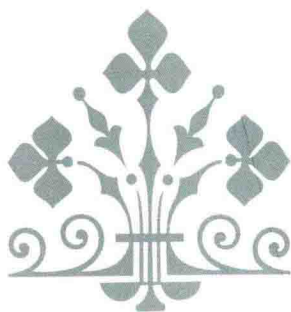
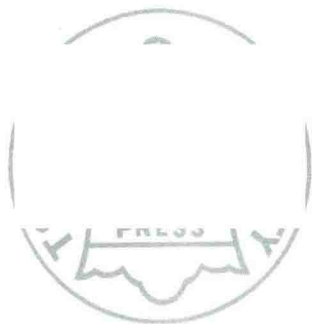


本书由深圳职业技术学院著作出版基金资助



工学结合教学的有效性探索

李继中 著



清华大学出版社





工学结合教学的有效性探索

李继中 著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从专业人才培养方案制定到课程体系构建、课程开发、师资建设、教学条件建设、教学法选择、教学效果评估、教学效果保障,直至人才培养质量保障等方面,全面阐述了工学结合教学的有效性影响因素、实施途径和策略。以工科类专业的实践为例,实施工学结合教学,倡导按专业特色分类,将专业按工科与应用类、工商管理类、生物化学与医护类、创意与设计类、人文与语言类等进行分类。

本书主要面向职业教育教学与研究的广大读者。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

工学结合教学的有效性探索/李继中著. —北京:清华大学出版社,2016
ISBN 978-7-302-45071-9

I. ①工… II. ①李… III. ①职业教育—产学合作—研究—中国 IV. ①G719.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 223032 号

责任编辑:刘士平

封面设计:傅瑞学

责任校对:袁 芳

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm 印 张:22.5 字 数:413 千字

版 次:2016 年 11 月第 1 版 印 次:2016 年 11 月第 1 次印刷

定 价:49.00 元

产品编号:068018-01

本书是广东省职业技术教育综合改革推进计划项目“基于真实工作环境与生产过程的工学结合教学模式探索”(深职院课题组)、中国高等职业技术教育研究会“十二五”规划课题“工学结合的课程模式与教学改革研究(GZYZD2011005)”、深圳职业技术学院重点课题“基于产教融合的工学结合教学效果评价研究(701422J05019)”以及2015年度广东省高等职业教育质量工程教育教学改革项目“高职实践教学有效性研究与实践(GDJG2015267)”等项目的研究成果。

自 20 世纪 90 年代以来,随着改革开放不断深化、国民经济快速发展,我国职业教育得到了飞速发展,高职高专院校已超过 1300 所,为我国高等教育大众化做出了骄人的贡献。经历规模发展之后,我国职业教育已进入内涵发展阶段。高等教育质量工程建设,全国高职高专示范校、骨干校建设等项目,大大促进了高职院校的内涵建设,高职教育的质量和水平有了显著提高。

校企合作办学、工学结合教学是职业教育内涵建设的途径和策略,在职业教育界已得到推广应用。教高〔2006〕16 号文《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》明确了工学结合的措施和建议。高职高专精品课程的评审指标相应细化了工学结合的相关要素,但没有系统地阐述理论依据、实施路径、方法策略等微观要素。

截至 2016 年 3 月 21 日,关于工学结合的研究,百度学术统计的论文数量为 23917 篇,数量虽然可观,但还没形成系统化的理论或策略。已出版的著作大部分局限于课程开发。随着工学结合教学的普及,各院校理解不同,实施效果相差较大,工学结合教学的有效性研究和落实还有待深入。

基于广东省职业技术教育综合改革推进计划项目“基于真实工作环境与生产过程的工学结合教学模式探索”(深职院课题组)、中国高等职业技术教育研究会“十二五”规划课题“工学结合的课程模式与教学改革研究”、深圳职业技术学院重点课题“基于产教融合的工学结合教学效果评价研究”以及 2015 年度广东省高等职业教育质量工程教育教学改革项目“高职实践教学有效性研究与实践”等项目的研究成果,结合作者教学和专业建设经验以及深圳职业技术学院教学改革实践经验,本书力求系统地阐述工学结合教学的有效性。

