

信息简报

(专题版)

吉林医药学院图书馆 主办

2023 年 6 月

本期主题：新医科建设

- 新医科的内涵、特征
- 新医科建设的发展逻辑和人才培养的目标定位
- “新医科”建设的行动路径
- 地方医学院校新医科建设的困境与路径
- “医教产教”协同育人的内涵及实践路径
- 课程思政与思政课程融合助力“新医科”建设的路径协同
- 新医科建设呼唤人才培养新路径
- 重庆医科大学：以基础临床整合课程教学改革推进新医科建设，助力学校迈向“双一流”
- 调整优化高校专业强调新医科建设，专家：更注重综合人才培养
- 人工智能背景下“新医科”建设的挑战与变革
- 红医精神在新医科人才培养中的实践策略
- 新医科建设背景下人体寄生虫学课程改革建议

新医科的内涵、特征

新医科是在我国《“健康中国2030”规划纲要》发布、医学学科高质量发展、新一轮科技革命和产业变革对医疗卫生事业赋能重塑的时代背景下提出的国家医学教育战略，旨在探索全球工业革命4.0 和生命科学革命3.0 背景下的医学教育模式，实现医学从“生物医学科学为主要支撑的医学模式”向以“医文、医工、医理、医X交叉学科为支撑的医学模式”转变，培养能够适应以人工智能为代表的新一代技术革命，能够运用交叉学科知识解决医学领域前沿问题的高层次医学人才。新医科建设是对传统医学教育体系的升级和变革。原教育部高教司司长吴岩指出：“加强新医科建设，一是理念新，实现从治疗为主到生命全周期、健康全过程的全覆盖；二是背景新，以人工智能、大数据为代表的新一轮科技革命和产业变革扑面而来；三是专业新，医工理文融通，对原有医学专业提出新要求，发展精准医学、转化医学、智能医学等医学新专业。”新医科是在坚持“医”的本质和把握“新”的特质的语境下对传统医科的全面反思和“守正创新”，推动传统医科的模式创新、范式转换、知识更新、路径优化和学科升级，以寻求自身的新变革、新发展和新作为，培养“医学+”创新性、复合型、高层次医学人才。

摘自《现代教育科学》2023年第1期 杨国兴等

新医科建设的发展逻辑和人才培养的目标定位

一、新医科建设的发展逻辑

新医科建设的发展逻辑具有两重性，一方面是社会发展的外在逻辑，另一方面是医学学科发展的内在逻辑。首先，新医科发展要满足人民日益增长的医疗卫生新需求。随着我国经济社会的快速发展，人民群众的健康需求不断升级，大健康理念广泛普及，这对医学人才培养提出了新的更高的要求。其次，新医科要契合健康中国战略下医科教育高质量发展的新要求。“健康中国”建设需要大量优质卫生健康人力资源的支撑和保障，这对我国医学教育规模、结构、质量提出了新要求，“高质量”一定是新医科题中应有之义。再次，新医科要扣住国际医学教育发展的新趋势。国际医学教育的发展实践为我国新医科建设提供了参照，要立足国际医学教育改革前沿，紧扣国际医学第三代改革最新提出的“以系统为基础的岗位胜任力培养改革”，优化培养质量标准体系，完善医学教育专业认证制度，提升我国医学人才培养的国际竞争力。最后，新医科要抓住新一轮科技革命和产业变革的契机。以人工智能、大数据、新一代信息技术为代表的新技术革命为医学教育带来挑战和机遇，网络信息技术改变了传统的学习和教育方式。新技术催生了新业态、新理念和新模式，医疗卫生服务进入数据化、智能化、精准化阶段，对整个医学教育体系进行了重塑和赋能，这就要求行业从业者具备更高的科技素养、业

务水平和创新能力。

二、新医科人才培养的目标定位

在理念上，要树立融合发展理念，实现从科学导向向需求导向的转变。由“以疾病治疗为中心”向“以促进健康为中心”转变，旨在建构以预防、诊疗、康养等服务生命全周期健康全过程的人才培养体系。在模式上，要突破传统医学教育思维，在现有临床医学、基础医学培养体系优化升级的基础上，推进多主体协同育人机制，构建科技型、复合型、创新型医学人才培养体系。在内容上，要从注重对专业知识的培养提升到对知识结构、技术水平、实践能力、创新素养全方面素质的重视，以培养高素质型、可持续性发展的新医科人才。这不仅能解决现有问题，还能面对未来的问题，并能对未来的发展起到创新和引领作用。在路径上，要运用顶层设计思想，优化体制机制，创新培养模式，推动医学教育体系自上而下的体制重塑和结构优化；加强医学教育系统各利益相关主体的协同合作，统筹规划人才培养的目标和任务，通过医学教育系统各资源要素的有效整合，实现新医科人才培养的目标。

摘自《现代教育科学》2023年第1期 杨国兴等

“新医科”建设的行动路径

当前，我国高等教育处于创建“双一流”、全面深化内涵质量建设的关键时期，“新医科”建设要用好经济社会发展的难得机遇，从理念、专业、模式、组织、制度等不同路径入手，打破现有瓶颈束缚，为我国卫生健康事业高质量发展提供有力人才保证。

一、强化问题导向，践行“新医科”教育理念

“新医科”建设要树立精英教育理念。顾丹丹等认为，“新医科”建设要紧扣新时期医学发展需求，既注重对传统医学培养体系的升级，又要加强交叉学科建设，发展创新型、科技型、综合化的医学教育。毫无疑问，“新医科”建设不能局限于新专业，而应该是运用新发展理念对我国医学教育改革的全面战略布局。基于这样的定位，我们必须解放思想，转变观念，树立精英教育理念。这既是世界各国医学教育的普适价值，也是我国现阶段经济社会高质量发展的内在需求。要把精英教育理念落实到招生、培养、考核、就业等各环节，主动学习和借鉴发达国家医学精英教育经验，构建具有中国特色的医学精英教育体系。

“新医科”建设要贯穿医学整合理念。为了积极应对健康风险的威胁，现代医学从个体到群体、从微观到宏观、从局部到整体的特征不断彰显，医学教育、医学研究、医疗服务需要不断强化整合理念，以应对日益紧迫的现实挑战。1992年，世界卫生组织 Boelen 博士就提出了“五星级医生”概念，强调未来医生要具备五项能力：卫生保健提

供者、医疗决策者、健康教育者、社区领导者、服务管理者。新的健康风险出现提醒我们，医学教育应重视防治整合。樊代明院士提出：“整合医学本身不是医学体系，它是一种认识论，是一种方法学，通过它可以形成新的医学知识体系。”可见，整合理念是未来“新医科”应对卫生系统挑战的重要思想武器。

二、强化行业导向，推进“新医科”专业改革

新设和改革卫生系统亟需的医学专业。我国《普通高校本科专业目录》（2012年版）基本还是以学科为依据划分专业。近年来，教育部实行“以目录为主，自主设置为补充”的专业改革策略，扩大了高校专业自主权，“新医科”建设要对接医疗卫生行业需求。一是适应医学多学科交叉趋势设置新兴专业，为卫生系统提供复合型人才，如智能医学、转化医学、精准医学等，以满足医疗卫生服务多学科整合的需要。二是加强生命全周期、健康全过程医学专业人才的培养，改变重治疗、轻预防的现状，使预防、临床、护理、康复、养老、全科等专业各得其所，满足医疗卫生行业发展的全过程需求。三是统筹发挥市场决定作用和政府调控作用，强化政府、大学、市场、行业的联动，构建动态、科学的医学人才规模和专业协调机制。

培养适应卫生系统需求的岗位胜任力。Epstein 等曾指出：“胜任能力是在日常医疗服务中熟练精准地运用沟通交流技能、学术知识、技术手段、临床思维、情感表达、价值取向和个人体会，以求所服务的个人和群体受益。”2002年，国际医学教育组织发布了《全球医学教育最低基本要求》，它包括7个领域和具体60条标准。2008年制定的《中国医学教育本科标准——临床医学（试行）》，明确了我国临床医学的岗位胜任力要求。不同医学专业在价值观、知识、技能等方面的岗位胜任力要求有所差别。“新医科”岗位胜任力尤其应关注三个方面：一是要强化医学生爱国主义和救死扶伤职业精神塑造。二是要培养学生防治结合的知识和技能，强化临床医学与公共卫生之间的交叉，推动医疗卫生系统关口前移，落实“预防为主，防治结合”的卫生健康工作方针。三是要增强医学生现代科技素养和循证思维，要让学生熟悉以人工智能为代表的新科技革命成果，具备利用新科技促进健康的能力。

三、强化结果导向，探索“新医科”培养模式

探索基于胜任力的整合课程体系。我国医学教育课程要加快向系统整合型课程转变，融合医学与人文、医学与技术、基础与临床、临床与预防等不同知识体系，推动传统的基于学科的课程体系向基于系统的课程体系转变，培养医学生综合运用知识分析问题、解决问题的能力。进一步提升实践课程的比例，强化“做中学”，让学生在附属医院、社区医疗、公共卫生、家庭诊所等不同卫生场景中经受历练，促进知识、能力和价值观的有效整合、融合。积极改革医学教育评价体系，科学客观、全方位考核评价医学

生所具备的岗位胜任力，及时反馈课程体系科学性和教育教学质量。要科学设计八年制、“5+3”、五年制课程体系，强化专硕与住院医师规范化培训的课程体系衔接。

构建以学生为中心的教育模式。“新医科”建设要通过整合课程和跨专业教育，培养医学生的岗位胜任力，医学教育新目标、新体系需要新的教学方式。大学要改变传统的学科灌输方式，创新教学法，强化学生主体作用，实现从死记硬背的记忆式学习向转化式学习转变。现阶段实施个性化教育模式面临班级规模、课程设置等现实困难，过渡阶段“新医科”建设要重视两方面工作：一是探索建立真正的学分制及评价制度，为学生自由选择课程和学习方式提供制度保障；二是构建基于现代信息技术的自主学习平台和网络社区，缓解医学教育优质资源不足的矛盾，为医学生自主学习提供软硬件支撑。

四、强化协同导向，重塑“新医科”教育组织

构建前后期融合、多层次医学学术系统。“新医科”建设必须打造高水平教学基地，为医学生实践教学提供有力支撑。一是建设前后期融合的医学学术中心。加强基础与临床、临床与预防等医学学科内部整合，打造“教育—研究—服务”联合体，为医学临床实践教学提供有力的支撑平台。二是建设合作型公共卫生实践教学中心。陈国强院士反思我国公共卫生体系建设时认为，“我国公共卫生体系的教学科研和实践的执行功能分属于高校公共卫生学院和疾病预防控制中心，由此导致公共卫生理论与实践的发展存在分割。”大学要加强与各级疾病预防控制中心合作，打造高水平公共卫生教学科研联合中心。同时，要建设公共卫生临床中心，促进公共卫生与临床学科的融合。三是建设社区医疗、卫生管理实践中心。按照“五星级医生”的培养要求，医学生要熟悉基层卫生保健，了解卫生系统和医疗服务改革，在更加多样的卫生场景中理解医生的职业和使命。

