

## • 医学教育 •

# 基于Chat GPT的“学导式”教学法在耳鼻喉科教与学中的运用

代丽丽 李凯杰 刘姝含 汤维 王思锐 袁震宇 侯东晓

**[摘要]** 耳鼻喉科是一个重要的临床学科,涉及到人类日常生活中许多常见疾病的诊治和预防。传统耳鼻喉科教学存在授课模式缺乏互动性、学生难以积极参与等问题。Chat GPT是一种基于预训练的语言生成模型,具备生成类似于自然语言的对话内容的能力。本文概述了基于Chat GPT的“学导式”教学法在耳鼻喉科教与学中的运用,这种教学方法通过模拟真实对话,可提供更互动、灵活和个性化的学习环境。同时,可根据学生的需求和水平,定制化教学内容,提高学生理解力和学习效率及效果。然而,在基于Chat GPT的教学中仍然存在模型生成的回答可能不准确或不完整,无法与真实医生对话等。因此,在教学过程中教师要给予针对性的指导,以提供更有效的学习体验和知识传授。

**[关键词]** 基于Chat GPT的“学导式”; 教学法; 耳鼻喉科; 教学应用

## Application of "learning-guided" teaching method based on Chat GPT in otolaryngology teaching and learning

DAI Lili, LI Kaijie, LIU Shuhan, et al. Department of Otolaryngology, Affiliated Hospital of Hangzhou Normal University, Hangzhou 310015, China.

**[Abstract]** ENT is an important clinical discipline involving the treatment and prevention of many common diseases in daily human life. There are some problems in traditional otolaryngology teaching, such as lack of interactive teaching mode and difficulty for students to actively participate in it. Chat GPT is a pre-trained based language generation model, has ability to generate dialogue content similar to natural language. This paper summarizes the application of the "learning guide" teaching method based on Chat GPT in the teaching and learning of otolaryngology. This teaching method can provide a more interactive, flexible and personalized learning environment by simulating real dialogue. At the same time, according to the needs and level of students, the teaching content can be customized to improve students' understanding and learning efficiency and effect. However, there are still cases in Chat GPT-based teaching that model-generated responses may be inaccurate or incomplete and unable to talk to real doctors. Therefore, teachers should give targeted guidance to provide more effective learning experience and knowledge transmission.

**[Key words]** Chat GPT-based "learning-guided"; teaching method; otolaryngology; teaching application

耳鼻喉科教学是针对耳鼻喉科学科的一种教育活动,旨在培养医学生对耳鼻喉科领域的基本理论知识以及临床实践技能<sup>[1]</sup>。该教学包含多种形

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.009.015

基金项目:2022年杭州师范大学附属医院教学改革项目(FSYYJG202205)

作者单位:310015 浙江杭州,杭州师范大学附属医院耳鼻咽喉科(代丽丽);杭州师范大学(李凯杰、刘姝含、汤维、王思锐、袁震宇、侯东晓)

式,如讲座、实验、病例讨论和临床实践等。通过这些教育活动,学生可以掌握耳鼻喉科学科的基础概念、疾病诊治方法以及预防措施。在传统的耳鼻喉科教学中,学生通常是被动的接受知识的,缺乏积极性和主动性,难以真正理解和掌握所学内容。因此,寻找新型的耳鼻喉科教学方法是必要的<sup>[2]</sup>。Chat GPT是一种基于人工智能技术的自然语言处理模型,用于生成自然流畅、富有逻辑性和连贯性的文本。该模型基于大规模文本数据进行训练,可

以完成各种任务<sup>[3]</sup>,例如文本生成、机器翻译等。基于 Chat GPT 的“学导式”教学法是一种基于 Chat GPT 的个性化教学模式,它可以根据学生的个性化需求和程度,设计出专门为每个学生量身打造的教学计划<sup>[4]</sup>,从而提高教学效果。本文旨在综述基于 ChatGPT 的“学导式”教学法在耳鼻喉科教与学中的运用,介绍其原理、特点、应用场景和优缺点,并探讨未来的研究方向,以期为医学教育领域提供一些有价值的思路和启示。