全书分为五个部分,绪论从发达国家有效的工学结合教学典范——德国“双元制”教育分析入手,提取影响我国工学结合教学有效性的要素以及目前存在的问题,并提出了相应的建议。第一章主要阐述工学结合教学的逻辑关系,获取工学结合教学的有效性判据。从职业教育与工学结合教学的逻辑关系、发达国家工学结合教学的成效分析、工学结合教学有效性要素、工学结合教学的理论依据等方面,阐述了工学结合教学有效性的判据,为工学结合教学的有效实施提供指引。第二章从职业教育的专业属性出发,分析人才培养方案、课程和教学实践案

例,有效定位工学结合教学的内容。第三章从教学实施的各个环节出发,全面阐述了工学结合教学有效性的实施要素。确保工学结合教学有效,是全书的核心内容。第四章全面阐述了工学结合教学的评价有效性。本书没有从评价的具体细节——评价指标体系着手研究,而是从实践出发,阐述了工学结合教学评价有效性的实施要求,研究了宏观、中观及微观的评价策略,确保工学结合教学的评价有效。

本书从教育学出发,在课题研究的基础上,结合深圳职业技术学院的教育教学实践及改革成果,系统性地阐述了工学结合教学有效性的影响要素。从问题出发,找到理论依据,指导具体实践,并有效评价实践,旨在确保工学结合教学有效,丰富职业教育的内涵,提高职业教育的质量和水平。书中提出的新观点,如工学结合教学贯穿人才培养全过程、平台课程与模块课程的融通体系、双能力结构的师资、全人培养的课程开发模式、情境转化与反馈式教学法、按专业特色分类实施、专业分类法、多功能一体化开放式的实践教学基地、档案袋评估与表现性评估相结合的有效评价法等,为工学结合教学的有效实施提供了策略和路径,既阐述了作者的研究观点,又融合了成熟、有效的职业教育理念。

本书作者出身于航空技术专业,从事航空工程研制 15 年,又投身职业教育与管理 15 年,既能领会工学结合理念,又能付诸教学及教学建设。作者不断地探索职业教育,学习先进理论,借鉴有效方法。本书从策划撰写到初稿完成历时近 5 年。虽经过多次审核,反复修改,但书中观点仍为一家之言,欢迎广大读者批评、指正。

本书能成稿得益于深圳职业技术学院各教学部门、广大教师和学校领导的大力支持,以及深圳职业技术学院著作出版基金资助。同时,家人的体谅和支持也是完成写作的动力。在此,对支持和鼓励我的所有人表示衷心的感谢!同时,祝愿我国职业教育高效发展!

作 者

2016 年 8 月于鹏城

目 录

绪论	1
一、概述	1
二、国外工学结合教学的典范	2
三、我国现状与对策建议	9
第一章 工学结合教学的有效性判据	15
第一节 工学结合教学的有效性体系	15
第二节 职业教育与工学结合教学的逻辑	20
一、职业教育属性	20
二、工学结合的教学观	28
三、工学结合教学范例	30
四、工学结合教学的共同点	48
第三节 工学结合逻辑	49
一、“工”的内涵	49
二、“学”的表述	56
三、结论	59
第四节 工学结合教学的理论依据	60
一、多元智能理论	60
二、人本主义学习理论	63
三、杜威“做中学”理论	65
四、建构主义理论	66
五、建构优先法则	69
第五节 有效性要素	70
一、工学结合教学的约束	71
二、教学特征	73
三、课程特征	76

四、评价特征	78
五、普适性与特殊性	80
第二章 工学结合教学的有效定位	85
第一节 职业教育的专业属性与有效定位	85
一、专业属性	85
二、专业的有效定位	89
第二节 有效的人才培养方案	94
一、人才培养方案的内涵	94
二、人才培养方案范式	96
三、人才培养方案的缘起	98
第三节 有效的课程模式	101
一、工学结合的课程模式	101
二、表现形式	106
三、工学结合的课程体系	107
第四节 实践分析	109
一、人才培养方案分析	109
二、实践案例分析	111
第三章 工学结合教学的有效实施	130
第一节 有效的师资保障	130
一、教育教学能力及其培养途径分析	131
二、高职教师的职业能力分析	133
三、高职教师的综合能力分析	133
四、师资培养途径分析	134
第二节 有效的教学模式	137
一、典型的教学模式	138
二、教学模式的特点	150
三、工学结合教学的基本范式	150
四、工学结合教学的有效模式	153
第三节 有效的课程开发	155
一、开发模式范例分析	155
二、有效的课程开发范式	164
三、课程开发分析	178
四、全人培养模式的教材开发	185

