

Experimental Teaching Reform and Practice of Material Engineering Specialty

He Jing

Wuhan University of Technology, Wuhan

Abstract: This paper analyzes the current situation and existing problems of experimental teaching of material engineering specialty, and puts forward that the experimental teaching should focus on the goal of personnel training, strengthen the reform of experimental teaching system, give full play to the advantages of teaching team, improve the laboratory management system and establish the experimental teaching feedback system. Through the overall reform of experimental teaching, it has laid a solid foundation for the quality engineering of high-level engineering and technical personnel training.

Key words: Experimental teaching; Teaching reform; Teaching team

Received: 2020-11-18; Accepted: 2020-11-25; Published: 2020-12-02

材料工程专业实验教学改革与实践

何 静

武汉工程大学, 武汉

邮箱: 2367801221@qq.com

摘 要: 分析了材料工程专业实验教学现状及存在的问题, 提出了专业实验教学围绕人才培养目标, 加强实验教学体系改革, 发挥教学团队优势, 完善实验室管理制度和建立实验教学反馈制度。通过实验教学整体性改革, 为高水平工程技术人才培养质量工程打下了坚实基础。

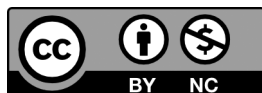
关键词: 实验教学; 教学改革; 教学团队

收稿日期: 2020-11-18; 录用日期: 2020-11-25; 发表日期: 2020-12-02

Copyright © 2020 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



实验教学有利于提高学生思维能力、动手能力和拓宽专业视野, 是实现创新型工程人才培养目标的重要途径, 在高等院校应用创新型人才培养过程中,

实验教学提供了重要的支撑平台。本校无机非金属材料工程专业（简称“材工”专业）前身为无机硅酸盐系，现已形成陶瓷与玻璃两大教学研究方向，重点培养陶瓷与玻璃生产、研究、设计与产品开发方向工程技术人才，突出“厚基础、高素质、强能力”的培养目标。材工专业实验教学也受传统教育影响，重理论轻实践的教学现象较为普遍，专业实验内容陈旧，学生技能训练普遍不足，专业兴趣不大，创新力不强。材工专业围绕人才培养目标，积极构建实验教学体系，优化实验教学内容，组建实验教学团队，完善实验室运行机制，培养视野阔、思维活、技能高与团队意识强的高水平应用型工程技术人才，进行了一系列实验教学改革。

1 实验教学存在的问题

1.1 缺乏统筹规划，培养目标不明晰

实验教学作为应用创新型人才培养的重要环节，其体系构建应基于人才培养目标及方案。然而，因实验教学体系统一规划的实际困难，各实验课程培养目标孤立分散，影响了学生创新能力与应用能力培养的整体性和连贯性。实验教学内容相对陈旧，多属验证性实验，难以体现专业发展现状与人才需求。实验课程设置上严重依赖教师科研，实验教学内容与教师科研方向关联度高，学生培养目标及层次性模糊，培养的学生与社会专业需求脱节，很难满足现代产业转型升级发展需要。当前陶瓷、玻璃等行业急需大量既懂工程又懂科学的专业人才，因此，必须做好实验教学体系统筹规划，才能使之与社会需求、人才培养目标适应，建立具有特色的实验教学体系。

1.2 实验教学平台水平偏低，教学队伍亟待加强

实验教学平台与实验教学队伍是工程实践训练最重要的硬件与软件条件，是工程技术人才培养质量的重要保障。通过多年实验平台建设，实验室基本满足了产品设计、窑炉设计、创新训练等实验教学需求，但专业实验室可用面积十分紧张，既缺少高端设备与分析检测实验室，又无高端工程实验实践平台，

只能保障学生掌握一般专业技能。并且,实验教学方面缺少岗位编制,不少教师一边从事教学一边从事实验教学管理。近年新引进的青年教师因缺少工程实践经验,很难满足应用性与创造性人才培养实验教学需要。

