

基于一流本科建设点《人体影像解剖学》“五位一体” 课程建设研究

王哲

齐鲁医药学院

DOI:10.32629/er.v9i3.6926

[摘要] 目的：为解决传统《人体影像解剖学》教学中“知识与实践脱节”的痛点，落实教育部“早临床、多临床、反复临床”号召，以一流本科建设点质量标准为导向，本研究构建并验证适配医学影像技术专业学生的“五位一体”教学新范式。方法：研究以2025级医学影像技术专升本123名学生为对象，在OBE框架下从创新教学模式、人工智能辅助学习、多元化评价体系、课程思政融合、教材补充讲义编写五个维度重塑“课堂—教材—实验—评价”教学链路。结果：学生对课程改革整体满意度达85%，对模块化理论教学、有益性挫折实验、形成性评价等核心举措的满意度均不低于85%，且认为改革对提升影像解剖读片能力、学习积极性、交流应变能力等具有显著促进作用。结论：研究表明，“五位一体”教学范式可有效提升课程高阶性、创新性与挑战度，助力学生构建临床思维链条、提升综合素养，可为同类院校相关课程改革提供可复制的实践路径。

[关键词] 一流本科建设点；五位一体；课程建设

中图分类号：G642.0 文献标识码：A

Research on the "Five-in-One" Curriculum Construction of Human Image Anatomy Based on the First-Class Undergraduate Program Construction Site

Zhe Wang

Qilu Medical University

Abstract: Objective : To address the prominent issue of disconnection between theoretical knowledge and practical application in traditional Human Imaging Anatomy teaching, implement the Ministry of Education's call for "early exposure to clinical practice, frequent clinical involvement, and repeated clinical training", and adhere to the quality standards of first-class undergraduate program construction sites, this study constructed and verified a novel "Five-in-One" teaching paradigm tailored for students majoring in medical imaging technology. Methods : A total of 123 upgraded undergraduate students majoring in medical imaging technology from the 2025 cohort were enrolled as research subjects. Under the framework of Outcomes-Based Education (OBE), the teaching chain covering "classroom instruction, textbook compilation, experimental practice, and assessment methods" was reconstructed from five dimensions: innovative teaching model design, artificial intelligence-assisted learning integration, diversified evaluation system establishment, curriculum ideological and political education fusion, and supplementary teaching material development. Results : The overall student satisfaction rate with the curriculum reform reached 85%. The satisfaction rates for core measures including modular theoretical teaching, beneficial frustration-oriented experiments, and formative assessment all exceeded 85%. Furthermore, students perceived that the reform significantly enhanced their imaging anatomy interpretation proficiency, learning motivation, and communication skills. Conclusion : The research findings indicate that the "Five-in-One" teaching paradigm effectively improves the high-level orientation, innovativeness, and challenge level of the curriculum. It facilitates the cultivation of students' clinical thinking and the enhancement of their comprehensive competencies, thereby providing a replicable practical pathway for curriculum reform in similar courses across peer institutions.

Keywords: first-class undergraduate program construction; five-in-one; course construction

引言

《人体影像解剖学》作为医学影像专业的核心基础课，是连接解剖学与影像诊断学的关键纽带，其教学效果直接影响学生后续临床课程学习与影像诊断能力。^[1]传统“先上课、后背书、再考试”的链条显然跟不上节奏：知识看似完整，遇到灰阶图像却束手无策。为落实教育部“早临床、多临床、反复临床”的号召，激发学生学习兴趣，培养临床思维，实现“学得会、用得上”的教学目标^[2]，本研究以“一流本科建设点”质量标准为导向，聚焦《人体影像解剖学》课程在高阶性、创新性与挑战度方面的短板，致力于构建并验证一套适配医学影像技术学生的“五位一体”教学新范式，也为同类院校提供一条可复制的改革路径。

1 “五位一体”课程改革在《人体影像解剖学》教学过程中的应用

1.1 研究对象

医学影像技术专升本 2025 级 123 人

1.2 方法

以“五位一体”课程建设为总纲，直击《人体影像解剖学》教学痛点，在 OBE 框架下同步重塑“课堂—教材—实验—评价”四条链路：①理论课堂聚焦头部三切面，把知识拆成可即时操练的“微单元”，随讲随测，当堂清零；②依据教材内容，以教师多年授课思路为“暗线”，绘制“整体—断面—回归整体”认知螺旋，学生按图索骥即可自主完成知识拼装；③实验教学导入“有益性挫折”机制，借助 PACS 云端病例库，学生需通过小组互辩、讨论等，在失败中淬炼影像思维和认知；④评价系统则以读片报告为主轴，打通教师评分、同伴互评，形成性数据实时汇入综合成绩，实现教学与评价无缝隙耦合。多维革新叠加，既保障课程达到一流本科的高阶性、创新性与挑战度，又让学生带着扎实的断面知识、熟练的 AI 工具操作力和敏锐的临床判断力走出课堂，直面未来影像技术岗位的复杂挑战。

