

“厚基础、强实践、重素养”的应用型高校有机化学课程改革的探索与实践

龚伟 李美兰 常亮亮 王香婷

商洛学院化学工程与现代材料学院, 陕西商洛, 726000;

摘要: 关于地方应用型本科院校基于“知识、能力、素养”的有机化学课程改革的探索与实践, 通过重构课程内容, 改革教学方法, 强化工程实践, 提升师资队伍建设和过程管理, 真正让每位学生享受适合其志趣和职业愿景的优质教育, 获得了显著教学成效。实现了从重知识传授向素质、知识和能力并重的理念转变, 从单一学科向多学科交叉培养模式转变, 从教为主向师生成长一体化转变、从单一课堂教学向“三全”育人转变。成果精准助力学生发展, 产生了重大引领和示范作用。

关键词: 应用型高校; 有机化学; 一流课程; 课程改革; 教学创新

DOI: 10. 69979/3029-2735. 25. 12. 078

1 引言

2018 年 8 月 22 日, 教育部印发重要通知: 要求全国高等学校本科教育要淘汰“水课”、打造“金课”, 合理提升学业挑战度、增加课程难度、拓展课程深度, 切实提高课程教学质量; 提出了“以本为本”的高教大计, 强化高校教育教学中教师的主体责任^[1]。11 月 24 日, 在第十一届“中国大学教学论坛”上, 教育部高等教育司司长吴岩做了题为“建设中国金课”的报告。提出了高阶性、创新性和挑战度, 简称“两性一度”^[2]。课程的“两性一度”指的是课程的高阶性、创新性和挑战度, 正确把握其标准及准确理解其内涵是进行一流课程建设的先决条件。地方院校和“985”、“211”等“双一流”高校的一流课程建设是在不同赛道上遴选, 分别按照应用型、复合型、创新型人才分类建设, 实现不同类型高校一流本科课程建设全覆盖。全国 90% 以上的本科院校是地方高校, 因此地方高校的办学水平直接关系到我国高等教学的整体教学水平和绝大部分高校毕业生的专业水平及综合素质。但这类院校在课程体系建设和人才培养方面存在人才培养目标不清晰、课程体系不合理、课程评价单一、教学手段陈旧等共性问题, 同时还存在着学生学习积极性和主动性以及学习基础相对较差的问题^[3-5]。因此, 地方院校如何围绕学校自身的办学定位, 在教学目标、教学内容和手段, 以及教学评价等方面推进课程改革和建设, 提升课程建设质量, 尽快探索出适应地方产业转型、经济发展需要和适合本校特

色的课程体系, 已成为各地方高校当前发展中急需解决的关键问题。有机化学作为化学类专业的核心课程, 具有理论性强、反应机理抽象、实践要求高等特点。当前地方高校课程建设中普遍存在以下问题:

1.1 地方高校培养人才培养目标与课程陈旧内容不协调的矛盾

化学类专业过度细分, 有机化学课程内容单一且陈旧, 不利于应用型地方院校新工科复合化化工人才培养目标的实现, 如何基于时代精神对有机化学课程进行改造和升级, 是一个挑战性问题。

1.2 地方高校学生创新实践能力与行业需求脱节的问题

教学、科研和产业发展之间存在“屏障”, 如何加强有机化学课程教学实践体系与产业链岗位群的关联性、提升有机化学课程实践教学方法与学生创新能力达成度, 是另一个关键性问题。

1.3 注重知识传授而轻视人文情怀育人教育的问题

以往有机化学教学更多地是注重知识的传授, 与新的高素质应用型化工人才培养目标和模式难相适应。主要表现在课程目标与内容对学生家国情怀、价值观等塑造、引导、改变方面发挥作用不够, 导致学生专业素养需要加强等问题。

