

# OBE理念的电子信息新工科人才培养体系构建的研究

曹洪奎 王亚君 关维国 李光林

(辽宁工业大学 电子与信息工程学院, 辽宁 锦州 121000)

**摘要:** 电子信息新工科人才培养体系是在当前信息时代背景下, 为培养适应未来电子信息行业发展的新一代电子信息人才而建立的人才培养体系。从电子信息新工科人才培养体系的现状入手, 分析其中存在的问题, 结合技术创新和产业发展趋势, 融入工程教育 OBE 人才培养理念, 提出电子信息新工科人才培养体系构建的对策和建议。通过本校电子信息新工科人才培养体系构建的实践探索, 证明所提出对策的实施为培养出更多适应未来社会和技术发展需求的高素质复合型人才奠定了坚实的基础。

**关键词:** 新工科; 人才培养体系; OBE 理念; 电子信息

电子信息新工科人才培养体系的应充分考虑当前电子信息行业的特点, 紧密结合技术创新和产业发展趋势, 融入工程教育 OBE 人才培养理念, 注重学生的实践能力、创新精神和综合素质的培养。电子信息新工科人才培养体系是一个复杂而系统的工程, 需要各方面共同努力和配合。工程教育 OBE 人才培养理念是一种以学生学习成果为导向的教育理念, 它强调以学生为中心、实践导向和持续改进等特点, 旨在培养具有创新精神和实践能力的高素质工程人才, 通过明确培养目标、优化课程体系、加强实践教学、培养创新能力、注重综合素养教育以及建立质量保障与持续改进机制等措施, 可以培养出更多适应未来社会和技术发展需求的高素质复合型人才。

## 一、电子信息新工科人才培养体系存在的问题

随着科技的飞速发展, 新工科电子信息领域成为了我国科技创新的重要力量。新工科背景下, 电子信息人才创新能力培养体系在我国也取得了显著的成果, 但仍存在诸多问题。课程设置不合理: 部分课程内容过时或与实际需求脱节, 导致学生学习积极性不高, 影响创新能力培养。实践教学不足: 虽然实践教学在新工科背景下得到了重视, 但仍然存在部分学校实践教学资源不足、设备落后等问题, 影响学生的实践能力和创新能力。科研水平不高: 新工科背景下, 部分教师科研水平较低, 难以满足学生实践操作和创新需求。保障机制不完善: 新工科背景下, 虽然加强了对学生的实际能力和创新能力的培养, 但保障体系仍有待进一步完善, 以更全面保障学生的创新能力的达成。

## 二、电子信息新工科人才培养体系的构建对策和建议

电子信息新工科人才创新能力培养体系的构建对策包括: (1) 优化课程体系: 建设多学科交叉课程体系, 调整课程设置, 使之更加符合实际需求, 为学生提供更多实践机会, 培养学生的实际操作能力。(2) 建设跨学科教学平台: 加大教学资源投入, 提高实践教学设备水平, 确保学生能够得到充足的实践锻炼。(3) 构建学生创新能力培养平台: 确保学生能够获得足够的支持和资源, 以实现其创新能力的培养。(4) 建立校企协同育人机制: 需要建立与产业界和企业的联系, 确定教育目标, 设计课程体系, 建立师资队伍, 加强科研合作, 以满足产业界和企业的需求, 培养高素质工程人才。(5) 加强教学质量保障体系建设, 提高教师科研水平: 确保新工科人才培养的教学质量全过程进行保障。鼓励教师进行科研创新, 提高自身实践能力和科研水平, 满足学生实践操作和创新需求。加大人才引进力度: 新工科背景下, 吸引更多高水平人才加入, 提高人才队伍的素质和能力。(6) 完善评估

机制: 定期对人才培养方案进行评估和优化, 以确保培养质量和符合工程教育认证和专业评估的要求。新工科背景下, 人才创新能力培养体系在我国取得了一定的成果, 但仍存在一些问题。通过加大人才引进力度、优化课程设置、提升实践教学水平、提高教师科研水平和完善评价机制等途径, 有助于进一步完善新工科视角下人才创新能力培养体系, 培养更多具备创新能力的高素质人才。

