

法学虚拟仿真实验教学的实践与研究

王琳, 杜国明*

华南农业大学人文与法学学院, 广东 广州

收稿日期: 2025年6月2日; 录用日期: 2025年7月3日; 发布日期: 2025年7月10日

摘要

虚拟仿真实验教学是高等教育信息化及实验教学示范中心建设的关键内容。法学虚拟仿真实验是借助计算机技术、虚拟现实技术等手段, 构建高度仿真的法律实践场景, 让学生身临其境参与法律活动的实验教学方式。本文聚焦于法学虚拟仿真实验在法学教育中的应用与创新, 分析了传统法学实验教学的局限性, 并深入探讨了虚拟仿真实验在提升法学教育质量、增强学生实践能力方面的独特优势。

关键词

刑事侦查, 实践教学, 虚拟仿真实验

Practice and Research on Virtual Simulation Experimental Teaching in Law

Lin Wang, Guoming Du*

School of Humanities and Law, South China Agricultural University, Guangzhou Guangdong

Received: Jun. 2nd, 2025; accepted: Jul. 3rd, 2025; published: Jul. 10th, 2025

Abstract

Virtual simulation experimental teaching is a key component of the construction of higher education informatization and experimental teaching demonstration centers. Legal virtual simulation experiment is an experimental teaching method that utilizes computer technology, virtual reality technology, and other means to construct highly simulated legal practice scenarios, allowing students to participate in legal activities in person. This article focuses on the application and innovation of virtual simulation experiments in legal education, analyzes the limitations of traditional legal experimental teaching, and deeply explores the unique advantages of virtual simulation experiments in improving the quality of legal education and enhancing students' practical abilities.

*通讯作者。

Keywords

Criminal Investigation, Experimental Teaching, Virtual Simulation Experiment

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. 虚拟仿真实验与法学实践教学

1.1. 虚拟仿真实验是实践教学的发展方向

教育部自 2013 年开始大力推动以虚拟仿真实验为中心的教育模式改革,《关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的通知》(教高司函[2013] 94 号)中明确指出,虚拟仿真实验教育不但是构建高等学校信息技术基础设施和实验教学示范中心的重要一环,同时也是学术知识和先进信息技术深度融合的产物。虚拟仿真技术也被称为虚拟现实技术或是模拟技术,伴随着计算机的广泛应用和性能的增强,日益被广泛使用,多媒体教学和网络教育被视为教育领域的三大革新技术。虚拟仿真技术应用法学实验教学,可以突破时空对实验条件的限制。构建虚拟仿真实验教学平台的目标是从多角度提升学生的创新觉悟及实操技巧,以共享优质的实验教育资源为核心追求,致力于创建数字化的实验教学氛围。虚拟现实技术依托强大的计算机系统创造出一种似乎触手可及、可与之互动交流的数字化虚拟世界体验。这项技术能把电脑产生的数据信息转变成多元化、具有多样化表现形式的感官信息,且通过视、听、触等多感官方式对用户产生影响,达成与用户操控行动的立即反馈[1]。虚拟现实技术,因其具有沉浸感、互动性、创意性、感知性以及独立性等特质,在实践实验教学领域得到了广泛的应用,并且已经展示出明显的教学效果。模拟虚构的实验课程教学依靠虚拟实境、多种媒介、交互式人机界面、资料库以及网络联络等技术手段,打造出高度逼真的模拟实验场景及实验体,学生们在这种模拟条件下进行实验操作,实现了教学大纲规定的教学成效。

1.2. 法学教学离不开虚拟仿真实验

法学是实践性很强的一门学科,法学面对的教学对象包括法学专业的学生以及公选课和实训课中非法学专业的在校大学生。在依法治国的框架下,提升法学专业学生的实践操作能力和提高非法学在校大学生的综合法律素养,都显得尤为重要。但在实际教学中,由于对实践实验环节的忽视,会使得法学教学出现很多问题,无法达到预期的教学目的。在学校和学院的支持下,我校法学专业已具备模拟法庭、法庭科学实验室和法律诊所等多个实验室,为法学实验实践教学的开展提供了良好的环境和条件。从现有的教学效果看,实验室在法学的实验教学中起到很重要的作用,提高了学生的实践操作、分析判断等综合能力[2]。法律实践场景复杂多样,且受时间、地点等因素限制,学生难以全面接触。虚拟仿真实验可打破这些限制,随时为学生提供不同类型、不同地区的法律实践场景。

