

医学本科生数据素养现状及教育策略研究^{*}

刘玉婷 杜建杰 王 凌 黄 芳

(首都医科大学图书馆 北京 100069)

〔摘要〕 以首都医科大学为例,分析医学本科生数据素养现状、影响因素和教育需求,提出提升医学本科生数据素养教育策略,包括开展数据素养通识教育,密切结合专业教育,加强教师队伍建设,拓展教育途径。

〔关键词〕 数据素养;医学本科生;教育策略

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2021.06.017

Study on the Current Situation and Educational Strategy of Medical Undergraduates' Data Literacy LIU Yuting, DU Jianjie, WANG Ling, HUANG Fang, Library of Capital Medical University, Beijing 100069, China

〔Abstract〕 Taking Capital Medical University as an example, the paper analyzes the current situation, influencing factors and educational needs of medical undergraduates' data literacy, puts forward some educational strategies for improving medical undergraduates' data literacy, including carrying out general education of data literacy, closely combining with specialized education, strengthening the construction of teaching staff and expanding educational approaches.

〔Keywords〕 data literacy; medical undergraduates; educational strategy

1 引言

医学科学数据是医学科学研究的基础与根本保障,医学生是医学科研数据重要的应用、产出、管理者之一,其数据素养现状以及如何开展数据素养教育显得尤为重要。

〔收稿日期〕 2020-12-04

〔作者简介〕 刘玉婷,讲师,发表论文 12 篇;通讯作者:黄芳,教授。

〔基金项目〕 首都医科大学教育教学改革研究课题“嵌入信息素养课程的医学本科生数据素养教育研究”(项目编号:2020JYJX062)。

2 研究现状

2.1 数据素养

2.1.1 概念 也称数据信息素养,目前没有统一概念,是指数据意识、科学数据采集、组织和管理、处理和分析、共享与协同创新利用等方面的能力,以及在数据生产、管理和发布过程中的道德与行为规范^[1]。当前研究主要集中在数据素养概念范围探讨,科研人员、教师、研究生等数据素养现状调查^[2-3],数据素养培养体系^[4-5]以及数据素养教育实践方面^[6]。

2.1.2 教育形式 开展形式多样,包括学位项目或证书课程、学分课程、短期培训、专题研讨会、免费在线课程、竞赛等。张新红从教育对象与目标

及教学课程、方式、内容等方面调研国内外高校图书馆科学数据素养教育现状^[7]。国外哈佛大学、麻省理工学院、约翰霍普金斯大学、爱丁堡大学等都开设数据素养教育培训课程。美国多个知名机构明确提出将数据素养增加到信息素养中^[8]，国际上 38 所 iSchool 院校针对图书情报专业研究生从数据意识、能力、伦理 3 方面开设各具特色课程^[9]。华盛顿大学、麻省理工学院、耶鲁大学等高校图书馆利用 Libguides 建立数据素养信息资源导航，帮助研究者找到数据素养相关资源，如课程、软件工具、教程及视频等。国内北京大学、武汉大学、上海交通大学、北京师范大学、中科院国家科学图书馆等开展数据素养教育、数据管理与利用培训，形式多为讲座、研讨会^[10]。

2.2 数据素养评价

当前已有一些数据素养评价量表，主要针对研究生、科研人员，而关于本科生的调研相对较少。李楣围绕科研活动流程构建研究生数据素养胜任特征，从数据意识、数据收集与评估、数据组织与管理、数据处理与分析、数据利用与归档及数据伦理 6 个维度 48 项指标构建研究生数据素养评价量表^[11]。隆茜从数据意识、数据获取能力、数据处理与分析能力、数据交流能力、数据评价能力及数据道德 6 个维度 22 项指标构建高校师生数据素养能力评价指标体系^[12]。李红采用访谈、问卷调查等方法，通过实际案例构建高校本科生数据素养指标体系，共有 60 项有效指标^[13]。张云秋等针对医学生特点，确定 6 个评价维度 17 个指标，以吉林大学为例对医学本科生数据素养现状进行调查^[14]。

3 问卷设计

基于已有指标体系，针对医学本科生，确定数据意识、数据收集与评估、数据组织与管理、数据处理与分析、数据利用与共享、数据伦理 6 个维度 32 个指标。问卷内容分为 3 部分，第 1 部分为调查对象基本信息，如性别、年级、专业、在校学习期间参与的数据获取、分析处理等与数据相关活动形

式，第 2 部分为数据素养评价量表，由被调查对象自评打分，每个问题按 1~5 分设置分值，1 分为非常不符合，5 分为非常符合。第 3 部分为医学本科生数据素养教育需求。

