

# Reform and Innovation of Talents Training Mode Based on Integration of Work-Study and School-Enterprise Collaborative

## —Taking Electro-Mechanical Engineering School for Majors Construction as an Example

Xiaohua Wei, Mingan Zhou, Yeshe Lan, Jianliang Xu

Quzhou College of Technology, Quzhou Zhejiang  
Email: 377036471@qq.com

Received: Dec. 13<sup>th</sup>, 2019; accepted: Dec. 24<sup>th</sup>, 2019; published: Dec. 31<sup>st</sup>, 2019

---

### Abstract

“Integration of Work-study and School-enterprise Collaborative” model is an employment-oriented course model and is based on the school-enterprise cooperation and the practice base construction. Its core is the improvement of students’ vocational qualities, practical abilities, professional skills and employability. Under the model, establishing the long-term mechanism of school-enterprise cooperation needs to set up the school-enterprise cooperation target with specialty joint-build, talent joint-educated, process joint-management, duty joint-taken and achievement sharing, adopt to the diversified talent cultivation modes, construct the complete practice teaching system, pay attention to the construction of dual-qualification teaching staff, and construct the school-enterprise cooperation guarantee mechanism including benefit mechanism, incentive mechanism, restraint mechanism and emotion mechanism. This paper is based on the analysis of the present situation of higher vocational education in China and the successful experience of vocational education in developed countries. According to Medium and Long-term Education Reform and Development (2010-2020), the State Council on Accelerating the Development of Vocational Education and other documents, it puts forward that vocational colleges in China must accelerate the reform on the “integration of work-study and school-enterprise collaborative” for the first time in order to develop inter disciplinary and innovative talents of technologies and skills, which is not only the needs for the development of the times but also the inevitable requirements of the new-round development to higher vocational colleges. Moreover, in a preliminary way this paper explores the specific measures to implement the talents training mode of “integration of work-study and school-enterprise collaborative” by way of mechanism innovation in the case of the unchangeable current system.

### Keywords

Vocational Colleges, Talents Training Mode, Integration of Work-Study, School-Enterprise Collaborative Education

---

# 基于“工学融合、校企协同”人才培养课程体系探索与实践

——以机电工程学院专业建设为例

魏小华, 周明安, 兰叶深, 徐建亮

衢州职业技术学院, 浙江 衢州

Email: 377036471@qq.com

收稿日期: 2019年12月13日; 录用日期: 2019年12月24日; 发布日期: 2019年12月31日

## 摘要

“工学融合、校企协同”人才培养模式是一种以就业为导向,以校企合作、实践基地建设为基础,以提高学生职业素养、实践能力、专业技能及就业能力为中心的课程模式。在该模式下建立校企合作长效机制,其思路是确立专业共建、人才共育、过程共管、责任共担、成果共享的校企合作深度融合,采取多元化的人才培养方式,构建完整的实践教学体系,注重双师型教师队伍建设,构建包括利益机制、激励机制、约束机制及情感机制在内的校企合作保障机制。本文从我国高职教育的现状分析入手,学习借鉴了部分发达国家职业教育的成功经验,依据《国家中长期教育改革和发展纲要(2010~2020年)》和《国务院关于加快发展职业教育的决定》等文件,以培养复合型和创新型的技术技能人才为目标,提出高职院校必须加快推进“工学融合、校企协同”人才培养模式改革。对在现行体制无法改变的情况下,如何通过机制创新,实施“工学融合、校企协同”人才培养模式改革的具体措施进行了初步探索。

## 关键词

高职院校, 人才培养模式, 工学融合, 校企协同

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2018年11月14日,习近平总书记主持召开中央全面深化改革委员会第五次会议,审议通过了《国家职业教育改革实施方案》。今年1月24日,国务院印发了《国家职业教育改革实施方案》(国发[2019]4号)[1],按照习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神的要求,提出了一系列职业教育改革发展的新目标、新任务、新要求。4月4日,国务院召开全国深化职业教育改革电视电话会议,李克强总理对会议作出重要批示,孙春兰副总理出席会议并作重要讲话,对全面贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》作了部署和安排。《实施方案》提出的主要目标任务:办好新时代职业教育,切实提高职业教育办学质量和服务能力,更好地满足我省经济社会发展的需求。重点建设100所左右省级高水平职业院校和150个左右高水平专业群,打造我国中部地区技术技能人才培养高地;试点建设一批产教融合

