

新工科建设与工程教育创新的探讨

阚洪

重庆工程学院

DOI:10.32629/er.v3i1.2434

[摘要] 新工科建设计划的开展和实施,使得当前高校教育工作不断改革,本文主要从新工科建设的视角下,对工程教育活动创新的必要性进行分析,并提出工程教育创新的具体方法和对策。

[关键词] 新工科建设; 工程教育; 创新

新工科建设计划实施受到社会的广泛关注,同时也引起高校工程教育领域的变革和创新,对我国工科教育发展具有重要的促进作用。但是从当前新工科战略下工程教育发展情况来看其中仍然存在很多问题,理论研究仍然有待进一步丰富。因此需要加强对新工科战略的研究,并对工程教育创新工作进行进一步探讨。

1 新工科建设与工程教育创新的必要性

1.1 科技进步促进新工程与工程教育发展。工程学科是一门集数学、技术、科学以及社会学等多门学科为一体的人类实践活动,但是其中包含的这些学科并非叠加关系,而是为人类提供了一种能够提升人们生活水平,促进发展的技术内容。特别是随着时代的发展,科学技术的进步,使得人们的生活产生巨大改变,可以说技术推动了人类历史的发展。大数据、人工智能、新能源、生物科学等技术的发展和变革,转变了世界的产业结构和经济形态,同时也为新工科建设和工程教育创新提供新的动力。

1.2 满足人类对新工科建设的需求。人类发展历史中,遇到很多的挑战,包括饥饿的消灭、疾病的治愈以及战火的远离等。随着人类生活方式的改善,人们的追求不再局限于物质方面,而是逐渐向精神层面转化。在这个过程中,人类对物质要求更丰富,快捷的移动、便捷的交流等都成为人类发展的重要目标,进而获得更好的精神满足。为了解决人们的需求问题,必须要加强生产和创造,利用更多的资源、能源和科技力量,促进工程发展。

1.3 积极应对教育挑战。通过当前就业情况来看并不乐观,通过人力资源服务统计,当前处于失业状态的年轻人达到7300万,而无法找到合适人员的岗位为800万个,这意味着当前人才培养与岗位需求不符,而且预计在2025年全球一半人将会从事新兴岗位^[1]。随着“中国制造2025”的推进,中国制造行业获得巨大的发展,同时也造成制造业人才缺口,以新技术为核心的产业形式发展呈现新的特点,跨界性、链条性突出,一种产品从构思到生产,从物流到交付空间被无限压缩,同时学科间的界限被打破,因此必须要加强新工科发展。

2 新工科建设与工程教育创新对策

2.1 加强工程教育理念的更新。教育形态发展需要以社会形态发展为依据,当前刚性流水线生产模式是传统工业化发展的影响作用,随着工业化与信息化的融合,传统的生产方式逐渐被淘汰,通过信息化促进工业化发展,同时工业化发展的同时为信息化发展提供动力和技术,形成新型工业化发展模式。工程教育作为工业发展人才的输送手段,也需要加强信息化建设,改善原有的工程教育体系、内容和方法,创造一个与时代相符的,多元化工程教育形式。

2.2 加强双师型队伍建设。随着高校生源的扩招,教师人数也在不断增多,而从这些新增加的教师情况来看,大部分都是博士毕业生直接参与工作,缺乏相应的社会经验,同时高校教师的学术竞争压力比较大,虽然工科专业教师比较多,但是具有从事工科工作经验的教师人数非常少,而缺乏

工科实践经历,必然会导致工程教育工作中理论与实践脱节^[2]。因此可以结合企业工程专业人才培养需求,鼓励高校青年教师积极加入到工程实践活动中,提升双师型教师比例,为新工科建设以及工程专业创新奠定基础。

2.3 激发学生学习和实践的兴趣。工程学科专业学生在毕业后大部分都会直接进入到工程岗位中,如果学生的理论和实践能力掌握不牢,在进入岗位中必然无法满足工作要求,不仅不利于学生个人的发展,同时对我国工程教育的发展也具有一定的限制作用。因此在新工科背景下,必须要激发学生理论学习和实践的兴趣,使学生能够积极参与到工程教育学习中,并结合工程发展做好教育内容的更新工作。从时间方面,要多为学生提供动手实践的机会,通过校企合作或者校内实训基地的建设等,使学生参与到工程实践中。对于一些无法实训开展的工程实践内容,可以利用VR、AR等技术为学生展现虚拟仿真工程实景,加强学生的理论和实践学习兴趣以及知识的掌握能力。

2.4 加强对知识体系以及教学内容的更新。新工科建设发展中,知识体系的构建是其中非常重要的组成部分,同时也是促进学科发展的动力。一个好的课程体系构建必须要能够始终保持学术前沿的把握,将本学科最先进和最新的成就融入到课程教学内容,实现对新知识体系的补充,促进传统学科的转型,实现引领作用。同时从学生的角度来看,需要开展基础教育上的定制教育,使学生能够在多元化的教育资源中选择最适合自身发展的内容,在教学方式上也需要打破传统的学科限制,实现多学科融合,保证教学的先进性。在教学完成后还需要做好学生成长的跟踪工作,通过用人单位的反馈及时调整教学内容,保证教学内容符合新工科发展要求。

3 结语

综上所述,新工科建设与工程教学改革是信息时代下和工业化发展下的必然选择。随着工业化与信息化的融入,促进人类的发展和进步,同时对工科人才也提出更高的要求,因此必须要结合当前新工科发展趋势以及工程教学改革情况提升工程教学效率,完善工程教学能力,促进工程教育的创新发展,为工程行业培养更多的可用之才。

[参考文献]

[1]尹毅,李思琦.以“新工科”建设引领高等工程教育创新与变革[J].高等建筑教育,2019,28(4):1-6.

[2]杨海峰.关于新工科建设背景下地方高校电子类工科建设的思考[J].西部素质教育,2019,5(20):186-188.

课题:

重庆市教育科学“十三五”规划重点课题(2017-GX-147)。

工程教育认证背景下软件工程专业综合实训项目库建设研究。

重庆工程学院教育教学改革研究项目(JY2018315)。

新工科背景下应用型本科软件工程专业实践教学模式改革与实践。