·教育研究·

基于层次分析评价和模糊综合评价模型的临床医学课程思政实施效果评价

冯云　罗妙莎　任晓阳　刘亚萍　卢桂芳　赵艳　张丹　李红霞　和水祥　贾皑
西安交通大学第一附属医院消化内科，西安　710061
通信作者：贾皑，Email：jiaai0129@163.com

【摘要】 目的　探索基于层次分析评价和模糊综合评价模型的临床医学课程思政实施效果评价体系构建和应用。**方法**　利用Yaahp软件构建基于层次分析评价和模糊综合评价模型的临床医学课程思政实施效果评价体系。在西安交通大学第一附属医院185名学生的内科学课程中实施德医并举的课程思政清单式教学，并在课程结束时应用此评价体系得到定量的综合评价结果。**结果**　基于层次分析评价和模糊综合评价模型构建了临床医学课程思政实施效果评价体系，以德医双馨的育人目标为目标层，师德师风、课程设计、学生体会、发展评估为准则层，分13项方案层。利用此评价体系评价2020至2021学年第一学期内科学课程思政实施效果，结果显示德医并举的课程思政清单教学具有良好的育人效果，定量综合评价得分4.080分（1~5分）。**结论**　临床医学课程思政实施效果的评价可基于层次分析评价和模糊综合评价模型构建，具有科学、定量、综合和可改进等特点。

【关键词】 评价体系；　课程思政；　层次分析评价；　模糊综合评价；　临床医学
【中图分类号】 R-05
基金项目：西安交通大学课程思政专项研究项目（KCSZ202104）；西安交通大学第一附属医院课程思政专项教学改革研究项目（JGSZ2020-0205、JGSZ2020-0305、JGSZ2020-0307）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211011-01447

Evaluation system of ideological and political education in clinical medicine courses based on analytic hierarchy process and fuzzy comprehensive evaluation models

Feng Yun, Luo Miaosha, Ren Xiaoyang, Liu Yaping, Lu Guifang, Zhao Yan, Zhang Dan, Li Hongxia, He Shuixiang, Jia Ai
Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China
Corresponding author: Jia Ai, Email: jiaai0129@163.com

【Abstract】 Objective　To explore the construction and application of the evaluation system for ideological and political education in clinical medicine courses based on analytic hierarchy process (AHP) and fuzzy comprehensive evaluation (FCE) models. **Methods**　The evaluation system for ideological and political education in clinical medicine courses was constructed based on AHP and FCE models in the Yaahp software. Ideological and political education checklist teaching that places equal emphasis on medical ethics and skill was implemented in internal medicine course taken by 185 students in The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University. At the end of the course, the evaluation system was used to obtain quantitative comprehensive evaluation results. **Results**　Based on AHP and FCE models, the evaluation system for ideological and political education in clinical medicine courses was established. The goal was education of students with both medical ethics and skill, the criteria included teachers' ethics, curriculum design, students' experience and development assessment, and thirteen alternatives were used in the system. The implementation effect of ideological and political education in internal medicine course of the first semester in

the 2020-2021 academic year was evaluated by the evaluation system. The quantitative comprehensive evaluation score was 4.080 (range 1-5), which showed that the ideological and political education checklist teaching with equal emphasis on medical ethics and skill achieved good educating effect. **Conclusion** The evaluation system for the implementation effect of ideological and political education in clinical medicine courses can be constructed based on the AHP and FCE models. The evaluation system is scientific, quantitative, comprehensive, and improvable.

【**Key words**】 Evaluation system; Ideological and political education; Analytic hierarchy process; Fuzzy comprehensive evaluation; Clinical medicine

Fund program: Ideological and Political Research Project of Courses in Xi'an Jiaotong University (KCSZ202104); Ideological and Political Teaching Reform Research Project of The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University (JGSZ2020-0205, JGSZ2020-0305, JGSZ2020-0307)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20211011-01447

在“大思政”的浪潮下，课程思政与思政课程携手并进，实现全程育人已成为教育工作者的共同理念[1]。目前，临床医学专业课程思政已被医学教育工作者广泛认识，但对临床医学课程思政的教学模式和实施效果评价的探索仍处于初步发展阶段[2]。课程思政实施效果的评价是一个多层次、多指标的复杂问题，而科学有效的评价才能促进其进一步的教学改革[3]。因此，以培养德医双馨的临床医学人才为目的，建立科学的临床医学课程思政实施效果评价体系具有重大意义。层次分析评价法（analytic hierarchy process，AHP）和模糊综合评价法（fuzzy comprehensive evaluation，FCE）是当前评价方法研究的主流方向。AHP将复杂系统逐层分解、综合判断，定性与定量评价相结合，但客观性不足、精度不够；FCE将模糊量用数字精确定量，客观性更强，但计算量大[4]。已有少量研究应用AHP或FCE评价高校课堂教学质量，显示出二者在教学质量评估中的应用前景[5-6]。本研究应用AHP联合FCE模型构建临床医学课程思政实施效果评价体系，并实践应用，说明其科学性、可行性、可改进性。

