

· 调研与评估 ·

新时期医药行业对高职药学专业人才的职业核心能力要求调查

向敏¹, 於学良¹, 孙小娅², 王琳¹, 杨税¹, 陆海峰¹, 韦翠萍¹, 杭曦¹

¹苏州卫生职业技术学院药学院 (苏州 215009);

²苏州高博软件技术职业学院医学与公共卫生学院 (苏州 215009)

摘要 为了解新时期医药行业对高职药学人才的职业核心能力要求,为教育教学改革提供依据,笔者从社会能力、方法能力及专业能力三个维度设计评价职业核心能力问卷,对长三角地区药学全产业链上下游企事业单位的 101 名不同层级管理人员进行调研。调查发现,医药行业对学生职业核心能力有一些新变化和新要求。医药行业对学生的敬业精神、职业道德、诚实守信及责任担当要求非常高,各医药行业对专业知识与技能的要求也有所不同。

关键词 产教融合;职业核心能力;高职药学;人才培养;职业道德

DOI:10.16243/j.cnki.32-1352/g4.2024.02.014

Investigation on the Requirements of Professional Core Competency of Pharmaceutical Professionals in the Pharmaceutical Industry in Higher Vocational Colleges in the New Era

XIANG Min¹, YU Xueliang¹, SUN Xiaoya², WANG Lin¹, YANG Shui¹,
LU Haifeng¹, WEI Cuiping¹, HANG Xi¹

(¹School of Pharmacy, Suzhou Health College; ²School of Medicine and Public Health, Global Institute of Software Technology, Suzhou 215009, China)

Abstract: In order to understand the core professional competencies required by the pharmaceutical industry for vocational pharmacy talents in the new era and to provide a basis for educational and teaching reforms, the author designed a questionnaire to evaluate core professional competencies across three dimensions: social abilities, methodological abilities, and professional abilities. This survey was conducted among 101 management personnel at different levels from enterprises and institutions throughout the pharmaceutical industry chain in the Yangtze River Delta region. The survey found that there have been some new changes and requirements in the core professional competencies of students in the pharmaceutical industry. The pharmaceutical industry places very high demands on students' professionalism, work ethics, honesty and integrity, and responsibility. Different sectors within the pharmaceutical industry also vary in their requirements for professional knowledge and skills.

Key words: industry-education integration; professional core competence; higher vocational pharmacy; talent cultivation; professional ethics

为了推动职业教育高质量发展,提高劳动者素质和技术技能水平,《职业教育法》于 2022 年 5 月 1 日正式生效。之前教育部还出台了《加快推进教育现代化实施方案(2018—2022 年)》《国家职业教育

改革实施方案》等文件,上述法律法规及文件都把立德树人、产教融合放在了重要位置。医药行业是校企合作密切的行业,在“健康中国”建设的推动下,医药行业快速发展,给整个药学产业链带来很多

收稿日期: 2022-07-26

基金项目: 2021 年江苏省高等教育教改立项研究重点课题,编号 2021JSJG154;2019 年苏州卫生职业技术学院立项教学团队课题,编号 JXTD201906

变革,这对药学生职业核心能力提出了许多新要求。如何在专业建设人才培养中对接行业发展的需要,为行业提供具备较高药学职业道德(药德)、熟悉行业法律和质量规范(药规)、掌握必备的药学专业知识与技能(药知,药技)的德才兼备的卓越药学技术技能人才,是药学职业教育工作者面临的挑战。

1 研究方法

1.1 问卷调查

教学团队在查询大量文献资料、访问行业专家并结合长期的人才培养经验的基础上,参考相关职业技能人才评价指标设计问卷,进行效度检查合格后,面向长三角地区医药行业各级管理人员,利用问卷星进行调查,参与调研管理人员来自新药研发公司、制药厂、大中型医药经营企业、三甲医院及医药行业协会等单位。

1.2 行业专家访谈

笔者与专业合作紧密的医药企业负责人和行业专家进行访谈。访谈人员来自苏州大学附属第一医院、苏州市立医院、苏州市药品检验检测中心、吴中医药集团、苏州天吉制药、华润医药、辉瑞制药、正大天晴、恒瑞医药、江苏省及苏州市药品监督管理局、江苏省及苏州市药学会等单位,以深度了解新时期医药行业对高职药学人才核心能力的要求。

