

探讨案例教学法在《化工安全》教学中的初步应用

常蔓丽 (甘肃工业职业技术学院, 甘肃 天水 741020)

摘要: 化工是我国的一项重要产业, 化工安全是化工产业良好发展绕不过的一环。对于职业技术学院化工相关专业的学生, 进行《化工安全》这门课程的学习, 意义非凡。笔者从案例收集、案例讲解、注意事项等三个方面探究案例教学法在该课程中的初步应用。

关键词: 案例教学法; 《化工安全》; 应用

1 在《化工安全》课程中实施案例教学法的必要性

化工对于经济、社会发展的重要性, 以及化工生产危险性大, 设备稳定性难掌握等特点决定化工安全将被摆在化工生产的核心位置。另外, 化工行业复杂, 化学品品种繁多, 工艺差别大, 所发生的事故往往原因复杂、危害极大。要想预防各种事故的发生, 保障生产安全, 就要求化工从业人员有过硬的专业知识和丰富的经验, 具有良好的工科素养, 可以熟练使用相关工具测评生产中的安全隐患; 具有系统的管理能力, 可以在日常管理生产中预防危险发生。而要培养出如此高素质的人才并非易事, 相应的对职业技术学院的学生培养提出了更高的要求。为了达到这一要求, 职业技术学院的化工相关专业开设了《化工安全》这一课程, 希望这节课可以让同学们呢在学习安全知识、技术的同时, 能提高自身对化工安全的重视, 增强自身在生产中预防事故、发现隐患、解决险情的能力, 成为化工企业需要的高端技术应用人才。该课程结合实际, 服务于实践, 内容适度, 十分实用。《化工安全》结合理论知识与实际生产情况, 应用性很强, 但以往的讲课方式过于单一, 一板一眼地进行知识性解说不能引起学生的兴趣, 反而使学生产生厌学的逆反心理, 达不到真正的教学目的。而《化工安全》的编写本来就来源于现实生活中的各种真实案例, 如果在进行理论性知识讲述时, 以丰富的真实事故为例, 不但让学生在学时置身于一定的情境, 使理论知识更易理解, 也能激发出学生们的好奇心、积极性, 在真实事例中体会化工安全的重要性, 掌握知识技能, 从知识型人才向技术型人才转变, 以适应化工企业的要求。

2 案例的收集

2.1 从来源上

有三种情况, 从教材获取、网络上获取、从当地真实事例获取。教材中虽然案例众多、分析详细, 但大多数案例的发生时间距离现在已经有好几十年, 与现在的一些化工安全规定有差别, 坚持详细解说会给同学们带来误解, 一一纠正又费时费力, 这类素材意义有限。相比起教材上的案例, 网络上的资源不仅更为丰富, 也更有实时性。还有相关的网站对化工安全生产相关案例进行整合更新, 方便教师选取。但大部分案例仍然需要教师自己寻找, 在碎片化、质量高低不一的信息中筛选出优秀素材仍费时费力。目前国外的最佳案例来源是美国

化学品安全与危险调查委员会, 简称 CSB。该委员会大多选取当地所发生具有代表性的事故, 发表图文并茂的事故分析报告, 因其极高的研究意义和教学价值, 而备受推崇。但我国职业技术学校的教师要注意中美化工生产间的差距, 在内容选取上要有所取舍。当地化工企业发生事故的可能性比较小, 因而这种案例数量比较少, 但是由于说服力强、破坏力大, 会对当地的化工专业学生产生深刻的影响。比如, 济南的一所化工职业技术学院把当地发生的制药厂燃爆事故引入课堂, 收到了来自学生们的正向反馈, 达到了原有的教学预期。

2.2 从内容上

首先收集案例时不应把符合化工生产实际作为是否纳入的唯一标准, 虽然教学核心是化工生产安全, 但我们也到考虑学生们对陌生事物的接收能力是有限的。在选取案例时, 也要结合所讲的知识, 对于一些适合代入生活实例的知识, 要及时变通。比如, 当学到如何紧急处理泄露的易燃气体时, 比起选择煤矿瓦斯泄露的案例, 家庭中的燃气泄漏事故显然更胜一筹, 因为后者更贴近学生生活, 易于理解, 更能加深学生对相关知识点记忆。相比起短时间内给同学们讲大量陌生的专业化安全案例, 不如循序渐进, 先从学生了解的生活中入手, 再到实际生产。其次, 在选取案例时, 要注意合理分配积极案例与消极案例的比重。一些事故固然可以给学生带来警醒, 教会学生分析, 但消极案例太多, 会易使学生对化工产业产生畏惧, 对学生产生负面影响。如果合理地加入一些积极正面的事例, 会让学生们深刻认识到学习化工安全的价值, 对未来的职业抱有美好的期待, 所以案例内容的性质也很重要。

3 案例的讲解

3.1 燃烧与爆炸理论基础

燃烧及燃烧条件、燃烧过程、爆炸极限及计算等知识为该单元的重点。如果按照以往的教学方式, 只能照本宣科, 内容理论性强, 枯燥乏味, 难以引起学生的兴趣。此时就应结合知识引入两个来自国家安监总局的事例进行教学。

例一: 2010年11月, 上海市某处对一宿舍楼外墙进行整墙节能保温修护, 由于焊工的违章行为, 放置在四周的保温材料被引燃, 10-12层间燃起熊熊大火, 造成58人死亡, 70余人受伤, 直接损失5亿元。

