

Research on the Engineering Training Teaching under the Background of Emerging Engineering Education

Guanghua Bai Liang Guo Ming Liu

China Three Gorges University, Yichang, Hubei, 443002, China

Abstract

For the teaching work of engineering majors in colleges and universities, engineering training is a very important practical course. In the process of engineering training, the basic course knowledge mastered by the students can be fully exercised in the process of practice, so that the level of practical skills of the students can be improved. Because in the process of practice, students themselves are willing to make bold innovations, so their innovative ability will be fully cultivated. Therefore, in the paper, the current engineering training talent training work under the background of the new engineering discipline is analyzed, and the current engineering training talent training work development situation and future work development methods are analyzed and discussed.

Keywords

emerging engineering education discipline; engineering training; teaching mode

新工科背景下工程训练教学探究

白广华 郭亮 刘明

三峡大学, 中国 · 湖北 宜昌 443002

摘 要

对于高等院校工科类专业的教学工作来讲, 工程训练是一门非常重要的实践课程。在工程训练过程中, 学生本身所掌握的基础课程知识能在实践过程中进行充分的锻炼, 使学生本身的实践技能水平得到提高。因为在进行实践的过程中, 学生本身也乐于进行大胆创新, 所以创新能力也会得到充分培养。因此, 在论文当中, 就当前新工科背景下的工程训练人才培养工作进行分析, 针对当前工程训练人才培养工作开展现状及未来的工作开展方法进行分析论述。

关键词

新工科; 工程训练; 教学模式

1 引言

新工科背景是基于当前新课程改革工作所提出的工科教学要求, 在该背景下对复合型人才提出的要求也越来越高, 所以当前各高校在开展工科类专业教学工作过程中, 积极对工程训练教学工作予以重视并进行加强。在工程训练过程中, 将复合型人才培养目标进行融入, 创新工程训练人才培养工作模式。因此, 论文基于当前工程系列人才培养工作开展现状, 对中国各高校在今后开展工程训练复合型人才工作中的相应工作方法进行了分析。

2 新工科背景

所谓的新工科背景是指在实际教学过程中, 应当秉持立

德树人为纲领, 并且能应对当前变化越来越快的用人需求。

在此基础上, 通过继承与创新和融合, 对当前教学工作进行了全面的创新。在新工科教学背景下, 主要目的是为了培养具有多元化以及创新型特点的卓越工程人才, 这些人才本身需要拥有战略性、创新性和系统性的特征。新工科概念自提出至今所受关注程度越来越高, 并且中国众多高校以及企业和研究机构都对新工科概念的综合性以及复合型人才培育工作进行了深入研究, 所以对于新工科概念来讲, 已经变得越来越明确和越来越清晰。不过当前大部分高校在新工科建设工作当中, 都投入了大量的人力以及物力, 对于高校本身来讲加强新工科建设工作, 首先需要对新工科背景以及建设目的进行深入理解, 然后再结合院校的地方特色, 在新工科

建设工作过程中鼓励教师积极参与,对当前教学工作方法进行全面的改革^[1]。

3 工程训练人才培养工作现状

从高等院校工科类专业教学工作角度来看,工程训练这一门课程属于非常重要的一项基础实践课程,对于高校学生来讲是将理论和实际进行充分结合并付诸实践的最主要途径^[2]。在工程训练过程中,学生要对实际理论学习课程内容进行更扎实的掌握,并将理论知识与生产实际进行初步联系,最显著的就是学生本身对于机械制造和设计所学内容进行掌握时会显得比较空泛。在工程训练过程中,学生本身的机械制造技术和相关操作技能都能得到锻炼,这对于工科专业的学生来讲,既能使其专业理论知识得到巩固,同时又锻炼了实际动手操作能力,对激发学生的创新思维具有非常重要的作用。

3.1 工程训练内容

在近近年来,中国经济以及技术水平不断提高,所以在进行工程训练的过程中,训练内容已经出现了非常大的改变。因为当前时代发展背景下科技水平发展速度非常快,所以为了更好地适应当下的科技发展趋势,在工程训练课程开展时,工程训练中心规模也在不断扩大,增加了一些当前的先进工艺,如当前的激光切割、3d打印和虚拟仿真技术等,同时还有一些创新创业的训练项目,使学生在接受训练的过程中能发挥自主创新性。相比较于传统的工程训练内容来讲,新工科背景下的新项目增加,能从一定程度上使传统工程训练变得更加鲜活,使传统工程训练工作激发新的活力。

第一,学生的实训内容得到了丰富,所以在实际训练过程中,学生本身的科学视野会得到拓展。其次就是学生在进行工程训练的过程中,会将所学理论知识与实践课程相结合,并且得到充分地锻炼,充分地掌握科技工程原理,对学生创新思维的培养是非常有利的^[3]。

第二,学生对工程训练的学习兴趣会大大增加。因为对于参与工程训练当中的学生来讲,本身对于新鲜事物的兴趣还是非常高的,再加上融入这些新的训练项目,学生本身的积极性会大大增加,会积极主动地参与到新的内容当中并进行思考。

