

· 教育教学成果 ·

新医科背景下基于整合药学理念的药学类本科生
创新创业能力培养模式的研究与实践

陈建平,于娟,于姝燕*,王焕芸,王晓琴

(内蒙古医科大学药学院,内蒙古 呼和浩特 010059)

【摘要】在新医科背景下,为了培养适应时代发展所需的高质量创新型应用型药学人才,本院以“整合药学”理念为指导,全面推进药学类专业本科生的创新创业教育,从教师队伍建设、科教协同育人、产教融合培养等方面开展了多层次的探索与实践,构建了医药院校药学类本科生创新创业能力培养的新模式。

【关键词】整合药学;药学类专业;创新创业能力

中图分类号:G420

文献标识码:B

文章编号:2095-512X(2023)04-0445-04

2020年国务院办公厅在《关于加快医学教育创新发展的指导意见》中强调要创新医学教育发展,以“大国的计、大民生、大学科、大专业”定位医学教育^[1]。这就要求医药类院校要建立适应时代发展的创新创业教育体系,为国家和社会培养具有创新能力和实践能力的综合性医药人才。这不仅是时代发展、国家发展、高校发展的迫切需求,更是大学生们自身提高、自我实现的内在需求。近年来,随着医药产业创新的不断升级,药学领域也面临着前所未有的大变革,我国的创新药迈入了蓬勃发展的新阶段。在此背景下,高等医药院校作为药学人才培养的摇篮,必须加快药学教育体系的变革,突破以仿制药为主的传统培养体系,寻找符合当今社会发展所需的创新型、应用型药物研发人才的最佳培养途径。

我国整合医学的理念是由樊代明院士首次提出,指的是将医学领域最先进的理论与临床最有效的实践进行整合,使其成为更符合人体健康、更适合疾病治疗的新医学体系。在此基础上,“整合药学”应用而生。整合药学旨在通过药物化学、药物分析、药理学、药剂学、临床药学等课程间的有机融

合,将药学与新兴技术、现代医学、人文社科等进行整合,打通医学与药学、中药和西药、实验与临床、研究与产业化之间的壁垒,最终实现学、研、产、医、药一体化^[2]。与传统药学教育理念相比,“整合药学”的理念无疑是前沿的、先进的、适应社会发展的。特别是在当今“新医科”大背景下,“整合药学”理念的融入,对于培养药学创新人才具有关键性的作用。

为了满足社会对创新药物研发人才的需求,药学类专业必须要在整合药学的基础上,进一步优化人才培养模式,提升药学类本科生创新能力培养质量,以实现回馈社会、服务于人类健康的最终目标。近年来,我国各大高校已陆续开展整合药学教育体系的探索与实践。广东药科大学、苏州大学和杭州师范学院等作为整合药学教育的先驱者,已率先成立了整合药学院及整合药学教改班,并通过实践证明,学生的创新意识、创新思维和创新能力均显著提升^[3]。本院从2021年开始,基于“整合药学”理念,有效地规划并构建了药学类本科生创新创业能力的培养模式,开展了整合药学人才培养的创新性改革。以培养创新型应用型药学人才为目标,依

收稿日期:2023-03-25;修回日期:2023-06-19

基金项目:内蒙古医科大学高等教育教学改革研究项目(NYJXGGZY2022001);内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题项目(NGJGH2022060)

第一作者:陈建平(1980—),男,硕士,副教授。研究方向:中蒙药药效物质基础及质量控制研究。E-mail:jiaping5817@163.com

*通信作者:于姝燕,女,硕士,副教授,硕士研究生导师。研究方向:药物先导物的合成及构效关系研究。

E-mail:lee_2014@163.com

托学院自身优势,制定了符合本院实际情况的可行性实施方案。从教学改革、教师能力、科教协同、产教融合等方面进行了深入的探索和实践,并取得了一定的成效。

1 持续深化教学改革

教育教学改革对药学类本科生创新能力的培养起到了极大的推动作用。教学改革既包括教学内容的整合和创新,又涵盖了教学方法的完善和融合。近年来,随着教学改革的不断推进、深化及创新,教学内容已不再拘泥于“照本宣科”,而是注重理论与实践相结合;教学方式也从单一传统的课堂教学发展成为多元化的教学融合^[4]。为了培养理论基础扎实、专业实践能力过硬、具有创新精神的新时代药学人才,教学改革要与科研和产业相辅相成、密切联系。以科研带动教学,以产业引领教学,将研究成果与教学融合,积极推动科研和产业成果进教材、进课堂、进讲座,使学生及时掌握最新、最前沿的知识,熟练运用理论知识解决实际问题。教师在精选教学内容的基础上,不断深化并创新教学改革,努力尝试多样化的教学研究,将翻转式、互动式、案例式、问题导向式、线上线下混合式等教学方法有机融合,探索一条有助于培养学生创新思维,提高学生创新实践能力的教学模式^[5]。本院持续深化教学改革,提高教师探索教学研究的积极性,鼓励教师积极探索多元化的教学方法并进行理论研究,并制定相应的激励机制,对于在各类教学大赛,微课比赛,指导学生创新创业类项目中取得优异成绩的教师,在职称评定及绩效考核中给予适度倾斜,并对教育教学业绩突出的教师予以表彰奖励。

