

اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان مرکزی

هشتمین همایش ملی بهره‌وری

عنوان مقاله:

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

مؤلف:

مهدی حمیدی نسب
دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

چکیده

با توجه به ترکیب متفاوت عوامل موثر بر بهره وری کارکنان در سازمانهای مختلف، این پژوهش با هدف طراحی مدل مفهومی بهره وری کارکنان با استفاده از روش مدلسازی ساختاری تفسیری طبق نظر مدیران اجرا گردیده است. روش تحقیق، زمینه یابی از نوع پیمایشی است. جامعه آماری این تحقیق متشکل از کلیه مدیران و کارکنان دانشگاه در سال ۱۳۹۲ می باشد. حجم نمونه آماری مدیران ۸۶ نفر و کارکنان ۱۸۱ نفر برآورد گردید. روش نمونه گیری تصادفی طبقه‌بندی است. برای جمع آوری اطلاعات میدانی از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. روایی و پایایی پرسشنامه تایید گردید. برای شناسایی عوامل موثر بر بهره وری 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 بهره وری کارکنان با استفاده از فن مدل سازی ساختاری تفسیری طبق نظر مدیران طراحی شد. مدل مذکور براساس دیدگاه کارکنان با روش رگرسیون چند متغیری در نرم افزار لیزرل مورد آزمون و تایید قرار گرفت. نتایج آزمون برمعنا دار بودن ضرایب مسیر بین ابعاد و نهایی تا تایید مدل دلالت دارد. این مدل دارای دو سطح می باشد. بعد محیط کار به عنوان سنگ زیربنای مدل، سطح زیرین مدل و دیگر ابعاد سطح بالایی مدل را تشکیل میدهند. بنابراین فرآیند بهره وری کارکنان دانشگاه می بایست با بعد محیط کار شروع شود تا زمینه برای بهره وری شدن سایر ابعاد در سطح بالاتر فراهم گردد.

کلید واژه‌ها: بهره وری کارکنان، مدلسازی ساختاری تفسیری، مدل مفهومی.

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 يك سازمان و نقش آن در رشد و تحقق اهداف سازمانی، پرداختن به مبحث بهره وری منابع انسانی یکی از مهمترین دغدغه های مدیران امروزی است. بهره وری از گذشته، مورد توجه صاحب نظران و محققان رشته هایی مانند اقتصاد، روان شناسی صنعتی و سازمانی، حسابداری، مهندسان و مدیران بوده است که درك و دانش، تجربه، زمینه ها و شرایط محیطی متفاوت آنها، موجب تعریف مختلف از بهره وری در رشته های مختلف علمی شده است (Khaki, 2007, p.154). در واقع بهره وری يك دیدگاه فکری است که همواره سعی دارد آنچه را که در حال حاضر موجود است، بهبود بخشد. بهره وری مبتنی بر این عقیده است که انسان می تواند کارها و وظایف را هر روز بهتر از دیروز به انجام برساند. بهره وری منابع انسانی مهمترین معیار بهره وری است؛ زیرا عنصر اساسی در هرگونه تلاش برای بهبود بهره وری، منابع انسانی است. آفردمارshall با ارزش ترین سرمایه گذاری را پرورش منابع انسانی قلمداد میکند (Nasrpoor, 2003, p.25). بهره وری منابع انسانی، عبارت است از به دست آوردن حداکثر سود ممکن با بهره گیری و استفاده بهینه از توان، استعداد و مهارت منابع انسانی به منظور تحقق اهداف سازمان (Abtahi & Kazemi, 2004).

غالباً دلیل عمده ای که باعث ناکامی سازمانها در دست یابی به اهداف خود میشود، عدم بهره وری منابع انسانی است (Enshassi et al., 2007, p.358). اغلب محققین عوامل مؤثر بر بهره وری کارکنان در سازمان را شامل توان فنی و تخصصی و قدرت انجام کار، علم، تجربه، تحصیلات، انگیزه، نیازهای مادیو فیزیکی، امنیت شغلی، حقوق و دستمزد، نیازهای روانی، شیوه مدیریت، آموزش کارکنان مشارکت و خلاقیت می دانند. زارع (2000) عوامل مادی و عوامل غیر مادی شامل آموزش کارکنان، هماهنگ نمودن، مشارکت، امنیت شغلی، حقوق و دستمزد، خلاقیت رادر بهره وری منابع انسانی، مؤثر می داند.

نصرالله پور (2005) بیان می کند مشارکت در صورتی بهره وری کارکنان را افزایش می دهد که از آن به عنوان عاملی برای انگیزش کارکنان استفاده شود و به رابطه مثبت بین بهره وری و مشارکت کارکنان اشاره می کند. رسك (2004) معتقد است آموزش عالی، سطح مهارت افراد را افزایش می دهد و آنها را توانا می سازد تا برای سطوح بالایی شغلی مهارتهای لازم را کسب کنند و نیروی کار ماهر باعث افزایش بهره وری می شود. 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 بهره وری منابع انسانی موثر می‌داند. سازمان بین المللی کار عوامل مؤثر بر بهره وری نیروی انسانی را متشکل از روابط مدیریت و کارکنان، شرایط اجتماعی و روانی کارگزارش می‌نماید (Taheri, 2009, p.170). با توجه به این که بهره وری کارکنان تابعی از عوامل مختلف است و این عوامل نیز باتوجه به ماهیت، رسالت و عملیات از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت است و همچنین میزان تأثیر هر یک از عوامل بر بهره وری کارکنان در سازمانهای مختلف یکسان نیست، هر یک از اندیشمندان این حوزه به بعضی از ابعاد فرآیند بهره وری کارکنان اشاره کرده اند، ولی تاکنون یک مدل فراگیر از ابعاد و شاخص های بهره وری کارکنان و ارتباط بین آنها ارائه نشده است. بنابراین دستیابی به مدل مناسب بهره وری 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 بهره وری کارکنان برای مدیران دانشگاه نیز مانند دیگر سازمانها از اهمیت خاصی برخوردار است؛ چرا که اگر کارکنان دانشگاه بهره ور باشند می‌توانند سایر منابع را به نحو احسن و مطلوب به کار گیرند و انواع بهره وری را محقق سازند تا نهایتاً دانشگاه را بهره ور کنند و گرنه رکود و عقب ماندگی ارمغان نیروی انسانی منفعل و بی انگیزه می‌باشد. بنابراین مسئله اصلی این تحقیق شناسایی ابعاد و شاخص های بهره وری کارکنان و تعیین رابطه بین ابعاد در قالب یک مدل مفهومی منسجم است. بدین منظور در این تحقیق سعی شده است ابتدا مدل مفهومی بهره وری 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 مؤثر بر بهره وری کارکنان در ایران و جهان تاکنون مطالعات زیادی با استفاده از تکنیک های مختلف انجام گرفته که هدف واحد همه این تحقیقات رسیدن به اولویت های مشخص متناسب با هر سازمان برای ارتقاء هر چه بهتر بهره وری 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 (2001) در تحقیقی تحت عنوان "بررسی عوامل مؤثر بر بهره وری کارکنان دانشگاه تربیت مدرس" چنین نتیجه گرفت که بین مهارت کارکنان، مشارکت کارکنان در تصمیم گیری، حمایت مدیر از کارکنان، بازخورد مستمر، تصریح وظایف، توجیه مستمر کارکنان توسط مدیر و توجه به محیط کار از یک سو و بهره وری کارکنان

