

AI 教学助手赋能医学信息检索课程的整合式教学模式构建与实证研究

徐 青

三峡大学基础医学院 湖北 宜昌 443002

【摘 要】：随着人工智能技术迅速发展，医学信息素养教育迎来新机遇和挑战。当下，医学信息检索课程面临教学手段单一、学生自主学习效率不高、批判性思维培养薄弱等挑战，急需引入智能化且个性化的教学策略。本研究围绕 AI 教学助手为医学信息检索课程帮助的整合式教学模式展开，采用准实验设计，对比传统教学与 AI 辅助教学的效果。建立“智能辅助、个性支持、互动驱动、数据评估”的教学模式，设计智能答疑、文献推荐、学习进度跟踪等功能模块，实施“情境导入—任务驱动—AI 辅助—协作探究—展示评价—总结反思”六步教学流程。此研究是为探讨 AI 教学助手对提高学生文献检索效率、学习积极性、问题解决能力的实际效果，给优化医学信息素养教育提供理论依据与实践参考。

【关键词】：AI 教学助手；医学信息检索；整合式教学模式；实证研究；信息素养

DOI:10.12417/2705-1358.26.14.062

1 引言

伴随人工智能技术持续进步，联合国教科文组织表明 AI 能够提高学习成效并推进教育公平。AI 教学助手作为新兴的教育工具，能够达成个性化学习路径推荐、实时答疑、学习效果评估等功能，能够为学生给予智能化学习支持。在医学教育范畴，AI 的引入正逐步改变传统教学模式，特别是在培育学生信息素养方面具有较大潜力^[1-2]。

目前有关 AI 教学助手用于医学信息检索类课程的讨论还不多，尤其对临床医学各专业所涉教学效果的分析缺少完整、系统的实证考察。已有研究将 AI 当作诊断手段或技能训练的辅助工具来处理，对它促进信息素养的细节所涉内容注意不够^[3]。因此若要利用 AI 来带动学生查文献、做统计、整理资料一类的工作，就有必要寻找更多相关的实证依据^[4]。

本研究把临床医学问题当作起点，设计基于 AI 的整合式教学模式，历经文献检索、数据分析、知识应用等主要流程，建立“智能辅助、个性支持、互动驱动、数据评估”的教学框架，锻炼学生以问题解决为核心的信息素养、综合思维能力，为临床医学教育提供新途径。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

研究对象是本校 2024 级临床医学专业本科生，以自然班为单位做准实验分析，将之划入传统教学对照组和 AI 教学助

手实验组。就性别、年龄、入学成绩与先前所学课程成绩而论，两组之间没有统计上明显差异（ $P>0.05$ ）。

2.2 研究设计

对照组按照原教学大纲实施传统教学模式；实验组在教学中引入 AI 教学助手，开展智能化教学改革。两组在教学课时、进度和核心知识考核标准方面保持一致。

2.3 AI 教学助手的功能设计

从课程教学目的及对学生的分析出发，来界定 AI 教学助手所应包含的基本功能模块（即智能答疑、文献推荐、进度跟踪类模块）。若学生要查文献而提出类似“怎样在中国知网里查找特定主题的文献”的问题，AI 教学助手能迅速理解问题，就检索方法及关键词作较完整的说明和解释。根据所学内容、所涉课题推荐合适的医学资料或数据库，使学生有更多样化的信息来源。把学习进展、作业完成、成绩发展都予以记录，作为教师分析教学的参考材料。

2.4 AI 教学助手与课程的融合应用

AI 教学助手可用于有关课堂、作业或实验的各种教学场合，并设计答疑系统，就课堂中出现的学生问题做即时回答。借助 AI 教学助手所获得的反馈能帮助教师及时修改教法及所授内容。将 AI 教学助手的文献提示与数据工具用于实验教学，指导学生完成实战项目。

2.5 教学效果评估指标模式

建立起合理的评估指标模式,从学习成绩、学习兴趣、文献检索能力、科研思维能力等多个维度去评估 AI 教学助手对学生学习效果所产生的影响。

2.6 数据收集与统计方法

在项目实施进程中,通过多种方式来收集数据,涵盖学生的学习成绩、学习进度记录、问卷调查结果、访谈记录等。运用 SPSS 展开数据分析,计量资料依据数据分布状况采用相应的统计方法加以比较,以 $P < 0.05$ 作为差异具备统计学意义的标准,并且采用 Cohen's d 来评价教学改革的效果量。

