



سال دوم، شماره ۲ (پیاپی ۵)، تابستان ۱۳۹۸
ISSN: 2645-4394

تخصصی بیس بهینه اعمال جراحی با رویکرد مبتنی بر
شبیه‌سازی؛ مطالعه موردی: اتاق عمل بیمارستان میلاد
بهاره ابوالحسنی طرقي، صديق رئيسی

اثر تغییرات آتی فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارزیابی
عملکرد مدیریت منابع انسانی
سحر محمدی، مهدی نیک فرجام، احسان ملیحی

تأثیر رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت و تبلیغات کلامی
مثبت بر قصد خرید با تأکید بر شبکه‌های اجتماعی
سعید آزاده، سحر احمدیان، فاطمه محقق زاده



فصلنامه پژوهشهای کاربردی در مهندسی صنایع
سال دوم، شماره ۲ (پیاپی ۵)، تابستان ۱۳۹۸
ISSN: 2645-4394

صاحب امتیاز: گلناز السادات صباغیان

مدیر مسئول: منیژه ملائی

زیر نظر شواری سردبیری

اعضای شواری علمی نشریه:

دکتر سیامک حاجی یخچالی، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

دکتر محمد مهدی نصیری خونساری، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

دکتر فرزاد فیروزی جهان تیغ، عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان

دکتر علی سلما س نیا، عضو هیئت علمی دانشگاه قم

دکتر رضا سمیع زاده، عضو هیئت علمی دانشگاه الزهرا

دکتر حسین کریمی، عضو هیئت علمی دانشگاه بجنورد

دکتر علی چراغعلی خانی، عضو هیئت علمی دانشگاه تفرش

دکتر مجتبی مرادی، عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان

دکتر ارد احمدی، عضو هیئت علمی دانشگاه خوارزمی

دکتر محبعلی رهدار، عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان



۰۲۱ ۳۳ ۲۰ ۲۴ ۸۷



۰۲۶ ۳۴ ۴۳ ۶۹ ۵۹



۰۲۱ ۴۳ ۸۵ ۷۱ ۲۴

نشانی: کرج، بلوار امام خمینی (باغستان)، بین
خیابان پنجم و ششم، روبروی مجموعه ورزشی
انقلاب، پلاک ۷۳۵، ساختمان پرند، واحد ۱

انتشارات هنر و علوم دانشگاهی
تهران، افسریه، ۱۵ متری اول، کوچه ۲۸،
پلاک ۲۹۳ تلفن: ۰۲۱ ۳۳ ۸۴۰۷۹۲



فراخوان پذیرش مقاله

حیات اقتصادی سازمان‌ها، مؤسسات تولیدی و خدمات در بازار رقابتی شدید جهانی به استفاده بهینه از منابع در دسترس وابسته است. مهندسی صنایع ابزار لازم برای حصول اهداف سازمانی را به طور فراگیر و سامان‌مند فراهم می‌آورد و این نشانگر نقش و اهمیت بالای مهندسی صنایع به عنوان موتور محرک حرکت سازمان‌های امروزی است. دانایی یکی از محورها و شاخص‌های اصلی پیشرفت و تعالی هر جامعه به شمار می‌رود. سنجش سطح دانایی به میزان تولید و مصرف اطلاعات و گسترش دانایی به دسترسی سریع و آسان به منابع علمی موثق وابسته است. بنابراین، منبع اصلی تولید اطلاعات و دانش جدید در واقع حاصل فعالیت‌های پژوهشی است که انجام می‌گیرد. تغییر و تحول به طور پیوسته و مستمر در روش زندگی انسان‌ها، سازمان‌ها، جوامع و اجتماعات بشری امر بدیهی بوده و مختص نقطه خاصی از جهان نیست. توسعه پرشتاب و گسترده علوم به ویژه در حوزه فنی و مهندسی، انجام اقدامات علمی برای معرفی دستاوردهای علمی را بیش از پیش ضروری کرده است.

موسسه مدیریت دانش شباک با همکاری اساتید برجسته دانشگاهی باهدف معرفی پژوهش‌های مهندسی صنایع و ایجاد فرصتی برای تبادل مطالعات و تجارب در این حوزه، نشریه پژوهش‌های کاربردی در مهندسی صنایع را منتشر می‌کند. تحریریه به منظور انتشار گسترده پژوهش‌های روزآمد از اساتید، صاحب‌نظران، مهندسان، دانشجویان، کارشناسان، پژوهشگران و علاقه‌مندان محترم مهندسی صنایع، دعوت می‌کند تا با ارائه مقالات علمی ارزشمند خود، از طریق وبسایت نشریه به نشانی www.ARIEN.ir ضمن مشارکت فعال به غنای این نشریه کمک نمایند. برای ارسال مقاله به نشریه کافی است تا در وبسایت نشریه ثبت‌نام نموده و با ورود به پنل کاربری، مقاله خود را ثبت کنید. پس از بررسی اولیه و داوری علمی از طرف تحریریه جهت انتشار مقاله با نویسنده مسئول تماس گرفته می‌شود.

موضوعات نشریه پژوهش‌های کاربردی در مهندسی صنایع:

- بهینه‌سازی سیستم‌ها
- مدیریت نوآوری و فناوری
- سیستم‌های سلامت
- سیستم‌های کلان
- آینده‌پژوهی
- سیستم‌های مالی
- لجستیک و زنجیره تأمین
- مدیریت پروژه
- مدیریت مهندسی
- مطالعات میان‌رشته‌ای در مهندسی صنایع

فهرست مقالات

صفحه	عنوان مقاله
۱	تخصیص بهینه اعمال جراحی با رویکرد مبتنی بر شبیه‌سازی؛ مطالعه موردی: اتاق عمل بیمارستان میلاد بهاره ابوالحسنی طرقي، صديق رئيسی
۱۵	اثر تغییرات آتی فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی سحر محمدی، مهدی نیک فرجام، احسان ملیحی
۲۵	تاثیر رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، و تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید با تاکید بر شبکه‌های اجتماعی سعید آزاده، سحر احمدیان، فاطمه محقق زاده

تخصیص بهینه اعمال جراحی با رویکرد مبتنی بر شبیه سازی؛ مطالعه موردی: اتاق عمل بیمارستان میلاد

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۷/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۲۶

کد مقاله: ۳۱۳۶۷

بهاره ابوالحسنی طرقي^۱، صدیق رئیسی^۲

چکیده

مسائل برنامه ریزی یکی از مهمترین مسائل دنیای امروز می باشند که تاثیر شگرفی در افزایش بهره وری سیستم های تولیدی و خدماتی دارند. برنامه ریزی در عمل به معنای تخصیص منابع محدود به فعالیت هایی است که به آن منبع نیاز دارند و در واقع نوعی فعالیت تصمیم گیری است که با هدف بهینه سازی یک و یا چند هدف انجام می گیرد. در دنیای امروز، زمان همواره یک محدودیت اساسی بوده است. بنابراین، برنامه ریزی صحیح فعالیت ها بمنظور حداقل کردن این منبع با توجه به هزینه های تولیدی و خدماتی در واحد زمان، امری ضروری به نظر می رسد. از این رو زمانبندی انجام کار، شاخص مهمی در بسیاری از تصمیم گیری های حیاتی در بخش های درمانی است. در این پژوهش یک رویکرد یکپارچه وضعیت اتاق عمل بیمارستان میلاد در نرم افزار ED شبیه سازی و بهینه سازی، جهت بهبود وضعیت بیمارستان میلاد اجرا شد. با توجه به سناریوهای تعریف شده، شبیه سازی وضعیت بیمارستان انجام و با استفاده از بهینه سازی چند هدفه نتایج سناریو ها بحث و بررسی گردید. از این رو با استفاده از روش شبیه سازی فرآیند اتاق عمل بیمارستان میلاد، مدل RSM بهینه سازی تولید شده با استفاده از رویکرد بهینه سازی در نرم افزار GAMS و حل کننده CPLEX صحت گذاری و بهینه سازی انجام شد.

واژگان کلیدی: برنامه ریزی شبیه سازی-بهینه سازی، بیمارستان میلاد، اتاق عمل

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مهندسی صنایع، گرایش صنایع-صنایع دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران، تهران،

Abolhasani.bahare@yahoo.com

۲- استادیار دپارتمان صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، ایران، تهران

۱- مقدمه

امروزه جنبه مدیریتی خدمات بهداشتی و سلامت ارائه شده به بیماران اهمیت مضاعفی یافته است. بیمارستانها خواستار کاهش هزینه‌ها و بهبود وضعیت موجودی مالی خود، و نیز دستیابی به افزایش سطح بالاتری از رضایتمندی بیماران می‌باشند (والی، ۲۰۱۸). از جمله مواردی که افزایش بهره‌وری یک سیستم درمانی را به دنبال دارد برخورداری سیستم از یک برنامه‌ریزی و زمانبندی دقیق و مناسب است. این موضوع در سیستم‌هایی که از بخش‌های مختلف از جمله اتاق‌های عمل جراحی و ریکاوری و مراقبت ویژه برخوردار می‌باشد، بیش از پیش اهمیت می‌یابد (اسکندری، ۲۰۱۷). از طرفی محدودیت‌های مختلفی که در مراکز درمان و بیمارستان‌ها وجود دارد از جمله محدودیت‌های منابع انسانی، منابع مالی و ... آنها را بر آن داشته است که با تهیه یک زمانبندی مناسب و بهینه ضمن کاهش هزینه‌ها و افزایش سود، رضایت کادر پرسنلی و بیماران نیز افزایش یابد. به طور خلاصه می‌توان گفت داشتن یک برنامه‌ریزی مناسب برای مراکز درمانی و بیمارستان‌ها می‌تواند اهداف زمانی و مالی این مراکز را با توجه به افاق‌های کلان مورد نظر مدیریتی تأمین کند، و نیز با تکیه بر اصول مشتری مداری، می‌توان رضایت مشتری اصلی این مراکز یعنی کلیه بیماران را جلب نمود (وانگ، ۲۰۱۵).

همچنین یکی از کاربردهای اصلی پژوهش عملیاتی در مدیریت نظام‌های سلامت، بهبود مکانیزم تخصیص منابع است. برنامه‌ریزی بلندمدت توسعه نظام سلامت، بودجه بندی سالانه و انواع روش‌های زمان بندی در بیمارستان‌ها، از جمله کاربردهای پژوهش عملیاتی در سطوح راهبردی (بلندمدت)، فنی (میان‌مدت) و عملیاتی (کوتاه مدت) در حوزه سلامت هستند. برخی مسایل عملیاتی حوزه سلامت، مانند مسائل زمان بندی پرسنل بیمارستان، زمان بندی عمل‌های جراحی در اتاق‌های عمل و مشابه آن‌ها دارای پیچیدگی بسیار زیادی هستند. از طرف دیگر این مسائل به صورت مستقیم بر کارایی و اثربخشی نظام بهداشت و درمان، رضایت بیماران و اثربخشی فعالیت پرسنل در بیمارستان‌ها اثرگذارند. تحقیقات نشان می‌دهند که حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد پذیرش‌های بیمارستانی برای انجام عمل‌های جراحی صورت می‌گیرد (باررا، ۲۰۱۸). اتاق‌های عمل، ارتباط نزدیکی با سایر دپارتمان‌های بیمارستان داشته و بهبود کارایی آن‌ها علاوه بر افزایش نرخ خدمت رسانی به بیماران و افزایش رضایت آن‌ها، تأثیر بسزایی در کاهش هزینه و افزایش کارایی بیمارستان خواهد داشت. در یک جمله می‌توان گفت که اتاق عمل، قلب بیمارستان و مرکز اصلی هزینه و درآمد آن است. کوچک‌ترین بهبود در کارایی اتاق عمل، علاوه بر آن که می‌تواند منجر به نجات جان انسان‌های بیشتری شود، صرفه جویی مالی و مزایای اجتماعی متعددی را نیز به همراه خواهد داشت. زمان بندی مناسب عمل‌های جراحی در اتاق عمل می‌تواند منجر به کاهش زمان بیکاری، منابع، هزینه‌های اضافه کاری پرسنل (جراحان، پرستاران، متخصصین بیهوشی و ...) و هزینه‌های ثابت تجهیزات و وسایل اتاق عمل شود. در کنار این دستاوردها، زمان بندی مناسب با کاهش زمان انتظار بیماران برای دریافت خدمت و افزایش سرعت خدمت رسانی به بیماران اورژانسی، سطح سرویس بالاتری را برای بیماران به ارمغان خواهد آورد. وجود عدم قطعیت‌های مختلف در زمان بندی اتاق عمل مانند احتمالی بودن مدت زمان عمل‌های جراحی، ورود تصادفی بیماران اورژانسی، احتمال از دسترس خارج شدن وسایل و تجهیزات، احتمال عدم حضور به موقع جراح، بیمار و تکنسین‌ها برای انجام عمل جراحی، این مسأله را به یکی از مسائل پرچالش در حوزه برنامه‌ریزی احتمالی تبدیل می‌کند (مولینا، ۲۰۱۸). از این رو زمانبندی اتاق‌های عمل نقش مهمی در افزایش بهره‌وری آنها و کاهش هزینه‌های بیمارستانها دارد. به علت عدم قطعیت‌های مختلفی که در فعالیت‌های اتاق عمل وجود دارد، این مسئله می‌تواند بسیار چالش برانگیز باشد. امروزه بیمارستان‌ها با فشارهای متعددی مانند افزایش هزینه‌های تجهیزات، متخصصان واجد شرایط و امکانات محدوده بیمارستانی روبرو هستند. با افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و جمعیت سالم، صنعت مراقبت‌های بهداشتی به تدریج با مشکل افزایش تقاضا و کاهش درآمد مواجه است. بسیاری از مدیران بیمارستان با کمبود داده‌های قابل اندازه‌گیری در مورد ظرفیت مجموعه جراحی و نامعلوم بودن تأثیر اضافه کردن روش‌های جراحی جدید مواجه می‌شود. اگر ظرفیت مجازی فراتر از حداکثر ظرفیت استاندارد پیش‌بینی شده افزایش یابد، با توجه به افزایش زمان انتظار، رضایت بیماران کاهش می‌یابد، جراحان و پرستاران از نظر فیزیکی و روانی از بین می‌روند و هزینه‌های بیمارستان اضافه می‌شود. حال با توجه به این مهم، این پژوهش با هدف حداقل کردن هزینه‌ها، بهینه‌سازی استفاده از اتاق عمل و بهره‌برداری مناسب از آن، کمینه‌سازی زمان بیکاری پزشک مدلی ارائه می‌دهد تا موجب رسیدن به هدف نهایی بیمارستان یعنی مراقبت از بیشترین تعداد بیماران با حفظ بالاترین استانداردهای مراقبتی و رضایت بیمار شود.

با عنایت به موانع فنی و محدودیت‌های منابع انسانی موجود در بیمارستان‌ها، سهم کثیری از بیماران را نمی‌توان فوراً تحت مداوا قرار داد و به طبع آن هرچه‌قدر که بیماران زمان بیشتری را منتظر مداوا قرار گیرند، از میزان رضایت آنها از خدمات بیمارستان کاسته می‌شود و این در حالی است که در سایر بیمارستان‌ها و مخصوصاً بیمارستان‌های دولتی از کسری بودجه عظیمی رنج می‌برند و این محدودیت باعث شده است که بیمارستان‌ها در جستجوی افزایش کارایی سرویس پزشکی و کاهش هزینه خدمات طبی قرار گیرند و بایستی اشاره نمود که هدف این بیمارستان‌ها جز موازنه‌سازی و یکپارچه‌سازی بودجه چیزی نیست و همچنین با توجه به اطلاعات بدست آمده ۷۰٪ مراجعات به بیمارستان‌ها برای اعمال جراحی بوده است و همچنین بیش از ۱۵٪ زمان‌های تلف شده در بیمارستان‌ها مربوط به اتاق‌های جراحی بوده است که این مورد اهمیت اتاق عمل و بهره‌برداری صحیح استفاده از آن را بیش‌تر نمایان می‌سازد. اتاق عمل و بطور کلی بخش جراحی از حساسیت ویژه‌ای در بیمارستان‌ها برخوردار است و به‌عنوان حیاتی‌ترین بخش در بیمارستان‌ها محسوب می‌شود. بنابراین کوچکترین نقص یا عدم رعایت برنامه مشخص و استانداردهای از پیش تعیین‌شده، سبب بروز مشکلاتی خواهد شد. حال با این اوصاف می‌توان اتاق عمل بیمارستان را به موتور بیمارستان تشبیه نمود زیرا

که بسیاری از منابع بیمارستان‌ها مثل مدیران برنامه‌ریزی اتاق عمل، جراحان متخصصین بیهوشی، پرستاران و... که احتمالا اهداف متفاوت و گه‌گاه متناقض باهم دارند، به اتاق عمل و در نهایت به برنامه‌ریزی اتاق عمل وابسته هستند.

در سال‌های اخیر افزایش بهره‌وری در سیستم‌های سلامت در محافل علمی بسیار مورد توجه قرار گرفته‌است. بیشتر پذیرش‌های بیمارستانی برای انجام عمل‌های جراحی صورت می‌گیرد و از این‌رو در مقدار هزینه و سود بیمارستان‌ها بسیار موثر هستند. اتاق‌های عمل ارتباط نزدیکی با سایر دپارتمان‌های بیمارستان‌ها داشته و بهبود کارایی آنها علاوه بر افزایش نرخ خدمت‌رسانی به بیماران و افزایش رضایت آنها، تاثیر بسزایی در کاهش هزینه و افزایش کارایی مراکز درمان دارند. در حقیقت اتاق عمل قلب بیمارستان و مرکز اصلی هزینه و درآمد آن است. کوچکترین بهبود در کارایی اتاق عمل علاوه بر آنکه می‌تواند منجر به نجات جان انسان‌های بیشتری شود، صرفه‌جویی مالی و مزایای اجتماعی متعددی را به همراه دارد. در این راستا زمان‌بندی مناسب اتاق‌های عمل با محدودیت منابع می‌تواند مزایای زیادی را با خود به همراه آورد و منجر به افزایش استفاده از ظرفیت‌های بیمارستانی و کاهش هزینه‌های اضافه کاری پرسنل (جراحان، پرستاران، متخصصین بیهوشی و غیره)، کاهش هزینه‌های تجهیزات و وسایل اتاق، کاهش زمان انتظار بیماران و افزایش سرعت خدمت‌رسانی به بیماران اورژانسی شود.

