

Exploration of Innovation Ability Training Mode of the Electrical Professional

Yugang Liu, Jian Wu

School of Mechanical & Electrical Engineering, Guizhou Normal University, Guiyang Guizhou
Email: lyg0851@163.com

Received: Aug. 5th, 2016; accepted: Aug. 23rd, 2016; published: Aug. 26th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

This paper analyzes the practical training of the practical innovation ability of electrical specialty based on the background of electrical engineering and automation specialty. In this paper, the professional mentor work system, helping plan, subject competition and school enterprise cooperation as a platform, combined with the objective of talent training and professional characteristics, the practical teaching system framework is constructed, which is a practical teaching system of graduation design, curriculum design, integrated design experimental project and innovative experimental project, as well as the engineering consciousness and the engineering accomplishment form "a number of one body" practical innovation ability training mode. The practice teaching results show that in order to cultivate students practical innovation ability as the main line of the practice, the teaching reform achieved good teaching results, and it also provides a new way of thinking for other local colleges and universities to cultivate applied talents.

Keywords

The Practice Teaching, Transformation of Education, System Building, Innovation Ability

电气类专业实践创新能力培养模式探究

刘宇刚, 吴 舰

贵州师范大学机械与电气工程学院, 贵州 贵阳
Email: lyg0851@163.com

收稿日期: 2016年8月5日; 录用日期: 2016年8月23日; 发布日期: 2016年8月26日

文章引用: 刘宇刚, 吴舰. 电气类专业实践创新能力培养模式探究[J]. 创新教育研究, 2016, 4(3): 144-148.
<http://dx.doi.org/10.12677/ces.2016.43026>

摘要

本文以电气工程及其自动化专业为背景,分析了电气类专业实践创新能力实际培养情况,以专业导师工作制、帮扶计划、学科竞赛和校企合作平台,结合人才培养目标和专业特点,构建了集毕业设计、课程设计、综合性设计性实验项目和创新性实验项目的实践教学体系框架,以及以工程意识和工程素养形成的“多位一体”的实践创新能力培养模式。经实践教学结果表明,以培养学生实践创新能力为主线的实践教学改革探索,取得了较好的教学效果,也为其他地方高校在培养应用型人才方面提供了新的思路。

关键词

实践教学, 教学改革, 体系构建, 创新能力

1. 引言

电气工程及其自动化的培养目标是具备电气工程系统运行、自动控制、电力电子技术、信息处理、试验分析等基础知识和基本技能,以在电气工程及其相关领域从事研发、运行操作与管理工作的应用型人才。一般地方院校都将其定位为培养应用型本科人才,主要着重于培养学生的实践能力、创新能力、工程素养以及解决实际问题的能力等。

近几年来,教育部和各省根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》[1],实施了本科教育质量提升工程。这些质量工程的实施,对培养学生创新能力,激发学习潜能和创造力,提高学生的科学思维、创新能力、团队精神及解决实践问题和实践动手能力等方面具有非常重要的引导性作用[2],也是培养创新型应用人才的有效途径。

2. 我校电气专业实践创新能力培养现状

目前,我国许多地方院校的工科专业在实践教学方面做了比较大的改革,比如对实践教学内容、方法以及培养模式。主要体现在以下四个方面:一是对原来实践教学内容进行改革,将一门或多门课的实验综合起来独立设课,增加综合性设计性以及创新性实验,增加课程设计、实习实训、社会实践等;二是与专业相关的企业建立实习实训基地,为学生提供实践操作平台,培养学生的工程素质,实现产学研合作教学模式;三是实行导师制,积极鼓励并支持学生参加导师的科研项目组,激发学生的学习兴趣,培养学生的创新精神和科研素质;四是参预学科竞赛、各类创新创业设计大赛和工业设计大赛,包括校级、省级、国家级的竞赛,实现以竞赛为载体的学生创新实践能力培养模式方面的教学改革。

我校电气专业根据人才培养质量和培养规格,也从以上四个方面进行了改革,取得了一定的成绩,但还存在有许多不足之处。如图1是我校电气类专业实践教学体系。

在实际具体操作过程中,对于独立成课的实验,往往是几门课的实验进行简单的叠加,没有仔细研究去设计相关课程的综合性设计性实验项目,实习实训的项目几年一成不变,校外实习、毕业实习走马观花,甚至只需一纸证明即可,企业缺乏积极性和主动性,校企合作在实践中落实不倒位,制约了校企合作对学生实践创新能力的培养。而对于大四的学生,面临考研和就业压力,学生在毕业实习和毕业设计环节没有真正自主去独立思考,师生双方都仅是当作一个教学任务来完成,因而创新能力不强[3]。另外,指导教师和专业导师所给报酬较低,制约了他们工作的积极性,从图中还可以看出,各实践教学阶段之间缺乏联系,也缺乏与企业之间紧密结合。