本研究以商洛学院为例,探索适应应用型高校特点的有机化学一流课程建设方案。

2 课程建设实施路径

1. 按照重基础、强应用的思路,遵循以学生为本、科学培养的宗旨,着力培养学生的创新基础、创新意识、创新能力,以“创新竞赛”为驱动重塑课程教学目标和内容,反映科学前沿和技术前沿,将有机化学课程目标细化为12个子目标,将教学内容细分为3大模块和60个知识点。采用“成果导向+行动学习”的教学方法,实施知-行-研卓越教学改革,以探究式-小班化课堂教学为突破口,打造以学生为中心的课堂,全面落实“学生中心”、“目标导向”和“持续改进”的教育理念,以案例式、启发式多元化教学为手段,实施混合式教学、翻转课堂等改革,实施过程考核和非标准答案考试,引导学生自主学习、主动实践、自主创新,创建了“概念线上自学、重难点线下领学、专题讨论互学、全过程评价”的教学新模式^[6],增强学生自主学习能力和创新精神和创业意识,强化基础知识的综合应用和创新思维的训练,构建“厚基础”课程育人体系。

重塑模块化教学内容

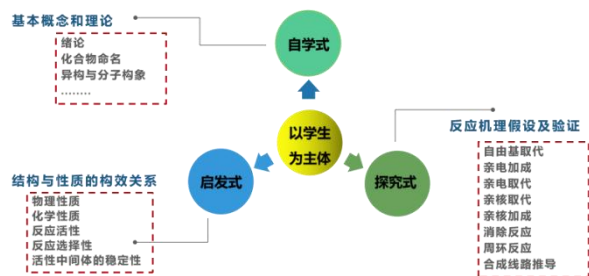


图1 模块化教学内容

2. 充分发挥实验实训平台优势,构建“教赛融合”的实践教学培养模式。依托陕西省尾矿资源综合利用重点实验室等平台,科研成果进课堂、进教材、进实验,推进项目式教学,学生根据自身需求和爱好选择参加“国家、省、校、院和系的五级创新竞赛项目”,实施全员大创和科研训练。依托大学生实验设计创新大赛等国家级学科竞赛,构建学生为创新主体,课内外结合、赛教连通、以赛促学,通过实践和创新训练找准自身定位,帮助学生树立正确的人生观,注重学生的团队学习、研究和协作,提升了学生创新能力和团队协作能力,在升学与就业之间合理规划创新与实践技能的培养(图2)。同时紧扣有机合成行业岗位能力需求,将职业标准与有机化学课程标准相融合,设置双创导师负责制,校企联

动教学改革,师资共培、资源共享,与弘元能源、新疆天业等企业合作设立建设16个校外实践教育基地,与校外实践基地相关企业合作创办具有企业特色创新竞赛,将企业工作实际纳入实践教学中,实践环节环环相扣,“全方位”满足学生自身发展对实践技能的需求。构建“全过程、全覆盖、全方位”的“强实践”培养体系。

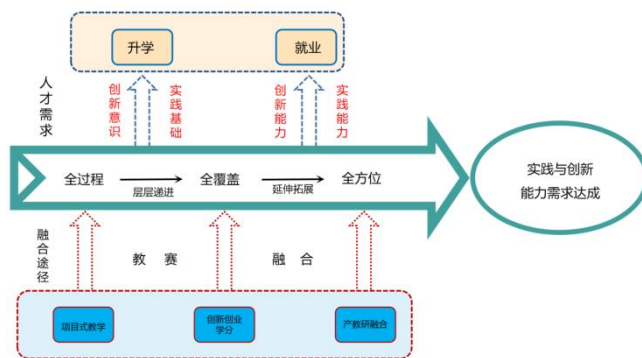


图2 创新与实践教育培养体系

3. 针对有机化学的专业知识特点,在精选内容、注重应用、注重价值引领的基础上,将“理想信念”、“职业道德”、“工匠精神”、奉献社会等核心思想政治教育元素纳入课程体系,形成“专业基础+能力培养+价值引领”三融合的一流专业建设背景下课程思政教学理念(图3)。另外,对课程思政采用思维导图的顶层设计法,遵循课程——章节——知识点——案例(大国重器、有机化学名人故事、概念的比拟联想、热点突发事件等)的纵深发展理念进行课程思政内容设计,重构教学体系,逐步形成由理论教学体系为主导的第一课堂、实验、实践教学为主导的第二课堂,以及创新论坛、社会实践、专业竞赛、以及微信公众号等助力的第三课堂三部曲构成。基于第一课堂和第二课堂、第三课堂相对脱节的现实情况,制订“专业课教师、本科生第二导师”+“辅导员、班主任”+“微信公众号”三联动的教学体系,在理论教学、实习实训、就业指导、大学生素质拓展、创新创业训练计划等方面全方位融入课程思政元素,将课堂主渠道功能发挥最大化,扭转专业课程教学重智轻德现象,提高学生利用思政进行理论剖析和解决生产、生活等实际问题的能力,更好地促进学生的全面发展。在此基础上,摸索出“123”课程思政建设新模式,以一体化系统课程思政知识图谱为基础,以精准思政和沉浸式思政两个教学亮点为依托,以多维立体化课程思政平台、有机化学教研室和基层教学组织三个课程思政平台为保障形成的协同育人机制,建设成兼顾服务教师教