五、课程开发指南	189
第四节 有效的教学条件	194
一、教室特色	194
二、实践教学基地特色	195
三、教学资源特色	198
第五节 有效的教学方法	201
第四章 工学结合教学的有效评估	212
第一节 评价方法	212
一、评价概述	212
二、工学结合教学的评价方法	216
第二节 有效性评价保障体系	224
第三节 评估实践与建议	244
一、评估实践	244
二、评价建议	264
附录 1 深圳职业技术学院数控技术专业人才培养方案	267
附录 2 教学情境 1 独立型 PLC 及其应用	285
附录 3 深圳职业技术学院《关于编制 2014 级三年制专科教学计划的 指导意见》	348

绪 论

一、概述

顾名思义,工学结合就是将工作与学习相结合的一种教育模式。学术界对工学结合的定位主要有三种观点:一是人才培养模式;二是教学模式;三是课程模式。工学结合是一种教学模式的观点,现已得到普遍认同。

工作离不开企业或行业,学可以指教学、学习,在此指在校教育。因此,工学结合离不开企业和学校并与职业相关,校企合作或产教融合也就应运而生。工学结合突出学习,尤其是内容的定位,属于教学范畴,并作为教学模式的观点契合了教学定位。校企合作指学校与企业合作办学,其中涉及两个主体,虽然两者“痛点”不同,但又存在学校输送企业所需人才的利害相关。企业包括工厂、行业或社会领域的各种组织机构。企业追求的是自身的发展与经济效益,最终落实点为经济效益;学校追求的是人才培养质量(自身发展所需)和社会效益,最终落实点为社会效益。两者虽利益相关,但不存在直接的对应关系,学校的社会属性更突出,公益性更明显,需要政府主导和制约。因此,政府作为办学主体的公立学校占主导地位,尤其是在我国,绝大多数为公立院校。同时,企业也受政府主导与制约,如环境治理、安全管理、税费缴纳和目前我国的产业结构调整与优化等。政府作为学校、企业的共同主导与制约方,可以通过立法等手段,驱使双方良性互动,即有效的校企合作。校企合作有效是工学结合教学有效的基础^①,因此职业教育离不开校企合作和工学结合。

1991年10月17日,国务院发布的《关于大力发展职业技术教育的决定》首次提出“工学结合”,并与校企合作相伴提及。2014年6月24日的全国职业教育会议,习近平总书记指示“坚持产教融合、校企合作,坚持工学结合,知行合一”。“校企合作,工学结合”已成为职业教育界和学术界的共识。

工学结合基于校企合作,充分发挥企业或公共事业单位、学校的教育环境和教育资源作用,全面培养学生的综合职业能力与素养,实现工作与学习相结合、相转化的目的,达到工作内容与学习内容、工作方式与学习方式、工作评价与学习评价相统一,确保人才培养全过程有效。

^① 李继中. 关于高职工学结合教学有效性的解析[J]. 高等工程教育研究, 2011(4): 146.

工学结合教学具有以下特征^①。

(1) 主要适合于培养应用型和技能型人才。

(2) 高校和用人单位共同参与培养过程, 教育计划由教育单位与企业单位共同商定、实施与管理。

(3) 生产工作是教育计划的组成部分, 也是成绩评定的重要部分。

(4) 合作的范围包括课堂教学, 涵盖生产劳动的各种社会实践。

(5) 学生作为准职业人参与相应的社会工作。

二、国外工学结合教学的典范

国外虽不叫工学结合, 但在实施路径与方法上, 与我国的工学结合相一致。卓有成效的主要有德国的“二元制”模式、加拿大的能力本位(CBE)模式、美国的合作教育或社区学院模式、英国的职业资格证书(NVQ)模式、澳大利亚的TAFE模式、日本的公共职业训练模式以及韩国的产学合作模式和新加坡的教学工厂模式等, 都极大地促进了其经济和社会的发展, 各模式将在第一章第二节中具体阐述。

