

# 人工智能大背景下的医学图像处理教学改革对策探析

于璐

(齐鲁医药学院 山东淄博 255300)

摘要：随着人工智能应用愈发深入，教育行业也迎来全新的发展契机，尤其是对于医学图像处理来讲，通过在该课程教学中将人工智能加以融入不仅可激发学生对该课程的学习动力，同时也使学生实践能力得到有效锻炼。鉴于此，为进一步推动医学图像处理课程改革深化，本文主要以人工智能技术为背景对医学图像处理教学改革展开探析。

关键词：人工智能；医学图像处理；课程改革

引言：目前，人工智能应用已经取得较大成就，尤其是在医学领域，随着智能化普及，整个行业发展前景十分客观。早在 2017 年颁布的“人工智能发展规划”中则明确指出医疗建设的整体发展目标方向，并且该文件中将病理分析、医疗图像识别以及智能诊断等内容作为重点规划内容。尤其是近年来随着医疗需求和任务的持续增长，各类数据信息也不断上涨，而医院内的读片人员也出现严重空缺。鉴于此该情况，学校在培养专业的图像处理人员时也应进一步强调智能发展，要通过将人工智能技术与课程教学相结合，提高教学成效。

## 一、人工智能背景下医学图像处理优势

第一，依托于人工智能技术对医学图像进行处理整个工作会更加便捷高效，通过各种计算方法处理医学图像，各项数据准确度有明显提升，最为重要的是，实际工作中人工智能不需进行额外调整与缓冲，只要保证机器设备处于正常连接状态，整个工作则能平稳运行，并且该项技术支撑下也可将人工操作误差降至最低水平。第二，利用人工智能识别和分析医学图像数据会更加精准，当前医疗行业中所使用的计算方法和机器学习能够更加准确的将身体癌变问题准确找出，甚至国内某公司所设计研发的人工智能系统在识别肺癌准确率上可达到 95%，要远超过医生查找准确率<sup>[1]</sup>。第三，人工智能可处理多种医学图像类型，由于当前医学领域的疾病较为复杂，所以很多病症皆需进行图像处理，而在规定时间内医生无法全面兼顾，这种情况人工智能技术能够通过与各科室医生合作将医学图像处理工作高效完成。

## 二、当前医学图像处理教学困难

信息类专业中医学图像处理极为重要，教学过程中学生不仅要能够对基本的医学图像处理方法熟练掌握，同时也要学会通过利用计算机解剖医学图像，并且在图像变换与分离等要求中也要能够对各种处理手段灵活应用。在医学图像处理这一课程中主要包含数学计算、理论知识以及信号处理等多项内容，该课程中交叉覆盖性特征明显，具有较强实践性和综合性，整体学习难度偏大。从教学角度分析，若该课程讲解时，教师过于重视理论学习，忽略实践应用将会导致学生主体实践能力与理论知识出现严重失衡问题，而这对学生综合发展极为不利。除此之外，当下医学图像处理课程教学中也存在众多挑战和困难：第一，教学形式单调，目前针对医学图像处理课程部分教师所选用的授课方法较为传统，课程活动设计也欠缺一定创新意识，以至于学生对于该课程无明显的学习兴趣；第二，教学过程中重理论、轻实践现象严重，针对医学图像的处理与计算通常需要耗费大量时间，所以在规定时间内教师仅能完成基本的理论知识讲解，但学生实操训练不足必然会影响到后续实际工作；第三，教学内容之间联系不够紧密，与实际不符现象严重，而实践教学环节作为理论知识的印证和检验，应该在教学中将相关知识内容直观呈现，但实际却是教学环节部分教师并未正确认识到实践教学重要性，从而导致学生对于理论知识理解和运用皆十分有限；第四，教学内容过于匮乏，部分院校所使用的教材内容较为空洞，各种医学图像处理方法也过于老旧，与此同时，部分教师所选择的实验内容与最新的医学图像动态极不匹配，面对该类教学内容不仅教学需求无法得到有效保障，学生热情也难以激发<sup>[2]</sup>。

