

# 新理念 全过程 一体化： 应用型大学产教深度融合的新探索

蔡敬民<sup>a</sup>, 余国江<sup>b</sup>, 刘红<sup>c</sup>, 夏琍<sup>d</sup>, 朱涛<sup>e</sup>

(合肥学院 a. 党委办公室 b. 教学质量监控与评估处 c. 教务处 d. 研究生处 e. 中文系 合肥 230601)

**摘要:** 世纪之交,我国产生了一大批新建本科院校,为适应经济社会以及学校自身发展,这些学校正在探索为地方培养应用型人才的新型大学发展之路。在发展过程中,他们认识到产教融合是应用型人才培养的必由之路。但当前,应用型大学在产教融合方面还存在一些问题,要解决这些问题,可以从更新理念,实现全过程、一体化合作育人等方面展开。

**关键词:** 新理念; 全过程; 一体化; 产教深度融合

中图分类号: G520.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-2045(2018)01-0001-04

## On the Industry-Education Integration for the Application-oriented Colleges and Universities

CAI Jing-min<sup>a</sup>, YU Guo-jiang<sup>b</sup>, LIU Hong<sup>c</sup>, XIA Li<sup>d</sup>, ZHU Tao<sup>e</sup>

(a. Party Committee Office of HFU b. Department of Quality Inspection, c. Department of Teaching Affairs;

d. Department of Graduate Students, Department of Chinese

Language and Literature, Hefei University, Hefei 230601, China)

**Abstract:** At the turning of the 20th and 21st century, a large number of new undergraduate colleges and universities got born. To adapt to the local economic and social development, they are searching for their new developing way to cultivate applied talent for their own sake. During this process, they have realized that industry-education integration is an inevitable way for them to do so, but there still exist some problems. To solve these problems, concepts should be updated and thorough cooperative cultivation carried out.

**Key words:** new concept; thorough; integration; industry-education integration

上世纪末、本世纪初,为适应经济社会发展的需要,我国产生了一大批新建本科院校。据统计:2000年以来,我国新建本科院校(含独立学院)有651所,占全国普通本科高校(1243所)的52.37%(截止2017年5月30日),占据了我国本科院校“半壁江山”。这些新建本科院校不仅在数量上改变了我国高等教育的格局,同时也在发展模式上也进行了创新,正在走新型应用型大学发展之路。

应用型大学一个显著的特征就是立足地方、培养应用型人才,而产教深度融合是其重要抓手。但是,当前高校在产教融合方面还存在一些问题:如

校企协同、实践育人的人才培养模式尚未形成,高校和企业往往关注的是各自的资源,合作停留在浅层次、自发式、低水平、松散化,流于表面,注重形式,没有将融合的落脚点放在“培养人”上等等,解决这些问题,可以从以下几方面入手。

### 1 更新协同育人理念,引领产教全方位深度融合

1.1 不同类型高校都可以也应该实施产教融合  
产教融合不只是职业教育的“专利”。不同层次、不同类型的高校都可以而且也应该实施产教融

作者简介:蔡敬民(1963—),男,安徽庐江人,合肥学院党委书记,教授,博士,研究方向:高等教育管理。

合。在美国,斯坦福大学和硅谷的公司开展产学研合作,学校为公司解决技术创新和管理中出现的问 题,为他们提供技术支持,公司为学校提供经费支持,校企双方实现共赢。在我国,北京中关村一带聚集着北京大学、清华大学等40多所高校,200多家科研院所,67家国家重点实验室,30多个国家工程研究中心和高校科技园等,这些高校和科研院所和企业行业广泛实施产学研合作,取得较好的成效。<sup>[1]</sup>

近年来,应用型本科高校开展产教融合的例子不胜枚举。对于应用型本科高校来说,既不同于研究型大学,也有别于高职院校。它的产教融合一定是和其应用型办学定位、服务地方的面向以及应用型人才培养目标密切关联,和企业资源有效对接,实现校企双方的共建共赢。

