

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## راهنمای تدوین مقاله

از مؤلفان گرامی تقاضا می‌شود برای جلوگیری از تأخیر در داوری و انتشار به موقع فصلنامه، هنگام ارسال مقاله به نکات زیر توجه فرمایید:

- 1- مجله به دلیل تخصصی بودن فقط در زمینه پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی پذیرای مقاله می‌باشد.
- 2- مقاله ارسال شده در نشریه دیگر چاپ نشده یا همزمان برای سایر مجله‌ها ارسال نشده باشد.
- 3- زبان رسمی فصلنامه، فارسی است. مقاله به زبان انگلیسی نیز قابل بررسی است.
- 4- مقاله باید مشتمل بر چکیده فارسی و انگلیسی (200-250 کلمه، معادل حداکثر 15 سطر)، کلید واژه‌ها، مقدمه، بدنه اصلی، نتیجه‌گیری، فهرست منابع و مآخذ باشد.
- 5- مقاله تحقیقی و حاصل کار پژوهشی نویسنده یا نویسندگان باشد. مقاله‌های مروری (Review Article) از نویسندگان مجرب و صاحب مقاله‌های پژوهشی در زمینه مورد بحث، به شرطی پذیرفته می‌شود که منابع معتابهی مستند پژوهش قرار گرفته باشد.
- 6- مقاله فقط از طریق سامانه الکترونیکی مجله ارسال شود. کاربران با ثبت نام در سامانه الکترونیکی فصلنامه، با کد کاربری می‌توانند مقاله را ارسال فرمایند.
- 7- مقاله باید در فرم A4 و قلم فارسی در کل متن (عنوان، زیرنویس، متن و ...) حتماً از نوع (B Lotus) فونت 12 با فاصله Single و قلم لاتین Times New Roman فونت 10 با فاصله 1/5 باشد. حاشیه‌های راست و چپ 4/5 و بالا و پایین 5/6 سانتی‌متر، تحت نرم‌افزار Word 2010 حروفچینی شود. تمامی اعداد در متن، شکل، جداول و نمودارها به صورت فارسی آورده شود. مجله در ویرایش مطالب آزاد است.
- 8- مقاله باید در دو فایل مجزا از هم به شرح ذیل ارسال شود:

### فایل اول (مشخصات مقاله):

- عنوان کامل مقاله به فارسی و انگلیسی - نام نویسنده یا نویسندگان به فارسی و انگلیسی (نام نویسنده عهده‌دار مکاتبات با ستاره مشخص شود)
- رتبه علمی و نام مؤسسه یا محل اشتغال نویسنده یا نویسندگان به فارسی و انگلیسی
- تاریخ ارسال مقالات به شمسی و میلادی
- نشانی کامل نویسنده عهده‌دار مکاتبات: شامل نشانی پستی، شماره تلفن، آدرس پست الکترونیکی به فارسی و انگلیسی.
- چنانچه مخارج مالی پژوهش یا تهیه مقاله توسط مؤسسه‌ای تأمین شده باشد باید نام مؤسسه در صفحه اول درج شود.
- مقاله‌های برگرفته از رساله یا پایان‌نامه دانشجویان با نام استاد راهنما، دانشجو و مشاوران به صورت توأم و با مسئولیت استاد راهنما منتشر می‌شود.

### فایل دوم (فایل اصلی مقاله):

- عنوان کامل مقاله به فارسی
- چکیده فارسی (حداکثر 250 کلمه)
- کلید واژه‌های فارسی (حداکثر پنج واژه)

- عنوان کامل مقاله انگلیسی

- چکیده انگلیسی (حداکثر 250 کلمه)

- کلید واژه های انگلیسی (حداکثر پنج واژه)

چکیده دارای ساختار (هدف، روش، یافته‌ها و کلید واژه‌ها) باشد.

عنوان‌های مقاله بجز عنوان اصلی و چکیده، مطابق فرمت مجله شماره‌گذاری شود.

- شکل‌های ارسال شده دقیق، روشن و اصل باشند. در متن مقاله به شماره شکل‌ها، جداول و نمودارها اشاره شود و در فایل

اصلی مقاله در جای خودش قرار گرفته باشد و به صورت جداگانه ارسال نشود. کیفیت تصاویر، نمودارها و ... با 300 dpi باشد.

- منابع در متن مقاله، داخل کروه شماره‌گذاری شود و با رعایت ترتیب استفاده در متن، در انتهای مقاله در قسمت منابع

برای یکبار آورده شود. لازم به ذکر است که شماره صفحه‌های منابع در داخل متن و کنار شماره منبع قرار گیرد.

مثال برای منابع تکراری:

نحوه ارجاع در داخل متن: [1، ج 2، ص 20].

- معادل‌های انگلیسی در هر صفحه با شماره‌گذاری مستقل برای هر صفحه در پاورقی آورده شود.

- روش ارجاع به منابع به شرح زیر است:

الف - نشریه:

نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان، (مخفف) عنوان مقاله، نام نشریه، دوره، شماره، سال انتشار و شماره صفحه.

ب - کتاب:

نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان، (مخفف)، عنوان کتاب، نام مترجم، محل انتشار، ناشر، سال انتشار.

لازم به ذکر است در نگارش اجزای منابع به صحیح بودن اطلاعات منابع فارسی و لاتین توجه کافی داشته باشند و صحت

عنوان منابع لاتین و فارسی و دیگر اجزای آن به عهده نویسنده مقاله خواهد بود.

9- حداکثر حجم مقاله‌ها، شامل جدول‌ها و منحنی‌ها 16 صفحه باشد و حداکثر شامل 5400 کلمه باشد.

10- مسؤلیت صحت و سقم مقاله به لحاظ علمی و حقوقی به عهده نویسنده عهده دار مکاتبات است.

11- مقاله ترجمه شده، پذیرفته نمی‌شود.

12- مقاله‌ها پس از بررسی و تصمیم هیأت تحریریه به وسیله سه نفر از استادان متخصص به صورت محرمانه داوری

خواهد شد.

13- فصلنامه حق رد یا قبول و نیز ویراستاری مقاله‌ها را برای خود محفوظ می‌دارد و از بازگرداندن مقاله‌های دریافتی

معذور است.

14- پس از چاپ مقاله یک نسخه از فصلنامه به هر یک از نویسندگان داده می‌شود.

15- اصل مقاله‌ها رد یا انصراف داده شده پس از سه ماه از مجموعه آرشیو فصلنامه خارج خواهد شد و مجله هیچ گونه

مسؤلیتی در این ارتباط نخواهد داشت.

تلفن: 22291279

وب سایت: [www.ormr.modares.ac.ir](http://www.ormr.modares.ac.ir)

پیام نگار: [j.impsc@modares.ac.ir](mailto:j.impsc@modares.ac.ir)



## پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی

دوره 3، شماره 4، زمستان 1392



فصلنامه علمی - پژوهشی مرکز مطالعات مدیریت و توسعه فناوری

صفحه

عنوان

- نقش ارزش‌های فرهنگ سازمانی بر اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی .....1  
غلامرضا بردبار، مهناز باروت کوب، مریم خوانین زاده
- طراحی مدلی پویا برای انتخاب سناریوی مناسب سطح ذخیره احتیاطی در سیستم MRP: شرکت تولیدی مشهد پانل بارناوا .....19  
علیرضا پویا، احمد توکلی، نادیه فخلعی
- طراحی آزمایش‌های تاگوجی، رویکردی واقع‌بینانه به وزن‌دهی شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان .....45  
مهدی حاتمی منش، سید محمود زنجیرچی
- تأثیر عدم اطمینان محیطی بر نوآوری سازمانی: تبیین نقش ساختار سازمانی به عنوان متغیر مداخله‌گر .....67  
عبداله حسنی توابع، مصطفی کاظمی، یعقوب مهرتی
- مدل مفهومی عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری: دانشجویان رشته مدیریت دانشگاه‌های دولتی شهر تهران .....93  
سیدیعقوب حسینی، سیدعباس موسوی، زهره خسروی لقب
- ارائه مدلی برای تحلیل رفتار عامل‌های پاسخگو به تماس‌های مشتریان در مراکز تماس .....113  
مونا عبادی جلال، منیره حسینی
- پیش‌بینی‌های موقعیتی رضایت کاربران از سیستم‌ها و فناوری اطلاعات .....135  
مصطفی هادوی‌نژاد، هدی محمود جانلو
- برگه اشتراک .....155
- چکیده مقالات به زبان انگلیسی .....157

## نقش ارزش‌های فرهنگ سازمانی بر اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی

غلامرضا بردبار<sup>1\*</sup>، مهناز باروت کوب<sup>2</sup>، مریم خوانین زاده<sup>3</sup>

1- استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

2- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

3- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

پذیرش: 1393/7/14

دریافت: 1391/12/6

### چکیده

سازمان‌ها به عنوان رکن اصلی اجتماعات هستند و عملکرد مدیریت ارشد نتیجه ترکیب صحیح و به جای منابع انسانی است. بحث فرهنگ نیز عامل مهمی است که تعیین‌کننده رویه‌های مدیریتی می‌باشد و بر عملکرد مدیریت تأثیر می‌گذارد. از این رو رویه‌های مدیریت منابع انسانی منجر به بهبود عملکرد شرکت به عنوان منبع مزیت رقابتی بلندمدت می‌شود. بنابراین در مطالعه حاضر تلاش شد تا به بررسی رابطه بین ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی پرداخته شود. جامعه آماری این پژوهش شامل تمام کارکنان یک شرکت تولیدی می‌باشد. یافته‌ها نشان داد که بین ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. به‌ویژه داشتن الگوی ارتباطی مؤثر و خطرپذیری کارکنان و نوآوری سه عامل اصلی اثربخشی رویه خاص مدیریت منابع انسانی در سازمان می‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** ارزش‌های فرهنگ سازمانی، رویه‌های مدیریت منابع انسانی، اثربخشی، فرهنگ.



## 1- مقدمه

سرعت تغییر فناوری، پیوند گذشته، حال و آینده فرهنگ کار و فرهنگ سازمانی را از هم گسسته است. با این وجود بحث فرهنگ هنوز عامل مهمی است که تعیین‌کننده رویه‌های مدیریتی می‌باشد و بر عملکرد مدیریت تأثیر می‌گذارد [1، صص 57-72].

سازمان‌ها از ایجاد و توسعه افرادی با کیفیت بالا حمایت می‌کنند و افراد با انگیزه و متعهد را پرورش می‌دهند [2]، زیرا افراد و روشی که آن‌ها اداره می‌شوند، به طور رو به رشدی مهم می‌باشد [3] و تلاش سازمان‌ها برای رویه‌های مهم‌تر منجر به پذیرش زیاد رویه‌های منابع انسانی می‌شود [4، صص 635-672]. رویه‌های مدیریت منابع انسانی می‌تواند به عنوان جریان‌های عادی تأسیس شده، بیان شود که در فرآیند درگیری با پذیرش مسائل خارجی و ادغام مسائل داخلی توسعه یافته‌اند [5، صص 183-197].

بسیاری از محققان به دنبال شناخت دلایل موفقیت سازمان‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که عواملی چون ساختار، تکنولوژی، تجهیزات و عوامل معنوی در کامیابی سازمان‌ها مؤثر می‌باشند [6، صص 104-121]. نیروی انسانی با ارزش‌ترین منبع برای سازمان‌ها به شمار می‌آیند [7]. از این رو به منظور افزایش بهره‌وری سازمان‌ها، توجه به نیازهای کارکنان اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. فرهنگ سازمانی به عنوان یک جزء مهم در پیکره یک سازمان محسوب می‌شود. فرهنگ سازمانی تأثیر مثبتی بر عملکرد سازمان دارد [8، صص 31-40]. از این رو شرط موفقیت در هر سازمان، داشتن فرهنگ سازمانی مناسب است [9، صص 17-34]. مطالعه فرهنگ سازمانی از جمله مباحث مهمی است که امروزه بخش مهمی از توجه صاحب‌بنظران را به خود می‌دهد [10، صص 88-108]. محققان عقیده دارند افزایش تنوع فرهنگی، چالش‌هایی را برای سازمان‌ها ایجاد می‌کند و بسیاری از آن‌ها را مجبور می‌سازد تا از راهبردهای جدید برای مدیریت نیروی کار متنوع استفاده کنند [11، صص 42-54].

سازمان‌ها می‌توانند از راه رویه‌های راهبردی مؤثر مدیریت منابع انسانی، قابلیت کارکنان را در معرفی و ارائه محصولات، خدمات و سیستم‌های مدیریتی جدید افزایش دهند [11، صص 42-54]. چون افرادی که در یک سازمان فعالیت می‌کنند، در عملکرد سازمانی نقش



بسیاری دارند. به نظر می‌رسد که نگرش‌های مثبت افراد در رابطه با سازمان و شغل خود می‌تواند راهگشای بسیاری از مسائل موجود در سازمان باشد [6، صص 104-121]. بنابراین در سال‌های اخیر فرهنگ موجود در بین کارکنان سازمان مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفت [12، صص 103-135]. اما با توجه به اینکه تاکنون پژوهشی جامع روی تأثیر فرهنگ بر رویه‌های مدیریت منابع انسانی صورت نگرفته است، در این پژوهش بر آن شدیم تا به بررسی رابطه بین ارزش‌های فرهنگ سازمانی و اثر بخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی بپردازیم.

## 2- مبانی نظری پژوهش

برای فرهنگ<sup>1</sup> در معنای اصطلاحی آن، تعاریف بسیار زیادی توسط دانشمندان رشته‌های مختلف علوم انسانی ارائه شده است. یک دسته تعاریف تاریخی‌اند. دسته دوم، تعاریف‌های هنجاری‌اند. دسته سوم، تعاریف روانشناختی است. دسته چهارم، تعاریف‌های ساختاری می‌باشد که تأکید آن‌ها بر الگوسازی فرهنگ است و دسته پنجم، تعاریف تشریحی است که بر عناصر تشکیل‌دهنده فرهنگ تکیه دارد [13]. در تعریفی جامع، فرهنگ به عنوان انگیزه‌ها، ارزش‌ها، باورها، هویت‌ها و تفسیرهای وقایع مهمی است که در نتیجه تجربه معمول اعضای جامعه‌ای حاصل می‌شود [14، صص 3-10]. بر اساس تئوری زمینه اجتماعی فریس<sup>2</sup> و همکاران، فرهنگ سازمانی<sup>3</sup> نوعی از محیط اجتماعی سازمانی است که استقرار سیستم مدیریت منابع انسانی در سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد [15، صص 385-415]. این مفهوم یک جزء غیر ملموس در سازمان است که محدوده‌ای از پدیده‌ی اجتماعی را شامل عقاید، ارزش‌ها، رفتارها و نگرش‌های اعضای سازمان در بر می‌گیرد [16، صص 57-68]. فرهنگ سازمانی قسمتی از محیط داخلی سازمان را توصیف می‌کند که در حقیقت، ترکیبی از مجموعه ارزش‌های مشترک بین اعضای سازمان است [17، صص 245-251]. مدل فرهنگ سازمانی دنیسون بر اساس چهار ویژگی درگیری، سازگاری، وفق‌پذیری و مأموریت بنا شده است که بر عملکرد سازمانی تأثیر می‌گذارد [18، صص 78-86]. ابعاد فرهنگ سازمانی شامل بعد حمایتی، نوآوری، هماهنگی و قوانین و مقررات می‌باشد.

1. Culture

2. Ferris

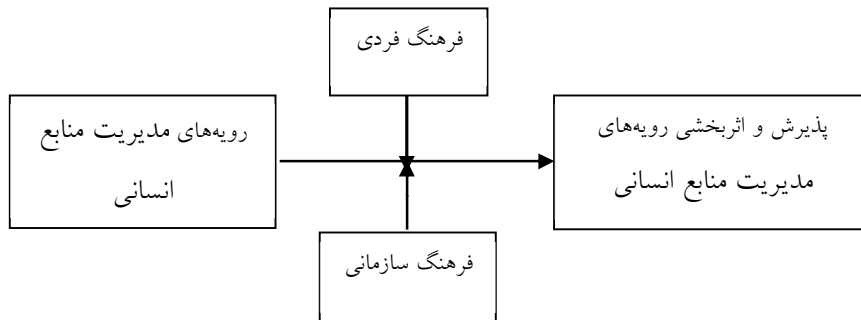
3. Organizational Culture



بعد حمایتی از مشکلات مربوط به کار تشکیل شده است. بعد هماهنگی از اجزای هماهنگی بین بخش‌ها تشکیل شده است و مقررات شامل استانداردها و نقش قوانین توسط مدیران می‌باشد [19، صص 53-82]. فرهنگ سازمانی که در ارزش‌ها و رفتارهای اعضای سازمان آشکار می‌شود، منبعی از مزایای رقابتی شرکت است [20، صص 50-55].

از سوی دیگر، تغییرات گسترده در عصر حاضر نشان از اهمیت اساسی‌ترین عنصر راهبردی، یعنی نیروی انسانی کارآمد دارد. بهره‌مندی مطلوب از این سرمایه عظیم، منجر به بهبود عملکرد و اثربخشی سازمان می‌شود [21، صص 71-86].

به طور اساسی کارکنان مرکزی، وظایف حیاتی را در سازمان دارند و سیستم‌های منابع انسانی برای پشتیبانی و اداره‌ی آن‌ها طراحی شده‌اند [22، صص 87-108]. تفکر مدیریت منابع انسانی بر مزیت‌های ناشی از ارضای نیازهای کارکنان تأکید می‌کند و کارکنان را قادر می‌سازد تا بر زندگی کاری آنان کنترل داشته باشند [23، صص 53-101]. تحقیقات آکادمیک که در سطح سازمانی اجرا شده‌اند، از تأثیر رویه‌های منابع انسانی بر درآمدهای سازمانی حمایت می‌کنند [24، صص 670-687]. رویه‌های مدیریت منابع انسانی بر اساس تفاوت در قانون، فرهنگ و رویه‌ها نمی‌توانند در میان ملت‌های مختلف عمومیت داده شوند [25]. هدف این رویه‌ها، توسعه استراتژی‌های مناسبی بین شیوه مدیریت و شغل می‌باشد، استراتژی‌هایی که عملکرد کارکنان را در کار افزایش می‌دهد. رویه‌ها بر رفتار کارکنان تأثیر می‌گذارد و فرهنگ سازمانی را توسعه می‌دهد [26]. تأثیر فرهنگ بر رویه‌های مدیریت منابع انسانی نشان می‌دهد که فرهنگ اجتماعی بر فرهنگ سازمانی و بر ویژگی‌های بالقوه متقاضیان واقعی و متصدیان شغل تأثیر می‌گذارد [27، صص 117-167]. همچنین استفاده از رویه‌های خاص مدیریت منابع انسانی بر پیامدهای متعدد در سازمان‌ها شامل جذب، انگیزش، عملکرد و حفظ اعضای سازمان تأثیر دارند [28، صص 207-219]. ارزش‌های افراد با پذیرش و اثربخشی رویه‌های مختلف مدیریت منابع انسانی (شکل 1) رابطه دارند. از این رو در ادامه تأثیر این ارزش‌ها بر جذب، انتخاب، آموزش، مدیریت عملکرد و پرداخت مطالعه می‌شود.



شکل 1 تأثیر ارزش‌های فرهنگ سازمانی بر پذیرش و اثربخشی رویه‌های

مدیریت منابع انسانی [1]

مدل‌های مختلف فرآیند جذب [29، صص 405-434] مشخص می‌کنند که برخی از عوامل جذب بر میزان جذب متقاضیان آتی و فعلی شغل تأثیرگذارند. بنابراین ارزش‌های فرهنگی در شیوه‌های متعددی بر فرآیند جذب تأثیر می‌گذارند.

متقاضیان به طور قابل ملاحظه‌ای باهم متفاوتند و این تفاوت‌ها بر عملکرد شغلی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل سازمان‌ها از روش‌های متنوع برای ارزیابی ویژگی‌های متقاضیان استفاده می‌کنند [30، صص 152-165].

آموزش، نقش حیاتی را در ایجاد، توسعه و تغییر قابلیت‌های مورد نیاز برای انجام موفقیت‌آمیز کارها ایفا می‌کند. بنابراین بسیاری از سازمان‌ها دارای برنامه‌های بهبود مستمر هستند [31، صص 328-362].

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از سیستم‌های مدیریت عملکرد، عملکرد سازمانی را افزایش می‌دهند. ارزش‌های فرهنگی کارکنان بر اثربخشی سیستم‌های پاداش تأثیر دارند. سیستم‌های پاداش معمولاً برای نگه‌داشت کارکنان بکار برده می‌شوند [1].



فرضیه‌ای که فرهنگ اجتماعی بر رویه‌های مدیریت منابع انسانی اثر دارد، از چشم‌انداز فردی، فرهنگ اجتماعی، چارچوب‌های ذهنی را برای رفتار در موقعیت‌های متفاوت تعیین می‌کند [32]. آثار اجتماعی‌گرایی اولیه در زندگی به نسبت پایدار باقی می‌ماند. برخلاف مفاهیمی که برای افراد، خارجی‌تر هستند (مثل نگرش‌ها)، ارزش‌ها نسبتاً پایدارند [33، صص 251-289]. تأثیر فرهنگ اجتماعی بر رویه‌های مدیریت منابع انسانی از تفاوت‌های میان‌فرهنگی در ساختارهای نهادی ایجاد می‌شود [5]. ساختارهای نهادی از قبیل اصول قانونی و شرایط سیاسی بر کاربرد دستورالعمل‌های مدیریت جدید اثرگذارند [34، صص 189-205]. زیرا این رویه‌ها تحت تأثیر مجموعه مقررات ملی هستند [35، صص 282-318].

### 3- پیشینه پژوهش

سید جوادین و فراچی (1391) درصدد شناخت بهترین رویه‌های احتمالی مدیریت منابع انسانی در میان چند شرکت برتر بورس اوراق بهادار تهران برآمدند. نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌هایی رویه‌های خاصی را برای منابع انسانی خویش برنامه‌ریزی کرده‌اند، عملکرد مطلوب‌تری را نشان داده‌اند [36، صص 19-37]. حاج کریمی و دیگران (1386) برخی از رویه‌های منابع انسانی را به عنوان عواملی که بر رفتار شهروندی کارکنان و عملکرد سازمانی تأثیر مثبت‌تری دارند، معرفی نمودند [37، صص 103-123].

آیکان و همکاران<sup>1</sup> (2000) در مطالعه‌ای میان‌فرهنگی مشخص کردند که ابعاد فرهنگی از قبیل پدرسالاری، فاصله قدرت و جمع‌گرایی نهادی، رویه‌های مدیریت منابع انسانی را در محیط طراحی شغل، سرپرستی و تخصیص پاداش پیش‌بینی می‌کنند [38، صص 192-221]. پژوهش‌های پیشین بین رویه‌های منابع انسانی و نتایج سازمانی از قبیل بهره‌وری رابطه معناداری را نشان می‌دهند [39، صص 353-375]. دلری<sup>2</sup> و داتی<sup>3</sup> ارتقای شغلی، آموزش، ارزیابی نتیجه‌گرا، جبران خدمت، امنیت شغلی، صدای کارکنان و تعریف مشاغل گسترده از نظر عملکرد مالی را هفت اقدام کلیدی منابع انسانی راهبردی بیان کردند [40،

---

1. Aycan  
2. Delery  
3. Doty



صص 802-835]. آنان پس از بررسی 73 صنعت با فناوری پیشرفته، رویه‌های منابع انسانی را شامل نظارت، پاداش و ارزیابی عملکرد معرفی کردند [41، صص 740-751]. در پژوهشی دیگر تأثیر معنادار چهار اقدام گزینش، یادگیری، ارزیابی عملکرد، جبران خدمات به عنوان رویه‌های منابع انسانی بر عملکرد سازمانی تأیید شد [42، صص 15-19]. در پژوهشی مشخص شد که اعتماد کارکنان در سازمان با درک وظایف مدیریت منابع انسانی رابطه دارد [43، صص 869-888]. در پژوهشی مشاهده شد که وظایف مدیریت منابع انسانی از قبیل آموزش، مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری بیشتر با عملکرد بانک‌ها مرتبط است [44، صص 661-672]. عثمان (2011) در مطالعه خود نتیجه گرفت که اثربخشی اجرای وظایف منابع انسانی در یک شرکت، تأثیر زیادی را بر عملکرد شرکت به سمت جلو می‌گذارد [45، صص 41-48]. در مطالعه دیگری مشخص شد که وظایف مدیریت منابع انسانی به طور مثبتی با عملکرد کارکنان رابطه دارد [46، صص 865-878].

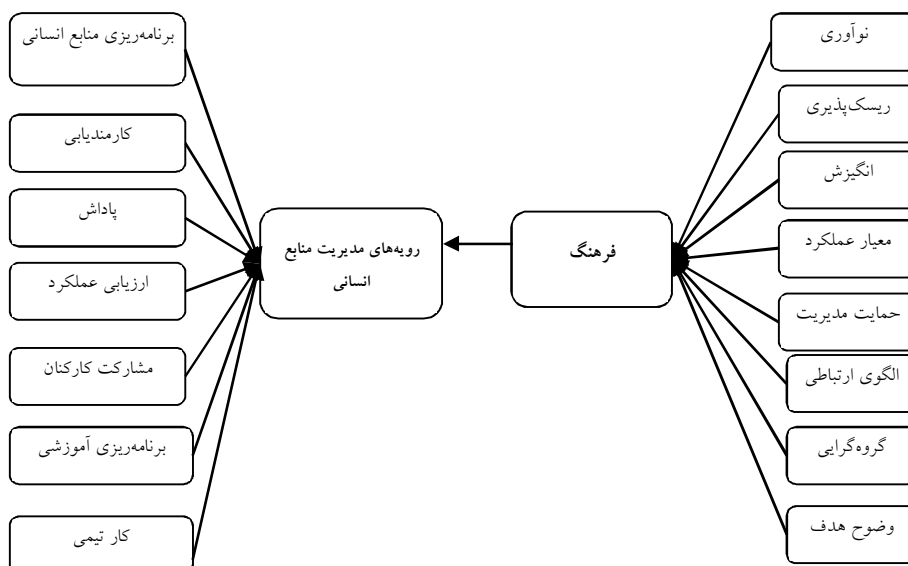
#### 4- فرضیه‌های پژوهش

1. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی رابطه مستقیم دارد.
2. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی برنامه‌ریزی منابع انسانی رابطه مستقیم دارد.
3. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی کارمندیابی رابطه مستقیم دارد.
4. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی سیستم‌های تشویقی رابطه مستقیم دارد.
5. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با ارزیابی عملکرد رابطه مستقیم دارد.
6. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی برنامه‌ریزی آموزشی رابطه مستقیم دارد.
7. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی کار گروهی رابطه مستقیم دارد.
8. ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی مشارکت کارکنان رابطه مستقیم دارد.



## 5- مدل مفهومی پژوهش

با توجه به مبانی نظری ارائه‌شده و به منظور بررسی رابطه مستقیم ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی در میان کارکنان شرکت پیچ چهره یزد، مدل ارائه شده شکل 2 مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در ارتباط با روابط مفروض در مدل پژوهش می‌توان به تحقیقات انجام شده توسط نصیری و همکاران (1388)، استون-رامرو (2007) اشاره کرد.



شکل 2 مدل مفهومی عوامل مؤثر بر رویه‌های مدیریت منابع انسانی

## 6- روش شناسی پژوهش

این پژوهش به بررسی ارتباط بین عوامل فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی می‌پردازد. مطالعه حاضر از نوع پیمایشی و مطالعه موردی است.



جامعه آماری م، تمام کارکنان شرکت پیچ چهره (60 نفر) می‌باشد. برای تعیین حجم نمونه نخست 15 فقره پرسشنامه توزیع شد و واریانس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss17 با سطح خطای 10 درصد ( $\alpha = 0.1, Z_{\alpha/2} = 1.645, e = 0.1$ ) برابر 0/378 شد [47]:

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 \sigma_x^2}{e^2(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \sigma_x^2}$$

براساس فرمول بالا، 38 نمونه گرفته و 6 فقره پرسشنامه به علت تکمیل ناقص از تحلیل حذف شد.

بخش اول پرسشنامه شامل رویه‌های مدیریت منابع انسانی است که شامل 23 گویه در قالب 7 بعد، برنامه‌ریزی منابع انسانی، کارمندیابی، پاداش، ارزیابی عملکرد، برنامه‌ریزی آموزشی، کار گروهی و مشارکت کارکنان می‌باشد و بخش دوم پرسشنامه شامل ارزش‌های فرهنگ سازمانی است که شامل 19 گویه در قالب 8 بعد شامل وضوح هدف سازمان، عملکرد، انگیزش، نوآوری، خطرپذیری، حمایت مدیریت، الگوی ارتباطی و گروه‌گرایی می‌باشد که به وسیله مقیاس 5 امتیازی لیکرت اندازه‌گیری شده است.

بر اساس نتیجه آزمون KMO، برابر 0/837 شد. همچنین نتیجه آزمون بارتلت (312/739) در سطح خطای کوچک‌تر از 1 درصد نشان داد که این پژوهش از روایی سازه برخوردار است و ضریب آلفای کرونباخ نیز برابر (0/925) شد و پایایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت.

## 7- تحلیل داده‌ها و روش‌های آماری

در این پژوهش، داده‌ها پس از جمع‌آوری، وسیله نرم‌افزار spss17 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج حاصل از این پژوهش در این بخش ارائه می‌شود. نخست به بررسی روابط ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی پرداخته می‌شود و نتایج این روابط در جدول 3 مشاهده می‌شود.

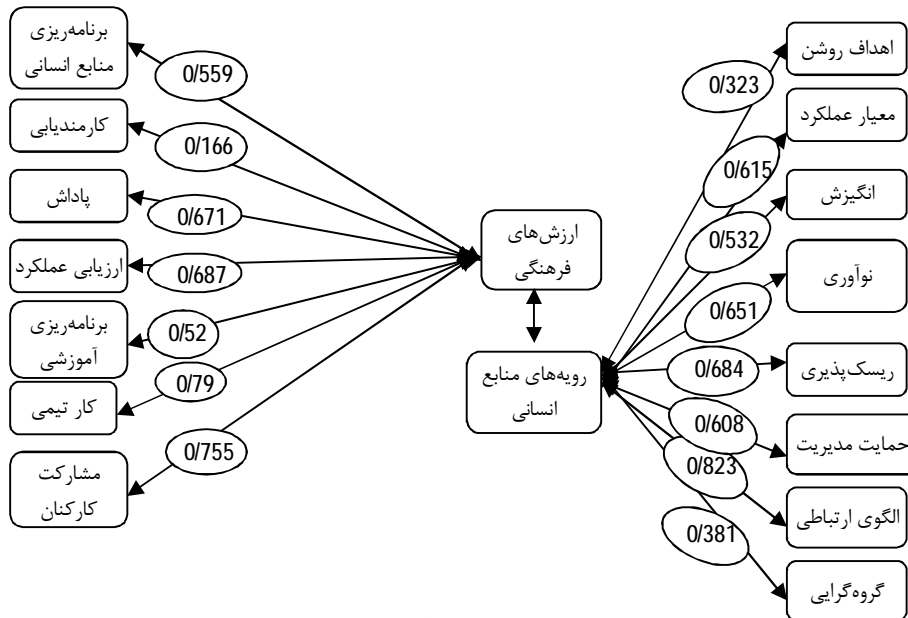


### جدول 3 نتایج ارتباط میان متغیرها (یافته‌های پژوهش)

مقدار معناداری	ضریب همبستگی	فرضیه‌های پژوهشی
0/000	0/701	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی رابطه دارد.
0/001	0/559	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی برنامه‌ریزی منابع انسانی رابطه دارد.
0/364	0/166	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی کارمندیابی رابطه دارد.
0/000	0/671	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی سیستم‌های تشویقی رابطه دارد.
0/000	0/687	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با ارزیابی عملکرد رابطه دارد.
0/002	0/52	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی برنامه‌ریزی آموزشی رابطه دارد.
0/000	0/755	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی مشارکت کارکنان رابطه دارد.
0/000	0/79	ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی کار گروهی رابطه دارد.

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول مشاهده می‌شود که تمامی مقادیر معناداری کمتر از 0/05 (بجز رابطه ارزش‌های فرهنگی با کارمندیابی) می‌باشد؛ از این رو میان ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین میان ارزش‌های فرهنگ سازمانی با اثربخشی برنامه‌ریزی منابع انسانی، سیستم‌های تشویقی، ارزیابی عملکرد، برنامه‌ریزی آموزشی، مشارکت کارکنان و کار گروهی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بنابراین تمام فرضیه‌های پژوهش بجز فرضیه سوم، مورد تأیید قرار می‌گیرد و فرضیه سوم رد می‌شود.

سپس به منظور برآزش ساختاری مدل، پارامترهای مربوط به مدل در سطح معناداری 0/05 آزمون شد. برای این منظور هر یک از فرضیه‌ها توسط آزمون T دو طرفه بررسی و مقادیر معناداری آزمون به دست آمده با 0/05 مقایسه شد (جدول 2). برای ارزیابی مدل از آماره  $R^2$  استفاده و چون مقدار آن برابر 0/958 شد، مدل پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. نتایج آزمون اسپیرمن نشان می‌دهد که بین متغیرهای وضوح اهداف سازمان، معیار عملکرد، انگیزش، نوآوری، خطرپذیری، حمایت مدیریت، الگوی ارتباطی، گروه‌گرایی با وظایف مدیریت منابع انسانی رابطه مستقیم دارد و مدل مفهومی زیر را مورد تأیید قرار می‌دهد.



شکل 3 مدل همبستگی بین متغیرها

## 8- نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، نتایج آزمون اسپیرمن نشان می‌دهد که ارزش‌های فرهنگی با اثربخشی برنامه‌ریزی منابع انسانی رابطه مستقیم دارد، زیرا ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/559 می‌باشد و نشان می‌دهد که همبستگی از نظر آماری بالاتر از سطح 0/01 معناداری است. همچنین نتایج پژوهش سینگ نشان داد که بین فرهنگ سازمانی و رویه‌های مدیریت منابع انسانی ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد [48، صص 64-80]، بنابراین صحت فرضیه اول مورد تأیید قرار می‌گیرد. نتایج آزمون اسپیرمن نشان داد که ارزش‌های فرهنگی با اثربخشی کارمندیابی رابطه مستقیم دارد، زیرا ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/166 می‌باشد و به این دلیل که مقدار آن کمتر از 20 درصد است، نشانگر ارتباط ضعیف بین دو متغیر می‌باشد. منوریان و همکاران (1391) نیز نشان دادند که انواع فرهنگ سازمانی موجود با فرآیندهای نظام جذب رابطه مثبت و معناداری دارد [49، صص 25-48]. از این رو باتوجه به پژوهش‌های انجام شده، صحت فرضیه دوم تأیید شد. نتایج آزمون اسپیرمن در مورد فرضیه سوم نشان داد



که ارزش‌های فرهنگی با اثربخشی سیستم‌های تشویقی رابطه مستقیم دارد، زیرا ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/671 و دامنه همبستگی بین آن‌ها 0/65 تا 0/85 می‌باشد. نتایج آذر و علی‌پوردرویشی نشان داد که در توسعه عدالت کارکنان، عامل فرهنگ نقش اساسی دارد [50، صص 5-14]. بنابراین نتایج پژوهش حاضر با تحقیقات پیشین منافات ندارد. همچنین نتایج آزمون اسپیرمن نشان می‌دهد که ارزش‌های فرهنگی با ارزیابی عملکرد رابطه مستقیم دارند، زیرا ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/687 است.

نتایج پژوهش [1] نشان داد که ارزش‌های فرهنگی بر ارزیابی و مدیریت عملکرد اثر مستقیم دارد. نتایج آزمون اسپیرمن نشان می‌دهد که ارزش‌های فرهنگی با اثربخشی برنامه‌ریزی آموزشی رابطه مستقیم دارد، زیرا ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/52 می‌باشد و مشخص می‌شود که همبستگی‌ها از نظر آماری بالاتر از سطح 1 درصد معنادار هستند. نتایج [1] نشان داد که ارزش‌های فرهنگی بر آموزش اثر دارد. بنابراین نتایج آزمون صحت فرضیه پنجم را نیز مورد تأیید قرار داد.

نتایج آزمون اسپیرمن نشان می‌دهد که ارزش‌های فرهنگی با اثربخشی کار گروهی رابطه مستقیم دارد، زیرا ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/79 است. نتایج حاصل از پژوهش بیگی نیا (1382) نشان داد که بین جو سازمانی و مشارکت کارکنان در امور سازمان، رابطه معنادار وجود دارد [51، صص 1-20]. نتایج آزمون اسپیرمن نشان می‌دهد که ارزش‌های فرهنگی با اثربخشی وظایف در جهت مشارکت کارکنان رابطه مستقیم دارد. ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/755 و همبستگی قوی و مستقیم بین دو متغیر است. همچنین نتایج تحقیق دیگری نشان از آن است که سازمان‌های متعالی دارای فرهنگ قوی و مثبت‌اند، زیرا این سبب بالا بردن سطح مشارکت کارکنان و همسویی بین اهداف کارکنان و اهداف سازمان می‌شود [52، صص 107-118]. نتایج آزمون اسپیرمن نشان می‌دهد که ارزش‌های فرهنگی با اثربخشی رویه‌های مدیریت منابع انسانی رابطه مستقیم دارد. ضریب همبستگی بین این دو متغیر 0/701 می‌باشد و نشان‌دهنده همبستگی قوی و مستقیم بین دو متغیر است.

نتایج پژوهش [1] نشان داد که ارزش‌های فرهنگی بر هر پنج جنبه یا وظیفه اصلی مدیریت منابع انسانی، یعنی فرآیند جذب، انتخاب، آموزش، ارزیابی و مدیریت عملکرد و سیستم‌های پرداخت تأثیر می‌گذارند. بنابراین به دلیل اینکه وجود رابطه بین ارزش‌های فرهنگی و



اثربخشی رویه‌های تاکنون مورد بررسی قرار نگرفته، این پژوهش صحت وجود رابطه مستقیم را تأیید کرده است.

### 8-1- پیشنهادهای کاربردی و پژوهشی

- داشتن الگوی ارتباطی مؤثر و خطرپذیری کارکنان و نوآوری در سازمان، سه عامل اصلی مرتبط با رویه‌های مدیریت منابع انسانی می‌باشند. بنابراین باید برای داشتن رویه‌های اثربخش مدیریت منابع انسانی به تشکیل الگوی ارتباطی مؤثر و گروه‌های خطرپذیر و نوآور در سازمان پرداخت.
- چون ارزش‌های فرهنگی بیشترین رابطه را با کار گروهی، مشارکت کارکنان، ارزیابی عملکرد و سیستم‌های تشویقی دارند، باید برای ایجاد فرهنگی مؤثر و مفید در سازمان کوشش کرد.
- همچنین می‌توان ابعاد مدیریت منابع انسانی را برحسب نظرهای کارکنان با روش‌های جدید رتبه‌بندی نمود.

### 9- منابع

- [1] نصیری ر.، نورنژاد ک.، برومند م.؛ فرهنگ و نقش آن در رویه‌های مدیریت منابع انسانی؛ دو ماهنامه توسعه انسانی پلیس، ش. 26، 1388.
- [2] Fister K.; "Learning behaviour in work teams: The way to create, disseminate and utilise knowledge?"; In *International Conference on Human Resource Management in a Knowledge-Based Economy: Conference Proceedings*, eds. I. Svetlik and J. Nadoh. Ljubljana: Faculty of Social Sciences, 2004.
- [3] Konrad E., Papalexandris N.; "Societal cultures and HR practices related to organizational learning"; In *International Conference on Human Resource Management in a Knowledge-Based Economy*, 2004.
- [4] Huselid M. A.; "The impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance"; *Academy of Management Journal*, Vol. 38, 1995.



- [5] Fister K.; Cultural influences on the adoption of knowledge orientated HRM practices, intellectual capital and knowledge management; 2004.
- [6] غلامی حیدرآبادی ز؛ بررسی رابطه مؤلفه‌های فرهنگ سازمانی با انگیزش و فرسودگی شغلی مشاوران شهر تهران، فرهنگ مشاوره و روان‌درمانی، 2، 7، 1390.
- [7] Abdullah A. B. M., Boyle S., Joham C.; Role of cultural factors in shaping human resource management practices in the multinational corporations (MNCs) operating in the emerging markets of south asia; In Proceedings of the 4th Asian Business Research Conference, Dhaka, Bangladesh, 2010.
- [8] زمینی س.، حسینی نسب د.، زمینی س.، زارعی پ.؛ بررسی رابطه فرهنگ سازمانی با رضایت شغلی و فرسودگی شغلی در میان کارکنان دانشگاه تبریز؛ فصلنامه سلامت کار ایران، 1، 8، 1389.
- [9] احمدی ک.، کاوسی ا.، صهری ح.؛ بررسی فرهنگ سازمانی و رابطه آن با الگوی تصمیم‌گیری مدیران؛ پژوهش‌های مدیریت، ش. 81، 8، 1388.
- [10] کیاکجوری ک.، جعفرنژاد ا.، حسین‌زاده ع.؛ تبیین رابطه بین فرهنگ سازمانی و رضایت شغلی؛ پژوهشنامه مدیریت اجرایی، 10، 2، 1389.
- [11] برومند م.، رنجبری م.؛ رویه‌های راهبردی مدیریت منابع انسانی و عملکرد نوآوری: با تأکید بر نقش مدیریت دانش؛ دوماهنامه توسعه انسانی پلیس، 6، 24، 1388.
- [12] اعرابی م.، مقدم ع.؛ هماهنگ کردن استراتژی منابع انسانی با استراتژی تجاری و فرهنگ سازمانی؛ علوم مدیریت ایران، 2، 8، 1388.
- [13] مشبکی ا.؛ مدیریت رفتار سازمانی (تحلیل کاربردی، ارزشی از رفتار انسانی)، چ. 3، انتشارات ترمه، 1385.
- [14] House R., Javidan M., Hanges P., Dorfman P.; "Understanding cultures and implicit leadership theories across the globe: An introduction to project GLOBE"; *Journal of World Business*, Vol. 37, No. 1, 2002.
- [15] Ferris G. R., Hochwarter W. A., Buckley M. R., Harrell-Cook G., Frink D. D.; "Human resources management: Some new directions"; *Journal of Management*, Vol. 25, 1999.



- [16] McKenzie K.; "Organizational culture: An investigation into the link between organizational culture"; *Human Resource Management, High Commitment Management and Firm Performance*, Otago Management Graduate Review, Vol. 8, 2010.
- [17] Gramm C.L, Schnell J. F.; "The use of flexible staffing arrangements in core production jobs"; *Industrial and labor Relations Review*, Jan, Vol. 54, No. 2, 2001.
- [18] Ehtesham Ul, Mujeeb M., Tahir Masood M., Shakil A.; "Relationship between organizational culture and performance management practices: A case of university in Pakistan"; *Journal of Competitiveness*, joc- 4-2011en- v3.indd, 2011.
- [19] Kuofie M., Khan I., Usoro A., Majewski G.; "An organisational culture model for comparative studies: A conceptual view"; *International Journal of Global Business*, Vol. 3, No. 1, 2010.
- [20] Shakil Ahmad M.; "Impact of organizational culture on performance management practices in Pakistan"; *Business Intelligence Journal - January*, Vol. 5, No. 1, 2012.
- [21] افخمی روحانی ح،، دعایی ح؛ رابطه رویه‌های منابع انسانی و میزان اجرای مدیریت دانش در دانشگاه فردوسی مشهد؛ پژوهشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، 1، 2، 1390.
- [22] سلطانی م؛ بررسی چگونگی تعامل فرهنگ سازمانی با نظام‌های آموزش؛ تربیت و توسعه منابع انسانی، توسعه انسانی پلیس، ش 38، 1390.
- [23] Becker B. E., Huselid M. A.; "High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications"; *Personnel and Human Resource Management*, Vol. 16, 1998.
- [24] Arthur J.; "Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover"; *Academy of Management Journal*, Vol. 37, 1994.
- [25] Meshksar S.; "A comparative study of HRM practices based on hofstede cultural dimensions"; Submitted to the Institute of Graduate Studies and Research In Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree of Master

- of Arts in Marketing Management. Eastern Mediterranean University Gazimağusa, North Cyprus, Prof. Dr. Elvan Yılmaz Director 2012.
- [26] Senyuçel Z.; *Managing the Human Resource in the 21st Century*; Publishing APS, 2009.
- [27] Stone-Romero E. F., Stone D. L.; "Cognitive, affective and cultural influences on stigmatization and its impact on human resource management processes and practices"; *Research in Personnel and Human Resources Management*, Vol. 26, 2007.
- [28] Schuler R. S., Jackson S. E.; "Linking competitive strategies with human resources management practices"; *Academy of Management Executive*, Vol. 1, 1987.
- [29] Breaugh J. A., Starke M.; "Research on employee recruitment: So many studies, so many recruiting questions"; *Journal of Management*, Vol. 26, 2000.
- [30] Stone D.L., Stone-Romero E.F., Lukasewski K.M.; "The impact of cultural values on the acceptance and effectiveness of human resource management policies and practices"; *Human Resource Management Review*, Vol. 17, 2007.
- [31] Stone-Romero E. F., Stone D. L., Salas E.; "The influence of culture on role conceptions and role behaviors in organizations"; *Applied Psychology: An International Review*, Vol. 52, 2003.
- [32] Rokeach M.; *The nature of Human Values*; New York: Free Press, 1973.
- [33] Meglino B. M., Ravlin E. C.; "Individual values in organizations: Concepts, controversies, and research"; *Journal of Management*, Vol. 24, 1998.
- [34] Mendonca M., Kanungo R. N.; "Managing human resources: The issue of cultural fit"; *Journal of Management Inquiry*, Vol. 3, No. 2, 1994.
- [35] Kopelman R. E., A. P. Brief, Guzzo R. A.; *The role of climate and culture in productivity*; In *Organizational Climate and Culture*, ed. B. Schneider, San Francisco: Jossey-Bass, 1990.
- [36] سیدجوادین ر؛ فراچی م؛ اثربخش‌ترین رویه‌های مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های موفق؛ پژوهش‌های مدیریت در ایران، 16، 1، 1391.



[37] حاج کریمی ع، رحیمی ف، طبرساغ،؛ بررسی تأثیر رویه‌های منابع انسانی بر رفتار شهروندی سازمانی با لحاظ نمودن نقش تعهد سازمانی؛ اندیشه مدیریت دانشگاه امام صادق (ع)، 1، 20، 1386.

- [38] Aycan, Z., N. R. Kanungo, M. Mendonca, K. Yu, J. Delle, G. Stahl, and A. Kurhid; "Impact of culture on human resource management practices: A 10-country comparison"; *Applied Psychology: An International Review*, Vol. 49, No. 1, 2000.
- [39] Stumpf S. A., Doh J. P., Tymon J. W. G.; "The strength of HR practices in India and their effects on employee career success, performance, and potential"; *Human Resource Management*, Vol. 49, No. 3, 2010.
- [40] Delery J. E., Doty D. H.; "Modes of theorizing in strategic human resource management: tests of universalistic, contingency, and configurations, performance predictions"; *Academy of Management Journal*, Vol. 39, No. 4, 1996.
- [41] Collins C. J., Clark K. D.; "Strategic human resource practices, top management team social networks, and firm performance: the role of human resource practices in creating organizational competitive advantage"; *Academy of Management Journal*, Vol. 46, No. 6, 2003.
- [42] Absar M. M. N., Nimalathasan B., Jilani M. M. A. K.; "Impact of hR Practices on Organizational Performance in Bangladesh"; *International Journal of Business Insights and Transformation*, Vol. 3, No. 2, 2010.
- [43] Vanhala M., Ahteela R.; "The effect of HRM practices on impersonal organizational trust"; *Management Research Review*, Vol. 34, No. 8, 2011.
- [44] Nayyab H. H., Hamid M., Naseer F., Iqbal M.; "The impact of HRM practices on the Organizational performance :The study of banking sector in Okara, Punjab Paki stan); *Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research In Business*, Vol. 3, No. 3, 2011.



