

知识链视角下“学校-企业-医院”协同育人的思考与实践[△]

林雷^{1*}, 林丽², 叶发青^{2#}, 李校堃²(1.温州医科大学高等教育研究所, 浙江温州 325035; 2.温州医科大学药学院, 浙江温州 325035)

中图分类号 G646; R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)09-1291-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.09.51

摘要 目的:为提高医学院校药学专业人才培养质量提供参考。方法:以我校药学院为例,学校、医药企业和医院三者共同参与药学人才培养,通过构建协调管理机制、交流融合机制、利益共享机制与保障机制,优化知识生产、知识共享和知识应用等环节,达到协同育人的目的。结果:医学院校、医药企业和医院三者形成顺畅的知识链,教学质量显著提高。结论:借鉴管理学中“知识链”的概念,可以优化医学院校药学专业人才培养模式,提高教学质量。

关键词 协同育人; 学科建设; 知识链; 药学

Thinking and Practice of Collaborative Education of “School-Enterprise-Hospital” in Perspective of Knowledge Chain

LIN Lei¹, LIN Li², YE Fa-qing², LI Xiao-kun²(1.Research Institute for Higher Education, Wenzhou Medical University, Zhejiang Wenzhou 325035, China; 2.School of Pharmacy, Wenzhou Medical University, Zhejiang Wenzhou 325035, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To provide reference for the quality improvement of pharmacy professional training in medical colleges. **METHODS:** Through coordination management mechanism, communication mechanism, revenue sharing mechanism and guarantee mechanism, medical universities, pharmaceutical enterprises and teaching hospitals all participated in knowledge innovation of pharmaceutical science, and optimized knowledge creating, knowledge sharing and knowledge application to achieve collaborative education. **RESULTS:** A smooth knowledge chain was formed among medical universities, pharmaceutical enterprises and teaching hospitals. The quality of teaching was significantly improved. **CONCLUSIONS:** Learning ideas from the conception of knowledge chain in management, pharmacy professional training model can be optimized and the quality of teaching can be improved in medical colleges.

KEYWORDS Collaborative education; Discipline construction; Knowledge chain; Pharmacy

知识链是指通过知识流在不同市场主体间转移与扩散而实现知识集成、整合与创新的具有价值增值功能的网链结构模式^[1]。这一概念原本是基于知识经济条件下企业的经营管理提出的,但其对于当前我国高等学校的人才培养工作也有借鉴意义。

当前,我国的药学学科无论从人才培养来看,还是从产业化发展来看,都存在知识链运行不畅的问题:药学科研究成果从实验室向工业化生产转化的速度慢、效益低^[2],临床药学发展滞后高校药学专业学生的实践训练不足、毕业生的岗位胜任力不强。因此,对于医学院校的药学专业人才培养来说,应该建构学校、医药企业和教学医院合作互动、协同育人的机制。本文尝试从知识链管理的视角,以温州医科大学药学专业的实践为例,探讨如何实现药学专业的协同育人与多方共赢。

1 “学校-企业-医院”知识链的内涵

药学专业协同育人的前提是对知识的跨部门管理,这里所涉及的“部门”主要是医学院校、医药企业和教学医院。医学院校是知识创新的重要力量,是基础研究的主力军与应用

研究的重要方面军,同时也是人才培养的主阵地;医药企业是药物研发的核心力量,同时是药学专业学生的实践基地、就业基地;医院是药学知识创新最终服务对象的所在地,在临床研究方面有不可替代的优势,也是药学专业学生的实践基地与就业基地。上述不同性质的部门拥有不同的知识资源,互相形成知识势差,在知识的生产、流动、转化和应用过程中共同起到推动和促进作用,进而形成知识链。“学校-企业-医院”交流越频繁,耦合互动的强度就越高,就越容易形成有效的知识流动与转化机制,对于学科建设与人才培养工作也就越有利。总之,“学校-企业-医院”知识链是以医学院校、医药企业和教学医院为主体,以知识的流动、交互与增值为核心,围绕知识生产、知识共享、知识应用等环节形成的无形链式结构。

从育人的角度看,在上述知识链中,学生历经基础知识学习、科研训练、企业实践和医院实践,从理论、实验、研发、生产、质控、流通到配药与临床应用等系列环节,全面了解药物相关过程,知识、能力、素质得到综合提升。如我校药学院,以学科建设为主线,调动各类创新主体(包括14家附属医院和教学医院、4家学科性公司)的积极性,通过自主创新药物的产品研发-临床前实验-临床试验-市场销售-临床应用等一系列过程,以实验室、企业生产线、医院药房与病房等为教学平台,将各专业课程的内容贯穿到药物开发与应用的全过程,从而在知识链的顺畅运转中实现协同育人。

