

ZHONGDE GAOXIAO GONGXUE JIEHE JIAOXUE MOSHI  
BIJIAO YANJIU

# 中德高校“工学结合”教学模式 比较研究

张新科 贾生超 著



化学工业出版社

# 中德高校“工学结合”教学模式比较研究

张新科 贾生超 著



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书以比较视角系统地介绍了“工学结合”教学模式的时代背景和哲学基础、中德两国“工学结合”教学模式的制度设计和改革发展、中国“工学结合”教学模式制度设计总体框架和思路等,重点对“工学结合”教学模式在中德两国的参与方和参与度、实现途径、运行机制、衍生种类、发展趋势等问题进行了探究阐述。

本书可作为高等教育研究人员的参考资料,亦可供高职院校教师开展教学改革时借鉴。

### 图书在版编目(CIP)数据

中德高校“工学结合”教学模式比较研究/张新科, 贾生超著. —北京: 化学工业出版社, 2012. 11  
ISBN 978-7-122-15378-4

I. ①中… II. ①张…②贾… III. ①高等职业教育-教学模式-对比研究-中国、德国 IV. ①G718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 221955 号

---

责任编辑: 高 钰

文字编辑: 林 丹

责任校对: 边 涛

装帧设计: 刘丽华

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 10 $\frac{3}{4}$  字数 257 千字 2012 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

# 前言

本书是江苏省 2009 年高等教育教学改革研究重点课题“‘工学结合’教学模式的制度设计：始构、现实与发展——中德两国高职院校的差异性研究”研究成果之一。

中国高等职业院校在完成“校区建设+规模扩张”为特征的办学阶段后，开始了以提高人才培养质量为核心的内涵建设。“校企合作”、“工学结合”作为高职院校探索人才培养新模式的有效途径，受到了职业教育专家和广大教师的高度重视，众多研究人员以极大的热情构建并实施了形式多样的“工学结合”教学模式。然而，鲜有研究人员涉及中德两国“工学结合”教学模式的制度保障及制度设计。

“工学结合”概念因其字面含义简单而易被误用。“校企合作、工学结合”作为人才培养模式的总要求在两个层面上有着不同的侧重。“校企合作”属于人才培养模式的规划层（即办学模式），从办学层面对人才培养提出了“双元合作”的要求；“工学结合”属于人才培养的实施层（即教学模式），从教学层面明确了人才培养的实施路径。世界职业教育“工学结合”教学模式的成功范例层出不穷，其中尤以德国的“双元制”、加拿大的“CBE 教育”、英国的“三明治教育”、美国的“合作教育”等最为出名。

德国的“双元制”是世界职业教育领域最为成功的模式之一，得到了包括中国在内的多数国家的借鉴和效仿。德国高等教育体系中并没有高等职业教育这一分支，但设置有以培养应用型人才为目标的应用科技大学和职业学院两种高等教育类型。德国应用科技大学的办学模式与中国高职院校具有较高的相似性和对比度，其借鉴“双元制”培训理念在应用型人才培养方面取得的成功经验，值得中国高等职业院校实施“工学结合”教学模式时进行对比性研究与学习。

制度设计从法律、法规、政策等方面对教育个体或学校组织进行行为约束，为教育组织开展教育活动、解决发展中遇到的问题提供保障。德国应用科技大学作为德国政府向世界推介的高等教育模式，其成功之处在于制定了科学、完备、系统、完善的“工学结合”教学模式制度设计，从外部和内部两个层面，以法律、政策等方式对各级政府、行业协会、企业、学校、学生的职责和行为进行了准确地界定，为人才培养过程制定了系统、全面的执行标准。

以制度设计保障教学模式的实施是一种有益的尝试。借鉴德国应用科技大学“工学结合”教学模式制度设计的成功经验，本书从“工学结合”教学模式制度设计的始构、现实、发展三个层面，以中德两国高职院校制度设计方面存在的差异性对比为切入点，分析了德国应用科技大学“工学结合”教学模式制度设计的成功经验、存在的问题及发展的趋势，提出了构建中国“工学结合”教学模式制度设计的框架与思路，供教育管理机构、兄弟院校及研究同行参考。

本研究课题主持人张新科教授，留学德国八年，获得德国高等教育学博士学位，长期从事高等职业教育管理及中德两国教育对比研究工作，具有较为丰富的研究经验，在课题研究期间，两次赴德国访问，与德国高等教育专家进行深入探讨与研究，获取了大量第一手德文

资料，为顺利完成本课题研究任务奠定了坚实基础。张新科、贾生超还先后五次组织相关研究人员在江苏扬州、山东滕州、江苏淮安等地开展研讨，形成了创新性研究成果。

参与本研究的还有 Helmut Schmidt Universitaet（德国赫尔姆特·施密特大学）Lutz Reuter 教授、德国法兰克福艾泰克公司高级工程师 Michael Damman 先生、苏州西格玛公司总裁武思红博士、扬州工业职业技术学院科技产业处王武林教授、扬州高等职业技术学校陈大斌校长、南京理工大学高等教育研究所胡蕾蕾硕士。江苏教育科学研究院职教所所长马成荣教授百忙之中对本研究提出了宝贵建议。