از سوي ديگر رابطه همبستگي مثبت وجود دارد. به تعبير ديگر هرچه اين عوامل از سوي مديران دانشگاه مورد حمايت و توجه بيشتر قرار گيرد بهره وري کارکنان افزايش پيدا مي کند. رسولي مقدم (2008) در مطالعه خود تحت عنوان مديريت دانش جهت افزايش بهره وري نيروي انساني نتيجه گرفت نيروي انساني مهمترين عامل در بهبود بهره وري مي باشد و توجه به نکاتي از جمله کسب مهارت هاي جديد و ارتقاي سطح آموزشي کارکنان، نظام پيشنهادات، حفظ سلامتي جسماني کارکنان، سپردن کار به ديگران و گماردن افراد در مشاغل متناسب، ايجاد شرايط خوب کاري و تفریحات سالم، روابط مديريت با کارکنان باعث افزايش بهره وري کارکنان مي باشد. سيدعامري (2000) در تحقيقي تحت عنوان بررسي رابطه فرهنگ سازماني و بهره وري مديريت تربيت بدني آذربايجان نتيجه گرفت بين فرهنگ سازماني و شاخص هاي آن با بهره وري نيروي انساني رابطه مثبت معني دار وجود دارد. طواري و همکاران (2008) تحقيقي تحت عنوان شناسايي و اولويت بندي عوامل مؤثر بر بهره وري منابع انساني در يکي از شرکت هاي توليدي يزد انجام دادند. آنها ابتدا با مطالعه متون و تحقيقات موجود در زمينه بهره وري و تکنیک هاي تصميم گيري و همچنين مصاحبه با متخصصين و اساتيد، پرسشنامه اي تهيه نمودند که شامل ابعادي چون مديريتي، اجتماعي رواني، فرهنگي، محيطي، فردي و اقتصادي بود. سپس با استفاده از تکنیک هاي MADM و تکنیک هاي ادغامیکه شامل روش هاي ميانگين، بردا و کپ لند است، نتيجه گرفتند عوامل مديريتي به عنوان مهم ترين عاملو سپس به ترتيب عوامل فردي، فرهنگي، اجتماعي- رواني و در انتها عوامل محيطي در بهره وري منابع انساني مؤثرند. الله وردی، فرحآبادي، سجادي (2009) در تحقيقي تحت عنوان اولويت بندي عوامل مؤثر بر بهره وري منابع انساني از دیدگاه مديران مياني دانشگاه علوم پزشکي اصفهان نتيجه گرفتند، اصلاح نظام هاي استخدامي و ساختارهاي تشکيلاتي، غني سازي شغلي، برنامه ريزي آموزشي طبق نياز، تفويض اختيار به مديران سطوح مياني و سرپرست يجهت تصميم گيري، اجراي برنامه هاي تشويقي در جهت افزايش بهره وري منابع انساني مؤثر هستند. زارع (2000) در پايان نامه کارشناسي ارشد تحت عنوان اولويت بندي عوامل مؤثر بر بهره وري نيروي کار در شرکت توزيع نيروي برق نتيجه گرفت بين آموزش، فرهنگ سازماني و عوامل انگيزشي از يك سو و بهره وري نيروي کار همبستگي مثبت بسيار قوي وجود دارد. هنريو همکارانش (2006) در تحقيقي تحت عنوان بررسي رابطه بين انگيزش و بهره وري نيروي انساني در سازمان تربيت بدني چنين نتيجه گرفتند که انگيزش و عوامل محيطي (شرايط فيزيکي مناسب محيط کار، بهداشت و ايمني کار، ابزار و وسايل کاري مناسب، تميزي و شادابي محيط کار ارگونومي، سيستم تعميراتونگهداري تجهيزات و ماشين آلات) در بهره وري منابع انساني تاثير بالايي دارند.

