

《化工技术经济》课程思政探索与实践

李立军 刘坤 李安

湖南理工学院 化学化工学院 湖南 岳阳 414000

[摘要] 本文以化工技术经济课程的专业教学为例,提出了化工技术经济课程思政的教学设计思路、教学方法、考核方法以及教学效果评价等。化工技术经济的课程思政的实施应结合课程特点以及课程育人目标,在教与学中发掘思政元素。通过教学设计,选择合适的教学手段和教学方法,采用“盐溶于水”的方式将思政元素融入课程的专业教学中,帮助学生树立正确的人生观和价值观,实现价值引导、知识传授、能力培养的有机融合。

[关键词] 化工技术经济; 课程思政; 思政元素; 教学改革; 教学设计

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1911

习近平总书记在学校思想政治理论课教师座谈会上发表重要讲话时指出,“要坚持显性教育和隐性教育相统一,挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源,实现全员、全程、全方位育人。”为了贯彻“全员、全程、全方位育人”的教育理念,实现立德树人的根本任务,教育部倡导在各类专业课程在授课过程中要进行思政教育^[1]。在化学工程与工艺专业核心课程化工技术经济的授课过程中,为了融入思政元素,贯彻“三全”育人教育理念^[2],要在教与学中充分发掘专业知识中的思政元素,一定要把授课过程的主渠道课堂教学用好。思政元素的融入不仅可以在专业课程的授课过程中提高教师和学生的思想政治素养,而且可以降低授课过程中专业知识的枯燥程度,可以有效调动学生的学习主动性,提高学生对专业知识的学习兴趣。因此,挖掘化工技术经济中的思政元素,探索实施化工技术经济课程思政的有效方法是十分重要和迫切,主要内容包括化工技术经济课程思政经典案例的设计、明确教学目标、优化教学设计。

1 “化工技术经济”课程思政教学设计思路

“化工技术经济”课程是技术科学和经济科学相互渗透和外延发展形成的一门交叉性应用学科。教学内容包括化工技术经济的基本要素与基本原理、化工技术经济的评价与不确定分析、化工技术经济预测方法与可行性研究、项目技术创新的经济分析、项目管理的初级知识及生产运营管理等,这些内容具有很强的工程实用性,尤其是其中的可行性研究和生产运营管理更是化工设计和化工生产中必须掌握的内容,而且还和日常生活中常见的经济现象相关联。因此,在化工技术经济授课过程中思政教育易于融入课堂教学活动。

1.1 课程目标

依据工程教育专业认证具体需求,化学工程与工艺专业培养方案要求,以及学情分析,本课程的课程专业目标^[3,4]为:(1)掌握化工技术经济的基本概念和基本内容,了解化工技术与经济学的联系,强化经济观点,培养经济意识,并能用于解决化学工程领域复杂工程问题;(2)掌握化工技术经济的基本元素和基本原理,掌握从经济学的角度分析和解决化学工程中技术的经济性问题基本能力,应用经济学的观点和方法研究和分析化工技术问题;(3)掌握化工技术经济的评价方法、不确定分析及风险管理和经济预测方法,应用经济学的观点和方法对化工技术的经济性进行评价,并对相应的风险进行评估和预测;(4)掌握项目可行性研究的基本方法和判断标准,应用经济学的观点和方法对化工项目的技术可行性和经济可行性进行分析,提供经济决策的依据;(5)掌握生产运营管理、质量管理和技术创新的经济分析的方法,应用经济学的观点和方法对化工生产运营、质量和技术创新进行相应的经济分析和项目管理。

围绕立德树人根本任务、将思政课程与课程思政有机结合,实现全员、全程、全方位育人的要求,结合本课程的特点,确定课程育人目标如下:(1)提高学生对于马克思主义

唯物论的理解、提高学生对马克思主义用发展的眼光看问题这一哲学思想的理解和提高学生的批判性思维和决策能力;

(2)培养学生的创新意识和创新能力、培养学生改善环境和保护生态的意识、培养学生的分工协作的意识和培养学生的绿色化工理念;(3)提升学生的爱岗敬业和对化工行业的专业认同、提升学生的社会责任感和担当、提高学生与人沟通的能力。

