

新工科背景下工程教育专业认证与课程思政的融合性研究

——以电子信息工程专业为例

刘芳

(黑龙江东方学院信息工程学院, 黑龙江哈尔滨 150060)

摘要: 随着科技的迅猛发展和产业结构的深刻变革, 新工科建设逐渐成为高等工程教育的重要方向。在新工科背景下, 工程教育专业认证与课程思政的融合性研究对于培养具有创新能力和社会责任感的卓越工程人才具有重要意义。本文以电子信息工程专业为例, 探讨了工程教育专业认证与课程思政的融合策略, 旨在为工程教育改革提供理论支持和实践指导。

关键词: 新工科; 工程教育专业认证; 课程思政

一、引言

随着全球科技浪潮的汹涌澎湃, 特别是信息技术的迅猛发展, 电子信息工程专业已成为推动社会进步和产业升级的关键力量。在新工科教育理念的引领下, 该专业不仅要求学生在技术上追求卓越, 更强调培养其综合素质、创新思维和社会责任感。工程教育专业认证作为衡量教育质量的重要标尺, 对于确保学生掌握扎实的专业知识、具备解决实际问题的能力至关重要。然而, 在新时代背景下, 单纯的技能培养已难以满足社会对人才的需求。课程思政作为高等教育的新要求, 旨在将思想政治教育融入专业课程之中, 引导学生树立正确的价值观、人生观和世界观。这种融合不仅有助于提升学生的思想道德素质, 还能激发其爱国情怀和社会责任感, 为未来的职业生涯奠定坚实的道德基础。因此, 在新工科背景下, 探索电子信息工程专业教育专业认证与课程思政的融合性研究显得尤为迫切。通过深入研究两者之间的内在联系和互补优势, 我们可以构建更加科学合理的教育体系, 实现知识传授与价值引领的双重目标。这不仅能够提升电子信息工程专业的人才培养质量, 还能为我国信息技术产业的可持续发展注入新的活力。

二、新工科背景下工程教育的特点和要求

在新工科背景下, 工程教育正经历着深刻的变革, 其特点和要求日益凸显, 具体体现在以下几个方面:

跨学科融合成为新工科教育的重要特征。传统工程教育往往侧重于单一学科的知识传授, 而新工科则强调打破学科壁垒, 促进多学科交叉融合。电子信息工程专业作为新工科的核心领域之一, 不仅需要掌握电子技术、信息技术等核心知识, 还需具备计算机科学、数学、物理等多学科的基础素养, 以应对复杂多变的工程问题。

实践能力与创新精神的培养被置于更加突出的位置。新工科教育注重学生的实践能力训练, 鼓励学生参与科研项目、工程实践和社会服务等活动, 以积累实践经验、提升解决问题的能力。同时, 创新精神也是新工科教育的重要培养目标。通过激发学生的创新思维和创造力, 培养其敢于探索、勇于尝试的精神品质, 为未来的科技创新和产业发展奠定坚实的人才基础。

国际化视野与跨文化交流能力成为新工科人才的必备素质。在全球化的今天, 工程问题的解决往往需要跨国界的合作与交流。因此, 新工科教育强调培养学生的国际化视野和跨文化交流能力, 使其能够在国际舞台上展现中国工程师的风采和智慧。

社会责任与伦理道德成为新工科教育不可或缺的一部分。随着科技的快速发展, 工程活动对社会、环境等方面的影响日益显著。因此, 新工科教育注重培养学生的社会责任感和伦理道德意识, 引导其在工程实践中关注社会福祉、尊重生命、保护环境, 成为

有担当、有情怀的工程师。

新工科背景下的工程教育还强调终身学习能力的培养。随着技术迭代加速, 新知识、新技术层出不穷, 工程师必须具备持续学习的能力, 以适应快速变化的工作环境。因此, 新工科教育不仅注重基础知识的传授, 更重视培养学生的自主学习能力、信息检索能力和批判性思维能力, 使他们能够在职业生涯中不断汲取新知, 保持竞争力。

团队合作与领导力也是新工科教育的重要组成部分。在复杂多变的工程项目中, 良好的团队协作和高效的领导力是确保项目成功的关键。新工科教育通过组织团队项目、模拟工程管理等教学活动, 增强学生的团队协作意识和领导能力, 为他们未来在工程项目中担任领导角色打下坚实基础。

