

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:

- ۱- مجله به دلیل تخصصی بودن فقط در زمینه پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی پذیرای مقاله می‌باشد.
- ۲- مقاله ارسال شده در نشریه دیگر چاپ نشده یا همزمان برای سایر مجله‌ها ارسال نشده باشد.
- ۳- زبان رسمی فصلنامه، فارسی است. مقاله به زبان انگلیسی نیز قابل بررسی است.
- ۴- مقاله باید مشتمل بر چکیده فارسی و انگلیسی (۲۰۰-۲۵۰ کلمه، معادل حداکثر ۱۵ سطر)، کلید واژه‌ها، مقدمه، بدنه اصلی، نتیجه‌گیری، فهرست منابع و مأخذ باشد.
- ۵- 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.
- ۶- 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.
- ۷- مقاله باید در فرم A4 و قلم فارسی در کل متن (عناوین، زیرنویس، متن و ...) از نوع (B Lotus) فونت ۱۲ با فاصله Single و قلم لاتین Times New Roman فونت ۱۰ با فاصله ۱/۵ باشد. حاشیه‌های راست و چپ ۴/۵ و بالا و پایین ۵/۶ 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.
- ۸- 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 ۲۵۰ کلمه)
- کلید واژه های فارسی (حداکثر پنج واژه)

- عنوان کامل مقاله انگلیسی

- چکیده انگلیسی (حداکثر ۲۵۰ 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 درجای 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. روش ارجاع به منابع در متن مقاله:

نحوه ارجاع به مقاله: [۱].

نحوه ارجاع به کتاب: [۱، ص ۲۰].

نحوه ارجاع به کتاب چند جلدی: [۱، ج ۲، ص ۲۰].

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

- روش ارجاع به منابع در انتهای مقاله 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.

۹- حداکثر حجم مقاله‌ها، شامل جدول‌ها و منحنی‌ها ۱۶ صفحه باشد و حداکثر شامل ۵۴۰۰ کلمه باشد.

۱۰- مسؤولیت صحت و سقم مقاله به لحاظ علمی و حقوقی به عهده نویسنده عهده دار مکاتبات است.

۱۱- مقاله ترجمه شده، پذیرفته نمی‌شود.

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

خواهد شد.

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

معذور است.

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

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

مسؤولیتی در این ارتباط نخواهد داشت.

تلفن: ۲۲۲۹۱۲۷۹

وب سایت: www.ormr.modares.ac.ir

پیام نگار: j.impsc@modares.ac.ir



پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی

دوره ۸، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۷



فصلنامه علمی - پژوهشی مرکز مطالعات مدیریت و توسعه فناوری

صفحه	عنوان
۱	● بهینه‌سازی مدل شبیه‌سازی با استفاده از رویکرد شبه‌مدل: شبیه‌سازی سیستم کامیون-شاول
	میلاذ ابوالقاسمیان، حمیدرضا اسکندری، هادی دارابی
۱۹	● تأثیر تعهد سازمانی و ارتباط با مشتری بر نیت اخلاقی کارکنان: نقش میانجی فنون خنثاسازی
	طاهره اخلاقی، محسن علیزاده ثانی، مرثی موقر
۲۹	● نگاشت علی مدل پیروی شریک‌آلود تبانی‌کنندگان
	زینب بختیاری، مصطفی هادوی‌نژاد
۵۷	● ارائه الگوی مدیریت تعامل با ذینفعان راهبردی بانک
	منوچهر حیاتی، اصغر مشبکی اصفهانی، عباس خورشیدی، مهدی مرتضوی
۷۳	● مدل‌سازی بلوغ فناوری اطلاعات سبز با رویکرد پویایی‌شناسی
	آمنه خدیور، صبا عبدیان
۹۳	● الگوی چند هدفه تخصیص خدمات بانک به مشتریان خوشه‌بندی شده
	سیدخلیل سجادی، سیدمحمدعلی خاتمی فیروزآبادی، محمدتقی تقوی‌فرد، جهانیار بامداد صوفی
۱۱۳	● تأثیر شهروندی شرکتی بر جذابیت و وفاداری به برند کارفرما (برند دانشگاه مازندران)
	اسداله کردنائیج، سهیل نجات
۱۳۵	● برگه اشتراک
۱۳۷	● چکیده مقالات به زبان انگلیسی

بهینه‌سازی مدل شبیه‌سازی با استفاده از رویکرد شبه‌مدل: شبیه‌سازی سیستم کامیون- شاول

میلاذ ابوالقاسمیان^۱، حمیدرضا اسکندری^{۲*}، هادی دارابی^۳

- ۱- کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، موسسه آموزش عالی مهر آستان، گیلان، ایران.
- ۲- استادیار گروه مهندسی صنایع و بهره‌وری، مرکز مطالعات مدیریت و توسعه فناوری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- ۳- کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۲۶

دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۰۳

چکیده

شبیه‌سازی یکی از تکنیک‌های مناسب برای تحلیل و ارزیابی رفتار پویای سیستم‌های پیچیده است. در این مقاله از یک مدل شبیه‌سازی که برای اعزام تجهیزات جابه‌جایی مواد در فرایند استخراج سنگ سولفید در مجتمع معدن مس سرچشمه توسعه داده شده است، استفاده می‌شود زیرا سیستم جابه‌جایی مواد و هزینه‌های مربوط به آن تأثیر به‌سزایی در هزینه‌های عملیاتی سیستم حمل و نقل در معادن ایفا می‌کند. در این مقاله تعیین مقدار بهینه تجهیزات جابه‌جایی در فرایند استخراج سنگ سولفید با استفاده از رویکرد بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی شبه‌مدل محور انجام شده است. در مرحله بهینه‌سازی، مدل رگرسیون چند جمله‌ای درجه دوم متناسب‌سازی شده که از راه شناسایی متغیرهای اثرگذار در سیستم



با استفاده از طراحی آزمایش‌ها تقریب زده شده است، حل می‌شود. شبه‌مدل تقریب زده شده به خوبی قادر است نتایج شبیه‌سازی را تخمین بزند، بنابراین می‌توان اعتبار آن را نتیجه گرفت. یافته‌های این رویکرد بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی نتایج قابل قبولی را برای طراحی مجدد و کنترل فرایند استخراج به منظور افزایش بهره‌وری در اختیار مدیران مجتمع معدن مس سرچشمه قرار می‌دهد. نتایج به دست آمده از حل مدل پیشنهادی نشان می‌دهد که با استقرار ترکیب بهینه پیشنهادی می‌توان سطح میزان تولید در فرایند استخراج را حفظ کرد و علاوه بر آن ۸ درصد در هزینه‌های موجود کاهش ایجاد کرد.

واژه‌های کلیدی: بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی، شبه‌مدل رگرسیون چند جمله‌ای، طراحی آزمایش‌های مجتمع معدن مس سرچشمه.

۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین پایه‌های اقتصاد هر کشور، منابع معدنی و ذخایر زیرزمینی آن کشور است. بخش معدن به عنوان یکی از حفره‌های زیربنایی اقتصاد، نقش اساسی در تأمین مواد اولیه صنایع دیگر دارد و توسعه سرمایه‌گذاری در این بخش می‌تواند موجب کسب ارزش افزوده مناسب در بسیاری از بخش‌های دیگر اقتصادی کشور شود. نقش معادن و منابع در رشد اقتصادی هر کشوری انکارناپذیر است. بدون تردید بهره‌برداری صحیح از معادن کشور، یک عامل مثبت و مهم در رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شود. در معادن فرایندهای مختلفی از قبیل اکتشاف، حفاری تا استخراج وجود دارد که هر یک از اجزای متفاوتی تشکیل شده‌اند. در بین تمامی اجزای صنعت معدن، سیستم جابه‌جایی نقش قابل توجهی در هزینه‌های عملیاتی معادن دارا است [۱].

معادن شامل چندین پارامتر احتمالی هستند که مدلسازی از راه تکنیک‌های سنتی آن را خیلی پیچیده می‌سازد. یکی از مناسب‌ترین روش‌هایی که می‌تواند برای شناخت وضعیت جاری این سیستم استفاده شود، ابزار قدرتمند شبیه‌سازی است. شبیه‌سازی تقلیدی از عملکرد فرایند یا سیستم واقعی با گذشت زمان است که این امکان را برای کاربر مهیا می‌سازد تا با انجام آزمایش رفتار سیستم واقعی را حدس بزند [۶-۱].



هدف اصلی این مقاله، ایجاد یک روش سیستماتیک برای تعیین مقدار بهینه تجهیزات جابه‌جایی مواد در فرایند تحت بررسی با استفاده از رویکرد بهینه‌سازی مدل شبیه‌سازی شبه‌مدل محور در مجتمع معدن مس سرچشمه است. کنترل میزان تولید در سطح فرایند نیازمند پاسخ به سؤال‌های «چه می‌شود اگر^۱» است که خود مستلزم در نظر گرفتن سناریوهای مختلفی برای مشخصه سیستم است. در این مقاله، یک مدل که قادر است میزان تولید در فرایند استخراج سنگ سولفید در مجتمع معدن مس را با اعمال محدودیت‌های مدیریتی بهبود ببخشد، ارائه خواهد شد. علاوه بر آن این مقاله نشان می‌دهد که چگونه از یک مدل شبیه‌سازی و شبه‌مدل رگرسیون می‌توان برای طراحی و بهینه‌سازی در یک سیستم واقعی استفاده کرد. این مقاله به صورتی که مشخص شده است، سازمان‌دهی شده است: در بخش دوم یک مرور ادبیات تاریخی ارائه شده است. در بخش سوم روش پژوهش نشان داده شده است. در بخش چهارم کاربرد روش پیشنهاد شده برای مطالعه موردی نشان داده شده است. در بخش پنجم نتایج به دست آمده ارائه شده است.

۲- مرور ادبیات

بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی کاربرد گسترده‌ای در سیستم‌های تولیدی و خدماتی به منظور طراحی مجدد سیستم موجود یا توسعه سیستم جدید دارند [۷]. در پی معرفی مسائل بهینه‌سازی شبیه‌سازی پیچیده و با توجه به کارایی روش‌های شبه‌مدل محور در پاسخگویی به این مسائل به تدریج نظر محققان را به خود جلب کرد. در ادبیات بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی با استفاده از شبه‌مدل محور مطالعات گوناگونی وجود دارد که به این مسئله تأکید می‌کنند.

برای مثال بارتون [۸] به بررسی روش‌های مختلف برای انتخاب رابطه شبه‌مدل‌ها از طریق روش‌های چند جمله‌ای و مدل‌های خطی از طریق طرح آزمایش به روش تاگوچی پرداخت. مونت گومری و مایرز [۵] دیدگاه تاگوچی را با روش RSM^۲ ترکیب کردند و با استفاده از آن

1. What-If questions
2. Response Surface Method (RSM)



میانگین و واریانس خروجی سطح آزمایش، هدف مورد نظر آنها برآورد شده است. دنگیز و آکبای [۹]، یک شبه‌مدل رگرسیون به منظور تعیین اندازه بهینه دسته‌های تولیدی در واحد مونتاژ برای سیستم MRP و JIT^۱ ارائه دادند. کلایین و سارژنت [۳] با استفاده از طرح عاملی کسری دو سطحی به برآورد یک شبه‌مدل مرتبه اول به منظور تجزیه و تحلیل و بهینه‌سازی فرایند تولید در یک شرکت لوله‌های فلزی پرداختند. کلایین و گاوری [۲] یک روش برای بهینه‌سازی مسائل چند هدفه با استفاده از روش RSM ارائه کردند که در آن از روش طرح ابر مکعب لاتین برای نمونه‌گیری و از روش GA^۲ برای بهینه‌سازی استفاده شده است. دنگیز و همکاران [۱۰] با استفاده از روش RSM یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری (DSS)^۳ به منظور پیش‌بینی تعداد ماشین‌آلات و تعداد کارگران توسعه دادند. دنگیز [۱۱] با استفاده از روش طراحی تاگوچی به بهینه‌سازی و شبیه‌سازی خط تولید مدار الکتریکی در یک شرکت الکترونیکی پرداخت. یالچینکایا و بایحان [۱۲] یک رویکرد بهینه‌سازی شبیه‌سازی شبه‌مدل محور با استفاده متدولوژی سطح پاسخ برای بهینه‌سازی میانگین زمان سفر مسافران در یک متروی شهری ارائه دادند. احمد و الخمیس [۱۳] یک رویکرد بهینه‌سازی شبیه‌سازی در جهت طراحی یک ابزار تصمیم‌گیری برای عملیات موجود در یک بخش اورژانس در یک بیمارستان دولتی کویت پیشنهاد دادند. دنگیز و همکاران [۷] یک مدل کنترل تولید را به کمک روش RSM ارائه دادند که قادر است نرخ عملیاتی کارگاه نقاشی را براساس پارامترهای کنترلی در تولیدات روزانه یک کارخانه اتوبوس‌سازی در کشور ترکیه بهبود ببخشد. زینالی و همکاران [۱۴]، یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری برای تعیین بهینه ترکیب منابع با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی^۴ در جهت بهبود جریان و تراکم بیمار در بخش اورژانس بیمارستان مدرس تهران ارائه کردند. محلوجی و مقدم [۱۵] با استفاده از شبه‌مدل کرایگینگ یک روش جدید برای حل مسئله بهینه‌سازی زمان‌بندی قطارها در متروی تهران بر مبنای بهینه‌سازی مدل شبیه‌سازی ارائه دادند.

-
1. Just in Time (JIT)
 2. Genetic Algorithm (GA)
 3. Decision Support System (DSS)
 4. Artificial Neural Networks (ANN)



در مسائل بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی، استفاده از روش‌های فراابتکاری نظیر الگوریتم ژنتیک، جستجوی ممنوعه، تبرید شبیه‌سازی شده و بهینه‌سازی ازدحام ذرات جایگاه ویژه‌ای دارند.

برای مثال الخمیس و احمد [۱۶]، یک الگوریتم استوار برای مسائل بهینه‌سازی شبیه‌سازی مقید ارائه کردند. ویژگی اصلی این الگوریتم به کارگیری برنامه‌ریزی تصادفی برای تعریف محدودیت‌های غیرقطعی است. ساب تیل و همکاران [۶]، یک الگوریتم به منظور بهینه‌سازی سیستم حمل و نقل در معادن روباز توسعه دادند. الگوریتم ارائه شده به‌وسیله آنها یک روش چند مرحله‌ای با رویکرد چندمعیاره با استفاده از برنامه‌ریزی خطی، شبیه‌سازی گسسته پیشامد و روش‌های فراابتکاری است که برای تخصیص اعزام کامیون برای انجام عملیات در نظر گرفته شده است. منا و همکاران [۴] ارائه‌دهنده روشی با استفاده از بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی به منظور ماکزیمم‌سازی بهره‌وری کلی ناوگان حمل و نقل در یک معدن روباز هستند. اسکندری و همکاران [۱] برای ارزیابی عملکرد سیستم کامیون - شاول در یک معدن روباز از ابزارهای شبیه‌سازی گسسته پیشامد و روش‌های فراابتکاری استفاده کردند. برای بهینه‌سازی از دو روش فراابتکاری NSGA-II و Fast - PGA استفاده شده است.

۳- روش پژوهش

مدل‌های شبیه‌سازی گسسته پیشامد^۱ نقش حالت فیزیکی سیستم را بازی می‌کنند به طوری که در آنها پارامترهای سیستم به عنوان ورودی و نتایج شبیه‌سازی به عنوان خروجی استفاده می‌شود [۷]. عموماً طراحان سیستم با مشکلاتی از قبیل انتخاب پارامترها برای بهبود یا حتی بهینه‌سازی نتایج خروجی مواجه می‌شوند که تعیین آنها از طریق آزمون سناریوهای مختلف زمان زیادی را به خود اختصاص می‌دهد. طراحی آزمایش‌ها^۲ در رسیدن به مجموعه بهینه پارامترهای ورودی و همچنین در ارزیابی و تحلیل طراحی سیستم می‌تواند استفاده بشود [۱۷].

1. Discrete Event Simulation (DES)
2. Design of Experiment (DOE)



در این مقاله از تکنیک طرح آزمایش غیرخطی مکعب مرکزی^۱ برای شناسایی اثر فاکتورهای چندگانه در فرایند استخراج سنگ سولفید در مجتمع معدن مس سرچشمه استفاده شده است. با استفاده از این طرح، اثر تقابل موجود بین فاکتورهای انتخاب شده مؤثر بر عملکرد سیستم را می‌توان نشان داد. اثر اصلی بین فاکتورها و تقابل میان فاکتورها در معادله (۱) نشان داده شده است:

$$Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i X_i + \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \beta_{ij} X_{ij} + \sum_{i=1}^k \beta_i X_i^2 + \varepsilon \quad (1)$$

که Y سطح پاسخ، β_0 جزء ثابت معادله رگرسیون، β_i اثر اصلی فاکتورها، β_{ij} اثر متقابل بین دو فاکتور i و j است (به طوری که $i \neq j$) و β_i اثر درونی فاکتورها است.

شبه‌مدل‌ها بازی‌کننده نقش تابع هدف در فرایند بهینه‌سازی هستند. در واقع شبه‌مدل‌ها یک خلاصه آماری از نتایج شبیه‌سازی را مهیا می‌کنند و تحلیلگران بسیاری به اهمیت این نوع از مدل‌ها پرداخته‌اند [۱۰-۱۱]. در این پژوهش برای یکپارچه‌سازی مدلسازی ریاضی و مدل شبیه‌سازی رویکردی تحلیلی به منظور بهینه‌سازی تجهیزات جابه‌جایی مواد در فرایند استخراج سنگ سولفید در مجتمع معدن مس سرچشمه به کمک شبه‌مدل پیشنهاد شده است.

مسئله بهینه‌سازی تخمینی ایجاد شده به کمک ادغام مدلسازی ریاضی و مدل شبیه‌سازی را می‌توان به کمک رابطه (۲) نشان داد.

$$\text{Max } f(\theta) + \varepsilon(\theta) \quad (2)$$

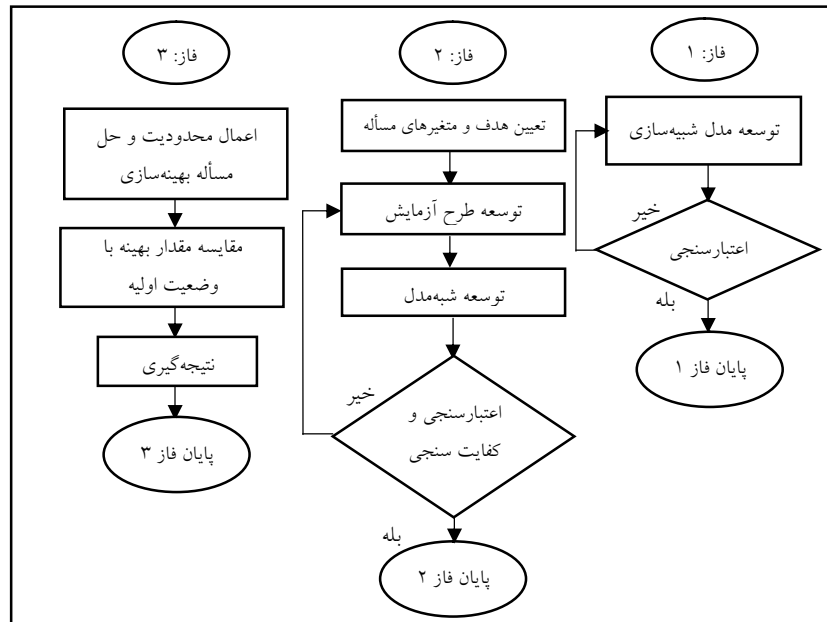
Subject to

$$g_i(\theta) \leq B_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

در رابطه (۲)، θ فضای طراحی ایجاد شده به کمک متغیرهای تصمیم است. در واقع θ یک بردار از متغیرهای تصمیم در فضای طراحی است. $f(\theta)$ تابع هدف در فضای طراحی شده θ است. $\varepsilon(\theta)$ جزء تصادفی مسئله است که مقدار آن عموماً ناچیز است. $g_i(\theta)$ ، i امین محدودیت مسئله است، B_i کل بودجه اختصاص یافته به محدودیت i ام است و n تعداد کل محدودیت‌ها است [۱۴].



به صورت شماتیک در شکل ۱، نحوه پیداکردن شبه‌مدل مناسب در این پژوهش نشان داده شده است. از این طرح برای بهبودسازی مدل شبیه‌سازی شبه‌مدل محور استفاده شده است.



شکل ۱ فلوجارت کلی پژوهش در حل مسئله تعیین مقدار بهینه تجهیزات جابه‌جایی

۴- مطالعه موردی: سیستم کامیون - شاول معدن مس سرچشمه

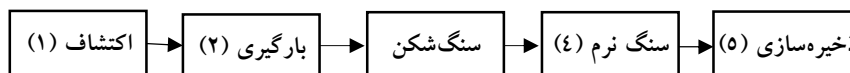
۴-۱- تشریح سیستم

در این مقاله رویکرد بهبودسازی مبتنی بر شبیه‌سازی در سیستم کامیون- شاول مجتمع معدن مس سرچشمه مطالعه شده است. مجتمع مس سرچشمه در استان کرمان و در جنوب شرقی ایران واقع شده است. سرچشمه دارای یک معدن بزرگ روباز است که دومین معدن بزرگ مس جهان محسوب می‌شود. این معدن در ۶۵ کیلومتری جنوب غربی شهرستان کرمان و ۵۰ کیلومتری جنوب شهرستان رفسنجان واقع شده است. ارتفاع متوسط منطقه در حدود ۲۶۰۰ متر است که بالاترین نقطه آن حدود ۳۰۰۰ متر است. در این معدن مطالعه زمین و حفر



کانال‌های زیرزمینی بخش اولیه فرایند تولید سنگ است که جمع‌آوری داده، تجزیه و تحلیل، به‌روزرسانی اطلاعات از حفاری تا استخراج را شامل می‌شود. نتایج حاصل از پردازش داده‌ها در اختیار بخش مهندسی به منظور توسعه برنامه‌های حفاری قرار می‌گیرد. در بخش برنامه‌ریزی حفاری، طرح حفاری میان مدت برنامه‌ریزی می‌شود. بخش عملیاتی مسئول اجرای برنامه‌های حفاری بخش برنامه‌ریزی است. پس از اجرای حفاری، نوع مواد معدنی استخراج شده باید مشخص شود [۱].

مدل مفهومی سیستم جابه‌جایی مواد و تجهیزات در معدن مس سرچشمه در شکل ۲ نشان داده شده است. با توجه به شکل ۲، فرایند استخراج سنگ سولفید دارای ۵ ایستگاه کاری است. در اولین مرحله رویکرد پیشنهاد شده، ایجاد یک مدل شبیه‌سازی برای ایستگاه‌های کاری در این مجتمع با استفاده از شبیه‌سازی گسسته پیشامد در نظر گرفته شده است، این مدل توسط اسکندری و همکاران [۱] توسعه داده شده است. در مرحله مدلسازی با استفاده از نرم‌افزار ARENA، هر شیفت کاری شبانه‌روزی معادل ۲۴ ساعت با سناریوهای مختلف در نظر گرفته شده است. برای اندازه‌گیری حالت پایدار^۱ سیستم نخست لازم است مدل به مدت طولانی اجرا شود. طول هر تکرار اجرای شبیه‌سازی ۳۰ روز است که شامل ۴ روز دوره گرم‌کردن^۲ سیستم می‌باشد. فواصل اطمینان خروجی شبیه‌سازی به منظور مقاردهی اولیه در تکرارها در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha = 0.05$) قرار دارد. از این فاصله اطمینان برای مقایسه خروجی شبیه‌سازی با مقدار واقعی آن استفاده می‌شود. تعداد تقریبی تکرارها با استفاده از آزمون و خطا وقتی که دقت اندازه‌گیری میانگین و طول زمان اجرا برای هر فاصله بیشتر از ۵ درصد نباشد، به دست می‌آید. آزمایش‌ها نشان می‌دهد که اگر تعداد تکرارها ۱۰ در نظر گرفته شود مقدار دقت اندازه‌گیری در این محدوده قرار می‌گیرد. فرایند استخراج سنگ سولفید نشان داده شده در شکل ۲ با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌سازی ARENA مدلسازی شده است.



شکل ۲ مدل مفهومی سیستم استخراج سنگ سولفید

1. Steady-state
2. Warm-up period



اعتبارسنجی مدل شبیه‌سازی از راه مقایسه نتایج به‌دست آمده از اجرای مدل با نتایج واقعی حاصل می‌شود. با توجه به عدم وجود تفاوت معنادار بین این دو سری می‌توان اعتبار مدل شبیه‌سازی را نتیجه گرفت. براساس تجزیه و تحلیل نتایج خروجی مدل شبیه‌سازی وضعیت موجود نشان می‌دهد که تعداد کامیون‌های موجود در صف ایستگاه سنگ‌شکن تقریباً بالا است. همچنین طول صف کامیون‌ها برای بارگیری سنگ سولفید تا حدودی طولانی است، این به آن معنا است که ایستگاه سنگ‌شکن در زیر سیستم مورد نظر، یک ایستگاه گلوگاهی^۱ است. بنابراین عناصر کاری سرویس‌دهنده به این ایستگاه‌های کاری که معمولاً در این معدن از کامیون‌های ۱۰۰ تن، ۱۲۰ تن، ۱۵۰ تن و ۲۴۰ تن برای حمل سنگ سولفید استفاده می‌شود به عنوان فاکتورهای اثرگذار انتخاب شده‌اند. در واقع این عناصر کاری، فاکتورهای بحرانی اثرگذار بر فرایند استخراج سنگ سولفید در مجتمع معدن مس سرچشمه محسوب می‌شوند. هدف اصلی این مقاله این است که با استفاده از رویکرد بهینه‌سازی مبتنی بر مدل‌های شبیه‌سازی شبه‌مدل محور، مقدار بهینه تجهیزات جابه‌جایی در فرایند استخراج سنگ سولفید تعیین شود به طوری که با به‌کارگیری متوازن و بهینه تجهیزات جابه‌جایی باعث ایجاد بهبود در توان تولیدات ماهانه سنگ سولفید و کاهش در هزینه‌های موجود شود.

۴-۲- توسعه شبه‌مدل

اولین مرحله برای ساخت شبه‌مدل، انتخاب متغیرهای ورودی و تعیین سطوح برای آنها است [۱۸]. این متغیرها عبارتند از:

- A. تعداد کامیون‌های ۱۰۰ تن (X_1) با سطح کمینه ۱۲ و سطح بیشینه ۳۶
- B. تعداد کامیون‌های ۱۲۰ تن (X_2) با سطح کمینه ۱۰ و سطح بیشینه ۲۰
- C. تعداد کامیون‌های ۱۵۰ تن (X_3) با سطح کمینه ۱۰ و سطح بیشینه ۲۰
- D. تعداد کامیون‌های ۲۴۰ تن (X_4) با سطح کمینه ۱ و سطح بیشینه ۳

متغیرهای A, B, C و D، متغیرهای مستقل هستند که از آنها به عنوان ورودی در مدل شبیه‌سازی برای تعیین متغیر وابسته، یعنی میزان استخراج سنگ سولفید مورد استفاده قرار

1. Bottleneck station



می‌گیرد. برای هر چهار متغیر A، B، C و D، سه سطح در هر ترکیب در نظر گرفته شده است. فواصل موجود برای متغیرهای مستقل به ترتیب ۲۵، ۱۱، ۱۱ و ۳ است. تعداد کل ترکیبات برای اجرای شبیه‌سازی $3 \times 11 \times 11 \times 25 = 9075$ است. به جای اجرای شبیه‌سازی به تعداد ۹۰۷۵ بار برای تعیین ترکیب ممکن متغیرها از طرح مکعب مرکزی (CCD) استفاده شده است. این طرح با شبه‌مدل رگرسیون چند جمله‌ای درجه دوم مطابقت کامل دارد. طرح مکعب مرکزی شامل یک طراحی فاکتوریل کامل یا کسری دو مرحله‌ای به همراه نقاط مرکزی است که تعدادی نقطه به نام نقاط غیر مرکزی به آن اضافه شده است. با استفاده از این طرح انحنای موجود در سیستم قابل تخمین خواهد بود. اگر فاصله مرکز طراحی تا نقاط فاکتوریل برای هر متغیر ± 1 در نظر گرفته شود فاصله مرکز طراحی تا نقاط غیر مرکز $\pm \alpha$ خواهد بود که در آن $|\alpha| > 1$ است. براساس روش CCD برای سه متغیر کلیدی، ۲۵ آزمایش طراحی و اجرا شده است که برای هر متغیر سه سطح کم، متوسط و زیاد در نظر گرفته شده است. آزمایش‌های ایجاد شده براساس روش CCD دارای ۱ نقطه مرکزی و ۲۴ نقطه غیر مرکزی هستند. میانگین خروجی هر آزمایش در ۱۰ بار تکرار مدل شبیه متغیر پاسخ مسئله است. در این پژوهش برای طراحی آزمایش‌ها و پیدا کردن مقادیر پارامترهای شبه‌مدل از نرم‌افزار Design Expert 10 استفاده شده است.

شبه‌مدل رگرسیون چند جمله‌ای درجه دوم کاندید با ۱۴ جمله برای چهار متغیر کلیدی فرایند در معادله (۴) نشان داده شده است.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_1 X_2 + \beta_6 X_1 X_3 + \beta_7 X_1 X_4 + \beta_8 X_2 X_3 + \beta_9 X_2 X_4 + \beta_{10} X_3 X_4 + \beta_{11} X_1^2 + \beta_{12} X_2^2 + \beta_{13} X_3^2 + \beta_{14} X_4^2 \quad (4)$$

در معادله (۴)، γ میزان استخراج سنگ سولفید در مجتمع است. β_0 اثر ثابت مدل است. $\beta_1 - \beta_4$ ضرایب اثرات اصلی هستند. $\beta_5 - \beta_{10}$ ضرایب آثار متقابل بین متغیرها هستند. $\beta_{11} - \beta_{14}$ ضرایب آثار درونی متغیرها هستند و β مقدار خطای جملات است. نتایج شبیه‌سازی برای طرح آزمایشی جمع‌آوری شده است. ضرایب β_i ($i = 0, \dots, 14$) برای شبه‌مدل رگرسیون چند جمله‌ای درجه دوم تخمین زده شده است. نتایج آماری و تخمین ضرایب فاکتورهای آزمایش در جدول ۱ ارائه شده است. در جدول ۱ فاکتورهایی که مقدار P-Value آنها کمتر یا برابر ۰/۰۵ است در مدل باقی می‌مانند. R^2 تعدیل شده برابر با ۹۷/۱۵



درصد تعیین شده است که تغییر در متغیرهای مستقل مدل (تعداد بهینه کامیون) را نشان می‌دهد. همچنین مقدار تعیین شده ۹۹/۰۲ درصد برای ضریب R^2 به اندازه کافی بالا است که نشان می‌دهد بین مقادیر آزمایش و پیش‌بینی تفاوت معناداری وجود ندارد. نتایج زیر را می‌توان از راه تحلیل مقدار P-Value به دست آورد که عبارتند از:

۱. فاکتورهای اصلی X_2, X_3, X_4 و X_1 از نظر آماری معنی‌دار هستند اما X_1 از نظر آماری معنادار نیست، زیرا سطح احراز P-Value مدل برای آن به دست نیامده است. اما ما به‌طور عمد با توجه به اینکه این متغیر جز متغیرهای تصمیم مسئله محسوب می‌شود و با توجه به اثر کم، از آن در مدل استفاده شده است؛
۲. اثر متقابل بین متغیرهای X_2X_3 و X_3X_4 از نظر آماری معنادار است و سایر آثار متقابل معنادار نیست؛

۳. اثر درونی X_3^2 از نظر آماری معنادار است ولی سایر آثار درونی معنادار نیست؛ با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل مقادیر P-Value، فاکتورهایی که آثار آماری معناداری دارند، در شبه‌مدل باقی می‌مانند و فاکتورهایی که آثار آماری معنادار ندارند از مدل نهایی حذف می‌شوند. با توجه به تحلیل‌های انجام شده، شبه‌مدل را به صورتی که در معادله (۵) نشان داده شده است، متناسب‌سازی می‌کنیم.

$$Y = -2848/33 + 1/28X_1 + 148/16X_2 + 1793/99X_3 + 1094/48X_4 - 8/22X_2X_3 - 63/46X_3X_4 - 48/84X_3^2 \quad (5)$$

در مجتمع معدن مس سرچشمه می‌توان از شبه‌مدل بالا برای پیدا کردن تعداد بهینه کامیون جهت اعزام، برای کنترل سطح تولید در طول فرایند استخراج سنگ سولفید، با اعمال محدودیت‌های مدیریتی زمانی که اعتبار آن تأیید شود، استفاده کرد.

جدول ۱ نتایج آماری و تخمین ضرایب Design Expert برای Y

مقدار-P	آماره-t	ضریب خطای استاندارد	ضریب واقعی	ضریب کدبندی	جمله
۰/۰۰۰۱	۱۹۱/۹۰۲	۷۸/۶۳	-۲۸۴۸/۳۳	۱۵۰۸۹/۲۴	ثابت
۰/۸۶۲۹	۰/۱۷۷	۴۲/۹۲	۱/۲۸	۷/۶۰	X ₁
۰/۰۰۱۵	۴/۳۳۳	۴۳/۹۲	۱۴۸/۱۶	۱۸۶/۴۶	X ₂
۰/۰۰۰۱	۲۶/۲۳۵	۴۲/۹۲	۱۷۹۳/۹۹	۱۱۳۶/۰۱	X ₃
۰/۰۰۰۱	۶/۰۱۱	۴۲/۹۲	۱۰۹۴/۴۸	۲۵۸/۲۰	X ₄
۰/۶۳۳۸	۰/۴۹۱	۴۵/۵۳	۰/۳۷	۲۲/۳۷	X ₁ X ₂
۰/۸۶۹۲	۰/۱۸۱	۴۵/۵۳	-۰/۱۴	-۸/۲۸	X ₁ X ₃
۰/۵۸۱۷	۰/۵۶۹	۴۵/۵۳	-۲/۲۶	-۲۵/۹۲	X ₁ X ₄
۰/۰۰۱۱	۴/۵۱۳	۴۵/۵۳	-۸/۲۲	-۲۰۵/۵۲	X ₂ X ₃
۰/۱۶۸۸	۱/۴۸۳	۴۵/۵۳	-۱۳/۵۱	۶۷/۵۳	X ₂ X ₄
۰/۰۰۰۱	۶/۹۶۸	۴۵/۵۳	-۶۳/۴۵	-۳۱۷/۲۸	X ₃ X ₄
۰/۹۹۶۹	۰/۰۰۴	۱۱۴/۱۲	۰/۰۰۳	۰/۴۶	X ₁ ²
۰/۸۶۷۱	۱/۷۱۷	۱۱۴/۱۲	-۰/۷۸	-۱۹/۶۰	X ₂ ²
۰/۰۰۰۱	۹/۶۰۴	۱۱۴/۱۲	-۴۳/۸۴	-۱۰۹۶/۰۴	X ₃ ²
۰/۹۸۶۱	۰/۰۱۷	۱۱۴/۱۲	-۲/۰۴	-۲/۰۴	X ₄ ²

۴-۳- اعتبارسنجی شبه‌مدل

اندازه‌گیری اعتبار شبه‌مدل نشان می‌دهد که آیا مدل مبین رفتار سیستم واقعی است یا خیر. در واقع به کمک اعتبارسنجی می‌توان پی برد که آیا مدل به‌درستی از سوی طراح ساخته شده است یا خیر؟ [۱]. برای اعتبارسنجی شبه‌مدل متناسب‌سازی شده در این پژوهش از مقدار خطای مطلق نسبی^۱ استفاده شده است. براساس این روش شبه‌مدل در یک مقدار تصادفی از فضای طراحی - به غیر فضای آزمایش- مورد آزمایش قرار می‌گیرد. خروجی به‌دست آمده از اجرای آزمایش در شبه‌مدل را MO و خروجی به‌دست آمده از اجرای مدل شبیه‌سازی را SO می‌نامیم. مقدار خطای مطلق نسبی بین شبه‌مدل و مدل شبیه‌سازی از راه معادله (۶) محاسبه می‌شود [۹-۱۰].

1. Absolute Relative Error (ARE)



$$ARE(SO, MO) = \frac{|SO - MO|}{SO} \quad (6)$$

متوسط مقدار ARE شبیه‌مدل در جدول ۲، ۲ درصد در ۱۰ تکرار برآورد شده است. بنابراین از این مقدار به دست آمده نتیجه گرفته می‌شود که شبیه‌مدل می‌تواند به عنوان مدل انتزاعی مدل شبیه‌سازی استفاده شود زیرا با توجه به قرار گرفتن در فاصله اطمینان ۹۵ درصد میزان خطای برآورد شده کمتر از ۵ درصد خطای مجاز در این فاصله است.

جدول ۲ نتایج اعتبارسنجی شبیه‌مدل رگرسیون

ARE_{10}	نتایج خروجی		متغیرها				آزمایش تصادفی
	تکرار	شبیه‌سازی ۱۰ تکرار	شبیه‌مدل	X_1	X_2	X_3	
۰/۰۱	۱۴۱۹۹	۱۳۹۵۹	۱۳	۱۱	۱۲	۲	۱
۰/۰۲	۱۴۹۰۷	۱۵۲۹۷	۲۰	۱۶	۱۴	۱	۲
۰/۰۲	۱۵۱۰۸	۱۵۵۴۹	۳۲	۱۳	۱۷	۳	۳
۰/۰۳	۱۵۰۸۵	۱۵۵۹۲	۱۸	۱۴	۱۹	۱	۴
۰/۰۲	۱۵۰۴۱	۱۵۴۶۴	۳۰	۱۸	۱۳	۲	۵

۴-۴- مدل‌سازی ریاضی و بهینه‌سازی

برای کنترل تابع هدف در برنامه‌ریزی سیستم‌های پیچیده، عموماً تکنیک‌های بهینه‌سازی برنامه‌ریزی ریاضی به‌طور گسترده استفاده می‌شود [۷]. ساختار کلی مسئله برنامه‌ریزی که برای کنترل تولیدات ماهانه در فرایند استخراج سنگ سولفید ساخته شده است، در معادلات (۷) تا (۱۰) نشان داده شده است. در این مسئله بهینه‌سازی، Y ، تابع میزان استخراج سنگ سولفید در مجتمع معدن مس سرچشمه با متغیرهای تصمیم X_1, X_2, X_3 و X_4 است که باید ماکزیمم شود، این تابع فرم تحلیلی ندارد و از راه روش پیشنهادی توضیح داده شده در بخش‌های قبل برآورده شده است. C_i ، هزینه عملیاتی ماهانه تجهیزات جابه‌جایی است. B ، حداکثر بودجه قابل دسترس ماهانه است و L_i و U_i ، بیشترین و کمترین مقدار سطوح ظرفیت تجهیزات جابه‌جایی است. تمامی پارامترهایی که به‌وسیله مدیریت از قبل تعیین شده است، در جدول ۳ نشان داده شده است.



جدول ۳ پارامترهای از پیش تعیین شده مدل ریاضی [۱]

متغیر تصمیم	L_i	U_i	هزینه (C_i)
کامیون ۱۰۰ تن	۱۲	۳۶	۴۵
کامیون ۱۲۰ تن	۱۰	۲۰	۶۹
کامیون ۱۵۰ تن	۱۰	۲۰	۶۷
کامیون ۲۴۰ تن	۱	۳	۱۱۸

$$\max Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4) \quad (۷)$$

s. t

$$\sum_{i=1}^4 C_i X_i \leq B \quad (۸)$$

$$L_i \leq X_i \leq U_i \quad \text{برای } i = 1, 2, 3, 4 \quad (۹)$$

$$X_i \text{ integer} \quad \text{برای } i = 1, 2, 3, 4 \quad (۱۰)$$

بنابراین فرم کلی مسئله براساس معادلات (۱۱) تا (۱۷) نوشته خواهد شد.

$$\max Y = -2848/33 + 1/28X_1 + 148/16X_2 + 1793/99X_3 + 1094/48X_4 - 8/22X_2X_3 - 63/46X_3X_4 - 43/84X_3^2 \quad (۱۱)$$

s. t

$$12 \leq X_1 \leq 36 \quad (۱۲)$$

$$10 \leq X_2 \leq 20 \quad (۱۳)$$

$$10 \leq X_3 \leq 20 \quad (۱۴)$$

$$1 \leq X_4 \leq 3 \quad (۱۵)$$

$$45X_1 + 69X_2 + 67X_3 + 118X_4 \leq 4576 \quad (۱۶)$$

$$X_i \text{ Integer} \quad \text{برای } i = 1, 2, 3, 4 \quad (۱۷)$$

مسئله بهینه‌سازی غیرخطی به کمک نرم‌افزار LINGO حل شد تا ترکیب بهینه تجهیزات جابه‌جایی از طریق حل مدل به صورت $X_1 = 36, X_2 = 20, X_3 = 13, X_4 = 3$ به دست آید. با تعیین تابع هدف شبه‌مدل رگرسیون چند جمله‌ای درجه دوم، بهترین ترکیب ممکن تجهیزات جابه‌جایی به منظور اعزام به سایر نقاط فرایند حاصل شده است. به کمک روش



پیشنهادی ارائه شده، ترکیب گوناگونی برای منابع در مقایسه با وضعیت جاری در فرایند به‌دست آمده است. مدل تخمینی ارائه شده پیشنهاد می‌دهد که در فرایند استخراج سنگ سولفید مجتمع معدن مس سرچشمه لازم است ۷ عدد از کامیون ۱۵۰ تن کم شود، در مقابل ۱ عدد به تعداد کامیون‌های ۲۴۰ تن اضافه شود و سایر کامیون‌ها بدون تغییر باقی بمانند. این تغییرات به‌وجود آمده باعث می‌شود تا میزان تولیدات در فرایند از مقدار ۱۵۱۰۵ تن به مقدار ۱۵۱۲۰ تن افزایش پیدا کند که نشان‌دهنده افزایش جزئی و حفظ سطح تولید است. بنابراین ترکیب بهینه قادر است سطح تولیدات موجود را حفظ کند. اما علاوه بر این تغییرات مذکور باعث می‌شود تا میزان هزینه‌های موجود از ۴۵۷۶ به ۴۲۲۵ کاهش پیدا کند که نشان‌دهنده ۸ درصد کاهش در مصرف هزینه‌ها است. در جدول ۴ مقایسه بین وضعیت موجود و پیشنهادی را نشان می‌دهد.

