

高职工程力学课程建设与教学改革探索

孔七一

(湖南交通职业技术学院,湖南长沙 410004)

摘要:工程力学是土建类专业的必修专业技术基础课,根据行业发展和岗位要求,课程建设与改革应以能力为本位,以学生为中心,以应用为主旨,以实践为导向,以课程内容改革为重点,以精品课程为建设目标。从教学内容模块化、实践教学系统化、教学资源多样化、考核评价全程化四个方面入手,实施课程建设和改革。

关键词:工程力学;课程建设;改革实践

中图分类号:TB12-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2007)03-0082-03

一、工程力学课程教学现状与改革思路

目前高职院校土建类专业力学课程的教学状况普遍令人担忧。工程力学课程对于学生的数理知识水平有一定的要求,而学生学习力学课程的积极性较低。探究其原因有两方面:从知识方面看,进入高职院校的学生具有高中阶段学习水平参差不齐、数理基础不强、学习习惯不好、自控能力较差的特点。从学习心理方面看,基础教育阶段应试教育结果是成绩欠佳、高考失利已在学生心中深深地积淀了对数理课程的逆反心理,这造成了工程力学课程难学难教的现状。面对这样的现状如何因材施教,如何实现课程教学目标,是每一位教师应该认真思考和需要解决的问题。

采取适合高职学生学习心理特征和认知特点的教学方式来进行专业技术基础课程的改革,是应对这一状况最为有效的方法。即:按照职业教育学的基本理论对力学教学进行改革,突破原有的理论体系框架,将专业技术基础课程内容与专业课程结合起来,注重理论与工程实际的结合和理论在工程实际中的应用,突出实践技能的培养,强化它们为专业课程服务的功能。

二、工程力学课程建设的主要原则

(一)情感性原则

强调情感因素和常规课程的整合,其构成要素为:(1)师生共同参与;(2)强调情感、认知与行动的整合;(3)课程内容与学生的基本需要有密切关系;(4)课程的目标是培养完整的人。事实上,学习者真正关心的是学习对自身的意义,课

收稿日期:2007-05-19

基金项目:全国教育科学“十五”规划课题“交通行业高职教育产学研结合人才培养模式的研究与实践”(FJB050604)

作者简介:孔七一(1955-),女,浙江安吉人,湖南交通职业技术学院副教授,院长助理,主要从事工程力学研究。

程改革应该对学生的这种心理做出反映。

(二) 互动性原则

注重教学过程中教师与学生、学生与学生之间交流合作。倡导以学生为主体、教师为主导的教学模式。这种教学模式有利于促进教师与学生的交流互动,有利于教学相长。

(三) 实践性原则

根据高职教育要以适应社会需要为目标、以培养技术应用能力为主线设计学生的知识、能力、素质结构,要以应用为主旨构建教学内容体系,设计实践教学内容培养学生的知识应用能力和职业素质,强化和巩固教学效果。

(四) 自主性原则

借助现代化教学手段建设网络教学资源,使学生自主学习空间得以拓展,教学时间得以延长,使教学具有更大的开放性和灵活性。

(五) 发展性原则

课程目标应设计培养学生可持续发展能力的内容,即分为职业技术能力和关键能力两个方面,融能力培养于教学内容、教学过程之中。

基于以上原则,工程力学课程建设改革的思路是:以能力为本位,以学生为中心,以应用为主旨,以实践为导向,融知识传授、能力培养、素质教育于一体,从五个方面进行课程建设与改革:(1)精选符合专业培养目标和适合职业能力要求的教学内容;(2)设计紧密配合教学内容与结合专业课程需求的实践教学方案;(3)采用适合高职学生实际水平与认知特点的教学方法;(4)制定结合职业能力培养目标的考核方式和评价办法;(5)建设课程网站扩展学生学习空间和培养自主学习能力。

三、工程力学课程改革实践

课程教学是实现专业培养目标的基本途径,为了培养学生的力学素养,提高学生的技术应用意识和综合素质,切实保证人才培养目标的实现,工程力学课程改革主要从以下方面进行。

(一) 教学内容模块化

为适应对高职教育的要求,我们按照课程心理学理论对交通土建类专业的课程体系和教学内容进行了全面整合和改革。制定了一个新的模块化的课程教学大纲,重新梳理交通土建类专业力学课程的理论和实践教学内容,构建了适应在生产、建设第一线从事施工、管理工作的课程内容体系,形成了模块化的

