

产教融合背景下高职高专微电子技术专业应用型人才培养的探索

牛欣玥^{1,2} 吴 佼³ 凡佳俊¹ 白馨宇¹

(1. 重庆电子工程职业学院 物联网学院, 重庆 401331;

2. 重庆电子工程职业学院 硅光中心, 重庆 401331;

3. 南财经职业学院, 重庆 401331)

摘要: 微电子技术专业在进行教学改革和创新的过程中结合产教融合项目构建新的人才培养模式。微电子技术专业产教融合人才培养中缺乏行业和地方特色, 缺乏岗位创新能力, 产教融合相关规章制度和激励机制不健全, 产教融合缺乏投入, 缺乏与岗位要求相匹配的课程体系和“双师型”教师。推进高职高专微电子技术专业应用型人才培养, 职业院校要制定具有行业和地方特色的人才培养目标, 培养具有创新素质和创业能力的“双创”人才, 健全产教融合相关规章制度和激励机制, 健全产教融合互动运行保障机制, 促进“双师型”教师队伍建设。打造面向行业需求的课程体系, 打造校企合作实训基地。

关键词: 产教融合; 微电子技术; 双创人才; 双师型教师

教育部在《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》中强调, 职业教育是国家教育体系和人力资源开发的重要组成部分, 对于高质量地促进经济发展, 对于保障和改善民生具有十分重要的意义。职业教育是国家教育体系和人力资源开发的重要组成部分, 是我国教育事业发展的组成部分, 对于高质量地推动经济发展, 意义十分重大。为了推动产教融合落实, 需要夯实职业教育改革发展基础、深化产教融合校企合作、加大投资支持, 以推动职业教育的高质量发展。这标志着产教融合发展与当代教育发展趋势相适应, 进入了一个新的阶段。微电子技术专业应明确产教融合的实质, 在进行教学改革和创新的过程中, 结合产教融合项目, 构建新的人才培养模式。

一、产教融合人才培养在微电子技术专业中存在的问题

(一) 培养的人才缺乏行业和地方特色

我国的微电子技术专业起源于20世纪50年代, 学科名称经历了多次变迁, 包括半导体技术与物理、微电子学与固体电子学等。随着集成电路技术的发展进入超大规模集成阶段, 微电子专业的定义已经无法跟上行业的发展步伐。但是, 一些高职院校在开设微电子技术专业时, 没有考虑到自身的办学优势, 以及本地区的行业和地方特色, 没有进行科学研究, 就缺乏对微电子技术人才市场需求和今后社会发展对微电子技术专业需求的预测。这些高职院校的产教融合模式不够专业, 融合面较窄, 与当地经济转型和行业发展的联系不够紧密, 所培养的人才缺乏行业和地方特色。

(二) 培养的人才缺乏岗位创新能力

现如今, 芯片行业对技术创新的要求越来越高, 集成电路产业链涉及到设计、工艺、设备、材料、封装等多个方面。与其他专业如精密仪器、光学、机械制造和计算机等也有着密切的联系, 尤其是精密仪器和EDA工具等。这就对技术技能型人才的创新素质和创业能力提出了更高的要求。高职院校要以国家创新驱动发展战略方针为指导, 尽快培养适应岗位创新能力需求的专业技术人才, 具备创新素质和创业能力, 通过产教融合的方式进行培养。但是, 有些高职高专没有形成系统的知识框架和课程体系, 其人才培养目标、方案和模式相对滞后, 导致培养出来的人才缺乏岗位创新能力, 无法满足芯片制造行业的发展需求和企业的具体要求, 这个问题在目前国外公司对我们实施技术封锁的背景下更加突出。

(三) 产教融合相关条款及激励机制不健全

近年来, 由于产教融合相关规章制度不够健全, 尤其是解决双方利益冲突的问题上, 宏观层面的规章制度较多, 但具体用于

解决问题的则不多。在校企合作模式的运行过程中, 学生能够积极参与在职实习, 但完善的校企合作体系尚未形成, 相关规章制度和激励机制也不够健全。同时, 双方在合作中承担着不同的任务。学校和企业追求的是社会价值, 企业追求的是经济价值。然而, 目前仍然缺乏系统的规章制度和激励机制来保护校企双方的权益。

(四) 产教融合缺乏投入

在产教融合的过程中, 实施和完成校企合作需要得到相应的人力物力支持。无论是培养方案的制定, 还是实验室、研发中心的建设, 都需要大量的人力物力投入到校企双方的共同努力中去。学校教师需到企业挂职、进修, 企业人员到学校支教。然而, 在当前的校企合作模式下, 一些职业院校和企业缺乏人力和物力投入, 产业与教育之间很难实现深度融合。

