

· 教学与管理 ·

图尔敏论证模式的案例教学法在微生物学
检验实习教学中的应用*黄 奔, 刘成成, 张晓慧[△]

(南京医科大学第一附属医院检验学部, 江苏 南京 210029)

[摘要] 目的 研究图尔敏论证模式的案例教学法在微生物学检验专业实习生带教中的应用价值, 分析其对实习生临床思维和推理能力培养的效果。方法 以在该院检验科微生物专业组的实习生为研究对象, 2019 级 30 名本科生作为对照组, 进行传统模式带教; 2020 级 30 名本科生作为观察组, 在传统教学基础上引入图尔敏论证模式。实习结束后, 通过比较 2 组实习前后的理论成绩、操作考试成绩及批判性思维能力和临床推理能力的变化, 评估教学效果。结果 实习后观察组的理论考核成绩[(78.83±9.50)分]显著高于对照组[(73.57±9.58)分], 差异有统计学意义($P < 0.05$)。然而, 在专业技能操作成绩方面, 2 组之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。此外, 观察组在批判性思维能力的 7 个维度中有 4 个维度(寻求真相、分析能力、自信心和认知成熟度)得分显著高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。同样, 在临床推理能力的 4 个维度中有 3 个维度(分析问题、寻找真相和反思能力)得分也高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 基于图尔敏论证模式的案例教学法不仅能提升学生的理论成绩, 还有助于培养其临床思维和推理能力。

[关键词] 图尔敏论证模式; 微生物学检验; 实习带教; 批判性思维能力; 临床推理能力

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2026.04.046

中图分类号: G64

文章编号: 1009-5519(2026)04-0952-05

文献标识码: C

医学检验技术专业是一门专业性、实践性和综合性较强的专业, 在疾病诊断、治疗和预后监测中发挥着重要的作用^[1]。医学生实习是将理论知识应用到实践中的重要教学环节, 也为培养良好的职业素养奠定基础^[2]。微生物学检验专业实习教学至关重要, 其为临床诊断提供病原学依据, 培养学生的临床思维和科研能力, 并促进检验与临床的有效沟通。随着医学技术的不断发展, 临床对微生物学检验人才的需求越来越高。但相比于其他专业, 微生物学检验专业的实习教学模式仍存在不足, 包括学生主动性差、临床沟通能力弱、理论知识复杂及生物安全意识不足等^[3-5]。此外, 大多数教学医院对实习生的教学仍然是传统的“教师负责制”, 侧重于经验理论讲授和简单实验室操作技能的传授, 容易忽略学生临床思维能力的培养。有研究指出, 新型教学模式如翻转课堂^[6-7]、小规模限制性在线课程(SPOC)^[8-9]、双线混合教学法^[10-12]等能有效提升临床教学质量, 改善医学生实习效果和教学满意度。然而, 研究者认为这些教学方法仍存在难以充分调动学生的学习积极性、教师依旧为主导作用等问题^[12]。因此, 充分发挥学生在实习期间的能动性, 培养其批判性思维能力和临床推理能力, 对于培养优秀的微生物学专业人才至关重要。

有研究指出, 由斯蒂芬·爱德斯顿·图尔敏(Stephen Edelston Toulmin)提出的图尔敏论证模式是论

证教学的重要理论, 能够科学地培养学生的综合能力^[13-14]。该模型从哲学角度分析论证结构, 分为 6 个部分: 主张(claim)、证据/数据/观察/事实(data)、论证(warrant)、限定(qualifier)、反驳(rebuttal)和支持(backing)^[14]。通过从提出主张到证明其合理性的过程, 图尔敏论证模式能指导学生进行科学的分析推理和实际应用^[15]。目前, 该模式已广泛应用于教育学领域, 如哲学、英语、物理、计算等专业^[14, 16]。然而, 关于图尔敏论证模式在医学生实习教学中的应用鲜有报道。因此, 本文通过对照试验研究, 旨在评估图尔敏论证模式的案例教学法在实习生带教中的应用价值, 分析对学生的批判性思维能力和临床推理能力的提升效果。

