

新工科背景下应用型本科人才培养质量保障机制构建

蔡小平¹, 孙长银²

(1. 盐城工学院 教务处, 江苏 盐城 224051; 2. 盐城工学院 评估处, 江苏 盐城 224051)

摘要:新工科建设是一项具有中国特色的复杂的系统的工程,需要紧扣转变学生理念、优化教师结构、促进深度融合以及建立外部驱动人才培养质量管理的核心内涵,并围绕标准链、制度链、目标链及信息链构建人才培养质量保障机制,促进新工科人才培养工作有序进行,着实提升应用型本科人才培养质量。

关键词:新工科; 应用型本科; 人才培养质量; 保障机制

中图分类号:G647 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-5092(2017)04-0071-03

当今世界范围内的新一轮科技革命推动了产业变革的迅速发展,国家实施了创新驱动发展和中国制造 2025 等重大战略,产业转型升级、未来全球竞争力的提升对工程科技人才提出更高的要求,作为“卓越工程师教育培养计划 2.0 版”的新工科建设也在“复旦共识”“天大行动”后正式拉开了帷幕。新工科的提出,为我国工程技术人才包括应用型本科人才的培养质量提升指出新的方向,地方高校应主动对接区域经济发展和产业转型,构建科学合理的人才培养质量保障机制,培养具有行业知识、工程实践能力,胜任产业发展需求的应用型人才。

一、新工科建设对地方高校应用型本科人才培养质量提出新要求

新工科,“工科”是本质,“新”是取向,指理念新、要求新、途径新。以立德树人为根本,主动适应与引领新经济,面向未来产业发展,实现多学科交叉融合,培养未来多元化、创新型卓越工程人才^[1]。对于地方高校,“新工科建设重点应该在新型工科”,“新工科实践的重点应该在应用型工程技术人才培养上”^[2]。

新科技革命催生了新经济的发展,新经济中涌现出移动互联网、大数据、智能制造、物联网、服

务型制造、电子商务等新兴产业和业态,信息化、工业化深度融合,体制机制创新,物质要素依赖减少,充分反映了人才才是创新驱动的主体和科技革命的载体,区域经济引领下的新型工科专业布局调整是一个动态的过程,按照科学—技术—产业的逻辑,面向未来的新技术在“以人为本”的工程理念下,又是动态的、不断创新与超越的。

技术异化使人类陷入工具理性彰显和价值理性衰微的态势,人类作为主体被客体化、对象化和工具化,像是可控制的工具世界中的一个符号,导致人类在工程活动中伦理向度缺失。面向新科技革命的工程人才培养遵循人与自然和谐发展规律,坚持立德树人、德学兼修,具有家国情怀、国际视野、法治意识、生态意识和工程伦理意识等,是人类教育史上的一次“质的飞跃”,使人类从异化工具理性向价值理性回归。

二、新工科背景下应用型本科人才培养质量管理的核心内涵

1. 学生理念:知识应用型向应用创新型转变

地方高校培养的是知识应用型人才,即在应用中创新知识和创造性地解决实际问题,既不同于部属院校的学术研究型人才培养,也区别于高职院校的操作技能性人才培养^[3],这种差异性需

要有效传递给学生,合理引导学生的学习行为,保障学生主体的积极性,提升人才培养质量。

新工科背景下,地方高校需要重新调整专业结构布局,设置新兴、新型及新生学科,让学生主动适应新工科的引领性、交融性、创新性、跨界性及发展性,及时培养引领未来和产业发展的卓越工程科技人才,具备创新创业能力,有效培养具有技术创新和产业创新的应用复合型人才^[4],充分发挥学生的学习主动性,理解未来自己成为一个怎样的人才,积极配合学校教育教学活动。

2. 教师结构:“双师型”向“双师多能型”转变

应用型本科高校人才培养质量,关键在于“双师型”师资队伍建设情况。

新工科背景下,应用型本科高校的师资队伍建设,应采取引进和兼职相结合的方式,无论是引进专职教师,还是聘请兼职教师,学科背景、知识结构、学缘结构、工作经历等都要适应不断变化的新工科专业建设,骨干教师的产业实践优先考虑高新技术企业、知名企业和具有高水准的科研院所,建成一支具有丰富产业实践经历,多学科交叉融合能力、解决复杂工程问题能力,应对处理未来问题能力的教师队伍^[5],即“双师多能型”,保障应用型本科人才的高素质与高水平。

3. 产教融合:校企合作向产学研融合新生态转变

新工科建设,需要更多的社会力量参与,对接区域经济发展和产业转型,打造共商、共建、共享的工程教育责任共同体,深化校企合作、产教融合,科教协同,积极开展合作研究,鼓励企业参与到地方高校应用型本科人才培养的各个教育教学环节,使学科专业改革满足产业需求,引领产业发展,建立产业化学院、跨学科交融新型机构等,使高水平科研优势和产学研资源转化为育人生态,着实推进交叉、融合的应用型创新人才培养质量。

4. 外部评价:综合评估向多元评估转变

地方本科高校经历了本科教学工作水平评估、审核性评估,现在进入新时期具有中国特色的“五位一体”的评估阶段。通过形成性评价,发现专业建设以及培养过程中存在的问题,并提出相应的解决方案,以促进培养质量的提高。新工科背景下,强化专业认证、国际评估及第三方评估等,通过多元化评估了解到,传统专业转型升级或学科交叉融合后的应用型人才培养质量和就业质