از این رو در این پژوهش یک رویکرد جدید در حوزه برنامه‌ریزی اتاق عمل در بیمارستان میلاد بر پایه شبیه‌سازی و بهینه‌سازی اجرا گردیده است که هدف آن کمینه‌سازی زمان انتظار بیماران در صف و همچنین بیشینه‌سازی تعداد بیماران خارج شده از اتاق عمل بیمارستان میلاد می‌باشد.

۲- ادبیات پژوهش

بلین و همکارش (۲۰۰۷) با در نظر گرفتن یک بلوک اختصاص یافته زمان اتاق عمل با توجه به تخصص‌ها، مسئله مواجه شده است. آنها پیشنهاد تعدادی از برنامه‌ریزی مختلط عدد صحیح بر اساس داده‌های ابتکاری و فرآینکاری داده شده است. این مدل‌ها به تعداد تصادفات بیمار در هر بلوک اتاق عمل و طول مدت اقامت برای هر بیمار عمل می‌کند. فرایند جراحی می‌تواند به عنوان یک پروسه بیش از یک مرحله با اتاق عمل مشابه موازی درمان شود. لامیری و همکارانش (۲۰۰۸) این مسئله با دو نوع تقاضا برای جراحی مشخص شده است: جراحی انتخابی و جراحی اضطراری. در مرحله اول، یک مدل برنامه‌ریزی تصادفی برای اختصاص دادن موارد انتخابی به دوره‌های مختلف به منظور کاهش هزینه‌های اضافه کاری و مجموع هزینه‌های مرتبط با بیمار پیشنهاد می‌شود. سپس برای حل مشکل، ترکیبی از شبیه‌سازی مونت کارلو با برنامه‌ریزی عدد صحیح مختلط پیشنهاد شده است. کاردوئن و همکاران (۲۰۰۹) بررسی تاثیر تجویز ریکاوری به بیمار در اتاق‌های عمل را مورد بررسی قرار داد. مسئله به عنوان یک جریان چهار بعدی هبیرید مدل سازی شده است. برای حل این مدل از روش آرام سازی لاگرانژی استفاده شد. تغییرات مدت زمان عمل جراحی (از جمله راه اندازی، بیهوشی، جراحی) یکی از عواملی است که باعث مدیریت اتاق عمل یک کار دشوار می‌شود. پرسون (۲۰۱۰) تمرکز بر روی مسئله عدم قطعیت در تقاضای ورود بیمار و مدت عمل جراحی در بخش جراحی ارتوپدی در سوئد کرده است. یک مدل شبیه‌سازی رویداد گسسته پیشنهاد شده است تا نشان دهد که چگونه سیاست‌های مختلف مدیریت می‌تواند بر معیارهای عملکرد متفاوت مانند زمان انتظار بیمار، لغو عمل و استفاده از زمان بهینه اتاق عمل تاثیر بگذارد.

لیو و همکاران (۲۰۱۱) مدیریت عدم قطعیت یکی از مسائل مرتبط با اتاق عمل است که در دهه‌های گذشته بسیار مورد توجه قرار گرفته است. فکر کردن در مورد بهبود بهره‌وری با تمرکز بر مقوله‌های زمانی عملیات‌ها، آنها پیشنهاد استفاده از دسته‌بندی دقیق تر و ترکیب آنها را در برنامه‌ریزی و زمان‌بندی را می‌کند. سناریوهای طبقه‌بندی جراحی با هدف کاهش عدم اثربخشی زمان بندی ارائه شده است.

مانیو و نیلسون (۲۰۱۲) مسائل مربوط به برنامه‌ریزی بیمار انتخابی در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی را با زمان و هزینه‌های جراحی نامشخص مشخص کرد. مسئله به عنوان یک مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح اتفاقی متداول فرموله شده است. لویز و همکاران (۲۰۱۳) برای حل مسئله سه روش بهینه‌سازی مبتنی بر شبیه‌سازی مطرح کردند. روش نخست، شبیه‌سازی گسسته پیشامد را با الگوریتم جستجوی ممنوع ترکیب می‌کند. در روش‌های دوم و سوم جواب اولیه الگوریتم جستجوی ممنوعه با استفاده از برنامه‌ریزی عدد صحیح و صفر و یک به دست می‌آید، جواب‌ها رتبه‌بندی شده و در فهرست کاندیداهای شبیه‌سازی قرار داده میشوند. شبیه‌سازی با تصادفی در نظر گرفتن پارامترها بهترین جواب‌ها را انتخاب میکند و مجدداً به الگوریتم جستجوی ممنوعه می‌فرستد و این فرآیند تا زمان رسیدن به شرط اختتام تکرار می‌شود. ژانگ و همکاران (۲۰۱۴) عدم قطعیت را در مدت زمان‌های اعمال جراحی در نظر گرفتند و برای مدل سازی مسئله، مدل برنامه‌ریزی احتمالی دو مرحله‌ای را ارائه کردند.

بعضی از پژوهشگران مسئله را در حالت قطعی در نظر گرفته‌اند. برای مثال، سیلوا و همکاران (۲۰۱۵) سه مرحله فرایند جراحی را در حالت قطعی در نظر گرفتند و پس از ارائه مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح مختلط برای مسئله، الگوریتم فرآینکاری کلونی را برای حل آن توسعه دادند. در دنیای واقعی، عدم قطعیت‌های مختلفی در فرآیند زمان‌بندی اتاق‌های عمل وجود دارد. زمان‌بندی اتاق‌های عمل به دو دلیل مسئله‌ای چالش برانگیز است: ۱- تخصیص منابع (اتاق‌های عمل، جراح و غیره) به کارها و عمل‌های جراحی و تعیین توالی آن‌ها، یک مسئله بهینه‌سازی ترکیبی است؛ ۲- عدم قطعیت‌های مهمی در بسیاری از فعالیت‌های این بخش، مانند مدت زمان هر جراحی، وجود دارد. در سال‌های اخیر تلاش شده است تا با در نظر گرفتن این عدم قطعیت‌ها نتیجه پژوهش‌ها به شرایط دنیای واقعی نزدیک تر و کاربردی تر شود.

لیانگ و همکاران (۲۰۱۵) به زمانبندی اتاق‌های عمل با استفاده از رویکرد شبیه‌سازی پرداختند و فقط مرحله انجام عمل جراحی را در نظر گرفتند. آنها برنامه زمانبندی را بر اساس ترکیبی از سه قانون زمانبندی ساده، یعنی کوتاهترین زمان پردازش، نرخ بحرانی و خدمت به ترتیب ورود، ارائه کرده‌اند. با استفاده از روش سطح پاسخ، وزنهای بهینه هر کدام از قوانین به دست آمده است. نتایج برای بهبود به مدل شبیه سازی داده شده است. در نهایت جوابهای به دست آمده از رویکرد ترکیبی را با الگوریتم جستجوی ممنوعه (TS) مقایسه کرده اند.

لندا و همکاران (۲۰۱۶) عدم قطعیت را هم در زمانهای اعمال جراحی و هم در ورود بیماران اورژانسی در نظر گرفتند و مسئله را با استفاده از برنامه‌ریزی احتمالی چند مرحله ای مدل و با استفاده از روش صفحه برشی حل کردند. هنگامی که مسئله با احتمالات زیادی روبرو است و یا زمانی که روابط پیچیده ای بین متغیرها وجود دارد، استفاده از شبیه سازی، انعطاف پذیری زیادی برای مدلسازی دارد و جزئیات زیادی را می توان در آن مدنظر قرار داد. در برخی از پژوهشها از شبیه سازی به عنوان ابزاری مستقل برای تعیین ظرفیت مناسب اتاق عمل، زمان بندی مجدد و بهبود عملکرد منابع استفاده شده است. در تعدادی از پژوهشها روش شبیه سازی را به عنوان ابزار ارزیابی روش حل مسئله به کار برده اند.

زکریا و همکارانش (۲۰۱۷) اظهار داشت که با توجه به عدم اطمینان قابل ملاحظه ای در مدت زمان های جراحی، برنامه‌ریزی OR می تواند بسیار چالش برانگیز باشد. طولانی تر از مدت زمان انجام عمل جراحی نشان می دهد که در اواخر شروع نه تنها برای جراحی بعدی در برنامه‌ریزی و زمانبندی انجام می شود، بلکه برای بقیه جراحی ها در روز نیز زمانبندی می شود. همچنین هزینه های مستقیم مربوط به کارکنان اضافه کاری زمانی که آخرین عمل جراحی روز بعد از زمان پایان دادن به برنامه‌ریزی شده پایان می یابد. در این مقاله، نویسندگان یک مدل بهینه سازی تصادفی و برخی از اکتشافات ابتکاری برای محاسبات زمانبندی اتاق عمل برنامه ای را ارائه دادند که در برابر عدم قطعیت در مدت زمان های جراحی محافظت می کرد. آنها روی تاثیرات همزمان تعویض جراحی و زمان شروع برنامه‌ریزی تمرکز کردند. آنها از نتایج آزمایشات دریافتند که یک قانون توالی ساده بر اساس واریانس مدت زمان عمل (بالاترین عملکرد واریانس اخیر) می تواند برای تولید کاهش قابل توجه در کل جراح و یا گروه انتظار، اتاق های عمل بیکار و هزینه های اضافه کاری استفاده شود. دو نوع برنامه‌ریزی اتاق عمل در ادبیات در نظر گرفته شده است. اولین نوع درمان بیماران انتخابی را بدون در نظر گرفتن موارد اضطراری مورد بررسی قرار می دهد. یا با ترکیب آنها، در برنامه، در یک زمان واقعی. یا با رزرو کردن بخشی از زمان فعال موجود برای موارد فوری که می تواند در طول هفته رخ دهد.

عابدینی و همکارانش در سال ۲۰۱۷، در پژوهشی ضمن تهیه یک مدل بهینه سازی برای زمانبندی اتاق عمل اعلام کردند که، برنامه‌ریزی اتاق عمل (OR) بسیار مهم است زیرا، به دلیل افزایش تقاضا برای خدمات جراحی، بیمارستان ها بایستی خدماتشان را با کیفیت بالاتری ارائه دهند و همچنین مراقبت از کیفیت با منابع محدود، مؤثرتر است. همچنین در هنگام ساخت برنامه (OR)، لازم است در دسترس بودن منابع پایین دست، مانند بخش مراقبت های ویژه (ICU) و واحد مراقبت پس از بیهوشی (PACU) را در نظر بگیریم، مشخص است که عدم دسترسی منابع پایین دست باعث ایجاد مسدود شدن بین هر دو مرحله متوالی می شود. در این مقاله در ابتدا به برنامه اصلی جراحی پرداخته شده است، در واقع ارائه یک مدل کمینه سازی (BM) برای (MSS) با استفاده از برنامه‌ریزی عدد صحیح، بر اساس داده های قطعی. که مدل (BM) برنامه بلوک OR برای روز بعد با در نظر گرفتن میزان اشباع فعلی (تعداد بیماران) برای به حداقل رساندن تعداد مسدود شدن بین مراحل درون و پس از عمل را تعیین می کند. سپس، اثربخشی مدل تحت تغییرات در مورد آزمون زمان و ورود بیمار، با استفاده از شبیه سازی انجام شده است و نتایج شبیه سازی نشان می دهد که مدل (BM) آنها می تواند به طور قابل توجهی تعداد مسدود شدن ها را با بهبود ۹۴٪ نسبت به مدل پایه کاهش دهد. زکریا و همکارانش (۲۰۱۷) طبق پژوهشی اعلام کردند، اکثر مدل‌های شبیه سازی کنونی بر روی جزئیات پیاده سازی مسأله بدون درک ماهیت سیستم تمرکز می کنند. که این مورد برای درک هسته و بخش پایدار مسئله اصلی بسیار مشکل ساز و سخت است. در این مقاله، آنها یک طراحی و مهندسی روش شناسی جهت سازمان دهی بر اساس مدل شبیه سازی را مبتنی بر روش مهندسی برای سازمان (DEMO) که شبیه سازی و مسئله اصلی را ترکیب می کند را ایجاد کردند، که آن رویکرد مهندسی به منظور دستیابی به یک دید کلی تر در مورد مسئله می باشد، مدل های چهار بعدی DEMO برای مسائل برنامه‌ریزی اتاق عمل توسعه داده شده است، که ما را قادر به درک فرایند کسب و کار از چشم انداز های متفاوت میکند برای توسعه مدل شبیه سازی، گسترش DEMO با مدل اجرایی (DEMO++) اعمال می شود. این مدل عملکرد عملیاتی را ارزیابی می کند و طرح های جراحی و اصلی که در مطالعات قبلی توسعه یافتند. نتایج اولیه نشان می دهد که شبیه سازی پتانسیل بهبود عملکرد سیستم اتاق عمل است و علاوه بر این، باعث می شود درک و کاوش سیستم را آسان تر می کند. اسکندری و بهرامی در سال ۲۰۱۷، در مقاله خود ضمن تهیه یک مدل بهینه سازی اعلام کردند که، اتاق های عمل به عنوان منبع اصلی درآمد و هزینه بیمارستان ها هستند، همچنین آنها موتورهای اقتصاد بیمارستان ها هستند و تأثیر قابل توجهی در سلامت عمومی دارند. در بسیاری از مقالات مربوط به OR به برنامه‌ریزی و مشکلات برنامه‌ریزی توجه شده است، اما آنها به صورت واضح و قابل توجه به یک روش حل بر اساس شبیه سازی با رویکرد بهینه سازی برای حل مشکلات در مسائل برنامه‌ریزی اتاق عمل نپرداخته اند، در مسایل برنامه‌ریزی اتاق عمل همیشه یک دسته اتاق عمل وجود دارد، تعدادی جراح با تخصص های مختلف وجود دارد که هر جراح با توجه به لیست انتظار بیماران و برنامه‌ریزی که هر عمل جراحی باید در برنامه‌ریزی روزانه گنجانده شود در هنگامی که جراحان مربوطه در دسترس هستند انجام می شود. در این مطالعه، آنها دو هدف را در نظر گرفتند: ۱- به حداقل رساندن هزینه های اضافه کاری کارکنان و زمان بیکار اتاق های عمل، و ۲- به حداقل رساندن تعداد روزهای انتظار برای بیماران. این مدل زمانبندی ریاضی اتاق عمل توسط هر دو روش دقیق و شبیه سازی مبتنی بر رویکرد بهینه سازی توسعه داده شده و حل شده است.

مقایسه نتایج حاصل از روش دقیق و رویکرد بهینه سازی مبتنی بر شبیه سازی نشان می دهد که روش دقیق تنها قادر است مسئله های با سبب کوچک را در زمان منطقی حل کند، در حالی که رویکرد بهینه سازی مبتنی بر شبیه سازی قادر است راه حل های رقابتی را برای هر دو پیدا کند و مسئله های کوچک و بزرگ را حل و مسئله های بزرگ را در زمان مناسب حل کند. ولی سیار و همکاران در سال ۲۰۱۷، طی پژوهشی اعلام کردند، در این مقاله برنامه ریزی و زمانبندی چند دوره ای و چند بخشی اتاق عمل (OR) با بیماران انتخابی و نیمه انتخابی و نیمه اورژانسی خطاب می شوند. رویکرد اصلی پیشنهادی براساس برنامه ریزی عدد صحیح (MILP) است. از جمله اهداف آنان به حداقل رساندن تداخل، بیکار بودن و زمان اضافه کاری می باشد. تخت های نگهداری و بستری قبل از عمل و تخت های بازایی پس از عمل، به عنوان منابع مهم در بخش های جراحی مورد توجه قرار گرفته اند. در این مقاله، در ابتدا، یک برنامه برای تمام روزهای دوره برنامه ریزی تعیین شده است. سپس در هر تکرار، بیماران برنامه ریزی شده برای روز اول ثابت می شوند و برنامه ریزی دوره ای و برنامه ریزی مجدد به دلیل ورود بیماران نیمه فوری انجام می شود. سپس دوره برنامه ریزی تغییر می کند. این روند تا زمانی ادامه پیدا می کند که برنامه ریزی کامل شده باشد. تجزیه و تحلیل عددی و مقایسه بین رویکرد پیشنهادی و دو سناریو که مورد استفاده قرار می گیرند انجام شده است و نشان می دهد، در بسیاری از بیمارستان ها، در سناریوی اول، بیماران نیمه فوری باید در اولین فرصت در دسترس OR قرار گیرند و پس از آن عمل بیماران انتخابی انجام شود و در سناریوی دیگر؛ مقدار مشخصی از ظرفیت برای نیمه انتخابی اختصاص داده می شود. نتیجه گیری ها نشان می دهد که عملکرد روش پیشنهادی بسیار بهتر است. در نهایت یک نمونه موردی در یکی از بیمارستان ها در ایران انجام شده است. تجزیه و تحلیل عددی نشان می دهد که رویکرد پیشنهادی آنها به طور قابل توجهی از برنامه واقعی بیمارستان پیشی می گیرد.

