

## مدل وفاداری مشتری برای سیستم‌های توصیه‌گر در تجارت الکترونیک

لیلا ابراهیمی\*  
وحید رضا میرابی\*\*  
محمدحسین رنجبر\*\*\*  
اسماعیل حسن‌پور\*\*\*\*

### چکیده

هدف اصلی این تحقیق، ارائه مدل وفاداری مشتری برای سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک است. مدل پیشنهادی، به کمک مدل موفقیت «سیستم اطلاعات دلون و مک‌لین» و مجموعه‌ای از عوامل شناخته‌شده از منابع موجود تدوین شده است. برای آزمایش فرضیه‌های تحقیقی مدل تدوین‌شده، نظرسنجی پرسشنامه‌ای انجام و داده‌های حاصل از ۳۸۴ مشتری از یک وبسایت B2C جمع‌آوری شده است. در اجرای آمار توصیفی و تحلیل‌های مسیر و اعتبارسنجی مدل پیشنهادی، از نرم‌افزار "اس پی اس اس" و "اسمارت پی ال اس" استفاده شده است. نتایج «مدل‌سازی معادلات ساختاری»، نشان داد که عامل «اعتماد» دارای رابطه مهمی با رضایت مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک است. علاوه بر آن، نتایج حاکی از آن است که رضایت از محصولات پیشنهادی، می‌تواند موجب ارتقاء وفاداری مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C شود. مدل پیشنهادی، به مدیران تجارت الکترونیک برای بهبود سیستم‌های توصیه‌گر کمک خواهد کرد و از طریق کسب وفاداری مشتریان، فروش محصولات را در وبسایت‌های فروش آنلاین افزایش خواهد داد.

**کلیدواژه‌گان:** تجارت الکترونیک، وفاداری، سیستم‌های توصیه‌گر، اعتماد، رضایت، مدل دلون و مک‌لین

\* دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران

\*\* عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران. (نویسنده مسئول):

vrmirabi@yahoo.com

\*\*\* عضو هیئت‌علمی، گروه حسابداری و مدیریت مالی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس.

\*\*\*\* عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۲۴

### مقدمه

وفاداری مشتری، عموماً به‌عنوان شاخصی مؤثر از تداوم توفیق در تجارت شناخته شده است (کیم و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). بنا بر اظهار کلر<sup>۲</sup> (۱۹۹۳)، «خرید مکرر در یک دوره زمانی با رضایتمندی از موضوعی معین وفاداری توصیف می‌شود». مطالعات پیشین نمایانگر تأثیر چشمگیر وفاداری مشتری در توفیق کسب و کار بوده‌اند (لیو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷؛ سرنیواسان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲). ایجاد اعتماد در ذهن مشتریان، کلید موفقیت درازمدت بسیاری از شرکت‌های تجارت الکترونیکی بوده است (به‌عنوان نمونه آمازون و ای‌بی) که پلتفرم‌های آنلاینی را برای افزایش فروش محصولات خود ارائه کرده‌اند (وویت و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). علاوه بر آن، مشاهده شده است اعتماد به وبسایت‌های خرید آنلاین، می‌تواند به‌طور چشمگیری بر وفاداری مشتریان مؤثر باشد؛ در نتیجه، میزان وفاداری مشتریان به خدمات شرکت را ارتقا دهد (سینگ و سیردشموخ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۰). از این عناصر در مطالعات پیشین در زمینه تجارت الکترونیک مکرراً استفاده شده است (سahین و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱). تحقیقات متعدد در زمینه وفاداری الکترونیک، حاکی از وجود رابطه مثبت میان اعتماد و وفاداری بوده است (ریبینک و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۴).

سیستم‌های توصیه‌گر، یکی از مؤلفه‌های اصلی فروشگاه‌های آنلاین و وبسایت‌های تجارت الکترونیک است. در اکثر وبسایت‌های B2C، از قبیل "Amazon.com"، چنین مؤلفه‌هایی، نقشی اساسی در جذب مشتریان ایفا و به شرکت‌ها در افزایش میزان فروش کمک کرده‌اند. از این رو، برای شرکت‌های B2C دقت این سیستم‌ها و پیشنهادهایی با کیفیت ممتاز همواره حائز اهمیت بوده است (نیلاشی و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۶). ایشان دریافته‌اند که دقت چنین

1. Kim et al.
2. Keller
3. Liu et al.
4. Srinivasan et al.
5. Voigt et al.
6. Singh & Sirdeshmukh
7. Sahin et al.
8. Ribbink et al.
9. Nilashi et al.

سیستم‌هایی می‌تواند میزان اعتماد، رضایتمندی، و وفاداری مشتریان را در وب‌سایت‌های خرید آنلاین به‌طور مؤثری ارتقاء دهد (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶). اگرچه، مقولات اعتماد، رضایتمندی، و وفاداری مشتریان مشروحاً در تجارت الکترونیک بررسی شده‌اند؛ با این وجود، همچنان فقدان مطالعاتی برای شناسایی جامع عوامل مؤثر بر وفاداری مشتریان در سیستم‌های توصیه‌گر B2C مشاهده می‌شود. بعلاوه، تحقیقات پیشین نقش موضوعات طراحی وب‌سایت، کیفیت پیشنهادها، و شفافیت را در مقوله وفاداری مشتریان در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک به‌ندرت بررسی کرده‌اند. علاوه بر این، هیچ‌گونه تحقیقی در دست نیست که روابط میان اعتماد، رضایت، و وفاداری مشتریان در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک را بازنمایی کند. بنابراین، هدف از این تحقیق شناسایی عوامل یادشده مؤثر بر وفاداری مشتریان در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک و ارائه مدلی از وفاداری مشتری است. در این مطالعه، محققین برای تدوین مدلی نوین از وفاداری مشتری برای سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک از طریق شناسایی روابط میان اعتماد، رضایت، و وفاداری مشتریان تلاش کرده‌اند. مدل پیشنهادی با استفاده از مدل موفقیت «سیستم اطلاعات دلون و مک‌لین»، مدلی سه‌عاملی با بُعد کیفیت IT (آلد هولای و همکاران، ۲۰۱۸) و مجموعه‌ای از عوامل اقتباس‌شده از منابع موجود تدوین شده است. بر این اساس، پرسش اصلی این تحقیق که مطالعه حاضر به آن می‌پردازد عبارت است از اینکه: «چه فاکتورهایی در بالا بردن سطح وفاداری به سیستم‌های پیشنهاددهنده پالایش مشارکتی مؤثر هستند؟» همچنین پرسش‌های فرعی این تحقیق عبارت‌اند از: «آیا رابطه‌ای میان کیفیت وب‌سایت و رضایت مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C وجود دارد؟»، «آیا رابطه‌ای میان کیفیت پیشنهاد و اعتماد مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C وجود دارد؟»، «آیا رابطه‌ای میان شفافیت پیشنهاد و اعتماد مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C وجود دارد؟»، «آیا رابطه‌ای میان رضایت و اعتماد مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C وجود دارد؟»؛ و «آیا رابطه‌ای میان رضایت و وفاداری مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C وجود دارد؟»؛ بنابراین، نوآوری تحقیق که مطالعه

حاضر به آن‌ها می‌پردازد عبارت‌اند از: توسعه یک مدل تحقیقی جدید که در برگیرنده روابط مهم فاکتورهای مؤثر بر سطح وفاداری مشتریان به سیستم‌های پیشنهاددهنده پالایش مشارکتی است. بنابراین، مدل توسعه داده شده، یک مدل پیش‌بینی است که به طراحان و محققان در حوزه تجارت الکترونیکی و سیستم‌های تصمیم‌گیری آنلاین کمک می‌کند تا انگیزه کاربران در اتخاذ یک سیستم توصیه‌کننده خاص را بهتر درک کنند.

ادامه این مقاله بدین صورت سازمان یافته است؛ در بخش دوم، تحقیقات مرتبط با اعتماد، رضایت، و وفاداری در تجارت الکترونیک ارائه شده است. در بخش سوم، مدل و فرضیه تدوین شده را ارائه شده است. در بخش چهارم، شیوه جمع‌آوری داده‌ها و روش‌های تحلیل ارائه شده‌اند. در بخش پنجم، یافته‌ها به بحث و بررسی گذاشته شده‌اند. نهایتاً، جمع‌بندی مطالب در بخش ششم ارائه شده است.

