

研究生流行病学课程教学模式改革初探

胡晓琴 梁慧婷 孙泽雨 东靓 戚家豪 雷立健 王素萍

山西医科大学公共卫生学院流行病学教研室,太原 030001

通信作者:王素萍,Email:spwang88@163.com

【摘要】目的 探讨适宜研究生流行病学课程的教学模式,为改善和提升教学质量提供科学思路 and 依据。**方法** 课程按教学进度分三个阶段进行,即传统教学、传统教学+案例讨论、在线理论学习+案例讨论。分别比较三个阶段学生测试成绩的变化,并对学生对各阶段教学方式的倾向性进行问卷调查。**结果** 214 名学生在三个阶段的测试成绩均呈现上升趋势,且差异有统计学意义($P < 0.001$)。多数学生更注重知识的系统性和重点知识的讲解,多数学生认为理论知识和案例讨论的教学时间应均衡分配,更多学生选择与专业相关的中文文献作为教学案例,多数学生认为通过案例讨论教学提高了自学和沟通能力。**结论** 研究生流行病学课程教学改革,应进一步推动传统教学与案例讨论有机融合、在线学习作为有力补充的新型模式,并采取有效手段和方式进行考核评价,提高研究生教学质量。

【关键词】 研究生; 流行病学; 教学改革

基金项目:国家自然科学基金(81803326);山西省研究生教育改革研究课题(2020YJJG134, 2018JG47);山西省应用基础研究(201801D221265);山西医科大学教学改革创新项目(GXJ202011);中华医学会医学教育分会和中国高等教育学会医学教育专业委员会医学教育研究课题(2020A-N02036)

Exploration on the reformation of epidemiology teaching mode for postgraduates

Hu Xiaoqin, Liang Huiting, Sun Zeyu, Dong Liang, Qi Jiahao, Lei Lijian, Wang Suping

Department of Epidemiology, School of Public Health, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

Corresponding author: Wang Suping, Email: spwang88@163.com

【Abstract】 Objective To explore the suitable teaching mode of epidemiology for postgraduates, so as to provide techniques for improving and enhancing the teaching quality. **Methods** The course was divided into three stages according to the teaching progress, which was, traditional teaching, traditional teaching and case discussion, online learning and case discussion. The test scores in three stages were compared respectively, and the students' willingness to teaching methods was investigated by questionnaire. **Results** The scores of 214 students showed an upward trend in three stages, and the differences were statistically significant ($P < 0.001$). Most students paid more attention to the knowledge systematization and important knowledge. Most students proposed that the teaching time between theoretical knowledge and case discussion should be evenly distributed. More students chose Chinese literature related to their major as teaching cases. Most students believed that case discussion improved the skills of self-study and communication. **Conclusion** The epidemiology course for postgraduate should integrate the traditional teaching and case discussion, with online learning as a supplementary, and take effective methods to evaluate, so as to improve the teaching quality of postgraduate.

【Key words】 Postgraduate; Epidemiology; Teaching reformation

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (81803326); Research Project of Postgraduate Education Reform in Shanxi Province (2020YJJG134, 2018JG47); Applied Basic Research Program of Shanxi (201801D221265); Teaching Reform and Innovation Project of

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20210407-00286

收稿日期 2021-04-07 本文编辑 李银鸽

引用格式:胡晓琴,梁慧婷,孙泽雨,等.研究生流行病学课程教学模式改革初探[J].中华流行病学杂志,2022,43(4):586-590. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210407-00286.

Hu XQ, Liang HT, Sun ZY, et al. Exploration on the reformation of epidemiology teaching mode for postgraduates[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(4):586-590. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210407-00286.



Shanxi Medical University (GXJ202011); Medical Education Research Project of Chinese Medical Association Medical Education Branch and Medical Education Professional Committee of Chinese Higher Education Association (2020A-N02036)

相较于本科生培养,研究生教育更加注重对学生科研思维和实践应用能力的培养。流行病学作为一门方法学课程,旨在通过教学使医学专业研究生掌握常用流行病学研究的基本原理与方法,建立良好的医学科研思维,提高发现问题、解决问题的实践能力,在医学教育体系中具有重要的地位和作用。

传统的流行病学课程多以抽象理论为主,表现为大量的概念和公式,内容多而枯燥,知识点难以理解和记忆,使教师授课难度加大、教学效果有限。近年来,为提高流行病学教学质量,相关院校陆续开展了一些教学改革(教改)研究,但多是针对本科生进行,针对研究生流行病学教学特点的教改罕有报道。同时,现有教改方法多围绕基于问题的教学模式(problem-based learning, PBL)、基于案例的教学模式(case-based learning, CBL)、网络化教学模式(electronic learning, E-Learning)和混合式教学模式(blended learning, B-Learning)等^[1],这些方法在研究生流行病学课程的应用效果如何、什么样的教学模式更适用于研究生等问题未见相关报道。