## 1 耳鼻喉科传统教学现状

耳鼻喉科学是医学领域中的一个重要分支,涉及到鼻、咽、喉、嗅觉、听觉、平衡感等多个方面。然而,传统的耳鼻喉科教学存在许多不足之处,具体如下:①知识点过于单一:传统的耳鼻喉科教学往往局限于知识点的讲授和传授,而忽略了实践和临床研究。这导致学生缺乏临床实践经验和实际应用能力。②教学手段单一:传统的耳鼻喉科教学主要以课堂授课为主<sup>[5]</sup>,缺乏与学生互动、实践操作和临床案例分析等多种教学手段。这使得学生难以深入理解学科知识,也难以将所学知识应用到实际临床中。③教材滞后:传统的耳鼻喉科教学以传统纸质教材为主,这些教材更新缓慢,无法跟上时代和学科发展的步伐。这使得学生较难获取最新的临床研究和科技发展信息,影响其专业水平和竞争力<sup>[6]</sup>。④缺乏跨专业交流:耳鼻喉科是一个综合性学科,与其他学科有着紧密的联系。然而,传统耳鼻喉科教育中,缺乏与其他相关学科的交流与合作,使得学生缺乏对其它学科在耳鼻喉科学中的应用的了解<sup>[7]</sup>。总之,传统的耳鼻喉科教育存在着很多弊端,需要采取新型的教学方法来提升教学质量和水平,加强与现实临床需求和前沿研究的联系,培养优秀的耳鼻喉科医生。

## 2 Chat GPT 的概念及优点

2.1 概念 Chat GPT 是一种基于人工智能技术的自然语言处理模型,它是 OpenAI 公司开发的一种新型语言模型。Chat GPT 依靠大规模预训练数据集进行训练,并使用单向或双向的神经网络结构,可以生成自然流畅、富有逻辑性和连贯性的文本。Chat GPT 的核心思想是使用深度学习技术来让计算机理解和生成自然语言<sup>[8]</sup>,可以推断出下一个可能的单词或短语,从而使生成的文本更加准确和完整。在训练阶段,Chat GPT 通常会使用大量未标记的文本数据集,如维基百科、新闻文章等,通过多层

神经网络进行预测。在生成文本时,模型会根据前面的输入文本推断下一个可能的单词或短语,并不断生成文本,直到满足特定条件<sup>[9]</sup>,如预测长度达到一定的阈值或预测出特定的标记。

2.2 优点 Chat GPT 模型本身具有很多优点,主要包括以下几点:①自然流畅:Chat GPT 模型可以生成自然流畅、富有逻辑性和连贯性的文本,有助于提高人与计算机之间的交互和沟通效率。②无需明确规则:与传统的语言模型<sup>[10]</sup>不同,Chat GPT 模型可以自主学习规则,无需手动设置复杂的规则库。这使得 Chat GPT 能够更好地适应各种应用场景,减少了人工干预的成本和难度。③高度可扩展:由于采用深度学习技术进行训练,Chat GPT 模型可以使用大量文本数据进行训练,并具有很好的可扩展性和泛化能力。这使得它可以适应不同的应用场景<sup>[11]</sup>,如图像识别、自然语言生成等。④实用价值广泛:Chat GPT 模型可以应用于多种场景,例如智能客服、机器翻译、聊天机器人等领域,并取得了较好的效果。此外,它还可以被用于分析文本数据和提取信息等方面。总之,Chat GPT 模型作为一种先进的自然语言处理技术,具有很高的实用价值和广泛的应用前景,可以在多个领域中发挥重要作用。

## 3 基于 Chat GPT 的“学导式”教学法在耳鼻喉科教学应用的必要性

基于 Chat GPT “学导式”教学是一种基于语言模型联合学导式教育模式使得学生自主发现和探究问题的教学方法,它强调以学生作为知识主体的地位<sup>[12]</sup>,注重发展学生的思维能力和解决问题的能力。在耳鼻喉科教学中,这种教学方法也具有重要的现实必要性。

