食品工厂设计课程教学改革实践

陈忆凤 (淮海工学院海洋学院, 江苏连云港 222005)

摘要 食品工厂设计是食品科学与工程专业重要专业课之一。该文从对学生思维方式的引导和调整、组织教学素材及改革教学模式几方面对食品工厂设计课程教学改革进行探讨,旨在为食品工厂设计基础课程教学提供思路和方法。

关键词 食品工厂设计;教学改革;食品安全

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)04-387-02

Practice of Teaching Reform of Food Factory Design

CHEN Yi-feng (Marine School, Huaihai Institute of Technology, Lianyungang, Jiangsu 222005)

Key word Food Factory Design is one of important courses in the specialty of food science and engineering. The teaching reform of Food Factory Design was discussed from the student's way of thinking and adjustment, organization of teaching materials, and the reform of teaching model. The results provide some ideas and methods for the Food Factory Design course teaching.

Key words Food Factory Design; Teaching reform; Food safety

1 对学生思维方式的引导和调整

从中小学开始,我国教育体系普遍存在重理论轻实践的问题,导致学生从小习惯于以书本理论为主进行知识拓展与补充,面对食品工厂设计这类实践性很强的课程学习,思维上严重脱离实际,不接地气^[1-3]。因此,教学改革首先应从引导和调整学生思维方式着手。

1.1 正确理解和认识企业 笔者结合丰富的企业经历,在课程开始时运用各类案例,让学生初步了解企业在社会的地位与作用,企业的社会责任及必须遵守的法律法规,了解企业的发展运行模式及规则,理解技术在企业经营中的重要地位和作用等。考虑到专业特殊性,未来会有相当比例的学生从事食品及相关行业工作,因此针对食品安全问题发生的主观和客观原因进行分析,使学生深刻认识到作为一名拥有专业知识的技术人员,面对利益诱惑首先应树立正确的价值观,企业必须在法规约束的基础上守法经营;其次应了解企业经营活动中,执行各项技术规范要求对产品安全所发挥的重要作用。

1.2 从实际出发考虑问题 通过案例讲解,使学生理解怎样更多地从实际出发进行思考,比如项目投资一般应从哪些方面进行可行性评估和决策;厂址选择不能仅按照教材上的内容,针对一些客观条件泛泛而谈,应当更多考虑到经营的因素;食品行业涉农特点强,原料供应是许多食品企业经营过程所面临的最主要问题;产品保质期短,因此对产品销售市场范围及销售周期有很高要求;如何根据原料和产品特点在技术上进行工艺设计和设备匹配;如何在设计中不仅应充分运用创新技术,还应对技术风险进行评估和控制,使设计方案更加合理完善;针对劳动密集型产品工艺设计,应更为注重实现生产过程自动化,减轻员工劳动强度,提高生产效率;还应了解国家对本行业的投资指南和法规要求,虽然食品属于朝阳产业,但也面临着食品安全保障、生产安全控制

及污染排放控制等诸多法规问题;教材上涉及的设计规范也是必须掌握的主要内容^[4]。因此该课程教学最重要的是引导和调整学生从习惯性的运用书本理论知识,更快地转变为以生产实际出发来考虑各类问题,并寻求解决问题的方法。

2 组织教学素材

笔者在多年的教学过程中,接触了各种不同版本的教材,整体来看,各有特点也各有不足。鉴于食品行业产品品种很多,原料复杂,不同产品生产工艺也各不相同的现状,除了最具参考价值的设计手册外,技术资料、书籍乃至发表的论文均可作为参考资料。在该课程教学中,可确定一本正规出版的教材,并更多补充来自生产实践的教学素材,以更好地满足课程教学要求。

2.1 严格设计规范要求 食品工厂设计包含工艺设计和非工艺设计,对此均有相关的国家和行业设计规范,在教学过程中,应指导学生面对所有的设计内容,严格按照相关设计规范执行,即从设计原则、计算方法、图纸绘制等各方面,严格按照规范要求来做,这是工科学生必须掌握的最基本原则^[5]。

