现代职业教育体系建设，对产教融合也提到了前所未有的高度^[1-2]，也极大促进了现代职业教育质量的全面提升。20世纪90年代以来，信息技术发展突飞猛进，信息产业蓬勃发展，信息网络广泛普及，信息化成为全球经济社会发展的显著特征，并逐步向一场全方位的社会变革演进。进入21世纪，信息化对经济社会发展方方面面的影响更加深远^[3-4]。信息资源和信息产业越来越成为经济社会各方面最为重要的生产要素和无形资产。信息网络已普及到经济社会的方方面面，并与人们日常生活方方面面深度融合。信息化与经济全球化相互交融促进，从而也深度影响着全球产业链分工，深刻影响着各国经济结构的调整，从而也深度影响着全球经济竞争格局。与此伴随的互联网加剧了方方面面思想文化的相互碰撞，成为信息传播和知识扩散的最为重要的载体；电子政务和无纸化办公在提高行政效率、提升政府效能、扩大公众民主参与等方面的作用日益凸显。信息网络安全的重要性已上升到国家战略安全的高度，成为各国面临的共同挑战。为了满足社会各个领域、各个行业对信息技术应用人才的需求，各个高校都开设了信息技术的有关课程。《气象信息系统保障》课程也在高职院校中开设，课程的主要包括信息技术的基础理论和行业应用案例两部分。作者教学实践发现，该课程的基础理论缺乏新的信息技术内容，课程考核内容重理论、轻实践，考核导向效果不好。本文针对《气象信息系统保障》课程教学中存在的问题，尤其是与产教融合不相适应的地方^[5-6]，提出了该课程在教学内容及考核模式等方面的优化措施。

2 产教融合背景下《气象信息系统保障》课程存在的问题

课程设置没有紧跟气象行业发展和相关企业需求。受传

统高职教育的惯性思维影响，该课程的内容设置方面主要以理论为主，课程设置重点强调了对理论的阐释和继承发展，但对应用型的信息理论内容缺少及时更新。实践课主要以校内教师讲授为主，企业、行业优势资源没有能够融入课堂教学，与行业衔接不紧密，双向互动沟通不及时，课程教学开发方面企业和行业参与很不够。该课程的基础理论缺乏新的信息技术内容。比如气象通信系统主要讲解的是1992年的9210工程，而9210系统在2012年就彻底淘汰了。近年来，全国气象信息综合共享平台（英文缩写“CIMISS”），气象大数据云平台（又称“天擎”）等气象通信网络系统已多次升级换代^[7-9]。另外，2021年中国气象局已启动全国气象信息化系统工程建设，主要开展“一网”（气象信息感知网）、“二平台”（基础设施云平台、气象大数据云平台）、“二系统”（精准预报支撑系统、信息安全保障系统）、“二体系”（气象综合业务监控与运维体系、气象信息化标准体系）以及容灾备份中心和机房及配套工程建设，为气象业务提供机房、网络、计算、存储、应用支撑、信息资源、运行保障和信息安全等服务。以上这些新的气象信息系统均没有及时编入教材，导致课程授课与行业实际严重脱节，从而学生的理论储备与行业要求出现严重滞后的情况。

课程在应用案例方面没有更新，案例都是老旧的气象行业案例，已在现阶段气象行业中不再应用了。比如国家、省、市（州）及县级四级的局域网、广域网络以及气象信息系统等案例都是很早以前的应用案例，也没有将目前已成为国家、省、市（州）及县级四级气象系统应用的最为重要的预报业务基础性支撑信息系统MICAPS^[10]纳入案例教程，MICAPS的中文名称是“气象信息综合分析处理系统”，该系统自投入使用以来，为广大预报服务人员提供了支持天气预报制作的人机交互平台，其主要功能是通过检索各类气象数据，动态直观显示各类气象数据的图像图表，对各类气象数据和图像图表进行编辑加工，为气象预报人员提供一个中期、短期、短时天气预报的工作平台。再比如MDOS^[11]（中

