

# 以胜任力为导向的公共卫生硕士校外实践培养体系的构建探索

侯建荣<sup>1</sup> 周梓峰<sup>2</sup> 袁俊<sup>1</sup> 陆泽琪<sup>1</sup> 张周斌<sup>1</sup>

<sup>1</sup>广州市疾病预防控制中心科教信息部, 广州 510440; <sup>2</sup>中山大学公共卫生学院, 广州 510440

通信作者: 张周斌, Email: zhang\_zhoubin@163.com

**【摘要】** 目的 探索构建以胜任力为导向的公共卫生硕士(MPH)校外实践培养体系。方法 通过文献检索, 分析国内外 MPH 专业学位培养模式, 以胜任力为导向创新设计一个全面的、可行的 MPH 校外实践培养体系。结果 中山大学-广州市 CDC 高水平公共卫生人才培养示范基地针对实践时长 2 年以上的 MPH 探索构建了“4+N+综合评价”的实践体系, “4”代表基于实践的教学、专业实践、公共卫生项目管理参与和科研训练, 分别培养 MPH“公共卫生科学”“操作与实践”“人群健康管理”“卓越技能”能力。“N”代表拓展实践, 培养 MPH“综合能力与职业精神”能力, 以综合评价来评估培养效果。结论 本研究构建以胜任力为导向的 MPH“4+N+综合评价”校外实践体系, 培养新时期社会需求的高层次应用型公共卫生人才。

**【关键词】** 胜任力; 公共卫生; 专业硕士; 校外实践体系

## Exploration of construction of a competency-oriented off-campus practical training system for master of public health

Hou Jianrong<sup>1</sup>, Zhou Zifeng<sup>2</sup>, Yuan Jun<sup>1</sup>, Lu Zeqi<sup>1</sup>, Zhang Zhoubin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Scientific Research Management and Vocational Training, Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510440, China; <sup>2</sup>School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510440, China

Corresponding author: Zhang Zhoubin, Email: zhang\_zhoubin@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the construction of a competency-oriented off-campus practice training system for master of public health (MPH). **Methods** Through literature review and analysis on domestic and foreign MPH degree training models, a comprehensive and feasible MPH off-campus practice training system was designed innovatively. **Results** The construction of a "4+N+Comprehensive Evaluation" practice system for MPH programs with a practice duration of more than 2 years has been explored by high-level public health talent training demonstration base of Sun Yat-sen University-Guangzhou CDC. "4" represents practice-based teaching, professional practice, participation in public health project management, and research for the training of MPH in terms of theory, practice, management and research ability of public health. "N" represents expanded practice to train MPH with comprehensive competence and professional spirit, and comprehensive evaluation is used to assess the training effect. **Conclusion** A competency MPH off-campus practice system of "4+N+Comprehensive Evaluation" has been established for the training of high-level public health professionals in new era.

**【Key words】** Competency; Public health; Master of public health; Off-campus practice system

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20231025-00249

收稿日期 2023-10-25 本文编辑 张婧

引用格式: 侯建荣, 周梓峰, 袁俊, 等. 以胜任力为导向的公共卫生硕士校外实践培养体系的构建探索[J]. 中华流行病学杂志, 2024, 45(5): 738-742. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20231025-00249.

Hou JR, Zhou ZF, Yuan J, et al. Exploration of construction of a competency-oriented off-campus practical training system for master of public health[J]. Chin J Epidemiol, 2024, 45(5):738-742. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20231025-00249.



“健康中国 2030”战略的提出为中国公共卫生事业的发展带来了新机遇,也对公共卫生人才培养提出了更高的要求<sup>[1]</sup>。在全球大流行病的背景下,公共卫生人才的重要性进一步凸显。公共卫生硕士(MPH)培养是我国高等教育重要组成部分,是我国培养高层次应用型人才的主要途径。有学者对国内外 MPH 的培养模式进行了对比,国外已形成普遍共识的 MPH 核心能力体系或以胜任力为导向的培养模式<sup>[2]</sup>,更注重培养 MPH 的实践能力及实践成果的呈现<sup>[3-4]</sup>。而我国 MPH 培养偏重科研能力,与学术型研究生培养方式区别不大,以完成硕士毕业论文的课题为主,导致 MPH 实践能力培养相对不足<sup>[5-6]</sup>。

