

· 人才培养 ·

# 公共卫生博士核心能力评价指标体系的信效度研究

黄倩<sup>1,2</sup>, 潘杰<sup>1,2</sup>, 边雅豪<sup>1</sup>, 黄思琦<sup>1</sup>, 赵莉<sup>1,2</sup>

1. 四川大学华西公共卫生学院 / 华西第四医院, 四川 成都 610041;

2. 四川大学华西公共卫生学院 / 华西第四医院健康新质生产力研究所, 四川 成都 610041

**摘要:**目的 对国内公共卫生博士核心能力评价指标体系开展实证研究, 检验了区分度、信度和效度。方法 2025 年 3 月, 设计相应调查问卷, 运用分层整群抽样方法抽取国内 2021—2024 年入学的在读公共卫生博士 200 人开展调查, 采用 Cronbach  $\alpha$  系数考察信度, Pearson 相关分析量表内部一致性, T/F 检验考察区分度, 探索性因子分析考察结构效度。结果 回收问卷 189 份, 有效问卷为 189 份, 问卷有效率为 100%; 能力评价指标体系的整体 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.969, 基本知识维度的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.691, 其他维度的 Cronbach  $\alpha$  系数均在 0.8 以上, 各维度与总分的相关系数在 0.5~0.9 之间; 不同年级、是否具有公共卫生执业医师资格证、公共卫生从业经验、父母职业不同的公共卫生博士核心能力得分的差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); KMO 值为 0.916, Bartlett 球形检验值  $P < 0.001$ , 提取 6 个公因子, 因子方差总的贡献率为 69.9%, 公因子基本可反映公共卫生博士核心能力评价指标体系的核心概念和主要维度。结论 公共卫生博士核心能力评价指标体系具有较高的信度和效度, 可作为公共卫生博士核心能力培养、评价和考核的工具。

**关键词:** 公共卫生博士; 核心能力; 评价指标体系; 信效度研究

中图分类号: G647 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)19-3643-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202503134

## Validity and reliability of the core competences evaluation index system for the doctor of public health

HUANG Qian\*, PAN Jie, BIAN Ya-hao, HUANG Si-qi, ZHAO Li

\*West China School of Public Health and West China Fourth Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China

**Abstract: Objective** To empirically study the core competences evaluation index system for the doctor of public health (DrPH) in China, and to test its discriminant ability, reliability and validity. **Methods** This study designed the corresponding questionnaire in March 2025. The stratified cluster sampling method was used to select 200 doctors of public health who were enrolled from 2021 to 2024 to conduct a questionnaire survey in China. Cronbach's  $\alpha$  coefficient was used to assess reliability. Pearson correlation analysis assessed internal consistency. *T* test and *F* test assessed discriminant validity. Exploratory factor analysis assessed structural validity. **Results** A total of 189 questionnaires were retrieved. There were 189 valid questionnaires. The effective rate of questionnaire was 100%. The overall Cronbach's  $\alpha$  coefficient of the ability evaluation index system was 0.969, the Cronbach's  $\alpha$  coefficient of the basic knowledge dimension was 0.691, and the Cronbach's  $\alpha$  coefficient of other dimensions were above 0.8. The correlation coefficient between each dimension and the total score was between 0.5 and 0.9. There were statistically significant differences in core competence scores of public health doctors in different grades, public health practitioner certificates, public health practice experience and parents' occupations ( $P < 0.05$ ). KMO value was 0.916, Bartlett's spherical test value  $P < 0.001$ , six common factors were extracted, and the total contribution rate of factor variance was 69.9%. Common factors could basically reflect the core concepts and main dimensions of the evaluation index system for the core competence of doctors in public health. **Conclusion** The core competences evaluation index system for the DrPH demonstrates good reliability and validity, indicating that it can serve as a tool for the training, evaluation, and assessment of the core competences for the DrPH.