1.3 数据分析

团队通过问卷星定向发放问卷 120 份,回收 101 份有效问卷,采用 Excel 软件进行数据处理和统计分析,定量资料采取百分率(%)表示。

2 结果

2.1 参与调研单位及人员基本情况

参与调研的单位,涵盖药学产业链上下游各业态,包括研发、生产、经营、使用及监管单位,参与调研单位规模略有差异,但大、中、小型企业兼有,3000 人以上大型医药企业占比 11.88%,500~1000 人的占比 23.76%,200 人以下为 26.73%,基本能反映行业面貌。被调研人员中,高层、中层和基层管理人员分别占比为 12.87%、49.5%、23.76%,其他为 2.79%。参与调研人员的学历层次,本科占 71.29%,硕士和博士比例分别为 16.63% 和 8.91%,这些人员对行业从业者应具备的职业能力有较深的认识,能够反映行业要求。

2.2 高职药学生应具备的职业核心能力

职业能力是从事职业需要、能适应不断变换和

飞速发展的科学技术所必需的能力,一般包括社会能力、方法能力和专业能力。笔者从这三个维度,调研行业对学生关于社会能力、方法能力和专业能力的要求。

2.2.1 社会能力

从结果上看,行业对敬业精神、职业道德、诚实守信及责任担当要求非常高(非常重要均为 70% 以上),对团队合作、尊重生命、人文素养等素质,行业也认为比较重要。而处于改革开放前沿的长三角地区,行业对学生国际视野也有一定要求(重要比例 52.48%),如何拓展高职层次药学生的国际视野,这也是一项全新挑战(表 1)。

表 1 学生应具备社会能力要求

选项	非常重要(%)	重要(%)	一般(%)
职业道德	80.20	18.81	0.99
敬业精神	76.24	22.77	0.99
诚实守信	81.19	17.82	0.99
责任担当	80.20	18.81	0.99
团队合作	74.26	23.76	1.98
执行能力	76.24	20.79	2.97
沟通表达	53.47	41.58	4.95
人文素养	47.52	46.53	5.94
尊重生命	68.32	29.70	1.98
国际视野	29.70	52.48	17.82

2.2.2 方法能力

从调研结果看,行业对学生自主学习能力要求最高(非常重要比例 73.27%),其次是解决问题能力和自我管理能力,企业普遍反映大学生自我管理能力和学习能力需要提高。结果显示行业认为学生评判性思维能力和信息获取与分析能力也很重要。对高职层次学生而言,创新能力虽然有一定要求(42.57%),但不高,这也符合行业对专科层次岗位主要在一线技能操作的定位(表 2)。

表 2 学生应具备方法能力要求

选项	非常重要(%)	重要(%)	一般(%)
评判性思维能力	54.46	43.56	1.98
创新能力	42.57	48.51	8.92
自主学习能力	73.27	24.75	1.98
信息获取与分析能力	50.50	45.54	3.96
数字运用能力	35.64	53.47	10.89
外语运用能力	22.77	56.44	20.79
自我管理能力	59.41	38.61	1.98
解决问题能力	62.38	36.63	0.99

2.2.3 知识技能

由于调研对象涵盖药学全产业链,因此,不同业态对药学人才知识技能要求有所差异。从结果看,在必备知识层面,行业认为学生必须掌握药事管理与法规知识(药品法、药典、GMP、GSP、GCP 等)的比例高达 59.41%,医药文献基本检索与分析技能比例为 43.56%。对于医学基础知识与技能比例(生理、病理、微生物与免疫)也有 42.57%。药学核心知识方面,必须掌握的比例数据如下:药物制剂知识、技能及质量控制为 43.56%、药学服务知识与技

能 48.51%、药物化学性质及合成 35.64%、药理学及用药指导 48.51%,药物分析原理和常规仪器使用 49.5%。在常用知识层面,医药人文及伦理学知识比例高达 58.42%,生命科学基础知识与技能(生物化学、分子生物学)比例为 49.5%、基本的临床药学、药代动力学基本知识 43.56%,医药数理统计的基本理论知识 52.48%。基于以上分析,长三角地区生物医药产业比较发达,因此对创新所需要的知识技能要求比较高,这也提示在今后人才培养中,相关院校课程需要增加与行业适应的内容(表 3)。

