

人工智能在医学影像教育中的应用

余 苗

(徐州医科大学 江苏徐州 221000)

摘要:随着人工智能技术的不断发展,人们的工作、生活也在逐渐发生着变化。尤其是随着智能医疗技术的发展,取代了传统的重复劳动,医生们可以更好地进行创造性的工作,从而大大地提高了医疗的效率。高校是国家经济发展的重要力量,也是科技创新的主战场。由于医学影像学知识日新月异,新仪器层出不穷,新时代的医学影像专业学生要具备学习新知识和新问题的能力,单靠课本和传统的教学方式是很难做到的。随着人工智能技术的不断变革,医学教学也发生了翻天覆地的变化,逐渐进入了智能化、精准、个性化的“人工智能+医学教育”时代。本文对人工智能在推动医学影像教学模式转变、整合教学资源、转变学习模式、加强师资力量等方面的应用进行了分析,以期培养具有国际视野的创新型医疗人才提供借鉴。

关键词:医学影像教育 人工智能 人工智能 应用

中图分类号: R-4; G642 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.46.154

引言

随着我国大力推进“双一流”本科教育的建设,“新医科”成为我国教育强国、建设健康中国的一个重要组成部分。医学影像技术作为临床的一个重要领域,在疾病诊断、治疗、疗效评价等领域有着无可取代的地位。提高医学院校的教学质量,培养具有综合知识、创新能力和高素质的人才,是目前我国医学教育面临的一个重大问题。医学教育中的人工智能技术,促进了医学影像教育的改革,使教学效果和教学质量得到了显著改善,在医疗教学中取得了很好的效果,是当前国际上的一个热点问题,将人工智能技术与传统教学模式有机地融合在一起,也是未来医学影像教育发展的一个重要方向。随着人工智能技术的迅速发展,以及它在医学教育中的应用,越来越受到人们的重视。

一、传统医学影像学教学存在的问题

1. 传统的教学观念、教材和教学设备不能适应教学需要

当前,我国大部分医学影像教育的问题,主要是由于其教育观念太过传统。从教学设施、教学内容等方面来看,目前的教学缺少医疗影像器材,多是依靠教材的讲解,导致学生缺乏实践经验,也不具备临床诊断的能力^[1]。目前,大部分的医学影像学教材都比较陈旧,教材上的设备也跟现代的影像学设备有很大的区别,而且教材中的内容也比较简单,虽然有关于影像学的介绍,但并不是很详尽,只是让学生对各种影像学的影像特点有一个大致认识。但是,随着医疗技术的进步,影像学的分类也越来越精细,如放射科、超声科等,各科室使用的仪器、仪器和影像学检查的结果也各不相

同。因此,传统的教学理念、陈旧的教学材料和教学器材已经不能适应学生的基本学习需要,也不能使学生的综合素质和实践能力得到有效提高。

2. 教学内容、模式与学时的配置不合理

就当前的医疗影像学来说,它所涵盖的内容非常宽泛,同一种类的影像学仪器种类繁多,不同的影像学检查结果之间的区别,以及各种疾病之间的区别,使得医学影像学的教学内容涵盖了太多的领域,因而,如何合理进行教学内容、模式、学时的安排就成了一个非常关键的问题。由于不同的放射设备,对不同的患者和病症都有不同的检测手段,所以,要保证正确的诊断结果,必须要有一定的实践经验。教学内容、教学方法、成像时间安排不合理,如超声、X线、MRI等成像学科安排不合理,容易造成学生不熟悉某一种影像学检查、诊断方法,造成学生误诊的概率,增加医患纠纷风险。

二、人工智能趋势下医学影像人才的新要求

1. 扎实的基本功

医学影像专业的教学重点是对学生的影像诊断能力的培养,重点是对临床表现、图像的分析,而在人工智能时代,则要学习如何运用分析的方法,找到其中的规律,并进行深层次的挖掘。只有拥有深厚的基础和深厚的专业知识,学生们才能主动地面对信息时代的机会和挑战,从海量的资料中发掘出许多潜在的关键信息,从点到面地提高个体的能力,进而将自己的专业知识与人工智能技术应用于临床医疗服务中。

2. 具有跨领域的跨领域问题分析

医学影像是一种综合的科学。它的教学范围很广,包括

Dr、CT、MRI、Pets、B超等，同时也涉及自然学科、工程学、生物学、医学等多个领域。随着人工智能技术的不断发展，医学影像的发展也逐渐向计算机绘图领域延伸。如果学生只是一味地学习理论知识，就会很容易陷入“只知正确，不知原因”的困境^[2]。

3. 医学人文精神高尚

高尚的医德修养有利于建立医患关系，促进医患关系的顺利解决，既能保障患者的合法权利，又能树立良好的社会形象，促进医患关系的和谐。随着时代的发展和进步，人们在求医过程中的维权意识逐渐提高，对医院的医疗质量要求也随之提高。因此，提升学生的医学人文素养是非常重要的。