ماری ایتو و همکارانش در سال ۲۰۱۸ بر اساس پژوهشی اعلام کردند، که یک مدل برنامه ریزی تصادفی را معرفی کرده اند. آنها برای برنامه ریزی یک اتاق عمل با استفاده از یک معیار جدید که به کمک این معیار مشکل و خطاهای وجود آمده در زمانبندی اتاق های عمل توسط یک برنامه نویسی به راحتی قابل حل است. با توجه به این ویژگی، این رویکرد حل عملی تر از رویکردهای مبتنی بر انتظارات سنتی می باشد. در این مقاله، آنها ارزیابی اثربخشی مدل پیشنهادی خود را با استفاده از یک آزمایش عددی انجام دادند. گونالیان و همکاران در سال ۲۰۱۸، طی پژوهشی اعلام کردند مشکلات پیچیده بهینه سازی ناشی از برنامه ریزی اتاق های عمل جلب توجه تعداد قابل توجهی را در ادبیات علمی اخیر به دلیل تأثیر آنها بر هزینه ها، درآمد و سلامت بیماران، کرده است. برای یک بخش مهم مثل اتاق های جراحی، پیچیدگی ناشی از ماهیت تصادفی این مشکل است. همانطور که مدل ها و سیاست های پیشنهادی (به طور کامل) انطباقی برنامه ریزی شده است، علاوه بر این، روش حل جدیدی بر اساس الگوریتم های جدید و مساله کوله پشتی حل شده است. و با استفاده از این پیشرفت های نظری، تجزیه و تحلیل عملکرد را بر روی مشکلات عملی ارائه کردند که این کار با استفاده از داده ها از ادبیات موجود و همچنین داده های واقعی از بزرگترین مرکز پزشکی آکادمی در هلند انجام شده است، تجزیه و تحلیل نشان می دهد که در بدست آوردن آنچه که در روش های حل جدید انتظارش را داشتند با درصد ضریب انحراف خیلی کمی موفق بوده اند. سیدا گور و همکارانش در سال ۲۰۱۸، در مقاله ای اعلام کردند که افزایش هزینه های مراقبت های بهداشتی، که این دلیل هل دادن بیمارستان ها به کاهش هزینه ها و افزایش کیفیت خدمات است. اتاق عمل بیشترین و مهم ترین منبع درآمد و هزینه برای بیمارستان ها می باشد. این مطالعه شامل تجزیه و تحلیل تحقیقات اخیر در برنامه ریزی اتاق عمل و برنامه ریزی است. بیشتر مطالعات در ادبیات، از سال ۲۰۰۰ تاکنون، بر اساس مشخصات بیمار، معیارهای عملکرد، راه حل ارزیابی شده است تکنیک های مورد استفاده در تحقیق، عدم قطعیت مشکل، کاربرد تحقیق و استراتژی برنامه ریزی مورد استفاده قرار می گیرد، در راه حل جهت حل عددی نمونه ها یکصد و هفتاد مطالعه به طور دقیق مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به معیارهای مختلف بررسی شده است و نتایجش ارائه شده است. با توجه به اهداف پژوهشی در نظر گرفته شده مفاهیم و تئوری های نظری که توسط پژوهشگران بررسی شده نوآوری پژوهش نسبت به سایر پژوهش ها، ارائه مدل ریاضی در حوزه زمانبندی اتاق عمل پرداختند که با توجه به گپ پژوهشی شناسایی شده در این پژوهش یک مدل شبیه سازی بهینه سازی بر اساس رویکرد RSM می باشد.

۳- روش شناسی

مسائل زمان بندی بطور گسترده ای در محیط هایی نظیر محیط های صنعتی و خدماتی که در آنها کارها باید بوسیله منابع محدود انجام شوند، کاربرد فراوان دارد. در هر مسئله زمان بندی، هدف و یا اهدافی مورد توجه می باشند و میزان ارضاء هدف (اهداف) مورد نظر به میزان زیادی تحت تأثیر مدل ایجاد شده برای مسئله می باشد. بنابراین روش مورد استفاده برای ارزیابی فعالیت ها از اهمیت بالایی برخوردار است. در بسیاری از مسائل این روش های ریاضی و شبیه سازی هستند که با ابزار مفید و در عین حال لازم برای تعیین توالی بهینه کارها را مهیا کنند. رویکرد برنامه ریزی عدد صحیح به عنوان یک روش دقیق ظرفیت عملکردی محدودی در بهینه سازی مسائل زمان بندی در زمان محاسباتی معقول دارند. از سوی دیگر، بیشتر مسائل موجود در محیط های تولیدی و یا خدماتی اندازه بزرگتری نسبت به ظرفیت محاسباتی مدل های برنامه ریزی عدد صحیح دارند. فلوچارت روش تحقیق به شرح ذیل است:

آزمون فرض مقایسه میانگین و واریانس داده های سیستم و مدل شبیه سازی
آزمون برابری میانگین حاصل از شبیه سازی و داده های واقعی

$$H_0 : \mu = \mu$$

$$H_1 : \mu \neq \mu$$

جدول ۲. آزمون برابری میانگین ها

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
data	20.423	29	.000	21.40000	19.2570	23.5430
simulation	28.767	29	.000	20.33333	18.8877	21.7790

با توجه به سطح معناداری بدست آمده حاصل از آزمون t دو نمونه مستقل، از این رو برابری میانگین حاصل شبیه سازی و داده های واقعی مطابقت داشته است. در بخش دوم، آزمون برابری انحراف معیار شبیه سازی و داده های واقعی ارزیابی می گردد که به شرح ذیل است:

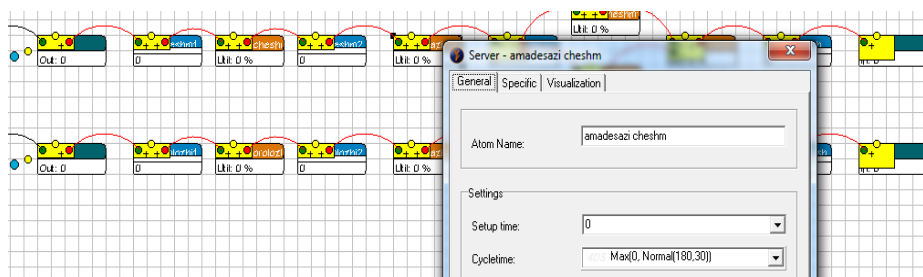
جدول ۳. آزمون برابری واریانس ها

data			
Levene Statistic	df ₁	df ₂	Sig.
1.436	8	18	.248

با توجه به آزمون لوین، و سطح معناداری نشان داده شده است که آزمون برابری واریانس های شبیه سازی و داده های واقعی برابر می باشد. از این رو می توان ادعا نمود نتایج حاصل از شبیه سازی با داده های واقعی برابری داشته و مدل شبیه سازی دارای اعتبار مناسبی است.

با توجه به شبیه سازی و صحنه گذاری انجام شده در محیط بیمارستان و مطالعه کار صورت پذیرفته، لذا جهت ارزیابی وضعیت بیمارستان و بهبود عملیاتی اتاق عمل مربوط به بیماران چشمی، ارولوژی و اورژانسی سناریو های ذیل در نظر گرفته شده است. سناریو ۱:

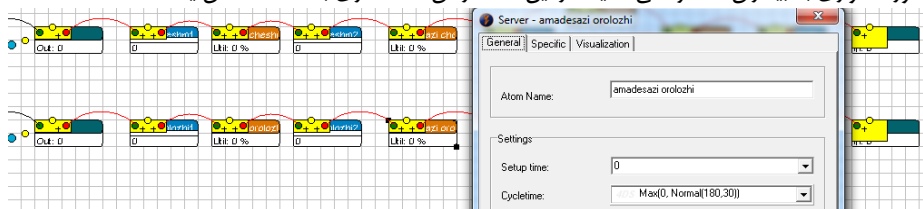
در این سناریو برای سرویس رسانی در بخش چشم به بیمار ۲ خدمت دهنده در نظر گرفته شد در واقع دو مسئول یا تیم اجرایی بصورت موازی به بیماران خدمترسانی نمایند در این حالت زمان آماده سازی به نصف کاهش یافته است.



شکل ۳. سناریو اول شبیه سازی

سناریو ۲:

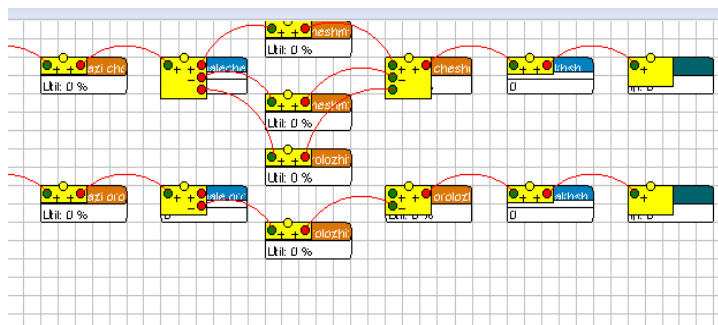
در این سناریو برای سرویس رسانی در بخش اورولوژی به بیمار ۲ خدمت دهنده در نظر گرفته شد در واقع دو مسئول یا تیم اجرایی بصورت موازی به بیماران خدمترسانی نمایند در این حالت زمان آماده سازی به نصف کاهش یافته است.



شکل ۴. سناریو دوم شبیه سازی

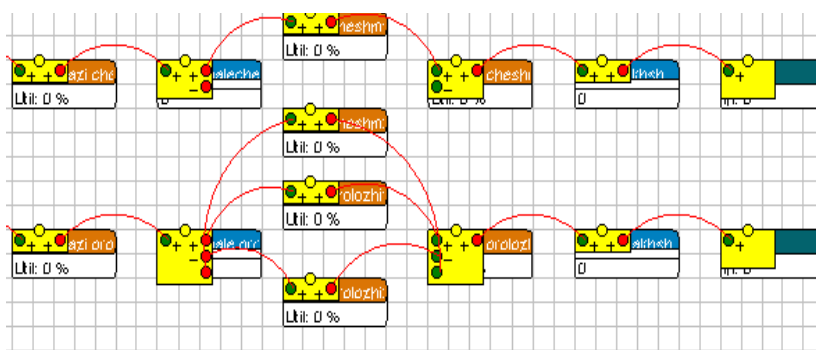
سناریو ۳:

یکی از اتاق های عمل مربوط به ارولوژی رو به چشم تخصیص بدیم



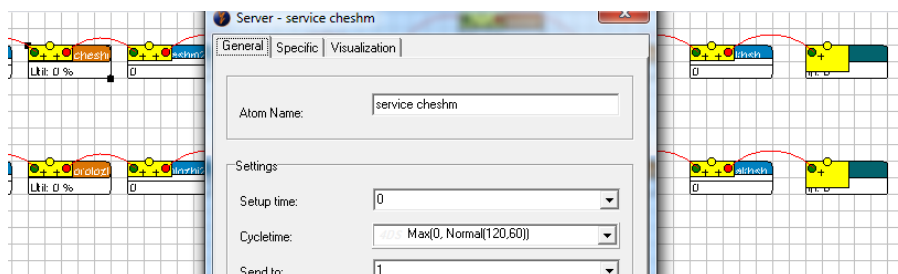
سناریو ۴:

یکی از اتاق های عمل مربوط به چشم رو به ارولوژی تخصیص بدیم.



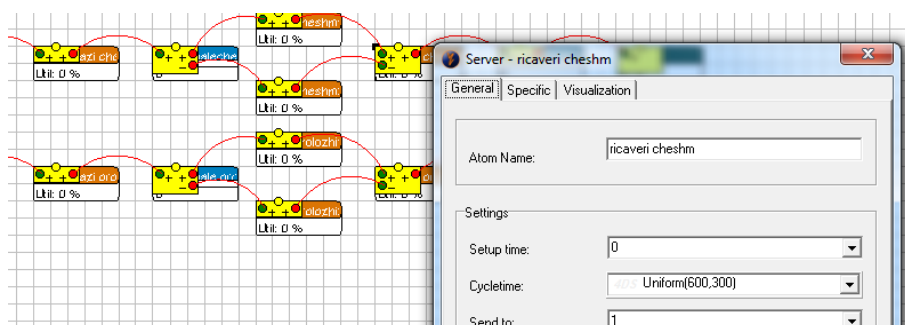
سناریو ۵:

سرویس دهنده مربوط به نوبت برای بخش های چشم و اورولوژی رو دو برابر می کنیم

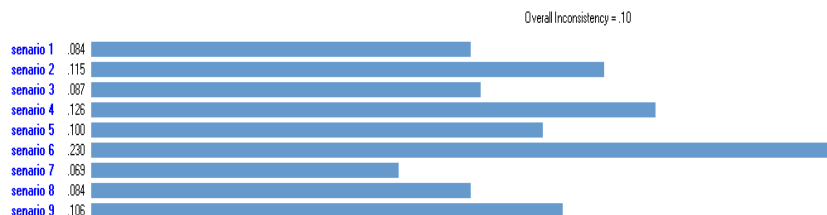


سناریو ۶:

زمان ریکواری بیماران را با تخصیص تعداد پرستاران بیشتر برای ارزیابی وضعیت علائم حیاتی کمتر می‌نمائیم

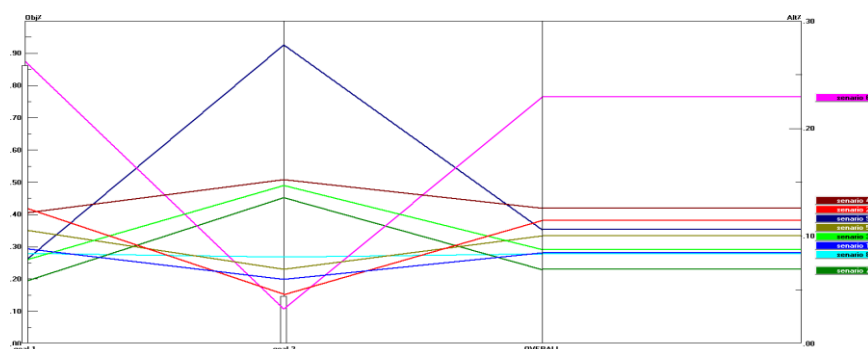


Synthesis with respect to: Goal: selection senario



شکل ۱۰. رتبه بندی سناریو ها

با توجه به ارزیابی و تحلیل انجام شده با استفاده از نرم افزار اکسپرت چویس، سناریو ششم با وزن ۰,۲۳۰، رتبه اول، سناریو چهارم با وزن ۰,۱۲۶، رتبه دوم و سناریو دوم با وزن ۰,۱۱۵، در رتبه سوم قرار گرفتند لذا تحلیل حساسیت سناریو ها به شرح ذیل می باشد.



شکل ۱۱. تحلیل حساسیت سناریو ها

همانگونه که در نمودار تحلیل حساسیت سناریو ها مشاهده می شود، در تابع هدف اول، سناریو ششم در رتبه اول و سناریو هفتم در رتبه دوم و سناریو چهارم در رتبه سوم قرار گرفته است و نشان می دهد که حساسیت انتخاب سناریو ششم بر روی تابع هدف اول بسیار زیاد می باشد و در تابع هدف دوم سناریو برتر با اختلاف زیاد سناریو نهم بوده و سناریو چهارم در رتبه دوم و سناریو سوم در رتبه سوم قرار گرفته است که در نهایت سناریو ششم در کل ارزیابی رتبه برتر شده است. با توجه به جدول فوق، رگرسیون خطی تابع اهداف ذیل با استفاده از نرم افزار SPSS بدست آمده است که از آزمون t استفاده شده است و داریم:

رگرسیون مربوط به تابع هدف اول:

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	-2.018E-12	.000		.
	x1	1.000	.000	1.127	.
	x2	1.000	.000	.978	.
					.

a. Dependent Variable: y1

$$y1 = 1.127x1 + 0.978x2$$

لذا داریم:

(۱)

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	5.963E-13	.000			.000	1.000
x3	1.000	.000	1.340		167494350.632	.000
x4	1.000	.000	1.290		161244166.790	.000

a. Dependent Variable: y2

لذا داریم:

(۲)

$$y2 = 1.340x3 + 1.290x4$$

از این رو با توجه به ارائه تابع هدف، لذا مدل ریاضی تشکیل شده به شرح ذیل است:

(۳)

$$\min c = 1.127x1 + 0.978x2$$

$$\max z = 1.340x3 + 1.290x4$$

تابع هدف اول بدنال کمینه سازی مدت زمان انتظار بیمار در سیستم می باشد.

تابع هدف دوم بدنال بیشینه سازی تعداد بیماران خارج شده از سیستم می باشد.

محدودیت های پژوهش به شرح ذیل است:

$$x1 + x2 \leq 15687$$

(۴)

محدودیت اول کل زمان انتظار بیماران از ۱۵۶۸۷ دقیقه بیشتر نشود.

$$x1 + x2 \geq 6236$$

(۵)

محدودیت دوم کل زمان انتظار بیماران از ۶۲۳۶ دقیقه کمتر نشود.

$$x3 + x4 \leq 1820$$

(۶)

محدودیت سوم کل بیماران خارج شده از سیستم از ۱۸۲۰ نفر بیشتر نشود.

$$x3 + x4 \geq 1703$$

(۷)

محدودیت چهارم کل بیماران خارج شده از سیستم از ۱۷۳۰ نفر کمتر نشود.

لذا با توجه به ساختار مدل ریاضی چند هدفه حل مدل در نرم افزار گمز به شرح ذیل است:

Y2	Y1	X4	X3	X2	X1	
۲۴۰۶	۶۷۳۳	۶۵۰	۱۱۷۰	۱۹۷۳	۴۲۶۳	حالت بهینه سازی

با توجه به ارزیابی انجام شده داریم:

Y1: مدت زمان انتظار بیمار در کل سیستم با توجه به بهینه سازی ۶۷۳۳ دقیقه می باشد.

Y2: تعداد بیماران خارج شده از سیستم با توجه به بهینه سازی ۲۴۰۶ نفر در ۳۰ روز می باشد.

X1: مدت زمان انتظار بیمار در بخش چشم ۴۲۶۳ دقیقه می باشد

X2: مدت زمان انتظار بیمار در بخش اورولوژی ۱۹۷۳ دقیقه می باشد

X3: تعداد بیماران خارج شده از بخش چشم ۱۱۷۰ دقیقه می باشد

X4: تعداد بیماران خارج شده از بخش اورولوژی ۶۵۰ دقیقه می باشد

نتیجه گیری

بیمارستان با قلمرو مسئولیت های مشخص خود مهم ترین موسسه بهداشتی و درمانی و در واقع یک سازمان اجتماعی پزشکی به شمار می رود زیرا با کمک آن مراقبت های بهداشتی و درمانی کاملی به جامعه عرضه می گردد. از جمله بخش های مهم بیمارستان بخش عمل است که مهم ترین وظیفه آن، ارائه خدمات در فوریت های پزشکی است (عجمی و همکاران، ۲۰۱۱). بیمارانی که به این بخش مراجعه می کنند از نظر وضعیت جسمانی در حالت بحرانی به سر می برند و رسیدگی به آن ها در اسرع وقت و با بالاترین کیفیت از جمله وظایف کادر پزشکی و پرستاری شاغل در این بخش است. در بخش اتاق عمل به دلیل حادث بودن شرایط بیمار، نجات جان او باید در اولویت قرار گیرد. بررسی مطالعات صورت گرفته در بخش بهداشت و درمان ایران نشان داد که میانگین زمان انتظار بیماران در بخش های اتاق عمل مورد مطالعه بالاست که این خود بیانگر وجود مشکلاتی در سیستم ارائه خدمات اورژانس است. افزایش تعداد مراجعه کنندگان به اتاق عمل و بالا رفتن زمان انتظار بیماران از سویی و پیچیدگی ارائه خدمت در این بخش از سوی دیگر موجب شده تا تصمیم گیری برای ایجاد تغییر، اصلاح و یا ارتقای این سیستم از حساسیت بالایی برخوردار باشد. زمان انتظار بیماران و هزینه های صرف شده یکی از عوامل مهمی است که باید در مدیریت و سازماندهی بخش بهداشت و درمان مورد توجه قرار گیرد. زمان انتظار بیماران نه تنها یکی از عوامل مهم تاثیر گذار بر رضایت بیماران اورژانسی است بلکه یکی از شاخص های ارزیابی کیفیت خدمات اورژانس نیز به شمار می رود (الدابی و همکاران، ۲۰۰۲).

