



## 医学教育评估

## “层次分析法+模糊综合评价”儿科学混合式教学质量体系建设

刘芳<sup>1</sup>, 魏丽<sup>1</sup>, 牛萍<sup>1</sup>, 余诗倩<sup>1</sup>, 何晓琴<sup>2</sup>, 姚宝珍<sup>1</sup>, 叶静萍<sup>1</sup>

1. 武汉大学人民医院儿科, 湖北 武汉 430060;

2. 武汉大学人民医院教学办公室, 湖北 武汉 430060

**摘要:**目的 基于现有的混合式教学研究、实践及评价框架, 构建适合儿科学教学发展的混合式教学质量评价体系并进行综合评价。方法 通过查阅文献, 结合儿科学专业特点、教学目标和培养计划, 以及综合调研结果, 构建基于多评价主体的儿科学混合式教学质量评价体系。邀请13名相关领域的专家参与指标体系的评价打分, 采用层次分析法和模糊综合评价来确立指标权重及综合评价评价体系。结果 构建的评价体系一级指标的一致性比率(consistency rate, CR)为0.0876, 二级指标、三级指标的CR最大值分别为0.0766、0.0797, 表明层次单排序及内部的一致性均较好。该评价体系综合隶属度为(0.5151, 0.4366, 0.0477, 0.0006, 0.0000), 模糊综合评价结果为“非常重要”。结论 本次构建的混合式教学质量评价体系具有较好的科学性与合理性, 可应用于儿科学教学实践, 为高校医学教育混合式教学的发展提供评价导向。

**关键词:**儿科学; 混合式教学; 质量评价体系; 层次分析法; 模糊综合评价

DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2024.05.010

中图分类号: G642.0 文献标志码: A 文章编号: 2096-3181(2024)05-0582-07

## Construction of Quality Evaluation System of Pediatric Blended Teaching of “Analytic Hierarchy Process + Fuzzy Comprehensive Evaluation”

LIU Fang<sup>1</sup>, WEI Li<sup>1</sup>, NIU Ping<sup>1</sup>, YU Shiqian<sup>1</sup>, HE Xiaoqin<sup>2</sup>, YAO Baozhen<sup>1</sup>, YE Jingping<sup>1</sup>

1. Department of Pediatrics, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China;

2. Teaching Office, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

**Abstract:** *Objective* To construct a quality evaluation system suitable for the development of pediatric blended teaching and conduct comprehensive evaluation based on the existing blended teaching research, practice, and evaluation framework. *Methods* A quality evaluation system of pediatric blended teaching with multiple evaluation subjects was constructed by referring to literature, combining the specialty characteristics, teaching objectives and training plans of Pediatrics, and comprehensive investigation results. 13 experts in related

收稿日期: 2024-05-29

基金项目: 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(2020B-N02246); 武汉大学本科教育质量建设综合改革项目(2023ZG215; 2024ZG119); 武汉大学第一临床学院教学研究项目(2020JG077; 2022ZG277; 2023ZG310)

作者简介: 刘芳(1985—), 女, 主治医师, 博士, 主要研究方向为儿科学、精神卫生学。E-mail: liufangann@163.com

通信作者: 叶静萍(1970—), 女, 副主任医师, 博士, 主要研究方向为儿科临床与教学。E-mail: jpy7012@163.com



fields were invited to participate in the evaluation and scoring of the index system. The analytic hierarchy process and fuzzy comprehensive evaluation were used to establish the index weight and evaluate the evaluation system comprehensively. *Results* The consistency rate (CR) of the first-level indexes was 0.0876, and the maximum CR of the second- and third-level indexes were 0.0766 and 0.0797, respectively, indicating that both the hierarchical ranking and the internal consistency were good. The comprehensive membership degree of the evaluation system was (0.5151, 0.4366, 0.0477, 0.0006, 0.0000), and the fuzzy comprehensive evaluation result is “very important”. *Conclusion* The quality evaluation system of pediatric blended teaching constructed in this study has good scientific sense and reasonability, and can be used in pediatric teaching practice and provides evaluation guidance for the development of blended teaching in medical education in colleges and universities.

