

职业卫生与职业医学实验教学课题式教学法的应用探讨*

马俊香,郭彩霞,田琳,高艾,牛丕业[△] (首都医科大学公共卫生学院劳动卫生与环境卫生学系,北京 100069;
[△]通讯作者)

摘要: 职业卫生与职业医学是一门专业性和实用性很强的预防医学分支学科,实验教学是该课程重要的组成部分,传统实验教学多存在“复制”现象,不利于学生创新能力的培养。课题式教学是一种新的启发式教学模式,方式灵活多样,有利于培养学生科研能力与创新能力。文章总结了一些在职业卫生与职业医学实验教学中采用课题式教学法的体会,为今后职业卫生与职业医学教学实验提供参考。

关键词: 职业卫生与职业医学; 实验教学; 课题式教学法

中图分类号: R13 文献标志码: A 文章编号: 2095-1450(2017)02-0130-04 DOI: 10.13754/j.issn.2095-1450.2017.02.17

Application of project-based teaching method of experimental teaching in occupational health and occupational medicine

MA Junxiang, GUO Caixia, TIAN Lin, GAO Ai, NIU Piye (School of Public Health, Capital Medical University, Beijing 100069, China)

Abstract: Occupational health and occupational medicine is a very professional and practical subdiscipline of preventive medicine. In traditional experimental teaching, the experimental design, methods, procedures of teachers are always “copied” by students, which is detriment to cultivation of students’ innovative ability. Project-based teaching method, a new heuristic teaching model, very flexible, helps to cultivate the research and innovation ability of students. This paper summarizes experiences of project-based teaching method adopted in the experimental teaching of occupational health and occupational medicine, which would provide references for future experimental teaching of occupational health and occupational medicine.

Key words: occupational health and occupational medicine; experimental teaching; project-based teaching method

职业卫生与职业医学是预防医学的重要分支学科,它主要研究作业环境中有害因素对劳动者健康的影响以及如何识别、评价和控制这些有害因素对劳动者造成的不良影响。课程的专业性和实用性很

强,内容共分为理论教学和实验教学两部分,后者主要包括基础性实验、课程实习和毕业实习3个方面。实验教学大多是以基础性实验(验证性和演示性)为主,结合理论课程而开设,在教学计划规定时间内

参考文献:

- [1] HARAMATI A. Educating the educators: a key to curricular integration[J]. Acad Med 2014 90(2):133.
- [2] KATAJAVUORI N, HAKKARAINEN K, KUOSA T *et al.* Curriculum reform in finnish pharmacy education[J]. Am J Pharm Educ, 2009 73(8):151.
- [3] 侯桂革,孙居锋,王春华,等.药物合成反应实验教学模式的评估与优化[J].山东化工 2016 45(12):156.
- [4] 侯桂革,王春华,孙居锋,等.药学专业药物合成系列课程理论与实验教学探索[J].教育教学论坛 2016 45(11):73.
- [5] 孙居锋,王春华,侯桂革.药物合成反应考试试卷分析[J].大学教育 2015 (8):150.
- [6] 孙玉,汤琳,邵太丽,等.基于典型药物专题讨论的《药物合成反应》教学探索[J].今日药学 2014 (8):613.
- [7] 程先超,符敬伟,周慧,等.药物化学实验教学中异法同步模式的探索[J].实验室科学 2016 19(2):31.
- [8] 钱晓庆,姚丽.药物合成理实一体化仿真训练系统在中的应用[J].现代职业教育 2016 (17):39.
- [9] 董文亮.视频版实验报告在药物合成实验课程考核中的应用探讨[J].卫生职业教育 2015 (8):23.
- [10] 王薪,孙凯,孙婷,等.药物化学实验课双语教学改革探索[J].安阳师范学院学报 2016 (2):126.
- [11] 蒋琛,都晓伟,杨炳友,等.开展药学生实验技能考核的实践与思考[J].中医药导报 2016 (12):118.

作者简介: 侯桂革,男,1981-11生,博士,副教授.

