

“临床药物治疗学”课程思政的实践与思考——以“精神疾病的药物治疗”为例



陈桂滨, 马佳琳, 唐耿秋, 陈丽英

广东潮州卫生健康职业学院药学与检验学院 (广东潮州 521000)

【摘要】课程思政对落实立德树人根本任务、全面提升人才培养质量具有重要作用。“临床药物治疗学”是药学专业核心课程,通过挖掘课程内容与思政教育的契合点,使学生在掌握临床药物治疗专业知识的同时树立正确的价值观和社会责任感。本文以“临床药物治疗学”课程中“精神疾病的药物治疗”章节的教学为例,运用 BOPPPS 教学模式,从教学目标与思政要素、教学内容与方法、教学实施过程与评价等方面入手,探索课程内容与思政育人相互融合的教学路径,以期为药学专业课程思政建设提供参考。

【关键词】课程思政; 临床药物治疗学; BOPPPS 教学模式; 精神疾病

【中图分类号】G 641; R 45 **【文献标识码】**B

Practice and thinking of curriculum ideology and politics in the course "Clinical Pharmacotherapy": taking "Drug Treatment of Mental Disorders" as an example

CHEN Guibin, MA Jialin, TANG Gengqiu, CHEN Liying

School of Pharmacy and Laboratory Science, Guangdong Chaozhou Health Vocational College, Chaozhou 521000, Guangdong Province, China

Corresponding author: CHEN Liying, Email: cliying2022@163.com

【Abstract】Curriculum ideology and politics plays an important role in implementing the fundamental task of moral education and cultivating people, and comprehensively improving the quality of talent training. "Clinical Pharmacotherapeutics" is the core course of pharmacy major. By excavating the fitting point of curriculum content and ideological and political education, students can establish correct values and a sense of social responsibility while mastering the professional knowledge of clinical drug therapy. Taking the teaching of chapter "Drug Treatment of Mental Disorders" in the course of "Clinical Pharmacotherapeutics" as an example, the BOPPPS teaching model is used to explore the integration of course content and ideological and political education from the aspects of teaching objectives and ideological and political elements, teaching content and methods, teaching process and evaluation, so as to provide a reference for the curriculum ideology and politics of pharmacy.

【Keywords】Curriculum ideology and politics; Clinical pharmacotherapy; BOPPPS teaching model; Mental disorders

DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202411083](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202411083)

基金项目: 广东省高职院校医药卫生类专业教学指导委员会 2022 年度教育教学改革课题 (2022LX094); 潮州市“十四五”教育科学规划课题 (CZJKY145B30)

通信作者: 陈丽英, Email: cliying2022@163.com

<https://slyyx.whuzhmedj.com/>

党的二十大报告强调“育人的根本在于立德”^[1]。教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》指出，“落实立德树人根本任务，必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体、不可割裂^[2]。”高职院校教师队伍作为“主力军”之一，如何通过课堂教学这一“主渠道”在课程建设上将思政元素与专业知识相融合，做到显性教育和隐性教育相统一、专业课程与思政课程同向同行，是高职院校职业教育急需解决的新命题^[2-3]。课程思政是将思想政治教育元素深度融入各类课程教学中的一种教育理念^[4]。“临床药物治疗学”是药学专业的核心课程，不仅教授药物的基本理论和临床应用，还涉及药物的不良反应和个体化治疗，对培养以患者为中心的服务型药学人才具有重要意义^[5-6]。教师应当深度挖掘“临床药物治疗学”的思政教育资源，将思政育人元素融入日常教学，将社会主义核心价值观传递给学生，打破职业教育与思想政治教育间的壁垒。两者的有机融合能够帮助学生在掌握专业理论知识、锤炼专业技能的基础上，树立“人民至上、生命至上”的情怀，强化“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的职业精神。本文以“临床药物治疗学”课程中“精神疾病的药物治疗”章节的教学为例，探讨课程思政融入“临床药物治疗学”教学的实践，以期为药学专业课程思政建设提供参考。

1 “临床药物治疗学”课程思政的必要性

1.1 “临床药物治疗学”的内容与特点

“临床药物治疗学”主要探讨药物预防和治疗疾病的基本理论与实践方法，注重理论与实践的紧密结合。课程内容涵盖药理学、病理学、临床医学等领域，旨在提升学生对药物的应用和实践能力，对培养高职院校的药学专业人才具有重要意义^[5,7]。

