

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2023)13-0014-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.13.004



基于结构方程模型的吉林省药学硕士研究生培养现状分析*

赫玉芳, 于一丁, 张成叶, 夏 昉[△]

(长春中医药大学健康管理学院, 吉林 长春 130117)

摘要:目的 探讨吉林省药学硕士研究生培养成效影响因素间的作用机制。方法 采用问卷调查法对吉林省高校2021年8月至11月的在读药学硕士研究生发放调查问卷,通过构建结构方程模型,对吉林省药学硕士研究生培养现状及其培养成效影响因素进行分析。结果 学校管理、导师指导、科研氛围3个培养要素对培养成效均有正向影响,科研氛围作为重要的中介变量在学校管理和导师指导对培养成效的影响中发挥关键作用。结论 吉林省药学硕士研究生培养具有要素多样化、影响路径多元化、作用机制复杂化的特点。培养单位需要把握好影响因素间的作用机制,为我国医药领域培养更多优秀的药学专业人才。

关键词: 硕士研究生培养; 药学; 培养现状; 结构方程模型; 培养成效; 影响因素

Current Situation of Postgraduate Cultivation in Pharmacy in Jilin Province Based on Structural Equation Model

HE Yufang, YU Yiding, ZHANG Chengye, XIA Fang

(School of Health Management, Changchun University of Traditional Chinese Medicine, Changchun, Jilin, China 130117)

Abstract: **Objective** To investigate the mechanism of the influencing factors on the effectiveness of postgraduate cultivation in pharmacy in Jilin Province. **Methods** A questionnaire survey method was used to distribute survey questionnaires to postgraduate students in pharmacy in universities in Jilin Province from August to November 2021. By constructing a structural equation model (SEM), the current situation and influencing factors of the cultivation effectiveness of postgraduate students in pharmacy in Jilin Province were analyzed. **Results** Three cultivation elements of school management, mentorship, and research atmosphere all had positive effects on training effectiveness, while the research atmosphere played a key role as an important mediating variable in the effects of school management and mentorship on cultivation effectiveness. **Conclusion** The cultivation of postgraduate students in

*基金项目: 吉林省中医药管理局中医药政策课题[zyzc-sj-2021-002]。

第一作者: 赫玉芳, 女, 博士研究生, 教授, 研究方向为药事管理学与企业管理, (电子信箱)hyf_1992@163.com。

[△]通信作者: 夏昉, 女, 博士研究生, 副教授, 研究方向为药事管理学与企业管理, (电子信箱)xiafang425@126.com。

- [3] 国家卫生健康委员会办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于持续做好抗菌药物临床应用管理工作的通知[A/OL]. (2020-07-20)[2022-07-15]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-07/24/content_5529693.htm.
- [4] 彭怀东, 张建盼, 吴晓丽, 等. 处方专项前置审核促进门诊合理使用抗菌药物的实践[J]. 中国药房, 2021, 32(21): 2662-2667.
- [5] 施淑娟. 抗菌药物用药规则的精细化设置在门诊处方前置审核中的应用分析[J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(25): 168-170.
- [6] 赵程程, 武玉洁, 陈宝芝, 等. 联合处方点评与前置审核促进门诊急诊抗菌药物合理应用[J]. 药品评价, 2021, 18(14): 845-851.
- [7] 沈艳华, 刘新建. 处方审核在医院抗菌药物管理中的应用[J]. 中国现代药物应用, 2018, 12(10): 210-211.
- [8] 高一军, 李福丽, 孙国龙, 等. 药师在线审方在我院碳青霉烯类抗菌药使用及管理中的应用研究[J]. 中国医药科学, 2021, 11(20): 139-142.
- [9] 沈爱宗, 张圣雨, 陈泳伍, 等. 我院碳青霉烯类抗菌药物专档管理体系的构建与实践[J]. 中国药房, 2021, 32(12): 1515-1519.
- [10] 杨全军, 郭澄, 徐嵘, 等. 我院事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析一体化用药决策系统的建设[J]. 中国药房, 2017, 28(35): 5016-5019.
- [11] 国家卫生计生委办公厅, 国家中医药管理局办公室, 解放军总后勤部卫生部药品器材局. 关于印发抗菌药物临床应用指导原则(2015年版)的通知[A/OL]. (2015-07-24)[2022-07-15]. http://www.gov.cn/xinwen/2015-08/27/content_2920799.htm.
- [12] 杨全军, 张剑萍, 郁静, 等. 医院结构化药学决策知识库建设实践与应用成效分析[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(4): 490-495.
- [13] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于加强三级公立医院绩效考核工作的意见[A/OL]. (2019-01-30)[2022-07-15]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-01/30/content_5362266.htm.
- [14] 苏传铃. 320例普通外科Ⅰ类切口手术围手术期预防性应用抗菌药物调查分析[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(18): 230-231.
- [15] 彭加兵, 张凤, 杨恒康, 等. 围术期抗菌药物管控系统干预抗菌药物使用的效果评价[J]. 中国药业, 2021, 30(19): 8-10.

