

# 思政视角下的《高分子化学与物理》的课程改革举措

潘露露 班建峰 史博

(广东石油化工学院材料科学与工程学院, 广东 茂名 525000)

摘要: 网络信息时代下, 充分利用线上学习资源, 结合学习内容进行目标问题导向式教学, 并基于“以学生为中心”的教学理念和思政育人的视角, 深度挖掘《高分子化学与物理》课程中的思政元素, 将思想政治教育融入理论教学的改革势在必行。通过课程设计与教学模式、思政的设计与导入、教学效果评价与反馈这三方面的改革落实立德树人的任务, 提升高校课程教学质量和实现全面提高人才培养的目标。

关键词: 目标问题导向式; 以学生为中心; 思政育人; 高分子化学与物理

《高分子化学与物理》是高分子材料与工程专业必修的一门专业基础课, 它将《高分子化学》和《高分子物理》有机地结合在一起, 主要以“高分子聚合物的合成—结构—性能”为主线, 简明扼要地讲述了高分子聚合物的合成机理、结构决定性能的关系、分子运动是结构与性能之间的桥梁以及高分子材料的力学性能及电性能等知识。目的主要使学生具有高分子化合物的制备、性能的基本知识和技能, 掌握分子运动的特点、聚集态结构特点, 以及高分子的热力学等性质, 为从事高分子材料设计、改性、加工、应用奠定基础。基于 OBE 教学理念的教育理念, 主要强调以学生为中心, 注重学生能力的培养与提升, 旨在培养具有高素质的高素质人才。并且按照课程思政建设的要求, 高校要深化教育教学改革, 落实立德树人的根本任务, 充分挖掘各类课程思政元素, 贯穿于人才培养各环节, 发挥好每门课程的育人作用, 实现“全程育人、全方位育人”的教学目标。目前, 本课程存在内容烦琐、概念易于混淆、理解难度大等特点; 同时, 随着科技不断地进步和发展, 课程中的新方法和技术迭代更新, 仅局限于教材知识的讲授, 大大降低了学生的学习兴趣。因此, 合理利用线上线下混合教学的优势, 充分挖掘《高分子化学与物理》课程中的思政元素, “润物细无声”地在理论知识的学习过程中融入理想信念层面的精神指引是本文重点论述的教学改革举措。

## 一、高分子化学与物理课程的传统教学现状

### (一) 教学模式缺乏时代性和创新性

传统教学模式主要以知识为导向, 教师为主体, 集中讲授内容, 注重教师以教为主, 一味灌输, 而忽略学生自身学习的主动性和有效性, 导致学生在课堂上的参与度较低, 失去学习的兴趣。

### (二) 学生知识内化不足

在传统的教学过程中, 发现学生对知识点的掌握不好, 课后对知识点难以理解, 存在知识点不懂串联、不能理解、不会举一反三的不足, 导致没有形成完整的课程知识体系, 缺乏问题处理能力和知识内化不足。

### (三) 学习能动性较差

本课程涉及的知识面较广、概念和术语较多、公式推导较烦琐, 将《高分子化学》的聚合反应机理内容与《高分子物理》的结构与性能的知识相结合, 理论知识重难点较多, 增大了学生学习的难度, 缺乏学习兴趣, 从而降低了学生的能动性。

因此, 本文主要从课程设计与教学模式、思政的设计与导入、教学效果评价与反馈三个方面对本门课程进行全方位的改革。

## 二、高分子化学与物理课程设计与教学改革

### (一) 课程设计与教学模式的创新

改变传统的“填鸭式”单向输出的教学模式, 结合 OBE 教学理念, 以成果为目标导向, 采用逆向思维的方式进行课程的设计和教学模式的改革, 设计目标问题情景, 通过学生分组讨论与教师课程内容讲授相结合, 从而完成教学活动的“目标性”和学生

的高度“参与性”。并且利用多媒体和网络信息技术的优势, 师生可以观看更多优质的教学资源, 提供更多的学习机会, 从而改变传统的线下课堂上教师“一言堂”现状。因此, 《高分子化学与物理》这门课, 主要在课堂设计中引入目标问题, 并结合线上线下混合的教学模式, 充分发挥线上学习和课堂教学两者的优点, 利于教学目标的达成。在课程设计中, 主要分为课前预习、课中学习和课后作业三个环节:

课前预习: 在学习通或雨课堂等线上平台推送目标问题和慕课学习资源作为学生的预习任务。学生可以根据自己的时间和地点进行相对自由的选择, 不受时间和教室的限制。并且丰富的线上学习资源能充分满足学生的学习需求, 学生可以根据自身的实际情况, 有选择性的学习不同高校共享的相关知识点的讲解, 提高学生的学习兴趣。通过课前的在线学习, 可以使学生对相关知识有点初步的认识, 以便在课堂教学过程中能很快理解并掌握教学内容, 达到对知识点的学习目标。

课中学习: 采用目标问题导向的教学方式, 在课堂中, 有针对性地针对目标问题进行探讨, 并通过小组讨论的方式, 让学生参与问题的思考与讨论, 随机抽查, 结合学生的回答, 对问题进行分析和讲解。结合日常生活中的常见问题的引入, 勾起学生的兴趣, 课堂活跃度明显提高, 学生也能在欢声笑语中逐渐掌握教学内容的重点、难点问题, 实现教学效果的提升。

课后作业: 布置与重、难点知识点相关的问题, 加深学生对知识的掌握与理解; 教师对学生的作业进行批改与点评, 总结共性问题, 对个性问题有针对性地反馈给学生。并让学生学会举一反三, 知识点的变通与融会贯通。

### (二) 思政的设计与导入

1. 《高分子化学与物理》思政目标。在《高分子化学与物理》课程中融入思政教学理念, 其教学出发点是为了丰富当代学生的专业人格素养, 满足社会对高素质人才的需求。通过在课程教学中贯穿落实思政教育理念, 践行社会主义核心价值观, 进而可以对人才的自身素养和创新性品质开展塑造, 并从学生的专业思维、伦理道德、个人精神等多角度, 帮助学生审视自己的人生目标及人生价值。并将“三全育人”作为教学中的主要目标, 发挥了育人工作的整体效应, 实现了思想政治育人工作的品牌化、精细化、常态化, 提升学生的学科综合素养, 培养学生的家国情怀和全球视野。

2. 思政教育的融入方式。(1) 应用实例思政导入。在课堂上, 采用案例式教学, 介绍常见的高分子材料, 强度教学内容的实用性, 激发学生的学习兴趣, 使枯燥的专业知识变得生动灵活, 加深学生对知识的领悟, 同时激发学生的科研精神。

(2) 创设问题思政导入。挖掘每一章所蕴含的思政元素, 创设目标问题, 引导学生思考、分析并解决问题, 通过巧用高分子材料的发现所带来的启示, 使学生认识到科学家的伟大发明, 并

激励学生努力学习,敢于挑战、勇于创新,培养学生的科学素养。

(3) 教学内容思政导入。由学生在生活中接触的高分子材料相关知识引发思考,如尼龙-66的由来、高尔夫球雨天弹性下降、橡胶路枕可降震、冬天干燥时脱毛衣会产生火花、涂料老化发生龟裂等现象,理论联合实际,传授知识同时保持趣味性,提高授课质量和育人效果,实现“爱国、创新”“科学、可持续发展与绿色环保”等育人思政目标。

3. 课堂思政教育实例。采用线上线下混合式教学方法,在实施过程中采用目标问题导向教学的方法。本课程是理论与实验教学相结合,通过课前(线上、教师PPT等)预习、课后习题、小组讨论、名人事迹和生活实例融入思政教育等督促学生能将理论和实际结合,同时针对相应的理论教学内容开设相关的实验教学环节来完成该课程的学习,以“高分子溶液”这一知识点为例,简单展示课堂思政教学思路,如下图1所示。

本节课主要采用名人事迹和生活实例的方式分别引入科学家探索精神和绿色生态观、可持续发展观等思政元素,授课过程中,讲解高分子稀溶液和浓溶液区别的知识点时,引入与高分子溶液发展密切相关的名人事迹;并在聚合物溶解过程的知识点讲解时,通过生活中常见的涂料、黏合剂展开思考如何选择高分子溶剂有效地溶解聚合物,并能满足绿色环保要求。本次课的课程思政设计如图2所示。