امید واریوگل بابایی (2003) در تحقیق خود تحت عنوان سنجش تأثیر صدا و گرما در بهره وری منابع انسانی، نشان دادند عوامل محیط کار در بهره وری منابع انسانی نقش موثری دارند. ملکی و همکارانش (2005) تحقیقی تحت عنوان شناسایی عوامل بهره وری نیروی انسانی در بیمارستانهای منتخب دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام دادند. نتایج تحقیق نشان داد متغیر فرهنگ سازمانی تجهیزات بر بهره وری نیروی انسانی تأثیر بالایی دارد. رایت و همکارانش (2008) 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 بهره وری بسیار موثر ارزیابی نمودند. هالسنیگر (2005) در پژوهشی توصیفی با عنوان بررسی رابطه بین آموزش و بهره وری نیروی انسانی، همبستگی بین آموزش و بهره وری نیروی انسانی را در صنایع بررسی و آموزش را موثرترین عامل در بهره وری نیروی انسانی قلمداد نمود. نسان وهولت (2002) در پژوهشی توصیفی تحت عنوان بررسی نقش توانمند سازی در عملکرد نشان داد که عوامل آموزش و سبک رهبری همبستگی بالایی با بهره وری نیروی انسانی دارند. باکل و همکارانش (1995) در تحقیقی تحت عنوان حقوق کارکنان و رشد بهره وری 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 بهره وری کارکنان میشود. یافته‌های تحقیق اس پنس (2002) تحت عنوان تأثیر توانمندسازی و اعتماد سازمانی بر رضایت شغلی و تعهد سازمانی دلالت بر آن دارد که آموزش و بهبود شرایط محیطی کار تأثیر مثبت بر بهره وری کارکنان داشته و آنان را متعهد میسازد که تلاش بیشتری در انجام وظایف سازمانی نمایند. همچنین، پژوهش دیگری بوسیله کودیبا (2003) در زمینه عوامل مؤثر بر ارتقای بهره وری کارکنان انجام گرفت، نشان داد که با آموزش مناسب، هدایت و مشارکت دادن کارکنان میتوان مهارتهای آنان را بهبود داد و موجبات افزایش بهره وری کارکنان را فراهم ساخت. نتایج مطالعه اسونقیوهارتون (2006) تحت عنوان بررسی تأثیر عملیات مدیریت منابع انسانی بر عملکرد سازمان حاکی از آن است که فرهنگ سازمانی با بهره وری در ارتباط بوده و یکی از عوامل مؤثر بر آن می باشد. یافته‌های به دست آمده از پژوهش رانو (2006) تحت عنوان مدل انگیزشی تخصصی برای بهره وری نیروی انسانی حاکی از آن است که برنامه‌های انگیزشی منجر به بهبود بهره وری نیروی انسانی می شود. الیسودیک (2003) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند سازمانهایی که به صورت گروهی کار میکنند و مدیران سبک رهبری مشارکتی را به کار میگیرند، بهره وری کارکنان بهبود می یابد.

سئوالات اصلي تحقيق

- ۱- عوامل موثر بر بهره وري کارکنان دانشگاه کدامند؟
- ۲- نوع رابطه همبستگی بين عوامل بهره وري کارکنان دانشگاه چگونه است؟
- ۳- مدل مفهومي بهره وري کارکنان دانشگاه با استفاده از روش مدلسازي ساختاري تفسيري^۱ (ISM) براساس دیدگاه مدیران چگونه است؟
- ۴- آیا مدل مفهومي طراحي شده به کمک روش ISM، بر اساس دیدگاه کارکنان نیز تایید میشود؟

مراحل اجرائي تحقيق

در تحقيق حاضر، بر اي دستيابي به يك مدل مفهومي جامع در خصوص بهره وري کارکنان دانشگاه و تایید آن، مراحل زیر انجام گردید. در مرحله اول تحقيق، مدل مفهومي بهره وري کارکنان با توجه به سه گام اصلي روش ISM طراحي شد. به اين صورت که در گام اول بر اساس منابع موجود در ادبيات ارائه شده و ملاحظات نظري، فهرستي جامع از ابعاد و شاخصهاي بهره وري کارکنان تهیه شد و سپس براساس نظرخواهي از مدیران (طبق روش دلفي) ابعاد و شاخصهاي موثر بر هر بعد به ترتيب اهميت شناسايي و دسته بندي گردید. در گام دوم، روابط بين ابعاد بهره وري کارکنان تعیین شد و نهایتاً در گام سوم روش مدلسازي ساختاري تفسيري، مدل نهايي ترسيم گردید. در مرحله دوم تحقيق، براي تایید مدل طراحي شده به کمک روش ISM، از دیدگاه کارکنان استفاده شد.

روش شناسايي تحقيق

این تحقيق از نظر هدف کاربردي و از نظر روش توصيفي پيمائشي است. تحقيق توصيفي مي تواند در شناخت وضع موجود و ياري دادن به فرآیند تصميم گيري موثر باشد. روش پيمائشي مي تواند ارائه کننده راه حل هاي مناسب جهت بهبود راهکارهاي عملي باشد و پرسشنامه ساده ترين راه تهیه این داده هاست.

در این تحقيق براي جمع آوري اطلاعات ثانويه از منابع کتابخانه اي، نشریات داخلي و خارجي، جستجو در اينترنت و پایگاه هاي نشریات الكترونيكي معتبر و براي جمع آوري اطلاعات مي داني از روش پرسشنامههاي استفاده شده است که بر سه مرحله اساسي استوار است: در گام نخست با مطالعه تئوري ها، مدل ها، رويکردها و استفاده از منابع موجود در ادبيات ارائه شده و پيشينه تحقيق، ابتدا لیست جامعي از ابعاد و شاخص هاي مرتبط با هر بعد از بهره وري کارکنان که عموميت بيشتري

¹-Interpretive Structure Modeling

داشت تهیه شد. سپس بر اساس آن، پرسشنامه مقدماتی مرحله اول دلفی طراحی گردید و از مدیران دانشگاه خواسته شد تا ابعاد مهم و شاخص های موثر بر هر بعد از بهره وری کارکنان را مشخص نمایند و همچنین ابعاد و شاخص های احتمالی دیگر را به لیست اضافه نمایند که حاصل این گام، شناسایی ۷۱ شاخص بود که این شاخص ها با توجه به ملاحظات نظری، در زیرمجموعه ۷ بعد دسته بندی شدند. سپس با توجه به نتایج حاصل از پرسشنامه مقدماتی، پرسشنامه مرحله دوم (دلفی) جهت دستیابی به اجماع نظرات در مورد شاخص های موثر، بر مبنای طیف ۵ رتبه ای لیکرت طراحی گردید. گزینه های 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 آزمودنی ها خواسته شد به هر یک از شاخصها را بر اساس جدول شماره ۱ امتیاز بدهند.

