

基于新工科背景下初探过程装备与控制工程专业 工程创新思维培养策略分析

严清华 杨军胜 邢红丽

(武汉轻工大学机械工程学院 湖北武汉 430048)

【摘要】 随着社会的快速发展和教育的深入改革,国家对创新型人才的需求在不断提升。近些年来,以互联网和工业智能为核心而兴起的新兴产业在逐渐增加,工科行业也在逐步升级改造。在这样的新工科背景下,过程装备与控制工程专业要结合专业的特点和社会发展的趋势,加强对学生创新思维的培养,从通识性工程知识到工程技术和实践等多方面入手,切实提升学生的综合创新能力。本文主要探讨新工科背景下过程装备与控制工程专业发展的现状,明确工程创新思维培养的趋势和重要性,从多个方向实施具体的创新思维培养措施,提升学生的创新能力。

【关键词】 新工科;过程装备;控制工程;创新思维

DOI: 10.18686/jyfyzy.v2i10.30860

新工科专业相较于传统工科专业进行了全面的改革,对于人才的需求也逐渐向具有良好实践能力和创新能力的高素质复合型新工科人才发展。因此在培养人才的过程中也要紧跟时代的发展,改善传统的教学方式,全面培养学生的综合实践能力和创新思维,促使学生具备良好的竞争力,适应时代和科技发展的需求,推动社会的进步。

1 新工科背景下过程装备与控制工程专业发展现状

1.1 过程装备与控制工程专业发展现状

近些年来我国经济的快速发展推动着社会不断前进,不仅需要大量的人才,还对人才专业技能的要求越来越高。我国在化工产业方面的设备投入都非常前端,新工科行业在蓬勃发展,因此需要技能完善的高素质人才。过程装备与控制工程专业不断向不同的工业领域输送专业的人才,是促进我国工业发展的主要动力。在这样的发展趋势下,过程装备与控制工程专业面临着挑战,其不仅要加强理论基础知识的学习,还应结合社会发展的需求和变化,培养出岗位需要的复合型专业人才。传统的过程装备与控制工程专业已不能完全适应时代的发展,必须进行有效的创新和改革。

1.2 新工科背景下工程创新思维培养的重要性和趋势

过程装备与控制工程专业为我国化工和制造等多个行业培养人才,随着以互联网和工业智能为核心的新兴产业的兴起,过程装备与控制专业学生需要具备良好的创新思维,才能达到社会发展所需要的设计、研发和创新的能力。因此在新工科背景下,过程装备与控制工程专业工程创新思维培养是势不可挡的趋势,对于专业教育以及新兴产业的发展都有着重要的作用。在实际改革创新的过程中,过程装备与控制工程专业已经开始逐步改革教学内容、完善课程体系、创新教学方法以及优化师资队伍,为培养更多具备良好专业技能的综合型创新人才奠定基础。

2 工程创新思维培养的方向

2.1 基础性工程知识的创新教学

创新思维的培养来自多个方面,结合当前专业发展的情况以及社会发展的现状,过程装备与控制工程专业工程创新思维培养不仅要重视技能的培训和实践的拓展,还应该加强基础性知识的巩固,良好的理论知识是培养创新思维的重要基础。过程装备与控制工程的专业性较强,学生必须牢固掌握专业的理论知识,那么在专业理论知识的教学过程中,可以结合实际进行适当的创新。首先,应该打破传统的课程设置方式,注重基础理论课程向学术训练的循序渐进。过程装备与控制工程专业要加强课程体系的完善,基础性工程知识应包含化学、机械和控制工程,促使各个工程知识之间相互联系,进而注重实践过程中的工程、装备以及控制等技能的渗透。其次,过程装备与控制专业基础性工程知识的良好教学能有效促进学生进一步的发展,因此在培养学生工程创新思维的道路上,不能忽视这一重要的基础,应该充分考虑基础性工程知识的重要性、特点和对学生创新能力拓展的影响,切实进行教学创新,从基础入手培养学生良好的创新意识。

2.2 工程技术的创新教学

工程技术是过程装备与控制工程专业学习的核心,学生只有掌握了完善的工程技术才能投身于相应的产业岗位中去。传统的工程技术教学不能全面激发学生的创新意识,无法满足当前新工科产业的发展需求,因此在这样的背景下,过程装备与控制工程专业工程创新思维的培养应该明确工程技术教育的重要性,寻找适当的突破口进行良好的教学创新。新工科背景下工程技术也在不断地发生着变化,科学性、实践性和创新性在逐步增强,同时也变得更加复杂,在培养学生工程创新思维的过程中,要充分了解当前的工程技术人才的素质要求,改革专业设置以及教学内容,从而培养出复合型创新技术人才。

2.3 工程实践的创新教学

在新工科背景下,我国相关产业对于专业人才的要求越来越高,不仅要掌握良好的基础理论知识,还需要具备一定的创新和实践技能,学生的实践能力与理论知识能力同样重要。所以过程装备与控制工程专业在培养学生工程创新思维的进程中,还应注重工程实践的教学,为学生创造更多的实践机会,在实践的过程中渗透创新能力的拓展。首先,学校和教师要立足于专业知识的前沿,为学生创造良好的工程环境,推动学生参与到实践中去并在不断的练习和训练中提升自身的工程实践技能。其次,在老师的指导下,将理论知识实践充分地结合在一起,在不断地互动过程中开拓学生的眼界,培养学生的工程创新思维。