**Keywords:** Doctor of public health; Core competences; Evaluation index system; Validity and reliability

基金项目: 2024—2026 年四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目 (JG2024-0014); 2022 年度四川省科技计划项目 (2022JDR0315); 2024 年四川大学华西公共卫生学院 / 华西第四医院健康新质生产力研究所课题 (HN240405A)

作者简介: 黄倩 (1979—), 女, 博士, 副教授, 研究方向: 医学高等教育、大学生思想政治教育、劳动卫生与环境卫生学

通信作者: 赵莉, E-mail: zhaoli@scu.edu.cn

《健康中国 2030 规划纲要》出台, 我国愈加重视“以人民健康为中心”, 加强疾病预防和健康促进。公共卫生人才培养是健康中国建设的重要基石和核心要素。2020 年, 习近平总书记指示加强疾控人才队伍建设, 建立适应现代化疾控体系的人才培养使用机

制,建设一批高水平公共卫生学院<sup>[1]</sup>。培养高层次应用型公共卫生人才是应对当前公共卫生挑战、推进健康中国建设的迫切需求,也是国家和社会发展的重要保障<sup>[2]</sup>。公共卫生博士(Doctor of Public Health, DrPH)作为高层次应用型公共卫生人才的最高学位,旨在培养具备国际视野、专业知识和实践能力的跨学科领导人才<sup>[3]</sup>。2020年,全国共计11所院校及机构获批教育部以DrPH人才培养为关键组成的高层次应用型公共卫生人才创新培养项目立项单位。2021年,我国部分公共卫生院校试点招收DrPH。2024年9月,教育部颁布了全国首批DrPH授权点名单,全国共有12所高校获批。关注并探索DrPH核心能力建设有助于解决我国公共卫生领域高层次人才短缺和质量不高的问题,缓解公共卫生人才供需矛盾现状,从人才战略视角提高公共卫生服务和治理体系质量,驱动新时代医防融合公共卫生教育发展<sup>[4]</sup>。目前,针对不同学科及不同培养类型的博士研究生,对其能力的相关研究集中于创新能力<sup>[5-7]</sup>、实践能力<sup>[8]</sup>和科研素养与能力<sup>[9-10]</sup>。部分文献<sup>[11-20]</sup>研究聚焦于中外DrPH人才培养的历史起源、培养目标、入学要求、师资队伍、研究领域设置、课程设置、实践和学术研究要求、毕业考核内容及方式等,但少有关注公共卫生博士核心能力。本研究以国内2021—2024年入学的在读公共卫生博士为研究对象,在构建公共卫生博士核心能力指标体系<sup>[30]</sup>的基础上开展实证研究,进一步论证指标体系的实用性和可靠性,对指标体系的区分度、信度和效度等进行检验。

## 1 对象与方法

**1.1 调查量表设计** 目前,我国尚缺乏明确的DrPH核心能力评价指标,研究者在前期的研究<sup>[30]</sup>中运用德尔非法进行二轮专家咨询形成公共卫生博士核心能力评价指标体系,采用层次分析法确定各个指标的权重,建立了由7项一级指标、18项二级指标及48项三级指标构成的DrPH核心能力评价指标体系。本研究依据DrPH核心能力评价指标体系设计相应的调查量表,主要包括二个部分:第一部分为研究对象的基本信息,含性别、博士目前就读年级、就读方式、执业资格、公共卫生从业经验、父母是否从事医疗卫生相关行业;第二部分为DrPH核心能力评价,包括专业精神、基本知识、科研能力、实践能力、学习能力、领导能力、专业素养共44个条目,每个条目设置5个选项,根据Likert 5级评分法进行评分,每个选项按“非常不符合、比较不符合、一般符合、比较符合、非常符合”5个维度赋值1~5分。总分100分,分值越高则核心能力越强。

**1.2 研究对象** 我国2021—2024年入学的在读公共卫生博士。纳入标准:(1)具有公共卫生博士相关的学术背景和教育程度;(2)获得知情同意。排除标准:(1)有严重疾病无法参与研究;(2)由于时间限制无法在规定时间内参与研究。研究得到四川大学华西公共卫生学院伦理委员会审查批准(No. Gwll2025048)。

**1.3 抽样方法** 2025年3月,采用分层整群抽样方法,根据东北、华北、华东、华中、华南、西北和西南七个大区,在每个大区各随机抽取一所综合性大学或医学院校,将该校全部在读的公共卫生博士作为研究对象。通过“问卷星”平台将评价量表发放至高校联系人开展调查。