课程内容主要包括四个方面：①药物作用。包括作用机制、药物的典型不良反应及对应的防治措施、药物相互作用等。②特殊人群特点。明确老年人、新生儿、孕妇等特殊人群的生理特点及对治疗过程的影响。③疾病的临床表现。疾病的类型、临床表现、发病因素及其他疾病对主要病症的治疗影响。④药物选择和使用。药物治疗

的基本程序及原则、根据不同疾病和患者特点选择合适的药物、指导患者合理用药并评价用药。

课程的主要特点：①理论与实践相结合。课程涵盖了药物治疗的基本理论，强调学生通过案例分析掌握药物治疗的实际应用。②综合性强。涉及药理学、病理学、临床医学等多个领域的知识，需要学生综合运用。③动态更新。随着药物研发和临床实践的进展，授课老师需要不断更新课程内容，以反映最新的科学研究和临床实践进展。

1.2 “临床药物治疗学”与思政教育的契合点

高职教育不仅要培养学生的专业技能，还要注重提升学生的综合素质，包括思想道德素质、文化素养、心理素质等^[8-10]。“临床药物治疗学”作为一门综合性、应用性学科，需根据课程内容及特点，挖掘其与思政教育的契合点。通过这些契合点，学生不仅能够掌握临床药物治疗的专业知识，还能树立正确的价值观和社会责任感，成为具备良好职业素养和社会责任感的医疗专业人才。

我教学团队认为，明确课程与思政育人的主要契合点，能够更有针对性地挖掘思政元素，丰富课程教学资源，优化教学设计，提升课程的育人效果。“临床药物治疗学”与思政教育在以下几方面存在契合点：①伦理道德教育。药物治疗涉及患者的健康和生命安全，教学过程应强调医药卫生工作者的伦理责任和职业道德，如对患者隐私的保护、对药物合理使用的承诺等。②社会责任。药物治疗与合理使用与整个社会的健康水平息息相关，学生应认识到自己在提升公共健康和增进社会福祉方面的责任。③科学精神和人文关怀。药物的开发及药物作用的双重性需辩证看待，鼓励学生树立科学精神，客观公正地看待药物治疗中的问题，同时关注患者的心理和情感需求，体现人文关怀。④国家政策和法律法规。课程中涉及药物管理的相关法律法规，通过帮助学生了解国家在药物治疗方面的政策和法规，从而增强学生的法律和政策意识。

2 “临床药物治疗学”课程思政教学设计

思政元素能否有效融入课堂教学，取决于教学的设计。传统“讲-听”的教学模式难以有效实现教师为学生设定的学习目标。BOPPPS是一

种以参与为核心的教学模式,包括导言(Bridge-in)、目标(Objective)、前测(Pre-assessment)、参与式学习(Participatory learning)、后测(Post-assessment)与总结(Summary)六个部分,可通过结合教学资源及手段(如雨课堂、超星等信息化在线平台),最大程度发挥课堂学习的效能^[11-15]。

2.1 教学内容与方法

课程教材选用人民卫生出版社《临床药物治疗学(第3版)》^[16]。本研究以该教材第十一章“精神疾病的药物治疗”为例,展示课程思政教学设计。本章节内容涵盖精神分裂症、心境障碍以及焦虑症的病因机制、临床表现、治疗原则、治疗药物的选用及不良反应的防治等。

采用BOPPPS教学模式,以疾病“精神分裂症”“心境障碍”“焦虑症”为模块,将专业知识与思政元素相结合,借助雨课堂在线互动平台,配合案例展示法、启发法、情景演练法等教学方法,构建线上线下混合教学模式,进行课堂实践。

2.2 教学目标

教学目标包括知识能力目标和思政目标。对于知识能力目标,学生首先需要了解精神分裂症、焦虑症、心境障碍的临床表现特点,进而熟悉并掌握其治疗原则及治疗药物的选择。思政目标则要求学生学会关注患者的心理和情感需求,培养尊重、关爱他人的能力,同时了解国家对精神药品的管理规定,树立法规意识,还需要认识到药师在公共健康和增进社会福祉方面的作用及责任,由此深化对社会主义核心价值观中“自由”“平等”“法治”“友善”等的理解。

在BOPPPS教学模式中,教师需将课程的教学目标转化为学生明确的学习目标,通过设计参与式学习活动,并结合案例分析与实践(如情景演练等),帮助学生在课堂上更清晰地理解专业知识点和课程思政要素。

