

基于AHP模型的高职教师信息素养评价指标体系研究

文/王晓丽 梁泽琴 陈素玲 临汾职业技术学院

摘要：信息化时代背景下，建立一套完善的职业院校教师信息素养的培养标准与评价体系，对于提高职业院校教师信息素养训练的质量，使其规范化，并为受过训练的高职教师的培训效果提供依据，都有着十分重要的意义。本文基于AHP模型研究高职教师信息素养评价指标体系，分析了AHP模型，构建了高职教师信息素养评价指标体系。结果表明，在高职教师信息素养评价中，信息意识是最重要的一个指标。

关键词：AHP模型；高职教师；信息素养；评价指标

引言

信息化时代，信息技术在教育教学中起到了至关重要的作用，利用信息技术进行教学已经变成一种普遍存在的教学手段，这也对教师的信息技术素质提出了更加严苛的要求。将信息技术与教育教学实践进行紧密结合，前提条件就是教师拥有良好的信息技术素质。所以，在教师的知识结构和职业能力中，一个不可或缺的要素就是信息技术素质。

随着我国高等教育出现信息化、网络化、虚拟化与国际化的多元趋势，高校教师信息素养能力的培养提升成为高等教育信息化顺利推进的重要保证，也成为高校教师自身职业生涯发展的必备要素^[1]。

2020年新冠疫情暴发，使线上教

学一跃成为线下教学的重要替代和学校教学“空窗期”的有效补充。但有的教师信息技术能力薄弱，导致线上教学效果不尽如人意^[2-4]。教师信息素养应具有较强的操作性，在与课程整合时，能呈现较强的综合性和灵活性，因此，教师的信息素养水平主要在信息技术应用过程中呈现^[5]。同时，教师工作具有复杂性，在对其信息素养进行评价时，不能仅从一方面入手，而是应该多元化评价，并加强对教师成长过程与信息技术应用水平的动态评价。传统的评价方式就是少数管理人员评价教师各方面，但这种评

价内部动力不足，无法激发教师的积极性。应构建自评为主、多方参与的评价体系，让领导、同事、家长、学生等都参与评价活动，从而让被评价教师可以获得多方反馈信息并完成反思与改进工作^[6]。

当前，学术界针对信息素养的研究，多集中在理论研究和信息化教育，而且，从研究对象上看，以高职院校教师为研究对象的相关研究比较少见。所以，本文以高职院校的教师为研究对象，对他们的信息素质进行了分析，在某种程度上可以充实高职院校的教师信息素质研究的理论与文

表1 随机一致性RI表

项目	阶数											
阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI值	0	0	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	1.49	1.52	1.54

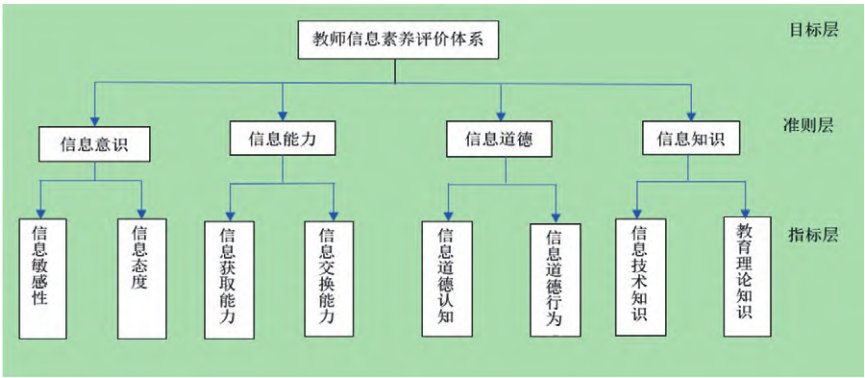


图1 指标体系的主体框架

献，具有一定的理论价值。

1. 构建高职教师信息素养评价指标体系

1.1 指标体系权重确立

1.1.1 AHP模型

AHP模型是一种多指标决策的经典方法，以其易懂、易于操作、灵活实用等特点，在教育评估中得到了越来越多的运用。AHP模型的基本思路是将复杂的半结构和无结构问题进行简化，使决策问题的结构简洁明了，并经过一系列的计算过程，对备选方案进行优劣排序，或者计算评价指标的权重。随机一致性RI如表1所示，提供了不同阶数（判断矩阵的规模）对应的RI值。不同的阶数，对应的RI值不同。在实际应用AHP方法时，首先计算出判断矩阵的一致性指数CI，然后根据判断矩阵的阶数查表获得对应的RI值，最后计算出一致性比率CR=CI/RI。如果CR<0.1，则认为判断矩阵的一致性是可以接受的，否则需要对判断矩阵进行调整。

