张斌,刘慧青,王姿颖,等. 基于建构主义、课程思政及教-学-评一体化的教育理念构建《药理学》教学新形态 [J]. 中国比较医学杂志, 2026, 36(15): 98-108.
Zhang B, Liu HQ, Wang ZY, et al. Building a new paradigm for Pharmacology based on constructivism, ideological and political education in curricula, and the integration of teaching and assessment [J]. Chin J Comp Med, 2026, 36(15): 98-108.
doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2026.15.010

基于建构主义、课程思政及教-学-评一体化的教育理念构建《药理学》教学新形态

张　斌*,刘慧青,王姿颖,王晓杰

(山东大学基础医学院药理学系,济南　250012)

【摘要】 课程育人是人才培养的关键途径。建构主义、课程思政及教-学-评一体化是课程育人的基石、灵魂、引擎。通过重构教学目标、教学内容、教学方法及教学评价 4 个要素,将建构主义、课程思政及教-学-评一体化应用于《药理学》的课程教学,实现从基础性到高阶性教学的转变。教学目标方面,以学生为中心,明确知识、能力及素养目标,发挥课程育人的导向作用;教学内容方面,融入思政元素,形成独具特色的课程思政模式—"药理树";教学方法方面,BOPPPS 与雨课堂的联动应用、实验教学及课外学习资源的开拓,使教学格局更加健全;教学评价方面,评价贯穿教学全程,使教-学-评融为一体。通过审视《药理学》创新教学实践,可为相关领域的课程建设提供参考。

【关键词】 建构主义;课程思政;教-学-评一体化;药理学教学
【中图分类号】R96;G420;G641　　【文献标识码】A　　【文章编号】1671-7856 (2026) 15-0098-11

Building a new paradigm for Pharmacology based on constructivism, ideological and political education in curricula, and the integration of teaching and assessment

ZHANG Bin*, LIU Huiqing, WANG Ziying, WANG Xiaojie
(Department of Pharmacology, School of Basic Medical Sciences, Shandong University, Jinan 250012, China)

【Abstract】 Curriculum-based education serves as a pivotal approach to talent cultivation. In this teaching framework, constructivism, ideological and political education in curricula, and the integration of teaching and assessment function as the foundational cornerstone, pedagogical essence, and driving mechanism, respectively. By restructuring the four core elements—teaching objective, content, methodologies, and assessment, this framework was implemented in pharmacology education to promote the transition from basic knowledge acquisition to advanced tiers of competency development. Teaching objective adopted student-centered tripartite goals involving knowledge, competency, and literacy to highlight the guiding role of curriculum-based education. Teaching content design embedded ideological political elements through the innovative "Pharmacology Tree" model, integrating ethical and scientific dimensions. Methodological innovation combined Bridge-in, Objective, Pre-assessment, Participatory

[基金项目]山东省一流本科课程(鲁教高函〔2023〕41 号)。
[作者简介]张斌 (1973—),女,博士,副教授,研究方向:多元化课程建设。E-mail:binzhang@sdu.edu.cn

learning, Post-assessment, and Summary (BOPPPS) with Rain Classroom, experimental training, and extracurricular resources to diversify teaching approaches. Teaching assessment was embedded in all phases of instruction, ensuring the alignment of teaching, learning, and evaluation. Exploring these innovative instructional practices in pharmacology may provide a reference for course development in related areas.

【**Keywords**】 constructivism; ideological and political education in curricula; integration of teaching and assessment; pharmacology teaching

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

随着科技的飞速发展和社会需求的不断变化,教育领域正经历着前所未有的变革。传统教学模式因教学手段单一、注重知识灌输而忽视能力和素养培养等问题,局限性日益凸显。新的教学理念、教学方法正在全球范围内迅速推进,为教育质量的提升和学生的全面发展注入新的动力。建构主义强调以学生为中心,鼓励团队合作,有助于培养学生的自主学习能力和开拓创新精神;课程思政,作为一种综合性教育理念,强调将思想政治教育贯穿于教学全过程,有助于提高学生的道德情操和公民素养;主题式课程、跨学科课程等新的课程模式,打破了传统学科的界限,注重知识的交叉整合,有助于学生从多视角认识问题、解决问题;课程评价也在不断优化,更加强调多维度综合考量,确保评价的全面性、客观性和科学性,实现教学与评价的相互促进。此外,智能教学系统、在线教育等信息技术的深度融合为教学改革插上了翅膀,不仅丰富了教学手段,满足了学生多样化的学习需求,还为教育的公平与普及提供了新的可能。

1　建构主义、课程思政、教-学-评一体化推进课程育人的内在意蕴

1.1　建构主义:课程育人的基石

建构主义是关于知识和学习的理论,强调学习者的主动性,认为学习是学习者基于原有的知识经验生成意义、建构理解的过程[1]。建构主义由瑞士心理学家皮亚杰首先提出,他认为,儿童是在与周围环境相互作用的过程中,逐步建构起关于外部世界的知识,从而使自身认知得到发展;斯腾伯格提出个体的主动性在建构认知过程中发挥关键作用;维果斯基则强调学习者所处社会文化历史背景的作用[2]。在此基础上以维果斯基为首的维列鲁学派深入探讨了活动和社会交往在人高级心理机能发展中的重要作用[3,4]。这些研究都阐释了人类学习过程的认知规律,即学生是认知的主体,知识不是通过教师传授获得,而是学生在一定的情境下,利用学习资料、借助他人的帮助、通过意义建构的方式主动获得。因此,基于建构主义理论,创设理想的学习环境,使学生通过观察、参与、协作、交流、思考、实践,主动完成知识意义的建构,该方式是培养学生自主型、合作型、研究型学习能力的重要策略[5,6]。