### پیشینه تحقیق

کیم و همکاران (۲۰۱۱)، نقش اعتماد و رضایت بر وفاداری مشتری در حوزه محصولات گردشگری را بررسی کرده‌اند. ایشان، دریافتند که رضایت و اعتماد مشتری حائز آثار مثبتی بر وفاداری مشتری است. ساهین و همکاران (۲۰۱۱)، تأثیر رضایت و اعتماد بر وفاداری به برند را بررسی کردند. ایشان ملاحظه کردند که دو عامل رضایت و اعتماد بر وفاداری به برند مثبتی بر وفاداری بر برند هستند. کائو و لین<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، نشان دادند که رضایت مشتری در ارتقاء وفاداری مشتری در حوزه بانکداری آنلاین مهم است. همچنین، ایشان دریافتند که کیفیت تحویل می‌تواند حائز آثار مثبتی بر اعتماد مشتری در بانکداری آنلاین باشد. ارث و گرین<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، نقش اعتماد بر رضایت و وفاداری مشتری در حوزه خواربارفروشی‌ها را بررسی کردند. ایشان، دریافتند که عناصر تصویری می‌تواند بر وفاداری مشتری، از طریق ایجاد رضایت و اعتماد، تأثیر چشمگیری بگذارد. پارک و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۷)، بر رضایت، اعتماد، و

1. Kao & Lin

2. Orth & Green

3. Park et al.

تعهد به مسئولیت اجتماعی شرکت در قبال وفاداری مصرف‌کنندگان خرد در کره جنوبی تمرکز کردند. نتایج تحقیق ایشان نشان داد، که این عوامل بر وفاداری مشتریان در شرکت‌های خرده‌فروشی حائز آثار مثبتی است. هلاندر و خالد<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) تأثیر عوامل کاربردپذیری و امنیت اطلاعات فردی را بر اعتماد، رضایتمندی و وفاداری مشتریان بررسی کردند. یو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۲)، روابط مهم میان کیفیت خدمات با اعتماد، رضایتمندی، و وفاداری مشتریان را کشف کردند. تیرومالای و سینها<sup>۳</sup> (۲۰۰۵)، دریافتند که کارایی وب‌سایت بر رضایتمندی مشتریان در تجارت الکترونیک B2C مؤثر است. چیو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، عوامل شخصی‌سازی و کیفیت اطلاعات، و سهولت استفاده را در ارزیابی کیفیت وب‌سایت در نظر گرفته و تأثیرات مربوطه بر اعتماد مشتریان را بررسی کردند. در زمینه سیستم‌های توصیه‌گر، مطالعات محدودی در مقوله طراحی وب‌سایت، اعتماد، رضایتمندی، و وفاداری مشتریان در سیستم‌های توصیه‌گر B2C انجام شده است. یون و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۳)، مدلی برای وفاداری مشتریان در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک تدوین کردند؛ نوع عامل پیشنهاد، رضایتمندی مشتری، دانش محصول، کیفیت پیشنهاد، تجربه خرید و وفاداری مشتری، عوامل حاضر در مدل ایشان بودند. در واقع، دانش محصول و تجربه خرید به‌عنوان دو تعدیل‌کننده در مدل ایشان در نظر گرفته شده بودند. ایشان آزمونی کنترل‌شده را برای جمع‌آوری داده از ۲۵۱ دانشجوی کارشناسی دوره کسب‌وکار اجرا کرده و دریافتند که کیفیت پیشنهاد، به‌طور مثبتی بر رضایتمندی مشتریان مؤثر است و رضایتمندی مشتریان قادر به بهبود چشمگیر وفاداری مشتریان است. ایشان همچنین دریافتند که اثر متقابل کیفیت پیشنهاد و دانش محصول حائز آثار منفی بر رضایتمندی مشتریان است. نیلاشی و همکاران (۲۰۱۶) مدل اعتماد را برای سیستم‌های توصیه‌گر B2C تدوین کردند. ایشان مدل یادشده را با ادغام

1. Helander & Khalid
2. Yu et al.
3. Thirumalai & Sinha
4. Chiou et al.
5. Nguyen et al.

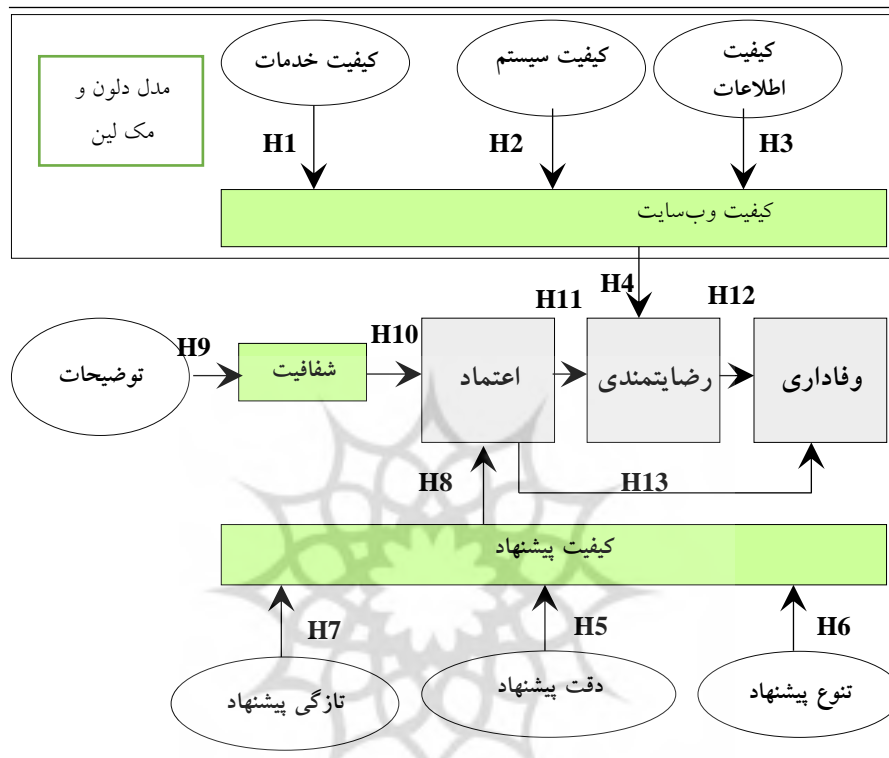
کیفیت وبسایت، کیفیت پیشنهاد، و شفافیت به عنوان سه پیش‌بینی کننده اصلی اعتماد مشتریان در مدل اعتماد به دست آوردند.

با مراجعه به منابع مکتوب سیستم‌های توصیه‌گر، می‌توان دریافت تنها چند تحقیق محدود بر رضایتمندی، اعتماد، و وفاداری مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک متمرکز شده‌اند؛ درحالی‌که اکثر مطالعات تمرکز خود را بر اصلاح الگوریتمی و بهبود کارایی این سیستم‌ها معطوف کرده‌اند، در زمینه بررسی عوامل مؤثر بر اعتماد مشتری (عوامل کیفیت پیشنهاد و شفافیت پیشنهاد)، عوامل مؤثر بر رضایتمندی مشتری (عوامل کیفیت وبسایت اعتماد)، و عوامل مؤثر بر وفاداری مشتری (عوامل اعتماد و رضایتمندی) در سیستم‌های توصیه‌گر B2C از چشم‌انداز مشتریان تلاش‌های کمتری به عمل آمده است. همچنین در مطالعات قبلی، تمرکز کمتری در بعد ارزیابی سیستم‌های توصیه‌گر پالایش مشارکتی بر اساس تجربیات مشتریان شده است و رابطه بین عوامل کیفیت پیشنهاد که می‌توانند سطح پذیرش سیستم‌های پیشنهاددهنده را توسط کاربران را بهبود بخشند و سطح اعتماد مشتری به صورت بنیادی بررسی نشده است. ارزیابی درک کاربر از یک سیستم توصیه‌گر، می‌تواند به توسعه‌دهندگان و بازاریابان کمک کند تا نیازهای کاربران در هنگام دریافت پیشنهاد از سیستم‌های توصیه‌گر را دقیق‌تر درک کنند. این به نوبه خود، به توسعه‌دهندگان و بازاریابان کمک خواهد کرد تا جنبه‌های مختلف سیستم را بهبود بخشیده و به طور دقیق‌تر و مؤثرتر سطح پذیرش پیشنهاددهنده خاص را پیش‌بینی کنند.