本研究课题主持人谨对参与课题研究及提供帮助的所有中外朋友在课题中的贡献表示衷心感谢。

由于编者水平有限，存在差错在所难免，诚挚地期待各位同行批评和指正。

编者  
2012 年 8 月

# 目 录

## 第一篇 “工学结合” 教学模式的始构与衍生

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 第一章 “工学结合” 教学模式的时代背景和哲学基础 .....    | 1  |
| 第一节 “工学结合” 教学模式的时代背景 .....         | 1  |
| 一、“工学结合” 教学模式的内涵分析 .....           | 1  |
| 二、“工学结合” 教学模式历史演化过程 .....          | 4  |
| 三、“工学结合” 教学模式时代背景分析 .....          | 7  |
| 四、“工学结合” 教学模式在中德两国高职院校中的演变过程 ..... | 9  |
| 第二节 “工学结合” 教学模式的哲学和理论基础 .....      | 12 |
| 一、“工学结合” 教学模式的哲学基础 .....           | 12 |
| 二、“工学结合” 教学模式的理论基础 .....           | 15 |

## 第二篇 “工学结合” 教学模式的现状

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 第二章 中德两国“工学结合” 制度设计的参与方和参与度 .....      | 21 |
| 第一节 制度、制度设计和教学制度设计* .....              | 21 |
| 一、制度 .....                             | 21 |
| 二、教育制度 .....                           | 22 |
| 三、教育制度设计 .....                         | 22 |
| 第二节 德国实施“工学结合” 教学模式制度设计的参与方和参与度 .....  | 23 |
| 一、德国职业教育的基本体系 .....                    | 23 |
| 二、德国实施“工学结合” 教学模式的参与方和参与度 .....        | 24 |
| 第三节 中国实施“工学结合” 教学模式的制度设计及参与方 .....     | 29 |
| 一、中国职业教育体系 .....                       | 29 |
| 二、中国“工学结合” 教学模式在制度设计方面的发展历程 .....      | 30 |
| 三、“工学结合” 教学模式在中国的历史发展 .....            | 30 |
| 四、中国职业院校在“工学结合” 教学模式中的主导作用 .....       | 32 |
| 五、中国企业在“工学结合” 教学模式中的配合作用 .....         | 33 |
| 第四节 中德两国有关“工学结合” 制度设计及相关差异性比较 .....    | 34 |
| 一、中德两国职业教育法律体系的差异 .....                | 34 |
| 二、中德两国职业教育类型及运行机制的差异 .....             | 35 |
| 三、中德两国传统及现代企业文化差异 .....                | 36 |
| 四、中德两国合作企业资格认定方式的差异 .....              | 36 |
| 五、中德两国“工学结合” 监督管理机制的差异 .....           | 37 |
| 第三章 “工学结合” 教学模式在中德两国职业院校的执行与运行状况 ..... | 38 |
| 第一节 “工学结合” 教学模式在德国职业院校的执行与运行状况 .....   | 38 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 一、签订职业教育合同,保障受教育者的基本权利 .....            | 38 |
| 二、成立跨企业职业教育中心,提供职业教育第三支柱 .....          | 39 |
| 三、构建运行有序、相互匹配的理论与实践教学体系 .....           | 40 |
| 四、构建完备的职教师资培训、准入和聘任制度 .....             | 42 |
| 五、建立由第三方认证的客观、公正、规范的职业资格考核体系 .....      | 43 |
| 第二节 “工学结合”教学模式在中国职业院校的执行和运行情况 .....     | 45 |
| 一、推行“订单式”人才培养模式改革 .....                 | 46 |
| 二、实施“工学交替”和顶岗实习 .....                   | 47 |
| 三、校企合作改善实践教学条件 .....                    | 48 |
| 四、重构以职业能力培养为主线的高职课程体系 .....             | 49 |
| 第三节 “工学结合”教学模式在中德两国职业院校运行的比较分析 .....    | 49 |
| 一、中德两国“工学结合”教学模式支持系统的比较 .....           | 49 |
| 二、中德两国“工学结合”教学模式内涵比较 .....              | 50 |
| 三、中德两国“工学结合”教学模式推广可行性比较 .....           | 50 |
| 四、中德两国“工学结合”教学模式资格证书考核制度的比较 .....       | 51 |
| 五、中德两国“工学结合”教学模式运行机制的比较 .....           | 52 |
| 第四章 “工学结合”教学模式在中德两国高职院校的实现途径和衍生种类 ..... | 53 |
| 第一节 “工学结合”教学模式在德国高职院校的实现途径 .....        | 53 |
| 一、构建制度体系 .....                          | 53 |
| 二、制定培养方案 .....                          | 54 |
| 三、确定培训企业资格 .....                        | 54 |
| 四、制定职业标准及考核方式 .....                     | 54 |
| 第二节 “工学结合”教学模式在中国高职院校的实现途径 .....        | 54 |
| 一、国家制定指导性意见和相关政策 .....                  | 55 |
| 二、职业院校自主探索执行“工学结合”教学模式 .....            | 55 |
| 第三节 “工学结合”教学模式在德国高职院校的衍生种类 .....        | 59 |
| 一、“二元制”教学模式 .....                       | 59 |
| 二、二元体系“工学结合”教学模式改革 .....                | 60 |
| 三、工作过程系统化课程教学模式 .....                   | 61 |
| 四、多学期工学交替教学模式 .....                     | 61 |
| 第四节 “工学结合”教学模式在中国的衍生种类 .....            | 61 |
| 一、体制结合类 .....                           | 62 |
| 二、学制结合类 .....                           | 66 |
| 三、资源合作类 .....                           | 67 |
| 四、教学模式类 .....                           | 69 |
| 五、中德两国“工学结合”教学模式衍生种类对比分析 .....          | 72 |
| 第五章 “工学结合”教学模式在中德两国高职院校的改革与发展情况 .....   | 73 |
| 第一节 德国高职院校“工学结合”教学模式改革与发展状况 .....       | 73 |
| 一、德国高职院校“工学结合”教学模式存在的问题 .....           | 73 |
| 二、德国高职院校“工学结合”教学模式的改革进展 .....           | 74 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 第二节 中国高职院校“工学结合”教学模式改革与发展状况 .....             | 75  |
| 一、中国高职院校“工学结合”教学模式存在的问题 .....                 | 75  |
| 二、中国高职院校“工学结合”教学模式改革的进展 .....                 | 76  |
| 第三节 中德两国高职院校开展“工学结合”教学模式改革的一致性与差异性分析 .....    | 78  |
| 一、中德两国开展“工学结合”教学模式改革的一致性 .....                | 78  |
| 二、中德两国开展“工学结合”教学模式改革的差异性 .....                | 79  |
| <b>第六章 “工学结合”教学模式在中德两国执行过程中的差异性背景分析</b> ..... | 80  |
| 第一节 中德两国执行“工学结合”教学模式的差异性 .....                | 80  |
| 一、招收新生时对学生工作经历方面的要求差异 .....                   | 80  |
| 二、师资队伍建设方面的差异 .....                           | 81  |
| 三、专业建设方面的差异 .....                             | 82  |
| 四、实训基地建设方面的差异 .....                           | 82  |
| 五、教学方法的差异 .....                               | 83  |
| 六、实践教学的差异 .....                               | 84  |
| 七、成绩评定的差异 .....                               | 85  |
| 第二节 中德两国高职院校推行“工学结合”教学模式背景分析 .....            | 86  |
| 一、“工学结合”教学模式的企业背景分析 .....                     | 86  |
| 二、“工学结合”教学模式政府背景分析 .....                      | 87  |
| 三、“工学结合”教学模式中职业教育历史背景分析 .....                 | 87  |
| 四、“工学结合”教学模式相关产业背景分析 .....                    | 88  |
| <br><b>第三篇 “工学结合”教学模式的发展趋势</b>                |     |
| <b>第七章 德国高职院校“工学结合”教学模式的发展趋势</b> .....        | 90  |
| 第一节 德国高职院校“工学结合”教学模式制度设计存在问题分析 .....          | 90  |
| 一、制度设计方面存在的问题 .....                           | 90  |
| 二、制度设计问题分析 .....                              | 91  |
| 第二节 德国高职院校“工学结合”教学模式发展趋势 .....                | 92  |
| 一、应用科技大学学士学位的开设丰富了职业教育的层次 .....               | 92  |
| 二、继续强化“工学结合”教学模式的实践性教学特色 .....                | 92  |
| 三、继续强化应用科技大学与相关企业的人才培养合作 .....                | 92  |
| 四、进一步利用“工学结合”教学特色扩大专业范围 .....                 | 92  |
| 五、开展应用型研究是“工学结合”教学模式顺利实施的保障 .....             | 93  |
| 六、“工学结合”教学模式的“二元制”趋势 .....                    | 93  |
| <b>第八章 中德两国“工学结合”制度设计的总体思路 and 结构框架</b> ..... | 94  |
| 第一节 德国“工学结合”教学模式制度设计总体思路与结构框架* .....          | 94  |
| 一、德国“工学结合”教学模式制度设计的总体思路 .....                 | 94  |
| 二、德国应用科技大学“工学结合”教学模式制度设计框架结构 .....            | 97  |
| 第二节 中国“工学结合”教学模式制度设计的总体思路 and 结构框架 .....      | 101 |
| 一、中国“工学结合”教学模式制度设计的总体思路 .....                 | 101 |
| 二、中国“工学结合”教学模式制度设计思路 .....                    | 102 |

