

高职院校基于研发外包的校企合作研究与实践

刘枫

湖南三一工业职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v3i2.655

[摘要] 现代企业为降低成本、提高效率,产生将研究与开发工作外包的需求,而高职院校为了实现自身更好的发展,也希望与企业进行校企合作,培养高层次、创新性人才。但高职院校基于研发外包服务的校企合作始终有“模式单一、深度不够、难以持续发展”等问题,我校通过与工程机械行业企业深度合作,对研发外包服务内容,合作模式,运行机制、研发创新团队建设、学生研发人才培养等方面进行了实践探索,取得了显著的经济与社会效益,为高职院校深入发展产教融合、校企研发外包合作提供了经验。

[关键词] 研发外包;校企合作;产教融合;设计外包

Research and Practice of School-Enterprise Cooperation Based on R & D Outsourcing in Higher Vocational Colleges

Liu Feng

Hunan Trinity Industrial Vocational and Technical College

[Abstract] In order to reduce costs and improve efficiency, modern enterprises have generated the need to outsource research and development work, in order to achieve better development, higher vocational schools also hope to cooperate with enterprises to cultivate high-level and innovative talents. However, the cooperation between schools and enterprises based on R & D outsourcing services in higher vocational colleges has always had problems such as "single model, insufficient depth, and difficulty in sustainable development", through in-depth cooperation with construction machinery industry enterprises, our school has conducted practical explorations on the content of R & D outsourcing services, cooperation mode, operation mechanism, R & D innovation team building, and cultivation of student R & D talents, obtained significant economic and social benefits, and provided experience for higher vocational colleges to further develop the integration of industry and education, as well as cooperation between school and enterprise R & D outsourcing.

[Keywords] R & D outsourcing; school-enterprise cooperation; industry-education integration; design outsourcing

研发外包是指现代企业寻找外部的组织、研究机构或者学校,通过协议的形式将新产品开发等研究与开发工作外包,以达到降低成本、提高效率、增强企业竞争力的目的。对于传统企业而言,产品的技术研究与创新开发设计工作是核心竞争力之一,无论如何是不能泄密甚至是交给其他公司或者学校来做的。但是,由于研发投入需要大量的资金、人员等资源需求,并且研发领域也随之不断拓展,细分,企业不堪重负,逐渐认识到优势互补的好处,产生了研发外包的需求。近年来,我国研发外包产业规模扩大迅速,不断优化

结构,国家和政府部门对研发设计外包服务的支持力度也日益加大。《国务院关于促进服务外包产业加快发展的意见》(国发〔2014〕26号)文件中明确提出,要积极开展设计外包服务,鼓励建立专业化、开放型的设计企业和设计服务中心,促进企业与设计企业合作,促进设计外包服务向高端综合服务转变。2016年5月工业和信息化部《凝聚共识 合力开创工业设计工作新局面》指出:支持设计人员利用众创平台,发展行业水平。鼓励中小企业剥离设计职能,开展设计服务外包。

[2]钱庆.湖北湿地保护立法现状与建议[J].绿色科技,2018(23):36.

[3]刘树庆,王小敏.我国及河北省湿地生态环境保护及其立法现状[J].资源环境与发展,2018(2):20.

[4]魏青,肖辉,等.国内外湿地立法现状及对河北省湿地立法的借鉴与启示[J].河北林业科技,2018(2):40.

作者简介:

张兆平(1910--),男,汉族,河北临城人,副教授,硕士,主要研究领域:宪法学、立法法学。

刘丰(1981--),男,汉族,河北邢台市人,硕士,律师,主要研究领域:立法法学、刑法学。

基金项目:

河北省社科基金项目:河北省新赋权地方环保立法模式研究(编号:HB17FX028)。

目前,企业研发外包合作的对象主要有同行业企业、科研机构,高等院校等,常见的合作方式有项目委托、联合开发、设立研究中心等。然而,广大高职院校由于科研基础比较薄弱,缺少研究型教师,也难于培养出高层次技术性人才。一方面企业求贤若渴,一方面高职院校往往错失发展机遇。2018年1月,教育部印发了《教育部2018年工作要点》,提出中国特色高水平高职学校和专业建设计划。2019年,国务院印发《国家职业教育改革实施方案》,明确提出推进高等职业教育高质量发展,完善高层次应用人才培养体系,推动校企全面加强深度合作等目标。可见,职业教育到了亟待转型、升维的关口。我校结合企业办学优势,积极推动应用型、技术技能型和复合型人才培养,以专业群建设、课程改革为抓手,与三一重工等多家企业达成研发外包协议,培养相关人才一百多人,实现就业率98%,以学生为主体的研发外包项目创收达到三百余万元,形成校企合作双赢局面。