破解影响医教协同的体制机制痛点。一是打造大学与附属医院一体化协同机制。要理顺和密切大学与附属医院关系，尤其是合并院校大学、医学院、附属医院之间多头管理的关系，有条件的附属医院可以建成紧密的直属附属医院。强化校院教育教学、科技平台、研究项目、师资队伍、大学文化等共建共享，打造具有共同学术追求的利益共同体。二是构建公共卫生学科实践基地的良好合作机制。以我国公共卫生体系重塑为契机，借鉴大学附属医院体制，密切大学公共卫生学院与疾控部门、公共卫生临床中心的联系。三是进一步完善政府层面医教协同机制。坚持继续深化政府“放管服”改革，中央政府通过扩大地方政府教育、卫生管理相关权限，降低医教协同的管理重心，为地方政府因地制宜开展医教协同工作提供制度空间。

五、强化质量导向，完善“新医科”教育制度

改进医学教育内部质量控制制度。围绕精英教育理念建立内部质量控制制度，是世界各国医学教育的普遍做法。“新医科”内部质量控制制度要关注三个方面：一是探索

建立全国医学教育同质等效入学制度。根据我国卫生健康事业发展的需求，逐步改变我国医学院校各校自设入学标准的做法，从招生入口保证医学教育生源质量标准，从源头上为医学精英教育提供保证。二是在医学教育连续统一体中建立有效的淘汰制度。国外医学教育以及北京协和医学院人才培养的重要经验就是医学生的高淘汰率。“新医科”建设要从招生入学、院校培养、毕业考核、执业医师资格、住院医师培养等环节系统设计淘汰分流制度。三是实施医学与医学相关人才分层分类培养制度。改变我国医学院校包办医学所有专业的格局，探索专业人才和职业人才分层分类培养制度，高水平大学着重培养医学专业人才，职业院校则培养医学辅助技术人才，从而提高医学院校人才培养质量和效益。

优化医学教育外部质量保证制度。完善本科教学工作审核评估、医学专业认证等医学教育外部质量保证制度，促进制度建设从“软约束”走向“硬约束”。一是建设更加客观科学、国际化的医学教育质量评价和认证制度。充分发挥第三方机构参与质量评价和认证活动，鼓励和引导医学相关协会形成行业评价和质量标准，增加国际医学专家参与高校医学教育质量评价和认证的比例，不断增强质量评价的独立性和科学性。政府教育、卫生主管部门要建立对评价机构的评价制度，形成促进科学评价、公正评价的监督约束机制。二是建立和完善以医学教育质量评价结果为导向的资源投入机制。评价结果的使用是维持质量评价和认证制度活力的关键，我国医学教育质量评价和认证制度要与医学院校资源投入和分配紧密挂钩，对于评价和认证结果不合格的单位和专业要予以整改或停办，只有评价结果得到有效运用，才能充分发挥医学教育质量标准对于办学的导向作用。

“新医科”建设是我国医学教育改革的创新举措，但是现有认识和实践仍然存在一定局限，亟需我们解放思想，拓展建设内涵和行动路径，用好新一轮科技革命和世界医学教育改革成果，打造具有中国特色的新型医学人才培养体系，为我国经济社会高质量发展和“健康中国”建设提供强有力的人力资源保证。

摘自《医学与哲学》2020年第12期 沈瑞林等

地方医学院校新医科建设的困境与路径

新医科建设是我国高等医学教育创新发展的重要抓手。地方医学院校是新医科建设的主阵地。加强地方医学院校新医科建设，是提升医学人才培养能力、医学科技创新能力、医疗卫生服务水平的需要。地方医学院校在发展新医科过程中，面临着科研合作不足、教学改革滞后、协同培养不畅、人才供需失衡、教育资源紧张的现状。要通过学科融合、教学改革、协同培养、供需调节和筹措经费等，探索地方医学院校新医科建设的

路径。

一、地方医学院校新医科建设的困境

1. 学科交叉融合与科研合作不足之间的矛盾

新医科建设既是对传统医学培养体系的升级，同时又注重加强交叉学科建设，发展创新型、科技型、综合化的医学教育。在新医科建设过程中，地方医学院校在学科交叉融合上存在着一定的壁垒。一方面，现有的学科范式和学科规训在短时间内变革难度大。但新医科建设涉及学科交叉、专业重构和知识体系重塑，势必要突破现有的学科范式和学科规训。这既需要教育主管部门在学科分类、专业设置等方面加大政策引导和扶持力度，又需要地方医学院校要有超前的改革思维，主动谋划推进学科、专业的整合融合。另一方面，地方医学院校普遍存在着学科结构相对单一，院校内部学科发展不平衡，多学科协同创新能力不够、集成攻关能力不强的问题，在一定程度上限制了多学科的融合发展。

2. 教育理念创新与教学改革滞后之间的矛盾

高校当前在新医科理念下所建设的新学科、新专业，亟须构建起新的课程体系、教学方法体系、教学资源体系，同时，还需要加快培养一批适应医学创新发展的新型教师队伍。然而，在地方医学院校中，教育教学改革还跟不上医学教育创新发展的步伐。许多院校医学教育体系仍然不够完善，仍然以传统课程体系教学为主，教学内容滞后，教学方法单一，评价考核体系不健全，教师的创新素养和能力不足，还不能很好地适应学习现代化、教学现代化的变革要求。这些是推动新医科建设不可回避的问题，是解决新医科建设“最后一公里”的关键环节。

3. 医学教育组织与协同培养不畅之间的矛盾

医教协同是医学人才培养的重要特征。新医科建设对人才的协同培养提出了更高层次的要求，它不仅要求医教层面的协同，更需要多方人才培养主体的协同。医学人才的培养离不开临床实践。然而，近年来地方医学院校在临床教学组织上面临着越来越多的障碍，主要原因在于高校附属医院教育属性与社会服务属性二者之间混淆不清，关系尚难理顺。附属医院人才培养的主体意识和临床教学主体地位不强。地方医学院校对附属医院教育教学工作的统筹、协调和管理存在难度，临床医学类专业管理体制和运行机制不够顺畅。建设新医科必须要强化协同导向，强化多方教育主体的协同育人意识和水平，重塑新医科教育组织体系。

4. 医学人才供给与行业用人需求之间的矛盾

从现阶段来看，医学人才的培养与行业之间的需求一定程度上还存在着衔接不够紧密、政策不够协调的情况。有些地方对医学院校的设置和医学人才的培养缺乏宏观层面

的规划和调控，导致医学院校盲目设置专业与扩招。我国医学教育在临床医师培养的层次结构、专业结构、区域结构等方面都不尽合理。虽然，近年来医学人才培养招生数不断增加，但是我国全科、儿科、精神科等专业医生依然十分紧缺，这在一定程度上暴露出医学人才供需两侧出现了结构性失衡的状况。发展新医科必须要有充分的市场和行业论证，建立以行业需求为导向的新医科人才供给机制，根据市场需求及时调整人才培养策略，合理布局医学院校与专业设置，培养真正符合未来行业需求的新医学人才。

5. 规模快速扩张与教育资源紧张之间的矛盾

近年来，新冠肺炎疫情进一步暴露出我国医疗卫生人才总量不足的问题，福建省也不例外，“全省医药卫生发展不平衡不充分问题仍然突出”，表现在“优质医疗服务供需矛盾仍然突出，医疗资源总量、结构和分布与群众健康需求还不相适应”“基层医疗卫生能力不强和人才短板等问题”。但医学人才的培养是一项长周期、高成本的事业，所需要投入的教育资源和成本远远大于其他学科。地方医学院校在政府财政投入、生均拨款、资金筹措等方面，与综合性院校特别是部属院校相比均有比较大的差距。随着招生规模的不断增加，医学院校亟须扩增和改善现有的办学软硬件设施，包括教室、实验室、学生宿舍等建设以及师资队伍扩充，等等。在医学人才招生培养规模不断增加、教育成本不断提高的趋势下，如果没有相应加大对医学院校的经费投入，势必会造成人才培养质量的下滑。

二、地方医学院校新医科建设的行动路径

1. 全要素推动学科融合

学科交叉融合是新医科的显著特征。新医学以学科交叉融合为创新原点，推进医学诊疗技术进步，优化医疗服务供给，引领医学模式转变，进而重塑医疗卫生服务体系。作为面向未来的新医科，不仅要强化医学学科内部的交叉融合，更为重要的是要推进医科与其他学科之间的交叉融合，例如推进医学与人工智能、材料等工科，医学与生物、化学等理科，以及医学与人文、管理等文科学科交叉融合，培育形成学科新的增长点。对于地方医学院校而言，由于缺乏综合性大学医学院天然的多学科优势，就要千方百计建立起学科资源共享机制。一方面，要主动加强校际协作，与综合性大学联手申报、建设新兴的医学专业，发挥各自所长培养新医学人才；另一方面，不断强化内部学科、专业的整合融合，整合现有资源设立符合社会经济发展需要的学院、专业等。要推动数据库和公共技术平台的建设，大力开展自然人群/临床专病队列及生物样本库、公共卫生重大风险预警研究中心等公共科研平台建设力度，围绕肿瘤诊断、精准治疗、新药研发、分子病理、智能医学、健康管理等重大疾病诊疗和防控开展相关基础研究与应用研究，为新医科建设打下了良好的学科基础。

2. 全方位重构教学体系

新医科建设需要构建新的医学教育体系，包括课程体系、教学方法体系、课程资源体系等。在课程体系建构上，一是要改善原有的课程结构，缩短最新科学技术进入课程的周期。二是要提高课程的集成度和整体性，使学生形成知识的整体观。联合国教科文组织曾指出，“面对复杂的需要，为了避免使课程超载，解决的办法不是在现行内容中增添新的因素，而应考虑到有关各学科的补充性和计划中的教育目的，而把所有因素有机地整合成一个新的、复杂的整体。”因此，加强新医科建设，首要就是要在课程体系的设计上下功夫，建立起真正满足新医学人才知识、能力、素质培养需要的新课程体系。要大力推动实施以知识整合为抓手的医学课程新模式，实施基于器官系统的基础与临床整合式教学改革，建立起器官系统整合式课程体系，通过建设基础与临床相结合的教学案例库等系列措施，由点到面构建从基础到临床的课程整合新模式。在教学方法体系上，要加快推进课堂革命，建立起新的教与学的范式。最为重要的，是要培养学生自主学习习惯和能力，引导学生成为主动学习者、自主构建者、积极发现者和执着探索者。在教学资源建设上，一方面要推动传统教材数字化，增加教材融合性、关联性、开放性、交互性；另一方面要加快推动“互联网+医学教育”，建设优质在线教学资源，建立教法标准库、教学案例库、共享资源库等。

