

机械基础系列课程教学改革研究与实践

魏言春 张秋阳 柳 森 杨忠美 张林娜
淮阴工学院, 机械与材料工程学院 江苏淮安 223001

摘要: 本文从机械基础系列课程的相关背景出发, 分析了机械基础系列课程教学过程中存在的问题, 进而提出了对应的教学改革研究实践方式, 旨在提高高校机械基础课程的教学水平。

关键词: 机械基础; 课程教学; 教学改革

Research and Practice of Teaching Reform of Mechanical Basic Series Curriculum

Yanchun Wei, Qiuyan Zhang, Sen Liu, Zhongmei Yang, Linna Zhang
Huaiyin Institute of Technology, School of Machinery and Materials Engineering; Jiangsu Huaian 223001

Abstract: Starting from the relevant background of mechanical basic series courses, this paper analyzes the problems existing in the teaching process of mechanical basic series courses, and then puts forward the corresponding teaching reform research and practice mode, aiming to improve the teaching level of mechanical basic curriculum in colleges and universities.

Keywords: mechanical foundation; curriculum teaching; teaching reform

引言:

在高校课程当中, 机械基础系列课程的历史较为悠久, 但传统的机械基础系列课程较为偏向学科知识以及基础操作, 无法适应如今对于人才的需求, 因此机械基础系列课程的改革势在必行。

1 机械基础系列课程概述

机械基础系列课程通过设置相关的教学内容, 进行机械相关的专业课程训练, 实现机械相关人才的培养。我国的机械基础课程的建立可以追溯到20世纪50年代, 是以苏联的机械学科的传统课程为基础, 在计划经济社会背景下, 具有市场无竞争的特点, 结合机械行业的需求, 进行了相关课程的设置。纵观我国机械基础专业课程的发展历程, 在计划经济时期, 机械基础课程的发展符合国家的政策, 也曾经为我国培养了大批的机械专业技术人员, 对我国的机械体系发展带来了积极的影响。但是, 在当今科学技术飞速发展的今天, 机械基础课的传统课程和教学方式已经不能满足新时期的需要, 虽然我国的机械基础课程体系在不断的进行改革, 但由于受到传统的教育时间过于久远, 长久以来的习惯使得大部分改革不能从根本上进行创新, 以适应时代的发展, 所以改革的效果并不明显。

2 机械基础系列课程教学过程中存在的问题

2.1 课程连贯性、融合性不足

纵观我国各学校现阶段的机械基础系列课程设置大同小异, 大多都以机械设计和机械制造两种基础技术课程为主, 包括材料力学、机械原理设计等课程。在内容上, 这一系列的课程对机械行业中关于设计和加工中涉及到的知识概括较为完整, 近些年的课程改革也始终在各个学科的自身系统内进行, 追求自身完善与发展, 这些年也颇有效果, 形成了完整的课程体系, 但各个学科之间缺少连贯与融合, 并且在进行课程完善的同时不断增加新的学习内容, 又与近些年来削减学时的政策自相矛盾。概括来说, 我国现阶段的机械基础课程教学中还存在着以下弊端:

(1) 在课程讲授时, 将连续的内容分成不同的几部分进行教授, 并且教授时间间隔较久, 没有形成连贯的教学课程体系;

(2) 在课时设置方面, 忽视了认知规律, 前后内容颠倒;

(3) 忽视了不同学科之间课程内容上的相同, 反复教学, 增加了学习时间, 不利于学习效率的提升;

(4) 对于连贯的学习内容分段教学, 常常会导致学生遗忘了所学的知识, 对于新学习的知识不能和以前的内容进行串联, 增大了学习难度, 严重影响了学生的学习效果。

2.2 教学思想缺乏创新

在我国的传统机械教育理念中,单纯将知识的传授作为重点,不重视学生的实践能力,忽视了相关专业能力的教育。教学思想的落后和缺乏创新主要体现在四个方面:

第一,传统的教育理念中,教师占据了主导地位,整个教学体系过于强调教师的教学质量,使学生被动的掌握知识,忽视了学生自主学习能力和自主思考能力的引导,导致学生在学习缺乏主动性和创造性,甚至失去学习兴趣。

第二,传统的机械基础系列课程教学过程中,传授知识为主要的学习方法,教师并不主动提出疑问,引导学生对所学的知识进行思考,学生也只是被动接受教师所传授的知识,不主动提出疑问。教师自身对设置疑问的思想教育观念的缺乏往往会导致学生缺乏思考能力和探究能力。

第三,自古以来我国教师的地位就非常崇高,学生会尊重老师,但也会对教师产生敬畏心理,受传统观念的教育的影响,学生往往在学习时难以与教师进行课外的交流。教师与学生的课外交流可以在潜移默化中培养学生的学习和创新思维,但是大多数学校忽视了教师与学生的第二课堂的重要性,教学方法过于单一,降低了学生的学习效率。