1.3. 虚拟仿真实验极大提升法学实践教学水平

以刑事侦查学课程为例。刑事侦查学是应用型学科,但在长期实验教学过程中,存在以下七方面的突出问题。第一,刑事案件具有不可逆性,无法真实再现案件的全部过程。第二,高危险案件如爆炸案件、枪击案件、纵火(火灾)案件等难以通过实物进行模拟。第三,现代物证鉴定仪器设备尤其是研究级设备成本高昂,难以安排学生实际操作。第四,难以开展人体解剖、法医尸体解剖检验等实物实验。第

五, 现有的刑事案件现场实体模拟实验模式, 一方面只能满足部分类型刑事案件现场实验教学的需要; 另一方面即便耗费巨资建成大规模的实体模拟社区, 同一类型的模拟现场依然难以满足一个班学生同时实验的需要, 而分组实验的结果必然缩短单组实验的时间, 影响实验教学效果[3]。第六, 当前法医工作信息化建设取得了迅猛发展, 诸多法医业务工作的信息化应用已经走在了教学单位的前面。第七, 受常规技术设备和理念的局限, 长期以来, 在犯罪重建领域, 无论是教学科研机构还是司法业务部门, 缺乏能够真正做到将与犯罪活动有关的现场勘查、检验鉴定、调查访问、视频监控等获得的所有案件相关信息进行有效整合、分析、研判的平台。虚拟仿真实验可以从根本上解决上述七方面的难题, 突破法学教学场地和实验条件的局限, 可以弥补实验室实验教学的缺陷, 丰富法学实践实验教学的内容, 完善课程体系 and 更好实现教学目标。

2. 虚拟仿真技术在教学中的作用机制

2.1. 建构主义学习理论视角下的虚拟仿真实验

建构主义学习理论是认知心理学派的一个分支, 由儿童认知理论发展而来[建构主义学习理论强调学习者在知识建构过程中的主动性, 认为学习是学习者基于已有经验, 通过与环境互动, 主动建构知识的过程。虚拟仿真实验为学习者提供了一个高度仿真的实践环境, 使学习者能够在接近真实的情境中进行探索和学习。以现场勘查虚拟仿真实验为例, 学生可以在实验中以第一视角, 亲身体现场勘查的全过程, 亲自进行各个取证环节的操作。学生在实验中需要主动思考、积极操作, 从而加深对现场勘查知识的理解和掌握。这种基于情境的学习方式, 有助于学生将理论知识与实践操作相结合, 形成更加牢固的知识体系[4]。

2.2. 认知负荷理论与虚拟仿真实验的优化设计

认知负荷理论在 20 世纪 80 年代首次被提出, 该理论关注学习者在学习过程中认知资源的分配和利用。虚拟仿真实验通过提供高度逼真的模拟场景, 降低了学生在理解复杂概念和操作过程中的外在认知负荷。学生在实验中可以通过直观的视觉、听觉等感官体验, 快速理解犯罪现场的情况, 减少因信息理解困难而产生的认知负荷。同时, 虚拟仿真实验还可以根据学生的操作进度和学习情况, 予以相应提示和指导, 进一步优化学习者的认知负荷分配, 提高学习效果。

2.3. 认知灵活性理论与虚拟仿真实验的多样化教学模式

认知灵活性理论强调学习者在不同情境下灵活运用知识的能力。虚拟仿真实验通过提供多样化的教学模式, 如案例教学、角色扮演、互动式教学等, 使学习者能够在不同的情境中学习和应用知识。在虚拟仿真实验中, 学生在模拟现实的场景中进行学习和实践。同时, 教师还可以通过虚拟仿真技术进行互动式教学, 设置问题和任务, 引导学生进行思考和探索。这种多样化的教学模式有助于培养学生的认知灵活性, 提高他们应对和解决复杂问题的能力[5]。

3. 法学虚拟仿真实实践教学探索

刑事侦查学是一门实践性很强的学科, 目前的刑事侦查案例教学模式依旧秉承上世纪传统的案例教学模式, 已远远跟不上科技发展和时代进步。主要存在着案例呈现方式单一、高契合度经典案例少、案例教学模式陈旧、案例教学成本高等几个方面问题[6]。运用虚拟仿真教学系统, 将学生带入生动逼真的案件“现场”, 并扮演特定角色, 使其面对各种困境和疑难问题, 独立思考并提出解决问题的方案, 能够更加有效促进理论知识向实战能力转化, 切实提升教学效果。

