

“新工科”建设背景下高校实践教学改革探索

郭春丽 周锦圳 刘昆鹏

(西南林业大学土木工程学院, 云南昆明 650224)

摘要: 随着社会经济与科学技术的不断发展, 高等教育也迎来了新的机遇和挑战。在此背景下, “新工科”应运而生。其旨在培养更多具有跨学科素养、创新精神与实践能力强的人才, 以适应新时代对于高素质工程技术人才的需求。而在高等教育中, 实践教学作为重要一环, 是巩固学生认知和提升学生综合能力的重要模块。但是在“新工科”背景下高校实践教学也存在着一定的问题, 影响着教育教学和人才培养质量。对此, 本课题在分析“新工科”内涵的同时, 就其建设背景下高校实践教学的现状问题和有效对策进行了探讨, 仅供相关人士参考。

关键词: 新工科; 高校; 实践教学; 现状问题; 有效对策

“新工科”建设主要是立足于当前社会发展对于高素质、复合型人才需求的现实情况, 开展学科交叉融合以及创新引领等形式的教育, 从而全面提升高校人才培养质量。当前, 随着云计算、大数据、人工智能等技术的不断发展, 以往的高校实践教学模式已然无法适应新时代的人才培养需求。在此背景下, 依托“新工科”建设来优化教学模式, 已经成为高校实践教学改革的重要任务。对此, 我们应当深刻把握当前“新工科”建设背景下高校实践教学的现实问题, 探索有效改革对策, 从而全面提升高校人才培养质量, 引领学生更好地学习、成长与发展。

一、“新工科”的内涵

对于“新工科”建设来说, 其指的是工程、人文以及科学等多个教育维度的结合, 其主要围绕复合型以及综合型人才培养而展开, 强调要重视学生全球视野、整合能力、实践素养以及创新意识等方面的培养。该理念打破了传统工科教育的专业限制, 强调了多学科的交叉融合, 以此来适应新时代下的技术创新和产业变革需求。同时, 该理念有着明显的创新驱动, 注重引导学生双创能力的培养。此外, 该理念注重实践导向, 强调要重点培养学生的专业实践能力、问题解决能力, 通过创新实践教学来巩固学生的认知, 促进学生综合素质培养。

二、“新工科”建设背景下高校实践教学的现状问题

(一) 实践教学体系与“新工科”要求不匹配

在“新工科”建设背景下, 高校实践教学体系传统化的问题比较突出。可以看到, 以往的实践教学往往注重单一化的专业技能教育, 缺少跨学科知识和技能的融入, 也不注重学生创新能力培养, 这也影响了实际的教育效果, 阻碍了学生向着高素质、复合型人才方向发展。同时, 在以往的教学过程中, 教学内容往往滞后于产业发展, 和“新工科”所需技能之间有着较为突出的脱节问题, 这也导致学生学到的知识与技能和显示企业岗位所需的技能之间无法很好的匹配, 进而出现学无所用的尴尬情况, 不但影响了学生的择业就业, 也影响了学生的成长与发展。

(二) 实践教学资源不足与分配不均

对于高校实践教学来说, 丰富的资源建设是保障其效果的关键所在。其中的资源建设包括资金、设备、实验室等等, 当前的高校在这些方面的建设是相对不足的, 而且也存在一定的分配问题。首先, 高校实践教学资金投入相对不高, 很多院校的实践教学设施较为落后, 无法满足“新工科”建设的跨学科、创新实践等需求。其次, 高校实践教学资源分配方面有着明显的不均衡问题, 一些高校实践教学资源充足, 但也有一些高校缺乏足够的实践资源, 这也导致教师难以开展高质量的教学活动, 学生也无法进行有效的思考探究和实践历练, 进而影响到了实际的育人效果。

(三) 实践教学师资队伍薄弱

众所周知, 教师作为高校实践教学的重要组织者, 其自身能力以及素质的高低直接影响着实践教学质量。但是, 结合现实情况来看, 当前高校实践教学师资队伍建设是相对薄弱的, 一方面具有“新工科”实践经验的师资数量不够充足, 这也使得实践教学难以和“新工科”建设要求所匹配; 另一方面高校的师资培训工作不够充分, 这也导致教师缺乏“新工科”视野和执行能力, 没办法通过自身的创新设计和教育引导来推进“新工科”在实践教学的落地, 导致教学效果不尽人意, 阻碍了高等教育和社会产业之间的有效衔接。

三、“新工科”建设背景下高校实践教学的改革对策

(一) 优化实践教学体系, 对接“新工科”需求

1. 更新内容, 融入“新工科”前沿元素

在“新工科”视域下, 高校实践教学的改革应当首先保证内容方面的更新与优化, 特别是要注重实践教学内容和当前技术新趋势和产业发展动态相符合, 融入一些先进的科技成果, 让学生能够学到更多先进、有用的知识与技能。对此, 高校可以积极牵线社会企业、行业方面的专业人员, 了解当前行业发展动态, 引入新知识, 剔除旧内容, 保证教学内容和产业需求之间有效衔接。在此基础上, 应当和社会企业积极开发基于岗位实践的教案案例,