**Keywords:** Pediatrics; Blended teaching; Quality evaluation system; Analytic hierarchy process; Fuzzy comprehensive evaluation

混合式教学是将多种教学方式、教学手段、教学工具及教学环境相融合,利用信息技术整合教学资源,并采用以教师为主导、学生为主体的模式来进行教学活动的一种新型教学方法<sup>[1-2]</sup>。随着“互联网+教育”热潮的兴起,混合式教学的发展已然成为教育教学改革发展的关键点与突破点。儿科学是中华人民共和国教育部确定的医学院校临床教学的主干课程之一,属于必修课程<sup>[3-4]</sup>。武汉大学已开展儿科学混合式教学改革试点,采用慕课、示范课堂、翻转课堂、医学电子书包临床技能教学,以及虚拟病人等多种形式的教学方式、资源平台和工具实施儿科学教学。为评价混合式教学实施效果,有必要建立综合、有效、全面的监控和评价机制,而现阶段的儿科学混合式教学尚缺乏系统综合的质量评价体系。本研究基于现有的混合式教学研究、实践及评价框架,结合儿科学专业特点和教学目标,旨在构建一个比较全面的适合儿科学教学发展的混合式教学质量评价体系,并应用层次分析法和模糊综合评价确立指标权重及进行评价体系的综合评价,为提高儿科学混合式教学质量和促进高等教育教学改革创新改革工作提供参考。

## 1 资料来源与方法

### 1.1 构建儿科学混合式教学质量评价体系

通过查阅中国知网、万方数据、重庆维普等数据库中目前中国高校混合式教学质量评价研究相关文献,收集并梳理评价指标要素,结合儿科学专业特点、教学目标和培养计划,以及综合专家咨询、师生访谈和武汉大学第一临床学院开设的中国大学MOOC“临床儿科学”慕课、武汉大学网络教学平台珞珈在线等网络学习平台等调研结果,构建适合儿科学教学发展的混合式教学质量评价体系。

### 1.2 层次分析法确立评价体系的指标权重

层次分析法是一种多准则决策方法,主要用于复杂问题的层次化结构模型,可对不同层次元素进行比较和权重分析<sup>[5]</sup>。确立指标权重基本步骤包括:①构建层次结构;②构建判断矩阵;③计算权重;④一致性检验;⑤计算综合权重。

本研究邀请湖北省内儿科学教学一线教师和教学管理、研究人员作为指标评分专家。专家选择标准为:①从事儿科学教学授课、管理及研究工作经历达5年以上;②中级及以上职称;③对本研究有一定的兴趣和积极性;④专家的分布具有一定的平衡性和代表性。专家权威系数通过专家熟悉程度与专家判断系数计算:专家权威系数=(专家熟悉程度+专家判断系数)/2。一般专家权威系数>0.7为宜<sup>[6]</sup>。专家熟悉程度按“不熟悉”“不太熟悉”“一般熟悉”“比较熟悉”“熟悉”“很熟悉”由低到高赋值0,0.2,0.4,0.6,0.8,1.0。专家判断系数基于从事教学工作的经验、对国内外教学质量评价指标的理论分析、参考国内外质量指标文献资料,以及直觉选择四个选项,各选项的赋值大小及标准如表1所示。

表1 专家对指标重要性评价的判断依据及影响程度赋值

判断依据	对指标重要性评价的影响程度		
	大	中	小
从事教学工作的经验	0.5	0.4	0.3
对国内外教学质量评价指标的理论分析	0.3	0.2	0.1
参考国内外质量指标文献资料	0.3	0.2	0.1
直觉选择	0.1	0.1	0.1



专家依据评分标度对指标重要性等级进行判定(表2),生成对应的判断矩阵。多个专家打分有多个判断矩阵,首先进行几何平均处理,即打分对应值相乘取1/N次方,N表示专家数量,从而得到指标汇总矩阵。采用层次分析法对指标进行权重分析及一致性检验。以一致性指标与平均随机一致性指标(average random consistency index,RI)(表3)之比,即一致性比率(consistency rate,CR)为检验标准,CR<0.10时,判断矩阵一致性较好。以累积法计算指标组合权重值。