为了阐述工学结合教学的有效性, 对德国在第二次世界大战后经济腾飞的秘密武器——“二元制”模式进行系统分析。

“二元制”指学校与企业作为办学的两个主体——“元”相互合作的一种教育模式, 这种模式起源于培训, 从师徒制发展而来, 其中的职业学校作为一元, 传授与职业有关的专业知识。企业或公共事业单位等作为另一元, 承担校外实训教学, 传授职业技能。企业工作与学校教育轮换实施, 实现工作与学习相结合, 其中包含了校企合作和工学结合。为了描述的一致性, 后续统一用“校企合作、工学结合”概念。

德国的职业教育突出“二元制”特色, 有三个层次的学校实施“二元制”。其中的中职学校包括两个阶段, 第一阶段相当于我国的初中, 主要有主体中学和实科中学; 第二阶段相当于我国的高中, 有两种类型, 其中一种为职业高中, 包括“二元制”职业学校和全日制职业专科学校, 另一种为具备“立交桥”功能的职业高中, 如专科高中, 职业或技术高中, 专科、职业或技术完全中学。另一个层次为职业学院(BA), 相当于我国目前的高职业院校, 专业集中于经济工程、工程技术和 社会服务三大领域。分为基础学习阶段(2年)和专业学习阶段(1年), 理论与实践学时比例为1:1, 每学期各占12周, 理论学习在职业学院, 实践训练在培训企业, 每3个月轮换一次, 没有假期。基础学习阶段结束后, 通过国家考试, 相当

^① 肖化移, 李谨平. 工学结合的理性思考[J]. 职教通讯, 2006(5): 14.

于“专科”毕业,可获得经济助理、工程师助理或教育工作者称号。专业学习阶段结束后,通过国家考试和毕业论文答辩,相当于“本科”毕业,可获得经济师、工程师或社会教育工作者称号。最高层次为应用科技大学(FH),德国《高等教育总法》明确其为另一类型的高等教育,拥有独立办学主导权 and 高度自主权。政府、企业、行业协会和学校共同参与办学。虽然对“二元制”培训有一定的弱化,但实践教学特色突出。没有经历过“二元制”培训的新生,必须参加1.5个月~1年的企业实践——预实习。在校期间必须参加一个到两个企业实践学期,企业评定成绩。70%以上的课程设计和毕业(论文)设计是企业的实际项目,企业教师为第一指导教师,对成绩评定具有决定权。教学项目主要源于企业真实环境,实践性教学占总学时的2/3以上,企业具有决定权。可授予学士、专业硕士、硕士学位,但没有博士学位授予权,可与综合大学联合培养博士^①。除设置工程、经济和社会三大传统领域的专业外,还扩展到自然科学的应用与跨学科领域,如信息技术、经济工程、经济数学和生物工程等复合型专业,并侧重于所在区域社会经济所急需的应用性研究。部分应用科技大学由原工程师学校、高等专科学校等合并和改制成立,专业性和应用性比较强。

德国工学结合教学的有效性体现如下。

1. 制度保障体系完善,落实到位

政府立法,操作性强。除了教育法外,还制定了相关的企业和行业法规,确保校企合作办学有效,工学结合教学有效。

教育法规主要有《高等教育总法》《联邦职业教育法》《联邦职业教育促进法》《强迫职业补习教育法》《职业学院法》《联邦共和国各州统一应用科技大学协定》《职业教育条例》《职业教育投入办法》和《职业教育学习位置促进法》等。与其他办学主体相关的法规主要有《工业法典》《企业基本法》《青少年劳动保护法》《培训员资格条例》《实训教师资格条例》《手工业条例》《职业培训条例》《培训框架计划》《职业培训合同》《教育者资质条例》《职业考试规定》《职业教育考试条例》《手工业协会规定》《国家认证职业资格证书》和《就业与职业培训办法》等。这些法规中明确规定,未经职业培训不允许就业,教考分离。

2. 职业教育体系完善,特色突出,互通互融

职业初中、职业高中、职业学院(BA)和应用科技大学(FH)层次结构分明,可授予学士、专业硕士和硕士等学位。虽没有博士学位授予权,但可与综合性大学或学术性大学联合培养博士,由综合性大学颁发博士学位。应用科技大学的毕业生也可进入学术型大学或工科大学继续深造,实现了与学术型大学互补

① 张新科,贾生超. 中德高校“工学结合”教学模式比较研究[M]. 北京:化学工业出版社,2012.

