

教育认证背景下水利类专业实习实践方法探索

李雪艳* 张振华 苑宏宪 战超

(鲁东大学水利工程学院, 山东烟台 264025)

摘要: 伴随着我国社会经济的不断进步, 水利工程也迎来了发展的黄金时期, 经过多年的发展已经成为一个较为成熟的体系, 对于专业人才的要求与标准也随之水涨船高, 这便对广大本科院校在水利类专业人才培养方面提出了挑战。作为工科类的专业, 实习是专业教学当中不容忽视的核心环节, 能够培养学生理实一体化的综合能力, 其实习质量直接对学生专业程度有着较大影响, 良好的实习实践方法能够增强学生的动手能力、知识应用能力、科学技能的掌握以及适应社会岗位的能力水平。而自从我国工程教育加入《华盛顿协议》之后, 我国的工程教育也开始走向国际, 实现了国际化, 这对我国职业工程师制度的建设有推动作用。因此, 在教育认证背景下, 水利类专业应当加强实习体系的建设, 引导学生在实习当中加强专业技能, 并以此为抓手对专业教学进行改革, 培养出高质量、水平的复合型专业人才。

关键词: 专业认证; 水利类专业; 实习实践方法

科技和产业始终随着时代的前行而进行着一次又一次革命, 在面对生态环境安全、水资源利用与安全、可持续发展等多种跨学科、复杂系统等问题, 水利工程技术在发展中面临着重大挑战, 若想要有效解决这些问题, 必须要在不影响人类社会的发展进程当中, 寻求工程技术方面的可行性决策, 实现两者之间的平衡, 这便需要推动工程教育改革。国外在展开工程教育专业认证时, 大多数是以行业作为主要背景, 而我国在专业认证展开时, 需要基于人才培养的多方面进行考虑, 如人才培养的地域性、多样性以及层次性。因此, 建设出我国特色工程教育专业认证体系, 将之余工程师制度实现有效衔接, 能够推进水利高等教育与行业、企业之间的联系, 培养出实用性的复合型人才, 培养学生在实践当中锻炼自身知识应用水平的能力, 让学生具备发现问题、思考问题、解决问题的能力, 以专业认证指导学生在实习中的实践方法的优化和创新, 从根本上推动水利类专业人才培养的改革。在水利类专业的实习当中, 借助专业认证能够实现学生综合能力的提升, 相较于没有专业认证的院校, 具备专业认证的学生在从业时更加具备核心竞争力, 且高质量的实习能够让其快速成长, 从个人发展角度而言, 专业认证下的专业实习是实现工程实践和理论有效结合的枢纽。对于水利类专业而言, 将专业认证作为顶层指导, 将实习作为抓手, 促进水利类专业教学的实践性改革, 为社会输送大批量水利工程优秀人才。

一、工程教育专业认证的作用和意义

工程教育认证也被称为专业认证, 指的是专业性认证机构针对高等教育机构开设的职业性专业教育实施的专门性认证, 由单独的行业协会与该领域当中的教育工作者一起进行, 为相关人才进入专门职业界从业的预备教育提供质量保证。它主要对专业学生培养的质量和目标, 以及课程设置、师资队伍、教学管理、试验设备等进行综合性的评估。

(一) 明确工程教育专业的标准和要求

通过专业认证, 能够让各大院校创办出自身的特色, 明确专业教育当中的标准和要求, 契合社会发展。有效的专业认证能够

促进院校对自身教学条件进行优化, 并加大专业教学经费的投入, 从根本上提升教师队伍的整体水准, 令其试下专业化进阶; 还能够作为顶层指导思想, 让学校在专业教学当中找出自身所存在的问题, 并就这些问题给予针对性的解决, 建立起科学规范的监控体系, 提升教学质量, 从而提升本科院校的教学管理水平。

(二) 加强高等工程教育与工业界联系

通过专业认证, 可以改善传统高等教育工程当中人才与工业界需求不匹配的现象, 实现两者的有机结合。专业认证是基于工业界作为底层设计逻辑, 通过此标准用来指导高等工程教育人才培养, 让本科院校培养出来的工程师符合工业界的标准, 引导高等工程教育专业在多个方面进行改革与发展。因此, 可以说专业认证便是连接高等工程教育与工业界的纽带, 是实现人才培养、应用再到推动行业发展的良性循环的重要抓手。

