

پژوهش‌نامه مدیریت تحول، سال پنجم، شماره ۱۰، پاییز و زمستان ۱۳۹۲

## طراحی و تایید مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان با استفاده از روش مدلسازی ساختاری تفسیری

احمد لطیفیان\*

استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده

با توجه به ترکیب متفاوت عوامل موثر بر بهره‌وری کارکنان در سازمان‌های مختلف، این پژوهش با هدف طراحی مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان با استفاده از روش مدلسازی ساختاری تفسیری طبق نظر مدیران و سپس تایید مدل طراحی شده براساس دیدگاه کارکنان در دانشگاه فردوسی مشهد اجرا گردیده است. روش تحقیق، زمینه‌یابی از نوع پیمایشی است. دو جامعه آماری این تحقیق متشکل از کلیه مدیران و کارکنان دانشگاه در سال ۱۳۸۹ می‌باشد. حجم نمونه آماری مدیران ۸۶ نفر و کارکنان ۱۸۱ نفر برآورد گردید. روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای است. برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. روایی و پایایی پرسشنامه تایید گردید. برای شناسایی عوامل موثر بر بهره‌وری کارکنان از روش دلفی استفاده شد و تعداد ۵۹ شاخص در زیرمجموعه ۷ بعد مشخص گردید. ابعاد شامل کیفیت نیروی کار، ارتباط مدیران و کارکنان، فرهنگ سازمانی، ویژگی‌های محیط کار، فناوری، عوامل فردی و عوامل انگیزشی است. سپس مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان با استفاده از فن مدل‌سازی ساختاری تفسیری طبق نظر مدیران طراحی شد. مدل مذکور بر اساس دیدگاه کارکنان با روش رگرسیون چندمتغیری در نرم افزار لیزرل موردآزمون و تایید قرار گرفت. نتایج آزمون بر معنادار بودن ضرایب مسیر بین ابعاد و نهایتاً تایید مدل دلالت دارد. این مدل دارای دو سطح می‌باشد. بعد محیط کار به عنوان سنگ‌زیربنای مدل، سطح زیرین مدل و دیگر ابعاد سطح بالایی مدل را تشکیل می‌دهند. بنابراین فرآیند بهره‌وری کارکنان دانشگاه می‌بایست با بعد محیط کار شروع شود تا زمینه برای بهره‌ور شدن سایر ابعاد در سطح بالاتر فراهم گردد.

**کلید واژه‌ها:** بهره‌وری کارکنان، مدلسازی ساختاری تفسیری، مدل مفهومی.

[latifian@ferdowsi.um.ac.ir](mailto:latifian@ferdowsi.um.ac.ir)

\*نویسنده مسئول:

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۵/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۹

## Designing and fitness of conceptual model for personnel productivity using interpretive structure modeling methodp

**Ahmad Latifian**

Assistant professor of Ferdowsi

University of Mashhad

### Abstract

In regard to different structure of factors affective to personnel productivity in different organizations, this research is performed with the purpose of designing and fitness of **conceptual** model of personnel productivity using interpretive structure modeling in Ferdowsi University of Mashhad. The survey method and researcher-made questionnaire was used for data collection in this research. The statistical population consisted of the university managers and personnel in the year of 2010. From these two populations, 86 managers and 181 of personnel were selected by random- classify sampling method. The Delphi method was utilized to identify factors affective to personnel productivity. The Delphi method result showed that, conceptual model includes 59 criteria in subset of 7 dimensions. The Conceptual Model designed by interpretive structure modeling technique through manager's approach. Test and fitness of model performed by personnel approach through lisrel software. The result shows meaningful Path coefficient between dimensions and finally approval of model. The model consists of two levels. The under level includes work environment dimension and higher level includes other six dimensions. Therefore, the process of personnel productivity should be started with work environment dimension, and then the base of productivity will be provided for other dimensions in higher level.

**Key words:** Personnel productivity, Interpretive structure modeling, Conceptual model.

### مقدمه

با توجه به اهمیت منابع انسانی در یک سازمان و نقش آن در رشد و تحقق اهداف سازمانی، پرداختن به مبحث بهره‌وری منابع انسانی یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیران امروزی است. بهره‌وری از گذشته، مورد توجه صاحب‌نظران و محققان رشته‌هایی مانند اقتصاد، روان‌شناسی صنعتی و سازمانی، حسابداری، مهندسان و مدیران بوده است که درک و دانش، تجربه، زمینه‌ها و شرایط محیطی متفاوت آنها، موجب تعریف مختلف از بهره‌وری در رشته‌های مختلف علمی شده است (Khaki, 2007, p.154). در واقع بهره‌وری یک دیدگاه فکری است که همواره سعی دارد آنچه را که در حال حاضر موجود است، بهبود بخشد. بهره‌وری مبتنی بر این عقیده است که انسان می‌تواند کارها و وظایف را هر روز بهتر از دیروز به انجام برساند. بهره‌وری منابع انسانی مهم‌ترین معیار بهره‌وری است؛ زیرا عنصر اساسی در هرگونه تلاش برای بهبود بهره‌وری، منابع انسانی است. آلفرد مارشال با ارزش‌ترین سرمایه‌گذاری را پرورش منابع

انسانی قلمداد می‌کند (Nasrpoor, 2003, p.25). بهره‌وری منابع انسانی، عبارت است از به دست آوردن حداکثر سود ممکن با بهره‌گیری و استفاده بهینه از توان، استعداد و مهارت منابع انسانی به منظور تحقق اهداف سازمان (Abtahi & Kazemi, 2004).

غالباً دلیل عمده‌ای که باعث ناکامی سازمان‌ها در دست‌یابی به اهداف خود می‌شود، عدم بهره‌وری منابع انسانی است (Enshassi et al., 2007, p.358). اغلب محققین عوامل مؤثر بر بهره‌وری کارکنان در سازمان را شامل توان فنی و تخصصی و قدرت انجام کار، علم، تجربه، تحصیلات، انگیزه، نیازهای مادی و فیزیکی، امنیت شغلی، حقوق و دستمزد، نیازهای روانی، شیوه مدیریت، آموزش کارکنان مشارکت و خلاقیت می‌دانند. زارع (۲۰۰۰) عوامل مادی و عوامل غیر مادی شامل آموزش کارکنان، هماهنگی نمودن، مشارکت، امنیت شغلی، حقوق و دستمزد، خلاقیت را در بهره‌وری منابع انسانی، مؤثر می‌داند. نصرالله پور (۲۰۰۵) بیان می‌کند مشارکت در صورتی بهره‌وری کارکنان را افزایش می‌دهد که از آن به عنوان عاملی برای انگیزش کارکنان استفاده شود و به رابطه مثبت بین بهره‌وری و مشارکت کارکنان اشاره می‌کند. رسک (۲۰۰۴) معتقد است آموزش عالی، سطح مهارت افراد را افزایش می‌دهد و آنها را توانا می‌سازد تا برای سطوح بالای شغلی مهارت‌های لازم را کسب کنند و نیروی کار ماهر باعث افزایش بهره‌وری می‌شود. در گزارشی که از سوی وزارت کار در ژاپن منتشر شده است، عواملی از قبیل نحوه استقرار تجهیزات و پرسنل، مهارت نیروی کار، فرهنگ سازمانی، انگیزش را در بهره‌وری منابع انسانی مؤثر می‌داند. سازمان بین‌المللی کار عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی انسانی را متشکل از روابط مدیریت و کارکنان، شرایط اجتماعی و روانی کارگزاران می‌نماید (Taheri, 2009, p.170). با توجه به اینکه بهره‌وری کارکنان تابعی از عوامل مختلف است و این عوامل نیز با توجه به ماهیت، رسالت و عملیات از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت است و همچنین میزان تأثیر هر یک از عوامل بر بهره‌وری کارکنان در سازمان‌های مختلف یکسان نیست، هر یک از اندیشمندان این حوزه به بعضی از ابعاد فرآیند بهره‌وری کارکنان اشاره کرده‌اند، ولی تاکنون یک مدل فراگیر از ابعاد و شاخص‌های بهره‌وری کارکنان و ارتباط بین آنها ارائه نشده است. بنابراین دستیابی به مدل مناسب بهره‌وری منابع انسانی با توجه به ماهیت هر سازمان مستلزم شناسایی و اولویت بندی عوامل از لحاظ اهمیت طبق معیارها و روش‌های علمی معتبر می‌باشد. در این راستا شناخت عوامل مؤثر بر بهره‌وری کارکنان برای مدیران دانشگاه نیز مانند دیگر سازمان‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است؛ چرا که اگر کارکنان دانشگاه بهره‌ور باشند می‌توانند سایر منابع را به نحو احسن و مطلوب به کار گیرند و انواع بهره‌وری را محقق سازند تا نهایتاً دانشگاه را بهره‌ور

کنند و گرنه رکود و عقب ماندگی ارمغان نیروی انسانی منفعل و بی انگیزه می باشد. بنابراین مسئله اصلی این تحقیق شناسایی ابعاد و شاخص های بهره‌وری کارکنان و تعیین رابطه بین ابعاد در قالب یک مدل مفهومی منسجم است. بدین منظور در این تحقیق سعی شده است ابتدا مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان دانشگاه با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری طبق نظر مدیران طراحی گردد و سپس مدل طراحی شده بر اساس پاسخگویی و دیدگاه مورد آزمون و تایید قرار گیرد.

### مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در زمینه عوامل موثر بر بهره‌وری کارکنان در ایران و جهان تاکنون مطالعات زیادی با استفاده از تکنیک‌های مختلف انجام گرفته که هدف واحد همه این تحقیقات رسیدن به اولویت‌های مشخص متناسب با هر سازمان برای ارتقا هرچه بهتر بهره‌وری کارکنان است که در بسیاری موارد نتایج تحقیقات مذکور با نتایج تحقیق حاضر همسویی دارد. در این بخش ابتدا به تحقیقات داخلی و سپس تحقیقات خارجی پرداخته می‌شود. جانعلی نژاد (۲۰۰۱) در تحقیقی تحت عنوان "بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری کارکنان دانشگاه تربیت مدرس" چنین نتیجه گرفت که بین مهارت کارکنان، مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری، حمایت مدیر از کارکنان، بازخورد مستمر، تصریح وظایف، توجه مستمر کارکنان توسط مدیر و توجه به محیط کار از یک سو و بهره‌وری کارکنان از سوی دیگر رابطه همبستگی مثبت وجود دارد. به تعبیر دیگر هرچه این عوامل از سوی مدیران دانشگاه مورد حمایت و توجه بیشتر قرار گیرد بهره‌وری کارکنان افزایش پیدا می‌کند. رسولی مقدم (۲۰۰۸) در مطالعه خود تحت عنوان مدیریت دانش جهت افزایش بهره‌وری نیروی انسانی نتیجه گرفت نیروی انسانی مهم‌ترین عامل در بهبود بهره‌وری می‌باشد و توجه به نکاتی از جمله کسب مهارت‌های جدید و ارتقای سطح آموزشی کارکنان، نظام پیشنهادات، حفظ سلامتی جسمانی کارکنان، سپردن کار به دیگران و گماردن افراد در مشاغل متناسب، ایجاد شرایط خوب کاری و تفریحات سالم، روابط مدیریت با کارکنان باعث افزایش بهره‌وری کارکنان می‌باشد. سیدعامری (۲۰۰۰) در تحقیقی تحت عنوان بررسی رابطه فرهنگ سازمانی و بهره‌وری مدیریت تربیت بدنی آذربایجان نتیجه گرفت بین فرهنگ سازمانی و شاخص‌های آن با بهره‌وری نیروی انسانی رابطه مثبت معنی دار وجود دارد. طواری و همکاران (۲۰۰۸) تحقیقی تحت عنوان شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری منابع انسانی در یکی از شرکت‌های تولیدی یزد انجام دادند. آنها ابتدا با مطالعه متون و تحقیقات موجود در زمینه بهره‌وری و تکنیک‌های تصمیم‌گیری و همچنین مصاحبه با متخصصین و اساتید، پرسشنامه‌ای تهیه نمودند که شامل ابعادی چون مدیریتی، اجتماعی-روانی،

فرهنگی، محیطی، فردی و اقتصادی بود. سپس با استفاده از تکنیک‌های MADM و تکنیک‌های ادغامی که شامل روش‌های میانگین، بردا و کپ لند است، نتیجه گرفتند عوامل مدیریتی به عنوان مهم‌ترین عامل و سپس به ترتیب عوامل فردی، فرهنگی، اجتماعی-روانی و در انتها عوامل محیطی در بهره‌وری منابع انسانی موثرند. الله وردی، فرح آبادی، سجادی (۲۰۰۹) در تحقیقی تحت عنوان اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری منابع انسانی از دیدگاه مدیران میانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نتیجه گرفتند، اصلاح نظام‌های استخدامی و ساختارهای تشکیلاتی، غنی‌سازی شغلی، برنامه‌ریزی آموزشی طبق نیاز، تفویض اختیار به مدیران سطوح میانی و سرپرستی جهت تصمیم‌گیری، اجرای برنامه‌های تشویقی در جهت افزایش بهره‌وری منابع انسانی مؤثر هستند. زارع (۲۰۰۰) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار در شرکت توزیع نیروی برق نتیجه گرفت بین آموزش، فرهنگ سازمانی و عوامل انگیزشی از یک سو و بهره‌وری نیروی کار همبستگی مثبت بسیار قوی وجود دارد. هنری و همکارانش (۲۰۰۶) در تحقیقی تحت عنوان بررسی رابطه بین انگیزش و بهره‌وری نیروی انسانی در سازمان تربت بدنی چنین نتیجه گرفتند که انگیزش و عوامل محیطی (شرایط فیزیکی مناسب محیط کار، بهداشت و ایمنی کار، ابزار و وسایل کاری مناسب، تمیزی و شادابی محیط کار ارگونومی، سیستم تعمیرات و نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات) در بهره‌وری منابع انسانی تأثیر بالایی دارند. امیدواری و گلبابایی (۲۰۰۳) در تحقیق خود تحت عنوان سنجش تأثیر صدا و گرما در بهره‌وری منابع انسانی، نشان دادند عوامل محیط کار در بهره‌وری منابع انسانی نقش موثری دارند. ملکی و همکارانش (۲۰۰۵) تحقیقی تحت عنوان شناسایی عوامل بهره‌وری نیروی انسانی در بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام دادند. نتایج تحقیق نشان داد متغیر فرهنگ سازمانی و تجهیزات بر بهره‌وری نیروی انسانی تأثیر بالایی دارد. رایت و همکارانش (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان ارزش‌های فرهنگی، رفتار سازمانی و بهره‌وری نیروی انسانی در کشور چین، نقش عنصر فرهنگ سازمانی بر افزایش انگیزش کارکنان و همچنین بهبود بهره‌وری بسیار مؤثر ارزیابی نمودند. هالسنگر (۲۰۰۵) در پژوهشی توصیفی با عنوان بررسی رابطه بین آموزش و بهره‌وری نیروی انسانی، همبستگی بین آموزش و بهره‌وری نیروی انسانی را در صنایع بررسی و آموزش را موثرترین عامل در بهره‌وری نیروی انسانی قلمداد نمود. نسان و هولت (۲۰۰۲) در پژوهشی توصیفی تحت عنوان بررسی نقش توانمندسازی در عملکرد نشان دادند که عوامل آموزش و سبک رهبری همبستگی بالایی با بهره‌وری نیروی انسانی دارند. باکل و همکارانش (۱۹۹۵) در تحقیقی تحت عنوان حقوق کارکنان و رشد بهره‌وری به این نتیجه رسیدند که آزادی عمل و

سازماندهی ابزار و تجهیزات طبق سلیقه شخصی در محل کار، تفویض اختیار و بهبود مهارت‌ها باعث افزایش بهره‌وری کارکنان می‌شود. یافته‌های تحقیق اسپنس (۲۰۰۲) تحت عنوان تاثیر توانمندسازی و اعتماد سازمانی بر رضایت شغلی و تعهد سازمانی دلالت بر آن دارد که آموزش و بهبود شرایط محیطی کار تأثیر مثبت بر بهره‌وری کارکنان داشته و آنان را متعهد می‌سازد که تلاش بیشتری در انجام وظایف سازمانی نمایند. همچنین، پژوهش دیگری بوسيله کودیا (۲۰۰۳) در زمینه عوامل مؤثر بر ارتقای بهره‌وری کارکنان انجام گرفت، نشان داد که با آموزش مناسب، هدایت و مشارکت دادن کارکنان می‌توان مهارت‌های آنان را بهبود داد و موجبات افزایش بهره‌وری کارکنان را فراهم ساخت. نتایج مطالعه اسونقی و هارتون (۲۰۰۶) تحت عنوان بررسی تاثیر عملیات مدیریت منابع انسانی بر عملکرد سازمان حاکی از آن است که فرهنگ سازمانی با بهره‌وری در ارتباط بوده و یکی از عوامل مؤثر بر آن می‌باشد. یافته‌های به دست آمده از پژوهش راثو (۲۰۰۶) تحت عنوان مدل انگیزشی تخصصی برای بهره‌وری نیروی انسانی حاکی از آن است که برنامه‌های انگیزشی منجر به بهبود بهره‌وری نیروی انسانی می‌شود. الیس و دیک (۲۰۰۳) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند سازمان‌هایی که به صورت گروهی کار می‌کنند و مدیران سبک رهبری مشارکتی را به کار می‌گیرند، بهره‌وری کارکنان بهبود می‌یابد.

#### سؤالات اصلی تحقیق

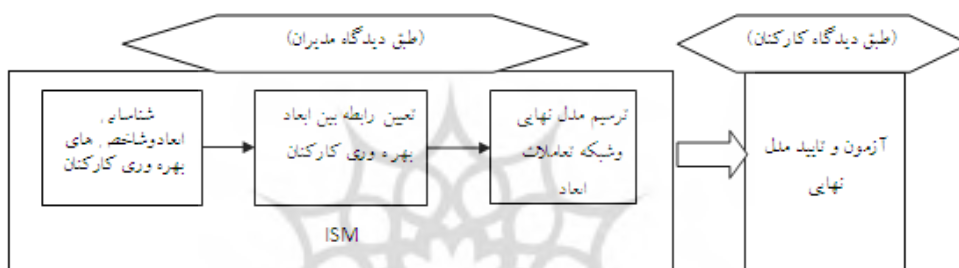
- ۱- عوامل مؤثر بر بهره‌وری کارکنان دانشگاه کدامند؟
- ۲- نوع رابطه همبستگی بین عوامل بهره‌وری کارکنان دانشگاه چگونه است؟
- ۳- مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان دانشگاه با استفاده از روش مدلسازی ساختاری تفسیری<sup>۱</sup> (ISM) بر اساس دیدگاه مدیران چگونه است؟
- ۴- آیا مدل مفهومی طراحی شده به کمک روش ISM، بر اساس دیدگاه کارکنان نیز تایید می‌شود؟

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

<sup>1</sup> - Interpretive Structure Modeling

### مراحل اجرای تحقیق

در تحقیق حاضر، برای دستیابی به یک مدل مفهومی جامع در خصوص بهره‌وری کارکنان دانشگاه و تایید آن، مراحل زیر انجام گردید. در مرحله اول تحقیق، مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان با توجه به سه گام اصلی روش ISM طراحی شد. به این صورت که در گام اول بر اساس منابع موجود در ادبیات ارائه شده و ملاحظات نظری، فهرستی جامع از ابعاد و شاخص‌های بهره‌وری کارکنان تهیه شد و سپس بر اساس نظرخواهی از مدیران (طبق روش دلفی) ابعاد و شاخص‌های موثر بر هر بعد به ترتیب اهمیت شناسایی و دسته‌بندی گردید. در گام دوم، روابط بین ابعاد بهره‌وری کارکنان تعیین شد و نهایتاً در گام سوم روش مدلسازی ساختاری تفسیری، مدل نهایی ترسیم گردید. در مرحله دوم تحقیق، برای تایید مدل طراحی شده به کمک روش ISM، از دیدگاه کارکنان استفاده شد. مراحل دستیابی و تایید مدل مفهومی تحقیق در شکل شماره ۱ نشان داده شده است:



شکل ۱: مراحل دستیابی و تایید مدل مفهومی تحقیق

### روش شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-پیمایشی است. تحقیق توصیفی می‌تواند در شناخت وضع موجود و یاری دادن به فرآیند تصمیم‌گیری موثر باشد. روش پیمایشی می‌تواند ارائه‌کننده راه‌حل‌های مناسب جهت بهبود راهکارهای عملی باشد و پرسشنامه ساده‌ترین راه تهیه این داده‌هاست. در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات ثانویه از منابع کتابخانه‌ای، نشریات داخلی و خارجی، جستجو در اینترنت و پایگاه‌های نشریات الکترونیکی معتبر و برای جمع‌آوری اطلاعات میدانی از روش پرسشنامه‌ای استفاده شده است که بر سه مرحله اساسی استوار است: در گام نخست با مطالعه تئوری‌ها، مدل‌ها، رویکردها و استفاده از منابع موجود در ادبیات ارائه شده و پیشینه تحقیق، ابتدا لیست جامعی از ابعاد و شاخص‌های مرتبط با هر بعد از بهره‌وری کارکنان که عمومیت بیشتری داشت تهیه شد. سپس بر

اساس آن، پرسشنامه مقدماتی مرحله اول دلفی طراحی گردید و از مدیران دانشگاه خواسته شد تا ابعاد مهم و شاخص‌های موثر بر هر بعد از بهره‌وری کارکنان را مشخص نمایند و همچنین ابعاد و شاخص‌های احتمالی دیگر را به لیست اضافه نمایند که حاصل این گام، شناسایی ۷۱ شاخص بود که این شاخص‌ها با توجه به ملاحظات نظری، در زیرمجموعه ۷ بعد دسته‌بندی شدند. سپس با توجه به نتایج حاصل از پرسشنامه مقدماتی، پرسشنامه مرحله دوم (دلفی) جهت دستیابی به اجماع نظرات در مورد شاخص‌های موثر، بر مبنای طیف ۵ رتبه‌ای لیکرت طراحی گردید. گزینه‌های پرسشنامه شامل: خیلی زیاد (با امتیاز ۵)، زیاد موافقم (با امتیاز ۴)، متوسط (با امتیاز ۳)، کم (با امتیاز ۲)، خیلی کم (با امتیاز ۱) در نظر گرفته شد و از آزمودنی‌ها خواسته شد به هر یک از شاخص‌ها را بر اساس جدول شماره ۱ امتیاز بدهند.

جدول (۱): طیف امتیازدهی به شاخص‌ها

میزان تأثیر امتیاز	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
	۵	۴	۳	۲	۱

در ادامه، جهت تلفیق نظرات و الویت‌بندی شاخص‌های نهایی در هر یک از ابعاد، از طریق نرم افزار EXCEL میانگین حسابی و هندسی، شاخص‌های موثر به ترتیب اهمیت انتخاب شدند. بدین معنا که آن دسته از شاخص‌هایی که نمره بالاتر از میانگین حسابی و هندسی کل پاسخ‌های پرسشنامه (به ازای هریک از آزمودنی‌ها) کسب کردند، به ترتیب انتخاب شدند و تعدادی از شاخص‌ها که میانگین حسابی یا هندسی کمتر از میانگین کل داشتند از فرآیند انتخاب حذف شدند. حاصل این مرحله، شناسایی ۵۹ شاخص در زیرمجموعه ۷ بعد بود. این ابعاد و شاخص‌های آن به ترتیب شامل کیفیت نیروی کار (با ۱۱ شاخص)، ارتباط مدیران و کارکنان (با ۱۱ شاخص)، فرهنگ سازمانی (با ۶ شاخص)، ویژگی‌های محیط کار (با ۶ شاخص)، فناوری (با ۸ شاخص)، عوامل فردی (با ۷ شاخص) و عوامل انگیزشی (با ۱۰ شاخص) می‌باشند. در مرحله سوم، پرسشنامه نهایی بر مبنای مقیاس ۵ رتبه‌ای لیکرت، جهت تعیین رابطه معنی‌داری بین ابعاد و شاخص‌های مرتبط با هر بعد بین آزمودنی‌ها در دو جامعه آماری مدیران و کارکنان توزیع گردید. بدین ترتیب نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پرسشنامه نهایی طبق دیدگاه مدیران، اساس کار تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) جهت طراحی مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان مورد استفاده قرار گرفت. همچنین نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پرسشنامه نهایی بر اساس پاسخگویی کارکنان نیز جهت آزمون مدل طراحی شده با روش ISM به کار گرفته شد. این تحقیق در بازه زمانی بهمن ۱۳۸۹ تا



بهمن ۱۳۹۰ در دانشگاه فردوسی مشهد انجام شده است. همان طور که ذکر شد در این پژوهش از دو جامعه آماری متفاوت استفاده شده است. جامعه آماری اول متشکل از کلیه مدیران عالی، ارشد و میانی و عملیاتی دانشگاه می باشد، که با توجه به تعداد جامعه (۱۱۰ نفر) است. مدیران به این دلیل انتخاب شدند که با کارکنان در ارتباط هستند و پیامد تصمیمات آنها تاثیر مستقیم بر راهبردها و خط مشی های بهره وری کارکنان دارد. جامعه آماری دوم تحقیق متشکل از کلیه کارکنان شاغل در معاونت های دانشگاه می باشد. جامعه آماری کارکنان نیز به منظور آزمون و تایید مدل طراحی شده به کمک روش ISM انتخاب شدند. درباره اندازه نمونه پیشنهاد های متعددی وجود دارد. یکی از این پیشنهادها این است که اندازه نمونه، یک نسبت عادی (اغلب ۵ درصد) از جامعه باشد. کرجسی و مورگان جدولی را فراهم کرده اند که با استفاده از آن می توان حجم نمونه را از روی حجم جامعه برآورد کرد. بر اساس این جدول حجم نمونه آماری مدیران ۸۶ نفر و کارکنان ۱۸۱ نفر برآورد گردید. در مرحله بعد با توجه به اینکه حجم جامعه آماری اولیه را اختیار داریم، با استفاده از روش تخصیص متناسب، حجم نمونه هر یک از طبقات (سطوح مدیریت عالی، میانی و عملیاتی) بدست آمد (جدول شماره ۲). حجم نمونه کارکنان نیز به همین ترتیب برآورد گردید.

جدول (۲): توزیع فراوانی افراد نمونه آماری بر حسب سطوح مدیریت

ردیف	سطوح مدیریت	فراوانی کل	فراوانی نمونه	سطوح مدیریت
۱	مدیریت عالی	۴۴	۳۴	مدیریت عالی
۲	میانی	۳۵	۲۷	میانی
۳	عملیاتی	۳۱	۲۴	عملیاتی
۴	مجموع	۱۱۰	۸۶	مجموع

در این پژوهش روایی پرسشنامه به طریق محتوایی حاصل شده است. برای تعیین روایی محتوایی پرسشنامه از نظر صاحب نظران این رشته و مدیران دانشگاه استفاده شد و روایی پرسشنامه مورد تایید قرار گرفته است. آزمون پایایی پرسشنامه که از آن به اعتبار علمی، دقت و اعتماد پذیری نیز تعبیر می شود، با استفاده از روش ضریب آلفای کرانباخ انجام شد. ضریب آلفای کرانباخ برابر با ۰/۹۲ محاسبه گردید که این ارقام نشان می دهد پرسشنامه از پایایی بالایی برخوردار است. جهت توصیف داده های پرسشنامه از شاخص های آمار توصیفی و برای تعیین نوع رابطه همبستگی بین عوامل بهره وری کارکنان از روش ضریب همبستگی اسپیرمن و برای ترسیم مدل مفهومی بهره وری کارکنان از روش مدل سازی ساختاری تفسیری

و نرم افزار (Super Decision) استفاده شده است. نهایتاً برای آزمون و تایید مدل مستخرج از روش ISM طبق دیدگاه کارکنان از روش رگرسیون چند متغیری (ضرایب و نمودار مسیر و آزمون معنی داری تی- $t$  value) در نرم افزار Lisrel استفاده شد. تحلیل های آماری با نرم افزار EXCEL، SPSS و Lisrel انجام شده است.

### مدل سازی ساختاری تفسیری<sup>۱</sup> (ISM)

مدل سازی ساختاری تفسیری ارتباطات متغیرها را مشخص می کند. در واقع کار مدل سازی ساختاری تفسیری ساختاردهی به عناصر و تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد است. به بیان دیگر، ابزاری است که به وسیله آن، گروه می تواند بر پیچیدگی بین عناصر غلبه کند. سیج مدل سازی ساختاری تفسیری را در سال ۱۹۷۷ در ادبیات مختلفی بکار گرفته است که خلاصه ای از آنها در جدول شماره ۳ آورده شده است (Ashish & Ravi, 2007, p. 443).

