

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ



دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی

شماره پایان نامه:

پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی

گرایش تجارت الکترونیک

عنوان:

ارزیابی کیفیت وبسایت دانشگاه‌های ایران بر مبنای مجموعه خاکستری و روش سوارا (یک رویکرد
نوآورانه)

استاد راهنمای:

دکتر رحیم قاسمیه

استاد مشاور:

دکتر عبدالهادی درزیان عزیزی

نگارنده:

نگین صالحی

۱۳۹۹ فروردین سال

بسمه تعالیٰ

دانشگاه شهید چمران اهواز

(نتیجه ارزیابی پایان نامه کارشناسی ارشد)

پایان نامه خانم نگین صالحی دانشجوی رشته مدیریت بازرگانی گرایش تجارت الکترونیک دانشکده
اقتصاد و علوم اجتماعی به شماره دانشجویی ۹۵۷۷۵۰۴

عنوان:

ارزیابی کیفیت وبسایت دانشگاه‌های ایران بر مبنای مجموعه خاکستری و روش سوارا (یک رویکرد
نوآورانه)

جهت اخذ مدرک: کارشناسی ارشد در تاریخ ۱۳۹۹/۱/۲۱ توسط هیات داوران مورد ارزشیابی قرار
گرفت و با درجه عالی تصویب گردید.

امضاء	رتبه علمی	اعضا هیات داوران
دانشیار		استاد راهنما: دکتر رحیم قاسمیه
استادیار		استاد مشاور: دکتر عبدالهادی درزیان عزیزی
دانشیار		استاد داور: دکتر بلقیس باورصاد
استادیار		استاد داور: دکتر محمد آیتی مهر
استادیار		نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر آسیه مهدی پور
دانشیار		۲. مدیر گروه: دکتر رحیم قاسمیه
استادیار		۳. معاون پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده: دکتر حسین ملتفت
استاد		۴. مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه: دکتر آرش راسخ

نام خانوادگی:صالحی	نام:نگین	شماره دانشجویی: ۹۵۷۷۵۰۴
عنوان پایان نامه: ارزیابی کیفیت وب سایت دانشگاه های ایران بر مبنای مجموعه خاکستری و روش سوارا (یک رویکرد نوآورانه)		
استاد راهنما:دکتر رحیم قاسمیه		
استاد مشاور:دکتر عبدالهادی درزیان عزیزی		
گرایش:تجارت الکترونیک	رشته : مدیریت بازرگانی	درجه تحصیلی:کارشناسی ارشد
گروه:مدیریت	دانشکده:اقتصاددو علوم اجتماعی	دانشگاه:شهید چمران اهواز
تعداد صفحه: ۱۶۷		
تاریخ فارغ التحصیلی:		
کلید واژه ها: ارزیابی وب سایت، کیفیت وب سایت، مجموعه فازی		
چکیده:		
<p>با گسترش روزافرون تجارت و کسب و کارهای الکترونیکی، طراحی یک وب سایت زیبا و کارآمد که بهتر نیازهای کاربرانش را برآورده نماید بیش از پیش مورد توجه پژوهشگران و صاحبان صنایع قرار گرفته است. کیفیت یک وب سایت در گرو عوامل متعددی است که می تواند در کسب مزیت های رقابتی و ایجاد یک رابطه مناسب با مشتریان نقش موثری داشته باشد. در این پژوهش با استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره و نظریه جدید اعداد نوتروسوفیک دو قطبی و فاصله همینگ معیارهای موثر بر کیفیت وب سایت های تجاری ده فروشگاه برتر اینترنتی ایرانی، مندرج در سایت الکسا، با استفاده از پرسشنامه های متعدد و استفاده از نظرات ده نفر از خبرگان طراحی وب سایت، مورد بررسی دقیق قرار گرفته است. در این پژوهش در مرحله اول بررسی ادبیات پیشین و ترکیب مدل های وب کیو ای، ای کوال و WQET موجب دستیابی به مدل جدید و نوآرانه ISCREAM گردید که دارای ۷ معیار اصلی و ۲۲ زیرمعیار می باشد. در مرحله بعد با استفاده از روش SWARA رتبه بندی معیارها و زیر معیارها انجام گرفت. در نهایت به منظور رتبه بندی فروشگاه های اینترنتی بر اساس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی و فاصله همینگ از تکنیک TOPSIS استفاده شد.</p>		

یافته های این پژوهش نشان می دهد که فروشگاه اینترنتی دیجی استایل با امتیاز ۷۶،۰ در رتبه نخست، بانه دات کام با امتیاز ۶۴،۰ در رتبه دوم و پزشک کالا با امتیاز ۶۳،۰ در رتبه سوم قرار دارند. هم چنین معیارهای مورد آزمون در این پژوهش با استفاده از روش سوارا رتبه بندی شدند. نتایج نشان می دهد که معیار قابلیت اطمینان با وزن ۱۷،۰، کیفیت اطلاعات با وزن ۱۴۷،۰ و قابلیت دسترسی با وزن ۱۴۲،۰ بیشترین تاثیر را بر کیفیت وب سایت فروشگاه های اینترنتی دارند. این پژوهش علاوه بر نتایج کاربردی مفید می تواند در بسط و کاربردهای نظریه اعداد نوتروسوفیک دو قطبی مؤثر باشد.

Abstract

Surname: salehi	Name: negin
Title:	
Supervisor: Dr.Rahim Ghasemiye	
Advisor :Dr.Abdolhadi Darzian azizi	
Degree: Masters	
University: shahid chamran ahvaz	
University Campus : Faculty of Social Economic Sciences	Department : Management
Keywords: quality of websites, bipolar neutrosophic set, Hamming distance, MCDM	
<p>Abstract: With the increasing expansion of e-commerce and e-business, designing a beautiful and efficient website that better meets the needs of its users has received more and more attention from researchers and industry owners. The quality of a website is in the group of several factors that can play an effective role in gaining competitive advantages and creating a good relationship with customers. In this study, using multi-criteria decision-making methods and the new theory of bipolar neutrosophic numbers and Hamming distance, criteria affecting the quality of commercial websites of the top ten Iranian online stores, listed on Alexa, using multiple questionnaires and The opinions of ten web design experts have been carefully examined. In this research, in the first stage, reviewing the previous literature and combining WebQM, eQual and WQET models led to the achievement of a new and innovative ISCREAM model, which has ۵ main criteria and ۲۲ sub-criteria. In the next step, the criteria and sub-criteria were ranked using the SWARA method. Finally, TOPSIS technique was used to rank online stores based on bipolar neutrosophic numbers and Hamming distance.</p> <p>Findings of this research show that Digistyle online store is in the first place with a score of ۰.۷۶, Bane.com is in the second place with a score of ۰.۶۴ and Pezeshk Kala is in the third place with a score of ۰.۶۳. Also, the criteria tested in this study were ranked using the Savara method. The results show that the reliability criterion with a weight of ۰.۱۹ is the most important. Polarity is effective.</p>	

تقدیر و تشکر

با سپاس از سه وجود مقدس؛

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی،

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان است،

به پاس قلب های بزرگشان که فریادرس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می‌گراید،
و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی‌کند.

این مجموعه را به پدر، مادر و استاد عزیزم تقدیم می‌کنم، باشد که این خردترین، بخشی از زحمات آنان را سپاس گوید.

فهرست مطالب

۱۷.....	فصل اول: کلیات پژوهش
۱۷.....	۱-۱- مقدمه
۱۸.....	۱-۲- بیان مسئله پژوهش
۲۰.....	۱-۳- ضرورت و اهمیت انجام پژوهش
۲۱.....	۱-۴- اهداف پژوهش
۲۱.....	۱-۴-۱- هدف اصلی پژوهش
۲۱.....	۱-۴-۲- اهداف فرعی
۲۲.....	۱-۵- پرسش های پژوهش
۲۲.....	۱-۶- تعریف اصطلاحات و معیارهای موثر بر کیفیت وب سایت
۲۷.....	۱-۷- روش پژوهش
۲۷.....	۱-۸- روش جمع آوری دادهها
۲۸.....	۱-۹- روش تجزیه و تحلیل دادهها
۲۸.....	۱-۱۰- جامعه و نمونه آماری پژوهش
۲۹.....	۱-۱۱- استفاده کنندگان از نتایج پژوهش
۳۰.....	۱-۱۲-۱- قلمرو پژوهش
۳۰.....	۱-۱۲-۲- قلمرو زمانی
۳۰.....	۱-۱۲-۳- قلمرو مکانی
۳۰.....	۱-۱۴- نوآوری و وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش های گذشته
۳۱.....	۱-۱۵- جمع بندی فصل اول و ساختار پایان نامه

۳۲	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه پژوهش
۳۳	۲-۱- مقدمه
۳۴	۲-۲- وب سایت
۳۵	۲-۳- مزایای استفاده از وب سایت
۳۶	۲-۴- دسته بندی وب سایت‌ها
۳۷	۲-۵- وب سنجی
۳۹	۲-۶- شاخص‌ها و گرایش‌های جدید در حوزه وب سنجی
۴۲	۲-۷- چالش‌های وب سنجی
۴۳	۲-۸- انواع وب سایت‌ها
۴۳	۲-۸-۱- از نظر طراحی
۴۳	۲-۸-۲- از نظر کارایی
۴۴	۲-۹- تجارت الکترونیک
۴۷	۲-۱۰- نقش وب در تجارت الکترونیکی
۴۷	۲-۱۰-۱- رقابت
۴۸	۲-۱۰-۲- بازاریابی
۴۸	۲-۱۰-۳- خدمات مشتری
۴۹	۲-۱۰-۴- فروش
۴۹	۲-۱۱- فروشگاه‌های اینترنتی
۵۰	۲-۱۲- مزایای فروشگاه‌های اینترنتی
۵۱	۲-۱۳- معایب فروشگاه‌های اینترنتی
۵۱	۲-۱۴- ارزیابی وب سایت

۵۷	-۱۵-۲-روش‌های ارزیابی کیفیت وب‌سایت
۵۷	-۱۵-۱-مدل ای سرو کوال
۵۷	-۱۵-۲-مدل دیویدسن و کوپر
۵۸	-۱۵-۳-وب کوال تی-ام
۵۹	-۱۵-۴-سایت کوال
۵۹	-۱۵-۵-نمایه ارزیاب وب
۵۹	-۱۵-۶-وب کیو ای-ام
۶۰	-۱۵-۷-ای-کوال
۶۲	-۱۵-۸-روش ارزیابی WQET
۶۳	-۱۶-۲-پیشینه پژوهش
۶۳	-۱۶-۱-تحقیقات داخلی
۶۵	-۱۶-۲-تحقیقات خارجی
۶۸	فصل سوم: روش شناسی پژوهش
۶۸	-۱-۳-مقدمه
۶۹	-۲-۳-اطلاعات مربوط به روش پژوهش
۶۹	-۲-۳-۱-روش پژوهش بر اساس هدف
۷۰	-۲-۳-۲-روش پژوهش بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها
۷۱	-۳-۳-روش و ابزار گردآوری اطلاعات
۷۱	-۳-۳-۱-روش گردآوری اطلاعات
۷۲	-۳-۳-۲-ابزار گردآوری اطلاعات:
۷۳	-۳-۴-نمودار متداولوژی

۷۴	۳-۵-معیارهای مورد آزمون پژوهش
۸۰	۳-۶-پرسش‌های تحقیق
۸۰	۳-۷-روایی و پایایی پژوهش
۸۱	۳-۸-جامعه و نمونه آماری پژوهش
۸۲	۳-۹-روش تجزیه و تحلیل داده‌ها
۸۲	۳-۱۰-تعریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای تحقیق
۸۸	۳-۱۱-SWARA روش
۹۰	۳-۱۲-تصمیم گیری چند معیاره (MCDM)
۹۰	۳-۱۳-TOPSIS تکنیک
۹۱	۳-۱۴-مفروضات زیربنایی این روش عبارتند از
۹۱	۳-۱۵-مراحل روش تاپسیس
۹۴	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها
۹۵	۴-۱-مقدمه
۹۵	۴-۲-توصیف متغیرهای جمعیت شناختی
۹۶	۴-۲-۱-سن پاسخ دهنده‌گان
۹۷	۴-۲-۲-تحصیلات پاسخ دهنده‌گان
۹۸	۴-۲-۳-وضعیت اشتغال پاسخ دهنده‌گان
۹۹	۴-۲-۴-میزان سابقه شغلی پاسخ دهنده‌گان
۱۰۱	۴-۲-۵-نمودار مراحل انجام پژوهش
۱۰۲	۴-۳-رتبه بندی معیارهای اصلی و فرعی
۱۰۸	۴-۴-درصد اهمیت معیارهای اصلی و فرعی

۴-۶-تعیین وزن معیارهای اصلی و فرعی با استفاده از روش سوارا.....	۱۱۰
۴-۷-تبدیل عبارات کلامی به اعداد نوتروسوفیک دوقطبی.....	۱۱۵
۴-۸-تبدیل اعداد نوتروسوفیک دوقطبی به اعداد قطعی(crisp value).....	۱۲۸
۴-۹-فاصله همینگ (Hamming distance)	۱۲۹
۴-۱۰-رتبه بندی فروشگاه های اینترنتی با استفاده از تکنیک TOPSIS	۱۳۰
۴-۱۰-۱-بی مقياس کردن ماتریس تصمیم (نرمال سازی ماتریس تصمیم).....	۱۳۰
۴-۱۰-۲-تعیین ماتریس بی مقياس وزن دار.....	۱۳۱
۴-۱۰-۳-ایده ال مثبت وایده آل منفی.....	۱۳۲
۴-۱۰-۴-محاسبه فاصله ازایده ال مثبت و ایده آل منفی.....	۱۳۳
۴-۱۰-۵-محاسبه شاخص شباهت و رتبه بندی فروشگاه های اینترنتی	۱۳۵
فصل پنجم: جمع بندی و نتیجه گیری	
۱-۱-مقدمه	۱۳۷
۱-۲-خلاصه ای از مسئله تحقیق	۱۳۸
۱-۳-بیان نتایج پژوهش	۱۳۸
۱-۴-پرسش های پژوهش	۱۳۹
۱-۴-۱-پرسش اصلی پژوهش	۱۳۹
۱-۴-۲-پرسش های فرعی پژوهش	۱۴۱
۱-۴-۳-مقایسه نتایج پژوهش با نتایج پژوهش های مشابه	۱۴۴
۱-۴-۴-پیشنهادهای کاربردی	۱۴۶
۱-۴-۵-پیشنهادهای آتی	۱۴۷
منابع داخلی و خارجی	
	۱۴۹

فهرست جداول

۷۷	جدول ۱-۳- مقیاس های پرسشنامه مرحله سوم
۸۵	جدول ۲-۳- لیست فروشگاه های اینترنتی مورد آزمون
۹۸	جدول ۴-۱-توزيع فراوانی سن پاسخ دهنده
۹۹	جدول ۴-۲-توزيع فراوانی جنسیت پاسخ دهنده
۹۹	جدول ۴-۳-توزيع فراوانی میزان تحصیلات پاسخ دهنده
۱۰۰	جدول ۴-۴-وضعیت اشتغال پاسخ دهنده
۱۰۱	جدول ۴-۵-میزان سابقه شغلی پاسخ دهنده
۱۰۳	جدول ۶-۴-معیارهای اصلی و فرعی
۱۰۴	جدول ۷-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای اصلی
۱۰۵	جدول ۸-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی کیفیت اطلاعات
۱۰۵	جدول ۹-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی تعامل خدمات
۱۰۶	جدول ۱۰-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی قابلیت دسترسی
۱۰۶	جدول ۱۱-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی استفاده از رسانه
۱۰۷	جدول ۱۲-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی محتوا
۱۰۷	جدول ۱۳-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی اثربخشی
۱۰۷	جدول ۱۴-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی قابلیت اطمینان
۱۰۸	جدول ۱۵-۴-اولویت بندی نهایی معیارهای اصلی و فرعی
۱۰۹	جدول ۱۶-۴-درصد اهمیت معیارهای اصلی
۱۱۰	جدول ۱۷-۴-درصد اهمیت معیارهای فرعی
۱۱۳	جدول ۱۸-۴-وزن نهایی معیارهای اصلی
۱۱۴	جدول ۱۹-۴-وزن نهایی معیارهای فرعی کیفیت اطلاعات

۱۱۴	جدول ۲۰-۴- وزن نهایی معیارهای فرعی تعامل خدمات
۱۱۵	جدول ۲۱-۴- وزن نهایی معیارهای فرعی استفاده از رسانه
۱۱۵	جدول ۲۲-۴- وزن نهایی معیارهای فرعی قابلیت دسترسی
۱۱۵	جدول ۲۳-۴- وزن نهایی معیارهای فرعی محتوا
۱۱۶	جدول ۲۴-۴- وزن نهایی معیارهای فرعی اثربخشی
۱۱۶	جدول ۲۵-۴- وزن نهایی معیارهای فرعی قابلیت اطمینان
۱۱۷	جدول ۲۶-۴- مقیاس های پرسشنامه (۳)
۱۱۷	جدول ۲۷-۴- اعداد نوتروسوفیک دوقطبی
۱۱۸	جدول ۲۸-۴- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار قابلیت اطمینان
۱۱۹	جدول ۲۹-۴- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار محتوا
۱۱۹	جدول ۳۰-۴- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار کیفیت اطلاعات
۱۲۰	جدول ۳۱-۴- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار قابلیت دسترسی
۱۲۱	جدول ۳۲-۴- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار اثربخشی
۱۲۱	جدول ۳۳-۴- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار استفاده از رسانه
۱۲۲	جدول ۳۴-۴- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار تعامل خدمات
۱۲۳	جدول ۳۵-۴- ماتریس تجمیعی معیار قابلیت اطمینان
۱۲۳	جدول ۳۶-۴- ماتریس تجمیعی معیار محتوا
۱۲۴	جدول ۳۷-۴- ماتریس تجمیعی معیار کیفیت اطلاعات
۱۲۵	جدول ۳۸-۴- ماتریس تجمیعی معیار قابلیت دسترسی
۱۲۶	جدول ۳۹-۴- ماتریس تجمیعی معیار اثربخشی
۱۲۷	جدول ۴۰-۴- ماتریس تجمیعی معیار استفاده از رسانه
۱۲۸	جدول ۴۱-۴- ماتریس تجمیعی معیار تعامل خدمات
۱۲۹	جدول ۴۲-۴- ماتریس اعداد قطعی
۱۳۰	جدول ۴۳-۴- وزن معیارهای اصلی
۱۳۱	جدول ۴۴-۴- ماتریس بی مقیاس
۱۳۲	جدول ۴۵-۴- ماتریس بی مقیاس وزن دار

۱۳۳	جدول ۴-۶-ایده آل مثبت وایده آل منفی
۱۳۴	جدول ۴-۷-۴-فاصله فروشگاه های اینترنتی از ایده آل مثبت
۱۳۵	جدول ۴-۸-۴-فاصله فروشگاه های اینترنتی از ایده آل منفی
۱۳۶	جدول ۴-۹-۴-شاخص شباهت و رتبه بندی فروشگاه های اینترنتی
۱۴۰	جدول ۱-۵-معیارها و زیرمعیارهای موثر بر کیفیت وب سایت
۱۴۱	جدول ۲-۵-رتبه بندی معیارهای اصلی
۱۴۲	جدول ۳-۵-رتبه بندی معیارهای فرعی
۱۴۳	جدول ۴-۵-رتبه بندی وب سایت فروشگاه های اینترنتی

فهرست اشکال و نمودار

۲۸	شکل ۱-۱-گام های اجرایی پژوهش
۴۶	شکل ۲-۱-ارتباط وب سنجی با سایر حوزه های مشابه
۷۷	شکل ۳-۱-نمودار متداولوژی پژوهش
۸۳	شکل ۳-۲-درخت سلسله مراتبی پژوهش
۹۲	شکل ۳-۳-مراحل وزن دهی به روش سوارا
۹۸	نمودار ۴-۱-توزیع فراوانی سن پاسخ دهنده‌گان
۱۰۰	نمودار ۴-۲-توزیع فراوانی سطح تحصیلات
۱۰۲	شکل ۴-۴-مراحل انجام پژوهش

فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه

باتوجه به اهمیت و ضرورت وجود وبسایت‌ها در موفقیت کسب و کار امروزی، ارزیابی صحیح وبسایت‌ها و شیوه‌های ارزیابی آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است. با گسترش روز افزون وبسایت‌ها و کاربران اینترنتی و با توجه به تغییر مداوم عالیق و انتظارات آن‌ها، بی‌شك یک وبسایت موفق وبسایتی است که انتظارات کاربرانش را بهتر پاسخ دهد. به همین دلیل در این پژوهش در زمینه ارزیابی وبسایت‌ها و ملاک‌های صحیح این ارزیابی مطالبی عنوان شده که در این فصل کلیاتی در مورد پژوهش و فصل‌های پیش رو ذکر خواهد شد.

در فصل اول که مربوط به کلیات پژوهش و معرفی آن است، ابتدا مطالبی در رابطه با مسئله پژوهش عنوان و سپس ضرورت و اهمیت انجام این پژوهش بررسی می‌شود. اینکه چه خلاصهایی در زمینه ارزیابی وبسایت‌ها و ملاک‌های موثر بر آن احساس شده بود که زمینه ساز انتخاب موضوع و انجام پژوهش حاضر گردید. در ادامه، اهداف، پرسش‌ها و چارچوب نظری پژوهش ارائه شد. سپس اصطلاحات و معیارهای مورد بررسی در این پژوهش تعریف شده و در مورد جامعه و نمونه آماری و روش پژوهش حاضر اطلاعاتی عنوان گردید که در فصل ۴ به طور کامل آورده خواهد شد. سپس قلمرو پژوهش (موضوعی، زمانی، مکانی) مشخص شده و در مورد نوآوری و وجه تمایز پژوهش با پژوهش‌های گذشته به طور خلاصه مطالبی ارائه شده که در فصل ۵ به تفصیل به این موضوع پرداخته می‌شود. در ادامه استفاده کنندگان از نتایج این پژوهش مشخص شده و در انتهای فصل به جمع‌بندی و ساختار پایان نامه پرداخته می‌شود.

۱-۲- بیان مسئله پژوهش

هرچند امروزه فناوری اطلاعات هنوز هم پدیده‌ای نوظهور به شمار می‌آید و چندی بیش از عمر آن نمی‌گذرد، اما به سرعت دستخوش تغییر و تحولات گسترده‌ای شده و نهایت تلاش خود را می‌نماید تا سه امکان سرعت، سهولت و حجم اطلاعات مفید را برای کاربران خود به ارمغان بیاورد. یکی از ثمره‌های فناوری اطلاعات، وجود وبسایت‌های متعدد در اینترنت است. با گسترش روز افزون وب‌سایت‌های اینترنتی و زیاد شدن کاربران آن، یقیناً تنها وب‌سایت‌هایی در این عرصه می‌توانند بیشترین حجم کاربران را به خود اختصاص دهند و جزء وب‌سایت‌های موفق قرار گیرند که نیازهای کاربران خویش را به نحو احسن تامین نمایند. امروزه توقع بینندگان وب‌سایت‌ها بسیار بالا رفته و دیگر مرور سایت‌هایی با صفحات ثابت و راکد، هیجانی در آنها ایجاد نمی‌کند. کاربران به دنبال وب‌سایت‌هایی با تکنولوژی بالا، محتوای غنی و ظاهری جذاب^۱ می‌گردند (قنادان و تهامی، ۱۳۸۶). به همین علت توجه

^۱ Attractive appearance

بیش از پیش به کیفیت یک وب سایت از جهات مختلف و تاثیراتی که این امر می تواند بر رضایت کاربر و وفاداری او نسبت به یک وب سایت داشته باشد از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

وب سایتها کاربردهای گسترده و متنوعی دارند، از خدمات اداری، بانکی و خرید و فروش های اینترنتی گرفته تا آموزش الکترونیک و کتابخانه های دیجیتال و امور فرهنگی و تبلیغی، همه و همه از طریق وب سایت ها تحقق می یابد. هدف اصلی یک وب سایت، ارائه خدمات سریع و آسان و جلب رضایت کاربران است و این هدف تنها با اطمینان از کارآیی و عملکرد درست و بهینه ی وب سایتها به دست می آید. بررسی عملکرد و سنجش کارآیی وب سایت ها جزء ارزیابی آنها امکان پذیر نیست و تنها از این راه می توان به نقاط قوت و ضعف وب سایت ها دست یافت و در مسیر اصلاح و تکمیل یا پیشرفت و توسعه آنها گام برداشت. سازمان هایی در این امر موفق خواهند بود که طراحی و بسایتشان منطبق با اهداف و اولویت های کسب و کاری شان باشد.

رشد روزافرونهای آوری اطلاعات موجب تحولی عظیم در فعالیت های تجاری و ظهور تجارت الکترونیکی گردید. امروزه افراد با در اختیار داشتن این فناوری در هر نقطه ای از دنیا می توانند از خدمات تجارت الکترونیک بهره مند شوند (Oh, Kim, Rhew, ۲۰۰۶). اغلب شرکت ها امروزه اهمیت تجارت الکترونیک را دریافته و تبدیل کسب و کار سنتی به کسب و کار الکترونیک را آغاز نموده اند. این شرکت های پیشرو، به منظور ارائه خدمات به مشتریان، توزیع و ارائه محصولات، حفظ مشتریان موجود و جذب مشتریان جدید اقدام به پیاده سازی فرایند تجاری خود بر اساس شبکه های اینترنت نموده اند (سعیدی و میرابی، ۱۳۸۳). شبکه جهانی وب^۲ به عنوان یک تکنولوژی جدید نه تنها مرزها و فواصل جغرافیایی، بلکه اختلاف زمان را نیز بی مفهوم کرده است و این دست آورده جدید به عنوان مهمترین، سریعترین و موثرترین راه ارتباطی بین انسانها صرف نظر از قومیت، ملیت، زبان و مرزهای جغرافیایی در آمده است. تجارت الکترونیکی قبل از هر چیز تولد خود را مدیون وجود شبکه جهانی وب است (شجاعی، ملکی زاده ۱۳۸۳). علی رغم گسترش روز افزون به کارگیری اینترنت در ایران، تجارت الکترونیکی و خرید و فروش اینترنتی کمتر در کشور رواج پیدا کرده است. مطالعات نشان می

^۲ World Wide Web

دهد یکی از دلایل پایین بودن سطح تجارت الکترونیکی، ناکارامدی و بسایت‌های فعال در این حوزه است (Park & Kim, ۲۰۰۳).

۱-۳- ضرورت و اهمیت انجام پژوهش

اهمیت وب‌سایت به عنوان یک ابزار ارتباطی سازمان با تمام ذینفعان خود اعم از مشتریان، تامین کنندگان و شرکا بر هیچ کس پوشیده نیست. پژوهش‌های اخیر در حوزه بازاریابی و فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی بر پتانسیل‌های وب‌سایت‌ها و ابزارهای تجارت الکترونیک به عنوان کanal توزیع جدیدی که می‌تواند فرصت‌های جدیدی را ایجاد کند و موجب صرفه جویی در هزینه‌ها و سودآوری شود، تأکید فراوان کرده‌اند (Hernández, ۲۰۰۹).

از آنجا که امروزه وب‌سایت‌ها یکی از مهم ترین ابزارهایی هستند که افراد بی‌شماری از آن به متابه اصلی ترین ابزار برای دسترسی به اطلاعات استفاده می‌کنند و نقش اساسی را در اشاعه اطلاعات بر عهده دارند، لذا روش‌های ارزیابی وب‌سایت‌ها به منظور شناخت دقیق تر و کنترل محتواهای تولید شده بر روی وب‌سایت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (غربیه نیازی و همکاران، ۱۳۹۴).

امروزه اطلاعات بسیار زیادی در دنیای اینترنت به ویژه از طریق شبکه جهانی وب در دسترس قرار گرفته است. اینترنت به نسبت دیگر رسانه‌های جمعی در دسترس تر بوده و میزان اطلاعات وسیع تری را در مقایسه با روزنامه‌ها، رادیو و تلویزیون عرضه می‌کند. در گذشته انتقال اطلاعات در وب‌سایت‌ها بیشتر با استفاده از متن صورت می‌گرفت، ولی از آنجا که یک تصویر بیان کننده یک واقعیت و یک مفهوم کلی است، امروزه استفاده از تصاویر و گرافیک برای انتقال اطلاعات در وب‌سایت‌ها بیشتر شده است. با توجه به این موارد، ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها و توجه بیش از پیش به تصاویر، نکات گرافیکی و کیفیت ظاهری یک وب‌سایت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. امروزه داشتن وب‌سایت‌های کاربر پسند در سازمان‌های سرآمدی که در محیط آنلاین هم فعالیت می‌کنند به یکی از مهم ترین ملاک‌های موفقیت این سازمان‌ها تبدیل شده است. به همین دلیل، سازمان‌هایی که بتوانند عوامل موثر بر کیفیت یک وب‌سایت کاربر پسند را درک کنند، خواهند توانست روش‌های موثری برای رضایت

مند و وفادارتر کردن هرچه بیشتر کاربران به کار گیرند و موفقیت خود را در فضای اینترنتی تضمین کنند (cairo، ۲۰۱۵).

۱-۴-۱-اهداف پژوهش

از آغاز روی کار آمدن وب سایت‌ها، اندیشه‌ی سنجش و ارزیابی آن‌ها نیز پدید آمده است. با توجه به تنوع ساختار، محتوا و کاربری وب سایت‌ها، شیوه‌ها، شاخص‌ها و ابزارهای متنوعی برای ارزیابی آن‌ها به کار می‌رود. هدف کلی ارزیابی وب سایت‌ها، شناسایی نقاط قوت و ضعف وب سایت‌ها و در نتیجه، ارتقای کیفیت خدمات و محتوای آن‌ها است. ارزیابی وب سایت‌ها، گاه از سوی کاربران وب سایت‌ها و گاه از سوی مدیران و پشتیبانی کنندگان وب‌سایت‌ها صورت می‌پذیرد (Dragoulansco, ۲۰۰۴).

توسعه سریع اینترنت، زمینه ساز ایجاد بسیاری از وب سایت‌ها و به تبع آن، اتخاذ معیارهای مختلف ارزیابی نظام مند با مبنای نظری قوی است. وب سایت‌ها از جهات مختلف و طبق معیارهای متفاوتی طبقه‌بندی و ارزیابی می‌شوند، اما توجه به کیفیت وب سایت‌ها و سعی در بالا بردن میزان آن، فصل مشترک ملاک‌ها و معیارهای گوناگون جهت موفقیت وب‌سایت‌ها است (Hong & Kim, ۲۰۰۴).

۱-۴-۱-هدف اصلی پژوهش

هدف اصلی این پژوهش تعیین و رتبه‌بندی عوامل موثر بر ارتقا کیفیت وب سایت شرکت‌ها با استفاده از اعداد نوتروسوفیک دو قطبی و فاصله همینگ است.

۱-۴-۲-اهداف فرعی

۱. توسعه استفاده عملی از اعداد نوتروسوفیک دو قطبی در رتبه‌بندی عوامل موثر بر کیفیت وب سایت فروشگاه‌های اینترنتی
۲. تعیین عوامل موثر بر ارزیابی کیفیت وب‌سایت فروشگاه‌های اینترنتی ایران

۳. ارائه راه کارها و پیشنهادات عملی برای مدیران، طراحان و برنامه ریزان سایت های اینترنتی

۱- پرسش های پژوهش

سؤال اصلی این پژوهش این است که در طراحی وب سایت های فروشگاه های اینترنتی ایران چه عواملی باید مورد توجه طراحان قرار گیرد تا این شرکت ها قادر باشند در فضای رقابتی امروزین، به شکل موفقیت آمیزی عمل کنند.

۱- چگونه می توان با استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره با استفاده از معیارهای محدود بدون آنکه از دقت روش کاسته شود، عوامل موثر بر کیفیت وب سایت شرکت های تجاری ایران را رتبه بندی کرد.

۲- چگونه می توان با استفاده از اعداد نوتروسوفیک دو قطبی یک مدل تصمیم گیری چند معیاره جهت رتبه بندی عوامل موثر بر طراحی موفقیت آمیز فروشگاه های ایرانی توسعه داد؟

۳- بر اساس مدل توسعه یافته از اعداد نوتروسوفیک دو قطبی رتبه فروشگاه های اینترنتی موضوع این پژوهش چگونه است؟

۴- طراحان وب سایت با توجه به شرایط و نیازهای مشتریان ایرانی باید کدامین معیارها را مورد توجه قرار دهند؟

۱-۶- تعریف اصطلاحات و معیارهای موثر بر کیفیت وب سایت

کیفیت وب سایت: منظور از کیفیت وب سایت مجموعه ای از ویژگی ها و مشخصات یک وب سایت است که قادر به برآوردن نیازهای صریح یا ضمنی کاربرانش باشد. کیفیت وب سایت یک مفهوم حیاتی در تجارت الکترونیک است که به طور مستقیم بر ادراکات مخاطبان از وب سایت و مقاصدشان از استفاده از آن تاثیر می گذارد (Bai, ۲۰۰۸). هر چه ویژگی های یک وب سایت برای پاسخگویی به

نیازهای کاربرانش متمایزتر و ارزشمندتر از دیگر وب سایتهاست موجود باشد و نیازهای کاربران را بهتر پاسخ دهد، آن سایت از نظر کیفیت در رتبه بالاتری قرار خواهد گرفت.

در این پژوهش با ترکیب مدل های وب کیو ای ام^۳، ای کوال^۴، نمایه ارزیابی وب^۵ و WQET^۶ مدل استخراج گردیده است که دارای معیارهای مهم جهت ارزیابی وب سایتها می باشد. این معیارها عبارت اند از :

۱. کیفیت اطلاعات^۷: در این تحقیق منظور از کیفیت اطلاعات به معنای آن است که اطلاعات تا چه میزان عاری از خطأ بوده، قابل اعتماد و درست است. این معیار دارای تعدادی زیرمعیار می باشد که عبارت اند از:

دقیق بودن اطلاعات وب سایت: در این تحقیق منظور از صحت و دقیق بودن محتوا در وب سایت به معنای استفاده کاربران از محتوای معتبر، درست و مفید است که شامل رعایت اصول استناد و ارجاع در منابع محتوا، پرهیز از عرضه ای محتوای تکراری، پرهیز از درج محتوای سست و گمراه کننده، پایبندی به اصول نگارشی و ویرایشی در تهیه و تولید محتواهای متنی است .

به هنگام و بروز بودن اطلاعات وب سایت: در این تحقیق منظور از به هنگام و بروز بودن اطلاعات وب سایت به معنای تازگی و نو بودن اطلاعات منتشر شده است. یعنی اولین زمان ایجاد اطلاعات منبع اطلاعاتی با هر فرمتی روی صفحه وب سایت مشخص باشد. در صورت بازبینی صفحه، زمان بازبینی ذکر شود.

سهولت در فهم اطلاعات: در این تحقیق منظور از سهولت در فهم اطلاعات به معنای آن است که کاربران با دسته بندی و چینش منطقی و روشمند محتوا، عنوانین محتواها، استفاده بهینه از فرآ داده ها، از قابلیت خواندن و ادراک مطالب برخوردار باشند.

^۳ Web QEM (Web Quality Evaluation Method)

^۴ E-QUAL

^۵ Web Assessment Index (WAI)

^۶ Website Quality Evaluation Tool

^۷ Information Quality

قالب بندی مناسب اطلاعات وب سایت: در این تحقیق منظور از این عبارت، بکارگیری روش های دسته بندی اطلاعات و تفکیک های موضوعی اطلاعات توسط مدیران وب سایت است.

۲. تعامل خدمات^۸: در این تحقیق منظور از تعامل خدمات به معنای میزان و درجه ارتباط میان مسئولان وب سایت با کاربران است. مصادیق آن عبارتند از: وجود نظام مشخصی جهت بازخورد درخواست اطلاعات کاربران وب سایت، ذکر مشخصه‌ی زمانی لازم برای دریافت پاسخ از سوی مسئولان وب سایت، پاسخ گویی سریع و دقیق به پرسش‌های کاربران از طریق بخش پرسش‌های متداول و آگاهی کاربران از زمان دریافت پاسخ سوالات خود است. زیرمعیارهای تعامل خدمات عبارتند از:

وجهه عمومی وب سایت در میان کاربران: در این تحقیق منظور از این عبارت، اعتبار وب سایت در میان کاربران و منابع اطلاعاتی موجود در وب سایت است.

میزان انجام وظیفه وب سایت: منظور از میزان انجام وظیفه وب سایت این است که وب سایت تا چه اندازه از میزان جامعیت، مفید بودن سطح ارائه اطلاعات و انواع منابع تحت پوشش در زمینه فعالیت خود بهره مند است.

