

本文引文格式:李金玲,罗小玲,王峰,等.新医科背景下的本科基础医学创新人才培养模式的研究与实践[J].右江民族医学院学报,2024,46(3):435-438.

【医学教育研究】

新医科背景下的本科基础医学创新人才培养模式的研究与实践

李金玲¹,罗小玲^{1,2},王峰¹,蓝秀万¹,刘斯佳^{1,3}

(1. 广西医科大学基础医学院,广西 南宁 530021;

2. 广西区域性高发肿瘤早期防治研究教育部重点实验室,广西 南宁 530021;

3. 广西医科大学再生医学与医用生物资源开发应用省部共建协同创新中心,广西 南宁 530021)

摘要:目的 探讨新医科背景下的基础医学创新人才培养模式。方法 学校通过开设新医科本科新专业等方面优化专业结构,通过新增新医科特色课程、创新创业类课程教学内容以及运用互联网新型教学工具等途径改进课程设置,通过“做中学(Learning by Doing)”、科教融合、教赛融合等方式创新教学方法,从而对本科基础医学创新人才培养模式的深入研究与实践。**结果** 基础医学创新人才培养模式的实践成效显著,学生创新能力素质明显提高。**结论** 培养“医学+”基础医学创新人才符合新时代医学人才培养的需求,对推动人类卫生健康事业发展具有重要的意义。

关键词:新医科;基础医学;本科创新人才培养

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2024)03-0435-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2024.03.027

在2019年,教育部发布了“六卓越一拔尖”计划2.0,明确提出医学教育必须要主动适应新要求,重点强调包括“新医科”在内的“四新”建设。“新医科”一词与传统医学相比,不仅包含了“新的医科”,还包含了医学学科的新领域、新专业等内容,同时,还提出了“医学新要求”,即医学新观念、新内涵、新技术,新方法等^[1]。“新医科”是对传统医科的一次全方位的反思和“守正创新”,旨在培育“医学+”的创新复合型医学人才。

学校非常重视新医科的推进和发展,在广西壮族自治区教育厅的支持下,2021年和2022年连续两年作为承办单位或主办单位在南宁召开广西高校“新医科”建设学术研讨会,围绕“新医科”建设进行深入探讨,加快推动广西医学教育创新发展。探索符合新形势需求的新医科人才培养体系,是当前医学教育教学改革的重要课题。在医学教育中,基础医学是医学教育的重要基石,本科基础医学课程是临床医学相关专业学生的必修课程,是基础医学和临床医学沟通的桥梁^[2]。围绕“新医科”建设内容,学校从专业结构、课程设置和教学方法3个方面开展基础医学本科教学改革活动,通过建设多学科交叉融合新专业,引入医+X交叉学科前言知识,设置新医科特色课程、创新创业类课程与实践教学内容,创新教学方法等进行本科教学,并取得了显著的成效(人才培养模式实践方案),见图1。

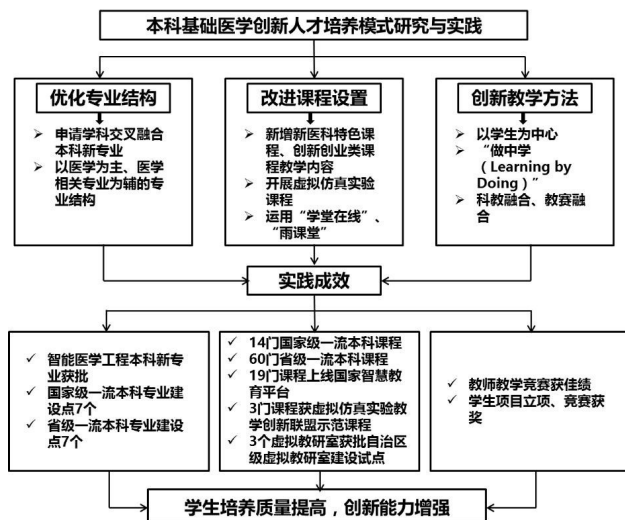


图1 人才培养模式图实践方案

1 新医科背景下基础医学创新人才培养的专业结构优化

加快建设新医科,加强对卓越医学创新人才的培养是新的历史条件下医学教育发展的必然要求。新医科强调多学科交叉融合发展,学校为推进新医科建设,进行本科专业结构优化,积极申报学科交叉融合新专业。2022年2月,学校基础医学院获批智能医学工程