学和学生学习的有机课程的“重素养”教学平台^[7]。

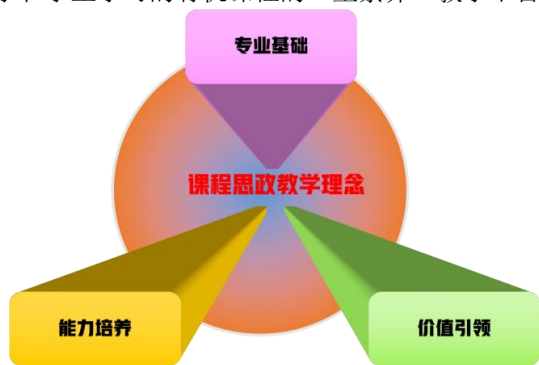


图3 “专业基础+能力培养+价值引领”三融合的课程思政教学理念

3 实践成效

3.1 学生就业和升学得到高质量保证，创新创业能力培养成效显著。

近5年共培养有机化学类本科毕业生600余人，学生就业率多年保持在95%以上。学生进入药明康德、康龙化成、弘元能源、常州和全药业、新疆天业等行业内大型企业的比例超过20%，得到了用人单位的认可。学生有机化学考研录取率达45%以上，近1/4的学生被西北大学、武汉理工大学、东北林业大学等重点大学录取，获得了相关导师的好评。全体学生(120人/年)通过生产实习、专业综合训练、课程设计、毕业设计等实践教学环节接受实训，并参加项目式学习计划、互联网+、大学生创新创业训练计划、学科竞赛，近三年学生参加各类科技竞赛获国家级奖励59项、省级奖励223项。

3.2 创建了“123”课程思政建设新模式，课程思政育人成效显著提升

全方位融入课程思政元素，将课堂主渠道功能发挥最大化。我专业学生卢朋辉荣获全国首届“优秀敬老志愿者”，同时被评为“商洛市为老服务志愿者先进个人”。

我院学生27年不间断开展学雷锋敬老活动，这种“无私奉献、助人为乐”的雷锋精神在青年学子中薪火相传。全省高校大学生新型冠状病毒肺炎疫情防控网络学习与知识竞赛中，我院3人获一等奖、5人获二等奖、3人获三等奖、17人获优秀奖。

3.3 有机化学课程产出较多特色教学研究成果

近三年来，在有机化学教学过程中，按照“专业基础+能力培养+价值引领”新的教学理念，有机化学课程获批省级教改项目1项，获批省级一流课程与课程思政示范课程，同时获批校级教改项目多项，发表相关教改论文8篇。另外，1人评为省级五一巾帼标兵、1人评为校级课程思政教学能手、1人获校级青教赛三等奖。

参考文献

- [1] 教育部《关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》2018年8月22日。
- [2] 吴岩.“建设中国金课”(报告),第十一届“中国大学教学论坛”,2018年11月24日。
- [3] 韩国志,刘睿,关建宁.“课程思政”背景下有机化学教学模式探索[J].大学化学,2019,(11):56-60.
- [4] 龚伟,李美兰.“润物无声,德育融入”——“课程思政”视阈下《有机化学》的教学改革探索[J].教育科学,2020,5(1):182-184.
- [5] 张树永,戚明颖,宋爱新,等.化学类专业一流课程建设的思路与重点——以山东大学物理化学一流课程建设为例[J].大学化学,2021,36(1):24-30.
- [6] 李智,赵豫西,玲丽.“两性一度”思维下的应用型本科精品在线开放课程建设[J].应用型高等教育研究,2020,5(04):75-80.
- [7] 龚伟,李美兰,王香婷.教学课程与思政教育知识构建的探析——以商洛学院应用化学专业有机化学课程为例[J].科教导刊,2022,6(1):87-89.