在授课时,可以给学生看视频、图片进行案例的引入,在询问学生起火原因后,自然引出所要讲解的知识点:燃烧三要素的具体内容。进而抓准细节,引导学生观看燃烧过程,对不同材料对燃烧过程的影响展开详细叙述,并拓展知识对火灾分类。可以在引入案例时对学生提问,询问这次事故的特点,结合学生回答的“火燃烧得很快。”进行对燃烧速度的讨论,探讨影响燃烧快慢的因素有哪些。沉重地伤亡也会引起学生的思考,如何在化工相关火灾中减少伤亡,此时可提出什么时候是阻火,怎样阻火。这样下来,一个单元的知识在具体情境下就讲清楚了。同时也让学生不断思考。

例二:2014年,江苏省昆山市某一金属制品厂在抛光车间发生特大爆炸,致150人左右死亡,110人以上人受伤,损失超过3.5亿元。

因为同学们对爆炸并不十分了解,分析此事件的起因前,可以在给大家介绍这个案例前先结合图片形象地为大家介绍一下爆炸的分类。再给大家看事故的相关图片和文字,让学生初步判断一下昆山爆炸属于哪种类型,再让学生一起阅读官方发布的调查报告,引导学生得出粉尘爆炸的结论,再进一步说明引起粉尘爆炸的原因,即其中一条是可燃粉尘与空气混合造成。这里可以进行发问,为什么日常生活中面粉不会引发爆炸?用贴近生活的场景引起学生的思考,从而解释爆炸极限的概念。可以放一些有视觉冲击的粉尘爆炸视频,比如某大型面粉厂爆炸视频,来增强学生对爆炸的感性认知和兴趣,继而和学生讨论影响爆炸极限的因素,通过对学生的鼓励和引导得到答案,如温度、点火源、湿度、压力等,老师再进行进一步说明。在课堂结束时,可以让学生总结一下爆炸的特点,思考一下如何防止粉尘爆炸的发生。

结合两个事例,燃烧与爆炸理论就变得鲜活起来,将理论知识与相关事例相联系,有利于学生进行记忆。

3.2 危险化学品安全基础

对于此单元的知识学习需要进行拓展,仅有基础知识无法满足化工企业对相关岗位人才的需要,学生除了要学一些基础知识,更要了解危险化学品的运输,而这些内容如果没用相关实操经验很难进行学习,同样需要引入两个关于危险化学品储存和运输的案例。

例一:2015年8月天津市的一危险品仓库发生火灾爆炸事故,致160人以上遇难、尽800人受伤,直接损失尽70亿元。

跟讲解燃烧与爆炸时一样,在给学生观看视频的过程中,趁着学生被视频中惨重的画面震撼时,进行仓库中所储存的危险品的种类说明,爆炸后现场勘探情况的描述。学生阅读官方发布报告后,可以清楚得到发生爆炸的原因。而爆炸背后隐含的危险品储存管理不作为、政府部门监管不到位等背后与制度管理相关的原因需要向学生进行强调,培养学生规则意识。

例二:2014年3月,两辆运输甲醇的半挂在晋济高

速一隧道内发生追尾,后车车头铰住了前车车尾,导致前车后部防撞装置和卸料管破裂,甲醇泄漏,两车在挪动处理现场的过程中,后车发生电气短路,甲醇被引燃,流淌着引燃了两辆甲醇罐装车,和其他车辆。致40人死、12人伤,经济损失高达8千多万。由于学生对于危险化学品的运输不是很熟悉,先向他们介绍了运输的相关规定,结合现场图片,先由学生初步判断事故的造成与操作人员的行为、车辆设计、公司管理有何关系,在引导下学生得到罐体厚度不达标、公司培训不到位、运输人员违规操作等导致悲剧的原因。通过两个事例的列举,学生们会发现,除了生产、消费,危险化学品在储存和运输环节的安全也同样重要。并鼓励他们去了解家中用的液化气是怎样储存,怎样被运输的。

4 进行案例教学注意事项

4.1 对案例教学进行适当设计

在《化学安全》课程进行中,需要各种优秀案例作为基础,但是如何进行设计,让案例在课堂上发挥应有的作用才是真正的关键。要根据案例提前设计好课程的形式,设计好在案例中每个关键点嵌入哪些理论研究以及如何提问来引导学生转入下一个知识。还有如何设计切入点来引发学生讨论,如何将课堂主题提升到一定难度和高度。这些需要结合理论知识、案例以及学生的特点进行宏观设计,才会使案例教学法发挥其应有作用。

4.2 充分发挥教师的引导作用

与传统的教学法不同,案例教学法的主体是学生,而教师的任务是引导学生进行学习,所以如何激发学生对课堂的注意力变得尤为重要。因而在案例教学法中,教师要说得少,更多的是用过案例的展示,不断鼓励学生在观看的过程中进行思考,积极发言,只要言之有理,教师都应给予肯定。当学生的发言与讨论偏离教师的设计预期,教师应继续以言语引领学生回到主题;当学生间对某一问题意见不一时,支持学生展开有益的辩论;在进行案例分享时,教师要避免碎片化,应把握好课堂进度,让每部门课程都充实正常进行。

5 结语

案例教学法在《化工安全》中的应用明显比以往的教学方式,更有优势,结合知识点提出的大量鲜活事例,让《化工安全》课程中的观点更令人信服。另外,以学生为主的教学模式,让学生自己学会独立思考,提高对于该课的注意力,可以加快课程进度,对于学生增加专业化工安全知识,培养创新思维,从而成为高技能型人才大有益处。

参考文献:

- [1] 臧运波,孟团结,瞿鹏.案例教学法在《化工安全》教学中的初步应用[J].广东化工,2020(17).
- [2] 张旭,黄河,李雨高.案例教学法在化工类实验室安全教育中的应用[J].湖北工业职业技术学院学报,2020,v.33;No.150(03):68-71.