

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：《高分子材料》课程教学改革与实践

单位名称：吉首大学

项目主持人：伍建华

团队成员：彭晓春、向延鸿、刘志雄、易继勇

一、项目研究背景

高分子材料是众多材料中非常重要的一类，也是未来材料领域发展的重要方向之一，在经济社会发展中发挥着重要作用。工业和信息化部、科学技术部、自然资源部三部门联合提出的《“十四五”原材料工业发展规划》中明确指出，要培育壮大新材料产业，推动高选择性催化、高效膜分离、特种茂金属聚烯烃等新产品研发，提升特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力，重点攻克可降解生物材料、特种涂层、光刻胶、仿生合成橡胶、特种分离膜等一批关键材料。《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励一系列高分子材料的开发，并对其做了具体的要求，这也对高分子材料研发人才的培养提出了更高的要求。《高分子材料》是专业学生获得高分子材料相关知识的专业选修课之一，学生通过该门课程的学习可以掌握高分子材料结构与性能的关系、通用高分子、功能高分子材料、聚合物共混物、聚合物基复合材料的制备以及高分子材料加工与成型

的基本知识，为从事高分子材料的研究和产品开发打下坚实的基础。

高分子材料课程作为材料科学、化学和物理等多学科的交叉，其人才培养质量的保证与提升，在新工科建设，尤其是在湖南省三高四新背景下，仍存在的一些不足。当前我校材料专业《高分子材料》课程教学学时相对较少，前期未开设高分子化学、高分子物理等基础课程，且部分学生尚无有机化学的学习经历；我校地处西部地区，高分子材料研发企业缺乏，无法实现学生在学习过程中的理论结合实际；此外，在当前课程学习大幅压缩的情况下，需要构建符合我校专业实际情况的教材。

因此，基于高分子材料的重要性、我校教学资源现状以及当前教学过程中存在的问题，根据我校材料专业及本专业学生自身发展的特色与目标，结合武陵山片区经济和科技发展需求，兼顾实习基地，对《高分子材料》教学体系和人才培养模式进行改革和创新，“发挥自身优势，充分利用地方资源，对接地方经济社会发展需要和企业技术创新要求，深化产教融合、校企合作、协同育人，推动传统工科专业改造升级。”这不仅有利于吉首大学培养的工程人才符合地方特色产业发展需要，也将为地方工程技术创新及经济发展做出应有的贡献。

二、研究目标、任务和主要思路

针对当前我校材料专业《高分子材料》课程教学学时相对较少，前期未开设高分子化学、高分子物理等基础课程，且部分学生尚无有机化学的学习经历。本项目通过调研学生学情，建构合适的课程内容与学习任务，并结合项目组成员在高分子材料，尤其是武陵山片区特色高分子——杜仲胶中的研究进展，通过教材整合和教学内容的重构，编写适用于我校材料专业学情的内部教材一本《高分子材料基础》，通过线上线下相结合的混合式教学，以线上资源代替线下实验

硬件的不足；对接地方经济社会发展需要和企业技术创新要求，吸纳学生进入高分子材料科研项目组，或高分子材料类企业实习，深化产教融合、科教融合、校企合作、协同育人，在教学实践中，激发、促进学生的创新思维和创新能力。

三、主要工作举措

1. 通过调研，建构合适的课程内容与学习任务。通过对学生访谈、调研，获得了学生在本门课程及中学教育过程中的学习情况，包括科目设置和学习掌握情况，同时，在省内外部分高校进行交流，获得兄弟高校在高分子材料领域的课程设置及教学内容选取。教学目标的设计重视学生的可持续发展，特别是自主学习能力的培养，包括信息处理能力、创新意识、创造性思维能力和终身学习的能力等。根据不同认知水平、认知风格和发展需求，通过编写符合我校材料专业实际的教材，建构合理的课程内容（包括教材的选用与整合），创设适合的教学环境，合理引入思政元素，构建线上线下混合式教学模式。在学习过程中关注学生协作能力的培养，充分考虑学生个别差异和多样化发展需求。

2. 利用网络资源，以教学素材为基元，建构模块化学习单元。组织团队成员，充分搜集利用网络资源、多媒体资源，将抽象、立体、复杂的高分子材料相关理论和概念以更为生动的图像、视频和动画等形式展示出来，加深学生对知识点的印象，培养学生的思维创新能力，充分发挥学生的创造力。对于因硬件条件不够而不能开设的实验项目，可在平台上通过微课、实验视频等补救教学。将整个学习单元分为授课、思考、探究、论坛、阅读材料、演示实验、专题讨论等。

将最新科研进展或产品，尤其是湘西地区天然高分子资源，如杜仲胶、纤维素等，引入课程教学内容作为补充。因此，以此为切入点，

从研究现状及存在的问题出发，引导学生通过学习高分子材料，提出解决这类问题的办法，要求学生尝试自己设计实验，并加以验证，以达到提升学生的动手能力及解决实际问题的能力的目的。

3. 理论和实践并重。充分发挥校内杜仲综合利用技术国家地方联合工程实验室、专业实验室的资源优势及团队教师、学生的科研项目，吸收学生进行高分子材料的相关研究，能够在时间和空间上允许学生进行更多的实践，充分利用实验的资源条件进行实践教学设计。定期组织学生到现有的企业实训基地参观学习，让学生了解企业、行业及未来职业取向的场所，定期带领学生到企业见习，了解企业生产流程、生产工艺、新材料、新技术等，体验企业文化、职业岗位要求，实现与生产零距离接触。

四、取得的工作成效

项目着重从人才培养和课程教学模式、课程体系和内容上切入，形成以线上线下混合式教学、参与式项目研究、企业参观学习等相结合的模式推进学生的培养效果，在教学、科研以及人才培养上都取得较为丰富的研究成果。整理编写了《高分子材料基础》教材一本，完成了《高分子材料》课程的教学大纲的修订，完善了 2022 版材料类人才培养方案，形成了集理论知识、科研实践为一体的教学模式。基于本项目的研究，形成了 2 篇教改论文，同时也将研究成果的内容应用于本校高分子材料课程的具体教学改革实践中，取得了较为显著的教学实践成效，并为将来的其他专业课程纵深发展提供了理论与实践参考。重点培养了学生的创新思维，结合当地资源，团队成员指导本科生校级及以上科研项目多项，构建了以“学生为主体，教师为主导”的教学模式。此外，本项目的研究成果也能够为本校材料专业相关课程的深层次改革提供一些有用有益的教育教学建议和举措，并可推广

至本校其他工科专业，真正培养“下得去、留得住、用得上、干得好”的区域经济社会发展急需的“四得人才”。

五、特色和创新点

通过调研及项目组多年的教育教学经历，结合我校材料专业的人才培养方案，编写了符合我校学生实际的内部教材《高分子材料基础》，内容涵盖经典教材中的知识内容和最新的科研进展，尤其是项目组成员在杜仲胶领域的研究成果，结合了地区特色资源。通过合理引入思政元素，构建线上线下混合式教学模式，在学习过程中关注学生协作能力的培养，充分考虑学生个别差异和多样化发展需求。