与建构主义学习理论相适应的教学模式是以学生为中心,教师为指导者,利用情境、会话等学习环境要素,充分发挥学生的积极性、主动性,从而最终达到对知识的意义建构。基于建构主义理论,加拿大教师技能培训工作坊创建了一种教学模式——BOPPPS[7]。BOPPPS 以教育目标为导向,以学生为中心,强调学生的参与和反馈,注重教学互动和反思,由 6 个模块组成[8]:B(Bridge-in,导入),将课程内容和学生已有知识或者未来可能碰到的问题有效衔接,引发学生兴趣,让学生了解课程主题;O(Objective,目标),从学生的角度出发,明确知识、能力、素养三方面的学习目标,使学生明晰学习任务及发展方向;P(Pre-assessment,前测),是了解学生的先备知识,以便调整后续教学的深度及进度,让课程目标更加聚焦;P(Participatory learning,参与式学习)作为 BOPPPS 模式的核心环节,通过案例分析、分组讨论、个人报告等方式激发学生的学习热情,加深对知识的理解,加强沟通、合作等能力的培养,充分体现以学生为主体的教学理念;P(Post-assessment,后测),是判断学生是否达到预期的环节,目的是评估学习成果,进行教学反思,以促进教学目标的实现;S(Summary,总结),引导学生回顾和梳理课程内容,加强对重点、难点问题的理解,延伸思考,总结学习收获。需要注意的是,

BOPPPS 教学模式并非一成不变,可根据课程内容等实际情况进行灵活调整,引导学生主动探索,达成预设的教学目标。

建构主义教育理论符合人类的认知规律和学习本质,是人才培育的重要理论基石,有助于培养适应社会发展需求的高素质人才,使他们在未来社会中不断适应新的变化和挑战。因此,有必要将建构主义理论应用于教学实践,使教师从知识的传授者转变为引导者和促进者,学生从被动接受转变为主动建构,从而推动教学质量与育人效果的提升。

1.2 课程思政:课程育人的灵魂

教育的根本目的是对受教育者进行德、智、体、美等多方面的教育,培养全面发展的人。德国教育家赫尔巴特指出,教学如果没有进行道德教育,则只是一种没有目的的手段。通过教学活动培养人、塑造人、促进人的全面发展是教师的职责所在。2016 年,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议中提出“使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”,为课程思政的发展指明了方向[9]。2017 年,上海市教育委员会出台《上海高校课程思政教育教学体系建设专项计划》[10],并在部分高校实施,其核心内容是寓价值观引导于知识传授和能力培养之中,帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。2018 年,教育部在全国高校广泛推进课程思政建设,要求各高校修订人才培养方案,构建科学合理的课程思政教学体系[11]。2020 年,教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》[12](以下简称《纲要》),要求切实把教育教学作为最基础、最根本的工作,深入挖掘各类课程蕴含的思想政治教育资源,让学生通过学习掌握事物发展规律、通晓天下道理、丰富学识、增长见识、塑造品格[12]。课程思政已成为各类课程教学改革的重要方向。

专业课程作为课程思政建设的基本载体,是课程思政最主要的依托,是实现知识传授与价值引领有机结合的关键。《纲要》指出要深入梳理专业课的教学内容,结合不同课程特点、思维方法和价值理念,挖掘思政元素,融入课程教学,达到润物无声的育人效果,并提出分类推进课程思政建设的指导意见。医学教育作为教育强国及健康中国两大国家战略的重要交汇点,承载着增进人类健康福祉的重要使命,医学类专业的课程思政要点为:在课程教学中注重加强医德医风教育,着力培养学生救死扶伤、甘于奉献的医者精神;在传授精湛医术的同时,引导学生始终把人民群众生命安全和身体健康放在首位,尊重患者,善于沟通,提升综合素养和人文修养,提升依法应对重大突发公共卫生事件的能力。这就要求教师强化育人意识,充分提炼医学知识中蕴含的思想价值和精神内涵,如职业道德、生命教育、社会责任等,科学拓展课程的广度、深度,通过临床案例、实践教学、基于问题的学习(problem-based learning, PBL)等方式,培养学生的医学思维、医德修养、科学精神,同时,教师应以身作则,通过自己的言行举止传递正能量,为学生树立良好的榜样。

课程思政实现了专业教育与思政教育的有机融合,是课程育人的灵魂。通过专业课程中的思政元素,学生可以更好地理解专业知识的社会价值和意义,将所学知识应用于实践。因此,开展课程思政具有重要的意义,应该高度重视,确保课程思政落地落实、见功见效。

1.3 教-学-评一体化:课程育人的引擎

教育评价事关教育发展方向,有什么样的评价指挥棒,就有什么样的办学导向。落实到具体课程层面,科学有效的评价体系是激励教师发展、学生进步、实现课程育人目标的重要组成部分。20 世纪 80 年代,日本学者水越敏行基于美国教育心理学家布鲁姆的教育目标分类学,首次提出教-学-评一体化的教学评价原则,它以建构主义、多元智能理论等为依据,认为教学评价应融入教学过程,使评价与教学环节相互交织、相互促进,最终目的是促进学生成长[13]。随着教育改革的深入,教-学-评一体化的理念在我国得到应用和发展。2020 年,国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》[14]明确提出“坚持科学有效,改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,健全综合评价,充分利用信息技术,提高教育评价的科学性、专业性、客观性”,进一步推动了教-学-评一体化策略的实施。因此,注重教学评价的多元性和综合性,实现教学、学习、评价三方面的有机结合和统一,对于提高教学质量、增强评价结果的可靠性和有效性具有重要意义。

教-学-评一体化理念吸收了形成性评价、动态评价和学习导向评价 3 个领域的理论成果,旨在通过持续、动态的评价来指导教学,助力学生高效学习,是课程育人的引擎。近年来,智慧课堂等新型教学环境的出现,为教-学-评一体化的实施提供了技术支撑。因此,设计有效的教学活动和评价方法,切实落实教-学-评一体化,是教学改革的重要方向。

