

“自动控制原理”课程教学改革探究

张楠楠 高钰凯 赵少华
周口师范学院机械与电气工程学院
DOI:10.12238/mef.v4i12.4502

[摘要] 随着我国科学技术的不断发展, 自动控制技术已经运用到我国很多领域, 各大高校也相应开设了“自动控制原理”课程, 但在课程教学中存在一些教学问题, 学生在上课期间难以掌握相关理论知识与实践技巧。因此, 教师应通过多元化的方式优化“自动控制原理”课程教学, 进而提高学生的综合能力。

[关键词] 自动控制原理; 教学改革; 思政建设
中图分类号: G642 **文献标识码:** A

The Teaching Reform of "Automatic Control Principle" Course

ZHANG Nannan, GAO Yukai, ZHAO Shaohua

School of Mechanical and Electrical Engineering, Zhoukou Normal University

[Abstract] With the continuous development of science and technology in China, automatic control technology has been applied to many fields in China, and major universities have also set up the course of "Automatic Control Principle" accordingly. However, there are some teaching problems in the course teaching, and it is difficult for students to master relevant theoretical knowledge and practical skills during class. Therefore, teachers should optimize the teaching course of "Automatic Control Principle" in diversified ways, so as to improve students' comprehensive ability.

[Key words] automatic control principle; teaching reform; ideological and political construction

“自动控制原理”课程目前存在教学内容繁多、教学模式陈旧、课程较为抽象和学生普遍难以理解的现象, 学生在学习过程中难以掌握相应的课程知识。因此, 教师不但需要完善相应教学考核形式, 还需在教学过程中融入大学生思政内容, 提高学生的学习能力, 树立正确的人生观、价值观。

1 “自动控制原理”课程教学现状

1.1 教学内容繁多。部分教师在开展“自动控制原理”教学过程时, 讲授了大量的理论知识, 导致学生难以吸收理解。例如, 在涉及热力学知识时, 教师讲解电子信息技术, 并且让学生通过Matlab建立模型解决问题。这种教学模式虽然能锻炼学生解决问题的能力, 但在实际教学过程中, 学生难以在短时间学习了解和了解更多知识。

1.2 教学模式陈旧。“自动控制原理”

课程的教学理念是让学生通过理论知识的学习来实现对控制系统的分析和设计。因此在教学过程中, 教师可以利用理论与实际相结合的方式教学, 为学生提供多元化的教学资料。但在实际教学过程中, 大部分教师仅以书本——黑板方式进行教学。并且在教学考核过程中, 也是以试卷成绩为主、平时成绩为辅的标准对学生进行考量。这种教学方式使学生难以理解“自动控制原理”课程的精髓, 倘若学生只能了解到“自动控制原理”的基础知识而难以掌握实践相关技巧, 那么该教学过程不但不能使学生获得良好的学习效果, 还失去了以人为本的课程思政理念。

1.3 课程较为抽象。“自动控制原理”课程需要学生具备一定的数理知识, 虽然在学习过程中可以借助图形化软件进行辅助, 但整个教学内容还是较为抽象

的。此外, “自动控制原理”知识晦涩难懂, 学生即便懂得部分基础知识, 但在相关实践教学活动中也难以充分地理论知识用于与自动控制技术相关的领域中。

1.4 理解课程内容有难度。“自动控制原理”是一门综合性非常强的课程, 该课程对学生的理论知识掌握能力有较高的要求。因此, 学生在学习过程中不但需要做到多学科知识的结合, 还需要具备一定的独立思考能力。但由于部分教师在授课时只按照教学考核标准进行, 导致学生在学习过程中较为艰难, 从而产生一定的畏学心理。而在这种教学现象下, 教师继续沿用传统方法进行教学, 使得学生理解教学内容难上加难。

2 “自动控制原理”教学改革措施

2.1 优化教学大纲。教师应通过优化“自动控制原理”教学大纲的方式为学

生提供更优质的教学活动。例如,教师在授课过程中,根据“自动控制原理”教材内容合理划分教学课时。并且在实践教学活动中,通过多元化的方式对学生课堂学习效果进行考核。以自动控制系统为例,教师设计有关自动控制系统的实践课程,学生在实践过程中需要对某自动控制系统进行建模分析,随后根据与之匹配的数学模型和相关分析方法进行分析。最后根据实际要求通过其他技术优化系统,以此改善整个自动控制系统的性能。

2.2将思政教育融入教学内容。大学生思想政治教育是我国高等院校教学理念中必不可少的主体之一。教师通过思想政治教育融入教学内容的方式能够有效激发学生的学习动力和爱国主义情怀,能够让学生懂得自己所学专业今后能为国家做出的贡献。这种教学方式不但可以促进教学活动的开展,还可强化学生的思维认知与意识。例如,教师为学生讲授“自动控制原理”相关知识时,首先利用互联网平台为学生介绍我国自动控制的历史与发展现状;其次为学生展示自动控制技术能够运用到我国当前与未来处于领先水平的发展领域;最后为学生介绍自动控制原理相关学者为祖国做出的贡献。通过这些教学手段能够极大地激发学生的民族自豪感和自信心。学生通过学习和了解自动控制技术的应用领域与相关代表人物,在学生心中树立一个榜样,可以更好地激发学生去了解社会企业的人才需求,有利于学生未来工作发展。