1 资料与方法

1.1 资料 以在南京医科大学第一附属医院检验科微生物专业组实习的本科生为研究对象, 所有学生实习期均为 8 周。2019 级 30 名实习生(男生 9 名, 女生 21 名)作为对照组, 采用传统带教模式, 即将学生分配给相应的带教教师进行实习带教, 完成专业实习教学大纲的基本目标。2020 级 30 名实习生(男生 6 名, 女生 24 名)作为观察组, 其实习模式和教学目标与对照组一致, 但在实习教学活动中增加了图尔敏论证模式的案例教学分析(图 1)。为保证带教教师的同质化, 所有带教教师均具有至少 5 年的工作经验, 并在实习带教前由专业组组长集中培训带教大纲和带教目标。

* 基金项目: 江苏省实验诊断学重点实验室基金项目(ZDXK202239)。

[△] 通信作者, E-mail: 15195968763@163.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260128.1848.008\(2026-01-29\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20260128.1848.008(2026-01-29))

引用格式: 黄奔, 刘成成, 张晓慧. 图尔敏论证模式的案例教学法在微生物学检验实习教学中的应用[J]. 现代医药卫生, 2026, 42(4): 952-956.

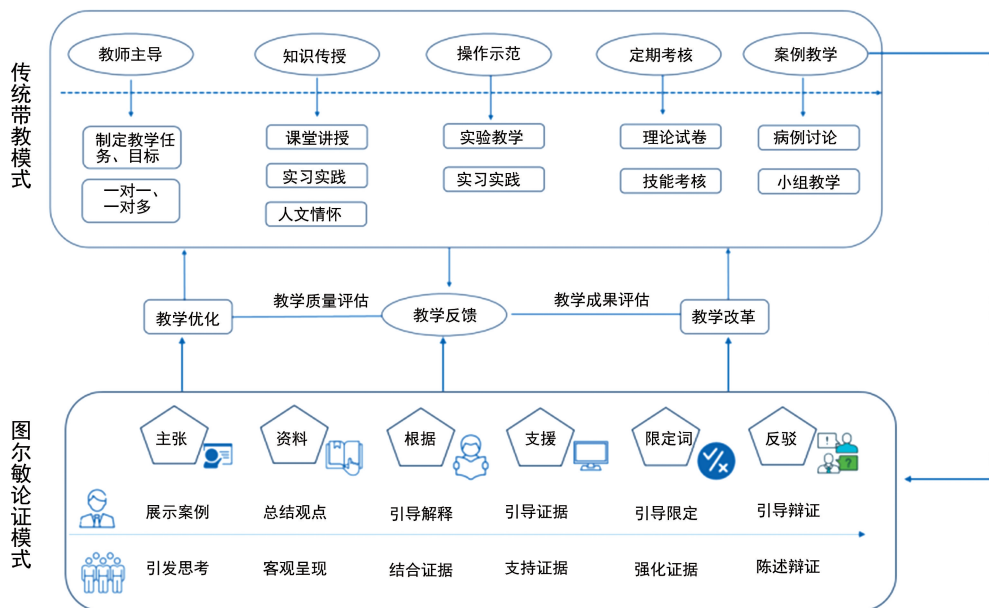


图 1 传统教学模式与图尔敏论证模式的模式图

1.2 方法

1.2.1 带教方法 对照组和观察组均为大四阶段需参加临床实习的本科生,在进入微生物专业组实习前的组织模式是统一的。所有实习生入组前需参加理论考试,并记录成绩。随后,由专业组组长进行统一培训,介绍实习大纲与要求,并设置带教内容和分配带教教师。根据教学目标,每周三下午安排一次实习生讲座,讲授临床微生物学检验的知识。每 2 周进行一次案例分析活动,共设置 4 个案例,由带教教师引导学生进行案例分析与思考。

