

Reform of the Teaching Mode of “Electrical and Electronic Technology” Course Based on the Cultivation of Innovative Talents

Xueyang Li*, Hongbo Zhu, Jinzhong Shen

College of Electrical Engineering, Anhui University of Science and Technology, Huainan Anhui
Email: xyli@aust.edu.cn

Received: Jul. 5th, 2019; accepted: Jul. 18th, 2019; published: Jul. 29th, 2019

Abstract

This article takes the cultivation of innovative talents as requirement, and takes the “Electrical and Electronic Technology” course as the model to analyze the main problems of this course in the classroom and practice. In response to these problems, this paper proposes the following measures to implement the reformation: transforming to the concept of informatization teaching; strengthening the ability of informatization teaching; taking “students” as the key body, carrying out heuristic teaching mode, cultivating interest of students; using scientific research to feed teaching, improving teaching effectiveness, and integrating with the new epoch; promoting learning by competition, strengthening practical teaching, and cultivating innovative ability of students.

Keywords

Innovative Talents, Electrical and Electronic, Information Technology, Teaching Mode, Reform

基于创新型人才培养的《电工电子技术》课程教学模式的改革

李学洋*, 朱洪波, 沈进中

安徽理工大学电气与信息工程学院, 安徽 淮南
Email: xyli@aust.edu.cn

收稿日期: 2019年7月5日; 录用日期: 2019年7月18日; 发布日期: 2019年7月29日

*通讯作者。

摘要

本文以创新型人才培养为需求,以《电工电子技术》课程为切入点,分析这门课程在课堂和实践中存在的主要问题,针对此问题本文建议采取以下措施进行改革:转变信息化教学理念,加强信息化教学能力;以“学生”为主体,进行启发式教学模式,培养学生兴趣;科研反哺教学,提升教学实效,与时代接轨;以赛促学,强化实践教学,培养学生的创新能力。

关键词

创新型人才, 电工电子, 信息化, 教学模式, 改革

Copyright © 2019 by author(s) 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

1. 引言

习近平总书记提出:“在新一轮全球增长面前,唯改革者进,唯创新者强,唯改革创新者胜”。创新教育是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力,也是一个学校的生存之本[1]。因此,为适应日益变化的社会需求,如何将现在的应试教育转变为素质教育,如何将大学生培养成具有创新能力的高素质人才是电子类教师所面对的主要问题。

2. 现状分析

电工电子技术课程涵盖知识量大、涉及知识面广、概念抽象、电路变化多样、还包含大量公式推导和波形分析,造成教师的教学难度大,学生感到零散、枯燥、难学。为了改善这种状态,各高等院校致力于信息化教学环境的建设,而忽略了发展过程中的存在“重硬轻软、重教轻学、重形式轻质量”的现象[2]。

教师的授课方式还主要以“教师”为中心,采用“灌输式”教学,使学生处于被动的接受状态,从而失去学习的兴趣,禁锢了开放型思维[3];授课内容老旧,无法反映出电子行业最新的成就、出现的新问题、最新的学术动态和方向,这使学生毕业后踏向社会容易与社会脱节[4];实训实践和理论教学分离,理论教师和实训指导教师各自为政,不能将课堂所学知识在实践中巩固应用,影响了教学质量的提高和创新型人才的培养[5]。

3. 《电工电子技术》课程教学模式的改革

3.1. 转变信息化教学理念, 加强信息化教学能力

信息化教学可将其封闭式教学模式转变为开放式课堂教学模式。充分使用多媒体教学,发挥其直观性、形象性、有趣性、开放型的优势,让学生化抽象为形象,化静态为动态来吸引学生的学习兴趣,让枯燥无味的知识变得更有趣味性,活跃课堂气氛调动学生的积极性。比如讲解“三极管的放大原理和特性曲线”,大部分学生对于课堂的讲解都很模糊,很难理解三极管是如何进行电流放大和如何进行输入输出特性曲线的测绘,但如果教师将这个原理和特性曲线做成动态过程图,再进行讲解就会显得一目了然