**1.4 资料整理与分析** 排除前后逻辑性不一的无效问卷,采用EpiData 3.1软件录入,应用SPSS 23.0进行统计分析。采用频数(百分比)、(均数±标准差)描述调查对象的一般资料和问卷得分情况,采用Cronbach  $\alpha$ 系数考察信度, Pearson相关分析量表内部一致性, *T/F*检验考察区分效度,探索性因子分析考察结构效度,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 调查对象的人口学特征** 本次发放调查问卷200份,回收问卷189份,有效问卷189份,问卷有效率100%。其中男性78人,女性111人,平均年龄为(28.25±4.24)岁。全日制学生142人(75.1%),非全日制学生47人(24.9%)。博士一年级学生86人(45.5%),博士二年级学生57人(30.2%),博士三年级学生38人(20.1%),博士四年级学生8人(4.2%)。76人(40.2%)有公共卫生执业医师资格证,113人(59.8%)不具备公共卫生执业医师资格证。46人(25.9%)具有公共卫生从业经验,140人(74.1%)不具有公共卫生从业经验。

**2.2 信度分析** 采用Cronbach  $\alpha$ 系数评价量表的内部一致性,一般而言, $\alpha>0.8$ 表示内部一致性极好, $\alpha$ 在0.6~0.8表示内部一致性较好<sup>[31]</sup>。本研究量表总的Cronbach  $\alpha$ 系数为0.969,具有优秀的信度。在量表具体的维度上,基本知识维度的Cronbach  $\alpha$ 系数为0.691,其他维度的Cronbach  $\alpha$ 系数均在0.8以上,信度较优。各维度与总分的相关系数在0.5~0.9之间。见表1。

### 2.3 效度分析

**2.3.1 区分效度** 不同年级、是否具有公共卫生执业医师资格证、公共卫生从业经验、父母职业不同的DrPH的核心能力得分不同,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),说明量表具有良好的区分效度。见表2。

**2.3.2 结构效度** KMO 值为 0.916, Bartlett 球形检验值  $P < 0.001$ , 说明该量表适合做因子分析。提取特征根  $> 1$  的 7 个公因子, 结合碎石图, 最终确定 6 个公因子, 因子方差总的贡献率为 69.9%, 运用最大方差进行因子旋转。通过与预设的量表理论维度对照后发现, 因子分析提取出的公因子基本可以反映 DrPH 核心能力评价体系的核心概念和主要维度, 包括学术道德、职业精神等的专业精神维度、公共卫生项目科研与实践能力、卫生健康政策研究能力、学习与专业素养能力和领导能力, 说明该量表具有良好的信效度。见表 3。

表 1 DrPH 核心能力评价量表内部一致性评价

Table 1 Internal consistency evaluation of the core competency assessment scale for the doctor of public health

| 维度   | 条目数 | Cronbach $\alpha$ 系数 | 删去该维度后 Cronbach $\alpha$ 系数 | 与总分的相关系数 |
|------|-----|----------------------|-----------------------------|----------|
| 专业精神 | 8   | 0.878                | 0.971                       | 0.542**  |
| 基本知识 | 2   | 0.691                | 0.968                       | 0.736**  |
| 科研能力 | 7   | 0.946                | 0.960                       | 0.832**  |
| 实践能力 | 16  | 0.956                | 0.945                       | 0.871**  |
| 学习能力 | 2   | 0.847                | 0.967                       | 0.773**  |
| 领导能力 | 4   | 0.898                | 0.965                       | 0.804**  |
| 专业素养 | 5   | 0.861                | 0.967                       | 0.770**  |

注: \*\*  $P < 0.001$ 。

表 2 不同特征 DrPH 的核心能力得分比较

Table 2 Comparison of core competency scores for the doctor of public health with different characteristics

| 特征             | 分组   | 调查人数 | 核心能力总分( $\bar{x} \pm s$ ) | T/F 值  | P 值   |
|----------------|------|------|---------------------------|--------|-------|
| 性别             | 男    | 78   | 84.05 $\pm$ 11.67         | -0.024 | 0.981 |
|                | 女    | 111  | 84.09 $\pm$ 10.39         |        |       |
| 年级             | 博一   | 86   | 83.12 $\pm$ 12.28         | 2.862  | 0.025 |
|                | 博二   | 57   | 83.08 $\pm$ 8.95          |        |       |
|                | 博三   | 38   | 88.70 $\pm$ 8.96          |        |       |
|                | 博四   | 4    | 74.53 $\pm$ 3.48          |        |       |
|                | 其他   | 4    | 84.36 $\pm$ 15.69         |        |       |
| 就读方式           | 全日制  | 142  | 83.28 $\pm$ 11.88         | -1.759 | 0.080 |
|                | 非全日制 | 47   | 86.49 $\pm$ 6.76          |        |       |
| 是否有公卫执业医师资格证   | 是    | 76   | 87.24 $\pm$ 8.26          | 3.356  | 0.001 |
|                | 否    | 113  | 81.95 $\pm$ 11.94         |        |       |
| 是否有公共卫生从业经验    | 是    | 49   | 87.00 $\pm$ 8.02          | 2.203  | 0.029 |
|                | 否    | 140  | 83.05 $\pm$ 11.60         |        |       |
| 父母是否从事医疗卫生相关行业 | 是    | 30   | 88.99 $\pm$ 8.91          | 2.735  | 0.007 |
|                | 否    | 159  | 83.15 $\pm$ 11.02         |        |       |

