

ارزیابی وبسایت با تجمیع مدل‌های پیشین بر اساس روشی کمی

علی معینی^۱، محمد موسی‌خانی^۲، علیرضا حسن‌زاده^۳، عماد فرازمند^۴

چکیده: با توجه به روند روبه‌رشد تجارت الکترونیکی در دنیای کسب‌وکار، وبسایت‌ها بیش از پیش در سودآوری و موفقیت کسب‌وکارها نقش ایفا می‌کنند. از این رو محققان بسیاری از سال ۱۹۹۵ اقدام به ارائه مدل‌هایی برای ارزیابی وبسایت‌ها کرده‌اند. با این حال تعدد و ناهمگونی مدل‌های ارائه‌شده، جمع‌بندی و برداشت دقیق از این مدل‌ها را دشوار کرده است. در این مقاله تلاش شده است با استفاده از روش فراتحلیل، مدل‌های پیشین به‌گونه‌ای در یک مدل تجمیع شود که ضمن مطابقت نسبی ساختار مدل با اغلب آنها، از جامعیت نسبی نیز برخوردار باشد. مزیت استفاده از فراتحلیل به جای استفاده از روش‌های کیفی رایج این است که در این روش، به جای تکیه بر قضاوت مؤلفان و خبرگان، دیدگاه‌های افرادی تجمیع شده است که در زمینه ارزیابی وبسایت صاحب‌نظرند و دارای مقالات داوری شده هستند. به بیانی دیگر، اعتبار این روش متأثر از اعتبار تمامی مدل‌های پیشینی است که در نشریه‌های معتبر ثبت شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: تصمیم‌گیری چندمعیاره، روش فراتحلیل، مدل ارزیابی، وبسایت.

۱. دانشیار گروه علوم پایه مهندسی، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. دانشجوی دکتری مدیریت سیستم‌ها، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۳/۱۹

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۳/۰۷/۰۸

نویسنده مسئول مقاله: عماد فرازمند

E-mail: E.farazmand@gmail.com

مقدمه

وبسایت یکی از اجزای مدل‌های کسب‌وکار الکترونیکی است که به‌طور عمده نقش واسط مشتری را در تجارت الکترونیکی برعهده دارد (ری پورت و چاورسکی، ۲۰۰۷). همچنین امروزه بسیاری از سازمان‌ها و مؤسسه‌ها به‌منظور ارتباط اثربخش با مشتریان خود، از وبسایت استفاده می‌کنند. با این حال همه وبسایت‌ها نمی‌توانند بازدیدکنندگان خود را به مشتری تبدیل کنند. از این رو کارآمد بودن وبسایت موضوعی است که کانون توجه پژوهشگران قرار گرفته است (شی‌او، لین و پرنگ، ۲۰۱۰). از سویی، کیفیت وبسایت خصیصه‌ایست که به سادگی نمی‌توان آن را ارزیابی کرد و در این زمینه دیدگاه‌های بسیار پراکنده و گوناگونی وجود دارد (ربابه و فیاض، ۲۰۱۰). محققان بسیاری به این موضوع توجه کرده‌اند. در برخی از پژوهش‌ها، ارزیابی وبسایت به‌مانند ارزیابی یک سیستم اطلاعاتی بوده است (لی و کنت، ۲۰۰۶)، حال آنکه برخی مؤلفان مدل‌هایی را ارائه کرده‌اند که وبسایت را هم از جنبه‌های سیستمی و فنی بررسی می‌کند و هم جنبه‌های بازاریابی و ارتباط با مدل کسب‌وکار را می‌سنجد (سیویان و الستر، ۲۰۰۴).

همواره یکی از پرسش‌های مد نظر مؤلفان، این بوده است که شاخص‌ها و مدل مناسب برای ارزیابی وبسایت چگونه است؟ از سویی، تعدد مدل‌های ارائه‌شده در این زمینه موجب سردرگمی محققان بوده و جمع‌بندی مدل‌های پیشین را دشوار کرده است. در این پژوهش از روش فراتحلیل به‌منظور جمع‌بندی مدل‌های ارزیابی وبسایت پیشین در قالب مدلی جامع استفاده شده است؛ به شکلی که قضاوت مؤلف، خبرگان و کاربران، در استخراج مدل نهایی به حداقل برسد. به بیانی دیگر، در این مقاله تلاش شده است براساس جمع‌بندی ۹۳ مدلی که پیش از این در مقاله‌های مختلف ارائه شده است، مدلی استخراج شود که جامع و مانع باشد؛ به این معنا که تا حد ممکن شاخص‌های مدل‌های پیشین را پوشش دهد و همچنین مبنای تقسیم‌بندی ابعاد اصلی طراحی وبسایت در آن به‌گونه‌ای باشد که این ابعاد با یکدیگر دارای حداقل همپوشانی باشند. بدین‌منظور ابتدا در بخش دوم با مطالعه ادبیات پژوهش، مدل‌های ارائه‌شده در مقاله‌های پیشین بررسی شده است. بخش سوم به فرایند روش انجام پژوهش اختصاص دارد. در ادامه پس از تحلیل نتایج در بخش چهارم، مدل نهایی مد نظر این مقاله معرفی می‌شود. در انتها همراه با نتیجه‌گیری نهایی، به موضوعات آتی برای مطالعه در این زمینه اشاره خواهد شد.

پیشینه پژوهش

از نیمه‌های دهه نود میلادی به این سو، مطالعات بسیاری در زمینه نحوه ارزیابی وبسایت صورت پذیرفته است. در مقاله‌های اولیه به‌طور عمده شاخص‌های ارزیابی مد نظر قرار گرفته‌اند

(اولسینا، گودی و روسی، ۱۹۹۹؛ درز و زوفریدن، ۱۹۹۷؛ یه اونگ و وینگ، ۱۹۹۸؛ بارون، ۱۹۹۶؛ بل و نلسون، ۱۹۹۸؛ اوانس و وانسا، ۱۹۹۹؛ لیو و کریک، ۲۰۰۰؛ ژانگ و گیسلا، ۲۰۰۰ و هوزینگ، ۲۰۰۰)، ولی در اغلب مقاله‌های سال ۲۰۰۰ به بعد، علاوه بر معرفی شاخص‌های ارزیابی عملکرد، روشی برای ارزیابی وبسایت با استفاده از شاخص‌های معرفی شده نیز مد نظر بوده است (بنونانو راکوئل، ۲۰۰۱؛ شی‌او و همکاران، ۲۰۱۰؛ تی‌سای، چپو و لای، ۲۰۱۰؛ اشمیت، کانتالوپس و دوس سانتوس، ۲۰۰۸؛ ساها و وسندیپ، ۲۰۱۱؛ شی و یی‌شونگ وانگ، ۲۰۰۸؛ بیوکزان و دی. روان، ۲۰۰۷) و در برخی از مقاله‌ها همراه با مدل ارائه شده، کاربرد عملی مدل برای سنجش نمونه‌ای از سایت‌ها نشان داده شده است (پردو، ۲۰۰۲؛ اولسینا و دیگران، ۱۹۹۹ و کائومی، ژانگ و سیدل، ۲۰۰۵). با گذشت زمان، نویسندگان اغلب تلاش کرده‌اند مدل‌هایی ارائه کنند که بتوانند وبسایت‌هایی با مدل کسب‌وکار مشخص را ارزیابی کنند (پردو، ۲۰۰۲؛ لین، ۲۰۰۹؛ پارک، گرتزل و سیراکایا ترک، ۲۰۰۷؛ لین، ۲۰۰۷ و بالگلو و یاک آپ، ۲۰۰۶) و از ارائه مدل‌های ارزیابی کلی بپرهیزند.

از آنجاکه طی این سال‌ها، محققان مدل‌های فراوانی برای ارزیابی وبسایت ارائه کرده‌اند، هنگام مرور ادبیات موضوع با انبوهی از شاخص‌ها و ابعاد ارزیابی وبسایت مواجه می‌شویم. این حجم از اطلاعات گرچه ارزشمند است، سبب سردرگمی محقق خواهد شد و جمع‌بندی و اجماع این مدل‌ها به سادگی امکان‌پذیر نیست. چنانکه در برخی از مدل‌ها یک خصیصه از وبسایت با عنوان یکی از ابعاد اصلی وبسایت معرفی شده است و در مقاله‌ای دیگر آن خصیصه شاخصی معرفی می‌شود که خود زیرمجموعه بعد دیگری است. تفاوت شاخص‌های معرفی شده، تفاوت در نسبت شاخص‌ها با یکدیگر در مدل‌های مختلف و تعدد مدل‌های ارزیابی وبسایت، رسیدن به یک مدل جامع با در نظر گرفتن تمامی مدل‌های پیشین را دشوار کرده است.