基金项目:广西高等教育本科教学改革工程项目(2020JGB162)

第一作者:李金玲,硕士,研究方向:基础医学,E-mail:15778027991@163.com

通讯作者:刘斯佳,博士,教授,博士研究生导师,研究方向:基础医学、再生医学,E-mail:heming_liu@163.com

(四年制医学类专业,专业代码:101011T)本科新专业。其实早在2009年,学校基础医学院就获批了生物医学工程本科专业,是由生物医学和工程技术交叉形成的一门学科,实现医、工交叉融合学科发展^[3]。智能医学工程专业是在生物医学工程专业的发展基础上以及新医科背景下产生的新专业。智能医学工程专业是医、理、工3个学科高度交叉、融合的专业,在智慧医疗与远程医疗、智能医学成像和智能诊断以及智能医学仪器及手术机器人等方面有了广泛的应用^[4-5]。截至目前,学校共有32个本科专业,培养专业涵盖医、理、工、文、管、法、教等7大学科门类,形成了以医学为主、医学相关专业为辅的专业结构,更加符合学校办学定位,符合学校医学为主、医理结合、医文结合、医工结合、医管结合的专业布局。

2 新医科背景下基础医学创新人才培养的课程设置改进

在课程内容和内容上运用新医科理念,增加新医科特色课程和创新创业类课程,利用“互联网+”技术,紧紧扣住前沿性、交叉性和应用性等要素,推进课程数字化转型,加大虚拟教研室建设,创新课堂教学新形态,运用“虚拟仿真实验”“学堂在线”“雨课堂”等教学工具可增强学生课堂知识吸收能力,提升教学质量。

2.1 新增新医科特色课程、创新创业类课程和创新创业实践教学内容

为纵深推进国家新医科建设和大众创业、万众创新的战略部署,全面深化学校创新教育改革,培养大学生多学科知识交叉融合学习能力和创新创业能力,学校于2019年出版的本科人才培养方案中新增了新医科特色课程、创新创业类课程和创新创业实践教学内容。新医科特色选修课程包括智慧医疗、转化医学和精准医学,要求不同专业的本科生进行“三选一”或“三选二”学习。创新创业类理论课程开展了“创业基础”课程,实践内容要求学生要修满创新创业素质拓展3学分,其中,特别提出:①主持并完成“大学生创新创业训练计划项目”或“未来学术之星”等科研项目的,每项3学分;参与以上项目的,每项1.5学分;②主持“互联网+”大学生创新创业大赛项目,报名成功并进入校级比赛的,每项3学分;参与该项目的,每项1.5学分。学校这些增设的课程注重创新、强调多学科交叉融合、强化实践,旨在培养具有岗位胜任力的复合型医学创新人才。

2.2 开展虚拟仿真实验课程

实验教学是巩固理论知识,在培养学生动手能力、创新能力、科学思维以及科研素养上十分重要^[6]。实验课的教学品质直接关系到课堂教学的成效,也关系到学生的整体素质。在现代传媒技术的推动下,虚拟仿真实验教学技术应运而生。虚拟仿真实验让实验教学模式产生了深刻的

变化,它与网络环境下的多媒体、仿真、虚拟现实等多种技术相结合,利用计算机仿真技术进行设计,将实验室全部的仪器、试剂及环境都展现出来,让实验教学变得更加直观、更具趣味性,可以让学生有一种身处在真实的实验环境中的感觉^[7]。学校在本科基础医学课程中引入虚拟仿真课程,基础医学院的老师也积极参与到虚拟仿真课程的建设中,在2022年学校获得的3门虚拟仿真实验教学创新联盟2022年度实验教学应用示范课程和3个虚拟教研室获批自治区级虚拟教研室建设试点中,基础医学院的老师作为项目负责人各获得1项。在虚拟仿真实验中,学生能够对实际的医学相关实验过程进行完整的模拟,且不会受到场地空间的局限。该教学方法极大地提高了学生对基础医学实验的积极性,从而让基础医学实验的教学质量得到了进一步的提升。

2.3 运用“学堂在线”“雨课堂”

“学堂在线”是清华大学首创的、以网络为基础的中文慕课平台,具有高品质、多数内容免费、可远距离下载等特点,为学生提供了极大的便利^[8]。将“学堂在线”应用于基础医学各学科的教学培养过程,通过实践,发现这种教学方法与课程学习不仅能有效地解决传统的基础医学教学内容多、侧重点少的问题,还能有效地提高学生对基础医学的认识。帮助教师自由增设创新培育课程的内容和环节,也为学生更有效地利用碎片化时间进行学习。