جدول (۳): تحقیقات خارجی انجام گرفته با استفاده از روش مدل سازی ساختاری تفسیری

ردیف	محقق	زمینه بکار گیری مدل سازی ساختاری تفسیری
۱	ساکار و دیگران، ۲۰۰۷	توسعه کارت امتیازی متوازن
۲	ساکار و دیگران، ۲۰۰۸	توانمندیهای فناوری اطلاعات در صنایع
۳	محمد و دیگران، ۲۰۰۸	مدل سازی چابکی زنجیره تامین
۴	کومار و دیگران، ۲۰۰۹	انتقال فن آوری در مسکن روستایی
۵	راج و دیگران، ۲۰۰۸	توانمند سازهای سیستم های تولیدی انعطاف پذیر
۶	آلاومبله و پاپول، ۲۰۱۱	مدل سازی منابع ریسک در یک سازمان مجازی

برای اجرای مدل در روش ISM، سه گام اصلی زیر ضروری است:

۱- شناسایی ابعاد و شاخص ها با استفاده از ادبیات موضوع؛

<sup>۱</sup>- Interpretive Structure Modeling

- ۲- تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد با استفاده از رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری: در این گام روابط بین ابعاد بهره‌وری با بکارگیری مدل سازی ساختاری تفسیری و استفاده از رابطه مفهومی مورد تحلیل قرار گرفته است. برای بکارگیری مدل، مراحل زیر انجام شده است:
- ۱-۲- تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری: ماتریس خود - تعاملی ساختاری از ابعاد بهره‌وری و مقایسه آنها تشکیل شده است.
- ۲-۲- تشکیل ماتریس دریافتی: ماتریس دریافتی از تبدیل ماتریس خود - تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (صفر - یک) حاصل گردیده است. برای استخراج ماتریس دریافتی در صورت وجود رابطه عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر منظور می‌نماییم.
- ۳-۲- تعیین روابط و سطح بندی بین ابعاد: برای تعیین روابط و سطح بندی ابعاد باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها را برای هر بعد از ماتریس دریافتی استخراج نمود. مجموعه خروجی‌ها شامل خود بعد و ابعاد که از آن تاثیر می‌پذیرد. مجموعه ورودی‌ها شامل خود بعد و مجموعه ابعاد است که بر آن تاثیر می‌گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه هر یک از ابعاد مشخص می‌شود؛ یعنی تعداد ابعاد که در دو مجموعه ورودی و خروجی تکرار شده است. ابعاد بر اساس مجموعه‌های حاصله سطح بندی می‌شوند. به طور معمول، ابعاد که مجموعه خروجی و مجموعه روابط دو طرفه یکسان داشته باشند، ابعاد سطح بالایی سلسله مراتب را تشکیل می‌دهند. بنابراین ابعاد سطح بالایی منشا هیچ بعد دیگری نخواهند بود. هنگامی که سطح بالایی تعریف گردید، از دیگر ابعاد تفکیک می‌شود. سپس بواسطه یک فرآیند همسان، سطوح بعدی مشخص می‌شوند (Azar & Bayat, 2008).
- ۳- ترسیم مدل و شبکه تعاملات ابعاد: با توجه به روابط در رابطه ابتدایی میان عناصر و سطح بندی بین عوامل، مدل مفهومی مورد نظر ترسیم می‌شود (Azar, 2010, P. 13).

### نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش با توجه بر اینکه هر یک از سئوالات تحقیق، سه گام اصلی روش مدلسازی ساختاری تفسیری را تشکیل می‌دهد، بنابراین ضمن اجرای هر یک از گام‌ها، به سئوالات تحقیق نیز به شرح زیر پاسخ داده خواهد شد:

#### گام اول: شناسایی ابعاد و شاخص‌ها (عوامل بهره‌وری کارکنان)

در این تحقیق جهت اجرای گام اول و همچنین پاسخ به سئوال اول تحقیق: عوامل موثر بر بهره‌وری کارکنان دانشگاه فردوسی (با استفاده از روش دلفی) کدامند؟ ابتدا با استناد به منابع موجود در ادبیات ارائه

شده و پیشینه تحقیق در زمینه بهره‌وری کارکنان، عوامل در قالب ابعاد و شاخص‌های موثر بر هر بعد از بهره‌وری کارکنان که از عمومیت بیش‌تری برخوردار بودند به‌طور جامع مشخص گردید. سپس ابعاد و شاخص‌هایی بر مبنای روش دلفی طی چند مرحله در اختیار آزمودنی‌ها (مدیران دانشگاه) قرار گرفت. در نهایت با توافق جمعی آزمودنی‌ها، در مجموع تعداد ۵۹ شاخص در زیر مجموعه ۷ بعد شناسایی گردید (جدول شماره ۴). ابعاد شامل کیفیت نیروی کار، ارتباط مدیران و کارکنان، فرهنگ سازمانی، ویژگی‌های محیط کار، فناوری، عوامل فردی و عوامل انگیزشی می‌باشد. لازم به ذکر است که هر یک از شاخص‌ها به ترتیب اهمیت، مفهوم عملیاتی هر یک از ابعاد را تشریح می‌نماید.

در پاسخ به سؤال دوم تحقیق: نوع رابطه همبستگی بین عوامل بهره‌وری کارکنان دانشگاه فردوسی چگونه است؟ از گام دوم روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده شده است. این بخش تحقیق به آزمون رابطه معنی‌داری بین ابعاد بهره‌وری کارکنان و میزان تاثیر هر کدام می‌پردازد. نتایج آزمون در جدول شماره ۵ آورده شده است.

همان‌طور که ارقام جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، مقدار ضریب همبستگی صفر نشان‌دهنده عدم رابطه همبستگی بین دو متغیر و مقدار ضریب همبستگی بالاتر از ۰.۶۰ نشان‌دهنده وجود رابطه همبستگی بین دو متغیر در سطح خطای ۰/۰۱ معنادار می‌باشد. در ادامه گام دوم، روابط بین ابعاد بهره‌وری کارکنان با بکارگیری مدل‌سازی ساختاری تفسیری و استفاده از رابطه مفهومی "منجر به" مورد تحلیل قرار گرفته است؛ یعنی مقایسه‌ها «دو به دو» توسط آزمودنی در یک جدول و بین معیار ردیف (سطر) و معیار ستون صورت می‌گیرد و نتیجه در محل تقاطع ردیف و ستون به صورت علائم نوشته می‌شود. حالت‌ها و علائم مورد استفاده در این رابطه مفهومی در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

#### مرحله اول: تشکیل ماتریس خود - تعاملی ساختاری (SSIM)<sup>۱</sup>

ماتریس خود - تعاملی ساختاری از ابعاد بهره‌وری کارکنان دانشگاه و مقایسه آنها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل شده است. این ماتریس در قالب پرسشنامه توسط مدیران دانشگاه تکمیل گردیده است. اطلاعات حاصله از پرسشنامه براساس روش مدلسازی ساختاری تفسیری جمع‌بندی شد.

<sup>۱</sup> -Structural Self-Interaction Matrix

## جدول (۴): دسته بندی ابعاد و شاخص‌های بهره‌وری کارکنان طبق روش دلفی

ابعاد بهره‌وری	شاخص‌ها
کیفیت نیروی کار	۱. نگرش مثبت نسبت به کار و بهره‌وری ۲. نگرش مثبت نسبت به افراد ۳. آموزش قبل از خدمت ۴. آموزش ضمن خدمت جهت آشنایی با وظایف و مسئولیت‌های شغلی ۵. آموزش ضمن خدمت جهت بروز شدن اطلاعات شغلی ۶. آموزش فنون افزایش کیفیت خدمات و ارتقای تخصص ۷. کمک به همکاران و انجام کار به صورت گروهی ۸. وجود جو صمیمانه و دوستانه بین کارکنان ۹. تمایل کارکنان به مشارکت در برنامه‌های بهبود بهره‌وری ۱۰. کارایی ۱۱. حفظ سلامت جسمانی و تغذیه مناسب افراد.
ارتباط مدیران و کارکنان	۱. توجه مدیریت به مشکلات و زندگی کاری ۲. ایجاد روابط دوستانه و صمیمی مدیریت با کارکنان ۳. بکارگیری سبک مدیریتی صحیح و علمی ۴. تشریح و تصریح روش‌های انجام کار برای کارکنان ۵. مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری و تنظیم برنامه‌ها ۶. تسهیل درک اهداف راهبردی سازمان برای کارکنان ۷. تبادل نظر در مورد بهره‌وری ۸. اهتمام و پشتیبانی مدیریت در زمینه مدیریت مشارکتی ۹. ایجاد سیستم اطلاعاتی مدیریتی صحیح ۱۰. آگاهی دادن به کارکنان درباره اهداف و وظایف شغلی ۱۱. ایجاد روحیه همکاری و مشکل‌گشایی در سازمان.
فرهنگ سازمانی	۱. ایجاد حس رقابت مثبت ۲. ایجاد روحیه نو اندیشی ۳. تعهد کارکنان ۴. خلاقیت ۵. وجدان کاری ۶. انضباط.
محیط کار	۱. تناسب تجهیزات با نیازهای شغلی ۲. مناسب بودن محیط کار از نظر سر و صدا ۳. آراستگی محیط کار ۴. ایجاد شرایط خوب کاری ۵. ارگونومی ۶. بهداشت کار.
فناوری	۱. استفاده از سیستم مکانیزه جهت انجام کار ۲. انجام پژوهش جهت دستیابی به روش‌های کاهش هزینه و ابداع شیوه‌های جدید کار با کیفیت برتر ۳. تحقیق و توسعه ۴. اهمیت دادن و استفاده از قدرت نوآوری و خلاقیت کارکنان ۵. استفاده از تجهیزات بهتر و سرمایه‌گذاری در این زمینه ۶. استفاده صحیح از تجهیزات فنی و فناوری‌ها ۷. تهیه امکانات در زمان مناسب ۸. حذف مراحل زائد کار.
عوامل فردی	۱. تناسب شغل با تحصیلات ۲. تناسب شغل با مهارت ۳. تناسب شغل با تجربه ۴. تناسب شغل با استعدادها و توانایی‌های کارکنان ۵. تناسب شغل با خصوصیات اخلاقی و شخصیتی کارکنان ۶. تناسب شغل با علاقه کارکنان ۷. انتخاب فرد مناسب برای شغل مناسب و شغل مناسب برای فرد مناسب.
عوامل انگیزشی	۱. پرداخت پاداش‌های نقدی ۲. پرداخت پاداش‌های غیر نقدی ۳. پرداخت براساس عملکرد ۴. نظام مناسب تشویق و تنبیه ۵. توجه به روابط اجتماعی ۶. فرصت ترفیع براساس شایستگی ۷. تفویض اختیار و تعیین مسئولیت ۸. احساس عدالت و برابری در مقایسه با دیگر هم‌تایان ۹. توسعه شغل ۱۰. غنی‌سازی شغل.

