

计算机类专业操作系统课程思政教学改革探究*

王艳秋 燕孝飞**

枣庄学院信息科学与工程学院, 枣庄, 277160

摘要 操作系统作为计算机类专业的核心课程, 推进操作系统的课程思政教学改革显得尤为重要。针对如何在操作系统课程中有机融入思政元素, 提出了课程思政目标设计方法、课程思政元素的有效挖掘方式, 构建了“三维度”思政育人体系, 展示了混合式教学中课程思政的融入。实践证明, 改革效果显著, 有助于学生综合素质的提高。

关键字 操作系统, 课程思政, 混合式教学

Research on the Reform of Ideological and Political Education in the Course of Operating System for Computer Majors

Wang Yanqiu Yan Xiaofei

College of Information Science and Engineering
Zaozhuang University,
Zaozhuang 277160, China
Yanxf_sytu@163.com

Abstract—As the core course of computer specialty, it is particularly important to promote the ideological and political teaching reform of the operating system course. Aiming at how to organically integrate ideological and political elements into the operating system curriculum, this paper puts forward the design method of curriculum ideological and political objectives and the effective mining method of curriculum ideological and political elements, constructs a "three-dimensional" ideological and political education system, and demonstrates the integration of curriculum ideological and political elements in the hybrid teaching. Practice has proved that the reform effect is significant, which is conducive to the improvement of students' comprehensive quality.

Keywords—Operating system, ideological and political education, mixed teaching

1 引言

立德树人是所有高等学校的根本任务, 而思想政治教育是人才培养过程非常重要的一个环节。为落实全国高校思想政治工作会议精神, 把思政工作贯穿于教育教学全过程^[1], 仅依靠思政课程是远远不够的, 还要全面推进课程思政, 这是达成立德树人根本任务的迫切要求。课程思政是一种教育教学理念, 也是一种思维方式^[2], 教师要在传授专业知识的同时, 对学生进行有效、有机的思想政治教育, 充分发挥课程的德育功能, 在“润物细无声”中实现知识学习与理想信念指引的融合^[3]。

《操作系统》是计算机类专业的专业教育必修课程, 主要讲授操作系统的基本原理、基本方法、关键技术的实现机制和具体方法。本课程的前导课程是《C

语言程序设计》、《计算机组成原理》、《数据结构》, 同时为《数据库系统原理与应用》、《软件工程》等后续课程提供核心支撑。

《操作系统》课程开设已有近 20 年, 特别是近年来不断探索线上线下混合式教学改革, 逐步探索形成了具有地方院校特色的教学创新路径。2020 年, 课程被认定为山东省线上线下混合式一流本科课程。作为教学改革的排头兵, 开展全方位课程思政教学改革与实践, 对于加强计算机类专业的思想政治教育, 实现“三全”育人, 为国家和社会培养德才兼备的计算机人才具有非常重要的意义。

2 操作系统课程的思政目标设计

为实现课程思政全面融入教学内容和课堂教学, 主要从发挥思想政治教育的引领作用、充分调动学生学习主动性、树立学生的职业责任感与使命感等方面设计课程的思政目标^[4]。通过课程思政, 培养学生的知识运用能力和团队合作能力, 使学生尽快成长为担

*基金资助 本文得到枣庄学院课程思政示范课程(操作系统)、山东省本科教学改革研究项目(M2021116)支持。

**通讯作者 燕孝飞

当民族复兴大任的接班人；同时，增强学生学习的自信心，激发学生学习的主动性和创造性，从而培养学生的创新意识及创新能力^[5]。另外，通过思政案例让学生认识到专业知识在社会生活中种种应用并具有的重要意义，从而树立职业的责任感与使命感，为学生今后步入职业岗位建立正确的思想基础。

基于以上思路，设计课程的思政目标。课程以立德树人作为根本任务，旨在全面系统地讲授操作系统的体系结构、设计原理及其实现技术，让学生掌握操作系统五大功能的相关知识和工作原理；以“爱国”“诚信”“责任”“创新”为核心培养学生高尚的道德素养，培养学生解决复杂工程问题的能力，将知识传授、价值塑造、能力培养三者融为一体。

通过教学，引导学生践行社会主义核心价值观；加深对马克思主义哲学和辩证唯物主义的理解与应用；培养学生的家国情怀和民族自豪感；培养学生严谨认真、精益求精、坚持不懈和勇于探索的工匠精神，并不断树立职业自信和职业责任感。

3 操作系统课程思政点的挖掘

操作系统课程的课程思政^[6]，以促进学成长、成才为出发点，结合专业优势和专业特色，对课程的知识点进行重新梳理，深入挖掘课程中蕴含的思想教育元素。结合当前的先进科技、时事热点、中华优秀传统文化等，融入课程教学大纲，融入课堂教学环节中，重塑操作系统课程体系，注重专业教育与思政教育的“触点”和“融点”。根据课程知识点挖掘的思政元素与融入点、典型案例及预期成效如表1所示。

