

# 《遗传学实验》课程思政教学模式改革的探索与实践

刘 丹, 刘剑利, 徐晓明, 王 嘉, 张晶晶, 贺 音, 齐睿权, 曹向宇\*

辽宁大学生命科学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2024年12月25日; 录用日期: 2025年2月10日; 发布日期: 2025年2月19日

## 摘 要

课程思政建设是落实立德树人根本任务的重要战略举措。《遗传学实验》有机融合遗传学理论知识与实践技能, 对其进行课程思政教学模式改革对于落实立德树人根本任务、促进专业知识与思政教育深度融合、应对遗传学领域伦理挑战、提升学生综合素质及满足社会对人才需求等方面均具有重要意义。长期以来, 教学中主要聚焦于学生专业知识和实践能力的培养, 但在思政教育方面的融入显著不足。文章将以《遗传学实验》课程为例, 围绕课程思政教学模式改革的必要性、目前教学中仍存在的不足、课程思政教学模式改革的探索与实践方面进行探究, 以期为遗传学实验课程的教学改革提供参考。

## 关键词

遗传学, 课程思政, 改革

# Exploration and Practice of Ideological and Political Teaching Mode Reform in the Course of “Genetic Experiment”

Dan Liu, Jianli Liu, Xiaoming Xu, Jia Wang, Jingjing Zhang, Yin He, Ruiquan Qi, Xiangyu Cao\*

School of Life Sciences, Liaoning University, Shenyang Liaoning

Received: Dec. 25<sup>th</sup>, 2024; accepted: Feb. 10<sup>th</sup>, 2025; published: Feb. 19<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

Curriculum ideological and political construction is an important strategic measure to carry out the

\*通讯作者。

文章引用: 刘丹, 刘剑利, 徐晓明, 王嘉, 张晶晶, 贺音, 齐睿权, 曹向宇. 《遗传学实验》课程思政教学模式改革的探索与实践[J]. 创新教育研究, 2025, 13(2): 237-242. DOI: 10.12677/ces.2025.132110

fundamental task of moral education. The “Genetics Experiment” course organically integrates theoretical knowledge and practical skills of genetics. Reforming its teaching mode with an ideological and political focus is of great significance in fulfilling the fundamental task of fostering virtue through education, promoting the deep integration of professional knowledge and ideological and political education, addressing ethical challenges in the field of genetics, enhancing students’ comprehensive qualities, and meeting societal demands for talent. For a long time, teaching has mainly focused on cultivating students’ professional knowledge and practical abilities, but the integration of ideological and political education has been notably insufficient. Taking the “Genetics Experiment” course as an example, this article explores the necessity of reforming the ideological and political teaching mode, the current deficiencies in teaching, and the exploration and practice of reforming the ideological and political teaching mode. The aim is to provide references for the teaching reform of genetics experiment courses.

## Keywords

Genetics, Ideological and Political Education in Courses, Reformation

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

百年大计，教育为本。高校承担着立德树人、推动文化传承的神圣使命。近年来，各高校积极开展大学生的思想政治教育工作。其中，思政课程成为大学生思想政治教育的主要途径，课程思政是落实高校立德树人根本任务的必然趋势[1][2]。课程思政是以构建全员、全程、全课程育人格局的形式，将专业教育与思政教育有机融合，形成一种以立德树人为根本任务的综合教育新理念。

## 2. 《遗传学实验》课程思政建设的必要性

《遗传学实验》是高校生物类专业学生的核心实验课之一，旨在与遗传学理论教学相辅相成，提供实践操作的学习平台，授课对象为生物技术与生物信息学专业二年级学生。与理论教学相比，实验课程通过实际操作，帮助学生验证和理解遗传学理论，加深对遗传学原理的认识，更加注重实际操作和技能培养。此外，遗传学实验教学在促进学生间的互动沟通、协作配合方面扮演重要角色，具备将思政教育元素自然融入其中的独特优势，成为培养学生创新思维和学术素养的关键渠道。鉴于此，加强《遗传学实验》课程的思政教育建设显得尤为迫切和重要[3]。