三、人工智能在医学影像教育中的应用策略

人工智能的理论教学在实践教学起到了引导作用，而实践教学则是对人工智能理论的反馈，两者是互补的。高校要加强与科研机构、医院、设备制造商等的协作，大力发展人工智能教育资源。将人工智能技术和医学影像技术有机地结合在一起，使医学教育的目标和企业的发展需要紧密地联系在一起。在医学影像学的教学中，教师要主动地投入到人工智能的教学中，把各个学科和人工智能有机地结合起来，将智能医学影像处理、深度学习、医学大数据挖掘等技术运用于医学影像系统、医学影像诊断等学科，让学生在相关学科知识的基础上，更好地把握未来的发展方向，从而培养出一批有远见、有丰富知识的创新型人才。

1. 建立新的教育观念

要改变教师的教学观念，使他们充分意识到人工智能技术在医学影像教学中的作用，首先，要定期组织医学影像学教师参加培训，了解国家教育信息化和人工智能技术应用的相关政策，并将其与大学医学专业的教学理念相结合，促进师生之间的交流。其次，教师要学会利用网络和虚拟世界的平台来授课和与学生进行交流和沟通，使学生的学习环境不再局限于学校，而是通过网络和其他途径进行基础理论的学习，帮助教师有效地缩短理论和实践的时间，提高学生的综合素质。最后，重视人文精神的培养。人文精神的培养可以在社会主义核心价值观指导下，积极地引导和激发医学生的主体性和主动性，使其树立正确的职业道德，实现“润物育人”的协同效应。在课程设置上，教师要从思想和政治两个方面对课程进行全面的考察，把显性的专业知识和隐性的人文教育有机地结合起来，形成互为补充的课程内容，以培养学生的高度的医学人文精神。

2. 对教育和训练的目标进行修改

以前的教学内容仅局限于教材或大纲，强调理论知识的记忆而忽视实操能力，重结果而轻过程。在如今的人工智能时代，医学影像教学的目的必须被重新界定，在传授知识的同时，也要注重学生的创造性和批判性。在教学计划上，不应以提高学生基本概念的笔试成绩为主要目标，而应注重临床影像学的临床应用与诊断。通过改革教学方案，合理安排教学内容、教学模式和教学时数，保证医学生在实践操作方面的课时，保证医学生有足够的时间来学习各种医疗设备的操作、诊断结果，从而获得更多的实践经验。同时，要注重个性化的教学，由于医学影像技术的应用面很广，所以，在教学中可以针对学生的学习特点，设计出不同的学习内容和模式^[3]。

3. 转变教学模式，构建新型教育体系

在人工智能迅猛发展的今天，数字化的浪潮，不仅使教学方式发生了改变，而且还使教育观念、方法发生了改变。传统的以“教材”为基础的LBL教学模式，其核心是“教师”，而“教材”是其主体。知识比较落后，内容比较抽象，不容易理解。目前，我国医学院校普遍存在着“死记硬背”“高分低能”现象。在医学影像技术飞速发展的今天，传统的影像教学模式已无法适应现代教育与科技的需求，人工智能的兴起，为医学影像教学模式的变革提供了新的技术平台。人工智能是以计算机为基础，模拟人类的思维与行为。人工智能和LBL的教学方式各有千秋，互为补充。在人工智能的帮助下，传统的“双师”教学模式将二者有机地结合起来。老师们会和虚拟的网络助理一起工作。它的主要特征是：首先，利用虚拟的网络助手，利用欣赏课、翻转课、微课等在线视频资源，并结合案例，引导学生进行自主学习；其次，打破了LBL教学的时空局限，使学生在任何时候、任何地点都能学到知识。同时，利用虚拟助教，可以帮助学生了解教育资源、评价学习效果、解答问题、减少重复劳动、提高教学质量。特别是医学影像的知识点比较多、图像比较分散，不可能在同一时间内将图像、CT、MRI、B超等图像资料进行完整的展示，从而影响到学生对图像的认识和判别。运用人工智能技术，以“器官系统”为中心，通过实例、视频、音像等多种表现方式，从多层面构建了影像病历图谱。在教学评价上，运用人工智能技术进行教学评价，逐步收集、评价和总结学生的学习状况，从而使在学习过程中发现问题，从而达到个性化教学的目的。