گام دوم: تعیین رابطه بین ابعاد بهره‌وری کارکنان

جدول (۵): ضریب همبستگی بین ابعاد بهره‌وری کارکنان

عوامل انگیزشی	عوامل فردی	فناوری	محیط کار	فرهنگ سازمانی	ارتباط مدیران و کارکنان	کیفیت نیروی کار	عوامل بهره‌وری کارکنان
۰.۷۷۵	.	۰.۷۰۳	.	۰.۸۱۴	۰.۸۴۶	۱	کیفیت نیروی کار
۰.۸۵۷	.	۰.۷۶۹	.	۰.۷۵۳	۱	۰.۸۶	ارتباط مدیران و کارکنان
۰.۶۸۸	۰.۷۱۶	.	.	۱	۰.۷۵۳	۰.۸۱۴	فرهنگ سازمانی
۰.۵۶۹	.	.	۱	.	.	.	محیط کار
۰.۶۹۵	۰	۱	۰	.	.	۰.۷۰۳	فناوری
۰	۱	.	.	۰.۷۱۶	.	.	عوامل فردی
۱	.	۰.۶۹۹	.	۰.۶۸۸	۰.۸۵۷	۰.۷۷۵	عوامل انگیزشی

جدول (۶): حالت‌ها و علائم روابط مفهومی در روش ISM

نماد	علائم
V	اگر بعد "الف در ستون" به بعد "ب در ردیف" منجر شود.
X	برای نشان دادن رابطه دو طرفه
A	اگر بعد "ب در ردیف" به بعد "الف در ستون" منجر شود.
O	اگر هیچ رابطه‌ای بر یکدیگر ندارند.

به این منظور نخست پرسشنامه‌ای طراحی شد که شکل آن همانند جدول شماره ۷ می‌باشد. به این صورت که ۷ فاکتور انتخاب شده در سطر و ستون اول جدول ذکر شد و از پاسخ دهنده خواسته شد که با توجه به نمادهای معرفی شده (V,A,X,O) نوع ارتباطات دو به دو فاکتورها را مشخص کند. به این ترتیب پاسخ‌های مشترکی که از بیشترین فراوانی برخوردار بود انتخاب شدند. در واقع منطق مدل‌سازی ساختاری تفسیری منطبق بر روش‌های ناپارامتریک است و بر مبنای مد در فراوانی‌ها عمل می‌کند. در نهایت ماتریس خود - تعاملی ساختاری نهایی بر مبنای روابطی که در جدول ۷ مشاهده می‌شود تشکیل گردید. برای نمونه کاربردی به تحقیق جیتش و تا کار (Jitesh & Thakkar, 2007) مراجعه شود.

جدول (۷): ماتریس خود تعاملی ساختاری ابعاد بهره وری کارکنان در کل دانشگاه (SSIM)

معیارها	کیفیت نیروی کار	ارتباط مدیران و کارکنان	فرهنگ سازمانی	محیط کار	فناوری	عوامل فردی	عوامل انگیزشی
کیفیت نیروی کار		V	O	V	V	A	X
ارتباط مدیران و کارکنان			A	V	O	O	O
فرهنگ سازمانی				V	O	V	X
محیط کار					A	V	V
فناوری						O	V
عوامل فردی							V
عوامل انگیزشی							

مرحله دوم: ماتریس دریافتی<sup>۱</sup>

ماتریس دریافتی از تبدیل ماتریس خود - تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (صفر - یک) حاصل گردیده است. برای استخراج ماتریس دریافتی، باید در هر سطر عدد یک را جایگزین علامت های X و V و عدد صفر را جایگزین علامت های O و A در ماتریس خود تعاملی ساختاری شود. پس از تبدیل تمام سطرها، نتیجه حاصله ماتریس دریافتی اولیه نامیده می شود (جدول شماره ۸):

جدول (۸): ماتریس دریافتی اولیه ابعاد بهره وری کارکنان در کل دانشگاه

معیارها	کیفیت نیروی کار	ارتباط مدیران و کارکنان	فرهنگ سازمانی	محیط کار	فناوری	عوامل فردی	عوامل انگیزشی
کیفیت نیروی کار	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
ارتباط مدیران و کارکنان	۱		۱	۰	۱	۰	۱
فرهنگ سازمانی	۱	۱		۰	۰	۱	۱
محیط کار	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
فناوری	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱
عوامل فردی	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
عوامل انگیزشی	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱

<sup>1</sup> -Reachability Matrix

سپس روابط ثانویه بین ابعاد کنترل شده است؛ یعنی پس از اینکه ماتریس دریافتی اولیه به دست آمد، باید سازگاری درونی آن برقرار شود. به عنوان نمونه اگر متغیر ۱ منجر به متغیر ۲ شود و متغیر ۲ هم منجر به متغیر ۳ شود، باید متغیر ۱ نیز منجر به متغیر ۳ شود و اگر در ماتریس دریافتی این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح شده و روابطی که از قلم افتاده جایگزین شوند. برای سازگار کردن ماتریس روش‌های مختلفی پیشنهاد شده است که در اینجا از روش بولن<sup>۱</sup> استفاده شده است: در این روش از قوانین ریاضی برای ایجاد سازگاری در ماتریس دریافتی استفاده می‌شود، به این صورت که ماتریس دریافتی را به توان  $(K+1)$  می‌رساند و  $K \geq 1$  می‌باشد. البته عملیات به توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولن باشد (Huang, Tzeng, 2005). با شناسایی روابط ثانویه، ماتریس دریافتی اصلاح شده بدست آمده است. نتایج حاصله در جدول شماره ۹ ارائه شده است. در جدول شماره ۹ ستون قدرت نفوذ از جمع سطری حاصل شده است و ستون وابستگی (پیرو) از جمع ستونی حاصل گردیده است. به بیان دیگر، اگرچه ستون قدرت نفوذ و سطر وابستگی از جمع جبری حاصل شده است، ولی هر یک از اعداد (۱) در سطر جدول شماره ۹ نشان دهنده روابط تاثیرگذار یک بعد بر بعد دیگر است و هر یک از اعداد (۱) در ستون جدول مذکور، نشان دهنده وابستگی یک بعد بر بعد دیگر است (Azar & Bayat, 2008, p.11).

جدول شماره ۹: ماتریس دریافتی اصلاح شده

معیارها	کیفیت نیروی کار (۱)	ارتباط مدیران و کارکنان (۲)	فرهنگ سازمانی (۳)	محیط کار (۴)	فناوری (۵)	عوامل فردی (۶)	عوامل انگیزشی (۷)	قدرت نفوذ
کیفیت نیروی کار	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۶
ارتباط مدیران و کارکنان	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۶
فرهنگ سازمانی	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۶
محیط کار	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷
فناوری	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۶
عوامل فردی	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۶
عوامل انگیزشی	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۶
میزان وابستگی	۷	۷	۷	۱	۷	۷	۷	

<sup>1</sup> -Boolean



**مرحله سوم: تعیین روابط و سطح بندی ابعاد**

برای تعیین روابط و سطح بندی ابعاد، باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها را برای هر بعد از ماتریس دریافتی استخراج نمود. مجموعه خروجی‌ها شامل خود بعد و ابعاد است که از آن تاثیر می‌پذیرد. مجموعه ورودی‌ها شامل خود بعد و مجموعه ابعاد است که بر آن تاثیر می‌گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه هر یک از ابعاد مشخص می‌شود؛ یعنی تعداد ابعادی که در دو مجموعه ورودی و خروجی تکرار شده است. ابعاد بر اساس مجموعه‌های حاصله سطح بندی می‌شوند. بطور معمول، ابعادی که مجموعه خروجی و مجموعه روابط دو طرفه یکسان داشته باشند، ابعاد سطح بالایی سلسله مراتب را تشکیل می‌دهند. به عبارت دیگر چنانچه اشتراک مجموعه خروجی و مجموعه ورودی (مجموعه مشترک) با مجموعه خروجی برابر باشد، در سلسله مراتب ISM در بالاترین سطح قرار می‌گیرد؛ بنابراین ابعاد سطح بالایی منشا هیچ بعد دیگری نخواهند بود (Azar & Bayat, 2008). هنگامی که سطح بالایی تعریف گردید، از دیگر ابعاد تفکیک می‌شود. سپس بواسطه یک فرآیند همسان، سطوح بعدی مشخص می‌شوند. نتایج حاصل برای ابعاد بهره‌وری کارکنان دانشگاه در جدول شماره ۱۰ ارائه شده است. لازم به ذکر است که برای جلوگیری از طولانی شدن جدول، ابعاد به ترتیب با اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ نشان داده شده‌اند.