表 3 学生应具备知识技能要求

选项	必须(%)	常用(%)	少用(%)
高等数学知识	10.89	39.60	49.50
化学基础知识与技能(无机、有机、分析化学等)	41.58	44.55	13.86
药物的化学性质及合成	35.64	43.56	20.79
医学基础知识与技能(生理、病理、微生物与免疫)	42.57	50.50	6.93
生命科学基础知识与技能(生物化学、分子生物学)	32.67	49.50	17.82
药物分析原理和常规分析仪器使用	49.50	40.59	9.90
药物制剂知识、技能及质量控制	43.56	44.55	11.88
常用制药设备操作技能	37.62	40.59	21.78
无菌操作技能	49.50	39.60	10.89
药理学及用药指导	48.51	37.62	13.86
动物实验基本操作与技能	20.79	45.54	33.66
药学服务知识与技能	48.51	38.61	12.87
药品进、销、存管理知识与技能	30.69	43.56	25.74
基本的临床药学、药代动力学基本知识	35.64	43.56	20.79
基本的中药学知识与技能	29.70	44.55	25.74
药事管理与法规知识(药品法、药典、GMP、GSP、GCP 等)	59.41	34.65	5.94
医药文献基本检索与分析技能	43.56	48.51	7.92
医药数理统计的基本理论知识	29.70	52.48	17.82
医药人文及伦理学知识	27.72	58.42	13.86

2.3 行业对高职药学生的职业核心能力评价

在完成行业对学生核心能力要求调查之后,教学团队又展开行业对高职药学生的职业核心能力评价调查,从中发现差距。

2.3.1 职业核心能力满足岗位要求调查

调研结果显示,行业对高职人才核心能力是否满足岗位要求,完全满足的比例为 7.92%,能满足比例为 88.12%,而基本不能满足的比例为 3.96%。这说明学校还应该继续加强内涵建设,提高人才培养质量水平,满足医药行业不断发展的要求。

2.3.2 毕业生欠缺的职业能力调查

调研结果显示,行业认为学生在沟通交流、解决问题、团队合作、自主学习、评判性思维、自我管理等方面

均需要提高,尤其是沟通交流能力和团队合作能力比例均超过 70%。学生在综合运用知识解决工作中难题的能力也比较差。数据显示,专业知识与技能欠缺比例高达 77.23%,学生职业道德意识欠缺比例达 41.58%。这提示学校应加强专业建设,推进课程思政工作,提高学生的专业知识、专业技能和职业道德意识。调研结果显示,学生数字运用能力欠缺比例仅为 4.95%,笔者认为可能与学生从事的岗位多数在操作层次、需要计算的机会较少有关(表 4)。

2.3.3 提高学生职业核心能力的途径

关于提高学生职业核心能力的途径,88.12%行业管理者认为加强校企合作非常重要,这与职业院

校定位有关,只有通过校企密切合作,学校才能了解并紧跟行业需要。课程改革也非常重要,课程是训练学生知识能力职业的重要载体,因此院校无论如何强化课程建设、加强课程改革都不为过,引导学生参加技术技能比赛和参与大学生创新项目也是有效途径(表 5)。只有 21.78% 管理者认为应强化课程思政教育,提高学生学习兴趣,这个比例比较低,笔者分析可能与行业对课程思政理解不到位相关。

表 4 毕业生欠缺的职业能力调查

选项	比例(%)
A、专业知识与技能	77.23
B、职业道德意识	41.58
C、沟通交流能力	72.28
D、解决问题能力	70.30
E、团队合作能力	74.26
F、评判性思维能力	12.87
G、创新能力	19.80
H、自主学习能力	64.36
I、信息获取与分析能力	19.80
J、数字运用能力	4.95
K、外语运用能力	2.97
L、自我管理能力	39.60

