

اولویت بندی عوامل تاثیرگذار رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک با استفاده از معیار تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی

ابراهیم کرمانی رجبی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات- تجارت الکترونیک، دانشگاه علوم و فنون مازندران، بابل، ایران.
(نویسنده مسئول).

ebrahimkermani@gmail.com

شماره ۸۹ / بهار ۱۴۰۳ (جلد دوم) / صص ۱۱۸-۱۲۹
چشم انداز حسابداری و مدیریت (دوره هفتم)

چکیده

تبلیغات اخیر در خرید آنلاین اهمیت صنعت تجارت الکترونیک را به شدت افزایش داده است. یکی از بخش های اصلی این صنعت سیستم های خدمات الکترونیک است که در آن کسب و کارها از سیستم های مختلف برای فروش مستقیم محصولات و خدمات به مصرف کنندگان استفاده می کنند. بنابراین، باید مراقب بود که سیستم های خدمات الکترونیک به گونه ای باشند که بتواند یک رابطه قابل اعتماد و بلندمدت بین کسب و کار و مصرف کنندگان ایجاد کند. بنابراین، این مطالعه عواملی را برای رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک موفق ارزیابی و اولویت بندی می کند. این مطالعه از تصمیم گیری چند معیاره استفاده می کند و برای به حداقل رساندن هرگونه ابهام و خاکستری در تصمیم گیری، تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری را به ترتیب با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و تکنیک برای ترتیب اولویت با شباهت به راه حل ایده آل ادغام می کند. در ابتدا، این مطالعه یک بررسی کامل را برای غربالگری عوامل مهم گزارش شده در مطالعات گذشته انجام می دهد. پنج عامل اصلی و چندین عامل فرعی برای اولویت بندی بیشتر انتخاب شدند. سپس، مدل تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی عوامل را بر اساس اهمیت آنها اولویت بندی کرد. در نهایت، بر اساس نتایج تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی، نظریه خاکستری پنج گزینه (سیستم های خدمات الکترونیک) را رتبه بندی کرد. مدل پیشنهادی مبتنی بر تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری عامل کیفیت خدمات را به عنوان موفق ترین عامل تاثیرگذار در رضایت مندی مشتریان نشان داد.

واژگان کلیدی: اولویت بندی، رضایت مندی مشتری، سیستم های خدمات الکترونیک، دلفی فازی.

مقدمه

در زمینه جهانی شدن اقتصادی و اطلاعات جهانی، خرید آنلاین به عنوان یک کاتالیزور محوری برای گسترش پایدار اقتصاد جهانی ظاهر شده است (صالح سعید، ۲۰۲۱). در چین، بخش خرید آنلاین داخلی به سرعت توسعه یافته است، به طوری که معاملات پوشاک پیشرو بوده و ۶۷.۹ درصد از کل معاملات تجارت الکترونیک را در سال ۲۰۲۲ تشکیل می دهد. Taobao، یک پلتفرم برجسته تجارت الکترونیک، پوشاک را به عنوان پرفروش ترین رده در نیمه ابتدایی سال ۲۰۲۳ گزارش کرد، که تاکید بر ترجیح آشکار مصرف کنندگان چینی برای خرید آنلاین است (ملکی و همکاران، ۲۰۲۱). با این وجود، گسترش تجارت الکترونیک رقابت را در صنعت پوشاک تشدید کرده است و چالش های قابل توجهی مانند شفافیت قیمت گذاری و جابجایی آسان بین رقبا تنها با یک کلیک ایجاد کرده است. برای تقویت رقابت در میان

چالش‌های ناشی از شفافیت قیمت، شرکت‌ها ممکن است سه رویکرد سرمایه‌گذاری بر تمایزات جغرافیایی، معرفی هزینه‌های سوئیچینگ متوسط و اولویت‌بندی کیفیت خدمات الکترونیکی استراتژیک را در نظر بگیرند. در عصر دیجیتال شدن، کاهش ارتباط نابرابری‌های جغرافیایی و هزینه‌های سوئیچینگ، اهمیت کیفیت خدمات الکترونیکی را در به دست آوردن مزیت رقابتی برجسته می‌کند (زاهیرا، ۲۰۲۱). تجارت الکترونیک، با ارائه مزایای متمایزی مانند بهره‌وری زمانی، راحتی، مقرون به صرفه بودن و خدمات شخصی، کیفیت خدمات الکترونیکی را به عنوان یک عامل تعیین کننده تعیین می‌کند (رحیمی و همکاران، ۲۰۲۲). در نتیجه، بررسی رضایت مصرف کننده از کیفیت خدمات الکترونیکی اهمیت عملگراییانه ای برای شرکت‌ها دارد. شواهد تجربی حاکی از تأثیر قابل توجه کیفیت خدمات الکترونیکی پایین بر تراکنش‌های آنلاین است، به طوری که ۲۸ درصد از خرابی‌ها به نقص در خدمات بازرگان نسبت داده می‌شود و تقریباً ۵۰ درصد از مصرف کنندگان ناراضی خود را از تجارت خرید آنلاین خود ابراز می‌کنند (ستیان و همکاران، ۲۰۲۲). این ناکافی بودن کیفیت خدمات الکترونیکی می‌تواند منجر به کاهش وفاداری مشتری شود، زیرا رضایت و اعتماد به خرده فروش را تضعیف می‌کند و متعاقباً بر حفظ مشتری و تکرار تجارت تأثیر می‌گذارد (باتالا، ۲۰۲۲). به طور قابل توجهی، مواردی از مشتریان که سبد خرید آنلاین را رها می‌کنند، اغلب ناشی از ناامیدی از فناوری رابط وب، کاستی‌های طراحی، یا صفحات درهم‌تنیده‌ای است که مانع از کشف سریع محصول می‌شود. تحقیقات انجام شده از گزارش Akamai نشان می‌دهد که ۵۳ درصد از خریداران آنلاین اگر بارگذاری سایت بیش از سه ثانیه طول بکشد، آن را رها می‌کنند که به میانگین نرخ رها کردن سبد خرید ۶۹ درصد در صنایع کمک می‌کند (ستیان و همکاران، ۲۰۲۲).