近年来,国内部分高校对如何培养 MPH 进行了探讨<sup>[7-9]</sup>,但对校外实践体系的构建开展的研究相对较少。2021 年 12 月 16 日由教育部等部门联合下发的《高水平公共卫生学院建设指南》明确提出,要加快培养以岗位胜任力为导向的实战型公共卫生人才<sup>[10]</sup>。胜任力是目前普遍认同的 MPH 培养目标<sup>[9, 11-12]</sup>,虽然不同学者对胜任力有不同的定义,但主要围绕解决实际公共卫生问题的能力进行解释。有学者提出了公共卫生医师胜任力的要素,包括 6 个要素:综合能力与职业精神、医学基础与思维、操作与实践、公共卫生科学、人群健康管理和卓越技能<sup>[13]</sup>。本研究以该 6 个要素为核心,致力于设计一个全面的 MPH 校外实践培养体系。

## 对象与方法

1. 研究对象:以中山大学-广州市 CDC 高水平公共卫生人才培养示范基地(示范基地)为研究对象。示范基地具备完善的设备场所条件、专业的实践教师团队、完善的课程体系建设、良好的基地运行机制和精准的实践质量评估体系。2022 年 10 月,示范基地被广东省教育厅认定为“广东省联合培养研究生示范基地”。

2. 文献检索:通过中国知网、中国生物医学文献数据库、PubMed,根据关键词“公共卫生硕士培养”“胜任力”“实践”“MPH”“competency”“practice”等关键词搜索国内外 MPH 校外实践培养相关的文献,同时还通过谷歌、百度等搜索引擎、国内外著名大学的公共卫生学院网站、公共卫生教育协会和教育评价机构的网站上检索 MPH 专业学位培养方案。分析检索到的国内外 MPH 专业学位培养模

式,以胜任力为导向创新设计一个全面的、可行的 MPH 校外实践培养体系。

## 结 果

1. 胜任力 6 个要素:国外院校的 MPH 培养目标多以公共卫生机构提出的、已形成普遍共识的 MPH 核心能力体系或胜任力模型为导向<sup>[5]</sup>。国内院校 MPH 培养目标主要依据国务院学位委员会办公室发布的《公共卫生硕士专业学位指导性培养方案》制定,但该方案仅从培养目标、学习方式/年限、培养内容/要求、学位论文 4 个方面给出了 MPH 培养方向和要求,未提及 MPH 应具备哪些能力以及如何对其进行考核<sup>[14]</sup>。有学者对 2 095 名在岗公共卫生工作人员进行调查,提出公共卫生医师胜任力 6 个要素:综合能力与职业精神反映公共卫生医师的价值观念、职业态度和一般的能力素养,主要包括坚忍耐心、责任感、团队合作精神等要素,是最重要的能力;医学基础与思维反映公共卫生医师作为医学相关行业应具备的临床医学素养;操作与实践反映公共卫生医师现场实践工作必需的能力;公共卫生科学反映公共卫生医师的公共卫生相关专业知识与素养;人群健康管理反映公共卫生管理相关的知识;卓越技能反映公共卫生医师职业发展中应具备的技能,主要包括英语能力、科研能力等要素。

2. MPH 实践体系的构建:示范基地针对实践时长 2 年以上的 MPH 探索构建了“4+N+综合评价”的实践体系。“4”代表基于实践的教学、专业实践、公共卫生项目管理参与和科研训练,“N”代表拓展实践。示范基地通过“4+N”培养 MPH 的“胜任力”,以综合评价来评估培养效果。见图 1。

(1) 基于实践的教学——培养“公共卫生科学”能力:MPH 一年级第一学期期间,MPH 在高校内接受医学基础与思维及公共卫生科学的理论课程培养,示范基地开展基于实践的教学是理论知识的重要补充。基于实践的教学是一种教学方法,是对学校基础理论课程的延伸和拓展,也是将理论知识应用于解决实际公共卫生问题之中的一种技术指导。MPH 一年级第二学期进入示范基地学习后,开设半年的实践教学课程,通过实践教学培养 MPH 对公共卫生工作的认识和理解,提高其实践能力和解决问题的能力;帮助回顾公共卫生的基本概念、原理和方法;学习公共卫生工作的组织与管理;掌握公共卫生事件的应急处理和危机管理技