1.2 本课程思政元素

经过化工技术经济课程教学实践,并且根据课程目标要求,本课程的思政元素总结、归纳如表1所示。

在资金的时间价值的讲授中,曼哈顿岛在1626年的价值是24元,而在1776年的价值是150000元,这就是资金的时间价值。资金的价值会随着时间的变化而变化,而事物也会随着时间的变化而变化,使学生对马克思主义用发展的眼光看问题这一哲学思想有更深入的理解。在化工技术经济预测的讲授中,预测是在调查和收集大量数据和资料的基础上,以科学的理论和方法进行分析,并建立适宜的数学模型对事物未来的状况进行推测。预测的结果反映了事物发展的客观规律,具有科学性,体现了马克思的唯物论。因此,通过对技术经济预测的科学性的讲授可以提高学生对马克思主义唯物论的理解。在讲授技术创新的基本含义过程中,渗透讲授什么样的创新是技术创新、如何进行技术创新以及如何进行创新,从而培养学生的创新意识和创新能力。在讲授项目可行性内容中的环境保护和对“三废”治理方案时,关注生态环境和绿色化工理念。工厂建设中和生产运营中所产生的“三废”如果不加处理,很可能造成环境污染。可以借助典型环保事件加强学生的环保意识、强调化工过程绿色化的重要性,培养学生的绿色化工理念。在项目管理的讲授中,向学生宣讲项目管理和团队协作的典型例子,鼓励学生理解分工合作,各司其职,各担其责,培养学生与人沟通的能力和分工协作的意识。多方案经济评价就是既要研究各方案自身的经济效益,又要分析和比较各方案之间的相对经济效益,从而选出最优方案。多方案的评价和选择需要对方案进行分析,找出方案的优缺点,因而可以培养学生的批判性思维;而依据不同的目标,需要对方案进行选择取舍,可以提高学生的决策能力。化学工业与国民经济各部门有着密切的联系,在国民经济中占有十分重要的地位;它的影响涉及农业、工业和国防,它的产品与人们的日常生活息息相关。可以说,没有现代化学工业,就没有现代的社会。化学工业的发展水平已经成为衡量一个国家综合国力的重要标志之一。通过对化学工业重要地位的讲授,可以引导学生增强行业自信心、爱岗敬业和提升专业认同。通过对企业经济效益和国民经济效益的对比,结论是对技术方案的取舍取决于国民经济效益和企业经济效益的综合分析。可以引导学生在平时的学习生活中,不仅要考虑自己的个人利益,也要考虑自己所处社会的利益,有时甚至为了社会的利益,而放弃自己的个人利益。增强个人的社会责任感和担当。

表1 课程中的思政元素

序号	思政元素
1	提高学生对马克思主义发展的眼光看问题这一哲学问题的理解
2	提高学生对马克思主义唯物论的理解
3	培养学生创新意识和创新能力
4	培养学生改善环境和保护生态的意识
5	培养学生与人沟通的能力和分工协作的意识
6	培养学生的批判性思维和决策能力
7	增强学生的行业自信心, 爱岗敬业和专业认同
8	增强学生的社会责任感和担当

1.3 课程实施

根据化工技术经济课程目标, 为了使课程思政教育能够贯穿在本课程知识点的教学中, 本课程设置两条教学线。其中, 一条线是本课程的知识点及具体的化工或日常生活中遇到的案例的解决方法, 即知识的传授和应用能力的培养; 另一条线则是跟化工技术经济课程知识点关联的思政元素, 这一部分需要教师与学生共同挖掘, 师生均可以在教与学的过程中提高自身思想政治素养。“课前一课中一课中”形式是本课程的教学活动流程。本课程教学活动如表2所示进行开展。

表2 课程学习流程

	课前	课中	课后
教	对课堂教学内容进行设计; 学习通发布预习课件。	重难点讲解; 课堂问答与课堂讨论; 章节测验。	学习通中发布课堂上相关案例; 课后学习辅导。
目标	初步了解。	理解、掌握、评价、应用。	重温理论和学以致用。
学	根据学习通发布的任务进行预习。	课堂听课; 积极参与课堂问答和课堂讨论; 完成章节测验。	对学习通中的案例进行重新分析和总结; 学习通在线交流。

本课的教学实施流程如下: 课前(提前2-3天): 学习通上发布跟即将上课内容相关知识点的课件及相关的思政元素视频, 发布任务让学生自己挖掘其中的关联, 以及发掘新的相关的思政元素视频资料等。课中: 教师将设计好的思政元素“以盐溶于水”的方式融入相关章节知识点中; 课中还会设置关于相关知识点如何发现以及案例故事的课堂问答和课堂讨论等环节, 潜移默化的对学生进行思政教育。课后: 利用学习通发布更多相关案例, 让学生自行分析, 并在线进行交流, 引导学生对知识点和思政元素有自己的分析和理解。