3.1. 虚拟仿真教学系统构建

1. 建设目标

运用仿真技术,综合利用情景模拟、三维构建、程序逻辑推断、活动整合、软件编程等多种方式,深刻再现了接案、现场查勘、讯问证据、物证检验、法律文件拟定等现场勘查活动的全过程,详尽地反映了现场勘查工作的关键元素。该技术不只能够生动地复原犯罪现场以及其时间和空间的独有属性,还能动态呈现刑事犯罪现场随时间变化的序列以及该场景下相关个体、事件、物品的状态和特征。系统通过虚拟仿真技术,构建了一个高度逼真的刑事案件现场勘查环境,包括指挥中心、案发现场、专案组会议室等多个场景,使学生仿佛置身于真实的侦查工作中。学生可以以第一人视角在虚拟环境中自由移动,进行勘查、对话、提取物证等操作,增强了学习的沉浸感和体验感,提高了学习兴趣和参与度。

2. 系统功能

本系统的主要功能模块包括“角色与权限”、“系统管理”、“案例数据库”、“知识回顾”、“模拟训练”、“综合考核”、“帮助手册”以及“虚拟仿真教学平台”这八大部分。角色可以分为系统管理员、教师和学生三个身份。其中,系统管理员具有最高级别的系统操作权限,其主要职责为做好系统平台的部署、维护和升级。教师能完成案例修订、资料上传、对学生信息的管理和对训练的评价。而学生能根据教师的引导进行案例训练,或是自我主导学习,以及获取个人的训练评价和总学习时长。而在系统管理模块下,又进一步分为系统维护、训练管理和用户管理三个子模块,分别负责系统基本设置及维护,学生的学习和训练资料的输入与调节,系统用户基本信息输入,以及统计查询训练时期和效果。

实例资料库蕴藏着众多建立在实际案件之上的实例,通过对案件事件的截取拼凑、重塑整合,并经过重新加工,结合课程要旨,系统总结出关键操作要点,让学生根据对案例的分析学习,在实验前对操作要点有比较清晰的掌握。

模型训练部分涵盖了接收案件、场景调查、现场访问、现场勘验、法律文件制作等五大训练主题,由教师担当录入及更新维护,附上正确的操作步骤指南。在虚拟仿真实验训练内容中,学生必须利用已经掌握的知识,自行展开模型训练。系统预设了正确的操作评价,如果学生操作方法错误,将无法进入下一环节。如果多次操作方法错误,系统会给出适当提示,引导学生回忆知识点内容,并找出正确操作方法。学生独立完成现场勘查的全部步骤和所有元素,系统将根据操作表现自动评分。

3.2. 虚拟仿真教学模式实践

1. 遴选匹配经典案例

首先,虚拟仿真实验案例的选取应当具有代表性,能够涵盖刑事侦查现场勘查中的常见类型和关键环节。虚拟仿真实验的目的是给学生营造虚拟现实环境,让学生在模拟环境中进行知识点的转化和应用,因此案例必须涵盖课程所包含的主要知识点内容。

其次,案例应当具有一定的复杂性,包含多个线索和证据,需要学生进行综合分析和判断,通过复杂综合体系知识要素的构建,以培养学生探究和解决问题的能力。案例难度应适中,既不过于简单导致学生失去兴趣,也不过于复杂使学生难以完成。案例应涵盖多个刑事案件现场勘查环节,以拓宽学生的视野和知识面。

再次,案例选取应当具有真实性,应尽可能接近真实案件,包括案发背景、现场环境、物证特征等,以增强学生的代入感和实践体验。案例应融入最新的侦查技术和方法,如视频分析、DNA鉴定、电子证据提取等,以反映刑事侦查的最新发展趋势。

最后,案例应具有明确的教育目标,能够引导学生掌握刑事侦查的基本理论、方法和技能,同时培

养其法律意识和职业道德。

通过合理选取典型案例, 侦查虚拟仿真实验能够为学生提供一个全面、逼真、具有挑战性的实践学习环境, 有效提升其刑事侦查能力和综合素质。

2. 虚拟仿真教学设计

以刑事案件现场勘查仿真实验为例。刑事案件现场勘查案例中包含了接报案模块、现场勘查模块、调查走访模块、案情分析模块、物证技术检验模块、视频分析模块、审讯询问模块。各模块实验内容分别对应刑事侦查现场勘查取证各个环节, 通过高度逼真的虚拟场景、实验器材和设备, 模拟真实的刑事案件侦查流程, 为学生提供一个安全、高效、可重复的实验学习环境。

