

浅谈液压与气压传动课程改革新模式

郭雷^{1,2}, 郭燕³, 胡靖¹

¹怀化学院物电与智能制造学院, 湖南 怀化

²武陵山片区生态农业智能控制技术湖南省重点实验室, 湖南 怀化

³怀化开放大学培训部, 湖南 怀化

收稿日期: 2023年1月30日; 录用日期: 2023年2月28日; 发布日期: 2023年3月8日

摘要

随着我国工业领域的不断发展, 对与之相关的教育课程也应提出更高的要求与标准, 以此满足现代化工业发展需求。液压与气压传动作为机械类专业的基础课程, 在工业自动化领域起着极其重要的作用, 高校必须加强对于这一课程的改革力度, 及时调整传统的教育教学方案, 使学生在有限的时间内学习更多理论知识与实践经验, 为后期从事相关工作奠定坚实基础。基于此, 本文结合高校液压与气压传动课程改革的实际情况, 对改革过程中遇到的问题进行了分析, 从教师与学生的角度分别给出了应对措施, 以期完善课程改革模式, 为培养技术人才创造良好的教育环境。

关键词

液压与气压传动, 课程改革, 课程教学

New Method of Hydraulic and Pneumatic Transmission Course Reform

Lei Guo^{1,2}, Yan Guo³, Jing Hu¹

¹School of Physics, Electronics and Intelligent Manufacturing, Huaihua University, Huaihua Hunan

²Key Laboratory of Intelligent Control Technology for Wuling-Mountain Ecological Agriculture in Hunan Province, Huaihua Hunan

³Training Department of Huaihua Open University, Huaihua Hunan

Received: Jan. 30th, 2023; accepted: Feb. 28th, 2023; published: Mar. 8th, 2023

Abstract

With the continuous development of industrial field, higher requirements and standards should

be put forward to the related education courses, so as to satisfy the needs of modern industrial development. Hydraulic to pneumatic transmission, as the basic course of mechanical majors, plays an extremely important role in the field of industrial automation. Colleges and universities must strengthen the reform of this course, timely adjust the traditional education and teaching programs, so that students can learn more theoretical knowledge and practical experience in limited time, and lay a solid foundation for later related work. Based on this, combined with the actual situation of hydraulic and pneumatic transmission curriculum reform in colleges and universities, this paper analyzes the problems encountered in the process of reform, and gives corresponding measures from the perspective of teachers and students, in order to improve the curriculum reform mode and create a good educational environment for training technical talents.

Keywords

Hydraulic and Pneumatic Transmission, Curriculum Reform, Course Teaching

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在高校的液压与气压传动课程改革中,必须顺应时代发展方向,提升对于课程改革的重视程度,积极对相关理论知识以及教学方法进行探索,使教师具备更专业的讲授能力,与此同时,在课堂上使学生加深对于知识的理解,确保学生针对液压与气压传动课程的重点难点内容进行更好的把握。近几年来,负责这一课程的教师团队在教育环境不断升级的影响下,不仅掌握了更多先进教学理念,也在完善教学改革模式的道路上积极探索,但课程改革创新的过程与时间较长,依旧面临众多急需解决的难题,因此,教师只有明确相关领域的人才需求标准,制定规范化的人才培养方案,充分利用课堂时间提升学生的课程研究能力,使其掌握系统工作的基本原理,熟练运用所学知识解决实际问题,才能使成为工业领域不可多得的人才[1]。