在传统带教模式的基础上,观察组在教学案例分析活动中引入图尔敏论证模式。(1)教学准备:由专业组组长和带教教师共同讨论教学案例,选取菌血症、新型隐球菌脑膜炎、布鲁菌病及肺孢子菌肺炎的

临床诊治和相关微生物检验的知识为课题。根据临床现有的病例整合教学资料,提出案例设计。(2)教学实施:带教教师在教学活动前一周向实习学生发放案例资料,由学生自主学习并讨论。在教学活动中,带教教师需引入图尔敏论证模式的功能要素进行教学实施,即主张、资料和根据作为基本要素,支援、限定词和反驳作为补充要素。以学习布鲁菌病为例,案例病史:患者,男,60 岁,因“间断发热 1 个月余”在本院感染科就诊,热峰 38.9℃,伴有腰痛与踝部关节疼痛,从事养羊业。实验室检查结果:白细胞、C 反应蛋白、血细胞沉降及降钙素原明显升高,送检血培养需氧瓶 3 d 零 5 h 报阳,涂片行革兰染色镜检见革兰阴性小球杆菌,呈沙滩样排列。具体案例教学实施过程见表 1。

表 1 图尔敏论证模式在实习带教中的应用

成分	带教教师	学生自我反问	学生思考及学习记录
主张	通过 PPT 展示案例资料(包括患者主诉、现病史、既往史、流行病学史及辅助检查结果),引导学生提出自己的主张	初步诊断是什么?	血流感染? 布鲁菌病?
资料	对学生的主张进行总结,并结合案例分析患者的生活接触史、病情中典型的症状及观察室检测结果 根据临床表现、流行病学史及实验室检查结果,考虑:(1)血流感染?(2)布鲁菌病? 此观点是建立在患者病原学检查结果的基础上,是客观的	诊断依据有哪些? 观点是客观的还是主观的?	
根据	明确传染病的三大要素:传染源、传播途径及易感人群。引导学生对感染性疾病的诊断、微生物相关检验技术及结果进行分析	观点和证据之间是否具有必然的联系? 进一步解释证据和观点之间的关系	患者为成年男性,从事养羊业,后出现发热、关节疼痛等症状,查炎症指标升高,作为“金标准”的血培养镜检见革兰阴性小球杆菌。这些关键证据资料可提示患者感染布鲁菌
支援	建议实习生查阅书籍、文献及指南等,为主张提供支援	诊断依据可靠吗?	实习生通过查阅书籍、文献、指南等支撑材料进一步论证“布鲁菌病”的诊断,提出建议患者进行血清虎红平板凝集试验的检查

续表 1 图尔敏论证模式在实习带教中的应用

成分	带教教师	学生自我反问	学生思考及学习记录
限定词	建议实习生使用“非常”“尤其”“几乎”等副词描述主张的信服度	患者是否可确诊? 需要与其他疾病进行鉴别吗?	患者几乎可以确诊,不能确定是否有特例或其他暂未学习的疾病
反驳	实习生进行讨论,将需要鉴别的诊断逐个排除,结合相关知识进行总结,对主张进行补充,陈述观点	确定是此诊断吗? 还需进行哪些检查?	需要与伤寒、心内膜炎、结核病、疟疾等疾病进行鉴别,通过观察血培养转种平板的菌落特征、菌落鉴定结果及虎红平板凝集试验可与其他病原菌感染进行鉴别

1.2.2 研究指标

1.2.2.1 考核成绩 学生在结束微生物专业组的实习活动后,由专业组制定出科理论考试和实践技能考试。理论考试围绕临床微生物学检验相关内容,以案例分析题为主。操作考试主要包括革兰染色、血培养阳性瓶处理、药敏试验的操作与结果判读等,由带教教师依据操作要领进行逐项打分。