4 结果分析

4.1 调查对象

使用问卷星网站，于 2020 年 5 月、9 月通过微信、网站发放问卷，问卷调查对象为首都医科大学医学相关专业本科生共 596 名，其中男生占 34.23%，女生占 65.77%，大一占 21.81%，大二占 52.52%，大三占 15.44%，大四占 7.21%，大五占 3.02%。涉及临床、护理、预防医学、基础医学、康复、儿科、精神医学、药学等 12 个专业，其中临床专业人数占比最多，为 40.77%。在校学习期间参与数据获取、分析处理等与数据相关活动主要来自课程学习（占 92.45%）、日常生活（占 36.07%）、学生工作（35.57%）、论文写作（35.40%）、科研项目（26.34%）。

4.2 数据素养评估

问卷涵盖 6 个维度 32 个选项，总分 160 分。数据呈左偏态分布，被调查对象平均得分为 115.26，标准差为 21.538，极大值 160，极小值 32，四分位间距 $P_{25} = 101.33$ 、 $P_{50} = 115.04$ 、 $P_{75} = 128.23$ ，其均值处于 $P_{50} \sim P_{75}$ 之间，被调查对象数据素养总体水平基本处于中等略微偏上。

4.3 数据素养影响因素

4.3.1 性别 医学本科生各年级数据素养情况，见表 1。采用非参数 Mann-Whitney 检验 $P > 0.05$ ，数据素养水平在性别上未显示出显著差异。男生 204 人，平均分为 72，女生 392 人，平均分为 72.06，男生在数据收集与评估、数据组织与管理、数据处理与分析维度平均分比女生稍高；女生在数据意识、数据利用与共享、数据伦理维度平均分比男生稍高。

4.3.2 年级 采用非参数 Kruskal-Wallis 检验 P

>0.05，没有显著差异。大三年级平均分最高，为 73.84，其次是大一、大二、大五，大四得分最低，为 67.27。大四年级在各个维度上分数都较低，尤其是数据处理与分析维度分数低于其他维度，同时也低于其他年级；大五年级各个维度分数比大四年

级稍高，数据处理与分析维度分数最低；大三年级各个维度评价相对较高，数据处理与分析维度分数最低；大二年级数据收集与评估维度分数最低；大一年级数据处理与分析维度分数最低，见图 1。

表 1 医学本科生各年级数据素养情况（分）

年级	人数	数据意识	数据收集与评估	数据组织与管理	数据处理与分析	数据利用与共享	数据伦理	年级平均分
大一	130	77.50	71.13	71.59	68.42	72.03	77.95	72.23
大二	313	78.05	69.36	70.95	67.66	73.12	81.53	72.22
大三	92	80.65	72.28	71.56	70.53	73.48	80.87	73.84
大四	43	73.49	66.12	65.74	62.46	67.91	74.26	67.27
大五	18	75.00	66.85	68.70	66.67	70.00	76.30	69.65
总体	596	77.91	69.89	70.74	67.86	72.47	79.97	72.04

4.3.3 专业 采用非参数 Kruskal – Wallis 检验结果 $P = 0.019 < 0.05$ ，有显著差异。总分高于平均分的 5 个专业是康复医学、药学、精神医学、管理学、临床医学，见图 2。康复医学、药学专业 6 个维度相对均衡，数据意识、数据伦理维度分数较高，药学专业数据收集与评估、数据组织与管理维度分数相对较低。精神医学专业数据处理与分析、数据收集与评估维度相对欠缺；管理学专业数据处理与分析维度尤其欠缺；临床医学专业数据处理与分析、数据收集与评估维度得分较低，数据组织与管理、数据利用与共享维度分数居中，数据意识、数据伦理维度分数较高。总分低于平均分的专业是儿科、基础、中医、眼视光医学、护理、预防和口腔医学，见图 3。数据处理与分析、数据收集与评估两个维度短板相对更加凸显，数据意识、数据伦理维度比其他维度得分相对较高。

4.4 医学本科生数据素养教育需求

医学本科生在学习和科研过程中数据需求主要是生物医学数据（91.78%）、生活类数据（51.34%）、公共政府数据（32.05%）、经济数据（20.81%）、工业数据（9.06%）。满足数据需求的渠道主要有：检索专业数据库（71.64%），咨询教师、专业人员（71.14%），通过问答网站或社区了解（68.46%），与同学、朋友交流（65.10%）。学生希望提升数据素养相关能力依次是数据处理与分析（85.07%）、数据收集与评估（81.71%）、数据组织与管理（70.30%）、数据利用与共享（60.74%）、数据意识（57.89%）、数据伦理（32.55%）。希望提升数据素养的形式依次是嵌入相关课程（67.62%）、专门的课程学习（65.94%）、讲座与培训（49.33%）、基于兴趣的学习小组（47.32%）、网络自学（37.75%）、参加相关竞赛（19.97%）。对信息素养、数据素养课程建议是增加案例、操作实践以及数据处理软件教学内容。