融通。

职业学院是“二元制”在高教领域的延伸,秉承了“二元制”模式的所有特点,教学安排每3个月按照工学交替实施。职业学院一般设置管理委员会和专业委员会。管理委员会是州里所有职业院校的最高管理机构,负责职业学院的建与撤、办学质量与效益评估、专业设置与调整 and 培训规章与考试规程制定等。专业委员会负责制订人才培养计划和培训大纲、确定理论教学与实践培训的内容等。

应用科技大学充分考虑地缘、人缘和财缘的区域特色,新建校址分布在中小城市,体现区域性、应用性、经济性和社会性,适应当地产业、经济和社会的发展需要。

3. 政校企行联动,职责明晰,体系完善

政府立法,实行联邦、州、地区三级管理。联邦教育研究部及相关部门(如联邦经济与劳动部)负责联邦一级立法与协调,联邦职业教育研究所为联邦教育部提供决策咨询。州文教部、州职业教育委员会(由州雇主、雇员和州政府代表组成)和各州文教部长联席会议为州级职业教育管理机构。各行业协会是地区级的职业教育自主管理机构,负责认定教育企业资质、审查管理教育合同、组织实施结业考试、修订与审批教育期限、建立专业决策机构、调解与仲裁教育纠纷、咨询与监督教育过程和制定与颁布教育规章八项职责。所有企业、商会和个体经营者或工商企业界的法人单位,都必须参加所在地区的相应行业协会。地方行业协会设立职业教育委员会,由资方代表、劳方代表和职业学校老师代表等各6名委员组成,教师代表只有建议权和表决权。

行业协会体现政府意志,考核、评估企业依法开展职业教育的质量,密切关注经济结构调整与培训岗位的变化,及时调整行业的教育政策。主持职业资格考试,包括中期考试和结业考试。规范和统一考核要求,确保人才培养质量,是职业教育管理体系中的关键环节,居于法律保障的主导地位。

企业和职业院校作为办学二元主体,企业发挥主导作用,相互协作,分工明确,联合办学,共同按照企业与学生签署的《职业培训合同》开展教学。学生在企业取得了培训岗位后,再到相关职业学校登记,获得理论学习资格。学生具备双重身份,职业学校的学生、企业的学徒工。学生在职业学校和培训企业进行学习与培训,70%的学习时间安排在企业,从事实践技能训练。30%安排在学校,学习理论知识。在获得行业协会认定的教育培训资质后,企业才能开展职业培训,并享受相关优惠政策。

德国经济部公布国家承认的培训职业,各专业部门分别制定相关职业类别的培训条例,包括教育内容、时间安排和考核方法等,并会同联邦教科部共同颁布实施。培训企业根据联邦教科部和相关专业部颁布的培训条例、本企业特点,

制订培训计划,并付诸实施。职业学校的教学内容由各州文教部制定,基于企业培训要求,实施普通和专业教育,深化企业培训中的专业理论。

4. 培养模式与质量得到经济、社会发展的检验

(1) 按契约培养人才

“二元制”中的企业处于主导地位,学生的教育资质经教育企业审定通过后,必须与家长一道,在教育企业签订“职业教育合同或培训合同”后,才能申请职业学校理论学习的资格。应用科技大学还要审核申请学生的预实习、学习积极性、学习目标和团队精神等素质。约60%的中学生选择职业教育体系,应用科技大学在校生约占高校人数的40%。因此,培养模式和质量已得到学生、家长和社会的普遍认可,2001—2007年,柏林市每年选择“二元制”职业教育模式的学生数量如表0-1所示^①。

表 0-1 柏林市 2001—2007 年选择职业教育的学生数

统计年	2001—2002	2002—2003	2003—2004	2004—2005	2005—2006	2006—2007
学生总数/人	37114	35040	35628	36302	35157	36562
选择“二元制”学生数/人	26521	23778	23413	23599	22520	23604
“二元制”学生所占比例/%	71.5	67.9	65.7	56.0	64.1	64.6

“职业教育合同”由《联邦职业教育法》《青少年劳动保护法》规范和明确,教育企业和职业学校按照合同,履行以下义务。

① 按照培养目标,制订实施计划,系统性地安排和实施教学时间和内容。

② 协作培养人才,为学生免费提供教学过程、中期考试、结业考试所需用品、材料和工具。

③ 提供工作和报酬,所安排的工作必须符合培养目标、学生体能特征,按相关规定,提供学生适当的报酬或实物补偿和加班补助^②。

(2) 找准了企业的“痛点”

接收学生的教育企业可获得优惠政策:①获得政府职业教育基金的经费补助,所有企业都必须交纳一定数量的职业教育基金,由国家分配给培训企业,若企业的培训职业符合经济和社会发展的趋势与要求,可获得全额的培训补助,没有培训资质的企业不能获取职业培训基金。②学生在企业实训或培训期间,只

① 蔡跃. 探索德国职业教育办学体系——以柏林市为例[J]. 职业技术教育, 2009(12): 71-75.