جدول ۴ مقایسه بین وضعیت طراحی موجود و طراحی بهینه

وضعیت	متغیر				میزان تولید	هزینه تولید
	X_1	X_2	X_3	X_4		
موجود	۳۶	۲۰	۲۰	۲	۱۵۱۰۵	۴۵۷۶
بهینه	۳۶	۲۰	۱۳	۳	۱۵۱۲۰	۴۲۲۵

۵- نتیجه‌گیری

در این پژوهش یک مدل از طریق شبیه‌سازی کامپیوتری به منظور اعزام بهینه تجهیزات جابه‌جایی مواد در فرایند استخراج سنگ سولفید در مجتمع معدن مس سرچشمه در کرمان توسعه داده شده است. این مدل قادر است میزان تولید در زیرسیستم مورد نظر را با توجه به متغیرهای اثرگذار در فرایند تخمین بزند. در این مقاله نشان داده شده است که چگونه یک تحلیلگر می‌تواند به‌سادگی با استفاده از روش بهینه‌سازی مدل‌های شبیه‌سازی شبه‌مدل محور، مسئله موجود در یک سیستم پیچیده را مدل‌سازی و حل کند. با استفاده از متغیرهای اثرگذار در فرایند، طراحی آزمایش‌ها و همچنین تکنیک‌های اعتبارسنجی، یک شبه‌مدل به عنوان تابع



هدف مسئله تقریب زده شده است. این شبه‌مدل از میان شبه‌مدل‌های کاندید رگرسیون انتخاب شده است. شبه‌مدل رگرسیون چند جمله‌ای درجه دوم انتخاب شده در واقع عملکرد بهتری از نظر دقت، اعتبار و کفایت آماری نسبت به سایر شبه‌مدل‌های رگرسیون داشته است. فرایند بهینه‌سازی به منظور تعیین نقطه نزدیک بهینه^۱ منابع با در نظر گرفتن محدودیت مدیریتی (۱۶) و همچنین سایر محدودیت‌ها (۱۲)، (۱۳)، (۱۴) و (۱۵) به اجرا درآمد. نتایج حاصل از اعتبارسنجی مقادیر فضای آزمایش نشان داد که کارایی مدل پیشنهادی به حد کافی قابل قبول است. با استفاده از ترکیب شدنی، بیشترین سطح تولید در فرایند استخراج سنگ سولفید، یعنی ۱۵۱۲۰ تن در ماه محاسبه شد که نشان می‌دهد می‌توان از طریق جایگزینی ترکیب بهینه در سیستم، میزان تولید در استخراج سنگ سولفید را نسبت به حالت اولیه حفظ کرد، علاوه بر این، هزینه به‌کارگیری منابع کلیدی را نیز ۸ درصد کاهش داد که باعث ۳۵۱ واحد پولی صرفه‌جویی (از ۴۵۷۶ به ۴۲۲۵) می‌شود.

۶- منابع

- [1] Eskandari H. R., Darabi H., Hosseinzadeh S. A. H. (2013) "Simulation and Optimization of Haulage System of an Open-Pit Mine"; Proceedings of the 13th Summer Computer Simulation Conference, Article No. 37, Toronto, Ontario, Canada.
- [2] Kleijnen J. P. C., Gaury E. G. A. (2001) *Optimization versus robustness in simulation: A practical methodology with a production-management case-study*, Citeseer.
- [3] Kleijnen J. P. C., Sargent R. G. (2000) "A methodology for fitting and validating metamodels in simulation"; *European Journal of Operational Research*, 120: 14 – 29.
- [4] Mena R., Zio E., Kristjanpoller F., Arata A. (2013) "Availability-based simulation and optimization modeling framework for open-pit mine truck allocation under dynamic constraints"; *International Journal of Mining Science and Technology*, 23(1): 113-119.
- [5] Montgomery D. C., Myers, R. H. (1995) "Response surface methodology"; *Design and Analysis of Experiments*, pp. 445-474.
- [6] Subtil R. F., Silva D. M., Alves J. C. (2011) "A practical approach to truck dispatch for open pit mines"; in 35th APCOM Symposium, pp. 24-30.



- [7] Dengiz B., Tansel Y., Onder B. (2015) "A meta model based simulation optimization using hybrid simulation – analytical modeling to increase the productivity in automotive industry"; *Mathematics and Computers in Simulation*.
- [8] Barton R. R. (1992) "Meta-models for simulation input–output relations"; Proceedings of the Winter Simulation Conference, pp. 289-299.
- [9] Dengiz B., Akbay K. S. (2000) "Computer Simulation of a PCB Production Line: Meta – Modeling Approach"; *International Journal Production Economy*, 63: 195 – 205.
- [10] Dengiz B., Bektas T., Ultanir A. E. (2006) "Simulation optimization based DSS application: A diamond tool production line in industry"; *Simulation Model Practice Theory*, 14(3): 296 – 312.
- [11] Dengiz B. (2009) "Redesign of PCB Production Line with Simulation and Taguchi Design"; Proceedings of the Winter Simulation Conference, pp. 2197 – 2204.
- [12] Yalçinkaya Ö., Bayhan G. M. (2009) "Modelling and optimization of average travel time for a metro line by simulation and response surface methodology"; *European journal of operational research*, 196(1): 225-233.
- [13] Ahmed M. A., Al-Khamis T. M. (2009) "Simulation optimization for an emergency department healthcare unit in Kuwait"; *European Journal of Operational Research*, 198: 936-942.
- [14] Zeinali F., Mahootchi M., Sepehri M M. (2015) "Resource Planning in the Emergency Department: A Simulation – Based Meta Modeling Approach"; *Simulation Modeling Practice and Theory*, 53(2): 123-148.
- [15] مقدم سمیرا، محلولی هاشم (۱۳۹۶)، (زمان‌بندی حرکت قطارها در شبکه مترو با استفاده از روش بهینه‌سازی استوار از طریق شبیه‌سازی)؛ *مجله علمی پژوهشی مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه صنعتی شریف*.
- [16] Al-Khamis T. M., Ahmed M. A. (2005) "Simulation–based optimization for repairable systems using practice swarm algorithm"; Proceedings of the Winter Simulation Conference, pp.857-861.
- [17] Ic Y.T. (2012) "an experimental design approach using TOPSIS method for the selection of computer-integrated manufacturing technologies"; *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 28: 245–256.

تأثیر تعهد سازمانی و ارتباط با مشتری بر نیت اخلاقی کارکنان: نقش میانجی فنون ختناسازی

طاهره اخلاقی^۱، محسن علیزاده ثانی^۲، مرتضی موقر^۳

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.
- ۲- استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.
- ۳- استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۹/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۱

چکیده

پژوهش حاضر تأثیر متغیرهای تعهد سازمانی و رویکرد ارتباطی کارکنان نسبت به مشتری را در ارتقای نیت اخلاقی کارکنان بررسی می‌کند، همچنین به نقش بازدارنده فنون ختناسازی در این رابطه نیز می‌پردازد. پژوهش از نظر شیوه گردآوری اطلاعات، توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری، کارکنان دفاتر نمایندگی بیمه در شهر رشت شامل ۴۳۸ نفر می‌باشد که از طریق نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای تعداد ۲۱۰ پرسشنامه جمع‌آوری و تحلیل شد. از پرسشنامه‌های استاندارد برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد که پایایی و روایی سازه آن در پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. برای آزمون مدل مفهومی پژوهش از نرم‌افزار پی ال اس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که تعهد سازمانی کارکنان به‌طور مستقیم بر تقویت نیت اخلاقی آنها در سازمان تأثیر (ضریب مسیر ۰/۳۰۷) دارد ولی از سوی دیگر فنون ختناسازی نیز می‌تواند عامل بازدارنده مؤثری (ضریب مسیر ۰/۲۶۳-) در تحقق نیت‌های اخلاقی در سازمان‌ها باشد. همچنین در تکمیل این یافته مشخص شد که ارتقای مشتری‌مداری در سازمان‌ها منجر به کاهش (ضریب مسیر ۰/۳۱۷-) استفاده از فنون ختناسازی به‌وسیله کارکنان می‌شود و می‌تواند به صورت غیر مستقیم منجر به افزایش نیت اخلاقی در کارکنان سازمانی شود. بنابراین مدیران می‌توانند



با ارتقای نگرش‌های مثبت همچون تعهد سازمانی و مشتری‌مداری در کارکنان، زمینه مناسبی را برای بروز رفتارهای اخلاقی در سازمان فراهم کنند.

واژه‌های کلیدی: نیت اخلاقی، خنثاسازی، تعهد سازمانی، ارتباط با مشتری.

۱- مقدمه

در عصری که ما زندگی می‌کنیم، ضرورت اخلاق در تمامی زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی انکارناپذیر است. نهادینه‌سازی اخلاق در سطح سازمان‌ها و شرکت‌های خدماتی به‌خصوص شرکت‌های بیمه، راهی برای ارتقای کیفیت خدمات است. اغلب مواقع صنعت بیمه به دلیل اقدام‌های غیر اخلاقی و غیر قانونی خود انتقادها و نکوهش‌هایی را تجربه می‌کند. بیمه‌گران در محیطی رقابتی فعالیت کرده و این ویژگی عملیات بیمه‌گران باعث می‌شود تا در طول فرایند فعالیت‌های یک شرکت بیمه، افراد اخلاق‌مدار نیز به سمت تصمیم‌های تأمل برانگیز اخلاقی سوق پیدا کنند، به طور کلی سؤال در مورد رابطه اخلاق و صنعت بیمه به کرات مطرح شده است و این سؤال بیشتر مربوط به نگرانی بیمه‌گران در مورد دعوای خسارت و حتی در برخی موارد نسبت به نوع رفتار و عملکرد نمایندگان خود آنها می‌باشد [۱؛ ۲] و این نگرانی‌ها همچنان در حال افزایش است [۳]. محققان از جنبه‌های مختلف پیش‌رانه‌های اخلاق در محیط کاری را مورد توجه قرار داده‌اند، برخی از منظر عوامل درون فردی همچون رضایت شغلی و تعهد سازمانی [۴؛ ۵؛ ۶] به موضوع پرداخته و برخی با رویکرد منفعلانه آن را نتیجه ضرورت پاسخگویی به فشار رقابتی بازار دانسته‌اند، به‌گونه‌ای که پژوهش‌های بسیاری نشان داده‌اند که رفتار اخلاقی کارکنان تأثیر مثبتی بر رضایت، وفاداری و حفظ مشتریان دارد [۷؛ ۸] و این امر سازمان‌ها را ترغیب به رفتار اخلاقی می‌کند، بنابراین جلب وفاداری مشتری را می‌توان محرکی برای توجه بیشتر به مسئولیت‌های اخلاقی از سوی سازمان‌ها و کارکنان آنها دانست [۹]. بر این اساس پژوهش حاضر با محور قرار دادن کارکنان نمایندگی‌های بیمه، تعهد سازمانی و رویکرد ارتباطی کارکنان نسبت به مشتری را به‌عنوان عوامل مؤثر و همچنین فنون خنثاسازی را به‌عنوان عوامل بازدارنده ارتقای نیت اخلاقی مورد کنکاش قرار داده است.



۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- نیت اخلاقی

امروزه اخلاق یکی از مباحث مهمی است که مورد توجه محققان سازمان‌های گوناگون قرار گرفته است. آنان با پرداختن به موضوع اخلاق، قصد تشریح آن و ارتقای شاخص‌های عملکردی کارکنان و سازمان‌ها را دارند، به عبارت دیگر اهمیت بررسی اخلاق در این است که در صورت درونی نشدن ارزش‌های اخلاقی در یک جامعه و سازمان‌های آن، نه قانون و نه مساعی و تدابیر دولت و دیگر لوازم و سازوکارها، کارکرد و کارایی نخواهند داشت. اخلاق یک ضرورت و شرط یک جامعه سالم است و به علت کمک کارکردها و پیامدهای مثبت فردی، سازمانی و اجتماعی آن است که همواره توجه دانشمندان، مربیان و مدیران سازمان‌ها و جوامع را برانگیخته است تا برای حفظ و ارتقای سطح آن کوشش کنند [۱۰].

موضوع نیت در متون مربوط به فلسفه اخلاق و مکاتب اخلاقی از جمله موضوعاتی است که همواره جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. در زبان فارسی نیت را به اراده، عزم و قصد و آنچه از قصد که به دل گیرند، معنا کرده‌اند و در اصطلاح نیز چنین آورده‌اند: نیت عبارت است از قصد و اراده‌ای که انسان را به کاری تحریک کند [۱۱]. از جمله مکاتبی که مسئله نیت را مورد توجه قرار داده‌اند، مکتب اخلاقی کانت و مکتب اسلام است. کانت، نیت فعل اخلاقی را به نیت انجام تکلیف و ادای وظیفه منحصر کرده است. این نگاه دایره فعل اخلاقی را بسیار محدود می‌کند و از آنجا که مکتب او انگیزه‌ای جز ادای تکلیف را اخلاقی نمی‌داند، نمی‌تواند در افراد محرکی فعال و مؤثر برای انجام کار اخلاقی ایجاد کند. در مقابل، اسلام با در نظر گرفتن قصد تقرب به خدا که عنوانی جامع و فراگیر برای فعل اخلاقی است سایر انگیزه‌های خیر همچون کمک به دیگران، رسیدن به کمال، ترس از عقاب و... را هم در بر می‌گیرد که زمینه‌ای گسترده را برای انجام فعل اخلاقی فراهم کرده است [۱۲].

برخی پژوهشگران معتقدند که ارزش‌های کاربردی یک حرفه در داخل سازمان مرتبط با اخلاق حرفه‌ای می‌باشد. کارکنان با داشتن اخلاق حرفه‌ای، ارزش‌ها و نیت‌های اخلاقی صحیح به این باور خواهند رسید که رشد فکری و شغلی آنها مستلزم داشتن اخلاق حرفه‌ای می‌باشد [۱۳]. از این رو با توجه به نقش نیت در ارزش فعل اخلاقی [۱۴] ضروری است تا محرک‌ها و



همچنین بازدارنده‌های نیت اخلاقی کارکنان در سازمان‌ها را مورد بررسی قرار داد. در این پژوهش تعهد سازمانی و رویکرد ارتباط با مشتری به عنوان محرک و فنون ختناسازی به عنوان بازدارنده‌های نیت اخلاقی کارکنان مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۲-۲- تعهد سازمانی

اخلاق کاری دارای وجوه و جلوه‌های متعددی است که یکی از ابعاد عملی آن «تعهد» نام دارد. این مفهوم که در جریان شناخت و درگیر شدن افراد با سازمان تجلی پیدا می‌کند، در دهه گذشته جایگاه مهمی را در پژوهش‌های مربوط به رفتار سازمانی به خود اختصاص داده است. می‌یر و همکاران (۲۰۱۲) تعهد را تمایل افراد به گذاشتن انرژی و وفاداری خویش در خدمت نظام اجتماعی تعریف می‌کنند و معتقدند که تعهد عبارت است از مجموع فشارهای هنجاری درونی شده برای انجام فعالیت‌هایی که موجب دستیابی به اهداف و منافع سازمانی می‌شود [۱۵]. تعهد سازمانی مرتبط با دو عامل مهم ۱- اعتقاد قوی به پذیرش اهداف و ارزش‌های سازمان و ۲- تمایل قوی به ماندن در سازمان می‌باشد [۱۶].

از آنجا که تعهد کاری، عکس‌العمل عاطفی و ذهنی فرد نسبت به کار است، در صورت بالا بودن تعهد سازمانی، مقدار تولید و قابلیت کارایی افراد بالا می‌رود و فقدان این عامل، عدم رضایت شخصی، پایین آمدن وجدان کاری، کندکاری و غیبت‌های مکرر در سازمان و اختلال در سلامت روانی افراد را در پی دارد. آلن و می‌یر تعهد سازمانی را در سه بخش تعهد عاطفی، تعهد مستمر و تعهد هنجاری طبقه‌بندی کرده‌اند، به گونه‌ای که تعهد عاطفی را به عنوان وابستگی عاطفی فرد به سازمان و تعیین هویت شدن از طریق آن می‌دانند. تعهد مستمر (حسابگرانه)، بیانگر تعهد افراد به سازمان مبتنی بر هزینه‌های ناشی از ترک خدمت است. در این نوع تعهد پیش‌شرطها و عوامل تعیین‌کننده‌ای وجود دارد که شامل ترس برای از دست دادن سرمایه‌های اندوخته و فقدان فرصت‌های شغلی می‌باشد. تعهد هنجاری نشان‌دهنده یک نوع احساس تکلیف برای ادامه همکاری با سازمان است. افرادی که سطح بالایی از تعهد هنجاری دارند، احساس می‌کنند که مجبورند در سازمان فعلی باقی بمانند [۱۷]. رندال و کوته



به تعهد هنجاری از منظر نوعی تکلیف اخلاقی نگاه کرده‌اند که فرد در برابر سرمایه‌گذاری‌هایی که سازمان روی او انجام داده است، در خود احساس تکلیف می‌کند [۱۸].

۲-۳- رویکرد ارتباط با مشتری

مشتریان وفادار بیشتر خرید می‌کنند، پول بیشتری می‌پردازند و ابزار تبلیغاتی دهان به دهان مناسبی به شمار می‌روند و هیچ بنگاهی بجز سازمان‌های انحصاری دولتی نمی‌تواند بدون خریداران وفادار دوام بیاورد. افزون بر این با افزایش همیشگی انتظارهای مشتریان، بنگاه‌ها باید از توجه به نیازهای اولیه مشتری فراتر بروند و کالا و خدمت مطلوب مشتری را به او تحویل دهند. سازمان باید از این راه وفاداری ایجاد کند و اعتماد را در ارتباطی بلندمدت به دست آورد که برای هر دو طرف سودآور خواهد بود. مشتریان وفادار با کمک به سازمان‌ها برای پیش‌بینی جریان فروش و سود به افزایش درآمد سازمان کمک کرده و کالاها و خدمات بیشتری نیز خریداری می‌کنند. مشتریانی که با نشان تجاری سازمان آشنایی دارند، به احتمال فراوان آن را به نزدیکان و دوستان خود نیز می‌گویند و در چرخه بازخور و ارزیابی محصول سازمان مد نظر قرار می‌گیرند. این عوامل در محیط کسب‌وکار امروزی اهمیت بسیاری دارد [۱۹]. ارتباط با مشتری در سطح فردی، بیانگر ارتباط درون فردی بین کارمندان و مشتریان می‌باشد و جنبه کلیدی آن توانایی افراد برای کمک به مشتریان خود و کیفیت ارتباط مشتری- فروشنده است [۲۰]. یافته پژوهش‌ها نیز نشان داد که رفتار اخلاقی کارکنان تأثیر مثبتی بر رضایت، وفاداری و حفظ مشتریان دارد [۷؛ ۸] و این امر سازمان‌ها را ترغیب به رفتار اخلاقی می‌کند، بنابراین جلب وفاداری مشتری را می‌توان محرکی برای توجه بیشتر به مسئولیت‌های اخلاقی از سوی سازمان‌ها و کارکنان آنها دانست [۹].

۲-۴- خنثاسازی

هنجارهای اجتماعی نقش مهمی در هدایت رفتارهای اخلاقی دارند [۲۱]. اما وقتی هنجارهای اجتماعی تا آن حد درونی نشده‌اند که بتوانند رفتار فرد را در هر شرایطی هدایت کنند، امکان دارد افراد برای توجیه رفتارهای ناهنجاری که مرتکب می‌شوند، راهبردهایی به کار بگیرند.



سایکز و متزا دریافتند که یک بزهکار به جای یادگیری الزام‌ها، ارزش‌ها و نگرش‌های اخلاقی که در موقعیت کاملاً مخالف با او قرار دارد، مجموعه‌ای از توجیهات مانند فنون ختناسازی را می‌آموزد تا او را از سرزنش خود و سرزنش دیگران حفظ کند. این افراد به‌طور آزادانه و بدون اینکه زبانی را متوجه خود ببینند، دست به ارتکاب رفتارهای غیراخلاقی می‌زنند. در این برداشت، بزهکار به نظام هنجاری حاکم، متعهد باقی می‌ماند؛ با وجود این دستورها، این نظام هنجاری را به‌گونه‌ای برای خود تفسیر می‌کند که نقض آنها، اگرچه نادرست اما قابل قبول است. بنابراین بزهکار نسبت به جامعه مطیع قانون، مخالفت اساسی از خود نشان نمی‌دهد بلکه چیزی شبیه به یک تخلف قابل بخشش مرتکب می‌شود که بیش از آنکه در نظر بزهکار بزه باشد، در نظر جامعه به عنوان یک بزه نگاه می‌شود. توجیهات شخص منحرف نسبت به رفتار خود، فنون ختناسازی است [۲۲]. مطالعات متعددی حمایت تجربی از به‌کارگیری فنون ختناسازی در توجیه رفتارهای غیر اخلاقی در محیط‌های نظامی [۲۳]، استفاده از داروهای مخدر [۲۴]، فساد سازمانی [۲۵] همچون سرقت‌های سازمانی [۲۶] را نشان می‌دهند. در ذیل انواع فنون ختناسازی معرفی شده‌اند:

۱) انکار مسئولیت: اگر فرد متخلف خود را به عنوان یک شخص فاقد مسئولیت نسبت عمل انحرافی معرفی کند، کارآمدی تقبیح اجتماعی به عنوان یک عامل جلوگیری‌کننده از رفتارهای انحرافی به‌شدت کاهش پیدا می‌کند. ممکن است گفته شود که اعمال فرد متخلف در نتیجه نیروهایی بیرون از فرد و بدون کنترل وی ارتکاب پیدا می‌کنند مانند داشتن والدینی بی‌مهر و محبت، دوستان بد یا زندگی در یک محله نامساعد. در نتیجه شخص بزهکار خود را مانند یک توپ تصور می‌کند که به‌ناچار به سوی موقعیت‌های جدید سوق داده می‌شود. با استفاده از این تکنیک ختناسازی، فردی که به ارتکاب جرم می‌پردازد خود را فاقد مسئولیت در برابر آن عمل معرفی می‌کند [۲۲].

۲) انکار خسارت یا آسیب: دومین شیوه اصلی ختناسازی روی صدمه و آسیب‌شناسی از فعل خلاف متمرکز شده و با این پرسش آغاز می‌شود که آیا شخصی از تخلف وی آسیب دیده است. این مسئله می‌تواند تفسیرهای متفاوتی داشته باشد، برای مثال تخریب و ویران‌گری ممکن است از طرف بزهکار صرفاً یک شرارت تعریف شود و از طرف وی این ادعا مطرح شود اشخاصی که اموالشان تخریب شده است، به‌راحتی می‌توانند آن را



دوباره تهیه کنند. شخص خلافکار اغلب احساس می‌کند که رفتارش به رغم اینکه مخالف قانون است، اما خسارت شدیدی را در پی نداشته است [۲۲]، یعنی سوء رفتار شخصی به‌طور واقعی جدی نیست چون هیچ بخشی به‌طور مستقیم نتایج آن را متحمل نمی‌شود [۲۷].

۳) انکار قربانی: حتی اگر خلافکار برای اعمال انحرافی خود مسئولیت را بپذیرد و قبول داشته باشد که اعمال انحرافی وی دربردارنده صدمه و آسیب به دیگران می‌باشد، سرزنش و نکوهش اخلاقی شخص و اجتماع نسبت به وی، ممکن است با اصرار وی به اینکه خسارت وارد شده در برخی اوضاع و احوال، خطا و تخلف نیست، بی‌اثر شود. ممکن است که ادعا شود خسارت مورد نظر یک خسارت حقیقی نیست، بلکه شیوه‌ای از یک انتقام و مجازات منصفانه می‌باشد، برای مثال یک نفر ممکن است بگوید که: اگر آنها این قدر نادان بودند که آن را باور کردند، تقصیر خودشان است که از آن استفاده کردند [۲۸]، برای مثال «تقصیر خودشان بود، اگر با من منصفانه رفتار می‌کردند، من آن کار را انجام نمی‌دادم» [۲۹].

۴) تقبیح تقبیح‌کنندگان (تقبیح مأموران اجرای قانون): شخص متخلف توجه‌ها را از اعمال منحرفانه خود به سمت انگیزه‌ها و رفتار اشخاصی دور می‌کند که مخالف نقض قانون از سوی وی هستند. او ممکن است ادعا کند که تقبیح‌کنندگان، ریاکار، منحرفان پنهان یا کسانی هستند که براساس کینه شخصی رفتار می‌کنند [۲۲]. مثال معمول در این راستا: من کاری را انجام دادم که دیگران همیشه آن را انجام می‌دهند [۲۸]. با توجه به این روش، فرد کارهای خود را با سرزنش افرادی که هدف کار هستند، توجیه می‌کند [۳۰].

۵) وفاداری نسبت به گروه‌های مورد علاقه: کنترل‌های اجتماعی درونی و بیرونی ممکن است با فدا کردن ارزش‌های حاکم بر جامعه در مقابل مطالبات گروه اجتماعی کوچک‌تر که متخلف به آن تعلق دارد، مانند خانواده، گروهی که وی عضو آن است و گروه دوستان خنثا شوند. متخلف به ضرورت دستورهای نظام هنجاری حاکم را انکار نمی‌کند، به رغم اینکه از آنها پیروی نمی‌کند. ممکن است متخلف خود را در یک وضعیت دشوار ببیند که با صرف هزینه نقض قانون باید حل شود [۲۲]. در اینجا افراد



استدلال می‌کنند که رفتار نقض هنجار آنها تلاشی برای واقعیت‌بخشیدن به ارزش یا ایده‌آل برتر است، برای مثال: من این کار را انجام دادم چون برای همه آنهایی که نگران بودم، بهتر بود [۲۸].

۳- پیشینه پژوهش

در جدول ۱ پژوهش‌های انجام شده در داخل و خارج از کشور در زمینه متغیرهای پژوهش حاضر و روابط بین آنها ارائه شده است.

جدول ۱ پیشینه پژوهش

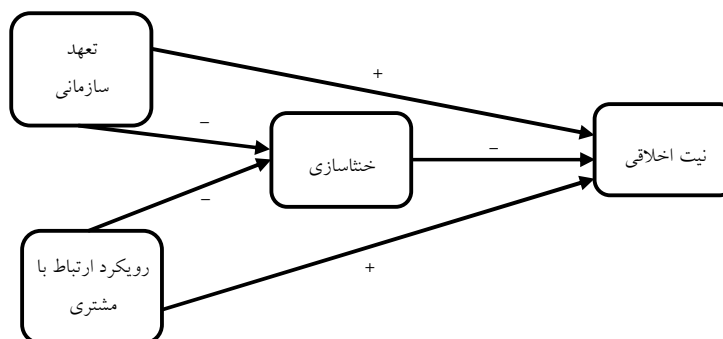
عنوان پژوهش	نتایج
نقش فنون ختناسازی بر نیت اخلاقی بین فروشندگان [۳۱]	فروشنده‌های دارای سطح پایین تعهد سازمانی و رویکرد ارتباطی، از تکنیک ختناسازی برای توجیه رفتار غیر اخلاقی خود استفاده می‌کنند.
اخلاق بازاریابی و فنون ختناسازی [۲۸]	فنون ختناسازی ابزاری مناسب برای درک اینکه مدیران و نمایندگان فروش چگونه استدلال‌هایی را برای تبرئه خودشان از نقدهای اجتماعی مرتبط با شیوه‌های کسب و کار «غیر اخلاقی» به کار می‌برند، هستند.
رابطه جو اخلاقی با رضایت شغلی و تعهد سازمانی نیروی فروش [۳۲]	برداشت فروشندگان از جو اخلاقی مثبت ارتباط مثبتی با رضایت شغلی و تعهد سازمانی آنها دارد.
تأثیر رفتار فروش اخلاقی بر وفاداری- مشتری [۳۳]	رفتار فروش اخلاقی تأثیر غیر مستقیم بر وفاداری مشتری از طریق متغیرهای میانجی صداقت مشتری و تعهد مشتری دارد.
ارتباط بین رهبری پدرسالارانه و تعهد سازمانی: با بررسی نقش جو اخلاقی [۳۴]	رابطه قوی بین جو اخلاقی و تعهد عاطفی وجود دارد؛ رابطه متوسطی بین جو اخلاقی و تعهد مستمر وجود دارد. جو اخلاقی یک اثر میانجی بین رهبری پدرسالارانه خیرخواه و تعهد عاطفی دارد.
رابطه اخلاق حرفه‌ای و تعهد سازمانی [۶]	اخلاق حرفه‌ای با تعهد سازمانی و ابعاد سه‌گانه آن (عاطفی، مستمر و هنجاری) همبستگی مثبتی دارد. همچنین اخلاق حرفه‌ای، قدرت پیش‌بینی تعهد سازمانی کارکنان را دارد.
بررسی آثار رفتار اخلاقی فروشنده بر رضایت، صداقت و تعهد مشتری دارد. [۳۵]	رفتار اخلاقی فروشنده تأثیر مهمی بر رضایت مشتری، صداقت و تعهد به فروشنده
بررسی نقش اخلاق حرفه‌ای فروشندگان بیمه بر رضایت مشتریان [۳۶]	هر چه فروشندگان بیمه در فروش محصولات بیمه‌ای به اخلاق حرفه‌ای پایبندتر باشند، باعث وفاداری و تعهد و رضایت مشتریان می‌شود که این خود باعث ایجاد یک مزیت رقابتی برای شرکت‌ها می‌باشد.



۴- مدل مفهومی پژوهش

با توجه به مبانی نظری که ذکر شد، در این پژوهش دو متغیر تعهد سازمانی و رویکرد ارتباط با مشتری به عنوان متغیرهای پیش‌بین و محرک نیت اخلاقی کارکنان در نظر گرفته شدند و متغیر ختناسازی به عنوان عامل بازدارنده در نظر گرفته شد که البته خود نیز تحت تأثیر دو متغیر فوق می‌باشد، بنابراین به عنوان متغیر میانجی نقش ایفا می‌کند. مدل مفهومی پژوهش و فرضیه‌های آن در ذیل ارائه شده‌اند (نمودار ۱):

- فرضیه ۱: تعهد سازمانی با نیت اخلاقی ارتباط مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه ۲: رویکرد ارتباط با مشتری با نیت اخلاقی ارتباط مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه ۳: تعهد سازمانی با رفتار ختناکنده ارتباط منفی و معناداری دارد.
- فرضیه ۴: رویکرد ارتباط با مشتری با رفتار ختناکنده ارتباط منفی و معناداری دارد.
- فرضیه ۵: رفتار ختناکنده با نیت اخلاقی ارتباط منفی و معناداری دارد.



نمودار ۱ مدل مفهومی پژوهش

۵- روش شناسی پژوهش

این پژوهش به بررسی تأثیر تعهد سازمانی و رویکرد ارتباط با مشتری بر نیت اخلاقی کارکنان نمایندگی‌های بیمه با متغیر میانجی ختناسازی در کارکنان نمایندگی بیمه شهر رشت پرداخته است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات، توصیفی -



پیمایشی از نوع همبستگی است. جامعه آماری شامل کارکنان دفاتر نمایندگی بیمه در شهر رشت شامل ۴۳۸ نفر می‌باشد که با توجه به جدول کرجسی و مورگان حداقل نمونه ۲۰۵ نفر تعیین شد. در کل جامعه آماری ۲۳۴ پرسشنامه از طریق نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای (۱۳ شرکت بیمه‌ای) توزیع گردید که در نهایت تعداد ۲۱۰ پرسشنامه قابل تحلیل جمع‌آوری شد. در تدوین پرسشنامه نخست بر مبنای سناریویی برگرفته از مالین و سرویر- مونوز [۳۱] و بهره‌گیری از نظرات خبرگان حوزه بیمه، سناریوی ذیل تدوین شد:

"آقای الف نماینده یک شرکت بیمه است و از این راه امرار معاش می‌کند. در محدوده فعالیت ایشان مدتی است که به علت ارائه نرخ‌های پایین‌تر از سوی رقبایی که خدمات بیمه‌ای با کیفیت پایین ارائه می‌کنند، درآمد وی کاهش چشمگیری پیدا کرده که نمایندگی وی را با خطر تعطیلی مواجه ساخته است. وی خوشبختانه به‌تازگی در ارتباط با یکی از مشتریان حقوقی توانسته است خدمات بیمه‌ای مناسبی را به فروش برساند. سطح خدمات دریافت شده این مشتری به‌گونه‌ای است که براساس بخشنامه‌های شرکت بیمه می‌تواند از برخی تخفیف‌ها استفاده کند، اما آقای الف به این مورد اشاره نکرد زیرا مشتری از وضعیت مالی بسیار خوبی برخوردار بوده و از وی درخواست تخفیف نیز نکرده است، البته روند اعمال تخفیف هم آسان نیست و حداقل دو روز اداری باید صرف گرفتن تخفیف شود، همچنین موجب کاهش قابل توجه در کارمزد آقای الف نیز می‌شود. «در ادامه پرسشنامه برای سنجش متغیر نیت اخلاقی با طرح این سؤال: «اگر شما در موقعیت آقای الف بودید چه اقدامی انجام می‌دادید؟» از گویه‌های پرسشنامه مالین و سرویر - مونوز [۳۱] استفاده شد، سپس برای سنجش متغیر ختناسازی، با طرح این مطلب که: "اقدام آقای الف قابل توجیه است زیرا:" از پرسشنامه ختناسازی استراتون و همکاران [۳۷] استفاده شد. همچنین برای سنجش متغیر تعهد سازمانی از پرسشنامه مودوی، استیرز و پورتر [۳۸؛ ۱۶] و برای سنجش متغیر رویکرد ارتباط با مشتری از پرسشنامه ساکز و ویتز [۳۹؛ ۴۰] استفاده شده است.



۶- یافته‌های پژوهش

۶-۱- اطلاعات جمعیت شناختی

نمونه آماری این پژوهش شامل ۲۱۰ نفر کارکنان نمایندگی‌های بیمه در شهر رشت بوده که اطلاعات جمعیت شناختی این کارکنان در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲ ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخگویان

تعداد نمونه	شرکت بیمه	درصد	فراوانی	رتبه	درصد	فراوانی	ابعاد	رتبه
۷۵	ایران	۱۵/۷	۳۳	<۲۵	۰/۴۰۴	۸۷	مرد	۱
۲۱	آسیا	۵۲/۹	۱۱۱	۲۶-۳۵				
۵	البرز	۲۰	۴۲	۳۶-۴۵				
۹	معلم	۹	۱۹	۴۶-۵۵				
۱۰	دانا	۲/۴	۵	۵۵<	۰/۵	۱	زیر دیپلم	۱
۹	ملت	۴۴/۳	۹۳	<۵	۷/۱	۱۵	دیپلم	۲
۱۷	پاسارگاد	۳۱/۹	۶۷	۶-۱۰				
۹	سامان	۱۳/۳	۲۸	۱۱-۱۵				
۱۷	پارسیان	۵/۷	۱۲	۱۶-۲۰				
۱۴	رازی	۱	۲	۲۱-۲۵				
۵	سینا	۳/۸	۸	۲۵<				
۸	دی							
۱۱	آرمان							
					۱۸/۱	۳۸	فوق لیسانس و بالاتر	۳

۷- آزمون فرضیه‌ها

۷-۱- بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها

پیش از تعیین نوع آزمون مناسب برای تحلیل داده‌ها، نخست نرمال بودن توزیع داده‌ها از طریق آزمون کولموگروف - اسمیرنوف بررسی شد و با توجه به اینکه سطح معناداری برای متغیرهای نیت اخلاقی و خشناسازی کمتر از ۰/۰۵ شد، لذا داده‌های این متغیرها از توزیع نرمال



برخوردار نمی‌باشند. در نتیجه به منظور آزمون فرضیه‌ها از تجزیه و تحلیل حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار پی‌ال‌اس استفاده شد که نسبت به نرمال نبودن داده‌ها و کوچک بودن حجم نمونه سازگار است [۴۱؛ ۴۲].

۸- بررسی و آزمون مدل اندازه‌گیری

برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری از پایایی شاخص، روایی واگرا و روایی همگرا استفاده شد. پایایی شاخص با سه معیار آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و ضرایب بارهای عاملی مورد سنجش قرار می‌گیرد. به این صورت که آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی باید بیش از ۰/۷ و ضرایب بارهای عاملی باید بیشتر از ۰/۴ باشد تا مدل از پایایی مناسبی برخوردار باشد [۴۱]. لازم به ذکر است که متغیر خنثاسازی مرتبه دوم بوده و پایایی ترکیبی آن براساس فرمول زیر به صورت دستی محاسبه شد:

$$\text{پایایی ترکیبی} = \frac{2(\text{واریانس بین یک سازه با شاخص هایش})}{2(\text{واریانس بین یک سازه با شاخص هایش}) + \text{مقدار خطای اندازه‌گیری}} = ۰/۸۵$$

با توجه به جدول ۳، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی همه متغیرها بیشتر از ۰/۷ و ضرایب بارهای عاملی بین شاخص‌ها و سازه‌ها بیشتر از ۰/۴ است، بنابراین مدل پژوهش از پایایی مناسبی برخوردار است.

۹- روایی همگرا

مدل در صورتی روایی همگرای قابل قبولی دارد که شاخص میانگین واریانس استخراج شده^۱ بالای ۰/۵ باشد [۴۱]. با توجه به جدول ۳ الگوی مفهومی پژوهش روایی همگرای قابل قبولی دارد. لازم به ذکر است که متغیر خنثاسازی مرتبه دوم بوده و روایی همگرا از طریق میانگین مقادیر توان دوم بارهای عاملی ابعاد آن محاسبه می‌شود.

^۱. Average variance extracted(AVE)



جدول ۳. بررسی اعتبار سازه‌های مدل

تعهد سازمانی		رویکرد ارتباط با مشتری				خشناسازی				نیت اخلاقی	
بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه	بار عاملی	گویه
۰/۸۷۶	۱	۰/۵۴۷	۹	۰/۶۳۵	۱	۰/۶۰۳	۹	۰/۶۳۴	۱	۰/۸۳۰	۱
۰/۸۷۱	۲	۰/۴۹۶	۱۰	۰/۷۲۱	۲	۰/۷۶۰	۱۰	۰/۸۵۹	۲	۰/۸۱۹	۲
		۰/۵۸۵	۱۱	۰/۷۰۸	۳	۰/۶۳۷	۱۱	۰/۵۱۱	۳	۰/۷۰۸	۳
		۰/۶۱۶	۱۲	۰/۷۶۷	۴	۰/۸۱۳	۱۲	۰/۶۰۷	۴		
				۰/۷۷۲	۵	۰/۸۳۵	۱۳	۰/۸۰۵	۵		
				۰/۶۶۰	۶	۰/۶۵۰	۱۴	۰/۵۹۳	۶		
				۰/۶۸۴	۷	۰/۷۶۲	۱۵	۰/۷۵۱	۷		
				۰/۷۲۷	۸	۰/۷۹۴	۱۶	۰/۶۶۵	۸		
پایایی ترکیبی=۰/۸۶۶ آلفای=۰/۷۲۱ کرونباخ		پایایی ترکیبی=۰/۸۹۸ آلفای=۰/۸۵۵ کرونباخ				پایایی ترکیبی=۰/۸۵۵ آلفای=۰/۸۱۳ کرونباخ				پایایی ترکیبی=۰/۸۲۹ آلفای=۰/۶۹۳ کرونباخ	
میانگین واریانس استخراج شده=۰/۷۶۳		میانگین واریانس استخراج شده=۰/۴۴۲				میانگین واریانس استخراج شده=۰/۵۳۷				میانگین واریانس استخراج شده=۰/۵۳۷	

۱۰- آزمون مدل ساختاری

برازش مدل ساختاری با استفاده از ضرایب معناداری به این صورت است که این ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشند تا بتوان در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار بودن آنها را تأیید کرد. با توجه به جدول ۴، ضریب معناداری بین متغیرهای رویکرد ارتباط با مشتری و نیت اخلاقی و همچنین متغیرهای تعهد سازمانی و خشناسازی کمتر از ۱/۹۶ می‌باشد، در نتیجه این مسیرها به دلیل اینکه ضرایب معناداری آنها کمتر از ۱/۹۶ می‌باشد، رد می‌شوند و بقیه مسیرها به دلیل اینکه ضرایب معناداری آنها بیشتر از ۱/۹۶ است، تأیید می‌شوند.



جدول ۴. نتیجه آزمون فرضیه‌های پژوهش

نتیجه	ضریب مسیر	معناداری	فرضیه‌ها
تایید	۰/۳۰۷	۴/۷۸۸	۱- تعهد سازمانی با نیت اخلاقی ارتباط معناداری دارد.
رد	۰/۰۹۴	۱/۵۰۷	۲- رویکرد ارتباط با مشتری با نیت اخلاقی ارتباط معناداری دارد.
رد	۰/۰۱	۰/۲۴۵	۳- تعهد سازمانی با رفتار خشناکننده ارتباط معناداری دارد.
تایید	-۰/۳۱۷	۵/۶۰۷	۴- رویکرد ارتباط با مشتری با رفتار خشناکننده ارتباط معناداری دارد.
تایید	-۰/۲۶۳	۳/۷۶	۵- رفتار خشناکننده با نیت اخلاقی ارتباط معناداری دارد.