3.1 提升学生的问题解决能力 耳鼻喉科学是一个综合性学科,涉及的领域广泛,包括鼻、咽、喉、听觉、平衡感等多个方面。传统的教学方式常常讲授知识点,缺乏对学生实际问题的引导和质疑,导致学生难以发现问题并进行有效解决。基于 Chat GPT “学导式”教学则能够从学生的实际问题出发,提高学生的问题解决能力。同时 Chat GPT 模型可以通过分析学生提出的问题,给予智能辅导和答疑服务。同时结合机器学习和自然语言处理技术,对学生成绩进行智能评估和反馈,让学生获得更科学、全面的教育引导。例如,可以引导学生提出实际问题,比如为什么会出现耳鸣、听力下降等听觉问题,如何解决这些问题? Chat GPT 模型会对学生

的问题进行分析和答疑。比如,耳鸣可能由多种因素引起,如内耳病变、血管疾病、药物不良反应等,需要进一步了解具体原因,并采取相应治疗措施。学生也可以继续针对疑惑的问题提问。授课老师可以讲解听觉系统的结构和功能,介绍不同类型的听觉疾病及其诊断方法和治疗方案,利用Chat GPT模型进行互动式教学,让学生更好地理解和掌握相关知识。

**3.2 加强学生对临床实践的理解** 耳鼻喉科医生需要具备扎实的理论知识和良好的临床实践能力。然而,传统教学方式往往缺乏对实际临床场景的模拟和引导。基于Chat GPT“学导式”教学法则通过引导学生进行探究性实践,使学生更好地理解临床实践中应用的理论知识,提高其实践能力和应变能力。例如,以耳鼻喉科的喉镜检查为例。首先,老师可以讲解喉镜检查的原理、方法和适应证,并对学生进行相关知识点的讲解。然后,结合Chat GPT模型,引导学生进行探究性实践,以模拟真实临床场景。可利用虚拟仿真技术或真实的医疗设备,让学生学习和掌握喉镜的使用方法和技巧,并了解不同患者的特点和处理方式。在实践过程中,老师可以根据学生的表现进行指导和纠正,同时通过Chat GPT模型进行答疑和智能辅导,帮助学生更好地理解和应用相关知识。最后,通过对学生表现的评估和反馈,比如视频记录、口头反馈等方式,给予学生个性化的指导和改进建议,提高其实践能力和应变能力。

**3.3 培养学生的创新能力** 耳鼻喉科领域在不断发展,需要医生具备创新思维 and 实践能力,在临床应用中不断探索和改进现有技术。传统教学方式往往停留在知识点的讲解,缺乏对学生创新思维的引导和培养<sup>[13]</sup>。而基于Chat GPT“学导式”法则能够激发学生自主思考,培养其创新精神和实践能力,从而更好地适应耳鼻喉科领域的发展需求。例如,老师可以介绍常见的鼻塞治疗方法,并让学生思考其中的局限性和不足之处。接着,结合Chat GPT模型,引导学生在小组内进行探究性讨论,以寻找解决方案或提出新的想法。在讨论过程中,老师可以充当指导者的角色,辅助学生拓展思路,并提供必要的知识支持。同时,Chat GPT模型可以提供答疑和参与讨论。但是注意在讨论的过程中,必须明确Chat GPT模型的解答,不一定是对的,要注意引导学生辨别知识信息的价值。

