

# 构建跨学科协同的医学专业人才培养模式研究

项华明 兰金耀 樊晓明

随着健康中国战略的深入推进和全球医学模式的转变,医学教育正面临着前所未有的挑战与机遇。在这一背景下,传统的医学教育模式已难以满足现代医学发展的需求,对于能够整合多学科知识和技能、适应复杂医疗环境的医学人才的需求日益迫切。

## 1 国内外医学院校跨学科协同的医学专业人才培养现状

1.1 国外医学院校跨学科协同的医学专业人才培养 随着科学和技术的飞速发展,单一学科已难以独立解决日益复杂的社会问题,因此跨学科教育应运而生。在医学领域,这一趋势尤为显著。从20世纪60至70年代开始,美国众多研究型高等教育机构逐渐认识到医学领域与其他学科融合的重要性。麻省理工学院在1960年创建了医学工程与科学研究所,汇集了包括设备、成像技术、计算科学和大数据在内的多个学科的资源,旨在促进医学领域的创新发展。美国医学院协会在20世纪90年代提出了以患者为中心的医学教育模式,强调医学教育应整合基础医学、临床医学和公共卫生等多个学科的知识与技能。斯坦福大学的Bio-X项目致力于汇集生物学、医学、工程学等多学科力量,以解决生命科学问题。这些举措标志着医学与多学科交叉融合在国际上已成为一种趋势。进入21世纪,随着个性化医疗和精准医疗的兴起,跨学科协同教育在医学领域的重要性进一步凸显。许多国家的医学院校开始探索和实施跨学科教育模式,如在英国和新加坡等国家,生物医学工程和医学物理学等专业已经设立,这些课程覆盖了从本科到博士的各个教育阶段,旨在培育具有跨学科知识和技能的医学专业人才<sup>[1]</sup>。

1.2 国内医学院校跨学科协同的医学专业人才培养 自1978年起,中国正式将生物医学工程纳入学科体系,并在高等教育本科阶段开设了相关课程<sup>[2,3]</sup>。东华大学、浙江大学和上海交通大学等学府率先设立了生物医学工程专业,并随后引入了医学信息工程、医学影像技术等本科课程<sup>[2]</sup>。不过,早期的医学与工程交叉学科人才培养主要侧重于单一学科的教学,未能充分体现跨学科合作的教育模式<sup>[4]</sup>。近年来,中国医学院校在跨学科协同教育方面进行了积极探索,如北京大学医学部推出的“3+2”培养模式,即3年基础医学教育和2年临床医学教育的整合。随着国家对医学与工程交叉领域的日益关注,教育部在2018年新设了智能医学工程学科,并增设了“医学技术”作为一级学科,以促进医学与工程交叉领域的人才培养模式创新。2020年9月,国务院办公厅发布的《关于促进医学教育创新发展的指导意见》强调,要构建一个集临床治疗、生命科学、药物研发于一体的高度整合平台,并推动医学与人工智能、材料科学等工程技术学科以及生物学、化学等基础科学学科的深度交叉融合。这一政策进一步促进了医学院与工程学院之间的合作,建立了医工融合研究院和交叉研究中心等机构,为医工交叉人才的培养提供了坚实的基础。

1.3 跨学科协同的医学专业人才培养存在的挑战 尽管近年来医学与工程交叉领域的人才培养受到越来越多的关注,但仍面临一些挑战。首先,一些高校对于医学与工程交叉学科的教育目标、定位以及服务范围缺乏清晰的界定,存在盲目跟风开设专业的现象。其次,学科间的隔阂导致医学与工程交叉人才培养过程中,医学教育与工程教育往往只是形式上的结合,未能实现真正的跨学科深度融合,这阻碍了学生在跨学科领域的进一步发展,并且不同高校之间缺乏统一的培养框架和评估机制。

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.012.001

作者单位:323000 浙江丽水,丽水市中医院外科

## 2 跨学科协同的医学专业人才培养途径

为了培养具备跨学科知识和技能医学人才,医学院校开始探索跨学科协同的培养途径。这包括与工科、理科、文科等多学科的交叉融合,通过设置交叉学科课程、开展跨学科研究等方式,拓宽学生的知识面和视野。上海交通大学医学院推出的“4+4”培养模式,即从高水平综合性大学具有推免资格的非医学相关专业应届本科毕业生中选拔学生攻读临床医学博士<sup>[5]</sup>。这种培养模式旨在培养具备扎实自然科学或人文社会科学知识、基础和临床医学知识的复合型卓越医学创新人才。

