

《检测技术与仪表》一流课程建设的研究与探索

张 伟, 刘兆栋*

临沂大学自动化与电气工程学院, 山东 临沂

收稿日期: 2023年3月22日; 录用日期: 2023年4月21日; 发布日期: 2023年4月29日

摘 要

一流课程建设是我国当前对高校教学提出的重点要求, 一流课程是培养一流人才的基础, 这就需要高校进行课程改革。文章对《检测技术与仪表》进行了概述, 指明了检测技术与仪表在专业的地位和作用, 文章详细阐述了《检测技术与仪表》课程设计改革、教学方法改革和对学生学习评价的改革, 课程采用先进的教学手段和教学方法, 注重对学生的思政教育, 把思政教育融入到课程改革的各个方面。通过课程改革, 能够全面调动学生的积极性和创造性, 培养学生的创新创业能力, 提高学生的职业素养和道德素养。

关键词

一流课程, 课程改革, 思政教育, 人才培养

Research and Exploration on the Construction of the First-Class Course of Testing Technology and Instrument

Wei Zhang, Zhaodong Liu*

School of Automation and Electrical Engineering, Linyi University, Linyi Shandong

Received: Mar. 22nd, 2023; accepted: Apr. 21st, 2023; published: Apr. 29th, 2023

Abstract

The first-class curriculum construction is the key request to the university teaching in our country

*通讯作者。

at present, the first-class curriculum is the foundation of training the first-class talents, which needs the university to carry on the curriculum reform. This paper gives a brief introduction to "Testing Technology and Instrument", and points out the status and function of testing technology and instrument in specialty, this paper expounds in detail the reform of the course design, teaching method and the evaluation of students' study of the course "Testing Technology and Instruments", which adopts advanced teaching means and teaching methods, pays attention to the ideological and political education of students, integrates ideological and political education into all aspects of the curriculum reform. Through curriculum reform, we can fully mobilize the enthusiasm and creativity of students, cultivate their innovative and entrepreneurial ability, and improve their professional and moral quality.

Keywords

First-Class Curriculum, Curriculum Reform, Ideological and Political Education, Personnel Training

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》中指出：“课程是人才培养的核心要素，课程质量直接决定人才培养的质量。为贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，落实新时代全国高等学校本科教育工作会议要求，必须深化教育教学改革，必须把教学改革成果落实到课程建设上” [1]。为创建满足一流课程要求的《检测技术与仪表》课程，需要教师融入先进的教学理念，改革教学方法，加强课程的思政建设，紧跟学科的前沿。课程内容要紧紧密结合当前科技发展和工程应用的实际情况，教学形式多样化，满足学生学习的个性化特点，使课程具有一定的广度和深度。

《检测技术与仪表》课程按照一流课程建设的要求，突出学生的中心地位，以学生为中心，加强课程的思政建设，达到教书育人的目的，使学生成为德智体美劳全面发展的社会主义事业的建设者和接班人。

2. 课程概述

《检测技术与仪表》是自动化类、电气信息类专业系列平台课程中的专业核心课程，它是一门应用性、实践性很强的课程，在课程体系中占有很重要的地位。通过本课程的学习，使学生了解传感器的种类和特点，掌握传感器的基本原理和典型的应用，能够对复杂的应用电路进行分析，学会简单传感器检测系统的设计，掌握常用的温度测量、压力测量、流量测量以及液位测量等常见物理量的测量方法，会选用合适的传感器及其测量电路，会使用合适的仪器仪表进行测量。能够根据具体的测量要求及测量条件，能设计满足特定工艺要求的检测装置，能够进行设备选型和参数整定。

《检测技术与仪表》课程与工程实际联系紧密，是工业自动化生产技术工作中不可缺少的重要环节，它广泛应用于交通、电力、冶金、化工、建材等各领域自动化装备及生产自动化过程。检测技术水平的高低，直接反映一个国家科技水平的高低。检测技术的研究与应用，不仅具有重要的理论意义，符合当前及今后相当长时期内我国科技发展的战略，而且紧密结合国民经济的实际情况，对促进企业技术进步、

传统工业技术的提升有着重要的意义。通过课程的改革, 让学生熟练掌握检测技术的各种知识, 并且能够熟练地应用到实际工程中, 与具体的工程实践项目结合起来, 提高学生应用能力、实践能力, 提高学生的创新精神和创业能力。

同时在教学中将课程教学内容与社会主义核心价值观、社会责任感、工匠精神、创新意识相融合, 培养学生掌握《检测技术与仪表》的基本理论、基本技能以及本专业的职业素质和职业道德。将时代的、社会的正能量内容引入课堂, 提升学生的家国情怀和责任担当, 使学生形成正确的人生观和良好的职业素养[2]。

