

工匠精神融入中职化学课程的教学策略研究

杨琼

(安康职业技术学院, 陕西 安康 725000)

【摘要】提炼工匠精神的“四维度”要素,以创建教学目标、重构教学资源、创新教学模式、建立考核评价体系的“四构建”系统设计教学策略。基于“四维度、四构建”教学策略,对将工匠精神融入化学课程进行教学实践,并通过学业评价检验此教学策略可有效提高化学课程育人效果,为推动化学课程思政提供了较好的参考作用。

【关键词】中职化学课程;工匠精神;教学策略

党的十八大以来,习近平总书记多次发表关于弘扬工匠精神的重要论述,将工匠精神的内涵概括为“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”。党的十九大报告中提出,要“建立知识型、技能型、创新型劳动者大军,弘扬劳模精神和工匠精神,营造精益求精的敬业风气”。2019年,教育部制定的《中等职业学校公共基础课程方案》,强调要将工匠精神融入中等职业学校公共基础课程,体现了国家对中等职业学校课程改革和对“工匠精神”型人才的迫切期待和要求。本文以安康职业技术学院为例,研究将工匠精神融入中职化学课程的教学策略,以期为职业院校化学课程思政建设提供参考。

一、工匠精神融入中职化学课程的重要性

化学课程的主要内容是化学实验和化学计量、物质及变化、化学反应原理、电化学以及有机化学基础等,是该校护理、医学相关专业学生的核心必修课程,是其他专业学生的公共基础课程,对学生提升科学素养,拓展职业生涯,推动职业成长也具有重要作用。

本课程使用的教材是中等职业学校公共基础课程国家规划教材,依据教育部发布的《中等职业学校化学课程标准》(2020年版)(以下简称《化学课程标准》)编写。本课程充分结合中职学生特点,重点突出能力培养和实践技能的提高,有机融入课程思政元素,展示了化学在人类社会发展和科技进步中的重要作用,反映中国科技工作者和工程技术人员为推进国家建设作出的巨大贡献,充分体现了职业教育的时代特征,具有较为丰富的工匠精神教育资源。

我校中职学生相较于高职以及本科院校学生而言,文化课基础薄弱、综合素质偏低、职业理想淡薄、缺乏吃苦耐劳精神,更需将工匠精神融入学生的专业学习以及技能锻炼之中,为学生成长成才注入精神动力。基于此,可充分挖掘化学课程中蕴含的工匠精神资源,找准切入点,在教学过程中渗透“敬业、精益、专注、执着、创新”的工匠精神内核,提高化学课程的活力,有力发挥化学课程的育人功能。

二、工匠精神融入中职化学课程存在的问题与原因

自2023年9月起,笔者采用问卷调查的方式研究安康职业技术学院在校2023及五年制各专业学生学习化学课程的现状。共发放问卷600份,回收534份,回收比例为89.0%。受访者的基本情况为共青团员占比为19.69%,学生干部占比为34.85%,年龄在15-18岁以下占95.08%。

(一)对工匠以及工匠精神的认可度较低

围绕“对工匠精神内涵的了解程度、工匠精神对职业发展的影响、是否有意愿成为技术型人才”等问题的调查结果显示,学生中对工匠精神较为了解的占比为36.15%,认为工匠精神对个人职业发展影响较大的占比为23.45%,有强烈(较强)意愿成为技术技能人才占比为20.40%。进一步访谈发现,大部分学生对工匠的职业认同度低,没有成为工匠的自豪感,并且由于自身专业知识薄弱,实操能力较差等,也没有成为技术型人才的信心。

