

推动高分子物理课堂教学与思政教育同向同行

班建峰^{通讯作者} 黄军左 廖军秋 潘露露

广东石油化工学院材料科学与工程学院 广东 茂名 525000

摘要:《高分子物理》是研究高分子结构、性能及其相互关系的学科,是高等学校高分子材料与工程专业最重要的专业基础课程之一。在中国教育专业认证契机下,本专业致力于培养能在石化背景的高分子材料合成及加工相关领域,从事工作的应用型人才;在实际教学中,开展了课前、课中和课后三个教学环节,并采用目标问题导向的教学模式,规定了教师行为,预判了学生活动,预测并注重跟踪学生的学习效果,有利于实现本专业以培养应用型人才为目标的要求,实现课程教学与思政教育同向同行。

关键词: 高分子物理; 课堂教学; 思政教育; 目标问题导向

《高分子物理》课程主题是——聚合物结构与性能之间的关系,是通过运动将两者联系起来。通过课程学习,可以掌握有关聚合物的多层次结构、分子运动及主要物理、机械性能的基本概念、基本理论和基本研究方法,为从事高分子设计、改性、加工及应用奠定基础。结合我校高分子材料与工程专业在石化背景的高分子材料合成和加工相关研究领域形成自己的特色和优势,为培养学生具备解决高分子材料复杂工程问题的能力,践行社会主义核心价值观,本课程在进行线上线下混合式教学的基础上,采用目标问题导向教学的方法,将理论教学与实验教学相结合,通过课前(线上、教师PPT等)预习、课后习题、小组讨论、生活案例分析融入思政教育等督促学生将理论和实际结合,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本课程的学习。

根据《高分子物理》课程的知识结构特点,在目标问题导向教学设计的过程中应用了大量的案例和素材,图片演示、工程实践等。在设计每一章的知识点和重难点的时候,根据网络资源技

术的特点和优势,对每一章节及各知识点的教学内容分为五大模块:目标问题情景导学、章节内容讲授、案例讨论(思政教育)、实验教学、线上学习资源。

一、课堂教学和思政教育的目标

(一) 课堂教学目标

《高分子物理》课程的任务是通过知识和能力培养,达成其对毕业要求的支撑,以践行“立德树人”和社会主义核心价值观为导向,形成课堂教学与思政教育同向同行的育人新格局。课程致力于建设满足社会主义核心价值观的资源,包括培养目标(专业人才培养)、毕业要求(专业培养方案)、教学内容、过硬的师资队伍和硬件等资源(如下图1所示)。在中国教育专业认证契机下,本课程围绕知识、能力、素养、创新四个方面,分层次、分能力开展教学活动;同时,基于OBE理念,设计了学习目标,并根据不同的学习目的,以不同的方式引入思政目标,形成课程教学与思政教育同向同行的育人理念。