به‌منظور حل این مشکل، نویسندگان در مقاله‌های خود از روش‌های گوناگونی استفاده کرده‌اند. در برخی از مقاله‌ها به گزیده‌ای از مدل‌های مرتبط با یک مدل کسب‌وکار خاص اکتفا شده است (چانگ و ون شن، ۲۰۰۹ و لین، ۲۰۰۷) که جمع‌بندی این مقاله‌ها را در قالب یک مدل برای آن موضوع کسب‌وکار، ساده‌تر می‌کند. در برخی از مقاله‌ها، نویسنده یکی از مدل‌های پیشین را مدل مبنا قرار داده و تلاش کرده است شاخص‌های ذکر شده در سایر مدل‌ها را در آن مدل خاص، دسته‌بندی کند (بارنس و ویدگن، ۲۰۰۶؛ بالوگلو و یاک آپ، ۲۰۰۶ و بیوکزان و دی روان، ۲۰۰۷) و سپس با استفاده از نظرسنجی خبرگان یا نظرسنجی از کاربران وبسایت، به مدل نهایی دست یافته است. همچنین گاهی در برخی از مقاله‌ها، ابتدا مؤلفان به ارائه مدل پیشنهادی خود پرداخته‌اند و سپس تلاش کرده‌اند با مبنا قراردادن قضاوت اشتراکی خود به

یکسان‌سازی، خلاصه‌سازی، حذف شاخص‌های تکراری و دسته‌بندی شاخص‌های مدل‌های پیشین در قالب مدل پیشنهادی خود پردازند (پارک و همکاران، ۲۰۰۷؛ شی‌او و همکاران، ۲۰۱۰ و ساها و سن دیپ، ۲۰۱۱).

در این پژوهش به منظور ارائه مدل ارزیابی وبسایت از جمع‌بندی نظام‌مند مدل‌های قبلی، روش فراتحلیل به کار برده شده است؛ به گونه‌ای که با استفاده از محاسبات آماری به مدل جامعی نسبت به مدل‌های قبلی دست یابد و در عین حال اعمال نظرهای مؤلفان در استخراج مدل نهایی به حداقل ممکن برسد. در بخش بعد روش پژوهش و فرایند استخراج مدل شرح داده شده است.

روش‌شناسی پژوهش

هدف از این پژوهش ارائه مدلی جامع برای ارزیابی وبسایت است که از ادغام مدل‌های پیشین ارائه شده در این زمینه به دست می‌آید. به این منظور در پژوهش پیش رو با رویکرد فراتحلیل^۱ تلاش شده است پژوهش‌های پیشین در هم ادغام شوند تا مدل مورد نظر به دست آید. در دهه هشتاد میلادی، دستاوردهای علمی بر اساس پژوهش‌های انجام شده در علوم اجتماعی و انسانی در مقایسه با علوم فیزیکی پیشرفتی نکرد، از این رو روش فراتحلیل مطرح شد. در واقع روش پژوهش فراتحلیل رویکردی است که به ادغام و ترکیب پژوهش‌ها توجه دارد. به دلیل ذهنی بودن، ناتوانی در انتخاب ویژگی‌های متغیرها و ناتوانی در بررسی متغیرها، اغلب یافته‌های پژوهش‌های حوزه علوم انسانی از ثبات و پایایی برخوردار نیستند. اگرچه فقط ده مطالعه و پژوهش می‌تواند کفایت تحلیل یک موضوع پژوهشی را نشان دهد، گاهی ممکن است صدها پژوهش انجام شود، ولی نتوان خلاصه‌ای ساده و یک‌دست از آنها تدوین کرد. به همین دلیل خلاء ناشی از نبود روشی برای سازماندهی، نمایش، پیوند دادن و سرانجام ادغام نتایج پژوهش‌های انجام شده، کاملاً احساس می‌شود. بر این اساس هدف فراتحلیل، معرفی شیوه تفکری برای ترکیب پژوهش‌های انجام گرفته با استفاده از روش‌های آماری آموخته شده است (دلور، ۱۳۸۳).

فراتحلیل، تحلیل تحلیل‌هاست. در این روش محقق با ثبت ویژگی‌ها و یافته‌های انبوهی از پژوهش‌های گذشته در قالب مفاهیم کمی، به صورت کمی آنها را آماده استفاده از روش‌های نیرومند آماری می‌کند (دلور، ۱۳۸۳). در این مقاله نیز تلاش شده است روابط موجود در مدل‌های پیشین، در قالب روابط والد و فرزندگی بین عناصر وبسایت تعریف شوند و سپس با محاسبات کمی، ابعاد اصلی ارزیابی وبسایت و زیرمجموعه‌های آنها استخراج شوند. در واقع مبنای محاسبات بعدی، روابط والد و فرزندگی استخراج شده از مقاله‌های پیشین است.

شایان ذکر است طی فرایند استخراج چارچوب نهایی، با توجه به بالابودن حجم عملیات و به‌منظور امکان‌پذیر شدن محاسبات، تمامی جدول‌های داده‌ای، در نسخه ۲۰۱۲ محیط نرم‌افزاری SQL Server ایجاد شده است و با استفاده از برنامه‌نویسی به زبان T-Sql محاسبه شده‌اند.

استخراج مقاله‌ها

به‌منظور بررسی جامع و کامل ادبیات پژوهش در زمینه مدل‌های ارزیابی وبسایت، پایگاه‌های داده علمی با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط جست‌وجو شد و مقاله‌های انتشار یافته در این خصوص طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۳ استخراج شدند. کلیدواژه شامل واژه‌هایی مانند، ارزیابی وبسایت^۱، برآورد وبسایت^۲، مدل ارزیابی وبسایت، مدل طراحی وبسایت^۳، شاخص‌های وبسایت^۴، قابلیت استفاده وبسایت^۵، کیفیت وبسایت^۶، اثربخشی وبسایت^۷، کارایی وبسایت^۸ یا ترکیبی از آنها بوده است. بدین ترتیب ۱۷۴ مقاله در زمینه مدل‌های ارزیابی وبسایت جمع‌آوری شد. پس از بررسی اولیه و مطالعه خلاصه آنها، ۲۸ مقاله حذف شد، با مطالعه متن مقاله‌های باقی‌مانده، ۵۳ مقاله دیگر نیز کنار گذاشته شد. در نهایت پس از بررسی ۹۳ مقاله باقی‌مانده، مدل ارزیابی وبسایت از آنها استخراج شد. جدول ۱ ابعاد اصلی استخراج‌شده از ۹۳ مقاله را نشان می‌دهد که برای ارزیابی وبسایت استفاده شده‌اند.

جدول ۱. ابعاد اصلی مدل‌های ارزیابی پیشین

منبع	ابعاد اصلی
درز و فرد، ۱۹۹۷	محتویات صوتی، پس‌زمینه، عکس.
لیو، آرنه و کاپلا، ۱۹۹۷	اطلاعات سازمان، لینک‌های خارجی، صفحه پرسش‌های متداول، بازخورد، امکانات جست‌وجو در سایت، اطلاعات محصول و خدمات، پروفایل کاربر، پشتیبانی از کاربر، تازه‌ها، عملکرد، قابلیت استفاده.
یه اونگ، ۱۹۹۸	گرافیک، لینک‌ها، چندرسانه‌ای، اندازه صفحه، متن.
بارون، ۱۹۹۶	قابلیت دسترسی، محتوا، گرافیک، ساختار سایت، تراکنش، کاربرپسندبودن.
بل و نلسون، ۱۹۹۸	کارایی، عملکرد، قابلیت اطمینان، قابلیت استفاده
اولسینا، ۱۹۹۹	اطلاعات تماس، محتوا، عملکرد، ناوبری کاربران.

1. Website Evaluation
2. Website Assessment
3. Website Design Model
4. Website Criteria
5. Website Usability
6. Website Quality
7. Website Effectiveness
8. Website Efficiency