(二)对化学课程中融入工匠精神的教学认可度较低

围绕“工匠精神融入化学课程的必要性、教学方法、专业结合、课程实践”等问题的调查结果显示,48.6%的学生认为在化学课程中融入工匠精神对专业学习具有一定的帮助;54.3%的学生认为教材存在关于工匠精神的教学内容分布不均衡、案例选择典型性不够等问题;70.2%的学生认为部分教学案例以及采取的教学方法陈旧老套,与时事政治结合度低,缺乏对学生的吸引力;67.8%的学生则表示,教师较少从专业发展角度融入工匠精神的内容,没有体现职业教育的特点,并且教学方式主要采用理论讲授,课程实践活动开展很少。

三、工匠精神融入中职化学课程的教学实践

(一)重构教学目标和教学资源载体

围绕课程育人目标,根据《化学课程标准》(2020年版)中凝练的化学学科核心素养,结合国家战略、

表1 工匠精神在化学课程中的植入点
Table1 root of craftsmanshipspirit in chemistry class

教学章节	知识点	工匠精神的根植点
原子结构与化学键	原子结构、元素周期表、化学键	通过了解原子结构模型演变的历史，元素周期表的排布规律和应用价值，体会科学家严谨求实、勇于创新的科学态度，发展“科学精神”
化学反应及其规律	化学反应及其规律、化学反应速率 化学平衡	掌握化学反应类型，实验探究影响化学反应速率和化学平衡的因素，发展“科学思维方法”
溶液与水溶液中的离子反应	溶液组成的表示方法、弱电解质的解离平衡、水的离子积和溶液的pH、离子反应和离子方程式、盐的水解	运用化学平衡移动原理解释弱电解质的解离平衡，掌握PH以及离子反应对生产生活、科学研究以及环境保护的影响，发展“职业道德”
无机物及其应用	非金属（金属）单质及其化合物的名称、理化性质和生产应用	了解非金属单质及化合物在生产、生活中的应用和对生态环境的影响，了解金属材料的应用、回收以及防腐情况，增强环保意识，发展“职业道德”
简单有机化合物及其应用	有机化合物的特点和分类 烃以及烃的衍生物的结构特点、典型代表物的化学特性、鉴别方法及生产应用	了解有机化学对制造新物质和满足人们生活需要的作用，感受化学对推动人类文明的卓越贡献，发展“职业价值观”
生物分子及合成高分子化合物	糖类、蛋白质、合成高分子化合物	了解三大核心营养物质在食品加工和人体膳食平衡中的作用，了解中国科学家在新型高分子材料的研究和应用领域所做出的突出贡献，发展“职业价值观”
化学实验操作	化学实验规则、仪器使用、实验操作	通过化学实验基本操作训练，树立安全和环保意识，发展“科学思维方法”和“科学精神”

表2 工匠精神融入化学课程的教学资源载体和教学模式设计
Table 2 Teaching resource carrier and teaching mode design of craftsmanshipspirit in chemistry class

思政维度	思政目标	教学资源载体
职业价值观	从学科发展史中梳理与“家国情怀”、“科创精神”相关的典型人物事迹，讲好“中国化学家故事”，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当	中国化工行业的先驱侯德榜与他的侯氏制碱法 有机化学家先驱、中国甾族激素药物工业奠基人黄鸣龙的科研救国故事 诺贝尔生理学或医学奖获得者屠呦呦与青蒿素
职业道德	以热点话题和案例事件映射社会主义核心价值观和社会责任感，培养学生严谨求实、精益求精、绿色环保等职业素养	结合大桥建设中的中国方案，探讨港珠澳大桥“长寿之谜—防腐技术” 冬奥会与化学的奇妙反应
科学精神	在化学应用实例中讲述中融入学科前沿、“卡脖子”技术等，培养学生开拓创新的科学精神	国内首套丁二烯法己二腈项目投产成功助力汽车、电子信息、军工等领域
科学思维方法	在实验操作中综合分析工程行业及专业领域中的化学学科问题，培养学生科学思维方法	快速检测设备在特定公共卫生安全事件中的应用