1　对象与方法

1.1　教学对象

2020年9月至2021年1月秋季由西安交通大学第一附属医院内科学教研室承担的内科学课程，学生共185人，实施德医并举的课程思政清单式教学。

1.2　教学方法

在内科学理论课程及实践课程中应用课程思政清单式教学。教学方式以病例导向式教学（case study based learning，CBL）、小组合作学习（team cooperation learning，TCL）、雨课堂为主。思政素材包括抗击疫情、践行西迁精神、弘扬殷培璞精神、支援边疆、分级诊疗需要你我他等多项主旨。清单中详细说明了各项思政素材的主要内容，融入专业知识的多种时机，教师讲述、多媒体资料、学生见习、走访等多种方式，培养医师职业道德、责任感、社会使命感、同理心、人文情怀等目的。德医并举的课程思政教学清单可供授课教师查阅、执行及反馈。

1.3　基于AHP和FCE模型的课程思政实施效果评价

应用Yaahp软件构建基于AHP和FCE模型的临床医学课程思政实施效果评价体系。首先，将决策目标德医双馨的育人目标分解为多项准则层和方案层，构造层次结构模型。其次，生成AHP调查表，邀请教学督导专家填写调查表，导入专家数据后构建判断矩阵并得到各个评价指标的排序权重。此后，设置评价等级优秀、良好、中等、较差、很差，对应分值分别为5分、4分、3分、2分、1分，生成FCE评测表。

内科学课程学期结束后，请2名教学督导专家、1名教学管理人员、2名授课教师和5名学生代表填写FCE评测表，对内科学课程思政教学的各评价指标选择相应的评价等级。在Yaahp软件中导入FCE评测表，每份评测表权重0.100，最终依据各评价指标的排序权重得到内科学课程思政实施效果的定量综合评价结果。

1.4　统计学方法

AHP联合FCE的评价方法应用两两相对重要性构建判断矩阵，由判断矩阵的最大特征根对应的特征向量经标准化计算得到各个评价指标的权重向量，经一致性检验后统计FCE评测表中各评价指标，根据最大隶属度原则取正规化向量中的最大值

作为评价等级。

2　结果

2.1　构建基于AHP和FCE模型的临床医学课程思政实施效果评价体系

基于AHP和FCE的临床医学课程思政实施效果评价体系模型如图1所示。评价目标为德医双馨的育人目标。评价准则层包括师德师风、课程设计、学生体会、发展评估。以学生体会和课程设计为重点，方案层要素总共包括13项。

由教学督导专家数据得到的各方案层中要素对决策目标的排序权重（权重由高到低排列）。其中排序权重累计占比70%的方案层要素为：教学设计思政素材与专业融合恰当（0.193），思政素材数量、质量（0.193），学生对课程思政内容的接受度（0.146），学生对专业价值的认知（0.073），教师课程思政教学水平（0.068），学生的专业学习积极性（0.050）（表1）。

2.2　内科学课程思政实施效果评价

根据教学督导专家、教学管理人员、授课教师、学生代表等给出的等级评分，应用AHP+FCE模型临床医学课程思政实施效果评价体系评价西安交通大学第一附属医院2020年9月至2021年1月临床医学内科学课程思政实施效果的综合得分为4.080分（1~5分），表明德医并举的内科学课程思政清单式教学具有良好的育人效果（图2）。

方案层要素中思政素材数量、质量和课程目标中“育人”目标体现得到了优秀的评价（5分），表明临床医学教育明确的“育人”目标和责任，及课程思政清单式教学对于保证思政素材数量、质量的积极作用。方案层要素中教学设计思政素材与专业融合恰当、学生对课程思政内容的接受度、学生对专业价值的认知、教师课程思政教学水平、学生的专业学习积极性、学生的专业忠诚度、学生专业价值和对社会医疗现状相关性的认知得到了良好的评价（4分）；而准则层课程设计、学生体会、师德师风总体得分分别为4.546、3.890、3.800，表明内科学课程思政清单式教学在课程设计、学生体会、师德师风方面均达到了较为良好的效果，但仍有改进空间；而方案层要素学生职业胜任力测评、学生临床职业素养评估、学生对社会医疗现状的认知、教学