[收稿日期: 2016-12-05]

* 基金项目: 首都医科大学校长基金教育教学组资助项目(2015JYY27, J3JYVY15)

开展,方式大多是由教师先讲,学生按照教师幻灯的步骤“复制”性操作。学生虽然也参与了实验教学活动,实质上是处于被动接受的状态;虽然也培养了学生的实验能力,但这种实验能力是被当作技能并以“知识”的形式加以传授;虽然完成了整个实验,但对整个实验设计、方法、步骤只是简单“模仿”,只知其然而不知其所以然;这种教学模式不利于培养学生主动性、积极性和创造性。实验教学是教学的重要环节,通过实验教学不仅加深了学生对知识的理解掌握,也锻炼了他们实际动手能力、分析问题、解决问题的能力,有利于活跃思维、提高创新能力^[1-2]。因此改变实验教学方式 and 手段,重视综合性设计性实验和研究创新性实验,注重提高学生的动手技能,是高校教育工作者面临的重要问题之一。

课题式教学是一种启发式的教学方式,主要通过课题的设定、解决方法的建议、学生的分组学习和分组讨论以及共同讨论等形式,为学生创造一个基于探讨问题和合作学习的开放的学习氛围^[3-4]。课题可以基于职业卫生与职业医学相关知识点出发,由教师引导学生确定选题并开展相关研究,学生在研究过程中能够主动获取知识,培养学生运用所学知识来解决问题的能力。作者将课题式教学方法灵活应用于职业卫生与职业医学实验教学中,引导学生从身边的职业环境中选题、自己动手设计方案、开展研究、解决相关问题。本文采用的课题式教学法是一种研究创新性实验,该教学方式能够活跃课堂气氛、提高学生的主动积极性,在设计方案、开展研究的同时,既增加了学生对知识的理解和掌握,锻炼了他们实际动手能力及发现问题、分析问题、解决问题的能力;又增强了学生的团队意识,有利于协作、交流、表达能力等综合素质的提升。

本文以物理性有害因素调查为实例进行课题式教学的设计与实施^[5-7]。

1 教学目的、内容和计划

本次课以 40 名预防医学本科生为授课对象(6 学时)。通过对作业环境中物理性有害因素调查的设计和实施,让学生学会在一个给定的作业环境时,如何选题、如何制定调查计划、制定好计划后如何实施和评价,并根据评价的结果对所测定作业环境的

劳动者提出合理的防护建议。本次采用的是课题式教学法,通过设置“我校校园中哪些场所中的哪些物理性有害因素可能会影响职工健康”这一课题,开展集体讨论、教师引导的方式进一步明确选题(选择合适的工作场所);然后再分组深入讨论、集中汇报的方式,由学生通过作业环境中物理性有害因素调查完成这一课题。在这个课题开展过程中,主要的重点和难点是在大学校园内选择一个合适的场所为作业环境,并选择恰当的物理因素调查方法,进行调查表格的设计,并对调查结果进行评价和分析。因此教师在教学过程中,充分利用了多媒体的优势,整合视频、动画、图片及案例等手段,给学生情景再现典型职业场所中物理性有害因素暴露的图片,通过与学生互动(调动学生的积极性和主动参与意识),引导学生思考作业环境中物理性有害因素存在的特征、检测方法、指标及防护措施等。

2 教学组织

2.1 课题导入 通过提问引导学生复习物理性有害因素的相关理论知识,同时借助多媒体手段,给学生展现校园中常见的环境图片,激发学生的学习兴趣 and 思维潜能,同时引导学生思考这些环境中可能存在的物理性有害因素及其特征、强度、是否造成相应的健康影响等问题,然后围绕这些问题设计出相应的调查方案和问卷。如常见的物理性有害因素(气象条件、噪声、振动、电离辐射与非电离辐射等),进而引导学生思考校园中哪些场所可能存在这些物理性有害因素?又有哪些职工暴露于这些因素?比如高温因素,涉及的作业场所和职工有在烈日下打扫卫生的环卫工人;除了高温因素,在校门口执勤的保安还可能接触辐射因素(红外线和紫外线辐射及人行通道闸机发出的非电离辐射等)、噪声(校门口外车道上来往的机动车产生的噪声)等,然后进一步引导学生思考如何评估上述职工暴露于这些物理性有害因素的强度或剂量、长期暴露于该因素后可能导致什么样的健康损害?针对所引起的健康损害应该采取什么样的防护措施等,这些问题在课题设计时必须要考虑到的。那么反过来,也可以用健康损害,如视频终端辐射(visual display terminal, VDT),引导学生反思这种健康损伤可能是由于