2　四要素驱动的《药理学》教学新形态

近年来,山东大学基础医学院深入推进教学改革,旨在培养具有扎实的专业技能,宽阔视野、使命担当、开拓进取的优秀人才,实现全员、全程、全方位的育人目标。《药理学》是医学专业本科生的必修课程,包括 72 学时理论课与 32 学时实验课,于第五学期开设,此时学生已修习《解剖学》《生物化学》《生理学》《病理生理学》等课程,能够理解人体运作机制,掌握疾病原理。作为连接基础医学与临床医学的桥梁,《药理学》的主要任务是阐明药物的作用及作用机制,为临床合理用药提供理论依据。《药理学》整合了广泛的医学知识,通过本课程学习使学生建立起更加完整的知识体系、临床思维和科研素养。为充分发挥《药理学》的课程育人功能,立足建构主义理论及课程思政的教育理念,在教-学-评一体化策略引导下,对教学目标、教学内容、教学方法、教学评价四大要素进行深化改革,打造《药理学》教学新形态(图 1)。本文以“镇痛药吗啡”为例,详细阐述教学设计方案,为课程教学的改革与发展提供参考和借鉴。

2.1　明确教学目标,发挥导向作用

教学目标是教学活动的出发点和归宿,不仅激发学生学习动力,指导教学方向,还能够评估教学效果,促进教学改进。不同的时代背景下,社会对教育有不同的需求。改革开放以后,全面发展和素质教育成为教育的核心导向,人才培养工作更加注重学生的综合能力培养和健全人格塑造。因此,现代教育理念强调以学生为中心,充分发挥学生的主体作用,通过提供和谐的教育环境,培养学生的创新精神,建立正确的世界观、人生观和价值观[15]。

在建构主义及课程思政的教学理念指引下,本研究对课程教学大纲进行了全面修订。针对每一章节,明确制定了知识、能力及素养三维目标,强调学生在掌握知识的基础上,进一步提升自主学习、沟通协作与创新实践能力,完善道德、人文与科学素养,满足社会发展对人才的需求。镇痛药是《药理学》的重要章节之一,主要介绍吗啡的药理作用、临床应用、不良反应等内容。吗啡来源于植物罂粟,兼具镇痛、成瘾等药性,具有独特的双刃剑作用。学生学习本章内容,不仅是掌握相关知识,更是培养临床决策能力、形成医学伦理判断力和构建科研思维的过程。基于建构主义及课程思政的教育理念,明确了“镇痛药吗啡”的教学目标(表 1)。

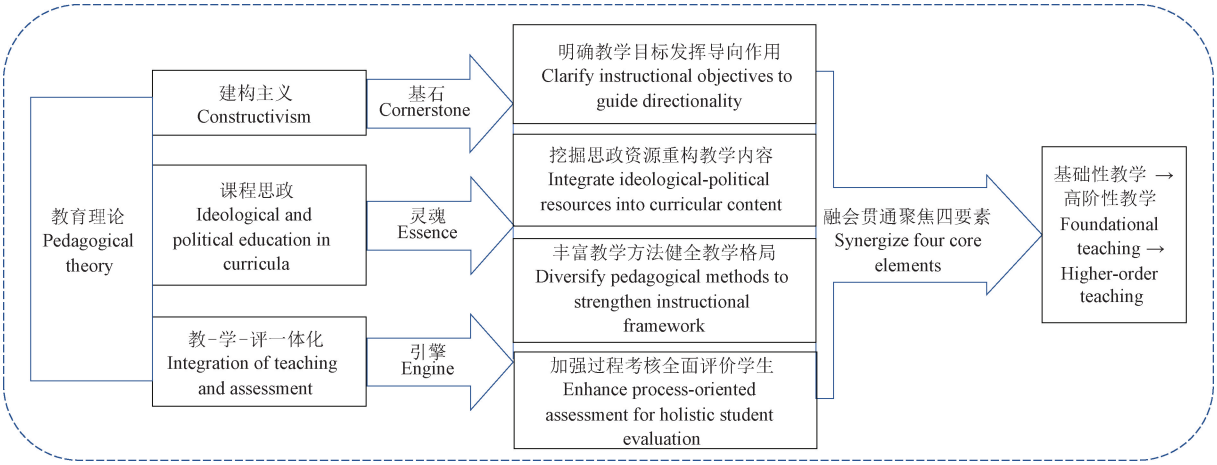

图 1　《药理学》教学新形态

Figure 1　A new teaching paradigm for Pharmacology

表 1 “镇痛药吗啡”的教学目标

Table 1 Teaching objectives of “analgesic drug morphine”

类型 Type	内容 Content
知识目标 Knowledge objectives	① 了解吗啡的植物来源,认识中药的科学价值。 ① Understand the plant sources of morphine and recognize the scientific value of traditional Chinese medicine. ② 掌握吗啡的药理作用、临床应用及不良反应。 ② Master the pharmacological effects, clinical applications, and adverse reactions of morphine. ③ 熟悉吗啡的药品制剂、滥用危害及防治措施。 ③ Familiar with the preparation, abuse hazards and prevention measures of morphine.
能力目标 Competency objectives	① 学会解读药品说明书,提升合理用药能力。 ① Learn to interpret drug instructions and improve rational medication capacity. ② 能够学以致用,运用所学知识分析实际问题,提高解决问题的能力。 ② Apply what one has learned to practice, analyze practical problems with acquired knowledge, and strengthen problem-solving capabilities. ③ 增强逻辑思维,提高表达交流及团队协作能力。 ③ Enhance logical thinking, improve communication and teamwork skills.
素养目标 Literacy objectives	① 树立崇尚科学、勇于探索的人生理想。 ① Foster life aspirations of revering science and daring to explore. ② 能够以科学辩证的思维全面客观地看问题,不偏激、不盲从。 ② Develop a scientific and dialectical mindset to view issues comprehensively and objectively, free from extremism and blind conformity. ③ 培养高尚的职业素养及服务社会的价值观,弘扬正能量。 ③ Develop noble professional ethics and values of serving society, and promote positive energy. ④ 明辨是非、珍爱生命、抵制诱惑、远离毒品、健康生活。 ④ Distinguish right from wrong, cherish life, resist temptation, stay away from drugs, and live a healthy life.