(收稿日期: 2022-09-06; 修回日期: 2023-05-12)

pharmacy in Jilin Province has the characteristics of diverse elements, diverse impact pathways, and complex mechanisms of action. Cultivation units need to grasp the mechanism of the influencing factors and cultivate more excellent pharmaceutical professionals in the pharmaceutical field in China.

Key words: postgraduate cultivation; pharmacy; cultivation status; structural equation model; cultivation effectiveness; influence factors

药学硕士研究生教育是培养我国高层次药学人才的主要途径,肩负着培养高端药学人才的重任^[1]。随着吉林省医药产业的不断发展,吉林省药学硕士研究生对吉林省药学事业发展起着至关重要的作用。近年来,吉林省药学硕士研究生招生规模不断扩大,培养更全面、高层次、高素质的复合型药学人才成为培养单位及教育工作者关注的突出问题。有研究显示,学校管理^[2]、导师指导^[3]、科研氛围^[4]等均对药学硕士研究生培养成效产生显著影响,具体作用机制和培养模式还有待进一步研究。本研究中通过构建吉林省药学硕士研究生培养现状结构方程模型,分析各变量对培养成效的影响,并探讨各变量在培养过程中的作用强弱与相关联系,对其作用机制进行研究,以期对吉林省药学硕士研究生教育未来发展提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 数据来源

通过文献调查、专家访谈并结合吉林省药学硕士研究生的基本情况,设计调查问卷。2021年8月至11月,采用问卷星面向吉林省在读药学硕士研究生发放问卷,共回收423份。其中,有效问卷399份,有效回收率为94.33%。

1.2 研究方法

采用问卷调查法。问卷内容包括个人基本信息和吉林省药学硕士研究生培养影响因素两部分。第一部分包括调查对象的性别、年龄、专业信息等基本内容,第二部分包括导师指导、学校管理、科研氛围、培养成效等。其中,导师指导主要包括导师的学术水平、指导水平、管理能力等,学校管理主要包括调查对象所在高校的管理制度、奖助体系、教学与课程体系等,科研氛围包括调查对象所在培养单位的科研设施、科研经费等,培养成效包括调查对象学习期间专业知识、创新能力、科研技能、实践水平、科研成果的情况。

国家教育政策文件、素质模型理论和文献^[5]中的相关研究是构建吉林省药学硕士研究生培养现状结构方程模型的依据。《关于加快新时代研究生教育改革发展的意见》中对研究生导师队伍建设、研究生管理队伍建设、管理服务水平等方面提出了新的要求^[6]。李伯华等^[7]认为,良好的高校育人环境是研究生教育满意度的重要因素。周树文^[8]提出,研究生培养质量的构成要素之一就是管理质量。由此,提出如下假设。

H1:学校管理对导师指导、科研氛围、培养成效有直接正向影响;H2:导师指导对科研氛围、培养成效有直接正向影响;H3:科研氛围对培养成效有直接正向影响;H4:学校管理对科研氛围、培养成效有间接正向影响;H5:导师指导对培养成效有间接正向影响。

1.3 统计学处理

采用SPSS 23.0统计学软件进行一般性描述和数据检验;采用AMOS 22.0软件构建结构方程模型,根据修正指数进行模型的校正,最终获得模型路径结果。

2 结果与分析

2.1 调查对象基本情况

共调查399人,其中男101人(25.31%),女298人(74.69%);年龄21~33岁;研一144人(36.09%),研二164人(41.10%),研三91人(22.81%);学术学位研究生288人(72.18%),专业学位研究生111人(27.82%)。