2 全面提升教师“双创”教学能力

教师在教学活动中处于主导地位,将创新创业理念渗透到日常教育的每一个环节。教师渊博的理论和丰富的实践经验是开展创新创业教育的前提。教师熟练掌握创新创业基本理论是对学生进行创新创业指导工作的基础。教师在教学过程中,将专业教育与创新教育有机融合,在传授专业知识的同时,为学生提供良好的创新创业教育服务。校企联合是培育“双创型”教师行之有效的方法,通过将专业教师外派进修、访学,或者邀请行业学者进课堂等,实现优势互补,打通理论与实践、专

业与产业、校园与企业之间的壁垒,整合并培育专业理论深厚、科研能力强,并具有创新思维的教师或专家,打造一支理论造诣与实践经验并存的“双创型”教师队伍^[6]。

为了加强培育教师的创新创业能力,提高教师的综合素养,本院出台了一系列的政策措施。在人才招聘时,本院注重应聘者在各个求学阶段的专业,优先选择多专业、跨专业的综合人才。在教师培养方面,本院除了定期开展药学类相关学科的科研讲座以外,还不定期邀请基础医学类、人文社科类等方面的学者以及知名制药企业的专家进入课堂,以继续教育的方式进行宣讲;本院每年度开展教师教学技艺选拔赛、评选“好课”、打造“金课”等一系列的活动,努力提高教师的教学水平和技能,促进教学质量的不断提升;鼓励专业课教师开展以药学为核心的多学科交叉融合的选修课^[7]。通过以上措施,本学院教师的科研及教学能力明显提升,为药学生的创新创业教育提供了必要的前提。

3 推动科教协同育人

科研与教学的相互转化、相互融合是高等教育最本质的体现。建设科教的“共识”,以教学指引科研,以科研带动教学,两者在形式及内容上相辅相成、相互渗透,这是提升创新型人才培养质量的最佳方式,也是培养应用型药学人才的最优途径。通过“理论-实践-素质”三位一体的新型人才培养模式,用一流的科研支撑一流的本科教学,形成科教有效融合,并相互支撑的局面,为高水平药学人才培养探索了一条新的道路。

3.1 科研平台转化成为教学平台

随着综合国力的提升,高等院校资金充沛,拥有多种大型科研仪器设备以及先进的技术资源。在此基础上,高校建设了高水平的实验室、研究中心、科研平台等供教师或科研人员进行创新研究。为了拓宽学生科研视野,提升创新实践能力,高校应加大科研平台面向学生的开放力度,将其充分转化成为教学平台,实现师生共享,提高优质资源利用度^[8]。与此同时,高校还需不断提升学生实验室的建设水平,满足每一位本科生的创新能力发展需求,强化每一位学生的实践技能。

本院拥有药物化学、药物分析、药理学、药剂学等多个专题实验室,仪器测试、新药筛选、新药安全评价等研究中心,以及自治区级科研平台和校级科

研平台。近年来,为了提升本科生创新实践能力,本院将专题实验室及科研平台向本科生全面开放,使大型科研仪器设备和技術资源得以共享并充分利用,为本科生参与科研创造良好的条件。另外,本院还利用互联网资源,搭建了大学生科研交流平台。科研网络平台随时发布最新医药领域的科研信息、科技动态、学科前沿讲座等,对优秀的学生项目成果予以展示,着力拓展学生的学术视野、培养学生的创新思维,激发学生的科研兴趣。本院药学类本科生的创新创业能力和水平得以显著提升。

