

文章编号: 2617-6084 (2022) 03-0051-07

产教医命运共同体构建与医学院校药学类人才培养模式的新探索

黄志锋^{1,2}

(1. 温州医科大学 药学院, 浙江 温州 325035; 2. 浙江省生物技术制药工程重点实验室, 浙江 温州 325035)

摘 要: 构建基于产教医融合的人才培养模式是医学院校药学类专业提升人才培养质量、解决校企医合作现实困境的新探索。产教医融合拓展产教融合维度, 有效整合高校、企业、医院三方资源形成药学类人才教育命运共同体, 在可行性上具有以共同目标为牵引、以多维主体合作为形式、以价值耦合为粘合力的三个主要特征, 形成投入共同体、管理共同体、产学研共同体、育人共同体和评价共同体五条路径。温州医科大学药学类人才培养中切实推进产教医融合的实践探索取得了较好成效, 建设经验值得其他医学院校参考借鉴。

关键词: 医学院校; 药学类人才; 产教医融合; 命运共同体

中图分类号: G642

文献标识码: A

2018 年 9 月, 全国教育大会提出新时代人才培养的目标要求, 要根据高等教育人才培养的特点, 努力构建更加全面的人才培养体系, 探索更加有效的途径方式, 实现教育与生产劳动相结合、与社会实践相结合, 大力推动与行业部门、企业、社会共建实践育人基地, 进一步完善协同育人机制^[1]。医药产业作为 21 世纪创新最为活跃、影响最为深远的新兴产业, 是我国战略性新兴产业的主攻方向。当前, “健康中国”战略和新型冠状病毒肺炎全球大流行对药学类人才培养提出了更高的要求^[2]。面对以人工智能和大数据为代表的新一轮科技革命和产业变革, 除了将学校和企业进行融合, 还需要加入医院这一主体共同构建基于产教医融合的药学类人才培养模式。借用习近平总书记人类命运共同体思想^[3], 药学类人才培养也应建立产教医命运共同体, 在药品的学、研、产、用全生命周期的开展系统培养。

1 医学院校药学类人才培养现状梳理

目前, 全国开设药学类专业的高校有近三百所, 其中, 医学院校开设药学专业能够与临床医学相结合, 因此具有天然的优势。然而, 各地区医药行业发展及人才需求存在差异, 各医学院校的办学基础、人才培养方案、师资水平、课程设置差异较大, 也影响了我国药学人才培养的整体质量。综合来看, 医学院校药学人才培养还存在以下几个问题。

1.1 人才培养理念无法适应创新药物发展要求

现有的药学专业人才培养理念依然还是以仿制药思维培养人才, 塑造的知识体系虽然比较完整, 但太过于陈旧和基础, 比较少见创新药物发现、研发、转化的培养理念。尽管医学院校的药学学生有更多的机会参与到临床实习, 但多局限于药物的合理使用和不良反应监测等方面, 学生普遍缺乏

投稿日期: 2021-12-09

基金项目: 2020 年浙江省产学研合作协同育人项目; 2020 年温州医科大学高等教育研究课题 (KT2020012)

作者简介: 黄志锋 (1979-), 男 (汉族), 江苏泰州人, 教授, 博士, 博士生导师, 温州医科大学药学院副院长, 国家万人计划青年拔尖人才, 主要从事生物制药的教学和科研工作, **E-mail** hzf@wmu.edu.cn。

从临床问题出发的意识,缺乏原创性药物的开发思路,也缺乏新药临床转化的相关知识,不符合医药产业创新发展的要求。

1.2 人才培养方案未完全契合社会需求

传统上,因为医学院校医学氛围浓厚及独特的医学资源优势,培养的药学人才习惯性地定位在各级医疗卫生单位,如医院药剂科和药房、药店等。但随着医疗卫生体制改革,药学专业人才在各级医疗卫生单位的正常需求日渐萎缩。医药产业升级的背景下,更迫切需要的是从事药物临床研究和工艺开发等新型的药学人才。而目前大多数药学专业人才培养方案中不包括药物临床研究、药物经济学、药物大数据、自动化制造、信息化技术等相关的课程,与当前医药行业的需求脱节。

