

工程教育专业认证背景下安全工程专业课程 形成性评价改革及教学实践

沈斌, 刘新蕾, 王亚军, 张强, 孟会媛
黑龙江科技大学安全工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150022
DOI: 10.61369/ETR.2025340033

摘 要 : 工程教育专业认证倡导以学生为中心、以成果为导向、持续改进,从而提高学生专业知识、实践能力和道德素养,对高校安全工程专业课程评价体系提出了更高要求。形成性评价具有过程性、反馈性和个性化的特点,有助于工程教育专业认证真正落实。本文立足工程教育专业认证背景,以安全工程专业为例,阐述了形成性评价的内涵及作用,剖析了该专业形成性评价原则,借助线上教学平台推进形成性教学评价改革,旨在提高安全工程专业教学质量。

关 键 词 : 工程教育专业认证; 安全工程专业; 形成性评价; 线上教学平台

Reform and Teaching Practice of Formative Evaluation in Safety Engineering Courses under the Background of Engineering Education Accreditation

Shen Bin, Liu Xinlei, Wang Yajun, Zhang Qiang, Meng Huiyuan
Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang 150022

Abstract : Engineering education accreditation advocates student-centered, outcome-oriented, and continuous improvement to enhance students' professional knowledge, practical abilities, and moral literacy, which puts forward higher requirements for the curriculum evaluation system of safety engineering majors in colleges and universities. Formative evaluation is characterized by process, feedback, and individuality, which is conducive to the real implementation of engineering education accreditation. Based on the background of engineering education accreditation, taking the safety engineering major as an example, this paper expounds the connotation and role of formative evaluation, analyzes the principles of formative evaluation for this major, and promotes the reform of formative teaching evaluation with the help of online teaching platforms, aiming to improve the teaching quality of safety engineering majors.

Keywords : engineering education accreditation; safety engineering major; formative evaluation; online teaching platform

引言

工程教育专业认证在高校工程类专业教育生态创新、专业课程群建设和复合型工程人才培养中发挥着重要作用,是推进工程类专业“双一流”建设的重要力量。我国自2006年启动工程教育专业认证以来,截至2024年,已有上千个工科专业通过认证,覆盖了机械、电气、土木、安全等多个领域,促进了工程教育与国际接轨。因此,高校要立足工程教育专业认证标准,深化安全工程专业教学改革,立足专业课程特色、人才需求构建形成性评价体系,对安全工程专业学生整个学习过程中表现进行跟踪与评估,对理论与实践课程教学过程进行评估,帮助学生达到企业用人标准,从而提高学生就业竞争力,促进安全工程教育专业教学高质量发展。

一、形成性评价内涵与作用

(一) 形成性评价内涵

形成性评价属于发展性评价,核心理念是在教学过程中实时、全程、多次评价学生学习效果,并找出其中存在的问题,及

时反馈给教师和学生,实现提升教学质量、提高学生学习效果的教学目标。由此可见,形成性评价具有过程性、反馈性的特点,尊重学生课堂主体地位,重在对教学过程、学生学习过程进行评价与反馈,弱化了对学生评定档次的评价方式^[1]。这种评价方式可以帮助教师及时、全面了解教学过程中存在的问题,并把评价结

项目信息:

黑龙江省教育科学规划重点课题(GJB1423099):工程教育专业认证背景下安全工程专业课程形成性评价改革及教学实践;

黑龙江省高等教育教学改革项目(SJGZ20210061):应用型本科高校校企合作学生创新能力培养机制研究。

作者简介:沈斌(1983—),男,汉族,教授、工学博士,现工作于黑龙江科技大学安全工程学院,从事安全工程教学与科研工作。

理论与实践教学衔接,推进工程教育改革。

三、工程教育专业认证背景下安全工程专业课程形成性评价改革路径

（一）优化线上教学管理系统，开展形成性评价

工程教育专业认证背景下,高校要转变教学评价理念,建立形成性评价考核机制,从而完善教学质量监测体系,及时调整专业课程教学评价指标、评价方法,从而及时解决教学中存在的问题,提高专业教学质量。以安全工程专业为例,高校要积极构建线上教学考试系统,设置课件上传、电子教材管理、下发学习任务、线上考试、考试题库和查看学习进度等模块,为学生提供便捷的线上学习服务,并帮助教师及时获取学生线上学习数据,便于开展过程性评价,为学生提供个性化指导,提高他们自主学习能力,如图一所示^[6]。例如学校可以推出《安全监测与监控》《消防工程学》等核心课程的线上课件、考试题库,根据教学进度更新课件和测试题目,借助线上教学系统汇总学生线上学习时长、课件下载量和学生线上测试数据,根据数据对学生线上学习效果进行评估,并及时进行线上评价,便于学生了解学习过程中存在的问题,帮助他们查漏补缺、提高学习效率^[7]。此外,专业课教师要及时挖掘、汇总和分析线上教学管理系统数据,对各部门核心课程课件下载量、学生线上测试、学习任务完成质量进行评价,重点对线上测试成绩、学习任务进度和质量进行考核,实施个性化评价,客观指出每个学生存在的问题,并给予线上学习建议,完善形成性评价体系,提高课程教学质量。

第三,形成性评价有利于深化教育改革。形成性评价是对终结性评价的补充,优化了传统高等教育评价模式,借助线上教学平台、大数据等新技术开展教学评价,为教师、学生提供评价反馈,持续改进教学方法、教学内容,促进产业发展、岗位要求和教学内容的衔接,为高等教育改革注入活力^[3]。以安全工程专业为例,形成性评价促进了产业发展、人才需求和教学内容的衔接,有利于促进工程教育专业认证标准落实,加快打造“一流专业”,从而促进工程教育高质量发展。