3.2 以科研反哺教学促进教学创新

高校教师肩负着教学和科研的双重任务。因此,作为培养本科生创新能力的第一责任人,教师应当把科研与教学融合升华,实现同频共振。高校教师应将研究成果转化为教学内容或者设计成为实验教学项目,灵活运用至教学之中,更好地服务于教学,以诠释“理论指导实践,实践验证理论”的唯物辩证观。另外,高校还应提倡学生早日加入教师的课题组,参与教师的科研项目,开展以理论为指导的科研实践活动,使教师科研成为培养创新型人才的实践育人途径。为了深度推进跨学科复合型人才的培养,高校应积极开展跨院系、多学科的科研与教学的协同,加强综合性、设计性、创新性实验项目的建设,培养学生的创新思维和综合分析的能力^[9]。

为了切实提高学生的创新实践能力,本院针对药学类本科生实行“本科生导师制度”,通过教师与学生的双向选择,为每一位有志于科研创新的学生配备导师。导师对学生量身定制培养计划,如安排学生参与教师课题、设计实验方案、完成实验操作;要求学生撰写研究报告、科研综述,并提供外出学习交流的机会。导师将在不同阶段对学生的科研思维及创新能力开展全方位的针对性的指导及训练。本科生导师制使高校科教协同创新体制得以改进和完善,进一步拓宽了人才培养的路径。除此之外,本院创建了蒙医药特色的多学科交叉融合新途径,充分利用蒙医药科研平台和团队科研项目,将蒙医药为特色的科研成果融入教学过程,使学生在深刻领悟基本理论知识的同时,培养了探究式的学习能力和思辨能力。

3.3 以参与科研项目提升学生创新能力

学生项目是当今高等教育中提升学生科研创新能力的一个重要手段。项目为学生在理论知识与实践创新之间架起了一座重要桥梁,加快推动教

学与科研的深度融合^[10]。教师从基础、应用、综合三个层次构建项目思路,对学生因材施教、分层培养、逐步提高,使大部分学生得以训练和提升,同时发掘拔尖人才进行深层次的培养。在各类学生项目的驱动下,科研平台得以充分开放,学生在教师的指导下对项目进行分析研究,并独立完成实践项目,用所学的知识解决科学难题,并为科研成果转化奠定了必要的基础^[11]。与此同时,项目是以学生为主要负责人,这大大激发了学生的主动性,学生通过自主自愿的科研训练,不仅培养了批判性的辩证思维,提高了实践操作能力,还加强了学生之间的合作与交流,学生通过分工协作、相互促进提高自身科研创新能力。

为了切实提高学生发现问题、分析问题、解决问题的能力,本院鼓励并支持学生参加各级各类的大学生科研创新训练项目,如我校设立的“创新创业”、“三位一体”、“英才培养”、“青年领创联盟”等。在此基础上,本院为了进一步培养学生的实践创新能力,设立了“药学生创新创业项目”,为药学类本科生开展科学研究提供经费保障。药学类本科生以学生科研项目为契机,积极参加了“挑战杯”、“互联网+”、“创青春”等大学生创新创业竞赛。经过师生团队的不懈努力,我院取得了丰硕的成果,近三年获得省级以上竞赛类奖项30余项。特别是,团队教师指导的大学生“蒙医药现代化研究团队”被共青团中央、全国青联、全国学联授予“小平科技创新团队”称号;两个学生研究团队获得内蒙古青年“创新创业创优标兵集体”称号。

4 以实践教学基地建设促进产教融合培养

学校与企业以人才培养为目标,加强两者的协同与合作,构建产学研合作的育人平台,以提高学生的科研思维能力和创新创业能力,最终培养满足行业企业需求的创新型应用型药学人才。高校通过建设实践教学基地,与企业共建具有资源共享、学科综合和产业引领等特点的实验室、创新创业平台、实习实训基地等。学生通过实践训练,可以将所学的知识应用到生产实践当中,学以致用^[12]。与此同时,企业的实践训练还可以最大程度地激发学生的创业激情,为今后的创业之路打下良好基础。

为了深化产教融合,本院打破了传统的高校单一育人的培养模式,整合校内外优质资源,着力开拓社会平台,形成学院与企业的联合培养药学人才

的机制。近年来,本院与国内外科研究所、制药企业、药品检验研究院、自然保护区等有着广泛的合作与交流,大力推广了以蒙医药为特色的产教融合育人模式,联合开展人才培养、药物研发、科技攻关等工作,构建了“采药”、“识药”、“用药”、“制药”四类实践教学基地。同时加强了药用植物园、智能阳光温室、药用植物标本室、临床药学实训中心等校内实践教学基地的建设,为药学类各专业的生产实习、毕业实习、劳动教育、创新创业教育等实践环节提供平台。通过多渠道、多主体共建实践教学基地,切实推进了“产学研”一体化合作,为大学生社会实践营造良好的氛围,激发了学生对于创新创业实践的积极性。