تسویه حساب‌های پیچیده و اشکالات فنی مشکل را بدتر می‌کند، در حالی که پاسخ ناکافی به سؤالات مشتری ناامیدی و ناراضی‌تاری را تشدید می‌کند. فقدان خدمات شخصی‌سازی شده مشکل را تشدید می‌کند، زیرا پاسخ‌های خودکار یا عمومی ممکن است باعث شود مشتریان احساس کم‌ارزش شدن کنند. بازخورد منفی می‌تواند به اعتبار یک خرده فروش آسیب برساند و مانع تعامل بالقوه مشتری شود (لی، ۲۰۲۴). کیفیت خدمات الکترونیکی (E-SQ) به عنوان یک گلوگاه برای رشد تجارت الکترونیک ظاهر می‌شود و نیاز به درک جامع و ارتقاء توسط شرکت‌ها برای رسیدگی به این چالش‌ها دارد (لی، ۲۰۲۴).

خلاً آشکاری در ادبیات آکادمیک فعلی مربوط به کیفیت خدمات الکترونیک وجود دارد، با تأکید غالب در ادبیات مربوط به بانکداری، تجارت خرده فروشی و تجارت الکترونیک، همانطور که مطالعات گذشته برجسته شده است (خان و همکاران، ۲۰۲۳). مفهوم‌سازی رضایت مشتری به عنوان پیچیده، با دیدگاه‌های متفاوت در میان محققان تایید شده است. در حالی که این مقاله مناسب بودن انتظارات مشتری را مشخص می‌کند. در حقیقت این مقاله به بررسی تأثیر کیفیت خدمات الکترونیکی بر رضایت مشتری، به ویژه در بازار الکترونیک و خرید آنلاین است. در نتیجه، اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر رضایت‌مندی مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک به یک هدف مهم و ضروری در تجارت الکترونیک تبدیل شده است و می‌تواند به عنوان یک روش برنامه‌ریزی استراتژیک مؤثر برای ارائه دهندگان خدمات الکترونیک در سراسر جهان عمل کند. با این وجود، اکثر مطالعات مربوطه (مراجعه به بخش بررسی ادبیات) عمدتاً بر موارد کلی و تجارت الکترونیک و مناسب بودن یا نبودن آن پرداخته‌اند. برای به دست آوردن بینش‌های ارزشمندی که مسیر آینده تجارت الکترونیک و خدمات الکترونیکی را هدایت می‌کند، درک عوامل شکل دهنده رضایت مشتریان و انجام تحلیل‌های سیستماتیک ضروری است. بر این اساس، از طریق بکارگیری روش دلفی فازی، عوامل مؤثر بر رضایت مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک شناسایی می‌شوند. سپس عوامل شناسایی شده با استفاده از تکنیک AHP مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و بر اساس تأثیر آنها بر رضایت مشتریان اولویت بندی می‌شوند.

ادامه مقاله به شرح زیر سازماندهی شده است: بخش ۲ بررسی مختصری از مطالعات مربوطه را ارائه می‌دهد. بخش ۳ یک مدلی را توصیف می‌کند که با استفاده از یک متر فازی دلفی AHP، نشان می‌دهد که چگونه می‌توان از آن برای اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار رضایت‌مندی مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک استفاده کرد. بخش ۴ نحوه پیاده‌سازی مدل توضیح می‌دهد. بخش ۵ نتایج تجربی را ارائه می‌کند که عملکرد مدل پیشنهادی را ارزیابی می‌کند و در نهایت، بخش ۶ نتیجه‌گیری‌های ما را ارائه می‌دهد و پیشنهادهای را برای تحقیقات آینده توصیه می‌کند.

پیشینه پژوهش

صنعت بانکداری به سرعت در حال توسعه است تا از بانکداری الکترونیکی به عنوان ابزاری کارآمد و مناسب برای جلب رضایت مشتریان استفاده کند. خدمات بانکداری آنلاین، خدمات کلی است که توسط بانک‌های مرسوم برای ارائه خدمات سریعتر و مطمئن‌تر به مشتریان پیشنهاد می‌شود. با پیشرفت سریع فناوری، بانکداری الکترونیک برای جذب مشتریان و انجام تراکنش‌های بانکی مورد استفاده قرار گرفته است. با این حال، مشکل عمده بانکداری الکترونیکی، جلب رضایت مشتریانی است که اکنون از بانکداری اینترنتی استفاده می‌کنند. رضایت مشتری عامل مهمی در کمک به بانک‌ها برای حفظ مزیت رقابتی خود است. بنابراین، پژوهش (لی و همکاران، ۲۰۲۱) با هدف بررسی عوامل مؤثر بر رضایت مشتریان از خدمات بانکداری الکترونیکی انجام شده است. چهار عاملی که می‌تواند رضایت مشتری را به سمت بانکداری الکترونیکی جلب کند، خدمات ابری، امنیت، یادگیری الکترونیکی و کیفیت خدمات است. در این پژوهش از روش مدلسازی معادلات ساختاری برای ارزیابی مدل علی با روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری استفاده شده است. نتایج نشان داده است که خدمات ابری، امنیت، آموزش الکترونیکی و کیفیت خدمات چهار عامل مهم تأثیرگذار بر رضایت مشتری در استفاده از خدمات بانکداری اینترنتی هستند.