3. 全领域深化协同创新

医学教育的实践性特征，决定了新医科人才培养必须遵循医学教育发展规律，更加注重人才培养的协同创新。一方面，地方医学院校在发展新医科的过程中，要继续把医教协同作为基础性工程，切实强化附属医院人才培养的主体地位和主要功能，让附属医院主动承担医学人才培养的神圣职责，将更多资源向临床教学倾斜，不断提升临床教学质量和水平。要建立同质等效的临床教育教学质量体系，持续强化基础与临床结合，在培养新医学人才过程中，更加注重把最新的临床研究成果提早引入教学内容，重构、完善专业教学课程体系，使课程更加系统化。另一方面，新医科建设在人才培养上还要注重更多领域的协同创新。随着5G、云计算、物联网、人工智能、大数据等新一代信息技术的蓬勃发展，未来社会对于群体医学、精准医学、智慧医学的需求将越来越多，需要一大批“医疗+科技+工程”的复合型人才。这就要求新医科建设要具备开放性和协同性，除了注重既有的卫生与教育领域的协同创新外，还应注重加强与工科、农科、文科、社会科学等全领域的协同创新。

4. 全周期确保供需平衡

地方医学院校是地方卫生健康事业可持续发展的人力源泉，其人才培养必须与地方需求紧密衔接，建立起稳定持续的人才供需平衡机制。在加强医学教育创新发展的背景

下，全国各地都已经建立了省级层面的医学教育宏观管理协调机制。要充分发挥这一机制的作用，在地方医学院校学科专业设置、人才培养规划、标准制定修订、毕业后医学教育、继续医学教育等方面，加强省级层面的统筹协调，通过定期会商研判制度，研究提出地方医疗卫生人才需求规划。进一步加强地方医学院校学科专业发展规划、招生计划等方面的刚性约束，避免盲目扩大招生规模，确保医学人才培养质量。同时，要遵循分层递进人才培养原则，在省域内形成多维度分层递进的医学人才培养格局，规划不同医学院校人才培养目标，打造连续递进式人才培养模式，有所侧重布局新医科人才培养，避免新医科人才培养一刀切、碎片化。

5. 全渠道筹措办学经费

地方医学院校对财政投入的依赖性大。新医科建设需要在新技术、新平台建设上有更多的经费支持。因此，建立持续稳定的新医科投入机制是决定新医科建设能走多远的基本保障。地方医学院校发展新医科要积极争取更多社会力量参与，构建起以政府投入为主，社会、企业、医疗卫生机构、个人等多元投入为辅的经费保障机制，多方筹措办学经费，确保人才培养可持续发展。同时，地方政府要进一步加大对医学教育的经费保障力度，在确保现有标准不变的基础上，要适度提高新医科相关专业生均拨款水平，加大对新医科专业专项投入等财政倾斜力度。此外，地方医学院校还要开阔视野，充分发挥新医科与产业体系、高新企业紧密相关的优势，加强校企合作，充分引入社会资源，建立新型的产教合作模式，共同培养适应社会和行业需求的新医学人才。

医学教育是卫生健康事业发展的重要基石。地方医学院校要以新医科建设为契机，全面深化医学教育改革，全面提高人才培养质量，在我国新一轮医学教育改革发展中寻找坐标和方向，提高医学教育创新发展能力，为地方和区域经济社会发展培养更多优质的新医学人才。

摘自《中国大学教学》2022年第8期 陈晓春等

“医教产研”协同育人的内涵及实践路径

临床医学人才是我国医疗卫生供给服务的中坚力量，培养卓越的临床医学人才是新时期我国医疗卫生事业高质量发展的重要支撑，也是推进新医科建设的核心内容。加快推进新医科建设，推动“医教协同”向“医教产研”协同育人模式变革，改革顶层设计，创新育人理念，优化体制机制，构建多元协同的人才培养模式，培养适应我国高质量发展阶段社会大健康需求、具备新时代知识能力结构的卓越临床医学人才，成为我国医学教育改革的重要课题，具有十分重要的理论价值和现实意义。

一、“医教产研”协同育人的内涵

医学是一门实践性很强的科学，具有周期长、分阶段细、连续性强等特点，高素质的合格临床医师培养需要经过严格的院校医学教育、规范化的毕业后医学教育以及终身的继续医学教育，这是医学教育规律和人才成长规律决定的。“医学人才培养是一项复杂的系统工程，改革推进离不开方方面面的协同配合”，在这个长期的过程中涉及多个利益主体。因此，医学教育改革要放在全面深化医改和教育改革的大局之中，增强改革的整体性、系统性和协同性，加快建立和完善适应行业特点的医学人才培养制度。

“医教产研”协同是在“医教协同”的基础上按照新医科建设的要求进行的升级与变革，“医教产研”协同育人是指围绕新医科人才培养目标，在政府的政策支持和引导下，医院、高校、企业、科研院所等相关利益主体共同参与、优势互补、相互配合，将教育教学、实践培训、产业开发、科研创新结合起来的人才培养模式。政府作为治理调控和制度环境的建设主体，通过顶层设计和宏观管理，制订政策法规，发挥统筹、引领和引导功能，为多元主体的协同搭建政策框架。医院是医疗卫生服务的供给主体，同时也是医科人才的主要需求方，为新医科人才培养提供实践平台和应用场景，需要深度参与制订和修改人才培养方案。高校作为医学人才培养体系的教育主体，应以行业发展需要和社会实际需求为导向，联合其他主体深化教育教学改革，落实和完善人才培养方案，为新医科人才培养提供基础保障。企业是医疗卫生产品和服务产业化、市场化的运行主体，医药产品、医疗服务以及医学教育软硬件技术设备开发应用都离不开企业的市场化平台。随着以互联网、大数据和人工智能等新一代科学技术在医疗卫生服务中的广泛应用和深度融合，出现了一批顶级的科技型医疗企业。它们掌握先进的行业理念和技术，为高校、医院和科研院所运行提供强大保障，在医科人才培养中的影响越来越大。科研院所是专业科研机构，具有一流的科学研究平台和科技创新资源，为人才培养提供科研专业支持，同时也是高新科技创新成果转化的重要载体。“医教产研”协同育人机制需要不同主体在理念目标、制度环境、资源平台等方面的协调与配合。

1. 理念目标契合

理念目标的契合是实现“医教产研”协同育人的前提，“医教产研”涉及众多的利益主体，需要各自投入相应的培养资源和要素，建立深度合作的关系，这种一体化协作的基础是对理念目标的价值认同。不同主体的组织性质不同，必然存在利益诉求和价值诉求的差异。但在科学技术交叉融合和实践应用创新发展的时代背景下，培养精通医学、掌握科技、善于创新、引领发展的卓越医学人才是多元主体实现协同的契合点。“医教产研”协同培养机制在新医科建设的理念下，根据经济社会发展需求，以融合交叉学科知识、掌握现代科学技术、具备实践创新能力的复合型人才培养为共同目标，有利于把多元主体聚合在一起，共同制订培养标准和方案，构建政府政策支持、高校专业教育、

医院实践培养、企业产业开发和科研创新引领一体化协作体系，为新医科建设共同发力，培养卓越医学人才。

2. 制度环境协同

在协同育人过程中，围绕人才培养目标，需要构建协同运作的制度环境，建立协同运作的体制机制，规范和引导合作各方的行为，明确各方的权责，保护各方的利益，以便充分发挥各自的优势和作用，保障协作机制高效运行。完善的法律法规和政策体系是改革“医教协同”育人、实施“医教产研”协同的制度保障，解决医疗、教学、产业、科研协同发展问题，需要一系列制度机制的改革创新和突破。比如建立医教协同机制、产教协同机制、科教协同机制，构建服务于教学、医疗、科研和产业全过程的协同育人体系，需贯通各个环节和各个阶段，完善教学支撑科研和医疗、科研反哺教学和医疗、医疗提供教学实践和科研问题的良性互动机制。实现制度环境协同，尤其需要加强国家层面的“医教产研”协同中心的规划与建设，从而有力推动教育教学创新、实践培训深化、产业应用推广和科研创新联合。

3. 资源平台共享

“医教产研”协同育人机制离不开各类资源的整合共享，新医科人才培养需要政策、教育、实训、产业、科研等资源要素的支撑，这些资源分别被医教产研不同主体所掌握。有效发挥各类资源要素效力，实现价值最大化，就需要对政府、医院、高校、企业和科研院所各自拥有的教育培养资源和要素进行系统整合、有效配置与合理使用，达到资源要素效用最大化，为卓越的医科人才培养提供保障。搭建深度合作的载体平台，需要共建联合培养实体，共同开展人才培养和科研创新项目，对不同的教育培养资源和技术创新要素进行优化配置，从而构建新医科卓越医学人才综合能力培养体系，实现人才培养专业知识结构的升级、实践应用水平的提升与科研创新能力的突破。同时，需要建立“医教产研”协同育人的长效机制，这种长效机制必须在时间计划上保持连续的动态匹配，在空间结构上保持紧密的系统衔接，从而推动政策引导、专业教育、实践培养、产业应用、科学研究的有效协作，实现人才培养目标。

二、“医教产研”协同育人的实践路径

卓越的临床医学人才培养需要整合多方资源和力量，继续提升临床医学人才培养在健康中国建设中的战略定位。建议进一步加强医教协同的制度和组织建设，建立国家层面有效的协调部门，领导包括临床医学在内的整个医学教育与卫生服务的协同发展，统筹医学教育院校教育、毕业后教育和继续教育全过程。“在传统‘医教协同’的基础上，引入‘医教产研’协同育人机制”，进一步完善多主体协同育人体系，推动多主体联合办学，构建多元协同的人才培养模式。

1. 健全制度保障体系

加强顶层设计，建立健全“医教产研”协同育人的政策法规，明晰和规范各主体的权利义务，以便统筹各方资源，协调各方行动，为“医教产研”协同育人提供制度保障。首先要明确政府的主体办医责任，由政府牵头加大对多元主体协同育人的支持力度，为医学人才培养提供专项支持。设立“医教产研”协同育人合作专项经费，面向医疗卫生行业实际需求，鼓励高校、医院、企业和科研机构联合开展临床医学人才培养项目和科研项目，积极参与联合人才培养，调动各主体参与联合培养实践的积极性。其次要优化“医教产研”协同育人的管理体制，坚持政府统一标准，教育和卫生行政部门统一管理，推进医学教育改革，整合智能化医疗机构、医疗人工智能大数据企业、人工智能实验室等最新资源，调动专家协会、医疗 AI 企业、行业人才、医疗机构的积极性，着力培养大批量高质量的新医科高端人才。最后要构建交叉实践培训体系，培养优质师资队伍。统筹理论教学、实践培训、产业应用和创新教育，根据学生的知识和业务水平组织实践培训和科研训练，推动“医教产研”培养体系各环节的无缝衔接，构建科学高效的交叉实践培训体系。医院、企业和科研机构作为人才培养实践培训平台，具有丰富的实训资源，高校聘请医院、企业和科研机构杰出人员担任学生的导师，发挥他们实践经验丰富的优势，通过建立优质资源“双向流动”机制培养卓越的临床医学人才。

