

Exploration and practice of electronic technology experiment course under the background of education power

Huan Zhang^{1,2} Yiyang Xie^{1,2} Lei Bao^{1,2}

1. School of Information Science and Technology, Beijing University of Technology, Beijing, 100124, China

2. Key Laboratory of Optoelectronic Technology, Ministry of Education, Beijing, 100124, China

Abstract

Under the background of building a powerful education country, curriculum ideology and politics have become an important part of college education. The strategy of strengthening education provides the theoretical basis for the course of thinking and politics, and the electronic technology experiment course provides the platform support for thinking and politics. Taking electronic technology experiment course as the object of ideological and political research, this paper constructs a three-in-one curriculum ideological and political education system of "value-leading - intellectual integration-multi-dimensional evaluation", expounds the significance of experimental course ideological and political education, discusses how to excavate ideological and political elements in experimental teaching, and constructs a multiple evaluation system of experimental course ideological and political effects with the help of artificial intelligence innovation experimental teaching methods. We will help implement the educational concept of cultivating virtuous people, and cultivate electronic information professionals who support socialism with Chinese characteristics in the new era.

Keywords

Education power; Curriculum ideological and political; Electronic technology experiment; Teaching practice

教育强国背景下电子技术实验课程思政探索与实践

张欢^{1,2} 解意洋^{1,2} 包蕾^{1,2}

1. 北京工业大学信息科学技术学院, 中国·北京 100124

2. 光电子技术教育部重点实验室, 中国·北京 100124

摘要

在建设教育强国的大背景下,课程思政成为高校教育的重要组成部分。教育强国战略为课程思政提供理论依据,电子技术实验课程为思政提供平台支撑。本文以电子技术实验课程为思政研究对象,构建了“价值引领—思智融合—多维评价”三位一体的课程思政育人体系,阐述了实验课程思政的重要意义,探讨了如何在实验教学中挖掘思政元素,借助人工智能创新实验教学方法,构建实验课程思政效果多元评价体系,助力落实立德树人的教育理念,培养拥护新时代中国特色社会主义的电子信息专业人才。

关键词

教育强国;课程思政;电子技术实验;教学实践

1 引言

2020年,教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》(以下简称《纲要》),《纲要》提出专业课程是思政建设的基本载体,要深入梳理专业课教学内容,结合不同课程特点、思维方法和价值理念,深入挖掘课程思政元素、有机融入课程教学,达到润物无声的育人效果^[1]。《纲要》强调了课程思政的重要性,并提供了课程思政的实践路径。作为思政建设的基本载体,思政融入专业课程教学有助于实现教师自我提升和全面育人的目标。习近平总书记在2024年9月

全国教育大会上指出,教育是强国建设、民族复兴之基。教育强国建设强调立德树人,要坚持不懈用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人,不断加强和改进新时代学校思想政治教育。专业课程的教学目标是培养专业人才,专业课程思政的目标是培养拥护新时代中国特色社会主义的专业人才。因此将思政教育融入专业实验实践课程的教学,是建设教育强国和实现立德树人的关键一环。

2 教育强国背景下电子技术实验课程思政的重要意义

2.1 培养科技创新人才的必然要求

习近平总书记在全国教育大会上指出,要统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,一体推进

【作者简介】张欢(1993-),女,中国河南新乡人,博士,讲师,从事光学生物传感研究。

教育发展、科技创新、人才培养^[2]。科技是第一生产力,只有科技的飞速发展,才能推动社会的飞速发展,实现复兴强国的根本目标。而科技的发展离不开创新,电子信息技术作为现代科技的重要组成部分,在工业和国防等很多领域都有广泛应用,因此创新对于电子技术的发展至关重要。而电子技术实验课程以电子信息技术为立足点,以培养学生的工程实践能力为教学目标,课程具有较强的实践性和创新性,正因此,更便于教师抓住该课程实践性和创新性的特点,融入与课程相关的思政元素。课程以学生探索为主体,教师仅传授基础知识,学生通过实验直接验证专业理论。学生从简单的电路原理图设计开始,电子元件布局,电路焊接,系统整体搭建,最后到整体测试与验证。由简到繁,步步深入。在实验过程中,既培养了学生解决问题的能力,又激发了学生的创新能力和团队合作能力,这与教育强国对创新人才培养需求一致。通过实验教学与课程思政相结合的方式,达到引导学生树立正确的价值观,增强其对国家和社会的责任感的效果。