2.3建立线上教学平台。教师可利用建立线上教学平台的方式进行授课。我国信息技术的高速发展,使得信息化技术能够应用于各个领域,而线上教学是我国主流的教学方式。教师首先需利用互联网平台建立“自动控制原理”课程的线上教学平台,随后通过录制方式将日常授课内容以教学视频的形式提供给学生,最后为学生设立相关考核机制。同时,可以定期在线上教学平台进行学生学习效果问卷调查,使任课老师可以及时了解学生近期的学习状态与效果,

以此优化后续的课程设计与知识讲解。

2.4加强实践教学。教师应通过加强“自动控制原理”实践教学课程的方式,提高学生对于自动控制技术的应用。传统“自动控制原理”教学课程更多注重理论知识的讲解,而该课程又具有较为复杂的多学科融合机制,因此学生在学习过程中普遍出现难以理解相关概念的现象。但实践操作基于理论知识,倘若教师在授课过程中为学生提供足够多的实践教学课程,学生通过实践不但可掌握理论知识的应用,还可在实践过程中锻炼自身独立思考能力和动手能力,有助于学生综合能力的发展。

2.5完善考核机制。“自动控制原理”课程传统教学考核机制要求学生的理论知识成绩占总成绩的70%,课堂学习情况等因素占30%。但这种教学考核方式在实际教学过程中难以了解学生真正的学习情况,进而无法把控未来该课程教学工作的教学方向。因此,教师需要完善教学考核机制。首先教师需要了解学情,了解学生在学习过程中出现的各种情况;其次教师需要建立多元化教学考核标准,例如教师考察学生在设计自动控制系统时是否与题目所给方向一致,或是在出现BUG(漏洞)时,是否能通过自身能力修复解决相应系统漏洞,通过这种方式判断学生的独立思考能力和对理论知识的掌握程度;最后教师应在学期授课结课考核时,为学生提供开放式问题,学生需要根据该开放式问题自主设计自动控制系统。教师进行教学考核过程中,应根据学生设计理念与系统功能进行综合分析,对学生进行打分。这种教学考核方式不但能够锻炼学生的综合能力,还能有效地掌握学生在本学期的具体学习情况。

2.6思政教育融入实践操作。“自动控制原理”实践课程强调学生的动手能力和独立思考能力。教师通过思政教育融入教学课程的方式,可以帮助学生树立正确的人生观、价值观。例如,教师在学生实践过程中,如遇部分学生反复在同一个实践问题上出现错误,教师可为该学生讲解历史上有关自动控制原理的学者遇到困难时是如何做的。这种教

育方式让学生在学习过程中懂得学习的意义,在遇到学习困难时,知道自己应该用坚持不懈的态度去解决问题,而不是怯学逃避,进而帮助他们树立良好的价值观。此外,思政教育融入教学的方式还能够提高学生的职业意识,学生在未来就业过程中,利用心中优秀的思想品德与行为作风,不断树立自身形象。

3 结语

通过优化教学大纲、将思政教育融入教学内容、建立线上教学平台、加强实践教学、完善考核机制和思政教育融入实践操作的方式,能够有效提高学生的兴趣,并且通过多元化的考核方式还可更加清晰地了解学生具体学习情况。这种教学方式不但能提高学生的专业素养,还能帮助学生树立正确的人生观和价值观。

【参考文献】

[1]王彤彤.“泛在学习”教育背景下的课程思政改革探索——以《自动控制原理及其应用》课程为例[J].现代交际,2020(6):7-8.

[2]臧强,周颖,陈炜峰,等.课程思政融入工程教育专业认证的探索与实践——以“自动控制原理”为例[J].科技资讯,2021,19(14):162-164.

[3]汤琳,周鹏,洪玲.新工科背景下计算机类专业课程思政建设思路与实践路径探索——以“数据结构”课程为例[J].绵阳师范学院学报,2020,39(10):42-50+55.

[4]郭楠,冷姣仪,官建红.新工科背景下研究生课程思政建设探究——以人工智能课程为例[J].科教文汇(中旬刊),2021(4):105-106.

[5]陶洪峰,刘艳君,熊伟丽,等.新工科工程教育背景下自动控制原理课程建设改革模式探讨[J].高教学刊,2020(3):124-126.

[6]吴小娟,郝家琪.《自动控制原理》课程思政建设的思考[J].产业与科技论坛,2020,19(3):243-244.

作者简介:

张楠楠(1991--),男,汉族,河南周口人,助教,硕士,研究方向:智能控制。