第四,虽然很多学校已经设置了实验课程,但实验课程占据的比重并不大,仍以传统理论教学的模式为主,思想观念上缺乏对实验课的重视。受到传统思想观念的影响,教师在机械基础系列课程教学中,过分注重理论教学,单纯将实验教学作为辅助,尚未形成完整的教学体系,学生没有足够的机会结合知识进行实际操作,会导致学生不能将学习到的理论知识实际应用,不利于培养学生的实践能力。

2.3 教学模式老旧

长期以来,机械基础系列课程教学内容始终以机械设计和机械原理等分块课程教学为主,并且这种教学模式一直沿用至今。随着时代的发展,这些课程的设计本身虽有内在的逻辑,也能符合认知,但仍以单纯的知识传授为主要目的,忽视了对学生创造思维和创造能力的教育,并不符合现代对于学生素质的要求。而传统的课程设置没有交叉和边界引导,缺失各个学科之间的整合,导致一些基础系列课程中,各个学科之间难以互相渗透。

3 机械基础系列课程教学改革策略

3.1 创新教学思想、提高学生主观能动性

第一,要强调“教”和“学”的双重教育理念。这种教育理念是教师作为教学的主体,学生作为接受知识的主体,两者之间的积极性可以直接影响机械基础系列课程的教学质量,且这种教育理念富有创新性。教师具

有教学主动性,可以引导学生的主动学习;而教师在创新方面的引导也可以提升学生创造思维的发展,可以说,教师的思想观念和知识传授对教学的质量起到了不可替代的作用。另外,在教师教课的过程中,学生是其中最为积极活跃的要素,而学生具有主动学习的积极性是知识的掌握,专业技能的培养不可或缺的因素。在机械基础系列课程教学中,要是注重与学生的互动,若单纯进行知识讲授或者学生对于知识的单向学习都不利于专业技能的掌握,所以教师在注重教学质量的同时,也要在学生自主学习和掌握技能的方面起到引导作用。

第二,要以学生对于专业技能的掌握和思考为教学中心。教师要充分认识到教学的目的是在这个过程中中学生学到了什么,注重学生对机械行业相关知识的汲取,培养学生的创造能力。所以教师要转变传统的教育观念,更新教学方法,将传统的单纯进行知识授课模式转变成引导学生自主学习模式,并引导学生自己发现问题、解决问题,在这个过程中,可以更好培养学生的创新思维 and 创新能力。

第三,教师在授课过程中还要引导学生培养质疑精神,鼓励学生对所学的知识提出疑问,增加学生的自主思考能力,并且在这个过程中学生能更有主见,不会人云亦云。随着时代的发展,机械行业的不断进步,行业内对于创新型人才的需求更广,教师在进行专业课程教授之外,还要注重学生的创新能力培养。而引导学生对知识进行质疑和批判,更有助于学生独立思考,自主创新,不盲目相信,拥有自己的主见,加强学生对创新思维的构建。

3.2 优化课程体系

课程教学体系对于学生的综合素质培养有着重要的影响。教师在机械基础系列课程教学体系中,以创新观念为基础,优化课程体系的设置,改变教学模式,丰富教学内容,以引导学生创造能力和科研能力为主要目标,为机械行业培养更多的优秀人才。

教学在进行机械基础系列课程体系改革中,改变传统观念,以现代机械系统为对象,以突出机械领域的特点为目标,以机械设计和机械工程为主要路线,改变以往的各项课程之间互相封闭的现状,增强各个课程之间的融合,提高机械基础系列课程的整体学习效益。教师可以将机械设计和制造等课程内容相融合,消除原有课程时间存在的边界,摒弃各个学科之间重复的教学内容,重新设置课程结构,丰富并整合教学内容,注重学科之间内容的互相联系,教授学生所需要的知识和技术,注重学生工程意识、创造力的培养,并提升学生的实际操作能力。

优化课程体系可以从两方面入手。一方面是将原有的复杂的机械设计与制造的相关基础课程进行整合,总

结为具有实际应用意义和教学意义的几门课程,摒弃原有的教学内容重复部分,在有限的课时内,教授重点知识;教师还可以平衡理论教学和实践教学的课程学时,不单纯将理论传授作为教学主导,培养学生的实际动手操作能力;同时教师还可以增加小组教学课程,鼓励学生以小组的形式完成一项机械相关的作业,组织学生演讲,分享自己在完成作业的过程中学到的知识,加强学生创新思维和创造能力的培养,以这种方式进行教学可以增加机械基础系列课程的连贯性,使学生更容易消化知识,也更容易理解和掌握专业技能,提高学习效率。另一方面,教师可以借鉴机械教育较为先进的课程体系,建立综合化的机械技术课程,以建立学生更强化创新思维和创新能力的实现,也为我国机械长远发展的目标的实现输送相关人才。