表1 课程的思政元素与融入点、典型案例及预期成效

教学内容	思政元素与融入点	典型案例	预期成效
操作系统的发展过程	事物有自身的发展规律，是“需求”推动了新事物的发展，坚持用科学发展的观点看问题。	中国从落后的超级计算机到享誉海外的天河千万亿次巨型计算机的发展。	培养学生形成科学的发展观，培养学生的民族自豪感，胸怀祖国的爱国主义精神。
操作系统的目标和作用	功能实现性能保证是核心、用户使用是终点。	华为鸿蒙操作系统的研发，讲述鸿蒙操作系统的作用。	培养学生的家国情怀和使命担当，团结协作的科研团队精神，志在高峰的求实创新精神，奋勇拼搏的拼搏奉献精神。
进程同步	辩证法的矛盾统一规律：任何事物内部都是矛盾的统一体，矛盾是事物发展变化的源泉、动力。	学校近邻宝快递柜快递员与顾客进行取放件。马路上行走遵守交通信号灯的指示。	让学生知道事物之间是互相区别、互相排斥又互相依存、互相依赖，要用联系的观点看问题。
进程管理	从进程的各个基本状态和生命周期引入世界观、人生观和价值观内容，鼓励学生向科学家学习。	于敏、钱学森、袁隆平等科学前辈的事迹。	培养学生人生观、科学观和价值观念。
优先级调度算法	由优先级调度算法的学习，教育同学们做事要有轻重缓急。	新冠疫情期间的特事特办；公交车上给老弱病残孕让座；	大学生要考虑对一般情况的处理，又要对特殊情况给予照顾，形成完善人格。
避免死锁	凡事预则立，不预则废。意思是说做任何事情，事前有准备就可能成功，没有准备则很可能失败。	著名作家巴金的事迹；大到国家的十四五规划，小到个人的学习计划为例。	教育学生在做事情时，要提前做好充足的准备，就有机会获得成功，没有准备常常遇事手忙脚乱，在学习中也如此。
存储器管理	唯物辩证法的基本规律之一是否定之否定。	按照否定之否定，事物呈现出从低级到高级、从简单到复杂的周期性螺旋上升的发展过程。	事物发展的总趋势是前进的、上升的，而道路却是迂回曲折的，是在肯定一部分的基础上再发展，是集中了前两个阶段的积极成果后的更加完善。
虚拟存储器概述	“创新是引领发展的第一动力”。培养学生科技强国和创新为先的价值观。	袁隆平，农学家、杂交水稻育种专家的事迹；于敏，中国氢弹之父的事迹；“互联网+”大学生创新创业大赛。	培养学生发现问题，分析问题、解决问题的综合能力，培养学生创新思维意识和能力。
磁盘存储器的性能和调度	尺有所短，寸有所长	牛顿是物理学家，但不善辞令；孙膑是军事家，但未必能亲临前线。	教育学生能客观看待自身的长处和短处，在工作和学习中扬长避短。

4 融入课程思政的混合式教学改革实践

近年来,操作系统课程教学采用线上线下混合式教学方式,在思政元素的引导下,通过精心设计的教学案例,无缝衔接思政内容与专业课程,避免生搬硬套。下面以银行家算法这节课为例,来展示思政点与教学内容的融入。

4.1 课前准备

首先设计好课前任务单,提前两到三天发给学生。本节课内容比较枯燥,但同时又是本课程的重点也是难点。通过任务单的设计,让学生循序渐进的去线上自主学习,提前熟悉内容。思政点1准备:“关于银行贷款正规流程是怎样的”。

4.2 课中线下学习

借助超星学习通平台,根据后台数据,在线下授课课时先进行课前检测,根据检测情况对线上学习查缺补漏。而本节课是由课前任务单中的一个问题开始:“关于银行贷款正规流程是怎样的”。展示学生在平台的回复,确认银行贷款的流程,由贷款引出校园贷的问题。

思政点1:网上不良校园贷的惨痛教训,提醒学生根据自己的需求适度消费,远离贷款陷阱。教育学生远离不良校园贷,有正确的价值观,消费观。

同时,由贷款引出小视频《银行家算法的由来》,让学生对银行家算法先有一个初步认识,同时激发学生的兴趣。紧接着给出银行家算法的思想,在此过程中通过小组讨论推选一名学生进行汇报银行家算法的子算法,安全性检查如何进行。教师在总结银行家算法的过程时点拨,银行家算法之所以能够成功避免死锁,也是做足了准备;由此想起一句《礼记·中庸》中的“凡事预则立,不预则废”,这是思政点2。举例像著名作家巴金,能够文思泉涌离不开从小的刻苦努力;大到国家的十四五规划小到个人的学期计划,教育学生做事情时,提前做好准备,才会成功。