ادامه جدول ۱

منبع	ابعاد اصلی
ایوانس و وانسا، ۱۹۹۹	محتوا، طراحی، تعامل پذیری، چندرسانه‌ای، محتویات متنی.
لیو و کیرک، ۲۰۰۰	سرگرمی، کیفیت اطلاعات، قابلیت یادگیری، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم، استفاده از سیستم.
ژانگ و گیسلا، ۲۰۰۰	زیبایی، محتوا، اعتبار، لذت، ساختار اطلاعات، ناوبری کاربران، محرمانگی، امنیت، فنی.
هیزینگ، ۲۰۰۰	محتوا، طراحی.
بوناديجا متئوس و همکاران، ۲۰۰۱	قابلیت دسترسی، محتوا، ناوبری کاربران، سرعت.
اسمیت، ۲۰۰۱	محتوا، استفاده آسان.
پردو، ۲۰۰۲	قابلیت دسترسی، زیبایی، محتوا، راحت بودن ناوبری کاربران، سرعت.
ژانگ و گیسلا، ۲۰۰۲	زیبایی، محتوا، اعتبار، لذت، ساختار اطلاعات، ناوبری کاربران، محرمانگی، امنیت، فنی، قدرت‌دادن به کاربر.
بن بونان فیش، ۲۰۰۱	محتوا، تعامل پذیری، ناوبری کاربران.
لیو و همکاران، ۲۰۰۱	محتوا، قابلیت یادگیری، کیفیت سیستم، قابلیت استفاده.
آگاروال و ویسوانات، ۲۰۰۲	ارتباطات، محتوا، استفاده آسان، احساس.
العدوانی و پراشانت، ۲۰۰۲	زیبایی، محتوا، فنی.
پارک و سه اونگ، ۲۰۰۲	طراحی.
رنکنتان و شوبها، ۲۰۰۲	محتوا، طراحی، محرمانگی، امنیت.
لی و تانشی، ۲۰۰۲	شایستگی، صمیمیت، کیفیت اطلاعات، پاسخگویی، دستیار آنلاین.
پالمر، ۲۰۰۲	محتوا، تعامل پذیری، ناوبری کاربران، پاسخگویی.
بارنز و ریچارد، ۲۰۰۲	محتوا، خدمات، قابلیت استفاده.
اولسینا و گوستاو، ۲۰۰۲	کارایی، عملکرد، قابلیت اطمینان، قابلیت استفاده.
واندرمرو و جامس، ۲۰۰۳	محتوا، اطلاعات سازمان، راحت بودن ناوبری کاربران، کیفیت اطلاعات، تعامل پذیری، واسط کاربری، امکانات جست‌وجو در سایت، ناوبری کاربران، قابلیت اطمینان، پروفایل کاربر، امنیت، ساختار سایت، فنی.
کو او، ۲۰۰۳	کیفیت خدمات
شیانگ، ۲۰۰۳	دقت در محتویات، به‌روز بودن، کارایی، ناوبری کاربران، ابزارهای ناوبری کاربران، نحوه ارائه اطلاعات، قابلیت اطمینان، پشتیبانی از کاربر.
راینيس و آنتونيس، ۲۰۰۳	اطلاعات سازمان، به‌روز بودن، طراحی، ناوبری کاربران، نحوه ارائه اطلاعات، سرعت، پشتیبانی از کاربر، دنبال کردن کاربر.
بارنز و ریچارد، ۲۰۰۳	کیفیت اطلاعات، تعامل پذیری، قابلیت استفاده.
لی و سانگ جانه، ۲۰۰۳	زیبایی، محتوا، استفاده آسان، عملکرد، شخصی سازی، قابلیت اطمینان.
هونگ و جینوو، ۲۰۰۴	خطا نداشتن، قابلیت استفاده.
لاوی و نوآم، ۲۰۰۴	کیفیت خدمات، قابلیت استفاده.
کاپلانیدو و ووگت، ۲۰۰۴	قابلیت دسترسی، محتوا، ناوبری کاربران.

ادامه جدول ۱

مبدا	ابعاد اصلی
کاپلاندو و ووگت، ۲۰۰۴	استفاده آسان، سرگرمی، خدمات‌رسانی کامل، شخصی‌سازی، سرعت، اعتماد، قابلیت استفاده.
سو و آلاستیر، ۲۰۰۴	مشتری، بازاریابی، فنی.
میراندا و بانگیل، ۲۰۰۴	قابلیت دسترسی، ارتباطات، محتوا، ناوبری کاربران، سرعت، تراکنش.
مویلی و مارک، ۲۰۰۴	اتصالات، محتوا، قالب کلی صفحات، شخصی‌سازی.
وان ایواردن، ۲۰۰۴	اطمینان، صمیمیت، قابلیت اطمینان، پاسخگویی، جنبه‌های محسوس.
ترفدار و زی‌ژانگ، ۲۰۰۵	قابلیت استفاده.
کا او، ژانگ و سیدل، ۲۰۰۵	جذابیت، صمیمیت، کیفیت اطلاعات، پاسخگویی، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم، اعتماد.
داولسی، فرانچسکو و الن، ۲۰۰۵	قابلیت دسترسی، اجابت کاربران، محتوا، کارایی، قابلیت نگهداری، قابلیت استفاده، پشتیبانی از کاربر.
بلیک، کیمبرلی و کولین، ۲۰۱۲	اعتبار، شهرت خارج از وب، صفحه پرسش‌های متداول، بازخورد، چندزبانه‌بودن، بازگرداندن سفارش، اطلاعات قیمت، اطلاعات محصول و خدمات، کالا، تراکنش‌های مالی امن، سرعت، تراکنش سرعت.
چارکرابورتی، پراشانت و دیوید، ۲۰۰۵	کیفیت اطلاعات، آگاهی‌دهنده‌بودن، قابلیت استفاده.
شوای سوچین و آلاستیر، ۲۰۰۵	قابلیت دسترسی، زیبایی، به‌روز بودن، مشتری، بازاریابی، ناوبری کاربران، بازاریابی رابطه‌ای، خدمات، فنی.
بیلسل، گلشین و دا، ۲۰۰۶	اطمینان، محتوا، اطلاعات سازمان، شهرت خارج از وب، صفحه پرسش‌های متداول، ناوبری کاربران، شخصی‌سازی، نحوه اطلاعات‌رسانی، محرمانگی، مراقبت از کاربر.
بلدونا و لیبینگ، ۲۰۰۶	محتوا، تعامل‌پذیری، ارتقای محصول.
لی و نامهو، ۲۰۰۶	طراحی
بارنز و ریچارد، ۲۰۰۶	محتوا، خدمات، قابلیت استفاده
لی و کیت، ۲۰۰۶	محتوا، به‌روز بودن، صمیمیت، ناوبری کاربران، مشارکت کاربران، شخصی‌سازی، شهرت، سرعت پاسخ، امنیت، درک‌پذیری‌بودن.
بالوگلو و یاک آپ، ۲۰۰۶	طراحی، عملکرد، تعامل‌پذیری، بازاریابی، ناوبری کاربران.
هاشم، جیمی و لاو، ۲۰۰۷	قابلیت استفاده، اعتبار نام تجاری، ارتباطات، اطلاعات تماس، محتوا، به‌روز بودن، سرگرمی، ناوبری کاربران، ارتقای محصول و خدمات، امنیت، فنی، تراکنش، اعتماد.
بیوکزان و دی روان، ۲۰۰۷	صمیمیت، شهرت خارج از وب، کیفیت اطلاعات، شخصی‌سازی، نحوه اطلاعات‌رسانی، قابلیت اطمینان، جنبه‌های محسوس، مراقبت از کاربر.
پارک و دیگران، ۲۰۰۷	زیبایی، محتوا، استفاده آسان، خدمات‌رسانی کامل، پاسخگویی، امنیت/محرمانگی.
پارک و اولریک، ۲۰۰۷	زیبایی، ارتباطات، استفاده آسان، خدمات‌رسانی کامل، کیفیت اطلاعات، تعامل‌پذیری، شخصی‌سازی، محرمانگی، پاسخگویی، امنیت، اعتماد.
لین، ۲۰۰۷	طراحی، صمیمیت، کیفیت اطلاعات، تعامل‌پذیری، پاسخگویی، امنیت، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم.
بن، پاول و می، ۲۰۰۷	محتوا، ساختار سایت.
الینگ، ۲۰۰۷	محتوا، ناوبری کاربران.
کی‌یو و چانهو، ۲۰۰۷	بازاریابی، خدمات، ساختار سایت.
شی‌ای و بی‌شان، ۲۰۰۸	انجمن‌های کاربران، محتوا، واسط کاربری، شخصی‌سازی.
اشمیت و دیگران، ۲۰۰۸	چندرسانه‌ای، ناوبری کاربران، محرمانگی، ارتقای محصول و خدمات، امنیت، کیفیت خدمات، مراقبت از کاربر.

