

《药物化学实验》课程思政教学案例

任课教师或教师团队简介：

该课程思政教学团队于 2019 年赵建国老师领衔创建，目前团队成员曲伟红、张磊、王亚丽、曾明、姜登钊、陈剑、何刚共 7 位教师。以立德树人为宗旨，教书育人为使命，教学质量为生命线，发展形成了一支老中青结合、高职称、高学历的、具有良好合作精神、乐于钻研教法、积极投身教学研究的教师团队。该团队一方面坚持探索教学模式改革，关注学生专业知识和专业技能的培养，解决实际需求；另一方面坚持通过增强专业课程育人功能，凸显使命性、时事性、内涵性和互动性，实现药物化学实验专业教育和思政教育的有机统一。

课程负责人 赵建国，药学与生命科学学院副教授，《药物化学实验》校级课程思政示范课程和线下一流课程负责人，校级药学专业课程思政本科教学团队负责人，校级课程思政优秀教师，主持完成校级和省级教改课题 4 项，第一作者和通讯作者公开发表教改论文 12 篇，主持获得校级教学成果二等奖 1 项。

表 1 教师团队成员及其分工

序号	姓名	职称	分工
1	赵建国	副教授	课程思政框架设计、课堂教学、第二课堂教学
2	曲伟红	副教授	思政资源平台搭建、第二课堂教学
3	张 磊	副教授	思政目标总体设计、目标达成评价、第二课堂教学、社会实践教学
4	王亚丽	讲师	思政元素收集、课堂教学、第二课堂教学
5	曾 明	讲师	思政元素收集、课堂教学、第二课堂教学
6	姜登钊	副教授	思政目标提炼、思政元素收集、第二课堂教学
7	陈 剑	副教授	教学效果调查分析、第二课堂教学
8	何 刚	副教授	课程推广与运用、第二课堂和社会实践教学

一、课程基本情况

课程名称	药物化学实验
课程类型	<input type="radio"/> 综合教育课程 <input checked="" type="radio"/> 专业教育课程 <input type="radio"/> 实践类课程
课程性质	<input checked="" type="radio"/> 必修 <input type="radio"/> 选修
学时	32
学分	1
教学方式	<input type="radio"/> 线下 <input type="radio"/> 线上 <input checked="" type="radio"/> 线上线下混合式

药物化学为药学专业四大主干课程之一，是培养本科生达到毕业要求的重要支柱之一。药物化学是药学专业课程中的带头学科，具有重要意义。药物化学实验是理论联系实际的重要主渠道。药物化学实验主要内容为药物制备中常用合成反应、精制及鉴定的基本原理、实验方法及其具体操作过程。学生在课程学习中严格遵照教师的教学安排完成课前准备、课中探究和课后巩固等教学任务，达到掌握“三基”的同时，能够运用所学知识解决生产生活中的实际问题。同时训练学生在实验过程中仔细地观察实验现象，严格操作和认真作好原始记录；培养学生药物研发设计及其合成提供扎实的专业理论和专业技能；培养学生科学思维方法、严谨的科学工作态度、实事求是的作风；培养学生良好的职业道德和职业素养，树立正确的人生观、价值观、社会责任感、科学精神等。通过药物化学课程的学习促进学生成长成才。

二、课程思政育人理念与目标

1. 课程思政育人理念

课程团队在药物化学实验教学中积极引入“课程思政”理念，以立德树人为根本任务，聚焦社会主义核心价值、创新和科学精神，在专业知识和专业技能教学中有机融入德育元素融，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，与思想政治理论课同向同行，形成协同育人效应，实现价值引领、知识传授和能力提升的有机统一。

2. 课程思政育人目标

在我国医药创新的时代背景下，本课程思政目标不但要包含理学类的探索创新、团队协作精神和科学精神，而且要涵盖实验课程中的安全实验、生态文明观等，更要涵盖医学类的职业认同感、社会责任感、人文关怀等，主要分为 6 个模块，教育引导学生始终把人民群众的生命安全放在首位，尊重数据，实事求是，提升职业素养和学术道德。

(1) 社会主义核心价值观模块：渗透我国医药政策、国家战略，引导学生认识世界和中国发展，认识到自身时代责任和历史使命，用中国梦激扬青春梦。

(2) 科学态度模块：在实践探究中引导严谨、认真、细致、有责任心等科学态度，要以科学的态度对待科学、以真理的精神追求真理。

(3) 创新精神模块：探索创新精神，新药研发科学思维。培养学生在创新药物研发中探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