راهکارهای زیادی برای کاهش ازدحام بیماران و در نتیجه کاهش زمان انتظار برای دریافت خدمت به آن‌ها در بخش اتاق عمل نظیر تسهیل دسترسی بیمار به کلینیک‌ها، افزایش فضا و تعداد تخت‌ها، بهبود عملکرد سایر بخش‌های در ارتباط با اتاق عمل همانند رادیولوژی و آزمایشگاه و ... پیشنهاد شده است. از آنجایی که اتاق عمل سیستمی پیچیده بحساب می‌آید، با استفاده از مدل‌های تحلیلی، تنها می‌توان جزئی کوچکی از آن را مدلسازی کرد. یکی از این روش‌های تحلیلی تئوری صف است. تئوری صف، ابزاری برای تحلیل سیستم‌های صف (سیستم‌هایی متشکل از خدمت‌دهنده، خدمت‌گیرنده و صف) است. این ابزار می‌تواند سیستم‌هایی با مفروضات مشخص را تحلیل و مشخصه‌های سیستم نظیر متوسط زمان انتظار، کل زمان حضور در سیستم و ... را به شکل دقیق محاسبه کند. در دنیای واقعی بسیاری از مفروضات این روش وجود ندارند. استفاده از این روش به تنهایی برای تحلیل کامل مسئله پیش‌رو ممکن نیست. لذا در این مورد می‌توان از شبیه‌سازی گسسته پیشامد (وقوع پیشامدها به صورت گسسته و در مقاطع گسسته از زمان صورت می‌گیرد) که تخمین مناسبی از مشخصه‌های سیستم در اختیار تحلیل‌گر قرار می‌دهد، استفاده شود. از طرفی دیگر شبیه‌سازی به تنهایی نیم‌تواند بهبود مناسبی در وضعیت سیستم‌های درمانی ایجاد نماید. از این رو در این پژوهش در یک رویکرد یکپارچه شبیه‌سازی و بهینه‌سازی، جهت بهبود وضعیت بیمارستان میلاد اجرا شد. در این پژوهش مدل شبیه‌سازی وضعیت اتاق عمل بیمارستان میلاد در نرم‌افزار ED شبیه‌سازی شد و سپس مدل شبیه‌سازی با داده‌های واقعی استخراج شده از بیمارستان ارزیابی شد و اعتبار مدل ارائه شده مورد تأیید قرار گرفت سپس با توجه به سناریوهای تعریف شده شبیه‌سازی وضعیت بیمارستان انجام و با استفاده از بهینه‌سازی چند هدفه نتایج سناریو‌ها بحث و بررسی شد که در نهایت بهینه‌سازی اهداف در نظر گرفته شده انجام شد. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد آتی پژوهش ارائه الگوریتم فرا ابتکاری جهت ارزیابی حد بالای مدل در محیط کلی بیمارستان می‌باشد.

منابع

1. Vali-Siar, M. M., Gholami, S., Ramezani, R. (2018). Multi-period and multi-resource operating room scheduling under uncertainty: a case study. *Computers & Industrial Engineering*, 10, 97-115.
2. Eskandari, H. A. M. I. D. R. E. Z. A., & Bahrami, M. O. H. A. M. M. A. D. (2017). Multi-Objective Operating Room Scheduling Using Simulation-based Optimization. *Journal of Industrial Engineering*, 51(1), 1-13.
3. Wang, Y., Tang, J., Pan, Z., & Yan, C. (2015). Particle swarm optimization-based planning and scheduling for a laminar-flow operating room with downstream resources. *Soft Computing*, 19(10), 2913-2926.
4. Barrera, J., Carrasco, R. A., Mondschien, S., Canessa, G., & Rojas-Zalazar, D. (2018). Operating room scheduling under waiting time constraints: the Chilean GES plan. *Annals of Operations Research*, 1-27.
5. Beliën, J.; Demeulemeester, E.; (2007). Building cyclic master surgery schedules with leveled resulting bed occupancy. *European Journal of Operational Research*, 176, 1185-1204.
6. Lamiri, mehdi; Xie, Xiaolan ; Dolgui, Alexandre; Geimand, Frederic. (2008). a stochastic model for operating room planning with elective and emergency demand for surgery. *European Journal of Operational Research*, 185, 1026-1037.
7. B. Cardoen, E. Demeulemeester, J. Beliën, (2009), Optimizing a multiple objective surgical case sequencing problem, *International Journal of Production. Economics* 119 (2009) 314-366.
8. Persson, M. (2010). On the Improvement of Healthcare Management Using Simulation and Optimisation. Sweden: Blekinge Institute of Technology Doctoral Dissertation Series.
9. Liu ya, Chu chengbin, Wang kanliang , (2011), "A new heuristic algorithm for the operating room scheduling problem". *Computers & Industrial Engineering* , Vol. 61, No. 1, pp. 865-871, 2011.
10. Mannino, C., E.J. Nilssen, and T.E. Nordlander, (2010)., A pattern based, robust approach to cyclic master surgery scheduling. *Springer Science+Business Media*, 2012. 15(5): p. 553-563.
11. López, J., López, C., Olguín, J., Camargo, C. & López, J. (2013). Surgery Scheduling Using Simulation with Arena. Paper presented at the Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology.
12. Silva, T. A.O., de Souza, M. C., Saldanha, R R., Burke, E K., (2015). Surgical scheduling with simultaneous employment of specialised human resources, *European Journal of Operational Research*, 245, 3, 719-730.
13. Landaa, P., et al., (2016), A hybrid optimization algorithm for surgeries scheduling. *Operations Research for Health Care*, 2016. 8: p. Pages 103-114.

14. Zakaria Yahia, Junichi Iijima, Nermine A Harraz and Amr B Eltawil.,(2017) "A Design and Engineering Methodology for Organization-based simulation model for operating room scheduling problems", Transactions of the Society for Modeling and Simulation International 2017, Vol. 93(5) 363–378.
15. Amin Abedini, Wei Li, and Honghan Ye.,(2017) "An optimization model for operating room scheduling to reduce blocking across the perioperative process", Procedia Manufacturing 10 (2017) 60 – 70.
16. Amin Abedini, Wei Li, and Honghan Ye.,(2017) "An optimization model for operating room scheduling to reduce blocking across the perioperative process", Procedia Manufacturing 10 (2017) 60 – 70.
17. Zakaria Yahia, Junichi Iijima, Nermine A Harraz and Amr B Eltawil.,(2017) "A Design and Engineering Methodology for Organization-based simulation model for operating room scheduling problems", Transactions of the Society for Modeling and Simulation International 2017, Vol. 93(5) 363–378.
18. H.R. Eskandari, M. Bahrami.,(2017) "Multi-Objective Operating Room Scheduling Using Simulation-based Optimization", Journal of Industrial Engineering, University of Tehran (Vol. 51, No. 1, Spring 2017.)
19. Mohammad Mahdi ValiSiar, SaiedehGholami, Reza Ramezani.,(2017) "Multi-period and multi resource operating room scheduling and rescheduling using a rolling horizon approach: a case study", Journal of Industrial and Systems Engineering Vol. 10, Special issue on healthcare, pp 97-115 Winter (January) 2017.
20. Mari Ito, Fumiya Kobayashi, and Ryuta Takashima.,(2018) "Minimizing the Conditional Value at-Risk for a Single Operating Room Scheduling Problem: a case study", Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2018 Vol II IMECS 2018, March 14-16, 2018, Hong Kong.
21. Guanlian Xiao, Willem van Jaarsveld, Ming Dong & Joris van de Klundert.,(2018) "Models, algorithms and performance analysis for adaptive operating room scheduling", International Journal of Production Research, 56:4, 1389-1413.
22. Seyda Gur and Tamer Eren.,(2018) "Application of Operational Research Techniques in Operating Room Scheduling Problems: Literature Overview", Journal of Healthcare Engineering Volume 2018, Article ID 5341394, 15 pages.

اثر تغییرات آتی فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۶/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۲۶

کد مقاله: ۵۷۷۵۷

سحر محمدی^۱، مهدی نیک فرجام^۲، احسان ملیحی^۳

چکیده

امروزه علی رغم نوظهور بودن فناوری اطلاعات این تکنولوژی تقریباً بر روی تمام مولفه‌های تشکیل‌دهنده جوامع اجتماعی تاثیر گذار می باشد. همین طور فناوری اطلاعات به علت پیچیده شدن و رقابتی شدن فضای کسب و کار جهت بهبود فرآیندهای سازمانی و کسب مزیت رقابتی توسط سازمان‌ها به کار گرفته می‌شود. از این رو در این پژوهش به بررسی مولفه‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی در شرکت‌های خدماتی پرداخته شد. بدین منظور پرسشنامه شامل شش بعد فناوری ارتباطات و اطلاعات طراحی شده و در بین نمونه آماری ۵۰ نفره مدیران شرکت‌های خدماتی توزیع گردید. روایی پرسشنامه‌ها با استفاده از روش روایی لاوشه مورد ارزیابی قرار گرفت که بر اساس نظر خبرگان سوالات مناسب ارزیابی شده و سپس با استفاده از روش الفای کرونباخ پایایی پرسشنامه‌ها ارزیابی شدند و در نهایت با استفاده از نرم افزار SPSS فرضیات پژوهش ارزیابی شدند. با توجه به از مون نرمالیت انجام شده نشان داده شد که نظرات نمونه آماری نرمال نبوده و از روش از مون ناپارامتریک ضریب اسپیرمن به بررسی همبستگی مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته شد و در نهایت بیان گردید که مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به میزان ۰/۴۵۱ همبستگی با ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی در شرکت‌های خدماتی دارد.

واژگان کلیدی: فناوری ارتباطات و اطلاعات، ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی، شرکت های خدماتی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مهندسی صنایع - گرایش مدیریت سیستم و بهره وری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال
en.saharmohamadi۲۰۲۰@gmail.com

۲- استادیار دپارتمان صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

۳- استادیار دپارتمان صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

۱- مقدمه

امروزه علی رغم نو ظهور بودن فن اوری اطلاعات این تکنولوژی تقریباً بر روی تمام مولفه های تشکیل دهنده ی جوامع اجتماعی ما تاثیر گذار می باشد. همین طور فن اوری اطلاعات به علت پیچیده شدن و رقابتی شدن فضای کسب و کار مهت بهبود فرآیند های سازمانی و کسب مزیت رقابتی توسط سازمانها به کار گرفته می شود (طبرسا و الفت، ۱۳۹۶). سازمان ها به مثابه یک سیستم بوده که در آن تمام اجزاء باید با یکدیگر هماهنگی و هم افزایی لازم را داشته باشند. در این خصوص همسویی و هماهنگی استراتژی ها بویژه بین استراتژی فناوری اطلاعات و استراتژی سازمان، از مقولات مهم در جهت اثربخش بودن و عملکرد سازمان است (علیزاده و شریفی، ۱۳۹۶). از طرفی در دنیای کنونی نظام مدیریت سنتی دچار تحولات عمیقی شده است. جریان عظیم اطلاعات، فرآیند تصمیم گیری را نیازمند آشنایی کامل مدیران با نظام های اطلاعاتی و استفاده بهینه از آنها ساخته است. چالش اطلاعات و تقابل مدیران سطح عالی سازمان با آن، مستلزم تغییرات بنیادین سازمان و تطابق ساختارهای سنتی مدیریتی با تعامل های محیطی است (حسین پور؛ اشجعی دلچه و صفری اوجاق، ۱۳۹۶). فناوری اطلاعات نقش انکارناپذیری در جنبه های مختلف مدیریت سازمان ها علی الخصوص بخش مدیریت منابع انسانی دارد. آزمایای بهره گیری از فناوری اطلاعات در حوزه منابع انسانی میتوان به شناخت ظرفیت های جدید انسانی در توسعه منابع انسانی و همچنین ارتقاء عملکرد منابع انسانی سازمان اشاره نمود. بکارگیری این مقوله جدید در این حوزه با چالش هایی نیز روبرو است.

حال در جهانی مدرن پر از پیچیدگی های روبه فزونی و سرعت نوآوری، آینده اندیشی و دور اندیشی در حال تبدیل شدن به موضوعی مهم و جذاب نسبت به گذشته است. پرداختن به دوراندیشی استراتژیکی سازمان ها را در حفظ انعطاف پذیری کافی برای توسعه های آینده و پیامدهای غیرقابل پیش بینی حمایت و پشتیبانی می کند. در حالی که دولت ها و موسسه های دولتی ممکن است دوراندیشی را در جهت آمادگی بلند مدت بکار بگیرند، شرکت ها می توانند خودشان را به قابلیت های واکنش در مقابل امواج ضعیف مجهز کرده و سریع دوره های فعالیت خود را با توجه به تقاضای بازار تغییر دهند (روهریک، ۲۰۱۱).

امروزه، ما در جهانی زندگی می کنیم که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تقریباً در تمام فعالیت های پیدایش بشریت نفوذ و رخنه کرده است. پژوهش های تجربی و نظری ضرورت به تطبیق و سازگاری و بهره برداری از خروجی های که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در سازمان های متنوعی را بررسی کرده و نمایان ساخته اند. در حالی که، کاربرد اینترنت که منجر به بهبود مداوم و مستمر که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) شده است همچنین از سوی طیف وسیعی از پژوهشگران و محققان بررسی شده است. لذا، که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و اثرات آن در توسعه اجتماعی، اقتصادی و فردی به حوزه و قلمرو جذاب برای بسیاری از پژوهشگران و محققان علمی در دو دهه اخیر تبدیل شده است (مومال و مسروم، ۲۰۱۵).

فناوری اطلاعات اثرات گسترده و وسیعی تقریباً بر همه جنبه های اجتماع ما دارد. از اختراع تلگراف تا خلق و آفرینش تلفن های هوشمند، که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) راه و طریقتی که ما زندگی می کنیم را دستخوش تغییر قرار داده و وظایف و کارهای ما را انجام می دهد. برای مثال، فناوری روش و شیوه خرید محصولات، ارتباط برقرار کردن با دیگران، دریافت خدمات مراقبت های شخصی و بهداشتی، مدیریت دارایی ها ما و آموزش دانش آموزان و دانشجویان ما را تغییر داده است. همچنین اثر عمیقی روی فرایند های سازمانی، از قبیل مدیریت منابع انسانی (HRM) دارد (پری و تاپسان، ۲۰۱۱). شرکت ها به طور چشم گیری در حال استفاده از فناوری اطلاعات (IT)، برای پشتیبانی از فرایند های مدیریت منابع انسانی (HRM)، بوده و اغلب اوقات به عنوان مدیریت منابع انسانی الکترونیکی (e-HRM) و با سیستم های اطلاعاتی منابع (HRIS) اشاره دارد (قلانکی، ۲۰۱۹).

فناوری ارتباطات و اطلاعات توانایی مدیران منابع انسانی را رد تولید داده های مورد قبول و قابل اعتماد از طریق سیستم های مدیریت منابع انسانی ارتقا داده و این امر فی النفسه به متخصصان مدیریت منابع این امکان را می بخشد تا براساس این داده ها به تصمیم گیری پرداخته و می توانند بر اساس این داده ها به مدیران دیگر در تصمیم گیری هایشان کمک کنند. و این می تواند اثر مثبت ویژه ای بر روی فرایند های مدیریت منابع انسانی از طریق بالا بردن سرعت مدیران، کارآمدی آن ها، ارزان تر بودن، دقیق تر بودن، قابل اعتماد بودن و باثبات و شفاف داشته باشد. نوآوری در نظر گرفته شده در این پژوهش از این حیث می باشد که واحد مدیریت منابع انسانی سازمان است که به قول عباسی (۲۰۱۶) سازمانها تنها یک منبع راستین دارند و آن منابع انسانی آن سازمان است و ناگزیر این بخش نیز به منظور افزایش کارایی، اثربخشی و نهایتاً بهره وری خود ملزم به بکارگیری فناوری اطلاعات در اداره امور خود به عنوان یک تسهیل کننده و تواناساز در انجام امور خواهند بود. اما با مطالعه متون در این زمینه مشخص می شود که در رابطه با سازمان و عملکرد مدیریت منابع انسانی و ارتباط آن با فناوری اطلاعات، پژوهشهای چندانی انجام نشده است و با توجه به اینکه به نظر می رسد IT به شکل موثری در سازمان مربوطه مورد استفاده قرار نگرفته است محقق برآن شد تا بخشی از این ابهامات را مورد بررسی قرار دهد. با توجه به نسبتاً جدید بودن فناوری اطلاعات در سازمانهای امروزه ایران، امید بر این است که انجام این پژوهش و بررسی رابطه بین کاربرد فناوری اطلاعات و عملکرد مدیریت منابع انسانی تاثیر شایانی بر دیدگاه کارگزاران منابع انسانی و میزان و نحوه بکارگیری این فناوری در سازمان ها داشته باشد و همچنین پیش بینی شده است نتایج این پژوهش هم برای کارگزاران منابع انسانی و هم برای محققان دانشگاهی مفید باشد. از این رو پیشرفت های صورت گرفته در فناوری، ارائه دهندگان خدمت را قادر می کند تا فناوری های گوناگون را برای تحویل خدماتشان با یکدیگر ترکیب کنند. استفاده مشتریان از خدمات فراهم شده توسط این تکنولوژی ها با درجات متفاوتی از موفقیت همراه بوده است. جنبه های نوآوری در این پژوهش، روشن نمودن ابهاماتی است که در ارتباط بین کاربرد فناوری اطلاعات و عملکرد مدیریت منابع انسانی وجود دارد و یا به عبارت بهتر بررسی رابطه بین کاربرد فناوری اطلاعات و عملکردهای مدیریت منابع انسانی است.

