

产教融合背景下高校土木工程专业教学研究

张 飞 鲍亮亮 韦 锋 刘 聪

(榆林学院建筑工程学院, 陕西榆林 719000)

摘要: 在产教融合背景下, 土木工程专业的一切教学行为都应当以满足建筑行业的用人要求为最终目标, 从而更好地服务学生和企业。然而, 土木工程专业的实际教学情况并不乐观。本文分析了产教融合背景下土木工程专业教学优化创新的意义和现状, 进而提出了具体的教学改革路径, 以供参考。

关键词: 产教融合; 高校; 土木工程专业; 教学改革

在现代建筑业发展过程中, 建筑企业对土木工程专业人才的工作要求变得越来越高。面对建筑市场的变化和需求, 高校作为培养优质人才的摇篮, 更要注重校企合作、产教融合, 不断优化调整人才培养方案, 从而顺势而为、顺势而起。

一、产教融合背景下高校土木工程专业教学创新的意义

(一) 有利于促进高等教育模式的演变

产教融合是一种全新高等教育模式, 随着高等教育的发展, 其在高等教育中的应用越来越广泛, 尤其在推动高等教育模式改革方面具有举足轻重的作用。

一方面, 产教融合有助于加快高校教材内容的更新迭代和创新。传统高等教育是“教材为王”的天下, 但是, 固定的、落后的书本理论知识, 很难与时俱进、紧跟产业发展。而在产教融合模式下, 企业直接参与打破了传统的教育平衡和习惯, 并为高等教育注入新鲜的血液, 产业、行业最新需求与教材内容的结合, 可以让高校学生及时了解行业前沿信息、产业发展新趋势, 获得与企业用人标准相一致的知识与技能, 大幅缩短了学生参与职场生活的适应期, 提高了高等教育的实效性、针对性。

另一方面, 产教融合可以有效锻炼学生的技能应用意识、职业实践能力。传统高等教育模式中, 学生实践能力的培养路径主要来自实验室或实习基地, 这些实践平台与工作环境相比较, 缺乏足够的真实性, 难以提高学生最终的职业能力。在产教融合背景下, 学生可以到企业亲身实践、亲身感受, 深入将来从事工作的流程、所需的技术。通过企业实践, 不仅能够锻炼职业人才和技能应用水准, 还可以培养他们强烈的应用意识、责任意识与解决实际问题的能力。

(二) 有利于构建产教融合的双赢模式

作为新教育与新产业之间的桥梁, 产教融合给高等教育带来的不仅是教学模式的创新, 更是推动了高等教育的变革步伐, 有助于实现产教融合的双赢新局面。

首先, 产教融合可以作为高校和企业互动、交流的平台。通过该平台, 高校能够从企业得到产业、行业的前沿信息、最新技术及用人需求, 从而使教学方法、教材内容和实践活动更加贴合企业、产业、行业的实际, 具备很高的实用性、前瞻性与前沿性。同时, 通过这种直接的合作方式, 高校还可以为学生提供更为真实的实践机会、丰富的教学资源, 确保学生能够了解、学习到最新、最实用的职业技能和行业知识。

其次, 通过与高校进行长期合作, 直接参与人才培养, 既减少了企业人才培养成本, 又增加了学生与企业实际需求的匹配度。此外, 企业在这种合作模式下, 能够免费获得高校一部分先进技术和研究的支持, 进一步加快企业研发和创新的速度。在这种双向合作中, 教育与产业两者都可以获得不菲的收益, 也为社会经济、国家经济的健康持续发展, 提供了强而有力的技术人才保障。

最后, 通过这种双向合作方式, 可以让企业和高校获得量化

的、实际的和持久性的利益。而社会经济、国家经济也会从产教融合中获得一定的益处。产教融合模式相较于传统高等教育模式, 它培养出的学生, 无论是教育背景, 还是企业实际用人需求, 都可以高度匹配企业发展规划, 更容易让毕业生快速适应职场生活。这种双赢模式也会带来大量的就业岗位和实习机会, 缓解了社会部分就业压力。

二、产教融合背景下土木工程专业教学的现状分析

(一) 课程体系需要创新

目前土木工程专业中理论知识占据了课程体系很大一部分内容, 留给专业实操部分很少。而学生长期在这种理实失衡的课程中学习, 最终的学习成果可想而知。主要原因有三个: 一是院校与教师的教学理念习惯于传统模式, 缺乏尝鲜的能力; 二是, 校企在产教融合中合作不够密切, 所有产教融合活动几乎都是院校参与, 企业参与积极性不高; 三是, 高校知识体系更新较慢, 缺乏有效的参考和借鉴, 即便知识内容更新后, 在融入土木工程专业课程体系中的过程中也需要经过多道手续, 最终才能够被学生所学习。这种滞后性的专业知识的应用, 很难培育出与岗位群相匹配的专业型人才。