3 “临床药物治疗学”课程思政教学实践

3.1 导入(Bridge-in)

教师在课前通过雨课堂平台向学生推送学习任务单,包括学习资料,如1990—2021年精神疾病负担的全球数据^[17]、2021年北京卫生健康事业发展统计公报^[18],以及思考题,如精神疾病是

什么?精神疾病患者可怕吗?学生通过学习资料和思考题了解精神疾病对患者及身边人的影响,激发学生的学习兴趣,增加学习的内在驱动力,由此培养学生的科学精神和人文情怀。

3.2 学习目标(Objective)

学习目标不同于教学目标,是教学目标从学生角度出发的改造及可测化。可测化是一个好的学习目标十分重要的衡量标准。学生通过学习目标可明确学习内容及要点,以便后续学习的进行及学习效果的检验。“精神疾病的药物治疗”章节根据内容分为精神分裂症、焦虑症、心境障碍三个模块,教师借助PPT在每个模块利用约两分钟时间明确告知学生学习目标以及重难点内容。

精神分裂症模块:①知识目标。能根据临床表现分辨I型、II型精神分裂症;能明确指出精神分裂症治疗的7大原则。②能力目标。至少能分别列举2~3种第一代、第二代抗精神分裂症代表药物;能指出典型不良反应——锥体外系反应的4种表现形式及用药。③情感目标。通过观看视频《精神分裂患者眼里的世界是怎样的》,正确认识精神分裂症,明确该病患者同样拥有享受美好生活的权利,应注重隐私保护,培养人文关怀精神以及伦理道德意识,深化对“自由”“平等”的理解;通过历史早期西方医学采取切除额叶等残酷的治疗手段与现代医学将药物氯丙嗪作为人性化的治疗手段形成对比,使学生认识到药师的重要性及责任,并培养科学创新思维。

焦虑症模块:①知识目标。能根据临床表现分辨焦虑症;能明确指出焦虑症治疗的7个原则。②能力目标。能指出焦虑症治疗4类药物及代表药;能明确苯二氮䓬类药物中枢神经系统不良反应及耐受性和依赖性。③情感目标。通过了解“王某某贩卖‘蓝精灵’案”,了解国家对精神药品的管理规定,领悟“法治”的内涵,树立法规意识;了解焦虑症的心理因素,培养学生乐观心态,从容面对困难;了解药物滥用以及毒品等的危害,明确药师的作用,培养社会责任感。

心境障碍模块:①知识目标。能明确心境障碍与情绪变化的区别;了解抑郁症、双相情感障碍的临床表现特点及抑郁症的三种程度;能明确指出抑郁症治疗的9个原则。②能力目标。能综合考虑临床症状特点,指出8类患者人群并推荐代表性用药。③情感目标。通过学习以及患者自

述，正确认识抑郁症和双相情感障碍患者的情感需求，深化对“友善”的理解，培养学生尊重、关爱他人的能力。

3.3 前测 (Pre-assessment)

前测是教师紧扣学习目标，根据自身教学需求，了解学情、调整教学内容侧重点的环节。可以根据教学实际选择不同的测试手段，最常用的为题目问答式。药理学知识是本课程教学的基础，教师在雨课堂平台发送选择题，内容主要包括氯丙嗪的药理作用及不良反应、地西泮的药理作用及不良反应、三环类抗抑郁药的代用品、精神分裂症的分型等。教师通过总结多次前测成绩，发现学生普遍能够较好地掌握经典药物的药理作用，但对于疾病的认识不到位，对药物的临床应用认识不足。学生通过线上练习，再次完成对基础知识的回顾，起到温故知新的作用。

3.4 参与式学习 (Participatory learning)

参与式学习是教学的主体部分，注重学生的参与。教师通过引导学生反思、讨论和实践与学生互动，提升学习效果，帮助其将知识与价值观相结合，逐步内化为个人的能力与态度，形成更深层次的理解和职业素养，使学生在知识、技能和价值观三个层面都得到全面发展。

教师通过演示法、讲授法、启发法等，结合精神疾病的临床表现、药物治疗及不良反应，系

统讲解精神分裂症、焦虑症、抑郁症及双相情感障碍等心理疾病的相关知识。同时，通过案例、剧照、历史事件等融入人文关怀、伦理道德、社会责任等思政元素，强调自由、平等、法治和友善的社会主义核心价值观，鼓励学生用人文关怀的态度关爱患者，树立正确的医药伦理观念。

