

基于 IDEA 模型的嵌入式医学信息素养教育实证研究*

唐 权¹ 窦 骏²

(¹ 东南大学图书馆 南京 210009 ² 东南大学医学院 南京 210009)

[摘要] 目的/意义 探索将 IDEA 教学设计方法应用于医学博士生生命科学进展类专业课程,以全程嵌入信息素养教育。方法/过程 基于教学大纲分析和教师访谈,将信息素养教育嵌入课程教学。通过文献综述作业质量分析及师生反馈,评估课程效果。结果/结论 接受嵌入式课程的医学博士生在综述作业的课题新颖性、关键词规范程度、参考文献选择及引用规范方面均有显著提升。教师用于课程讲解的时间明显增加,学生综述质量和成绩均有提升。

[关键词] IDEA 模型; 嵌入式医学信息素养教育; 医学研究生

[中图分类号] R-058 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2025.02.016

An Empirical Study on Embedded Medical Information Literacy Education Based on the IDEA Model

TANG Quan¹, DOU Jun²

¹Southeast University Library, Southeast University, Nanjing 210009, China; ²School of Medicine, Southeast University, Nanjing 210009, China

[Abstract] **Purpose/Significance** To explore the application of IDEA instructional design approach in advanced life science courses for medical doctoral students, so as to realize embedded information literacy education throughout the entire process. **Method/Process** Based on the syllabus analysis and interview with the instructor, information literacy education is embedded into curriculum teaching. The course effectiveness is evaluated by analyzing the literature review assignments and the feedback from the teachers and students. **Result/Conclusion** Medical doctoral students adopting embedded courses show significant improvements in topic novelty, keyword standardization, reference selection, and citation specifications in literature review assignments. The time that the teachers spend on course explanations has significantly increased, as well as an improvement in work quality and grades among the students.

[Keywords] IDEA model; embedded medical information literacy education; medical graduate students

[修回日期] 2024-07-30

[作者简介] 唐权, 馆员, 发表论文 10 余篇; 通信作者: 窦骏, 教授, 博士生导师。

[基金项目] 江苏高校哲学社会科学研究基金项目(项目编号: 2019SJA0018)。

1 引言

嵌入式服务是国内外众多高校图书馆开展学科服务的重要切入点^[1], 其通过有机融入用户的学习和工作环境, 主动推送个性化知识服务, 满足用户需求, 赢得用户认可。嵌入式信息素养(information literacy, IL)教育将 IL 与专业课程整合, 强调馆员与专

业教师的协作,集专业知识教学、科学研究与信息能力实践于一体。该模式能够培养学生查找专业背景知识与跟踪学科发展前沿的能力,特别受到教育者的青睐,对学生的影响深远且持久^[2]。国外嵌入式 IL 教育实践开展较早,例如奥斯汀佩伊州立大学将在线多媒体素养课程嵌入研究生学位课程^[3],纽约大学为 5 门护理硕士核心课程开发相对应的 IL 教学模块^[4],麦吉尔大学将循证医学与 IL 教育模块嵌入专业课程^[5]等。随着信息技术的发展与网络信息环境的变化,图书馆主要通过线上方式参与课程内容的开发和设计,从而嵌入专业课程教学^[6-7]。国内嵌入式教学尚未被高校图书馆充分认识和普及^[8]。

目前高校图书馆嵌入式 IL 教育主要以“一次嵌入式”方式融入专业课程^[9]。Kuglitsch R Z^[10]指出,美国大学与研究图书馆协会(Association of College & Research Libraries, ACRL) 2015 年发布的《高等教育信息素养框架》仍然存在普遍型 IL 和专业型 IL 之间的矛盾,建议通过情境迁移教学法,使学生将信息领域的经验融入专业领域,最终获得在不同背景下的知识转化技能。刘彩娥等^[11]认为,高校 IL 教育需进一步与学术过程融合,并建立相应的教学内容与评估体系。因此,IL 教育如何全程融入院系专业课程,并与学术研究过程相结合,是一个值得关注的问题。