**2.1 基础教育与专业教育融合培养途径** 在医学教育中,基础教育与专业教育的融合是培养高素质医学人才的关键。基础教育阶段,学生需要掌握扎实的生物科学、化学、物理学等基础学科知识,为后续的专业学习打下坚实的基础。专业教育阶段,则需要将基础学科知识与临床医学、公共卫生等专业知识相结合,培养学生的临床思维和实践能力。

**2.2 临床实践与科研能力的培养** 临床实践是医学教育的重要组成部分,通过实习、见习等方式,学生可以将理论知识应用于实际医疗环境中,提高临床技能。同时,科研能力的培养也是医学教育不可忽视的一环,通过参与科研项目,学生可以培养科学思维和创新能力,为未来的医学研究和临床实践打下基础。

**2.3 跨学科课程与项目** 跨学科课程与项目是培养医学专业人才培养的重要途径。通过设计涵盖不同学科的课程和项目,学生可以在学习医学知识的同时,了解其他相关领域的知识,如心理学、社会学、伦理学等,从而培养出具有全面视角的医学人才。

**2.4 国际合作与交流** 国际合作与交流为医学专业人才培养提供了更广阔的视野和更多的学习机会。通过参与国际会议、交流项目,学生可以了解不同国家和地区的医学教育模式和医疗实践,增强跨文化沟通能力,提升国际竞争力。

**2.5 终身学习与自我发展** 医学是一个不断发展的领域,需要终身学习。通过持续教育、在线课程等方式,医学专业人才培养可以不断更新知识,跟上医学发展的步伐,实现自我发展。

## 3 跨学科协同的医学专业人才培养策略

**3.1 构建跨学科课程体系** 设置交叉学科课程、开设学科交叉讲座和研讨会等,让学生接触和学习不同学科的知识<sup>[6]</sup>。例如,可以开设生物材料

学、大数据分析、医学成像技术及应用等医工交叉课程,由医学院和理工科学院教师合作开展教学。

**3.2 搭建跨学科研究平台** 建立医工融合研究院、医工交叉研究中心等机构,为师生提供开展跨学科研究的场所和资源。同时,可以设立跨学科联合研究专项,鼓励不同学科的师生开展合作研究,共同解决医学领域的重大问题<sup>[7]</sup>。

**3.3 实施导师团队合作指导** 组建跨学科导师团队,由来自不同学科的导师共同指导学生进行学习和研究。导师团队可以根据学生的学科背景和兴趣,制定个性化的培养方案,提供针对性的指导和帮助。同时,导师团队之间的合作也可以促进不同学科之间的交流和融合,推动医学领域的创新发展<sup>[8]</sup>。

**3.4 完善课程体系和教学方法** 为了适应医学领域的最新发展和行业需求,课程内容需要持续进行更新和优化,以确保学生能够获得最新的知识和技能。此外,教育者应采用多样化的教学策略和工具,包括案例分析、实践操作和网络课程等,以增强学生的学习动力和参与度,进而提升他们的学习成效和创新思维。

**3.5 强化临床实践与创新能力培养** 一方面,可以通过设立专门的教学门诊和教学病床等方式,让学生早期接触临床实践,培养临床思维和技能。另一方面,可以鼓励学生参与科研项目和创新创业活动,培养他们的创新意识和实践能力,设置创新项目和创业基金,支持学生开展科研创新和创业实践<sup>[9]</sup>。医学院应当增强与医疗机构的合作,为学生创造更多参与临床实习的机会。此外,鼓励学生投身于科研工作和创业项目,以此培育他们的创新思维和实际操作能力。通过设立创新项目和创业基金等方式,支持学生开展科研创新和创业实践,推动医学领域的创新发展。医学院校应加强与国外知名医学院校和研究机构的合作与交流,共同开展跨学科的研究项目和人才培养工作<sup>[10]</sup>。通过国际学术会议、留学交流、联合培养等方式,拓宽学生的国际视野和跨文化交流能力,培养他们的国际竞争力和合作能力。

**3.6 加大政策支持和资金投入<sup>[11]</sup>** 政府应出台相关政策措施,鼓励医学院校与工科、理科、文科等多学科的交叉融合和创新发展。同时,应加大对跨学科协同医学专业人才培养的投入力度,提供充足的经费支持和资源保障。通过设立专项基金、奖学金等方式,鼓励师生参与跨学科的研究项目和人才培养工