1.2.2.2 批判性思维能力 在理论考试后,对实习生发放批判性思维能力测量量表。根据实习生具体人数发放问卷,学生匿名作答,当场完成。该量表由彭美慈等^[17]研究者修订,共包含 7 个维度:寻求真相、开放思想、分析能力、系统化能力、自信心、求知欲和认知成熟度。每个维度包含 10 个条目,每个条目分值分布在 1~6 分。量表总共 70 个条目,其中正性条目 30 个,负性条目 40 个。量表采用 Likert 6 级评分法,每个条目的回答从“非常赞同”到“非常不赞同”分别赋值 1~6 分,正性条目反向赋值,每个维度的得分区间为 10~60 分,量表总分为 70~420 分。得分越高表明批判性思维能力越强。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.81。

1.2.2.3 临床推理与反思能力 在操作技能考试后发放临床推理与反思自评量表,该量表由俞杰等^[18]研究者修订,共包含 4 个维度:信息系统化、分析问题、寻找真相和反思能力,每个维度包含 6 个或 7 个条目,共 26 个条目,采用 Likert 5 级评分法,从“非常不同意”到“非常同意”,分别赋值 1~5 分,量表总分为 130 分,得分越高表明推理与反思能力越强。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.94。

1.3 统计学处理 使用 SPSS24.0 统计软件进行数据处理与分析。使用 Shapiro-Wilk 检验对数据进行正态性检验。本研究计量资料均服从正态分布,采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,使用 t 检验进行组间比较。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 考核成绩的分析 实习前 2 组理论成绩比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。实习结束后,观察组出科理论成绩显著优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。然而,2 组专业技能操作考试成绩比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 批判性思维能力的分析 实习结束后,观察组在寻求真相、分析能力、自信心和认知成熟度维度方面的得分明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。然而,2 组在开放思想、系统化能力和求知欲维度方面差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.3 临床推理与反思能力的分析 在临床推理能力与反思能力方面,观察组在分析问题、寻找真相和反思能力维度上的得分明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。然而,在信息系统化维度上的得分,2 组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 2 2 组实习生考核成绩比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	实习前理论考试成绩	实习后理论考试成绩	专业技能操作考试成绩
观察组	30	73.23 \pm 9.90	78.83 \pm 9.50	80.67 \pm 9.44
对照组	30	72.80 \pm 11.42	73.57 \pm 9.58	77.50 \pm 13.18
t	—	0.157	2.138	1.070
P	—	0.876	0.037	0.289

注:—表示无此项。

表 3 2 组实习生批判性思维能力比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	寻求真相	开放思想	分析能力	系统化能力	自信心	求知欲	认知成熟度
观察组	30	53.13 \pm 4.79	34.70 \pm 3.05	48.50 \pm 9.75	38.50 \pm 3.23	48.63 \pm 11.39	39.70 \pm 2.52	52.63 \pm 6.63
对照组	30	28.63 \pm 2.39	33.30 \pm 1.86	32.13 \pm 6.58	37.50 \pm 3.05	35.25 \pm 9.10	38.60 \pm 2.34	31.63 \pm 6.65
t	—	45.130	1.240	14.930	1.410	11.640	1.830	21.170
P	—	<0.001	0.222	<0.001	0.165	<0.001	0.072	<0.001

注:—表示无此项。

表 4 2 组实习生临床推理与反思能力比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	信息系统化	分析问题	寻找真相	反思能力
观察组	30	39.69 \pm 1.97	28.73 \pm 1.57	16.22 \pm 1.78	3.30 \pm 0.46
对照组	30	40.05 \pm 1.99	20.05 \pm 1.77	10.80 \pm 1.08	2.07 \pm 1.03
t	—	0.820	10.180	9.750	2.120
P	—	0.417	<0.001	<0.001	0.038

注:—表示无此项。

3 讨论

3.1 应用图尔敏论证模式可以提高学生的理论学习成绩 本研究通过在微生物学检验专业实习教学中引入图尔敏论证模式,探究其与传统教学在教学成果和对能力培养上的差异。结果发现,观察组实习生的出科理论成绩显著提高,提示在教学活动中引入

