

预防医学本科生科研项目参加现状及其影响因素分析

郭宁宁, 袁中尚, 李秀君, 刘 静, 马絮飞, 赵婧婧, 班梦姣, 王淑康*

山东大学公共卫生学院, 山东 济南
Email: guonn2020@163.com, *wsk2001@sdu.edu.cn

收稿日期: 2021年5月30日; 录用日期: 2021年6月25日; 发布日期: 2021年7月1日

摘 要

目的: 分析山东大学预防医学专业本科生参加科研项目的情况及其影响因素, 为促进预防医学专业本科生科研项目的参加提供管理建议。方法: 以山东大学预防医学专业在读本科生为调查对象, 采用整群抽样的方法, 通过网上发放问卷收集信息。调查内容包括研究对象的基本信息(性别、生源地、年级)、性格、是否担任过学生干部、本科毕业后的去向、成绩在班级排名以及本科期间科研项目参加情况。采用SPSS23.0软件进行统计学分析, 分析本科生科研项目参加情况及其影响因素。参加率的组间比较采用 χ^2 检验, 多因素分析采用非条件Logistic回归分析。结果: 参加科研项目的本科生比例为67.7%。年级、性格、是否担任过班干部、毕业后去向和学业排名是本科生参加科研项目的影响因素($P < 0.05$)。结论: 关注学生年级、学业成绩和性格对科研项目参加产生的潜在影响, 以促进预防医学本科生积极参加科研项目, 提高科研能力。

关键词

预防医学, 本科生, 科研项目

Analysis of the Participation of Undergraduates Majoring in Preventive Medicine in Scientific Research Projects and Its Influencing Factors

Ningning Guo, Zhongshang Yuan, Xiujun Li, Jing Liu, Xufei Ma, Jingjing Zhao, Mengjiao Ban, Shukang Wang*

School of Public Health, Shandong University, Jinan Shandong

*通讯作者。

文章引用: 郭宁宁, 袁中尚, 李秀君, 刘静, 马絮飞, 赵婧婧, 班梦姣, 王淑康. 预防医学本科生科研项目参加现状及其影响因素分析[J]. 教育进展, 2021, 11(4): 1031-1037. DOI: 10.12677/ae.2021.114162

Abstract

Objective: Analyze the participation of undergraduates majoring in preventive medicine of Shandong University in scientific research projects and its influencing factors, and provide management suggestions for promoting their participation in scientific research projects. **Methods:** Taking the undergraduate students majoring in preventive medicine at Shandong University as the subject, the method of cluster sampling is adopted to collect information through online questionnaires. The survey content includes the basic information of the subject (gender, place of origin, grade), personality, whether it has served as student cadres, whereabouts after graduation, ranking of results in the class, and participation in scientific research projects during the undergraduate period. SPSS23.0 software was used for statistical analysis to analyze undergraduate students' participation in scientific research projects and its influencing factors. χ^2 test was used to compare the participation rate between groups. Unconditional Logistic regression was used for multivariate analysis. **Results:** The proportion of undergraduates who actually participate in scientific research projects is 67.7%. Grade, personality, whether served as class cadres or not, whereabouts after graduation, and class ranking are the influencing factors for undergraduates to participate in scientific research projects ($P < 0.05$). **Conclusion:** We should pay attention to the potential influence of students' grade, academic performance and personality on the participation of scientific research projects, so as to promote the undergraduates of preventive medicine to actively participate in scientific research projects and improve their scientific research ability.