“卡脖子”技术和“创新中国”新发展理念，按照“课程—章节（知识链）—知识点”3个层面，将该章节所覆盖的知识点进行整合，综合考虑选定能与本章节知识内容、学科前沿和课程实践相结合的有针对性的工匠精神要素（表1）。将工匠精神的内涵归纳为“职业价值观、职业道德、科学精神、科学思维方法”4个维度，重构“学科知识”与“工匠精神”协调融合的思政目标，选取典型案例，构建教学资源载体（表2）。

（二）创新教学模式

依据本课程的特点和知识体系，围绕课程思政育人的总目标，以突出职教特色为导向，从课程、

章节、知识点三个层面明确工匠精神的“四维度”育人目标，设计并选择合适的工匠精神要素融入课程内容，形成“课前—课中—课后”三维教学环节，利用案例法、现场演练法、线上和线下混合式教学法等教学形式，穿插情景创设、实验探究、观察认知、实践活动、讨论交流、师生互动、拓展延伸等教学活动，借助于信息化教学手段，使工匠精神立体式浸润于实际教学中。

（三）建立考核评价体系

考核方式的建立是评价课程教学效果的关键保障。在学业评价时，除考核对课程专业知识的掌握程

度,还需通过教学质量反馈会、学生访谈等方式考核“工匠精神”的融入对学生思维水平、价值观念的影响情况。另要将“结果考核”与课堂表现、单元测试、作业完成、期末考核等教学环节的“过程考核”有机融合,多维度考核学习效果。

(四) 教学案例分享

以第4章第2节最后一个课时“金属资源的利用与保护”为例,介绍如何在化学教学中切入工匠精神的内容。本节课是学生在掌握常见金属物化性质的基础上,探索金属资源的利用和保护,是运用物质的基本性质综合分析资源应用方面问题的具体实践。

本节课的思政育人目标为:结合我国在战略性关键金属研究领域取得的成就做出突出贡献的中国化学家先进事迹,引导学生感悟爱国主义和科学精神;通过讲解我国金属资源利用方面取得的突破性成就以及,增强“钢铁强国”的自豪感,树立专业自信、培养勇于创新的科学精神;通过设计实验探索金属锈蚀和防护的原理和方法,结合我国港澳珠大桥的防锈技术、合金方面的研究成果以及拓展研究课题,培养科学思维和探究方法。

表3 “金属资源的利用与保护”思政教育的教学设计

Table 3 Teaching design of ideological and political education of “utilization and protection of metal resources”

教学环节	教学内容	知识点中融入的工匠精神内容	思政目标
课前(学习通线上发布)	金属资源的物化性质	教学资源:我国金属资源开发及应用进展、金属防腐现状 榜样力量:在我国战略性新兴产业关键金属研究领域做出突出贡献的中国化学家先进事迹 学习辅导:利用控制变量法分析多因素影响的实验	引导学生初步感悟爱国主义和科学精神
课中(课堂教学)	金属资源利用	师生互动:以分析嫦娥五号探测器、雪龙2号破冰船以及港澳珠大桥等为例,讲述金属资源在航空航天、信息技术、公共建设等方面的突破性成就	增强“钢铁强国”的自豪感,树立专业自信、培养勇于创新的科学精神
	金属资源腐蚀	情景创设:展示我国近3年使用金属资源以及因腐蚀而报废的金属设备和材料的图片和数据等信息	认识金属资源保护的重要性,初步树立节约资源、保护环境的观念
	金属资源腐蚀的条件(以铁为例)	讨论交流:(1)根据铁锈蚀的化学方程式,推测铁制品锈蚀的条件(2)根据控制变量法,设计实验方案 实验探究:过程中引导学生善于观察思考,注意细节归纳总结:铁与氧气、水同时接触,发生反应	培养科学思维和探究方法
	金属资源防锈蚀的原理和方法	教师讲授:金属防锈蚀的方法(1)金属表面覆盖保护层;(2)金属表面电镀起保护作用;金属;(3)改变金属内部结构,制成合金	
	金属资源防锈蚀的典型实例	案例研讨:(1)以解读“世纪工程”港澳珠大桥的长寿秘诀,切入我国防锈蚀技术取得的瞩目成就。(2)切入我国航空工业钛合金研究和应用的创始人曹春晓院士的事迹	树立科技报国的家国情怀和使命感
课后(实践活动)	/	师生互动:(1)防止金属腐蚀;(2)金属回收利用;(3)合理开采矿物;(4)寻找替代品 拓展延伸:选择“金属的回收利用途径”、“我国稀土资源的合理利用与保护”、“金属的可替代产品研发现状”、“绿色金属的未来展望”之一为主题,以组为单位开展实践活动,撰写实践报告	培养开拓创新精神,提升社会责任感