暴露哪些物理性有害因素而引起的? 哪些职工易接触 VDT? 经过讨论学生很快明确了 VDT 的职业性有害因素有不良照明、非电离辐射、噪声、荧光屏毒气以及不良的作业姿势等,而校园内暴露于这些因素的职工显而易见就是教师。在选定教师这个职业后还要反思,除了上述不良的因素外,是否还有其他因素存在? 在思考这个问题时提示学生联想教师平时的工作内容有哪些,都经常在哪些场所办公? 很快学生会发现实验室的通风橱、实验过程中使用的微波炉周围都存在物理性有害因素,如噪声、振动、微波等。因此,为了课题设计的合理、完整,在课题导入阶段必须要从不同的角度引导学生进行多方位思考。

2.2 课题设计 让学生根据所选定的工作场所的情况开展调查的设计,然后根据实验教学中心物理性有害因素检测仪器配备情况及所选指标的灵敏性、特异性和调查表的问题是否恰当、规范等问题,分组讨论汇报设计方案是否可行性,共分 4 组,每组 10 人。根据课题设计的需要进行不同的分工: 可选出 1 名同学负责记录、整理大家的想法和建议及主持讨论,2 名同学负责查阅文献资料,找出特异且灵敏性的调查指标,2 名同学负责调查问卷的设计及调查,2 名同学负责环境中的物理性有害因素指标的检测,1 名同学负责阐述讨论和评价结果,1 名同学负责最后答辩幻灯的制作,1 名同学负责综合论文的撰写。组与组之间可以相互质疑和答疑。根据集体讨论结果,最后确定现况职业流行病学法作为调查方法^[4]。

2.3 课题实施 在开始正式的职业卫生调查前,先在班级内开展一次预调查,4 人一组,其中 1 人为调查员,1 人为调查对象,2 人负责检测环境中的物理性有害因素。通过预调查可以检测调查表的问题设置是否合适、全面,调查表的用语是否规范,调查表中所采用的检测指标是否恰当、是否有遗漏、能否反映作业场所的物理性有害因素暴露水平(指标的灵敏度和特异性问题),学生是否掌握了检测物理性有害因素所用仪器的使用方法的等。

2.4 课题评价 分两个方面对调查结果进行评价: 一是物理性有害因素的检测结果是否超标; 二是调查表中关于物理性有害因素对健康影响的指标是否有异常、或这些健康异常是否与其所暴露的物理性有

害因素有关; 将上述的结果进行统计分析,并与我国的相关物理性有害因素评价标准比较,如果我国尚未制定相关卫生标准的,要与国际标准化组织发布的相关物理性有害因素评价标准相比较,并在比较分析的基础上,通过查阅文献,开展相应的讨论,针对相应的检测结果提出有效的预防性建议或措施。

最后指导学生将上述过程撰写成一篇完整的研究论文,并按照科研论文的格式严格要求学生,内容涵盖从课题设计、实施、评价及讨论阶段,对结果的讨论要有文献支持。然后根据撰写的研究论文内容制作成幻灯的形式进行组间交流。

3 注意事项

在整个教学过程中,需要注意以下问题: 首先,选定的课题不要太难,尽量引导学生以职业为导向来选择作业环境。以保安为例,分析其主要的作业场所为学校东门口、北门口、图书馆门口等,再分析这些场所中职业性有害因素的发生源为行人通道闸机,通过查阅行人通道闸机的工作原理发现可能存在非电离辐射。此外,还要分析除非电离辐射之外,是否还存在其他的职业性有害因素? 比如露天执勤的保安,还可能有高温/低温、红外辐射、紫外辐射等物理性有害因素,长时间站岗的保安是否会存在工效学方面的问题等。这些职业或作业环境一定是学生熟悉的,课题也一定是学生综合运用理论知识能够解决的,且对学生有启发作用。