型行业、企业和院校,重点遴选、支持建设一批基于产教融合的产业学院(系部)、高水平专业化实训基地、高水平专业群;到2022年,职业院校“双师型”“一体化”教师占专业课教师总数的比例超过50%;认定1000门左右省级职业教育在线精品课程,开发200种左右校企合作开发的地方特色教材。

近十多年来,我国高等教育发展呈现出学校数量迅速增加,在校学生的数量迅速扩大,办学条件得到很大改善,并在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下构建创新型社会提供了坚实的高素质人才资源基础。但由于各高等学校教学质量参差不齐及教师队伍实践经验不足,高等教育就业状况不容乐观。受高等教育过于陈旧的教学形式及内容与社会现实需求相脱节的冲击,大学毕业生求职过程艰难,就适应能力不强等弱点凸显,导致诸多毕业生沦为现代职场的蜗居蚁族。因此,高等教育应当深挖制约当前高等教育所培养人才转化为现实生产力的障碍,转而以社会人才需求为导向,以企业岗位需求为切入点,积极推动工、学、研结合,实施“工学融合、校企协同”课程教学改革,世界各国职业教育的发展经验和教育模式来看,“工学融合、校企协同”是实现学校教育与企业对人才需求“无缝对接”的关键。目前,各级政府和高职院校都已认识到高职教育走校企合作办学之路的重要性和紧迫性,但是校企合作教育的现状并不十分理想。从校企合作的广度看,绝大多数高职院校的校企合作教育还停留在个别的专业试点上;从校企合作的深度看,绝大多数高职院校的校企合作教育仍然停留在表层形式上,企业在专业培养计划、课程设置等方面并未参与;从校企合作的时间上看,绝大多数的校企合作教育都是在高职院校的单方热情下,缺乏稳定的校企合作办学的长效机制,难以维持可持续发展。因此,本文试图结合协同理论,详细剖析校企合作系统各要素,明确影响校企合作深度融合发展的关键因素,构建校企合作协同机制,促进校企合作发挥出“1+1>2”的协同效应。

## 2. 国内外研究现状

### (一) 国外研究现状分析

#### 1) 学校主导、企业支持的办学形式

美国的“学工交替”教育和英国的“三明治”教育属于这种形式。这种校企合作形式的特点,一是在培养目标上培养适合企业需要的应用型人才,方式主要是利用学校和企业的两种不同的教育资源和教育环境。二是在学校教学活动中设置工作场景进行工作训练,使工作训练这项内容成为学校教学活动中不可或缺的重要组成部分。三是学生在进行工作场景时有劳动报酬,这种带薪工作与过去学校派学生到企业实习,只能旁观却不能动手的方式截然不同,可以提高学生工作的积极性,更加有利于学生对于工作方面的知识的掌握。四是企业在职业技术教育中的作用是非常重要的,由政府进行宣传和强化。五是学校的作用,在给学生安排工作时,应该使学生主动适应企业的需要,学校在对培训的时候,应该尽可能地考虑企业的要求,使企业能够更加愿意接受学员工作[2]。

#### 2) 企业为主、学校为辅的办学形式

这种校企合作形式的典型代表是德国的“双元制”职业教育模式。这种校企合作形式是培养目标非常明确,而且能够坚持贯彻始终;无论是教学模式还是教师配备与教学内容,都以企业的要求为主;由企业和政府共同承担办学经费[3][4][5]。

#### 3) 企业与学校合股的办学形式

这种办学模式,可以使发达国家扩大学校自主权,有利于推动职业教育的发展。这种形式与其他办学形式不同之处在于:一是学校是自主办学、独立经营的实体不隶属地方教育当局;二是学校按照企业运转模式实行董事会制。

#### 4) 企业独立创办学校

这种形式是由企业完全掌控学校,企业完全负责设置学校的培养目标和学生的培养过程。根据自身

需求和现实需要企业来建立和创办职业技术学校,培养企业所需要的人才来为企业服务。发达国家校企合作的模式非常成功也促进了学校和企业的融合,发展了职业教育,也促进了企业的发展,为企业减少了成本,发达国家的校企合作也积累了许多的经验[6][7]。