1.3 药学实践教学机制不完善

药学是一门实践应用很强的学科。药学专业课程理论专业性强,内容繁多,有一定难度,但传统本科教学却偏重理论知识的记忆和理解、机械地掌握实践技能,缺少综合性、创新性的实践应用。医学院校的药学实践课程普遍缺乏药品的研发、生产和流通环节。同时,具有企业工作背景和创新药物研发背景的教师亦严重不足。实践教学机制的不完善必然导致学生无法将理论应用于实际,更不利于他们创新思维的培养。具有创新精神的高素质应用型人才短缺已经成为国内医药企业快速健康发展的重要制约因素^[4]。

2 医学院校构建产教医命运共同体的三力融合

2.1 以共同目标为牵引力

在产教医融合的模式中,高校、企业与医院三方主体各自有其合作目标。第一个主体为高校,除了聚焦人才培养目标实现、课程设置开发、实训基地建设、实践教学开展以及就业等目标外,还肩负着药学生产技术研发、咨询服务和成果转化等社会服务职能。第二个主体为企业,关注经营业绩与长远发展,除对药学类人力资源的需求外,同样需要在产品开发、技术研发、员工培训、产品推广等方面取得与其他两个主体的合作与帮助。第三个主体为医院,作为医学院校办学的一个重要实践教学主体,更注重基于临床需求的具备药品研发与生产的应用型人才培养、以及基于产学研合作开展符合医院临床治疗所需的药学服务。

基于上述分析,三方主体各自目标的实现迫切需要一个可以高效凝练三方目标的平台,构建一个产教医融合的药学类人才培养模式,让高校、企业和医院三方在这个模式中形成产教医命运共同体。以他们的共同目标牵动三个主体彼此不断强化需求意识和合作意识,全过程、高质量参与到药学类人才培养过程中^[5]。这个共同目标是以服务药学技术发展和培育药学类人才为首要目标,通过技术开发与药学科科研成果转化两种实施途径,实现教育效益、经济效益和社会效益。它是由高校、企业和医院多维主体所接受的非短期目标和美好愿景,既是产教医深度融合的前提,也是产教医融合

最基本和最重要的本质特征^[6]。

2.2 以多维主体合作共赢为内驱力

共同目标的牵引解决了构建产教医命运共同体的前提问题，此外还需要综合多方资源的共同投入，助力产教医命运共同体开展有效合作，从而实现各方主体在产教医命运共同体中的教育、经济和社会效益。效益互动是推动一个命运共同体向前发展的持续动力，也是命运共同体存在的活动表现。产教医命运共同体是由多维主体建立起来的药学类人才培养实践教学模式，它体现在各方的责任分工、管理机制和合作共赢之中。

能否成功寻找到各方效益交汇点的另一个关键点在于该命运共同体的运行是否能够获得所在区域的政府支持与政策红利。当前，在“健康中国”战略和抗击新型冠状病毒肺炎疫情的背景下，产教医命运共同体能够使政府、高校、企业、医院达成共识，各方主动基于共赢开展合作，共同实现各方效益。

2.3 以价值耦合为粘合力

粘合力是对产教医命运共同体各方主体合作契合程度的一个形象描述，粘合力的大小对于命运共同体能否实现长期发展意义重大。产教医命运共同体的粘合力由浅至深可以分为利益、制度和价值三种粘合力，区别于基于利益和制度的粘合力。价值粘合力在合作的向心力、凝聚力、情感归依和心理认同上具有不可被替代的作用，是最深层次的一种粘合力。因为价值粘合力的存在，让产教医命运共同体不仅是一种实践教学模式，更是一种汇聚各方主体意识与精神的价值共同体。即通过对药学类人才在药品的学、研、产、用全生命周期的系统培养中达成“基于公共利益的教育价值共识”，使社会利益、组织利益和个人发展成为一种互为依赖的共同价值追求。

3 医学院校构建产教医命运共同体的路径选择

基于产教医命运共同体探索医学院校药学类人才培养模式的有效路径共有五条，分别是投入共同体、管理共同体、产学研共同体、育人共同体和评价共同体，建立一个在共同目标牵引下，实现多方合作共赢和强化价值耦合粘合力的实践教学平台。