- [45] Osman I., Ho T.C.F., Galang M. C.;" The relationship between human resource practices and firm performance: An empirical assessment of firms in Malaysia"; *Business Strategy Series*, Vol. 12, No. 1, 2011.
- [46] Soomro R. B, Gilal R .G, Jatoi M. M.; "Examining the impact of human resources management (hrm) practices on employees performance a case study of pakistani commercial banking sector"; *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business*, Vol. 3, No. 1, 2011.
- [47] آذر ع.، مؤمنی م.؛ آمار و کاربرد آن در مدیریت؛ چاپ یازدهم، ج. 1، تهران، سمت، 1391.
- [48] Singh A.K.; "A study of HRM practices and organizational culture in selected private sector organizations in India", Tenth International Conference "UN Millennium Development Goals: Challenges and Perspectives" held in Gödöllő, Hungary, AOP 18, 4, 2010, 2009.
- [49] منوریان ع.، قلی‌پور آ.، احمدی ح.، شعبانی ا.؛ شناسایی فرهنگ سازمانی در چهارچوب ارزش‌های رقابتی کوئین و تأثیر آن بر فرآیندهای نظام جذب مدیریت منابع انسانی (مورد مطالعه: یک شرکت بیمه) ، پژوهشنامه بیمه (صنعت بیمه)، ش. 27، 1، 1391.
- [50] آذر ع.، علی‌پور درویشی ز.؛ طراحی الگوی ارتباط فرهنگ سازمانی و فرهنگ فردی با ادراک عدالت کارکنان (مطالعه موردی: بانک‌های دولتی)؛ اخلاق در علوم و فناوری، 5، 1389 4-3.
- [51] بیگی‌نیاع.؛ بررسی ارتباط بین جو سازمانی و مشارکت کارکنان؛ نشریه دانشور رفتار، 2، 10، 1382.
- [52] قربانی م.، اسدی ح.؛ شریفی م.؛ ارتباط بین فرهنگ سازمانی و اثربخشی در سازمان تربیت بدنی جمهوری اسلامی ایران بر اساس مدل دنیسون؛ نشریه علوم حرکتی و ورزش، سال 7، ج. 2، ش. 14، 1388.

## طراحی مدلی پویا برای انتخاب سناریوی مناسب سطح ذخیره احتیاطی در سیستم MRP: شرکت تولیدی مشهد پانل بارثاوا

علیرضا پویا<sup>1\*</sup>، احمد توکلی<sup>2</sup>، نادیه فخلعی<sup>3</sup>

- 1- استادیار گروه مدیریت، گروه مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
- 2- استادیار گروه مدیریت، گروه مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
- 3- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پذیرش: 1393/7/14

دریافت: 1391/12/16

### چکیده

سیستم‌های تولیدی با نظام‌های کنترلی فشاری در تولید از برنامه‌ریزی احتیاجات مواد برای برنامه‌ریزی خرید و ساخت منابع فیزیکی خود استفاده می‌کنند. بنابراین یک سیستم برنامه‌ریزی مواد، پایه‌ای برای زمان‌بندی تولید و خرید مواد ایجاد می‌کند. با توجه به اینکه عدم اطمینان‌های محیطی از قبیل نوسانات در تقاضا و تأمین مواد اولیه اجتناب‌ناپذیر است، واحدهای تولیدی به دنبال راهی برای مواجهه با این نوسان‌ها و عدم اطمینان‌ها هستند. یکی از راهکارهای پیش رو استفاده از ذخیره احتیاطی است که مقدار مشخصی از اقلام است که به صورت موجودی برای مقابله با عدم اطمینان‌ها نگه داشته می‌شود. با وجود اهمیت ذخیره احتیاطی چارچوبی جامع برای تصمیم‌گیری در خصوص آن وجود ندارد. هدف این مقاله ارائه مدلی دینامیک برای سیستم MRP است که با استفاده از این مدل بتوان به سیاست مناسب ذخیره احتیاطی و در نتیجه مقدار مناسب آن در راستای کاهش هزینه‌های کل موجودی دست پیدا کرد. برای شبیه‌سازی سیستم از رویکرد پویای‌شناسی سیستم استفاده شده است و برای نزدیک شدن به شرایط واقعی، تقاضا و زمان پیشبرد احتمالی در نظر گرفته شده است. پس از طراحی



مدل، سناریوهای مختلفی برای ذخیره احتیاطی پیشنهاد شده است. معیار انتخاب سناریوی مناسب، هزینه‌های کل موجودی می‌باشد و در نهایت سناریو با کمترین مقدار هزینه کل موجودی به عنوان سناریوی برتر انتخاب می‌شود.

واژه‌های کلیدی: MRP، ذخیره احتیاطی، پویایی‌شناسی سیستم، هزینه موجودی.

## 1- مقدمه

برنامه‌ریزی احتیاجات مواد<sup>1</sup> در اوایل دهه 1960 به عنوان رویکرد کامپیوتری به برنامه‌ریزی تدارک و تولید مواد در آمریکا شکل گرفت و از اوایل دهه 1970 تاکنون بیشترین کاربرد را در میان سیستم‌های مدیریت تولید مراکز بزرگ تولیدی داشته است [1، ج1]. MRP یک سیستم کنترل جریان است که تنها قطعات مورد نیاز برای حفظ و تداوم جریان مواد در کارخانه را سفارش می‌دهد. این سفارش‌ها می‌توانند هم برای قطعات خریدنی و هم برای قطعات ساختنی انجام پذیرند. یکی از مشکلات عمده‌ای که معمولاً سیستم‌های مختلف برنامه‌ریزی در عمل با آن مواجه می‌شوند، دریافت یک مجموعه اطلاعات و داده‌های نامطمئن به عنوان ورودی اطلاعاتی است. یکی از راهکارهای کاربردی در MRP، استفاده از ذخیره احتیاطی است<sup>2</sup> که برای جلوگیری از کمبود به دلیل نوسان‌های پیش‌بینی نشده در مجموعه عوامل تقاضا، سفارش‌دهی، تولید و یا تأمین از طریق خرید استفاده می‌شود. ارلیکی نیز در مواجهه با تأمین‌کننده غیرقابل اعتماد بکارگیری ذخیره احتیاطی یا زمان پیشبرد احتیاطی را پیشنهاد می‌دهد. همچنین دیببات و وان واسنهاو (1983) برای حفظ سطح بالای خدمت به مشتری، همواره نگهداری ذخیره احتیاطی برای محصول نهایی را ضروری می‌دانند که نشان‌دهنده اهمیت ذخیره احتیاطی در سیستم‌های تولیدی می‌باشد [1، ج1].

یکی از چالش‌ها در بحث MRP تعیین مقدار اقتصادی ذخیره احتیاطی است، به طوری که موازنه‌ای میان هزینه‌های نگهداری<sup>3</sup> کالا و مواجهه با کمبود<sup>4</sup> به وجود آید. سؤالی که در

---

1. Materials Requirement Planning  
2. Safety Stock  
3. Holding Cost  
4. Shortage Cost



خصوص استفاده از ذخیره احتیاطی مطرح است، این است که مقدار بهینه ذخیره احتیاطی چه مقدار است؟ [2، صص 51-64].

بیشتر کارهای انجام شده در زمینه سیستم MRP و ذخیره احتیاطی شامل روش‌های تحلیلی و ابتکاری می‌باشند. همچنین در برخی نمونه کارها به ارائه الگوریتم‌های جدیدی برای محاسبه مقدار مناسب ذخیره احتیاطی پرداخته شده است. اما استفاده از روش‌های تحلیلی و ابتکاری، بسیار پیچیده و زمان‌بر می‌باشد و نیاز به فرضیه‌های ساده‌کننده برای حل مسئله وجود دارد. همچنین با پیچیده‌تر شدن سیستم تولیدی کاربرد این روش‌ها به صورت عملی در دنیای واقعی کمتر امکان‌پذیر است. از مزایای پژوهش حاضر استفاده از روش شبیه‌سازی است. چرا که شبیه‌سازی به علت خاصیت تکراری بودن محاسبات در آن می‌تواند به وسیله رایانه با سرعت بالا و دقت بیشتر جواب‌های بهتری ارائه دهد. تکنیک شبیه‌سازی، فرآیندی است که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا نتایج عملکرد و فرآیند تصمیم‌گیری خود را پیش‌بینی، مقایسه و بهینه‌سازی کنند بدون اینکه هزینه و خطرپذیری تغییر فرآیندهای جاری و اجرای جدید را متحمل شوند. همچنین استفاده از مدل طراحی شده در این پژوهش کاربردی بوده و هر واحد تولیدی با توجه به شرایط خود و جرح و تعدیل مدل می‌تواند از آن استفاده کند.

بنابراین در این مقاله سیستم MRP با استفاده از روش پویایی‌شناسی سیستم، شبیه‌سازی شده است و هدف پیدا کردن سیاست مناسب ذخیره احتیاطی است، به طوری که هزینه‌های کل موجودی حداقل شود. برای نزدیک‌تر شدن به شرایط واقعی، تقاضا و زمان پیشبرد<sup>1</sup> احتمالی در نظر گرفته شده است. پس از شبیه‌سازی، مدل براساس سناریوهای مختلف ذخیره احتیاطی اجرا می‌شود و در هر بار هزینه‌های کل سیستم که شامل هزینه‌های نگهداری کالا و هزینه مواجهه با کمبود است، به وسیله مدل محاسبه می‌شود. این روش شبیه‌سازی امکان مشاهده رفتار سیستم را به صورت بصری و با رسم نمودارهای مختلف می‌دهد [3، ج 1، ص 19]، بنابراین رفتار سیستم به راحتی قابل تحلیل است و با تغییر سیاست ذخیره احتیاطی و مشاهده تغییرات در هزینه‌ها می‌توان به سیاست مناسب ذخیره احتیاطی دست یافت.

---

1. Lead Time



## 2- پیشینه پژوهش

کارل ایندرفول<sup>1</sup> رویه‌ای برای تعیین اندازه ذخیره احتیاطی در فرآیند تولید توزیع‌های متفاوت، از طریق سیاست کنترل مبتنی بر ذخیره ارائه داده است. در این رویه الگوریتم برنامه‌ریزی پویای قوی برای حل مسائل بهینه‌سازی ذخیره احتیاطی توسعه یافته و تأثیر تغییر پارامترهای مسئله روی مسئله بهینه بررسی شده است [4، صص 103-113]. لولی و دالگوی<sup>2</sup> در مقاله‌ای به بررسی مدل کنترل موجودی با اجزای چندگانه و یک سطحی گسسته برای سیستم مونتاژ با زمان پیشبرد تصادفی پرداخته‌اند. اهداف کار حداقل کردن میانگین هزینه نگهداری اجزا است، در حالی که سطح خدمت مناسب برای محصول نهایی حفظ شود. برای این کار از الگوریتم شاخه و حد استفاده شده است [5، صص 723-731]. الرفای، تاهات و جالهام<sup>3</sup> پژوهشی در زمینه هزینه‌های موجودی انجام داده‌اند. هدف از این پژوهش دستیابی به مقدار مناسب موجودی در دست برای کاهش هزینه‌های موجودی و جلوگیری از کمبود در سیستم می‌باشد و از ابزار سیستم دینامیک برای مدل‌سازی شرایط واقعی استفاده شده است. در این مقاله موجودی در دست که پوشش موجودی نامیده می‌شود، متغیر تصمیم است [6].

مولا، پولر و گارسیا<sup>4</sup> مدل برنامه‌ریزی خطی جدیدی برای برنامه‌ریزی تولید میان‌مدت در یک ظرفیت محدود MRP، با چندین محصول و چندین سطح و چند دوره ساخت ارائه داده‌اند. هدف اصلی این پژوهش تعیین برنامه اصلی تولید MRP برای هر جزء از مواد خام در هر دوره، سطح ذخیره احتیاطی، تأخیر در تقاضا و سطوح ظرفیت مصرف داده شده در افق زمانی در مواجهه با هر نوع عدم اطمینان است [7، صص 74-97].

پرسونا، باتینیا، مانزینیب و پارسچیب<sup>5</sup> بیان می‌کنند که پیش‌بینی تقاضا یک فرآیند تصمیم‌گیری مهم است و دو استراتژی طراحی مدولار محصول و ابر درخت محصول<sup>6</sup> را برای توسعه فرآیند پیش‌بینی تقاضا معتبر می‌دانند. نتیجه کار آن‌ها، احتمال کمبود در موجودی در زمینه‌های مختلف تولیدی را کاهش می‌دهند [8، صص 147-159].

- 
1. Inderfurth
  2. Louly, Dolgui
  3. Al-Refaie, Tahat, Jalham
  4. Mula, Poler, Garcia
  5. Personaa, Battinia, Manzinib, Pareschib
  6. Super Bill of Materials



لطفی، رضایی و معمایی مدلی برای سیستم کنترل موجودی مواد اولیه انجام داده‌اند که این پژوهش در صنایع چوب و کاغذ مازندران انجام یافته است. دوهدف عمده این پژوهش عبارتند از به حداقل رساندن هزینه‌های ناشی از نگهداری، سفارش و موجودی مواد اولیه مصرفی و دیگری بالابردن ضریب اطمینان سیستم کنترل موجودی مواد اولیه مصرفی از جنبه مواجهه نشدن جریان تولید باحالت کمبود. این روش فقط برای سیستم‌های EOQ کاربرد دارد [9]. ماکویی و طباطبایی در مقاله‌ای به ارائه روشی برای تخصیص مقادیر ذخیره احتیاطی در یک زنجیره تأمین پرداخته‌اند. مسئله مورد نظر دارای دو هدف کم کردن بهترین زمان در دسترسی و هزینه موجودی است و میزان هزینه و زمان به عنوان متغیرهای تصمیم‌گیری انتخاب شده‌اند. از الگوریتم شبیه‌سازی تیریدی برای حل روش پیشنهادی استفاده شده است [10].

ربانی ضمن بیان اهمیت MRP، در یک پژوهش روشی جدید با استفاده از یک سیستم خبره فازی در تخمین پارامترهای فازی مسئله برای مسئله تعیین اندازه انباشته چند سطحی، چند قلمی با ظرفیت محدود، برنامه‌ریزی تولید میان‌مدت با محدودیت ظرفیتی، محیط‌های ساخت چند محصولی، چند سطحی و چند دوره‌ای ارائه داده است [11].

واگلگسنگ و ایندرفول<sup>1</sup> به بررسی مسائل موجودی-تولیدی تحت شرایط احتمالی پرداخته‌اند. در این مقاله روشی برای تعیین ذخیره احتیاطی ارائه شده است، به طوری که همزمان عدم اطمینان در تقاضای محصول و بازده تولیدی وجود دارد [12، صص 293-300]. بیوتل و مینرن<sup>2</sup> چارچوبی برای سطح ذخیره احتیاطی برای زمانی که تقاضا وابسته به چندین متغیر برونزا است، ارائه داده‌اند [13، صص 637-645]. همچنین شیر محمدی برای حالت احتمالی فرمول  $SS = Z_{\alpha} \delta_{DL}$  را ارائه داده است [14، ج 1، ص 170]. با وجود تحقیقات زیاد در زمینه برنامه‌ریزی تولید، بیشتر رویکردها در بیان وابستگی غیر خطی میان استفاده منابع، زمان پیشبرد و ذخیره احتیاطی دچار مشکل‌اند، اورکان، یوزساری و کمپ<sup>3</sup> در مقاله‌ای فرمول برنامه‌ریزی غیر خطی برای زمان‌بندی با در نظر گرفتن سطح خدمت خاص و در مواجهه با تقاضای تصادفی ارائه داده‌اند. این مدل به صراحت وابستگی میان حجم کاری، زمان پیشبرد و ذخیره احتیاطی را نشان

1. Vogelgesang, Inderfurth

2. Beutel, Minnern

3. Orcun, Uzsoy, Kempf



می‌دهد و یک رویه ابتکاری تکراری برای حل آن ارائه شده است [15، صص 2159-2163]. پیترو و کینگ<sup>1</sup> در مقاله‌ای به ارائه فرمول ریاضی برای ذخیره احتیاطی در چهار حالت، تغییرپذیری زیاد در تقاضا، تغییرپذیری زیاد در زمان پیشبرد، تغییرپذیری زیاد در هر دو، در شرایط وابستگی و عدم وابستگی تقاضا و زمان پیشبرد ارائه داده‌اند [16، صص 33-36].

وانگ و تانگ در مقاله‌ای به بررسی سیاست‌های ذخیره سیستم موجودی با ترکیب دو حالت فروش از دست رفته و سفارش‌های معوقه پرداخته‌اند. در این مقاله سیاست ذخیره پویا بررسی شده است و از تصمیم مارکو برای رسیدن به سطوح ذخیره پویا برای رده‌های متفاوت تقاضا توسعه یافته است. برای کاهش هزینه‌های نگهداری موجودی، سطح ذخیره در همه رده‌های تقاضا به صفر کاهش پیدا کرده است [17، صص 56-67].

اسپسکار در مقاله‌ای اهمیت سیستم‌های پویا را در برنامه‌ریزی ظرفیت نشان می‌دهد و به بررسی نمودارهای انباشت و جریان در حوزه برنامه‌ریزی ظرفیت پرداخته است [18، صص 1350-1355].

وانگ و همکارانش در پژوهشی به تحلیل نوسان‌های طبیعی در سیستم موجودی غیرخطی برای حالتی که موجودی اضافی به تأمین‌کننده برگشت داده نمی‌شود، پرداخته‌اند. انواع رفتارهای پویا از جمله همگرایی، تناوب، آشفتگی و ... و همچنین حد بالا و پایین سفارش و نوسان موجودی بررسی شده است. در نهایت از الگوریتم شاخه و حد برای حل مشکل استفاده کرده‌اند [19، صص 3-12].

آلبرت به تعیین ذخیره‌های نزدیک به بهینه در سیستم‌های موجودی با دو سطح کلی پرداخته است. در این مقاله سیستم کلی به سیستم‌های مونتاژ برای هر محصول نهایی تجزیه شده است و برای هر سیستم مونتاژ، سطوح ذخیره پایه به طور جداگانه محاسبه شده است. در پایان، این مقاله سطوح ذخیره پایه را از طریق روش‌های ابتکاری بهینه کرده است و به پیشرفت‌های مهمی در مقایسه با روش‌های ابتکاری رایج رسیده است [20، صص 342-349].

با توجه به مطالب ذکر شده، کارهای انجام شده در زمینه MRP و ذخیره احتیاطی اغلب شامل توسعه و بهبود الگوریتم‌های ارائه شده و استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی می‌باشد که با

---

1. Peter, King



توجه به محدودیت‌های در نظر گرفته شده توسط نویسندگان، در هر سیستمی قابل اجرا نخواهد بود و اغلب به نوسانات در تقاضا توجه شده است و نوسانات در زمان پیشبرد نقش کم‌رنگی داشته است. همچنین آثار جانبی تصمیم‌ها در مورد ذخیره احتیاطی در نظر گرفته نشده است.

در این مقاله به ارائه مدلی پویا برای سیستم MRP پرداخته شده است که ضمن پیدا کردن سیاست مناسب برای ذخیره احتیاطی، آثار جانبی هر سیاست روی هزینه‌های کل موجودی و سیستم MRP قابل بررسی خواهد بود. همچنین از مزایای پژوهش حاضر بررسی همزمان نوسان‌های تقاضا و زمان پیشبرد می‌باشد که برای این منظور تقاضا و زمان پیشبرد به صورت احتمالی وارد مدل شده است.

### 3- روش شناسی پژوهش

با توجه به اینکه ساختار سیستم MRP تا حدی دارای ساختار علت و معلولی است و علاوه بر عوامل برونزا تحت تأثیر عوامل و ارتباطات درونزا است و با توجه به عدم وجود درک کافی درباره متغیرهای مدل و چگونگی رفتار آن‌ها تحت سناریوهای مختلف، رویکرد سیستم دینامیک ابزار مناسبی برای مدل‌سازی سیستم MRP خواهد بود، زیرا می‌توان سیاست‌های مختلف را با تغییر علت‌ها طراحی و نتایج حاصل از هر سیاست را ارزیابی نمود.

برای شبیه‌سازی از نرم‌افزار ونسیم استفاده شده است که ابزاری قدرتمند برای مدل‌سازی، شبیه‌سازی، آزمون مدل و تحلیل حساسیت سیستم‌های پیچیده پویا یا دینامیکی است. پس از نوشتن مدل، اعتبارسنجی مدل بررسی شده است، در این حالت مدل تحت شرایط حدی آزمون شده است. کارخانه تولیدی شرکت مشهد پانل بارثاوا به عنوان مورد مطالعه انتخاب شده است. محصول 3دی پانل با توجه به فرآیند ساخت و اجزای تشکیل‌دهنده آن برای اجرای مدل شبیه‌سازی MRP در نظر گرفته شده است.

برای طراحی مدل شبیه‌سازی و اعتبارسنجی آن، از داده‌های 6 ماهه سال 91 (از ابتدای تیر ماه تا پایان آذر ماه) مربوط به محصول 3دی پانل استفاده شده است. اطلاعات دریافتی از شرکت مورد نظر که به عنوان ورودی مدل پویا استفاده می‌شوند، اطلاعات مربوط به تقاضای محصول



ذکر شده، زمان‌های پیشبرد مواد اولیه، هزینه‌های مربوط به نگهداری و کمبود و سایر اطلاعات تولیدی می‌باشد. برای جمع‌آوری بخشی از داده‌های پژوهش، از پرونده‌ها و اسناد موجود در شرکت از جمله درخت محصول<sup>1</sup>، نمودار جریان کار<sup>2</sup>، نمودار فرآیند جریان<sup>3</sup>، نقشه مونتاژ و گزارش‌های موجودی و نقل و انتقالات موجودی استفاده شده است.

هزینه‌های کل<sup>4</sup> سیستم در نظر گرفته شده در این مقاله، شامل هزینه‌های نگهداری<sup>5</sup>، هزینه‌های کمبود<sup>6</sup> می‌باشد و سایر متغیرهای مدل با توجه به حلقه‌های علت و معلولی شکل گرفته‌اند و توسط خود مدل، از طریق فرمول‌نویسی در نرم‌افزار ونسیم، محاسبه می‌شوند.

#### 4- مدل‌سازی پویای MRP

مراحل کلی فرآیند مدل‌سازی پویا به اختصار عبارتند از:

- ✓ بیان مسئله
- ✓ تدوین فرضیه پویا
- ✓ تدوین یک مدل شبیه‌سازی (فرموله کردن مدل)
- ✓ آزمودن مدل

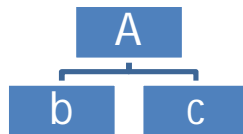
همان‌طور که پیشتر بیان شد، مسئله اصلی رسیدن به سطح مناسب ذخیره احتیاطی در هر یک از سطوح درخت محصول است، به طوری که هزینه‌های کل سیستم حداقل شود. فرضیه پویا به بیان علت رفتار مشکل‌زا می‌پردازد و یک تئوری کاراً در مورد چگونگی بروز مسئله است. در این پژوهش فرضیه پویا، نوسانات تقاضا و زمان‌های پیشبرد است که در نظر گرفتن ذخیره احتیاطی را در سیستم‌های تولیدی اجتناب‌ناپذیر می‌کند و از طرفی عدم آگاهی از سطح مناسب ذخیره‌های احتیاطی است که موجب افزایش هزینه‌های کل سیستم می‌شود.

---

1. BOM  
2. OPC  
3. FPC  
4. Total Cost  
5. Holding Cost  
6. Shotage Cost

#### 1-4- مفروضات مدل طراحی شده

1. مدل ارائه شده به طور کلی برای محصولی با دو جزء یا ماده اولیه است که دارای درخت محصول دو سطحی به شکل زیر باشد:



2. سیاست سفارش‌دهی بهر به بهر است. با توجه به این فرض هزینه‌های سفارش‌دهی نامربوط شناخته شده و برای محاسبه هزینه کل موجودی، از مجموع هزینه نگهداری و کمبود استفاده می‌شود.

3. کمبود مجاز است و کل کمبود در هر دوره به فروش از دست رفته تبدیل می‌شود.

4. سطح خدمت در تمام سناریوها ثابت و برابر 0/95 در نظر گرفته شده است.

5. هزینه‌های نگهداری متناسب با متوسط سطح موجودی است.

6. مدل دریافت آبی و مصرف تدریجی در نظر گرفته شده است.

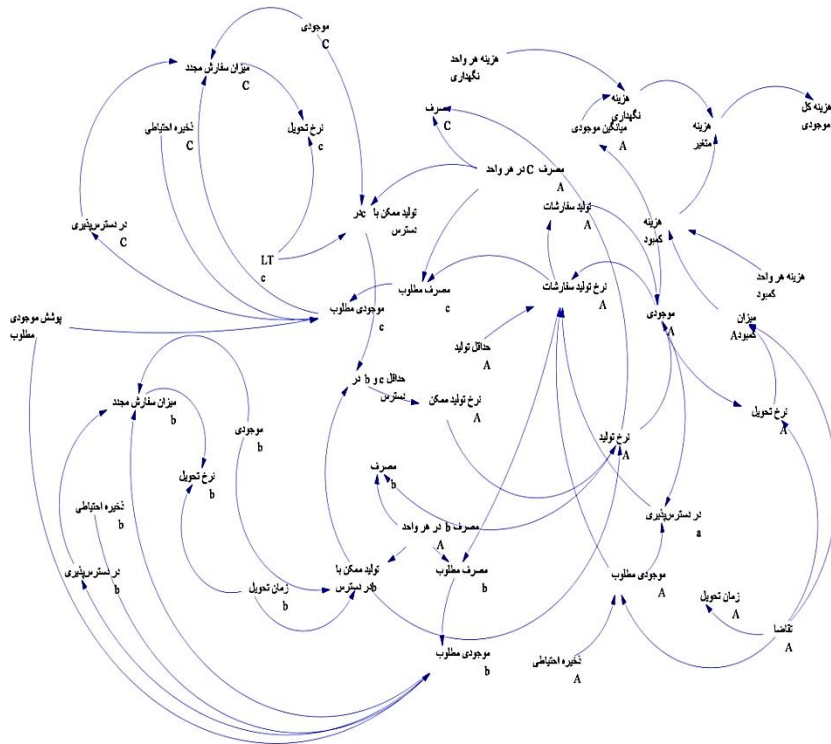
7. تقاضا و زمان پیشبرد احتمالی است.

8. دوره‌های زمانی برنامه‌ریزی روزانه و افق زمانی برنامه‌ریزی هفتگی در نظر گرفته شده است (هر هفته شامل 7 روز کاری است).

#### 2-4- توسعه فرضیه پویا و نمودار علی - حلقوی

در سیستم MRP، تقاضای محصول نهایی و مقدار ذخیره احتیاطی آن، هر دو بر موجودی محصول نهایی تأثیر می‌گذارد و با افزایش هر یک از این دو متغیر، موجودی محصول نهایی افزایش پیدا می‌کند. از طرفی موجودی مطلوب بر نرخ تولید محصول اثر می‌گذارد. پوشش موجودی به همراه متغیر مصرف مطلوب مواد اولیه و ذخیره احتیاطی برای مواد اولیه بر موجودی مطلوب مواد اولیه اثر می‌گذارد، با افزایش هر یک از سه متغیر ذکر شده، موجودی مطلوب مواد اولیه افزایش می‌یابد که خود بر متغیر مقدار سفارش مجدد اثر می‌گذارد. همچنین از مقایسه موجودی محصول نهایی با تقاضای محصول نهایی، میزان کمبود محصول نهایی به

دست می‌آید، میزان کمبود محصول نهایی و هزینه هر واحد کمبود بر متغیر هزینه کمبود اثر می‌گذارد و با افزایش هر یک از این دو متغیر، هزینه کمبود افزایش پیدا می‌کند. در نهایت از جمع هزینه‌های نگهداری و کمبود، هزینه کل به دست می‌آید، در صورتی که هر یک از متغیرهای هزینه نگهداری و یا هزینه کمبود افزایش یابد، هزینه کل نیز افزایش خواهد یافت. حال سؤال این است که کدام سیاست برای ذخیره احتیاطی می‌تواند منجر به عملکرد بهتر سیستم MRP از نظر هزینه‌های موجودی شود. نمودار علی حلقوی سیستم MRP با لحاظ ذخیره احتیاطی به شرح شکل 1 است:



شکل 1 نمودار علی حلقوی MRP

### 3-4- معرفی متغیرها و زیر سیستم‌های مدل دینامیک پژوهش

متغیرهای مدل MRP در سطح صفر درخت محصول عبارتند از:  
 تقاضای محصول نهایی<sup>1</sup>: رفتار تقاضا از داده‌های مربوط به تقاضا در دوره‌های گذشته با شناسایی توزیع احتمال آن به دست می‌آید.  
 ذخیره احتیاطی محصول نهایی<sup>2</sup>: ذخیره احتیاطی متغیر تصمیم در این مقاله است و سیاست‌های مختلف موجود برای محاسبه ذخیره احتیاطی، سناریوهای مختلف این مدل دینامیک هستند. مدل با در نظر گرفتن سناریوهای مختلف اجرا می‌شود. معیار مقایسه سناریوهای مختلف، هزینه‌های کل موجودی است.  
 موجودی مطلوب محصول نهایی: مجموع تقاضای هر دوره و ذخیره احتیاطی در نظر گرفته شده، موجودی مطلوب در آن دوره خواهد بود که براساس فرمول 1 پیوست می‌باشد.  
 موجودی محصول نهایی: متغیر حالتی که از اختلاف نرخ تولید و نرخ تحویل براساس فرمول 2 محاسبه می‌شود.

$$(2) \quad A \text{ موجودی} + A = \text{نرخ تولید} - A \text{ نرخ تحویل}$$

در فرمول بالا برای محاسبه نرخ تولید از متغیرهای کمکی زیر استفاده می‌شود:  
 در دسترس‌پذیری محصول نهایی: با توجه به فرمول 3 پیوست در دسترس‌پذیری محصول نهایی از راه مقایسه موجودی محصول نهایی و موجودی مطلوب به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$(3) \quad (1, 0, \text{موجودی مطلوب} > A \text{ موجودی}) \text{IF THEN ELSE} = \text{دردسترس‌پذیری} A$$

نرخ سفارش تولید دریافتی برای محصول نهایی: براساس فرمول 4 در صورتی که به قدر کافی موجودی محصول نهایی وجود نداشته باشد، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

1.Demand A.  
 2.Safety Stock A.



$$A = \text{MAX}(\text{IF THEN ELSE}(\text{نرخ سفارشات تولید دریافتی } A, 0), \text{حداقل تولید } A, \text{ موجودی } A - \text{مطلوب } A) \quad (4)$$

در فرمول بالا، حداقل میزان تولید<sup>1</sup> در هر دوره حد پایینی برای تولید است که با توجه به شرایط سیستم تولیدی معین می‌شود.

سفارش‌های دریافتی تولید محصول نهایی: با توجه به فرمول 5 پیوست، از اختلاف نرخ سفارش تولید محصول نهایی و نرخ تولید محصول نهایی به دست می‌آید.

نرخ ممکن تولید محصول نهایی: این مقدار بستگی به دو متغیر دارد:

1- حداقل تولید ممکن با دو مواد اولیه در دسترس

2- نرخ سفارش تولید دریافتی برای محصول نهایی که مینیمم این دو متغیر به عنوان نرخ

تولید ممکن شناخته می‌شود و در فرمول 6 آمده است.

$$A = \text{MIN}(\text{"Min در دسترس } c, b", \text{نرخ سفارشات تولید دریافتی } A) \quad (6)$$

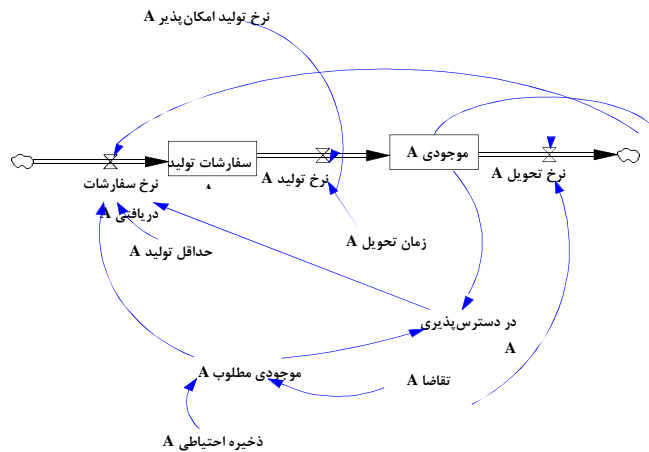
نرخ تولید محصول نهایی: با توجه به فرمول 7 پیوست نرخ تولید ممکن برای محصول نهایی با تأخیری به اندازه زمان پیشبرد تولید محصول نهایی تولید می‌شود.

نرخ تحویل محصول نهایی به مشتری: برای تحویل محصول نهایی، مدل، موجودی محصول نهایی را با تقاضای محصول نهایی مقایسه می‌کند. در صورت بیشتر بودن موجودی به اندازه تقاضا ارسال می‌شود، در غیر این صورت به اندازه موجودی ارسال شده و مقدار کمبود به فروش از دست رفته تبدیل می‌شود. این متغیر براساس فرمول 8 پیوست محاسبه می‌شود.

زمان پیشبرد تولید محصول نهایی<sup>2</sup>: زمانی که برای تولید یک واحد محصول نهایی نیاز است و با توجه به فرمول 9 پیوست از تقسیم تقاضای روزانه بر ظرفیت تولید روزانه به دست می‌آید. متغیرها و روابط بین آنها در سطح صفر براساس زیر مدل پویای شکل 2 است:

1.Min Production A

2.LT A



شکل 2 زیر مدل سطح صفردرخت محصول

متغیرهای مدل برای یکی از اقلام سطح یک عبارتند از:

زمان پیشبرد مواد اولیه: فاصله زمانی بین سفارش مواد اولیه و دریافت مواد اولیه است؛ پوشش موجودی مطلوب<sup>1</sup>: اشاره به تعداد مطلوب تولید روزانه دارد که باید از راه مواد اولیه موجود در انبار پوشش داده شود [6]؛

نرخ مصرف مواد اولیه در هر واحد محصول نهایی<sup>2</sup>: مقدار اولیه مورد نیاز در هر واحد محصول نهایی است؛

موجودی ماده اولیه C: که به دو عامل نرخ تحویل و مصرف بستگی دارد و براساس فرمول 10 پیوست از اختلاف نرخ تحویل و مصرف C به دست می آید.

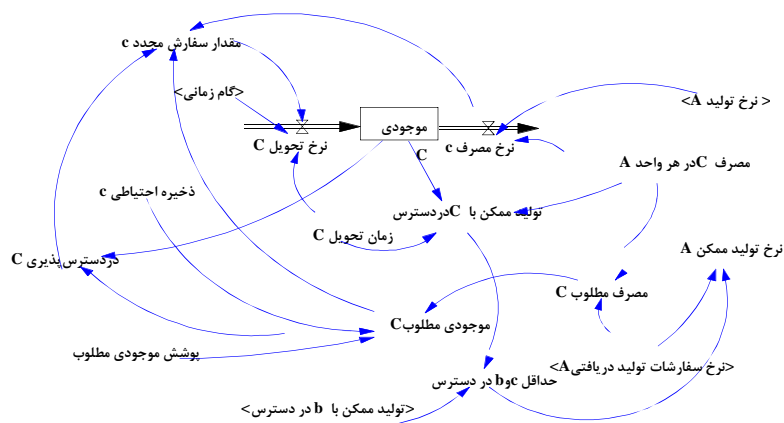
نرخ تحویل C: با توجه به فرمول 11، پیوست مقدار سفارش داده شده با تأخیری به میزان زمان پیشبرد، تحویل داده می شود [6].

مصرف C: از نرخ مصرف مواد اولیه در هر واحد محصول نهایی و ضرب آن در نرخ تولید محصول نهایی به دست می آید که در فرمول 12 پیوست نشان داده شده است.

1. Desired Coverage Inventory  
2. C Usage per Order A

تولید ممکن با  $c$  در دست: این متغیر براساس فرمول 13 پیوسته موجودی  $c$  و نرخ مصرف  $c$  در محصول نهایی و فاصله زمانی تحویل  $c$  بستگی دارد [17، صص 56-67].  
 مصرف مطلوب  $c$ : به میزان دریافت سفارش تولید برای محصول نهایی و نرخ مصرف مواد اولیه در محصول نهایی بستگی دارد و از ضرب این دو براساس فرمول 14 پیوست به دست می‌آید.  
 موجودی مطلوب  $c$ : به مصرف مطلوب روزانه ماده اولیه و پوشش موجودی روزانه در نظر گرفته شده و ذخیره احتیاطی ماده اولیه بستگی دارد که براساس فرمول 15 پیوست محاسبه می‌شود [6، صص 56-67].

در دسترس پذیری  $c$ : متغیری صفر و یک است که با توجه به فرمول 16 پیوست، در صورت مقدار صفر گرفتن، سفارش برای ماده اولیه داده می‌شود.  
 سفارش مجدد برای  $c$ : در صورتی که در دسترس پذیری ماده  $c$ ، صفر باشد، با توجه به فرمول 17 پیوست، سفارش مجدد انجام می‌پذیرد.  
 برای سایر اقلام سطح یک نیز متغیرها به همین صورت خواهند بود.  
 زیرمدل طراحی شده برای جزء  $c$  سطح یک درخت محصول در شکل 3 نشان داده شده است.



شکل 3 زیر مدل سطح یک درخت محصول

متغیرهای زیرسیستم هزینه‌ها که برای محاسبه هزینه کل موجودی به مدل اضافه شده‌اند، عبارتند از:

هزینه نگهداری و کمبود هر واحد محصول نهایی؛ که به عنوان متغیر ثابت و برونزا در مدل در نظر گرفته می‌شود.

هزینه‌های متغیر: مجموع هزینه نگهداری و کمبود در هر دوره است که در فرمول 18 پیوست نشان داده شده است.

هزینه نگهداری در هر دوره: با توجه به فرمول 19 پیوست، از ضرب هزینه هر واحد نگهداری در متوسط موجودی انبار به دست می‌آید.

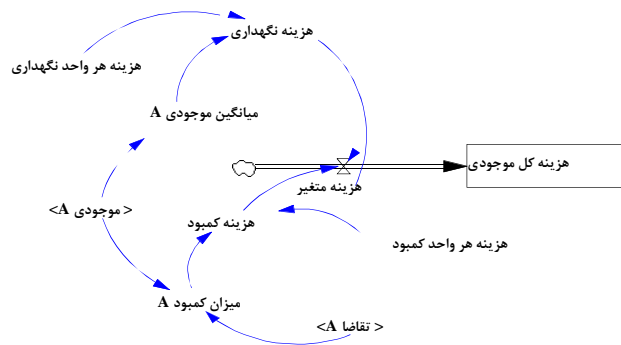
میانگین موجودی محصول نهایی: براساس فرمول 20 پیوست محاسبه می‌شود.

هزینه کمبود در هر دوره: براساس فرمول 21 پیوست، از ضرب هزینه هر واحد کمبود در میزان کمبود به دست می‌آید.

مقدار کمبود در هر دوره: با استفاده از فرمول 22 پیوست، از مقایسه موجودی محصول نهایی و تقاضای محصول نهایی، این مقدار محاسبه می‌شود.

هزینه‌های کل موجودی: متغیر انباشت هزینه‌های موجودی در طول دوره‌های شبیه‌سازی، براساس فرمول 23 پیوست است.

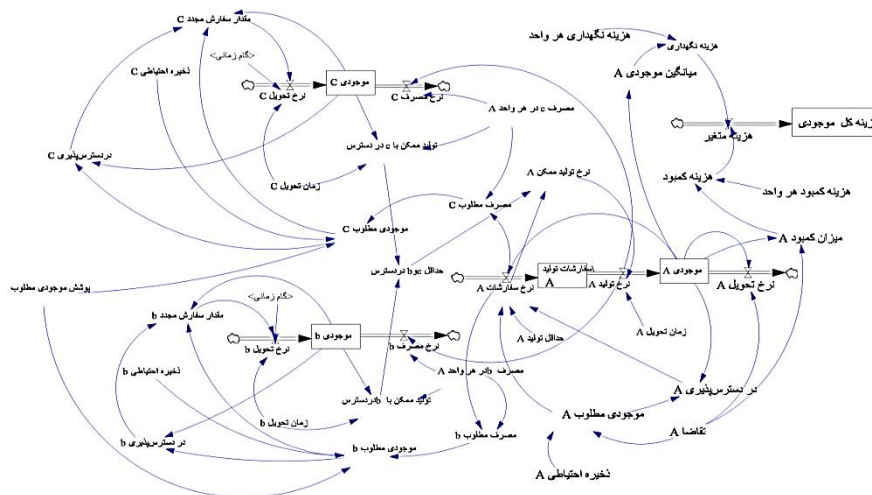
زیر مدل مربوط به هزینه‌های سیستم در شکل 4 نشان داده شده است.



شکل 4 زیر مدل هزینه‌های موجودی

#### 4-4- طراحی مدل یکپارچه MRP

همان‌طور که گفته شد، طراحی مدل MRP برای محصولی با درخت محصول دو سطحی، با دو ماده اولیه صورت گرفته است. طراحی زیرسیستم‌های مربوط به سطح صفر، سطح یک درخت محصول و زیرسیستم هزینه‌ها در بخش قبل توضیح داده شد و در شکل‌های 3.2 و 4 نشان داده شد. با استفاده از زیرسیستم‌های معرفی شده در بخش قبل، مدل یکپارچه MRP حاصل می‌شود که براساس شکل 5 می‌باشد.



شکل 5 طراحی مدل یکپارچه MRP

#### 4-5- آزمون‌های اعتبارسنجی مدل

برای آزمون مدل در شرایط حدی، واکنش مدل در شرایطی که تقاضا صفر شود، بررسی شده است و تأثیر آن بر نرخ دستور سفارش محصول نهایی، نرخ تولید محصول نهایی و هزینه‌های سیستم و همچنین بر زیرسیستم‌های سطح یک درخت محصول منطقی و واقع‌بینانه شناسایی شده است. همچنین از مقایسه دائمی مدل با داده‌ها و نظر متخصصان و به چالش کشیدن

توانایی مدل در تکرارهای متعدد برای اعتبارسنجی مدل استفاده شده و معایب مدل شناسایی و رفع شده است.

## 5- اجرای شبیه‌سازی و بررسی سناریوهای مختلف ذخیره احتیاطی

با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده، زمان پیشبرد مواد اولیه برای شرکت مورد نظر بین یک تا سه روز است، بنابراین زمان پیشبرد به صورت توزیع یکنواخت [1:3] در نظر گرفته شده است که دارای میانگین 2 و انحراف معیار 0/5 است. همچنین داده‌های گذشته مربوط به تقاضا جمع‌آوری شده است و تخمین توزیع برای داده‌های تقاضا، دارای توزیع نرمال با میانگین 470 و انحراف معیار 298 متر است. هزینه نگهداری هر واحد محصول نهایی 4000 واحد پولی و هزینه کمبود هر واحد محصول نهایی معادل 4500 واحد پولی در هر روز است. نمادهای بکار رفته در سناریوها عبارتند از:

$$\alpha = \text{سطح خطا}$$

$$Z_{\alpha} = \text{نمره استاندارد شده سطح خطا}$$

$$LT = \text{زمان پیشبرد}$$

$$\mu_{LT} = \text{میانگین زمان پیشبرد}$$

$$\mu_D = \text{میانگین تقاضا}$$

$$\delta_{DL} = \text{انحراف استاندارد تقاضای زمان پیشبرد}$$

با توجه به مرور کارهای انجام شده در زمینه ذخیره احتیاطی، سناریوهای زیر برای اجرای مدل داینامیک در نظر گرفته شده است:

(1) ذخیره احتیاطی به عنوان تابعی از سطح خدمت و انحراف معیار تقاضا و زمان پیشبرد [14].

$$SS = Z_{\alpha} \delta_{DL}$$

(2) محاسبه ذخیره احتیاطی به عنوان درصدی از ظرفیت انبار [21].

(3) پیشنهاد شرکت، نگهداری ذخیره احتیاطی به اندازه تقاضای یک روز است.



4) ذخیره احتیاطی با تأکید بر تغییرپذیری تقاضا  $SS = Z_\alpha * \sqrt{\mu_{LT}} * \delta_D$ ، صص 33-36].

5) ذخیره احتیاطی با تأکید بر تغییرپذیری زمان پیشبرد  $SS = Z_\alpha * \delta_{LT} * \mu_D$ ، صص 33-36].

6) ذخیره احتیاطی با توجه به تغییرپذیری همزمان تقاضا و زمان پیشبرد و وابستگی میان این دو [16، صص 33-36].

$$SS = (Z_\alpha * \sqrt{\mu_{LT}} * \delta_D) + (Z_\alpha * \delta_{LT} * \mu_D)$$

7) ذخیره احتیاطی با توجه به تغییرپذیری همزمان تقاضا و زمان پیشبرد و استقلال میان این دو [22].

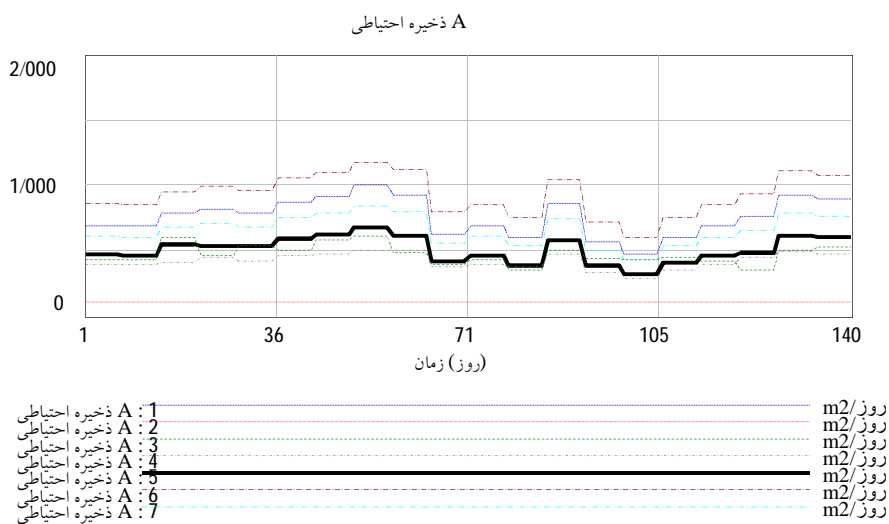
$$SS = Z_\alpha * \sqrt{(\mu_{LT} * \delta_D^2) + (\delta_{LT} * \mu_D)^2}$$

مدل طراحی شده برای 140 روز شبیه‌سازی شده است. با توجه به اینکه افق زمانی برنامه‌ریزی هفتگی در نظر گرفته شده است، میانگین و انحراف استاندارد داده‌های تقاضا و زمان پیشبرد برای هر 7 روز (1 هفته کاری) محاسبه شده است. برای محاسبه هر سناریو، در صورت نیاز از میانگین و انحراف استاندارد هفتگی تقاضا و زمان پیشبرد استفاده شده است. اطلاعات مربوط به خروجی شبیه‌سازی در جدول 1 آمده است. همچنین نمودارهای مربوط به مقدار ذخیره احتیاطی و هزینه‌های کل موجودی در 140 دوره شبیه‌سازی برای مقایسه سناریوهای مختلف پیشنهادی به ترتیب در شکل‌های 6 و 7 نشان داده شده است.

با توجه به اطلاعات جدول 1، هزینه‌های موجودی برای سناریوی شماره 5 در مقایسه با سایر سناریوها، کمترین مقدار را دارد. سناریوی شماره 5 با فرمول  $SS = Z_\alpha * \delta_{LT} * \mu_D$ ، تأکید بیشتری بر تغییرپذیری زمان پیشبرد دارد. همان‌طور که در شکل 7 نیز مشخص است، نمودار هزینه‌های موجودی برای سناریوی 5 در پایین‌ترین وضعیت قرار دارد که نشان‌دهنده کاهش هزینه‌های موجودی در صورت استفاده از این سناریو می‌باشد.

