

新工科视野下能源化学工程专业人才培养的改革与实践

丁兆涵 于昊民 王琬岑 王佳月 董铭权
南京工程学院 江苏南京 211167

摘要: 在新工科的背景下, 为了保证能源化学工程专业能够培养出拥有创新精神、实践能力以及合作意识的优秀应用型人才, 应当尝试对现行的教育模式加以改革。在本文当中, 就将以此为目标, 立足“新工科”视野, 阐述如何对现行能源化学工程专业的人才培养模式加以改革和创新, 并整合成实践策略, 期望能够为各地院校的专业发展提供理论参考。

关键词: 能源化学工程; 人才培养策略; 新工科

伴随着逐渐发展的国际竞争形势以及国家战略发展需求变更趋势, 工程科技的进步以及创新变得更加关键, 而且也成为了一个国家的发展动力是否充足的关键指标。为了更好地面对竞争形式, 强化我国的战略发展实力, 我国提出一种“新工科”概念, 指明我国的工科教育改革需求和方向, 给国家工程科技的进步和创新带来了坚实的政策保障。在这样的环境下, 更加需要积极践行能源化学工程专业人才的培养实践策略。

一、能源化学工程专业人才培养现存问题

结合能源化工工程专业培养方案来说, 学生在学习中完成化学、化工等专业的理论知识、基本原理以及实践技能, 并将其应用到碳基能源化工等领域的生产运行、技术管理等, 加快技术革新和工艺优化, 促进行业发展的同时, 自己也成为具备创新意识和实践能力的专门型人才。

针对国内各个院校的能源化工工程专业展开教学研究, 可以发现, 基本上都存在一些人才培养方面的问题, 例如: 实践操作水准不高, 大多勉强开展; 课堂内容和行业实际有所脱离, 即便开展实习, 大多学生也仅仅参观流水线、听取企业人员的技术报告讲座等等; 校企深度合作较差, 校内的教学质量又相对偏低。想要改变目前人才培养的问题, 有必要掌握“新工科”带来的发展机遇, 立足能源化工工程专业的课程结构以及教学内容, 合理优化现有培养模式。

二、新工科视野下人才培养改革与实践建议

(一) 展开个性指导, 优化师资队伍

老师加强对于学生的个性化针对指导能够引导学生实现培养目标, 尽快满足毕业要求, 顺利毕业的基础之上尽快适应社会工作。学校可以参照学习指导、实践帮助以及就业引导等内容, 规划个性化指导计划, 融合个性化指导以及学生个人兴趣, 配合多元化、完善的导师组

(学习导师+实践导师+就业导师+心理导师), 加强指导的针对性和客观性。与此同时, 保证教师队伍的教学水平和科研能力, 这也是专业建设的关键基础之一。就能源化工工程专业的教师队伍需求来说, 应该尝试由学科带头人以及经验较为丰富的教师来领衔理论层面的知识指导, 同时邀请企业的技术人员、工程师等从事兼职教师的方式对学生加强实践层面的能力培养, 双元共举, 保证理论知识和实践能力的同步发展和合理培养, 有效实现应用型能源化学工程的人才培养目标。

(二) 关注技能培养, 应用合作育人

受到“新工科”理念的影响作用, 能源化学工程这一专业在关注基础的理论知识学习的基础之上, 也需要重视学生实践素养的生成和深化。为了能够在较大程度上处理实践意识较为薄弱的问题, 可以尝试由学校出面, 和本地的能源化工企业达成合作协议, 借助“校企合作”的方式来实现合作育人的目标, 企业提供实践场所, 展开专业技能上的认识和实践。

具体来说, 可以尝试安排能源化学工程专业的学生在某个企业当中完成实践训练课程, 依照训练内容, 设置循序渐进的任务和逐渐增加的难度, 鼓励学生在实践学习当中感受到能源行业的生产氛围和发展环境, 充分了解本行业所需求的工程实践能力以及专业基础知识, 进而引导和提升学生对于本专业的充分理解水平以及热爱程度, 并有效强化其实践操作的能力。另外, 这一过程中也可以结合企业生产环节以及流程中的关键问题、技术点等引导学生对自己的毕业论文和毕业设计加以选题和选材, 提升论文和设计的真实性和可靠性, 在实际问题的分析和解决当中, 逐渐实现应用型人才有效培养的目标。

