

以学为中心”多元化法医物证教学体系的构建和实践

基础医学院 徐红梅

1 项目的背景

法医物证学是应用分子遗传学和分子生物学及其他自然学科的理论与技术方法，研究并解决案件中与人体有关的生物检材检验和鉴定的一门学科。随着中国经济的发展，人口流动增加，各种刑事与民事案件的表现方式日趋复杂，这就要求法医专业学生需具备较高的综合分析能力，应对复杂现场，解决公安实践问题。传统的理论+实验式教学，学生只能掌握浅显的基本概念，系统性、实践性不显著，致使学生感到枯燥乏味，缺乏学习兴趣。本课题组自 2010 年起，尝试将 CPBL、犯罪现场模拟和 Rubrics 评估引入法医物证教学中。通过几年的教学实践，不仅学生的实际动手能力、分析问题能力、逻辑推断能力等综合素质得到了较大的提高，同时也促进了任课教师对教学内容、教学方法等方面进行更精细的设计和更有意义的探索。但是课程整体设计从树立学习目标、学习测评方式及学习评估尚缺乏系统性和连贯性。“以学为中心”的教育理念强调课程设计的整体性和连贯性，通过教学情境多元化、课堂活动多元化、评价方式多元化，促使学生主动学习，营建学生自主学习的立体空间，确保学生通过课程，学习到能够获益终生的学习成果。

2 项目的具体实施方法与过程

2.1 项目的目标

通过本课程的学习，掌握法医物证检验的遗传学基本理论，掌握亲权鉴定和个人识别的基本理论、鉴定原则、检验方法及检验结果的评价，着重培养学生应用法医物证学理论分析、解读民事和刑事案件的能力。

2.2 项目的具体实施方法与过程

2.2.1 课程构建

《法医物证学》为专业必修课（4 学分），其中理论课 54 学时，实验课 54 学时。教材人民卫生出版社《法医物证学》（第 4 版），选修学生为 20-30 人。为了贯彻“以学为中心”的教学理念，课程设计将三栏表“核心知识-学以致用-触类旁通-人性维度-人文关怀-学会学习”融入到模块教学中。理论课总共有 20 章节，整合

成三大模块：①法医物证学概述、遗传学及血清学基础；②核酸检验基础及亲子鉴定；③法医物证检材的检验和个人识别。实验课有六次，整合成两大模块①生物物证检材检验；②DNA 分析。由于法医物证学是一门实践性学科，因此课程设计侧重通过案例贯穿教学始终整个课堂教学情境，使用 think-pair-share、结构化小组讨论法、基于白板的小组讨论法等促进主动学习的策略，激发学生的自主学习能力，主动发现问题，产生强烈的犯罪案件推理欲望，从而去主动学习理论知识，和同伴展开讨论，并交流总结。

2.2.2 案例的选择与实施

案例教学相对于课堂讲授、研讨式教学、远程教学、情景模拟等教学形式而言，它的主要特点是以学生为教学活动的主体，有特定的案例作为整个一堂课的教学旨向和教学基础，在案例分析中培养学生的职业行为能力，通过案例分析培养学生的决策能力和选择结论的能力，将整个决策过程的思维用语言进行完整表述，来提高语言能力，进而形成多向互动、观点开放、结论多元的教学新感受。提前二周布置案例，随机将 20 名同学分成 4 组（每组 5 人），每个小组重点负责某一个主题的材料收集与整理，在课堂上以 PPT 或白板形式展示，同时对其他小组的观点进行评价与讨论。教师在教学活动中掌握主动权，穿针引线，掌控节奏。

例如：在“核酸检验基础及亲子鉴定”模块教学中，设置了四个古今中外案例：①俄罗斯末代沙皇尼古拉二世遗骸 DNA 鉴定；②美国前总统 Thomas Jefferson 与其黑奴之子的父子关系鉴定③萨达姆身份确定④周星驰九品芝麻官中滴血认亲。学生查阅背景资料，结合案件本身，启发学生思考案件是应用了哪项 DNA 鉴定技术，如何进行生物性检材的提取和检验？据你所知，是否还有其他的技术方法可以进行亲缘关系判定？通过主题案例的讨论，让学生直观的理解法医 DNA 鉴定原理，引导学生进行多元化思考、触类旁通，与他人进行交流互动。

