

基于神经网络的老年护理人员工作能力预测机制研究 ——职业化发展视域

张春阳* 胡宏伟

中国人民大学公共管理学院 北京 100872

【摘要】目的:探讨职业化视域下我国老年护理人员工作能力的影响因素及预测机制。方法:采用问卷调查法从全国22个省份27个城市得到1212份有效样本数据,基于神经网络模型构建我国老年护理人员工作能力的预测机制。结果:多层感知神经网络预测模型的训练收敛效果好,职业化的各特征要素能够较为准确的预测老年护理人员的工作能力,预测得职业化视域下老年护理人员的工作能力以中等层级为主。结论与建议:为进一步提升老年护理人员的工作能力,促进养老服务的职业化发展,通过借助神经网络模型完善人才测评体系,对不同工作能力层级的老年护理人员采取差异化管理办法,构建职业化的工作能力监测系统。

【关键词】职业化;老年护理;神经网络模型;工作能力

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2021.10.008

Research on a prediction mechanism for the working ability of elderly nursing staff based on neural network: From the perspective of professionalization

ZHANG Chun-yang, HU Hong-wei

School of Public Administration, Renmin University of China, Beijing 100872, China

【Abstract】 Objective: To explore the influencing factors of the working ability of elderly nursing staff in China, and establish a prediction mechanism from the perspective of professional development. Methods: Data from 1212 effective samples were obtained from 27 cities of 22 provinces in China via questionnaire survey. A prediction mechanism for the working ability of elderly nursing staff in China was established based on the neural network model. Results: The multi-layer perceptual neural network prediction model had a remarkable training convergence effect, and the prediction based on the characteristic elements of professionalism had a high accuracy. The predicted working ability of elderly nursing staff from the perspective of professionalization was mostly at the medium level. Conclusion and suggestions: In order to further improve the working ability of elderly nursing staff and promote the professional development of elderly nursing service industry, it is suggested to take advantage of the neural network model to refine the talent evaluation system, adopt different management strategies for different working ability levels of elderly nursing staff, and build a professionalized working ability monitoring system.

【Key words】 Professionalization; Elderly nursing; Neural network model; Work ability

为保障老年群体享受优质养老服务,切实增强人民群众获得感,国务院下发了全面开放养老服务市场的若干意见(国办发[2016]91号),指出到2020

年,养老服务市场全面放开。随着政策的实施和老龄化的发展,社会对养老服务行业职业化的需求越发迫切,对老年护理人员工作能力的要求不断提

* 基金项目:中国人民大学科学研究基金(中央高校基本科研业务费专项资金资助)项目(19XNB015)
作者简介:张春阳(1992年—),女,博士研究生,主要研究方向为公共管理。E-mail:15701203869@163.com
通讯作者:胡宏伟。E-mail:whuhw@126.com

高,在社会支持的整体形势下,对职业化发展中老年护理人员工作能力的探讨愈发重要。

工作能力通常包括体力能力、脑力能力和社会能力,以及个体在工作中运用这三种能力完成工作任务的综合表现。^[1]工作能力指数综合考虑了劳动从业者体力和脑力能力、心理状态、疾病状态和工作需求等多个方面,是评价工作能力实用且有效的方法。^[2]本研究在养老服务市场全面开放的初期阶段,使用工作能力指数等量表工具进行问卷调查获取一手数据,通过神经网络模型实证职业化视域下工作能力的预测机制,并对老年护理人员的职业化发展和工作能力提升提出合理的建议。