2.2 信效度检验

采用SPSS 23.0统计学软件进行信度和效度检验。通过Cronbach's α 系数检验问卷的信度,Cronbach's α 系数大于0.7时可认为问卷信度良好^[9]。结果问卷Cronbach's α 系数为0.948,表明调查问卷信度好、内部一致性高,调查问卷所得数据信度符合要求。 $KMO = 0.877 (> 0.7)$,Bartlett值为30 042.321($P = 0.000 < 0.001$),表明调查问卷结构效度符合要求。

2.3 模型适配度检验

采用Amos 22.0软件进行检验,模型适配度检验结果见表1。各项适配度指标均达到理想水平,可认为问卷数据与结构方程模型相吻合。最终的结构方程模型见图1,各潜变量直接效应和间接效应假设均得到验证。

2.4 模型参数检验

采用Amos 22.0软件进行检验,参数检验结果见表2。模型各维度标准化路径系数(FL)在0.737~0.892范围内,均大于0.5,达到理想标准。非标准化路径系数($UNFL$)在0.001下均为显著($P < 0.001$)。组合信度(CR)是检测各维度内在质量的标准,通常认为 $CR > 0.6$ 时结果较好。本研究中,导师指导、学校管理、科研氛围、培养成效的 CR 分别为0.861,0.828,0.833,0.777,均达到理想水平。平均提取方差(AVE)是验证收敛效度的有效指标,通常认为 $AVE > 0.5$ 时结果较好。本研究中,导师指导、学校管理、科研氛围、培养成效的 AVE 分

表 1 吉林省药学硕士研究生培养现状结构方程模型拟合优度评价结果

Tab. 1 Goodness - of - fit evaluation results of the SEM for the current cultivation of postgraduate students in pharmacy in Jilin Province		
拟合指数	标准	结果
χ^2	越小越好	80. 008
χ^2 / DF	< 5	2. 105
RMR	< 0. 05	0. 048
GFI	> 0. 9	0. 966
AGFI	> 0. 9, 模型达到有效标准	0. 940
NFI	> 0. 9	0. 961
IFI	> 0. 9	0. 979
TLI	> 0. 9	0. 969
CFI	> 0. 9	0. 979
RMSEA	< 0. 08, 模型拟合较好	0. 053

注: χ^2 / DF 为卡方自由度比值,RMR为残差均方根,GFI为拟合优度指数,AGFI为调整拟合优度指数,NFI为规范拟合指数,IFI为递增拟合指数,TLI为非规范配适指数,CFI为比较拟合指数,RMSEA为近似误差均方根。

Note: χ^2 / DF refers to Chi - square to degrees of freedom ratio, RMR refers to root - mean - square residual,GFI refers to goodness - of - fit index, AGFI refers to adjustment goodness - of - fit, NFI refers to normed fit index,IFI refers to incremental fit index,TLI refers to Tucker - Lewis index, CFI refers to comparative fit index , and RMSEA refers to root mean square error of approximation.

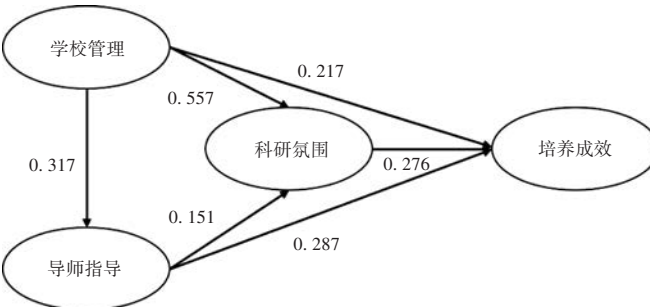


图 1 吉林省药学硕士研究生培养现状结构方程模型标准化路径
Fig. 1 Standardization path of the SEM for the current cultivation postgraduate students in pharmacy in Jilin Province

别为 0. 676,0. 617,0. 625,0. 635,表明各维度收敛效度较好。区分效度结果见表 3,各潜变量的 AVE 值均大于其对应的平方根,表明量表具有良好的区分效度。