② 刘邦祥, 程方平. 解读德国新颁《职业教育法》及相关法规[J]. 中国职业技术教育, 2008(18):

需支付相当于熟练工人 30% 的培训津贴,可降低劳动力成本。③可挑选优秀学员,尤其是适应企业岗位需求、具有较高技能的高素质员工,既节省了对新员工的培训费用和时间成本,也可在市场竞争中长期受益^①。

(3) 理论与实践教学体系运行规范、有序

学校承担理论教学,依据是“理论教学大纲”,由州文教部制定,同时各州文教部长联席会议颁布《框架教学计划》,基于联邦政府颁布的“培训条例”及《培训框架计划》,确定学校理论教学的内容和时间安排。联邦经济部与联邦教研部以法规确定职业目录,企业围绕职业目录,根据《联邦职业教育法》《职业教育条例》确定实践教学方案,包括职业名称及教育期限、基本能力特征、教学框架计划和考试要求等。然后按照“理论教学大纲”“实践教学框架计划”,在职业学校和企业培训中心或各区域的专门职业培训中心,以“工学交替”方式实施教学。州行业协会结合各企业、职业培训中心的具体情况和要求,制定职业资格考试大纲。

按能力进阶,递进安排实习,先在企业或跨企业培训中心训练,除第一学年不安排企业实习外,其他学年都到企业实习,最后一学年进行顶岗实习。学生在职业学校、企业或跨企业培训中心和企业实习的时间比例为 1 : 2 : 1^②。

教学标准规范、统一,可保证所在州相同职业的人才培养质量。

(4) 职教师资准入规范、严格

德国具备完善的职教师资培养制度、任职资格制度和聘任制度等。上岗前的培训非常规范,分两个阶段实施。第一阶段为大学师范培养,通常为 9~10 个学期,学习结束后,参加第一次国家考试或硕士结业考试,考试通过后,说明具备了教育教学能力,可进入第二阶段为期 4 个学期的见习期,见习生既要参加教育学和专业教学法方面的大学研讨班,还要到职业学校去见习,承担每周 10 学时的教学。第二次国家考试要求撰写课外论文,同时在职业专业方向和基础课方向各上一堂公开教学实验课,还包括有关专业教学法、教育学和学校法的口试,在通过第二次国家考试后才有资格成为职业学校的教师。职业学院、应用科技大学的教师必须具有博士学位,除具有规定学历和资历、并享受国家公务员待遇外,职业教育师资还必须具有实际工作经历,拥有 5 年以上的职业工作经验。成为专职教师后,还要经常到企业去参与实践,以掌握企业最新的发展情况。实训教师是企业的专职或兼职雇员,担任实训教师前,必须通过“师傅”考试,并取得“师傅”资格,年龄要求 24 岁以上。职业学校的理论教师严格执行州文教部制定

① 游文明. 中德高等职业教育与企业关系的比较研究[J]. 职业教育研究, 2007(11): 17.

② 钟健. 重新审视德国“双元制”,探索工学结合教学改革的有效途径[J]. 机械职业教育, 2009(1): 54.

的大纲教学,职业学校实训教师的任职条件与企业实训教师相近,主要担任实习和实验课教学。职教教师大多一专多能,工作负荷重,理论课教师周课时要达24节,实训课教师要达35节,且能完成两门专业课的实训任务^①。高职师资主要由两部分组成,一部分是数量较少、符合上述培养要求的专职教授,另一部分是兼职教师。有关统计说明,兼职教师占教师总数的86%,其中38%来自企业,13%来自其他大学,19%来自中学。兼职教师不仅具有扎实的专业知识、丰富的实践经验,而且能把企业的生产、经营和管理及技术进步等方面的最新成果与教学工作紧密结合起来,真正实现工学结合。兼职教师主要承担专业类和实践类课程的教学任务^②。