1 文献述评

职业化是职业从形成到发展及不断完善的过程^[3],也是普通的职业群体逐渐符合其专业标准,具有专业性工作能力并取得相应专业职业地位的动态过程^[4,5],是从业者一种工作状态标准化、规范化、制度化^[6]。本研究以美国管理学家亨利·明茨伯格对职业化划分的三个理论层次为依据,将职业化由内而外理解为:职业素养、职业技能、职业行为。职业素养体现的是特定的职业立场,如职业认同、职业态度等;职业技能体现的是专业技术与相关能力,包含职业资质、职业能力等;职业行为指岗位的具体从业行为和需求规范,包括行业在心态、语言和行为等方面的规范。^[7]根据已有研究,性别、年龄和收入等统计学要素也会对职业化发展有影响,根据相关文献构建职业化的理论框架(图 1)。

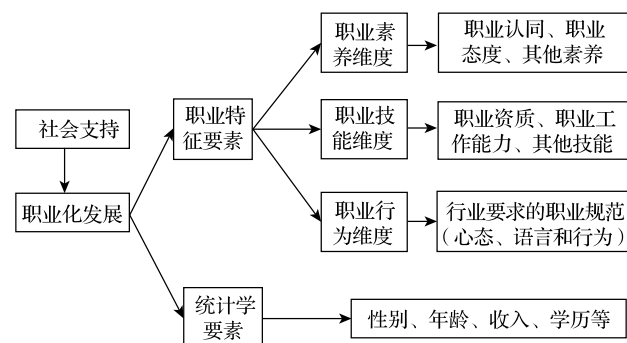


图 1 职业化维度理论框架图

职业化的各要素对老年护理人员的工作能力具有影响。从职业素养维度来看,职业认同对护理人员工作核心能力的培养具有显著积极效应。^[8]职业

倦怠是消极的职业态度,会危害健康,对工作能力造成严重影响。^[9]从职业技能维度来看,首先职业资质是职业中工作能力的重要体现,参照《养老护理员国家职业技能标准(2019 年版)》的最新规定,使用“文化程度”为特征值。从职业行为维度来看,工作投入表现为活力、奉献和专注^[10]。是积极职业行为的体现,有利于提高护理人员的核心能力^[11]。对待老人的态度能够直接影响老年护理质量和护理能力^[12,13],善意对待老人是老年护理人员职业行为的行业要求。综上所述,本研究认为社会支持、职业认同、职业倦怠、对待老人的态度、工作投入、文化程度及其他常用人口统计学要素与老年护理人员的工作能力在理论上具有高度相关性。

2 模型构建

神经网络模型适用于验证职业化要素对工作能力的预测。神经网络的全称是人工神经网络,由大量简单的处理单元(神经元)彼此按某种方式互联而成,是一种非线性的预测模型,对信息的处理具有自组织自学习的特点,便于联想、综合和推广。^[14]多层感知神经网络是基于反向传播(Back Propagation, BP)算法具有三层或者三层以上的神经网络,任何一个网络都是由一个输入层、一个输出层以及一个或多个中间隐含层组成的^[15,16],能够在信息含糊、不确定、不完整、存在矛盾及假象的复杂环境中处理分析数据。^[17]由于其学习性强,容错率高,泛化能力强,被广泛应用于非线性建模、模式分类和函数逼近和非线性预测等方面。^[18]

本研究采用 BP 算法训练参数构建三层神经网络模型用于预测机制的分析。输入层 x 指工作能力的职业化影响因素,包括职业认同、社会支持、对待老人的态度、职业倦怠、工作投入、年龄、性别、年收入和文化程度。隐含层是指进行特征抽取的过程,就是对输入层与隐含层之间的权值进行“自组织化”的过程。输出层 y 指研究变量工作能力指数(图 2)。

3 资料与方法

3.1 数据来源

数据来源于泰康保险集团股份有限公司 2018 年支持的《我国典型地区养老服务机构一线从业人员服务能力调查项目》,调研的老年护理人员包括机构内医护人员,机构管理者以及专职的养老护理