## 三、人工智能背景下医学图像处理教学改革的具体策略

### （一）突出人工智能优势，激发学生兴趣

为确保教学质量以及人才培养准确性，教师讲解医学图像处理的各项知识时应做到结合实际教学状况以及先进的人工智能技术，吸收时代发展新动向，以此激发学生主体学习主动性。立足于人工智能优化医学图像处理课程的教学方案涉及众多学科领域，其中包括增强、变化以及提取等诸多内容。从课程教学角度分析，在医学图像处理教学中应用人工智能技术仅是一种辅助性教学措施，主要是为强化学生主体实践能力，改善以往的课程教学弊端<sup>[3]</sup>。此外，教师也应对科研水平充分考虑，以此为课程改革提供重要保障。以肺结节 CT 图像为例，通过利用计算机进行辅助教学已经获取教师的高度认可，该系统中主要包含医学图像处理体系以及基本理论，将其融入在课程教学中，不仅可为教学提供更多便利性，同时也可进一步强化学生主体实践能力。

### （二）加强理论框架和知识体系的优化重组

立足于人工智能技术进行教学改革，需要对知识重组加以重视，教师可尝试以项目研发的方式将肺结节计算机系统辅助诊断所涉及的相关知识内容直接呈现。授课过程中可依据发展和实际需求，将该系统区分为多个不同板块或区域，具体应包含特征提取、图像降噪以及分类识别等多项内容，另外，除分类识别板块外，其他环节知识皆需做到和医学图像注意对应，彼此间也应做到紧密沟通和联系。与此同时，教学环节应结合学生的能力状态设计相关项目和学习要求，绝不可出现较大跨度及跨越，从而造成知识断层现象。以图像降噪为例，教学中需对关键性知识给予高度重视，其中包括数值变换以及图像增强等内容。

### （三）依托于 CT 模拟机完成实践教学

随着高等教育改革逐渐加深，以及社会对医学影像处理人才技能素质和工作能力的不断提升，在围绕该专业学生进行教学时除要求其具备扎实的专业知识与理论基础外，更要有十分熟练的操作技能和实践能力，而操作和实践能力的提升需要教师不断带领学生进行实践来实现，可医学影像设备数量有限、需求量又大，所以即使是实力较强的医院该设备也十分稀有，另外，医学影像设备价值通常在几十万和上百万，所以在实践教学医院，教师也不放心让学生进行真正操作，所以在实践教学中，大部分学生都只能以“看客”的身份存在。鉴于此情况，本来是为提高学生实操能力所设置的教学实训课也并未将其作用充分发挥，整体教学过程仍是以教师讲、学生听的模式进行，再者，医学影像设备放射特征明显，所以需要对其严格管理和防护，与此同时，人身安全与成本也是教师所要考虑的重点问题。但 CT 模拟机的出现可将以上教学矛盾妥善解决，该机器能够对现阶段社会中的主流 CT 机操作流程进行真实模拟，并且对比于真实的 CT 设备，该机器无放射源、价格优惠、安全性高，通过对其加以运用也可使学生主体实训时间有所增加，这样对强化学生实践操作能力有极大帮助。CT 模拟机的功能是为将医学影像设备 CT 的工作流程真实呈现，具体包含扫描、显示浏览和图像处理几部分功能，该机械设备主要特点是能够对当今主流 CT 的实际工作流程进行模拟还原；具有极为强大的图像处理与现实功能；定位图像扫描所采用的方式是动态出现，这一点与真实 CT 具

有超高相似性;并且该模拟设备不需要CT主机支撑,整体价格低廉,所以能够充分满足学生群体的实践训练需求。

教师在利用该模拟设备针对医学图像处理展开实践教学时,可采用PBL教学方法,该授课方式是将教与学充分融合的一种教学模式,整个授课过程皆是以学生为主导,围绕教学前所设置的相关问题引导学生积极且主动的进行资料查阅、构建知识体系、完成基本的学习任务,通过利用该方法对医学图像处理进行教学对培养学生问题解决能力有重大帮助。当前该课程教学的一大重点则是增强学生主体对医学临床解决的实际能力,而最为有效的方法之一则是充分激发学生主观能动性,教师在实践课堂上循序渐进的抛出相关问题,引导学生查阅资料、逐层分析并解决问题,以此更为直观的感受学习快感。此外,为确保医学图像处理教学中PBL教学法能够被合理应用,教师一定要对每节课教学重点以及图像处理技术精准把握,科学设计临床问题,而学生通过主动探索则可获取问题解答方案和方案。在这一基础上,教师也可使用CT模拟机模拟真实临床问题,以此培养其对大型医疗设备的实操能力,与此同时,这一实践过程中也可进一步培养学生群体医学人素养,提升其职业品质。