2. 改进人才培养方案

建设新医科学科专业体系，制订新的人才培养方案。人才培养方案决定着人才培养的质量和效果，构建“医教产研”协同育人模式，需要相关利益方共同制订新的人才培养方案。要以医疗卫生行业发展需求为导向，以临床医学岗位胜任力为目标驱动，以提升教育教学质量为核心，引入市场机制，掌握行业人才需求信息，制订培养目标、实施培养过程和构建评价体系。首先要建设融合创新的学科专业体系。顺应多学科交叉融合的发展趋势，推动医学学科内部专业的整合，满足医疗卫生行业全生命周期、全健康过程的服务需求，构建医理、医工、医文等“医学+X”多学科发展模式。其次是推动课程体系升级和教育教学优化的组合创新，探索新学制，缩短培养周期，提升培养成效。成立课程联合开发小组，多方联合开发教学课程，对教学大纲和设置标准等内容进行重新编定，在巩固专业知识的基础上，突出实践应用和创新导向，建立厚基础、重实践、能创新、有个性和模块化的课程教学试点班。积极整合以器官系统为主线、以疾病为中心的“医学+”多学科交叉课程体系，探索设立临床医学岗位胜任力输出导向型课程。改革教学模式，推进以问题为导向、以学生为中心、以探究为基础、以胜任力培养为目标的教育教学改革。充分利用信息技术整合线下优质医学教育资源，开发基于人工智能、大数据的线上学习平台，建立学生可以自由选择课程内容和学习方式的学分制。

3. 完善协同机制

医科人才培养涉及政府、高校、医院等多个环节，以及教学、科研和医疗服务等多个阶段。构建“医教产研”协同育人模式，需要创新协同合作机制，设立多方参与的办学行动机构，凝聚推动医学教育事业持续发展的合力，提升人才培养和健康服务能力。首先是政府要发挥组织引导作用，牵头各方成立“医教产研”协同育人合作机构。比如设立协作委员会，成员可由利益主体的相关人员组成，统一规划和协商有关“医教产研”协同育人过程中的问题，委员会实行科学民主决策，提升合作效率。其次是构建临床医学技术研发与创新合作组织。比如成立临床医学人才培养实验班、联合实训基地、临床医学技术创新联盟等，充分发挥医院、企业和科研院所所在人才培养、产业应用和研发创新中的作用，推进深度合作，共同组织临床医学专项人才培养项目和创新研发项目，鼓励临床医学学生参加，紧紧围绕医院和企业实际需求解决技术难题，建立项目化人才培养模式。最后是实施分阶段分层次的人才培养管理。“统筹本科生临床教学、住院医师规范化培训以及持续医学教育管理，形成在校教育、毕业后医学教育、持续医学教育的完整教育管理系统”，利用互联网大数据、人工智能等先进技术建立临床医学人才培养数据系统，实现不同阶段的教育教学和培养管理之间的有机衔接。

4. 构建考核评价体系

考核评价是实施“医教产研”协同育人，保证卓越临床医学人才培养质量的重要环节。学习借鉴国际医学教育质量评价和认证制度，探索建立分层、多元、动态的考核评价体系，核心是构建客观科学的考核指标体系。可以从以下4个指标维度切入：首先是环境指标，包括协同育人的法律法规、政府政策、机构数量和服务体系等；其次是投入指标，包括专项经费、临床医学师资和平台载体建设等；再次是运行指标，包括资源信息共享情况、人才培养方案的执行情况等；最后是产出指标，包括临床医学人才就业、科研创新成果、产业应用和国际国内荣誉等。由政府管理部门牵头，鼓励和引导医学行业相关协会成立第三方评估机构，建立全国统一的指标体系，形成行业评价和质量标准，增强质量评价和认证活动的独立性和科学性。对“医教产研”各主体协同育人情况进行综合考评，加强全过程督导，以质量考核管理为抓手，促进科学评价、公正评价的监督约束机制。建立和完善以评价结果为导向的奖惩机制，质量评价和认证制度要与医院、高校、科研院所，以及产业单位的资源投入和分配紧密挂钩，充分发挥评价结果在“医教产研”协同育人中的激励和督导作用，从而确保卓越临床医学人才培养的质量和效果。

摘自《现代教育科学》2023年第1期 杨国兴等

课程思政与思政课程融合助力“新医科”建设的路径协同

“新医科”伴随新一轮科技革命和产业变革的到来应运而生，“新医科”建设整体上展现出“融合”“整合”的理念，主要表现在三个方面：一是医学要融合云计算、大数据、人工智能、物联网和区块链等新科技成就；二是医学由“重治疗”向预防、治疗和康养融为一体的方向延展，突出重视生命全周期和健康全过程的理念；三是“医文、医工、医理、医X”交叉多学科融通，融合精准医学、转化医学等医学新专业成就。《高等学校课程思政建设指导纲要》指出，要加强医德医风教育、医者仁心教育，培养具有“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”“尊重患者、善于沟通、医术精湛”的高素质高修养的党和人民信赖的好医生。而在“新医科”背景下，要培养出高素质优秀医学人才，就必须在教学改革上将思政课程与课程思政有效融合，协同助力共同培养出医术精湛且具有医者精神的新时代医学人才。

医学高校应在充分理解“新医科”内涵基础上，坚定“立德树人”这一根本任务，围绕“仁心仁术”这一培养目标，按照课程思政建设的要求进一步明晰课程目标、优化课程设计、丰富教学活动、规范教学评价，以达到“全员、全程、全课程”推动课程思政和思政课程的融合。

一、全员参与：重在思政课教师与专业课教师、公共基础课教师、辅导员的协同配合

全员是指全体教师都应承担思政育人的重担，这需要思政课教师协同其他课程教师，共同推进课程思政与思政课程的融合。第一，加强思政课教师和校内专业课教师的协同。长期以来在医学高等院校形成一种分工格局，那就是思政课教师负责学生思想政治教育，专业课程教师（含实验实训课教师）负责学生医学专业知识和技能提升的教育，这种格局好似深入人心并长久存在，其结果导致思政课教师与专业课程教师较难形成协同育人的共识。因此，这两支队伍必须转变思想观念，提升协同育人的意识和能动性，同时二者可以互进课堂，将思想政治教育和医学专业知识融合起来以构建“大思政”格局。第二，加强思政课教师和临床课教师的协同。医学教育有很强的实践性，本科生有1~2.5年的时间在医院进行实习和见习教育。临床教学基本采用医院的临床医生作为带教教师进行理论和实践教学方式。带教教师一方面要完成繁重的诊疗和研究任务，另一方面还要完成学生的带教任务，工作繁杂且压力大，但他们却是真正引导学生步入医学殿堂，开启医学之门的导师，他们在教学中的一言一行都将对学生产生深刻的影响。因此，学校应加强思政课教师与临床教师对接，辅助临床教师在带教过程中渗透思政理念、挖掘思政元素、浸染思政情怀，为完成立德树人任务添砖加瓦。第三，加强思政课教师和公共基础课教师的协同。公共基础课程一般包括外语、体育、计算机、文学、艺术和

心理教育等提升学生综合素养的基础课程，主要以学生的素质教育和满足学生个性化需求为目的，课程本身就蕴含德育元素。但公共基础课教师并未全面掌握系统的马克思主义理论，一定程度上需要思政课教师的理论协助和思政元素的补充。第四，加强思政课教师和辅导员队伍的协同。思政课教师主要对大学生进行马克思主义理论教育，辅导员主要负责大学生日常思想政治教育工作，两支队伍分别从“主渠道与主阵地、理论课堂与实践课堂、思想政治理论教育与日常思想政治教育”等方面对大学生进行思想政治教育。但思政课教师擅长理论教育与研究，缺乏对学生日常思想行为的了解；辅导员擅长学生思想行为教育工作，缺乏理论支撑的相应研究，难以用理论解释学生的思想行为问题。因此，两支队伍在学生思想道德“知”与“行”教育方面形成互补。学校应抓住这一契合点，促使两支队伍参与对方的教育教学过程中，实现两支队伍的有效协同和融合。

二、全程连续：重在校内理论教学、实验实训教学和临床教学的连贯性

全程旨在课程思政建设渗透医学教育教学全过程，不论在理论教学还是实验实训教学，不论是第一、第二课堂教学还是第三课堂教学，不论是在校教学还是医院临床教学，每个过程都应注重思政课程与课程思政的融合与协同。第一，在教师内心根植“新医科”“课程思政与思政课程融合”等理念和内涵，进而潜移默化地在学生中树立“大思政”“大健康”理念。校内学习阶段应挖掘课程内在的思政元素，通过第一课堂、第二课堂和社会实践线上线下充分发挥每门课程的思政育人功能，为学生进入临床见习、实习阶段奠定良好基础。第二，医学教育最鲜明的特点之一是具有较强的实践性，专业课程理论讲解后都配有相应的实验实训课程，在医学实验课程中不论是穿插“白大衣授予仪式”活动，还是在解剖实验课前向“大体老师”和实验小动物鞠躬致敬，类似的实验教学课程都充满着思政元素的展现。第三，“公立医院实行党委领导下的院长负责制……把抓好思想政治工作和医德医风建设作为公立医院党组织重要任务”，本科生临床见习和实习阶段的学习与培养，医院毅然承担着思想政治工作与医德医风建设的重任。医院和学校要建立齐抓共管的思想政治教育工作机制，将课程思政教育理念纳入医学教育后期临床教学中，建立完善医务人员政治素养提升制度，将医德医风表现与医学生见习实习合格认定直接挂钩。重要的是转变带教教师的思想观念、提升带教教师的政治站位和政治觉悟，督促临床带教教师围绕课程思政建设，自主学习、拓展视野，将临床专业知识与技能与思政元素有机融合起来，在带教过程中将“仁心仁术”“医患沟通技术”“法律法制常识”等潜移默化地传授给学生。

三、全课程协同：重在思政课程、专业课程和公共基础课程融会贯通

课程是育人的重要载体，针对医学教育的独特性，构建“思政课+专业课+公共基础课+临床教学课”的课程体系，扭转思政课程“孤岛效应”的现状，让思政教育融入

各门课程之中，营造“全课程育人”的大思政格局。第一，思政课程应不同程度地融入医学元素，使思政课在理论性、思想性的基础上更具实践性、亲和力和感染力，逐步形成具有医学特色的课程体系。第二，专业课程应突出培养学生的科学精神、探索意识和创新精神，体现“悬壶济世”“大医精诚”等思想，培养具有新时代担当、仁心仁术的高素质医学人才。医学实验实训课程突出培育学生医学人文关怀精神和仁爱精神，体现“敬畏生命”“人道主义”等思想，医疗保障和急救技能等课程，重点提升医学生的专业技术技能和职业胜任力，培育学生奉献精神和社会责任感。第三，临床教学是医学生重要的学习阶段，使学生真情实感地接触到患者，真实体会医院环境和医生诊疗过程，对医学生来说是最真实的案例教学，而带教教师的政治素养、思想品格和人格魅力在医疗诊治、医患沟通和床旁教学方面，对培养学生的仁爱之心、敬业精神、慎独自律和沟通情怀等优良品质尤为重要。第四，公共基础课程应突出培育学生的敬业精神、慎独精神和团队精神，体现“精益求精，临病胜于临敌”“独居自律，省察克制”“通力合作，共克时艰”等思想，培养具有坚守执着、恪守职业良知的优秀医学人才。