جدول (1): طیف امتیازدهی به شاخص ها

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

در ادامه، جهت تلفیق نظرات و الویت بندی شاخصهای نهایی در هر یک از ابعاد، از طریق نرم افزار EXCEL میانگین حسابی و هندسی، شاخص های موثر به ترتیب اهمیت انتخاب شدند. بدین معنا که آندسته از شاخص ها بی که نمره بالاتر از میانگین حسابی و هندسی کل پاسخ های پرسشنامه (به ازای هر یک از آزمودنی ها) کسب کردند، به ترتیب انتخاب شدند و تعدادی از شاخص ها 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 شاخص های آن به ترتیب شامل کیفیت نیروی کار (با ۱۱ شاخص)، ارتباط مدیران و کارکنان با (۱۱ شاخص)، فرهنگ سازمانی با (۶ شاخص)، ویژگی های محیط کار با (۶ شاخص)، فناوری (با ۸ شاخص)، عوامل فردی با (۷ شاخص) و عوامل انگیزشی با (۱۰ شاخص) می باشند. در مرحله سوم، پرسشنامه نهایی بر مبنای مقیاس ۵ رتبه ای لیکرت، جهت تعیین رابطه معنی داری بین ابعاد و شاخص های مرتبط با هر بعد بین آزمودنی ها 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 بهره وری 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 ۱۳۹۱ تا بهمن ۱۳۹۲ در دانشگاه 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 تأثیر 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 آماریمدیران 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 کران باخ انجام شد. ضریب آلفای کران باخ برابر با 0/92 محاسبه گردید که این ارقام نشان می دهد پرسشنامه از پایایی بالایی برخوردار است. جهت توصیف داده های پرسشنامه از شاخصهای 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 تی² value) در نرم افزار Lisrel استفاده شد. تحلیل های آماری با نرم افزار SPSS EXCEL و Lisrel انجام شده است.

مدل سازی ساختاری تفسیری (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 میتواند بر پیچیدگی بین عناصر غلبه کند. سیج مدلسازی ساختاری تفسیری را در سال 1977 در ادبیات مختلفی بکار گرفته است که خلاصه ای از آنها در جدول شماره 3 آورده شده.

(Ashish & Ravi, 2007, p. 443)

جدول (3): تحقیقات خارجی انجام گرفته با استفاده از روش مدل سازی ساختاری تفسیری

2- Interpretive Structure Modeling

ردیف	محقق	زمینه بکار گیری مدل سازی ساختاری تفسیری
۱	ساکار و دیگران، 2007	توسعه کارت امتیازی متوازن
۲	ساکار و دیگران، 2008	توانمندی‌های فناوری اطلاعات در صنایع
۳	محمد و دیگران، 2008	مدل سازی چابکی زنجیره تامین
۴	کومار و دیگران، 2009	انتقال فناوری در مسکن روستایی
۵	راج و دیگران، 2008	توانمند سازی‌های سیستم‌های تولیدی انعطاف پذیر
۶	آلاوامبله و پاپول، 2011	مدل سازی منابع ریسک در یک سازمان مجازی

برای اجرای مدل در روش ISM¹ سه گام اصلی زیر ضروری است:

1- شناسایی ابعاد و شاخص‌ها با استفاده از ادبیات موضوع؛

تعیین رابطه مفهومی بین ابعاد با استفاده از رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری: در این گام روابط بین ابعاد بهره وری 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 بهره وری و مقایسه آنها تشکیل شده است.

۲-۲- تشکیل ماتریس دریافتی: ماتریس دریافتی از تبدیل ماتریس خود - تعاملی ساختاری به یک ماتریس دوارزشی (صفر - یک) حاصل گردیده است. برای استخراج ماتریس دریافتی در صورت وجود رابطه عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر منظور می نماییم.

۲-۳- تعیین روابط و سطح بندی بین ابعاد: برای تعیین روابط و سطح بندی ابعاد باید مجموعه خروجی ها و مجموعه ورودی ها را برای هر بعد از ماتریس دریافتی استخراج نمود. مجموعه خروجی ها شامل خود بعد و ابعاد که از آن تاثیر می پذیرد. مجموعه ورودی ها شامل خود بعد و مجموعه ابعاد است که بر آن تاثیر می گذارند. سپس مجموعه روابط دوطرفه هر یک از ابعاد مشخص میشود؛ یعنی تعداد ابعاد که در دو مجموعه ورودی و خروجی تکرار شده است. ابعاد بر اساس مجموعه های حاصله سطح بندی می شوند. به طور معمول، ابعاد که مجموعه خروجی و مجموعه روابط دوطرفه یکسان داشته باشند، ابعاد سطح بالایی سلسله مراتب را تشکیل می دهند. بنابراین ابعاد سطح بالایی منشا هیچ بعد دیگری نخواهند بود. هنگامی که سطح بالایی تعریف گردید، از دیگر ابعاد تفکیکی شود. سپس بواسطه یک فرآیند همسان، سطوح بعدی مشخص میشوند. (Azar & Bayat, 2008).

3- 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 می شود (Azar, 2010, P. 13).

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها

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

گام اول: شناسایی ابعاد و شاخصها (عوامل بهره وری کارکنان)

در این تحقیق جهت اجرای گام اول و همچنین پاسخ به سؤال اول تحقیق: عوامل موثر بر بهره‌وری کارکنان دانشگاه (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 به طور 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 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 نشان دهنده عدم رابطه همبستگی بین دو متغیر و مقدار ضریب همبستگی بالاتر از ۰.۶۰ نشان دهنده 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 آزمودنی‌ها 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)^۳

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 بر اساس روش مدلسازی ساختاری تفسیری جمع‌بندی شد.

³-Structural Self-Interaction Matrix

جدول (۴): دسته بندی ابعاد و شاخص ها ی بهره وری کارکنان طبق روش دلفی

ابعاد بهره وری	شاخص ها
کیفیت نیروی کار	<p>1. نگرش مثبت نسبت به کار و بهره وری 2. نگرش مثبت نسبت به افراد 3. آموزش قبل از خدمت 4. آموزش ضمن خدمت جهت آشنایی با وظایف و مسئولیتهای شغلی 5. آموزش ضمن خدمت جهت بروز شدن اطلاعات شغلی 6. آموزش فنون افزایش کیفیت خدمات و ارتقای تخصص 7. کمک به همکاران و انجام کار به صورت گروهی 8. وجود جو صمیمانه و دوستانه بین کارکنان 9. تمایل کارکنان به مشارکت در برنامه های بهبود بهره وری 10. کارایی 11. حفظ سلامت جسمانی و تغذیه مناسب افراد.</p>