3.5 后测 (Post-assessment)

围绕学习目标，通过合适的方式和手段检测学生的学习效果，尽可能做到覆盖“双全”（全员、全目标）是后测的主要要求。本课程利用约 15 分钟，通过线上答题的方式检测学生的学习情况，如：精神分裂症具有攻击性、危险性吗？分为几种类型？请列举第一代、第二代抗精神分裂症代表用药；抑郁症患者被普遍认为是星星的孩子，你认可吗？

3.6 总结 (Summary)

课程从两方面对学习内容进行总结：一是通过思维导图结合记忆口诀的方式（图 1）对理论和技能知识进行总结；二是通过关键词对本课程的思政核心进行强化，提升学生职业素养和道德情操。关键词包括关怀、乐观、遵纪守法、社会责任等。同时，为了进一步巩固学生对知识的应用以及在模拟实战展现学生的思政素质，课程还设置了临床案例，如“一名患有妄想型精神分裂症的女性表现异常”，请学生初步判定疾病情况

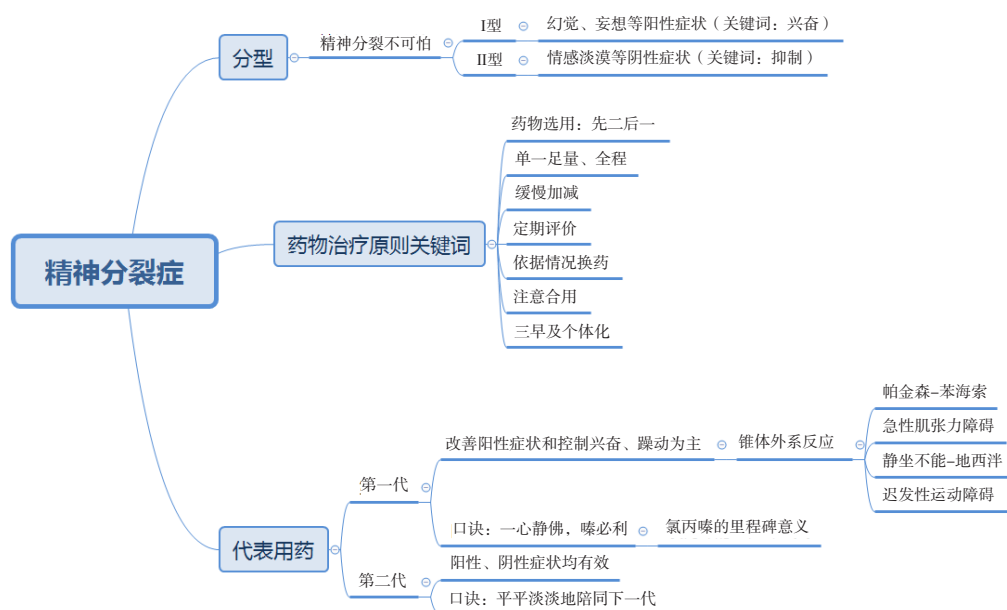


图1 利用思维导图和记忆口诀对理论技能知识进行总结

Figure 1. Summarization of theoretical and technical knowledge using a mind map and memory mnemonics

并演练与患者及家属接触和推荐用药的情景，并作为小组作业提交展示。学生的小组作业明显表现出对精神分裂患者采取无刺激或者少刺激的沟通方式，体现出对患者的关怀。

4 教学效果评价

学生作为教学活动的主体之一，是教学工作评价体系中至关重要的一环，能及时反馈教学效果，促进教学质量的提升。本课程教学效果评价以学生为出发点展开，包括期末考试和平时考核两部分，成绩占比分别为 60% 和 40%。期末考试主要题型为案例分析，教师根据案例特点设置了与患者沟通要点等问题，以考查学生的思政素养；平时考核主要是教师根据学生在课后小组作业中展示出的知识运用、职业素养及社会责任感进行综合打分。对药学专业总计 184 名学生进行了考核，其中 80 分及以上者约占 36.41%、70~79 分者约占 50.54%、60~69 分者约占 9.24%、不及格者约占 3.80%。对精神分裂症患者用药推荐案例的沟通要点进行分析发现，约 62% 的学生在回答中提到了“避免过度强调疾病”“维护患者隐私”以及“提供心理支持”等关键点，表明学生在课程学习及课后练习过程中已经具备了对人文关怀的重视及医药行业的伦理道德意识。