(三) 优化课程结构, 兼顾理论实践

科学合理地设计课程体系, 增加与时俱进的时代性

课程内容,能够对人才培养的质量水平产生显性的影响作用。能源化学工程本身拥有较为丰富的内容,是科学知识和工程实际之间的交叉点,由此,能源化学工程一般课程结构上会设置下述四个层面:通识教育、学科专业基础教育、专业教育、实践能力培养教育,共同实现深厚的学科基础、复合型的多学科交叉内容、兼顾学科发展前沿动态的体系建设目标。

其一,通识教育。一般是学校教育中比较基础的学科,大多数专业都会学习,如外语学科、计算机、体育和艺术(通常是选修)等。

其二,学科专业基础教育。一般包括大多数化工专业和理科专业都会学习的课程,如高等数学、化学(有机化学、无机化学)、化工原理、工程制图等。

其三,专业教育。细化到能源化学工程专业的学科需求,如能源化工设计以及能源转化催化原理等,另外还会配合一些交叉性学科的选修课程,以期能够拓展学生知识储备。

其四,实践能力培养教育。主要是针对能源化学工程专业实践能力培养上的课程,一般包括较为独立性的实验操作环节以及实践经验环节。如基础实验、专业实验、实习等,另外,根据学校自身的能力和教学资源,一些学校还会单独设置一些创新性的实践训练课程。

总体来说,针对能源化学工程专业而言,其课程体系当中必须要关注多个学科之间的科学交叉和有效融合,展开理论课程教学和学习的过程中,积极优化实训教学和实践方面的内容,才可以真正把学生引导到丰富理论知识、较强实践意识的人才培养方向上。

(四)改革考核模式,优化反馈机制

在新工科的视野下,能源化工工程专业的基础课程当中应该针对考核指标加以多元化处理和优化,涵盖预习完成态度、实践操作情况、作业完成情况以及理论考试成绩等多方面。坚持以生为本,应用灵活考核形式,例如实验报告、创业规划、专利预想等,都可以纳入到成绩体系中加以综合考核。不过,在针对实习考核和毕

业设计中,必须要坚持严格把关,保证实习和毕业设计能够拥有标准的、严格的审核流程,毕业生满足学校导师(理论角度)和企业导师(实践角度)的双方要求,才可以认为完成了学业。

除此之外,应用型人才培养需要面对市场环境,构建完善的人才市场反馈系统,获取精准的市场信息。尤其是针对刚刚毕业的毕业生,必须要加以跟踪追溯,了解其在岗位上做出的表现以及企业对学生的认可情况,进行一段时间的跟踪确认无问题之后,总结经验,适当调整并改善专业结构,不断提升办学质量,这一过程也让企业更加信任学校,有助于未来的深度合作展开。

三、结语

综上所述,“新工科”理念终究是脱离不开新经济、新产业以及新技术的客观基础,能源化学工程专业作为比较典型性的一个新工科专业,现行的人才培养体系必须要尽快加以优化改革,并重新构建时间策略,从课程结构、课程内容、教学技巧、考核模式、师资队伍等多元角度加以整合分析,立足学校实际情况以及客观需求,培养更加适合时代发展要求的应用型专门人才。

参考文献:

- [1]胡恩柱,郭建华,蔡威盟,等.新工科背景下能源化学工程专业人才培养模式的探讨[J].教育现代化,2019(86):23-25.
- [2]于静,李敏贤,孟祥军.新工科背景下地方本科院校能源化学工程专业实验教学体系的改革与实践探究[J].当代教育实践与教学研究,2019(11):233-234.
- [3]陆振欢,杨建文,温玉清,等.基于学生实践能力的能源化学工程专业实验与实训联动实践教学模式探索[J].科教导刊:电子版,2020(29):2.
- [4]施彦彦,周剑林,罗娟.浅谈能源化学工程专业人才培养模式改革创新与实践[J].教育教学论坛,2020(01):2.
- [5]阳鹏飞,侯三英,颜雪明.新工科背景下化工专业深化人才培养模式改革的探索与实践[J].广东化工,2021(12):2.