

新工科背景下工业设计专业教学改革探析——以机械设计基础课程为例

梁 云

河南科技大学 河南 洛阳 471000

[摘要]目前,我国高等工程教育存在的主要问题是学科与专业设置与产业需求脱节,人才培养模式不能适应工程教育改革的要求,工程教育质量难以满足国家发展和产业需求。在此背景下,教育部提出“新工科”建设的指导思想,强调“以学生为中心、以能力培养为核心”的理念,强调在知识传授的同时,更加注重学生专业素质、创新能力和实践能力的培养。因此,工科专业教学改革成为了高等教育发展的必然趋势。

[关键词]新工科;工业设计;教学

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9325 (2023)-0063-14 **[收稿日期]** 2022-12-16

工业设计作为一门应用型学科,与其他工科专业相比有着其自身的特点。它更注重将艺术与技术相结合,是一门集设计、生产、管理等方面于一体的综合学科。因此,工业设计专业在人才培养过程中对学生动手能力和创新能力方面提出了更高的要求。在此背景下,传统的机械设计基础课程教学模式已不能满足学生对知识与技能的需求。因此,本文以机械设计基础课程为例,提出新工科背景下工业设计专业教学改革策略,并从课程教学内容、教学方法和实践环节等方面进行分析探讨,旨在为我国工科专业教育改革提供一定的参考依据。

一、课程教学内容方面

机械设计基础课程是机械类专业学生的一门专业基础课,它主要介绍各种典型机械的结构、原理和设计方法,同时也是一门综合性较强的课程,其知识范围包括机械原理、机械设计、液压传动和材料等方面的知识。因此,该课程教学内容应符合学生所学

专业特点及专业发展需要,让学生了解各种机械的结构组成及工作原理,掌握其设计方法,从而培养学生具有较强的机械工程应用能力和创新意识。

目前,国内高校普遍采用传统的教学内容设置模式。课程内容多以“硬”知识为主,如原理、公差、材料、强度等;对“软”知识重视不够,如机构学中的平面机构运动分析及计算机辅助设计等内容比较薄弱。同时,由于缺乏对学生综合素质的培养,使学生难以掌握新技术、新工艺和新材料的应用。

在新工科背景下,传统的教学内容已不能适应工业设计专业的发展需要。因此,在教学内容上应适当调整教学内容,突出工程实践应用能力和创新能力的培养。机械设计基础课程应注重理论与实践相结合,使学生掌握基本知识和技能的同时还要锻炼学生对实际工程问题的分析、解决能力。将理论知识和实践操作相结合是提高学生实践能力的重要途径。因此,在教学过程中应注重将理

论与实践相结合。

二、教学方法方面

在传统的教学过程中,教师更多的是将理论知识灌输给学生,并没有考虑到学生的个体差异性,教学方法比较单一,这就导致学生学习积极性不高,无法达到良好的学习效果。在新工科背景下,工业设计专业的人才培养目标是具备创新思维和动手能力,在掌握理论知识的基础上能够灵活运用所学知识解决实际问题。因此,教师要注重引导学生主动思考,鼓励学生提出问题。例如在讲解“机构传动基本原理”这一章节时,可以根据生活中常见的生活用品来进行分析。如图 1 所示为自行车轮系结构示意图,如图 2 所示为自行车轮系示意图。教师可以结合日常生活中的自行车进行讲解,让学生根据已学知识自主分析自行车传动机构。通过这种方式调动学生学习积极性,提高学生学习兴趣。

三、实践环节方面

1.重视学生的实践能力培养。机械设计基础课程主要培养学生的创新意识和创新能力,因此,在课程教学过程中,不仅要传授知识,更要注重学生动手实践能力的培养。在具体的教学过程中,以机械设计基础课程中的典型零件为例,将学生分组,要求每个小组制作一个模型并完成一次展示。学生利用所学的理论知识进行设计、制作、检验等工作。学生不仅可以将其所学的知识应用到实践中,而且能够极大地激发他们学习积极性和主动性。在此基础上,通过开展实践教

学活动,不仅可以使学生牢固掌握所学知识,而且还可以有效提升学生的动手实践能力和创新能力。

2.强化实验教学环节。实验教学是机械设计基础课程教学过程中的重要组成部分。因此,在实验教学过程中,可以采用项目驱动式教学模式。通过将机械设计基础课程中的典型零件进行分解并绘制出零件的三维实体模型,使学生掌握零件结构、装配关系和运动关系等方面的知识。在此基础上,让学生自己完成装配、调试以及检验等工作,从而培养学生分析问题和解决问题的能力。通过将实验环节与理论课程相结合,使学生将所学知识融会贯通。通过实验教学环节,可以使學生更加深入地理解理论知识、掌握实践技能、提高创新能力。

3.改革考核评价方式。在机械设计基础课程教学过程中采用多元化的考核评价方式可以激发学生学习兴趣和积极性。在实践环节考核方面,应以工程实际应用能力为主进行考核。即根据教学内容和教学目的设置题目形式和数量并给出一定的分数,学生依据所学知识进行机械设计方案设计和制作、装配、调试等工作完成情况来评定其成绩。此外,还可以采用过程性评价与终结性评价相结合的方式进行的考核。在过程性评价中主要对学生学习态度、学习兴趣、对课程学习内容的掌握情况以及对课程学习目标的达成情况进行考查。

四、考核评价方面

目前,大多数高校采用的是期末考试成

绩与平时成绩相结合的考核方式,即期末考试占 60%,平时成绩占 40%。该考核方式存在以下弊端:一是重理论轻实践,不利于提高学生动手能力和实践能力;二是考试内容多为识记内容,缺乏对学生思维能力、创新意识的考核;三是考试时间安排不合理,导致部分学生考前突击,不能充分发挥其学习的主动性。因此,为提高教学质量,应将平时成绩和期末考核结合起来。

在教学实践中,结合教学内容对学生进行能力考核。课程考核以学生平时表现为主,期末考试成绩为辅。如在机械设计基础课程中的课堂讨论环节,通过教师提供题目和要求,学生进行分组讨论并撰写论文报告,并根据论文报告撰写情况和完成情况进

行期末考试。将课堂讨论作为课程考核的重点内容之一,有利于调动学生的积极性和主动性,提高学生参与课堂讨论的能力。

五、结语

目前,我国已进入全面深化改革时期,社会对人才的需求也在发生变化。新工科背景下,工业设计专业对人才的综合素质和能力要求也逐渐提高。传统的教学模式已不能满足学生的学习需求,教学改革势在必行。

参考文献:

[1] 李琳.“互联网+”背景下混合教学模式构建的几点思考--以“会计报表编制与分析”课程教学实践为例[J].济南职业学院学报.2020,(5).

Analysis of the teaching reform of Industrial Design major under the background of new Engineering—— Take the basic course of mechanical design as an example

Liang Yun

Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan province 471000

Abstract: At present, the main problems of higher engineering education in China are that the disconnection between the discipline and specialty setting and the industrial demand, the talent training mode cannot meet the requirements of engineering education reform, and the quality of engineering education is difficult to meet the needs of national development and industry. In this context, the Ministry of Education puts forward the guiding ideology of the construction of "new engineering", emphasizing the concept of "student as the center and ability cultivation as the core", and emphasizing that while imparting knowledge, it is paying more attention to the cultivation of students' professional quality, innovation ability and practical ability. Therefore, the teaching reform of engineering major has become an inevitable trend of the development of higher education.

Key words: new engineering; industrial design; teaching