表 3 DrPH 核心能力评价量表各因子旋转后的成分矩阵

Table 3 Rotated component matrix of each factor in the core competence assessment scale for the doctor of public health

| 条目                                  | 因子 1  | 因子 2 | 因子 3 | 因子 4 | 因子 5 | 因子 6 |
|-------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| 掌握公共卫生与预防医学基础及专业学科知识                | 0.545 |      |      |      |      |      |
| 掌握与公共卫生相关的基础医学、临床医学、交叉学科知识          | 0.726 |      |      |      |      |      |
| 具有公共卫生领域原创能力(如新理论、新方法、新应用、新成果等)     | 0.799 |      |      |      |      |      |
| 具有公共卫生发展趋势研判能力                      | 0.793 |      |      |      |      |      |
| 运用历史思维和辩证思维来分析解决公共卫生领域问题的能力         | 0.844 |      |      |      |      |      |
| 能用系统观和整体观来考虑公共卫生体系、医疗体系和社会治理体系之间的关系 | 0.802 |      |      |      |      |      |
| 能保持敏锐的公共卫生问题识别判断能力                  | 0.778 |      |      |      |      |      |
| 公共卫生问题的系统分析能力                       | 0.749 |      |      |      |      |      |
| 能用多种方法和路径解决公共卫生问题的处理能力              | 0.682 |      |      |      |      |      |
| 具备优秀的公共卫生项目规划能力                     | 0.688 |      |      |      |      |      |
| 具备优秀的公共卫生项目实施能力                     | 0.572 |      |      |      |      |      |
| 具备优秀的公共卫生项目评估能力                     | 0.554 |      |      |      |      |      |
| 具有良好的健康管理能力                         | 0.419 |      |      |      |      |      |
| 具有良好的流行病学调查能力                       | 0.453 |      |      |      |      |      |
| 具有良好的健康需求评估能力                       | 0.475 |      |      |      |      |      |
| 具有敏锐的公共卫生事件风险评估能力                   | 0.604 |      |      |      |      |      |
| 具有敏锐的公共卫生事件判别能力                     | 0.546 |      |      |      |      |      |
| 具有敏锐的公共卫生事件现场处置能力                   | 0.588 |      |      |      |      |      |
| 具有敏锐的公共卫生事件防控能力                     | 0.543 |      |      |      |      |      |

(续表)

| 条目   | 因子 1 | 因子 2  | 因子 3  | 因子 4  | 因子 5  | 因子 6  |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 具有扎实的卫生健康政策建议能力                            |      | 0.768 |       |       |       |       |
| 具有扎实的卫生健康政策方案研制能力                          |      | 0.771 |       |       |       |       |
| 具有扎实的卫生健康政策执行能力                            |      | 0.850 |       |       |       |       |
| 具有扎实的卫生健康政策效果评价能力                          |      | 0.816 |       |       |       |       |
| 具有利用大数据等现代信息技术采集、分析各种信息与数据,发现并解决公共卫生问题的洞察力 |      | 0.669 |       |       |       |       |
| 运用信息化工具和信息管理系统软件实践和评估公共卫生政策、项目的能力          |      | 0.694 |       |       |       |       |
| 具有终身学习力                                    |      |       | 0.535 |       |       |       |
| 具有自主学习力                                    |      |       | 0.631 |       |       |       |
| 具有人文关怀能力                                   |      |       | 0.681 |       |       |       |
| 具有多元文化理解能力                                 |      |       | 0.774 |       |       |       |
| 具有良好的职业操守                                  |      |       | 0.736 |       |       |       |
| 具有良好的公共卫生相关法律法规素养                          |      |       | 0.633 |       |       |       |
| 具有良好的公共卫生伦理学、医学伦理学素养                       |      |       | 0.661 |       |       |       |
| 具备奉献精神                                     |      |       |       | 0.714 |       |       |
| 履行维护和促进健康的崇高使命                             |      |       |       | 0.814 |       |       |
| 树立以健康为中心的理念                                |      |       |       | 0.736 |       |       |
| 以人民健康为中心,贯彻预防为主方针                          |      |       |       | 0.803 |       |       |
| 推进健康融入所有的政策                                |      |       |       | 0.767 |       |       |
| 坚持健康公平的理念                                  |      |       |       | 0.762 |       |       |
| 具有卓越的组织管理能力                                |      |       |       |       | 0.650 |       |
| 具有从专业角度策划和动员卫生相关资源的能力                      |      |       |       |       | 0.491 |       |
| 具有突出的团队协作能力                                |      |       |       |       | 0.717 |       |
| 具有突出的沟通交流能力                                |      |       |       |       | 0.747 |       |
| 坚持学术诚信                                     |      |       |       |       |       | 0.862 |
| 遵守学术规范                                     |      |       |       |       |       | 0.864 |

