·调查研究·

多级综合模型在医学实践性教学效果评价中的应用

刘彦梅　王丙剑　苗艳飞　司北　张秀梅　程劲松
南京医科大学附属淮安第一医院培训处　223300
通信作者：刘彦梅，Email：huaianlym@163.com

【摘要】 **目的**　运用多级综合模型对医学实践性教学效果进行评价。**方法**　抽取 2017 至 2019 年在南京医科大学附属淮安第一医院实习的医学本科生 100 名、医学教育专家 20 名、教师 30 名，进行问卷调查。采用自拟实践性教学效果调查问卷(包括一级条目 3 个、二级条目 8 个、三级条目 31 个)，运用多级综合模型对数据进行处理与分析。**结果**　经多级综合模型处理得到的综合评判数据(0.176 4，0.512 3，0.252 5，0.058 8)表明医学实践性教学效果好占 17.64%，较好占 51.23%，一般占 25.25%，较差占 5.88%。根据最大隶属度原则，医学实践性教学效果最终综合评价结果为“较好”。**结论**　采用多级综合模型对医学实践性教学效果进行评价具有科学性、合理性；综合评判时将定性的指标进行量化处理可明确多级指标体系中各指标匹配的数值；评价结果直观，易于分析，为针对性提高医学实践教学效果提供判别依据。

【关键词】 多级综合模型；　医学；　实践性教学；　教学效果
【中图分类号】 R-05
基金项目：南京医科大学非直属附属医院教育研究课题(FZS-YB-201709)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200407-00680

The application of multi-level comprehensive model in the evaluation of medical practical teaching effect

Liu Yanmei, Wang Bingjian, Miao Yanfei, Si Bei , Zhang Xiumei, Cheng Jinsong
Training Office, The Affiliated Huai'an No.1 People's Hospital of Nanjing Medical University, Huai'an 223300, China
Corresponding author: Liu Yanmei, Email: huaianlym@163.com

【**Abstract**】 **Objective**　To evaluate the effectiveness of medical practical training with a multi-level comprehensive model. **Methods**　We randomly selected 100 medical undergraduates who received practical training in The Affiliated Huai'an No.1 People's Hospital of Nanjing Medical University from 2017 to 2019, 20 medical education experts, and 30 teachers for a questionnaire survey using self-designed questionnaire with 3 first-level items, 8 second-level items, and 31 third-level items. Data processing and analysis was made by multi-level comprehensive model. **Results**　The comprehensive evaluation data (0.176 4, 0.512 3, 0.252 5, 0.058 8) obtained by the multi-level comprehensive model showed that the proportions of medical undergraduates achieving excellent, good, moderate, and poor effects of medical practical training were 17.64%, 51.23%, 25.25%, and 5.88% respectively. According to the principle of maximum membership, the final comprehensive evaluation result of the effectiveness of medical practical training was "good". **Conclusion**　This research has demonstrated the scientificity and feasibility of using the proposed multi-level comprehensive model to evaluate the effectiveness of medical practical teaching. In the comprehensive evaluation, the quantitative processing of qualitative indices can generate the matching score of each index in the multi-level index system. The evaluation results are intuitive and easy to analyze, thus providing the basis for the targeted improvement of medical practical teaching effect.

【**Key words**】 Multi-level comprehensive model;　Medicine;　Practical teaching;　Teaching effect
Fund program: Education Research Project of Non-directly Affiliated Hospitals of Nanjing Medical University (FZS-YB-201709)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200407-00680

临床实践技能教学是医学教育的重要组成部分，是促进学生将理论知识应用于临床实践，培养学生分析、解决临床实际问题能力的一个关键性环节。为保证医学生临床实践技能教学质量，南京医科大学附属淮安第一医院教学管理部门遵循可测性、科学性、目的性、可行性原则，采用模糊数学多级综合模型评价医学实践性教学效果；在具体评价落实过程中，重视数据分析，并从细节入手，针对实践教学中的薄弱环节加以改进，取得满意效果。现报道如下。