Keywords

Preventive Medicine, Undergraduate, Research Project

Copyright © 2021 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

预防医学是以环境 - 人群 - 健康为模式, 研究人群健康与环境因素之间关系、秉承三级预防思想的学科, 具有群体性、综合性、科学性和实践性等专业特点[1], 在人类对抗慢性病和传染病过程中发挥了重大的作用。当今社会面临的公共卫生问题更加复杂多样, 预防医学专业的学生是疾病预防和应对突发公共卫生事件的后备军, 新时代预防医学人才除了应具备扎实的基础理论知识和实践操作技能外, 还需具备创新能力、社会调查能力和大数据分析等能力[2], 这些能力的获得有赖于本科阶段对学生科研思维、科研素质和科研能力的培养。

目前我国高校针对大学生开展的各项科研项目是培养本科生科研素质和科研能力的有效途径[3]。通过申报、主持或参与项目, 本科生可以进入具体的科研项目组中, 在项目执行过程中开展的各项科研活动有利于激发学生的科研兴趣, 系统地培养学生的科研思维, 显著提高学生的科研能力[4]。但在本科生阶段[5], 有些学生未能主持或参与各类科研项目, 这使得本科生的实践、创新和科研能力的提高受到一

定的限制。

以往有关预防医学本科生的研究大部分为预防专业本科课程安排、实验课程设置、专业实习、评价模式等方面的研究[6] [7], 预防医学专业本科生科研项目参加及其影响因素的相关研究极少。本研究通过对山东大学预防医学专业本科生科研活动的调查, 探讨学生科研项目参加的影响因素, 为调动预防医学本科生积极参加科研项目提供管理建议。

2. 材料与方法

2.1. 调查对象与调查内容

本研究以山东大学 2015~2019 级预防医学专业五个年级本科生为调查对象, 共调查 412 名本科生。调查内容包括调查对象的基本信息(性别、生源地、年级)、性格、是否担任过学生干部、本科毕业后的去向、成绩在班级排名以及本科期间参加科研项目的情况。变量赋值方法为: 性别: 男 = 0, 女 = 1; 生源地: 城镇 = 0, 农村 = 1; 是否担任过学生干部: 是 = 0, 否 = 1。多分类变量设置哑变量(年级以 2019 级为参照, 性格以内向型为参照, 毕业去向以读研为参照, 学业排名以班级前 25%为参照)。因变量为本科期间是否参加(主持或参与)过科研项目: 参加 = 1, 未参加 = 0。

2.2. 调查方法

采取整群抽样的方法, 于 2020 年 6 月抽取山东大学在读的公共卫生与预防医学专业的本科生进行调查。以问卷星为调查工具, 网上收集调查问卷。山东大学预防医学专业 2015~2019 级本科生共 495 人, 回收有效问卷 412 份, 应答率为 83.23%。调查问卷根据调查目的由本课题组自行编制。从网上导出数据, 并进行核查和整理。

2.3. 统计学处理

根据是否参加(主持或参与)过科研项目分组, 描述各类特征(性别、生源地、年级、性格、是否为学生干部、毕业去向和学业排名)的构成, 并采用 χ^2 检验比较不同特征组间科研项目参加率的差别。采用多元 Logistic 回归, 分析科研项目参加的影响因素, 将所有研究因素(性别、生源地、年级、性格、是否是学生干部、毕业后去向和学业排名)作为自变量纳入 Logistic 逐步回归模型, 因变量为本科期间是否参加(主持或参与)过科研项目。采用 SPSS23.0 软件进行统计学分析, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 数据描述

本次研究对象为 412 人, 其中男生 120 人(29.1%), 女生 292 人(70.9%); 来自城镇的本科生 227 人(55.1%), 来自农村的本科生 185 人(44.9%); 本科期间参加过科研活动的有 279 人(67.7%), 未参加过科研活动的 133 人(32.3%)。详见表 1。

3.2. χ^2 检验结果

χ^2 检验结果显示本科生科研项目参加率在不同生源地、年级、性格、是否担任过学生干部、毕业后去向和学业排名之间的差异有统计学意义($P_{\text{生源地}} = 0.009$, $P_{\text{年级}} < 0.001$, $P_{\text{性格}} = 0.004$, $P_{\text{学生干部}} < 0.001$, $P_{\text{毕业后去向}} = 0.029$, $P_{\text{学业排名}} = 0.005$)。详见表 1。不同性别之间的本科生科研项目参加率无统计学差异($P = 0.146 > 0.05$)。