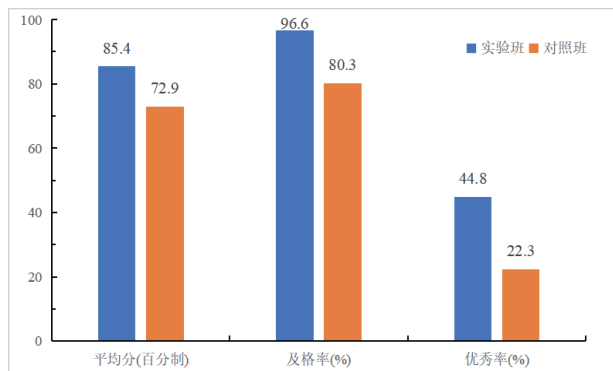
四、工匠精神融入中职化学课程的教学效果评估

本课程通过重构教学目标、创新教学模式,在将工匠精神融入化学课程的教学实践中取得较好的效果。一是学生期末学业成绩大幅度提升,选取学生基本学习情况相差不大的班级,采用本课程提出的新模式进行实践教学,通过分析课程期末考试成绩可知,实施该教学策略的学生期末考试成绩显著高于传统教学模式的对照班相关专业(图1)。二是学生对课堂教学的满意度提高,根据教学质量反馈会、学委研讨会、学生访谈等反馈表明,将工匠精神融入化

学课程,不仅能激发学生学习兴趣,提升职业素养,而且有助于理解知识要点,提升课堂吸引力和活力。

图1 学业成绩相关指标对比

Fig.1 Comparison of relevant indicators of academic performance



五、结语

从职业价值观、职业道德、科学精神、科学思维方法“四维度”确定化学课程工匠精神要素,通过顶层设计将工匠精神植入教学章节和知识点,以重构教学目标、教学资源、创新教学模式、建立考核评价体系为抓手,提出将工匠精神融入化学课程的教学策略,并通过学业评价检验教学效果,充分发挥了公共基础课程的育人功能,为推动化学课程思政提供了较好的参考作用。

参考文献:

- [1] 王康. 高职院校培育学生工匠精神的时代价值、现实困境与路径研究[J]. 陕西教育(高教),2022(03): 86-88.
- [2] 陈素清,梁华定. 化学类专业课程思政要素与途径的探索和实践[J]. 化学教育(中英文),2023,44(08): 36-42.
- [3] 周惠燕,计竹娃,李卫宏等. 高职院校药物化学融入课程思政的探索与实践[J]. 化学教育(中英文),2020,41(20): 70-75.
- [4] 陈辉生. “工匠精神”融入药物化学课程教学的设计思路[J]. 化工管理,2023(08): 1-3+7.
- [5] 付渊,高赛生态. 工匠精神在高职《有机化学》教学设计中的应用研究[J]. 广州化工,2019,47(11): 200-202.

基金项目:安康职业技术学院2023年度院级教育科研基金项目“工匠精神融入工科类专业中高职化学课程的教学策略研究”,项目编号:AZJKY2023034。

作者简介:杨琼(1994—),女,汉族,陕西安康人,助教,硕士研究生,研究方向:化学教育。