5 结语

课程思政是将思政教育融入专业课程教学的教学过程，旨在培养学生正确的价值观，提升其职业道德、家国意识和社会责任感。“临床药物治疗学”作为一门注重实际应用的学科，在课程教学过程中以显性、隐性以及显隐结合的方式进行思政教育十分重要。我教学团队通过对“临床药物治疗学”的学科特点及其与思政教学契合点进行分析，总结出伦理道德、社会责任、科学精神和人文关怀、国家政策和法律法规四大要点。以“精神疾病的药物治疗”章节为例进行教学实践，采用 BOPPPS 教学模式对教学内容进行重构，坚持传授知识和立德树人同行并重，初步探索和践行了教学改革，通过参与式教学有效提升了教学效果；将思政元素融入课程教学中，以临床疾病信息、生活场景、历史以及典型人物事件为切入点，挖掘适合课程教学的思政元素，不断优化教学设计，通过互动参与，让学生在掌握知识的

同时，领悟人文关怀、法规意识、科学精神、社会责任等，达到了润物无声的育人效果，或可为药学相关课程的课程思政提供参考。

参考文献

- 1 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告 [EB/OL]. (2022-10-25) [2024-09-21]. https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm
- 2 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知 [EB/OL]. (2020-05-28) [2024-09-21]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm
- 3 高宁, 王喜忠. 全面把握《高等学校课程思政建设指导纲要》的理论性、整体性和系统性 [J]. 中国大学教学, 2020, (9): 17-22. [Gao N, Wang XZ. Comprehensively understanding the theoretical, whole-body, and systematic characteristics of the guidelines for course ideological and political education in colleges and universities[J]. China University Teaching, 2020, (9): 17-22.] DOI: 10.3969/j.issn.1005-0450.2020.09.004.
- 4 覃龙飞. 高职院校课程思政教学探论 [J]. 中学政治教学参考, 2022, (21): 92. [Qin LF. Research on course ideological and political education in higher vocational colleges[J]. Teaching Reference of Middle School Politics, 2022, (21): 92.] <http://qikan.cqvip.com/Qikan/Article/Detail?id=7107654728>
- 5 尹玲珑, 李雄. 临床药物治疗学教学改革探讨 [J]. 药学教育, 2023, 39(6): 71-74. [Yin LL, Li X. Exploration of teaching reform in clinical pharmacotherapeutics[J]. Pharmaceutical Education, 2023, 39(6): 71-74.] DOI: 10.16243/j.cnki.32-1352/g4.2023.06.014.
- 6 廖伟坚. 临床药物治疗学课程思政教育案例探讨 [J]. 卫生职业教育, 2020, 38(10): 44-46. [Liao WJ. Case discussion on ideological and political education in clinical pharmacotherapy course[J]. Health Vocational Education, 2020, 38(10): 44-46.] <https://www.cqvip.com/doc/journal/921053945>
- 7 陈婉琼, 官慧敏. 思政元素融入高职高专“临床药物治疗学”课程的实践探索 [J]. 广东职业技术教育与研究, 2022, (3): 184-187. [Chen WQ, Guan HM. Practice and exploration of the integration of ideological and political elements into the course of clinical pharmacotherapy in higher vocational colleges[J]. Guangdong Vocational Technical Education and Research, 2022, (3): 184-187.] DOI: 10.19494/j.cnki.issn1674-859x.2022.03.014.
- 8 刘芳. 高职学生思想道德素质的培养研究 [J]. 读与写 (教育教学刊), 2018, 15(8): 53. [Liu F. Research on the cultivation of ideological and moral quality of higher vocational students[J]. Read and Write Periodical, 2018, 15(8): 53.] DOI: 10.16071/j.cnki.cn51-1650/g4.2018.08.042.
- 9 宋朝辉. 高职学生综合素质培养评价体系研究 [J]. 科技创新导报, 2017, 14(4): 199-200. [Song ZH. Research on the evaluation system of comprehensive quality training for higher vocational students[J]. Science and Technology Innovation