ادامه جدول ۱

منبع	ابعاد اصلی
بای، لا و ون، ۲۰۰۸	عملکرد، قابلیت استفاده.
کی، لاو و بوهالیس، ۲۰۰۸	زیبایی، جذابیت، مشتری، استفاده آسان، بازاریابی، ناوبری کاربران، فنی.
هو، ۲۰۰۹	در دسترس بودن، کارایی، خدمات رسانی کامل، شخصی سازی، محرمانگی، پاسخگویی، امنیت.
شانگ و سو ون، ۲۰۰۹	تعامل پذیری، شخصی سازی، امنیت.
لین، ۲۰۰۹	عملکرد، تعامل پذیری، بازاریابی، ناوبری کاربران.
هرناندز و جیم ناز و مارتین، ۲۰۰۹	قابلیت دسترسی، محتوا، ناوبری کاربران.
کونولی، ۲۰۰۹	کیفیت خدمات.
کیم و لیندا، ۲۰۰۹	محتوا، استفاده آسان، سرگرمی، خدمات رسانی کامل، تعامل پذیری، اعتماد.
ربابه و احمد مسعود، ۲۰۱۰	کارایی، ناوبری کاربران، قابلیت استفاده، کاربر پسند بودن.
تسای، ۲۰۱۰	به روز بودن، سرگرمی، مرتبط بودن اطلاعات، ناوبری کاربران، شخصی سازی، پاسخگویی، امنیت.
الکیندی و عبدالمجید، ۲۰۱۰	ناوبری کاربران، جست و جو.
لین، ۲۰۱۰	جذابیت، محتوا، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم.
سها و سندپ، ۲۰۱۱	زیبایی، محتوا، احساس، واسط کاربری، ناوبری کاربران، سرعت، شخصی سازی، کیفیت خدمات.
شی یو، لین و پرنگ، ۲۰۱۱	محتوا، خرید راحت، تعامل پذیری، خدمات، اعتماد.
لی و لی، ۲۰۱۱	محتوا، استفاده آسان، احساس، قابلیت استفاده.
یو، جیو و هانگ، ۲۰۱۱	طراحی، تحویل کالا، کالا، کیفیت خدمات، فناوری.
تسای، چو و لای، ۲۰۱۱	محتوا، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم.
حسن و عماد، ۲۰۱۱	محتوا، طراحی، استفاده آسان، تعامل پذیری، شخصی سازی، قابلیت اطمینان، امنیت، ساختار سایت، کاربر پسند بودن.
ویلا و اینس، ۲۰۱۱	محتوا، امنیت، قابلیت استفاده.
هسو، چانگ و چن، ۲۰۱۲	کیفیت اطلاعات، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم.
ایلینگ، لنتز، دی جونگ و وان دن برگ، ۲۰۱۲	محتوا، ناوبری کاربران.
استینمتز، استارت و سوپونگ، ۲۰۱۲	ارتباطات، محتوا، استفاده آسان، احساس، قابلیت استفاده.
روکا، ۲۰۱۲	اطلاعات تماس، محتوا، کارایی، خدمات رسانی کامل، محرمانگی، پاسخگویی، کیفیت خدمات.
بلانچی، ۲۰۱۲	قابلیت استفاده.
لی و کونته، ۲۰۱۲	قابلیت استفاده.
چو و بی پینگ، ۲۰۱۲	محتوا، کیفیت خدمات، کیفیت سیستم.
والدیمیرو، ۲۰۱۲	محتوا، لذت، ناوبری کاربران، شخصی سازی، پاسخگویی، تراکنش، اعتماد.
کاباک و سرهات، ۲۰۱۳	جذابیت، ناوبری کاربران، شخصی سازی، قابلیت اطمینان، پاسخگویی، سرعت.
سی، ۲۰۱۳	زیبایی، ارتباطات، نمود ظاهری، امنیت، فنی، قابلیت استفاده.
سی، ۲۰۱۳	زیبایی، ارتباطات، نمود ظاهری، امنیت، فنی، قابلیت استفاده.
آکینسیلار و متین، ۲۰۱۴	مشتری، بازاریابی، فناوری.

موضوعی که جمع‌بندی چارچوب‌های استخراج‌شده از مقاله‌ها را سخت می‌کند، این است که یک شاخص در برخی از مقاله‌ها از ابعاد طراحی وبسایت در نظر گرفته شده است و در مقاله دیگر شاخصی معرفی شده که زیرمجموعه بعد دیگری در طراحی وبسایت است. این امر استخراج چارچوبی جامع از چارچوب‌های پیشین را دشوار می‌کند. برای رهایی از آشفتگی ناشی از تفاوت‌های فراوان در مدل‌های ارائه‌شده و جمع‌بندی آنها در قالب مدلی جامع و مانع، در این پژوهش روشی نظام‌مند برای جمع‌بندی و تجمیع دیدگاه‌های پیشین به کار برده شده است.

ایجاد کدهای یکسان برای عناصر چارچوب‌های ارزیابی وبسایت

با توجه به اینکه عنصرهای بررسی‌شده طی فرایند تحلیل و تجمیع، باید امکان پیگیری و ردیابی داشته باشند و از سویی، در مقاله‌های مختلف گاهی مفاهیم یکسان با کلمات و واژه‌های متفاوتی بیان شده‌اند، در این مرحله ابتدا عنصرها یکسان‌سازی شدند و برای هر عنصر کد مشخصی در نظر گرفته شد. مجموعه این عنصرها مجموعه مرجع (U) را تشکیل می‌دهد. به‌منظور یکسان‌سازی و اختصاص کد به عناصر، قضاوت مؤلف مبنای تصمیم‌گیری بوده است.

تعیین وابستگی بین عناصر و ایجاد ساختار داده‌ای مناسب

باید به این نکته توجه داشت که مبنای استخراج مدل جدید از تجمیع مدل‌های پیشین، روابط بین عناصر در این مدل‌هاست. به همین دلیل هنگامی که در مقاله‌ای عنصری با عنوان شاخص زیرمجموعه عناصر دیگر با عنوان بعد تعریف شده باشد، به‌گونه‌ای ثبت می‌شود که در ادامه تحلیل و بررسی روابط امکان‌پذیر باشد. به این منظور جدولی به نام جدول وابستگی تعریف شده است (جدول ۲).

جدول ۲. جدول وابستگی

ردیف	فرزند	والد	منبع	بعد اصلی
۱	u_x	p_a	r_k	۰ یا ۱
۲	u_y	p_b	r_m	۰ یا ۱
۳	u_z	p_z	r_n	۰ یا ۱
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

هر رکورد از این جدول مشخص می‌کند که در مدل ارائه‌شده در مقاله‌ای که شماره آن در ستون مراجع آمده، آیت^۱ موجود در ستون فرزند که متعلق به U است، یکی از آیت‌های

۱. با توجه به اینکه معادل فارسی واژه Item ممکن است در برخی موارد گمراه‌کننده باشد، در متن مقاله از این واژه استفاده شده است.

زیرمجموعه آیتم ستون والد است. چنانچه مقدار ستون بعد اصلی برای یک رکورد ۱ باشد، به این معناست که در مقاله اشاره شده، آیتم مربوط به ستون والد، یکی از ابعاد اصلی است که در چارچوب ارزیابی مطرح شده است و آیتم مربوط به ستون فرزند از آیت‌های زیرمجموعه آن است، چنانچه این مقدار صفر باشد، بدین معناست که عنصر والد در مقاله مد نظر با عنوان یک زیربُعد مطرح شده و دارای عناصر فرزند است.

شناسایی ابعاد بالقوه مدل ارزیابی وبسایت و ایجاد مجموعه‌های فازی آیت‌های وابسته به هریک از ابعاد بالقوه

در این مقاله مجموعه‌ای از آیت‌های متعلق به U که در ستون والد جدول وابستگی مشخص شده‌اند را مجموعه P می‌نامیم. به بیان دیگر، مجموعه P زیرمجموعه U است و تمام آیت‌هایی را دربرمی‌گیرد که حداقل در یکی از مقاله‌ها بعد اصلی ارزیابی وبسایت معرفی شده‌اند. این مجموعه به راحتی از جدول وابستگی به دست می‌آید.

پیدا کردن مجموعه‌های X_i و درجه عضویت

پس از آنکه در جدول وابستگی‌ها، به‌ازای هر x_i از عناصر مجموعه P مشخص شد که در مدل ارائه شده در هر مقاله، چه‌عضایی از مجموعه U به x_i وابسته‌اند، در این گام باید مجموعه فازی $-X_i$ (میزان وابستگی کلی هریک از اعضای مجموعه U به $-x_i$) محاسبه شود. به بیان دیگر، باید تعیین شود که به‌ازای هر بعد بالقوه یا x_i ، چه آیت‌هایی از مجموعه مرجع، با چه درجه عضویتی، متعلق به مجموعه X_i هستند. برای محاسبه درجه عضویت هریک از آیت‌های مجموعه مرجع (u_j) در مجموعه X_i ، می‌توان از نسبت تعداد رکوردهایی که u_j در ستون فرزند و x_i در ستون والد ظاهر شده است، به تعداد کل رکوردهایی که u_j در ستون فرزند ظاهر شده، استفاده کرد. به این ترتیب هرچه دفعات بیشتری u_j به عنوان فرزند در کنار x_i قرار گرفته باشد، میزان عضویت آن در مجموعه X_i بیشتر می‌شود.

جدول ۳. جدول عضویت

درجه عضویت	والد	فرزند	ردیف
μ_1	x_a	u_x	۱
μ_2	x_b	u_y	۲
μ_3	x_z	u_z	۳
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

از آنچه گفته شد، پیداست که هر مجموعه X_i یک مجموعه فازی است.

یافتن ابعاد اصلی مدل

محاسبه پارامترهای زوجی بین ابعاد بالقوه (مجموعه P)

به منظور فراهم آوردن اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری و استخراج مدل نهایی، لازم است بین هر دو آیتم از مجموعه P پارامترهایی را محاسبه کرد.

