

专业综合改革背景下的“化工技术经济”课程改革与建设研究

申少华, 黄念东, 胡忠于, 曾坚贤, 刘和秀, 彭荣华, 罗娟
(湖南科技大学 化学化工学院, 湖南 湘潭 411201)

[摘要]“化工技术经济”是化工类本科生的一门必修课程。“化工技术经济”课程改革与建设主要从创新教学模式, 更新教学内容, 自主编写教材, 建设师资队伍, 改革教学方式方法等方面入手, 着重学生技术经济与企业管理的基本理论和基础知识的夯实, 以及经济分析能力、工程管理能力、持续创新能力和安全环保意识的培养, 使该课程成为培养有经济视野的卓越化工工程师的校企联合专业核心课程。专业综合改革背景下的“化工技术经济”课程改革与建设是卓越化工工程师教育培养的迫切需要, 具有重要意义。

[关键词]化学工程与工艺; 专业综合改革; 化工技术经济; 课程改革与建设

[中图分类号]G4

[文献标识码]B

[文章编号]1007-1865(2014)08-0166-02

“Chemical Technical Economy” Curriculum Reform and Construction under the Background of Comprehensive Reform of Specialty

Shen Shaohua, Huang Niandong, Hu Zhongyu, Zeng Jianxian, Liu Hexiu, Peng Ronghua, Luo Juan
(College of Chemistry and Chemical Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: “Chemical Technical Economy” is a required curriculum for chemical engineering students. In order to strengthening students' basic theory and knowledge of technical economy and enterprise management and training students' economic analysis ability, project management ability, innovation ability and safety awareness of environmental protection, “Chemical Technical Economy” curriculum reforms and constructs mainly from innovation teaching mode, renewing teaching content, independent writing textbook, the construction of teachers' team, the reform of teaching and examination methods. Therefore, this curriculum will become the specialty core course of school enterprise cooperation to cultivate the excellent chemical engineers with economic vision. “Chemical Technical Economy” curriculum reform and construction under the background of comprehensive reform of specialty is urgent need of excellent chemical engineer education and has the vital significance.

Keywords: Chemical Engineering and Technology; Comprehensive Reform of Specialty; Chemical Technical Economy; Curriculum Reform and Construction

为了贯彻落实《教育部 财政部关于“十二五”期间实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见》、教育部高教司《关于启动实施“本科教学工程”“专业综合改革试点”项目工作的通知》(教高司函[2011]226号)和湖南省教育厅《关于启动实施湖南省普通高校“十二五”专业综合改革试点项目的通知》(湘教通[2012]112号)精神, 引导高校主动适应国家战略和地方经济社会发展需求, 加强专业内涵建设, 创新人才培养体制机制, 着力打造专业办学特色, 大力提升人才培养水平。湖南科技大学化学工程与工艺专业通过认真组织申报, 经过教育厅专家评审, 已成为湖南省普通高校“十二五”专业综合改革 78 个试点项目之一(湘教通[2012]266号)。

基于卓越工程师教育培养的需要, 加强课程改革与教学资源建设, 提高人才培养质量是化学工程与工艺专业综合改革试点项目的重要研究内容之一。因此, 与企业密切相关的校企联合课程“化工技术经济”改革与建设既是必须也是必然的。在调研和查阅文献资料^[1-8]的基础上, 对“化工技术经济”课程改革与建设做了一些研究工作。

1 “化工技术经济”课程改革与建设存在的主要问题

“化工技术经济”是化工类专业开设的一门技术经济学课程, 它以理论经济学为基本原理, 研究化工技术领域的经济问题和经济规律以及技术进步与经济增长之间的相互关系, 探索资源最佳配置, 寻找技术与经济的最优化结合, 达到化工行业可持续发展为最高目标。是一门起源于工作实践、服务于实际工作、实用性很强的课程。长期以来, 传统本科教育过分强调专业化、科学化, 忽视工程本身的内涵教育即工程意识、质量意识、系统意识、成本意识、环保意识和创新意识等方面的教育。因此, 专业综合改革背景下, 基于卓越化工工程师教育培养的“化工技术经济”课程改革与建设面临诸多问题。