(5) 可行有效的课程开发体系

根据联邦发布的职业目录,由课程专家工作组基于工作过程系统化,获取职业对应的典型工作任务——行动领域,规划职业情境,并分析典型工作任务包含的知识、技能和素养等教学要素——学习领域,再根据教育教学要求,构建教学情境,教学情境涵盖职业情境的所有要素,因此很容易实现教学做评价一体化。

教学模式基于工作过程系统化,采取任务驱动,广泛采用项目教学法、案例教学法和引导文教学法等,以小班制组织教学,便于分组训练及教学指导,教学过程按照资讯—计划—决策—执行—检查—评估“六步法”实施。

(6) 充裕的教学资源

虽然实训在企业或跨企业培训中心实施,但学校依然具备先进的教学设施和良好的实训教学环境,承担校内实践教学,校内实训设备与企业设备水平相当,具有工厂车间和学校实验实训两项功能,由企业投资、联合投资 and 无偿捐献等方式建设,设备充足,能满足校内实践教学需求。

(7) 突出的实践教学安排

职业学院的教学按工学交替在企业、学校轮换,每12周轮换一次,在企业实训或实习的时间与在校学习的时间为1:1和应用科技大学学制为4年,到企业实训和实习的时间不能少于1年,实践性教学时间占总课时的2/3以上,70%以上的课程设计和毕业设计来自企业的实际问题。

(8) 教考分离,确保教学质量

职业资格认证分为中期考核与结业考核,按书面考试和实际操作技能考核

① 张新科,贾生超,中德高校“工学结合”教学模式比较研究[M].北京:化学工业出版社,2012:42-43.

② Solving M. Turner, Comparing Programs Worldwide[M]. Jossey-Bass,1987: 58.

实施。考试免费,统一标准、统一命题、统一考试时间、统一阅卷和统一发证。通过后,可获得国家承认的岗位资格证书,具备从事该岗位的实际工作资格,行业协会负责考核、成绩认定及证书发放。行业协会专门设置考试委员会,由雇主联合会、工会及职业学校三方代表组成,雇主和工会代表人数相同,职业学校至少一名教师^①。《国家认证职业资格证书》考试与学习地点无关,真正实现了教考分离,证书在全德国乃至欧洲其他国家都认可。

5. 第三方认证,客观公正

(1) 联邦教育与研究部委托联邦职业教育研究所,制定考评制度,包括考试制度框架、法律和相关规定。联邦职业教育研究所基于《职业教育法》《手工业协会规定》和《职业教育条例》,制定国家认证的各种职业《职业考试规定》,详细规定考试形式、命题范围、考试过程和考试时间等,是法规性文件。

(2) 联邦职业教育研究所设有联邦职业教育考试委员会,按照《职业考试规定》制定考试标准。各州及地方按照每种职业资格考试,设有下属的国家认证职业资格考试委员会,负责考试的组织与实施,与职业院校没有关系。分属行政区划的各行业协会,考评人员不得少于3人,每个考试委员会的2/3考评人员必须来自企业,且雇主与雇员人数相等。

(3) 考评人员必须获得资格证书方可上岗,自愿报名、选举推荐,在培训和考核合格后颁证,年龄24岁以上,任期一般5年,是荣誉职位,没有工资,可报销有关考评工作的费用,获得相关补贴。

(4) 国家职业资格证书考试中的中期考试和毕/结业考试成绩分别占40%和60%,第一次参加考试未通过的,有两次补考机会。特殊职业的毕业考试设置前后两个相关联的考试阶段,第一阶段考试不同于中期考试,用来检验学生是否具备该职业必备的基础知识,作为判断能否进入第二阶段的专业知识和技能学习。第二阶段学习完成后,参加第二阶段考试,通过后,可获得该特定职业的《国家认证职业资格证书》。

(5) 在企业的培训,学生掌握了要求的知识、能力及专业技能后,培训企业或实训教师出具“教学证明”,作为企业实习、培训的结业考试。也是一种工作证明,证明学生在企业实习、培训的经历与所达到的要求。学校颁发的毕业证书与企业颁发的“教学证明”与学习地点相关,但《国家认证职业资格证书》与学习地点无关,由第三方——行业协会颁发,因此,确保了证书的权威性、公正性和独立性。

^① 张新科,贾生超. 中德高校“工学结合”教学模式比较研究[J]. 北京:化学工业出版社,2012: 25-28.