همان‌طور که پیشتر گفته شد، مجموعه P شامل عناصری است که حداقل در یکی از مقاله‌ها بعد اصلی معرفی شده باشد. قبل از محاسبه پارامترهای زوجی، به منظور کمتر شدن حجم محاسبات و سرعت بیشتر عملیات از مجموعه P، فقط اعضای برای محاسبات بعدی انتخاب شدند که تعداد اعضای زیرمجموعه‌های آنها حداقل برابر با میانگین تعداد زیرمجموعه‌های اعضای P باشند. این پالایش به منظور سرعت بیشتر و پایین‌تر آمدن حجم عملیات صورت گرفته است.

برای هر یک از اعضای مجموعه P باید پارامترهای زوجی آن عضو با سایر اعضا محاسبه شود. در ادامه به پارامترهای مد نظر پرداخته شده است:

- همپوشانی بین P_i و P_j : این شاخص از تجمیع همپوشانی دوجه‌دو بین ابعاد منتخب به دست می‌آید. رابطه ۱ نحوه محاسبه همپوشانی بین دو بعد بالقوه را نشان می‌دهد. در این رابطه از مفاهیم اجتماع و اشتراک فازی استفاده شده است.

$$DualOverlap(P_i, P_j) = \frac{P_i \cap P_j}{P_i \cup P_j} \quad \text{رابطه ۱}$$

- وابستگی P_i به P_j : این پارامتر نشان می‌دهد که تا چه میزان آیت‌های زیرمجموعه P_i توسط P_j پوشش داده می‌شوند (رابطه ۲).

$$Dependency(P_i, P_j) = \frac{P_i \cap P_j}{P_i} \quad \text{رابطه ۲}$$

در رابطه ۲ برای محاسبه وابستگی بین هر دو بعد بالقوه، از مفهوم اشتراک فازی استفاده شده است.

- میزان عضویت P_i در P_j : با توجه به اینکه در برخی از مدل‌ها ابعاد اصلی، زیرمجموعه ابعاد دیگری قرار می‌گیرند، می‌توان در مورد برخی از آنها، میزان عضویت یکی را در دیگری محاسبه کرد. میزان عضویت هر یک از ابعاد اصلی در دیگری را (در صورت وجود) می‌توان از جدول عضویت استخراج کرد.

معیار مطلوبیت هریک از مجموعه‌های کاندید

چنانچه ابعاد بالقوه انتخاب شده برای محاسبات بعدی را h در نظر بگیریم، تعداد مجموعه‌های کاندید 2^h خواهد بود. با توجه به اینکه هر مجموعه کاندید، جوابی بالقوه برای یافتن ابعاد اصلی مدل نهایی است، باید بتوان شاخص‌هایی را برای ارزیابی و مقایسه این مجموعه‌ها در نظر گرفت. به این منظور شاخص‌های زیر برای هر مجموعه کاندید محاسبه شده است:

- تعداد مقاله‌های اشاره‌کننده به اعضا: این شاخص نشان‌دهنده تعداد مقاله‌هایی است که دست کم یکی از اعضای مجموعه کاندید را ابعاد اصلی وبسایت معرفی کرده است؛ پیشینه‌بودن این مقدار، مطلوب نظر است؛
- همپوشانی بین اعضای مجموعه کاندید: این شاخص با محاسبه مجموع همپوشانی‌های دوه‌دو بین اعضای هر مجموعه کاندید به دست می‌آید؛
- میزان پوشش آیتم‌های مجموعه U توسط اعضای مجموعه کاندید: این شاخص با محاسبه میزان پوشش آیتم‌های مجموعه مرجع (U) توسط اعضای مجموعه کاندید نسبت به کل آیتم‌های موجود در مجموعه مرجع به دست می‌آید؛
- میزان وابستگی اعضا به سایر ابعاد بالقوه: یکی از شاخص‌های مد نظر برای تعیین مطلوبیت هر مجموعه کاندید، کمتر بودن وابستگی اعضای مجموعه کاندید به سایر ابعاد بالقوه است.
- میزان عضویت اعضای مجموعه کاندید در سایر ابعاد: هرچه اعضای مجموعه کاندید عضویت کمتری در سایر ابعاد داشته باشند، آن مجموعه از مطلوبیت بیشتری برخوردار خواهد بود.

با توجه به معیارهای متفاوت و ناهمگون موجود برای تصمیم‌گیری درخصوص بهترین مجموعه کاندید - که شامل ابعاد اصلی طراحی وبسایت خواهد بود - برای یافتن بهترین جواب ممکن از بین مجموعه‌های کاندید، از تصمیم‌گیری چندمعیاره با استفاده از الگوریتم تاپسیس (پاپویک و ناواسلاک، ۲۰۱۳) بهره گرفته شده است.

ذکر این نکته لازم است که در این پژوهش وزن همه شاخص‌ها یکسان در نظر گرفته شده است. به منظور تعیین ابعاد اصلی، ابتدا برای تمامی مجموعه‌های کاندید ممکن، معیارهای پنج‌گانه فوق محاسبه شده‌اند (جدول ۴). سپس مقادیر جدول ۴ نرمال‌سازی شده و شاخص‌های تصمیم تاپسیس در مورد هریک از مجموعه‌های کاندید محاسبه شده است.

جدول ۴. محاسبه مقادیر هر معیار برای هریک از مجموعه‌های کاندید

C_0	:	C_p	C_1	
r_{15}	:	r_{12}	r_{11}	K_1
r_{25}	:	r	r_{21}	K_p
...	:
r_{n5}	:	r_{n2}	r_{n1}	K_n

شناسایی ابعاد زیر مجموعه هریک از ابعاد اصلی

- برای شناسایی ابعاد زیر مجموعه هریک از ابعاد اصلی، گام‌های زیر طی شده است:
- ابتدا مجموعه U بر این اساس که هریک از اعضای آن در کدام ابعاد چهارگانه عضویت بالاتری دارند، به چهار مجموعه مجزا افراز شده است؛
 - ابعادی که همپوشانی شایان توجهی با ابعاد اصلی مدل نهایی داشته‌اند، از مجموعه ابعاد حذف شدند؛
 - سپس فرایند به کار برده شده برای یافتن ابعاد اصلی مدل نهایی، روی مجموعه‌های افراز شده از U اعمال شده است تا به این ترتیب ابعاد سطح دوم در مدل نهایی شناسایی شوند؛
 - گام‌های دوم و سوم تا جایی ادامه یافت که هریک از ابعاد بالقوه، یا به دلیل همپوشانی بالا با زیربدهای منتخب حذف شوند، یا اینکه با عنوان یکی از زیر بدهای لایه‌های پایین‌تر، در مدل نهایی گنجانده شوند.
- به این ترتیب ساختار مدل شامل ابعاد و زیربدهای هریک، استخراج و نهایی شده است.

اختصاص یک به یک عناصر ارزیابی به بعدها و زیربدها و رسیدن به مدل نهایی

برای نهایی کردن مدل باید تمامی عناصر استخراج شده از مقاله‌ها به ابعاد و زیربدهای موجود در مدل اختصاص داده شوند. به این منظور، عضویت عناصر در هریک از ابعاد و زیربدهای آنها بررسی شده است. بالطبع چنانچه یک عنصر به یکی از زیر ابعاد وابستگی بیشتری داشته است، عضویت آن با نام همان بعد ثبت شده است.

یافته‌های پژوهش

با توجه به مدل‌های ارائه شده پیشین و همچنین با به کارگیری روش پژوهش که در مرحله قبل بیان شد، جدول ۵ نتایج محاسبات تاپسیس را نشان می‌دهد که بر اساس متغیر تصمیم D^* مرتب شده است.

جدول ۵. نتایج محاسبات تاپسیس

مجموعه کاندید	همپوشانی	فازی	پوشش	وابستگی	عنصرین	منابع	تعداد	d^*	d°	D^*
محتواء بازاریابی، کیفیت سرویس، قابلیت استفاده.	۰/۰۱۹۲	۰/۰۰۸۶	۰/۰۱۰۶	۰/۰۱۰۵	۰/۰۰۷۱	۷/۱۱E-۰۶	۰/۰۰۰۶۰۷	۰/۹۸۸۴۱۷		
محتواء بازاریابی، کیفیت سرویس، قابلیت استفاده، ناوبری صفحه.	۰/۰۱۸۲	۰/۰۰۷۹	۰/۰۱۰۴	۰/۰۱۰۵	۰/۰۰۷۱	۹/۱۸E-۰۶	۰/۰۰۰۵۷۳	۰/۹۸۴۲۱۴		
محتواء کیفیت سرویس، قابلیت استفاده	۰/۰۱۷۲	۰/۰۰۷۲	۰/۰۱۰۳	۰/۰۱۰۵	۰/۰۰۶۸	۹/۹۴E-۰۶	۰/۰۰۰۶۰۴	۰/۹۸۳۸۱۷		
محتواء بازاریابی، کیفیت سرویس، قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات	۰/۰۱۷۵	۰/۰۰۸۱	۰/۰۱۰۲	۰/۰۰۹۳	۰/۰۰۷۱	۱/۰۰E-۰۵	۰/۰۰۰۵۷۱	۰/۹۸۲۷۲۱		
محتواء ناوبری صفحات، کیفیت سرویس، قابلیت استفاده	۰/۰۱۸۱	۰/۰۰۸۶	۰/۰۱۰۱	۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۷۱	۱/۰۵E-۰۵	۰/۰۰۰۵۷	۰/۹۸۱۹۳۹		
	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
										K^*
										K°

بر اساس نتایج حاصل در جدول ۵، ابعاد اصلی ارزیابی وبسایت که بهترین جواب ممکن را شکل داده‌اند، عبارتند از: محتواء بازاریابی، کیفیت سرویس و قابلیت استفاده. همان‌گونه که پیش از این اشاره شد، این ابعاد به‌گونه‌ای انتخاب شده‌اند که بیشترین پوشش را بر کل عناصر طراحی وبسایت داشته باشند، کمترین همپوشانی را با یکدیگر داشته باشند و در تعداد بیشتری از مقاله‌ها، ابعاد اصلی معرفی شده باشند.

