

## “134”课程思政教学模式在应用化学专业导论中的实践与探索

李靖\*, 田林, 李昭, 陈艳, 杨宗斐, 师环环

徐州工程学院材料与化学工程学院, 江苏 徐州 221018

**摘要:** 课程思政是中国高等教育实现育德于课的重要途径。在一流本科专业建设背景下开展专业导论的课程思政建设, 是实现“三位一体”人才培养的必然要求。本文围绕应用化学专业导论的课程思政教学建设, 分析了开展专业导论课程思政的教学现状和必要性。立足应用型本科人才培养定位, 结合工程教育专业认证的毕业要求, 从应用化学专业导论的教学内容、思政元素、教学方法和教学评价四个维度, 开展了“134”课程思政教学模式的教学实践。重构了包含六个教学主题的教学内容, 并在其中贯穿“化工精神、工匠精神和民族精神”三条思政主线, 利用多种方式实现德育与智育融合的课堂, 帮助学生客观理解化工工程观。教学评价的数据显示, “134”课程思政教学模式有效提升了专业导论的教学质量和育人功能, 促进“三位一体”的课程体系和一流本科专业建设。

**关键词:** 课程思政; 专业导论; “134”教学模式; 教学实践

**中图分类号:** G64; O6

## Exploration and Practice of the “134” Ideological and Political Teaching Model in the Introduction to Applied Chemistry

Jing Li\*, Lin Tian, Zhao Li, Yan Chen, Zongfei Yang, Huanhuan Shi

School of Materials and Chemical Engineering, Xuzhou University of Technology, Xuzhou 221018, Jiangsu Province, China.

**Abstract:** Curriculum integrated with ideological and political education is an important approach for moral education in Chinese higher education. In the context of establishing first-class undergraduate majors, the implementation of ideological and political construction in professional introductory courses is essential for achieving the "Trinity" model of talent cultivation. This paper focus on the ideological and political teaching construction in the introductory course of Applied Chemistry, analyzing the current teaching status and its necessity. Positioned to cultivate application-oriented undergraduate talents and aligned with the graduation requirements of engineering education accreditation, this study delves into the “134” ideological and political teaching model. It explores four key dimensions: the teaching content of introductory courses, ideological and political elements, teaching methods, and teaching evaluation. We have reconstructed the teaching content to include six themes, embedding the ideological threads of “chemical spirit, craftsman spirit, and national spirit.” This approach employs diverse methods to seamlessly integrate moral and intellectual education, aiding students in objectively understanding chemical engineering concepts. Evaluation data indicates that the “134” model significantly enhances the educational quality and effectiveness of the professional introduction, fostering a comprehensive “Trinity” curriculum system and contributing to the development of elite undergraduate programs.

**Key Words:** Course ideology and politics; Professional introduction; “134” teaching mode; Teaching practice

收稿: 2023-11-14; 录用: 2023-12-18; 网络发表: 2023-12-22

\*通讯作者, Email: ljshan@xzit.edu.cn

基金资助: 江苏省现代教育技术研究课题(2019-R-79391); 徐州工程学院教育科学研究重点课题(YGJ2301); 江苏高校哲学社会科学研究项目(2021SJA113); 国家自然科学基金(22202169)

应用型一流本科专业建设以服务国家和区域经济发展为宗旨, 肩负培养一流本科人才的重要使命<sup>[1]</sup>。在一流本科专业建设中, 通过构建多元化、分层次、定目标的专业建设方案, 树立“思想引领、意识创新、产出导向和价值追求”的专业建设理念, 将育人思政元素融入系统化的课程体系, 构建系统化的课程思政教育, 是我国高等教育改革中的重要环节, 也赋予了中国高等教育独特的特征<sup>[1-3]</sup>。2020年5月教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》(教高(2020)3号)明确提出<sup>[3]</sup>: 全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措。这是国家发展和人才培养提出的教育思想, 也是应用型本科院校开展人才培养的教育指南。