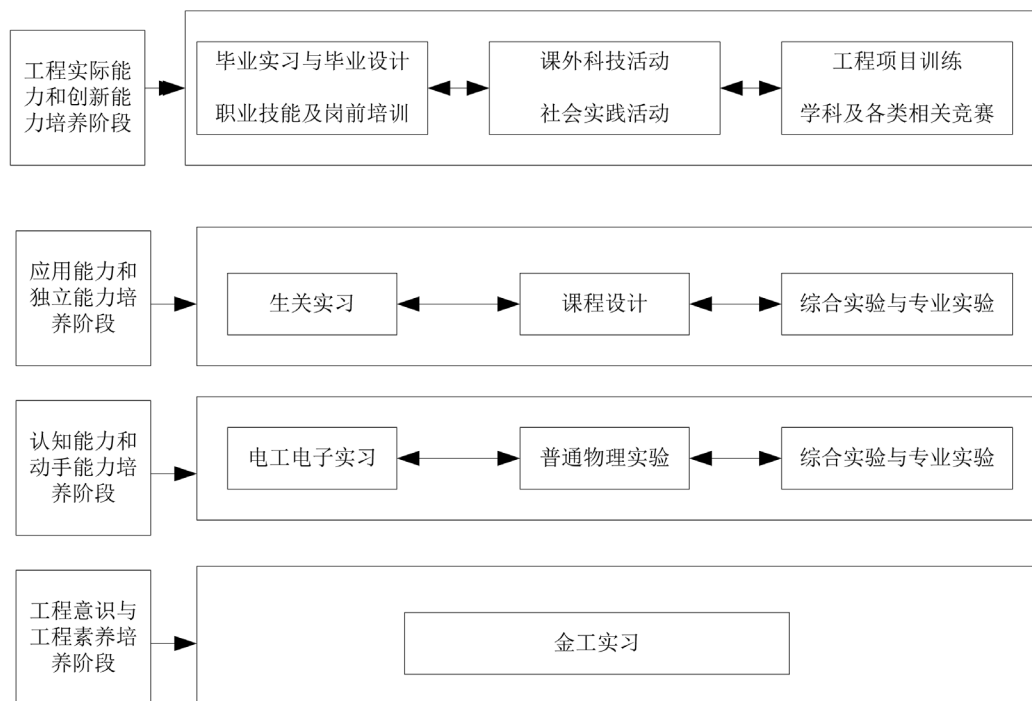


Figure 1. Block diagram of practical teaching system

图 1. 实践教学体系框图

3. 基于项目驱动式的实践创新能力培养模式

在应用能力和独立能力培养阶段, 力图通过设计综合性设计性实验项目, 要求学生可任选题目, 自行设计、制作、调试和测试实验数据。按照项目的具体内容及其重在应用的工科特点, 通过如图 2 所示的实践教学培养目标体系, 让学生通过实践教学的整个过程, 学会解决工程问题的正确方法, 基本具备面向工程问题时的工作能力。其根本目标是以学生的能力培养为核心, 培养学生的探索精神、实践能力、综合素质、创新精神[4]。

4. 基于导师制的实践创新能力培养模式

在大一开始实行导师制, 帮扶计划, 并贯穿在四年的人才培养过程中, 从图 3 可看出, 通过导师与学生进行高密度的相互交流、讨论和答疑, 增加彼此间的了解, 让学生树立牢固的专业思想, 明确本专业的培养目标和人才培养规格, 了解本学科前沿, 让学生参预到导师的科研项目, 培养学生的科研素养。

5. 基于学科竞赛的实践创新能力培养模式

学科竞赛主要是指专业性较强, 影响面较大的由教育部倡导的四大学科竞赛, 我校理工科类的学生每年都要大量的学生参预其中, 并获得较好成绩。

通过学科竞赛, 并给予相应学分, 学生的自主学习能力和实践能力得到了提高, 强化了学生的竞争意识和工程意识, 团队精神和创新能力得到了较大的提升。从图 4 可看出, 以学科竞赛为载体, 形成了“多位一体”的实践创新能力培养模式。