现以山西医科大学 2020 级选修流行病学的研究生为研究对象,分三个阶段采用不同的教学模式,通过对比不同教学模式下学生测试成绩的变化,以及对学倾向性问卷调查结果的分析等,对研究生流行病学教学模式的有效性做出判断,为提高研究生课程教学质量提供依据。

资料与方法

1. 研究对象:以选修流行病学课程的 214 名山西医科大学 2020 级研究生为研究对象。

2. 问卷调查:课程结束后,通过网络问卷对研究对象进行调查,调查内容:基本信息(姓名、性别、年龄、专业等)、既往学习情况(本科毕业专业、是否学过流行病学等)、学习倾向性(喜爱的课程形式和内容、案例形式和内容等)、教学效果(沟通、自学等能力提升情况)。

3. 课程改革方法:课程内容主要是与科研设计相关性强的总论部分,将课程按教学进度分三阶段进行,第一阶段采用传统教学模式;第二阶段采用

传统教学与案例讨论相结合的教学模式,课时分配为 1:1;第三阶段采用课前在线理论学习与课上案例讨论相结合的教学模式。

(1)课程准备:教学团队进行多次讨论和试讲,并结合章节内容遴选案例、构建案例库,案例主要为国内外公开发表的学术论文相关内容。针对各章内容,以考察基础理论知识的题目为课前摸底测试题,以灵活运用、拔高理论题目为课后测试题,通过多名师生反复测试和调整,尽可能保证各阶段课前测试题难度一致、课后测试题难度一致。

(2)课程教学:本次教改涉及传统教学、案例讨论、在线理论学习等内容。

传统教学、在线理论学习:均是以教师单方面讲授理论知识为授课形式,前者是课堂授课,后者是利用网络课程资源,学生自行学习。

案例教学:①案例讨论:学生以 10~12 人为一组(每组均有预防医学专业背景的学生),讨论内容包括研究目的、设计方法、对象选取、样本量估算或检验效能评价、资料收集、统计分析、主要结果及优缺点等。课前发放案例和要求,学生按分配任务提前准备,课上讨论汇总。②汇报讨论:随机选取部分组(保证每学期每组至少汇报 1 次)汇报讨论结果,其他组自由提问,并在授课教师引导下对案例进行评价,提出改进方案。③点评总结:授课教师点评各组汇报情况,对案例内容进行总结,对本次课程重难点内容再次梳理总结。

(3)考核评价:本次教改采用终结性评价和过程性评价相结合,并加大过程性评价比重的考核方式,两者比重为 5:5。过程性评价由课前/课后测试、案例讨论小组自评、组间互评、教师评分及平时作业、设计报告、出勤等构成。终结性评价仍以期末考试进行评价。

4. 统计学分析:采用 SPSS 21.0 软件分析数据,定性和定量资料分别用率和均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)描述。定量资料组间差异采用重复测量方差分析和单因素方差分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义,若组间差异有统计学意义进一步两两比较,并采用 Bonferroni 法进行校正,以 $P<0.017$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:共调查 214 名选修流行病学课程的研究生,年龄(24.10±2.40)岁、最大 38 岁、最小 21 岁,其中男生 39 人(18.22%)、女生 175 人(81.78%),男女性别比为 0.22:1。研究对象以公共卫生学院学生为主,占 87.9%(188/214),以专业学位研究生为主,占 71.0%(152/214)。

2. 测试成绩:研究对象在三个阶段的课前测试、课后测试及课前课后双测试成绩差值均呈现上升趋势,且差异有统计学意义($P<0.001$)。见表 1。

按本科专业背景,将研究对象分为预防医学专业(58 人)、非预防医学专业学过流行病学(42 人)、

非预防医学专业未学过流行病学(114 人)三类。分层分析比较三类学生测试成绩,结果显示,研究对象在三个阶段的课前测试、课后测试及课前课后双测试成绩差值均呈现上升趋势,且差异有统计学意义($P<0.001$);不同背景研究对象在课前测试、课后测试的各阶段成绩比较,差异有统计学意义($P<0.017$),呈现出有预防医学专业背景学生、非预防医学专业学过流行病学学生、非预防医学专业未学过流行病学学生测试成绩递减的趋势;三类学生课前课后双测试成绩差值各阶段比较,差异无统计学意义($P>0.017$)。见表 2。