“雨课堂”是清华大学和学堂在线联合开发的一种新型智慧教学平台,它是教育部网络教育研究中心的一项重大研究成果,利用PowerPoint的强大功能以及微信的优势,可以为整个教学过程提供数据化、智能化的信息支撑,而且速度快、不收费^[9]。在前期基础医学课堂教学改革中,探索通过“雨课堂”网站构建了线上线下混合教学的微课直播项目,以阶段性的方式,每一次都会邀请著名专家进行专题讲座,从基础理论到前沿研究,并将其应用于临床实践进行系统的深入讲解,重点分析基础理论知识与临床实践应用的相互联系,并融入相关领域的重大科学发现和最近的重要技术进展,以全面提高课程内容的质量和总量。

3 新医科背景下基础医学创新人才培养的教学方法创新

在“互联网+”的时代背景下,教学课堂从原来的“以教师为中心”逐渐地向“以学生为中心”转化^[10]。这就需要老师们对学生之间的差异性给予足够的重视,更加注重他们的学习过程,更好地组织和管理他们的自主学习,帮助他们形成一种“自主学习+全方位学习+多学科交叉融合学习+全时段学习”的新型学习方式。其次,在教学方法的设计上,老师们要充分吸取新医科发展中的创新观念和跨学科的观念,把自主

学习作为一个重要的切入点,引导学生采用“做中学(Learning by Doing)”^[11]的学习方法,培养他们的动手能力、实践意识、创造性思维和多学科知识交叉融合思维。

特别值得一提的是,学校构建“课—研—践—赛”四位一体创新创业教育模式,除了在课程教学上创新,也以科研课题和大赛为契机,坚持“科教融合”^[12]和“教赛融合”^[13]为方针,持续深化创新创业教育改革,搭建基于医科优势特色学科的创新创业平台,组织学生参加科研课题(如大学生创新创业训练计划项目)、创新创业大赛(如中国“互联网+”大学生创新创业大赛)、医学技能大赛等。针对初入高校、对未来充满向往、对科研抱有好奇心的新生,将积极引导他们加入科研团队。在老师的带领下,对学生进行一套系统的训练,包括文献检索、阅读和翻译、PowerPoint 制作、小组沟通、样本收集等,这些能力可以增加学生项目立项以及竞赛晋级的机会。在学生完成学分任务的同时,切实提高学生的创新精神、科研思维、创业意识、创新创业能力和实践动手能力。教师在指导学生参加竞赛和科研的同时,自身也积极主动参加各种教学实践、教学创新大赛等赛事,以赛促教提升教师教学能力。

4 新医科背景下基础医学创新人才培养的实践成效显著

新医科背景下的基础医学创新人才培养模式提升了基础医学教学质量,适应新时代医学的特点和基础医学教育发展的需要,教学质量明显提升,学生素质显著提高。近年来,学校在新医科教育教学改革、课程建设、教师教学竞赛及学生竞赛方面的实践效果显著。

4.1 新医科本科新专业获批 学校基础医学院积极响应国家新医科的号召,经过 2 年努力,于 2022 年获批智能医学工程(四年制医学类专业,专业代码:101011T)本科新专业。该专业旨在培养以人工智能以及医学大数据为基础的智能收集和分析的人才,集智能诊断与临床实践于一体的医—工复合型高级创新人才。截至目前,学校有国家级一流本科专业建设点 7 个,省级一流本科专业建设点 7 个。此外,学校报送的题为“广西医科大学以新医科统领医学教育创新发展”的经验材料被《广西教育信息》采用,登载在该刊[2023]第 9 期(总第 69 期)上。该文重点从“德医交融强育人之责”“四位一体固医教之本”“创新驱动促新医科建设”3 个维度系统介绍了学校新医科教育教学的工作经验。

4.2 课程建设水平提高 学校历来重视课程建设,自开展“金课”建设以来,学校共获国家级一流本科课程 14 门,省级一流本科课程 60 门,位居广西医学类高校首位。2022 年 3 月 28 日,国家智慧教育平台正式上