6. 基于校企合作的实践创新能力培养模式

经过近几年的实践教学改革和校企合作, 促使教师的教学方法、手段和教学理念得到了转变。学校

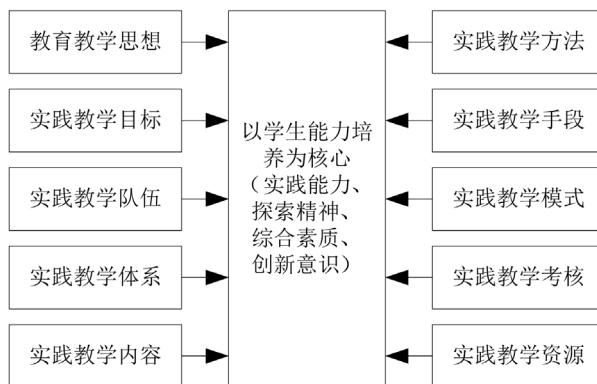


Figure 2. Practice teaching objective system
图 2. 实践教学目标培养体系

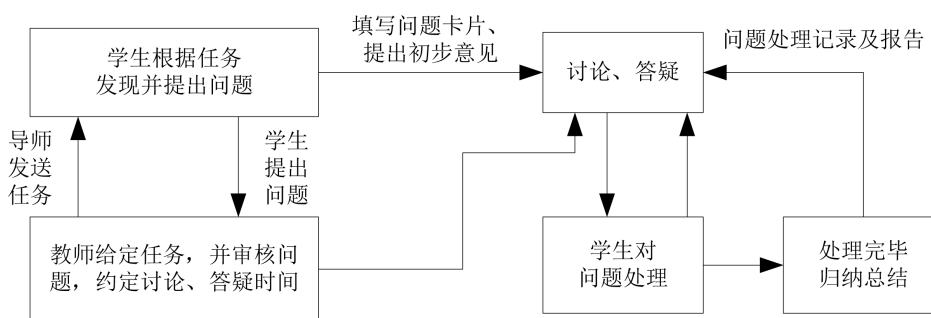


Figure 3. The flow chart of students' autonomous learning under the tutorial system
图 3. 导师制下的学生自主学习流程图

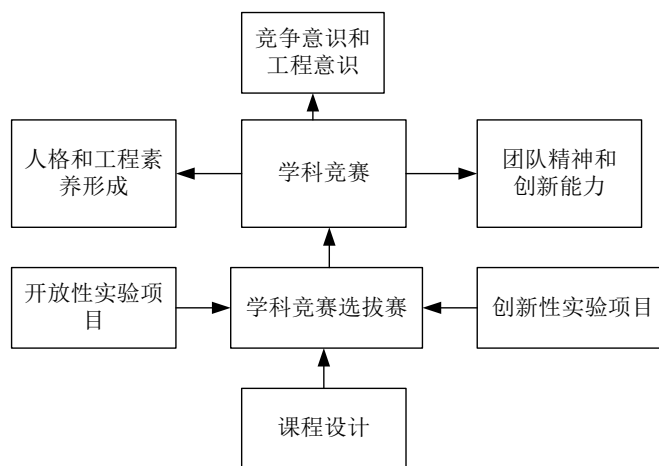


Figure 4. Talent training system under the discipline competition platform
图 4. 学科竞赛平台下的人才培养体系

会主动去改变课程设计和实习实训内容, 并努力争取行业、企业对学生生产实习、毕业实习和顶岗实习等实践教学环节的技术、人力支持, 甚至资金的支持; 邀请行业专家、企业技术能手参预到学校的人才培养工作中, 将企业、行业的新技术、新工艺、先进的生产管理经验、规范的操作规程等带入到学生的实践教学环节中, 促使高校培养出适合企业需求的人才[5], 实现高校教学与企业岗位的无缝连接, 即

可减少企业培训周期和培训成本。从学校方面来讲, 实现了“多位一体”培养目标, 提高了学生就业率, 为人才市场提供了急需的综合性人才。加强校企深层次合作, 使教师和企业的行家里手能进行深层次的交流合作, 参预到企业的技改工程, 共同研发, 不断开发出新产品、新技术, 从而保障企业的良性可持续发展, 实现校企合作长期、有效、健康发展的运行机制[6]。

7. 结束语

基于上述分析, 实践创新能力培养模式的构建应着力于通过工程实践, 以提高创新能力和工程素质为主线, 把实践创新能力培养贯穿于应用型本科人才培养的全过程。由图 1 可知, 注重四个阶段之间的深度融合, 以及由浅入深、由简单到复杂的认知过程, 注重创新训练项目与基础、综合性项目之间的有机结合; 注重基础技能实习与生产实习、毕业实习和顶岗实习的校内实习和到企业实习之间的无缝融合; 只有通过这种多维度的实践教学改革模式, 才能培养符合电气专业人才培养质量和培养规格。

基金项目

贵州省教育厅 2014 年教学改革研究项目。

参考文献 (References)

- [1] 国家中长期教育改革和发展规划纲要领导小组办公室. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2010.
- [2] 刘广君. 基于学科竞赛的工科类专业大学生实践创新能力培养模式探究[J]. 高教学刊, 2015,(11): 1-3.
- [3] 肖伟跃, 车晓毅, 蔡悦华, 等. 创新训练与实践教学深度融合的模式与体系构建[J]. 科技创新导报, 2015(21): 6-7.
- [4] 刘宇刚. 电工电子技术实践教学目标与教学模式的研究[J]. 教育研究与实验, 2009(7): 60-62.
- [5] 葛新旗. 职业技能大赛与常规教学融合的路径探索与实践[J]. 职业教育研究, 2015(3): 73-75.
- [6] 柴晓东, 张育甲. 地方本科高校实践教学改革探索[J]. 机械职业教育, 2015(1): 40-42.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>