员^[19]等从事老年护理服务的一线人员。在全国范围内共计选取了22个省份中的27个城市进行随机抽样调查,样本较充分的覆盖了各类型的养老服务机

构,从性质上看包括敬老院、养老院、福利院;从规模上看包括50张床以下、50~199张床、200~299张床、300张床及以上几种类型。

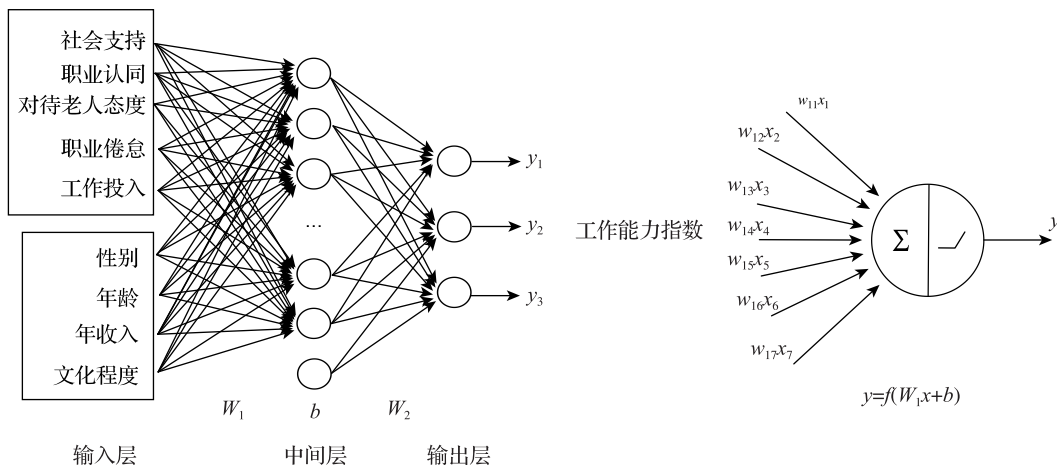


图2 工作能力指数预测模型图

3.2 变量界定

3.2.1 量表界定

使用已有权威量表测量职业化特征变量;通过类别题项测量年龄、性别和收入等统计学变量。职业化各要素的VIF值都小于10,DW统计量均接近于2,研究所使用量表内部一致性系数高(Cronbach's $\alpha > 0.750$),拟合效果好(RMSEA < 0.060),因此,所使用变量的量表适用于实证分析(表1)。

表1 选用量表的信效度分析表(N=1212)

变量/指数	CMIN/DF	CFI	TLI	RMSEA	Cronbach's α
职业认同	4.428	0.973	0.965	0.053	0.958
社会支持	3.821	0.991	0.978	0.048	0.806
职业倦怠	3.639	0.990	0.981	0.047	0.866
工作投入	2.606	0.997	0.994	0.036	0.944
对待老人态度	3.334	0.931	0.895	0.044	0.852
工作能力指数	3.030	0.988	0.974	0.041	0.762

注:使用量表包括中文版护士职业认同量表^[20],修订后的Maslach倦怠调查通用量表(简易版)^[21],社会支持评定量表^[22],标准化工作投入量表(短板)^[23],中文版科根对待老人态度量表^[24],中文版工作能力指数量表^[25]。CMIN/DF,CFI,TLI和RMSEA使用软件AMOS23.0;Cronbach's α 使用软件SPSS27.0。

3.2.2 变量关系界定

对测量所得各职业化要素与工作能力的关系进行界定。通过线性回归的方法验证了社会支持($\beta = 0.069, P < 0.050$)、职业认同($\beta = 0.305, P < 0.010$)、工作投入($\beta = 0.269, P < 0.010$)和对待老

人的态度($\beta = 0.117, P < 0.010$)能够正向影响工作能力指数,职业倦怠($\beta = -0.311, P < 0.010$)负向影响工作能力指数。使用卡方分析法对类别变量与工作能力指数的相关性进行了检验,将对工作能力指数有显著相关性的变量年龄($\beta = -0.063, P < 0.050$)、收入($\beta = -0.073, P < 0.050$)、文化程度($\beta = -0.089, P < 0.010$)以及与年龄显著相关的变量性别($\beta = -0.181, P < 0.010$)保留为特征值用于预测实验。