### 3 讨论

本研究通过对我国 7 所高校 DrPH 的核心能力进行调查,评价 DrPH 核心能力评价指标体系的信效度。量表总的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.969,各维度与总分的相关系数在 0.5~0.9 之间,各维度之间关联紧密,量表具有良好的信度。基础知识维度的内部一致性相对不高(Cronbach  $\alpha$  系数为 0.691),可能是因为该维度只有两个条目,加之我国院校具有多个 DrPH 培养方向,DrPH 的主干课程培养注重流行病学、卫生统计学、劳动卫生与环境卫生学、卫生政策管理和社会行为科学,部分 DrPH 和 MPH 的本科就读于管理学、理学相关专业或其他非医学专业,对于临床医学、基础医学的知识了解不多,容易造成回答的差异性较大<sup>[26]</sup>。

本研究通过  $T$  检验和  $F$  检验分析不同特征公共卫生博士核心能力的差异,研究结果显示,此量表具有较好的区分效度。公因子可反映公共卫生博士核心能力评价指标体系的核心概念和主要维度。研究表明当各条目的因子载荷大于 0.4 时,量表的结构效度较好。该量表中各条目的载荷都大于 0.4,表明该量表结构效度良好<sup>[31]</sup>。但部分公因子与预设维度不同,卫生健康政策研究能力被在预设的维度中归为实践能力,因子分析结果并没有将其与其他实践能力归为一个公因子,这可能是因为卫生政策研究具有多学

科交叉的性质,与流行病学等传统的公共卫生项目在研究方法、成果评价等方面相比较均有不同<sup>[32]</sup>。因此不能简单的归为一类,未来在量表的调整中应注意公共卫生学科内部的差异性。

因子分析结果显示,公共卫生博士核心能力评价量表在预设的基本知识、科研能力和实践能力维度上的区分不明显。这可能是因为理论知识、科研能力和实践能力三个维度之间存在相互影响的关系。第一,研究表明,加强理论知识可以有效增强公共卫生人才的实践能力<sup>[33]</sup>,同时,实践也可以使理论知识得到深化,解决复杂的公共卫生问题。将不同的学科知识和学习方法进行学科融合,有助于 DrPH 更好地理解及应用基础与交叉学科知识,提高解决实际问题的能力。第二,科研能力中的分析判断与决策计划能力是提升实践能力的核心条件<sup>[34]</sup>,通过在实践中发现并解决问题,有助于激发创新思维,进一步促进科研能力的提升。第三,合理的知识结构是研究生科研能力的基础<sup>[35]</sup>,在科研过程中思考和探索新的研究方法思路,有助于更好地理解和应用基础知识。DrPH 在科研过程中通过与不同学科背景的人员合作,有助于拓宽学科视野,了解不同学科的理论和方法,从而提高交叉学科相关知识<sup>[36]</sup>。以上都反映了基础知识、科研能力与实践能力三者之间紧密关联。在今后的研究

中,要对基础知识、科研能力和实践能力维度的条目进行调整,明确界定各维度核心能力的内涵,整合同类条目,在问题的设置上注意区分不同维度的概念。

综上,该 DrPH 核心能力评价量表具有良好的信度和效度。本研究也存在一定的不足之处,受实际条件的限制,调查样本量较小,有待进一步进行实证研究。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