2.2 挖掘思政资源,重构教学内容

《药理学》作为医学教育的主干学科,发挥着重要的育人功能。在课程思政建设中,立足于“药”,深入挖掘教学内容中蕴含的思政元素,在夯实学生专业知识的基础上,形成“始于‘药’,行于‘理’,寓教于理,健康身心”的课程思政设计思路,构建了独具特色的《药理学》课程思政模式——“药理树”,即“药”为根,“理”为茎,施以阳光雨露(课程思政),收获枝繁叶茂。

图 2 所示为镇痛药吗啡的“药理树”构建方案。课程导入环节,通过新闻视频“医生心脏病发作,打吗啡坚持完成手术”及“医生拒开吗啡被殴打”,引导学生认识吗啡的利弊、社会现象的美丑,激发惩恶扬善的道德情操;讲述吗啡的发展历史时,引导学生正确认识罂粟作为中药材的药用价值和社会风险,培养勇于探索的科学精神;学习吗啡的药理作用时,让学生明白吗啡具有两面性—合理使用能减轻病痛,守护民众健康,而滥用则会沦为毒品,严重损害身心健康,从而引导学生全面、客观地看问题,培养科学辩证的思维方式;学习吗啡中毒解救时,培养学生紧急情况下的应变能力和救死扶伤的职业精神,弘扬社会正能量;学习吗啡的制剂及用法时,通过解读《复方甘草口服溶液》药品说明书,引导学生由表及里看到事物本质,避免无知导致的不良后果甚至违法行为;此外,通过新闻案例“羊汤里检测出吗啡”及其他致依赖性药物进行拓展学习,引导学生关注社会问题,明辨是非,增强社会责任感。独具特色的思政模式“药理树”以其条理性、逻辑性及生动性,实现了知识传授与价值引领的有机统一。

2.3 丰富教学方法,健全教学格局

实现学生对知识的意义建构就需要创设丰富的教学环境。充分运用 BOPPPS 及雨课堂等教学模式及智能化教学工具,同时开展实验教学并提供多样的课外学习资源,使教学格局进一步完善,从而激发学生的学习热情,拓宽自主学习、合作学习的路径。

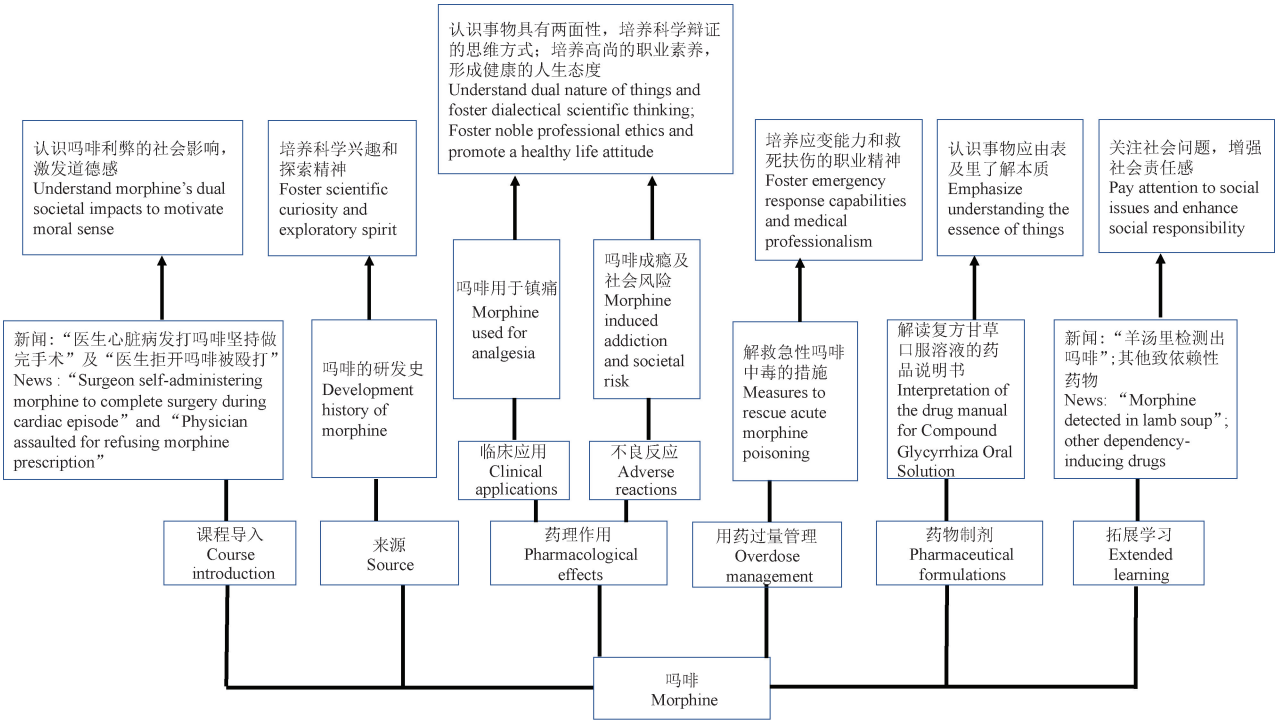

图 2　镇痛药吗啡的"药理树"