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| 三、“工学结合”教学模式制度设计的结构框架 .....                     | 103 |
| <b>第九章 中国高职院校改进与完善“工学结合”教学模式运行的对策</b> .....     | 105 |
| 第一节 高职院校“工学结合”教学模式的校内管理制度设计 .....               | 105 |
| 一、完善弹性学制和完全学分制 .....                            | 105 |
| 二、建立专业教师职业技能提升制度 .....                          | 105 |
| 三、建立“工学结合”教学管理体系 .....                          | 106 |
| 四、构建“工学结合”课程及教学体系 .....                         | 107 |
| 第二节 “工学结合”教学模式外部协调制度设计 .....                    | 110 |
| 一、科学合理的政策法规是“工学结合”教学模式实施的决定因素 .....             | 110 |
| 二、构建新型合作机制是“工学结合”教学模式顺利实施的有效途径 .....            | 111 |
| <b>附录 1 (德国) 联邦职业教育法 (BBiG)</b> .....           | 114 |
| <b>附录 2 中华人民共和国职业教育法</b> .....                  | 141 |
| <b>附录 3 “工学结合”教学模式制度设计案例</b> .....              | 145 |
| <b>附录 4 汉诺威应用科技大学 (Fachhochschule Hannover)</b> |     |
| 机电一体化专业教学计划 .....                               | 155 |
| <b>附录 5 部分德国应用科技大学 (FH) 名单</b> .....            | 156 |

# 第一篇 “工学结合” 教学模式 模式的始构与衍生

## 第一章 “工学结合” 教学模式的 时代背景和哲学基础

### 第一节 “工学结合” 教学模式的时代背景

随着中国高等职业教育快速发展,加强内涵建设,提高人才培养质量成为了高等职业院校现阶段的主要发展目标。以校企合作、“工学结合”为主要方向的职业教育发展态势,已经开始引导中国高等职业教育发展潮流。具有中国特色的“工学结合”教学模式,与许多发达国家职业教育模式(比如德国的“二元制”、美国的合作教育、英国的“三明治”教育、澳大利亚的“TAFE”模式、加拿大的“CBE”、新加坡的“教学工厂”等)相对应,已经成为中国职业教育特别是高等职业教育重要的教学思想与范式。与发达国家职业教育模式一样,“工学结合”教学强调工作与学习的紧密联系,体现技能型人才培养特色。