### چارچوب نظری و فرضیات تحقیق

در این بخش، تلاش ما بر ارائه مدلی است که درک بهتری از مسئله وفاداری الکترونیکی مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک فراهم و پرسش‌های تحقیق را به شکل مطلوب‌تری بررسی کند. در این تحقیق، محققان سعی کرده‌اند مدل جدیدی از وفاداری مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک را ارائه و از طریق جمع‌آوری داده‌های

کاربرانی با تجربه خرید آنلاین در وب‌سایت‌های B2C، آن را به‌طور تجربی ارزیابی کنند. مدل یادشده در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱: مدل پیشنهادی پژوهش

مؤلفه‌های مدل پیشنهادی، کیفیت پیشنهاد، کیفیت وب‌سایت، اعتماد، رضایتمندی، شفافیت پیشنهاد، و وفاداری مشتری هستند. علاوه بر این مؤلفه‌ها، تنوع پیشنهاد، دقت پیشنهاد، و تازگی پیشنهاد به‌عنوان عوامل اصلی کیفیت پیشنهاد قلمداد می‌شوند. بعلاوه، کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، و کیفیت سیستم در مؤلفه کیفیت وب‌سایت در نظر گرفته شده‌اند. همچنین، ارائه توضیحات به‌عنوان معیار شفافیت پیشنهادها، یعنی توانایی یکی از عوامل در ارائه دلایل توصیه آیتمی معین قلمداد شده است. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود،

مجموعاً ۱۳ فرضیه برای اعتبارسنجی مدل وفاداری پیشنهاد شده است. مطابق با آن، فرضیات تحقیق جاری در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱: فرضیه‌های تهیه شده برای این تحقیق

فرضیه	شرح
ف ۱	در سیستم‌های توصیه‌گر، کیفیت سرویس بر کیفیت وبسایت اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۲	در سیستم‌های توصیه‌گر، کیفیت اطلاعات بر کیفیت وبسایت اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۳	در سیستم‌های توصیه‌گر، کیفیت سیستم بر کیفیت وبسایت اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۴	در سیستم‌های توصیه‌گر، کیفیت وبسایت بر رضایت مشتری اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۵	در سیستم‌های توصیه‌گر، دقت توصیه بر کیفیت توصیه اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۶	در سیستم‌های توصیه‌گر، تنوع توصیه بر کیفیت توصیه اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۷	در سیستم‌های توصیه‌گر، نوآوری تازگی توصیه بر کیفیت توصیه اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۸	در سیستم‌های توصیه‌گر، کیفیت توصیه بر اعتماد مشتری اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۹	در سیستم‌های توصیه‌گر، بیان علت توصیه بر شفافیت توصیه اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۱۰	در سیستم‌های توصیه‌گر، شفافیت توصیه بر رضایت مشتری اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۱۱	در سیستم‌های توصیه‌گر، اعتماد مشتری بر رضایت مشتری اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۱۲	در سیستم‌های توصیه‌گر، رضایت بر وفاداری مشتری اثر مثبت خواهد داشت.
ف ۱۳	در سیستم‌های توصیه‌گر، اعتماد بر وفاداری مشتری اثر مثبت خواهد داشت.

در تجارت الکترونیک، معاملات میان خریدار و فروشنده معمولاً از طریق یک وبسایت انجام می‌گیرد. برخی وبسایت‌های تجارت الکترونیک به علت استفاده از ویژگی‌های کارآمد در طراحی وبسایتشان جذاب‌تر هستند. کارکردها و مشخصات وبسایت‌های فروشنده‌گان را می‌توان در سه گروه تقسیم کرد: پیش از فروش حین فروش آنلاین، و پس از فروش (لین، ۲۰۰۷). وبسایت فروشنده می‌کوشند با ارائه اطلاعات در فاز پیش از فروش (مانند اطلاعات و قیمت محصولات) هزینه جستجو را برای خریداران کم و بدین شیوه آن‌ها را جذب کند. فاز فروش آنلاین؛ شامل فعالیت‌های معطوف به خرید



محصول است و سفارش محصولات و پرداخت سفارش‌ها به‌طور الکترونیکی و از طریق ابزارهای وب‌سایت فروشنده صورت می‌گیرد. ارائه خدمات به خریدار و ردیابی سفارش‌ها و حل مشکلات در مرحله پس از فروش صورت می‌گیرد. کارایی تأمین‌کنندگان خدمات به کیفیت وب‌سایت فروشنده در هر یک از این سه مرحله بستگی دارد (لین، ۲۰۰۷).

از سیزده فرضیه مذکور، سه فرض (ف ۱ تا ف ۳) به عواملی مرتبط هستند که در مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی دلون و مک‌لین حضور دارند (دلون و مک‌لین، ۲۰۰۴؛ هسو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). این مدل، موفقیت خدمات اطلاعاتی را به‌طور جامع و از چند بُعد ارزیابی می‌کند. در این مدل، سه بعد اصلی (کیفیت خدمات، کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم) برای ارزیابی موفقیت IS و آزمون مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی و مقایسه با وب‌سایت‌های تجارت الکترونیک در نظر گرفته می‌شوند (لی و کوزار<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). کیفیت سیستم؛ شامل بهره‌وری، قابلیت انطباق، بی‌نقص بودن، و کاربرپسند بودن وب‌سایت است (هو و همکاران، ۲۰۱۲). در این مدل، کیفیت سیستم؛ شامل جنبه‌های ملموس وب‌سایت و به سه شاخص اصلی مرتبط است: مسئولیت، همدلی و قابل‌اعتماد بودن خدمات مشتری (هو و همکاران، ۲۰۱۲). کیفیت اطلاعات در این مدل مربوط است به کیفیت به‌روزرسانی، دقت، تناسب، تکمیل بودن، و سودمندی وب‌سایت (هو و همکاران، ۲۰۱۲). مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی دلون و مک‌لین به‌طور گستره در تحقیقات IS استفاده می‌شود (باراکا و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳؛ بوسون و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳؛ هو و همکاران، ۲۰۱۲؛ لی و چونگک<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹؛ وانگ و لیائو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸) معلوم شده است که این سه جنبه خدمات مصرف‌کننده، نقش مهمی در بهبود کیفیت وب‌سایت (چو و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۴؛ هو و همکاران، ۲۰۱۲؛ لین، ۲۰۱۰) و رضایت مشتری (بای و

1. Delone & Mclean
2. Hsu et al.
3. Lee & Kozar
4. Baraka
5. Bossen et al.
6. Lee & Chung
7. Wang & Liao
8. Cho et al.

همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸) دارند. در این تحقیق، این که میان کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات و کیفیت سیستم وبسایت‌های سیستم‌های توصیه‌گر و رضایت مشتری روابط مهمی وجود دارد، را بررسی خواهیم کرد. این سخن بدین معنی است که اگر سطح پشتیبانی ارائه شده توسط خرده‌فروشان اینترنت، کیفیت اطلاعات ارائه شده توسط سیستم و عملکرد سیستم در ارائه اطلاعات از طریق وبسایت یک سیستم توصیه‌گر، بالا باشند، رضایت مشتریان از خدمات آنلاین شرکت بیشتر خواهد شد (لی و کوازر، ۲۰۰۶).

این نکته در پژوهش نیلباشی و همکاران نیز تأیید شد. در آنجا اثبات شد که کیفیت وبسایت می‌تواند عامل معناداری در سیستم‌های توصیه‌گر باشد (نیلباشی و همکاران، ۲۰۱۶). در نتیجه، فرضیات ۱ تا ۴ را پیشنهاد می‌کنیم.

فاکتور کیفیت توصیه، به ارزیابی علاقه مشتری به محصولات توصیه‌شده و ارزش ادراک شده آن‌ها می‌پردازد. کیفیت توصیه، همیشه موضوع با اهمیتی بوده است. تحقیقات فراوانی راجع به الگوریتم‌های مختلف برای بهبود کیفیت توصیه‌ها در سیستم‌های توصیه‌گر صورت گرفته است (جاناچ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲؛ کیم و همکاران، ۲۰۱۰). در بحث ارزیابی کیفیت توصیه‌ها، مسئله این است که آیا توصیه‌ها متناسب با گزینه‌های ترجیحی کاربران هستند یا خیر (نیلباشی و همکاران، ۲۰۱۶). در تحقیق نیلباشی و همکاران (۲۰۱۶)، هدف این بود که عوامل مؤثر بر به‌کارگیری سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک شناسایی شوند. نویسندگان بر نقش اعتماد متمرکز شدند که یکی از مفاهیم کلیدی موفقیت تجارت الکترونیک است. این مدل فاکتورهای کیفی وبسایت‌های توصیه‌گر، کیفیت توصیه‌های سیستم‌های توصیه‌گر و اثر کیفیت توصیه بر اعتماد، و اثر اعتماد بر قصد مشتری به خرید را ارزیابی می‌کند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که کیفیت توصیه‌های سیستم‌های توصیه‌گر بستگی به تازه بودن توصیه‌ها، تنوع توصیه‌ها و دقت توصیه‌ها دارد. آن‌ها نشان دادند که زمانی که مشتریان قصد دارند محصولات توصیه‌شده با سیستم توصیه‌گر را بخرند، عوامل کیفی مذکور اهمیت پیدا می‌کنند. تازگی و تنوع به ترتیب نشانگر سطح یکتایی/عدم شباهت توصیه‌ها و

---

1. Bai et al.

2. Jannach et al.

قابلیت تغییر فهرست توصیه‌ها هستند. فهرست توصیه‌ها، نخستین اطلاعاتی است که کاربران پیش از بررسی جزئیات توصیه‌ها با آن مواجه می‌شوند. لذا برداشت کاربر از این فهرست، اثر مهمی بر برداشت او از کارایی کلی سیستم دارد. یافته‌های تحقیقیو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) نیز اثبات کرد که تازگی، تنوع و دقت توصیه‌ها اثر مثبتی بر برداشت کاربر از کیفیت توصیه‌ها دارد. نویسندگان تأکید داشتند که توصیه‌های کم کیفیت می‌تواند کاربر را ناامید و وی را به ترک سیستم توصیه‌گر وادار کنند. بنا بر این مشاهدات، فرضیات ۵ تا ۸ را پیشنهاد می‌کنیم.

