

# 能源与动力工程专业课程优化整合及教学改革研究

田 野

重庆科技学院, 中国·重庆 401331

**【摘要】**能源与动力工程专业作为本科教育中培养专业技术人才的学科, 对行业多个领域的发展有重要作用。随着行业的发展对人才的专业能力提出了更高的要求, 人才不仅需要具备足够的专业知识也需要具备很强的实践能力, 但是就目前高校专业课程设计来说还存在些许的不足, 因此需要就课程体系进行调整, 优化整合课程, 积极推动教学改革, 以此提升专业教育水平, 给予学生更高质量的教育。本文就课堂优化整合以及教学改革的具体方法进行探究, 希望可以给专业发展提供一些借鉴。

**【关键词】**能源与动力工程专业; 课程优化整合; 教学改革; 研究

**【基金项目】**1. 重庆科技学院本科教育教学改革研究项目-基于工程教育专业认证的《工程热力学》课程“四位一体”教学体系的改革研究与实践, 项目编号: 201808。2. 重庆市高等教育教学改革研究项目-基于工程教育认证的《工程热力学》课程“四位一体”教学体系的改革与实践, 项目编号: 183070。

## 引言

能源在社会发展中占有重要地位, 为工业发展提供基本的支持, 对国民经济健康成长有重要影响, 但是能源在应用的过程中由于技术等因素导致环境污染比较严重, 环境的恶化严重威胁人类的生存, 因此要坚持可持续发展战略, 将该战略融入到社会发展的各个环节, 就能源与动力工程专业发展来说就需要以培养高素质、具有创新意识的能源工程专业人才为目标, 要想完成该目标首要就是优化整合课程资源, 笔者结合自己的工作经验以及专业知识就此进行研究, 意在推动该专业的教育水平。

## 1 能源与动力工程专业课程介绍

### 1.1 学科技术

现代化社会的发展对人才能力需求越来越高, 本科高校作为部分学生学习的最后一站, 必须要保证学生能够掌握扎实的专业技术, 这样才能更好的步入社会, 满足岗位的需求。专业教育中包含很多方面, 囊括了大学生在高等教育阶段需要掌握的基本知识。能源与动力工程专业的学科技术有自然科学基础以及学科基础, 自然学科指的是为本专业服务的一些学科知识像是物理、数学等; 专业基础则是制图、机械设计、力学、材料学、电工电子等方面的知识。

### 1.2 通识教育

各专业在教育的过程中不仅需要进行与专业有直接关系的学科教育, 还需要学习外语, 有些专业名词以及文献的查阅需要学生具备较高的英语等外语能力, 还有就是道德素养教育, 尽管大学生素养得到了很大的提升, 但是自身的思想还处在发展的过程中, 自我抵御能力以及心理素质还需要进一步教育, 尤其是在全球化速度持续提升的当前, 国外先进文化传入的同时, 也为不良文化的发展提供了途径, 因此需要高校加强对学生的思想道德教育。

### 1.3 专业教育

专业教育是学生学习的重点, 专业课堂教育占有在整体教育中占有很大的比重, 学生的基本理论知识都是从专业教育中获取的, 专业教育中有专业方向课程以及选修课程, 必修课是每个学生都需要在高等教育阶段中掌握的内容, 是构建专业素养的基础, 包括热力学、传热学、流体力学等热工基础课程。选修课程是对本方向学习有帮助的内容, 学生可以根据自己的兴趣以及学习意愿进行选择。专业教育是学生学习的重点内容, 也是基础性内容必须要夯实。

### 1.4 实践教育

能源与动力工程专业作为技能专业, 对学生的实践能力有较高的要求, 实践能力较强的学生在就业时会占据更大的优势,

因此需要设置实践教育课程。课程内容包括两方面, 一是校内的实践教育课程, 教师带领学生集中进行实践训练, 对学生的实践进行指导。另一个是学生可以自主在校内寻找实践单位, 学生在公司中根据有经验的师傅进行学习, 以此培养学生动手能力、工程实践能力, 而且还能创新创业能力, 拓宽学生的就业领域。

