

# 新工科背景下高校教师工程实践能力提升研究

——以新疆理工学院为例

席宣宣 陈自娇 金强山 陈亚飞

新疆阿克苏地区温宿县新疆理工学院, 中国·新疆 阿克苏 843100

**【摘要】**当下,对我国来说是否能够提高高等工程教育质量决定了我国能否实现从高等工程教育大国向强国的转变,具有重大意义同时也决定了国家的发展进度和质量。文章通过对应用型本科工科专业教师工程实践能力的现状进行分析,并探讨其工程实践能力不高的原因,之后结合新工科教育理念对如何提高教师工程实践能力进行深入思考,以期创新型工科实践教学提供一定的参考。

**【关键词】**新工科;教育理念;工程实践

**【基金项目】**新疆理工学院教育教学改革项目普通项目(编号:PT-x2020013)。

## 引言

建设应用型大学是中国共产党中央,国务院引导部分地方本科大学向应用型大学转型的重大决策部署。实验实践教学是应用型大学提高学生知识应用能力和实践能力的重要手段。它不仅对理论联系实际,深化理论感性认识起着非常重要的作用,而且是实现应用型人才培养目标的主要径。

老师作为教育的主体,其能力的高低直接影响着工程人才培养的质量。新工程人才的培养对老师提出了更高的能力要求,尤其是对具有较强工程实践能力的高校教师作为保障。在新工程建设中,教师工程实践能力的培养和提高是十分重要的。然而,在实践中,老师还没有培养出适应新工程背景下人才培养的工程实践能力。老师工程实践能力薄弱已成为阻碍学生工程素质提高的重要因素。因此,分析产生这一现状的原因,并寻找教师工程实践能力的有效培养途径就显得尤为重要。

## 1 学院教师工程实践能力现状

### 1.1 青年教师比例高,工程经验不足

2019年我院被教育部批准转设为公立应用型本科高校。作为一所年轻的大学,我院招聘教师以35岁以下青年教师为主,整体年龄结构尚不够合理,师资队伍缺乏丰富的工程实践经验和深厚的工程专业素养。

### 1.2 教师以教学科研为主,分身乏术

实践教学在高等工程教育中占有举足轻重的地位。但由于高校内部的教师职称评定更加注重论文的发表以及教学科研成果,这就导致了青年教师会更加重视这几个方面的发展,从而在工程实践能力较为轻视。

### 1.3 对于新工科的冲击,准备不充分

传统理工科教师专业基础扎实,注重自身专业领域技能与知识的钻研与传授,但对当下科技前沿学科交叉融合的认识不足,学术视野不够宽广,对学生创新意识的引导能力不够。“新工科”人才培养,要着眼于互联网革命、新技术发展、制造业升级等时代特征,培养学生在更广泛的专业交叉和融合中快速学习新事物的能力。交叉学科的融合是其重要特点。教师如何克服不同知识领域的差异性、不同专业教学理念的冲突等等困难,迎接这一转变,是自身要面对的一大挑战。

### 1.4 双师型教师较少

同时具备教师资格和职业资格,从事职业教育工作的教师被称作“双师型”教师。“双师型”教师可以将教育教学能力与工作经验兼备,这类教师是复合型人才,在提高工程实践教学水平方面具有重要意义。

我院作为一所应用型本科院校,也要求部分专业教师具备双

师型,这样对学生应用技能的掌握具有重要作用,但目前我院这类型的教师较少,在这方面还有待提高。

## 2 现状成因分析

### 2.1 现有教学模式面临的困境

传统工科教学团队往往注重延续性,教师扮演着主导的角色,更加注重理论知识方面的讲授,对工程实践中的实际案例方面的知识讲授较少。这因为课程改革而加大了工程实践性课程和实验所占的比例,但由于对缺乏工程实践能力,这样的教师也是无法胜任这样的课堂教学,结果将实践的课堂又转回了单一的理论讲授,无法激励学生对于工程课程的学习兴趣,培养出的学生仍旧缺乏工程实践能力。

### 2.2 当下考核制度的导向作用

高校现行的考核机制只针对教师的定额教学任务和科研工作量完成这两方面,对实践能力方面并不注重。如教学业绩考核方面,只片面注重工作量的数量而不关注教学工作结构,教学督导上面,没有把实验实践教学纳入督导范围;在职称评审方面,过于强调纵向课题和论文而横向课题和技术服务类项目比重不够。这就导致更多的教师对工程实践不在乎,而只是单方面追求科研成果,从而忽视了自身工程实践能力的提高。

