

课程思政视域下《数字电路》课程教学设计研究

高艳芳

华东交通大学, 江西 南昌 330013

DOI: 10.61369/VDE.2025130008

摘 要 : 思政教育是践行“立德树人”根本任务的主渠道,《数字电路》作为高校理工类科目之一,将其和思政结合,不仅可以培养更多专业人才,也可提升学生素质。本文以课程思政为背景,对高校《数字电路》课程教学展开了研究,力求实现知识教育与思政教育的统一。

关 键 词 : 课程思政;《数字电路》;高校

Research on Teaching Design of "Digital Circuit" Course from the Perspective of Curriculum Ideological and Political Education

Gao Yanfang

East China Jiaotong University, Nanchang, Jiangxi 330013

Abstract : Ideological and political education is the main channel to practice the fundamental task of "fostering virtue through education". As one of the science and engineering courses in colleges and universities, combining "Digital Circuit" with ideological and political education can not only cultivate more professional talents, but also improve students' quality. Taking curriculum ideological and political education as the background, this paper studies the teaching of "Digital Circuit" course in colleges and universities, striving to realize the unity of knowledge education and ideological and political education.

Keywords : curriculum ideological and political education; "digital circuit"; colleges and universities

引言

教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》要求,落实课程思政建设,在全国高等学校所有专业的所有课程教学中开展,建构起“全员、全程、全方位”三全育人模式。这一思路源于“三全育人”的提出,强调育人过程的整体性和系统性;符合隐性教育提出的“在不知不觉中,将积极的价值观传递给受教育者,在学生习得学科内容的同时,实现正确的观念引导”^[1]。课程思政不同于显性的思想政治理论课程,旨在通过深度挖掘各类课程所蕴含的思政元素,与各类课程有机融合,解决培养什么人,如何培养人,以及为谁培养人的问题。本文立足《数字电路》课程,结合课程思政的要求,探索如何在教学中融入思政元素,就此培养学生正确的价值观、人生观和世界观。文中首先阐述了课程思政融入《数字电路》课程教学的必要性,之后指出了目前存在的问题,最后提出了具体的建议。

一、思政教育融入《数字电路》课程教学的必要性

(一) 响应时代召唤,筑牢教育阵地

近年来,国家出台多个政策文件要求全方位推进课程思政建设。依照教育部《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》,要将思政教育贯穿于人才培养全过程,各学科都要与思想政治理论课程同向同行,相互协同。数字电路作为我校测控技术与仪器专业的学科基础课,蕴含着丰富的思政元素,是落实“立德树人”教育理念的主要渠道。当今世界科技竞争日趋激烈,以芯片、集成电路为代表的数字电路相关研究领域也早已成为各国角力的焦点。我们可以通过课程思政改革将我国数字电

路科学成果和发展进步过程融入课堂,如“龙芯”处理器的自主创新故事,使学生了解到核心技术的自强自立对国家的重要性,从而激发学生的爱国热情和科技报国情怀,并将自己的理想与中国技术大战略紧密联系在一起,助力高校能够培养出精通本职技术、具备家国情怀的高科技人才^[2]。

(二) 挖掘专业内涵,彰显思政价值

数字电路课程中蕴含了丰富的思政教育元素,就学科发展角度来看,从电子管到晶体管,再到大规模集成电路的发展历程,反映了人们探究科学技术的过程,以及不断突破的创新精神,教师可讲述香农、图灵等科学前辈的故事,既能让学生领略学科的思想脉络,又能激发其学习这些科学家追求真理、勇于突破的品

质和勇气。从知识结构上来分析,数字电路中逻辑构造的严密和系统构建的全面,与马克思主义哲学的观点是互通的,通过解释数字电路中的信息传输过程的因果性以及电路设计中的矛盾解决实例,可以让学生树立正确的思维方式,形成科学的世界观和方法论,同时,电路设计团队协作的重要性,为培养学生的团队意识与责任担当提供了天然的教学场景,使思政教育潜移默化地融入专业教学^[3]。

（三）聚焦全面发展，塑造健全人格

在信息爆炸的时代,当代大学生不断遭受多元文化思潮的冲击,价值观塑造非常重要^[4-5]。传统的数字电路教学模式重视知识和技能的教授,缺乏对价值观的培养。课程思政改革可以弥补这一不足,在授课过程中注重学生精神成长与价值取向的形成,结合数字电路课程与社会责任教育,让学生理解数字科技的应用在医疗、环境、教育等领域,而与之带来的道德问题,以培养学生的社会情怀和人道主义精神。在课程实践部分安排难度大的课题任务,让学生无惧困难,锲而不舍,锻炼学生的意志力和抗挫折能力,让学生成为德才兼备、全面发展的人才,实现“立德树人”这一根本目标。

