

# Research and Practice on Ideological and Political Education in the Course of Interval Signal Automatic Control Based on OBE Concept

Xiaogang Zhang Hongfeng Hou\* Chang Liu

School of Transportation and Electrical Engineering, Dalian University of Science and Technology, Dalian, Liaoning, 116052, China

## Abstract

Curriculum ideological and political education is a strategic measure to implement the fundamental task of cultivating morality and talents, and an important task to comprehensively improve the quality of talent cultivation. Based on the OBE concept, taking the interval signal automatic control course as an example, this study explores the teaching design, element mining, and teaching methods of ideological and political education in professional courses with railway characteristics from the aspects of determining ideological and political goals, exploring ideological and political elements, designing ideological and political content, improving teaching modes, and implementing assessment and evaluation. It adheres to the student-centered and output oriented approach. By integrating ideological and political education with professional education, we aim to cultivate students' craftsmanship, patriotism, and mission responsibility, achieving an organic unity of knowledge transmission and value guidance.

## Keywords

OBE philosophy; curriculum ideology and politics; ideological and political elements; instructional design; section signal

# OBE 理念下《区间信号自动控制》课程思政教学研究与实践

张晓刚 侯洪凤\* 刘畅

大连科技学院交通与电气工程学院, 中国·辽宁·大连 116052

## 摘要

课程思政是落实立德树人根本任务的战略举措,是全面提高人才培养质量的重要任务。基于OBE理念,以区间信号自动控制课程为例,从确定思政目标、挖掘思政元素、设计思政内容、改进教学模式和实施考核评估等方面,坚持学生中心、产出导向,探索了铁路特色的专业课程思政的教学设计、元素挖掘和教学方法。通过将思政教育与专业教育有机融合,培养学生的工匠精神、家国情怀和使命担当,实现知识传授和价值引领的有机统一。

## 关键词

OBE理念; 课程思政; 思政元素; 教学设计; 区间信号

【基金项目】大连科技学院2023年课程思政示范课程建设

项目“区间信号自动控制”(项目编号: KCSZ202308); 2022年度辽宁省普通高等学校本科教学改革研究项目“基于OBE理念的课程教学模式研究与实践——以《区间信号自动控制》课程为例”; 2022年大连科技学院高等教育教学改革研究项目(项目编号: XJG202201)。

【作者简介】张晓刚(1976-),男,中国河北石家庄人,硕士,讲师、工程师,从事轨道交通信号与控制研究。

【通讯作者】侯洪凤(1979-),女,中国山东莱州人,硕士,教授,从事管理信息系统、轨道交通信号控制等研究。

## 1 引言

立德树人是高等学校的根本任务。2016年,习近平在全国高校思想政治工作会议上明确提出,“把思想政治工作贯穿教育教学全程,实现全程育人、全方位育人”,思政课是思政教育的主渠道,其他各门课都要“守好一段渠、种好责任田”<sup>[1]</sup>。2022年7月,教育部等十部门联合印发《全面推进“大思政课”建设的工作方案》,明确提出全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措、是全面提高人才培养质量的重要任务,进一步明确了课程思政的实施方法和路径要求<sup>[2-4]</sup>。党的二十大报告强调“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”。高校作为为党育人、为国育才的前沿阵地,必须在抓

好思政课的同时,深入研究如何将思政元素融入专业课教学中,确保“授业”与“传道”并行、“教书”与“育人”同步。论文以轨道交通信号与控制专业的核心课“区间信号自动控制”课程为例,采用产出导向的OBE教育理念,探索专业课程思政元素挖掘和教学方法,实现知识传授和价值引领的有机统一,培养交通强国建设人才。

## 2 OBE 教育理念和思政内涵

OBE (Out-comes-Based Education, OBE) 理念是工程教育专业认证的核心理念,是“基于成果导向教育”,最早由美国学者威廉·斯派迪在20世纪80年代提出。其重点关注的是教育的“产出”,主要内涵是“学生中心,产出导向,持续改进”。OBE主张教学要明确学习目标、关注学习效果,要求教学要聚焦学习效果,并把效果作为改进的依据。实践表明,OBE在促使大学教育满足学生需要与社会需要方面发挥了积极作用,也正在被越来越多的高校采用并实践运用。