线,该平台是国家教育公共服务的综合集成平台,学校 19 门课程上线国家智慧教育平台,上线课程数量居全区高校第 3 名、医科类高校第 1 名,其中,基础医学类课程有 2 门,分别是《组织学与胚胎学》和全英版《Histology & Embryology》。同年,学校 3 门课程获虚拟仿真实验教学创新联盟 2022 年度实验教学应用示范课程,3 个虚拟教研室获批自治区级虚拟教研室建设试点,其中,基础医学院的《生物技术综合实验》本科虚拟仿真课程和《组织学与胚胎学虚拟教研室》都获得立项。

4.3 教师教学能力提升 学校教师在探索基础医学创新人才培养模式的这条道路上,也始终鞭策自己,创新教育教学理念,提升自身的教学能力。始终秉承“以赛促教、以赛促学、以赛促创”的理念,积极参加各种教学实践及教学竞赛,并取得了不错的成绩。学校“基础医学教师团队”荣获教育部首批“全国高校黄大年式教师团队”。在 2022 年第十四届全国医学类实验教学大赛中,学校参赛教师荣获 4 项一等奖。同年,在自治区高校教师就业创业课程“精彩一课”教学大赛中,学校教师荣获 2 项一等奖,1 项二等奖。2023 年,学校教师在第七届“数字人杯”组织学与胚胎学教学微课大赛中荣获特等奖。在目前已举办的三届广西高校教师教学创新大赛中,学校教师荣获一等奖 6 项、二等奖 4 项、三等奖 4 项,学校三次均荣获优秀组织奖;在目前已举办的两届全国高校教师教学创新大赛中,学校教师荣获二等奖 1 项、三等奖 1 项。

4.4 学生创新能力增强 科教融合和教赛融合的精神始终贯穿本科基础医学创新人才的培养方案。在学校鼓励性制度和老师的引导下,学生积极参加各种创新创业类竞赛及专业技能类竞赛,也取得了优异的成绩。2021 年,学校学生在第十届中国大学生医学技术技能大赛中荣获银奖 3 项。2022 年,学校学子在 2022 年大学生移动互联创新大赛全国总决赛中斩获金奖 1 项,银奖 2 项,同时,学校荣获大赛的优秀组织奖。同年,学校在第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广西赛区现场总决赛中荣获金奖 8 项,银奖 10 项,其中,本科生初创组 2 金 2 银,本科生初创组之一还在全国总决赛高教主赛道斩获铜奖。同年,学校大学生创新创业训练计划立项项目共 360 项,其中国家级 50 项(含重点支持领域项目 2 项)、自治区级 155 项、校级 155 项。近三年,学校在“互联网+”大赛中获得自治区级 19 金 15 银、国家级 5 铜的佳绩;大创项目共立项 972 项,其中国家级 135 项(含重点支持领域项目 3 项)、自治区级 412 项,校级 425 项。此外,学校近三年在全国大学生基础医学创新研究暨实验设计论坛中共获得二等奖 2 项,三等奖 7 项,优秀奖 7 项。学校

在各类创新项目及大赛中取得的优异成绩,是学校大力推进新医科建设的成果,充分展现了学校师生基础医学的创新能力和科研素养,加快推进学校医学教育创新发展,全面提高医学生培养质量。

5 结语

在医疗事业发展中,基础医学本科人才的培养是不可或缺的一块基石,要与新医科建设的有关要求紧密结合,确定其培养目标,开设新医科专业、优化课程设置和创新教学方法,推进医工、医理、医学学科交叉融合,提升医学人才的岗位胜任力,培养能够运用多学科交叉知识解决医学领域前沿科学问题的新时代“医学+”高素质、高层次、复合型医学创新人才。

参考文献:

- [1] 彭树涛. 加快建设“新医科”着力培养卓越医学创新人才[J]. 中国高等教育, 2020(9): 35-37.
- [2] 王沁萍, 李军纪. 我国护理学教育中基础医学课程教学改革探讨[J]. 护理研究, 2023, 37(13): 2474-2476.
- [3] 潘德贝, 盘薇, 彭雯琦, 等. “医工结合”背景下生物医学工程专业大学物理课程思政的探索与实践[J]. 广西物理, 2021, 42(2): 84-86.
- [4] 舒伟, 孙立元, 麦婕, 等. 广西医科院校开设智能医学工程专业的可行性探究[J]. 创新创业理论与实践, 2020, 3(22): 87-89.