综上,职业化要素职业认同、社会支持、职业倦怠、工作投入、对待老人的态度、年龄、性别、收入和文化程度与工作能力有高度相关性,适用于作为工作能力的预测指标输入神经网络模型进行进一步探讨。

3.3 变量处理

3.3.1 独立变量

独立变量指特征变量按照数据归一法统一进行指标标准化处理后输入神经网络模型进行训练和运算的输入变量,即将特征指标的量纲量化转换至区间[0,1],并使用One-Hot编码方式编码得到的多维度的特征向量。职业化各因素按照量表选项计分划分层级,由低到高将不同区间样本区分为不同层级,然后进行编码和命名(表2)。统计学变量按照统计学方式划分,无需进行计分,将类别特征值直接编码转化为特征向量的维度并命名(表3)。

表 2 职业化要素特征值的标准量化转换表

类型	类别特征	区间	涵义	向量
输入变量	职业认同	[0.000, 0.250)	程度低	x_1
		[0.250, 0.500)	程度中等	x_2
		[0.500, 0.750)	程度较高	x_3
		[0.750, 1.00]	程度高	x_4
职业倦怠	职业倦怠	[0.000, 0.250)	程度低	x_5
		[0.250, 0.500)	程度中等	x_6
		[0.500, 0.750)	程度较高	x_7
		[0.750, 1.00]	程度高	x_8
社会支持	社会支持	[0.000, 0.334)	程度低	x_9
		[0.334, 0.668)	程度中等	x_{10}
		[0.668, 1.000]	程度高	x_{11}
对待老人的态度	对待老人的态度	[0.000, 0.334)	态度很差	x_{12}
		[0.334, 0.668)	态度中等	x_{13}
		[0.668, 1.000]	态度好	x_{14}
工作投入	工作投入	[0.000, 0.250)	程度低	x_{15}
		[0.250, 0.500)	程度中等	x_{16}
		[0.500, 0.750)	程度较高	x_{17}
		[0.750, 1.00]	程度高	x_{18}

注:One-hot 编码方式;Python 编程语言运算。

表 3 统计学变量的标准量化转换表

类型	类别	区间	涵义	向量
输入变量	性别		男	x_{19}
			女	x_{20}
年龄(岁)	年龄(岁)	0 ~	中青年	x_{21}
		45 ~	中老年	x_{22}
		60 ~	老年	x_{23}
年收入(万元)	年收入(万元)	0 ~	低	x_{24}
		5 ~	中等	x_{25}
		10 ~	较高	x_{26}
文化程度	文化程度	初中以下	低	x_{27}
		初中及以上	中等	x_{28}
		高中及以上	较高	x_{29}

3.3.2 因变量

因变量指模型运算的结果变量工作能力指数。具体处理方式:第一,根据已有研究将工作能力指数量表按得分进行三层级制的等级划分。^[2]第二,使用数据归一法将数据进行标准量化,以 One-Hot 方式编码转换为特征向量的具体维度(表 4)。第三,不均衡数据集处理。描述性分析得区间[0.667, 1.000]上的样本量比例为 59.57%,属于样本分布不均衡。根据机器学习对不均衡数据集的处理方法,采用过抽样法将[0.000, 0.334)和[0.334, 0.667)区间样本数据扩充十倍进行实验。

表 4 结果变量的标准量化转换表

类型	类别特征	区间	涵义	向量
输出变量	工作能力指数	[0.000, 0.334)	工作能力低	y_1
		[0.334, 0.667)	工作能力中等	y_2
		[0.667, 1.000]	工作能力高	y_3

