

工程案例教学法在热能与动力工程专业课教学改革中的实践

秦磊

(鄂尔多斯生态环境职业学院 内蒙古 鄂尔多斯 017010)

【摘要】 案例教学近些年被各个学科所重视,而热能与动力工程学这种相对人文学科来讲理论知识繁杂、实践应用复杂的工科学科,采取工程案例教学法的教学效果是非常可观的,工程案例教学法是其教学改革和学科发展的重要手段。

【关键词】 工程案例教学法;热能与动力工程专业课;教学改革;实践

引言

工程案例教学法是对工程实践中发生的事实,通过文字、数据、图表、动画等来描述和介绍客观事实经过,通过课堂交流对陈述工程实践中的人员、行为、背景、环境等因素进行分析讨论,达到在多个方面教授学生的目的。工程案例教学以其还原事实的特点,在教学中生动直观的展现教学知识的实践与应用,教学效果明显,被各个学科广泛应用于教学中,而工程案例教学法同样也适用于热能与动力工程专业课的教学与改革。

1 工程案例教学与传统教学方式的比较

1.1 教学内容不同

在教学内容上,传统专业课更注重理论知识、概念和公示的讲授与记忆,以课本为教学重点,以习题集为理论应用的训练,缺少实际解决问题的能力训练;而工程案例教学法以研究问题为中心,课堂教学以理论为基础,实践为重点,注重学生分析问题能力的培养,引导学生对案例的多环节因素进行分析和实验,从而总结影响要素和解决办法。

1.2 教学方式不同

在教学方式上,传统专业课教学过程教师为主导,学生被动听课,教师就以口头讲解的教学方式来强制要求学生理解和记忆,忽略学生学习兴趣的培养,缺少深层探索和互动讨论;而在工程案例教学,教师将课堂的主导地位还给学生,不再衣填鸭式的方法给学生灌输各种知识点,由学生自己去剖析案例中的内容,同学间互相交流沟通,探讨分析,互相提问和解答,有学生间解决不了的问题再由教师去引导和启发,这样的教学方法,大大提高学生学习的自主性,也锻炼了学生独立思考、交流探讨和解决问题的能力。

2 工程案例教学的作用

2.1 工程案例教学弥补了学生无法现场实践操作的遗憾

虽说实践出真知,但是实践的条件不是每个学科都很容易创造和争取的。在热能与动力工程专业,学生的学习期间,有一些专业课程的工程实践因为受到人数、地理位置、工艺保密以及人身安全等因素的制约而无法实地进行。而工程案例教学在绍案例时将抽象的理论知识通过工程案例中的各个环节得到具体体现,形象而生动,富有感染力,充分调动学生的感官,使他们有一种身临其境的感觉,引起学生的情感共鸣,学生在教师的引导下应用理论,体验实践,既加深了知识的理解也掌握了知识运用的经验,达到获得知识和经验的学习效果。

2.2 工程案例教学有助于培养开发学生探索未知的能力

不同于传统的课堂教学,忽略实践课程或者在课堂上以简单的例子来一带而过。而在工程案例教学中,由教师将课堂的主导地位还给学生,由学生自发组织,对案例进行分解,逐个环节进行分析讨论,寻找理论知识与案例应用的契合点,针对疑问及时提问并解答。学生这种不断寻找问题、解决问题的学习方法,增加了学生的思维广度,增强其深入探索未知知识的能力,提高学生对知识的综合运用能力,是对学生良好的学习习惯培养、探索精神培育的强大助力。在科技进步社会发展的今天,正是需要这种人才,能够在新产品、新工艺中追寻到科学的原理,能够更多

的思考和分析,能够与人交流讨论和质疑,最后能将知识综合运用实现创新和发展。

2.3 工程案例教学素材的获取

将工程案例教学法引入热能与动力工程专业课的教学,初始目的是好的,但是现实学习中实行起来就存在困难——工程案例选取难。

工程案例选取难的问题也正是上文中提到的热能与动力工程专业学生参与真正的生产实践难的原因。热能与动力工程专业不同于人文社科类,实习地点在于社会不同的群体环境,实习任务也是对社会人文现象的调研和观察从而形成自我的观点,再通过文字和数据清楚的表达。对于热能与动力工程专业而言,工程项目意味着生产和操作,而往往一个工程项目的流程划分精细,工时消耗多,生产过程中又存在很多不可避免的安全隐患,再加上某些生产车间的操作流程和生产工艺是属于项目机密需要严格保密,不允许生产人员以外的非员工进入和接触,使得学生参与整个工程项目的实践很难实现。所以在工程案例的选择上也会因为这些因素而无法获取有关保密环节的文字图像资料,从而影响工程案例素材的完整。

因此,在热能与动力工程专业课的教学,必须根据我国学生学习时间和能力的实际情况,以及热能与动力工程项目实际的生产现状,探索一种具有专业特色的工程案例教学方法。根据我国热能与动力工程项目生产对人才的需求,我们要着力培养具备较高综合素质的人才。学生一入学起就培养其沟通表达能力,热能与动力工程专业的知识很多时候不是语言文字就可以解释清楚的,需要相应的图纸、表格之类来辅助说明,要求学生在如何表达上下功夫,将知识融会贯通,注重实践能力的培养,为后续的实践学习打好基础。同时做好工程案例材料的收集就、编辑和制作工作,对于一些参与到热能与动力工程学科项目开发和项目生产的教师,要主动承担起收集获取工程案例的责任。也要动员学生家长以及周围亲朋好友,委托相关热能动力工程项目生产的亲便宜好友或者家长积极协助收集整理,获得有关热能与动力工程项目相关的图文资料和影像资料等。

结束语

工程案例应用于热能与动力工程专业课程的教学,是我国工科课程教学模式的一次革命,让学术精神真正的打破传统束缚,为课堂教学注入新的元素和活力,激发学生学习的兴趣,促使学生养成探索研究的学习习惯,培养学生发现问题解决问题的能力,从而培育出具备融会贯通能力高水平高综合素养的热能与动力工程人才。无论于学生的个人发展,还是教学机构的教育改革和热能与动力工程学科发展,以及未来的热能与动力工程项目生产,都是具有深远影响的措施,值得我们不断的思考和探索。

参考文献

[1]米伟哲.案例教学法在工程实践教学中的应用[J].实验室研究与探索,2010(3):145-146.

[2]刘俭平.工程案例教学法在热能与动力工程专业课教学改革中的实践[J].高教论坛,2006(5):131-132.