## 三、电子信息新工科人才培养多学科交叉课程体系的构建

为了培养电子信息领域的新工科人才, 多学科交叉课程体系的构建是非常必要的。多学科交叉课程体系的构建包括以下几个方面: (1) 确定课程目标和范围: 帮助学生掌握电子信息领域的基础知识和技能。课程应该涵盖数学、物理、电路理论、信号与系统等多个学科领域的内容。(2) 建立多学科交叉的课程体系: 将不同学科领域的课程有机地结合起来, 形成一个完整的课程体系。(3) 注重实践教学: 通过实验、项目实践等方式, 可以让学生更好地理解电子信息领域的概念和理论, 并提高学生的实践能力。(4) 培养学生的综合素质: 课程体系应该注重培养学生的综合素质。可以通过加强学生的实践能力、创新能力和团队协作能力等方式, 提高学生的综合素质。(5) 不断更新和改进课程体系: 通过定期评估和调整课程体系, 以确保课程始终与市场需求保持同步。构建一个完整的电子信息新工科人才培养多学科交叉课程体系需要综合考虑学科领域、课程目标、教学方法和实践教学等多个方面。

## 四、电子信息新工科人才跨学科教学平台的建设

电子信息新工科人才跨学科教学平台的建设, 旨在培养具有交叉学科背景和跨学科创新能力的人才。整合不同学科领域的知识和技术, 提供综合性、创新性和实践性的教学内容和课程体系。该平台将强调电子信息领域的跨学科教学, 包括电子、计算机、通信、控制、光学、材料等多个学科领域的交叉与融合。通过整合不同学科领域的知识和技术, 学生将能够学习到更加全面和深入的电子信息知识, 并且能够掌握不同领域的基本技能。该平台将注重培养学生的跨学科创新能力。通过提供跨学科的教学内容和课程体系, 学生将有机会接触不同学科领域的知识和技术, 从而激发他们的创新思维和创造力。此外, 该平台还将为学生提供实践性的教学内容和课程, 帮助他们将所学知识应用于实际问题中, 提高他们的实践能力和综合素质。该平台的建设将有助于推动电子信息领域的教育和创新, 推动不同领域的交流与合作。

### 五、电子信息新工科人才创新能力培养平台的构建

在新工科人才培养体系中,培养学生的创新能力是非常重要的。为此,需要构建一个学生创新能力培养平台,以确保学生能够获得足够的支持和资源,以实现其创新能力的培养。平台提供良好的基础设施,提供专门的培训和支持,帮助学生掌握新技能和知识,并鼓励他们在实践中应用所学。与行业合作伙伴建立良好的关系,可以为学生提供宝贵的实践机会,并帮助他们与行业专家建立联系。建立良好的导师制度,帮助学生与导师之间建立良好的关系,帮助学生克服困难,并鼓励他们探索新的研究方向。构建一个创新能力培养的平台,需要学校、行业合作伙伴、导师和社会资源的共同努力。通过提供良好的基础设施、专门的培训和支持、合作伙伴关系、奖励和资金支持以及良好的导师制度,可以为新工科工程教育创新能力培养体系的构建提供充分的保障。

### 六、电子信息新工科人才培养的校企协同育人机制的构建

电子信息新工科人才培养的校企协同育人机制的构建路径如下:(1)建立需求联系:首先,需要与产业界、行业组织或企业建立紧密的联系,了解其对工程人才的需求和期望。(2)共同确定培养目标:根据产业界和企业的需求,确定工程教育的培养目标,以满足其对人才的需求。(3)共同设计课程体系:基于教育目标,设计课程体系,包括必修课程、选修课程和实习课程等。(4)共建师资队伍:建立一支由教师、企业专家和行业专家组成的师资队伍,以提供高质量的教育和指导。(5)加强科研合作:促进工程教育领域的科研合作,以便将最新的技术和方法应用到教学实践中。(6)完善评价机制:建立一种综合评价机制,包括学业成绩、实践表现、科研能力、社会责任感等,以评估学生的综合能力。新工科人才培养的校企协同育人机制需要建立与产业界和企业的联系,确定教育目标,设计课程体系,建立师资队伍,加强科研合作,完善评价机制,并推广机制,以满足产业界和企业的需求,培养高素质的工程人才。