<p>ارتبا مدیر ن کارکنان ن</p>	<p>1. توجه مدیریت به مشکلات و زندگی کاری. 2. ایجاد روابط دوستانه و صمیمی مدیریت با کارکنان. 3. بکارگیری سبک مدیریتی صحیح و علمی. 4. تشریح و تصریح روش های انجام کار برای کارکنان. 5. مشارکت کارکنان در تصمیم گیری و تنظیم برنامه ها. 6. تسهیل درک اهداف راهبردی سازمان برای کارکنان. 7. تبادل نظر در مورد بهره وری. 8. اهتمام و پشتیبانی مدیریت در زمینه مدیریت مشارکتی. 9. ایجاد سیستم اطلاعاتی مدیریتی صحیح. 10. آگاهی دادن به کارکنان درباره اهداف و وظایف شغلی. 11. ایجاد روحیه همکاری و مشکل گشایی در سازمان.</p>
<p>سازمان فرهنگ نی</p>	<p>1. ایجاد حس رقابت مثبت. 2. ایجاد روحیه نو اندیشی. 3. تعهد کارکنان. 4. خلاقیت. 5. وجدانکاری. 6. انضباط.</p>
<p>محیط کار</p>	<p>1. تناسب تجهیزات با نیازهای شغلی. 2. مناسب بودن محیط کار از نظر سر و صدا. 3. آراستگی محیط کار. 4. ایجاد شرایط خوب کاری. 5. ارگونومی. 6. بهداشت کار.</p>
<p>فناوری</p>	
<p>عوامل فردی</p>	<p>1. تناسب شغل با تحصیلات. 2. تناسب شغل با مهارت. 3. تناسب شغل با تجربه. 4. تناسب شغل با استعدادها و توانایی های کارکنان. 5. تناسب شغل با خصوصیات اخلاقی و شخصیتی کارکنان. 6. تناسب شغل با علاقه کارکنان. 7. انتخاب فرد مناسب برای شغل مناسب و شغل مناسب برای فرد مناسب.</p>
<p>عوامل انگیزشی</p>	<p>1. پرداخت پاداش ه ای نق دی. 2. پرداخت پاداش ه ای غی ر نق دی. 3. پرداخت براس اس عملکرد. 4. نظام مناسب تشویق و تنبیه. 5. توجه به روابط اجتماعی. 6. فرصت ترفیع براس اس شایستگی. 7. تفویض اختیار و تعیین مسئولیت. 8. احساس عدالت و برابری در مقایسه با دیگر همتایان. 9. توسعه شغل. 10. غنی سازی شغل.</p>

گام دوم : تعیین رابطه بین ابعاد بهره وری کارکنان
جدول(۵): ضریب همبستگی بین ابعاد بهره وری کارکنان

عوامل بهره وری کارکنان	کیفیت نیرو ی کار	ارتباط مدیران و کارکنان	فرهنگ سازمانی	محیط کار	فناوری	عوامل فردی	عوامل انگیزشی
کیفیت نیروی کار	1	0.846	0.814	.	0.703	.	0.775
ارتباط مدیران و کارکنان	0.86	1	0.753	.	0.769	.	0.857
فرهنگ سازمانی	0.814	0.753	1	.	.	0.716	0.688
محیط کار	.	.	.	1	.	.	0.569
فناوری	0.703	.	.	0	1	0	0.695
عوامل فردی	.	.	0.716	.	.	1	0
عوامل انگیزشی	0.775	0.857	0.688	.	0.699	.	1

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

نماد	علایم
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 رابطه ای بر یکدیگر ندارند.

به این منظور نخست پرسش نامه ای طراحی شد که شکل آن همانند جدول شماره 7 میباشد. به این صورت که 7 فاکتور انتخاب شده در سطرو 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 پاسخ های مشترکی که از بیشترین فراوانی بر خوردار بود انتخاب شدند. در واقع منطق مدلسازی ساختاری تفسیری منطبق بر روش های پارامتریک است و بر مبنای مد در فراوانی ها عمل می کند. در نهایت ماتریس خود تعاملی ساختاری نهایی بر مبنای روابط یک در جدول ۷ مشاهده می شود تشکیل گردید. برای نمونه کار بردی 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^۴

ماتریس دریافتی از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دوارزشی (صفر - یک) حاصل گردیده است. برای استخراج ماتریس دریافتی، باید در هر سطر عدد یک را جایگزین علامت های X^V و عدد صفر را جایگزین علامت های A^O و O^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	1	1	1	0	1	0	1

⁴-Reachability Matrix

							کار
1	0	1	0	1	1	1	ارتباط مدیران و کارکنان
1	1	0	0	1	1	1	فرهنگ سازمانی
1	0	0	1	0	0	0	محیط کار
1	0	1	0	0	0	1	فناوری
0	1	0	0	1	0	0	عوامل فردی
1	0	1	0	1	1	1	عوامل انگیزشی

سپس روابط ثنویه بین ابعاد کنترل شده است؛ یعنی پس از این که 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^۵ 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 $1(K^+)$ میرساند و $K \leq 1$ میباشد. البته عملیات به توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولن باشد (Huang, Tzeng, 2005). با شناسایی روابط ثنویه، 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، اگر چه ستون قدرت نفوذ وسطر وابستگی از جمع جبری حاصل شده است، ولی هر یک از اعداد (1) در سطر جدول شماره ۹ نشان دهنده روابط تاثیرگذار یک بعد بر بعد دیگر است و هر یک از اعداد (1) 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 (1)	ارتباط مدیران و کارکنان (2)	فرهنگ سازمانی (3)	محیط کار (4)	فناوری (5)	عوامل فردی (6)	عوامل انگیزشی (7)	قدرت نفوذ
کیفیت نیروی کار	1	1	1	0	1	1	1	6
ارتباط مدیران و کارکنان	1	1	1	0	1	1	1	6
فرهنگ سازمانی	1	1	1	0	1	1	1	6
محیط کار	1	1	1	1	1	1	1	7
فناوری	1	1	1	0	1	1	1	6
عوامل فردی	1	1	1	0	1	1	1	6
عوامل انگیزشی	1	1	1	0	1	1	1	6
میزان وابستگی	7	7	7	1	7	7	7	7

