

基于生源差异的药学教育供给侧改革：理论构建与实践路径创新

马鹏生 朱溶月 周 茹*
宁夏医科大学药学院 宁夏 银川 750004

摘 要：文章围绕基于生源差异的药学教育供给侧改革展开，分析宁夏药学本科专业生源差异影响机制，构建理论模型并提出改革实施策略体系，通过改革案例研究评估成效，得出相关结论并展望未来。

关键词：药学教育；生源差异；供给侧改革；教育框架；改革成效

引言：当今，医药产业正经历着深刻的转型升级，生物医药等领域不断涌现新技术、新方法，如基因编辑、人工智能辅助药物研发等。要求药学专业人才不仅要具备扎实的传统药学知识，还要掌握前沿的交叉学科知识，能够灵活运用多学科知识解决实际问题。同时，药学教育国际化趋势也要求人才具备国际视野和跨文化交流能力^[1]，以适应全球医药市场的竞争。

然而，传统药学教育与行业需求之间存在明显的错配矛盾。传统教育模式往往侧重于理论知识的传授，实践教学环节相对薄弱，难以满足企业对应用型、创新型人才的需求^[2]。

从国家政策导向来看，国家出台了一系列政策推动医药产业高质量发展，如鼓励创新药物研发、加强医药监管等。因此，进行药学教育供给侧改革，调整人才培养模式和课程体系，是适应医药产业转型升级、满足国家政策需求的必然选择。

1 生源差异对教育供给的影响机制

1.1 生源结构多维度差异解析

从知识基础维度来看，不同地区的基础教育水平参差不齐，导致学生在进入药学专业时，化学、生物学等基础知识储备存在较大差距，不同生源学生实践操作能力差异见图1。

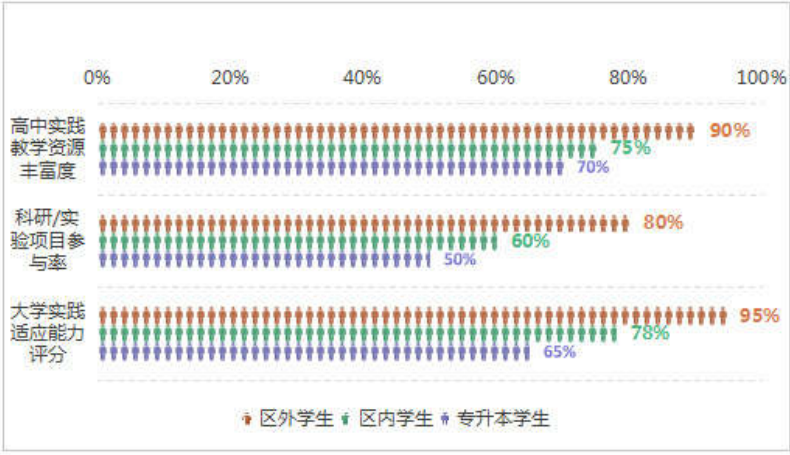


图1 不同生源学生实践操作能力比较

基金项目：宁夏回族自治区教育教学改革研究项目(bjg2021044)；宁夏医科大学校级2022年校级优质示范课建设项目(药理学)；

作者简介：马鹏生(1979—)，男，汉族，甘肃静宁人，硕士，副教授，研究方向：药学教育。

通讯作者：周茹(1976—)，女，回族，宁夏银川人，博士，教授，研究方向：药学教育。

1.2 差异化需求与教育供给矛盾

根据问卷调查数据显示，超过70%的学生认为目前的药学教育培养模式过于统一，无法满足他们的个性化需求。在标准化培养模式下，所有学生都遵循相同的课程体系和教学进度，忽视了学生在知识基础、实践能力和学习动机等方面的差异。这使得一些基础较好、学习能力较强的学生觉得课程缺乏挑战性，无法充分发挥自己的潜力；而一些基础薄弱的学生则可能跟不上教学进

度，学习效果不佳。

调查发现，约60%的学生认为自己学院的实验教学资源不能满足他们的需求。经济发达地区院校，实验设备先进、实验项目丰富，学生有更多的机会进行实践操作和科研探索。然而，在西部地区院校，实验设备陈旧、实验经费不足，学生只能进行一些简单的实验项目，无法接触到前沿的实验技术和方法。这种资源分配不均的

