

“虚实结合”的实践教学体系构建研究

——以铁路桥隧工程技术专业为例

张博辉

黑龙江交通职业技术学院 黑龙江 齐齐哈尔 161000

摘要:科学技术的发展,城市化建设工作逐渐落实,国家铁路工程也进入了全新的发展阶段,相应的对工程技术人才也提出了全新的要求,构建一个多层次、多元化、虚实结合的实践训练体系,对人才培养而言具有重要意义。因此,本文以铁路桥隧工程技术专业为例,深入分析“虚实结合”的实践教学体系构建方法,从“虚实结合”的实践教学体系的实际应用价值入手,明确具体构建内容和相应的构建方式,以供参考。

关键词:虚实结合;实践教学;铁路桥隧工程技术专业;教学成效

一、引言

目前国家工科教育实践中还存在很多的问题,尤其是重理论、轻实践、重个人学术能力忽略团队协作、重理论知识学习忽略创新创造能力发展等。想要让国家高等工科教育得到快速发展,培养出满足当前社会发展需求的应用型人才,需要构建出一个多层次、多元化、虚实结合的实践训练体系,推动工科教育得到发展落实,让教育教学活动有效性大幅度提高,培养出高质量人才。

二、“虚实结合”的实践教学体系的构建作用意义

从铁路桥隧工程技术专业的实践教学内容来看,涉及水泥实验设备、水泥混凝土实验设备、沥青实验设备、沥青混合料实验设备、力学试验设备、土工实验设备和道路检测设备等等。以某高等院校为例,该院校的实验室内每种设备有6-8套,专业内班级人数在30-50人左右。由此可以看出,并不是所有的学生都可以完全掌握实践操作方式,一个学生有且仅有一次机会,学生的实践操作能力想要得到提高面临较大的阻碍。但如果购置大量的设备,成本较高,后续的维护保养也需要耗费人力物力,也并不现实。但如果可以购置虚拟仿真实验软件,那么不仅可以保证每个学生都可以熟练掌握实践操作,了解操作的关键节点,也能够无形之中降低成本,保证实践教学质量。

另外,一些院校会定期组织学生其前往工地展开一些专项实训,如道路施工工艺实训、桥梁施工工艺实训等。但是这种实训能够产生的教学效果有限,而且存在较大的安全隐患,需要的费用成本较高。不仅如此,参观、实训的时间,需要根据课程进度、天气情况、施工工地进度等多方面因素的影响,可行性较低。道路桥梁工程不同部位的施工方法均存在一定差别,道路工程有10余种施工方法,桥梁工程则有20余种,无法在短短的工地实训期间得到系统的培养,但如果借助虚拟施工仿真软件则可以解决这一问题,降低成本,提高教学效果。而且这随着未来科技水平不断提高,对学生信息技术操作能力也会提出较高的要求,借助这种仿真软件,可以在无形之中提高学生信息操作能力,为后续就业奠定良好的基础。

三、“虚实结合”的实践教学体系的构建方式内容

(一)优化“虚实结合”实践教学目标体系

由上可知,新时期在铁路桥隧工程技术专业中落实构建多层次、多元化、虚实结合的实践训练体系是必然的,不仅为学生的综合发展创造良好的条件环境,也为国家道路桥梁工程发展奠定了基础。但从目前来看,还需要结合实际情况进行系统的分析。所谓的构建多层次、多元化、虚实结合的实践训练体系就是将虚拟教学环境和真实设备实训结合在一起,以此打造出高质量的实践教学活动。“虚实结合”实践教学作为铁路桥隧工程技术专业中的关键部分,在当前形势下,需要拟定出科学合理的“虚实结合”实践教学体系,包括总体目标、分项目标。在基础实验阶段,借助实际操作真实设备,引导学生掌握相应的理论知识、基本技能、专业技术等,进而培养学生的操作能力和思维逻辑,让学生了解道路桥梁工程技术的重要性,构建形成相应的职业责任,树立起正确的情感态度价值观。在虚拟操作阶段,让学生通过铁路桥隧工程的实践操作,逐渐形成创新拓展意识。从分项目标来看,打造出虚实一体化的实践教学体系,逐渐培养学生对铁路桥隧工程技术体系形成综合性、系统化、专项性的认识,通过模拟操作,全方位的提高铁路桥隧工程技术的实践操作水平。