تغییرات در محیط کسب و کار با سطوح بالای رقابت، تغییر رفتار مشتری، هزینه‌های عملیاتی بالای شرکت و منابع ناکافی مشخص می‌شود. اینها برخی از چالش‌هایی است که اکثر شرکت‌ها تجربه می‌کنند. شرکت‌ها برای حفظ روابط تجاری باید با مشتریان در حال تغییر تغییر کنند. پذیرش فناوری یکی از اقدامات حیاتی برای مرتبط ماندن و بقا در محیط آشفته کسب و کار است. بیمارستان ملی کنیاتا تعدادی از تغییرات استراتژیک را در گذشته نه چندان دور آغاز کرده است که از یک جهت بر عملکرد بیمارستان تأثیر گذاشته است. علیرغم نقش بسیار نجیب آن در اقتصاد کنیا، این بیمارستان اعتراض عمومی حکایتی مستمری را در مورد ارائه خدمات ضعیف نه تنها به بیماران بلکه به گروه سهامداران گسترده‌تر داشته است. هدف کلی مطالعه (توو، ۲۰۲۱) تعیین تأثیر شیوه‌های خدمات الکترونیکی بر رضایت مشتری در بیمارستان ملی کنیاتا بود. این مطالعه بر اساس دو نظریه، نظریه کیفیت خدمات و نظریه تأیید انتظار انجام شد. این پژوهش با رویکرد مطالعه موردی و برای جمع‌آوری داده‌ها از راهنمای مصاحبه استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها که ماهیت کیفی داشتند از تحلیل محتوا استفاده شد. این مطالعه نشان داد که بیمارستان ملی کنیاتا اتوماسیون فرآیند خدمات را در زمینه‌های پذیرش و ترخیص، صورتحساب و شارژ و خدمات داروخانه برای مثال خرید مواد مصرفی و دارو پیاده‌سازی کرده است. همچنین مشخص شد که در حال حاضر هیچ سیستم مدیریت صف در بیمارستان ملی کنیاتا وجود ندارد. بیمارستان فرآیند تهیه دستگاه توزیع کننده بلیط را آغاز کرده است. مشخص شد که شیوه‌های خدمات E نقش مهمی در رضایت مشتری در بیمارستان ملی کنیاتا دارند. شیوه‌های خدمات الکترونیکی بر رضایت مشتری و امتیازات تجربه تأثیر می‌گذارد و نحوه استخدام، آموزش و ارتقای کارکنان را تعیین می‌کند. این مطالعه نتیجه‌گیری می‌کند که شیوه‌های خدمات الکترونیکی به عنوان یک عامل کلیدی تأثیرگذار بر بیماران در هنگام انتخاب امکانات

بهداشتی دولتی در نظر گرفته می‌شوند. بیمارستان ملی کنیاتا باید جنبه‌های مختلف شیوه‌های خدمات الکترونیکی را در تمام بخش‌های خود بپذیرد، زیرا آنها عمدتاً برای شرکت مثبت و مفید هستند.

صرف نظر از افزایش تعداد کاربران بانکداری آنلاین در اندونزی، پذیرش آن و رضایت مشتریان از خدمات بانکداری آنلاین همچنان پایین تر از سطح پیش بینی شده است. هدف مقاله (ساپورتا و همکاران، ۲۰۲۱) تحلیل تاثیر کیفیت خدمات الکترونیکی از طریق ابعاد و اعتماد آن بر بانکداری آنلاین بر رضایت مشتری و تاثیر آن بر وفاداری مشتریان است. این مقاله از روش کمی با رویکرد طراحی مطالعه پیمایشی استفاده کرد. داده‌ها از مشتریان بانکداری آنلاین بانک Syariah اندونزی (BSI) جمع آوری شده است. BSI نتیجه ادغام بین بانک‌های تابعه دولتی است. نمونه به صورت هدفمند توسط پرسشنامه‌های آنلاین با مقیاس لیکرت ۱-۵ در آوریل ۲۰۲۱ انتخاب شد. چارچوب مفهومی به صورت تجربی تست شده است. نتایج نشان داد که چهار بعد وجود دارد که به طور قابل توجهی بر رضایت مشتری تاثیر می‌گذارد. کارایی بیشترین تاثیر را بر رضایت مشتری دارد. اعتماد تاثیر مستقیمی بر رضایت مشتری و تاثیر بر وفاداری مشتری دارد. با این حال، رضایت بیشترین تاثیر را بر وفاداری مشتری نشان داد. این مقاله برای تحقیقات آکادمیک بیشتر متمرکز است، زیرا روشی را که عوامل تعیین‌کننده کیفیت خدمات الکترونیکی بانکداری آنلاین شریعت پیش‌بینی می‌کنند رضایت مشتری را توصیف می‌کند که بر وفاداری مشتری نیز تاثیر می‌گذارد.

در دنیای فوق رقابتی امروزی مدیریت موفقیت آمیز کیفیت خدمات برای تراکنش‌های الکترونیکی برای موفقیت بانک‌ها بسیار مهم است. محققان در گذشته از اهمیت و روابط سنجش و نظارت بر کیفیت خدمات الکترونیکی با سودآوری و رقابت حمایت کرده‌اند، اما تعداد کمی از محققان تلاش کرده‌اند حوزه کیفیت خدمات الکترونیکی را در بانک‌ها بررسی کنند. برای راه اندازی یک محرک بهبود خدمات الکترونیکی، لازم است بانک‌ها عوامل کیفیت خدمات الکترونیکی را درک کنند. همچنین لازم است بانک‌ها روابط متقابل خود را درک کرده و آنها را رتبه بندی کرده و عامل کلیدی را شناسایی کرده و اقدامات لازم را برای بهبود انجام دهند. مقاله (اگراوال و همکاران، ۲۰۲۲) یک رویکرد منحصر به فرد را ارائه داده که به تمام نیازهایی مانند شناسایی عوامل کیفیت خدمات الکترونیکی، درک ساختارهای سلسله مراتبی برای رتبه بندی، DEMATEL برای تجزیه و تحلیل رابطه علت و معلولی بین عوامل شناسایی شده کیفیت خدمات الکترونیکی ارائه می‌شود. علاوه بر این، این مقاله همچنین TOPSIS (تکنیک اولویت سفارش با شباهت به یک راه حل ایده آل) را برای مقایسه بانک‌ها پیشنهاد کرد. یافته‌های این مقاله پیامدهای زیادی دارد و می‌تواند به راهنمایی بانک‌ها در جهت ارتقای کیفیت خدمات الکترونیک کمک کند.

کتابخانه‌ها در حال دیجیتالی شدن هستند و فناوری‌های دیجیتال چالش‌هایی را برای مؤسسات آموزش عالی در چین ایجاد می‌کند. مطالعه (چن و همکاران، ۲۰۲۲) با هدف ارائه ابعاد کیفیت خدمات درک شده، تاثیر آن بر رضایت مشتری و مورد کیفیت خدمات دانشگاهی یک کتابخانه غیردولتی است. نمونه‌ای متشکل از ۴۵۳ پاسخ دهنده معتبر از استخدام آنلاین برای بازبانی پاسخ پرسشنامه‌ها استفاده کردند. از ۱۰ خبره دعوت شد تا پرسشنامه را از نظر روایی محتوا و وضوح سوال بررسی کنند. در این پژوهش از روش دلفی فازی برای تعیین شاخص‌های پرسشنامه و ویژگی‌های عناصر کیفیت خدمات دانشگاهی کتابخانه‌ای که با مدل کانو در دسترس است، استفاده شد. سه بعد شامل خدمات عاطفی، محیط فیزیکی و کنترل اطلاعات که تحت طبقه‌بندی ویژگی‌های مدل کانو همبستگی دارند، نشان‌دهنده پشتیبانی از اعتبار استفاده از مدل‌های یکپارچه در اندازه‌گیری کیفیت خدمات کتابخانه است. نتایج، با توجه به بهبود ماتریس رضایت مشتری، ۹ عنصر را برای بهبود کیفیت خدمات و دو پیشرفت عمده را برای افزایش درک کیفیت خدمات ارائه می‌کند. علاوه بر این، کاربران توجه کمتری به استفاده از منابع دانشگاهی و اخلاق تحصیلی دارند، اما این عوامل تأثیری بر کیفیت خدمات ندارند.