其次,是教学过程中老师一定要正确的引导,尽量鼓励学生去发现身边任何一个可能的作业环境,然后引导他们去思考每个环境中可能存在的物理性有害因素,以及其他的职业性有害因素。在学生讨论时,老师要做好及时的补充和归纳,尤其是在课题设计过程中学生理解不了的重点和难点。这是对教师智慧的挑战。此时教师不要着急进行讲解,应该转变教学思路,将难点分解成一系列有内在联系的小问题,从简单问题入手,引导学生去思考,逐一解决小问题,然后归纳总结,从而找到解决难点问题的途径和方法。

最后,要合理把握讨论的时间。课题式教学过程中学生讨论的环节较多,一定要合理安排好讨论、合作的时间,时间太短会造成讨论不充分,影响讨论

时效性;时间太长,则会影响教学进度,因此教师一定要给学生提供一个恰当的讨论时间,让他们既有机会进行充分的讨论,也不影响到正常的教学秩序,从而提高团队合作学习的时效性。同时还要及时总结:在学生进行答辩时,教师要及时进行总结归纳,进行必要的点评,对于优点一定要及时进行表扬,鼓励大家学习;对需要完善和改进的地方也一定要提醒学生注意,避免以后再犯同样的错误。

4 教学效果

本次教学采用了课题式教学方法,在课题选择-课题设计-课题实施-结果评价的过程中都是以学生为主导来开展的,既激发了学生的学习兴趣,加深了学生对知识的理解和运用,又培养了学生分析问题、归纳问题和解决问题的能力,同时也提高了学生的综合素质,如团队协作能力、语言表达能力、交流能力和逻辑思维能力等,取得了不错的教学效果,充分体现了“以学生为主体,教师为主导”的教学模式。职业卫生与职业医学是一门预防医学,而预防医学的精髓就在于对健康损害的预防。让学生认识到对健康损害的预防不仅存在于未来的工作中,而且它就在我们身边的生活环境中。因此通过本节课的学习,使学生不仅了解了基本的科研思路,锻炼了他们的科研动手能力;将理论知识运用于实

际生活的同时,也加深了他们预防的观念,提高了自我预防意识。

课题式教学法在职业卫生与职业医学实验课程中的应用,对于提高职业卫生与职业医学课程的教学质量和预防医学学生的素质培养具有非常重要的意义。该教学法对于预防医学专业其他课程实验教学也具有一定的辐射和推广价值。

参考文献:

- [1] 王春华,张利文,陈曦,等.职业卫生与职业医学实验教学改革初探[J].卫生职业教育,2014,23(32):83-85.
- [2] 田琳,牛丕业,陈丽,等.行为导向教学法在职业卫生与职业医学中的探讨[J].基础医学教育,2015,17(4):306-308.
- [3] 邹雅菁.高校“课题式”教学模式初探[J].黄河之声,2015,18:31.
- [4] 丁晶,周志尊,赵君娣.课题式教学法是高校培养创新型人才的必然趋势[J].中国医学教育技术,2010,24(1):78-80.
- [5] 裴兰英,郑明常,申杰.课题式教学法在《营养与食品卫生学》实验课教学中的实践[J].中国科教创新导刊,2012,2:156.
- [6] 李慧敏,周玉丽,陆晓民.“课题式”教学方法初探-以《园艺植物生物技术》实践教学为例[J].安徽农学通报,2016,22(5):113-115.
- [7] 邹修国.“数字电路逻辑设计”课题式实验教学[J].高校实验室工作研究,2014,4:4-5.

作者简介: 马俊香,女,1981-04 生,博士,讲师.

[收稿日期: 2016-08-30]