(二)转换“虚实结合”实践教学方法

在“虚实结合”实践教学落实后,箱庭的教学方法和教学内容都需要得到改变,一般情况下,实践教学划分为实验、实习、实训、社会实践等内容,以培养实际能力为主,涉及基本素质培养、基本技能实训、专业专项技能实训、专业综合技能实训、创新创业能力培养五个模块。新时期,要严格遵循“能实不虚、虚实结合、以虚助实”的教学原则,引导学生掌握完整的工程技术、技能。比如:开放式教学、探究式教学、自助式教学。对于工科专业而言,建立一个多层次、多元化、虚实结合的实践训练体系是一个漫长的过程中,培养出技能型铁路桥隧工程技术专业人才也需要时间,因此教师要从大一一开始,有意识的培养学生的操作能力,在大一阶段为学生提供虚拟施工仿真软件,让学生熟悉软件系统,明确具体的操作技术方式,为后续的实践课程奠定基础,循序渐进的提高学生的实际操作能力,有意识的培养学生创新意识

识, 为学生的综合发展奠定良好的基础。比如, 教师按照大学三年开展相应的课程, 大一为正式操作实训、大二为虚实结合实训, 大三为虚拟仿真实训及真实操作实训。大一围绕着道路桥梁认识、识图 CAD、工程测量等方面展开实训, 大二则围绕着土木工程检测、工程材料等专项技能进行虚实结合训练。大一阶段主要培养学生的基本素质, 大二阶段则强化基本技能实训, 进入到大三阶段, 则针对整体项目进行虚拟仿真实训, 强化学生的综合性、创新性能力。

(三) 创新“虚实结合”实践教学评价

针对“虚实结合”实践教学体系, 构建出一个多层次、多元化的教学评价, 可以进一步提高学生的学习积极性, 帮助学生树立起学习信心。除了考试评定之外, 还要根据学生的基础技能、综合性项目参与度、专项技能完成情况以及虚拟仿真软件的操作情况等多方面进行评价, 传统的专业考试方式也要进行改变, 除了理论知识考核之外, 可以将虚拟实践操作能力也要纳入考核范围内。通过这种方式, 可以让学生认识到实际操作工程技术重要性, 从而提高对“虚实结合”实践教学认识。创新教学评价, 不仅是要优化完善评价指标, 还要创新评价方式, 要建立学生互评、实训指导教师评价、实验室管理人员评价等。比如: 在“虚实结合”实践教学活动中, 教师可以在“虚实结合”实践教学课上, 针对学生虚拟仿真操作情况、综合性项目设计方案的科学性、虚拟施工过程等内容展开评价, 最终确定实践教学成绩, 加深学生对铁路桥隧工程技术的认识, 引导学生利用虚拟仿真软件进行反复操作, 强化专业实践能力。

四、总结

综上所述, 铁路桥隧工程专业本身实践性较强, 经常会开展各类实验、实习, 课程设计、毕业设计也是专业内每个学生需要完成的重要任务。强化铁路桥隧工程技术的实践教学, 构建出满足时代发展需求的教学体系, 可以让专业人才得到可持续发展, 对国家道路轨道工程的发展具有重要意义。从上述分析, “虚实结合”的实践教学体系的构建落实, 能够培养出具有创新能力、职业素质、实践能力的人才, 就业情况得到改善, 行业也能够得到进一步发展。

参考文献:

- [1] 王国富, 覃维献. CDIO 理念下构建虚实结合工学交替的实践教学体系——以汽车诊断与检测技术课程为例 [J]. 教育界: 高等教育研究, 2018, 000 (006): P.33-34.
 - [2] 韩俊平, 秦洁. “虚实结合”的实践教学体系构建研究——以道路桥梁工程技术专业为例 [J]. 江苏教育研究, 2019, 404 (Z3): 62-65.
 - [3] 白泉, 边晶梅, 于贺, 等. 虚实结合的土木工程专业实践教学体系构建研究 [J]. 高等工程教育研究, 2018, 000 (004): 67-71.
- 黑龙江省高等职业教育教学改革研究项目, 项目名称: 构建多层次、多元化、虚实结合的实践训练体系研究——以铁路桥梁与隧道工程技术专业为例, 项目编号: SJGZY2019159