2.2 弘扬教育家精神,铸就新时代高水平教师的必然要求

2023年9月9日,习近平总书记致全国优秀教师代表的信中提出教育家精神的具体内涵,心有大我、至诚报国的理想信念,言为士则、行为世范的道德情操,启智润心、因材施教的育人智慧,勤学笃行、求是创新的躬耕态度,乐教爱生、甘于奉献的仁爱之心,胸怀天下、以文化人的弘道追求^[3]。教育家精神的内涵为教师的教学活动提供了行为规范。在教育家精神的激励和指导下,教师才能以最高效的路径成为新时代合格的教育工作者。只有教师自身具有至诚报国的信念,才能培养有爱国精神的时代国家建设者;只有教师自身具有言为士则的道德情操,才能培养出言行合一的新时代接班人。

3 教育强国背景下电子技术实验课程思政的实施路径

3.1 挖掘思政元素,融入课程教学

以教学大纲和课程内容为基准,深入挖掘思政元素,并将其融入电子技术实验课程的教学,是课程思政实践的有效路径。电子技术实验课程涵盖内容丰富,不仅包含常用电子仪器设备的使用,还包含实验测试技术和基本模拟和数字电子电路系统的组装和调试,与国家重大工程和老一辈科学家的研究领域相契合,为课程思政提供了丰富的素材和切入点。

在讲授电子仪器设备使用的实验时,可结合“中国天眼”研究历程,向学生讲述中国天眼之父南仁东的研发之路。南仁东作为我国大型射电望远镜项目的首席科学家,聚焦国家重大需求,展现出了对研发工作极强的责任感和使命感,即使身体极度不适,依然坚持带病工作,攻克了一系列技术难

题,最终建成了我国具有独立知识产权、世界最大的射电望远镜FAST。任何拥有自主知识产权的仪器设备的研发都要克服千难万阻,通过自主创新解决无数难题,才能最终研发成功,以此鼓励学生要保持对专业的热情,学习老一辈科学家的奉献和创新精神,并引导学生从所学电子类专业出发,调研国家大型电子仪器设备的需求和短板,投身于电子仪器相关设备的自主研发中,勇于担负起建设工业强国的重任。

在讲授基于集成运算放大器实现基本放大电路实验时,可结合龙芯三号芯片研发历程,向学生讲述“中国龙芯之母”黄令仪的造芯故事。面对国外对我国芯片技术封锁的严峻形势和我国无芯的困局,高龄的黄令仪依然投入对国产芯片的研发中。她带领团队,不畏专业难题,攻坚克难,最终实现了我国通用集成电路芯片从无到有。由该团队研发的龙芯三号还被应用到我国的战斗机歼-20和北斗卫星上,推动了我国国防和卫星导航领域的进一步发展。结合当前国外对我国芯片和半导体仪器设备的禁运形势,作为与集成电路和半导体技术密切相关的专业人才,鼓励学生树立科技报国远大志向,潜心专业领域,钻研卡脖子技术,突破技术瓶颈,形成自主核心技术,推动我国的集成电路和半导体产业实现长足发展。

3.2 人工智能赋能,创新教学方法

人工智能作为服务国家教育战略的新兴技术,正在深度融入教育领域,成为推动教育创新的重要工具,尤其是人工智能生成文本(AIGC)技术。在电子技术实验课程中,通过引入人工智能技术,能够推动教学模式的创新,提升教学质量和效率,为课程思政提供新的路径。

课程大纲和教案编写方面,借助AIGC技术预设思政育人目标,结合知识图谱,构建智能化课程大纲和教案框架。基于立德树人根本任务,结合自身教学经验,教师对智能生成的课程大纲和教案进行思政深加工。同时利用AI大数据学情分析,将社会热点问题嵌入课堂讨论环节,并联系国家重大战略和重大需求设置实验内容,最终编写涵盖知识图谱和思政元素的课程大纲和教案。这种模式既保证了教学设计的科学性与系统性,又有效落实了“三全育人”的教育理念。

课堂教学方面,借助AIGC技术将传统的师生关系转变为“师-机-生”协同关系,并将演示幻灯片结合视频的简单场景转换为沉浸式、交互式场景,将无差别讲授转变为个性化导学。依托智能分析系统可实时反馈实验数据,既激发学生探究式学习的主动性,又引导学生严谨求实的科学态度。此外,融合我国科技发展的思政实践案例也可通过AIGC技术定向生成,在提升学生动手能力的同时厚植科技报国情怀。在人机共融中,强化教师的育人主导作用,深化学生的技术认知与责任意识,从而构建“教学相长”的教育新生态。