Figure 2　"Pharmacological tree" of analgesic drug morphine

2.3.1　BOPPPS 与雨课堂联动应用

BOPPPS 教学模式,因其以学生为中心、互动性强、注重参与等特点,被广泛用于教学实践[16]。雨课堂是一种新型智能化教学工具,具有签到、测试、问卷、弹幕、讨论、回放等功能,可为教学过程提供数据化、智能化的信息支持[17]。以镇痛药吗啡的教学设计为例,BOPPPS 与雨课堂的联动应用(表 2)改变了教师唱独角戏的课堂状态。首先,通过引入新闻报道提出与吗啡药理作用紧密相关的引导性问题(Bridge-in)。随后,明确学习目标(Objective)。在进入主题学习前,通过雨课堂发送测试题(Pre-assessment)了解学生对吗啡药理作用的认知情况。在主体内容的学习中,采用参与式学习方式(Participatory learning)学习吗啡的发展史、药理作用、临床应用、不良反应、中毒解救及制剂,并进行药物依赖性的拓展学习。之后,通过雨课堂进行后测试(Post-assessment)检验学习效果,并总结(Summary)、反思,延伸学习经验。参与式教学过程中采用案例驱动[18]、拼板学习[19]等多种教学方法。教师穿针引线,讲解重点、难点,帮助学生形成完整的知识体系,并通过语言传递情感和态度。灵活多样的教学方法实现了多元实时互动,促进教学目标得以实现。

2.3.2　同步实验教学

实验教学与理论教学共同构成教学活动不可或缺的"一体两翼"。理论教学为学生构建知识体系,实验教学则通过实践操作,加深学生对理论知识的理解与应用,是培养学生实践能力、创新精神的重要途径。开展《药理学》理论授课的同时,配套推出实验教学,包括传出神经系统、中枢神经系统、心血管系统、血液系统等药物的药效学实验及药代学实验,涉及的实验技术包括给药、取血、插管及意外情况(大出血、窒息)的紧急处理方法等。每个实验都设定了相应的教学目标,如"可待因和罗通定的镇痛作用"要求学生观察两种镇痛药的镇痛特点,掌握小鼠腹腔注射给药的方法,了解疼痛模型及镇痛实验的研究方法;"药物的体外抗凝血作用"要求学生观察肝素、华法林、枸橼酸钠 3 种药物的抗凝作用,掌握家兔颈总动脉插管术及抗凝实验的研究方法;"药物对离体豚鼠回肠的作用"要求学生观察乙酰胆碱、阿托品、氯化钡 3 种药物对回肠平滑肌舒缩的影响,掌握回肠标本的制备和离体器官的实验方法。同时,每个实验项目均设置思政目标,从而赋予实验教

表 2 BOPPPS 与雨课堂联动应用

Table 2 Application of BOPPPS in combination with Rain Classroom

教学环节 Instructional phase	教学活动 Instructional activity	教学意图 Instructional intent
导入 Bridge-in	观看新闻视频“医生心脏病发,打吗啡坚持做完手术”及“医生拒开吗啡被殴打”。 View news clips: “surgeon self-administering morphine to complete surgery during cardiac episode” and “physician assaulted for refusing morphine prescription”.	导入核心问题—吗啡的双重作用,激发学生的学习兴趣及道德感。 Introduce the core issue—the dual effects of morphine, to stimulate students' interest in learning and moral sense.
学习目标 Objective	明确学习目标(知识、能力、素养 3 个层面)。 Clarify tripartite learning objectives (knowledge, competency, literacy dimensions).	引导学生明确学习方向,在掌握知识的基础上提高能力和素养。 Guide students to clarify learning direction, and enhance their competency and literacy on the basis of knowledge.
前测 Pre-assessment	通过雨课堂参加关于吗啡药理作用的测试。 Complete pre-class quizzes on morphine pharmacological effects via Rain Classroom.	了解学生的起步知识,为学生做好心理预备,并相应调整后续教学策略。 Understand students' starting knowledge, prepare them psychologically, and adjust subsequent teaching strategies accordingly.
参与式学习 Participatory learning	学习吗啡的植物来源,了解药物发展史。 Study the botanical origin of morphine and learn the history of pharmaceutical development.	引导学生领会开拓创新是医药发展的动力之源;培养勇于探索、不畏艰难的科学精神。 Guide students to understand that pioneering and innovation are the driving force behind the advancement of medicine, and foster a scientific spirit marked by courageous exploration and perseverance in the face of hardships.
	采用拼板法学习吗啡的药理作用。 Apply jigsaw method to learn morphine's pharmacological effects.	引导学生合作学习,全面认识吗啡的药理作用;学会客观地看问题,培养科学辩证的思维观;锻炼交流表达及团队合作能力。 Guide collaborative learning and gain a comprehensive understanding of morphine's pharmacological effects; learn to view issues objectively and foster scientific dialectical thinking perspective; exercise communication and teamwork skills.
	基于吗啡的药理作用学习其临床应用及不良反应,采用案例驱动法明确吗啡的两面性:天使面孔及魔鬼面孔。 Based on morphine's pharmacological effects, learn its clinical applications and adverse reactions, and use case-driven approach to clarify the dual character of morphine: the angelic side and the devilish side.	培养逻辑思维及推理能力;培养医者仁心的职业素养;明确药物滥用的危害,形成健康的人生态度。 Develop logical thinking and reasoning abilities; foster professional ethics of benevolence; clarify the hazards of drug abuse and develop a healthy attitude towards life.
	采用案例驱动法学习吗啡急性中毒的解救措施。 Adopt case-driven approach to learn rescue measures for acute morphine overdose.	培养紧急情况的应变能力和救死扶伤的职业精神。 Foster emergency response capabilities and medical professionalism.
	解读复方甘草口服溶液药品说明书,了解吗啡的临床制剂。 Interpret the drug manual of Compound Glycyrrhiza Oral Solution and understand clinical preparation of morphine.	引导学生看待事物不应停留于表面,应透过表面看本质。 Guide students to view things through the surface and understand the essence.
	观看新闻视频“羊汤里检测出吗啡”,并拓展其他成瘾性药物。 View news clip: “morphine detected in lamb soup” and explore other addictive drugs.	引导学生关注社会问题、增强社会责任感。 Guide students to pay attention to social issues and enhance sense of social responsibility.
后测 Post-assessment	通过雨课堂完成后测试。 Complete post-class quizzes via Rain Classroom.	检验学习效果,有针对性地查缺补漏。 Assess learning outcomes and address learning gaps.
总结 Summary	总结沉淀学习收获;课后制作科普海报。 Summarize and consolidate learning achievements; create science popularization posters after class.	督促学生反思,延伸学习经验,培养服务社会的责任感。 Urge students to conduct self-reflection, extend learning experience, and cultivate a sense of responsibility to serve the community.

