

# Research on Teaching Reform of Mechanical Design Experiment

Dengjin Ma

Xinjiang Industrial Vocational and Technical College, Urumqi, Xinjiang, 830022, China

## Abstract

At present, the teaching of mechanical design experiment course in China mainly depends on the traditional laboratory operation mode. Teachers play a leading role in the process, which leads to the lack of students' subjective initiative in the experiment process, the lack of students' practical ability and creativity, and the poor practical application ability of theoretical knowledge. Therefore, it is urgent to reform the teaching mode of mechanical design experiment course in Chinese universities. This paper analyzes the reform of mechanical design experiment teaching.

## Keywords

mechanical design; experimental teaching; teaching reform

---

## 机械设计实验教学改革研究

马登金

新疆工业职业技术学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830022

## 摘要

目前, 中国机械设计实验课程教学主要还依赖于传统的实验室操作模式, 教师在其过程当中占据了比较大的主导作用, 因此导致学生在实验过程当中主观能动性发挥不足, 学生的动手能力与创造能力不足, 所学理论知识的实际应用能力不佳。因此, 中国高校机械设计实验课程急需进行教学模式的改革。论文围绕机械设计实验教学改革展开了具体的分析。

## 关键词

机械设计; 实验教学; 教学改革

---

## 1 引言

随着中国科学技术的进一步发展, 推动了中国工业行业的快速改革, 在这种背景之下, 社会对于人才的需求侧重于应用型、综合型高素质人才。中国现代化建设对于创新型人才的需求十分迫切, 机械设计实验课程的教学需要进行改革以满足中国机械行业发展对于专业人才的需求。当前, 中国高校机械设计实验教学模式存在着一些需要完善的问题。将传统的机械设计实验教学模式与虚拟实验模式相结合, 是培养学生创新设计能力的重点策略与途径。学生的创新能力与创新意识至关重要, 高校在机械设计实验课程教学开展过程当中, 要将提升学生的专业创新能力以及创新设计水平作为人才培养的重点目标, 以为中国机械设计专业培养出更多优秀的现代化精英人才。

## 2 机械设计实验教学改革的重要性

伴随着中国机械制造行业的不断发展, 机械制造企业对于专业人才的需求量以及要求越来越高。机械设计的专业人才很大一部分都是由高等院校培养的, 高等院校的教学目的就是向社会输入专业技能水平高, 基础理论扎实的现代化应用型人才, 满足各行各业的需要。当下, 机械制造行业的发展急需一批优秀的人才, 高等院校更应该将就业作为导向, 培养学生实际的职业能力, 以便在毕业之后能够迅速的适应岗位。高等院校应该根据自身的办学特点, 来对机械设计实验教学模式进行改革, 对学生的职业岗位进行定位, 以培养他们的职业能力为主要目标。使高等院校对于学生专业课程的培养目标与毕业后的就业目标实现两相结合, 使学校的教学内容符合该专业学生将来的就业需要<sup>[1]</sup>。从当前高校机械设计实验教学活动开展的实际情况来看, 许多学校在专

业课程体系方面的设置只是为了完成学校的教学目标,并不符合相关企业对于人才的实际需求,所以高等院校机械设计专业的教学模式急需进行改革。高等院校培养的机械设计专业人才,务必要熟悉机械设计的基本常识,具备良好的职业道德及职业素养,还应该具备较强的专业实践技能,只有这样才能够满足现在化机械制造行业的对技能型人才的需求和高要求。

### 3 机械设计实验教学现状

在传统的机械设计实验课程教学当中,还存在着许多方面的问题,以往的机械实验教学过程当中,实验的具体步骤以及内容,大部分都是老师提前设计好直接给出的,因此学生在实验过程当中,仅仅需要按照老师给出的实验步骤来进行操作就可以了<sup>[2]</sup>。这样做虽然可以让学生很快的熟悉整个实验的流程,但是就中国机械设计实验课程教学来说,很多学校的实验课教学条件并不是完全具备,有些学校的相关硬件设施跟不上,实验设备数量不够,而且由于老师给出的题目是一定的,所以很多学生在做实验的过程当中就会出现相互抄袭的情况,这不仅仅影响了学生在做实验的时候的主观能动性,使他们不善于主动思考问题,解决问题,还会使教学效率和教学质量大打折扣,即使学生取得了比较好的书面成绩,其实际的实验设计能力根本得不到反映,造成“高分低能”现象。工业设计专业的学生在学习机械设计实验课程的时候,有很多学生基础并不好,在以往的学习当中,没有关注到机械的结构,对于机械课程缺乏理性的认识,并且由于机械设计实验课程涉及到的基础理论内容是比较广泛的,而且也比较独立,学生需要记住的概念,原理,公式等都非常的多,因此导致这门课程学起来十分的枯燥,并且很多知识是学生在以前的学习当中很少有接触的,所以在最开始学习的时候往往会比较吃力。除此以外,教师在课堂上采取讲授为主的方式,也让学生的学习变得十分被动,在教学过程当中。没能够激发起学生的学习兴趣,从而导致学生的学习专注度,比较低。除此以外,机械设计实验教学过程当中,有的老师不善于做出教学创新,很多教学内容都十分陈旧,不能够适应当下机械类人才的培养需求<sup>[3]</sup>。有一部分老师突出强调机械零部件的讲授教学,却忽视了机械设计方法等的介绍,久而久之使得学生的个人能力和专业素质,没有得到