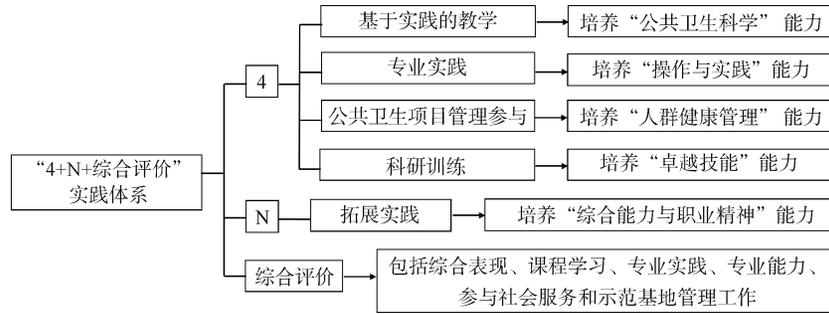


图1 “4+N+综合评价”实践体系结构

能。课程内容涵盖流行病学、公共卫生监测、实验室检测等多学科、多领域,如“登革热现场处置方法”“突发事件应急现场处置注意事项”“现场样品采集及仪器操作”“食物中毒现场调查方法”“健康相关产品毒理学检验方法”“个人防护服的级别及穿脱流程”等。授课内容是将疾病预防控制实际工作中碰到的问题以案例的形式向 MPH 展示, MPH 运用所学的知识,结合老师的现场建议,课后完成一份现场的“事前-事中-事后”的报告。

(2)专业实践——培养“操作与实践”能力:实践的参与是整个实践体系的核心部分。公共卫生专业实践的目的在于提供实际的卫生保健服务和解决公共卫生问题来提高 MPH 对实践的认识和操作,提高“操作与实践”能力。通过公共卫生专业实践, MPH 可以运用所学知识和技能来促进健康、预防疾病和控制传染病,以提高群众健康水平和生活质量。 MPH 参与示范基地各项基础实践中,如疫情调查、疫苗接种、流行病监测、健康教育和宣传等活动。通过参与这些基础实践, MPH 能将对公共卫生的理解与实际相结合;能掌握基本的公共卫生实践操作和技能;能解决实际生活中的公共卫生问题,提升胜任力。示范基地将业务部分按学科分类,分为流行病学、卫生、实验室检验3个部分。每位同学必须选择参加≥2个领域内不同的业务部门的跟岗锻炼。每个领域时长≥3个月,完成每个领域的部门跟岗学习后需撰写一份≥5 000字的报告(流行病学调查报告、监测报告等),以总结和展示实践成果,及时反映实践中出现的问题,并有助于示范基地不断完善专业实践教学体系。

(3)公共卫生项目管理参与——培养“人群健康管理”能力:公共卫生项目管理参与是一种动态的学习方法, MPH 在老师的引导下通过具体的学习项目,主动发现和探索现实世界的问题和挑战,是 MPH“人群健康管理”能力培养的有效途径,其目的在于解决学科知识教学和社会实践相脱节的

弊端,常用于医学教育中。项目式教学活动的开展依托于实际的科研或实践项目<sup>[15-16]</sup>, MPH 全程参与项目的“立项-计划-实施-检验”过程。 MPH 需要从始至终参与管理公共卫生项目,包括制定计划、分配任务、监督进度、评估成效和报告结果;需要了解如何管理人员,包括如何招募、培训和评估员工;需要了解如何管理资源,包括如何管理预算及获取和使用资源等。示范基地结合承担的大量国家级、省级、市级公共卫生服务项目,如国家基本公共卫生服务项目、国家健康行动、艾滋病防治项目、食品安全风险监测项目等,可以提高全局思维和组织能力。 MPH 在公共卫生项目管理参与活动中体验到什么是真实的公共卫生实践活动及如何解决实践中的问题,充分培养其胜任力。

(4)科研训练——培养“卓越技能”能力:科研能力也是 MPH 在实践过程中需要掌握的能力,包括发现公共卫生问题的能力、文献的检索能力、统计分析能力、论文撰写能力等,科研训练是“卓越技能”能力培养的主要手段。 MPH 参与公共卫生项目是科研的需要,与各高校 MPH 应发表科学论文的毕业要求挂钩。科研包括对公共卫生领域方法的研究,以及对特定公共卫生问题的研究。 MPH 在科研训练过程中需了解研究方法、数据收集和分析技能,以及如何评估研究结果的有效性;需要了解科研伦理和道德问题,以确保相关研究是合乎法律和道德的。示范基地要求 MPH 从进入基地开始就应带着科研的视角参加日常的专业实践,导师也应结合自己的研究方向选择某些与解决实际公共卫生问题紧密相关的课题安排 MPH 参与,最终以是否通过硕士学位论文答辩为评判依据。示范基地研究生院除了要求 MPH 完成导师的任务,还应参加一系列科研学术活动,如学术沙龙讲座(选修),要求每年累计参加5次以上活动。