3.1 构建产教医融合的投入共同体

高速发展的生物医药行业、产业技术日趋革新，驱使高校的药学类人才培养必须根据市场需求来办学。作为高校药学类人才的使用方，企业与医院在高度契合当地政府相关政策后，应该与高校共同投入人、财、物搭建产教医命运共同体，才能快速、准确提高应对生物医药产业技术发展对人才的竞争性和适应性需求。因此，投入共同体就是政府主导下的高校、企业、医院等基于共同投入形成的物质层面上的组织形态，它为产教医融合模式提供了机构正常运行和发展的物质基础，并基于投资回报的契约合作产生组织的管理效力、生产效力和风险共担能力。

3.2 构建产教医融合的管理共同体

在以服务药学技术发展和培育药学类人才为首要目标,通过技术开发与药学科科研成果转化两种实施途径,实现教育效益、经济效益和社会效益这个共同目标的牵引下,高校基于育人、企业基于效益、医院基于药学服务发展形成科学、高效、顺畅的管理共同体。作为一个多方主体协同参与的组织形式,如何避免权责边界含糊、利益矛盾冲突等问题,是产教医融合模式能否顺利推进的一个现实问题。因此,管理思路的明晰才能梳理产教医融合模式下各方主体的权责分工和目标任务执行。在管理共同体下,需要努力预防出现“多头管理”的弊端,在多方协商认同的基础上,统一高校、企业、医院的管理理念,明确管理目标,制定统一的机构管理制度,强调价值耦合,实现多方合作共赢的态势^[7]。完成管理共同体的搭建是医学院校有效解决明确药学类人才培养目标、改革课程体系、优化师资队伍和完善实践教学机制的必然要求,从而实现医学院校药学类人才培养质量的有效提升。

3.3 构建产教医融合的转化共同体

生物医药产业是当今全球主要战略性产业之一,被公认为 21 世纪最有前途的产业之一。但在国内,目前依然存在源头创新能力不足、创新品种缺乏、基础研究与成果转化严重脱节以及专业人才严重缺乏的瓶颈。另一方面,在教育必须适应社会发展和经济建设需要共识的指导下,肩负人才培养、科学研究和社会服务功能的高校,其中医学院校的药学类人才培养、医药技术科学研究和技术成果转化功能决不可能依靠学校闭门办学完成,相反亟需与医药企业、医院和政府共建科技转化、技术服务和政策对接的产学研合作平台,更加主动的融入并服务于区域经济、企业技术与产品革新、医院医药服务中去,并通过共建产教医融合的转化共同体,让药学类人才的培养牢牢把握住市场与行业前沿方向,为学生毕业后的可持续发展赢得先机^[8]。

3.4 构建产教医融合的育人共同体

医学院校是培养医药类专业人才的育人主体,这是它区别于企业与医院作为医药类人才需求方的本质特征。因此,产教医融合的目的既是拓展医学院校技术研发与成果转化平台的边界,更是提升高校人才培养质量,实现应用型人才的实践育人平台。因此,在共同体建设的各个环节中都需要紧密衔接医学院校在药学类人才培养过程中的课程体系设置、师资培养和实践教学资源共育需求。一方面,充分发挥企业与医院的资源和优势,让学生实现理论与实践知识的贯通学习,在理论课堂与实践课堂、知识内化和职业外化中无缝链接。另一方面,教师可以借助育人共同体开展教学与科研的双重训练,进一步提升其专业能力^[9]。

3.5 构建产教医融合的评价共同体

产教医融合通过对药学类人才在药品的学、研、产、用全生命周期的系统培养中达成“基于公共利益的教育价值共识”,使命运共同体中的多方主体在社会利益、组织利益和个人发展成为一种

互为依赖的共同价值追求。这种价值追求最终需要毕业生用人单位、企业产品购方、医院病患和区域发展的评价得以实现，正向的评价结果是助推其可持续发展和繁荣不息的重要目标修正指标。基于此，要求产教医命运共同体需时刻关注各方评价主体的反馈，以社会的用人评价要求来促进人才培养模式的不断改进，修正各项工作推进过程中的各类目标^[10]。