1 高职院校研发外包服务目前存在的问题

高职院校研发外包服务难于开展的原因主要有两个方面:

1.1 高职院校科研能力偏低,企业合作意愿不强。研发外包服务项目执行的主体是学校的教师和学生,近年来,虽然各高职院校积极引进一些高学历和企业一线人才,但是高学历的教师多从事基础研究,往往缺乏技术应用能力,而企业一线人才虽然拥有丰富的企业实践经验,却存在理论基础较差,课题研究能力弱的因素,并且由于高职院校教学任务繁重,教师普遍存在时间精力有限的难题。对于高职院校的学生来讲,在生源素质低于大多数本科院校的前提下,学制短,实训、实习课程多,如何培养学生的创新研发以及实践应用能力也是一个挑战。因此,企业对高职院校的研发外包服务能力的存疑也就顺理成章了。

1.2 技术泄密风险高。研发外包在为企业带来效益的同时,也会带来技术泄露等众多风险。虽然可以通过合同来约束双方的权力和义务,但是由于技术服务的特殊性,对于尚未进行研发的技术内容,合同往往无法就具体的项目形成条款,也就无法系统的保护知识细则。技术的泄露分为主观故意的泄露和无意的泄露,虽然合同签订乙方是学校,但合同的执行者是教师和学生,尤其是对于学生来讲,无论是主观故意还是无意的泄露,都是难以控制和防范的。在研发外包项目的运作实施过程中,技术资料的发放、保存、传输、审核、交付等各个阶段也都存在需要评估的风险。因此,如何防止知识的泄密成为研发外包合作双方重点关注的问题。

2 研发外包合作模式

2.1 基于设计工作室的研发外包模式。2017年,随着工程机械行业复苏,巨大的工程机械市场需求催生了三一集团研发设计外包业务的急剧增长。当年底,三一汽车制造有限公司与我校签订协议,合作建成研发外包设计工作室,与常

见的计算机房不同的是,该工作室通过域服务器与三一集团研究本院的PLM系统云联接,在PLM系统内部集成了正版Pro/E等三维设计软件,支持产品的全生命周期管理,包含外包项目的准备、分发、开发设计、审阅、交付、以及售后服务等流程的创建、信息管理。具备丰富的产品库、设计、工艺企业国家标准等资源信息和相关系统应用。可根据需要申请A、B、C三个密级,分别给予研发教师、学生团队不同的访问权限,所有的操作均在服务器中独立设定的云工作空间中进行,实现了数据不落地,保证设计资料的安全。工作室成熟运营后,我校又与港口设备有限公司、起重机械设备有限公司等多家单位签订合作协议并合作研发外包业务成功。

2.2 劳务派遣模式。经过研发设计工作室实战课程及项目工作的培养,一批教师和学生快速成长起来,已经能够独立胜任一些项目性工作,对于企业来讲,某些分包研发项目是需要和其他团队进行实时合作的,此时,基于设计工作室模式的外包服务就因不便交流而影响工作效率了,由此,我校通过企业与学生签订劳务派遣合同派出实习生到企业研究院工作,这种模型下,企业可以更加灵活的选用人才,极大降低用人成本的同时,得到了专业高效的技术服务,作为面临毕业或者初出校门的学生而言,由于缺乏工作经验求职难的问题也得到了解决,通过在知名大企业研究院的实习工作经历积累的丰富研发设计工作经验,为以后找到更加理想的工作打下了坚实的基础。