2 知识链各环节与协同育人的关系

[△] 基金项目:浙江省教育厅科研项目(No.Y201224323)

* 副研究员,硕士。研究方向:高等医学教育管理。电话:0577-86699913。E-mail:shaulin5@hotmail.com

通信作者:教授,硕士。研究方向:药物化学。E-mail:yfq-664340@163.com

2.1 知识生产是知识链的起点,为协同育人奠定基础

在“学校-企业-医院”知识链中,医学院校是知识生产的主导力量。医学院校拥有的知识生产(科研)能力与水平,决定了其对医院和企业的吸引力,亦决定了知识链的稳固程度以及知识流动与知识创新的潜力。从育人的角度看,由于高校知识生产的原创性,该环节最有利于培养学生的科学精神与创新思维能力;同时,高水平的科研,也保证了教学内容的先进性。因此,医学院校必须大力加强学科建设,以科学研究的高水平来保证其对企业与医院的强辐射,使协同育人在一个较高的起点上进行。

为加强学科建设,我校着力引进学科领军人才与高水平学术团队,大力加强国内、外学术交流与合作,迅速提高科研水平。学校以成纤维细胞生长因子为代表的蛋白药物工程技术、临床应用和作用机制研究为重点,在创新药物研究方面形成了鲜明的特色,获得了一系列国家发明专利,并实现了产业化。目前,我校药学专业已跻身浙江省16个“重中之重”一级学科行列,以高水平的学科与高层次的科技项目为纽带,该专业整合了医药企业与医院的技术人员与其他各类资源。由于医学院校是以人才培养为中心,与之相联系的企业与医院也随着加入协同育人的行列。此外,学校许多教师的科研课题吸纳学生进入课题组,或直接转化为学生的毕业论文选题或课外学术活动的项目,亦促进了学生创新能力的培养。

2.2 知识共享是知识链的中心环节,也是实现协同育人的关键

通过知识链中高校、企业、行业等成员间相互协作,实现了知识的流动、共享与整合,能迅速提高知识链上的知识量,增强知识链中各成员的竞争力,形成知识生产和创造的规模效益^[3]。然而,当前高校所追求的知识,大都有较明确的学科分界,并具有一定的“为学术而学术”的倾向。这样的知识虽然可就某一方面对客观世界作深入细致的研究,但容易割裂对事物完整性的认识,难以与社会生产对接,无法适应知识经济时代的要求。以学科为中心进行知识传授,使学生一方面由于各门课程追求各自学科知识的系统性而背上沉重的学习负担,另一方面又难以胜任将来工作岗位的需求。同时,企业与行业所拥有的知识资源由于没有及时得到高校的支援,往往处于简单应用与低水平重复的运营状态。在这种情况下,知识链上各成员各自拥有的知识资源是无序的、分散的。因此,不同部门的知识必须进行共享,实现知识的流动、整合、转化与增值,使知识链上知识要素的运动从无序走向有序,从差异走向协调一致^[4],使传统意义上静态的“学科性知识”变成动态的、活跃的“生产性知识”,从而充分实现知识的经济价值^[5],同时也有助于推动高校人才培养模式与课程体系的改革。

当前,药学行业正面临着3个转变:由面向药品向面向患者转变;由药品供应为主向合理用药为主转变;由规模数量型向技术密集型转变。医学院校应密切关注行业动向,据此调整人才培养目标与规划,培养学生的创新精神、实践能力以适应用人单位的需求;医药企业要更加自觉地依靠高校的学术支持来提升自己的竞争力;医院的药剂科也需要把握学术动态,共享医学院校的科研成果,使其职能由“供应”向“服务”转型与提升;医学院校和医药企业的新药研发更是需要医院提供临床样本的支持。从更大范围看,医学教育系统与卫生系统相互依存的趋势越来越明显。这为“医学院校-医药企业-教

学医院”的知识共享提供了机遇,也提出了挑战。

针对药学教育综合化的发展趋势,我校药学院提出“大药学”学科建设和人才培养思路,将教学医院和医药企业全部纳入学科体系之内,从而有效地丰富了教育资源。知识链上的各个主体共同为人才培养作出贡献:学校、企业、医院共同制订人才培养方案,结合各自的知识优势共同承担教学任务,合作推进教学改革,优化教学内容,减少课程间的重复。对医院与企业而言,承担实践教学从额外负担变成学科建设的重要内容,随机、分散的支援帮助成为常态化工作,学生在实践教学基地也从“跑腿打杂”的角色成为知识流的承载者。