## 参考文献

- [1] 中国政府网. 习近平主持专家学者座谈会强调 构建起强大的公共卫生体系为维护人民健康提供有力保障[EB/OL]. [2025-08-15]. [https://www.gov.cn/xinwen/2020-06/02/content\\_5516848.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2020-06/02/content_5516848.htm). China Government Network. Xi Jinping presided over the symposium of experts and scholars, emphasizing building a strong public health system to provide a strong guarantee for people's health [EB/OL]. [2025-08-15]. [https://www.gov.cn/xinwen/2020-06/02/content\\_5516848.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2020-06/02/content_5516848.htm).(In Chinese)
- [2] 中国医药学研究生教育信息网. 教育部办公厅国家卫生健康委办公厅关于实施高层次应用型公共卫生人才培养创新项目的通知 [EB/OL]. [2025-08-15]. <http://www.medgrad.cn/site/content/1560.html>. China Medical and Pharmaceutical graduate education Information network. Notice of the general office of the ministry of education and the general office of the national health commission on the implementation of high-level applied public health personnel training innovation project [EB/OL]. [2025-08-15]. <http://www.medgrad.cn/site/content/1560.html>.(In Chinese)
- [3] 颜虹,庄贵华,任涛,等. 我国设置公共卫生博士专业学位势在必行[J]. 中华医学教育杂志,2020,40(4):248-251. Yan H, Zhuang GH, Ren T, et al. A call for developing China's practice-based doctor of public health (DrPH) degree program[J]. Chinese Journal of Medical Education, 2020, 40 (4): 248-251.(In Chinese)
- [4] 王建明,沈洪兵. 建设高水平公共卫生学院,培养高层次公共卫生人才[J]. 中华疾病控制杂志,2022,26(6):621-623,656. Wang JM, Shen HB. Construct high-level public health schools and cultivate first-class public health talents [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2022, 26(6): 621-623, 656.(In Chinese)
- [5] 陈娜. 高校博士生创新能力影响因素研究[D]. 南京:南京农业大学,2020. Chen N. Research on influencing factors of innovative ability of doctoral candidates in universities[D]. Nanjing: Nanjing Agricultural University, 2020.(In Chinese)
- [6] 吕红艳. 博士研究生创新能力的影响因素研究 -- 基于江苏省十二所高校的实证分析[D]. 南京:南京农业大学,2013. Lv HY. Research on the influencing factors of doctoral students' innovation ability: Based on an empirical analysis of twelve universities in Jiangsu Province [D]. Nanjing: Nanjing Agricultural University, 2013.(In Chinese)
- [7] 梁宏,郑华,高久群. 博士毕业生创新能力提升的自评状况及其影响因素 -- 基于某大学博士毕业生满意度调查的实证分析[J]. 学位与研究生教育,2019,(2):35-40. Liang H, Zheng H, Gao JQ. Self-evaluation status of improving innovation ability of doctoral graduates and its influencing factors—empirical analysis based on survey on satisfaction of doctoral graduates of a certain university [J]. Academic Degrees & Graduate Education, 2019, (2): 35-40.(In Chinese)
- [8] 李自强. 研究生创新实践能力的影响因素及提升策略 -- 以“博士团”实践项目为例[J]. 创新与创业教育,2023,14(1):49-56. Li ZQ. Factors and strategies for improving graduate students' innovative practical ability — taking the "doctoral group" practice project as an example[J]. Journal of Innovation and Entrepreneurship Education, 2023, 14(1): 49-56.(In Chinese)
- [9] 李永刚. 成为研究者:理科博士生素养与能力的形成[D]. 上海:华东师范大学,2018. Li YG. Become a researcher: The formation of competency of doctoral students in science [D]. Shanghai: East China Normal University, 2018.(In Chinese)
- [10] 买寒笑. 贯通式博士生科研能力现状及其影响因素研究[D]. 上海:华东师范大学,2023. Mai HX. Research on current status and influencing factors of integrated doctoral students' research ability [D]. Shanghai: East China Normal University, 2023.(In Chinese)
- [11] 教育部. 国务院学位委员会、教育部印发《一级学科简介》和《博士、硕士学位基本要求》研究生教育质量有了“国家标准”[EB/OL]. [2025-08-15]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/201309/t20130924\\_157805.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201309/t20130924_157805.html). Ministry of Education. The academic degrees committee of the state council and the ministry of education issued "introduction to first-level disciplines" and "basic requirements for doctoral and master's degrees" and the quality of postgraduate education has a "national standard" [EB/OL]. [2025-08-15]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/201309/t20130924\\_157805.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201309/t20130924_157805.html).(In Chinese)
- [12] 中国学位与研究教育学会. 《研究生教育学科专业简介及其学位基本要求(试行版)》[EB/OL]. [2025-08-15]. <https://www.acge.org.cn/encyclopediaFront/enterEncyclopediaIndex>. Chinese society of academic degree and research education. Introduction of postgraduate education disciplines and basic requirements for their degrees(Trial edition)[EB/OL]. [2025-08-15]. <https://www.acge.org.cn/encyclopediaFront/enterEncyclopediaIndex>.
- [13] Sherman BR, Hoen R, Lee JM, et al. Doctor of public health education and training [J]. Public Health Reports, 2017, 132(1): 115-120.
- [14] Calhoun JG, McElligott JE, Weist EM, et al. Core competencies for doctoral education in public health [J]. American Journal of Public Health, 2012, 102(1): 22-29.
- [15] ASPH Education Committee. Doctor of public health (DrPH) core competency model version 1-3 [EB/OL]. [2025-08-15]. <https://s3.amazonaws.com/aspph-wp-production/app/uploads/2014/04/DrPH-Version1-3.pdf>.
- [16] 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 Reports, 2018, 133(6): 759-766.
- [17] Lenihan P, Welter C, Brandt-Rauf P, et al. The University of Illinois at Chicago School of Public Health Doctor of Public Health program: an innovative approach to doctoral-level practice leadership development[J]. Am J Public Health, 2015, 105(Suppl 1): S55-S59.