课程思政是一种教育理念和课程观<sup>[4-7]</sup>, 通过挖掘专业课程中的思想政治教育资源, 将之贯穿在教育教学全过程, 实现价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”的人才培养目标。专业导论是我国普通本科专业面向大一学生开设的专业必修课, 亦是学生全面认识专业和就业方向的启蒙课程, 是联系后续课程的重要纽带。华中科技大学化学与化工学院<sup>[8]</sup>在专业导论课的建设中, 从专业性质和内容、学习方法和就业前景等角度进行教学方法改革, 帮助大一新生明确专业定位、明晰职业规划。中国石油大学在化工导论课程教学中<sup>[9]</sup>, 加强对学生学习生涯的教育, 为学生提供了认识专业、了解专业知识、掌握学习方法、做好人生规划的平台。九江学院化学与环境工程学院<sup>[10]</sup>针对地方高校化工类新生对专业认知和发展方向的迷茫入手, 通过完善学习、职业规划的环节, 帮助学生明确学习和发展目标, 对引导新生的学习和发展取得了较好的效果。因此专业导论的教学内容涉及专业和学科发展、课程体系、人才培养定位、学业规划等内容, 该课帮助学生理解专业定位和人才培养特色、领悟专业内涵, 在培养学生的科学思维、化工工程伦理和践行社会主义核心价值观都具有非常重要的作用。本文基于应用型一流本科专业建设视域下的专业导论课程思政建设, 从课程、教师、教学三个维度分析开展课程思政的必要性分析, 落实应化专业导论课程思政的“134”模式的实践教学, 对标工程教育专业认证必要要求, 明确课程目标, 体现专业内涵, 满足学生对专业内容、能力需求、价值塑造的自我需求, 不断践行课程思政教学改革, 构建师生双向奔赴的三全育人大思政体系、培养新时代的化工应用型本科人才, 促建一流本科专业。

## 1 专业导论课程思政建设的必要性

课程思政建设的核心目标是提高人才培养质量, 落实立德树人根本任务。课程思政教学以课程为载体、具有鲜明的思想性和价值塑造性。开展专业导论课程思政建设是落实三全育人、学生发展和课程内涵的必然要求, 同样是培养一流人才和建设一流本科专业的关键环节。

### 1.1 专业导论课程思政建设是“三全育人”的必然要求

随着课程思政工作的不断推进, 各级教育部门以“课课有思政、人人讲育人”的课程思政建设思路制定了政策性文件, 陆续出台课程示范课程建设、课程思政教学改革专项课题、课程思政教学比赛等活动, 教师开展课程思政研究的热情高涨。在中国知网搜索“课程思政”关键词, 查阅到四万多篇文献, 可以看出我国的教育工作者高度重视课程思政的研究。王方等<sup>[11]</sup>的调研数据显示89.62%的高校教师开展了课程思政建设工作, 文献作者以上海、北京、陕西、黑龙江、吉林、湖南、江苏等省份为多, 该数据与各省份政策工具选用的趋势基本一致<sup>[12]</sup>, 说明国家和省区的政策性文件有力推进课程思政建设与发展。

《高等学校课程思政建设指导纲要》指出专业课程是课程思政建设的基本载体。根据教师座谈和访谈获知: 课程思政建设存在“重设计轻实践、课程内涵不明确”, 应用型院校的理工科教师难把握课程思政融入的科学性和准确性等现象。以“课程思政+导论”为主题词在中国知网仅检索到二百余篇文献, 该数据反映专业导论课程思政的建设和研究的覆盖面“不全”, 思政融入落脚点“不实”, 研究程度“不深”, 研究成果“不显”, 教师发力“不足”等问题。因此在三全育人的大思政格局下, 在一流本科专业和一流课程建设中, 需要重视专业导论的课程思政建设。