2.2 重“精”不图“多” 由于食品产品繁多,工艺技术也有不同要求,很多教师在教学过程中,通常希望展示更多不同的设计资料给学生,以开阔学生眼界,但食品行业门类繁多,许多产品工艺设计缺乏严格规范的设计手册,设计中有不规范内容存在,反而会对规范掌握设计要求造成不良影响。笔者选择了自己创办并主持设计的农产品加工厂的全套设计资料,因其具备较多技术特点和难点,且在建设过程中经过层层审核和技术评估,再经过多年市场对产品的考验,形成了较为规范完整的技术方案和设计内容,将其作为范本进行教学展示^[6]。资料涵盖全厂总平面设计、生产和辅助设施设计、建筑设计、办公和生活设施以及水电汽消防等厂区公用设施设计配备等,工艺设计先进合理,生产中实现了全自动化和计算机智能化控制,车间布置有多楼层设计内容,且含完整的给排水、供电、供汽、消防设施和粉尘排放处理设施等设计资料,在教学中便于以点带面进行讲解,使整个工厂设计中各元素相互之间的关联和影响得以清晰表达。

作者简介 陈忆凤(1964-),女,江苏宜兴人,研究员级高级工程师,从事食品工程研究。

收稿日期 2014-12-19

2.3 注重技术的实用和适用 食品工厂设计是以工艺设计为主线,各学科知识与技术交叉综合运用,以经济效益为追踪结果的应用性学科,需要通过灵活的工艺路线、技术上和性能上可匹配该工艺的设备 and 辅助设施,来适合不同的原料加工需求和不同特点的产品要求。为了产品在投产后能有较好的市场竞争力,技术上必须具备先进性和较高的成熟度,让学生理解作为真正的设计人员必须具备扎实的理论基础和丰富的企业实践经验,这是完成食品工厂设计非常重要的条件之一。例如,工艺设计不需完成厂房的建筑设计内容,但设计者必须了解建筑设计的基本知识,才能做好工艺设计。在教学中必需注重对学生实习内容的回顾和提炼,通过工厂设计资料、生产现场图片的展示和案例讲解,使学生掌握并理解工程技术在实际生产应用过程中必须保证实用性和适用性,不仅能极大提升学生对该课程的学习兴趣,而且能引导学生以更符合实际的思维方式来解决问题。

2.4 设计数据采集方法 工程设计中有许多计算内容,如物料衡算、设备生产能力匹配计算、通风除尘和气流输送计算、管道设计计算、采暖和制冷设计计算等,在设计中一般可指导学生依托设计手册完成计算过程,但更好的方法是提供学生去相应的生产企业实习走访,在实际生产中提取经验数据,使设计更接近和符合生产实际要求。

3 改革教学模式

食品工厂设计课程原本采用闭卷考试模式,一些学生考试成绩优良,但一到毕业设计,就无法下手,或设计和图纸问题百出,针对此现象,笔者对该课程的考核模式进行了改革,首先加强认识实习和生产实习等实践环节教学,其次通过平时作业、课堂交流、课后答疑等措施与学生加强交流,再者将课程闭卷考试改为课程设计,以实现预期教学目标。

3.1 注重课程学习方法的指导 该课程设计专业面广、实践性强,教师对关键知识的教学和学生理解掌握均存在较大难度,教师不可能对各类食品生产厂设计都有丰富的专业经验,学生也存在严重的理论脱离实际现象。因此,教学过程

必须注重对课程学习方法的指导以及设计方法的指导,即首先引导和调整学生思维方法,在平时的作业中进行课程设计初步准备,完成项目论证、产品方案设计、工艺流程确定论证、物料衡算、设备选型计算论证等内容,并细化对学生设计思路和方法的指导,使学生逐步形成联系生产实际的设计方法和思维,同时减轻课程设计压力。