امنیت اطلاعات شخصی افراد در وب سایت: در این تحقیق منظور از امنیت اطلاعات شخصی افراد به معنای ارتباط ایمن و مخفی ماندن اطلاعات شخصی کاربران در وب سایت است یعنی کاربران حق دارند که بدانند چه اطلاعاتی از سیستم شخصی شان در فرایند بازدید از وب سایت، در اختیار متولیان وب سایت قرار می‌گیرد. متولیان وب سایت نیز بدون رضایت آنان از هر گونه تغییر خودکار در تنظیمات مرورگر یا سیستم عامل کاربران جلوگیری می‌کنند، هم چنین محافظت از نام کاربری و کلمه عبور کاربرانی که در وب سایت فعالیت می‌کنند را از وظایف خود می‌دانند و از هر گونه استفاده تجاری و تبلیغاتی از نشانی پست الکترونیک کاربران خودداری می‌کنند.

صدقایت و پاسخگویی مسئولان وب سایت: در این تحقیق منظور از صدقایت و پاسخگویی مسئولان وب سایت به معنای پاسخگویی به درخواست‌ها و ایمیل‌های رسیده از سوی کاربران، ظرف کوتاه ترین زمان ممکن و رعایت وعده‌های ذکر شده در وب سایت است. در صورت عملی نبودن درخواست

^۸ Service interaction

کاربر، ارائه پاسخ منطقی به کاربران، ذکر نکته ها و مواردی که به روشن شدن ذهن مخاطب موثر است، اشاره دارد.

۳. محتوا^۹: منظور از محتوای یک وب سایت کلیه اطلاعات موجود در آن شامل مقاله ها، موسیقی، متن، تصاویر و غیره است. محتوا، قلب و روح یک وب سایت و در واقع دلیل مراجعه کاربران به آن است (بینش، ۱۳۸۷). زیر معیار های محتوا عبارتند از: متمایز بودن و ارتباط و لینک.

۴. قابلیت اطمینان^{۱۰}: قابلیت محصولات نرم افزاری جهت نگهداری سطح عملکردی آن، زمانی که تحت شرایط مشخص مورد استفاده قرار گیرد (ایزو ۲۰۰۱). زیر معیار های قابلیت اطمینان عبارتند از: عدم وجود پیوندهای شکسته و عدم وجود صفحات خارج از دسترس.

۵. کارایی^{۱۱}: قابلیت محصولات نرم افزاری جهت فراهم کردن اجرای مناسب و مرتبط با مقدار منابع مورد استفاده تحت شرایط مشخص می باشد (ایزو ۲۰۰۱). زیرمعیارهای کارایی عبارت اند از: اجرا و دسترس پذیری.

۶. قابلیت دسترسی^{۱۲}: یکی از اهداف داشتن یک وب سایت جذب هرچه بیشتر بازدید کنندگان از مکان های مختلف است. راه اصلی برای دستیابی به این هدف اطمینان از دسترسی سایت برای کاربران هدف است. کلمه "قابل دسترسی" به این معنی است که کاربران نه تنها می توانند به یک وب سایت وصل شوند بلکه می توانند کلیه مطالب موجود را نیز مرور کنند. هرچه میزان دسترسی بیشتر باشد، میزان قابلیت استفاده نیز بالاتر است.

سرعت بارگذاری: : به مدت زمان انتظار کاربران برای بارگیری داده ها و فایل ها از یک سرور وب اشاره دارد.

^۹ Content

^{۱۰} Readability

^{۱۱} Effectiveness

^{۱۲} Accessibility

قابل استفاده در مرورگرهای مختلف: یک طراح وب ماهر و با تجربه، با استفاده از تجربیات و مطالعاتی که داشته است، باید طوری طراحی صفحات وب را انجام بدهد که بیشترین سازگاری را با مرورگرهای مختلف (حتی اینترنت اکسپلورر) داشته باشد.

امکان جستجو: تسهیلات جستجو برای یک وب سایت با ابعاد بزرگتر یک ضرورت است. فراهم کردن این امکان باعث می شود کاربران در جستجوی اطلاعات در یک وب سایت سرعت بیشتری کسب کنند.

۷.استفاده از رسانه^{۱۳}: استفاده از رسانه هایی مانند گرافیک ، تصاویر ، اینیمیشن و صدا در صفحات وب، آن را از ارائه اطلاعات روی مقالات متمایز می کند. مطالعات انجام شده بر روی مواد الکترونیکی آنلاین نشان داده است که ادغام این رسانه توجه کاربران را به خود جلب می کند و در صورت استفاده موثر می تواند قابلیت استفاده را افزایش دهد. با این حال، طراحان هنگام معرفی همه این عناصر باید توجه بیشتری داشته باشند زیرا استفاده نادرست از آنها ممکن است کاربران را منحرف کرده و بر قابلیت استفاده اثر بگذارد. علاوه بر این، استفاده سنگین از عناصر رسانه ، فضای هارد دیسک سرور وب سایت را مصرف می کند و زمان بارگیری را طولانی تر می کند.

صدا: برخی از وب سایت ها صدا را به عنوان موسیقی پس زمینه ، فایل های صوتی قابل بارگیری یا کلیپ های صوتی در پرواز جاسازی می کنند. همچنین ممکن است صدا همراه با اینیمیشن یا فیلم استفاده شود. مانند رنگ ، صدا می تواند به بهبود یا کاهش قابلیت استفاده کمک کند.

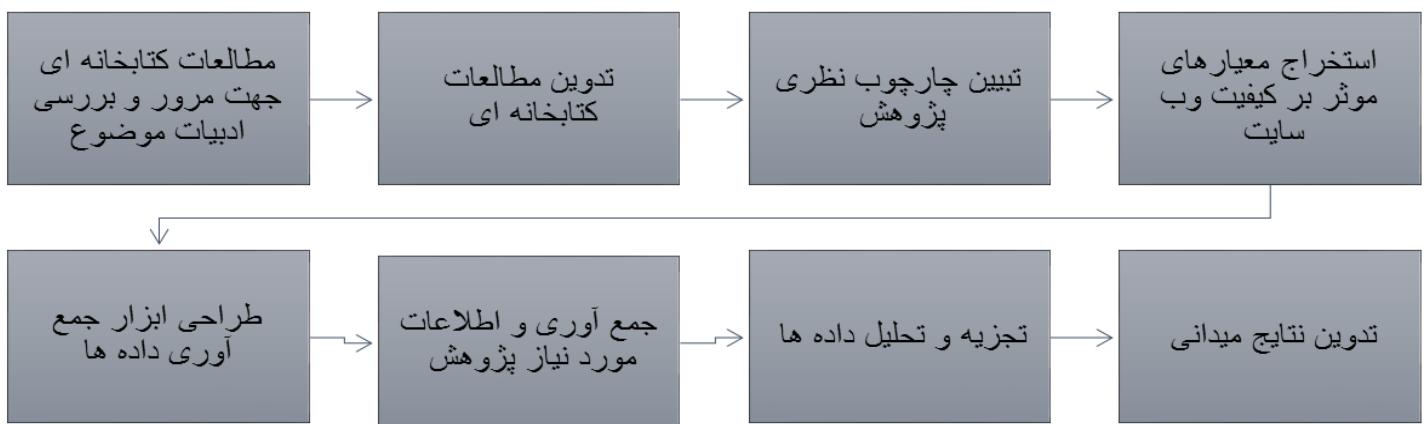
گرافیک و تصاویر: مواردی وجود دارد که نمی توان آنها را با کلمات توصیف کرد و بنابراین استفاده از گرافیک و تصاویر بسیار مفید است. بعلاوه در موارد خاص از گرافیک برای تأکید متن استفاده می شود. همانطور که گفته می شود "یک تصویر هزار کلمه دارد". اما این در صورتی درست است که تصویر درست باشد.

^{۱۳} Media Use

انیمیشن و فیلم: استفاده از انیمیشن به طور معمول برای جلب توجه کاربران یا کمک به درک با نمایش است. اما استفاده سنگین از انیمیشن باعث مدت زمان طولانی بارگیری و استفاده از فضای دیسک سرورهای وب می‌شود.

۷-۱-روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی، به لحاظ ماهیت داده‌ها از نوع پژوهش‌های کمی و از نظر گردآوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی می‌باشد. مراحل و گام‌های اجرایی پژوهش حاضر به ترتیب شکل زیر قابل ذکر است.



شکل ۱-۱-گام‌های اجرای پژوهش

۱-۸-روش جمع آوری داده‌ها

ابزار گردآوری داده‌ها در مرحله گردآوری داده‌ها، اطلاعات کتابخانه‌ای، استفاده از کتب، نشریات علمی و مقالات چاپ شده در زمینه این تحقیق، پایان‌نامه‌های قبلی کار شده در این زمینه در دانشگاه‌ها و مراکز علمی معتبر و نیز منابع علمی اینترنتی است. در تحقیقات مدیریتی از ابزارهای جمع آوری اطلاعات مختلفی مانند مشاهده، مصاحبه، پرسشنامه و یا ترکیبی از آنها استفاده می‌شود. از آنجا که

این تحقیق یک تحقیق پیمایشی است معمولاً پرسشنامه و مصاحبه از بهترین ابزارها جهت جمع آوری اطلاعات در این نوع پژوهش به شمار می‌رود. داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه مقایسات زوجی جمع آوری خواهد شد.

۱-۹-روش تجزیه و تحلیل داده‌ها:

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) استفاده می‌شود. به طور خاص در این پژوهش از تئوری مجموعه اعداد نوتروسوفیک دو قطبی، روش TOPSIS استفاده می‌شود که به تفصیل در فصل ۳ شرح داده خواهد شد.

۱-۱۰-جامعه و نمونه آماری پژوهش

جمعیت آماری این پژوهش فروشگاه‌های اینترنتی فعال در فضای دیجیتال ایران است که با استناد به سایت الکسا^{۱۴} ۱۰ فروشگاه اینترنتی در ایران که دارای رتبه‌های برتر می‌باشند و در نزد عموم شناخته شده‌تر هستند، انتخاب شد که عبارت اند از:

۱. فروشگاه اینترنتی دیجی کالا
۲. فروشگاه اینترنتی مو تن رو
۳. فروشگاه اینترنتی شهرکتاب
۴. فروشگاه اینترنتی لیون کامپیوترا
۵. فروشگاه اینترنتی پزشک کالا
۶. فروشگاه اینترنتی دیجی استایل
۷. فروشگاه اینترنتی خروجینک

^{۱۴} <http://www.alexa.com>

۸. فروشگاه اینترنتی گوشی شاپ

۹. فروشگاه اینترنتی پیکسل

۱۰. فروشگاه اینترنتی بانه دات کام

در این پژوهش سوالات پرسشنامه از ۱۰ نفر از طراحان وبسایت و برنامه نویسان در ماه های مرداد و شهریور ۱۳۹۹ به صورت مجازی پرسیده شد و نتایج حاصل از آن مورد بررسی و آزمون قرار گرفت که در فصل های آینده به تفصیل بیان خواهد شد.

۱۱- استفاده کنندگان از نتایج پژوهش

نتایج حاصل از این پژوهش می تواند برای افراد و مؤسسات مذکور در زیر و به طور کلی برای تمام کسانی که قصد استفاده از اینترنت را به عنوان ابزار ارائه کالا و خدمات با کیفیت تر دارند، مفید باشد. این مؤسسات می توانند بر اساس نتایج این بررسی، میزان رضایت کاربران اینترنتی خود و همچنین میزان تعهد و وفاداری آنان را نسبت به وب سایت ها افزایش داده و زمینه های بازگشت مجدد آنها را فراهم کنند. نهاد یا مؤسسه ای که می توانند از یافته های این پژوهش بهره مند شوند عبارتند از:

- کلیه وب سایت هایی که در زمینه تجارت الکترونیک فعالیت می کنند
- شرکت های دولتی و خصوصی که به ارائه خدمات الکترونیکی می پردازند
- فروشگاه های اینترنتی که در زمینه فروش کالاهای مختلف فعالیت می کنند
- فروشنده های اینترنتی جهت برنامه ریزی برای ورود به این بازار
- طراحان و مدیران وب سایت های تجاری

۱۲-۱- قلمرو پژوهش

۱-۱۲-۱- قلمرو موضوعی

این پژوهش از لحاظ قلمرو موضوعی در حیطه مباحث مدیریت بازرگانی و تجارت الکترونیک می‌باشد.

۱-۱۲-۲- قلمرو زمانی

این پژوهش از جهت قلمرو زمانی مربوط به نیمه دوم سال ۱۳۹۸ الی شهریور ۱۳۹۹ هجری شمسی می‌باشد.

۱-۱۲-۳- قلمرو مکانی

قلمرو مکانی این پژوهش فروشگاه‌های اینترنتی فعال در ایران می‌باشد.

۱۴- نوآوری و وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش‌های گذشته

تا به امروز پژوهش‌های زیادی در زمینه ارزیابی وب سایت‌ها و حوزه‌های مربوط به آن انجام شده و چارچوب‌های ارزیابی متفاوتی از طرف محققان و پژوهش‌گران معرفی گردیده است، در این پژوهش با ترکیب چند مدل و روش ارزیابی وب سایت، مدل جدیدی تحت عنوان ISCREAM تدوین و استخراج گردیده است. همچنین جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از اعداد نوتروسوفیک دوقطبی و فاصله همینگ استفاده شده است که در پژوهش‌های پیشین از این روش استفاده نشده است.

۱۵- جمع بندی فصل اول و ساختار پایان نامه

در فصل اول کلیات پژوهش، ضرورت و اهمیت موضوع پژوهش، نوآوری و وجه تمایز پژوهش با پژوهش‌های پیشین، سوالات و فرضیات پژوهش و قلمرو آن مشخص شد. همچنین روش و چارچوب نظری پژوهش مطرح شده و در مورد جامعه و نمونه آماری پژوهش هم مطالبی عنوان گردید. در فصل دوم به بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود. در فصل سوم روش پژوهش و نحوه جمع آوری اطلاعات به تفصیل بیان شده، فصل چهارم مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌ها بوده و در فصل پنجم نتایج پژوهش و پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی مطرح خواهد شد.

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه پژوهش

امروزه پیشرفت فن آوری اطلاعات و ارتباطات^{۱۵}، چالش هایی را در سواد دیجیتالی از جمله نیاز مبرم برای مهارت های ارتباط بصری^{۱۶} ایجاد کرده و به همین خاطر توجه به ابزارهای ارتباط بصری از اهمیت ویژه ای برخوردار شده است (kim & lenon, ۲۰۱۳). سازمان ها همواره می کوشند با بهره گیری از انواع ابزارها و روش ها به ارائه ای اطلاعات و اخبار اقدام کنند تا ضمن انجام وظایف اصلی خود، موجب جلب و جذب بیشتر مخاطبان با هدف ادامه ای بقای خود شوند. وب سایت های مخصوص هر سازمان و نحوه ارائه ای اطلاعات در آن ها می تواند در این زمینه کمک کننده و موثر واقع شود. نحوه ارائه ای اطلاعات، بسته به نوع سازمان و هدف از ایجاد آن، متفاوت است. برای مثال، در برخی از اطلاع رسانی ها، از متن، انواع گرافیک، تصویرسازی، عکس و یا ترکیبی از آن ها به طور ثابت (ایستا) استفاده می شود. در رسانه های الکترونیکی (غیرشینیداری)، دیجیتال و برخط علاوه بر متن، از انواع فیلم، عکس، گرافیک (ایستا، متحرک و برهمنشی یا تعاملی)، تصویرسازی (از جمله پویانمایی)، صوت و یا ترکیبی از آن ها بهره گرفته می شود. از جمله از ابزارهایی که برای ارائه ای اطلاعات و اخبار استفاده می کنند تا حجم زیادی از اطلاعات را به سادگی قابل فهم و درک در حداقل زمان، به صورت عینی و با جذابیت دیداری بالا به مخاطبان ارائه کنند، گرافیک های اطلاع رسان هستند. این نوع گرافیک ها که در رسانه های دیجیتال و برخط، از قابلیت های متحرک و برهمنشی نیز برخوردارند، اختیار بیشتری به مخاطب برای ارتباط بهتر با گرافیک و دستیابی به اطلاعات و اخبار نهفته در آن میبخشد. به رغم استفاده بسیار از انواع گرافیک های اطلاع رسان و خبری در رسانه های جهان، از این نوع گرافیک ها، به خصوص گرافیک خبری در رسانه های ایران و به ویژه در رسانه های برخط، استفاده محدود می شود (شکرخواه و سلیمی، ۱۳۹۳).

پژوهش علمی بر پایه ای نتایج مطالعات و تحقیقات پیشین استوار است. هر پژوهشگر باید سعی کند مرتبط ترین دستاوردهای تحقیقات پژوهشگران قبلی را مورد شناسایی قرار دهد و دریابد که دیگران تا چه حد مسأله تحقیق مورد نظر او را بررسی کرده اند و به آن نزدیک شده اند. به عبارت دیگر، در

^{۱۵} ICT^{۱۶} Visual communication

بررسی نتایج تحقیقات دیگر مشخص می شود که چه ابعادی از مساله تحقیق مورد پژوهش قرار گرفته و چه ابعادی نیازمند بررسی است.

این فصل شامل دو بخش اصلی می باشد. بخش اول به مبانی نظری پژوهش می پردازد و شامل مطالعه در رابطه با تجارت الکترونیک، وب و وب سنجی، وب سایت و شیوه های ارزیابی آن و فروشگاه های اینترنتی است. بخش دوم نیز به ارائه نتایج پژوهش های مرتبط با موضوع پژوهش حاضر در داخل و خارج کشور اختصاص دارد.

۲-۲- وب سایت

در دایره المعارف بریتانیکا (۲۰۱۰) وب سایت این گونه تعریف شده است: مجموعه ای از فایل ها و منابع مرتبط قابل دسترس از طریق شبکه جهانی وب که تحت یک نام دامنه خاص، سازمان یافته است. نمونه فایل ها در یک وب سایت، اسناد اچ تی ام ال با فایل های تصاویر اختصاص داده شده به آنها، برنامه های نوشته شده (در پرل، جاوا و ...) و منابع مشابه است. فایل های سایت ها معمولاً از طریق فرامتن و یا لینک های جاسازی شده در فایل های دیگر قابل دسترسی است. یک وب سایت ممکن است تنها از یک فایل اچ تی ام ال^{۱۷} تشکیل شده باشد یا ممکن است شامل صدها یا هزاران فایل های مربوط باشد. نقطه شروع وب سایت صفحه اصلی نام دارد که معمولاً به صورت یک جدول یا نمایه ای از محتویات، همراه با لینک به دیگر بخش های سایت است. وب سایت ها بر روی یک خدمات دهنده اینترنتی و یا میزبان قرار دارند و به عنوان مجموعه ای از اطلاعات توسط یک فرد، گروه یا سازمان تهیه و نگهداری می شوند. برای مشاهده و استفاده از وب سایت، کاربران از نرم افزاری به نام مرورگر استفاده می کنند.

اولین و مهم ترین هدف از راه اندازی یک وب سایت، اطلاع رسانی به هنگام به مخاطبان مورد نظر می باشد. وب سایت فضایی را در اختیار ما می گذارد تا آنچه را که می خواهیم به صورت ویترین

^{۱۷} HTML

اختصاصی در معرض دید جهانی قرار دهیم. در واقع وبسایت محیطی برای نمایش عملکردها، خدمات، فعالیت‌ها، کالاهای و ابزارها است که با استفاده از ابزارهای نمایشی حرفه‌ای و جذاب و همچنین به زبان‌های متعدد موجب می‌شود تا فضای مجازی برای فرهنگ سازی، ارتباطات گروهی، تجارت و غیره مورد است. دسترسی جهانی و عدم محدودیت مهم‌ترین امتیاز یک وبسایت محسوب می‌شود (حسنی، ۱۳۸۶).

وبسایت به عنوان جایگاه حضور مجازی افراد و نهادها و همچنین عرصه ارائه خدمات در سطوح مختلف، از ارائه صرف اطلاعات تا تعامل کامل با کاربران تا عرضه خدمات قبل ارائه در وب، فضای مناسبی را در جهت خدمت رسانی و اطلاع رسانی به همه افراد فراهم آورده است.

در طراحی و توسعه وب از سکوهای مختلف برای ایجاد وبسایتهاست و پویا استفاده می‌شود. همچنین از برنامه‌ها و نرم افزاهای ویژه‌ای برای افزایش کارایی وبسایت و استفاده بهینه کاربران و طراحان وب بهره برده می‌شود. مجموعه‌ی فن آوری‌ها و فنونی که در طراحی و توسعه یک وب‌سایت مورد استفاده قرار می‌گیرند، به دلیل این که می‌توانند وبسایتی استتا یا پویا ایجاد کنند که تعامل بهتری را با کاربر ایجاد و خدمات مناسب تری را ارائه کنند، در روش ارزیابی وبی جایگاه خاصی برای تحلیل پیدا می‌کنند (حاجی جعفری، ۱۳۸۷). ارزیابی وبسایتها به جهت کشف مشکلات موجود در آن‌ها می‌تواند بسیار سازنده باشد.

۲-۳-مزایای استفاده از وب سایت

وبسایتها مزایای فراوانی را برای مدیران و صاحبان خود به همراه دارند که مهمترین آن‌ها به شرح زیر هستند:

- تاثیر در اطلاع رسانی
- تاثیر در بازاریابی
- ایجاد قابلیت‌های جدید تبلیغاتی

- در دسترس بودن
- فعالیت در خارج از مرزهای جغرافیایی
- درآمد زایی
- ویرایش طراحی وب گاه

(Jones, Saksvig, Grieser, Young, ۲۰۱۲)

۴-۴-دسته بندی وبسایت‌ها

به طور کلی وبسایت‌ها را می‌توان بر حسب محتوا محور بودن، خدمات محور بودن، کاربر محور بودن و یا ترکیبی از این عوامل در نظر گرفت و دسته بندی کرد (Cebi, ۲۰۱۳). اما با توجه به موضوع پژوهش انتخاب شده و میزان تاثیری که یک وبسایت می‌تواند از جهات مختلف بر رضایت، تمایل به بازگشت مجدد و وفاداری کابرانش داشته باشد، دسته بندی مبنا برای بررسی و ارزیابی وبسایت‌های مورد مطالعه بر حسب نوع کاربرد و محتوای آن‌ها به صورت زیر خواهد بود:

- خبرگزاری‌ها و سایت‌های اطلاع رسانی
- سایت‌های بازارگانی | تجاری و تبلیغاتی
- وبلاگ‌ها و شبکه‌های اجتماعی
- دانلود و آپلود
- تفریحات و سرگرمی
- سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی و غیردولتی
- وبسایت‌های ورزشی

(Kellar, Watters & Shepherd, ۲۰۰۷

۲- وب‌سنگی

مطالعاتی که در مورد وب صورت می‌گیرد، وب‌سنگی نامیده می‌شود. وب‌سنگی حیطه‌ای است که با مسائل دیگر مربوط به سنجش اطلاعات در علم اطلاع رسانی، مانند کتاب‌سنگی، اطلاع‌سنگی و علم سنجی در آمیخته است (اصنافی، ۱۳۹۱).

به سبب مطالعات گسترده‌ای که از اواسط دهه ۱۹۹۰ در زمینه وب صورت گرفت، اصطلاحات جدیدی چون شبکه‌سنگی، اینترنت‌سنگی، سیبرمتریک، وب‌سنگی و نظایر آن برای اولین بار به وسیله محققان مختلف معرفی شد که در این حوزه‌ها به سنجش پیوندها در فضای مجازی و وب پرداخته می‌شود. روسو^{۱۸} در سال ۱۹۹۶ نخستین مطالعه جامع اطلاع‌سنگی را در محیط وب انجام داد (روسو، ۲۰۰۱)، اما مفهوم وب‌سنگی آن گونه که امروزه مورد نظر است برای نخستین بار توسط آلمایнд^{۱۹} و اینگورسن^{۲۰} مطرح شد و اصطلاح وب‌سنگی به طور رسمی توسط آنها به کار رفت (آلمایند، ۱۹۹۷). بجورن برن^{۲۱} و اینگورسن (۲۰۰۴) وب‌سنگی را این گونه تعریف کرده‌اند: «مطالعه جنبه‌های کمی ساختار و استفاده از منابع اطلاعاتی، ترکیب و فناوری‌های به کار رفته در محیط وب که با الگو گیری از شیوه‌های نظری کتاب‌سنگی و اطلاع‌سنگی صورت می‌گیرد».

وب‌سنگی را می‌توان در چهار حوزه عمدۀ مورد بررسی قرار داد:

۱. علم سنجی^{۲۲} که عبارت است از تجزیه و تحلیل کمی و تا حد امکان کیفی فرایند تولید، توزیع و استفاده از اطلاعات علمی و عوامل موثر بر آن و توصیف، تبیین و پیش‌بینی این فرایند، جهت برنامه‌ریزی، اعتلا، سیاست‌گذاری و آینده نگری علمی و پژوهشی در ابعاد فردی، گروهی و سازمانی، ملی و بین‌المللی.

^{۱۸} Rousseau

^{۱۹} Almind

^{۲۰} Ingwersen

^{۲۱} Bjorneborn

^{۲۲} Scientometrics

۲. اطلاعات سنجی^{۲۳}، که عبارت است از مطالعه جنبه های کمی اطلاعات به هر شکل آن (نه فقط مدارک یا کتاب سنجی ها) و در گروه اجتماعی (زین العابدینی و عصاره، ۱۳۸۶). اطلاعات سنجی، جنبه های کمی ارتباطات اعم از رسمی (مکتوب) و غیر رسمی (معمولًا شفاهی) را مورد بررسی قرار داده و همه گروه های اجتماعی را در بر می گیرد.

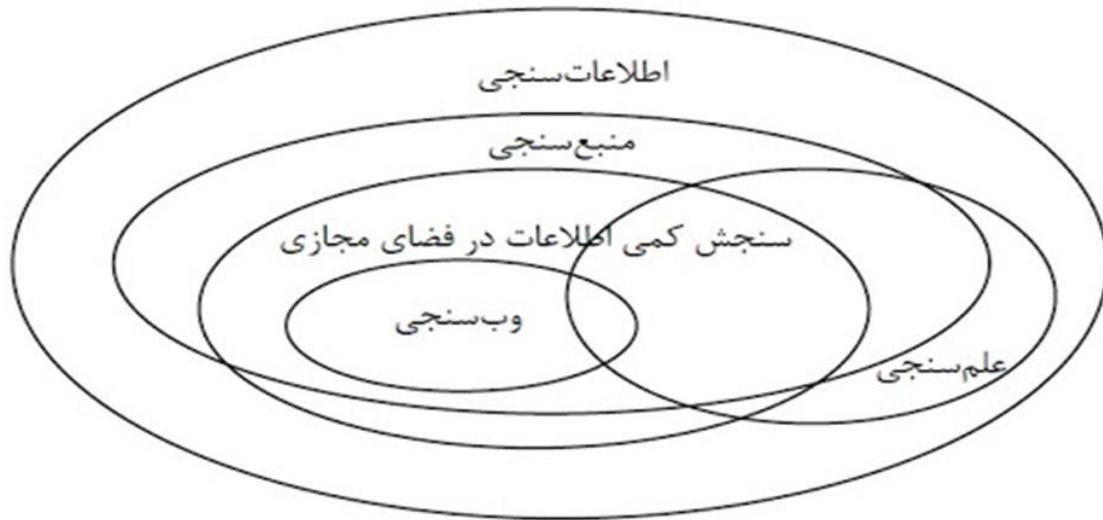
۳. منبع سنجی^{۲۴}، که عبارت است از روش تجزیه و تحلیل کمی کلیدی امور و فعالیت های کتابخانه ای، از طریق کاربرد روش های ریاضی و آماری به منظور جستجوی راه حل برای مشکلات کتابخانه. براساس تعریف واژه نامه کتابداری و اطلاع رسانی انجمن کتابداری امریکا منبع سنجی عبارت است از استفاده از روش های آماری برای تحلیل نوشه ها به هدف روشن کردن رشد تاریخی موضوعات، الگوهای تالیف، نشر و کاربرد.

۴. سنجش کمی اطلاعات در فضای مجازی (مجازی سنجی^{۲۵})، معنی عام وبسنجی است که مطالعه آماری دیگر وسائل ارتباطی در اینترنت و اندازه گیری کمی فن آوری، توپولوژی و ترافیک اینترنت را نیز در بردارد. بنابراین باید اطلاعات کیفی را با استفاده از شیوه و معیارهایی به مسائل کمی تبدیل کرد تا امکان سنجش و اندازه گیری از آنها وجود داشته باشد (کاشفی و همکاران، ۱۳۸۹).

^{۲۳} Informetrics

^{۲۴} Bibliometrics

^{۲۵} Cybermetrics



شکل ۱-۲. ارتباط وب‌سنگی با سایر حوزه‌های سنجشی مشابه (به نقل از کاشفی، ۱۳۸۹)

بحورن برن^{۲۶} و اینگورسن به چهار حوزه مرتبط با وب‌سنگی اشاره کرده اند که در حقیقت شاخص تعیین کننده حوزه وب هستند:

۱. تحلیل محتوای صفحات وب
۲. تحلیل ساختار پیوندی وب
۳. تحلیل میزان استفاده از وب
۴. تحلیل فناورانه وب (شامل عملکرد موتورهای کاوش)

۶-۲-شاخص‌ها و گرایش‌های جدید در حوزه وب‌سنگی

در سال‌های اخیر، گرایش‌های مطالعاتی جدیدی در حوزه‌های وب‌سنگی پدید آمده است که در زیر به آنها اشاره شده است:

^{۲۶} Björneborn

۱. شاخص های اندازه گیری وب: گروه های بسیاری در سراسر جهان به منظور تقویت کیفی وب به مطالعه بر روی چنین شاخص هایی همت می گمارند.
 ۲. مطالعات فضای وب: به مطالعه رابطه بین شبکه های اجتماعی و پدیده های اجتماعی بر روی وب می پردازند.
 ۳. گردآوری اطلاعات وب: این موضوع از ابتدای شروع وب سنجی، هم از نظر ارزیابی کیفی موتورهای کاوش و هم از نظر چگونگی به کارگیری خزندگان و بی، شیوه های نمونه گیری مناسب، محدودیت های تحلیل های وب سنجی و مانند آن از اهمیت فراوانی برخوردار بوده است.
 ۴. تحلیل پیوندهای وب: در دامنه های مشخص شده و علمی کاربرد دارد (عصاره، ۱۳۸۶).
- تلواں ^{۲۷} (۲۰۰۴) عقیده دارد که وب سنجی، یکی از مقوله های کتاب سنجی است؛ چراکه اسناد و بی، چه متنی و چه چندرسانه ای، همگی اطلاعات ثبت شده ای هستند که در سرورهای وب ذخیره شده اند. همان طور که در بررسی ها و تحلیل های استنادی کتاب سنجی عنوان می شود که یک مقاله مورد استناد و دیگر استنادگر است، در وب سنجی نیز یک وب سایت، پیوند داده شده و وب سایت دیگر پیونددهنده است. لفظ خود پیوندی، برای طیف گسترده ای از استنادهایی به کار می رود که در یک صفحه وب موجود است، یعنی استنادها و پیوندهایی که یک وب سایت یا صفحه وبی به خودش داده است. این به معنی قابلیت رفتن از صفحه ای به صفحه دیگر در همان وب سایت و ایجاد پیوندهای مرتبط به هم است (بجورنبرن و اینگورسن، ۱۳۸۲).

به طور کلی وب سنجی تحلیل کمی اتفاقاتی است که در وب به وقوع می بیوند. وب سنجی بر این اساس مطرح شد که وب همانند مخزن اسناد بزرگی است. علاوه بر این، از آنجایی که وب از طریق موتورهای جستجو نمایه گذاری شده است، محققان از این نتایج می توانند جهت بررسی و استخراج وب سایت ها استفاده نمایند. کار وب سنجی ایجاد دانش از اطلاعات نهفته و یافتن اطلاعاتی درباره جهان واقعی است. وب سنجی بخش های مختلفی همانند توسعه و بهبود روش هایی جهت جمع آوری

اطلاعات، پردازش و تفسیر نتایج را پوشش می‌دهد. این مساله شامل استفاده و پوشش موتورهای جستجوی تجاری به هدف اطلاع رسانی نیز می‌شود (هولم برگ و تلوان، ۲۰۰۹).

وبسنجهای در زمینه‌های مختلف می‌تواند استفاده شود مثلاً برای رتبه بندی دانشگاه‌های جهان، ارزیابی علم یا حوزه‌های تحقیقاتی، وب‌سنجهای روشی برای جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها از وب است (تلواں، ۲۰۱۲). طبق نظر برخی محققان وب‌سنجهای کاربردهای متفاوتی دارد که برخی از آن‌ها به شرح زیر است:

- سنجش میزان تأثیرگذاری وب‌سایت‌ها
- سنجش میزان رؤیت وب‌سایت‌ها
- سنجش میزان همکاری بین وب‌سایت‌ها
- تعیین وب‌سایت‌های هسته
- تحلیل محتوای صفحات وب
- بررسی رفتار اطلاع‌یابی کاربران در محیط وب
- بررسی حضور کشورها در محیط وب
- ارزیابی عملکرد موتورهای جستجو
- مطالعه انگیزه‌های ایجاد پیوند
- تحلیل شبکه اجتماعی
- شبکه‌های جهان کوچک
- اندازه گیری وب
- مدل سازی مکانی و کاوش وب
- نقشه نمایی حوزه‌های علمی
- کهنگی متون
- محموله‌ای اطلاعاتی پیوسته
- مجلات دسترسی آزاد و فعالیت‌های علمی
- سنجش عملکرد اینترنتی دانشگاه‌ها
- الگوهای شبکه‌ای رفتارهای پیوندی

- ریخت شناسی کلی وب
- خوشه بندی وب (حاجی زین العابدینی و عصاره، ۱۳۸۶).

۷-۲- چالش های وب‌سنگی

وب از نظر کیفیتی کنترل کامل نمی‌شود و در نتیجه اطلاعات موجود در وب کیفیت کمتری نسبت به متون چایی دارد. مسأله دیگر آن است که داده‌ها در وب استاندارد نشده است؛ بنابراین استخراج تمامی اطلاعات به غیر از ساده ترین آن‌ها مانند تعداد پیوندها سخت است. به عنوان مثال جدا کردن ارجاعات به مجله علمی پیوسته از ارجاعاتی که به دوره پیوسته وجود دارد کار آسانی نیست (تلوال، ۲۰۰۸). برخی چالش‌های وب‌سنگی در ادامه آمده است:

۱. ناپایداری صفحات وب
۲. گستردگی وب
۳. اشکالات وارد بر پیوند و استناد
۴. مشکلات مربوط به زبان (حاجی زین العابدینی و عصاره، ۱۳۸۶)
۵. مسائل مربوط به موتورهای جستجو به عنوان ابزارهای گردآوری اطلاعات
 - عدم شناسایی پیوندهای موجود در صفحاتی که با استفاده از زبان جاوا اسکریپت^{۲۸} نوشته شده
 - عدم دسترسی به اطلاعاتی که در پایگاه‌های اطلاعاتی درج شده و نیاز به رمز عبور دارند
 - عدم پوشش صد درصد وب توسط موتورهای جستجو
 - موتورهای جستجوی متفاوت نتایج متفاوتی را اعلام می‌دارند (Smith, ۱۹۹۶).
 - وجود صفحاتی که نمایه گذاری نشده‌اند (کاشفی و دیگران، ۱۳۸۹).

^{۲۸} Java Script

۸-۲- انواع وبسایت‌ها

وبسایت‌ها را از جنبه‌های مختلفی تقسیم بندی می‌کنند اما دو شیوه عمدی تقسیم بندی آن‌ها مبتنی بر روش طراحی و کارایی آن‌هاست.

۱-۸-۲- از نظر طراحی

وبسایت‌های ایستا^{۲۹}: این وبسایت‌ها بیشتر حالت اطلاع رسانی و معرفی عملکردها، خدمات، فعالیت‌ها، کالاهای ابزارها و ... دارند. وبسایت‌های ذکر شده دارای حالت نمایشی ثابت و صفحه‌های معین هستند. این نوع سایت‌ها که از ساختار و امکانات ساده‌ای برخوردار هستند معمولاً در حکم یک بروشور برخط می‌باشند.

وبسایت‌های پویا^{۳۰}: این وبسایت‌ها، با زبان برنامه نویسی پیشرفته وب، طراحی می‌شوند و برای کاربردی شدن دو سویه اطلاعات از بانک‌های اطلاعاتی قوی برخوردارند که باعث هوشمندی سایت می‌شود. امکانات مدیریتی این سایت‌ها زیاد و متنوع است و حالت نمایشی پویا و متغیری دارند و دارای ارتباط تعاملی با کاربران می‌باشند.