2.2.3 教学评估

考虑到课程整体设计理念是“以学为中心”，因此考核方式不拘泥于期末笔试一种形式，诊断性评估：在实施教学之前，通过随堂小测验调查学生对课程基本知识的了解，评价学生的学习特征。形成性评估：学习过程中随堂小测试、Rubrics 量表评估、一分钟作文。总结性评估：案例分析，学习档案，期末考试。期末考核

成绩由课堂小测试（20%）+案例分析（30%）+期末考试（50%）构成。

3 项目的主要成效与价值

传统的医学教学模式以教师传授知识为主，由于医学知识枯燥乏味、晦涩难懂，这种教师为中心的学习方式很难调动学生的积极性与主动性，学习结果是“狗熊掰苞米”边学边忘。“以学为中心”的主动学习法解决了这一难题。这种模式以掌握学习方法为最终目的，激发学生的学习兴趣，最大限度地挖掘学生的潜能，引导学生学会处理问题的方法，提高终身学习能力。对比传统教学，应用“以学为中心”进行《法医物证学》教学，激发了学生的主动学习热情，让学生发挥主观能动性与团体协作精神，培养了学生组织材料及课堂发言的能力，提高了学生的实践能力（表1）。学生在“学习档案”中反馈到：通过查阅资料、课堂讨论，解开了多年来我对滴血认亲的困惑；通过资料的收集和整理，案件疑点分析，了解了相关有用的知识，并且可以将知识点与案例实际应用结合起来；通过PPT制作，学到了一些课堂汇报的方法。在Rubrics自评和他评量表中总体评价优秀。

表1 《法医物证学》教学活动前后改进对比

项目	传统教学	“以学为中心”教学
教学目标	基础理论知识 的掌握及应用	学生能深层次理解基础理论基本理论，学以致用，触类旁通，对遇到的民事和刑事案件能从专业角度进行解读和评判。
学业评价	平时讨论，课后作业，期末考试	采取与教学内容相适宜的分段分层的评估方式如诊断性评估、形成性评估、教育性评估等，综合评价学生能否学以致用，触类旁通，自我了解，与他人有效协作，形成更高效的学习能力。
教学活动	教师讲授，CPBL，实验操作	多元化教学模式：课前阅读法医相关人文书籍；教师讲授；对分课堂；同伴教学；案例分析（think-pair-share、结构化小组讨论法、基于白板的小组讨论法），one minute paper，反思报告，个人学习档案
知识	由教师向学生传输	由师生共同构建

学生	被动接受教师知识的灌输	积极的知识构建者、发现者和改造者
课堂环境	教与学的单向关系	合作学习，多样性关系
知识应用	短期记忆，遗忘	学会学习，触类旁通

4 项目设计和实践中的困难、问题和建议；下一步进行改进的思路。

以学为中心的教学模式，科学有效。教师应转变观念，要牢固树立“以学为中心”的教学理念，树立学生为主体的观点，不断的更新自己的知识体系，丰富充实自己，使自己拥有更为渊博的知识。教师作为学习的激发者和引导者，在教学过程合理定位，学会带领学生探索知识，充分调动学生的积极性，引导学生主动学习，培养学生用勇于发现、积极探索的精神。此次教学改革，受到学生的热烈欢迎与支持。同时本门课程还尝试在秋季非医学专业通识选修课实施改革，引起了非医学类学生的兴趣。为满足学生对本课程的学习和了解，本课程正在建设在线课程，将以中文知名案例作为主线索，引导学生通过犯罪现场调查，获得知识。

参考文献

- [1] Learning Assessment Techniques, A Handbook for College Faculty (Elizabeth F. Barkley, Claire Howell Major 和 Jossey-Bass 著, 2016)
- [2] Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses (L. Dee Fink 著, 2013)
- [3] Designing Courses for Significant Learning: Voices of Experience” (Fink, L. D. & Fink, A. K., 2009), (Eds.)
- [4] 深层次学习：心智如何超越经验 (Stellan Ohlsson 著, 机械工业出版社, 2016)
- [5] 高效教学：框架、策略与实践 (Jim Knight 著, 华东师范大学出版社, 2017)
- [6] 从备课开始的 50 个创意教学法 (Mike Greshon 著, 中国青年出版社, 2017)
- [7] 李庆春, 勾晓玉, 朱先平. 主动学习法在临床教学实践中的应用探讨. 现代医药卫生. 2018, 34(9):1429-1431.
- [8] 李海霞, 高铁磊, 邵洪江, 陈鹤. 案例教学法在法医学专业法医物证教学中的应用. 基础医学教育, 2015, 17(3):203-204.