نتایج چندین تحقیق نشان داده است که واسط‌های تشریحی می‌توانند به تقویت اعتماد مشتری به خیرخواه بودن سیستم توصیه‌گر منجر شوند (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱؛ تینتارف و ماستوف<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). برخی محققین (سورینگن و سینها<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲؛ تینتارف و ماستوف، ۲۰۰۷) معتقدند داشتن واسط تشریحی خوب (که علت توصیه را بیان کند)، می‌تواند اعتماد و رضایت مشتری از سیستم‌های توصیه‌گر را به طرز معناداری بهبود بخشد. برخی دیگر از محققین (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱) نیز بر این عقیده هستند که شفافیت عامل اساسی در ایجاد اعتماد است و ارائه علت می‌تواند یکی از عوامل تسهیل‌کننده شفافیت برای مکانیسم‌های اعتمادسازی در سیستم‌های توصیه‌گر باشد. بنابراین مشاهدات، فرضیات ۹ تا ۱۰ را پیشنهاد می‌کنیم.

چندین تحقیق به مسئله اعتماد و رضایت در سیستم‌های توصیه‌گر پرداخته‌اند (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱؛ یوون و همکاران، ۲۰۱۳). در این پژوهش، ما معتقدیم در سیستم‌های توصیه‌گر اعتماد یکی از عوامل اصلی پیش‌بینی‌کننده رضایت مشتری است و در اندازه‌گیری وفاداری مشتری نقش دارد. به رأی ما، اعتماد را می‌توان یکی از مؤلفه‌های اصلی رضایت مشتری قلمداد کرد که این نیز به نوبه خود به تقویت وفاداری مشتری به سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک خواهد انجامید (یوون و همکاران، ۲۰۱۳). در یک تحقیق (چشین و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸) نشان داده شد که اعتماد نقش مهمی در رضایت

1. Pu et al.
2. Tintarev & Masthoff
3. Swearingen & Sinha
4. Cheshin et al.

مشتری و تصمیم مشتری به خرید ایفا می کند. در پژوهشی دیگر (یوون و همکاران، ۲۰۱۳) محققین با تمرکز بر این موضوع به این نتیجه رسیدند که رضایت نقش مهمی در وفاداری مشتری به سیستم‌های توصیه گر دارد. همان‌طور که تحقیق پیشین (پو و همکاران، ۲۰۱۱) هم اشاره کرده بود، اعتماد و هم رضایت باید به‌عنوان عوامل اصلی موجد وفاداری در سیستم‌های توصیه گر قلمداد شوند. همچنین معتقدیم اثر اعتماد بر رضایت مشتری باید در وفاداری مشتری به سیستم‌های توصیه گر تجارت الکترونیک ارزیابی شود. مطابق با این مشاهدات، فرضیات ۱۱ تا ۱۳ را پیشنهاد می کنیم.

## جمع آوری و تحلیل داده‌ها

### مشارکت کنندگان

جمعیت آماری این تحقیق عبارت‌اند از کاربرانی که در خرید محصولات از وبسایت‌های تجارت الکترونیک B2C تجربه دارند و با سیستم‌های توصیه گر آشنا هستند. در این تحقیق، دیجی کالا ([www.digikala.com](http://www.digikala.com)) را که در جولای ۲۰۰۶ تاسیس شده است انتخاب کردیم تا کاربرانی که پیش‌تر در این وبسایت خرید کرده بودند آن را ارزیابی کنند. این وبسایت، از یک سیستم توصیه گر نیرومند برای مشتریان بهره می‌گیرد. برای جمع‌آوری داده، یک پرسشنامه مقیاس ۵ نقطه‌ای لیکرت طراحی کردیم؛ چراکه از نظر هزینه به صرفه است، کار با آن راحت است و دقت بالایی دارد. پرسشنامه‌ها از طریق ایمیل به پانصد مشتری دیجی کالا ارسال شد. از این تعداد، رقم ۳۸۴ پرسشنامه تکمیل و با نرم‌افزارهای اسمارت پی ال اس و اس پی اس اس تحلیل شدند. بنا به توصیه (هر و همکاران، ۲۰۱۶)، این اندازه نمونه در نرم‌افزار اسمارت پی ال اس و برای مدل‌سازی معادلات ساختاری قابل قبول است.

وضعیت نمونه آماری نشان داد که ۶۰/۹ درصد پاسخ‌دهندگان (۲۳۴ از ۳۸۴ نفر) زن هستند و تنها ۳۹/۱ درصد مرد هستند. به علاوه، وضعیت نمونه آماری نشان داد که از مجموع ۳۸۴ نفر،

۷.۳۰ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال دارند، ۳۰/۲ درصد بین ۲۰ تا ۳۰ سال دارند، ۲۲/۷ درصد از پاسخ‌دهندگان زیر ۲۰ سال هستند، ۱۰/۲ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال دارند و ۶/۶ درصد بالای پنجاه سال دارند. به علاوه، از مجموع ۳۸۴ نفر، ۴۴/۸ درصد مدرک کارشناسی دارند، ۳۲/۸ درصد ارشد و دکترا دارند، و ۲۲/۴ درصد دیپلمه هستند. به علاوه، جمع کثیری از پاسخ‌دهندگان (۴۷ درصد) بین ۳ تا ۶ سال تجربه کار با دیجی کالا را دارند.

### پرسش‌نامه

پرسشنامه این تحقیق؛ شامل ۳۹ آیتم برای ۱۳ برساخت است. این آیتم‌ها در چهار گروه اصلی تقسیم شده‌اند: «دقت توصیه‌ها» (ACU1-ACU3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱)، «تازگی توصیه‌ها» (NOV1-NOV3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۳؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱)، «تنوع توصیه‌ها» (DIV1-DIV3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱)، «کیفیت توصیه‌ها» (REQ1-REQ3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱)، «بیان علت توصیه‌ها» (EXP1-EXP3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱)، «شفافیت توصیه‌ها» (RTR1-RTR3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱)، «اعتماد» (TRA1-TRA3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱)، «رضایت» (SAT1-SAT3) (باوئر و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶؛ شین و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳)، «کیفیت وبسایت» (WEQ1-WEQ3) (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶)، «کیفیت خدمات» (SEQ1-SEQ3) (بارنز و ویگن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳)، «کیفیت اطلاعات» (INQ1-INQ3) (بارنز و ویگن، ۲۰۰۳)، «کیفیت سیستم» (SQU1-SQU3) (بارنز و ویگن، ۲۰۰۳) و «وفاداری» (LOY1-LOY3) (پاراسورامان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵؛ سرینیواسان و همکاران، ۲۰۰۲).

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

در پژوهش حاضر از شرکت کنندگان در نظرسنجی خواسته شد که نظرات خود در مورد هر یک از آیتم‌های پرسشنامه به صورت کاملاً مخالفم (عدد ۱)، مخالفم (عدد ۲)، نظری ندارم

1. Bauer et al.
2. Shin et al.
3. Barnes & Vidgen
4. Parasuraman et al.

(عدد ۳)، موافقم (عدد ۴)، و کاملاً موافقم (عدد ۵) بیان کنند. هر یک از عددهای نسبت داده شده به گزینه‌ها به عنوان نمره آن گزینه در نظر گرفته شده‌اند؛ بنابراین برای ساخت متغیرهای مورد استفاده از شاخص میانگین استفاده شده است که میانگین نمره هر متغیر توسط آزمون t تک نمونه‌ای با مقدار آزمون (۳) مقایسه شد. نتایج نشان داد که میانگین کلیه متغیرهای پژوهش بیشتر از حد متوسط (۳) ارزیابی شده‌اند؛ به عبارتی دیگر، در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که تمامی متغیرهای پژوهش در وضعیت مطلوب قرار گرفته‌اند.