Table 1. Information and comparison of the basic variables between groups participating and not participating in scientific research activities**表 1.** 参加和未参加科研活动组基本变量信息与比较

变量	参加(n = 279)	未参加(n = 133)	合计(n = 412)	参加率(%)	χ^2	P
性别 n (%)					2.109	0.146
男	75 (26.9)	45 (33.8)	120 (29.1)	62.5		
女	204 (73.1)	88 (66.2)	292 (70.9)	69.9		
生源地 n (%)					6.767	0.009
城镇	166 (59.5)	61 (45.9)	227 (55.1)	73.1		
农村	113 (40.5)	72 (54.1)	185 (44.9)	61.1		
年级 n (%)					38.687	<0.001
2019	40 (14.3)	51 (38.3)	91 (22.1)	44.0		
2018	61 (21.9)	25 (18.8)	86 (20.9)	70.9		
2017	43 (15.4)	25 (18.8)	68 (16.5)	63.2		
2016	83 (29.7)	16 (12.0)	99 (24.0)	83.8		
2015	52 (18.6)	16 (12.0)	68 (16.5)	76.5		
性格 n (%)					10.889	0.004
内向型	58 (20.8)	47 (35.3)	105 (25.5)	55.2		
外向型	36 (12.9)	18 (13.5)	54 (13.1)	66.7		
内外兼有	185 (66.3)	68 (51.1)	253 (61.4)	73.1		
学生干部 n (%)					15.317	<0.001
是	154 (55.2)	46 (34.6)	200 (48.5)	77.0		
否	125 (44.8)	87 (65.4)	212 (51.5)	59.0		
毕业去向 n (%)					7.086	0.029
读研	234 (83.9)	102 (76.7)	336 (81.6)	69.6		
就业	27 (9.7)	25 (18.8)	52 (12.6)	51.9		
其他	18 (6.5)	6 (4.5)	24 (5.8)	75.0		
学业排名 n (%)					12.786	0.005
≤25%	85 (30.5)	30 (22.6)	115 (27.9)	73.9		
25%~50%	90 (32.3)	32 (24.1)	122 (29.6)	73.8		
50%~75%	69 (24.7)	38 (28.6)	107 (26.0)	64.5		
>75%	35 (12.5)	33 (24.8)	68 (16.5)	51.5		
合计	279 (67.7)	133 (32.3)	412 (100)	67.7		

3.3. 多因素 Logistic 回归分析结果

多因素 logistic 回归结果显示：年级、性格、是否担任过学生干部、毕业后去向和学业排名为本科生科研项目参加的影响因素($P < 0.05$)。其中，2016 级本科生科研项目参加率最高，2019 级本科生科研项目参加率最低($P < 0.01$)；内外兼有型性格比内向型性格的本科生科研项目参加率高($P = 0.01$)，而外向型与内向型性格的本科生科研项目参加率的差异无统计学意义($P = 0.146$)；担任过学生干部的本科生较未担任过学生干部的本科生科研项目参加率高($P = 0.012$)；毕业后读研的本科生较毕业后工作的本科生科研项目参加率高($P = 0.008$)；学业排名为前 25% 的本科生其科研项目参加率高于学业排名在 75% 之后的本科生(P

= 0.018), 而学业排名在 25%~50% 和 50%~75% 的本科生与学业排名前 25% 的本科生科研项目参加率差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 2。

Table 2. Results of multivariate logistic regression analysis
表 2. 多因素 Logistic 回归分析结果