4 温州医科大学构建产教医命运共同体的实践探索

温州医科大学作为一所地方医学院校，在多年的人才培养与学科建设中努力走出一条地方医学院校特色发展、变道超车的探索之路。温州医科大学药学院教学团队则是多年潜心聚焦基因工程蛋白药物基础研究，率先在国际上研发多种促组织损伤与再生修复的新药，抢占国际细胞生长因子这个制药领域的制高点，为该校培养应用型药学人才奠定了扎实而强大的学科基础。在药学类人才培养模式的探索中，温州医科大学药学团队不断整合集聚创新资源，不断加快创新链、产业链融合，助力地方经济转型发展。

4.1 搭建投入共同体

温州医科大学药学院紧密对接区域产业发展，深度融入温州市政府“环大罗山科创大走廊”建设目标，助力温州市瓯海区国家大学科技园转型升级，依托药学、生物制药两个国家一流专业的建设，发挥现有的细胞生长因子药物和蛋白制剂国家工程研究中心和省部共建生物医药协同创新中心的平台作用，整合温州医科大学近30所附属医院的药学资源，联合政府与中国生物技术股份有限公司共同投入组建中国基因药谷，并吸引了170余家企业开展合作，一期建设总投资30亿元。实现了人才、技术、资金、项目和平台的共同投入，通过生物医药产业闭环生态的构建和全产业链的培育发展，成功搭建了药学类人才培养中产教医融合的投入共同体。

4.2 搭建管理共同体

在以服务药学技术发展和培育药学类人才为首要目标，通过技术开发与药学科科研成果转化两种实施途径，实现教育效益、经济效益和社会效益这个共同目标的牵引下，2020年7月15日中国基因药谷成立了药谷（温州）科技发展有限公司，并聘请专业人士按公司化运营模式进行管理运作。在药学类人才产教医融合培养过程中，成立涵盖高校、企业、医院三方主体代表的工作委员会，发挥中国基因药谷在药学类专业人才培养目标确定、课程体系设置、师资培育、实习实训等工作中的作用，提高教学管理效率。

4.3 搭建转化共同体

药学类人才作为助力医药产业发展的重要人才支撑，特别强调对其科学研究与实践动手等应用型技能的培养。中国基因药谷开展温州医科大学自主研发的FGF冻干粉、滴眼液、凝胶系列新药的研发销售；推进3D打印组织修复材料、生长因子神经修复材料开发；实施医疗器械供应链管理SPD

和 DTP 药房等项目；共同计划每年实现 5 个以上千万级创新项目的成果转化。上述工作的开展将为温州医科大学药学、生物制药和临床药学等专业学生构建药品的产学研用全生命周期的转化共同体，让学生有机会实现对专业学习系统所有环节的“沉浸式学习”。

4.4 搭建育人共同体

在生物医药领域，“医定需、产定标”。因此，高校的药学类人才培养决不能离开产业与医院的需求，唯将育人工作融入到医院与产业中，药学类人才培养目标才会得以实现。中国基因药谷的平台以其技术与成果转化优势可以充分吸纳产业内的专业人才。温州医科大学药学院建立“企中校”和“校中企”的协同育人机制，打通企业与医药师资的使用通道，以项目式为单位，加强与企业、医院在课程开设、高水平师资聘用等方面的合作，搭建产教医融合的育人共同体。近年来，学校药学类毕业生的研究生升学率、就业对口率及用人单位满意率均居于全省前列。

4.5 搭建评价共同体

温州医科大学药学院基于中国基因药谷的建设不仅在助力地方经济转型发展中发挥作用外，在社会服务方面也不遗余力。他们牵头发起“肤生工程”公益，为贫困地区患者提供帮扶，足迹遍布川藏青高原 16 个贫困县市，受益群众超 10 万人；为各类重大事故灾害捐赠创伤救治药物；新冠肺炎疫情爆发初期联合企业第一时间开发新冠检测试剂盒，应用已超 3000 万人份。学生全程参与上述社会服务过程，在知行合一的教育过程中培育学生自觉担当国家和社会使命，用专业所学收获社会的满意评价。

