

知识图谱在医学英语教学中的应用

——《以学情分析为驱动的教学策略》

刘莎莎

广西医科大学外国语学院

DOI:10.12238/mef.v7i11.9570

[摘要] 本研究旨在探讨知识图谱在医学英语教学中的应用,并结合学情分析来驱动教学策略的改进。本研究分析了医学英语教学的现状,讨论了如何将学情分析工具与知识图谱相结合,以实现教学内容的动态调整和个性化学习资源的推荐。知识图谱能够为医学英语教学提供丰富的语境和语义信息,有助于学生构建知识网络。学情分析则有助于教师了解学生的学习需求,从而调整教学策略。

[关键词] 知识图谱; 医学英语教学; 学情分析; 个性化学习; 教学策略

中图分类号: G257.38 文献标识码: A

The Application of Knowledge Graph in Medical English Teaching

——Teaching Strategy Driven by Learning Situation Analysis

Shasha Liu

Foreign Languages School of Guangxi Medical University

[Abstract] This study aims to explore the application of knowledge graphs in medical English teaching and to drive the improvement of teaching strategies by combining student situation analysis. The study analyzes the current situation of medical English teaching, discusses how to combine student situation analysis tools with knowledge graphs to achieve dynamic adjustment of teaching content and recommendation of personalized learning resources. Knowledge graphs can provide rich contextual and semantic information for medical English teaching, which helps students build a knowledge network. Student situation analysis helps teachers understand students' learning needs, thereby adjusting teaching strategies.

[Key words] knowledge graphs; medical English teaching; learning situation analysis; personalized learning; teaching strategies

引言

医学英语是医学领域沟通的桥梁,其教学不仅要使学生掌握丰富的医学专业知识和专业术语,还要培养他们准确运用这些知识进行国际交流的能力。然而,传统的教学模式往往难以满足这一需求,因为它们通常忽视了学习者的个体差异和实际需求。为了提高医学英语教学的效率和质量,本研究提出了一种基于知识图谱的创新教学策略,该策略以学情分析为驱动,旨在更有效地整合教育资源并提升教学效果。通过构建医学英语知识图谱,我们可以将医学领域的专业术语、概念以及它们之间的关系清晰地展现出来,从而帮助学习者构建知识网络,加深对医学英语的理解。此外,学情分析工具的应用使我们能够收集和分析学生的学习数据,包括学习行为、成绩分布和反馈意见,这些数据对于识别学生的学习需求和偏好至关重要。

1 医学知识图谱的构建

语义网络理论强调了概念之间的关联性,它认为知识是由相互关联的概念网络构成的。这一理论为知识图谱的结构提供了基础,使其能够有效地表示和组织复杂的医学英语知识。

1.1 医学英语知识图谱的结构

医学英语知识图谱的结构设计为多层级,以适应不同层次的教学需求。概念层是图谱的基础,包括医学领域的基本概念和术语,如疾病、药物、治疗方法等,为学习者提供坚实的知识基础。术语层进一步细化这些概念,涵盖医学英语中的特殊术语和表达方式,帮助学习者掌握专业的语言技能。关系层则是图谱的核心,定义了概念之间的各种关系,如病因与症状的关联、药物与副作用的联系等,使学习者能够理解概念之间的复杂联系。实例层通过提供具体的医学案例和实例,将理论与实践相结合,增

强学习的实用性和针对性。

1.2 知识图谱内容: 专业术语、概念、关系

医学英语知识图谱的内容构建是实现教学目标的关键。专业术语是图谱的重要组成部分, 包含了丰富的医学词汇和定义, 是学习者理解和使用医学英语的基础。概念层面则进一步解释和阐述了这些术语背后的医学概念, 提供了深入理解医学知识的基础。关系层面则通过明确不同术语和概念之间的联系, 如分类关系、因果关系等, 帮助学习者构建起一个完整的医学知识网络。

1.3 个性化学习路径设计

基于知识图谱的个性化学习路径设计旨在为每个学习者提供定制化的学习体验。学习者特征是设计个性化学习路径的重要依据, 包括学习者的知识背景、学习风格和能力水平等, 确保学习路径能够满足学习者的个性化需求。学习目标指导学习路径的设计, 确保学习内容和活动与学习者的目标相匹配, 帮助学习者有效达成学习目标。动态调整机制允许学习路径根据学习者的进度和反馈进行实时调整, 以适应学习者的学习速度和理解程度的变化。资源推荐系统则根据学习路径推荐相关的学习资源, 如教材、视频、练习题等, 为学习者提供丰富的学习材料, 支持其深入学习。