3.3 改革教学模式与方法

教师在教课中的教学模式和教学方法是达成教学目的的关键,正确的教学模式与方法可以强化学生对教学内容的理解,有效提高学生学习的积极性,增加学生的学习效率。

首先,教师应改变原有的以教师为中心的教學理念,改革教学模式与方法,鼓励学生在教学过程中积极主动参与,充分认识到教师可以作为学生学习活动的协助,从根本上改变传统教师对于知识的单纯灌输,学生被动接受的教育模式,这种以学生为主体的教育模式可以有效增加学生对于知识学习的积极性,培养学生的自主学习能力和自主创造能力。例如,加州大学在进行“工程图学与设计课程”教授时,以设计机器人和设计钟表两个项目为引导,进行机械基础理论的教育,在30学时的教授过程中,学生可以了解简单的机械装置结构,并在深层次认识到团队协作的重要性,也能更深刻的理解工程表达。在有限的教学课时中,学生不但掌握了机械的基础知识和机械的建造过程,还加深了学生对于团队合作精神的培养,还能锻炼学生的沟通能力,但增加了学生的学习兴趣,还为学生以后的实际工作奠定了良好的基础。

其次,教师在机械基础课程教学过程中,注重学生的独立学习能力和实践能力的培养。教师可以贴近实际的工程,在机械基础系列课程中设立理论课、实验课、和实习设计等教学环节,展开实践教学。

机械基础系列课程教学体系中的课程设置主要以基础课程和专业课程两部分组成,大部分的教学是先设置基础课程,同时设置基础的教学实验,进行相关专业基础教学,再逐步强化进行专业课程的教学,并在基础上增加创新实验课程部分。其中进行基础课程的教学目的是夯实相关专业基础知识的基础,而基础的教学实验,可以帮助学生更好理解理论知识,在对基础知识有了一定的掌握后,再进行专业课程的教学,可以有效提高学生对

于专业知识的接收,而增加的创新实验课程部分,可以引导学生利用所学的基础和专业实际进行机械相关技术的应用。教师还要注重机械基础实验课程的设置,取其糟粕,取其精华,抛弃原有的重复性单一性的实验,着重于具有综合性和创新性的实验;教师还可以根据学校的教学需要以及整体的教学环境,结合机械这门课程的专业特点,将整体的教学内容分为不同的层次和单元,以满足不同专业对于教学目标的需求;教师还可以根据学生的水平调整教学模式,例如对于大学生来说可以着重于培养学生的创新思维和实际动手能力;在此基础上,教师还可以定期的对学生的学习成果进行检测,例如定期的小测验和给学生布置贴合实际的教学作业,方便教师实时掌握学生的学习情况,调整教学结构和教学模式,不断改进教学内容,使学生更好的掌握机械相关知识,适应实际的工作,在工作领域上进行创新。

而在进行实习设计的教学课程中,教师要坚持做到让学生实际到单位去接触项目,在这个过程中,学生可以直接向该行业更有经验的机械工程师学习,并通过自主解决实际工作中遇到的困难,培养学生实事求是的态度和解决问题的能力,并且在工作中学生还能充分意识到团队合作精神的重要性,使机械基础系列课程的教学落到实处,以此为国家输送更多机械相关的优秀人才。

4 结语

总结而言,机械基础系列课程有着较强的综合性以及实践性,因此想要做好机械基础系列课程的教学,就必须强化教学当中的实践占比,并对教学模式进行相应的改革,进而实现教学质量、学生主观能动性以及实践能力的全面提升。

参考文献:

- [1]宋婷.“机械基础”课程教学改革实践研究[J].科技与创新,2020,(08):71-72.
- [2]朱双霞.知行耦合为导向的机械基础系列课程建设与实践[J].轻工科技,2020,36(03):125-126+128.
- [3]薛广红,熊南峰,曾亮华.构建基于应用型人才培养的机械基础系列课程新体系[J].教育教学论坛,2016,(51):156-157.
- [4]易声耀,徐海军,罗自荣.基于创新能力培养的机械基础系列课程教学改革探析[J].教育与教学研究,2015,29(08):69-72+117.
- [5]张向红.机械基础系列课程教学内容与体系改革的初探[J].才智,2014,(24):21+23.
- [6]罗昕,胡斌,袁昌富,温宝琴.基于创新能力培养的机械基础系列课程体系的改革与实践[J].科技创新与生产力,2014,(03):68-70.
- [7]杨德云,关晓冬,孙立峰.应用型高校机械基础课程教学改革的探究[J].科技创新导报,2011,(08):167.