## (二) 国内研究现状分析

从国内研究的内容来看[8]-[15],主要以校企协同育人的现状研究、校企合作出现问题的原因研究、校企合作发展的对策研究、校企合作育人机制的研究为主内容,更多的偏向于对于实践经验和教训的归纳总结,而缺乏不断适应时代发展新要求的前瞻性、综合性发展模式研究。因为校企合作不仅仅是学校和企业两个参与主体,实际上,不管是出于被动接受地位的学生,还是望子成龙望女成凤的家长,还是希望以教育振兴中华、实现名族复兴的政府等都不应该缺席于校企合作的研究之中。从政府、高校、企业、学生、行业平台等多角度的综合考量出发,来进行校企合作人才培养模式的顶层设计的探索和探索还是略显不足的。关于校企合作人才的培养模式研究,张俊英从不同的合作参与主体的角度,总结了两种主要模式:一是校企双方合作模式,主要有:“订单”培养形式、企业“冠名班”培养形式、“企业引入”形式、“职教集团”培养形式等;二是学校、政府、企业三方共同参与的合作模式,引入了政府这个作为第三方主体;王崇伟(2016)通过对校企合作现状的研究分析,根据在办学模式中起不同主导作用的主体,归纳出三种校企联合办学的模式:一是校企合作中以企业为中心的校企企业模式;二是校企合作中高校与企业共同主导的合作办学模式;三是依托于企业自主的行业办学模式。学者陈启强以学校、企业两个主导方为切入点将校企合作概括为以学校为本的校企合作模式和以企业为本的校企合作模式;唐金花(2011)针对高职外贸类专业人才培养的现状,提出运用引企入校的资源集聚效应,通过课程嵌入、教师嵌入、学生嵌入和管理嵌入,构建专业教学过程全程嵌入企业真实外贸业务流程的“校企协同育人”校企利益共同体,开展实战教学全程贯穿的人才培养模式改革,有效地提高了外贸类专业人才培养质量;钟碧芬(2016)提出了“校企协同育人”双师型课程教学团队概念,阐述了“校企协同育人”双师型课程教学团队的作用以及团队的组建、运行、评价、保障等,为提高课程教学的有效性拓展了新思路;方刚(2018)针对转型发展过程中课程建设存在的不足,构建基于“产教融合”的嵌入式应用型课程体系;该体系是以培养应用型人才为中心,以专业核心课程为基础,产业应用技术课程动态裁剪,自适应社会行业对人才培养目标、结构、需求、持续性和可靠性等严格要求的专用课程体系。

## 3. 构建“工学融合、校企协同”人才培养改革模式

### (一) 深度订制企业“工学融合、校企协同”的人才培养方案

“工学融合、校企协同”人才培养方案的制定是保证人才培养质量的前提,人才培养方案规定了教学的培养目标、具体的课程设置和学科实施的步骤。在制定人才培养方案时,要充分考虑“工学融合、校企协同”培养模式的特点和要求,更多地考虑高职院校与企业的需求,为学生搭建好学校通往社会的桥梁。同时,在“工学融合、校企协同”人才培养方案的制定过程中,企业作为一个主体来参与,加大了人才培养方案的复杂性,在这个过程中,要充分吸收各方意见,慎重选择。企业为学校提供了开发项目,学校要组织学生接触项目,并且全程把控项目完成情况,确保能够符合企业的要求,最后确定项目嵌入到人才培养方案中[16]。

### (二) 深入开展企业“工学融合、校企协同”课程教学

“工学融合、校企协同”课程教学改革的出发点和落脚点都是为了合作企业岗位能力需求,将合作企业岗位要求引入教学课堂自然是“工学融合、校企协同”课程教学改革的目标,校企之间围绕“工学融合、校企协同”课程教学改革的合作可以从以下方面展开:

1) 学校与对口企业签订校企互动合作协定, 通过建立校外实训基地, 校企联办特色专业等方式将教学课堂延展到社会领域, 实现企业与教育的结合。

2) 学校管理者可与对口企业签订人才供需合同, 将“工学融合、校企协同”人才培养拓展至新生入学伊始。校企人才供需合作可做到三个合拍: ① 学校招生与企业招聘的合拍; ② 学校教学与企业经营的合拍; ③ 学生实训与就业的合拍。

### (三) 构建“工学融合、校企协同”课程教学的施教方法

“工学融合、校企协同”课程教学改革更多地立足合作企业视角, 偏重于以传播合作企业所需知识为内容, 以培养可为社会进步与经济发展作贡献的实战型人才为目标。这就要求任课教师以合作企业需求为导向积极开发“工学融合、校企协同”课程教学新方法, 将理论知识学习与生产实践技能培养无缝结合, 提高学生的实践技能培训比重, 实现课堂教学和合作企业经营的统一[17]。