图尔敏论证模式有利于提升学习效果。然而,2 组实习生在专业技能操作考试成绩上未呈现显著统计学差异,这可能是由于图尔敏模型的案例教学法主要强化了学生理论知识与思维能力的培养,而操作技能的提升则更多依赖于临床实践训练。在本研究的周期内尚未观察到 2 组实习生在操作技能考核成绩上的显著差异,因此,未来研究可进一步延长观察周期,或通过增加临床实践时间来验证教学方法对操作技能的影响。目前,国内有 3 篇研究报道^[13,15,19]均指出了图尔敏论证模式可以明显提高学生的理论成绩,研究者们均以护理专业学生为研究对象,通过在护理实训中引入图尔敏模型,发现学生的成绩均显著提升。李阿萌等^[19]研究者指出,这是因为图尔敏论证模式为推理论证的过程,在传统实习教学中,教师主要以讲授为主,学生缺乏主动性和积极性,教学满意度不佳。此外,学生对问题的解答和思考可能较为机械,缺乏能动性和创造性,因而知识掌握可能不够牢固。而图尔敏论证模式从提出主张到论证主张合理,学生参与度高,可以充分发挥其积极性和主观能动性,结合资料、根据这些要素,学生能将科学依据联系实际,主动探索与学习。当前,国内医学检验微生物实习通常以医院检验科为基地,学生在带教教师的指导下完成标本检测、病原菌培养和鉴定药敏等操作。然而,实习期间学生主要接触到的是临床常见病原体,对少见菌和苛氧菌的认识和学习机会较少。因此,在教学实习中引入图尔敏论证模式,有助于充分提升学生的主动学习能力。例如在本案例中,布鲁氏菌具有特定的地域分布特征,学生通过自主学习该菌的微生物学特性及其实验室检测方法,提出并验证临床观点,不仅能更好地培养其自主学习能力,还能显著提升学生成绩。

3.2 图尔敏论证模式可以培养学生的思维能力 在本研究中,学生实习结束后观察组在批判性思维能力的寻求真相、分析能力、自信心和认知成熟度 4 个维度得分显著高于对照组,表明图尔敏论证模式的应用可以培养学生的思维能力,与李佳敏^[20]的研究结果一致。在图尔敏论证模式下,学生基于“资料”和“数据”,结合资源信息与临床知识,对案例信息进行整合,提出主张并进行合理论证。带教教师对学生论证进行总结,并要求学生进行“支援”或“反驳”,帮助学生梳理科学思路,最终形成完整的知识框架。在此过程中,学生利用丰富的文献资源和教学工具,接触到更多前沿内容,思维变得更加活跃,能够科学合理地做出判断和分析。此外,与李阿萌等^[19]研究结果一致,应用图尔敏论证模式的教学可以明显提升学生临床推理与反思能力量表分析问题、寻找真相和反思能力 3 个维度的得分值。医学检验技术专业是联系疾病与临床的关键学科,微生物学专业更是将病原学依据提供给临床作为诊疗的关键,学生在临床实习阶段若能够具备临床推理与反思能力,则在工作岗位上就能够依据重要检验结果推理疾病的发生与进展,辅

助临床进行诊疗活动。因此,在微生物专业实习教学中结合图尔敏论证的科学模式,可以更好地训练学生,为培养优秀的检验人才奠定基础。

3.3 图尔敏论证模式适用于微生物学专业的实习教学 有研究指出,图尔敏的实践推理方法可以帮助医务人员“审视”患者的医学结论和发现报告中的结果,这是由于图尔敏论证模型通过在论证过程中包含辩证元素,更有助于证实诊断和假设^[21]。微生物学专业的实习常涉及实验设计、数据收集与结论推导(如药敏试验、菌种鉴定),要求学生用实验数据支撑结论,体现了图尔敏论证模式强调“数据”“主张”要素的对应关系。此外,微生物实验结果常受温度、pH、菌株特性等多因素影响,图尔敏的“支持”“限定”要素可帮助学生系统分析变量间的相互作用。美国微生物学会(ASM)强调通过系统的证据审查方法来制定实验室检测指南和实践标准,这种模式也反映了在实习教学中,需要结合实际的实验室环境和需求,灵活运用证据来优化教学活动^[22]。这种强调“证据评估”,结合图尔敏论证模式的“支持”“反驳”要素,可以使得学生寻证推理,对异常结果(如平板污染现象)进行多角度解释,也锻炼了学生的思维能力。戴芳等^[23]研究指出,在医学检验技术专业本科生实习带教中融入病例教学,可以提升学生的分析判断能力和临床沟通能力。因此,这种推理论证的模式更有利于培养实习学生,适合微生物学的实习教学。