هدف پژوهش (رانجیت و همکاران، ۲۰۲۳) اولویت‌بندی ابعاد کیفیت خدمات الکترونیکی در خرده فروشی الکترونیکی است که مشتریان را جذب و حفظ می‌کند و به خرده فروشان الکترونیکی کمک می‌کند تا به مزیت رقابتی در بازار دست یابند. اندازه گیری و بهبود کیفیت خدمات الکترونیکی برای خرده فروشان الکترونیکی از اهمیت بالایی برخوردار است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی برای رتبه بندی ابعاد کیفیت خدمات الکترونیکی شناسایی شده در این پژوهش استفاده شده است. هشت بعد اصلی در E-tailing شناسایی شده از طریق مرور ادبیات با استفاده از روش AHP رتبه‌بندی شدند. از تکنیک دلفی برای به دست آوردن داده‌های ۱۰ نفر از متخصصان مشاور در حوزه e-tailing برای انجام تحلیل AHP استفاده شد. نتایج، ابعاد کیفیت خدمات الکترونیکی و عوامل فرعی آنها را اولویت‌بندی کردند و نتایج همچنین نشان داد که حریم خصوصی و امنیت، خدمات مشتری و در دسترس بودن سیستم مهم‌ترین ابعاد کیفیت خدمات الکترونیکی در بخش خرده فروشی الکترونیکی هستند. نتایج تحقیق به درک اولویت‌های مختلف و وزن‌های مرتبط جنبه‌های مختلف کیفیت خدمات الکترونیکی کمک کرد که در نهایت بر اساس وزن‌ها رتبه‌بندی شدند. خرده فروشان الکترونیکی می‌توانند با اولویت بندی ابعاد کیفیت خدمات، اقدامات لازم را برای نظارت و بهبود عملکرد در ابعادی که در نهایت منجر به شادی، وفاداری و حفظ مشتری می‌شود، انجام دهند.

صنعت بانکداری الکترونیک در محیط رقابتی و پویای نظام بانکداری، وابسته به ارایه خدمات الکترونیک در قالب‌های مختلف از جمله وب سایت می‌باشد. پژوهش (فقیدیان و همکاران، ۲۰۲۳) به دنبال شناسایی و الویت بندی عوامل موثر بر وب سایت بانک ها با هدف کسب رضایت کاربران می‌باشد. با مرور پیشینه، شش شاخص شناسایی و استخراج شد و توسط روش دلفی فازی یک شاخص حذف و مورد دیگری به آن مجموعه ملحق شد. سپس روش بهترین-بدترین فازی، آن ها را وزندهی نموده و به منظور رتبه بندی وب سایت سه بانک منتخب، روش تاپسیس فازی به کار گرفته شده است. براساس محاسبات شاخص‌های امنیت، قابلیت اطمینان، حریم خصوصی، سهولت استفاده، پاسخگویی و در نهایت طراحی به ترتیب بیشترین امتیازها را کسب نموده‌اند. قابل ذکر است که اختلاف اولین شاخص با سایرین چشمگیر می‌باشد. در رتبه بندی وب سایت ها نیز این اختلاف مشاهده شده است. در صنعت نوظهور بانکداری ایران، امنیت وب سایت چالشی است که رویارویی مناسب مدیران با آن می‌تواند به بقا و سودآوری بانک ها از طریق جلب رضایت و اعتماد مشتریان منجر شود.

مطالعه (امتوتیوا و همکاران، ۲۰۲۳) پویایی خرید آنلاین را با تمرکز بر تحلیل میانجی رضایت مشتری بر کیفیت خدمات الکترونیکی و قصد خرید بررسی کرده است. این مطالعه از یک روش کمی مقطعی استفاده کرد که در آن ۳۲۴ پاسخ از طریق یک پرسشنامه نظرسنجی آنلاین خود اجرا شده از مصرف کنندگان آفریقای جنوبی جمع آوری شد. یافته‌ها نشان داد که در دسترس بودن سیستم، کارایی، پاسخدهی، تحقق، حریم خصوصی و جبران خسارت می‌تواند به طور جمعی برای اندازه‌گیری ابعاد خدمات الکترونیکی در خرید آنلاین مورد استفاده قرار گیرد. این ابعاد با قصد خرید رابطه آماری معناداری دارند، در حالی که رضایت مشتری بر این رابطه اثر میانجی دارد. رضایت مشتری تأثیر میانجی کاملی بر رابطه بین ابعاد کیفیت خدمات الکترونیکی، جبران خسارت و حریم خصوصی و اعتماد با قصد خرید و میانجیگری جزئی بین ابعاد کیفیت خدمات الکترونیکی، پاسخگویی، کارایی و در دسترس بودن سیستم با قصد خرید دارد. این یافته‌ها به کسب‌وکارهایی که از پلتفرم‌های خرید آنلاین استفاده می‌کنند اطلاع می‌دهد و به آنها در اولویت‌بندی منابعشان کمک می‌کند. سهم این مطالعه استفاده از پارادایم ادراک ارزش است که با تجزیه و تحلیل اهمیت در رضایت مشتری به عنوان واسطه ای در کیفیت خدمات الکترونیکی و قصد خرید افزایش می‌یابد. این امر بر اهمیت ارزش‌های مشتریان و مهمتر از آن، مشتری سفارشی تأکید می‌کند، جایی که یک اندازه متناسب با همه در طول زمان پیشرفت‌های فناوری کاهش می‌یابد.

