

# 医学院校导师制对本科生科研能力培养的实践与思考

## ——以药学专业为例

何波, 陈鹏, 杨桂梅, 王鹏, 杨仁华, 徐湘婷, 沈志强\*

昆明医科大学药学院药理教研室, 云南 昆明

收稿日期: 2022年3月14日; 录用日期: 2022年4月14日; 发布日期: 2022年4月20日

### 摘要

本科生导师制是积极推进高等教育内涵式发展的一项重要举措, 对于培养大学生创新精神、提高科研能力和素质具有重要意义。针对药学人才在传统教学模式培养中存在的创新意识和创新能力不足的问题, 将本科生导师制引入和实施在我院药学专业人才培养过程中, 取得了较好的育人效果。本文从导师制在本科生科研能力培养中的职责、具体实施步骤、实施过程中存在问题以及改进措施等方面进行总结和分析, 将有助于实现“创新型”医学人才培养的目标。

### 关键词

本科生导师制, 科研能力, 人才培养, 探索与实践

# Exploration and Practice of Tutorial System in Medical Colleges of Undergraduates Research Capacity

## —Taking Pharmacy as an Example

Bo He, Peng Chen, Guimei Yang, Peng Wang, Renhua Yang, Xiangting Xu, Zhiqiang Shen\*

School of Pharmaceutical Sciences and Yunnan Key Laboratory of Pharmacology for Natural Products, Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Received: Mar. 14<sup>th</sup>, 2022; accepted: Apr. 14<sup>th</sup>, 2022; published: Apr. 20<sup>th</sup>, 2022

\*通讯作者。

文章引用: 何波, 陈鹏, 杨桂梅, 王鹏, 杨仁华, 徐湘婷, 沈志强. 医学院校导师制对本科生科研能力培养的实践与思考[J]. 创新教育研究, 2022, 10(4): 701-706. DOI: 10.12677/ces.2022.104115

## Abstract

Tutorial system is an important measure to actively promote the connotative development of higher education, which is of great significance for cultivating medical colleges of undergraduates' innovative spirit and improving research capacity and quality. In view of the lack of innovation thinking, consciousness and ability in the cultivation of pharmaceutical talents in the traditional teaching mode, the tutorial system was introduced and implemented in the training process of pharmaceutical talents in our college, and good educational effect was achieved. In this paper, we summarize and analyze the responsibility, the specific implementation steps, the existing problems at the current stage and improvement measures of tutorial system in the cultivation of undergraduate scientific research capacity, which will help to achieve the goal of "innovative" medical talents training.

## Keywords

Tutorial System, Scientific Research Capacity, Talents Training, Exploration and Practice

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

高等教育内涵式发展不仅是国家教育战略规划，而且也符合高等教育的本质要求和特征[1]。其中，本科生导师制是积极推进高等教育内涵式发展的一项重要举措，对于培养大学生创新精神、提高科研能力和素质具有重要意义[2]。在学院和学科建设层面上，本科生导师制也能对本科生的教育教学水平起到促进作用。如何增强本科生的科研能力与素养是高等学校教育的一个重要研究课题。实践证明，本科生导师制是提高本科生科研能力的行之有效的方法，可有目的性培养学生的科研创新思维和创新能力，激发学生的学习兴趣 and 创造力[3] [4]。

本科生导师制最早起源于 14 世纪 70 年代末的英国牛津大学，强调对学生进行个体辅导，以期培养学生独立自主的能力，19 世纪晚期被应用到本科教育[5]。在我国，浙江大学于 1938 年率先实施本科生导师制模式，并取得较好的教学效果。1952 年，高校教育改革，本科生导师制退出中国高校。21 世纪，本科生导师制在北京大学和浙江大学重启，引领各大高校的新一轮本科生导师制[6]。

昆明医科大学药学院于 2017 年在学校层面率先实行本科生导师制，笔者及其团队成员都有幸成为药学院首批本科生导师，到如今已指导了药学专业的百余名同学，经过四年多的本科生导师制的实践，取得了较为突出的成绩，指导的学生中有的在国家级实践技能大赛中获奖、有的获得了国家级大学生创新创业训练计划的支持，并因此荣获校级和省级的优秀大学生。因而，本文就本科生导师的职责、具体实施步骤、现阶段提升本科生科研能力过程中面临的问题以及对本科生导师制进一步实施中建议进行了总结和探讨。

## 2. 本科生导师制对本科生科研能力培养的职责

本科生导师制能为学生提供资源和实践的平台，也是培养创新性人才的重要基地。在实施过程中，

本科生导师可以根据不同年级学生的学习特点和发展需要，制定出切实可行的方法和措施，主要体现在学生的学业规划、专业学习、科研工作和价值观等方面，以培养高素质科研能力的创新人才。本科生导师的具体职责主要包括有以下几个内容：