1　对象与方法

1.1　研究对象

采用随机抽样的方法，抽取 2017 至 2019 年在南京医科大学附属淮安第一医院实习的医学本科生 100 名、担任督导的医学教育专家 20 名、承担教学任务的教师 30 名，进行问卷调查。学生中男生 56 名（占56%）、女生 44 名（占 44%）；年龄在 22~25 岁；涉及临床医学、护理学、医学影像学、药学等专业。其中，临床医学专业学生 72 人，占调查人数的 72%；医学影像学与药学专业学生共 6人，占调查人数的 6%；护理学专业学生 22 人，占调查人数的 22%。医学教育专家中主任医师 11 人、副主任医师 3 人、主任护师 4 人、副主任药师 2 人。教师中副教授 4 人、讲师 26 人。

1.2　研究方法

1.2.1　建立评价指标体系

通过查阅文献，访谈医学生、医学教育专家和教师，进行问卷调查，建立医学实践性教学效果评价指标体系。由于影响医学实践性教学效果的因素很多，因此，本文采用三级模型的评价指标体系，其中包括3 个一级指标、8 个二级指标和 31 个三级指标（图 1）。

医学实践性教学效果评价指标体系的一级指标包括学生、医学教育专家及教师，下面先对学生评价进行研究。

1.2.2　设定评价对象因素集

由上述医学实践性教学效果评价指标体系中一级指标学生，得到两层评价对象因素集。

第一级因素集：$U_1=\{U_{11},U_{12},U_{13},U_{14}\}$={教学态度，教学方法，教学内容，教学成果}。

第二级因素集：$U_{11}=\{u_{111},u_{112},u_{113},u_{114}\}$={课前准备，精神面貌，遵守教学纪律，答疑解惑}；$U_{12}=\{u_{121},u_{122},u_{123},u_{124}\}$={因材施教，善于启发，与时俱进，有助于实践报告的完成}；$U_{13}=\{u_{131},u_{132},u_{133}\}$={深浅适度，吸收最新成果，突出重点}；$U_{14}=\{u_{141},u_{142},u_{143},u_{144}\}$={实践报告价值，考试方式接受度，就业认可度，考试成绩}。

