

虚实结合TBL教学法在法医专业课程中的创新与实践

胡利平^{*}, 甘建骏, 张秀峰, 刘林林, 钟树荣, 聂胜洁[#]

昆明医科大学法医学院, 云南 昆明

收稿日期: 2023年1月6日; 录用日期: 2023年3月13日; 发布日期: 2023年3月20日

摘要

本文在法医学专业课程教学创新中, 以“犯罪现场”为载体, 将虚实结合的TBL教学法融入教学设计中, 通过虚拟与现实、个人与团队、线上与线下、课内与课外的有机四结合, 以学生为中心和教师为引导, 全链路激发学生的主动性, 增强专业课程学习的创新性与高阶性, 提升学习的挑战度, 从而夯实法医实战技能和综合素养, 助力专业高水平法医人才的培养, 为法治中国建设培养高质量的法治人才。

关键词

虚实结合, TBL, 法医学, 教学创新

Innovation and Practice of TBL Teaching Method Combined with Virtuality and Reality in the Professional Course of Forensic Medicine

Liping Hu*, Jianjun Gan, Xiufeng Zhang, Linlin Liu, Shurong Zhong, Shengjie Nie[#]

School of Forensic Medicine, Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Received: Jan. 6th, 2023; accepted: Mar. 13th, 2023; published: Mar. 20th, 2023

^{*}第一作者。

[#]通讯作者。

Abstract

In the course teaching innovation of forensic medicine specialty, this paper takes “crime scene” as the carrier, integrates the virtual-real TBL teaching method into the teaching design, and through the organic four combination of virtual and real, individual and team, online and offline, in-class and extracurricular, with the student-centered and teacher-guided, stimulates students’ learning initiative through the whole link. We enhance the innovation and advanced learning of professional courses and enhance the challenge of learning, so as to strengthen the practical skills and comprehensive quality of forensic medicine, help the cultivation of high-level professional forensic medicine talents, and cultivate high-quality legal talents for the construction of the rule of law in China.

Keywords

Virtual-Solid Combination, TBL, Forensic Medicine, Teaching Innovation

Copyright © 2023 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

随着科技的日益更新，各种现代化的教学手段也进入高等教育教学课堂，助力专业教学与现代信息技术深度融合创新，推动一流人才培养。法医学专业课程以 2013 年教育部发布的《关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的系列通知》为指导，深化全国高校持续提高实验教学信息化水平，全方位多途径夯实学生的实战技能[1][2]。

本研究结合法医学专业特色和传统教学改革创新成果，将“犯罪现场”引进课堂，构架了富有学科特色的虚拟仿真 TBL 进阶技能强化的教学法，探讨此方法在法医学专业课程中的实践与效果评价，弥补法医专业实践教学中理论与实践脱节、案例资源不足、实践能力差、创新思维少、专业团队精神弱等教学痛点问题，实现专业知识、技能与思政三位一体的育人目标。

2. 法医学专业特点

法医学(Forensic Medicine)是应用医学、生物学、化学和其他自然科学理论和技能解决法律问题的科学，用于侦察犯罪和审理民事或刑事案件提供证据，在司法鉴定、刑事侦查等领域得到了成功地应用[3]。法医专业课程多为应用型和交叉型的特色学科，例如法医病理学、法医物证学、法医毒理学、临床法医学、法医毒物分析、刑事科学技术、犯罪心理学等等。与传统的以学科为中心的医学教育模式一样，学科分科过于细化，不同学科过分强调学科完整性和独立性的同时也造成了学科之间缺乏联系，而造成内容重复与交叉，理论教学内容与实战脱节，导致法医专业学生在临案实习或者实际工作时不能较好地胜任公安或司法鉴定等专业工作。

因此本研究打破学科课程结构，淡化学科界限，重视课程及课程间的逻辑联系和内在规律，加强课程内容的渗透和融通，通过整合各学科相关知识内容并精选教学内容，把各学科教学内容进行选择、设计及整合，各学科专业教师共同配合参与教学创新，强化课程之间的内在联系，以主干学科如法医物证

学为引领,将交叉学科、边缘学科引入教学,加强理论教学与实战之间的联系,融入现代化虚拟手段和 TBL 教学法进行创新设计提高学生学习和应用知识的能力、实战能力、临案思维、团队协作等法医能力与素养。