به منظور اعتبارسنجی ارزش محتوایی هر یک از شاخص‌ها از تکنیک مدل‌سازی معادله ساختاری در نرم‌افزار اسمارت پی ال اس استفاده شده است. یک مدل کامل معادلات ساختاری آمیزه‌ای از نمودار مسیر و تحلیل عاملی تأییدی است. مدل معادلات ساختاری به دو فاز کلی تحلیل عاملی تأییدی و تحلیل مسیر تقسیم می‌شود. در قسمت اندازه‌گیری، ارتباط نشانگرها یا همان سؤالات پرسشنامه با سازه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد و در قسمت ساختاری ارتباط عامل‌های مورد بررسی با یکدیگر، برای پاسخگویی به سؤالات پژوهش مورد توجه هستند.

در روش‌شناسی مدل معادلات ساختاری، ابتدا به‌ساکن لازم است تا روایی سازه مورد مطالعه قرار گرفته تا مشخص شود نشانگرهای انتخاب شده برای اندازه‌گیری سازه‌های مورد نظر خود از دقت لازم برخوردار هستند. برای این منظور از تحلیل عاملی تأییدی (هنسلرو همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷) استفاده شد. در آزمون تحلیل عاملی تأییدی روایی سازه در صورتی که مقدار بار عاملی استاندارد بالاتر از ۰/۴ و مقدار t بالاتر از ۱/۹۶ باشد، در این صورت، این نشانگر از دقت لازم برای اندازه‌گیری آن سازه یا صفت مکنون برخوردار است و می‌توان گفت که مدل از برازش خوبی برخوردار است. مقادیر بار عاملی برای نشانگرهای هر سازه نشان داد که کلیه نشانگرها، ساختارهای عاملی مناسبی برای اندازه‌گیری ابعاد مورد مطالعه در مدل پژوهش فراهم می‌آورد.

1. Henseler et al.

برای بررسی روایی همگرایی ابزار اندازه‌گیری، از شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) استفاده می‌شود (وارشینا و داس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). این شاخص نشان‌دهنده میزان واریانس است که یک سازه از نشانگرهایش به دست می‌آورد. مقدار قابل قبول برای شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) حداقل برابر با ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود (شان و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). نتایج این شاخص در جدول ۲ نشان داده شده است که نشان می‌دهد مقادیر AVE همگی بالای ۰/۵ هستند و این حاکی از آن است که مدل اندازه‌گیری هیچ مشکلی با روایی همگرا ندارد.

جدول ۲: ارزیابی روایی همگرا

سازه‌ها	AVE	سازه‌ها	AVE
کیفیت اطلاعات	۰/۵۷۱	توضیح در مورد توصیه	۰/۵۲۵
کیفیت سیستم	۰/۵۹۳	شفاف‌سازی	۰/۵۹۸
کیفیت خدمات	۰/۵۹۵	اعتماد مشتری	۰/۵۷۰
کیفیت وبسایت	۰/۴۹۹	وفاداری مشتری	۰/۵۱۰
دقت در توصیه	۰/۵۹۰	رضایت مشتری	۰/۵۷۷
نوآوری در توصیه	۰/۵۹۷	توضیح در مورد توصیه	۰/۵۲۵
تنوع در توصیه	۰/۶۶۱	شفاف‌سازی	۰/۵۹۸
کیفیت توصیه	۰/۷۲۹		

روایی واگرایی مدل اندازه‌گیری در این پژوهش، با به‌کارگیری معیار فورنل و لارکر انجام شد. روش فورنل و لارکر ماتریسی به ما می‌دهد که باید مقادیر همبستگی روی قطر اصلی آن از خانه‌های زیرین آن بیشتر باشد که نشان‌دهنده این است که سازه‌ها (متغیرهای مکنون) در مدل، تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر. مطابق معیار فورنل-لارکر (هیر و همکاران، ۲۰۱۲؛ نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۵)، «ریشه مربع میانگین

1. Varshneya & Das
2. Shan et al.

واریانس استخراجی هر یک از سازه‌ها باید بیش تر از بالاترین مقدار همبستگی‌اش با هر یک از سازه‌های دیگر باشد» (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶). نتایج نشان داد که روایی واگرایی مدل در حد مناسبی است.

برای ارزیابی برازش کلی الگوی پیشنهادی، از شاخص نیکویی برازش (GOF) استفاده می‌شود (هنسلر و سارستد<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). نتایج GOF برای این مدل پیشنهادی در جدول ۳ نشان داده شده‌اند. با توجه به سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶، که نشان‌دهنده مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF هستند، مقدار ۰/۴۵۵ برای GOF نشان‌دهنده برازش قوی این مدل اندازه‌گیری است.

در مرحله نهایی، مدل مسیر ساختاری در PLS-SEM ارزیابی شد. در این مرحله، برآوردهای ضرایب مسیر در مدل مسیر ساختاری گنجانده شده‌اند. در واقع، قدرت‌های روابط سازه‌های این مدل (مستقل‌ها و وابسته‌ها) شناسایی شده‌اند (ان‌جی و قباخلو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). به‌علاوه، مدل مسیر ساختاری نشان‌دهنده مقادیر  $R^2$  است که مقدار واریانس تشریح شده به‌واسطه متغیرهای مستقل را نشان می‌دهند (ان‌جی و قباخلو، ۲۰۱۸؛ نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ اورت و گرین، ۲۰۰۹). بارگذاری‌ها و معناداری مدل مسیر ساختاری نحوه پشتیبانی داده‌های جمع‌آوری شده به‌واسطه ابزار پیمایش از فرضیات این مدل را نشان می‌دهند. در این مدل مسیر ساختاری، هر مسیر متناظر با یکی از پرسش‌های این مدل است. در شکل ۲، مدل مسیر ساختاری تحلیل PLS-SEM را نشان می‌دهیم.

1. Henseler & Sarstedt  
2. Ng & Ghobakhloo



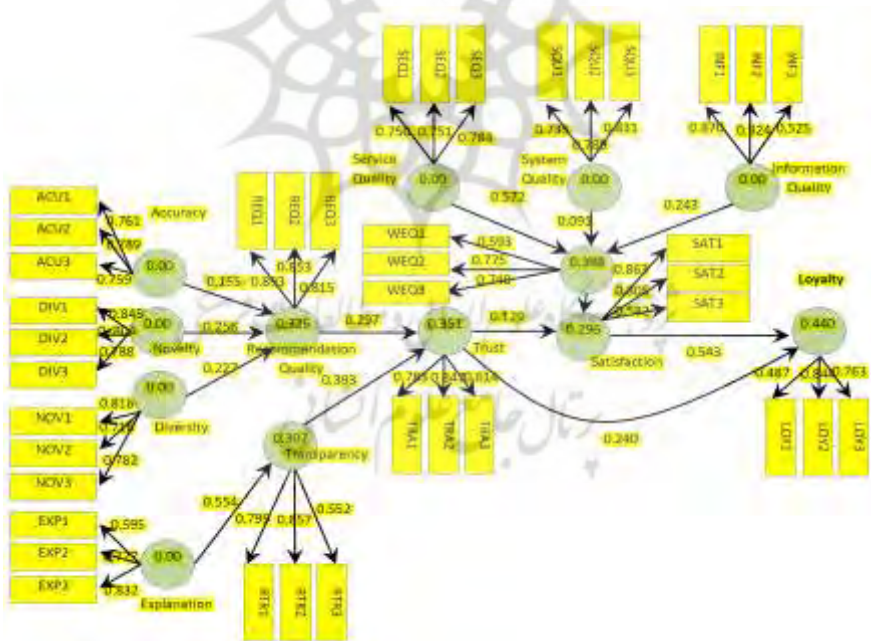
جدول ۳: محاسبه برازش الگو

متغیر	میانگین	ضریب تعیین ( $R^2$ )
کیفیت اطلاعات	۰/۵۷۱	-
کیفیت سیستم	۰/۵۹۳	-
کیفیت خدمات	۰/۵۹۵	-
کیفیت وبسایت	۰/۴۹۹	۰/۳۹۸
دقت در توصیه	۰/۵۹۲	-
نوآوری در توصیه	۰/۵۹۷	-
تنوع در توصیه	۰/۶۶۱	-
کیفیت توصیه	۰/۷۲۹	۰/۳۲۶
توضیح در مورد توصیه	۰/۵۲۵	-
شفاف‌سازی	۰/۵۹۸	۰/۳۰۸
اعتماد مشتری	۰/۵۶۹	۰/۳۵۱
وفاداری مشتری	۰/۵۷۷	۰/۲۹۶
رضایت مشتری	۰/۵۱۰	۰/۴۴۰
شاخص نیکویی برازش (GOF)		۰/۴۵۵

برای سنجش پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۴ آورده شده است. مقدار قابل قبول برای ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی حداقل برابر با ۰/۶ تعیین شده است (هیر و همکاران، ۲۰۱۴). با توجه به اینکه آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی در تمامی متغیرها با مقادیر قابل قبول بیشتر از ۰/۶ مطابقت داشتند، بنابراین می‌توان گفت که ابزار پژوهش از پایایی قابل قبولی برخوردار است و هیچ مشکلی برای پایایی شاخص مدل اندازه‌گیری داده‌ها وجود ندارد.