实验报告方面,借助AIGC技术生成覆盖知识图谱的

实验报告内容,不仅覆盖实验原理、操作流程和数据分析过程,还包括实验心得体会。实验报告不再是单纯的知识总结,而成为学生在专业学习中融入思政教育的重要载体。通过分析实验数据培养学生实事求是、科学严谨的科学态度,通过讨论实验方法强化学生的创新意识和工匠精神,通过撰写心得体会引导学生树立正确的价值观。在完成实验的同时,学生能够结合自身感悟,思考专业发展与社会责任的关系,培养学生的家国情怀和社会责任感,从而实现专业知识学习与思政素养提升的有机融合。

4 教育强国背景下电子技术实验课程思政的效果评价

依托教育强国战略,以立德树人为核心目标,电子技术实验课程通过思政元素融入和人工智能赋能,进行课程思政实践。课程思政效果评价作为过程监督的重要环节,为课程思政优化和教学质量提升提供了反馈路径。思政效果可通过主动评价、被动评价和第三方评价三个维度开展多元评价。

4.1 主动评价:教师为评价主体,学生为评价对象

主动评价是以学生为评价对象,教师为评价主体,通过建立多元素评价体系,全面考察学生的学习效果和思政教育成果。首先,从专业知识层面,评价学生对电子技术实验内容的掌握程度,包括实验操作技能与理论知识应用能力等;其次,从课前预习、课上思考与课后实验报告心得等方面,评价学生的学习态度和学习效果,重点关注学生是否能够主动思考和深入探究;最后,从分工合作和创新性等方面,评价学生的团队协作能力和创新意识。这种评价方式有助于培养学生的创新能力和主观能动性,有效落实“全面育人”的教育理念。

4.2 被动评价:学生为评价主体,教师为评价对象

被动评价是以教师为评价对象,学生为评价主体,通过期中评价和期末评价相结合的方式,全面考察教师课程思政实践的效果。教师在课程思政元素融入方面的专业素养和教学能力如何,是否能够准确把握课程思政元素的内涵,是否能够将其有机融入教学设计和实践过程中;教师在引导学生树立家国情怀方面的表现如何,是否通过案例教学和实践教学等方式,帮助学生深刻理解课程思政的教育价值;教师在培养学生科学精神和严谨态度方面的成效如何,是否通过数据分析和结果讨论等方式,引导学生树立实事求是、追求

真理的科学态度。这种评价方式有助于教师不断优化课程思政实施策略,持续提升教学效果。

4.3 第三方评价:校级督导专家评价

在电子技术实验课程思政的效果评价中,教师与学生的双主体评价存在较强的主观性。为构建科学评价机制,可引入校级督导专家第三方评价体系,通过专业化听课评课实现课程思政效果的客观评价。督导专家评价可围绕“教”与“学”两个维度展开。在教师教学层面,构建教学态度、内容和方法的三维评价标准。教师是否秉持严谨负责的教风,以饱满的教学热情践行“经师”与“人师”的统一;课程是否有机融入专业相关前沿案例,能否将政治认同、家国情怀等思政要素自然渗透于实验课程的知识图谱中;教师是否通过问题导向式教学激发学生的创新思维,在电路调试等实践环节中培育学生的工匠精神。在学生学习层面,构建基础、能力、协作和价值的四维评价标准。基础维度考查实验原理掌握程度与课堂参与度;能力维度关注实验过程中的问题发现与机理探究深度;协作维度评估团队分工合理性与协同创新能力;价值维度考察学生是否形成对“卡脖子”技术攻关的深刻认知,是否树立起科技报国志向。此外,还可建立督导评价数据库,运用大数据技术挖掘课程思政元素与专业知识的融合规律。这种评价方式有助于落实立德树人和“三全育人”的教育理念。

5 结语

在新时代教育强国战略驱动下,课程思政是培养新时代中国特色社会主义接班人和立德树人的必要环节。本文以电子技术实验课程为思政研究对象,从课程思政的重要意义、实施路径和效果评价等方面对教育强国背景下电子技术实验课程思政进行探索与实践。通过挖掘思政元素融入课程教学,利用人工智能赋能创新教学方法,构建多维度评价体系检验思政效果,从而培养学生成长为兼具创新能力与社会责任感的中国特色社会主义科技人才,助力实现教育强国的远大目标。

参考文献

- [1] 刘姣宏.立德树人视域下课程思政理念融入高校体育课程建设研究[C].第二届陕西省体育科学大会,2024:112-115.
- [2] 教育是强国建设、民族复兴之基——论学习贯彻习近平总书记在全国教育大会上的重要讲话精神[N].中国教育报,2024-09-13.
- [3] 习近平在全国教育大会上强调:紧紧围绕立德树人根本任务朝着建成教育强国战略目标扎实迈进[J].今日教育,2024,(10):2.