### 1.2 专业导论课程思政建设是“学生中心、教师育人”的必然要求

课堂教学作为课程思政教育的“主渠道”，在教师的言传身教中，实现知识传授和价值引领的相融合。有效课堂一定是师生双向奔赴的教学，专业导论作为学生进入大学学习的第一门课程，通过课程思政建设会对学生的学习能力、职业素养、德行规范形成具有引导示范作用，也会有效推进“知识传授、能力培养和价值塑造”的有机融合构建。专业导论的课程内容丰富，在课程内容中蕴含了大量的思政元素，包括专业文化、理想信念、国家情怀、法律意识、职业理念、工程伦理、化工安全思维等。从学生成长与发展的角度而言，根据我校应用化学专业的学生问卷调查结果，96.3%的学生认为有需要开设专业导论(见补充材料中的图S1)，且97.2%的学生希望通过该课程熟悉专业、明确人才培养定位(图S2)。但调研的数据显示仅有57.1%的学生明确感悟到课程思政融入专业导论的教学活动中(图S3)，因此较多学生对“隐藏”在课程内容中的隐形思政元素呈现出“钝悟”的现象，必将使课程思政教育的效果大打折扣。

高校教师是开展课程思政教学的“主力军”。在专业导论课程中挖掘思政元素、无形融入教学活动中，已然成为多数理工科教师开展课程思政的障碍。其一是由于部分教师未能充分重视和认识课程思政对课程建设、专业建设和人才培养的重要性；其二是由于课程思政建设与改革中缺少团队力量支持和指导，失去开展课程思政建设的主动性和积极性；其三是理工科教师难以把握课程思政融入的科学性和准确性；此外教学内容中挖掘课程思政元素因教师的个人素养、知识容量和社会环境等产生差异，教师的课程思政能力有待调高。学生的教学调研结果也显示需要具有知识背景的教师承担教学任务(图S4)，且学生对专业知识、学科发展、科技前沿的需求居高，反映学生对专业内涵、创新能力和化工工程精神的需求更强烈。从教学效果和育人质量的角度，利用专业导论开展课程思政提高学生认识、理解、领悟专业课程中的思政教育，教师领悟课程思政内涵并内化于“学生发展为中心、学习效果为中心、学生专业认知为中心”，不但可以师生双向奔赴，还可以主动性开展创新性的课程思政研究，提高教师的职业素养。

### 1.3 专业导论课程思政建设是专业内涵建设的必然要求

随着国家经济发展和新时代的教育政策方针以及新工科的建设发展，专业和学科知识也呈现交叉融合的趋势，体现在专业定位、人才培养特色、课程目标的调整，也决定了专业导论的教学内容具有更新快、知识广、信息量大等特点。一流本科专业的分类建设赋予了课程建设的独特性，因此课程思政教学需要立足学情，开展创新性、有特色的教学设计和教学实践，提高专业人才培养的预期值。专业导论的课程思政建设应统一于课程建设、专业建设和人才培养定位，所以凝练的思政目标体现了专业定位和专业内涵，从专业发展和学生培养的角度帮助学生更快地适应专业学习，开展丰富的专业活动。专业导论是普通本科和职业院校的必修课程，在一流本科专业建设的过程中推进专业导论课程思政建设有效凸显专业内涵和专业定位，具有标杆示范作用，是教育新时代发展的必然要求。

## 2 应化专业导论“134”课程思政教学模式的实践与探索

目前，我国高校开展专业导论课程思政的建设与实践活动，重视搭建育人平台<sup>[7,10,11]</sup>，通过情景创设、激发学生的学习兴趣和培养学生的专业使命感。以我校应化专业导论的课程思政教学为例，专业导论课程思政教学的实践框架包括：组建优化课程教学团队，整合教学资源、挖掘课程内容中的思政元素，改革教学方法(故事教学法和行业代表访谈法)、创新教学模式，明确考评标准和教学反馈，形成了灵活多样的教学组织形式(图1)。我校应化专业导论的课程思政建设，坚持“以学科专业认知为中心、以学生发展为中心、以学习效果为中心”的应用型本科人才培养，应用化学专业的学生授予工学学位，在专业导论课程思政教学中秉承工程教育认证的产出导向(OBE)教学理念，以形成化工工程观(“134”课程思政教学模式中的“1”)为目标，从专业文化、社会发展和价值塑造三个角度，形成“萃取合成”了“化工精神、民族精神、工匠精神”(“134”课程思政教学模式中的“3”)

的思政主线,从“学习内容、思政元素、学习方式和教学评估”四个维度(“134”课程思政教学模式中的“4”),开展“134”课程思政教学模式的专业导论的教学实践(图1),深耕教学资源,实现知识传授、探索创新能力培养和思想引领的统一。