工学结合从广义上讲体现出一种教学理念,强调在技能型人才的培养过程中,应当根据未来就业岗位的需求,将工作过程与学习过程结合,培养学生从事未来职业的各种技能和能力。从狭义上讲,工学结合是在教学过程中,将工作的内容、方式、考核与教学和学习过程相协调,在真实或虚拟的工作环境中开展教学,提高学生从事未来工作岗位的职业能力。

工学结合概念的形成,不是凭空产生的,是与中国高等职业教育改革的背景紧密联系的,也指导着中国高等职业教育教学模式改革的方向和路径。

#### 一、“工学结合” 教学模式的内涵分析

##### 1. “工学结合” 概念在教育政策文献中的定义<sup>①</sup>

国务院1991年10月17日发布的《关于大力发展职业技术教育的决定》中首次提出“工学结合”概念。《决定》中三次提到“工学结合”,第一次是明确职业改革教育的发展目标是进一步建立和完善适应社会主义市场经济体制,满足人民群众终身学习需要,与市场需求和劳动就业紧密结合,校企合作、工学结合,结构合理、形式多样,灵活开放、自主发展,有中国特色的现代职业教育体系;第二次是强调职业教育要为提高劳动者素质特别是职

---

<sup>①</sup> 徐涵. 工学结合概念内涵及其历史发展 [J]. 职业技术教育, 2008, (29): 5-8.

业能力服务,要求“在企业中建立工学结合的职工教育和培训体系”;第三次是要求“大力推行工学结合、校企合作的培养模式”。2005年3月,时任教育部长的周济在职业与成人教育年度工作会议的讲话中强调“坚持以就业为导向,实现三个转变”、“大力提倡‘工学结合’、‘半工半读’”。2005年11月颁布的《国务院关于大力发展职业教育的决定》中再次提出“大力推行工学结合、校企合作的培养模式”。2006年颁布的《教育部关于职业院校试行工学结合、半工半读的意见》中,要求“努力做好职业院校试行工学结合、半工半读工作”,“职业院校要将推进工学结合、半工半读作为学校改革发展的基本方向”,“要把有效推进工学结合、半工半读作为高水平示范性职业院校建设的标准之一”,提出了“学校根据企业需要培养人才、提供实习学生,企业为学生提供教学实训条件”、“学校联合企业培训老师,参加企业生产实践,企业选派工程技术人员为学校提供教学服务”、“企业在职业院校建立研究开发机构和实验中心,促进学校的专业建设和课程改革”、“企业可以依托职业院校进行员工培养培训”等四种校企合作模式,要求“积极推进‘校企合一’,鼓励‘前厂(店)后校’或‘前校后厂(店)’”,要求“高等职业院校学生实习实训时间不少于半年”。《意见》中多次提出“工学结合”概念,也提供了工学结合的可行方式。2006年教育部颁布的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中,再次强调“大力推行工学结合,突出实践能力培养,改革人才培养模式”,“要积极推行与生产劳动和社会实践相结合的学习模式,把工学结合作为高等职业教育人才培养模式改革的重要切入点,带动专业调整与建设,引导课程设置、教学内容和教学方法改革”。分析以上政策文献可知,虽然“工学结合”概念已经广泛使用,也成了职业教育的基本发展方向,但在所有政策文献中,并没有对“工学结合”概念进行准确的界定。

## 2. “工学结合”概念在学术研究相关文献中的定义<sup>①</sup>

“工学结合”这一概念,由于用词简单,人们往往以为其含义显而易见而不作深究,或者望文生义,因此,对这一概念的界定在长时间内没有引起学者们的关注。在2005年《国务院关于大力发展职业教育的决定》颁布以后,工学结合逐渐成为研究的重点,学者们从不同角度解读了工学结合的内涵,并形成了若干种认识,具有代表性的有以下四种。

“工学结合”是将学习与工作结合在一起的教育模式,主体是学生。它以职业为导向,充分利用学校内、外不同的教育环境和资源,把以课堂教学为主的学校教育和直接获取实际经验的校外工作有机结合,贯穿于学生培养过程之中。在这一过程中,学生在校内以受教育者的身份,根据专业教学的要求参与各种以理论知识为主要内容的学习活动,在校外根据市场的需求以“职业人”的身份参加与所学专业相关联的实际工作。主要目的是提高学生的综合素质和就业能力,同时提高学校教育对社会需求的适应能力。<sup>②</sup>

“工学结合”教育是指职业学校与企业紧密合作,以培养学生的全面素质、综合能力和就业竞争力为重点,利用学校和企业两种不同的教育环境和教育资源,采取课堂教学与学生参加实际工作有机结合的方式,把学习与工作的结合贯穿于教学过程之中,培养适合不同用人单位需要的具有较高创新和实践能力人才的教育活动。“工学结合”教育具有如下特征: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和企业共同商定并实施与管理;③生产工作是教育计划的整体组成部分并占有合理

<sup>①</sup> 徐涵. 工学结合概念内涵及其历史发展 [J]. 职业技术教育, 2008, (29): 5-8.

<sup>②</sup> 陈解放. 产学研与工学结合解读 [J]. 中国高教研究, 2006, (12): 36.