از این رو در این پژوهش بدنبال بررسی اثرات فناوری ارتباطات و اطلاعات بر روی مدیریت منابع انسانی سازمان‌های خدماتی می‌باشد.

۲- پیشینه پژوهش

ویخمن (۲۰۱۹) در پژوهش خود بررسی چگونگی تاثیر شیوه‌های مدیریت منابع انسانی پایدار بر رابطه‌ی بین رضایت کارکنان با نوآوری در هتل‌های سوئدی انجام دادند. هتل‌های مورد مطالعه به چهار گروه بر اساس مشارکت آنها در دو شیوه مدیریت منابع انسانی پایدار، تقسیم شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد که ارتباط بین نوآوری و رضایت کارکنان بستگی به شیوه‌های مدیریت منابع انسانی پایدار در سازمان دارد. سارن (۲۰۱۸) در پژوهش خود بیان داشتند که امروزه سازمانها به طور فزاینده‌ای بر اهمیت مدیریت استراتژیک منابع انسانی (SHRM) تمرکز دارند. مدیریت استراتژیک منابع انسانی SHRM نقش حیاتی در عملکرد سازمانها و رضایت شغلی ایفا میکند. مردم، به عنوان عنصر اصلی در توسعه سازمانی هستند. این تصمیمات استراتژیک، نیاز به مهارت و منابع انسانی را مشخص می‌کند. تامین منابع، آموزش، توسعه، پاداش و روشهای ارزیابی منجر به عملکرد ضعیف منجر شده اند که موجب عدم رضایت شغلی می‌شود. اگرچه مبانی نظری گسترده‌ای درباره اثربخشی SHRM وجود دارد، ولی میزان اثربخشی شیوه‌های SHRM بر رضایت شغلی و عملکرد سازمانی به طور موثر بررسی نشده است. عباسی (۲۰۱۶) در پژوهش خود بیان کردند که حال در جهانی مدرن پر از پیچیدگی‌های روبه‌فزونی و سرعت نوآوری، آینده‌اندیشی و دور اندیشی در حال تبدیل شدن به موضوعی مهم و جذاب نسبت به گذشته است. وی با هدف شناسایی اثر تغییرات آتی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، بر عملکرد و فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی (HRM)، در بازه زمانی حال و تا ۵ سال آینده را بررسی نمودند. روئیل (۲۰۰۷) بیان داشتند که سازمانهای انتفاعی و هم سازمان‌های غیر انتفاعی در حال جایگزین کردن فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی با ابزارهای مدیریت منابع انسانی وب محور هستند. مدیریت منابع انسانی الکترونیک از سال ۱۹۹۰ تا به حال مورد توجه قرار گرفته است. رجبی (۱۳۹۷) در پژوهش خود بیان داشتند که با توجه به اینکه در عصر حاضر مدیریت به شدت زیادی مورد تاکید است، این حقیقت روز به روز نمایانتر میگردد که موفقیت سازمانها بستگی کامل به استفاده صحیح و کاربرد موثر نیروی انسانی بر پایه علوم رفتاری دارد. در جامعه ایران نیز مانند سایر نقاط جهان، هر مدیر برای اداره سازمان خود از روش یا روشهای خاص استفاده میکند که اگر به صورت کلی به این روشها نگاه کنیم از آنها به اصطلاح سبکهای مدیریت نام میبرند. در این نوشته چهار سبک (۱- رابطه مدار، ۲- تفویضی، ۳- مشارکتی و ۴- امرانه) که به نظر میرسد با رضایت شغلی کارکنان دانشگاه پیام نور ارتباط دارد شناسایی شد. وهاب زاده (۱۳۹۷) در پژوهش خود رضایت شغلی منابع انسانی در سازمان‌ها و تاثیر آن بر تعهد سازمانی را بررسی و از منظری دیگر تاثیر رضایت شغلی بر تمایل به ترک سازمان نیز ارزیابی کردند. شکاری (۱۳۹۷) در پژوهش خود بیان داشتند که نظام نگهداری منابع انسانی به بخشی از مدیریت منابع انسانی که شامل مجموعه‌ای از اهداف، سیاست‌ها، راهبردها، خط‌مشی‌های اجرایی و برنامه‌های سطوح ذهنی و همچنین اقدامات اجرایی و عملیاتی در سطوح عینی مانند پرداخت حقوق و دستمزد، اعطای انواع پاداش‌ها، انعقاد انواع بیمه‌ها، تامین انواع تسهیلات پولی و وام‌ها، ارایه خدمات بهداشتی و درمانی، واگذاری مسکن سازمانی، تامین کالاهای اساسی، اعطای بورسیه‌های تحصیلی و ... که در پاسخ به تلاش‌های کارکنان و به منظور ارتقای کیفیت زندگی کاری و تعالی، تامین نیازهای متعارف و ترغیب آنان برای ادامه همکاری صادقانه و موثر با سازمان و در نهایت افزایش پیوندهای بین فرد و سازمان انجام می‌شود، اطلاق می‌گردد. پاکراد (۱۳۹۷) در پژوهش خود بیان داشتند که منابع انسانی نیروی محرکه و بهترین سرمایه اصلی هر سازمانی بوده و به عنوان مزیت رقابتی پایدار مطرح است. لذا توجه به حوزه مطالعات منابع انسانی از اهمیت فراوانی برخوردار است. امامقلی زاده (۱۳۹۷) در پژوهش خود بیان داشتند که امروزه منابع انسانی مهمترین نقش را در پیشبرد مقاصد سازمان پیدا کرده است، به طوریکه داشتن کارمند متخصص و ماهر برای سازمان‌ها یکی از بزرگترین سرمایه‌ها به شمار می‌رود. به همین منظور بررسی عوامل تاثیرگذار بر وفاداری سازمانی از اهمیت بسیاری برخوردار شده است. خراسانی کیاسری (۱۳۹۷) در پژوهش خود رابطه‌ی بین فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی و رضایت شغلی کارمندان در سازمان‌های خدماتی و به ویژه در بیمارستان‌های سطح تهران را تعریف کند. طبرسا و الفت (۱۳۹۶) مفاهیم، اهداف و کاربردها و نحوه‌ی به کارگیری فناوری اطلاعات در مدیریت منابع انسانی را مورد بررسی و بحث قرار دادند. همچنین به بیان مفهوم رویکرد نوین مدیریت منابع انسانی الکترونیک اجتماعی پرداخته و نشان دادند که چگونه مدیریت منابع انسانی الکترونیک اجتماعی باعث سهولت در انجام وظایف منابع انسانی می‌شود. چگونه باعث بهبود مولفه‌هایی هم چون اعتماد و سرمایه‌ی اجتماعی در سازمان می‌شود. عزیزاده و شریفی (۱۳۹۶) در پژوهش خود بیان داشتند که سازمان‌ها به مثابه یک سیستم بوده که در آن تمام اجزاء باید با یکدیگر هماهنگی و هم افزایی لازم را داشته باشند. در این خصوص همسویی و هماهنگی استراتژی‌ها بویژه بین استراتژی فناوری اطلاعات و استراتژی سازمان، از مقولات مهم در جهت اثربخش بودن و عملکرد سازمان است. عارفی (۱۳۹۶) بررسی رابطه بین هوش سازمانی و توسعه منابع انسانی با توجه به نقش تعدیل گری فن آوری اطلاعات در شعب بانک سرمایه شهر مشهد انجام گرفته است. فرشیدفرزاد (۱۳۹۶) ه بررسی ارتباط پیاده سازی سیستم برنامه ریزی منابع انسانی و مدیریت دانش با توجه فناوری اطلاعات پرداختند. یک ابزار مهم برای به وجود آوردن تغییر و ماندگاری یک نهاد و رسیدن به اهداف و رسالت هایش در این جهان که رقابت بسیار زیاد است وجود انسان است. در این میان آنچه مقوله تحول را حیات میبخشد و بقای سازمان رانیز تضمین میکند، منابع انسانی است. نقش انسان در سازمان و نوع نگاه به او، سهم بسزایی در موفقیت یا شکست سازمان خواهد

داشت. این امر به خصوص در اقتصاد دانش امروز بیش از پیش به حقیقت پیوسته است. قدرت رقابتی مدیریت منابع انسانی ماهر و کارآمد سازمانها در دهه حاضر توان آنها در مدیریت دانش میباشد و عمده ترین سرمایه آنها دانشی است که به آن دسترسی دارند. با توجه به ارزیابی های صورت پذیرفته در پیشینه پژوهشی، لزوم ارزیابی اثر تغییرات آتی فناوری ارتباطات و اطلاعات در ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی در توسعه اهداف سازمانی بیان شده است. از این رو فرضیات پژوهشی به شرح ذیل معرفی می گردد:

فرضیه اصلی پژوهش:

H۰: فناوری ارتباطات و اطلاعات بر روی مدیریت منابع انسانی سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه فرعی پژوهش:

H۱: خدمات وب بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.

H۲: پردازش ابری اطلاعات بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.

H۳: هوش مصنوعی بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.

H۴: تکنولوژی ارتباطات تلفن همراه بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.

H۵: اطلاعات کسب و کار هوشمند بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.

۳- روش پژوهش

سرمایه انسانی در فضای رقابتی جهان امروز، مهمترین و با ارزشترین سرمایه کشورهاست. با توجه به این اقتصاد متغیر، نیروی کار مستعد و واجد شرایط، بسیار کم است. از اینرو شناسایی، جذب، به کارگیری، توسعه، رشد و جایگزینی این سرمایه در این فضا، مهمترین تصمیم برای مدیران سازمانها به شمار می آید. مدیریت استعداد فرآیند پیچیده ای برای سازمان است، اما سازمان به کارمندان با استعداد برای افزایش عملکرد نیاز دارد. در این بخش مشکل اساسی یافتن یا مدیریت استعداد نیست، بلکه ارایه تعهد برای نگهداشت است به خاطر اینکه از نگاه مدیریت استراتژیک، ایجاد عملکرد پایدار، دایمی و بالا مهم است و آن تنها با تعهد کارمندان امکان پذیر می شود (سیدجوادی؛ نقدی و محمدی ثابت، ۱۳۹۷). در طبقه بندی تحقیقات بر حسب اهداف، قبل از هر چیز بر میزان کاربرد مستقیم یافته ها و درجه تعمیم پذیری آنها در شرایط دیگر توجه می شود. (خاکی، ۱۳۹۴) تحقیقات بر اساس هدف به سه دسته (بنیادی، کاربردی و تحقیق و توسعه) تقسیم میشوند. از آنجا که این تحقیق در جستجوی بررسی مسائل مربوط به ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی است و نتایج حاصل از آن برای حل مشکلات خاص مربوط به مدیریت منابع انسانی، قابل اجراست و به مدیران در تخصیص بهینه منابع و تصمیم گیری صحیح کمک می نماید، بنابراین تحقیق حاضر از نوع کاربردی است. از آنجا که در این تحقیق چندین زنجیره مورد مقایسه نسبی و ارزیابی قرار می گیرند لذا یک تحقیق میدانی است. چون در این تحقیق روابط بین متغیرها در قالب مدل مفهومی، با استفاده از تکنیک های آماری بیان میگردد و متغیرها مشاهده و اندازه گیری و توصیف میشوند لذا نوع روش تحقیق، توصیفی- پیمایشی می باشد. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه متخصصان و مدیران حوزه منابع انسانی در پنج شرکت های خدماتی است. جامعه اطلاع دهنده شامل خبرگان و کارشناسان صنعت و دانشگاه می باشد. به منظور جمع آوری اطلاعات از نظرات حوزه منابع انسانی در حوزه های مختلف صنعت و دانشگاه استفاده شده است.

در این تحقیق برای جمع آوری داده ها و تجزیه و تحلیل آنها، در بین کارشناسان و مدیران شرکت های خدماتی در شهر تهران که به عنوان نمونه انتخاب شده اند پرسشنامه ای پخش و بعد از تکمیل جمع آوری می شود. این پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت تنظیم شده است. این طیف از پنج قسمت مساوی تشکیل شده است و محقق متناسب با موضوع تعدادی پاسخ در اختیار پاسخگو قرار می دهد تا گرایش خود را در باره آن مشخص نماید این طیف از گرایش خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم تشکیل می شود که سوالات آن در قالب شش بخش دسته بندی گردیده است؛ که در جدول ۱ ارتباط سوالات با هر یک از متغیرهای پژوهش نشان داده شده است.

جدل ۱. ارتباطات سوالات با گویه های پژوهشی

ردیف	متغیرها	سوالات پرسشنامه
۱	خدمات وب	۱-۳
۲	پردازش ابری اطلاعات	۴-۶
۳	هوش مصنوعی	۷-۹
۴	تکنولوژی ارتباطات تلفن همراه	۱۰-۱۲
۵	اطلاعات کسب و کار هوشمند	۱۳-۱۵
۶	ارزیابی عملکرد منابع انسانی	۱۶-۱۸

یافته های پژوهش

اگر محقق اعتبار و روایی داده های خود را نداند نمی تواند نسبت به آنچه که به دست آورده است و نتیجه گیری هایش زیاد مطمئن باشد. (خاکی، ۱۳۹۴) پیش از اطمینان نهایی به ابزارهای اندازه گیری و بکارگیری آنها در مرحله ی اصلی جمع آوری داده ها، ضرورت دارد که پژوهشگر از طریق علمی، اطمینان نسبی لازم را نسبت به روا بودن بکارگیری ابزار موردنظر و معتبر بودن آن پیدا کند. مقصود از روایی آن است که آیا ابزار اندازه گیری می تواند ویژگی و خصیصه ای که ابزار برای آن طراحی شده است را اندازه گیری کند یا خیر؟ موضوع روایی از آن جهت اهمیت دارد که اندازه گیری های نامناسب و ناکافی می تواند هر پژوهش علمی را بی ارزش و ناروا سازد. (خاکی، ۱۳۹۴). با توجه به پرسشنامه تدوین شده که بر اساس سوالات پژوهش های قبلی بوده است لذا روایی سوالات با ارزیابی نظرات ۲۰ نفر از خبرگان مورد ارزیابی به روش لاوشه قرار گرفته که نتایج به شرح جدول ۲ می باشد:

جدول ۲. روایی پرسشنامه ها

۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	سوال												
۱	۱	۱	۰.۸	۱	۱	۱	۱	۱	۰.۷	۰.۸	۱	۰.۸	۱	۱	CVR												
												۱۸	۱۷	۱۶	سوال												
																								۱	۰.۸	۱	CVR

با توجه به مقادیر بدست آمده نشان داده شد که روایی سوالات مورد تایید می باشد. یک مقیاس یا آزمون زمانی دارای پایایی است که در شرایط ثابت از انجام مکرر آن نتایج یکسان حاصل گردد. پس پایایی آزمون بیانگر قابلیت اعتماد به نتایج آزمون است. قابلیت اعتماد عبارت است از: همبستگی میان یک مجموعه از نمرات و مجموعه دیگری از نمرات در یک آزمون که به صورت مستقل بر یک گروه آزمودنی به دست آمده باشد. برای محاسبه ضریب قابلیت اعتماد پرسشنامه به عنوان ابزار اندازه گیری از شیوه های مختلفی استفاده می شود که در این تحقیق از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. روش آلفای کرونباخ برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه گیری از جمله پرسشنامه به کار می رود.

جدول ۳. پایایی پرسشنامه ها به روش آلفای کرونباخ

ردیف	متغیرها	سوالات پرسشنامه	آلفا
۱	خدمات وب	۱-۳	۰.۸۴۱
۲	پردازش ابری اطلاعات	۴-۶	۰.۷۰۸
۳	هوش مصنوعی	۷-۹	۰.۸۰۴
۴	تکنولوژی ارتباطات تلفن همراه	۱۰-۱۲	۰.۷۰۴
۵	اطلاعات کسب و کار هوشمند	۱۳-۱۵	۰.۷۴۶
۶	ارزیابی عملکرد منابع انسانی	۱۶-۱۸	۰.۸۴۴
	کل		۰.۹۰۵

در تحلیل به عمل آمده آلفا از ۷۰٪ بیشتر می باشد. بنابراین قابلیت اعتماد پرسشنامه در حد قابل قبولی می باشد. با توجه به بررسی انجام شده با استفاده از آزمون K-S، کلیه متغیرهای مساله بصورت غیر نرمال بوده و بایستی از آزمون ناپارامتری ضریب اسپیرمن جهت بررسی ارتباطات استفاده کنیم که در زیر به بررسی تک تک متغیرها می پردازیم.

جدول ۴. آزمون فرضیات پژوهش

متغیرها	تعداد پاسخگو	ضریب اسپیرمن	α	p-value
خدمات وب بر روی فناوری ارتباطات	۵۰	۰,۷۹۲	۰/۰۵	۰,۰۰۰
پردازش ابری اطلاعات بر روی فناوری ارتباطات	۵۰	۰,۸۵۰	۰/۰۵	۰,۰۰۰
هوش مصنوعی بر روی فناوری ارتباطات	۵۰	۰,۵۸۹	۰/۰۵	۰,۰۰۰
تکنولوژی ارتباطات تلفن همراه بر روی فناوری ارتباطات	۵۰	۰,۷۱۵	۰/۰۵	۰,۰۰۰
اطلاعات کسب و کار هوشمند بر روی فناوری ارتباطات	۵۰	۰,۸۳۴	۰/۰۵	۰,۰۰۰
فناوری ارتباطات و اطلاعات بر روی مدیریت منابع انسانی	۵۰	۰,۴۵۱	۰/۰۵	۰,۰۰۱

با توجه به ارزیابی فرضیات انجام شده مشخص گردید، فناوری ارتباطات و اطلاعات بر روی مدیریت منابع انسانی اثر مثبت و معناداری دارد و در این ارزیابی موثر ترین مولفه بر روی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روی مدیریت منابع انسانی مربوط به اطلاعات کسب و کار هوشمند می باشد که با همبستگی ۰,۸۲۴ یک همبستگی قوی و مستقیمی ایجاد کرده است.