工程力学课程。在内容体系方面,整合了静力学和材料力学内容,增加了力学在工程中的应用示例,认真处理了经典理论与现代工程技术的关系。以梁和柱的计算为主线,以受力分析和弯曲内力图的简捷法为重点,以工程施工技术为拓展,按外力、内力、应力、变形、强度等内容为模块共划分为十个模块,既有理论底蕴又结合现代工程技术应用。模块化的教学内容,突出了能力、素质培养这条职业技术教育的主线,将知识、能力和素质综合化;同时,避免了过去学科化课程体系中教学内容的重复和脱节,教学内容的实用性较强,有利于高职学生的学习和能力培养。

(二) 实践教学系统化

为了加强力学课程的实践教学环节,我们精心设计了多种在课外完成的实践教学内容。主要有:(1)力学模拟实验;(2)学习小组活动;(3)专题讲座:力学在工程中的应用;(4)课外解题训练辅导;(5)国内外交通建设工程新闻发布会;(6)学生力学专题研讨会;(7)网络学习资源建设。采用课内讲授和课外训练相结合、个人自主学习与小组合作学习相结合、理论教学与施工现场考察见习相结合、工程案例研究与专题研讨相结合的方式,对于实践性较强的教学内容,则采用施工现场考察和解题训练相结合的教学方法。整个课程的教学采用多媒体教学、现场见习和实物教学、实训教学有机结合,大大激发了学生学习的积极性。

(三) 教学资源多样化

按照课程建设的哲学理论,根据理论联系实际的原则,我们建立了网络学习资源,供学生课外自主学习,拓展学习的时间与空间。内容有:力学在工程中的应用示例;国内外交通工程建设新闻;交通名人、力学名人、网上测试、网上答疑、综合性大作业、习题库、试题库、力学模拟实验、施工现场考察见习指导、学习小组活动任务、学生专题研讨会等。制作了与课程内容模块相配套的工程力学多媒体课件,运用了大量图片及工程施工案例,使课堂教学生动直观。同时,采用了启发式教学、案例引入式教学、研讨式教学、小组活动式教学等方式。灵活运用多种先进的教学方法,如问题中心法、观察体验法、训练法、讨论法等。注重对学生知识运用能力的培养和训练,效果明显。

(四) 考核评价全程化

对于工程力学课程考试的模式和评价办法的改

革,主要是实施了终结性测试加表现性评价的考核评价方式,从知识、能力、素质三个方面,从课外自主学习到课内指导学习两个方向,从理论到实践,对学生的力学学习进行了全方位、全过程的考核评价。改变了原来的由一份试卷闭卷考试定成绩的传统考核方法。试用知识与技能相结合、闭卷与开卷相结合、笔试和大作业相结合、个人自主学习与小组活动相结合的多次、多样的“模块化”考核方法。从原来单一的知识考核,变为综合性的知识、能力、素质考核。制订了更加全面、规范的课程考核评价标准。考核时,既可以对课程进行整体考核来评定成绩;也可以分模块进行考核,使考核方法机动灵活。

工程力学课程建设与改革大大激发了学生自主学习的积极性,培养了学生团队合作、集体主义精神,增强了职业意识、他人意识,提高了工作能力、学

习能力,取得了很好的效果,受到学生的普遍欢迎。工程力学课程建设与改革将坚持专业技术基础课教学与专业核心课程紧密结合,牢固树立为专业服务思想,继续在课堂教学第一线为培养道路桥梁工程技术专业学生的职业能力和可持续发展能力做出努力。

参考文献:

- [1]张楚廷. 大学与课程[J]. 高等教育研究, 2003(2): 73 - 77.
- [2]教育部高教司全国高职高专校长联席会《点击核心》高等职业教育专业设置与课程开发导引[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.
- [3]教育部. 关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知[Z]. 2003.

Engineering Mechanics Curriculum Construction and Educational Reform Exploration

KONG Qi - yi

(Hunan Commuication Polytechnic ,Changsha 4100044 ,China)

Abstract: “Engineering mechanics” is the construction class specialized compulsory specialized technology basic course, according to the profession development and the post request, the curriculum construction and the reform should take ability as the standard, take the student as the center, take the application as a primary intention, take the practice as the guidance, take the curriculum content reform as the key point, take high - quality goods curriculum as construction goal. From the course content modulation, the practice teaching systematization, the teaching resources diversification, the inspection appraises the entire journey four aspects to obtain, implementation curriculum construction and reform.

Key words: Engineering mechanics; the curriculum construct; the reform practice

(编辑 傅旭东)