- [5] 周西蓓, 王伟平, 王洪涛, 等. 新医科时代智能医学工程学科人才发展模式概述[J]. 天津科技, 2021, 48(11): 8-10.
- [6] 晁会霞, 王爱荣, 颜曦明, 等. 醇试剂下 NMV 杂多酸的快速合成及其电化学性能综合实验教学教学设计[J]. 化学教育(中英文), 2023, 44(16): 59-64.
- [7] 贺旭, 刘华. 虚拟仿真实验系统在分子生物学实验教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2023, 25(7): 620-624.
- [8] 王帅国. 学堂在线平台: 以创新推动高等教育数字化升级[J]. 中国高等教育, 2023(2): 37-42.
- [9] 邹云飞, 丁蕾, 宋建根, 等. 雨课堂引领《预防医学》线上创新教学的实践[J]. 右江民族医学院学报, 2022, 44(4): 598-601.
- [10] 于建香, 戴玉华, 高大海, 等. 以学生为中心的高分子化学实验教学模式探索[J]. 高分子通报, 2022(11): 128-131.
- [11] ZHANG E Y, HUNDLEY C, WATSON Z, et al. Learning by doing: a multi-level analysis of the impact of citizen science education[J]. Sci Educ, 2023, 107(5): 1324-1351.
- [12] 李小蓉, 闫浩, 龙旭. 科教融合的仪器分析创新实验设计—基于纳米材料的电化学芦丁传感器[J]. 化学教育(中英文), 2023, 44(14): 81-86.
- [13] 李海廷. “赛教融合”视角下新商科人才培养模式研究[J]. 中国大学教学, 2023(5): 22-27, 41.

收稿日期: 2023-08-18; 修回日期: 2023-10-06

(上接第 427 页)

- [34] CHEN S, CAO X F, ZHANG J Y, et al. circVAMP3 drives CAPRN1 phase separation and inhibits hepatocellular carcinoma by suppressing c-Myc translation[J]. Adv Sci, 2022, 9(8): e2103817.
- [35] HUANG G Q, LIANG M, LIU H Y, et al. CircRNA hsa_circRNA_104348 promotes hepatocellular carcinoma progression through modulating miR-187-3p/RTKN2 axis and activating Wnt/ β -catenin pathway [J]. Cell Death Dis, 2020, 11(12): 1065.
- [36] LIU H L, LAN T, LI H, et al. Circular RNA circDLC1 inhibits MMP1-mediated liver cancer progression via interaction with HuR[J]. Theranostics, 2021, 11(3): 1396-1411.
- [37] LUO Z, MAO X L, CUI W. Circular RNA expression and circPTPRM promotes proliferation and migration in hepatocellular carcinoma[J]. Med Oncol, 2019, 36(10): 86.
- [38] WANG L Y, LONG H Y, ZHENG Q H, et al. Circular RNA circRHOT1 promotes hepatocellular carcinoma progression by initiation of NR2F6 expression[J]. Mol Cancer, 2019, 18(1): 119.

- [39] CHEN D W, ZHANG C Y, LIN J M, et al. Screening differential circular RNA expression profiles reveal that hsa_circ_0128298 is a biomarker in the diagnosis and prognosis of hepatocellular carcinoma[J]. Cancer Manag Res, 2018, 10: 1275-1283.
- [40] LI J, HU Z Q, YU S Y, et al. CircRPN2 inhibits aerobic glycolysis and metastasis in hepatocellular carcinoma [J]. Cancer Res, 2022, 82(6): 1055-1069.
- [41] HU X, CHEN G, HUANG Y, et al. Integrated multiomics reveals silencing of has_circ_0006646 promotes TRIM21-mediated NCL ubiquitination to inhibit hepatocellular carcinoma metastasis[J]. Adv Sci, 2024, 11(16): e2306915.
- [42] FENG Y, LIANG L, JIA W, et al. Circ_0007386 promotes the progression of hepatocellular carcinoma through the miR-507/CCNT2 axis[J]. J Hepatocell Carcinoma, 2024, 11: 1095-1112.
- [43] GONG J, HAN G, CHEN Z, et al. CircDCAF8 promotes the progression of hepatocellular carcinoma through miR-217/NAP1L1 axis, and induces angiogenesis andregorafenib resistance via exosome-mediated transfer[J]. J Transl Med, 2024, 22(1): 517.

收稿日期: 2023-10-30; 修回日期: 2023-12-17