作,推动医学领域的创新发展。

3.7 借鉴国内外高校医学教育成功案例 哈佛医学院与麻省理工学院的联合培养项目:该项目通过设立联合学位课程,如医学-工程双学位、医学-物理双学位等,让学生在掌握医学知识的同时,深入了解工程学、物理学等领域的最新进展。通过跨学科的研究项目和临床实践,学生能够将所学知识应用于解决实际问题,培养了他们的创新思维和实践能力。

斯坦福大学的Bio-X计划:该计划旨在通过跨学科合作,推动生物医学领域的前沿研究。它鼓励学生跨学科选课,参与跨学科研究项目,并与来自不同学科背景的导师合作。这种培养模式不仅拓宽了学生的知识面,还促进了不同学科之间的交流与融合。

北京协和医学院与清华大学的联合培养项目:该项目通过设立医学-工学、医学-理学等交叉学科课程,让学生在学习医学知识的同时,接触和了解其他学科的前沿进展。通过校际合作,学生有机会参与跨学科的科研项目和临床实践,培养了他们的综合素质和创新能力。

上海交通大学的“4+4”培养模式:该模式通过选拔非医学专业的优秀本科毕业生攻读临床医学博士,旨在培养具备跨学科知识和技能的医学人才。通过四年的医学教育和四年的临床实践,学生不仅能够掌握扎实的医学知识,还能够将其他学科的知识应用于医学研究和临床实践<sup>[5]</sup>。

#### 4 展望

随着健康中国战略的深入推进和全球医学模式的转变,未来的医学教育将更加强调跨学科融合、技术创新、国际合作和个性化发展。可以预见,医学教育将整合最新的科技进展,如人工智能和大数据,以提升教育质量和效率。同时,通过加强国际合作项目,医学生将获得更广阔的国际视野和跨文化交流能力。个性化教育方案将根据学生的兴趣和特长量身定制,以激发他们的潜能。终身学习的理念将被进一步推广,以适应医学领域的快速变化。政策支持和资金投入将继续增加,以促进医学教育的创新发展。此外,临床实践与科研能力的结

合将被进一步强化,培养出既懂临床又具备科研能力的复合型人才。伦理教育和社会责任将成为医学人才培养的核心内容,确保未来的医生能够以患者为中心,做出负责的医疗决策。环境健康问题也将被纳入医学教育,以应对全球环境变化对人类健康的影响。总体而言,未来的医学教育将致力于培养具有国际视野、创新能力和社会责任感的医学专业人才,以应对未来的医疗挑战。

#### 参考文献

- 1 陈瑞安,王琳琳,朱朝阳,等.医学教育中跨学科教学方法的探索[J].中华医学教育杂志,2022,42(1):38-41.
- 2 任峰,崔静,王宏玲,等.基于整合医学的跨学科并列式PBL课程教学探索与实践[J].高校医学教学研究(电子版),2021,11(4):9-13.
- 3 刘辉,陈昕昀,朱汉祎.医学院校跨学科人才培养改革探索与实践[J].高教学刊,2022,8(12):165-168.
- 4 徐鹏,王小龙,徐凯,等.基于“1+医+X”模式的新医科卓越影像人才培养创新与实践[J].中华医学教育探索杂志,2024,网络预发表.
- 5 王佰亮,陈浩.扎根中国,融通中外,立足时代,面向未来:探索医学院生物医学工程人才培养思路[J].教育教学论坛,2021,12(16):129-132.
- 6 张方,陈广洁,钮晓音,等.北美医学整合课程体系在临床医学五年制本科教学中的探索与实践[J].中国高等医学教育,2018,32(4):6-8.
- 7 赵英红,杨行,惠雨,等.新时代背景下跨学科创新人才培养的问题与对策:以医工类学科人才培养为例[J].中国医学教育技术,2023,37(5):610-613.
- 8 唐思源,刘亮,崔媛.医工交叉人才培养模式下计算机类专业“专创融合”教学模式的探索与实践:以包头医学院为例[J].计算机应用文摘,2024,40(6):1-3.
- 9 李爱彬,邵楠,鲁瑞丽.一流学科群视域下研究生跨学科培养模式研究[J].研究生教育研究,2022,37(3):44-50.
- 10 武宁,韩东梅,管蔽,等.基于跨学科协同教学的肿瘤放射治疗应用型人才培养模式探讨[J].中华医学教育探索杂志,2018,17(2):169-172.
- 11 刘进军,王渊,张澍,等.以胜任力为导向创建实施“全融合”临床医学人才培养新模式[J].医学教育研究与实践,2022,30(5):527-531.

(收稿日期 2024-11-07)

(本文编辑 葛芳君)