نتایج بدست آمده در این پژوهش نشان داده است که:

الف) خدمات وب بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد
با توجه به ارزیابی صورت پذیرفته از ۵۰ نمونه آماری تصادفی در میان مدیران شرکت های خدماتی در شهر تهران نشان داده شد که خدمات وب بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمانی اثر مثبتی دارد که نتیجه این فرضیه با پژوهش عباسی (۲۰۱۶) همسو می باشد.

از این رو پیشنهاد کاربردی در این زمینه می توان به سازمان ها در خصوص بکار گیری رویکرد نرم افزار های موبایلی در ارزیابی عملکرد پرسنل خدماتی که در سطح شهر به ارائه خدمات می پردازند پیشنهاد داد. همانطور که میدانیم، در کلان شهر ها بدلیل مشکلات و شرایط ترافیکی، بخش اعظمی از زمان های ارائه خدمات صرف طی مسافت های طولانی جهت ارائه گزارشات می گردد که با استفاده از خدمات تحت وب این موضوع مرتفع می گردد.

ب) پردازش ابری اطلاعات بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.
همانطور که از نمونه آماری مشخص گردید، ثبت و نگهداری پرونده پرسنلی در فضای پردازش ابری امری مهم و اثرگذار بر روی توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی است بگونه ای که استمرار این سیستم بر روی توسعه نگهداری نیروی انسانی موثر و حساس است که این فرضیه نیز با پژوهش عباسی (۲۰۱۶) همسو می باشد.
پیشنهاد کاربردی در خصوص این فرضیه با شرکت های خدماتی، بکارگیری سیستم بایگانی تحت شبکه پردازش ابری بوده که سهولت دسترسی و انتقال اطلاعات به مراجع ذیربط را ایجاد می نماید بطور مثال استفاده از پردازش ابری در ارائه اطلاعات بیمه ای پرسنل به دفاتر خدمات بیمه ای را آسان تر نموده است.

پ) هوش مصنوعی بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد
مطابق با ارزیابی پرسشنامه ای صورت پذیرفته از نمونه آماری، این فرضیه با ضریب اسپیرمن ۰,۸۵۰ مورد تایید واقع گردید که این مقدار همبستگی قوی و مستقیمی را نشان می دهد. از این رو این فرضیه نشان داد که با پژوهش عباسی (۲۰۱۶) همسو می باشد.

پیشنهاد کاربردی در حوزه هوش مصنوعی در زمینه مدیریت ارتباطات و اطلاعات به سازمان این امکان را می دهد تا برنامه ریزی منابع سازمان به درستی و با کارایی عملکردی بالا اجرا شود و از این رو توسعه هوش مصنوعی در برنامه ریزی منابع سازمان پیشنهاد می گردد.

ت) تکنولوژی ارتباطات تلفن همراه بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.
با توجه به نتایج بدست آمده بر روی این فرضیه نشان داده شده است که این فرضیه مورد استقبال نمونه آماری قرار گرفته و استفاده از این تکنولوژی بر روی توسعه ارتباطات سازمانی اثر ویژه ای داشته است و با پژوهش عباسی (۲۰۱۶) همسو می باشد.
پیشنهاد کاربردی در حوزه این فرضیه با سازمان های خدماتی توسعه نرم افزاری خدمات موبایلی ارتباطات با پرسنل و مشتریان ویژه خود می باشد.

ث) اطلاعات کسب و کار هوشمند بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد.

رویکرد ویژه ای که بر روی فناوری ارتباطات و اطلاعات سازمانی اثر معناداری دارد، اطلاعات کسب و کار هوشمند سازمان است که با ایجاد استراتژی های همسوی رقبا، بازار و محیط تجاری می تواند در توسعه مدیریت منابع انسانی اثر گذار است که در این فرضیه نمونه آماری با توجه به پرسشنامه تدوین شده به اثر ویژه آن اشاره نمودند.

از این رو پیشنهاد کاربردی در راستای این فرضیه توسعه امکانسنجی و مطالعه بازار سازمان های خدماتی در راستای توسعه رویکرد مدیریت منابع انسانی خود می باشد.

ج) فناوری ارتباطات و اطلاعات بر روی مدیریت منابع انسانی سازمان های خدماتی اثر مثبت و معناداری دارد

در نهایت با توجه به ارزیابی انجام شده، نشان داده شد که فناوری ارتباطات و اطلاعات بر روی مدیریت منابع انسانی سازمان های خدماتی به میزان ضریب اسپیرمن ۰.۴۵۱، اثر مستقیمی بر یکدیگر دارند و این فرضیه با پژوهش عباسی (۲۰۱۶) همسو می باشد.

این پژوهش به ارزیابی اثر تغییرات فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر روی مدیریت منابع انسانی پرداخته و همچنین سیگنال های ضعیفی که ممکن است در آینده بر روی مدیریت منابع انسانی تاثیر گذار باشند شناسایی شدند. از دیدگاه کارشناسان و صاحب نظران منابع انسانی، ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات یک پتانسل بالقوه ای برای انتقال کسب و کار از نقطه ای که شروع شد تا به یک سودمندی بزرگی منجر گردد، دارا می باشد. لذا توسعه و بسط برنامه های موبایلی و وب که اخیرا مطرح گردیده است که مدل جدیدی را از هوشمندی به سازمان عرضه می دارد. در نهایت این پژوهش نشان داده است که، فناوری های ظهور یافته یک چالش جدیدی در حوزه مدیریت منابع سازمان بوده و تغییرات زیادی را در عملکرد منابع انسانی در شرکت های فناوری اطلاعات منجر می گردد.

بحث و نتیجه گیری

حال در جهانی مدرن پر از پیچیدگی های روبه فزونی و سرعت نوآوری، آینده اندیشی و دور اندیشی در حال تبدیل شدن به موضوعی مهم و جذاب نسبت به گذشته است. پرداختن به دوراندیشی استراتژیکی سازمان ها را در حفظ انعطاف پذیری کافی برای توسعه های آینده و پیامدهای غیرقابل پیش بینی حمایت و پشتیبانی می کند. در حالی که دولت ها و موسسه های دولتی ممکن است دوراندیشی را در جهت آمادگی بلند مدت بکار بگیرند، شرکت ها می توانند خودشان را به قابلیت های واکنش در مقابل امواج ضعیف مجهز کرده و سریع دوره های فعالیت خود را با توجه به تقاضای بازار تغییر دهند (روهریک، ۲۰۱۰). امروزه، مدیریت جهانی جهانی به سمتی سوق یافته است که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در تقریبا در تمام فعالیت های پیدایش بشریت نفوذ و رخنه کرده است. پژوهش های تجربی و نظری ضرورت به تطبیق و سازگاری و بهره بردای از خروجی های که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در سازمان های متنوعی را بررسی کرده و نمایان ساخته اند. در حالی که، کاربرد اینترنت که منجر به بهبود مداوم و مستمر که فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) شده است همچنین از سوی طیف وسیعی از پژوهشگران و محققان بررسی شده است. لذا، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و اثرات آن در توسعه اجتماعی، اقتصادی و فردی به حوزه و قلمرو جذاب برای بسیاری از پژوهشگران و محققان علمی در دو دهه اخیر تبدیل شده است (مومال و مسروم، ۲۰۱۵). فناوری اطلاعات اثرات گسترده و وسیعی تقریبا بر همه جنبه های اجتماع دارد. با توجه به نتایج این پژوهش، در راستای تکمیل نتایج بدست آورده شده پیشنهاد می گردد توسعه مفاهیم ارزیابی عملکرد مدیریت منابع انسانی بر اساس رویکرد های دلفی فازی و روش های تصمیم گیری چند معیاره جهت انتخاب برترین مولفه های ارزیابی گردد.

منابع

۱. امامقلی زاده، سعید؛ فرهاد فلاح پور و کوشان رنجبر کوچکسرای، (۱۳۹۷)، بررسی اثر میانجی رضایت شغلی بر رابطه بین حمایت سازمانی و وفاداری سازمانی در شعبات بانک ملت ساری، پنجمین کنفرانس ملی پژوهشهای کاربردی در مدیریت و حسابداری، تهران، انجمن مدیریت ایران
۲. پاکر، معصومه و سیدصمد حسینی، (۱۳۹۷)، تاثیر گردش شغلی و بازاریابی داخلی بر رضایت شغلی و تعهد سازمانی، کنفرانس بین المللی مدیریت، حسابداری، بانکداری و اقتصاد در افق ایران ۱۴۰۴، مشهد، موسسه تعاونی دانش بنیان کمرآوش
۳. حسین پور، داود؛ راضیه اشجعی دلچه و فروزان صفری اوجقاز، (۱۳۹۶)، تاثیر کارکردهای فناوری اطلاعات و ساختار سازمانی بر عملکرد منابع انسانی مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران، کنفرانس سالانه پارادایم های نوین مدیریت در حوزه هوشمندی، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس، دانشگاه تهران
۴. خاکی، غ. (۱۳۹۴). روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی. تهران: انتشارات بازتاب.

۵. خراسانی کیاسری، سید محمود؛ ندا ابراهیم زاده؛ محمد رضا جراحی و یاسر کمری، (۱۳۹۷)، اهمیت فعالیت های منابع انسانی بر رضایت شغلی (مورد مطالعه بیمارستان های تهران)، دومین کنفرانس ملی مطالعات نوین مدیریت در ایران، کرج، دبیرخانه دائمی همایش
۶. رجیبی، سعید؛ عباس صمدی و مرضیه پوریا، (۱۳۹۷)، بررسی رابطه سبک مدیریت و رضایت شغلی (مطالعه موردی: کارکنان و اساتید دانشگاه پیام نور قیدار)، فصلنامه پژوهش های جدید در مدیریت و حسابداری
۷. شکاری، غلامعباس؛ محمدرضا ذبیحی و اکبر نجاتی، (۱۳۹۷)، آسیب شناسی نظام نگهداشت منابع انسانی شرکت گاز خراسان رضوی، اولین کنفرانس ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم زیست محیطی و مدیریتی، مشهد، موسسه آموزش عالی خردگرایان مطهر
۸. طبرسا، غلامعلی و محمد الفت، (۱۳۹۶)، مدیریت منابع انسانی الکترونیک اجتماعی به عنوان رویکردی نوین در مدیریت منابع انسانی، کنفرانس سالانه پارادایم های نوین مدیریت در حوزه هوشمندی، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس، دانشگاه تهران
۹. علیزاده، فاطمه گل و ماندانا شریفی، (۱۳۹۶)، ارزیابی تاثیر همسویی استراتژی فناوری اطلاعات و استراتژی کسب و کار بر عملکرد فروش شرکت های تولیدی، کنفرانس سالانه پارادایم های نوین مدیریت در حوزه هوشمندی، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس، دانشگاه تهران
۱۰. وهاب زاده، شادان و بهنوش سادات دستخط گشتی، (۱۳۹۷)، بررسی تاثیر رضایت شغلی کارکنان در تعهد سازمانی (بررسی کارکنان بخش خصوصی)، نخستین همایش ملی حسابداری و مدیریت، نطنز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نطنز
11. Abbasi, M., Tabatabaei, S. A. N., & Labbaf, H. (2016). Identify future changes of ICT in human resources management: a delphi study. *Human Resource Management*, 3(1), 36-44.
12. Atiyas, İ., & Taşpınar, Z. T. (2018). Labor productivity in manufacturing vs. construction in Turkey: A few puzzles.
13. Battisti, M., Del Gatto, M., & Parmeter, C. F. (2018). Labor productivity growth: disentangling technology and capital accumulation. *Journal of Economic Growth*, 23(1), 111-143.
14. Berber, N., Đorđević, B., & Milanović, S. (2018). Electronic human resource management (e-HRM): A new concept for digital age. *Strategic Management*, 23(2), 22-32.
15. Besley, T., Roland, I., & Van Reenen, J. (2017). Credit Market Frictions and the Productivity Slowdown. mimeo.
16. Bhattacharya, M., & Narayan, P. (2015). Output and labor productivity in organized manufacturing: A panel cointegration analysis for India. *International Journal of Production Economics*, 170, 171-177.
17. Bisbe, J., & Malagueño, R. (2004). Using strategic performance measurement systems for strategy formulation: Does it work in dynamic environments?. *Management Accounting Research*, 23(4), 296-311.
18. Chan, S. H. J., & Lai, H. Y. I. (2015). Understanding the link between communication satisfaction, perceived justice and organizational citizenship behavior. *Journal of Business Research*, 70, 214-223.
19. Chang, S. I., Yen, D. C., Chang, I. C., & Jan, D. (2014). Internal control framework for a compliant ERP system. *Information & Management*, 51(2), 187-205.
20. Chowdhury, S., Schulz, E., Milner, M., & Van De Voort, D. (2014). Core employee based human capital and revenue productivity in small firms: An empirical investigation. *Journal of Business Research*, 67(11), 2473-2479.
21. Chrisman, J. J., Devaraj, S., & Patel, P. C. (2017). The impact of incentive compensation on labor productivity in family and nonfamily firms. *Family Business Review*, 30(2), 119-136.
22. Chrisman, J. J., Devaraj, S., & Patel, P. C. (2017). The impact of incentive compensation on labor productivity in family and nonfamily firms. *Family Business Review*, 30(2), 119-136.
23. Chu, F., Fu, Y., & Liu, S. (2019). Organization is also a "life form": Organizational-level personality, job satisfaction, and safety performance of high-speed rail operators. *Accident Analysis & Prevention*, 125, 217-223.
24. Coccia, M. (2017). Optimization in R&D intensity and tax on corporate profits for supporting labor productivity of nations. *The Journal of Technology Transfer*, 1-23.

25. Cordella, A., & Tempini, N. (2015). E-government and organizational change: Reappraising the role of ICT and bureaucracy in public service delivery. *Government Information Quarterly*, 32(3), 279-286.
26. Datta, D. K., Guthrie, J. P., & Wright, P. M. (2005). Human resource management and labor productivity: does industry matter?. *Academy of management Journal*, 48(1), 135-145.
27. Donnelly, R. (2019). Aligning knowledge sharing interventions with the promotion of firm success: The need for SHRM to balance tensions and challenges. *Journal of Business Research*, 94, 344-352.
28. Franco-Santos, M., Lucianetti, L., & Bourne, M. (2001). Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. *Management accounting research*, 23(2), 79-119.
29. Galanaki, E., Lazazzara, A., & Parry, E. (2019). A Cross-National Analysis of E-HRM Configurations: Integrating the Information Technology and HRM Perspectives. In *Organizing for Digital Innovation* (pp. 261-276). Springer, Cham.
30. Ghasemi, A., Beigilanlouei, S., & Pourmahdian, H. (2016). Human resource development formulation and evaluation in an Iranian Petrochemical Company using ANP and grey relational analysis. *Management Science Letters*, 6(7), 461-474.
31. Goel, V., Agrawal, R., & Sharma, V. (2017). Factors affecting labour productivity: an integrative synthesis and productivity modelling. *Global Business and Economics Review*, 19(3), 299-322.
32. Haar, J. M., Russo, M., Suñe, A., & Ollier-Malaterre, A. (2014). Outcomes of work-life balance on job satisfaction, life satisfaction and mental health: A study across seven cultures. *Journal of Vocational Behavior*, 85(3), 361-373.
33. Hajikazemi, S., Hajikazemi, S., Andersen, B., Andersen, B., Langlo, J. A., & Langlo, J. A. (2017). Analyzing electrical installation labor productivity through work sampling. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(4), 539-553.
34. Hiyassat, M. A., Hiyari, M. A., & Sweis, G. J. (2016). Factors affecting construction labour productivity: a case study of Jordan. *International Journal of Construction Management*, 16(2), 138-149.
35. Horn, A. S., & Lee, G. (2017). Evaluating the Accuracy of Productivity Indicators in Performance Funding Models. *Educational Policy*, 0895904817719521.
36. Judge, T. A., Weiss, H. M., Kammeyer-Mueller, J. D., & Hulin, C. L. (2017). Job attitudes, job satisfaction, and job affect: A century of continuity and of change.
37. Kao, C., & Hwang, S. N. (2010). Efficiency measurement for network systems: IT impact on firm performance. *Decision Support Systems*, 48(3), 437-446.
38. Kim, Y. J., Kim, W. G., Choi, H. M., & Phetvaroon, K. (2019). The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 83-93.
39. López, M. D. R., Corrales, M. E. V., & Valencia, S. D. R. (2017). Human Resource Management and Organizational Behavior. In *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education* (pp. 1101-1106). Springer, Cham
40. Macke, J., & Genari, D. (2019). Systematic literature review on sustainable human resource management. *Journal of Cleaner Production*, 208, 806-815.
41. Marler, J. H., & Fisher, S. L. (2013). An evidence-based review of e-HRM and strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 23(1), 18-36.
42. McCullough, E. B. (2017). Labor productivity and employment gaps in Sub-Saharan Africa. *Food Policy*, 67, 133-152.
43. Moomal, A., & Masrom, M. (2015). ICT Development and Its Impact on e-Business and HRM Strategies in the Organizations of Pakistan. *Journal of Advanced Management Science Vol*, 3(4).
44. Parry, E., & Tyson, S. (2011). Desired goals and actual outcomes of e-HRM. *Human Resource Management Journal*, 21(3), 335-354.
45. Rohrbeck, R., & Gemünden, H. G. (2011). Corporate foresight: Its three roles in enhancing the innovation capacity of a firm. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(2), 231-243.

46. Ruel, H. J., Bondarouk, T. V., & Van der Velde, M. (2007). The contribution of e-HRM to HRM effectiveness: Results from a quantitative study in a Dutch Ministry. *Employee relations*, 29(3), 280-291.
47. Sareen, D. (2018). Relationship between strategic human resource management and job satisfaction. *International Journal of Current Research in Life Sciences*, 7(03), 1229-1233.
48. Swaroop, K. R. (2012). E-HRM and how it will reduce the cost in organisation. *Journal of Marketing & Management Review*, 1(4), 133-139.
49. Tabassi, A. A., Ramli, M., & Bakar, A. H. A. (2012). Effects of training and motivation practices on teamwork improvement and task efficiency: The case of construction firms. *International Journal of Project Management*, 30(2), 213-224.
50. Wikhamn, W. (2019). Innovation, sustainable HRM and customer satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 102-110.
51. Yousef, D. A. (2017). Organizational Commitment, Job Satisfaction and Attitudes toward Organizational Change: A Study in the Local Government. *International Journal of Public Administration*, 40(1), 77-88.