روش تحقیق

بسیاری از مسائل تصمیم گیری بیش از حد چند وجهی هستند که نمی توان آنها را به صورت کمی حل کرد. در چنین مواردی، استفاده از تصمیم گیری چند معیاره به دلیل توانایی آنها در مقابله با چند بعدی بودن مشکلات تصمیم گیری بهترین انتخاب است. با این حال، در حین حل کیفی چنین مسائلی، مردم تمایل دارند از دانش نادقیق به جای دانش دقیق استفاده کنند. بنابراین، روش های تصمیم گیری چند معیاره با تئوری مجموعه های فازی و تئوری خاکستری ادغام می شوند تا عدم قطعیت و خاکستری بودن در بازخورد افراد را به حداقل برسانند. بنابراین، این مطالعه ترکیبی از AHP فازی و نظریه خاکستری برای اولویت بندی عوامل تاثیرگذار رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک است. ابتدا تئوری AHP فازی و نظریه خاکستری به صورت جداگانه تعریف می شود و سپس روش روش AHP فازی و نظریه خاکستری پیشنهادی معرفی و ارائه می گردد.

روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی

روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی برای اعداد فازی مثلثی برای ایجاد یک ماتریس زوجی از ترجیحات تصمیم گیرندگان استفاده می شود. این مطالعه برای به کارگیری تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی دنبال شده است. مراحل تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی به شرح زیر است:

- مرحله ۱: مرحله اولیه تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی مسئله را به یک ساختار سلسله مراتبی تبدیل می کند.
- مرحله ۲: یک ماتریس جفتی از ویژگی ها با استفاده از اعداد فازی مثلثی ارائه شده در جدول ۱ بسازید.

جدول (۱): مقیاس فازی با استفاده از اعداد فازی مثلثی.

ترجیح زبانی	اعداد فازی مثلثی
به همان اندازه ترجیح داده می شود	(۱، ۱، ۱)
نسبتاً ترجیح داده می شود	(۳/۲، ۱، ۲/۳)
به شدت ترجیح داده شده است	(۵/۲، ۲، ۳/۲)
بسیار شدیداً ترجیح داده شده است	(۷/۲، ۳، ۵/۲)
بسیار ترجیح داده شده است	(۹/۲، ۴، ۷/۲)

اعداد فازی مثلثی مقادیر اهمیت نسبی را برای ترکیب قضاوت انسان تعریف می کنند. برای مقایسه معکوس، مقادیر متقابل تخصیص داده می شوند.

مرحله ۳: مرحله سوم قضاوت افراد را جمع می کند و سپس بردارهای اولویت گروه را تولید می کند. دو رویکرد تجمع رایج ارائه شده است. اولین مورد شامل جمع آوری اولویت های فردی و دومی شامل جمع آوری قضاوت های فردی است. وقتی اعضای گروه برای تصمیم گیری متحد می شوند اولویت های فردی در جمع آوری مهارت دارد در حالی که قضاوت های فردی زمانی که اعضای گروه به صورت جداگانه تصمیم می گیرند قابل اجرا است. این مطالعه از قضاوت های فردی استفاده می کند، زیرا قضاوت های کارشناسان را زودتر مورد بررسی قرار می دهد و در صورت بروز ناسازگاری در هنگام رتبه بندی گزینه ها، از ارزیابی مجدد اجتناب می کند.

مرحله ۴: شاخص سازگاری CI ارائه شده در رابطه (۱) برای بررسی سازگاری ماتریس استفاده می شود که در آن n اندازه ماتریس را نشان می دهد. نسبت سازگاری CR ارائه شده در رابطه (۲) برای بررسی سازگاری قضاوت اعمال شده است که در آن RI نمایانگر شاخص تصادفی است که مقادیر آن در جدول ۲ آورده شده است. تنها در صورتی که مقدار CR کمتر از ۰/۱ باشد، ماتریس قضاوت به عنوان سازگار در نظر گرفته می شود.

معادله (۱):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

معادله (۲):

جدول (۲): مقادیر RI

n	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
RI	۰	۰	۰/۵۲	۰/۸۹	۱/۱۱	۱/۲۵	۱/۳۵	۱/۴۰

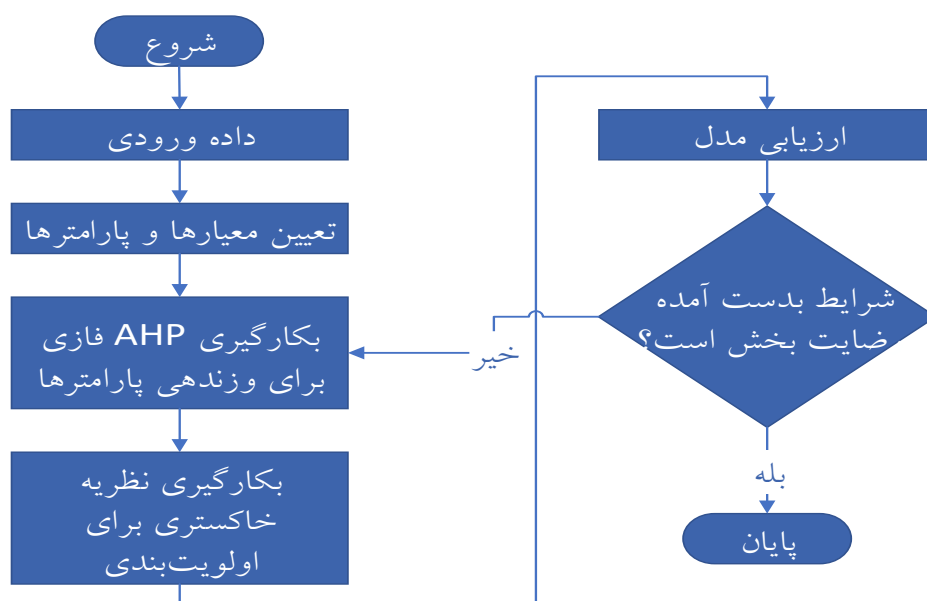
نظریه خاکستری

نظریه خاکستری یک نظریه ریاضی است که توسط پروفیسور دنگ در سال ۱۹۸۲ ارائه شد. این نظریه بر اساس مفهوم مجموعه خاکستری بنا شد. این تئوری یک عدد خاکستری را معرفی می کند که می تواند به طور موثر مسائلی را که شامل عدم قطعیت هستند و داده های ناکافی یا ناقص دارند، حل کند. اگر یک عدد خاکستری $\otimes X = [\underline{x}, \bar{x}]$ تعریف شود، که در آن \underline{x} و \bar{x} اعداد واقعی هستند که به ترتیب حدهای پایین و بالایی را نشان می دهند. اگر مقادیر هر دو \underline{x} و \bar{x} شناخته شده باشند، عدد سفید نامیده می شود که در دسترس بودن اطلاعات کامل را ترجمه می کند. در موردی که هر دو \underline{x} و \bar{x} ناشناخته باشند، عدد سیاه نامیده می شود که به معنی معنی نبودن اطلاعات است. عدد خاکستری $\otimes X$ به این معنی است که مقدار دقیق یک عدد ناشناخته است. اما مسلم است که این مقدار نه کمتر از \underline{x} و نه بیشتر از \bar{x} است. می توان مقدار یک عدد خاکستری را به صورت $\underline{x} \leq \otimes X \leq \bar{x}$ تعریف کرد.

روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری پیشنهادی

روش یکپارچه پیشنهادی تکنیک پرکاربرد AHP را با نظریه فازی و تئوری خاکستری ترکیب می کند تا روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی یکپارچه و روش خاکستری را تشکیل دهد. این روش با توسعه ساختار سلسله مراتبی مسئله و سپس محاسبه وزن معیارها شروع می شود. بعداً از نظریه خاکستری برای رتبه بندی گزینه ها استفاده می شود. شکل ۱ ساختار نحوه اجرای مدل را نشان می دهد.

شکل (۱): فلوچارت مدل پیشنهادی.



مراحل زیر در اولویت بندی جایگزین ها با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری آمده است:

- مرحله ۱: ساختار سلسله مراتبی مسئله با تعریف هدف، معیارها و گزینه های مورد ارزیابی توسعه داده می شود.
 - مرحله ۲: وزن معیارها با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی محاسبه می گردد.
 - مرحله ۳: گزینه های جایگزین با توجه به هر معیار با استفاده از مقادیر زبانی ارائه شده در جدول ۳ رتبه بندی می شود.
 - مرحله ۴: ماتریس تصمیم نظریه خاکستری تعریف می شود.
 - مرحله ۵: ماتریس خاکستری برای معیارهای نوع سود و برای معیارهای نوع هزینه نرمال سازی می شود.
 - مرحله ۶: یک جایگزین ایده آل مثبت و یک جایگزین ایده آل منفی به ترتیب محاسبه می گردد.
 - مرحله ۷: گزینه های جایگزین بر اساس امتیاز اولویت بندی می شوند. امتیاز بزرگتر نشان دهنده جایگزین بهتر است.
- مراحل روش های تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری، نتایج معنی داری برای تعیین این مشکل تصمیم گیری ارائه می دهند.

جدول (۳): مقیاس خاکستری برای رتبه بندی گزینه های جایگزین با توجه به معیارها.

$\otimes X$	وابسته به زبانشناسی
[0, 1]	خیلی کم (VL)
[1, 3]	کم (L)
[3, 4]	متوسط کم (ML)
[4, 5]	متوسط (M)
[5, 6]	متوسط بالا (MH)
[6, 9]	بالا (H)
[9, 10]	خیلی زیاد (VH)

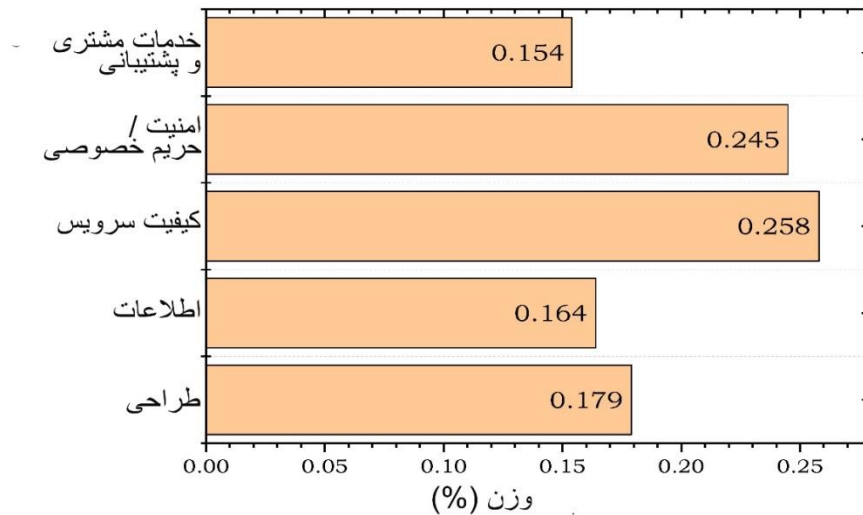
تجزیه و تحلیل نتایج

در پژوهش حاضر، روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری در یک مطالعه موردی ارائه شده است. این چارچوب تصمیم گیری یکپارچه، یک رویکرد عملی و سیستمی به منظور ارزیابی اولویت بندی عوامل تاثیرگذار رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک ترسیم می کند. تحلیل موردی مطالعه در ادامه نشان داده شده است.

نتایج این تحقیق به دو بخش تقسیم می شود. بخش اول نتیجه و تحلیل تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی را ارائه می کند که برای تعیین وزن عوامل اصلی و فرعی استفاده می شود. بخش دوم رتبه بندی جایگزین های محاسبه شده با استفاده از نظریه خاکستری را ارائه می دهد. در این مطالعه ۱۵ کارشناس شرکت داشتند تا با استفاده از مقادیر زبانی که به مقادیر واضح تبدیل شدند، به هر عامل (معیار) و زیر عامل (معیارهای فرعی) امتیاز دهند. در ابتدا، تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی مشکل را به یک ساختار سلسله مراتبی تبدیل کرد.