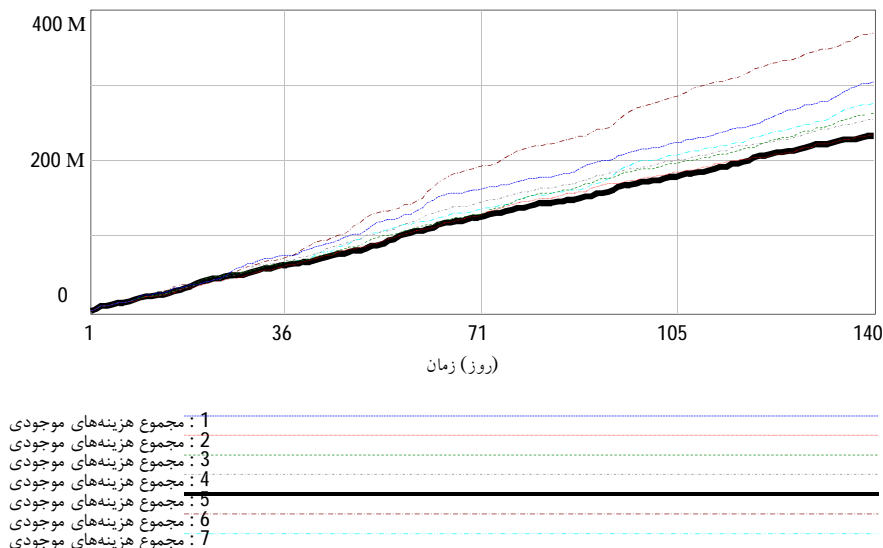
جدول 1 نتایج خروجی شبیه‌سازی

سناریو	هزینه کل موجودی تجمعی (میلیون ریال)	ذخیره احتیاطی افق زمانی آخر	هزینه موجودی افق زمانی آخر تجمعی (میلیون ریال)
1	303/54	889/64	21435769
2	234/72	108	12918965
3	374/93	521/10	13060361
4	254/87	473/49	12121750
5	232/95	602/56	10302965
6	368/94	1076	20673276
7	275/79	766/34	14847314



شکل 6 مقادیر ذخیره احتیاطی در هر سناریو

مجموع هزینه‌های موجودی



شکل 7 مقدار هزینه کل موجودی در هر سناریو

## 6- نتیجه‌گیری

تعیین میزان مناسب ذخیره احتیاطی سیستم MRP همواره یکی از چالش‌های پیش روی مدیران در واحدهای تولیدی بوده است، چراکه وجود ذخیره احتیاطی باعث تحمیل هزینه‌های نگهداری به سیستم می‌شود و از طرف دیگر مانع از ایجاد هزینه‌هایی همچون هزینه فرصت ازدست رفته یا هزینه توقف خط تولید می‌شود. باتوجه به مطالب بالا، مدیران همواره سعی در یافتن روش‌هایی برای تعیین سطح مناسب ذخیره احتیاطی داشته‌اند.

همان‌طورکه گفته شد، در این مقاله هدف ارائه یک مدل دینامیک سیستم MRP برای تعیین سیاست مناسب ذخیره احتیاطی بوده است، به طوری که هزینه‌های کل موجودی به حداقل برسد. معیار انتخاب سناریوی مناسب، هزینه‌های کل موجودی می‌باشد. بنابراین



سناریوهای پیشنهادی پس از اجرا از نظر هزینه کل موجودی در طول 140 دوره شبیه‌سازی مقایسه شده‌اند. همان‌طور که جدول 1 نشان می‌دهد، سناریوی 5 (که تأکید بیشتری بر تغییرپذیری زمان پیشبرد دارد) هزینه کل موجودی کمتری دارد و به عنوان سناریوی مناسب جهت تعیین مقدار ذخیره احتیاطی انتخاب می‌شود.

همان‌طور که در مرور کارهای گذشته بیان شد، کارهای زیادی در خصوص ارائه فرمول و برنامه‌ریزی ریاضی برای تعیین ذخیره احتیاطی انجام شده است ولی با این وجود امکان مشاهده آثار آن‌ها بر هزینه‌های سیستم به طور کامل وجود ندارد. همچنین کارهای انجام شده در زمینه کاهش هزینه‌های سیستم موجودی [9]، تأکید خاص بر ذخیره احتیاطی ندارد و تنها به دنبال بهینه کردن هزینه‌های سیستم است. همچنین کارهای انجام شده در این زمینه با استفاده از سیستم دینامیک [6]، به ارائه سناریو برای ذخیره احتیاطی نپرداخته است و به دنبال بهینه کردن زمان احتیاطی است، در حالی که هدف این پژوهش رسیدن به سطح مناسب ذخیره احتیاطی است. در این مقاله با استفاده از قابلیت سیستم‌های پویا سعی شده است که شبیه‌سازی سیستم به شرایط واقعی نزدیک‌تر شود و در نتیجه ضعف عمده موجود در کارهای گذشته بر طرف گردد. از این رو با استفاده از مدل ارائه شده در این مقاله می‌توان قبل از اتخاذ تصمیم در خصوص ذخیره احتیاطی آن را به وسیله مدل طراحی شده اعمال کرد و نتایج و آثار آن را روی هزینه‌های سیستم، سایر زیرسیستم‌ها و بخش‌های مختلف سیستم مشاهده کرد و سپس تصمیم نهایی گرفت.

ایندرفول [4، صص 103-113] با استفاده از روش‌های تحلیلی، الگوریتم‌های جدیدی برای محاسبه مقدار مناسب ذخیره احتیاطی معرفی کرده است. همچنین در کار ارائه شده توسط ماکوئی و طباطبایی [10] از شبیه‌سازی تدریجی برای حل مشکل ذخیره احتیاطی استفاده شده است ولی پژوهش حاضر از شبیه‌سازی سیستم دینامیک برای حل این مشکل در واحدهای تولیدی استفاده کرده است.



در کار انجام شده توسط لولی و دالگوی [5، صص 723-731] نیز به بررسی MRP احتمالی پرداخته شده است، اما در این پژوهش تقاضا ثابت در نظر گرفته شده است و تنها عدم اطمینان‌های زمان پیشبرد لحاظ شده است، در حالی که کار ارائه شده در این پژوهش به بررسی همزمان عدم اطمینان‌های تقاضا و زمان پیشبرد می‌پردازد.

در مقاله‌های وانگ و تانگ [17، صص 56-67] و آلبرت [20، صص 342-349] نیز از روش‌های ابتکاری برای حل مشکلات موجودی استفاده شده است. همچنین در مقاله اسپیچار [18، صص 1350-1355] از سیستم دینامیک در برنامه‌ریزی ظرفیت استفاده شده است، در حالی که در مقاله حاضر از روش سیستم دینامیک برای شبیه‌سازی سیستم MRP با در نظر گرفتن حالت احتمالی برای تقاضا و زمان پیشبرد به طور همزمان برای رسیدن به سطوح مناسب ذخیره احتیاطی استفاده شده است.

همان‌طور که گفته شد، مدل طراحی شده مربوط به درخت محصول دو سطحی است و برای سیستم با سیاست سفارش‌دهی بهر به بهر با در نظر گرفتن کمبود به عنوان فروش از دست رفته کاربرد دارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که این مدل برای سیاست‌های سفارش‌دهی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین می‌توان با ایجاد تغییراتی این مدل را برای حالت سفارش‌های معوقه به جای فروش از دست رفته استفاده کرد. در نهایت این مدل در یک شرکت تولیدی اجرا شده است و پیشنهاد می‌شود که این مدل در چندین شرکت دیگر آزمون و بررسی شود.

## 7- منابع

- [1] براونج، هارنج، شیونانج؛ سیستم‌های مدیریت تولید (با نگرشی یکپارچه)؛ ترجمه م. غضنفری، س. صغیری، تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران، 1387.
- [2] Murthy D.N.P., Ma.L.; "MRP with uncertainty: A review and some extensions"; *International Journal of Production Economics*, Vol. 25, 1991.



- [3] استرمن، جان د.؛ پویایی شناسی کسب و کار، ترجمه (ک. برارپور، پ. موسوی، ب. بهزاد، م. امامی، ل. رضایی، ح. فغانی)، ج. اول، صفحه 19، تهران: سمت، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، 1388.
- [4] Inderfurth K.; "Safety stock optimization in multi-stage inventory systems"; *International Journal of Production Economics*, Vol. 24, 1991.
- [5] AlyOuldLouly M., Dolgui A.; "Calculating safety stocks for assembly systems with random component procurement lead times: A branch and bound algorithm"; *European Journal of Operational Research*, Vol. 199, 2009.
- [6] Al-Refaie M. Al-Tahat, Jalham. I.; A system dynamics approach to reduce total inventory cost in an airline fueling system; *Proceedings of the World Congress on Engineering*, London, U.K., Vol. I, WCE, June 30 - July 2, 2010.
- [7] J. Mula R., Poler J. P. Garcia; MRP with flexible constraints: A fuzzy mathematical programming approach; *Fuzzy Sets and Systems* 157, 2006.
- [8] Personaa A., Battinia D., Manzinib R., Pareschib A.; "Optimal safety stock levels of subassemblies and manufacturing components"; *Int. J. Production Economics*, Vol. 110, 2007.
- [9] لطفی، م.، رضائی نصرتی و.، معمائی آ.؛ ارائه مدل برای سیستم کنترل موجودی مواد اولیه (مطالعه موردی: صنایع چوب و کاغذ مازندران)؛ بازیابی شده از <http://www.betsa.ir/post/category/11>.
- [10] ماکوئی، ا.، طباطبائی ر.؛ الگوریتم تخصیص مقادیر ذخیره احتیاطی در یک زنجیره تأمین بازیابی شده از <http://www.SID.ir>.
- [11] ربّانی آ.؛ استفاده از رویکرد فازی در مسئله تعیین اندازه انباشته چند سطحی، چند قلمی با ظرفیت محدود در سیستم‌های مبتنی بر MRP؛ فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سنندج، س. پنجم، ش. 15، بهار 1390.

- [12] InderfurthK., VogelgesangS.; "Concepts for safety stock determination under stochastic demand and different types of random production yield"; *European Journal of Operational Research*, No. 224, 2012.
- [13] BeutelA., StefanMinnerN.; "Safety stock planning under causal demand forecasting"; *Int. J. Production Economics*, No. 140, 2012.
- [14] حاج شیر محمدی ع؛ اصول برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها؛ اصفهان، انتشارات ارکان دانش، 1378.
- [15] OrcunaS., UzsoyB., Karl G. Kemp F.; "An integrated production planning model with load-dependent lead-times and safety stocks"; *Computers and Chemical Engineering*, No.33, 2009.
- [16] Peter L., KingCSCP; Understanding safety stock and mastering its equations, APICS magazine; July/August 2011.
- [17] Daqin Wang, Ou Tang; "Dynamic inventory rationing with mixed backorders and lost sales"; *Original Research Article International Journal of Production Economics*, Vol. 149, March 2014.
- [18] RadimŠpicar, System Dynamics Archetypes in Capacity Planning Original Research Article *Procedia Engineering*, Vol. 69, 2014.
- [19] Xun Wang, Stephen M., Disney, Jing Wang; "Exploring the oscillatory dynamics of a forbidden returns inventory system"; *Original Research Article International Journal of Production Economics*, Vol. 147, Part A., January 2014 .
- [20] Martin Albrecht, Determining near optimal base-stock levels in two-stage general inventory systems; *Original Research Article European Journal of Operational Research*, Vol. 232, Issue 2, 16 January 2014.

- [21] Mustefa MussaY.; A system dynamics model for operations management improvement in multi-plant Enterprise; Faculty of Technology, Policy and Management Energy and Industry Section Delft University of Technology, August 2009.
- [22] A New Framework for Safety Stock Management, Cognizant 20-20 Insights, December 2011.



## طراحی آزمایش‌های تاگوچی، رویکردی واقع‌بینانه به وزن‌دهی شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان

مهدی حاتمی منش<sup>1</sup>، سید محمود زنجیرچی<sup>2\*</sup>

1- کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

2- استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

پذیرش: 1393/6/8

دریافت: 1392/4/25

### چکیده

ارزیابی عملکرد، پیش‌نیاز بسیاری از فعالیت‌های حوزه منابع انسانی است که اجرای صحیح آن موجب کارایی و اثربخشی مواردی چون بازخور کردن عملکرد، آموزش و توسعه، ارتقای کارکنان، برنامه‌ریزی منابع انسانی و ... می‌شود. در این بین تعیین وزن صحیح شاخص‌های ارزیابی با در نظر گرفتن نیروی هم‌افزایی و برهم‌کنش شاخص‌ها و نیز توجه به تفاوت اهمیت سطوح مختلف یک شاخص از اهمیت زیادی برخوردار بوده و می‌تواند نتایج ارزیابی را تحت تأثیر قرار دهد.

در این پژوهش سعی شده است تا با استفاده از روش طراحی آزمایشات تاگوچی، وزن شاخص‌ها به صورت واقع‌بینانه‌ای و با در نظر گرفتن دو مورد ذکر شده تعیین شود. بر این اساس الگویی هشت مرحله‌ای ارائه شده و ضمن تدوین شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان برای واحد صندوق یک بانک، با طراحی پرسشنامه بر اساس جدول‌های متعامد پیشنهادی تاگوچی، از صاحب‌نظران حوزه بانکداری کمک گرفته شده تا با پاسخ به پرسشنامه‌های هر بعد، وزن هر یک از شاخص‌های آن بعد را تعیین کنند. نتایج بکارگیری الگوی پیشنهادی در قالب جدول آنوا نشان داد که روش طراحی



آزمایش‌های تاگوچی می‌تواند روشی مناسب در تعیین وزن شاخص‌ها باشد و با در نظر گرفتن مقدار عامل خطا می‌توان در مورد میزان پایایی نتایج به دست آمده تصمیم‌گیری کرد.

**واژه‌های کلیدی:** ارزیابی عملکرد کارکنان، تعیین وزن شاخص‌های ارزیابی عملکرد، طراحی آزمایشات تاگوچی، جدول آرایه‌های متعامد تاگوچی.

## 1- مقدمه

ارزیابی عملکرد یکی از مهم‌ترین مسائل موجود در حوزه منابع انسانی است که به عنوان فرآیند ارزیابی و برقراری ارتباط با کارکنان در نحوه انجام یک شغل و استقرار برنامه بهبود آن تعریف می‌شود. در این صورت ارزیابی عملکرد نه تنها به کارکنان اجازه می‌دهد که بدانند عملکرد آنها چگونه است بلکه بر سطح تلاش و مسیر آینده‌شان تأثیر می‌گذارد [1، ص 109]. ارزیابی عملکرد معمولاً با اهداف مختلفی از قبیل بازخور کردن عملکرد، آموزش و توسعه، ارتقای کارکنان، برنامه‌ریزی منابع انسانی و ... به اجرا در می‌آید و از این‌رو چون پیش‌نیاز بسیاری از فعالیت‌ها است، اجرای صحیح آن از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است [2، ص 94]. یکی از مواردی که اغلب سازمان‌ها در اجرای صحیح ارزیابی عملکرد کارکنان با آن مواجه هستند، مربوط به نحوه تعیین وزن شاخص‌هایی است که برای ارزیابی عملکرد کارکنان مدنظر قرار می‌گیرند.

هرچند در بسیاری از پژوهش‌هایی که در زمینه ارزیابی عملکرد کارکنان صورت گرفته، روش‌های زیادی در تعیین وزن شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفته اما به نظر می‌رسد در بیشتر آنها، حداقل به یکی از دو مورد زیر توجه نشده است. این دو مورد عبارتند از:

1- توجه به برهم‌کنش<sup>1</sup> و نیروی هم‌افزایی<sup>2</sup> بین شاخص‌ها: وقتی چندین شاخص در کنار یکدیگر برای یک کارمند مدنظر قرار می‌گیرند، می‌توانند با هم نیرویی را ایجاد کنند که از مجموع تک تک نیروها بیشتر است. به علاوه ممکن است یک یا چند شاخص در یک کارمند،

---

1. Interaction  
2. Synergistic Force



شاخص‌های دیگر را تحت تأثیر خود قرار دهند و از میزان اهمیت و تأثیرگذاری آنها بکاهند و یا بر آن بیافزایند.

**2-** تفاوت اهمیت سطوح مختلف یک شاخص: یک شاخص می‌تواند در سطوح مختلفی از قبیل ضعیف، متوسط و یا قوی از سوی یک فرد ارائه شود. توجه به این موضوع، به سازمان این امکان را می‌دهد که وزن شاخص‌ها را با در نظر گرفتن سطح مورد نیاز خود تعیین کند. با توجه به دو مورد اخیر، یکی از بهترین تکنیک‌هایی که به وسیله آن می‌توان وزن واقع بینانه‌ای از اهمیت هر شاخص به دست آورد، طراحی آزمایشات به روش تاگوچی<sup>1</sup> است. این روش که به صورت گسترده برای بهینه‌سازی فرآیندهای مهندسی بکار می‌رود، یک آزمایش ساده را برای مطالعه آثار اصلی هر شاخص و مدل‌سازی بعضی از مهم‌ترین برهم‌کنش‌ها بکار می‌گیرد. به این صورت در هر آزمایش، تأثیر هر شاخص در تقابل با دیگر شاخص‌ها و به صورت واقعی‌تری مشخص می‌شود [3، ص 1056].

بنابراین هدف این پژوهش، ارائه الگویی گام به گام برای وزن‌دهی شاخص‌ها با استفاده از روش طراحی آزمایشات تاگوچی است. بر این اساس، پس از شناسایی شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان، الگوی پیشنهادی در حوزه بانک و مؤسسات مالی به اجرا در آمده و در انتها با بررسی نقاط قوت و ضعف این روش، پیشنهادهای برای پژوهش‌های آینده ارائه شده است.

## 2- طراحی آزمایش‌های تاگوچی

روش تاگوچی یکی از قوی‌ترین روش‌های طراحی آزمایش است که در سال 1986 توسط دکتر جنیچی تاگوچی<sup>2</sup> ابداع شد. این روش نسبت به رویکرد سنتی «بررسی یک عامل در یک زمان»، می‌تواند تمام متغیرهای عملیاتی را به‌طور همزمان آزمایش کند و روشی کارآ و مؤثر برای بهینه‌سازی همزمان عوامل و استخراج اطلاعات کمی بزرگ با تنها تعداد کمی آزمایش فراهم نماید [4، ص 5456]. روش تاگوچی برای طرح‌ریزی شرایط آزمایش از جدول‌های خاصی استفاده می‌کند که آن را جدول آرایه‌های متعامد<sup>3</sup> می‌نامند. استفاده از این جدول‌ها

1. Taguchi Experimental Design Method

2. Genichi Taguchi

3. Tables of Orthogonal Arrays



تضمین می‌کند که طراحی آزمایش‌های مستقیم و پایاست. تعداد متغیرها به همراه تعداد سطوح آنها تعیین‌کننده بکارگیری جدول متعامد مناسب است که تاگوچی آن را برای طراحی آزمایشات پیشنهاد می‌دهد [5، ص 56].

طراحی آزمایش‌ها به روش تاگوچی، دو دسته عوامل را در نظر می‌گیرد. دسته اول که عوامل قابل کنترل نامیده می‌شوند، در طراحی آزمایش‌ها و طراحی نهایی محصول یا فرآیند، سطوح مشخصی دارند و تحت کنترل هستند. دسته دوم - که عوامل اغتشاشی نامیده می‌شوند - بر واکنش یک فرآیند تأثیر می‌گذارند اما نمی‌توانند از لحاظ اقتصادی کنترل شوند. این عوامل اغلب منبع اصلی نوسان هستند. هدف از طراحی آزمایش‌های تاگوچی، ایجاد بهترین حالت به نحوی است که کمتر تحت تأثیر عوامل اغتشاشی قرار گیرد. برای این کار زمان وجود عوامل اغتشاشی باید آزمایش‌ها را با تکرار انجام داد تا اثر تغییر آنها در نتایج و متغیر پاسخ شناسایی شود [6، ص 786؛ 7، ص 324]. بر این اساس تاگوچی پیشنهاد می‌کند برای تحلیل نتایج، به جای میانگین گرفتن از تکرارها، از نسبت  $S/N$ <sup>1</sup> استفاده شود. منظور از S (سیگنال)، اثر عوامل قابل کنترل و منظور از N (نویز)، اثر عوامل اغتشاشی است. بنابراین مقادیر بالاتر برای نسبت S/N همواره بهتر بوده و بیانگر این است که متغیر پاسخ بیشتر تحت تأثیر عوامل قابل کنترل است تا اغتشاشی [8، ص 162؛ 9، ص 20].

نحوه محاسبه S/N به شرح زیر است:

$$S/N = -10 \log_{10}(MSD) \quad (1)$$

که در آن MSD برابر است با میانگین مجذور انحراف از مقدار هدف مشخصه کیفی. بسته به اینکه متغیر پاسخ از چه نوعی باشد، نحوه محاسبه مقدار MSD فرق می‌کند. در این پژوهش که متغیر پاسخ (میزان شایستگی) از نوع «هر چه بیشتر بهتر» است، مقدار MSD از رابطه زیر محاسبه می‌شود:



$$MSD = (1/y_1^2 + 1/y_2^2 + 1/y_3^2 + \dots)/n \quad (2)$$

در رابطه 2،  $y$  متغیر پاسخ برای هر آزمایش و  $n$  تعداد تکرارهای هر آزمایش است. همچنین یکی از قابلیت‌های مهم روش تاگوچی، تعیین سهم مشارکت هر یک از عوامل در نتایج آزمایش است. روش تاگوچی با در نظر گرفتن اثر برهم‌کنش میان عوامل، سهم هر یک از آنها را در نتیجه آزمایش مشخص کرده و به این ترتیب به نیروی هم‌افزایی عوامل در کنار هم، در تعیین وزن‌شان توجه می‌کند. این قابلیت که از طریق جدول آنوا برای داده‌های آزمایش به دست می‌آید، به تصمیم‌گیرنده کمک می‌کند تا عوامل را بر اساس اهمیت آنان رتبه‌بندی نماید [3، ص 1058].

### 3- پیشینه پژوهش

در داخل و خارج از کشور پژوهش‌های زیادی در رابطه با ارزیابی عملکرد کارکنان صورت گرفته است که در این قسمت به بیان خلاصه برخی از آنها پرداخته می‌شود. در پژوهشی، سپهری‌راد و همکاران (2013)، در زمان ارائه یک مدل ریاضی برای توسعه ارزیابی 360 درجه در سازمان تولید ملی ایران، روش تحلیل سلسله مراتبی فازی<sup>1</sup> را برای محاسبه اهمیت هر معیار ارزیابی و هر منبع ارزیابی بکار بردند. نتایج بکارگیری این روش نشان از خروجی‌های قابل قبول همراه با کاربرد آسان و نظام‌مند روش فوق داشت [10، صص 844-848]. صفرزادگان گیلان و همکاران (2012) به پژوهشی با عنوان «انتخاب سلسله مراتبی بر اساس شایستگی کارکنان شرکت‌های ساخت‌وساز با استفاده از روش محاسبه با کلمات<sup>2</sup> و فرآیند تحلیل شبکه‌ای» پرداختند. نتایج کاربرد روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای در این پژوهش نشان از تعیین وزن شاخص‌ها با در نظر گرفتن آثار متقابل آنها بر یکدیگر بود [11، صص 860-871]. در پژوهشی دیگر، شاه‌حسینی و سبط (2011)، مدلی برای انتخاب و انتصاب بر اساس شایستگی منابع انسانی برای پروژه‌های ساخت‌وساز ارائه کردند. آنها پس از دسته‌بندی منابع

1. Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)  
2. Computing With Words (CWW)



انسانی و تعیین معیارهای شایستگی هر دسته، با استفاده از یک فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی فازی به ارزیابی کارکنان پرداختند. در ادامه یک سیستم استنتاج تطبیقی عصبی فازی<sup>1</sup> برای شکل‌دهی به قوانین شایستگی اگر-آنگاه سیستم استنتاج فازی<sup>2</sup> و تعیین اهمیت هر یک از شاخص‌ها بکار برده شد. نتایج کاربرد این مدل نشان‌دهنده توانایی بالای آن در کیفیت انتخاب کارکنان بر اساس شایستگی و به دور از قضاوت‌های شخصی بود [12، صص 163-180].

موحدی و همکاران (1390)، الگویی را برای ارزیابی عملکرد پژوهشگران در سازمان‌های تحقیقات صنعتی ارائه دادند. آنها پس از تعیین معیارهای ارزیابی عملکرد، به روش تحلیل سلسله مراتب فازی و به شیوه نظرسنجی از خبرگان به تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها پرداختند. در انتها نیز به منظور اعتبارسنجی، الگوی پیشنهادی در یک سازمان تحقیقات صنعتی به اجرا درآمد که نتایج نشان از نظام‌مند بودن الگو و رضایت‌بخش بودن نتایج از دید صاحب‌نظران داشت [13، صص 83-109].

بردبار و شاکری (1390) در پژوهشی به تحلیل کیفیت شایسته‌گزینی مدیران گروه‌های آموزشی در دانشگاه یزد پرداختند. آنها نخست با بررسی ادبیات پژوهش، مدلی<sup>5</sup> بعدی را به عنوان مدل نظری پژوهش ارائه کرده و با استفاده از روش آنتروپی شانون<sup>3</sup> به تعیین وزن ابعاد و مؤلفه‌های قرار گرفته در آن پرداختند. در نهایت نیز از روش تحلیل شکاف<sup>4</sup> برای ارزیابی عملکرد مدیران گروه‌های آموزشی استفاده کردند. نتایج این پژوهش نیز نشان از سادگی کاربرد الگوی پیشنهادی در زمان مناسب بودن نتایج داشت [14، صص 101-119].

شاه‌علی‌زاده کلخوران و همکاران (1387) مدلی را برای انتخاب مدیران صنعت خودرو با استفاده از روش ترکیبی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و دیمتل<sup>5</sup> بکار بردند. نتیجه کاربرد این روش ترکیبی نشان از توانایی خوب آن در تعیین وزن شاخص‌ها با توجه به اثرگذاری زیرمعیارها داشت [15، صص 21-32].

- 
1. Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)
  2. Fuzzy Inference System
  3. Shannon Entropy
  4. Gap Analysis
  5. Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)



#### 4- روش پژوهش

روش انجام این پژوهش، تحلیلی-توصیفی بوده و از لحاظ دسته‌بندی بر مبنای هدف، کاربردی است. برای تدوین و تنظیم مبانی نظری پژوهش از مطالعه مقالات و رجوع به خبرگان استفاده شده است.

جامعه آماری پاسخ‌دهندگان پرسشنامه‌های مربوط به الگوی پیشنهادی این پژوهش شامل تمام کارمندان و مدیران بانک‌های شهر لار که سابقه کاری بیش از 20 سال داشتند، در نظر گرفته شد. در مورد تعداد نمونه نیز براساس نظر استیونس (1996) که پیشنهاد می‌کند در مطالعات علوم اجتماعی، به ازای هر متغیر باید در حدود 20 پرسشنامه تکمیل شود [16، ص 72]، با توجه به اینکه شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان در چهار بعد (همچنان‌که در ادامه مشخص خواهد شد) دسته‌بندی شدند، بنابراین تعداد نمونه که به صورت تصادفی انتخاب شدند، برابر با 80 نفر برآورد شد. دامنه زمانی پژوهش، بهار سال 1393 می‌باشد.

از آنجایی که هدف این پژوهش، تعیین وزن شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان در واحد صندوق یک بانک است، بنابراین سؤال پژوهش را به این گونه می‌توان مطرح کرد: چگونه با استفاده از روش طراحی آزمایشات تاگوچی، می‌توان وزن هر یک از معیارهای ارزیابی عملکرد کارکنان واحد صندوق بانک را تعیین کرد؟

جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات این پژوهش در دو فاز صورت گرفته است: در فاز اول به منظور تعیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان واحد صندوق، از مطالعه ادبیات نظری موضوع و نظر کارشناسی خبرگان شامل اساتید دانشگاهی، مدیران و کارشناسان بانک استفاده شده است.

در فاز دوم به منظور تعیین وزن شاخص‌ها، از پرسشنامه تدوین شده بر مبنای جدول‌های آرایه‌های متعامد تاگوچی استفاده شده است. در این راستا، نرم‌افزار کوالیتک<sup>1</sup> (نرم‌افزار عملیاتی طراحی آزمایش‌های تاگوچی) برای انتخاب جدول آرایه‌های متعامد مناسب به کار برده شد.

---

1. Qualitek



برای تدوین شاخص‌های ارزیابی عملکرد، از مطالعات گذشته به علاوه نظرهای کارشناسان استفاده شد و برای چینش سطوح مختلف شاخص‌ها در پرسشنامه از جداول آرایه متعامد تاگوچی بهره برده شد. بر این مبنا، روایی محتوایی این پرسشنامه‌ها به تأیید صاحب‌نظران رسید.

برای محاسبه پایایی پرسشنامه‌ها نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. همان‌طور که در ادامه پژوهش بیان خواهد شد، شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان در چهار بعد دسته‌بندی شدند که برای تعیین وزن شاخص‌های هر بعد، یک پرسشنامه طراحی شده است. جدول 1، مقادیر آلفای کرونباخ محاسبه شده برای هر پرسشنامه را نشان می‌دهد که همگی مقادیری بیشتر از 0/7 و قابل تأیید هستند.

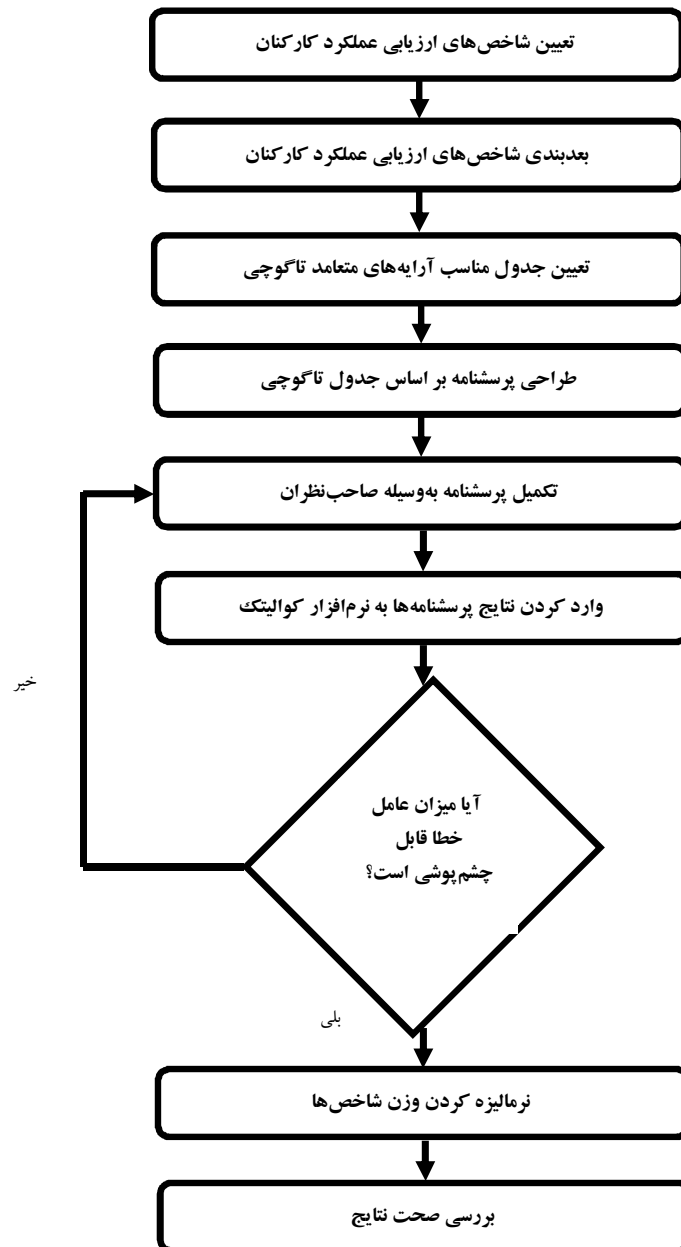
جدول 1 مقادیر ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه‌ها

مقدار ضریب آلفای کرونباخ	تعداد پاسخ‌دهندگان	تعداد سؤال‌ها	نام پرسشنامه
0/765	80	9	بعد دانش شغلی و مهارت‌ها
0/802	80	18	بعد وظایف عملکردی
0/746	80	18	بعد شخصیتی و اخلاقی
0/791	80	18	بعد ویژگی‌های عمومی

منبع: یافته‌های محقق (براساس خروجی نرم‌افزار اسپاس)

## 5- تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این قسمت نخست الگوی پیشنهادی پژوهش به صورت فلوچارت ارائه شد و سپس مراحل آن در قالب اعداد و ارقام به دست آمده مورد تحلیل قرار گرفت.



شکل 1 الگوی پیشنهادی تعیین وزن شاخص‌ها با استفاده از طراحی آزمایش‌های تاگوچی



### مرحله 1: تعیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان

در اولین مرحله از مطالعه پژوهش‌های گذشته که برخی در حوزه بانک و مؤسسات مالی و برخی نیز در سایر سازمان‌ها انجام شده بود، تعداد 41 شاخص اولیه ارزیابی عملکرد کارکنان جمع‌آوری شد که البته بسیاری از آنها از هم‌پوشانی با سایر شاخص‌ها برخوردار بودند. از این رو به منظور تلخیص، این شاخص‌ها در اختیار خبرگان قرار گرفت تا با حذف، اضافه و یا اصلاح شاخص‌ها، شاخص‌های نهایی به دست آید. در نهایت با نظر خبرگان تعدادی از شاخص‌ها حذف شده و یا در شاخص‌های دیگر ادغام شدند تا اینکه تعداد آنها به 19 شاخص رسید. در ادامه 3 شاخص دیگر نیز به پیشنهاد خبرگان به مجموعه شاخص‌ها اضافه شد تا در نهایت 22 شاخص به عنوان شاخص‌های نهایی ارزیابی عملکرد کارکنان واحد صندوق مدنظر قرار گیرد.

### مرحله 2: بعدبندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان

در این مرحله از کارشناسان خواسته شد تا به بعدبندی شاخص‌ها بپردازند. در نهایت با انجام چند بار اصلاحات، این 22 شاخص در چهار بعد شامل «دانش شغلی و مهارت‌ها»، «وظایف عملکردی»، «شخصیتی و اخلاقی» و «ویژگی‌های عمومی» براساس جدول 2 قرار گرفتند.

جدول 2 شاخص‌های جایابی شده درابعاد ارزیابی عملکرد کارکنان

شاخص‌های بعد دانش شغلی و مهارت‌ها	شاخص‌های بعد وظایف عملکردی
توانایی تصمیم‌گیری و حل مسئله توانایی کار با کامپیوتر داشتن اطلاعات در زمینه کاری توانایی انجام کار گروهی	توانایی انجام امور محول شده سرعت انجام کار (کمیت کار) دقت انجام کار (کیفیت کار) استفاده صحیح از منابع در دسترس توانایی ارائه گزارش‌های تخصصی تلاش برای جذب منابع مالی
شاخص‌های بعد شخصیتی و اخلاقی	شاخص‌های بعد ویژگی‌های عمومی
مسئولیت‌پذیری طرز برخورد با مشتریان و همکاران سماجت و پیگیری انگیزه و اشتیاق برای انجام کار تعهد به کار و سازمان میل به پیشرفت	رعایت قوانین و مقررات اداری توانایی برقراری ارتباط با همکاران خلاقیت و نوآوری تجربه‌کاری ظاهر (پاکیزگی و آراستگی) ارائه پیشنهادهای مؤثر

منبع: یافته‌های محقق



### مرحله 3: تعیین جدول مناسب آرایه‌های متعامد تاگوچی

تعداد شاخص‌های موجود در هر بعد و تعداد سطوح هر شاخص، دو عامل تعیین‌کننده در انتخاب جدول آرایه‌های متعامد مناسب هستند. با نظر خبرگان، تعداد 3 سطح شامل سطوح قوی، متوسط و ضعیف به عنوان سطوح هر شاخص تعیین شد. سپس با وارد کردن عدد 3 به عنوان تعداد سطوح شاخص‌ها و عدد 4 و یا 6 به عنوان تعداد شاخص‌های هر بعد به نرم‌افزار کوالیتک، جدول آرایه‌های متعامد مناسب تعیین وزن شاخص‌های هر بعد مشخص شد.

### مرحله 4: طراحی پرسشنامه بر اساس جدول تاگوچی

در این مرحله بر اساس جدول آرایه‌های متعامد تاگوچی - که به وسیله نرم‌افزار کوالیتک پیشنهاد داده شد - پرسشنامه تعیین وزن شاخص‌های هر بعد مشخص گردید. پرسشنامه مربوط به شاخص‌های بعد دانش شغلی و مهارت‌ها به عنوان نمونه در جدول 3 آورده شده است. همان‌طور که نشان داده شده است، چینش متفاوتی از سطوح مختلف شاخص‌های این بعد در هر آزمایش قرار گرفته است.

جدول 3 پرسشنامه تعیین وزن بعد دانش شغلی و مهارت‌ها

شماره آزمایش	توانایی تصمیم‌گیری و حل مسئله	توانایی کار با کامپیوتر	داشتن اطلاعات در زمینه کاری	توانایی انجام کار گروهی	میزان شایستگی فرد در بعد
1	بد	بد	بد	بد	؟
2	بد	متوسط	متوسط	متوسط	؟
3	بد	خوب	خوب	خوب	؟
4	متوسط	بد	متوسط	متوسط	؟
5	متوسط	متوسط	خوب	خوب	؟
6	متوسط	خوب	بد	بد	؟
7	خوب	بد	خوب	خوب	؟
8	خوب	متوسط	بد	بد	؟
9	خوب	خوب	متوسط	متوسط	؟

منبع: یافته‌های محقق (بر اساس خروجی نرم‌افزار کوالیتک)



### مرحله 5: تکمیل پرسشنامه توسط صاحب‌نظران

در این مرحله از 80 نفر از مدیران، کارشناسان و کارمندان باتجربه بانک خواسته شد تا به 4 پرسشنامه که هر یک مربوط به شاخص‌های ابعاد چهارگانه بود، پاسخ دهند. در واقع آنها باید در هر آزمایش، میزان شایستگی یک تحویل‌دار واحد صندوق از لحاظ آن بعد را با اختصاص یکی از اعداد 1 تا 7 که به ترتیب معرف متغیرهای کلامی «خیلی کم»، «کم»، «نسبتاً کم»، «متوسط»، «نسبتاً زیاد»، «زیاد» و «خیلی زیاد» (براساس جدول 4) تعیین می‌کردند، برای مثال در آزمایش شماره 1 که تحویل‌دار فرضی از لحاظ تمام شاخص‌های بعد دانش شغلی و مهارت‌ها از وضعیت بدی برخوردار است، تقریباً تمام پاسخ‌دهندگان به این پرسشنامه، میزان شایستگی در این بعد را برای آن تحویل‌دار فرضی با تخصیص عدد 1 که معرف متغیر کلامی «خیلی کم» بود، تعیین کردند. به همین شکل، پاسخگویی به سایر آزمایش‌های این پرسشنامه و پرسشنامه سه بعد دیگر نیز انجام گرفت.

### مرحله 6: وارد کردن نتایج پرسشنامه‌ها به نرم‌افزار کوالیتک

در این مرحله نظرات 80 صاحب‌نظر براساس جدول 4 نخست به عدد فازی و سپس با روش مرکز ثقل به اعداد قطعی تبدیل شد، چرا که اعداد باید به صورت قطعی به این نرم‌افزار وارد شوند.

جدول 4 اعداد فازی و دی‌فازی شده متغیرهای کلامی

اعداد قطعی	اعداد فازی	متغیرهای کلامی
0/067	( 0/0 ، 0/0 ، 0/2 )	خیلی کم
0/2	( 0/1 ، 0/2 ، 0/3 )	کم
0/35	( 0/2 ، 0/35 ، 0/5 )	نسبتاً کم
0/5	( 0/4 ، 0/5 ، 0/6 )	متوسط
0/65	( 0/5 ، 0/65 ، 0/8 )	نسبتاً زیاد
0/8	( 0/7 ، 0/8 ، 0/9 )	زیاد
0/933	( 0/8 ، 1/0 ، 1/0 )	خیلی زیاد

[17]. ص 294



بر این اساس برای هر آزمایش 80 عدد قطعی به نرم‌افزار کوالیتک وارد شد تا از طریق جدول آنوا- که یکی از خروجی‌های این نرم‌افزار است- وزن هر یک از شاخص‌ها مشخص شود. برای نمونه، خروجی آنوای مربوط به بعد دانش شغلی و مهارت‌ها به شرح جدول 5 است.

جدول 5 جدول آنوای بعد دانش شغلی و مهارت‌ها

درصد سهم مشارکت	مجموع خالص (s')	واریانس (V)	جمع مربعات (S)	درجه آزادی (f)	شاخص‌ها
24/231	10/234	5/327	10/654	2	توانایی تصمیم‌گیری و حل مسئله
27/871	12/451	6/425	12/85	2	توانایی کار با کامپیوتر
30/112	13/521	6/981	13/962	2	داشتن اطلاعات در زمینه کاری
16/226	7/018	3/716	7/432	2	توانایی انجام کار گروهی
1/56		0/156	0/312	3	خطا
% 100			45/21	11	

منبع: یافته‌های محقق (خروجی نرم‌افزار کوالیتک)

همان‌طور که مشاهده می‌شود، این جدول حاوی اطلاعات زیادی است که در این پژوهش تنها داده‌های ستون آخر، یعنی ستون درصد سهم مشارکت مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در این ستون مشاهده می‌شود که شاخص «داشتن اطلاعات در زمینه کاری» با وزن 30/112 و شاخص «توانایی انجام کار گروهی» با وزن 16/226 دارای بیشترین و کمترین اهمیت در بعد هستند. همچنین 1/56 درصد از سهم مشارکت به عامل خطا اختصاص یافته که چون مقدار کمی است، می‌توان از آن چشم‌پوشی کرد. در واقع مقادیر بالای خطا به آن معناست که عواملی وجود دارند که بر نتایج آزمایش تأثیرگذارند اما در آزمایش لحاظ نشده‌اند [5، ص 34]. همچنین این مقدار در این پژوهش می‌تواند ناشی از پاسخ‌های گاهی اوقات متضاد صاحب‌نظران در تعیین نتایج هر یک از آزمایش‌ها باشد. اما از آنجایی که میزان خطا در جدول خروجی هر چهار بعد مقدار بسیار کمی (کمتر از 5 درصد) بود، این مقدار قابل اغماض بوده و از سویی، این مقدار کم خطا، پایایی نتایج تعیین وزن را مورد تأیید قرار می‌دهد. لازم به ذکر است که به دلیل محدودیت حجم مقاله، اوزان مربوط به سه بعد دیگر، در مرحله بعد و به



صورت نرمالیزه ارائه شده که مقدار آنها به دلیل میزان کم عامل خطا در همه ابعاد، تفاوت چندانی با خروجی جدول آنوای مربوط به هر بعد ندارد.

### مرحله 7: نرمالیزه کردن وزن شاخص‌ها

در آخرین مرحله برای اینکه مجموع اوزان شاخص‌های یک بعد برابر با 1 باشد، شاخص‌های هر بعد با استفاده از روش ساعتی نرمالیزه شدند که نتایج آنها در جدول 6 آمده است. رابطه زیر، چگونگی نرمالیزه کردن به روش ساعتی را نشان می‌دهد.

$$W = \frac{r}{\sum r} \quad (3)$$

در رابطه 3،  $r$  وزن شاخص قبل از نرمالیزه شدن و  $W$  وزن شاخص بعد از نرمالیزه شدن را نشان می‌دهد.

جدول 6 وزن نرمالیزه شده شاخص‌ها به تفکیک بعد

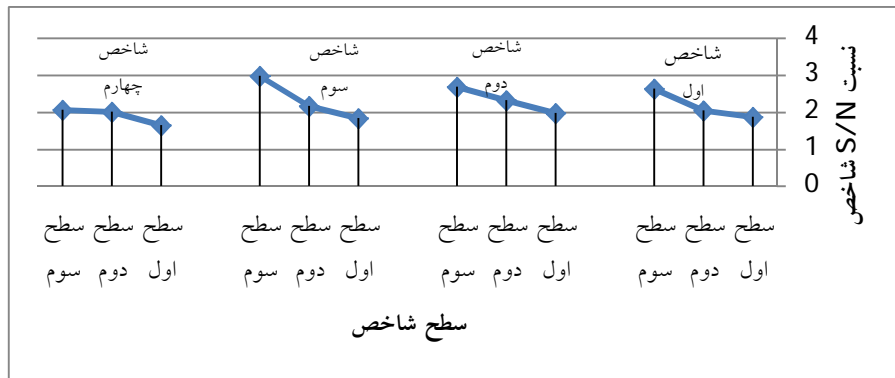
وزن شاخص	شاخص‌های بعد وظایف عملکردی	وزن شاخص	شاخص‌های بعد دانش شغلی و مهارت‌ها
0/174	توانایی انجام امور محول شده	0/246	توانایی تصمیم‌گیری و حل مسئله
0/169	سرعت انجام کار (کمیت کار)	0/283	توانایی کار با کامپیوتر
0/198	دقت انجام کار (کیفیت کار)	0/306	داشتن اطلاعات در زمینه کاری
0/104	استفاده صحیح از منابع در دسترس	0/165	توانایی انجام کار گروهی
0/151	توانایی ارائه گزارش‌های تخصصی	1	
0/204	تلاش برای جذب منابع مالی		
1			
وزن شاخص	شاخص‌های بعد ویژگی‌های عمومی	وزن شاخص	شاخص‌های بعد شخصیتی و اخلاقی
0/223	رعایت قوانین و مقررات اداری	0/223	مسئولیت‌پذیری
0/135	توانایی برقراری ارتباط با همکاران	0/201	طرز برخورد با مشتریان و همکاران
0/124	خلاقیت و نوآوری	0/123	سماجت و پیگیری
0/253	تجربه کاری	0/111	انگیزه و اشتیاق برای انجام کار
0/109	ظاهر (پاکیزگی و آراستگی)	0/231	تعهد به کار و سازمان
0/156	ارائه پیشنهادهای مؤثر	0/111	میل به پیشرفت
1		1	

منبع: یافته‌های محقق

همان‌طور که مشاهده می‌شود، شاخص‌های «داشتن اطلاعات در زمینه کاری»، «تلاش برای جذب منابع مالی»، «تعهد به کار و سازمان» و «تجربه کاری» در چهار بعد ذکر شده دارای بیشترین اهمیت بوده که این موارد از دید بسیاری از صاحب‌نظرانی که به پرسشنامه‌ها پاسخ داده بودند، نیز مورد تأیید قرار گرفت.

### مرحله 8: بررسی صحت نتایج

هرچند در مرحله قبل، شاخص‌های با اهمیت در هر بعد مشخص شده و به تأیید خبرگان نیز رسید، اما در این قسمت سعی می‌شود تا با استفاده از نرم‌افزار کوالیتک، نتایج به دست آمده برای اوزان شاخص‌ها تأیید بیشتری پیدا کند. برای این کار لازم است تا نمودار نسبت S/N شاخص‌های هر بعد که یکی از خروجی‌های نرم‌افزار کوالیتک است، بررسی شود؛ برای مثال در شکل 2، خروجی نرم‌افزار کوالیتک در مورد نسبت S/N چهار شاخص بعد دانش شغلی و مهارت‌ها نشان داده شده است.



شکل 2 نمودار وضعیت نسبت S/N شاخص‌های بعد دانش شغلی و مهارت‌ها

همان‌طور که در شکل 2 مشخص است، نسبت S/N تمام شاخص‌های این بعد در سطح سوم (خوب) دارای بیشترین مقدار است. این اتفاق به آن معنا است که به صورت منطقی، بیشترین میزان شایستگی زمانی حاصل می‌شود که شاخص‌ها در سطح سوم (خوب) باشند.



بنابراین می‌توان گفت تکمیل پرسشنامه‌ها با صحت بالا و تناقض کم در پاسخ‌ها صورت گرفته است.