۱۱- معیار ضریب تعیین

دومین معیار برای برآزش مدل ساختاری در یک پژوهش، ضریب تعیین مربوط به متغیر پنهان درونزای (وابسته) مدل است که نشان از تأثیر یک متغیر برونزا بر یک متغیر درونزا دارد و مقادیر ۰/۱۹، ۰/۳۳، ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی در نظر گرفته شده است [۴۱]. در این پژوهش مقدار ضریب تعیین برای متغیر وابسته نیت اخلاقی برابر با ۰/۲۱۱ بود.

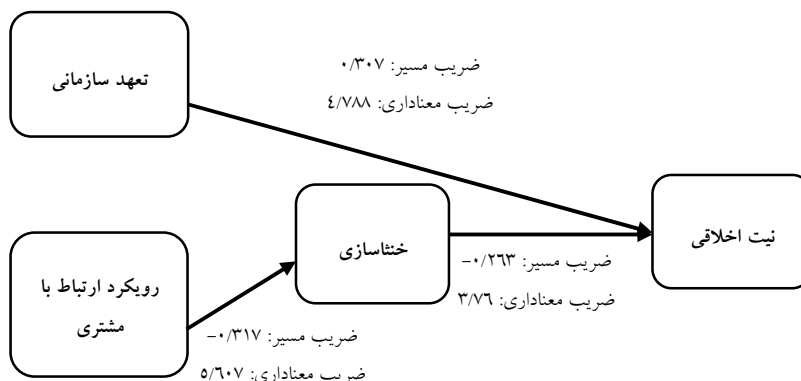
۱۲- برآزش مدل کلی

برای بررسی برآزش مدل کلی از معیار نیکویی برآزش^۱ استفاده می‌شود و سه مقدار ۰/۲۵، ۰/۳۶ و ۰/۳۶ که به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است [۴۱] که در مدل پژوهش حاضر مقدار GOF برابر با ۰/۸۷۴ به دست آمد.

$$GOF = \sqrt{\text{Communalities} * R2} = \sqrt{0.554 + 0.211} = 0.874$$

در نمودار ۲، مدل نهایی پژوهش و مقادیر آن پس از آزمون فرضیه‌ها ارائه شده است.

1. Goodness of fit(GOF)



نمودار ۲. مدل نهایی پژوهش

۱۳- نتیجه گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تعهد سازمانی کارکنان به طور مستقیم بر تقویت نیت اخلاقی آنها در سازمان تأثیر (ضریب مسیر ۰/۳۰۷) دارد و تأییدکننده نتایج کار پژوهشگرانی است که عوامل درون فردی همچون رضایت شغلی و تعهد سازمانی [۴؛ ۵؛ ۶؛ ۴۳] را به عنوان پیشران‌های اخلاق در محیط کار می‌دانند، به عبارتی بر مبنای تعاریف عملیاتی از تعهد سازمانی [۱۶]، اگر کارکنان سازمان اعتقادی قوی به اهداف و ارزش‌های سازمان داشته و همچنین تمایلی قوی به ماندن در سازمان داشته باشند، نیت‌های اخلاقی آنها در کار تقویت خواهد شد و از آن جایی که نقش نیت در ارزش فعل اخلاقی ضروری است [۱۴]، از این رو می‌تواند بسترساز افزایش رفتارهای اخلاقی در محیط کار باشد. بنابراین مدیران می‌توانند با ارتقای نگرش‌های مثبت کارکنان همچون تعهد سازمانی برای بروز رفتارهای اخلاقی بسترسازی کنند. همچنین با توجه به یافته پیشینه پژوهش به ویژه تأکید بر ارتقای تعهد عاطفی [۳۴] این رابطه را بیشتر تقویت خواهد کرد.

همچنین یافته دیگر این پژوهش نشان داد که فنون ختناسازی نیز می‌توانند عامل بازدارنده مؤثری (ضریب مسیر -۰/۲۶۳) در تحقق نیت‌های اخلاقی در سازمان‌ها باشند، این یافته



تأییدکننده پژوهش‌هایی می‌باشد که فنون خنثاسازی را دلیل ارتکاب و توجیه رفتارهای غیر اخلاقی از سوی افراد ذکر کرده‌اند [۲۳؛ ۲۴؛ ۲۵؛ ۲۶؛ ۳۲]. بنابراین این یافته مهم به مدیران یادآوری می‌کند که امکان دارد کارکنان ارزش‌ها و اهداف سازمان را پذیرفته باشند، با وجود این دستورهای این نظام هنجاری را به‌گونه‌ای برای خود تفسیر می‌کنند که نقض آنها، اگرچه نادرست، اما قابل قبول است. بنابراین فرد متخلف، مخالفت اساسی نسبت به ارزش‌های سازمانی از خود نشان نمی‌دهد بلکه چیزی شبیه به یک تخلف قابل بخشش (از دیدگاه خودش) مرتکب می‌شود. این امر ناشی از نهادینه‌نشدن ارزش‌های سازمانی می‌باشد [۲۱]. از این رو پیشنهاد می‌شود تا به برنامه‌های جامعه‌پذیری در سازمان‌ها توجه ویژه‌ای شود.

همچنین در تکمیل دو یافته قبلی این پژوهش، مشخص شد که ارتقای مشتری‌مداری در سازمان‌ها منجر به کاهش (ضریب مسیر ۰/۳۱۷-) استفاده از فنون خنثاسازی به‌وسیله کارکنان می‌شود و می‌تواند به‌صورت غیر مستقیم منجر به افزایش نیت اخلاقی در کارکنان سازمانی شود. با اینکه رابطه مستقیم متغیر ارتباط با مشتری و نیت اخلاقی در این پژوهش رد شد و غیر همسو با سایر پژوهش‌ها در این زمینه بود [۳۸]، اما این یافته دلالت بر کنکاش دقیق‌تر ارتباط با مشتری و نیت اخلاقی دارد، به‌گونه‌ای که نقش متغیر خنثاسازی به‌عنوان متغیر میانجی کامل در رابطه مشتری‌مداری و اخلاق در سازمان را شناسایی و معرفی کرده است و به مدیران پیشنهاد می‌کند که با افزایش آگاهی و شناخت جایگاه و اهمیت مشتریان در نزد کارکنان می‌توان تمایل آنها به استفاده از فنون خنثاسازی و در نتیجه توجیه رفتارهای غیر اخلاقی را کاهش داد.

۱۴- منابع

- [۱] مرادی م.، فاطمی‌نژاد م. (۱۳۹۶) «بررسی و رتبه‌بندی راهکارهای جلوگیری از پرداخت خسارتهای غیرواقعی در بیمه درمان (مورد مطالعه: شرکت بیمه سرمد)»؛ *مطالعات مدیریت و حسابداری*، ۳ (۳): ۳۴۰ - ۳۴۸.
- [۲] تقوی‌فرد س.، جعفری ز. (۱۳۹۴) «کشف تقلب در بیمه بدنه خودرو با بهره‌مندی از سیستم خبره فازی»؛ *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۲): ۲۳۹-۲۵۸.



- [3] Terisa R (2010) "Improving the defense lines: the future of fraud detection in the insurance industry (with fraud risk models, text mining, and social networks)"; *Paper Presented in the SAS Global forum*, Washington.
- [4] Erben G. S., Güneşer A. B. (2008) "The relationship between paternalistic leadership and organizational commitment: Investigating the role of climate regarding ethics"; *Journal of Business Ethics*, 82(4): 955-968.
- [5] Okpara J. O., Wynn P. (2008) "The impact of ethical climate on job satisfaction, and commitment in Nigeria: Implications for management development"; *Journal of Management Development*, 27(9): 935-950.
- [۶] نیاز آذری کیومرث، عنایتی ترانه، بهنام‌فر رضا، کهرودی زهرا (۱۳۹۳) «رابطه اخلاق حرفه‌ای و تعهد سازمانی»؛ مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایران (نشریه پرستاری ایران)، ۲۷(۸۷): ۳۴-۴۲.
- [7] Pezhman R., Javadi M. H. M., Shahin A. (2013) "Analyzing the Influence of Ethical Sales Behavior on Customers Loyalty through Customer Satisfaction and Trust in Insurance Company"; *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(9): 754.
- [8] Hazrati S. S., Zohdi M., Zohdi M.H., Seyedi S.M., Dalvand M.T. (2012) "Examining impacts of the salesperson's ethical behavior on the customer's satisfaction, trust and commitment"; *African Journal of Business Management*, 6(14): 5026-5033.
- [9] Nelson J. (1994) "Business ethics in a competitive market"; *Journal of Business Ethics*, 13(9): 663-666.
- [۱۰] رضایی منش بهروز (۱۳۸۳) «بررسی زیرساخت اخلاقی در بخش خدمات عمومی ایران»؛ رساله دکتری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
- [۱۱] دهخدا علی‌اکبر، لغت‌نامه، ج ۴۶، ص ۱۸۵.
- [۱۲] موسوی زهرا (۱۳۹۰) «نیت اخلاقی (از دیدگاه اسلام و کانت)»؛ فصلنامه علمی ترویجی اخلاق، ۱(۴): ۱۲۱-۱۵۲.
- [13] Oz E. (2001) "Organizational commitment and ethical behavior: An empirical study of information system professionals"; *Journal of Business Ethics*, 34(2): 137-142.
- [۱۴] رهنما علی (۱۳۹۰) «نقش نیت در ارزش فعل اخلاقی»؛ پژوهش‌های قرآنی، ۴(۶۸): ۱۹-۴.
- [15] Meyer J. P., Stanley D. J., Herskovits, topolnytsky L. (2012) "Affective, continuance, and normative commitment to the organizations: A meta-analysis of antecedents, correlates, and consequences"; *Journal of Vocational Behavior*, 61: 20-52.

- [16] Mowday R.T., R. M. Steers, Porter L. W. (1979) "The measurement of organizational commitment"; *Journal of Vocational Behavior*, 14(2): 224-247.
- [17] Allen N. J., Meyer J. P. (1991) "A three-componen conceptualization of organizational commitment"; *Journal of Human Resource Management Review*, 1: 61-89.
- [18] Randall D. M., Cote J. A. (1991) "Interrelationships of work commitment constructs"; *Work and Occupations*, 18(2):194-211.
- [19] Sharma A., Mehrotra A. (2007) "Choosing an optimal channel mix in multichannel environments"; *Industrial Marketing Management*, 36: 21-28.
- [20] Maurya U. K., Mish ra P., Anand S., Kumar N. (2015) "Corporate identity customer orientation and performance of SMEs: Exploring the linkages"; *IIMB Management Review*, 27(3):159-174.
- [21] Davies J., Foxall G., Pallister J. (2002) "Beyond the Intention-behaviour Mythology: An Integrated Model of Recycling"; *Marketing Theory*, 2(1): 29-113.
- [22] Sykes G. M., Matza D. (1957) "Techniques of neutralization: A theory of delinquency"; *American Sociological Review*, 22(6): 664-670.
- [23] Pershing J. L. (2003) "To Snitch or Not to Snitch? Applying the Concept of Neutralization Techniques to the Enforcement of Occupational Misconduct"; *Sociological Perspectives*, 46(2):149-178.
- [24] Priest T., McGrath J. H. (1970) "Techniques of neutralization: Young Adult Marijuana Smokers"; *Criminology*, (8)2: 185-194.
- [25] Piquero N. L., Tibbetts S. G., Blankenship M. B. (2005) "Examining the role of differential association and techniques of neutralization in explaining corporate crime"; *Deviant Behavior*, (26)2: 159-188.
- [26] Hollinger R. C. (1991) "Neutralizing in the Workplace: An Empirical Analysis of Property Theft and Production Deviance"; *Deviant Behavior*, 12(2): 169-202.
- [27] Chatzidakis A., Hibbert S., Smith A. P. (2007) "Why people don't take their concerns about fair trade to the supermarket: The role of neutralization"; *Journal of Business Ethics*, 74(1): 89-100.
- [28] Vitell S. J., Grove S. J. (1987) "Marketing ethics and the techniques of neutralization"; *Journal of Business Ethics*, 6(6): 433-438.
- [29] Siponen M., Vance A. (2010) "Neutralization: new insights into the problem of employee information systems security policy violations"; *MIS Quarterly*, 34(3): 487.
- [30] Byers B., Crider B. W., Biggers G. K. (1999) Bias crime motivation: A study of hate crime and offender neutralization techniques used against the amish"; *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 15(1), 78-96.
- [31] Mallin Michael L., Laura Serviere-Munoz (2013) "An exploratory study of the role of neutralization on ethical intentions among salespeople"; *Marketing Management Journal*, 23(2): 1-20.
- [32]Schwepker C. H. (2001) "Ethical climate's relationship to job satisfaction, organizational commitment, and turnover intention in the sales force"; *Journal of Business Research*, 54(1): 39-52.



- [33] Tuan N. M. (2015) "The impact of ethical sales behavior on customer loyalty: A case from Vietnam"; *International Journal of Business and Management*, 10(3): 152.
- [34] Erben G. S., Güneşer A. B. (2008) "The relationship between paternalistic leadership and organizational commitment: Investigating the role of climate regarding ethics"; *Journal of Business Ethics*, 82(4): 955-968.
- [35] Hazrati S. S., Zohdi M., Zohdi M. H., Seyedi S. M., Dalvand M. T. (2012) "Examining impacts of the salesperson's ethical behavior on the customer's satisfaction, trust and commitment"; *African Journal of Business Management*, 6(14): 5026-5033.
- [۳۶] صحت سعید، عموزاد خلیلی روح‌الله (۱۳۹۴) «بررسی نقش اخلاق حرفه‌ای فروشندگان بیمه بر رضایت مشتریان» اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، اقتصاد؛ حسابداری و علوم تربیتی، ساری.
- [37] Strutton D., Pelton L. E., Ferrell O. C. (1997) "Ethical behavior in retail settings: Is there a generation Gap?"; *Journal of Business Ethics*, 16: 87-105.
- [38] Lee C., Chen C. (2013) "The relationship between employee commitment and job attitude and its effect on service quality in the tourism industry"; *American Journal of Industrial and Business Management*, 3 (2):196-208.
- [39] Saxe Robert, Barton A. Weitz (1982) "The SOCO scale: A measure of the customer orientation of salespeople"; *Journal of Marketing Research*, pp. 343-351.
- [40] Brown G., Widing R., Coulter R. (1991) "Customer evaluation of retail salespeople utilizing the SOCO scale: A replication, extension, and application"; *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(4): 347-351.
- [۴۱] داوری علی، رضازاده آرش (۱۳۹۳) مدلسازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS؛ انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.
- [۴۲] آذر عادل، غلام‌زاده رسول (۱۳۹۵) مدلسازی معادلات ساختاری کمترین مربعات جزئی PLS-SEM؛ نگاه دانش.
- [۴۳] رجبانی ندا، قلی‌پور آرین، غفاری محمد (۱۳۹۳) «ارتباط نهادینه‌سازی اخلاق با کیفیت زندگی کاری، رضایت شغلی و تعهد سازمانی»؛ پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۴ (۲)، ۴۱-۲۵.

نگاشت علی مدل پیروی شرنگ‌آلود تبانی‌کنندگان

زینب بختیاری^۱، مصطفی هادوی‌نژاد^{*۲}

- ۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه ولی عصر (عج)، رفسنجان، ایران.
- ۲- دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه ولی عصر (عج)، رفسنجان، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۷/۹/۵

دریافت: ۱۳۹۶/۴/۲۱

چکیده

هدف این پژوهش، تدوین مدل علی پیروی شرنگ‌آلود تبانی‌کنندگان با استفاده از نگاشت علی، برآمده از تجارب خبرگان سازمان‌های دولتی کرمان بود. برای این کار پس از مطالعه ادبیات پژوهش و شناسایی ۱۶ عامل نقش‌آفرین در پیروی شرنگ‌آلود تبانی‌کنندگان و گنجاندن آنها در پرسشنامه نیمه‌بسته مبتنی بر طیف لیکرت با استفاده از روش نمونه‌گیری نوعی، ۳۱ نفر از خبرگان شناسایی و پرسشنامه میان آنها توزیع شد. برای غربالگری داده‌ها از میانگین نظر خبرگان بر پایه منطق فازی استفاده شد که نتیجه به حذف یک عامل منتهی شد. سپس پرسشنامه‌ای با ساختاری ماتریسی برای کشف روابط علی میان عوامل تهیه شد. پس از حصول اطمینان از عدم وجود رابطه معنادار میان شاخص‌های خبرگی خبرگان و شاخص‌های پیچیدگی و دامنه نقشه‌های شناختی و نیز بررسی تشابه نقشه شناختی خبرگان که نشان می‌داد ویژگی‌های شخصی و عضویت خبرگان در سازمان‌های مختلف نتوانسته است میان نقشه‌های خبرگان تفاوت معناداری ایجاد کند، نسبت به استخراج نقشه مورد اتفاق خبرگان مبتنی بر روابط به نسبت قوی میان عوامل اقدام شد. نتیجه به یک مدل منجر شد که براساس آن



عوامل فرایندی مؤثر در پیروی شرنگ‌آلود تبانی‌کنندگان عبارت بودند از جاه‌طلبی‌های بی‌محابا، خودخواهی محافظه‌کارانه، سازگاری سالوسانه و طمع‌ورزی تبانی‌کنندگان و نیز هم‌سویی و هم‌سازی پیرو- رهبر.

واژه‌های کلیدی: پیروی، پیروی شرنگ‌آلود، رهبری زهراگین، تبانی‌کنندگان، نگاهت علی.

۱- مقدمه

شرنگ‌آلودگی^۱ نوعی درد و تلخ‌کامی تهی‌کننده افراد از عزت نفس و جداکننده آنها از کار است که سازمان‌های بسیاری در دنیا با آن دست به گریبان هستند [۱] و رهبری زهراگین^۲ شکل جدیدی از آن است [۲]؛ رهبری با این وصف فردی ناسازگار، سرکش، بدخواه و بداندیش است که می‌کوشد با متلاشی ساختن دیگران، تمرکز بر ارزش‌های خودخواهانه، تقلب و فریب به موفقیت برسد [۳]. فرایند بروز رهبری زهراگین در سازمان از تعامل بین رهبر، محیط رسانه و نیز پیروان مستعد حادث می‌شود [۴]. در این ارتباط برخی از پیروان به جای جلوگیری از این نوع رهبری با حفاظت از آن و تحمل کردن ایشان باعث می‌شوند اینگونه رهبری در سازمان‌ها دامن زده شود [۵].

اغلب تمایل نظری بر این است که تصور شود رهبران آثار مستقیم و پیروان آثار انفعالی دارند؛ حال آنکه نگرش، رفتار و عملکرد رهبران از باورها و رفتار پیروان نیز تأثیر می‌پذیرد [۶]. به همین ترتیب به‌طور سنتی به جهان از منظر رهبر نگاه شده و پیروان در درجه دوم اهمیت قرار داده می‌شوند؛ پاره‌ای از پژوهش‌ها نیز که به مطالعه پیروان پرداخته‌اند، تنها به منظور بررسی نگاه پیروان نسبت به رهبر بوده است. با وجود این نظرگاه، اغلب مطالعات رهبری در بررسی ترکیب یا شکل‌گیری رهبری، پیروان را اصلاً در نظر نگرفته‌اند یا آنان را عناصری منفعل لحاظ کرده‌اند، حال آنکه باید پیروان را مشارکت‌کنندگانی فعال در فرایند رهبری در نظر گرفت [۷]. در همین راستا بیشتر مطالعات رهبری زهراگین نیز رهبرمحور بوده‌اند و نقش پیروان را به‌طور

1. Toxicity
2. Toxic leadership



قابل ملاحظه‌ای نادیده گرفته‌اند [۸]. از این رو پژوهش حاضر تلاش کرده است تا ضمن بررسی روابط علی میان عوامل فرایندی یکی از گونه‌های پدیده پیروی شرنگ‌آلود (تبانی‌کنندگان)^۱ با استفاده از نگاشت علی در سازمان‌های اجرایی شهر کرمان، حدی از این شکاف نظری را سد کند.

۲- مروری بر پیشینه پژوهش

۲-۱- پیروی شرنگ‌آلود

بعضی صاحب‌نظران رفتار شرنگ‌آلود رهبران و پیروان را در سازمان‌ها «قاتلان بی‌صدا» می‌دانند، زیرا عوامل این رفتارها، اقدام‌های خرابکارانه خود را پنهانی انجام می‌دهند. چهره واقعی این رفتارها زمانی برای عموم آشکار می‌شود که آنها عوارض زیانبار خود را به وضوح نشان می‌دهند. این عوارض زمانی که ما با مثلث شرنگ‌آلود «رهبری زهراگین»، «پیروان تحقیرشده و آسیب‌پذیر» و «محیط سازمانی مناسب برای رشد این رفتارهای ناشایست» مواجه هستیم، جبران‌ناپذیر می‌شوند [۹؛ ۱۰]. بر این پایه ادعا می‌شود که پیروان و نظام سازمانی شرنگ‌آلود تنها عوامل زمینه‌ساز رهبری زهراگین محسوب می‌شوند. چه بسا رهبران سازمان تمایلی برای شرنگ‌آلودگی نداشته باشند ولی عدم توجه و ناآگاهی آنها از این مسئله موجب ایجاد رفتار شرنگ‌آلود در آنها می‌شود و گروهی از پیروان به جای کمک به جلوگیری از این نوع رهبری، با حفاظت از آنها و تحمل ایشان باعث می‌شوند چنین رهبرانی در سازمان‌ها وجود داشته باشند [۵]. بر این اساس نه تنها این پیروان، رهبران زهراگین را تحمل می‌کنند بلکه در حقیقت به آنها برتری نیز می‌بخشند [۱۱]. این دسته از پیروان به جای مطالبه‌گری چالشی و سازنده از رهبر، برخورد انفعالی و حفظ احترام و اطاعت از او را ترجیح می‌دهند؛ به زعم آنها بهترین نقش پیروان، خدمت و وفاداری به رهبر در عین سکوت در برابر او و پرهیز از هجوم به بدرفتاری‌ها و رفتارهای غیراخلاقی اوست [۱۲]. آنها موجب می‌شوند زمینه برای بروز رهبری زهراگین فراهم‌تر شود و در نتیجه با شیوع تدریجی رفتارهای این نوع رهبری، بستر برای پذیرش و نهادینگی آن مهیا گردد [۱۳]. در این میان رهبران زهراگین از یک سو با زبردستی

1. Colluder



مشوق‌هایی را برای پیروان فراهم می‌کنند تا از رفتارهای مخرب آنها اغماض کنند و از سوی دیگر طوری عمل می‌کنند تا پیروان به این نتیجه برسند که هزینه‌های مخالفت با چنین رهبرانی به مراتب سنگین‌تر از هزینه‌های منفعل بودن در برابر آنهاست [۱۴].

چرا بعضی پیروان نه تنها رهبران زهراگین را تحمل می‌کنند بلکه گاه آنها را ترجیح هم می‌دهند؟ اگر چه برخی ماهیت سلسله‌مراتبی ساختارهای سازمانی را عامل چنین انفعالی از سوی پیروان می‌دانند [۱۵]، بخشی از پاسخ این پرسش، به سه جنبه «وضعیت نیازهای پیروان»، «تعامل بین پیروان و محیط» و «روابط بین پیروان و رهبری زهراگین» بر می‌گردد. پیروان با نیازهای اساسی ارضاء نشده خود در پی چهره‌ای مقتدر هستند تا بتواند وعده حفظ نظم، آینده با شکوه سازمانی و برآورده شدن نیازهای آنان را بدهد. اینجاست که رهبران زهراگین با صحنه‌گردانی وارد عرصه می‌شوند [۱۱]. رهبر زهراگین با محدود کردن اعضای سازمان در ساختار قفس‌گون بروکراتیک، نادیده گرفتن شایستگی‌های افراد، کاستی در نظارت و تشویق و تنبیه، جابه‌جا کردن دائمی و تغییر سمت‌های مدیریتی و عدم شفاف‌سازی نقش کارکنان باعث سرکوب نیازهای سطح پایین، فروکاست رضایت شغلی و پایین نگه داشتن سطح بلوغ پیروان می‌شود. این مسئله می‌تواند به تدریج سبب روشن شدن آتشفشان خاموش جاه‌طلبی پیروان شود. ضمن اینکه از لحاظ روانی، افراد نابالغ به احتمال زیاد در اقدام‌های مخرب مشارکت می‌کنند. در نتیجه وجود پیروانی با نیازهای اولیه برآورده نشده، سطح بلوغ پایین و جاه‌طلبی بالا، زمینه مساعدی برای ظهور رهبری زهراگین فراهم می‌آورد. چنین رهبری ممکن است از پیروان دارای نیازهای اساسی برآورد نشده، از قبیل ایمنی و تعلق برای نفوذ و تحمیل رهبری خود استفاده کند [۴]؛ برای مثال می‌توانند با القای حس اجتماعی و تعلق به گروه، پیروان را جذب کنند [۸]؛ از این رو گاه برآورده نشدن نیاز تعلق سبب پیروی از رهبران زهراگین می‌شود [۱۴].



۲-۲- تبانی‌کنندگان

در یک گونه‌شناسی، پیروان شرنگ‌آلود دو دسته‌اند: مطیعان^۱ و تبانی‌کنندگان. مطیعان در مقابل نفوذ رهبران زهراگین از سر ترس تسلیم و تبانی‌کنندگان مشتاقانه و فعال به اجرای دستورهای رهبران زهراگین ملتزم می‌شوند [۴؛ ۱۶]. آنها به‌طور فعال در فرایند رهبری زهراگین شرکت می‌کنند تا از رهگذر ارتباط خود با رهبر منفعت کسب کنند [۱۷]. تبانی‌کنندگان اغلب دارای نظام ارزشی و جهان بینی موافقی با رهبر زهراگین هستند و می‌کوشند با به اشتراک گذاشتن آن، بین اهداف و جاه‌طلبی شخصی خود معبری ایجاد کنند. از این رو به‌طور عمد از رهبران زهراگین حمایت و خود را فعالانه برای انجام مأموریتشان متعهد می‌کنند تا بتوانند از رابطه خود با رهبر به عنوان وسیله‌ای برای کسب نتایج مالی و سیاسی که ارزشمند می‌پندارند، بهره ببرند [۱۴]. بر این اساس تبانی‌کنندگان در کوتاه‌مدت دست‌کم با مشوق‌های مالی، سیاسی و حرفه‌ای برای همکاری فعالانه با رهبران زهراگین برانگیخته می‌شوند [۴؛ ۱۴؛ ۱۷]، زیرا که افراد دارای جاه‌طلبی بالا مزایای بالقوه‌ای از ارتباط خود با رهبر زهراگین دریافت و برای بالفعل شدن این مزایا تلاش می‌کنند. آنها گاه برای کسب موقعیت یا منافع بیشتر و اهداف شخصی خود به بهره‌برداری از دیگران تمایل نشان می‌دهند [۴؛ ۱۸]. در واقع این دسته از پیروان به قیمت مناسبی با رهبران قدرت‌طلب تبانی می‌کنند [۴]. علت فساد در برخی سازمان‌های دولتی، نقش جاه‌طلبی این دسته از پیروان است. آنها وقتی فرصت کسب سود وجود داشته باشد، تمایل بیشتری به تبانی با رهبران زهراگین دارند [۴؛ ۱۴]. این موضوع تا به آن جایی ست که حتی اگر رهبری دارای رفتار شرنگ‌آلود باشد، برخی از پیروان علی‌رغم آگاهی از شرنگ‌آلودگی‌اش، از او تبعیت می‌کنند. این نوع پیروان بلندپرواز هستند و به علت اینکه مقاومت در برابر رهبران، پیروان و شغل خود را به خطر می‌اندازد، از رهبران زهراگین حمایت می‌کنند [۵؛ ۱۱].

علاوه بر این از آن جایی که طمع از جنبه‌های برجسته‌ کسانانی است که مستعد ابتلا به تبانی در کار هستند، تبانی‌کنندگان مطابق با گرایش خودخواهانه‌ ماکیاولیستی خود برای کسب نتایج



مطلوب خود از طریق ارتباط با رهبران زهراگین به شدت برانگیخته می‌شوند [۴؛ ۱۴]. ماکیاولیسم به فرایند نفوذ اجتماعی به همراه استفاده از سیاست، قدرت و رفتارهای گویا برای نیل به اهداف مطلوب شخصی اشاره دارد [۱۹]. تحت تأثیر همین ویژگی شخصیتی، تباری‌کنندگان از فنون فریب‌کارانه نفوذ برای کسب موقعیت در سلسله مراتب سازمانی استفاده می‌کنند. آنها حتی گاه موقعیت‌هایی را ایجاد می‌کنند که به ناچار رهبران را به سمت شکست و برآورده کردن نیازهای خود سوق می‌دهند [۲۰]. شایان ذکر است که جاه‌طلبی‌های بی‌پروا از رهگذر پیوند با رهبران زهراگین ارضاء می‌شود و افراد از این طریق به موفقیت‌هایی دست پیدا می‌کنند [۲۱]؛ کما اینکه تباری‌پیروان، رابطه مثبتی با نیاز توفیق‌طلبی و رقابت بر سر موفقیت دارد. علاوه بر این، غیر از رقابت، دو زیرمجموعه دیگر از نیاز توفیق‌طلبی، یعنی تسلط و آرزوی مقام، به دلیل اینکه زیرمجموعه ماکیاولیسم نیز هستند، با پدیده تباری ارتباط دارند [۸]. همچنین، از آنجا که تباری‌کنندگان افرادی کوتاه‌اندیش و مخاطره‌پذیر هستند و از مجازات و اهمه‌ای ندارند، خودکنترلی پایینی دارند. خودکنترلی عبارت است از تمایل برای اجتناب از اقدام‌هایی که هزینه‌های بلندمدت آن بر مزایای زودگذرش برتری دارند. همچنین تباری‌کنندگان به احتمال زیاد از خودشیفتگی بالایی نیز برخوردارند [۸]. افراد خودشیفته دارای احساس غرور هستند و آن را در تعامل با دیگران در قالب یک نیاز نمایان می‌کنند [۲۲].

براساس آنچه بیان شد، عوامل مؤثر در تباری‌کنندگی پیروان به شرح جدول ۱ هستند:

جدول ۱. عوامل مؤثر در پیروی شرنگ‌آلود تباری‌کنندگان

مأخذ	عامل
۱۵	ماهیت سلسله مراتبی ساختار سازمانی
۴	سطح بلوغ پایین تباری‌کنندگان
۱۸، ۴	ماکیاولیسم بالای تباری‌کنندگان
۱۷	جاه‌طلبی تباری‌کنندگان
۲۰	رفتارهای انحرافی سازمانی تباری‌کنندگان



عامل	مأخذ
تجربه تبانی‌کنندگان از برخورد سلمی و حذفی رهبر زهراگین با زیردستان غیرمطمع داشتن نظام ارزشی و جهان‌بینی موافق و همسوی تبانی‌کنندگان با رهبر زهراگین	۱۴
بله قربان‌گویی تبانی‌کنندگان در برابر رهبر زهراگین	
حرص و آز تبانی‌کنندگان	
چشم‌پوشی رهبر زهراگین از رفتارهای مخرب تبانی‌کنندگان	
ترس تبانی‌کنندگان نسبت به از دست دادن منافع فردی در صورت مقابله با رهبر زهراگین	۱۱
نیازهای اولیه برآورده نشده تبانی‌کنندگان	
مداهنه عمدی تبانی‌کنندگان در قبال کاستی‌های رهبر زهراگین	۵
نیاز توفیق‌طلبی و خودشیفتگی بالا و خودکنترلی پایین تبانی‌کنندگان	۸

۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش، مطالعه‌ای موردی در سازمان‌های اجرایی شهر کرمان بود که برای گردآوری داده‌ها ۳۱ نفر از اعضای ۲۸ سازمان یادشده به عنوان خبره مشارکت کردند. روش نمونه‌گیری از نوع نمونه‌گیری نوعی (انتخاب واجدان بیشترین شناخت و تجربه درباره پدیده مورد مطالعه) بود [۲۳]. ما برای این کار نخست به پرس‌وجو از اعضای سازمان در پی شناخت آگاه‌ترین آنها از اوضاع و پویایی‌های سازمان پرداختیم. آن‌گاه از میان این دسته افراد، کسانی که براساس ادعان خود پدیده مورد مطالعه را در سازمان به‌خوبی می‌شناختند به همکاری در پژوهش دعوت کردیم. نسبت مشارکت‌کنندگان برحسب جنسیت ۹۳/۹۴ درصد مرد و ۰/۰۶ درصد زن، برحسب سن بین ۳۰ تا ۵۲ سال ($M=42/92$ و $SD=6/48$) و به لحاظ سابقه کار در سازمان بین ۸ تا ۳۱ سال ($M=18/16$ و $SD=6/91$) بود. برای گردآوری داده‌ها، نخست پرسشنامه‌ای نیمه‌بسته مبتنی بر طیف لیکرت، حاوی ۱۶ عامل فرایندی پیروی شریک‌آلود تبانی‌کنندگان مستخرج از ادبیات پژوهش با روش کتابخانه‌ای، برای غربال از نظر اهمیت و شناسایی عوامل پیشنهادی دیگر به مقتضای بوم، میان خبرگان توزیع شد؛ گرچه دست آخر به این عوامل چیزی افزوده نشد. برای غربال‌گری عوامل قابل‌اعتنا از منطبق‌فازی در میانگین‌گیری



از نظرات خبرگان استفاده شد. برای این کار، دامنه متغیرهای کیفی با توجه به جدول ۲ به شکل اعداد فازی مثلثی تعریف شدند [۲۴].

جدول ۲. اعداد فازی مثلثی متغیرهای کلامی

عدد فازی مثلثی (L, M, U)	متغیرهای کلامی	عدد فازی مثلثی (L, M, U)	متغیرهای کلامی
(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)	کم	(۰/۷۵, ۱, ۱)	خیلی زیاد
(۰, ۰, ۰/۲۵)	خیلی کم	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)	زیاد
		(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)	متوسط

پس از یکپارچه کردن فازی دیدگاه‌های خبرگان، میانگین فازی زدایی شده هر یک از عوامل با استفاده از روابط زیر محاسبه شدند:

$$U) M, Fave = (L,$$

$$Z^* = \max(x_{max}^1, x_{max}^2, x_{max}^3)$$

$$x_m^1 = \frac{L+M+U}{3}; x_m^2 = \frac{L+2M+U}{4}; x_m^3 = \frac{L+4M+U}{6}$$

که در آن Z^* میانگین فازی زدایی شده دیدگاه‌های خبرگان است [۲۵]. براساس قاعده‌ای سرانگشتی، عواملی که میانگین فازی زدایی شده‌ای کوچک‌تر از ۰/۶۵ داشتند، حذف شدند. سپس عوامل باقیمانده وارد پرسشنامه دوم با ساختار ماتریسی متناسب با نگاهت علی شدند و در اختیار خبرگان قرار گرفتند. برای تحلیل داده‌های پرسشنامه اقدام‌های زیر انجام شد:

الف) بررسی رابطه میان شاخص‌های خبرگی خبرگان (سطح تحصیلات و سابقه کار در سازمان) و شاخص‌های پیچیدگی (میزان ارتباطات هر عامل در ساختار نقشه شناختی شامل آماره‌های تعداد روابط، چگالی روابط و چگالی نقشه [۲۶؛ ۲۷]) و دامنه نقشه‌های شناختی (اهمیت عوامل در ساختار نقشه شناختی و حاصل جمع درجه برون‌زا و درون‌زا برای هر یک از عوامل درون نقشه) با هدف بررسی رابطه معنادار میان شاخص‌های خبرگی خبرگان و شاخص‌های پیچیدگی نقشه‌های شناختی و اختلاف معنادار میان شاخص‌های دامنه نقشه‌های شناختی در بین طبقات خبرگان به لحاظ شاخص‌های خبرگی: رد این دو فرضیه، یکی از



مجوزهای هم‌آمیزی نقشه‌های شناختی خبرگان محسوب می‌شد. برای یافتن پاسخ این دو پرسش، داده‌ها از نرم‌افزار Cognizer 1.2 اخذ و در نرم‌افزار SPSS به‌ترتیب با استفاده از آزمون‌های آماری معناداری همبستگی تاو بی‌کندال و کروسکال-والیس تحلیل شدند.

ب) بررسی تشابه نقشه شناختی خبرگان با هدف بررسی همبستگی خطی میان نقشه‌های شناختی به عنوان مجوز تلفیق نقشه‌ها: به این منظور وضعیت تشابه نقشه‌های شناختی خبرگان با روش «همبستگی رویه تخصیص درجه دوم» بررسی شد [۲۸].

برای تقویت بررسی تشابه نقشه شناختی خبرگان، از فنون آماری «مقیاس‌پردازی چندبعدی^۱» و «تحلیل خوشه‌ای^۲» نیز استفاده شد. از مقیاس‌پردازی چندبعدی با هدف ارائه الگوی ترسیمی تشابه و یا تفاوت نقشه شناختی خبرگان و از تحلیل خوشه‌ای برای دسته‌بندی نقشه شناختی خبرگان براساس ویژگی‌های آنها استفاده می‌شود [۲۹]. برای انجام محاسبات از نرم‌افزارهای Cognizer 1.2 و Ucinet 6 استفاده شد. برای ادغام نقشه‌های شناختی، نقشه مورد اتفاق خبرگان با روابط به‌نسبت قوی میان عوامل مورد نظر قرار گرفت. برای شناسایی این نقشه از نرم‌افزار Excell و برای سنجش قوت روابط از جدول ۲ و محاسبات میانگین فازی زدایی شده مربوط به آن در نقطه برش ۰/۶۵ استفاده شد. آن گاه با Ucinet 6، ضریب همبستگی عوامل نقشه‌های ادغامی محاسبه و تحلیل مقیاس‌پردازی چندبعدی انجام شد. درنهایت پس از حذف عوامل واسط (فاقد ورودی و خروجی)، نسبت به مدلسازی بلوکی داده‌های ماتریس همجواری نقشه‌ها با روش CONCOR در Ucinet 6 اقدام شد.

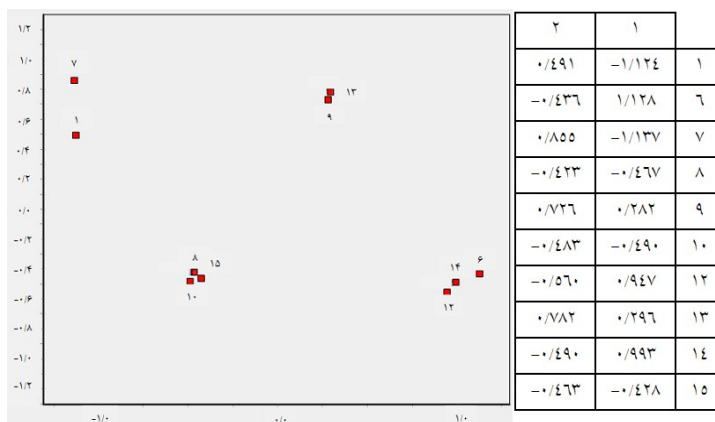
۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از مطالعه ادبیات پژوهش، ۱۶ عامل متناسب با جدول ۱ در ارتباط با تبانی‌کنندگان استخراج شدند که نتیجه غربال‌گری آنها به حذف متغیر نیاز توفیق‌طلبی بالای تبانی‌کنندگان منتهی شد. نتایج آزمون‌های همبستگی ناپارامتریک نشان داد از آنجا که معناداری آزمون‌ها

1. Quadratic Assignment Procedure (QAP) Correlation
2. Multidimensional Scaling (MDS)
3. Cluster analysis



بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، با احتمال ۹۵ درصد میان شاخص‌های خبرگی خبرگان و شاخص‌های پیچیدگی نقشه‌های شناختی رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین براساس برآیند نتایج روش همبستگی رویه تخصیص درجه دوم معلوم شد در این سطح اطمینان میان نقشه‌های شناختی خبرگان همبستگی خطی معناداری وجود دارد ($\text{sig} < 0/05$). به علاوه براساس نتیجه تحلیل خوشه‌ای مبتنی بر داده‌های تشابه مشخص شد تنها دو خوشه ایجاد می‌شوند؛ یعنی ویژگی‌های شخصی و عضویت خبرگان در سازمان‌های مختلف نتوانسته میان نقشه‌های خبرگان تفاوت معناداری ایجاد کند. تحلیل مقیاس‌پردازی چند بعدی در شکل ۱ آورده شده است.



شکل ۱. تحلیل مقیاس‌پردازی چندبعدی نقشه ادغامی

در ادامه نقشه مورد اتفاق خبرگان استخراج و میانگین روابط در آن با استفاده از جدول ۱ و فرمول فازی‌زدایی از مقادیر میانگین‌ها محاسبه شد؛ آن گاه پس از حذف عوامل واسط و مدل‌سازی بلوکی داده‌های ماتریس مجاورت نقشه جمعی واجد روابط به نسبت قوی (شکل ۲)، نقشه تلفیقی شناختی ترسیم شد (شکل ۳). بلوک‌های نقشه علی به شرح جدول ۳ است.