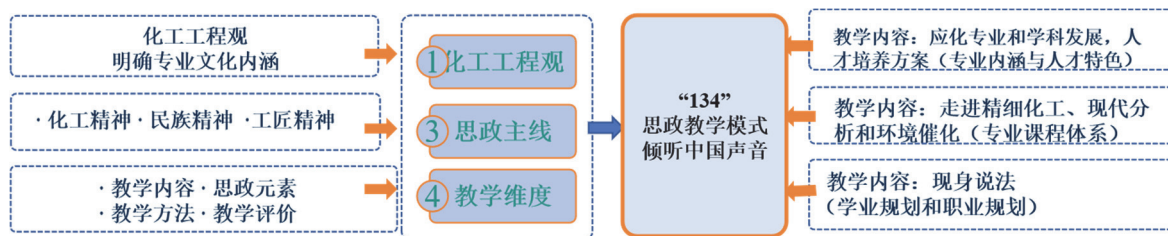


图1 教学与思政的协同教学

## 2.1 重构智育与德育融合的教学内容

教学内容是课程思政的载体,课程思政“巧”入课程,需要融合人才培养、学校定位、区域经济发展、专业内涵和学情,挖掘教学内容中的“精细化工课程思政元素”,并融入教学大纲、教案课件和思政教学设计中。经过教学实践和团队教学研讨,根据课程目标和人才培养定位,确定了专业和学科发展、解读人才培养方案、走进精细化工、走进现代分析、走进环境催化、现身说法六个教学单元。

在教学单元1“专业和学科”中,解读专业和学科的发展和内涵,学科和专业的区别与联系,包括应用化学的学科分类、研究方向和就业前景;启发学生理解学科交叉和新工科发展的意义。聚焦的课程思政元素包括:坚定专业文化自信,培养化工工程观和民族精神。

在教学单元2“培养方案”中,解读应用化学人才培养方案,明确专业人才培养特色和毕业要求、课程体系设置,启发学生理解课程群与专业的联系;介绍化学化工的基本方法和原理,化工科学的研究方法和科学管理;普及第二课堂(创新创业、学科竞赛)。聚焦的课程思政元素包括:树立正确的学科方法论和化工精神。

在教学单元3“走进精细化工”中,学习中国石油和化学工业经济运行报告,精细化工的发展现状与趋势,体会化学工业在国民经济中的地位和作用,培养学生能“走出祖国大门,走入国际市场”;学习我国精细化工产业中的经典工艺和技术革新,理解设计研发新产品、新工艺的重要性,以及工艺技术与市场的相容性。聚焦的课程思政元素包括:理解并践行“理论指导实践”的学科方法,培养正确化工工程观和化工精神。

在教学单元4“走进现代分析”中,了解国内外精细化学品的合成、分析检测技术和行业标准,信息检索获取信息的方法。启发学生体会技术变革与经济对学科发展的推动作用。聚焦的课程思政元素包括:培养学生细致分析、严谨判断、细微处见真知的工作态度,工匠精神和民族精神。

在教学单元5“走进环境催化”中,了解催化材料的合成与在环境和能源中的应用,正确认识环境控制的现状与未来发展趋势;水环境污染物的检测与监测技术,以及环保、健康和安全的(EHS)的发展理念,培养学生的法律法规意识。聚焦的课程思政元素包括:树立正确的学习观,融入工匠精神和民族精神。

在教学单元6的“现身说法”中,榜样学长的经验分享、如何做一名优秀的本科生;研讨学业规划、职业规划。培养学生的专业课程的方法思维,自学、自立、自强的信念和严谨的工作作风。聚焦的课程思政元素包括:树立专业自信、培养化工工程观和科学观。