### 1.2 产教融合应贯穿于应用型人才培养全过程

应用型人才是指面向生产、管理、服务等一线,具有解决关键环节复杂问题能力的人才。这类人才的培养应该按照人才成长和发展的规律,将产教融合贯穿于人才培养的全过程。人才培养方案制定、培养目标和规格的确定、课程的构建、实践教学的实施以及评价等各环节,都要融入产业元素,体现融合的全面性、一体化,只有这样才能全面提升学生知识、能力和素质。在此方面,德国应用科学大学给予我们很好的启示,最有特色就是“双元制”人才培养模式。这种育人模式过去主要集中在职业教育阶段,目前,他们又把此拓展到高等教育领域。在人才培养过程中,他们把产教融合落实在办学的每一个环节和全过程,培养了大量的高素质应用型人才,支撑了国家经济社会的快速发展。

### 1.3 产教融合的关键在“双能型”教师

长期以来,我国产教融合成效不明显,原因是多方面的,其中重要一点就是没有认识到教师在产教融合中的作用。德国应用科学大学培养的人才质量高,深受企业行业的欢迎,除了他们推行了“双元制”等模式外,还与他们十分重视“双能型”师资队伍建设的有关。德国规定:应聘应用科学大学的教师,除了具有博士学位以外,还要有5年以上的工作经历,这些教师不仅具有较深的理论知识,同时还具备较强的实践能力。正因为具备这些能力,他们在合作的过程中,具有承接一些真实项目的的能力,在完成项目的过程中,积极鼓励、指导学生参与这些项目,通过项目带动,培养学生能力。而我国应用型高校教师实

践能力本来就弱,再加之在产教融合中,学校也没有认识到教师的重要重用,把合作的重点集中在经费、设备、课题等方面,这样很难能培养出高素质人才。

### 1.4 产教融合落脚点应聚焦在“培养人”上

“产”是“产业”,“教”是“教育”,二者分属不同主体。但教育是为产业、为社会培养人,教育培养的“人”与产业发展、社会需要的“人”有着共同的标准和价值取向,因此,产教融合的落脚点应聚焦“如何培养人”“怎样培养人”。在当前,应用型大学对产教融合的核心要素和关键点认识不到位,没有落实,没有做到通过产教融合培养人,没有通过产教融合培养学生职业精神,解决复杂问题的能力,满足社会需要和学生自身发展的需要。

## 2 围绕人才培养目标,推动产教全过程深度融合

### 2.1 共建人才培养方案,实现培养标准和企业标准的融合

人才培养方案是人才培养的抓手,要培养行业企业需要的人,就要以需求为导向,树立改“知识输入导向”为“知识输出导向”的理念,坚持“反向设计、正向实施”的原则,共同构建人才培养方案。可以利用建立起来的企业网络开展调研,明确行业企业对应用型人才在知识、能力、素质方面的具体要求,依据专业认证标准、《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》,以及企业用人标准及行业规范,紧跟行业技术发展趋势,关注学生、教师、企业多方面需求,结合应用型办学定位,提炼核心能力,制定相关标准和毕业要求,形成专业人才培养方案,实现应用型人才目标和标准的动态化调整,培养符合行业企业需求的应用型高素质人才。

### 2.2 共建课程,实现理论知识和实践知识的融合

一是共建模块化课程。根据专业自身特点进行充分行业企业调研,了解企业需求。根据社会岗位领域对学生知识、能力、素质的需要,将岗位能力转化为专业能力,确定能力对应的知识,构建模块,通过与行业企业的合作,在模块构建中引入行业最新技术及规范,将理论和实践知识进行整合,和行业企业需要的专业能力对接。