这些特点和要求共同构成了新工科背景下工程教育的独特风貌和发展方向, 新工科背景下的工程教育是一个全面、综合的教育体系, 旨在培养具有跨学科融合能力、实践创新能力、国际化视野、社会责任感、伦理道德意识以及终身学习能力的复合型人才, 以适应未来工程领域的发展需求, 推动社会进步和产业升级。

三、工程教育专业认证与课程思政的融合策略

在新工科背景下, 工程教育专业认证与课程思政的融合不仅是提升教育质量、培养全面发展的工程人才的关键途径, 也是响应时代需求、推动高等教育改革的重要举措。以下是对两者融合策略的深入探讨与扩展:

(一) 顶层设计: 构建融合性教育框架

在顶层设计上, 高校需明确融合目标, 构建以立德树人为核心的教育框架, 专业教育与思政教育深度融合的教育框架。这要求高校在制定人才培养方案时, 充分考虑专业认证标准与课程思政要求, 将两者有机融合于课程体系、教学内容、教学方法及评价体系之中, 确保学生在掌握专业知识与技能的同时, 也能形成正确的世界观、人生观和价值观。通过明确教育目标、制定融合策略、优化资源配置等措施, 构建出既符合专业认证要求, 又融入思政教育的教育体系。此外, 高校还应加强与企业和社会的联系, 了解行业发展趋势和人才需求, 以便在顶层设计中更好地体现专业认证与课程思政的融合。

(二) 课程体系的重构与优化

课程体系的重构与优化是实现融合目标的基础。在电子信息工程专业中, 可以增设与思政教育相关的课程模块, 如“工程伦理与可持续发展”“科技创新与社会责任”等, 这些课程旨在培养学生的社会责任感和工程伦理意识。同时, 在专业课程中挖掘思政元素, 如通过讲解技术发展历程中的伦理问题, 引导学生思考技术创新与社会责任的关系。此外, 开展跨学科课程也是优化课程体系的重要途径, 如结合计算机科学、数学、物理等学科,

开设跨学科课程,培养学生的综合素养和跨学科解决问题的能力。

(三) 教学方法的创新与实践

教学方法的创新对于实现融合目标至关重要。在授课过程中,教师应注重启发式、讨论式、案例式等教学方法的运用,激发学生的学习兴趣 and 主动性。例如,在讲解电子电路设计时,可以引入实际案例,让学生分析其中的伦理问题和社会影响,从而培养他们的工程伦理意识。同时,教师还可以利用在线教学平台、虚拟实验室等现代教学手段,提高教学效果和学生的学习兴趣。

(四) 师资队伍的建设与培养

师资队伍的建设与培养是实现融合目标的重要保障。高校应加强对教师的培训,提高他们的专业素养和思政教学能力。一方面,可以邀请知名专家、学者进行讲座和培训,帮助教师掌握思政教育的方法和技巧;另一方面,可以鼓励教师参与跨学科研究和实践项目,拓宽他们的学术视野和实践经验。此外,高校还应建立激励机制,对在融合教学方面表现突出的教师进行表彰和奖励,激发他们的积极性和创造性。

(五) 评价体系的完善与落实

评价体系的完善是检验融合效果的重要手段。高校应构建多元化的评价体系,既注重对学生专业知识与技能的考核,又重视对其思想道德素质和社会责任感的评价。在评价过程中,可以采用多种评价方式相结合的方法,如自我评价、同伴评价、教师评价等,以全面反映学生的学习成效。同时,高校还应将评价结果及时反馈给学生和教师,帮助他们了解自身存在的问题和不足,以便进行持续改进和优化。

(六) 校园文化的营造与传承

校园文化的营造与传承对于实现融合目标具有重要意义。高校应营造积极向上的校园文化氛围,弘扬社会主义核心价值观和工程伦理精神。通过举办学术讲座、文化活动、志愿服务等多种形式的活动,引导学生树立正确的价值导向和行为规范。同时,高校还应注重校园文化的传承与创新,不断丰富其内涵和形式,如通过举办工程伦理辩论赛、科技创新大赛等活动,激发学生的创新思维和工程伦理意识。此外,高校还可以加强与企业和社会的联系,共同推动校园文化的传承与发展。