**جدول (۱۰): تعیین روابط و سطوح ابعاد بهره‌وری کارکنان کل دانشگاه**

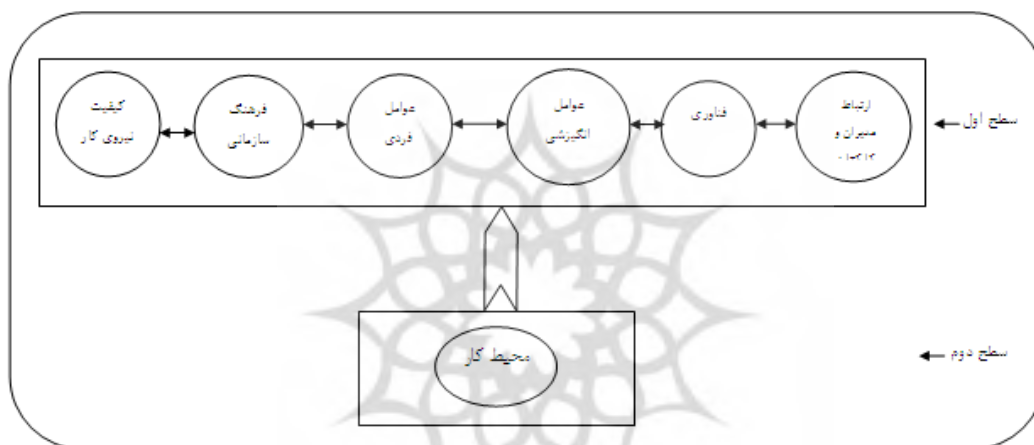
ابعاد	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱. کیفیت نیروی کار	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱
۲. ارتباط مدیران و کارکنان	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱
۳. فرهنگ سازمانی	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	1
۴. محیط کار	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۷	۴	۴	2
۵. فناوری	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	1
۶. عوامل فردی	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱
۷. عوامل انگیزشی	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷	۱

در جدول شماره ۱۰، عدد ۱ در ستون سطح به معنی این است که ابعاد بهره‌وری کارکنان با کد ۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷ (یعنی ابعاد: کیفیت نیروی کار، ارتباط مدیران و کارکنان، فرهنگ سازمانی، فناوری، عوامل

فردی، عوامل انگیزشی) دو به دو بر یکدیگر موثرند و این ابعاد در یک سطح بر بهره‌وری تاثیر دارند. همچنین در جدول شماره ۱۰، عدد ۲ به معنی این است که این بعد یعنی محیط کار (با کد ۴) به صورت منفرد و در یک سطح دیگر بر بهره‌وری کارکنان تاثیر دارد.

#### گام سوم: ترسیم مدل و شبکه تعاملات ابعاد بهره‌وری کارکنان

در پاسخ به سوال ۳ مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان دانشگاه فردوسی مشهد با استفاده از مدل ISM چگونه است؟ از گام سوم روش ISM استفاده شده است. در این گام شبکه تعاملات ابعاد را می‌توان به شکل مدلی ترسیم کرد. به همین منظور ابتدا ابعاد بر حسب سطح آنها طبق داده‌های جدول شماره ۹) تعیین روابط و سطح ابعاد) به ترتیب از بالا به پایین ترسیم شدند. سپس این ارتباطات به نرم افزار فرآیند تحلیل شبکه (Super Decision) وارد گردید و با توجه به تعدیلات پیشنهاد شده در خروجی این نرم افزار نتیجه به صورت شکل شماره ۲ ارائه گردیده است.



شکل ۲: مدل مفهومی نهایی بهره‌وری کارکنان در کل دانشگاه (طبق روش ISM)

همان طور که در شکل شماره ۲ مشاهده می‌گردد، در سطح اول، ابعاد کیفیت نیروی کار، فرهنگ سازمانی، عوامل فردی، عوامل انگیزشی، فناوری، ارتباط مدیران و کارکنان قرار دارد که جهت ارتباط آنها با استفاده از خطوط پیکانی تعیین شده است و در سطح دوم بعد محیط کار قرار دارد. بعد محیط کار چون در سطح زیرین استقرار دارد همانند سنگ زیربنایی مدل عمل می‌کند. بنابراین بهره‌وری باید از بعد محیط کار، شروع و به سایر ابعاد سرایت کند.

### تایید مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان (مستخرج از روش ISM) بر اساس دیدگاه کارکنان

با توجه به اینکه در بخش اول این تحقیق، طراحی مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان و ترسیم روابط بین ابعاد با استفاده از روش ISM بر اساس دیدگاه مدیران گزارش شده است. بنابراین در بخش دوم در پاسخ به سؤال ۴ تحقیق به آزمون مدل مذکور بر اساس دیدگاه کارکنان پرداخته می‌شود. برای این منظور پرسشنامه نهایی بین کارکنان دانشگاه نیز توزیع گردید و داده‌های حاصل از پاسخگویی کارکنان به پرسشنامه با روش رگرسیون چند متغیری (ضرایب و نمودارمسیر، t-value) در نرم افزار لیزرل مورد پردازش قرار گرفت. با توجه به روابط ترسیم شده بین ابعاد که در مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان مستخرج از روش ISM حاصل شده است، ابتدا تأثیر بعد محیط کار به عنوان متغیر پیش بین بر دیگر ابعاد ۶ گانه به عنوان متغیر ملاک، مورد آزمون قرار گرفت. نتایج به دست آمده در جدول شماره ۱۱ آزمون روابط مسیر را در قالب متغیرهای تحقیق نشان می‌دهد. شایان ذکر است برای آزمون معناداری روابط بین ابعاد، از دو شاخص جزئی یعنی مقدار بحرانی و مقدار P برای ضرایب رگرسیونی استفاده شده است و بر اساس سطح معناداری ۰/۵ مقدار بحرانی باید بزرگتر از ۱/۹۶ و مقدار P مربوط به هر رابطه بین ابعاد باید کوچکتر از ۰/۵ باشد. مقدار بحرانی مربوط به هر رابطه به همراه مقدار P مربوط به هر کدام در جدول شماره ۱۱ نشان داده شده است.

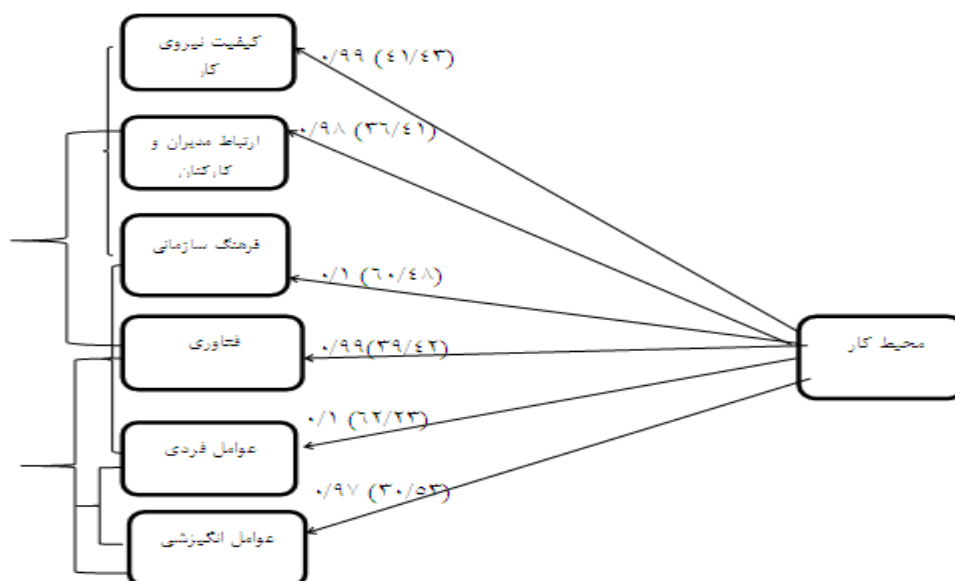
ضرایب مسیر جدول شماره ۱۱ نشان می‌دهد از دیدگاه کارکنان دانشگاه، بعد محیط کار با هر یک از عوامل شش گانه رابطه مثبت و معنی‌دار قوی وجود دارد. همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، مقدار ضرایب مسیر بعد محیط کار با ابعاد کیفیت نیروی کار (۰/۹۹)، فرهنگ سازمانی (۰/۱)، عوامل فردی (۰/۱)، عوامل انگیزشی (۰/۹۷)، فناوری (۰/۹۹) ارتباط مدیران و کارکنان (۰/۹۸) است. با توجه به اینکه تمامی مقادیر ضریب مسیر در دامنه استاندارد ۱- تا ۱+ قرار دارند و مقادیر بحرانی نیز از ۱/۹۶ بزرگتر تر و در سطح آلفای ۰/۰۵ معنی‌دار هستند، پس می‌توان نتیجه گرفت که اثرات مستقیم بعد محیط کار بر ابعاد شش گانه بهره‌وری کارکنان با اطمینان ۹۵ درصد پذیرفته می‌شوند. همچنین نتایج حاصل از آزمون روابط مسیر بین ابعاد ۶ گانه بهره‌وری کارکنان در جدول شماره ۱۱ نشان می‌دهد، ضرایب مسیر و مقادیر بحرانی ابعاد کیفیت نیروی کار و فرهنگ سازمانی (۳/۹۶) ۰/۵۹، فرهنگ سازمانی و عوامل فردی (۳/۹۰) ۰/۵۷، عوامل فردی و عوامل انگیزشی (۴/۴۵) ۰/۶۱، عوامل انگیزشی و فناوری (۳/۱۹) ۰/۵۳، فناوری و ارتباط مدیران و کارکنان (۴/۵۸) ۰/۶۲ می‌باشد. با توجه به اینکه تمامی مقادیر ضریب مسیر در دامنه استاندارد ۱- تا ۱+ قرار دارند و مقادیر بحرانی نیز از ۱/۹۶ بزرگتر و در سطح آلفای ۰/۰۵ معنی‌دار می-

باشند، اثرات مستقیم بین ابعاد شش‌گانه بهره‌وری کارکنان با اطمینان ۹۵ درصد پذیرفته می‌شوند. بنابراین در پاسخ به سؤال ۴ تحقیق می‌توان گفت، آزمون روابط مسیر بین ابعاد مدل بر اساس دیدگاه کارکنان، نتیجه‌ای منطقی و قابل قبول از مبانی نظری شکل شماره ۲ یعنی مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان مستخرج از روش ISM طبق دیدگاه مدیران را تایید و به نمایش می‌گذارد.