تاثیر رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، و تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید با تاکید بر شبکه‌های اجتماعی

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۳/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۲۰

کد مقاله: ۱۵۷۷۲

سعید آزاده^۱، سحر احمدیان^{۲*}، فاطمه محقق زاده^۳

چکیده

در این مقاله به بررسی تاثیر رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، و تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد با تاکید بر رسانه‌های اجتماعی پرداخته شده است. تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت جزء پژوهش‌های توصیفی با روش پیمایشی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات پرسشنامه بوده است. جامعه آماری تحقیق شامل مشتریان شرکت پیشگامان توسعه ارتباطات بوده است. با توجه به نامحدود بودن مشتریان، جهت تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. حجم نمونه ۳۸۷ نفر تخمین زده شد. پرسشنامه به ۴۰۰ نفر از مشتریان به روش تصادفی در دسترس توزیع گردید و در نهایت ۳۸۰ پرسشنامه سالم جهت تحلیل داده‌ها جمع‌آوری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، و تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. نتایج تحقیق می‌تواند برای فروشگاه‌های آنلاین و سایر شرکت‌هایی که خرید آنلاین دارند، جهت افزایش قصد خرید مشتریان مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، تبلیغات کلامی مثبت، رسانه‌های اجتماعی، قصد خرید مجدد.

۱- کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوبین زهرا، بوبین زهرا، ایران

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوبین زهرا، بوبین زهرا، ایران (مسئول مکاتبات) dr.ahmadian1@gmail.com

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوبین زهرا، بوبین زهرا، ایران.

۱- مقدمه

حساسیت در بازارهای الکترونیکی بر روی مشتری بالاست، زیرا در این بازارها به علت شدت رقابت و تنوع انتخاب، جلب نظر و حفظ مشتری بسیار دشوار است. توسعه روز افزون سیستم‌های نرم افزاری و سخت افزاری این امکان را برای هر سازمانی فراهم می‌کند تا به دقت بر روی رفتارها و حرکات تک تک مشتریان تسلط داشته باشد تا ضمن برآورده کردن نیازهای مشتریان، فعالیت آنان را مدیریت کند. با توجه به مشکل عمده محیط مجازی که نمی‌توان از نزدیک آنها را لمس کرد و دید تعامل چهره به چهره با کارکنان فروش امکان‌پذیر نیست و ارزیابی وضعیت و کیفیت محصول مقدور نیست، می‌توان انتظار داشت که در یک محیط اینترنتی، نسبت به یک محیط فیزیکی، اعتماد کمتر و احساس خطر بیشتری حاکم باشد. اگر چه رضایت حاصل از برخوردهای گذشته بر اعتماد، تاثیر قابل توجهی دارد، اما فروشندگان برخط، می‌توانند به واسطه ارائه خدمات با کیفیت، ضمانت محصولات، ایجاد امنیت، حفظ حریم شخصی، پشتیبانی از طراحی مناسب و یک وبسایت جذاب، اعتماد مصرف‌کنندگان را جلب کنند. از طرفی امروزه تقریباً همه چیز با شبکه‌های اجتماعی سر و کار دارد. اگر سازمان در شبکه‌های اجتماعی، جوامع محتوایی، میکروبالگ‌ها، ویکی‌ها و پیام‌رسان‌های فوری، حضور نداشته باشند، دیگر بخشی از فضای مجازی نخواهند بود. شبکه‌های اجتماعی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا با صرف هزینه محدود و اندک در زمان مناسب و بصورت بی‌واسطه و مستقیم با کاربران نهایی در تماس باشند. این شرایط باعث می‌شود تا نه تنها شبکه‌های اجتماعی برای بسیاری از شرکت‌های چند ملیتی دنیا کاربرد داشته باشد بلکه برای شرکت‌هایی در ابعاد کوچک و متوسط و حتی شرکت‌های دولتی و غیر انتفاعی نیز مناسب می‌باشد [۱]. بنابراین در این تحقیق تلاش شده است تا به بررسی تاثیر متغیرهای رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، و تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد با تاکید بر شبکه‌های اجتماعی پرداخته شود.

۲- مرور ادبیات

۲-۱- رضایت مشتری

در این مطالعه، رضایت مشتری به عنوان یک ارزیابی از تجربه مصرف و بر اساس اختلاف بین انتظارات مشتری و عملکرد واقعی درک شده فرآیند پس از مصرف تعریف شده است (هسو و همکاران^۱، ۲۰۱۵). تفاوت میان انتظارات مصرف‌کننده و عملکرد کالا تعیین می‌کند که آیا مصرف‌کننده از خرید کالا راضی یا ناراضی است. هر قدر فاصله میان انتظارات مصرف‌کننده و عملکرد کالا بیشتر باشد نا رضایتی مشتری بیشتر خواهد شد. احمد و همکاران^۲ (۲۰۱۲) بیان کردند بهتر بودن خدمات به قصد رفتاری مثبت و قصد خرید مصرف‌کننده منجر میشود و مراجعه بعدی او را نیز افزایش می‌دهد (احمد و همکاران، ۲۰۱۲). کیتاپچی و همکاران^۳ (۲۰۱۴) و هسو و همکاران^۴ (۲۰۱۵)، شین و همکاران^۵ (۲۰۱۳) در تحقیق خود نشان دادند که رضایت مشتری بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. بنابراین این تحقیق فرض می‌کند که: رضایت مشتری بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.

۲-۲- اعتماد مشتری

اکثر محققان بر آنند که تجارت الکترونیکی هنگامی میتواند موفق باشد که عموم مردم به محیط مجازی اعتماد کنند، به همین دلیل، مسئله اعتماد در تجارت الکترونیکی اهمیت زیادی دارد و باید موضوع تحقیقات قرار گیرد. از دلایل عمده عدم اقبال اشخاص و شرکتها به تجارت الکترونیکی فقدان اعتماد است. در حقیقت، خریداران به شرکتهای اینترنتی به اندازه کافی اعتماد ندارند، بنابراین، به معامله و مبادله با آنان تمایلی ندارند. بی اعتمادی نه تنها در کوتاه مدت، بلکه در بلندمدت نیز مانع اساسی بر سر راه شناسایی توان بالقوه تجارت الکترونیکی در جذب مشتریان است. اعتماد حالتی روانشناختی است که طرفین معامله نسبت به تداوم رابطه تجاری خود و یا در رسیدن به هدفی که از پیش تعیین شده است دارند. (حسینی و همکاران، ۱۳۸۵). فروشندگان در تجارت الکترونیکی موظف اند در حفظ اعتماد شرکای تجاری خود کوشش کنند. از آنجا که اقدامات قانونی در صورت مشاهده هر گونه کلاهبرداری یا مشاجره با فروشنده یا خریدار بسیار دشوار است، مقوله اعتماد در معاملات تجارت الکترونیکی از اهمیت بسیاری برخوردار است. زیرا افراد چاره ای جز اعتماد به یکدیگر ندارند. هسو و همکاران^۶ (۲۰۱۵)، هاریس و گود^۷ (۲۰۱۰)، شین

1- Hsu et al.

2- Ahmad et al.

3- Olgun Kitapci et al.

4 -M.-H. Hsu et al

5- Shin, J. I., Chung, K. H., Oh, J. S., & Lee

6- Hsu et al.

7- Harris, L. C., & Goode, M. M

و همکاران^۱ (۲۰۱۳)، در تحقیق خود نشان دادند که اعتماد بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. بنابراین این تحقیق فرض می‌کند که: اعتماد بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.

۳-۲- تبلیغات دهان به دهان الکترونیکی مثبت

تبلیغات دهان به دهان الکترونیکی به منزلهٔ کلیه ارتباطات غیررسمی مصرف کنندگان از طریق تکنولوژی مبتنی بر اینترنت، در ارتباط با کاربرد یا ویژگی‌های کالاها یا خدمات خاص و یا فروشندگان آنها تعریف می‌شود (ریچاردز، ۲۰۱۰). این نوع تبلیغات، عرصه مهمی برای نظرات مصرف کنندگان شده است و به نظر می‌رسد که به دلیل قابلیت دسترسی بیشتر به آن، حتی کارآمدتر از ارتباطات دهان به دهان در جهان آفلاین (خارج از خط) باشد. تبلیغات دهان به دهان الکترونیکی می‌تواند به منزله ارتباطات بین شخصی سنتی در درون نسل جدید فضای سایبری در نظر گرفته شود. برخلاف تبلیغات دهان به دهان سنتی، ارتباطات دهان به دهان الکترونیکی بیشتر ماندگار و قابل دسترسی هستند. بیشتر اطلاعات متنی ارائه شده روی اینترنت، بایگانی می‌شوند و بنابراین می‌تواند برای دوره زمانی نامحدودی در دسترس قرار گیرد. ارتباطات دهان به دهان الکترونیکی بیشتر از تبلیغات دهان به دهان سنتی قابل اندازه‌گیری هستند. پژوهشگران می‌توانند به راحتی تعداد زیادی از پیام‌های دهان به دهان الکترونیکی را بازیابی کنند و ویژگی‌های این پیامها مانند تعداد کلمات احساسی مورد استفاده، وضعیت پیامها، سبک پیامها و مانند اینها را تجزیه و تحلیل کنند (جلیوند، ۲۰۱۲). اعتقاد بر این است که تبلیغات دهان به دهان الکترونیکی مثبت عامل موثری در جذب مشتریان جدید است. ادبیات معتبر و قابل توجهی درباره اهمیت تبلیغات شفاهی در زمینه بازاریابی و رفتار مصرف کننده وجود دارد. ارزش تبلیغات شفاهی زمانی معلوم می‌شود که پیامدها و اثرات آن بر روی خریداران بالقوه و واقعی را مشاهده کنیم. توضیحات و تفسیرهای مثبت از سوی مشتریان خشنود می‌تواند موجب افزایش خریدها گردد و این در حالی است که توضیحات و تفاسیر منفی از سوی مشتریان ناخشنود می‌تواند به کاهش خریدها منجر گردد. حمایت تئوریک زیادی برای این ایده وجود دارد که تبلیغات شفاهی بر اقدامات مصرف کنندگان تاثیر می‌گذارد. (ببین، ۲۰۱۰، ص ۱۹). کیتاپسی و همکاران^۴ (۲۰۱۴) در تحقیق خود نشان دادند که تبلیغات دهان به دهان مثبت بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. بنابراین بر اساس پیشینه تحقیق، این تحقیق فرض می‌کند که: تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.

۴-۲- قطعیت مشتری

قطعیت به میزان مطمئن بودن و راحت بودن مشتریان برای خرید گفته می‌شود (چوی و ماتیلا، ۲۰۱۸). تحقیقات چوی و ماتیلا^۵ (۲۰۱۸)، در تحقیق خود نشان دادند که قطعیت بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. بنابراین این تحقیق فرض می‌کند که: قطعیت مشتری بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.

۵-۲- رسانه‌های اجتماعی

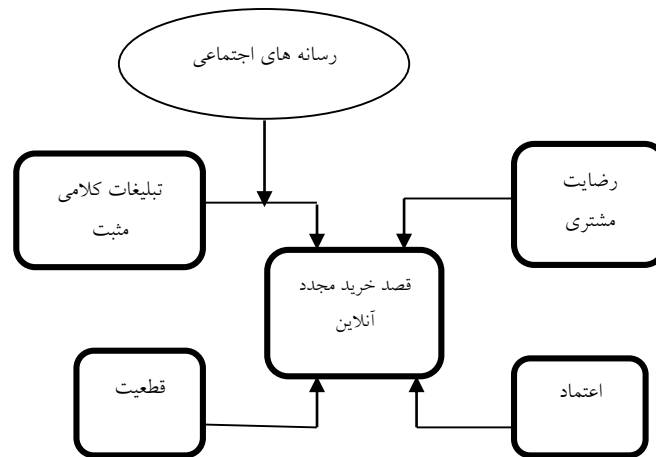
منظور از رسانه‌های اجتماعی، انتقال و یا اشتراک گذاری اطلاعات با مخاطبان گسترده‌ای از طریق وب می‌باشد. اهمیت شبکه‌های اجتماعی در تصمیم‌گیری خرید مشتریان، به سرعت در حال افزایش است زیرا شبکه‌های اجتماعی در شکل‌گیری عقیده عمومی موثرند (پیکارین و همکاران^۶، ۲۰۰۴). در شبکه‌های اجتماعی کاربران عقاید خود را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و پیشنهاد می‌دهند. این مطلب نشان دهنده این است که مصرف کنندگان عقایدی درباره کالا یا خدمتی که قصد خرید آن را دارند جستجو می‌کنند. مطالعات نشان می‌دهد که شصت در صد اعضا قبل از تصمیم‌گیری به خرید، عقاید و نظرات دیگر اعضا را مد نظر قرار می‌دهند (لو و همکاران^۷، ۲۰۰۸). بنابراین هر چقدر تبلیغات کلامی مثبتی در اینترنت وجود داشته باشد، شبکه‌های اجتماعی می‌تواند این تاثیر را افزایش یا کاهش دهد. بنابراین این تحقیق فرض می‌کند که:

شبکه‌های اجتماعی تاثیر تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد آنلاین را تعدیل می‌کند.

- 1- Shin, J. I., Chung, K. H., Oh, J. S., & Lee,
- 2- Ricard
- 3- Babine
- 4- Olgun Kitapci et al.
- 5- Sungwoo Choi, Anna S. Mattila
- 6- Pikkarainen
- 7- Lu

۳- مدل مفهومی پژوهش

با توجه به پیشینه تحقیق، مدل مفهومی تحقیق به صورت ذیل ارائه می گردد.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

۴- روش شناسی تحقیق

در این تحقیق به بررسی تاثیر رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، و تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد با تاکید بر شبکه های اجتماعی پرداخته شده است. متغیر قطعیت، رضایت مشتری، اعتماد، تبلیغات کلامی مثبت، متغیرهای مستقل، و متغیر قصد خرید مجدد آنلاین متغیر وابسته، و متغیر شبکه های اجتماعی متغیر تعدیل گر هستند.

روش انجام تحقیق براساس طرح تحقیق، توصیفی و از نوع مطالعه موردی می باشد. همچنین بر اساس هدف، کاربردی است. جامعه آماری تحقیق مورد بررسی، شامل مشتریان فروشگاه های آنلاین ایران که نامحدود می باشند بوده است. با توجه به نامحدود بودن مشتریان، از فرمول کوکران جهت تعیین حجم نمونه استفاده شده است. با استفاده از فرمول کوکران، تعداد حجم نمونه ۳۸۷ نفر خواهد بود. بنابراین پرسشنامه به ۴۰۰ نفر از مشتریان شرکت توزیع شده و در نهایت ۳۸۰ پرسشنامه کامل و سالم جهت تحلیل جمع آوری شدند. پرسشنامه ها به صورت تصادفی در دسترس به مشتریان توزیع گردید.

برای گردآوری اطلاعات در این تحقیق از دو روش کتابخانه ای و میدانی استفاده شده است. در روش میدانی، اطلاعات به کمک پرسشنامه، با مراجعه محقق به افراد مورد نظر در اختیار آنان قرار گرفت و پس از تکمیل جمع آوری گردید. پرسشنامه تحقیق استاندارد و حاوی ۱۸ سوال بوده است. جهت اندازه گیری متغیر رضایت مشتری مطابق با پرسشنامه سهادو و پورانی^۱ (۲۰۰۸) و ها و فندا^۲ (۲۰۰۸) از ۳ سوال، متغیر اعتماد مطابق با پرسشنامه ونگ و سهال^۳ (۲۰۰۶)، وو^۴ (۲۰۱۲) و موخوری و نا^۵ (۲۰۰۷) با ۴ سوال، متغیر تبلیغات کلامی اینترنتی با پرسشنامه زیثامل و همکاران^۶ (۱۹۹۶)، و بینگه و همکاران^۷ (۲۰۱۶) توسط ۳ سوال، متغیر قطعیت با پرسشنامه چوی و ماتیللا^۸ (۲۰۱۸) با ۲ سوال، متغیر قصد خرید مجدد آنلاین با پرسشنامه پارک و همکاران^۹ (۲۰۱۰) و وانگ و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۲) و ژانگ و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۱) توسط ۳ سوال، متغیر شبکه اجتماعی توسط پرسشنامه پارک و همکاران^{۱۲} (۲۰۱۰) با ۳ سوال اندازه گیری شده است. مقیاس مورد استفاده جهت پاسخگویی به سئوالات

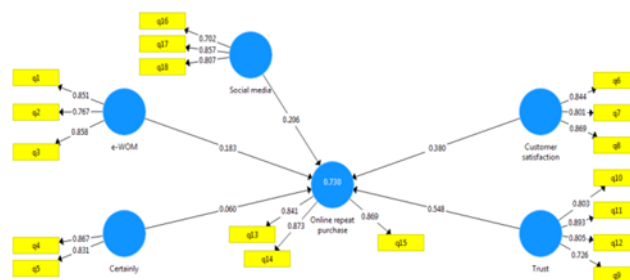
- 1- SahadevandPurani
- 2- HaandFanda
- 3- Wong and Sohal
- 4- Wu
- 5- Mukherjeeand Nath
- 6- Zeithaml et al.
- 7- Bigne et al.
- 8- Choi and Matilla
- 9- Parketal
- 10- Wang et al
- 11- Zhang et el
- 12 -Parketal

پرسشنامه طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت می باشد که از درجات خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم (که امتیازات ارائه شده به آنها به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ می باشد) استفاده شده است تا پاسخ دهندگان نظر خود را با درج علامت در خانه‌های مرتبط نشان دهند. برای بررسی پایایی پرسشنامه از (۱) ضرایب بارهای عاملی، (۲) آلفای کرونباخ و (۳) پایایی ترکیبی (CR) استفاده گردید. در این تحقیق، برای تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از روش‌های آمار استنباطی و نرم افزار PLS استفاده شده است. نتایج ضرایب بارهای عاملی نشان داد که بار عاملی همه سوالات بیشتر از ۰.۴ می باشد. بنابراین سوالات می توان اظهار داشت که پرسشنامه دارای روایی لازم می باشد. نتایج آلفای کرونباخ برای متغیرها با در نظر گرفتن مقدار مناسب برای آلفای کرونباخ ۰.۷ (کرونباخ، ۱۹۵۱)، برای پایایی ترکیبی ۰.۷ (ناتالی، ۲، ۱۹۷۸) و برای AVE ۰.۵ (فرنر و لارکر، ۳، ۱۹۸۱) می باشد و مطابق با یافته‌های حاصل تمامی این معیارها در مورد متغیرها مقدار مناسبی اتخاذ نموده اند، بنابراین می توان مناسب بودن وضعیت پایایی و روایی همگرای پژوهش حاضر را تأیید ساخت. در بخش تجزیه و تحلیل، با استفاده از آزمون‌های آماری پی ال اس الگوریتم، آزمون تغییر آردو، رگرسیون سلسله مراتبی و بوت استرپینگ^۶، فرضیه‌های تحقیق آزمون شده و در نهایت در مورد تأیید یا رد آنها تصمیم گیری خواهد شد

۵- تجزیه و تحلیل داده ها

اولین و اساسی ترین معیار برای سنجش رابطه بین سازه ها در بخش ساختاری مدل، ضرایب معناداری یا همان مقادیر t-value می باشد. این مقادیر با استفاده از آزمون بوت استرپ قابل اندازه گیری است. در این قسمت از پژوهش با توجه به نوع مدل تحقیق که دارای متغیر تعدیل گر می باشد مدل تحقیق در دو سطح بصورت جداگانه بررسی گردیده است. (۱) آزمون مدل سطح اول تحقیق بدون تعدیل گر (۲) آزمون مدل سطح دوم تحقیق با متغیر تعدیل گر

در آزمون مدل سطح اول تحقیق ضرایب معناداری تی (بدون حضور تعدیل گر) با استفاده از نرم افزار پی ال اس، محاسبه گردیده است. مقادیر تی نشان می دهد که کلیه فرضیه ها با توجه به اینکه از عدد ۱.۹۶ بیشتر می باشند، مورد پذیرش قرار می گیرند.