جدول ۴: پایایی ابزار اندازه‌گیری (پرسشنامه)

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)
کیفیت اطلاعات	۰/۶۰۶	۰/۷۹۳
کیفیت سیستم	۰/۶۸۴	۰/۸۱۳
کیفیت خدمات	۰/۶۶۶	۰/۸۱۵
کیفیت وبسایت	۰/۶۹۵	۰/۷۴۸
دقت در توصیه	۰/۶۵۷	۰/۸۱۳
نوآوری در توصیه	۰/۶۶۱	۰/۸۱۶
تنوع در توصیه	۰/۷۴۳	۰/۸۵۳
کیفیت توصیه	۰/۸۱۴	۰/۸۹۰
توضیح در مورد توصیه	۰/۵۹۱	۰/۷۶۵
شفاف‌سازی	۰/۶۶۰	۰/۸۱۵
اعتماد مشتری	۰/۶۰۸	۰/۷۹۶
وفاداری مشتری	۰/۶۳۵	۰/۷۴۹
رضایت مشتری	۰/۶۲۱	۰/۷۹۹



شکل ۲: مدل مسیر ساختاری

## بحث و نتیجه‌گیری

خروجی‌های این تحقیق به‌وضوح کار پژوهش‌های پیشین راجع به سیستم‌های توصیه‌گر را توسعه داده است. روی هم‌رفته، در این پژوهش از تحلیل عاملی تأییدی برای بررسی روایی تمام سازه‌ها استفاده شد. همان‌طور که از نتایج تحلیل عاملی تأییدی مشخص است، تمامی شاخص‌های مدل پژوهشی تأیید شدند و نتیجه مدل‌سازی معادله ساختاری، یک مدل خوب و مناسب برای داده‌های جمع‌آوری شده از مشتریان است. به‌علاوه، نتایج نشان دادند مدل اندازه‌گیری در سطح شاخص‌ها، روایی و اگر و روایی همگرایی بالایی دارد. به‌علاوه، از دو شاخص دیگر استفاده کردیم، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی، تا پایایی پرسشنامه را اندازه بگیریم. نتایج نشان دادند مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای تمامی سازه‌ها در سطح قابل قبول هستند. برای ارزیابی برازش کلی مدل پیشنهادی، از GoF استفاده شد و مقدار آن برای این مدل ۰/۴۵۵ بود که نشان می‌دهد مدل برازش بسیار نیرومندی دارد. نتایج تحلیل مسیر نیز نشان دادند تمامی فرضیات تحقیق در سطح اطمینان ۹۰ درصد و ۹۵ درصد هستند.

نتایج آزمون فرضیات به‌طور کامل در جدول ۵ ارائه شده‌اند. این نتایج دلالت بر آن دارند که میان فاکتورهای مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی دلون و مک‌لین و کیفیت وب‌سایت سیستم توصیه‌گر، رابطه معناداری وجود دارد. نتایج نشان دادند که کیفیت این اطلاعات، کیفیت خدمات وب‌سایت و کیفیت سیستم، همبستگی نزدیکی با کیفیت وب‌سایت دارند. این نتیجه با یافته‌های تحقیقات قبلی سازگار است (بای و همکاران، ۲۰۰۸؛ لی و کوزار، ۲۰۰۶؛ لین، ۲۰۰۷؛ نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶). در آن پژوهش‌ها عقیده بر این بود که کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات و کیفیت سیستم اثرات مثبتی بر کیفیت وب‌سایت در وب‌سایت‌های تجارت الکترونیک دارند. آن‌ها نشان دادند که این فاکتورها در طراحی وب‌سایت‌های تجارت الکترونیک مؤثر هستند و به جذب مشتریان در خرید محصولات کمک می‌کنند. یافته‌ها نشان دادند که کیفیت وب‌سایت اثر مثبتی بر رضایت مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C دارد. یافته‌های ما با نتایج تحقیقات قبلی که می‌گویند بهبود کیفیت وب‌سایت تجارت الکترونیک می‌تواند به افزایش رضایت مشتری بیانجامد سازگار هستند (بای و همکاران، ۲۰۰۸؛ کیم و استونل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴؛ لین، ۲۰۰۷). تحقیقات پیشین همچنین نشان داده بودند که میان کیفیت وب‌سایت سیستم‌های توصیه‌گر و رضایت مشتری از موفقیت کسب‌وکارهای آنلاین، رابطه

معناداری وجود دارد (پو و همکاران، ۲۰۱۱).

یافته‌های این پژوهش اثبات کردند که دقت توصیه و تنوع توصیه اثر معناداری بر کیفیت توصیه‌های سیستم توصیه‌گر دارند. این نتایج با نتایج تحقیقات قبلی که نشان می‌دادند تنوع و دقت بیشتر توصیه‌ها باعث می‌شود کیفیت توصیه‌ها در نظر کاربر افزایش یابد سازگار است (آکسوی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶؛ نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱). درعین حال، یافته‌ها نشان دادند که تازگی توصیه‌ها برای مشتریان خرده‌فروشی آنلاین دیجی کالا اهمیت دارد، یافته‌ای که تحقیقات قبلی نیز مهر تأیید بر آن زده بودند (پو و همکاران، ۲۰۱۱). به‌علاوه، مشاهده شد که کیفیت توصیه‌ها بر اعتماد مشتری اثر دارد. به‌بیان‌دیگر، وقتی کاربر توصیه‌های بسیار باکیفیت دریافت کند، توصیه سیستم توصیه‌گر را خواهد پذیرفت (نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱). افزون بر این، اعتماد کاربر به سودمندی توصیه‌ها هم متکی است.

یافته‌های این تحقیق نشان دادند بیان علت توصیه، عامل مهمی در شفافیت فرایند ارائه توصیه در سیستم‌های توصیه‌گر است. نتایج تجربی این تحقیق نشان دادند در سیستم‌های توصیه‌گر B2C، میان این دو فاکتور رابطه معناداری وجود دارد. تحلیل آماری نیز نشان داد شفافیت را باید به‌عنوان یک مکانیسم ایجادکننده اعتماد در نظام‌های توصیه‌گر B2C قلمداد کرد. این نتایج با یافته‌های تحقیقات قبلی مبنی بر اینکه شخصی‌سازی و بیان علت توصیه اثر مثبتی بر اعتماد مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر دارند سازگار هستند (کومیاک و بنباسات<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶؛ نیلاشی و همکاران، ۲۰۱۶؛ پو و همکاران، ۲۰۱۱). به‌علاوه، در تحقیقات قبلی شفافیت یک عامل اساسی در ایجاد اعتماد محسوب می‌شد و گفته می‌شد که بیان علت توصیه، می‌تواند تسهیل‌کننده شفافیت در مکانیسم‌های ایجادکننده اعتماد باشد (بنباسات و وانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵؛ سینها و سورینگن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲). این تحقیقات می‌گویند در طراحی سیستم‌های توصیه‌گر، همواره باید شفافیت را در نظر گرفت.

همچنین، نتایج تجربی این تحقیق نشان دادند که میان اعتماد مشتری و وفاداری مشتری، و میان رضایت مشتری و وفاداری مشتری رابطه مستقیم وجود دارد. مشاهده کردیم که هم

1. Aksoy et al.

2. Komiak & Benbasat

3. Benbasat & Wang

4. Sinha & Swearingen

اعتماد و هم رضایت می‌توانند به افزایش وفاداری مشتری به سیستم‌های توصیه‌گر بینجامند. در این مورد نیز یافته‌های تحقیقات قبلی راجع به سیستم‌های توصیه‌گر و تجارت الکترونیک، از نتایج ما پشتیبانی می‌کنند (بناسات و وانگ، ۲۰۰۵؛ بیونگ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۳؛ فورنل<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۶؛ ۲۰۱۳؛ استو پامیس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲؛ والش و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵؛ یوون و همکاران، ۲۰۱۳). این تحقیقات نشان داده‌اند که رضایت مشتری در تجارت الکترونیک و سیستم‌های خدمات توصیه آنلاین به وفاداری مشتری می‌انجامد و گامی ضروری در شکل‌گیری وفاداری هستند.