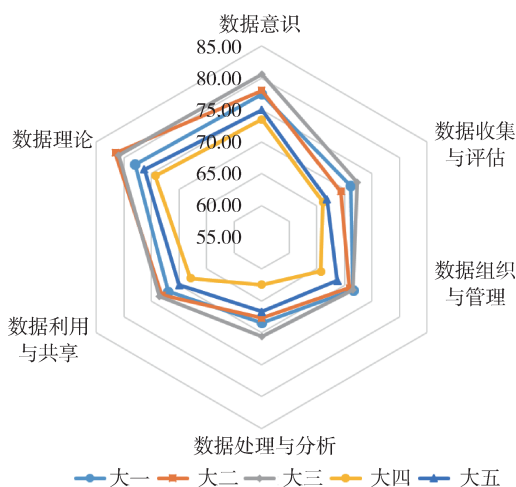


图 1 医学本科生数据素养各个维度情况

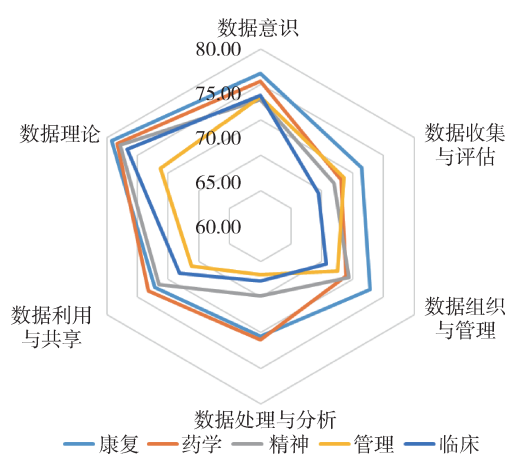


图 2 康复医学、药学、精神医学、管理学、临床医学专业本科生数据素养情况

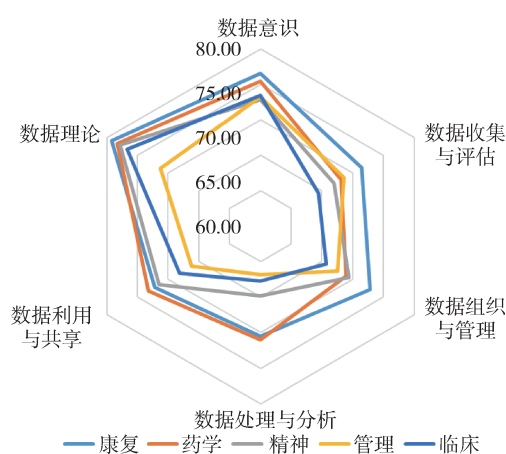


图 3 儿科、基础、中医、眼视光、护理、预防医学专业本科生数据素养情况

5 提升医学本科生数据素养教育策略

5.1 开展数据素养通识教育

课程设置应贴近学生学习、科研或实践需求，激发学生学习兴趣。数据素养通识教育促使学生充分认识到数据重要意义，使其具有数据保存、管理、利用以及安全意识，了解熟悉各类数据来源和获取途径，能够评估数据准确性与局限性；了解不同数据管理平台，能够有效保存、管理科研数据；了解数据处理与分析基本方法与工具以及数据采集、使用、分享中所涉及伦理道德问题，在数据利用过程中遵守学术伦理规范。使学生具备发现、收集、利用、管理、规范数据和相关工具的能力。

5.2 密切结合医学相关专业教育

根据不同学科领域或专业类别，有所区别地设计数据素养课程教学内容，可分为通用的和代表性的专业领域数据素养。医学本科生数据素养教育应体现以学生为中心，嵌入相关学科或信息素养课程，与学科专业密切结合，针对特定专业问题，通过数据收集、分析、整合来学习、构建知识地图。

5.3 加强教师队伍建设

教师队伍是培养学生的主体，教师需要构建起以意识为引领、以知识为基础、以技能为重心、以能力为支撑的数据素养结构^[15]，应加强教师数据素养知识及数据应用能力的培训。教师应具有自我发展意识，充分利用互联网教学资源，应用翻转课堂和混合式教学模式，培养学生数据应用处理能力。引进专门的数据科学人才，开展跨学科及校企合作，全方面、多渠道提升教师数据素养。

5.4 拓展教育途径

数据素养教育当前仍然以数据处理和统计分析等基础性技能教育为主^[16]，除课堂讲授基础知识外应加强实践操作，鼓励学生从现实世界中采集数据，积极参与数据创建、分析、应用、保存过程，充分理解数据价值与作用。学生可根据自身需求，