### 七、电子信息新工科人才培养的教学质量保障体系构建

电子信息新工科人才培养的教学质量保障体系构建路径如下:(1)建立全过程教学质量保障体系:确保新工科人才培养的教学质量从招生、入学、培养过程、毕业环节等全过程进行保障。(2)建立多元化教学质量保障体系:新工科人才培养需要多元化的教学保障体系,包括课堂教学、实验教学、实习教学、竞赛等多种教学形式。通过这些教学形式,可以让学生获得更全面、深入的理论知识和实践技能,提高他们的综合素质和实践能力。(3)建立教学效果监测体系:为了确保工程教育人才培养的教学质量,需要建立完善的教学效果监测体系。通过对学生学习情况的监测和评估,及时发现和解决教学中的问题,调整教学策略,提高教学效果。(4)建立高素质的师资队伍:新工科人才培养的教学质量需要有一支高素质的师资队伍。为了提高师资水平,需要加强对教师的培训和引进。可以通过定期培训、组织教学研究、开展学术交流等方式,提高教师的教学水平和科研水平。

### 八、电子信息新工科人才培养的评估机制的构建路径

电子信息新工科人才培养的专业评估机制的构建路径包括以下几个方面:(1)了解工程教育认证机制:首先需要了解国际上通行的工程教育认证机制,以及各个认证机构所关注的领域和标准。(2)研究专业评估机制:了解专业评估机制的构建原则和方

法,以及各个国家和地区对工程教育的评估要求。(3)结合本国实际情况:分析本国工程教育的实际情况,包括人才培养目标、课程设置、师资队伍、科研水平等方面。在此基础上,确定符合国际认证和评估标准的工程教育人才培养路径。(4)制定并实施培养方案:根据工程教育认证和评估标准,制定相应的工程教育人才培养方案。方案应包括课程设置、师资培养、实践教学等方面,以满足国际认证和专业评估的要求。(5)持续优化和提高:定期对人才培养方案进行评估和优化,以确保培养质量和符合工程教育认证和专业评估的要求。同时,关注工程教育领域的新发展,及时更新课程设计和评估指标,以适应不断变化的市场需求。

### 九、专业实践与探索

本校电子信息新工科专业培养过程中,始终坚持以学生产出为中心,以行业需求为导向,明确培养具备电子信息基础理论知识、工程实践能力在人才以及创新精神的复合型人才为目标。通过与行业企业紧密合作,了解行业发展趋势和人才需求,确保培养出的学生能够满足社会和技术发展的需求。在课程体系建设上,注重基础性与前沿性的结合,不断更新和优化专业课程,引入最新的电子信息技术和行业应用案例,确保学生所学内容的前沿性和实用性。同时,也注重课程的交叉融合,鼓励学生跨学科学习,培养复合型人才。积极与企业合作,开展校企合作项目,让学生参与到企业的实际项目中,了解行业需求和技术发展趋势。在创新能力培养上,采取多种措施。开设创新课程,组织创新竞赛和科研活动,鼓励学生参与教师的科研项目,培养学生的科研素养和创新能力。注重师资队伍建设,积极引进和培养高水平教师。注重教师培训和发展,鼓励教师参与国内外学术交流和科研合作。专业建立了完善的质量保障与持续改进机制。通过制定教学质量监控标准、开展教学评估等方式,对教学质量进行监控和评估。同时,根据评估结果和行业需求的变化,及时调整和优化人才培养方案和教学计划,确保人才培养质量不断提高。

### 十、总结

本校电子信息新工科人才培养的经验在于明确培养目标与定位、优化课程体系与教学内容、加强实践教学环节、注重创新能力培养、加强师资队伍建设以及建立质量保障与持续改进机制。这些经验的实施,为培养出更多适应未来社会和技术发展需求的高素质复合型人才奠定了坚实的基础。

### 参考文献:

- [1] 胡彩霞,张琪,陈惠.新工科教育理念下工程师创新素养的培养[J].中国职业技术教育,2021(32):5-6.
- [2] 郭雪,刘晨,吕晓晓.新工科背景下高校工程师创新创业教育体系构建[J].科技与创新管理,2021(7):82-84.
- [3] 张慧敏.基于产学研一体化的电子信息新工科人才培养体系构建策略研究[J].教育教学论坛,2020(8):25-26.
- [4] 刘敬国,胡彩霞.新工科背景下电子信息工程人才需求与培养体系研究[J].科技与创新管理,2020(10):7-8.
- [5] 王晶.新工科背景下电子信息工程人才需求与培养体系研究综述[J].科技与创新管理,2020(12):8-9.

基金项目:2022年度辽宁省教育厅教学改革研究课题“OBE理念下电子信息类新工科应用型人才培养体系的构建”(2022404)