3. 学习倾向性:多数研究对象认为理论教学和案例讨论的时间分配应均衡(130 人,60.75%)。研

表 1 研究对象三阶段测试成绩比较

统计量	课前测试成绩			课后测试成绩			课前课后双测试成绩差值		
	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段
均数	72.29	78.83	85.50	55.54	72.29	84.08	-16.76	-6.54	-1.42
标准差	17.04	17.86	16.44	15.29	18.27	16.70	17.50	18.29	19.29
F 值		49.63			218.40			38.46	
P 值		<0.001			<0.001			<0.001	

注:研究对象在三阶段课前测试、课后测试及课前课后双测试成绩差值的比较采用重复测量方差分析,组间差异有统计学意义($P<0.001$),进一步两两比较,差异有统计学意义($P<0.017$)

表 2 不同背景研究对象三阶段测试成绩比较

统计量	课前测试成绩			课后测试成绩			课前课后双测试成绩差值		
	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段
预防医学专业背景(58 人)									
均数	85.00 ^{c,d,e}	88.45 ^{b,e}	95.00 ^{b,c,e}	65.60 ^{a,b,d,e}	84.93 ^{a,d,e}	89.14 ^{b,e}	-19.41 ^{a,b}	-3.52 ^a	-5.86 ^b
标准差	10.28	7.90	6.56	13.50	8.88	11.79	13.52	8.95	11.64
F 值		28.022			98.023			32.978	
P 值		<0.001			<0.001			<0.001	
非预防医学专业学过流行病学(42 人)									
均数	72.39 ^{a,b,d}	82.62 ^{a,f}	86.25 ^b	54.64 ^{a,b,d}	74.05 ^{a,c,d,f}	84.24 ^{b,c}	-17.75 ^b	-8.57	-2.01 ^b
标准差	15.53	15.90	14.50	17.92	15.76	17.83	18.56	17.75	21.03
F 值		14.541			43.222			7.320	
P 值		<0.001			<0.001			0.001	
非预防医学专业未学过流行病学(114 人)									
均数	65.79 ^{a,b,e}	72.54 ^{a,c,e,f}	80.40 ^{b,c,e}	50.75 ^{a,b,e}	65.21 ^{a,c,e,f}	81.45 ^{b,c,e}	-15.04 ^{a,b}	-7.33 ^{a,c}	1.06 ^{b,c}
标准差	16.76	19.63	18.41	12.52	19.13	17.90	18.79	21.66	21.36
F 值		22.577			112.070			17.060	
P 值		<0.001			<0.001			<0.001	
三类学生各阶段测试成绩比较									
F 值	31.432	19.242	17.582	21.769	28.467	4.194	1.287	1.158	2.532
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.016	0.278	0.316	0.082

注:研究对象在三个阶段课前测试、课后测试及课前课后双测试成绩差值的比较采用重复测量方差分析,组间差异有统计学意义($P<0.001$),进一步进行两两比较;^a 第一阶段和第二阶段间比较 $P<0.017$; ^b 第一阶段和第三阶段间比较 $P<0.017$; ^c 第二阶段和第三阶段间比较 $P<0.017$; 不同背景研究对象在每个阶段测试成绩比较采用单因素方差分析,组间差异有统计学意义($P<0.001$),进一步两两比较; ^d 第一类学生和第二类学生间比较 $P<0.017$; ^e 第一类学生和第三类学生间比较 $P<0.017$; ^f 第二类学生和第三类学生间比较 $P<0.017$

究对象喜欢的课程形式中,71.03%(152/214)选择传统教学、39.72%(85/214)选择案例讨论、26.17%(56/214)选择在线理论学习。喜欢的课程内容中,72.43%(155/214)注重知识的系统性,33.18%(71/214)注重知识的完整性;50.94%(109/214)注重重点知识的讲解,16.82%(36/214)注重难点知识的讲解。

喜欢的案例形式中,选择人数最多的是中文文献(149人,69.63%),其次为视频(83人,38.79%)和故事(82人,38.32%),而英文文献(61人,28.50%)选择人数最少。喜欢的案例内容中,82.24%(176/214)选择案例跟专业相关,40.06%(90/214)选择历史经典案例,29.91%(64/214)选择科学研究项目。