- (In Chinese)
- [ 18 ] Debate RD, Petersen DJ, Wathington D, et al. Our practice is our Passion: development and delivery of a 21st-century doctor of public health program [J]. American Journal of Public Health, 2015, 105 Suppl 1(Suppl 1): S27-S33.
- [ 19 ] Park C, Migliaccio G, Edberg M, et al. Future directions of Doctor of Public Health education in the United States: a qualitative study[J]. BMC Public Health, 2021, 21(1): 1057.
- [ 20 ] Park C, Migliaccio G, Edberg M, et al. Analysis of CEPH-accredited DrPH programs in the United States: A mixed-methods study [J]. PLOS One, 2021, 16(2): e0245892.
- [ 21 ] 林蕙青. 加快我国医学教育几个重点领域改革的新思考[J]. 大学与学科, 2020, 1(1): 72-78.  
Lin HQ. New thoughts on speeding up the reform of several key areas of medical education in China[J]. Universities and Disciplines, 2020, 1(1): 72-78.(In Chinese)
- [ 22 ] 任涛, 吕筠, 余灿清, 等. 疫情后时代我国公共卫生教育和人才队伍建设的思考[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(5): 457-464.  
Ren T, Lv J, Yu CQ, et al. Rethinking public health education and public health workforce development in China[J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2020, 54(5): 457-464.(In Chinese)
- [ 23 ] 师璐, 黎莉, 万成松. 后疫情时代公共卫生教育发展路径探索[J]. 医学教育研究与实践, 2021, 29(2): 195-198.  
Shi L, Li L, Wan CS. Exploration of the development path of public health education in the post-epidemic era [J]. Medical Education Research and Practice, 2021, 29(2): 195-198.(In Chinese)
- [ 24 ] 国务院办公厅. 国务院办公厅印发《关于加快医学教育创新发展的指导意见》[EB/OL]. [2025-08-15]. [https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-09/23/content\\_5546373.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-09/23/content_5546373.htm).  
General Office of the State Council. The general office of the state council issued the guiding opinions on accelerating the innovative development of medical education [EB/OL]. [2025-08-15]. [https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-09/23/content\\_5546373.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-09/23/content_5546373.htm).  
(In Chinese)
- [ 25 ] 吴凡, 汪玲. 加快医学教育创新发展促进卫生健康事业全面提升[J]. 中国卫生资源, 2020, 23(6): 548-553.  
Wu F, Wang L. Accelerate the innovation and development of medical education to promote the comprehensive improvement of health care [J]. Chinese Health Resources, 2020, 23(6): 548-553.(In Chinese)
- [ 26 ] James WHJ, 赵莉, 马骁, 等. 美国的经验: 对中国设立公共卫生博士学位的启示[J]. 现代预防医学, 2015, 42(15): 2878-2880.  
James WHJ, Zhao L, Ma X, et al. American Experience: implications for China to establish doctor of public health education [J]. Modern Preventive Medicine, 2015, 42(15): 2878-2880.(In Chinese)
- [ 27 ] 曾婉玲, 李颖, 周来新. 美国公共卫生专业博士研究生培养方案的特点及启示[J]. 重庆医学, 2015, 44(33): 4740-4743.  
Zeng WL, Li Y, Zhou LX. The characteristics and enlightenment of the training programs for doctoral students in public health in the United States[J]. Chongqing Medicine, 2015, 44(33): 4740-4743.(In Chinese)
- [ 28 ] 党少农, 庄贵华, 王学良, 等. 公共卫生博士(DrPH)专业学位教育的特点及其在中国实践的思考 [J]. 中国高等医学教育, 2015, (12): 114-115.  