首先, 教师将课程关键点与案例分析相融合。选择与授课内容紧密相关的虚构案例作为教材, 将这些实例与理论讲解相结合, 以此辅助学生理解与把握抽象概念。通过案例讲解, 在实验前为学生做实验知识铺垫, 让学生能够把所学内容更好在实验中加以运用, 能在实验中实现理论知识与实际操作的无缝对接。

其次, 将虚拟仿真实验中的操作要点拆分进行各个环节的操作练习。比如现场勘查中, 对于现场访问的内容, 让学生先分组进行演练。学生可以在分组联系中, 将访问技巧和文书制作进行实践操作, 以此加深对相关知识点的理解。仿真教学法可以通过仿真案例让学生学会特定环节的技巧与步骤, 开展案例模拟练习, 以此增强其实践操作技巧。

最后, 将虚拟仿真实验内容布置给学生进行全面操作。虚拟仿真实验选取了典型的完整案例, 包含现场勘查的各个环节。前期的知识铺垫和重点环节仿真实验, 可以让学生的知识体系更加连贯, 并对相关重点操作环节有更深入的理解和掌握。而完整案件的虚拟仿真实验, 可以让将前期掌握的知识在虚拟环境中进行更加完整全面地实践操作。通过虚拟仿真实验, 学生可以更深入理解现场勘查的全过程、各个环节以及操控技巧, 能够提升他们现场勘查的操作技能和解决问题分析问题的能力。虚拟仿真系统的辅助, 可以全面检验学生对专业理论知识的掌握能。从课程考核角度, 我们可以借助虚拟实训平台, 对学生的学习情况有更全面地掌握和评价。学生要结合模拟案例, 严格遵照虚拟实训系统逐步引导的提示, 详尽地经历和完成一起刑事案件现场勘查的全部环节, 虚拟仿真实验平台会根据学生实验完成情况, 给出学生完成进度和完成质量的评价。评价体系由各个操作环节的具体评价组成最终的综合评价。教师可以根据虚拟仿真系统中得出的评价结果给出该部分内容学生的学习成绩。通过这样的虚拟仿真考核和实践训练, 可以检验和培养将理论与实践相结合的能力, 让学生能够熟练运用侦查技巧和方法, 牢固树立依法依规范办案的理念, 从而有效提高他们未来担任相应职务的能力。

4. 学生自学拓展

学生能够依据由系统打造的技能结构图和教师的点评, 在虚拟模拟教育平台上自行对各自需要提升的领域进行针对性地加强练习, 虚拟仿真实验可以反复操作, 对于相关的知识内容, 学生可以通过多次练习强理解和提高实操技能[7]。

5. 教学效果评价

虚拟仿真的教育体系审查可以细分为路程与成效两个评定领域。在路程的评定范畴内, 该体系将依据学生在实际动手学习中对专业知识掌握情况、程序化思维及面临新状况应变能力等层面进行考量与审视。成效评定又被认作事后审视, 其目的在于确认学生是否达到了既定的教学目标要求。该教学体系有能力自行产生学生的分数报告及技能图谱, 学生的分数报告反映了成效评定的结果, 而技能图谱代表了路程评定的内容, 这两方面互为补充, 共同成为评价的参考标准。

6. 法学虚拟仿真实实践教学效果

采用模拟技术开展实验内容, 在实际教学中经过验证, 实现了几个方面的教学成效。

6.1. 增强学生学习体验感

在传统案例授课模式中, 由于技术限制, 对于犯罪现场的描述主要通过文字和图片方式, 这往往使得学生对案件理解和感知较弱, 课程体验不够理想。然而, 虚拟仿真科技带来的优越性和创新性, 使得实际案例“真实”的再现和构造成为可能, 全面地模拟了刑事案件处理的全程和步骤, 使得学生在生动逼真的教学环境中, 有如身临其境的感受, 留下深刻的印象和直观的感受, 有效地提升了课程参与度和学生的学习热忱。此外, 软件内部的案例均经过精选和细致设计, 与课程内容的相关性高, 且情节紧张, 使得基于虚拟仿真的案例教学方式的目标性更强, 挑战性更大, 极大地激发了学生的求知欲, 最终促使高质量的教学效果的实现。