二是共建企业课程。校企共建课程,制定企业行业课程体系,在课程置换方面进行有效探索,学

生在企业行业学习,企业、行业及学校教师全程参与教学活动,由企业行业老师来授课。同时,企业行业老师可以协助学校进行课程体系和专用教材

体系的开发,建立特色课程;学生在校学习,提高学生专业发展的核心竞争力。如软件工程专业,校企合作开发如下课程(见表1)。

表1 软件工程专业企业课程

序号	课程名称	学分数	课时数(学时)	学期	开发主体
1	沟通能力	2	32 学时	第一学期	企业
2	工程概论				
3	认知实习(软件设计综合实训)	18	12 周(企业 4 周)	第五学期	企业、学校
4	工程实践(与企业共同培养,双导师制)	21	8 周	第七学期	企业、学校
5	企业项目实训(与企业共同培养,含毕业实习、毕业论文)	23.5	15 周	第八学期	企业、学校
		24	16 周	第九学期	

三是共建双师型课程。针对学校教师实践能力不足的问题,学校和企业共建双师型课程,理论课程主要由学校教师承担,部分案例课程由行业企业教师承担。教学中,行业企业教师结合实际,适时地指出相关课程和内容在实践中的应用,同时也把行业企业的实践知识和前沿信息融入到课程中,增强学生实践知识和感性认识,使学生及时了解行业发展最新信息和动态。如新闻学专业与媒体专家合作,将实践中大量的真实案例融入到课程中,共同开发“新闻学专业导论”“新闻采访”“新闻写作”“广播电视学”和“新闻案例评析”等课程。

### 2.3 校企合作,实现实践教学和真实项目的融合

一是结合企业真实案例,推动实验教学内容改革

建立企业案例库,引入企业工程师对实验教学内容进行改革,教师结合案例库设计综合性、设计性实验,学生在真实企业案例的学习中,提升他们发现问题、解决问题能力。

二是融入真实场景,多渠道开展实训

(1) 校外导师指导学生实训。学生去企业实训,校企联合组成的专业指导委员会共同审核人才培养方案,校企共同落实企业实训阶段的方案,实训内容主要是行业企业前沿技术。在实施具体方案过程中,根据企业和学生的双向选择,行业企业导师可以把学生分配到不同技术方向小组,接受行业企业培训和实训。

(2) 校内开展模拟企业场景的实训。工程实训题目来自企业真实问题,要求学生完成一个真实的企业项目。学生分组进行实训,通过大约6周左右时间的实训,完整地企业一个真实的项目和流程,从最初的分析、设计到测试、检验。成绩评定要

求现场答辩综合评分,校企双导师联合评定成绩。

(3) 通过 workshop 指导学生实训。workshop 又称“工作坊”,学生在“工作坊”中学习,实现“企业出题,教师接题,学生答题”教学目的。学生完成的所有项目均来自企业真实问题,学生根据企业行业要求,团队分工,相互协作,集体完成项目或课题,所有教学任务的完成都是学生自主完成,校企双教师给予必要的指导,充分体现了学生为主体,教师为主导的教学原则。

三是通过真实项目驱动,开展第二课堂教学

校企导师结合生产实际,合作开发出真实项目,按难易程度进行有序排列,学生按照知识、能力、水平,在校企导师指导下进行学习。学生开始接触基础项目或小项目,随着能力水平的提高,项目难度逐渐增大,最后完成一个综合性项目。这样,学生大学四年完成了生产、实践项目,提交项目完成报告,校企双导师共同考核。通过真实项目驱动第二课堂教学的开展,实现了理论和实践的结合,培养学生实践能力和创新能力。

2.4 毕业论文强调真题真做,培养学生解决实际问题能力

毕业设计(论文)选题来源于企业行业实际问题,做到“真题真做”,学生在实验、实习、工程实践和社会调查等实践中完成。学校教师参与解决企业行业实际问题的应用性科学研究项目,吸收学生参与研究,既为企业行业解决问题,提升自己的科研能力,又培养了学生解决复杂问题的能力。