### 1.3 评价体系的模糊综合评价

模糊综合评价是在模糊环境下,考虑多因素的影响,根据某种目的对某一事物做出综合决策的方法<sup>[7-8]</sup>。一般步骤包括:①建立综合评价的因素集;

②建立综合评价的评价集;③确定各因素的权重;④进行单因素模糊评价,获得评价矩阵;⑤建立综合评价模型,进行综合评价。

表2 指标重要性等级评分标准

重要性等级	分值
两因素相比同等重要	1
两因素相比,前者比后者稍重要	3
两因素相比,前者比后者明显重要	5
两因素相比,前者比后者强烈重要	7
两因素相比,前者比后者极端重要	9
两因素相比,前者比后者稍不重要	1/3
两因素相比,前者比后者明显不重要	1/5
两因素相比,前者比后者强烈不重要	1/7
两因素相比,前者比后者极端不重要	1/9
上述两相邻判断的中值	2,4,6,8,1/2,1/4,1/6,1/8

表3 平均随机一致性指标(RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	1.49	1.52	1.54	1.56	1.58	1.59

本研究以构建的儿科学混合式教学质量评价体系中的三级指标建立因素集,同时建立评价集{非常重要,重要,一般,不太重要,不重要}。参与专家对各因素的重要性进行评价。以层次分析法确立因素的权重(A),建立模糊综合评价矩阵R。根据 $B=A \times R=$

$$(a_1, a_2, \dots, a_m) \times \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{25} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{m5} \end{bmatrix} = \{b_1, b_2, b_3, b_4, b_5\},$$

分别计算二级指标、一级指标及评价体系的隶属度(B)。根据最大隶属度原则,即评价结果里哪个评价数值最大,综合评价结果就是哪个评价结果。

### 1.4 统计学方法

采用Excel 2007进行数据的录入和整理,采用Matlab R2023b软件,应用层次分析法和模糊综合评价分别进行指标权重确立和评价体系的模糊综合评价。

## 2 结果

### 2.1 儿科学混合式教学质量评价体系构建

基于现有相关文献,结合儿科学专业特点、教学目标 and 培养计划,本研究初步构建儿科学混合式教学质量评价体系的一级指标,分为课前学习、课堂学习、课后学习,以及期末评价4个部分,然后按照各阶段教学实施、学生参与的学习活动和教学过程反馈设置相应的二级指标和三级指标。根据综合调研结果,在原一级指标基础上增设“课程建设”评价部分;将“课前学

习”和“课堂学习”下设的二级指标细化维度,分为“学生维度”和“教师维度”,强调多主体评价;三级指标设置为具有细节化和客观性的评价指标,便于实践操作,减少主观偏差。最终本次构建的儿科学混合式教学质量评价体系包括5个一级指标、12个二级指标、31个三级指标,如表4所示。

### 2.2 专家基本情况及权威系数

本研究共邀请到13名专家参与指标体系的评价打分,其中男性3名,女性10名;年龄33~56岁,平均年龄(48.31±6.84)岁;中级职称2名,副高级职称10名,高级职称1名;从事教学工作年限5~10年2名,11~20年3名,21~30年6名,30年以上2名。在指标评分方面,专家熟悉程度均值为0.769,专家判断系数均值为0.877,其中对指标重要性的判断依据为“从事教学工作的经验”的比例为100.00%，“对国内外教学质量评价指标的理论分析”的比例为69.23%，“参考国内外质量指标文献资料”的比例为53.85%，“直觉选择”的比例为69.23%。根据公式计算得出专家权威系数均值为0.823。

### 2.3 评价体系的指标权重

根据层次分析法计算,本次构建的评价体系一级指标的CR值为0.0876,二级指标的CR最大值为0.0766,三级指标的CR最大值为0.0797,均通过一致性检验,表明层次单排序及内部的一致性均较好。确立的指标权重及排序如表4所示。



