

《电力工程基础》课程的教学改革实践

李洁¹, 黄艳宾², 石丁丁¹

(1. 邯郸学院 机电学院, 河北 邯郸 056005; 2. 河北工程大学 数理学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要]根据《电力工程基础》的课程特点,从教学目标、教学内容、教学方法和考核方式等方面对课程教学进行了全面的改革和探索,并深入探讨了翻转课堂教学模式,运用讲授、讨论和启发相结合的课堂教学形式,引入工程案例,发挥传统教学方式和现代教育技术的优势等问题。通过教学实践,该教学改革已取得很好的教学效果。

[关键词]电力工程基础;教学改革;教学方法

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2017.02.036

[中图分类号] G642.0

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2017)02-113-03

一、引言

《电力工程基础》是电气类专业的一门专业基础课程。该课程是一门综合性和实用性很强的课程,课程内容既包括供配电系统设计中的很多计算方法和公式,又涉及到一些实际供配电系统元件的选择和维护问题,在讲授过程中,往往还加入常用的供配电营运标准和相应的准则,部分知识点甚至可以展开成一门独立的课程进行讲授。课程内容涵盖面广、信息量大和实践性强的特点,使教师在讲授和学生在学的过程中,常常遇到一些困难,因此进行课程教学的改革显得十分必要^[1,2]。

二、“电力工程基础”课程教学改革方案

(一) 教学目标的改革

1. 知识目标:掌握供电系统相关基础概念和理论;掌握电力负荷的计算;掌握供电一次系统的常用设备,包括分类、符号表示、用途和注意事项等;掌握短路电流的计算及校验;掌握工厂电力线路的接线方式;掌握电气安全。

2. 能力目标:通过该课程的学习,使学生能够掌握电力系统的基本原理、工程设计方法和运行管理知识;具有对工厂供电系统的操作维护和管理能力;具有解决供电技术问题的能力;具有电气自动控制系统的安装、调试、操作、维护的能力。

3. 素质目标:树立电气安全意识,“安全第一,预防为主”是电力生产的依托;培养学生根据所学理论知识,独立解决实际问题的能力;培养学生树

立团队意识和互相配合的良好工作作风;培养学生敢于创新、积极探索的精神;培养学生可持续发展的能力。

(二) 教学内容的合理删减和模块化设计

我们在教学改革过程中,首先选择应用性更强,更符合人才培养方案的教材,并根据最新修订的培养方案,在充分考虑课程内容与前续和后续课程相互联系的基础上,设置了课堂教学和自主学习的内容,删减了前续课程中(如《电路原理》)已经讲授过的内容,简单介绍后续课程(如《继电保护与自动控制》)中继续学习的内容。

此外,根据知识的特点和相互联系,对教学内容进行了模块化设计,将课程分为四个模块,具体为:第一模块为电力系统的一些基础性知识点,如电力负荷的概念、分级和计算,以及短路电流的计算等;第二模块主要为电力系统的一次部分,主要包括高低压一次设备,工厂电力线路的接线方式,常用的变压器等;第三模块的内容主要为电力系统的二次部分,这部分是相对独立的内容,包括继电保护、控制与信号回路和二次主接线图;第四模块主要为电气安全与电能节约,包括安全用电常识、电气接地、防雷以及无功功率补偿。通过课程的模块化划分,可以使知识点不再零散,而更有系统性,更有利于教学和学习。

(三) 教学方法和手段的改革

1. 实施“翻转课堂”教学模式,发挥学生主体作用,提高教学质量

[投稿日期] 2017-02-15

[基金项目] 河北省自然科学基金资助项目(编号:A2015402035);河北省教育厅项目资助(编号:QN2014134);邯郸学院研究课题(编号:15219,14202)

[作者简介] 李洁(1982-),女,河北邯郸人,讲师,硕士研究生,研究方向:工业技术控制、非线性控制理论、混沌系统。

“电力工程基础”实施的翻转课堂教学模式具体为：首先是学习内容的分层设计即对模块化设计的教学内容进行分层，简单基础的内容由学生自主学习完成，相应的难点和重点内容以课堂讲授和讨论启发为主；其次是对于学习先后顺序的安排，由先学后教代替传统的先教后学，充分发挥学生自主学习的主体作用；再次是学习形式的调整，改变传统的教师主导的课堂讲解传授和课后学生通过复习和作业进行知识内化的教学形式，充分运用学生课前自主学习和课上进行知识深化、内化的教学形式，最后是根据工科学生的特点，教学中强化与实际问题的结合和实践能力的培养，适当弱化相应理论的推导分析。实施翻转课堂教学的最终目的是提升学生对专业学习的兴趣，充分发挥他们在学习中的主体作用，进一步提升课程教学的质量和效果。

2. 运用讲授、讨论和启发相结合的课堂教学形式，充分激发学生学习的主动性

教师在授课的过程中要发挥学生的主体地位，对于一些重点和难点问题，教师要进行详细的讲授，并且在教学过程中，要重视学生自主学习能力和问题意识的培养，改变学生以教师和书本为中心，而不善于自我思考的惰性，通过问题的设置和引导，启发学生进行思考^[3]。要适时安排一些讨论的环节，分组对一些问题展开讨论，每名同学都可以表达自己的观点，学生之间互相交流，互相启发，教师在这个过程中要进行思路和方法引导，重视知识内容的启发，最后得到一个正确的结论。