2. 液压与气压传动课程改革面临的难题

2.1. 课程教学方式有待完善

液压与气压传动属于应用性较强的一门课程,开展这一课程的目的在于培养专业能力更强的应用型人才,目前的课程内容偏向于液压与气压传动原理与系统元件,很少涉及实际案例,致使当下课程内容仅重视理论知识[2]。通常情况下,课程教学必须将学生作为主体,但专业课教师在设置课程目标时,若无法实现教材内容与课程的精确定位,不仅会存在课程目标与教学理念脱节的情况,也不利于应用型人才的培养。部分教师由于缺乏实践经验,普遍采用灌输式的课堂教学,在这种状态下,既无法提升学生积极性,也会阻碍教学目标的顺利进行。由于液压与气压传动课程所涉及的内容较为繁杂,且知识点分布不集中,教师很难保障课程教学环节的系统性,缺乏前后知识之间的联系,因此导致课程内容过于碎片化,不利于提升学生的学习质量。教师在讲授液压与气压传动时,大部分内容需要多媒体的支持,通过向学生展示网络课件完成教学内容,而学生对于这一课程的理解来自于对课本内容,众多原理较为抽象,若教师单纯的运用一种教学方式,很难满足教学改革的实际需求,无法满足高校的人才培养目标。

2.2. 课程实验缺乏合理安排

由于这一课程的理论知识通常由主讲教师负责,但在开展实验教学时,通常由实验教师进行管理,这种课程模式不仅会造成理论与实践分离,也无法满足师生之间的及时沟通[3]。理论教师在授课时,通常结合课本知识进行讲解,针对较为抽象的知识点,则需要学生在实验室才能真正接触。实验教师结合教学目标开展实验设计时,为学生提供重点实验课题,从而完成教学任务,若难以保障课程实验的科学安排,不仅影响教师的教学质量,也难以实现课程设计的优化与创新。实验教学重视学生动手能力的培养,能否提升学生实践能力与课程内容、实验过程息息相关,但传统的课程教学涉及到的验证性实验更多,此类实验步骤以及数据处理模式,教师在课堂中早已提及,学生仅根据实验要求进行操作便能完成,很难培养学生的思维能力以及解决问题的能力。若无法及时增设设计性实验、要求学生主动设计实验流程、积极探讨实验装置的组装与元件故障排查,便不能起到巩固理论知识的作用。

2.3. 教学模式比较单一

传统的讲授法并未将学生设为课堂主体,学生只能被动的接受课程内容,传统讲授法本身枯燥乏味,不仅会降低学生的学习兴趣,也难以使学生在课堂保持高度集中的注意力,导致学生无法积极参与到与教师的互动过程中,极易在课堂上走神,进而阻碍课堂效率的提升[4]。由于众多高校关于液压与气压传动教材的基本内容大体相同,但学生的后期需求不同,若不能完善教学模式、为学生提供实用性更强的教材内容,不仅会影响学生的职业规划,也难以为社会培养素质更高的复合型人才。液压与气压传动涉及到的知识点较为复杂,例如液压泵与液压回路,通常在密封条件下工作,教师通常运用多媒体进行演示,学生很难接触到原型,缺乏众多知识点的深入理解,致使学生无法直观感受到设备组成以及相关特点,不利于全面掌握理论知识。液压与气压传动课程涉及到的元件,在实际生产生活中应用广泛,基于此,教师只有拓宽教学模式,为学生创造更多接触元器件的机会,结合系统回路开展精细化分析,才能确保学生进一步掌握相关工作原理。

2.4. 课程创新性不足

目前的液压与气压传动的课程教学缺乏创新,在课堂讲授过程中更注重专业知识的普及,仅针对基础知识进行分析,存在重理论、轻实践的现象,与此同时,课程教学内容也难以跟随时代发展进行调整,致使目前的课程内容存在一定程度的滞后性[5]。对于学生自身来讲,习惯于将更多精力用于专业课知识的复习,很难提升对于液压与气压传动元器件的兴趣,在实验课中无法树立正确的学习态度,不利于提升自身的创新能力。在课程安排方面,本专业课程内容与学生固有认知差别较大,学生在学习过程中更为陌生,在现实生活中缺乏与该课程的联系,因此也难以激发学习积极性,教师若始终沿用传统的课程教学形式,无法将课程内容以多元化的形式展示给学生,不仅难以拓宽学生的视野,也不利于课程的改革与创新。

