

传感器与检测技术课程教学改革与实践探索

Teaching reform and practice exploration of sensor and detection technology course

王丽,赵杰,韩龙

Wang Li,Zhao Jie,Han Long

(黑龙江科技大学 电气与控制工程学院,黑龙江 哈尔滨 150022)

(College of Electric & Control Engineering, Heilongjiang Institute of Science and Technology, Heilongjiang Harbin 150022)

摘要:针对传感器与检测技术课程教学过程中的不足,本文从教学模式、课程内容、教学方法、实践教育体系等方面进行研究探索,加强课程改革效果,提高工程意识,培养学生综合实践能力、科学研究能力及创新意识,以适应社会对高素质人才的发展要求。

关键词:传感器与检测技术;课程教学改革;实践

Abstract: In view of the deficiencies in the teaching process of sensor and detection technology, this paper studies and explores the teaching mode, course content, teaching method and practical education system, strengthen the effect of curriculum reform, enhance the awareness of engineering, cultivate students' comprehensive practical ability, scientific research ability and innovation consciousness, so as to meet the development requirements of the society for high-quality talents.

Keywords: sensor and detection technology; course teaching reform; practice

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.10.221

1 引言

“传感器与检测技术”作为一些工科专业的基础课程之一,具有综合性和实用性强的特点。它以工程应用能力为根本,帮助学生打下扎实的专业基础,提升学生专业能力,开发学生的创新思维,培养学生利用现代电子技术、传感器技术和计算机技术解决生产实际中信息采集与处理问题的能力,为工业测控系统的设计与开发奠定基础。为了提高课程教学质量,各大院校都实施了教学改革,坚持以理论教学与实践教学相结合,加强实验实践环节,培养学生动手能力。但在具体实施中,往往存在着理论教学仍以灌输知识为主学生参与程度不高;实践教学模式单一,内容陈旧,手段落后,教学质量得不到更好地提高。因此为满足当今社会对高质量工程人才培养的需要,传感器与检测技术课程的教学改革需要从教学模式、课程内容、教学方法、实践教育体系等方面进行研究探索。

2 理论教学改革

由传感器与检测技术课程的理论教学应立足基本理论,面向应用技术,以掌握概念、强化应用为重点,强调基本理论知识和实际应用技术并重。根据课程特点在课程内容安排上可以按传感器功能用途分章展开教学,这种方式有利于学生对传感器进行类比与选型,也更能突出内容的实用性。授课中推进启发式、探究式、讨论式教学让学生成为教学活动的主体,通过提出各类问题引导学生去思考去探讨,让学生主动构建知识,这种主动学习模式能够很好的培养学生发散性思维和创造性思维,提高学生分析问题与解决问题的能力。利用现代教学手段不但能够改善教与学的效果而且还可以在在一定程度上缓解学时紧张问题。多媒体的合理运用可以节省大量的板书时间,在课件中插入传感器实物照片、工作原理动画、工程应用视频等,不仅可以提高学生的听课热情,还能够使学生对传感器有直观的认识,更好地了解传感器的工作过程以及在工程中的应用。

3 实验实践教学改革

实验实践课程的设置应遵循循序渐进的原则,先基础实验再到综合实践,构建由课程实验、认识实习、课程设计、专业实训和综合实践等组成的实践教学体系。实验设备可以选用模块化的形式,例如电桥模块、放大器模块、振荡器模块、滤波器模块和 I/V 转换模块等,这样学生不能仅靠安装器件、接线、调节旋钮等这样简单的操作完成实验步骤而是需要结合理论课上所学知识进行思考加工才能选择合适的模块进行搭建、调节、整合完成实验内容,更好地促进了理论课程与实验课程有机地融合。通过基础实验学生能够了解传感器的测量原理、性能、转换

电路及基本应用,为综合实践积累必要的基础。综合实践应以项目为载体,让学生作为主体完成构思、设计、实现等环节。指导教师根据实际工程项目在课程中设置多种任务让学生带着任务进行课程的学习,学生通过查找资料、研究讨论、将所获取的知识进行加工重组等方式,分工协作共同解决工程实际问题。在此过程中,加强了学生对传感器及其工程应用的认识,培养了学生综合设计能力、创新能力及团队协作能力。

4 教学场所改革

传感器与检测技术课程的学习如果仅仅局限于理论课与实验课是远远不够的,需在课后加强学生课外实践活动。设置多个应用实践项目,既安排学生独立解决较简单的实际问题,又安排学生合作解决较复杂的工程问题,不断强化学生对现代传感技术的应用能力。训练内容可以结合相关课程设计,电子设计大赛等灵活安排。鼓励学生进行实践创新,加强校企合作为学生提供深入企业实践的机会,让学生直接参与教师课题和工程科研项目,为学生提供科研创新条件的同时又能让学生接触到高新技术新知识。或者让有兴趣的学生自主构思实验内容,设计实验方案和实验电路,教师可起辅导和把关作用,这种开放性的课内外实验模式更利于培养学生的综合实践能力与创造思维能力。鼓励学生参加各类科技活动和学科竞赛,积极参加专业新技术、创业讲座和创业大赛等多种形式的活动对培养学生的创新精神、创业意识和创业能力也有很大的帮助。

5 结束语

传感器与检测技术课程的教学改革需要有一支高水平工程型教师队伍引领,需要开放性的实验室与实践基地建设作为支撑,需要高校和企业密切配合建立校企联合的培养模式,需要紧密关注社会对人才培养质量的要求,不断研究和探索才能培养出顺应时代要求的高素质工程人才。

参考文献

- [1]张平川,白巧灵,高国红,等.“新工科”背景下物联网工程专业课程教学改革探究[J].高等教育,2018(1):147-149.
- [2]周胜海,涂友超.传感器与检测技术课程践行CDIO教育理念探讨[J].中国现代教育装备,2016(5):44-47.
- [3]宋佩维.加强实践教学培养卓越工程师[J].黑龙江教育,2011(6):4-8.
- [4]张晓花,马正华,朱昌平,等.从实践教学谈“电力系统自动化”课程的改革[J].实验室研究与探索,2012,31(7):355-357.

作者简介:王丽,女,单位:黑龙江科技大学,硕士,讲师,主要从事智能检测与控制等方面的研究。