## 2.2 重“萃”化工工程观为基石的教学目标

根据应用化学专业的人才培养定位和发展,结合专业导论的教学内容和工程教育专业认证毕业要求,确定课程的知识技能目标和德育目标,树立正确的化工工程观(表1)。

表1 应化专业导论的教学目标

教学单元	教学目标	中国工程教育专业认证 毕业要求
教学单元1: 专业和学科	知识与技能 目标1	毕业要求1: 工程知识
教学单元2: 培养方案	(1) 了解学科和专业发展历程, 理解专业和学科的发展内涵 (2) 区分学科和专业, 分辨学科分类、研究方向和就业前景 (3) 熟读应用化学人才培养方案, 明确专业人才培养目标和毕业要求, 熟悉应用化学专业课程设置 (4) 熟悉化工科学的研究方法和科学管理, 理解并掌握化学化工的学习方法和思维; 第二课堂初体验 德育目标1 化工精神 民族精神	
教学单元3: 走进精细化工	知识与技能 目标2	毕业要求1: 工程知识 毕业要求7: 环境和可持续发展
教学单元5: 走进环境催化	(1) 了解中国石油和化学工业经济运行报告, 正确认识精细化工的发展现状与趋势, 以及化学工业在国民经济中的地位和作用, 培养学生能“走出祖国大门, 走入国际市场” (2) 调研分析我国精细化工产业中的经典工艺和技术革新, 理解设计研发新产品、新工艺的重要性, 以及工艺技术与市场的相容性 (3) 了解催化剂的合成与在环境和能源中的应用, 熟悉水环境污染物的检测与监测技术, 正确认识环境与能源控制的现状与未来发展趋势 德育目标2 化工工程观 化工精神	
教学单元4: 走进现代分析	知识与技能 目标3	毕业要求8: 职业规范 毕业要求12: 终身学习
教学单元6: 现身说法	(1) 了解国内外精细化学品的合成、分析检测技术和行业标准 (2) 掌握信息检索获取信息的方法理解分析测试的新技术, 体会技术变革与经济发展对学科发展的推动作用 通过学长的经验分享, 寻找专业学习方法, 研讨学业规划、职业规划 德育目标3 民族精神 工匠精神	

### 2.3 重塑思政育人能力提升课程团队

教师是课程思政教学的执行者和主力军，建设专业导论课程团队是落实“三全育人”和深入开展课程思政的必然要求。“亲其师，才能信其道”，教师的言传身教对学生的学习热情和动力有非常重要的影响，教师的思政育人能力是高质量课程思政教学的关键因素。由于专业导论的课程内容广、知识层次多，根据专业导论的课程内容、课程目标，结合学生的学习需求和对任课教师的要求(图S2和图S4)，构建了“专业负责人+科研先锋+企业工程师”的教学团队，满足学生对知识和技能的需求，实现“化工精神、民族精神和工匠精神”三类主题思政元素的渗透。

教师的课程思政教学能力体现在设计、开发、实施、评价和创新五个结构要素<sup>[7]</sup>，覆盖了教学设计、资源建设、教学活动、教学评价和教学创新全过程。为了提高教师的课程思政能力，团队在教学实践中贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述、各级教育政策和方针，结合自身的科学研究，领悟二十大工作报告精神，明确课程思政教学的内涵、意义和信仰，强化课程思政的理论水平和自觉意识。应化专业导论课程团队结合课程思政培训、讲座、研讨等培训，不断提升挖掘思政教学元素的能力和思政元素融入课程的能力，践行三全育人，提升课程的育人质量和个人的育人能力。

徐州工程学院应用化学专业的学生生源中近50%来自云贵川等地区，由于教育的区域性差异，学生在进入大学后，未能轻松地融入大学学习，严重影响学生的学业和身心健康。在教学中，专业负责人、教工支部书记承担该课程的教学任务，合理利用应化专业所在的教工党支部是江苏省党建工作样板支部，将党务知识和教学活动融合开展教学设计。在专业导论课程思政教学中落实“川贵大学生帮扶计划”，“结对帮扶助学，扶贫扶智助力”“化”说我的大学筑梦行动等活动，通过建档立卡、结对帮扶，多措并举帮助学生规避学业和心理问题，将扶贫扶智贯穿在教书育人全过程。