## 6- نتیجه‌گیری

در این مقاله روش طراحی آزمایش‌های تاگوچی برای تعیین وزن واقع‌بینانه شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان بکار برده شد. بر مبنای نتایج این بکارگیری، می‌توان روش تاگوچی را با سایر روش‌های وزن‌دهی به دو شرح زیر مورد مقایسه قرار داد:

1- هرچند در دو روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای و دیمتل به اثر متقابل شاخص‌ها توجه شده است، اما باید توجه داشت که در این دو روش صاحب‌نظران به صورت مستقیم به تعیین آثار متقابل می‌پردازند که این مورد امکان خطا در نتایج را افزایش می‌دهد؛ در صورتی که روش تاگوچی با تعیین نتیجه تعداد زیادی آزمایش، آثار متقابل شاخص‌ها را لحاظ می‌کند و از این رو پایایی نتایج به دلیل تعداد زیاد آزمایش‌ها افزایش می‌یابد.

2- در هیچ یک از روش‌های وزن‌دهی بکار برده شده در پژوهش‌های گذشته، به سطوح متفاوت یک شاخص و تفاوت در اهمیت هر یک از این سطوح برای سازمان توجه نشده است؛ در حالی که در روش تاگوچی، از طریق تعریف سطوح مختلف زمان تعیین جدول متعامد پیشنهادی، مورد اخیر در وزن‌دهی شاخص‌ها لحاظ شده و امکان تطابق منطقی‌تر سطوح شاخص‌های مورد نیاز سازمان با شاخص‌های کارکنان را فراهم می‌آورد.

در ادامه به تفکیک، تحلیل نتایج مطالعه موردی پژوهش، تحلیل نتایج بکارگیری روش پیشنهادی و پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی ارائه شده است.

## 6-1- تحلیل نتایج مطالعه موردی

نتایج این پژوهش نشان داد که در بعد دانش شغلی و مهارت‌ها، شاخص داشتن اطلاعات در زمینه کاری دارای بیشترین وزن و شاخص توانایی انجام کار گروهی با تفاوتی تقریباً زیاد نسبت به سه شاخص دیگر این بعد دارای کمترین وزن است.



در مورد بعد وظایف عملکردی نیز با نگاهی به وزن شاخص‌ها، می‌توان دریافت که روند نزولی تقریباً یکسانی از لحاظ وزنی در بین شاخص‌ها وجود دارد، به گونه‌ای که وزن شاخص‌های قرار گرفته در بین با اهمیت‌ترین شاخص (تلاش برای جذب منابع مالی) و کم اهمیت‌ترین شاخص (استفاده صحیح از منابع) با شیب ملایمی تغییر یافته است، این موضوع خود به معنای تفاوت اهمیت تقریباً یکسان در بین شاخص‌های این بعد است.

تفاوت وزنی شاخص‌های بعد شخصیتی و اخلاقی اما برخلاف بعد وظایف عملکردی، دارای شکاف معناداری است؛ به گونه‌ای که شاخص‌های تعهد به کار و سازمان، مسئولیت‌پذیری و طرز برخورد با مشتریان و همکاران با وزنی نزدیک به هم دارای بیشترین اهمیت در این بعد بوده و شاخص‌های سماجت و پیگیری، انگیزه و اشتیاق برای انجام کار و میل به پیشرفت، همگی با تفاوتی تقریباً زیاد با سه شاخص دیگر به عنوان کم اهمیت‌ترین شاخص‌های این بعد مطرح هستند.

در مورد بعد ویژگی‌های عمومی نیز می‌توان گفت که روندی شبیه به شاخص‌های بعد شخصیتی و اخلاقی اما با شدت کمتر در بین شاخص‌های این بعد به چشم می‌خورد. در این بعد، شاخص‌های تجربه کاری و رعایت قوانین و مقررات اداری دارای بیشترین وزن و شاخص‌های خلاقیت و نوآوری و ظاهر (پاکیزگی و آراستگی) دارای کمترین وزن و اهمیت هستند.

## 6-2- تحلیل نتایج بکارگیری روش پیشنهادی

چگونگی بکارگیری روش طراحی آزمایش‌های تاگوچی در تعیین وزن شاخص‌ها طی 8 مرحله نشان داده شد. در این بخش و به منظور تحلیل توانایی روش تاگوچی، توجه به نقاط قوت و ضعف آن در کاربردهای آینده این روش دارای اهمیت است.

- از نقاط قوت روش طراحی آزمایش‌های تاگوچی می‌توان به تعیین سهم عامل خطا در تعیین وزن شاخص‌ها اشاره کرد که به نوعی معادل شاخص سازگاری بوده و تأیید کننده نتایج تعیین وزن صورت گرفته است. از این رو مقادیر کم آن موجب تأیید تعیین وزن صورت گرفته و مقادیر زیاد آن به این معناست که یا تعداد شاخص‌ها و سطوح نامناسب است و یا پرسشنامه



تکمیل شده از سوی صاحب‌نظران دارای پاسخ‌های متضاد زیادی است. به این ترتیب می‌توان اصلاحات لازم را در کاهش میزان سهم خطا انجام داد.

- دیگر نقطه قوت این روش توانایی آن در بهینه‌یابی سطوح شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان است که این مورد در مرحله هشتم و در شکل 2 نشان داده شد. این قابلیت همچنین باعث می‌شود تا سازمان علاوه بر وزن هر یک از شاخص‌ها، نسبت به اهمیت سطوح آنها نیز آگاهی پیدا کرده و آن را در تعیین برنامه‌های آموزشی و ارزیابی عملکرد کارکنان دخیل کند؛ برای مثال با توجه به شکل 2 مشاهده می‌شود که مقدار نسبت S/N هر چهار شاخص در سطح سوم، یعنی سطح خوب بهینه شده است، اما تفسیر این موضوع برای تمام این چهار شاخص یکسان نیست. شاخص اول (توانایی تصمیم‌گیری و حل مسئله) و دوم (توانایی کار با کامپیوتر) دارای روند صعودی تقریباً یکسانی هستند و تفاوت اهمیت سطوح آنها تقریباً برابر است. اما شاخص سوم (داشتن اطلاعات در زمینه کاری) دارای روند صعودی بیشتری در سطح سوم (سطح خوب) است و این مورد نشان‌دهنده آن است که دارا بودن سطح خوب از لحاظ این شاخص دارای اهمیت بسیار زیادی برای بانک است. در شاخص چهارم (توانایی انجام کار گروهی) اما این مورد برخلاف شاخص سوم است و روند صعودی کمی در سطح سوم به چشم می‌خورد. خروجی این شاخص به این معنا است که سطح دوم (متوسط) این شاخص نیز تا حد زیادی مورد پذیرش بانک است و از لحاظ اهمیت تفاوت چندان زیادی با سطح سوم (خوب) نمی‌کند. به همین شیوه برای سایر شاخص‌ها در دیگر ابعاد نیز می‌توان چنین نتیجه‌گیری‌هایی داشت و بر این اساس چارچوبی جامع برای ارزیابی عملکرد کارکنان در موارد مختلف تدوین کرد.

- اما مهم‌ترین نقطه ضعف این روش این است که با زیاد شدن تعداد شاخص‌ها در یک بعد و یا زیاد شدن تعداد سطوح آنها، کار تکمیل پرسشنامه نیاز به وقت و دقت بسیار بالایی دارد و در بیشتر موارد، این امر موجب بالا رفتن سهم عامل خطا در تعیین وزن شاخص‌ها می‌شود. از این رو پیشنهاد می‌شود که شاخص‌ها تا حد امکان در تعداد ابعاد بیشتری قرار گیرند تا تعداد سؤال‌های هر پرسشنامه کاهش پیدا کند.

- یکی دیگر از نقاط ضعف روش طراحی آزمایش‌های تاگوشی این است که وقتی تعداد پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه (تعداد تکرارهای هر آزمایش) و طیف‌های پاسخ زیاد باشد، این



روش حساسیت چندان زیادی در مقابل تغییر نتایج از خود نشان نمی‌دهد. برای رفع مورد اخیر می‌توان تعداد سطوح مورد نظر شاخص‌ها را افزایش و یا تعداد طیف‌های پاسخ هر آزمایش را کاهش داد.

### 6-3- پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

- به عنوان پیشنهاد پژوهشی، پیشنهاد می‌شود تا سایر روش‌های وزن‌دهی مانند تحلیل سلسله مراتبی، فرآیند تحلیل شبکه‌ای، آنتروپی شانون، دیمتل و ... در حالت قطعی و یا فازی نیز بکار برده شوند و نقاط قوت، ضعف و نتایج آنها با روش طراحی آزمایش‌های تاگوچی مورد مقایسه قرار گیرد.

- از آنجایی که در خروجی جدول آنوای روش تاگوچی، سهم و وزن هر شاخص در تبیین هر بعد مشخص شد، پیشنهاد می‌شود که پژوهشی مقایسه‌ای ترتیب داده شود تا با تعریف متغیرهای مستقل و وابسته، نتایج روش رگرسیون چندگانه و سهم متغیرهای مستقل در تبیین واریانس متغیر وابسته و نیز ترتیب قدرت پیش‌بینی‌کنندگی متغیرهای مستقل، با نتایج جدول آنوای خروجی روش تاگوچی مورد مقایسه و نتایج آن مورد تحلیل قرار گیرد. همچنین سهم مشترک واریانس متغیرهای مستقل در روش رگرسیون چندگانه می‌تواند با سهم عامل خطا در روش تاگوچی - که هر دو در اثر همپوشانی مفهومی متغیرهای مستقل حاصل می‌شوند - تحلیل و مقایسه شود.

### 7- منابع

[1] نجاری ر، نذر محمدی م؛ بررسی تطبیقی بازخورهای 180، 360، 540 و 720 درجه در ارزیابی عملکرد کارکنان، فصلنامه‌ی پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، سال دوم، شماره 1، 1389.

[2] Jafari M, Bourouni A, HesamAmiri R. "A New framework for selection of the best performance appraisal method", *European Journal of social Science*, Volume 7, Number 3, 2009.

- [3] Wang T, Huang C. "Improving forecasting performance by employing the Taguchi method", *European Journal of Operational Research*, 176, 2007.
- [4] Hong C. "Using the Taguchi method for effective market segmentation". *Expert Systems with Applications*, 39, 2012.
- [5] زینالی الف، طراحی آزمایشات به روش تاگوچی با استفاده از نرم‌افزار Qualitek، تهران : نشر شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی، 1387.
- [6] Kang N, Kim J, Park Y. "Integration of marketing domain and R&D domain in NPD design process". *Industrial Management & Data Systems*. 107 (6), 2007.
- [7] Yang T, Lin H, Chen M. "Meta modeling approach in solving the machine parameters optimization problem using neural network and genetic algorithms". *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 22, 2006.
- [8] Niska H, Hiltunen T, Karppinen A, Ruuskanen J, Kolehmainen M. "Evolving the neural network model for forecasting air pollution time series". *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 17, 2004.
- [9] Pitcher T, Buchary E, Hutton T. "Forecasting the benefits of no-take human-made reefs using spatial ecosystem simulation". *Journal of Marine Science*, 59, 2002.
- [10] Sepehrirad R, Azar A, Sadeghi A. "Developing a hybrid mathematical model for 360-degree performance appraisal: A case study". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, 2013.
- [11] Safarzadegan Gilan S, Sebt M, Shahhosseini V. "Computing with words for hierarchical competency based selection of personnel in construction companies". *Applied Soft Computing*, 12, 2012.
- [12] Shahhosseini V, Sebt M. "Competency-based selection and assignment of human resources to construction projects". *ScientiaIranica A*, 18 (2), 2011.
- [13] موحدی م، قاضی‌زاده فرد ض، داداشی الف؛ ارائه‌ی الگویی مناسب برای ارزیابی عملکرد پژوهشگران سازمان‌های تحقیقات صنعتی، دو فصلنامه‌ی پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، سال سوم، شماره 2، 1390.



[14] بردبار غ، شاکری ف.؛ تحلیلی بر کیفیت شایسته‌گزینی مدیران گروه‌های آموزشی دانشگاه یزد، مجله علمی پژوهشی مدیریت تولید و عملیات. دوره دوم، پیاپی (3)، شماره (2)، 1390.

[15] شاه‌علیزاده کلخوران م، ضیائی م و، الوانی س.م.؛ مدل انتخاب مدیران با متدولوژی AHP-DEMATEL، فصل‌نامه مدیریت، سال پنجم، شماره 12، 1387.

[16] Stevens J. "Applied multivariate statistics for the social sciences". 3rd edn", Mahvah, NJ: Lawrence Erlbaum, 72, 1996.

[17] Chena C, Linb C, Huang S. "A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management". *Int. J. Production Economics*, 102, 2006.



## تأثیر عدم اطمینان محیطی بر نوآوری سازمانی: تبیین نقش ساختار سازمانی به عنوان متغیر مداخله‌گر

عبداله حسنی توابع<sup>1\*</sup>، مصطفی کاظمی<sup>2</sup>، یعقوب مهارتی<sup>3</sup>

1- کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

2- دانشیار گروه مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

3- استادیار گروه مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

پذیرش: 1393/07/04

دریافت: 1392/07/02

### چکیده

در محیط پویای امروزی، داشتن استراتژی‌های مناسب به تنهایی برای شرکت‌ها کافی نبوده و باید آن‌ها قادر به هماهنگی با محیط خود نیز باشند. نوآوری یکی از عواملی است که شرکت‌ها با گزینش ساختار سازمانی مناسب می‌توانند از آن برای دستیابی به مزیت رقابتی ماندگار بهره‌گیرند.

هدف این پژوهش، بررسی نقش میانجی ساختار سازمانی (رسمیت، تمرکز و پیچیدگی) بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری سازمانی است. به این منظور از مدل‌یابی معادلات ساختاری و حداقل مربعات جزئی استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش، مجموعه شرکت‌های تولیدی متوسط و بزرگ شهرستان مشهد و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه بود که در بین مدیران ارشد این شرکت‌ها توزیع و جمع‌آوری شد.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از نمونه آماری 89 نفری مدیران ارشد شرکت‌های مذکور نشان داد که مدل مفهومی پژوهش از برآزش مناسبی برخوردار بوده و رابطه بین عدم اطمینان محیطی با ابعاد ساختار سازمانی، یعنی تمرکز، رسمیت و پیچیدگی و همچنین رابطه بین رسمیت و پیچیدگی ساختار سازمانی با نوآوری معنادار بود. اما رابطه بین تمرکزگرایی و نوآوری معنادار نبود که در نتیجه نقش میانجی پیچیدگی و رسمیت ساختار



سازمانی در رابطه بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری معنادار و مورد تأیید قرار گرفته و نقش میانجی تمرکزگرایی مورد تأیید قرار نگرفت.

**واژه‌های کلیدی:** عدم اطمینان محیطی، ساختار سازمانی، پیچیدگی، رسمیت، تمرکز، نوآوری سازمانی.

## 1- مقدمه

مهم‌ترین ویژگی عصر کنونی عدم اطمینان محیطی، پیچیدگی، جهانی شدن و رقابت فزاینده می‌باشد که موفقیت هر سازمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. طبیعی است که در چنین شرایطی، مهم‌ترین وظیفه بیشتر سازمان‌ها، تدوین و پیاده‌سازی استراتژی‌هایی است که موفقیت و بقای آن‌ها را تضمین نماید. به سبب شرایط پیچیده رقابتی، تلاش سازمان‌ها در جهت کاهش زمان توسعه محصولات جدید و نوآورانه به منظور کسب مزیت رقابتی بلندمدت افزایش یافته است؛ چرا که در سازمان‌های امروزی، کسب مزیت رقابتی بلندمدت، منوط به نوآوری در تولید و ارائه محصولات و خدمات نوآورانه می‌باشد. نوآوری یکی از الزام‌های اساسی توسعه و پیشرفت جوامع، به‌ویژه در دوره مدرن محسوب شده که این امر به خصوص در سطح سازمانی و در حوزه مدیریت دارای اهمیت فراوانی است. از سوی دیگر، شرکت‌ها برای نوآوری نیاز به ساختار سازمانی مناسبی نیز دارند، زیرا هر ساختاری منجر به زمینه‌سازی مناسب برای نوآوری نخواهد شد. بنابراین شرکت‌های ایرانی برای موفقیت در بازار و کسب مزیت رقابتی باید عوامل مؤثر بر نوآوری سازمانی را شناسایی و زمینه‌های ایجاد آن را نیز تسهیل نمایند.

در سال‌های اخیر نظریه‌پردازان سازمانی و مدیران به موضوع نوآوری توجه زیادی نموده‌اند [1] و ارتباط بین محیط و نوآوری از اهمیت خاصی برخوردار بوده است؛ بیشتر سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای با تغییرات محیطی مواجه‌اند. یکی از چالش‌های مهم سازمان‌های امروزی، پاسخ به تغییر شرایط محیطی و انطباق با فشارهای آن می‌باشد [2]. به‌تازگی در پاسخ به این چالش‌ها، چندین نظریه‌پرداز سازمانی تلاش کرده‌اند تا ویژگی‌های سازمانی خاصی را شناسایی کنند که برای تغییرات محیطی مناسب‌ترین باشد (برای نمونه [3، صص 4-15؛ 4؛ 5]). شرکت‌ها برای بالا بردن مزیت رقابتی باید عوامل محیطی را خوب بشناسند و تأثیر عدم اطمینان محیطی بر ساختار سازمانی را درک نمایند که به نوبه خود بر نوآوری تأثیرگذار هستند [6]. نوآوری و



خلاقیت دست کم برای جامعه فوایدی دارد که از آن جمله می‌توان به افزایش رشد اقتصادی، افزایش بهره‌وری و به وجود آمدن فناوری، کالاها و خدمات جدید برشمرد [7، صص 23-67]. مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که با وجود اینکه رابطه بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری بررسی شده است، اما رابطه بین آن‌ها با نقش میانجی ساختار سازمانی تا جایی که پژوهشگر بررسی نموده، تاکنون انجام نشده است، علی‌رغم اهمیت این عوامل در بهبود نوآوری سازمان‌ها، یک شکاف پژوهشی وجود دارد و پژوهش‌های منظم و تجربی برای درک عمیق‌تر و اثبات این ادعا به خصوص در محیط ایرانی کمتر انجام شده است. نتایج به دست آمده از چنین پژوهشی توجه مدیران و پژوهشگران سازمانی را به ابعادی که اهمیت بیشتری دارند، جلب خواهد نمود و با شناخت متغیرهای عدم اطمینان محیطی، یعنی ویژگی‌های فناوری تنوع تأمین‌کنندگان، تنوع نیازهای مشتریان، شدت رقابت و تعداد شرکای تجاری [8، صص 728-736] و تأثیر آن بر نوآوری در راستای بهبود نوآوری گام بردارند.

## 2- مبانی و چارچوب نظری پژوهش

همه سازمان‌ها نیازمند به کسب دانش و آگاهی از محیط بیرونی و حالت درونی خود هستند. یکی از عواملی که می‌تواند در بسترسازی مناسب برای ایجاد و پرورش نوآوری تأثیرگذار؛ ساختار سازمانی یعنی پیچیدگی، رسمیت، تمرکز است [9، صص 217-234؛ 10، صص 36-42؛ 11، صص 85-102]. بعلاوه عدم اطمینان محیطی اثر معناداری بر ساختار سازمانی [12، صص 34-52] و نوآوری دارد [13، صص 239-262]. در این پژوهش اثر عدم اطمینان محیطی بر نوآوری با نقش میانجی ابعاد ساختار سازمانی مورد آزمون قرار می‌گیرد. بحث محوری این است که عدم اطمینان محیطی به طور معناداری ساختار سازمانی را تحت تأثیر قرار داده و در حالی که به طور همزمان بر نوآوری نیز اثرگذار است.

### 2-1- نوآوری سازمانی

نوآوری، تبدیل خلاقیت و ایده‌های نو به عمل و نتیجه است. اصطلاح نوآوری در سه زمینه بکار می‌رود [14]، نخست اینکه نوآوری هم معنای اختراع بوده که در این معنا، نوآوری به



فرآیند آفرینشی گفته می‌شود که از طریق آن دو یا چند مفهوم و یا کالا با هم ترکیب شده و شکل‌بندی جدیدی را ایجاد می‌کند. دوم اینکه نوآوری هم معنای ایده جدید بوده و درنهایت، نوآوری برای توصیف فرآیندهایی است که از راه آن، پذیرش، توسعه و بکارگیری ایده‌های نو به وسیله سیستم‌های فردی و اجتماعی انجام می‌گیرد. بیشتر نوآوری‌ها از جستجوی آگاهانه و هدفمند به دنبال فرصت‌های جدید حاصل شده و این فرآیند با تحلیل این فرصت‌ها آغاز می‌شود [15]. از دیدگاه زات<sup>1</sup> (2003) تعاریف نوآوری بیشتر بر ارائه یا خلق محصولات و فرآیندهای جدید تمرکز دارد [16، صص 97-125]. لیندر<sup>2</sup> (2003) نوآوری را اجرای ایده‌های جدید که به ایجاد ارزش منجر می‌شوند، تعریف کرده و در ادامه استدلال می‌کند که نوآوری، یعنی ایجاد محصول یا فرآیند جدید به منظور افزایش رقابت‌پذیری و سودآوری کلی مبتنی بر احتیاج‌ها و نیازمندی‌های مشتری است [17، صص 43-49]. نقش نوآوری و اهمیت آن به عنوان یک محرک در رقابت‌پذیری، سودآوری و بهره‌برداری به خوبی در ادبیات پژوهش به اثبات رسیده است. به منظور دستیابی بر نوآوری، مدیران نه تنها باید بر محصولات، فناوری و فرآیندها، بلکه بر فرهنگ سازمانی، هنجارها و ارزش‌های حاکم بر سازمان نیز تمرکز کنند [18، صص 283-304]. با توجه به تعاریف نوآوری و موارد یادشده برای سنجش نوآوری در این پژوهش، نوآوری در فرآیند و نوآوری در محصول جدید مدنظر قرار گرفته است [19، صص 303-313]. نوآوری در فرآیند، یعنی معرفی وسیله، شیوه، ابزار و یا دانش جدید برای تولید و ارائه خدمات جدید و نوآوری در محصول، یعنی معرفی محصولات و خدمات جدید یا تغییراتی که مزایایی را برای مشتریان ایجاد و عرضه نموده یا به نیازهای بازار پاسخ گوید.

## 2-2- عدم اطمینان محیطی

عدم اطمینان محیطی، یعنی اینکه تصمیم‌گیرندگان درباره عوامل محیطی اطلاعات کافی ندارند و برای پیش‌بینی تغییرات خارجی با مشکل رو به رو می‌شوند [20]. همچنین به معنای نوعی ناتوانی در تخصیص احتمالات به حوادث قابل وقوع در آینده [21، صص 313-327]، فقدان اطلاعات درباره روابط علی و معلولی [2] و یا اینکه نوعی ناتوانی در پیش‌بینی نتایج احتمالی

1. Zott  
2. Linder



یک تصمیم است [22، صص 149-155]. بعلاوه عدم اطمینان محیطی می‌تواند تنوع در نیازهای مشتریان، تأمین‌کنندگان، شرکای تجاری، شدت رقابت و تنوع رقبا باشد [8، صص 728-736]. سازمان‌ها با استفاده از برنامه‌ریزی می‌توانند آثار ویرانگر تغییرات محیطی را خنثی کنند [20]. عدم اطمینان محیطی نتیجه دو بُعد پویایی پایدار یا ناپایدار عوامل محیطی و ساده یا پیچیده بودن محیط است. پویایی یا ایستایی به سرعت تغییر و تحول عوامل محیطی بستگی دارد. محیط‌های پویا نسبت به محیط‌های ایستا، عدم اطمینان بیشتری ایجاد می‌کنند. در یک محیط پیچیده، تعداد زیادی از عوامل خارجی با هم در ارتباط بوده و بر سازمان اثر می‌گذارند که این پیچیدگی باعث افزایش عدم اطمینان محیطی می‌شود. جو هچ<sup>1</sup> (1997) معتقد است که آنچه بر سازمان‌ها تأثیر می‌گذارد، شرایط محیطی نیست بلکه بیشتر برداشت‌های تصمیم‌گیرندگان سازمان در مورد میزان عدم اطمینان محیطی است. در ادامه نیز تصریح می‌کند که عدم اطمینان در محیط نهفته نیست بلکه در افرادی نهفته است که در زمان تصمیم‌گیری‌های سازمانی، محیط را در نظر می‌گیرند. وی مدعی است که وقتی مدیران تصور می‌کنند محیط غیر قابل پیش‌بینی است؛ احساس عدم اطمینان می‌نمایند و این حالت زمانی اتفاق می‌افتد که احساس کنند برای تصمیم‌گیری صحیح، اطلاعات مورد نیاز را در اختیار ندارند [23].

## 2-3- ساختار سازمانی

یکی از مهم‌ترین ابعاد هر سازمانی، ساختار آن است که می‌توان گفت بعد از اهداف سازمانی، اصلی‌ترین بخش سازمان می‌باشد. ساختار سازمانی همچون اسکلت و پایه شکل‌گیری سایر بخش‌های داخلی و محیط خارجی سازمان، مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در ایجاد و اجرای توانمندسازی کارکنان و از مفاهیم اصلی در شکل‌گیری سازمانی است. گستردگی حوزه تعاریف و تأثیرگذاری ساختار نیز بر اهمیت آن تأکید دارد؛ به ویژه اینکه هر گونه تغییر و تحول سازمانی با ساختار آن ارتباط دارد. ساختار سازمانی الگو و نقشه ارتباطات و تعامل‌ها میان بخش‌ها و اجزای یک سازمان می‌باشد [24، صص 128-287]. روابط رسمی افراد، جایگاه مشاغل و پست‌های سازمانی، میزان دسترسی به چارچوب اطلاعات، شرح وظایف،

---

1. Jo Hatch



شرح شغل‌ها، چگونگی تخصیص منابع، قوانین و مقررات، مکانیزم‌های تبعیت و اجرای قانون، ایجاد هماهنگی بین فعالیت‌ها، بخش‌هایی از نتایج ایجاد و طراحی ساختار سازمانی است [25]، صص 41-49].

سازمان‌ها دارای ساختارهای گوناگونی هستند که بر اساس نیاز و با توجه به شرایط آن سازمان استفاده می‌شود. در یک طبقه‌بندی کلی ساختار سازمان‌ها به دو نوع ساختار مکانیکی و ارگانیک تقسیم‌بندی می‌شود. ساختار مکانیکی در محیط‌های با ثبات و قابل پیش‌بینی و ساختار ارگانیک در محیط‌های متلاطم و متغیر، قابل استفاده است [26]، صص 403-428]. ساختار مکانیکی سازمان با ویژگی‌هایی نظیر پیچیدگی، رسمیت زیاد، تمرکزگرایی، رفتارهای برنامه‌ریزی شده و در قالب مقررات شناخته می‌شود. از سوی دیگر ساختار ارگانیک، منعطف بوده و میزان نفوذ افراد در آن بر اساس تخصص و دانش است. وظایف در این ساختار انعطاف‌پذیر بوده و تأکید بر مبادله‌ی اطلاعات وجود دارد. ویژگی‌هایی همچون اختیارات غیرمتمرکز، قوانین و مقررات کم، شبکه ارتباطات غیررسمی و توجه به خودکنترلی شرایط تطبیق بیشتری را برای ساختار ارگانیک با محیط فراهم می‌سازد [27]، صص 195-324]. وجود تفاوت در انواع ساختارهای سازمانی از تفاوت در ابعاد و مؤلفه‌های آن ناشی می‌شود. پژوهش رابینز (1998) در خصوص ابعاد ساختار سازمانی (پیچیدگی، رسمیت و تمرکز) به واسطه قدمت و پشتوانه علمی بالا، ملاک مطالعه ساختار در این پژوهش می‌باشد [28].

**الف) پیچیدگی:** بر اساس میزان تخصصی شدن مشاغل درونی سازمان [29]، صص 221-246]. تعداد مکان‌های انجام کار، مشاغل و سلسله مراتب سازمانی، تعریف و اندازه‌گیری شود. سازمان‌ها برای مطابقت با عدم اطمینان محیطی میزان پیچیدگی درونی خود را افزایش می‌دهند. سازمان‌های بسیار پیچیده، تعداد سلسله مراتب زیاد و حیطه نظارت گسترده دارند و از نظر جغرافیایی پراکنده هستند. چنانچه سازمان در سطح افقی (تعداد مشاغل و وظایف) و یا در سطح عمودی (تعداد پست‌های مدیریتی) از پیچیدگی برخوردار باشد و ارتباطات سازمانی آن، قانونمندتر و رسمی‌تر شود، امکان تعامل گروهی در سازمان به شدت کم شده و این امر سازمان را از نوآوری باز می‌دارد [28].



**ب) رسمیت:** دومین جزء ساختار سازمانی رسمیت می‌باشد که نشان از میزان مکتوب بودن قوانین، مقررات، دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها، شرح شغل‌ها، شرح وظایف کارکنان، رویه‌ها و شیوه ارتباطات در سازمان است [30، صص 33-57]. در سازمان‌های بزرگ میزان رسمیت بیشتری وجود دارد تا کنترل تعداد زیادی از ادارات و افراد از طریق مقررات، قوانین، رویه‌ها و بخشنامه‌ها امکان‌پذیر باشد. رسمیت دارای دو بخش است: بخش اول میزان مکتوب شدن قوانین و آیین‌نامه‌ها در سازمان و بخش دوم به درجه‌ای که این قوانین و مقررات و دستورالعمل‌ها رعایت، اجرا و کنترل می‌شود؛ اشاره دارد.

**ج) تمرکز:** سومین شاخص ساختار سازمانی است. بیشتر نظریه پردازان توافق دارند که تمرکز به میزانی که تصمیم‌گیری (مالی، نیروی انسانی، برنامه ریزی و موارد استثنایی سازمان) در یک نقطه متمرکز شده است، اشاره دارد که تبع آن، فعالیت‌های جانبی تصمیم‌گیری را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. بُعد تمرکز، تعیین‌کننده اشخاصی است که در سازمان از حق تصمیم‌گیری برخوردارند [29، صص 221-246]. در یک سازمان متمرکز، مدیران ارشد و آن‌هایی که در رأس سازمان قرار دارند از حق تصمیم‌گیری برخوردار می‌باشند [19، صص 303-313].

### 3- مدل و فرضیه‌های پژوهش

در این پژوهش، ساختار سازمانی، نقش میانجی در روابط بین متغیرهای نوآوری سازمانی و عدم اطمینان محیطی ایفا می‌کند که در این راستا پس از بررسی روابط بین متغیرها، فرضیه‌ها و مدل مفهومی پژوهش ارائه می‌شود.

#### 3-1- عدم اطمینان محیطی و نوآوری سازمانی

تئوری سیستم‌های باز، محیط سازمان‌ها را به عنوان سیستمی در بیرون از سازمان‌ها در نظر گرفته است که رفتار و توانایی‌های سازمان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد [31]. پویایی و عدم اطمینان محیطی می‌تواند ناشی از تغییر در فناوری، تنوع در ترجیحات مشتریان، نوسان در تقاضای محصول و یا عرضه مواد اولیه اتفاق افتد [6]. سازمان‌ها به عنوان سیستم‌های باز،



حالتی از تعادل را با محیط خود جستجو می‌کنند. بنابراین سازمان‌ها، استراتژی‌ها، ساختار و فرآیندهای خود را در پاسخ به عدم اطمینان محیطی، تغییر می‌دهند. دامانپور و گوپلکریشن<sup>1</sup> (1998) در پژوهشی به روابط بین عدم اطمینان محیطی و تأثیر آن بر نوآوری پرداخته‌اند و اظهار داشته‌اند که سازمان‌ها می‌توانند برای غلبه بر تغییرات محیطی همچون تغییر در ترجیحات افراد و فناوری از نوآوری به عنوان قابلیت برای پاسخگویی به تغییرات محیطی بهره‌گیرند [32، صص 1-24]. بورگلمن<sup>2</sup> (1991) [13] و چایلد<sup>3</sup> (1997) [33، صص 43-76] استدلال کردند که سازمان‌های موفق برای غلبه بر ناپایداری محیطی، به طور مداوم ترکیبی از فرآیندهای القایی و اختیاری را برای گزینش استراتژی مناسب در تجدید نو سازی سازمانی بکار می‌برند.

### 3-2- عدم اطمینان محیطی و ساختار سازمانی

تعامل بین محیط و سازمان، نشان‌دهنده اثر مهم محیط بر ساختار سازمانی بوده [34، صص 280-308] و عدم اطمینان محیطی ابعاد کلیدی ساختار سازمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد [35، صص 33-47]. مطالعات زیادی رابطه بین عدم اطمینان محیطی و ساختار سازمانی (پیچیدگی، رسمیت و تمرکز) را بررسی نموده‌اند [8، صص 728-736؛ 34، صص 280-308]. سازمان‌ها به منظور مطابقت با افزایش عدم اطمینان محیطی، بیشتر تمرکززدایی می‌کنند [12، صص 34-52]. تمرکززدایی به ویژه زمانی که سازمان با تغییرات سریع و پیچیده محیطی رو به رو شود؛ مناسب‌تر است. به منظور فایق آمدن بر عدم اطمینان محیطی، هر سازمانی مستلزم نوعی پیچیدگی ساختاری است که بتواند تنوع استراتژی‌های بازاربایی، تکنولوژی‌های تولید و تنوع خطوط تولید را داشته باشد [36، صص 187-217]. عدم اطمینان محیطی اثر معناداری بر رسمیت دارد [12، صص 34-52]. سطح بالایی از رسمیت به قوانین و رویه‌هایی منجر می‌شود که خطرپذیری را محدود می‌کند. بنابراین در سازمان‌های منعطف، رابطه معناداری بین عدم اطمینان محیطی و کاربرد رسمیت، تمرکز و پیچیدگی مشاهده می‌شود.

1. Damanpour & Gopalakrishnan

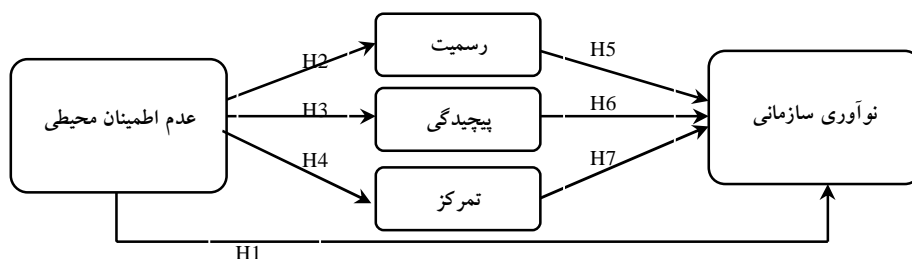
2. Burgelman & Child

3. Child J.



### 3-3- ساختار سازمانی و نوآوری سازمانی

رابطه مثبتی میان ساختار نامتمرکز و جهت‌گیری نوآورانه در سازمان وجود داد. این رابطه مثبت مشتمل بر قدرت اختیار بالا، نفوذ و کنترل بر منابع سازمانی بوده و اعضای سازمان را در راه‌اندازی و آزمایش مخاطرات جدید توانمند می‌کند. ایجاد و حفظ ساختار غیرمتمرکز و غیررسمی، مشوقی برای اعطای اختیارات به مدیران رده پایین، افزایش مشارکت اعضای گروه و در نتیجه، تضمین نوآوری می‌شود [37، صص 49-65]. تناسب بین ساختار سازمانی و نوآوری، نقش بسزایی در ارتقای عملکرد سازمانی دارد. سازمان‌ها برای اینکه بتوانند به طور مناسبی در برابر تغییرات محیط‌های پویا واکنش نشان دهند، نیازمند اقتباس ویژگی‌های ساختاری خاصی هستند که به آن‌ها انعطاف لازم و سرعت مناسب را در پاسخگویی به تغییرات بدهد که این امر موجب افزایش عملکرد سازمان در کشف فرصت‌های جدید می‌شود [9، صص 217-234]. رابطه قوی و مثبتی میان ساختار سازمانی منعطف و ارگانیک با جهت‌گیری نوآورانه سازمان وجود دارد؛ یعنی هرچه میزان انعطاف ساختار سازمانی افزایش پیدا کند، میزان درجه خطرپذیری مدیران و ایجاد نوآوری در سازمان افزایش پیدا کرده و همچنین واکنش کلی سازمان در مقابل تغییرات و شرایط محیطی فعالانه‌تر و پویاتر می‌شود [38، صص 454-468]. در مقایسه با سازمان‌های ماشینی، کارکنان شاغل در سازمان‌های ارگانیک با پیچیدگی ساختاری کمتر در جهت‌گیری‌های خود جامعه‌گراتر (کلی‌نگرتر) بوده و در انجام وظایف آزادی عمل بیشتری داشته (رسمیت کمتر) و تصمیم‌گیری به سمت سطوح پایین سازمان سوق داده می‌شود (عدم تمرکز). سایر پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهد که ویژگی‌هایی مانند خطرپذیری، گرایش به نوآوری سازمانی و فعال بودن در سازمان، در سازمان‌های دارای ساختار ارگانیک نسبت به سازمان دارای ساختار مکانیکی بیشتر است [9، صص 217-234؛ 11، صص 85-102]. با توجه به توضیحات داده شده مدل مفهومی پژوهش براساس شکل 1 ارائه می‌شود.



شکل 1 مدل مفهومی پژوهش

با توجه به مدل مفهومی بالا، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر تنظیم شده است:

- 1- عدم اطمینان محیطی اثر معناداری بر نوآوری شرکت‌های متوسط و بزرگ شهرستان مشهد دارد.
- 2- عدم اطمینان محیطی اثر معناداری بر رسمیت ساختار سازمانی شرکت‌های متوسط و بزرگ شهرستان مشهد دارد.
- 3- عدم اطمینان محیطی اثر معناداری بر پیچیدگی ساختار سازمانی شرکت‌های متوسط و بزرگ شهرستان مشهد دارد.
- 4- عدم اطمینان محیطی اثر معناداری بر تمرکز ساختار سازمانی شرکت‌های متوسط و بزرگ شهرستان مشهد دارد.
- 5- بین رسمیت ساختار سازمانی و نوآوری شرکت‌های متوسط و بزرگ شهرستان مشهد رابطه معناداری وجود دارد.
- 6- بین پیچیدگی ساختار سازمانی و نوآوری شرکت‌های متوسط و بزرگ شهرستان مشهد رابطه معنی‌داری وجود دارد.
- 7- بین تمرکز ساختار سازمانی و نوآوری شرکت‌های متوسط و بزرگ شهرستان مشهد رابطه معناداری وجود دارد.
- 8- ساختار سازمانی (رسمیت، پیچیدگی و تمرکز) روابط بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری شرکت‌های متوسط و بزرگ را واسطه‌گری می‌کند.



#### 4- روش شناسی پژوهش

در این بخش توضیح مختصری درباره روش پژوهش، جامعه و نمونه آماری، روایی و پایایی و مروری بر فرآیندهای مورد استفاده برای عملیاتی کردن و اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش ارائه می‌شود. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه انجام پژوهش، پیمایشی - توصیفی است.

جامعه آماری پژوهش مجموعه شرکت‌های تولیدی متوسط و بزرگ شهرستان مشهد می‌باشد. برای تعیین نمونه آماری، پس از اخذ فهرست شرکت‌های مذکور از سازمان صنایع و معادن مشهد که در مجموع 120 شرکت بودند؛ از نمونه‌گیری تصادفی استفاده شد. برای تعیین حداقل نمونه آماری با توجه به فرمول تابچانیک و فیدل (2007) مشخص شد که حداقل جامعه آماری برای تجزیه و تحلیل باید بزرگ‌تر یا مساوی 82 باشد؛ از آن جایی که آگاه‌ترین افراد نسبت به این شرکت‌ها، مدیران ارشد آن‌ها بودند؛ از این رو برای جمع‌آوری داده‌ها و توزیع پرسشنامه، مدیران ارشد این شرکت‌ها در نظر گرفته شدند. پس از توزیع 100 پرسشنامه، تعداد 89 پرسشنامه کامل برگشت داده شد. رابطه 1 فرمول فیدل و تابچانیک (2007) را نشان می‌دهد [39]:

رابطه (1) که در آن: N: نمونه آماری؛ M: تعداد متغیرها است.

$$N \geq 50 + 8M \quad N \geq 50 + 32 \quad N \geq 82$$

پرسشنامه این پژوهش شامل سه بخش عدم اطمینان محیطی، ابعاد ساختار سازمانی و نوآوری بود که پاسخ‌های آن در یک طیف پنج‌تایی لیکرت بخش‌بندی شده بود. پرسشنامه مربوط به عدم اطمینان محیطی شامل پنج گویه [40]، پرسشنامه مربوط به ساختار سازمانی (رسمیت، تمرکز و پیچیدگی) شامل یازده گویه که شامل سه بخش تمرکز، رسمیت و پیچیدگی و از این یازده گویه پنج گویه مربوط به تمرکز، سه گویه مربوط به رسمیت و سه گویه هم مربوط به پیچیدگی بود [8، صص 728-736]. پرسشنامه مربوط به نوآوری سازمانی شامل 8 گویه و در دو بخش نوآوری در محصول و نوآوری در فرآیند ارائه شد [19، صص 303-313].



برای اندازه‌گیری پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. هر اندازه ضریب آلفای کرونباخ به عدد یک نزدیک‌تر باشد؛ پایایی آن بیشتر است. ضریب آلفای هر یک از متغیرها در جدول شماره 1 ارائه شده است. همان طوری که مشاهده می‌شود، همه متغیرها از پایایی مناسبی برخوردارند. برای محاسبه روایی پرسشنامه، از روایی صوری و محتوایی استفاده شد. برای بررسی روایی صوری از استادان مدیریت درباره پرسشنامه نظرخواهی شد که در نتیجه، پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی روایی محتوایی، از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس<sup>1</sup> به منظور تحلیل عاملی تأییدی<sup>2</sup> استفاده شد. در تحلیل عاملی تأییدی هر چه میزان بار عاملی<sup>3</sup> به عدد یک نزدیک‌تر باشد؛ سؤال‌های پرسشنامه از ارتباط قوی‌تری با متغیرهای اصلی برخوردارند. اگر میزان بار عاملی استاندارد صفر باشد؛ این به معنای عدم ارتباط بین سؤال‌های پرسشنامه با متغیر اصلی است و بار عاملی منفی به معنای معکوس بودن جهت اثرگذاری سؤال‌های پرسشنامه بر متغیر اصلی می‌باشد. با توجه به معیار فورنل و لارکر<sup>4</sup> (1981) که بارهای عاملی بزرگ‌تر از 0/5 دارای روایی مناسبی است [41، صص 39-50]؛ در این پرسشنامه همه بارهای عاملی گویه‌ها بیشتر از 0/5 بوده و در نتیجه از روایی مناسبی برخوردار بودند.

## 5- تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس تحلیل توصیفی شد که این نتایج به دست آمد؛ از میان پاسخگوها، 16 نفر زن و 73 نفر مرد، بیشتر افراد در رده سنی 41-50 سال (37 نفر) بودند؛ عمده افراد تحصیلات کارشناسی (62 نفر) و کارشناسی ارشد (23 نفر) داشتند. همچنین در جامعه آماری بیشترین نمونه آماری مربوط به شرکت‌های صنایع غذایی (26 شرکت) و صنایع فلزی (19 شرکت) بود

---

1. SPSS  
2. Confirmatory Factor Analysis (CFA)  
3. Factor loading  
4. Fornell & Larcker



و از نظر تعداد کارکنان، 51 شرکت بین 50-99 نفر کارمند و 38 شرکت بیشتر از 100 نفر کارمند داشتند.

بعلاوه در این پژوهش از مدل‌یابی معادلات ساختاری و حداقل مربعات جزئی برای آزمون مدل و فرضیه‌های پژوهش استفاده شده است. در این راستا از رویه دو مرحله‌ای پیشنهادی هالاند<sup>1</sup> (1999) برای تحلیل داده‌ها استفاده شد [42، صص 195-204]. بنابراین در گام اول برآزش مدل اندازه‌گیری<sup>2</sup> (مدل بیرونی)<sup>3</sup> و در گام دوم برآزش مدل ساختاری<sup>4</sup> (مدل درونی)<sup>5</sup> استفاده می‌شود. مدل بیرونی (مدل اندازه‌گیری) ارتباط متغیرهای آشکار<sup>6</sup> با متغیرهای پنهان<sup>7</sup> را بررسی و مدل درونی (مدل ساختاری) ارتباط متغیرهای پنهان با سایر متغیرهای پنهان را اندازه می‌گیرد [43، صص 134-139]. حداقل مربعات جزئی<sup>8</sup> (پی.ال.اس) به طور همزمان مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری را برآورد می‌کند. از دیدگاه هالاند (1999) بهتر است مدل‌یابی پی.ال.اس در دو مرحله انجام شود. در مرحله نخست، مدل اندازه‌گیری از طریق تحلیل‌های روابی و پایایی و در دومین مرحله، مدل ساختاری با برآورد ضریب مسیر بین متغیرها و تعیین شاخص‌های برآزش مدل، شود. از آن جایی که نمونه‌گیری این پژوهش در حوزه صنایع متوسط و بزرگ شهرک‌های صنعتی شهرستان مشهد صورت گرفته است و یا مواردی همچون ارائه نتایج با کاربردهای واقعی، تنوع جامعه آماری و تعداد گویه‌های کم برای بعضی از متغیرهای پژوهش و غیر نرمال بودن داده‌ها دلایلی بود که موجب شد در این پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی همراه با نرم‌افزار وارپ پی.ال.اس<sup>9</sup> استفاده شود [43، صص 134-139؛ 44، صص 17-39].

1. Hulland
2. Measurment Model
3. Outer Model
4. Structural Model
5. Inner Model
6. Manifest Variables (MVs)
7. Latent Variables (LVs)
8. Partial Least Squares (PLS)
- 9 WarpPLS



### 5-1- مدل اندازه‌گیری (مدل بیرونی)

برای به دست آوردن روایی همگرا<sup>1</sup> و میزان همبستگی، آزمون‌های پایایی مرکب<sup>2</sup> و میزان واریانس استخراج شده<sup>3</sup> ارزیابی شد. دو شرط لازم برای روایی همگرا و همبستگی یک سازه، پایایی مرکب بیشتر از 0/8 و میانگین واریانس بزرگ‌تر یا مساوی 0/5 است [41]. صص 39-50]. علاوه بر این‌ها می‌توان از ضریب مربع-Q (معروف به ضریب مربع-Q-گیسر و استون<sup>4</sup>) برای سنجش روایی پیش‌بین<sup>5</sup> مرتبط با هر بلوک متغیر مکنون در مدل، از طریق متغیر پنهان درونی (که متغیر مذکور در بلوک مربوط به آن، متغیر وابسته می‌باشد) استفاده نمود. روایی پیش‌بین، زمانی مطرح است که مقادیر حاصل از ابزار اندازه‌گیری به پیش‌بینی رفتار و عملکرد آینده مورد نظر قادر باشند؛ به عبارت دیگر روایی پیش‌بین گویای قدرت آزمون در تفکیک آزمودنی‌ها براساس یک معیار آتی است. ضریب مربع-Q بیشتر از صفر برای متغیرهای پنهان درونی قابل قبول است.

جدول 1 پایایی، پایایی مرکب، روایی همگرا و روایی پیش‌بین هر یک از متغیرها

متغیر اصلی	پایایی مرکب	ضریب آلفای کرونباخ (سنجش پایایی)	ضریب مربع-Q (برای سنجش روایی پیش‌بین)	واریانس استخراج شده (برای سنجش روایی همگرا)
عدم اطمینان محیطی	0/883	0/834	-	0/603
ساختار سازمانی	تمرکز	0/830	0/168	0/544
	رسمیت	0/823	0/068	0/739
	پیچیدگی	0/782	0/310	0/700
نوآوری سازمانی	0/920	0/899	0/528	0/592

1. Convergent Validity
2. Composite Reliability (CR)
3. Average Variance Extracted (AVE)
4. Geisser & Stone
5. Predictive Validity



همان طور که در جدول 1 نشان داده شده است، پایایی مرکب سازه‌ها، میانگین واریانس استخراج شده و ضریب آلفای کرونباخ نشان‌دهنده روایی همگرا، همبستگی و پایایی بالای داده‌ها می‌باشد.