注:One-hot 编码方式;Python 编程语言运算。

4 模型算法

本研究是不同层级的分类问题,使用 Python 语言基于 PyTorch 工具箱建立多层感知神经网络,网络训练设置输入层、一个隐藏层和输出层。研究变量工作能力指数是高中低不同等级的,即最后的输出层是有三个神经元也就是 logit,预测结果是程度也就是概率,本研究使用 softmax 函数将最后一层的 logit 输出转换成概率。输出函数公式如下所示:

$$P(y = j | x_i) = \frac{e^{z_j}}{\sum_{k=1}^c e^{z_k}}$$

x_i 表示第 i 个样本; z_j 表示第 j 个 logit; $c = 1, 2, 3$ 表示总的类别数。 P 表示工作能力指数相对应类别的概率。

研究中的误差求取过程即函数拟合,是指输出变量和真实值之间差的拟合。本研究中的损耗函数(Loss function)是交叉熵损失(Cross entropy loss),拟合函数公式如下所示:

$$L = - \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^c q(y = k) \log p(y = k)$$

q 表示真实类别分布,也就是期望输出,这里是 onehot 向量; N 表示样本数; c 表示类别数。

5 结果

5.1 基本情况

调研整理得有效样本人数为 1 212 人,男性 189 人(15.60%),女性 1 023 人(84.40%)。调研样本年龄集中在 45(含)~60 岁之间,占比 60.48%,文化程度以高中及以下为主,占比 74.80%,年收入集中在 5 万~10 万元之间,占比 52.20%。

5.2 神经网络模型

5.2.1 训练集结果

依据调查所得样本数量和神经网络的训练方式,设置样本数据的 60% 为训练样本训练集(training data),20% 为验证集(validation data),20% 为测试集

(testing data)。设置的神经元个数为:输入层变量有 9 个为职业各要素,输入节点即特征值为共 29 个;隐藏层节点共 256 个;输出变量有 1 个为工作能力指数,输出的目标有 3 个,即工作能力指数高、中和低。

训练集运算即神经网络模型的网络训练根据目标值与网络输出值之间误差的大小反复进行权值和阈值的调整,直到误差达到预定值。设置网络训练中学习速度为 0.01,最大训练次数为 5 000 次,之后即调用训练函数开始训练神经网络。在经过 1 829 步的迭代之后,误差满足要求,网络达到了稳定状态并收敛(图 3)。

综上可得,所设置的多层感知神经网络模型能够成立,即通过训练形成了职业化视域下对老年护理人员工作能力的预测机制。

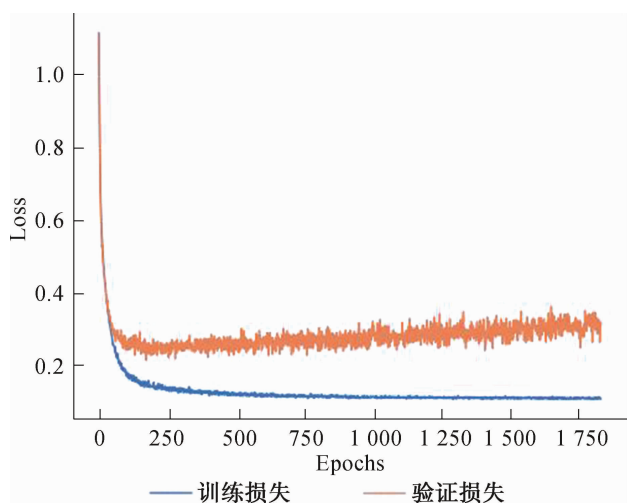


图 3 神经网络均方误差曲线图

5.2.2 验证集结果

验证集是对训练集构建的模型进行的无偏差估计。训练集构建模型得到模型参数,验证集选择最优参数验证模型能够进行预测。本研究经过反复训练,将训练集和验证集进行反复迭代,得到训练样本、验证样本的预测值。

首先,汇报模型整体的验证结果。经过训练集和验证集的反复迭代的过程,多次输出验证集的准确率,反复验证选择最优参数得到模型的真实准确率。本研究模型的训练集和验证集迭代过程中的准确率高于 90%,证明模型能够较高概率预测出结果变量(图 4)。

