

论产学研的深刻背景和重要支撑

顾京

(无锡职业技术学院, 江苏 无锡 214121)

产学研结合是推进高等职业技术教育走特色发展之路的重要途径。高等职教开展产学研结合,必须夯实基础,抓住关键,建立有效运作形式。

一、产学研结合的深刻背景

1. 产业是高职教育生长的土壤 发达国家的经济与社会发展表明,在历史发展的不同阶段,教育的发展重点是不一样的。在经济起飞和工业化之前,要普及义务教育,在工业化过程中,要加强职业技术教育,在产业结构转轨、产品进入国际市场阶段,必须大力发展高等教育。目前,我国正处于工业化时代,因而大力发展高等职业技术教育,是时代发展的必然选择。

与普通高等教育相比,高职教育更侧重于培养生产一线技术应用性人才,并以技术综合能力直接服务于社会;其教育教学的重点更侧重于与生产实际相结合的实践动手能力和技术应用能力的培养,并以此作为主要评价标准。这些都使高职教育必须充分利用学校和行业企业、研究机构的教育资源和教育环境,并与产业的发展融合在一起,建立产学研相结合的机制,办出特色。

2. 技术应用是高职教育发展的主干 科学技术主要是通过教育得以传授、继承和发展的,科学技术知识是现代教育最基本、最主要的内容。因此,高等职业技术教育始终要与技术发展同步,反映技术应用发展的水平,在实施高职教育过程中,不仅应遵循教育的规律,而且要遵循技术应用发展的规律。

例如,技术最广泛运用于传统产业,传统产业是我国国民经济的主体,我国应用新技术改造传统产业的趋向,是装备工业机电一体化和原材料工业深加工。其中,用新技术改造落后设备,主要有两种类型,第一种是采用新技术对老设备进行局部改造,改善性能,增加功能,提高老设备的自动化程度;第二种是用新设备取代旧设备,以提高设备精度,节约原材料和能源,提高劳动生产率。我校数控技术应用专业、机电一体化专业与企业合作进行的普通机

床数控化改造,及高档数控设备的引进、消化及应用开发正属于这一范畴。因而,新技术的发现,新技术产业的发展,为其应用带来了广阔的市场。高等职业技术教育就是在产学研的过程中,运用、发现、发展新技术的。所以技术应用才是高职教育发展的主干。

3. 政府支持是高职教育发展的保障 高等职业技术教育与普通高等教育相比,更直接地面对着市场经济的压力,市场体制是产学研结合的必要条件。企业的首要目标是追求利润最大化,容易导致短期行业,而产学研结合是一项系统工程,这使实施产学研的各方面不可能自己承担协调、组织的重任。同时,产学研的结合不仅关系到产业界、学校和科研院所,还关系到国家、地区经济的发展状况。因而,地方政府的协调、组织和引导的作用非常大,是高职教育发展的保障。为此,高职院校应及时掌握地方经济建设发展规划及主要措施,主动与地方政府联系、沟通,积极寻求来自政府的支持,为产学研结合奠定坚实的基础。

二、产学研结合的重要支撑

二、产学研结合的重要支撑

1. 具有专业的技术综合应用实力 科学技术高度综合的发展趋势,首先表现在学科内部的综合及一门学科同其他学科的综合,同时还表现在自然科学领域学科与技术的综合及自然科学与人文科学、社会科学的综合。在这种高度综合的大背景下,为社会培养技术应用性人才、为企业提供技术服务的高等职业教育,必须具备将科学与技术综合应用或技术与技术综合应用的实力,才能培养出技术综合应用性人才,才能在产学研的结合中,跟踪高技术发展的应用,发挥技术开发、技术服务的优势,起到在技术应用层面上的技术支持、人才服务的独特作用。要具有技术综合应用实力,关键之一是要建设好若干个重点专业,对基础较好的专业,建设重点放在发展其优势上;对涉及面广、技术更新快的专业,应注重基本建设;对独立性较强又有特色的专业,建设重点放在发展其特色上。通过各个专业优势、特色、基础的协调发展,形成学科发展的合力,促进

各重点专业的迅速发展。并通过实践性项目的实施,增强技术综合应用能力。

例如,我校是以培养制造行业技术应用型人才为主的高职学院。根据制造业技术发展及人才需求状况,我们着力创建数控技术应用、汽车技术应用及服务两个国家级重点专业,创建自动控制技术应用、计算机及网络技术应用两个省级重点专业,并已通过教育部有关专家的教育教学检查。同时,在机械制造自动化领域中,随着信息技术的不断发展及其在制造业中的应用,FMS和CIMS技术已经逐步在企业中得到推广,尤其是FMS技术更适合于在我国企业现有的技术基础与管理水平上,有效提升产品技术含量、产品技术档次和促进现代企业制度的建立。因而,我校工业中心在已有的自动化加工设备基础上,研制了一套产教结合型的FMS,在与科研单位、企业共同开发的过程中,使教师掌握了FMS系统开发方法、机器人应用技术、机床DNC等技术,并自主开发了自动运输系统,初步具备了柔性制造系统开发能力、底层设备控制系统设计及制造能力。这一项目的研制,不仅提高了教师的技术综合应用能力,增加了与生产结合的教学设备,培养了学生运用FMS单元技术的能力,更重要的是教师运用相关技术已经开始与企业合作,解决生产技术问题,并开始产生效益,在产学研的道路上迈出了坚实的一步。