表4 儿科学混合式教学质量评价体系及指标权重

一级指标	二级指标	三级指标	评价主体	一级指标权重	二级指标权重	三级指标权重	全局权重*	权重排序	
课程建设	教学资源准备	教学目标清晰明确	专家、学生	0.5075	0.5196	0.3990	0.1052	1	
		教学设计合理	专家、学生			0.3587	0.0946	3	
		教学资源准备充分	专家、学生			0.2424	0.0639	4	
	资源开发	教学资源丰富多样	专家、教师			0.1699	0.2362	0.0204	18
		教学资源符合教学目标	专家、教师			0.5188	0.0447	8	
		教学资源更新快	专家、教师			0.2449	0.0211	17	
		平台建设	平台操作方便、易操作			教师	0.1861	0.3088	0.0292
	能实时监控、反馈、统计		教师			0.2070	0.0196	19	
	方便师生随时交流、沟通		教师、学生			0.2425	0.0229	15	
	课前学习	多媒体环境	支持多种授课形式			专家、教师	0.2417	0.0228	16
具有满足课程所需的相关软件			专家、教师	0.1244	1.0000	0.0631	5		
学生维度			登录学习平台次数	教师	0.0816	0.4444	0.0807	0.0029	31
		平台学习时长	教师	0.1908	0.0069	28			
		学生交流讨论	教师	0.2130	0.0077	27			
		学习有效性	教师	0.5155	0.0187	20			
教师维度		教师回帖覆盖率	学生、专家	0.5556	0.3507	0.0159	22		
		教师回帖时效	学生、专家	0.1280	0.0058	29			
		教师分析在线学习测验结果	学生、专家	0.5212	0.0236	14			
课堂学习		学生维度	课堂考勤	教师	0.1979	0.3066	0.1346	0.0082	24
	学生课堂参与性		教师	0.2872	0.0174	21			
	学生学习有效性		教师	0.5782	0.0351	11			
	教师维度	教学互动性	学生、专家	0.6934	0.3066	0.0421	9		
		教师引导学生自主分析问题	学生、专家	0.6934	0.0952	2			
课后学习	课后总结	课后作业完成质量	教师	0.1039	0.8468	0.3333	0.0293	12	
		课后总结与反思	教师	0.6667	0.0587	6			
	课后拓展	教师对相关知识的引导	学生、专家	0.1532	0.5000	0.0080	25		
		学生自主拓展	教师	0.5000	0.0080	26			
		期末评价	专业知识、技能	专业技能测试	教师	0.1091	0.8541	0.5711	0.0532
课程考核测验	教师			0.4289	0.0400	10			
满意度	学生学习满意度		学生	0.1459	0.3333	0.0053	30		
		教师总结性评价	教师	0.6667	0.0106	23			

注：\*累积法，三级指标组合权重值(全局权重)=一级指标权重值×二级指标权重值×三级指标权重值。

### 2.4 评价体系的模糊综合评价

将层次分析模型中的三级指标一一对应模糊综合评价模型里的因素,统计13名参与专家对各因素的评价情况如表5所示。结合层次分析法确立的权重和模糊综合评价法,分别计算二级指标、一级指标隶属度及评价体系综合隶属度如表6所示。该评价体系综合隶属度B为(0.5151,0.4366,0.0477,0.0006,0.0000),根据设置的评价集{非常重要,重要,一般,不太重要,不重要}情况,该评价体系的模糊综合评价结果为“非常重要”。

### 3 讨论

#### 3.1 儿科学混合式教学实施及质量评价体系构建的意义

课程是人才培养的核心要素,课程教学质量直接决定人才培养质量<sup>[9]</sup>。儿科学课程是临床医学类专业的核心课程,是全面研究儿童身心发育、保健及疾病防治的综合医学学科<sup>[3]</sup>。儿科学总体教学目标不仅是让学生初步掌握或熟悉小儿生长发育的规律和儿科常见疾病的基础理论知识,同时要培养学生的自主学习意识和能力、临床思维能力、独立解决临床问题