	۱	۶	۷	۴	۲	۳	۸	۵	۹	۱۰
	۱	۱۰	۱۲	۸	۶	۷	۱۳	۹	۱۴	۱۵
۱	۱	۰/۷۵۰		۰/۷۵۰			۰/۷۵۰	۰/۷۵۰		۰/۷۵۰
۶	۱۰		۰/۷۵۰	۰/۹۳۸						
۷	۱۲				۰/۷۵۰			۰/۷۵۰	۰/۷۵۰	۰/۷۵۰
۴	۸					۰/۷۵۰		۰/۷۵۰	۰/۷۵۰	۰/۷۵۰
۲	۶							۰/۷۵۰	۰/۷۵۰	
۳	۷							۰/۷۵۰		
۸	۱۳							۰/۷۵۰		
۵	۹		۰/۷۵۰							۰/۷۵۰
۹	۱۴									
۱۰	۱۵						۰/۷۵۰			

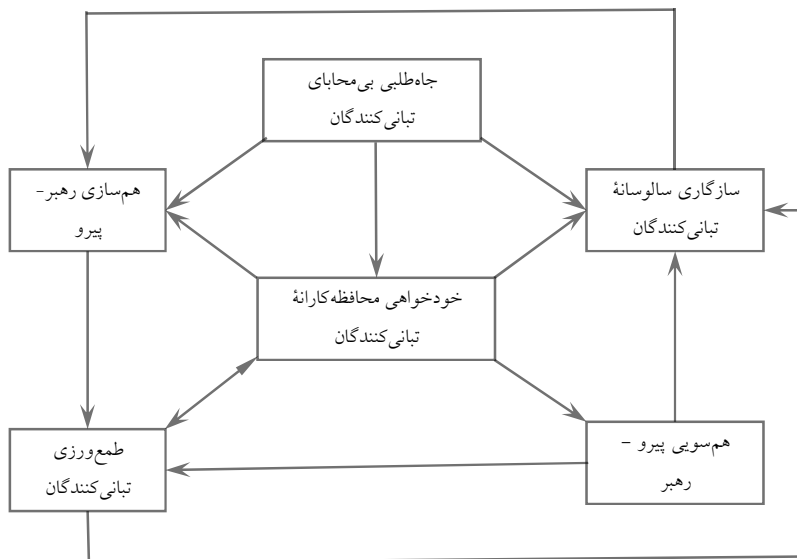
ماتریس چگالی

	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱	۰/۳۷۵	۰/۰۰۰	۰/۳۷۵	۰/۰۰۰	۰/۶۰۹	۰/۳۷۵
۲	۰/۷۵۰	۰/۳۷۵	۰/۱۸۸	۰/۳۷۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۳	۰/۳۷۵	۰/۷۵۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۴	۰/۰۰۰	۰/۷۵۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۵	۰/۳۷۵		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۷۵	۰/۰۰۰
۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۷۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

آر اسکوتر: ۰/۵۶۳

جدول ۳. بلوک‌های نقشه نهایی شناختی

عوامل	بلوک‌ها
جاه‌طلبی تباری کنندگان	جاه‌طلبی بی‌محابای
خودکنترلی پایین تباری کنندگان	تباری کنندگان
ترس تباری کنندگان نسبت به از دست دادن منافع فردی در صورت مقابله با رهبر زهراگین	خودخواهی محافظه‌کارانه
خودشیفتگی بالای تباری کنندگان	تباری کنندگان
داشتن نظام ارزشی و جهان‌بینی موافق و همسو با رهبر زهراگین	هم‌سوایی پیرو- رهبر
چشم‌پوشی رهبر زهراگین از رفتارهای مخرب تباری کنندگان	هم‌سازی پیرو- رهبر
مداهنه عمدی تباری کنندگان در برابر کاستی‌های رهبر زهراگین	هم‌سازی پیرو- رهبر
حرص و آز تباری کنندگان	طمع‌ورزی تباری کنندگان
رفتارهای انحرافی سازمانی تباری کنندگان	سازگاری سالوسانه
بله قربان‌گویی تباری کنندگان در برابر رهبر زهراگین	تباری کنندگان



شکل ۳. مدل پیروی شرنگ‌آلود تبانی‌کنندگان

۵- نتیجه‌گیری

هدف اصلی از انجام این پژوهش، تدوین مدل علی پیروی شرنگ‌آلود تبانی‌کنندگان با استفاده از نگاهت علی بود. در راستای نیل به این هدف و براساس یافته‌های پژوهش معلوم شد که: الف) «جاه‌طلبی بی‌محابای تبانی‌کنندگان»، ریشه اصلی ظهور این نوع پیروی در سازمان است. جاه‌طلبی‌های بی‌پروا از رهگذر پیوند با رهبران زهراگین ارضا می‌شود و افراد از این راه به موفقیت‌هایی دست پیدا می‌کنند [۲۱]. جاه‌طلبی بالا و خودکنترلی اندک سبب می‌شود تا گروهی از پیروان در پی زمینه‌سازی برای جلب منافع بیشتر به سمت خود از رهگذر تبانی با رهبر زهراگین برآیند، زیرا که افراد دارای جاه‌طلبی بالا مزایای بالقوه‌ای از ارتباط خود با رهبر زهراگین دریافت و برای بالفعل شدن این مزایا می‌کوشند [۴؛ ۱۸]. از این رو وقتی فرصت کسب سود وجود داشته باشد، پیروان جاه‌طلب تمایل بیشتری به تبانی با رهبران زهراگین برای نفع‌طلبی دارند [۴؛ ۱۴]. همچنین از آنجایی که تبانی‌کنندگان افرادی کوتاه‌اندیش و



مخاطره‌پذیر هستند و از مجازات و اهمه‌ای ندارند به اجتناب از اقداماتی تمایل دارند که هزینه‌های بلندمدت آنها بیش از مزایای زودگذر آنان است؛ یعنی آنها واجد خودکنترلی پایینی هستند [۸]. جاه‌طلبی بی‌محابای تبانی‌کنندگان به‌طور مستقیم در سه عامل «هم‌سازی رهبر-پیرو»، «خودخواهی محافظه‌کارانه تبانی‌کنندگان» و «سازگاری سالوسانه» آنها اثر می‌گذارد.

ب) هم‌سازی رهبر-پیرو بر چشم‌پوشی رهبر زهراگین از رفتارهای مخرب تبانی‌کنندگان و مداهنه عمده تبانی‌کنندگان در برابر کاستی‌های رهبر زهراگین دلالت دارد. براساس این عامل، رهبر زهراگین و پیرو تبانی‌کننده با او در سازمان، متأثر از اشتراک منافع یکدیگر آگاهانه از کژکارکردهای رفتاری یکدیگر - که مخل منافع سازمان هم هست - اغماض می‌کنند. البته به این مطلب پیش‌تر اذعان شده بود که رهبران زهراگین می‌کوشند با ارائه مشوق‌هایی برای برخی پیروان، نوعی الزام اخلاقی برای آنها ایجاد کنند تا ایشان نیز از رفتارهای مخرب رهبران مزبور اغماض کنند [۱۴]. براساس یافته این پژوهش، بر پایه عامل هم‌سازی رهبر-پیرو، یکی از این مشوق‌های یاد شده، چشم‌پوشی رهبر زهراگین از رفتارهای مخرب تبانی‌کنندگان است.

ج) یکی دیگر از عوامل اثرپذیر از جاه‌طلبی بی‌محابای تبانی‌کنندگان، خودخواهی محافظه‌کارانه تبانی‌کنندگان است که از برآیند خودشیفتگی بالای تبانی‌کنندگان و ترس همزمان آنها نسبت به از دست دادن منافع فردی در صورت مقابله با رهبر زهراگین حادث می‌شود. تبانی‌کنندگان به دلیل خودشیفتگی بالایی که دارند [۸]، افرادی مغرورند که آن را در تعامل با دیگران در قالب یک نیاز نمایان می‌کنند [۲۲]؛ اما از آن جایی که تبانی‌کنندگان می‌کوشند به‌طور فعال ضمن برقراری ارتباط با رهبران زهراگین منافی برای خود کسب کنند [۱۷]، خودشیفتگی آنها از نوعی محافظه‌کاری برای صیانت بخشی از منافع شخصی برخوردار است تا مبدا موقعیتی نامطلوب و منفعت‌سوز ضمن برقراری ارتباط با رهبران مزبور پدید آید.

اگرچه جاه‌طلبی بی‌محابا ریشه‌ای‌ترین عامل موجد تبانی‌کنندگی است، می‌توان خودخواهی محافظه‌کارانه تبانی‌کنندگان را محوری‌ترین عامل دانست، زیرا همزمان در عوامل هم‌سازی و هم‌سویی رهبر-پیرو و نیز طمع‌ورزی و سازگاری سالوسانه تبانی‌کنندگان تأثیر دارد.



د) سازگاری سالوسانه تبانی‌کنندگان، سومین عامل متأثر از جاه طلبی بی‌محابای تبانی‌کنندگان است که خود در هم‌سازی رهبر-پیرو نیز اثر دارد. براساس این عامل، اگر چه تبانی‌کنندگان در رفتارهای انحرافی سازمانی مشارکت دارند، برای جلب منافع مورد نظر خود، ریاکارانه بله قربان‌گویی را در برابر رهبران زهراگین پیشه خود می‌سازند. آنها به‌طور عمد از رهبران زهراگین حمایت و خودشان را فعالانه برای انجام مأموریت متعهد می‌کنند تا بتوانند از رابطه خود با رهبر زهراگین به عنوان وسیله‌ای برای کسب نتایج مطلوب خود بهره ببرند [۱۴].

ه) عامل متأثر دیگر از خودخواهی محافظه‌کارانه تبانی‌کنندگان، «هم‌سوئی رهبر-پیرو» است که همزمان در طمع‌ورزی و سازگاری سالوسانه تبانی‌کنندگان نیز اثر می‌گذارد. هم‌سوئی رهبر-پیرو، یعنی داشتن نظام ارزشی و جهان‌بینی موافق تبانی‌کنندگان با رهبران زهراگین. از این رو تبانی‌کنندگان می‌کوشند با اشتراک‌گذاری نظام ارزشی و جهان‌بینی یادشده بین اهداف و جاه‌طلبی شخصی خود معبری ایجاد کنند تا به منافع مورد نظرشان نائل شوند [۱۴].

و) یکی دیگر از عوامل اثرپذیر از هم‌سازی و هم‌سوئی رهبر-پیرو و نیز خودخواهی محافظه‌کارانه تبانی‌کنندگان، طمع‌ورزی آنهاست که البته در فرایندی رفت و برگشتی موجب تقویت خودخواهی محافظه‌کارانه تبانی‌کنندگان می‌شود ضمن اینکه در سازگاری سالوسانه تبانی‌کنندگان نیز اثر می‌گذارد. این ویژگی تبانی‌کنندگان ناظر به حرص و آز ایشان است با این توضیح که حرص و طمع از جنبه‌های برجسته مبتلایان به تبانی است [۴].

ز) براساس نقشه شناختی عوامل فرایندی تبانی‌کنندگی، این عوامل با رابطه دورانی میان خود در تقویت و بازتولید هم نقش دارند، از این رو انتظار می‌رود تا زمانی که آنتی‌تز یا عوامل بازدارنده آنها پدیدار نگردند با گذر زمان بر شدت و عمق‌یابی فرایند تبانی‌کنندگی افزوده شود.

ح) براساس نظر خبرگان پژوهش، نیاز توفیق‌طلبی بالا به عنوان عاملی مؤثر در پیروی شرنگ‌آلود از نوع تبانی‌کنندگی تأیید نشد. این در حالی است که پیش‌تر چنین ادعا شده است که تبانی پیروان، رابطه مثبتی با نیاز توفیق‌طلبی و جنبه رقابت بر سر موفقیت دارد [۸]. البته نظر به اینکه تلاش بر این بود تا نقشه شناختی نهایی بر پایه روابط قوی میان عوامل استوار شود، دست آخر عوامل ماهیت سلسله‌مراتبی ساختار سازمانی، تجربه تبانی‌کنندگان از برخورد



سلبی و حذفی رهبر زهراگین با زیردستان غیرمطیع، نیازهای اولیه برآورده نشده، سطح بلوغ پایین و ماکیاولیسم بالای تبانی‌کنندگان نیز از دل مدل نهایی حذف شدند.

۶- پیشنهادها

نظر به اینکه ریشه‌ای‌ترین و محوری‌ترین عوامل در تحقق فرایند پیروی شرنگ‌آلود از نوع تبانی‌کنندگی، به ترتیب، جاه‌طلبی بی‌محابای تبانی‌کنندگان و خودخواهی محافظه‌کارانه آنهاست، در مرحله عمل شایسته است از جذب و به‌کارگماری افراد جاه‌طلب دارای خودکنترلی پایین و یا خودشیفتگان نفع‌طلبی که به دلیل ترس نسبت به از دست دادن منافع فردی در صورت مقابله با رهبر زهراگین، در لاک محافظه‌کاری فرو می‌روند، پرهیز شود. شایان ذکر است با توجه به اینکه روابط میان عوامل فرایندی موجد و مقوم پیروی شرنگ‌آلود از نوع تبانی‌کنندگی در سازمان به صورت دوار است (همان گونه که بحث آن ذکر شد) مادام که آنتی‌تی یا عوامل بازدارنده این عوامل پدیدار نگردند، در گذر زمان بر شدت و عمق‌یابی فرایند تبانی‌کنندگی افزوده شود. از این رو لازم است هر چه سریع‌تر نسبت به شکستن تیول ایجاد شده میان رهبران و پیروان شرنگ‌آلود همسو و هم‌ساز اقدام شود، وگرنه بر عمق تخریب منافع سازمان به بهای منافع مشترک آنها افزوده خواهد شد. در این مسیر، بهره‌گیری از نظام ارزیابی عملکرد و نیز تشویق و تنبیه مناسب می‌تواند کارساز باشد.

برای انجام پژوهش‌های آینده در راستای این مطالعه، موارد زیر پیشنهاد می‌شوند:

- الف) بررسی نتایج این پژوهش و باز آفرینی آن در سطح سازمان‌های بخش خصوصی و سازمان‌های دولتی شهرهای دیگر غیر از قلمرو مکانی مورد مطالعه پژوهش حاضر؛
- ب) بررسی نتایج مدل‌های به دست آمده و یا روابط آنها در چارچوب راهبردهای آزمایشی یا پیمایش با هدف بازآزمایی روابط میان عوامل در راستای افزایش تعمیم‌پذیری نتایج؛
- ج) استفاده از روش‌های دیگر مدل‌یابی غیر از نگاشت‌شناختی مانند دیمتل یا مدل‌یابی ساختاری تفسیری و نظایر آنها و نیز تطبیق یافته‌ها با یکدیگر.



۷- منابع

- [1] Frost P. J. (2004) "Handling toxic emotions: New challenges for leaders and their organization"; *Organizational Dynamics*, 33: 111-127.
- [2] Too L., Harvey M. (2011) "Toxic workplaces: The negative interface between the physical and social environments"; *Journal of Corporate Real Estate*, Vol. 14: 171-181.
- [3] Whicker M. L. (1996) *Toxic leaders: When organizations go bad*; Westport: Quorum Books.
- [4] Padilla A., Hogan, R., Kaiser, R. B. (2007) "The toxic triangle: Destructive leaders, susceptible followers, and conducive environments"; *The Leadership Quarterly*, 18: 176-194.
- [5] Kusy M., Holloway E. (2009) *Toxic workplace!: Managing toxic personalities and their systems of power*; Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- [6] Kelley R. E. (2008) "Rethinking followership"; In: R. E. Riggio, I. Chaleff, J. Lipman-Blumen (Eds.), *The art of followership: How great follower creat great leaders and organization*, San Francisco: Jossey- Bass, pp. 5-16.
- [7] Hernandez M., Eberly M. B., Avolio B. J., Johnson, M. D. (2011) "The loci and mechanisms of leadership: Exploring a more comprehensive view of leadership theory"; *The Leadership Quarterly*, 22 : 1165-1185.
- [8] Thoroughgood C. N., Padilla A., Hunter S. T., Tate B. W. (2012) "The susceptible circle: Taxonomy of followers associated with destructive leadership"; *Leadership Quarterly*, 23: 897-917.
- [9] Walton M. (2007) "Leadership toxicity: An inevitable affliction of organisations?"; *Organisations and People*, 14: 19-27.
- [10] Paulhus D. L. Williams, K. M. (2002) "The dark triad of personality: Narcissism, machiavellianism, and psychopathy"; *Journal of Research in Personality*, 36: 556-563.
- [11] Lipman-Blumen J. (2005) *The Allure of toxic leaders: Why we follow destructive bosses and corrupt politicians and how we can survive them*; New York: Oxford University Press.
- [12] Carsten M. K., Uhl-Bien M., West B. J., Patera J. L., McGregor R. (2010) "Exploring social constructions of followership: A qualitative study"; *The Leadership Quarterly*, 21: 543-562.
- [13] Bardes M., Piccolo R. F. (2012) "Goal setting as an antecedent of destructive leader behaviors"; In: B. Schyns, T. Hansbrough (Eds.), *When leadership goes wrong: Destructive leadership, mistakes and ethical failures*, Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing, Inc, pp. 3-22.
- [14] Kellerman B. (2004) *Bad leadership: What it is, how it happens, why it matters*; Boston: Harvard Business School Press.
- [15] Uhl-Bien M., Carsten M. (2007) "Being ethical when the boss is not", *Organizational Dynamics*, 36: 187-201.



- [16] Wang M., Sinclair R. R., Deese M. N. (2010) Destructive leadership: Understanding the causes of A dual process model; In: T. Hansbrough, B. Schyns (Eds.), *When leadership goes wrong: Destructive leadership, mistakes and ethical failures*, Charlotte, NC: Information Age Publishing, pp. 73-97.
- [17] Lipman-Blumen J. (2008) "Following toxic leaders: In search of posthumous praise"; In: R. E. Riggio, I. Chaleff, J. Lipman-Blumen (Eds.), *The art of followership: How great follower creat great leaders and organization*, San Francisco: Jossey- Bass, pp. 181-194.
- [18] McClelland D. C. (1975) *Power: The inner experience*; New York: Irvington.
- [19] Bedell K. E., Hunter S. T., Angie A. D., Vert A. (2006) "A historiometric examination of machiavellianism and a new taxonomy of leadership"; *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 12: 50-72.
- [20] Clements C., Washburn J. B. (1999) "The two faces of leadership: Considering the dark side of leader-follower dynamics"; *Journal of Workplace Learning*, 11: 170-175.
- [21] Clements C., Washburn J. B. (1999) "The two faces of leadership: Considering the dark side of leader-follower dynamics"; *Journal of Workplace Learning*, 11: 170-175.
- [22] Kernberg O. F. (1989) "Narcissistic personality disorder in childhood"; *Psychiatric Clinics of North America*, 12: 671-694.
- [23] Creswell J. W. (2012) *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*; Boston: Pearson.
- [24] Habibi A., Jahantigh F. F., Sarafrazi A. (2015) "Fuzzy delphy technique for forecasting and screening items"; *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 5:130-143.
- [25] Bojadziev G., Bojadziev M. (2007) *Fuzzy logic for business, finance, and management*; Canada: Advances in British Columbia Institute of Technology.
- [26] Eden C. (1992) "On the nature of cognitive maps"; *Journal of Management Studies*, 29: 261-265.
- [27] Hart J. (1976) "Comparative cognition: Politics of international control of the oceans"; In: R. Axelrod (Ed.), *Structure of decision: The cognitive maps of political elites*, Princeton, NJ: Princeton University Press, pp. 180-220.
- [28] Markoczy L., Goldberg J. (1995) "A method for eliciting and comparing causal maps"; *Journal of Management*, 21: 305-333.
- [29] Safari H., Heshmatipour F., Mehrabi A., Nasabi V. R. (2012) "Modeling of factors affecting information sharing in supply chain of IKKCo (Iran Khodro Khorasan Company) using the integrated cognitive mapping method and Bayesian networks"; *Journal of Information Technology Management*, 4: 65-92 (in Persian).

ارائه الگوی مدیریت تعامل با ذینفعان راهبردی بانک

منوچهر حیاتی^{۱*}، اصغر مشبکی اصفهانی^۲، عباس خورشیدی^۳، مهدی مرتضوی^۴

- ۱- دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امارات، تهران، ایران.
- ۲- استاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- ۳- استاد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، تهران، ایران.
- ۴- دانشیار، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۴

دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۶

چکیده

شناخت درست و کامل ذینفعان یکی از بخش‌های اصلی و هنر تصمیم‌گیری راهبردی است. بانک‌ها به عنوان بخش مهمی از اقتصاد کشور با ذینفعان متعدد و حساسی مواجهند و تغییرات مختلفی را در ساختار ذینفعان خود تجربه می‌کنند. شناخت و طبقه‌بندی درست این ذینفعان و اتخاذ راهبرد راهبرد مناسب برای تعامل با آنان یکی از راهکارهای بهبود عملکرد است. پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی مدیریت تعامل بانک با ذینفعان راهبردی انجام شده است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر داده‌ها کیفی و از نظر ماهیت و روش اجرای آن داده‌بنیاد است. راهبرد نمونه‌گیری، هدفمند و روش آن گلوله برفی بوده است. سنجش اعتبار درونی



(قابلیت اعتبار) یافته‌ها، مقایسه نتایج به وسیله مبانی نظری و تأیید خبرگان و تأیید دقت و صحت داده‌ها با روش بررسی به‌وسیله اعضای پژوهش و روایی فرم مصاحبه از طریق روایی محتوایی انجام شده است.

نتایج به دست آمده حاصل از سه مرحله مصاحبه، اجرای فن دلفی و بارش مغزی، ۲ بعد بوده است که بعد اول شناسایی ذینفعان راهبردی شامل ۴ مؤلفه (قدرت، نفوذ، تأثیرگذاری، منافع و مشروعیت) و بعد تعامل با ذینفعان راهبردی شامل ۶ مؤلفه (سیاست‌گذاری، قوانین و مقررات، اداره و سازماندهی، کنترل و نظارت، تأمین منابع و فروش خدمات) که از ۷۶ شاخص حاصل شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: ذینفع، ذینفع راهبردی، مدیریت تعامل.

۱- مقدمه

هدف از تشکیل شرکت‌ها، مؤسسات، نهادها و سازمان‌ها پیگیری تحقق اهداف مشخصی است که در فلسفه وجودی تأسیس و آغاز به کار آنها اشاره شده است. از جمله این اهداف، ارائه خدمات و خلق ارزش برای مشتریان و ذینفعان سازمان (شرکت) است. شناخت درست و کامل ذینفعان یکی از بخش‌های اصلی و هنر تصمیم‌گیری راهبردی است. بانک‌ها بخش مهمی از اقتصاد کشور را تشکیل می‌دهند، آثار چشم‌گیری بر اقتصاد دارند و همچنین تحت تأثیر ذینفعان متعددی هستند.

در این میان بانک کشاورزی به عنوان یک بانک دولتی تخصصی (که در حوزه کشاورزی فعالیت دارد) ذینفعان متعدد و ویژه‌ای دارد که ممکن است در تصمیم‌گیری‌های خود تمامی آنها را مد نظر قرار ندهد. نگاه جامع و همه‌جانبه به ذینفعان متعدد و مؤثر و شناخت علمی نقش و جایگاه آنها در عملکرد بانک می‌تواند تأثیرات مثبتی بر عملکرد داشته باشد.

اطلاعات پنج سال اخیر بانک کشاورزی در جدول ۱ از افزایش میزان تسهیلات اعطایی به مشتریان و افزایش میزان سپرده‌های مردم نزد بانک نشانگر حجم تعاملات بانک با ذینفعانی همچون مشتریان است. همچنین جایگاه پررنگ این ذینفع را در بانک کشاورزی نشان می‌دهد. همچنین تعداد کارکنان و شعب بانک بر تعدد و تنوع ذینفعان اشاره دارد.



جدول ۱. برخی آمارهای مرتبط با بانک کشاورزی [۱]

سال	تعداد شعب	تعداد کارکنان	کل مبلغ تسهیلات	مانده کل تسهیلات	سپرده با رسوب گواهی ویژه
۹۲	۱،۹۱۲	۱۶،۸۱۴	۲۱۰،۲۳۰،۹۹۱	۳۱۶،۷۶۸،۲۰۹	۲۲۸،۱۱۲،۰۰۴
۹۳	۱۹۰۷	۱۶،۱۲۹	۲۵۳،۶۵۱،۶۹۶	۳۷۶،۴۵۵،۸۸۱	۲۸۸،۳۳۷،۶۸۵
۹۴	۱۹۰۴	۱۶،۱۲۹	۲۸۰،۷۷۷،۷۳۶	۴۳۵،۸۱۸،۵۲۷	۳۹۶،۰۳۲،۱۷۲
۹۵	۱۸۹۹	۱۷،۲۰۶	۳۳۳،۷۹۲،۱۵۵	۴۸۷،۰۶۳،۹۲۸	۵۰۶،۵۴۱،۸۹۲
۹۶	۱۸۸۸	۱۶،۱۲۲	۳۸۸،۳۵۵،۶۱۴	۵۷۷،۹۱۳،۱۱۹	۷۰۹،۸۴۸،۲۴۳

با توجه به مطالب مطرح شده می‌توان گفت که در نظام بانکی کشور به‌خصوص بانک کشاورزی، در برقراری ارتباط و تعامل با ذینفعان مشکلات بسیاری وجود دارد که باید ضمن شناسایی ذینفعان راهبردی از غیرراهبردی و زمینه‌های فعالیت بین آنها، راهبرد مناسبی به منظور مدیریت این تعاملات ترسیم شود تا به مدد آن بتوان در جهت تحقق حداکثری اهداف بانک گام برداشت. با توجه به آنچه گفته شد پژوهشگر در پژوهش حاضر درصدد ارائه الگوی مناسب مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی است. در راستای دستیابی به این هدف، سؤال‌های زیر را نیز مطرح کرده است:

- ۱) شاخص‌های الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی کدامند؟
- ۲) مؤلفه‌های سازنده الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی کدامند؟
- ۳) ابعاد الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی کدامند؟
- ۴) الگوی مناسب مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی کدام است؟



۲- ادبیات موضوع

۲-۱ تعریف ذینفع

اولین استفاده از واژه ذینفع به مؤسسه پژوهش‌های استنفورد^۱ بر می‌گردد. پس از ظهور ایده ذینفعان در این مؤسسه، برای اولین بار در گزارشی که در مورد برنامه‌ریزی سال ۱۹۶۳ ارائه شد [۲]، مؤسسه پژوهش‌های استنفورد، ذینفعان را "گروهی که بدون حمایت آنها وجود سازمان متوقف می‌شود" تعریف می‌کند [۳]. با این دیدگاه که موفقیت سازمان در بلندمدت به حمایت چنین گروه‌هایی وابسته است، مدیریت باید روابط با این ذینفعان را فعالانه کشف و بررسی کند [۴]. تعریف جامع دیگری که از ذینفعان ارائه شده است، به گری و همکارانش [۵] تعلق دارد. آنها ذینفعان را «هر فرد یا گروهی که می‌تواند تحت تأثیر واقع شده و یا خودش می‌تواند بر اقدام‌های سازمانی اثرگذار باشد».

در مقایسه با تعاریف جامع، برخی از تعاریف باریک بینانه‌تر^۲ سعی کرده‌اند تا عمل واقع‌گرایانه‌ای را که مدیران نمی‌توانند در رسیدگی نسبت به ادعاهای واقعی یا بالقوه داشته باشند، مشخص سازند. نگاه باریک‌بینانه‌تری به این موضوع که چه مشارکتی از ذینفع در دنیای واقع، با محدودیت‌های منابع، توجهات، طاقت مدیران در رفتار با مشارکت‌کنندگان خارجی قابل پیش‌بینی است [۶؛ ۷؛ ۸].

۲-۲ شناسایی ذینفع

اولین گام و مرحله در مدیریت ذینفعان، شناسایی ذینفعان است، اینکه چه کسانی به عنوان مشارکت‌کننده به عنوان یک ذینفع حضور دارند [۹؛ ۱۰؛ ۱۱]. تلاش‌های اولیه در شناسایی ذینفعان بر مبنای تعریف فریمن از ذینفعان بوده و از سال ۱۹۹۰ دسته‌بندی ذینفعان بر مبنای تعاریف پیچیده‌تر با تمرکز بر مشخصه‌های مختلف که دلالت بر اهمیت ذینفعان مختلف دارد، انجام شده است. این مشخصه‌ها شامل قدرت ارتباطی [۵]، ارتباط منابع در قالب بهم‌پیوستگی و نفوذ است [۱۲؛ ۱۳].

1. Stanford Research Institute (SRI)
2. Narrow



پژوهش‌ها در این حوزه نشان داده است که اعضای مختلف در هر طبقه یا گروه از ذینفعان یک شکل نبوده [۱۴] و به‌ضرورت اهداف و یا دغدغه‌های مشابه با دغدغه‌های سازمان ندارند [۱۵؛ ۱۶]. این موارد دسته‌بندی ذینفعان و اعضای مختلف از گروه ذینفعان مختلف را ضروری می‌سازد.

الگو فریم‌ن یک از قدیمی‌ترین الگوهای ذینفعان است که چارچوب اولیه آن متشکل از ۱۱ ذینفع بوده است. الگوهای عمومی ارائه شده از چارچوب ذینفعان فریم‌ن اغلب شامل هفت ذینفع اصلی (دولت، رقبا، مشتریان، تأمین‌کنندگان، سهامداران، جامعه مدنی، کارکنان) است [۲، ص ۲۵]. نسخه بعدی از الگوی فریم‌ن (۲۰۰۳) این ذینفعان را به پنج ذینفع درونی (مشتریان، انجمن‌ها، تأمین‌کنندگان، کارکنان، سرمایه‌داران) و شش ذینفع بیرونی یا خارجی (دولت، نهادهای غیرانتفاعی، محیط‌زیست، انجمن‌ها، منتقدان و سایرین) تقلیل داد [۱۷].

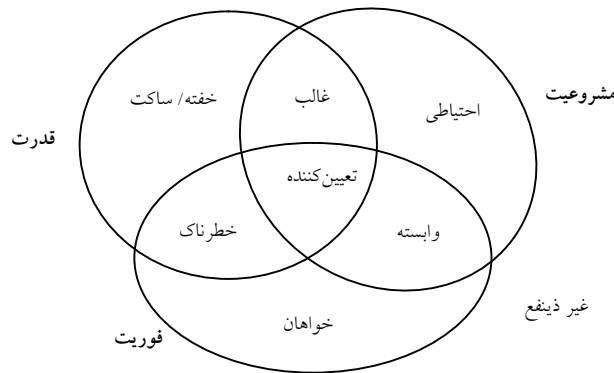
تفکیک ذینفعان به ذینفعان هسته‌ای و راهبردی و ذینفعان محیطی، دیگر دسته‌بندی از ذینفعان است [۱۸]. ساویج و همکارانش^۱ [۱۲] چهار نوع کلیدی از ذینفعان را براساس میزان پشتیبانی و حمایت تعاملی که ذینفعان نسبت به سازمان نشان می‌دهند، شناسایی کرده‌اند: ذینفعان حمایت‌کننده، ذینفعان حاشیه‌ای، ذینفعان غیرحمایتی و ذینفعان با نعمات آمیخته^۲ (که قابلیت برابر در تهدید و همکاری دارند). میشل و همکارانش^۳ [۶] چارچوب نظری از شناسایی و اولویت‌بندی ذینفعان توسعه داده‌اند. براساس این چارچوب، ذینفعان را براساس دارا بودن یک، دو و یا هر سه مشخصه زیر می‌توان شناسایی کرد:

۱- قدرت^۴ ذینفع برای تأثیر بر سازمان

۲- مشروعیت^۵ رابطه ذینفع با سازمان

۳- فوریت^۶ مطالبات ذینفعان نسبت به سازمان

1. Savage
2. Mixed blessing
3. Mitchell Agle & Wood
4. Power
5. Legitimacy
6. Urgency



شکل ۱ شناسایی و گونه‌شناسی ذینفعان [۶، ص ۸۷۴]

میشائیل و همکاران [۶] استدلال می‌کنند که ممکن است مدیران بنا بر محدودیت در منابع برای ردیابی رفتار ذینفعان و مدیریت رابطه با آنها در مورد ذینفعانی که یکی از مشخصه‌ها را دارا هستند، هیچ اقدامی انجام ندهند و حتی برخی از مدیران نیز ممکن است این دسته از ذینفعان را شناسایی نکنند. افراد یا گروه‌هایی که دو مشخصه دارند به عنوان ذینفعان "در انتظار شناخته" می‌شوند. این گروه شامل ذینفعان "مسلط"، ذینفعان "وابسته" و ذینفعان "خطرناک" است. ذینفعی که دو مشخصه را داراست می‌تواند فعال یا منفعل باشد. براساس کار میشائیل و همکاران [۶] سطح درگیری میان مدیران و این ذینفعان در انتظار احتمالاً بالا خواهد بود. در این دسته‌بندی هفتمین ذینفع، «ذینفع قطعی» است. ذینفعانی که در این طبقه قرار دارند قدرتمند، دارای مشروعیت و دارای مطالبات فوری هستند. چارچوب توسعه داده شده توسط میشائیل و همکارانش [۶] از چارچوب‌های مشهوری است که تا سال ۲۰۰۵ حدود ۱۳۸ ارجاع به آن در کارهای علمی انجام شده است [۱۹]. این الگو به دلیل پرداختن به مشروعیت، فوریت و قدرت که در حوزه بانکداری (که با تغییرات بسیار در نیاز مشتریان و فضای کاری و فشارهای قانونگذاران و دولت و قدرت ذینفعان خود مواجه است) متغیرهای مهمی و معناداری دارند که برای این پژوهش برگزیده شده است.



الگوهای شناسایی ذینفعان اغلب کلی بوده است و تاکنون به ارائه نظام‌مند ذینفعان بانکی پرداخته نشده است. برخی از مطالعات در حوزه شهرداری به دسته‌بندی ذینفعان به دو دسته ذینفع اولیه و ثانویه پرداخته است (طرح سنجش عدالت شهرداری تهران، ۱۳۹۳). ابطحی فروشانی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «تحلیل ذینفعان کلیدی با استفاده از ماتریس علاقه- قدرت (مطالعه موردی: طرح‌های توسعه میادین منطقه پارس جنوبی)» به اولویت‌بندی ذینفعان پرداخته‌اند [۲۰]. تصدیفی در پژوهشی با عنوان شناسایی ذینفعان پروژه سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی به شناسایی و طبقه‌بندی و تحلیل این ذینفعان و شیوه انگیزش آنها پرداخته است [۲۱]. عده‌ای نیز سعی داشته‌اند چارچوب‌هایی برای شناسایی و اولویت‌بندی ارائه کنند، برای مثال ثقفی، عباسی شاهکوه و کشتگاری (۱۳۹۳) چارچوب شناسایی و اولویت‌بندی ذینفعان مبتنی بر روش فراتلفیق ارائه کرده‌اند [۲۲]. الگو و الگویی جامع برای شناسایی و دسته‌بندی و همچنین تحلیل ذینفعان در حوزه بانکداری ارائه نشده است. همچنین به بحث خاص تعامل و راهبردهای آن نیز پرداخته نشده است.

۲-۳- تعامل با ذینفع

سایر پژوهش‌های انجام شده در خصوص مشارکت و تعامل با ذینفعان، پاسخگویی و دوجانبه بودن ارتباط، مضمولیت، بی‌طرفی و عینیت، باز، شفاف و قابل اعتماد بودن و احترام گذاشتن [۲۳]. همچنین صحبت بدون ترس و واژه‌ها برای ذینفعان را به عنوان ویژگی‌های یک تعامل خوب معرفی کرده‌اند [۲۴]. تعامل صادقانه، باز و منصفانه را از معیارهای اثربخشی فرایندهای تعامل [۲۵] یاد کرده و تعامل دوجانبه را راه افزایش اعتماد دانسته‌اند [۲۵]. کیفیت رویه و کیفیت خروجی یا نتایج دو شاخص شناسایی شده برای کیفیت تعامل عنوان شده‌اند [۲۶]. نولاند و فیلیپس^۱ میان مشارکت و تعامل ذینفعان تمایز قایل شده‌اند [۲۷]. همچنین مدیریت جمعی ذینفعان را که نماینده منافع ذینفعان‌اند، عامل مشروعیت در مشارکت یاد کرده‌اند [۲۸]. نیازمندی اصلی که برای فرایند تعامل ذکر شده‌اند نیز شامل ۱- طراحی حوزه‌ها یا پلتفرم‌های قابل دسترسی برای افرادی که نفعی در یک مسئله دارند؛ ۲- واگذاری قدرت

1. Noland & Philips



تصمیم‌گیری در راستای نزدیک شدن به افراد متأثر؛ ۳- ارتقای روش‌های تعامل است [۲۸]. در فرایند تعامل، جایی که قدرت وجود دارد، تعامل در راستای اجبار، تهدید و تأثیر و جایی که قدرت نباشد برای جلب توافق در مورد تعاملات آتی و تضمین تعامل استفاده خواهد شد [۲۷]. کریک و همکاران چارچوب پنج مرحله‌ای تعامل متشکل از تفکر راهبردی، تحلیل و برنامه‌ریزی، تقویت قابلیت‌های تعامل، طراحی فرایند و تعامل و در نهایت اقدام، بازبینی و گزارش‌دهی را ارائه کرده‌اند. آنها سه نسل از تعامل را شناسایی کرده‌اند [۲۹]. فرومن دو نوع راهبرد مستقیم و غیرمستقیم را به عنوان راهبردهای نفوذ بر ذینفعان ذکر کرده‌اند [۱۱]. اقداماتی تعاملی ذکر شده نیز شامل اطلاع دادن، مشورت، تعامل، کنترل، نظارت بیان می‌کند که تعامل با چه کسی و با چه روشی و اقدام تعاملی انجام شود [۳۰]. نردبان تعامل نیز این اقدام‌ها را به ترتیبی از توضیح دادن، آشتی، مشاوره و مذاکره، تعامل و همکاری، شراکت، تفویض قدرت تا کنترل ذینفعان ارائه می‌کند [۲۷]. انجمن مالی بین‌المللی طیفی از تعامل ذینفعان براساس شدت تعامل و تعداد تعامل‌کنندگان ارائه کرده است که راهبردهای عمومی برای ذینفعان گسترده و با شدت تعامل کم و برای ذینفعان خاص با نیاز به تعامل شدیدتر روش‌های تعاملی عمیق‌تر توصیه می‌کند [۳۱]. تعامل و همکاری، مشورتی و اقدام‌های اطلاعاتی سه روش تعامل تصمیم‌گیری، مشورتی حاوی اطلاعات است که بر مبنای روش تعامل و سطوح اقدام‌های مرتبط ارائه شده است [۳۲]. الگوی تعامل ذینفعان که انجمن مالی بین‌المللی ارائه کرده است، به هشت بخش تقسیم‌بندی شده و بلوک‌های سازنده آن شناسایی و تحلیل ذینفعان، افشای اطلاعات، مشورت با ذینفعان، مذاکره و شراکت، مدیریت شکایت، تعامل ذینفعان در مانتیورینگ پروژه، گزارش‌دهی به ذینفعان و کارکردهای مدیریت است [۳۱]. مؤسسه دیلویت ماتریسی دوعبده برای گروه‌بندی بر مبنای نفوذ و تأثیر ارائه و برای هر طبقه راهکار تعاملی ارائه کرده است [۳۳]. الگوی «نمودار پایه‌های قدرت» بریسون یک ذینفع را شناسایی کرده و همچنین منابعی را که تأمین‌کننده قدرت ذینفع نیز هستند، شناسایی می‌کند [۳۴]. همچنین برای تحلیل ذینفعان سازماندهی تعامل، ایجاد ایده برای راهبرد، ایجاد ائتلاف موفق حول پیشنهاد توسعه، بازبینی، انطباق و پیاده‌سازی و مانتیورینگ و ارزیابی راهبرد را ارزیابی می‌کند [۳۵].



۳- روش شناسی پژوهش

۳-۱- روش و راهبرد پژوهش

این پژوهش از منظر داده‌های پژوهش یک پژوهش کیفی و از نظر ماهیت و روش اجرای آن، داده‌بنیاد است. در این روش توجه اصلی بر تفسیر داده‌هاست و به جای فرایندی خطی، رفت و برگشت مداوم میان گردآوری و تحلیل داده‌ها در جریان است [۳۵]. در این پژوهش به مدد مطالعه اسناد و مدارک علمی و قانونی، مصاحبه با خبرگان با استفاده از فن دلفی، تلخیص داده‌ها و برگزاری حلقه‌های کانونی و طوفان مغزی مبتنی بر روش داده‌بنیاد، چارچوب الگوی مدیریت تعامل با ذینفعان راهبردی شامل ابعاد مؤلفه‌ها و شاخص‌های سازنده الگو شکل گرفته است.

جامعه آماری این پژوهش را صاحب‌نظران کلیدی در حوزه قلمرو موضوعی (به تعداد ۲۵ نفر) تشکیل می‌دهند. از طریق نمونه‌گیری هدفمند با روش آن گلوله برفی، طی سه مرحله (تدوین الگوی نظریه داده‌بنیاد (مصاحبه ساختاریافته)، روش دلفی یا پنل خبرگان، طوفان مغزی)، داده‌های مورد نیاز از خبرگان و صاحب‌نظران جمع‌آوری شده است.

۳-۲- روش گردآوری داده

در پژوهش حاضر از دو روش یا ابزار تحلیل اسناد و مصاحبه ساختاریافته برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده است. با رجوع به ادبیات پژوهش و براساس محتوای مصاحبه‌های اکتشافی، داده‌ها به شکل گام به گام جمع‌آوری شده است. پس از جمع‌آوری اطلاعات از بخش‌های مصاحبه و بررسی منابع (تحلیل اسناد)، در این مرحله از روش داده‌بنیاد و کدگذاری (باز، محوری و انتخابی) برای طبقه‌بندی داده‌ها استفاده شده است.



۳-۳- روش اعتبارسنجی

برای تعیین اعتبار درونی (قابلیت اعتبار) یافته‌ها، علاوه بر مقایسه داده‌ها با مطالعه مبانی نظری، نظرات خبرگان نیز لحاظ شده است. برای تأیید دقت و صحت داده‌ها^۱ در مورد اعتبار مطالعه^۲ از شیوه بررسی به وسیله اعضای پژوهش^۳ استفاده شده است. برای تعیین اعتبار بیرونی (انتقال‌پذیری) یافته‌ها، از تکنیک‌های حصول اشباع نظری، استفاده از رویه‌های ویژه کدگذاری و تحلیل نمادها و نشانه‌ها و توصیف غنی داده‌ها بهره گرفته شده است. برای تعیین روایی (تأییدپذیری) یافته‌ها نیز از روش‌های جمع‌آوری داده‌ها از منابع متعدد، تحلیل موارد منفی و انعطاف روش استفاده شده است. منابع داده‌ها متنوع بوده و همسوسازی به کار گرفته شده است. لازم به ذکر است که به طور کلی روایی و پایایی در بخش کیفی از طریق فن دلفی و بارش مغزی به دست آمده است.