2.重点专业与地方经济建设需求相适应 高职教育的特点之一是具有鲜明的地域性,必须树立服务地方经济的思想。重点专业的设置及其人才培养规格应与地方经济发展相适应,要因校因地制宜,找准产学研的最佳结合点,赢得企业的信任与需求。

随着科学技术的进步,现代机械产品的改型换代周期越来越短,发展现代数控机床是当前机械制造业技术改造、技术更新的必由之路。数控技术是现代制造业的关键技术之一,是现代机械系统、机器人、FMS、CIMS、CAD/CAM等高新技术的基础,是采用计算机控制机械系统实现高度自动化桥梁,是典型的机电一体化技术。为此,我校以社会日益增长的迫切需求为依据,以数控技术学科迅速发展为基础,于1994年举办了数控技术应用专业。专业的主要支撑点是:数控技术、机械制造工艺、计算机辅助制造、机床技术、机电一体化技术等,其主干是数控技术,并以数控技术为基础形成专业核心能力的综合应用。经过几年的实践,不仅数控技术应用专业的毕业生年均就业率达95%、专业对口率高达91%,而且还与省内骨干数控机床制造企业及数控机床使用大户以及上海、沈阳等地一些公司建立了密切的产教结合关系,并形成了机床数控化改造、复杂曲面的CAD/CAM,沈阳桥堡数控系统华东地区总代理等一批产学研合作项目,使产学研结合成为专业建设的强有力支撑。

3.推进产学研结合的有效运作形式 高等教育的产学

研结合形式主要有五种类型:以高技术投入组成企业集团;通过技术成果转让与企业合作生产;用控股或占有部分股权的形式建立成果转化基地;建立大学科技园;高校内部实行产学研有机结合,协调发展。在这五种类型中,最后一种更适合于目前阶段的高职教育产学研结合。

学校内部的产学研结合是指在校内组建一个既是教学实体,又是科研实体,进而发展成一个产业实体的运作模式。这种产学研结合模式,首先是在校内以柔性课题制的形式,集中组织技术骨干消化、吸收、应用高新技术。其次,由学校教师、企业人员组成产品课题组,针对企业需求,开发产品,并产生效益,把高校、市场和社会密切联系起来,形成校内的产学研结合。第三,学校把成熟技术、相关设备、针对性培训带给企业,形成一定规模的工业中心,以探索“产学研”相结合的运作模式。工业中心包括机械实训、汽车技术、数控技术、电气技术和计算机信息等五个技术中心,六个生产工场,一间CAD/CAM作业室。工业中心的教学主要进行多种综合性的工程技术实践训练,而不是某一门课的一个实践性教学环节的操练。工业中心的设计贴近生产现场,体现现代化,模拟工业环境。因此,在满足实践性教学的同时,十分适合于以柔性课题组的形式开展技术开发与技术服务活动。工业中心产学研活动的组织形式主要有:(1)院科技及产业处统筹组织课题组,主要进行联合攻关的高新技术应用项目,如FMS课题组、机器人技术应用课题组等;(2)以系、部为主组织的课题组,主要进行技术综合应用项目,如位置、温度、压力综合控制试验系统,复杂曲面的CAD/CAM等;(3)以教师个人自主完成的项目。工业中心产学研活动按内涵不同分为三类:(1)根据学科专业建设需要,从现代化教具研制出发,逐步形成对企业的服务能力,并产生产品。如FMS课题组中引出的产品:AGV小车,位置、温度、压力综合控制试验系统。(2)以已建立紧密关系的校外实训基地为基础,从企业的实际需求出发,直接为企业服务。如汽车技术应用专业从校外实训基地一汽锡柴集团、上海大众特约汽车维修中心、无锡商业大厦等的汽车生产、维修、销售服务几方面入手,为企业完成相关的技术项目。(3)发现市场,开展产学研项目。如:医院管理系统软件设计、内部通讯系统研制等。

上述各产学研项目的内涵、组织形式虽不同,但有一点是共同的:以学院工业中心为基地,使教学、生产与技术开发密切结合,既达到良好的教学效果,又取得了良好的经济效益。

参考文献:

[1]田建国.大学教育科技经济一体化.山东教育出版社,2000/12.

[2]刘智运.浅谈高校产学研结合的新发展,江苏高教,2001,2.

责任编辑:王希平