## 5-2- مدل ساختاری (مدل درونی)

مرحله دوم در رویه هالاند، بهره‌گیری از تحلیل مسیر، ضرایب تعیین و شاخص‌های برازندگی مدل است. روش‌های برآورد در پی‌ال‌اس به صورت ناپارامتری است. بنابراین شاخص‌های به دست آمده همگی کیفیت برازندگی مدل را نشان می‌دهند. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری وارپ پی‌ال‌اس استفاده شده است. این نرم‌افزار سه شاخص را برای برازندگی مدل ارائه می‌دهد که عبارتند از متوسط ضریب مسیر<sup>1</sup>، متوسط ضریب تعیین<sup>2</sup> و متوسط عامل تورم واریانس<sup>3</sup> زمان ارزیابی برازندگی مدل، دو شرط توصیه شده است: نخست مقادیر معناداری برای متوسط ضریب مسیر و متوسط ضریب تعیین کمتر از 0/05 باشد؛ به عبارت دیگر در سطح 0/05 مدل معنادار است. دوم، مقدار متوسط عامل تورم واریانس کمتر از 5 باشد [45، صص 29-33]. شاخص‌های برازندگی مدل در جدول 2 ارائه شده است. همان طوری که مشاهده می‌شود، مقادیر معناداری برای متوسط ضریب مسیر و متوسط ضریب تعیین کمتر از 0/05 و متوسط عامل تورم واریانس کمتر از 5 بوده است که نشان‌دهنده برآزش خوب مدل می‌باشد؛ از این رو می‌توان نتیجه گرفت که مدل پژوهش به خوبی برآزش شده و مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول 2 شاخص‌های برازندگی مدل پژوهش

شاخص‌های برازندگی	اندازه شاخص‌ها	نتیجه
متوسط ضریب مسیر	0/308	$p < 0/001$
متوسط ضریب تعیین	0/264	$p < 0/001$
متوسط عامل تورم واریانس	1/536	مناسب است، اگر کمتر از 5 باشد

1. Average Path Coefficient (APC)
2. Average R-Squared (ARS)
3. Average Variance Inflation Factor (AVIF)



شاخص‌های برآزندگی کیفیت مدل مفهومی را مطلوب ارزیابی می‌کنند. از این رو بعد از تأیید مدل می‌توان نتایج تحلیل مسیر را در آزمون فرضیه‌ها استفاده کرد و به تفسیر آن‌ها پرداخت. جدول 3 نتیجه‌های به دست آمده از آزمون فرضیه‌ها را در قالب ضرایب مسیر ( $\beta$ )، همراه با سطح معناداری ( $p$ ) در ارتباط با فرضیه‌های پژوهش را نشان می‌دهد. در این جدول مقادیر ضریب مسیر و معناداری آن‌ها برای هر یک از فرضیه‌ها بررسی شده است. معناداری ضرایب مسیر به وسیله مقادیر پی<sup>1</sup> (مقادیر احتمال) بررسی می‌شود. اگر مقدار مورد نظر از 0/05 کمتر باشد، مسیر و ضریب مسیر مورد نظر معنادار بوده و فرضیه مورد نظر نیز تأیید می‌شود [41، صص 39-50].

جدول 3 نتایج فرضیه‌های پژوهش

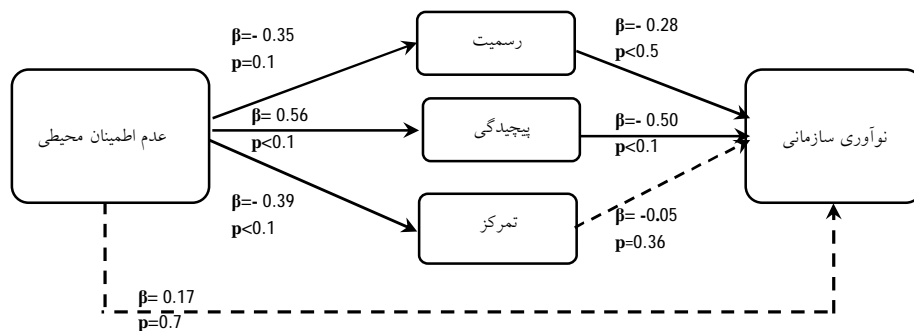
نتیجه	مقادیر معناداری	ضریب بتا	فرضیه با مسیر مستقیم
تأیید	$p < 0/01$	-0/39	عدم اطمینان محیطی $\rightarrow$ تمرکز
تأیید	$p = 0/01$	-0/35	عدم اطمینان محیطی $\rightarrow$ رسمیت
تأیید	$p < 0/01$	0/56	عدم اطمینان محیطی $\rightarrow$ پیچیدگی
رد	$p = 0/36$	-0/05	تمرکز $\rightarrow$ نوآوری سازمانی
تأیید	$p < 0/05$	-0/28	رسمیت $\rightarrow$ نوآوری سازمانی
تأیید	$p < 0/01$	-0/50	پیچیدگی $\rightarrow$ نوآوری سازمانی
رد	$p = 0/07$	0/17	عدم اطمینان محیطی $\rightarrow$ نوآوری سازمانی
نتیجه	نتایج فرضیه‌های دو طرف متغیر میانجی		فرضیه مسیر غیر مستقیم
رد	فرضیه مستقیم تمرکز با نوآوری معنادار نبود در نتیجه فرضیه نقش واسطه رد شد.		عدم اطمینان محیطی $\rightarrow$ نوآوری
تأیید	فرضیه‌های مستقیم مرتبط با پیچیدگی و رسمیت معنادار بود.		تمرکز رسمیت پیچیدگی

با توجه به جدول 3 می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه دوم، یعنی تأثیر عدم اطمینان محیطی بر نوآوری سازمانی، دارای ضریب مسیر 0/17 با سطح معناداری  $p=0/07$  بوده است که در نتیجه این فرضیه مورد تأیید قرار نمی‌گیرد و در فرضیه دوم، اثر عدم اطمینان محیطی بر ابعاد ساختار سازمانی، ضریب مسیر عدم اطمینان محیطی با تمرکز -0/39 دارای سطح معناداری

1. P- Value



در مورد اثر عدم اطمینان محیطی با رسمیت، ضریب مسیر  $0/35 - p < 0/01$  دارای سطح معناداری  $p = 0/01$  و در مورد تأثیر عدم اطمینان محیطی بر پیچیدگی سازمانی، ضریب مسیر  $0/56$  با سطح معناداری  $p < 0/01$ ، فرضیه‌ها معنادار بوده و در نتیجه مورد تأیید قرار می‌گیرند. در مورد فرضیه سوم، یعنی نقش میانجی ساختار سازمانی (رسمیت، پیچیدگی و تمرکز) در رابطه بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری سازمانی می‌توان گفت به دلیل اینکه رابطه تمرکز با نوآوری معنادار نبود، بنابراین نمی‌تواند نقش میانجی ایفا کند و فرضیه مذکور رد می‌شود. اما به خاطر اینکه رابطه مستقیم عدم اطمینان محیطی با پیچیدگی و رسمیت، همچنین پیچیدگی و رسمیت با نوآوری سازمانی معنادار بوده است، می‌توان نتیجه گرفت که پیچیدگی و رسمیت بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری سازمانی را واسطه‌گری می‌کنند. همچنین با توجه به معنادار نبودن رابطه مستقیم بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری می‌توان نتیجه گرفت که پیچیدگی و رسمیت به طور کامل بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری را واسطه‌گری می‌کنند. در شکل 2 مدل ساختاری و همچنین مقادیر ضریب تعیین، ضریب مسیر و مقدار معناداری آن‌ها برای هر یک از متغیرها ارائه شده است که مقدار معناداری پی (مقدار احتمال معناداری) با  $p$ ، مقدار ضریب مسیر با  $\beta$ ، مقدار ضریب تعیین با  $R^2$  و همچنین رابطه معنادار با بردار کامل و رابطه غیرمعنادار با بردار نقطه‌چین نشان داده شده است.



شکل 2 نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

—————► فرضیه معنادار      —————► فرضیه غیرمعنادار



## 6- نتیجه‌گیری

در این پژوهش با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری، نقش میانجی ساختار سازمانی (رسمیت، پیچیدگی و تمرکز) بین عدم اطمینان محیطی و نوآوری مورد آزمون قرار گرفت. در این راستا پس از بررسی مدل و فرضیه‌های پژوهش می‌توان به یک نتیجه‌گیری کلی از مدل پژوهش دست پیدا کرد.

در فرضیه اصلی پژوهش، یعنی تأثیر مستقیم عدم اطمینان محیطی بر نوآوری سازمانی تأیید نشد. این نتیجه ممکن است نشان دهد که علاوه بر شاخص‌هایی که در این پژوهش برای سنجش عدم اطمینان محیطی (تنوع نیازهای مشتریان، رقبا، شدت رقابت، تأمین‌کنندگان و تعداد شرکا) در شرکت‌های تولیدی متوسط و بزرگ شهرک‌های صنعتی مشهود مورد استفاده شد؛ سایر شاخص‌های عدم اطمینان محیطی (تعدد اقتصادی، فناوری، اجتماعی - فرهنگی، سیاسی - قانونی و بین‌المللی) نیز باید برای سنجش آن در نظر گرفته شود. همچنین برای سنجش نوآوری شرکت‌ها، نوآوری در محصول و فرآیند در نظر گرفته شده که با توجه به نتیجه پژوهش، ممکن بود با بکارگیری سایر ابعاد نوآوری (نوآوری در ایده، الگو، بسته‌بندی، خدمات، موقعیت، بازاریابی) برای سنجش نوآوری در این شرکت‌ها نتیجه دیگری حاصل می‌شد.

فرضیه رابطه بین عدم اطمینان محیطی و ساختار سازمانی (رسمیت، تمرکز و پیچیدگی) بررسی و در نتیجه مورد تأیید قرار گرفت. این نتیجه با مطالعات پیشین میلر (1991)، گوردون و نارایانان (1994)، لی و گروور (2000) مطابقت داشت. به این ترتیب می‌توان گفت که سازمان‌ها در مواجهه با عدم اطمینان محیطی بیشتر متمرکز می‌شوند [12، صص 12-34]. بنابراین سازمان‌ها، نه تنها با محیط خود در تعامل هستند، بلکه این تعامل برای بقا و ادامه حیات آن‌ها نیز ضروری است. به علاوه سازمان‌های بزرگ برای شکل‌دهی به محیط، امکانات و وسایلی همچون تغییر قلمرو، کنکاش محیطی (برای پیش‌بینی تغییرات)، روش‌های مدیریت تقاضا، تبلیغات، ائتلاف، عقد قرارداد، لابی‌گری و نفوذ در دستگاه‌های قانون‌گذاری را در اختیار دارند و سعی کنند با امکانات مذکور، محیط خود را تحت تأثیر قرار دهند [46، صص 318-326]. همچنین سازمان‌ها با تغییر در ساختار رسمی خود می‌کوشند تا خود را با محیط



سازگار کنند [47]. یافته‌ها نشان می‌دهد که محیط به همراه استراتژی، فناوری، اندازه و چرخه حیات سازمان، قدرت و توان کنترل و منابع انسانی، مجموعه عوامل تأثیرگذار بر ساختار سازمانی را تشکیل می‌دهند [48، ص 359]. بنابراین مدیران زمان طراحی ساختار باید به این عوامل توجه کنند. هرچه عدم اطمینان محیطی بیشتر باشد، احتیاج به استانداردسازی قوانین و مقررات (رسمیت) که سرعت واکنش به تغییرات را کاهش می‌دهند، کمتر شده که به تبع آن مدیران باید از حجم قوانین و مقررات در چنین محیط‌هایی بکاهند. این موضوع نشانگر آن است که محیط پیچیده و نامطمئن، عدم تمرکز بیشتری را می‌طلبد. با توجه به تنوع چشمگیر نیازهای مشتریان، عرضه‌کنندگان، رقبا، شرکای تجاری و نهادهای قانون‌گذاری که از عوامل محیطی هستند؛ عدم اطمینان محیطی می‌تواند اثربخشی سازمانی را تحت تأثیر قرار دهد. سازمان در مواجهه با محیط نامطمئن، باید ساختار ارگانیک را (که منعطف و قابل انطباق با محیط است؛) برگزیند و از ساختارهای مکانیکی با رسمیت، پیچیدگی و تمرکز زیاد اجتناب کند. بنابراین امروزه سازمان‌هایی موفق‌اند که محیط داخلی (مالکان، هیأت مدیره، کارکنان، محیط فیزیکی و فرهنگی سازمان) و خارجی (بُعد اقتصادی، فناوری، اجتماعی - فرهنگی، سیاسی - قانونی و بین‌المللی) آن‌ها با هم سازگاری بیشتری داشته باشد. سازمان‌ها به منظور مطابقت بیشتر با عدم اطمینان محیطی نامتمرکز شده [48، ص 359] و تمرکززدایی به طور معمول زمانی که سازمان‌ها با تغییرات سریع و پیچیده محیطی مواجه‌اند؛ مناسب است. به‌علاوه سازمان‌ها برای غلبه بر عدم اطمینان محیطی نیازمند ساختاری پیچیده هستند که شامل استراتژی‌های گوناگون بازاریابی، فناوری‌های متنوع تولید، خطوط تولید مختلف بوده [36، صص 187-217] و بتواند نیازهای مشتریان را برطرف کرده و برای سازمان این شانس را فراهم کند تا از فرصتی که با تغییرات محیطی ایجاد شده است، استفاده کند. در همین راستا سازمان‌ها باید به طور پیوسته بکوشند تا بهترین محصولات و خدمات خود را تولید و عرضه کنند. به‌علاوه به منظور واکنش به تغییرات سریع محیطی و فرصت‌هایی که از تغییرات محیطی و شدت رقابت ایجاد شده است، نیاز به سرمایه‌گذاری در فناوری و خطوط تولید خود هستند که این امر منجر به پیچیدگی در سازمان می‌شود.

در مورد قسمت دوم نقش میانجی، یعنی رابطه بین ساختار سازمانی و نوآوری، رابطه رسمیت و پیچیدگی ساختار سازمانی با نوآوری معنادار و منفی بود که این نتیجه با مطالعات کاوین و



اسلویین (1988)، بارتلت و گوشال (1996) و دس و همکارانش (1999) مطابقت داشت. مطالعات پیشین نشان می‌دهد که رابطه‌ای قوی و مثبتی میان ساختار سازمانی منعطف و ارگانیک با نوآوری وجود دارد؛ یعنی هر چه میزان انعطاف ساختار سازمانی افزایش پیدا کند، میزان درجه خطرپذیری مدیران و ایجاد نوآوری در سازمان افزایش پیدا کرده و واکنش کلی سازمان در مقابل تغییرات و شرایط محیطی فعالانه‌تر و پویاتر می‌شود. کارکنان شاغل در سازمان‌های ارگانیک در مقایسه با سازمان‌های ماشینی در جهت‌گیری‌های خود جامع‌گراتر بوده (پیچیدگی ساختاری کمتر) و در انجام وظایف، آزادی عمل بیشتری داشته (رسمیت کمتر) و تصمیم‌گیری به سمت سطوح پایین سازمان سوق داده می‌شود (عدم تمرکز). همچنین پژوهش‌های کاوین و اسلویین (1988)، بارتلت و گوشال (1996) و دس و همکارانش (1999) نشانگر این است که گرایش به نوآوری در سازمان دارای ساختار ارگانیک نسبت به سازمان دارای ساختار مکانیکی بیشتر است [10، صص 36-42؛ 11، صص 85-102؛ 49، صص 123-135].

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش برای بهبود نوآوری شرکت‌ها، توجه بیشتر به نوع ساختار سازمانی و محیط این شرکت‌ها و همچنین برای پژوهش‌های آینده، پیشنهادهایی ارائه می‌شود:

برای افزایش نوآوری شرکت‌ها با توجه به تحلیل توصیفی داده‌ها که ساختار بیشتر شرکت‌ها از نوع مکانیکی بوده و رسمیت و تمرکز بالایی دارند و این امر با محیطی که زمینه‌ساز نوآوری باشد؛ مناسب نبوده، پیشنهاد می‌شود که در مورد اصلاح ساختار سازمانی اقدام‌های لازم صورت گرفته و با گزینش ساختار ارگانیک که در آن رسمیت و تمرکز کم، گرایش بالا به خطرپذیری، نوآوری، کار گروهی و رهبری مشارکتی وجود داشته باشد، زمینه‌ای برای نوآوری بیشتر شرکت‌ها فراهم شود.

با توجه به وجود رسمیت زیاد در شرکت‌های تولیدی متوسط و بزرگ شهرک‌های صنعتی مشهد و رابطه منفی آن با نوآوری، توصیه می‌شود قوانین و مقررات دست و پاگیر اجرایی اصلاح و بوروکراسی اضافی حذف شده و با تدوین شرح وظایفی که کارکنان آزادی عمل و حق انتخاب داشته باشند، محیط سازمان برای نوآوری مهیا شود.



## 7- منابع

- [1] Drucker P.; Innovation and Entrepreneurship; William Heinemann, London, 1985.
- [2] Lowrencece P., Lorsch J.; Organization and environment: Managing differentitaion and integration; Boston, Harvard University, Graduate School of Business Administration, Division of Research, 1967.
- [3] Burns T., Stalker G. M, "The management of innovation. Tailstocks Publications"; London, Business Model Innovation, *Information Resources Management Journal*, Vol. 13, No. 4, pp, 5-14., 2000.
- [4] Hage J., Aiken M.; Social change in complex organizations; Random House, New York, 1970.
- [5] Miller R. E.; Innovation, organization and environment; Universite de Sherbrooke, Sherbrook, Que, Canada, 1971.
- [6] Williamson O.E.; The economic institution of capital: Firm markets; Relational Contracting, New York: Free Press, 1985.
- [7] Bagherizadeh M.; Assessed management of the foundation; Tehran Publication, First Printing, pp. 23-67, 1999.
- [8] Chechen L.; Chuang S., Pui-Lai To.; "How knowledge management mediates the relationship between environment and organizational structure"; *Journal of Business Research*, Vol, 64 , No. 7, pp. 728–736, 2011.
- [9] Covin J. G., Slevin D. P.; "The influence of organization structure on the utility of an entrepreneurial top management style"; *Journal of Management Studies*, Vol. 25, No. 3, pp. 217-34. 1988.
- [10] Bartlett C. A, Goshal S.; "Release the entrepreneurial hostages from your corporate hierarchy"; *Strategy and Leadership*, Vol. 24, No. 4, pp. 36-42. 1996.
- [11] Dess G., Lumpkin G. T., McGee Jeffrey E.; "Linking corporate entrepreneurship to strategy, structure and process: Suggested research directions"; *Journal of Entrepreneurship Theory & Practice*, Vol. 23, No. 3, pp. 85-102. 1999.

- [12] Miller D.; "Sale in the saddle: CEO tenure and the match between organization and environment"; *Managements Science*, Vol, 37, No. 1, pp. 34-52, 1991.
- [13] Burgle men E.A.; "Intra organizational ecology of strategy making and organizational adaption: Theory and research"; *Organizational Science*, Vol. 2, No. 3, pp. 239- 262., 1991.
- [14] Zaltman G., Duncan R. B., Holbek J.; *Innovations and Organizations*; Wiley, New York, 1973.
- [15] Kuratko D. F., Hodgetts R. M.; *Entrepreneurship: A Contemporary Approach*, 5th Ed, Harcourt College Publishers. 2001.
- [16] Zott C.; "Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: Insights from a simulation study"; *Strategic Management Journal*, Vol. 24, No. 2, pp. 97-125, 2003.
- [17] Linder J. C., Jarvenpaa S. L., Davenport T. H.; "Towards an innovation sourcing strategy"; *MIT Sloan Management Review*, Vol. 44, No. 4, pp. 43-49, 2003.
- [18] Humphreys P., McAdam R., Leckey L.; "Longitudinal evaluation of innovation implementation in SMEs"; *European Journal of Innovation Management*, Vol. 8, No. 3, pp. 283-304, 2005.
- [19] Wang, C. L., Ahmed P.K.; "The development and validation of the organizational innovativeness construct using confirmatory factor analysis"; *European Journal Innovation Management*, Vol. 7, No. 4, pp. 303-313. 2004.
- [20] Daft. *Organization theory and design*. Translated by A. Parsaeian. Cultural Research Bureau, Tehran, Fifth Edition, 2004.
- [21] Duncan R. B.; "Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty"; *Administrative Science Quarterly*, Vol. 17, No. 3, pp. 313-327, 1972.
- [22] Downey H. K., Hellriegel D., Slocum J.; "Congruence between Individual Needs, Organizational Climate, Job Satisfaction and Performance"; *Academy of Management Journal*, Vol. 18, No. 1, pp. 149-155. 1975.



- [23] Hatch J.M.; Organization theory: Modern, symbolic, and postmodern interpretation; Translated by Danayifard. H. Afkar Publishing, Tehran, Third Edition, 1997.
- [24] Cyert R. M., March J. G.; A behavioral theory of the firm; Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, pp. 128-287, 2007.
- [25] Ergenli A., Saglam G., Metin S.; "Psychological empowerment and its relationship to trust in immediate managers"; *Journal of Business Research*, Vol. 60, No. 1, pp. 41-49., 2007.
- [26] Gresov C., Drazin R.; "Equifinality: Functional equivalence in organization design"; *Academy of Management Review*, Vol. 22, No. 2, pp. 403-428. 2007.
- [27] March J., Simon H.; "Organizations"; Blackwell, Cambridge, MA, 195-324, 2009.
- [28] Robbins A.; Organization Theory; Translated by Alavani M. and Danayifard H., Saffar Publishing, Tehran, 1999.
- [29] Fry L.W., Slocum L.W.; "Technology, structure, and workgroup effectiveness: A test of a contingency model"; *Academy of Management J.*, Vol. 27, No. 2, pp. 221-46, 1984.
- [30] Marsh R. M., Mannari H.; Technology and size as determinant of the organizational structure; *Administration Science Quarterly*, Vol. 26, No. 1, pp. 33-57, 1981.
- [31] Akoff A. L.; Creating the corporate future: Plan or be planned for, Wiley, New York. 1981.
- [32] Damanpour F., "Gopalakrishnan Sh.; Theories of organizational structure and innovation adoption: The role of environmental change"; *Journal of Engineering and Technological Managements*, Vol. 15, No. 1, pp. 1-24. 1998.
- [33] Child J.; "Strategic choice in the analysis of action Structure; Environment and Performance: The role of strategic choice"; *Organization Studies*, Vol, 18, No. 1, pp, 43-76, 1997.

- [34] Miller D.; "Relating Porter's business strategies to environment and structure: analysis and performance implication"; *Academy of Management Journal*, Vol. 31, No. 2, pp. 280–308, 1988.
- [35] Gordon L. A., Narayanan V. K.; "Management accounting systems, perceived environmental uncertainty and organizational structure: An empirical investigation"; *Accounting Organizations and Society*, Vol. 9, No. 1, pp. 33–47. 1984.
- [36] Lee C., Grover V.; "Exploring mediation between environmental and structural attributes: The penetration of communication technologies in manufacturing organizations"; *Journal Management Informational Systems*, Vol. 16, No. 3, pp. 187–217, 2000.
- [37] Miles M. P., Arnold D.; "The relationships between marketing orientation and entrepreneurial orientation"; *Entrepreneurship: Theory & Practice*, Vol. 15, No. 4, 49-65. 1991.
- [38] Jogaratnam G., Ching-Yick T., Eliza ; "Entrepreneurial orientation and the structuring of organizations"; *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 18, No. 6, pp. 454-468. 2006.
- [39] Tabachnick B. G., Fidell L. S.; *Using multivariate statistics*; Fifth Edition, Boston: Pearson Education, Inc. 2007.
- [40] Ramamurthy K.; *Role of environmental, organizational and technological factors in information technology implementation in advanced manufacturing: An innovation adoption-diffusion Perspective*; Ph.D. Dissertation, University of Pittsburgh, 1990.
- [41] Fornell C., Larcker D.; "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error"; *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, 39-50., 1981.
- [42] Hulland J.; "Use of partial least square (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies"; *Journal of Strategic Management*, Vol. 20, No. 2, 195–204. 1999.



- [43] Wen Wu S.; Linking Bayesian networks and PLS path modeling for causal analysis; *Expert Systems with Applications*, Vol. 37, No.1, pp. 134-139, 2010.
- [44] Wixom B. H., Watson H. J.; A empirical investigation of the factors affecting data warehousing success; *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 1, pp. 17 -41, 2001.
- [45] Kock N.; Warp PLS 3.0 user manual; Script warp systems, Laredo, Texas, USA, pp. 29-33, 2012.
- [46] Rezaian A.; System analasis and design; Tehran, SAMT, First Publication, pp. 318-326, 1997.
- [47] Stoner J., Freeman A.; Management; Translated by Parsaian, A. & Arabi, S.M. Tehran, Institute for Trade Studies and Research, First Edition, 1996.
- [48] Rezaian A.; Principles of organization and mnagement; Tehran, SAMT, First Edition, p. 359. 2000.
- [49] Covin J. G., Slevin D.P.; "New venture strategic posture, structure and performance: an industry life cycle analysis"; *Journal of Business Venturing*, Vol. 5, No. 2, pp. 123-35, 1990.



## مدل مفهومی عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری: دانشجویان رشته مدیریت دانشگاه‌های دولتی شهر تهران

سید یعقوب حسینی<sup>1\*</sup>، سیدعباس موسوی<sup>2</sup>، زهره خسروی لقب<sup>3</sup>

- 1- استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر
- 2- استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر
- 3- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر

پذیرش: 93/8/4

دریافت: 92/5/26

### چکیده

رهبری یکی از مفاهیم مهم و پرچالش مدیریت است. سازمان‌ها بدون داشتن یک رهبر کارآمد نمی‌توانند به چشم‌اندازها و اهدافی که مدنظر دارند، دست پیدا کنند. در این پژوهش تلاش شده است تا مهم‌ترین عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری شناسایی و در مدل مفهومی ارائه شود. قصد و نیت رهبری به معنای برنامه‌ریزی فرد برای آینده خود است و اینکه تمایل دارد نقش‌های رهبری را بر عهده بگیرد. مدل مفهومی پژوهش با بررسی مبانی نظری موضوع تدوین شد. داده‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس بین دانشجویان رشته مدیریت دانشگاه‌های دولتی شهر تهران توزیع و 845 پرسشنامه گردآوری شد. داده‌های گردآوری شده با روش معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان داد که شهرت‌طلبی، شبکه‌های اجتماعی، انگیزه رهبری و کارآمدی رهبری فرد بر قصد و نیت رهبری وی تأثیر مثبت و معناداری دارند. رؤیابرداری، خطرپذیری، استقلال، اعتماد به نفس، حس کنجکاری و هوش عاطفی از جمله متغیرهای دیگری بودند که تأثیر آن‌ها بر قصد رهبری مورد تأیید قرار نگرفت.

واژه‌های کلیدی: قصد و نیت رهبری، انگیزه رهبری، کارآمدی رهبری، شبکه‌های اجتماعی.



## 1- مقدمه

درباره هدایت و رهبری در سازمان سخن بسیار گفته شده است و شاید به تعداد کسانی که کوشیده‌اند مدیریت و وظایف آن را تعریف کنند، در این مورد تعریف وجود دارد [1]، ص 141]. مرور آثار نظریه‌پردازان عرصه مدیریت آشکار می‌سازد که عموم آنان بر این امر توافق دارند که رهبری فرا گرد تأثیرگذاری بر فعالیت‌های یک فرد یا گروه است که در وضعیت معینی در جهت تحقق هدفی کوشش می‌کنند [2، ص 72]. رهبران صفات مشخص یا ویژگی‌های شخصیتی مشخصی دارند که آن‌ها را از غیر رهبران متمایز می‌کند ولی علاوه بر عوامل فردی و شخصیتی مانند هوش و ذکاوت، اعتماد به نفس، تمایل به مسئولیت‌پذیری، تحمل ابهام، قاطعیت، جذابیت و نظایر این‌ها [3، صص 59-72]، دلایل دیگری نیز وجود دارد که در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری افراد می‌تواند تأثیرگذار باشد.

دانشجویان رشته مدیریت از جمله دانشجویانی هستند که در زمینه رهبری یک سازمان و یا مدیریت یک کسب و کار در طول تحصیل مطالعاتی را انجام می‌دهند و با مفاهیم رهبری آشنا می‌شوند؛ بخشی از این دانشجویان با توجه به توانایی‌هایی که در وجود خود احساس می‌کنند به منظور بر عهده‌گیری نقش‌های رهبری تلاش‌هایی را انجام می‌دهند. پرسش مهم در این باره این است که توانایی و قصد و نیت رهبری این گروه از افراد تحت تأثیر چه عواملی است؟ شروع مطالعات انجام شده در این زمینه پژوهشی بود که در سال 1999 انجام شده و راجع به عوامل مؤثر بر قصد و نیت و رفتارهای رهبری در بین دانش‌آموزان دبیرستان بوده است و عواملی چون شخصیت فرد، علایق وی، انگیزه و توانایی علمی وی را در تمایل فرد در برعهده‌گیری نقش‌های رهبری مؤثر دانسته است [4، صص 609-636]. در سایر پژوهش‌هایی که انجام شده است به موارد مختلفی که در ایجاد قصد و نیت رهبری مؤثر است، اشاره شده است. در این پژوهش تلاش شده است با ارائه مدلی جامع که در برگیرنده ویژگی‌های روانشناختی فرد، تأثیر شبکه‌های اجتماعی، انگیزه رهبری و کارآمدی رهبری فرد باشد، مدلی مفهومی طراحی شود که در آن عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری فرد مورد شناسایی قرار گیرد.

## 2- پیشینه کاوی پژوهش

رهبری، فرآیندی است که ضمن آن مدیریت سازمان می‌کوشد تا با ایجاد انگیزه و ارتباطی مؤثر انجام سایر وظایف خود را در تحقق اهداف سازمانی تسهیل و کارکنان را از روی میل و علاقه به انجام وظایف خود ترغیب کند [1، ص 141]. بیشتر تعاریف رهبری بر مفهوم آن تأکید دارند، مانند اینکه رهبری یک فرآیند است؛ رهبری شامل تأثیر است، رهبری در محیط گروهی معنی پیدا می‌کند و به معنای تعامل بین رهبر و پیروان است [5، صص 99-121]. رهبری را می‌توان توانایی یا ظرفیت فرد برای رهبری کردن، راهنمایی کردن، مدیریت و نیز هدایت افعال و عقاید دیگران دانست. رهبری فرآیندی است که از طریق آن برخی از افراد، بقیه اعضای گروه را برای نیل به هدف‌های گروهی خاص تحت تأثیر قرار می‌دهند [6، صص 153-174]. رهبری شکلی از تعامل اجتماعی بین رهبران و پیروان است [7] و به عنوان عامل مهمی در هماهنگی افراد در راستای اجرای مأموریت‌های سازمان می‌باشد [8، صص 270-283] که برای شکل‌دهی رفتار میان افراد در گروه‌های مختلف، افزایش عملکرد سازمانی و پیشبرد اهداف سازمانی مؤثر می‌باشد [9، صص 332-348].

نظریه‌های بسیاری در مورد رهبری بیان شده است ولی می‌توان آن‌ها را به‌طور کلی در سه گروه خلاصه کرد:

1- نظریه‌های خصوصیات فردی رهبری<sup>1</sup>؛

2- نظریه‌های رفتار رهبری<sup>2</sup>؛

3- نظریه‌های موقعیتی و اقتضایی<sup>3</sup>.

نظریه‌هایی که راجع به خصوصیات فردی رهبری است، بیان می‌کند رهبران آبرمردانی<sup>4</sup> هستند که به علت ویژگی‌هایی که موهبت الهی هستند، شایسته رهبری شده‌اند؛ در نظریه‌های رفتاری، این موضوع مورد توجه قرار می‌گیرد که سبک و روش رهبری چگونه است و رهبران در برخورد با مرئوسان به چه شیوه‌هایی توسل می‌جویند [1، صص 143-144] و در نظریه‌های

---

1. Trait Theories  
2. Behavioral Theories  
3. Suitable and Contingency Theories  
4. Great Man



اقتضایی شناخت شرایط و به مقتضای آن عمل کردن رمز موفقیت رهبران شناخته می‌شد [10]، صص 167-190].

### 3-1- عوامل مؤثر بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری

در بررسی‌های صورت گرفته راجع به عوامل مؤثر بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری افراد، عوامل متعددی شناسایی شدند که توسط پژوهشگران به سه دسته تقسیم شدند. به‌طور کلی این سه دسته عوامل عبارتند از:

1- عوامل محیطی و اجتماعی؛

2- عوامل روانشناختی؛

3- کارآمدی و انگیزه فرد؛

شروع مطالعات راجع به عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری پژوهشی بوده است که توسط شنايدر<sup>1</sup> و همکاران (1999) انجام گرفته است. آنان در پژوهش خود نوع شخصیت فرد، علاقه وی به رهبر شدن، انگیزه وی برای مدیریت و رهبری، و مهارت‌ها و توانایی‌هایی برای انجام امور رهبری و مدیریتی را در قصد و نیت رهبری مؤثر دانستند [4].

پژوهشگرانی چون پونال<sup>2</sup>، اولیور<sup>3</sup> و همکاران، جاج و کامیر-مولر<sup>4</sup>، و هاردی<sup>5</sup> و همکاران بر نقش شبکه‌های اجتماعی بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری تأکید داشتند که در ادامه پژوهش‌های آنان بررسی می‌شود.

پونال (2012) به این نتیجه دست پیدا کرد که هنجارهای اجتماعی، محیط پیرامون فرد و نگرش نسبت به کسب و کار در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری افراد مؤثر است [11]، صص 61-74].

اولیور و همکاران (2011) بر اهمیت محیط خانواده به‌عنوان چارچوبی برای توسعه رهبری تأکید کردند؛ آنان بیان داشتند پدرها و مادرهایی که فرصت مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها را به

---

1. Schneider

2. Pownall

3. Oliver

4. Judge & Kammeyer-Mueller

5. Hardy



فرزندانشان می‌دهند، می‌توانند به افزایش اعتماد به نفس در میان آنان کمک کنند و آن‌ها تمایل داشته باشند در آینده نقش‌های رهبری را بر عهده بگیرند [12، صص 535-544].

جاج و کامیر - مولر (2011) به محیط کار و سازمان به‌عنوان مواردی که در ایجاد قصد و نیت رهبری مؤثرند، نگرسته‌اند [13، صص 331-341].

هاردی و همکاران (2010) به رفتارهای مربیان و معلمان توجه کرده‌اند؛ آنان همچنین اعتماد به نفس و انعطاف‌پذیری فرد نسبت به امور مختلف را بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد مؤثر می‌دانند [14، صص 20-32].

علاوه بر شبکه‌های اجتماعی، برخی پژوهشگران به عواملی دیگر از جمله عوامل روان‌شناختی، کارآمدی و انگیزه فرد به‌عنوان عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری افراد اشاره داشتند؛ همچنین تعدادی پژوهشگران به موارد دیگری در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری افراد اشاره داشتند که در ادامه به مرور پژوهش‌های این پژوهشگران پرداخته شده است.

در پژوهشی که توسط سبا<sup>1</sup> و همکاران (2012) انجام شد، بیان گردید که عوامل متعددی مانند دیدگاه فرد نسبت به ساختار سازمانی، نوع رهبری و مدیریت سازمان، وجود اعتماد بین مدیران و کارکنان و پاداش اختصاص داده شده برای افراد در شکل‌دهی نگرش آنان نسبت به کسب و کار و حرفه خود تأثیر دارد و این امر نیز به نوبه خود در شکل‌دهی قصد و نیت فرد مؤثر است [15، صص 372-380].

بویس<sup>2</sup> و همکاران (2010) به بررسی عواملی مانند اعتماد به نفس و تسلط در کار پرداختند که منجر به شکل‌گیری قصد و نیت رهبری در افراد می‌شود [16، صص 159-178].

در پژوهش وستابی<sup>3</sup> و همکاران (2010)، نگرش فرد نسبت به کسب و کار و هنجارهای ذهنی که از آن کسب و کار در ذهن فرد شکل گرفته به‌عنوان عواملی که بر قصد و نیت وی برای انجام امور مختلف تأثیر می‌گذارد، نام برده شده است [17، صص 481-495].

در پژوهش دیگری که توسط اندرسون<sup>4</sup> و همکاران (2008) انجام شد، به ویژگی‌های یک فرد از نظر مهارت‌های اجتماعی، ارتباطی به مانند توانایی متقاعدکنندگی افراد، توانایی معاشرت با

1. Seba  
2. Boyce  
3. Westaby  
4. Anderson



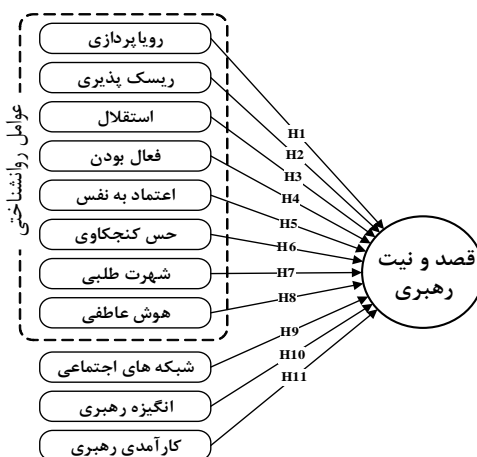
دیگران، توانایی ارتباط با مافوق، مهارت‌های مذاکره و مهارت‌های عمومی مانند گرایش به پیشرفت، قابلیت اطمینان و اعتماد در فرد، انعطاف‌پذیری و استقلال و مهارت‌های مدیریتی فرد اشاره شده که در شکل‌دهی قصد و نیت رهبری تأثیرگذار است [18، صص 595-608]

چان و همکاران (2012) بیان داشتند انگیزه رهبری و کارآمدی رهبری بر قصد و نیت رهبری افراد تأثیرگذار است [19، صص 73-88].

کروگر<sup>1</sup> و همکاران (2000) بر این باورند ارزش‌هایی که فرد انتظار دارد در یک محیط کار کسب کند، بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری تأثیرگذارند؛ آنان همچنین به کارآمدی فرد به‌عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر قصد و نیت رهبری اشاره کرده‌اند [20، صص 411-432].

### 3- مدل مفهومی و فرضیه‌های پژوهش

در این پژوهش تلاش شده است که با توجه به ادبیات نظری مدلی جامع که دربرگیرنده متغیرهای مورد اشاره باشد، ارائه شود که در برگیرنده عوامل روان‌شناختی (رؤیایپردازی، خطرپذیری، استقلال، فعال بودن، اعتماد به نفس، حس کنجکاوی، شهرت‌طلبی و هوش عاطفی)، شبکه‌های اجتماعی، انگیزه رهبری و کارآمدی رهبری باشد. شکل 1 مدل مفهومی این پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل 1 مدل مفهومی عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری

1. Krueger



با توجه به مدل ارائه شده، تعریف مفهومی متغیرهای آن در ادامه آمده است.

رؤیایپردازی: افراد رؤیا پرداز معمولاً از قدرت تخیل خوبی برخوردارند و دارای ایده‌های جدید هستند [21، صص 91-104].

خطرپذیری: فرد خطرپذیر برای انجام کار یا پذیرش مسئولیتی که احتمال شکست در آن وجود دارد، اعلام آمادگی می‌کند [22، صص 25-44].

استقلال: آزادی شخصی برای افراد مستقل بسیار مهم است. این افراد توانایی تصمیم‌گیری برای زندگی خود را دارند [23، صص 521-536].

فعال بودن: افراد فعال معمولاً از تغییرات استقبال می‌کنند و تلاش دارند در محیط اطراف نقشی خنثی نداشته باشند [24، صص 446-453].

اعتماد به نفس: به درجه باور و اطمینان فرد نسبت به توانایی‌ها و عملکرد خود در انجام کارها گفته می‌شود [25، صص 111-127].

حس کنجکاوی: امتحان کردن راهکارهای متفاوت و جستجوی فرصت‌های جدید برای کشف ناشناخته‌های محیط پیرامون از ویژگی‌های افراد کنجکاو می‌باشد [26، صص 744-747].

شهرت‌طلبی: افراد شهرت‌طلب آرزوی دستیابی به شهرت دارند و از اینکه دیگران آن‌ها را بشناسند، به احساس خوبی دست پیدا می‌کنند.

هوش عاطفی: هوش عاطفی به تشخیص، تنظیم احساسات و عواطف در خود فرد و دیگران می‌پردازد [27، صص 41-57].

شبکه‌های اجتماعی: در برگرفته خانواده، دوستان، معلم‌ها و مربیان، شبکه‌های اجتماعی مجازی، دانشگاه‌ها و انجمن‌ها می‌باشد که می‌تواند در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد مؤثر باشد.

انگیزه رهبری: افراد دارای انگیزه رهبری معمولاً از اینکه رهبری یک گروه یا پروژه را بر عهده بگیرند، افتخار می‌کنند و از این موضوع رضایت خاطر دارند [19، صص 73-88].

کارآمدی رهبری: افرادی که خود را در نقش‌های رهبری کارآمد می‌بینند، معمولاً احساس می‌کنند توانایی هدایت کردن افراد به سوی اهداف مشترک را دارند [19].



قصد و نیت رهبری: به معنای برنامه‌ریزی فرد برای آینده خود است؛ این افراد هدف اصلی خود را رسیدن به بالاترین جایگاه رهبری و مدیریت در سازمان می‌دانند [19].

#### 4- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش را دانشجویان رشته مدیریت دانشگاه‌های دولتی شهر تهران تشکیل داده‌اند که در نیم‌سال دوم سال تحصیلی 1391-1392 مشغول به تحصیل بوده‌اند. جامعه نامحدود در نظر گرفته شده و برای انتخاب نمونه آماری از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شده است. به منظور برآورد انحراف معیار، پرسشنامه‌ای بین 30 نفر از اعضای جامعه توزیع شد و سپس انحراف معیار متغیر کلیدی پژوهش که قصد و نیت رهبری است، به‌عنوان انحراف معیار برآورد شده جامعه در فرمول جایگذاری شد.

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \cdot \delta_x^2}{\epsilon^2} = \frac{(1.96)^2 * (0.523)^2}{(0.05)^2} \cong 421$$

به منظور افزایش تعمیم‌پذیری نتایج پژوهش، تعداد 1000 پرسشنامه در جامعه آماری توزیع شد و پس از حذف پرسشنامه‌های مخدوش، تعداد 845 پرسشنامه برای تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. پایایی گویه‌های پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به پایین بودن میزان آلفای کرونباخ برای متغیر فعال بودن (53/5 درصد) این متغیر از تحلیل خارج شد. نتایج پایایی متغیرهای پژوهش در جدول 1 آورده شده است.

جدول 1 وضعیت پایایی و روایی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	شمار پرسش‌ها	منبع	آلفای کرونباخ	معیار KMO	سطح معناداری بارتلت
رؤیای پردازی	3	[28]	0/665	0/723	0/000
	1	نگارندگان			
خطرپذیری	4	[28]	0/745	0/705	0/000
استقلال	5	[23، صص 521-536]	0/769	0/80	0/000
فعال بودن	2	[24، صص 446-453]	0/535	0/50	0/000
اعتماد به نفس	5	[26، صص 744-747]	0/769	0/793	0/000
حس کنجکاوی	3	[26، صص 744-747]	0/754	0/784	0/000
	2	نگارندگان			
شهرت طلبی	3	نگارندگان	0/803	0/696	0/000
هوش عاطفی	3	[29، صص 1101-1112]	0/816	0/667	0/000
شبکه‌های اجتماعی	5	نگارندگان	0/752	0/738	0/000
انگیزه رهبری	5	[19، صص 73-88]	0/864	0/851	0/000
کارآمدی رهبری	5	[19، صص 73-88]	0/867	0/863	0/000
قصد و نیت رهبری	2	[19، صص 73-88]	0/806	0/50	0/000
کل پرسشنامه	48		0/762		

روایی محتوایی پرسشنامه با مراجعه به کارشناسان و اساتید بررسی شد، سپس روایی سازه نیز با استفاده از آزمون تحلیل عاملی در نرم‌افزار اس پی اس مورد سنجش قرار



گرفت. نتایج این آزمون نیز در جدول 1 نشان داده شده است. برای تأیید روایی سازه، سطح معناداری بارتلت باید مقداری کمتر از 5 درصد باشد و برای آماره کفایت نمونه‌برداری، این شاخص باید دارای مقداری بیشتر از 50 درصد باشد تا بتوان به نتایج آزمون سازه اتکا کرد [30، ص 197]. با توجه به نتایج مشخص می‌شود که متغیرهای پژوهش از نظر روایی سازه مورد تأیید می‌باشند.

## 5- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج

براساس داده‌های گردآوری شده از پاسخگویان، نتایجی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان به دست آمده است. 40/6 درصد پاسخگویان را زنان و 59/4 درصد را مردان تشکیل داده‌اند. 45/2 درصد پاسخگویان در مقطع لیسانس، 52/8 درصد در مقطع فوق لیسانس و 2 درصد در مقطع دکتری در حال تحصیل می‌باشند. 34/2 درصد پاسخگویان، دانشجویان دانشگاه تهران، 31/7 درصد دانشجویان دانشگاه علامه طباطبایی و سایر پاسخگویان، دانشجویان سایر دانشگاه‌ها (علوم اقتصادی، شهید بهشتی، صنعتی شریف، الزهرا و علم و صنعت) می‌باشند؛ همچنین 57/1 درصد پاسخگویان بین 21 تا 25 سال سن داشته‌اند. 23/5 درصد 26 تا 30 سال، 15/7 درصد 20 سال و کمتر، 3/7 درصد نیز بالاتر از 31 سال سن داشته‌اند.

برای آزمون مدل مفهومی پژوهش از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شده است. نرم‌افزار مورد استفاده نیز ایموس<sup>1</sup> بوده است. برای اینکه نشان داده شود که داده‌های تجربی مدل مفهومی پژوهش را حمایت می‌کنند، با اجرای آزمون مدل‌سازی معادلات ساختاری شاخص‌های برآزش در نرم‌افزار محاسبه می‌شوند. وضعیت شاخص‌های برآزش برای مدل مفهومی پژوهش در جدول 2 آورده شده است.