通过参加案例讨论,66.35%(142/214)的研究对象认为培养和提高了沟通能力,64.48%(138/214)认为培养和提高了自学能力。

讨 论

本研究通过三种教学模式学生测试结果的对比,能够更好地对传统教学、案例教学、网络教学等教学方法的教学质量和效果做出评价,为研究生流行病学教学提供科学实用的改革建议及方案。

首先,建立传统教学与案例讨论有机融合的有效教学模式。传统课堂教学模式,以教师讲授理论、学生被动接受为主要模式,学生缺乏主动性且易出现疲乏、走神、注意力不集中等问题。对于流行病学等以抽象概念为主的课程,单一的理论教学方法更难以取得预期效果。以案例为基础的教学模式是以案例为核心,以学生为主体,在教师启发和引导下,学生通过对案例的剖析和讨论,理解和掌握理论知识的教学模式,能够增进学生对理论知识的理解和应用,有效调动学习的积极性和主动性^[2]。

进一步的调查结果显示,多数学生倾向于理论与案例讨论两者均衡分布,这种学习倾向性带来了成绩的上升,但影响测试成绩的不仅有学习倾向性这一项因素,前期知识的积累、教学模式的熟悉、学习方法的掌握以及主动性、参与度的提升等,会持续影响学生成绩的上升。虽然学生倾向于案例讨论的加入,但过多的案例讨论也会带来成绩的负面影响,结果显示,第二阶段课后测试成绩较第一阶段平均增长了30.16%[(72.29-55.54)×100%/55.54],但第三阶段较第二阶段课后测试成绩增幅

出现了明显下降,降至16.31%[(84.08-72.29)×100%/72.29],较第二阶段增长率下降了45.92%。

以上分析表明,只有理论教学,课程过于枯燥,缺乏理论联系实际的过程;只有案例讨论,理论知识缺乏系统性,学生对知识的理解不够全面。因此,建立理论教学与案例教学融合统一的教学模式非常重要且必要。具体来讲:①课前,利用网络教学资源,让学生进行理论知识预习。②课堂上,一方面对理论知识进行整体回顾和串讲,注重理论知识的系统性、梳理各知识点间的区别与联系,并对重难点进行侧重式讲授,强化学生理解;另一方面进行案例讨论,提高学生理论联系实际、解决实际问题的能力。

在案例的选择方面,可以选择与专业相关的历史事件、时事新闻等,以视频、网页链接、图片等形式呈现,也可以使用思维导图方式,直观展示解决案例问题的过程及对比研究方法。通过丰富课堂教学形式,提高学生的关注度,增强学习效果。

其次,网络教学是课堂教学的有力支撑。随着信息网络的发展和网络课程资源的丰富,网络教学逐渐被接受和认可。在新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)疫情的促进下,网络教学逐渐成为主流的教学模式和手段。总的来看,网络教学具有学习时间灵活、地点不受限制、教学资源丰富等优势^[3],但也存在知识点零散,缺乏系统性、针对性等问题。同时,网络教学由于缺少教师的实时指示、引导和监督,加之环境干扰,导致学生很难长时间集中注意力学习,使教学效果大打折扣。

课堂教学作为自古传承的传统教学方法,在现代社会环境中仍有着不可替代的优势和重要性:①教师通过与学生面对面讲授与交流,发挥引导、监督学习的作用;课堂环境较好,学生不易受外界干扰,精力较为集中,学习效率较高。②教师可根据学生的现场反应,了解教学效果,并及时对教学内容和进度做出调整,确保教学质量。③教师通过备课对知识体系和构架进行系统化设计,对重难点把握清晰,学生不仅可以系统全面地掌握知识,还能对重难点进行加强性地学习。④学生通过课堂集体学习,彼此间互相协作、交流,增强了社会属性,提高了团队意识,能够有效避免长期面对网络导致的人际交往能力退化和心理问题。

新时期教学模式改革中,应当将网络教学灵活、多样的优势与课堂教学严谨、高效的有机优势有机结合,建立以课堂教学模式为基础、网络教学为补

充的新模式,共同提高教学效果。网络教学主要以课前预习、课后复习、重难点知识加强学习以及课程教学背景知识、延伸教学等为主,为课堂教学提供思想的准备和资料的支撑,有效提高教学质量。