自变量	β	S.E.	Wald χ^2	P	OR	95% CI
性别(女)	0.296	0.258	1.321	0.250	1.345	0.812~2.228
生源地(农村)	-0.378	0.240	2.474	0.116	0.685	0.428~1.098
年级						
2018 vs 2019	1.160	0.341	11.574	0.001	3.190	1.635~6.222
2017 vs 2019	0.991	0.359	7.618	0.006	2.693	1.333~5.442
2016 vs 2019	2.292	0.386	35.271	<0.001	9.893	4.643~21.076
2015 vs 2019	1.965	0.404	23.664	<0.001	7.137	3.233~15.755
性格						
外向型 vs 内向型	0.586	0.403	2.116	0.146	1.798	0.816~3.962
内外兼有 vs 内向型	0.946	0.280	11.460	0.001	2.576	1.490~4.456
学生干部(否)	-0.622	0.246	6.384	0.012	0.537	0.332~0.870
毕业去向						
就业 vs 读研	-0.970	0.364	7.092	0.008	0.379	0.186~0.774
其他 vs 读研	0.177	0.559	0.101	0.751	1.194	0.399~3.574
学业排名						
25%~50% vs $\leq 25\%$	-0.123	0.328	0.140	0.708	0.885	0.466~1.681
50%~75% vs $\leq 25\%$	-0.349	0.329	1.123	0.289	0.706	0.370~1.345
>75% vs $\leq 25\%$	-0.870	0.366	5.637	0.018	0.419	0.204~0.859

4. 讨论

本科生阶段参加科研项目不仅能使学生提前了解预防医学专业知识, 提高科研能力, 还能有效推动预防医学专业人才培养模式和考核方法的改革[8]。大学生负责或参与的科研项目大多与其专业相关, 在项目执行过程中, 学生能够更加积极主动地学习相关知识, 接触到更广泛的领域, 这不仅有利于学生对专业知识的学习和巩固, 而且极大地拓宽了学生的视野。更重要的方面, 通过参加科研项目, 学生可了解并完成项目选题、设计规划、步骤实施、数据处理、成果总结等科研过程, 锻炼查阅文献、分析问题、解决问题和组织沟通等能力, 培养逻辑思维、批判性思维和创新思维[9], 极大地挖掘了学生的科研潜能。教学与科研在人才培养中是不可分割的两部分, 教学为学生提供基础知识和操作技能, 科研实现教学内容并进行创新, 提升教学的深度和广度, 二者相辅相成, 相互促进[10]。本科生整体科研能力的提高, 会促进学校教学、科研与产业的创新体系相结合, 科研水平的提高可以促进高水平学科建设的形成, 科研管理体系的完善可以带动教育改革的深化改革[11], 形成双赢局面, 最终达到培养符合时代需求的公共卫生与预防医学人才的目的。

本研究结果中, 年级、性格、是否担任过学生干部、毕业后去向和学业排名为本科生科研项目参加的影响因素。年级对于本科生科研项目参加有显著影响, 与姜振宇[12]等人的研究结果相符。2019 级本科生科研项目参加率均低于其他年级, 可能与知识体系不完善, 科研能力不足, 获取科研信息较少有关[13]。研究表明, 大部分预防医学专业课和专业实习均在大三之后, 这导致学业前期预防医学本科生对本

专业认识不足,参加科研项目受限,对发展方向具有迷茫性[14]。在不同性格的本科生中,内外兼有型性格的本科生科研项目参加率最高,而外向型与内向型性格学生的科研项目参加率的差别无统计学意义。其可能原因是性格不同造成与导师沟通频率、互动、学习效果的差异[15]。性格与心态相关[16],外向型学生对枯燥的科研过程缺乏耐心,更倾向于将时间投入到人际交往和课余活动中。内向型学生专注力高,能够坚持完成科研,但由于人际交往能力欠缺,平时与老师、同学缺乏交流与沟通,获得科研信息的渠道较少,导致参加科研项目的机会不多。而内外兼有的学生则兼具两者优点,既有多种渠道获得相关科研项目信息,得到科研机会,又有信心和耐心完成科研任务,做出较好的科研成果,而且可以和导师保持融洽关系,获得积极的科研指导,提高导师对学生的认可度[17]。