3. 虚实结合 TBL 教学法

3.1. 以“犯罪现场”为载体

法医学的研究对象包括人(活体、尸体)和物证,这些对象同在一个共同的情景模式下,即与“案件现场”特别是与“犯罪现场”的关联性。犯罪现场不是一个简单的地域概念,而是由时、空、人、物、事等各个要素按其与犯罪行为间的联系交织在一起的真实情景模式[4],是发生和存在犯罪行为的一切地点和场所。法医研究的对象均来源于现场,它们本身承载了极其丰富的现场信息,且它们的形状、位置、数量、状态、变化等都和现场互相影响且相互制约。因此本研究将犯罪现场搬进课堂,以“犯罪现场”为载体,进行法医学多学科教学内容的融合和多元化教学手段的结合。

3.2. 虚拟仿真设计

基于目前越来越流行和成熟的三维全景摄影技术和 VR 技术,本研究建立了一个应用于网络或单机包括移动端的三维仿真漫游系统,可实时反映不同场景犯罪现场三维影像空间景象,构建了一个全新的法医学人才实践能力培养模式,借涉及的各个学科置于犯罪现场的大情境之中,整合法医专业特色课程教学内容,强化课程之间的内在联系,加强理论教学与实战之间的联系。法医专业学生可以利用 VR 眼镜、PC 客户端和手机等移动客户端在任何时间、任何地点对平台上所构建的犯罪现场内的场所、尸体、人身、痕迹、物品等进行全方位的寻找观察,研判分析犯罪现场、寻找案件突破口,利用平台完成法医实践技能培训及考核,内化各学科知识、训练侦察思维、强化证据意识,实现从注重知识传授向更加重视职业能力和素质培养的转变。

3.3. TBL 教学法

TBL (Team Based Learning)教学法是基于团队进行学习,以解决问题为目标,重视解决问题的学习过程,这种学习方式更多的激发学生的自主学习潜能、培养团队意识与协作能力、开启学生的创造力和想象力。结合法医专业特色与授课特点,多学科融合与交叉以及实战强的特点,选择这种小组讨论式教学作为专业课程的切入点,全面推进学生的自主学习,激发学生学习热情和学习兴趣。专业课程自从 2010 年至 2022 年,已经坚持 13 年,TBL 教学改革也在不断实践中完善和优化,从课程设置、内容安排、教学设计、教学组织以及教学实施等多方面都进行了全方位改革,获得非常好的教学效果。

3.4. 多元化教学手段融合

利用不同犯罪现场情景的虚拟和模拟情景平台进行演练是对知识和技能的熟悉与巩固,深入借助 TBL 为核心和特色的教学手段[5],开展课内与课外、线上与线下、个人与团队、虚拟与现实多元化的教学手段深度融合,激发学习兴趣、保障学习效果,提升学习“两性一度”。

3.4.1. 课内与课外相结合

过去传统以课堂内教学为主,教师为主体的时代已经过去,结合学生的成长和学习的特性,改变传统教学模式,突出以学生为中心教师为引导,课内与课外的学时比例由传统的 2:1 变为 1:2,有效弥补了课内学时的不足,更加发挥学生学习的能动性,激发学习的创新性。因此,在理论知识和实践技能模块,通过课前任务导学,课中师生一起展学、研学、练学与评学,课后辅以多元化个性化的任务完成促学,

因此通过以犯罪现场为载体，通过多时空课内与课外有机结合完成知识的主动学习、巩固、拓展和延伸应用，将理论与实践有机融合。

3.4.2. 线上与线下相结合

结合“互联网+”新时代新挑战，运用现代技术和智慧教学手段，尤其是借助超星学习通、学校课程网络平台、雨课堂等线上平台和已经搭建的丰富学习资源，将“犯罪现场”引进课堂，引导学生利用线上资源完成课前自学、学情分析、课前测试、课后巩固复习、学科知识前沿拓展、现场互动、VR虚拟实训、混合式教学、学习监控等教学活动；针对线上学习，线下学习主要完成课堂重难点知识师生团队的研学，教师的知识梳理、总结、拓展与延伸，线下多元化的自主学习成果及课堂翻转展示，师生互动、教学效果测评与教学反馈[6]。线上线下有机融合与有效互补，提高学习效果和学习积极性，让本科教学活起来与忙起来。