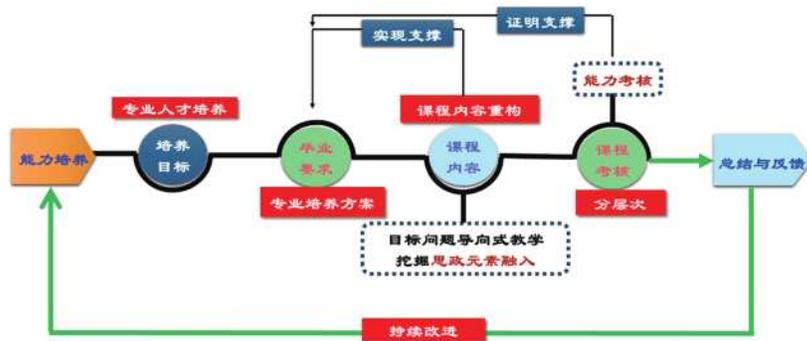


图1 本课程教学设计思路

(二) 思政育人目标

不再单纯地只由教师讲授课程知识,而是围绕学生在学习中遇到的问题,并利用这些问题去引导学生运用知识解决问题;采用问题驱动、自由探讨、课程内容讲授、分组讨论、协同教师讲解等,将高分子物理知识与实际案例相互贯通,借助课程内容,结合实验、实践活动,引导学生去发现生活中相关知识问题;随后,以生活中常见的产品为例,将辩证思维、科学思维、创新思维融为一体,形成课堂教学与思政教育同向同行、共同育人的新局面。其目标是(如下图2所示):给予学生正确的价值取向引导,以此提升其思想道德素质、情商,强化法治精神、知法守法意识;并结合该类产品实际应用中,引发的国际热点问题,以此激发学生对于高分子物理课程的兴趣,践行社会主义核心价值观,提高敬业、爱国情怀和民族自豪感。具体实施案例(如第四章第2节):由教师引导同学们讨论分享:橡胶、纤维制品的应用及发明话题上延续,将小木匠由于其兴趣爱好,利用树脂和木屑等材料制备出取代象牙台球的发明史,从而启发学生:科技发明,源于生活;

引导学生敬业爱岗,科学奉献的精神。通过案例分享,融入了思政教育的教学模式,教学活动的“目标性”以及学生的“参与性”得到了较大的提高。

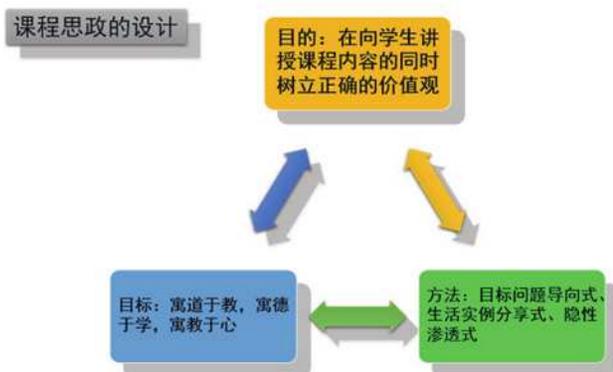


图2 课程思政设计及其目标

二、课堂教学与思政教育的融合设计

(一) 课堂教学与思政同向同行

如何把握新时代高等教育的新思想、新趋势, 承担新使命、新任务的要求, 不仅要发挥思想政治理论课的主阵地、主渠道作用, 还要激发出专业课程的协同育人功能, 形成课堂教学与思政教育同向同行、共同育人的新局面。

1. 从教学内容引入思政教育, 崇尚工匠精神。深入挖掘每个高分子物理章节中所蕴含的思政元素, 围绕工匠精神, 在讲授教学内容的时候, 利用生活常见高分子材料图像, 提高学生的关注度, 通过该类材料发明历史等, 引导学生善于发现生活中的科学, 并投身于科学研究中, 教育学生养成良好的学习习惯, 具有工匠精神。



图3 专业教学与思政同向同行教学方法

(二) 课程思政教育的实施

1. 基于本专业石化背景的特点, 结合高分子物理知识, 做好思政元素的融入设计。在教学过程中, 针对高分子专业毕业生的职业、岗位等有目的地培养; 在这个过程中, 思政元素可围绕专业素养, 以知识能力的培养为前提, 课程思政强化本课程的价值目标, 从而实现知识能力和职业道德的协同培养。

2. 通过课程实验、实践的方式, 促进学生在实践教学凸显自身的主体地位, 目的就是引导学生在实际生产过程中, 能触动学生的感官思维, 激发探索和求知的欲望; 在这个过程中, 通过课程思政元素的融入可以培养学生主动动手、沟通协调以及合作等职业道德, 帮助学生树立正确的价值观、吃苦耐劳的进取精神。并在课后, 通过问卷星对课程满意度进行调查和评价。

三、结论

在《高分子物理》的实际线上教学中, 始终注重现代化信息技术的学习, 通过课程的后续建设, 融入最新的教学方法、评价方法、科技前沿、思政教育, 重新形成能够支持学生进行课程学习的平台, 并将其用于课程教学和数字资源制作, 具体如下:

(一) 课程组教师分别采用雨课堂、腾讯会议、QQ群等网络教学工具, 以问题为导向开展了试课教学环节。在课中采取互相听课、即时讨论的形式进行了在线点评、经验交流; 授课结束后还能线下进行课程的视频回放, 确保了网络下的学生能在课后复习。

(二) 为了进行课程知识点及实验课程资源数字化, 进行了课程组内微课制作培训并进行了分享, 包括绘声绘影、声音降噪、录音、录屏等软件操作、视频剪辑的培训。课程组内教师均能够采用上述信息化软件制作成实验视频数字化资源并用于本科教学、本科数字化教材的编写中。

本课程在采用线上线下混合的教学方法契机下, 缔造了特色的课程思政教育, 打破了传统单一教师讲授课堂知识, 提升为更多的是教师去引导学生运用知识解决问题的能力; 同时利用生活实际案例的进一步分享讲解, 极大地提升了学生兴趣, 促进学生

2. 在课程知识进行思政教育, 提升科研精神。课前预习目标问题导入时, 通过介绍知识的产生背景, 引入相关科研奉献故事。通过这些“名人故事”介绍, 使学生明确本次课程的学习相关结构内容, 同时也认识到科学家的聪明智慧, 激励学生发奋学习, 积极向上, 勇于创新。

3. 以问题讨论开展思政教育, 培养家国情怀。基于部分学生对课程内容只追求考试结果, 应付了事, 因此在教师实施过程中, 利用生活的事例驱动, 如: 以一次性口罩为例, 讨论分子量大小对口罩机械性能的影响。借由聚合物分子量和分子量分布的应用话题延续, 引导学生思考做人做事的态度, 促进思政教育, 培养家国情怀。

对目标问题导向课堂内容的深入理解, 激发学习能力的全面发展, 实现课程目标的达成。同时, 形成了课程教学与思政课程同向同行的格局, 给予学生正确的价值取向, 并在实际应用讨论中进行拓展学习, 引出国际热点问题, 激发学生对高分子物理知识学习的兴趣, 立德树人, 践行社会主义核心价值观。

参考文献:

- [1] 郑红娟, 程巧换, 徐善弘, 张琳琪. 《高分子物理》课程的混合教学模式初探 [J]. 山东化工, 2020.
- [2] 王林艳, 翟燕, 白静静. 案例型《高分子物理》教学探究——以内耗为例 [J]. 山东化工, 2017.
- [3] 曾小平, 江学良, 王大威. 基于工程教育认证的课程评价方案设计与实践——以《高分子物理》为例 [J]. 高分子通报, 2019.
- [4] 周智敏. 培养学生创新思维的教学探索 [J]. 科教导刊, 2012.
- [5] 郑红娟, 程巧换, 徐善弘, 张琳琪. 《高分子物理》课程的混合教学模式初探 [J]. 山东化工, 2020.
- [6] 王庆丰, 闫瑞强, 何志才, 武承林, 何冰晶. 移动学习环境下高分子物理教学的改革与实践 [J]. 高分子通报, 2020.
- [7] 马登学, 夏其英, 梁士明, 徐守芳, 全帅, 刘悦. 基于创新能力培养的高分子物理实验学生学习评价改革研究与实践 [J]. 高教学刊, 2020.
- [8] 肖海英, 吴威威, 张强, 夏昕, 刘丹, 张东兴. 课程思政与高分子物理结合的教学改革探讨 [J]. 中国现代教育装备, 2020.
- [9] 张玲丽, 李靖靖, 李圆圆, 段冰潮. 高分子材料与工程专业课程思政教育的思考与探索 [J]. 广东化工, 2020.

基金项目: 广东石油化工学院教育教学改革研究(2021JY35); 广东省高等教育教学改革项目(专业认证契机下——《高分子物理》目标问题导向混合式教学的初探)。

作者简介: 班建峰(1984-), 男, 讲师, 博士后, 研究方向为有机高分子形状记忆材料。