(二) 教学模式单一

在产教融合下, 高校土木工程专业所采用的教学模式相对单一, 尽管取得不错的培养效果, 但学校与企业之间的资源要素整合仍不够充分, 难以满足土木工程专业学生的个性化发展需求。在以往的教学过程中, 校企主要是通过订单式班级、现代学徒制等培养人才, 企业可以向学校派遣工程师, 学校则可以按照企业用人需求制订人才培养计划, 并将学生安排到相应的岗位上实践实习。规模相对大的企业虽可以接收比较多的毕业生, 但更倾向于管理方面的人才, 对学生专业知识的广度有一定要求。订单式班级主要指生产过程中某个细分领域的培训方式, 这和企业人才需求不一致, 学生们还面临着一个比较尴尬的局面, 那便是就业范围越来越小。企业在学生就业中具有举足轻重的作用, 分布在行业的各个细分领域, 容纳了大多数毕业生, 但每家企业所处的细分领域又不尽相同, 这种模式培养出来的人才无法适应企业的个性化用人需求。在高校土木工程专业教学中, 所涉及行业细分领域较为广泛, 需要学生在掌握基础专业知识之后, 还对细分领域中相关知识有比较好的了解, 单纯的校企合作方式已经无法适应目前的需要。

三、产教融合背景下土木工程专业教学的优化创新策略

(一) 做好顶层设计, 发挥政府统筹与监管的功能

首先, 要统筹布局产教融合, 制定出有一定可行性的实施方案。考虑到不同的企业有不同的育人优势和资源, 对此, 学校可以为不同的企业提供不同的参与方式。譬如, 校企双方共同建立实训室, 共享技术技能与实训设备; 由企业为学生提供实习实训岗位, 并由企业向学校定期反馈学生的实习情况, 再由学校教师对学生

实习期间的心理、生活、健康等进行监护;开展产教融合试点工作;校企双方共同建立工作站,为企业和教师提供科研与教研改革的平台,等等。要重视对政策落实的监督与管理力度,并制定科学的评价标准,如此可以更好地发现校企合作过程中存在的问题并加以解决,有利于深化产教融合效果。一方面,政府部门需要出台一些与校企合作、产教融合有关的激励性政策,对参与产教融合的企业予以一定奖励。另一方面,要建立科学的企业考核评价标准,可以引入第三方评价机构对产教融合的实施效果作出评价,并以评价的结果为依据,为企业分红,只有让企业从产教融合中尝到了“甜头”,才能让校企合作朝着良好的趋势发展下去。

(二) 达成合作共识,强化行业企业助力教育动力

首先,在政策方面,要制定相关法律法规和实施细则,为吸引以建筑企业为主的社会资本投入产教融合提供保障。譬如,除了国家拨出的财政拨款项以外,还可以制定建筑企业慈善、减税等政策机制;规定产教融合协同创新平台建设的地方标准,对人才培养方式、组织机构配置与管理、团队建设等做出详细规范,从而为校企合作的课程开发、育人环境建设、考核评价等提供一些切实可行的行动指南。

其次,在经济方面,校企双方各自有各自的资源优势和不足,学校有专业的教师和丰富的教学资源,但无法及时地了解前沿信息;而企业则可以接触到前沿性的信息与技术,但却对专业人才的需求很大,有时还需要加大资金投入去培养自己需要的人才。因此,为了充分发挥各自优势,减少不必要经济的浪费,校企双方可以达成共识。譬如,由企业安排优秀职工到学校开展知识讲座、对学生进行实践技能指导;而学校则可以安排优秀教师到企业参与应用技术研发,帮助企业攻克技术难题,助力产品升级,从而推动技术成果产业化发展。

最后,在人才培养方面,校企双方要在人才培养方面达成共同的目标,从而培育出行业企业真正所需的优秀专业人才。譬如,可以通过“订单式”、现代学徒制等方式,促进专业课程建设与区域产业发展需求对接、教学过程与工作过程对接、课程内容与企业工作任务对接等等。学校对于学生的管理,则可以借鉴企业的管理方式,用职业守则、职业道德等规范学生的日常行为,并在校园文化环境建设方面,适当融入一些企业文化,以实现对学生职业精神的熏陶与培养。

(三) 推进“三个对接”与“1+X”,深化育人效果

为进一步强化校企双方的主体育人作用,我们可从以下两个方面来实现:

一是以产教融合为基础和指导,促进“专业链与产业链”“课程内容与职业标准”“教学过程与企业生产过程”实现“三个对接”。首先,从区域经济的发展布局来看,学校需要进一步分析产业链业态现状,找到紧缺的产业人才缺口,并以此为基础加强学科专业建设,从而不断优化高等教育的专业结构布局。其次,学校需要立足于职业标准,从中筛选并整合成系统化的教学内容,并通过开展专业课、通识课、创新创业课等教学,让教学环节与行业岗位要求实现全面对接。最后,学校可以将企业工作过程中的方式、内容等与学科知识的内容、方法、结构、理论等相对接,为学生创设真实化的企业环境,提供标准化的企业生产作业流程,让他们更深刻地理解和掌握专业知识,从而达到切实提升学生专业技术水平的目的。

二是依托于“1+X”证书制度,进一步推动高等教育提质升级。在推行产教融合的过程中,职业技能等级证书一般都是由行业企业制定标准,这是社会市场对紧缺技能人才需求的重要反馈,蕴含着一定的新工艺、新技术、新要求和新规范,因此,“1+X”证

书制度发挥着重要的保障性作用。其中“X”证书一般都会涉及多门课程的知识,在推进“1+X”证书制度时,还需要教师对这些技能知识点进行细致分解、深入分析,并将相似的知识进行整合,然后再由点到线再到面地将相关内容有效融入专业教学、课程建设以及人才培养的过程当中。“1”则是要求学生以取得学历证书为目标,结合自身的发展需求灵活地选择自己需要学习的“X”职业技能,从而通过这种方式来不断提高自身的就业能力和市场竞争力。

(四) 践行“赛教融通”与“三个课堂”,促进教育发展

一方面,“赛教融通”能为那些欠发达的地区培养高技能、高素质人才提供一定助力。技能竞赛的内容往往可以在一定程度上展现出发达地区企业的成功经验,能反映出行业最先进的生产技术水平,而参与竞赛,能很大程度上检验学校对人才的培养效果,因此,高校可以以技能竞赛为核心,结合竞赛中的技能评价标准、测评方法等,不断优化教学资源与专业课程建设,从而促进“赛教融通”。另外,学校还要鼓励学生积极参与技能竞赛,并建立健全“学分银行”制度,让学生将竞赛的结果置换成相应的学分,从而调动学生参与技能竞赛的积极性。

另一方面,“三个课堂”的建设可以有效促进土木工程专业“教”与“学”形式的转变,这包括学校教师与企业工程师共同建设的“专递课堂”、名师与企业专家共同建设的“名师课堂”以及学校与企业共同建设的“网络课堂”。在“专递课堂”上,学生可以通过观看直播、录播等方式,实现跨地区同时学习同样的知识和技术技能,有利于实现优质教学资源的共享。在“名师课堂”上,学校教师可以相互分享教学经验、精品案例等,通过思维碰撞实现共同发展。“网络课堂”主要是发展学校的数字化教学资源,通过“资源+服务”的方式来进一步提升学校的整体办学水平,促进教育发展。

四、结语

总而言之,在产教融合背景下土木工程专业教学的优化创新,对提高土木工程专业育人质量和水平具有深远的意义。土木工程专业对学生的实践能力、创新能力、职业能力具有较高要求,高校应结合本校实际情况,积极联络建筑企业,不断深化产教合作层次,协同构建完整的土木工程专业课堂体系,积极开展多元化的实践活动,切实提升土木工程专业人才的整体综合素质和能力,最大化满足社会和行业的用人需求。

参考文献:

- [1] 宋珂,田北平,曹照洁.产教融合背景下土木工程专业混合式教学优化研究[J].四川职业技术学院学报,2023,33(4):13-16.
- [2] 杨扬,刘海苹,王丽荣.新工科视域下产教融合育人模式探索及实现途径研究[J].黑龙江教育,2023(36):10-12.
- [3] 吴雷,凌冲颖.土木工程专业产教融合人才培养模式探索[J].科教导刊(电子版),2023(8):23-25.

项目信息:陕西省科技厅一般项目(面上):冻融盐蚀作用下多碳纳米管-聚丙烯纤维对混凝土力学性能及损伤机理研究(2024JC-YBMS-442),博士启动基金:2023GK432023GK08;榆林市科技局产学研项目:2023-CXY-132、2023-CXY-125、2023-CXY-1382023-CY-157

项目信息:榆林学院2023年本科教育教学改革研究项目,项目名称:基于应用型人才培养的《水处理微生物学》课程思政教学的探索与实践,教改项目编号:JG2338。