在授课中,要通过银行家算法的实际应用来加强对算法思想的巩固,要求学生能够解决实际问题。再次通过小组讨论,进一步挖掘银行家算法的应用点。而多个进程在执行中能够有条不紊,因为这些进程遵守了像银行家算法这样的规则,就像要遵守社会规则一样,这是社会和谐、人民安居乐业的保障。融入了思政点3:作为公民要遵守社会规则,践行社会主义和谐价值观。最后,小组通过深入浅出的学习及理解、掌握,协作完成拓展实例,完成本节课的任务。

4.3 课后拓展

学生需要根据提出的问题“银行家还能应用在哪些方面?”完成研究性报告。报告最后的得分规则,内容创新性占30%,与提出问题的相关性占20%,个人感悟与收获占20%,报告的框架、语言及排版各占10%。研究报告的成绩最后以一定比例计入平时过程性考核成绩中。

5 操作系统课程思政改革的成效

经多年实践,在课程团队全体成员共同努力下,课程思政教学改革成效显著。

(1)学生的课程成绩提高明显,综合素质持续提升,学生对思政教育的认知水平不断提升

与课程思政教学改革实施之前的学生成绩相比,改革后,学生的平均成绩提高了4.8分,具体效果如图1所示。同时,随着课程思政教学改革的持续深入推进,团队教师指导学生共获得省级以上竞赛奖励50项,发表相关科研论文6篇,完成国家级大学生创新创业计划项目4项,省级大学生创新创业计划项目2项,综合素质明显提升。

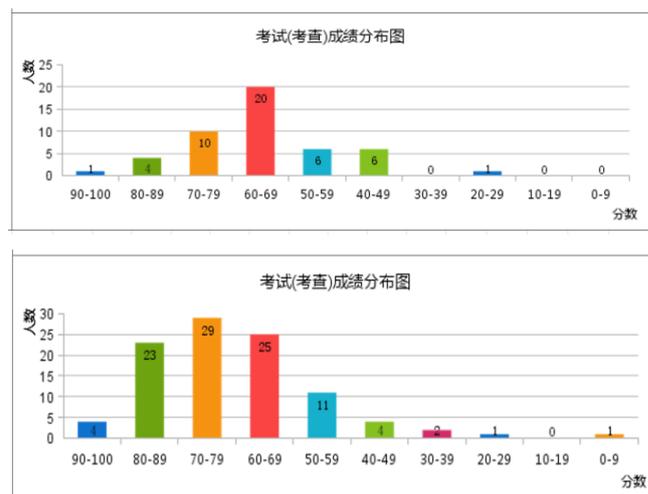


图1 改革前后对比图(上图为改革前,下图为改革后)

近三年,通过结课后对学生的调查问卷分析显示,学生的思想觉悟不断提高,学生对思政教育的认知水平持续提升,99.2%的学生认为,课程思政的开展,能够帮助他们树立正确的世界观、人生观、价值观。

(2)课程的影响力不断提升,推广示范效果好

操作系统课程在校内完成了九轮的课程思政教学改革,主要采用线上线下混合式教学模式开展。课程的线上资源已在超星、智慧树等2个平台上线,对社会免费开放,共运行了六个周期,累计学习3000多人次,访问量达200多万次。2019年,课程先后获批中国高校计算机教育MOOC联盟建设课程,2020年获评

山东省线上线下混合式一流本科课程。2021年,获评学校首批课程思政示范课程,课程团队撰写的操作系统课程思政案例,获评学校课程思政优秀案例。

6 结束语

操作系统是计算机类专业的核心课程,全面推进操作系统课程思政教学改革的意义重大。课程团队以山东省一流本科专业建设为契机,以山东省一流课程建设为载体,通过线上线下混合式教学模式,将课程思政融入到一流课程与一流专业建设中,丰富了学生的专业知识,拓宽了学生视野,引导学生践行社会主义核心价值观,同时培养了学生的家国情怀、工匠精神,让学生树立了职业自信和职业责任感。下一步,课程团队将落实 OBE 教学理念,更加深入挖掘课程所蕴含的思政元素,整合和构建思政案例,不断改进教学方法,推进课程思政教学改革向纵深发展。

参考文献

- [1] 黄霁崑,梁晶语.操作系统课程思政教学改革实践探索[J].科教文汇,2022(13):108-111.
- [2] 佳木斯大学.课程思政的含义、目标、内容、原则、要求和方 法 [EB/OL]. [2022-02-05]. <https://kcsz.jmsu.edu.cn/info/1015/2635.htm>.
- [3] 陈秋莲,吴旭,孙宇,石娟.融入课程思政的计算机系统能力培养途径探索[J].计算机教育,2022(04):29-32.
- [4] 王哲,张桂芬,葛丽娜,李陶深.基于成果导向的课程思政建设与评价机制研究[J].计算机教育,2022(04):38-41.
- [5] 黄凯宁.新时代背景下计算机专业应用型课程“课程思政”教学实践研究[J].贵州师范学院学报,2022,38(06):67-72.
- [6] 李文生,叶文,刘晓鸿.操作系统课程思政探索与实践[J].软件导刊,2022,21(07):83-88.