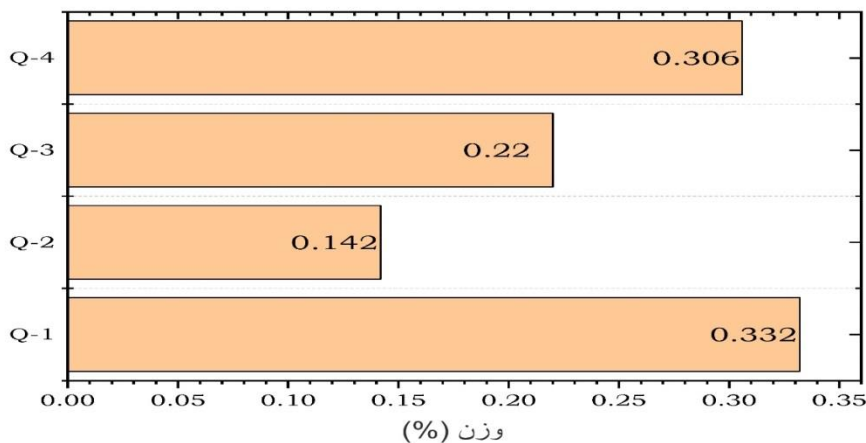
پس از تبدیل مشکل به یک ساختار سلسله مراتبی دلفی فازی وزن عامل اصلی (طراحی، اطلاعات، کیفیت خدمات، امنیت/حریم خصوصی و پشتیبانی و خدمات مشتری) را محاسبه کرد. با حل ماتریس زوجی وزن های عامل اصلی را به دست آوردیم که در شکل ۲ ارائه شده است. مشاهده می شود که معیار کیفیت خدمات با دریافت وزن ۲۵/۸ درصد به عنوان مهم ترین عامل موفق در عوامل تاثیرگذار رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک رتبه بندی شده است. معیار امنیت/حریم خصوصی با ۲۴/۵ درصد دومین وزن بالاتر را به دست آورد که تقریباً ۵ درصد کمتر از وزن

معیار کیفیت خدمات است. بنابراین، می توان گفت که هر دو عامل اهمیت زیادی دارند و باید در رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک مورد توجه قرار گیرند. سومین معیار در ردیف طراحی است که وزن آن ۱۷/۹ درصد است و به ترتیب معیار اطلاعات (۱۶/۴ درصد) و معیار خدمات مشتری و پشتیبانی (۱۵/۴ درصد) قرار دارند. شکل (۲): عوامل تاثیرگذار رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک.



شکل ۳ وزن های فرعی را با توجه به معیار کیفیت خدمات نشان می دهد. مشاهده می شود که زیرمعیار اعتماد (Q-1) با ۳۳/۲ درصد بیشترین وزن را به خود اختصاص داده است. معیار فرعی بازگشت آسان (Q-4) با ۳۰/۶ درصد وزن دوم را به خود اختصاص داد. عوامل فرعی تحویل به موقع (Q-3) و گزینه های پرداخت (Q-2) به ترتیب با ۲۲ درصد و ۱۴/۲ درصد، دومین و کمترین وزن را به خود اختصاص دادند.

شکل (۳): نتایج فرعی با توجه به کیفیت خدمات.



در تحقیق حاضر، پنج سیستم خدمات الکترونیک به عنوان تحلیل موردی انتخاب شدند. هر یک از سیستم ها بر اساس عوامل اصلی و عوامل فرعی پیشنهادی ارزیابی شدند. در این مطالعه، یک روش تصمیم گیری یکپارچه متشکل از تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری برای تعیین این مشکل تصمیم گیری استفاده شد. نتایج تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی نشان داد که کیفیت خدمات عامل مورد علاقه در اولویت بندی عوامل تاثیرگذار رضایت مندی مشتریان در سیستم های خدمات الکترونیک است و به دنبال آن امنیت/حریم خصوصی، طراحی، اطلاعات و خدمات و پشتیبانی

مشتری قرار دارند. این تحقیق اولین موردی است که عوامل و زیرعوامل تاثیرگذار رضایت‌مندی مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک را بر اساس رویکرد تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری شناسایی و ارزیابی کرده است. با این حال، مطالعات زیادی وجود دارد که با تعیین عوامل تاثیرگذار رضایت‌مندی مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک با اهداف و مقاصد مختلف ارزیابی کرده اند. رویکرد تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری پیشنهادی از طریق مطالعه موردی تأیید می‌شود. سیستم‌های خدمات الکترونیک تعیین‌شده در یک محیط فازی ارزیابی شدند و تعیین مشکل آسان نبود زیرا دارای عدم قطعیت‌ها و ابهامات مختلفی بود. بنابراین، این مطالعه از روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی برای تحلیل عوامل اصلی و عوامل فرعی سیستم‌های خدمات الکترونیک استفاده کرد و از رویکرد نظریه خاکستری برای ارزیابی سیستم‌های خدمات الکترونیک بر اساس عوامل اصلی و عوامل فرعی شناسایی شده استفاده شد.

نتیجه‌گیری و کارهای آتی

ارزیابی عوامل تاثیرگذار رضایت‌مندی مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک مفهوم حیاتی تحقیق حاضر را تشکیل می‌دهد و این مقاله تکنیک‌های تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی یکپارچه و نظریه خاکستری را به کار برد که قبلاً در مطالعات قبلی به طور خاص استفاده نشده بود. این چارچوب تصمیم‌گیری بیشتر در سه بخش طبقه‌بندی شد. در بخش اول بیان مسئله مشاهده و توضیح داده شد. برای ارزیابی سیستم‌های خدمات الکترونیک، سیستم‌های مختلفی انتخاب شدند و این مقاله همچنین عوامل اصلی و عوامل فرعی ارزیابی موفق را شناسایی نمود. در بخش دوم، از روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی برای تعیین عوامل اصلی و عوامل فرعی تاثیرگذار رضایت‌مندی مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک با استفاده از اعداد فازی مثلثی استفاده شد. سپس از روش نظریه خاکستری برای ارزیابی سیستم‌های خدمات الکترونیک (جاب‌گزین‌ها) بر اساس عوامل اصلی و عوامل فرعی شناسایی شده استفاده شد.