能力,以及基于人文关怀的医患沟通能力,并且要求学生掌握儿科常见疾病病史采集、体格检查,以及完整病历的书写等各项技能,为学生毕业后从事基础或临床医学工作打下良好的基础<sup>[4,10]</sup>。儿科学知识冗杂,体系紧密,且不同年龄儿童各个系统的发育程度不同,一定程度增加儿科学的学习难度和挑战性<sup>[11]</sup>。随着信息技术的快速发展,混合式教学在教育领域得到广泛应用。儿科学作为医学领域的重要学科之一,混合式教学也逐渐成为儿科学教学的一种重要模式<sup>[12]</sup>。混合式教学可为教学提供灵活性、多样化、个性化的教学形式,提高学生的参与度,但实施效果受多种因素影响<sup>[13-14]</sup>。现阶段混合式教学质量评价及考核基本沿用传统的线下课堂教学模式,即“重结果,轻过程”、评价主体单一、考核办法缺失,未能有效构建全面评价的教学质量监控与评价机制<sup>[15]</sup>。当前儿科学混合式教学缺乏系统综合的质量评价体系,因此建立综合全面的儿科学混合式教学质量评价体系符合新时代教学发展需求,可以帮助儿科学教育工作者和决策者评估教学设计和整合的有效性,衡量学生在混合式教学环境中的学习成果,以及为儿科学教学工作的持续改进提供信息。

### 3.2 儿科学混合式教学质量评价体系的指标因素及评价结果

建立混合式教学质量评价体系需要综合考虑教学目标、教学内容、教学方法,以及教学资源等的要求,指标因素应涵盖教学设计、教学实施、教学效果和教学反馈等各个方面<sup>[14-15]</sup>。本研究基于现有混合式教学研究、实践及评价框架,结合参考文献研究、专家咨询、师生访谈、网络学习平台等综合调研结果,遵循过程性评价和终结性评价并立原则,最终构建的儿科学混合式教学质量评价体系包括5个一级指标,即课程建设、课前学习、课堂学习、课后学习,以及期末评价,且从教学设计、教学实施、教学效果和教学反馈等各个方面考虑,在这5个一级指标下设置12个二级指标和31个三级指标。该评价体系涉及的评价主体包括学生、教师和专家,强调从多主体、多维度及多种评估方法综合评估儿科学混合式教学质量,且通过层次分析法和模糊综合评价结合进行权重分析和综合评价。层次分析法是一种常用的确立定性评价指标权重方法<sup>[16]</sup>,而模糊综合评价根据模糊数学的隶属度理论可以把定性评价转化为定量评价,具有结果清晰、系统性强的特点,能较好地解决模糊的、难以量化的问题,适合各种非确定性问题,两者结合使用较为常见<sup>[8]</sup>。

本研究共有13名受邀专家对评价体系指标进行评分,专家熟悉程度、专家判断系数及指标、体系重要性评分均较高。层次分析法结果显示,一、二、三级指标的CR均 $<0.10$ ,均通过一致性检验,表明构建的指标体系具有较好的科学性与合理性,确立的指标权重可靠。结合层次分析法确立的权重和模糊综合评价模型计算得出,本次构建的儿科学混合式教学质量评价体系的综合评价结果为“非常重要”,表明其适合应用于儿科学教学实践,可为混合式教学在儿科学教育领域的应用提供科学、可靠的发展模式及质量评价方法。

表5 模糊综合评价模型各因素的专家评价结果

因素	非常重要	重要	一般	不太重要	不重要
教学目标清晰明确	12	1	0	0	0
教学设计合理	9	4	0	0	0
教学资源准备充分	10	3	0	0	0
教学资源丰富多样	5	8	0	0	0
教学资源符合教学目标	7	6	0	0	0
教学资源更新快	6	5	2	0	0
平台操作方便、易操作	5	7	1	0	0
能实时监控、反馈、统计	6	5	2	0	0
方便师生随时交流、沟通	6	6	1	0	0
支持多种授课形式	4	8	1	0	0
具有满足课程所需的相关软件	6	6	1	0	0
登录学习平台次数	4	5	4	0	0
平台学习时长	2	7	4	0	0
学生交流讨论	3	7	2	1	0
学习有效性	5	5	3	0	0
教师回帖覆盖率	5	7	1	0	0
教师回帖时效	1	9	3	0	0
教师分析在线学习测验结果	3	9	1	0	0
课堂考勤	4	6	3	0	0
学生课堂参与性	6	6	1	0	0
学生学习有效性	5	7	1	0	0
教学互动性	4	8	1	0	0
教师引导学生自主分析问题	5	8	0	0	0
课后作业完成质量	5	7	1	0	0
课后总结与反思	8	4	1	0	0
教师对相关知识的引导	5	7	1	0	0
学生自主拓展	3	9	1	0	0
专业技能测试	6	7	0	0	0
课程考核测验	6	7	0	0	0
学生学习满意度	1	12	0	0	0
教师总结性评价	3	9	1	0	0