学更加鲜活的育人使命。同步实验教学使抽象的理论知识具象化,学生通过操作、观察、记录、分析,加深对理论知识的理解,提高实验技能,锻炼解决问题的能力,培养严谨求实的科学态度,在团队合作过程中,使知识、能力、素养得到全面提升。

2.3.3　挖掘课外教学资源

课堂教学受到时间、空间的限制有时难以满足学生个性化、多样化的学习需求,因此充分挖掘和利用课外资源可为学生提供丰富的学习体验。目前,建设的课外教学资源包括:①课程指导资源,如教学大纲、教学日历,在智慧教学系统发布,帮助学生了解课程整体情况,做好学习规划。②网络学习资源,如慕课、虚拟仿真实验、课堂实录,在爱课程等平台发布,方便学生按需选择,温故知新。③拓展学习资源,如参考书、经典文献、科技进展等,在课前、课中或课后推荐给学生,引导他们开阔视野、增长见识。④师生交流资源,如雨课堂平台、微信群等,教师作为管理者及时推送学习讯息,答疑解惑。⑤科研实践资源,教师以本科生导师的身份为学生提供科研实践机会,通过双向选择,学生利用课余时间进入实验室,导师负责指导,帮助学生提升科研能力、学术水平和综合素养。课外教学资源弥补了课堂教学的不足,与课堂教学形成合力,拓宽了学生的学习路径,增强了学生学习的广度和深度。

2.4　加强过程考核,全面评价学生

课程评价是检验教学质量的重要环节,关系到学生学习效果的评估及教学质量的提升[20]。近年来,依照教育部关于教育评价改革的意见要求,将教-学-评一体化的理念引入教学,构建了包括课堂评价、在线学习评价及期末考试在内的多元评价体系,同时,以雨课堂为技术支点,建立了评价驱动教学的动态调节机制,实现了“课前-课中-课后”全流程的教-学-评闭环。

以镇痛药吗啡这一教学单元为例,在新章节学习之前,通过雨课堂推送关于吗啡药理作用的测试题,考察学生的起步知识。数据显示 99%的学生了解吗啡的镇痛作用,仅 19%了解其镇咳作用,14%了解其免疫抑制作用,7%了解其致便秘作用。据此,教师动态重构教学侧重点,并引导学生讨论,全面认识吗啡。这种基于前测的诊断性评价,使学生能够明确自身的知识盲区,提升了学习的主动性,也利于教师定位教学着力点。在学习吗啡的临床应用及不良反应后,发布关于复方甘草口服溶液药品成分的问卷调查。实时统计显示,86%的学生不知道这一止咳药中含有吗啡。故而教师启动基于评价的拓展教学,利用清晰的药品成分及功效图进行可视化讲解,并引导学生解读药品说明书,明确透过药品名称(事物表面)了解药品成分(事物本质)的重要性。此过程将理论知识与现实用药联系起来,学生意识到自己的思维局限,并在学习中完成自我修正,实现了评价即学习。章节内容完成后,通过雨课堂推送测试题检验学习效果。数据显示,绝大多数学生知识点掌握良好,且在科学识药、杜绝药物滥用等获得感方面给予肯定答复。基于上述结果优化后续的教学设计,进一步深化学生学以致用、服务社会的能力及素养维度。

通过环环相扣的教学流程,评价不再只是教学结束后的测量工具,而是贯穿教学全程、驱动教学改进的核心引擎。评价过程中,涉及知识的学习活动,采用客观题,根据答案正误进行评价;涉及参与、反思、拓展等能力及素养目标的学习活动,不设置标准答案,重点评价有无明确观点、有无有效论证等,充分体现了形成性评价“为了学习的评价”的核心功能,推动课程育人目标的实现。

3　课程改革成效

基于建构主义、课程思政及教-学-评一体化的《药理学》教学改革实现了从基础性教学到高阶性教学的转变,有效提升了课程的育人功能。育人成效体现在学生学业成绩、主观体验和教师成长 3 个维度。

3.1　学生学业成绩提升

完成整个教改周期的预防医学 2023 级学生($n=85$)与改革前 2017 级学生($n=102$)的学业成绩进行对比,结果发现,2023 级学生的成绩(78.28±9.2)高于 2017 级学生的成绩(73.58±13.29)。Welch's t 检验分析显示,成绩差异具有统计学意义($P<0.01$)。同时,改革后的成绩标准差减小,表明学生的学习成效得到了整体提升且更加均衡。

3.2 学生主观体验与获得感增强

为了解学生在知识、能力与素养维度的主观获得感,课程结束后对 2023 级学生进行回顾性自评问卷调查。量表题项采用 Likert 5 点计分。结果显示,学生在 3 个维度的自评得分均较高(知识维度 M=4.32,能力维度 M=4.25,素养维度 M=4.33),且超过 90%的学生认为课程的教学模式及评价方式对其学习有较大促进作用(M=4.39)。这些反馈均表明课程改革对学生的学习体验产生了积极影响。