四、实证研究与实践案例

为了深入探索工程教育专业认证与课程思政融合的实际效果与路径,我们开展了一系列实证研究,并选取了具有代表性的实践案例进行深入剖析。

(一) 实证研究设计

在探索工程教育专业认证与课程思政融合的过程中,我们精心设计了一套全面的实证研究方案。问卷调查作为主要的研究方法之一,其设计至关重要。我们广泛收集了国内外关于工程教育和课程思政的相关文献,结合实际情况,设计了问卷的初稿。随后,通过预测试和反馈,我们不断调整和完善问卷,确保其内容全面、结构合理、易于理解。问卷涵盖了专业知识掌握情况、思政素养提升程度、学习态度与满意度等多个维度,旨在全面评估融合教学的效果。

在访谈环节,我们选择了来自不同年级、不同专业方向的电子信息工程专业教师进行深入访谈。访谈内容涵盖了融合教学的实践经验、遇到的挑战、改进的建议等方面。我们采用了半结构化的访谈方式,鼓励教师自由表达,以便获取更真实、更丰富的信息。访谈过程中,我们认真倾听、详细记录,并适时提出问题,引导教师深入思考。

数据分析是实证研究的核心环节。我们采用了多种统计方法,

如描述性统计、相关性分析、回归分析等,对收集到的数据进行深入挖掘和分析。通过数据分析,我们得出了融合教学对学生全面发展的积极影响,以及当前存在的问题与不足。这些结论为我们进一步改进融合教学策略提供了有力的数据支持。

(二) 实践案例剖析

在众多实践案例中,我们选择了某高校电子信息工程专业的“智能物联网技术”课程进行深入剖析。该课程在课程设计阶段就充分考虑了专业认证与课程思政的融合要求,将物联网技术的伦理问题、社会影响等思政元素巧妙地融入课程内容中。这一做法不仅丰富了课程内容,也提高了学生的学习兴趣 and 参与度。授课过程中,教师采用了项目式学习模式,引导学生围绕智能物联网技术的实际应用展开研究。学生需要分组合作,完成一个具体的物联网项目,并在过程中讨论其可能带来的隐私泄露、数据安全等伦理问题。这种教学模式不仅培养了学生的团队协作能力和解决问题的能力,也让他们在实践中深刻认识到工程师的社会责任与伦理道德的重要性。课程结束后,我们对学生的综合素质进行了全面评估。结果显示,学生的专业知识掌握情况良好,思政素养也得到了显著提升。他们不仅掌握了物联网技术的核心知识,还具备了良好的社会责任感和伦理道德观念。这一实践案例充分证明了工程教育专业认证与课程思政融合的可行性和有效性,为其他课程提供了有益的借鉴和参考。

通过实证研究与实践案例的剖析,我们深刻认识到工程教育专业认证与课程思政融合的必要性和可行性。未来,我们将继续深化这一领域的探索与实践,不断完善融合教学策略,为培养更多德才兼备的卓越工程人才贡献力量。

五、结论与展望

综上所述,本研究通过对工程教育专业认证与课程思政融合策略的深入探索,结合实证研究与实践案例的分析,得出了以下几点结论:首先,两者的有机融合不仅能够提升学生的专业知识与技能,还能有效增强学生的思想道德素质和社会责任感,实现全面发展的教育目标。其次,融合策略的实施需要高校在顶层设计、课程体系、教学方法、师资队伍及评价体系等多方面进行综合改革,以构建科学合理的融合机制。最后,实证研究与实践案例的成功经验为其他高校提供了可借鉴的模式和路径。

展望未来,随着科技的不断进步和社会的持续发展,对工程人才的需求将更加多元化和高端化。因此,继续深化工程教育专业认证与课程思政的融合研究,具有重要的现实意义和长远价值。我们期待更多高校能够加入这一行列,共同探索适应新时代需求的工程教育模式,为培养更多具有国际竞争力的高素质工程人才贡献力量。同时,我们也应关注融合过程中可能出现的新问题和新的挑战,不断调整和完善融合策略,确保其持续有效地推动工程教育的改革与发展。

参考文献:

- [1] 曾孝平, 颜芳, 曾浩. 新时期电子信息类工程人才培养模式探索与实践 [J]. 中国大学教学, 2023 (Z1): 11-18.
- [2] 文韬. 专业认证背景下电子信息类创新型工程人才培养模式研究 [J]. 长春工程学院学报(社会科学版), 2022, 23(04): 83-86.
- [3] 柯璟, 胡访. “新工科”背景下电子信息类专业人才培养模式改革与探析 [J]. 工业和信息化教育, 2019(06): 9-15.
- [4] 苗磊, 伍龙, 戴文俊. 在新工科与工程教育专业认证背景下应用型课程的课堂改革研究 [J]. 淮南师范学院学报, 2023, 25(02): 109-113.