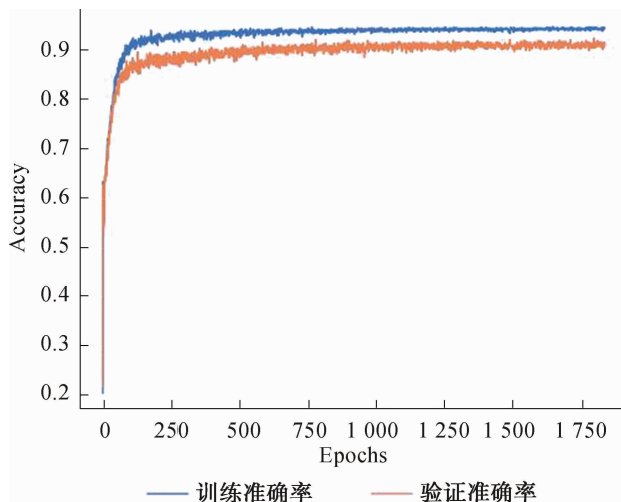


图 4 训练集和验证集迭代过程中的准确率

对整体模型中的个体检测样本的验证结果进行汇报。将输出数据转换成相应的向量输出,得到工作能力指数高中低的转换结果为 $y = [0,1,0]T$ 。将实际输出的转换结果与期望输出结果进行比对,发现二者在误差允许范围内,实际输出结果 y 与期望输出(010)基本一致,模型有效(表 5)。

表 5 实际输出和期望输出对比表

检测样本	实际输出	期望输出
1	3.752E-18 1.551E-07	0.999 9 (001)
2	3.967E-06 4.978E-09	0.999 9 (001)
3	4.294E-14 0.0162	0.9380 (001)
4	0.999 9 6.647E-08	1.095E-17 (100)
5	0.976 5 7.849E-05	0.0234 (100)
6	0.976 5 7.849E-05	0.0234 (100)
7	1.000 0 6.572E-15	1.537E-017 (100)
8	2.521E-08 0.999 9	2.847E-05 (010)
9	2.817E-17 0.999 9	4.904E-05 (010)
10	1.283E-06 0.999 9	0.000 1 (010)

注:表格列取部分检测样本;通过 Python 编程语言运算。

综上,实验认为输入指标可以对输出指标进行预测,验证了通过神经网络训练集所构建的机制。也就是职业化视域下的各要素可以对工作能力进行预测。

5.2.3 测试集结果

测试集的预测结果,即输入指标对输出指标的预测程度。从模型整体结果分析,对所有测试样本的预测仅存在 51 个误判数,准确率总体达到了 90% 以上,由此可得预测模型较为准确。具体而言,所有特征值对结果变量的拟合程度都达到了 80% 以上,准确率较高(表 6)。

表 6 预测结果分析表

类别	样本数	误判数	准确率(%)
低	29	0	100.00
中	335	11	96.72
高	210	40	80.95
总数	574	51	91.12

注:过抽样法处理不均衡数据集;Python 编程语言运算。

因此,测试了整个实验的成立,即通过神经网络模型构建的工作能力的预测整体模型有效。验证了本研究整个职业化视域下的工作能力预测机制成立。

5.3 样本结果分析

本研究神经网络模型依据概率分析的原理^[26],通过样本输出结果分布在不同层级的概率预测该对象属于高工作能力、中等工作能力或者低工作能力。构建并实证得到的神经网络预测机制不仅适用于后续研究,也能够对本研究样本的职业化视域下工作能力层级的概率分布进行判断和预测。具体依据本研究的实验设定,数据训练集和验证集用于神经网络模型的训练和调整,通过测试集输出的模型作为实际工具进行工作能力预测分析。因此,将调研的原始样本输入测试集得到的预测模型,去掉误判比率并调整隐藏指数,运算得在职业化视域下老年护理人员的工作能力以中等为主,占 61.95%,高工作能力的占 32.50%,低工作能力的占 5.54%。