برای پیاده‌سازی روش پیشنهادی مطالعه، به شدت توصیه می‌شود که این عوامل برای اولویت‌بندی موفقیت‌آمیز در پلت فرم تجارت الکترونیک در نظر گرفته شود. بنابراین، به تحلیلگران پیشنهاد می‌شود تا بررسی‌های بیشتری را در رابطه با این مشکل تصمیم‌گیری انجام دهند. علاوه بر این، در نظر گرفتن اطلاعات وزن عوامل اصلی و عوامل فرعی آنها ضروری است. سه زمینه بالقوه پیشرو در زمینه سودمندی و مشارکت در این کار وجود دارد. اول، مطالعات قبلی در مورد سیستم‌های خدمات الکترونیک تنها بر روی یک روش منفرد یا ترکیبی متمرکز شده‌اند. با این حال، این مطالعه تکنیک‌های جدید تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری را پیشنهاد کرد. نقطه قوت این رویکرد تصمیم‌گیری، ایده بنیادی تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی است که توضیحات معنادار و دقیقی در مورد عوامل سیستم‌های خدمات الکترونیک (و عوامل فرعی آنها) ساختار سلسله مراتبی ارائه می‌دهد. دوم، کار تجربی نشان می‌دهد که نظریه خاکستری ابزاری کارآمد و کاربردی برای اولویت‌بندی عوامل تاثیرگذار در رضایت‌مندی مشتریان در سیستم‌های خدمات الکترونیک بر اساس پارامترهای مختلف است. این تکنیک پتانسیل ارزیابی عملکرد بخش‌های خدماتی را در رابطه با آنهاست که دارای ویژگی‌های سیستم‌های خدمات الکترونیک مشابه هستند، دارد. در نهایت، مزایای این تکنیک فقط محدود و قابل استفاده برای ارزیابی سیستم‌های خدمات الکترونیک نیست، بلکه عملیات‌ها و خدمات خاص مختلف را از طریق برنامه‌های کاربردی بالقوه افزایش می‌دهد.

اگرچه روش پیشنهادی مزایا و پتانسیل‌های متعددی را ارائه می‌دهد، برخی محدودیت‌ها می‌توانند به پیشنهادهایی برای کارهای آینده منجر شوند. اول، تحقیق حاضر رابطه موجود با سیستم‌های خدمات الکترونیک را در نظر نگرفت. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که برای کارهای آینده برای نتایج بهتر درج شود. این مطالعه را می‌توان با استفاده از تکنیک

DEMATEL فازی برای به تصویر کشیدن روابط متقابل به صورت گرافیکی در بین معیارهای تعریف شده گسترش داد. دوم، روش پیشنهادی برای تصمیم‌گیری در سایر حوزه‌های مرتبط مفید خواهد بود. در این مطالعه، این مقاله یک روش تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی و نظریه خاکستری برای ارزیابی عوامل تاثیرگذار در رضایت‌مندی مشتریان برای بهبود سیستم‌های خدمات الکترونیک ارائه شد.

منابع

- ✓ Agrawal, Vivek, Nitin Seth, and Jitendra Kumar Dixit. "A combined AHP–TOPSIS–DEMATEL approach for evaluating success factors of e-service quality: an experience from Indian banking industry." *Electronic Commerce Research* (2022): 1-33.
- ✓ Batala, Luombe Joseph. "Service quality and customer satisfaction among small tax payers: critical analysis of Zambia revenue authority, Lusaka." PhD diss., The University of Zambia, 2022.
- ✓ Chen, Yi-Chang, Chao-Chung Ho, and Shih-Ming Kuo. "Service Quality of and User Satisfaction with Non-State-Owned Academic Libraries in China: Integrating the Fuzzy Delphi Method with the Kano Approach." *Sustainability* 14, no. 14 (2022): 8506.
- ✓ Faghidian, S. F., and Kh Fathizade. "Identifying and prioritizing the factors affecting the services of electronic banking website in a fuzzy environment." *Financial and banking strategic studies* 1, no. 1 (2023): 69-76.
- ✓ Khan, Ali Junaid, Nadia Hanif, Jawad Iqbal, Tanveer Ahmed, Waseem Ul Hameed, and Areeba Ather Malik. "Greening for greater good: investigating the critical factors for customer satisfaction with sustainable e-banking." *Environmental Science and Pollution Research* (2023): 1-11.
- ✓ Li, Jiemei. "How Do Information Quality, E-service Quality, And System Quality Enhance Customer Satisfaction for Airbnb?." *International Journal of Education and Humanities* 13, no. 2 (2024): 29-45.
- ✓ Li, Feng, Hui Lu, Meiqian Hou, Kangle Cui, and Mehdi Darbandi. "Customer satisfaction with bank services: The role of cloud services, security, e-learning and service quality." *Technology in Society* 64 (2021): 101487.
- ✓ Mtotywa, Matolwandile M., and Charles Kekana. "Post COVID-19 online shopping in South Africa: A mediation analysis of customer satisfaction on e-service quality and purchase intention." *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development* 15, no. 5 (2023): 533-546.
- ✓ MalekiTabas, Fatemeh, Nour Mohammad Yaghoubi, and Mehri Rajaei. "Identifying and Prioritizing of Factors Affecting the Acceptance of Electronic Services from the Perspective of Citizens." *International Journal of Business and Development Studies* 13, no. 2 (2021): 73-98.
- ✓ Ranjit, Gayathri, Suresh Subramoniam, and Binoosh SA. "Prioritizing E-service Quality Dimensions in E-tailing: Application of the Analytic Hierarchy Process." *Global Business Review* (2023): 09721509231213523.
- ✓ Rahimi Rise, Zeinab, and Mohammad Mahdi Ershadi. "Analyzing prioritization of customers' preferences in Islamic banking system using Kano model: A case study." *Journal of Quality Engineering and Production Optimization* 7, no. 2 (2022).
- ✓ Salih, Rahmah Mohammed, and Saeed Al Ali Khan. "Customer Affecting-Satisfaction Factors in Electronic Banking Systems: Three Significantly Selected Research Perspectives." *Iraqi Journal of Science* 1 (2021): 271-275.
- ✓ Saputra, Muh Fauzan, and Ferdi Antonio. "The Influence of E-Servicequality and trust on customer satisfaction and its impact on customer loyalty (An empirical study on online

- syariah banking in Indonesia)." *JMBI UNSRAT (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi)*. 8, no. 2 (2021).
- ✓ Setiawan, Romi Aji, E. Sulistya Rini, and Amlys Syahputra Silalahi. "The Effect of Electronic Service Quality and Perceived Value on Customer Loyalty Through Customer Satisfaction as a Mediating Variable for Participants in BPJamsostek Medan City Branch." *International Journal of Research and Review* 9, no. 8 (2022): 543-559.
 - ✓ Too, Simon. "Eletronic-service Practices and Customer Satisfaction at Kenyatta National Hospital." PhD diss., University of Nairobi, 2021.
 - ✓ Zahera, Rifka. "The Effect of E-Service Quality and E-Satisfaction on Online Repurchase Intention (Study on Lazada Consumers in Bengkalis City)." PhD diss., Politeknik Negeri Bengkalis, 2021.