2 《化工技术经济》课程思政教学方法、考核及评价

2.1 教学方法

为了加强学生学习的主动性和积极性, 使思政教育更好的融入课堂教学活动中, 从而达到“三全”育人目的, 根据不同的授课内容, 采取多种多样的教学方法, 从而实现立德树人的教育目标^[5, 6]。比如: 在课堂中采用案例式教学、创设情境、角色扮演等方式将思政元素与知识传授、能力培养相融合。在课后可以采用分组完成项目法来具体的实施思政元素与能力培养的实践。分组完成项目法中, 个人分数包括小组总评分数和小组表现分数, 每个人都有责任为小组做贡献, 不仅要自己学好, 而且要在合作中帮助其他成员共同提高。这样不仅能提高学生学习的积极性, 还可以培养学生与人沟通的能力和分工协作的意识。

2.2 课程考核评价方式

本课程考核根据教学目标进行过程性考核, 本课程教学效果评价方式采用课堂表现、章节测验、作业、小论文^[7]及期末考试的考核方式。本课程考核方法及成绩构成见表3。

2.3 课程思政教学效果评价

本课程进行课程思政教学效果评价的手段^[8, 9]如下:

(1) 课堂表现: 通过课堂问答和课堂讨论, 对典型案例中的

表3 课程考核评价方式

考核评价方式	考核评价详情	占比/%
课堂表现	考察课堂讨论或者课堂问答的沟通和分析表达能力, 采用“记对不记错”的方式。思政元素的讨论与分析占课堂表现的10%。	10
章节测验	章节测验考核该章节所涉及的知识及知识点的应用能力占90%, 思政教育及思政元素题目占10%。	10
作业	认真、即时完成作业, 按照百分制根据正确率给予分数, 补交作业的乘以0.8的系数。	10
小论文	小论文主要采用小组集体完成的形式, 主要考察学生自主学习能力; 文献检索追踪及阅读能力; 自学知识的掌握情况及论文撰写能力等。也是思政元素培养学生与人沟通的能力和分工协作意识的具体实践。	10
期末考试	考试时间100分钟, 开卷考试, 分为选择题(30分), 简答题(40分), 计算题(30分)。其中计算题包括应用题和工程实践题。全面考核学生对本课程的学习效果。	60

思政元素的分析讨论等方式, 观察学生在该过程中的表现进行评价; (2) 单元测验: 单元测验时, 增加思政附加题进行考核; (3) 小论文: 根据三废处理等环保问题、企业经济效益和国民经济效益的衡量在可行性报告中的呈现程度进行评价; (4) 通过学习通等相关教学软件进行线上调查问卷, 从而判断学生学习效果。对收集的考核结果、调查问卷等进行归纳、总结、分析以促进下一步的教学改革。

3 结论

为了贯彻“全员、全程、全方位育人”的教育理念, 达到新时代高校教学的要求, 在化工技术经济的教学过程中要师生共同努力, 充分挖掘本课程相关知识点的思政元素, 采取与之相对应的教学方法和教学技巧, 在教与学的过程中将“知识的传授与能力的培养”与“马克思主义唯物论、保护生态的意识、爱岗敬业”等价值引导有机融合, 师生均可以在教与学的过程中即可以提高自身的知识素养和能力水平, 也提高自身的思想政治素养, 从而达到“教学相长”, 实现立德树人的根本任务。

参考文献

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[J]. 2020-05-28.
 - [2] 施璐; 高昊; 李映东. 基于“三全育人”模式下的体育课程思政建设实施方法探析[J]. 河北农机, 2021, (02): 95-96.
 - [3] 段崇雄. 本科《化工技术经济》课堂教学经验总结[J]. 广东化工, 2021, 48(16): 335+314.
 - [4] 李晓雯; 朱倩倩; 吕洲. 《化工技术经济》教学实践与改革探讨[J]. 广州化工, 2020, 48(07): 157-159.
 - [5] 冯锐; 孟献梁; 秦志宏. 化工技术经济课程教学改革探索[J]. 山东化工, 2020, 49(20): 227-229.
 - [6] 葛源; 潘东; 李松. 基于“超星学习通”的教学模式在《化工技术经济》教学中的应用[J]. 教育现代化, 2019, 6(64): 273-274.
 - [7] 盛清涛; 郭宏生; 牛艳霞, 等. 基于化工设计竞赛的化工技术经济课程教学改革及实践[J]. 化工高等教育, 2019, 36(02): 41-43+63.
 - [8] 李艳霞; 陈毅挺; 黄露. 元认知教学法在《化工技术经济》课程中的实践运用[J]. 教育教学论坛, 2016, (19): 149-150.
 - [9] 赵红坤; 袁诗海; 姚千兵, 等. 情景与案例联合教学法在《化工技术经济》课程教学中的应用研究[J]. 广东化工, 2013, 40(13): 226-227.
- [基金项目] 湖南理工学院校级课程思政建设研究项目
[作者简介] 李立军(1982-), 男, 河北唐山人, 博士研究生, 主要研究方向为绿色催化。