量,并以产业当前需求和未来发展为导向,持续改进人才培养质量。

三、建立健全应用型本科人才培养质量保障机制

1. 标准链:国家标准—行业标准—学校标准—新型工科专业人才培养质量标准

新工科背景下的地方应用型本科的内涵建设,应立足于以传统学科的整合、改造、转型和升级,重塑人才培养质量观,提出由国家标准、产业标准和学校标准构成的质量标准体系,在知识、能力和素质方面,面向地方企业与产业经济的当前需求和未来发展,可作进一步拓展和补充^[6]。

应用型本科人才培养过程中的各项教育教学活动,必须以新工科人才培养质量标准作为衡量的依据,根据新型工科的特点,参照“卓越工程师培养计划质量标准”的制定方法,明确设立地方高校应用型本科人才的培养质量标准:一是专业层面上,整体衡量人才培养质量的达成度,由新工科专业的人才培养目标转化而成;二是课程层面上,衡量课程体系的合理度,分别有各个课程模块的质量标准,依据知识、能力课程大纲转化而成。

2. 制度链:组织机构制度—企业合作制度—监督制度—反馈制度

组织结构是保障新工科应用型本科人才培养质量的组织保证,以地方高校原有的教学组织和教学管理机构为基础,结合实际需要,建立新工科人才培养组织机构,即包括“新工科建设”领导小组,“新工科”建设办、相关职能部门、学校教学督导组、相关院系、合作企业或研究院所等,组织机构中的每个部门都具有明确的责任和清晰的功能,助推新工科“卓越”人才培养。

将“新工科”建设以项目化形式逐步推进,根据机构设置明确的工作职责,仔细领会“复旦共识”、“天津行动”和“北京指南”的文件精神,做好顶层设计,邀请专家来校讲座,全面动员,合作企业参与研讨,积极完善相关制度,建立企业合作制度、监督制度、反馈制度,以及“双师型”教师激励机制,系统化培养机制、证书或学分互认制度等等,成功打通人才终身学习渠道,切实保障新工科建设中的应用型本科人才培养质量。

3. 目标链:设置质量监控点—评价监控点质量—预期目标对比

应用型本科人才培养应重视过程管理,过程

监控贯穿人才培养的全过程,从有效实施教育教学质量监控的角度考虑,对关键的教学过程与活动设立质量监控点,选择质量监控点需考虑以下几个方面:一是人才培养过程中关键的教育教学活动,例如,专业培养方案中的核心课程或主干课程、毕业设计等;二是直接影响到人才培养过程中其他教育教学活动的质量,例如,工程基础能力训练、基础实验等;三是具有参照性及代表性,可从总体上了解和掌握同类型教育教学活动的质量,例如,创新创业教育、素质教育活动等。需要实施行之有效的方法和措施对监控点质量实施评价,一是通过评价获得的质量信息,具有针对性和客观公正性;二是评价方法及措施,具有可行性和可操作性。及时对监控点进行质量评价,并将评价结果与设立的质量标准要进行对照和比较,总结达成预期目标的积极因素,分析偏离预期目标的深层原因,并积极采取纠偏措施。

4. 信息链:建立信息平台—收集信息流—信息分类处理—正确反馈

新工科背景下应用型人才培养,应树立“大

数据”理念,建立运作有效的信息平台,根据学校、社会、产业、企业、用人单位的数据需求,加强沟通合作,搜集新工科专业人才培养过程中学生参与教育教学活动的信息流,对信息数据进行科学分类与处理,及时反馈到学校相关部门和人才需求单位,保证信息畅通、全面、开放。

发挥信息化功能,及时发现偏差,主动分析原因,将质量问题的信息反馈给相应的主体,缩短整改周期,迅速纠正偏差,使监控点的质量重新达标;难以纠偏的,适时采取补救措施,减少偏差造成的不良后果。持续改进是根本,切实提高人才培养质量。

地方应用型本科高校面对区域和产业经济的未来发展方向,统筹分析学校学科专业现状和发展优势,研究设置好新的工程学科和专业,注重与产业对接,与区域经济对接,注重特色发展,坚持质量立校,通过科学构建新工科背景下应用型人才培养质量体系,逐步形成“设立标准—实施过程—监测结果—正向反馈”的良性循环质量保障机制,在新工科建设中发挥积极的作用。

参考文献:

[1] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究,2017(3):1-6.
[2] 林健. 面向未来的中国新工科建设[J]. 清华大学教育研究,2017(2):26-35.
[3] 徐和清. 地方本科高校应用型人才培养质量影响因素的实证研究[J]. 高等工程教育研究,2017(4):94-98.
[4] 吴爱华. 加快发展和建设新工科主动适应和引领新经济[J]. 高等工程教育研究,2017(1):1-8.
[5] 孟凡芹. 面向“新工业革命”工程教育人才培养质量标准体系构建策略[J]. 高等工程教育研究,2015(5):15-20.
[6] 林健. 新工科建设:强势打造“卓越计划”升级版[J]. 高等工程教育研究,2017(3):7-14.

The Construction of Training Quality Guarantee Mechanism of Application-Oriented Talents Under the Background of New Technology

CAIXiaoping¹, SUN Changyin²

(1. Dean Office, Yancheng Institute of Technology, Yancheng Jiangsu 224051, China
2. Evaluation Office, Yancheng Institute of Technology, Yancheng Jiangsu 224051, China)

Abstract: The construction of new engineering is a complex systematic project with Chinese characteristics. It is necessary to closely change the students' ideas. Optimize the structure of teachers, promote the deep integration and establish the core connotation of quality management of externally driven talent training, and build the quality assurance mechanism of talent training around the standard chain, system chain, target chain and information chain. To promote the training of new engineering talents in an orderly manner, and to improve the quality of applied undergraduate talents training.

Keywords: New Engineering; Applied undergraduate; Talent training quality; guarantee Mechanism

(责任编辑:陆 勇)