(1)教学模式创新问题。卓越化工工程师教育培养实行校企合作的“3+1”联合培养模式(学生在校内学习3年, 在企业学习1年),

与企业密切相关的“化工技术经济”是校企联合专业核心课程。要想通过该课程教学使学生使用经济的眼光思考化工企业的技术问题, 培养有经济视野的卓越化工工程师, 必须创新教学模式。

(2)教学内容更新问题。化工行业范围广, 包括精细化工、能源化工、生物化工、煤化工、石油化工等等, 行业规定与政策法规更新快, 安全生产标准化建设要求高。而且“化工技术经济”涉及经济学、管理学、化学工程和安全工程等诸多学科知识。因此, 现有教学内容已不能满足卓越化工工程师教育培养的个性化和多样化需求。

(3)教材编写协同问题。由于教学模式的创新和教学内容的更新, 现有教材已不适应卓越化工工程师教育培养要求。因此, 如何协同兄弟院校、联合培养企业编写适应化工行业发展需要, 反映行业最新规定与政策法规和安全生产标准化建设, 适合卓越化工工程师教育培养的教材将是一个新的问题。

(4)师资队伍建设问题。“化工技术经济”课程教学对师资要求高, 不仅要求教师通晓化工生产工艺、化工生产管理、企业经济管理、工程经济管理以及财会、税法等相关学科知识, 而且要求教师有较强的实践经验, 熟悉最新的行业规定与政策法规。因此, 现有师资队伍已不能满足人才培养的要求。

(5)教学方法改革问题。首先, “化工技术经济”课程涉及经济学、管理学基础知识, 而且没有实践教学环节, 对工科学生来说, 这也许很枯燥。其次, 刻板的常规考试(通常为闭卷考试)使学生易落于死记硬背的怪圈, 不利于学生分析能力、决策能力和综合素质的培养。因此, 目前的教考方式方法已不适合考核课程教学效果。

2 “化工技术经济”课程改革与建设目标

湖南科技大学化学工程与工艺专业是国家管理专业和原煤炭部的品牌专业, 亦是教育部卓越工程师培养计划本科专业(教高[2012]7号文件)。同时也是节能环保(绿色化工)、生物(生物化工)、新能源(清洁能源技术)等战略性新兴产业相关专业, 以及与地矿(煤化工)、石油(石油化工)等行业相关专业。

以上分析可知, 专业综合改革背景下的“化工技术经济”课程

[收稿日期] 2014-03-05

[基金项目] 1.湖南省教学改革研究项目——化学工程与工艺专业卓越工程师培养的研究与实践; 2.湖南省教学改革研究项目——基于校企合作人才培养模式的化工专业工程实践教育体系的构建研究; 3.湖南省普通高校“十二五”专业综合改革试点项目——化学工程与工艺; 4.教育部湖南科技大学—中盐湖南株洲化工集团卓越工程师人才培养校外实践教育基地建设项目

[作者简介] 申少华(1964-), 男, 湖南邵东人, 博士, 教授, 主要研究方向为专业综合改革。

改革与建设是卓越化工工程师教育培养的迫切需要, 是具有重要意义的。

“化工技术经济”课程改革与建设目标是: 瞄准专业发展前沿, 面向经济社会发展需求, 借鉴国内外课程改革成果, 充分利用现代信息技术, 按照卓越化工工程师人才培养方案, 创新教学模式, 更新教学内容, 自主编写教材, 建设师资队伍, 改革教学方式方法, 使之成为培养有经济视野的卓越化工工程师的校企联合专业核心课程。

3 “化工技术经济”课程改革与建设思路

3.1 创新教学模式

卓越化工工程师的培养, 需要树立“大工程”教育理念, 确立“崇尚实践, 回归工程”的人才培养新观念。实行校企合作的“3+1”联合培养模式, 即学生3年在校内学习, 1年在企业培养。校企联合专业核心课程“化工技术经济”旨在通过该课程教学, 使学生使用经济的眼光思考化工企业的技术问题, 并作为未来的卓越工程师, 能够将化工技术与经济有机地结合和统一, 使企业取得最佳经济效益。因此, 该课程理论部分主要有校内教师讲授, 而工程应用部分则将主要由企业兼职教师承担。所以需要通过“共建基地”、“科技联合攻关”、“双向兼职”等多种方式开展产学研合作, 通过“双师制”、“校内外老师双向互动式交流”等方式开展联合培养, 创新教学模式。