**3.4 加强学生与教师之间的互动与交流** 传统教学方式往往采用单向传授知识、学生被动接受教育。这种教学方式缺乏互动和交流,难以满足学生的需求<sup>[14]</sup>。基于Chat GPT“学导式”教学法则强调学生的主体地位,使得教师和学生之间可以进行更多的互动和交流,学生可以更加深入地了解知识,教师也可以及时掌握学生的需求和实际情况,从而更好地调整教学方法和内容。首先,老师可以设立一个在线讨论区,让学生在课后或课上时间里随时提出问题和疑惑。同时,老师也需要及时回复这些问题,并引导学生深入思考和探究,以完善自己的知识体系。其次,在课堂上,老师可以设置小组讨论的环节,让学生自主组成小组,围绕特定的话题进行探讨和交流。在此过程中,老师可以充当指导者的角色,辅助学生拓展思路,并提供必要的知识支持。学生可以在Chat GPT模型的辅助下深入了解相关理论和实践知识,并进一步加强与老师和同学之间的互动和交流。通过不断地交流和互动,学生可以逐渐形成自己的知识体系和思维模式。

**3.5 教学内容能够自动生成** 利用其所具有的自然语言生成能力<sup>[15]</sup>,Chat GPT模型可以自动生成教育内容,包括文章、解题思路等方面的内容。尤其是对于一些大规模的应试教育场景中,这种自动生成教学内容的方式将明显缓解教师的工作量,让教育教学工作更加高效。但是一定要注意对知识点对错的甄别。可见基于Chat GPT“学导式”教学法在耳鼻喉科教学中具有重要的现实意义和必要性。通过引导学生进行探究性实践,提高学生的问题解决能力和实践能力,培养学生的创新精神和实践能力。同时,加强学生与教师之间的互动和交流,更好地满足学生需求和适应耳鼻喉科领域的发展需求。

#### 4 基于Chat GPT“学导式”教学法在耳鼻喉科教学应用存在的问题

虽然基于Chat GPT“学导式”教学法在耳鼻喉科教学中存在一定的必要性,但实际应用中也会存在一些问题:

**4.1 学生探究能力不足** 基于Chat GPT“学导式”教学法强调学生自主探究和发现,但是,很多学生的探究能力有限,难以有效地开展自主学习<sup>[16]</sup>。这一问题产生的主要原因在于,学生在传统教育体系下习惯了被动接受知识的学习方式,缺乏自我探索和实践的经验。在自主探索学习问题方面存在一

定的不足,学生也很难通过思考获得问题的答案,只需要在 Chat GPT 输入问题就能得到答案,自主思考和探索能力无法得到培养与提升。

**4.2 教师引导与课程设计不合理** 基于 Chat GPT “学导式”教学法需要教师在学生独立探究时进行适当的引导和帮助。然而,有些教师缺乏对学生独立探究的理解,或者没有正确的引导方法,导致学生的探究效果不佳。学生一味地依赖 Chat GPT<sup>[17]</sup>,自己很少独立思考,而教师也不觉得这有什么不对,没有及时纠正学生,使得学生无法独立探究和思考。另外,基于 Chat GPT “学导式”教学法需要充分考虑学生的需求和兴趣,设计具有挑战性和启发性的课程。然而,有些课程设计存在问题,比如知识点难度过大、缺乏实践性等,难以引发学生的兴趣和主动探究。

**4.3 学生对自我评价不足,基础知识储备不够** 基于 Chat GPT “学导式”教学法需要学生具备一定的基础知识才能进行独立探究。然而,有些学生在学习过程中没有很好地掌握基础知识,导致在独立探究时难以得到有效的结果<sup>[18, 19]</sup>。

**4.4 教师与学生沟通不畅** 基于 Chat GPT “学导式”教学法需要教师和学生之间进行频繁的互动和交流,但是在实际应用中,实现这种交流需要克服一些限制条件<sup>[19]</sup>,如时间、空间等。如果教师与学生之间沟通不畅,学生难以得到及时有效的帮助和指导。

## 5 Chat GPT“学导式”教学法在耳鼻喉科教学应用解决对策

**5.1 提高学生探究能力** 为增强学生自主探究和发现的能力,可以通过提供适宜的学习环境、引导学生积极参与实践活动、培养学生的信息搜索与收集能力等方式来增强学生的探究能力,并鼓励学生多进行互动交流,增强学生的团队合作能力<sup>[20]</sup>。