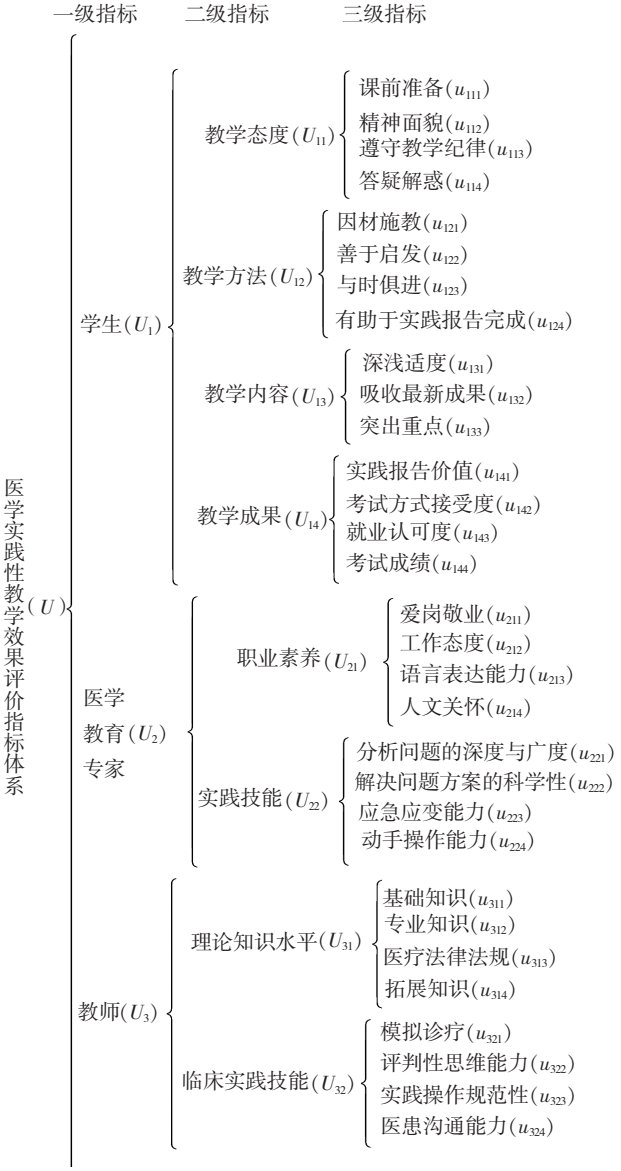


图 1　医学实践性教学效果评价指标体系

1.2.3　设定评判集

所有因素的评价等级的集合叫做评判集，设评判集 $V=\{v_1,v_2,\cdots v_m\}$。本文将医学实践性教学效果评判集分为 4 个等级，即好、较好、一般、较差，所以评判集是：$V=\{v_1,v_2,v_3,v_4\}$={好、较好、一般、较差}。

1.2.4　指标权重的确定

权重是应用多级综合模型评判中的一个重要的

指标体系，合理的权重分配是量化评价的关键，权重的分配是否合理，直接影响到评价的科学性[1]。本研究进行问卷调查的同时，让参加实践性教学的 100名学生对各项指标进行重要性排序打分，共收回有效问卷 88 份。在分析 4 个指标排序时，依次设定“重要”“较重要”“一般”“不重要”4 个评判等级，4 个等级分别为 4、3、2、1 分。在分析 3 个指标排序时，依次设定“重要”“一般”“不重要”，3 个等级分别为 3、2、1 分。通过加权统计法，按照公式 $a_k=\sum_{i=1}^{s} w_i x_i$（其中 x_i 为权数值，w_i 为频率，s 为序号数）计算出权重。二级指标（教学态度、教学方法、教学内容、教学成果）的权重见表 1，三级指标的权重见表 2 至表 5。

表 1　学生评价二级指标权重调查统计表

二级指标	权重	重要	较重要	一般	不重要
教学态度	0.340	51	24	10	3
教学方法	0.311	30	40	16	2
教学内容	0.213	4	17	53	14
教学成果	0.136	3	7	9	69

表 2　二级指标教学态度下 4 个三级指标权重调查统计表

三级指标	权重	重要	较重要	一般	不重要
课前准备	0.298	35	25	20	8
精神面貌	0.294	27	35	22	6
遵守教学纪律	0.173	4	13	26	45
答疑解惑	0.235	22	15	22	29

表 3　二级指标教学方法下 4 个三级指标权重调查统计表

三级指标	权重	重要	较重要	一般	不重要
因材施教	0.288	33	28	10	17
善于启发	0.310	37	28	18	5
与时俱进	0.210	9	18	33	28
有助于实践报告完成	0.193	9	14	27	38

表 4　二级指标教学内容下 3 个三级指标权重调查统计表

三级指标	权重	重要	一般	不重要
深浅适度	0.367	34	38	16
吸收最新成果	0.331	27	33	28
突出重点	0.301	27	17	44

表 5　二级指标教学成果下 4 个三级指标权重调查统计表

三级指标	权重	重要	较重要	一般	不重要
实践报告价值	0.270	28	27	12	21
考试方式接受度	0.256	18	22	39	9
就业认可度	0.287	33	24	18	13
考试成绩	0.186	9	15	19	32

通过整理各项指标的相关数据，根据上述的设定方法，用加权统计法计算权重，得出学生评价二级指标权重向量如下：A_1=[0.340，0.311，0.213，0.136]。

二级指标教学态度的 4 个三级指标所对应的权重向量：A_{11}=[0.298，0.294，0.173，0.235]；二级指标教学方法的 4 个三级指标所对应的权重向量：A_{12}=[0.288，0.310，0.210，0.193]；二级指标教学内容的 3 个三级指标所对应的权重向量：A_{13}=[0.367，0.331，0.301]；二级指标教学成果的 4 个三级指标所对应的权重向量：A_{14}=[0.270，0.256，0.287，0.186]。

1.2.5　单因素评判矩阵的建立

通过对问卷进行统计和数据处理，得到了学生评价 4 个二级指标下的三级指标所对应相关数据的统计表（表 6 至表 9）。

表 6　教学态度（U_{11}）评判矩阵调查表

三级指标	好	较好	一般	较差
课前准备	33	43	12	0
精神面貌	31	42	14	1
遵守教学纪律	33	42	13	0
答疑解惑	30	40	16	2