جدول (۱۱): اثرات مستقیم بعد محیط کار بر ابعاد شش‌گانه بهره‌وری کارکنان طبق دیدگاه کارکنان

p	مقدار بحرانی	تأثیر مستقیم	روابط متغیرهای پژوهش	
			←	
.۱۲	(۴۱/۴۳)	۰/۹۹	←	کیفیت نیروی کار
...	(۶۰/۴۸)	۰/۱	←	فرهنگ سازمانی
..۲	(۶۲/۲۳)	۰/۱	←	عوامل فردی
..۲	(۳۰/۵۳)	۰/۹۷	←	عوامل انگیزشی
..۰۰	(۳۹/۴۲)	۰/۹۹	←	فناوری
..۱	(۳۶/۴۱)	۰/۹۸	←	ارتباط مدیران و کارکنان
..۱۲	(۳/۹۶)	۰/۵۹	←	کیفیت نیروی کار
..۰۰	(۳/۹۰)	۰/۵۷	←	فرهنگ سازمانی
..۲	(۴/۴۵)	۰/۶۱	←	عوامل فردی
..۰۰	(۳/۱۹)	۰/۵۳	←	عوامل انگیزشی
..۱	(۴/۵۸)	۰/۶۲	←	فناوری
..۱	(۴/۵۸)	۰/۶۲	←	ارتباط مدیران و کارکنان

نکته: مقادیر داخل پرانتز آزمون معنی‌داری t (t-value) است.  $p < ۰/۰۵$



شکل ۳: ضرایب مسیر و معنی‌داری تی در مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان دانشگاه طبق دیدگاه کارکنان  
نکته: مقادیر داخل پرانتز پراتنز آزمون معنی‌داری t (t-value) است

جدول (۱۲): شاخص‌های نیکویی برازش مدل رگرسیون چند متغیری بهره‌وری کارکنان دانشگاه از دیدگاه کارکنان

RMR	CFI	NNFI	NFI	AGF I	GFI	RMSEA	$\chi^2/df$	درجه آزادی	$\chi^2$	مقدار
۰/۰۳	۰/۱	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۰۷	۱/۳۷	۹	۱۲/۲۶	مقدار
۰/۰۵ >	۰/۹ <	۰/۹ <	۰/۹ <	۰/۹ <	۰/۹ <	۰/۱ >	۳ >	-	-	مقدار استاندارد
مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	-	-	مدل کنونی

به منظور برازش مدل ضروری است که شاخص‌های مدل استانداردهای لازم را داشته باشند. همان طور که در جدول شماره ۱۲ مشاهده می‌شود، چنانچه شاخص  $\chi^2/df$  کوچک تر از ۳ باشد، مقدار RSMEA از ۰/۱ کوچک تر و به صفر نزدیک تر باشد و همچنین شاخص‌های برازش CFI، NNFI، NFI، AGFI، GFI به ۰/۹ و یک نزدیک تر باشند و همچنین RMR کوچک تر از ۰/۰۵ باشد. این ارقام بیانگر آن است که الگوی پیش‌بینی شده تایید گردیده است. با توجه به شاخص‌های برازش جدول شماره ۱۲ و ضرایب مسیر و معنی‌داری تی (t-value) در جدول شماره ۱۱ و شکل شماره ۳ می‌توان گفت که مدل تحلیل مسیر

بهره‌وری کارکنان دانشگاه از منظر کارکنان در پژوهش حاضر از برازش مطلوب برخوردار است. آنچه که از آزمون مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان مستخرج از روش ISM طبق دیدگاه کارکنان استنباط می‌شود این است که محیط کار به تنهایی و بدون ارتباط با دیگر ابعاد در بهره‌وری کارکنان تاثیری ندارد در حقیقت این یافته را می‌توان این‌گونه توضیح داد که محیط کار به عنوان یک بعد مستقل صرفاً متشکل از منابع مادی و ابزار و ادوات و... اشیا می‌باشد و بدون تلفیق با منابع انسانی نمی‌تواند مستقیم بر بهره‌وری تاثیر بگذارد و مانند اتومبیلی است که بدون راننده حرکتی ندارد. بنابراین بعد محیط کار را می‌توان بستر و اساس فعالیت‌های منابع انسانی تلقی نمود. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود طبق دیدگاه کارکنان بین محیط کار با دیگر ابعاد تشکیل دهنده بهره‌وری کارکنان رابطه معنی‌دار مثبت وجود دارد؛ یعنی محیط کار بر دیگر ابعاد تاثیر می‌گذارد و همچنین بین دیگر ابعاد ۶ گانه نیز رابطه معنی‌دار وجود دارد. این نتایج با روابط بین ابعاد در مدل مستخرج از روش ISM همسویی دارد؛ زیرا در مدل طراحی شده به کمک روش ISM نیز بعد محیط کار به عنوان اساس و سنگ‌زیربنای مدل، سطح زیرین مدل و دیگر ابعاد ۶ گانه سطح بالایی مدل را تشکیل می‌دهند. بنابراین بر اساس هر دو دیدگاه مدیران و کارکنان، پروسه بهره‌وری کارکنان دانشگاه می‌بایست با بعد محیط کار شروع شود تا زمینه برای بهره‌ور شدن سایر ابعاد در سطح بالاتر فراهم شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

طراحی مدل مفهومی بهره‌وری کارکنان دانشگاه مستلزم یافتن ابعاد اصلی و تأثیرگذار در این رابطه و برقراری ارتباط بین آنهاست. از این رو در این مقاله ابتدا سعی شده است جهت پاسخگویی به سؤال اول تحقیق و اجرای گام اول روش ISM، ابعاد اصلی و شاخص‌های بهره‌وری کارکنان دانشگاه با توجه به منابع موجود ادبیات ارائه شده و نظرخواهی از مدیران طبق روش دلفی شناسایی شود که در نتیجه آن تعداد ۵۹ شاخص در زیر مجموعه ۷ بعد انتخاب گردید. این ابعاد و شاخص‌های آن به ترتیب شامل کیفیت نیروی کار (با ۱۱ شاخص)، ارتباط مدیران و کارکنان (با ۱۱ شاخص)، فرهنگ سازمانی (با ۶ شاخص)، ویژگی‌های محیط کار (با ۶ شاخص)، فناوری (با ۸ شاخص)، عوامل فردی (با ۷ شاخص) و عوامل انگیزشی (با ۱۰ شاخص) می‌باشند (جدول شماره ۴). این نتایج با بخشی از پژوهش‌های طواری و همکاران (۲۰۰۸)، جانعلی نژاد (۲۰۰۱)، زارع (۲۰۰۰) که به ترتیب نتیجه گرفتند عوامل فرهنگی، محیطی، فردی و عوامل مهارت نیروی کار، مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری، ارتباط و حمایت مدیر از کارکنان، بازخورد و توجه مستمر کارکنان از سوی مدیر و همچنین عوامل انگیزشی، آموزشی،

فرهنگ سازمانی در ارتقا و بهبود بهره‌وری کارکنان تاثیر بالایی دارند همخوانی دارد. همچنین نتایج مطالعات خارجی نظیر هالسنیگر (۲۰۰۵) نسان و هولت (۲۰۰۲)، اسپنس (۲۰۰۲)، اسونقی و هارتون (۲۰۰۶)، راتو (۲۰۰۶)، ایس و دیک (۲۰۰۳)، باکل و همکاران (۱۹۹۵)، رایت و همکارانش (۲۰۰۸) در خصوص تأثیر فرهنگ سازمانی، آموزش، تفویض اختیار، مشارکت دادن کارکنان، سبک رهبری، بهبود مهارت‌ها و شرایط محیط کار بر بهره‌وری کارکنان با نتایج تحقیق حاضر سازگاری دارد. در بخش بعدی جهت پاسخگویی به سؤال دوم تحقیق (بررسی رابطه همبستگی بین ابعاد بهره‌وری کارکنان) که همان گام دوم روش ISM است از دو روش متفاوت استفاده شده است. ابتدا در پاسخ به سؤال شماره ۲ برای تعیین نوع رابطه همبستگی بین ابعاد بهره‌وری کارکنان از نتایج آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد بین کلیه ابعاد ضریب همبستگی بالایی وجود دارد (جدول شماره ۵). در شیوه دیگر برای اجرای گام دوم روش ISM، رابطه بین ابعاد بهره‌وری کارکنان طبق شیوه مخصوص روش ISM تحت عنوان رابطه مفهومی "منجر به" تحلیل گردید (جدول شماره ۶). در مرحله بعد در پاسخ به سؤال شماره ۳، با تلفیق روابط ابعاد از طریق وارد کردن داده‌های جدول شماره ۱۰ به نرم افزار تحلیل شبکه می‌توان روابط بین ابعاد را به یک مدل یکپارچه و مفهومی بهره‌وری کارکنان تبدیل کرد. برای این منظور داده‌ها به نرم افزار وارد گردید و مدل مفهومی نهایی بهره‌وری کارکنان دانشگاه براساس دیدگاه مدیران با توجه به تعدیلات پیشنهاد شده در این نرم افزار ارائه گردید (شکل شماره ۲). این مدل از دو سطح تشکیل گردید. در سطح اول تعداد ۶ عامل که ارتباط ۲ سویه با یکدیگر دارند قرار دارد و در سطح دوم مدل فقط بعد محیط کار قرار می‌گیرد. بعد دوم چون در سطح زیرین استقرار دارد همانند سنگ زیرینایی مدل عمل می‌کند. مشابه نتیجه این بررسی، یافته‌های تحقیق اسپنس (۲۰۰۲)، هنری و همکارانش (۲۰۰۶) دلالت بر آن دارد که بهبود شرایط محیط کار (ایمنی و بهداشت کار، ابزار و وسایل کاری مناسب، تمیزی و شادابی محیط کار، ارگونومی، سیستم تعمیرات و نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات و...) تأثیر مثبت و بالایی بر بهره‌وری کارکنان داشته و آنان را متعهد می‌سازد، با نتیجه این تحقیق همسویی دارد. در پاسخ به سؤال شماره ۴، مدل بهره‌وری کارکنان بر اساس دیدگاه کارکنان با روش رگرسیون چند متغیری در نرم افزار لیزرل مورد بررسی و آزمون قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون روابط بین ابعاد در مدل بر اساس دیدگاه کارکنان بر مثبت بودن کلیه ضرایب مسیر بین بعد محیط کار به عنوان متغیر پیش بین و دیگر ابعاد ۶ گانه به عنوان متغیر ملاک و همچنین ضرایب و رابطه معنی داری بین ابعاد ۶ گانه نتیجه‌ای منطقی و قابل قبولی از مبانی نظری شکل شماره ۳ یعنی مدل مفهومی نهایی بهره‌وری کارکنان مستخرج از روش ISM طبق

دیدگاه مدیران را تایید و به نمایش می‌گذارد. بنابراین با توجه به هردو دیدگاه (مدیران و کارکنان) بهره‌وری کارکنان دانشگاه می‌بایست با بعد محیط کار شروع و به سایر ابعاد سرایت کند. این به آن معناست که برای شروع پروسه بهره‌وری کارکنان دانشگاه می‌بایست ابتدا بعد محیط کار و شاخص‌های آن با توجه به نوع شغل مورد توجه قرار گیرد که در نتیجه آن زمینه برای بهره‌ورکردن ابعاد دیگر در سطح بالاتر فراهم می‌شود.