3.4 图尔敏论证模式的优化与改进 本研究通过引入图尔敏论证模式的案例教学法,对医学检验微生物学专业实习生的带教模式进行了探索。目前,这种模式在国内外医学检验微生物学专业实习教学中鲜有报道,相较于传统的讲授式教学和 PBL、SPOC 等课堂模式,图尔敏论证模式更注重论证过程和逻辑推理能力的培养。在当前的人才培养体系中,医学检验微生物学专业实习生需要具备扎实的理论基础和较强的实践能力,这种模式不仅关注学生的理论成绩提升,还通过批判性思维和临床推理能力的多维度评估,全面优化实习生的综合能力。因此,这种教学方式的实施可能会弥补传统教学中对学生综合能力培养不足的问题。汪洋等^[24]研究指出,国外微生物学专业的实习模式除了医院之外,还包括与科研机构、制药企业等的合作项目,如美国一些高校会安排学生到生物技术公司参与微生物检测技术研发项目,学生能够在实践中接触到前沿知识和技术,可更好地锻炼学生的实践和学业认知。王艳凤等^[25]研究认为,让微生物专业的学生真实接触临床与患者,感知临床诊疗过程,引导学生从多角度解决临床问题至关重要。因此,图尔敏应用模式更能凸显“以学为中心”,通过多元化的考核方式,更好地培养微生物学专业学习的临床能力。

在本研究中,观察组在批判性思维能力、临床反思与推理能力的量表分别有 4 个维度(寻求真相、分析能力、自信心和认知成熟度)、3 个维度(分析问

题、寻找真相和反思能力)上的得分高于对照组,但在其他维度的得分上 2 组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。这表明图尔敏论证模式的应用虽然可以提升学生的分析能力,但在不同维度的应用效果上也存在一定的不足,仍需要根据实际反馈在教学的设计和实施中进行优化。因此,在实习教学中,教师可以依据专业组的实际情况,结合微生物学实习教学的具体工作,改变传统课堂教学,不断优化与改进,将图尔敏论证模型应用到具体的教学中,从而更好地锻炼学生的综合能力^[26]。

综上所述,本研究在医学检验技术专业微生物专业组的实习教学中引入了图尔敏论证模式,结果表明该模式能够显著激发学生的学习积极性,培养学生的思维能力,并提升学习成果。然而,在教学实践中仍需对该模式进行进一步优化和改进,以更好地培养学生的综合能力。