表6 模糊综合评价隶属度结果

指标及评价体系	非常重要	重要	一般	不太重要	不重要
二级指标					
教学资源准备	0.8031	0.1970	0.0000	0.0000	0.0000
资源开发	0.4832	0.4790	0.0377	0.0000	0.0000
平台建设	0.4006	0.5066	0.0928	0.0000	0.0000
多媒体环境	0.4615	0.4615	0.0769	0.0000	0.0000
学生维度(课前学习)	0.3016	0.4467	0.2353	0.0164	0.0000
教师维度(课前学习)	0.2650	0.6383	0.0966	0.0000	0.0000
学生维度(课堂学习)	0.3963	0.5060	0.0976	0.0000	0.0000
教师维度(课堂学习)	0.3610	0.6154	0.0236	0.0000	0.0000
课后总结	0.5385	0.3846	0.0769	0.0000	0.0000
课后拓展	0.3077	0.6154	0.0769	0.0000	0.0000
专业知识、技能	0.4615	0.5385	0.0000	0.0000	0.0000
满意度	0.1795	0.7692	0.0513	0.0000	0.0000
一级指标					
课程建设	0.6314	0.3354	0.0332	0.0000	0.0000
课前学习	0.2813	0.5532	0.1582	0.0073	0.0000
课堂学习	0.3718	0.5819	0.0463	0.0000	0.0000
课后学习	0.5031	0.4200	0.0769	0.0000	0.0000
期末评价	0.4204	0.5722	0.0075	0.0000	0.0000
评价体系	0.5151	0.4366	0.0477	0.0006	0.0000

#### 4 结语

建立一个科学、全面的儿科学混合式教学质量评价体系对于提高教学质量、保障教学效果和培养优秀儿科医生具有重要意义。在建立评价体系时,需要考虑教学目标、教学内容、教学方法,以及教学资源等因素及其相互关联,确定合适的评价指标因素,并采用多主体、多维度,以及多种评估方法进行全面评价。本次应用层次分析法和模糊综合评价对构建的儿科学混合式教学质量评价体系进行综合评价,结果显示该评价体系可应用于儿科学教学实践,为高校医学教育混合式教学的发展提供评价导向。重视学科及专业建设工作,完善儿科学课程和临床实践培养体系,严格教学过程管理,以及建立全面的评价体系,有助于促进儿科学教学的规范化和高质量发展,切实提高儿科学专业人才培养的质量。

#### 参考文献:

[1] VALLÉE A, BLACHER J, CARIOU A, et al. Blended learning compared to traditional learning in medical education: Systematic review and meta-analysis [J]. Journal Of Medical Internet Research, 2020, 22 (8) :

e16504.

[2] EDUCAUSE. 2023 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition. [EB/OL]. (2023-05-08) [2024-05-29]. <https://library.educause.edu/resources/2023/5/2023-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>.

[3] 王卫平, 孙锬, 常立文. 儿科学[M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.

[4] 孙慧超, 李溢, 吕铁伟, 等. 新医科背景下“儿科学”专业教育课程思政建设的探讨[J]. 中国继续医学教育, 2024, 16(3): 148-151.

[5] 岳新新, 丁雪莹, 王振, 等. 智慧教育背景下基于多评价主体视角的内科护理学混合式教学质量评价体系的构建[J]. 护士进修杂志, 2022, 37(22): 2028-2035.

[6] 李钰婕, 高伟, 孔媛, 等. 基于改进德尔菲法与层次分析法构建寒区冷习服评价指标体系[J]. 临床军医杂志, 2024, 52(3): 257-261.