3. 引入工程案例分析，提升课程教学的应用性和针对性

对于工科学生来说，单纯的专业理论传授难免会显得枯燥、乏味，也不能从根本上提升他们的专业素质和实践能力，因此工程案例在教学中的引入显得相当必要^[4]。在教学中，结合专业知识适当引入一些实际工程案例，将工作中的实际问题与课堂讲授的知识点相对应，通过案例分析来对知识点进行讲授和引导，并将学生带入工作后的职业角色，从而调动学生的学习兴趣，达到良好的课堂教学效果。例如，在讲授导线截面选择的时候，有很多种选择方法，那么实际在进行导线选择的时候，究竟应该按照什么样的方法进行选择呢，可以用实际选择导线的案例进行分析引导，让学生在解决问题中总结

并掌握选择的方法。再如，在介绍高低压设备的选择和使用以及应注意的问题时，可以引入实拍的高低压设备教学片，让学生边观看边分析，然后结合相关知识进行讲解，使学生达到举一反三、深入理解的效果。灵活运用工程案例分析法，可以强化学生的实践能力和角色意识，有效提升课程教学的应用性和针对性。

4. 发挥现代教育技术的优势，丰富教学的手段

对于一些涉及动态过程的内容，如常用的电器设备及其内部构造，电力设备的现场工作状态，电弧的产生熄灭过程，还有一些器件的工作原理等内容，采用多媒体教学模式，通过直观、形象的视觉冲击，激发学生的学习兴趣，深化对知识的理解和掌握，有效提高课堂的教学质量。

《电力工程基础》课程的考核拟采取N+2考核模式，“N”包括课堂表现、小组讨论、实践环节、作业、阶段测试、自主学习等，“2”包括期末考试和学习笔记，该考核方式注重平时的过程考核，改变了“一考定终身”的传统做法，为应用型人才培养模式提供了相适应的考核方式，使考核方式更为全面、科学、合理，从而推进素质教育和以学生为本的教学改革。期末试卷要求按照课程的考试大纲进行内容考核，突出综合能力应用，难度题量要适宜、题型要全面，不可通篇一种题型，根据专业特点和改革要求，题型要多设计类和主观类，少客观和死记硬背类题型，重视学生分析问题和解决问题能力的考核。

三、结语

《电力工程基础》这门课程知识点零散、涉及面广和与实际联系密切的特点，对于教师的教和学生的学都有难度，通过对课程的教学改革，课程教学目标更加清晰合理，教学内容进一步优化，考核更加全面、合理和准确，教学变得更加生动有趣，极大的激发了学生的兴趣和学习的主动性，实践中产生了很好的教学效果。通过学习学生不仅积累了扎实的专业素养，也提高了分析解决问题的能力，锻炼了团队合作的精神和科学探究的能力，具备了一定的实践能力和工程素养，为后续课程的学习和将来就业打下了坚实基础。

参考文献:

- [1]刘建华,李莉,于万海,等.高职电力工程基础课程改革实践[J].中国职业技术教育,2011(20):5-6.
- [2]梁喆,李梅,杨岸.“电力工程基础”课程教学改革思考[J].科技信息,2013(16):17-17.

- [3]张艳丽,武俊丽,吴桂云,等.“电力工程”课程教学改革探索[J].电气电子教学学报,2006,28(3):13-15.
- [4]江岳文.“电力工程基础”课程工程案例教学探讨[J].中国电力教育,2014(32):94-94.

[责任编辑 王云江]

Reform and practice to the fundamentals of electric engineering course

LI Jie¹, HUANG Yan-bin², SHI Dingding¹

(1. Electromechanical College, Handan University, Handan 056005, China; 2. School of Mathematics and Physics, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: According to the characteristics of the fundamentals of electric engineering course, this paper does some reform and exploration in some aspects, such as teaching objectives, contents, teaching methods, assessment methods etc. Some questions are thoroughly discussed such as the flipped classroom mode, combining use of teaching, discussion and heuristic teaching method, the introduction of engineering case analysis, making good use of traditional teaching method and modern educational technology etc. The teaching reform of this course has been implemented in our college, and it has achieved remarkable effect.

Key words: fundamentals of electric engineering; teaching reform; teaching method

(上接第 107 页)

参考文献:

- [1]Trimble, L. English for Science and Technology: A Discourse Approach [M]. London: Cambridge University Press, 1985:145-148.
- [2]单胜江.专门用途英语教学研究:理论与实践[M].杭州浙江大学出版社,2012:102-106.
- [3]安宁.高职院校专门用途英语教学研究[D].东北师范大

学,2011.

- [4]陈崇国,赵美玉.应用型本科院校 ESP 教学的实施策略[J].重庆科技学院学报,2013.
- [5]蔡基刚.ESP 与我国大学英语教学发展方向[J].外语界,2010.
- [6]陈桂松.高职英语教师专业发展文献综述[J].广西政法管理干部学院学报,2012.

[责任编辑 王云江]

Reflection on the application of ESP course demand analysis theory in media universities

GUO Shu-ying

(Fundamental Teaching Section, Communication University of Shanxi, Taiyuan 030006, China)

Abstract: With the demand analysis of ESP as a theoretical basis, and an investigation of the demand as a precondition for analyzing demand analysis of ESP courses, the ESP courses are specifically designed according to the employing units' demand of graduates from media universities. Based on an investigation of the employing units' demand of the graduates' professional English, and an analysis of the questionnaire, the study proposes the ESP course design and development satisfying the employing units' demand. It aims to provide a research direction for further ESP course development in universities.

Key words: demand analysis; ESP; media universities