2. 5 研究假设检验

2. 5. 1 路径模型的直接影响效应

由图 1 可知,在学校管理潜变量的 3 条影响路径中,学校管理对科研氛围、导师指导、培养成效均产生显著正向影响,直接影响系数分别为 0. 557,0. 317,0. 217,表明学校管理的水平能对科研氛围、导师指导及最终的培养成效产生影响。导师指导对培养成效、科研氛围

表 2 模型参数系数估计结果
Tab. 2 Estimation results of model parameter coefficients

路径	模型参数系数估计			
	FL	UNFL	SE	CR
导师指导→导师的科研态度	0. 892	1. 000*		
导师指导→导师的学术道德	0. 756	0. 821*	0. 500	16. 548
导师指导→导师的管理能力	0. 812	0. 923*	0. 520	17. 785
学校管理→师资队伍	0. 793	1. 000*		
学校管理→学校服务效率	0. 746	0. 951*	0. 660	14. 354
学校管理→学校硬件设施	0. 815	1. 062*	0. 690	15. 301
科研氛围→科研资料	0. 737	1. 000*		
科研氛围→科研场所	0. 815	1. 068*	0. 730	14. 642
科研氛围→科研设备	0. 817	1. 074*	0. 730	14. 661
培养成效→实践能力	0. 803	1. 000*		
培养成效→创新能力	0. 791	1. 011*	0. 940	10. 794

注: *为 $P < 0. 001$ 。
Note: * refers to $P < 0. 001$.

表 3 结构方程模型潜变量区分效度
Tab. 3 Discriminant validity of SEM latent variable

维度	AVE	学校管理	导师指导	科研氛围	培养成效
学校管理	0. 617	0. 785			
导师指导	0. 676	0. 317	0. 822		
科研氛围	0. 625	0. 605	0. 328	0. 791	
培养成效	0. 636	0. 475	0. 446	0. 501	0. 797

均产生显著正向影响,直接影响系数分别为 0. 287,0. 151,表明导师指导对科研氛围和培养成效的提升有很大帮助。科研氛围对培养成效的直接影响系数为 0. 276,表明良好的科研氛围能有效提高吉林省药学硕士研究生的培养成效。

2. 5. 2 路径模型的间接影响效应

学校管理对科研氛围的间接影响效应效应的 FL 为 0. 044,学校管理对培养成效的间接影响效应效应的 FL 为 0. 256,表明导师指导作为单独的中介变量提升了学校管理对科研氛围的影响;同时,导师指导和科研氛围 2 个过程变量作为多重中介变量提升了学校管理对培养成效的正向影响。导师指导对培养成效的间接影响效应效应的 FL 为 0. 035,表明导师指导在科研氛围中介变量的影响下,提升了培养成效。因此,本研究中构建的结构方程模型两组间接效应假设均得到验证。

3 讨论

3. 1 学校管理是培养过程的关键要素

在直接影响效应中,学校管理对导师指导、科研氛围和培养成效 3 个指标分别产生直接正向影响;在间接影响效应中,学校管理分别通过导师指导、科研氛围 2 个中介变量单独影响培养成效,同时学校管理通过导

师指导和科研氛围组合一起的多重中介变量最终影响培养成效。学校管理为决定培养成效的关键要素,高效的研究生管理机制是保障培养质量的制度保证^[10]。围绕吉林省药学硕士研究生培养过程关键要素,培养单位应加强研究生管理体系建设,提升管理水平;可加强除研究生院外的其他相关部门建设,强化管理职责,针对药学硕士研究生培养特点健全教育管理体制,巩固基层管理力量,加强管理人员培训,提高服务能力,适应新时代培养过程的管理要求。

3.2 导师指导是培养过程的核心要素

导师指导对科研氛围和培养成效产生了显著影响,同时导师指导通过科研氛围这一中介变量,间接影响了培养成效。导师高质量指导对硕士研究生学业表现至关重要^[11],在吉林省药学硕士研究生培养过程中起关键作用。作为药学硕士研究生培养过程中的第一责任人,研究生导师肩负培养高层次创新人才的崇高使命^[12]。培养单位要认识到建设高素质导师队伍的重要性^[13],既要培养研究生的科研精神和自主创新能力,也要引导学生全面发展;要将立德树人作为根本任务,将提升研究生导师培养人才的责任心和事业心作为出发点,筑牢质量第一关口。因此,培养单位要完善导师考核制度,切实提高研究生导师培养研究生的能力;定期开展研究生导师考核工作,导师指导是影响科研氛围并最终影响培养成效的关键。导师的科研态度、学术道德、对学生的思想政治教育及管理能力将对学生学习专业知识和科研方法、学术素养、科研能力乃至思想品德产生重要影响。