**5.2 教师合理引导,课程合理设计** 对于探究能力差的学生,教师应加强引导和帮助,指导学生如何进行独立探究,在学生探索中起到积极的指导作用。同时,教师还可以通过适当的开放性问题的引导,引发学生进行探究。另外,为了切实提高学生的学习兴趣 and 探究性,需要针对学生的需求与兴趣,科学合理地设计课程,尽量让学生在课程中体会到探究的乐趣与成就感。此外,课程设计亦需考虑知识点难易度的科学性<sup>[21]</sup>,确保知识点与课程的同步性。

**5.3 鼓励学生自我评价,加强基础知识储备** 对于学生对自己的学习效果缺少准确的评价,可以采取一些有效的措施,如在作业中增加自我评价的环节、鼓励学生进行自我反思<sup>[22, 23]</sup>、定期组织学生进行小组讨论等方式,帮助学生提高自我评价意识。另外,为了让学生具备探究和发现的能力,需要重视对基础知识的教学。可通过精心设计的教学计划,重点讲解基础知识,让学生明确基础知识的重要性,并根据学生的实际情况<sup>[24]</sup>,灵活地调整教学内容,以便让学生更好地掌握基础知识。

**5.4 提高教师与学生沟通能力** 针对教师与学生之间沟通不畅的问题,学校应该给教师更多的培训机会,提高其沟通能力。另外,学校还可以为学生提供更多的互动交流渠道<sup>[25]</sup>,例如校园论坛、微博平台等,让教师和学生能够随时交流。同时,应该鼓励并提供相关资源和支持,以促进教师和学生之间良好的互动关系。

## 6 展望

基于 Chat GPT “学导式”教学法在耳鼻喉科教育领域中具有广阔的应用前景。未来,它可以实现以下发展:第一,能够将虚拟现实技术与 Chat GPT 相结合,打造更为高效、直观的教学环境。第二,基于聊天机器人,在线开展远程实践操作课程,让学生真正掌握临床技能。第三,通过大数据分析,为学生设计个性化的学习路线,更为准确地满足学生的学习需求与兴趣。第四,利用区块链技术,搭建数字学习档案平台,记录学生的学习历程和成长轨迹,以便更好地指导学生进行学习。第五,将 Chat GPT 模型应用于耳鼻喉科的医疗智能诊断领域,创建智能耳鼻喉科诊断助手,辅助临床医生提高诊断水平。总之,Chat GPT “学导式”教学法结合 Chat GPT 模型已经开始在耳鼻喉科教学领域的应用,并且未来还有着更广阔的应用前景。随着技术的不断进步,它将会更好地帮助学生获取知识,提高技能水平,从而为临床实践打下坚实的基础。

## 参考文献

- 1 张绒.生成式人工智能技术对教育领域的影响——关于 Chat GPT 的专访[J].电化教育研究,2023,44(2):5-14.
- 2 张名霞,王振霖,齐岩,等.耳鼻喉科教学门诊的建立与初步探索[J].中华医学教育杂志,2021,41(5):448-451.
- 3 廖娜,毛敏,王芳,等.微视频反例教学法在耳鼻喉科护理操作课堂中的应用研究[J].重庆医学,2021,50(13):