摘自《福建医科大学学报》2022年第4期 孙新红

新医科建设呼唤人才培养新路径

周天华

（浙江大学副校长、浙江大学医学院党委书记）

医学教育是卫生健康事业发展的重要基石。党和国家高度重视医学人才培养，赋予医学教育“大国计、大民生、大学科、大专业”的战略新定位，加快推进以新医科建设为统领的医学教育创新发展时不我待。

当前，学科交叉汇聚和跨领域创新逐渐成为医学发展的重大趋势，复合型人才的重要战略意义越发凸显。2020年9月，国务院办公厅印发《关于加快医学教育创新发展的指导意见》，要求强力推进医科与多学科深度交叉融合，加快高层次复合型医学人才培养；2022年8月，国家卫生健康委印发《“十四五”卫生健康人才发展规划》，强调要建设生命健康人才高地，实施医学高层次人才计划，探索医工、医信、医理相结合的产学研医复合型创新人才培养的新路。新医科建设正积极呼唤复合型拔尖创新医学人才。

我国复合型医学人才培养仍存在以下问题：一是传统的人才培养模式不能有效满足国家对复合型医学人才的迫切需求，急需改革以单一医学学科为核心的培养模式；二是既往的人才培养机制不适合医学人才的跨学科培养，课程体系、师资团队、科研实践项目急需进行系统重塑；三是现有的人才培养保障体系不利于复合型医学人才的培养，急需打破管理壁垒，破解平台融合不够、评价单一等瓶颈。

复合型拔尖创新医学人才培养，要构建学科融合的育人新理念。在人才培养中要贯穿全生命周期和健康全过程的大健康理念，把医学教育内涵由重治疗向强预防、乐康养的方向延展，强调学科交叉融合在“医学+X”反应方程式中的催化剂作用，通过“医学+前沿学科”催生新的育人方向，“医学+应用学科”形成新的育人动能，“医学+顶尖学科”塑造新的育人优势，以体制机制改革来保障学科交叉科学配置，在学科连接点建立育人新路径，推动产生医学教育“新聚变”。

复合型拔尖创新医学人才培养，要构建知识复合的培养新模式。这需要直面医学教育改革必须解决的问题，推动不同学科内在知识结构的融会贯通，以培养汇多元学科、通临床研究、强实践能力、善协同攻关的复合型医学拔尖创新人才培养为目标，设置以产生重要创新成果为主的育人新项目，形成多学科背景团队的育人新范式，构建医教研融合的育人共同体，建立本研贯通、整合式、前沿性的多学科交叉课程体系，持续探索形成宽背景、厚基础、强交叉的医学教育模式。

复合型拔尖创新医学人才培养，要构建评价综合的保障新体系。复合人才的培养具有复杂性、开拓性、综合性等特点，要以评价改革为核心，从组织架构、育人平台、综合评价等方面进行创新，建立适应“医学+”复合型拔尖创新人才培养和成长规律、学科发展逻辑的保障体系。同时，交叉的广度与深度是成果分类评价的重要依据，要建立充分尊重交叉学科特点和规律、鼓励创新、宽容失败的全方位评价体系，为保障“医学+”复合型拔尖创新人才培养营造良好生态。

面向人民生命健康培养高水平医学复合型人才，高校要通过医学教育理论体系的迭代、培养模式的创新、保障体系的变革，打破领域之分、学科之界和专业之别，回答好自主培养新医科人才的时代之问，推动新时代高等医学教育事业蓬勃发展。

健康报 2023-2-10

重庆医科大学：以基础临床整合课程教学改革 推进新医科建设，助力学校迈向“双一流”

2021年，重庆确定了13所普通本科高校为高水平“新工科、新医科、新文科、新农科”建设（培育）高校。其中，新医科建设是健康中国和教育强国战略实施的重要抓手，学科交叉融通、基础与临床整合、培养卓越医学人才是新医科建设的重要内涵。由于整合度不够、推广难，我国医学整合教学改革目前仍处于探索阶段。

作为新医科建设的“排头兵”，重庆医科大学如何突破传统教学模式学科界限，培养新医科建设所需的卓越医学人才？5月22日下午，2023第四届“全国主流网络媒体重庆教育行”走进重庆医科大学，来自全国40余家主流网络媒体记者实地探访解答疑惑。

打破学科壁垒，推进“基础+临床”医学整合教学改革

为主动适应新一轮科技革命和产业变革，通过“新医科、新文科、新农科”发力，全面优化专业结构，深化专业综合改革，重庆市各高校掀起一场推动内涵发展的自我“质量革命”。重庆医科大学亦是如此。

作为重庆市唯一一所高水平、新医科建设高校，早在2009年，重庆医科大学率先在全国开展了整合医学教育教学改革，经过14年实践，完整构建了基础与临床课程融通的整合教学新模式，走出了一条具有中国特色的医学院校基础临床整合教学的新路径。

面对健康中国和教育强国建设赋予的新任务，重庆医科大学树立了为大健康服务的教学改革理念，改革临床医学专业传统的“三段式”（即“公共基础课程-基础医学课程-临床医学课程”）教学模式，打破人才培养中基础与临床割裂的壁垒，开展了“以器官系统为主线、以疾病为中心、以临床思维路径为导向、基础与临床课程融通”的整合课程教学模式改革。

学校组建了跨专业、跨学科、跨院系的基层教学组织；重构了“基础临床全面融通”的整合课程体系；编写出版了国内第一套从基础到临床全线贯通的医学整合课程纸质教材和数字教材；重塑了“案例引入”的整合课程教学大纲；创新了“应用能力”为导向的课堂设计。同时，通过推进“在地国际化”医学教育发展中心建设，培养高端涉外医学人才。

呼吸系统疾病课程组组长、重庆医科大学附属第一医院呼吸内科主任郭述良教授表示，“以器官系统为主线”能够全线贯通基础与临床，有助于对疾病形成完整的认识；“以疾病为中心”有助于打通学科的壁垒，实现多学科联合诊疗；“以临床诊疗路径为导向”，有助于培养学生的临床思维能力，培养会看病的医生。

那么，实施整合课程教学模式改革后，课堂有什么变化？以临床医学专业的课堂为例，教师在讲解胃食管反流病之前，会抛出一个具有反流、烧心典型症状的病例，先逐步介绍临床表现、辅助检查、诊断与鉴别诊断，再讲解病因、发病机制，以及治疗。最后，教师又回顾课堂开头的病例，从而加深学生对疾病的理解。

“老师以病例引入的教学方式让我在学完一个疾病后，就像完成了一次诊疗过程。这种教学设计与我们临床医生的工作诊疗流程是一致的。”2018级五年制临床医学专业学生彭浩程表示，整合课程对他的临床思维建构很有帮助，“特别是当我进入医院实习时，我切身实际地感受到这种思维模式带来的便捷。当一个患者来住院时，我能很流畅地从患者的症状、体征中提取有用信息，顺利完成相关诊疗过程。”

据了解，重庆医科大学从2011年起连续在三届临床医学（卓越医生教育试点班）进行探索；2015年起在临床医学和儿科学专业全面实施，与数十个高校交流合作，辐射53

所教学医院，受益师生数万人，极大地推动了学校医学教育创新发展；2021年，学校成功获批重庆市高水平新医科建设高校。

推进新医科建设,培养新时代“五术”医学人才

学校践行“大健康”理念，主动适应医学新发展、群众健康服务新需求、健康产业发展新要求，大力加强儿科学、精神医学等急需紧缺专业建设。以一流专业建设为着力点，全面推进专业内涵建设，临床医学、儿科学、口腔医学等19个专业获批为国家级一流专业建设点。

学校聚焦未来革命性、颠覆性技术人才需求，对接精准医学、智能医学等新理念，助推“医学+X”多学科的交叉融合。学校、医院、企业三方协同建设大数据与人工智能新型二级学院，建立了智慧医学专业人才培养体系；建设生物医药现代产业学院，以产业链、创新链布局教育链和人才链，培养复合型、创新型、产业型生物医药产业人才；大力推进微无创医学未来技术学院建设，积极探索培养“医理”“医工”融合的高层次复合型未来科技创新领军人才；积极实施基础医学人才拔尖培养计划，培养基础医学拔尖创新人才。

学校大力推进现代教育技术与医学教育的深度融合，积极推进医学教育数字化转型。建设了129间智慧教室，支撑教师精准教学和学生个性化学习；建设多个在线教学平台，形成具有医学高校特色的、互联网形态的教学环境体系；出版国内第一套医学整合课程数字教材12册，在整合课程教学中全面实施数字化教学，并在第58·59届中国高等教育博览会上正式发布。值得一提的是，学校获评为教育部网络学习空间应用普及活动优秀学校。

学生先后获得中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛总决赛金奖、全国大学生临床技能竞赛总决赛特等奖，临床医学和儿科学专业学生的临床执业医师考试通过率长期稳定在90%以上……自实施医学整合教学改革以来，重庆医科大学可谓是成果丰硕、亮点多多。

重庆医科大学校长黄爱龙表示，聚焦未来人才需求，学校将以引育一流师资、建设一流学科和一流专业、培育一流学生、产出一流学术、打造一流环境为主要抓手，深入推进新医科内涵建设与实践，致力形成多学科交叉融合、产学研用的医学人才培养体系，培养更多新时代“五术”医学人才，有力推动新医科统领下的医学教育创新发展。

华龙网 2023-5-27

调整优化高校专业强调新医科建设， 专家：更注重综合人才培养

“新医科建设许多医学院校一直在做，而此次可以说是教育部发出的风向标，将改革思路更加明确。”4月4日，教育部发布高等教育司负责人就《普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案》（以下简称《改革方案》）答记者问。人民日报健康客户端记者注意到，《改革方案》指出，将加强新医科建设，培育“医学+X”“X+医学”等新兴学科专业。

北京中医药大学中药制药系副主任尹兴斌告诉人民日报健康客户端记者，新医科建设更注重医科与工科、文科等学科的融合，不只是培养医学生的医学技能，更注重创新能力、人文思想等方面的培养。

从注重医技转为综合培养

2022年，中国高等教育毛入学率已高达59.6%。中国教育科学研究院研究员储朝晖告诉人民日报健康客户端记者，《改革方案》出台的背景是，高等教育普及化提升，为了从“规模增长”转变为“质量提升”，学科专业改革势在必行。