(5)拓展实践——培养“综合能力与职业精神”能力:胜任力中的“综合能力与职业精神”并不仅指

参与简单的教学、专业实践、科研训练等活动, MPH 需要作为活动的组织者、策划者、参与者等不同身份参与到专业相关或非专业相关的活动中, 从这些活动中培养 MPH 的综合能力和职业精神。示范基地除了安排实践教学课程、专业实践、公共卫生项目参与、科研训练外, 实践基地应发挥其平台资源和专业优势, 给 MPH 提供更多的综合性锻炼机会, 加强人际沟通、团队协作、应急管理素质的培养。MPH 以志愿者身份参加社会服务活动, 如参与组织策划大型的健康科普大赛和专业技能大赛、基地教学管理和人员管理; 参加服务群众的基层活动, 如居民人群膳食调查、基本公共卫生服务项目等。通过参与多种活动的方式, 调动 MPH 学习和实践的积极性和主动性, 使其积极从不同角度思考问题, 增强决策分析能力、应急管理能力和交流沟通能力, 全面提升 MPH 的胜任力。

(6) 综合评价: 由于目前 MPH 毕业的要求仍然主要以提交科学论文为主, 因此学术型 MPH 和专业型 MPH 的培养模式上区别并不明显<sup>[7]</sup>。为了全面评估以胜任力为导向的 MPH 校外实践培养体系的教学效果, 本研究采取多维度的评价方法, 旨在深入了解 MPH 在实际工作环境中的表现, 并确保培养体系的有效性和可持续性。通过评价, 激发和引导 MPH 积极参加示范基地安排的课程、专业训练和社会服务等活动, 较全面地锻炼 MPH 解决实际问题的能力。实践效果的考核由示范基地、学生的导师和学生自评三部分组成。考核指标体系设个人综合表现、课程学习、专业实践、专业能力、参与社会服务和示范基地管理工作等内容。“综合表现”是评价 MPH 在实践过程中综合素质和职业道德的关键指标, 涵盖思想品德、文明行为、法纪观念、心理素质等方面, 通过导师和示范基地的观察评价; “课程学习”评估其在示范基地开设的课程的表现, 包括考勤、理论知识掌握情况; “专业实践”通过考查 MPH 在实践项目中的参与度, 评估其专业实践参与情况; “专业能力”评价 MPH 在实践中产出的专业成果, 包括科普作品、各类报告、科研文章及实践类比赛获奖情况, 有助于验证 MPH 是否具备实际应用专业知识的能力; “参与社会服务和示范基地管理工作”强调 MPH 参与社会服务和示范基地管理工作的主动性和实际能力, 促使 MPH 更好地融入社会实践。综合评价结果将作为评选三好学生、优秀学生干部、优秀毕业生以及推荐就业的依据。同时, 这些数据将被纳入学生档案, 为学

生个人和学校提供有效的信息, 促进校外实践培养体系的不断完善。

## 讨 论

示范基地于 2022 年成立, 首批毕业生将于 2025 年毕业, 暂时无法直接进行 MPH 实践体系的总体效果评价。本研究仅从当前阶段的建设和实践中提炼一些初步的评价结果, 并明确下一步的评价方向。示范基地的“4+N+综合评价”实践体系已初步建立, 具体表现在设立了评价指标体系、实施了多元化的评价手段以及建立了双管理模式。这些初步建设成果为未来的实践效果评价奠定了基础。目前, 大部分 MPH 校外实践基地以安排到业务科室轮转的方式来完成实践任务, 且时长普遍在 1 年以内, 以 6~9 个月的专业实践最为常见<sup>[7]</sup>。对 MPH 的考核方式仍然以科研论文的发表情况为主, 重科研、轻实践的培养模式普遍存在<sup>[17]</sup>。与传统培养方式相比, 本示范基地对 MPH 培养过程中实践不足的突出问题进行了思考和探索, 充分利用公共卫生机构自身平台和资源, 在 2 年以上的实践培养中采用校外实践基地研究生院实体化管理和研究生导师带教的双管理模式, 通过建立“4+N+综合评价”实践体系, 较全面地培养 MPH 的公共卫生科学能力、操作与实践能力、人体健康与管理能力、卓越技能和综合能力与职业精神 5 个方面的能力。