### (四) 共建“工学融合、校企协同”师资队伍

当前高等教育机构的普遍问题是缺乏高素质的专业课和实训课指导教师。多数高校任课教师多来自高校硕博毕业并直接进入任课教师岗位, 缺乏企业生产一线工作经验, 缺少对企业实际工作岗位需求的贴切把握, 因此在教学实践中难以贯彻企业对岗位需求的鲜活案例与理念。为培养能适应企业人才需求并具备较强生产经营实战能力的教学能手, 当前的教务管理模式应当从引导教师做好教学工作单方面工作向积极激励教师掌握多项技能, 做好一专多能转变, 同时向具有高校教师技能和所任专业技能的方向转变。

### (五) 建立“冠名班”专业实习生导师制

“工学融合、校企协同”合作下高校能够实时跟踪行业产业的发展, 企业拥有高质量的研发项目和优秀的企业文化, 企业项目的研发模式是非常值得学校和实践基地教学借鉴的。此种研发模式在基地中采取指导老师团队的方式, 即改变传统的一个班主任带一个班的方式。将各个专业技能所需的专业课程分期嵌入教学课程体系中, 使各个教学内容真正有其实用价值; 学生根据自己的兴趣爱好, 在基地中选择想要完成的任务类型, 为完成这些任务, 学生需要为掌握某种专业技能而学习一些专业课程; 由从事研究某方向的指导老师辅导学生完成特定任务; 导师全面关注所指导的学生, 按照项目研发流程适当的进行知识点的有机组合, 合理有效地对学生进行指导和规划, 促进学生个性化发展, 使学生有明确的学习和就业方向。培养出具有创新能力和实践能力的复合型优质人才, 具体流程如图1所示。

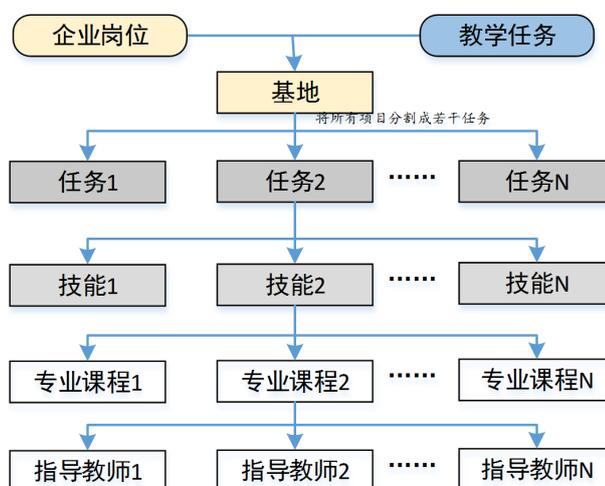


Figure 1. Tutor system based on the company's ability

图1. 基于企业岗位职业能力的导师制

### (六) 制定“工学融合、校企协同”的“冠名班”有效评价机制

“工学融合、校企协同”人才培养模式涉及到学校、企业和学生多个方面的利益，因此，这种创新模式的实施，要通过有效的考评机制和评价机制来确保科学顺利地实施。在“工学融合、校企协同”培养模式中，一方面，学校向企业开放，企业可以利用学校的资源参与到具体的人才培养过程中；另一方面，企业向学校开放，学校可以组织教师和学生深入企业进行考察和学习。在这个过程中，学生和职业的角色有所交叉，会受到社会和企业的检验。所以，学校和企业要共同协商在人才培养过程中将各自的评价指标体系进行综合考量，制定科学的评价机制，使“工学融合、校企协同”人才培养更加规范化，更加合理平稳地运行。多元化学生绩效评价如图2所示。