3. 课程的教学设计改革

全面开展一流本科课程建设, 树立课程建设新理念, 推进课程改革创新, 实施科学课程评价, 严格课程管理。按照教育部一流本科课程建设实施意见, 本课程的建设目标要实现下面三个问题。

1) 提升高阶性。课程目标坚持知识、能力、素质有机融合, 培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维。课程内容强调广度和深度, 突破习惯性认知模式, 培养学生深度分析、大胆质疑、勇于创新的精神和能力。

2) 突出创新性。教学内容体现前沿性与时代性, 及时将学术研究、科技发展前沿成果引入课程。教学方法体现先进性与互动性, 大力推进现代信息技术与教学深度融合, 积极引导學生进行探究式与个性化学习。

3) 增加挑战度。课程设计增加研究性、创新性、综合性内容, 加大学生学习投入, 科学“增负”, 让学生体验“跳一跳才能够得着”的学习挑战。严格考核考试评价, 增强学生经过刻苦学习收获能力和素质提高的成就感。

在《检测技术与仪表》课程的教学设计过程中, 我们主要解决以下4方面的问题:

1) 教师的教学能力和知识水平与学科的快速发展和之间的矛盾;

2) 课程设计、学习任务设计都要关注全体学生, 关注个体的差异, 满足不同学生学习需要。所以在构建学习任务时, 要充分考虑以下原则:

要具有可操作性;

要涵盖教学目标所定义的知识;

要符合学习者的个性特征;

要强调学生在学习过程中的自主和自我设计。

3) 课程设计中要培养学生提出问题、分析问题和解决问题的能力, 培养学生的创新能力和工程能力。

4) 教学设计要注重老师和学生之间的交流与合作, 在这个过程中, 教师与学生分享彼此的思考、经验和知识, 交流彼此的情感、体验与观念, 丰富教学内容, 求得新的发现, 从而达到共识、共享、共进, 实现教学相长。

因此, 在教学过程中, 我们根据《检测技术与仪表》中, 不同的检测对象, 设计了相应的教学环节, 依据检测内容的不同分成相关专题, 通过小组学习, 课堂讨论, 教师梳理知识, 平时测试和课程设计这几个教学环节, 来帮助学生掌握《检测技术与仪表》的相关内容。在教学过程中, 通过 PPT、动画、视频演示等教学资源, 进行理论讲解, 借助“爱课堂”或“雨课堂”等教学方式进行课堂互动, 通过小组学习和讨论课进行课后交流, 最后通过检测技术与仪表的实物设计来巩固知识, 加深理解[3]。

4. 改进教学方法

《检测技术与仪表》课程改变原来传统的讲授式的教学方法, 杜绝单纯知识传递、忽视能力素质培

养的现象。杜绝教师满堂灌、学生被动听的现象。通过改革教学方法,使课堂活起来。本课程采用了线上线下混合式教学方法、项目引导任务驱动式教学方法、分组讨论式、翻转课堂等多种教学方法,在教学方法的采用上,注重了检测技术的内容与学生的能力、素质的培养相结合[4]。下图1是项目引导任务驱动教学模式构建图。

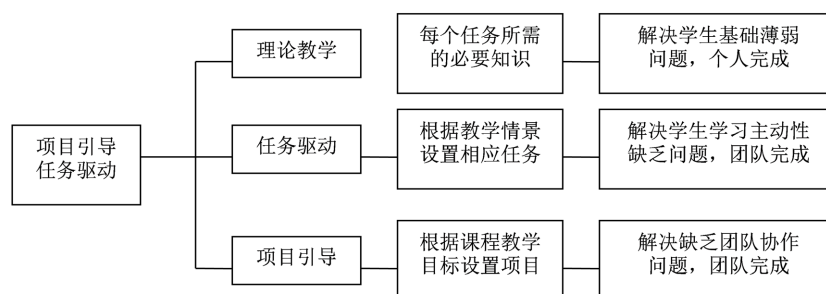


Figure 1. Construction diagram of project guided task driven teaching mode
图1. 项目引导任务驱动教学模式构建图

项目引导任务驱动教学模式的运用,把工程实际中的内容引入到教学,体现课程的高阶性和创新性,同时,项目的设计具有一定的研究性、综合性和创新,增加了课程的挑战度。这样可以有效的提高学生的自主探究能力和协作学习能力,而且可以很好的激发学习者的学习积极性和创造性,提高学习者的综合能力,最终实现改善课程教学效果的目的。这样学生就可以根据自己的实际情况制定学习计划、学习内容、学习时间、地点等,有利于个性化学习的实现,有助于培养学生的创新精神和创业能力。