本研究存在局限性。一方面, 尚未建立针对胜任力的培养效果评价体系。本研究的综合评价, 更多的是对 MPH 校外实践活动参与情况的评价, 而缺乏对其实际实践效果的评价, 如缺乏对 MPH 健康科普、宣教能力、流行病学调查报告、监测报告的撰写能力、现场公共卫生突发事件的处置能力等方面的考核和评价, 在下一步的研究探索中将完善。另一方面, 示范基地 2025 年才将迎来第一批毕业生, 目前尚无法开展对 MPH 参加工作后到岗胜任力的综合评价, 应探索建立对已参加工作 MPH 的跟踪评价机制, 进一步完善校外基地实践培养体系。

近年来, 突发公共卫生问题不断涌现, 公共卫生人才的重要性不断凸显。开展建立高质量实践基地既是响应教育部加强实践教学改革的号召, 又符合预防医学这门应用型学科发展的需要。一方面, 高校和公共卫生机构应加强合作, 建设一批高质量公共卫生人才培养示范基地。双方共建有效的机制、体制, 把公共卫生机构的现场优势、数

据优势与高校的人才培养优势、科研优势有机地结合起来。另一方面,探索建立完善的 MPH 实践能力综合评价体系。高校应结合实际考虑降低 MPH 科研方面的毕业要求,同时侧重于实践能力的考核。MPH 校外实践基地考核可参照国家公共卫生医师规范化培训项目和部分省、市现场流行病学项目的考核方式,以判断是否具备公共卫生现场处置能力,是否可以完成监测方案、风险评估报告等的撰写或开展健康科普宣教等内容为主进行考核。本研究深入探索了公共卫生专业研究生校外实践体系的构建,建立起以胜任力为导向的公共卫生专业人才培养实践体系,对于公共卫生人才培养具有较强的实用性和推广价值,为培养国家急需的“一锤定音”高层次应用型公共卫生人才提供有益借鉴,助力“健康中国 2030”的顺利实现。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 侯建荣:设计研究、起草/修改文章;周梓峰、陆泽琪:查阅资料、文章修订;袁俊、张周斌:思路设计、技术指导、文章审定