(三) 专业认证促进工程教育改革

目前, 各个国家对工程教育愈发重视, 并提出了 11 项学生核心能力指标, 其中包含多个角度对学生的评价, 考核的是学生的综合能力, 例如基础技能、实践能力、终身学习能力、沟通协作能力以及认知能力和世界观等等, 这些要求构成了专业认证, 只有学生通过专业认证才能获取未来良好发展的可能性。总之, 从教育角度而言, 专业认证为广大本科院校和专业教师提供了教学方向, 促进了工程教育的改革。

(四) 国内工程教育认证的发展

自从 1985 年起, 我国便开始了专业认证的探索与实践, 并开始尝试在国内的多家学校当中进行专业认证试点, 2004 年成立高等教育教学评估中心, 将专业认证、专业评估以及职业资格证书进行了有效联合, 形成了一个专业的专业认证体系, 打造出了一个严谨的认证标准, 推动了工程教育认证的有效发展。2007 年, 教育部成立了, 全国工程教育专业认证专家委员会, 设立了水利类专业在内的多个专业试点工作组。从 2009 年之后, 我国工程教育专业认证发展迅速, 并加入了《华盛顿协议》, 实现了该认证系统的国际化发展。2017 年, 教育部发布了《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》, 在这份标准通知当中, 重点强调了学生的主体地位, 突出产业导向, 要抱着持续改进的心态坚定教学改革, 有力推动了我国高等教育的健康发展和专业内涵式发展。作为全球最大的发展中国家, 我国的产业结构和经济增长方式正在逐渐摆脱传统性, 实现大幅度的升级和转变, 从之前的低端粗放逐渐转化成为了高端精细, 完成了跨越式发展, 从之前的制造大国逐步成为了制造业强国, 现在正在向着制造业创新创造强国的目标前行。对此, 我国对于工程类专业的高精尖人才有较大需求。此外, 经济全球化和《服务贸易总协定》推动了人才国际化, 更增加了对高等教育中专业人才的需求。为了保证和提升工程类人才培养的质量, 同时让我过工程了以专业人才质量和人才流动能够在国际上获得认可, 非常有必要在工程类专业的多方面建设当中实施专业认证, 将工程教育认证作为提升高等教育的重要途径。

二、专业认证背景下水利类专业实习实践方法

水利类专业的实习主要是培养学生的知识应用能力, 让学生

将理论课程上所学的技能带入到真实的工作场景当中去。作为实践教学中的核心环节,通过实习能够增强学生对于专业的认知层次,明确工作岗位的职责,促进其职业生涯的良好发展。在实习之前,教师可以基于专业认证背景,为学生组织课程竞赛,有效利用实践教学基地等资源,锻炼学生的时间能力;展开公开课、校企合作等方式增强学生实践经验。通过实习,让学生能够认知到整个水利工程系统中不同工作领域之间的配合流程,了解相关知识,对专业应用形成系统性的思考,培养其理实一体化的能力,培养他们的创新精神和可持续发展的潜力,最终让学生能够掌握水利工程勘探、规划、设计、施工、管理等方面的技能和知识,能够解决复杂的水利工程问题,成为在专业领域具备较强核心竞争力的高端人才。

(一) 制定实习制度,合理配备指导教师

相较于其他专业的实习而言,水利类专业的实习安排具备一定的特殊性,需要学生深入水电建设或者是生产的一线去,因此为学生配备专业能力、实践能力以及实习指导能力较强的教师是十分有必要的。在部分本科院校当中,由于水电建设和生产的实习指导工作非常烦琐,要顾及到学生的方方面面,所以专业教师的参加意愿不是很强。所以,为了保障实习工作的顺利展开,本科院校应当制定出严格的专业实习之地,提前为指导教师进行相关引导,按照顺序依次安排指导工作。例如,在热能与动力工程专业的实习指导教师配备当中,除了要考虑到教师年龄、职称等,还要考虑教师的研究方向是否与本专业符合,如为了让学生充分了解水电站机电设备和水电厂的生产过程,指导教师的专业能力和研究方向必须要覆盖机械、电气和机组自动控制,如此才能为学生进行良好的指导,让学生在实习中获得长足进步,满足专业认证需求。