在教学中注重结合教学内容,加强对学生的思政教育。

例如在讲述电阻应变片时,应变传感器与屈伸哲理相结合,向学生说明“能屈能伸”是一种谦和与包容。引入“越王勾践卧薪尝胆”这一家喻户晓的历史小故意,勾起小时候语文课的回忆,引发共鸣点,引申出金属的屈伸特性,勉励学生刻苦自励,奋发图强。

例如在讲述光电传感时,中国光伏企业引领全球光伏大发展,中国是全球公认的世界光伏产业领导者,基于我国光伏产学研的整体化优势,形成对国外公司的全面领先之势。正因为如此,中国光伏才能与神舟飞船、国产大飞机、高铁等行业一起登上“十九大”邮票纪念封,成为中国新时代的名片。通过我国光伏新能源技术的成就,使学生了解中国科技的进步,引发学生学习光电传感技术自豪感和使命感。

本课程还在智慧树教学平台上,建设了网络在线课程,实现线上线下混合式的教学改革,在课前,要求学生以小组为单位,通过视频、课件、教材、线上学习提纲,自主学习相关内容;在课堂上,教师可以通过讨论课,对所学内容进行归纳、总结、完善;在课后,学生撰写学习报告,通过线上测试,进一步检验学习效果。这样能够更好的采用线上线下相结合,学生通过线上自主进行学习,老师在线下对重点问题进行指导,这样能有效的培养学生自主学习的能力[5]。

5. 学生考核评价的教学改革

针对《检测技术与仪表》课程自身的特点,设置丰富多样的学习评价项目,积极推行综合考试改革,将过去单一的静态知识考核转变为动态的过程考核,对学生学习评价效果进行全面的、全过程评价。本课程学生的学业成绩,主要有课堂考勤、作业、课堂笔记、课堂提问和课堂研讨、实验报告、期末考试、期中考试、平时测验、读书笔记、课程小论文、电子设计大赛成绩、学生作品等,同时还把学生在智慧树上的在线学习成绩纳入到考核中。在期末试卷的考试中,注重题目的多样化,题目和生产、生活实

际要紧密结合, 注重思政内容在考试中占有一定的比例, 突出思政的重要性。同时减少了期末成绩在总成绩中所占的比重, 这样改变了过去一考定终身的考试制度[6]。

通过设置科学评价方式, 使学生忙起来。激发了学生学习动力和专业兴趣, 加强对学生课堂内外、线上线下学习的评价, 强化阅读量和阅读能力考查, 提升课程学习的广度。

通过考试考核方式的改革, 能够积极引导学生参与到学校各级各类学科团队和大学生创新创业项目中, 我院学生在大学生创新创业项目、全国大学生电子设计竞赛、飞思卡尔杯全国智能汽车大赛、互联网+等各项赛事中, 都取得了优异的成绩, 极大的培养了学生的科研创新精神和创业能力。

6. 结束语

《检测技术与仪表》的一流课程建设, 符合了国家对高等学校创新创业教育改革和人才培养的要求, 适应市场需求和社会生存的需要。通过课程的建设, 能够全方位地对学生进行审核, 能够激发学生学习的动力, 使学生忙起来。能够更好地利用线上线下的各种资源, 加强对学生课堂内外、线上线下学习的评价, 强化阅读量和阅读能力考查, 提升课程学习的广度和深度, 扩展学生的知识面。同时, 教学中注重对学生的思政教育, 为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人提供了有力的支撑。

基金项目

临沂大学教学改革项目 - 电类专业 - 课程思政融入专业课程的研究与实践, 编号: G2020SZ139。

临沂大学“课程思政”教学示范课程项目 - 《模拟电子技术》“课程思政”示范课程, 编号: K2021SZ144。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于一流本科课程建设的实施意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html, 2019-10-30.
- [2] 张伟, 王世英. 课程思政融入电类专业课程的研究[J]. 创新教育研究, 2021, 9(2): 456-459. <https://doi.org/10.12677/CES.2021.92072>
- [3] 李艳辉, 康朝海, 杨莉. 一流本科课程建设的研究与启示——以“自动检测技术”课程为例[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2021, 40(10): 33-35.
- [4] 陈彬兵, 周群, 刘婕, 贾绍芝. “一流课程”建设背景下《数字电子技术基础》课程建设的探索与实践[J]. 教育现代化, 2021, 6(50): 93-95.
- [5] 白昱, 刘广文, 揣雅惠, 等. OBE 理念下的检测技术及传感器一流课程建设[J]. 冶金管理, 2021(19): 75-76.
- [6] 刘兆栋, 张伟, 李振兴. 检测技术与仪表课程学生学习评价改革探索[J]. 创新教育研究, 2021, 9(2): 351-354. <https://doi.org/10.12677/CES.2021.92054>