PBL教学落实主要是以问题为导向,所以问题设计质量是该教学方法落实质量的基础保障,换个角度讲则是问题直接决定课程教学效果。但PBL问题设计具有一定挑战性,例如,“医学图像分割”这一课程,其属于医学图像处理的主要技术构成,通过该技术可将所需深入了解的病灶区域有效提取,从而更为全面的进行观察和分析。而为帮助学生更好的掌握该项技术,教师可为学生呈现新冠肺炎患者胸部区域的CT图像,并且要求其利用Matlab软甲完成肺实质区域分割,以此更为详细的对患者肺部病变进行观察。教学过程中小组合作是常见的任务落实模式,一般实践课前教师可根据学生能力和意愿划分4-5名学生为一组,并要求其以小组为单位完成本次实践任务,实践过程中由组长负责相关的组织讨论和分工,与此同时,组长要能够完成成果展示、发言等若任务。具体实践环节,小组成员可将大问题划分为诸多小问题,并通过任务梳理、问题讨论、资料查找、任务分工、方案制定等流程解决本次实践问题。例如,新冠肺炎患者胸部CT的肺实质分割这一实践任务,可分为多个子任务,包括了解CT开窗技术、了解患者CT特点、了解肺实质分割的具体过程和难点、了解前沿发展等。这一过程中教师所要做的则是引导学生群体将各小节任务逐一完成、协助其对工作方案进行优化,以确保实践活动完成精准性,并且通过这种方式也可将学生学习自主性充分激发,提高其任务活动参与深度。在上述任务结束后,为使学生能够更为深刻的理解相关知识点,并让其对医学

图像处理流程掌握的更为熟练,教师可将“情境模拟法”进行引入,明确要求各小组需通过CT模拟机进行学习模拟,例如可模拟患者求诊、放射技术进行CT成像操作和采集CT图像完成肺实质分割等情境任务,通过该方式可使医学图像处理真实感有所提升,并且也可对学生群体的医患沟通能力进行针对性训练,培养其职业道德和医学人文素养。PBL教学的最后部分应是由各组长进行实践活动总结,所阐述的内容应包括任务完成难点、基本情况和心得体会等,其目的是为引导学生针对本次实践活动进行反思。如,学生对众多CT图像完成肺实质分割后,要求其能够对整个学习过程中所掌握的知识技能进行总结,包括患者CT胸部图像与正常群体CT图形有所哪些差别;在进行肺实质分割时难点有哪些;如何将其克服;有些临场应用;小组如何对方案进行优化;认为自己哪些能力和素质得到提升与锻炼。最后环节则应由实践指导教师围绕各小组学习实情进行总结分析与点评,同时也要注意结合医护人员抗击疫情的艰辛和贡献适当开展思政教育工作,引导其树立正确的职业工作观念和人生观。CT模拟机属于人工智能技术的其中一个方面,将其引入医学图像处理课程实践中教师能够结合具体教学目标与内容,充分调动其学习主动性,并提高其问题分析与解决能力,另外,利用CT开展情境模拟教学,也可使学生群体医学人文素养有所强化,从而使其在面对病患时能够给予更多关怀,降低医疗纠纷。

结论:综上所述,以往的医学图像处理课程存在诸多教学弊端,但通过人工智能技术运用可在改善该类弊端的同时,可将激发学生兴趣、提高其实践能力等教学目标高效完成。因此,日常教学中,教师应不断了解更多人工智能技术在医学图像处理的应用优势,并时刻做到以此为前提优化教学模式、教学内容与方法,以此帮助学生的人工智能技术充分掌握,并提高其核心素养及主体竞争力。

#### 参考文献:

[1]刘雅楠,李靖宇,赵添羽,郝利国,孙跃.建构探究型模式下《医学图像处理》雨课堂的智慧教学研究与实践[J].中国继续医学教育,2022,14(02):137-140.

[2]吕龙龙.人工智能大背景下的医学图像处理教学改革思考[J].软件,2021,42(11):181-183.

[3]韩贵来,李海霞.人工智能大背景下的医学图像处理教学改革探讨[J].计算机时代,2020(11):117-119+123.

作者简介:于璐,女,汉族,籍贯:山东省淄博市 生于:1995-08,工作单位:齐鲁医药学院,职称:助教,硕士学历,研究方向:生物医学工程,医学图像处理