应有的培养和锻炼,学生为了得到好的成绩,常常就死记硬背,即使记住了理论知识,其实际应用能力也不足。

### 4 机械设计实验教学改革策略

机械设计实验课程教学改革,是中国机械行业发展的新趋势之下的人才培养方向转变的重要要求。高校的机械设计专业教学务必要将学生就业以及社会实际需求作为人才培养导向,改革传统的教育模式,突出实践环节教学的重要地位。具体的做法有很多方面,如教师在制定教学计划的时候,应该适当的对减少理论课时的教学,节省的时间就可以增加实践操作训练的教学课时,而在安排具体教学内容的时候,教师也应该使具体的课程内容更好地为学生的职业领域所服务。并且为了学生得到更多的实验操作机会,应该积极将虚拟教学与传统实验教学结合起来。

#### 4.1 重视职业教育与实践能力的培养

高校在机械设计专业人才培养上本身就十分注重职业教育,这一类的学科本身就属于应用学科,所以本身就强调实践能力的培养。虽然在机械设计类专业人才培养目标上,高校都比较强调对学生的实践能力的培养,但是往往在具体的教学过程当中,常常容易出现理论与实践相脱节的情况<sup>[4]</sup>。而机械设计专业本身就是一门实践性非常强的学科,即使学生掌握了课堂上所学习的理论知识,如果不懂得运用,那么也难以使他们成为现代化优秀的应用型人才,只懂理论不懂实践,就会使得他们将来在走上工作岗位的时候,难以快速的适应岗位需求,也不懂得如何处理工作当中的各种问题。各个高校的机械设计实验教学过程当中必须要重视实践教学环节,教师应该积极地精心设计出各种综合性的实验项目,做实验的时候,应该以学生为主体,激发学生的主观能动性,而不是给定一个题目或者具体的实验步骤,让学生依葫芦画瓢的去进行操作。教师对于学生的毕业设计也应该提出更高的要求,要使得他们能够通过计算机信息技术等先进的科学技术来进行开发性设计,提高其实际动手能力与实践能力,培养他们的创新精神与激发他们的创新潜能。各大高校可以通过成立就业实习指导小组来对学生制定科学合理的实践教学计划,在学生实践的过程当中,要有专门的教师来负责担任学生的实习指导老师,对学生的整个实习过程要进行严格的跟踪管理,学生有任何问题,老师都应该进行及时的指导,

并且积极和实习企业的负责人取得积极联系,通过结合相关岗位的技术要求以及标准来对实习的学生进行实践考核,在此基础上,形成学校的实践教学指导体系以及相关的考核评价体系,这样做的目的就是为了使学校的机械设计专业人才培养目标与将来学生走上工作岗位的实际要求能够相符合,推动中国机械行业的整体发展。

#### 4.2 实验模式向虚拟实验与传统实验结合进行转变

传统的实验教学模式,大大地抑制了学生的主观能动性,学生在学习活动中发挥不出主体作用,因此也就无法激发出他们创新创造的能力,使得学生的学习效率比较低,常常出现高分低能的现象。因此,在这种实验教学模式的弊端下,机械设计实验教学的实验模式,应该由传统实验模式向虚拟实验与传统实验结合的模式进行转变<sup>[5]</sup>。虚拟实验模式如今在各大高校应用越来越广泛,所谓的虚拟实验,其实就是一种利用计算机软件来代替具体实验元件的一种新型实验方法,它的扩展性和重用性都非常的强,在机械设计实验教学过程当中,应用虚拟教学模式极大的改变了传统实用模式的弊端,与传统的实验室具体设备,仪器做实验的方式不同,借助计算机软件来进行实验,有助于学生激发出创造思维,并且学生在实验过程当中能够体验到十分直观的实验现象,操作起来也比较简单、灵活方便。由于可以重复操作,其成本相对来说也十分低廉。所以,相对于传统实验模式相比,虚拟实验模式有非常多的优势,取得了传统实验模式难以比拟的效果<sup>[6]</sup>。但是,应该注意的是虚拟实验模式只能作为传统实验模式的一种辅助手段,它不能够完全取代传统的实验室操作模式,其在真实性上,即具体的实验操作体验上,是无法与传统的实验室操作相比较的。

## 5 结语

综上所述,笔者在论文之中对其进行了全面的剖析,希望能够给予大家一些启发。机械设计专业对于学生的实践能力要求非常的高,所以在机械设计实验教学过程当中,教师应该首要思考的问题就是如何激发学生在实验当中的主观能动性和创造性。就当前中国机械设计实验教学的实际情况来看,教师在进行机械设计实验教学时,侧重于理论部分的教学,而学生在进行实验的时候,也只是依照老师提出的具体步骤来进行操作,学生在整个过程当中没有发挥出应有的主体作用,因此创新的积极性不够,其创造潜力没有完全被激发出来。因此,高校机械设计实验教学模式必须进行改革,以便于学生既能够熟练掌握机械设计实验课程的基本理论知识,又能够具备比较扎实的实验操作能力,从而为他们将来走上实际的工作岗位打下良好的基础。

## 参考文献

- [1] 蔡孟甜. 机械设计实践教学与大学生能力培养的探索 [J]. 中华辞赋, 2019(06).
- [2] 张长东. 基于“回归工程”理念的机械设计实践教学研究 [J]. 课程教育研究, 2016(19).
- [3] 戴莉莉. “三层次一体化”在机械设计实践教学中的应用与研究 [J]. 南昌大学, 2016:12-15.
- [4] 王军. 基于“机械设计”课程实践教学改革与探讨 [J]. 民营科技, 2016(02).
- [5] 黄珊珊. “机械设计”实践教学环节的改革与探索 [J]. 高等理科教育, 2018(01).
- [6] 张燕. 机械创新设计实践教学改革的建议 [J]. 热带农业工程, 2017(03).