2.5 多元评价,实现校内评价和校外评价的融合

在产教融合培养应用型人才过程中,建立校内校外质量监控与评价体系,保证产教融合规范、有序、高效地开展。借助科学的方法对产教融合

进行评价、形成评价反馈机制,及时反映产教融合过程中存在的不足。通过成效督导、合作效果评估等手段,对人才培养质量、产教融合的效果进行综合评价。

学校导师与企业导师共同制定考核评价目标和标准及其相应的评定办法,根据校企双方协同制定的培养目标,共同制定的人才培养方案,在协同实施培养过程进行全过程、全方位、信息化实时监测与跟踪,实现过程考核与结果考核相结合,校内评价与校外评价对接。

建立校外质量监控体系,包括人才培养的利益相关者,如政府、行业、企业及第三方独立评价机构,共同检查、监督、咨询和指导,形成客观公正的多元校外评价,有效发挥校外质量监控的保障作用,加强行业指导能力建设,分类制定行业指导政策,构建全员参与的全程教学质量评价体系。

### 3 构建保障机制,确保产教有效深度融合

通过产教深度融合提高应用型人才培养质量是应用型高等教育发展的根本目标。从过去流于形式的、浅表的校企合作,到推动产学结合和校企合作向深度融合的转变,需要学校与行业企业建立“共管、共建、共赢和共享”的协同育人长效机制。

#### 3.1 共建多层次校企合作组织机制

为更好地实施产教深度融合,学校和企业行业共同建立多层的合作组织。学校层面,成立行业企业专家、学校专家、主要领导,合作企业负责人以及政府相关部门负责人等利益相关者共同组成的校企合作委员会;二级教学单位,以专业为基础,成立由行业企业的技术专家、学校教授和专业负责人、院系负责人等组成的专业指导委员会;教师层面,建立由教师和行业企业的一线工程师以及技术人员组建的基层教学团队。三级组织分工协作,提升产教融合的领导力、组织力和执行力,以及调配学校、企业行业的各种资源能力,协同完成人才培养与行业需求的深度对接。

#### 3.2 精心打造“双能型”师资队伍

通过多种措施引进具有“实践经历”的高端人才,改善“双能型”师资队伍结构,提升教师实践教学能力和产学研合作能力。

一是实施“双聘”“双挂”制度。一方面,有效利用企业行业资源,根据专业发展需求,聘任企业

人才任兼职教师;另一方面,实行“双挂”(教师到企业,企业高级人才到学校)制度,通过合作企业行业建立大批校外实验实践基地和平台,为教师提高产学研合作能力提供保障。每年选派青年教师到相关企业或行业挂职锻炼,参加工程实践能力培训,参与技术创新、课题研究等,加强教师产学研合作能力培养。

二是制定“双能型”高层次人才引进政策。大力培养和引进应用技术能力强,具有丰富实践经验、扎实理论知识及国际专业背景“双能型”教师;聘请企业专业技术人才、管理人才和高技能人才,或作为专业建设带头人,或担任专兼职教师。

三是开通人才引进“绿色通道”,利用相关政策,引进具有企业工作经历的高层次人才,给予相应的编制和人才引进专项资金。

#### 3.3 实现教学资源和企业平台的融合

##### 3.3.1 基于专业,共建“企业网络”

联合行业协会、企业,共建专业“企业网络”,实现“企业”“学校”“协会”之间的融合和互动,为校企深度融合提供基础。如合肥学院物流管理专业,利用与德国奥斯纳布吕克应用科学大学深度合作的有利条件,积极促进德国物流协会在合肥建立分会,并以此为契机,联合德国物流协会合肥分会、安徽省物流协会、德国大陆轮胎公司(合肥)等有关企业,建立了由150多家企业组成的专业“企业网络”,实现“企业”“学校”“协会”之间的融合、互动,推动校企深度合作。