---

1 . Amos



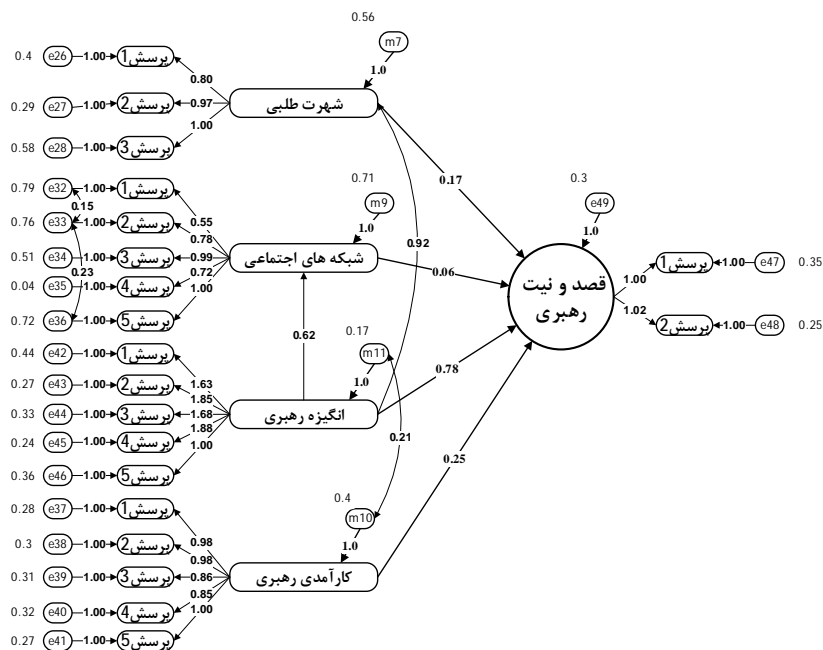
جدول 2 وضعیت شاخص‌های برآزش مدل مفهومی پژوهش (مدل اولیه و مدل اصلاح شده)

شاخص‌ها	نام شاخص	اختصار	مدل اولیه	مدل اصلاح شده	برآزش قابل قبول [31، ص 227]
شاخص‌های برآزش مطلق	سطح تحت پوشش کای اسکور	$\chi^2$	0/00	0/00	$5\%P(\chi^2 >)$
	نیکویی برآزش	GFI	0/731	0/941	$90\%GFI >$
	نیکویی برآزش اصلاح شده	AGFI	0/704	0/923	$90\%AGFI >$
شاخص‌های برآزش تطبیقی	برآزش هنجار نشده	NNFI(TLI)	0/732	0/942	$90\%NNFI >$
	برآزش هنجار شده	NFI	0/70	0/931	$90\%NFI >$
	برآزش تطبیقی	CFI	0/746	0/951	$90\%CFI >$
	برآزش نسبی	RFI	0/684	0/919	$90\%RFI >$
شاخص‌های برآزش مقتصد	برآزش افزایشی	IFI	0/747	0/951	$90\%IFI >$
	برآزش مقتصد هنجار شده	PNFI	0/664	0/789	$50\%PNFI >$
	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد	RMSEA	0/067	0/052	$10\%RMSEA <$
	کای دو بهنجار شده به درجه آزادی	CMIN/df	4/803	3/299	بین 1 تا 3

با توجه به نتایج جدول بالا، شاخص‌های برآزش برای مدل اولیه پژوهش وضعیت مناسبی را نشان نمی‌دهند و با مقدار استاندارد آنان فاصله دارد، بنابراین مدل مورد تأیید قرار نمی‌گیرد؛ به همین دلیل بخشی از روابطی که در مدل معنادار شناخته نشده بودند، از مدل حذف شدند و روابط جدیدی در مدل برقرار شد، سپس مدل یک بار دیگر آزمون شد و شاخص‌های برآزش برای مدل اصلاح شده به صورتی که در جدول 2 قابل مشاهده است، به دست آمد. با توجه به

نتایج مدل اصلاح شده، شاخص‌های برآزش برای مدل پژوهش، وضعیت مناسبی را نشان می‌دهند. سطح معناداری کای اسکور در این مدل کمتر از 5 درصد می‌باشد که نشان از نامناسب بودن مدل می‌دهد؛ اما لازم به ذکر است که این شاخص به اندازه نمونه حساس می‌باشد و در نمونه‌هایی بزرگ این شاخص، شاخص مناسبی برای قضاوت نیست [32]، صص 357-373؛ [33].

شکل 2 نمای کلی مدل مفهومی اصلاح شده را به همراه ضرایب استاندارد برآورد شده نشان می‌دهد.



شکل 2 مدل مفهومی اصلاح شده پژوهش به همراه ضرایب استاندارد برآورد شده

پس از برآزش کلی مدل پژوهش، نوبت به سنجش شاخص‌های جزئی برآزش می‌رسد. معناداری شاخص‌های جزئی مدل در جدول 3 نشان داده شده است.



## جدول 3 نتایج برآزش جزئی مدل پژوهش و آزمون فرضیه‌های پژوهش

معناداری	نسبت بحرانی	خطای استاندارد	برآورد	روابط مدل مفهومی		
				شهرت‌طلبی	<-->	قصد رهبری
***	4/698	0/037	0/174	شهرت‌طلبی	<-->	قصد رهبری
0/045	2/008	0/032	0/063	شبکه‌های اجتماعی	<-->	قصد رهبری
***	6/361	0/123	0/78	انگیزه رهبری	<-->	قصد رهبری
***	3/777	0/066	0/25	کارآمدی رهبری	<-->	قصد رهبری
0/172	1/365	0/069	0/094	رؤیایزدازی	<-->	قصد رهبری
0/112	1/590	0/065	0/103	خطرپذیری	<-->	قصد رهبری
0/746	0/324	0/066	0/021	استقلال	<-->	قصد رهبری
0/384	0/871	0/052	0/046	اعتماد به نفس	<-->	قصد رهبری
0/937	0/080	0/054	0/004	حسن کنجکاوی	<-->	قصد رهبری
0/207	1/262	0/028	0/035	هوش عاطفی	<-->	قصد رهبری
***	11/830	0/018	0/209	کارآمدی رهبری	<-->	انگیزه رهبری
***	9/906	0/093	0/919	انگیزه رهبری	<-->	شهرت‌طلبی
***	6/805	0/091	0/619	انگیزه رهبری	<-->	شبکه‌های اجتماعی

\*:کمتر از 0/001

براساس نتایج تحلیل داده‌ها می‌توان اظهار داشت که شهرت‌طلبی فرد با ضریب تأثیر 0/174 بر قصد و نیت رهبری وی تأثیر مثبت و معناداری دارد. از بین متغیرهای روان‌شناختی، فقط اثر مثبت و معنادار این متغیر بر قصد و نیت رهبری مورد تأیید قرار گرفت و می‌توان این‌گونه اظهار کرد که افراد برای رسیدن به شهرت تمایل دارند نقش‌های رهبری را بر عهده گیرند؛ همچنین شبکه‌های اجتماعی با ضریب تأثیر 0/063 بر قصد و نیت رهبری فرد تأثیر مثبت دارد؛ به این معنا که خانواده فرد، دوستان، معلم‌ها و مربیان و دانشگاه و به‌طور کلی محیط اجتماعی که فرد در آن زندگی می‌کند بر قصد و نیت رهبری فرد اثر مثبت و معنادار دارد و در محیط‌هایی که افراد را مورد حمایت خود قرار می‌دهند، افراد دارای تمایل بیشتری در بر عهده گرفتن نقش‌های رهبری می‌شوند. علاوه بر آن، انگیزه رهبری با مقدار ضریب تأثیر 0/75 یکی از مؤثرترین عوامل بر قصد و نیت رهبری فرد است و کارآمدی رهبری نیز با ضریب تأثیر 0/25 بر قصد و نیت رهبری فرد تأثیر مثبت و معناداری دارد؛ این به آن معناست افرادی که



انگیزه زیادی در بر عهده گرفتن نقش‌های رهبری دارند، تمایل زیادی دارند تا رهبری یک گروه یا پروژه را بپذیرند و همچنین افرادی که خود را در نقش‌های رهبری کارآمد می‌بینند و این توانایی را در خود احساس می‌کنند، می‌توانند رهبری یک گروه یا پروژه را بپذیرند، تمایل بیشتری در بر عهده‌گیری نقش‌های رهبری در خود احساس می‌کنند. سایر فرضیه‌های پژوهش مورد تأیید قرار نگرفتند؛ علاوه بر فرضیه‌های تأیید شده و رد شده، سه فرضیه جدید نیز به دست آمد. کارآمدی رهبری و انگیزه رهبری با ضریب تأثیر 0/209 دارای تأثیر متقابل بر یکدیگرند؛ به این معنا که کارآمدی رهبری بر انگیزه رهبری و انگیزه رهبری بر کارآمدی رهبری تأثیر مثبت و معنادار دارد. راجع به این فرضیه این‌طور می‌توان بیان داشت افرادی که انگیزه زیادی در بر عهده‌گیری نقش‌های رهبری دارند، خود را افرادی توانا و کارآمد برای رهبری می‌دانند و بالعکس. همچنین انگیزه رهبری با ضریب تأثیر 0/919 بر شهرت‌طلبی و با ضریب تأثیر 0/619 بر شبکه‌های اجتماعی دارای تأثیر مثبت و معنادار است؛ این به آن مفهوم است که انگیزه رهبری فرد بر تمایل به مشهور شدن وی تأثیر دارد و همچنین انگیزه رهبری فرد اعضای شبکه اجتماعی را که متشکل از افراد خانواده، دوستان و اساتید فرد است، تشویق می‌کند که فرد را مورد حمایت خود قرار دهند و وی را برای رسیدن به هدف خود که همانا بر عهده‌گیری نقش‌های رهبری و تبدیل شدن به یک رهبر است، تشویق کنند.

## 6- نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شده است تا مدل مفهومی عواملی که در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد مؤثر است، ارائه شود. قصد و نیت رهبری به معنای برنامه‌ریزی فرد برای آینده خود است و اینکه تمایل دارد نقش‌های رهبری را بر عهده بگیرد، معمولاً این افراد تلاش خود را خواهند نمود تا بتوانند به خوبی نقش‌های رهبری را بر عهده بگیرند. با توجه به نتایج پژوهش این موضوع دریافت شد که شبکه‌های اجتماعی به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار، نقش مهمی در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری در فرد دارد. این یافته با یافته پژوهشگرانی مانند پونال (2012) که بر نقش محیط پیرامون تأکید داشت؛ جاج و کامیر - مولر (2011) که جو محیط کار و سازمان را مهم می‌دانست و پژوهش اولیور و همکاران (2011) که محیط



خانوادگی فرد را به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد مؤثر می‌دانستند، همخوانی دارد. همچنین هاردی و همکاران (2010) نیز به نقش معلم‌ها و مربیان در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد تأکید داشتند [11؛ 12؛ 13؛ 14]. یکی دیگر از نتایجی که در این پژوهش به دست آمد، انگیزه فرد در بر عهده‌گیری نقش‌های رهبری است که یکی از مؤثرترین عوامل در این زمینه می‌باشد. چان و همکاران (2012) به نقش انگیزه رهبری بر کارآمدی رهبری اشاره داشتند. اشنايدر و همکاران (1999) نیز به انگیزه فرد به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری اشاره داشتند [19؛ 4]. نتیجه دیگری که در این پژوهش به دست آمد، وجود رابطه مثبت و معنادار بین کارآمدی فرد و قصد و نیت رهبری وی است؛ یعنی زمانی که فرد توانایی‌های لازم را برای بر عهده‌گیری نقش‌های رهبری در خود ببیند و در این زمینه انگیزه‌های لازم را داشته باشد، این امر منجر به شکل‌گیری قصد و نیت رهبری در وی می‌شود. چان و همکاران (2012) کارآمدی رهبری فرد را از عوامل مؤثر بر قصد و نیت رهبری افراد دانستند. کروگر و همکاران (2000) نیز به کارآمدی فرد به عنوان یکی از عوامل مؤثر در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد اشاره داشتند [19؛ 20]. از دیگر فرضیه‌های تأیید شده در این پژوهش، شهرت‌طلبی فرد است که به عنوان یک عامل روان‌شناختی مؤثر در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد مورد شناسایی قرار گرفت.

فرضیه‌های رد شده، فرضیه‌هایی بودند که تأثیر عوامل روان‌شناختی بر قصد و نیت رهبری فرد را مورد بررسی قرار می‌دادند. رؤیایزدازی یکی از عوامل روان‌شناختی بود که معناداری آن بر قصد و نیت رهبری فرد مورد تأیید قرار نگرفت، به این مفهوم که برخورداری از قدرت تخیل قوی و پروارندن ایده‌های نو در ذهن بر قصد و نیت رهبری فرد تأثیری ندارد. شاید عامل رؤیایزدازی برای کارآفرینی عامل مهمی باشد ولی برای رهبری، واقع‌گرا بودن شرط مهم‌تری است و این افراد نباید چندان رؤیایزداز و احساسی باشند. همچنین در این پژوهش مشخص شد که خطرپذیری فرد بر قصد و نیت رهبری فرد تأثیری ندارد. کسانی که به مدیر شدن فکر می‌کنند (به خصوص در فضای جامعه ایران با شرایط بسیار نامطمئن و متأثر از فضای سیاسی) نباید چندان خطرپذیر بوده و بتوانند با محافظه‌کار بودن مطمئن‌ترین اقدام را انجام دهند. همچنین تمایل به کسب استقلال در افراد بر قصد و نیت رهبری آنان تأثیری ندارد. شاید بتوان این نتیجه را این‌چنین توجیه کرد که تمایل به کسب استقلال در بین



دانشجویان آن‌ها را به سمت پیدا کردن شغل سوق داده و کمتر آن‌ها را به سمت تمایل به رهبری در گام نخست حرکت می‌دهد. از دیگر فرضیه‌هایی که در این پژوهش رد شد، تأثیر اعتماد به نفس افراد بر قصد و نیت رهبری افراد است؛ یعنی افرادی که اعتماد به نفس آنان بالا و یا پایین است، این موضوع در قصد و نیت آنان در جهت تبدیل شدن به رهبر تأثیری ندارد. علاوه بر این فرضیه‌های رد شده، تأثیر مثبت و معنادار سایر متغیرهای روان‌شناختی از جمله حس کنجکاوی و هوش عاطفی فرد بر قصد و نیت رهبری وی مورد تأیید قرار نگرفت. کنجکاو بودن فرد و هوش عاطفی که توانایی درک احساسات و عواطف به‌وسیله خود فرد و چگونگی تنظیم و کنترل بر آن است، بر قصد و نیت رهبری تأثیر ندارد. البته شاید بخشی از نتایج به دست آمده در این پژوهش به دلیل آن است که افراد مورد بررسی (دانشجویان) کمتر با فضای کار آشنا هستند و هنوز نتوانسته‌اند خود را با فضای رهبری در کسب و کار هماهنگ کرده و خواسته‌های خود را جهت دهند.

سایر پژوهشگران عوامل دیگری را مورد شناسایی قرار دادند، به عنوان مثال هاردی و همکاران (2010) و بویس و همکاران (2010) اعتماد به نفس را در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری فرد مؤثر دانستند [14؛ 16]. سبا و همکاران (2012) دیدگاه فرد نسبت به ساختار سازمانی، نوع رهبری و یا مدیریت سازمان، وجود فضای اعتماد بین مدیران و کارکنان و پاداش اختصاص داده شده متناسب با سطح تلاش افراد را از عوامل مؤثر در شکل‌گیری قصد و نیت رهبری برشمردند [15]. وستابی و همکاران (2010) نگرش به کسب‌وکار را به عنوان عاملی مؤثر نام بردند [17]. اندرسون و همکاران (2008) نیز به ویژگی‌های فرد از نظر مهارت‌های اجتماعی - ارتباطی مانند توانایی معاشرت کردن با دیگران و مهارت‌های روان‌شناختی و عمومی مانند انعطاف‌پذیری، استقلال و وجود مهارت‌های مدیریتی اشاره داشتند [18]. علاوه بر عوامل نام برده شده، عوامل دیگری به‌وسیله پژوهشگران این پژوهش شناسایی شد. کارآمدی رهبری و انگیزه رهبری به‌عنوان عواملی که دارای تأثیر متقابل بر یکدیگرند، شناسایی شدند. همچنین انگیزه رهبری به‌عنوان عاملی که بر شهرت‌طلبی و بر شبکه‌های اجتماعی مؤثرند، شناسایی شد.

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان دریافت علاوه بر انگیزه‌ها و توانایی‌های درونی فرد در ایفای نقش رهبری، شبکه‌های اجتماعی مانند خانواده، محیط دانشگاهی، اساتید و دوستان



فرد تأثیر مهمی بر شکل‌گیری قصد و نیت رهبری دارد، به این معنا که اگر بتوان محیطی مناسب را برای رشد و توسعه افراد برای برعهده گرفتن نقش‌های رهبری فراهم کرد، می‌توان در جهت داشتن رهبران کارآمد در محیط کار و سازمان‌ها گام برداشت که این امر منجر به رشد و پیشرفت سازمان‌ها و فضای کاری در کل کشور خواهد شد.

## 7- منابع

- [1] الوانی س.؛ مدیریت عمومی؛ تهران: نشر نی، 1388.
- [2] لاجوردی س.، جمالی نظری آ.؛ رابطه میان هوش عاطفی و سبک مرجح رهبری مدیران؛ چشم انداز مدیریت دولتی، ج. 1، ش. 1، 1389.
- [3] حسینی سرخوش س.؛ چارچوب مفهومی تأثیر رهبری تحول‌آفرین بر فرهنگ سازمانی؛ دو ماهنامه توسعه انسانی پلیس، ج. 7، ش. 30، 1389.
- [4] Schneider B., Paul M. C., White S. S., Holcombe K. M.; "Understanding Hhgh school student leaders, I:Predicting Teacher Ratings of Leader Behavior"; the *Leadership Quarterly*, Vol. 10, No. 4, 1999.
- [5] فانی ع.، حمدان م.، خائف الهی ا.؛ طراحی مدل رهبری مناسب برای مدیریت سازمان‌های لبنان (مدیریت بیمارستان)؛ *مدرس علوم انسانی - پژوهش‌های مدیریت در ایران*، ج. 14، ش. 2، 1389.
- [6] عریضی ح. «رویکردی بین فرهنگی در بررسی رابطه سبک‌های رهبری با اثربخشی و خشنودی شغلی کارکنان در مجتمع فولاد مبارکه اصفهان»؛ *مجله علوم تربیتی و روانشناسی*، ج. 3، ش. 3، 1384.
- [7] Tee E., Ashkanasy N. M., Paulsen N.; "The influence of follower mood on leader mood and task performance: An affective, follower-centric perspective of leadership"; *The Leadership Quarterly*, 2013 <http://dx.doi.org/10.1016/j.leaqua.2013.03.005>.
- [8] Braun S., Peus C., Weisweiler S., Frey D.; "Transformational leadership, job satisfaction, and team performance: A multilevel mediation model of trust". *The Leadership Quarterly*, Vol. 24 , No. 1, 2013.



- [9] Parker M., Welch E. W.; "Professional networks, science ability, and gender determinants of three types of leadership in academic science and engineering"; *The Leadership Quarterly*, Vol. 24 , No. 2, 2013.
- [10] مرتضوی س.، ناظمی ش.، محمودی فخرآباد ص.؛ بررسی رابطه بین هوش عاطفی و سبک رهبری: تحول بخش - مبادله‌ای؛ فصلنامه مدرّس علوم انسانی (ویژه‌نامه مدیریت)، ش. 42، 1385.
- [11] Pownall I.; "Student identity and group teaching as factors shaping intention to attend a class"; *The International Journal of Management Education*, Vol. 10, No. 2, 2012.
- [12] Oliver P. H., Gottfried A. W., Guerin D. W., Gottfried A. E., Reichard R. J., Riggio R. E.; "Adolescent family environmental antecedents to transformational leadership potential: A longitudinal mediational analysis"; *The Leadership Quarterly*, Vol. 22 , No. 3, 2011.
- [13] Judge T. A., Kammeyer-Muller J. D.; "Implications of core self-evaluations for a changing organizational context"; *Human Resource Management Review*, Vol. 21 , No. 4, 2011.
- [14] Hardy L. A., Arthur C., Jones G., Shariff A., Munnoch K., Isaacs I. & et al.; "The relationship between transformational leadership behaviors, psychological, and training outcomes in elite military recruits"; *The Leadership Quarterly* , Vol. 21, No. 1, 2010.
- [15] Seba I., Rowley J., Lambert S.; "Factors affecting attitudes and intentions towards knowledge sharing in the Dubai Police Force"; *International Journal of Information Management*, Vol. 32 , No. 4, 2012.
- [16] Boyce L. A., Zaccaro S. J., Wisecarver M. Z.; "Propensity for self-development of leadership attributes: Understanding, predicting, and supporting performance of leader self-development"; *The Leadership Quarterly*, Vol. 21 , No.1, 2010.



- [17] Westaby J. D., Probst T. M., Lee B. C.; "Leadership decision-making: A behavioral reasoning theory analysis"; *The Leadership Quarterly*, Vol. 21 , No. 3, 2010.
- [18] Anderson D. W., Henryk K. T., Richard G. D., Jackson D. N.; A leadership self-efficacy taxonomy and its relation to effective leadership"; *The Leadership Quarterly*, Vol. 19 , No. 5, 2008.
- [19] Chan K. Y., R. Ho, M.-h., S.Chernyshenko, O., Bedford, O., A. Uy, M., Gomulya, D.,& et al.; "Entrepreneurship, professionalism, leadership: A framework and measure for understanding boundaryless careers"; *Journal of Vocational Behavior* 81, Vol. 81 , No. 1, 2012.
- [20] Krueger N. F., Reilly M. D., Carsrud A. L.; "Competing models of entrepreneurial intentions"; *Journal of Business Venturing* 15, Vol. 15 No. 5-6, 2000.
- [21] صادقی د.، استکی م.؛ مقایسه ویژگی‌های کارآفرینی مدیران شرکتهای هواپیمایی خصوصی و دولتی ایران؛ تحقیقات روانشناختی، ج. 1، ش. 3، 1388 .
- [22] فیض د.؛ بررسی تأثیر جنسیت بر ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینانه دانشجویان: بررسی دانشگاه سمنان؛ مطالعات اجتماعی روانشناختی زنان، ج. 7، ش. 2، 1388 .
- [23] Zellweger T., Sieger P., Halter F.; "Should i stay or should i go? Career choice intentions of students with family business background"; *Journal of Business Venturing*, Vol. 26, No. 5, 2011.
- [24] Mellado C., Barría S.; "Development of professional roles in the practice of public relations in Chile"; *Public Relations Review*, Vol. 38, No. 3, 2012.
- [25] صدارتی م.؛ بررسی میزان اضطراب رقابتی دانشجویان دختر در مسابقات قهرمانی؛ مطالعات زنان، ج 2، ش. 5، 1383 .
- [26] Tien H.-L. S., Wang Y.-C., Chu H.-C., Huang T.-L.; "Career adapt-abilities scale - Taiwan form: Psychometric properties and construct validity"; *Journal of Vocational Behavior*, Vol. 80 , No. 3, 2012.



- [27] لاجوردی س.؛ هوش عاطفی و رهبری سازمانی؛ پیام مدیریت، ج. 27، ش. 1387، ۲.
- [28] کردنائیج ا.، زالی م.، هومن ح.، شمس ش.؛ ابزار سنجش ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان ایرانی؛ تهران: دفتر نشر آثار علمی، دانشگاه تربیت مدرس، 1386
- [29] Lee J., Ok C.; "Reducing burnout and enhancing job satisfaction: Critical role of hotel employees' emotional intelligence and emotional labor"; *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 31, No. 4, 2012.
- [30] دانایی‌فرد، ح.، حسینی س.، میرزایی ش.؛ روش پژوهش مقدماتی؛ تهران: صفار (اشراقی)، 1392.
- [31] ابارشی ا.، حسینی س.؛ مدل‌سازی معادلات ساختاری؛ تهران: جامعه‌شناسان، 1391.
- [32] Hox J., Bechger T.; "An Introduction to structural equation modeling"; *Science Review*, Vol. 11, 1998.
- [33] Pugsek B., Tomer A., Von Eye A.; "Structural equation modeling: applications in ecological and evaluationary biology"; Newyork: Cambridge University Press, 2003.

## ارائه مدلی برای تحلیل رفتار عامل‌های پاسخگو به تماس‌های مشتریان در مراکز تماس

مونا عبادی جلال<sup>1</sup>، منیره حسینی<sup>2\*</sup>

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات-تجارت الکترونیکی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران
- 2- استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع گروه فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

پذیرش: 1393/7/14

دریافت: 1392/12/6

### چکیده

هدف این مقاله ارائه مدلی برای تحلیل رفتار و تعیین فاکتور کارآمدی<sup>1</sup> عامل‌های پاسخگو به مشتریان در مراکز تماس<sup>2</sup> می‌باشد. هدف از ارائه این مدل شناسایی نقاط ضعف و قوت عامل‌ها در ارائه خدمت به مشتریان است. سه شاخص به نام‌های  $F$ ،  $U$  و  $Q$  شامل تعداد دفعات پاسخگویی، مدت زمان یک تماس واحد و کیفیت پاسخگویی به تماس‌ها برای تحلیل رفتار عامل‌ها تعریف شد. سپس با مشاوره به کمک افراد خبره شاخص‌ها وزن‌دهی شدند. سپس با توجه به تعداد خوشه‌های بهینه براساس شاخص دیویس به خوشه‌بندی عامل‌ها با استفاده از روش کا- میانگین پرداخته شد. سپس معیاری برای سنجش کارآمدی عامل‌ها تعریف کرده و به تحلیل نتایج به دست آمده پرداختیم. موردکاوی صورت گرفته روی 3401535 رکورد از داده‌های تماس 158 عامل در مرکز تماس یکی از شرکت‌های وابسته به صنایع خوردروسازی بوده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که کارآمدی



عامل‌ها ارتباطی با جنسیت آن‌ها ندارد. شرکت از بهترین و با تجربه‌ترین عامل‌های خود کمترین استفاده را در پاسخگویی به تماس‌های مشتریان می‌برد و در صورتی که یکی از نکات مهم در مدیریت منابع انسانی استفاده بهینه از متخصص‌ها می‌باشد. از طرف دیگر نتایج نشان می‌دهند که سازمان برای استخدام عامل‌های جدید باید به سطح تحصیلات و مهارت آن‌ها در پاسخگویی به تماس‌های مشتریان بسیار توجه کنند.

**واژه‌های کلیدی:** مرکز تماس، خوشه‌بندی کا- میانگین، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت منابع انسانی.

## 1- مقدمه

داده‌کاوی اشاره به فرآیند غیر بدیهی شناسایی الگوهای مفید و معتبر از حجم بسیار زیادی از داده‌ها دارد [1، ص 39]. مجموعه گسترده‌ای از حوزه‌های کاربرد داده‌کاوی و حوزه‌های تحقیقاتی مربوطه از جمله حوزه مدیریت با زیردامنه‌هایی مانند مدیریت مشتریان [2]، مدیریت تولید [3]، مدیریت مالی [4] وجود دارد که به نظر می‌رسد به تازگی این زیردامنه‌ها با حوزه مدیریت منابع انسانی تکمیل شده است. یکی از فرآیندهای مهم در هر سازمانی، مدیریت سرمایه‌های انسانی است که از لحاظ تأثیر بر عملکرد سازمانی بسیار مهم است، زیرا انسان‌ها بهترین و با ارزش‌ترین سرمایه‌های هر سازمان هستند و نباید به عنوان هزینه در سازمان نگریسته شوند بلکه باید به عنوان سرمایه تلقی شوند [5، ص 18]. مدیریت منابع انسانی یکی از فرآیندهای مدیریتی و پشتیبانی در همه سازمان‌ها است که به سازمان مربوطه کمک می‌کند تا به اهداف استراتژیک خود نایل شود.

از طرف دیگر مشتریان به عنوان یکی از مهم‌ترین دارایی‌های سازمان به دلیل ارتباط مستقیمی که با اقدام‌های یک سازمان دارند، منبع با ارزشی برای فرصت‌ها، تهدیدات و سؤال‌های عملیاتی مرتبط با صنعت مربوطه می‌باشند. بنابراین لازم است در سازمان‌ها، سیستمی برای جذب و حفظ مشتریان طراحی شود، سیستمی که بتواند روابط سازمان و مشتریان را به خوبی مدیریت و نظارت کند. امروزه در بیشتر سازمان‌ها واحد مجزایی



برای ارتباط با مشتریان وجود دارد. در بیشتر سازمان‌ها واحدی با نام مرکز تماس به منظور ارتباط مستقیم، دائمی و مؤثر با مشتریان وجود دارد.

هدف ما در این مقاله ارائه مدلی به منظور تحلیل رفتار عامل‌ها و به دست آوردن معیاری برای ارزیابی کارایی و عملکرد آن‌ها در پاسخگویی به تماس‌های مشتریان در مراکز تماس است و در نهایت مدل با استفاده از داده‌های واقعی مرکز تماس یکی از شرکت‌های خودروسازی ایران اعتبارسنجی شده است. بیشتر کارهایی که در زمینه ارزیابی کیفیت و عملکرد در مراکز تماس انجام شده است، مربوط به ارزیابی عملکرد کلی مرکز تماس و ارائه راه‌حل‌های گوناگون برای مشکل زمان‌بندی عامل‌ها در مراکز تماس می‌باشند، در صورتی که هدف ما از این مطالعه تحلیل و ارزیابی رفتار عامل‌ها در پاسخگویی به تماس‌های مشتریان است. در این راستا در بخش دوم به ادبیات موضوع خواهیم پرداخت. در بخش سوم نیز به تشریح مدل پیشنهادی پرداخته خواهد شد. در بخش چهارم نیز موردکاوی بر داده‌های واقعی مرکز تماس بررسی می‌شود و در بخش پنجم نتیجه‌گیری انجام خواهد شد.

## 2- مبانی نظری پژوهش

### 2-1- مدیریت منابع انسانی در سازمان

منظور از منابع انسانی یک سازمان، همه افرادی هستند که در سطوح مختلف سازمان مشغول به کار هستند [6، ص 23]. مدیریت سرمایه انسانی در ارتباط با کسب، تجزیه و تحلیل در مورد داده‌هایی است که اطلاعاتی را درباره تصمیم‌های استراتژیک ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری‌ها و مدیریت انسان‌ها در اختیار شرکت قرار می‌دهد [5، ص 29]. به‌تازگی تحقیق در مدیریت منابع انسانی یک رویکرد میان وظیفه‌ای به خود گرفته و دامنه تحلیل خود را فراتر از نگرانی عمده درباره انتخاب، آموزش، پاداش کارکنان و غیره برده است [6، ص 44]. برای آگاهی از ظرفیت‌ها، توانمندی‌ها، ضعف‌ها و نقاط قوت منابع انسانی، داشتن نظام ارزیابی عملکرد منابع انسانی امری مهم تلقی می‌شود. بهبود عملکرد کارکنان موجب افزایش بهره‌وری سازمان می‌شود. از دستاوردهای ارزیابی عملکرد می‌توان



برای تصمیم‌ها و اقداماتی در زمینه ارزیابی و پرورش نیروی انسانی استفاده کرد. مدیران منابع انسانی با تکیه بر نقاط قوت خود، ضعف‌ها را شناسایی کرده، دانش و مهارت‌های خود را ارتقا می‌بخشند تا از یک سو بتوانند بر استراتژی‌های سازمان خود تأثیرگذار باشند و از سویی دیگر، اهداف نیروی انسانی سازمان را با اهداف استراتژیک سازمان همراستا کنند.

## 2-2- داده کاوی

تعریفی که در بیشتر مراجع به اشتراک برای داده‌کاوی ذکر شده، عبارت است از «استخراج اطلاعات و دانش و کشف الگوهای پنهان از یک پایگاه داده‌های بسیار بزرگ و پیچیده». داده‌کاوی فرآیندی است که از ابزارهای تحلیلی گوناگونی برای کشف الگوها و روابط بین داده‌ها استفاده می‌کند که ممکن است برای اعتبار بخشیدن به پیش‌بینی استفاده شود [7، ص 19]. فن داده‌کاوی سازمان‌ها و شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا از سرمایه داده‌های خود به بهترین شکل بهره‌برداری کرده و از آن به عنوان ابزاری برای پشتیبانی فرآیند تصمیم‌گیری استفاده کنند.

### 2-2-1- مدل‌های کشف دانش

از دهه 1990 چندین مدل مختلف برای فرآیند کشف دانش<sup>1</sup> توسعه پیدا کرده است. تلاش اولیه به وسیله تحقیقات دانشگاهی صورت گرفت، اما به سرعت توسط صنعت ادامه داده شد. فرآیند شامل مراحل متعددی است که در یک توالی انجام می‌شود. هر گام بعدی پس از اتمام موفقیت‌آمیز مرحله قبل آغاز شده و از نتیجه تولید شده به وسیله مرحله قبل به عنوان ورودی استفاده می‌نماید. تمام مدل‌های ارائه شده بر ماهیت تکرار شونده مدل که منجر به تعداد زیادی از حلقه‌های بازخورد می‌شود، تکیه دارند [8، ص 11].

مدل تحقیقاتی پیشرو در تحقیقات آکادمیک، مدل نه گام فیاد بود [1] و مدل صنعتی پیشرو، مدل استاندارد شش مرحله‌ای CRISP-DM<sup>2</sup> است [8، ص 12] و همان طور که از

1. Knowledge Discovery Process (KDP)

2. Cross Industry Standard Process for Data Mining



نام آن بر می‌آید، توسعه این مدل از حمایت قوی صنعتی برخوردار است. به همین دلیل در بیشتر تحقیقات داده‌کاوی در زمینه‌های کسب‌وکار و صنعت از این مدل استفاده می‌کنند. بنابراین مدل استفاده شده ما در این مقاله مدل CRISP-DM می‌باشد.

### 2-2-2- خوشه‌بندی

خوشه‌بندی به عنوان یکی از روش‌های توصیفی در داده‌کاوی، تقسیم یک گروه ناهمگن به چندین زیر گروه همگن است که در جستجوی حداکثرسازی تفاوت بین گروه‌ها و حداقل‌سازی تفاوت درون گروه‌ها می‌باشد [9، ص 139]. خوشه‌بندی به طور خودکار ویژگی‌های متمایزکننده زیرگروه‌ها را تعریف می‌کند و زیرگروه‌ها را سازماندهی می‌نماید. پس از اینکه داده‌ها به چندین گروه منطقی و توجیه‌پذیر تقسیم شدند، از این تقسیم‌بندی می‌توان برای کسب اطلاعات در مورد داده‌ها استفاده کرد.

روش مؤثر و متداول K-means از جمله روش‌های متداول خوشه‌بندی غیرسلسله‌مراتبی است که توسط مک‌کوئین ارائه شد [10]. در واقع الگوریتم K-means، پارامتر ورودی K (تعداد خوشه‌ها) را گرفته و از طریق آن به تقسیم‌بندی مجموعه‌ای n عضوی می‌پردازد، به طوری که شباهت درون خوشه‌ای بسیار زیاد بوده و شباهت بین خوشه‌ای پایین باشد [7، ص 354]. به گفته کیم واهن در میان الگوریتم‌های خوشه‌بندی، روش K-means برای بخش‌بندی در محیط‌های کسب‌وکار بسیار رایج است [11].

### 2-3- مروری بر کارهای انجام شده

با توجه به مطالعات انجام شده، هدف اصلی پژوهش‌هایی که تاکنون در زمینه کاربرد داده‌کاوی در مدیریت منابع انسانی انجام شده است، استفاده از ابزارهای داده‌کاوی برای انتخاب شخص مناسب برای کار مناسب در زمان مناسب می‌باشد. در جدول 1 به برخی از کارهای انجام گرفته در این زمینه اشاره شده است.



جدول 1 برخی از مطالعات انجام شده در زمینه کاربرد داده‌کاوی در مدیریت منابع انسانی

عنوان، نویسندگان و سال انجام پژوهش	اهداف و یافته‌های پژوهش
پشتیبانی خودکار از تخصیص منابع انسانی در فرآیند نرم‌افزار به‌وسیله تجزیه و تحلیل خوشه‌ای؛ ای. سانتوس و دیگران؛ 2014. [12]	در این مقاله برای پشتیبانی از فرآیند تخصیص منابع انسانی به توصیف یک فرآیند نرم‌افزاری بر اساس تجزیه و تحلیل منابع سازمانی می‌پردازد. در این مطالعه از داده‌های تاریخی سازمان برای تصمیم‌گیری بر پایه حقیقت در زمینه تخصیص منابع انسانی استفاده می‌شود.
انتخاب کارکنان بر اساس مدیریت استعدادها؛ درخشان؛ آکسال و دیگران؛ 2013 [13]	با توجه به آنکه استفاده درست از استعدادهای درخشان می‌تواند به موفقیت بیشتر در کار منجر شود و در نهایت موفقیت را برای سازمان به ارمغان بیاورد، در این مطالعه یک مدل ترکیبی از روش‌های تصمیم‌گیری هدفمند بر پایه ویژگی‌های چندگانه برای مشکل انتخاب کارکنان ارائه شده است.
نمایش و کشف دانش با استفاده از تجزیه و تحلیل مفهوم رسمی؛ کاربرد مدیریت منابع انسانی؛ م. بال، ی. بال، آستانداچ؛ 2011 [14]	در این مقاله مطالعه‌ای تجربی بر فرآیند استخدام کارکنان و شرایط لازم برای اخذ یک پست صورت گرفته و سپس قواعد التزامی و پیاده‌سازی‌هایی به منظور تسهیل تصمیم‌گیری برای انتخاب کارمند مناسب برای پست مربوط به آن انجام شده است.
پیش‌بینی استعدادهای ذاتی بشر با استفاده از روش‌های طبقه‌بندی در داده‌کاوی؛ جانتان، حمدان، عثم؛ 2010 [16]	این مقاله به چالش اخیر در منابع انسانی می‌پردازد که چگونه فرد مناسب را برای پست مناسب در زمان مناسب انتخاب کنیم. الگوهای استعداد بعضی از کارمندان را می‌توان از راه دانش موجود در پایگاه‌های داده منابع انسانی سازمان‌ها با استفاده از داده‌کاوی کشف کرد و براساس آن کارآیی آن‌ها را با استفاده از دانش کشف شده از تجربیات قبلی و با استفاده از تکنیک‌های طبقه‌بندی در داده‌کاوی پیش‌بینی کرد. این مقاله چارچوبی برای پیش‌بینی استعداد با استفاده از تکنیک‌های طبقه‌بندی پیشنهاد کرده است.
مدیریت دانش و فناوری اطلاعات در تجزیه و تحلیل فرآیندهای منابع انسانی؛ م. برینک، ی. برینک؛ 2011 [17]	این مقاله به بررسی تأثیر اطلاعات و استفاده از فناوری ارتباطات در زمینه منابع انسانی می‌پردازد. مدیریت اطلاعات و ارتباطات امکان تحصیل سریع‌تر ارتباطات و تصمیم‌گیری بهینه در زمینه منابع انسانی را فراهم می‌کند. این مقاله به بهبود عملکرد سیستم‌های اطلاعاتی منابع انسانی با استفاده از سیستم‌های پشتیبان تصمیم می‌پردازد.

همان‌طور که بیان شد، کارهایی که در زمینه کاربرد داده‌کاوی در مدیریت منابع انسانی مورد بحث قرار گرفته‌اند، در نهایت در راستای انتخاب صحیح کارمند برای پست سازمانی خالی در زمان درست است. در صورتی که هدف ما از تلفیق این دو زمینه ارائه مدلی برای تحلیل رفتار عامل‌های موجود در سازمان و تعریف معیاری برای سنجش کارآیی و کارآمدی آن‌ها در انجام وظایف محول شده می‌باشد. به این ترتیب می‌توان در دوره‌هایی از زمان با سنجش سطح کارآیی نقاط ضعف و قوت آن‌ها را مشخص کرد و با اجرای تمهیداتی سعی کرد که نقاط ضعف را کاهش و نقاط قوت آن‌ها را افزایش داد. بنابراین هم توانسته‌ایم سطح کارآمدی عامل‌ها را بسنجیم و هم می‌توانیم سطح کیفیت خروجی از سازمان را ارزیابی کنیم،



زیرا حفظ کارمندان موجود بهتر از تعویض آن‌ها با کارمندان جدیدی است که تجربه کار در محیط سازمان را ندارند.

با توجه به اینکه هدف اصلی مقاله ارائه مدلی برای تحلیل رفتار عامل‌های پاسخگو به تماس‌های مشتریان در مراکز تماس است، در این مرحله لازم است کارهایی را که به‌تازگی در این زمینه انجام شده است، اشاره کنیم. بیشتر کارهایی که در زمینه ارزیابی کیفیت و عملکرد در مراکز تماس انجام شده است، مربوط به ارزیابی عملکرد کلی مرکز تماس و ارائه راه‌حل‌های گوناگون برای مشکل زمان‌بندی عامل‌ها در مراکز تماس می‌باشند. تعداد مقاله‌هایی که به ارزیابی کیفیت و عملکرد عامل‌های پاسخگو به تماس‌ها پرداخته‌اند، بسیار اندک می‌باشند. در حالی که در مقاله‌های مختلف به طور مکرر به این نکته اشاره شده است که در بسیاری از کاربردها کیفیت و عملکرد خوب عامل پاسخگو به تماس‌های مشتریان مهم‌تر از مدت زمان انتظار مشتری در صف پاسخگویی است [18]. در ادامه به مطالعات انجام شده در زمینه ارزیابی کیفیت عامل‌ها در مراکز تماس اشاره خواهیم کرد.

واله و همکارانش [19] روشی برای پیش‌بینی عملکرد عوامل فروش یک مرکز تماس - که به طور انحصاری به فعالیت‌های تلفنی و فروش اختصاص یافته بود - ارائه دادند. این روش برپایه طبقه‌بندی بیزین ساده است. آن‌ها نشان دادند که سوابق عملیاتی عامل‌ها معیار مناسبی برای پیش‌بینی عملکرد عامل‌ها با هدف دستیابی به رضایت مشتریان است. آدورنو [20] اعتقاد دارد که در فرآیند انتخاب کارکنان باید ویژگی‌های خاصی از ماهیت شخصی و شخصیت آن‌ها را شناسایی کنیم که با سازمان و محیط کاری مرکز تماس سازگار باشد. جکسون [21]، بیرن‌باوم و سامرز [22] معتقدند که سازمان باید در فرآیند انتخاب و استخدام اهمیت و تلاش لازم را صرف کند تا هر فرد را با توجه به مهارت‌ها و دانش او در جایگاه درستی در سازمان قرار دهد.

### 3- مدل پیشنهادی

در این قسمت به تشریح مدل پیشنهادی خود برای تحلیل رفتار عامل‌ها در پاسخگویی به تماس‌های مشتریان در مراکز تماس و معرفی و تعریف معیار جدیدی برای سنجش کارآمدی



عامل‌ها در فرآیند پاسخگویی به تماس‌های مشتریان پرداخته می‌شود. در مدل پیشنهادی خود سه شاخص برای تحلیل رفتار عامل‌ها در نظر گرفته شده است که مراحل داده‌کاوی روی این سه شاخص انجام می‌شوند. همان‌طور که در بالا اشاره شد، بیشتر مقاله‌های به دست آمده از جستجو به بررسی معیارهای کیفیت مراکز تماس پرداخته بودند، در صورتی که هدف ما جمع‌آوری معیارهای کیفیت عامل‌های پاسخگو به تماس‌ها در مراکز تماس بود و تعداد انگشت‌شماری از مقاله‌ها به ارزیابی کیفیت عامل‌ها پرداخته بودند. این مقاله‌ها نیز به‌طور کلی به بحث عملکرد عامل‌ها پرداخته بودند و شاخص‌هایی کلی برای منظور تعریف کرده بودند که در مرور ادبیات مربوطه در مقاله آورده شده‌اند. با توجه به نتایج این مقاله‌ها و مطالعات مرتبط چند شاخص انتخاب شدند و مصاحبه جداگانه با خبرگان شاخص‌های به دست آمده را تأیید کردند. شاخص‌ها عبارتند از شاخص تعداد تماس‌ها<sup>1</sup>، شاخص مدت زمان یک تماس واحد<sup>2</sup> برحسب ثانیه و شاخص کیفیت پاسخگویی به تماس‌ها<sup>3</sup>.

در اینجا به تشریح نحوه محاسبه این شاخص‌ها از داده‌های موجود پرداخته می‌شود. شاخص  $F$  عبارت است از تعداد کل تماس‌های پاسخگویی شده به وسیله یک عامل خاص در بازه زمانی تعریف شده، شاخص  $U$  عبارت است از مدت زمان یک تماس واحد برحسب ثانیه و از تقسیم طول کل مدت زمان صرف شده بر حسب ثانیه برای پاسخگویی به تماس‌های مشتریان به وسیله یک عامل خاص در بازه زمانی تعریف شده بر شاخص  $F$  به دست می‌آید. شاخص  $Q$  عبارت است از میانگین کیفیت‌های محاسبه شده برای پاسخگویی به تماس‌های مشتریان برای یک عامل خاص در بازه زمانی تعریف شده. مراکز تماس در بازه‌های زمانی خاصی برای کنترل نحوه پاسخگویی عامل‌ها، اقدام به ضبط تماس‌های ورودی کرده و تماس‌ها را بررسی می‌کنند و کیفیت پاسخگویی عامل مربوطه را برحسب درصد محاسبه می‌کنند. مقدار این فیلد به صورت کیفی برای حدود پنجاه درصد تماس‌های ورودی یک عامل محاسبه می‌شود و در این فیلد میانگین درصدهای کیفی محاسبه شده برای یک عامل خاص قرار داده می‌شود.

---

1. Frequency  
2. Unit  
3. Quality



در مدل پیشنهادی معیاری برای سنجش کارآمدی عامل‌ها به نام معیار کارآمدی عامل<sup>1</sup> برای هر خوشه تعریف می‌شود که آن‌را به اختصار AEF می‌نامیم، به طوری که هر چه مقدار این معیار برای خوشه بالاتر باشد، عامل‌های موجود در آن خوشه در انجام وظایف خود کارآمدتر عمل می‌کنند.

### 3-1- چارچوب کلی مدل پیشنهادی

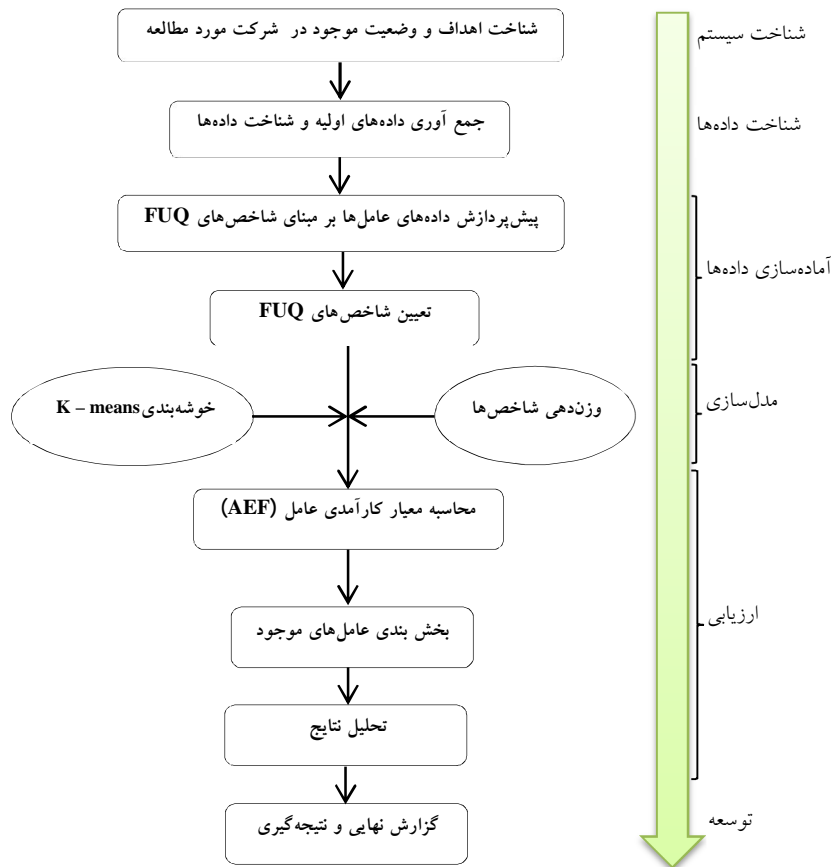
همان‌طور که در بخش قبل بیان شد، برای داده‌کاوی در زمینه‌های کسب‌وکار مدل کشف دانش از CRISP از سایر مدل‌ها ارجح‌تر است، بنابراین در مقاله حاضر نیز از این مدل برای داده‌کاوی و کشف دانش استفاده شده است. چارچوب کلی پژوهش در شکل 1 نمایش داده شده است. به منظور بخش‌بندی عامل‌ها براساس معیار کارآمدی آن‌ها و تحلیل رفتار آن‌ها در فرآیند پاسخگویی به تماس‌های ورودی به مرکز تماس تدوین گردیده پس از محاسبه شاخص‌های  $F$ ،  $U$  و  $Q$  برای تحلیل رفتار عامل‌ها از خوشه‌بندی  $K$ -means بهره گرفته شده است.