(4) 协作能力模块：在实践探究中培养乐于分享、服从安排、荣辱与共的团队精神。

(5) 安全与绿色生态技术观模块：渗透安全意识和绿色生态技术观。

(6) 其他模块：爱护公物、勤俭节约、吃苦耐劳的精神。

三、课程思政元素与融入点

章节 (项目)	专业知识点	思政元素	课程思政的实 施路径与方式
阿司匹林 的合成	研发动态、工艺路线设计、 工艺改进及其结构修饰 正交试验优化制备工艺操 作及“安全四新”教育 成果展示与点评 实验记录与结果处理	创新精神 安全与绿色生态技术观 科学态度 协作能力 社会主义核心价值观 爱护公物及勤俭节约的习惯、吃苦耐劳	讲授法 以身示范法 活动探究法
对乙酰氨基 酚的合 成	儿童明星药“优卡丹”广 告 研发动态及工艺设计 单因素试验优化制备工艺	创新精神 科学态度 安全与绿色生态技术观 协作能力	案例分析法 以身示范法 活动探究法

	操作及“安全四新”教育 成果展示与点评 实验记录与结果处理	社会主义核心价值观 爱护公物及勤俭节约的习惯、吃苦耐劳	
磺胺醋酰钠的合成	多马克与磺胺、研发动态 制备操作及“安全四新” 教育 成果展示与点评 实验记录与结果处理	创新精神社会主义核心价值观 科学态度 安全与绿色生态技术观 协作能力 爱护公物及勤俭节约的习惯、吃苦耐劳	故事熏陶法 以身示范法 活动探究法
苯佐卡因/普鲁卡因的合成	古麻今醉史—华佗与麻沸 散 方案设计、制备操作与 “安全四新”教育 成果展示、质疑与答疑、 点评 实验记录与结果处理	社会主义核心价值观 创新精神 科学态度 安全与绿色生态技术观 协作能力 爱护公物、勤俭节约、吃苦耐劳	主题讨论法 故事熏陶法 以身示范法 活动探究法
药品的鉴别与区分	实验操作与“安全四新” 教育 成果展示与点评 实验记录与结果处理	创新精神 科学态度 安全与绿色生态技术观 协作能力 社会主义核心价值观 爱护公物、勤俭节约、吃苦耐劳	主题讨论法 以身示范法 活动探究法
磺胺嘧啶银的制备	实验操作及“安全四新” 教育 成果展示与点评 实验记录与结果处理	科学态度 安全与绿色生态技术观 协作能力 社会主义核心价值观 爱护公物、勤俭节约、吃苦耐劳	讲授法 以身示范法 活动探究法
IR 法鉴别药品	实验方案设计 实验操作与“安全四新” 教育实验记录与结果处理	创新精神 科学态度 社会主义核心价值观 爱护公物、勤俭节约、吃苦耐劳	以身示范法 活动探究法
参与教师的教研项目与竞赛	“安全四新”教育 实验方案设计 实验操作 实验记录与结果处理 成果汇报与展示、论文撰写	创新精神 科学态度 安全与绿色生态技术观 协作能力 社会主义核心价值观 爱护公物、勤俭节约、吃苦耐劳	以身示范法 活动探究法

四、代表性课程思政教学案例

案例一 敢为人先、开拓进取——磺胺类药物的发现

对应章节

实验三 磺胺醋酰钠的合成

案例教学目标

1. 厚植家国情怀，尊老孝亲。
2. 培养学时开拓的创新精神。

案例主要内容

磺胺类药物的发展史：从百浪多息到磺胺，再到磺胺嘧啶、磺胺甲噁唑等临床常用药物，通过比较化学结构间的异同，分析药理作用与结构之间的关系，熟悉磺胺类药物研发过程，了解其伟大历史意义，理解案例中蕴含敢为人先、开拓进取的创新精神和孝来爱亲的良好品质。