2.5. 考核方式片面

根据学生的考核情况可知,通常重视日常作业的完成情况以及期末考试成绩,并未对学生的创新能力以及操作技能进行考察,因此无法完善考核方式[6] [7]。传统的考核方式专注于理论知识的考核,以试卷形式考察学生对于专业知识的掌握情况,考试占比为百分之七十,余下百分之三十由学生出勤率以及作业完成情况组成。这种考核方式并不能直观体现学生对于专业知识的学习状态,也无法检验学生的实际操作技能,不利于学生解决液压与气压设备存在的实际问题,难以及时对其进行诊断与维护,致使学生缺乏动手能力,即便完成目前的专业课考核,也很难成为本专业的应用型人才。

3. 完善液压与气压传动课程改革新模式的具体方法

3.1. 完善课程教学方式

教师为完善目前的教学方式，首先应及时对教学内容进行调整，分清教学内容的主次关系，保障学生学到基础知识的同时，及时了解现代化的专业技术，顺应时代发展趋势丰富教学内容。其次，应在课堂上提升教学流程的规范性，例如，为学生创造教学情景，通过层层深入的形式吸引学生注意力，以便于为讲授重点内容创造有利条件，再通过情景引出问题，引导学生寻求问题的答案，由教师作出最终总结，在师生配合下解决实际问题。再次，可通过开展项目化教学提升学习效率，将知识点融入课程项目，确保学生的学习能力与操作能力得到提升，防止知识点的讲授流于表面形式。最后，在教学过程中，也应运用启发式教学方式，以此提升学生解决问题的能力，锻炼学生的思维能力，主动配合教师完成教学目标。启发式教学在运用过程中，可提前做好充分的准备工作，例如在课前对学生提出问题，吸引学生的学习兴趣，使学生主动在思考过程中接触新知识，以此提升学生主动性，学生从被动变为主动，不仅能够养成良好的学习习惯，也能提升目前的教学质量，尽快完成液压与气压传动的教学目标。

3.2. 推动实验课程改革

针对实验设备落后的状况，高校应加强资金投入，为学生引进更先进的设备开展实验操作，保障每一位学生都能接触到智能化设备，提升学生的学习兴趣，促使学生以更加积极的学习状态投入专业知识的研究，从而提升实验教学水平。液压与气压传动课程的相关实验通常以教师为主体，教师在实验课程中独立完成实验前准备、实验内容介绍，学生在教师指导下完成数据的记录，仅重视实验结果的精确性，并未通过实验过程进行课程内容的深入思考，基于此，必须积极转变目前的实验课程模式，从多方面完善实验流程，提升学生的动手能力，合理安排实验课程的时间以及设计内容，以此弥补课堂教学过程中的不足之处，教师应鼓励学生提出问题，要求学生带着问题进行实验，使学生在操作过程中提升独立思考能力，以此取得事半功倍的实验效果。作为学生自身来讲，也应树立正确的学习观念，积极配合教师的指导，在关注实验结果的同时，意识到实验过程的重要性，通过理论与实践相结合的形式，将抽象的专业知识原理以更形象的状态展现出来，使学生的专业水平与综合素质得以提升。

3.3. 实现教学模式多元化

为促进教学模式的多元化发展，在实践过程中，可从以下三点做起：首先，应转变传统的教学模式，保障液压与气压传动课程的教学目标符合市场发展规律，有针对性的培养符合工业发展需求的人才。在设置课程目标时，应提前对市场环境开展调研，在明确教学目标的基础上，完善目前的教学内容，在培养学生过程中，也应重视学生思想道德以及三观的培养，并将其纳入学生的考核标准。其次，可为学生创造理论与实践相结合的教学模式，为专业课教学打造更优质的课堂氛围，为学生讲解更多液压与气压传动技术的实用性案例，提升课程教学的科学性。最后，应提升教学过程管理的规范性，为学生提供数字化平台，实现教学内容到学生考核的统一化管理。

3.4. 提升课程改革创新水平

液压与其他传动课程改革创新应符合行业发展需求，使学生在具备专业能力的技术上，熟知相关元器件的工作原理以及基本特点，并针对复杂的系统元件进行分析，以为后期学习难度更强的知识奠定牢固的基础。针对学生综合能力的培养，应从课程内容改革入手，要求教师在信息技术支持下，运用多媒体呈现出动态化的专业内容，合理运用网络教学资源，将课程涉及到的图像、教学内容、实验指导计划上传到网络课堂，加强对学生学习成果的检查，为学生提供更加便捷的交流平台，从而提升学生的学习