2 学情分析与知识图谱的整合

教育心理学关注学习者的个体差异、学习风格和认知发展, 这对于理解学习者的需求和优化教学策略至关重要。学习分析则结合了教育学和数据分析, 通过收集和分析学习者的数据来提高教学效果。自我调节学习理论是教育心理学的一个重要分支, 它强调学习者在学习过程中的主动性和自我控制能力, 这对于学情分析尤为重要, 因为它涉及到学习者如何调整自己的学习策略以适应不同的学习任务。

2.1 学情分析工具介绍

学情分析工具是收集学习者数据的关键技术, 它包括问卷调查、在线测试、学习管理系统(LMS)和学习分析平台。这些工具能够提供学习者的背景信息、学习行为、成绩分布和反馈意见等数据。例如, 学习管理系统可以追踪学生的登录频率、作业提交和在线讨论, 而学习分析平台则可以进一步分析这些数据, 以识别学生的学习模式和潜在问题。

2.2 学习者数据的收集与分析

学习者数据的收集是学情分析的基础。通过在线测试和问卷调查, 可以收集到学习者的基础知识水平、学习风格和偏好。学习管理系统(LMS)可以实时记录学习者的学习活动, 包括视频观看时间、课程访问顺序和在线测试成绩。这些数据经过分析后, 可以帮助教师了解学生的学习状态, 为知识图谱的构建和调整提供依据。

2.3 知识图谱的动态调整机制

知识图谱的动态调整机制是指根据学情分析的结果, 实时更新和优化知识图谱的过程。例如, 如果分析发现大多数学生在某个医学术语上存在普遍误解, 知识图谱可以相应地调整, 增加

该术语的相关解释和示例。此外, 知识图谱还可以根据学生的学习进度和理解能力, 动态调整学习路径, 确保每个学生都能按照自己的节奏学习。

2.4 个性化学习资源推荐

基于知识图谱和学情分析的个性化学习资源推荐是提高教学效果的重要手段。通过分析学习者的数据, 知识图谱可以为每个学生推荐适合的学习资源, 如针对其薄弱环节的练习题、相关医学案例研究和扩展阅读材料。这种个性化推荐不仅能够提高学生的学习效率, 还能够激发学生的学习兴趣。

整合学情分析和知识图谱的目的在于创建一个更加灵活和适应性强的学习环境。通过学情分析, 教师可以更好地理解学生的学习需求和偏好, 而知识图谱则提供了一个结构化的知识框架, 帮助学生组织和理解信息。两者的结合使得教学内容和方法能够更加精准地匹配学生的学习需求, 从而提高教学效果。

在实施过程中, 教师可以利用学情分析工具收集的数据来指导知识图谱的构建和调整, 确保知识图谱能够反映学生的学习实际。同时, 知识图谱的动态调整机制和个性化学习资源推荐功能, 可以进一步优化学生的学习体验, 使他们能够在适合自己的学习路径上取得进步。

总之, 学情分析与知识图谱的整合为医学英语教学提供了一种新的策略, 它能够提高教学的个性化水平, 满足不同学生的学习需求, 最终提升教学质量和学习成效。

3 教学策略探讨

建构主义学习理论认为知识是通过学习者主动构建的, 而不是被动接受的, 这为个性化教学策略提供了理论支持。成人学习理论(Andragogy): 与儿童相比, 成人学习者具有不同的学习需求和偏好。他们更倾向于自主学习, 强调实用性和关联性。因此, 教学策略应提供自主学习的机会, 并与学生的个人经验和职业实践相联系。混合学习理论: 这一理论提倡结合线上和线下学习的优势, 以适应不同学习者的偏好和需求。在医学英语教学中, 可以利用在线平台提供灵活的学习资源和互动机会, 同时在课堂上进行深入的讨论和实践。每个学习者都有独特的学习风格和能力水平。个性化学习理论强调根据每个学生的特定需求定制教学内容和方法。知识图谱可以支持个性化学习, 通过分析学生的学习行为和成绩, 为每个学生提供定制的学习路径和资源。在医学英语教学中, 这些理论模型指导教师如何利用知识图谱和学情分析来设计有效的教学活动, 以促进学生的主动学习和深度理解。