- Herald, 2017, 14(4): 199–200.] DOI: [10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.04.199](https://doi.org/10.16660/j.cnki.1674-098X.2017.04.199).
- 10 肖润花, 李珊珊, 陈文娟. 高职院校推进“课程思政”的内涵与实施策略[J]. 教育与职业, 2021, 998(22): 82–85. [Xiao RH, Li SS, Chen WJ. The connotation and implementation strategy of promoting "curriculum ideological and political education" in higher vocational colleges[J]. Education and Vocation, 2021, 998(22): 82–85.] DOI: [10.13615/j.cnki.1004-3985.2021.22.013](https://doi.org/10.13615/j.cnki.1004-3985.2021.22.013).
- 11 乐率, 饶贤才, 周晶, 等. 基于雨课堂及微课的 BOPPPS 教学模式在医学微生物学课程中的设计与应用[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5240–5248. [Le L, Rao XC, Zhou J, et al. Design and application of BOPPPS teaching mode based on Rain Classroom and micro-lectures for Medical Microbiology[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5240–5248.] DOI: [10.13344/j.microbiol.china.240392](https://doi.org/10.13344/j.microbiol.china.240392).
- 12 吴媛, 赵汉宁, 赵祖国, 等. 融入 BOPPPS 的混合式教学模式在医学免疫学中的应用[J/OL]. 中国免疫学杂志. (2024–01–18). [Wu Y, Zhao HN, Zhao ZG, et al. Application of medical immunology blended teaching integrated BOPPPS[J/OL]. Chinese Journal of Immunology. (2024–01–18)] <https://link.cnki.net/urlid/22.1126.R.20240118.1114.002>
- 13 贾强, 储晓曦, 刘小粉, 等. BOPPPS+ 雨课堂教学模式在麻醉生理学教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2024, 26(10): 881–885. [Jia Q, Chu XX, Liu XF, et al. Application of BOPPPS+ Rain Classroom teaching model in anesthesia physiology teaching[J]. Basic Medical Education, 2024, 26(10): 881–885.] DOI: [10.13754/j.isn2095-1450.2024.10.13](https://doi.org/10.13754/j.isn2095-1450.2024.10.13).
- 14 陈少丽, 郑晓洁, 都广礼, 等. “雨课堂+BOPPPS”的留学生方剂学在线教学模式探索——以逍遥散为例[J]. 中医药管理杂志, 2024, 32(3): 8–11. [Chen SL, Zheng XJ, Du GL, et al. "Rain Classroom +BOPPPS" online teaching model of traditional Chinese medicine for international students: a case study of Xiaoyao San[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine Management, 2024, 32(3): 8–11.] DOI: [10.16690/j.cnki.1007-9203.2024.03.013](https://doi.org/10.16690/j.cnki.1007-9203.2024.03.013).
- 15 凌梦莹, 胡芸, 张玲, 等. “雨课堂结合 BOPPPS 模型”的新型教学模式在生物化学实验中实践[J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(7): 206–210. [Ling MY, Hu Y, Zhang L, et al. Practice of the new teaching model of "Rain Classroom combined with BOPPPS model" in biochemistry experiment[J]. Research and Exploration in Laboratory, 2024, 43(7): 206–210.] DOI: [10.19927/j.cnki.syyt.2024.07.041](https://doi.org/10.19927/j.cnki.syyt.2024.07.041).
- 16 曹红. 临床药物治疗学(第3版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 158–186.
- 17 GBD 2021 Nervous System Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. Lancet Neurol, 2024, 23(4): 344–381. DOI: [10.1016/S1474-4422\(24\)00231-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(24)00231-X).
- 18 北京市卫生健康委员会, 北京市卫生健康大数据与政策研究中心. 2021年北京卫生健康事业发展统计公报[EB/OL]. (2022–02) [2024–9–15]. <http://www.phic.org.cn/tjsj/wstjgb/202408/P020240819586965847966.pdf>

收稿日期: 2024 年 11 月 16 日 修回日期: 2025 年 01 月 05 日

本文编辑: 王雅馨 黄 笛

引用本文: 陈桂滨, 马佳琳, 唐耿秋, 等. “临床药物治疗学”课程思政的实践与思考——以“精神疾病的药物治疗”为例[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(3): 231–236. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202411083](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202411083).
Chen GB, Ma JL, Tang GQ, et al. Practice and thinking of curriculum ideology and politics in the course "Clinical Pharmacotherapy": taking "Drug Treatment of Mental Disorders" as an example[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2025, 38(3): 231–236. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202411083](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202411083).