的比例,也是成绩考核评定的重要部分;④合作的范围包括课堂教学与涵盖包括生产劳动在内的各种社会实践;⑤学生作为准职业人员参与相应的社会工作活动<sup>①</sup>。

“工学结合”人才培养模式是一种利用学校和企业不同的教育资源和教育环境,发挥学校和企业人才培养方面各自的优势,将以课堂传授间接知识为主的学校教育与直接获取实际经验和能力为主的生产现场教育有机结合,满足企业需要,实现学生职业能力与企业岗位要求之间“无缝”对接,培养应用型人才<sup>②</sup>。

“工学结合”是指在一定的制度环境下,为实现职业教育培养目标,在社会多方合作的基础上,以学校和企业两个操作主体的结合为表现形式,以实践过程为导向,把课堂教育和实践工作动态结合的人才培养模式。工学结合是以培养学生综合素质、专业知识、职业能力和就业竞争力为核心,利用学校和企业两种紧密联系的教育环境和教育资源,培养适应生产、服务一线需要的技能型人才的一种教育教学模式。其表现形式有三种,一是“做、学合一”,“工”与“学”同时成为教学计划规定内容;二是“学生、员工身份合一”;三是“岗位、课堂合一”,将“工”与“学”真正融为一体,使学生学习于职业岗位,工作于学习环境<sup>③</sup>。

### 3. “工学结合”概念分析

综合以上定义,可以明确“工学结合”这一概念至少包含以下四个要素:一是“工学结合”是培养技能型人才的有效方式;二是“工学结合”是在校企合作的框架下形成的模式;三是学生通过参与企业工作获取实际的工作经验与能力;四是学习的内容是工作,学习的方式是工作,工作的目的是学习。

由于“工学结合”概念缺乏权威性解读,同时期内又产生了许多相近似的概念,比如产教结合、校企合作、产学研结合、工学交替、半工半读等,诸多近似的概念在使用中混淆不清。另外,工学结合的定位也出现了混乱,部分学者认为“工学结合”是一种人才培养模式,另有学者认为“工学结合”是一种教学模式,还有学者认为“工学结合”是一种课程模式。下面对相关概念之间的关系加以论述。

合作教育(Cooperative Education)起源于美国,得到了世界各国普遍认可,是技能型人才培养的成功模式之一。合作教育表述了技能型人才培养过程对培养方、培养方法等内涵的具体规定,各个国家在培养过程中,则根据本国的教育哲学、教育制度、产业及社会发展水平形成了若干种形式。在美国称为“合作教育”(Cooperative Education),在德国称“双元制”(Duales system),在英国称“三明治教育”模式(Sandwich Education)和“教学公司计划”(Teaching Company Scheme),在中国称为“产学研合作”。“产学研合作”被引入人才培养模式后,逐渐成为本科院校与高职院校共同的发展方向。处于高速发展中的高职院校在技能型人才培养方面已经逐渐形成特色,但服务经济社会的科研能力尚处于发展阶段,因此,科研工作不应该成为目前高职院校的主要发展方向,在后来的演化过程中就简化成了“产学合作”。与“产学合作”概念相对应的另一个概念是“产教结合”。“产教结合”明确了产业与学校在人才培养中共同担负责任,主要应用于中等职业教育中。“产学合作”即产业

① 肖化移,李谨平.工学结合的更改思考[J].职教通讯,2006,(5):14.

② 夏连学,张慧颖.工学结合的人才培养内涵分析[J].中国职业技术教育,2008,(18):16.

③ 中国职教学会管理工作委员会,轻工科专业委员会.工学交替、产教结合的办学和人才培养模式[J].职业技术教育,2006,(27):37.

界与职业院校之间的合作。产业界包括行业企业、社会机构及行业协会等组织。“校企合作”是产学研合作的具体形式,是定义在学校层面上的办学模式和人才培养模式,“校企合作”包括技术服务、产品开发、职工培训、技术人员互聘、人才培养、继续教育、职业技能鉴定、职业技能大赛等多方面的合作。“工学结合”是为开展技能型人才培养工作而定位于教学层面的具体工作,因此,工学结合应该是一种为了全面提高学生职业素质和职业能力而采用的与工作相结合的教学模式。“工”指“工作”以及与工作有关的各种技能、标准、方法等因素;“学”包含教学与学习两个方面的含义,分别从教师、学生两个维度阐释教学模式。因此,“工学结合”教学模式可以理解为教师、学生围绕未来工作职位而开展的知识、技能、素质等方面的教学活动。工学交替、半工半读、“订单式”、“2+1”、工作过程导向教学、顶岗实习、生产性实训基地建设等都是“工学结合”教学模式的具体表现形式。

校企合作与工学结合是定位于不同层面的两种模式。校企合作是基于学校与企业、学校与社会机构、学校与行业协会等组织在人才培养、师资队伍锻炼、科技项目开发、职工继续教育等方面开展合作活动的一种模式。如果校企合作的目的是基于人才培养而开展的分工协作,则校企合作可以称为一种人才培养模式,它在人才培养目标定位、教学内容、教学模式、教学评价、人才录用等方面规定了一系列相关内容。“工学结合”则完全定位于人才培养,是人才培养过程中教学层面的具体实施模式,它可以借助于校企合作来实现,也可以通过学生自主寻找等其他途径来实现。校企合作更多地实现高职院校服务社会的功能,比如技术服务、继续教育、职业技能鉴定等。校企合作的人才培养功能,则可以对工学结合教学模式提供支撑作用,共同完成技能型人才培养。在我国教育部门颁发的政策文件里提倡的“校企合作、工学结合人才培养模式”,是从人才培养和教学实施两个层面进行的规定,体现的就是校企合作在人才培养方面的功能定位。

综上所述,本书对“工学结合”教学模式的定义是:工学结合是借助于紧密的校企合作或其他途径,以培养学生全面的职业素养和适应未来工作需要的职业能力为目标,充分发挥企业和学校两种教育环境和教育资源在高端技能型专门人才培养过程中相互促进的作用,在教学与学习两个层面上围绕工作职位所需要的知识、能力和素质,实现学习过程和岗位工作在理念、内容、方式、程序、评价等方面相互融合的教学模式。它具有教育思想和操作方法两个层面的内涵。在教育思想层面上,“工学结合”教学模式要求按照能力形成规律,全面、系统地将学生未来从事的职业所需要的能力与素质培养融入高技能人才培养全过程;在操作方法层面上,它要求教学内容、情境教学、项目教学、生产性实训基地和师资队伍培养等方面不断更新与提升,确保满足职业变化对人才技能提出的要求,以及学生未来职业迁移所需要的能力。