### 2.4 “讲释论辨”结合的教学方法

专业导论是学生开设专业学习的引路灯，加强课堂教学，重视教学方法，追求专业课程教育的润物无声。围绕课程思政的融入方式的调研结果显示72%以上的学生对化工精神、创新能力和专业文化有着强烈的学习需求(图S5)，因此在课程中立足学生的内在需求，利用“讲学论辨”结合的教学方法将思政元素融入教学内容中(图2)，利用雨课堂、超星学习平台等辅助学习和教学行为，同时重视课程资源建设与应用。

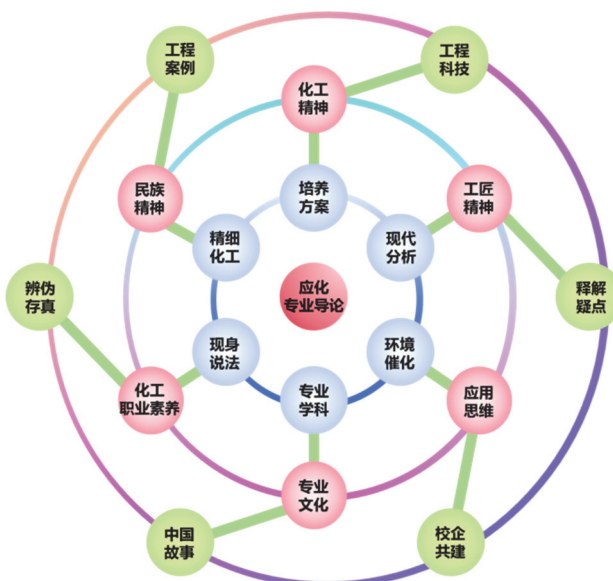


图2 教学与思政的协同教学

(1) 讲中国科技和故事。根据课程内容相关的知识,引入化工工艺、原理和化工技术背后的故事,讲述科学家的科技成就,挖掘和呈现爱我中华的价值观,厚植爱国主义情怀,践行社会主义核心价值观,树立民族精神。通过化工和分析测试新技术和新应用,提高课程的前沿性,培养学生细致求实的科研态度和工匠精神。例如,“三酸二碱”是重要的化工原料,设计“侯德榜制碱工艺”的教学案例,一方面从该工艺原理是基于不同物质的溶解度与温度的关系,实现分离纯化,启发学生利用“化学原理”设计实验方案,提高学生学以致用用的工程能力。另一方面,在该案例中讲述在抗日战争期间,侯德榜与技术人员经过500多次试验,创建成本低、产量高的侯氏制碱工艺,培养学生的工匠精神和民族精神。

(2) 释解疑点。专业导论的教学内容并不深奥,且与毕业要求、学业指导职业规划密切相关,教学内容触及学生发展需求,开展混合式教学可以促进提升课堂教学质量。通过课前发布授课相关内容的讨论主题,引导学生利用数据库和线上资源进行预习;课后可以进一步推荐学习资料,提高学生的专业认知。在课堂教学活动中,就学生提出的“就业方向、考研、转专业”等问题,开展有关学业规划和创新训练和学科竞赛等内容的讲解,解答学生的疑惑,培养学生的专业文化自信。根据学生在“高等数学、无机及分析化学”等课程学习中出现的“进度快、课堂内容多、辅助习题少、练习时间少”等疑问,开展大学学习方法的引导,启发学生适应新环境、寻找新学习方法、培养学习能力。根据教学反馈,不断迭代优化教学方法和教学模式。

(3) 论工程案例。通过典型和新的精细化工工艺、社会热点和国家战略等,有针对性地切合教学内容设计成教学案例,通过事件描述,融入思政元素。启发学生关注工艺革新、生产安全、法律法规等,让学生知理、明法地开展学习和创新活动。帮助学生初步确定职业定位,树立正确的化工精神。例如,基于精细化工合成工艺,设计“布洛芬和萘普生的新合成反应路线”的教学案例,融入该药物的合成技术获得美国总统绿色化学挑战奖,润传科技创新是实现我国精细化工高质量发展的助推剂,也助力推进我国以中国式现代化推进中华民族伟大复兴,培养学生的科研创新思维,促进我国精细化工产业的繁荣发展,凸显民族精神和化工精神。