### پیشنهادها

۱- برای تحقق بهره‌وری کارکنان در سطح کل دانشگاه پیشنهاد می‌شود ابتدا محیط کار که به عنوان سنگ زیربنایی مدل بهره‌وری کارکنان کل دانشگاه عمل می‌کند به خوبی تجهیز و متناسب با شغل طراحی گردد تا امکان تجلی و پویایی ابعاد دیگر در سطح اول مدل بهره‌وری کارکنان فراهم آید. جهت تجهیز محیط کار می‌بایست به کلیه شاخص‌های شناسایی شده محیط کار از قبیل تناسب تجهیزات با نیازهای شغلی کارکنان، رعایت استانداردها در خصوص میزان سر و صدا، درجه حرارت، رطوبت، گرما و سرمای ایده آل، آراستگی و بهداشت کار توجه شود. برای این کار می‌توان از توصیه‌های علم مهندسی عوامل انسانی یا ارگونومی استفاده نمود، در واقع علم ارگونومی روابط متقابل عوامل محیط کار و انسان را مورد مطالعه قرار می‌دهد تا از این طریق طراحی ابزار و وسائل، ماشین‌آلات به گونه‌ای سازماندهی شود که کار را برای کارکنان تا حد امکان آسان‌تر و راحت و دقیق‌تر شود و آثار جانبی زیانبار آن بر بهره‌وری فرد به حداقل برسد. از آنجایی که در این مقاله بهره‌وری کارکنان مد نظر است لازم است هرگونه اقدام جهت ایجاد محیط کار مناسب با توجه به اصل تفاوت‌های فردی و نوع شغل از لحاظ پیچیدگی و سادگی کار و وظایف انجام شود؛ زیرا نیروی انسانی بر اساس انگیزه‌ها، نگرش، ویژگی‌های فیزیولوژیک، روانی و شخصیتی واکنش‌های متفاوتی نسبت به محرک‌ها و عوامل سخت محیط کار نشان می‌دهد. مشارکت کارکنان در تجهیز و آرایش محیط کار طبق رجحان و سلیقه شخصی تاثیر زیادی بر خشنودی و در نتیجه بهره‌وری آنان دارد.

۲- با توجه بر اینکه در سطح اول مدل ابعاد کیفیت نیروی کار، فرهنگ سازمانی، عوامل فردی، عوامل انگیزشی، فناوری، ارتباط مدیران و کارکنان هر یک به صورت دو طرفه بر دیگری تاثیر می‌گذارند، پیشنهاد می‌شود مدیران دانشگاه به طور یکپارچه و سیستمیک به ابعاد بهره‌وری کارکنان در سطح اول مدل به طریقی که این ابعاد در راستای هدف واحدی حرکت کنند توجه نمایند. زیرا توجه مقطعی، موردی و غیر هدفمند به هر یک از ابعاد بهره‌وری کل فرایند بهره‌وری کارکنان دانشگاه را متاثر می‌سازد. برای مثال



بهبود بعد کیفیت نیروی کار، که مستلزم صرف هزینه‌های آموزشی برای آشنایی کارکنان با تکنولوژی جدید است، چنانچه زمان برگزاری دوره‌های آموزشی هماهنگ با بعد فناوری و استقرار به موقع تکنولوژی جدید نباشد، در بسیاری مواقع موجب بی اثر شدن دوره‌های آموزشی کارکنان خواهد شد.

### References

- Abtahi, S., & Kazemi, B. (2004). *Productivity*. published in commercial research and studies institute, tehran, 3-6. (in Persian)
- Azar, A., & Bayat, K. (2008). Designing trade based on- process model by interpretive structural modeling, *Journal of Information Technology Management*, 1(1), 3 -18. (in Persian)
- Azar, A. (2010). Modeling agility of supply chain, using interpretive structural modeling approach-*Structural, Journal of Humanities Teacher-Management Research in Iran*, 14(4), 138, 13. (in Persian)
- Allahvverdy.; Farahabady., & Sajadi, (2009). Prioritize the factors affecting the productivity of human resources by middle management in medical science university of Esfahan, *Hospital Journal*. 35. (in Persian)
- Alawamleh, M., & Popplewell, K. (2011). Interpretive structural modelling of risk sources in a virtual organisation, *International Journal of Production Research*, 1(11), 1-23.
- Ashish, A.; Ravi S. M. K., & Tiwari. (2007). Modeling agility of supply chain, *Industrial Marketing Management Journal*, 36, 443 – 457
- Bucle, R., & Chrisioancenk, J. (1995). Worker rights promote productivity growth, *Challenge Journal*, 39, 8.
- Enshassi, A.; Mohammed, S.; Mayer, P., & Abed, K. (2007). Benchmarking masonry labor productivity, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(4), 358-368.
- Ellis, S., & Dick, P. (2003). *Introduction to organizational behavior*. Mc- Graw hill.
- Huang, J.; Tzeng, G., & Ong, C. (2005). Multidimensional data in multidimensional scaling using the analytic network process; *Pattern Recognition Letters*, 26.
- Holsinger, J. (2005). *Policy for annual assessment of faculty members* [dissertation]. lawrence: university of kansas.
- Honary, H.; Rezaeian, A.; Kouzecheian, H., & Ehsani, M. (2006). Relation between motivation and productivity of human resources in body training organizations, *Journal of Spring Movement*, 27
- Janalizadeh, M. (2001). *Survey on factors affecting personnel productivity in tarbyat modaress university*, Masters tesis [dissertation]. Tarbyat Modaress University. (in Persian)

- Jitesh, T. (2007). Development of a balanced scorecard an integrated approach of interpretive structural modeling and analytic network process (ANP), *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(1). 25-59
- Kudyba, S. (2003). Knowledge management: the art of enhancing productivity and innovation with the human resource in your organization. *DM Review*, april.
- Kumar, N.; Prasad, R.; Shankar, R., & Iyer, K. C. (2009). Technology transfer for rural housing an interpretive structural modeling approach, *Journal of Advances in Management Research*, 6(2).188-205.
- Khaki, G. (2007). *Surplus a way to measure productivity*, Institute of studies and training program, Tehran, 154.
- Mohammed, I. R.; Shankar, R., & Banwet, D. K. (2008). Creating flex-lean-agile value chain by outsourcing: an interpretive structural modeling-based interventional roadmap, *Business Process Management Journal*, 14(3). 338-389.
- Maleki, M.; Mousazadeh, M., & Ahmadi, M. (2005). Survey on related factors about productivity of human resources in selected hospitals of Mazandaran university of medical sciences. *Journal of Health Management*, (20). (in Persian)
- Nesan, L., & Holt, G. (2002). Assessment of organizational involvement in implementing empowerment. *Integrated Manufacturing Systems Journal*, 13, 201-11.
- Nasrollahpoor, M. (2005). Studying affective factors on productivity of human resource, *Tadbir Journal*. 157. (in Persian)
- Nasrpoor, H. (2003). Necessity of attendance to productivity of human resource and its affective factors, *Cooperative Journal*, 141. 23-25. (in Persian)
- Omidvari, M., & Golbabaie, F. (2003). Influence of heat and sound on productivity of human Resource, *Seminar of healthy staff and sustainable development*. (in Persian)
- Resek, R. (2004). Productivity benefits of high education. from [www.igpa.uiuc](http://www.igpa.uiuc).
- Rao, Y. P. (2006). Professional practice motivation model for improving human resource productivity in a manufacturing unit—a success story. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 55. 5, 430-436.
- Raj, T.; Shankar., & Suhaib M. (2008). An interpretive structural modeling approach for modelling the enablers of flexible manufacturing system: the case for India, *International Journal of Production Research*, 46(24).6883-6912.
- Rasooli, M. (2008). Knowledge management for increasing human resource productivity, Iran productivity association, *National productivity congress*. (in Persian)
- Seyedameri, M. (2000). Survey on relation between organizational culture and productivity of body training administrations in Azarbayejan Sharghi., & Gharbi provinces, *Harekat Journal*, 35 , 143-158. (in Persian)
- Seonghee, C., & Harton. (2006). Measuring the impact of human resource management practices on hospitality firm's performance. *International Hospitality Management*, elsevier ltd.

Spence., & Heather, K. (2002). The impact of workplace empowerment, organizational trust on staff nurses work satisfaction and organizational commitment. *Advances in Health Management*, 56-85

Taheri, S. (2009). *Productivity and its analysis in organizations*. tehran: Hastan publication, 170.(in Persian)

Thakkar, J.; Kanda, A., & Deshmukh, S. G. (2008). Interpretive structural modeling of Information technology-enablers for indian manufacturing SMEs, *Information Management & Computer Security*, 16(2),113-136.

Thakkar, J.; Deshmukh, S. G; Gupta, A. D., & Shankar, R. (2007). Development of balanced scorecard: an integrated approach of interpretive structural modeling and analytic network process, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(1).25-59

Tavari, M.; Sokhakeian, M., & Mirnejad, S. (2008). Identification and prioritize the factors affecting the productivity of human resources with MADM technique. *Journal of Industry Management*, 1(1).71-88. (in Persian)

Wright, P.; Perrell., & Gloet, M. (2008). Cultural values, workplace behavior and productivity in China: a conceptual framework for practicing managers. *Management Decision*. 46(5). 797-812.

Zarre, M. (2000). *Workforce in power distribution company*, masters tesis, Azad university of Kerman. (in Persian)

