

关于提高电路课程教学质量的思考

王 华

(河北工程大学 信息与电气工程学院,河北 邯郸 056038)

[摘要] 电路是电类专业的重点课程,其教学质量对学生整个后续课程的学习起到至关重要的作用。文章就如何提高电路课程教学质量,对电路课程理论教学的教学方法提出了几点建议,并取得了一定的效果。

[关键词] 电路;教学质量;教学方法

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673 - 9477(2010)04 - 0110 - 02

《电路》课程是高等工科院校电工电子类专业的一门专业基础课,也是当代电子科学技术的重要基础理论之一。随着科学技术的飞速发展,尤其以电学学科的发展最为引人注目,电子,通讯,信息技术的应用,使得电路课程基础教学的地位越来越受到重视。该课程的主要任务是学生掌握电路的基本理论知识,分析计算的基本方法和初步的实验技能,为学习后续有关课程准备必要的电路知识。电路课程在教学内容上理论性强,逻辑严密,提高学生分析问题、解决问题的能力,都有重要的作用。掌握好电路的基础理论对授课教师的授课方式和技巧提出了更高要求;还有如何提高学生学习积极性和兴趣,形成有效的学习方法,以及如何保证教学效果和提高教学质量等问题也一直是授课教师关心和探讨的热点。

一、教学中存在的问题

本课程是一门专业基础课,在理论教学中面临的问题是:电路定律多,电路分析方法多,对不同类型的习题,学生不易理解和掌握,特别是应用高等数学在电路分析中的计算,存在畏难心理。因此在教学过程中采用何种教学方法讲授这门课,激发学生的学习兴趣与积极性,提高教学质量显得尤为重要。传统的教学模式是:授课教师主要通过板书,讲解电路分析的基本方法与定律,授课方式是面对面的灌输,这就导致学生接受知识的方式是单向被动的。这种教学模式将学生置于消极被动的地位,学生的思维很难进入主题,课堂气氛难以活跃,由此导致教学效果不理想。

二、如何提高教学质量的几点建议

(一) 课堂讲授由浅入深,循序渐进

教师在教学过程中,尽量注意知识点之间的横向关联和纵向层次,同时,利用已学过的知识作为新知识的基础和阶梯,化解学习中的难点,使学生由浅入深、由易到难、循序渐进地学习。

电路课程内容总体上可以分为三个部分:电阻电路分析,动态电路分析,正弦稳态分析。这三部分内容联系紧密,而电阻电路分析为后两项内容的基础,后两部分可以看做是电阻电路的分析方法在两个不同方向上的深化。只有在保证电阻电路分析部分的教学质量为前提,才能使后面的教学更为深入。

例如我们在讲授基尔霍夫定律时,直接给出一般表达式、直流表达式,随着内容的深入逐渐给出交流电路中的相量表达式、运算电路中的运算表达式,最后把这几种表达形式归纳总结,找出它们的异同点,有利于学生对知识点的掌握。同理,我们在引入电阻,电容,电

感这三大基本元件的伏安特性方程时,也是采用相同的授课方法,结果收到了良好的教学效果。

(二) 课堂启发,互动式教学调动学生的积极性

学生作为学习活动的主体,他的学习积极性是成功学习的基础。课堂教学是一个动态开放的系统,教师讲授的效果好坏,不在于教师讲了多少,而在于学生吸收和消化了多少。因此教师在教学中,要善于激活学生的思维。为了达到该目的可采用以下方法:课堂上启发式地提问,引导学生的思考;课堂讨论,发挥学生与学生之间的互动交流。通过这样的互动,使学生和教师的思维处于最活跃的状态,从而更有效地调动学生的学习热情,提高学习效率。

例如对某一新概念或基本原理可以通过问题或例题方式引入,从一个简单例子引出主题并建立相关术语,提出具体的要点,接着提出更严密的论题。比如在讲戴维宁定理和诺顿定理时,不直接说明二端网络的定义和两个定理的内容,而是对含有电源电路网络提出问题,并由实际的电源转化到电路理论上,有源二端子网络对外电路的电源作用,进而再提出戴维宁定理和诺顿定理,这样有助于学生理解记忆两个定理的内容并对定理的应用有了一定的了解。通过这种课堂讨论的方式,不仅对以前所学的知识得到了巩固,更重要的是激发了学生学习的热情,培养学生独立思考的能力。改变了授课教师“一言堂”,学生被动学习的状况。