3.2 更新教学内容

由于“化工技术经济”课程涉及经济、管理、化工和安全等诸多学科知识, 且化工行业范围广, 行业规定与政策法规更新快, 安全生产标准化建设要求高。因此, 必须不断更新教学内容。

(1) 优先设置经济、管理、安全等学科的基本理论和基础知识的教学内容, 并注重基础知识和基本理论的系统化。同时, 面向学科发展前沿, 不断完善教学体系, 增加新知识新理论的教学, 增强教学内容的广度和深度, 为卓越化工工程师培养打下扎实的基础。

(2) 以“大化工”过程工程和产品工程的科学技术与工程应用为核心, 以经济学、管理学和安全工程的理论和方法做指导, 着重培养学生的基本技能、创新意识、经济分析及工程管理能力。

(3) 强化课程教学、实践与应用教学两大基本体系的相互交叉、融合, 彰显基础科学、工程科学和工程实践之间的相互联系和相互促进, 提高学生工程意识、工程应用和工程创新能力。

(4) 增加行业最新规定与政策法规以及企业安全生产标准化建设等学习内容, 培养学生的安全、环保和质量与服务意识, 以及社会责任感。

3.3 自主编写教材

高质量的教材是培养高素质人才的重要基础。教材的编写需要以专业综合改革精神为指导, 卓越化工工程师教育培养为目标, 力求新教材从认识规律出发, 阐述本门课程的基本理论与应用及其现代进展, 做到新体系、宽基础、强实践、重创新、易自学、引思考。因此, 需要协同兄弟院校、联合培养企业编写适应化工行业发展需要, 反映行业最新规定与政策法规和安全生产标准化建设, 适合卓越化工工程师教育培养的教材。

新教材应主要包括以下几个部分: ①化工技术经济的基本理论和基础知识; ②化工企业管理的基本理论和基础知识; ③化工生产装置经济成本分析; ④拟建项目技术经济分析; ⑤企业安全生产标准化建设。这样, 不仅可以夯实学生技术经济和企业管理的理论基础, 而且可以培养学生的经济分析、工程管理和持续创新能力。

3.4 改进和加强师资队伍

“化工技术经济”采用校企联合培养的教学模式, 对师资队伍要求高, 不仅要求任课教师通晓化工生产工艺、化工生产管理、企业经济管理、工程经济管理以及财会、税法等相关学科知识, 而且要求教师有较强的实践经验, 熟悉最新的行业规定与政策法规, 任课教师应是优秀的“双师型”教师。

建立一支高水平的“双师型”师资队伍是“化工技术经济”课程改革和建设的关键。通过国内外进修、企业脱产培训和挂职锻炼、重要(或重大)工程项目设计与研究等方式, 加大师资队伍建设, 提高师资队伍工程素质; 或积极聘请联合培养企业相关专业相关企

业的专家来校兼职授课。围绕该课程, 以优秀教师为带头人, 青年教师和企业兼职教师为骨干, 产学研为平台, 建设具有先进的教学理念、明确的教学改革目标、切实可行的实施方案, 热爱本科教学、改革意识强、工程素质高、结构合理、教学质量高的“双师型”教学团队, 实现学校、企业、学生三赢。

3.5 改革教学方式方法

“化工技术经济”课程知识面广, 实践性强, 且无实践教学环节, 目前的教学方式方法已不适合考核课程教学效果, 必须全面改革。

(1) 积极探索启发式、探究式、讨论式、参与式教学, 充分调动学生学习积极性, 激励学生自主学习, 提高教学效果, 引导学生创新思维。通过增强学生对课程教学设计的知情权; 探索“从实例引出问题, 从问题引出概念, 由概念引出方法, 用方法解决问题”的启发式、研究式的教授方法; 采用类比联想法, 实现知识的系统化与创新, 改变传统教学方式, 增强形象性与生动性。