مرحله سوم: تعیین روابط و سطح بندی ابعاد

برای تعیین روابط و سطح بندی ابعاد، باید مجموعه خروجی ها و مجموعه ورودی ها را برای هر بعد از ماتریس دریافتی استخراج نمود. مجموعه خروجی ها شامل خود بعد و ابعاد است که از آن تاثیر می پذیرد. مجموعه ورودی ها شامل خود بعد و مجموعه ابعاد است که بر آن تاثیر می گذارند. سپس مجموعه روابط دوطرفه هر یک از ابعاد مشخص می شود؛ یعنی تعداد ابعادی که در دو مجموعه ورودی و خروجی تکرار شده است. ابعاد بر اساس مجموعه های حاصله سطح بندی می

شوند. بطور معمول، ابعادي که مجموعه خروجي و مجموعه روابط دوطرفه یکسان داشته باشند، ابعاد سطح بالايي سلسله مراتب را تشکیل مي دهند. به عبارت ديگر چنانچه اشتراك مجموعه خروجي و مجموعه ورودي (مجموعه مشترك) با مجموعه خروجي برابر باشد، در سلسله مراتب ISM در بالاترين سطح قرار مي گيرد؛ بنابراین ابعاد سطح بالايي منشا هيچ بعد ديگري نخواهند بود (Azar & Bayat, 2008). هنگامی که سطح بالايي تعريف گرديد، از ديگر ابعاد تفکيک مي شود. سپس بواسطه يك فرآيند همسان، سطوح بعدي مشخص ميشوند. نتايج حاصل براي ابعاد بهره وري کارکنان دانشگاه در جدول شماره ۱۰ ارائه شده است. لازم به ذکر است که براي جلوگیری از طولانی شدن جدول، ابعاد به ترتيب با اعداد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ نشان داده شده اند.

جدول (۱۰): تعيين روابط و سطوح ابعاد بهره وري کارکنان کل دانشگاه

ابعاد	مجموعه خروجي	مجموعه ورودي	مجموعه مشترك	سطح
۱. كيفيت نيروي کار	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱
۲. ارتباط مديران و کارکنان	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱
۳. فرهنگ سازماني	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱
۴. محيط کار	۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷	۴	۴	۲
۵. فناوري	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱
۶. عوامل فردي	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱
۷. عوامل انگيزشي	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷	۱

در جدول شماره ۱۰، عدد ۱ در ستون سطح به معني اين است که ابعاد بهره وري کارکنان با کد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ (يعني ابعاد: كيفيت نيروي کار، ارتباط مديران و کارکنان، فرهنگ سازماني، فناوري، عوامل فردي، عوامل انگيزشي) دو به دو بر يکديگر موثرند و اين ابعاد در يك سطح بر بهره وري تاثير 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 بهره وری کارکنان تأثیر دارد.

گام سوم: ترسیم مدل و شبکه تعاملات ابعاد بهره وری کارکنان

در پاسخ به سوال ۳ مدل مفهومی بهره وری کارکنان دانشگاه مورد بررسی با استفاده از مدل ISM چگونه است؟ از گام سوم روش ISM استفاده شده است. در این گام شبکه تعاملات ابعاد را می توان به شکل مدلی ترسیم کرد. به همین منظور ابتدا ابعاد برحسب سطح آنها طبق داده های 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

تأیید مدل مفهومی بهره وری کارکنان (مستخرج از روش ISM) بر اساس دیدگاه کارکنان:

با توجه به اینکه در بخش اول این تحقیق، طراحی مدل مفهومی بهره وری 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 می شود. برای این منظور پرسشنامه نهایی بین کارکنان دانشگاه نیز توزیع گردید و داده های حاصل از پاسخگویی کارکنان به پرسشنامه با روش رگرسیون چند متغیری (ضرایب و نمودار مسیر، t -value) در نرم افزار لیزرلمورد پردازش قرار گرفت. با توجه به روابط ترسیم شده بین ابعاد که در مدل مفهومی بهره وری 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، آزمون شاخص جزئی یعنی مقدار بحرانی و مقدار P برای ضرایب رگرسیونی استفاده شده است و براساس سطح معناداری 0/5 مقدار بحرانی باید بزرگتر از 1/96

و مقدار P مربوط به هر رابطه بین ابعاد باید کوچک تر از $0/5$ باشد. مقدار بحرانی مربوط به هر رابطه به همراه مقدار P مربوط به هر کدام در جدول شماره ۱۱ نشان داده شده است.

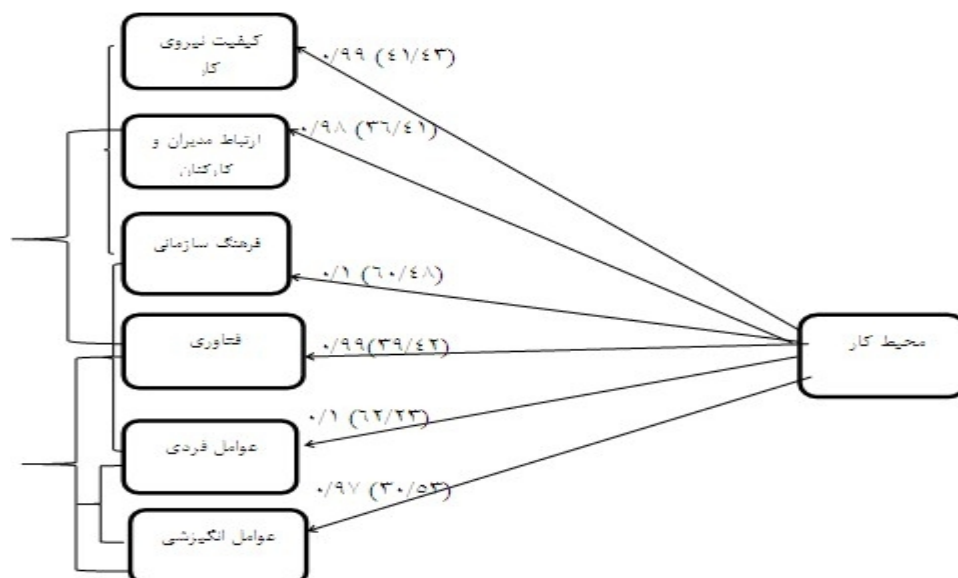
ضرایب مسیر جدول شماره ۱۱ نشان می دهد از دیدگاه کارکنان دانشگاه، بعد محیط کار با هر یک از عوامل شش گانه رابطه مثبت و معنی دار قوی وجود دارد. همان طور که در جدول فوق مشاهده می شود، مقدار ضرایب مسیر بعد محیط کار با ابعاد کیفیت نیروی کار ($0/99$)، فرهنگ سازمانی ($0/1$)، عوامل فردی ($0/1$)، عوامل انگیزشی ($0/97$)، فناوری ($0/99$) ارتباط مدیران و کارکنان ($0/98$) است. با توجه بر اینکه تمامی مقادیر ضریب مسیر در دامنه استاندارد تا $1+$ قرار دارند و مقادیر بحرانی نیز از $1/96$ بزرگ تر و در سطح آلفای $0/05$ معنی دار هستند، پس میتوان نتیجه گرفت که اثرات مستقیم بعد محیط کار بر ابعاد شش گانه بهره وری کارکنان با اطمینان 95% پذیرفته می شوند. همچنین نتایج حاصل از آزمون روابط مسیر بین ابعاد 6 گانه بهره وری کارکنان در جدول شماره 11 نشان می دهد، ضرایب مسیر و مقادیر بحرانی ابعاد کیفیت نیروی کار و فرهنگ سازمانی ($3/96$) $0/59$ ، فرهنگ سازمانی و عوامل فردی ($3/90$) $0/57$ ، عوامل فردی و عوامل انگیزشی ($4/45$) $0/61$ ، عوامل انگیزشی و فناوری ($3/19$) $0/53$ ، فناوری و ارتباط مدیران و کارکنان ($4/58$) $0/62$ می باشد. با توجه به اینکه تمامی مقادیر