表1　基于AHP+FCE模型的课程思政实施效果评价体系的方案层要素排序权重

排序	备选方案	权重
1	教学设计思政素材与专业融合恰当	0.193
2	思政素材数量、质量	0.193
3	学生对课程思政内容的接受度	0.146
4	学生对专业价值的认知	0.073
5	教师课程思政教学水平	0.068
6	学生的专业学习积极性	0.050
7	学生的专业忠诚度	0.048
8	学生职业胜任力测评	0.045
9	学生临床职业素养评估	0.045
10	学生对社会医疗现状的认知	0.044
11	学生专业价值和对社会医疗现状相关性的认知	0.041
12	课程目标中“育人”目标体现	0.039
13	教师课程思政工作或培训经历	0.017

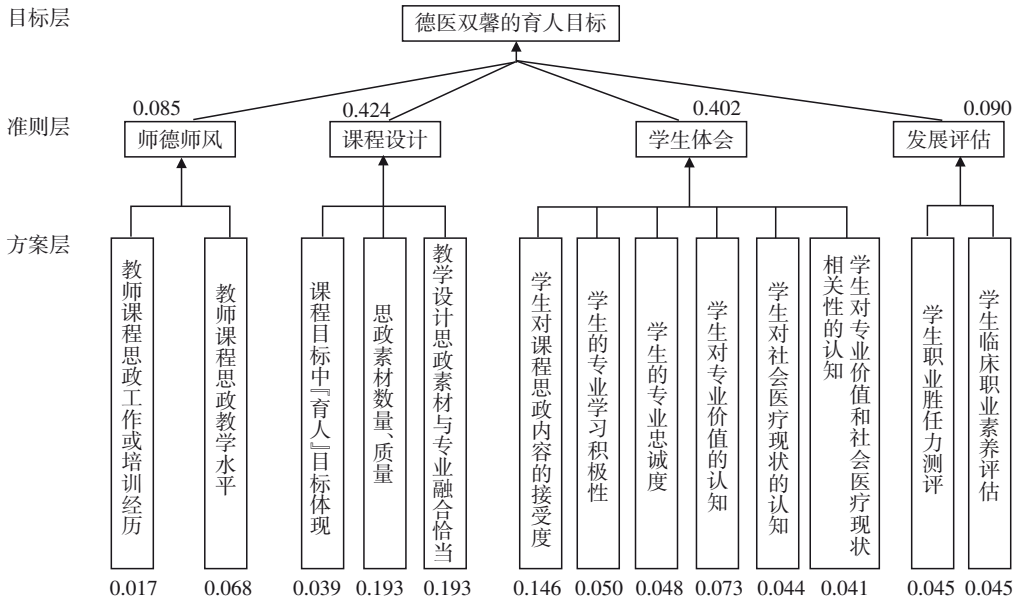


图1　临床医学课程思政实施效果评价的AHP+FCE模型

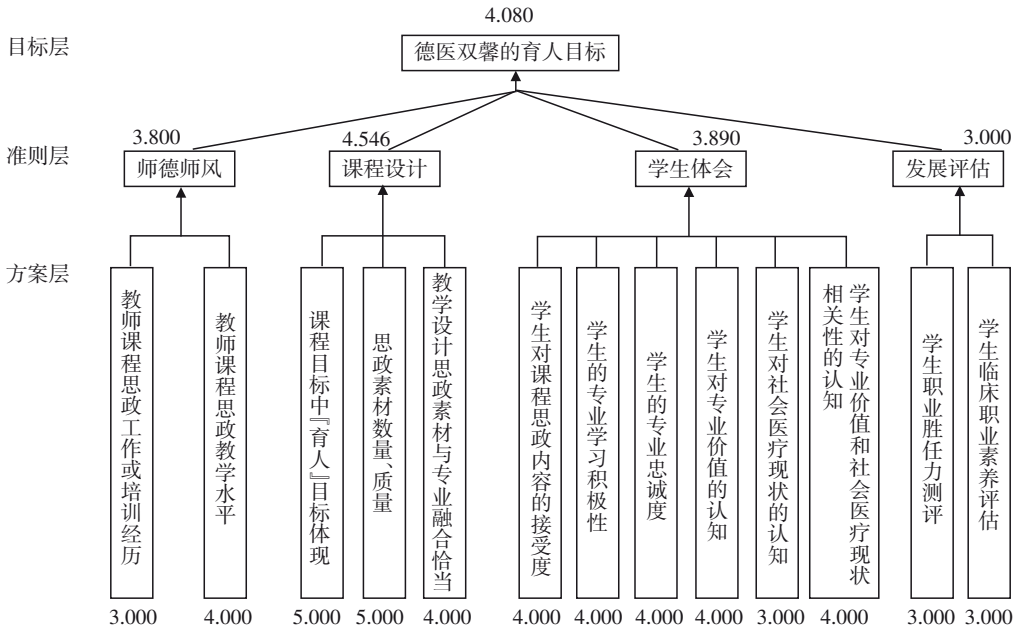


图2　内科学课程思政实施效果评价

课程思政工作或培训经历得到了中等的评价(3.000分),准则层发展评估总体得分3.000分,是课程思政教学需要改进的重点方向。

3　讨论

临床医学专业的育人目标是培养在社会各级医疗卫生机构及相关岗位的临床医学人才[7]。在高校临床医学专业教育中实施课程思政,使医学生不仅掌握医学专业知识、技能,也了解我国医疗体系、社会医疗现状,同时培养他们的职业价值观、职业道德、社会责任感、人文情怀等,对临床医学人才的未来职业前景和社会医疗体系的健康发展至关重要[8]。而科学有效的课程思政效果评价是临床医学课程思政教学的关键环节,以评促改才能实现课程思政教学改革的良性循环[9]。

3.1　基于层析分析评价和模糊综合评价模型的临床医学课程思政实施效果评价的科学性

课程思政实施效果的评价是涉及多人群、多层次、多指标的复杂问题。对一门课程而言,课程思政教学目标的要求、师资培训和要求、教师课程思政教学过程质量控制、学生短期和长期综合素养的评估均为课程思政实施效果评价需要考量的内容。课程思政教学目标需明确提出育人目标,教师需切实履行育人责任[10]。师资培训和要求包括教师课程思政相关培训或教学经历,既往职业道德评价、课程思政效果评价良好等。教学过程质量控制涵盖思政素材的挖掘和呈现方式、时机,唯有与专业知识的完美融合才能做到"润物细无声"的教育。作为教学的受众,学生的短期体会和长期发展是课程思政教学效果的重点评价指标。学生的短期体会体现在学生对课程思政内容和教学方式的接受度、学生的学习积极性、对专业价值的认知、专业忠诚度等方面;而长期发展涉及学生未来职业选择、职业胜任力等。即时评估可由职业胜任力测评等数据表示,长期评估则需要随访[11]。因此,课程思政实施效果的评价需要建立可以处理多层次、多指标的科学评价方法。

