

·化工教育·

高职工业分析技术国际化专业教学标准研究

安洋,孙义

(天津渤海职业技术学院,天津 300402)

摘要:天津渤海职业技术学院基于发达国家先进职业教育教学标准调研及区域行业国际化企业相关岗位需求调研,制订了高职院校工业分析技术国际化专业教学标准。开发思路为,首先确定教学标准定位和人才培养目标,其次通过职业能力分析,解决中高职衔接问题,通过课程体系开发研究完成国际化专业课程体系开发,最后基于国际化专业课程体系,制订配套的国际化教学团队培育方案及国际化专业教学评价方法,同时总结高职院校国际化专业教学标准开发心得,以供学者参考。

关键词:工业分析技术;国际化专业教学标准;高职

doi:10.3969/j.issn.1008-1267.2022.05.035

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1008-1267(2022)05-0122-03

本文在大量文献研究以及国内外职业教育国际化发展情况分析的基础上,提出高职工业分析技术国际化专业教学标准,应定位如下:1)对接美国、英国、澳大利亚等发达国家职业资格标准,行业通用国际标准;2)完善职业教育不同层次衔接,形成系统化人才培养;3)以地区产业特色为引导,以行业特征为依托;4)突出职业教育特点,强化产教融合。

依此制订符合国际先进职业教育理念及国际化标准的课程体系和课程标准;组建具备国际化水平的教学团队,配置国际先进的实习实训基地、仪器设备及其他教学资源;完善国际化专业教学评价。

1 工业分析技术国际化专业教学标准开发逻辑

国际化专业教学标准的制订,与人才培养定位紧密相关,因此首先要对人才培养目标进行修订,定义具备“国际水平、行业特色、适应地区产业发展需求”的专业人才培养目标^[1]。

考虑到工业分析技术专业技术人才的层次

区别问题,在课程体系开发过程中加入了中高职衔接。此外,围绕课程体系开发的核心任务研究,其支撑配套资源,国际化的教学资料、教学环境等也需同步提升。

专业教学离不开课程设置,如果说课程是专业的灵魂,那么与之配套的教学团队就是创造灵魂价值的工匠。为使国际化专业教学标准更精准地应用,打造国际化水平的教学团队也是非常重要的。

最后,针对该标准的水平评价及培养的技术技能人才投身于产业(群)、职业岗位后的适用性要跟踪调研、实时反馈。

2 人才培养目标的修订

人才培养目标的确立是课程体系如何构建、师资队伍如何建设、教学设施条件如何创建等项目的决定性因素。确立正确、严谨、完善的工业分

收稿日期:2021-11-17

基金项目:“十三五”天津市高等职业教育教学改革立项研究项目“工业分析技术专业国际化专业教学标准开发”,项目编号“2018099”。

作者简介:安洋(1986-),女,讲师/工程师,研究方向:职业教育。

析技术国际化专业人才培养目标,对于引导开发国际化教学标准至关重要。基于文献^[2]分析以及对天津(中沙)石化、谱尼测试公司、安捷伦科技有限公司等大型国际化企业进行调研,笔者认为,工业分析技术国际化专业应专注于培养掌握国际领先分析技术和核心技术操作、具备国际化视野与交流水平等方面的人才。

3 国际化专业课程体系开发

3.1 职业能力分析

以美国为例,其制造业大类中化学技术员所涉及的工作任务与我国高职工业分析技术专业学生对口,就业岗位工作任务最为接近,对照该职业的相关信息,挖掘工业分析技术国际化专业所需职业能力标准具有重要意义。美国化学技术员要求完成的工作(100分为满分,取重要程度为50分及以上者)包括16项、工作活动包含27项、详细活动13项;要求的职业相关技术技能11项、使用工具141项;需要掌握的知识3项、非专业基本技能18项;适合本职业的从业者应具备23种能力、13种职业工作作风等。对照现有工业分析技术专业相关职业能力及从业标准中的内容,我国与美国存在以下差异:

1)从工作任务与使用工具中可发现,该职业工作内容很广泛,涉及的专业技术颇多,原因是美国化学技术员职业包括但不限于工业分析专业,反映出美国化学相关职业技术领域涉及的技术知识具有广泛性、关联性和复杂性,这是我国高职工业分析技术专业要求的薄弱环节之一。

2)从职业相关的技能以及从业者能力要求、兴趣偏好、工作作风等方面分析发现,美国化学技术员从业者除了具有客观、诚实、严肃、严谨的工作作风,还要具备较强的主观能动性,例如批判性思维、质疑的能力、主动学习的意愿和能力、提出问题并解决问题的能力等,这些作风与能力也是我们较为缺乏的。

据调研,在美国没有纯粹的分析类专业,分

析类专业课程都与生物医药及化工生产等领域相融合,服务于相应的行业。分析技术类专业在发达国家主要是服务于产业(群)的,因此要求从事这一行业的基层人员应具备一定的相关产业知识和技能。这一情况恰恰与我国工业分析技术专业的岗位工作特征相符合,工业分析技术专业国际化标准应对接产业(群)发展,融入相关专业群建设。这样一来,既解决了目前学生专业技能单一,不适应市场变化需求的问题,又解决了专业定位的问题。