(五) 产教一体化“双师型”师资匮乏

发展产教融合还需完善教师培养评价机制。对于教师来说, 只有具备相关的实践经验和教学能力, 才能更好地促进产教融合发展。为此, 职业院校要完善教师培养评价机制, 制定更加科学的培养方案和考核标准, 鼓励和支持教师参与企业实践、参与工作, 使其动手能力和实际操作水平得到提高。同时, 还需要加强对教师的职业素养和道德要求, 提高他们的职业荣誉感和责任感, 增强其对产教融合事业的认识和投入。

(六) 缺乏与岗位要求相匹配的课程体系

随着社会对芯片制造人才素质要求的提高, 职业院校微电子技术专业需要对课程体系进行深入的改革和优化。除了简单地增加芯片制造技术等课程外, 还需要将课程与实际岗位相匹配的实践能力和专项训练相结合。同时, 应该根据企业对学生实践技能和岗位能力的要求, 构建相应的人才培养体系, 将教学内容与企业岗位需求紧密结合。此外, 职业院校还应注重教师的业务素质提升, 培养更多既有丰富的芯片生产实践经验, 又有专业教学能力的“双师型”教师, 通过专业培训、行业交流等手段, 提升教师的实践经验和教学水平。

二、探索微电子技术专业产教一体化人才培养模式

微电子技术专业是一个实践性很强的专业, 其产教融合要围绕企业岗位需求, 建立以企业为主导, 以学生为主体, 校企多方位合作的教学模式。

(一) 制定具有行业和地方特色的人才培养目标

职业院校还应当注重学生的综合素质培养, 培养学生的创新精神、团队协作能力、实践能力和跨文化交流能力, 以适应全球化时代的发展需求。此外, 职业院校还应加强师资队伍队伍建设, 提

高教师的实践能力和教学质量,促进教师与企业的深度合作,加强教学内容与企业需求的对接,在教学和实践等方面为产教融合提供强有力的人才和教育支撑。同时,职业院校还应积极推进国际化合作,加强与国外高校和企业的合作,引进国际先进的教育理念和先进技术,培养具有国际竞争力的优秀人才。

(二) 培养具有创新素质和企业家才能的“双创”人才

在这个背景下,职业院校还应该积极引进企业专业人才,建立“双师型”教师队伍,从而提高教学质量和水平,满足人才培养的需求。此外,职业院校还可以通过建立实训基地、实验室等实践教学平台,让学生能够更好地接触和了解企业实践,深入了解企业运营和管理模式。通过实践教学,学生可以提高实践能力,熟练掌握高新技术的技术和流程,培养实际操作的能力和实践经验,为未来的创业和就业做好准备。最终,职业院校应针对市场需求和行业特点,以产教融合为核心,优化人才培养方案,为促进电子信息产业发展,培养更多具有实践能力和创新能力的“双创”人才。

(三) 健全产教融合相关规章制度和激励机制。

产教融合项目是一个复杂的过程,需要职业院校、企业、社会三方协同合作,才能够实现人才培养和产业发展的双赢。为了保障产教融合项目的有效实施,需要进一步完善相关规章制度和执行标准,明确职业院校、企业和社会各自的职责和义务。此外,还需要针对产教融合中可能出现的学生、职业院校、企业三方利益冲突问题,制定相应的规章制度和激励机制,确保三方利益都能够得到有效保障。

具体而言,职业院校可以制定相关规定,明确学生的权利和义务,如实习期间的薪酬、保险、工作时间等问题。同时,职业院校还可以制定学生绩效考核机制,对于表现优秀的学生进行奖励。企业可以制定具体的实习计划和实习岗位要求,明确实习期间的培训内容、工作任务等。在实习期间,企业可以为学生提供有偿或无偿的实习报酬,也可以为表现优秀的学生提供就业机会。社会可以为产教融合项目提供支持和资源,如为企业提供税收减免、为学生提供就业信息等。