۴- یافته‌های پژوهش

داده‌های حاصل از اجرای پژوهش در قالب سه بخش تحلیل مصاحبه‌ها به روش کدگذاری، اجرای فن دلفی و بارش مغزی انجام و به سؤال‌های پژوهشی پاسخ داده شد.

۴-۱- شاخص‌های الگوی مدیریت تعامل با ذینفعان راهبردی

در راستای پاسخ به سؤال اول پژوهش با عنوان شاخص‌های الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی کدامند؟ خروجی مصاحبه‌ها با به‌کارگیری نظریه داده‌بنیاد و کدگذاری باز منتج به استخراج ۸۸ شاخص شد. سپس با اجرای سه مرتبه فن دلفی در بین ۲۲ نفر از صاحب‌نظران دانشگاهی و متخصصان امور بانکی از جمله مدیران ارشد بانک، ۸۸ شاخص شناسایی شده مورد نقد و بررسی قرار گرفت و برخی از آنها اصلاح، تعدادی اضافه و حذف شدند. آزمون تحلیل محتوای انجام و در نهایت ۱۹ شاخص نمرات پایینی به دست آمد و در پایان فن دلفی ۶۹ شاخص تأیید شدند.

1. Trustworthiness
2. Credibility
3. Member check



در گام نهایی با اجرای جلسه بارش مغزی و دعوت از ۱۲ نفر از خبرگان و صاحبان نظران بانکی و دانشگاهی در خصوص شاخص‌ها بحث و بررسی محتوایی و ساختاری انجام شد. در نتیجه بررسی‌های انجام شده، برخی از شاخص‌هایی که نمرات پایینی در مرحله دلفی به دست آورده بودند، حذف شدند. علاوه بر این ۷ شاخص جدید به مجموعه شاخص‌ها افزوده شد و در نهایت ۷۶ شاخص برای الگوی نهایی مدیریت تعامل تأیید شدند.

۴-۲- مؤلفه‌های الگوی مدیریت تعامل با ذینفعان راهبردی

در راستای پاسخ به سؤال دوم پژوهش با عنوان مؤلفه‌های الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی کدامند؟ پس از انجام مصاحبه با خبرگان و نهایی شدن شاخص‌های پژوهش با به‌کارگیری نظریه داده‌بنیاد و کدگذاری محوری، شاخص‌ها دسته‌بندی و مقوله‌بندی شدند که این کدگذاری محوری منتج به شناسایی مؤلفه‌های الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی شد.

براساس کدگذاری ۱۱ محور کلیدی برای تعامل به‌دست آمد: قدرت/ نفوذ، تأثیرگذاری، منافع، مشروعیت، سیاست‌گذاری قوانین و مقررات اداره و سازماندهی کنترل و نظارت تأمین منابع فروش خدمات.

۴-۳- ابعاد الگوی مدیریت تعامل با ذینفعان راهبردی

در راستای پاسخ به سؤال سوم پژوهش با عنوان ابعاد الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی کدامند؟ پس از انجام مصاحبه با خبرگان دو بعد شناسایی ذینفعان راهبردی (عوامل شناسایی، ذینفعان راهبردی) و تعامل با ذینفعان راهبردی (زمینه‌های تعامل و راهبرد تعامل) با دسته‌بندی مؤلفه‌های دهگانه شکل گرفتند.

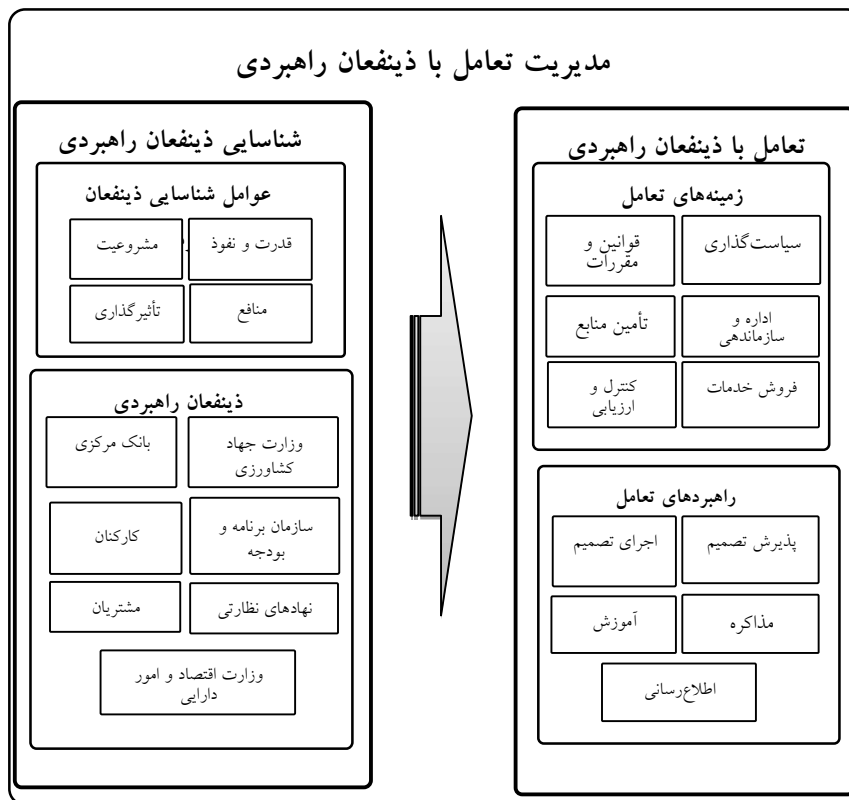


جدول ۲. ابعاد الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی

ابعاد	شناسایی ذینفعان راهبردی	تعامل با ذینفعان راهبردی
مؤلفه	- قدرت و نفوذ - تأثیرگذاری - منافع - مشروعیت	سیاست گذاری قوانین و مقررات اداره و سازماندهی کنترل و نظارت تأمین منابع فروش خدمات

۴-۴- الگوی مناسب مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی

الگوی مدیریت تعامل با ذینفعان راهبردی به شکل زیر حاصل شده است (نمودار ۱).



شکل ۲. الگوی مدیریت تعامل بانک کشاورزی با ذینفعان راهبردی



۵- نتیجه گیری

ذینفعان نشان‌دهنده تمام کسانی هستند که با سازمان تعامل دارند. در بعضی مواقع تصمیم ذینفعان راهبردی بیش از مدیران ارشد بانک در دستیابی به اهداف تأثیرگذار است. ایجاد تعادل میان خواسته‌های ذینفعان و تأثیر آنها بر تحقق اهداف بانک بسیار مهم است. در واقع تعامل با ذینفعان بیان ارتباطات مستقیم و یا غیر مستقیم میان افراد و گروه‌های ذینفعان با بانک است. تعامل با ذینفعان چیزی بیشتر از ارتباطات است. هدف اصلی از تعامل به دست آوردن و نگهداری حس همکاری ذینفعان برای تحقق اهداف، مزایا و خروجی‌های عملکردی بانک است.

آنچه حایز اهمیت است، شناخت ذینفعان و راهبرد تعامل با آنهاست، تاکنون پژوهشی که به‌طور همزمان هم به دنبال شناسایی ذینفعان راهبردی و هم نحوه تعامل با آنها باشد، انجام نشده است و بیشتر پژوهش‌ها به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی ذینفعان بوده و از مدیریت تعامل‌ها غافل شده‌اند. نتایج پژوهش حاضر در بعد عوامل شناسایی ذینفعان، متناسب با جامعه هدف از سایر پژوهش‌ها کامل‌تر و جامع‌تر است، به‌طوری که با چهار عامل شناسایی شده مشروعیت، قدرت و نفوذ، تأثیرگذاری و منافع، سایر پژوهش‌ها و نظریه‌های مطرح شده را پوشش داده است.

از جمله پژوهش‌ها و الگوهایی که با نتایج پژوهش در بعد اول همخوانی دارد، می‌توان به الگوی ذینفعان فریمن [۹]، الگوی ذینفعان میثائیل و همکاران [۶]، الگوی چوالیر و بوکلس [۲۳]، الگوی دیلویت [۳۳]، الگوی بریسون [۳۵] اشاره کرد. در الگوی بریسون [۳۴] به عواملی همچون منافع قدرت و نفوذ اشاره شده است. در الگوی دیلویت [۳۳] به دو مؤلفه نفوذ و تأثیرگذاری اشاره شده است. در الگوی چوالیر و بوکلس [۲۳] تنها براساس تأثیرگذاری و عدم تأثیرگذاری به شناسایی ذینفعان پرداخته شده است. میثائیل و همکاران [۶] سه عامل قدرت، فوریت و مشروعیت را مطرح و دو عامل مشروعیت و قدرت را به عنوان مشخصه‌های هسته‌ای ذکر کردند.

در مقایسه با چارچوب نظری پژوهش در بعد شناسایی ذینفعان، یعنی الگوی میثائیل و همکاران [۶] ضمن تأیید دو مؤلفه قدرت و مشروعیت در الگوی به دست آمده برای مدیریت



تعامل با ذینفعان راهبردی بانک کشاورزی، مؤلفه فوریت از الگوی حاضر حذف و سه مؤلفه تأثیرگذاری، منافع و نفوذ فراتر از چارچوب نظری پژوهش به دست آمده است. در راستای بعد دوم پژوهش، یعنی تعامل با ذینفعان راهبردی یا راهبرد تعامل با ذینفعان راهبردی، از آن جایی که پژوهشی مشابه برای تعیین چارچوب نظری یافت نشده است، مقایسه نتایج به دست آمده با نتایج سایر پژوهش‌ها میسر نبود و تنها نتایج به دست آمده می‌تواند مبنایی برای کارهای پژوهشی جدید در این زمینه باشد.

۶- منابع

- [۱] مرکز مطالعات بانک کشاورزی (۱۳۹۶) آمارهای بانک کشاورزی.
- [2] Slinger (1997) "Scanning the gap; The Theoretical Principles That Connect Stakeholder Policies To Business Performance", 7
- [3] E.W, Mainardes H., Alves , Raposo (2011) " Stakeholder: Theory: Issue to Resolve". 4+252-226
- [4] Edward R., Freeman John McVea (2005) "A stakeholder approach to strategic management", *Social Science Research Network Electronic*.
- [5] Gray R., Owen D., Afams C. (1996) *Accounting and accountability: Change and challenges in corporate social and environmental reporting*, London: Prentice Hall.
- [6] Mitchell R., Agle B., Wood D. (1997) "Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principles of who and what really counts"; *Academy of Management Review*, 22: 55-886.
- [7] Jones T. (1995) "Instrumental stakeholders theory: A synthesis of ethics and economics"; *Academy of Management Review*.
- [8] Jawahar I., Mclaughlin G. (2001) "Toward a descriptive stakeholder theory: An organizational life cycle approach"; *Academy of Management Review*, 26: 235-256.
- [9] Freeman A. (1984) "*Strategic Management: A Stakeholder Approach*".
- [10] Boatright J. R. (1994) "Fiduciary duties and the shareholder-management relation"; *Business Ethics Quarterly*, 4: 393-407.
- [11] Weiss J. W. (2006) *Business ethics: A stakeholder and issue management approach*; Toronto, Thomson South-Western.
- [12] Frooman J. (1999) *Stakeholder influence strategies*; *ACAD MANAGE REV*, 24(2), 191-205. doi:10.5465/AMR.1999.1893928



- [13] Savage G., Nix T., Whitehead C., Blair J. (1991) "Strategies for assessing and managing organisational stakeholders"; *Academy of Management Executive*, 5(2): 51-57, Retrieved from <http://dx.doi.org/10.5465/AME.1991.4274682>
- [14] Wolfe R. A., Putler D. S. (2002) "How tight are the ties that bind stakeholder groups"; *Organization Science*, 13(1): 64-80.
- [15] Wood D. J. (1994) *Business and society*; New York: Harper Collins.
- [16] Scholes E., Clutterbuck D. (1998) "Communication with stake holders: An integrated approach"; *Long Range Planning*, 31(2): 227-238.
- [17] Fassin Y. (2009) "The stakeholder model refined"; *Business Ethics*, 84: 113-135.
- [18] Carroll A., Buchholtz A. (2006) *Business and society: Ethics and stakeholder management*, Mason Thompson Learning.
- [19] Parent M. M., Deephouse D. L. (2007) "A case study of stakeholder identification and prioritization by managers"; *Journal of Business Ethics*, 73: 1-23. doi:10.1007/s10551-007-9533-y
- [۲۰] ابطحی فروشانی زینت‌السادات، فرصتکار احسان، خوشنواپور نادر، ابطحی فروشانی سیدتقی (۱۳۹۴) تحلیل ذینفعان کلیدی با استفاده از ماتریس علاقه- قدرت مطالعه موردی: طرح‌های توسعه میدین منطقه پارس جنوبی؛ یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه.
- [۲۱] تصدیقی هومن (۱۳۹۰) «شناسایی ذینفعان پروژه سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی از طریق خوشه‌بندی مصادیق ذینفعی براساس روش *K-Mean*؛ توسعه تکنولوژی صنعتی.
- [۲۲] ثقفی فاطمه، عباسی شاهکوه کلثوم، کشتگاری احسان (۱۳۹۳) «طراحی چارچوب شناسایی و اولویت‌بندی ذینفعان مبتنی بر روش فراتلفیق»؛ (۳۹): ۲۱ - ۴۲.
- [23] Chevalier J. M., Buckles D. J. (2008) *A guide to collaborative inquiry and social*; Sage Publications.
- [24] Senecah S. L. (2004) *The trinity of voice: The role of practical theory in planning and evaluating the effectiveness of environmental participatory processes*; State University of New York Press.
- [25] Heath R. L., Bryant J. (1992) *Human communication theory research: Concepts, contexts, and Challenges*; Hillsdale: NJ, Erlbaum.
- [26] Zadek S., Raynard P. (2002) "Stakeholder engagement: Measuring and communicating the quality"; *Accountability Quarterly*, 19: 8-17.
- [27] Noland J., Philips R. (2010) "Stakeholder engagement, discourse ethics and strategic management"; *International Journal of Management Reviews*, 12(1): 39-49. doi:10.1111/j.1468-2370.2009.00279.x
- [28] Friedman A., Miles S. (2006) *Stakeholder: Theory and practice*; Oxford University Press.



- [28] Healey P. (1996) "Consensus-building across difficult divisions: New approaches to collaborative strategy making"; *Planning Practice and Research*, Vol. 11.
- [29] Krick T., Forstater M., Monaghan P., Sillanpää M. (2005) *The stakeholder engagement manual: The guide to practitioners' perspectives on stakeholder engagement*; Stakeholder Research Associates Canada.
- [30] MDF (2005) Retrieved from www.mdf.nl.
- [31] IFC (2007) *Stakeholder engagement: A good practice handbook for companies*. International Finance Corporation, Washington. Retrieved from www.ifc.org/enviro
- [32] Vivero J., Alba I. M. (2008) *An exercise in Stakeholder Participation Planning for a hypothetical offshore wind farm in the Gulf of Cadiz (II)*; University of Seville Department of Human Geography.
- [33] Deloitte (2014) *Stakeholder Engagement*; London: Deloitte Touche Tohmatsu.
- [34] Bryson J. M., Roering W. (1998) "Initiation of strategic planning by governments"; *Public Administration Review*, 48:995-1004. doi: 10.2307/976996
- [35] Bryson J. M. (2004) "What to do when stakeholders matter: stakeholder identification and analysis technique"; *Public Management Review*, 6(1): 21-53.

مدلسازی بلوغ فناوری اطلاعات سبز با رویکرد پویایی‌شناسی

سیستم‌ها

آمنه خدیور*، صبا عبدیان

دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.
دانشجوی دکتری، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۷/۳/۱۹

دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۶

چکیده

از آن جایی که فناوری اطلاعات می‌تواند تأثیر مخربی روی محیط‌زیست بگذارد، حفاظت از محیط‌زیست در مقابل این تهدیدها به نگرانی‌های سازمان‌ها افزوده شده و به همین دلیل بحث فناوری اطلاعات سبز به مبحث روز دنیا تبدیل شده است. مدل‌ها و روش‌های مختلفی به تبیین ابعاد مختلف بلوغ فناوری اطلاعات سبز پرداخته‌اند که در این پژوهش یک مدل سیستم دینامیک برای بررسی روابط مؤلفه‌ها و تعیین استراتژی مناسب جهت کاهش مصرف انرژی و در نتیجه افزایش سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز در سازمان ارائه شده است. از آن جایی که صنعت بانکداری با فناوری اطلاعات رابطه تنگاتنگی دارد، از این رو بانک‌های ایران در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته‌اند. مؤلفه‌های مختلف مؤثر بر بلوغ فناوری اطلاعات سبز شناسایی شده و فرضیه دینامیکی اولیه شکل گرفته سپس نمودارهای علت و معلولی و نرخ و حالت برای تبیین روابط آنها ترسیم شده است. در پایان پس از آزمون و شبیه‌سازی مدل دینامیکی، سناریوهای مختلفی برای بهبود وضعیت در صنعت بانکداری و رسیدن به بالاترین سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز پیشنهاد شده است.



واژه‌های کلیدی: فناوری اطلاعات سبز، بلوغ فناوری اطلاعات سبز، پویایی‌شناسی سیستم‌ها، صنعت بانکداری.

۱- مقدمه

منابع اطلاعاتی سازمان یکی از منابع اصلی انتشار گازهای گلخانه‌ای و یکی از راه‌حل‌های کلیدی برای کاهش کربن و مدیریت سبز هستند. فناوری اطلاعات فرصت‌های زیادی را برای سازمان‌ها فراهم می‌کند تا به شیوه‌ای سبز فعالیت داشته باشند و بتوانند فرصتی را جهت صرفه‌جویی در هزینه‌ها یا افزایش درآمد ایجاد کنند. سازمان‌ها باید به‌طور فعال به عنوان بخشی از تلاش استراتژیک برای کاهش مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای با فناوری اطلاعات سبز سازگار شوند. [۱]

یکی از روش‌هایی که می‌تواند به سازمان‌ها در استفاده بهینه از فناوری اطلاعات سبز کمک کند، ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات سبز سازمان‌ها است. سازمان‌ها به‌واسطه آن می‌توانند با آگاهی از سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز خود، اقدام‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها را در زمینه فناوری اطلاعات انجام دهند. مدل‌هایی که در زمینه ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات سبز سازمان ارائه شده‌اند، می‌توانند به سازمان‌ها کمک کنند تا با شناخت سطح امتیاز بلوغ فناوری اطلاعات سبز خود، تصمیم‌گیری و اقدام‌های مناسب را جهت سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات اجرا کنند. اما در این زمینه شناسایی متغیرهایی که می‌توانند بر بلوغ فناوری اطلاعات سبز سازمان تأثیر داشته باشند به علت کیفی بودن این متغیرها تا حدی مبهم می‌باشد. در نتیجه استفاده کردن از روش‌هایی که بتواند این متغیرهای کیفی را به کمی تبدیل کند، ضرورت دارد که تاکنون به آن پرداخته نشده است.

راه‌حلی که این پژوهش در این حیطه پیشنهاد می‌کند، مدلسازی بلوغ فناوری اطلاعات سبز با استفاده از نرم‌افزار پویایی‌شناسی سیستم است که می‌تواند این محدودیت را برطرف سازد. به بیان دیگر پژوهش حاضر بر آن است که با نظام‌مند کردن و ترکیب دانش در قالب یک مدل، به تحلیل رفتار مطلوب و بهینه مدل بلوغ فناوری اطلاعات سبز بپردازد. این مطالعه دو هدف اساسی دارد، اول توسعه مدل سیستمی از عواملی که بلوغ فناوری اطلاعات سبز را در طی



زمان آشکار می‌کند و دوم شبیه‌سازی این مدل است. نتیجه مورد انتظار این پژوهش ایجاد رویکرد متمایزی از فرایند شکل‌گیری بلوغ فناوری اطلاعات سبز است. هدف این پژوهش، تجزیه و تحلیل سیستمی پیچیده متمرکز بر کاهش مصرف انرژی و در نتیجه افزایش بلوغ فناوری اطلاعات سبز و سپس مدلسازی رفتار دینامیکی آن با استفاده از نرم‌افزار ونسیم می‌باشد.

۲- مروری بر ادبیات پژوهش

در این قسمت به مرور ادبیات درخصوص فناوری اطلاعات سبز، استراتژی‌های فناوری اطلاعات سبز و بلوغ فناوری اطلاعات سبز پرداخته می‌شود.

۲-۱- فناوری اطلاعات سبز

فناوری اطلاعات سبز شامل برنامه‌ها و ابتکاراتی است که به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم عوامل مؤثر بر حفاظت محیطی را شناسایی می‌کند و سپس به شناسایی مصرف انرژی و اتلاف آن در رابطه با استفاده از نرم‌افزار و سخت‌افزار می‌پردازد. در واقع فناوری اطلاعات سبز به استفاده از منابع فناوری اطلاعات به‌طور کارآمد و مؤثر اشاره دارد [۱]. فناوری اطلاعات سبز دارای معانی مختلفی می‌باشد. از دیدگاه زنجیره تأمین، زنجیره تأمین سبز به یکپارچه‌سازی تفکر محیطی در طراحی محصول، منبع‌یابی، تولید، انبارداری، توزیع و مدیریت پایان عمر محصول در زنجیره تأمین اشاره دارد. [۲]

۲-۲- مدل بلوغ فناوری اطلاعات سبز

مدل بلوغ فناوری اطلاعات سبز شامل مجموعه‌ای از تکنیک‌ها و فرایندها جهت رسیدن فناوری اطلاعات سبز به بلوغ می‌باشد که در ادامه به معرفی برخی از مدل‌های ارائه شده در این حیطه پرداخته می‌شود. در پژوهشی که توسط دسائی و همکاران (۲۰۱۴) انجام شد، مدل بلوغ فناوری اطلاعات سبز جوانب مختلف عملیات یک سازمان و رفتارها و دستاوردهای آن



را ارزیابی می‌کند. به منظور داشتن گزارش کامل و جامع، مدل مورد نظر با دقت زیاد کارکردهای مختلف درون یک سازمان را تجزیه و تحلیل می‌کند و هر واحد به صورت مجزا بررسی می‌شود [۳]. واحدهایی که معمولاً در مدل بلوغ یکپارچه می‌شوند عبارتند از مراکز داده، محاسبات کاربران نهایی، چرخه عمر دارایی، مدیریت خدمات فناوری اطلاعات و فعالیت‌های افراد.

۲-۲-۱- درک سطوح مختلف فناوری اطلاعات سبز

سطوح در مدل بلوغ فناوری اطلاعات سبز به منظور توصیف مسیر تکاملی پیشنهاد شده برای سازمانی که خواستار کاهش کربن است، به کار می‌رود. سطوح بلوغ فناوری اطلاعات سبز شامل پنج سطح است که به ترتیب سطح اول (سطح تعریف شده) می‌باشد که سازمان منفعتی را که از پیاده‌سازی طرح‌های فناوری اطلاعات سبز به دست آورده است، ارزیابی می‌کند. در سطح دوم (سطح نظارت شده)، سازمان آثار زیست محیطی اجزای فناوری اطلاعات را اندازه‌گیری کرده و تعدادی طرح‌های کاهش انتشار کربن در حدود ۱۰ درصد را پیاده‌سازی می‌کند. در سطح سوم (سطح بهینه شده) انتشار کربن از اجزای ای تی حدود ۵۰ درصد کاهش پیدا می‌کند. بخش فناوری اطلاعات همچنین حاکمیت اختصاصی فناوری اطلاعات سبز را به منظور تضمین ادامه کاهش تأثیر زیست محیطی از فناوری اطلاعات دارا می‌باشد. در سطح چهارم (سطح پویا)، سازمان نسبت به انتشار کربن بیطرف است. نتایج فناوری اطلاعات سبز به سهامداران خارجی در میان گزارش‌های سازمانی و یا پایداری فناوری اطلاعات گزارش می‌شود. در سطح پنجم (سطح پایداری) از فناوری اطلاعات انتظار می‌رود که به کسب و کار در کاهش انتشار کربن کمک کند. طرح‌ها و ابتکارهای عمل می‌تواند شامل فرایندهای کسب و کار و راهنماهای خودکار و فعالیت‌های مکتوب ابتکاری باشد.

۳- مروری بر پیشینه پژوهش

در هر یک از پژوهش‌هایی که در زمینه ارائه مدل برای ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات سبز انجام شده است، هر کدام معیارهای خاصی را برای بلوغ فناوری اطلاعات سبز معرفی کرده‌اند



که در این قسمت به معرفی برخی از پژوهش‌های انجام شده در این حیطه به همراه معیارهای آنها برای ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات سبز پرداخته می‌شود.

اکمان و میشرا در سال ۲۰۱۵م. پژوهش بررسی بخش‌های متنوع در روش‌های فناوری اطلاعات سبز براساس دیدگاه مدل پذیرش فناوری را انجام دادند. در این مطالعه فناوری اطلاعات سبز مربوط به استفاده از فناوری اطلاعات در راه‌هایی که به کاهش آثار زیست‌محیطی کمک می‌کند، می‌شود و شامل استفاده کارآمدتر انرژی و کاهش ضایعات است. مدل گسترش پیدا کرد و شامل متغیرهای خارجی مثل هنجارهای ذهنی و سطح آگاهی از فناوری اطلاعات سبز شد [۱]. در مقاله دسائی و همکاران با عنوان مدل بلوغ فناوری اطلاعات سبز، به پنج بعد مراکز داده، محاسبات کاربران نهایی، چرخه عمر دارایی، مدیریت خدمات IT، فعالیت‌های افراد می‌پردازد [۳]. در مقاله بلوغ فناوری اطلاعات سبز برای توسعه یک چارچوب بر مبنای شیوه‌ها و اقدام‌ها به معرفی ابعاد آگاهی محیطی اجتماعی از سازمان، اقدام‌های پایدار به کار رفته برای فناوری اطلاعات، نظارت بر فعالیت‌های فناوری و اطلاعات و جست‌وجو و به‌روزرسانی رویکردهای مربوط به استفاده از فناوری اطلاعات پرداخته می‌شود [۴].

در مقاله دیگری با عنوان مدل ارزیابی استفاده پایدار از فناوری اطلاعات، مفهوم فناوری اطلاعات سبز اشاره به مشارکت فناوری اطلاعات و انجام اقدام‌های متعدد جهت کاهش آثار کربن پایداری دارد. در این مقاله استفاده پایدار از فناوری اطلاعات، فناوری اطلاعات سبز منوط به دو عامل رفتار انسانی و انرژی مصرف شده به‌وسیله زیرساخت‌ها دارد [۵]. در این مقاله رفتار انسانی شامل مواردی مانند خاموش کردن تجهیزاتی که استفاده نمی‌شود. خودداری از پرینت اسناد غیرضروری دغدغه داشتن در خصوص بازیافت مواد استفاده در تجهیزات صوتی تصویری، استفاده از دیگر انرژی‌های جایگزین و انرژی مصرف شده به‌وسیله تجهیزات شامل مجازی‌سازی، نرم‌افزار مدیریت قدرت، کاهش تعداد اجزای نصب شده، استراتژی‌های بهبود سیستم‌های خنک‌کننده و طراحی مراکز داده سازگار با محیط‌زیست می‌باشد. شرکت



جهانی مشاوره اکسنچر^۱، مدل ارزیابی بلوغ سبز^۲ را به منظور اندازه‌گیری سطح فناوری اطلاعات سبز و به منظور تقویت شایستگی‌های سبز معرفی کرد [۶].

۴- روش شناسی پژوهش

روش انجام این پژوهش بر مبنای هدف، توسعه‌ای- کاربردی و بر مبنای داده، توصیفی بوده و براساس مراحل کلی روش سیستم دینامیک انجام شده است. سیستم دینامیک یک متدولوژی برای مطالعه و مدیریت سیستم‌های بازخوردی پیچیده می‌باشد و ترکیبی از تئوری، متد و فلسفه است که برای آنالیز رفتار سیستم‌های پیچیده و غیرخطی لازم است [۷]. این پژوهش شامل دو بخش کیفی و کمی می‌شود. داده‌های کیفی منبع اصلی اطلاعات در فرایند مدلسازی بسیاری از مدل‌های سیستم دینامیک است [۸]. بخش کیفی پژوهش شامل مطالعه و بررسی وضعیت موجود و شناخت متغیرهای سیستم مورد مطالعه بوده که با بررسی (مبانی نظری) رفتار متغیرها و دریافت نظر خبرگان (تأیید اساتید دانشگاه در حوزه فناوری) از راه مصاحبه‌های شفاهی، روابط بین متغیرها شناسایی و دسته‌بندی شدند. خبرگان مورد مراجعه ۱۰ نفر از اعضای هیأت علمی رشته‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و ۴ نفر از خبرگان فناوری اطلاعات حوزه بانکی بوده‌اند. پس از بیان فرضیه دینامیکی، نمودار علت معلولی مربوط تهیه شد و پس از بررسی و اصلاح نمودار علت معلولی، مدل نرخ و حالت تهیه شدند. همزمان با تکمیل مدل نرخ و حالت، فرمول‌های ریاضی تکمیل شد و مدل ریاضی نیز شکل گرفت و مدل در نرم‌افزار ونسیم فرموله و شبیه‌سازی شد که شامل بخش کمی روش پژوهش است. برای استخراج داده‌ها از پیمایشی که به ارزیابی سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز در صنعت بانکداری کشور پرداخته است، استفاده شده است [۹]. به این منظور پرسشنامه‌ای برای گردآوری اطلاعات در اختیار افرادی با مناصب مدیریتی در حوزه فناوری اطلاعات بانک‌های ایران (در مجموع ۳۰ بانک) قرار گرفت و از بین آنها ۲۲ نفر به پرسشنامه پاسخ دادند که پاسخ‌دهندگان مربوط به ۱۶ بانک مختلف می‌باشند. براساس نتایج به دست آمده، صنعت

1. Accenture
2. Green maturity assessment model(GMAM)



بانکداری کشور در سطح سوم، سطح تعریف شده، مدل بلوغ فناوری اطلاعات سبز قرار دارد. خلاصه‌ای از نتایج پژوهش که به مقایسه سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز در پنج حوزه مراکز داده، تجهیزات دفتری، روش‌های کاری، تهیه و تدارکات و شهروندی سازمانی را در میان بانک‌های ایرانی با سطح جهانی اندازه‌گیری شده است، در جدول ۱ مشاهده می‌شود که در بخش مرکز داده میانگین سطح بلوغ بانک‌های ایرانی حدود ۰/۵ از سطح جهانی بالاتر است. اما در سایر حوزه‌ها سطح بلوغ پایین‌تر از میانگین‌های جهانی است. در کل نیز سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز در صنعت بانکداری حدود ۰/۱۲ پایین‌تر از شرکت‌های پیشرو جهانی مشاهده می‌شود [۹]

جدول ۱. مقایسه سطح بلوغ صنعت بانکداری با سطح جهانی [۹]

آمار توصیفی			
سطح جهانی	میانگین	N	حوزه
۳.۳	۳۸۶۸۸	۱۶	مرکز داده (دستگاه سرور، زیرساخت پشتیبانی کنند، تجهیزات فیزیکی)
۳.۳	۲۸۳۶۹	۱۶	تجهیزات دفتری
۳.۷	۳۰۵۱۶۷	۱۶	روش‌های کاری (نرم‌افزارهای کاربردی، عملیات، مدیریت)
۳.۳	۳۰۶۲۴	۱۶	تهیه و تدارکات (مدیریت دارایی، هزینه سرمایه، هزینه عملیات)
۳	۲۶۴۵۱	۱۶	شهروندی سازمانی (زباله، کاهش زباله، بازیافت)
۳.۳	۳۰۱۸۶۰	۱۶	مجموع

مراحل انجام پژوهش براساس فرایند ۵ مرحله‌ای استرمن می‌باشد [۱۰]. در اینجا با توجه به الگوی پنج مرحله‌ای استرمن به تعریف مرز سیستم، ارائه فرضیه‌های پویا، ساختار مدل، اعتبارسنجی مدل و آزمون سیاست‌ها پرداخته می‌شود. مرز سیستم، حوزه فناوری اطلاعات صنعت بانکداری ایران در نظر گرفته شد. در صنایعی همچون صنعت بانکداری که به دلیل ماهیت فعالیت‌های خود وابستگی بسیاری به فناوری اطلاعات دارند، فناوری اطلاعات سبز، یک باید و نه یک شاید به شمار می‌رود، از این رو این صنعت جهت مطالعه انتخاب شد. شناسایی متغیرهای مؤثر بر کاهش مصرف انرژی در حوزه فناوری اطلاعات صنعت بانکداری

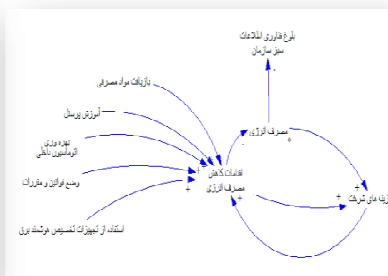
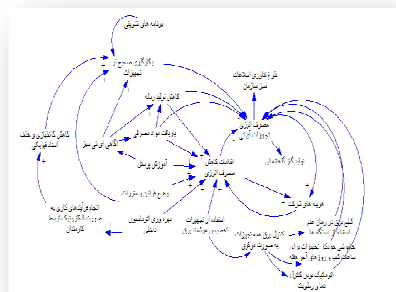


از راه مصاحبه با خبرگانی که اساتید دانشگاه در حوزه فناوری اطلاعات بودند، به دست آمد که به دو دسته کلی انجام اقدام‌ها در حوزه عوامل انسانی و بهبود تجهیزات منتهی شد.

۵- فرضیه‌های پویا

براساس نظر سنگه [۱۱] دیاگرام‌های حلقه علی برای نشان دادن وابستگی‌ها و فرایندهای بازخورد مناسبند و در آغاز پروژه مدلسازی برای به دست آوردن مدل‌های ذهنی به‌طور مؤثر کارایی دارند. ولی دیاگرام حلقه‌های علی ساختار انباشت-جریان سیستم را (که مفهوم اصلی تئوری سیستم دینامیک است) ارائه نمی‌کند.

حلقه‌های علی به‌طور کلی به دو دسته حلقه‌های تقویت‌کننده^۱ و حلقه‌های تعادلی^۲ تقسیم می‌شوند. حلقه تقویت‌کننده باعث افزایش سطح متغیرها است و حلقه تعادلی با افزایش مقابله می‌کند و باعث می‌شود متغیر پس از دوره زمانی مشخص به حالت پایدار برسد. با تحلیل دیاگرام حلقه علی ترسیم شده، یک حلقه تعادلی اصلی مشخص می‌شود که در شکل ۱ مشاهده می‌شود. با افزایش مصرف انرژی، هزینه‌های بانک افزایش پیدا می‌کند، بنابراین اقدام‌های بهینه‌سازی افزایش پیدا کرده که در نتیجه آن، مصرف انرژی کل کاهش پیدا می‌کند. همچنین هرچه مصرف انرژی کمتر شود، سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز سازمان افزایش پیدا می‌کند.



شکل ۲. نمودار علت و معلولی

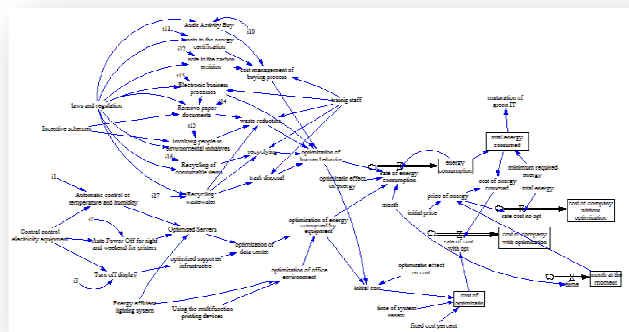
شکل ۱. حلقه تعادلی مصرف انرژی

1. Reinforcing loop
2. Balancing loop



براساس فرضیه دینامیکی، مدل اولیه علت و معلولی به صورت شکل ۱ رسم می‌شوند. بعد از شناخت متغیرهای اصلی و شناسایی عوامل اثرگذار بر آنها براساس مصاحبه با نخبگان و مرور ادبیات برای این مدل سه انباشت مشخص شد که عبارتند از مصرف انرژی، هزینه بانک بدون انجام اقدام‌های بهینه‌سازی و هزینه بانک با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی. همچنین سه متغیر جریان نرخ هزینه بدون بهینه‌سازی، نرخ هزینه با بهینه‌سازی و متغیر کمکی تعریف شده‌اند که در شکل ۲ رسم شده است.

در جدول ۲ فهرست متغیرها، انباشت‌ها و جریان‌ها مشخص شده است. برای شبیه‌سازی از نرم‌افزار ونسیم استفاده می‌شود. این مدل برنرسازی بر مبنای حلقه علی است که در قبل ارائه شد. همچنین نمودار نرخ و حالت را در شکل ۳ مشاهده می‌نمایید.



شکل ۳. نمودار نرخ و حالت

جدول ۲. تعریف متغیرهای انباشت، جریان و کمکی

واحد	تعریف	متغیرهای انباشت
Energy	میزان مصرف انرژی در بانک	energy consumption
Dollar	میزان هزینه مصرف انرژی بانک بدون انجام بهینه‌سازی	cost of company without optimization
Dollar	میزان هزینه مصرف انرژی بانک با انجام بهینه‌سازی	cost of company with optimization



متغیرهای جریان	تعریف	واحد	
rate of cost without optimization	میزان افزایش / کاهش هزینه بانک بدون انجام بهینه‌سازی در واحد زمان	Dollar/Month	
rate of cost with opt	میزان افزایش / کاهش هزینه بانک با انجام بهینه‌سازی در واحد زمان	Dollar/Month	
Rate of energy consumption	میزان انرژی مصرف‌شده کل بانک در واحد زمان	Energy/month	
متغیرهای کمی	تعریف	شاخص وضعیت موجود صنعت بانکداری	
optimization of human behavior	Audit Activity Buy	ارزیابی فعالیت‌های خرید دارایی‌ها و مصرف برق آنها	۳.۷
	note to the carbon emission	در نظر گرفتن میزان انتشار کربن در زمان خرید دارایی‌های جدید	۲.۵۷
	note to the energy certification	در زمان انتخاب راه‌حل‌های سخت‌افزاری بهره‌وری انرژی دستگاه‌های ای تی شامل گواهینامه انرژی در نظر گرفته می‌شود	۳.۷
	Electronic business processes	الکترونیکی کردن برنامه‌های کسب‌وکار	۴.۱
	Incentive schemes	ایجاد برنامه تشویقی برای کارکنان	۲.۲۷
	Involving people in environmental initiatives	درگیرسازی افراد در برنامه های خلاقانه مرتبط با محیط‌زیست	۴.۳۳
	laws and regulation	وجود سیاست و قوانین مورد نیاز استفاده از محصولات مطابق با قوانین و مقررات محیطی	۲.۴
	Recycling of consumable items	ایجاد قوانین و فرآیندی برای استفاده مجدد از کامپیوترها و دستگاه‌های دیگر به‌وسیله اهدای آنها و یا تغییر استفاده از آنها	۲.۴
	trainig staff	آموزش درباره فناوری اطلاعات سبز به‌طور منظم برای کارمندان	۲.۹



شاخص وضعیت موجود صنعت بانکداری	تعریف	متغیرهای کمکی	
۲.۳	قطع توزیع برق به پرینترها در طول شب و آخر هفته‌ها	Auto Power Off for night and weekend for printers	optimization of energy consumed by equipment
۲.۴	استفاده مجدد از مواد مصرفی	Recycling of consumable items	
۳.۹	تشویق به توزیع الکترونیکی اسناد و حذف کاغذ	Remove paper documents	
۳	کنترل مرکزی همه تجهیزات ای تی به وسیله سیستم مدیریت برق مرکزی کنترل	Central control electricity equipment	

۶- اعتبارسنجی

استرمن (۲۰۰۰)، ریچاردسون و پیو^۱ (۱۹۹۷) و فارستر (۱۹۶۱) ابراز داشتند که هیچ مدلی نمی‌تواند ۱۰۰ درصد معتبر باشد، زیرا هر مدلی ساده‌سازی واقعیت را نشان می‌دهد، بنابراین با واقعیت متفاوت خواهد بود [۱۲]. به هر حال هدف از اعتبارسنجی مدل در سیستم دینامیک مشخص کردن این موضوع است که چگونه مدل برای اهداف خود مناسب است و چگونه کاربران مدل می‌توانند به آن اطمینان کنند. مهم‌ترین آزمون‌هایی که برای اطمینان از اعتبار مدل‌های سیستم دینامیک انجام می‌شوند، آزمون کفایت مرزهای مدل برای اطمینان از درست انتخاب شدن مرزهای مدل انجام شد. از این رو متغیرها با توجه به عدم تغییر زیاد می‌توانند تقریب مناسبی از رفتار حاصل از تراکنش مجموعه متغیرهای خارجی داشته باشند. آزمون حالت حدی برای بررسی با معنا بودن معادلات و مقادیر متغیرها حتی در صورت میل معادلات به سمت بینهایت بررسی شد.

منفی‌نشدن متغیرهای حالت و جهت حرکت نمودار آنها براساس مفروضات، مدل این تست را تأیید کرد. تست دیمانسیون برای بررسی تعادل ابعاد متغیرها در هر دو سمت معادلات انجام

1. Rechardson & Pugh



شد که واحد این متغیرها با واقعیت تطابق دارد و در آخر آزمون خطای تجمعی برای بررسی عدم حساسیت مدل نسبت به واحد زمان و به دست آوردن نتایج مشابه در صورت تغییر واحد زمانی به عنوان آزمون‌های روایی مدل صورت گرفت. نتایج در تمامی آزمون‌ها نشان‌دهنده روایی مدل و انطباق آن با بود.