4. 加强学科基础教学

随着医学影像技术的迅速发展，对基本理论有较深了

解,对今后的工作具有较强的可塑性。所以,在课程的定义、内容、学时等各方面都有其特殊性。要注重基础课程的教学,把基础课程与学科专业发展相结合,兼顾现实的社会需求和社会的长期发展。在素质发展上,教师应积极地组织学生参加主题沙龙、研讨会、学术讲座、学术论坛等活动,以推动基础学科的发展与跨学科的融合,提高学生的学术能力,培养学生的综合素质。同时,科学研究是医疗科技迅速发展的推动力,加强医学生的创造性思维是我们必须重视的问题。因此,在提高临床科研水平的同时,教师要注意把临床实习和科学研究的思考有机地结合起来,把科研能力的培养贯穿于教学中,强化循证思维,把数学和统计学有机地结合起来,积极开展科研活动,开展创新创业活动。此外,要注重临床实践,注重临床观察,注重分析总结,注重问题解决,并开设符合国际医学生特点的医学英语等专业,为将来走向世界做好准备^[4]。

5. 整合及优化教育资源

医学影像学是一门综合、实用的学科。它涵盖了人体的各个器官、系统。以前所学到的知识和影像大都是片断的,不成系统也不能切合实际。常规的医学影像专业包括B超、CT、MRI、核磁共振,相同疾病的不同检查方法会由不同的设备教师教,这违背了近几年所提倡的“以系统器官为中心”教育准则。人工智能能够将国内外海量的影像知识与资源进行有机的集成与优化,构建以“器官系统”为中心的影像学报图库,通过视频、音频、视频等实例,真实地展现各个系统的真实情况,提供直观、清晰、丰富的真实场景。辅助各种影像方式的综合与互补,让各种影像装置的复杂原理与知识变得更容易理解。同时,综合分析各种医学影像检测技术的专业理论知识,使临床实践和理论紧密结合,使学生由点到面地掌握这一体系的知识。另外,由于各地经济发展的不平衡,导致不同学校所收患者的病种分布也不一样。目前,有些地区师资力量不足,若能将MOOC等线上教学平台整合起来,就能更好地发挥教师的潜能,实现教育均衡,更好地利用教育资源。

6. 提高大学生的创新意识和自主性

在人工智能的基础上,计算机在知识的储存与检索上有了很大的突破。教育理念由“知识”向“自主”“创新”转变,而传统的“一对多”的讲话式教学方式,对学生的自主性和解题能力有很大的影响。在学习过程中,人工智能和LBL教学模式的持续结合,可以增强学生的自学能力、解决问题的能力 and 创造性思维能力:①虚拟现实的临床环境为学生的自

主学习和感官认知创造了一个良好的学习环境。师生在线教学,“一对一”情景教学,培养学生的自主思维和问题解决能力;②各种以人工智能为基础的学习软件和平台不断涌现,能够适应不同的学习需要。学生可以规划学习内容,选择学习方式,展示知识,进行视频讲座、激励课程、微课程、文献回顾等。在课堂上,引导医学生了解影像异常症状、诊断及鉴别诊断等基础医学知识,并与同学进行网上沟通,解答各类疑难题目,提升学习兴趣。同时,网络辅导员也能为医学生解答问题,提高课堂教学的实效性。③人工智能技术可以把医学影像的枯燥知识与网络教室紧密结合起来,既可以防止教学脱离,又可以和现实中的案例进行交互,使所学的知识与实际的案例相互融合,并能有效地掌握放射、超声、核医学等学科的影像学,从而提高学生的自主性和创造性^[5]。

结语

综上所述,随着医学影像技术和人工智能技术的不断结合,不但可以提高学生的创造性和自主性,而且可以对师资队伍的建设起到积极的推动作用,进而给医学影像技术带来巨大的发展机会。医学院校的影像教师要不断更新教育理念,主动迎接新的挑战与机会,以人工智能为核心,不断改进教学计划,不断提升医学生的整体素质,以培养全面、创新型、高素质的影像专业人才,适应新时代医疗发展的潮流。

参考文献

- [1]李新春,王鹏,苏曦,邓宇,孙翀鹏.人工智能辅助教学在医学影像教学中的应用前景[J].中国继续医学教育,2021,13(04):86-89.
- [2]刘纪洲,刘芳,沈宗霖,许秀峰.浅谈人工智能在医学中的实践对医学教育的启发[J].医学食疗与健康,2020,18(21):190-192.
- [3]汪燕.人工智能辅助教学在医学影像教学中的应用前景分析[J].饮食保健,2021(18):272.
- [4]王贵生,陈晓霞,叶菊,姚鼎铭,何绪成,张智猗.医学影像人工智能辅助教学在非影像学专业住院医师规范化培训中的初步应用及思考[J].中华灾害救援医学,2020,8(09):523-524+527.
- [5]宋毅.人工智能在医学影像教育中的应用现状和前景分析[J].消费导刊,2021(19):97-98.

作者简介

余苗(1991.08—),女,汉,籍贯:江苏徐州,学历:研究生,职务:主治医师,研究方向:医学影像学。