1) 指导学生制定学业规划。促进学生专业发展是高等学校教书育人的重要内容和使命，对于刚步入大学校园的药学专业新生来说，对学科的性质和内容都不甚了解，此时本科生导师能给学生提供具体的指导。此外，对于药学专业的高年级学生，也面临课程压力大，部分学生易产生厌倦和困惑的情绪，同样需要本科生导师的规划指导。因此，我们在导师制实施过程中，根据不同学生的学习阶段、学习基础、性格特点，有针对性地指导学生选择专业发展目标，制定不同阶段的学习计划。

2) 指导学生加强专业学习。本科生导师围绕药学专业的培养目标、课程设置、教学计划等内容对学生进行有效的教育，帮助学生特别是大一新生的认识和理解药学专业的学科特点、专业培养规范与要求，增强专业自信心，培养学生专业学习兴趣，引导学生树立正确的专业观念。与此同时，引导学生掌握专业知识，使学生了解本专业的最新动态、学科理论的新变化，指导学生掌握科学的学习方法，帮助学生养成良好的学习习惯，培养学生良好的职业素养。

3) 指导学生加强科研能力的培养。医学本科教育的一个重要内容是科研能力的培养，药学院的本科生导师一般由年富力强的教授、副教授教师来担当，在具体的实施过程中，引导和指导学生参与创新创业训练项目、科研活动、学术讲座、学科竞赛等科技活动，指导学生开拓学生专业视野，增强学生专业兴趣，培养学生学术思维、创新意识和科学精神。

4) 指导学生引领正确的思想价值观。树立正确的价值观是促进高校人才成长的关键，而加强本科生导师制建设则是高等教育理念的重要举措。一方面，大学阶段是人生发展的重要时期，也是世界观、人生观和价值观形成的关键时期，这一时期形成的思想价值观对人的一生影响尤为重要；另一方面，导师制也有助于学生培养积极进取的精神，积极探索和解决人生的具体问题。在这一过程中，导师不仅是教师，更要在生活中全方位地关注学生的成长，充分发挥教书育人和立德树人的职责，帮助学生树立正确的人生观和价值观，引导学生全面、健康地发展。

### 3. 导师制在本科生科研能力培养中的具体实施步骤

在明确上述本科生导师制的具体职责之后，我们主要从以下几个方面开展工作：

1) 帮助本科生制定切实可行的学业目标和实施四年学业规划。本科生学业规划主要包括自我审视和认知、明确短期和长期的目标、制定行动计划和评估等四个步骤。大学本科一年级的同学，刚经历高考，对本科学业阶段存在憧憬也存在迷茫，主要是对药学专业的认识和今后从事的职业认知不是太充分，因而，大多数学生没有较为明确的学业目标和规划。作为本科生导师，在大学本科一年级时，指导教师与学生进行双向选择，通过对学生展示导师的学历背景、研究方向和性格爱好，可让学生们对心仪的导师有个初步认知，同时导师也能了解学生的兴趣爱好、特长和期望等，帮助制定人性化的人才培养方案。比如 2018 级的王同学，刚入学时候不太清楚药学专业的毕业后能从事的职业，只简单的认知药学专业就是毕业后到药店抓药，而感觉前途比较迷茫，学习兴趣不高。本人在了解她有这个困惑后，我就结合我药理学教师的背景，跟她进行交流和谈心，让她认识到药学专业不简简单单是去药店抓药，还可以从事药物开发研究、药厂生产质量控制、临床合理用药等方面的工作。考虑到她对药物开发研究比较感兴趣，我也对她四年专业学习进行学业规划，大一和大二在完成学业的学习同时也要加强英语的学习；大三参与导师的大学生创新创业项目；大四做好毕业实习工作，有条件可以继续考研深造。

2) 积极指导本科生科研能力的培养。本团队本科生导师制的培养模式是以科研项目为支撑，科研兴趣为纽带，导师指导，本科生积极参与的模式。参与指导的教师都承担省部级及以上的课题，能够为导