2017年,习近平在全国高校思想政治工作会议上指出,高校立身之本在于立德树人,要坚持把立德树人作为中心环节。一方面,明确了要把立德树人作为教育的根本任务;另一方面,明确了要培养合格的社会主义建设者和接班人<sup>[5]</sup>。实施思政教育关键在坚持以学生为中心,使学生在潜移默化中做到内化于心、外化于行,从而树立正确的人生观、价值观。在思政内容上,《纲要》明确工学类专业课程<sup>[1]</sup>,要注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。这为高等院校开展课程思政教育明确了目标、指明了方向。

## 3 基于 OBE 理念的课程思政设计

### 3.1 对接人才培养需求, 确定课程思政目标

“区间信号自动控制”课程是一门铁路特色很强的专业课,是轨道交通信号与控制专业的核心课,主要从工程实际应用的角度出发,使学生理解闭塞的基本理论、技术要求,掌握各种闭塞制式及其系统组成和工作原理,并能运用功能原理来分析改进电路和动作程序,解决实际使用过程中的故障;培养学生综合运用所学的理论知识、基本技能,分析并解决工程实际问题的能力。根据课程对毕业要求指标的支撑和担负的任务、课程的特点,坚持立德树人根本任务,围绕学校“应用型人才培养”定位,结合轨道交通行业特色,在明确“为党育人、为国育才”的教育目标下,在专业课教学大纲中设计本课程的课程思政目标为“通过日常教学和设备操作、实验,培养学生的爱国情怀、文化自信和正确的工程伦理、工匠精神,为学生未来科技报国,从事民族产业打好基础”。

### 3.2 紧贴铁路工程实际, 深入挖掘思政元素

中国高铁崛起的背后是无数铁路人默默的奉献和坚守。轨道信号专业和本课程中蕴含着丰富的思政育人元素,需要

系统梳理和体系挖掘。学校轨道交通信号实验实训中心是省级詹天佑精神教育基地,秉承“大科精神”,以“德育实践工程”“养成教育工程”为载体,紧紧抓住科学家精神的内涵,系统梳理并整理了近代科学技术先驱、中国首位铁路工程师、“中国铁路之父”詹天佑先生的生平事迹、不同历史时期科学家艰苦卓绝的创新历程、近十年来我国被誉为“国之重器”的尖端科技成果等,大力弘扬胸怀祖国、服务人民的爱国精神;勇攀高峰、不断超越的创新精神;追求真理、严谨治学的求实精神;淡泊名利、潜心研究的奉献和报国精神;严谨细致、一丝不苟的工匠精神;集智攻关、团结协作的协同精神等。

### 3.3 支撑毕业要求达成, 确定课程思政内容

在专业课教学大纲中,根据课程思政目标,围绕育人要求,针对知识内容模块,深入挖掘思政元素,灵活找准思政切入点。在操作实施上,实施校企共建课程,与企业工程师多次座谈讨论课程内容,确定知识点和思政点。根据难易程度将内容分为基础知识、进阶、高阶和实验提高四类知识组织教学。同时将安全可靠、设备安全、技术安全及责任、吃苦奉献、服务等思政元素融入各个教学模块。通过知识教学和操作实验,将爱国情怀、工程伦理、工匠精神、科技报国融入课程学习<sup>[6]</sup>,实现“课程思政育人”目标。

### 3.4 线上线下混合, 构建育人资源及环境

在具体实施上,线上依托学习通建立并提供形式上多种多样、内容上翔实丰富的线上学习资源,包括视频、文档、PPT课件、图片、网络资源等。针对每个课程目标,编制习题库,及时供学生预习和复习后,进行前测和后测。引入MOOC源,供学生拓展学习。线下梳理整理了信号控制方面的思政教学案例库,还原案例现场环境、分析原因教训、启发素质提升。课上采取学生课堂、翻转课堂的方式,布置学生思政调研小课题,围绕爱国主义、理想信念、科学精神、职业素养、工匠精神、社会责任等,课前5分钟轮流进行主题汇报。同时将操作规程、技规条例、安全要求融入实验实训环境,全方位促进学生素质提升,达到“三全”育人的目的。