文名称“气象资料业务系统”)是目前基层气象台站最为重要的气象信息系统之一, MDOS 操作平台包括气象行业的国家站、区域站、高空站、辐射站、土壤水分站、酸雨站等各类观测设备采集数据的接收与上传监控, 各类观测数据质量信息处理、数据质量分析与处理, 以及各类文件制作与数据显示, 元数据基本信息、元数据审核与反馈、质量与处理情况, 以及基本信息显示与管理等, MDOS 可处理数据类型包括小时数据、分钟数据、小时辐射数据、日数据、日照数据、小时土壤水分数据、酸雨数据、高空规定层数据、高空秒级数据等 9 类基本气象数据和台站元数据信息, 是一个集数据传输监控、质控信息处理与查询反馈、基础信息管理、信息报警、产品制作与数据服务、元数据处理、系统管理为一体, 以省级数据监控、处理与查询为核心, 涵盖台站级处理与反馈, 衔接国家级处理与查询的综合性气象资料业务平台。本文仅罗列以上重要气象信息系统未纳入《气象信息系统保障》课程案例分析, 可见该课程在产教融合方面的重大缺失, 也凸显了该课程进修优化的紧迫性, 以上的课程本身内容设置方面的不足极大造成了学生无法及时掌握气象行业新的信息技术应用案例, 不能满足行业对人才培养的实际需要。另外, 课程考核没有体现产教融合的要求。课程考核内容重理论、轻实践, 没有将学生职业能力和职业素质纳入考核范畴, 从而不能客观评价学生的学习状态及学习效果。

3 紧扣产教融合需要对《气象信息系统保障》课程的优化

3.1 教学内容的优化

通过作者的教学实践, 结合产教融合的实际需要, 主要从两个方面对课程教学内容进行了优化。

(1) 教学内容。通过对教学课程内容和信息技术在气象行业的实际应用情况进行深入系统分析, 结合产教融合的实际需要, 立足将气象信息业务最新发展引入课程, 例如新增了目前最为重要的气象大数据云平台(“天擎”)的有关内容, 该平台对气象大数据资源全集进行管理, 融数据收集、交换、存储、加工和应用支撑为一体, 为业务、服务、政务、科研、培训等提供数据、算法和算力支撑的“数算一体”平台, 是“云+端”气象业务技术体制的关键共性基础平台。另外, 根据学生的接受能力及气象行业基层台站对大气探测(装备保障方向)专业人员的知识、能力和素养等方面的需求, 以“任务”为线索, 以“子任务”为模块, 在原有教学内容的基础上, 对其进行整合和优化, 使其符合学生的认知特点, 符合气象行业对学生的专业素质要求, 增加了 MICAPS、MDOS 等重要气象信息系统平台软件的全面介绍和实操讲解。与此同时, 在课程内容优化方面全面贯彻党的各项教育方针和政策, 遵

循设计导向的现代职业教学指导思想^[2], 依据行业、企业发展需求, 以学生职业能力培养为重点全面优化了课程内容。

(2) 课件制作。课件制作方面大量收集了气象行业信息技术应用新案例, 吸纳气象行业信息应用新技术。每个课件都是由“理论+案例+实践”三部分组成, 案例都与行业能力需求培养紧密衔接, 比如计算机网络与通信技术应用章节中, 收集了气象行业四级(国、省、市、县)的广域网络、局域网和卫星广播网作为案例, 将气象行业最新部署的“天擎”信息系统纳入了案例; 再比如“办公自动化软件的使用技巧”专题中, Word 文档排版选取气象行业中“山洪项目”实施方案作为案例, Excel 选取自动气象站某一时间序列的实时气象资料作为案例, PPT 选取气象行业信息化工程项目方案介绍、申报或验收答辩有关的案例等。从而培养学生在掌握信息技术基本理论知识的同时, 突出学生专业知识应用技能的培养, 突出学生掌握气象行业最新技术和应用技能, 使得培养的学生更加符合气象行业岗位的用人需求。

3.2 考核评价的优化

作者充分调研了基层气象台站对信息人才需求, 积极探索优化目前课程考核的传统模式, 在考核形式上不断丰富和多元, 在考核内容上增设了职业能力考核和职业素养考核, 在要求学生掌握工作所需的专业理论知识的基础上, 加强对学生信息技术应用能力、应用案例分析及维护保障技能、职业素养三个方面的考核。

(1) 创新考核导向

树立以职业技能为目的的考核导向, 使得考核不仅盯着专业理论知识的掌握, 还强化考核职业技能和职业素养的养成, 构建合理、科学的高职技能型人才培养的专业课程考核模式, 帮助教师全面了解学生知识、能力和素养的能力。

(2) 优化考核内容

从重视理论考核转变为三个方面的全面考核, 即知识能力、维护保障能力和职业素养能力考核。知识能力主要考核学生对信息技术的基本理论和基本原理等内容的掌握, 主要采取平常作业、理论考试、制作理论知识汇报等形式。维护保障能力主要考核学生对气象信息技术应用新案例的掌握, 全面考察学生对气象设备维护保障技术的掌握, 一般采取分组共同完成应用案例和气象设备故障的普查等方式进行系统性考核, 通过该种考核方式, 不仅能考察学生对知识要点的应用能力, 还能考察学生的团队协作及解决实际问题能力。职业素养能力的考核, 则针对基层气象台站和有关行业、企业对职业素养的要求, 强化团队合作能力、交流沟通能力、

