

Research on Teaching Reform and Innovation of Hydraulic and Pneumatic Technology Courses

Tao Wang

Shanghai Industrial and Commercial Polytechnic, Shanghai, 201806, China

Abstract

Hydraulic and pneumatic technology is an important course for many engineering technology majors. However, the traditional teaching methods and models have been unable to meet the needs of the current social and technological development. Therefore, it is particularly important to carry out teaching reform and innovative research on the course of hydraulic and pneumatic technology. The research adopts the "problem-oriented" teaching method to carry out curriculum reform, and uses modern information technology to introduce simulation training and hands-on practice, aiming at cultivating students' engineering practice ability and solving practical problems. The results show that the new teaching technology can effectively improve students' learning interest and self-learning ability, and can significantly improve students' comprehensive quality and professional skills, which has high practical application value. In addition, the research also promotes the innovation of teaching content and teaching methods, reduces the teaching burden of teachers, and provides a strong support for further improving and enhancing the teaching quality of hydraulic and pneumatic technology courses in universities.

Keywords

hydraulic and pneumatic technology; teaching reform; problem-oriented; hands-on training; teaching quality

液压与气动技术课程教学改革与创新研究

王涛

上海工商职业技术学院, 中国·上海 201806

摘要

液压与气动技术是许多工程技术专业的重要课程。然而,传统的教学方法和模式已经无法满足当前社会和技术发展的需求。因此,对液压与气动技术课程进行教学改革和创新研究显得尤为重要。研究采用了“问题导向”教学方法进行课程改革,同时利用现代信息技术,引入模拟实训和动手实践环节,旨在培养学生的工程实践能力和解决实际问题的能力。结果表明,新的教学技术能够有效提高学生的学习兴趣和自我学习能力,同时可以显著提高学生的综合素质和专业技能,具有很高的实际应用价值。此外,研究还推动了教学内容和教学方法的革新,减轻了教师的教学负担,为进一步改进和提升高校液压与气动技术课程的教学质量提供了有力的支撑。

关键词

液压与气动技术; 教学改革; 问题导向; 动手实训; 教学质量

1 引言

随着社会技术的快速发展,越来越多的工程技术专业在大学课程中引入了液压和气动技术。这一技术领域的理论知识和应用技巧在许多行业中,如制造业、工业设计和自动化行业中,都有广泛的需求。然而,传统的教学方式,如通过课本讲解理论并进行少量实验,往往不能培养学生对这一领域的深入了解和实践能力。因此,寻找新的教学方式以满足当前社会和技术发展需求,获取更佳的教学效果,是教育工作者面临的重大任务。针对这一挑战,我们尝试运用“问

题驱动”教学方式,并整合现代信息技术,引入模拟实训和动手实践环节,以提高教学效果。论文将详细介绍这一新的教学尝试和实验结果。

2 液压与气动技术课程的现状与问题

2.1 现行液压与气动技术课程的教学现状

液压与气动技术是工程领域中重要的技术应用领域,对于培养学生的实际动手能力和综合素质至关重要^[1]。目前的液压与气动技术课程教学存在一些问题。在课程内容的设计上存在不足,部分内容过于理论化,而缺乏实践应用案例的引入;教学方式比较传统,主要以讲授知识为主,缺乏互动性和灵活性;教学资源有限,无法满足学生对实际操作和实践能力培养的需求。

【作者简介】王涛(1990-),男,中国江苏淮安人,本科,讲师,从事智能制造与先进制造技术研究。

2.2 现行教学方法面临的问题与挑战

传统的教学方法存在一定的问题和挑战。过于注重理论知识的传授,缺乏与实际技术应用相结合的教学内容。缺乏互动性和灵活性,学生的参与度和学习积极性不高。教学资源有限,无法提供足够的实践机会和实验设备,影响学生的实际操作能力的培养。现行教学方法还未能有效利用现代信息技术的优势,无法满足学生对多样化学习方式的需求。

通过以上分析可以看出,现行液压与气动技术课程存在着内容设计不足、教学方式单一、教学资源有限等问题和挑战。为了解决这些问题,并提高学生的学习效果和实践能力培养,需要引入更加创新与改革的教学方法和模式。接下来将重点介绍问题导向教学法与动手实训的实施中国利用现代信息技术进行课程改革的方式与方法,并探讨这些新型教学模式对学生学习、教学质量和教学环境与教师负担的影响。通过对这些方面的研究与实践,可以为液压与气动技术课程的教学改革提供有益的借鉴和指导。