再次,健全以教学效果为导向的考核评价方式。此次课程加大了考核中过程性评价的比例,将过程性评价和终结性评价的比重由既往的3:7提高到5:5,在平时作业、设计报告、出勤等传统项目中增设了知识掌握情况系列测试和案例讨论评分。①通过课前对知识掌握情况进行测试,有助于授课教师了解学生知识掌握情况,进行针对性的授课,同时也能够督促学生高质量完成预习任务。②通过课后对知识掌握情况进行测试,有助于授课教师了解学生的听课效果,同时也能够倒逼学生提高听课的专注力和学习态度。③针对案例讨论,设置了小组自评、组间互评、教师评分等环节,从多个层面对学生的积极性、参与度、贡献度、汇报表现等进行评价,既可以全面反映学生的参与情况,也可以充分调动学生的积极性和主动性。通过构建针对课前预习,课中听课、讨论,课后复习、完成作业等一整套的过程性评价体系,能够较为科学准确地判断教学的实施效果,为授课教师加强和改进授课方式方法提供真实可靠的依据^[4]。

最后,探索因材施教的定制化教学套餐。由于新冠肺炎疫情影响,山西医科大学2020级公共卫生硕士研究生大范围扩招,人数由原来的70余名增加到270余名,来自不同地区、院校,具有不同专业和学习背景的学生,基础理论知识掌握情况存在较大差异。如按照传统的统一教学内容,基础扎实的预防医学专业背景学生会觉得内容重复、无法进行有效学习,而流行病学基础不扎实的其他学生则认为听课较为吃力,难以跟上教师讲授进度。随着我国研究生招生和教学规模的持续扩大,预计这一问题将更大范围存在。

基于此种状况,建议以“因材施教”为指导方针,针对不同基础的学生开设不同阶段的课程,即“基础班”和“拔高班”,有针对性地设置不同难度的教学内容,以满足不同学生的学习要求乃至就业需求^[5]。具体操作中,可采用提供课程简介由学生自主选择,也可通过摸底考试进行分班教学,学生可以通过学习选拔进行升班。既能够提高学生接受新知识的适应性、提高教学效果,也能够为因研究

生扩招而导致教学难度加大的问题提供解决方案。

本研究针对研究生流行病学科学教学模式的改革创新进行了一些初步探索和实践,但也存在实施周期短、研究规模小、未采用平行对照试验设计等不足,还需进一步扩大课程类型、教学规模及长周期的观察尺度,不断健全完善课程设计,形成与教学内容紧密结合并不断更新的案例库和网络资源库,为研究生教改提供科学可行、具有参考价值的理论依据和实践方案。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 胡晓琴:起草文章、采集/分析数据、实施研究;梁慧婷、孙泽雨、东靓、戚家豪:实施研究、采集数据、统计分析;雷立健、王素萍:对文章内容审阅、修改、指导

参 考 文 献

- [1] 汤玮娜,张宏伟,谭晓斐,等. 流行病学教学方法改革浅析[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(7): 1009-1012. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.07.027.
Tang WN, Zhang HW, Tan XJ, et al. Research on reform of epidemiology teaching[J]. Chin J Epidemiol, 2018, 39(7): 1009-1012. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0254-6450.2018.07.027.
- [2] 王旸,曹昱,赵志刚,等. 基于案例学习教学方法在心理健康教育课程中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2020, 40(6): 439-442. DOI:10.3760/cma.j.cn115259-20190730-00612.
Wang Y, Cao Y, Zhao ZG, et al. Application of case-based learning method in psychological health education[J]. Chin J Med Edu, 2020, 40(6):439-442. DOI:10.3760/cma.j.cn115259-20190730-00612.
- [3] 欧阳洋,李亚平,邬晶,等. 疫情防控期间某医院开展临床医学课程在线教学的SWOT分析[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 19(6): 653-657. DOI:10.3760/cma.j.cn116021-20200429-00147.
Ouyang Y, Li YP, Wu J, et al. SWOT analysis of medical online teaching in X hospital during COVID-19 epidemic [J]. Chin J Med Edu Res, 2020, 19(6): 653-657. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200429-00147.
- [4] 唐少文,陆慧,赵丽萍,等. 公共卫生以问题为导向的学习课程过程性评价体系的构建与应用[J]. 中华预防医学杂志, 2016, 50(4): 370-372. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-9624.2016.04.018.
Tang SW, Lu H, Zhao LP, et al. Establishing process assessment system in integrated public health problem-based learning course[J]. Chin J Prev Med, 2016, 50(4): 370-372. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-9624.2016.04.018.
- [5] 赵玉田. 关于研究生课程教学改革的几点思考[J]. 继续教育研究, 2011(8): 110-111. DOI: 10.3969/j. issn. 1009-4156.2011.08.039.
Zhao YT. Some thoughts on teaching reform of postgraduate course[J]. Cont Edu Res, 2011(8):110-111. DOI:10.3969/j.issn.1009-4156.2011.08.039.