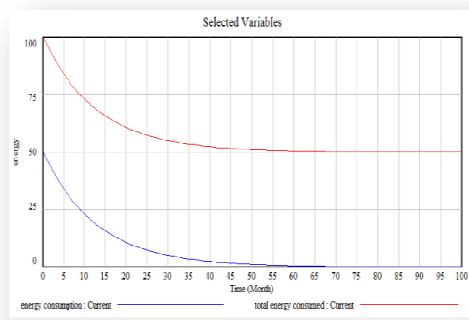
۷- شبیه‌سازی و بررسی رفتار مدل

بعد از ایجاد مدل و فرمول‌بندی، شبیه‌سازی انجام شد. در این قسمت به بررسی رفتار متغیرهای مدل در حالت فعلی و وضع حاضر صنعت بانکداری پرداخته می‌شود.

۷-۱- بررسی رفتار متغیر مصرف انرژی کل بانک با انجام اقدام‌های

بهینه‌سازی

برای بررسی رفتار مدل فرض می‌شود که مقدار انرژی مصرف شده مازاد به‌وسیله بانک، ۵۰ واحد انرژی بوده است که با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی سعی می‌شود تا به حداقل ممکن کاهش پیدا کند. همچنین بانک جهت انجام امور روزمره به حداقل ۵۰ واحد انرژی نیاز خواهد داشت که در نتیجه در آغاز بانک مصرفی معادل با ۱۰۰ واحد انرژی خواهد داشت (شکل ۴).



شکل ۴. مصرف انرژی کل و انرژی مازاد در وضعیت موجود با انجام اقدامات بهینه‌سازی

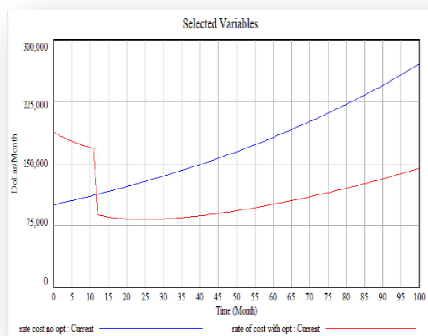


همان طور که رفتار سیستم نشان می‌دهد، با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی انسانی و تجهیزات، مصرف انرژی مازاد در طی ۵۰ تا ۵۵ ماه کاهش پیدا کرده و به صفر می‌رسد، در نتیجه مصرف انرژی کل نیز به ۵۰ واحد انرژی (که حداقل انرژی مصرفی است) منتج می‌شود که نشان می‌دهد رفتار متغیر مصرف انرژی هدف‌جو است.

۲-۷- مقایسه رفتار متغیرهای نرخ هزینه بانک با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی و

بدون انجام بهینه‌سازی

همان طور که در شکل ۵ مشاهده می‌شود، با در نظر گرفتن نرخ تورم، نرخ هزینه مصرف انرژی، یعنی میزان مصرف انرژی در ماه بدون انجام اقدام‌های بهینه‌سازی از ۱۰۰ هزار دلار در ماه شروع شده و به سرمایه‌گذاری اولیه بالاتر از حالت عادی خواهد بود اما پس از گذشت یک سال نرخ هزینه‌های انجام شده در سازمان از حالت عادی، یعنی بدون انجام بهینه‌سازی بسیار پایین‌تر خواهد بود.



شکل ۵. مقایسه رفتار متغیرهای نرخ هزینه صنعت بانکداری با انجام اقدام‌های

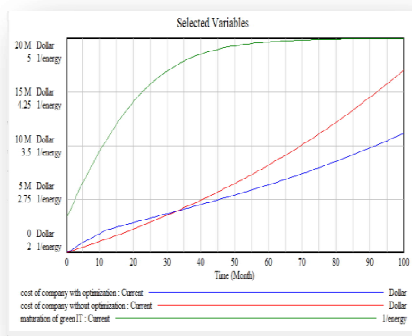
بهینه‌سازی و بدون انجام بهینه‌سازی



۷-۳- مقایسه رفتار متغیرهای هزینه بانک با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی و

بدون انجام بهینه‌سازی

در شکل ۶ هزینه بانک با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی و بدون انجام اقدام‌ها مشاهده می‌شود. همان طور که در قسمت قبل بیان شد، در آغاز و در صورت انجام اقدام‌های بهینه‌سازی هزینه‌های بانک بالاتر از حالت عادی خواهد بود و تا یک سال پس از آن سیر صعودی خواهد داشت و پس از آن با شیب ملایم‌تری به پیش خواهد رفت، این در حالی است که در مدت زمانی کمتر از سه سال، هزینه‌های بانک در هر دو حالت به یک نقطه رسیده و پس از آن در صورت عدم انجام اقدام‌های بهینه‌سازی، بانک باید هزینه‌های بیشتری را متقبل شود. این مسئله به این معناست که با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی به صورت وضعیت موجود می‌توان در صنعت بانکداری و در طی ۷۰ ماه به حداقل کردن مصرف انرژی مازاد و در نتیجه شاخص بلوغ فناوری اطلاعات سبز در طی این مدت به ۵ رسید، در حالی که میانگین سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز در سطح جهانی ۳/۳ می‌باشد که این دو مورد در نمودار بعدی مشاهده می‌شود.



شکل ۶. مقایسه رفتار متغیرهای هزینه بانک با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی و بدون انجام بهینه‌سازی



۸- سناریوهای بهبود

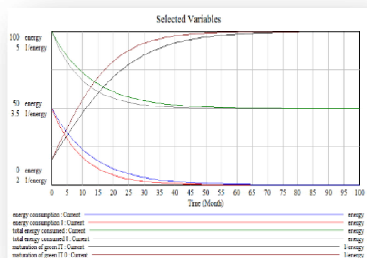
در این بخش به تشریح سناریوهایی در راستای ارتقای شاخص بلوغ فناوری اطلاعات سبز پرداخته می‌شود که بتواند مصرف انرژی و هزینه‌های ناشی از آن را زودتر کاهش دهد و در نتیجه به سطوح بالاتری از بلوغ فناوری اطلاعات سبز دست پیدا شود.

۸-۱- سناریوی بهبود رفتارهای انسانی (انسان‌محور)

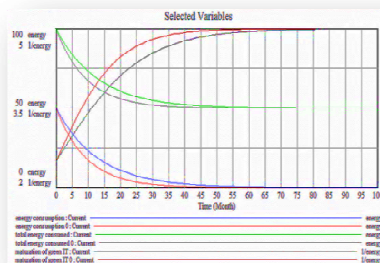
در این سناریو به منظور کاهش مصرف انرژی مازاد و در نتیجه صرفه‌جویی در مصرف انرژی کل، میزان نرخ‌های مربوط به متغیرهای مرتبط با بهبود رفتارهای انسانی مانند مدیریت هزینه‌های فرایند خرید، آموزش و اجرای برنامه‌های تشویقی برای کارکنان، توجه به برنامه‌های مرتبط با بازیافت افزایش داده می‌شود. مشاهده می‌شود که مصرف انرژی کل و مصرف انرژی مازاد در مدت زمان کمتری از حالت عادی به سطح مطلوب خود دست پیدا می‌کنند. همچنین نمودار بلوغ سبز فناوری اطلاعات نیز در مدت زمان کوتاه‌تری نسبت به حالت عادی به سطح بلوغ خود می‌رسد. در شکل ۷ مشاهده می‌نمایید.

۸-۲- سناریوی ارتقای تجهیزات (تکنولوژی‌محور)

در این سناریو به منظور کاهش مصرف انرژی مازاد و در نتیجه صرفه‌جویی در مصرف انرژی کل، میزان نرخ‌های مربوط به متغیرهای مرتبط با بهبود تجهیزات مانند کنترل خودکار رطوبت و دما، خاموشی خودکار صفحه نمایش‌ها، بهبود مرکز داده و بهبود محیط کار افزایش داده می‌شود. در اینجا مشاهده می‌شود که مصرف انرژی کل و مصرف انرژی مازاد در مدت زمان کمتری از حالت عادی به سطح مطلوب خود دست پیدا می‌کنند. همچنین نمودار بلوغ سبز فناوری اطلاعات نیز در مدت زمان کوتاه‌تری نسبت به حالت عادی به سطح بلوغ خود می‌رسد که نشان از تأثیر مثبت این موارد بر بلوغ فناوری اطلاعات سبز است. در شکل ۸ مشاهده می‌شود.



شکل ۸. مقایسه مصرف انرژی مازاد، کل و بلوغ فناوری اطلاعات سبز در حالت عادی با حالت ارتقای تجهیزات



شکل ۷. مقایسه مصرف انرژی مازاد، کل و بلوغ فناوری اطلاعات سبز در حالت عادی با حالت بهبود متغیرهای رفتارهای انسانی

۹- نتیجه گیری

امروزه با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی، دولت‌ها و سازمان‌ها درصدد توسعه برنامه‌های دوستدار محیط‌زیست مانند توسعه محصول سبز، برند سبز و فناوری سبز برآمده‌اند [۱۳؛ ۱۴]. سازمان‌ها اکنون به‌طور فعال استفاده از راه‌حل‌های فناوری اطلاعات سبز را به چند دلیل دنبال می‌کنند، از جمله این دلایل مصرف برق کمتر، هزینه‌های پایین‌تر، انتشار کربن کمتر، تأثیر زیست‌محیطی کمتر، بهبود عملکرد سیستمی، افزایش همکاری و تعاملات، ذخیره‌سازی فضا و نیروی کار چابک می‌باشد. ارزیابی و حداکثرسازی بلوغ فناوری اطلاعات سبز شرکت‌ها یکی از اقدام‌های مؤثر در این زمینه می‌باشد [۱؛ ۱۴؛ ۱۵]. در این پژوهش سعی شد تا ضمن تحلیل ابعاد مختلف بلوغ فناوری اطلاعات سبز و بررسی سطوح مختلف بلوغ فناوری اطلاعات سبز، عوامل افزایشدهنده و کاهشدهنده آن ارزیابی شود. مدل شبیه‌سازی شده با استفاده از این متغیرها و با تکنیک پویایی‌شناسی‌های سیستم‌ها و با نرم‌افزار ونسیم طراحی شد. از این رو با توجه به واقعی بودن صنعت مورد مطالعه و وجود اطلاعات کافی از رفتار این متغیرها در صنعت بانکداری، رفتار شبیه‌سازی شده با واقعیت مقایسه و نتایج با روش‌های ممکن آزمون شد. در آغاز با تقسیم‌بندی متغیرها به دو دسته بهینه‌سازی منابع انسانی و تجهیزات به بررسی و تحلیل



وضعیت موجود صنعت بانکداری ایران در خصوص مصرف انرژی مازاد و به حداقل رساندن آن پرداخته شد که نتایج نشان داد با وضعیت فعلی، مصرف انرژی مازاد در طی ۵۰ تا ۵۵ ماه کاهش پیدا کرده و به صفر می‌رسد. در نتیجه مصرف انرژی کل نیز به ۵۰ واحد انرژی (که حداقل انرژی مصرفی است) منتج می‌شود که نشان می‌دهد رفتار متغیر مصرف انرژی هدف‌جو است. این موضوع به این معناست که با انجام اقدام‌های بهینه‌سازی به صورت وضعیت موجود می‌توان در صنعت بانکداری و طی ۷۰ ماه به حداقل کردن مصرف انرژی مازاد و در نتیجه حداکثر شاخص بلوغ فناوری اطلاعات سبز دست پیدا کنیم. همچنین در صورتی که این اقدام‌ها صورت پذیرد، پس از گذشت حدود ۵ سال، هزینه‌های انجام شده در سازمان از حالت عادی، یعنی بدون انجام اقدام‌های بهینه‌سازی پایین‌تر خواهد آمد که نشان‌دهنده کاهش مؤثر مصرف انرژی در صنعت بانکداری و در نتیجه کاهش هزینه سازمان در طولانی‌مدت (که فاکتوری بسیار مهم در بقای سازمان و در نهایت افزایش سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز است) می‌شود.

نتایج به دست آمده از انجام این پژوهش امکان‌پذیری استفاده از رویکرد سیستم داینامیک برای شناخت و تجزیه و تحلیل متغیرهای مهم و اثرگذار بلوغ فناوری اطلاعات سبز را نشان می‌دهد. بنابراین مهم‌ترین نوآوری این پژوهش به نسبت پژوهش‌های قبلی، مدلسازی بلوغ فناوری اطلاعات سبز با استفاده از سیستم داینامیک و در نظر گرفتن بازخوردها، تأخیرها و روابط غیرخطی بین متغیرها می‌باشد. سناریوسازی و به‌کارگیری استراتژی بهبود منابع انسانی و تجهیزات نیز بررسی شد که به عنوان دو استراتژی افزایش سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز سازمان به صنعت بانکداری ایران پیشنهاد می‌شود که برای بررسی این دو سناریو در این مقاله، این دو بعد در کاهش مصرف انرژی و افزایش سطح بلوغ فناوری اطلاعات سبز به صورت جداگانه بررسی شدند که نشان از اثر مثبت هر دو بعد در افزایش هرچه سریع‌تر بلوغ فناوری اطلاعات سبز در سازمان دارد که مدت زمان ۷۰ ماه جهت حداکثر کردن بلوغ فناوری اطلاعات سبز به ۵۰ ماه کاهش یافت. از جمله پیشنهادها کاربردی این پژوهش به بانک‌های ایرانی، استفاده از استراتژی ارتقای رفتارهای مطلوب انسانی، آموزش و سرمایه‌گذاری در این زمینه و همچنین ایجاد محیط دفتری سازگار با محیط‌زیست، ثبت دستورالعمل واحد برای کار



با تجهیزات و به‌کارگیری تجهیزات با مصرف انرژی کمتر می‌باشد. همچنین بانک‌ها نیازمند رویکرد سیستماتیک و برنامه‌ریزی شده برای کاهش استفاده از مواد مصرفی و افزایش استفاده مجدد از محصولات هستند. از آن جایی که عامل هزینه، فاکتوری مهم برای تصمیم‌گیری‌های سازمانی تلقی می‌شود، بنابراین باید سرمایه‌گذاری اولیه در خصوص این دو بعد برای کاهش هزینه در بلندمدت به کار گرفته شود.

۱۰- منابع

- [1] Akman, I., & Mishra A. Sector diversity in Green Information Technology practices: Technology Acceptance Model perspective. *Comput Human Behav.* 2015;49:477-86.
- [2] Molla, A., Cooper, V. A., & Pittayachawan S. IT and eco-sustainability: Developing and validating a green IT readiness model. *ICIS 2009 Proc.* 2009;141.
- [3] Desai HP. Business Models for Inclusiveness. *Procedia - Soc Behav Sci* [Internet]. 2014;157:353-62. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814058595>
- [4] Lunardi, G. L., Alves, A. P., & Salles AC. Green IT Maturity: developing a framework based on practices and actions. *Conf-IRM 2013 Proceedings.* 2013;
- [5] Martins P, Grilo A. Evaluation Model For the Sustainable Use of Information Technology 1. 2012;101-5.
- [6] Harris B and BW. System Dynamics, Enhancing Evaluation Using SystemsConcepts. WK Kellogg Found [Internet]. 2005; Available from: <http://users.actrix.co.nz/bobwill/AESSD.pdf>
- [7] Sterman JD. Learning from Evidence in a Complex World. *Am J Public Health.* 2006;96:505-14.
- [۸] خدیور آمنه. ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات سبز در صنعت بانکداری کشور. رساله. ۱۳۹۵.
- [9] Senge PM. *The fifth discipline fieldbook: Strategies and tools for building a learning organization.* Crown Business. 2014.
- [10] Richardson, G. P., & Pugh III AL. Introduction to system dynamics modeling with DYNAMO. *J Oper Res Soc.* 1997;48(11):1146-1146.
- [۱۱] عادل آذر، عندلیب اردکانی داود، ابراهیمی‌نیا مریم. بررسی تأثیر توسعه محصول سبز بر عملکرد سازمانی. پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی. دوره ۶، شماره ۱. ۱۳۹۵.



- [14] Campbell William M., Philip Moore Martyn Ratcliffe, Sharma Mak (2018) "The influence of culture on the adoption of green IT." In *Technology Adoption and Social Issues: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*", *IGI Global*, pp. 103-138.
- [15] Paliwal P., Kumar D. (2018) *Green IT and environmental sustainability issues*, In *Information and Communication Technology for Sustainable Development* (pp. 1-8). Springer, Singapore.
- [16] Shostak Igor, Mariia Danova, Kuznetsova Yuliia (2017) "Foresight-research for green IT engineering development"; In *Green IT Engineering: Concepts, Models, Complex Systems Architectures*, pp. 21-41. Springer, Cham.

الگوی چند هدفه تخصیص خدمات بانک به مشتریان خوشه‌بندی شده

سید خلیل سجادی^۱، سید محمد علی خاتمی فیروزآبادی^{۲*}، محمدتقی تقوی فرد^۳،
جهانیار بامداد صوفی^۴

- ۱- دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
- ۲- دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
- ۳- دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
- ۴- استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۷/۹/۵

دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۰۱

چکیده

پژوهش‌های اخیر نشان داده است که بانک‌ها با شناسایی و تقسیم‌بندی مشتریان به گروه‌هایی با نیازها و الگوهای رفتارهای مشابه می‌توانند سودآوری خود را از ارائه خدمات و محصولات به‌شدت افزایش دهند و با شناسایی مشتریان مشابه، رفتار آنها را تحلیل و جهت کسب بیشترین مطلوبیت برای آنها، خدمات و محصولات خود را عرضه کنند. در این پژوهش براساس پنج ویژگی هریک از مشتریان شامل آخرین زمان مراجعه، تعداد تراکنش، مبلغ سپرده‌گذاری، مبلغ وام و مانده معوقات وام‌ها در طول یکسال فعالیت از پایگاه داده بانک استخراج شد و سپس به کمک الگوریتم کا میانگین مشتریان



خوشه‌بندی شدند. سپس الگوی چندهدفه تخصیص خدمات بانک به هرکدام از خوشه‌ها طراحی شد. اهداف الگوی طراحی شده افزایش میزان رضایت مشتریان، کاهش هزینه‌ها و کاهش مخاطره تخصیص خدمات بود. با توجه به آنکه مسئله دارای یک راه‌حل بهینه نبوده و هر یک از ویژگی‌های مشتری دارای یک تابع توزیع احتمالی‌اند، برای حل از شبیه‌سازی استفاده شد. نتایج به دست آمده بهبود قابل توجهی از سطح ارائه خدمات و محصولات به مشتریان بانک را نسبت به وضعیت فعلی نشان داد. در این پژوهش از نرم‌افزارهای وکا و آر برای داده‌کاوی و ارنای برای شبیه‌سازی و بهینه‌سازی استفاده شد. از نتایج این پژوهش در توسعه و ساخت نرم‌افزار تحلیلی مشتریان در یکی از بانک‌های خصوصی کشور استفاده شد.

واژه‌های کلیدی: خوشه‌بندی، الگوی تخصیص چند هدفه، بهینه‌سازی، شبیه‌سازی.

۱- مقدمه

امروزه با گسترش بنگاه‌های مالی و اقتصادی و همچنین افزایش حجم، تنوع فعالیت‌ها، رقابت شدید در جذب مشتریان، نیاز به حفظ رضایت آنها بیش از پیش احساس می‌شود. یکی از این بنگاه‌های مالی بانک‌ها و مؤسسه‌های اعتباری می‌باشند که در حال حاضر عدم رضایت گسترده مشتریان از نحوه ارائه خدمات و نوع محصولات ارائه شده به آنها به چشم می‌خورد که این امر بیشتر به لحاظ عدم انطباق خدمات و محصولات بانکی با نیاز و توقعات مشتریان به وجود آمده است [۱، ص ۲۷]. از سویی تعامل مشتریان با بانک‌ها منجر به بروز وقایعی می‌شود که اطلاع از آنها، تجزیه، تحلیل و طبقه‌بندی آنها می‌تواند بسیار حایز اهمیت باشد. تقسیم‌بندی مشتریان به لحاظ رفتار به وجود آمده در هر بنگاه اقتصادی عامل اصلی در مدیریت ارتباط با مشتریان و همچنین بازاریابی هدفمند به شمار می‌رود [۲، صص ۱۵-۱۷]. تاکنون روش‌های مختلفی برای تخصیص خدمت به مشتری ارائه شده است که بخش قابل توجهی از آنها به صورت تجربی می‌باشد به نحوی که اغلب بانک‌ها با در نظر گرفتن تنها یک یا دو پارامتر نظیر مانده میانگین و گردش حساب اقدام به بخش‌بندی مشتریان خود کرده‌اند و آنها را در گروه‌های پلاتینی، طلایی، نقره‌ای و غیره جای می‌دهند. به رغم این مشکلات و پیچیدگی‌ها، مطالعات نشان می‌دهند بانک‌هایی که از بخش‌بندی مشتریان به‌درستی استفاده



کرده‌اند ۴۰ درصد درآمد بالاتری از بقیه بانک‌ها داشته‌اند و درآمد مشتریان فعال این بانک‌ها ۲۰ درصد از مشتریان فعال سایر بانک‌ها بیشتر است [۳، صص ۷۷-۹۷]. همچنین پرداختن به حساب‌های کلیدی^۱ و مشتریان سودآور در بانک از مزایای بخش‌بندی صحیح و اصولی مشتریان می‌باشد. فیشر برای اولین بار سال ۱۹۶۳م. ایده متمرکز کردن گروه‌ها را مطرح کرد. سپس دیوید دراند در سال ۱۹۴۱م. با تفکیک مشتریان به دو گروه خوب و بد به اعطای وام به آنها پرداخت. بعد از آن در سال ۱۹۶۰م. کارت‌های اعتباری برای هر گروه از مشتریان وارد بازار شد و اعتبارسنجی هر گروه از مشتریان در سال ۱۹۸۰م. برای اولین بار در آمریکا استفاده شد [۴]. به دنبال دسته‌بندی مشتریان جهت دریافت خدمات در بنگاه‌های مالی الگوهای گوناگونی به وجود آمد که بسیاری از آنها مبتنی بر عملکرد و الگوهای رفتاری آنها می‌باشد. یک از معروف‌ترین آنها روش آر اف ام^۲ بود که برای نخستین بار در سال ۱۹۹۶ توسط هوگس معرفی شد. وی برای تحلیل این الگو از رفتار گذشته مشتری که به آسانی قابل پیگیری و دسترسی است، استفاده کرد. این الگو از سه بعد مربوط به داده‌های مبادلاتی مشتریان برای تحلیل رفتار آنها استفاده می‌کند [۵]. تاکنون رویکردها و کاربردهای مختلفی از این روش مورد استفاده قرار گرفته است. در مقاله زابکواسکی کاربرد روش آر اف ام در شناسایی رفتار مشتریان را در سیستم‌های ارتباطی که در آستانه ورشکستگی می‌باشند، نشان می‌دهد [۶] در مقاله ایبودان رضایت و عملکرد مشتریان در سیستم خدمت‌دهی بانک با استفاده از الگوهای ریاضی خطی و غیرخطی اندازه‌گیری شد و مشتریان با توجه به نوع اهمیتی که دارند در سیستم صف نوبت‌دهی قرار می‌گیرند تا از تأخیر غیرضروری برای آنها ممانعت شود [۷]. در مقاله البرزی و خان‌بابایی با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی و شبکه‌های عصبی با هدف یک تحلیل رفتار جدید هیبریدی به برآورد اعتبار مشتری در خدمات بانکی مطابق روش تحلیل آر اف ام پیشرفته بر خدمات بانکی پرداختند [۸]. در مقاله چن و همکاران، کاربرد این روش را در مشتریانی که از برنامه‌های کاربردی تلفن همراه استفاده می‌کنند، نشان می‌دهند به گونه‌ای که رفتار مشتریان را در راستای ارائه خدمات و برنامه‌های مورد نیاز شناسایی و همچنین از وقوع جرم جلوگیری به عمل می‌آورد [۹]. پکر و همکاران

1. Key account
2. RFM



با توسعه الگوی آر اف ام از دو منظر طول عمر و دوره تناوب الگوی آر اف ام پی^۱ را برای مشتریان خرده‌فروشی صنایع غذایی ساخته و مشتریان را گروه‌بندی کرده و متناسب با هر گروه برنامه بازاریابی و تبلیغات خود را توسعه بخشیده است [۱۰]. شوتاسینگ و سامیت سینگ در مقاله خود با اضافه کردن اندازه مخاطره مشتریان به الگو پایه آر اف ام توانسته‌اند با رویکردی غیر پارامتریک در فضای پژوهش در عملیات به امتیازدهی و سپس بخش‌بندی مشتریان بپردازند [۱۱]. در مطالعات داخلی تا حدودی به گروه‌بندی مشتریان با استفاده از این روش پرداخته شده است که در مقاله تقوی‌فرد و همکاران با استفاده از تحلیل آر اف ام و به‌کارگیری الگوریتم دو مرحله‌ای^۲ خوشه‌بندی مشتریان بانک صادرات را در چهار خوشه انجام و به تحلیل هرکدام از آنها پرداخت [۱۲]. در اثری دیگر قربان‌پور و همکاران با تلفیق الگوریتم‌های ژنتیک و سی‌مینز^۳ در محیط فازی به خوشه‌بندی مشتریان بانک رفاه پرداختند [۱۳]. در مقاله دیگری با ارائه الگوی به ارزش ویژه ۳۸۴ مشتری بانک کشاورزی بررسی شد و این نتیجه به دست آمد که محرک‌های ارزش ویژه مشتری هیچ تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر قصد خرید مشتری ندارند و بانک باید به منظور حداکثر کردن ارزش ویژه مشتری، بیشتر بودجه بازاریابی خود را به ترتیب اولویت صرف فعالیت‌های بازاریابی رابطه‌مند، مدیریت ارزش درک شده مشتری و برندسازی کند [۱۴]. بیشتر مطالعات پیشین به نحوه به‌کارگیری الگوریتم‌های خوشه‌بندی بر مشتریان می‌پردازد و یا دقت الگوریتم‌ها را آزمایش می‌کند و هیچ بازخوردی پس از آن ارائه نشده و یا آنکه به گروه‌بندی استاتیک مشتریان در طبقات مختلف اشاره و به تخصیص خدمت بدون در نظر گرفتن هزینه - فایده پرداخته است. این پژوهش برای نخستین بار به خوشه‌بندی براساس شاخص‌های مالی و غیر مالی مشتریان بانک پرداخته است و نتایج حاصل از خوشه‌بندی در الگو ریاضی تخصیص خدمات و محصولات را به‌گونه‌ای به کارگرفته تا با ورود مشتریان اهداف از پیش تعیین شده مورد نظر بانک در مناسب‌ترین حالت خود قرار گیرند. با توجه به آنکه جواب‌های مؤثر یا راه‌حل‌های غیر مسلط هرکدام از اهداف این پژوهش ممکن است جواب غیر مؤثر (مسلط) هدف دیگری باشند، بنابراین مسئله دارای جواب بهینه مطلق نمی‌باشد. هدف اصلی این مقاله ارائه محصولات و

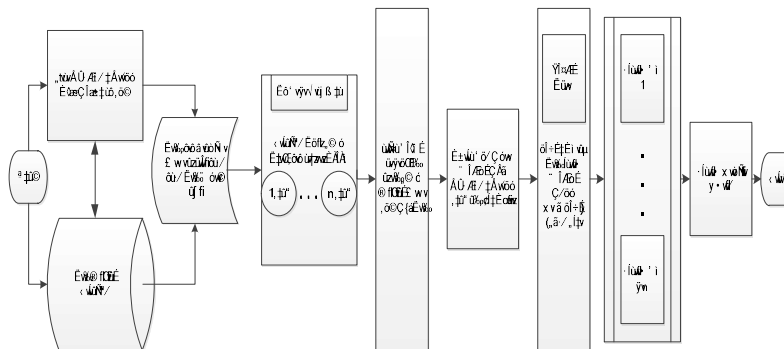
1. LFRMP
2. Two step
3. C-Means



خدمات بانکی از طریق یک خوشه‌بندی مناسب روی مشتریان براساس تحلیل رفتاری پنج ویژگی آنها با در نظر گرفتن هدف افزایش میزان رضایت‌مندی مشتری، کاهش هزینه‌ها و مخاطره بانک در حالتی که بیشترین حد مطلوبیت هر یک از اهداف حاصل شد، می‌باشد.

۲- روش پژوهش

روش انجام پژوهش از نقطه نظر هدف، توسعه‌ای-کاربردی و از نظر اجرایی تحلیلی-توصیفی است. جامعه هدف این پژوهش تمام داده‌های ثبت شده برای مشتریان حقیقی بانک می‌باشد. سؤال اصلی این پژوهش آن است که الگو چند هدفه تخصیص خدمات و محصولات خاص به مشتریان حقیقی و حقوقی بانک چگونه می‌باشد؟ گردآوری داده‌ها و اطلاعات در این پژوهش از پایگاه داده بانک صورت گرفته و از برنامه‌ها و نرم‌افزارهای مخصوص در حوزه داده‌کاوی از قبیل نرم‌افزار وکا^۱ و آر استودیو^۲ برای این امر استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش پس از پاکسازی داده‌ها اطلاعات مربوط به ۳۱۹۵۳ مشتری حقیقی برای استفاده به کارگرفته شد. مراحل انجام این پژوهش در شکل ۱ و در قالب الگو مفهومی نمایش داده شده است که در ادامه به توضیح بخش‌های مختلف آن می‌پردازد.



شکل ۱. الگوی مفهومی پژوهش

1. Weka
2. R-Studio



۲-۱- معرفی شاخص‌ها

از آن جایی که برای هر یک از پنج شاخص مد نظر انواع مختلفی وجود دارد، سعی شده است تا با استفاده از تکنیک مجموع ساده وزین^۱ و در ادامه با به‌کارگیری روش آنتروپی برای تعیین اوزان، مقدار شاخص مربوط به صورت ذیل محاسبه شود.

۱- تاریخ آخرین مراجعه^۲ (R) (تراکنش) مشتری: فاصله زمانی آخرین تراکنش مشتری از انتهای بازه زمانی مورد نظر را با نماد R و برحسب روز نشان می‌دهیم. برای آخرین تراکنش روی کانال‌های مدرن بانک وزن α_{Rm} و با نماد R_m و برای مراجعه حضوری وزن α_{Rb} و با نماد R_b نمایش داده می‌شود. بنابراین مقدار R مشتری i ام برابر است با:

$$R_i = (\alpha_{Rm} \times R_{mi}) + (\alpha_{Rb} \times R_{bi})$$

۲- تعداد تراکنش‌ها در طول بازه زمانی (F): مجموع تعداد کل تراکنش‌های مشتری در طول بازه زمانی مورد نظر به دست می‌آید که با نماد F و برحسب تعداد بیان می‌شود.

۳- مجموع مانده سپرده‌ها (M):^۳ مجموع کل مانده سپرده‌های مشتری نام را با نماد M_i بیان می‌شود. مانده سپرده‌های جاری مشتری نام (منابع قرض‌الحسنه) با ضریب α_{Mi} و با نماد M_i و مجموع مانده سایر سپرده‌های مشتری نام با هزینه بالا با ضریب α_{Mh} و با نماد M_h در نظر گرفته می‌شود. بنابراین مقدار M مشتری نام به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$M_i = (\alpha_{Mi} \times M_{ii}) + (\alpha_{Mh} \times M_{hi})$$

مجموع مانده کل تسهیلات جاری (L):^۴ در بانک تمامی تسهیلات و تعهدات در قالب سه بخش قرار می‌گیرد که هر کدام از آنها در ادبیات بانکی معنا و مفهوم خاص خود دارند که برای هر بخش وزن خاصی در نظر گرفته می‌شود و به شرح ذیل می‌باشد:

$$L_{mi}: \text{مجموع تسهیلات مشارکتی مشتری نام با وزن } \alpha_{Lm}$$

$$L_{zi}: \text{مجموع تعهدات (اعتبار اسنادی و ضمانت‌نامه) مشتری نام با وزن } \alpha_{Lz}$$

$$L_{ni}: \text{مجموع تسهیلات مبادله‌ای مشتری نام با وزن } \alpha_{Ln}$$

$$L_i = (\alpha_{Lm} \times L_{mi}) + (\alpha_{Lz} \times L_{zi}) + (\alpha_{Ln} \times L_{ni})$$

1. SAW
2. Recency
3. Frequency
4. Monetary
5. Loan



مجموع کل معوقات (D): مجموع کل معوقات مشتری از سه بخش تشکیل می‌شود که در ادبیات بانکی معنا و مفهوم خاص خود را دارد. برای هر بخش وزن خاصی در نظر گرفته شده است که به شرح ذیل می‌باشد:

D_{oi} : مجموع مانده مطالبات با احتمال برگشت بسیار اندک بانک از مشتری نام با وزن α_{Do}

D_{di} : مجموع مانده مطالبات معوق بانک از مشتری نام با وزن α_{Dm}

D_{mi} : مجموع مانده مطالبات سررسید گذشته بانک از مشتری نام با وزن α_{Dm}

$$D_i = (\alpha_{Do} \times D_{oi}) + \alpha_{Dm} \times (D_{di} + D_{mi})$$

۲-۲- آماده‌سازی داده‌ها

پس از تعیین نحوه محاسبه متغیرها باید آماده‌سازی و پیش‌پردازش داده‌ها را برای هر یک از متغیرها انجام داد که طی سه گام پاکسازی، استخراج و بی‌بعدسازی انجام شد. برای بی‌بعدسازی داده‌ها از روش Max-Min برای هر مشتری استفاده شود.

$$R_i^N = \frac{R_i - R_{Min}}{R_{Max} - R_{Min}}, \quad F_i^N = \frac{F_i - F_{Min}}{F_{Max} - F_{Min}},$$

$$M_i^N = \frac{M_i - M_{Min}}{M_{Max} - M_{Min}}, \quad L_i^N = \frac{L_i - L_{Min}}{L_{Max} - L_{Min}},$$

$$D_i^N = \frac{D_i - D_{Min}}{D_{Max} - D_{Min}}$$

در روابط بالا R_{Max} , F_{Max} , M_{Max} , L_{Max} و D_{Max} نشان‌دهنده بیشترین مقادیر شاخص‌ها و R_{Min} , F_{Min} , M_{Min} , L_{Min} و D_{Min} بیانگر کمترین مقادیر شاخص‌ها هستند و R , F , M , L و D نیز مقادیر اصلی شاخص‌ها را نشان می‌دهند. در نهایت R_i^N , F_i^N , M_i^N , L_i^N و D_i^N بیانگر مقادیر بی‌بعد شده شاخص‌ها برای مشتری نام می‌باشد.



۲-۳- خوشه‌بندی براساس روش آر-اف-ام-ال-دی

با توجه به اینکه در بخش اول پژوهش از داده‌کاوی به عنوان فرایند کشف الگو خوشه‌بندی و ارزش‌های مجموعه داده‌های مورد نظر استفاده می‌شود، برای پیاده‌سازی آن از متدولوژی کریسپ^۱ می‌باشد [۱۲]. گروه‌های همگن براساس ارزش شاخص‌های الگو از روش خوشه‌بندی کا- میانگین^۲ استفاده شده است. دستور کلی خوشه‌بندی کامیانگین در نرم‌افزار آر- استودیو پیاده‌سازی شده است [۱۵]. برای تعیین تعداد خوشه در روش کا- میانگین از روش وارد^۳ بهره گرفته شده است. در این روش همانند دیگر روش‌های خوشه‌بندی سلسله مراتبی، نخست هر یک از اشیا به صورت خوشه جداگانه‌ای در نظر گرفته می‌شوند. سپس در هر گام همه ترکیب‌های دوتایی ممکن از ادغام دیده می‌شود و شاخصی به نام مجموع توان دوم خطا^۴ محاسبه می‌شود. هر ترکیبی که خطای کمتری داشته باشد، برگزیده می‌شود و برپایه آن ادغام انجام می‌پذیرد. روشن است که با هر بار مقدار حداقل خطا افزایش پیدا می‌کند. این کار آن قدر تکرار می‌شود تا همه اشیا با هم ادغام شوند و خوشه یکتایی حاصل شود. گاهی از این روش به نام روش «کمترین واریانس» یاد می‌شود.

۲-۴- الگوسازی پژوهش

برای ساخت الگو ریاضی در بیان مسئله پژوهش نیازمند ارائه تعاریف و مفاهیم استفاده شده در محصولات، مفروضات و فرایندها ساخت الگو می‌باشد که در ادامه به صورت گام به گام مطرح شده است.

گام (۱) تعریف محصولات و بیان مفروضات الگو

براساس قانون بانکداری بدون ربا که در سال ۱۳۶۲ به تصویب رسید، وظیفه اصلی سیستم بانکی کشور تجهیز و تخصیص منابع پولی می‌باشد [۱۶]. در این پژوهش محصولات در دو گروه تسهیلاتی و سپرده‌ای به مشتریان عرضه شدند که گروه تسهیلاتی از ۹ محصول و گروه

1. Cross industry standard process for data mining
2. K-means
3. Ward
4. Sum of Squares Error index (sse)



سپرده‌ای از ۴ محصول تشکیل شده است. ویژگی‌های هرکدام از محصولات ارائه شده به مشتریان به وسیله بانک در بازه زمانی مورد اشاره در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. ویژگی‌های محصولات استفاده شده در الگو

نوع محصول	نماد	نرخ مؤثر درصد	مخاطره درصد	مطلوبیت درصد	هزینه
سپرده	y1	۲۷	۳۸/۸	۰/۰۱	۰/۱۲
	y2	۲۳/۶	۱۱	۰/۳	۰/۰۳
	y3	۱۷/۵	۴/۹	۰/۱۶	۰/۰۳
	y4	۱۴/۳	۱/۷	۰	۰
	y5	۱۸/۳	۴/۵	۰/۰۹	۰/۰۲
	y6	۱۹/۸	۷/۳	۰/۰۷	۰/۰۲
	y7	۰	۲/۹	۰	۰/۰۲
	y8	۰	۲/۷	۰/۳۶	۰/۰۲
	y9	۲۰	۰	۰	۰/۰۱
سپرده	x1	۰	۰	۰/۳۱	۰
	x2	۰	۰	۰/۰۶	۰
	x3	۲۰	۰/۲	۰/۶۱	۱/۲
	x4	۲۲	۰/۰۰۲	۰/۰۲	۱/۲۲

گام ۲) ساخت الگو ریاضی

در ساخت الگو ریاضی پژوهش از دو نوع متغیر تصمیم، سه تابع هدف و پنج محدودیت استفاده شده است که متغیرهای تصمیم این الگو x_i, z_i که منظور تخصیص سپرده z_i به خوشه i ام و z_i, y_i تخصیص تسهیلات z_i به خوشه i ام می‌باشد. تابع هدف اول میزان رضایت یا مطلوبیت مشتریان از تخصیص محصولات به آنها بوده، تابع هدف دوم مقدار هزینه تخصیص خدمات و محصولات به هر خوشه از مشتریان و تابع هدف سوم میزان خطرپذیری ناشی از تخصیص محصولات به مشتریان را تشکیل داده است. با توجه به آنکه مشتریان به دنبال کسب بیشترین مطلوبیت (دریافت محصولات سپرده‌ای با نرخ بالا و محصولات تسهیلاتی با نرخ‌های پایین) می‌باشند، از یک سو این هدف (تابع هدف اول) با خواست بانک (تابع هدف



دوم) که به دنبال هزینه پایین‌تر (ارائه محصولات سپرده‌ای با نرخ پایین و محصولات تسهیلاتی با نرخ بالا) می‌باشد، به‌طور مستقیم در تناقض است و از سوی دیگر ارائه هرگونه خدمت و محصول به مشتریان دربرگیرنده مقداری مخاطره به جهت تخصیص بوده (به عنوان نمونه افزایش نرخ مؤثر محصولات سپرده‌ای و تسهیلاتی به همراه پذیرش مخاطره بالاتر برای بانک است) و این تابع هدف (تابع هدف سوم) به‌طور غیر مستقیم با دو تابع هدف دیگر متناقض می‌باشد. با توجه به آنکه ضرایب R, F, M, L و D مبین یک تابع توزیع احتمالی مشخص بوده است، از این رو هر کدام از توابع به صورت امید ریاضی تعریف می‌شوند. محدودیت اول براساس قوانین و مقررات بانک مرکزی هر بانک نمی‌تواند بیش از ۸۰ درصد منابع خود را به تسهیلات اختصاص دهد. به دلیل بهره‌مندی حداقل یک نوع از سپرده به مشتریان یک خوشه، در محدودیت دوم مجموع سهم درصد هر یک از انواع سپرده‌های تخصیص داده شده به هر خوشه بیش از ۱۰ درصد می‌باشد و به دلیل مشابه در محدودیت سوم مجموع سهم درصد هر یک از انواع تسهیلات تخصیص داده شده به هر خوشه بیش از ۱ درصد است؛ یعنی مشتریان هر خوشه باید حداقل از یک نوع تسهیلات استفاده کند. محدودیت چهارم و پنجم مقدار متغیرهای تصمیم به صورت باینری (صفر و یک) می‌باشد.

$$\begin{aligned} \text{Max. } Z_1 &= \sum_i n_i \cdot \left(\frac{\bar{F}_i}{\bar{R}_i^w} \right) \sum_j (Q_{x \ i,j} \cdot x_{i,j} + Q_{y \ i,j} \cdot y_{i,j}) \\ \text{Min. } Z_2 &= \sum_i n_i \left(\bar{M}_i^w \sum_j C_{x \ i,j} \cdot x_{i,j} \right) + (\bar{L}_i^w + \bar{D}_i^w) \sum_j C_{y \ i,j} \cdot y_{i,j} \\ \text{Min. } Z_3 &= \sum_i n_i \left(\bar{M}_i^w \sum_j R_{x \ i,j} \cdot x_{i,j} \right) + (\bar{L}_i^w \sum_j R_{y \ i,j} \cdot y_{i,j}) \end{aligned}$$

s.t

$$\frac{n_i \bar{L}_i^w \sum_j I_{y \ i,j} \cdot y_{i,j}}{n_i \bar{M}_i^w \sum_j I_{x \ i,j} \cdot x_{i,j}} \leq 0/8 \rightarrow \frac{\bar{L}_i^w \sum_j I_{y \ i,j} \cdot y_{i,j}}{\bar{M}_i^w \sum_j I_{x \ i,j} \cdot x_{i,j}} \leq 0/8$$

$$\forall i = 1, \dots, n \quad \forall j = 1, \dots, m$$

$$n_i \bar{M}_i^w \sum_j I_{x \ i,j} \cdot x_{i,j} \geq 0/1 \quad n_i \bar{M}_i^w \rightarrow \sum_j I_{x \ i,j} \cdot x_{i,j} \geq 0/1 \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$n_i \bar{L}_i^w \sum_j I_{y \ i,j} \cdot y_{i,j} \geq 0/01 \quad n_i \bar{L}_i^w \rightarrow \sum_j I_{y \ i,j} \cdot y_{i,j} \geq 0/01 \quad \forall i = 1, \dots, n$$

$$x_{i,j} = \{1, 0\}$$

$$y_{i,j} = \{1, 0\} \quad \forall i = 1, \dots, n \quad \forall j = 1, \dots, m$$



n_i : تعداد مشتریان خوشه i ام

\bar{F}_i : متوسط تعداد تراکنش‌های مشتریان خوشه i ام

\bar{R}_i^w : متوسط وزنی آخرین زمان مراجعه مشتریان خوشه i ام

\bar{M}_i^w : متوسط وزنی مانده سپرده مشتریان خوشه i ام

\bar{L}_i^w : متوسط وزنی تسهیلات مشتریان خوشه i ام

$Q_{x i,j}$: مطلوبیت هر واحد تخصیص از محصول x ام (اندیس x ، یعنی سپرده x ام) به مشتریان خوشه i ام

$Q_{y i,j}$: مطلوبیت هر واحد تخصیص از محصول y ام (اندیس y ، یعنی تسهیلات y ام) به مشتریان خوشه i ام

$C_{x i,j}$: هزینه هر واحد تخصیص از محصول x ام (اندیس x ، یعنی سپرده x ام) به مشتریان خوشه i ام

$C_{y i,j}$: هزینه هر واحد تخصیص از محصول y ام (اندیس y ، یعنی تسهیلات y ام) به مشتریان خوشه i ام

$R_{x i,j}$: مخاطره هر واحد تخصیص از محصول x ام (اندیس x ، یعنی سپرده x ام) به مشتریان خوشه i ام

$R_{y i,j}$: مخاطره هر واحد تخصیص از محصول y ام (اندیس y ، یعنی تسهیلات y ام) به مشتریان خوشه i ام

$I_{x i,j}$: سهم درصد محصول x ام (اندیس x ، یعنی سپرده x ام) از کل سپرده‌ها برای مشتریان خوشه i ام

$I_{y i,j}$: سهم درصد محصول y ام (اندیس y ، یعنی تسهیلات y ام) از کل تسهیلات برای مشتریان خوشه i ام

$x_{i,j}$: تخصیص سپرده x ام به خوشه i ام (اگر تخصیص پیدا کند یک، در غیر این صورت صفر)

$y_{i,j}$: تخصیص تسهیلات y ام به خوشه i ام (اگر تخصیص پیدا کند یک، در غیر این صورت صفر)



گام ۳) روش تبدیل اهداف چندگانه به یک تابع مطلوبیت در بسیاری از مسائل چند هدفه جواب بهینه وجود ندارد زیرا اهداف در بیشتر مواقع در تضاد با هم بوده و بهینگی یک هدف باعث دور شدن از اهداف دیگر می‌شود. در بین این روش‌ها برنامه‌ریزی سازشی طرفدار بیشتری دارد. در این پژوهش از روش برنامه‌ریزی سازشی برای تک هدفه‌کردن الگو استفاده شده است. در حالت کلی روش تبدیل MOLP^۱ به SOLP^۲ به صورت زیر می‌باشد [۱۷]:

$$Z = \sum_{k=1}^2 W_k \times \frac{1}{H_k} \times Z_k$$

با توجه به استفاده از پنج شاخص به عنوان ویژگی هر مشتری و اندازه‌گیری آنها در طول یک سال، هر کدام از شاخص‌ها دارای توابع توزیع احتمالی مشخصی می‌باشند. از آن جایی که مسئله اهداف چندگانه می‌باشد، از این رو جواب بهینه ندارد. در این پژوهش مشتریان فعلی با کارکرد خود رفتار هر کدام از ویژگی‌ها را شکل می‌دهند و در گذشته از برخی خدمات بهره‌مند شده‌اند. از این رو تخصیص خدمت به این مشتریان در این الگو برای ارائه درخواست خدمت جدید و یا خدمت پیشنهادی به وسیله بانک می‌باشد. در حقیقت نقش الگو شبیه‌سازی تولید جواب‌های موجه به صورت تصادفی برای مسئله می‌باشد زیرا که تمامی محدودیت‌های یک مسئله شبیه‌سازی قابل کدنویسی داخل برنامه شبیه‌سازی می‌باشند.