### 2.3 对教师工程实践的培训体系不完善

现下的教师工程实践培养体系缺乏系统性、针对性不强,主要表现在:

培训活动主要局限于校内,形式较为单一且次数有限,教师缺乏机会和社会企业进行深层次交流合作;偏重于岗前培训和学历进修,针对教师职后工程实践能力提升的专项培训欠缺,大多是依赖于教师自学;工程实践技能培训内容以理论为主,缺乏实践与创新性,前沿性、跨学科性和产业性也有待提高。

### 2.4 校企合作不够深入,流于形式

青年教师参与企业实践主要是通过校企合作实现的。但由于缺乏运行的保障措施,落实不到位,现实情况和最初的预想结果相差较大。首先,校企共管制度不够细化,缺少一套实际有效的管理机制,鼓励青年教师在企业中锻炼自己的工程实践能力,使得青年教师的企业实践经历过于形式化,助长了青年教师对工程实践的忽视;其次,学校对教师工程实践考核评价的实效性低。教师本身就有很重的教学科研任务,在没有明显利益的前提下,为了自身职称评定,不得不把主要精力放在学术研究和论文发表上,蜻蜓点水式的应付校企合作;企业的积极性不高。企业与学校目标设想不一致、合作关系不对等且缺乏持久的利益链条,这就使得一些企业认为自己无利可图,便降低了合作的主动性。

### 2.5 教师队伍组成单一,缺乏多样性

目前高校招聘岗位必须具有硕博研究生学历。这类博士研究生一部分年纪较轻,在理论研究方面的成就比较高,但是没有真正经历过实际的工程,相对来说实践经验不足。那些在产品开发和系统建造方面具有经验丰富的杰出工程师通常不是硕博研究生的学历,从而不满足聘用标准,无法真正进入工科院校的教师团体。这种情况严重约束了我国高等工程教育多样性和实践性的进展。

### 3 基于新工科教育理念对教师工程实践能力提升的几点思考

#### 3.1 转变旧有观念,提高认识

学院要积极改革原有的培养模式,以对学生负责的态度,建立以培养学生工程实践能力,工程管理能力和工程创新能力为目标培养方案,从而使专业老师认识到提高自身工程实践能力的紧迫性和重要性,进一步提升教师参与工程实践的积极性,提高工程实践能力。大多数老师,尤其是青年教师,也应该认识到,具有较强的实验性和实践性的教学能力和扎实的理论基础同样重要。在教学过程中,要结合专业实际应用,主动利用各种机会提高工程实践能力,锤炼实验和实践教学能力,加强对学生实践能力和工程意识的培养。毕业后,使学生具有一定的工程意识和工程实践能力,以适应应用型人才培养不断发展的需要。

#### 3.2 立足工程实践能力改进考核体系

具体表现在年终考核、定岗定级和职称评审中,应当对工程实践能力强的教师优先考虑,并打破原本的单一学术评价标准,从应用价值、商业价值、创新价值等角度考察教师的学术水平与社会贡献,重点围绕实践教学、应用研究与社会服务等实践性指标进行评价,比如加强对实践教学的考核、突出对应用性研究成果的考评、增设对教师工程实践经历的考核要求等。

#### 3.3 建立切实可行的教师培训制度

除了常规的校内培训和岗前培训之外,建立激励机制并设计专项培训经费,邀请相关企业的专业技术人员对工程实践和相关工程项目方面对教师进行培训;带领教师进入企业内部进行参观考察,了解和基础行业内部的顶尖技术和对人才的需求状况,从而促使教师在今后的教学过程中更加具有目的性和实践性;要求教师在完成一定教学任务后,到企业进行一定时长的挂职锻炼,活动结束后,由相关企业高级工程师对学习的教师考核,考核合格的情况即可结束培训,如考核不合格则继续参加培训,直至每位教师都合格。此外,也鼓励青年教师积极参加行业的短期培训,了解行业发展现状和前沿。