情况进一步加剧了不同地区药学专业学生之间的差距，不利于学生的个性化发展和整体素质的提高^[1]。

2 供给侧改革理论模型构建

2.1 动态适应型教育框架设计

为有效应对生源差异和行业需求的变化，构建动态适应型教育框架至关重要。该框架主要包含“需求识别 - 资源重组 - 质量反馈”三循环机制。（见图2）

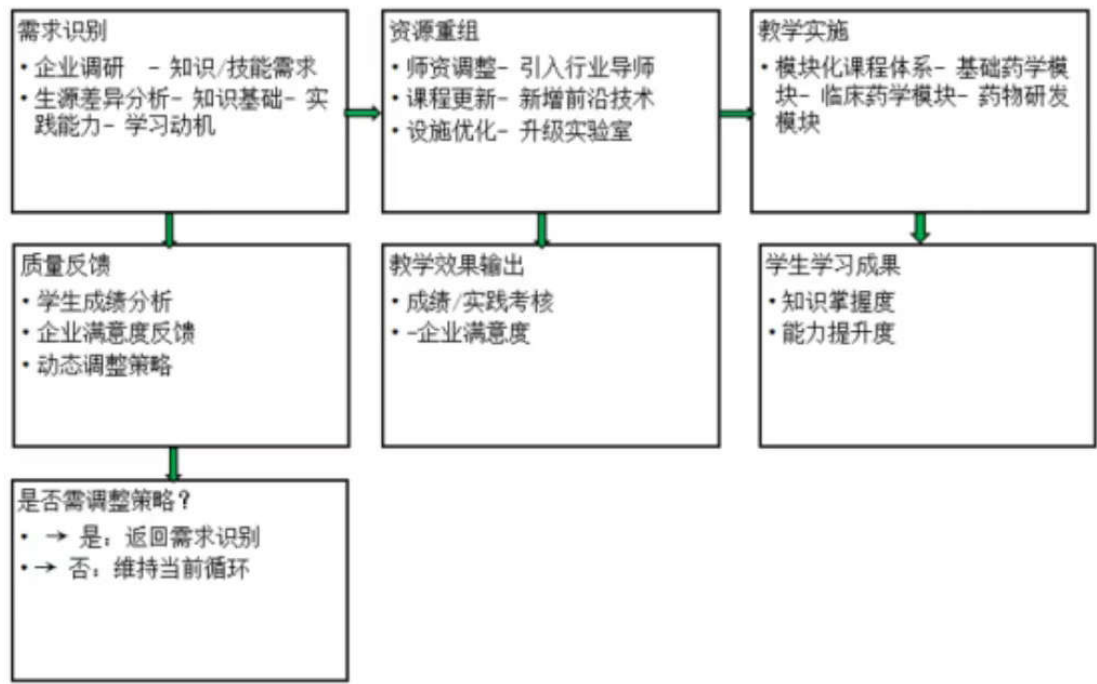


图2 动态适应型教育框架

2.2 差异化能力培养矩阵

表1 药学专业能力分层培养体系与动态评价对照表

认知层级	核心能力指标	对应课程示例	评价标准动态调整机制
基础认知	药物基础知识掌握	《药物化学》《药理学》《生药学》	根据学生基础知识掌握率调整考核权重，定期更新基础课程内容以适应行业标准变化。
	医学基础知识理解	《基础医学概论》《人体解剖生理学》	
	文献检索与阅读	《药学信息检索》	
应用能力	药物分析与检验	《药物分析》	结合企业反馈优化实验课程评分标准，增加实践操作在总评中的占比。
	药物制剂制备	《药剂学》	
	临床用药指导	《临床药理学》《药物治疗学》	
创新能力	药物研发创新	《药物研发前沿》	动态提高创新能力权重，增设创新成果（如专利、论文）作为附加分项。
	科研设计与实施	《科研方法与设计》	
	9团队协作与沟通	《药学项目管理》	
综合能力	药事管理与法规应用	《药事管理学》《医药法规与伦理》	根据行业法规更新频率调整课程模块，引入第三方行业评价。
	医药市场分析与营销	《医药市场营销》《医药经济学》	
	国际交流与合作	《专业英语》《国际药学合作案例研究》	

3 改革实施策略体系

3.1 分级分类教学实施方案

“三阶九级”进阶式培养方案是本次药学教育供给侧改革的重要教学策略。“三阶”指的是基础学习阶段、专业提升阶段和综合实践阶段。“九级”是在每个阶段中细分出三个不同的级别,根据学生的生源差异和学习能力进行分级教学。

对于知识基础扎实、学习能力强的学生,在基础学习阶段可以快速通过较低级别,进入高级别的学习,接触更具挑战性的课程和项目。而对于基础薄弱的学生,则可以在低级别进行更系统、细致的学习,巩固基础知识。