(4) 辨伪存真。通过设计教学案例,提高学生利用所学知识,理性思考和判断,辨识“真伪科学”;亦可通过学生辩论的方式,科学理性地分析案例,并得出正确的结果。在教学活动中教育学生不要盲信“流言”,更不可盲从,用专业知识、树立社会责任意识与担当。例如,化学工程都包括化学反应和分离,其中精馏分离技术是石油化工生产中的关键技术<sup>[13]</sup>,设计“以含有C12-C20正构烷烃溶剂油为原料,利用精馏分离技术制备正十六烷”的教学案例。采用“逆向思维”教学法,确定利用正构烷烃的沸点差异、通过精馏分离获取目标产品。进一步指导学生检索C12-C20正构烷烃的各单组分的沸点的沸点的数据,确定在什么温度下的馏分是目标产品正十六烷,体现“辨伪存真”的辩证学习方法。进一步延伸教学内容:利用化工软件对多组分有机物的馏分进行工艺分析,优化精馏塔设计,体现我国化工工业生产的信息化发展,培养学生与时俱进,不懈学习的品质。进一步引入精馏分离学科创始人余国琮院士的科研历程,培养学生的科学信仰和化工精神。

专业教育必然面向职业发展,但专业教育传授的知识和技能并不能涵盖职业需求的全部内容,在进行应用化学一流本科专业建设中对在校生的问卷调查,明确反映了现有课程体系与企业和社会需求的脱节之处,以及70.8%的在校学生对就业岗位和职业能力的的需求愿望比较突出(包括科研探索和升学等)。围绕高质量、高素质人才培养,应用化学专业与沂州科技和江苏嘉利精细化工有限公司开展共同育人通过双管齐下,对标精细化工岗位要求、技能需求和职业素养需求,修订和完善了应用化学专业的人才培养方案、课程体系和教学大纲。在专业核心课程体系中,明确了“1+1”教师负责制,即一名校内主讲教师和一名企业工程师,共同承担专业核心课程的教学大纲制定,建设产教融合课程,提炼化工思政元素。在教学中融入化工生产的工艺流程、产品质量标准、化工生产安全和职业规范的内容,极大地增强了学生的化工工程观,同时利于培养地方经济和企业发展的应用型本科生。

### 3 教学评价与反馈

在定位了“培养什么人”，落实了“如何培养人”，需要通过教学评价评估“培养效果”和教学质量。因此在应化专业导论的课程思政教学实践中，教学评价是不可或缺的教学元素。

#### 3.1 “过程性评价”和“终结性评价”结合的“评学”

应化专业导论的课程评价以过程性评价和终结性评价相结合，评判标准立足教学目标，以主观评价和客观规律相结合。评价元素覆盖教学全过程，集中在研讨互助、课堂竞答、课后作业和期末考试(表2)。课程思政属于意识形态，因此学生多为主观性和开放式的答案，通常采用“主观评价+客观规律”评阅学生成绩。课程的德育目标考核重点体现在“化工精神、民族精神和工匠精神”，旨在引导学生树立正确的价值观、人生观、世界观和化工工程观。该课程的学生评价是根据学生的认知规律分配评价比例，在前1/3的课时中，以提升学生的认知能力培养为主要教学任务，该阶段的作业、讨论和课堂互动等环节的评分占比过程性考核的15%–20%，随着学生的学习习惯形成和学习模式固化，可以自身的学习风格开展学习活动，相应提高教学环节的评分标准和比例。在学习中定期推送学生的实时成绩，使学生熟悉自己的学习情况，提高学生的学习积极性，营建积极、开放的学习环境。

表2 应化专业导论的课程评价方式

教学目标	工程教育专业 认证毕业要求	考核与评价方式				建议权重
		过程性评价			终结性评价	
		研讨互助	课前测验、课中竞答	作业	期末考试	
教学目标1	1		●	●	●	~40%
教学目标2	1和7	●		●	●	~30%
教学目标3	8和12	●	●		●	~30%
总分占比		10%	30%	20%	40%	100%