#### 3.4 结合地方特色,重视产学研合作

选派科技特派员到阿克苏地区周边乃至南疆四地州,深入田间地头生产一线,以“授人以渔”为己任,引进新品种、推广新技术,帮助农牧民提高了农作物产量和牲畜繁殖率;并坚持定期为阿克苏地区周边乃至南疆四地州的农牧民、职工群众开展各类型的专场培训。

#### 3.5 校企结合,推动双师型队伍建设

双师型教师是指教育能力和工作经验兼备的复合型人才,它是教师和专业工程师的完美结合,新工科教育模式下的一种理想教师类型。

学院可安排新的青年教师到企业一线工作几个月甚至半年,积极参与公司相关工程项目,与公司共同创造新的研究成果,积累丰富的工程案例和资料,并将这些宝贵经验应用到教学实践中,了解公司所需人才,构建相应的课程体系,为公司培养生产,设计,管理所需的专业人才,回报企业,推动“企业,

专业,人才”的新型合作市模式,就业和创业”。

同时,还能聘请相关合作市企业的高级技术人员担任兼职老师,吸引学生组建科研团队,共同完成相关科研项目。也能提高自身科研软实力和企业竞争力。这种“产,学,研”一体化的校企合作新模式,能有效提高教育质量,促进合作市企业的活力,对高校双师型教师队伍建设有很好的启发。

3.6 加强实验实践平台建设,并与大学生创新实践活动相结合  
学院鼓励青年教师亲身参与到本专业实验室的建设,有青年教师负责对实验室的管理,同时鼓励青年教师积极研究实验室、教学,并开发创新性的教学实验项目和课外开发实验项目。

鼓励青年教师自发参与大学生学

科竞赛的带队指导工作。这样既抓住了专业的前沿发展水平,又能与教学实际紧密结合,可促使青年教师在指导学生竞赛的过程中充分利用实验室的实验条件,对青年教师来说是一个很好的提升实践能力的机会。

### 4 总结

本文以新疆理工学院为例,通过分析应用型本科高校教师工程实践能力不足的现状以及成因,之后深入思考并提出了如何提升应用型本科高校教师工程实践能力的几点措施,以期能够为其他高等工科院校的师资管理提供一定的借鉴意义。

新疆理工学院作为屹立在南疆大地上的一所年轻学府,肩负着培养英才、稳固边疆的重任,任务艰巨、责任重大、使命光荣!这里希望本文能为学院的建设提供一些有益的借鉴和参考,也祝愿新疆理工学院的发展越来越好!

### 参考文献:

- [1] 吴岩. 新工科: 高等工程教育的未来—对高等教育未来的战略思考[J]. 高等工程教育研究, 2018, (6): 1-3.
- [2] 吴岩. 勇立潮头, 赋能未来—以新工科建设领跑高等教育变革[J]. 高等工程教育研究, 2020, (2): 1-5.
- [3] 胡欣, 石菲, 王孙禹. 我国高校工科教师的工程实践水平研究[J]. 中国大学教育, 2016, (8): 74-80.
- [4] 新工科建设指南(“北京指南”)[J]. 高等工程教育研究, 2017, (4): 20-21.
- [5] 梅雄杰, 李志峰. 青年教师工程技术能力培养: 场域、惯习与组织改进[J]. 高等工程教育研究, 2017, (4): 81-85.
- [6] 叶民, 钱辉. 新业态之新与新工科之新[J]. 高等工程教育研究, 2017, (4): 5-9.
- [7] 李悦池. 创新工程教师培养模式: 美国“星辰”项目的经验及启示[J]. 中国高教研究, 2019, (1): 91-96.
- [8] 俞成涛, 孙月梅, 叶霞. 新工科建设背景下地方高校教师教学能力提升途径研究[J]. 江苏技术师范学院学报: 自然科学版, 2019, 025(006): P. 102-106.
- [9] 杜春志, 刘兵飞. 新工科背景下高校基础力学教师培养途径探讨[J]. 科教导刊—电子版(上旬), 2019, 000(012): 86.

### 作者简介:

席宣宣(1988—), 女, 甘肃镇原人, 工学硕士, 讲师, 研究方向: 南疆盐渍土路基冻融变形特性研究。

陈自娇(1981—), 女, 山东潍坊人, 理学硕士, 副教授, 研究方向: 有机化学。

金强山(1990—), 男, 新疆昌吉人, 工学硕士, 讲师, 研究方向: 计算机科学。