尹兴斌介绍，近年来，北京中医药大学已逐步探索新医科建设，例如，中药学专业就推出“中药学拔尖学生培养基地”，区别现有中药学培养学生方案，更注重工科、理科、文科、生命科学的融合。学校还设立了岐黄学院，也是适应新医科建设的布局。

2019年4月，教育部召开的“六卓越一拔尖计划2.0启动大会”上成立了新医科建设工作组，为新医科建设提供了组织保障，开启了全面推进新医科、加快医学教育创新发展的新格局。

医学是有温度的，对于医学生而言不仅要学习医学技术，更要注重人文关怀。尹兴斌介绍，这也是为了更好地满足人民群众就医的需求。“医学+X”模式就是指医学专业与工科、文科等学科，培养多学科背景的复合型高层次医学拔尖创新人才。

2022年5月9日，中国医科大学开展检验医师培养改革试点，在国内首批设立检验医师培养试验班，采用“临床医学本科+临床检验诊断学专业硕士”培养方式，就是“医学+X”的模式，“临床医学+检验医学”创新高层次交叉复合型人才培养模式，培养医学紧缺人才。

从解决临床需求出发

“现有的高校学科专业设置，跟社会需求、产业需求以及学生的成长发展存在巨大的差距，《改革方案》试图通过新的专业调整来解决当前问题。”储朝晖表示，不仅要培养做学术的学生，更注重学生对现实问题的解决。

医学生培养少则5年，很多医学生走出学校后，学习的理论知识往往与临床实践脱

节，与生产实际关系不密切，还需要医院规培、生产培训等继续教育。尹兴斌说，现在在大学里，就将业内前沿的知识和技能传授给学生，让医药学生教育与临床实践、药品生产结合更紧密。

此外，北京协和医学院在教育部和国家卫生健康委的支持下，从2018年开始启动“4+4”试点班，面向全球高水平大学招收优秀本科毕业生攻读医学博士学位，吸引了越来越多的理工科和人文社会学科的优质生源，初步实现了“纳爱医者学医从医、纳多学科背景者学医从医、纳天下贤才学医从医”的办学初衷。

人民日报健康客户端 2023-4-7

人工智能背景下“新医科”建设的挑战与变革

近年来，人工智能技术在医疗领域取得了突破性进展，目前，已在智能影像、智能语音、医学机器人、临床智能决策等方面得到广泛应用，人工智能主导的“超级医生”正日益成为现实。同时，医疗人工智能的变革也冲击着整个医学教育界，面对第四次科技革命对医学教育发展的革命性的影响和前所未有的挑战，培养适应时代和科技要求的新医科人才已刻不容缓。

一、人工智能对传统医学教育的挑战

1. 医学模式面临重大变革

纵观人类医学模式发展的历程，社会学家将医学模式发展进行了明确的划分：神灵主义医学模式、自然哲学医学模式、生物医学模式与心理-社会医学模式。而当下随着医疗人工智能的不断发展，生物-心理-社会医学模式已无法涵盖人们对医学的认识，将逐步为智慧医学模式所替代。智慧医学模式将拥有更加丰富的内涵，其对健康、对疾病和诊疗、康复在理念和措施上形成全新的认识和判断，“智慧”源于通过大数据和算法对疾病预见和判断，智慧源于解决健康问题的方式和手段的创新，疾病“诊疗”为中心的现代医学教育面临着重大调整。

2. 学科专业设置亟需调整

我国目前的医学学科专业的设置主要借鉴前苏联的模式，分科较细，一般按照“基础医学课程、临床医学课程、临床实习、住院医师规培”四个阶段。在医疗人工智能发展的背景下，智慧医学的发展必然要求多学科的交叉融合，通过大数据和科学的算法，探索出最优化的临床路径。从学科发展的要求看X+ 医学或者医学+X 是必然的选择。传统医学的医学影像学专业、临床（病理学专业）在专业设置上应该进行调整，大数据、云计算和科学的算法为医疗人工智能快速、精准地判断提供了基础和条件，其在医学影像、病理诊断等领域，有取代大部分临床医生的可能性，培养规模也应该逐步减少。医

疗人工智能的发展催生了对大量的跨学科复合型人才的需求，目前根据教育部2012 年本科专业目录的设置，与医疗人工智能相关专业很少、培养规模有限，从课程设置看，知识结构相对单一，与医疗人工智能的知识和能力结构要求看，显然无法满足需要。

3. 培养模式面临严峻挑战

AI 给人类社会的发展带来无限机遇的同时，我们必须承认第三代 AI 的研究仍停留在深度学习、人机交流等层次上，要想实现新的突破，必须依靠具备创新意识、创新思维、创新能力的新医科人才。国内多数医学院校的教学模式以老师为中心，学生在学习过程中处于被动地位，不利于创新精神的培养。在临床实践教学过程中，基于我国严峻的医患形势，临床实习带教呈不断弱化之势，难以激发学生创新思维。创新作为 AI 发展的基石和核心，现阶段教学形式与培养创新意识应贯穿医学教育的始终。

目前国内医学院校的医学生的课程结构大都围绕基础医学+ 临床医学进行，从医疗人工智能对医学人才的要求看，缺乏 AI 相关模块，没有很好地与大数据、云计算、互联网、物联网等学科融合，即使小部分高校开始着手“智能医学工程”专业，但由于经验不足，在学科的设置、各学科之间的衔接等方面仍存在诸多问题。因此，打破传统医学教育单一学科的局限性，是高等医学教育的当务之急。

4. 医学伦理学和法律面临新问题

从人工智能发展的现状看，随着深度学习的不断深入，未来人工智能本身的“自主性”和“独立性”不断增强。当下的人工智能仍处在“弱人工智能”阶段，其仍受制于人类编程序控制，从弱人工智能过渡到具有独立意识和意志的强人工智能、超人工智能，可能已为时不远。医疗关乎民众的生命健康，医疗人工智能的发展，需要及时构建人工智能健康发展的法律法规、制度体系和伦理底限。标准化的医疗大数据系统建立过程中，个人的医疗信息和隐私将无处遁形，而现阶段我国个人隐私保护和数据的确权立法严重滞后。此外，人工智能的执业资格及其主体地位、产品准入的审批、超级人工智能的限制，急需立法上寻求统筹安排，医疗人工智能的伦理规范和底限需要进一步明确。

二、人工智能背景下“新医科”建设的应对

1. 加强国家层面对“新医科”人才培养的顶层设计

教育部高等教育司司长吴岩在2019 年全国高教处长会的报告中，以四个“大”准确定位了医学教育的地位：大国际、大民生、大学科、大专业。以人工智能、大数据、互联网、区块链为代表的新一轮科技浪潮迎面而来，医学与理科、工科、文科等多学科的交叉融合对原来医学教育提出了现实的挑战，在这样的新背景下，需要建设具备新理念、新学科、新结构、新质量的新医科。培养适应医疗人工智能迅速发展的新医科人才，对现有医学专业的升级、医学人才培养模式的改革、师资队伍的全维度建设具有较高的

要求，需要国家层面的政策支持和激励手段。在现代大医学观的视角下，医学再也不是以前的生物医学、经验医学，而是向多学科渗透的前沿交叉学科，从诊断治疗逐渐过渡到预防康复，从生物医学观逐渐过渡到生物-心理-社会医学观，从“以医生为主体”的医疗服务模式过渡到“以 AI 为主体”的智能服务模式。为进一步促进高等医学教育与人工智能领域的融合，完善新医科人才培养体系，教育部特印发《高等学校人工智能创新行动计划》，提出智能医学相关专业发展的“三步走”战略，探索医学教育新模式。为深入贯彻十九大精神，抓好医疗人工智能背景下新医科人才的培养环节，教育部连续发文《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》《教育信息化2.0 行动计划》，从宏观层面对未来医学教育的改革方向做出统筹规划，当战略布局成形后，仍需要一系列配套的保障和激励措施，特别是高等医学院校一流师资队伍的培养、优质教学资源平台的建设、政府的财政投入等细节，推动医学专业与新一轮产业革命的交叉融合，为新医科人才的培养营造良好氛围。

2. 探索以创新为导向的新医科人才培养模式

(1) 积极构建以需求为导向的“新学科”。传统“基础医学+ 临床医学”为主要框架的学科结构，未给予 AI 知识模块应有的地位。“医学+ X”方案的提出引发业内人员的共鸣，如何做到医学与其他学科的完美融合？如何做好跨专业学科的课程设计？如何做好跨专业人才的培养？这些都是医疗人工智能发展不得不面对的问题。当下，学科的贯通-衔接-整合是核心。一方面，立足中国医学发展的国情，在确保目标同质化的基础上，以多元化渠道促进多学科交叉融合，基于 AI 较大的数据储存量和较快的运算速度，为减轻学生记忆负担，实现学习重心向 AI 技术的适当偏移，可减少病理学、影像学、解剖学、细胞生物学等形态学科的课时数，增加工程学、统计分析、数据处理等 AI 相关学科的学习，引领学生尽早接触 AI，加强医学与工学、理科、生物信息、纳米技术和大数据等新兴领域的联系。另一方面，新医科人才的培养并非要求医学生必须掌握新一代技术革命前沿领域的核心技术，而是需要掌握相关学科的基础知识，预测未来医疗领域的工作环境，整合资源建设符合未来需求的交叉实验室。此外，选拔理科学、工程学、计算机等专业的优秀毕业生，鼓励其攻读医学专业，亦或是医学毕业生转攻理工等专业，跨学科跨专业培养 AI 人才。鉴于医疗人工智能的应用优势及发展趋势，医学院校需将信息技术、人工智能、工程学原理、数据统计、科研学术等前沿知识融入医学专业学科的学习中，鼓励综合大学之间跨专业、多学科的交流合作，全面提升医学生的综合素养以及未来的职业竞争力。

(2) 拓展以创新为核心的“新教学”。创新是医疗人工智能时代的主体，也是新医科发展中的灵魂。一方面，打造创新型教师队伍是培养创新型人才的关键，将激发学生

的创新潜能纳入医学教育改革的顶层设计，是医学教育改革的第一要务。在理论教学过程中，打破传统的“以教师为主体”，把舞台留给学生，留给学生发言和思考的空间，引导学生形成集中与发散互融的思维模式，即灵活的学习能力、成熟的抽象思维和缜密的分析思维。推行问题导向学习（PBL）模式，摒弃传统的灌输教育，以学生为中心，在多元化医学课程整合模式下，结合医疗人工智能在临床中的应用实例，克服AI理论与实践相割裂的不足。另一方面，科研作为医学教育的重要组成部分，同时也是培养医学人才创新意识、创新思维、创新能力的最直接途径，医学院校首先要加大对大学生创新创业大赛等竞赛的宣传，鼓励学生积极参与科研活动，其次需重视课程实验中的设计性试验，在实验设计的过程中锻炼学生的逻辑思维，注重设计的创新点，培养集临床技能、医学知识、创新思维、创新能力为一身的复合型医学人才。