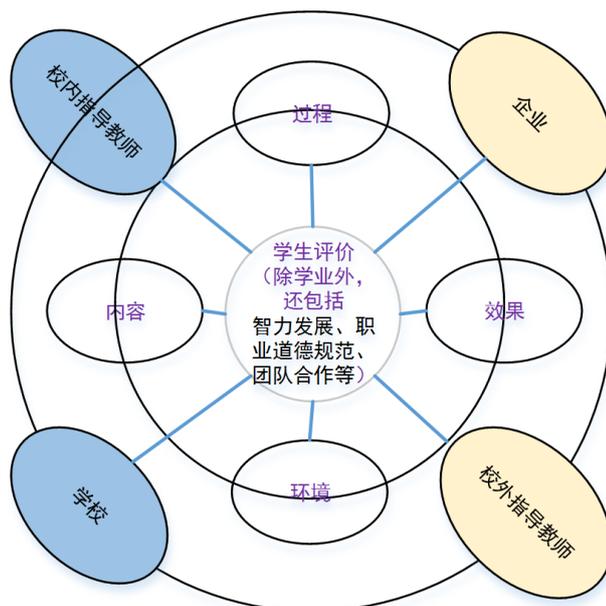


Figure 2. Performance evaluation  
图 2. 绩效评价

## 4. 高职院校推进“工学融合、校企协同育人”人才培养模式改革的主要措施

### (一) 制定“工学研用融合、校企协同育人”的政策激励机制

该激励机制的核心是解决学校和企业相互“推动”的动力源，目的是突破制约校企协同能力提升的内部机制障碍。通过政策调整，充分释放人力、资金、信息、技术等方面的活力，营造有利于“工学融合、校企协同育人”的政策环境氛围，研究制订相应的规章制度，让教师从过去知识一般性传授和操作技能掌握的模式中走出来，更加注重实效和对企业创新文化的倡导，鼓励教师将更多的精力投入到科研成果、科技开发活动应用到具体的实践中，通过创业行为直接为经济建设服务[18]。

### (二) 制定“工学研用融合，校企协同育人”的运行管理机制

组建“工学融合、校企协同育人战略联盟”，加强学校和企业的全面有效融合和整合，主要将学校的知识技术扩散需要和企业的技术创新需要，以及校企各自的创新要素，通过新模式、新机制实行紧密结合和深度融合，促进学校各组织单元以不同方式与企业的人员、信息和资源等方面进行交换，加快学校的科技成果转化，鼓励师生进行创业活动与商务运作，在更大范围、更高层次、更宽领域与企业开展产学研合作，提高企业和学校的竞争力。再次，制定“工学融合、校企协同育人”的市场配置机制。市场配置本质上就是利益问题。在“工学融合、校企协同育人”的过程中，校企双方应遵循市场经济规律，

探讨形成双方合作的共识。学校将“工学融合、校企协同育人”纳入自身的组织管理和发展目标中，企业也将推进好“工学融合、校企协同育人”纳入自身的运行机制和发展目标中，通过市场经济规律配置校企双方资源、优势和要素。一方面，学校通过“工学融合、校企协同育人”，提高教师的创新精神。提升学术的创造能力，提升科研成果的创新水平，为自身在加大内涵式发

### (三) 制定“工学研用融合、校企协同育人”的监督评价机制

重点建立一套评价“工学研用融合、校企协同育人”质量的监督体系，把学校的发展目标、院系的工作目标和教师的工作要求都纳入到评价体系中，使之成为每个教师的工作要求，形成以“工学研用融合、校企协同育人”质量和贡献为导向的评价机制，制度是保障，鼓励竞争。动态发展。

### (四) 完善人才培养配套条件

#### 1) 系列化实践教学条件

根据人才培养模式课程实施需要，建立起校内一般性实训基地、校企共建生产实训基地、企业实习基地“三基地”系列化实践教学条件，以机电一体化技术专业为例，其描述如下表 1 所示：

**Table 1.** “Three bases” series practice teaching conditions

**表 1.** “三基地”系列化实践教学条件

基地名称	地点	具体形式举例	组建描述
校内一般性实训基地	学校	维修电工实训室、电气控制实训室；CAD/CAM 实训室；机械设计基础实训室、数控加工实训室等；	以学校建设为主，企业参与设计。
校企共建生产实训基地	学校或企业	校内企业研发中心；校内企业部分业务运营中心等；	学校和企业共同建设，一般由学校提供场地和人力资源(学生和师资)，企业提供设备和资金，及业务骨干。
企业实习基地	企业	技术部、加工中心、装配中心等。	以企业建设为主，学校教师参与协助。