ضریب مسیر در دامنه استاندارد تا $1+$ قرار دارند و مقادیر بحرانی نیز از $1/96$ بزرگتر و در سطح آلفای $0/05$ معنی دار می باشند، اثرات مستقیم بین ابعاد شش گانه بهره وری کارکنان با اطمینان 95% پذیرفته می شوند 0 بنابراین در پاسخ به سؤال 4 تحقیق می توان گفت، آزمون روابط مسیر بین ابعاد مدل بر اساس دیدگاه کارکنان، نتیجه ای منطقی و قابل قبول از مبانی نظری شکل شماره 2 یعنی مدل مفهومی بهره وری 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	تاثیر مستقیم	روابط متغیرهای پژوهش		
			←		
.۰۱۲	(۴۱/۴۳)	۰/۹۹	کیفیت نیروی کار	←	محیط کار
			فرهنگ سازمانی	←	
			عوامل فردی	←	
			عوامل انگیزشی	←	
			فناوری	←	
			ارتباط مدیران و کارکنان	←	
.۰۱۲	(۳/۹۶)	۰/۵۹	کیفیت نیروی کار	←	کیفیت نیروی کار
			فرهنگ سازمانی	←	فرهنگ سازمانی
			عوامل فردی	←	عوامل فردی
			عوامل انگیزشی	←	عوامل انگیزشی
			فناوری	←	عوامل انگیزشی
			ارتباط مدیران و کارکنان	←	فناوری
.۰۰۰	(۳/۹۰)	۰/۵۷	کیفیت نیروی کار	←	کیفیت نیروی کار
			فرهنگ سازمانی	←	فرهنگ سازمانی
			عوامل فردی	←	عوامل فردی
			عوامل انگیزشی	←	عوامل انگیزشی
			فناوری	←	عوامل انگیزشی
			ارتباط مدیران و کارکنان	←	فناوری
.۰۰۰	(۳/۱۹)	۰/۵۳	کیفیت نیروی کار	←	کیفیت نیروی کار
			فرهنگ سازمانی	←	فرهنگ سازمانی
			عوامل فردی	←	عوامل فردی
			عوامل انگیزشی	←	عوامل انگیزشی
			فناوری	←	عوامل انگیزشی
			ارتباط مدیران و کارکنان	←	فناوری
.۰۰۰	(۴/۵۸)	۰/۶۲	کیفیت نیروی کار	←	کیفیت نیروی کار
			فرهنگ سازمانی	←	فرهنگ سازمانی
			عوامل فردی	←	عوامل فردی
			عوامل انگیزشی	←	عوامل انگیزشی
			فناوری	←	عوامل انگیزشی
			ارتباط مدیران و کارکنان	←	فناوری

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 آزمون معنی‌داری t (t-value) است

جدول (12): شاخص های نیکویی برازش مدل رگرسیون چند متغیری بهره وری کارکنان دانشگاه از دیدگاه کارکنان

		AGF				RMSEA		درجه آزادی	
RMR	CFI	NNFI	NFI	I	GFI	χ^2/df	χ^2		
0/03	0/1	0/99	0/99	0/96	0/96	0/07	1/37	9	مقدار 12/36
0/05	0/9 <	0/9 <	0/9 <	0/9 <	0/9 <	0/1 >	3 >	-	مقدار -
>									استاندارد
									مدل
									کنونی

به منظور برازش مدل ضروری است که شاخص های مدل استاندارد های لازم را داشته باشند. همان طور که در جدول شماره ۱۲ مشاهده می شود، چنانچه شاخص χ^2/df کوچک تر از ۳ باشد، مقدار RSMEA از 0/1 کوچک تر و به صفر نزدیک تر باشد و همچنین شاخص های برازش CFI، NNFI، NFI، AGFI، GFI به 0/9 و یک نزدیک تر باشند و همچنین RMR کوچک تر از 0/05 باشد. این ارقام بیانگر آن است که الگوی پیش بینی شده تایید گردیده است. با توجه به شاخص های برازش جدول شماره ۱۲ و ضرایب مسیر و معنی داری تی (t-value) در جدول شماره ۱۱ و شکل شماره ۳ می توان گفت که مدل تحلیل مسیر بهره وری کارکنان دانشگاه از منظر کارکنان در پژوهش حاضر از برازش مطلوب برخوردار است. آنچه که از آزمون مدل مفهومی بهره وری کارکنان مستخرج از روش ISM طبق دیدگاه کارکنان استنباط می شود این است که محیط کار به تنهایی و بدون ارتباط با دیگر ابعاد در بهره وری کارکنان تاثیری ندارد در حقیقت این یافته را می توان این گونه 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 نمی تواند مستقیم بر بهره وری تاثیر بگذارد و مانند اتومبیلی است که بدون راننده حرکتی ندارد. بنابراین بعد محیط کار را می توان بستر و اساس فعالیت های منابع انسانی تلقی نمود. همان طور که در شکل ۳ مشاهده میشود طبق دیدگاه کارکنان بین محیط کار با دیگر ابعاد تشکیل دهنده بهره وری کارکنان رابطه معنی دار مثبت وجود دارد؛ یعنی محیط کار بر دیگر ابعاد تاثیر میگذارد و همچنین بین دیگر ابعاد ۶ گانه نیز رابطه معنی دار 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 سنگ زیر بنای مدل، سطح زیرین مدل و دیگر ابعاد ۶ گانه سطح بالایی مدل را تشکیل می دهند. بنابراین بر اساس هر دو دیدگاه مدیران و کارکنان، پروسه بهره وری کارکنان دانشگاه می بایست با بعد محیط کار شروع شود تا زمینه برای بهره وری شدن سایر ابعاد در سطح بالاتر فراهم شود.