立德树人是新时代高等学校的重要使命，亦是推动高等教育高质量发展的行动指南。培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，为中华民族伟大复兴奠定坚实的人才基础[4]。《遗传学实验》课程内容丰富，涉及基因分离、自由组合定律、有丝分裂、减数分裂、微核实验及染色体畸变实验等多方面的遗传学基本知识和方法。与思政教育存在天然联系，如遗传学中的科学道德、生物伦理、爱国情怀和社会责任感等。通过课程思政建设，可以将思政元素与专业知识有机结合，实现专业知识传授与思政教育滋养的协同发展。

此外，随着遗传学技术的快速发展，如基因编辑、基因治疗等前沿技术不断涌现，在实现精准编辑基因、调控生物性状的同时，也面临生态污染、伦理问题和技术安全性等挑战。在《遗传学实验》课程中加强思政教育，帮助学生树立正确的伦理观念，为未来从事遗传学研究或相关工作奠定坚实的道德基础。思政教育不仅是道德层面的教育，更是对学生综合素质的全面提升，能够培养学生的科学素养、创新意

识、团队协作能力和批判性思维等综合素质。当前社会对人才的需求日益多元化，既要求具备扎实的专业知识，又注重拥有高尚的品德和良好的社会责任感。通过《遗传学实验》课程的思政建设，致力于培养既掌握专业知识又知晓伦理道德、既有技能又有情怀的高素质综合型人才，满足社会对全方位人才的迫切需求。

### 3. 《遗传学实验》课程现状

实验课教学方式多采用传统的集中教学模式，教师先行对整体的实验原理、实验目的、实验内容及操作步骤等环节进行讲解与演示，学生在老师的指导后进行按部就班的重复操作，此种方式不利于培养学生学习的主动性及独立思考能力。传统的实验教学模式往往循规蹈矩，缺乏激发学生的创新思维与探索欲望的活力。知识体系的更新步伐滞后，难以匹配生物科学研究和生产实践的快速演进需求。此外，在课程思政的融合方面存在明显不足，思政元素与专业知识教学之间的结合显得生硬且不自然，过度聚焦于专业知识和实践技能的培养，而忽视了思政教育对学生综合素质提升的重要作用。教学效果的评价方式也多采用课堂出勤率、实验报告和实验结果来评定学生实验课程的成绩，导致部分学生为追求高分，过度注重实验报告书写，而非聚焦实验本身的探索与发现。部分同学在课堂上没有取得理想的实验结果，还会出现学生之间相互借鉴实验结果现象，致使实验报告雷同，很难通过实验报告客观反映出学生掌握实验操作的真实情况，存在不客观、不公平现象，也不利于学生实验兴趣和积极性的提高。

长期以来，教育工作者们一直积极探索如何行之有效地将思想政治教育融入专业教学实践。自国家推行课程思政建设举措以来，尽管对思政教育给予了高度重视，但在实际教学执行层面，思政教育仍显著滞后于专业课程教学。实验课程重点主要放在实验原理的讲解、仪器的正确使用以及操作技能的锻炼上，而思政教育在这一过程中的融入效果并不理想。针对上述人才培养现状，立足历史新起点，高校应如何与时俱进，与祖国同行，切实提升本科生培养质量，如何适应“双一流”建设要求，解决目前《遗传学实验》教学中仍存在的不足，是一项迫切亟待探索的重要课题。

### 4. 课程思政教学模式改革的探索与实施

本研究根据学院生物技术、生物信息学人才培养目标，结合学生学情和课程特点，通过对《遗传学实验》课程教学资源的积累、探索和总结，重点从优化课程设置、加强团队建设、深挖思政元素和创新评价体系方面进行探索与实施。