2016 年美国长岛大学学者 Mullins K^[12]提出包括访谈(interview)、设计(design)、嵌入(embed)与评估(assess) 4 个阶段 IDEA 模型,并应用于博士生的小规模(7~9 人)IL 混合式教学中,实现了在学术过程中实施专业型 IL 教育的目标。IDEA 模型源自教学系统设计方法,在包括分析(analysis)、设计(design)、开发(development)、实施(implementation)、评估(evaluation) 5 个阶段的 ADDIE 模型基础上,结合教学设计最佳实践以及认知和行为学习理论发展而来。ADDIE 模型采用“逆向设计方法”规划课程,与传统课程设计不同,其首先确定教学结果,然后进行基于绩效的评估,最后才是课堂教学和课程规划^[13]。IDEA 模型将图书馆 IL 教学和资源整合到院系学术课程教学中,图书馆和学院之间的密切合作贯穿始终。这种专门为图书馆量身定制的教学设

计模式不仅简化了流程,满足了课程连贯设计的要求,还方便指导未接受过正式教学设计培训的图书馆员完成整个嵌入式 IL 教学过程。目前国内尚无将 IDEA 模型应用于嵌入式 IL 教育的实践。东南大学医学院开设生命科学进展类课程,帮助研究生了解某学科领域的最新发展、前沿技术和研究成果,课程考核内容往往包括综述写作。本研究采用 IDEA 教学设计方法,将医学 IL 教育系统地嵌入选课规模较大的医学博士生生命科学进展类专业课程中,围绕学术过程培养学生的专业信息检索能力与研究技能。通过实证研究,探讨 IDEA 模型在医学进展类课程中的有效性,以期为国内同行提供借鉴与参考。

2 研究过程

基于 IDEA 教学设计方法,将医学 IL 教育嵌入医学博士生进展类专业课程“细胞与分子医学”(选课人数>50)教学中,具体实施框架,见图 1。

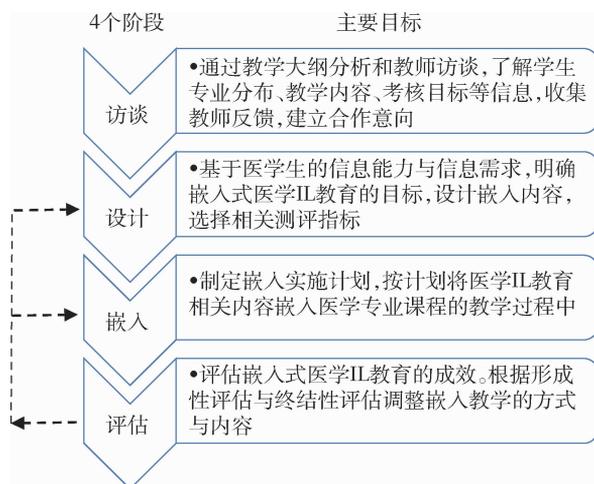


图 1 基于 IDEA 模型的医学 IL 教育实施框架

2.1 访谈阶段

2.1.1 教学大纲分析 “细胞与分子医学”是医学博士生的一门选修课程,共计 54 学时,3 学分,内容分为 22 个专题,介绍细胞与分子医学的最新前沿技术与研究进展。课程成绩由 3 部分组成:一是提交一篇 5 000 字以上与博士生课题或讲解内容相关的综述(电子版和纸质版),参考文献不少于 60 篇,

其中一半以上是近 2 ~ 3 年的外文文献；二是进行 10 分钟左右的 PPT 答辩，内容与综述保持一致；三是基于平时上课的签到情况进行综合评判。根据教学大纲中的教学任务、授课进度和课程作业，梳理可嵌入的医学 IL 教育内容、时间节点及可纳入教学的图书馆资源，并重点列出与图书馆教育相关的内容和技能，备注在教学大纲的相关条目中。