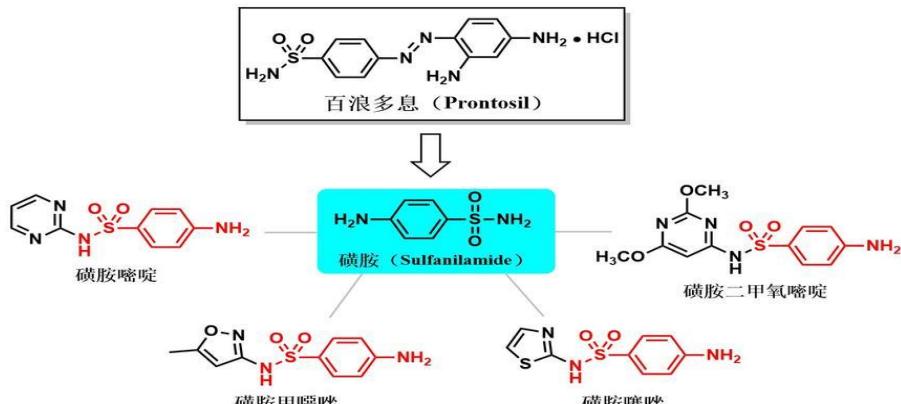


图 1 磺胺类药物的发展

案例教学设计

1. 案例导入

采取情景导入和问题创设相结合的方式导入案例。首先播放一段视频，展现出多马克对女儿的爱和创造性的工作对人类做出的历史性贡献，提出由浅入深的系列问题激发学生的学习兴趣，逐步引出思政教育主题。



图 2 案例导入教学 PPT 展示

2. 教学方法

(1) 参与和体验：采用案例式、启发式、探究式、问题式等多种教学方法，组织和引导学生积极参与，引起学生情感共鸣，培养学生的自觉性和主动性，从而有效激励学生学习内动力的产生。

(2) 现代信息技术应用

借助信息化的教学技术增强课堂教学的德育效果，推动课程思政同新媒体新技术的高度融合，增强吸引力和情感体验。超星学习通等相关学习软件支持形式多样教学活动的开展互动讨论。

(3) 考核评价方案

形成性评价：通过学生参与情况、教学过程的记录、行为学观察进行评价、反馈。

图 3 主题讨论结果展示

教学反思

本次实验教学是按照“六进”——进大纲、进授课计划、进教案、进课堂、进考核和进头脑的课程思政教学育人模式进行，课前准备教师精选教学内容，撰写课程思政教学案例等资料、课中案例探究和课后总结进度安排合理。总体来说，学生的兴趣浓厚，积极性好，师生满意度高。此次教学顺利完成，达到了教学目标，实现了知识传授、能力提升与价值引领的有机统一。

课堂教学内容为磺胺类药物的发展史，而教材仅用文字描述“直到 1932 年，Domagk 发现了百浪多息可以使鼠、兔免受链球菌和葡萄球菌的感染”和分散的几张图片展示了化学结构式。文字抽象而枯燥，不能产生情感共鸣，而将文字转化成视频，则直观而生动，易引起学生情感共鸣，内生出的创新精神和父女、母子之情。学时积极参与线上主题讨论，参与率达 98% 以上。课后完成任务的上传、自评、互评和师评，有效监控了学生的实验过程与体验，促进了敢为人先、开拓进取的德育目标的达成。

案例二 同药同德、踔厉前行——苯佐卡因的合成设计

对应章节

实验四 莨佐卡因的合成

课程思政教学目标

1. 培养良好的团队合作能力。
2. 培养开拓的创新精神。
3. 植入家国情怀，文化传承与保护意识。
4. 引导绿色环保、生态文明的观念。
5. 培养较强的自主学习能力。

案例主要内容

苯佐卡因的合成设计：通过文献资料的查找，自行设计苯佐卡因的合成路线，制作 PPT 进行成果展示、质疑和答疑，修订方案后并进行部分实验方案的验证。合成路线包含氧化、酯化、还原、酰化、水解、精制除杂和鉴定等过程。通过讲（课堂讲授）、查（学生查阅资料）、做（PPT 课件、做实验）、演（学生演讲）、论（主题讨论、质疑与答疑）等进行主题讨论和实践活动探究，亲身体会与理解实验中蕴含的思政元素。

案例教学设计

1. 案例导入

通过“你知道最早的麻醉药是什么吗”问题导入案例。首先播放“华佗和麻沸散”的视频，然后用图片对比中西医麻醉术的场景，展现出中医药对历史的贡献，引导出民族自豪感，中华优秀文化传承与保护。



西方的手术场景



用麻沸散的手术场景
图 1 西药麻醉药出现前中西方手术场景对比

2. 教学方法

(1) 教学形式选择

多元化教学：讲（课堂讲授）、查（学生查阅资料）、做（PPT 课件、做实验）、演（学生演讲）、论（讨论、质疑与答疑）。

参与和体验：采用项目管理法，组织和引导学生积极参与，引起学生情感共鸣，培养学生的自觉性和主动性，从而有效激励学生学习内动力的产生。

(2) 现代信息技术应用

借助信息化的教学技术增强课堂教学的德育效果，推动课程思政同新媒体新技术的高度融合，增强吸引力和情感体验。超星学习通等相关学习软件支持形式多样教学活动的开展互动讨论。