担任过学生干部的本科生其科研项目参加率较未担任过学生干部的本科生更高,其可能原因是担任学生干部的同学承担着来自学校和同学的双重要求和期待,希望自己各方面表现优秀,因此科研和学习投入较多[18]。此外,担任学生干部能够提升学生学习动机,对其学业、组织统筹能力、人际交往具有正面影响[19],这促使学生干部更加积极加入到科研项目中。毕业后选择读研的学生较选择工作的学生其科研项目参加率更高,其原因可能是在本科阶段参加科研项目可以提前了解科研内容、增长见识、锻炼科研能力,不仅能为研究生阶段打下良好的基础,还能在保研和考研的竞争中获得优势。毕业后选择工作的学生,可能对科研兴趣较少,不愿继续深造,所以本科期间未积极参加科研项目。

学业排名是科研项目参加的影响因素之一,学习成绩排名靠前的学生科研项目参加率高于学习成绩排名靠后的学生,这与胡歆[20]等人的研究结果相同。其原因可能有:1)学习成绩排名靠前的同学其基础知识掌握牢固,有信心、有能力完成科研任务,参与科研活动也能巩固已学知识,拓展课外知识,科研活动与学习成绩相互影响相互促进,形成双赢[21]。2)学习成绩排名靠前的同学其自主学习能力、规划能力和行动能力都优于成绩排名靠后的同学,成绩排名靠前者,其毅力、责任心、学习热情大于成绩排名靠后的同学[22],因此成绩排名靠前的同学也更能积极主动地参加科研项目,丰富科研经历。3)成绩排名靠前的同学对于综合成绩更为重视,科研经历和成果对于综合成绩的判定有一定影响,故这些同学也会积极参加科研项目以提高自己的综合成绩。

综上所述,为提高本科生科研项目的参加,应该更多地关注学生年级、学业成绩和性格产生的潜在影响。建议采用以下措施:1)学校可通过完善本科生导师制度,在本科低年级阶段就可通过导师与学生双向选择的方法为每位本科生分配导师[23][24]。因本科生在不同年级知识储备和学习能力不同,导师可因材施教,根据学业成绩和能力的不同,为学生分配不同的科研任务或提供相应的指导[25],同时兼顾学生的性格,有的放矢地为学生提供锻炼和提高的机会。2)学校或学院也可建立专业的科研信息共享平台[26],老师根据需要在平台上发布招募信息,包括活动基本介绍、工作内容、工作时间和地点、工作报酬以及招募人数等,也可发布相关知识、项目进展、科研成果等可公开的科研信息,而学生则可根据个人情况和意愿在平台上自主学习和申请参加。这种方式不仅可以增加学生对各项科研活动的了解,为学生提供更多的科研机会,而且极大地提高了科研完成的效率[27]。3)增设科研必修课,使科研实践与理论相结合。在大学一年级和二年级等课程相对轻松的学期开设科研基本训练的必修课[28],有助于增进学生对科研流程的了解,增强科研信心和兴趣,提高学生对科研项目参加的积极性。

时代对公共卫生与预防医学专业人才的培养提出了更高的要求,在重大慢性病防治和突发传染病事件应对过程中,科研素质和科研能力具有极其重要作用。预防医学专业的本科生需要在科研项目中学习、锻炼和成长,成为能担当重任的创新型公共卫生人才。