2.3 知识应用是更高层次知识链形成的承前启后环节,是协同育人的目的和归宿

在知识经济条件下,知识链形成的动因是基于核心企业的知识需求而发生和发展的^[6]。知识资源应用于实际社会生产,可产生社会商业价值,创造出新的生产力。同时,知识应用中出现的新课题又会反馈到知识生产环节,从而推动知识的新一轮流动与知识链的升级。

传统的药学教育是以药物为中心的单纯的知识与技术的传授,培养出来的人才只能是药品供应者,而非药学服务者,毕业生的社会适应能力不强。当前,社会对应用型药学人才实践能力的要求不断提高,而医院和医药企业对于教学工作的积极性普遍不高,学生难以在实践基地得到有效锻炼。另一方面,药学科研也往往只注重理论价值,研究成果难以转化与产业化,造成了大量人力与物力的浪费。因此,药学学科建设要强调“产、学、研、用”结合。科研工作要以临床应用为导向,大力推进转化医学。人才的培养模式要以岗位胜任能力为导向,让学生提前接触到新产品和市场知识,参与企业项目的设计与实施,经历生产、质控、流通、临床应用与配药等系列活动;要引导学生树立“药学服务者”的意识,明确当前医药市场不同类型人才需求的状况,给自己确定合适的学习目标,进行有针对性的专业学习和训练^[7]。

我校药学专业建立的“三三制”实践教学体系,将知识应用贯穿于学生在校学习的全过程:①实验教学环节对原来按学科分界的各门课程进行横向与纵向整合,如将原来12门基础实验课程整合为药物化学、药物分析、药剂学、药理学4个模块,并围绕“药物设计→药物合成→结构鉴定→制剂确定→质量控制→药效及安全性评价”实施多学科综合性实验,从而促进了学生对知识的融会贯通与灵活应用;②实习实训环节让学生从进校第一学期至毕业,在不同时间点接触与熟悉药物的相关情境,为后续学习与走上工作岗位打下基础;③科研实践环节则着重训练学生发现、分析与解决问题的能力,以及灵活运用知识与创新的能力。“三三制”实践教学体系详见图1。

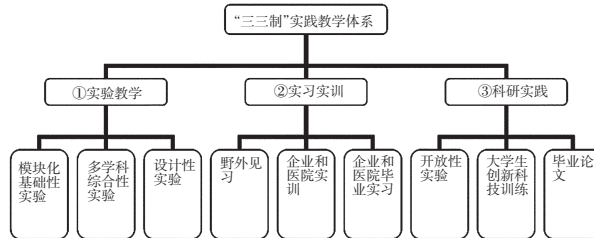


图1 “三三制”实践教学体系

Fig 1 “Three-thirds system” practice teaching system

3 协同育人机制的构建

“学校-企业-医院”知识链只是潜在的。要真正使知识链得以激活,产生效益,必须构建相应的机制。

3.1 交流融合机制

知识链形成的基础是组织之间的知识流动。知识流动体现了共同参与创新活动组织间的交互作用,实现成员之间知识优势的互补、融合以及知识的增值^[9]。

我校药学专业为此构建了3种交流融合机制:一是人员的交流。学科带头人既是科学家又是企业家;学校向医药企业和医院输送优秀的人才,充实其技术力量;学科性公司的高级管理者、工程师进入教师队伍成为“双师型”教师;医院药剂科承担带教任务,其技术人员兼任研究生导师,增强了其对学科的归属感。二是资源的整合。学校在顶层设计方面将知识链上的创新主体整合到3个“教学实验区”中,即校本部为主体的教学实验一区,其职能是将科研转化为教学内容;临床资源为主体的教学实验二区,其职能是药品流通、使用的实习实训;学科性公司为主体的教学实验三区,其职能是药品生产的实践实训。3个区优势互补,共同构成了较为完善的育人生态。三是观念的认同。在我校的主导下,医药企业认识到参与本科生培养对于人才发现、自身宣传、企业理念、社会效益等方面能带来的积极效应;医院药剂科认识到参与人才培养是药师自身发展和学科强大的必要途径。因此,医院和企业都认识到自己是药学人才培养的利益相关方,自觉地承担了教学任务。

3.2 协调管理机制

学校、企业与医院由于部门性质不同,往往合作动力不足,相互支撑的力度不够。因此,需要加强三者的协调,达成部门之间目标的一致性。一般来说,知识链上的组织具有边界性和刚性,为了突破这种壁垒,可采用具有开放性和柔性的平台来实现协调。