综上,通过本研究所构建的神经网络的程序机制作为应用工具,运算得目前老年护理人员工作能力以中等为主,低工作能力的人数最少,高工作能力的人数仍尚有不足。

6 讨论与建议

在职业化的理论框架下分析得到与老年护理人员工作能力有高度相关性的职业化要素,以职业化要素为特征值利用 BP 算法构建了预测工作能力的神经网络模型,通过模型的成立得到了预测工作能力的新机制,为老年护理人员职业化的发展提供了更丰富的管理参考。本研究是数据算法在管理科学中的应用研究,为了更有效地发挥神经网络预测模型的作用,促进我国老年护理行业职业化的发展,增强老年护理人员的工作能力,提出以下管理建议。

第一,从社会层面,增强社会支持,构建老年护理人员职业化发展的信息平台,借助神经网络预测模型完善人才测评体系。社会支持是职业化发展的

重要动力,具有不可替代的重要作用。神经网络作为大数据处理的重要算法,具有强大的运算和包容能力,能够科学有效处理大量的数据,这为构建大数据信息平台提供了条件。以社会支持为基础,建立跨地区的网络信息平台,将数据作为资源进行收集并处理,采集职业化的各要素作为预测指标构建测评体系,可以在人才招聘选拔,培训效果评估以及晋升阶段考核等过程中进行应用,能够有效的为传统人才测评注入新的活力,对测评者职业化的工作能力作出科学预测,为管理者提供借鉴。随着大数据管理的深入发展,利用模型和算法处理信息能够有效提高管理效率,并且较好的避免主观性,有利于实现不同地区管理标准的相对统一,有利于行业职业化的整体发展和科学统筹。

第二,从组织层面,完善岗位分配制度,利用神经网络模型对不同工作能力的老年护理人员进行有效甄别并采取有区别的职业管理办法,保障老年护理人员工作能力的有效发挥与提升。通过本研究构建的机制可以预测得到职业化发展过程中老年护理人员工作能力的不同层级,对于组织机构而言,对不同工作能力的人员进行有区别的岗位分配和职责划分更有利于人尽其才,劳有所获。具体而言,可以将职业化工作能力高的人员分配至对专业及理论知识要求较高的工作岗位,并且给予较高的工资薪酬防止人才流失;对职业化工作能力中等的人员分配至实践操作技能需求较高的岗位,强调职务的熟练程度,对贡献性劳动进行有效记录,除基本工资外设置较高的奖励性报酬;对职业化工作能力较低的人员分配比较基础且专业要求较低的工作任务,允许一定的人员流动性,对职责进行清晰明确的分工,配合较高的基本工资和较严格的惩戒制度以提高组织工作效率。合理的岗位设置和职责划分有利于老年护理人员在职业化发展中实现自我的工作价值。

第三,从个体层面,重视老年护理人员的自我提升,建立工作能力的自我监测系统和职业化的计算机云档案,鼓励老年护理人员进行积极的自我调整和管理。养老机构借助预测模型作为工具,通过互联网帮助个体成员随时通过线上的方式对自身的职业化程度以及工作能力的变化进行把控,构建起自我监测系统,对职业化的工作能力进行阶段性的对比与反馈。养老机构内部可以通过社交平台等对老年护理人员建立个人账号,并令其在线上端口填写量表,利用计算机云端档案将系统内得到的对其职