3.4.3. 个人与团队相结合

法医学作为重要的证据学科，学科不仅需要具备多学科知识的交叉融合的人才，也需要“一专多能”高素质法医学人才，面对错综复杂的案件和现场，需要高效发挥个人与团队的优势服务于司法实践。因此，教学创新实践将个人优势和团队力量有机结合，针对不同层次与阶段知识，以犯罪现场为载体，采取TBL翻转课堂、虚拟现场仿真实训与模拟犯罪现场综合技能考核等方式，让学生深入挖掘个人能力、发挥团队优势展示多彩学习成果，激发学生学习兴趣、创新学习形式，增强团队协作意识、探索精神、创新能力。

3.4.4. 现实与虚拟相结合

法医学研究的核心对象“案件”中的人或物，直接或间接与现场甚至是犯罪现场有关，只有把教与学置身这个大情景之中，才能更加紧密结合学科实战性强的特点开展教学，因此对于实践技能模块的训练，不仅设置不同维度的实验模块进行基础技能、法医思维以及证据意识的训练，还利用VR技术根据真实的案件模拟了各种虚拟犯罪现场实训平台，以现实与虚拟相结合的方式强化实践技能和综合能力。在创新过程中，理论课上真实案例激发与剖析—虚拟犯罪现场进行学习效果测评—临案见习观摩学习与综合案件技能实训—线上不同案件虚拟实训—模拟犯罪现场综合技能考核，通过实—虚—实的反复结合与深度融合，最终不仅增强学生综合实践技能，还提升了学生高阶知识应用能力和专业素养。

4. 教学创新设计与实践

教学创新实践中以虚拟结合的TBL教学法为核心，通过多元化的教学方法与手段紧密结合并混合使用(见图1)，针对理论知识和实验技能模块，课前导学完成学习动员、随机分组、明确任务，通过个人与团队、线上与线下结合，形成多彩的自主团队学习成果，课中通过模拟现场勘验、物证提取等进行练学，翻转课堂完成TBL学习成果展示、师生课堂点评与互动，主讲教师借助VR实景漫游进行现场复盘总结、知识梳理拓展，通过虚拟实训进行效果测评和教学小结，课后辅以文献解读、网络测试等多元学习手段巩固学习效果、拓展和延伸课内学习。教学创新全程有机融入课程思政，将专业情怀与法医素养、社会主义核心价值观、传统文化等思政元素设计到教学创新的各个环节，发挥专业课程思政与思政课育人同向同行的目的，通过混合教学手段不仅保障基本知识和基本技能的学习效果，还践行着立德树人的教育宗旨。

因此，通过构建的虚实结合TBL教学法为中心，在教学实践中通过课内课外、线上线下、个人与团队、虚拟与实践的四个有机结合，有效解决法医专业学生中普遍存在的理论与实践脱节、案例资源不足、实践能力差、创新思维少、专业团队精神弱等痛点问题，提升了法医专业学习高阶性与创新性，增强挑战度。



Figure 1. Teaching practice case diagram
图 1. 教学实践案例图

5. 教学效果评价

法医学作为证据科学，不仅需要具备扎实的专业知识和掌握精熟的专业技能，还需要塑造学生高尚的思政品格，尤其是学生具备证据意识与团队协作精神等专业素养，因此对于法医学的教学创新与实践