شکل ۲- آزمون سطح اول نرم افزار پی ال اس

با توجه به اینکه اولین گام در آزمون مدل‌های دارای متغیر تعدیل گر، شناسایی وجود یا عدم وجود متغیر تعدیل گر می باشد، جهت بررسی تعدیل گر بودن متغیر مربوطه از آزمون معناداری تغییر آردو استفاده می شود. جهت این تحلیل با کمک آزمون اف^۷ تغییرات آردو بین دو معادله رگرسیونی صورت می گیرد. مبنای منطقی این آزمون آن است که اگر آردو یک مدل با تعداد متغیرهای مستقل مشخص با افزودن متغیرهای جدید به صورت معنادار تغییر یابد، آنگاه متغیر یا متغیرهای جدید بر متغیر وابسته مؤثرند. همین منطق برای متغیر تعدیل گر هم وجود دارد (کوهن و همکاران، ۲۰۰۳، ص ۱۷۱). در صورت تأیید وجود متغیر تعدیل گر به تفسیر نتایج رگرسیون چندگانه تعدیل شده پرداخته خواهد شد. در این مرحله، تأثیر متغیر شبکه های اجتماعی بر تبلیغات کلامی و قصد خرید مجدد مورد تحلیل قرار می گیرد. در گام اول به آزمون تغییر آردو با استفاده از رگرسیون سلسله مراتبی پرداخته شده است. پیش از آزمون متغیر تعدیل گر، با استفاده از آزمون تغییر آردو به بررسی وضعیت متغیر شبکه های اجتماعی به عنوان متغیر تعدیل گر پرداخته می شود. یعنی می خواهیم به این سوال پاسخ دهیم که آیا متغیر شبکه های اجتماعی نقش تعدیل گر را برای متغیرهای مستقل ایفا می نماید یا خیر؟

- 1- Composite Reliability
- 2- Nannally
- 3- Fornell & Larcker
- 4- PLS Algorithm
- 5- R²
- 6- Bootstrapping
- 7- F

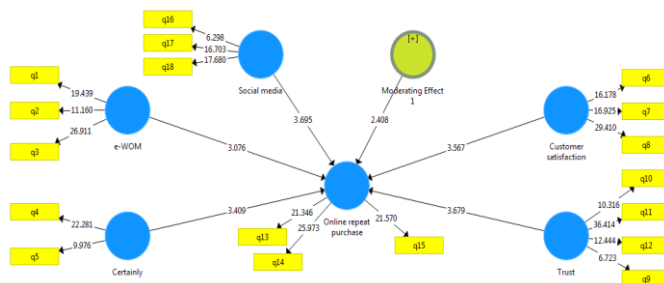
همانطور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود با در نظر گرفتن تغییرات قابل توجه مربع ضریب تغییرات (ΔR^2) و مقدار تغییر اف، همچنین ΔF Sig که ۰,۰۰۰ می‌باشد، می‌توان شبکه‌های اجتماعی را به عنوان یک متغیر تعدیل‌گر برای متغیر تبلیغات کلامی دانست. بنابراین نتیجه می‌گیریم که شبکه‌های اجتماعی نقش متغیر تعدیل‌گر را ایفا می‌نمایند.

جدول ۱- خلاصه آزمون رگرسیون سلسله مراتبی

مدل	ضریب تغییرات R	مربع ضریب تغییرات (R SQUARE)	مربع ضریب تغییرات تعدیل شده	ΔR^2	تغییر F	تغییر سطح معناداری آزمون F
۱	a ۰,۸۵۴	۰,۷۳۰	۰,۷۲۱	۰,۷۳۰	۱۶۵,۸۲	۰,۰۰۰
۲	b ۰,۸۵۸	۰,۷۳۷	۰,۷۲۸	۰,۰۰۷	۱,۳۹	۰,۰۰۰

a: تبلیغات کلامی مثبت، قطعیت، رضایت مشتری، اعتماد، شبکه‌های اجتماعی، قصد خرید مجدد آنلاین
b: تبلیغات کلامی مثبت، قطعیت، رضایت مشتری، اعتماد، شبکه‌های اجتماعی، قصد خرید مجدد آنلاین، شبکه‌های اجتماعی*
تبلیغات کلامی مثبت

درگام دوم به بررسی شدت اثر تعدیل‌گر پرداخته شده است. با توجه به اینکه شدت و میزان اثر متغیر تعدیل‌گر با استفاده از ضریب بتای استاندارد جمله تعاملی بررسی می‌گردد، لذا جهت بررسی شدت اثر متغیر تعدیل‌گر شبکه‌های اجتماعی در تاثیر متغیر تبلیغات کلامی بر قصد خرید، از ضریب مسیر استفاده شده است. با در نظر گرفتن ضریب مسیر متغیر تعاملی رسانه‌های اجتماعی و تبلیغات کلامی مثبت که عدد ۰,۰۲۲ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که متغیر تعدیل‌گر رسانه‌های اجتماعی به میزان ۰,۰۲۲ از تغییرات متغیر تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد آنلاین را تعدیل می‌کند. در گام سوم به بررسی اثر معنادار بودن یا نبودن متغیر تعدیل‌گر رسانه‌های اجتماعی پرداخته شده است. با توجه به مقدار t محاسبه شده متغیر تعاملی رسانه‌های اجتماعی و تبلیغات کلامی مثبت که عدد ۲,۴۰۸ می‌باشد و بیشتر از عدد ۱,۹۶ است، لذا معنادار بودن این فرضیه در سطح ۹۵٪ مورد تایید می‌باشد. با توجه به اثبات نقش متغیر تعدیل‌گر شبکه‌های اجتماعی در پژوهش، مدل شکل شماره ۴ به عنوان مدل نهایی تحقیق تایید می‌گردد.



شکل شماره ۳- مدل نهایی تحقیق

خلاصه نتایج تحقیق در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۲- خلاصه نتایج مدل ساختاری برای آزمون فرضیه‌ها

نتیجه	عدد معناداری	ضریب استاندارد	فرضیه‌ها
عدم رد	۳,۵۶۷	۰,۳۸۴	رضایت مشتری بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.
عدم رد	۳,۶۷۹	۰,۵۴۵	اعتماد بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.
عدم رد	۳,۰۷۶	۰,۱۸۴	تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.
عدم رد	۳,۴۰۹	۰,۰۵۹	قطعیت مشتری بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد.
عدم رد	۲,۴۰۸	۰,۰۲۲	شبکه‌های اجتماعی تاثیر تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد آنلاین را تعدیل می‌کند

بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله، به بررسی تاثیر رضایت مشتری، اعتماد، قطعیت، و تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد پرداخته شد. نتایج حاصل از تحلیل آماری پرسشنامه‌های اخذ شده از نمونه آماری مورد بررسی که شامل ۳۸۰ نفر از مشتریان فروشگاه‌های اینترنتی در ایران است، حاکی از آن بود، رضایت مشتری، اعتماد، تبلیغات کلامی مثبت، و قطعیت مشتری بر قصد خرید مجدد آنلاین تاثیر دارد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که شبکه‌های اجتماعی تاثیر تبلیغات کلامی مثبت بر قصد خرید مجدد آنلاین را تعدیل می‌کند. نتایج این تحقیق با تحقیقات چوی و ماتیلا (۲۰۱۸)، کیتاپسی و همکاران (۲۰۱۴)، هسو و همکاران (۲۰۱۵) همسو می‌باشد. چوی و ماتیلا در سال ۲۰۱۸ در تحقیق خود نشان دادند که قطعیت بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. کیتاپسی و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیق خود نشان دادند که رضایت مشتری، و تبلیغات دهان به دهان مثبت بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. هسو و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیق خود نشان دادند که اعتماد و رضایت مشتری بر قصد خرید مجدد تاثیر دارد. بنابراین می‌توان اینطور تفسیر کرد که مشتریان فروشگاه‌های اینترنتی ایران جهت خرید مجدد از شرکت باید از خرید قبلی خود، رضایت داشته باشند، و نسبت به شرکت اعتماد کافی داشته باشند. همچنین تبلیغاتی که در شبکه‌های مجازی انجام می‌گردد و قطعیت مشتری می‌تواند بر خرید مجدد مشتریان تاثیر گذار باشد. از طرفی با استناد به استفاده از شبکه‌های اجتماعی جهت معرفی محصولات شرکت می‌توان بیان کرد که هر چقدر از شبکه‌های اجتماعی از قبیل اینستاگرام جهت معرفی محصولات استفاده گردد، تاثیر تبلیغات کلامی بر قصد خرید مجدد مشتریان افزایش خواهد یافت.

پیشنهادهات

با توجه به تاثیر رضایت مشتری در قصد خرید آنلاین، مدیران فروشگاه‌های آنلاین جهت افزایش رضایت مشتریان ابتدا می‌توانند انتظارات مشتریان خود را شناسایی کنند. برای این کار نیز نباید به حدس و گمان اکتفا کنند بلکه باید در مورد نیازها، انتظارات و خواسته‌های مشتریان به دقت تحقیق کنند. یکی از روش‌های مفید، نظرسنجی از مشتریان است که به شیوه‌های مختلف اینترنتی، تلفنی و حضوری قابل انجام است. پس از شناسایی نیازهای مشتریان می‌توانند خدمات را بر اساس انتظارات مشتریان طراحی کنند. بدیهی است که هر چقدر طراحی محصول و خدمات به خواست و انتظار مشتریان نزدیکتر باشد، میزان بالاتری از رضایت را در مشتری ایجاد می‌نماید.

با توجه به تاثیر اعتماد بر قصد خرید آنلاین مشتریان می‌توان گفت امروزه امنیت و عدم اعتماد یکی از مهمترین و اصلی ترین نگرانی مشتریان در خرید کالا و خدمات اینترنتی می‌باشد. اعتماد، لازمه بازاریابی خدماتی برای حفظ روابط بین مشتریان و ارائه دهندگان خدمت است. زیرا مشتریان اغلب قبل از تجربه واقعی خدمت، مجبور به اخذ تصمیم برای خرید هستند. بنابراین شرکت باید اطلاعاتی را که در وبسایت قرار می‌دهد مرتباً به روز نگه داشته و اطلاعات صحیح و درستی قرار دهند. وعده‌هایی که در وبسایت قرار می‌دهند، جامه عمل بپوشانند، همچنین محصولات و خدمات مورد اعتماد در وبسایت قرار دهند و مشتریان را از تحویل به موقع محصول و خدمات مطمئن سازند. در اینصورت می‌توان اعتماد مشتری را جهت خرید مجدد به دست آورد.

نتایج تحقیق نشان داد که تبلیغات کلامی مثبت تاثیر مثبتی بر خرید مجدد مشتریان دارد. با ظهور شبکه‌های اجتماعی و بروز چهره جدید شبکه جهانی اینترنت، تبلیغات دهان به دهان شکل پیچیده تری به خود گرفت. این پلتفرم‌های جدید امکان گفت و گوی همزمان میلیون ها نفر در مورد مباحث مختلف را فراهم کرده بودند و همین موضوع جایگاه تبلیغات دهان به دهان را در سبد رسانه ای شرکت ها پر رنگ تر کرد و باعث قدرتمند تر شدن هر چه بیشتر آن شد. نمایش نظرات مشتریان قبلی می‌تواند در جلب اعتماد مشتریان بسیار موثر باشد و احتمال خرید مجدد مشتریان را افزایش دهد.

نتایج تحقیق نشان داد که هر چقدر قطعیت مشتری از خرید بیشتر باشد، بیشتر تمایل به خرید مجدد محصولات دارد. زیرا هرگونه ابهام در هنگام خرید، موجب انصراف مشتری از خرید خواهد شد. بنابراین شرکت می‌تواند با دادن اطلاعات روشن در مورد اتفاقاتی که بعد از هر کلیک خواهد افتاد و ارائه توضیحات شفاف در مورد پیشنهادات فروش، به رفع ابهامات مشتری کمک کند. همچنین برای پیدا کردن و رفع نقاط مبهم، بهتر است از قسمتی به عنوان تست کاربر ۱ در سایت فروش قرار دهند که مشتری هنگام عدم قطعیت بتواند از آن استفاده نماید. همچنین برای رفع هرگونه نگرانی در زمینه کیفیت، می‌تواند امکان استفاده رایگان و آزمایشی ۲ محصولات و خدمات برای مشتریان را فراهم نماید.

با توجه به نقش تعدیل‌گری شبکه‌های اجتماعی، به مدیران شرکت فروشگاه‌های آنلاین پیشنهاد می‌شود که در شبکه‌های اجتماعی فعالیت گسترده‌ای داشته باشند. امروزه شبکه‌های اجتماعی، در بازاریابی اینترنتی نقش بسزایی داشته و برندهای معتبر زیادی از این شبکه‌ها برای معرفی محصولات و همچنین برقراری ارتباط با مشتریان خود استفاده می‌کنند. تبلیغات در شبکه‌های

1- User Testing

2- Trial

اجتماعی دارای تاثیر فوق العاده زیادی است که شرکت ها و برندهای بزرگ و کوچک با استفاده از آن توانسته اند سهم بسزایی از بازار را نصیب خود کنند و در این راستا سودآوری خود را افزایش داده اند . بطوریکه یک کاربر با کمترین سطح دانش، می تواند کالا یا خدمات مورد نظر خود را در شبکه های اجتماعی جستجو نماید و تبدیل به یک مشتری برای یک کسب و کار نوپا شود.

منابع

۱. عقیلی، سید وحید، قاسم زاده عراقی، مرتضی، "شبکه های اجتماعی؛ چپستی، کارکردها و چالش ها". مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران، شماره ۸ (۱)، ۱۳۹۴.
۲. جوانمرد، سلطانزاده، "بررسی ویژگی های برند اینترنتی و وبسایت ها و تاثیر آن بر اعتماد و وفاداری مشتریان (مطالعه موردی: خرید محصولات فرهنگی از طریق اینترنت). فصلنامه پژوهش نامه بازرگانی، شماره ۵۳، ۱۳۸۸.
۳. لطیفی، مومن کاشانی، "اعتماد الکترونیکی: بررسی نقش تجربه خرید اینترنتی و دانش مشتری نسبت به کاربری اطلاعات و مکانیزم های ایجاد امنیت"، پژوهش نامه بازرگانی، چاپ تابستان، ۱۳۸۹.
۴. شیخی، آزاده؛ شافعی، رضا؛ فاروقی، هیوا، "بررسی عوامل موثر بر افزایش اعتماد مشتریان در خرید کالا و خدمات اینترنتی"، مجله مدیریت بازاریابی، شماره ۲۲-صفحه ۷۷-، ۹۸، ۱۳۹۳.
۵. حسینی، میرزا حسن و علی باطنی، "عوامل موثر بر ارزش خرید اینترنتی و قصد خرید مجدد مشتری (مطالعه موردی: مشتریان خرید اینترنتی شهر گرگان)", اولین کنفرانس بین المللی نقش مدیریت انقلاب اسلامی در هندسه قدرت نظام جهانی (مدیریت، سیاست، اقتصاد، فرهنگ، امنیت، حسابداری)، تهران، ۱۳۹۴.
6. Harris, L. C., & Goode, M. M, (2010) "Online servicescapes, trust, and purchase intentions", *Journal of Services Marketing*, 24(3), 230-243
7. Shin, J. I., Chung, K. H., Oh, J. S., & Lee, C. W, (2013) "The effect of site quality on repurchase intention in Internet shopping through mediating variables: The case of university students in South Korea", *International Journal of Information Management*, 33(3), 453-463,
8. Hsu, M. H., Chang, C. M., & Chuang, L. W, (2015) "Understanding the determinants of online repeat purchase intention and moderating role of habit: The case of online group-buying in Taiwan, *International Journal of Information Management*, 35(1), 45-56
9. Lim, Y. J., Osman, A., Salahuddin, S. N., Romle, A. R., & Abdullah, S, (2016) "Factors influencing online shopping behavior: the mediating role of purchase intention", *Procedia Economics and Finance*, 35, 401-410



پروژه‌های کاربردی در مهندسی صنایع

نشانی: کرج، بلوار امام خمینی (باغستان)، بین
خیابان پنجم و ششم، روبروی مجموعه ورزشی
انقلاب، پلاک ۷۳۵، ساختمان پرند، واحد ۱



۰۲۱ ۳۳ ۲۰ ۲۴ ۸۷



۰۲۶ ۳۴ ۴۳ ۶۹ ۵۹

۰۲۱ ۴۳ ۸۵ ۷۱ ۲۴