#### (1) 优化课程设置

在课程设置上，以学生为中心，依据学生认知发展规律，抓住学生的兴趣点，遵循学生的兴趣在哪里，哪里就是遗传学知识的激发点原则。根据学生的认知发展规律，实验的设置上按照先易后难、由浅入深原则，深入探索各实验间的共同要素及内在逻辑关联，进而对遗传学实验课程内容实施分层级、系统化的设计；遗传学实验中精选部分验证性实验，主要目的是巩固和加深学生对遗传学知识的理解，验证遗传学理论，并初步掌握遗传学研究所必需的基本实验技术。创新思维和创新能力的培养是新时代人才培养的关键[5][6]，因此，在课程设置上要增加创新型实验，培养学生的创新精神和从事科学研究的能力。强化因材施教的教育理念，学生可以根据自身的兴趣爱好，独立或以科研小组为单位，围绕某一选题，利用第二课堂开展科学研究过程，侧重培养学生创新精神和从事科学研究的能力。为了优化实验安排，需要制定切实可行的调整方案，针对某些实验中存在的长时间等待问题，需合理调配时间资源，借鉴国外常用的“交错实验法”，将耗时较长的实验与其他实验交替进行。在实验操作前后若有空余时段，安排与实验内容紧密相连的练习题，加深学生对实验原理及操作方法的领悟。若实验流程紧凑，则可利用课后时间布置相关作业以巩固知识，教师在下次实验课前应对作业进行解析，不断加深对知识点的理

解和掌握。同时,持续更新并优化教学理念,选择合适的实验内容,灵活融合翻转课堂教学模式,以此革新传统实验教学中教师讲授、学生听讲及简单练习的单一形式,让学生成为教学活动的主动实施者、积极参与者、乐在其中者,不仅能显著激发学生的学习热情和学习效率,还能有效培养学生的自主学习意识及解决实际问题的能力。

教导学生坚持辩证的思维方式看待问题,更深入地理解遗传现象的本质和规律,更好地指导实践,应对遗传学中的新挑战和新问题。例如,在遗传学领域,基因编辑技术是一项革命性的突破,可以提高作物的产量、抗病性和适应性,改良作物的口感、营养价值等,满足人们对食品多样化的需求,为解决全球粮食安全问题提供有力支持。此外,可以精确地编辑导致遗传疾病的基因,帮助科学家更深入地了解基因的功能、信号传导途径和疾病机制等,为新药研发、疾病治疗等提供理论基础和实验依据。但是,基因编辑技术可能引发一系列伦理问题,如人类生命的尊严、平等和自由是否受到侵犯,以及是否允许对胚胎进行基因编辑等,触及了人类社会的核心价值观和道德底线。亦或产生新的遗传疾病、破坏生物多样性。同时,基因编辑技术的操作过程也可能存在技术风险,如脱靶效应,可能对生物体的健康和安全造成潜在威胁。因此,需要教会学生用辩证的思维方式来全面、深入地看待基因编辑技术。在充分发挥其积极作用的同时,也要警惕其可能带来的潜在风险。

## (2) 加强团队建设

习近平总书记强调:“办好思想政治理论课关键在教师,关键在发挥教师的积极性、主动性、创造性。思政课教师,要给学生心灵埋下真善美的种子,引导学生扣好人生第一粒扣子”[7]。因此,要想做好课程思政建设,教师要不断提升自己,只有平时注重知识的积累和输入,教学过程中才能有源源不断的正向输出。除了深耕专业知识领域,也要持之以恒地增进对政治政策的理解与积淀,不断提升个人的综合素养,提升政治觉悟和教学认知,增强对课程思政建设的思想认同感和行动自觉性,确保课程思政的理念能够真正深入人心。在提高个人能力的同时,更要注重团队建设,进行优势互补,融合多学科的知识技能,组建包含生物学、遗传学、教育学和思想政治等多学科背景的教学团队。

构建高效的课程思政教育体系,关键在于强化教学团队建设。高素质的教师队伍能够带来高质量的思政课程,增强思想政治教育的说服力和感染力。只有团队成员担起思政之责,讲出思政之味,才能构建起高校大思政格局[8]。通过团队建设,可以形成集体智慧,凝聚团队力量,从而提升教学质量。团队成员之间的交流与合作能够促进教学方法的改进和创新,提高课程的吸引力和实效性。进行集中备课,定期组织团队会议,讨论遗传学实验教学进展、课程思政建设及学生反馈等问题,共同制定解决方案。利用现代信息技术手段,建立团队内部的信息共享平台,方便团队成员随时交流意见和资源,提高工作效率。教师在团队建设过程中互相学习、共同进步,不断提升自身的政治素养、业务素养和师德素养,为遗传学实验课程思政建设提供有力保障。促使每位教师都能发挥其专长,激发教师活力,形成优势互补,提高整体教学效果,提升学校的育人效能,营造良好的工作氛围,增强教师的归属感和责任感。

