

# 基于卓越计划电工电子类课程教学改革

王业琴 陈亚娟

**摘要:**“卓越工程师教育培养计划”是我国高等教育改革的重要举措,针对卓越计划的培养要求,对电工电子类课程进行了改革,具体从教学内容、教学方法、实践环节改革和教学质量监控四方面进行了探讨,在改革过程中,以企业需求为导向,合理分配课程学时和授课内容,教学方法上突出项目驱动和工程案例,采取一系列监控措施,保证教学质量。

**关键词:**卓越计划;电工电子类课程;教学改革

**作者简介:**王业琴(1980-),女,黑龙江肇东人,淮阴工学院电子与电气工程学院,讲师;陈亚娟(1967-),女,江苏泗阳人,淮阴工学院电子与电气工程学院,副教授。(江苏 淮安 223003)

**基金项目:**本文系淮阴工学院教学改革项目“基于实施卓越工程师教育培养计划的电工电子类课程教学改革研究与实践”(项目编号:JYC201106)的阶段性研究成果。

中图分类号:G642.0

文献标识码:A

文章编号:1007-0079(2013)02-0063-02

2010年6月,教育部出台了“卓越工程师教育培养计划”,为我国高等工科院校教育教学改革指明了方向。<sup>[1,2]</sup>国内高校针对卓越计划制定了人才培养方案,进行了相关教学改革与研究。天津大学孟昭鹏教授指导学生在对国外成功案例分析基础上,构建了基于卓越工程师培养的产学研合作教育的新模式。宁波工程学院,傅越千副教授对电类应用型卓越工程师培养途径进行了研究。<sup>[3]</sup>山东大学王勇教师发表文章对培养机械专业卓越工程师进行探讨。<sup>[4]</sup>重庆交通大学林军志老师,对“卓越工程师教育培养计划”下的工程地质课程教学改革进行了研究。<sup>[5]</sup>湖南工程学院康颖安对“卓越工程师”培养目标下的理论力学教学改革进行了研究。<sup>[6]</sup>

作为地方应用型高校应紧抓机遇,积极筹备卓越计划人才培养工作,淮阴工学院机械学院和生化学院顺利获批教育部第二批卓越计划试点专业,电工电子类课程作为机械、生化、交通等工科专业基础课程,包括“电工基础”、“电工电子技术”、“电工电子实习”、“电工实习”课程,是高等院校工科非电类专业必修课程和部分文科专业的选修课程,在教学培养体系中占有重要地位,卓越计划强调按照行业标准培养工程应用型人才,因此基于卓越计划的专业基础课程改革具有重要的实践价值。<sup>[7]</sup>

## 一、明确培养目标,优化教学内容

本校基于卓越计划人才培养要求,成立电工电子课程组,组织授课教师、专业教师、聘请企业工程师,根据课程特点、专业特色,以企业需求为导向,制定课程教学大纲,根据学校总体人才培养方案要求,组织教师主编或参编卓越计划电工电子学教材,在授课内容上体现专业特色,根据专业特点要求分配学时学分。

化学工程与工艺,食品科学与工程、交通工程、物流工程、交通运输、车辆工程、汽车服务工程、环境工程、制药工程、生物工程、金属材料工程专业,开设“电工电子技术2”,48学时,包含8学时实验。使用高等教育出版社叶挺秀主编《电工电子学》教材,授课内容为教材前五章内容,主要包括电路和电路元件、电路分析基础、分立元件基本电路、数字集成电路、集成运算放大器。信息与计算科学专业、信息技术方向开设“电子技术基础”,56学时,包含8学时实验,采用秦曾煌主编的《电工学》