表 7　教学方法（U_{12}）评判矩阵调查表

三级指标	好	较好	一般	较差
因材施教	16	36	32	4
善于启发	17	45	23	3
与时俱进	21	49	16	2
有助于实践报告完成	21	43	22	2

表 8　教学内容（U_{13}）评判矩阵调查表

三级指标	好	较好	一般	较差
深浅适度	20	46	23	0
吸收最新成果	18	50	16	4
突出重点	21	46	20	1

表 9　教学成果（U_{14}）评判矩阵调查表

三级指标	好	较好	一般	较差
实践报告价值	19	40	27	2
考试方式接受度	18	52	18	0
就业认可度	17	41	27	3
考试成绩	16	49	20	3

根据公式 $r_{ij}=\frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^{4} x_{ij}}$（$i$=1，2，3，4；$j$=1，2，3，4），得到三级指标的单因素评判矩阵

$$R_{11}=\begin{bmatrix}33/38 & 43/88 & 12/88 & 0\\ 31/88 & 42/88 & 14/88 & 1/88\\ 33/88 & 42/88 & 13/88 & 0\\ 30/88 & 40/88 & 16/88 & 2/88\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0.375 & 0.489 & 0.136 & 0\\ 0.352 & 0.477 & 0.159 & 0.011\\ 0.375 & 0.477 & 0.148 & 0\\ 0.341 & 0.455 & 0.182 & 0.023\end{bmatrix}$$

同理

$$R_{12}=\begin{bmatrix}16/88 & 36/88 & 32/88 & 4/88\\ 17/88 & 45/88 & 23/88 & 3/88\\ 21/88 & 49/88 & 16/88 & 2/88\\ 21/88 & 43/88 & 22/88 & 2/88\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0.182 & 0.409 & 0.364 & 0.045\\ 0.193 & 0.511 & 0.261 & 0.034\\ 0.239 & 0.557 & 0.182 & 0.023\\ 0.239 & 0.489 & 0.250 & 0.023\end{bmatrix}$$

$$R_{13}=\begin{bmatrix}20/88 & 46/88 & 22/88 & 0\\ 18/88 & 50/88 & 16/88 & 4/88\\ 21/88 & 46/88 & 20/88 & 1/88\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0.227 & 0.523 & 0.250 & 0\\ 0.205 & 0.568 & 0.182 & 0.045\\ 0.239 & 0.523 & 0.227 & 0.011\end{bmatrix}$$

$$R_{14}=\begin{bmatrix}19/88 & 40/88 & 27/88 & 2/88\\ 18/88 & 52/88 & 18/88 & 0\\ 17/88 & 41/88 & 27/88 & 3/88\\ 16/88 & 49/88 & 20/88 & 3/88\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0.216 & 0.455 & 0.307 & 0.023\\ 0.205 & 0.591 & 0.205 & 0\\ 0.193 & 0.466 & 0.307 & 0.034\\ 0.182 & 0.557 & 0.227 & 0.034\end{bmatrix}$$

2　结果

2.1　学生评价三级指标的综合评判

设 $U=\{u_1,u_2,\cdots,u_n\}$，$V=\{v_1,v_2,\cdots,v_m\}$，$R=[r_{ij}]_{n\times m}$，权重 $A=[a_1,a_2,\cdots,a_n]$，且 $\sum_{i=1}^{n}a_i=1$，根据模糊变换

$$B=A\circ R=[a_1,a_2,\cdots\cdots,a_n]\circ\begin{bmatrix}r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1m}\\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2m}\\ \vdots & \vdots & & \vdots\\ r_{n1} & r_{n2} & \cdots & r_{nm}\end{bmatrix}$$

$$=[b_1,b_2,\cdots\cdots,b_m]$$

$$b_j=\sum_{i=1}^{n}a_ir_{ij},j=1,2,\cdots,m$$

把 $A_i(i=1,2,3,4)$ 和 $R_i(i=1,2,3,4)$ 代入公式可得

$$B_{11}=A_{11}\circ R_{11}=[0.298,0.294,0.173,0.235]\circ\begin{bmatrix}0.375 & 0.489 & 0.136 & 0\\ 0.352 & 0.477 & 0.159 & 0.011\\ 0.375 & 0.477 & 0.148 & 0\\ 0.341 & 0.455 & 0.182 & 0.023\end{bmatrix}$$