3.3 科研氛围是培养过程的驱动要素

科研氛围作为学校管理和导师指导对培养成效的中介变量,是影响吉林省药学硕士研究生培养过程的驱动要素,决定了培养成效的好坏。良好的科研氛围是评价高校办学质量的重要指标。科研氛围的缺失将会影响研究生的科研动力。科研氛围需要优质的科研条件作为基础,作为培养高水平研究生的重要平台,科研条件对研究生的培养质量有着直接影响^[11]。实验室科研是药学硕士研究生培养的主要手段^[14],也是药学硕士研究生取得科研成果的主要途径。培养单位应大力改善硕士研究生培养的科研条件,搭建完备的科研平台,提供先进的科研设备和充足的科研场所,为提升培养成效提供有力支撑;需营造良好的学术环境,定期进行学术交流,最大限度地激发起学生探索所在领域先进方法、先进技术的兴趣,为吉林省药学硕士研究生营造良好的科研氛围,促使学生学习期间不断创新。

综上所述,吉林省药学硕士研究生的培养体现出

要素多样化、影响路径多元化、作用机制复杂化的特点,学校管理、导师指导、科研氛围、培养成效之间存在直接或间接的联系。药学硕士研究生的培养成效主要体现在学生科研综合能力上,本研究中构建的结构方程模型中,学校管理、导师指导正向影响科研氛围,科研氛围也正向影响培养成效;同时,科研氛围作为重要的中介变量,在学校管理和导师指导对培养成效的影响中起关键作用。本研究假设契合药学硕士研究生培养过程中的基本规律,学校管理促进了科研氛围,最终提升培养成效。

参考文献

- [1] 顾洁,许凤国,甘甜. 高层次药学应用型人才培养的思考[J]. 中国药学杂志,2019,54(24):2097-2101.
- [2] 邓峰,侯延昭,周文辉. 研究生教育满意度评价中过程指标与结果指标的实证研究——以专业硕士和学术硕士实践能力培养模式差异为例[J]. 研究生教育研究,2021(3):35-42.
- [3] 李明磊,黄欢,黄雨恒,等. 硕士生培养过程关键要素实证研究——基于中国研究生满意度调查[J]. 研究生教育研究,2021(1):7-14.
- [4] 翟洪江,刁鑫,宋婧. 个体特征、学校环境对硕士研究生教育满意度的影响研究[J]. 黑龙江高教研究,2019(6):110-114.
- [5] 安晶,徐振国. 基于结构方程模型的研究生综合素质评价体系构建[J]. 数字教育,2017,3(6):34-39.
- [6] 教育部,发展改革委员会,财政部. 教育部 发展改革委 财政部关于加快新时代研究生教育改革发展的意见[J]. 中华人民共和国国务院公报,2020(34):72-76.
- [7] 李伯华,罗文. 地方高校研究生培养质量内部保障体系的构建——基于系统论的视角[J]. 教育教学论坛,2022(3):5-8.
- [8] 周树文. 研究生培养质量的构成要素分析[J]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版),2004,6(1):81-84.
- [9] 张小红,郭威,李思经,等. 科技创新人才培养的关键路径——来自结构方程模型的经验证据[J]. 中国科技论坛,2021(12):159-168.
- [10] 周文辉,李明磊. 基于高校调查的研究生培养质量保障机制研究[J]. 教育研究,2013,34(3):59-65.
- [11] 李海生. 国外高效交叉学科研究生培养面临的问题、对策及启示[J]. 中国高教研究,2022(3):30-36.
- [12] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《研究生导师指导行为准则》的通知[A/OL]. (2020-11-04)[2022-03-01]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202011/t20201111_499442.html.
- [13] 郭月兰,陈谦. 研究生教育内涵式发展的现代意蕴与实现路径[J]. 学位与研究生教育,2020(11):12-18.
- [14] 台万一. 药学专业研究生教学培养浅思[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2021(12):66-67.

(收稿日期:2022-04-14;修回日期:2023-01-23)