[7] 丛方杰, 马菲菲. 高校网络教学效果满意度模糊综合评价[J]. 中国现代教育装备, 2024(9): 5-8.

[8] 李超, 刘瑛, 邵志国. 基于AHP-模糊综合评价的市政道路工程项目风险评价研究[J]. 青岛理工大学学报, 2024, 45(2): 94-102.

[9] 教育部学校规划建设发展中心. 师说课改: 人才培养的



- 核心是课程[EB/OL].(2022-09-13)[2024-05-29].  
<https://www.csdp.edu.cn/article/8607.html>.
- [10]王卫平.漫谈医学教育的完整性[J].中国大学教学, 2021(11):10-13.
- [11]何振涛,陈德晖,蔡勇,等.混合式教学在儿科学教学中的应用[J].广州医科大学学报,2021,49(2):101-103.
- [12]崔坤华,何欢.混合式教学模式在儿科临床教学中的应用[J].教育教学论坛,2022(28):147-150.
- [13]袁美玲,冯兴杰,梁志星,等.高等院校混合式课程教学质量评价体系研究[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2022(10):90-93.
- [14]李逢庆,韩晓玲.混合式教学质量评价体系的构建与实践[J].中国电化教育,2017(11):108-113.
- [15]高琪,朱小芹,吴晓庆,等.混合式教学模式下教学质量综合评价体系研究[J].科技与创新,2022(6):135-138.
- [16]张黎,廖惠,元来华.临床医学本科毕业生质量评价体系构建[J].医学教育研究与实践,2022,30(6):677-682.

(编辑:赵伊昕)

(上接第 576 页)

- [2]MYAT A, SONG K J, REA T. Out-of-hospital cardiac arrest: Current concepts[J]. Lancet, 2018, 391(10124): 970-979.
- [3]DI MITRI D, SCHNEIDER J, SPECHT M, et al. Detecting mistakes in CPR training with multimodal data and neural networks[J]. Sensors, 2019, 19(14): 3099.
- [4]苏爱芬,乔艳丽.风险管理联合急诊护理在心脏骤停患者中的应用效果及对生活质量的影响[J].临床研究, 2024,32(1):176-179.
- [5]吕权坤,吴国新,陈盛安,等.分片区院内急救快速反应小组在心肺复苏抢救中的应用[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2024,19(1):4-7.
- [6]谭萍,刘晓亮,田馨怡,等.全国各高校学生在线课程学习行为管理:以科普选修课“第一目击者现场急救”为例[J].中国急救医学,2023,43(2):88-92.
- [7]谢琪,黄钊慰,陈惠达,等.医学院校大学生急救知识掌握情况的调查研究[J].中国卫生统计,2022,39(6): 897-901.
- [8]林清婷,张楠,姜辉,等.心脏骤停后院内死亡机器学习预测模型的建立[J].中国急救医学,2024,44(1):63-68.
- [9]张明亚,马薇,吴辰辰,等.AHA心肺复苏培训在医学教学中的应用效果[J].中华肥胖与代谢病电子杂志, 2021,7(1):67-70.
- [10]郑泽广,李晓丹,马青变.2022—2023年成人心肺复苏领域研究热点与展望[J].中国急救医学,2024,44(1): 21-24.
- [11]杨淑寒,唐萌,邹霞.基于急救社团的大学生急救能力培养研究[J].科技风,2020(30):135-136.
- [12]BERG K M, CHENG A, PANCHAL A R, et al. Part 7: Systems of care: 2020 American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care[J]. Circulation, 2020, 142(16\_suppl\_2):S337-S604.
- [13]何亚荣,郑玥,周法庭,等.2020年美国心脏协会心肺复苏和心血管急救指南解读:成人基础/高级生命支持[J].华西医学,2020,35(11):1311-1323.
- [14]黎明.大学生安全急救技能培养问题研究[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2020,37(6):117-119.
- [15]徐振霞,张聪,钟菲,等.高校开展大学生应急救护培训的实践与探索[J].中国校医,2021,35(3):239-240.

(编辑:陈新东)