$$=[0.360\ 2,0.475\ 4,0.155\ 6,0.008\ 6]$$

$$B_{12}=A_{12}\circ R_{12}=[0.288,0.310,0.210,0.193]\circ\begin{bmatrix}0.182 & 0.409 & 0.364 & 0.045\\ 0.193 & 0.511 & 0.261 & 0.034\\ 0.239 & 0.557 & 0.182 & 0.023\\ 0.239 & 0.489 & 0.250 & 0.023\end{bmatrix}$$

$$=[0.208\ 6,0.487\ 5,0.272\ 2,0.032\ 8]$$

$$B_{13}=A_{13}\circ R_{13}=[0.367,0.331,0.301]\circ\begin{bmatrix}0.227 & 0.523 & 0.250 & 0\\ 0.205 & 0.568 & 0.182 & 0.045\\ 0.239 & 0.523 & 0.227 & 0.011\end{bmatrix}$$

$$=[0.223\ 1,0.537\ 4,0.220\ 3,0.018\ 2]$$

$$B_{14}=A_{14}\circ R_{14}=[0.270,0.256,0.287,0.186]\circ\begin{bmatrix}0.216 & 0.455 & 0.307 & 0.023\\ 0.205 & 0.591 & 0.205 & 0\\ 0.193 & 0.466 & 0.307 & 0.034\\ 0.182 & 0.557 & 0.227 & 0.034\end{bmatrix}$$

$$=[0.200\ 0,0.511\ 5,0.265\ 7,0.022\ 3]$$

由于计算量偏大，可以利用数学软件 MATLAB 来求解，并且将 B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14} 合并得

$$B_1=\begin{bmatrix}B_{11}\\ B_{12}\\ B_{13}\\ B_{14}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0.360\ 2 & 0.475\ 4 & 0.155\ 6 & 0.008\ 6\\ 0.208\ 6 & 0.487\ 5 & 0.272\ 2 & 0.032\ 8\\ 0.223\ 1 & 0.537\ 4 & 0.220\ 3 & 0.018\ 2\\ 0.200\ 0 & 0.511\ 5 & 0.265\ 7 & 0.022\ 3\end{bmatrix}$$

2.2　学生评价二级指标的综合评判

由以上得到二级指标的权重向量 $A_1=[0.340,0.311,0.213,0.136]$，单因素评判矩阵 $B_1=\begin{bmatrix}B_{11}\\ B_{12}\\ B_{13}\\ B_{14}\end{bmatrix}=$

$\begin{bmatrix} 0.360\,2 & 0.475\,4 & 0.155\,6 & 0.008\,6 \\ 0.208\,6 & 0.487\,5 & 0.272\,2 & 0.032\,8 \\ 0.223\,1 & 0.537\,4 & 0.220\,3 & 0.018\,2 \\ 0.200\,0 & 0.511\,5 & 0.265\,7 & 0.022\,3 \end{bmatrix}$。根据上面所确定的模糊算子，将两者结合，经计算得到 $B'=A_1\circ B_1$=[0.262 1，0.497 3，0.220 6，0.020 0]。

2.3　医学教育专家、教师评价二级指标的综合评判

通过问卷调查并对数据进行统计、处理、分析，得出医学教育专家二级指标的权重向量 A_2=[0.485 7，0.514 3]，教师二级指标的权重向量 A_3=[0.523 8，0.476 2]；再用上述同样的方法，对医学教育专家、教师评价计算得到

$$B''=A_2\circ B_2=[0.485\,7,0.514\,3]\circ\begin{bmatrix} 0.124\,3 & 0.563\,6 & 0.208\,5 & 0.103\,8 \\ 0.103\,5 & 0.519\,0 & 0.317\,0 & 0.060\,5 \end{bmatrix}$$

=[0.112 7，0.541 5，0.264 3，0.081 5]

$$B'''=A_3\circ B_3=[0.523\,8,0.476\,2]\circ\begin{bmatrix} 0.192\,6 & 0.455\,3 & 0.280\,9 & 0.071\,1 \\ 0.151\,1 & 0.533\,0 & 0.252\,8 & 0.063\,1 \end{bmatrix}$$