### 4- مطالعه موردی

در این پژوهش عامل‌های پاسخگو به تماس‌های مشتریان در یکی از شرکت‌های وابسته به صنایع خوردروسازی به تعداد 158 عامل بررسی شده‌اند که بازه پژوهش نیمه اول سال 1392 می‌باشد. داده‌های بررسی شده از دو مجموعه داده شامل داده‌های تماس عامل‌ها به تعداد 3401535 رکورد و داده‌های ویژگی‌های عامل‌ها به تعداد 158 رکورد تشکیل شده است. شاخص‌های  $F$ ،  $U$  و  $Q$  برای داده‌های تماس عامل‌ها محاسبه شدند. سپس وزن شاخص‌ها محاسبه شد. همچنین برای خوشه‌بندی عامل‌ها و تحلیل رفتار آن‌ها از روش خوشه‌بندی  $K$ -Means استفاده شد و برای تعیین تعداد خوشه‌های بهینه از شاخص دیویس استفاده شد و داده‌ها با استفاده از روش  $K$ -Means خوشه‌بندی شده و مورد تحلیل قرار گرفتند.



گام‌های متدولوژی CRISP



شکل 1 چارچوب کلی پژوهش

#### 1-4- فرآیند انجام پژوهش

در نهایت پس از انجام تحقیقات، فرآیند اجرایی برای این پژوهش به صورت زیر نتیجه گرفته شد. این فرآیند شامل مراحل زیر می‌باشد:

- پیش‌پردازش داده‌ها بر مبنای شاخص‌های مدل FUQ: این قسمت شامل تمام مراحل است که قبل از انجام پردازش‌های اصلی روی داده‌ها برای آماده‌سازی آن‌ها برای پردازش‌های



بعدی، انجام می‌گیرند. در این مرحله شاخص‌های  $F$ ،  $U$  و  $Q$  مربوط به داده‌های تماس عامل‌ها محاسبه شدند. فرآیند محاسبه به این صورت بود که در بازه زمانی مذکور در داده‌های تماس عامل‌ها - که در مجموع 3401535 رکورد بود - نخست پیش‌پردازش اولیه داده‌ها صورت گرفت. پیش‌پردازش داده‌ها شامل مراحل زیر است:

(1) پاک‌سازی داده‌ها از رکوردهای حاوی مقادیر نامعتبر؛

(2) فیلدها به صورت مجزا بررسی شدند. در فیلد شناسه عامل، تمامی مقادیر موجود معتبر بودند. فیلد مدت زمان تماس‌ها، حاوی طول مدت زمان پاسخگویی به تماس کاربر است که مقادیری مانند 0، 1 و 2 و 500000 نیز در بین آن‌ها مشاهده می‌شد، بنابراین با مشورت با خبرگان بازه (1200s تا 10s) برای این فیلد در نظر گرفته شد، زیرا از نظر خبرگان مقادیر کمتر از 10 ثانیه نشان‌دهنده قطع تماس در مراحل آغازی و مقادیر بیشتر از 1200 ثانیه نشان‌دهنده وجود مشکل در ارائه خدمت به مشتری می‌باشد. پس از طی این مرحله نیز تعداد رکوردها به 2876879 کاهش پیدا کرد.

برای هر عامل یکتا تعداد دفعات پاسخگویی به تماس، میانگین طول مدت پاسخگویی به یک تماس واحد و کیفیت پاسخگویی عامل محاسبه شد که تعداد کل عامل‌های بررسی شده 158 عامل بود. در جدول 2 شاخص‌ها در هر دو گروه داده‌ها تعریف می‌شوند.

جدول 2 مبنای تعریف شاخص‌ها در داده‌های تماس عامل‌ها

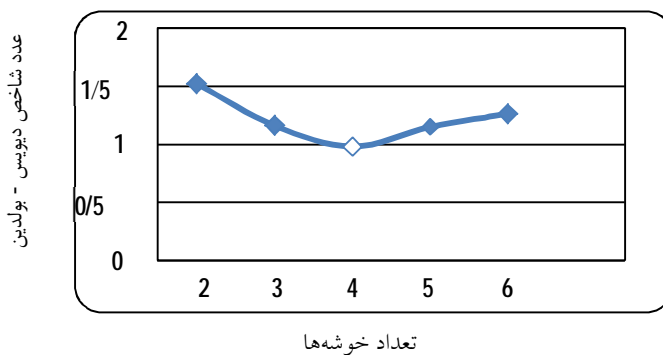
نام شاخص	تعریف شاخص
F	بر مبنای تعداد دفعات تماس پاسخگویی شده به وسیله یک عامل یکتا
U	بر مبنای میانگین طول مدت پاسخگویی به یک تماس واحد به وسیله یک عامل یکتا
Q	بر مبنای میانگین کیفیت‌های محاسبه شده برای تماس‌های ورودی یک عامل یکتا

به دلیل تفاوت در واحد هر یک از شاخص‌ها، لازم است تا مقادیر این شاخص‌ها بر اساس یک واحد یکسان نرمال‌سازی شوند. در این مقاله برای نرمال کردن شاخص‌ها از روش نرمال‌سازی Min-Max استفاده شده است. رابطه 1 فرمول نرمال‌سازی Min-Max را نمایش می‌دهد.

$$Z_i = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \quad (1)$$



- وزن‌دهی شاخص‌ها: وزن شاخص‌ها با مشاوره افراد خبره و از راه پرسشنامه مقایسه‌های زوجی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی تعیین شد. در نهایت نیز وزن هر یک از شاخص‌ها به ترتیب  $W_F=0.25$ ،  $W_U=0.35$  و  $W_Q=0.4$  انتخاب شد.
- تعیین ارزش شاخص‌ها برای هر عامل: پس از محاسبه وزن شاخص‌ها برای داده‌های اطلاعات تماس  $W_Q*Q$  و  $W_U*U$  و  $W_F*F$  محاسبه شدند.
- تعیین تعداد خوشه‌های بهینه (K) با استفاده از شاخص دیویس: برای تعیین تعداد خوشه‌های بهینه از شاخص دیویس استفاده شد. شاخص دیویس برای تعداد خوشه‌های دو، سه، چهار، پنج و شش به دست آمد که نتایج آن به شرح زیر می‌باشد:



شکل 2 تعداد خوشه‌های بهینه انتخاب شده بر اساس شاخص دیویس

بنابراین براساس شکل 2، تعداد خوشه برابر 4 به عنوان تعداد خوشه‌های بهینه انتخاب شده است، زیرا مقدار کوچک شاخص اعتبار سنجی دیویس نمایش خوشه‌بندی معتبر است که در نمودار بالا با رنگ سفید نمایش داده شده است.

- خوشه‌بندی عامل‌ها: برای خوشه‌بندی عامل‌ها به منظور تفکیک آن‌ها در گروه‌های همگن بر اساس ارزش شاخص‌های مدل، از روش خوشه‌بندی K-Means استفاده شد. الگوریتم K-Means نخست K (تعداد خوشه‌ها) را به طور تصادفی از میان N عضو انتخاب می‌نماید و آن‌ها را به عنوان مراکز خوشه‌ها در نظر می‌گیرد. سپس N-K عضو باقیمانده به نزدیک‌ترین خوشه تخصیص پیدا می‌کنند. بعد از تخصیص همه اعضا، دوباره مراکز خوشه‌ها محاسبه شدند



که اعضا با توجه به مراکز جدید به خوشه‌ها تخصیص پیدا می‌کنند که این کار تا زمانی که مراکز خوشه‌ها ثابت باقی بمانند، ادامه پیدا می‌کنند [11].

• تعیین متوسط ارزش شاخص‌ها در هر خوشه: متوسط ارزش شاخص‌ها در هر خوشه در جدول 3 نمایش داده شده است.

جدول 3 متوسط ارزش شاخص‌ها در هر خوشه

شماره خوشه	$\bar{Q}$	$\bar{U}$	$\bar{F}$	حجم خوشه (برحسب درصد)
1	0.89354	0.29770	0.10351	45.6%
2	0.41675	0.41905	0.14135	12.7%
3	0.79094	0.63507	0.06494	24.7%
4	0.75607	0.37981	0.56162	17%
مجموع	0.78437	0.41037	0.17706	100%

• تحلیل خوشه‌ای: این تحلیل از راه مقایسه متوسط ارزش شاخص‌ها در هر خوشه با متوسط ارزش شاخص‌ها در کل داده‌ها و همچنین با مقایسه رتبه‌های خوشه‌ها در هر یک شاخص‌ها صورت گرفته است که مراحل آن در جدول 4 آورده شده است.

جدول 4 تحلیل خوشه‌ای داده‌های تماس عامل‌ها

خوشه‌های داده‌های تماس عامل‌ها				
خوشه 1	خوشه 2	خوشه 3	خوشه 4	
↓↑↑	↓↑↓	↓↑↑	↑↓↓	وضعیت متوسط ارزش شاخص‌ها (FUQ)
2 و 2	3 و 4	1 و 3	4 و 1	رتبه متوسط ارزش شاخص‌ها (FUQ)
توضیحات: ↑ وضعیت مطلوب شاخص - ↓ وضعیت نامطلوب شاخص - فلش‌ها به ترتیب از سمت راست مربوط به شاخص‌های F و U و Q				

در جدول 4، نخست در قسمت وضعیت شاخص‌ها، به مقایسه متوسط ارزش هر یک از شاخص‌های F، U و Q در هر خوشه با متوسط ارزش این شاخص‌ها در کل داده‌ها پرداخته شده است. این مقایسه مشخص می‌کند که متوسط ارزش هر یک از شاخص‌های F، U و Q در هر خوشه نسبت به متوسط ارزش این شاخص‌ها در کل داده‌ها در چه وضعیتی قرار دارد. برای هر یک از شاخص‌ها، در وضعیتی که متوسط ارزش شاخص در یک خوشه بیشتر از متوسط



ارزش آن شاخص در کل داده‌ها باشد، این وضعیت با علامت (↑) (وضعیت مطلوب) و در صورتی که متوسط ارزش شاخصی در یک خوشه کمتر از متوسط ارزش آن در کل داده‌ها باشد، این وضعیت با علامت (↓) (وضعیت نامطلوب) نشان داده است.

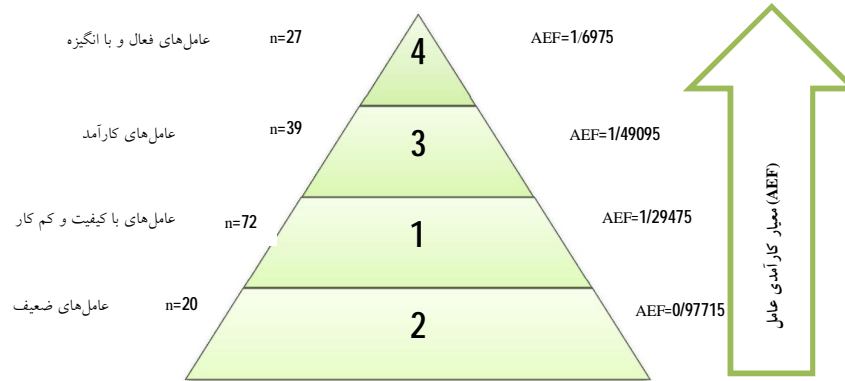
• محاسبه معیار کارآمدی عامل<sup>1</sup> (AEF) هر خوشه: معیار کارآمدی عامل در هر خوشه از مجموع متوسط ارزش شاخص‌های F و U و Q در آن خوشه محاسبه می‌شود. در جدول 5 معیار کارآمدی عامل در هر خوشه و رتبه خوشه نسبت به سایر خوشه‌ها آورده شده است.

جدول 5 محاسبه معیار کارآمدی عامل در هر خوشه

وضعیت شاخص AFE نسبت به شاخص میانگین	رتبه AFE	AEF	شماره خوشه
↓	3	1/29475	1
↓	4	0/97715	2
↑	2	1/49095	3
↑	1	1/6975	4
		1/3718	شاخص میانگین

• بخش‌بندی عامل‌ها بر اساس معیار کارآمدی آن‌ها: پس از انجام تحلیل خوشه‌ای، معیار کارآمدی عامل در هر خوشه محاسبه شد و در نهایت نیز عامل‌ها بر اساس معیار کارآمدی در خوشه‌های ایجاد شده در قالب هرم معیار کارآمدی - که در شکل 3 نشان داده شده است، بخش‌بندی شدند. در سمت راست این هرم، مقدار عددی تعیین شده برای معیار کارآمدی عامل در هر خوشه و در سمت چپ آن نیز تعداد عامل‌های قرار گرفته در آن خوشه مشخص شده است. در کل هر چه از سطح پایین این هرم به سطوح بالای آن حرکت می‌کنیم، خوشه‌های با معیار کارآمدی بیشتر قرار گرفته‌اند؛ به عبارتی با حرکت به سمت رأس این هرم با عامل‌هایی مواجه می‌شویم که معیار کارآمدی بالاتری دارند.

1. Agent Efficiency Factor



شکل 3 هرم کارآمدی عامل در فرآیند پاسخگویی به تماس‌های مشتریان در مرکز تماس مطالعه شده

#### 4-2- بحث

در این مرحله به تحلیل داده‌های تماس عامل‌ها در مرکز تماس مورد مطالعه پرداخته می‌شود. با توجه به تحلیل خوشه‌ای انجام گرفته مشاهده می‌شود که خوشه‌های 3 و 4 نسبت به سایر خوشه‌ها در وضعیت مطلوب‌تری قرار گرفته‌اند و خوشه‌های 1 و 2 در وضعیت نامناسبی قرار دارند. همان‌طور که در بخش‌های قبلی بیان شد، داده‌های اولیه ما شامل داده‌های تماس عامل‌ها و داده‌های ویژگی‌های عامل‌ها (جنسیت، تحصیلات، سابقه و سطح مهارت پاسخگویی آن‌ها) می‌باشند که در این بخش به ترتیب از کارآمدترین خوشه به شرح ویژگی‌های خوشه‌ها پرداخته می‌شود.

**1. خوشه 4:** این خوشه 17 درصد از عامل‌ها را در خود جای داده است. عامل‌هایی که در این خوشه قرار دارند، در مجموع بالاترین مقدار شاخص F (تعداد تماس‌ها) را در بین سایر خوشه‌ها به خود اختصاص داده‌اند. نکته جالب توجه این است که فقط در این خوشه شاخص F بالاتر از مقدار میانگین خود قرار دارد. دو شاخص Q (کیفیت پاسخگویی به تماس‌ها) و U (مدت زمان یک تماس واحد) در این خوشه تقریباً برابر مقدار میانگین (کمی پایین‌تر از مقدار میانگین) هستند. بنابراین در این خوشه **عامل‌های فعال و با انگیزه** شرکت قرار دارند که سطح کیفیت آن‌ها در حد متوسطی قرار دارد. در بررسی ویژگی‌های عامل‌های موجود در این خوشه



مشخص شد که عامل‌های موجود در این خوشه به‌طور میانگین دارای سطح تحصیلات دیپلم، دارای سابقه متوسط و دارای سطح مهارت صفر (بدون مهارت) می‌باشند. بنابراین این خوشه را عامل‌های با انگیزه‌ای تشکیل می‌دهند که با برگزاری دوره‌های آموزشی و بالاتر بردن سطح مهارتی آن‌ها، سطح کیفیتی آن‌ها را نیز می‌توان بالاتر برد و از طرف دیگر با اتخاذ سیاست‌هایی باید بتوان انگیزه و پشتکار آن‌ها را در سطح بالا نگه داشت.

2. خوشه 3: این خوشه 24,7 درصد عامل‌ها را به خود اختصاص داده‌است. در این خوشه شاخص F بسیار پایین‌تر از مقدار میانگین و شاخص Q بالاتر از مقدار میانگین (نزدیک به مقدار میانگین) و شاخص U بسیار بالاتر از حد میانگین خود قرار دارد. عامل‌های موجود در این خوشه کم‌کارترین عامل‌ها در بین سایر خوشه‌ها هستند (پایین‌ترین مقدار شاخص F در بین سایر خوشه‌ها)، کیفیت کاری آن‌ها بالا و بیشترین وقت را نسبت به سایر عامل‌ها برای مشتری می‌گذارند. بنابراین در این خوشه عامل‌های کارآمد شرکت قرار دارند. در بررسی ویژگی‌های آن‌ها مشخص شد که سابقه عامل‌های موجود در این خوشه تقریباً پایین است و به‌طور میانگین دارای تحصیلات کاردانی و سطح مهارت خوب در پاسخگویی به مشتریان هستند.

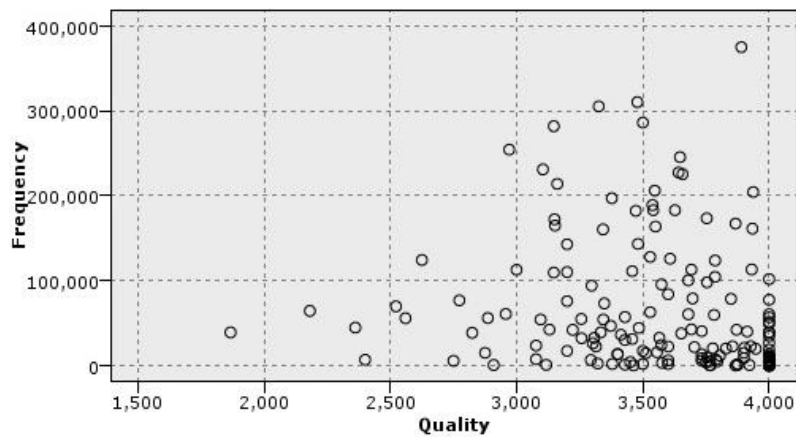
خوشه 3 متعلق به عامل‌هایی است که وقت زیادی برای مشتریان خود می‌گذارند و دارای کیفیت خوبی نیز در پاسخگویی به مشتریان می‌باشند. در نتیجه شرکت از عامل‌های کارآمد خود کمترین استفاده را می‌برد و باید علت آن بررسی شود، زیرا یکی از اهداف مدیریت منابع انسانی در سازمان، استفاده بهینه از کارمندان موجود در سازمان می‌باشد.

3. خوشه 1: این خوشه 45,6 درصد عامل‌ها (بیشترین تعداد عامل‌ها) را به خود اختصاص داده‌است. این خوشه در بین سایر خوشه‌ها، بالاترین کیفیت پاسخگویی به تماس‌های مشتریان (بالاترین مقدار شاخص Q در بین سایر خوشه‌ها) را دارد. اما نکته قابل تأمل این است که شاخص F بسیار پایین‌تر از مقدار میانگین قرار دارد و شاخص U (مدت زمان یک تماس واحد) در این خوشه پایین‌ترین مقدار را در بین سایر خوشه‌ها به خود اختصاص داده‌است. بنابراین در این خوشه عامل‌های با کیفیت و کم‌کار شرکت قرار دارند. در بررسی ویژگی‌های عامل‌های موجود در این خوشه مشخص شد که عامل‌های این خوشه دارای سطح مهارت عالی در پاسخگویی به مشتریان هستند، با سابقه‌ترین در بین سایر خوشه‌ها و به‌طور میانگین سطح تحصیلات آن‌ها بسیار بالاتر از سایر خوشه‌ها (لیسانس) قرار دارد. با به دست آمدن این



ویژگی‌ها مشخص شد که شرکت از باکیفیت‌ترین متخصصان خود (حدود نیمی از تعداد کل عامل‌ها) در پاسخگویی به تماس‌های ورودی به میزان قابل توجهی کم استفاده می‌کند و این نیز یکی از نکات قابل تأمل در مبحث مدیریت منابع انسانی در سازمان است، زیرا همان‌طور که بیان شد یکی از اهداف مدیریت منابع انسانی در سازمان حداکثر استفاده از کارمندان موجود است.

همان‌طور که در شکل 4 نمایش داده شده است، عامل‌هایی که بالاترین کیفیت را دارند، کمترین تعداد پاسخگویی به تماس‌های مشتریان را دارند.



شکل 4 رابطه بین شاخص Q و F

4. خوشه 2: این خوشه 12,7 درصد عامل‌ها را به خود اختصاص داده است. این خوشه متعلق به عامل‌هایی است که در آن شاخص‌های Q و F بسیار پایین‌تر از مقدار میانگین و شاخص U تقریباً برابر مقدار میانگین خود می‌باشد. شاخص کیفیت در این خوشه نسبت به سایر خوشه‌ها در پایین‌ترین مقدار خود قرار دارد. بنابراین می‌توان نام عامل‌های ضعیف را برای این خوشه در نظر گرفت. در بررسی ویژگی‌های این عامل‌ها مشخص شد که عامل‌های موجود در این خوشه دارای سطح تحصیلات دیپلم (و به‌طور میانگین پایین‌ترین سطح تحصیلات در بین سایر خوشه‌ها)، کم سابقه‌ترین عامل‌ها در بین سایر خوشه‌ها و دارای سطح



مهارت صفر (بدون مهارت) می‌باشند. بنابراین عامل‌های موجود در این خوشه در وضعیت نامناسبی از نظر ارائه خدمت به مشتری قرار دارند و با توجه به تعداد بالای عامل‌ها در این خوشه یافتن علت این مسئله برای حفظ سطح ارائه خدمات مناسب به مشتریان بسیار با اهمیت می‌باشد.

برای جمع‌بندی موارد مطرح شده در قسمت قبل، چهار ویژگی عامل‌ها (جنسیت، تحصیلات، سابقه و سطح مهارت پاسخ‌گویی آن‌ها) را به صورت یک به یک در خوشه‌ها مورد بررسی قرار می‌دهیم.

1. جنسیت: براساس تحلیل‌های انجام گرفته مشخص شد که هیچ رابطه معناداری بین جنسیت عامل و میزان کارآمدی آن‌ها در پاسخ‌گویی به تماس‌های مشتریان وجود ندارد.

2. تحصیلات: در بررسی‌های انجام شده مشخص شد که تحصیلات و سطح کیفیت عامل‌ها در پاسخ‌گویی به تماس‌های مشتریان ارتباط مستقیمی وجود دارد. به این شرح که هر چه تحصیلات عامل‌ها بالاتر می‌رود، کیفیت آن‌ها در پاسخ‌گویی به تماس‌های مشتریان نیز بالاتر می‌رود. در صورتی که به تازگی بیشتر کسانی که در شرکت استخدام شده‌اند، دیپلم و بعضی زیر دیپلم بوده‌اند.

3. سابقه: در تحلیل داده‌ها برای فهم ارتباط بین سابقه عامل و کارآمدی آن‌ها در پاسخ‌گویی به تماس‌های مشتریان اطلاعات جالبی به دست آمد که در ادامه بیان خواهد شد.

• عامل‌هایی که سابقه آن‌ها در سازمان پایین است، به دو دسته تقسیم شده‌اند:

1) عامل‌هایی که سابقه آن‌ها بسیار پایین است و به تازگی در سازمان استخدام شده‌اند، به طور میانگین در خوشه 2- که متعلق به عامل‌های ضعیف می‌باشد - جای گرفته‌اند. شاخص کارآمدی این عامل‌ها به میزان قابل توجهی پایین‌تر از سایر خوشه‌ها می‌باشد و نکته قابل توجه این است که عامل‌های موجود در این خوشه پایین‌ترین سطح تحصیلات را نسبت به سایر خوشه‌ها دارند و دارای سطح مهارت صفر (بدون مهارت) می‌باشند.

2) عامل‌هایی که سابقه آن‌ها به نسبت پایین است و در خوشه 3 قرار دارند. شاخص کارآمدی آن‌ها بالا می‌باشد و به طور میانگین دارای سطح مهارت خوب و سطح تحصیلات کاردانی می‌باشند.



بنابراین سازمان باید در زمان استخدام عامل‌های پاسخگو به سطح تحصیلات و سطح مهارتی آنها توجه لازم را نماید.

• عامل‌هایی که سابقه آنها در سازمان متوسط است، به‌طور میانگین در خوشه 4 قرار دارند و بالاترین شاخص کارآمدی در بین سایر خوشه‌ها به خود اختصاص داده‌اند و فعال‌ترین عامل‌های سازمان می‌باشند.

• عامل‌هایی که سابقه آنها در سازمان بسیار بالا است، به‌طور میانگین در خوشه 1 قرار دارند و باکیفیت‌ترین و در عین حال کم‌کارترین عامل‌های سازمان می‌باشند.

در جدول 6 به‌طور خلاصه رابطه سابقه عامل‌ها با تحصیلات، مهارت و کیفیت آنها در خوشه‌ها نشان داده شده است.

جدول 6 رابطه سابقه با تحصیلات، مهارت و کیفیت عامل‌ها

شماره خوشه	نام خوشه	سطح تحصیلات	سطح مهارت	شاخص کیفیت (Q)
2	عامل‌های ضعیف	دیپلم	بدون مهارت	ضعیف
3	عامل‌های کارآمد	کاردانی	خوب	خوب
4	عامل‌های بسیار فعال و با انگیزه	دیپلم	بدون مهارت	ضعیف
1	عامل‌های با کیفیت و کم‌کار	کارشناسی	عالی	عالی

کم  
سابقه  
زیاد

4. سطح مهارت پاسخ‌گویی عامل‌ها: همان‌طور که از جدول 6 نیز مشخص است، این ویژگی نسبت مستقیمی با کیفیت پاسخگویی به تماس‌های ورودی دارد. در نتیجه برای بالا بردن سطح کیفیت عامل‌ها باید با اتخاذ تدابیری مانند برگزاری دوره‌های آموزشی سطح مهارت آنها را بالاتر برد.

## 5- نتیجه‌گیری

یکی از نتایج مهمی که از اجرای فرآیند پیشنهاد شده بر داده‌ها به دست آمد، این بود که کارآمدی عامل‌ها در پاسخگویی به تماس‌های مشتریان ارتباطی با جنسیت آنها ندارد.

همان‌طور که از جدول 6 به دست می‌آید، سازمان در استخدام عامل‌های جدید باید به سطح تحصیلات آنها توجه کند و با برگزاری آزمون‌های مهارت، افراد داوطلب برای استخدام



را بسنجد تا در نهایت بتواند افراد کارآمدتری برای پاسخگویی به تماس‌های مشتریان خود استخدام کند. در مورد عامل‌هایی که در سازمان سابقه متوسطی دارند، باید با اتخاذ تدابیری فعالیت آن‌ها را در سطح بالا نگاه داشته و از طرف دیگر با برگزاری دوره‌های آموزشی سطح مهارتی آن‌ها را نیز بالاتر برد. با توجه به نتایج به دست آمده، سازمان از بهترین و با سابقه‌ترین کارشناسان خود کمترین استفاده را در پاسخگویی به تماس‌های مشتریان می‌کند و باید علت آن مشخص شود و با بکارگیری بیشتر از این کارشناسان سطح خدمات ارائه شده سازمان را بالاتر برد.

## 6- منابع

- [1] Fayyad U., Piatetsky-Shapiro G., "Smyth P.; From data mining to knowledge discovery in databases"; *AI Magazine*, Vol. 17, No. 3, pp.36–53, 1996.
- [2] Ngai E. W. T., Xiu L., Chau D. C. K.; "Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification"; *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, pp.2592–2602, 2009.
- [3] Choudhary A. K., Harding, J. A., Tiwari M. K.; "Data mining in manufacturing: A review based on the kind of knowledge"; *Journal of Intelligent Manufacturing*, Vol. 20, pp.501–521, 2008.
- [4] Ngai E. W. T., Hu Y., Wong Y. H., Chen Y., Sun X.; "The application of data mining techniques in financial fraud detection: A classification framework and an academic review of literature"; *Decision Support Systems*, Vol. 50, pp.559–569, 2011.
- [5] Baron A., Armstrong M.; *Human Capital Management: Achieving added value through people*; Kogan Page Publishers, pp.69-79, 2007.
- [6] Redman T., Wilkinson A.; *Contemporary human resource management: Text and cases*; Financial Times Press, 2001.
- [7] Berry M., Linoff G.; "Data mining techniques: For marketing, sales and customer support"; New York: John Wiley and Sons, 1997.



- [8] Cios K. J., Swiniarski R.W., Pedrycz W. I.a.; The knowledge discovery process; *Springer US*, pp.9-24, 2007.
- [9] Punj G.N., Stewart D.W.;"Cluster Analysis in marketing research: Review and suggestions for application"; *Journal of Marketing Research*, Vol. 20, pp. 134-148, 1983.
- [10] MacQueen J. B.; Some methods for classification and analysis of multivariate observations; *Proceeding of 5th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, Berkeley, Calif.: University of California press, 1967.
- [11] Kim K. J., Ahn H.; A recommender system using GA Kmeans clustering in an online shopping market; *Expert Systems with Applications*, Vol. 34, pp. 1200-1209, 2008.
- [12] Santos T., Lima A., Lima Reis C., Quites Reis R.; "Automated support for human resource allocation in software process by cluster analysis"; *Proceedings of the 4th International Workshop on Recommendation Systems for Software Engineering*, pp. 30-31, 2014.
- [13] Aksakal E., Dagdeviren M., Eraslan E., Yuksel E.; Personel selection based on talent management; *The 2nd International Conference on Integrated Information*, pp. 68-72, 2013.
- [14] Bal M., Bal Y., Ustundag A.; Knowledge representation and discovery using formal concept analysis: An HRM application; *In The World Congress on Engineering*, pp. 1068–1073, 2011.
- [15] Strohmeier S., Piazza F.; "Informating HRM: A comparison of data querying and data mining"; *International Journal of Business Information Systems*, Vol. 5, No.2, pp.186-197, 2009.
- [16] Jantan H. R., Hamdan A. A., Human, Z.;"Talent forecasting using data mining classification techniques"; *International Journal of Technology Diffusion (IJTD)*, Vol. 1, No. 4, 2010.
- [17] Bernik M., Bernik I.; "Knowledge management and information technology in analyzing human resource processes"; *In Proceedings of the SPRING 5<sup>th</sup>*



*International Conference on Knowledge Generation, Communication and Management*, 2011.

- [18] Boardman Liu L.; Operationalizing service quality: Providers' perspective; Northeast Decision Sciences Institute Proceedings, 2010.
- [19] Valle M.A., Varas S.; "Ruz G.A.; Job performance prediction in a call center using a naive Bayes classifier"; *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, pp. 9939–9945, 2012.
- [20] Adorno A. J.; Understanding and combating employee turnover in call centers; [http://www.degarmogroup.com/wp-content/themes/toolbox/pdf/Understanding\\_and\\_Combating\\_Call\\_Center\\_Employee\\_Turnover.pdf](http://www.degarmogroup.com/wp-content/themes/toolbox/pdf/Understanding_and_Combating_Call_Center_Employee_Turnover.pdf), Retrieved 25.07.2014.
- [21] Jackson K. E.; Overturn the high cost of employee turnover. <http://www.respondedesign.com/store/10145.pdf> Retrieved 27.07.2014.
- [22] Birnbaum D., Somers M. J.; "Fitting job performance into turnover model: An examination of the form of the job performance-turnover relationship and path model"; *Journal of Management*, Vol. 19, No. 1, pp.1–11, 1997.

## پیشایندهای موقعیتی رضایت کاربران از سیستم‌ها و فناوری اطلاعات

مصطفی هادوی نژاد<sup>1\*</sup>، هدی محمود جانلو<sup>2</sup>

1- استادیار گروه مدیریت دانشگاه ولی عصر (عج)، رفسنجان، ایران

2- کارشناسی ارشد مدیریت دولتی دانشگاه ولی عصر (عج)، رفسنجان، ایران

پذیرش: 1393/7/14

دریافت: 1392/5/29

### چکیده

این پژوهش با هدف طراحی، آزمون مدل پیشایندهای موقعیتی رضایت کاربران سیستم‌ها و فناوری اطلاعات در سازمان‌های اجرایی انجام شده است. برای انجام پژوهش، پرسشنامه‌هایی برای سنجش متغیرهای پژوهش تهیه و پس از اطمینان از پایایی و روایی محتوا در بین نمونه 379 نفری از کارکنان قلمرو مکانی توزیع شد. برای بررسی فرضیه‌های پژوهش، نخست مدل‌های اندازه‌گیری برآورد و آزمون شد، سپس داده‌ها به مدل‌های معادله ساختاری برآزش شدند. بر اساس نتایج به دست آمده از پژوهش معلوم شد که همه عوامل موقعیتی، بجز پشتیبانی زیرساختاری در ادراک سهولت استفاده از سیستم‌ها و فناوری اطلاعات اثر مثبت معناداری دارند، ضمن اینکه ادراک از سهولت استفاده سیستم‌ها و فناوری اطلاعات نیز به نوبه خود در رضایت کاربران آن‌ها اثر مثبت دارد. دوم اینکه از میان عوامل موقعیتی، تنها تناسب کار و فناوری و پشتیبانی فنی در ادراک سودمندی سیستم‌ها و فناوری اطلاعات اثر مثبت معنادار دارند؛ هر چند معناداری تأثیر ادراک سودمندی سیستم‌ها و فناوری اطلاعات در رضایت کاربران تأیید نشد. در نهایت معلوم شد، تنها مشارکت کاربر است که به طور مستقیم در رضایت کاربر اثر مثبت دارد. همچنین مطالعه فرعی پژوهش نشان داد که متغیر ادراک سودمندی نقش تعدیل‌گری در تأثیر ادراک سهولت استفاده از سیستم‌ها و فناوری اطلاعات در رضایت کاربر دارد.



واژه‌های کلیدی: رضایت کاربر، سیستم‌های اطلاعاتی، فناوری اطلاعات، پیش‌بینی‌های موقعیتی، کاربران سیستم‌ها و فناوری اطلاعات (سا/فا).

## 1- مقدمه

سیستم‌ها و فناوری اطلاعات (سا/فا)<sup>1</sup> از جمله منابع مهم سازمانی هستند که اثربخشی آن‌ها به پذیرش کاربر بستگی دارد [1، صص 80-1853] و سنجش عملی پذیرش کاربر، رضایت کاربر<sup>2</sup> است [2، صص 23-314]. اگر چه می‌توان شواهدی از مطالعات مرتبط با رضایت کاربر یافت، تلاش کمی برای ترکیب و ارزیابی آن‌ها صورت پذیرفته است [3، صص 71-751]. پژوهش‌های مختلفی به شناسایی عوامل مؤثر در رضایت کاربران سا/فا، گاه مستقیم [4، صص 60-75] و گاه غیرمستقیم [مانند 5، صص 15-906] پرداخته‌اند. در این میان پاره‌ای مطالعات به طور پراکنده به عوامل موقعیتی مؤثر در رضایت کاربران اشاره کرده‌اند [6، صص 60-650؛ 7، صص 89-69]؛ لیکن از یک سو اغلب قلمرو مکانی آن‌ها کشورهای در حال توسعه نبوده [8، صص 56-338] و از سوی دیگر، پژوهش مستقلی به بررسی یکپارچه این عوامل پرداخته است. توضیح آنکه گاه در انجام مطالعات با متغیرهای مستقل اندک، مدل به راحتی تأیید می‌شود و این ساده‌انگاری مدل، آن را از واقع‌انگاری دور می‌کند. از این رو پژوهش حاضر بر آن شد تا مطالعات پراکنده و ساده‌انگارانه پیشین را در ارتباط با موضوع پژوهش، جمع و به واقعیت نزدیک‌تر کند و آن گاه آن را در معرض آزمون قرار دهد تا هم صحت و سقم ادعاهای نظری مطالعات گذشته بهتر مشخص شود و هم مدل قالب بومی به خود بگیرد.

## 2- مروری بر پیشینه پژوهش

### 2-1- رضایت کاربر از سیستم‌ها و فناوری اطلاعات

مقصود از کاربر سا/فا، کاربر نهایی (پردازش‌کننده حرفه‌ای داده و کاربر پردازش داده) است [9، صص 60-95]. کاربران از لحاظ احساسی زمانی راضی خواهند شد که حاصل کار آن‌ها

1. Information Systems and Technology (IS/IT)

2. User Satisfaction



با نیازمندی‌ها، انتظارات، جهت کاری و اهداف تعیین شده همسو باشد [10، صص 39-525]. از میان مجموعه مطالعات انجام شده درباره رضایت کاربران سا/فا، یک دسته از آن‌ها به شناسایی پیشایندهای رضایت کاربران سا/فا اختصاص یافته‌اند [9، صص 60-95]؛ در این میان، برخی از متغیرها موقعیتی هستند که از طریق اثرگذاری در ادراک سودمندی و سهولت استفاده از سا/فا نقش آفرینی می‌کنند.

متداول‌ترین مدل درباره پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی، مدل پذیرش فناوری است که در مرکزیت آن، دو عامل میانجی ادراک سهولت استفاده و ادراک سودمندی به عنوان واسط در رضایت کاربر اثر دارند [11، صص 38-426]. ادراک سودمندی، باور فرد را درباره ارزش ابزاری استفاده از سا/فا نشان می‌دهد [12، صص 69-76]. ادراک سهولت استفاده، احتمال ذهنی شکل گرفته در کاربران درباره آسانی استفاده از سا/فا موجود در محیط کار برای انجام وظایف است [13، صص 40-319]. با توجه به مطالعات انجام شده، ادراک سودمندی و ادراک سهولت استفاده از سا/فا در بکارگیری آن‌ها اثر دارند [14، صص 279-305] و در امتداد آن نیز، استفاده از سیستم در رضایت کاربر تأثیر می‌گذارد [15، صص 11-18].

## 2-2- پیشایندهای موقعیتی رضایت کاربران سیستم‌ها و فناوری اطلاعات

- تناسب کار و فناوری: تناسب بین ویژگی‌های کاری و ویژگی‌های فناوری در کارایی و پذیرش سا/فا اثر دارد [1، صص 80-1853]. بر اساس مدل تناسب کار و فناوری، تناسب مزبور است که در دامنه آن یک فناوری به افراد برای انجام وظایف محول شده کمک و تطابق بین نیازهای کار و عملکرد فناوری را وصف می‌کند [16، صص 44-1827]. چه بسا تناسب کار و فناوری با ادراک سودمندی و سهولت استفاده رابطه داشته باشد [17، صص 21-9]؛ هر چند نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تناسب کار و فناوری تنها با ادراک سهولت استفاده رابطه‌ای معنادار دارد [18].

- حمایت مدیریت ارشد: این متغیر یکی از شرایط تسهیل‌کننده برای استفاده از سا/فا است [19، صص 76-144]. تشویق‌ها یا پشتیبانی‌های عمومی و غیر عمومی مدیریت در حمایت از استفاده سا/فا می‌تواند انگیزه بکارگیری سیستم را تقویت و لاجرم در رفتار استفاده از سیستم



اثر بگذارد. حمایت مدیریت، اطمینان از موفقیت فناوری را در کارکنان به وجود خواهد آورد، هر گونه مقاومت روانی را می‌کاهد و باعث تقویت درک مثبت در ارتباط با سیستم و استفاده از آن می‌شود [20، صص 65-1252]. اگر مدیریت مزایای بالقوه یک سیستم اطلاعاتی را تشخیص دهد و از آن حمایتی قوی نشان دهد، محیط مساعدی در سازمان برای استفاده از سا/فا به وجود خواهد آورد [21، صص 19-908]. برخی از پژوهش‌ها رابطه مثبت بین حمایت مدیریت ارشد و ادراک سودمندی و ادراک سهولت استفاده از سا/فا را نشان داده‌اند [22، صص 39-829]. به زعم برخی، نیاز به حمایت مدیریت به منظور ایجاد محیط مناسب برای برانگیختن رضایت کاربر امری ضروری است [23، صص 27-327].

- **کیفیت اطلاعات:** کیفیت اطلاعات، ستانده سا/فا را ارزیابی می‌کند [9، صص 60-95]. پژوهشگران به طور معمول برای ارزیابی کیفیت عملکرد سا/فا بر کیفیت اطلاعات تأکید می‌کنند [24، صص 47-838]. اگر کاربران اطلاعات ارائه شده را نادقیق، گمراه‌کننده یا جانب‌دارانه فرض کنند، دیگر تمایلی به استفاده از سیستم نخواهند داشت [2، صص 23-314]. از این رو کیفیت اطلاعات یکی از مؤلفه‌های مؤثر در رضایت کاربران سا/فا است [9، صص 60-95]. برخی پژوهش‌ها از رابطه بین کیفیت اطلاعات و رضایت کاربر خبر داده‌اند [25، صص 53-240].

- **پشتیبانی فنی:** پشتیبانی فنی به فراهم کردن مشاوره یا کمک فنی برای کاربران سا/فا به وسیله سازمان اشاره دارد [26، صص 50-237]. سه گونه پشتیبانی فنی طرح شده است: کمک فنی، مانند خدمات داخل و خارج از بخش فناوری اطلاعات؛ کانال‌های رایزنی (مشاوره فنی) مانند خدمات مشاوره‌ای که از فروشنده سیستم یا دیگر همکاران کسب می‌شود و دستورالعمل‌های فنی مانند استفاده از آموزش‌دهنده‌ها، سخنرانی، سمینار و یا کتاب‌های فنی [14، صص 279-305]. سطح بالای پشتیبانی فنی علاوه بر افزایش استفاده از سا/فا به رضایت کاربر نیز منجر خواهد شد [27، صص 20-5]. در این رابطه، آموزش کاربر به عنوان یکی از مصادیق پشتیبانی فنی به طور مستقیم با رضایت کاربر در ارتباط است؛ به نحوی که از یک سو برنامه آموزش احتمالاً افزایش اعتماد به نفس کاربر نسبت به توانایی‌هایش را در استفاده از رایانه به دنبال خواهد داشت و از سوی دیگر، عدم آموزش را می‌توان به عنوان یکی از دلایل



اصلی عدم موفقیت سا/فا دانست [28 صص 29-429]. اگر چه گاه بر این مطلب اذعان شده است که هدف اصلی از پشتیبانی فنی، اغلب بهبود کاربرد واقعی است تا درک سودمندی، برخی از پژوهش‌ها به اثر مثبت پشتیبانی فنی در ادراک کاربر از سهولت استفاده و سودمندی سا/فا دلالت دارند [12، صص 69-76].

- پشتیبانی زیرساختاری از سا/فا: سطحی پایه‌ای از زیرساختارهای سا/فا برای اجرای موفقیت‌آمیز فناوری‌های جدید مورد نیاز است [29]. زیرساختار سا/فا را می‌توان به دو دسته فنی (سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مربوط بکارها و وظایف) و انسانی (بهره‌مندی از متخصصان و خبرگان) تقسیم کرد [30، صص 51-632]. دسترسی به طراحی خوب زیرساختار، نشانه تعهد سازمان برای به تلاش در جهت اجرای سا/فا، ارتقای درک مثبتی از فواید سا/فا و رضایت بیشتر از بکارگیری سا/فا است. از این رو درک کاربر از پشتیبانی زیرساختاری، رابطه مثبتی با ادراک سودمندی سا/فا دارد [12، صص 69-76].

- مشارکت کاربر: مشارکت کاربر به عنوان عاملی مؤثر در موفقیت سا/فا مورد توجه است [31، صص 61-250]. مشارکت کاربر، متغیری موقعیتی است [32، صص 52-341] که شامل عین شدن فرد با سا/فا می‌شود [33، صص 63-53]. مشارکت کاربر در توسعه سیستم می‌تواند موجب افزایش کیفیت سیستم، درک بهتر از ویژگی‌های سیستم و درک بهتر از خود سیستم شود [34، صص 50-133]. در همین راستا، برخی مطالعات نشان دادند که چگونه مشارکت کاربر در ادراک سودمندی و سهولت استفاده از سا/فا اثر دارد [8، صص 56-338]. کاربران به نیازمندی‌های خود بهتر واقف هستند، از این رو می‌توانند با طراحان سیستم همکاری داشته باشند و از این طریق بر رضایت‌مندی آن‌ها از سا/فا افزوده شود [35، صص 52-637]. به یک معنا، رضایت زمانی حاصل می‌شود که در سازمان احساس نیاز به امر مشارکت وجود داشته باشد [36، صص 76-851]. نتایج مطالعات مربوط به بررسی رابطه مشارکت و رضایت کاربر قطعی نبوده است ولی اغلب آن‌ها مشارکت کاربر را در رضایت او از سا/فا مؤثر دانسته‌اند [37، صص 80-65، 38، صص 52-39].

به طور خلاصه پیشایندهای موقعیتی رضایت کاربران سیستم‌ها و فناوری اطلاعات در قالب جدول 1 ارائه شده است.



جدول 1 مطالعات مربوط به پیشایندهای موقعیتی رضایت کاربران سیستم‌ها و فناوری اطلاعات

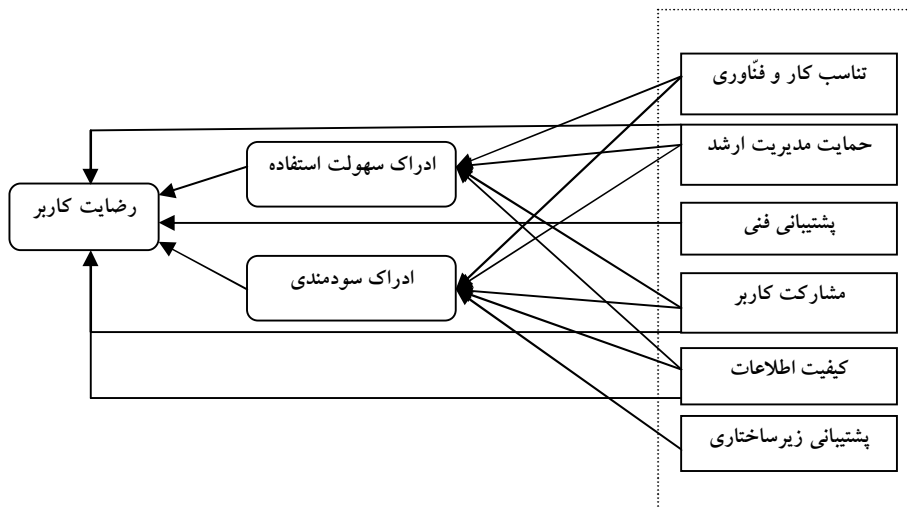
پیشایندهای موقعیتی	مأخذ
تناسب کار و فناوری	8. صص 338-56، 17، صص 21-9، 18
حمایت مدیریت ارشد	22 صص 829-39، 23 صص 227-38
کیفیت اطلاعات	9، صص 60-95، 25 صص 240-53
پشتیبانی فنی	27، صص 5-20، 28، صص 429-29، 12، صص 69-76
پشتیبانی زیرساختاری از سا/فا	12، صص 69-76
مشارکت کاربر	8، صص 338-56، 37، صص 65-80، 38، صص 39-52

بر اساس آنچه بیان شد، مدل مفهومی پژوهش به صورت شکل 1 و فرضیه‌های متناظر آن به ترتیب زیر است:

- 1) ادراک سودمندی سا/فا در رضایت کاربران اثر مثبت دارد.
- 2) ادراک سهولت استفاده از سا/فا در رضایت کاربران اثر مثبت دارد.
- 3) تناسب کار و فناوری در ادراک سودمندی سا/فا اثر مثبت دارد.
- 4) تناسب کار و فناوری در ادراک سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد.
- 5) حمایت مدیریت ارشد از سا/فا در ادراک کاربران از سهولت استفاده آن‌ها اثر مثبت دارد.
- 6) حمایت مدیریت ارشد از سا/فا در ادراک کاربران از سودمندی آن‌ها اثر مثبت دارد.
- 7) حمایت مدیریت ارشد از سا/فا در رضایت کاربران اثر مثبت دارد.
- 8) کیفیت اطلاعات در ادراک کاربران از سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد.
- 9) کیفیت اطلاعات در ادراک کاربران از سودمندی سا/فا اثر مثبت دارد.
- 10) کیفیت اطلاعات در رضایت کاربران سا/فا اثر مثبت دارد.
- 11) پشتیبانی فنی در ادراک کاربران از سودمندی سا/فا اثر مثبت دارد.
- 12) پشتیبانی فنی در ادراک کاربران از سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد.
- 13) پشتیبانی فنی در رضایت کاربران از سا/فا اثر مثبت دارد.



- 14) پشتیبانی زیرساختاری از سا/فا در ادراک کاربران از سودمندی آن‌ها اثر مثبت دارد.  
 15) مشارکت کاربران در ادراک آن‌ها از سودمندی سا/فا اثر مثبت دارد.  
 16) مشارکت کاربران در ادراک آن‌ها از سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد.  
 17) مشارکت کاربران در رضایت آن‌ها از سا/فا اثر مثبت دارد.