1.1.2 构建层级结构模型

高等职业技术学院教师信息素养的基本内涵是：信息意识、信息知识、信息能力和信息道德。在这些方面，信息意识和信息道德是基本条件，信息知识是提升信息素质的基本条件，而信息能力则是核心。这四部分构成了指标体系的主体框架，如图1所示。

1.2 指标权重计算

1.2.1 准则层一级指标权重计算

（1）构造判断矩阵

利用专家打分法确定判断矩阵，邀请15名专家以问卷调查的形式进行专家打分。教师信息素养评价体系判断矩阵A如表2所示。其中，判断矩阵中每项为15位专家打分平均值。

则评价体系判断矩阵为：

A = [1, 1.259, 1.064, 1.627; 0.794, 1, 0.845, 1.292; 0.940, 1.184, 1, 1.363; 0.615, 0.774, 0.734, 1]

（2）层次单排序一致性检验

利用和积法求解判断矩阵A的特征向量W与对应的最大特征值λ_{max}。首先，进行归一化处理得到标准化矩阵，将标准化矩阵每一行相加得到向量矩阵W。

W = [1.197, 0.951, 1.094, 0.758]^T

将向量矩阵W归一化处理，即可得到判断矩阵A的特征向量W。

w = [0.299, 0.238, 0.274, 0.189]^T

然后，计算特征根U=AW。

U = AW = [1, 1.259, 1.064, 1.627; 0.794, 1, 0.845, 1.292; 0.940, 1.184, 1, 1.363; 0.615, 0.774, 0.734, 1]

× [0.299, 0.238, 0.274, 0.189]^T = [1.198, 0.951, 1.094, 0.758]

最后，进行层次单排序一致性检验，计算判断矩阵A的最大特征值λ_{max}。

λ_{max} = (U_{ij} / (n × w_i)) = (1.198 / (4 × 0.299) + 0.951 / (4 × 0.238) + 1.094 / (4 × 0.274) + 0.758 / (4 × 0.189)) = 4.002

计算一致性指标CI。

CI = (λ_{max} - n) / (n - 1) = (4.002 - 4) / (4 - 1) = 0.001

由表1可知，当n=4时，RI值=0.89。因此，随机一致性比率CR=0.001<0.1，符合一致性需求。

CR = CI / RI = 0.001 / 0.89 = 0.001

（3）权重确定

评价体系中准则层指标权重为特征向量w，如表3所示。由表3可知，信息意识A1指标权重最大，为0.299，说明对于信息的敏感性和信息态度要求较高，以满足当下教师的需求；信息知识A4指标权重最小，为0.189，说明对于信息技术知识和教育理论知识的需求较低。

1.2.2 指标层权重计算

计算方法与1.2.1节中准则层指标权重计算方法一致。通过专家打分法得到准则层四个维度下二级与三级指标权重，如表4所示。二级指标中信息态度（B12）权重最大0.576，信息的敏感性（B11）权重最小0.424。一级指标权重由大到小排序为信息意识、信息道德、信息能力、信息知识。从这一点可以看出，对于已经拥有了一定信息技术知识和能力的高职教师而言，在高职教师的信息素养中，信息意识和信息道德占据了相当的比例。因此，在对高职教师进

表2 教师信息素养评价体系准则层判断矩阵A

一级指标	信息意识A1	信息能力A2	信息道德A3	信息知识A4
信息意识A1	1	1.259	1.064	1.627
信息能力A2	0.794	1	0.845	1.292
信息道德A3	0.940	1.184	1	1.363
信息知识A4	0.615	0.774	0.734	1