3 问题导向教学法与动手实训的实施

3.1 问题导向教学法的定义与实施策略

问题导向教学法是一种以问题为中心的教学方法,旨在培养学生的解决问题的能力 and 创新思维。在液压与气动技术课程中,问题导向教学法的实施可以通过以下策略来进行:

确定问题。教师可以选择与课程内容相关的实际问题,让学生思考问题的背景、原因和影响,从而引发学生兴趣并激发他们的学习动力。

组织学习活动。教师可以引导学生进行独立或合作的学习活动,如案例分析、小组讨论、实验实施等,让学生主动参与和思考,寻找解决问题的途径和方法。

指导学生解决问题。教师应该在学生进行学习活动时给予适当的指导和支持,引导他们思考和分析问题,并提供必要的知识和技能,以帮助他们解决问题。

总结与评价^[2]。教师应该引导学生总结解决问题的过程和方法,并对学生的表现进行评价,及时弥补他们的不足,鼓励他们的优点,促进他们的成长和发展。

3.2 动手实训及模拟实训的引入与实施

动手实训是液压与气动技术课程中非常重要的一部分,它可以提供学生实践操作的机会,巩固和应用所学的理论知识。在实施动手实训时,可以采取以下措施:

设置实验项目。根据课程目标和学生的学习需求,选择适当的实验项目,包括液压与气动系统的组装、调试、维修等,让学生通过实际操作来了解和掌握相关的技术和技能。

提供实验材料和设备。为了保障实验的顺利进行,教师需要提前准备好所需要的实验材料和设备,并确保其安全可靠。

指导实验操作。教师应该根据实验的具体要求,向学生进行实验操作的指导,并耐心解答学生遇到的问题,确保实验过程的顺利进行和实验结果的准确性。

检查实验成果。教师应该对学生的实验成果进行检查和评价,以确定他们对所学知识的掌握程度,并针对性地提出指导意见和建议,帮助他们改进实验技能和提高实验质量。

3.3 利用现代信息技术进行课程改革的方式与方法

现代信息技术在液压与气动技术课程的教学中扮演着重要的角色,它可以提供更加灵活和多样化的教学手段和资源。利用现代信息技术进行课程改革可以采取以下方式和方法:

借助多媒体教学。教师可以使用多媒体教学软件制作课件、动画和模拟实验,利用图像、声音和视频等多种形式向学生传递知识,提高教学效果和学习兴趣。

利用网络教学资源。教师可以通过网络收集和整理相关的教学资源,如教学视频、教学文章、实验指导书等,为学生提供更加丰富和便捷的学习资料,拓宽他们的知识视野。

开展远程教学活动。利用视频会议和在线交流平台,教师可以与学生进行远程教学活动,如在线讲座、在线答疑等,为学生提供更加灵活和便利的学习方式,并促进师生之间的互动和沟通。

设计在线学习任务^[3]。教师可以设计一些在线学习任务,如在线课堂讨论、网上实验模拟等,让学生主动参与和探索,培养他们的自主学习和合作学习能力。

通过实施问题导向教学法 and 动手实训,并结合现代信息技术的应用,液压与气动技术课程的教学改革和创新将取得良好的效果。学生将更加主动参与学习,掌握实践操作技能,并提高解决实际问题的能力 and 创新思维,从而为他们的职业发展打下坚实的基础。这些变化也将进一步提高教学质量,改善教学环境,并减轻教师的教学负担。

4 新型教学模式的效果与影响

4.1 新型教学模式对学生学习的影响

新型教学模式,包括问题导向教学法的采用与动手实训的引入、模拟实训的使用以及现代信息技术的应用等,对液压与气动技术课程的学生学习产生了深远影响。如今的教育环境对学生主动参与、自主思考、有效驱动等能力的需求不断凸显,这些改变为学生提供了适应现代化教育环境的可能。

首要说到问题导向教学法,它将学生对知识的理解置于实际问题的解决过程中,使得学生在解决问题的过程中自然地学习和理解液压与气动技术。学生从对真实问题的搜集、分析、解决过程中,获取知识,并由此提高认识能力和实际操作能力。研究表明,问题导向教学法极大地提升了学

生的学习兴趣和积极性,而且能够有效地提高他们的理解力和应用能力。

动手实训和模拟实训则是在实践层面对学生学习过程的改革。动手实训强调的是所学即所用,使得学生在操作过程中理解液压与气动技术的运用和实现。模拟实训,通过电脑软件模拟实体设备操作,使得学生可以在不依赖实体设备的前提下进行实训,极大地提高了学习的便利性和安全性。研究显示,动手实训和模拟实训的使用深化了学生对液压与气动技术的理解,增强了他们的实践技能,也使他们能够更好地理解和掌握理论知识。