=[0.172 9，0.492 6，0.267 3，0.067 5]

2.4　医学实践性教学效果一级指标的综合评判

与以上方法类似，得出一级指标的权重向量 A=[0.292，0.375，0.333]，一级指标学生、医学教育专家、教师评价的综合评判为

$$B=A\circ\begin{pmatrix} B' \\ B'' \\ B''' \end{pmatrix}=(0.292,0.375,0.333)\circ\begin{pmatrix} 0.262\,1,0.497\,3,0.220\,6,0.020\,0 \\ 0.112\,7,0.541\,5,0.264\,3,0.081\,5 \\ 0.172\,9,0.492\,6,0.267\,3,0.067\,5 \end{pmatrix}$$

=(0.176 4，0.512 3，0.252 5，0.058 8)

将通过多级综合模型所得的 4 个数据(0.176 4，0.512 3，0.252 5，0.058 8)与预先设定的评判集对应，根据最大隶属度原则，得出医学实践性教学效果的综合评价为“较好”。定量分析结果表明，医学实践性教学效果“好”占 17.64%、“较好”占 51.23%、“一般”占 25.25%、“较差”占 5.88%。

3　讨论

3.1　应用多级综合模型评判医学实践性教学效果，使评价具有科学性、合理性

由美国控制论专家 Zadeh 教授于1965 年创立的模糊理论，是继经典数学、统计数学之后数学的一个发展方向。模糊数学把数学的应用范围从精确现象领域扩大到模糊现象领域。模糊数学是研究模糊概念的主要数学工具，模糊数学研究的主要对象是“主观”不确定性问题。多级综合模型是应用模糊关系合成的原理，将一些边界不清、不易定量的因素定量化，进行综合评价的一种方法[2]。简单来说，它是用确定的数字表示不易确定的现象；根据收集的数据，建立模糊关系的矩阵，运用相关的模糊数学知识，便可得出相关的研究结论[2]。本研究采用三级模型评价指标体系，运用问卷调查的方式，对问卷调查结果的相关数据进行收集、统计，应用多级综合模型对数据进行分析、处理，得出各项指标的评价结果。可见采用多级综合模型评价医学实践性教学效果具有科学性、合理性；但使用多级综合模型计算较复杂，在隶属度偏差较小时还需应用分层模糊评估法加以改进。

3.2　多级综合模型将评价体系中定性指标量化处理，使得评价结果直观、易于分析

实践性教学效果评价涉及多个因素，每个因素又涉及多个方面，每个方面还存在好、较好、一般、较差等情况，甚至还有某些方面很好、某些方面很差的可能，在整体评价上具有模糊性。采用模糊数学多级综合模型评判的方法来评价医学实践性教学效果，可以将这一模糊概念进行定量分析，得出每一具体指标匹配的数值，使得评价结果直观、易于分析。

3.3　采用多级综合模型可以判别出实践性教学中存在的薄弱环节，便于采取针对性的改进措施

由本研究各指标体系的模糊控制量可知，对医学实践性教学效果影响较大的前五位因素依次是三级指标中的因材施教、吸收最新成果、就业认可度、善于启发及考试成绩。采用多级综合模型不仅能够解决实践性教学效果评价中定性指标的量化问题；还能够从各项指标匹配的数值分析出实践性教学存在的薄弱环节，从而采取针对性的改进措施，提升教学效果，提高决策的科学性和正确性。为了达到因材施教的目的，教师要从学生的实际情况出发，根据个体差异，有的放矢地进行临床实习带教，使每个学生都能扬长避短，获得最佳的学习效果。采用“一对一导师制”的实习带教模式，教师可及时得知实习生的学习、工作与生活状态，及时给予专业辅导、生活