۲-۸-۲- از نظر کارایی

در بعد کارایی وبسایت‌ها می‌توان گفت که هیچ گونه محدودیتی برای ایجاد وبسایت‌ها وجود ندارد و هر شخص، سازمان و شرکتی بر حسب زمان و نیاز قادر است وبسایت‌هایی با موضوع‌های مختلف راه اندازی کند. وب سایت‌های شخصی، وبسایت‌های رخدادها، وبسایت‌های کتابخانه‌ای و ...

^{۲۹} Static Website

^{۳۰} Dynamic Website

۲-۹-تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیکی به مفهوم تسهیل معاملات بازارگانی بواسطه بھرہ گیری از شبکه جهانی اینترنت است. به عبارتی در محیط تجارت الکترونیک، کلیه فعالیت‌ها و عملیات توزیع، خرید، فروش، بازاریابی و ارائه خدمات و بسط فرآیندھا تولید، از طریق سیستم های الکترونیکی، بسته های رایانه ای و اینترنت انجام می شود (گرگوریو و همکاران، ۲۰۰۵). اینترنت در گذشته تنها وسیله ای برای برقراری ارتباط بوده است اما امروزه به بازاری وسیع برای ارائه های محصولات و خدمات تبدیل شده است که بالغ بر ۲۴۰ میلیون کاربر در سطح جهان از خدمات آن بھرہ مند می شوند (Guo, Shao, ۲۰۰۵).

به کار گیری اینترنت و به تبع آن به وجود آمدن تجارت الکترونیکی، باعث تغییرات شگرفی در فضای تجارت و به وجود آمدن مدل های تجاری جدیدی شده است (گنزالس، بالاشوز، ۲۰۰۴). امروزه در صنعت فناوری اطلاعات از تجارت الکترونیک به عنوان یک تجارت هدفمند، سودمند و تسهیل کننده معاملات بازارگانی در عرصه های جهانی یاد می شود. انتقال الکترونیک وجوده، مدیریت زنجیره ای، بازاریابی الکترونیکی، بازاریابی روی خط، پردازش و فرآوری معاملات به صورت آنلاین، مبادله داده های الکترونیکی سیستم های خودکار موجودی اموال و سیستم های مجموعه داده جزء مواردی هستند که در قالب تجارت الکترونیکی می گنجند. در این میان فناوری های نوین ارتباطی نظیر اینترنت، اکسترانت، پست الکترونیک، کتاب الکترونیک و تلفن های همراه در گسترش و توسعه تجارت الکترونیک نقش بسزایی ایفا نموده اند (گرگوریو و همکاران، ۲۰۰۵). تحقیقات بعمل آمده حاکی از آن است که تعداد شرکت های موجود در اینترنت از ۲۸۷۰۰ در سال ۱۹۹۸ به ۱ میلیون در سال ۲۰۰۳ افزایش یافت ارزش دلاری معاملات انجام گرفته در اینترنت نیز روز به روز در حال افزایش است (گنزالس، بالاشوز، ۲۰۰۴). در سال ۲۰۰۳ تجارت الکترونیک، فروشی در حدود ۱۲,۲ میلیارد دلار ایجاد نموده است (گرگوریو و همکاران، ۲۰۰۵) و میزان فروش هر ساله ۲ برابر می شود (گنزالس، بالاشوز، ۲۰۰۴).

در میان کاربردهای فراوان اینترنت، شبکه گستردگی جهانی یکی از مناسب ترین ابزارها برای انجام فعالیت های تجاری بر روی اینترنت است. همانطور که نتیجه تحقیقات نشان می دهد در سال ۱۹۹۴ فقط ۳۰۰۰ وبسایت بر روی اینترنت وجود داشته در حالیکه در کمتر از چند سال بعد این مقدار به ۴,۲۷ میلیون

تعداد افزایش یافت و همچنین هر روز ۱,۵ میلیون صفحه وب به این تعداد افزوده می‌شود (گنزالس، بالاشوز، ۲۰۰۴).

کاربردهای تجارت الکترونیکی از اوایل دهه ۱۹۷۰ با ابداع سیستم نقل و انتقال الکترونیکی وجوه^{۳۱} که طی آن وجوه بصورت الکترونیکی از یک سازمان به سازمانی دیگر منتقل می‌شد، شکل گرفت. در ابتدا کاربرد تجارت الکترونیکی محدود به سازمانها و شرکت‌های بزرگ و موسسات مالی بود، ولی با ابداع سیستم مبادله الکترونیکی داده‌ها^{۳۲} و امکان پذیر شدن مبادله استناد در این سازمان‌ها به صورت الکترونیکی، کاربردهای تجارت الکترونیکی به معاملات دیگری غیر از معاملات مالی نیز گسترش پیدا کرد. این امکان و کاربرد جدید، تجارت الکترونیکی را از موسسات مالی به کارخانه‌ها، خرده فروشی‌ها، فعالیت‌های خدماتی و انواع دیگری از کسب و کارها توسعه داد. کاربردهای جدید تجارت الکترونیکی طیف وسیعی از سیستم‌های رزرواسیون بلیط هتل و خدمات مسافر تا معاملات سهام را تشکیل می‌دهد. اینترنت به صورت آزمایشی و به عنوان اولین تجربه در سال ۱۹۶۹ توسط دولت آمریکا مورد استفاده قرار گرفت و از ابتدا با استقبال سازمان‌های دولتی، محققین علمی و دانشمندان موافق گردید و توسط آنها به کار گرفته شد. تجارت الکترونیکی با ورود اینترنت به دنیای بازارگانی و تجارت از ابتدای دهه ۱۹۹۰ شکل گرفت (توربان و همکاران، ۱۳۸۵). اینترنت فرصتی برای سازمان‌ها فراهم کرد تا به طریقی سودمند و با هزینه‌ای مناسب تر به انجام فعالیت‌هایی که اینترنت به مشتریان به گونه‌ای مناسب تر انجام گیرد، سرعت توزیع کالا افزایش یابد و ارتباط با مشتریان به صورت کاراتر انجام پذیر (چیو، شای، تی زنگ، ۲۰۰۴). کاربردهای تجارت الکترونیکی به دلیل توسعه استانداردها و شبکه‌های جدید پیمان‌ها و نرم افزارهای تجارت الکترونیکی و افزایش رقابت بین بنگاه‌ها و کسب و کارها به سرعت گسترش یافت. از سال ۱۹۹۵، کاربران اینترنت با طیف وسیعی از کاربردهای ابداعی تجارت الکترونیکی، از خرید و فروش بر خط یا آنلاین گرفته تا آموزش و یادگیری الکترونیکی آشنا شدند. در حال حاضر تقریباً هم شرکت‌های متوسط و بزرگ در سطح بین‌المللی دارای وب سایت بوده و اکثر

^{۳۱} Electronic Funds Faster(EFT)

^{۳۲} Electeronic Data Interchange(EDI)

شرکت های بزرگ آمریکایی برای ارتباط با شرکای تجاری، کارکنان و عموم مردم، درگاه الکترونیکی ایجاد کرده و اطلاعات را از این طریق رد و بدل می کنند. هر یک از این سایت ها به ده ها و هزار ها صفحه و سایت دیگر پیوند^{۳۳} دارند (توریان و همکاران، ۱۳۸۵).

اما این گمان که اینترنت فروشگاه های مجازی را ایجاد کرد، گمانی اشتباه است. نخستین فروشگاه مجازی به وسیله گیلت^{۳۴} به عنوان فروشنده کان درون خانه^{۳۵} ایجاد شد. خریداران چنین فروشگاه هایی دارای ویژگی های زیر هستند:

- تمایل بیشتر به خرید بدون دردرس و جا به جایی
- نیاز بیشتر به خرید به صورت دسته جمعی و سهولت در فرایند خرید
- نیاز به آگاهی بیشتر از قیمت ها و جستجوی قیمت ارزانتر
- توجه به فروشگاه هایی که خرید های برنامه ریزی نشده را موجب می شوند.

بهبود ارتباطات و تحولات ایجاد شده در ارتباطات باعث ایجاد شیوه های جدید در طراحی فروشگاه های مجازی شد که ویدئو تکس^{۳۶} نمونه ای از آن بود. ویدئو تکس نامی کلی برای رسانه ای تعاملی و گسترده بود که اطلاعات کلامی و تصویری را میان عرضه کنندگان و خریداران از طریق دستگاه های تلویزیون مستقر ارائه می کرد.

با گسترش شبکه جهانی^{۳۷} فروشگاه های اینترنتی در اینترنت رو به رشد گذاشت. بر اساس گفته دانتر و گارسیا^{۳۸} (۱۹۹۹) رشد فروشگاه های اینترنتی به دلایل زیر بوده است:

- توجه به سهولت خرید
- دانش بیشتر در خرید
- آگاهی کمتر در مورد نام تجاری

^{۳۳} Link

^{۳۴} Gillet

^{۳۵} in-Home Shopping

^{۳۶} Video Tex

^{۳۷} World Wide Web

^{۳۸} Donther & Garcia

- آگاهی کمتر در مورد نام تجاری
- آگاهی کمتر در مورد قیمت (دنس و دیگران، ۲۰۰۴)

۱۰-۲- نقش وب در تجارت الکترونیکی

به طور کلی می توان نقش وب را در تغییر ساختار تجارت سنتی به تجارت الکترونیکی در محورهای زیر خلاصه نمود که این محورها در تجارت الکترونیکی نسبت به تجارت سنتی دچار دگرگونی چشمگیری شده اند:

الف. رقابت

ب. بازاریابی

ج. خدمات به مشتری

د. فروش

۱۰-۲- رقابت

شرکت‌ها و موسسات تقریباً در تمامی زمینه‌های تجاري، به علت امکان توسعه سریع بازارشان و دسترسی وسیع به بازارهای مختلف، به تجارت الکترونیکی از طریق وب روی می‌آورند. تجارت الکترونیکی با خلق بازارهای جدید و گستردۀ تر موجب افزایش رقابت بین موسسات و افزایش امکان انتخاب در بین افراد شده است (چیو، تی زنگ، ۲۰۰۴). اما با توجه به فرصت‌های منحصر به فردی که این نوع تجارت به وجود می‌آورند، رقابت در این عرصه بسیار بی رحم است. این رقابت‌ها در عرصه تجارت الکترونیکی به صورت سایت‌های تجاري مختلف به ظهور می‌رسند و بسیاری از شرکت‌های سنتی، به تدریج مزایای وب را در دستیابی به عرصه‌های جدید و زمینه‌های مختلف تجارت تجربه می‌کنند و زمینه فعالیت خود را گسترش می‌دهند. معمولاً در یک زمینه کاری، رقابت به صورت تغییرات پی در پی در محصول، قیمت‌ها و نام‌های تجاري و شرکت‌های مختلف تعریف می‌شود.

۲- بازاریابی

شرکت‌ها اغلب توانایی متفاوتی در بازاریابی دارند و از طریق وب این اختلاف در بازاریابی این شرکت‌ها از نظر خریداران به راحتی آشکار می‌گردد. پیشرفت تجارت الکترونیکی موجب شده تا خریدار به راحتی بتواند سایت‌های مختلف را با یکدیگر مقایسه کرده و به همین ترتیب، محصولات، قیمت‌ها و سرویس‌های خدماتی رقیبان را ارزیابی کند (اسمیت و همکاران، ۱۹۹۹).

وب، چشم اندازهای تازه تجاری و مشتریان جدید را به شرکت‌ها معرفی می‌کند و همچنین روش‌های بازاریابی مربوط را در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهد. بازاریابی الکترونیکی به عنوان یک علم جدید در عرصه بازاریابی از طریق وب‌سایت‌ها، گسترش پیدا کرده است. یکی از قواعد بازاریابی الکترونیکی موسوم به «شخصیت شناسی» شرکت‌ها را قادر می‌سازد که بازاریابی نفر به نفر را برای دستیابی به چشم اندازها و مشتریان جدید به کار گیرند. علامت تجاری به عنوان یک جز مهم قبل از آن که یک سایت به معروفیت مطلوب برسد بایستی در سایت وجود داشته باشد. شرکت‌ها علامت تجاری خود را از طریق ایجاد سیستم خدمات به مشتری بر روی سایت، تبلیغ می‌کنند.

۲- خدمات مشتری

بسیاری از شرکت‌ها افتخار خود را ارائه سرویس‌های خدمات فوق العاده به مشتریان خود در مقایسه با رقیبانشان می‌دانند. اینترنت امکان دسترسی به بازارهای جدید، خدمت رسانی بهتر به مشتریان، توزیع سریع‌تر محصول و رفع بهتر و کاراتر مشکلات مشتریان را فراهم کرده است (مورفی، ۱۹۹۶). تجارت الکترونیکی فرصت‌های بسیار منحصر به فردی را برای شرکت‌ها فراهم می‌آورد تا با استفاده از سرویس خدمات به مشتری، شهرت و معروفیت لازم را به دست می‌آورند. شرکت‌هایی که اطلاع رسانی مناسبی را راجع به محصولات و خدمات خود به مشتریان ارائه می‌دهند و یا این که این امکان را فراهم می‌کنند تا مشتریان بتوانند به راحتی با کارشناسان فروش از طریق ایمیل یا چت ارتباط برقار نمایند، نه تنها

مشتریان خود را راضی نگه می دارند بلکه هزینه‌های عملیاتی سرویس خدمات به مشتری را نیز کاهش می‌دهند.

۱۰-۴-فروش

در مقایسه با سایر محورهای مربوط به تجارت الکترونیک سنتی، شاید فروش بیشتر از سایر محورها به طور مستقیم از وب تاثیر پذیرفته باشد. سایت‌های تجارت الکترونیکی، هزینه‌های مربوط به فروش را کاهش داده اند و مشتریان را ترغیب می‌کنند تا حتماً به بخش فروش سایت مراجعه نمایند.

بسیاری از سایت‌ها به مشتریان اجازه می‌دهند که مقایسه کالاها و خدمات را خودشان انجام دهند، قیمت مناسب را بررسی کنند، نوع حمل کالا را انتخاب نمایند، پرداخت را انجام دهند و ارسال کالا را ردیابی نمایند و همه این‌ها بدون کمک گیری از متصلی فروش انجام می‌گیرد (شجاعی، ملکی زاده، ۱۳۸۳).

۱۱-فروشگاه‌های اینترنتی

فروشگاه اینترنتی در واقع وب‌سایتی است که در ویترین خود به عرضه کالا و خدمات می‌پردازد و مشتری قادر به سفارش آن‌ها می‌باشد. در فروشگاه‌های اینترنتی هزینه کالا و خدمات را به صورت آنلاین می‌توانید پرداخت کنید و محصول مورد نظر را درب منزل تان تحویل بگیرید.

در سال ۱۹۹۱ آقای برنزلی استاد دانشگاه ام آی تی مفهوم تجارت الکترونیک را پایه گذاری کرد و در سال ۱۹۹۴ پس از ارائه مفاهیم بانکداری آنلاین خرید اینترنتی متولد شد. در زیر لیست اولین‌ها در حوزه آنلاین را قرار داده شده اند.

- پیتزا هات (Pizza Hut)
- کمپانی اینترشاپ ارائه دهنده راهکارهای تجاری برای کسب و کارهای بزرگ
- شرکت آمازون نخست به عنوان فروشگاه کتاب آغاز به کار کرد

• ای بی (e-Bay) در حوزه مزایده‌ی اینترنتی به فعالیت می‌پردازد

در فروشگاه اینترنتی اطلاعات مربوط به محصول مورد نظر نمایش داده می‌شود و امکان خرید آن برای مشتری فراهم می‌گردد. در این فروشگاه‌ها محصولات و خدمات متفاوت دسته بنده می‌شوند و با کلیک روی هر یک قادر به مشاهده محصولات زیادی خواهید بود. سبدی مجازی برای این فروشگاه‌ها در نظر گرفته می‌شود که با استفاده از آن قادر به ثبت سفارشات خود خواهید بود. امکان جستجوی محصولات در فروشگاه‌های اینترنتی برقرار شده است تا اقلام و یا برندهای خاصی را که به آن تمایل دارند جستجو کنند و محصول مورد نظر را سریع تر پیدا کنند.

خدماتی که در فروشگاه‌های اینترنتی به مشتری عرضه می‌شود می‌تواند فیزیکی باشد که شامل موبایل، کتاب، لوازم برقی و ... است و یا این خدمات می‌تواند مجازی باشد که شامل نرم افزار، موسیقی، فیلم و ... است. در دسترس بودن خدمات فروشگاه اینترنتی از مزایای آن است که هم برای فروشنده و هم برای مشتری سودمند خواهد بود. در دنیای امروزی اکثر کارها به شیوه اینترنتی صورت می‌گیرد از این رو بسیاری از کسب و کارها برای افزایش درآمدهای خود به این روش روی آورده اند.

۱۲-۲-مزایای فروشگاه‌های اینترنتی

فروشگاه‌های اینترنتی برای خریدار و مشتری مزایایی دارند. در رابطه با خریدار می‌توان گفت که این گونه لازم به مراجعه حضوری به فروشگاه نخواهد بود و بدون نیاز به حمل کالای مورد نظر، آن را درب منزل تحویل می‌گیرند. با این روش به توضیحات جامعی از کالای مورد نظر در هر ساعتی از شبانه روز دسترسی خواهید داشت و سفارش خود را تنها در چند دقیقه می‌توانید ثبت کنید. این گونه قادر به مقایسه کالای مورد نظرتان در فروشگاه‌های اینترنتی بسیاری خواهید بود تا بهترین را انتخاب کنید. کاهش ترافیک، کاهش آلودگی هوا، کاهش آلودگی صوتی و ... از جمله مزایای خرید اینترنتی می‌باشد. در رابطه با فروشنده نیز محصولات و خدمات آن‌ها بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی به فروش می‌رسد و هزاران نفر در طول شب‌انه روز از فروشگاه دیدن خواهند کرد و به حضور فیزیکی

مشتری نیازی نخواهد بود. با این روش مشتری از هر نقطه‌ای قادر به مشاهده محصولات تان خواهد بود و هزینه‌ها نیز در مقایسه با راه اندازی فروشگاه فیزیکی کمتر خواهد بود. برای قدرت دادن به کسب و کار خود از تغییرات و تحولات جامعه نمی‌توانید دوری کنید و با فروش آنلاین جایگاه بهتری در کسب و کار خود پیدا خواهید کرد.

۱۳-۲- معایب فروشگاه‌های اینترنتی

- خرید برخی اقلام مانند لباس، عینک و ... ممکن است آنطور که در عکس‌های مدل‌های موجود در فروشگاه اینترنتی زیبا به نظر برسد برای خریدار زیبا نباشد.
- برخی از فروشنده‌های اینترنتی کلاهبردار هستند و باید به نماد اعتماد الکترونیکی که در پایین وب سایت‌های فروشگاهی درج شده است توجه کرد.
- برخی اوقات برخی محصولات فیزیکی دچار عیب می‌شود. قبل از خرید، قوانین فروشگاه اینترنتی مربوطه را بخوانید که مسئولیت چنین مسائلی را به عهده گرفته باشد.

۱۴-۲- ارزیابی وب سایت

شبکه جهانی وب، شبکه بسیار پیچیده فناوری اطلاعاتی است که در حال حاضر شامل چند صد میلیون صفحه وب و بیش از دو میلیارد کاربر است. در وب، کاربران با گذشتן از صفحه‌ای به صفحه دیگر از رهگذر ارتباطات شبکه‌ای، به دنبال اطلاعات می‌گردند. محتوای این صفحات که با موضوع مورد جست وجو مرتبط است، معمولاً به صورت برش‌هایی از متن یا گرافیک برای کاربر ظاهر می‌شود. از طرفی سازمان‌ها متوجه تبعات احتمالی اینترنت در کار خود شده‌اند، اینترنت تبدیل به یک سلاح استراتژیک کلیدی بسیار مهم با توجه به محیط رقابتی امروز شده است. در نتیجه، نگرانی در مورد شیوه‌هایی که در آن برنامه‌های کاربردی وب توسعه می‌یابد و درجه کیفیت ارائه آن‌ها افزایش یافته است (کارلوس و روذریگوز، ۲۰۱۲).

ارزیابی و وبسایت‌ها استفاده از رویه‌های شناسایی و تحقیقاتی برای بررسی میزان مؤثر بودن اطلاعات وب است. ارزیابی نقش عمدۀ ای در برنامه ریزی سازمان‌ها، رصد کردن فعالیت‌ها و خدمات وب سایت‌ها و تغییر اهداف است (McClure, ۲۰۰۰). نتایج ارزیابی وب‌سایت به واحد برنامه ریزی سازمان‌یا شرکت می‌رود اهداف است (مک کلور و دیگران، ۲۰۰۰). نتایج ارزیابی وب‌سایت به واحد برنامه ریزی سازمان یا شرکت می‌رود تا برنامه‌های جدید تبیین شود.

در ارزیابی وب‌سایت از جمله مسائلی که مطرح می‌شود روشی است که اطلاعات سازمان‌دهی و نمایش داده شده و همچنین ناوبری می‌شوند. برنامه ارزیابی بخش مهم استراتژی تولید وب باکیفیت است و بنابراین می‌بایست به صورت متناوب به روزآوری شود. همچنین اطلاعات ارزیابی شده دقیق می‌تواند سبب بهینه شدن وب‌سایت از نظر فناوری و محتوا و زیربنای بهبودهای بعدی شود. وود^{۳۹} فواید ارزیابی وب‌سایت را به صورت زیر بیان می‌دارد:

۱. بهبود بخشیدن طراحی، ناوبری و جستجو (کاربر پسندانه بودن)

۲. منطبق کردن بیشتر وب‌سایت با نیازهای مخاطبین

۳. ارزیابی اهمیت نسبی شاخص‌های ارزیابی

۴. تخمین ویژگی‌ها و عملکردهای جدید وب‌سایت

۵. تشخیص و بهبود بخشیدن کارایی و زمان دریافت

۶ مشخص شدن گروه‌های کاربری که از قبل مشخص نبوده است

۷. مقایسه میزان کاربردپذیری وب‌سایت با اهداف سازمان در مورد کارایی (وود و دیگران، ۲۰۰۳).

اکثر مطالعات مرتبط با روش‌های ارزیابی وب‌سایت به دو دسته اصلی کمی و کیفی تقسیم می‌شوند. به طور کلی، روش ارزیابی کیفی بر مبنای تجزیه و تحلیل یک لیست از ویژگی‌ها برای روش‌شن شدن مزايا و معایب برنامه‌های کاربردی و حساب آنها به درصد است. این رویکرد به وضوح تنها در مورد یک

^{۳۹} Wood

مشکل ساده جذاب است. در واقع در مورد مشکلات پیچیده خیلی تعیین کننده نیست. از طرف دیگر، ارزیابی کمی نسبتاً ساختار بهتری در فرآیند ارزشیابی با شیوه‌ای ساده و دقیق می‌تواند داشته باشد. شاخص‌های کمی در سطح جهانی برای پیدا کردن و توجیه یک تصمیم بهینه استفاده می‌شود. در واقع، هر دو روش تکمیل کننده یکدیگر هستند (ركیک و کال، ۲۰۱۳).

همچنین اسلوین^{۴۰} سه نوع فن ارزیابی معرفی نموده است که عبارت اند از:

۱. ارزیابی خودکار: نرم افزارهای ویژه کار ارزیابی را انجام می‌دهند. این نوع ارزیابی به دخالت عامل انسانی نیاز ندارد، کم هزینه است و می‌تواند در مدت زمان کم حجم عظیمی از صفحات وب سایت‌ها را از نظر میزان انطباق با شاخص‌های مختلف ارزیابی نماید. ارزیابی خودکار در قیاس با سایر موارد ارزیابی در سریع ترین زمان ممکن صورت می‌گیرد اما در عین حال از نظر کیفیت و دقیقت نتایج ارزیابی قابل اطمینان نیست. برای مثال این نوع ارزیابی به سختی می‌تواند هم خوانی و تطابق بین رنگ پس زمینه وبسایت و تصاویر و رنگ‌های به کار رفته در سایر بخش‌های آن را ارزیابی نماید. لی و یامادا^{۴۱} ابزارهای خودکار ارزیابی را به ۵ گروه تقسیم کرده‌اند:

۱. تحلیل کارایی سرور
۲. تحلیل کاربردپذیری
۳. بررسی سازگاری با استانداردها
۴. تحلیل متون ناوبری
۵. شبیه سازی ناوبری

۲. ارزیابی دستی: نیروی انسانی متخصص یا غیر متخصص کار ارزیابی را انجام می‌دهد. در عمل، بخشی از ارزیابی‌ها می‌باشد با دخالت مستقیم عامل انسانی باشد حتی اگر آن‌ها با استفاده از نرم افزارهای خودکار ارزیابی شده باشد. برای مثال، نرم افزارها می‌توانند به سرعت تشخیص دهنند که متون توضیحی در قالب ساختار متن جایگزین برای تصاویر و نمادهای تصویری استفاده شده در وبسایت قرار دارند

^{۴۰} Eslovin

^{۴۱} Li and Yamada

اما این عامل انسانی است که می تواند به خوبی تشخیص دهد آیا توضیحات به کار رفته مناسب و مناسب با تصاویر است یا خیر. یافته های حاصل از ارزیابی دستی می تواند کیفیت و دقت بالایی داشته باشد و توجه به آن فرایند طراحی یک وب سایت را متحول نماید و در نتیجه کیفیت آن را به طور قابل توجهی افزایش دهد. ارزیابی دستی را می توان به سه شیوه ای ارزیابی غیر فنی، ارزیابی فنی و ارزیابی متخصص انجام داد.

۳. ارزیابی کاربر محور: این نوع ارزیابی را کاربران نهایی و مخاطبان اصلی وب سایت انجام می دهند. ارزیابی کاربر محور بر کاربر نهایی تأکید دارد و راه حل های فنی در رویکردهای مختلف ارزیابی را با نیازهای کاربران نهایی می سنجد. دخیل کردن کاربران نهایی و به خصوص کاربران معلول و ناتوان در فرایند ارزیابی می تواند مسائل و مشکلات وب سایت را به نحو مؤثر و مطلوبی برطرف نماید. در فرایند ارزیابی کاربر محور، کاربر نهایی وب سایت می تواند با بررسی و ارزیابی صفحات وب سایت، ایرادها و اشکالات مورد نظر خود را نشان دهد. کاربر نهایی می بایست صفحات وب سایت را در مدت زمان مشخصی ارزیابی نموده و همزمان با این روند، متخصص و ارزیاب فنی راه حل های مناسب را برای رفع نواقص پیشنهاد نماید. ارزیابی کاربر محور بسیار مهم است زیرا برخلاف شیوه های دیگر ارزیابی که اغلب به صورت فنی یا به یا به کمک نرم افزار است، کاربر را در فرایند سنجش کیفیت وب سایت دخیل می کند. این نوع ارزیابی به سه صورت استفاده از پرسشنامه و یا بررسی رویدادهای مربوط به کاربر و سنجش عملکرد کاربرد امکان پذیر است. ارزیابی کاربر محور می تواند به دو صورت رسمی و غیررسمی باشد.

برای هر وب سایتی جدا از هدف و مأموریتش جذب و نگهداری کاربران بسیار مهم است و کیفیت بالای وب سایت نیازهای کاربران را برآورده خواهد نمود. کیفیت وب سایت ماهیت پیچیده، بسیار سیال و پویا است، این موجب می شود تا سازمان به طور مستمر مسئولیت بهبود کیفیت وب سایت خود را به عهده داشته باشد. استاندارد ایزو ۹۱۲۶ کیفیت را این گونه تعریف می کند: «مجموعه ای از مشخصات و ویژگی های یک محصول نرم افزاری که به توانایی آن در برطرف کردن نیازهای تصریح شده و

نیازهای ضمنی منجر می شود.» (ایزو آی ای سی ۴^۲، ۱۹۹۸) همچنین در آی تریپل ای^۳ (۱۹۹۸) کیفیت این گونه تعریف شده است: «درجه ای که یک نظام، جزء، یا فرآیند با الزامات مشخص شده نیاز و یا انتظارات مشتری یا کاربر مطابقت می کند. همچنین ناراگانی و یونیال^۴ (۲۰۱۳) کیفیت را این گونه تعریف کرده اند: «کیفیت شامل تمام خصوصیات و ویژگی های مهم از یک محصول و یا یک فعالیت است که به رضایت از نیازمندی های معین شده مرتبط است». با توجه به تعاریف کیفیت، دو پیش نیاز برای ارزیابی وبسایت پدیدار می شود:

۱. ارزیابی کلی از تمامی ویژگی های سایت

۲. ارزیابی این که چگونه سایت با نیازهای خاص مطابقت دارد.

پژوهش های بسیاری برای شناسایی عوامل مرتبط با کیفیت وبسایت صورت گرفته و پژوهشگرانی که کیفیت وبسایت را مورد بررسی قرار داده اند، به رویکردهای متعددی دست یافته اند اما هنوز در مورد متغیرها و ساختار مشخصی که بر موفقیت وب سایت تأثیر داشته باشد، اجماع نظر حاصل نشده است و روش واحدی برای ارزیابی وبسایتها موجود نیست. میچ^۵ و دیگران برای ارزیابی کیفیت وب سایت ها سه روش بیان نموده است:

- استفاده از مدل های ارزیابی نرم افزار
- تمرکز بر رویکردهای موجود در زمینه کاربرد پذیری ناشی از تحقیقات تعامل انسان و کامپیوتر^۶
(اچ. سی. آی)
- استفاده از مدل های مخصوص طراحی یا ارزیابی وبسایت

^۲ ISO/IEC

^۳ IEEE

^۴ Naragani & Uniyal

^۵ Mich

^۶ Human computer interaction (HCI)

مدل ها در گروه اول، شامل مدل های ایزو، به ویژه ایزو ۹۱۲۶ (ایزو/آی ای سی ۹۱۲۶، ۲۰۰۱) برای خصوصیات و ایزو ۱۴۵۹۸۳ (ایزو/آی ای سی ۱۴۵۹۸۳، ۱۹۹۸) برای دستورالعمل های فرآیند و رویکرد آی تریپل ای (۱۹۹۸) می شود.

رویکرد دیگر به طور کلی با ماهیت ابر رسانه ای اینترنت و اهمیت طراحی رابط کاربری با سرعت دسترسی به اطلاعات و اچ.سی.آی شروع می شود. این رویکرد کیفیت را در رابطه با قابلیت استفاده تعریف می کند و به عنوان یک دستورالعمل برای جمع آوری اطلاعات برای ارزیابی کیفی مورد استفاده قرار می گیرد. اچ.سی.آی به نظرات کاربران توجه می کند.

در گروه سوم مدل هایی به وضوح برای ارزیابی وبسایت طراحی شده اند به طور کلی برای انواع وب سایت خاص مانند تجارت الکترونیکی با کتابخانه اعمال می شوند. آنها ممکن است وابسته به حوزه های خاص باشند یا تعریف تک کاره برای یک کاربرد خاص داشته باشند.

همان گونه که بیان شد روش های مختلفی برای ارزیابی کیفی وبسایتها وجود دارد. استفاده از هر کدام از روش ها ممکن است نتایج متفاوتی را به دست دهد. از طرفی روش و ابزار خاصی برای ارزیابی وبسایت های فروشگاه های اینترنتی یافت نشده است. به همین منظور در این پژوهش تلاش شده است تا پس از بررسی انواع روش های موجود، روشی که برای ارزیابی مناسب است، انتخاب شود. در ادامه انواع روش های ارزیابی وبسایت ها معرفی خواهند شد.

۱۵-۲-روش‌های ارزیابی کیفیت وبسایت

۱۵-۲-۱-مدل ای سرو کوال^{۴۷}

زتهامل^{۴۸}، پاراسورامان^{۴۹} و مالھوترا^{۵۰} (۲۰۰۲) ابزار ای سرو کوال را برای سنجش کیفیت خدمات الکترونیک بوجود آورده‌اند (به نقل از عزیزی، ۱۳۸۵). این فرایند، شامل هفت بعد «کارایی، پایایی، اجرا، حریم شخصی پاسخگویی، جبران و تماس» است که یک مقیاس اصلی و یک مقیاس بازیابی خدمات را بوجود می‌آورند. چهار بعد «کارایی، پایایی، اجرا، حریم شخصی» مقیاس اصلی «ای سرو کوال» را شکل می‌دهند. مقیاس اصلی مربوط به زمانی است که کاربران به مشکل یا مساله‌ای در استفاده از سایت بر نمی‌خورند. سه بعد دیگر پاسخگویی، جبران و تماس» یک مقیاس بازیابی را برای «ای سرو کوال» ایجاد می‌کند. مقیاس بازیابی مربوط به زمانی است که کاربران در استفاده از سایت مشکل داشته باشند (زتهامل و همکاران، ۲۰۰۲).

۱۵-۲-۲-مدل دیویدسن و کوپر

ارابین دیویدسن و جوان کوپر (۲۰۰۵) «ای - سروکوال» را بدین صورت ساده کردند:

براساس این مدل شکاف کیفیت خدمات الکترونیک زمانی وجود ندارد که :

۱. مدیر می‌داند که مشتری چه لازم دارد و اینجا شکاف اطلاعات وجود ندارد؛
۲. سازنده وبسایت آنجه که مدیر می‌داند را اجرا می‌کند و اینجا شکاف طراحی وجود ندارد؛

^{۴۷} E-Servqual

^{۴۸} Zeithaml

^{۴۹} Parasuraman

^{۵۰} Malhotra

۳. مشتری نیازش را دریافت می‌کند و در اینجا شکاف اجرا وجود ندارد؛

۱۵-۳- وب کوال تی -ام^{۰۱}

وب کوال TM، سنجه‌ای برای کیفیت وب‌سایت با دوازده بعد طراحی شده است. لویاکونو و واتسن و گودهو^{۰۲} در سال ۲۰۰۰ این مدل را بوجود آوردن. دوازده زمینه‌ای که به وسیله لویاکونو و همکارانش شناسایی شده‌اند عبارتند از:

ابعاد مدل	شرح هریک از ابعاد
تناسب اطلاعات با وظیفه	حدی که وب‌سایت اطلاعاتی صحیح، بروز و مناسب با نیازهای کاربر ارائه می‌دهد.
تعامل پذیری	توانایی کاربر در تعامل با وب‌سایت در دریافت اطلاعات، خدمات و شخصی‌سازی
اعتماد	توجه به امنیت و حریم شخصی اطلاعات
پاسخگویی	مدت زمان لازم برای دانلود یا اتصال به سایت
طراحی	زیبایی شناسی وب‌سایت علاوه بر سیستم حرکت در وب‌سایت
قابلیت درک مستقیم	سهولت بکار گیری و تعامل با وب‌سایت
جادبه بصری	جادبه بصری وب سایت
نوآورانه بودن	منحصر به فرد بودن و فضای خلاقیت در وب‌سایت
جادبه احساسی	اثر احساسی وب‌سایت بر مصرف کنندگان
ارتباطات منسجم	روابطی که وب‌سایت با سایر شکل‌های رسانه‌ای دارد
فرایندهای کاری	روابطی که وب‌سایت با فرایندهای کاری سازمان دارد
جایگزینی متداوم	وجود وب‌سایت به عنوان ابزار جایگزین برای تعامل با شرکت

^{۰۱} WEBQUAL-TM

^{۰۲} Loiacono, Richard and Goodhue

۱۵-۴-سایت کوال^{۵۳}

این مدل را «وب» و «وب»^{۵۴} در سال ۲۰۰۱ بوجود آوردند. این مدل مفهومی، درباره عوامل اثرگذار بر ادراکات مصرف کننده از وبسایتها کسب و کار است. فرضیه زیر بنایی این مدل را دو ساختار اصلی کیفیت تشکیل می‌دهند، که یکی با تمرکز بر اطلاعات (کیفیت دستیابی، کیفیت محتوایی، کیفیت نماینده بودن و کیفیت ذاتی) و دیگری با تمرکز بر فرایندها (پایایی، پاسخگویی، همدلی، اطمینان، محسوسات کیفیتها را تعیین می‌کنند (وب و وب، ۲۰۰۶).

۱۵-۵-نمایه ارزیاب وب

ماتیوس و دیگران برای ارزیابی کارایی و اثربخشی وبسایتها، نمایه ارزیاب وب را مطرح کردند. این روش برای کارهای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت (مارینکاس، ۲۰۰۷). ارزیابان می‌توانند به راحتی از این ابزار بدون یادگیری دانش خاصی استفاده کنند و علاوه بر آن مدت زمان ارزیابی آن کمتر از سایر مدل‌های ارزیابی است (مرو، بکر^{۵۵}، ۲۰۰۳). این روش ابزار مناسبی برای ارزیابی وبسایتها و تحلیل‌های مفهومی در استفاده از رسانه‌های جدید است.