5 结语

在新医科背景下,本院将“整合药学”理念引入药学类本科生创新创业能力培养体系,将理论与实践、教学与科研、学科与产业进行有机整合,实现了传统型教学模式向创新型、应用型模式的转变。探索了从萌发学生的创新创业意识、培养学生的创新创业思维开始,到学生创新创业能力及综合素养来提高人才培养模式,致力于为国家医药事业发展输送更多符合时代要求的高素质药学人才。

参考文献

[1]刘静. 医务社会工作人才培养的现状分析与对策研究[J]. 经济师, 2021, (8): 264-265
 [2]胡莹莹, 赵舒扬, 张勇. 整合药学和转化药理学理念下药学生创新能力培养体系的构建[J]. 药学教育, 2020, 36(6): 21-24
 [3]王琪, 章天金. 地方高校学生创新能力培养体系的构建与实践[J]. 大学教育, 2021(10): 10-13
 [4]黄斌. 整合药学实验教学探索[J]. 基础医学教育, 2022, 24(5): 350-354
 [5]张开翔, 徐霞, 可钰, 等. 以药物研发为中心的多维度整合药学综合教学实验设计[J]. 药学教育, 2021, 37(5): 72-75
 [6]姜晓蕾, 胡芳东. 基于创新能力培养的有机化学及有机化学实验教学改革探究[J]. 山东化工, 2021, 50(13): 198-199
 [7]汪维鹏, 邓益斌, 王燕, 等. 整合药学课程体系改革与实践[J]. 基础医学教育, 2021, 23(5): 303-306
 [8]张勇, 赵一秀, 杨宝峰. 整合药学发展的战略思考[J]. 中国工程科学, 2021, 23(1): 185-192
 [9]蔡志奇. 对整合药学的几点认识[J]. 医学争鸣, 2020, 11(6): 6-9
 [10]于海艳. 基于学生创新能力培养的有机化学实验教学教学改革[J]. 化工管理, 2020, (26): 27-28
 [11]朱小玲, 贾鑫, 董玉. 医药类高校药学专业学生结合“创新创业”新模式教育的实践研究[J]. 内蒙古医科大学学报, 2019, 41(S2): 371-373
 [12]薛培凤, 王晓琴, 李春燕, 等. 基于创新创业能力培养的中药学专业实践教学体系改革与实践[J]. 内蒙古医科大学学报, 2022, 44(2): 221-224

(上接第 444 页)

[20]李颖, 韩斗升, 赵永强. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的相关诊疗概况[J]. 实用医药杂志, 2017, 34(9): 843-846
 [21]黎新波, 吴新权, 戚子豪, 等. 手术治疗儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的临床效果观察[J]. 世界睡眠医学杂志, 2021, 8(6): 1032-1033
 [22]邱雁君, 王亚平. 3D打印在下颌骨异常OSA患者中的临床应用[J]. 内蒙古医科大学学报, 2020, 42(3): 234-238
 [23]朱鹏力, 赵信科, 蒋虎刚, 等. 膈神经刺激在中枢性和阻塞性睡眠呼吸暂停综合征治疗中的应用研究进展[J]. 中国实用内科学杂志, 2021, 41(12): 1069-1072+1077
 [24]张晶. 利咽散结药茶治疗OSAHS的临床研究[D]. 唐山: 华北理工大学, 2018
 [25]徐琛, 王斌, 王岚, 等. 阻鼾器对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者生活质量影响的研究[J]. 口腔医学, 2014, 34(9): 714-716
 [26]李小波, 贺红芳. Twin-block 阻鼾器在老年阻塞性睡眠呼

吸暂停低通气综合征合并冠心病患者中的应用效果[J]. 临床医学, 2020, 5(2): 48-49+70
 [27]刘君毅. Silensor 阻鼾器治疗阻塞性睡眠呼吸暂停综合征临床应用效果分析[J]. 医学理论与实践, 2018, 31(21): 3214-3216
 [28]韦一, 刘湘, 曾莉. 可调式阻鼾器治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的研究[J]. 中国医学创新, 2020, 17(11): 130-133
 [29]朱晓红, 韩晶莹, 侯晓利. 口腔矫治器治疗阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的临床进展[J]. 世界睡眠医学杂志, 2017, 4(4): 224-231
 [30]徐超, 谢宇平, 康宏, 等. 中重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者腭咽成形术后佩戴改良一体式阻鼾器的疗效[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(10): 761-765
 [31]姚家俊, 张雄. 三种阻鼾器对男性OSAHS患者颞下颌关节的影响初探[J]. 现代口腔医学杂志, 2021, 26(4): 234-236