## (3) 深挖思政元素

立德树人是为党育人、为国育才的根本任务,更是新时代背景下铸魂培育社会主义建设者和接班人的中心环节[9]。按照生物类专业人才培养方案以及课程思政和专业课程的教学要求,重新制定教学日历及教学大纲、设计课程教学内容、撰写课程教案,牢牢把握课程建设的主战场和课堂教学的主渠道,深入挖掘每一个遗传学实验所映射的课程思政内涵,课程思政的切入点以及课程思政的教学内容,借助案例教学法、分组讨论法等多种教学方法让学生参与课堂教学,重塑“多维一体”的课程目标,真正将课程思政教育落到实处。在新时代背景下,充分利用好网络资源,借助全球顶尖学府和领域专家的视频公开课,深挖思政元素,丰富实验教学内容,让学生们接触到最前沿的科研成果和创新思维。通过师生一起观看学习,形成共同学习和探索的氛围,增强学生的参与感和归属感。

遗传学实验中蕴含丰富的思政元素,通过深入挖掘,将专业知识传授与价值引领相结合,培养学生的科学素养与人文情怀。例如,在进行课堂引入过程中,穿插介绍遗传学领域的杰出科学家,讲述他们的科学贡献和人生经历。如在介绍植物组织培养与育种时,与同学们深入学习袁隆平院士胸怀祖国、心系天下的家国情怀,将袁隆平院士的科学家精神有效融入校园文化,做到以文化人、以文育人,内化于心、外化于行。传承和弘扬他的科学家精神和社会责任感,为祖国的繁荣富强贡献自己的力量[10]。在介绍果蝇染色体时,为学生讲解被誉为中国现代遗传学奠基人谈家桢院士坚持真理、勇攀高峰的学术信仰[11],“吾平生无所追求,终生之计,在于树人”是他人生的真实写照。1944年发现了轰动全球的瓢虫色斑变异的镶嵌显性现象,为我国遗传学发展奠定坚实基础。通过一系列科学家的典型事迹,激发学生的科研兴趣,增强民族自豪感,传递科学精神、家国情怀和社会责任感[12]。

遗传学领域的进展日新月异,不断引领着前行者探索生命的奥秘与边界。在实验中引入遗传学研究的最新成果,如精密的基因编辑技术与高效准确的基因测序技术融入实验教学之中,引导学生将目光投向科技的最前沿,培养学生成为具有创新意识与探索精神的未来科学家。涉及遗传性疾病的检测、治疗与诊断等问题时,可以引入伦理学讨论。例如,讨论基因编辑技术的伦理问题、遗传信息的隐私权保护等,培养学生的伦理意识和道德判断力。结合具体案例进行分析,如“三亲婴儿”等,让学生深入理解遗传学伦理问题的复杂性和多样性,鼓励学生进行小组讨论和辩论,提升批判性思维和表达能力。在实验教学过程中,激发学生的探索兴趣,将小实验融入大背景,以“植物根尖多倍体的诱变”为例,将其与社会发展需求相联系,凸显实际应用价值,激发学生的探索精神。通过人工诱变技术,已成功培育出多种高产且抗逆性强的农作物品种,不仅缓解了全球粮食短缺的问题,还带来了显著的社会与经济效益。在授课时,将社会实际背景融入实验讲解,帮助学生从更广阔的视角理解实验的意义,有效提升科学思维能力[8]。

#### (4) 创新评价体系

遗传学课程将实验和实践紧密结合,实验教学在专业课学习中占有重要地位。因此,遗传学实验评价体系的创新至关重要。目前,本科生遗传学实验课成绩评价包括实验操作成绩、实验报告成绩、平时成绩等方面,现行的评价制度存在考核方式固化、追求价值单一、评价体系不健全等问题,学生为了获得理想的成绩,花费大量时间在完善实验报告上,有时自己没有得到好的实验结果,还会参照其他同学的结果。实验过程中,尽管有些实验需要2~4人成组协同作业,却常出现参与度不均现象,有些同学积极参与、认真完成,有的同学很少动手参与该过程。鉴于上述现象,亟需采取更为灵活的考核方式,不断丰富形成性评价的维度,更全面地评估学生的学习成效。