۳- بحث

داده‌های استخراج شده از انباره داده‌ای مشتریان یکی از بانک‌های خصوصی کشور طی بازه زمانی یکساله ۱۳۹۵ استخراج و شاخص زمان محاسبه و استخراج داده‌های انتخاب شده در انتهای سال تنظیم شد. تمامی متغیرهای مربوط به پنج شاخص R, F, M, L و D براساس جدول ۲ می‌باشد. [۱۸]

1. Maly Objective Linear Programing
2. Single Objective Linear Programing



جدول ۲. اطلاعات آماری داده‌های مرتب با شاخص‌ها

میانگین	بیشترین مقدار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	مشتریان حقیقی
۰	۳۶۲	۲۶۱	۶۹	۲۸۵	آخرین زمان مراجعه/ تازگی (R) (روز)
۴	۲۴۰۲۲۴	۲۵۴	۱۶۴۲	۳۵	تعداد تراکنش (F) (عدد)
۵	۱۵۳۰۴۳۰۲۴	۴۷۵۵۵۵۹	۱۳۷۹۹۸۸۸	۱۸۹۲۲۷	متوسط کمترین مانده سپرده (M) (ریال)
۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۳۳۹۲۳۲۸	۱۴۳۹۱۹۸۵۳۴	۰	متوسط مانده جاری تسهیلات (L) (ریال)
۰	۶۸۲۵۹۵۰۶۸۵	۱۳۰۷۴۵۸	۴۷۶۲۹۴۴۷	۰	متوسط مطالبات (D) (ریال)

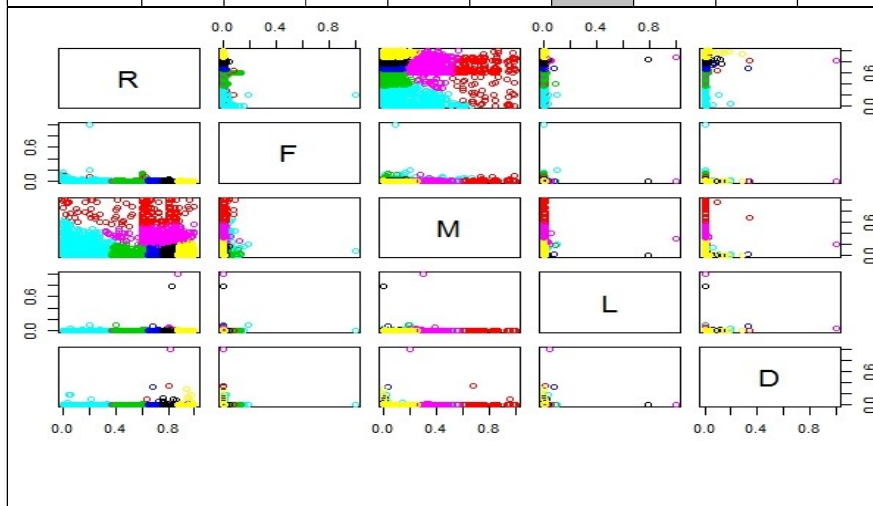
پس از بررسی مقدماتی بی‌بُعد بودن متغیرهای پژوهش و اثبات این ادعا که متغیرهای پژوهش بی‌بُعد نمی‌باشند و همچنین به دلیل حجم نمونه بالا (بیشتر از ۲۰۰۰ نمونه) از آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف^۱ استفاده شد و نتیجه آنکه توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرهای بی‌بُعد نمی‌باشد. وزن تمام شاخص‌ها به روش آنتروپی محاسبه شد و اوزان به دست آمده برای هر کدام از شاخص‌های R، F، M، L و D به ترتیب ۰/۰۰۳، ۰/۱۱۲، ۰/۱۱۵، ۰/۳۹۵ و ۰/۳۷۶ به دست آمد که نشان‌دهنده بالابودن میزان اهمیت متوسط وزنی تسهیلات دریافتی و متوسط وزنی معوقات به وسیله مشتریان می‌باشد. خلاصه وضعیت خوشه‌بندی، تعداد اعضای هر خوشه در جدول ۳ نشان داده شده است. با توجه به منطبق روش وارد و با استفاده از شاخص سیلوئت (نیمرخ) تعداد خوشه مورد انتظار، ۷ خوشه قابل قبول به دست آمد که در شکل ۲ نمایش وضعیت هر خوشه (۷ خوشه رنگی) در مختصات هریک از شاخص‌های R، F، M، L به تصویر کشیده شده است.

1. Kolmogorov-Smirnov



جدول ۳. تعداد مشتریان در هر بار خوشه‌بندی با تعداد خوشه k

شماره خوشه	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10
۱	۱۲۳۶۲	۱۱۹۸۱	۱۲۳۳۹	۴۷۵۷	۲۰۸	۴۷۰۵	۱۹۶۱	۱۰۲۴	۹۲۲۶
۲	۱۹۵۹۱	۱۱۴۹	۲۰۱۴	۱۱۶۷۳	۲۰۰۳	۱۰۰۰	۶۰۰۱	۱۹۵۵	۲۳۵۵
۳	-	۱۸۸۲۳	۱۰۳۳	۱۰۱۹	۱۱۵۹۰	۳۳۷۶	۲۷۷۷	۶۸۶۶	۴۴۶۵
۴	-	-	۱۶۵۶۷	۲۰۰۶	۴۷۴۴	۱۹۶۲	۵۰۱۹	۱۹۹۴	۴۷۰۷
۵	-	-	-	۱۲۴۹۸	۱۲۳۷۳	۵۹۱۹	۶۲۵۳	۴۷۹۳	۱۲۳۲
۶	-	-	-	-	۱۰۳۵	۶۴۳۱	۷۰۴۰	۲۰۷	۲۰۴
۷	-	-	-	-	-	۸۵۶۰	۱۹۰۲	۵۸۸۳	۱۹۴۰
۸	-	-	-	-	-	-	۱۰۰۰	۶۲۳۴	۷۵۹
۹	-	-	-	-	-	-	-	۲۹۹۷	۴۲۶۶
۱۰	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۷۹۹
جمع	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳	۳۱۹۵۳
$\frac{\text{between_SS}}{\text{total_SS}}$	۴۳/۲	۷۴	۸۳/۵	۸۵/۳	۸۸/۸	۹۰/۱	۹۰/۶	۹۱/۴	۹۱/۷



شکل ۲. نمایش وضعیت هر خوشه (۷ خوشه رنگی) در مختصات هر یک از شاخص‌ها



با توجه به آنکه هر کدام از متغیرهای R, F, M, L و D با توجه به فعالیت مشتریان که متناسب با زمان در حال تغییر می‌باشند و با استفاده از نرم‌افزار ED تابع توزیع هر کدام از شاخص‌ها برای هر خوشه محاسبه شد، به عنوان نمونه توزیع شاخص‌های R و M برای خوشه هفتم نمایش داده شده که تابع توزیع شاخص R برای مشتریان خوشه هفتم دارای تابع توزیع نزدیک به نرمال با میانگین $0/81$ و واریانس $0/02$ می‌باشد و برای شاخص M دارای توزیع وایبل با پارامترهای $0/11093$ و $0/5$ می‌باشد. پس از تعیین توابع توزیع متغیرها، الگو ریاضی را به کمک شبیه‌سازی برای 100 هزار مشتری در 8 سناریو اجرا کرده که جواب نزدیک به بهینه در بخش نتیجه‌گیری تشریح می‌شود.

۴- نتیجه‌گیری

دو بخش اساسی که پایه اساسی این پژوهش بر آنها بنا نهاده شده است، اینگونه می‌باشد که در بخش نخست ابتدا تمامی مشتریان مدنظر براساس پنج ویژگی کلی R, F, M, L و D براساس الگوریتم کا- میانگین در هفت خوشه تفکیک شدند. سپس در فاز دوم با شناسایی خدمات و محصولات بانک (۹ محصول تسهیلاتی و ۴ محصول سپرده‌ای) یک الگو ریاضی سه‌هدفه طراحی شد و در ادامه جهت حل این الگو از طریق طراحی و پیاده‌سازی یک الگو شبیه‌سازی جواب‌های موجه تولید شده و برای بهبود این جواب‌ها سناریوهای مختلف به کمک الگوریتم تبرید طراحی شد تا جواب نزدیک به بهینه حاصل شود. در نتیجه‌گیری این پژوهش هر کدام از بخش‌های اصلی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

۴-۱- نتایج و تحلیل خوشه‌بندی

با توجه به تشریح الگوریتم کا- میانگین که به آن اشاره شد، خروجی نتایج دستور به کار رفته در نرم افزار آر- استودیو به صورت مرتب شده در جدول ۴ بیان شد.



جدول ۴. میانگین مقادیر شاخص‌های هر خوشه

خوشه‌ها	درصد تعداد مشتریان	R	F	M	L	D
خوشه ۱	۱۴/۷	۳۱۲	۳۳	۱۷۹۵۶۹۴	۱۲۲۱۶۷۲۵	۱۲۶۴۱۰۷
خوشه ۲	۳/۱	۲۵۱	۴۸۳	۶۴۶۰۲۰۲۰	۲۵۰۲۴۰۴۹۷	۳۶۸۸۲۳۰
خوشه ۳	۱۰/۶	۳۴۲	۱۷	۱۰۱۳۵۲۳	۶۵۳۱۲۱۴	۲۷۰۱۲۸۰
خوشه ۴	۶/۱	۴۷	۱۷۳۷	۹۸۳۵۸۴۳	۳۷۳۷۴۹۵۲	۲۲۹۱۶۱۸
خوشه ۵	۱۸/۵	۲۴۹	۱۶۵	۲۴۶۲۵۸۶	۸۲۸۶۹۰۸	۶۷۲۴۴۷
خوشه ۶	۲۰/۱	۲۲۰	۳۴۴	۴۲۴۳۶۴۱	۱۱۱۷۵۱۹۲	۳۱۱۳۳۶
خوشه ۷	۲۶/۸	۲۹۲	۹۷	۱۶۷۲۵۶۴	۲۶۱۰۲۵۶۴	۱۴۶۵۳۳۵

بنابراین با توجه به وضعیت فعلی خوشه‌بندی انجام شده براساس داده‌های موجود، از این تحلیل می‌توان برای برخی از خوشه‌ها نتایج زیر را در نظر گرفت:

خوشه ۲) خوشه دو تنها حدود ۳ درصد از کل مشتریان را تشکیل می‌دهند. مشتریان این خوشه از یک طرف بیشترین مقدار سپرده‌گذاری را نزد بانک دارند (متوسط ۶۴ میلیون ریال برای هر مشتری در سال) و از طرف دیگر بیشترین مقدار تسهیلات را از بانک دریافت کرده‌اند (حدود ۲۵۰ میلیون ریال و چهار برابر مقدار سپرده‌گذاری آنها) و در خصوص رتبه و جایگاه متوسط سپرده‌گذاری و دریافت تسهیلات آنها می‌توان گفت به ترتیب ۶/۷ و ۶/۵ برابر مشتریان خوشه چهارم که در جایگاه دوم قرار دارد و از آن به عنوان مشتریان لوکس می‌توان یاد کرد.

خوشه ۴) خوشه چهار حدود ۶/۱ درصد از کل مشتریان را داراست. پایین‌ترین زمان آخرین مراجعه (به طور میانگین هر مشتری ۴۷ روز قبل از روز آخر سال تراکنش داشته) و همچنین بالاترین تعداد تراکنش را نسبت به مشتریان سایر خوشه‌ها دارد، به طوری که جایگاه تعداد تراکنش‌های مشتریان این خوشه حدود ۳/۵ برابر بیشتر از مشتریان خوشه دو (۴۳۸ تراکنش) که در جایگاه دوم قرار دارد، می‌باشد، به عبارتی این مشتریان وفادارترین مشتریان بانک می‌باشند. از نتایج و تحلیل جواب الگو با الگوریتم تبرید به کمک شبیه‌سازی شده می‌توان گفت براساس تابع هدف الگو ریاضی پژوهش، تعداد مشخصی از جواب‌های موجه



را که مناسب‌ترین مقادیر تابع هدف را به خود اختصاص می‌دهند، وارد الگوریتم تبرید کرده و از آن به بعد برای الگوریتم تبرید با تولید و بهبود جواب‌های جدید فرایند بهینه‌سازی به اتمام می‌رسد. فرض صحیح در این کار تولید جواب موجه ابتدایی (جمعیت اولیه) خوب و با کیفیت به جای جمعیت اولیه تصادفی است که می‌تواند زمان حل الگوریتم را تا حد قابل قبولی کاهش دهد ضمن آنکه با تولید جواب‌های شبیه‌سازی شده می‌توان شانس آن را داشت که جواب نزدیک به بهینه در میان آنها واقع شده باشد. شرط توقف الگوریتم رشد بهبود جواب‌های همسایه کمتر از $0/001$ در نظر گرفته شد. در نهایت نتایج حل الگو ریاضی در جدول پیوست نمایش داده شده است. همان طور که در حل نهایی مسئله نشان داده شد، عدد یک برای X_{ij} نشان‌دهنده تخصیص محصول تسهیلاتی (y) و یا سپرده‌ای (x) نام به هرکدام از 7 خوشه‌یام بود و در مقابل عدد صف نشان‌دهنده عدم این تخصیص می‌باشد. با توجه به جواب به‌دست و در صورت داشتن شرایط قانونی برای هر مشتری می‌توان نتیجه گرفت که مشتریان خوشه‌های 6 و 7 می‌توانند از تمام وام‌ها و سپرده‌های بانک برخوردار شوند. از طرف دیگر برای مشتریان خوشه سوم افتتاح سپرده‌های جاری و قرض‌الحسنه توصیه می‌شود نه سپرده‌های کوتاه یا بلندمدت. پرداخت وام‌های مشارکتی یا مضاربه‌ای هم توصیه نمی‌شود.

مهم‌ترین نوآوری این پژوهش را می‌توان طراحی و به‌کارگیری یک الگو ریاضی چند هدفه و همچنین استفاده از روش خوشه‌بندی در ارائه خدمت و محصولات بانک به مشتریان دانست که در حل آن از بهینه‌سازی و از راه شبیه‌سازی استفاده شده است.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم توانایی ابزارهای شبیه‌سازی در ترسیم و حل تمامی حالت‌های محتمل (سناریوهای بیشتر) و حل الگو برای آنها اشاره کرد. پیشنهاد آینده این پژوهش را می‌توان در توسعه الگو ریاضی از بعد مشتری اشاره کرد که پس از حل آن بانک قادر به تصمیم‌گیری برای ارائه خدمت و محصول به تک‌تک مشتریان خود باشد که همزمان توابع هدف در مناسب‌ترین حالت‌های خود قرار گیرند و در نهایت با استفاده از یک الگو بتوان پارامترهای مربوط به هرکدام از محصولات را برای مشتری جدیدی که بانک مراجعه می‌کند، تنظیم گردد.



۵- منابع

- [۱] اکبری اصل، رضا، سلیمانی بشلی، علی (۱۳۹۲) *بازاریابی خدمات بانکی*؛ نشر اتحاد.
- [2] Wu Hsin-Hung, Chang En-Chi, Lo Chiao-Fang (2009) *Applying RFM model and K-means method in customer value analysis of an outfitter*"; International Conference on Concurrent Engineering, New York.
- [3] Reinartz W. J., Kumar V. (2003) "The impact of customer relationship characteristics on profitable lifetime duration"; *Journal of Marketing*, 67(1):77-99.
- [4] Thomas J. S. (2001) "A methodology for linking customer acquisition to customer retention"; *Journal of Marketing Research*, 38 (2): 262-268.
- [5] Hughes AM (1996) *Boosting reponse with RFM*, Mark. Tools, 5: 4-10.
- [6] Zabkowski T. (2016) "RFM approach for telecom insolvency modeling"; *Kybernetes*, 45 (5): 815-827, doi: 10.1108/K-04-2015-0113
- [7] Abiodun R. (2017) "Development of mathematical models for predicting customer's satisfaction in the banking system with a queuing model using regression method"; *American Journal of Operations Management and Information Systems*, 2(2): 86-91.
- [8] Alborzi M., Khanbabaei M. (2016) "Using data mining and neural networks techniques to propose a new hybrid customer behaviour analysis and credit scoring model in banking services based on a developed RFM analysis method"; *International Journal of Business Information Systems*, 23(1):1-22.
- [9] Chen Q., Zhang M., Zhao X. (2017) "Analysing customer behaviour in mobile app usage"; *Industrial Management & Data Systems*, 117 (2): 425-438.
- [10] Peker S., Kocyigit A., Erhan E. (2017) "LRFMP model for customer segmentation in the grocery retail industry: A case study"; *Marketing Intelligence & Planning*, 35 (4): 544-559.
- [11] Singh S., Singh S. (2016) "Accounting for risk in the traditional RFM approach"; *Management Research Review*, 39 (2):215-234.
- [۱۲] تقوی فرد محمدتقی، خواجهوند سمانه، نجفی اسماعیل (۱۳۹۱) «بخش‌بندی مشتریان بانک صادرات ایران با استفاده از داده‌کاوی»؛ *مطالعات مدیریت بهبود و تحول*، ۲۱: ۱۹۷-۲۰۰.
- [۱۳] قربان‌پور احمد، طلایی قدرت‌اله، پناهی مریم (۱۳۹۴) "خوشه‌بندی مشتریان شعب بانک رفاه با تلفیق الگوریتم‌های ژنتیک و سی‌میانگین در محیط فازی"؛ *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، ۵ (۳): ۱۵۳-۱۶۸.
- [۱۴] دهقان نبی‌اله، دهدشتی شاهرخ زهره، نعمتی‌زاد سمانه (۱۳۹۳) «ارائه الگوی برای ارزش ویژه مشتری: مورد مطالعه بانک کشاورزی»؛ *مجله پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، ۴(۱): ۸۱-۹۸.



[15] Chapman P., Clinton J., Kerber R., Khabaza T., Reinartz T., Shearer C., Wirth R. (2000) *CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide*; SPSS Incc.

[۱۶] بهمند محمد، بهمنی محمود (۱۳۸۵) بانکداری داخلی-۱ (تجهیز منابع پولی)؛ مؤسسه

عالی بانکداری ایران، تهران، ایران.

[۱۷] مژمنی منصور (۱۳۹۰) خوشه‌بندی داده‌ها (تحلیل خوشه‌ای)، تهران: دانش‌نگار.

[18] Sajjadi, K., Khatami-Firuzabadi, M. A., Amiri, M., & Sadaghiani, J. S. (2015). A developing model for clustering and ranking bank customers. *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*, 9(1), 73-86.

تأثیر شهروندی شرکتی بر جذابیت و وفاداری به برند کارفرما (برند دانشگاه مازندران)

اسداله کردنائیج^{۱*}، سهیل نجات^۲

۱- استاد، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۲. دانشجوی دکتری، مدیریت بازاریابی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۰۵

دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۱۴

چکیده

امروزه جذب، نگهداری و ایجاد وفاداری در کارکنان ماهر امر مشکلی است و شرکت‌ها و سازمان‌ها برای جذب و نگهداری کارکنان خبره و با استعداد با یکدیگر رقابت می‌کنند. راه‌های مختلفی برای ایجاد وفاداری کارکنان به برند سازمان یا شرکت وجود دارد که می‌توان به شهروندی شرکتی و جذابیت برند کارفرما اشاره کرد. از این‌رو، پژوهش حاضر تأثیر شهروندی شرکتی بر جذابیت برند کارفرما و وفاداری به برند کارفرما را بررسی می‌کند. جامعه آماری این پژوهش اعضای هیأت علمی دانشگاه مازندران است که تعداد آنها ۳۵۰ نفر است. پس از نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، ۲۱۰ پرسشنامه معتبر توزیع و جمع‌آوری شدند و با استفاده از بسته‌های نرم‌افزار SPSS22 و LISREL8.8 تجزیه و تحلیل شدند. پایایی پرسشنامه از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ و روایی از طریق تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و مرتبه دوم بررسی شد. فرضیه‌های پژوهش از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار لیزرل آزمون شدند. نتایج نشان داد که شهروندی شرکتی بر جذابیت



برند کارفرما ($\beta=0/44; t= 4/98$) و وفاداری به برند کارفرما ($\beta=0/51; t= 5/59$) تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین جذابیت برند کارفرما بر وفاداری به برند کارفرما ($\beta=0/39; t= 4/12$) تأثیر مثبت و معناداری دارد. در انتها نیز با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهادهای کاربردی ارائه شدند.

واژه‌های کلیدی: شهروندی شرکتی، برند کارفرما، جذابیت برند، وفاداری کارکنان به برند کارفرما

۱- مقدمه

یکی از چالش‌های کلیدی مدیران منابع انسانی، مدیریت استعداد است. تعداد کارکنان ماهر به شدت کاهش یافته و تقاضا برای این کارکنان در چند سال آینده افزایش پیدا خواهد کرد و انتظار می‌رود این کمبود تا سال ۲۰۲۰ ادامه پیدا کند. چالش مدیریت استعداد بحث مهمی است که مزیت رقابتی سازمان بستگی به ظرفیت‌های آنها برای جذب این افراد و ایجاد انگیزه در افراد بسیار ماهر است که این مزیت را برای سازمان ایجاد می‌کند تا بتواند پاسخگوی چالش‌های آینده باشد [۱]. بسیاری از رهبران کسب‌وکار به تازگی متوجه شده‌اند که امروزه افراد نقش فعال‌تری را در انتخاب کارفرمایان آینده خود دارند. افراد ماهر تمایل به انتخاب شغل براساس ارزش‌ها و آرمان‌های خود دارند، در واقع جویندگان کار، سازمان‌های برخوردار از ارزش‌های اجتماعی را ترجیح می‌دهند [۲]. با گذر زمان در کنار اهمیت مسائل اجتماعی، به تدریج مسائل محیطی و مسئولیت‌های شرکت در برابر جامعه و ذینفعانش مورد توجه همگان قرار گرفت. می‌توان به مسائلی نظیر رفتار اخلاقی شرکت، مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها، شهروندی شرکتی^۱، پایداری شرکتی، مسئولیت عمومی و . . . اشاره کرد که مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها و شهروندی شرکتی از مهم‌ترین این مسائل هستند [۳]. شهروندی شرکتی فعالیت‌ها و روندهایی است که شرکت‌ها با استفاده از آن مسئولیت‌های اجتماعی خود را انجام می‌دهند و به عنوان مجموعه‌ای از کنش‌های اجتماعی است که نه تنها موجب افزایش شهرت خود سازمان می‌شود بلکه موجب افزایش تعهد و وفاداری کارکنان نسبت به سازمان نیز می‌گردد. شهروندی شرکتی منبع مزیت رقابتی برای

1. Corporate social responsibility
2. Corporate citizenship



شرکت‌هاست و موجب ایجاد مزایای قابل توجهی برای جامعه و همچنین برای شرکت و سازمان می‌شود که از جمله آن به دست آوردن بازارهای جدید، ایجاد انگیزه در کارکنان و جذب استعدادهای جدید است [۴].

از طرفی در بخش‌های مختلف کسب‌وکار تمام کشورها، برندسازی کارفرما^۱ به موضوعی مهم در میان شرکت‌های کوچک و بزرگ تبدیل شده است [۵]. با افزایش کمبود کارکنان ماهر و متخصص، سازمان‌ها برای اینکه در آینده برای تأمین نیروی انسانی با مشکلی مواجه نشوند باید از استراتژی‌های مناسبی استفاده کنند. یکی از این راهبردها، جذابیت برند کارفرما^۲ است که برای غلبه بر مشکل جذب و نگهداری کارکنان ماهر و متخصص استفاده می‌شود. برند کارفرما یک مفهوم مشتق شده از بازاریابی است. در مدیریت بازاریابی محصولات برند برای جذب مصرف‌کنندگان استفاده می‌شود. در برند کارفرما، سازمان‌ها از برند خود برای جذب و حفظ کارکنان مورد نیاز خود استفاده می‌کنند [۶]. برند کارفرما، یک فلسفه کسب‌وکار است که تمامی فرایندهای آن نقش مهمی را در کسب‌وکار بازی می‌کنند. از آن جایی که جذب و نگهداری کارکنان ماهر به یک اولویت تبدیل شده است، به‌کارگیری و استفاده از برند برای کارکنان فعلی و آینده، امری ضروری است [۷]. برندسازی کارفرما، تصویری جذاب برای یک سازمان است که به طور مشخصی به جذابیت کارفرما مرتبط است [۸]. اهمیت برند در بازار محصول به‌خوبی شناخته شده است و به‌تازگی این اهمیت در بازار نیروی کار در فرایند استخدام بسیار برجسته و چشمگیر شده است [۹]. اثربخشی رابطه بین کارفرما و نیروی کار مانند همه ارتباطات دیگر در گرو رسیدن دو طرف به اهدافی است که به منظور دستیابی به آنها، وارد این رابطه می‌شوند. سازمان‌ها با توجه به اهمیت جذب و نگهداری نیروهای ماهر باید در معرفی خود به عنوان کارفرما، مجموعه‌ای از پیشنهادهای ارزشمند را در بازار کار برای جذب نیرو در نظر بگیرند. بر این اساس، پیشنهادهای ارزشمند در واقع وعده‌های کارفرما در قبال به‌کارگیری استعداد، تجربه، مهارت و دانش افرادی است که در سازمان استخدام می‌شود و ابزاری است برای متعهد کردن کارکنان به سازمان [۱۰].

1. Employer branding
2. Employer brand attractiveness



هر چند که پژوهش‌های متعددی وفاداری به سازمان و تعهد به سازمان را بررسی کرده‌اند اما تأثیر شهروندی شرکتی بر جذابیت برند کارفرما و وفاداری به برند کارفرما به خوبی درک نشده است. به همین دلیل در این پژوهش به بررسی تأثیر شهروندی شرکتی بر جذابیت برند کارفرما و وفاداری به برند کارفرما پرداخته شده است.

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- شهروندی شرکتی

شهروندی شرکتی شامل تمام رفتارهای کارکنان برای دستیابی به اهداف حیاتی سازمان است، اما به طور مستقیم ارتباطی با سیستم پاداش رسمی ندارد. شهروندی شرکتی نقش روان‌کنندگی اجتماعی در سازمان‌ها را دارد و همین امر موجب افزایش اثربخشی شرکت می‌شود. همچنین به ایجاد ابعاد ساختاری، ارتباطی و شناختی سرمایه اجتماعی کمک می‌کند [۱۱]. شهروندی شرکتی شامل جنبه «اجتماعی» مسئولیت شرکت‌ها است و به شکل «فعالیت‌ها و فرایندهای اتخاذ شده به وسیله سازمان برای انجام مسئولیت‌های اجتماعی‌شان» تعریف می‌شود که این اقدام‌ها شامل هم فعالیت تجاری و هم فعالیت بشردوستانه است و دربرگیرنده فعالیت‌های سودآور و منطبق با قانون نیز می‌باشد [۱۲]. شهروندی شرکتی دربرگیرنده توانایی شرکت برای مدیریت روابط با جامعه است به گونه‌ای که منجر به حداقل رساندن آثار منفی و به حداکثر رساندن بهره‌وری آن شود. همچنین نشان‌دهنده فعالیت‌های سازمانی و وضعیت مرتبط با تعهدات اجتماعی و تعهدات مربوط به ذینفعان سازمان است [۱۳]. تفکر شهروندی شرکتی بر این تأکید دارد که شرکت نیز همچون شهروندان یک شهر، یک سری وظایف شهروندی و در مقابل حقوق شهروندی دارد. هدف اصلی شهروندی شرکتی این است که نشان دهد، شرکت‌ها بازیگرانی دارای قدرت می‌باشند که در برابر حقوق شهروندان واقعی در جامعه مسئول هستند. براساس تفکر شهروندی شرکتی، انجام برخی وظایف که پیش‌تر صرفاً با مداخله و نظارت قانونی انجام می‌شد، به خودی خود به شرکت‌ها منتقل شده و شرکت‌ها را ملزم به رعایت حقوق شهروندی می‌کند. این نکته به‌وضوح تفاوت شهروندی شرکتی با مسئولیت اجتماعی شرکت و مشتقات آن را نمایان می‌سازد. براساس



ادبیات نظری، سه دیدگاه در مورد شهروند شرکتی وجود دارد. دیدگاه محدود که شهروندی شرکتی را در امور بشردوستانه و اجتماعی درگیر می‌داند. دیدگاه برابر؛ شهروندی شرکتی را معادل مسئولیت اجتماعی می‌داند. دیدگاه گسترده که فرض می‌کند شهروندی شرکتی مفهومی مبتنی بر روابط جامعه و شرکت است. در این پژوهش رویکرد سوم مد نظر است [۱۴].

۲-۲- جذابیت برند کارفرما

کمبود نیروی کار با استعداد و ماهر از تهدیدات جدی در کسب موفقیت برای سازمان‌ها محسوب می‌شود. به علت اینکه تقاضا برای نیروی کار ماهر به طور مداوم در حال افزایش است و از طرفی با کمبود نیروی کار ماهر مواجه هستیم، جذب کارکنان شایسته و با صلاحیت به یک نبرد و رقابت برای سازمان‌ها تبدیل شده است [۱]. از زمان بسیار قدیم، شرکت‌ها با استفاده از برند به تبلیغ محصولات و خدمات خود می‌پرداختند. امروزه این راهبردهای بازاریابی در مدیریت منابع انسانی نیز به کار گرفته شده‌اند. تنها تفاوت آنها این است که در جایی که برندهای کالا به ایجاد مصرف‌کنندگان وفادار و افزایش سودآوری کمک می‌کند، برند کارفرما به ایجاد کارکنان وفادار و افزایش بهره‌وری کمک می‌کند. جذابیت برند کارفرما، مزایای مورد انتظاری است که کارکنان بالقوه از یک سازمان خاص مطالبه می‌کنند [۶]. جذابیت برند کارفرما مجموعه‌ای از مزیت‌های کارکردی، اقتصادی و روانشناختی است که از راه به‌کارگیری کارکنان ماهر و متخصص فراهم آمده و از سوی کارفرما ارائه می‌شود، به عبارت دیگر، برند کارفرما ابزاری در دست کارفرما است که از طریق آن در بازار کار اعلام می‌کند در مقابل دانش، مهارت، تجربه و ویژگی‌های منحصر به فردی که نیروی کار به سازمان می‌آورد، چه چیز عرضه می‌کند [۱۵]. هر سازمانی دارای دو نوع مشتری است، مشتریان داخلی و مشتریان خارجی. مشتریان داخلی همان کارکنان سازمان هستند و سازمان برای جلب رضایت مشتریان بیرونی خویش نخست باید رضایت مشتریان داخلی را حفظ کند. براساس مفهوم جذابیت برند کارفرما، سازمان‌ها با برند کارفرمای قوی می‌توانند هزینه جذب کارکنان را کاهش داده و با بهبود روابط خود با کارکنان آنها را بهتر حفظ کنند [۱۶].



برتون و همکاران (۲۰۰۵) ابعاد برند کارفرما را پنج مورد معرفی می‌کنند: ارزش علاقه‌مندی^۱، ارزش اجتماعی^۲، ارزش اقتصادی^۳، ارزش توسعه^۴ و ارزش کاربردی^۵ [۱۷؛ ۱۸].

۲-۳- وفاداری کارکنان به برند کارفرما

وفاداری کارکنان به معنای انگیزه آنان برای ماندن در سازمان است. بر این مبنا فرض می‌شود که وفاداری کارکنان به برند کارفرما و سازمان را می‌توان با اندازه‌گیری مقدار زمان کار آنها در سازمان اندازه‌گیری کرد [۱۹]. وفاداری کارکنان را نمی‌توان فقط با اندازه‌گیری زمانی را که آنها در شرکت می‌گذرانند، اندازه‌گیری کرد. در واقع باید چیزی را که موجب تعهد کارکنان به سازمان شده و باعث می‌شود آنها زمان خود را در اختیار شرکت یا سازمان قرار دهند، اندازه‌گیری کرد [۲۰]. وفاداری کارکنان در واقع درک تعهد عاطفی^۶ در میان کارکنان است. تعهد عاطفی به معنای تمایل کارکنان به ادامه رابطه با یک کارفرمای خاص است، به این دلیل که از راه این رابطه به مزایای مورد نیاز خود دست پیدا می‌کنند. جدا از ارزش ابزاری و به دلیل تجربیات کارمندان از این رابطه، یک حس وفاداری و تعلق عاطفی در کارکنان به وجود می‌آید که دارایی بسیار باارزشی برای سازمان به‌شمار می‌رود و می‌تواند برای سازمان بسیار سودآور نیز باشد زیرا کارکنان وفادار سعی می‌کنند مشتریان را به‌خوبی راهنمایی کرده و با درک نیازهای مشتریان و ارائه آن به سازمان، سعی در حفظ مشتریان برای سازمان خواهند داشت. علاوه بر این داشتن کارکنان وفادار میزان ترک خدمت در سازمان را کم می‌کند و هزینه‌های مربوط به جابه‌جایی و آموزش و جایگزینی کارکنان را کاهش می‌دهد [۱۹]. برای داشتن کارکنان وفادار به برند کارفرما باید شرایطی مانند اعتقاد قوی به ارزش‌ها و اهداف سازمان، داشتن اراده لازم برای کار خوب در سازمان و انگیزه قوی برای ماندن در سازمان برقرار باشد [۲۱].

-
1. Interest value
 2. Social value
 3. Economic value
 4. Developmental value
 5. Application value
 6. Emotional commitment



۳- پیشینه تجربی پژوهش

لین و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که بین شهروندی شرکتی و جذابیت برند کارفرما رابطه وجود دارد. آنها بیان می‌کنند که هر یک از ابعاد شهروندی شرکتی یک عامل کلیدی هستند که موجب افزایش جذابیت برند کارفرما می‌شوند، زیرا کارکنان متخصص بالقوه برای انتخاب سازمان مورد نظر خود، انجام مسئولیت‌های مربوط به شهروندی شرکتی را مورد ارزیابی قرار می‌دهند و براین مبنا تصمیم نهایی خود را اتخاذ می‌کنند [۲۲]. ویزیگ (۲۰۰۹) بیان کرده است که روابط حمایتی بین کارکنان و شرکت که جزئی از راهبرد شهروندی شرکتی است (به عنوان مثال، پرداخت عادلانه، پاداش، آموزش و پرورش)، نشان‌دهنده این است که شرکت برای کارکنان خود ارزش قائل است و این موجب افزایش جذابیت کارفرما برای متقاضیان شغل می‌شود [۲۳]. همچنین گولی و همکاران (۲۰۱۳) و جنز و همکاران (۲۰۱۴) نیز تأیید کردند که شهروندی شرکتی یک عامل مهم در جذب و حفظ استعداد در بازار کار است [۲۴]؛ [۲۵]. متقاضیان کار به ارزیابی ویژگی‌های سازمان براساس شهروندی شرکتی می‌پردازند. بنابراین تعامل فعالی بین شهروندی شرکتی و جذب کارکنان ماهر بالقوه و ماندن کارکنان بااستعداد و دانشی در سازمان وجود دارد. در نتیجه با توجه به اهمیت رابطه بین شهروندی شرکتی و جذابیت برند کارفرما، فرضیه زیر در این پژوهش مطرح می‌شود:

فرضیه اول: شهروندی شرکتی تأثیر معناداری بر جذابیت برند کارفرما دارد.

وانگ و همکاران (۲۰۱۳) مطالعه‌ای را در راستای مدلسازی رابطه بین شهروندی شرکتی و تعهد و وفاداری به سازمان انجام دادند و پی بردند که تعهد به سازمان تحت تأثیر اعتماد سازمانی و چهار بعد شهروندی شرکتی، یعنی شهروندی اقتصادی، حقوقی، اخلاقی و بشردوستانه قرار دارد [۴]. دوس و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که تعهد کارکنان، متغیر تعیین‌کننده‌ای است که بر تمایل به ترک خدمت، رضایت شغلی کارکنان و رفتار شهروندی سازمانی تأثیر دارد [۲۶]. ولنتین و فلیسچمن (۲۰۰۸) با بررسی ۳۱۳ کسب‌وکار حرفه‌ای به تأثیرات مثبت شهروندی سازمانی بر رضایت شغلی کارکنان پی بردند، آنها بیان کردند که شهروندی سازمانی می‌تواند به طور مستقیم موجب برآورده کردن



نیازهای اجتماعی کارکنان در سازمان شود [۲۷]. در نتیجه، با توجه به اهمیت شهروندی شرکتی بر تعهد کارکنان به سازمان و وفاداری به برند کارفرما، فرضیه زیر در این پژوهش مطرح شده است.

فرضیه دوم: شهروندی شرکتی بر وفاداری کارکنان به برند کارفرما تأثیر مثبت و معناداری دارد.