۱۵-۶-وب کیو ای-ام^{۵۶}

این روش اولین بار در سال ۱۹۹۹ توسط اولسینا و روSSI^{۵۷} به کار گرفته شد. در این روش با استفاده از داده‌های کمی وب سایت‌ها، به ارزیابی کیفیت آن پرداخته می‌شود و با استفاده از خصیصه‌های فرعی

^{۵۳} SITEQUAL

^{۵۴} Harold W. Webb, Linda A. Webb

^{۵۵} Merwe and Bekker

^{۵۶} WebQEM

^{۵۷} Olsina L; Rossi G

که بر کیفیت وبسایت مورد بررسی تاثیر می‌گذارند. معیارهایی مناسب برای پی بردن به کیفیت وبسایت‌ها گردآوری می‌شود. در این روش، برای دستیابی به ویژگی‌های اصلی و بنیادین سایت‌ها، از استاندارد ۹۱۲۶ که الگوی سنجش کیفیت نرم افزار است، الگوبرداری شده و چهار ویژگی اصلی شامل «قابلیت استفاده»، «قابلیت عملکردی»، «اعتبار و کارایی» به عنوان خصیصه‌ی اصلی تعیین شده است. در مراحل بعدی استفاده از این روش، با بدست آوردن شاخص‌های نسبی و کلی به تعیین وضعیت کیفیت وبسایت‌ها اقدام می‌شود. با اجرا و استفاده از این روش در ارزیابی کیفیت وبسایت‌ها، با در اختیار داشتن معیارهایی که هم قابل سنجش و محاسبه هستند و هم به بهترین بخش وبسایت که کیفیت آن است، توجه می‌شود و نتایج بسیار خوب و قابل اطمینانی در خصوص وبسایت‌ها به دست خواهد آمد (علی بیگ و دیگران، ۱۳۹۰).

۷-۱۵-۲-ای-کوال^{۵۸}

ای کوال بر ادراکات کاربر از کیفیت که بوسیله اهمیت آن سنجیده می‌شود مبتنی است. در ای کوال پنج عامل قابلیت استفاده، طراحی، اطلاعات، اعتماد و همدلی مؤثر هستند که در سه عامل قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات و تعامل خدمات «ادغام شده اند. قابلیت استفاده شامل: «قابلیت استفاده و طراحی، کیفیت اطلاعات شامل: «اطلاعات» و تعامل خدمات شامل: «اعتماد و همدلی» می‌باشند. روش ای کوال برای ارزیابی کیفیت وب سایت، بوسیله بارنز و ویجن (۲۰۰۰) ایجاد و در بسیاری زمینه‌ها همچون کتابفروشی‌های آنی، سایت‌های حراجی، شرکت دانش و دولت الکترونیک آزمون شده است.

ای کوال مبتنی بر سیستم استقرار کار کرد کیفیت (QFD) می‌باشد که ابزاری برای شناسایی و رساندن صدای مشتری در هر مرحله از توسعه و بکارگیری محصول و یا خدمت است. کاربردهای QFD با محوریت «صدای مشتری» (مشخص کردن الزامات کیفیت با بکارگیری واژه‌هایی که برای مشتری پر مفهومند) آغاز می‌شود. سپس این کیفیت‌ها به مشتری بازخورد داده می‌شوند.

در بستر ای کوال، از کاربران خواسته می‌شود تا سایت‌های مورد نظر را با استفاده از یکسری کیفیت‌ها درجه بندی کرده و هر یک از کیفیت‌ها را نیز از لحاظ اهمیت رتبه بندی نمایند. ای کوال ابزار پیمایشی متشکل از ۲۳ مورد را جهت تشخیص ادراکات ذهنی کاربران بکار می‌برد. ای کوال از سال ۱۹۹۸ در حال توسعه بوده و بازخوانی‌های زیادی داشته است.

وب کوال ۱:

نقطه شروع برای QFD اصدای مشتری است و در این جهت بارنز و ویجن یک کارگاه کیفیت را در آگوست ۱۹۹۶ با ۶ دانشجوی فوق لیسانس تشکیل دادند. آنان می‌گویند، بحث اصلی این بود که چه چیزهایی کیفیت‌های وب‌سایت یک مدرسه بازرگانی برتر هستند». با بکار گیری ادبیات کیفیت اطلاعات بخصوص بیلی و پیرسون (۱۹۸۳)، دلونه و مک لین (۱۹۹۲)، استرانگ و همکاران (۱۹۹۷)، و با نگاهی دقیق تر به کیفیت‌های موازی، پرسشنامه‌ای با ۲۴ سؤال بدست آمد. فهرست اصلاح شده کیفیت‌ها در قالب یک پرسشنامه اینترنتی برای ارزشیابی کیفیت ۴ وب‌سایت دانشکده بازرگانی انگلستان بکار رفت: وب سایت دانشکده بث، لندن، منچستر، و ارویک.

وب کوال ۲:

در بکار گیری وب کوال برای سایت‌های B2C روشن می‌شود که دیدگاه تعاملی کیفیت در وب کوال ۱ غائب بود. بنابراین در وب کوال ۲ جنبه‌های تعاملی با انطباق و بکار گیری کیفیت خدمات بطور عمده از طریق سروکوال و سروکوال سیستم‌های اطلاعاتی، برای ارزشیابی وب‌سایت کتابفروشی‌های آنی گسترش داده شد.

وب کوال ۳:

در حالیکه وب کوال ۱ در زمینه کیفیت اطلاعات قوی بود، در زمینه تعامل خدمات چندان قوی نبود. بطور مشابه، در جائیکه وب کوال ۲ بر روی کیفیت تعامل تأکید می‌کرد فاقد غنای وب کوال ۱ در زمینه کیفیت اطلاعات بود.

در مرور مجدد ابزارها مشخص شد که همه کیفیت‌ها می‌توانند در سه زمینه مجزا طبقه بندی شوند: «کیفیت سایت»، «کیفیت اطلاعات»، و «کیفیت تعامل خدمات». نسخه جدید (وب کوال^۳) در زمینه «راجحی‌های آنی» آزمون شد.

وب کوال ۴ (ای کوال):

تحلیل نتایج وب کوال^۳ به شناسایی سه زمینه خدمات الکترونیک منجر شد: کیفیت سایت، کیفیت اطلاعات، و تعامل خدمات. در وب کوال ۴ «قابلیت استفاده» جایگزین کیفیت سایت^۴ گردید، زیرا تأکید آن بر کاربر و ادراکاتش بیش از توجه به طراحی وب‌سایت بعنوان موضوعی نرم افزاری است. بدین ترتیب «ای کوال» (نسخه ۴) در سه زمینه پژوهشی اصلی درگیر است:

کیفیت اطلاعات از پژوهش‌های بنیادی سیستم‌های اطلاعاتی؛ «کیفیت تعامل خدمات از بازاریابی (علاوه بر برخی منابع سیستم‌های اطلاعاتی و تجارت الکترونیک)» و «قابلیت استفاده از تعامل انسان - کامپیوتر».

بارنز و ویجن جهت اطمینان از مرتبط بودن کیفیت‌ها، کارگاه‌های کیفیت را در هر مرحله از توسعه ای کوال ادامه دادند. ای کوال (وب کوال ۴) جهت ارزیابی کیفیت یک وب‌سایت ملی - که توسط سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه^۵ پشتیبانی می‌شود - قبل و بعد از یک فرایند طراحی مجدد بکار گرفته شد. همچنین این مدل در اداره دارایی انگلستان^۶ هم مورد استفاده قرار گرفت.

۲-۸-۱۵-روش ارزیابی^۷ WQET

این ابزار که نتیجه تجزیه و تحلیل و مطالعات مربوط به کیفیت چند جانبه وب‌سایت می‌باشد نوعی ابزار ارزیابی میان رشته‌ای به حساب می‌آید. در واقع در یک مطالعه چند جانبه، معیارها بررسی شد تا این ابزار برای ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها به وجود آید و به وسیله آن سنجش اعتبار وب‌سایت‌ها میسر شود. این ابزار وسیله مفیدی برای استفاده متخصصان اطلاعاتی در جهت انجام این امر است

^۷ Website Quality Evaluation Tool

زیرا این ابزار برای جستجوگران اطلاعات روزمره، عوامل زیادی را مورد سنجش قرار می‌دهد. این ابزار بر مبنای سیاهه وارسی مک اینترنی ۲ (۲۰۰۵) تهیه و تدوین شد. این ابزار شامل ۹ معیار اصلی (محثوا، عملکرد، اعتبار، روزآمد بودن، پیوندها، گرافیک، دامنه، ساختار و استفاده از ابر برچسب‌ها) و ۳۷ مؤلفه از ابزار کیفیت وب‌سایتها است.

۱۶-۲-پیشینه پژوهش

۱۶-۲-۱-تحقیقات داخلی

۱-در سال ۹۸ تحقیقی با عنوان ارزیابی کیفی وب‌سایتها بیمارستانی کشور ایران توسط سلمانی انجام شد. جامعه پژوهش شامل ۸۷ وب‌سایت بیمارستانی کشور ایران تحت نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (وب‌سایتها بیمارستان‌های دولتی) است. ارزیابی وب‌سایتها بیمارستان‌های کشور ایران با استفاده از معیارهای چهارگانه روش وب‌کیوایام نشان داد که وب‌سایتها مورد پژوهش از نظر معیار قابلیت عملکرد با میانگین امتیاز ۰/۲۴۴ از ۰/۳ در وضعیت بسیار مطلوب، از نظر معیار قابلیت اطمینان با میانگین امتیاز ۰/۱۶۲ از ۰/۲ در وضعیت بسیار مطلوب و از نظر معیار قابلیت استفاده‌پذیری با میانگین امتیاز ۰/۲۰۹ از ۰/۳ در وضعیت مطلوب قرار دارند. جمع‌بندی نهایی یافته‌های پژوهش نشان داد که ۵۱/۷۲٪ وب‌سایتها مورد پژوهش از نظر ۴ معیار اصلی روش وب‌کیوایام در وضعیت مطلوب و ۴۵/۹۷٪ در وضعیت بسیار مطلوب قرار دارند.

۲-در سال ۹۷ تحقیقی با عنوان ارزیابی کیفی وب‌سایتها فروش کالاها و خدمات ورزشی تفریحی توسط کرمی زرندی انجام شد. این تحقیق یک مطالعه علی مقایسه‌ای است. از نوع تحقیقات کابردی می‌باشد و به شکل میدانی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه وب‌سایتها فروش کالاها و خدمات ورزشی تفریحی ایران که در حین انجام تحقیق موجود بودند؛ نمونه آماری انتخاب شده وب‌سایتها بود که با جستجوی کلید واژه‌هایی از قبیل اوقات فراغت کالای ورزشی، خدمات

ورزشی در موتور جستجو گوگل و یاهو انتخاب شدند، و از این بین، ۳۰ وبسایت که حداقل ۳۰ درصد از ویژگی‌های وبسایت با کیفیت و مطلوب را داشتند با نظر متخصصین مدیریت ورزشی و علم اطلاعات پالایش شدند. در این پژوهش ارزیابی کیفی وبسایت‌ها نشان داد که مؤلفه قابلیت استفاده و قابلیت اطمینان وضعیت در حد متوسط، مؤلفه قابلیت عملکرد در حد کمتر از متوسط و مؤلفه کارایی بیشتر از متوسط دارند. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد مؤلفه‌های قابلیت استفاده، قابلیت عملکرد، قابلیت اطمینان و کارایی در وبسایت‌های فروش کالاها و خدمات یکسان است و در نهایت کیفیت وبسایت‌های فروش کالاها و خدمات در سطح متوسط و یکسانی قرار دارند.

۳-در سال ۹۵ تحقیقی تحت عنوان ارزیابی کیفیت وبسایت دانشگاه مبتنی بر تکنیک کاوش استفاده از وب؛ (مورد مطالعه: وبسایت دانشگاه سمنان) توسط مهدوی زاده انجام گرفت. این پژوهش با هدف شناسایی عوامل تأثیرگذار بر کیفیت وبسایت‌های دانشگاهی، که مرتبط با تحلیل وب کاوی لاغ هستند صورت گرفته است. لذا داده‌های لازم برای انجام این مهم از لاغ سرور دانشگاه استخراج شده است. ارزیابی وبسایت دانشگاه با توجه به نتایج حاصله از نرم‌افزار Deep Log Analyzer بر اساس سه عامل صورت گرفته است. یافته‌های مهم پژوهش، نمایانگر این مطلب است که سه عامل «پاسخ‌گویی»، «سهولت استفاده و هدایت‌پذیری» و «دسترسی آسان» در جایگاه اول تا سوم قرار گرفته است و سایت دانشگاه بر اساس معیار «پاسخ‌گویی» عملکرد ضعیف و بر حسب دو معیار «سهولت استفاده و هدایت‌پذیری» و «دسترسی آسان» عملکرد قابل قبولی داشته است.

۴-نتیجه پژوهش امینی (۱۳۹۴) در ارزیابی سایت‌های خبرگزاری‌های شهر تهران با استفاده از ابزار استاندارد سازی کیفیت وبسایت‌ها نشان داد که معیارهای میزان عملکرد در وبسایت با میانگین ۱۲,۸۰، پیوندها با میانگین ۱۲,۶۷، گرافیک با میانگین ۱۲,۲۲ و ساختار با میانگین ۱۲,۱۳ در سطح عالی، معیارهای دامنه با میانگین ۱۰,۸۲ روزآمد بودن با میانگین ۱۰,۷۵، استفاده از ابربرچسب‌ها با میانگین ۹,۶۱ و محتوای وبسایت با میانگین ۱۱,۴۷ در سطح خوب و معیار اعتبار با میانگین ۷,۴۷ در سطح متوسط قرار گرفتند. نتیجه رتبه‌بندی وبسایت‌ها نیز نشان داد که خبرگزاری فارس با ۸۲ امتیاز رتبه نخست را کسب کرده است.

۵- در سال ۹۲ پژوهشی تحت عنوان ارزیابی وبسایت‌های ناشران عمومی در ایران با استفاده از ابزار ارزیابی کیفیت وبسایت‌ها توسط حق شناس انجام گرفت. جامعه مورد بررسی، وبسایت‌های ۳۸ ناشر برتر سال ۱۳۹۰ هستند که توسط ۶ نفر از متخصصین طراحی وبسایت در بازه زمانی آذر، دی و بهمن ۹۱ مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفتند. در این راستا به منظور بررسی کیفیت وبسایت‌ها از روش WQET استفاده شده است. معیارهای ارزیابی وبسایت که در این پژوهش استفاده شده‌اند عبارتند از ۹ معیار اصلی و ۳۷ مولفه‌های آن‌ها. ۹ معیار اصلی عبارتند از: محتوا، عملکرد، اعتبار، روزآمد بودن، پیوندها، گرافیک، دامنه، ساختار و استفاده از ابرپرچسب‌ها. با توجه به موضوع اصلی پژوهش و مدل استفاده شده، یافته‌های تحقیق نشان داد که در بررسی فرضیه‌ها به جز ۲ معیار اعتبار و عملکرد، وبسایت‌های مورد مطالعه، سایر معیارهای مورد بررسی را رعایت کرده‌اند.

۱۶-۲-تحقیقات خارجی

۱. در سال ۲۰۲۰ تحقیقی با موضوع ارزیابی کیفیت وبسایت کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس مدل ای سرو کوال توسط بلیسینگر انجام شد. کیفیت وبسایت کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس معیارهای هفت گانه ای سرو کوال ارزیابی شدند. در این ارزیابی ۳۵۰ پرسشنامه به صورت آنلاین تکمیل شد. یافته‌های پژوهش نشان دادند که وضعیت کتابخانه‌های دیجیتال مطلوب می‌باشد.

۲. هارپر پژوهشی با عنوان شناسایی معیارهای ارزیابی کیفیت وبسایت‌های هتل در آمریکا و رتبه بندی معیارها بر اساس روش AHP فازی (۲۰۲۰) انجام داد. جامعه مورد پژوهش ۲۰ وبسایت هتل در آمریکا بود. در این پژوهش ۵ معیار اصلی و ۱۹ معیار فرعی مشخص شد و طی یک روش دو مرحله ای وزن معیارهای پیشنهادی توسط فرایند سلسله مراتب تحلیل فازی تعیین شدند. معیارهای شناسایی

شده عبارتند از: اعتماد، کیفیت اطلاعات، تخفیف ویژه، اطمینان و قابلیت رزرو. در این پژوهش معیار قابلیت رزرو مهم‌ترین معیار است.

۳- بوشما و تویت در سال ۲۰۱۵ در پژوهشی با عنوان (کاربردپذیری وبسایت بخش بازرگانی دانشگاه جنوب آفریقا را از منظر دانشجویان) به ارزیابی آن پرداختند. هدف پژوهش شناسایی راهکارهای جهت بهبود آن وبسایت بود. روش انجام پژوهش به شیوه اکتشافی بود و برای ارزیابی و بهبود از ابزار وب نیوز استفاده شد. کاربردپذیری این وبسایتها در سطح متوسط ارزیابی شد.

۴- دیوید اویشید در سال ۲۰۱۴ پژوهشی تحت عنوان شناسایی معیارهای ارزیابی کیفیت وبسایت‌های تجارت الکترونیک با توجه به خصوصیات رفتاری مصرف کنندگان انجام داد. جامعه مورد پژوهش ۶ فروشگاه الکترونیکی در لیتوانی می‌باشد. ارزیابی وبسایتها با توجه به نظر مصرف کنندگان وب سایتها انجام گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که مهم‌ترین عواملی که توسط بازدیدکنندگان مهم بودند عبارتنداز: قابلیت اطمینان (۶/۴)، ناوبری (۶/۱۴)، محتوا (۵/۹۳)، سهولت جست و جو (۵/۹) و ایمنی (۵/۸۴).

۵- بوزیک و دیگران (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با عنوان بررسی کیفیت صفحات خانگی وبسایت‌های بانک‌ها با استفاده از نمایه ارزیاب وب که دارای چهار معیار (قابلیت دسترسی، ناوبری، سرعت و محتوا) است، پرداختند. همبستگی میان چهار معیار اصلی در این پژوهش از این واقعیت حکایت می‌کند که محتوا با ۴۷٪ بیشترین همبستگی را با ناوبری دارد.

۶- کارلوس دریگاسو گوویا (۲۰۱۳) به ارزیابی کیفیت وبسایت‌های موسسات آموزش عالی پرداخته و به این نتیجه رسیده اند که برای اینکه این وبسایتها بتوانند در دنیای متلاطم و رقابتی امروز نقش ایفا کنند، هنوز جای کار وجود دارد.

۷- مارینکاس (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان طرح ارزیابی وبسایت‌ها به ارزیابی وبسایت‌های دانشکده‌ای اقتصاد رومانی پرداخت. در این پژوهش پنج معیار مورد بررسی قرار گرفتند: قابلیت دسترسی، ناوبری، محتوا، قابلیت اطمینان و سرعت. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که وب‌سایت‌های

دانشکده های اقتصاد رومانی از منظر قابلیت دسترسی با میانگین امتیاز ۶ در وضعیت متوسط، از منظر سرعت با میانگین امتیاز ۱۰ در وضعیت بسیار مطلوب، از منظر ناوبری با میانگین امتیاز ۷ در وضعیت مطلوب، از منظر محتوا با میانگین امتیاز ۳۵/۵ در وضعیت متوسط و از منظر قابلیت اطمینان با میانگین امتیاز ۶/۶ در وضعیت متوسط قرار دارند.

فصل سوم: روش شناسی پژوهش

۱-۳- مقدمه

در این فصل اطلاعات مربوط به روش پژوهش بر حسب هدف، نحوه گردآوری اطلاعات و روش گردآوری اطلاعات بیان شده است وسپس در مورد ابزار گردآوری داده‌ها و نمودار متداول‌تری پژوهش مطالبی عنوان و جامعه آماری و روش نمونه گیری پژوهش به تفصیل مشخص شده‌اند. همچنین روش تجزیه تحلیل داده‌ها توضیح داده خواهد شد.

هدف از مطالب این فصل، ارائه روش پژوهش و یک چارچوب ساختاریافته برای فصل ۴ می‌باشد.

۳-۲-اطلاعات مربوط به روش پژوهش

روش‌های پژوهش مختلفی وجود دارد که استفاده از هر یک از آن‌ها بسته به ماهیت کار و متغیرهای مورد بررسی انتخاب می‌شوند. روش پژوهش در علوم رفتاری با توجه به ملک‌های هدف پژوهش، نحوه گردآوری داده‌ها و نحوه اجرا مشخص می‌گردد.

۳-۱-روش پژوهش بر اساس هدف

براساس هدف، پژوهش‌ها به پژوهش‌های بنیادی و کاربردی تقسیم می‌شوند. البته زهره سرمد معتقد است پژوهش‌ها براساس هدف به سه دسته تقسیم می‌شوند: تحقیق بنیادی، تحقیق کاربردی و تحقیق و توسعه. با عنایت به توضیحات زیر می‌توان گفت تحقیق و توسعه خود یک نوع تحقیق کاربردی است.

تحقیق بنیادی: پژوهشی است که به کشف ماهیت اشیاء پدیده‌ها و روابط بین متغیرها، اصول، قوانین و ساخت یا آزمایش تئوری‌ها و نظریه‌ها می‌پردازد و به توسعه مرزهای دانش رشته علمی کمک می‌نماید. هدف اساسی این نوع پژوهش تبیین روابط بین پدیده‌ها، آزمون نظریه‌ها و افزودن به دانش موجود در یک زمینه خاص است. برای مثال "بررسی رابطه اعتماد و تعهد در روابط صنعتی" یک نمونه تحقیق بنیادی است. سطح گفتمان کلی و انتزاعی در حوزه یک علم است. تحقیق بنیادی می‌تواند نظری یا تجربی باشد. تحقیق بنیادی نظری از روش‌های استدلال عقلانی و قیاسی استفاده می‌کند و بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای انجام می‌شود. تحقیق بنیادی تجربی از روش‌های استدلال استقرائی استفاده می‌کند و بر پایه روش‌های میدانی انجام می‌شود.

تحقیق کاربردی: پژوهشی است که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش‌ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می‌شود. هدف تحقیق کاربردی توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. به همین دلیل روش این پژوهش کاربردی محسوب می‌شود، زیرا با اضافه کردن معیارهای مهم ارزیابی وبسایت‌ها، به ارزیابی بهتر وبسایت‌ها در عمل کمک می‌کند.

۳-۲-۲- روش پژوهش بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها

پژوهش حاضر از نظر گردآوری داده‌ها و اطلاعات و روش تجزیه و تحلیل یک پژوهش توصیفی و غیر آزمایشی می‌باشد که سعی بر این است تا یک مسئله و پرسش واقعی که در عمل وجود دارد طی یک فرآیند پژوهش پاسخ داده شود.

پژوهش‌های علمی بر حسب گردآوری اطلاعات به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱) پژوهش‌های آزمایشی

۲) پژوهش‌های توصیفی (غیر آزمایشی).

۱) روش‌های تحقیق آزمایشی

به منظور برقراری رابطه علت - معلولی میان دو یا چند متغیر از طرح‌های آزمایشی استفاده می‌شود. ویژگی‌های این نوع تحقیق آن است که: ۱- متغیرهای مستقل دست کاری می‌شود، ۲- سایر متغیرها به جز متغیر وابسته ثابت نگه داشته شده و کنترل می‌شود. ۳- تغییر متغیرهای مستقل در متغیر وابسته مشاهده می‌شود. برای این منظور، گروه‌های آزمایش و گواه مورد نظر قرار می‌گیرند و از طریق آن‌ها تفاوت‌های میان آزمودنی‌ها کنترل می‌شود. تحقیق آزمایشی به دو دسته تمام آزمایشی و نیمه آزمایشی تقسیم می‌شوند.

۲) تحقیق توصیفی (غیر آزمایشی)

تحقیق توصیفی شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آن‌ها توصیف شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است. اجرای تحقیق توصیفی می‌تواند صرفا برای شناخت بیشتر شرایط موجود با یاری دادن به فرآیند تصمیم گیری باشد. بیشتر تحقیقات علوم رفتاری را می‌توان در زمرة تحقیق توصیفی به شمار آورد. تحقیق توصیفی را می‌توان به دسته‌های زیر تقسیم کرد:

۱- تحقیق پیمایشی

۲- تحقیق همبستگی

۳- اقدام پژوهی

۴- بررسی موردی

۵- تحقیق پس- رویدادی

از آنجا که هدف پژوهش های توصیفی، توصیف کردن شرایط یا پدیده های مورد بررسی است (بازرگان و همکاران، ۱۳۸۸) و هدف ما نیز بررسی و ارزیابی کیفیت وبسایت فروشگاه های اینترنتی می باشد، لذا این پژوهش یک پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است.

۳-۳- روش و ابزار گردآوری اطلاعات

۳-۱- روش گردآوری اطلاعات

برای جمع آوری اطلاعات در این پژوهش از روش های زیر استفاده گردید:

- مطالعات کتابخانه‌ای: منظور از مطالعات کتابخانه‌ای مطالعاتی است که موضوعات مورد مطالعه در اختیار و دسترس محقق قرار نداشته و غالباً مربوط به گذشته‌ای دور یا نزدیک می‌گردد. به همین دلیل غالباً اصطلاح مطالعات کتابخانه‌ای را متراffد با مطالعات تاریخی بکار می‌برند. در این گروه تحقیقات، محقق باید ادبیات و سوابق مساله و موضوع تحقیق را مطالعه کند. درنتیجه، باید از روش کتابخانه‌ای استفاده کند و نتایج مطالعات خود را در ابزار مناسب شامل فیش، جدول و فرم ثبت و نگهداری و درپایان به طبقه بندی و بهره برداری از آنها اقدام کند. با توجه به نقش روش کتابخانه‌ای در تحقیقات علمی، لازم است محققان از این روش مطلع باشند.

- تحقیقات میدانی: جهت جمع آوری اطلاعات برای تایید یا رد فرضیه‌های پژوهش از روش میدانی استفاده می‌شود. در این پژوهش به منظور جمع آوری داده‌ها و اطلاعات از پرسشنامه استفاده شد.

۳-۲-۲-ابزار گردآوری اطلاعات:

برای جمع آوری داده‌های پژوهش می‌توان با توجه به پژوهش مورد نظر از ابزارهای مختلفی استفاده نمود، پرسشنامه یکی از عمومی ترین ابزارهای پیش روی اکثر محققان در پژوهش‌های علوم انسانی می‌باشد. در پژوهش حاضر به منظور جمع آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده شده است (ضمیمه شماره) پرسشنامه یکی از ابزارهای رایج پژوهش و روش مستقیمی برای کسب داده‌های پژوهش است.

این ابزار یکی از ابزارهای رایج پژوهش و روشی مستقیم برای کسب داده‌های پژوهش است. پرسشنامه مجموعه‌ای از سوالات است که پاسخ دهنده با ملاحظه آن‌ها پاسخ مناسب را ارائه می‌دهد که این پاسخ‌ها داده‌های مورد نیاز پژوهشگر را تشکیل می‌دهد. از طریق سوالات پرسشنامه می‌توان دانش، علاقه، نگرش فکری فرد و ... را مورد بررسی قرار داد (بازرگان و همکاران، ۱۳۸۸).

در این مرحله ابزار جمع آوری اطلاعات پرسشنامه می‌باشد. بعد از مطالعه کتابخانه‌ای، متناسب با مبانی نظری از پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه مذکور شامل سه بخش می‌باشد: بخش اول پرسشنامه شامل توضیح مختصری درباره‌ی موضوع تحقیق می‌باشد. بخش دوم پرسشنامه شامل اطلاعات مرتبط با پاسخ دهنده بوده که شامل پنج سوال سن، جنسیت، سطح تحصیلات، وضعیت اشتغال و میزان سابقه شغلی پاسخ دهنده‌گان می‌باشد. بخش سوم شامل سوالات مرتبط با معیارهای ارزیابی وبسایت می‌باشد. این پژوهش دارای سه پرسشنامه می‌باشد که در پرسشنامه مرحله اول از پاسخ دهنده‌گان خواسته شده معیارهای موثر بر کیفیت وبسایت را اولویت بندی کنند. در پرسشنامه مرحله دوم از پاسخ دهنده‌گان درخواست شد درصد اهمیت معیارها را مشخص نمایند و درنهایت در پرسشنامه سوم معیارهای مورد

بررسی در این پژوهش را برای فروشگاه‌های اینترنتی ذکر شده ارزیابی کنند. پرسشنامه در پیوست آورده شده است.

در مرحله سوم از یک پرسشنامه ساختاریافته استفاده شد. برای پاسخ به سوالات از مقیاس طیف لیکرت استفاده شده است. به این صورت که پاسخ دهنده باید برای هر فروشگاه اینترنتی، معیارها را از ۱ تا ۵ ارزیابی کند (جدول ۱-۳).

جدول ۱-۳-مقیاس‌های پرسشنامه مرحله سوم

خیلی ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	عالی	عبارات کلامی
۵	۴	۳	۲	۱	امتیاز

۳-۴-نمودار متدولوژی

در نمودار زیر مراحل و گام‌های اجرایی این پژوهش به ترتیب انجام نمایش داده شده است :



شکل ۱-۳-نمودار متدولوژی پژوهش

۳-۵- معیارهای مورد آزمون پژوهش

در این پژوهش با ترکیب مدل های وب کیو ای ام^{۶۰}، کوال^{۶۱}، نمایه ارزیاب وب^{۶۲} و WQET^{۶۳} مدل ISCREAM با توجه به شرایط خاص ایران و نیازهای مشتریان ایرانی تدوین و پیشنهاد گردید. معیارهای مورد بررسی در این مدل عبارت اند از :

۱. کیفیت اطلاعات^{۶۴}: در این تحقیق منظور از کیفیت اطلاعات به معنای آن است که اطلاعات تا چه میزان عاری از خطأ بوده، قابل اعتماد و درست است. این معیار دارای تعدادی زیرمعیار می باشد که عبارت انداز:

دقیق بودن اطلاعات وب سایت: در این تحقیق منظور از صحت و دقیق بودن محتوا در وب سایت به معنای استفاده کاربران از محتوای معتبر، درست و مفید است که شامل رعایت اصول استناد و ارجاع در منابع محتوا، پرهیز از عرضه‌ی محتوای تکراری، پرهیز از درج محتوای سست و گمراه کننده، پایبندی به اصول نگارشی و ویرایشی در تهیه و تولید محتواهای متنی است.

به هنگام و بروز بودن اطلاعات وب سایت: در این تحقیق منظور از به هنگام و بروز بودن اطلاعات وب سایت به معنای تازگی و نو بودن اطلاعات منتشر شده است. یعنی اولین زمان ایجاد اطلاعات منبع اطلاعاتی با هر فرمتی روی صفحه وب سایت مشخص باشد. در صورت بازبینی صفحه، زمان بازبینی ذکر شود.

سهولت در فهم اطلاعات : در این تحقیق منظور از سهولت در فهم اطلاعات به معنای آن است که کاربران با دسته بندی و چیش منطقی و روشنمند محتوا، عنوانین محتواها، استفاده بهینه از فراداده‌ها، از قابلیت خواندن و ادراک مطالب برخوردار باشند.

^{۶۰} Web QEM (Web Quality Evaluation Method)

^{۶۱} E-QUAL

^{۶۲} Web Assessment Index (WAI)

^{۶۳} Website Quality Evaluation Tool

^{۶۴} Information Quality

قالب بندی مناسب اطلاعات وبسایت: در این تحقیق منظور از این عبارت، بکارگیری روش‌های دسته بندی اطلاعات و تفکیک‌های موضوعی اطلاعات توسط مدیران وبسایت است.

۲. تعامل خدمات^{۶۰}: در این تحقیق منظور از تعامل خدمات به معنای میزان و درجه ارتباط میان مسئولان وبسایت با کاربران است. مصادیق آن عبارتند از: وجود نظام مشخصی جهت بازخورد درخواست اطلاعات کاربران وبسایت، ذکر مشخصه‌ی زمانی لازم برای دریافت پاسخ از سوی مسئولان وبسایت، پاسخ گویی سریع و دقیق به پرسش‌های کاربران از طریق بخش پرسش‌های متداول و آگاهی کاربران از زمان دریافت پاسخ سوالات خود است. زیرمعیارهای تعامل خدمات عبارتند از:

وجهه عمومی وبسایت در میان کاربران: در این تحقیق منظور از این عبارت، اعتبار و وبسایت در میان کاربران و منابع اطلاعاتی موجود در وبسایت است.

میزان انجام وظیفه وبسایت: در این تحقیق منظور از میزان انجام وظیفه و وبسایت به معنای این است که وبسایت تا چه اندازه از میزان جامعیت، مفید بودن سطح ارائه اطلاعات و انواع منابع تحت پوشش در زمینه فعالیت خود بهره مند است.

امنیت اطلاعات شخصی افراد در وبسایت: در این تحقیق منظور از امنیت اطلاعات شخصی افراد به معنای ارتباط ایمن و مخفی ماندن اطلاعات شخصی کاربران در وبسایت است یعنی کاربران حق دارند که بدانند چه اطلاعاتی از سیستم شخصی شان در فرایند بازدید از وبسایت، در در اختیار متولیان وبسایت قرار می‌گیرد. متولیان وبسایت نیز بدون رضایت آنان از هر گونه تغییر خودکار در تنظیمات مرورگر یا سیستم عامل کاربران جلوگیری می‌کنند، هم چنین محافظت از نام کاربری و کلمه‌ی عبور کاربرانی که در وبسایت فعالیت می‌کنند را از وظایف خود می‌دانند و از هر گونه استفاده تجاری و تبلیغاتی از نشانی پست الکترونیک کاربران خودداری می‌کنند.

صدقای و پاسخگویی مسئولان وبسایت: در این تحقیق منظور از صداقت و پاسخگویی مسئولان وبسایت به معنای پاسخگویی به درخواست‌ها و ایمیل‌های رسیده از سوی کاربران، ظرف کوتاه‌ترین زمان

^{۶۰} Service interaction

ممکن و رعایت و عده‌های ذکر شده در وبسایت است. در صورت عملی نبودن درخواست کاربر، ارائه پاسخ منطقی به کاربران، ذکر نکته‌ها و مواردی که به روشن شدن ذهن مخاطب موثر است، اشاره دارد.

۳. محتوا^{۶۶}: منظور از محتوای یک وبسایت کلیه اطلاعات موجود در آن شامل مقاله‌ها، موسیقی، متن، تصاویر و غیره است. محتوا قلب و روح یک وبسایت و در واقع دلیل مراجعه کاربران به آن است (بینش، ۱۳۸۷). زیر معیارهای محتوا عبارتند از: متمایز بودن و ارتباط و لینک.

۴. قابلیت اطمینان^{۶۷}: قابلیت محصولات نرم افزاری جهت نگهداری سطح عملکردی آن، زمانی که تحت شرایط مشخص مورد استفاده قرار گیرد (ایزو ۲۰۰۱، ۹۱۲۶). زیر معیارهای قابلیت اطمینان عبارتند از: عدم وجود پیوندهای شکسته و عدم وجود صفحات خارج از دسترس.

۵. کارایی^{۶۸}: قابلیت محصولات نرم افزاری جهت فراهم کردن اجرای مناسب و مرتبط با مقدار منابع مورد استفاده تحت شرایط مشخص می‌باشد (ایزو ۲۰۰۱، ۹۱۲۶). زیرمعیارهای کارایی عبارتند از: دسترس پذیری و اجرا.

۶. قابلیت دسترسی^{۶۹}: یکی از اهداف داشتن یک وبسایت جذب هرچه بیشتر بازدید کنندگان از مکان‌های مختلف است. راه اصلی برای دستیابی به این هدف اطمینان از دسترسی سایت برای کاربران هدف است. کلمه "قابل دسترسی" به این معنی است که کاربران نه تنها می‌توانند به یک وبسایت وصل شوند بلکه می‌توانند کلیه مطالب موجود را نیز مرور کنند. هرچه میزان دسترسی بیشتر باشد، میزان قابلیت استفاده نیز بالاتر است.

سرعت بارگذاری: به مدت زمان انتظار کاربران برای بارگیری داده‌ها و فایل‌ها از یک سرور وب اشاره دارد.

^{۶۶} Content

^{۶۷} Readability

^{۶۸} Effectiveness

^{۶۹} Accessibility

قابل استفاده در مرورگرهای مختلف: یک طراح وب ماهر و با تجربه، با استفاده از تجربیات و مطالعاتی که داشته است، باید طوری طراحی صفحات وب را انجام بدهد که بیشترین سازگاری را با مرورگرهای مختلف (حتی اینترنت اکسپلورر) داشته باشد.