شکل 1 مدل مفهومی پژوهش

### 3- روش شناسی پژوهش

این پژوهش به لحاظ راهبرد، سنخ از پیمایش برای تبیین روابط علی میان متغیرهاست. جامعه آماری هدف پژوهش، کارکنان سازمان‌های اجرایی شهرهای گلوگاه و بندرگز به تعداد 2200 نفر بود. حجم نمونه آماری بر اساس جدول کرجسی و مورگان<sup>1</sup>، 327 نفر برآورد شد [39، صص 10-607]. به منظور گردآوری داده‌ها، از پرسشنامه استفاده شد (جدول 1). البته، برای سنجش رضایت کاربر به طرح یک گویه مشعر بر رضایت کلی کاربر از سا/فا بسنده شد (به طور کلی از سیستم‌ها و فناوری اطلاعات سازمان راضی هستم)؛ توضیح آنکه مطالعات از

1. Krejcie & Morgan



قوت سنجش این گویه نسبت به سنجه‌های پیچیده‌تر حکایت دارند [40، صص 52-247]. پرسشنامه‌ها مبتنی بر طیف پنج تایی لیکرت طراحی شدند. با هدف بومی‌سازی سنجه‌ها و حصول اطمینان از روایی محتوا، همه آن‌ها در اختیار 4 تن از اساتید مدیریت قرار گرفت و نظرات اصلاحی ایشان اخذ و لحاظ شد.

جدول 2 جدول سنجه‌ها

سنجه	تعداد گویه	مأخذ
تناسب کار و فناوری	4	29، صص 44-1827
حمایت مدیریت ارشد	8	8، صص 56-338
پشتیبانی فنی	3	25، صص 76-69؛ 61، صص 89-111
کیفیت اطلاعات	5	3، صص 23-314
ادراک سهولت استفاده از سا/فا	4	26، صص 40-319
ادراک سودمندی سا/فا	4	26، صص 40-319
پشتیبانی زیرساختاری از سا/فا	3	25، صص 76-69
مشارکت کاربر	2	8، صص 56-338

سپس، پایایی سنجه مورد ارزیابی قرار گرفت؛ به این منظور پرسشنامه به صورت تصادفی ساده در اختیار نمونه مقدماتی 27 نفری از کارکنان جامعه هدف قرار گرفت. ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS گویای پایایی مناسب سنجه و مؤلفه‌های آن بود ( $0/71 \leq \alpha \leq 0/93$ ). در ادامه، 333 پرسشنامه دیگر به صورت غیرتصادفی در اختیار آن دسته از کارکنان سازمان‌های مورد مطالعه قرار گرفت که به اذعان خود از سا/فا سازمان استفاده کرده بودند. در مجموع سنجه‌ها با نرخ بازگشت 91 درصد، گردآوری شد. نسبت مشارکت‌کنندگان در پژوهش به حسب جنسیت، 84 درصد مذکر و 16 درصد مؤنث، به حسب سن بین 20 تا 60 سال و به لحاظ سابقه کار بین 1 تا 30 سال بودند.



#### 4- تجزیه و تحلیل داده‌ها

از آن جایی که همه داده‌ها همزمان از افرادی مشخص و با ابزاری واحد جمع‌آوری شده بود، به منظور پرهیز از تهدید پژوهشی واریانس روش مشترک<sup>1</sup>، آزمون یک عاملی هارمن<sup>2</sup> اجرا شد [41، صص 78-359]؛ واریانس روش مشترک زمانی وجود دارد که تنها یک عامل بیشترین میزان واریانس را تبیین کند. نتیجه تجزیه مؤلفه‌های اصلی، 8 عامل را با مقادیر ویژه بزرگ‌تر از 1 شکل داد که عمده‌ترین آن‌ها 34/88 درصد از کل واریانس را تبیین می‌کرد؛ بنابراین با توجه به پایین بودن این مقدار معلوم شد که تهدید یاد شده متوجه روایی سنجه نیست.

به منظور تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار Amos برای اجرای مدلیابی معادلات ساختاری استفاده شد. به این ترتیب نخست با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، مدل‌های اندازه‌گیری برآورد و آزمون شدند؛ سپس در مرحله دوم از طریق فن رگرسیون چندگانه، داده‌ها به مدل‌های معادله ساختاری برآزش شدند. به منظور آزمون مدل‌ها، از 6 شاخص مهم برآزش استفاده شد. شاخص معناداری کا اسکوتر (P) که مقدار بزرگ‌تر از 0/05 آن مؤید مدل است. شاخص کا اسکوتر بهنجار شده (CMIN/DF) و ریشه دوم مربعات خطای برآورد (RMSEA) که مقدار بین 1 تا 5 اولی و کوچک‌تر از 0/08 دومی مدل را تأیید می‌کنند و بالأخره شاخص برآزش افزایشی (IFI)، شاخص توکر- لوئیس (TLI) و شاخص برآزش تطبیقی (CFI) که مقادیر بزرگ‌تر مساوی 0/9 آن‌ها بر پذیرش مدل دلالت دارد [42].

مدل اصلی پژوهش داری 6 مدل اندازه‌گیری بود: ادراک سهولت استفاده، ادراک سودمندی، تناسب کار و فناوری، حمایت مدیریت ارشد، پشتیبانی فنی و کیفیت اطلاعات. معناداری وزن‌های رگرسیونی نشان می‌داد که مدل‌ها در سطح اطمینان 99 درصد، دارای روایی همگرا هستند. در ارتباط با مدل‌هایی که برخی شاخص‌های آن‌ها معنادار نبود، براساس اصلاحات پیشنهادی نرم‌افزار، بین برخی متغیرهای خطا در آن‌ها همبستگی برقرار شد تا برآیند شاخص‌های برآزش، تأیید شوند (جدول 4). همبستگی میان متغیرهای خطا در شکل 1 نشان داده شده است.

1. Common Method Variance (CMV)  
2. Harman Single-Factor test



در ادامه مدل معادله ساختاری ترسیم و در سطح اطمینان یاد شده آزمون شد. بر اساس ضرایب رگرسیونی، فرضیه‌های 2، 4، 5، 8، 11، 12، 16 و 17 در سطح اطمینان 99 درصد تأیید و بقیه رد شدند (جدول 3). شاخص‌های برآزش مدل نشان می‌دادند که مدل در سطح اطمینان یاد شده برآزندگی ندارد؛ حتی روابط نامعنادار از مدل نیز به بهبود معنادار شاخص‌های برآزش کمکی نکرد (جدول 4).

جدول 3 مسیرها و ضرایب رگرسیونی آنها

ضرایب	مسیر
0/09	ادراک سودمندی سا/فا به رضایت کاربران
0/47**	ادراک سهولت استفاده از سا/فا به رضایت کاربران
0/09	تناسب کار و فناوری به ادراک سودمندی سا/فا
0/31**	تناسب کار و فناوری به ادراک سهولت استفاده از سا/فا
0/22**	حمایت مدیریت ارشد از سا/فا به ادراک کاربران از سهولت استفاده آنها
0/09	حمایت مدیریت ارشد از سا/فا به ادراک کاربران از سودمندی آنها
0/08	حمایت مدیریت ارشد از سا/فا به رضایت کاربران
0/18**	کیفیت اطلاعات به ادراک کاربران از سهولت استفاده از سا/فا
0/02	کیفیت اطلاعات به ادراک کاربران از سودمندی سا/فا
0/09	کیفیت اطلاعات به رضایت کاربران سا/فا
0/20**	پشتیبانی فنی به ادراک کاربران از سودمندی سا/فا
0/20**	پشتیبانی فنی به ادراک کاربران از سهولت استفاده از سا/فا
0/09	پشتیبانی فنی به رضایت کاربران از سا/فا
0/04	پشتیبانی زیرساختاری از سا/فا به ادراک کاربران از سودمندی آنها
0/02	مشارکت کاربران به ادراک آنها از سودمندی سا/فا
0/21**	مشارکت کاربران به ادراک آنها از سهولت استفاده از سا/فا
0/37**	مشارکت کاربران به رضایت آنها از سا/فا



جدول 4 شاخص‌های برآزش مدل‌های پژوهش

RMSEA	CFI	TLI	IFI	CMIN/DF	P	مدل
0/000	1/000	1/001	1/000	0/930	0/395	اندازه‌گیری ادراک سهولت استفاده (peou)
0/262	0/953	0/858	0/953	23/426	0/000	اندازه‌گیری ادراک سودمندی (PU)
0/009	1/000	1/000	1/000	1/026	0/311	اندازه‌گیری ادراک سودمندی پس از اصلاح
0/174	0/900	0/700	0/902	10/891	0/000	اندازه‌گیری تناسب کار و فناوری (TTF)
0/000	1/000	1/021	1/003	0/291	0/590	اندازه‌گیری تناسب کار و فناوری پس از اصلاح
0/136	0/927	0/898	0/927	7/015	0/000	اندازه‌گیری حمایت مدیریت ارشد (TMS)
0/110	0/959	0/933	0/960	4/952	0/000	اندازه‌گیری حمایت مدیریت ارشد پس از اصلاح
0/612	1/000	-	1/000	-	-	اندازه‌گیری پشتیبانی فنی (TS)
0/307	0/831	0/663	0/832	31/643	0/000	اندازه‌گیری کیفیت اطلاعات (IQ)
0/000	1/000	1/005	1/001	0/571	0/565	اندازه‌گیری کیفیت اطلاعات پس از اصلاح
0/091	0/803	0/778	0/802	3/709	0/000	معادله ساختاری
0/089	0/835	0/812	0/834	3/602	0/000	معادله ساختاری پس از حذف روابط نامعناد

به منظور انجام مطالعه‌ای فرعی، متغیر ادراک سودمندی سا/فا به عنوان متغیر تعدیل‌گر مسیر ادراک سهولت استفاده از سا/فا در رضایت کاربر در نظر گرفته شد. برای سهولت انجام محاسبات، میانگین نمرات گویه‌های این متغیر به عنوان متغیر مشاهده شده محاسبه و لحاظ شد. نمره کوچک‌تر مساوی 3 (میانگین) بر ادراک اندک از سودمندی سا/فا و نمره بیش از آن بر ادراک زیاد از سودمندی سا/فا دلالت داشت. مسیر ادراک سهولت استفاده در رضایت کاربر در حالت ادراک اندک از سودمندی سا/فا، a1 و در حالت



ادراک زیاد از سودمندی سا/فا،  $a_2$  نامیده شد. برای بررسی نقش تعدیل‌گر متغیر یاد شده، قدر مطلق نسبت‌های بحرانی اختلاف بین ضرایب بتای اثر متغیر مستقل (ادراک سهولت استفاده از سا/فا) در متغیر وابسته (رضایت کاربر)، بر اساس دو سطح کم و زیاد ادراک سودمندی و با توجه به فرضیه صفر  $a_2 \leq a_1$  به عنوان آماره آزمون با مقدار بحرانی  $z$  در سطح معناداری 99 درصد مقایسه شدند. به سبب بزرگ‌تر بودن قدر مطلق آماره آزمون (2/66) از مقدار بحرانی 2/33 در سطح اطمینان یاد شده، فرضیه وجود اختلاف معنادار بین ضرایب اثر ادراک سهولت استفاده از سا/فا در رضایت کاربر در دو سطح کم و زیاد ادراک سودمندی سا/فا تأیید شد. بنابراین متغیر ادراک سودمندی سا/فا نقش تعدیل‌گری در تأثیر ادراک سهولت استفاده از سا/فا در رضایت کاربر دارد.

## 5- نتیجه‌گیری

در راستای نیل به هدف اصلی پژوهش و بر اساس نتایج پژوهش معلوم شد که:

(1) اگر چه ادراک سهولت استفاده از سا/فا در رضایت کاربر اثر مثبت دارد، ادراک سودمندی سا/فا در رضایت کاربر تأثیر معناداری ندارد. این نتیجه از جهت عدم تأثیر معنادار ادراک سودمندی و رضایت کاربر، با آنچه که پژوهش‌های پیشین بر آن اذعان کرده بودند [15، صص 11-18]، همخوانی ندارد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت وقتی کارکنان استفاده از سا/فا را سهل ادراک می‌کنند، با احتمال قوی‌تری از آن‌ها راضی خواهند بود، اما به طور لزوم چنین نیست که وقتی آن‌ها استفاده از سا/فا را سودمند بدانند، به عنوان کاربر رضایت نیز خواهند داشت. البته نتیجه مطالعه فرعی پژوهش نشان داد که متغیر ادراک سودمندی نقش تعدیل‌گری در تأثیر ادراک سهولت استفاده در رضایت کاربر دارد؛ یعنی انتظار می‌رود کاربرانی که سا/فا را در سازمان بیشتر سودمند می‌دانند، اگر استفاده از آن‌ها را ساده بدانند، رضایت بیشتری داشته باشند و بالعکس. نامعنادار شدن اثر ادراک سودمندی سا/فا در رضایت کاربر، علی‌رغم وجود برخی شواهد تجربی، احتمال اثرگذاری متغیرهای تعدیل‌گر را در این رابطه قوت می‌بخشد.



**2** تناسب کار و فناوری در ادراک سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد ولی تأثیر معناداری در ادراک سودمندی ندارد؛ از این رو برخی ادعاهای نظری که تناسب کار و فناوری را با هر دو سازهٔ درونی مدل پذیرش فناوری (ادراک سودمندی و ادراک سهولت استفاده) مرتبط می‌دانند [17، صص 9-21]، نسبت به ادراک سهولت استفاده قابل قبول ولی نسبت به ادراک سودمندی محل تأمل است؛ به عبارت دیگر این نتیجه با نتیجهٔ پژوهشی که نشان می‌داد تناسب کار و فناوری تنها با ادراک سهولت استفاده رابطه دارد و نه ادراک سودمندی [18]، مطابقت می‌کند.

**3** حمایت مدیریت ارشد در ادراک سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد، اما تأثیر معناداری در ادراک سودمندی ندارد. همچنین رضایت کاربران از حمایت مدیریت ارشد تأثیر معناداری نمی‌پذیرد. برخلاف نتیجهٔ برخی پژوهش‌ها که نشان می‌دادند حمایت مدیریت ارشد هم در ادراک سودمندی و هم ادراک سهولت استفاده اثر دارد [22، صص 39-829] و حتی برخی از تأثیر مستقیم حمایت مدیریت ارشد در رضایت کاربر یاد کرده بودند [8، صص 56-338]، این نتیجهٔ تنها تأثیر حمایت مدیریت ارشد در ادراک سهولت استفاده از سا/فا را تأیید و برای دو رابطهٔ دیگر شاهدهی نامساعد ارائه نمود. اگر چه پیش‌تر بعضی بیان کرده بودند که نیاز به حمایت مدیریت ارشد به منظور ایجاد محیط مناسب برای برانگیختن رضایت کاربر ضروری است [23، صص 38-277]، این نتیجهٔ پژوهش نشان داد که حمایت مدیریت ارشد تنها با اثرگذاری در ادراک کاربران از سهولت استفاده می‌تواند در رضایت کاربران اثر بگذارد ولی به خودی خود تأثیر مستقیمی ندارد.

**4** برخلاف ادعای برخی مطالعات که کیفیت اطلاعات را یکی از مؤلفه‌های مؤثر در رضایت کاربران بر می‌شمرند [9، صص 60-95]، نتیجهٔ پژوهش نشان داد که رضایت کاربران از کیفیت اطلاعات تأثیر معناداری نمی‌پذیرد. همچنین معلوم شد اگر چه کیفیت اطلاعات در ادراک سهولت استفاده اثر مثبت دارد، تأثیر معناداری در ادراک سودمندی سا/فا ندارد. بر این اساس همان‌گونه که آیینین و همکارانش<sup>1</sup> اذعان می‌کنند، اگر کاربران

1. Ainin et al.



اطلاعات ارائه شده را نادقیق، گمراه‌کننده یا جانبدارانه فرض کنند، دیگر تمایلی به استفاده از سا/فا نخواهند داشت [2، صص 23-314]؛ به این ترتیب از ادراک آن‌ها نسبت به سهولت استفاده سا/فا کاسته می‌شود.

**5** پشتیبانی فنی هم در ادراک سودمندی و هم ادراک سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد ولی اثری مستقیم در رضایت کاربر ندارد؛ به عبارت دیگر پشتیبانی فنی از یک سو از طریق تأثیر در ادراک سهولت استفاده در رضایت کاربر تأثیر می‌گذارد و از سوی دیگر - بر اساس نتیجه مطالعه فرعی پژوهش - با تأثیرگذاری در ادراک سودمندی و نقش تعدیل‌گری این متغیر در تأثیر ادراک سهولت استفاده از سا/فا در رضایت کاربر، اثری مضاعف در رضایت کاربر می‌گذارد. به این ترتیب می‌توان در تکمیل ادعای ریموند<sup>1</sup> مبنی بر منجر شدن سطح بالای پشتیبانی فنی به رضایت کاربر [27، صص 20-5]، مسیر یاد شده را به عنوان مسیر تأثیرگذاری غیرمستقیم پشتیبانی فنی در رضایت کاربران سا/فا قلمداد کرد. البته این نتیجه که پشتیبانی فنی هم در ادراک سودمندی و هم ادراک سهولت استفاده اثر مثبت دارد، پیش‌تر نیز در برخی مطالعات تأیید شده بود [12، صص 69-76]. شایان ذکر است که نبود تأثیر مستقیم پشتیبانی فنی در رضایت کاربران به طور لزوم به معنای نقض نتیجه پژوهش جیمارس و همکارانش<sup>2</sup> مبنی بر تأثیر مثبت معنادار آموزش کاربران در رضایت آن‌ها از سا/فا نیست [28، صص 29-429]، چرا که آموزش کاربران، تنها یکی از مصادیق پشتیبانی فنی محسوب می‌شود.

**6** پشتیبانی زیرساختاری از سا/فا در ادراک سودمندی آن‌ها اثر معناداری ندارد. این نتیجه برخلاف ادعایی آن دسته صاحب‌نظرانی است که اذعان می‌کنند دسترسی به طراحی خوب زیرساختار، نشانه ارتقای درک مثبت از فواید سا/فا و در نتیجه رضایت بیشتر از بکارگیری آن‌ها است [12، صص 69-76].

**7** مشارکت کاربران در رضایت آن‌ها اثر مستقیم دارد؛ هر چند که سبب ادراک آن‌ها از سهولت استفاده از سا/فا نیز می‌شود. مشارکت کاربر می‌تواند موجب افزایش کیفیت

1. Raymond

2. Guimaraes et al.



سیستم، درک بهتر از ویژگی‌های سیستم و درک بهتر از خود سیستم شود [34]، صص 50-133]. به این ترتیب در همین راستا، رویه و همکارانش<sup>1</sup> نیز در پژوهش خود نشان داده بودند که مشارکت کاربر در ادراک سهولت استفاده از سا/فا اثر مثبت دارد. اگر چه آن‌ها در مطالعه خود به تأثیر مشارکت کاربر در ادراک سودمندی نیز اشاره داشتند [8]، صص 56-338]. بر اساس نتیجه پژوهش حاضر، مشارکت کاربر در ادراک سودمندی سا/فا تأثیر معناداری ندارد، اما سبب رضایت کاربر می‌شود چون کاربران به نیازمندی‌های خود بهتر واقف هستند و می‌توانند از طریق مشارکت با طراحان در مراحل برنامه‌ریزی، تحلیل، طراحی، آزمایش و اجرای سا/فا، شرایط رضایت بیشتر خود را فراهم کنند [35]، صص 52-637].

علی‌رغم اینکه نتایج مطالعات تجربی مربوط به بررسی رابطه مشارکت و رضایت کاربر قطعی نبوده است [38]، صص 52-39؛ 80-65]. می‌توان این نتیجه را نیز در کنار نتایج پیشین قرار داد و به برآیند نتایج مطالعات مبنی بر تأثیر مثبت مشارکت کاربران در رضایت ایشان از سا/فا دلگرم‌تر شد.

## 6- پیشنهادها

از میان نتایج پژوهش، کاربردهای ضمنی و پیشنهادهای اجرایی زیر ارائه می‌شوند:

الف) به منظور افزایش رضایت کاربران، باید بین کار و فناوری بیشترین تناسب ایجاد شود. در این راستا باید آن دسته از سا/فا را که کاربران در سازمان استفاده می‌کنند یا بکار آن‌ها می‌آید، کاملاً برای شغل آنان مناسب باشد. هر وقت به سا/فا نیاز دارند، به سرعت و آسانی در دسترس آنان باشد؛ وقتی در استفاده از سا/فا مشکلی برای آن‌ها پیش می‌آید، به راحتی کسی باشد که از او برای حل آن مشکل کمک بگیرند و به طور کلی کارکردن با سا/فا مورد استفاده آن‌ها در سازمان برای آن‌ها راحت و آسان باشد. بنابراین این امر سبب

1. Rouibah et al.



می‌شود تا بر ادراک کاربران از سهولت استفاده از سا/فا و در نتیجه رضایت آن‌ها افزوده شود؛

ب) بر حمایت مدیریت ارشد از سا/فا سازمان افزوده شود. استفاده روز افزون از سا/فا در سازمان، توجه به مشکلات مربوط به توسعه و اجرای سا/فا در سازمان، تخصیص بودجه مجزا و به نسبت قابل توجه برای توسعه و اجرای سا/فا در سازمان، مشارکت در تصمیم‌های مربوط به نحوه اجرا و پیاده‌سازی سا/فا در سازمان، ترغیب کارکنان به استفاده از سا/فا، نظارت بر حسن اجرای طرح‌های توسعه‌ای مربوط به سا/فا و تأکید بر استفاده از جدیدترین سا/فا در سازمان از جمله نکاتی است که شایسته است مدیریت ارشد سازمان برای حمایت از سا/فا در سازمان به آن‌ها توجه داشته باشد. هر چه حمایت مدیریت ارشد بیشتر باشد، ادراک کاربران از سهولت استفاده از سا/فا بیشتر می‌شود و به تبع آن انتظار می‌رود تا بر رضایت ایشان از سا/فا افزوده شود؛

ج) شایسته است بر کیفیت اطلاعات افزوده شود تا اعتماد کاربران به سا/فا بیشتر شود و کمتر خود را به زحمت اندازند تا با سا/فا برای کنترل مجدد نتایج دست و پنجه نرم کنند؛ وقتی کیفیت اطلاعات بالا باشد، کاربران ادراک بیشتری از سهولت استفاده از سا/فا دارند و با احتمال بیشتری از آن‌ها رضایت خاطر خواهند داشت؛

د) لازم است بر سهم پشتیبانی فنی از سا/فا در سازمان افزوده شود. پشتیبانی فنی سبب می‌شود کاربران ادراک بیشتری از سهولت استفاده از سا/فا داشته باشند و در نتیجه رضایت آن‌ها از سا/فا بیشتر خواهد بود؛ از این رو ضروری است تا کارکنان و مدیریت واحد فناوری اطلاعات سازمان از شایستگی لازم برای خدمت‌رسانی برخوردار باشند؛

ه) کاربران در توسعه سا/فا در سازمان مشارکت داده شوند؛ این مشارکت هم غیرمستقیم از طریق افزایش ادراک آن‌ها از سهولت استفاده از سا/فا و هم مستقیم در افزایش رضایت ایشان اثر می‌گذارد.

به منظور انجام پژوهش‌های آینده، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:



الف) عدم تأیید مدل معادله ساختاری پژوهش به لحاظ معناداری شاخص‌های برآزش، این احتمال را قوت می‌بخشد که لازم است بر تنوع متغیرها و ارتباطات میان آن‌ها در مدل افزوده شود. اگر چه مدل مفهومی پژوهش کوشش کرده است تا به فراخور حال، عوامل موقعیتی مؤثر در رضایت کاربران سا/فا را که تاکنون به صورت پراکنده مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، به صورت یکپارچه و در قالب منظومه‌ای از متغیرها جمع کند، نتایج نشان می‌دهد نخست باب شناسایی عوامل موقعیتی دیگر و ورود آن‌ها به مدل همچنان مفتوح است. دوم اینکه چه بسا تبیین متغیر رضایت کاربران سا/فا منحصراً به اتکای مدلی مبتنی بر عوامل موقعیتی چندان رسا به مقصود نباشد، مگر اینکه در مطالعات آینده عوامل موقعیتی دیگر شناسایی و به مدل افزوده شوند و مدل به صورت معنادار برآزش شود؛

ب) ایجاد مدل مفهومی مرکب از متغیرهای شخصیتی و موقعیتی برای تبیین رضایت کاربران سا/فا و مقایسه توان پیش‌بینی آن با سایر مدل‌های رقیب؛

ج) شناسایی و بررسی برخی متغیرهای تعدیل‌گر در رابطه بین ادراک سودمندی سا/فا در رضایت کاربران آن‌ها.

## 7- منابع

- [1] Lee S., Kim K.; "Factors affecting the implementation success of internet-based information systems"; *Computers in Human Behavior*, Vol. 23, 2007.
- [2] Ainin S., Bahri S., Ahmad A.; "Evaluating portal performance: A study of the national higher education fund corporation (PTPTN) portal"; *Telematics and Informatics*, Vol. 29, 2012.
- [3] Mahmood A. M., Burn J. M., Gemoets L. A., Jacquez C.; "Variables affecting information technology end-user satisfaction: A meta-analysis of the empirical literature"; *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 52, 2000.
- [4] Deng L., Turner D. E., Gehling R., Prince B.; "User experience, satisfaction, and continual usage intention of IT"; *European Journal of Information Systems*, Vol. 19, 2010.

- [5] Yen D. C., Wu C. S., Cheng F. F., Huang Y. W.; "Determinants of users' intention to adopt wireless technology: An empirical study by integrating TTF with TAM"; *Computers in Human Behavior*, Vol. 26, 2010.
- [6] Pai F. Y., Huang K. I.; "Applying the technology acceptance model to the introduction of healthcare information systems"; *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 78, 2011.
- [7] Hsin Chang H.; "Task-technology fit and user acceptance of online auction"; *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 68, 2010.
- [8] Rouibah K., Hamdy H. I., Al-Enezi M. Z.; "Effect of management support, training, and user involvement on system usage and satisfaction in Kuwait"; *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 109, 2009.
- [9] DeLone W. H., McLean E. R.; "Information systems success: The quest for the dependent variable"; *Information Systems Research*, Vol. 3, 1992.
- [10] Applegate R.; "Models of user satisfaction: understanding false positives"; *RQ-American Library Association*, Vol. 32, 1993.
- [11] Lee S. Y. T., Kim H. W., Gupta S.; "Measuring open source software success"; *Omega*, Vol. 37, 2009.
- [12] Bhattacharjee A., Hikmet N.; "Reconceptualizing organizational support and its effect on information technology usage: Evidence from the health care sector"; *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 48, 2008.
- [13] Davis F. D.; "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology"; *MIS Quarterly*, Vol. 13, 1989.
- [14] Igbaria M., Zinatelli N., Cragg P., Cavaye A. L. M.; "Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model"; *MIS Quarterly*, Vol. 21, 1997.
- [15] Gelderman M.; The relation between user satisfaction, usage of information systems and performance; *Information & Management*, Vol. 34, 1998.
- [16] Goodhue D. L.; "Understanding user evaluations of information systems"; *Management Science*, Vol. 41, 1995.



- [17] Dishaw M. T., Strong D. M.; "Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs"; *Information & Management*, Vol. 36, 1999.
- [18] Grunwald H.; "Factors affecting faculty adoption and sustained use of instructional technology in traditional classrooms"; University of Michigan, 2002.
- [19] Taylor S., Todd P. A.; Understanding information technology usage: A test of competing models; *Information Systems Research*, Vol. 6, 1995.
- [20] Barton L. D., Deschamps I.; Managerial influence in the implementation of new technology; *Management Science*, Vol. 34, 1988.
- [21] Lucas Jr H. C.; Performance and the use of an information system. *Management Science*; Vol. 21, 1975.
- [22] Zain M., Rose R. C., Abdullah I., Masrom M.; The relationship between information technology acceptance and organizational agility in Malaysia; *Information & Management*, Vol. 42, 2005.
- [23] Igbaria M., Iivari J., Maragahh H.; Why do individuals use computer technology? A Finnish case study; *Information & Management*, Vol. 29, 1995.
- [24] Olson M. H., Lucas Jr H. C.; The impact of office automation on the organization: Some implications for research and practice; *Communications of the ACM*, Vol. 25, 1982.
- [25] Seddon P. B.; A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success; *Information Systems Research*, Vol. 8, 1997.
- [26] Karahanna E., Straub D. W.; The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use; *Information & Management*, Vol. 35, 1999.
- [27] Raymond L.; Organizational context and information systems success: A contingency approach; *Journal of Management Information Systems*, Vol. 6, 1990.
- [28] Guimaraes T., Igbaria M., Lu M.; The determinants of DSS success: an integrated model; *Decision Sciences*, Vol. 23, 1992.
- [29] Cash J., McFarlan F., McKinney J., Applegate L.; Corporate Information Systems Management: Text and Cases, Homewood, IL., Richard D. Irwin: Inc., 1992.



- [30] Chanopas A., Krairit D.; Managing information technology infrastructure: A new flexibility framework; *Management Research News*, Vol. 29, 2006.
- [31] Alam I.; An exploratory investigation of user involvement in new service development; *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 30, 2002.
- [32] Zaichkowsky J. L.; Measuring the involvement construct; *Journal of Consumer Research*, Vol. 12, 1985.
- [33] Barki H., Hartwick J.; Rethinking the concept of user involvement; *MIS Quarterly*, Vol. 13, 1989.
- [34] Mckeen J. D., Guimaraes T.; Successful strategies for user participation in systems development; *Journal of Management Information Systems*, Vol. 14, 1979.
- [35] Igarria M.; End-user computing effectiveness: A structural equation model; *Omega*, Vol. 18, 1990.
- [36] Guimaraes T., Igarria M.; Client/server system success: Exploring the human side; *Decision Sciences*, Vol. 28, 1997.
- [37] Franz C. R.; Organizational, factors affecting user involvement formation systems design; *Journal of Management Information Systems*, Vol. 17, 1979.
- [38] Maish A. M.; A user's behavior toward his MIS; *MIS Quarterly*, Vol. 3, 1979.
- [39] Krejcie R., Morgan D.; Determining sample size for research activities"; *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 30, 1970.
- [40] Wanous J., Riechers E., Hudy M. J.; Overall job satisfaction: How good are single-item measures?; *Journal of Applied Psychology*, Vol. 14, 1997.
- [41] Harman D.; "A single factor test of common method variance"; *Journal of Psychology*, Vol. 35, 1967.
- [42] Shomaker R., Lomax R. E.; A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling; Psychology Press, UK., 2004.



فصلنامه علمی- پژوهشی  
پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی



علاقه‌مندان دریافت مجله پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی می‌توانند با تکمیل فرم زیر و یا تکمیل فرم اشتراک در سامانه مجله، به نشانی زیر:  
<http://www.ormr.modares.ac.ir> به جمع مشترکان مجله بپیوندند.

**راهنمای اشتراک**

- حق اشتراک سالیانه سازمان‌ها و مؤسسات (با احتساب هزینه ارسال) 192000 ریال؛
  - حق اشتراک سالیانه دانشجویان (با ارسال تصویر کارت دانشجویی) 96000 ریال؛
- لطفاً وجه مورد نظر را به حساب جاری شماره 143395316 بانک تجارت شعبه دانشگاه تربیت مدرس به نام تمرکز درامدهای دانشگاه تربیت مدرس - فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی (قابل پرداخت در تمام شعبه‌های بانک تجارت ایران) واریز و اصل رسید بانکی را به انضمام برگه تکمیل شده اشتراک به نشانی زیر ارسال فرمایید:
- تهران - تقاطع بزرگراه‌های شهید چمران و آل احمد - دانشگاه تربیت مدرس، مرکز نشر آثار علمی دانشگاه، واحد فروش کتاب - صندوق پستی: 111-14115
- تلفن: 82883096 - دورنگار 82883032

**برگ اشتراک فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی**

نام ..... نام خانوادگی .....

میزان تحصیلات ..... رشته و گرایش .....

شغل ..... نام مؤسسه .....

اشتراک از شماره ..... تا ..... تعداد موردنیاز از هر شماره ..... نسخه .....

نشانی ..... کدپستی .....

صندوق پستی ..... شماره تلفن .....

تاریخ و امضا .....



## **Investigating Situational Antecedents of IS/IT User Satisfaction**

**M. Hadavinejad<sup>1\*</sup>, H. Mahmood Janloo<sup>2</sup>**

1. Assistant professor, Department of Management, Vali-e-Asr University, Rafsanjan, Iran

2. M.A. of Public Management, Department of Management, Vali-e-Asr University, Rafsanjan, Iran

Receive: 20/8/2013

Accept: 6/10/2014

### **Abstract**

This study is aimed to design and examine a model for situational antecedents of IS/IT user satisfaction in administrative organizations. In this regard, questionnaires related to research variables were prepared and after ensuring the reliability and the content validity, were distributed among 379 employees as a sample. In order to test the hypotheses, first of all, measurement models were estimated and tested. Then, the data were fitted to structural equation. Results showed that all of situational factors, except IT Infrastructure of IS/IT, had positive meaningful effects on perceived ease of use in %99 confidence level. Moreover, perceived ease of use had a significant positive effect on user satisfaction. Among the situational factors examined, only task-technology fitted and technical support had a significant positive effect on perceived usefulness of information technology; however the significant effect of perceived usefulness on user satisfaction was not confirmed. Finally it was revealed that among mentioned situational factors, it is user involvement that has a direct positive effect on user satisfaction. Also, based on the result of the side-study, perceived usefulness of IT/IS has a moderating effect on the impact of IS/IT ease of use on user satisfaction.

**Keywords:** user satisfaction, Information technology, Information systems, Situational Antecedents, IS/IT users.

---

\* Corresponding Author E-mail: hadavi@vru.ac.ir

## **Presenting a Model for Analyzing Behaviors of Answering Agents to Customers' Calls in Call Centers**

**M. Ebadi Jalal<sup>1</sup>, M. hosseini<sup>2\*</sup>**

1. M.A. student of IT Engineering, IT Group - Industrial Engineering Department K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, IT Group - Industrial Engineering Department K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

Receive: 6/3/2013      Accept: 6/10/2014

### **Abstract**

Present a model for analyzing agents' behaviors and determining their efficiency factor, while responding to calls in call centers is the main goal of this study. The aim of this model is to identify the strengths and weaknesses of the agents providing these services to customers. The proposed process defines three criteria namely F, U and Q which represent the number of responding, duration of responding to a unit call and the quality of responding to calls. After obtaining experts' opinions, parameters were weighted. Then, based on the number of optimum clusters provided by Davis we tried to cluster the factors using K-Means. In the next stage criterion to measure the efficiency of agents were defined, and results were analyzed. The use case carried out on 3401535 records of 158 answering agents in the call center for one of the companies affiliated to automobile industry. The results show that efficiency of agents is not relation to gender. The company does not use enough "best agents" for answering customer calls; whereas one of the highlights of Human Resource Management is the efficient use of an expert. On the other hand the results show that company should pay attention to the education and skills of hired agents who answer customer calls.

**Keywords:** call center; K-means clustering; Customer Relationship Management; Human Resource Management.

---

\* Corresponding Author E-mail: hosseini@kntu.ac.ir

## **The Leadership Intention Effective Factors Conceptual Model: Case Study of Management Students of Tehran Public Universities**

**S. Y. Hosseini<sup>1\*</sup>, S. A. Mousavi<sup>2</sup>, Z. Khosravilaghab<sup>3</sup>**

1. Assistant Professor, Business Administration Department, Persian Gulf University, Bushehr, Iran
2. Assistant Professor, Business Administration Department, Persian Gulf University, Bushehr, Iran
3. M.A student of Business Administration, Business Administration Department Persian Gulf University, Bushehr, Iran

Receive: 17/8/2013      Accept: 26/10/2014

### **Abstract**

Leadership is one of the most important concepts in management literature. Organizations cannot achieve their predetermined goals without an efficient leadership. This study tries to identify the most effective factors on leadership intention and demonstrate them as a conceptual model. Leadership intention means persons' scheduling for self-individuals future and whether he or she is willing to be responsible for leaderships roles. The conceptual model of this study is created according to subject literature. Questionnaires distributed among management students of Tehran universities using convenience sampling and 845 were collected. Data analyzed using structural equation modeling. The results showed that fame-seeking, social networks, leadership motivation and person's leadership efficiency have positive and significant Influence on his/her leadership intent. Dream, risk taking, independence, confidence, curiosity and emotional intelligence were among other variables that their effects on leadership intent was not confirmed.

**Keywords:** Leadership Intent, Leadership Motivation, Leadership Efficacy, Social Networks.

---

\* Corresponding Author E-mail: hosseini@pgu.ac.ir

## **The Impact of Environmental Uncertainty on Innovation: Mediating Role of Organizational Structure**

**A. Hassani Tavabe<sup>1\*</sup>, M. Kazemi<sup>2</sup>, Y. Maharati<sup>3</sup>**

1. M.A. of EMBA, Faculty of Economic and Administrative Sciences Ferdowsi University of Mashhad
2. Associated prof. Department of Management, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran
3. Assistant Prof. Department of Management, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

Receive: 24/9/2013      Accept: 26/9/2014

### **Abstract**

In today's dynamic environment, having a proper strategy is not enough for companies to be able to adjust themselves with their environments. Companies through choosing a suitable organizational structure can benefit innovation to achieve sustainable competitive advantage. The aim of this study is testing the mediating role of organizational structure (formalization, centralization, complexity) between environmental uncertainty and organizational innovation. The questionnaire was used to collect data with high reliability and Structural Equation Modeling and Partial least squares were used for analyzing data. Data collected from medium and large manufacturing firms in the Mashhad city. The results showed that the theoretical model was good fitted and the relationship between environmental uncertainty and dimensions of Organizational structure (complexity, formalization and centralization) is meaningful. Also the relationship between complexity and formalization with organizational innovation were significant. Organizational formalization and complexity mediated between environmental uncertainty and organizational innovation was meaningful but mediating role of centralization was not meaningful.

**Keywords:** Environmental uncertainty, Organizational structure, Complexity, Formalization, Centralization, innovation.

---

\* Corresponding Author E-mail: Aht\_9090@yahoo.com

## **Taguchi Experiment Design, a Realistic Approach to Weight Indicators of Employee Performance Evaluation**

**M. Hatami Manesh<sup>1</sup>, S. Mahmood Zanjirchi<sup>2\*</sup>**

1. Assistant prof. Department of Management, Yazd University, Yazd, Iran

2. M.A. of industrial management, Department of Management, Yazd University, Yazd, Iran

Receive: 16/7/2013

Accept: 30/8/2014

### **Abstract**

Performance evaluation is prerequisite for many domains of human resource, which precise implementation of which will result in efficiency and effectiveness of performance feedbacking, training and development, promotion of employees, human resource planning, etc. Accurate weighting of evaluation indicators alongside with considering synergy and interaction force of indicators can affect evaluation results. Also differences of different levels of an indicator importance should be considered according to its great significance. This paper tries to realistically weight indicators using Taguchi experimental design method and considering two aforementioned points. An eight-stage model is presented and performance evaluation indicators for a bank cash register are specified. A questionnaire is designed based on proposed Taguchi orthogonal tables. Experts in banking sector are asked to answer the questions of each dimension to determine the weight of indicators. Results of implementing proposed model as ANOVA table show that Taguchi experimental design method can be a proper method in weighting indicators and taking into account the amount of error factor and decisions can be made according to stability of obtained results.

**Keywords:** employee performance evaluation, weighting indicators of performance evaluation, taguchi experimental design, taguchi orthogonal arrays table.

---

\* Corresponding Author E-mail: zanjirchi@yazd.ac.ir

## **Designing a Dynamic Model for Selecting Appropriate Scenario of Safety Stock Level in Mrp System Case Study: Mashhad Panel Barsava Manufacturing Company**

**A.R. Pooya<sup>1\*</sup>, A. Tavakoli<sup>2</sup>, N. Fakhlaei<sup>3</sup>**

1. Assistant Professor, Departement of Management, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
2. Assistant Professor, Departement of Management, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
3. M.A. of Industrial Management, Ferdowsi University Of Mashhad, Mashhad, Iran

Receive: 6/3/2013      Accept: 6/10/2014

### **Abstract**

A Production system with push control system uses materials requirements planning (MRP) to plan purchasing and manufacturing physical resources. Therefore a material planning system provides a basis for scheduling production and purchasing materials. Firms are looking for a way to deal with fluctuations causes by environmental uncertainty, which include fluctuations in demand and supply of raw materials. Using safety stock which is a certain amount of goods or materials kept as inventory to deal with uncertainty is one way to deal with fluctuation issue. Despite the safety stock importance, there is no comprehensive framework for decision making about this issue. The aim of this paper is to provide a dynamic model for MRP system. By applying this model, a suitable policy of safety stock is achieved. Then, the appropriate amount of safety stock can be obtained and total inventory cost can be reduced. A system dynamics approach is used to simulate the model and demand and lead time are considered probabilistic. After designing the model, different scenarios of safety stock have been proposed. Used criteria for selecting an appropriate scenario is total inventory cost, and finally a scenario in which the total inventory cost is at its lowest amount would be chosen as the best scenario.

**Keywords:** MRP, Safety stock, System dynamics, Inventory costs.

---

\* Corresponding Author E-mail: Alirezapooya@um.ac.ir

## **Role of Organizational Culture Values On Human Resources Management Procedures Effectiveness**

**G.R. Bordbar<sup>1\*</sup> M. Baroot koob<sup>2</sup>, M. Khavanin zadeh<sup>3</sup>**

1. Professor, Faculty of Economics, Management and Accounting, University of Yazd, Iran
2. M.A. in Industrial Management, University of Yazd, Iran
3. M.A. in Industrial Management, University of Yazd, Iran

Receive: 24/2/2013      Accept: 6/10/2014

### **Abstract**

Organizations are considered to be Pillars of the community. Senior Management performance is the result of proper and timely mix of human resources. The concept of culture is an important factor that determines management practices. IT influences on management performance. Therefore Human Resource Management (HRM) procedures lead to higher firm performance and act as a source of long-lasting competitive advantage. This study attempted to test the relationship between organizational culture values and effectiveness of HRM procedures. The study population consisted of all employees of "Yazd Pich Chehre" (60 cases), which 38 sample were selected as a random sample. Data were collected using questionnaires and its validity and reliability tested through factor analysis and Cronbach's alpha respectively and both has been approved. Spearman correlation coefficients applied for analyzing data. Results show that there is a significant and positive correlation between organizational culture values and HRM procedures effectiveness.

**Keywords:** organizational culture values, human resources management procedures, effectiveness, culture.

---

\* Corresponding Author E-mail: [gbordbar@yazd.ac.ir](mailto:gbordbar@yazd.ac.ir)



# Organizational Resources Management Research



Vol. 3, No. 4, Winter 2013-2014

<i>Contents</i>	<i>Page</i>
● <b>Role of Organizational Culture Values On Human Resources Management Procedures Effectiveness</b> ..... 1 G.R. Bordbar M. Baroot koob, M. Khavanin zadeh	1
● <b>Designing a Dynamic Model for Selecting Appropriate Scenario of Safety Stock Level in Mrp System Case Study: Mashhad Panel Barsava Manufacturing Company</b> ..... 19 A.R. Pooya, A. Tavakoli, N. Fakhlaei	19
● <b>Taguchi Experiment Design, a Realistic Approach to Weight Indicators of Employee Performance Evaluation</b> ..... 45 M. Hatami Manesh, S. Mahmood Zanjirchi	45
● <b>The Impact of Environmental Uncertainty on Innovation: Mediating Role of Organizational Structure</b> ..... 67 A. Hassani Tavabe, M. Kazemi, Y. Maharati	67
● <b>The Leadership Intention Effective Factors Conceptual Model: Case Study of Management Students of Tehran Public Universities</b> ..... 93 S. Y. Hosseini, S. A. Mousavi, Z. Khosravilagh	93
● <b>Presenting a Model for Analyzing Behaviors of Answering Agents to Customers' Calls in Call Centers</b> ..... 113 M. Ebadi Jalal, M. hosseini	113
● <b>Investigating Situational Antecedents of IS/IT User Satisfaction</b> ..... 135 M. Hadavinejad, H. Mahmood Janloo	135
● <b>Subscription Form</b> ..... 155	155
● <b>Abstract</b> ..... 157	157

## In The Name Of God

### Guidelines for Preparing and Compiling Articles

In order to prevent any delays in the publication of the articles, all contributors are requested to follow the instructions below:

1. According to specific subject of this Journal, only Articles on **Organizational Resources management Research** would be accepted.
2. Papers should not have been published, nor should they have simultaneously been sent for publication in other journals.
3. The official language is Persian, however, articles in English and other languages will also be considered for publication.
4. All articles should include: an abstract (220-250 words in Persian & English), key words, introduction, main body of the text, conclusion and notes and references.
5. Articles should be research-oriented, and must be the original work of author(s). Reviews (review articles) will only be published if satisfy the following conditions: Articles by distinguished authors who have already published research papers in the related fields will accepted, provided that they are based on multiple references.
6. Articles should be specialized and will be accepted only through the website ([www.orm.modares.ac.ir](http://www.orm.modares.ac.ir)); the users may send their manuscripts by registering to the journal's website with users' code.
7. Article should be typed on A4 paper, B Lotus, Single sided, spacing, regular (preferably thin) font, size 12 (size 10 in Times New Roman for Latin), with 4cm margin on all sides, in Word, Windows.
8. articles should be sent in two distinct file as follow:

#### First file (title page):

- Title of the paper, author/s' name (identifying the corresponding author with as star\*)
- Affiliation, rank and place of employment of author(s)
- Date of uploading the paper
- An address for the corresponding author including mailing & e-mail address and phone & fax numbers.
  - In case of using financial aids providing by an institute, company and etc., Name of which should be stated in the first page or in the knowledgegment of manuscript.
  - Articles extracted or formed based on an assertion or a thesis will be published by following order of names: advisor, student and consolors. Advisor will be held responsible.

#### Second File (Manuscript):

- Full title of the paper in Persian;
- Abstract in Persian (a maximum of 250 words)
- Key words (a maximum of five),
- Full title of the paper in English,
- Abstract in English (a maximum of 250 words)
- Key words in English (a maximum of 250 words)
- Abstract should be structured as follow: purpose, method, findings and key words
- All titles in the article except the main title and "abstract" should be numbered according to format of the journal

Tables, illustrations, figures, etc. should be added separately. Refer the number of the pictures, tables, figures, etc. and their (possible) position in the body of the text. Quality of the pictures and chart will be with dpi 300.

Put the reference numbers in brackets [ ] in the text and list them in their order of appearance in the references section. Avoid repeating a reference in this section. If a reference is frequently used, include only its number and other additional information in the brackets e.g. referring for the first time: [1, vol. 1, p.6] while referring for the second time: [1, vol.2 p.20]

The English equivalent of Persian words (if required) should be provided in footnote with new numbering on each page.

#### References:

- a. **Books:** Name of the authors/s, title, translator, publisher, place of publication, date, page number.
- b. **Articles:** Name of the authors/s, title of the paper, title of the journal, volume, year, page number.
9. The manuscript should not exceed more than 16 pages almost 5400 words along with tables, illustrations etc.
10. Contributors are responsible for all of the contents of their papers.
11. Translations are in no way accepted.
12. Each submission will be referred unanimously to three referees.
13. Organizational Resources Management Research maintains the rights to accept or reject (and edit) the articles and might not return any submitted papers.
14. Having been published, five off-print copies and one final publication will be sent to each of the author(s).
15. The Original copies of the submitted articles will be kept in the office for about three months; thereafter will not be responsible for them.

**Address:** Iran Management & Technology Development Study Center

No.12 Shahid Rahnama Chitsaz Alley, Saidi St. Shahid Lavasani Ave. (Post Code, 1954613953) Tehran-Iran

**E-Mail:** [j.impssc@modares.ac.ir](mailto:j.impssc@modares.ac.ir)

**Tel/Fax:** 22291279

**Website:** [www.ormr.modares.ac.ir](http://www.ormr.modares.ac.ir)