3 教学模式的构建与实施流程

3.1 教学理念与“智能辅助、个性支持、互动驱动、数据评估”原则

AI 教学助手构成的教学模式有其特殊之处,其基本思路按“智能辅助、个性支持、互动驱动、数据评估”四大原则。该方法不破坏医学信息检索类课程固有知识体系的基本完整性,又可使教学变得智能、个别化、富于互动。智能辅助这一项原则对 AI 教学助手的即时解答、资源提示及成绩分析作效率上的说明。个性支持原则把学生差异纳入视野,依其行为或所知内容做分析,进而提出适合的资源建议或学习计划。互动驱动原则利用小组或实例来推动学生自己思考、自行探究。数据评估原则以实际资料为教学判断的基础,把学习数据加以整理分析后,教师便能合理地评价成效、安排改进措施。

3.2 “情境导入—任务驱动—AI 辅助—协作探究—展示评价—总结反思”六步教学流程

所提教学模式把“情境导入—任务驱动—AI 辅助—协作探究—展示评价—总结反思”当作由六步构成的完整教学流程,用它来指导网络医学信息的查找及实际运用方法。第一步“情境导入”从临床医学问题出发(例如“怎样检索有关糖尿病并发症治疗的最新临床指南”),借以引发学生对所学内容的兴趣或探究愿望。第二步“任务驱动”提出具体文献检索要求,把检索主题、可用数据库加以限定,使学习聚焦于基本要点。第三步“AI 辅助”是重点所在,学生使用 AI 教学助手做资料搜集、解疑、个别化学习。第四步“协作探究”利用分组形式展开讨论,完成检索、分析实例的任务。第五步“展示评价”要作成果汇报,教师及 AI 教学助手都可加入评价过程。第六步“总结反思”是小结性质的步骤,教师要归纳检索要点、数据库特征、容易出现错误。

3.3 教学实施中的关键环节及注意要点

有关情境导入部分所用的临床问题要加以挑选,以保证其

有代表性、能促成学生运用多学科知识思考。对 AI 辅助环节来说,应使学生清楚地知道如何使用 AI 教学助手,教师要给出说明性的例子或操作示范。同时必须注意的是,AI 教学助手只可看作辅助物,不能把教师的职责予以取代。

4 教学效果评估指标模式及数据收集方法

4.1 评估指标模式的建立与维度

有关考核的评价要以知识、能力、素养三者为统一标准,把形成性与终结性两种评估配合起来,使所获结论有完整性、客观性。按此思路设计多维评估方法对学习作分析,正好可以完整地考察学生因 AI 教学助手而取得的进步,又可借多维框架对 AI 教学助手促进其整体能力成长的效果做较具体的衡量与说明。

4.2 考核构成与差异化评价设计

课程总评成绩由以下几个部分构成:期末理论考试所占比例为 50%,平时作业与章节测验所占比例为 20%,文献检索实践任务所占比例为 15%,课堂参与与小组汇报所占比例为 15%。理论考试部分两个组保持一样,实践应用部分依据是否运用 AI 教学助手展开差异化评价。

4.3 数据收集与统计分析方法

就项目所涉的实施过程而论,应对各种来源的数据(成绩、进度、问卷、访谈)加以整理,以使所用资料具有多维性及较完整的形态。采用 SPSS 对有关数据做分析,在计量资料上以独立样本 t 检验或 Mann-Whitney U 检验来处理,把 Cohen's d 作为教学改进效果的度量。定性数据要按主题分析思路做编码、归纳,和定量方法形成互补关系。

5 研究结果与讨论

5.1 AI 教学助手对学生学习效果的影响

在期末理论考试这个阶段可以发现,实验组学生的平均成绩要比对照组更高,而且其 P 值小于 0.05。由此可知 AI 教学助手对基本知识的掌握是有助益的,对数据库的运用亦可因之而有所改善。从文献检索实际操作的角度看,实验组所完成的检索更有效率,因此 AI 助手能较好地处理检索策略问题。调查问卷的结论是:实验组有关学习态度、课堂投入、知识理解诸项指标都优于对照组,这类结果正好说明 AI 教学助手对学习有利,有助于提升满意度及学习成效。