2.1.2 授课教师访谈 馆员与授课教师共同确认可以嵌入课程的医学 IL 教育内容，如图书馆文献资源概况、数据库搜索技巧、引文管理及学术规范等，并根据教师建议增加综述写作、系统评价及 PPT 制作技巧等内容。馆员建议对于学生综述作业进行论文相似性检测，并参考何立芳^[14]设计的综述评分标准进行评分。详细讨论学生生源、专业分布及学生利用图书馆资源的不同方式和可能存在的差异，特别强调要关注非全日制医学博士生的信息搜索行为及技能的培养。

2.1.3 反馈与修改 教师审核访谈记录并提出反馈意见，馆员整理相关专业期刊列表及影响因子，增加课堂陈述技巧等补充内容。

2.2 设计阶段

2.2.1 差距分析 通常用于定义当前状态和期

望状态之间的差异^[12]。在教学领域，差距分析可确定学生完成课程所需的知识和技能。经分析，学生在进入该课程学习前已具备中级至高级的 IL 知识和技能，但完成课程则要达到很高的 IL 知识和技能水平。

2.2.2 制定教学目标 通过图书馆为医学博士生提供嵌入式 IL 教学、资源和服务，帮助其完成一篇 5 000 字以上、与自身课题或讲解内容相关并遵守学术道德规范的文献综述。

2.2.3 明确课程任务要求、评估要素与手段 相关任务要求及评估要素与手段，见表 1。

表 1 课程任务要求、评估要素与手段

课程任务要求	评估要素与手段
根据医学研究热点与前沿，确定研究主题	论文选题
参考文献不少于 60 篇且一半以上是近 2 ~ 3 年同行评审的外文期刊文献	选择与引用文献
根据本专业某核心期刊的论文格式要求，分析、组织收集到的文献，撰写一篇文献综述	论文结构与格式
遵守学术道德规范	论文相似性检测

2.2.4 确定嵌入内容 医学 IL 教育内容，见表 2。教学期间会根据形成性评估调整教学内容。

表 2 医学 IL 教育内容

课程任务要求	IL 学习对象或教学活动	工具平台或资源
根据医学研究热点与前沿，确定研究主题	《如何做好文献综述》(图书) 信息检索与写作(慕课) 如何进行文献调研(讲座)	超星电子书 学堂在线、中国大学 MOOC 腾讯会议
参考文献不少于 60 篇且一半以上是近 2 ~ 3 年同行评审的外文期刊文献	信息检索策略和技巧(讲座) 开放获取资源(讲座) 《系统评价指导手册》(图书) 《系统评价：循证医学的基础》(图书) 《循证医学临床实践》(图书)	专业数据库 专业数据库 纸质图书 Cochrane Library Cochrane Library
根据本专业某核心期刊的论文格式要求，分析、组织收集到的文献，撰写一篇文献综述	文献综述写作规范与流程(讲座) NoteExpress 使用技巧(讲座) SPSS 入门(讲座) CiteSpace 构建学科知识图谱(讲座)	腾讯会议 NoteExpress SPSS CiteSpace
遵守学术道德规范	《东南大学学生学术道德规范条例》 学术写作规范与技巧(讲座)	万方检测 腾讯会议

2.3 嵌入阶段

2.3.1 确定嵌入策略 (1) 直接提供。将相关资源的永久链接(包括电子书、在线文章、视频资料 and 数据库)、互联网资源和图书馆服务网页置于课程学习 QQ 群的群文件中,便于学生随时获取和使用。(2) 编写指南。编写图书馆服务指南,包含远程访问图书馆资源、技术支持、服务联络信息以及参考咨询服务等内容。(3) 经加工嵌入。按逻辑顺序或模块组织信息,并基于学术交流(检索、分析、管理、写作与投稿)的过程嵌入相应医学 II 内容。(4) 嵌入馆员。由一名专职嵌入馆员担任联合任课教师^[15],通过 QQ 群或电子邮件与学生直接交流,及时收集师生的反馈意见,并发布图书馆讲座通知、更新或修改图书馆服务指南。