3.3 教师成长与课程建设成果丰硕

课程改革促使教师更深入地研究学情与教学设计,逐步实现了从知识传授者到学习引导者的角色转变。近年来,教师在教学比赛、课程建设、教研论文等方面取得了一系列成果,《药理学》被授予省一流本科课程及校课程思政示范课程,促进了教师队伍建设和育人水平的提高,是改革成效在教师和课程层面的有力体现。

4 建构主义、课程思政与教-学-评一体化在《药理学》教学中的融合逻辑

药理学作为基础医学与临床医学的桥梁学科,单纯的知识传授已无法满足新医科背景下对卓越人才的培养要求。因此,同时落实认知规律(建构主义)、立德树人(课程思政)及教学质量持续改进(教-学-评一体化)的高阶目标,是提升《药理学》教学内涵式发展的必然选择。

建构主义为课程思政提供了浸润式载体。其强调的情境创设与意义建构,为思政元素的融入提供了最佳溶剂,满足课程思政隐性教育的客观需求[21]。教学过程中,通过创设探索性情景,将思政元素融入药理知识的学习中,启发学生思考,促使学生在主动建构知识的同时,潜移默化地受到思想引领,实现“如盐入水、润物无声”的思政育人效果。

教-学-评一体化为建构主义创设的学习过程提供精准导航与持续反馈,并使课程思政的隐性价值引领转化为可观测的指标[22,23]。教师首先依据前测的诊断性评价,动态重构教学侧重点,引导学生针对认知盲区进行学习,体现了建构主义的核心—基于学生既有基础创设问题情境,引导学生主动建构知识体系,实现以评促学。其次,将思政元素融入到建构活动中,使评价成为价值引领的催化剂。最后,通过后测,不仅检验学生知识掌握情况,更可获取素养维度的反馈,以此驱动的延伸任务使思政目标得以进一步落实和深化,从而完成“教-学-评”的闭环螺旋上升。

课程思政为建构主义与教-学-评一体化注入价值灵魂[24]。建构主义倡导如何有效学习,而课程思政则回应了为何而学的价值追问。精心的教学设计使学生认识到《药理学》关乎人类健康福祉时,其主动建构知识的内生动力将更为强烈,治病救人的医学初心将与知识获取产生和谐共振。同时,课程思政促使教-学-评一体化的导向从唯知识论转向综合评价,从而形成“价值引领-主动学习-多维评价-教学提升”的良性循环,确保《药理学》教学在传授知识的同时,培育医者仁心。

5 结语

课程育人是落实人才培养工作的核心路径。本研究融合建构主义理论、课程思政理念与教-学-评一体化思路构建《药理学》教学新形态,其总体育人目标是使学生扎实掌握专业知识,具备处理临床用药问题的实践能力,锤炼逻辑思辨、语言表达、沟通协作等综合素养,培养勇于探索、锐意创新的科学精神,树立正确的世界观、人生观、价值观。要实现这一目标,教师发挥着至关重要的作用。古语云“师者,传道、授业、解惑也”,教师需明晰自身的育人职责与时代使命,坚持与时俱进、持续自我提升,恪守立德树人的根本宗旨,同时做到言传身教,为学生树立正向价值标杆,充分释放课程育人效能,助力学生成长成才。

参考文献:

[1] Wink D J. Connections between pedagogical and epistemological constructivism: questions for teaching and research in chemistry [J]. Found Chem, 2006, 8(2): 111-151.

[2] 何克抗. 建构主义的教学模式、教学方法与教学设计[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 1997, 25(5): 74-81.
He K K. Constructivism teaching mode, teaching method and teaching design [J]. J Beijing Norm Univ Soc Sci,

1997, 25 (5): 74-81.

[3] 牛瑞英.《社会文化理论和第二语言发展的起源》述介[J]. 外语教学与研究, 2007, 39(4): 314-316.
Niu R Y. J. Review of Sociocultural Theory and the Genesis of Second Language Development[J]. Foreign Lang Teach Res, 2007, 39(4): 314-316.

[4] 夏晖, 孔晓李, 李平, 等. 基于新型建构主义的高校金融实验课程思政改革路径探索[J]. 电子科技大学学报(社科版), 2023, 25(1): 106-112.
Xia H, Kong X L, Li P, et al. New-type constructivism exploration on the reform of ideological and political teaching in financial experiment courses in university [J]. J Univ Electron Sci Technol China Soc Sci Ed, 2023, 25(1): 106-112.

[5] 袁亚娟, 李明坤, 于明杰, 等. 基于建构主义的"沉积过程与环境"课程思政元素挖掘与实践[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2023, 46(S1): 33-39.
Yuan Y J, Li M K, Yu M J, et al. Mining and practice of curriculum-based ideological and politics education elements of "sedimentary processes and environments" based on constructivism [J]. J Nanjing Norm Univ Nat Sci Ed, 2023, 46(S1): 33-39.

[6] Hay K E, Barab S A. Constructivism in practice: a comparison and contrast of apprenticeship and constructionist learning environments [J]. J Learn Sci, 2001, 10(3): 281-322.

[7] Day R. Instructional skills workshop: From grassroots initiative to international perspectives [C]//Proceedings of the STLHE Annual Meeting. Ottawa: STLHE, 2004.

[8] Ma X, Zeng D, Wang J, et al. Effectiveness of bridge-in, objective, pre-assessment, participatory learning, post-assessment, and summary teaching strategy in Chinese medical education: a systematic review and meta-analysis [J]. Front Med, 2022, 9: 975229.