جدول ۵: نتیجه آزمون فرضیه‌های پژوهش

نوع رابطه	نتیجه	آماره t	ضریب مسیر		فرضیه
			اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	
افزایشی	تأیید	۴/۹۲۳	۰/۲۴۳	-	ف ۱
افزایشی	تأیید	۱/۷۹۸	۰/۰۹۱	-	ف ۲
افزایشی	تأیید	۱۴/۰۰۵	۰/۵۷۲	-	ف ۳
افزایشی	تأیید	۱۱/۲۱۳	۰/۴۷۵	-	ف ۴
افزایشی	تأیید	۲/۲۵۱	۰/۱۶۵	-	ف ۵
افزایشی	تأیید	۳/۰۰۰	۰/۲۵۶	-	ف ۶
افزایشی	تأیید	۴/۵۲۵	۰/۲۲۷	-	ف ۷
افزایشی	تأیید	۶/۰۲۳	۰/۲۹۷	-	ف ۸
افزایشی	تأیید	۱۸/۸۲۸	۰/۵۵۴	-	ف ۹
افزایشی	تأیید	۷/۳۲۲	۰/۳۹۳	-	ف ۱۰
افزایشی	تأیید	۲/۹۱۷	۰/۱۲۹	-	ف ۱۱
افزایشی	تأیید	۵/۲۴۳	۰/۳۱۰	۰/۰۷۰	ف ۱۲
افزایشی	تأیید	۱۴/۷۷۶	۰/۵۴۳	-	ف ۱۳

1. Biong
2. Fornell
3. Setó-Pamies
4. Walsh et al.

یافته‌ها نشان دادند که از میان شاخص‌های کیفیت خدمات، تحویل به موقع خدمات به مشتریان یک عامل اولویت‌دار در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیکی است. لذا به منظور بهبود هر چه بیشتر این قسمت از سیستم، توصیه می‌شود که شرکت ۱. به موقع به تماس‌ها و ایمیل‌های مشتریان پاسخ دهد ۲. به موقع محصولات را تحویل دهد ۳. پشتیبانی و خدمات ۲۴ ساعته در هفت روز هفته ارائه کند.

به علاوه، یافته‌ها نشان دادند که از میان شاخص‌های کیفیت خدمات، پاسخ سریع به پرسش‌های مشتریان از اولویت بالایی در سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک برخوردار است. لذا به منظور بهبود این آیت، توصیه می‌شود: شرکت فهرستی از پرسش‌های رایج و با کیفیت که مشتریان مرتباً مطرح می‌کنند، به همراه پاسخ‌هایشان در سایت قرار دهد، شرکت کانال‌های ارتباطی مختلف برای مشتریان فراهم کند (مثلاً آدرس، تلفن، فرم تماس، چت زنده و حساب‌های شبکه‌های اجتماعی)، از یک گروه پشتیبانی قوی و منعطف برای صحبت با مشتریان برخوردار باشد و به سؤالات و مشکلاتشان پاسخ دهد.

نتایج تجربی تحقیق نشان دادند که کیفیت وب‌سایت برای مشتریان اهمیت دارد. افزون بر این، مشاهده شد که برداشت مشتریان از کیفیت وب‌سایت اثر مثبتی بر رضایت آن‌ها دارد و باعث افزایش وفاداری مشتریان به خدمات شرکت می‌شود. لذا به منظور بهبود تجربه استفاده از وب‌سایت، شرکت‌های B2C باید بر طراحی کارکردهای ویژه سایت متمرکز شوند و کیفیت خدمات مشتری را ارتقا دهند.

در خصوص کیفیت توصیه‌ها، یافته‌ها نشان دادند که از میان عوامل مؤثر بر دقت توصیه‌ها، عواملی که به تناسب توصیه با ترجیحات مشتری مرتبط هستند و به شدت به علائق آن‌ها مربوط‌اند اهمیت بالایی دارند. به علاوه، مشاهده کردیم که هر چه توصیه‌ها تازه‌تر و بدیع‌تر باشند، برداشت مشتریان از کیفیت توصیه‌ها بهتر خواهد بود که این برای بهبود اعتماد مشتری، رضایت و وفاداری او به سیستم توصیه‌گر اهمیت دارد. در خصوص شفافیت، مشاهده شد که به کارگیری مکانیسم‌های بیان علت توصیه‌ها، اعتماد مشتری به توصیه‌ها را افزایش می‌دهد. در نتیجه توصیه می‌شود شرکت‌های B2C بر روی بهبود الگوریتم‌های موتور توصیه

وبسایت سرمایه‌گذاری کنند و توصیه‌های شفاف‌تر، دقیق‌تر، متنوع‌تر و تازه‌تری به مشتریان ارائه کنند.

سیستم‌های توصیه‌گر، به‌عنوان یک ابزار کسب‌وکار، مزایای فراوانی برای وبسایت‌های خرید آنلاین به همراه می‌آورند. در این مطالعه، یک مدل وفاداری برای سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک B2C تهیه شد و اثر این سیستم‌ها بر وفاداری مشتری آزمون گردید. بر این اساس، یک مجموعه توجیهات نظری برای اثرگذاری سیستم‌های توصیه‌گر داشتیم و معتقد بودیم کیفیت توصیه، شفافیت و کیفیت وبسایت از منظر شناختی، وفاداری و رضایت از منظر عواطف، و وفاداری مشتریان به سیستم‌های توصیه‌گر از منظر رفتاری تحت تأثیر قابلیت‌های سیستم خواهد بود. محققین در این تحقیق، مدل چندمرحله‌ای مان را به کمک یک تحقیق پرسشنامه‌ای ارزیابی کردند. در این تحقیق، ۳۸۴ نفر از کسانی که با وبسایت تجارت الکترونیکی دیجی کالا تعامل داشتند شرکت کردند. نتایج تحلیل آماری با استفاده از تکنیک PLS-SEM نشان داد که مدل اندازه‌گیری برازش قابل قبولی دارد. تحقیق نشانگر اهمیت کیفیت وبسایت و کیفیت توصیه‌ها به‌عنوان ابزاری برای اثرگذاری بر رضایت و اعتماد مشتری در سیستم‌های توصیه‌گر B2C است. به‌علاوه، یافته‌ها همچنین نشان دادند که اعتماد و رضایت، اثر عمیقی بر وفاداری مشتری دارند. در نتیجه، این تحقیق چندین فاکتور برای بهبود کیفیت وبسایت و کیفیت توصیه‌ها کشف کرد که در ارتقای وفاداری مشتری به سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیک نقش مهمی دارند. خروجی‌های این تحقیق می‌توانند به تأمین‌کنندگان خدمات تجارت الکترونیکی کمک کنند تصمیمات آگاهانه‌تری راجع به فاکتورهای سیستم‌های توصیه‌گر بگیرند و به‌هنگام به‌کارگیری فناوری‌های توصیه‌گر در وبسایت‌های فروش آنلاین، به این عوامل توجه بیشتری داشته باشند.

### پیشنادهای تحقیق

یافته‌ها نشان دادند که از میان شاخص‌های کیفیت اطلاعات، ارائه اطلاعات دقیق به مشتری مهم‌ترین فاکتور در وب‌سایت‌های سیستم‌های توصیه‌گر است؛ لذا، به‌منظور بهبود هر چه بیشتر این مؤلفه از وب‌سایت، توصیه می‌شود عوامل تسهیل‌کننده زیر برای مشتریان و در وب‌سایت تعبیه گردد؛ یک سیستم فعال برای موارد تأخیری ارسال و حمل کالا، اطلاعات راجع به تحویل کالا، هزینه تحویل و زمان تحویل، سیستم‌های اطلاع‌رسانی برای محصولات جدید همراه با اطلاعات کامل آن‌ها و ایجاد گروه‌های خبری برای محصولات و خدمات جدید، اطلاعات کافی راجع به دریافت محصولات پس از ارسال، پس دادن کالا و استرداد پول، و سیاست پس دادن کالا و سیستم‌های ردیابی مؤثر برای ارسال و باز پس فرستادن محصولات.

یافته‌ها، نشان دادند که از میان شاخص‌های کیفیت سیستم، مهم‌ترین اولویت سیستم‌های توصیه‌گر تجارت الکترونیکی باید ناوبری آسان در وب‌سایت فروشگاه باشد؛ لذا، به‌منظور بهبود این مؤلفه از وب‌سایت، توصیه می‌شود نمودارهای گرافیکی و فلوجارت از خدمات شرکت برای مراحل پیش و پس از فروش محصول تهیه شود. بدین وسیله، مشتریان به‌وضوح از فرایند آگاه خواهند شد و خواهند توانست بدون تأخیر اقدام به خرید کنند، دسترسی آسان به منوهای سایت و ساده‌سازی فرایند خرید و اینکه مشتریان اجازه داشته باشند اطلاعات خریدشان را برای خریدهای آینده ذخیره کنند.