(三) 采用多媒体教学手段,有效地提高教学效果

由于电路课程的基础课地位,使得其教学方式仍然以教师课堂讲授为主,为了缓解电路课程板书多、画图多、概念抽象、题型复杂、演算繁杂等教学内容,缓解学生的学习压力和改变教师课堂教学的单调性,通过多媒体制作成图文并茂的CAI课件,充分发挥多媒体的优势,把文本,图像,动画等有机的结合起来,丰富了教学手段。这是一种既有生动形象,信息量大,交互性强的优势,又有教师通过口头笔头的表达。这两者有机的结合,既能发挥每种方式的优点,又可以弥补相互之间的不足,可以真正提高教学效果。比如对动态电路的分析,学生感觉该内容抽象,难以理解RC和RL电路的三种响应,通过多媒体的演示,了解电容和电感元件充放电的过程,有了感性认识为基础,再进一步从理论上给出推导过程,学生便于接受和掌握。有了一阶电路为基础,再利用多媒体教学分析二阶电路,给学生演示出二阶电路的三种状态,即临界阻尼,欠阻尼,过阻尼。通过图像变换过程演示出三种状态之间内在的联系,以及动态元件充放电的过程,充分运用声像影视手段,以弥补课堂板书讲课的不足,强化了学生对这些知识点的

的理解和掌握,大大提高了教学效果。课件还包含电子教案,实验演示,习题解答等几种模块,用户能随意地选择和调用,并及时获得帮助和反馈信息,为培养学生的自主学习能力提供了平台。

(四) 积极进行电路实验方面的改革

传统实验是随理论课程附属性进行验证,为了改变学生单纯接线、测数据,验证性的实验模式,加强学生的实际动手能力,开发和培养学生的创新能力,我们对实验方法和内容进行了大胆的改革,一些实验改为综合性及设计性的,这就要求学生要进行课前预习,因为学生要根据实验室所提供的仪器设备,电路元件,对电路进行设计,构思和参数的计算。在试验过程中,学生需要自己动手连线搭接电路,并对电路进行参数测试,以便验证电路是否正确。这样对学生的设计能力,实际动手能力都有很大的促进作用,同时对理论知识的深化理解大有帮助。因此,我们进行了三个综合性实验的开发:功率因数提高,三相电路,一阶和二阶动态电路,针对动态电路我们还增加了编写软件,计算机仿真的内容,结果收到了良好的教学效果,激发了学生的学习热情。

三、总结

以上仅就电路课程教学进行了教学尝试,并把这

种教学方法应用于近几年的教学实践环节,不断补充完善而成。这种教学方法很明显地改变了理论学习的枯燥,课程内容条理更加清晰,重点难点更加分明,有效地调动了学生的学习兴趣和学习主动性,也取得了一定的教学效果。

【参考文献】

- [1] 李定仁. 试论高等学校教学过程的特点[J]. 高等教育, 2001, 22(3): 12 - 15
- [2] 邱关源. 电路(第4版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999.
- [3] 王应生. 电路分析基础课程建设的总结[J]. 桂林电子工业学院学报, 1997, 17(3):
- [3] 曾淑敏等. 电路课程教学改革的实践及体会[J]. 华南理工大学学报, 1995, (11):
- [4] 李进才. 面向 21 世纪高校教材建设的发展趋势及其对策[J]. 教学与教材研究, 1995, (1):
- [5] 傅德荣. CAI 课件的原理与方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 1994.
- [6] 周川 I. 简明高等教育学[M]. 南京: 河海大学出版社, 2002.
- [7] 郑勇. 多媒体技术对课堂教学的影响[J]. 山东教育科研, 1998(4):
- [8] 董伟. 应用多媒体技术提高教学效果[J]. 鞍山师范学院学报, 2003(4):

[责任编辑:王云江]

On how to improve the teaching quality of the course of electric circuit

WANG Hua

(College of Information and Electrical Engineering, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: Electric circuit is an important course, the teaching quality of which will play an important role in students' learning the following courses. In the paper, how to improve the teaching quality of the course of electric circuit is introduced. The teaching method of the theoretical teaching of the course of electric circuit is also talked about and some progress is made.

Key words: electric circuit; teaching quality; teaching method

(上接第 94 页)

Reflections and enlightenments of "3 + 1" teaching mode to colleges and Universities

BIAN Shao - hui

(Northeastern University at Qinhuangdao, Qinhuangdao 066004, China)

Abstract: With the rapid development of market economy, the relationship between the construction of universities and economic development has been enhanced. To achieve the goal of "taking the road of independent innovation and constructing an innovative country", to meet a higher demand set by enterprises, colleges and universities aims at cultivating the talents who possess solid academic foundation with higher quality and flexible adaptation to new changes and potential capacity. "3 + 1" teaching mode makes an attempt on the training pattern of talents, whose practical ability could be explored and well - developed. Compared with traditional teaching model, undergraduate fundamental study should be finished with in three years and the fourth year is the time for students to gain practical experiences. Taking Northeastern University at Qinhuangdao for example, the text aims to explore what "3 + 1" teaching mode could bring about to colleges and universities.

Key words: "3 + 1" teaching mode; firm foundation; competitive majors; broad routing; emphasis on practice