3.2 工程训练教学组织形式

对当前的工程训练开展过程来讲,课堂组织仍然主要是

以理论知识讲解作为主要教学内容,并且教师在课堂当中进行实际演练,然后学生自己进行实际操作,教师从旁进行辅助指导。相较传统的教学模式来讲,在工程训练过程中混合式教学模式被引进并且广泛推广使用,通过这种教学模式的应用,学生本身对工程训练项目的理解程度会大大加深,而且学生在进行功能训练之前,会进行课前预习,在课堂教学过程中也会积极的参与到课堂互动当中,能使学生的课程参与度大大提升。而教师也能根据学生的反应以及问题的解答,对实际教学效果进行掌握^[4]。但是混合式教学模式也存在一定的缺点,如果一味的在教学过程中依托学生参与度数据所得结论对实际课程教学的效果进行评价,那么会丧失与学生进行更深层次交流与讨论的机会,教师对学生真实情况的掌握程度会降低。

4 新工科背景下工程训练复合型人才培养模式探讨

4.1 基于工程专业特色,优化工程训练内容

在当前的工程训练教学开展过程中,许多高校将工程训练分为基础性工程训练、综合性工程训练和创新性工程训练这3个不同内容。而且针对不同年级的学生进行不同的工程训练,通过针对不同阶段的训练内容,使学生能在接受工程训练的过程中由简到难,并且对知识内容由浅入深的进行理解。在整个参与的过程中,学生本身对于知识的兴趣会大大增加,所以会乐于参与到工程训练内容当中,在工程训练过程中不仅能提升自身的实践操作技能,又能培养对问题的解决能力,同时提升创新思维。

对于当前工程训练内容的优化,需要在现有系列内容的基础之上,针对不同专业学生来进行不同训练内容的制定,让学生能在接受工程训练的过程中自由选择训练项目。应当根据新工科背景下的学生培养工作计划,对工程系列实施方案进行合理制定,并就每个训练的项目内容结合学生的兴趣点来进行设置,更好地激发学生自身兴趣^[5]。同时对于工程训练内容的优化,需要增加教师实训总结和学生实际学习效果的反馈环节,就是对工程训练过程中所出现的各项问题,应当及时进行总结,并制定一些问题的解决措施,然后解决实际所发现的问题,提升实际教学质量。此外,还要增强与学生的沟通、交流,对学生实际学习状况进行及时的掌握,然后以此为基础对教学工作进行改进和较重。

4.2 创新教学方法

当前的工程训练教学模式,在开展过程中,大多数院校仍然是由教师作为主体,也就是说由教师进行相关理论知识的讲解,然后进行实操演练,学生根据教师所进行的相关演练来进行学习和实际操作。而对于工程训练这一门课程来讲,虽然其本身属于一门比较传统的学生实践课程,是对学生的实际操作技能和工程素养进行培养,但是在实际教学过程中,教师也应当对现如今新的教学方法进行积极的探索,可以大胆应用混合式的教学手段,将传统教学工作 and 慕课以及翻转课堂教学方法进行充分的结合。创新教学方法的最主要特点以及最主要工作目标就是要对现如今的教学主体地位进行转换,充分尊重学生的主体地位,使学生在课堂学习以及工程训练的过程中能激自主性以及学习兴趣。

4.3 强化创新创业培养

基于新工科建设要求下的工程训练教学模式改革,需要进行新的建设方式以及新途径的探索。因为从一定程度上来讲,新工科本身所反映的是未来工程教育形势的发展方向,所以应当基于传统工程训练的基础,将创新创业项目在工程训练当中进行引进,使学生在进行功能训练的过程中,不仅能学习的相关的实践操作技能,以巩固基础知识,同时又能在创新创业过程中进行自主的思考以及创新能力培养,提高

自身的思维能力以及问题解决能力。

5 结语

综上所述,对于新工科背景下的工程训练教学工作来讲,应当基于未来的发展趋势以及用人需求进行复合型人才培育工作的探索。在新工科背景下,要大胆的进行创新,无论是工程训练内容还是工程训练教学方法,都应当对新的理念以及新的方法进行融入,这样才能更好地在工程训练过程中发挥出工程训练的真正作用。

参考文献

- [1] 王秀梅,韩靖然.新工科背景下工程训练中心存在的问题与实践转向[J].实验技术与管理,2019(09):8-11+18.
- [2] 林廷芝.新工科背景下工程训练复合型人才培育模式改革探究[J].科教导刊-电子版(上旬),2019(04):137-138.
- [3] 叶晓勤.新工科背景下工程训练中心创新人才培养探究[J].实验技术与管理,2020(12):274-277.
- [4] 陈文华.新工科建设背景下大学工程训练教学改革与创新[J].课程教育研究:外语学教法研究,2019(11):111.
- [5] 蔡大军,于辉,刘利刚,等.新工科背景下基于学科竞赛的工训课程探索实践[J].教育现代化杂志,2019(83):278-280.