(二) 加强校企合作,建立稳校外实习基地

稳定、长期的校外实习基地是实现学生综合培养和提升工程实践能力的重要途径,能够保证创新型人才的培养质量,强化专业实践性教学的效果,使学生在专业层面实现良好发展。本科院校在水利类专业校外实习基地的构建当中,应当重视校企合作,为学生构建出产、学、研三位一体的实习体系,将本身优势与企业优势进行有机融合,实现共同发展、互惠互利,在此基础上可以签订相关协议,明确校企双方在人才培养方面的确切范围和资金投入。学校可以与多家发电厂、水电站机电设备制造企业、科研院所和水电建设施工单位建立长期稳定的合作关系,为学生提供优质的实习渠道,增强专业认证的通过率,提升学生专业核心竞争力。

(三) 精选实习路线,合理编制实习计划

水利类专业的学生在进行实习时,有必要认识到整个水利工程系统,因此学校要在学生实习路线的选择上精心挑选,以学生专业能力提升的角度作为出发点,确保学生在实习中得到长足进步。因为水利系统具备一定的复杂性,以学生单门学科的认知无法覆盖整个系统,那么学校在进行实习计划制定时要考虑到这一点,拓宽学生的专业眼界,实现学生跨学科的认知能力,也让学生的专业素养得到提升。例如,让学生了解到不同类型的水利枢纽和水工建筑物。而在实地的基地的选择上应该避免单一性,至少要选择2-3个实习基地,并针对每个实习基地的不同设备与功能对学生进行讲解。例如热动专业(水动方向)的实习路线与实习计划制定时,应该针对实习基地中不同水头段以及不同容量水

轮发电机的运行情况,让学生在观察当中印证自身所学,实现理论照进现实的实习效果。此外,在每次实习时,指导教师都需要做好提前安排工作,制定合理实习计划,确定实习重点,以确保整个实习过程效率高、效果好。

(四) 问题驱动方式,激发学生实习热情

在实习当中,指导教师可以利用高质量的问题对学生进行提问,促进他们的独立思考能力,同时提问的方式也是为了避免让实习变成“参观”。在实习之前,指导教师应当做足功课,提前为学生讲述实习基地的基本情况,并针对专业与实习基地当中的特点进行问题设计,在实习前通过通讯群聊的方式发送给学生,还可以鼓励学生从专业角度提出相关问题;在实习期间,每天实习结束之后,指导教师应当带领学生进行复盘,让学生解答部分之前设计好的问题,巩固学生的实习效果,让实习更加具备针对性和实用性,引导学生独立思考的能力和自主解决问题的能力,并采用合适的评价方法调动学生的积极性。

(五) 以多样化形式,推动实习的深度和广度

为了增强水利类专业学生的实习效果,本科院校可以采用多样化的形式调动学生和指导教师的积极性,利用多样化的资源,推动实习的深度和广度。例如,适时组织课堂教学和专题讲座。例如在热动专业的学生进行实习时,教师可以根据实习现场所涉及到的专业知识讲授相关的知识,如“水利机组的安装与检修”,还可以邀请到相关的专家和技术工程师在实习结束后进行专业知识的讲座,为学生答疑解惑,鼓励学生在讲座上进行提问,以此让实习的深度和广度得到拓展。除此之外,还可以在现场实习时,还可以融入图纸讲解。在不触犯相关企业利益的情况下,可以在参观设备时与图纸讲解融合,让学生充分了解专业知识,实现理论知识与现场实际的真正结合,大大激发学生的学习热情。

三、结语

综上所述,工程教育专业认证背景下水利类专业实习对人才培养有着重要意义,能够有效对专业教学进行革新,构建出专业实习的全新体系。在具体实践中,高校应将学生作为主体,从制定实习制度,合理配备指导教师;加强校企合作,建立稳校外实习基地;精选实习路线,合理编制实习计划;问题驱动方式,激发学生实习热情;以多样化形式,推动实习的深度和广度这五个角度,全面提升实习效果,提高专业认证通过率,实现学生核心竞争力的提升,促进整个行业的进步。

参考文献:

- [1] 李炎,朱秀清.工程教育专业认证背景下水利水电工程专业人才培养模式的研究——以天津农学院为例[J].教育教学论坛,2019(11):2.
- [2] 王瑞骏,任杰.水利水电工程专业生产实习教学模式的探索与实践[J].中国电力教育,2014(05):193-194+196.
- [3] 张文萍.基于工程教育专业认证的农业院校工科课程体系改革创新探索——以水利水电工程为例[J].教育教学论坛,2016(36):2.

基金项目:山东省本科教学改革研究重点项目(Z2021074);山东省专业学位研究生教学案例库建设项目(SDYAL21179);鲁东大学研究生教育教学改革研究项目(2019J53)