1.2.1 创新教学模式

在《人体影像解剖学》教学模式中，借助学习通在线教学平台整合 3D 可视化模型和数字化人体资源，优化线上教学资源，为学生提供随时随地可访问的高清解剖图、虚拟人体模型以及与 X 线、CT、MRI 等影像相结合的多媒体资料。同时，引入人工智能技术如 DeepSeek，为教师和学生提供智能化支持。DeepSeek 能够快速、实时解答老师、学生问题，并提供个性化学习建议，提升老师备课效率和学生学习效果。结合线下模块化教学、有益性挫折实验，学生在实践中面对挑战，提升抗压能力和问题解决能力。这种线上线下相结合的教学模式，不仅增强了学生的实际操作能力，还通过挫折教育培养了学生的心理韧性，全面提升《人体影像解剖学》

课程的教学效果和 student 综合素质。

1.2.2 人工智能辅助学生学习

人工智能 3D 可视化模型为人体影像解剖学的学习提供了强大助力。学生能快速精准地识别和理解复杂的人体影像解剖结构及组织的毗邻关系。借助虚拟现实 (VR) 和增强现实 (AR) 技术，学生可以身临其境地观察人体内部结构，增强学习的直观性和趣味性。同时，人工智能还能根据学生的学习进度和难点，提供个性化的学习建议和辅导，帮助学生更好地掌握知识，提升学习效率和效果。在人工智能帮助下绘制更加准确、美观的人体影像解剖图像，培养学生精准观察能力、空间思维能力和严谨的科研态度。

1.2.3 构建多元化评价体系

在《人体影像解剖学》课程建设中，构建多元化评价体系是提升教学质量的关键举措。通过融合平时考核、实验答辩式汇报、模拟考试与结业考试等多维度评价方式，能够全面衡量学生的学习成果。

基于读片分析的影像解剖实验课形成性评价体系构建，在实验教学推进过程中，可依托学生的读片分析实践环节开展形成性评价：一方面，由指导教师结合学生在实操过程中展现的学习态度、知识掌握程度等维度进行综合评分，该部分成绩占单次实验形成性评价总分的 70%；另一方面，组织同组学生以互评形式，根据发言者的课堂参与积极性、回答内容的准确性与完整性等指标打分，这部分成绩占比为 30%。通过上述方式累计核算，即可得出学生在本门课程期末的形成性评价总成绩。将该量化成绩纳入课程总评体系，能够有效调动学生的学习主动性，助力其解剖实践能力与自主学习能力的双重提升。

1.2.4 推动课程思政与专业教育融合

设计课程思政教学案例，将感恩教育、志愿活动等形式有机融入课程，培养学生的职业道德和人文关怀。开展与课程相关的社会实践活动，增强学生对职业使命和社会责任的认知。通过课程思政模块，帮助学生树立正确的价值观和职业精神。

1.2.5 编写教材补充讲义

把教师的教学思路写入教材补充讲义内，让学生明了知识的架构和递进，完成由整体到断面再到整体的转变。培养学生“从断层看整体、从影像推解剖”的逆向思维，帮助学生从影像表现中识别正常解剖结构、判断病理改变，建立“解剖定位—影像识别—临床诊断”的思维链条。^[3]