考虑到未来融入专业群建设的需要,可以将工业分析技术专业中关于拓展能力、职业素养等相关课程进行调整,融入制造业、生物医药、化工生产等产业所需的通用职业能力,以选修课程的形式供学生选择感兴趣的行业。同时,着重对学生的思维能力和健全人格进行培养^[3]。

3.2 中高职衔接

姜大源^[4]认为,现代产业结构的人才层次需求是制定中高职衔接和人才定位的基准。美国的中高职衔接对我国具有一定的借鉴作用。美国职业教育更加注重教学内容,通过制定统一、规范的教学大纲和课程计划,将技术准备模式、职业群和职业生涯教育途径三种模式衔接,设定不同的教育目标和内容,规定同一个专业相同课程的职业定位与职业能力级别不同,保证了体系的连贯与顺畅^[4]。

3.3 课程体系开发

以专业核心课程为例,普通高职设置基础化学、化学分析检验技术、仪器分析检验技术、无机化工产品分析技术、工业分析、食品分析等十余门课程。每门课程(除理论课程以外)均以企业案例和国际通用标准为依据分解出不同任务单元,再根据该任务单元内容编制任务讲义,开发活页式课程教材(部分核心课程开发双语教材,如化学分析检验技术、工业分析等)。同时,建立与之匹配的国际专业教学环境,如根据课程内容要求在原有基础上与企业共建国际化专业实训基地

(包括气相、液相、离子色谱检验区,毛细管电泳检测区等)。除普通多媒体教室外专门建设了用于信息化网络教学的智慧教室,结合工业分析专业国家级教学资源库,以微智库、超星学习通网络平台、云课堂等为基础开展信息化教学活动。

4 教学团队培育

优质的国际化教学团队是决定国际化教学标准能否顺利实施的人力保障。为打造一支拥有国际化视野、国际化教学水准、国际化知识技能水平,长期可持续发展的国际化教学团队,我们已经在充分调研我国高职院校师资情况的基础上,建立了教师“双栖”轮训制度,计划首批派出5名实践教师前往国际化企业参与企业研发,之后每年派出实践教师轮流进企业,同时从企业聘请技术能手、业务骨干到学院兼职授课,以此实现人员“双栖”岗位轮替的师资轮训制度。

此外,每年选派年轻教师到德国、澳大利亚等职业教育水平较高的发达国家进修,到国际知名培训机构参观、实践、学习;选派优秀年轻教师参加国内信息化技能培训,促进先进的信息技术与教学技术不断融合、更迭;开展年轻教师教学方法、手段、模式交流论坛,探讨更先进、实用的教学方法,实现教学技术国际化。

5 国际化专业教学评价

结合我国高职工业分析技术专业特点,提出建立过程性与结果性评价相结合、校内评价与企业评价互为补充的教学评价方式,由专业课程根据内容按不同比例的过程性成绩(针对每个学习任务完成情况给出的成绩)、结果性成绩(最终考试成绩)及其他与实际工作更贴近的任务考核方式综合而成。如实践类课程,每门课程设置不同比例的过程性成绩+结果性成绩+企业工作任务成绩(针对每门课程安排一名企业兼职教师布置此

项考核内容并给出成绩)。企业评价综合成绩优秀者,可与企业签订订单协议优先录用,此举可成为教学质量可靠性保障的评价措施。

6 对国际化专业教学标准开发的思考和体会

6.1 找准定位,对接标准是首要问题

首先,要确定教学标准的定位,即解决怎样的标准才符合国际化水平,这需要针对职业教育水平较高的发达国家进行深入调研,不能盲目地想当然。如有些课程经调研发现内容已经不符合国际化发展要求。其次,国际化企业的岗位要求也要进行调研,因为企业是接触市场竞争最近的地方,对最先进、最前沿的技术变化更为敏感,所以脱离企业的调研是空虚不切实际的。

6.2 既要国际化,又要特色化

虽然国际化教学要体现国际水平和更高标准,但也不能一味追求所谓的国际标准而忽视了地方产业实际需求。职业教育的根本是服务地方产业发展,兼顾国际水平,脱离地方产业实际需求如无根之木,无法持续发展。

6.3 “软硬”兼施,才有保障

国际化教学标准无论从课程体系构建、实训基地建设、教学环境搭建还是师资队伍建设,都应体现国际化水平。在软件与硬件的配合上不应像拼接积木,而应力求“组装”成内外融合、兼容配套的国际化课程体系。

参考文献:

- [1]姜大源.国际化专业教学标准开发刍议[J].中国职业技术教育,2013(9):11-15.
- [2]买琳燕.高职“具国际竞争力高端技能型人才”培养目标初论[J].职业技术教育,2012,33(25):14-18.
- [3]张晓波,翁启伟.国际化视野下的物流管理专业课程体系建设研究[J].才智,2020(31):198-200.
- [4]柳燕,张鑫.中美中高职衔接的比较与启示[J].职教通讯,2016(13):44-50,55.