جدول‌های ۶ تا ۹ زیربعدها و عناصر ارزیابی وبسایت را در این چهار دسته نشان می‌دهند.

جدول ۶. ابعاد و عناصر مرتبط با محتوا

ابعاد	عناصر وبسایت	ابعاد	عناصر وبسایت
کیفیت اطلاعات	به‌روز بودن	قدرت و نفوذ	حق مالکیت
	دقت		معرفی مدیران سایت
کیفیت اطلاعات	مرتبط بودن اطلاعات	اطلاعات سازمان	آدرس‌های فیزیکی سازمان
	گسترده‌گی محتوا		حامیان مالی سایت
	واضح بودن محتوا		تاریخچه سازمان
	مختصر و مفید بودن محتوا		بیانیه مأموریت
سرگرمی	کامل بودن اطلاعات	دیگر عناصر مرتبط با محتوا	نمودار سازمانی
	اطلاعات جزئی و مشروح		بیانیه چشم‌انداز
	نحوه اطلاعات‌رسانی		روش‌های تماس با سایت
	قابلیت اطمینان اطلاعات		چند رسانه‌ای
سرگرمی	چندزبانه بودن	دیگر عناصر مرتبط با محتوا	درک‌پذیر بودن محتویات
	قابلیت مقایسه محصولات و خدمات		اطلاعات ارزیابی مشتریان از محصولات و خدمات
	لذت بردن کاربران از محتویات		سیاست سایت در برابر مشتریان
	بازی‌های آنلاین		ابرادها
سرگرمی	صفحه‌های پرسش و پاسخ	دیگر عناصر مرتبط با محتوا	گروه‌بندی محصولات و خدمات
	دانلود نرم‌افزار		اطلاعات محصولات و خدمات

جدول ۷. ابعاد و عناصر مرتبط با بازاریابی

ابعاد	عناصر
ترویج محصولات و خدمات	تبلیغات
	تخفیف
	کارت‌های الکترونیکی
	پیشنهادهای آنلاین
بازاریابی رابطه‌ای / مبتنی بر بانک اطلاعاتی	گارانتی محصول
	جایزه برای مشتریان ثبت‌نام کرده
	خدمات ایمیل پاسخگو
	سوابق رفتار مشتریان
سایر عناصر بازاریابی	تدارکات و توزیع
	خدمات بعد از فروش
	تحقیقات بازار
	اطلاعات بازار
	مشارکت
	بازاریابی هدف

جدول ۸. ابعاد و عناصر مرتبط با کیفیت خدمات

ابعاد و زیربعدها	عناصر
پاسخگویی	زمان پاسخگویی مدیریت شکایات سؤال‌های متداول نماینده آنلاین سایت برای پاسخ به کاربران تأیید دریافت سفارش لغو سفارش
	شهرت طراحان و مالکان سایت شناسایی سایت خارج از فضای مجازی
اعتبار	تخمین زمان تحویل یکپارچگی سیستم‌های داخلی با وبسایت اطلاع‌رسانی به مشتریان در مورد سفارش‌های آنها وضعیت سفارش گزینه‌های مختلف پرداخت شرح شرایط پرداخت سیاست فروش بیانیه سطح خدمات کیفیت آدرس‌های سایت
	محرمانگی شناسایی کاربران برای استفاده از اطلاعات سایت رمزنگاری داده‌های سایت تراکنش‌های امن استفاده از روش‌های امن برای انتقال اطلاعات استفاده از گواهی‌نامه‌های امنیتی سیاست‌های امنیتی
قابلیت اطمینان	پروفایل کاربران وجود گزینه‌های مختلف تحویل اطلاعات سفارشی توصیه‌های آنلاین سفارشی چارچوب سفارشی صفحات محصولات و خدمات سفارشی ارسال ایمیل‌های اختصاصی
	جست‌وجوی خارجی لینک به محصولات و خدمات استفاده از سایت‌های چندگانه توصیه‌ها و پیشنهادهای آنلاین
شخصی‌سازی	سفرهای آنلاین دقت در تحویل محصول و خدمات
سایر عناصر مرتبط با کیفیت سرویس	سفرهای آنلاین دقت در تحویل محصول و خدمات مشوق‌ها اطمینان از توانایی کارکنان سایت در پشتیبانی از کاربران
تکمیل فرایند خرید	
سایر عناصر مرتبط با کیفیت سرویس	

جدول ۹. ابعاد و عناصر مرتبط با قابلیت استفاده

ابعاد	زیربعدها	عناصر
تعامل پذیری	ارتباطات	خبرنامه گفت‌وگوی آنلاین مطالعات آنلاین ایمیل اختصاصی برای کاربران
		انجمن‌ها ابزارهایی برای کمک به تصمیم‌گیری کاربران بازخور ورود اطلاعات از طریق فرم راهنمای کاربری دریافت نظر کاربران به صورت آنلاین تحويل کالا به صورت آنلاین دموی محصولات و کالاها به صورت آنلاین جست‌وجوی محصولات و خدمات به صورت آنلاین
ناوبری		ابزارهای جست‌وجو در داخل وبسایت استفاده مناسب از لینک‌های داخلی ساختار سایت محیط یک شکل در تمامی صفحات سایت لینک به خارج از سایت ناوبری سلسله‌مراتبی تعیین محل کاربران در سایت استفاده از منوها کاتالوگ آنلاین
فنی	ویژگی‌های ظاهری	گرافیک متن پس‌زمینه رنگ استفاده از فریم‌ها
		شهرت سایت قابلیت به‌یادسپاری آدرس سایت استقلال از بستر و نوع مرورگر کاربران
	قابلیت دسترسی به سایت	برقرار بودن سایت عملکرد خطاهای نرم‌افزاری سایت
	سایر عناصر فنی	

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در استخراج مدل پیشنهادی، تلاش شد از اکثر مقاله‌های موجود در این زمینه و مدل‌های ارائه‌شده در این مقاله‌ها بهره‌برداری شود و با روش فراتحلیل، مدل‌های پیشین به‌گونه‌ای تجمیع شوند که مدلی کامل و جامع ایجاد شود. بدیهی است که به‌دلیل تعدد و ناهمگونی مدل‌های پیشین، تمامی ابعاد و تمامی عناصر مدل‌های پیشین در مدل پیشنهادی پوشش داده نشده‌اند؛ ولی تلاش شده است روند استخراج مدل به‌گونه‌ای باشد که این پوشش در حد بیشینه اتفاق بیفتد.

نویسندگان پیشین به‌منظور ارائه مدل ارزیابی وبسایت از یکی از روش‌های زیر استفاده کرده‌اند:

- اکتفا به مدل‌های ارائه‌شده برای یک نوع خاص وبسایت که ممکن است محقق را از برخی عناصر بالقوه مهم برای ارزیابی وبسایت غافل کند؛
- مبنا قراردادن یکی از مدل‌های پیشین، گنجاندن شاخص‌های مقاله‌های دیگر در آن مدل و استفاده از نظرسنجی خبره که موجب بی‌توجهی به ابعاد سایر مدل‌ها می‌شود و جامعیت مدل را مخدوش می‌کند، همچنین مانع از استفاده بیشینه ادبیات موضوع غنی در این خصوص خواهد شد؛
- ارائه مدل پیشنهادی ناشی از قضاوت محقق و تلاش برای دسته‌بندی شاخص‌های مدل‌های پیشین در مدل پیشنهادی که این روش کاملاً مبتنی بر قضاوت محقق است و از دانش انباشته در ادبیات پژوهش استفاده مناسب نمی‌کند.

در این پژوهش به جای روش‌های فوق از روش فراتحلیل استفاده شده است که اعتبار این روش، از کمی‌سازی مدل‌های پیشین و محاسبات آماری قدرتمند به جای روش‌های قضاوتی ناشی می‌شود. به‌منظور کمی‌سازی مدل‌های پیشین، روابط موجود بین عناصر در این مدل‌ها به‌صورت روابط والد و فرزند در جدول وابستگی تعریف شد و سپس این جدول مبنای محاسبات بعدی قرار گرفت.