基金项目

山东大学教育教学改革研究项目(2020Y266)。

参考文献

- [1] 胡继宏, 张艳, 吴建军, 等. 培养具备科研和实践综合素质的预防医学人才的构想[J]. 中国中医药现代远程教育, 2019, 17(6): 144-146.
- [2] 吴建军, 元梅莲, 袁利, 等. 基于学生创新综合能力培养的预防医学教学改革探讨[J]. 广州医药, 2018, 49(4): 114-116.
- [3] 戴品怡. “大创项目”在培养医学本科生科研素养中的作用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 19(4): 398-402.
- [4] 杨珊珊, 李镛登, 李海斌, 等. 大学生创新创业训练计划项目对药学生科研能力的影响[J]. 中国高等医学教育, 2019(6): 7-8.
- [5] 蓝丹, 李登峰, 高宗燕, 等. 医学研究生教育现状及科研创新能力培养研究[J]. 卫生职业教育, 2016, 34(11): 5-6.
- [6] 姜泓, 宋维军, 张颖花, 等. 本科预防医学综合实验教学改革创新实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16(12): 1239-1244.
- [7] 罗丹. 预防医学本科专业实践教学改革创新探讨[J]. 轻工科技, 2019, 35(8): 163-164.
- [8] 刘浩东, 葛晓燕. 双创背景下预防医学专业人才培养模式的探索[J]. 锦州医科大学学报(社会科学版), 2020, 18(4): 63-65.
- [9] 闫丽娜, 邵娟娟, 高霞, 等. 大创项目对预防医学本科毕业生科研能力和个人素养的作用评价[J]. 中国高等医学教育, 2019(2): 24-25.
- [10] 庞宗强, 江兵, 戎舟, 刘瑞兰. 科研与教学相结合的本科生培养模式探索[J]. 电气电子教学学报, 2016, 38(5): 13-16.
- [11] 盛明科, 杨可鑫, 牛敬丹. 高校科研成果转化为教学资源的理论逻辑与实践路径[J]. 当代教育理论与实践, 2019, 11(6): 5-10.
- [12] 姜振宇, 陆方. 本科生科研能力调查与对策分析[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2019, 19(2): 169-172.
- [13] 雷蕾, 李益行, 张耀丹, 等. 我国西部某研究型大学医学本科生科研认知现状调查分析[J]. 医学教育研究与实践, 2020, 28(5): 801-804+861.
- [14] 苏夏雯. 我国6所高校公共卫生人才的本科培养模式及其改进研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京协和医学院, 2019.
- [15] 杨海霞. 硕士生与导师互动的影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2019.
- [16] 杨捷. 大数据视角下大学生创新能力培养的个人因素[J]. 现代企业, 2018(11): 94-95.
- [17] 罗雯. 在读硕士生所获指导体验对导师认同度的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西财经大学, 2020.
- [18] 杨文静. “双一流”大学理科新生学习行为特征及其影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2020.
- [19] 吴秋翔, 崔盛. 学生干部与学业成绩不可兼得?——基于北京市大学生追踪调查数据的研究[J]. 复旦教育论坛, 2019, 17(4): 71-79.
- [20] 胡歆, 沈康杰, 郭涛, 郑雨潇, 喻彬, 李潇. 医学本科生参与科研训练情况的调查与分析[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(18): 3131-3134.
- [21] 龚忠诚, 吕曜光, 贾梦莹, 宋志强. 医学院校大学生参与科研与学习成绩的情况调查研究[J]. 医学教育研究与实践, 2019, 27(6): 1017-1020+1031.
- [22] 方璐瑶. 坚毅性与尽责性对大学生学业成绩的影响: 刻意练习的中介作用——以浙江大学为例[J]. 高教论坛, 2019(5): 103-109.
- [23] 张蔚, 张秀军, 孙业桓, 沈涛, 周润, 侯赛, 葛晓娇, 黄伟. 某医学院校医学本科生早期接触科研现状的调查研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2011, 15(6): 531-534.
- [24] 王惜彤, 徐亚杰, 陶率先, 宋子豪, 杨燕林, 曹得萍. 论某医学院校临床医学本科生早期接触科研现状调查分析[J]. 智慧健康, 2019, 5(2): 45-48.
- [25] 包含, 张星光. 预防医学专业本科生对实施导师制的需求调查[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18(3): 164-166.
- [26] 曹也丁, 白松涛, 李莹. 科研信息共享平台的建立与应用[J]. 中华医学科研管理杂志, 2017, 30(2): 146-150.
- [27] 刘嘉豪. “互联网+”视域下的高校科研管理模式创新研究[J]. 智库时代, 2020(6): 65-66.
- [28] 廖娟, 黄鑫涛, 胡灵, 陈晓霞, 杨德雨. 临床学习阶段医学生对科研能力培养的态度及影响因素分析[J]. 卫生职业教育, 2019, 37(19): 138-140.