## 二、“工学结合”教学模式历史演化过程

“工学结合”教学模式是高等职业教育发展的结果,是经济与技术的发展作用于高等职业教育的结果。在经济社会不断发展的过程中,在产业升级过程中,商品生产及服务对人才的要求在逐步提高,理论、技术、经验等依附于商品生产及服务过程的要素的复杂程度也在提高,传统的师徒制人才培养模式在培训规模、培训质量、理论学习等方面已经无法满足产业发展需要。为了克服师徒制人才培养模式固有的不足,在手工业行会的参与下,以班级形式开展职业教育改革,将技能培训与学校教育结合起来的模式在世界范围内开始得到发展。

### 1. 工业革命前西方国家职业教育中的工学结合

英国的空想社会主义者托马斯·莫尔(Thomas More)在他的《乌托邦》(1516年)里

最早提出了劳动教育的主张,他指出在公社里对所有儿童进行初等教育时,要求他们在学校里既学习农业知识,又要到田地里从事农业劳动,因此乌托邦人“从小就学习农业,部分是在学校学习理论,部分是在附近的田地里实习。儿童被带到田里,就仿佛被带去游戏。他们在田里观看,而且为了锻炼身体,也去操作。除了我所说的每个人要从事农业外,还须学一种手艺作为专业职业”<sup>①</sup>。英国著名经济学家、发明家、国会议员威廉·佩蒂(William Petty)1648年发表的《威廉·佩蒂就知识的某些特殊部分的进展致哈特利布先生的建议》一文中,提出了建立“劳动学校”即“科学工场”和“机械中学”的计划<sup>②</sup>。科学工场招收7岁以上儿童,教授读、写、算等科学知识,并且要进行木工、园艺等手工操作训练,是一种将初等教育与初级技术教育相结合的教育机构。机械中学招收准备作学徒的少年,聘请校外专业工匠教授他们职业预备知识和手工机械制造高超技艺。1696年,为帮助失业贫民和流落街头的儿童获得生存技能,英国经济学家约翰·贝勒斯(John Bellers)提出了《关于创办一所农业手工业劳动学院的建议》。在建议中,劳动学院中的教育实行学习与劳动相结合的教学方式,儿童除学习读、写、算以外,还要学习纺织和编织等手工劳动技术,部分青年还要学习车削加工技术。马克思曾称赞贝勒斯“早在17世纪末就非常清楚地懂得,必须结束现行的教育和分工,因为这种教育和分工按照相反的方向在社会的两极上造成一端肥胖,一端枯瘦”<sup>③</sup>。1697年,英国著名的教育家J·洛克(J. Locke)在总结其他几位教育家和经济学家的劳动教育思想基础上,将劳动教育思想在他撰写的《工作学校计划》中得到具体和完整的体现。他主张强迫把没有工作而依靠教区补助金的父母把14岁以下子女送进工作学校参加劳动和学习。工作学校开设少量读、写、算和宗教、道德教育课程,开设培养学生纺织、编织和其他毛纺织手工作业课程,学生在23岁前作无报酬学徒。学生生产的产品可以出售,以抵偿他们在学校的所有费用。工作学校虽然采用了劳动教育的思想,但其设置的真正目标不是为了培养人才,而是为了安定社会秩序,减轻教会负担,创造更多利润<sup>④</sup>。18世纪,法国资产阶级启蒙思想家让·雅克·卢梭(J. J. Rousseau)在他出版的《爱弥尔》一书中表达了理想的“自然人”的培养方案<sup>⑤</sup>,他从人的思想、性格、知识、能力的提高和人的尊严的角度出发,提出了劳动教育不仅能解决贫困问题,更加重要的是可以促进人的全面发展。他认为12岁至15岁的自由人在需要学习地理、天文、物理等必学科目外,还需要学习各种职业必需的手工艺和农业技能。手工艺技能的学习可以在木工技能的基础上,再学习其他职业技能。至此,空想主义完成了劳动教育思想的升华,使劳动教育从解决贫困和减轻社会压力阶段进入全面培养人的阶段。

在18世纪成立起来的以工读结合为特征的慈善学校和工业学校(School of Industry)里,原本属于空想性质的劳动教育思想得到实施并推广。瑞士著名的民主主义教育家裴斯泰洛齐(Johann Heinrich Pestalozzi)和瑞士教师费林伯格(P. E. Von Fellenberg)在各自创办的学校中推行工读结合,英国的肯达曼(F. Kingddermann)将英国的工读结合教育模式引入到澳大利亚并取得巨大的成功<sup>⑥</sup>。另外,德国哈雷大学教授、虔信派教育家佛兰克

① 莫尔,乌托邦[M].商务印书馆,1959:66.

② 细谷俊夫.技术教育概论[M].肇永和译.北京:清华大学出版社,1984:41.

③ 马克思恩格斯全集(23卷)[M].北京:人民出版社,1972:535.

④ 细谷俊夫.技术教育概论[M].肇永和译.北京:清华大学出版社,1984:73.

⑤ 吴士颖.外国教育史教程[M].北京:人民教育出版社,1999:63.

⑥ 日本世界教育史研究会编.六国技术教育史.李永连译[M].北京:教育科学出版社,1984:49.