然，学生也能更加容易的理解和掌握。

然而，信息化教学不仅仅是在传统教学中加入技术化元素，将纸质课本数字化后上传网络，用投影等多媒体设备展示教材内容等，更主要的是根据学生的学习状况，记录并合理分析学习行为，从中提炼出学生个性化学习需求、薄弱环节，并智能推送针对性的学习资源，激发学生自主学习的潜在创新能力和个性化探索。为了实现信息技术与课程教学的深度融合，切实提高教育教学质量，需要教师转变信息化教学理念，加强信息化教学能力，提高信息化业务水平。

近几年，我校积极推进教学信息化改革，每年举办两次教学信息化专题培训，年底举办信息化教学竞赛，内容丰富、实用性强，有力提升了教师的信息化教学能力。同时，借助超星尔雅平台，上半年我校开设公选网络课程 184 门，8792 名学生报名参与尔雅通识课学习，94.86% 的学生通过课程考核并获得相应学分，期末考核总体优秀率为 87.35%。

3.2. 启发式教学模式，培养学生兴趣

改进教学模式，着力推进从知识课堂向能力课堂、灌输课堂向对话课堂、封闭课堂向开放课堂、重教轻学向教学并重转变。教师将课程知识内容归纳筛选并讲解主要内容和重点内容，着重培养学生的学习电工电子技术的能力，而不是局限关注于某个知识点。让学生主动的参与到教学中去，在教学过程中以提出问题为突破口，以学生为主体，以教师为主导，进行启发式教育模式，调动学生的学习主动性和积极性，让学生深刻理解“学而不思则罔，思而不学则殆”的正确方法论。

革新教学方法，强化“专题讨论式”、“启发式教学”、“案例式教学”，通过学生分组讨论、项目设计、课题研究和主题实践等多种形式，引导学生主动的发现问题、分析问题和解决问题，并在学习过程中获取知识、训练思维、培养能力、发展个性，提高学生学习知识、综合运用知识的能力。比如让学生设计交通灯控制系统，将学生分成小组配合进行课题研究，不仅让学生扎实电工电子课程中的 LED 性能，计时器，分频电路和逻辑电路等知识，还可以让学生自己动脑，自己动手操作，教师尽可能的扮演组织者，让学生自己扮演课堂的主人提高学生的学习积极性，从而提高授课质量和教学效果。

3.3. 科研反哺教学，培养学生创新能力

在学生培养过程中，电工电子技术教师应积极主动地将科研与教学紧密结合起来。将科研进展及成果融入到教学内容中来，写进教案，启发学生的学习兴趣；将学科前沿带进课堂，开阔学生的视野，防止学生所学知识与社会脱节；将课题带进课堂，丰富课堂案例，引导学生学以致用，培养学生的发散性思维。鼓励学生通过查阅文献、论证和选择方案的过程来掌握科学前沿知识，有效地提高学生分析问题的能力和解决复杂问题的能力。

比如电工电子技术课程中三相电路是比较难理解的地方，这时将三相风力发电机控制电路设计课题引入课堂，不仅使学生掌握了通过整流电路将交流电转化为直流电的运行原理和运行特性，也能使学生在实践中学习和运用，有效的提高了学生分析问题的能力和解决复杂工程问题的能力。

3.4. “以赛促学”，强化实践教学

“以赛促学”的教学模式是通过竞赛实践训练的方式来提高电工电子技术知识水平，培养与当今时代接轨的创新型人才。根据学生的认知特点和水平，鼓励并带领学生们参加大学生电子科技大赛等电子类竞赛，以学生为中心，为学生提供能动手、能发挥、能创新的科研实践平台。

在课堂教学中，学生往往缺乏问题意识，学习目标不明确，没有针对性，学习气氛不高，学生通过竞赛可以很容易的发现问题，为了在竞赛中获得更好的奖项，学生会更加积极的翻阅书籍，查找问题的