1.3 实验室管理及运行机制欠科学

实验教学中还存在一些不科学、不规范的地方,如实验室整体上缺少综合规划与设计,部分实验室开放程度偏低,工程实验室使用与管理更难。实验室建设过程中倾向于科研设备与测试设备投入,工程训练与创新实验教学设备及平台投入缩水严重,也严重影响了实验教学质量。

2 改革实践

结合材工专业现状,针对现存问题,以队伍建设为先,以实验平台和实验教学体系建设为基,打造工程技术人才培养新体系,开创实验教学新局面。通过打造双师型为主体的教学队伍,不断提高教师理论与实验教学能力;着力解决实验室管理分散与使用难的现状,在专业内部建立资源共享实验平台,集中管理,综合应用,推动综合实验教学平台建设。本着坚持基础、强化工程、精于产业的思路,加快工程实践、技能等实验教学项目立项。通过建设完善实验教学体系、教学团队组织、实验室平台管理制度等,形成工程科学研究、专业技能培训、专业技术创新与产业服务于一体的综合实验教学体系。

2.1 彰显人才培养目标,统筹实验教学体系

实验教学是专业技能培养的保障,在应用型人才培养过程中发挥着重要作用。鉴于实验教学体系现状,进一步梳理了专业课程关系,坚持实验教学改革的整体性与连贯性,注重学生专业工程知识与工程技能训练相结合的培养思路。依据人才培养目标推进实验教学改革,将晶体及结晶矿物学、材料科学基础、材料测试技术、陶瓷工艺学、陶瓷厂工艺设计概论、陶瓷工业热工设备等专业课程统筹规划,使实验教学纳入工程技术人才培养体系。在实验教学内容中,优

化了专业基础知识实验、专业工程技能实验和创新创业实验 3 个模块,解决了原有实验教学中的孤立重复问题,推动了实验教学整体性改革。结合专业人才培养目标,坚持以工程实践为主线,社会服务为导向,在科学评估实验教学效果与人才培养质量的基础上,构建了高度综合、融合多学科工程技术的实验教学体系,全面提升学生知识应用能力与创新能力。

3.2 优化实验教学项目,发挥教学团队作用

实验项目是学生实验课程教学的具体内容,是学生培养质量的直接影响因素,因此,实验项目的提出与准备要经过充分论证。实验项目内容应结合专业发展动态,不断推进实验教学项目更新,提高综合性、创新性与设计性实验项目比重,提高开放实验比例。在校院两级统筹下,鼓励教师结合自身研究或教学内容设定支撑人才培养目标的实验项目,并根据培养层次框架构建实验教学内容。发展面向不同年级或兴趣的学生的实验项目,支持学生团队或个人申报创新创业等实验项目,选派合适的专业教师指导,保障相应实验条件。选派老教师做青年教师的指导教师,发扬传帮带传统,形成老中青相结合的教学团队。积极发挥教学团队成员特长或教学研究方向优势,针对不同层次培养目标,申报或开放不同类型与层次的实验教学项目或课程。在实验教学中,注意发挥工程应用型与研究型实验项目作用,加强解决工程应用实际问题的思维方法和技能培养,落实应用型人才培养目标。

3.3 实验教学评估与反馈机制

实验教学改革过程中,重视实验教学结果与过程评估,加强实验教学各环节的资料整理与评价工作。实验教学资料包括实验中及实验后的全过程质量评价,实施阶段性学生知识、技能及创新能力评价。评估资料不是单纯实验成绩评价依据,而是要为实验教学改进提供真实数据与科学依据。目前,为强化实验教学评估与反馈工作,落实实验教学效果评价工作,正积极推进实验教学监控体系建设,促进实验教学的可持续改进。

参考文献

- [1] 吴岚, 曾春平, 彭海鹰. “卓越计划”背景下对大学物理实验教学的几点探索 [J]. 云南大学学报: 自然科学版, 2014, 36 (2): 240-243.
- [2] 王孙禺, 张彦通, 谢冰玉, 等. 我国工程师培养的重要性和培养途径研究 [J]. 高等工程教育研究, 2005 (1): 1-7.
- [3] 刘兴华, 王方艳. 以创新人才培养为核心的实验室开放模式探索 [J]. 实验技术与管理, 2016, 33 (1): 9-12.