3.2 注重与学生的交流互动 不同学生的思维方式、兴趣爱好各不相同,学习能力和专业基础也有较大差异,设计过程会遇到许多困难,因此课程教学应注重与学生的交流,除了课堂教学互动外,要求学生在完成作业的过程中,通过邮件和电话与教师保持良好沟通,如果是第一节课,笔者保证提前 20 分钟左右到教室,课后也会安排足够时间,以便于学生答疑,在课程理论教学结束后,通常安排 4 次约 16 学时答疑时间,以便解答学生问题。虽然工作量很大,但根据学生不同学习基础和能力的实现了一对一辅导,效果明显,只要按照要求完成作业和课程设计,学生的设计计算能力和绘图技能均会得到提升,因此该课程学生评价一直较好。

3.3 把握程度注重结果 课程考评成绩应考虑学生整体实践经验不足,作为教师应把握好学生对课程知识的掌握程度,在教学效果上更多注重对设计方法的掌握程度,从笔者经历来看,学生一旦掌握了设计方法,未来随着自身阅历和专业经验的积累,必能出色完成相关食品工厂设计。

参考文献

- [1] 黄亮,钟海雁,任国谱.《食品工厂设计》课程体系教学改革研究[J].科技信息,2009(8):24-26.
- [2] 马晓军.《食品工厂设计》课程建设探讨[J].科技创新导报,2012(30):192-193.
- [3] 高爱武,张保军.《食品工厂设计》课程教学模式的改革与实践[J].内蒙古农业大学学报,2012,14(1):159-160.
- [4] 陈良,章超群,吴晓萍.《食品工厂设计概论》课程教学改革探讨与实践[J].科技资讯,2009(8):157-158.
- [5] 张海红,刘贵珊.食品工厂设计课程教学改革初探[J].大学教育,2012,1(5):82-83.
- [6] 谢定,李向红,王建群,等.食品工厂设计课程学习考核改革研究[J].大学教育,2013(14):102-104.

(上接第 386 页)

发学生分析问题和解决问题的能力。

5 结语

生态工程是一门综合性和专业性很强的课程,要想获得良好的教学效果,探索并融合多种形式的教学方法显得很有必要。在进行案例教学的过程中,既要充分发挥学生的积极参与性,又要发挥好教师的主导作用。案例教学能否取得预期教学效果和教师自身素质密切相关。教师只有不断提高自己的专业水平,更新补充自身专业知识体系,不断地自我学习,才能胜任案例教学中的各种角色^[5]。基于生态工程的课程特点,运用案例教学法在生态工程课程教学中进行综合实施,能增强课程的生动性和灵活性,提高学生参与问题讨论的积极性,有效地将相关知识和原理迁移转化,切实提高学生分析和解决问题的能力。

在生态工程学教学过程中引入案例教学法具有一定的

适用性和局限性,不应机械地应用案例教学概念和规范。课程教学作为一项系统工程,需要广大教育者从实际出发,在今后的教学工作中不断改进教学方法,优化教学模式,在实践中不断提高案例教学的适用性。只有将其与其他的教学方式综合起来,进行有机结合,才能更好的完成生态工程课程既定的教学目标,以达到培养高水平、高素质的综合性和应用型人才的目的。

参考文献

- [1] 钱祥,夏庆宾,刘莹,等.案例式教学的实践和探索[J].教育教学研究,2012(16):176.
- [2] 陆俊元.案例教学法的本质特征及其适用性分析[J].中国职业技术教育,2007(284):22-24.
- [3] 王青梅,赵革.国内外案例教学法研究综述[J].宁波大学学报:教育科学版,2009(3):7-11.
- [4] 白晓慧.生态工程-原理及应用[M].北京:高等教育出版社,2008.
- [5] 李政涛.生命自觉与教育学自觉[J].教育研究,2010,363(4):5-11.