5.2 教学模式的适应性与局限性分析

“六步教学流程”模式对临床医学专业学生来说能更好的适应,就情境引入或任务驱动而言,可成功调动其探究精神及处理问题的主动性。由此可知用 AI 助手配合结构化教学不会

偏离临床医学专业学习的实际需要^[5-6]。但 AI 教学助手所给出的文献或知识尚有不准确、更新慢的限制。这就要求以适当方式处理算法及内容资源,使教学信息及时而可靠^[7]。一些学生曾说对 AI 教学助手的操作尚不熟悉,因此学习效果欠佳。对教师来说应重视技术引导与帮助,设法解除技术困难,让 AI 教学助手真正发挥作用。

5.3 教师角色转变与技术整合的挑战

教师所扮演的传统知识灌输角色应该有所改变,要以学习过程的引导者身份来帮助学生使用 AI 工具做自主学习或探究。课前应对有关 AI 的互动作适当设计,上课时注意观察学生利用 AI 的情况,对课中 AI 得到的资料加以统计分析,由此思考并修改教学^[8]。此处所提的教师职责是主动同 AI 助手配合,把数据分析用作教学改进的手段。同时还要考虑各类学生的特点,设法满足其个别需要。

6 结论

就目前所处的数字化及人工智能飞速进步的时代背景来说,本研究讨论 AI 教学助手对医学信息检索类课程的帮助,

对它促进学生查文献、学知识、主动求知诸项表现作出较完整的归纳与说明。把 AI 技术从“工具性辅助”到“认知性支持”的演变作一内在分析,由此提出有关临床医学信息素养培养比较实际、可操作的解决办法。

AI 教学助手实际成效的各种看法正说明技术、教育两者之间存在矛盾点。针对这一现实,本研究将“智能辅助、个性支持、互动驱动、数据评估”作为四重要素加以考虑,将它和“情境导入—任务驱动—AI 辅助—协作探究—展示评价—总结反思”所列六步程序结合,让技术对所教学生做综合思维能力的积极引导。对于教学成果的分析采用多维思路,对过去那种单一式评价作了较完整的补充与修正。

未来有必要在三方面持续取得突破,先对 AI 所涉情境做更细致的感知、把自适应学习用起来,再将教师培训由操作性内容转为教学设计类内容,最后展开多学科、多层次的实证考察。AI 教学助手作为医学信息素养的辅助手段是技术发展的自然结果,同时又可看作教育观念变革的契机。若技术本身不压倒人文、数据不替代教师、二者能互相补充,才能真正释放 AI 教学助手在培养未来医学人才中的巨大潜力。

参考文献:

- [1] 蒙柳,罗少科.AI 赋能的信息检索与教学思辨三分钟——基于 OBE 理念的“医学信息检索与利用”教学改革实践与研究[J].教育教学论坛,2025,(47):145-148.
- [2] 徐锐,郑兰斌,李梓赫,等.大语言模型赋能医学信息检索的技术优势与风险应对[J].医学与社会,2026,39(5):95-102.
- [3] 张韦,刘菁菁,朱成燕.医学文献检索课程教材建设:历史脉络、发展现状与展望(1984—2022 年)[J].医学信息学杂志,2023,44(8):12-18.
- [4] 王玥琪,王琳琳,张旭,等.人工智能技术在医学高校领域信息素养教育中的应用实践[J].江苏科技信息,2025,42(14):96-100.
- [5] 曹文君,石嫣,饶华祥,等.基于“1+5”阶段性整合式临床医学专业研究生医学统计学课程教学模式构建[J].中国卫生统计,2022,39(1):137-139.
- [6] 何晓敬.以案例为载体的病理生理学整合式教学模式构建[J].科教导刊,2026,(16):73-75.
- [7] 蔡士林,王惠敏,王晨.人工智能生成内容的立体鉴识机制研究[J].情报理论与实践,2026,1-11.
- [8] 王胜花,束夏梅,熊璋.指向素养目标的人工智能与学科教学融合探索[J].基础教育课程,2025,(10):48-53.