（3）突出以人文教育为特色的“新素质”。人工智能是一个集多门学科精华的尖端学科，随着AI在各个领域的运用，其终将成为取代人类简单脑力劳动的工具，可能导致传统的社会职业体系发生改变、患者的医疗隐私被泄露等。为了应对这种潜在风险，医学教育必须强调医学生的人文素质和法律素质。首先，医学生人文素质、法律素质的培养离不开人文、法律课程的学习，针对高校各课程比例失衡的问题，需加大人文、法律学科的占比，设置人文、法律学科核心课程体系，促进临床医学、公共卫生事业管理等专业与它们的融合，建议将《医学伦理学》《卫生法学》《医患沟通学》《医学心理学》等课程作为医学人文课程体系的核心，并鼓励医学教育者围绕与医学相关联的社会问题，让学生在新的价值坐标系中准确定位人类生命与健康的价值。提升医学人才法律和伦理的素养，还可以强化科学研究中的底线思维和法律意识，避免突破法律的边界和产生伦理的悲剧。

3. 重塑新型医学人才的评价体系

人才评价是医学教育的中间环节，关系到人才的培养和使用，重塑新型医学人才的评价体系至关重要。在信息时代，互联网、大数据以及人工智能等先进技术，使得社会对于人才的能力需求也不断变化，除了人才培养目标与模式要随之调整与更新外，新型医学人才的评价体系也要适应时代的发展。新医科人才的评价体系不应局限于对医学知识和临床技能的关注，应增加对AI等新技术的考核，针对AI等新技术的评估，还是强调理论指导实践，建议将学校考核小组评估、行业专家小组评估、国际对比评估相结合，打造“三位一体”的信息素养评估体系。首先，由于新医科教育涉及学科跨度大、种类多，可创新多元化的评估方法，根据不同学科对学生的不同要求，“因科制宜”制定不同评估标准，多方位多标准评价，注重医学生的综合素质和个性化发展。其次，新医科教育强调的是学生的创新能力，而创新能力的培养更是体现在学习过程中，传统的静态

评价体系无法满足对学生创新能力的评估，因此建议评价体系趋于动态化，重视学生的培养全过程；无论智能医学如何发展，医德作为医学的精髓，更应该在评价体系中特别强调医德、医风等道德层面的认识和评价。

三、结语

医疗人工智能无论是在疾病诊断、治疗还是疾病预防、康复方面，都有着广泛的应用前景，其广阔的发展空间、爆发式的增长速度及实用化有望促进医疗服务的标准化和优质化。医疗人工智能时代的到来必将引起医学教育模式的颠覆性变革，过去强调的“熟能生巧”“经验积累”被淘汰，取而代之的是医疗机器人等 AI 产品广泛应用，医生也将由传统的操作者转变为设计监督者。因此，传统医学教育观念、教学方式、学科建设、教学评价已无法满足社会和科技对新医科人才的呼唤，必然要求教育主管部门、医疗行业组织、医科院校等探索以培养创新为导向的教学方式、构建多学科交叉融合的教学结构、重塑新型医学人才评价体系等。回顾历史，每一次科技革命带给医学教育的挑战和机遇都是巨大的，医学教育必须顺应时代和科技的发展趋势，才能赢得自身的发展。

摘自《中国高校科技》2019年第7期 范舜等

红医精神在新医科人才培养中的实践策略

习近平总书记高度重视红色资源的利用、红色传统的发扬与红色基因的传承。中国共产党第二十次全国代表大会上的报告中指出：“弘扬以伟大建党精神为源头的中国共产党人精神谱系，用好红色资源，深入开展社会主义核心价值观宣传教育。”党的二十大将推动健康中国建设、保障人民健康放在优先发展的战略位置。医学教育肩负着为健康中国建设提供人才保障的重大使命。新医科教育背景下，构建中国特色医学人才培养体系成为医学教育创新发展的重要任务。当前，发扬红色传统、传承红色基因，让红色基因融入医学生血脉，准确把握新时代红医精神的内涵意蕴和多维价值，有利于落实“仁心仁术”医学人才的培养宗旨，筑牢医学生政治灵魂、厚植医学生家国情怀。

一、红医精神内涵概述

“红医”是“红色医生”或“红色医疗”的简称。红医作为专有概念最早出现于1969年天津中医学院出版社出版的《红医手册》中。1928年，红小井红四军医院成为中国红军的一所正规医院。1931年11月，为了解决医务人员缺乏问题，中国工农红军军医学校在江西瑞金成立，开创了中国共产党领导的高等医学教育的先河，毛泽东主席为学校制定了培养“政治坚定，培养技术优良的红色医生”的办学方针。革命医者在中国共产党指导的医疗卫生实践中孕育形成了“政治坚定、忠诚执着、生命至上、救死扶伤、无私奉献、艰苦奋斗、技术优良、敢于创新”的特色精神体系。

从字面解构和重构角度，解读“红医精神”实质。“红”字是红医精神区别于其他医疗文化的独有特性，包含革命医者对共产主义和社会主义坚定的理想信念，体现了革命医疗队伍鲜明的政治立场和政治属性，突显了革命医者对党忠诚的政治品格，阐明了红医队伍对人民的阶级感情，具有鲜明的意识形态性。红医队伍始终践行为人民健康服务的宗旨，红医精神与党的事业同行，要从先进性、人民性和斗争性来领会其丰富内涵。红医的“医”字印刻了医生群体的职业符号和伦理情怀，蕴含“甘于奉献、爱岗敬业”的职业素养，“救死扶伤，服务人民”的人道主义精神以及“艰苦奋斗、勇于开创”的优良作风等职业属性。“精神”两字则是相对“物质”理论概念，属于上层观念形态。毛泽东在对中央苏区创办医疗学校的建议中提道：“培养红色革命精神的医疗卫生人员，彻底改造旧思想”。红医精神是红医历史文化的凝练和浓缩，体现红医队伍的信仰、宗旨、情感和追求等内涵。

二、红医精神在新医科人才培养中的实践策略

1. 培育红医精神育人新生态

红医精神育人新生态是指通过深化改革和创新，培育一种有利于红色资源育人的教育教学氛围。只有树立正确育人观、使命观、课程观、教学观，学校、教师和学生凝聚共识，同向发力、齐心协力才能形成全方位育人大格局。教师是课程有效实施的关键，教师的观点输出会影响学生观念形成。习近平总书记号召广大教师争当“塑造学生品格、品行、品味的‘大先生’”，而不只是传授书本知识的“教书匠”。一方面，打造教师过硬的素质。做理想之师、厚德之师，强化教师对红医精神信念认同、情感认同，只有教师真信、真学、真懂，以传道情怀为根基，做学生为学、为事、为人的大先生；做博学之师、仁爱之师，注重对红色医疗党史、革命史、改革开放史和社会主义建设史的学习，以渊博的知识底蕴让课堂教学更加生动、丰富，将红医精神讲深、讲透、讲活；另一方面，学生通过探究式、自主式学习和实践活动，师生间形成研学共同体。学生从具象上感悟红医精神力量，深化对医学职业道德信息和价值意义的理解，促进“知、情、意、行”的递进式生成。最后，学校要把红医文化融入学风建设中，通过专题培训课程、教学工作坊等，提升教师红医素养，增强课程感染力和话语魅力；建立集体教研机制，组建跨专业集体备课队伍，协同打造红医史料案例库品牌项目，加大对“红医精神”研究支持力度；表彰讲好讲活红医内涵的先进典型，构建理论学习、品牌建设、正向激励相融合的育人新模式，塑造医文、医政交叉融合的育人新生态，让医学教育“多张皮”拧成“一股劲”。

2. 塑立红医精神育人大格局

新医科建设要求遵循医学人才培养规律，对医学人才培养体系进行调整和优化。加

强顶层规划，推进医科与多学科深度交叉融合，将红医精神融入育人大格局中，增强医学专业特色“思想政治+医学人文”的一体化设计，促进教育各环节同向而行，协同育人。一要学深悟透。学校上下结合党的二十大精神，深入学习红医精神丰富内涵和精神实质，做到学懂弄通做实。推动表层认知向深层次情感态度转变，从碎片化学习走向整体性实践。要充分发挥校领导、校党委讲师团、校外专家学者、思政课教师、大学生宣讲团等的作用，开展分层分类宣讲，同时专业课教师要结合学科特点讲好课程思政，扎实推动红医精神进教材、进课堂、进师生头脑。二要突出特色。以课程改革为介质，打造红医精神为主题的知识单位，分专业分类推动形成特色案例，让红医精神有效渗透、在各门课程中落地生花。三是优化供给形式。利用可视化、具象化形式，创设红医生动场景，综合运用情景教学、案例法、沉浸式、代入式等教学方法，通过故事引导、心理画面的创造，在沉浸式教学中逼真再现红医奋斗的峥嵘岁月，让医学生在全新体验中深刻感悟红医精神。采用红医精神虚拟仿真实验教学、中共闽赣边区红医精神历史发源地调查虚拟仿真实验教学系统等，打造 VR 虚拟教学场景，让学生身临其境参观陈塘红军医院、福音医院、蛟洋红军医院等，并在虚拟对话中重塑实践情景，学生代入角色完成伤员运送和脱困任务；打造中国共产党领导的人民“爱国卫生运动”虚拟情景，学生在虚拟对话中了解常见水肿类型的发病机制，并以助手身份参与临床诊疗、查体以及手术操作等环节。通过交互式体验学习和考核，提高传播的精准性和有效性，达成知识、能力和情感多维育人目标。

3. 找准红医精神和医学课程对接点

学科交叉融合、相互渗透是新医科建设的重要建设内涵。美国教育家多尔提出课程目标科学性、叙事性和精神性三者相结合的理论，要求课程要兼顾“揭示原理和思维方式”的科学性特征、授课过程“经验参与情景依赖”的叙事性特征和“通过学生反思、感悟等获得内隐精神”的精神性特征。找准红医精神和医学课程对接点，两者结合要精而有用，力求“鲜活”，避免生搬硬套和强化灌输。一方面，挖掘课程内生性资源，重视课程内容本身的价值增值。筛选符合课程特点和教学需要的红医元素，梳理专业知识点和红医元素的内在联系。如学习中医理论“黄帝内经”中展现的心系国民健康观点、人本思想与红医精神中生命至上、全心全意为人民健康服务的理念一致。在讲授基础医学“麻风”章节，介绍李恒英敢为人先，潜心麻风病防治工作，创设短程联合化疗法填补医学空白的事迹。以大医先驱为示范和榜样，以“情感参与”促进“认知参与”，发挥红医精神中浓厚的情感元素，让医学课程有态度、有温度，在学生心里播撒温暖的种子。另一方面，拓展课程外生资源。教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》中指出科学“拓展专业课程的广度、深度和温度”。发挥课程开放性、兼容性、涌现性特征。