(2) 注重案例教学法的应用。由于该课程所涉及的都是化工生产装置的生产经营或者是新项目的可行性研究, 单纯的理论讲解效果不佳, 进行案例教学会更具体生动。将一个新项目的可行性研究或一个化工生产装置的年度生产经营状况做成一个个典型的案例, 使同学们在进行案例分析的过程中掌握知识、提高技能。

(3) 校企联合教学。该课程为实践应用型课程, 因此, 在组织实施教学过程中, 应以实践应用为主, 将理论知识融入到实践应用中去, 聘请企业高层生产经营管理人员进课堂, 让他们结合自己的工作进行教学, 用亲身经历和真实的案例进行经济技术分析, 会起到事半功倍的效果。

(4) 课程考核是教学的最后一个环节, 应充分发挥出课程考核对课程知识掌握的促进作用, 达到预期的教学目的和效果。对于“化工技术经济”, 要改革现有的考试(尤其是闭卷考试)考核方式, 使用效果更好的“小论文+答辩”和“大作业+答辩”等考核方式。这两种方式具有一定的开放性, 有利于培养和提高学生的自主学习能力与工程实践创新能力。

4 结束语

化工技术经济是化工类学生的一门必修课程。“化工技术经济”课程改革与建设主要从创新教学模式, 更新教学内容, 自主编写教材, 建设师资队伍, 改革教学方式方法等方面入手, 着重夯实学生技术经济与企业管理的基本理论和基础知识, 培养学生的经济分析能力、工程管理能力、持续创新能力和安全环保意识。使之成为培养有经济视野的卓越化工工程师的校企联合专业核心课程。专业综合改革背景下的“化工技术经济”课程改革与建设是卓越化工工程师教育培养的迫切需要, 是具有重要意义的。

参考文献

- [1] 杨再雍, 李明玉. 化工技术经济课程改革探讨[J]. 广西轻工业, 2009(9): 178-179.
- [2] 邓燕雯, 陈秋华, 吴声怡, 等. 技术经济学课程教学改革与实践[J]. 高等农业教育, 2006(3): 56-58.
- [3] 谢清若, 黄科林, 陈薇, 等. 化工技术经济课程教学与大工程观念培养[J]. 大众科技, 2012(5): 209-210.
- [4] 刘利平, 魏新利. 加强技术经济教学培养高素质人才[J]. 高教论坛, 2005(3): 77-80.
- [5] 杨华. 《化工技术经济》课程的定位和教学问题浅析[J]. 广西大学: 哲学社会科学版, 2008(增刊): 32-33.
- [6] 郑根武, 刘建超. 案例教学法在《化工技术经济》课程中的实践与探索[J]. 三门峡职业技术学院(综合版), 2006(4): 72-74.
- [7] 李艳红, 赵文波, 孙彦琳. 《化工技术经济》教学实践与改革的思考[J]. 高教论坛, 2011(1): 105-107.
- [8] 宋航, 付超. 化工技术经济[M]. 北京: 化学工业出版社, 2012.

(本文文献格式: 申少华, 黄念东, 胡忠于, 等. 专业综合改革背景下的“化工技术经济”课程改革与建设研究[J]. 广东化工, 2014, 41(8): 166-167)

专业综合改革背景下的“化工技术经济”课程改革与建设研究



作者: [申少华](#), [黄念东](#), [胡忠于](#), [曾坚贤](#), [刘和秀](#), [彭荣华](#), [罗娟](#), [Shen Shaohua](#), [Huang Niandong](#),
[Hu Zhongyu](#), [Zeng Jianxian](#), [Liu Hexiu](#), [Peng Ronghua](#), [Luo Juan](#)

作者单位: [湖南科技大学化学化工学院, 湖南湘潭, 411201](#)

刊名: [广东化工](#)

英文刊名: [Guangdong Chemical Industry](#)

年, 卷(期): 2014, 41(8)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_gdhg201408087.aspx