بحث و نتیجه گیری

طراحی مدل مفهومی بهره وری 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 شاخص های بهره وری 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 شاخص های آن به ترتیب شامل کیفیت نیروی کار با (۱۱ شاخص)، ارتباط مدیران و کارکنان (با ۱۱ شاخص)، فرهنگ سازمانی (با ۶ شاخص)، ویژگی های محیط کار با (۶ شاخص)، فناوری (با ۸ شاخص)، عوامل فردی (با ۷ شاخص) و عوامل انگیزشی با (۱۰ شاخص) می باشند (جدول شماره ۴). این نتایج با بخشی از پژوهش های 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 تصمیم گیری، ارتباط و حمایت مدیران کارکنان، باز خورد و توجیه مستمر کارکنان از سوی مدیر و همچنین عوامل انگیزشی، آموزشی، همچنین فرهنگ سازمانی در ارتقا و بهبود بهره وری کارکنان تأثیر بالایی دارند همخوانی دارد. همچنین نتایج مطالعات خارجی نظیر هالسنیگر (۲۰۰۵) نسان و هولت (۲۰۰۲)، اسپنس (۲۰۰۲)، اسونقی و هارتون (۲۰۰۶)، راث (۲۰۰۶)، الیسودیک (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 بهره وری کارکنان با نتایج تحقیق حاضر سازگاری دارد. در بخش بعدی جهت پاسخگویی به سؤال دوم تحقیق (بررسی رابطه همبستگی بین ابعاد بهره وری 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 بهره وری 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 بهره وری 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 داده های جدول شماره ۱۰ به نرم افزار تحلیل شبکه می توان روابط بین ابعاد را به یک مدل یکپارچه و مفهومی بهره وری کارکنان تبدیل کرد. برای این منظور دادهها به نرم افزار وارد گردید و مدل مفهومی نهایی بهره وری 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 زیر بنایی مدل عمل میکند. مشابه نتیجه این بررسی، یافته های تحقیق اسپنس (2002)، هنریو همکارانش (2006) 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 ماشین آلات و...) تأثیر مثبت و بالایی بر بهره وری کارکنان داشته و آنان را متعهد میسازد، با نتیجه این تحقیق همسویی دارد. در پاسخ به سؤال شماره ۴، مدل بهره وری کارکنان بر اساس دیدگاه کارکنان با روش رگرسیون چند متغیری در نرم افزار لیزرلمورد 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 نتیجه ای منطقی و قابل قبولی از مبانی نظری شکل شماره ۳ یعنی مدل مفهومی نهایی بهره وری کارکنان مستخرج از روش ISM طبق دیدگاه مدیران را تایید و به نمایش میگذارد. بنابراین با توجه به هردو دیدگاه (مدیران و کارکنان) بهره وری کارکنان دانشگاه می بایست با بعد محیط کار شروع و به سایر ابعاد سرایت کند. این به آن معناست که برای شروع پروسه بهره وری کارکنان دانشگاه می بایست ابتدا بعد محیط کار و شاخص های آن با توجه به نوع شغل مورد توجه قرار گیرد که در نتیجه آن زمینه برای بهره وری کردن ابعاد دیگر در سطح بالاتر فراهم می شود.

پیشنهاها

1 - برای تحقق بهره وری کارکنان در سطح کل دانشگاه پیشنهاد میشود ابتدا محیط کار که به عنوان سنگ زیر بنایی مدل بهره وری 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 بهره وری کارکنان فراهم آید. جهت تجهیز محیط کار می بایست به کلیه شاخصهای شناسایی شده محیط کار از قبیل تناسب تجهیزات با نیازهای شغلی کارکنان، رعایت استاندارد ها در خصوص میزان سر و صدا، درجه حرارت، رطوبت، گرما و سرمای ایده آل، آراستگی و بهداشت کار توجه شود. برای این کار می توان از توصیه های 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، ماشین آلات به گونهای سازماندهی شود که کار را برای کارکنان تا حد امکان آسان تر و راحت و دقیق تر شود و آثار جانبی زیان بار آن بر بهره وری فرد به حداقل برسد. از آنجایی که در این مقاله بهره وری کارکنان مد نظر است لازم است هرگونه اقدام جهت ایجاد محیط کار مناسب با توجه به اصل تفاوت های فردی و نوع شغل از لحاظ پیچیدگی و سادگی کار و وظایف انجام شود؛ زیرا نیروی انسانی بر اساس انگیزه ها، 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 بهره وری آنان دارد.

2- 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 می گذارند، پیشنهاد می شود مدیران دانشگاه به طور یکپارچه و سیستمیک به ابعاد بهره وری 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 بهره وری کل فرایند بهره وری کارکنان دانشگاه را متاثر می سازد. برای مثال بهبود بعد کیفیت نیروی کار، که مستلزم صرف هزینه های آموزشی برای آشنایی کارکنان با تکنولوژی جدید است، چنانچه زمان برگزاری دوره های آموزشی هماهنگ با بعد فناوری و استقرار به موقعیت تکنولوژی جدید نباشد، در بسیاری مواقع موجب بی اثر شدن دوره های 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)

Allahvwerdy., 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., & Chrisriocenc, 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*. McGraw 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-leanagile 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, 20111.

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.

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 Azarbajejan 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 thesis, Azad university of Kerman. (in Persian)