效率。教师应通过多种形式为学生展现更直观的课程内容，将抽象内容具体化，严格按照教学目标规范教学行为，运用更加形象的教学手段推动课程改革。此外，教师应明确线上教学的优势，随着新型技术的不断发展，学生所学内容也处于不断增加的状态，为加深学生对于专业课程的理解，教师应运用课堂学生与线上学习相结合的形式，为学生提供更加丰富的教育资源。但线上教学无法实现师生面对面交流，致使教师不能及时掌握学生的学习情况，基于此，教师必须选择实用性更强的线上平台，才可加强对于学生的管理，全面了解学生对于专业知识的掌握情况。

3.5. 优化目前的考核方式

在液压与气压传动课程的教学过程中，为现实对学生学习情况的精细化考核，必须积极转变传统的考核形式，将课程考核融入课程教学当中，降低期末考试成绩的在整体考核成绩中的占比，实现考核项目的创新与升级。针对学生作业完成情况、实验操作水平、实验报告完成情况以及专业方案设计进行考核，以此提升学生的创新意识与实践能力，培养全面发展的专业性人才。只有建立教学与考核相结合的教学模式，才能及时了解学生的学习状态，有针对性的对专业知识进行检验。教师教学目标的完成情况不仅体现在学生成绩，也应提升考核方式的重视程度，在学生考核完成之后，及时为学生讲解重点知识，为学生查缺补漏，确保学生真正掌握专业知识。

4. 结束语

综上所述，在高校的教育教学过程中，针对液压与气压传动课程进行改革，不仅能够明显提升教师的教学质量，也可丰富课程内容，以多元化方式为学生讲解液压与气压传动的复杂原理，培养专业技术更强的高素质人才。为建立科学的课程改革新模式，教师应积极转变传统落后的教学形式，注重学生创新能力的培养，提升学生的学习积极性与主动性，顺应新时期教学改革目标，为社会输送优秀的技术型人才。在长期的教学实践中，教师也应及时总结教学经验，积极学习先进的教学理念以及课程改革模式，完善教学环节，将理论知识与实践操作进行融合，推动液压与气压传动课程改革不断向前发展。

基金项目

湖南省教育厅 2022 年度普通高等学校教学改革研究项目“基于创新能力和实践能力培养为导向《液压与气压传动》课程改革研究”，项目编号：HNJG-2022-1032；武陵山片区生态农业智能控制技术湖南省重点实验室 2021 年度开放基金项目“基于农光互补的自循环农业系统研究”，项目编号：ZNKZN2021-06。

参考文献

- [1] 李瑞锋. “线上线下融合式”教学模式研究——评《液压与气压传动(3D版)》[J]. 机械设计, 2020(7): 148-149.
- [2] 王勇刚, 职山杰, 尤凤翔, 赵翔鹏, 田宏伟, 沈晓峰, 徐宇. 现代职业教育体系建设下液压与气动控制课程综合改革研究[J]. 液压与气动, 2020(2): 86-91.
- [3] 赵雷, 杨奕, 张利国, 张华, 杨川. 基于混合式教学的“液压与气压传动”在线开放课程设计[J]. 实验技术与管理, 2018(5): 159-162.
- [4] 潘传姣. 高校课程思政教学改革的问题意识探思[J]. 大学(思政教研), 2022(3): 96-99.
- [5] 郭雷, 郭燕, 罗永新. 基于创新能力和实践能力培养为导向的《液压与气压传动》课程思政改革研究[J]. 教育进展, 2022, 12(12): 5674-5680. <https://doi.org/10.12677/ae.2022.1212863>
- [6] 路珍, 张青松, 葛磊, 等. “精准思政”视域下液压与气压传动课程教学模式探析[J]. 液压与气动, 2022, 46(4): 181-188.
- [7] 朱玉川, 李宇阳. 新型集成式压电作动器中的液压传动原理[J]. 液压与气动, 2018(8): 23-26.