图一：安全工程专业线上教学管理系统

（二）对接工程教育专业认证，完善形成性评价体系

高校要积极对接工程教育专业认证,明确安全工程专业毕业要求、优化人才培养目标,建立起“形成性评价+考试成绩”的课程考核方式,逐步完善教学评价体系,从而提高安全工程专业教学评价质量。第一,学校要立足安全工程专业大纲、人才培养目标,厘清该专业对应工程教育专业认证的相关内容,再结合安全工程专业就业导向、企业人才需求,建立“课程教学目标—课程目标对应毕业要求—毕业要求支撑人才培养目标”的支撑体系,逐步细化核心课程教学目标,确保其与毕业要求指标点对应,从而提高课程教学和人才培养质量^[6]。例如《消防工程学》课程要积极对标消防工程师相关认证标准开展过程性评价,明确建筑消防设计、消防设施验收标准等教学评价指标,并细化理论

与实践教学模块考核指标,要求学生掌握消防安全验收、消防设施设计和消防安全管理等职业技能,从而让学生达到毕业要求。第二,学校要参照工程教育专业认证,对安全工程专业形成性评价考核机制进行完善,明确考核原则、考核方式、教学组织和教学督导等工作要求,组织骨干教师对课程教学大纲进行修订,持续改进教学方法、形成性评价方法和指标,从而提高课程教学质量。例如学校要汇总每个学习各门核心课程教学成绩、学生线上学习时长和考试数据、学生教学满意度等数据,针对教学过程合作、学生学习过程中存在的问题进行整改,修订核心课程大纲,完善教学体系,提高教学质量^[9]。

(三) 量化过程性评价指标,提高教学评价质量

随着人工智能、大数据、新媒体的兴起,过程性评价工具越来越多样化,可以帮助教师及时挖掘、分析和应用教学数据,并实时跟进学生学习进度和学习任务完成质量,对学生进行个性化指导,给予及时评价反馈,有效提升了教学评价教学质量。首先,高校可以把线上教学考试系统为载体,借助大数据、云计算等技术检测、分析学生线上学习过程数据,智能化评价学生线上测试分数、线上课程出勤率和学习时长,细化过程性评价指标,量化学习时效、作业、测验、课堂互动等过程考核方式。例如学校可以对安全工程专业各门专业课程电子课件下载量、学生学习时长、在线测试和学习任务进度等进行评价,采用分级考核方

式,明确理论与实践课程、个人与小组任务评价方式,把学习能力、专业知识、团队精神、工程实践能力等作为量化评价指标,对学生学习过程进行客观评价,提高过程性评价质量^[10]。其次,教师要立足安全工程专业特色,根据《安全监测与监控》《消防工程学》等核心课程教学大纲制定过程性评价指标,利用平板电脑、手机等移动设备进行过程性评价,并让学生参与到过程性评价中,凸显学生课堂主体地位,激发他们自主学习积极性。例如教师可以在线上教学管理系统发布调查问卷,引导学生匿名对核心课程教学、电子课件、试题库和教师专业能力等进行评价,智能化分析和汇总数据,根据学生评价反馈调整后续课程教学内容、过程性评价方法和指标,提高安全工程教学质量。

四、结束语

总之,工程教育专业认证为高校安全工程专业教学改革注入了活力,加快了过程性评价改革,促进我国工程教育与国家接轨,从而提高工程人才培养质量。高校要抓住人工智能时代契机,利用线上教学平台、大数据和人工智能技术开展过程性评价,量化评价指标,促进产业发展、岗位技能和教学内容的衔接,提高学生工程实践能力;坚持持续改进,优化教学模式,从而提高安全工程教学质量。

参考文献

- [1] 余冬梅,曹记东,李婧,等.基于工程教育专业认证的课程形成性评价实践探索[J].陕西教育(高教),2025,(01):28-30.
- [2] 宁超魁,王军敏.基于工程教育专业认证的“通信原理”形成性评价研究与实践[J].电脑知识与技术,2024,20(19):162-164.
- [3] 王鑫,庄威,张翼飞,等.基于形成性评价的“操作系统”实验环节改革与实践[J].科教导刊,2023,(36):43-46.
- [4] 郭小飞,陈中航,李洋,等.基于工程教育专业认证的理论和实践教学相结合形成性评价方法[J].中国冶金教育,2023,(05):17-20+23.
- [5] 史敬灼.工程教育专业认证背景下的形成性评价[J].电气技术,2022,23(10):59-66+85.
- [6] 李志义,黎青青.过程性评价与形成性评价辨析——工程教育专业认证视角[J].高等工程教育研究,2022,(05):6-11.
- [7] 孙宁,曲海成.工程教育专业认证背景下面向对象程序设计课程改革与实践[J].大学教育,2022,(06):56-59.
- [8] 陈学琴,姚丽,刘杰,等.基于工程教育专业认证构建一致化的教学大纲——以高分子物理课程为例[J].大学化学,2023,38(03):125-130.
- [9] 唐艳,柳欣,董杰.面向工程教育认证的《模拟电子技术》教学环节设计[J].电脑知识与技术,2020,16(26):81-82.
- [10] 司夏萌,康海燕.工程教育认证背景下信息安全专业教学中的形成性评价应用研究[J].现代职业教育,2020,(22):75-77.