امکان جستجو: تسهیلات جستجو برای یک وبسایت با ابعاد بزرگتر یک ضرورت است. فراهم کردن این امکان باعث می‌شود کاربران در جستجوی اطلاعات در یک وبسایت سرعت بیشتری کسب کنند.

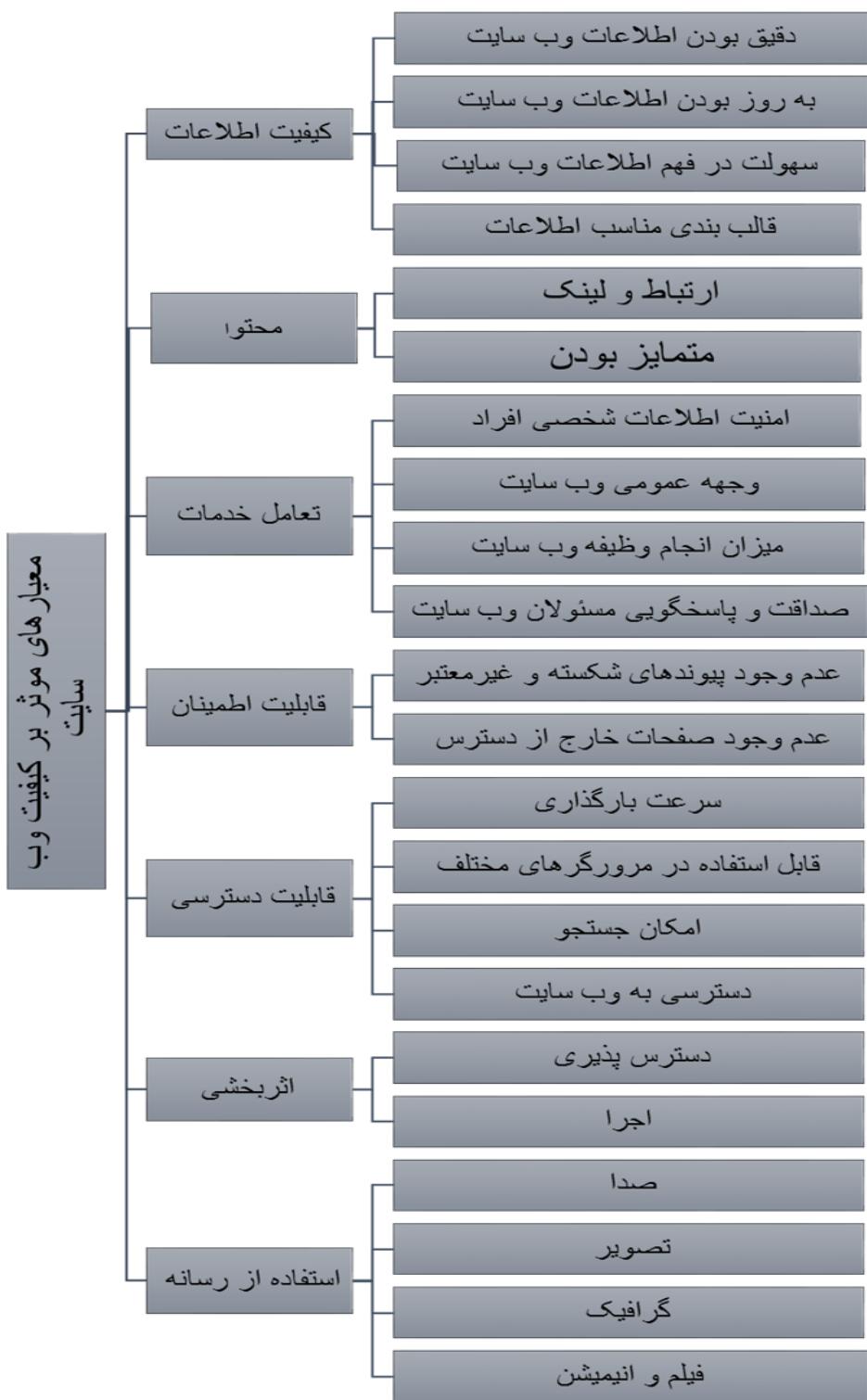
۷. استفاده از رسانه^{۷۰}: استفاده از رسانه‌هایی مانند گرافیک، تصاویر، اینیمیشن و صدا در صفحات وب آن را از ارائه اطلاعات از روی مقالات متمایز می‌کند. مطالعات انجام شده بر روی مواد الکترونیکی آنلاین نشان داده است که ادغام این رسانه توجه کاربران را به خود جلب می‌کند و در صورت استفاده مؤثر می‌تواند قابلیت استفاده را افزایش دهد. با این حال، طراحان هنگام معرفی همه این عناصر باید توجه بیشتری داشته باشند زیرا استفاده نادرست از آن‌ها ممکن است کاربران را منحرف کرده و بر قابلیت استفاده اثر بگذارد. علاوه بر این، استفاده سنگین از عناصر رسانه، فضای هارد دیسک سرور وب سایت را مصرف می‌کند و زمان بارگیری را طولانی تر می‌کند.

صدا: برخی از وبسایتها صدا را به عنوان موسیقی پس زمینه، فایل‌های صوتی قابل بارگیری یا کلیپ‌های صوتی در پرواز جاسازی می‌کنند. همچنین ممکن است صدا همراه با اینیمیشن یا فیلم استفاده شود. مانند رنگ، صدا می‌تواند به بهبود یا کاهش قابلیت استفاده کمک کند.

گرافیک و تصاویر: مواردی وجود دارد که نمی‌توان آن‌ها را با کلمات توصیف کرد و بنابراین استفاده از گرافیک و تصاویر بسیار مفید است. علاوه در موارد خاص از گرافیک برای تأکید متن استفاده می‌شود. همانطور که گفته می‌شود: "یک تصویر هزار کلمه دارد". اما این عبارت در صورتی درست است که تصویر درست باشد.

انیمیشن و فیلم؛ استفاده از انیمیشن به طور معمول برای جلب توجه کاربران یا کمک به درک با نمایش است. اما استفاده سنگین از انیمیشن باعث مدت زمان طولانی بارگیری و استفاده از فضای دیسک سرورهای وب می‌شود.

در ادامه درخت سلسله مراتبی پژوهش در قالب شکل ۲-۳ نمایش شده است.



شكل ۳-۲-درخت سلسله مراتبی پژوهش

۶-۳-پرسش‌های تحقیق

سوال اصلی این پژوهش این است که در طراحی وب‌سایت‌های فروشگاه‌های اینترنتی ایران چه عواملی باید مورد توجه طراحان قرار گیرد تا این شرکت‌ها قادر باشند در فضای رقابتی امروزین به شکل موفقیت‌آمیزی عمل کنند.

۱. چگونه می‌توان با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره با استفاده از معیارهای محدود بدون آنکه از دقت روش کاسته شود، عوامل موثر بر افزایش کیفیت وب‌سایت شرکت‌های تجاری ایران را رتبه‌بندی کرد.
۲. چگونه می‌توان با استفاده از اعداد نوتروسوفیک دو قطبی یک مدل تصمیم‌گیری چند معیاره جهت رتبه‌بندی عوامل موثر بر طراحی موفقیت‌آمیز فروشگاه‌های ایرانی توسعه داد؟
۳. بر اساس مدل توسعه یافته از اعداد نوتروسوفیک دو قطبی رتبه فروشگاه‌های اینترنتی موضوع این پژوهش چگونه است؟

۴. طراحان وب‌سایت با توجه به شرایط و نیازهای مشتریان ایرانی باید کدامیں معیارها را مورد توجه قرار دهند؟

۷-روایی و پایایی پژوهش

مفهوم از روایی (Validity) این است که ابزاری که برای اندازه‌گیری مورد نظر انتخاب شده است ویژگی و خصوصیتی که ابزار برای آن طراحی شده است را دارد یا خیر. به عبارت دیگر مفهوم روایی، به این سوال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد.

وقتی گفته می‌شود ابزار گردآوری داده‌ها باید ویژگی پایایی یا (Reliability) را داشته باشند بدین معناست که اگر در چند زمان مختلف در یک جمعیت از آن استفاده کنیم در نتیجه به دست آمده اختلاف چندانی مشاهده نمی‌کنیم. بسیار مهم است که بدانیم ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه

نتایج یکسانی به ما می‌دهند. در این پژوهش جهت تعیین روایی و پایایی پرسشنامه از نظر متخصصان حوزه طراحی وبسایت و استاد راهنما و مشاور کمک گرفته شد.

۸-۳-جامعه و نمونه آماری پژوهش

جامعه آماری اشاره به گروهی از افراد دارد که از یک خصوصیت مشترکی برخوردارند که آنها را از دیگر گروه‌ها متمایز می‌کند (کرسول^{۷۱}، ۲۰۰۵^{۷۲}). مراجعه به بخشی از جامعه آماری جهت شناسایی همه آن را نمونه گیری می‌نماید.

جامعه آماری این پژوهش فروشگاه‌های اینترنتی فعال در فضای دیجیتال ایران است که با استناد به سایت الکسا^{۷۳} ۱۰ فروشگاه اینترنتی در ایران که دارای رتبه‌های برتر می‌باشند و در نزد عموم شناخته شده‌تر هستند، انتخاب شد. همچنین ۱۰ نفر از متخصصان حوزه طراحی وبسایت و برنامه نویسی جهت تکمیل پرسشنامه‌ها شرکت داده شدند.

فهرست فروشگاه‌های اینترنتی مطابق شکل ۲-۳ نمایش داده شده است.

^{۷۱} Creswell

^{۷۲} <http://www.alexa.com>

جدول ۲-۳-لیست فروشگاه های اینترنتی پژوهش

ردیف	نام فروشگاه اینترنتی	سال تاسیس	آدرس پایگاه اینترنتی	زمینه فعالیت
1	دیجی کالا	1388	https://www.digikala.com/	متنوع
2	موتن رو	1395	https://mootanroo.com/	متنوع
3	بانه دات کام	1381	https://www.baneh.com/	متنوع
4	دیجی استایل	1395	https://www.digistyle.com/	پوشاک
5	پیکسل	1383	https://www.pixel.ir/	دوربین و لوازم جانبی عکاسی
6	گوشی شاپ	1390	https://www.gooshishop.com/	موبایل
7	شهر کتاب آنلайн	1392	https://shahreketabonline.com/	کتاب
8	خورجینک	1393	http://www.khorjinak.com/	لوازم خانگی
9	لیون کامپیوتر	1383	https://www.lioncomputer.com/	لپ تاپ
10	پزشک کالا	1392	https://pezeshkkala.com/	تجهیزات پزشکی

۹-۳-روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از مدل‌های تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) Criteria و روش SWARA (Multiple Decision Making) جهت تعیین وزن معیارها استفاده می‌شود. به طور خاص در این پژوهش از تئوری مجموعه اعداد نوتروسوفیک دو قطبی و روش TOPSIS جهت تعیین فاصله همینگ استفاده می‌شود.

۱۰-۳-تعریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای تحقیق

مجموعه اعداد نوتروسوفیک دو قطبی : Bipolar Neutrosophic Set (BNS)

در سال ۱۹۹۸ سامارانداج مفهوم مجموعه‌های نوتروسوفیک را از دیدگاه فلسفی مطرح کرد. او معتقد است که این نوع مجموعه‌ها نه تنها درجه عضویت و درجه عدم عضویت را دارند بلکه درجه عدم تعیین و عدم سازگاری را نیز مورد توجه قرار می‌دهند.

مفاهیم اساسی یک مجموعه نوتروسوفیک دو قطبی

تعريف ۱. یک مجموعه فازی (زاده، ۱۹۶۵). فرض کنید X یک مجموعه بدون علامت باشد. پس مجموعه‌ی فازی A در X مجموعه‌ای از جفت‌های مرتب شده است:

$$A = \{\langle x, \mu_A(x) \rangle \mid x \in X\} \quad (1)$$

که در آن تابع عضویت $\mu_A^+(x)$ میزان عضویت عنصر x در مجموعه A را مشخص می‌کند.
 $\mu_A(x) \in [0,1]$

آтанاسوف^{۷۳} (۱۹۸۶) مفهوم تئوری مجموعه فازی را گسترش داد و مجموعه‌های فازی شهودی را معرفی کرد که با استفاده از توابع عضویت و غیرمستقیم مشخص می‌شوند.

تعريف ۲. مجموعه فازی شهودی (Atanassov, ۱۹۸۶). فرض کنید X یک مجموعه بدون علامت باشد پس، یک مجموعه فازی شهودی به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$A = \{\langle x, \mu_A(x), v_A(x) \rangle \mid x \in X\} \quad (2)$$

جایی که $\mu_A(x)$ و $v_A(x)$ به ترتیب میزان عضویت و میزان عدم عضویت عنصر x را به مجموعه A نشان می‌دهد. $\mu_A(x) \in [0,1]$ و $v_A(x) \in [0,1]$ و $\mu_{A(x)} + v_{A(x)} \leq 1$ شرط زیر را برآورده می‌کنند:

$$0 \leq \mu_A(x) + v_A(x) \leq 1$$

^{۷۳} Atanassov

در تئوری مجموعه‌ای بصری، آناناسف (۱۹۸۶) همچنین تابع عضویت نامعین $\pi_A(x)$ را معرفی کرد،
که به صورت $\pi_A(x) = 1 - \mu_A(x) - \nu_A(x)$ تعریف شده است. که درجه شک و تردید عضویت $x \in X$ را مشخص می‌کند.

لی^{۷۴} (۲۰۰۰) با گسترش مفهوم مجموعه‌های فازی، مفهوم مجموعه‌های فازی دو قطبی را معرفی کرد،
جایی که درجه عضویت از $[0, 1]$ تا $[1, 1]$ گسترش می‌یابد.

تعريف ۳. مجموعه فازی دو قطبی لی (۲۰۰۰). فرض کنید X یک مجموعه بدون علامت باشد پس،
یک مجموعه فازی دو قطبی به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$A = \{\langle x, \mu_A^+(x), \nu_A^-(x) \rangle \mid x \in X\} \quad (3)$$

که در آن تابع عضویت مثبت $\mu_A^+(x)$ درجه رضایت عنصر x را به ویژگی مربوط به یک مجموعه فازی
دارای ارزش دو قطبی نشان می‌دهد تابع عضویت منفی $\nu_A^-(x)$ درجه رضایت عنصر x را به یک مجموعه
فازی با ارزش دو قطبی مکمل مربوطه نشان می‌دهد و $\nu_A^- : X \rightarrow [-1, 0]$.
Smarandache (۱۹۹۹) نظریه مجموعه‌های نوتروسوفیک را به عنوان تعمیم مجموعه‌های فازی و
مجموعه‌های فازی شهودی معرفی کرد.

تعريف ۴. مجموعه‌های نوتروسوفیک (Smarandache, ۱۹۹۹). فرض کنید X یک مجموعه بدون
علامت باشد. پس، مجموعه نوتروسوفیک (NS) در X به شرح زیر است:

$$A = \{\langle x, T_A(x), I_A(x), F_A(x) \rangle \mid x \in X\} \quad (4)$$

که در آن $T_A(x)$ ، $I_A(x)$ و $F_A(x)$ به ترتیب با نام‌های تابع درستی عضویت، نامعینی عضویت و نادرستی
عضویت مشخص می‌شوند و $T_A, I_A, F_A : X \rightarrow [0, 1]$.

برخلاف مجموعه‌های شهودی، هیچ محدودیتی روی حاصل جمع توابع ذکر شده وجود ندارد، به طوری که:

$$-0 \leq T_A(x) + I_A(x) + U_A(x) \leq 3^+$$

در سال ۲۰۱۵، دلی و همکاران با تعمیم مفهوم مجموعه‌های فازی دو قطبی، مجموعه‌های نوتروسوفیک دو قطبی (BNS) را معرفی کردند. دلی و همکاران (۲۰۱۵) همچنین مقدار، اطمینان و دقت توابع را تعریف کردند. همچنین میانگین وزنی نوتروسوفیک دو قطبی و توابع هندسی نوتروسوفیک دو قطبی را برای BNS تعریف کردند.

تعریف ۵. مجموعه‌های نوتروسوفیک دو قطبی (دلی و همکاران، ۲۰۱۵). فرض کنید X یک مجموعه بدون علامت باشد. پس $BNS A$ در X به شرح زیر است:

$$A = \{\langle x, T_A^+(x), I_A^+(x), F_A^+(x), T_A^-(x), I_A^-(x), F_A^-(x) \rangle \mid x \in X\} \quad \text{رابطه (5)}$$

که در آن $F^+(x), I^+(x), T^+(x)$ به ترتیب درستی عضویت، عضویت نامعین و نادرستی عضویت x به $BNS A$ را مشخص می‌کند. همچنین $F^-(x), I^-(x), T^-(x)$ به ترتیب درستی عضویت، نامعینی عضویت و نادرستی عضویت x به مکمل $BNS A$ را مشخص می‌کند. $T^+, I^+, F^+ : X \rightarrow [1]$ و $T^-, I^-, F^- : X \rightarrow [-1, 0]$

دلی و همکاران (۲۰۱۵) همچنین اعداد نوتروسوفیک دو قطبی (BNN) را تعریف کردند که می‌تواند به شرح زیر باشد:

$$a = \langle t^+, i^+, f^+, t^-, i^-, f^- \rangle$$

تعریف ۶. (دلی و همکاران، ۲۰۱۵) فرض کنید $a_1 = \langle t_1^+, i_1^+, f_1^+, t_1^-, i_1^-, f_1^- \rangle$ و $a_2 = \langle t_2^+, i_2^+, f_2^+, t_2^-, i_2^-, f_2^- \rangle$ دو عدد نوتروسوفیک دو قطبی باشند و $\lambda > 0$ ، عملیات اصلی برای این اعداد به شرح زیر است:

$$a_1 + a_2 = \langle t_1^+ + t_2^+ - t_1^+ t_2^+, i_1^+ + i_2^+ - i_1^+ i_2^+, f_1^+ f_2^+, -t_1^- t_2^-, -(-i_1^+ - i_2^+ - i_1^+ i_2^+), -(-f_1^+ - f_2^+ - f_1^+ f_2^+) \rangle \quad \text{رابطه (6)}$$

$$a_1 \cdot a_2 = \langle t_1^+ t_2^+, i_1^+ + i_2^+ - i_1^+ i_2^+, f_1^+ + f_2^+ - f_1^+ f_2^+, -(-t_1^- - t_2^- - t_1^- t_2^-), -i_1^- i_2^-, f_1^- f_2^- \rangle \quad \text{رابطه (7)}$$

$$\lambda \alpha_1 = \langle 1 - (1 - t_1^+)^{\lambda}, (i_1^+)^{\lambda}, (f_1^+)^{\lambda}, -(-t_1^-)^{\lambda}, -(-i_1^-)^{\lambda}, -(1 - (1 - (-f_1^-))^{\lambda}) \rangle \quad (8)$$

$$a_1^{\lambda} = \langle (t_1^+)^{\lambda}, 1 - (1 - i_1^+)^{\lambda}, 1 - (1 - f_1^+)^{\lambda}, - (1 - (1 - (-t_1^-))^{\lambda}), -(-i_1^-)^{\lambda}, -(-f_1^-)^{\lambda} \rangle \quad (9)$$

تعريف ٧. (دلی و همکاران، ۲۰۱۵) فرض کنید $a = \langle t^+, i^+, f^+, t^-, i^-, f^- \rangle$ یک عدد نوتروسوفیک دوقطبی باشد، مقدار تابع $s(a)$ به صورت زیر است:

$$s(a) = \langle t^+ + 1 - i^+ + 1 - f^+ + 1 + t^- - i^- - f^+ \rangle / 6 \quad (10)$$

تعريف ٨. (دلی و همکاران، ۲۰۱۵) فرض کنید $a_j = \langle t_j^+, i_j^+, f_j^+, t_j^-, i_j^-, f_j^- \rangle$ مجموعه‌ای از اعداد نوتروسوفیک دوقطبی باشد. میانگین وزن عملگر نوتروسوفیک دوقطبی (A_w) با نگاشت $A_w : Q_n \rightarrow Q$ به شرح زیر است:

$$\begin{aligned} A_w(a_1, a_2, \dots, a_n) &= \sum_{j=1}^n w_j a_j \\ &= \left(1 - \prod_{j=1}^n (1 - t_j^+)^{w_j}, \prod_{j=1}^n (i_j^+)^{w_j}, \prod_{j=1}^n (f_j^+)^{w_j}, - \prod_{j=1}^n (-t_j^-)^{w_j}, -(1 - \prod_{j=1}^n (1 - (-i_j^-))^{w_j}), -(1 - \prod_{j=1}^n (1 - (-f_j^-))^{w_j}) \right) \end{aligned} \quad (11)$$

که در آن w_j عنصر j از بردار وزنی است، $w_j \in [0, 1]$ و

تعريف ٩. فرض کنید $a_1 = \langle t_1^+, i_1^+, f_1^+, t_1^-, i_1^-, f_1^- \rangle$ و $a_2 = \langle t_2^+, i_2^+, f_2^+, t_2^-, i_2^-, f_2^- \rangle$ دو عدد نوتروسوفیک دوقطبی باشند. فاصله همینگ بین a_1 و a_2 به صورت زیر است:

$$d_H(a_1, a_2) = \frac{1}{6} (|t_1^+ - t_2^+| + |i_1^+ - i_2^+| + |f_1^+ - f_2^+| + |t_1^- - t_2^-| + |i_1^- - i_2^-| + |f_1^- - f_2^-|) \quad (12)$$

در این تحقیق ، رویکردی مبتنی بر استفاده از فاصله همینگ پیشنهاد می شود. روش گام به گام رویکرد پیشنهادی را می توان از طریق مراحل زیر توضیح داد.

مرحله ۱. گزینه های موجود را مشخص کنید و مجموعه ای از معیارهای ارزیابی را انتخاب کنید. در این مرحله، تیمی از متخصصان مجموعه ای از گزینه های موجود را مشخص کرده و معیارهای ارزیابی آنها را تعیین می کنند.

مرحله ۲. اهمیت نسبی معیارهای ارزیابی را تعیین کنید. در ادبیات، تکنیک های زیادی برای تعیین وزن معیارها ارائه شده است، مانند مقایسه جفت ارز (Saaty، ۱۹۸۰)، Kersuliene (SWARA) و همکاران ، (Zavadskas، ۲۰۱۵)، بهترین روش - بدترین روش (رضایی، ۲۰۱۰)، R-SWARA و همکاران، Stanujkic (PIPRECIA) و همکاران، (Stanujkic، ۲۰۱۷). در این تحقیق از روش سوارا برای تعیین وزن معیارها استفاده شده است .

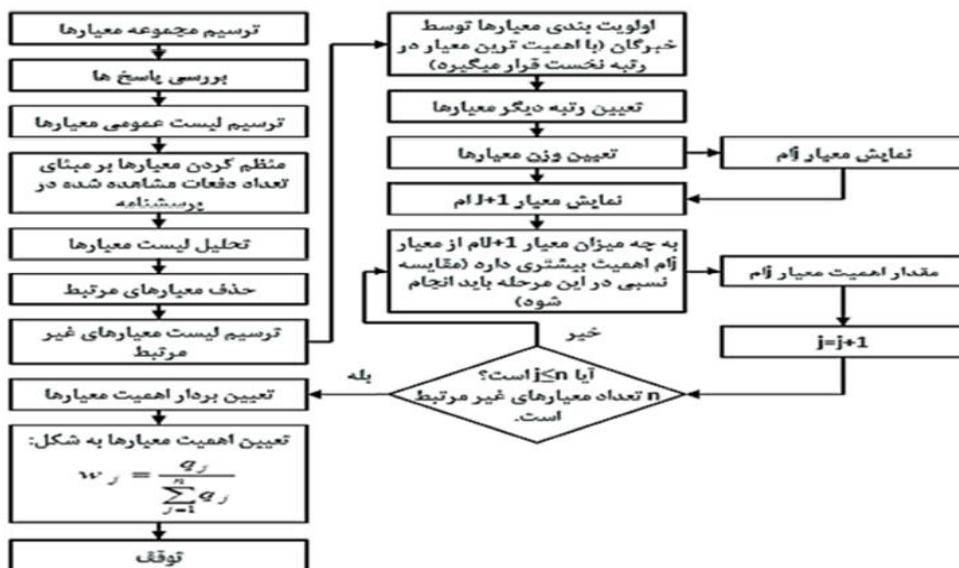
مرحله ۳. یک ماتریس تصمیم گیری نوتروسوفیک دو قطبی ایجاد کنید و این کار را برای هر تصمیم گیرنده انجام دهید. در این مرحله، هر تصمیم گیرنده ماتریس ارزیابی خود را تشکیل می دهد، که در آن گزینه های ماتریس با استفاده از BNN ها ارزیابی می شوند. در نتیجه این فعالیت ها ، هر تصمیم گیرنده ماتریس ارزیابی خود را تشکیل می دهد، که عناصر آن BNN است.

از ویژگی های BNS در این مرحله، برای ارزیابی دو مرحله ای از گزینه های جایگزین نسبت به هر معیار استفاده می شود. با استفاده از چنین رویکردی، پاسخ دهنده ای قادر به انجام ارزیابی دقیق و بر اساس تعداد کمتری از معیارهای ارزیابی هستند.

مرحله ۴. یک ماتریس تصمیم گیری نوتروسوفیک دو قطبی گروهی بسازید. ادغام ماتریس های ارزیابی فردی در یک ماتریس تصمیم گیری گروهی می تواند با استفاده از یک اپراتور جمع کننده انجام شود. در این تحقیق، استفاده از عملگر تجمعی Aw برای جمع کردن ماتریس های ارزیابی فردی در یک ماتریس تصمیم گیری گروهی پیشنهاد می شود.

۱۱-۳ روش SWARA

در بسیاری از مسائل تصمیم گیری چند شاخصه، وزن دهی به شاخص‌ها از جمله مهم ترین مراحل حل مسئله می‌باشد (Zelton et al, ۲۰۱۳). بر این اساس خبرگان نقش حیاتی را در ارزیابی شاخص‌ها و اوزان آن‌ها ایفا می‌کنند و بخش اجتناب ناپذیری از فرآیند تصمیم گیری بر عهده آن‌هاست. روش سوارا یکی از جدیدترین روش‌هایی است که در سال ۲۰۱۰ توسط کرسولین و همکارانش ابداع شده و تصمیم گیرنده را قادر می‌سازد تا به انتخاب، ارزیابی و وزن دهی شاخص‌ها بپردازد (Kersulien et al, ۲۰۱۰). مهم ترین مزیت این روش نسبت به سایر روش‌های مشابه، توان آن در ارزیابی دقیق نظر خبرگان درباره شاخص‌های وزن داده شده در طی فرآیند روش می‌باشد. علاوه بر این خبرگان می‌توانند با یکدیگر مشورت کرده و این مشورت نتایج حاصله را نسبت به دیگر روش‌های MCDM دقيق‌تر می‌کنند. مراحل انجام وزندهی با استفاده از روش سوآرا مطابق شکل ۳-۳ می‌باشد (kersulien & turskis, ۲۰۱۱).



شکل ۳-۳-مراحل وزن دهی به روش سوارا

گام‌های اصلی برای وزن دهی بر اساس روش سوارا به شرح زیر است:

• گام اول: مرتب کردن شاخص‌ها: در ابتدا شاخص‌های مورد نظر تصمیم گیرندگان به عنوان شاخص-های نهایی و بر اساس درجه اهمیت، انتخاب و مرتب می‌شوند. بر این اساس، مهم‌ترین شاخص‌ها در رده‌های بالاتر و شاخص‌های کم اهمیت تر در رده‌های پایین تر قرار می‌گیرند.

• گام دوم: تعیین اهمیت نسبی هر شاخص (j^S): در این مرحله می‌بایست اهمیت نسبی هر کدام از شاخص‌ها نسبت به شاخص مهم‌تر قبلی مشخص گردد که در فرایند روش سوآرا این مقدار با j^S نشان داده می‌شود.

• گام سوم: محاسبه ضریب k_j : که تابعی از مقدار اهمیت نسبی هر شاخص می‌باشد با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌گردد.

$$K_j = S_j + 1 \quad j \neq 1$$

• گام چهارم: محاسبه وزن اولیه هر شاخص: وزن اولیه شاخص‌ها از طریق رابطه زیر قابل محاسبه می‌باشد. در این رابطه باید توجه داشت که وزن شاخص نخست که مهم‌ترین شاخص است برابر با ۱ در نظر گرفته می‌شود.

$$q_j = \frac{q_{j-1}}{k_j} \quad j \neq 1$$

• گام پنجم: محاسبه وزن نرمال نهایی، در آخرین گام از روش سوارا وزن نهایی شاخص‌ها که وزن نرمال شده نیز محسوب می‌گردد از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$W_j = \frac{q_j}{\sum_{j=1}^n q_j}$$

۱۲-۳-تصمیم گیری چند معیاره (MCDM)

تصمیم گیری چندمعیاره مخفف Making Multiple Criteria Decision می‌باشد که به صورت اختصاری MCDM نوشته می‌شود. در این گونه تصمیم گیری‌ها چندین شاخص یا هدف که گاه با هم متضاد هستند در نظر گرفته می‌شوند. تصمیم‌گیری چند معیاره یکی از تکنیک‌های تحقیق در عملیات (OR) می‌باشد و به دو بخش تصمیم گیری چند شاخصه (MADM) و تصمیم‌گیری چند هدفه (MODM) تقسیم می‌شود. تفاوت اصلی MADM و MCDM این است که در مسایل MADM بر اساس گزینه‌های گستره در صدد انتخاب گزینه‌های برتر می‌باشیم، در صورتیکه در MODM بر اساس گزینه‌های پیوسته و در یک فضای تصمیم گیری پیوسته، تصمیمی را اتخاذ می‌کنیم و به دنبال یک یا چند نقطه هستیم.

۱۳-۳-تکنیک TOPSIS

روش تاپسیس یکی از روش‌های تصمیم گیری چند شاخصه (MADM) است که به رتبه بندی گزینه‌ها می‌پردازد. در این روش از دو مفهوم "ایده آل مثبت" و "ایده آل منفی" استفاده شده است. ایده آل مثبت چنان‌چه از اسم آن پیداست، ایده آلی است که از هر جهت بهترین باشد که عموماً در عمل وجود نداشته و سعی بر آن است که به آن نزدیک شویم. به منظور اندازه گیری شباهت یک طرح (یا گزینه) به ایده آل مثبت و ایده آل منفی، فاصله آن طرح (یا گزینه) از ایده آل مثبت و ایده آل منفی اندازه گیری می‌شود. سپس گزینه‌ها بر اساس نسبت فاصله از ایده آل منفی به مجموع فاصله از ایده آل مثبت و ایده آل منفی ارزیابی و رتبه بندی می‌شوند. واژه TOPSIS از حروف اول عبارت Technique for گرفته شده است. Order of Preference by Similarity to Ideal Solution

TOPSIS یک مساله MADM با گزینه‌های m را به عنوان یک سیستم هندسی با نقاط n در فضای بعدی مشاهده می‌کند. روش مبتنی بر این مفهوم است که گزینه جایگزین باید کمترین فاصله را از راه حل مثبت-ایده آل و طولانی ترین فاصله از راه حل منفی-ایده آل داشته باشد. TOPSIS شاخصی به

نام شباهت با راه حل مثبت-ایده آل و دوری از راه حل منفی-ایده آل را تعریف می‌کند. سپس روش جایگزین با حداکثر شباهت به راه حل مثبت-ایده آل را انتخاب می‌کند.

۱۳-۱- مفروضات زیربنایی این روش عبارتند از

الف - مطلوبیت هر معیار باید به طور یکنواخت، افزاینده و یا کاهنده باشد. به عبارت دیگر مطلوبیت معیار اعم از کیفی یا کمی با تغییر مقدار آن همواره افزاینده با کاهنده است. معیارها باید به طور یکنواخت کاهنده یا افزاینده باشند تا بتوان بهترین ارزش موجود آن را، ایده آل و بدترین ارزش آن را، ضد ایده آل تلقی کرد.

ب - معیارها باید به گونه ای طرح شوند که مستقل از همدیگر باشند (مستقل بودن به معنی عدم وجود روابط درونی می‌باشد).

ج - از آن جا که نرخ تبادل بین معیارها معمولاً مقداری غیر از واحد است، فاصله گزینه‌ها از حل ایده آل و ضد ایده آل به صورت فاصله اقلیدسی محاسبه می‌شود.

۱۳-۲- مراحل روش تاپسیس

جهت پیاده سازی و انجام روش تاپسیس گام‌های زیر اجرا می‌شوند.

۱ - تشکیل ماتریس تصمیم: گام اولیه این روش تشکیل ماتریس تصمیم است. ماتریس تصمیم این روش شامل یکسری معیار و گزینه می‌باشد یک ماتریسی که معیارها در ستون‌ها قرار می‌گیرند و گزینه‌ها در سطر هستند و هر سلول ماتریس ارزیابی هر گزینه نسبت به هر معیار است. بعد از اینکه ماتریس تصمیم تشکیل شد می‌بایست آن را توسط نظرات خبرگان تکمیل کنیم که این فرایند توسط طیف لیکرت یا ساعتی و یا اعداد واقعی صورت می‌گیرد در مواقعی که معیار کمی است مثل هزینه یا نرخ

تولید و یا غیره که عدد واقعی آن را داریم برای هر گزینه آن عدد واقعی را قرار می‌دهیم اما در مواردی که معیار کیفی است و عدد کمی برای آن مفهومی ندارد از طیف ۱ تا ۹ یا طیف ۱ تا ۵ استفاده می‌کنیم.

۲- بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم (نرمال سازی ماتریس تصمیم): بی مقیاس کردن در روش تاپسیس با استفاده از روش نرم صورت می‌گیرد و به اینصورت انجام می‌شود که هر درایه بر جذر مجموع مربعات درایه‌های آن ستون معیار تقسیم می‌شود. در این گام در واقع ماتریس تصمیم تبدیل به یک ماتریس بی بعد می‌شود (در این رابطه r_{ij} نشان‌دهنده امتیاز کسب شده توسط گزینه i در معیار j است).

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_1^n r_{ij}^2}}$$

۳- تعیین ماتریس بی مقیاس وزن دار: در این گام باید وزن معیارها که از روش‌های دیگر بدست آمده است را در ماتریس نرمال ضرب کنیم تا ماتریس وزن دار حاصل شود (روش تاپسیس به تنها یی قادر به محاسبه وزن معیارها نیست بنابراین باید از روش‌های دیگر نظری AHP، آنتروپی و ... وزن معیارها را محاسبه کرد و به عنوان ورودی به این روش داد). در این پژوهش با استفاده از روش سوارا وزن معیارها مشخص شد.

۴- یافتن ایده آل مثبت و ایده آل منفی: در اینجا باید نوع معیارها مشخص شود معیارها یا جنبه مثبت دارند یا منفی. معیارهای مثبت معیارهایی هستند که افزایش آن‌ها باعث بهبود در سیستم شود مثل کیفیت یک محصول این معیار از نوع مثبت است و حل ایده آل آن برابر با بزرگترین درایه ستون معیار و ضد ایده آل برابر با کوچکترین درایه سلول. برای معیارهای منفی بالعکس.

- برای معیارهایی که بار مثبت دارند ایده آل مثبت بزرگترین مقدار آن معیار است.
- برای معیارهایی که بار مثبت دارند ایده آل منفی کوچکترین مقدار آن معیار است.
- برای معیارهایی که بار منفی دارند ایده آل مثبت کوچکترین مقدار آن معیار است.
- برای معیارهایی که بار منفی دارند ایده آل منفی بزرگترین مقدار آن معیار است.

۵- محاسبه فاصله از ایده ال مثبت و ایده آل منفی: در این گام بر اساس رابطه زیر فاصله هر گزینه را ایده ال مثبت و منفی اش محاسبه می کنیم.

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

محاسبه شاخص شباهت و رتبه بندی گزینه‌ها: شاخص شباهت نشان دهنده امتیاز هر گزینه است و بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود هرچقدر این شاخص به عدد یک نزدیکتر باشد نشان از برتری آن گزینه می‌دهد.

$$CL_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده ها

۴-مقدمه

در این فصل داده های گردآوری شده از پرسشنامه های اول و دوم مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت.

به این منظور ابتدا جداول و نمودارهای حاصل از سوالات جمعیت شناختی ارائه خواهد شد و سپس داده های جمع آوری شده در زمینه رتبه و درصد اهمیت معیارها و زیر معیارها، وزن معیارها با استفاده از روش سوارا ارائه خواهد شد. در مرحله بعدی داده های حاصل از پرسشنامه مرحله سوم با استفاده از اعداد نوتروسوفیک دوقطبی و فاصله همینگ ارائه خواهند شد.

تمام مراحل محاسبات و تجزیه تحلیل داده ها در این فصل با استفاده از نرم افزار EXCEL ۲۰۱۶ انجام شده است.