表 5 提高学生职业核心能力的途径调查

选项	比例(%)
A、加强专业课程改革,提高教学效果	75.25
B、校企合作,加强学生实践技能培养	88.12
C、强化课程思政教育,提高学生学习兴趣	21.78
D、在隐形课程(社团活动)中强化专业教育	19.80
E、引导学生参加专业相关的志愿者活动	18.81
F、引导学生参加专业相关的技术技能比赛	56.44
G、鼓励学生参与大学生创新训练项目	19.80

2.3.4 高职药学毕业生适合的首岗工作调查

调查结果显示,高职药学毕业生适合的首岗工作除了传统生产、质量检查、管理和流通企业工作岗位之外,52.48% 受访者认为高职学生也可以从事新药研发辅助工作;54.46% 的受访者认为学生可以从事各级各类医院临床药学辅助工作;75.25% 的受访者认可学生从事药品研发机构的实验室技术操作工作。因此,针对行业新的发展趋势,在后续课程体系中,学校应该适当增加研发岗位相关的知识技能,包括实验动物技术、分子生物学技能、实验室安全管理等知识(表 6)。

表 6 高职药学毕业生适合的首岗工作调查

选项	比例(%)
A、新药研发辅助(RA)工作	52.48
B、医药企业质量检查(QA)工作	73.27
C、医药企业质量管理(QC)工作	75.25
D、各级各类医院的临床药学辅助工作	54.46
E、各级各类医疗机构的药品调剂、仓储工作	55.45
F、制药企业的生产技术工作	71.29
G、药品研发机构的实验室技术操作工作(实验员)	75.25
H、药品流通企业的采购、仓储、销售及管理工作	42.57

3 分析与讨论

医药行业是世界增长最快的朝阳产业之一,随着新医改推行,医药生产企业以及医药流通领域的竞争、兼并更加剧烈,新科技、新手段、新模式将不断涌现,行业对药学人才的职业能力要求越来越高。如何针对行业要求培养高素质人才,是高职教育工作者面临的巨大挑战。

3.1 加强学生药学职业道德教育

本次调研针对药学行业全产业链,因此,不同岗位对学生具体技能要求会有所区别,但整体对人才要求而言有共性,因此职业院校应该认真剖析行业发展对人才需求的新特点,动态调整人才培养方案以适应社会发展所需。医药行业事关大众健康,对从业人员道德要求一直非常高。我国曾发生的“狂犬病疫苗”和“百白破疫苗”事件,引发了社会对药品质量和用药安全的担忧,而药学职业人员的专业知识和药学职业道德是避免一切药害事件的根本。长三角地区是我国医药工业高度发达的地区,对高职药学人才核心能力的要求,在一定程度上反映了行业最新要求。调研显示,医药行业对学生敬业精神、职业道德、诚实守信及责任担当要求非常高(均为 70% 以上),职业道德内化非一朝一夕之功。基于医药行业特殊性,药学职业人员必须具备药学职业道德,确保药品在研发、生产、经营、使用过程中的质量,达到药品治病救人的最终目的^[1-2]。对学生药学职业道德培养,除了专业课程、活动课程、各类学生活动等,职业院校应该引入行业力量,校企合作,在实践教学环节,从岗位工作一线强化药学职业道德训练,培养学生诚实守信、责任担当、爱岗敬业等核心职业能力^[7]。

3.2 强化学生医药行业规范教育

每个国家对药品质量安全监管都比较严格,我国在药品的研发、生产、经营、使用等各环节均有不

同管理规范进行监管,确保药品质量,严防药害事件发生,最大限度保障大众身体健康^[3]。医药行业由于技术更新快,行业安全监管严,因此,医药行业各类管理措施非常多,形成了行业管理壁垒。调研结果显示,产业发展对学生核心职业能力提出了新要求,如行业对学生自主学习能力要求最高,其次是解决问题能力和自我管理能力和自我管理能力,这也与长期与医药行业合作中,企业普遍反映大学生自我管理能力和学习能力需要提高一致。行业认为培养学生评判性思维能力也很重要。在知识技能方面,行业要求必须掌握药事管理与法规知识(药品法、药典、GMP、GSP、GCP 等)比例高达 59.41%,调查提示应加强产教融合,学校可将新版 GMP、GSP、药典等行业制度融入专业课程教学,让学生在理论环节理解医药法规的要求,在实践环节亲历 GMP、GSP 等要求,让药规扎根到每个学生的思想中,并通过实习、实践体现出来,理念、实践相融合,让理念、行为制度化、规范化,从而提高学生专业素养^[8]。