##### 3.3.2 校企共建校内“嵌入式”实验室

所谓“嵌入式”实验室是指学校提供场地,企业提供设备,在校内建立集研发、教学为一体的实验室。如通信工程实训实验室由学校与企业联合共建全网实验平台(所有设备均为在网运行设备)、光传输平台、光接入平台、三网融合平台和数据通信平台的实验室,承担“移动通信技术”“数据通信与计算机网络”和“光纤通信”等课程的实训教学,以及综合课程设计和毕业设计等实训实践教学任务。再如“互联网+智能信息处理协同创新中心”可以根据专业特点,把产业与教学密切结合,校企相互支持、相互促进,把“互联网+智能信息处理协同创新中心”打造成集人才培养、科学研究、科技服务为一体的综合性创新和协同育人平台,形成学校与企业浑然一体的育人模式。(下转第10页)

间有极大区别。在第一种情况下,来自同一科学界的同行评审至关重要,但在第二种情况下,需要调查的是以后的用户的评估,也就是要吸收合作企业的代表进入评审委员会,由这样的评审委员会来评价一个科学想法的利用潜力。

设立一个德国转化与创新机构已迫在眉睫!和其他任何政治进程一样,首先必须充分论述提出主张的理由,然后把它带入政治进程,之后需要坚持不懈地,系统化地跟踪。没有任何东西是白送的。我们必须预计到会有来自各方面的强烈反对意见,尤其是那些直至今日仍从以推动基础研究为目标的体系受益的相关方,他们必然不愿意与他人分享利益。但是,那些与我们有相似处境和兴趣的群体,必然会是我们的同盟,例如德国的中小企业、

德国联邦中小企业联合会(Bundesverband der Mittelständischen Wirtschaft)、工业研究协会工作联合会(Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen),或许甚至包括弗劳恩霍夫协会(Fraunhofer Gesellschaft)。总而言之,现在的时代是有利的,企业和社会都需要应用研究、科学成果的转化和愿意创新的大学。任何一个重大变化都是从小变大的,让我们开始行动吧!

本文为作者2017年9月6日在HIS HE高等教育发展研究所举办的“应用科学大学战略发展”研讨会上的演讲稿。本文保留了演讲稿的风格。

(翻译:陈颖<sup>②</sup>)

[责任编辑:文竹]

<sup>②</sup> 陈颖(Ass. jur. Ying Lackner),女,德国法学硕士、持德国司法职业资格、德国法院中德文宣誓公证翻译、奥斯纳布吕克应用科学大学汉语教师,从事中德商业及项目咨询、项目管理、中德文翻译(尤其是法律、经济与教育领域)、汉语教学等工作,现居德国;E-mail: y.lackner@hs-osnabrueck.de。

(上接第4页)

### 3.3.3 校企共建产学研合作平台

结合学校学科专业特点,有效引入优质企业资源,校企共建产学研合作平台,将企业生产、研发体系与专业实践教学紧密联系起来,将企业生产全过程融入到教学中,培养学生解决真实问题的能力。

### 3.3.4 校企共建应用研究平台

基于创新发展的需求,学校和企业共建应用研究平台,形成校企合作的长效机制,持续有效地开展适应地方发展的应用研究,使得校企双方在融合过程中共同受益。

随着人们对应用型本科人才研究和探索的不断深入,产教融合的作用会越来越引起人们的关注,会重视。2017年12月,国务院办公厅下发了《关于深化产教融合的若干意见》(国办发〔2017〕95号)。笔者认为,在国家政策的大力支持下,会有越来越

多的企业行业参与其中并给予支持,作为产教融合主体之一的应用型本科院校,只要勇于探索,大胆实践,产教融合“两张皮”的问题就一定能够较好地解决,教育链、人才链与产业链、创新链就一定能够实现有机衔接<sup>2</sup>,形式多样、各具特色的新型大学产教深度融合的新机制、新模式也会越来越多,新型大学之路也会越走越宽阔。

#### 参考文献

- [1] 张华.当前职业教育产教融合存在的问题及创新模式研究[J].现代经济信息,2017(3):395-397.
- [2] 国务院办公厅.关于深化产教融合的若干意见(国办发〔2017〕95号).(2017-12-19)[2018-02-25].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-12/19/content\\_5248564.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-12/19/content_5248564.htm)

[责任编辑:李玉年]