3.1 知识图谱在教学中的应用

知识图谱在医学英语教学中的应用可以提高教学的针对性和效率。在课程内容的组织方面, 知识图谱可以帮助教师将课程内容组织成清晰的结构, 通过将医学英语的术语、概念和它们之间的关系可视化, 帮助学生构建知识框架。知识图谱可以展示不同概念之间的联系, 为学生规划个性化的学习路径。例如, 对于基础较弱的学生, 可以从基础概念开始, 逐步引导他们学习更复杂的术语和概念。知识图谱可以分析学生的学习行为和成绩,

推荐适合的学习资源。例如,对于在某个术语上表现不佳的学生,系统可以推荐相关的阅读材料、视频讲座和在线练习。

3.2 教学策略的实施步骤

实施基于知识图谱的教学策略需要先进行需求分析,通过问卷调查、访谈和课程在线平台学习管理系统(LMS)收集学生的学习数据,包括学习风格、知识水平和学习目标。根据需求分析的结果,构建包含医学英语专业术语、概念和它们之间关系的知识图谱。基于知识图谱,为学生设计个性化的学习路径,包括学习内容、顺序和资源。在教学过程中,利用知识图谱来组织课程内容,引导学生按照学习路径进行学习。通过学习管理系统收集学生的学习数据,评估教学效果,并根据反馈调整教学策略。

3.3 教学策略的潜在影响

基于知识图谱的教学策略可以提高学生的学习效率,通过个性化的学习路径和资源推荐,学生可以更快地掌握医学英语知识;可以增强学生学习动机,清晰的学习目标和路径可以帮助学生看到自己的进步,从而增强学习动机;可以促进深度学习,帮助学生理解概念之间的复杂关系。同时还支持自主学习,个性化的学习路径鼓励学生自主探索和学习,提高自主学习能力。对于教师而言则可以优化教学资源,通过分析学生的学习数据,教师可以更有效地利用和分配教学资源。

总之,基于知识图谱的教学策略为医学英语教学提供了新的视角和方法。通过个性化的学习路径和资源推荐,这种策略有助于提高教学效果和学生的学习成效。然而,实施这种策略也需要教师具备相应的技术能力和创新精神,以及对学习者需求的深入理解。

4 结语

知识图谱作为一种结构化的知识表示工具,能够有效地帮助学生理解和记忆医学英语中复杂的术语和概念。学情分析则为教师提供了宝贵的数据支持,使他们能够及时了解学生的学习状态,并据此调整教学策略。通过这两个工具的整合应用,教

师能够更好地理解学生的需求,设计更有效的教学活动,并实时调整教学策略。然而,这种方法也存在局限性。例如,知识图谱的构建和维护需要大量的时间和资源,而学情分析工具的有效性依赖于数据的质量和准确性。此外,这种方法可能需要教师具备一定的技术能力,以便有效地使用这些工具。未来的研究可以进一步探讨如何将它们应用于更广泛的教育环境,以及如何利用它们来提高其他学科领域的教学效果。

[基金项目]

广西医科大学本科教育教学改革项目“基于学情分析的《综合医学英语》课程建设”(2023W02)。

[参考文献]

- [1]陈瑶.学情分析研究综述[J].当代教育理论与实践,2014,6(06):21-23.
- [2]郭文斌.知识图谱:教育文献内容可视化研究新技术[J].华东师范大学学报(教育科学版),2016,34(01):45-50+114.
- [3]胡方慧.国内医学英语教学研究趋势及热点的知识图谱分析(2000-2017)[J].中国医学教育技术,2019,33(02):151-155.
- [4]刘炜,张林.大学英语线上教学的学情分析与学习评价[J].湖北开放职业学院学报,2020,33(12):154-155+158.
- [5]闵瑞华.基于学情分析视角的大学英语教学实践与反思[J].黑龙江生态工程职业学院学报,2020,33(05):150-153.
- [6]王宗忠.基于CNKI的国内医学用途英语教学研究进展分析(2011-2020)[J].上海理工大学学报(社会科学版),2022,44(4):346-351.
- [7]姚丽芬,高宏.基于学情分析的高效课堂策略探讨[J].教育现代化,2019,6(86):262-265.
- [8]邹佳静.基于学情分析的大学英语差异化教学实践研究[J].中国民航飞行学院学报,2024,35(03):75-80.

作者简介:

刘莎莎(1981--),女,汉族,湖南衡阳人,硕士研究生,副教授,研究方向:专门用途英语。