(下册)为教材。

计算机科学与技术专业,包括软件工程方向、网络工程方向,分为上下两个学期授课,第一学期开设电工部分,命名为“电工基础”,40学时,其中含有8学时实验,第二学期开设电子部分,命名为“电子技术基础”,56学时,包含16学时实验。车辆工程、材料成型及控制工程,分为两个学期授课,第一学期开设电工部分,命名为“电工电子技术1”(上),40学时,6学时实验,第二学期开设电子部分,命名为“电工电子技术1(下)”,40学时,4学时实验。机械设计制造及其自动化专业,分为两个学期授课,第一学期开设电工部分,命名为“电工基础”,40学时,8学时实验,第二学期开设电子部分,命名“电子技术基础”,80学时,12学时实验,采用秦曾煌主编的《电工学》(上下册)为教材。

## 二、成立课程组,创新教学方法

高水平师资队伍是培养创新应用型人才的根本,学院非常重视电工电子技术课程教师队伍的建设,成立课程组,创造条件丰富校内专任教师的工程实践经验。构建了相对稳定的教学团队,职称结构合理,教师通过互相听课,取长补短。在教学考核中总体成绩优秀,教学方法得当,教学手段先进,在校青年教师教学大奖赛中,多位教师获奖。

### 1.教学中引入多媒体、仿真软件网络技术

课程组组织教师完成多媒体课件制作,在教学中引入MATLAB、MULTISIM等仿真软件,以虚拟+实物的方式提高教学效果,利用多媒体技术,借助生动的图像、形象的动画,增强学生对基本原理、基本概念和基础知识的理解。

### 2.采用项目驱动和案例教学方法

教师采用“项目驱动”教学方式,创新教学方法,以“项目”为形式,“成果”为目标,采取团队合作的方式,指导学生完成与教学内容密切相关的大作业。项目的创意、方案的设计、项目的实施及最终的评价,都由学生自己负责,教师只起咨询、指导与解答疑难问题的作用。学生通过该项目的进行,学习和掌握每一环节的基本知识和了解所需的必备能力。案例教学可以为学生提供一个逼真的具体实例,使学生有了理论结合实际、锻炼和提高自己独立思考能力的机会,团队式讨论所特有的课堂气氛能充分调动学生的学习积极性。选择和设计适当的工程案例是保证案例

教学成功的前提和基础,要求教师结合专业背景选择合适的工程案例,例如机械专业选择数控机床电机控制案例;交通工程可以引入交通信号灯设计案例;车辆工程专业可以引入简单的汽车电子电路设计、故障诊断案例。通过案例分析和研究,强化对学生的综合设计训练,培养其工程应用能力。

### 三、实践环节教学改革

#### 1.采用开放实验教学系统,增加选做实验项目

教师登陆实验中心,利用开放实验教学系统发布实验项目和实验时间,学生登陆系统,根据课程总体安排情况、专业背景、兴趣,网上预约实验时间、选做实验项目、选择指导教师,打破了传统的整班预约模式,克服了教师统一安排实验时间从而出现课程冲突等问题,最大限度地提高了实验资源的利用率和学生的学习效率。

#### 2.发挥仿真软件作用,做到虚实结合

学生登陆远程虚拟实验教学系统,浏览虚拟实验指导书,据此完成电工电子课程的实验线路的搭建、仪器仪表的选择,得出仿真结果,网上提交实验报告,也可以与教师在线交流,设置留言板块,教师及时解答学生提出的问题,通过虚拟实验教学系统,完成实验的预习,将虚拟仿真实验技术与动手操作实验相结合,做到虚实结合、虚实互动。既提高了学习兴趣,又可以节省实验时间,提高了学生的自学能力、计算机应用能力、独立思考能力、实践动手能力。有利于顺利地实际实验,解决实验学时短与实验教学内容多的矛盾,促进电工电子实验课程教学质量和教学水平的全面提高。

#### 3.优化实践教学内容,完善考核方式

课程组按照卓越计划培养应用型人才培养定位,制定了符合各专业人才培养目标的实验教学大纲,编制相应的实验指导书,在确保实验教学质量的同时,增加提高型(综合性、设计性、应用性等)、研究创新型实验的比例。请企业工程师参与指导电工电子类实习,实习内容与企业紧密相关,例如车辆专业电工电子课程设计项目可以考虑汽车电子电路设计。实验考核既是检查学生对知识掌握情况的有效工具,又是评估教师教学水平的重要手段。教师把抽查课程实验项目作为对学生的考核内容,从实验操作、实验结果、数据分析几个方面,综合给出考核成绩,纳入学生平时成绩,计入期末考试总分。