总之,产教融合项目的成功实施需要职业院校、企业、社会三方协同合作,并通过制定完善的规章制度和激励机制来保障三方利益。

(四) 健全产教一体化互动运行保障机制

实施产教一体化工程,需要投入相应的资源才能完成。这些投入包括人力、物力和资金。首先,无论是职业院校还是企业,师资力量和企业员工的参与、实验室设备的购置和维护、实训基地的建设和管理等各个方面,都需要投入大量的人力物力,才能在项目的实施过程中,真正实现项目的落地建设。其次,企业需要充分发挥自身作用,通过加大资金投入来支持产教融合协同育人过程,例如提供奖学金、设立专项基金等。最后,学校需要积极筹集公共资金,发动多方力量来支持产教融合项目的实施。这些力量包括政府、社会捐赠、校友等。只有校企双方共同努力,加大投入力度,才能够形成产教融合互动运行的保障机制,确保项目的有效实施和持续发展。

(五) 建设“双师型”教师队伍

职业院校师资力量如何,产教融合工程能否顺利实施至关重要。通过内培外引,提升教师整体教学能力,为学生提供优质教学服务,打造一支“双师型”教师队伍。为了实现这一目标,职业院校可以采取以下措施:

首先,专业教师应该积极参与芯片企业的学习交流,增加自身的实践经验,不断提高实践能力,并将芯片制造实际案例融入

到课堂教学中。其次,职业院校可以邀请芯片制造企业专家到校举办讲座,引进芯片制造前沿动态,增加教学内容的丰富度,并让学生了解芯片制造实践技能。同时,职业院校可以聘请企业专家担任兼职教师,使学生能够更好地接触和了解芯片制造企业的实际运作。最后,职业院校需要对引进来的企业专家进行专业的教学培训,帮助他们提升专业教学能力,使他们更好地适应职业教育的需求。

通过这些举措,职业院校打造一支“双师型”教师队伍,既有企业实践经验,又有专业教学能力,师资结构合理,能够为提升教师整体教学能力,为学生提供优质教学服务,促进产教融合进一步发展。

(六) 构建以行业需求为导向的课程体系

产教融合的目的是为了培养更符合市场需求的高素质人才,因此职业院校需要重视学生的实践能力培养。在建设校内实训教学平台的过程中,职业院校应该优先选择有实力的芯片企业作为合作伙伴,共同研究和开发适合学生实践的项目,提供真实的芯片组装场景和实际操作机会。同时,应该加强与企业的沟通和协调,及时调整和更新实践教学内容和方法,确保学生获得最新的实践经验和技能。

总之,产教融合是促进高等教育质量提升的有效途径,也是推动人才培养模式创新的有效途径。职业院校要深化产教融合,必须积极探索并实践符合自身特点和行业需求的实践性教学模式和人才培养模式,同时加强与企业和社会的合作,不断优化产教融合机制,为社会提供高素质的微电子人才。

三、结语

要实现产教深度融合,需要在以下几个方面下功夫:

首先,要根据行业和地方特色以及学生具体情况,制定符合市场需求和企业用人需求的人才培养目标。注重学生创新素质和创业能力的培养,鼓励学生以提高实践创新能力为目的,开展科技创新和创业实践活动。

其次,要结合优势资源,优化微电子技术专业设置,构建具有行业和地方特色的专业课程体系。需要关注课程内容的前沿性、实用性和创新性,注重培养学生的基础技能、专业核心技能和创新实践技能。

同时,以产教融合为基础建设实训基地,加强校企合作,实现产教融合。可以企业需求为导向,以市场需求为导向,建设理论与实践教学相结合的综合性实训基地。通过实践教学,使学生更好地掌握实际操作技能,增强学生的实践创新能力。

最后,建立产教一体化互动运行保障机制,完善相关产教一体化规章制度。需要建立健全产教融合的各项规章制度,确保学生、职业院校、企业三方的权益得到保障。同时,需要加强产教一体化的沟通协调,形成校企合作的良好模式,实现产教一体化的良性循环。

参考文献:

- [1] 徐永宁,熊建中.产教融合与职业教育转型发展研究[J].教育教学论坛,2021(17):8-9.
- [2] 李洪翔,王敏,谢娟等.我国微电子专业人才培养的现状与发展[J].实验技术与管理,2019(6):82-85.
- [3] 顾宏,李楚翘,马健等.微电子专业人才培养模式探究[J].电子世界,2019(7):69-71.
- [4] 陈立辉,李东艳.面向产业需求的微电子专业人才培养[J].华东交通大学学报,2019,36(6):86-90.

基金项目:重庆市教委科技课题(KJQN201903103);

作者简介:牛欣玥(1988-),女,四川泸州人,重庆电子工程职业学院讲师,硕士,主要从事集成电路专业教学与研究。