۴-۲-توصیف متغیر های جمعیت شناختی

در این بخش جهت آشنایی با پاسخ دهنده‌گان متغیرهای جمعیت شناختی آنان از جمله: سن، جنسیت، وضعیت اشتغال، میزان سابقه اشتغال و تحصیلات در قالب جداول و نمودار ارائه خواهند شد.

۴-۲-۱-سن پاسخ دهنده‌گان

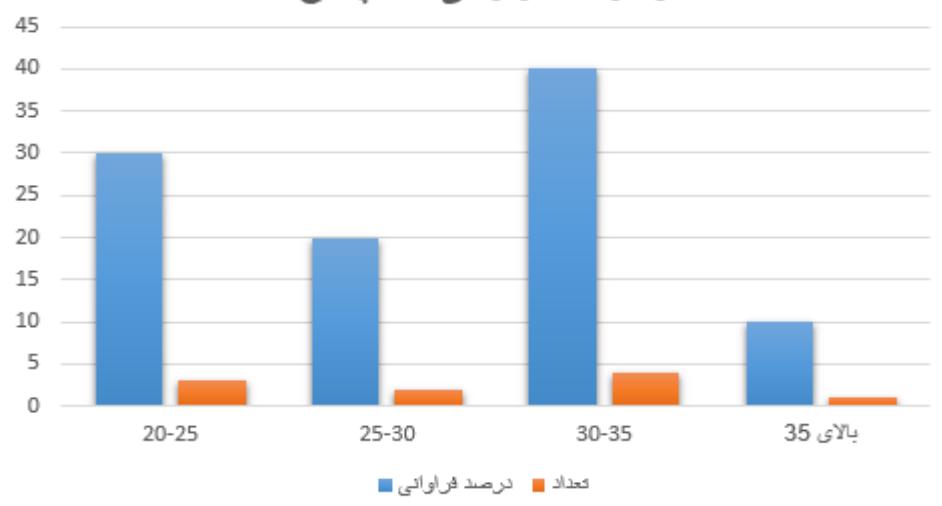
همان طور که در جدول ۴-۱ نشان داده شده است از بین ۱۰ نفر پاسخ دهنده‌گان در این پژوهش، ۴۰ درصد از پاسخ دهنده‌گان سن ۳۰-۳۵ سال دارند. همچنان ۳۰ درصد آنها در بازه‌ی سنی ۲۰،۲۰-۲۵ درصد در بازه‌ی سنی ۲۵-۳۰ و ۱۰ درصد بالای ۳۵ سال هستند.

جدول ۱-۴ و نمودار ۱-۴ توزیع سنی پاسخ دهنده‌گان را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۴-توزیع فراوانی سن پاسخ دهنده‌گان

سن	تعداد	درصد فراوانی
۲۰-۲۵	۳	۳۰
۲۵-۳۰	۲	۲۰
۳۰-۳۵	۴	۴۰
بالای ۳۵	۱	۱۰
جمع کل	۱۰	۱۰۰

تعداد و درصد فراوانی سن پاسخ دهنده‌گان



نمودار ۱-۴-تعداد و درصد فراوانی سن پاسخ دهنده‌گان

۴-۲-۲-جنسیت پاسخ دهنده‌گان

جدول و نمودار ۲-۴ توزیع فراوانی جنسیت پاسخ دهنده‌گان را نشان می‌دهد. ۶۰ درصد از تعداد کل پاسخ دهنده‌گان دارای جنسیت مذکور و ۴۰ درصد جنسیت موئی دارند.

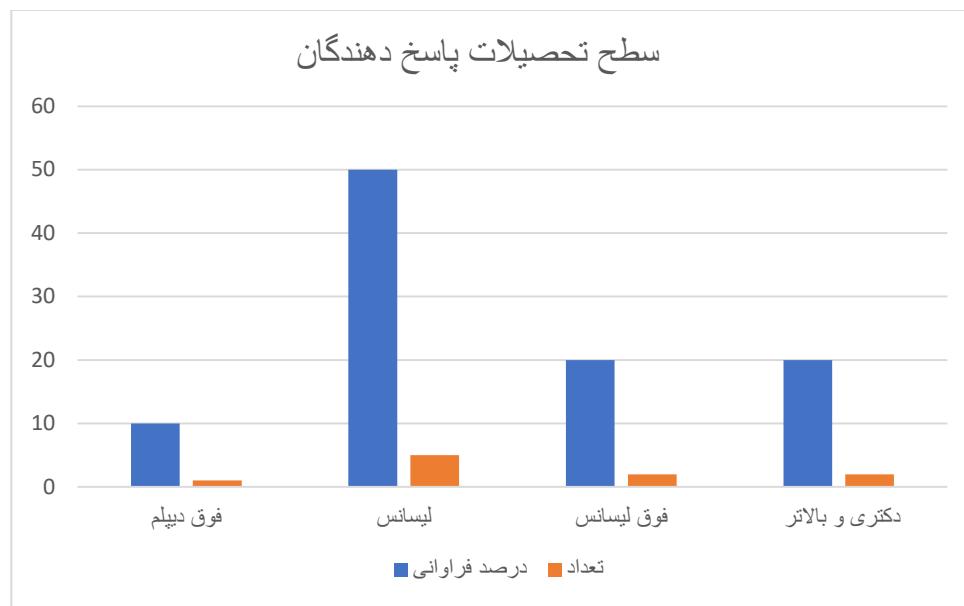
جدول ۴-۲-توزیع فراوانی جنسیت پاسخ دهنده‌گان

جنسیت	تعداد	درصد فراوانی
زن	۴	۴۰
مرد	۶	۶۰
جمع کل	۱۰	۱۰۰

فراآنی	تعداد	تحصیلات	درصد فراوانی
میزان	۱	فوق دیپلم	۱۰
	۵	لیسانس	۵۰
	۲	فوق لیسانس	۲۰
	۲	دکتری و بالاتر	۲۰
	۱۰	جمع کل	۱۰۰

تحصیلات پاسخ دهنده‌گان را نمایش می‌دهد. ۵۰ درصد از پاسخ دهنده‌گان دارای تحصیلات لیسانس می‌باشند.

جدول ۴-۳-توزیع فراوانی میزان تحصیلات پاسخ دهنده‌گان



نمودار ۴-۲-توزيع فراوانی سطح تحصیلات

۴-۲-۴-وضعیت اشتغال پاسخ دهنگان

در این پژوهش ۷۰ درصد از پاسخ دهنگان در بخش خصوصی مشغول به کار هستند. جدول ۴-۴ وضعیت اشتغال پاسخ دهنگان را نشان می‌دهد.

جدول ۴-۴- وضعیت اشتغال پاسخ دهنده‌گان

درصد فراوانی	تعداد	وضعیت اشتغال	-۵-۴
۷۰	۷	شاغل در بخش خصوصی	میزان
۳۰	۳	شاغل در بخش دولتی	سابقه
۱۰۰	۱۰	جمع کل	

شغلی پاسخ دهنده‌گان

۴۰ درصد از پاسخ دهنده‌گان دارای سوابقه شغلی ۱۱-۱۵ سال می‌باشند. در زیر جدول و نمودار توزیعی میزان سوابقه شغلی پاسخ دهنده‌گان نشان داده شده است.

جدول ۴-۵- میزان سوابقه شغلی پاسخ دهنده‌گان

درصد فراوانی	تعداد	میزان سوابقه شغلی
۳۰	۳	۱-۵ سال
۲۰	۲	۶-۱۰ سال
۴۰	۴	۱۱-۱۵ سال
۱۰	۱	۱۶-۲۰ سال
۱۰۰	۱۰	جمع کل

۴-۳-نمودار مراحل انجام پژوهش



شکل ۴-۱-مراحل انجام پژوهش

۴-۴-رتبه بندی معیارهای اصلی و فرعی

همان طور که در فصل سوم به تفصیل بیان شد در این پژوهش جهت ارزیابی کیفیت وبسایت فروشگاه‌های اینترنتی ۷ معیار اصلی و ۲۲ معیار فرعی در نظر گرفته شده است. در جدول ۶-۴ معیارهای اصلی و فرعی مورد آزمون در این پژوهش نشان داده شده است.

جدول ۶-۴-معیارهای اصلی و فرعی مورد آزمون در این پژوهش

معیارهای فرعی	معیارهای اصلی
به هنگام و به روز بودن اطلاعات	کیفیت اطلاعات
قالب بندی مناسب اطلاعات	
سهولت در فهم اطلاعات و وب سایت	
قالب بندی مناسب اطلاعات	
وجهه عمومی و وب سایت	تعامل خدمات
میزان انجام وظیفه و وب سایت	
امنیت اطلاعات شخصی افراد	
صداقت و پاسخگویی مسئولان و وب سایت	
ارتباط و لینک	محظوظ
متمايز بودن	
عدم وجود پیوندهای شکسته و غیرمعتبر	قابلیت اطمینان
عدم وجود صفحات خارج از دسترس	
دسترس پذیری	اثربخشی
اجرا	
دسترسی به وеб سایت	قابلیت دسترسی
سرعت بارگذاری	
قابلیت جستجو	
قابل استفاده در مرورگرهای مختلف	

تصویر	استفاده از رسانه
صدا	
گرافیک	
فیلم و انیمیشن	

در مرحله اول در این پژوهش پس از توزیع پرسشنامه(۱)، از پاسخ دهنده‌ان درخواست شد معیارهای فوق را براساس تجربه و دانش خود اولویت بندی کنند. در نهایت پس از جمع آوری پرسشنامه‌ها جداول زیر حاصل شد.

جدول ۷-۴-توزیع اولویت بندی معیارهای اصلی

معیارهای اصلی	پاسخ ۱۰ دهنده	پاسخ ۹ دهنده	پاسخ ۸ دهنده	پاسخ ۷ دهنده	پاسخ ۶ دهنده	پاسخ ۵ دهنده	پاسخ ۴ دهنده	پاسخ ۳ دهنده	پاسخ ۲ دهنده	پاسخ ۱ دهنده	پاسخ دهنده
کیفیت اطلاعات	۴	۱	۳	۵	۵	۱	۵	۴	۲	۲	
تعامل خدمات	۶	۴	۴	۴	۳	۳	۴	۷	۴	۴	
محظوظ	۳	۷	۵	۳	۴	۲	۳	۳	۱	۳	
قابلیت اطمینان	۱	۶	۲	۱	۲	۵	۱	۶	۷	۱	
اثربخشی	۵	۵	۷	۶	۶	۶	۲	۲	۶	۶	
قابلیت دسترسی	۲	۲	۱	۲	۱	۴	۶	۱	۳	۵	
استفاده از رسانه	۷	۳	۶	۷	۷	۷	۷	۵	۵	۷	

جدول ۴-۸- توزیع اولویت بندی معیارهای فرعی کیفیت اطلاعات

اصلی	معیارهای فرعی									
	پاسخ دهنده ۱۰	پاسخ دهنده ۹	پاسخ دهنده ۸	پاسخ دهنده ۷	پاسخ دهنده ۶	پاسخ دهنده ۵	پاسخ دهنده ۴	پاسخ دهنده ۳	پاسخ دهنده ۲	پاسخ دهنده ۱
دقیق بودن اطلاعات	۲	۳	۴	۳	۳	۲	۲	۳	۱	۱
به هنگام و به روز اطلاعات	۱	۴	۳	۲	۱	۱	۱	۴	۲	۳
سهولت فهم اطلاعات	۳	۲	۱	۴	۲	۳	۴	۲	۴	۲
قالب بندی مناسب اطلاعات	۴	۱	۲	۱	۴	۴	۳	۱	۳	۴

جدول ۴-۹- توزیع اولویت بندی معیارهای فرعی تعامل خدمات

اصلی	معیارهای فرعی									
	پاسخ دهنده ۱۰	پاسخ دهنده ۹	پاسخ دهنده ۸	پاسخ دهنده ۷	پاسخ دهنده ۶	پاسخ دهنده ۵	پاسخ دهنده ۴	پاسخ دهنده ۳	پاسخ دهنده ۲	پاسخ دهنده ۱
وجهه عمومی وب سایت	۳	۳	۱	۱	۴	۴	۴	۱	۲	۴
میزان انجام وظیفه وب	۱	۴	۲	۴	۳	۱	۲	۲	۴	۳
امنیت اطلاعات شخصی افراد	۲	۲	۳	۲	۱	۳	۳	۴	۳	۲
صدقت و پاسخ گویی مسئولان وب سایت	۴	۱	۴	۳	۲	۲	۱	۳	۱	۱

جدول ۱۰-۴- توزیع اولویت بندی معیارهای فرعی استفاده از رسانه

اصلی	معیارهای فرعی	پاسخ دهنده ۱	پاسخ دهنده ۲	پاسخ دهنده ۳	پاسخ دهنده ۴	پاسخ دهنده ۵	پاسخ دهنده ۶	پاسخ دهنده ۷	پاسخ دهنده ۸	پاسخ دهنده ۹	پاسخ دهنده ۱۰
استفاده از رسانه	صدا	۴	۴	۳	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴
تصویر		۱	۱	۲	۲	۱	۱	۲	۳	۲	۱
گرافیک		۲	۲	۱	۱	۲	۲	۱	۲	۱	۴
انیمیشن		۳	۳	۴	۴	۳	۳	۳	۳	۳	۲

جدول ۱۱-۴- توزیع اولویت بندی معیارهای فرعی قابلیت دسترسی

اصلی	معیارهای فرعی	پاسخ دهنده ۱	پاسخ دهنده ۲	پاسخ دهنده ۳	پاسخ دهنده ۴	پاسخ دهنده ۵	پاسخ دهنده ۶	پاسخ دهنده ۷	پاسخ دهنده ۸	پاسخ دهنده ۹	پاسخ دهنده ۱۰
برقراری اینترنت	سرعت بارگذاری وب سایت	۲	۴	۳	۳	۲	۴	۲	۲	۳	۳
برقراری اینترنت	قابل استفاده در مرورگرهای مختلف	۱	۳	۲	۲	۴	۱	۳	۴	۱	۴
برقراری اینترنت	امکان جستجو	۴	۱	۴	۴	۳	۳	۴	۳	۴	۲
برقراری اینترنت	دسترسی به وب	۳	۲	۱	۱	۱	۲	۱	۱	۲	۱

جدول ۱۲-۴- توزیع اولویت بندی معیارهای فرعی محتوا

اصلی	معیارهای فرعی	پاسخ دهنده ۱	پاسخ دهنده ۲	پاسخ دهنده ۳	پاسخ دهنده ۴	پاسخ دهنده ۵	پاسخ دهنده ۶	پاسخ دهنده ۷	پاسخ دهنده ۸	پاسخ دهنده ۹	پاسخ دهنده ۱۰
ارتباط و لینک		۱	۱	۲	۱	۲	۲	۲	۱	۲	۱
اطلاعات	متمايز بودن	۲	۲	۱	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۲

جدول ۱۳-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی اثربخشی

اصلی	معیارهای فرعی	پاسخ دهنده ۱	پاسخ دهنده ۲	پاسخ دهنده ۳	پاسخ دهنده ۴	پاسخ دهنده ۵	پاسخ دهنده ۶	پاسخ دهنده ۷	پاسخ دهنده ۸	پاسخ دهنده ۹	پاسخ دهنده ۱۰
دسترسی		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۱	۱	۱
اجرا		۲	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۲	۲	۲

جدول ۱۴-۴-توزيع اولویت بندی معیارهای فرعی قابلیت اطمینان

اصلی	معیارهای فرعی	پاسخ دهنده ۱	پاسخ دهنده ۲	پاسخ دهنده ۳	پاسخ دهنده ۴	پاسخ دهنده ۵	پاسخ دهنده ۶	پاسخ دهنده ۷	پاسخ دهنده ۸	پاسخ دهنده ۹	پاسخ دهنده ۱۰
عدم وجود پیوند شکسته		۲	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۱	۱	۲
عدم وجود صفحات خارج از دسترس		۱	۱	۱	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۱

در مرحله بعد، پس از مقایسه رتبه ها و با توجه به فراوانی رتبه های معیارهای اصلی و فرعی، در نهایت اولویت بندی نهایی جدول ۱۵-۴ مشخص شد.

جدول ۱۵-۴- اولویت بندی نهایی معیارهای اصلی و فرعی

معیارهای فرعی	معیارهای اصلی
۱. عدم وجود صفحات خارج از دسترس ۲. عدم وجود پیوندهای شکسته و غیرمعتبر	۱. قابلیت اطمینان
۱. دسترسی به وب سایت ۲. سرعت بارگذاری ۳. قابل استفاده در مرورگرهای مختلف ۴. امکان جستجو	۲. قابلیت دسترسی
۱. متمایز بودن ۲. ارتباط و لینک	۳. محتوا
۱. صداقت و پاسخگویی مسئولان وب سایت ۲. امنیت اطلاعات شخصی افراد ۳. میزان انجام وظیفه وب سایت ۴. وجهه عمومی وب سایت	۴. تعامل خدمات
۱. به هنگام و به روز بودن اطلاعات ۲. سهولت در فهم اطلاعات وب سایت ۳. دقیق بودن اطلاعات وب سایت ۴. قالب بندی مناسب اطلاعات	۵. کیفیت اطلاعات
۱. دسترس پذیری ۲. اجرا	۶. اثربخشی
۱. تصویر	۷. استفاده از رسانه

۲. گرافیک	
۳. انیمیشن و فیلم	
۴. صدا	

۴-۵-درصد اهمیت معیارهای اصلی و فرعی

در مرحله بعدی پرسشنامه (۲) توزیع شد، این پرسشنامه بر اساس رتبه بندی نهایی که در مرحله ۱ حاصل شد، تنظیم شده است و از پاسخ دهنده‌گان درخواست شد درصد اهمیت هر معیار را نسبت به معیار قبلی خود مشخص نمایند. معیارهایی که دارای رتبه ۱ هستند، دارای درصد اهمیت ۱ یا ۱۰۰٪ می‌باشند. جدول ۱۶-۴ درصد اهمیت معیارهای اصلی را نشان می‌دهد. جهت محاسبه درصد نهایی از میانگین هندسی استفاده شده است.

جدول ۱۶-۴-درصد اهمیت معیارهای اصلی

معیارهای اصلی	پاسخ ۱۰ دهنده	پاسخ ۹ دهنده	پاسخ ۸ دهنده	پاسخ ۷ دهنده	پاسخ ۶ دهنده	پاسخ ۵ دهنده	پاسخ ۴ دهنده	پاسخ ۳ دهنده	پاسخ ۲ دهنده	پاسخ ۱ دهنده	میانگین هندسی
۱. قابلیت اطمینان	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲. قابلیت دسترسی	۰,۸۱	۰,۸۵	۰,۹۸	۰,۷	۰,۸	۰,۵۵	۰,۷۷	۰,۹۸	۰,۹	۰,۷۵	۰,۹
۳. محتوا	۰,۷۶	۰,۹۵	۰,۷	۰,۶۵	۰,۹	۰,۷۵	۰,۶۵	۰,۷۵	۰,۸	۰,۶	۰,۹۵
۴. تعامل خدمات	۰,۷۷	۰,۶۵	۰,۸	۰,۷۵	۰,۹	۰,۸۵	۰,۸	۰,۸	۰,۷۵	۰,۵	۰,۹۷
۵. کیفیت اطلاعات	۰,۸۴	۰,۹۸	۰,۹	۰,۷	۰,۸	۰,۹	۰,۸۵	۰,۹	۰,۸	۰,۷	۰,۹۵

۰,۸	۰,۸	۰,۷۵	۰,۸	۰,۹۵	۰,۶	۰,۷۵	۰,۹۵	۰,۹۵	۰,۸	۰,۷	۶. اثربخشی
۰,۷۹	۰,۹	۰,۷۵	۰,۸	۰,۵	۰,۷	۰,۸۵	۰,۸	۰,۶	۰,۴۵	۰,۷	۷. استفاده از رسانه

در ادامه درصد نهایی معیارهای فرعی نیز در قالب جدول ۱۷-۴ نشان داده شده است

جدول ۱۷-۴- درصد اهمیت معیارهای فرعی

معیارهای اصلی	معیارهای فرعی	میانگین هندسی درصد اهمیت
قابلیت اطمینان	عدم وجود صفحات خارج دسترس	۱
	عدم وجود پیوندهای شکسته	۰,۷۹
قابلیت دسترسی	دسترسی به وب سایت	۱
	سرعت بارگذاری	۰,۷۴
	قابل استفاده در مرورگرهای مختلف.	۰,۷
	امکان جستجو	۰,۷۶
محتوا	متمازیز بودن	۱
	ارتباط و لینک.	۰,۷۷
تعامل خدمات	صدقت و پاسخگویی مسئولان وب سایت	۱
	امنیت اطلاعات شخصی	۰,۸۶
	میزان انجام وظایف	۰,۷۴
	وجهه عمومی وب سایت	۰,۷۲
کیفیت اطلاعات	به هنگام و به روز اطلاعات و وب سایت	۱
	سهولت فهم اطلاعات و وب سایت	۰,۸۳

۰,۹۰	دقیق بودن اطلاعات	
۰,۷۸	قالب بندی مناسب اطلاعات	
۱	دسترسی	اثربخشی
۰,۶۵	اجرا	
۱	تصویر	استفاده از رسانه
۰,۷۶	گرافیک	
۰,۶۳	انیمیشن	
۰,۵۳	صدا	

۴-۶- تعیین وزن معیارهای اصلی و فرعی با استفاده از روش سوارا

در بسیاری از مسائل تصمیم گیری چند شاخصه، وزن دهی به شاخص ها از جمله مهم ترین مراحل حل مسئله می باشد (Zelton et al. ۲۰۱۳). بر این اساس خبرگان نقش حیاتی را در ارزیابی شاخص ها و اوزان آنها ایفا می کنند و بخش اجتناب ناپذیری از فرآیند تصمیم گیری بر عهده آن هاست. روش سوارا یکی از جدیدترین روش هایی است که در سال ۲۰۱۰ توسط Kersulien و همکارانش ابداع شده و تصمیم گیرنده را قادر می سازد تا به انتخاب، ارزیابی و وزن دهی شاخص ها پردازد (Kersulien et al., ۲۰۱۰). مهم ترین مزیت این روش نسبت به سایر روش های مشابه، توان آن در ارزیابی دقت نظر خبرگان درباره شاخص های وزن داده شده در طی فرآیند روش می باشد . علاوه بر این خبرگان می توانند با یکدیگر مشورت کرده و این مشورت نتایج حاصله را نسبت به دیگر روش های MCDM دقیق تر می کند (kersulien & turksis, ۲۰۱۱).

گام های اصلی برای وزن دهی بر اساس روش سوارا به شرح زیر است:

• گام اول: مرتب کردن شاخص‌های مورد نظر تصمیم‌گیرندگان به عنوان شاخص‌های نهایی و بر اساس درجه اهمیت، انتخاب و مرتب می‌شوند. بر این اساس، مهم‌ترین شاخص‌ها در رده‌های بالاتر و شاخص‌های کم اهمیت تر در رده‌های پایین تر قرار می‌گیرند.

• گام دوم: تعیین اهمیت نسبی هر شاخص (z^S): در این مرحله می‌بایست اهمیت نسبی هر کدام از شاخص‌ها نسبت به شاخص مهم‌تر قبلی مشخص گردد که در فرایند روش سوآرا این مقدار با z^S نشان داده می‌شود.

• گام سوم: محاسبه ضریب k_j : که تابعی از مقدار اهمیت نسبی هر شاخص می‌باشد با استفاده از رابطه شماره ۱ محاسبه می‌گردد.

$$K_j = S_j + 1 \quad j \neq 1$$

• گام چهارم: محاسبه وزن اولیه هر شاخص: وزن اولیه شاخص‌ها از طریق رابطه ۲ قابل محاسبه می‌باشد. در این رابطه باید توجه داشت که وزن شاخص نخست که مهم‌ترین شاخص است برابر با ۱ در نظر گرفته می‌شود.

$$q_j = \frac{q_{j-1}}{k_j} \quad j \neq 1$$

• گام پنجم: محاسبه وزن نرمال نهایی؛ در آخرین گام از روش سوارا وزن نهایی شاخص‌ها که وزن نرمال شده نیز محاسبه می‌گردد از طریق رابطه ۳ محاسبه می‌شود.

$$W_j = \frac{q_j}{\sum_{j=1}^n q_j}$$

در ادامه با توجه به مراحل وزن دهی سوارا، وزن نهایی معیارهای اصلی و فرعی محاسبه شد و در قالب جدول‌های زیر نشان داده شده است.

جدول ۱۸-۴- وزن نهایی معیارهای اصلی

معیارهای اصلی	درصد اهمیت	$s(j)$	$k(j)$	$q(j)$	$w(j)$
قابلیت اطمینان	۱	-	۱	۱	۰,۱۷۰
کیفیت اطلاعات	۰,۸۴	۰,۱۶	۱,۱۶	۰,۸۶۲	۰,۱۴۷
قابلیت دسترسی	۰,۸۱	۰,۰۳	۱,۰۳	۰,۸۳۶	۰,۱۴۲
اثربخشی	۰,۸	۰,۰۱	۱,۰۱	۰,۸۲۸	۰,۱۴۱
عامل خدمات	۰,۷۷	۰,۰۳	۱,۰۳	۰,۸۰۴	۰,۱۳۷
محظوظ	۰,۷۶	۰,۰۱	۱,۰۱	۰,۷۹۶	۰,۱۳۶
استفاده از رسانه	۰,۶۹	۰,۰۷	۱,۰۷	۰,۷۴۴	۰,۱۲۷
جمع				۵,۸۷۳	۱

جدول ۱۹-۴- وزن نهایی معیارهای فرعی کیفیت اطلاعات

معیار اصلی	معیارهای فرعی	درصد اهمیت	$s(j)$	$k(j)$	$q(j)$	$w(j)$
کیفیت اطلاعات	به هنگام و به روز بودن اطلاعات	۱	-	۱	۱	۰,۲۸۰
	دقیق بودن اطلاعات	۰,۹	۰,۱	۱,۱	۰,۹۰۹	۰,۲۵۵
	سهولت فهم اطلاعات	۰,۸۳	۰,۰۷	۱,۰۷	۰,۸۴۹	۰,۲۳۸
	قالب بندي مناسب اطلاعات	۰,۷۸	۰,۰۵	۱,۰۰	۰,۸۰۹	۰,۲۲۷
	جمع				۳,۵۶۷	۱

جدول ۴-۲۰- وزن نهایی معیارهای فرعی تعامل خدمات

w(j)	q(j)	k(j)	s(j)	درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۰,۲۹۲	۱	۱	-	۱	صدق و پاسخگویی مسئولان وب سایت	روز دنیا
۰,۲۵۶	۰,۸۷۷	۱,۱۴	۰,۱۴	۰,۸۶	امنیت اطلاعات شخصی افراد	
۰,۲۲۸	۰,۷۸۳	۱,۱۲	۰,۱۲	۰,۷۴	میزان انجام وظیفه وب سایت	
۰,۲۲۴	۰,۷۶۷	۱,۰۲	۰,۰۲	۰,۷۲	وجهه عمومی وب سایت	
۱	۳,۴۲۸				جمع	

جدول ۴-۲۱- وزن نهایی معیارهای استفاده از رسانه

w(j)	q(j)	k(j)	s(j)	درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۰,۳۱۷	۱	۱	-	۱	تصویر	نمایش رسانه
۰,۲۵۵	۰,۸۰۶	۱,۲۴	۰,۲۴	۰,۷۶	گرافیک	
۰,۲۲۲	۰,۷۰۱	۱,۱۵	۰,۱۵	۰,۶۱	انیمیشن	
۰,۲۰۶	۰,۶۴۹	۱,۰۸	۰,۰۸	۰,۵۳	صدا	
۱	۳,۱۵۷				جمع	

جدول ۴-۲۲- وزن نهایی معیارهای فرعی قابلیت دسترسی

w(j)	q(j)	k(j)	s(j)	درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۰,۲۹۸	۱	۱	-	۱	دسترسی به وب	قابل استفاده در مرورگرهای متفاوت
۰,۲۴۱	۰,۸۰۶	۱,۲۴	۰,۲۴	۰,۷۶	امکان جستجو	
۰,۲۳۵	۰,۷۹۰	۱,۰۲	۰,۰۲	۰,۷۴	سرعت بارگذاری	
۰,۲۲۶	۰,۷۶۰	۱,۰۴	۰,۰۴	۰,۷	قابل استفاده در مرورگرهای متفاوت	
۱	۳,۳۵۷				جمع	

جدول ۴-۲۳- وزن نهایی معیارهای فرعی اثربخشی

w(j)	q(j)	k(j)	s(j)	درصد اهمیت	معیار فرعی	اصلی
۰,۵۴۵	۱	۱	-	۱	دسترسی	قابل استفاده در مرورگرهای متفاوت
۰,۴۵۴	۰,۸۳۳	۱,۲	۰,۲	۰,۸	اجرا	
۱	۱,۸۳۳				جمع	

جدول ۴-۲۴- وزن نهایی معیارهای فرعی محتوا

w(j)	q(j)	k(j)	s(j)	درصد اهمیت	معیارهای فرعی	اصلی
۰,۵۵۲	۱	۱	-	۱	متمايز بودن اطلاعات	قابل استفاده در مرورگرهای متفاوت
۰,۴۴۸	۰,۸۱۳	۱,۲۳	۰,۲۳	۰,۷۷	ارتباط و لینک	
۱	۱,۸۱۳				جمع	

جدول ۴-۲۵- وزن نهایی معیارهای فرعی قابلیت اطمینان

w(j)	q(j)	k(j)	s(j)	درصد اهمیت	معیارهای فرعی	اصلی
۰,۵۶۷	۱	۱	-	۱	عدم وجود صفحات خارج دسترس	بازبینی
۰,۴۵۳	۰,۸۲۶	۱,۲۱	۰,۲۱	۰,۷۹	عدم وجود پیوندهای شکسته	بازبینی
۱	۱,۸۲۶				جمع	بازبینی

۴-۷- تبدیل عبارات کلامی به اعداد نوتروسوفیک دوقطبی

در این پژوهش پس از توزیع پرسشنامه(۳) از پاسخ دهنده‌گان درخواست شد وب‌سایت فروشگاه‌های اینترنتی را بر اساس معیارهای اصلی ارزیابی کنند. ارزیابی فروشگاه‌های اینترنتی با توجه به مقیاس‌های جدول ۴-۲۶ صورت گرفت.

جدول ۴-۲۶- مقیاس‌های پرسشنامه(۳)

خیلی ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	عالی	عبارات کلامی
۵	۴	۳	۲	۱	امتیاز

پس از جمع آوری پرسشنامه، اطلاعات موجود در پرسشنامه با توجه به جدول ۴-۲۷ به اعداد نوتروسوفیک تبدیل شد. همانطور که در فصل سوم تشریح شد هر عدد نوتروسوفیک با ۶ عضو نشان داده می‌شود. این ۶ عضو به ترتیب عبارت اند از $T^+, I^+, F^+, T^-, I^-, F^-$ که به ترتیب به معنی درستی عضویت مثبت، عضویت نامعین مثبت، نادرستی عضویت مثبت، درستی عضویت منفی، عضویت نامعین منفی و نادرستی عضویت منفی می‌باشد.

جدول ۴-۲۷- اعداد نوتروسوفیک دوقطبی

ردیف	عبارات زبانی	اعداد نوتروسوفیک دوقطبی $\langle T^+, I^+, F^+, T^-, I^-, F^- \rangle$
۱	عالی	$\langle 0, 90, 0, 80, 0, 10, -0, 90, -0, 80, -0, 10 \rangle$
۲	خوب	$\langle 0, 80, 0, 60, 0, 15, -0, 80, -0, 60, -0, 15 \rangle$
۳	متوسط	$\langle 0, 50, 0, 40, 0, 45, -0, 50, -0, 40, -0, 45 \rangle$
۴	ضعیف	$\langle 0, 35, 0, 20, 0, 70, -0, 35, -0, 20, -0, 70 \rangle$
۵	خیلی ضعیف	$\langle 0, 10, 0, 10, 0, 90, -0, 10, -0, 10, -0, 90 \rangle$

در این پژوهش پس از تبدیل اطلاعات موجود در پرسشنامه‌ها به اعداد نوتروسوفیک، ماتریس‌های حاصل به کمک رابطه (۱۱) که در فصل سه تشریح شد، به یک ماتریس تجمیعی و گروهی تبدیل شدند.

$$A_w(a_1, a_2, \dots, a_n) = \sum_{j=1}^n w_j a_j$$

$$(1 - \prod_{j=1}^n (1 - t_j^+)^{w_j}, \prod_{j=1}^n (t_j^+)^{w_j}, \prod_{j=1}^n (f_j^+)^{w_j}, -\prod_{j=1}^n (-t_j^-)^{w_j}, -(1 - \prod_{j=1}^n (1 - (-t_j^-))^{w_j}), -(1 - \prod_{j=1}^n (1 - (-f_j^-))^{w_j}))$$

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad w_j \in [0, 1]$$

در این رابطه منظور از w_j وزن پاسخ دهنده می‌باشد. در این پژوهش وزن پاسخ دهنده‌ها به طور مساوی ۰,۱ در نظر گرفته شده است.

در ابتدا با هدف اختصار نویسی فقط ارزیابی یکی از پاسخ دهنگان را که به اعداد نوتروسوفیک دوقطبی تبدیل شده است، جهت نمونه آورده می‌شود و سپس ماتریس تجمیعی نشان داده می‌شود.

جدول ۴-۲۸-۴-ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار قابلیت اطمینان

فروشگاه های ایнтерنیتی	قابلیت اطمینان					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیوتر	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
موتن رو	۰,۹	۰,۸	۰,۱	-۰,۹۰	-۰,۸۰	-۰,۱۰
شهرکتاب	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
پیکسل	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	-۰,۳۵	-۰,۲۰	-۰,۷۰
دی جی کالا	۰,۹	۰,۸	۰,۱	-۰,۹۰	-۰,۸۰	-۰,۱۰
خورجینک	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
دی جی استایل	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	-۰,۳۵	-۰,۲۰	-۰,۷۰
بانه دات کام	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
پزشک کالا	۰,۹	۰,۸	۰,۱	-۰,۹۰	-۰,۸۰	-۰,۱۰
گوشی شاپ	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵

جدول ۴-۲۹- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معيار محظوظ

فروشگاه های ایнтерنیتی	محظوظ					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیوتر	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
موتن رو	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
شهرکتاب	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
پیکسل	۰,۱	۰,۱	۰,۹	-۰,۱۰	-۰,۱۰	-۰,۹۰
دی جی کالا	۰,۹	۰,۸	۰,۱	-۰,۹۰	-۰,۸۰	-۰,۱۰
خورجینک	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
دی جی استایل	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
بانه دات کام	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	-۰,۳۵	-۰,۲۰	-۰,۷۰

پزشک کالا	۰,۹	۰,۸	۰,۱	-۰,۹۰	-۰,۸۰	-۰,۱۰
گوشی شاپ	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵

جدول ۴-۳۰- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار کیفیت اطلاعات

اینترنتی	کیفیت اطلاعات					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیوترا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
موتن رو	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
شهرکتاب	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
پیکسل	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	-۰,۳۵	-۰,۲۰	-۰,۷۰
دی جی کالا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
خورجینک	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	-۰,۳۵	-۰,۲۰	-۰,۷۰
دی جی استایل	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
بانه دات کام	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
پزشک کالا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
گوشی شاپ	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵

جدول ۴-۳۱- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار قابلیت دسترسی

فروشگاه های ایнтерنی	قابلیت دسترسی					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیوترا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	۰,۸۰	۰,۶۰	۰,۱۵
موتن رو	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
شهرکتاب	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
پیکسل	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
دی جی کالا	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
خورجینک	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
دی جی استایل	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	۰,۳۵	۰,۲۰	۰,۷۰
بانه دات کام	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	۰,۸۰	۰,۶۰	۰,۱۵
پژشک کالا	۰,۹	۰,۸	۰,۱	۰,۹۰	۰,۸۰	۰,۱۰
گوشی شاپ	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵

جدول ۴-۳۲- ماتریس اعداد نوتروسوفیک دوقطبی معیار اثربخشی

فروشگاه های ایнтерنی	اثربخشی					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیوترا	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
موتن رو	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	۰,۸۰	۰,۶۰	۰,۱۵
شهرکتاب	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	۰,۸۰	۰,۶۰	۰,۱۵
پیکسل	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	۰,۳۵	۰,۲۰	۰,۷۰
دی جی کالا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	۰,۸۰	۰,۶۰	۰,۱۵
خورجینک	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
دی جی استایل	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵
بانه دات کام	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	۰,۵۰	۰,۴۰	۰,۴۵

پزشک کالا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
گوشی شاپ	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵

جدول ۴-۳۳- ماتریس اعداد نوترورووفیک دوقطبی معیار استفاده از رسانه

فروشگاه های ایнтерنیتی	قابلیت استفاده					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیوترا	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	-۰,۳۵	-۰,۲۰	-۰,۷۰
موتن رو	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
شهرکتاب	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
پیکسل	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
دی جی کالا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
خورجینک	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
دی جی استایل	۰,۱	۰,۱	۰,۹	-۰,۱۰	-۰,۱۰	-۰,۹۰
بانه دات کام	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
پزشک کالا	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
گوشی شاپ	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵

جدول ۴-۳۴- ماتریس اعداد نوترورووفیک دوقطبی معیار تعامل خدمات

	تعامل خدمات
--	-------------

فروشگاه های اینترنتی	T^+	I^+	F^+	T^-	I^-	F^-
لیون کامپیوتر	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
موتن رو	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
شهرکتاب	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
پیکسل	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
دی جی کالا	۰,۵	۰,۴	۰,۴۵	-۰,۵۰	-۰,۴۰	-۰,۴۵
خورجینک	۰,۳۵	۰,۲	۰,۷	-۰,۳۵	-۰,۲۰	-۰,۷۰
دی جی استایل	۰,۱	۰,۱	۰,۹	-۰,۱۰	-۰,۱۰	-۰,۹۰
بانه دات کام	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
پزشک کالا	۰,۸	۰,۶	۰,۱۵	-۰,۸۰	-۰,۶۰	-۰,۱۵
گوشی شاپ	۰,۹	۰,۸	۰,۱	-۰,۹۰	-۰,۸۰	-۰,۱۰

به منظور جلوگیری از طولانی شدن متن، در جدول صفحه‌ی بعد صرفاً ارزیابی یکی از پاسخ دهنده‌گان به طور یکپارچه نشان داده شده است.