收集和分析资料能力、信息网络安全防护能力四个方面的考核,对每项考核内容均制定了详尽的考核重点和考核方法。

(3) 增设实践考核

实践教学是高职专业课程教学质量的关键环节,也是培养学生专业技能的关键手段,因而本文提出增设实践考核内容。考核主要根据大气探测(装备保障方向)专业人才培养目标要求,或考核学生设计气象信息项目的能力,或考核学生维护气象信息系统的能力,或安排学生直接到学院所属气象台站参加实践活动,通过情境化的实践教学环节进行系统考核评价,从而比较立体地检验学生的理论认识和专业技能的情况,系统考察学生在实际岗位中解决问题的能力、沟通能力及职业素养等,以实现对学生职业能力的全面考核。

4 初步取得的教学实效

依据产教融合需要和人才培训新的需求,不断优化课程教学内容设置是提高高职教学质量,实现高职培养目标的重要手段之一。在《气象信息系统保障》课程传统的教学中,校内教师基本上是通过讲授法,将课程中传统的基础理论知识灌输给学生,学生只能被动地接受,学习的积极性、主动性和创造性都得不到充分的激发,造成学生学习效率和

效果低下^[13]。本文针对《气象信息系统保障》课程教学存在“理论知识枯燥、引用案例陈旧、实践教学内容缺乏、学生学习积极性不高”等问题,对课程内容进行了大幅度优化和充实,引入了大量气象行业最新的气象信息系统案例和最新的行业、企业气象信息系统实际业务平台系统,也积极探索新的讲授方式方法,也积极聘请气象行业、企业知名专家和实践人才师资资源,从气象部门气象信息系统的实际案例入手,结合一定的学习任务,采取“案例+任务驱动”教学法,有效地改变了《气象信息系统保障》课程的教学现状,极大地提高了学生的学习兴趣,对学生知识和能力的提高起到了良好的效果。

5 结束语

本文针对产教融合背景下《气象信息系统保障》课程存在的问题,围绕气象行业大气探测(装备保障方向)专业人才培养方案及气象行业基层气象台站实际的业务用人需求,对课程教学内容和考核评价方面提出了优化措施,并进行了课堂教学实践,极大促进了学生的学习兴趣,极大激发了学生的学习自觉,在学生知识能力、职业能力和素养能力培养方面起到了较好的教学效果,课程的有益实践可以在其它课程教学中推广使用。

参考文献:

- [1] 柳友荣,项桂娥,王剑程.应用型本科院校产教融合模式及其影响因素研究[J].中国高教研究, 2015, 000(005):64-68.
- [2] 杨善江.产教融合:产业深度转型下现代职业教育发展的必由之路[J].教育与职业, 2014, 000(033):8-10.
- [3] 汪勤峰.信息化对经济和社会发展的影响[J].地方治理研究, 2003, 5(004):56-58.
- [4] 常修泽,曾铮,顾严.信息化对中国经济社会发展的影响研究[J].工程研究-跨学科视野中的工程, 2013(02):135-150.
- [5] 韩春霞.产教融合背景下计算机科学与技术专业建设探索[J].知识经济, 2018, 000(019):175-176.
- [6] 孙传瑜.基于校企合作产教融合的专业课程改革探索[J].文摘版.工程技术, 2016, 000(005):P.88-88.
- [7] 赵芳,何文春,张小纓,等.全国综合气象信息共享平台建设[J].气象科技进展, 2018.
- [8] 陈晴,高婷,杨明,等.气象大数据平台的设计及应用[J].电子技术与软件工程, 2019(11):192-194.
- [9] 赵卓宁,李湘,舒红平,等.气象大数据资源汇交可视化分析研究[J].气象科技进展, 2018.
- [10] 李月安,曹莉,高嵩,等. MICAPS 预报业务平台现状与发展[J].气象, 2010(07):54-59
- [11] 侯灵,杨玉红,乔文文. MDOS 在气象资料业务中的应用[J].电脑知识与技术, 2019, v.15(15):261-263+266.
- [12] 赵志群,王炜波.基于设计导向的职业教育思想[J].职业技术教育, 2006(19):12-15.
- [13] 杨旭超.案例设计与案例教学浅析[J].计算机时代,2016, 1: 73-75.

作者简介:孙林花(1974.08—),女,汉族,甘肃秦安,副教授;研究方向:气象防灾减灾、气象信息网络与装备保障

项目名称:本文为2020年校级教育教学改革项目“产教融合背景下高职《气象信息系统保障》课程优化(JG2020031)”研究成果。