2 结果

由“学生对《人体影像解剖学》‘五位一体’课程改革意见调查表”调查问卷统计表显示：

2.1 学生对“五位一体”课程改革探讨整体评价，感到

满意的占学生总数的85%，一般的占11.7%，不满意的占3.3%。

2.2 模块化理论教学助力知识理解的学生反馈评价，感到满意的占学生总数的85.8%，一般的占4.2%，不满意的占10%。

2.3 学生对实验课采用有益性挫折实验的评价，感到满意的占学生总数的85%，一般的占5%，不满意的占10%。

2.4 学生对实验课采用形成性评价的反馈，感到满意的占学生总数的85%，一般的占6.7%，不满意的占8.3%。

2.5 学生对有益性挫折实验及形成性评价对影像解剖读片能力的评价，感到满意的占学生总数的85%，一般的占7.5%，不满意的占7.5%。

2.6 学生对形成性评价对端正学习态度、提高学生的学习积极性的评价，感到满意的占学生总数的85.8%，一般的占7.5%，不满意的占6.7%。

2.7 学生对有益性挫折实验及形成性评价对影像解剖读片能力提升的评价，感到满意的占学生总数的85%，一般的占6.7%，不满意的占8.3%。

2.8 学生对有益性挫折实验及形成性评价对主动探索知识的评价，感到满意的占学生总数的85%，一般的占8.3%，不满意的占6.7%。

2.9 学生对形成性评价对与人交流、应变能力的提升有明显促进作用，感到满意的占学生总数的85.8%，一般的占8.3%，不满意的占5.9%。

3 讨论

3.1 在人体影像解剖理论课程创新教学模式，借助学习通在线教学平台整合3D可视化模型和数字化人体资源，线上线下相结合的教学模式，不仅增强了学生的实际操作能力，还通过挫折教育培养了学生的心理韧性，全面提升《人体影像解剖学》课程的教学效果和综合素质。采用模块化教学，遵循“知识点精讲+即时实践练习”的双轨模式，摒弃教师单向灌输理论的陈旧方式，转而采用讲完一个核心知识点就立刻开展相应影像识读练习的互动教学法。

3.2 人工智能技术的迅猛发展，为人体影像解剖学的教学与学习开辟了全新路径。依托人工智能驱动的图像识别与智能分析算法，学习者能够高效且精准地辨识复杂的人体影像解剖结构，厘清各组织器官间的毗邻关联。而虚拟现实(VR)与增强现实(AR)技术的融入，更能构建沉浸式的学习场景，让学生得以“置身”人体内部直观观察解剖形态，增强了知识学习的直观性与趣味性。

此外，人工智能系统可基于学习者的学习进度、知识掌握薄弱点生成个性化学习方案，切实提升学习效率与知识吸收效果。与此同时，借助人工智能辅助绘制高精度、规范化的人体影像解剖图谱，还能在实践操作中锻炼学生的精准观察能力、空间立体

思维能力，逐步培养其严谨求实的科研素养。

3.3 在形成性评价的实践中，教师可先为学生提供临床影像资料，引导他们主动拆解影像信息、关联理论课所学知识，这一过程能充分激活学生的学习主动性，有效扭转传统教学中被动灌输的学习模式，推动学生向主动探究问题、解决问题的角色转变。

同时，考虑到医学影像专业学生未来进入医院实习、工作时，需与带教老师、科室同事及患者群体频繁沟通，高效的语言表达与沟通能力是职业发展的必备基础。形成性评价可通过模拟医院见习、实习的真实场景，设置针对性问题让学生思考作答，以此强化学生的逻辑分析与语言表达能力，为其顺利衔接临床工作筑牢根基。

此外，将形成性评价的结果纳入课程总成绩的核算体系，能够适度为学生施加学习压力，既可以引导学生重视影像解剖的实践操作环节，也能有效督促他们在课后开展系统性的复习巩固。

3.4 深化课程思政与专业教育的协同融合，可将感恩教育、志愿服务等实践形式有机嵌入课程教学全过程，在夯实专业知识的同时，着力培育学生的职业道德素养与人文关怀精神。依托课程内容设计并开展与之紧密关联的社会实践活动，能够引导学生在知行合一的实践体验中，深化对自身职业使命的理解，强化社会责任感的认知。此外，通过构建系统化的课程思政教学模块，可全方位引导学生树立正确的价值导向，塑造契合行业需求的职业精神。

[参考文献]

[1]冯璟.“卓医计划”背景下人体断面与影像解剖学课程的改革与探索[J].现代医药卫生,2018,34(12):1906-1908.

[2]李奎洋,唐中生,和鹏飞,等.病例引入与OBE理念模式相结合在人体解剖学教学中的探索与研究[J].高校医学教学研究(电子版),2023,13(3):42-47.

[3]刘树伟断层解剖学与影像诊断学的桥梁作用及教学实践[J].解剖学杂志,2020,43(3):278-280.

作者简介:

王哲(1981.03-),汉族,山东淄博博山,本科,正高级实验师,研究方向:医学影像。

基金项目:

山东省青少年教育科学研究院2025年教学研究项目(25JX049)。

山东省教育发展促进会2025年度教育科研规划课题(JCHKT2025219)。

齐鲁医药学院教研课题项目(XJJY2458)。