参考文献

- [1] 唐浩能,黄添隆,王泽友,等.基于“三一三”课程思政理念的检验医学专业实习教学探索[J].医学教育研究与实践,2023,31(5):613-617.
- [2] 王柏山,吕丹.“三全育人”视域下医学检验技术专业课程群课程思政体系的构建研究[J].中国观察诊断学,2024,28(2):250-253.
- [3] 邱立新.基于 OBE 模式的医学微生物学教学改革探索与思考[J].基础医学教育,2025,27(1):1-5.
- [4] 李毅,唐中伟,龙丹丹,等.微生物学课程“一制二融三环四合”教学模式的改革与实践[J].微生物学通报,2024,51(4):1067-1078.
- [5] 崔妍,李晓霞.医学微生物学课程教学改革探索[J].中华医学教育杂志,2022,42(2):115-118.
- [6] 代晓宇.翻转课堂联合导师制教学法在神经外科护理教学中的应用[J].卫生职业教育,2024,42(5):58-61.
- [7] BARRANQUERO-HERBOSA M, ABAJAS-BUSTILLO R, ORTEGO-MATÉ C. Effectiveness of flipped classroom in nursing education: a systematic review of systematic and integrative reviews[J]. Int J Nurs Stud, 2022, 135(2):104327.
- [8] 张彩娣,王琪,汪璐璐.基于 SPOC 的混合式情景模拟教学在儿童口腔医学本科生临床教学中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2024,23(2):261-266.
- [9] ZHOU X Y, YU G Y, LI X, et al. The application and influence of “small private online course based on flipped classroom teaching model in the course of fundamental operations in surgery in China[J]. Sci Rep, 2024, 14(1): 375.
- [10] 李春峰,薛英威,李曼,等.双线混合教学在肿瘤外科医学生实习教学中的应用研究[J].中华医学教育探索杂志,2022,21(4):426-429.
- [11] LI H, ZHAO W Z, LI B, et al. Effects of the small private online course combined with simulation-based training in a patient safety education program among nursing students: a quasi-experimental study[J]. Int J Nurs Sci, 2023, 10(4): 555-561.
- [12] 许锐.线上-线下混合式教学法在乳腺外科临床带教中的探索[J].国际医药卫生导报,2022,28(10):1407-1409.
- [13] 杨茜,冯玉,王媛媛,等.图尔敏论证模式在成人护理学实践教学中的应用[J].护理学杂志,2022,37(11):57-60.
- [14] MIRZABABAEI B, PAMMER-SCHINDLER V. Developing a conversational agent's capability to identify structural wrongness in arguments based on toulmin's model of arguments[J]. Front Artif Intell, 2021, 4(11): 645516.
- [15] 冯玉,杨璐,莫子欣,等.图尔敏论证模式在护理本科实习生肾内科临床实践中的应用[J].护理学报,2022,29(19):16-19.
- [16] YANG R. An empirical study on the scaffolding Chinese university students' English argumentative writing based on toulmin model[J]. Heliyon, 2022, 8(12): e12199.
- [17] 彭美慈,汪国成,陈基乐,等.批判性思维能力测量表的信效度测试研究[J].中华护理杂志,2004,39(9):644-647.
- [18] 俞杰,王佳林,王明钰,等.中文版临床推理与反思自评量表在护理专业学生中的信效度测试研究[J].中华医学教育杂志,2019,39(7):539-544.
- [19] 李阿萌,郑靖雯,李弯弯,等.基于图尔敏模型的案例教学法联合研讨式教学法在神经系统内科护理教学中的应用[J].军事护理,2023,40(9):104-108.
- [20] 李佳敏.图尔敏论证模式联合 CBL 教学法对风湿免疫科护生的带教效果评价[J].中国高等医学教育,2022(12):121-122.
- [21] RIVERA F J U, ARTMANN E. Physician-patient argumentation and communication, comparing Toulmin's model, pragma-dialectics, and American sociolinguistics[J]. Cad Saude Publica, 2015, 31(12): 2577-2587.
- [22] WEISSFELD A S, BASELSKI V, CORNISH N E, et al. The American society for microbiology collaboration with the CDC laboratory medicine best practices initiative for evidence-based laboratory medicine [J]. Clin Microbiol Rev, 2024, 37(4): e0006518.
- [23] 戴芳,朱冬敏,黄冬梅,等.病例教学法在医学检验技术专业实习教学中的应用[J].检验医学与临床,2023,20(21):3253-3256.
- [24] 汪洋,何小蕾,周笑莉,等.“项目式实践教学”模式在医学检验专业人才培养中的实践与探索[J].高教学刊,2023,9(30):142-145.
- [25] 王艳凤,赵国星,刘畅,等.基于“以学为中心”的医学微生物学课程教学改革与实践[J].微生物学通报,2022,49(4):1524-1534.
- [26] 金红,梁金花,高莉莉,等.以课堂教学为突破口的医学检验专业教学实践改革[J].牡丹江医学院学报,2023,44(6):151-152.

(收稿日期:2025-06-21 修回日期:2025-11-22)