通过丰富的网络资源自主学习,补充相关知识。另外图书馆、学校社团组织应积极开展数据科学讲座、培训、兴趣小组,使学生了解数据多样性及相关应用工具。鼓励学生参加数据相关竞赛,在实践中提高数据素养。

6 结语

数据素养已成为公民应具备的基本素养,医学本科生是国家未来医学人才,更应该掌握医学、健康科学数据知识与能力。医学本科生数据素养教育应以医学、健康、医疗数据意识教育为基础,提高学生数据伦理观,提升其面向应用场景的数据收集与评估、组织与管理、处理与分析、利用与共享各方面能力。

参考文献

- 1 张静波. 大数据时代的数据素养教育 [J]. 科学, 2013, 65 (4): 29-32.
- 2 秦小燕, 初景利. 面向我国科研人员的科学数据素养能力评价研究 [J]. 情报理论与实践, 2020, 43 (2): 21-27.
- 3 张群, 刘玉敏. 面向研究生的高校图书馆科学数据素养教育研究 [J]. 大学图书馆学报, 2017, 35 (3): 93-98.
- 4 张群, 张慧, 张路路, 等. 认知视角下用户科学数据素养研究架构设计及其干预策略 [J]. 新世纪图书馆, 2019 (12): 11-15.
- 5 张靖, 何靖怡, 肖鹏. 数据素养能力模型研究 [J]. 图

书馆论坛, 2019, 39 (4): 29-39.

- 6 干冬力, 顾明哲, 阮琪. 高校图书馆面向大学生双创构建开放数据服务模型研究 [J]. 图书馆研究与工作, 2020 (3): 49-56.
- 7 张新红. 国内外高校图书馆科学数据素养教育比较分析 [J]. 图书馆学研究, 2018 (11): 9-13.
- 8 黄如花, 李白杨. 数据素养教育: 大数据时代信息素养教育的拓展 [J]. 图书情报知识, 2016 (1): 21-29.
- 9 司莉, 姚瑞妃. 图书情报专业研究生数据素养课程设置及特征分析——基于 iSchool 联盟院校的调查 [J]. 图书与情报, 2018 (1): 28-36.
- 10 卜冰华. 高校数据素养教育实施路径研究——基于中美高校数据素养教育比较分析 [J]. 图书馆学刊, 2019, 41 (5): 76-81.
- 11 李楣. 研究生数据素养评价量表构建及应用研究 [D]. 镇江: 江苏大学, 2017.
- 12 隆茜. 数据素养能力指标体系构建及高校师生数据素养能力现状调查与分析 [J]. 图书馆, 2015 (12): 51-56, 62.
- 13 李红. 高校本科生的数据素养指标体系构建 [D]. 重庆: 西南大学, 2016.
- 14 张云秋, 郭明昊. 医学本科生数据素养现状与提升策略研究——基于吉林大学的调查分析 [J]. 中国高等医学教育, 2019 (11): 30-31.
- 15 胡斌武, 林山丁, 沈吉. 基于 KSAO 模型的教师数据素养培养研究 [J]. 教育探索, 2019 (5): 90-94.
- 16 张娟, 杨文建. 国外数据素养教育研究及其启示 [J]. 数字图书馆论坛, 2020 (4): 60-67.

(上接第 83 页)

参考文献

- 1 黄栗, 董小玉. 短视频对优秀民俗文化传播影响力的研究——以“抖音”APP 为例 [J]. 当代传播, 2019 (5): 50-53.
- 2 梅花网. 《2019 年抖音数据报告》完整版, 赶快收藏! [EB/OL]. [2020-01-07]. <https://www.meihua.info/article/3549328723018752>.
- 3 张淮漪. 山东省中医医院中医药文化建设现状及对策研究 [D]. 济南: 济南大学, 2016: 7-8.
- 4 何建成. 中医学基础 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.

- 5 邵征峰. 抖音传播的特征、挑战及未来发展趋势探析 [J]. 现代教育技术, 2018, 28 (12): 80-86.
- 6 站长之家. 字节跳动: 封禁涉嫌刷量作弊抖音账号 203 万个 [EB/OL]. [2020-01-09]. <https://m.chinaz.com/mip/article/1091405.shtml>.
- 7 潘理安, 唐嘉蔚. 从共鸣到共享: “抖音”的中国传统文化传播策略 [J]. 传媒, 2020 (3): 88-90.
- 8 360 百科. 热敏灸 [EB/OL]. [2018-03-01]. <https://baike.so.com/doc/6810202-7027156.html>.
- 9 张步中, 刘常毅. 抖音短视频 APP 中的传统文化传播策略探究 [J]. 视听界, 2019 (5): 51-55.