3 工程创新思维培养的具体实施

3.1 加强理论基础教育

过程装备与控制工程专业工程创新思维的培养是当前新工科发展下的一个趋势,是适应社会发展必须要进行的改革创新,那么在具体实施的过程中,可以从多个方面入手,将创新思维全面渗透到过程装备与控制工程专业中去。首先要加强学生理论知识的基础教育,为创新型人才的发展奠定良好的基础。过程装备与控制工程专业包含了很多分支领域,其中机械、化工、控制和材料等都具有极强的专业性,因此在教学的过程中要加强教师的专业指导,梳理好理论知识体系,明确不同领域专业知识的特点,让学生在学的过程中能够不断增强自身的工程意识,从而逐步培养学生的创新思维。

3.2 改善教学体系

传统的过程装备与控制工程专业教育体系已经不能完全适应当前社会发展的需求,因此必须要改善当前的教学体系,为学生构建创新型的教学模式。首先,学校和教师应该树立科学的、理性的和先进性的教学思维,明确过程装备与控制工程专业人才培养的要求和方向,在实际教学的过程中以学生工程思维能力的培养和提升为主,给予正确的引导。其次,对于传统的专业设置和课程内容进行适当的改革,在设置专业的过程中应该充分考虑当前不同领域对于专业技能人才的需求,将过程装备与控制工程专业知识和实际的发展需求紧密联系在一起,促进学生进一步理解工程的实际需求,加强对工程创新思维的解读和重视。学校也应该结合自身的资源,立足于国内外新工科产业的发展 and 变化,充分调研并进行反思,切实改善与当前社会需求不适应的教学问题,制定出专业的、先进的培养方案。再次,学校还可以根据实际情况,搭建综合性的实验平台,将过程装备与控制工程专业基础课程和拓展课程的资源都共享到资源平台上,学生可以根据自身的特点去学习和改善,将创新思维的培养渗透到学习和生活中去,从而优化整体的教

学结构。最后,课程体系的完善和实施,不仅需要构建科学的框架和理论,对于课程的教育目标和教学内容等都需要进行合理的调整,注重过程装备与控制工程专业理论知识的教学,在此基础之上,增加技能培训和实践锻炼,让学生的专业学习形成一个完整的体系。

3.3 增加教学实践

理论知识和技能是培养学生创新思维的基础方式,教学实践则是创新能力培养的具体实施,在新工科的背景下,过程装备与控制工程专业应该增加教学实践,让学生在实践的过程中不断培养创新思维,提升创新能力。首先,学校应该为学生创造良好的实践环境,建立相应的实验室,让学生去亲身体验,将学习到的专业理论知识运用到实践中去,并在实验的过程中发现问题、总结问题,从而不断提升学生的创新意识。过程装备与控制工程的专业性非常强,学生必须要在不断学习和实践的过程中去培养良好的思维方式和创新意识,才能具备成为综合型创新应用人才的潜能。因此要让学生充分参与实践活动,加强互动教学,对实验中的问题进行自主设计和思考,不断提升创新能力。其次,学校可以充分利用社会资源,通过相关途径加强校企合作,新工科背景下相关产业的发展非常迅速,为了明确了解企业发展的需求和实际状况,让学生通过企业实践和生产实习能够更进一步了解实际岗位的操作现状,在实际的岗位上加强专业技能的锻炼,同时也能锻炼学生的协调能力和处理问题的能力,成为企业所需要的具备创新能力的应用型人才。校企合作不仅可以让学生进行实习,还可以共同建造相关的实习基地,邀请企业的技能人员为学生进行讲解,进一步加强学生理论知识与实践的相结合,不断改善学生的思维模式,培养学生良好的创新思维。

4 结语

创新是当前社会发展的重要动力,推动着各个领域的不断前进。在新工科的背景下,过程装备与控制工程专业也应该与时俱进,加强对学生工程创新思维模式的培养,为社会的改革创新和发展提供具备良好创造能力的应用型人才。在实际改善的过程中,学校和教师要提升创新意识,结合专业特点和实际发展状况从理论知识、工程技术和工程实践等多个方面入手,完善教学体系,为学生营造良好的实践环境,将创新思维渗透到专业学习的每一个过程中,从而培养更多的优秀人才促进新工科的持续发展。

作者简介: 严清华(1978.5—),女,湖北武汉人,硕士,副教授,研究方向:过程控制。

项目: 武汉轻工大学2018年校立教研项目:应用型高校过控专业适应新工科要求的教学改革(NO. XZ2018005)。

【参考文献】

- [1] 郭钧,严晗,赵维玮,等.新工科背景下过程装备与控制工程专业实践教学改革创新研究[J].教育教学论坛,2020(7):113-114.
- [2] 张辛喜,李学平.“新工科”背景下过程装备与控制工程专业人才培养方案探索与实践[J].新西部(中旬刊),2019(4):130-131.
- [3] 刘利军,冯定,张慢来.过程装备与控制工程专业教学质量调查与分析[J].长江大学学报(自科版),2014(34):118-120.