2.3 研发外包业务按内容的划分有核心业务、互补型业务和非核心业务,按照对象划分有早期业务、基础业务、高级业务等,不同的业务往往由不同的机构单位来完成,目前,我校承接的研发外包业务内容主要以工程机械设计为主,根据复杂程度又分为开发设计、升级设计、衍生设计、系列化设计4个类别。开发设计为新型的产品功能和结构设计;升级设计是对已有的产品进行改进,更新和升级;衍生设计是对现有产品进行衍生拓展型号;系列化设计则是设计功能相同,尺寸不同的系列产品。研发设计具体内容又可以细分为结构设计、电气设计、液压设计、工艺设计等。可见,研发外包可以全包也可以分包,企业不仅要注重合作伙伴的技术能力,还要注重合作伙伴的管理能力,包含严谨、规范的外包工作流程和工作平台。为了拓展业务承接能力,我校也在研讨成立独立的研发外包公司的途径和开发众包网络平台模式的研究,发展和创新研发外包新模式。

3 研发外包科研创新团队建设

3.1 强化教师科研团队建设。高职院校组建教师科研创新团队可以显著提升学校内涵和核心竞争力,科研成果的不断产出也能够有效推动专业建设和教学改革。然而,高职院校内部往往认为高职院校主要的任务是培养技能型人才,对科研创新不够重视,外部与本科高校相比,无论在经费还是政策的支持上也处于弱势地位。因此,我校一是在科研创新团队建设中首先在政策上给予支持,制订相关制度,在绩效

和经费上激励教师参与研发外包项目研究,二是提供优良的科研创新环境,学校引进相关领域专家人才,牵头成立多支跨学科、跨专业研发创新团队,对接企业研究院,全方位扩大校级课题研究范围,培养良好的科研创新氛围。

3.2 学生人才培养模式改革。对于学生研发创新人才的培养,我校进行了三个阶段的探索,首期16级研发班学员的选拔是以收费定向培训班的形式进行宣传,由学生自愿报名参加,由此吸引了30名学有余力,上进心强的优秀学员。首先在课余时间参加校企双方精心设计的研发设计强化训练课程,再到三一集团各研究院通过学徒制拜师学艺,层层淘汰也是双向选择之下,最终有18名学生获得研发设计能力资格认定,获得企业方广泛好评。第二期17级的研发班因为有了前面的经验,学院修订了相关人才培养方案,改革相关课程,融入相关研发设计知识要求,并取消相关的培训费,根据需求跨专业扩大学生报名选拔范围,课程改革后,课程教学进程中同步进行研发设计人才培养,扩大了培养范围300%,缩短了人才培养周期20%,并且安排部分17级同学和16级学长组成传帮带团队,课余时间仍可参与研发外包实战并获得一定报酬,学生的学习积极性进一步提高。在19级的研发人才培养中,我们开发了基于慕课的网络课程,进行混合式教学模式研究,将线上教学的优势和课堂教学的优势结合起来,整合多种学习资源,使学生随时随地可以学习,观看线上视频可以反复重放,学会为止,教师起到引导,监督作用,能够充分发挥以学生为主体的主观能动性。也实现了分层教学。

4 结语

综上所述,我院基于研发外包的教学改革研究与校企合作实践实现了学校、企业、学生三方共赢,人才培养以全人教育为指导思想,构建新型人才培养体系,以社会发展需求为导向、以学生终身发展为本位,提出了创新式的生产性学习,并构建了多元的研发创新团队,通过学院理念“九链对接”之技术链对接课程体系,业务链对接实践教学体系,研发创新链对接科研双创体系等对产教融合,现代学徒制,双元育人机制进行探究,进行了高职院校研发外包模式、机理及实施演化实践,证明高职院校开展基于研发外包的校企合作不仅可行,而且具有多重益处。

[参考文献]

- [1]王秀清.高职院校科研定位和教师科研能力建设当议[J].教育与职业,2011(18):63-64.
- [2]伍蓓.研发外包进程探索_效率_创新外包模式的动态演进[J].科学学研究,2013(6):948-955.
- [3]伍蓓.研发外包的内涵_动因及模式研究[J].中国科技论坛,2008(4):30-34.
- [4]李靖.不完全合同视角下企业研发外包的治理机制研究[D].上海交通大学安泰经济与管理学院,2012.11
- [5]李开泉.高职院校科研创新团队建设研究[D].华中师范大学公共管理学院,2019.5

作者简介:

刘枫(1972--),男,汉族,吉林延吉人,中级工程师,本科,研究方向:机械设计与制造。