## منابع

- Aksoy, L., Bloom, P. N., Lurie, N. H., & Cooil, B. (2006). Should recommendation agents think like people? *Journal of service research*, 8(4), 297-315.
- Aldholay, A. H., Isaac, O., Abdullah, Z., & Ramayah, T. (2018). *The role of transformational leadership as a mediating variable in DeLone and McLean information system success model: The context of online learning usage in Yemen*. Telematics and Informatics.
- Bai, B., Law, R., & Wen, I. (2008). The impact of website quality on customer satisfaction and purchase intentions: Evidence from Chinese online visitors. *International Journal of Hospitality Management*, 27(3), 391-402.
- Baraka, H. A., Baraka, H. A., & El-Gamily, I. H. (2013). Assessing call centers' success: A validation of the DeLone and McLean model for information system. *Egyptian Informatics Journal*, 14(2), 99-108.
- Barnes, S. J., & Vidgen, R. (2003). Measuring web site quality improvements: a case study of the forum on strategic management knowledge exchange. *Industrial management & Data systems*, 103(5), 297-309.
- Bauer, H. H., Falk, T., & Hammerschmidt, M. (2006). eTransQual: A transaction process-based approach for capturing service quality in online shopping. *Journal of Business Research*, 59(7), 866-875.
- Benbasat, I., & Wang, W. (2005). Trust in and adoption of online recommendation agents. *Journal of the association for information systems*, 6(3), 4.
- Biong, H. (1993). Satisfaction and loyalty to suppliers within the grocery trade. *European Journal of Marketing*, 27(7), 21-38.
- & van Kleef, G. A. (2018). The interpersonal effects of emotion intensity in customer service: Perceived appropriateness and authenticity of attendants' emotional displays shape customer trust and satisfaction. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 144, 97-111.
- Chiou, W. -C., Lin, C. -C., & Perng, C. (2010). A strategic framework for website evaluation based on a review of the literature from 1995–2006. *Information & management*, 47(5-6), 282-290.
- Cho, M., Bonn, M. A., & Kang, S. (2014). Wine attributes, perceived risk and online wine repurchase intention: The cross-level interaction effects of website quality. *International Journal of Hospitality Management*, 43, 108-120.
- Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2004). Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31-47.

- Fornell, C., Johnson, M. D., Anderson, E. W., Cha, J., & Bryant, B. E. (1996). The American customer satisfaction index: nature, purpose, and findings. *the Journal of Marketing*, 7-18.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*: Sage Publications.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of marketing Science*, 40(3), 414-433.
- Helander, M. G., & Khalid, H. M. (2000). Modeling the customer in electronic commerce. *Applied Ergonomics*, 31(6), 609-619.
- Henseler, J., & Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565-580.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2017). *Partial least squares path modeling: Updated guidelines*. In *Partial Least Squares Path Modeling* (pp. 19-39): Springer.
- Ho, L. -A., Kuo, T. -H., & Lin, B. (2012). The mediating effect of website quality on Internet searching behavior. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 840-848.
- Hsu, M. -H., Chang, C. -M., Chu, K. -K., & Lee, Y. -J. (2014). Determinants of repurchase intention in online group-buying: The perspectives of DeLone & McLean IS success model and trust. *Computers in Human Behavior*, 36, 234-245.
- Jannach, D., Karakaya, Z., & Gedikli, F. (2012). *Accuracy improvements for multi-criteria recommender systems*. Paper presented at the Proceedings of the 13th ACM conference on electronic commerce.
- Kao, T. -W. D., & Lin, W. T. (2016). The relationship between perceived e-service quality and brand equity: A simultaneous equations system approach. *Computers in Human Behavior*, 57, 208-218.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *the Journal of Marketing*, 1-22.
- Kim, H. -N., Ji, A. -T., Ha, I., & Jo, G. -S. (2010). Collaborative filtering based on collaborative tagging for enhancing the quality of recommendation. *Electronic commerce research and applications*, 9(1), 73-83.
- Kim, M. -J., Chung, N., & Lee, C. -K. (2011). The effect of perceived trust on electronic commerce: Shopping online for tourism products and services in South Korea. *Tourism Management*, 32(2), 256-265.
- Kim, S., & Stoel, L. (2004). Apparel retailers: website quality dimensions
- Komiak, S. Y., & Benbasat, I. (2006). *The effects of personalization and familiarity on trust and adoption of recommendation agents*. *MIS quarterly*, 941-960.

- Lee, K. C., & Chung, N. (2009). Understanding factors affecting trust in and satisfaction with mobile banking in Korea: A modified DeLone and McLean's model perspective. *Interacting with computers*, 21(5-6), 385-392.
- Lee, Y., & Kozar, K. A. (2006). Investigating the effect of website quality on e-business success: An analytic hierarchy process (AHP) approach. *Decision Support Systems*, 42(3), 1383-1401.
- Lin, H. -F. (2007). The impact of website quality dimensions on customer satisfaction in the B2C e-commerce context. *Total Quality Management and Business Excellence*, 18(4), 363-378.
- Lin, H. -F. (2010). An application of fuzzy AHP for evaluating course website quality. *Computers & Education*, 54(4), 877-888.
- Liu, W. -K., Lee, Y. -S., & Hung, L. -M. (2017). The interrelationships among service quality, customer satisfaction, and customer loyalty: Examination of the fast-food industry. *Journal of Foodservice Business Research*, 20(2), 146-162.
- Ng, T. C., & Ghobakhloo, M. (2018). What Determines Lean Manufacturing Implementation? A CB-SEM Model. *Economies*, 6(1), 9.
- Nguyen, N., Leclerc, A., & LeBlanc, G. (2013). The mediating role of customer trust on customer loyalty. *Journal of service science and management*, 6(01), 96.
- Nilashi, M., bin Ibrahim, O., Ithnin, N., & Sarmin, N. H. (2015). A multi-criteria collaborative filtering recommender system for the tourism domain using Expectation Maximization (EM) and PCA-ANFIS. *Electronic commerce research and applications*, 14(6), 542-562.
- Nilashi, M., Jannach, D., bin Ibrahim, O., Esfahani, M. D., & Ahmadi, H. (2016). Recommendation quality, transparency, and website quality for trust-building in recommendation agents. *Electronic commerce research and applications*, 19, 70-84.
- Orth, U. R., & Green, M. T. (2009). Consumer loyalty to family versus non-family business: The roles of store image, trust and satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16(4), 248-259.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). ES-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of service research*, 7(3), 213-233.
- Park, E., Kim, K. J., & Kwon, S. J. (2017). Corporate social responsibility as a determinant of consumer loyalty: An examination of ethical standard, satisfaction, and trust. *Journal of Business Research*, 76, 8-13.
- Pu, P., Chen, L., & Hu, R. (2011). *A user-centric evaluation framework for recommender systems*. Paper presented at the Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender systems.

- Ribbink, D., Van Riel, A. C., Liljander, V., & Streukens, S. (2004). Comfort your online customer: quality, trust and loyalty on the internet. *Managing Service Quality: An International Journal*, 14(6), 446-456.
- Sahin, A., Zehir, C., & Kitapçı, H. (2011). The effects of brand experiences, trust and satisfaction on building brand loyalty; an empirical research on global brands. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, 1288-1301.
- Setó-Pamies, D. (2012). Customer loyalty to service providers: examining the role of service quality, customer satisfaction and trust. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23(11-12), 1257-1271.
- Shan, S., Liu, M., & Xu, X. (2017). Analysis of the key influencing factors of haze information dissemination behavior and motivation in WeChat. *Information Discovery and Delivery*, 45(1), 21-29.
- 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.
- Sinha, R., & Swearingen, K. (2002). *The role of transparency in recommender systems*. Paper presented at the CHI'02 extended abstracts on Human factors in computing systems.
- Srinivasan, S. S., Anderson, R., & Ponnnavolu, K. (2002). Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences. *Journal of Retailing*, 78(1), 41-50.
- Swearingen, K., & Sinha, R. (2002). *Interaction design for recommender systems*. Paper presented at the Designing Interactive Systems.
- Thirumalai, S., & Sinha, K. K. (2005). Customer satisfaction with order fulfillment in retail supply chains: implications of product type in electronic B2C transactions. *Journal of Operations Management*, 23(3-4), 291-303.
- Tintarev, N., & Masthoff, J. (2007). *A survey of explanations in recommender systems*. Paper presented at the Data Engineering Workshop, 2007 IEEE 23rd International Conference on.
- Varshneya, G., & Das, G. (2017). Experiential value: Multi-item scale development and validation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 48-57.
- Voigt, K. -I., Buliga, O., & Michl, K. (2017). *Creating the Global Shopping Mall: The Case of Amazon*. In *Business Model Pioneers* (pp. 67-77): Springer.
- Walsh, G., Groth, M., & Wiedmann, K. -P. (2005). An examination of consumers' motives to switch energy suppliers. *Journal of Marketing Management*, 21(3-4), 421-440.
- Yu, H. -C., Hsi, K. -H., & Kuo, P. -J. (2002). Electronic payment systems: an analysis and comparison of types. *Technology in Society*, 24(3), 331-347.