### 参 考 文 献

- 汪玲. 论健康中国建设对医学人才培养的新要求[J]. 中国大学教学, 2017(2):25-31. DOI:10.3969/j.issn.1005-0450.2017.02.007.  
Wang L. On the new requirements of healthy China construction for the training of medical talents[J]. China Univ Teach, 2017(2): 25-31. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-0450.2017.02.007.
- Foldspang A, Birt CA, Otok R. ASPHER's European list of core competences for the public health professional[J]. Scand J Public Health, 2018, 46(23 Suppl): 1-52. DOI: 10.1177/1403494818797072.
- Berman P, Frenk J. The new Harvard doctor of public health: lessons from the design and implementation of an innovative program in advanced professional leadership[J]. Public Health Rep, 2018, 133(6): 759-766. DOI: 10.1177/0033354918804523.
- 温世浩,任为民,马修强,等.中美公共卫生专业硕士教育比较研究——以第二军医大学与哈佛大学公卫学院为例[J]. 西北医学教育, 2013, 21(3): 472-473, 492. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2013.03.069.  
Wen SH, Ren WM, Ma XQ, et al. Comparative study on Master of Public Health (MPH) education between China and USA: taking the cases of Second Military Medical University and Harvard University as an example[J]. Northwest Med Educ, 2013, 21(3): 472-473, 492. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2013.03.069.
- 王丹阳,刘莹,王建国,等.系统论视角下国内外公共卫生硕士培养方案要素的比较[J]. 中华疾病控制杂志, 2022, 26(12): 1457-1461. DOI: 10.16462/j. cnki. zhjbkz. 2022. 12.016.  
Wang DY, Liu Y, Wang JM, et al. A comparative study on elements of master of public health training programs at home and abroad based on the perspective of general system theory[J]. Chin J Dis Control Prev, 2022, 26(12): 1457-1461. DOI:10.16462/j.cnki.zhjbkz.2022.12.016.
- 莫雯茜,赵海静,陈皓阳,等.美国公共卫生学科专业与学位设置特点及启示[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(1):16-21. DOI:10.11847/zgggws1138384.  
Mo WX, Zhao HJ, Chen HY, et al. Characteristics of speciality and degree setting of public health discipline in the United States and its enlightenment[J]. Chin J Public Health, 2023, 39(1):16-21. DOI:10.11847/zgggws1138384.
- 任晓娟,苏泽强,张越,等.国内公共卫生专业硕士培养现状及思考[J]. 慢性病学杂志, 2019, 20(6):827-830. DOI: 10.16440/j.cnki.1674-8166.2019.06.010.  
Ren XJ, Su ZQ, Zhang Y, et al. Current situation and thinking of master's degree training in public health in China[J]. Chron Pathematol J, 2019, 20(6):827-830. DOI: 10.16440/j.cnki.1674-8166.2019.06.010.
- 张瑞,高铖铖,陈锡程,等.公共卫生硕士专业学位研究生培养质量的调查研究[C]//重庆市预防医学会第四届四次理事会暨学术年会论文集.重庆:重庆市预防医学会, 2022: 202-208. DOI:10.26914/c.cnkihy.2022.052862.  
Zhang R, Gao CC, Chen XC, et al. A study on the quality of postgraduate training for the Master of Public Health Professional Degree[C]//The fourth council and academic annual meeting of the fourth session of Chongqing Preventive Medicine Association. Chongqing: Chongqing Association of Preventive Medicine, 2022: 202-208. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2022.052862.
- 关红军,鲁俊华,李晓霞,等.基于“岗位胜任力”为导向的公共卫生硕士专业学位研究生人才培养模式研究[J]. 黑龙江医学, 2023, 47(7): 828-830. DOI: 10.3969/j. issn. 1004-5775.2023.07.017.  
Guan HJ, Lu JH, Li XX, et al. Research on the talent cultivation model of master of public health students based on "job competence"[J]. Heilongjiang Med J, 2023, 47(7): 828-830. DOI: 10.3969/j. issn. 1004-5775.2023.07.017.
- 教育部办公厅,国家发展改革委办公厅,国家卫生健康委办公厅,等.高水平公共卫生学院建设指南[EB/OL]. (2021-12-16) [2024-01-21]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/06/content\\_5666676.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/06/content_5666676.htm).
- 李勤,李之键,章军.岗位胜任力为核心的基层公共卫生人才培养思考[J]. 全科医学临床与教育, 2019, 17(3):193-195. DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.03.001.  
Li Q, Li ZJ, Zhang J. Cultivation of public health professionals in primary with the core of post competency[J]. Clin Educ Gen Pract, 2019, 17(3): 193-195. DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.03.001.
- 李涵,李昭,唐凤,等.以“岗位胜任能力”为导向的项目式学习在公共卫生硕士培养中的实施策略探讨[J]. 中国多媒体与网络教学学报, 2022(7):130-133.  
Li H, Li Z, Tang F, et al. Discussion on the implementation strategy of project based learning guided by "position competence" in the cultivation of master of public health[J]. China J Multimedia Netw Teach, 2022(7):130-133.
- 陈振康,孙涛,刘新研,等.中国公共卫生医师岗位胜任力要素研究[J]. 中国公共卫生管理, 2017, 33(1):37-40. DOI: 10.19568/j.cnki.23-1318.2017.01.011.  
Chen ZK, Sun T, Liu XY, et al. Study of competencies of public health doctors in China[J]. Chin J Public Health Manage, 2017, 33(1): 37-40. DOI: 10.19568/j. cnki. 23-1318.2017.01.011.
- 国务院学位委员会办公室.关于转发《公共卫生硕士专业学位指导性培养方案》的通知[EB/OL]. (2003-03-11) [2024-01-05]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe\\_826/200303/t20030311\\_82705.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_826/200303/t20030311_82705.html).
- Greece JA, Wolff J, McGrath D. A framework for practice-based teaching in public health[J]. J Public Health Manag Pract, 2019, 25(5): E30-38. DOI: 10.1097/PHH.0000000000000863.
- Steigerwald D, Nolan C, Loux T, et al. Improving public health competencies through required practice experience[J]. Public Health, 2016, 140: 265-267. DOI: 10.1016/j.puhe.2016.07.001.
- 迟慧敏,翟庆峰.我国全日制公共卫生硕士专业学位培养方案分析[J]. 中国教育技术装备, 2019 (2):69-71. DOI: 10.3969/j.issn.1671-489X.2019.02.069.  
Chi HM, Zhai QF. Analysis on training of full-time public health master degree in China[J]. China Educ Technol Equip, 2019(2): 69-71. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-489X. 2019.02.069.