导师组协同指导机制为学生提供了全方位的指导。导师组由专业教师、行业专家和企业技术骨干组成,他们从不同角度为学生提供建议和支持。在学习过程中,专业教师负责理论知识的传授和学术指导,行业专家分享行业动态和实际案例,企业技术骨干则指导学生进行实践操作。

3.2 智慧教育平台建设路径

虚拟仿真实验资源的整合模式是智慧教育平台建设核心^[4]。通过整合各类虚拟仿真实验资源,构建一个涵盖药物研发、制剂制备、质量控制等多个领域的虚拟实验平台。该平台可以打破时间和空间的限制,让学生随时随地进行实验操作。

在整合过程中,采用标准化的接口和数据格式,确保不同来源的实验资源能够无缝对接。同时,建立实验资源库的管理系统,对实验资源进行分类、标注和更新,方便学生查找和使用。

学习行为数据分析方法是了解学生学习情况的重要手段。通过收集学生在智慧教育平台上的学习行为数据,如学习时间、学习进度、答题正确率等,运用数据挖掘和机器学习算法进行分析。分析结果可以帮助教师了解学生的学习习惯、优势和不足,为个性化教学提供依据。

个性化学习路径生成算法框架基于学生的学习行为数据和能力评估结果,为每个学生生成个性化的学习路径。算法首先根据学生的初始能力水平确定学习起点,然后根据学生的学习进度和目标,动态调整学习内容和难度。例如,对于某个知识点掌握较好的学生,可以跳过相关的基础课程,直接进入高级课程的学习。

3.3 质量评价体系重构

过程性评价与增值评价相结合的指标体系是质量评价体系重构的重点。过程性评价关注学生在学习过程中的表现,包括课堂参与度、作业完成情况、实验操作能力等。增值评价则衡量学生在一段时间内的学习进步情况,通过比较学生的入学成绩和毕业成绩,评估教学效果。

第三方行业评价机制引入了行业专家和企业代表对学

生的评价。他们从行业需求的角度出发,对学生的专业技能、职业素养和创新能力进行评价。这种评价机制可以使学校的教学更加贴近实际需求,提高学生的就业竞争力。

4 改革实践与成效分析

通过对我校药学本科专业的改革实践分析,取得了显著的成效。教学资源利用率得到了大幅提升。以虚拟仿真实验平台为例,使用频率较改革前提高了50%,学生可以更加便捷地进行实验操作和学习。同时,课程资源的共享程度也有所提高,不同院校之间的优质课程可以相互借鉴和学习。

然而,师生参与度存在一定的差异。在教师方面,部分教师对改革的积极性不高,可能是由于教学任务繁重、缺乏培训机会等原因。在学生方面,一些学生对新的学习模式适应较慢,参与实践活动的主动性不足。

通过调查包括教学资源利用率、学生实践能力、毕业生就业质量、教师教学水平和师生参与度等。从问卷结果分析可以看出,教学资源利用率和毕业生就业质量方面取得了较好的成绩,处于较高的水平。而师生参与度方面相对较弱,需要进一步改进。未来,应加强对教师的培训和激励,提高教师的参与度;同时,加强对学生的引导和教育,提高学生的学习积极性和主动性。

5 结论

本研究构建的基于生源差异的药学教育供给侧改革理论与实践体系,具有显著理论创新点。动态适应型教育框架与差异化能力培养矩阵,打破传统标准化培养模式,精准对接生源差异与行业需求。实践中,“三阶九级”培养方案、智慧教育平台及多元评价体系,提升教学资源利用率与毕业生就业质量。

人工智能时代,药学教育将呈现新趋势。AI技术会深度融入教学,如虚拟仿真实验、智能辅导系统;课程体系向交叉学科拓展,培养具备AI知识的复合型药学人才;教学评价更注重学生创新思维与数据处理能力。

参考文献

- [1]宋江洪.药学专业人才培养模式改革与创新的思考[J].华西药学杂志,2005,(02):186.DOI:10.13375/j.cnki.wcjps.2005.02.045.
- [2]孙玲,秦红兵.供给侧改革背景下高职药学教育的制度研究[J].现代职业教育,2018,(21):14-15.
- [3]王曦.我国高等教育资源分配不均衡问题的实证分析[J].高教学刊,2017,(07):184-186.DOI:10.19980/j.cn23-1593/g4.2017.07.085.
- [4]付伊萌,何敢想,梁凤霞,等.《实验针灸学》虚拟仿真实验教学资源共享平台建设探讨[J].时珍国医国药,2024,35(13):3067-3070.