二、课程思政视域下数字电路课程教学存在问题

（一）理念错位导致育人电流不畅

当前,在落实数字电路课程思政教育方面存在严重的“短路”问题,部分教师还固守传统的教学观念,把专业教学和思想道德教育割裂开来,他们认为只需要用心去教授诸如逻辑代数基础、组合逻辑和时序逻辑电路的分析与设计等专业知识,思政教育只是思政教师的教学任务。这种认知造成了思政教育不能稳定地在数字电路课程中形成有效“电流回路”,导致教学和育人的两个环节严重脱节^[6]。在应试教育惯性影响下,部分学生将课程思政视为“加分项”而非“必修课”,甚至将其与枯燥的说教混为一谈。如学习数字电路的发展史,学生们关注的仅仅是技术在什么时间由什么人提出的什么理论,而对其所蕴含的中国科学家攻坚克难、科学报国的精神内核则兴趣不大。教师与学生的这种误解就如同电路中的断点一样,致使育人理念无法传递下去,导致思政育人不能发挥价值引领作用^[7]。

（二）内容割裂致使育人效能损耗

课程思政内容与数字电路教育教学内容之间的融合普遍存在“虚接”问题,类似于电气线路中接触不良的节点,导致整体育人效果大打折扣。教师在教学过程中往往是运用“贴标签”和“硬植入”的方式来融入思想政治元素,对于数字电路课程本身蕴含的思想政治元素没有挖掘和提炼,缺乏课程内容的专业化和思想性的深度融合^[8]。例如讲到集成电路的设计,仅是引用行业发展的现状,但是没有将我国突破“卡脖子”技术难关的发展过程囊括进来,无法培养学生的创新精神与家国情怀。对课程思政教育而言,数字电路课程本身没有一套完善的课程思政教育体系,教材中的思想政治内容过于单一,教师授课时多采用一些零散的互联网资料,课程思政教育难以保持连续性和针对性,使得课程思

政对数字电路教学而言就像游离的电子,无法形成稳定的育人电流,大大降低了教育实效和教学育人的效果。

（三）体系缺失引发育人反馈失效

科学的评价体系是检验课程思政成效的关键,然而当前对于数字电路教学中思政教育效果的评价还存在很多不科学的地方。当前考核体系依旧以学生掌握的专业技术以及理论知识程度为核心,未能考虑学生价值观塑造、情感态度培养等。题型偏向对学生技术运用及理解能力的考核,很少涉及学生在学习过程中的科学精神、社会责任意识等的思想品质的考核。课程思政效果有着内隐性和长期性,较难以传统的量化指标进行衡量,这一点增加了评价的困难。由于教师无法及时了解课程思政的情况,就无法对其施教的方式作出改进或调整。评价体系的缺失,如同电路中的短路故障,导致教学过程中失去了一个重要反馈环节,将课程思政教学推入一片黑暗的森林,极大地影响数字电路课程思政的发展。

三、课程思政视域下数字电路课程教学对策

（一）构建价值传导的思维映射

在数字电路课堂教学中,门电路的逻辑以及触发器的状态转换等知识,恰似一面镜子,能映射出丰富的价值内涵^[9]。教师可以通过这面镜子教育学生把“与门”的关系理解为一种合作精神,即当所有条件都满足的时候才会得到“真”的结果,就像团体合作的时候每个人都要付出自己一份的力量才能成功一样;把“非门”的反逻辑,作为引导学生形成批判精神,帮助他们客观公正地看待问题,不要主观片面化的例子。在讲解电路的设计步骤时候,我们每一阶段都有严谨的规范和实事求是的科学态度。开发龙芯 CPU 时由于国产工艺的限制,形成计算准确与耗电矛盾,运用新型流线重构方法将核心路径运行时间缩短 30%,但仍需要每个步骤经数以百计的测试、验证以保证正确——正是“磨刀不误砍柴工”的故事。该团队攻克 x86 体系结构技术壁垒并开发出 LoongArch 自定义指令集后面对外国科技围堵的威胁,以“从沙子到芯片”的完全可控实力向世人表明创新的重要性,摆脱中国信息工业对外国依赖的雄心彰显了科学家的强烈家国情怀。中国自办 EDA 公司华大九天的事迹也令人生发感慨,解决大芯片的时间延迟之困,花费 8 年累积数百万规模的试验数据,这也如门电路逻辑设计所体现的:“与门”的各环节都是齐心合力的。我国的半导体产业,也唯有做到环环相扣,方能一起出力。

（二）熔铸家国情怀的雄心壮志

在授课过程中,将数字电路技术的发展融入中国科技事业的奋斗历史,能够有效激发学生的爱国情怀。向学生展现我国在芯片制造领域从落后到追赶的艰辛历程,讲述科学家们为了摆脱被外国掣肘的技术而付出的努力,如“龙芯”芯片研制过程中的数百名研究者的默默无闻、辛勤耕耘,事实证明了中国的科技创新能力,更体现了我们的担当与责任^[10]。在实验教学环节中,提出一些现实场景的应用问题。教师可设计“基于国产芯片的社区智能垃圾分类终端”实验:给定龙芯 2K1000 芯片参数,要求学生