指导及心理疏导;同时给予积极的思想引导,培养其高尚的医德、正确的职业观。针对不同专业的实习生在教学查房中需采取不同的对策,如对临床专业方向和其他专业方向医学实习生在教学查房中区别对待,加强临床医学方向的教学查房力度和深度,对其他专业则讲授相对简单的专业理论基础和技能[3],使他们了解临床对于不同专业方向的工作要求。临床教师需要将医学发展新动态即新理念、新方法、新技术等融入实践教学中,使得学生能够吸收医学方面的最新成果。可采用将学科新进展知识融入、重组到教学内容中的实践性教学方法。王艾平等[4]将干细胞研究新成果重组入急性放射病和放射性皮肤损伤防治专题,不仅使学生学习了医学新进展知识,还能引导学员从分子、亚细胞、细胞和机体多角度思考放射病的发生、发展和转归过程,启发他们分析、讨论利用干细胞分离、扩增、移植治疗多种放射病的新策略。由于目前的医患关系中存在一些矛盾,使得医学生对医务人员的职业生涯产生一定的恐惧和焦虑[5]。当然,就业能力是影响大学生就业的核心要素[6]。在临床实践教学中,需要培养学生良好的思想品德和科学素养。提高人才培养质量,对接社会人才需求,提高大学生就业能力是解决其就业难题的关键[7]。临床教师还需要通过多种方式与形式有技巧、有目的地引导、启发学生,使学生在学习过程中综合所学知识并加以分析,从而自主地发掘并解决问题[8]。如采用临床案例教学法、临床病例讨论法等准备好预设的问题,先提问学生,让学生从已学的知识中拓展出新的知识。这可调动学生学习的积极性、主动性及语言表达能力,培养学生独立思考及评判性思维能力。就医学生自身而言,希望通过临床实习提高其所参加的各种类型专业考试成绩。林菁艳等[9]将精准医学理念用于心脏手术麻醉教学实践,通过考核和问卷调查证实,改进后的教学方法具有更好的教学效果,有助于提高学生学习成绩。在临床实习带教中融入精准医学理念,可以帮助实习生更加深入地了解患者病情,启发学生思考;使学生在巩固基础理论知识的同时,拓展其临床思路,培养其评判性思维、医患沟通技巧以及分析、解决问题的能力,在专业考试中可获得满意的成绩。

本研究根据模糊数学的原理,采用多级综合模型对医学实践教学效果进行评价。这避免了评价过程的主观化、单一化的缺点;评价结果直观、易于比较分析,在实际工作中具有可操作性;对提高医学生实践性教学效果具有一定的指导作用。本研究样本容量还不够大,以后还将增加样本数量对医学实践性教学效果进行评价研究;探索通过多途径的努力,共同提升医学实践性教学效果,培养更多的优质医学人才。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　刘彦梅:提出研究思路、项目实施、撰写论文;王丙剑、苗艳飞、司北、张秀梅、程劲松:项目实施、协助成文

参考文献

[1] 刘彦梅, 王丙剑, 邱明玲, 等. 模糊综合模型在评判医学生心理素质中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(12): 1262-1267. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.12.017.

[2] 谢季坚, 刘承平. 模糊数学方法及其应用[M]. 4 版. 武汉:华中科技大学出版社, 2013: 112-113.

[3] 岳明英. 儿科临床教学查房存在的问题分析及对策[J]. 养生保健指南, 2017(26): 57.

[4] 王艾平, 李蓉, 史春梦, 等. 多学科新进展重组入防原医学课程的教学实践探索[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(16): 2487-2489. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.16.063.

[5] 彭茜. 生命教育视域下医学生就业能力培养的探索[J]. 卫生职业教育, 2019, 37(14): 45-47.

[6] 郭欣, 陈跃华. 高校人才培养视角下大学生就业能力结构的实证分析[J]. 中国大学生就业, 2018(2): 34-40.

[7] 李奎刚, 陈宝. 新形势下高校就业教育的探索[J]. 卫生职业教育, 2018, 36(22): 3-5.

[8] 张青芳, 曾明, 蒋银燕. 启发式教学法在医用基础化学“氢键”教学中的应用[J]. 化学教育, 2016, 37(20): 56-58. DOI: 10.13884/j.1003-3807hxjy.2016020059.

[9] 林菁艳, 何剑, 邓姣, 等. 精准医学理念在心脏手术麻醉教学中的实践[J]. 中国病案, 2017, 18(2): 73-75. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2017.02.026.

(收稿日期:2020-04-07)

(本文编辑:张学颖)