- 2333-2335,2340.
- 4 L Cobo-Sánchez, M Domínguez Rodrigo, M Pizarro Monzo, et al. Determining the diagenetic paths of archaeofaunal assemblages and their palaeoecology through artificial intelligence: An application to Oldowan sites from Olduvai Gorge (Tanzania)[J]. *J. Quatern Sci*, 2022, 37(3): 543-557.
  - 5 齐岩, 张名霞, 刘俊其, 等. 阶梯式教学模式在耳鼻喉科专科医师鼻内镜培训中的应用[J]. *中国病案*, 2021, 22(11): 80-82.
  - 6 戴林东. 学导式教学法在中学排球垫球教学中的应用[J]. *当代体育科技*, 2021, 11(1): 181-182, 185.
  - 7 肖江, 朱成杰, 胡文富, 等. 基于微信平台的学导式教学法在呼吸内科教学中的应用[J]. *卫生职业教育*, 2021, 39(16): 93-95.
  - 8 董晓兰, 苏昊清, 吴海彤, 等. 流程清单教学方式在护理学专业学生留置针穿刺实习中的应用[J]. *中华医学教育杂志*, 2021, 41(8): 720-724.
  - 9 Jalaei MS, Ghaseminejad A, Jalaei SA, et al. A novel hybrid artificial intelligence approach to the future of global coal consumption using whale optimization algorithm and adaptive neuro-fuzzy inference system[J]. *Energies*, 2022, 15(7): 2578.
  - 10 池艳宇, 李晓丹, 郭金玉, 等. 三级甲等教学医院临床护理教师培训课程的构建[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(4): 19-21.
  - 11 邵昕然, 陈宇轩. “OBE+学导式”教学模式的构建与实践研究——以数字媒体艺术专业中传统茶文化课程为例[J]. *福建茶叶*, 2021, 43(7): 111-113.
  - 12 王晓芳, 杜静. 澳大利亚新南威尔士州“以学为中心”课堂观察范式及其特征——基于“优质教学巡课”的考察[J]. *比较教育研究*, 2021, 43(10): 70-77.
  - 13 刘小艳, 王晓冬, 闫珮珮, 等. 人工智能与智能医学新专业建设设想[J]. *中国数字医学*, 2021, 16(6): 77-80.
  - 14 Shin D. Embodying algorithms, enactive artificial intelligence and the extended cognition: You can see as much as you know about algorithm[J]. *J. Informat Sci*, 2023, 49(1): 18-31.
  - 15 朱宇凡, 赵欣, 杨志强, 等. “人工智能+医学”复合型人才培养展望[J]. *医学信息学杂志*, 2021, 42(7): 83-87.
  - 16 陈国湘, 李俊, 韦华, 等. 基于人工智能技术的全科医生培养模式探索[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(2): 167-170.
  - 17 吴敬, 朱亚鑫, 曲波. 现代教育技术在医学教育中的应用与展望[J]. *中华医学教育杂志*, 2021, 41(5): 390-393.
  - 18 文赛, 曾思略, 曾宁, 等. 数字智能化技术在肝胆胰外科学教学中的应用[J]. *中华医学教育杂志*, 2021, 41(12): 1110-1113.
  - 19 邹雨桐, 马超超, 尹逸丛, 等. 基于能力胜任的医学科学研究方法的教育现状及思考[J]. *标记免疫分析与临床*, 2021, 28(1): 147-151.
  - 20 Ollivier M, Pareek A, Dahmen J, et al. A deeper dive into ChatGPT: History, use and future perspectives for orthopaedic research[J]. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2023, 31(4): 1190-1192.
  - 21 王天平, 闫君子. 人工智能时代的知识教学变革[J]. *湖南师范大学教育科学学报*, 2021, 20(1): 47-54.
  - 22 曾海, 王竹青, 邱崇光. 基于元模块法构建人工智能教学应用模型的研究[J]. *中国电化教育*, 2021(11): 71-76, 87.
  - 23 刘智, 孔玺, 王泰, 等. 人工智能时代机器辅助教学: 能力向度及发展进路[J]. *开放教育研究*, 2021, 27(3): 54-62.
  - 24 孙众, 吕恺悦, 施智平, 等. TEST II 框架: 人工智能支持课堂教学分析的发展走向[J]. *电化教育研究*, 2021, 42(2): 33-39, 77.
  - 25 Dahmen J, Kayaalp ME, Ollivier M, et al. Artificial intelligence bot ChatGPT in medical research: The potential game changer as a double-edged sword[J]. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2023, 31(4): 1187-1189.

(收稿日期 2023-05-22)

(本文编辑 葛芳君)