在遗传学实验的评价体系中,综合学生多方面的表现和参与度,增加过程性评价,采用观察、记录、访谈等方式进行实时评价,关注学生的学习态度、参与程度、合作能力等,了解学生的学习情况,及时调整教学策略。既要关注学生的学习过程和进步,也要重视学生的学习结果和表现。同时,引入自我评价、同伴评价和教师评价,形成多元化的评价主体。通过项目式学习、案例解读及动手实践等方式进行评价,并及时给予学生反馈,帮助学生改进学习方法和提升能力。通过标准多元化考核,使学生更好地发挥自身优势,实现自我价值。

## 5. 总结与思考

遗传学实验教学在遗传学教育中占据重要地位,不仅是理论知识与实践操作相结合的桥梁,也是培养学生科学素养、创新思维和解决实际问题能力的重要途径。《遗传学实验》课程思政教学模式改革的探索与实践应用于学院生物技术、生物信息学专业,覆盖本科生总数150余人/年,对于生物技术与生物信息学专业学科发展具有积极推进作用。同时思政建设成果协同促进我院基因工程技术进展、高级食品

生物化学、工程伦理、生命科学研究进展、研究方法论等多门研究生课程,涉及多个专业,也为学校其他相关专业学生的实验课程思政教学模式的改革与探索提供借鉴,对于探索新时期生物学教学改革具有重要现实意义。

## 基金项目

2023 年度辽宁大学本科教学改革项目(JG2023KCSZ07); 2024 年辽宁大学研究生优质课程建设与教学模式综合改革研究项目(YJG202401017); 辽宁省研究生教育教学改革项目(LNYJG2022021); 2023 年度辽宁大学研究生双语课程建设(SY202309); 2022 年研究生优质在线课程建设与教学模式综合改革研究项目(YJG202201044); 辽宁大学第二批课程思政示范课程; 2022 年度辽宁大学本科教学改革研究项目(JG2022ZSWT026); 2023 年研究生优质课程建设与教学模式综合改革研究项目(YJG202302103); 2024 年辽宁大学研究生双语课程建设(YSY202422006)。

## 参考文献

- [1] 田鸿芬,付鸿.课堂思政:高校专业课教学融入思想政治教育的实践路径[J].未来与发展,2018,42(4):99-103.
- [2] 朱春风,宫晓群.浅谈《遗传学实验》课程思政教育的设计与实践[J].高教学刊,2020,130(8):102-104.
- [3] 许崇仁,郝福英,苏都莫日根,等.培养创新型生命科学人才之路:北京大学生物基础实验教学示范中心建设[J].实验技术与管理,2009,26(2):1-4+26.
- [4] 刘拴成,穆俊祥,张翠英,等.新时代背景下遗传学实验课程思政初探[J].集宁师范学院学报,2023,45(1):55-58.
- [5] 夏有为.为振兴中华创建“双一流”——访南开大学校长龚克教授[J].实验室研究与探索,2017,36(2):1-4.
- [6] 贾永霞.创新性实验教学的探究与实践[J].实验室研究与探索,2018,37(12):206-208.
- [7] 习近平主持召开学校思想政治理论课教师座谈会强调 用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人 贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务[N].人民日报,2019-03-19(001).
- [8] 董丽君,张道川,李新江,等.遗传学实验层次化教学改革与实践[J].实验室科学,2023,26(6):93-96.
- [9] 王学英.“立德树人”教育思想研究述评及展望[J].成才之路,2023(14):49-52.
- [10] 王楠楠,劳军,丁文乔,等.《遗传学》课程思政的设置与实践[J].广东化工,2019,46(18):194-196.
- [11] 李龙,史倩倩,李周岐.“遗传学”课程开展思想政治教育的探索[J].中国林业教育,2021,39(4):10-14.
- [12] 祖母拉提·阿布都热依木,李秀梅,玛依热·吐尔洪,等.立德树人理念下医学遗传学实验教学中课程思政的融入[J].西部素质教育,2024,10(18):74-78.