师制的实施提供必要的经费支持，同时利用药学院的省级重点实验室开放平台，为导师制的顺利实施提供实验场地和仪器设备支持。导师主要起到引领和指导的作用，具体说来主要负责学生科研项目的选择，早期实验技能的培训、科研思维的培养，鼓励本科生多阅读文献，批判总结课题的研究成果，并在实验设计、课题申报、论文撰写等方面给予指导。在具体实施过程中，我们采取了问题为导向(problem-based learning, PBL)的教学方法，首先导师给学生简述科研课题的主要内容，让学生更快地进入科学研究的角色，同时每一次课题讨论导师都提出几个关键问题，让学生独立思考并查阅资料以解决导师提出的问题。学习过程中，学生需要积极的与导师沟通交流、学会分享所学的知识，善于提出问题，利用课余时间积极的开展实验研究工作，积极地参与科研小组的文献交流会议。经过这种模式的培养，既强化了大学生的科研实践能力，又增强了学生之间的交流与合作能力，为大学生的科研意识奠定了良好的基础。在导师制科研能力培养过程中，我们也涌现出较为典型的案例。比如 2019 级的段同学，她对本人的心脑血管药理学研究方向比较感兴趣，但开始入组学习时，不知从哪个方面入手开展科研工作。本人根据她积极主动的特点，让她多关注 miRNA 在药物保护中的作用课题。对于本科生这个课题难度虽然比较大，但段同学还是愿意挑战自我。每次组会都能与导师积极沟通和交流，同时也利用课余时间与研究一道开展科学研究工作。在我的鼓励下，她参加了 2021 年的第一届“云南省大学生新药创制大赛”壁报组的比赛，由于研究工作出色，汇报内容流利和准确，获得了专家的一致好评，最终被评为特等奖。

3) 积极指导本科生毕业实习和论文答辩。毕业论文的设计和答辩是本科生重要的实践教学环节，也是本科生对在校学习基本理论知识、素质和教学效果的全面检验[7]。本科生毕业论文的质量不仅是衡量高等教育办学水平的重要依据，也是培养学生分析和解决科研能力的体现。导师应结合自身的研究方向，首先论证毕业生的课题可行性和现实性，然后针对现有的科研条件，设计难度适中的毕业课题。学生在与导师的指导下，完成毕业的研究内容并完成毕业的答辩工作。在实习和论文答辩过程中，导师也要根据学生的具体情况进行有针对性的指导。比如 2017 级姜同学，实验的动手能力较强，但论文的书写规范性不够。本人一方面要求他多查阅文献，学习他人的写作经验，同时也耐心一遍遍的修改毕业论文，大到论文的构思和段落的规划，小到标点字符的写作和参考文献的引用。在师生的共同努力下，他圆满地完成毕业答辩，并获得校级优秀毕业生称号。

#### 4. 提升本科生科研能力所面临的问题

本科生导师制是当前本科教育改革的重要举措，也是培养实用创新型人才的重要模式。但在具体的实施过程中也会存在着一些不足和问题，如果对问题没有清醒认识，就会导致实施效果的不理想。具体来说，主要体现在以下几个方面：

1) 本科生课程学习与科研工作的矛盾。本科生是从优秀的高中毕业生中选拔上来的，进入大学后，接触到都是新的书本知识和新的实践技能。尤其是医学院校的学生，每学期的课程较多，学生的学习任务比较繁重。虽然学生们也通过各种渠道认识到了科学研究的重要性，但是仍然认为课程的学习是最重要的，进行科学研究工作的时间就会相应地减少。部分教师刚开始对本科生进行科学研究的热情很高，也投入了大量的时间和精力，但是对本科生的时间分配不满意，科研工作进展也不理想，最后许多工作都只能依靠研究生或实习生来承担和完成，会消退导师指导低年级本科生的积极性。

2) 本科生课堂被动学习和科研主动探索的矛盾。大学生已经习惯于传统的课堂教学模式，这种“填鸭式”的被动教学，会使得学生缺乏学习的主动性、创新性和创造性。有的学生过分依赖指导老师的解答，缺乏主动思考、分析和解决问题的能力。而科学研究工作是最具创新性，是人们运用已有的知识和方法探索新知识、解决新问题的能力。科学研究的过程也完全不同于在课堂上听老师讲课、课下完成作业、考前突击背诵题目。科学研究工作需要参与者主动、持之以恒的学习，在实验中不断地经历挫折，



分析和解决失败的原因,才可能有所发现、有所成就。

3) 本科生缺乏批判思维和科研的开放性思维之间的矛盾。批判性思维是学生对问题的洞察力和解决问题的能力,也是大学生必备科研思维之一。现行的医学教育模式仍然沿袭中学的应试教育,提倡客观题,依靠标准答案。医学院校的学生会努力学习大量的医学知识,以便记忆专业知识并通过考试,造成了不同年级的医学生批判性思维能力偏弱[8]。在课堂上,学生也不习惯于公开讨论,只是回答问题而非开放性的探讨,表现出有限的批判性思维和创造力,整合力和主动分析问题、解决问题的动力和能力。而且科研工作者需要具有开放的思维,导师只起到一个引导者的作用,具体的科研活动实施需要学生亲自动手实践。

## 5. 本科生导师制进一步改进建议

在本科生指导过程中,教师应发挥主导作用,同时,学生是本科生导师制的主体,是指导效果的最终体现。所以,在本科生导师制的实施过程中,不仅要充分发挥导师的引导作用,而且也要提高学生的积极参与意识。我们认为本科生导师制可以在以下几个方面进行改进和优化:

1) 加强本科生导师的责任意识。强化本科生导师的责任意识,是完善本科生导师制的关键点。教师的责任感很大程度上决定了导师制的成果大小。要加强导师以身作则,树立强烈的责任感,强化导师与学生的利益共同意识,对于参与科研工作的本科生,要在科研项目初期多引领他们进入这一领域,耐心的解答学生提出的各种问题。同时,本科生导师制也对高校教师专业的发展起到促进作用。查永军[9]提出,对学生的指导和培养是教师和学生共同进步的过程,学生的新思想观点能启发导师,并作为导师课题组的新生力量参与科学研究,此外学生能促进导师持续不断地学习,这些都能促进导师的专业知识和能力的提升。

2) 加强本科生的批判思维的培养。首先,学生应该解放思想,树立批判思维的意识。从观念上进行改变,不追求标准答案是唯一正确的答案,在思想上摆脱对教师的迷信。运用批判性思维进行学习,更好地发挥自己的主动性和创造性。与此同时,学生们也要勤于思考,树立质疑的精神,不要将老师和书本中的话当作金科玉律。要有持否定的态度,不要墨守成规。最后,客观性是批判性思维最主要的特征。本科生应该学会与他人合作,客观地看待问题。要加强与各方的交流,开展辩论,在辩论中增强分析和判断的能力,最终全面、客观解决问题。谭章斌等[10]人提出,掌握批判性思维是学生学科教育的核心学习目标之一,医学院院校的大学生可以从批判性阅读、参与具体的科研实践、撰写科研论文和参加科研汇报等活动来培养和提升批判性思维能力。

3) 建立完善的考核和激励制度。实施本科生导师制,关键是制定科学、合理的考核评价制度。本科生导师的实施,离不开导师辛勤的工作,需要导师付出更多的精力和时间来指导学生工作。而这个过程很难用统一的标准量化衡量。要激发导师的积极性,确保本科生导师制的实施,应该建立与其相匹配的激励与考核机制。必须从制度上规范和建设本科生导师制,加强对导师制的考核和激励制度的建设。本科生导师制下取得优异成绩的学生,应从奖学金评选、推荐免试研究生、推荐优秀毕业生等方面给予政策倾斜;为激发本科生导师的工作积极性,可采取精神激励和物质奖励相结合的方法,学校和学院应根据指导本科生人数和成绩设置不同级别的导师奖励性津贴,并在优秀导师评选、年度评优、职称聘任等方面予以一定的政策倾斜,确保本科生导师制稳定有序的健康发展。

总之,本科生导师制对于培养大学生的科研能力,提高大学生创新能力具有重要的意义。本文针对目前本科生导师制的职责、本科生科研能力培养过程中存在的问题和难点进行了探讨,并提出进一步的完善的措施,对培养创新人才具有积极的推动作用。在此过程中,要求充分发挥教师、学生和学校管理者的主动性和积极性,才能更好地培养出高素质的创新性人才。

## 项目基金

本文系昆明医科大学国家级大学生创新创业训练计划项目(编号: S201910678016); 昆明医科大学线上线下混合式一流课程建设项目(编号: 2020JXZ025)。

## 参考文献

- [1] 石中英. 高等教育内涵式发展的理论要义与实践要求[J]. 国家教育行政学院学报, 2020(9): 7-15.
- [2] 孙会珠, 邱岭. 立德树人视域下本科生导师制的实践[J]. 西部素质教育, 2020, 6(8): 169-170.
- [3] 刘小泉. 本科生导师制: 价值、困境与优化策略[J]. 吉林省教育学院学报, 2021, 37(10): 137-140.
- [4] 邱娜, 肖明伟, 刘铭洋. 高校本科生导师制调查分析[J]. 西部素质教育, 2021, 7(15): 20-22.
- [5] 傅钰涵. 英国本科生导师制的形成基础及历史演进过程[J]. 教育观察, 2020, 9(45): 126-129.
- [6] 周芙玲, 刘盼, 卢盼, 等. 医学院校本科生导师制的运行现状评估与分析[J]. 中国高等医学教育, 2019(3): 26-27.
- [7] 韩满意. 本科生导师制下提升本科生毕业论文质量的探索——以淮北师范大学有机化学专业本科生毕业论文实施为例[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2020, 36(8): 27-29.
- [8] 潘三强. 高年级与低年级医学生批判性思维能力的比较[J]. 基础医学教育, 2020, 22(3): 236-238.
- [9] 查永军. 本科生导师制视角下高校教师专业发展[J]. 教育评论, 2017(8): 124-126.
- [10] 谭章斌, 张双伟, 刘彬, 等. 本科生导师制对医学生批判性思维的培养[J]. 中国中医药现代远程教育, 2021, 19(6): 181-183.