让学生能够接触到最新的工程实践问题,促进实践教学内涵性、有效性的提高。同时,实践教学内容的更新也要遵从“跨学科整合”原则,尤其是要立足课程特点,积极融入一些相关的跨学科内容,让学生能够学会运用跨学科知识来解决实际问题,充分培养他们的专业能力、创新能力和综合素质。对此,高校应当积极组织开展跨学科实践活动,引导学生跨学科学习、跨专业实践,促进他们综合素质的培养。

2. 创新模式,推行项目式与翻转课堂

以往的高校实践教学大多注重单一的专业技能训练,缺少对学生跨学科能力以及综合素质的关注。对此,在“新工科”视域下,高校实践教学必须注重模式的创新,尤其是要积极引入项目式、翻转式教学模式,促进学生更好地实践操作和创新发展。首先,教师可以将项目式教学法引入实践课堂,结合教学内容,设计一些具有创新驱动、跨学科整合的项目任务,然后组织学生以小组的方式进行合作探究,以此来促进学生相互之间的交流与学习,营造良好学习氛围,促进学生整体的成长和发展。其次,教师可以立足教育信息化的时代背景,将微课、互联网等手段引入课堂,引导学生进行翻转式学习,以此来更好地发挥他们在学习方面的主动性,促进他们灵活学习与实践,全面提升他们的学习效果,促进其实践能力和创新能力的培养。

(二) 加强实践教学资源建设与共享

1. 加大投资,更新实践教学设施设备

为了更好地应对“新工科”背景下的实践教学改革需求,高校应当加大投入力度,引入一些先进的实践教学设备与设施,为学生开展基于“新工科”的实践练习奠定坚实基础。在此基础上,高校也要积极建设相应的实训中心、实验室,并加快引入虚拟仿真实验平台,从而为学生综合素质的培养奠定坚实基础。此外,高校还应充分做好实践教学设施以及设备的维护工作,如可以定期对这些设备进行更新维护,或者建立专门的实践教学设施管理团队,对其进行科学维护和保养,确保相关设施设备的使用性能,为“新工科”建设的落地提供坚实保障。

2. 搭建平台,实现资源均衡高效利用

面对当前“新工科”背景下高校实践教学存在的资源分配不均问题,高校应当加快建立相应的实践教学共享平台,促进实践教学资源的高效运营和均衡分配。具体来说,高校相互之间可以成立校际联盟,共享自己的实训基地或者是实验室,同时联合彼此力量开发实践教学资源,促进实践教学的创新与改革。如高校相互之间可以基于“新工科”建设需求开发多样的在线实践教学资源、虚拟实验资源等等,为学生更好地学习、实践和成长提供助力。

(三) 提升实践教学师资队伍素质

1. 加强培训,提升教师实践教学与创新力

为了有效解决当前“新工科”背景下的实践师资建设问题,

高校一定要做好师资培训工作。具体来说,一方面可以积极牵线教育专家,开展基于“新工科”建设的教学改革论坛、座谈会等,为教师带来先进的教育理念,丰富他们的认知,促进他们专业能力与素养的提升。另一方面应当积极组织徐谈徐璐教师之间形成“新工科教研小组”针对“新工科”在推进过程中的实践问题进行研讨分析,发挥教师相互之间的带动和培训作用,强化教师“新工科”认知,促进教师之间的“新工科”合作,从而全面提升教师的实践教学能力与创新力。

2. 促进交流,鼓励教师深入企业实践锻炼

在推进师资培训的基础上,高校也要积极鼓励教师参与到社会企业实习以及相关岗位实践中来,积极开展产学研结合项目,促进教师更好地成长与发展。这里高校一方面可以注重和企业方面的联合,引入专业人员来学校担当兼职教师,从而更好地完善师资结构,发挥学校转专业教师和企业师傅分别在理论以及实践教学方面的优势,促进实践教学全面改革;另一方面可以积极牵线社会企业,为教师创设到企业实习和参与科研项目的机会,促进教师和企业专业人士的跨界合作,让教师更加了解当今社会人才需求以及科技发展态势,转变他们的育人观念和方法,提升他们的综合素质。

总之,在“新工科”建设的浪潮中,高校实践教学面临着前所未有的挑战与机遇。对此,广大高校与教师应当深刻把握实践教学中的现实问题,基于“新工科”理念来进行改革创新,全面优化实践教学体系,完善资源以及师资建设,从而进一步提升实践教学以及人才培养质量,为社会输送更多高素质、综合型人才。

参考文献:

[1] 张家亮. 新工科背景下应用型高校土木工程专业实践教学改革探索[J]. 山西青年, 2023(03): 55-57.

[2] 马田林, 郑建东, 陈纲领, 等. 新工科背景下地方高校化工专业实践教学探索——以滁州学院为例[J]. 吉林农业科技学院学报, 2022, 31(01): 87-89+124.

基金项目: 西南林业大学教研课题: 新工科背景下森林工程专业实践教学改革创新研究(课题编号: YB202206), 及西南林业大学2024年大学生创新创业训练计划项目: 智能校园实习系统(省级重点支持项目)

作者简介:

郭春丽(1979.2—), 女, 湖北随州, 汉族, 硕士研究生学历, 西南林业大学土木工程学院, 讲师, 森林工程。

周锦圳(2003.6—), 男, 云南大理汉族, 西南林业大学土木工程学院森林工程2022级学生;

刘昆鹏(2004.6—), 男, 河南南阳, 汉族, 西南林业大学土木工程学院森林工程2022级学生。