作为评价方法研究的主流方向,AHP和FCE具有不同的特征和优势。AHP从评价问题的本质和要素出发,将目标层分解为各准则层、方案层,通过对各评价指标进行相对重要性设置得到排序权重,构建层次矩阵模型,从而进行定性和定量结合的评价。AHP适用于多层次、多指标的复杂目标问题,但是其定性成分多、定量数据少[5,12]。而FCE能够将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的解决。因此,联合AHP和FCE能够构建科学的课程思政实施效果评价体系[6]。

3.2　基于层析分析评价和模糊综合评价模型的临床医学课程思政实施效果评价的可行性

本研究利用Yaahp软件实现基于AHP+FCE模型的临床医学课程思政实施效果评价体系,将德医双馨的育人目标分解为师德师风、课程设计、学生

体会、发展评估等准则层；再细分为13项方案层要素，依据专家问卷、排序权重和FCE综合评价等级设置构建AHP+FCE模型；最终利用教学督导专家、教学管理层、授课教师、学生等评价对象的评价数据得到课程思政实施效果的定量的综合评价数据。

实践应用基于AHP+FCE模型的临床医学课程思政实施效果评价体系评价德医并举的内科学课程思政清单式教学的效果，评价过程简便，可操作性良好，得到定量综合得分为4.080分（1~5分）。因此，基于AHP+FCE模型的临床医学课程思政实施效果评价体系的评价人群全面、内容丰富、操作简便，且能够得到结果清晰的量化综合评价结果，为一种可行性好、结果准确的评价方法。

3.3 对课程思政实施效果评价体系和内科学课程思政实施效果的反思

讨论反思基于AHP+FCE模型的临床医学课程思政实施效果评价体系，为简化评价指标、提高评价效率，建议淘汰权重排序后30%的方案层元素，包括教师课程思政工作或培训经历、课程目标中“育人”目标体现、学生专业价值和对社会医疗现状相关性的认知、学生对社会医疗现状的认知等。教师课程思政教学水平评估具有一定的主观性，可变为既往课程思政教学实施效果，师德师风与课程设计准则层合并为“教师与课程设计评估”。故改进后评价体系的初步层次结构模型如图3所示。