瞄准学科前沿,结合专业岗位特点,从行业视角解读红医精神,将医术、医德、医风相结合,切实落实“课课有特色、人人重育人”的指导思想;以世界眼光对比国外医疗思想,关注医疗卫生发展事业“四史”,引导医学生坚定“四个自信”,增强其民族自豪感和幸福感;从文化视角感悟党和人民伟大实践中孕育的医疗文化,宣讲和平年代、当代“红医抗疫”“红医扶贫”典型事迹,将红医精神的历史发展与当代医疗卫生实践相结合,让红医精神和专业课程融会贯通。

4. 夯实红医育人依托根基

课程教育最终目的和生命力在于实践。通过搭建多元化医学实践平台夯基垒台,着力拓宽实践渠道,构建以学生为中心的教育模式,让红医精神入脑入心入行有依托。一是丰富主题实践活动。树立整体整合医学学科新理念,坚持红医精神与时偕行,紧扣红医精神时代内涵,结合“新冠肺炎疫情防控”“携手共建人类卫生健康共同体”等主题,整合各类实践资源,营造浓郁的教育氛围,强化“做中学”,强化结果导向,引导学生领悟职业精神真谛,探索基于胜任力的整合课程实践体系,促进医学生在实践中形成思想、知识、能力的学习力和建构力。二是实践形式多样化。通过志愿服务、实训实践等形式,创办形式多样的“红医行走课堂”。坚持理论教育与实践养成相结合,通过红医历史剧展演、红医革命学习报告、红医故事讲述,红医实践基地参观感悟等重塑实践语境,通过组建红医宣讲团,促进师生共学、共讲、同发展,将红医元素和学生认知结构、生命体验深层结合,内化为医学生自觉意志,外化为主动行为。三是创建色彩鲜明、常态开展、多方受益红医精神实践品牌。如“红医养老行动”“红医公益行走进社区”“互联网+红医精神”等系列品牌项目。贯通线上线下,打通课外课内,以传承红医精神为目标,加强与疾控中心、社区医疗、卫生管理实践中心合作,深入医院、养老院、农村中小学等开展实践活动,锤炼技能本领。特别是将新冠肺炎疫情防控实践为守初心担使命的现实考验,引导医学生运用所学知识,发挥专业优势,施展热血抱负,展现青年风采,以实际行动做抗疫的积极参与者、实践者,在流调实践中了解民生、增长见识,以身体力行践行红医精神,在有力作为中体现新时代医学生的使命和担当。

三、结语

红医精神丰富的科学内涵和多维价值,对推动医学教育改革,提高医学人才培养质量具有重要价值引领意义。在新医科建设“大健康、大思政、大人文”交叉融合背景下,落实立德树人根本任务,挖掘红医精神育人要素,落实知识为基、能力为主、价值为魂的教学理念,促进学生情感态度的转变、价值体系的形成、精神层次的升华,自觉将个人理想融入实现“健康中国”规划的伟大实践中,助力健康中国发展。

摘自《医学教育研究与实践》2023年第3期 戴品怡

新医科建设背景下人体寄生虫学课程改革建议

临床医学本科教育是我国医学教育的重要环节，对于新医科建设具有重要意义。作为临床医学和预防医学一门基础必修课程，“人体寄生虫学”主要讲授医学有关的寄生虫生活史与形态结构，揭示寄生虫病致病机制、流行规律及防治措施等相关知识。传统的理论课主要讲授医学原虫学、医学蠕虫学和医学节肢动物学等。实验课教学内容主要包括寄生虫及宿主标本的观察、寄生虫病动物模型的解剖和观察以及寄生虫病诊断方法的操作等。总之，传统的医学寄生虫学教学是学生的“验证性学习（confirmatory learning）”而非“探索性学习（exploring learning）”。此外，现阶段人体寄生虫学课程设置和教学注重“基本知识、基本理论、基本技能”等所谓“三基教学”，内容保守有余而进展不足，验证有余而探索不足；缺乏与大数据、人工智能等高新技术交叉融合；思政和医学人文教育内容缺失等。

一、将“验证性”实验课改为“探索性”启发课程，提高教学质量

由于目前寄生虫感染率普遍较低，较难取得临床样本，因此寄生虫实验课主要以观察为主，学生动手机会减少，实验课内容与实际脱离，学生的学习积极性下降。临床医学与公共卫生学专业学生学习目的是为临床疾病诊断和现场识别服务的。目前学生不得不利用有限的课时，花费大量精力和时间去机械记忆枯燥无味，且对临床医学生价值有限的虫体内部微细结构。加之临床样本中诊断期形态差异较大，学生很难掌握。在新医科背景下，宜借助 AI 和大数据，以及远程教学手段，改造现有的医学生实验课教学。首先各院校通力合作构建我国人体寄生虫学形态样本库，在实验课乃至实验室诊断中，像人脸识别技术那样，将未知图像与大数据库比对，瞬间即可做出准确鉴定和病原诊断。此外，实验课中，让学生主动检索病原寄生虫的基因序列，自行设计诊断引物，利用 16S RNA 测序和宏基因组测序，即可准确地对未知病原体进行分子诊断，启发学生探索和使用新技术、新方法的能力。这样一改传统实验教学模式，将形态教学数字化和信息化，而固定的原虫、蠕虫和医学节肢动物等成虫、虫卵、各期幼虫及其内部结构等仅用于示教。实验课还可增加活体感染实验，例如血吸虫教学中，在实验室感染动物，并观察肝脏病理变化等。数字化资源建设既是对实验标本的有力补充，也是培养学生“探索性学习”的有效途径。

二、增强教师素质，提高教师跨学科知识整合和应用能力

新医科教学要求教师一专多能，在多学科交叉融合教学中能够纵横捭阖。人体寄生虫学不仅融合了临床医学与预防医学等多学科相关知识，也急需融入人工智能、图像识别等大数据专业知识，才能适应新医科发展对教学的需求。教师综合素质的提高是寄生虫学教学质量的关键。在引进高层次人才时，应注重教师在 AI、大数据等信息化技术的应用

用能力。可以通过青年教师多学科交叉技能培训，跨学科教师带教等方式提高教师新知识的整合能力。同时，也可以采取集中培训，课堂观摩，教学试讲，参加教学比赛，国内外研修等形式来强化青年教师知识背景和教学技能。学科交叉融合方面，可以通过与医院、企业合作，与具有丰富大数据、人工智能应用的附属医院、企业联合进行教师综合能力培训。在年终考核、职称晋升时，教师的教学能力的考核应占更大的权重，提高教师钻研教学改革积极性。

三、将思政和人文精神融入到专业课教学中

新医科背景下的教学既要强调对于专业知识的学习，专业技术的掌握，也要培养学生的家国情怀和仁心仁术的人文关怀。医学是抚慰人心，关注人性的学科。一名优秀的医生不仅要注意专业能力的训练，更要具有优秀的人文素质。寄生虫学教学中有很多可以利用的思政、人文教学素材。如历史上日本血吸虫病、黑热病、淋巴丝虫病、疟疾和钩虫病等五大寄生虫病在我国流行猖獗，严重危害人民的健康。建国后，我国寄生虫病以及许多地方病的防治取得了举世瞩目的成就，五大寄生虫病已得到有效控制或被消灭。授课时可结合传统医学典型事例和疾病防治成就，并播放有关视频资料进行讲解，启发学生深刻理解党的“人民至上”的执政理念，懂得“共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好”的道理。结合寄生虫以及其他病原微生物的科学命名规律，使学生学会识别个别西方政客利用新冠肺炎病毒命名和溯源对我国进行污名化的企图。

四、科研反哺教学，实行教研互动的沉浸式教学

现代科技飞速发展，现代医学呈现出高度的科学与技术集成。但是医学教材的编写难免滞后。为了将最新的前沿知识引入教学中，教师应引导学生通过各种信息技术渠道查阅最新的文献资料，结合研究专长将寄生虫学相关的新知识、新理念传递给学生，引导学生通过早期介入科学研究而学习专业知识和基本技能。可以结合遗传学、生态学、宿主与寄生虫共进化等方面研究深入探讨寄生虫病。如：作为生态系统中的重要组成部分，寄生虫感染对人和动物建立健康完善的免疫系统至关重要，研究发现育龄妇女感染肠道蛔虫可以刺激机体免疫系统以减轻炎症，提高受精卵的着床，增加妇女怀孕的机率。蠕虫感染可以使肠道微生物的组成发生变化从而减轻肠道炎症等最新的科研成果。通过参加科研和沉浸式学习，培养学生的逻辑思维能力和实验室操作技能。并且，也可以让学生们认识到人的健康与动物的健康以及我们共享的环境之间的紧密相关，树立“人类卫生健康共同体”和“全健康”（one health）理念。

五、改革教学模式，提高教学质量，增强学生的创新能力

近年来，以问题为基础，以案例为载体，以小组为单位，学生自学，小组讨论，导

师引导的以问题为导向的 PBL (Problem-Based Learning) 教学模式在各医学院校中逐渐普及。新医科建设背景下, PBL 教学模式与互联网、大数据进行融合则可以更好地培养自我学习意识与能力, 运用概念和知识能力, 演绎推理思维能力, 批判性思维能力, 沟通协作能力以及发现、分析和解决问题的能力。PBL 教学过程中, 导师可以积极引导使用互联网、大数据, 人工智能查找资料对 PBL 案例进行合理的猜测和判断。如多种寄生虫都有在肺部发育的过程, 肺吸虫成虫, 丝虫、血吸虫、蛔虫的幼虫, 阿米巴滋养体等都可以寄生在肺部。PBL 案例中可以通过肺部症状和患者体征, 充分发挥学生的主动性和自主学习能力, 鼓励学生通过互联网、大数据查阅资料进行猜测和判断。对于学生做出的初步诊断, 教师询问学生的判断依据, 并给予充分的肯定和指导。随后, 结合病人检查的结果让学生进一步缩小诊断范围。最后, 教师公布正确答案, 通过这样的教学过程, 可以将不同的知识点串起来, 极大地激发了学生的学习兴趣, 克服了传统教学填鸭式教学的弊端, 学生在课堂上积极思考和讨论, 为培养学生解决临床问题的能力打下了坚实的基础。

同时, PBL 课程设计时, 也可以将临床医学专业与生物医学工程等工科专业的部分课程以及人文医学院的法律等人文课程进行混合教学, 促进医工、医文融合。此外, 可以积极争取各方面的支持, 建立智慧 PBL 教室, 为学生使用新技术, 新方法创造条件。新医科建设背景下, 通过 PBL 教学模式, 让医学生在学习过程中提高综合素质, 掌握最新的医疗理念, 培养医学生的创新能力以及使用智慧医学解决临床问题的能力。

摘自《齐齐哈尔医学院学报》2021年第20期 邵伟等

主 办: 吉林医药学院图书馆

地址: 吉林市吉林大街 5 号

主 编: 郭秀梅 徐 坤

邮编: 132013

副主编: 蔚晓慧

网址: <http://tsg.jlmu.cn>

本期编辑: 蔚晓慧

电话: 64560908