نام گروه		تاریخ برداشت	مقدار کل	مقدار کل باز										
نام گروه	نام گروه	تاریخ برداشت	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
قابلیت اطمینان	T ⁺	.،۸	.،۹	.،۵	.،۳۵	.،۹	.،۵	.،۳۵	.،۰	.،۹	.،۸	.،۰	.،۹	.،۸
	I ⁺	.،۷	.،۸	.،۴	.،۲	.،۸	.،۴	.،۲	.،۴	.،۸	.،۷	.،۴	.،۸	.،۷
	F ⁺	.،۱۰	.،۱	.،۴۰	.،۷	.،۱	.،۴۰	.،۷	.،۴۰	.،۱	.،۱۰	.،۱	.،۱۰	.،۱
	T ⁻	--،۸	--،۹	--،۰	--،۳۵	--،۹	--،۰	--،۳۵	--،۰	--،۹	--،۸	--،۰	--،۹	--،۸
	I ⁻	--،۷	--،۸	--،۴	--،۲	--،۸	--،۴	--،۲	--،۴	--،۸	--،۷	--،۴	--،۸	--،۷
	F ⁻	--،۱۰	--،۱	--،۴۰	--،۷	--،۱	--،۴۰	--،۷	--،۴۰	--،۱	--،۱۰	--،۷	--،۱	--،۱۰
مزبورا	T ⁺	.،۰	.،۸	.،۰	.،۱	.،۹	.،۸	.،۰	.،۳۵	.،۹	.،۰	.،۰	.،۹	.،۰
	I ⁺	.،۴	.،۷	.،۴	.،۱	.،۸	.،۷	.،۴	.،۲	.،۸	.،۴	.،۲	.،۸	.،۴
	F ⁺	.،۴۰	.،۱۰	.،۴۰	.،۹	.،۱	.،۱۰	.،۴۰	.،۷	.،۱	.،۴۰	.،۱	.،۴۰	.،۱
	T ⁻	--،۰	--،۸	--،۰	--،۱	--،۹	--،۸	--،۰	--،۳۵	--،۹	--،۰	--،۹	--،۰	--،۰
	I ⁻	--،۴	--،۷	--،۴	--،۱	--،۸	--،۷	--،۴	--،۲	--،۸	--،۴	--،۲	--،۸	--،۴
	F ⁻	--،۴۰	--،۱۰	--،۴۰	--،۹	--،۱	--،۱۰	--،۴۰	--،۷	--،۱	--،۱۰	--،۷	--،۱	--،۴۰
قابلیت اطلاعاتی	T ⁺	.،۸	.،۰	.،۰	.،۳۰	.،۸	.،۳۰	.،۰	.،۸	.،۸	.،۰	.،۸	.،۸	.،۸
	I ⁺	.،۷	.،۴	.،۴	.،۲	.،۷	.،۲	.،۴	.،۷	.،۷	.،۷	.،۷	.،۷	.،۷
	F ⁺	.،۱۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۷	.،۱۰	.،۷	.،۴۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۱۰
	T ⁻	--،۸	--،۰	--،۰	--،۳۰	--،۸	--،۳۰	--،۰	--،۸	--،۸	--،۰	--،۸	--،۰	--،۰
	I ⁻	--،۷	--،۴	--،۴	--،۲	--،۷	--،۲	--،۴	--،۷	--،۷	--،۷	--،۷	--،۷	--،۷
	F ⁻	--،۱۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۷	--،۱۰	--،۷	--،۴۰	--،۱۰	--،۱۰	--،۱۰	--،۱۰	--،۱۰	--،۱۰
قابلیت مشترک	T ⁺	.،۸	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۳۰	.،۸	.،۹	.،۰	.،۹	.،۰	.،۰
	I ⁺	.،۷	.،۴	.،۴	.،۴	.،۴	.،۴	.،۲	.،۷	.،۸	.،۴	.،۷	.،۸	.،۴
	F ⁺	.،۱۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۷	.،۱۰	.،۱	.،۴۰	.،۱	.،۴۰	.،۱
	T ⁻	--،۸	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۳۰	--،۸	--،۰	--،۹	--،۰	--،۰
	I ⁻	--،۷	--،۴	--،۴	--،۴	--،۴	--،۴	--،۲	--،۷	--،۷	--،۷	--،۸	--،۷	--،۴
	F ⁻	--،۱۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۷	--،۱۰	--،۱۰	--،۱	--،۴۰	--،۱	--،۴۰
آرایشگری	T ⁺	.،۰	.،۸	.،۸	.،۳۰	.،۸	.،۰	.،۰	.،۰	.،۸	.،۰	.،۸	.،۰	.،۸
	I ⁺	.،۴	.،۷	.،۷	.،۲	.،۷	.،۴	.،۴	.،۷	.،۷	.،۷	.،۷	.،۷	.،۷
	F ⁺	.،۴۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۷	.،۱۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۱۰
	T ⁻	--،۰	--،۸	--،۸	--،۳۰	--،۸	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۸	--،۰	--،۰
	I ⁻	--،۴	--،۷	--،۷	--،۲	--،۷	--،۴	--،۴	--،۷	--،۷	--،۷	--،۷	--،۷	--،۷
	F ⁻	--،۴۰	--،۱۰	--،۱۰	--،۷	--،۱۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۱۰	--،۰	--،۱۰
استفاده از رسانه	T ⁺	.،۳۰	.،۸	.،۸	.،۰	.،۸	.،۰	.،۱	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰
	I ⁺	.،۲	.،۷	.،۷	.،۴	.،۷	.،۴	.،۱	.،۰	.،۴	.،۰	.،۴	.،۰	.،۴
	F ⁺	.،۷	.،۱۰	.،۱۰	.،۴۰	.،۱۰	.،۱۰	.،۹	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰
	T ⁻	--،۳۰	--،۸	--،۸	--،۰	--،۸	--،۰	--،۱	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰
	I ⁻	--،۲	--،۷	--،۷	--،۴	--،۷	--،۴	--،۱	--،۰	--،۴	--،۰	--،۴	--،۰	--،۴
	F ⁻	--،۷	--،۱۰	--،۱۰	--،۰	--،۱۰	--،۰	--،۹	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰
فرزندگان	T ⁺	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۱	.،۸	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰	.،۰
	I ⁺	.،۴	.،۴	.،۴	.،۴	.،۴	.،۰	.،۲	.،۰	.،۷	.،۰	.،۷	.،۰	.،۰
	F ⁺	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۴۰	.،۰	.،۷	.،۰	.،۱۰	.،۰	.،۱۰	.،۰	.،۰
	T ⁻	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۳۵	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰
	I ⁻	--،۴	--،۴	--،۴	--،۴	--،۴	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰
	F ⁻	--،۴۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۴۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰	--،۰

در ادامه با استفاده از رابطه (۱۱) ماتریس های حاصل از ۱۰ پرسشنامه به ماتریس تجمعی تبدیل شدند.
ماتریس جمع در قالب جداول زیر قابل مشاهده می باشد.

جدول ۴-۳۵- ماتریس تجمعی معیار قابلیت اطمینان

معیار اصلی	قابلیت اطمینان					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
فروشگاه اینترنتی						
لیون کامپیوتر	۰,۷۳۵	۰,۴۷۰	۰,۲۳۴	-۰,۶۳۱	-۰,۵۶۶	-۰,۳۶۰
مو تن رو	۰,۸۰۴	۰,۶۰۳	۰,۱۶۵	-۰,۷۵۴	-۰,۶۴۷	-۰,۲۰۷
شهرکتاب	۰,۷۶۵	۰,۵۵۶	۰,۲۰۶	-۰,۶۸۶	-۰,۶۱۷	-۰,۲۷۳
پیکسل	۰,۷۵۹	۰,۵۱۸	۰,۲۱۵	-۰,۶۶۲	-۰,۶۰۶	-۰,۳۱۶
دیجی کالا	۰,۷۸۶	۰,۵۷۹	۰,۱۸۴	-۰,۷۱۹	-۰,۶۳۳	-۰,۲۴۱
خورجینک	۰,۷۴۳	۰,۵۳۴	۰,۲۳۰	-۰,۶۵۵	-۰,۶۰۲	-۰,۳۰۴
دیجی استایل	۰,۷۹۵	۰,۵۵۶	۰,۱۸۵	-۰,۷۰۲	-۰,۶۴۷	-۰,۲۸۱
بانه دات کام	۰,۶۵۰	۰,۳۹۳	۰,۳۱۷	-۰,۵۴۸	-۰,۴۸۱	-۰,۴۵۱
پزشک کالا	۰,۸۰۴	۰,۶۰۳	۰,۱۶۵	-۰,۷۵۴	-۰,۶۴۷	-۰,۲۰۷
گوشی شاپ	۰,۷۸۰	۰,۵۴۰	۰,۱۹۳	-۰,۶۹۴	-۰,۶۲۲	-۰,۲۸۵

جدول ۴-۳۶- ماتریس تجمعی معیار محتوا

معیار اصلی	محتوا					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
فروشگاه اینترنتی						
لیون کامپیوتر	۰,۷۹۱	۰,۴۶۴	۰,۲۷۹	-۰,۵۹۶	-۰,۵۴۲	-۰,۳۷۶
مو تن رو	۰,۶۱۰	۰,۴۲۱	۰,۳۳۸	-۰,۵۵۵	-۰,۴۵۳	-۰,۴۱۰

شهرکتاب	۰,۷۴۳	۰,۵۳۴	۰,۲۳۰	-۰,۶۵۵	-۰,۶۰۲	-۰,۳۰۴
پیکسل	۰,۶۵۷	۰,۴۲۱	۰,۲۹۸	-۰,۵۱۹	-۰,۵۰۴	-۰,۴۴۴
دیجی کالا	۰,۷۲۳	۰,۴۰۹	۰,۲۶۹	-۰,۵۸۸	-۰,۵۹۰	-۰,۴۰۶
خورجینک	۰,۷۷۵	۰,۵۰۴	۰,۲۰۱	-۰,۶۷۰	-۰,۶۱۱	-۰,۳۲۷
دی جی استایل	۰,۶۱۶	۰,۳۷۷	۰,۳۵۴	-۰,۵۲۳	-۰,۴۵۹	-۰,۴۷۴
بانه دات کام	۰,۶۵۱	۰,۴۱۶	۰,۳۲۶	-۰,۵۴۸	-۰,۵۱۰	-۰,۴۳۸
پزشک کالا	۰,۷۳۶	۰,۴۹۸	۰,۲۴۰	-۰,۶۳۲	-۰,۵۹۰	-۰,۳۴۵
گوشی شاپ	۰,۵۸۳	۰,۴۳۳	۰,۳۶۱	-۰,۵۴۹	-۰,۴۴۶	-۰,۳۹۹

جدول ۴-۳۷- ماتریس تجمعی معیار کیفیت اطلاعات

معیار اصلی	کیفیت اطلاعات					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
فروشگاه اینترنتی						
لیون کامپیوتر	۰,۷۳۶	۰,۴۹۸	۰,۲۴۱	-۰,۶۳۲	-۰,۵۹۰	-۰,۳۴۵۳
مو تن رو	۰,۶۳۶	۰,۴۳۳	۰,۳۲۴	-۰,۵۶۲	-۰,۴۸۹	-۰,۴۰۶
شهرکتاب	۰,۶۹۷	۰,۴۷۰	۰,۲۶۱	-۰,۶۱۷	-۰,۵۲۹	-۰,۳۵۲
پیکسل	۰,۷۰۹	۰,۴۵۱	۰,۲۶۱	-۰,۶۰۲	-۰,۵۴۸	-۰,۳۸۷
دیجی کالا	۰,۶۱۶	۰,۳۷۷	۰,۳۵۴	-۰,۵۲۳	-۰,۴۵۹	-۰,۴۷۴
خورجینک	۰,۷۴۲	۰,۵۰۴	۰,۲۲۴	-۰,۶۵۴	-۰,۵۷۸	-۰,۳۲۰
دی جی استایل	۰,۶۷۳	۰,۴۰۴	۰,۳۰۵	-۰,۵۰۰	-۰,۵۱۵	-۰,۴۴۷

بانه دات کام	۰,۷۳۱	۰,۵۲۵	۰,۲۲۳	-۰,۶۷۰	-۰,۵۶۱	-۰,۲۸۱
پزشک کالا	۰,۷۶۸	۰,۴۷۰	۰,۲۱۰	-۰,۶۴۶	-۰,۶	-۰,۳۶۷
گوشی شاپ	۰,۷۰۳	۰,۴۷۶۰	۰,۲۴۳	-۰,۶۳۹	-۰,۵۱۵	-۰,۳۲۷

جدول ۴-۳۸-ماتریس تجمیعی قابلیت دسترسی

معیار اصلی	قابلیت دسترسی					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
فروشگاه اینترنتی						
لیون کامپیووتر	۰,۸۰۴	۰,۵۶۹	۰,۱۶۱	-۰,۷۵۴	-۰,۶۲۶	-۰,۲۲۵
موتن رو	۰,۶۶۸	۰,۴۵۱	۰,۲۹۱	-۰,۶۱۷	-۰,۵۲۹	-۰,۳۵۴
شهرکتاب	۰,۷۰۴	۰,۵۰۴	۰,۲۴۹	-۰,۶۳۹	-۰,۵۴۲	-۰,۳۱۲
پیکسل	۰,۶۸۹	۰,۴۳۸	۰,۲۷۲	-۰,۵۹۵	-۰,۵۱۵	-۰,۳۹۰
دیجی کالا	۰,۷۰۴	۰,۵۰۴	۰,۲۴۹	-۰,۶۳۹	-۰,۵۴۲	-۰,۳۱۲
خورجینک	۰,۷۷۱	۰,۵۶۲	۰,۱۹۲	-۰,۷۱۱	-۰,۶۰۶	-۰,۲۴۵
دی جی استایل	۰,۶۷۵	۰,۴۵۷	۰,۲۷۱	-۰,۶۱۰	-۰,۴۹۵	-۰,۳۵۶
بانه دات کام	۰,۸۰۰	۰,۵۹۶	۰,۱۷۷	-۰,۷۲۸	-۰,۶۵۷	-۰,۲۳۶
پزشک کالا	۰,۷۲۳	۰,۴۸۹	۰,۲۳۳	-۰,۶۴۷	-۰,۵۴۸	-۰,۳۲۳

گوشی شاپ	۰,۷۷۵	۰,۵۳۴	۰,۲۰۶	-۰,۶۷۰	-۰,۶۳۳	-۰,۳۱۲
----------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

جدول ۴-۳۹- ماتریس تجمعی معیار اثربخشی

معیار اصلی	اثربخشی					
فروشگاه ایترننتی	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیوتر	۰,۶۳۶	۰,۴۳۳	۰,۳۲۴	-۰,۵۶۲	-۰,۴۸۹	-۰,۴۰۶
مو تن رو	۰,۷۲۶	۰,۴۳۸	۰,۲۴۰	-۰,۰۵۷	-۰,۵۶۱	-۰,۴۲۶
شهر کتاب	۰,۶۹۰	۰,۴۶۴	۰,۲۷۹	-۰,۰۹۶	-۰,۵۴۲	-۰,۳۷۶
پیکسل	۰,۰۹۹	۰,۳۹۳	۰,۳۵۳	-۰,۰۳۶	-۰,۴۳۷	-۰,۴۴۴
دیجی کالا	۰,۶۷۰	۰,۳۸۲	۰,۲۹۲	-۰,۰۰۷	-۰,۴۹۵	-۰,۴۸۶
خورجینک	۰,۷۲۴	۰,۵۱۸	۰,۲۳۹	-۰,۶۴۷	-۰,۵۷۳	-۰,۳۰۸
دی جی استایل	۰,۶۷۸	۰,۴۰۹	۰,۲۷۹	-۰,۰۵۵	-۰,۵۱۰	-۰,۴۰۴
بانه دات کام	۰,۷۲۴	۰,۵۱۸	۰,۲۳۹	-۰,۶۴۷	-۰,۵۷۳	-۰,۳۰۸
پزشک کالا	۰,۷۲۳	۰,۴۸۹	۰,۲۳۳	-۰,۶۴۷	-۰,۵۴۸	-۰,۳۲۳
گوشی شاپ	۰,۷۷۰	۰,۵۶۲	۰,۱۹۲	-۰,۷۱۱	-۰,۶۰۶	-۰,۲۴۵

جدول ۴-۴۰- ماتریس تجمعی معیار استفاده از رسانه

معیار اصلی	استفاده از رسانه					
فروشگاه ایнтерنیتی	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
لیون کامپیووتر	۰,۷۲۱	۰,۴۰۹	۰,۲۵۶	-۰,۵۸۸	-۰,۵۴۰	-۰,۴۳۳
مو تن رو	۰,۷۳۲	۰,۴۴۴	۰,۲۲۴	-۰,۵۷۷	-۰,۵۴۸	-۰,۴۰۴
شهرکتاب	۰,۷۵۴	۰,۵۴۶	۰,۲۰۰	-۰,۷۰۳	-۰,۵۷۸	-۰,۲۴۹
پیکسل	۰,۶۲۲	۰,۳۳۸	۰,۳۷۲	-۰,۴۹۳	-۰,۴۶۵	-۰,۵۳۱
دیجی کالا	۰,۶۶۸	۰,۴۵۱	۰,۲۹۱	-۰,۵۸۹	-۰,۵۱۰	-۰,۳۸۰
خورجینک	۰,۷۰۵	۰,۵۰۴	۰,۲۴۹	-۰,۶۳۹	-۰,۵۴۲	-۰,۳۱۲
دی جی استایل	۰,۶۵۳	۰,۳۵۲	۰,۳۲۷	-۰,۴۷۲	-۰,۴۹۵۸	-۰,۵۳۴
بانه دات کام	۰,۶۴۲	۰,۳۲۸	۰,۳۳۵	-۰,۴۱۶	-۰,۴۸۹	-۰,۵۸۲
پرleshک کالا	۰,۶۵۰	۰,۳۷۳	۰,۳۳۵	-۰,۴۱۷	-۰,۵۱۸	-۰,۵۷۳
گوشی شاپ	۰,۷۹۹	۰,۵۶۲	۰,۱۷۲	-۰,۷۲۷	-۰,۶۳۷	-۰,۲۴۶

جدول ۴-۴-ماتریس تجمیعی تعامل خدمات

معیار اصلی	تعامل خدمات					
	T ⁺	I ⁺	F ⁺	T ⁻	I ⁻	F ⁻
فروشگاه اینترنتی						
لیون کامپیوتر	۰,۶۸۲	۰,۴۳۳	۰,۲۹۲	-۰,۵۷۵	-۰,۵۲۹	-۰,۴۱۳
مو تن رو	۰,۶۴۴	۰,۴۳۸۹	۰,۳۰۳	-۰,۵۸۲	-۰,۴۷۴	-۰,۳۸۳
شهرکتاب	۰,۷۶۵	۰,۵۵۶	۰,۲۰۶	-۰,۶۸۶	-۰,۶۱۷	-۰,۲۷۳
پیکسل	۰,۶۲۶	۰,۴۰۴	۰,۳۳۹	-۰,۵۴۲	-۰,۴۷۴	-۰,۴۴۱
دیجی کالا	۰,۵۹۳	۰,۳۲۸	۰,۳۸۰	-۰,۴۴۵	-۰,۴۳۷	-۰,۵۵۶
خورجینک	۰,۷۴۲۱	۰,۵۰۴	۰,۲۲۴	-۰,۶۵۴	-۰,۵۷۸	-۰,۳۲۰
دی جی استایل	۰,۶۴۲	۰,۳۲۸	۰,۳۳۵	-۰,۴۱۶	-۰,۴۸۹	-۰,۵۸۲
بانه دات کام	۰,۶۳۲	۰,۳۰۶	۰,۳۵۱	-۰,۴۰۲	-۰,۴۷۴	-۰,۶۰۷
پزشک کالا	۰,۷۱۹	۰,۴۰۹	۰,۲۵۱	-۰,۵۳۸	-۰,۵۴۸	-۰,۴۶۰
گوشی شاپ	۰,۷۸۶۱	۰,۵۷۹	۰,۱۸۴	-۰,۷۱۹	-۰,۶۳۳	-۰,۲۴۱

۴-۸-تبديل اعداد نوتروسوفیک دوقطبی به اعداد قطعی(crisp value)

در اين مرحله با توجه به رابطه (۱۰) شرح داده شده در فصل سوم، ماتریس های تجمیعی به اعداد قطعی تبدیل می شوند.

$$s_{(a)} = \langle t^+ + 1 - i^+ + 1 - f^+ + 1 + t^- - i^- - f^- \rangle / 6$$

ماتریس اعداد قطعی در قالب جدول ۴-۲ نشان داده شده است.

جدول ۴-۲- ماتریس اعداد قطعی

فروشگاه‌های اینترنتی	قابلیت اطمینان	محتوا	کیفیت اطلاعات	قابلیت دسترسی	اثربخشی	استفاده از رسانه	تعامل خدمات
لیون کامپیوتر	۰,۵۵۴	۰,۵۴۵	۰,۵۵	۰,۵۲۹	۰,۵۳۵	۰,۵۷۳	۰,۵۵۳
مو تن رو	۰,۵۲۳	۰,۵۲۶	۰,۵۳۵	۰,۵۳۲	۰,۵۸	۰,۵۷۳	۰,۵۳
شهرکتاب	۰,۵۳۵	۰,۵۳۸	۰,۵۳۸	۰,۵۲۸	۰,۵۴۵	۰,۵۲۲	۰,۵۴۲
پیکسل	۰,۵۴۷	۰,۵۶۱	۰,۵۵۵	۰,۵۴۸	۰,۵۳۳	۰,۵۶۹	۰,۵۵۱
دیجی کالا	۰,۵۳	۰,۵۶۷	۰,۵۴۹	۰,۵۲۷	۰,۵۷۸	۰,۵۳۸	۰,۵۷
خورجینک	۰,۵۳۸	۰,۵۵۶	۰,۵۴۳	۰,۵۲۶	۰,۵۳۳	۰,۵۲۸	۰,۵۴۳
دیجی استایل	۰,۵۴۵	۰,۵۴۹	۰,۵۶۲	۰,۵۳۱	۰,۵۷۱	۰,۵۸۹	۰,۶۰۶
بانه دات کام	۰,۵۵۴	۰,۵۵۱	۰,۵۲۶	۰,۵۳۲	۰,۵۳۳	۰,۶۰۶	۰,۶۰۹
پزشک کالا	۰,۵۲۳	۰,۵۵	۰,۵۶۸	۰,۵۳۷	۰,۵۳۷	۰,۶۰۳	۰,۵۸۸
گوشی شاپ	۰,۵۴۳	۰,۵۱۴	۰,۵۳۱	۰,۵۰۱	۰,۵۲۶	۰,۵۳۶	۰,۵۲۹

۴-۹- فاصله همینگ (Hamming distance)

فاصله همینگ به معنی فاصله از حد ایده آل می‌باشد. راه‌های مختلفی جهت بدست آوردن این فاصله وجود دارد. در این پژوهش جهت بدست آوردن فاصله از حد ایده آل از تکنیک تاپسیس استفاده شده است.

۴-۱۰-۴-رتبه بندی فروشگاه های اینترنتی با استفاده از تکنیک TOPSIS

در مرحله آخراین پژوهش، فروشگاه های اینترنتی به کمک تکنیک تاپسیس شرح داده شده در فصل سوم رتبه بندی می شوند. در این تکنیک از وزن های محاسبه شده با استفاده از روش سوارا استفاده شده است.

جدو ۴-۳-وزن معیارهای اصلی

معیارهای اصلی	قابلیت اطمینان	محظوظ	کیفیت اطلاعات	قابلیت دسترسی	اثربخشی	استفاده از رسانه	تعامل خدمات
وزن	۰,۱۷	۰,۱۴	۰,۱۴	۰,۱۵	۰,۱۳	۰,۱۳	۰,۱۴

مراحل تکنیک تاپسیس به شرح زیر می باشد.

۴-۱۰-۱-ب) مقیاس کردن ماتریس تصمیم (نرمال سازی ماتریس تصمیم)

ب) مقیاس کردن در روش تاپسیس با استفاده از روش اقلیدسی صورت می گیرد و به این صورت انجام می شود که هر درایه بر جذر مجموع مربعات درایه های آن ستون معیار تقسیم می شود.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_1^m r_{ij}^2}}$$

جدول ۴-۴- ماتریس بی مقیاس

فروشگاه های اینترنتی	قابلیت اطمینان	محظوظ	کیفیت اطلاعات	قابلیت دسترسی	اثربخشی	استفاده از رسانه	تعامل خدمات
لیون کامپیوتر	۰,۳۲۴۸۱	۰,۳۱۵۷۰	۰,۳۱۸۶۳	۰,۳۱۳۱۷	۰,۳۰۹۰۳	۰,۳۲۱۰۱	۰,۳۱۰۷۱
مو تن رو	۰,۳۰۶۶۴	۰,۳۰۴۶۹	۰,۳۰۹۹۴	۰,۳۱۴۹۴	۰,۳۳۵۰۲	۰,۳۲۱۰۱	۰,۲۹۷۷۹
شهر کتاب	۰,۳۱۳۶۷	۰,۳۱۱۶	۰,۳۱۱۶۷	۰,۳۱۲۵۷	۰,۳۱۴۸۰	۰,۲۹۲۴۳	۰,۳۰۴۵۳
پیکسل	۰,۳۲۰۷۱	۰,۳۲۴۹۶	۰,۳۲۱۵۲	۰,۳۲۴۴۱	۰,۳۰۷۸۷	۰,۳۱۸۷۶	۰,۳۰۹۵۹
دیجی کالا	۰,۳۱۰۷۴	۰,۳۲۸۴۴	۰,۳۱۸۰۵	۰,۳۱۱۹۸	۰,۳۳۳۸۷	۰,۳۰۱۴۰	۰,۳۲۰۲۶
خورجینیک	۰,۳۱۵۴۳	۰,۳۲۲۰۷	۰,۳۱۴۵	۰,۳۱۱۳۹	۰,۳۰۷۸۷	۰,۲۹۵۷۹	۰,۳۰۵۰۹
دیجی استایل	۰,۳۱۹۵۴	۰,۳۱۸۰۱	۰,۳۲۵۵۸	۰,۳۱۴۳۵	۰,۳۲۹۸۲	۰,۳۲۹۹۷	۰,۳۴۰۴۹
بانه دات کام	۰,۳۲۴۸۱	۰,۳۱۹۱۷	۰,۳۰۴۷۲	۰,۳۱۴۹۴	۰,۳۰۷۸۷	۰,۳۳۹۴۹	۰,۳۴۲۱۸
پژشک کالا	۰,۳۰۶۶۴	۰,۳۱۸۵۹	۰,۳۲۹۰۵	۰,۳۱۷۹۰	۰,۳۱۰۱۸	۰,۳۳۷۸۱	۰,۳۳۰۳۸
گوشی شاپ	۰,۳۱۸۶۰	۰,۲۹۷۷۴	۰,۳۰۷۶۲	۰,۳۲۶۱۹	۰,۳۰۳۸۳	۰,۳۰۰۲۸	۰,۲۹۷۲۳

۴-۱۰-۲- تعیین ماتریس بی مقیاس وزن دار

در این گام باید وزن معیارها که از روش‌های دیگر بدست آمده است را در ماتریس نرمال ضرب کنیم تا ماتریس وزن دار حاصل شود (روش تاپسیس به تنهایی قادر به محاسبه وزن معیارها نیست بنابراین باید از روش‌های دیگر نظریه AHP، آنتروپی و ... وزن معیارها را محاسبه کرد و به عنوان ورودی به این روش داد). در این پژوهش با استفاده از روش سوارا وزن معیارها مشخص شد.

جدول ۴-۴۵- ماتریس بی مقیاس وزن دار

فروشگاه های اینترنتی	قابلیت اطمینان	محظوظ	کیفیت اطلاعات	قابلیت دسترسی	اثربخشی	استفاده از رسانه	تعامل خدمات
لیون کامپیوتر	۰,۰۵۵۲۱۹	۰,۰۴۴۱۹۸	۰,۰۴۴۶۰۸	۰,۰۴۶۹۷۵	۰,۰۴۰۱۷۴	۰,۰۴۱۷۳۱	۰,۰۴۳۵۰۰
موتن رو	۰,۰۵۲۱۲۹	۰,۰۴۲۶۵۷	۰,۰۴۳۳۹۱	۰,۰۴۷۲۴	۰,۰۴۳۵۵۳	۰,۰۴۱۷۳	۰,۰۴۱۶۹۱
شهر کتاب	۰,۰۵۳۳۲۵	۰,۰۴۳۶۳۰	۰,۰۴۳۶۳۵	۰,۰۴۶۸۸۶	۰,۰۴۰۹۲۵	۰,۰۳۸۰۱۶	۰,۰۴۲۶۳۵
پیکسل	۰,۰۵۴۵۲۱	۰,۰۴۵۴۹۵	۰,۰۴۵۰۱۳	۰,۰۴۸۶۶۲	۰,۰۴۰۰۲۴	۰,۰۴۱۴۳۹	۰,۰۴۳۳۴۳۰
دیجی کالا	۰,۰۵۲۸۲۶	۰,۰۴۵۹۸۲	۰,۰۴۴۵۲۷	۰,۰۴۶۷۹۷	۰,۰۴۳۴۰۳	۰,۰۳۹۱۸۲	۰,۰۴۴۸۳۷۶
خورجینک	۰,۰۵۳۶۲۴	۰,۰۴۵۰۹۰	۰,۰۴۴۰۴۰	۰,۰۴۶۷۰۹	۰,۰۴۰۰۲۴	۰,۰۳۸۴۵۳	۰,۰۴۲۷۱۳
دیجی استایل	۰,۰۵۴۳۲۱	۰,۰۴۴۵۲۲	۰,۰۴۵۵۸	۰,۰۴۷۱۵۳	۰,۰۴۲۸۷۷	۰,۰۴۲۸۹۶	۰,۰۴۷۶۶۹
بانه دات کام	۰,۰۵۰۲۱۹	۰,۰۴۴۶۸۴	۰,۰۴۲۶۶۱	۰,۰۴۷۲۴	۰,۰۴۰۰۲۴	۰,۰۴۴۱۳۴	۰,۰۴۷۹۰۵
پزشک کالا	۰,۰۵۲۱۲۹	۰,۰۴۴۶۰۳	۰,۰۴۶۰۶۸	۰,۰۴۷۶۸۵	۰,۰۴۰۳۲۴	۰,۰۴۳۹۱۶	۰,۰۴۶۲۵۳
گوشی شاپ	۰,۰۵۴۱۶۲	۰,۰۴۱۶۸۳	۰,۰۴۳۰۶۷	۰,۰۴۸۹۲۹	۰,۰۳۹۴۹۸	۰,۰۳۹۰۳۶	۰,۰۴۱۶۱۲

۴-۱۰-۳- ایده آل مثبت و ایده آل منفی

در این مرحله باید نوع معیارها مشخص شود معیارها یا جنبه مثبت دارند یا منفی. معیارهای مثبت معیارهایی هستند که افزایش آن ها باعث بهبود در کیفیت وبسایت شود مثل کیفیت اطلاعات این معیار از نوع مثبت است و ایده آل مثبت آن برابر با بزرگترین درایه ستون معیار و ایده آل منفی برابر با

کوچکترین درایه ستون و برای معیارهای منفی بالعکس. در این پژوهش همه معیارهای مورد آزمون دارای وزن مثبت می‌باشند.

جدول ۴-۶-ایده آل مثبت و ایده آل منفی

تعامل خدمات	استفاده از رسانه	اثربخشی	قابلیت دسترسی	کیفیت اطلاعات	محظوظ	قابلیت اطمینان	ایده آل ها
۰,۰۴۱۶۱۲	۰,۰۳۸۰۱۶	۰,۰۳۹۴۹۸	۰,۰۴۶۷۰۹	۰,۰۴۲۶۶۱	۰,۰۴۱۶۸۳	۰,۰۵۲۱۲۹	ایده آل منفی
۰,۰۴۷۹۰۵	۰,۰۴۴۱۳۴	۰,۰۴۳۵۵۳	۰,۰۴۸۹۲۹	۰,۰۴۶۰۶۸	۰,۰۴۵۹۸۲	۰,۰۵۲۱۹	ایده آل مثبت

۴-۱۰-۴-محاسبه فاصله از ایده ال مثبت و ایده آل منفی

در این گام بر اساس رابطه زیر فاصله هر فروشگاه اینترنتی را ایده ال مثبت و منفی اش محاسبه می‌کنیم.

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

جدول ۴-۴۷- فاصله فروشگاه های اینترنتی از ایده آل مثبت

فاصله d^+	فروشگاه های اینترنتی
۰,۰۰۶۷	لیون کامپیوتر
۰,۰۰۸۶	مو تن رو
۰,۰۰۹۵	شهرکتاب
۰,۰۰۶۵	پیکسل
۰,۰۰۶۸	دیجی کالا
۰,۰۰۹۱	خورجینک
۰,۰۰۲۸	دیجی استایل
۰,۰۰۵۳	بانه دات کام
۰,۰۰۵۱	پرشک کالا
۰,۰۰۱۰	گوشی شاپ

جدول ۴-۴۸- فاصله فروشگاه های اینترنتی از ایده آل منفی

فاصله d^-	فروشگاه های اینترنتی
۰,۰۰۶۱۴	لیون کامپیوتر
۰,۰۰۵۶۳	مو تن رو
۰,۰۰۳۰۵	شهرکتاب
۰,۰۰۶۶۲	پیکسل
۰,۰۰۷۰۳	دیجی کالا

خورجینک	۰,۰۰۴۱۹
دیجی استایل	۰,۰۰۹۶۶
بانه دات کام	۰,۰۰۹۸
پزشک کالا	۰,۰۰۸۸۱
گوشی شاپ	۰,۰۰۳۰۴

۴-۱۰-۵-محاسبه شاخص شباهت و رتبه بندی فروشگاه های اینترنتی

شاخص شباهت نشان دهنده امتیاز هر فروشگاه اینترنتی است و بر اساس رابطه زیر محاسبه می شود.
هرچقدر این شاخص به عدد یک نزدیکتر باشد نشان از برتری آن فروشگاه اینترنتی می دهد.

$$CL_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

جدول ۴-۴-جدول شاخص شباهت

امتیاز	فروشگاه اینترنتی	رتبه
۰,۷۶	دیجی استایل	۱
۰,۶۴	بانه دات کام	۲
۰,۶۳	پزشک کالا	۳
۰,۵۱	دیجی کالا	۴
۰,۵۰	پیکسل	۵
۰,۴۷	لیون کامپیوتر	۶
۰,۳۹	مو تن رو	۷

۰,۳۱	خورجینگ	۸
۰,۲۴	شهرکتاب	۹
۰,۲۲	گوشی شاپ	۱۰

فصل پنجم: جمع بندی و نتیجه گیری

۱-۵- مقدمه

در این فصل پس از مرور مسئله تحقیق و همچنین با استفاده از نتایج بدست آمده در فصل چهارم، به تحلیل تحقیق انجام شده می‌پردازیم و در پایان نیز پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده ارائه خواهیم کرد.