(A. H. Francke) 和泛爱派教育家巴士多 (J. B. Basedow) 在各自创办的贵族子弟学校里推行工读结合计划获得成功, 进一步证明工读结合不仅能解决贫困儿童的生活和学习问题, 还可以促进所有儿童人格的全面提高, 是一种有效的教育模式。除了教育家为实现教育目的而开办的工读学校外, 英国的工厂也开始举办半工半读形式的初级学校, 其中以空想社会主义者罗伯特·欧文 (Robert Owen) 开办的“幼儿学校”、“性格形成学院”和“工人俱乐部”最为成功<sup>①</sup>。

## 2. 工业革命后西方工业化国家职业教育中的工学结合

自 18 世纪下半叶起, 发生于英国的工业革命开始在西方国家深入发展, 科学技术突飞猛进, 以机器为动力的工业化大生产时代已经来临, 产业结构开始由传统的手工业向工业产品生产升级, 由此形成了新的工厂制度。马克思在研究这种工厂制度的时候指出: “正如我们在罗伯特·欧文那里可以详细看到的那样, 从工厂制度中萌发出了未来教育的幼芽, 未来教育对已满一定年龄的儿童来说, 就是生产同智育和体育相结合, 它不仅是提高社会生产的一种方法, 而且是造就全面发展的人的唯一方法”<sup>②</sup>。工业革命的发展和现代工厂制度的建立, 对传统的师徒制人才培养模式带来了巨大的冲击。另一方面, 工人阶级对争取接受中、高等教育权利的斗争, 也直接导致了教育模式的改革, 促进了大批按工读结合模式开展教育的教育机构的成立。英国的工人讲习所或职业讲座 (成人讲座)、美国的富兰克林讲习所、法国的职业讲座等迅速增长, 伯克贝克 (George Birkbeck) 教授在伦敦讲习所的基础上, 建立起包含图书馆、博物馆、设计学校、实习工场和实验室在内的各种层次的技术教育体系。

同时期的德国, 早期启蒙理论家康德 (Immanuel Kant) 和其他启蒙教育家们设计了包含实科中学和其他专科学校的教育体系, 专门为社会下层人员开设的工业学校 (Industrieschulen) 就是一种典型的工读学校。随着德国工业革命和工业化的不断发展, 手工业学校先后升格为高等专门工业学校, 后于 1870 年左右成为工科大学, 在升格的过程中, 完整保留了对实际工作经验的教学要求, 实现了理论与实践相结合、工作与学习相结合的特色模式。

同时期, 法国为培养工程师为目标建立了工程师学校, 主要有土木学校、矿山学校、测量学校和造船学校等, 这些学校已经开始采用理论与实践相结合的教学形式<sup>③</sup>。法国的拉·罗秀弗可·利昂库尔 (La Rochefoucauld-Liancourt) 创办了工读学校, 主要招收伤兵、退伍兵和阵亡士兵的子弟及七岁以上的孤儿, 工读学校于 1803 年改名为工艺学校, 最终发展成为一所中等技术教育学校<sup>④</sup>。

## 3. 现代西方经济发达国家职业教育中的工学结合模式

“二元制”职业教育被誉为德国二战后经济腾飞的“秘密武器”, 是世界职业教育最为成功的典型模式之一。以学校和企业两个主体开办的职业教育, 将职业技能与素质培养完整结合起来, 以企业工作和学校教育相互轮换的方式完成了工作与学习的相互结合, 培养出大量高素质的技能型人才, 为“德国制造”在世界工业化进程中占据重要地位做出了贡献。“二元制”职业教育模式目前已经延伸到了高等职业教育领域, 职业学院 (BA) 完全按照“双

① 欧文全集 (上卷) [M]. 商务印书馆, 1959: 297.

② 马克思恩格斯全集 (第 23 卷) [M]. 北京: 人民出版社, 1972: 530.

③ [法] 安多旺. 当代教育史 [M]. 樊慧英译. 北京: 光明日报出版社, 1989: 137.

④ [法] 安多旺. 当代教育史 [M]. 樊慧英译. 北京: 光明日报出版社, 1989: 81-103.

元制”模式由企业与企业共同培养高等技能型人才,应用科技大学(FH)也借鉴“二元制”培训思想,突出应用能力培养,特别重视校内的实践教学环节和学生企业实践教学。

“三明治”教育(Sandwich Education)是目前英国高等教育学校中普遍采用的一种将工业技术训练与职业技术教育交替运行的课程教学模式。主要有以下四种类型:一是学生接受职业教育和工业技术训练各半年,交替进行;二是前两年接受职业教育,后两年参加工业技术训练;三是安排学生第二年或第三年到企业实习一年;四是先进行一年工业训练,再授受两年职业教育,最后一年到企业实习。不论哪种工学交替方式,均体现了工作与实践交互作用于受教育者的工学结合教学思想。

CBE教育(Competency Based Education)是“基于能力培养的教育教学体系”,发源于加拿大,流行于北美。CBE模式的核心通过职业分析形成DACUM图表,主要是通过职业分析、工作分析、专项能力分析确定课程内容,明确传授方式,将教学与学习过程的内容、方式、评价考核均定位于职业所需要的能力。

1906年,美国俄亥俄州辛辛那提大学的赫尔曼·施奈德提出了在大学实行“合作教育”(“工学结合”教学模式在美洲范围的另一种说法),随后合作教育在高等教育中得到迅速发展。美国国家合作教育委员会对“合作教育”的解释是:“合作教育”是一种独特的教育形式,它将课堂学习与在公共或私营机构中有报酬、有计划和有督导的工作经历结合起来;学生走出校门,到现实世界中去获得基本的实际技能,增强学生确定职业方向的信心<sup>①</sup>。美国高等教育实行“合作教育”是其经济、社会、教育发展的必然结果,也是美国崇尚实用主义教育理念的重要表现。