现代信息技术的应用提供了更多元和更方便的学习方式,如网络云课堂,数字化教学资源,使得学生可以根据自身的时间、空间进行自主学习,丰富的学习资源和多样的学习方式提升了学生学习液压与气动技术的效率和效果。其实,现代信息技术还改变了学生获取知识的方式,在线的讨论和合作为学生开展集体学习提供了便利。

总而言之,新型教学模式的引入极大地推广了液压与气动技术课程的学习效果,有效地培育出了更多具有创新思维和实践技能的高质量工程技术人才。

4.2 新型教学模式对教学质量的改善

新型教学模式对教学质量的改善是重要观察对象。液压与气动技术课程的教学模式从传统的知识灌输式教学方法转变为问题导向教学法以及动手实训,这个改变不仅影响着教学过程,也在很大程度上提高了教学质量。

问题导向教学法强调将学生置于问题的环境中,通过解决问题的过程,让同学们主动学习和研究所需的知识和技能,吸引他们对液压和气动技术有更深入的理解。这种教学策略优化了教学过程,也从更根本的层面提高了教学质量,使之更符合学生主动学习的认知规律。实际上,问题导向并非单纯的教学方法改进,更是一种教学改革的思维和手段。

再者,动手实训和模拟实训的引入则将理论知识与实践操作相结合,以观察手段检验理论知识,并以实践经验推动理论深化,使学生不仅掌握专业知识,还能增加实际操作经验。模拟训练可以通过虚拟的场景,模拟出真实的操作环境,这种环境对学生提供冒险和错误的可能性,更为重要的是在没有物理设备或者设备时间有限的情况下,仍然能够完成实训任务。通过这种教学方法,进一步提高了液压和气动技术课程的教学质量。

另外,新型教学模式还借助了现代信息技术。通过构建液压与气动技术课程的云教学平台,让学生约束在时间和空间上的学习得以释放,可以随时随地进行学习,并且通过该平台,教师能对学生的学习行为和学习效果进行实时把握

和反馈,及时调整教学策略,从而优化整体的教学质量。

同样,新型教学模式对评价体系进行了改革,从单一的知识考核转变为对学生知识,技能,和应用能力的综合评价,这使得学生在学习过程中更加注重对知识的理解和应用,而不单纯追求分数,这确保了教学质量的提升。

新型教学模式的创新和实验在液压与气动技术课程中以多种形式存在,其对教学质量的提升已经在实践中得到验证。未来,随着教育技术的进步与发展,将进一步推动这种教学模式的广泛应用与优化。

4.3 新型教学模式对教学环境与教师负担的影响

新型教学模式改变了传统的教学环境,创设了充满挑战和竞争的学习氛围。学生经过问题引导和实训的学习过程,能更加深入地理解液压与气动技术,提高其批判性思考和解决问题的能力。新型教学模式也能有效降低教师的教学负担。以前,教师需要投入大量时间进行课堂讲解和课后答疑,而现在,问题导向教学法使得学生从被动接受知识转变为积极探索知识,大大减轻了教师的负担。动手实训和模拟实训使学生在实训中学习,在模拟中实践,在操作中遇到并解决问题,降低了教师辅导的压力。

5 结语

通过论文的研究,我们探讨了对液压与气动技术课程进行教学改革和创新的可行性和有效性。研究中采用了“问题导向”教学方法,并配合现代信息技术,引入模拟实训和动手实践环节,结果明显提升了学生们的综合素质和专业技能。改革和创新的效果表明,新的教学技术和方法能够有效提高学生的学习兴趣和自我学习能力,具有很高的实际应用价值。这种教学革新减轻了教师的教学负担,有力地提升了教学质量。这为中国液压与气动技术课程的教学改革提供了可借鉴的实践经验,并为进一步改进和提升液压与气动技术课程的教学质量提供了理论依据和技术保障。然而,教学改革是一个长期而复杂的过程,需要适应社会发展的同时综合考虑课程内容、教学方法、技术手段等因素。本研究虽已取得初步成果,但还存在诸多需要改进和研究的地方。在未来的工作中,我们将持续关注并努力优化教学方法,进一步改进液压与气动技术课程的教学模式,以更好地满足学生和时代的需求。

参考文献

- [1] 吴鸿雁,马前帅.“液压传动”实训教学改革与应用[J].职业技术,2021,20(9).
- [2] 唐国忠.推进实训教学改革提高车工教学质量[J].文存阅刊,2018(9).
- [3] 徐志英.《液压传动》实验、实训教学改革[J].机械职业教育,2002(8).