۲- خلاصه‌ای از مسئله تحقیق

رشد روزافزون فن آوری اطلاعات موجب تحولی عظیم در فعالیت‌های تجاری و ظهور تجارت الکترونیکی گردید (اوه، کیم، رئو، ۲۰۰۶).

تجارت الکترونیکی قبل از هر چیز تولد خود را مدیون وجود شبکه جهانی وب است (شجاعی، ملکی زاده، ۱۳۸۳). تجارت الکترونیکی با استفاده از وب به عنوان زیرساخت، مزایای ملموس و نا ملموس زیادی را ارائه می‌دهد (کیم و همکاران، ۲۰۰۳).

علی‌رغم گسترش روزافزون به کارگیری اینترنت در ایران، تجارت الکترونیکی و خرید و فروش اینترنتی کمتر در کشور رواج پیدا کرده است. مطالعات نشان می‌دهد یکی از دلایل پایین بودن سطح تجارت الکترونیکی ناکارامدی وب‌سایت‌های فعال در این حوزه است (آبلس و همکاران، ۱۹۹۹).

به علت اهمیت پژوهش در موضوع فوق، در تحقیق حاضر به ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌های فروشگاه‌های اینترنتی و رتبه بندی آن‌ها می‌پردازیم.

۳- بیان نتایج پژوهش

در این پژوهش با بررسی نتایج پژوهش‌های پیشین و مرور ادبیات حول محورهای کیفیت وب‌سایت‌ها و ملاک‌های ارزیابی آن‌ها دید نسبتاً جامعی به موضوع پژوهش حاصل شد.

در فصل اول تحت عنوان پرسش‌های پژوهش، سوالاتی عنوان شد که در واقع پاسخ به این سوالات، بیانگر خروجی مورد نظر و هدف از انجام پژوهش حاضر می‌باشد. در ادامه این فصل پاسخ هر سوال با توجه به نتایج پژوهش تشریح می‌گردد.

۴-۴-پرسش‌های پژوهش

۴-۱-پرسش اصلی پژوهش

سؤال اصلی این پژوهش این است که در طراحی وب‌سایت‌های فروشگاه‌های اینترنتی ایران چه عواملی باید مورد توجه طراحان قرار گیرد تا این شرکت‌ها قادر باشند در فضای رقابتی امروزین، به شکل موفقیت‌آمیزی عمل کنند.

با توجه به بررسی پژوهش‌های پیشین در زمینه ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها، معیارهای متفاوتی در این زمینه مشخص شده بود. همانطور که در فصل‌های پیشین توضیح داده شد، در این پژوهش با ترکیب مدل‌های وب کیو ای ام^{۷۵}، ای کوال^{۷۶}، نمایه ارزیاب وب^{۷۷} و WQET^{۷۸} مدل ISCREAM استخراج گردیده است که دارای معیارهای مهم جهت ارزیابی وب‌سایت‌ها می‌باشد. معیارهای مهم جهت ارزیابی کیفیت وب‌سایت در قالب جدول ۱-۵-قابل مشاهده می‌باشد.

^{۷۵} Web QEM (Web Quality Evaluation Method)

^{۷۶} E-QUAL

^{۷۷} Web Assessment Index (WAI)

^{۷۸} Website Quality Evaluation Tool

جدول ۱-۵-معیارها و زیر معیارهای موثر بر کیفیت وب سایت

معیارهای فرعی	معیارهای اصلی
به هنگام و به روز بودن اطلاعات	کیفیت اطلاعات
دقیق بودن اطلاعات وب سایت	
قالب بندی مناسب اطلاعات	
سهولت در فهم اطلاعات وب سایت	
صدقاقت و پاسخگویی مسئولان وب سایت	تعامل خدمات
وجهه عمومی وب سایت	
میزان انجام وظیفه وب سایت	
امنیت اطلاعات شخصی افراد	
متمايز بودن اطلاعات وب سایت	محظوا
ارتباط و لینک	
عدم وجود پیوندهای شکسته	قابلیت اطمینان
عدم وجود صفحات خارج از دسترس	
دسترس پذیری	اثربخشی
اجرا	
سرعت بارگذاری وب سایت	قابلیت دسترسی
قابل استفاده در مرورگرهای مختلف	
امکان جستجو	
دسترسی به وب سایت	
صدا	استفاده از رسانه
انیمیشن و فیلم	
گرافیک	
تصویر	

۵-۴-۲-پرسش های فرعی پژوهش

۱. چگونه می توان با استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره با استفاده از معیارهای محدود بدون آن که از دقت روش کاسته شود، عوامل موثر بر افزایش کیفیت وب سایت شرکت های تجاری ایران را رتبه بندی کرد.

در این پژوهش با استفاده از روش سوارا به رتبه بندی معیارها پرداخته شد. نتایج رتبه بندی معیارها در جداول زیر قابل مشاهده می باشد. در این رتبه بندی معیارقابلیت اطمینان با وزن ۰/۱۷۰ در رتبه اول قرار دارد. این امر نشان می دهد که لازم است طراحان و مسئولان وب سایت، جهت بالابردن کیفیت وب سایت های خود در وهله اول قابلیت اطمینان وب سایت های خود را بالا ببرند. وزن و اهمیت سایر معیارهای اصلی طبق جدول ۲-۵ قابل مشاهده است. در این جدول معیارها از بیشترین به کمترین وزن قرار داده شده اند.

جدول ۲-۵-رتبه بندی معیارهای اصلی

وزن نهایی	معیارهای اصلی
۰,۱۷۰	قابلیت اطمینان
۰,۱۴۷	کیفیت اطلاعات
۰,۱۴۲	قابلیت دسترسی
۰,۱۴۱	اثربخشی
۰,۱۳۷	تعامل خدمات
۰,۱۳۶	محظوظ
۰,۱۲۷	استفاده از رسانه
۱	جمع

همچنین معیارهای فرعی نیز با استفاده از روش سوارا رتبه بندی شده اند، رتبه بندی معیارهای فرعی مطابق جدول ۳-۵ قابل مشاهده می باشد. در این جدول معیارهای فرعی مربوط به هر معیار اصلی به ترتیب از بیشترین وزن به کمترین وزن قرار داده شده اند.

جدول ۵-۳-رتبه بندی معیارهای فرعی

معیارهای اصلی	معیارهای فرعی	وزن نهایی
قابلیت اطمینان	عدم وجود صفحات خارج از دسترس	۰,۵۴۷
	عدم وجود پیوندهای شکسته	۰,۴۵۳
کیفیت اطلاعات	به هنگام و به روز بودن اطلاعات	۰,۲۸۰
	دقیق بودن اطلاعات وب سایت	۰,۲۵۵
	سهولت در فهم اطلاعات وب سایت	۰,۲۳۸
	قالب بندی مناسب اطلاعات	۰,۲۲۷
قابلیت دسترسی	دسترسی به وب سایت	۰,۲۹۸
	امکان جستجو	۰,۲۴۱
	سرعت بارگذاری وب سایت	۰,۲۳۵
اثربخشی	قابل استفاده در مرورگرهای مختلف	۰,۲۲۶
	دسترسی پذیری	۰,۵۴۵
تعامل خدمات	اجرا	۰,۴۵۴
	صدقت و پاسخگویی مسئولان وب سایت	۰,۲۹۲
	امنیت اطلاعات شخصی افراد	۰,۲۵۶
	میزان انجام وظیفه وب سایت	۰,۲۲۸
محتوا	وجهه عمومی وب سایت	۰,۲۲۴
	متمايز بودن اطلاعات وب سایت	۰,۵۵۲
	ارتباط و لینک	۰,۴۴۸
تصویر	تصویر	۰,۳۱۷
	گرافیک	۰,۲۵۵

۰,۲۲۲	انیمیشن و فیلم	استفاده از رسانه
۰,۲۰۶	صدا	

۲. بر اساس مدل توسعه یافته از اعداد نوتروسوفیک دو قطبی رتبه فروشگاه‌های اینترنتی موضوع این پژوهش چگونه است؟

در این پژوهش جهت رتبه بندی فروشگاه‌های اینترنتی مورد آزمون، از تکنیک TOPSIS استفاده شده است. رتبه بندی نهایی فروشگاه‌های اینترنتی مطابق جدول ۴-۵ می‌باشد.

جدول ۴-۵-رتبه بندی فروشگاه‌های اینترنتی

امتیاز	فروشگاه اینترنتی	رتبه
۰,۷۶	دیجی استایل	۱
۰,۶۴	بانه دات کام	۲
۰,۶۳	پژشک کالا	۳
۰,۵۱	دیجی کالا	۴
۰,۵۰	پیکسل	۵
۰,۴۷	لیون کامپیوتر	۶
۰,۳۹	مو تن رو	۷
۰,۳۱	خورجینک	۸
۰,۲۴	شهرکتاب	۹
۰,۲۲	گوشی شاپ	۱۰

۵- مقایسه نتایج پژوهش با نتایج پژوهش های مشابه

با توجه به اینکه در عصر حاضر موضوعات متنوعی پیرامون وبسایت‌ها و امر ارزیابی آنها صورت پذیرفته و این عوامل پایه و اساس برخی پژوهش‌ها را تشکیل می‌دهد، ملاک‌ها و معیارهای مختلفی در رابطه با ارزیابی وبسایت‌ها مطرح شده است. اما با این وجود، پژوهش‌های اندکی با پوشش دادن معیارها و زیرمعیارهای مهم و تاثیرگذار بر کیفیت وب سایت انجام شده است. به همین دلیل سعی بر این بود که در این پژوهش شکاف‌های حس شده برطرف شوند. نتایج حاصل از این پژوهش را می‌توان در دو بخش اصلی زیر دسته بندی کرد:

الف) شناسایی شاخص‌های مربوط به ارزیابی وبسایت‌ها

ب) شناسایی زیر معیارهای هر کدام از این شاخص‌ها

در ادامه نتایج پژوهش حاضر در هر بخش با پژوهش‌های مشابه گذشته مقایسه می‌گردد.

الف) شناسایی شاخص‌های مربوط به ارزیابی وبسایت‌ها

طبق پژوهش‌های گذشته تاکنون شاخص‌های بسیاری برای ارزیابی وب سایت‌ها عنوان شده است. چن (chen, ۲۰۱۶) در پژوهش خود در مورد ارزیابی وبسایت‌ها و میزان تاثیر کیفیت وبسایت بر وفاداری کاربر به آن وبسایت یک مدل ارائه نمودند که در آن برای ارزیابی وب سایت‌ها سه عنصر اصلی در مورد کیفیت یک وبسایت (کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم و کیفیت خدمات بسیار کلی) بررسی و فقط از مولفه‌هایی مثل سلاست اطلاعات و جنبه‌های فنی سیستم در رابطه با کیفیت اطلاعات و کیفیت سیستم صحبت شده بود. مدل پیشنهادی در پژوهش حاضر، شاخص‌های مدل چن و همکارانش را پوشش می‌دهد و شامل شاخص‌های دیگری نیز می‌شود.

مدل پیشنهادی چیو و همکاران (Chiou et.al., ۲۰۱۰) یک مدل کیفی و چند مرحله‌ای برای ارزیابی وب سایت‌ها و ارائه یک چارچوب جهت این ارزیابی است که در آن وبسایت‌ها از نظر اهداف،

استراتژی ها، فعالیت ها و اهمیت هر کدام بررسی و ارزیابی شده و در نهایت وب سایت برتر بر حسب امتیاز بیشتر مشخص خواهد شد. این مدل برای ارزیابی وب سایت ها از نظر اهداف و استراتژی های کسب و کاری مدل مورد قبولی بوده اما در جهت ارزیابی دیگر وجه های مورد نیاز در زمینه ارزیابی یک وب سایت کاربر پسند، مدل مورد قابل قبولی را ارائه نمی کند.

در مدل دیگری که در پژوهش انجام شده توسط کیم و لون (kim & lenon, ۲۰۱۳) ارائه شد، هدف بررسی اثر کیفیت وب سایت بر تمایل به خرید آنلاین در مشتریان یک خورده فروشی بود. در این مدل شاخص های کیفیت یک وب سایت فقط امنیت و حریم خصوصی، قابلیت اطمینان و میزان سرویس دهی به مشتری به عنوان مولفه های کیفیت یک وب سایت و میزان تاثیرشان بر تمایل به خرید کاربر معرفی شدند، در حالیکه در پژوهش حاضر این مولفه ها تنها بخشنی از مولفه های تاثیرگذار بر کیفیت یک وب سایت از دید کاربر محسوب می شوند. مدل ارائه شده در پژوهش حاضر مدل پیشنهادی کیم و لون را پوشش می دهد.

مدل پیشنهادی لیانگ و چن (chen & Liang, ۲۰۱۰) نسبت به مدل های ارائه شده قبلی کامل تر بوده و در آن برای ارزیابی کیفیت وب سایت سه مولفه مهم کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم و کیفیت خدمات در نظر گرفته شده و میزان تاثیر این عوامل بر رضایت کاربر و نوع و میزان ارتباط او با وب سایت بررسی شده است. این مدل و معیارهای ذکر شده در مدل ارائه شده در پژوهش حاضر تعمیم داده شده اند.

ب) شناسایی زیر معیارهای هر کدام از این شاخص ها

در پژوهشی که توسط یانگ و همکاران (Yang et.al., ۲۰۱۵) انجام شد معیارهایی برای ارزیابی وب سایت ها مشخص شد. از جمله این معیارها می توان به کیفیت اطلاعات، ناوبری، قابلیت اطمینان، حریم خصوصی زیبایی های بصری و سهولت استفاده اشاره کرد. در صورتیکه در پژوهش حاضر مشخص شد این عوامل می توانند در دسته بندهی جدید و صحیح تری قرار بگیرند. زیرا به عنوان مثال

مفهوم ای مانند حریم خصوصی، خود یک زیر مولفه‌ی مربوط به تعامل خدمات است و باید همگی در کنار هم به عنوان عوامل موثر در ارزیابی کیفیت یک وب‌سایت مطرح شوند.

در پژوهش دیگری که توسط حسنوند و خلید (hasanov & khalid, ۲۰۱۵) انجام شد نیز به همین شیوه برای ارزیابی وب‌سایت‌ها مولفه‌هایی در نظر گرفته شده بود، از جمله میزان تعامل در سایت، امنیت و کیفیت محتوای مطالب. در صورتیکه هر کدام از این موارد به ترتیب مربوط به تعامل خدمات ارائه شده در وب‌سایت و کیفیت اطلاعات وب‌سایت می‌باشد. در پژوهش حاضر چارچوب جدیدی ارائه شد که علاوه بر تعمیم این موارد مشخص می‌کند که هر کدام از این زیر معیار‌ها مربوط به کدام معیار در ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌ها هست.

۶-۵-پیشنهادهای کاربردی

با توجه به نتایج نهایی بدست آمده از پژوهش حاضر مواردی جهت موفقیت هرچه بیشتر وب‌سایت فروشگاه‌های اینترنتی پیشنهاد می‌گردد:

۱. با توجه به اینکه سه معیار قابلیت اطمینان، کیفیت اطلاعات و قابلیت دسترسی بیشترین سهم و اهمیت را در موفقیت فروشگاه‌های اینترنتی دارند، به مدیران این فروشگاه‌ها پیشنهاد می‌شود که بیشترین تلاش خود را بر این معیارها مبذول نمایند.

۲. با توجه به نتایج پژوهش که نشان می‌دهد فروشگاه‌های اینترنتی دیجی استایل، بانه دات کام و پزشک کالا در سه رتبه نخست قرار دارند و از لحاظ معیارهای قابلیت اطمینان، کیفیت اطلاعات و قابلیت دسترسی در وضعیت رضایت‌بخشی قرار دارند، لذا پیشنهاد می‌گردد مدیران این فروشگاه‌ها نسبت به حفظ ویژگی‌های مطلوب خود اقدام کنند.

۳. به توجه به یافته‌های پژوهش که نشان می‌دهد معیار عدم وجود صفحات خارج از دسترس که یکی از زیرمعیارهای قابلیت اطمینان می‌باشد، بیشترین سهم را در موفقیت وب‌سایت فروشگاه‌های اینترنتی دارد، لذا پیشنهاد می‌گردد وب‌سایت‌های فروشگاه‌های اینترنتی کیفیت صفحات وب خود را افزایش

دهند و از داشتن صفحات خارج از دسترس، شکسته و نامعتبر پرهیز کنند و هرچندوقت یکبار وب سایت خود را از این جهت توسط ابزارهای مطمئن چک کنند تا قابلیت اطمینان وبسایتهاخود را بالا ببرند.

۴. با توجه به یافته های پژوهش که نشان می دهد به هنگام و به روز بودن اطلاعات وبسایت تاثیر زیادی بر چگونگی ارزیابی کیفیت وب سایت فروشگاه های اینترنتی دارد، لذا پیشنهاد می گردد مدیران این فروشگاهها تلاش خود را جهت بالا بردن کیفیت و به روزرسانی اطلاعات وبسایت خود مبذول نمایند.

۵. با توجه به یافته های پژوهش که نشان می دهد دسترسی به وبسایت از جمله معیارهای بسیار تاثیرگذار بر کیفیت وب سایت می باشد، لذا به مدیران فروشگاههای اینترنتی پیشنهاد می گردد که رتبه بندی وبسایتهاخود را در موتورهای جستجوی مختلف به خصوص موتور جستجوی گوگل با استفاده از روش های گوناگون مانند بهینه سازی وب سایت افزایش دهند تا این طریق قابلیت دسترسی و مشاهده وب سایت افزایش یابد.

۶. یافته های پژوهش نشان می دهد که صداقت و پاسخ گویی مسئولان وبسایت بیشترین سهم را در جهت بالابردن کیفیت تعامل خدمات دارد، لذا مسئولان وبسایت فروشگاه های اینترنتی باید با شفافیت و صداقت در مقابل پرسش ها، انتقادات و پیشنهادات کاربران، کیفیت تعامل خدمات فروشگاههای اینترنتی خود را افزایش دهند.

۶-۵-پیشنهادهای آتی

۱. در پژوهش های آتی پیشنهاد می شود که ویژگی های شخصیتی افراد نیز در میزان و چگونگی ارزیابی و سنجش آنها در زمینه کیفیت وب سایت ها بررسی شود (انواع ویژگی های شخصیتی وجود دارند که یک فرد می تواند داشته باشد و او را از دیگران متفاوت و متمایز سازد و در واقع چیزهایی هستند

که افراد را تعریف می‌کنند. از این ویژگی‌ها می‌توان به میزان خلاقیت و میزان برونقراوی افراد، توانایی‌های ذهنی، میزان استعدادها و توانایی‌های اکتسابی آن‌ها اشاره کرد).

۲. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی مولفه "ادراک کاربر" نیز به عنوان یک عنصر مهم در کنار دیگر مولفه‌های مطرح شده در این پژوهش لحاظ شود. چرا که میزان ادراک کاربران از کیفیت وب سایت‌ها مقوله بسیار مهمی بوده و در چگونگی ارزیابی آن‌ها تاثیرگذار خواهد بود.

۳. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، عوامل مداخله‌گری همچون وضعیت اقتصادی افراد نیز مورد بررسی قرار گیرد (مثلًا وضعیت اقتصادی افراد، میزان درآمد ماهیانه و حجم خریدهای اینترنتی آنها چگونه و تا چه میزان می‌تواند بر استفاده شان از وب سایت‌ها و ارزیابی آن‌ها تاثیرگذار باشد).

۴. مقایسه وب‌سایت‌های مختلف بر طبق معیارهای ارزیابی ارائه شده در پژوهش حاضر

۵. تخصیص وزن و درجه اهمیت متفاوت برای مولفه‌ها و زیر‌مولفه‌های موثر در ارزیابی وب‌سایت‌ها با استفاده از سایر روش‌ها

۶. ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌های فروشگاه‌های اینترنتی با دو روش فاز - وب و وب کیوای ام و مقایسه نتایج آن‌ها با پژوهش حاضر

۷. ارزیابی کیفیت وب‌سایت‌های فروشگاه‌های اینترنتی با روش‌های موجود دیگر و مقایسه نتایج آن‌ها

۸. با استفاده از اوزان محاسبه شده این پژوهش می‌توان یک برنامه ریزی آرمانی با اهداف متعدد تعریف و ارزیابی انجام گیرد.

منابع داخلی و خارجی

فهرست منابع داخلی:

- احمدی، نفیسه (۱۳۸۹). مدل وب کوال: رویکردی بر توسعه یک مدل مفهومی در بهبود کیفیت خدمات وب گاه ها. فصلنامه کتابداری و اطلاع رسانی ، جلد ۱۲ ، شماره ۴: ۵۳-۷۲.

- اصغری، حبیبه (۱۳۹۱). ارزیابی کیفیت پورتال اداره کل کتابخانه های عمومی استان های خراسان رضوی و جنوبی با تکیه بر روش ای-کوال. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بیرجند، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی
- امین پور، فرزانه. اطرح، زهراء (۱۳۸۹). رتبه بندی وبسایت های دانشگاه های علوم پزشکی تیپ یک ایران. مدیریت اطلاعات سلامت. شماره اول. بهار: ۹۴-۱۰۲
- پاشازاده، فریبا (۱۳۸۹). ارزیابی کیفی وبسایت های کتابخانه های مرکزی دانشگاه های علوم پزشکی کشور با استفاده از روش وب کیو ای ام. پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی. دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی. دانشگاه علوم پزشکی ایران.
- حاجی زین العابدینی، محسن. عصاره، فریده (۱۳۸۶). وب سنجی: اصول و مبانی. فصلنامه کتاب. ۷۱: ۱۸۹-۲۱۲
- حبیبی، ایزدیار و سرافرازی (۱۳۹۳). کتاب تصمیم گیری چندمعیاره فازی، انتشارات کتبیه
- حسن زاده (۱۳۸۶). بررسی رابطه تجارت الکترونیکی و رفتار مشتری، تهران، مجله دانشور، شماره ۳۵
- حسن زاده محمد، نویدی فاطمه (۱۳۸۹). مقایسه کاربرد انواع روش های ارزیابی دسترس پذیری وب سایت ها، تحقیقات اطلاع رسانی و کتابخانه های عمومی. شماره ۲: ۲۷-۵
- حسنی، فرنود (۱۳۸۷). اصول مدیریت وبسایت. تهران: انسیتو ایز ایران.
- حیدری، غلامرضا (۱۳۹۴). معیارهای ارزیابی منابع الکترونیکی با تأکید بر وبسایت ها. علوم و فناوری

- خاکی، غلامرضا، ۱۳۸۴. "روش تحقیق با رویکرد به پایان نامه نویسی". تهران: انتشارات بازتاب
- زاهدی، شمس السادات ۱۳۸۹. "ارزیابی کیفیت وب سایت ها ابزارها و معیارها." مجله توسعه و تحول شماره ۴: ۵-۱۶
- سعیدی، سرمهد. میرابی و حیدرضا (۱۳۸۳)، "تجارت الکترونیک"، انتشارات پرسمن
- شجاعی، محسن. ملکی زاده، احمد(۱۳۸۳)، "تجارت الکترونیکی "انتشارات پرتو نگار
- صنایعی، علی (۱۳۹۱). تجارت الکترونیک در هزاره سوم، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان
- طاهری، سید محمود (۱۳۹۰). آشنایی با نظریه مجموعه های فازی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، چاپ دوم
- عصاره و دیگران (۱۳۸۸). وب سنجی از کتاب سنجی تا وب سنجی: تحلیلی بر مبانی، دیدگاهها، قواعد و شاخصها. تألیف فریده عصاره. غالرضا حیدری، فیروزه زارع فراشبندی و محسن حاجی زینالعادینی. تهران: کتابدار.
- عصاره، فریده. اپی، زینب (۱۳۷۸). کیفیت وب سایت های کتابخانه ای: مروری بر معیارها و ابزارها، فصلنامه کتاب، تابستان : ۲۷۵ - ۲۹
- علایی آرائی، محمد (۱۳۸۶). چگونه وب سایت باقابلیت استفاده بهتر (کاربرمدار) طراحی کنیم. مجله الکترونیکی، پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران، دوره هفتم، شماره دوم.
- علی بیگ، محمد رضا (۱۳۹۰). ارزیابی کیفی وب سایت های کتابخانه های مرکزی دانشگاه های علوم پزشکی ایران با استفاده از روش وب کیو ای ام. مدیریت سلامت. شماره ۴۳: ۷۶-۷۳

- غریبه نیازی، منیره (۱۳۹۲). ارزیابی وب سایت های دانشگاه های دولتی ایران با دو روش وب کیو ای ام و نمایه ارزیاب وب و مقایسه نتایج آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا
- کوره پزان دزفولی، امین (۱۳۸۴). اصول تئوری مجموعه های فازی و کاربردهای آن در مدل سازی مسائل مهندسی آب. تهران: جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر

فهرست منابع خارجی:

- Abdel-Basset, M., Atef, A., & Smarandache, F. (۲۰۱۹). A hybrid Neutrosophic multiple criteria group decision making approach for project selection. *Cognitive Systems Research*, ۵۷, ۲۱۶-۲۲۷.
- Abdel-Basset, M., Zhou, Y., Mohamed, M., Chang, V. (۲۰۱۸), "A group decision making framework based on neutrosophic VIKOR approach for e-government website evaluation", *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, Vol. ۳۴, No ۱, pp. ۴۲۱۳-۴۲۲۴.
- Abdel-Basset, Mohamed, and Rehab Mohamed. "A novel plithogenic TOPSIS-CRITIC model for sustainable supply chain risk management." *Journal of Cleaner Production* ۲۴۷ (۲۰۲۰): ۱۱۹۰۸۶
- Abdel-Basset, Mohamed, Mumtaz Ali, and Asma Atef. "Resource levelling problem in construction projects under neutrosophic environment." *The Journal of Supercomputing* (۲۰۱۹): ۱-۲۰.
- Ali, M.; Deli, I.; Smarandache, F. The theory of neutrosophic cubic sets and their applications in pattern recognition. *J. Intel. Fuzzy Syst.* ۲۰۱۶, ۳۰, ۱۹۵۷-۱۹۶۳
- Al-Qeisi, K., Dennis, C., Alamanos, E., Jayawardhena, C. (۲۰۱۴), "Website design quality and usage behavior: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology", *Journal of Business Research*, Vol. ۶۷, No ۱۱, pp. ۲۲۸۲-۲۲۹۰.
- Atanassov, K.T. (۱۹۸۶), "Intuitionistic fuzzy sets", *Fuzzy sets and Systems*, Vol. ۲۰, No ۱, pp. ۸۷-۹۶.
- Barnes, S., Vidgen, R. (۲۰۰۰), "WebQual: an exploration of website quality. Proceedings of the ^th European Conference on Information Systems", *Trends in*

Information and Communication Systems for the 21st Century, ECIS 2008,
Vienna, Austria, July 3-5

- Bilsel, R. U., Büyüközkan, G., Ruan, D. (2007), "A fuzzy preference-ranking model for a quality evaluation of hospital web sites", International Journal of Intelligent Systems, Vol. 21, No 11, pp.1181-1197.
- Chen, X., Huang, Q., Davison, R.M. (2011), "The role of website quality and social capital in building buyers' loyalty", International Journal of Information Management, Vol. 31, No 1, pp.1073-1074.
- Deli, I., Ali, M. Smarandache, F. (2010), "Bipolar neutrosophic sets and their application based on multi-criteria decisionmaking problems", in Proceedings of the 2010 International Conference on Advanced Mechatronic Systems (ICAMechS), Beijing, China, August, 22-24, pp.249-254.
- Herrero, A., San Martin, H. (2012), "Developing and testing a global model to explain the adoption of websites by users in rural tourism accommodations", International Journal of Hospitality Management, Vol. 31, No 2, pp.1178-1187.
- Hsu, C.L., Chen, M.C., Kumar, V. (2018). How social shopping retains customers? Capturing the essence of website quality and relationship quality. Total quality management & business excellence, 29(1-2), 161-184.
- Hu, J.; Chen, P.; Yang, Y. An Interval Type-2 Fuzzy similarity-based MABAC approach for Patient-Centered Care. Mathematics 2019, 7, 140.
- Stanujkic, D., Smarandache, F., Zavadskas, E.K., Karabasevic, D. (2016), "An Approach to Measuring the Website Quality Based on Neutrosophic Sets", New Trends in Neutrosophic Theory and Applications, Vol. II, pp.1-50, Brussels: Pons Editions
- Stanujkic, D., Zavadskas, E.K., Karabasevic, D., Urosevic, S., Maksimovic, M. (2017), "An approach for evaluating website quality in hotel industry based on triangular intuitionistic fuzzy numbers", Informatica, Vol. 28, No 4, pp.725-748.
- Tian, J., Wang, S. (2017), "Signaling service quality via website e-CRM features: more gains for smaller and lesser known hotels", Journal of Hospitality & Tourism Research, Vol. 41, No 2, pp.211-240.
- Uluçays, V.; Deli, I.; Şahin, M. Similarity measures of bipolar neutrosophic sets and their application to multiple criteria decision making. Neutral Comput. Appl. 2016, 29, 739-748

- Verma, R. (२०१०), “Customer choice modeling in hospitality services: A review of past research and discussion of some new applications”, Cornell Hospitality Quarterly, Vol. ५१, No ४, pp. ४७०-४८८.
- Wang, L., Law, R., Guillet, B.D., Hung, K., Fong, D.K.C. (२०१०), “Impact of hotel website quality on online booking intentions: eTrust as a mediator”, International Journal of Hospitality Management, Vol. २७, pp. १०८-११०.
- Wolfinbarger, M., Gilly, M.C. (२००१), “Shopping online for freedom, control, and fun”, California Management Review, Vol. ४३, No २, pp. ३४-५०.
- Yoo, B., Donthu, N. (२००१), “Developing a scale to measure the perceived quality of an Internet shopping site (SITEQUAL)”, Quarterly journal of electronic commerce, Vol. १, No १, pp. ३१-४०.

پیوست

پرسشنامه مرحله (۱)

بسمه تعالی

سلام و عرض ادب

پاسخ دهنده گرامی این پرسشنامه مربوط به پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازارگانی گرایش تجارت الکترونیک می باشد که برای " ارزیابی کیفیت وبسایت دانشگاه های ایران بر مبنای مجموعه خاکستری و روش سوارا " طراحی گردیده است. لطفا هر سوال را با دقت مطالعه کنید و رتبه های عوامل زیر را با توجه به تجربه خود مشخص فرمایید.

پیش‌پیش از لطف و همکاری شما سپاسگزارم.

مشخصات فردی :

زن مرد

سن: ۲۰-۲۵ سال ۲۵-۳۰ سال ۳۰-۳۵ سال بالای ۳۵ سال

سطح تحصیلات: دیپلم فوق دیپلم لیسانس فوق لیسانس دکتری و بالاتر



وضعیت شغلی: شاغل در بخش خصوصی شاغل در بخش دولتی بیکار

سابقه شغلی: ۵-۱۰ سال ۱۰-۱۶ سال ۱۶-۲۰ سال ۲۰-۲۴ سال بالای ۲۰ سال



❖ لطفاً معيار های موثر بر کیفیت وب سایت فروشگاه های اینترنتی زیر را از یک تا هفت رتبه بندی کنید (رتبه ۱ یعنی مهمترین عامل و ۷ کمترین اهمیت).

معیارهای اصلی	رتبه (از ۱ تا ۷)
کیفیت اطلاعات	
تعامل خدمات	
محظوظ	
قابلیت اطمینان	
اثربخشی	
قابلیت دسترسی	
استفاده از رسانه	

❖ هر معيار اصلی دارای تعدادی معيار فرعی می باشد، لطفاً معيارهای فرعی را نیز با توجه به مقیاس رتبه بندی مربوطه، رتبه بندی کنید (رتبه ۱ مهم ترین و ۴ بی اهمیت ترین)

معیارهای اصلی	معیارهای فرعی	رتبه (از ۱ تا ۴)
کیفیت اطلاعات	دقیق بودن اطلاعات وب سایت	
	به هنگام و به روز بودن اطلاعات	
	سهولت در فهم اطلاعات وب سایت	
	قالب بندی مناسب اطلاعات	

معیار اصلی	معیار های فرعی	رتبه (از ۱ تا ۴)
تعامل خدمات	وجهه عمومی وب سایت	
	میزان انجام وظیفه وب سایت	
	امنیت اطلاعات شخصی افراد	
	صدقت و پاسخگویی مسئولان وب سایت	

معیار اصلی	معیار های فرعی	رتبه (از ۱ تا ۴)
استفاده از رسانه	صدا	
	تصویر	
	گرافیک	
	انیمیشن و فیلم	

معیار اصلی	معیار های فرعی	رتبه (از ۱ تا ۴)
قابلیت دسترسی	سرعت بارگذاری	
	قابل استفاده در مرورگرهای مختلف	
	امکان جستجو	
	دسترسی به وب سایت	

معیار اصلی	معیارهای فرعی	رتبه (از ۱ تا ۲)
محتوا	ارتباط و لینک	
	متمايز بودن	

معیار اصلی	معیارهای فرعی	رتبه (از ۱ تا ۲)
اثربخشی	دسترس پذیری	
	اجرا	

معیار اصلی	معیارهای فرعی	رتبه (از ۱ تا ۲)
قابلیت اطمینان	عدم وجود پیوندهای شکسته و غیرمعتبر	
	عدم وجود صفحات خارج از دسترس	

پرسشنامه مرحله(۲)

❖ درصد اهمیت هر معیار را با توجه به معیار قبلی خود مشخص کنید. توجه نمایید که معیاری که در رتبه نخست قرار دارد، دارای درصد اهمیت ۱۰۰٪ یا ۱ می باشد.

درصد اهمیت	معیارهای اصلی	
۱	۱. قابلیت اطمینان	۱۰۰٪
	۲. قابلیت دسترسی	۹۵٪
	۳. محظوا	۹۰٪
	۴. تعامل خدمات	۸۵٪
	۵. کیفیت اطلاعات	۸۰٪
	۶. اثربخشی	۷۵٪
	۷. استفاده از رسانه	۷۰٪

رتبه (از ۱ تا ۴)	معیارهای فرعی	معیارهای اصلی
۱	۱. به هنگام و به روز بودن اطلاعات	
	۲. سهولت در فهم اطلاعات و ب سایت	کیفیت اطلاعات
	۳. دقیق بودن اطلاعات و ب سایت	
	۴. قالب بندی مناسب اطلاعات	

رتبه (از ۱ تا ۴)	معیارهای فرعی	معیار اصلی

۱	۱. صداقت و پاسخگویی مسئولان وب سایت ۲. امنیت اطلاعات شخصی افراد ۳. میزان انجام وظیفه وب سایت ۴. وجهه عمومی وب سایت	تعامل خدمات
---	---	-------------

درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۱	۱. تصویر	استفاده از رسانه
	۲. گرافیک	
	۳. اینیمیشن و فیلم	
	۴. صدا	

درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۱	۱. دسترسی به وب سایت	قابلیت دسترسی
	۲. سرعت بارگذاری	
	۳. قابل استفاده در مرورگرهای مختلف	
	۴. امکان جستجو	

درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۱	۱. متمایز بودن	محثوا
	۲. ارتباط و لینک	

درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۱	۱. دسترس پذیری	اثربخشی
	۲. اجرا	

درصد اهمیت	معیارهای فرعی	معیار اصلی
۱	۱. عدم وجود صفحات خارج از دسترس	قابلیت اطمینان
	۲. عدم وجود پیوندهای شکسته و غیرمعتبر	

Abstract

With the increasing expansion of e-commerce and e-business, designing a beautiful and efficient website that better meets the needs of its users has received more and more attention from researchers and industry owners. The quality of a website is in the group of several factors that can play an effective role in gaining competitive advantages and creating a good relationship with customers. In this study, using multi-criteria decision-making methods and the new theory of bipolar neutrosophic numbers and Hamming distance, criteria affecting the quality of commercial websites of the top ten Iranian online stores, listed on Alexa, using multiple questionnaires and The opinions of ten web design experts have been carefully examined. In this research, in the first stage, reviewing the previous literature and combining WebQM, eQual and WQET models led to the achievement of a new and innovative ISCREAM model, which has \vee main criteria and \wedge sub-criteria. In the next step, the criteria and sub-criteria were ranked using the SWARA method. Finally, TOPSIS technique was used to rank online stores based on bipolar neutrosophic numbers and Hamming distance.

Findings of this research show that Digistyle online store is in the first place with a score of $0,71$, Bane.com is in the second place with a score study of $0,74$ and Pezeshk Kala is in the third place with a score of $0,63$. Also, the criteria tested in this were ranked using the Savara method. The results show that the reliability criterion with a weight of $0,17$ is the most important. Polarity is effective.

Keywords: quality of websites, bipolar neutrosophic set, Hamming distance, MCDM