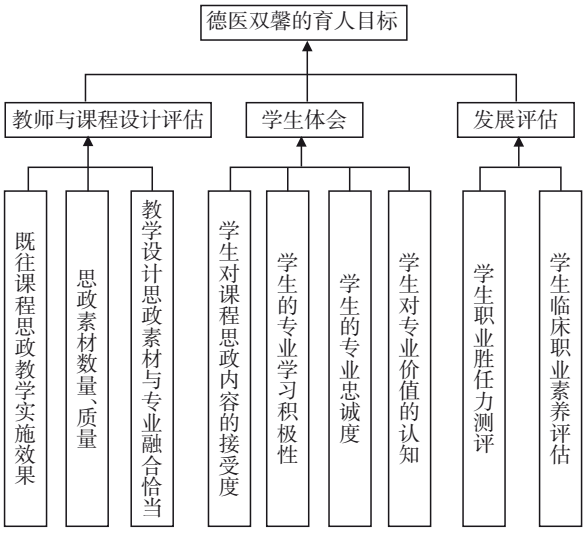


图3 改进后临床医学课程思政实施效果评价体系的初步层次结构模型

讨论反思德医并举的内科学课程思政清单式教学的实施效果，总体达到了良好的育人效果，但部分评价指标评分为中等，结合方案层要素排序权重排除后30%的方案层元素，故学生职业胜任力测评、学生临床职业素养评估结果是内科学课程思政教学需要改进的重点。此两项评价指标涉及学生的长期发展评估，与学生年级、有无临床见习或实习经历及其他课程思政教学均可能相关，可进行长期随访、评估以探讨改进方案。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 冯云：评价体系构建、文章撰写；冯云、刘亚萍、卢桂芳：基金获得、实施效果、资料收集；冯云、李红霞、和水祥、贾皑：内科学教学；罗妙莎、任晓阳、赵艳、张丹：效果评价实施；贾皑：文章修改、总体指导

参考文献

[1] 王德银，邢琳. “大思政”格局下医学院校构建全员育人思想政治教育体系研究[J]. 继续医学教育，2018，32(12)：68-69. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2018.12.038.

[2] 朱丹，黄涔，许平. 新时代临床医学本科教育“课程思政、专业思政”的对策研究[J]. 中华医学教育探索杂志，2020，19(3)：255-258. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190926-00059.

[3] 卜美玲，刘蘅哲，赵文星. 医学院校临床医学课程思政专业建设评价体系构建[J]. 科教导刊，2020(16)：89-90. DOI: 10.16400/j.cnki.kjdks.2020.06.042.

[4] 王朋朋，刘健康，张世文，等. 基于层次分析法的医学生综合素质多级模糊评价研究[J]. 中华医学教育探索杂志，2016，15(9)：894-899. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.09.007.

[5] 沈娟. 基于层次分析法的高校教学质量评价模型的研究[J]. 科技视界，2018(28)：133-135. DOI: 10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2018.28.060.

[6] 马君，曹莉萍. 基于模糊层次分析与模糊综合评价的课堂教学质量评价体系研究：以西北民族大学为例[J]. 中央民族大学学报(自然科学版)，2016，25(4)：34-40. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8036.2016.04.007.

[7] 刘明，徐玉梅. 健康中国战略对高等医学院校医德教育改革与发展的新时代诉求[J]. 中国医学伦理学，2018，31(10)：1246-1249. DOI: 10.12026/j.issn.1001-8565.2018.10.05.

[8] 孔敏. 课程思政视域下的医学生人文素质教育初探[J]. 山西高等学校社会科学学报，2019，31(5)：66-68. DOI: 10.16396/j.cnki.sxgxskxb.2019.05.013.

[9] 程雯，袁象. 课堂教学评估体系与方法研究[J]. 社会科学前沿，2019，8(7)：1266-1274. DOI: 10.12677/ASS.2019.87174.

[10] 牟芳芳，国海东，郭春霞，等. 医学专业课程思政工作中教学目标设置与实施的探索[J]. 中医教育，2019，38(6)：63-66. DOI: 10.3969/j.issn.1003-305X.2019.06.228.

[11] 董斌，武艳，吴萍，等. 课程思政视域下医学生思政素养现状及影响因素研究[J]. 医学教育管理，2020，6(3)：278-284. DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2020.03.019.

[12] 屈正庚. 基于层次分析法的高校教师岗位评价研究[J]. 甘肃科学学报，2017，29(6)：1-5. DOI: 10.16468/j.cnki.issn1004-0366.2017.06.001.

（收稿日期：2021-10-11）
（本文编辑：唐宗顺）