

基于创新能力培养的机械类课程教学体系改革研究

田琬筠

天津机电职业技术学院 天津 津南 300133

[摘要]为适应社会发展对创新人才的需求，在机械类课程教学改革方面要以工程应用能力培养为核心，建立多层次的教学内容体系，构建面向实践、突出应用、综合应用和个性化的课程教学模式。通过建设“双师型”师资队伍、课程教学团队、精品课程等提高教师创新能力；通过实施“课堂讲授+课外实践+课程设计”等多种教学模式，提高学生工程实践能力；通过实施“课堂讲授+实验实践+课外创新”等多种教学方法，提高学生综合创新能力。通过构建“一主线多模块”的机械类课程体系，将基础知识、专业知识和应用技术有机地融为一体，突出理论联系实际、实践促进理论的教学理念，提高学生分析和解决工程实际问题的能力。经过教学改革与实践研究，实现了培养具有创新意识、创新能力和创业精神的应用型人才的目标。

[关键词]创新人才；机械类；课程体系；课堂讲授；实践教学

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9265 (2024)-0082-09 **[收稿日期]** 2024-08-19

0 引言

随着科技的发展，社会对创新人才的需求越来越大，大学生作为社会的中坚力量，其创新能力的高低决定着社会的发展与进步。随着我国高等教育从精英教育向大众教育转变，对大学生创新能力的培养成为重要目标。但是在传统机械类课程教学过程中，重理论轻实践，以知识传授为主要教学方式，忽视学生创新能力培养。通过改进教学方法，改进教学手段，建立以学生为中心的多元化教学体系，实现大学生创新能力培养目标。同时针对学生的个性差异及学习能力，实施个性化教学方法。

一、机械类课程教学体系改革目标

具体来说，在教学过程中，以学生为主体，突出工程应用能力的培养；在课程设置方面，以基础知识、专业知识和应用技术为

主线构建多层次的教学内容体系；在教学方法方面，以课堂讲授和课外实践相结合，以案例分析、启发式教学等为主；在考核方式方面，注重过程性考核与结果性考核相结合。通过对机械类课程体系、课程内容、教学方法和考核方式进行改革，使学生能够系统地掌握机械类课程知识体系；在实践方面，能够将理论与实践相结合，将课程设计与毕业设计相结合；在创新创业方面，能够将创新创业能力培养与专业知识学习相结合。

二、优化教学内容，构建多层次的教学内容体系

在工程教育专业认证背景下，各高校在对人才培养目标进行重新定位后，不断探索工程教育认证理念下的人才培养模式，从以学科专业知识为中心转向以职业能力为中

心,探索与职业发展相适应的、学生为主体的教学模式。课程体系设置应以工程实践能力培养为主线,坚持“宽口径、厚基础、强应用、重能力”的原则,注重工程知识与专业知识相融合,加强理论与实际相结合,构建多层次、系统化的教学内容体系。通过对专业核心课程的优化和整合,构建以专业核心课程为主线、其他课程相互支撑、相互配合的多层次教学内容体系。在教学内容方面坚持以应用为主线,以实践为导向,突出实践能力培养的原则。

三、建立多层次的教学模式,提高学生的工程实践能力

当前,我国机械类专业教育正处于从培养知识型人才向培养创新型人才的转型阶段,在新形势下,机械类专业教育应从过去单一的知识传授向知识、能力、素质协调发展的方向转变,将培养学生创新意识、创新能力和创业精神作为出发点,以培养学生的工程实践能力为核心,通过实践教学改革提高学生的工程实践能力。机械类课程教学模式改革必须要从课堂讲授+课外实践+课程设计+课外创新转变,建立多层次的教学模式,才能满足社会对机械类人才的需求。