### 3.5 坚持以学生为中心, 改进课程教学模式

遵循OBE先进教育理念,不断创新教学设计。坚持以立德树人为中心,突出目标导向和学生中心,结合四类不同难度的知识教学,根据课程内容安排问题创设、案例导入等多种教学设计,基于OBE+BOPPPS基本教学模式,充分利用新媒体技术,拓宽课前、课中、课后等授课方式,灵活采取问题教学、案例教学、对分课堂、翻转课堂等方式实施课堂教学,全程融入课程思政,促进师生、生生之间的互动交流、资源共享和知识生成。在教师教学实施中形成思政融入,在学生学习活动中形成思政达成,根据教学设计的环节和要点,做到思政实施如春风化雨、润物无声,在潜移默化中实现思政目标。

## 4 课程考核与效果评价

### 4.1 考核方式

基于面向产出进行评价,创建了持续改进的“1+N”多元课程质量评价模式,“1”为课程目标总体达成评价,“N”为直接和间接评价,灵活采取线上作业、大作业、成果报告、实验操作、理论考试,问卷调查等形式进行。针对学习内容主要采取考核成绩分析法、评分表法,进行直接评价;对思政效果和学生学习情况,采取调查问卷、效果反馈等形式,进行间接评价;最后进行综合评价。在期末考核中,减少识记性内容考核,增加综合性考查,突出对学生解决实际工程问题的能力考查。融合综合思维考核和实际工程案例、

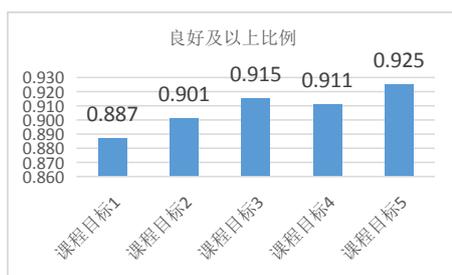


图1 课程目标自评达成情况

问题分析的考核,通过改革设置综合性题目或大作业提高学生分析、解决、设计和故障判断排除的能力,在解决问题的过程中加强价值观的引导。这也体现了铁路信号工程师的OBE目标导向教育。

### 4.2 效果评价

通过学生调研,学生均明确教学改革的要求和目标,对轨道交通信号与控制专业某级学生进行课程目标达成情况评价问卷调查,共回收134份答卷。总体分析各个课程目标达成自评良好及以上情况较好,达成度最低为0.887,如图1所示。超过97.6%的学生任课自己的学习效果,满意教师的授课方式,调查结果如图2所示。

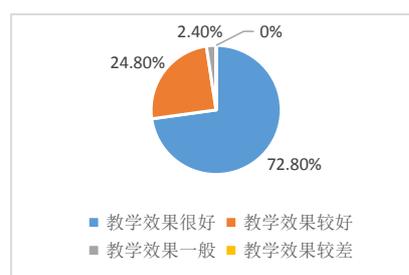


图2 学生对于学习效果满意度调查

## 5 结语

论文以“区间信号自动控制”为例,探讨了工程教育认证背景下轨道信号领域专业课程的思政探究与教学实践,从思政设计、教学模式和改革效果等方面进行了介绍。与以往教学相比,实施教学改革,积极探索课程思政体系,实施三全育人;充分发挥课程思政特色,实现精准育人;深入挖掘课程思政元素,做到无声育人,取得较好的思政和教学效果。基于工程认证持续改进需求,下一步需要继续在完善课程思政评价机制、提升教师思政教学能力、发挥校企协同育人优势上继续改革推进。培养既有家国情怀、使命担当又有扎实的专业知识、工匠精神的新时代铁路创新人才。

### 参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调:把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(1).
- [2] 中共中央办公厅,国务院办公厅.关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见[EB/OL].(2020-06-01)[2024-1-30].[http://www.gov.cn/zhengce/201908/14/content\\_5421252.htm](http://www.gov.cn/zhengce/201908/14/content_5421252.htm).
- [3] 教育部.高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL].(2020-06-03)[2024-1-30].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\\_462437.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html).
- [4] 教育部等十部门.全面推进“大思政课”建设的工作方案[EB/OL].(2022-7-25)[2024-1-30][http://www.moe.gov.cn/srcsite/A13/moe\\_772/202208/t20220818\\_653672.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A13/moe_772/202208/t20220818_653672.html).
- [5] 秦伟娜.基于OBE理念的高校财务管理专业课程思政体系构建研究[J].对外经贸,2024(1):61-64+80.
- [6] 张文会,王宪彬,程国柱,等.交通运输类专业主题式课程思政育人模式研究[J].高教学刊,2024,10(5):39-42.