编程实现垃圾识别算法,优化功耗至15W 以内。过程中引导分析芯片指令集适配难点,对比团队分工中硬件组与算法组的协作效率,具象化“攻关”的技术细节与协作逻辑。

（三）培育时代担当的思维引擎

数字电路课程是培养学生创新思维的重要平台。在对学生创新思维能力的培养过程中,鼓励学生突破传统思维定式,对电路设计提出创新性解决方案。比如在组合逻辑电路的设计过程中,引导学生尝试新的逻辑简化方法,探索更加简单的电路结构,通过组织创新竞赛、设计自主命题的研究性学习等,给学生创设创新的平台,激发学生的创新精神。将创新精神与时代担当相结合,让学生看到,创新不仅是技术上的突破,更是对社会责任的主动承担。介绍数字电路的新成果如何推动社会进步的具体案例,如人工智能芯片的发展对医疗、交通等领域的改变等。引导学生思考数字电路技术能够帮助社会解决什么问题,如设计节约能源的电路来缓解能源缺乏等,为残疾人创造智能产品。学生在创新的全程中,培养自身的批判性思维和解决问题的能力。鼓励学生对现有技术提出质疑,可以通过查询资料、做实验等方法来搜索解决方案。同时,培养学生正确的创新价值观,让学生明白科技创新应遵循道德规范和法律规范,而且在本质上要以人类服务为出发点。通过激发学生创新潜能,培养学生的社会责任感,让学生成长为既有技能又有社会责任感的创新人才。

（四）完善课程思政体系

针对缺少针对数字电路课程思政内容的教学评价体系的问

题,可以从三个方面着手提升。一是设置多元化的评价标准,改变以专业技术和知识为主体的评价模式,在评价模式中融入道德观、情绪、科学态度和社会责任感等思政内容,设置如“团队协作及责任的重要性”或者“电路设计中的创意思维和科学态度”的考察点。二是改变评价的方式,实行定性和定量的结合评价方式,注重过程性评价和终结性评价的结合,如对学生的自评和互评,以课程学习日记的形式或小组项目完成后对学习内容中的思政部分撰写反省报告的形式,实时对学生的思政素养提升情况进行监控。三是建立反馈机制,教师要定期分析评价数据,通过学习情况进行教学内容和方式的改进,将评估作用转化成调节教学的参考,实现“评—反馈—改进”的良性循环,切实提升数字电路课程蕴含的思政内容的思政教育效果。

四、结束语

课程思政不是新开一门课,也不是为了思政而思政以致“为赋新词强说愁”,而是充分挖掘课程的思政元素,将高校思政教育以润物细无声的方式融入课程教学和改革的各环节,实现立德树人。文中针对二者融合提出了具体建议,即构建价值传导的思维映射、熔铸家国情怀的实践场域、培育时代担当的思维引擎,就此培养学生的世界观、人生观、价值观。

参考文献

- [1] 何衡. 高职院校电子信息专业从“思政课程”走向“课程思政”的困境和突破[J]. 教育科学论坛, 2017(10):27-30.
- [2] 高德毅, 宗爱东. 课程思政:有效发挥电子信息课堂育人主渠道作用的必然选择[J]. 思想理论教育导刊, 2017(1):31-34.
- [3] 宋玲. 新媒体背景下高校电子信息专业思想政治教育新探[J]. 科教导刊, 2022(01):53-55.
- [4] 高阳军. 高校电子信息专业思想政治教育接受的特征、困境及优化路径[J]. 绍兴文理学院学报(教育版), 2021, 41(02):34-40.
- [5] 吴慧鹏. 自媒体背景下高校电子信息专业和思想政治教育协同创新思考[J]. 北京印刷学院学报, 2021, 29(S2):173-175.
- [6] 石彩华. 高职模具专业课程思政教学体系的构建与实践探索[J]. 现代农机, 2022(2):3.
- [7] 杨瑞, 孙巧榆, 宋永献, 等. 课程思政全面融入本科教学体系探索与实践[J]. 创新教育研究, 2020, 8(5):4.
- [8] 杨利红, 梁四香. 课程思政融入电子信息工程专业教学的探索[J]. 教育研究, 2020, 3(11):140-141.
- [9] 李婧. 基于STEM 理念的数字电路课程教学改革与实践[J]. 科教导刊, 2025, (03):8-11.
- [10] 罗声平. “双碳”目标下电子信息类专业课程思政与劳动教育协同育人机制研究[J]. 科教文汇, 2023, (24):148-151.