3.3 对接医药岗位新要求,夯实学生专业知识

高职院校人才培养应立足于满足地方经济发展的需要,苏州市地处中国医药经济最活跃的地区,生物医药产业是苏州市三大战略性新兴产业之一。据统计,截至 2019 年 9 月,苏州市已经聚集生物医药类企业 4047 家,生物医药高新技术企业 114 家,上市企业(新三板)9 家,医药工业百强企业 1 家,以信达生物、基石药业、百济神州、亚盛医药等企业为引领^[4]。苏州市计划到 2025 年,集聚生物医药企业 6000 家,产业规模突破 4000 亿;到 2030 年,集聚企业超万家,产业规模破万亿,各项主要指标年均增幅保持在 20% 左右,举全市之力打造国际知名和国内最具代表性标识度、最有影响力、竞争力的“中国药谷”,因此对高素质药学技能人才需求旺盛^[5]。笔者从产业链分析,当前长三角地区医药研发类企业数量比较多,因此能提供较多新药研发、实验室检测等工作岗位。调研结果显示,新药研发助理、临床实验室工作也可以作为学生适合的首岗工作。基于上述分析,在生物医药产业发达的地区,对新药创新所需要的知识技能要求比较高,提示职业院校在今后人才培养方案中,对这类课程需要增加与行业适应的内容,适当增加新药研发、分子生物学、动物实验技术、临床伦理等相关课程,以提高学生知识技能,满足行业需要。

3.4 多途径拓展技能培养,提高学生实践操作能力

产教融合可以为培养学生实践能力提供更多途径。调研结果显示,88.12% 行业管理者认为加强校企合作,对提高学生职业核心能力非常重要。通过校企密切合作,学校可及时了解行业所需知识技能,然后共同制订培养方案、合作开发课程、合作编写教材、合作科研,共同进行药学专业群人才培养的实践。本校从 2018 年开始启动卓越药学人才培养计划,与苏州大学附属第一医院、江苏吴中医药集团、苏州市药品检验检测研究中心等单位合作,在技能体系方面进行了较多改革,学生实操能力的培养由校内专业课程实践技能、贯穿式校企合作实践课程及活动课程实践体系三部分构成。三部分技能设计各有侧重,相互支撑,核心是融入药学职业道德和规范训练。校企合作开设化学类、基础医学类、药学类(药理、药剂、药分等)、生命科学类(分子、细胞、生物制药等)实验技能,按照理论与实践 1:1 配备课程。同时改革一些专业实训项目,增加综合性实训项目(如阿司匹林综合项目,从药物合成-分析-制剂-药效评价-用药指导),学生掌握产业链各环节主要技能(包括原料、生产、使用等),融会贯通各学科知识技能,提升学生的科学思维和创新意识^[6-8]。

参考文献

- [1] 严永旺,黄渐,王黎萍. 高职院校药学专业学生职业道德评价体系构建[J]. 卫生职业教育,2018,36(17):33-36.
- [2] 马彦,徐刚. 药学学生“药德”教育的研究与实践[J]. 教育教学论坛,2016(1):36-37.
- [3] 高红梅. 法律制度创新与药品监管改革:《药品管理法》立法回顾与前瞻[J]. 中国食品药品监管,2019,(1):16-23.
- [4] 苏州工业园区生物医药产业发展研究[EB/OL]. https://med.sina.com/article_detail_103_2_74953.html.
- [5] “中国药谷”的发展启示[EB/OL]. 苏州生物医药产业园官网. <http://www.biobay.com.cn/news/recent/biobay/2020/0731/2509.html>.
- [6] 杨海峰,王帅兵,陈晓兰. 基于产教融合的高职动物药专业实践教学模式改革[J]. 教育教学论坛,2018,(36):247-249.
- [7] 申蕾,马莹慧,韩丽琴. 药学专业学生职业道德教育的探索[J]. 吉林医药学院学报,2021,42(6):469-470.
- [8] 孙莹,刘志红. 立德树人视域下创新药德教育的探索与实践[J]. 职业教育研究,2022(6):55-58.