## 2 能源与动力工程专业培养领域

### 2.1 新能源领域

能源是工业发展的基础, 但能源的储量有限, 在过去的发展过程中由于技术不成熟, 大众的节能意识不够等, 导致能源浪费比较严重。现阶段经济发展对能源的需求量进一步提升, 因此需要供给更多的能源, 传统能源逐渐无法满足社会的需求所以就需要开发新能源, 例如风能、太阳能等, 这极大的推动新能源利用方面的教学改革, 高校不断开设、完善新能源方面的课程, 为社会发展输送更多专业人才。

### 2.2 空调制冷领域

城市化的发展使得建筑的数量不断增加, 尤其是高楼大厦矗立, 为了给大众营造更加舒适的居住环境, 空调制冷行业获得了很大的机遇。再一个就是由于过去发展的过程中片面追求发展速度, 忽视了环境保护, 导致全球气温上升, 对大众生活产生了很大的影响, 因此需要空调制冷行业加强对技术研究。高校在教育时的主要专业课程内容包括冷原理与设备、换热器设计、空调调节、供热工程、泵与风机等。

### 2.3 内燃机领域

内燃机也是本专业培养的方向之一, 内燃机作为设备中必不可少的零件, 能够影响设备的运行质量。内燃机领域研究主要与车用发动机有关, 从设计、开发到安装维护等各个环节, 专业教学内容有内燃机构造、内燃机原理、内燃机设计、流体机械设计等, 而且随着汽车行业的发展对内燃机的性能以及质量提出了更高的要求, 这就需要专业教育融入更多新的教育理念以及知识, 给予学生最全面的教育。

### 2.4 热力发电领域

该领域是专业培养的主要方向, 是专业中发展比较完善的教育内容, 电力资源在我们的生产生活中占有重要地位, 一旦供电出现问题就会影响社会的稳定发展, 因此要想促进社会长久稳定发展必须要完善热力发电行业的发展。专业人才培养内容有以下几方面: 燃烧学、换热器设计、锅炉原理、汽轮机原理、热力发电等。

## 3 能源与动力工程专业课程优化整合具体路径

### 3.1 夯实基础

基础能力是衡量学生学习效果的重要标准之一,学生在进入工作岗位后要在专业知识的指导下进行工作,如果专业知识不达标就会影响他们在工作中的决策。但是当前部分学生在进入大学后“放飞自我”,自我约束能力不高,对专业学习不够认真,影响了自身基础的培养。因此教师要重视学生的基础教育,尤其是能源与动力工程专业要求学生掌握制图设计等能力,运用基础知识展开设计活动,需要在教育中加强这些能力的培养。

### 3.2 校企联合培养

学校在教育中大多是以基础理论为主,学生经过四年的学习对专业中的知识进行深入探究,并将其转化为自己的能力。但是仅仅依靠校内学习是不够的,而且知识更新速度快,部分教师的教育内容也逐渐无法满足行业的发展需求,因此还需要加强与企业的联系,让企业为学生提供学习的机会,邀请企业专家到校为学生讲解最新的知识,满足学生全面发展的需求,进一步深化对理论知识的认识。

### 3.3 专业方向精细化

专业方向精细化也是当前课程优化整合的方向之一,笔者经过研究发现部分高校在设置专业课程时比较粗放,导致不同方向学生之间的能力没有明显的差异,行业的发展对高精尖人才提出了更高的要求,而且行业进步的体现之一就是能够生产出其他国家无法生产的产品,因此必须要培养精细化人才。为此高校课程改革需要每个专业方向要求开设三门专业课程保证教育的精准性,在此基础上再开发研究必修课程,提升教学质量,让学生能够掌握更多的专业的能力,提升自身的科学以及专业素养。

### 3.4 重视实践教学

实践能力是新工科培育中非常重视的一点,学生的理论知识终归是要应用到具体的操作中,但是如果自身的实践能力不高,就容易出现“纸上谈兵”的局面,会让学生在工作岗位中感到诸多不适。因此高校在进行专业教育时要加强实践教学,构建完善的实践教学课程体系,为学生提供完善的实践环境,实践内容主要有专业基础实验、专业实验、课程设计、工程训练、实习实训、毕业设计等实践环节,全面提升学生的实践能力。