مزیت استفاده از این روش به جای استفاده از روش‌های کیفی رایج، این است که در این روش به جای تکیه بر قضاوت مؤلفان و خبرگان، دیدگاه‌های افرادی تجمیع شده است که در زمینه ارزیابی وبسایت صاحب‌نظرند و دارای مقاله‌های داوری شده هستند. به بیانی، اعتبار روش پیشنهادی متأثر از اعتبار تمامی مدل‌های پیشین است که در نشریه‌های علمی به ثبت رسیده‌اند. با توجه به اینکه مدل پیشنهادی، از تجمیع مدل‌های ارزیابی وبسایت‌هایی از انواع مختلف به‌دست آمده است، این مدل به‌طور خاص برای نوع مشخصی از وبسایت نیست؛ بلکه مدلی

عمومی است که می‌توان در پژوهش‌های آتی آن را برای وبسایت‌هایی با مدل کسب‌وکار مشخص، اختصاصی کرد. علاوه بر این، جمع‌بندی دیدگاه‌های صاحب‌نظران در قالب یک مدل، زمینه‌ای برای اندیشیدن به سایر ابعاد و شاخص‌های ممکن برای ارزیابی وبسایت را فراهم می‌کند که تا به حال در توجه محققان قرار نگرفته است و می‌تواند سبب گسترش مدل‌های ارزیابی وبسایت در تحقیقات بعدی باشد. همچنین با اجرای گام‌های مشابه این پژوهش و تفکیک زمانی مقاله‌ها، می‌توان به بررسی سیر تحولات مدل‌های ارزیابی وبسایت طی زمان و شناسایی روندهای گذشته پرداخت و روندهای آتی را در این زمینه شناسایی کرد.

References

- Agarwal, R. & Venkatesh, V. (2002). Assessing a firm's web presence: a heuristic evaluation procedure for the measurement of usability. *Information Systems Research*, 13(2): 168-186.
- Akincilar, A. & Dagdeviren, M. (2014). A hybrid multi-criteria decision making model to evaluate hotel websites. *International Journal of Hospitality Management*, 36, 263-271.
- Aladwani, A. M. & Palvia, P.C. (2002). Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality. *Information & management*, 39(6): 467-476.
- Alkindi, S. & Bouazza, A.M. (2010). An evaluation study of the navigation and search systems on two academic websites and Google. *The International Information & Library Review*, 42 (1): 50-61.
- 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.
- Baloglu, S. & Pekcan, Y.A. (2006). The website design and Internet site marketing practices of upscale and luxury hotels in Turkey. *Tourism Management*, 27 (1): 171-176.
- Barnes, S. J. & Richard V. (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.
- Barnes, S. J. & Vidgen, R.T. (2002). An Integrative Approach to the Assessment of E-Commerce Quality. *Journal of Electron. Commerce Research*, 3 (3): 114-127.
- Barnes, S. J. & Vidgen, R.T. (2006). Data triangulation and web quality metrics: A case study in e-government. *Information & Management*, 43 (6): 767-777.

- Barron, A. E. (1996). Design Guidelines for the World Wide Web. *Journal of Interactive Instruction Development*, 8 (3): 13-17.
- Belanche, D., Luis, V. C. & Miguel, G. (2012). Website usability, consumer satisfaction and the intention to use a website: the moderating effect of perceived risk. *Journal of retailing and consumer services*, 19 (1): 124-132.
- Beldona, S. & Liping A. C. (2006). An exploratory evaluation of rural tourism websites. *Journal of Convention & Event Tourism*, 8 (1): 69-80.
- Bell, H. & Nelson, K. H. T. (1998). The effectiveness of commercial Internet Web sites: A user's perspective. *Internet Research*, 8 (3): 219-228.
- Benbunan-Fich, R. (2001). Using protocol analysis to evaluate the usability of a commercial web site. *Information & Management*, 39(2): 151-163.
- Bilsel, R. U., Gülçin, B. & Da, R. (2006). A fuzzy preference-ranking model for a quality evaluation of hospital web sites. *International Journal of Intelligent Systems*, 21 (11): 1181-1197.
- Blake, B. F., Kimberly, A. N. & Colin, M. V. (2005). Tailoring new websites to appeal to those most likely to shop online. *Technovation*, 25 (10): 1205-1214.
- Buenadicha, M.M., Chamorro, M.A., González, F.J.M. & González, L.Ó.R. (2001). A new Web assessment index: Spanish universities analysis. *Internet Research*, 11(3): 226-234.
- Bueyuekoezkan, G. & Da, R. (2007). Evaluating government websites based on a fuzzy multiple criteria decision-making approach. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 15 (3): 321-343.
- Cao, M., Zhang, Q. & Seydel, J. (2005). B2C e-commerce web site quality: an empirical examination. *Industrial Management & Data Systems*, 105 (5): 645-661.
- Cebi, S. (2013). Determining importance degrees of website design parameters based on interactions and types of websites. *Decision Support Systems*, 54 (2): 1030-1043.
- Cebi, S. A. (2013). A quality evaluation model for the design quality of online shopping websites. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12 (2): 124-135.
- Chakraborty, G., Prashant, S. & David, L. W. (2005). Understanding corporate B2B web sites' effectiveness from North American and European perspective. *Industrial Marketing Management*, 34 (5): 420-429.
- Chang, H. H. & Su W. C. (2009). Consumer perception of interface quality, security, and loyalty in electronic commerce. *Information & Management*, 46 (7): 411-417.

- Chiang, L. Ch. (2003). Effectiveness of the hotel websites in Singapore: A perspective from Business-to-Business (B2B) organisations. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 8 (2): 38-47.
- Chiou, W., Lin, Ch. & Perng, Ch. (2010). A strategic framework for website evaluation based on a review of the literature from 1995–2006. *Information & Management*, 47 (6): 282-290.
- Chiou, W., Lin, Ch. & Perng, Ch. (2011). A strategic website evaluation of online travel agencies. *Tourism Management*, 32 (6): 1463-1473.
- Choi, S. & Alastair, M. M. (2005). Website effectiveness for bricks and mortar travel retailers. *Anatolia*, 16 (1): 63-78.
- Chou, W. & Yi-Ping Ch. (2012). A hybrid fuzzy MCDM approach for evaluating website quality of professional accounting firms. *Expert Systems with Applications*, 39 (3): 2783-2793.
- Connolly, R. (2009). Website Service Quality in Ireland: An Empirical Study. *Web Information Systems and Technologies. Springer Berlin Heidelberg*, 18: 321-332.
- Davoli, P., Francesca, M. & Elena, C. (2005). Quality assesment of cultural web sites with fuzzy operators. *Journal of Computer Information Systems*, 46 (1): 45-57.
- Delavar, A. (2004) *Theoric and Scientific principles of humanities and social science*, second edition, published by Roshd, Tehran, Iran.
- Devaraj, S., Ming, F. & Rajiv, K. (2002). Antecedents of B2C channel satisfaction and preference: validating e-commerce metrics. *Information systems research*, 13 (3): 316-333.
- Dreze, X. & Fred, Z. (1997). Testing web site design and promotional content. *Journal of Advertising Research*, 37: 77-91.
- Elling, S. (2012). Measuring the quality of governmental websites in a controlled versus an online setting with the 'Website Evaluation Questionnaire'. *Government Information Quarterly*, 29 (3): 383-393.
- Elling, S., Lentz, L. & De Jong, M. (2007). Website evaluation questionnaire: development of a research-based tool for evaluating informational websites. *In Electronic Government*, 4656: 293-304.
- Evans, J. R. & Vanessa, E. K. (1999). Business-to-business marketing and the World Wide Web: planning, managing, and assessing web sites. *Industrial Marketing Management*, 28 (4): 343-358.
- Hasan, L. & Emad, A. (2011). Assessing the quality of web sites. *Applied Computing and Informatics*, 9 (1): 11-29.