2.3.2 制定嵌入计划 根据教学日历与进度创建嵌入 II 任务和责任人列表,包括要创建或更新的课程支撑材料。制定与教学大纲相对应的图书馆服务支持计划,并在其中明确所需的技术支持及人员保障。

2.3.3 实施嵌入 专职嵌入馆员承担保障嵌入式 II 教育成功实施的主要责任,包括与专业教师、学生、技术人员及其他各方保持沟通,以及定期检验各阶段任务完成情况,评估教学预期目标达成情况等。

2.4 评估阶段

2.4.1 形成性评估 形成性评估通过学生反馈、课程作业和课堂讨论等形式收集数据^[12],并不断修正和完善教学设计方案。根据形成性评估结果,馆员在图书馆服务指南中添加专利基础知识、基因与蛋白数据库、临床试验数据库、Scopus 数据库和 EndNote 引文管理工具使用技巧等内容;调整部分材料和活动,包括更新资源、增加专门的图书馆教学会议、与馆员面对面交流、组织医学出版编辑讲座等。

2.4.2 终结性评估 借鉴探究式课程评估方法^[16],从定性和定量两方面评估 II 教育效果。定性方面,主要依据师生反馈。定量方面,比较参加嵌入式课程(2020 级)和未参加嵌入式课程

(2019 级)的博士生综述作业成绩。综述评分标准,见表 3。

表 3 综述评分标准(100 分制)

评分要素	评分细则	分值 (分)
选题	属于医学相关专业研究方向,有一定的特色或新意	10
摘要	采用非结构式摘要,概述领域的研究现状、研究意义、存在问题、创新点、结论与展望等	10
关键词	3~5 个关键词,优选《医学主题词表》中的主题词	5
正文结构	各篇章结构完整合理,有逻辑性。层次分明,详略得当,重点突出	15
论文表述	论点表述明确,研究过程描述清晰,概念与理论表达准确,条理清晰	10
内容翔实	5 000 字以上,对论文的主题及相关材料有系统分析,反映所在知识领域的新动态、新趋势、新水平、新原理、新技术等	15
论文观点	有自己的见解或创新点,结论可靠	10
引用规范 与要求	按 GB/T 7714—2015 标准著录,不少于 60 篇,其中一半以上是近 2~3 年的外文献	15
学术规范	论文相似性检测,复制比 $\leq 15\%$	10

3 研究结果

3.1 学生与教师反馈

95% 的学生认为嵌入式医学 II 教育是有意义的。90% 的学生反映,通过不同专题检索案例获得了丰富的检索体验,最大的收获在于拓宽了某一医学领域的知识深度与广度。学生希望增加“医学写作与投稿”讲座,并在 II 教学中增加写作出版、基金申请和演示技巧等内容。在完成 2020 级《细胞与分子医学》课程教学后,专业教师继续承担 2021 级和 2022 级该课程教学。教师反馈显示,用于课程内容讲解的时间显著增加,而用于研究任务辅导的时间有所减少,学生的综述质量和成绩有所提高。

3.2 综述作业质量对比

与 2019 级未参加嵌入式课程的医学博士生相

比, 2020 级参加该课程的博士生在综述作业的课题新颖性、关键词规范程度、参考文献选择及引用规范方面得分均有显著提高, 论文相似性检测的平均相似度大幅下降, 见表 4。结果表明, 参加嵌入式课程的学生能够将 IL 知识应用于医学综述写作过程中, 规范了关键词的使用, 熟练引用外文参考文献, 并较好地遵守了学术道德规范。

表 4 2019 级与 2020 级综述作业质量对比分析

质量指标	2019 级 (%)	2020 级 (%)
关键词的规范性占比	65	85
文章论点新颖占比	82	92
引文数量少于 60 篇占比	35	15
引文中缺少近 3 年外文文献占比	40	10
引文格式正确率	85	95
论文相似性检测的平均相似度	35	10