Dang SN, Zhuang GH, Wang XL, et al. The characteristics of the doctor of public health (DrPH) degree education and its practice in China[J]. China Higher Medical Education, 2015, (12): 114-115.(In Chinese)
- [ 29 ] 教育部. 教育部 国家卫生健康委联合启动高层次应用型公共卫生人才培养创新项目[EB/OL]. [2025-08-15]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202012/t20201207\\_503915.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202012/t20201207_503915.html).  
Ministry of education. The ministry of education and the national health commission jointly launched an innovative project on training high-level applied public health talents [EB/OL]. [2025-08-15]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202012/t20201207\\_503915.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202012/t20201207_503915.html).(In Chinese)
- [ 30 ] 黄倩, 陈钧涵, 贺舒凝, 等. 应用德尔菲法构建公共卫生博士核心能力评价指标体系[J]. 现代预防医学, 2023, 50(20): 3834-3840.  
Huang Q, Chen JH, He SN, et al. Applications of delphi method in construction of the core competences evaluation index system for the doctor of public health [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(20): 3834-3840.(In Chinese)
- [ 31 ] 蒋小花, 沈卓之, 张楠楠, 等. 问卷的信度和效度分析[J]. 现代预防医学, 2010, 37(3): 429-431.  
Jiang XH, Shen ZZ, Zhang NN, et al. Analysis of reliability and validity of questionnaire [J]. Modern Preventive Medicine, 2010, 37(3): 429-431.(In Chinese)
- [ 32 ] 孟庆跃. 卫生政策与体系研究能力述评[J]. 中国卫生政策研究, 2020, 13(10): 14-19.  
Meng QY. An overview of health policy and systems research capacity in China[J]. Chinese Journal of Health Policy, 2020, 13(10): 14-19.(In Chinese)
- [ 33 ] 周丽婷, 李娟, 寇长贵, 等. “大健康”理念下公共卫生复合型人才培养体系改革与实践——以吉林大学为例[J]. 中华疾病控制杂志, 2024, 28(10): 1212-1216.  
Zhou LT, Li J, Kou CG, et al. Reform and practice of the comprehensive public health talents training system under the concept of "Great Health": A case study of Jilin University [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2024, 28(10): 1212-1216.(In Chinese)
- [ 34 ] 崔钰婷, 陈菲, 龚婉婷. 基于模糊集定性比较分析的公共卫生硕士实践能力提升路径研究[J]. 现代预防医学, 2024, 51(7): 1338-1344.  
Cui YT, Chen F, Gong WT. Study on the path of improving the practical ability of master of public health based on qualitative comparative analysis of fuzzy sets [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(7): 1338-1344.(In Chinese)
- [ 35 ] 井乐刚, 满朝来, 刘玉芬, 等. 硕士研究生科研能力培养的探索与实践[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2020, (21): 162-165.  
Jing LG, Man CL, Liu YF, et al. Exploration and practice of cultivating scientific research capabilities of master's students [J]. Heilongjiang Animal Science and Veterinary Medicine, 2020, (21): 162-165.(In Chinese)
- [ 36 ] 权晓杰, 李静. 学科交叉融合背景下公共卫生与预防医学研究生培养模式探索[J]. 卫生职业教育, 2024, 42(15): 11-14.  
Quan XJ, Li J. Exploration on training model for graduates in public health and preventive medicine under the background of interdisciplinary integration [J]. Health Vocational Education, 2024, 42(15): 11-14.(In Chinese)