### 四、教学质量监控措施

教学质量是高校教育教学能力和教学水平的根本标志,加

强教学质量监控,是推动电工电子课程建设和改革,保证教学质量的有力措施。

#### 1.教学检查制度

该制度覆盖教学材料、课堂讲授、作业批改、实验实习实训、辅导答疑、考试、阅卷、试卷分析、毕业设计、毕业论文等教学全过程。学校应建立教学质量检查制度,定期公布教学检查结果。

#### 2.评教评学制度

学校应建立学生、教师、同行教学评教评学体系,通过学生评教、教师评学、督导同行评教及专业教学委员会考核,对教学、课程建设和教研工作做出合理的评价。

#### 3.学生跟踪调查制度

由学工办向往届毕业生、高年级在校生了解教学内容与企业需求及后续课程的紧密程度,学校根据反馈的信息及时调整教学内容并进行教学改革。

### 五、结束语

通过优化教学内容、创新教学方法和实践环节的改革,最大限度调动了学生学习积极性,使学生的实践能力、工程应用能力得到很大提高,通过一系列监控措施,保证教学质量,推动教学改革顺利进行。

#### 参考文献:

- [1] 周英. 落实卓越工程师教育培养计划大力培养工程科技创新人才[J]. 中国大学教学, 2011,(8), 11-13.
- [2] 叶树江, 吴彪, 李丹. 论“卓越计划”工程应用型人才的培养模式[J]. 黑龙江高教研究, 2011,(4), 110-112.
- [3] 傅越千, 楼建明. 电类应用型卓越工程师培养途径的研究[J]. 宁波工程学院学报, 2010, 22(4), 67-71.
- [4] 王勇, 李剑峰. 培养机械专业卓越工程师的探讨[J]. 现代制造技术与装备, 2010,(6):69-70.
- [5] 林军志, 莫丽华. “卓越工程师教育培养计划”下的工程地质课程教学改革探讨[J]. 科技咨询 2011,(4):99-100.
- [6] 康颖安, 卿上乐, 等. 基于“卓越工程师”培养的理论力学教学改革的思考[J]. 湖南工程学院学报, 2011, 21(1):102-104.
- [7] 郭广灵, 段守敏. 电工电子技术课程教学改革与实践[J]. 中国电力教育, 2011,(25):95-96.

(责任编辑:李杰)

(上接第60页)

力发电厂研究性教学综合印象分为84.5分。测评结果反映了学生对“热力发电厂”课程研究性教学总体持肯定态度,尤其在课程体系、教学内容改革方面,然而,在教学方法上、实践性教学方面,仍有待于进一步改善。

### 四、结论

开展研究性教学是高等学校课程教学改革的必然趋势,它顺应了时代对高素质人才培养的需求。通过对“热力发电厂”课程的研究性教学尝试,在教学理念、教学方法和教学资料等方面进行创新,取得了良好的教学效果。在今后的教学实践过程中不断完善“热力发电厂”课程研究性教学模式,为其他课程实施研究性教学提供参考和借鉴。

#### 参考文献:

- [1] 朱红耕, 周济人, 等. 实践性教学环节中开展研究性教学的探索[J]. 中国电力教育, 2012,(23):90-91.
- [2] 行龙. 引入研究性教学理念 着力提高本科教学质量[J]. 中国高等教育, 2007,(22):44-45.
- [3] 李行达. 对推行研究性教学的实践与思索[J]. 中国高等教育, 2008,(10):19-20.
- [4] 梁海军. 中国大学研究性教学: 经验、问题及建议[J]. 创新与创业教育, 2012,(3):12-15.
- [5] 宁顺兰, 潘岚. 基于网络平台的研究性教学模式探索与实践[J]. 中国电力教育, 2012,(23):27-28.

(责任编辑:李杰)