4 讨论

Mullins K^[12] 提出 IDEA 模型, 并成功将其应用于博士生的小规模 (7~9 人) IL 混合式教学中。本研究基于 IDEA 模型, 在选课人数超过 50 人的医学博士生生命科学进展类专业课程中全程嵌入医学 IL 教育。教学效果评估表明, 嵌入式 IL 教育效果良好, 有效培养了学生的专业信息检索能力与研究技能。

4.1 IDEA 模型有助于图书馆开展嵌入式 IL 教育

基于 IDEA 模型, 4 个实施阶段的主要目标与任务有助于将 IL 全程嵌入专业课程教学, 即使是没有相关嵌入 IL 教育经验的馆员也可以方便地依据模型的各阶段任务开展工作。馆员通过与专业教师共同设计教学内容, 可以使专业领域信息技能训练更具针对性, 而且效果显著。在教学过程中根据师生反馈, 可及时调整与修正嵌入方式与内容。

4.2 图书馆嵌入式 IL 教育需要更广泛的合作

文献综述与写作是研究生必备的技能。馆员与院系教师合作将 IL 教育全程嵌入专业课程, 培养了

学生的专业信息检索能力与研究技能。写作投稿对研究生的学习生涯非常重要, 图书馆应学生要求组织了医学出版相关讲座, 但讲座内容并不能完全满足学生需求。未来可邀请编辑人员加入课程教学, 共同设计教学内容, 使学生进一步了解学术出版活动, 以满足其学术交流需求。各方面专家联合授课, 各取所长, 助力学生的学术成长。

4.3 应提供与研究生专业或研究密切相关的资源

根据形成性评估结果, 在图书馆服务指南中添加专利基础知识、基因与蛋白数据库、临床试验数据库等内容, 及时满足不同专业与研究方向学生的需求。应针对不同专业背景, 在嵌入式 IL 教学中量身定制相关案例, 并提供个性化指导。对于医工交叉、跨学科研究等研究方向, 馆员可以与专业教师讨论并准备教学案例。

5 结语

馆员以教学伙伴、教学同行、协作教师或 IL 专家的身份与专业教师合作, 将 IL 教育嵌入到专业课程中, 在专业领域中进行信息技能的训练更具有针对性^[6-7]。本研究引入 IDEA 模型, 将医学 IL 教育系统地融入专业课程, 教学效果良好。未来可进一步将 IDEA 模型应用于其他生命科学进展类课程, 如“内科学进展”“外科学进展”等; 还可引入人工智能技术, 一方面在专业课程中嵌入人工智能素养教育^[17], 提高医学生人工智能素养; 另一方面可以开发集成虚拟聊天机器人^[18], 提供即时信息访问, 以减轻馆员的咨询服务压力, 支持学生远程学习和研究。

作者贡献: 唐权负责研究设计、论文撰写; 窦骏负责提供指导、论文审核与修订。

利益声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- 1 谢守美. 国内外图书馆嵌入式服务实践进展 [J]. 图书情报工作, 2013, 57 (18): 133-137.
- 2 MARANDA S, HARDING B, KINDERMAN L. Evaluation