解决方法。学生在参加竞赛的过程中,不仅能够拓宽了学生的知识面,增强了学生的发散性思维能力,实现理论与实践相统一,还可以培养学生的团队精神和创新精神,这有利于学生毕业后更好的适应社会的发展。

2019年4月,安徽理工大学作为安徽省2019年学科和技能竞赛电子类(电子信息、电气、自动化、仪器类)专业水平测试赛考点之一,顺利完成了组织竞赛工作。电子类专业水平测试赛是为了贯彻全国教育大会精神,推动省内高校电子信息、电气、自动化、仪器类专业深化教学体系和课程内容改革而设立的本科专业类水平测试竞赛。本次测试赛由安徽省教育厅、大学生电子设计竞赛安徽赛区组委会主办,由安徽大学、安徽理工大学、安徽工程大学承办。安徽省2019年学科和技能竞赛电子类专业水平测试赛展板如图1所示。安徽理工大学共投入9个标准实验室作为测试赛考场。水平测试赛采用多考点集中封闭方式进行,分为理论考试和实验考核两个部分。共有来自包括安徽理工大学52名同学在内的8所高校的217名考生参加了安徽理工大学考点的竞赛。图2为本次专业水平测试赛考生在测试中。



Figure 1. The exhibition board of 2019 Anhui province subject and skills competition of electronic professional
图1. 安徽省2019年学科和技能竞赛电子类专业水平测试赛展板



Figure 2. Candidates in the test in 2019 Anhui province subject and skills competition of electronic professional
图2. 安徽省2019年学科和技能竞赛电子类专业水平测试赛考生在测试中

此外, 我校积极组织第五届“互联网+”大学生创新创业大赛启动与培训, 完成 787 项优秀作品; 积极参加各类学科竞赛, 如大学生智能车竞赛、电子设计竞赛、智能制造竞赛、结构设计竞赛、机械创新设计大赛、数学建模竞赛、过程装备实践与创新大赛等均取得了优异成绩。去年, 我校在《2018 年全国普通高校学科竞赛评估结果(本科)TOP100 排行榜》中排名全国第 58 名。

4. 总结

电工电子技术课程是一门理论性和实践性都很强的课程, 要培养出综合能力强的高素质创新型人才, 必须以创新教育改革为突破口, 注重“教学互动性、学生主体性、知识建构性”, 深化课堂教学改革, 强化实践教学, 提高人才培养质量。

基金项目

基金项目: 安徽省“六卓越、一拔尖”卓越人才培养创新项目(NO. 2018zygc019); 新工科背景下自动化专业课程设置与教学模式研究(NO. 2018jyxm0683)。

参考文献

- [1] 牛炯, 陈家林, 陈震, 刘兰军, 周琳. 自动化专业电工电子教学模式改革的探索[J]. 教育教学论坛, 2019(7): 101-102.
- [2] 王涛. 应用型高校电工电子实习改革与创新[J]. 科技风, 2019(3): 31.
- [3] 吴蓉. 问题解决法在电工电子技术教学中的应用研究[J]. 科技创新导报, 2018, 15(26): 218+221.
- [4] 冯钊. 浅谈高职院校“电工电子基础”课程教学现状与教学方法[J]. 科技视界, 2018(21): 139-140..
- [5] 龙晓庆. 创新人才培养与电子专业教学模式的改革[J]. 计算机产品与流通, 2018(12): 226.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网首页: <http://cnki.net/>, 点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”, 跳转至: <http://scholar.cnki.net/new>, 搜索框内直接输入文章标题, 即可查询; 或点击“高级检索”, 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-729X, 即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版: <http://www.cnki.net/old/>, 左侧选择“国际文献总库”进入, 搜索框直接输入文章标题, 即可查询。

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

期刊邮箱: ae@hanspub.org