本研究针对机械类课程的特点,从理论知识、专业知识和应用技术三个层次,建立面向实践、突出应用、综合应用和个性化的教学模式,并在教学中予以实施。

四、构建多模块课程体系,提高学生综合创新能力

针对机械类课程特点,基于创新人才培养的课程教学理念,从本科专业基础知识和工程应用技术 3 个层次出发,构建了“一主线多模块”的机械类课程教学体系。

机械类课程教学内容包含了机械原理、机械设计、机械制造技术基础、液压与气压传动等 5 门课,这些课之间是一个有机联系的整体。每个模块之间相互衔接,相辅相成,又相互交叉渗透。机械原理的讲授侧重于基本原理与技术,主要介绍机械的工作原理、运动特性、传动方案等基本内容;机械设计和机械制造技术基础强调零件设计、机构设计等技术环节;液压与气压传动是一门应用学科,主要研究用液体或气体作为动力源的传动系统。通过建立多模块的课程体系,可以有效地提高学生的工程素质,培养学生的创新意识和创新能力。

五、实施灵活多样的教学方法,培养学生的创新思维和创业精神

课程教学方法是指教学过程中教师运用的各种手段和方法,是实现课程目标的重要途径。目前,课程教学方法主要有讲授法、讨论法、演示法、启发法等。讲授法是一种最基本的教学方法,但讲授法存在着教学目标不明确,无法提高学生学习兴趣等问题。讨论法指教师引导学生通过自由讨论,在相互启发中完成对知识的理解和掌握。讨论法分师生互动式、问题导向式等多种形式。演示法是指教师通过展示多媒体课件、实物模型等手段,让学生在观察和思考中学习知

识。演示法与启发式教学方法相结合,能培养学生的创新能力和创业精神。启发法是指在教学过程中,教师引导学生去发现问题、提出问题并进行思考,进而激发学生的学习兴趣,培养学生的创新能力和创业精神。在教学中可采用多种教学方法相结合的方式,使学生在生动活泼的课堂氛围中掌握知识。

参考文献:

[1]蒋国璋,汤勃,侯宇,等.高校机械类专业课程考试改革与考核评价体系研究[J].大学教育.2016,(5).DOI:10.3969/j.issn.2095-3437.2016.05.059 .

[2]吴坚,李文萍,商广义.研究型大学理科教学中的开卷考试及实践[J].中国大学教学.2012,(6).DOI:10.3969/j.issn.1005-0450.2012.06.017 .

[3]谢发忠,杨彩霞,马修水.创新人才培养与高校课程考试改革[J].合肥工业大学学报(社会科学版).2010,(2).DOI:10.3969/j.issn.1008-3634.2010.02.006 .

[4]孔建益,侯宇,杨金堂,等."五横五纵"矩阵型机械原理教学模式的探索与实践[J].武汉科技大学学报(社会科学版).2009,(1).DOI:10.3969/j.issn.1009-3699.2009.01.020 .

[5]庞丽娟,薛小莲,王豪.以课程考核改革为突破口构建课程考核质量监控体系的探索[J].中国大学教学.2007,(10).DOI:10.3969/j.issn.1005-0450.2007.10.017 .

Research on the reform of mechanical course teaching system based on innovation ability cultivation

Tian Wan yun

Tianjin Mechanical and Electrical Vocational and Technical College Tianjin Jinnan 300133

Abstract: In order to adapt to the needs of social development for innovative talents, the teaching reform of mechanical courses should take the cultivation of engineering application ability as the core, establish a multi-level teaching content system, and build a practice-oriented, prominent application, comprehensive application and personalized course teaching mode. Improve teachers' innovation ability by building "double-qualified" teachers, course teaching team and excellent courses, improve students' engineering practice ability by implementing various teaching modes including "classroom teaching + extracurricular practice + course design", and implement various teaching methods including "classroom teaching + experimental practice + extracurricular innovation" to improve students' comprehensive innovation ability. Through the construction of a mechanical curriculum system of "one main line and multiple modules", the basic knowledge, professional knowledge and applied technology are organically integrated, the teaching concept of

combining theory with practice and practice promoting theory is highlighted, and students' ability to analyze and solve practical engineering problems is improved. Through teaching reform and practical research, the goal of cultivating application-oriented talents with innovative consciousness, innovative ability and entrepreneurial spirit has been realized.

Key words: innovative talents; machinery; curriculum system; classroom teaching; practical teaching.