- of the long-term impact of a curriculum-integrated medical information literacy program [J]. Journal of the Canadian health libraries association, 2016, 37 (3): 109-117.
- 3 BUCHANAN L E, LUCK D L, JONES T C. Integrating information literacy into the virtual university: a course model [J]. Library trends, 2002, 51 (2): 144-166.
 - 4 JACOBS S K, ROSENFELD P, HABER J. Information literacy as the foundation for evidence-based practice in graduate nursing education: a curriculum-integrated approach [J]. Journal of professional nursing, 2003, 19 (5): 320-328.
 - 5 BORUFF J T, THOMAS A. Integrating evidence-based practice and information literacy skills in teaching physical and occupational therapy students [J]. Health information and libraries journal, 2011, 28 (4): 264-272.
 - 6 STEELE J E. The role of the academic librarian in online courses: a case study [J]. Journal of academic librarianship, 2021, 47 (5): 102384.
 - 7 ARROYO-VAZQUEZ N, GOMEZ-HERNANDEZ J. Integrating libraries into online university learning: the current situation in Spain [J]. Profesional de la informacion, 2020, 29 (4): e290404.
 - 8 洪跃, 付瑶, 杜辉, 等. 国内高校图书馆信息素养教育现状调研分析 [J]. 大学图书馆学报, 2016, 34 (6): 90-99.
 - 9 刘庆庆, 何燕君, 杨新涯, 等. 高校图书馆嵌入式信息素养教育模式研究——以重庆大学图书馆为例 [J]. 图书情报工作, 2018, 62 (16): 47-54.
 - 10 KUGLITSCH R Z. Teaching for transfer: reconciling the framework with disciplinary information literacy [J]. Portal-libraries and the academy, 2015 (3): 457-470.
 - 11 刘彩娥, 冯素洁. ACRL 的《高等教育 IL 框架》解读与启示 [J]. 图书情报工作, 2015, 59 (9): 143-147.
 - 12 MULLINS K. IDEA model from theory to practice: integrating information literacy in academic courses [J]. Journal of academic librarianship, 2016, 42 (1): 55-64.
 - 13 REINBOLD S. Using the ADDIE model in designing library instruction [J]. Medical reference services quarterly, 2013, 32 (3): 244-256.
 - 14 何立芳. 学科馆员与专业教师深度合作的文检课教学探索 [J]. 图书情报工作, 2013, 57 (17): 78-81.
 - 15 HENNER T A. Implementing a personal librarian program to rebuild connections with medical students [J]. Medical reference services quarterly, 2023, 42 (2): 140-152.
 - 16 陆长平, 姜锐, 邓庆山. 构建探究式教学课程评价指标体系 [J]. 中国大学教学, 2013 (6): 76-78.
 - 17 张静蓓, 虞晨琳, 蔡迎春. 人工智能素养教育: 全球进展与展望 [J]. 图书情报知识, 2024, 41 (3): 15-26.
 - 18 SAFADEL P, HWANG S N, PERRIN J M. User acceptance of a virtual librarian Chatbot: an implementation method using IBM Watson natural language processing in virtual immersive environment [J]. Techtrends, 2023, 67 (6): 891-902.

(上接第 98 页)

- 23 顾佩华, 胡文龙, 陆小华, 等. 从 CDIO 在中国到中国的 CDIO: 发展路径、产生的影响及其原因研究 [J]. 高等工程教育研究, 2017 (1): 24-43.
- 24 李刚, 秦昆, 万幼川. 新工科背景下遥感实验教学 CDIO-OBE 模式改革 [J]. 测绘通报, 2019 (6): 140-145.
- 25 桑海涛. 高校工程教学中创新实践能力培养体系的构建 [J]. 山西财经大学学报, 2023, 45 (S2): 124-126.
- 26 李瑞鸽, 杨国立, 王小岗. 应用型本科生实践创新能力培养的“双回归路径”探索 [J]. 高等建筑教育, 2021, 30 (5): 139-145.
- 27 乐率, 饶贤才, 周晶, 等. 基于雨课堂及微课的 BOP-PPS 教学模式在医学微生物学课程中的设计与应用 [J]. 微生物学通报, 2024, 51 (12): 5240-5248.
- 28 郑贤宏, 刘志, 聂文琪, 等. 新工科背景下工科专业学生实践创新能力提升探索与实践 [J]. 塑料工业, 2023, 51 (9): 191.
- 29 胡卓玮, 邝向雄, 马啸, 等. “五互”型大学生实践创新能力培养体系的构建与实施 [J]. 首都师范大学学报(社会科学版), 2017 (5): 173-180.
- 30 朱陈陈. 推拉结合实践教学模式促进大学生创新能力提升的演化博弈分析 [J]. 泰山学院学报, 2024, 46 (1): 117-126.