- Hashim, N. H., Jamie, M. & Rob, L. (2007). A review of hospitality website design frameworks. *Information and communication technologies in tourism 2007. Springer Vienna*, 219-230. DOI: 10.1007/978-3-211-69566-1_21.
- Hernández, B., Jiménez, J. & Martín, M. J. (2009). Key website factors in e-business strategy. *International Journal of Information Management*, 29(5): 362-371.
- Hong, S. & Jinwoo, K. (2004). Architectural criteria for website evaluation—conceptual framework and empirical validation. *Behaviour & Information Technology*, 23 (5): 337-357.
- Hsu, C. L., Chang, K. C. & Chen, M. C. (2012). The impact of website quality on customer satisfaction and purchase intention: perceived playfulness and perceived flow as mediators. *Information Systems and e-Business Management*, 10(4): 549-570.
- Hu, Y. C. (2009). Fuzzy multiple-criteria decision making in the determination of critical criteria for assessing service quality of travel websites. *Expert Systems with Applications*, 36 (3): 6439-6445.
- Huizingh, E. K.R.E. (2000). The content and design of websites: an empirical study. *Information & Management*, 37 (3): 123-134.
- Johnson, K. L. & Mark, M. M. (1999). Benchmarking: a tool for web site evaluation and improvement. *Internet Research*, 9 (5): 383-392.
- Kabak, M. & Serhat, B. (2013). A holistic evaluation of the e-procurement website by using a hybrid MCDM methodology. *Electronic Government, an International Journal*, 10 (2): 125-150.
- Kaplanidou, K. & Vogt, C. (2004). *Destination Marketing Organization Websites (DMOs). Evaluation and Design what you need to know*. Retrieved from: http://www.travelmichigannews.org/mtr/pdf/White_paper-Web_site_evaluation.pdf. February 18 (2004).
- Kim, H. & Linda, S. N. (2009). The impact of website quality on information quality, value, and loyalty intentions in apparel retailing. *Journal of Interactive Marketing*, 23 (3): 221-233.
- Kim, S. & Leslie S. (2004). Dimensional hierarchy of retail website quality. *Information & Management*, 41(5): 619-633.
- Kuo, Y. F. (2003). A study on service quality of virtual community websites. *Total Quality Management and Business Excellence*, 14 (4): 461-473.
- Lavie, T. & Noam, T. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International journal of human-computer studies*, 60 (3): 269-298.

- Lee, K. C. & Namho, C. (2006). Cognitive map-based web site design: empirical analysis approach. *Online Information Review*, 30 (2): 139-154.
- Lee, K. C. & Sangjae, L. (2003). A cognitive map simulation approach to adjusting the design factors of the electronic commerce web sites. *Expert Systems with Applications*, 24 (1): 1-11.
- Lee, Y. & Kenneth, A. K. (2006). Investigating the effect of website quality on e-business success: an analytic hierarchy process (AHP) approach. *Decision support systems*, 42 (3): 1383-1401.
- Lee, Y. & Kenneth A. K. (2012). Understanding of website usability: Specifying and measuring constructs and their relationships. *Decision Support Systems* 52 (2): 450-463.
- Li, F. & Yefei, L. (2011). Usability evaluation of e-commerce on B2C websites in China. *Procedia Engineering*, 15: 5299-5304.
- Li, Y. N., Tan, K. C. & Xie, M. (2002). Measuring web-based service quality. *Total quality management*, 13 (5): 685-700.
- Lin, H. (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. (2010). An application of fuzzy AHP for evaluating course website quality. *Computers & Education* 54 (4): 877-888.
- Lin, Y. (2009). Website evaluation of international tourist hotels in Taiwan. U-and E-Service, *Science and Technology. Springer Berlin Heidelberg*, 62: 98-103.
- Liu, C. & Kirk P. A. (2000). Exploring the factors associated with Web site success in the context of electronic commerce. *Information & management*, 38 (1): 23-33.
- Liu, C., Arnett, K. P., Capella, L. M. & Taylor, R.D. (2001). Key dimensions of web design quality as related to consumer response. *Journal of Computer Information Systems*, 42(1): 70-82.
- Liu, C., Arnett, K. P., Capella, L. M. & Beatty, R. C. (1997). Web sites of the Fortune 500 companies: facing customers through home pages. *Information & Management*, 31(6): 335-345.
- Lu, M. T. & Yeung, W. L. (1998). A framework for effective commercial web application development. *Internet Research*, 8(2): 166-173.
- Miranda González, F. J. & Bañegil, P. (2004). Quantitative evaluation of commercial web sites: an empirical study of Spanish firms. *International Journal of Information Management*, 24 (4): 313-328.

- Muyllé, S., Moenaert R. & Despontin M. (2004). The conceptualization and empirical validation of web site user satisfaction. *Information & Management*, 41 (5): 543-560.
- Olsina, L. & Rossi G. (2002). A Quantitative Method for Quality Evaluation of Web Sites and Applications. *IEEE multimedia*, 9(4): 20-29.
- Olsina, L., Godoy, D., Lafuente, G. & Rossi, G. (1999). Assessing the quality of academic websites: a case study. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 5(1): 81-103.
- Palmer, J.W. (2002). Web site usability, design, and performance metrics. *Information systems research*, 13(2): 151-167.
- Park, H. & Seung J. N. (2002). Enhancement of web design quality through the QFD approach. *Total Quality Management*, 13(3): 393-401.
- Park, Y. A. & Gretzel U. (2007). Success factors for destination marketing web sites: a qualitative meta-analysis. *Journal of Travel Research*, 46(1): 46-63.
- Park, Y. A., Gretzel U. & Sirakaya-Turk E. (2007). Measuring web site quality for online travel agencies. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 23 (1): 15-30.
- Pavic, Z. Novoselac, V. (2013). Notes on TOPSIS Method. *International Journal of Engineering and Science*, 1(2): 5-12.
- Perdue, R.R. (2002). Internet site evaluations: the influence of behavioral experience, existing images, and selected website characteristics. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 11(2-3): 21-38.
- Qi, S., Law, R. & Buhalis, D. (2008). Usability of Chinese destination management organization websites. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 25(2): 182-198.
- Qiu, J. & Tan, C. (2007). The Credibility of Enterprise's Website and Its Evaluation in the Customer's Perspective. In *Integration and Innovation Orient to E-Society*, Vol. 1, pp. 309-322. Springer US.
- Rababah, O. M. A. & Masoud, F. A. (2010). Key factors for developing a successful e-commerce website. *Communications of the IBIMA*, 2010: 1-9.
- Ranganathan, C. & Ganapathy, S. (2002). Key dimensions of business-to-consumer web sites. *Information & Management*, 39(6): 457-465.
- Robbins, S. S. & Stylianou, A. C. (2003). Global corporate web sites: an empirical investigation of content and design. *Information & Management*, 40(3): 205-212.

- Rocha, Á. (2012). Framework for a global quality evaluation of a website. *Online Information Review*, 36(3): 374-382.
- Saha, R. & Sandeep G. (2011). Quantitative Evaluation of Website Quality Dimension for Web 2.0 Environment. *International Journal of U-& E-Service, Science & Technology*, 4 (4): 15-36.
- Schmidt, S., Cantallops, A. S. & dos Santos, C. P. (2008). The characteristics of hotel websites and their implications for website effectiveness. *International Journal of Hospitality Management*, 27(4): 504-516.
- Shee, D. Y. & Wang, Y. S. (2008). Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*, 50(3): 894-905.
- Smith, A. G. (2001). Applying evaluation criteria to New Zealand government websites. *International journal of information management*, 21(2): 137-149.
- So, S. I. A. & Morrison, A. M. (2004). Internet marketing in tourism in Asia: an evaluation of the performance of East Asian national tourism organization websites. *Journal of hospitality & leisure marketing*, 11(4): 93-118.
- Stienmetz, J. L., Levy, S. E. & Boo, S. (2013). Factors influencing the usability of mobile destination management organization websites. *Journal of Travel Research*, 52(4): 453-464.
- Tarafdar, M. & Zhang, J. (2005). Analyzing the influence of web site design parameters on web site usability. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 18(4): 62-80.
- Tsai, W. H., Chou, W. C. & Lai, C. W. (2010). An effective evaluation model and improvement analysis for national park websites: A case study of Taiwan. *Tourism Management*, 31(6): 936-952.
- Tsai, W. H., Chou, W. C. & Leu, J. D. (2011). An effectiveness evaluation model for the web-based marketing of the airline industry. *Expert Systems with Applications*, 38(12): 15499-15516.
- Van der Merwe, R. & Bekker, J. (2003). A framework and methodology for evaluating e-commerce web sites. *Internet Research*, 13(5): 330-341.
- Van Iwaarden, J., van der Wiele, T., Ball, L. & Millen, R. (2004). Perceptions about the quality of web sites: a survey amongst students at Northeastern University and Erasmus University. *Information & Management*, 41(8): 947-959.
- Vila, N. & Kuster, I. (2011). Consumer feelings and behaviours towards well designed websites. *Information & Management*, 48(4): 166-177.

- Vladimirov, Z. (2012). Customer satisfaction with the Bulgarian tour operators and tour agencies' websites. *Tourism Management Perspectives*, 4: 176-184.
- Yen, B., Hu, P. J. H. & Wang, M. (2007). Toward an analytical approach for effective Web site design: A framework for modeling, evaluation and enhancement. *Electronic Commerce Research and Applications*, 6(2): 159-170.
- Yu, X., Guo, S., Guo, J. & Huang, X. (2011). Rank B2C e-commerce websites in e-alliance based on AHP and fuzzy TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 38(4): 3550-3557.
- Zhang, P & Von Dran, G.M. (2000). Satisfiers and dissatisfiers: A two-factor model for website design and evaluation. *Journal of the American society for information science*, 51(14): 1253-1268.
- Zhang, P. & Von Dran, G.M. (2002). User expectations and rankings of quality factors in different web site domains. *International Journal of Electronic Commerce*, 6: 9-34.