通过校企共建“三基地”系列化实践教学条件，全面的支撑了“冠名班”学生职业能力培养需要。

#### 2) 师资条件(校企互嵌)

根据能力培养需求，由校企双方结合配套，实践课程以企业骨干为主，学校教师为辅进行配套；理论课或校内实训课以学校教师为主，企业骨干为辅进行配套。

#### 3) 管理，监控及评价条件

在“工学融合、校企协同”人才培养过程中，学生在校，则由学校管理，在企业实训或顶岗，则以实施校企共管。根据企业需要并进行全方面配套管理。如企业设班(企业导师)，企业设课堂(学校导师)，企业设考场，企业学校共同考核评定成绩等。

## 5. 构建“工学融合、校企协同”人才培养改革模式的实施方案

### (一)“工学融合、校企协同”人才培养模式构建

企业向学校提出组建“工学融合、校企协同”人才培养班级，提交建设、管理和学生培养方案，经学校审核同意后开始组建“工学融合、校企协同”人才培养班级，学校、企业、学生签约“工学融合、校企协同”人才培养协议。由学校和企业共同修订专业培养方案，以企业为主导培养适应企业需求的技术技能型人才。以构建和实施工学结合、紧密的校企合作为载体，把“以能力为主线”的培养要求切实贯穿整个教学过程进行设计。根据各专业特点和学院的实际，以及本区域行业市场人才需求，充分发挥企业办学优势，深化人才培养模式改革，通过校企共享人力、设备和科研技术成果三种资源，实现专业建设与产业发展、教学与生产环节、学习与工作过程三个一体化运作方式，采取的“工学融合、校企协

同”人才培养方案流程如图3所示。

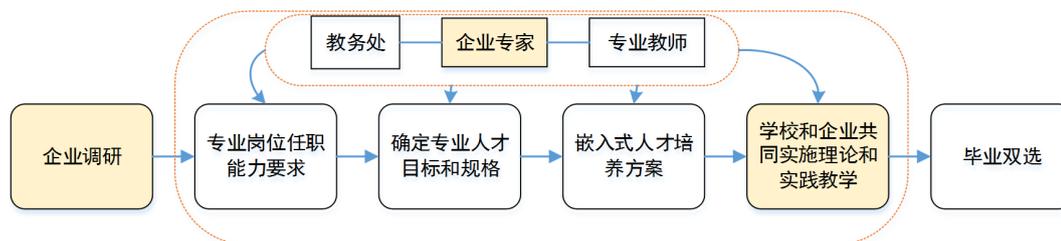


Figure 3. Talent training scheme of “Work-Study and School-Enterprise Collaborative”  
图3. “工学融合、校企协同”人才培养方案

## (二) “工学融合、校企协同”人才模块化培养模式构建

依据合作企业对专业人才需求调研和调查结果,坚持人才培养供需对接,构建与企业紧密合作的“订单培养、教学合作、管理参与、师资共享、实训互融”的“工学融合、校企协同”人才培养模式,突出以能力为主线的模块化培养思想。根据专业培养目标及其对应的素质与能力要求,“工学融合、校企协同”人才培养模式把合作企业职业岗位的素质和能力要求分解后融入四个培养模块中,即:将自然基础通识课、人文基础通识课纳入基础知识模块;将专业基本素质、专业基本知识、专业基本能力融入专业基本技能模块;将专业知识、专业能力融入到专业综合技能模块;将创新创业能力、应用设计能力融入到专业岗位技能模块。基本架构如图4所示。

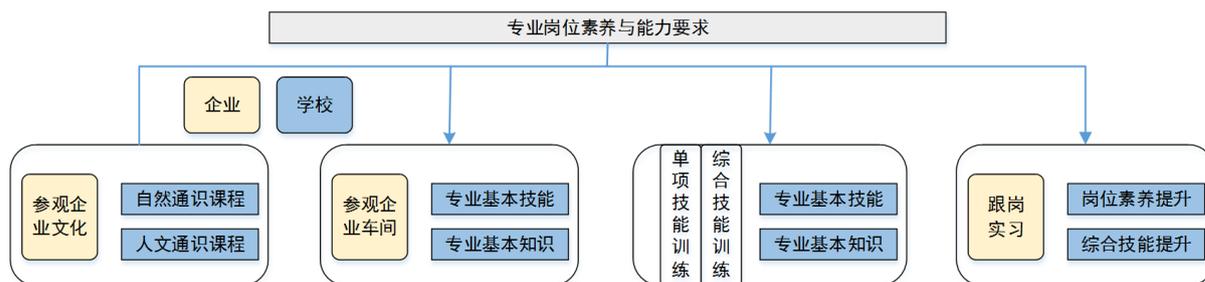


Figure 4. Talent modular training mode of “Work-Study and School-Enterprise Collaborative”  
图4. “工学融合、校企协同”人才模块化培养模式