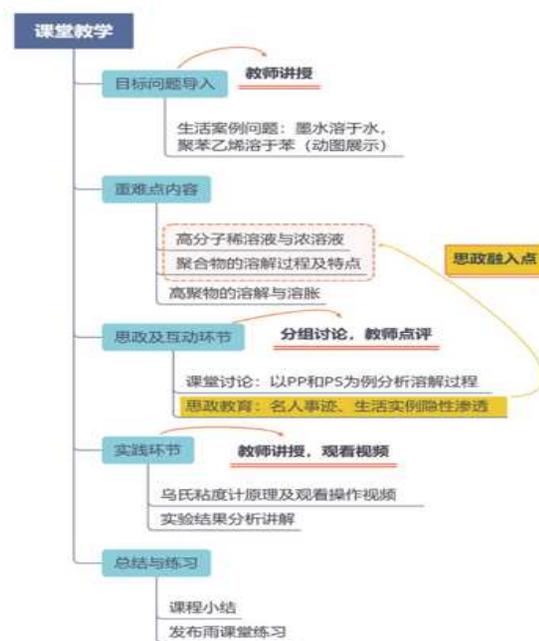


图1 课堂教学思路图

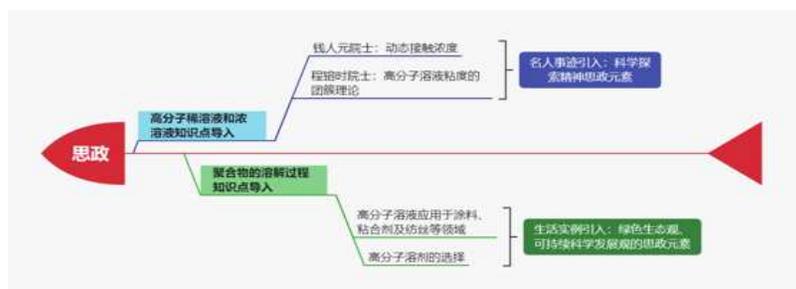


图2 思政融入导图

### (三) 教学效果评价与反馈

“以学生为本”是教学的理念,教学的主体是学生,但教师对教学的正确引导,在很大程度上是提高学生各方面能力的保障,这就要求教师高的自身素养、水平以及先进的教育理念。要在根本上促进教师的成长,更关键的在于教师自身在教学过程中的反思,只有通过反思,教师的经验方能上升到一定的高度;并且课程组教师之间,通过相互比较,找出差距,不断学习与交流,从而提高教师的自身的教学质量。而实际教学过程中,通过线上线下,提高了师生双方的参与互动效果,一方面提高课堂气氛的活跃程度;另一面能为课程思政内容的引入提高更大的空间。通过问卷星调查学生对课堂的评价结果情况,课程组教师结合学生评价结果及授课感受,对课堂效果作出了分析、评价、反思。

### 三、结论

基于OBE理念和课程思政理念,对《高分子化学与物理》这门课程进行了相关的改革举措,采用线上线下混合的教学模式,将理论知识与思政元素相融合,“如盐入水”将思政融入课堂,落实立德树人的根本任务,真正实现在课堂教学过程中全员育人、全程育人、全方位育人的“三全育人”目标。

### 参考文献:

- [1] 吕瑞华, 金天翔, 陈碧波, 张梦萌. 工程教育背景下“高分子物理”课程教学内容的重构——知识架构与工程应用能力培养[J]. 高分子通报, 2022(07): 73-78.
- [2] 李战胜, 唐萍, 王艳色, 张春庆, 李健丰, 曹玉明. 科研

与实验教学融合的高分子物理实验教学改革的[J]. 化工高等教育, 2016, 33(04): 70-72.

[3] 曲宝龙, 邓飞, 米远祝, 等. 基于课程思政视角的《高分子物理》教学改革研究[J]. 广东化工, 2021, 48(04): 237-238.

[4] 邓伟, 董丽敏, 崔巍巍, 等. “互联网+”时代O2O教学模式的应用研究——以高分子物理课程为例[J]. 大学教育, 2022(07): 105-107.

[5] 栗丽, 伍一波, 陈飞. 思维导图在《高分子物理》课程教学中的应用探讨[J]. 化工时刊, 2020, 34(11): 39-41.

[6] 李贵飞. “高分子物理实验”虚拟仿真教学模式建设实践[J]. 教育教学论坛, 2022(13): 42-45.

[7] 江敏玲, 尹守春. “立德树人”理念下高分子化学课程思政的研究与探索[J]. 广东化工, 2022, 49(05): 205-206+209.

[8] 齐乐天, 林兆云, 付丽红. 专业基础课思政实践探索——以高分子化学与物理课程为例[J]. 科教文汇, 2022(22): 41-46.

基金项目: 广东石油化工学院教育教学改革项目(234608, 234816); 广东省高等教育教学改革项目(协作性高分子化学实验线上线下混合式教学初探, 71013307056); 广东省本科高校课程思政示范课堂(高分子物理(含课程实验)第四章第二节, 71013307041)。

作者简介: 潘雨露(1989-), 女, 广西合浦人, 博士, 广东石油化工学院材料科学与工程学院, 讲师, 博士, 主要从事智能高分子形状记忆材料的研究。