6.2. 有利于法学思维培养

通过采用模拟仿真的手段, 以典型且频发的刑事案件作为案例基础, 重现全面的侦查流程, 并复现实际处理案件时所遭遇的众多挑战。此过程旨在激励学生对预设情景作出全方位的思考与判断, 同时也在各种现场勘查线索和解案策略中进行对比筛选, 识别出勘查取证的最佳选择。教学中, 通过整合知识、技巧与思考, 确保教室内外知行合一, 真正增强学生们的侦查逻辑能力及应对复杂案情的分析决断力。

6.3. 有利于程序意识树立

在处理刑事案件的侦查阶段, 要坚持始终严格遵循法定程序这一原则。所有侦查行为都是受到法律框架的规制, 必须遵守实体法和程序法的严格约束。虚拟仿真实验中, 各个环节的操作都是按照合法科学的规则进行的设定, 如果不能正确操作, 系统会予以提示, 且学生无法继续下一步的实验操作。通过这种严谨规范的虚拟仿真实验流程设置, 能够对实验操作流程中的各个环节进行及时且有效地互动反馈。虚拟仿真实验将案件勘查处理每一步所需的刑事技术要求、诉讼流程中涉及的法律文件等内容, 全面融入到教学的每一个环节之中。其目的在于, 通过这样的教学方式培训学生在处理案件时, 能够形成必要的法律观念和规范的流程观念, 进而增强刑事侦查教学的实用性。

6.4. 节约案例教学成本

虚拟仿真实验平台以实际案例作为引导, 构建了一个让学生通过案例驱动训练与能力提高的模拟场景。该环境将学生置身于仿真的现场、情境、景象和物品中, 让他们进入特定身份, 全方位地学习并掌握彻底的案件处理流程和技巧。借由这个平台实施案例式教学, 不再局限于实验教学的场所和时间空间束缚, 也不必要求专业师资现场搭建模拟状况, 同时支持多用户多次重复练习。在此虚拟空间内, 学生可以依据自己的实际情况随时随地进行个性化训练, 按需选择和自定学习项目, 穿梭于多重身份之间, 接受综合性的实践训练。这不仅大幅节约了教学资源与成本, 还减少了学习所需时间, 有效提升了教学质量[8]。

7. 结语

虚拟仿真实验教学是高等教育信息化建设和实验教学示范中心建设的重要内容, 法学教学离不开虚拟仿真实验, 虚拟仿真实验极大提升法庭科学技术实践教学水平。本文运用虚拟仿真技术, 设计模拟训练模块, 探索刑事侦查虚拟仿真实实践教学, 刑事侦查虚拟仿真实实践教学因此取得了良好效果。

基金项目

华南农业大学本科教学质量与教学改革工程项目“涉外法治人才培养实验班”。

参考文献

- [1] 王明霞, 王莉. 基于虚拟仿真教学系统的刑事侦查案例教学模式探索与实践[J]. 新疆警察学院学报, 2021, 41(2): 53-58.
- [2] 洪亮, 李怀斌, 叶明全, 等. 虚拟仿真技术在法医实践教学中的应用研究[J]. 卫生职业教育, 2018, 36(21): 37-39.
- [3] 赵鹏程. 虚拟现实技术在公安实践教学和培训工作中的应用研究[J]. 公安教育, 2010(7): 57-59.
- [4] 罗超. 虚拟现实技术在知识图谱分析中的应用[J]. 信息与电脑, 2021, 33(7): 38-40.
- [5] 李俊. 虚拟现实技术及其在体育运动领域应用展望[J]. 内蒙古体育科技, 2010(3): 33-34.
- [6] 杨尚真, 刘丹. E-learning 与虚拟现实技术[J]. 中国现代教育装备, 2007(7): 16-18.
- [7] 钱文杰, 李安. 基于虚拟仿真实验的法学教育模式创新研究[J]. 中国大学教学, 2024(8): 30-35.
- [8] 许康, 王照亮, 张克舫, 等. 建构主义理论在 OBE 教育模式中的应用与研究[J]. 教育教学论坛, 2021(39): 104-107.