### 3.5 拓展学习内容

培养全面发展型人才是当前高校教育的目标之一,也符合社会发展对人才的需求。因此高校在开展教育时要丰富教育课程,除了实践教育、专业理论教育外,还可以增设其他的教学环节,例如参加相关研究比赛,参与到教师的科研项目中,让学生在教学课堂之外的地方也能提升自身的能力,而且传统的课堂教育方法单一,学生成长时间采用同一种学习模式会感到枯燥,因此需要通过其他的教学方式推动学生个性化发展。

## 4 提升教学改革水平的具体方法

### 4.1 建立专业的教育团队

教师的教育水平与学生的学习质量有直接的关系,因此想要给予学生更高质量的教育首要做的就是建立专业的教育团队,教师们根据自己的教学经验以及对当前教育发展的趋势制定合理、科学的教学改革方案,实现教学课程的优化整合。学校要定期组织教师进修、培训,招聘国外相关领域的教授进行教学,注重教师实践能力的提升,培养“双师型”教师团队。

### 4.2 建立开放实验室

实验室的建立可以为学生自主研究提供必要的设备支持,能源与动力工程专业很多内容都是通过实验获取的,但是受到设备、资金等因素的影响,部分高校中实验室并不健全,导致学生无法参与到实验中,不利于学生发散思维的拓展。开放实验室的建立,在教师的引导下能够让学生探索分析解决问题的方法和思路,设计实验研究方案,开展实验进行研究结果归纳等,提高学生的实验能力,潜移默化的加强学生对理论的理解。

### 4.3 完善专业考核评价机制

建立完善的专业考核评价机制也是当前教育改革的重要内容之一,传统教学中对学生的评价不够细致、完善,以至于师生无法实现学情上的有效沟通。现代教育要求教师对学生的学习有全面的认识,并且根据学生的情况制定更合理的教育方案,所以要就专业、实践等课程评价比重进行合理设计,除此之外还需要建立教学评价机制,获取学生对教师的反馈,使得教师可以及时了解课程设置以及自身教学中存在的问题。

### 4.4 加强现代化教育手段的应用

要想课程优化发挥最大的教育价值,还需要加强现代化教育手段的应用,传统课堂教学已经无法满足学生的学习需求,大学学习教师工作很重,完成教学任务后还有教研任务,可能无法及时提供给学生帮助,导致学生要想深入学习也没有途径,但是网络技术的出现为学生的学习提供了方便,教师通过慕课、微课等让学生可以随时随地进行学习。

## 5 结束语

教育是社会发展重点关注的内容,高质量的教育能够为社会建设输送更多优秀的专业人才,为了满足社会发展的需求高校应当不断进行教学改革,更具行业发展的需求优化整合专业课程,科学整合后的课程可以进一步调动不同培养方向学生的学习积极性,细化教学内容。新工科发展还需要学生具备较高的实操能力,还需要教师加强实践教学的探索。本文对能源与动力工程专业课程优化整合及教学改革研究仍存在较大的不足,日后还会继续进行研究、分析。

### 参考文献:

- [1] 李改莲, 金听祥. 基于“卓越工程师培养计划”下能源与动力工程专业课程体系中实践教学改革探讨 [C] // 教育部高等学校能源动力类专业教学指导委员会, 2014.
- [2] 陈晓山, 宋文武, 刘小兵, 等. 热能与动力工程专业的教学改革探讨 [J]. 高等教育研究, 2013, 019 (001): 179–181.
- [3] 朱庆霞, 汪和平. 基于高水平应用技术人才培养的能源与动力工程核心课程教学改革与研究 [J]. 科教文汇, 2018, No. 412 (02): 172–175.
- [4] 徐靖, 李婷, 李陆南, 等. 基于“考研热”形势下能源与动力工程专业课程教学改革研究——以皖江工学院为例 [J]. 智库时代, 2019, 188 (20): 259–260.
- [5] 徐靖, 李婷, 梁晓玲. 就业市场需求导向下的“传热学”教学改革探索研究——以河海大学文天学院能源与动力工程专业为例 [J]. 广东化工, 2019, 046 (003): 225–226.

### 作者简介:

田野(1984-), 男, 重庆人, 土家族, 博士研究生, 副教授, 研究方向: 能源与动力工程。