### 三、“工学结合”教学模式时代背景分析

#### 1. “工学结合”教学模式体现了现代经济社会发展的要求

通过对“工学结合”教学模式在世界范围,特别是通过德国和中国高职院校的实现方式分析发现,“工学结合”教学并不是凭空创设的模式,而是体现了现代经济社会发展过程对职业教育的要求,是经济和教育发展的必然产物。工业革命以前的大部分时间里,社会商品生产以家庭或庄园为单位的农业生产和以家庭作坊为主要场所的手工业生产为主要形式,生产力水平低下,农业生产方式及农机具均比较简单,操作技能主要通过模仿与实践就比较容易掌握。因此,职业教育的模式主要以家庭传授或师徒模式进行。这种师徒模式虽然具有技能水平无法保障和缺少理论教育的缺点,但仍然能够满足社会生产的需要。

进入工业革命以后,以蒸汽机为代表的机器化大生产需要职业教育提供大量技能型人才,工厂生产效率不断提高,生产设备的日渐复杂化和生产工艺的高度复合化,对从业人员的操作技能、理论知识、职业道德、个人素养等方面提出了更高的要求,以师徒制模式培养的人才无法满足社会需要。资产阶级为提高商品生产质量与效益、扩大生产规模,与封建社会制度及师徒制的教育模式进行了斗争,社会底层人员也为争取到受教育的权利进行了各种形式的抗争,教育家也从培养人的全面素质出发开展了教育与劳动相结合的研究,形成了以企业实践训练和学校理论教学相结合的教育模式,培养了大批既有理论知识、又有实践技能的复合型人才,满足了社会经济发展的需要,促进了社会经济的发展。这种脱胎于师徒制模式的双重职业训练体系仍然具有重视职业技能的培训、轻视理论知识学习的缺陷,培养的人

<sup>①</sup> Dale Williams. Learning from Working [M]. Southwest Publishers, 1967.

才层次较低,既无法完全满足信息化时代生产的需要,也不能满足受教育者对高等教育的需要。

进入以计算机为代表的信息化时代后,企业生产和社会管理等模式均发生了重大变化。生产组织方式更加复杂高效,生产设备也在信息化的带动下向自动化、智能化方向发展,以商品生产为基础的经济社会也呈现出高速变化的态势。高等教育适龄人口的大量增加,也对普通高等教育提出了巨大挑战。因此,高等教育模式的职业教育开始出现,一方面促进高等教育大众化,提高国民素质;另一方面为社会经济发展提供更加符合要求的技能型人才。信息化时代要求技能人才具备在复杂条件下解决问题的综合职业能力,具备扎实的理论知识与实践技能。因此,各高职院校在重视实践教学的基础上,以学校培养为主体,普遍采用全日制教学模式培养人才,以提高学生的综合职业能力。为开展工学结合教学,要求学生在学习过程中必须有一定的企业实践经历。现代的“工学结合”教学模式,不同于过去的工读学校,而是一种在工作与教学两个方面实现有机结合的教学模式。

从以上分析可以看出,“工学结合”教学模式的形成、发展过程与经济社会的发展是密不可分的,是经济社会发展过程中对职业教育的要求的反映,因此,开展工学结合教学,必须与培养对象所属的区域经济紧密联系,以合适的模式培养区域经济发展所需要的人才。违背社会需求的人才培养,脱离经济发展水平的人才培养,都不会取得成功。

## 2. “工学结合”教学模式体现了现代职业教育技术发展的要求

职业技术教育的发展成果体现在教学理念、教学内容、教学方法上,其核心变化是在课程层面。近代职业教育发展过程中出现了许多以课程为特色的职业教育模式,最早的当属世界劳工组织开发的技能模块课程(MES),第一次以模块化形式将能力培训内容组合起来,学习者可以根据职业要求选修其中的模块,实现了工作与学习内容的结合。加拿大社区学院以岗位能力开发为特色,在分析工作岗位能力要求的基础上,制定了详细的能力培养教学模式,称为能力本位模式(CBE),实现了工作能力与培训能力的结合,但最终在归纳为教学内容时仍是按照学科体系构建的。澳大利亚根据职业资格标准开发出职业培训包,为每个职业制定了详细的职业能力培训计划。德国的职业核心阶梯课程包含了三个阶段,一是宽泛的职业基础课,二是职业大类的基础课,三是职业专长课程。英国的BTEC课程属于资格培训课程,为了克服培训的缺陷,后来添加了有关人文教育内容。以上这些课程从严格意义上讲,都属于职业培训课程,缺少职业教育属性。德国职业教育在总结世界先进教育经验和本国“双元制”职业训练体系的基础上,开发了基于工作过程导向的学习领域课程,是目前世界上大多数国家正在推行的课程体系。学习领域课程体系基于职业岗位或岗位群工作任务分析,归纳出具有职业代表性的典型工作任务,然后根据能力要求的复杂程度将典型工作任务整合,形成综合能力领域(行动领域),根据认知规律和职业成长规律,将综合能力领域转换为学习领域,最后,根据完整思维及职业特性将学习领域分解为学习情景(学习单元),各学习情景采用以真实产品或服务过程为载体,以工作过程为导向,将学习过程与工作过程相统一,以工作考核要求考核学习结果的形式,实现了工与学的有机结合。

中国职业教育界也积极开展了课程改革,首先开展的课程改革是模块化改造,将课程分为理论模块与实践模式,第一次突出了实践教学的重要性。但模块化课程改革没有跳出学科体系,保留了学科知识完整的特色。为了增加课程的适应性,模块化课程体系发展成“宽基础,活模块”课程。劳工组织的技能模块课程传入国内后,国内职教专家结合中国特色,开