业化工作能力的判断和分析报告并进行存储,以用于多次测评时前后工作能力的对比分析。线上自测不仅便于随时查看,而且避免了传统的面对面线下调研对个体造成的主观压力和影响,提升了效率。自我监测系统为个体积极的自我调整提供了条件,有利于老年护理人员对工作能力的自我管理。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 孔甜,赵俊岭,白云峰. 特殊环境下军人的生理健康状况调查[J]. 新疆医科大学学报, 2013, 36(5): 685-687.
- [2] WHO Study Group Aging and Working Capacity. Aging and working capacity: Report of a WHO Study Group[J]. World Health Organization Technical Report, 1993, 835: 1.
- [3] 郭宇强. 工会工作职业化的一个分析框架[J]. 中国劳动关系学院学报, 2008(5): 57-60.
- [4] 黄昱方,赵曙明. 经理人职能与职业化发展研究[J]. 南开管理评论, 2006, 9(3): 34-37, 60.
- [5] 赵曙明. 人力资源经理职业化的发展[J]. 南开管理评论, 2003, 6(5):73-77.
- [6] 李宏飞. 职业化: 21 世纪第一竞争力[M]. 北京: 新华出版社, 2007.
- [7] 贾启艾. 护士职业化[M]. 南京: 东南大学出版社, 2014.
- [8] 张红,张丽韶,陈映琼,等. 职业认同感对低年资护士培训的影响[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(10): 84-85.
- [9] 杨慧青,刘寒,杨道良. 团体心理干预在遭受职业场所暴力后精神科护士的应用研究[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(6): 138-141.
- [10] 林琳,时勘,萧爱铃. 工作投入研究现状与展望[J]. 管理评论, 2008(3): 8-15, 63.
- [11] 朱卫华,王成中,覃煜,等. ICU 低年资护士核心能力与自我效能感、工作投入的相关性分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(2): 271-274.
- [12] Courtney M, Tong S, Walsh A. Acute-care nurses' attitudes towards older patients: A literature review[J]. International Journal of Nursing Practice, 2000, 6(2): 62-69.
- [13] Hweidi I M, Al-Obeisat S M. Jordanian nursing students' attitudes toward the elderly[J]. Nurse Education Today, 2006, 26(1): 23-30.
- [14] 王晓梅. 神经网络理论及其具有时滞的神经网络的稳定性分析[D]. 成都: 电子科技大学, 2005.
- [15] Shang C, Daly C, Mcgrath J, et al. Neural Network Based Classification of Cell Images via Estimation of Fractal Dimensions[M]. // Artificial Neural Networks in Medicine and Biology. Springer London, 2000.
- [16] 胡守仁. 神经网络导论[M]. 国防科技大学出版社, 1993.
- [17] 马锐. 人工神经网络原理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- [18] 周志华,陈世福. 神经网络集成[J]. 计算机学报, 2002, 25(1): 1-8.
- [19] 人力资源和社会保障部,民政部. 《养老护理员国家职业技能标准(2019 年版)》[Z]. 2020.
- [20] 赵红,路迢迢,张彩云,等. 护士职业认同量表中文版的信度与效度研究[J]. 中国护理管理, 2010, 10(11): 49-51.
- [21] 李超平,时勘. 分配公平与程序公平对工作倦怠的影响[J]. 心理学报, 2003(5): 111-118.
- [22] 肖水源. 《社会支持评定量表》的理论基础与研究应用[J]. 临床精神医学杂志, 1994, 4(2): 98-100.
- [23] Schaufeli W B, Salanova M, Vicente González-romá, et al. The Measurement of Engagement and Burnout: A Two Sample Confirmatory Factor Analytic Approach[J]. Journal of Happiness Studies, 2002, 3(1): 71-92.
- [24] Kogan, N. Attitudes toward old people in an older sample [J]. Journal of Abnormal & Social Psychology, 1961, 62(3): 616.
- [25] 马来记,周彤,金泰,等. 工作能力指数表中文版的信度和效度[J]. 环境与职业医学, 2000, 17(2): 70-72.
- [26] 郑士贵. 资本结构决策的概率分析法[J]. 管理科学文摘, 1999(2): 12-12.

[收稿日期:2021-04-26 修回日期:2021-09-22]

(编辑 赵晓娟)