[9] 新华社. 习近平出席全国高校思想政治工作会议并发表重要讲话[EB/OL]. (2016-12-08)[2026-07-07]. https://article.xuexi.cn/articles/index.html?art_id=16861669131730076633&study_style_id=feeds_default&ref_read_id=a53c7d60-3ffb-4cd2-86c3-662623f66507&pid=29075310218067660&ptype=100&reco_id=17548762577573141529_1626742780&study_comment_disable=0&study_video_continue=undefined&source=share&share_to=wx_single.
Xinhua News Agency. Xi Jinping attends the National Conference on Ideological and Political Work in Higher Education Institutions and delivers an important speech [EB/OL]. (2016-12-08)[2026-07-07]. https://article.xuexi.cn/articles/index.html?art_id=16861669131730076633&study_style_id=feeds_default&ref_read_id=a53c7d60-3ffb-4cd2-86c3-662623f66507&pid=29075310218067660&ptype=100&reco_id=17548762577573141529_1626742780&study_comment_disable=0&study_video_continue=undefined&source=share&share_to=wx_single.

[10] 中华人民共和国教育部. 上海高校推进"课程思政"经验摘编[EB/OL]. (2017-07-06)[2026-01-11]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/jyzt_2018n/2018_zt01/zt1801_gddx/201801/t20180109_324144.html.
Ministry of Education of the People's Republic of China. A compilation of experiences on promoting "Ideological and Political Education in All Courses" in universities of Shanghai [EB/OL]. (2017-07-06)[2026-01-11]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/jyzt_2018n/2018_zt01/zt1801_gddx/201801/t20180109_324144.html.

[11] 陈宝生. 在新时代全国高等学校本科教育工作会议上的讲话[J]. 中国高等教育, 2018, 54(15): 4-10.
Chen B S. Speech at the national conference on undergraduate education in institutions of higher education in the new era [J]. China High Educ, 2018, 54(15): 4-10.

[12] 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)[2026-01-11]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.
Ministry of Education of the People's Republic of China. Circular on issuing the guidelines for the construction of ideological and political education in all courses of institutions of higher education [EB/OL]. (2020-05-28)[2026-01-11]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.

[13] Mizukoshi T, Kajita E. Journal of Teaching and Evaluation Volume 6: Integration of instruction and assessment [M]. Tokyo: Meiji Tosho Shuppan, 1985: 1-163.

[14] 中共中央, 国务院. 中共中央 国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》[EB/OL]. (2020-10-13)[2026-01-11]. https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.htm.
Central Committee of the Communist Party of China, State Council. Issuance of the overall plan for deepening the reform of educational evaluation in the new era [EB/OL]. (2020-10-13)[2026-01-11]. https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.htm.

[15] 王慧. 现代教育理念下的高校教育教学管理研究[M]. 北京: 化学工业出版社, 2021: 1-15.
Wang H. Research on higher education teaching management under modern educational concepts [M]. Beijing: Chemical industry press, 2021: 1-15.

[16] Xu Z, Che X, Yang X, et al. Application of the hybrid

BOPPPS teaching model in clinical internships in gynecology [J]. BMC Med Educ, 2023, 23(1): 465.

[17] 刘纪兴, 刘丹. “雨课堂”下生物学教学与现代教育技术的深度融合 [J]. 生物学教学, 2018, 43(10): 39-40.
Liu J X, Liu D. Deep integration of biology teaching and modern educational technology under “Rain Classroom” [J]. Biol Teach, 2018, 43(10): 39-40.

[18] 牛志国, 黄青松, 孙书明. 基于网络的案例任务驱动教学法在医学免疫学教学中的应用 [J]. 中国免疫学杂志, 2016, 32(11): 1689-1690, 1698.
Niu Z G, Huang Q S, Sun S M. Application of network-based case and task-driven teaching method in medical immunology teaching [J]. Chin J Immunol, 2016, 32(11): 1689-1690, 1698.

[19] Jeppu A K, Kumar K A, Sethi A. ‘We work together as a group’: implications of jigsaw cooperative learning [J]. BMC Med Educ, 2023, 23(1): 734.

[20] 吴凡. 我国研究型大学课程目标与课程评价问题研究——基于“985 工程”高校大学生学习经验调查 [J]. 中国高教研究, 2017, 33(10): 98-102.
Wu F. Study on curriculum objectives and curriculum evaluation of research universities in China—based on undergraduates learning experience survey of “985 project” universities [J]. China High Educ Res, 2017, 33(10): 98-102.

[21] 林銮珠, 张靓婷. 基于建构主义的薪酬管理课程思政实践探索 [J]. 广西社会科学, 2023, 39(9): 207-213.
Lin L Z, Zhang L T. Exploration on ideological and political practice of salary management course based on constructivism [J]. Soc Sci Guangxi, 2023, 39(9): 207-213.

[22] 李亮, 王蔷. 核心素养背景下高中英语“教—学—评”一体化:理据与例析 [J]. 天津师范大学学报(基础教育版), 2023, 24(4): 12-18.
Li L, Wang Q. Integrating teaching-learning-assessment in key competences context: theories and exemplars [J]. J Tianjin Norm Univ Elem Educ Ed, 2023, 24(4): 12-18.

[23] 陈玉平, 白玉兰, 王雪, 等. 基于 BOPPPS 模型的第二外语课程思政教学评一体化评价体系建构 [J]. 高教学刊, 2024, 10(35): 9-16.
Chen Y P, Bai Y L, Wang X, et al. Construction of integrated evaluation system for ideological and political teaching evaluation of second foreign language curriculum based on BOPPPS model [J]. J High Educ, 2024, 10(35): 9-16.

[24] 张波. 培养完整的人——课程思政导向的价值观育人 [J]. 教育研究, 2023, 44(5): 92-102.
Zhang B. Cultivating whole persons—values-based talent cultivation oriented to the integration of ideological and political education into academic disciplines [J]. Educ Res, 2023, 44(5): 92-102.

〔收稿日期〕2026-01-11