## (三) “工学融合、校企协同”人才培养模式课程体系构建,以“开山班”为例

“工学融合、校企协同”人才培养模式课程体系的建设是在满足专业人才所要求的知识结构基础上,确保足够的校内外实训、实习时间,强化实践能力、工程能力、实用外语能力和综合素质的培养。可根据培养目标对项目课程体系进行整体构建,也可对后两年、一年的专业课程体系进行重点改造。根据需要可以适当引进国内外知名企业(或培训机构)的先进课程模块,“工学融合、校企协同”专业课程体系,实现优势互补。课程设置立足已有基础,突出人才培养的特色。以合作企业为需求,以“开山班”课程体系为例,如图5所示。

## (四) “工学融合、校企协同”人才培养模式师资队伍建设

合作企业专家应作为兼职教师,积极参与高校人才培养计划制定、实训指导、专业课程教学等,企业兼职教师承担“工学融合、校企协同”人才培养项目专业课、实习实训等环节的教学时数占总教学学时比例应达到50%以上。要通过派遣教师定期到企业锻炼,提高教师有关专业的实际操作经验,提高课堂教学能力。从人才培养的需要出发,构建多元化、工程型并重的师资队伍建设机制。聘请合作企业

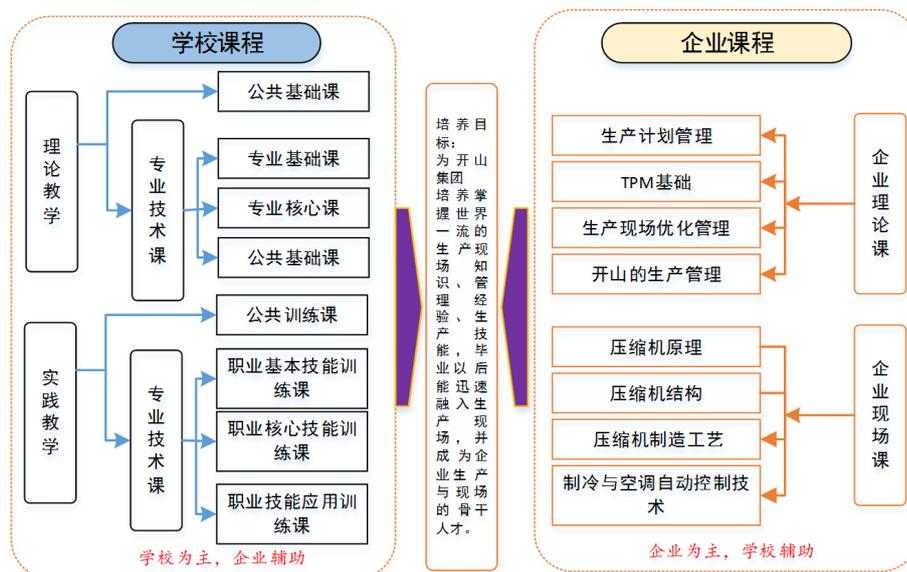


Figure 5. “Kai Shan class” curriculum system as an example

图5. “开山班”课程体系为例

一线“大师”型专家兼任任教,充实实践教学师资队伍。注重引进具有行业经验的教师担任课程教学任务,建立一支双师型教师队伍。积极鼓励本院教师参与合作企业项目,派遣中青年骨干教师赴企业进行项目实践,接触企业文化,积累项目经验,了解行业方面的人才需求。

## 6. 结束语

校企合作协同育人也面临着新的要求与挑战,要始终坚持以立德树人为根本任务,以一流人才培养、一流本科教育、一流专业建设为目标,把握工科新要求,持续深化工程教育改革,培养德学兼修、德才兼备的高素质工程人才,探索形成中国特色、世界水平的工程教育体系,加快从工程教育大国走向工程教育强国,这些都是需要政府、高校、企业共同联合去完成和实现的目标。本文从校企合作协同育人机制问题进行了分析和讨论,提出了一些对策,但唯有多个主体的互相联合、互相帮助、共同承担才能真正解决实际存在的问题,才有利于校企合作协同育人的高质量进行[19]。