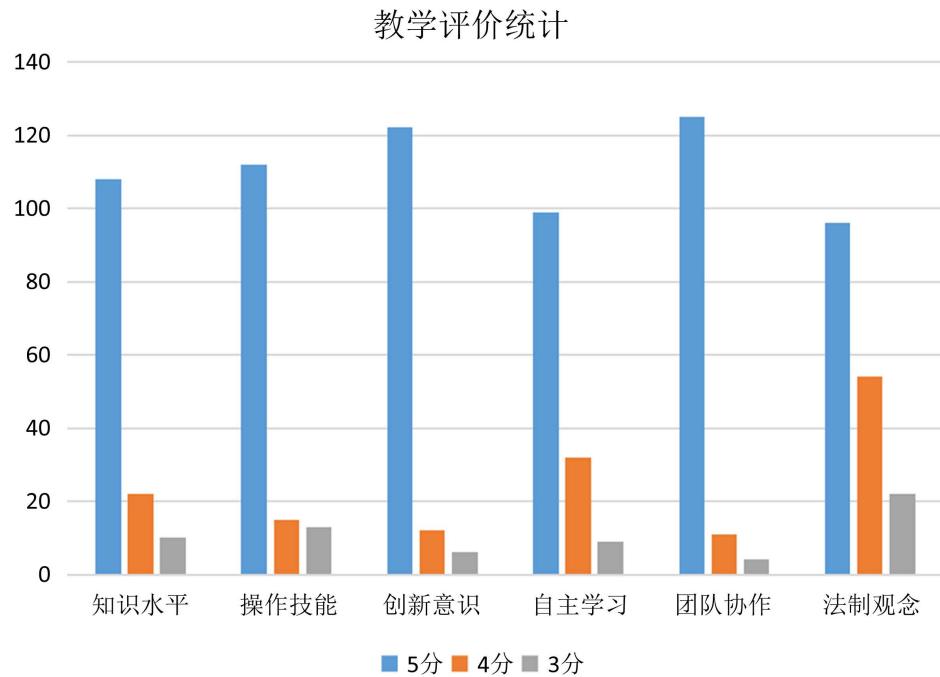


Figure 2. Statistical table of students' teaching evaluation
图 2. 学生教学评价统计表

的全过程，构建“全员、全过程、全方位、多元化”四联合的过程性评价体系，保障教学创新与实践的效果。一是评价主体为学生、同行、督导专家、公安刑侦专家四个层级组成，包括学生互评、自评，同行、督导专家、刑侦专家通过目击观察、现场提问、课堂互动、智慧测试等方式进行知识、技能和情感目标的评价。二是改变原有终结性考试为主的课程评价考核方式，创新过程采取网络测试、学习报告、TBL 与翻转课堂、团队现实与虚拟结合的实训、文献解读等多元化过程性评价方式；三是利用《TBL 翻转课堂评价表》《物证提取评分表》《现场勘验与分析评分表》《学生互评量表》等指标细化的表格对学生教学的目标量化与评价；四是通过对课前、课中与课后的教学全过程进行综合评价，全方位监督教学创新与实践，及时给予个性化的指导、反馈与评价，有效保障教学创新的效果，学生教学评价高(如图 2)。

6. 推广应用

法医学专业课程教学创新与实践旨在贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，落实立德树人的根本任务，助力高校专业课程思政与思政课程同向同行的育人目的，推动现代化的信息技术与教学融合创新协同发展，引导高校教师坚持“以本为本、推进四个回归”。

教学创新受到了学校督导专家、思政课专家、校内同行，国内同行专家、省内外用人单位的高度评价，用人单位普遍认为培养的学生政治素质过硬、专业知识扎实、实践操作能力强。校内外专家同时认为课程创新模式具有较好的辐射和应用价值，因此，法医专业课程构建的“虚实结合 TBL 教学法”在法医专业和公安相关专业的课程中也得到很好的推广和辐射，通过课程建设指导、网络平台辐射、教学医院分享以及兄弟院校交流等不同层面对创新成果进行推广。

7. 小结

在后疫情时代，利用“互联网+”优势技术，结合法医学专业特色构建的“以犯罪现场为载体的虚实结合 TBL 教学法”为中心的多元教学手段有机融合，实现了线上与线下结合、虚实结合、个人与团队结合、课内与课外结合，助力法医学生知识水平、实践技能、自主学习、创新精神、团队协作、法律素养等能力与素养的培养。因此，通过教学创新，有效保障法医专业课程教学效果和质量，提升了国家一流金课建设的高阶性、创新性和挑战度，推动教学创新，培养法医学一流人才，为法治中国建设贡献应有的力量。

基金项目

首批国家一流本科课程建设项目；云南省课程思政示范课程建设项目；昆明医科大学校级重点教改项目(No. 2021-JY-Z-4)。

参考文献

- [1] 夏定元, 张家亮, 王永圣, 等. 虚实结合的实验教学平台助力创新人才培养[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(1): 165-168.
- [2] 肖瑾, 赵承韬, 胡晓光, 等. 电气技术实践课程“虚实结合”的探究式教学改革及实践[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(3): 219-224.
- [3] 王保捷, 侯一平, 主编. 法医学[M]. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 8.
- [4] 郭飞, 宋立渠, 张龙年, 等. 法医物证学情境模式教学改革的经验和思考[J]. 中国法医学杂志, 2016, 31(6): 659-661.
- [5] 欧雪玲. 案例式 PBL 教学在“法医物证学”课程中的应用[J]. 教育教学论坛, 2021(24): 5-8.
- [6] 李淑瑾, 付丽红, 张晓静, 等. 法医物证学翻转课堂教学设计与效果分析[J]. 中国法医学杂志, 2019, 34(6): 604-605.