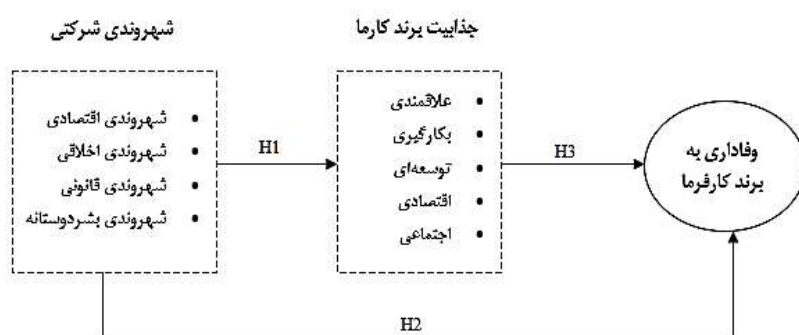
براساس پژوهش استوری و همکاران (۲۰۱۶)، داشتن جذابیت کارفرما موجب جذب و حفظ کارکنان مجرب می‌شود. در واقع کمبود کارکنان ماهر و بانگیزه یکی از مسائل اصلی فعلی مدیریت منابع انسانی است و یک منبع برای رقابت شرکت‌هاست [۱]. در پژوهش دیگری که توسط تانوار و پراساد (۲۰۱۶) انجام شد، نتایج نشان داد که برند کارفرما اثر مثبتی بر حفظ و ایجاد وفاداری در کارکنان دارد. آنها بررسی کردند که چگونه جذابیت برند کارفرما بر سازه‌های دیگر از جمله رضایت کارکنان و تعهد کارکنان به سازمان که از متغیرهای حفظ کارکنان هستند، تأثیرگذار است. آنها معتقدند که جذابیت برند کارفرما به ایجاد وفاداری در کارکنان کمک کرده و موجب افزایش بهره‌وری می‌شود [۶]. بیسواس و سوار (۲۰۱۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که برند کارفرما یک ابزار حیاتی برای جذب، توسعه و نگهداری کارکنان با استعداد و ماهر است. برند کارفرما یک شناسه برای کارفرما ایجاد می‌کند که باعث می‌شود شرکت نسبت به رقبای خود منحصربه‌فرد و متفاوت شود [۷]. بر همین مبنا فرضیه زیر در این پژوهش مطرح شده است:

فرضیه سوم: جذابیت برند کارفرما بر وفاداری کارکنان به برند کارفرما تأثیر مثبت و معناداری دارد.



۴- مدل مفهومی پژوهش

بعد از بررسی مبانی نظری، باید چارچوب مفهومی طراحی شود. بر این اساس و با توجه به مطالب ارائه شده در قسمت پیشینه پژوهش، چارچوب مفهومی در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (منبع: مبانی نظری پژوهش)

۵- روش شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی به شمار می‌رود و از نظر گردآوری داده‌ها و اطلاعات و روش تجزیه و تحلیل، از نوع مطالعات توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری آن را تمام اعضای هیأت علمی دانشگاه مازندران شکل می‌دهد. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی استفاده شد. حجم نمونه با توجه به حجم جامعه که ۳۵۰ نفر می‌باشد و به کمک فرمول کوکران در سطح خطای ۵ درصد، ۱۸۴ نفر به دست آمد. در مجموع ۲۲۰ پرسشنامه توزیع و جمع‌آوری شد. از این تعداد ۲۱۰ نسخه برای تحلیل معتبر بود. پرسشنامه از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخگویان بود. در بخش دوم متغیرهای شهروندی شرکتی، جذابیت برند کارفرما و وفاداری کارکنان به برند کارفرما سنجیده شدند. سؤال‌ها در مقیاس پنج مرتبه‌ای لیکرت (کاملاً

مخالف=۱ تا کاملاً موافق=۵) پاسخ داده شدند. پایایی پرسشنامه از راه ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. در جدول ۱ ابعاد متغیرها، تعداد سؤال هر بعد، منبع سؤال‌ها و ضریب آلفای کرونباخ قابل مشاهده است.

جدول ۱. تعداد سؤال‌ها و ضریب پایایی متغیرهای پژوهش

منبع	ضریب پایایی	تعداد گویه‌ها	ابعاد	متغیر
[۲۲]	۰/۸۰۴	۵	شهروندی اخلاقی	شهروندی شرکتی
	۰/۸۴۴	۵	شهروندی قانونی	
	۰/۸۱۰	۵	شهروندی اقتصادی	
	۰/۸۱۸	۵	شهروندی بشردوستانه	
[۲۸؛ ۹]	۰/۹۰۵	۳	علاقه‌مندی	جذابیت برند کارفرما
	۰/۸۷۱	۳	توسعه‌ای	
	۰/۸۱۰	۳	کاربردی	
	۰/۷۱۹	۳	اجتماعی	
	۰/۷۰۰	۳	اقتصادی	
[۲۹]	۰/۸۳۷	۴	-	وفاداری به برند کارفرما

همان‌طور که مشاهده می‌شود، ضرایب آلفای کرونباخ تمام متغیرها و ابعاد، بزرگ‌تر از ۰/۷ هستند که تأیید پایایی بالای پرسشنامه را نشان می‌دهد. پیش از آنکه به مرحله آزمون فرضیه‌ها و مدل‌های مفهومی پژوهشی وارد شویم، باید از صحت و درستی مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای برون‌زا و متغیرهای درون‌زا اطمینان حاصل کنیم. برای این کار از روش تحلیل عاملی مرتبه اول و دوم استفاده شده است. نتایج تحلیل عاملی مرتبه اول در جدول ۲ قابل مشاهده است.



جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

متغیر	ابعاد	گویه	بار عاملی	عدد معناداری
شهروندی اقتصادی		Eco1	۰/۶۵	۱۰/۰۷
		Eco2	۰/۵۸	۸/۷۸
		Eco3	۰/۶۴	۱۰/۳۳
		Eco4	۰/۶۴	۹/۵۶
		Eco5	۰/۷۵	۱۲/۰۵
شهروندی اخلاقی		Ethic1	۰/۵۵	۹/۱۱
		Ethic2	۰/۷۴	۱۳/۱۳
		Ethic3	۰/۷۴	۱۲/۹۴
		Ethic4	۰/۶۷	۱۱/۴۶
		Ethic5	۰/۶۵	۱۱/۰۹
شهروندی شرکتی		Legal1	۰/۶۰	۱۰/۷
		Legal2	۰/۷۴	۱۳/۶۴
		Legal3	۰/۷۳	۱۲/۹۳
		Legal4	۰/۷۸	۱۴/۵۲
		Legal5	۰/۷۲	۱۳/۱۹
شهروندی بشردوستانه		Philant1	۰/۵۸	۹/۷۴
		Philant2	۰/۷۹	۱۴/۵۹
		Philant3	۰/۷۶	۱۳/۸۵
		Philant4	۰/۶۴	۱۰/۹۳
		Philant5	۰/۶۶	۱۱/۷۱
اقتصادی		Eco1	۰/۸۴	۱۵/۵۰
		Eco2	۰/۸۳	۱۵/۳۷
		Eco3	۰/۴۷	۷/۹۴
اجتماعی	جذابیت برند کارفرما	Social1	۰/۷۰	۱۱/۹۱
		Social3	۰/۷۲	۱۲/۲۱
		Socia3	۰/۶۳	۱۰/۵۶
علاقه‌مندی		Inter1	۰/۸۲	۱۶/۵۵
		Inter2	۰/۸۷	۱۷/۹۲
		Inter3	۰/۹۲	۱۹/۹۰

متغیر	ابعاد	گویه	بار عاملی	عدد معناداری
به‌کارگیری		Appli1	۰/۸۰	۱۵/۸۶
		Appli2	۰/۸۳	۱۶/۴۹
		Appli3	۰/۶۸	۱۲/۵۸
توسعه‌ای		Develop1	۰/۸۵	۱۷/۰۴
		Develop2	۰/۸۲	۱۶/۲۹
		Develop3	۰/۸۳	۱۶/۴۵
وفاداری به برند کارفرما		Loyalty1	۰/۶۸	۱۰/۵۹
		Loyalty2	۰/۴۲	۷/۲۴
		Loyalty3	۰/۷۰	۱۰/۸۷
		Loyalty4	۰/۶۵	۱۰/۱۴

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد بار عاملی تمامی متغیرها بالای ۰/۵۰ است و همچنین عدد معناداری گویه‌ها نیز بیشتر از ۱/۹۶ می‌باشد که بیانگر روایی مناسب سازه‌ها است. در ادامه تحلیل عاملی مرتبه دوم انجام شد. مدل عاملی مرتبه دوم را به عنوان نوعی از مدل‌های عاملی تعریف می‌کنیم که در آن عامل‌های پنهانی که با استفاده از متغیرهای مشاهده‌پذیر اندازه‌گیری می‌شوند، خود تحت تأثیر یک متغیر زیر بنایی تر و به عبارتی متغیر پنهان، اما در یک سطح بالاتر قرار دارند، به عبارت دیگر مدل‌های عاملی مرتبه دوم زمانی مطرح می‌شود که عامل‌های مرتبه اول به وسیله ساختار عاملی رتبه بالاتر تبیین می‌شوند.

۶- تجزیه و تحلیل داده‌ها

۶-۱- آمار توصیفی

جدول ۳ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.



جدول ۳. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان

ویژگی	ابعاد	فراوانی	درصد	ویژگی	ابعاد	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۷۱	۸۱/۴	وضعیت	مجرد	۹	۴/۳
	زن	۳۹	۱۸/۶		متاهل	۲۰۱	۹۵/۷
سن	۳۰ تا زیر ۴۰ سال	۱۲۳	۵۸/۶	مرتبۀ علمی	استادیار	۱۳۹	۶۶/۲
	۴۰ تا ۵۰ سال	۶۵	۳۰/۹		دانشیار	۴۵	۲۱/۴
	بالای ۵۰ سال	۲۲	۱۰/۵		استاد تمام	۲۶	۱۲/۴

۶-۲- آمار استنباطی

برای تحلیل داده‌ها و انتخاب نوع آزمون‌های مربوط، نخست باید وضعیت نرمال بودن متغیرها بررسی شود، زیرا اگر متغیرها نرمال باشند، مجاز هستیم هم از آزمون‌های پارامتریک و هم از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده کنیم. برای سنجش نرمال بودن توزیع جامعه با کمک نرم‌افزار SPSS22، چولگی و کشیدگی داده‌های به دست آمده بررسی شد. نتایج آزمون‌های سنجش نرمال بودن در جدول ۴ قابل مشاهده است. همان طور که از جدول ۴ استنباط می‌شود، متغیرها رویه و توزیع مناسبی دارند، زیرا برای داده‌های نرمال، کشیدگی کمتر از ۷ و چولگی بین ۳+ و ۳- پیشنهاد شده است که با توجه به داده‌های بالا بیانگر نرمال بودن تمام متغیرهاست [۱۹].

جدول ۴. نتایج نرمال بودن متغیرها

متغیرها	چولگی	خطای استاندارد چولگی	کشیدگی	خطای استاندارد کشیدگی
شهروندی شرکتی	-۰/۱۹۱	۰/۱۴۶	-۰/۶۸۴	۰/۲۹۱
جذابیت برند کارفرما	۱/۴۸۰	۰/۱۴۶	۱/۹۱۹	۰/۲۹۱
وفاداری به برند کارفرما	۰/۵۹۵	۰/۱۴۶	-۰/۵۰۹	۰/۲۹۱

جدول همبستگی پیرسون متغیرهای پژوهش به شرح زیر است (جدول ۵).



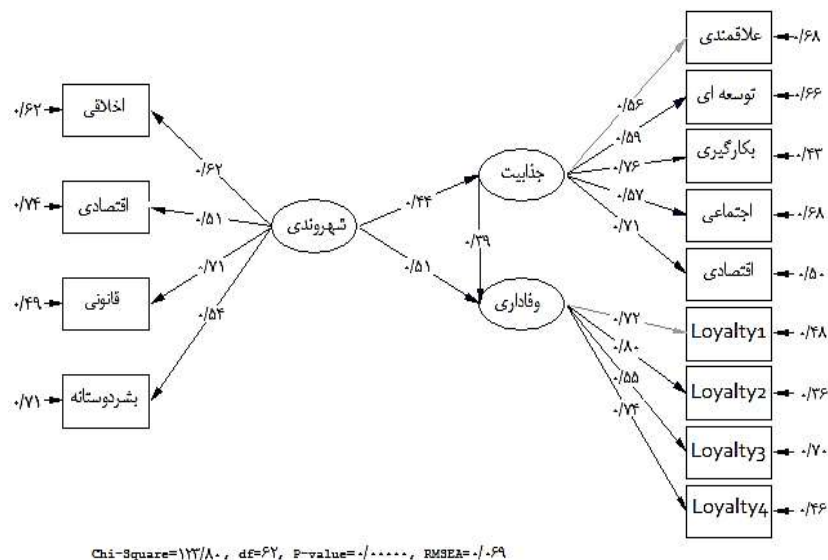
جدول ۵. همبستگی پیرسون متغیرهای پژوهش

همبستگی متغیرها	شهروندی شرکتی	جذابیت برند کارفرما	وفاداری به برند کارفرما
شهروندی شرکتی	۱	-	-
جذابیت برند کارفرما	۰/۵۵۹**	۱	-
وفاداری به برند کارفرما	۰/۴۷۲**	۰/۵۲۱**	۱

۳-۶- آزمون فرضیه‌های پژوهش

هدف این قسمت آزمون و بررسی فرضیه‌های پژوهش است. در ادامه مدلی ارائه می‌شود که با توجه به اعداد معنادرای (T-Value)، فرضیه تأیید یا رد می‌شود.

۳-۶-۱- مدل تخمین استاندارد

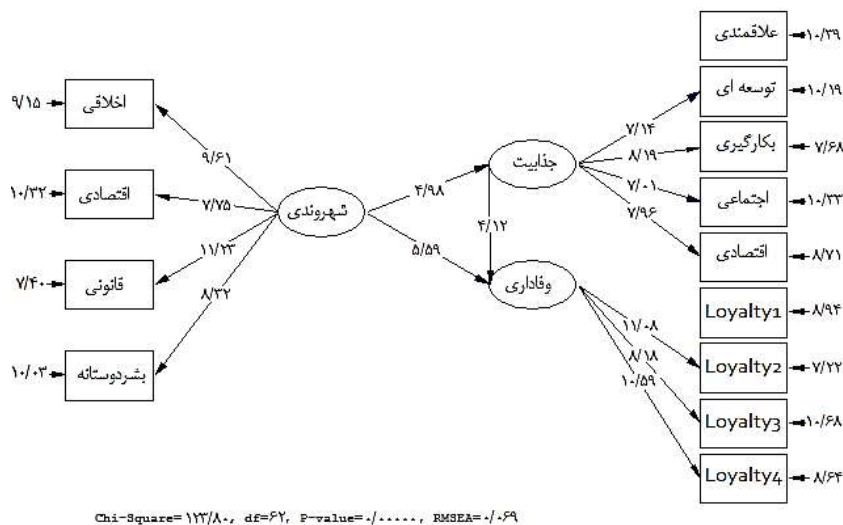


شکل ۲. مدل ساختاری پژوهش در حالت تخمین استاندارد



همانطور که شکل ۲ نشان می‌دهد، شهروندی شرکتی ۰/۴۴ بر جذابیت برند کارفرما و ۰/۵۱ بر وفاداری کارکنان به برند کارفرما تأثیر دارد. همچنین جذابیت برند کارفرما ۰/۳۹ بر وفاداری کارکنان به برند کارفرما تأثیر دارد.

۶-۳-۲- مدل اعداد معناداری



شکل ۳. مدل ساختاری پژوهش در حالت اعداد معناداری

از آن جایی که عدد معناداری هر متغیر بزرگ‌تر از قدر مطلق ۱/۹۶ است؛ بنابراین هر سه فرضیه پژوهش تأیید می‌شوند. جدول ۶ خلاصه نتایج مدل ساختاری پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۶. خلاصه نتایج مدل ساختاری پژوهش

فرضیه	رابطه	ضریب استاندارد (β)	عدد معناداری (t-value)	نتیجه
۱	شهروندی شرکتی ← جذابیت برند کافرما	۰/۴۴	۴/۹۸	تأیید
۲	شهروندی شرکتی ← وفاداری به برند کافرما	۰/۵۱	۵/۵۹	تأیید
۳	جذابیت برند کافرما ← وفاداری به برند کافرما	۰/۳۹	۴/۱۲	تأیید

جدول ۶ شاخص‌های برازش مدل را نشان می‌دهد که نشان از برازش مناسب مدل است.

۶-۳-۳- بررسی برازش مدل

پس از ارائه و آزمون مدل‌ها در مدل‌سازی معادلات ساختاری باید به بررسی اعتبار آن مدل پرداخت. در مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار لیزرل از چندین شاخص به صورت همزمان برای بررسی اعتبار مدل استفاده می‌شود که در جدول ۷ قابل مشاهده می‌باشند.

جدول ۷. شاخص‌های برازش مدل

شاخص‌ها	GFI	RFI	IFI	CFI	NFI	NNFI	RMSEA	$\frac{\chi^2}{df}$
معیار	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	<۰/۰۸	بین ۱ تا ۳
مشاهده شده	۰/۹۴	۰/۹۰	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۰۶۹	۱/۹۹

همانطور که جدول ۷ نشان می‌دهد، شاخص‌های مدل نشانگر برازش خوب مدل هستند.

۷- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این پرسش بود که آیا شهروندی شرکتی بر جذابیت برند کافرما و وفاداری کارکنان نسبت به برند کافرما تأثیر دارد یا خیر؟ نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها به شرح زیر می‌باشد:

فرضیه اول پژوهش که بیانگر تأثیر مثبت و معنادار شهروندی شرکتی بر جذابیت برند کافرما بود، تأیید شد که با نتیجه پژوهش لین و همکاران (۲۰۱۲)، ویزیگ (۲۰۰۹)، گولی و



همکاران (۲۰۱۳) و جنز و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی دارد. این به این معناست که سازمان‌های که در فعالیتهای شهروندی شرکتی درگیر می‌شوند، جذابیت خود را نزد کارکنان افزایش می‌دهند.

فرضیه دوم پژوهش که بیانگر تأثیر مثبت و معنادار شهروندی شرکتی بر وفاداری به برند کارفرما بود تأیید شد که با نتیجه پژوهش وانگ و همکاران (۲۰۱۳)، دوس و همکاران (۲۰۱۵)، بتمن و استراسر (۱۹۸۴) و ولتین و فلیسچمن (۲۰۰۸) همخوانی دارد. این به این معناست که شرکت و سازمان‌هایی که در فعالیتهای شهروندی شرکتی درگیر می‌شوند، حس مثبتی در کارکنان خود به وجود می‌آورند و وفاداری کارکنان نسبت به شرکت یا سازمان را افزایش می‌دهند.

فرضیه سوم پژوهش که بیانگر تأثیر مثبت و معنادار جذابیت برند کارفرما بر وفاداری به برند کارفرما بود تأیید شد که با نتیجه پژوهش استوری و همکاران (۲۰۱۶)، تانوار و پراساد (۲۰۱۶) و بیسواس و سوآر (۲۰۱۶) همخوانی دارد. این به این معناست که شرکت و سازمان‌هایی که جذابیت بالایی (از نظر ارزش علاقمندی، اقتصادی، اجتماعی، توسعه‌ای و کاربردی) دارند باعث افزایش وفاداری کارکنانشان نسبت به شرکت و سازمان می‌شوند. با توجه به نتایج آزمون فرضیه‌ها پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

با توجه به بعد اقتصادی شهروندی برای کارکنانی که تمایل به یادگیری و آموزش‌های اضافی دارند، شرایط حمایتی ایجاد کنند، زیرا ممکن است کارکنان توان مالی کافی نداشته باشند و نتوانند آموزش‌های حرفه‌ای لازم را ببینند که این کار به نوبه خود باعث ایجاد انگیزه در کارکنان برای توسعه مهارت‌های آنان می‌شود. شرایط محیط کاری و زندگی کاری با کیفیتی را برای کارکنان فراهم کنند که ایمن و با کیفیت باشد. مدیران طوری فعالیت کنند که فعالیت آنها با قوانین موجود همخوانی داشته باشد، برای مثال از قوانین پیروی کنند تا حتی از کارکنان ضایع نشود و احساس تبعیض نکنند. سعی کنند به تعهدات خود پایبند باشند و فعالیت‌های خود را بر مبنای قوانین تنظیم کنند، برای مثال از پرداخت مالیات فرار نکنند و به طور منظم مالیات خود را پرداخت کنند.



در راستای شهروندی اخلاقی انصاف نسبت به همکاران و شرکای کسب‌وکار، جزئی از برنامه ارزیابی کارکنان در شرکت و سازمان باشد. اطلاعات دقیقی را برای شرکای تجاری خود فراهم کرده و با پایبندی به اصول اخلاقی خود را به عنوان یک سازمان با اخلاق معرفی کنند. نکته مهم دیگر این است که برای جلوگیری از هرگونه سوءاستفاده اخلاقی، یک روش محرمانه در محل کار ایجاد کنند که کارکنان با استفاده از آن گزارش دهند. همچنین با تهیه منشور اخلاقی در سازمان یا تدوین یک دستورالعمل و نظام‌نامه جامع از رفتارهای اخلاقی، چارچوب اخلاقی را برای کارکنان مشخص کنند تا افراد از آن حدود تخطی نکنند. همچنین از راه کمک به سازمان‌های خیریه، حمایت مالی از مدارس و مؤسسات آموزشی منطقه خود، احترام و حفاظت از محیط‌زیست و گام برداشتن در راستای بهبود رفاه اجتماعی مردم جامعه و تشویق کارکنان خود به مشارکت در فعالیت‌های داوطلبانه به فعالیت‌های بشردوستانه یا به عبارتی به شهروندی بشردوستانه خود می‌توانند جامه عمل بپوشانند.

فرصت‌های ارتقا را برای کارکنان به صورت منظم فراهم کنند؛ محیطی فراهم کنند که آموخته‌های دانشگاهی کاربردی شوند. همکاری در سازمان باید به‌گونه‌ای باشد که بتوان آموخته‌ها را با هم تسهیم کرد.

مسائل رفاهی نسبت به سازمان‌های دیگر بسیار بیشتر باشد، حقوق پرداختی به کارکنان بالاتر از کارکنان سایر سازمان‌ها و بازار باشد و امکانات را که سایر سازمان‌ها ارائه نمی‌دهند به کارکنان خود ارائه دهند.

سازمان باید شرایطی را فراهم کند که کارکنان احساس کنند همکاری با این سازمان روحیه تیمی را در آنها تقویت می‌کند، همکاران در سازمان بتوانند ارتباط دوجانبه خوبی با هم داشته باشند و همچنین مدیران با زیردستان ارتباط چندجانبه برقرار کنند.

سازمان باید با ایده‌های جدید محصولات و خدمات با کیفیت بالا تولید و ارائه کند و با عقد قراردادهای پژوهشی به کاربردی‌سازی دانش کمک کند. همچنین سازمان باید محیطی را فراهم کند که کارکنان بتوانند علایق خود را پیگیری کنند و افراد امکان کارهای خلاق با شیوه کار جدید و تفکر رو به جلو را داشته باشند و محیط کاری ایجاد شود که حس تفکر کارکنان خود را تحریک کند.



با توجه به اینکه جامعه آماری پژوهش حاضر محدود به اعضای هیأت علمی از دانشگاه مازندران است و برند کارفرمای مورد مطالعه یک برند دانشگاهی است، قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج این پژوهش به سایر سازمان‌ها و برندها نیازمند پژوهش‌های دقیق‌تر در دیگر سازمان‌ها و برندهای مختلف در حوزه‌های متفاوتی است. از این‌رو، پژوهشگران آتی می‌توانند مدل حاضر را در یک سازمان یا شرکت دیگر آزمون کنند و همچنین به شناسایی سایر پیامدهای شهروندی شرکتی و جذابیت برند کارفرما بپردازند.

۸- منابع

- [1] Story J., Castanheira F., Hartig S. (2016) "Corporate social responsibility and organizational attractiveness: implications for talent management"; *Social Responsibility Journal*, 12(3): 1- 47.
- [2] Dawkins C. E., Jamali D., Karam C., Zhao J. (2016) "Corporate social responsibility and job choice intentions: A cross-cultural analysis"; *Business & Society*, 55(6): 854-888.
- [۳] حجازی رضوان، نصیری سپیده‌سادات (۱۳۹۳) مفاهیم شهروند شرکتی و مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها؛ پژوهش حسابداری، ۱۵: ۱۶۳-۱۸۳.
- [4] Wang Y., Tsai Y., Lin C. (2013) Modeling the relationship between perceived corporate citizenship and organizational commitment considering organizational trust as a moderator"; *Business Ethics: A European Review*, 22(2): 218-233.
- [5] Fernandez-Lores S., Gavilan D., Avello M., Blasco F. (2016) "Affective commitment to the employer brand: Development and validation of a scale"; *Business Research Quarterly*, 19(1): 40-54.
- [6] Tanwar K., Prasad A. (2016) "Exploring the relationship between employer branding and employee retention"; *Global Business Review*, 17(3): 1- 21.
- [7] Biswas M., Suar D. (2016) "Antecedents and consequences of employer branding"; *Journal of Business Ethics*, 136(1): 57-72.
- [8] Adler H., Ghiselli R. (2015) "The importance of compensation and benefits on university student's perceptions of organizations as potential employers", *Journal of Management and Strategy*, 6(1): 1-9.
- [9] Anne-Mette S., ETTY R. N., Anja H. O. (2013) "Employer branding: Employer attractiveness and the use of social media"; *Journal of Product & Brand Management*, 22(7): 473-483.



- [10] Heilmann P., Saarenketo S., Liikkanen K. (2013) "Employer branding in power industry"; *International Journal of Energy Sector Management*, 7(2): 283-302.
- [11] Gao Wei He Y. (2017) "Corporate social responsibility and employee organizational citizenship behavior: the pivotal roles of ethical leadership and organizational justice"; *Management Decision*, 55(2): 1-37.
- [12] McEachern M. (2015) "Corporate citizenship and its impact upon consumer moralization, decision-making and choice"; *Journal of Marketing Management*, 31(3/4): 430-452.
- [13] Wang C-J. (2014) Do ethical and sustainable practices matter?; *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 26(6): 930- 947.
- [۱۴] نجات سهیل (۱۳۹۴) بررسی تأثیر شهروندی شرکتی بر وفاداری مشتریان و تبلیغات دهان به دهان (WOM)؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، پردیس فارابی دانشگاه تهران.
- [۱۵] حمیدی‌زاده علی، باباشاهی جبار، محمدنژاد فدردی منصوره (۱۳۹۵) «شناسایی، اعتباریابی و رتبه‌بندی ابعاد جذابیت برند کارفرما؛ مدیریت فرهنگ سازمانی»، ۱۴ (۱): ۳۰۱-۳۲۱.
- [۱۶] خدای سهیلا، اصائلو بهاره (۱۳۹۴) «طراحی مدل ایجاد جذابیت کارفرما مبتنی بر ساخت برند متمایز کارفرما»؛ پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۵ (۱): ۱-۲۳.
- [17] Berthon P., Ewing M., Hah L. L. (2005) "Captivating company: Dimensions of attractiveness in employer branding", *International Journal of Advertising*, 24(2): 151-171.
- [۱۸] علیزاده ثانی محسن؛ نجات سهیل (۱۳۹۵) «بررسی تأثیر جذابیت برند کارفرما بر تمایل استخدام نخبگان (مطالعه موردی: شرکت‌های زیر مجموعه وزارت نفت)»؛ مدیریت بازرگانی، ۸ (۱): ۲۰۵-۲۲۸.
- [19] Sajadi Khah GH., Moosa K., Maesomian M. (2016) "The relationship between CSR and employees loyalty (Case Study: Sisakht Education and Training)"; *Indian Journal of Scientific Research*, 7(1): 923-930.
- [20] Khabir L. (2014) "What are the factors that make an employer attractive in the eyes of prospective employees in Bangladesh?"; *International Conference on Business*, *Law and Corporate Social Responsibility (ICBLCSR'14)*: 133-136.



- [21] Savareikiene D., Daugirdas L., (2009) "Forms of expression of employee Loyalty"; *Socialiniai Tyrimai* 2(16): 86-93.
- [22] Lin Ch., Tsai Y., Joe Sh., Chiu C. (2012) "Modeling the relationship among perceived corporate citizenship, firms' attractiveness, and career success expectation"; *Journal of Business Ethics* 105(1): 83-93.
- [23] Weyzig F. (2009) "Political and economic arguments for corporate social responsibility: Analysis and a proposition regarding the CSR agenda"; *Journal of Business Ethics*, 86(4): 417-428.
- [24] Gully S. M., Phillips J. M., Castellano W.G., Han K., Kim A. (2013) "A mediated moderation model of recruiting socially and environmentally responsible job applicants"; *Personnel Psychology*, 66(4): 935-973.
- [25] Jones D. A., Willness C. R., Madey S. (2014) "Why job seekers attracted by corporate social performance? Experimental and field tests of three signal-based mechanisms"; *Academy of Management Journal*, 57(2): 383- 404.
- [26] Devece C., Marques D., Alguacil M. (2015) "Organizational commitment and its effects on organizational citizenship behavior in a high-unemployment environment"; *Journal of Business Research*, 69(5): 67- 92.
- [27] Valentine S., Fleischman G. (2008) "Ethics programs, perceived corporate social responsibility and job satisfaction"; *Journal of Business Ethics*, 77(2): 159- 172.
- [28] Biswas M., Suar S. (2013) "Which employees' values matter most in the creation of employer branding?"; *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 7(1): 93-102.
- [29] Martensen A., Grønholdt L. (2006) "Internal marketing: A study of employee loyalty, its determinants and consequences"; *Innovative Marketing*, 2(4): 92-116.



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) ۱۹۲۰۰۰ ریال؛
- حق اشتراک سالیانه دانشجویان (با ارسال تصویر کارت دانشجویی) ۹۶۰۰۰ ریال؛
- لطفاً وجه مورد نظر را به حساب جاری شماره ۱۴۳۳۹۵۳۱۶ بانک تجارت شعبه دانشگاه تربیت مدرس به نام تمرکز درآمدهای 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: ۱۱۱-۱۴۱۱۵

تلفن: ۸۲۸۸۳۰۹۶ - دورنگار ۸۲۸۸۳۰۳۲

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

The Impact of Corporate Citizenship on Employer's Brand Attractiveness and Brand Loyalty (University of Mazandaran Brand)

A.Kordnaeij^{1*}, S. Nejat²

1. Professor, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
2. Ph.D. Student of Business Management, Faculty of Management and Economic, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Recievd: 2017/12/5

Accept: 2018/11/26

Abstract

Today, attracting, retaining, and building loyalty in skilled staff is difficult. There are several ways to create brand loyalty in employees of an organization or company that can be pointed to corporate citizenship and attractive employer's brand. This study examined the impact of corporate citizenship on employer's brand attractiveness and brand loyalty. The Statistical population was 350faculty members of University of Mazandaran. After stratified random sampling, 210 valid questionnaires were collected and data were analyzed by SPSS 22 and LISREL8.8 software. Reliability of questionnaire was calculated by Cronbach's alpha coefficient and its validity was examined through first-order and second-order confirmatory factor analysis. The research hypotheses were tested through Structural Equation Modelling (SEM). Results showed that corporate citizenship has a positive and significant effect on employer's brand attractiveness ($\beta= 0/44$; $t= 4/98$) and brand loyalty ($\beta= 0/51$; $t= 5/59$). Also, employer's brand attractiveness has a positive and significant effect on employer's brand loyalty ($\beta= 0/39$; $t= 4/12$). Finally, according to the results, recommendations were presented to organizations and companies.

Key Words: Corporate Citizenship, Employer Brand, Employer Brand Attractiveness, Employee Loyalty.

* Corresponding author E-mail: naeij@modares.ac.ir

Assignment Multi-objective model of bank product to clustered customers

**S. K. Sajjadi¹, S.M.A. Khatami Firouzabadi^{2*}, M. Taghi Tagvifard³,
J. Bammad Sufi⁴**

1. PhD. student, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
- 2, 3. Associate Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
4. Assistant Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Received: 2018/1/21

Accepted: 2018/11/26

Abstract

Recent researches have shown that banks can greatly increase their profitability from providing services and products by identifying and dividing customers into groups or clusters with similar behavior patterns and needs. Therefore, banks analyze their behavior for the most desirable services and offer their products by identifying same customers. In this research, five criteria of each customer, including Recency, Frequency, Monetary, Loan and Deferred, were extracted from the bank database during one year, and then customers clustered using the K-Means algorithm. Then, the multi-objective model of bank service allocation was developed for each of the clusters. The purpose of the designed model was to increase customer satisfaction, reduce costs, and reduce the risk of allocating services. Given the fact that the problem does not have an optimal solution, and each client feature has a probability distribution function, simulation was used to solve it. The results showed a significant improvement over the present. In this research, we used Weka and R-Studio software for data mining and Arena for simulation for optimization. The results of this research were used to develop Business Intelligence software for customers in one of the private banks of Iran.

Keywords: Clustering, Multi Objective Allocation Model, Optimization, Simulation

* Corresponding author E-mail: a.khatami@atu.ac.ir

Modeling the Maturity of Green Information Technology in Iran Banking Industry: System Dynamics Approach

A. Khadivar^{1*}, S. Abdian²

1- Assistant Professor, Social Sciences And Economics Faculty, Alzahra university, Tehran, Iran.

2- Phd Student, Social Sciences And Economics Faculty, Alzahra university, Tehran, Iran.

Received: 2017/12/27

Accepted: 2018/6/9

Abstract

The advent of new technologies is constantly evolving in today's societies, while information technology is the most effective of these activities. Since information technology can have a devastating impact on the environment, protecting the environment from these threats has added to the concerns of organizations, and as a result, the Green IT debate has become a topic of the day. Different models and methods have been used to explain various dimensions of maturity of green information. In this research, a dynamic model was developed to examine the relationship between components and determine the appropriate strategy to reduce energy consumption and thus increase the maturity level of green information technology in an organization. Since the banking industry is closely related to information technology, all Iranian banks have been investigated in this study. First, various components influencing the maturity of green information technology have been identified and their initial level and factors influencing their increase or decrease have been determined. At the next step, Causal loop and Stock and flow diagrams illustrated to explain their relationships. In this regard, variables related to human factors and factors related to technology have been investigated. At the end, after testing and simulating a dynamic model, several scenarios have been proposed to improve the situation in the banking industry and to reach the highest level of maturity of green information technology.

Keywords: Green Information Technology, Green Technology Maturity, System Dynamics, Banking Industry

* Corresponding author E-mail: a.khadivar@alzahra.ac.ir

Model for Interaction with Bank Strategic Stakeholders

M. Hayati¹, A. Moshabaki Esfahani², A.Khorshidi³, M. Mortazavi^{4*}

1. PhD. student of Public Administration, Faculty of management and Accounting, Islamic Azad University UAE Branch.
2. Professor, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
3. Professor, Faculty of Management and Accounting, Islamic Azad University, Eslamshahr, Tehran, Iran
4. Associate Professor, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Receivd: 2017/12/27

Accept: 2018/8/26

Abstract:

A proper and complete understanding of stakeholders is one of the main elements of strategic decision-making. Banks, as an important part of a country's economy, are confronted with various stakeholders and faced with different changes in their stakeholder structure. Recognizing and categorizing these stakeholders and adopting an appropriate strategy for engaging with them is one of the ways to improve Performance. Purpose of this study was to provide a model for managing bank interactions with strategic stakeholders.

This research in terms of gole is applied, in terms of data is qualitative, and in terms of nature and research method is Grounded .The sampling strategy was selective with snowball method. Measurement of internal validity (reliability) of the findings has been done by comparing results with theoretical foundations and experts verification, and verifying the accuracy of the data has been approved by the members of the research, and the validity of the interview's form has been done through content validity.

The results obtained from three phases of interviewing, Delphi technique and Brainstorming, were 2 dimensions of Identification of strategic stakeholders including 4 components (power, influence, influence, interests and legitimacy) and interaction with strategic stakeholders including 6 components (policy making, Rules, regulation, organization, control and supervision, supply of resources and sales of services), which are derived from 76 indicators.

Keywords: Stakeholder, Strategic Stakeholders, Interaction Management.

* Corresponding author E-mail: mortazavi@modares.ac.ir

The causal mapping of colluding toxic followership model

Z. Bakhtiari¹, M. Hadavinejad^{2*}

1. Master of public Management, Faculty of Administrative science and economy, Vali-e-Asr University, Rafsanjan, Iran
2. Associate professor, Faculty of Administrative science and economy, Vali-e-Asr University, Rafsanjan, Iran.

Received: 2017/7/12

Accepted: 2018/11/26

Abstract

The purpose of this research was designing a casual model of colluding toxic followership using causal mapping basen on the experiences of Kerman public organizations' experts. In this regard, after studying the literature and identifying 16 effective factors on colluding toxic followership, a semi-closed Likert scale questionnaire was developed and distributed among 31 experts using typical sampling. In order to screen data, average fuzzy analysis was used and result caused to omission of a factor. Then, a matrix-structure questionnaire was designed in order to data being collected based on causality among factors. After gaining confidence about lack of a significant relationship between expertise indexes and complexity and domain indexes of cognitive maps and also examining similarities of experts' cognitive maps following results surfaced: personal features and experts membership in various organizations couldn't create a significant difference between experts maps and the experts consentaneous map based on relatively strong relations among factors was extracted. Results led to a model that shows the effective process factors included forthright ambitions, conservative egoism, and hypocritical adaptability of colluders, colluders' greed, and finally leader- follower consistency and accommodation.

Keywords: Followership, Toxic Followership, Toxic Leadership, Colluders, Causal Mapping.

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

The Impact of Organizational Commitment and Customer Relationship on Employees' Moral Intention: The Mediator Role of Neutralization Techniques

T. Akhlaghi¹, M. Alizadeh Sani^{2*}, M. Movaghar

1. Master student, faculty of Business administration, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.
2. Assistant Professor, faculty of Business administration, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.
3. Assistant Professor, faculty of Business administration, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

Received: 2018/1/21

Accepted: 2018/11/25

Abstract

This research examines the impact of organizational commitment and employee relationship attitude toward customers in enhancing employees' moral intentions and also addresses the inhibitory role of neutralization techniques in this relationship. The research is a descriptive survey in terms of data gathering method. The statistical population consists of 438 employees of insurance offices in Rasht city. 210 questionnaires were collected and analyzed by stratified random sampling. A standard questionnaire was used for data collection which its reliability and validity confirmed. To test the research conceptual model, Smart PLS software was used. Findings showed that organizational commitment of employees directly affects their moral intention in the organization (0/307), but on the other hand, neutralization techniques can also be effective deterrent (-0/263) in achieving the moral intention in organizations. Also, in completing this finding, it was found that the promotion of customer orientation in organizations, led to a reduction (- 0/317) of neutralizing techniques usage by employees and it could indirectly increase the moral intention of organizational staff. Therefore, managers can provide a good context for the moral behavior of an organization by promoting positive attitudes such as organizational commitment and customer care in staff.

Keywords: Moral Intention, Neutralization, Organizational Commitment, Customer Relationship

* Corresponding Author E-mail: Alizadehsani@umz.ac.ir

Simulation-Based Optimization of Meta-modeling Approach: Simulation of Truck-Haulage System

M. Abolghasemian¹, H.R. Eskandari^{2*}, H. Darabi³

1. Master of Industrial Engineering, Mehrastan Higher Education Institute, Gilan, Iran.
2. Assistant Professor, Management and Technology Development Study Center, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
3. Master of Industrial Engineering, Faculty of industrial engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Received Date: 2017/9/25 Accepted Date: 2018/11/17

Abstracts

Simulation modeling is a useful tool to analyze and evaluate dynamic behavior of a complex systems. In this paper a simulation model developed for material handling equipment in sulphid ore process of Sarcheshmeh open-pit copper mine for increasing its productivity. The optimum operating setting of sulphid ore process of an open-pit mine is determined using simulation based optimization Meta-modeling approach. In developing Meta-model step, design of experiment (DOE) is used to identify critical variable of the system by fitting a quadratic polynomial model. Absolute relative error (ARE) used for verification and validation of the Meta-model. Validation step showed that Meta-model provides a good estimation of simulation results, therefore it is valid. Experimental results showed that by using at hand resources, the optimization simulation model generates improved throughput rate of the production system and also decrease monthly transportation cost up 8%.

Keywords: Simulation Based Optimization, Polynomial Quadratic Meta Model, Design of Experiments, Sarcheshmeh Copper Complex

* Corresponding Author E-mail: eskandari@modares.ac.ir



Organizational Resources Management Research



Vol. 8, No.2, Summer 2018

<i>Contents</i>	<i>Page</i>
• Simulation-Based Optimization of Meta-modeling Approach: Simulation of Truck-Haulage System 1	
M. Abolghasemian, H.R. Eskandari, H. Darabi	
• The Impact of Organizational Commitment and Customer Relationship on Employees' Moral Intention:The Mediator Role of Neutralization Techniques 19	
T. Akhlaghi, M. Alizadeh Sani, M. Movaghar	
• The causal mapping of colluding toxic followership model 39	
Z. Bakhtiari, M. Hadavinejad	
• Model for Interaction with Bank Strategic Stakeholders 57	
M. Hayati, A. Moshabaki Esfahani, A.Khorshidi, M. Mortazavi	
• Modeling the Maturity of Green Information Technology in Iran Banking Industry: System Dynamics Approach 73	
A. Khadivar, S.Abdian	
• Assignment Multi-objective model of bank product to clustered customers 93	
S. K. Sajjadi, S.M.A. Khatami Firouzabadi, M. Taghi Tagvifard, J. Bammad Sufi	
• The Impact of Corporate Citizenship on Employer's Brand Attractiveness and Brand Loyalty (University of Mazandaran Brand) 113	
A.Kordnaeij, S. Nejat	
• Subscription From 135	
• Abstract 137	

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.omr.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 asterisk*)
- 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 knowledge 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.imp@modares.ac.ir

Tel/Fax: 22291279

Website: www.omr.modares.ac.ir