5 结语

构建基于产教医融合的医学院校药学类人才培养命运共同体是医学院校充分发挥学校办学特色和医学资源优势提升人才培养质量、解决校企医合作现实困境的新探索。在实践之前，高度统一各方构建产教医命运共同体的共识形成价值合力；在实践过程中，牢牢把握高校育人目标，高度整合政府、高校、企业、医院各方资源禀赋，发挥各方主体的管理、产学研优势，实施实践教学改革。形成药学类人才教育命运共同体，通过投入共同体、管理共同体、产学研共同体、育人共同体和评价共同体五条路径的搭建，形成具有鲜明的本区域和学校自身特色的产教医融合模式，为药学类人才培养提供更多的实践范本。

参考文献：

- [1] 林蕙青. 努力实现新时代高校人才培养新作为[J]. 国内高等教育教学研究动态, 2018(21): 1.
- [2] 张林. 加快新医科建设推动医学教育创新实践[J]. 中国大学教学, 2021(4): 7-12.
- [3] 石云霞. 习近平人类命运共同体思想科学体系研究[J]. 中国特色社会主义研究, 2018(2): 18-24.
- [4] 郭英丽, 杨立娟, 郭景丽. 浅谈实践教学对药学专业教学效果的影响[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(31): 253-254.

- [5] 潘海生, 王佳昕. 产教融合命运共同体的时代意蕴、路径选择与行动指南[J]. 中国职业技术教育, 2019(28): 22-27.
- [6] 方益权, 黄云碧, 郭丽莹. 基于命运共同体的我国高职院校产教融合新探索[J]. 职教论坛, 2020(1): 128-132.
- [7] 刘阳, 南小烈, 马明兰, 等. 产教融合背景下药学专业校企协同育人路径探索[J]. 教育教学论坛, 2020(41): 65-66.
- [8] 苏青, 谢兴亮, 刘文军, 等. 校企协同驱动创新应用型药学本科人才培养的探索与实践[J]. 卫生职业教育, 2021,39(12): 1-2.
- [9] 徐一新, 惠斌, 李伟民, 等. 应用技术型高校药学专业实践教学体系的构建[J]. 药学教育, 2020,36(2): 66-71.
- [10] 丁静, 李淑娟, 任文霞. 产教融合战略下药师型人才培养路径探索[J]. 中国药业, 2019,28(10): 94-97.

New exploration on pharmacy talent training mode in medical universities based on building a community of common destiny of production, education and medicine

HUANG Zhifeng^{1,2}

(1. School of Pharmaceutical Sciences, Wenzhou Medical University, Wenzhou 325035, China; 2. Zhejiang Provincial Key Laboratory of Biotechnology and Pharmaceutical Engineering, Wenzhou 325035, China)

Abstract: Building a talent training mode based on the integration of industry, education and medicine is a new exploration for improving the quality of talent training for pharmacy majors in medical schools and solving difficulties of school-enterprise-medicine cooperation. The integration of industry, education and medicine expands its dimension and effectively integrates the resources of universities, enterprises, and hospitals to form a community of common destiny for pharmacy talents education. In terms of feasibility, it has the common goal as the traction, the multi-dimensional subject cooperation as the form, and the value as the adhesion. The three main characteristics of the joint force form five paths of input community, management community, industry-university-research community, education community and evaluation community. The exploration on practically promoting the integration of production, education and medicine in the training of pharmacy talents in Wenzhou Medical University has achieved good results, and the construction experience is worthy of reference for other medical schools.

Keywords: medical schools; pharmaceutical talents; production-education-medicine integration; community of common destiny

(上接第8页)

Abstract: In order to further strengthen, improve and perfect the work of Party building among pharmacy postgraduate students in the new era, it is necessary to focus on cultivating professional pharmacy talents and innovating the working mechanism. Various innovative measures should be adopted to improve the efficiency and quality of Party building work of pharmacy postgraduate students. Efforts should be made to cultivate outstanding pharmacy talents who have both ability and integrity, and successors to the pharmaceutical industry.

Keywords: pharmacy postgraduate students; Party building; postgraduate education