图 2 小组 PPT 成果展示图



图 3 小组质疑与答疑图

(3) 考核评价方案

形成性评价：通过学生参与情况、教学过程的记录、行为学观察进行评价、反馈。

分组任务成绩包括师评（50%）、组间互评（20%）、组内互评（20%）和自评（10%）。

教师从小组合作有效性、PPT 展示和答疑三个方面进行评价，组间从成果展示和答疑

情况进行评价，组内由组长综合打分，学生个人根据综合情况打分。

图 4 主题讨论结果展示

图 5 分组任务成绩评价结果

刘奕萱
1. 通过本次的实验课题，我感受到了实验的博大精深，平时自己做实验的时候只感觉耐心被消磨，实验过程很繁琐，轮到自己设计一个实验的时候才看清楚这其中有多少学问，我们又有多么的思虑不周全。关于药剂选用，步骤操作，样品鉴定等等，我们做实验的时候只觉得水到渠成。到了自己上手设计的时候又手忙脚乱东缺西漏的。这是我从前从未想过的实践和思考才是这门学科的成功关键。不会操作一切就只是纸上谈兵，只会操作不会思考那就很难学到深处。就像我们这次的设计实验一样行动艰难。但也正是有了这次独特的经历，我了解了思考分析至于我们的重要性，日后的学习生涯中定当不负成长，实践思考了快乐，感谢老师！
2. 我组查找资料所选方法实验操作步骤相对繁琐但是材料易得，成本低污染小
3. 本次实验课还培养了创新思维与团队合作精神，同时加强了实验安全意识，学习到苯佐卡因的药效作用以及 PPT 的制作，也学会了小组之间的分工合作，更加学会了如何利用通过不同的渠道去获取知识，从而提高信息检索能力，切身体会到老师的良苦用心。

小组分工
9 谭博川：参与查找资料、制作 PPT
40 陈丽丽：参与 PPT 制作和问题答疑
22 姜思雨：查找文献资料，制作 PPT 与动画插入。
21 刘升玉：查阅文献、制作 PPT。
15 陈思思：PPT 制作、查阅文献
01 张若萱：查阅资料
陈若萱：本次 PPT 演示环节中存在许多问题和建议，但是小组成员们群策群力于这些问题迎刃而解了。但恰恰成骄傲的正是在最初的时候，运用时略显并不是十分熟练且生涩，但在队友们一起思考下，渐渐地，手熟起来，渐渐地，也逐渐明白了一点自己的不足，从而不断地努力的提升自己。在小组内，大家都会互相帮助，也能高效地完成作品，但不久后便渐渐地也锻炼了自己内心的力量，也会在今后的小组中，敢于从幕后走到台前，更好地地加强自己的能力。同时，也要感谢老师的帮助并且在课后所指出的不足，也令我们今后规避这些错误。
张若萱：老师安排的这次实验设计很新颖，既让我们学习到了知识，又锻炼了我们的能力，制作 PPT、查阅文献资料，在课堂上通过提问回答的方式更让我们锻炼自己，能力，不怯场。唯一不足的就是 PPT 的背景，让让我们的有了一个弊病，以后制作 PPT 也有一个思考，以后的我以后会加以改正，更努力，乐观的去学习。

图 6 学生总结与体会展示

教学反思

本次实验教学是按照思政元素“六进”——进大纲、进授课计划、进教案、进课堂、进考核和进头脑的课程思政教学育人模式进行，课前准备、课中案例探究和课后总结进度安排合理。

精选了有代表性的蕴含家国情怀、同心同德的团队精神，开拓的创新精神、客观、严谨、细致的科学精神，发现与质疑，环境保护等思政案例，设计出引发学生思考的探究项目，具有开放性。以学生为中心，围绕学生的学习，采取了线上+线下混合式教学，选用了多元化教学——讲（教师通过课堂讲授）、查（学生查阅资料）、做（制作 PPT 课件、实验操作）、演（学生演讲）、论（质疑与答疑、讨论）和参与体验式方法，引导学生完成理论知识、实验操作和思政元素的探究，实验结束后学生主动打扫小组卫生和实验室卫生，自觉将理论内化为自身行为规范，达到知行合一，言行一致。课后采取学生自评、小组互评和师评的方式。分组任务小组平均分高达 95 分。总体来说，学生的兴趣浓厚，积极性好，师生满意度高。此次教学顺利完成，达到了同药同德，踔厉前行的德育目标，实现了知识传授、能力提升与价值引领的有机统一。