## 致谢

衷心地感谢本文所引用的这些优秀文章的作者,他们的文章提供很大的帮助;同时也感谢衢州职业技术学院提供了一个研究创作的卓越平台。感谢机电工程学院的支持,使本课题得以顺利进行,特此致上感谢之意。

## 基金项目

诚挚地感谢2019年度浙江省教育科学规划课题(2019SB065)和2018年校级教学改革项目(JGXM201807)资助。

## 参考文献

- [1] 韩锡斌,陈明选. 互联网+教育:迈向职业教育现代化的必由之路——“国家职业教育改革实施方案”(职教20条)学习启示[J]. 中国职业技术教育, 2019(16): 27-31.
- [2] Guo, D., Mao, L., Sun, H., et al. (2012) Improve Practice Engineering Teaching Ability of Young Teachers by

- School-Enterprise Cooperation. In: Tan, H., Ed., *Knowledge Discovery and Data Mining. Advances in Intelligent and Soft Computing*, Volume 135, Springer, Berlin, Heidelberg, 555-560.
- [3] He, L.M., Ding, X.CH. and Zhang, Z. (2016) Research on Extracurricular Training and Contributing Factors of Innovative Talents-Based on the Investigation of University-Enterprise Clubs. *Advanced Science Letters*, **22**, 2057-2061. <https://doi.org/10.1166/asl.2016.7775>
- [4] Wang, F.-Y., Mu, R.-T. and Liu, L.-X. (2016) The Innovative Research on Engineering Master Cultivation Mode Based on University-Enterprise Cooperation. Atlantis Press, Paris.
- [5] Mcgregor, G.P., Hartel, R., Fehmann, H.C., et al. (2014) Exploration and Practice of the Construction of Common Technological Center for Drug R & D under the College-Enterprise-Government Collaboration. *FEBS Letters*, **312**, 187-191.
- [6] Pan, H., Wang, S. and Long, D. (2016) Analysis of the Current State of School-Enterprise Cooperation in Chinese Higher Vocational Education and Influencing Factors. *Research in Higher Education of Engineering*, **49**, 152-165. <https://doi.org/10.1080/10611932.2016.1218253>
- [7] Xu, Y.-S. and Jiang, J. (2010) The Realization Mechanism of Close University-Enterprise Cooperation from the View of Interface Management——A Case Study on the University-Enterprise Cooperative Research Institution of DLUT. *R & D Management*, **22**, 69-75.
- [8] 周凌云. 农业高职院校创新创业人才培养模式研究——以江苏农林职业技术学院为例[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京农业大学, 2016.
- [9] 孙美香. 教育软件开发人才的基本能力识别与课程体系构建[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东师范大学, 2016.
- [10] 姚梦娇. 地方本科高校创业人才培养机制研究——以宁波三所高校为例[D]: [硕士学位论文]. 宁波: 宁波大学, 2018.
- [11] 刘影. 理工科院校创新创业人才培养模式研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2015.
- [12] 刘丽萍. 基于协同创新理念的G学院校企合作研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 南昌大学, 2014.
- [13] 吴卓平. 工程博士培养模式研究[D]: [博士学位论文]. 大连: 大连理工大学, 2016.
- [14] 曹刚. 协同服务对大学生创业能力的影响机理与提升策略研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京工业大学, 2017.
- [15] 徐盈盈. 高职院校政校企协同治理模式研究——以浙江工商职业技术学院为例[D]: [硕士学位论文]. 宁波: 宁波大学, 2015.
- [16] Wang, W.L. and Liu, Y. (2011) Investigation into Operation Mechanism of University-Enterprise Cooperative Innovation Network: Taking Henan Province as Example. *Technology Economics*, **303**, 134-149.
- [17] 葛萌萌. 应用型本科大学生创新创业教育研究——以XX学院为例[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安理工大学, 2018.
- [18] Mok, K.H. (2013) Asserting Its Global Influence: The Quest for Innovation and Entrepreneurial Universities in Singapore. Palgrave Macmillan US, New York. [https://doi.org/10.1057/9781137317544\\_6](https://doi.org/10.1057/9781137317544_6)
- [19] Li, G. and Li, X.-G. (2013) Study on the Structure and Operation System of Laboratory Economy Co-Establishing by University and Enterprise. *International Journal of Plant Engineering and Management*, **18**, 231-237.