表注：“●”表示采用的评价方式。

#### 3.2 教学反馈与教学反思相结合的“评教”

学生初入大学，对课程思政教育了解不深、不全面，经过专业导论课程思政教学改革与实践，主讲教师对在校应用化学专业的学生进行“专业课程中融入‘课程思政’教育的意义”的调研(图S6)，96%的学生已经能够理解在高等教育中进行课程思政教育是为帮助学生进行价值塑造。学生可以全面地认识课程思政全方位、全过程的融入本科学习中，能够理解课程思政的作用和内涵。通过该课程的思政路径实践，为学生开展专业学习、领悟专业知识中的思政元素，进行自我价值塑造奠定了扎实的基础。

教师和课程的教学质量由校内督导评教、同行评教、学生评价三个环节构成，教学信息评估中心的教学反馈该课程学生的认可度很高，教师落实立德树人的教育理念，重视自身教学能力、课程思政能力提升，开展高质量的教学活动。学生的教学反馈是教师及时调整教学方法、教学活动设计的第一手信息，也为教师进行教学反思、分析教学中的不足提供了数据支撑，帮助教师不断优化迭代教学资源，创新教学设计和教学模式。107份有效教学问卷的反馈显示(图S7)，对个人能力素养提升非常满意的比例超过50%，学生经过专业导论的学习，对教学内容设置、教学方法融入、自我能力和素养提升的满意度均高于92%，学生的教学反馈反映了应化专业导论课程思政“134”教学模式可以实现良好的教学效果。

## 4 结语

在一流本科专业建设背景下开展专业导论的课程思政建设, 将思政教育融入知识传授和能力培养之中, 构建三位一体的课程体系, 助力学生正确开展学业规划, 是新时代教育发展中建设一流本科课程和专业的中国标志。在徐州工程学院的应化专业导论的课程思政建设中, 坚持“学生为中心”, 结合“专业建设、专业定位、人才培养特色、课程目标”, 聚焦“课程内容、思政元素、教学方法和教学评价”四个维度, 开展了“134”课程思政教学模式的教学实践。教学实践的结果显示, 学生对专业导论的教学内容设置、教学方法和课程思政元素的理解和感悟的满意度较高, 此外, 2020级和2021级学生转专业率下降。表明该教学模式较好地传递了化工工程观, 实现了“知识传授、技能培养和价值引领”融合, 有效提升学生的专业信仰、树立专业自信。课程思政是一种先进的教育理念, 需要全员、全方位、全过程的开展教学实践, 需要在实践中不断提升、迭代教育理念、丰富知识体系, 探索育人与育才的融合路径, 培养新时代的德智体美劳全面发展的应用型本科人才。

补充材料: 可通过链接<https://www.dxxh.pku.edu.cn>免费下载。

## 参 考 文 献

- [1] 张树永, 朱亚先. 大学化学, **2020**, 36 (5), 5.
- [2] 谭青山, 马向科, 赵志厚, 李延, 陈三平, 赵晓霞, 谢钢. 化学教育(中英文), **2022**, 43 (10), 120.
- [3] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL], 教高[2020]3号. [2023-12-20].  
[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content\\_5517606.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm)
- [4] 张颖, 贾琼, 于苗, 周屹博, 刘松艳. 高等理科教育, **2022**, 2, 88.
- [5] 胡晓允, 周忠强, 吴腊梅, 陈玉, 黄涛. 大学化学, **2023**, 38(10), 109.
- [6] 陈素清, 梁华定. 化学教育(中英文), **2023**, 44 (8), 36.
- [7] 张典兵. 徐州工程学院(社会科学版), **2022**, 37 (3), 91.
- [8] 蓝兴英, 高金森, 孟祥海, 周亚松. 教育教学论坛, **2016**, 27, 148.
- [9] 严平, 曹小华, 吴传保, 徐常龙. 化学教育, **2015**, 36 (20), 60.
- [10] 付冰冰, 吴疆鄂. 化工高等教育, **2015**, 32 (2), 101.
- [11] 王方, 柴建, 王燕妮. 高等工程教育研究, **2023**, 1, 122.
- [12] 范卿泽, 黄艺, 蒋凯. 重庆高教研究, **2023**, 11 (4), 79.
- [13] 张红秀, 宋兰兰, 尹永恒, 牟善良. 化工高等教育, **2023**, 40 (5), 35.