表3 教师信息素养评价体系准则层一级指标权重

一级指标	信息意识A1	信息能力A2	信息道德A3	信息知识A4	权重
信息意识A1	1	1.259	1.064	1.627	0.299
信息能力A2	0.794	1	0.845	1.292	0.238
信息道德A3	0.940	1.184	1	1.363	0.274
信息知识A4	0.615	0.774	0.734	1	0.189
λ _{max} =4.002 CI=0.001 RI=0.89 CR=0.001<0.1通过了随机一致性检验					

行信息素质教育的过程中，应当给予更多的关注。

我们对每项二级指标做了具体的解释说明，即三级指标，共16项。三级指标是比较具体化的问题，这一级指标可以直接测量，具有可操作性。三级指标能否充分体现上级指标的内涵，将对测评体系能否完全反映被测试者信息素养水平产生关键影响。

2 结论

高等职业技术学院的信息化进程与教师的信息素养密切相关，如何科学、准确地评估职业技术学院教师的信息素质，将直接影响职业技术学院教师的信息素养水平。在本文中，仅提供了从理论上建立起来的高职教师

信息素养评价指标体系，要想将其应用到实际工作中，用于指导高职教师信息素养的培训和提高，还需要通过多次、大量的实践加以验证，并进一步修正，从而对该评价体系进行不断完善。

参考文献：

[1]董彦.高校教师信息素养评价体系研究[J].琼州学院学报,2012,19(6):46-48.
[2]康世刚,邵发仙.疫情期间小学“停课不停教”现状调查研究[J].教育评论,2020(4):41-45.
[3]赵月.疫情背景下辽宁省“互联网+教育”的现状、问题及对策建议[J].辽宁教育,2020(18):47-50.
[4]付卫东.疫情期间我国中小学教师

在线教学：现状、问题及策略——基于全国7111位中小学教师在线问卷调查的数据[J].现代教育管理,2020(8):100-107.
[5]钱志欣.“互联网+”背景下中职教师信息素养的培养途径[J].现代教育,2018(7):117-118.
[6]赵一生.核心素养背景下教师信息素养评价方法及培养策略研究[J].课程教育研究,2019(26):205-206.

作者简介：王晓丽，本科，副教授，研究方向：公共卫生。

基金项目：山西教育科学“十三五”规划2020年度互联网+教育专项课题——基于AHP/ANP模型的高职教师信息素养评价指标体系研究（编号：HLW-20211）。

表4 教师信息素养评价体系各级指标权重

准则层（一级指标）	一级权重	指标层（二级指标）	二级权重	二级综合权重	指标层（三级指标）	三级权重	三级综合权重	排序
信息意识A1	0.299	信息敏感性B11	0.424	0.127	具有信息技术与课程整合的意识C111	0.441	0.056	11
					能有意识地对不同的信息进行分类C112	0.559	0.071	5
		信息态度B12	0.576	0.172	能够正确对待和理解信息C121	0.502	0.086	1
					意识到信息促进自我发展的重要性C122	0.498	0.086	2
信息能力A2	0.238	信息获取能力B21	0.515	0.123	善于捕获教学过程中的学生信息C211	0.669	0.082	3
					检索、收集教育教学所需要的信息C212	0.331	0.041	14
		信息交换能力B22	0.485	0.115	能够有效地与同事和学科专家进行交流与合作C221	0.392	0.045	13
					能够明白易懂地表达自己的思想见解C222	0.608	0.070	6
信息道德A3	0.274	信息道德认知B31	0.521	0.143	了解信息安全常识C311	0.541	0.077	4
					清楚平等获取信息的重要性C312	0.459	0.066	7
		信息道德行为B32	0.479	0.131	注重对学生的信息道德教育C321	0.498	0.065	10
					传播有利于社会，有利于学生的信息C322	0.502	0.066	8
信息知识A4	0.189	信息技术知识B41	0.558	0.105	掌握正确使用电教媒体辅助教学的知识C411	0.383	0.040	15
					具备所教信息技术课程的专业理论知识C412	0.617	0.065	9
		教育理论知识B42	0.442	0.084	具有一般的教育信息理论知识C421	0.452	0.038	16
					掌握信息技术与课程整合的理论知识C422	0.548	0.46	12