我校采用3种平台进行“学校-企业-医院”的协调:一是设立延伸性的学术组织。例如,在教学医院建立了6个药学“重中之重”学科建设基地、9个临床药学教研室。二是成立学科性公司。学科性公司不同于一般医药企业,它由学校控股,与学校具有天然的共同利益,有利于知识共享与协调管理。三是成立跨学科组织,如转化医学中心、跨学科的课题组和创新团队。例如,学校围绕成纤维细胞生长因子系列为代表的基因工程和蛋白质药物,整合学校、医院与企业等各方面力量,形成了“产、学、研”一体化的蛋白质药物研发体系,并获批3个基因工程国家一类新药和1个三类医疗器械,堪称转化医学的典范。

3.3 利益共享机制

“学校-企业-医院”知识链也是集各方面利益的共同体,利益共享是知识链稳固的关键所在。伴随着知识的流动,资源得到优化配置,知识得到增值,因而各利益主体在推动知识流动方面的利益是统一的。

学校联合医院和企业,提高了学生的实践教学质量,有助于学生就业,也可锻炼教师队伍;学校可联合企业申报国家政策倾斜的科技项目,还可借助企业的资金优势来改善教学科研条件。

医院和企业借助学校,可充实其学术内涵,共享学校的无形资产,树立良好的社会形象,有助于在日益激烈的市场竞争中占领制高点。

医院使用企业的创新药物,有助于其获得药物临床试验机构的资格以及临床药学的发展。此外,企业有了医院提供的临床样本资源,其药品研发工作才能顺利开展。

3.4 保障机制

药学是我校众多专业中的一个,其发展与知识链的建构离不开学校为其提供的保障。

3.4.1 组织保障 我校作为独立设置的医学院校,与综合性大学相比,对于医药学科的特殊性有更深刻的理解,对其办学规律更为尊重,更易于直接得到医药卫生等行业、部门的支持和配合,在校内也可调动其他学科的力量支持药学科建设。学校与附属医院实行一体化管理,医院的高层领导由学校任命,其学科建设工作纳入学校统一规划,使附属(教学)医院对学校有很强的向心力。学科性公司由学校控股,保证了“产、学、研”的高效对接,另外也较好地解决了有关知识产权归属的问题。学校给予以药学为依托的省级以上重点实验室“准法人”的地位,为其开展工作提供了较大的自主权。

3.4.2 制度保障 学校在人才培养方案中,对学生的创新创业与社会实践活动给予相应的学分,鼓励学生在知识链的各个环节努力学习。在教师职称评审政策中,将科研成果转化与服务地方经济社会发展作为重要的考察内容,并将教师根据工作性质分为教学为主型、科研为主型、教学科研并重型和社会服务型,使不同类型的教师在知识链中找到适合自己的位置,充分发挥自己的优势与特色。在分配制度方面,学校采取年薪制等各种灵活多样的分配办法,不拘一格地吸引各方面人才,使知识链充满生机活力。

4 结语

我国教育咨询机构麦可思公司对我校毕业生的跟踪调研显示,药学院毕业生愿意推荐母校的比例位居全校各学院之首;药学院学生初次就业率保持在96%以上,且在全球知名药企和著名医院就业的比率逐年上升;学生的创新成果还曾获得全国大学生“挑战杯”竞赛一等奖。实践证明,我校药学院协同育人模式是行之有效的,可以优化医学院校药学专业人才培养模式,提高教学质量,有助于促进药学行业发展。

参考文献

- [1] 常荔,邹珊刚,李顺才.基于知识链的知识扩散的影响因素研究[J].科研管理,2001,22(5):123.
- [2] 陈颖.以社会需求为目标,促进药学教育健康发展[J].中国市场,2006,13(18):82.
- [3] 魏奇锋,顾新.产学研知识联盟的知识共享研究[J].科学管理研究,2011,29(3):90.
- [4] 吴绍波,顾新.知识链组织之间合作的知识协同研究[J].科学学与科学技术管理,2008,29(8):83.
- [5] 胡赤弟,黄志兵.学科-专业-产业链的组织化治理[J].教育研究,2013,35(1):77.
- [6] 顾新,李久平,王维成.知识流动、知识链与知识链管理[J].软科学,2006,20(2):11.
- [7] 胡明,蒋学华,张志荣,等.国外高等药学教育发展趋势及我国高等药学教育发展及定位探讨[J].中国药学杂志,2007,42(21):1 678.

(收稿日期:2014-09-28 修回日期:2014-12-24)

(编辑:申琳琳)