

## ارائه مدلی هیبریدی برای ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب در صنعت هواپیمایی ایران

سعید صفری<sup>۱</sup>، ریحانه هلالی<sup>۲</sup>

**چکیده:** هدف اصلی پژوهش حاضر، ارائه مدلی برای ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب در صنعت هواپیمایی ایران است. بدین منظور در گام اول پس از شناسایی اجزای مدل، با بهره‌مندی از ادبیات و نظر خبرگان و کارشناسان حوزه بازاریابی و فروش صنعت هواپیمایی، مؤلفه‌های نهایی مدل انتخاب شدند. در گام دوم از روش دیماتل برای تعیین ساختار روابط بین معیارها استفاده شد. در گام سوم به کمک فرایند تحلیل شبکه‌ای، وزن هر یک از معیارها با توجه به وابستگی و بازخور به دست آمد و در گام آخر با استفاده از روش ویکور به رتبه‌بندی سه شرکت معتبر در صنعت هواپیمایی ایران پرداخته شد. نتایج به دست آمده از روش دیماتل، ارتباطات درونی و بیرونی میان معیارهای مدل ارزیابی اثربخشی مبتنی بر وب را نشان می‌دهد. نتایج فرایند تحلیل شبکه‌ای بیان‌کننده این است که بین تمام معیارهای مدل، «قابلیت اعتبار» از لحاظ وزن و اهمیت در رتبه اول قرار دارد. در نهایت نتایج روش ویکور نشان داد شرکت هواپیمایی ماهان کمترین فاصله را با وضعیت ایده‌آل تعریف شده دارد.

**واژه‌های کلیدی:** اثربخشی بازاریابی الکترونیکی، برندسازی الکترونیکی، تصمیم‌گیری چندمعیاره، کیفیت الکترونیکی.

۱. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۲. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۸/۱۶

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۰۶

نویسنده مسئول مقاله: سعید صفری

E-mail: [safari@shahed.ac.ir](mailto:safari@shahed.ac.ir)

**مقدمه**

تغییر، تحول و نوآوری در ابعاد مختلف زندگی، همواره جزء جدایی‌ناپذیر نظام هستی است. این نوآوری‌ها و پدیده‌های نوین، تمام جنبه‌های زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است. دنیای کسب‌وکار و اقتصاد نیز جزئی از زندگی بشر است و از موج نوآوری و تغییر در امان نمانده است. به جرئت می‌توان گفت زمینه‌هایی که بیشترین تأثیر را از تغییر و نوآوری می‌پذیرند، در حوزه کسب‌وکار و اقتصاد قرار دارند. یکی از جدیدترین نوآوری‌ها در عرصه تجارت و کسب‌وکار، به‌کارگیری شبکه‌ها، به‌ویژه اینترنت است. پیش از این، به‌کارگیری رایانه در فعالیت‌های تجاری و اقتصادی با هزینه‌های بسیار زیاد و مشکلات متعددی همراه بود. به همین دلیل فقط شرکت‌های معدودی که توان مالی مناسبی داشتند از این فناوری استفاده می‌کردند. به مرور زمان و در نتیجه پیشرفت علوم رایانه، علاوه بر پیشرفت‌ها و اختراعات جدید، در این حوزه کاهش چشمگیر هزینه‌های به‌کارگیری این فناوری از یک سو و مزیت‌های متعدد آن از سوی دیگر، موجب شد که در حال حاضر کمتر شرکتی پیدا شود که از این فناوری استفاده نکند (سعیدی و نوروزنژاد درزی نقیعی و زنده‌باد، ۱۳۹۱). در واقع پیشرفت فزاینده فناوری اطلاعات و ارتباطات، بسیاری از تعاملات در دنیای واقعی را به جهان مجازی انتقال داده است. تجارت الکترونیک که زاینده این پیشرفت‌های فناورانه است، کم‌کم خود را به‌عنوان یکی از ضرورت‌های ماندگاری و بقا در فضای کسب‌وکار جهانی و حفظ جایگاه و قدرت رقابتی بر کشورها و شرکت‌ها تحمیل کرده است (افخمی و ترابی، ۱۳۹۰).

بازاریابی الکترونیک که نتیجه به‌وجود آمدن تجارت الکترونیک است، می‌تواند با استفاده از ابزارهای تجارت الکترونیک از قبیل اینترنت، تلویزیون‌های دیجیتال و تلفن‌های همراه، مزیت‌های بسیاری را برای شرکت‌ها ارمغان بیاورد. کاهش هزینه‌ها، دسترسی جهانی، شخصی‌سازی، حذف محدودیت‌های مکانی و زمانی، کاهش قیمت منابع خرید، افزایش درصد فروش، دسترسی آسان به اطلاعات، دسترسی ۲۴ ساعته و... از آن جمله‌اند. این مزیت‌ها سبب شده است که ورود به این میدان برای شرکت‌ها اجتناب‌ناپذیر شود و حتی شرکت‌هایی تأسیس شوند که موجودیت آنها به شبکه جهانی اینترنت وابسته است (حمیدی‌زاده و مجرد، ۱۳۸۷). در قلب بازاریابی الکترونیکی، وب‌سایت قرار دارد. وب‌سایت فضای برخطی است که مشتریان می‌توانند در خصوص شرکت و محصولات آن اطلاعات کسب کنند و آنها را مقایسه یا معامله نمایند. هر وب‌سایت باید مسیر بهینه‌ای برای انجام فعالیت در اختیار کاربر قرار دهد (حقیقی‌نسب و تابعین، ۱۳۸۷).

بر همین اساس ظهور تجارت الکترونیک، صنعت حمل و نقل و به خصوص حمل و نقل هوایی را نیز دچار تغییر و تحول کرده است. یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین زیرساخت‌ها در صنعت گردشگری، صنعت حمل و نقل هوایی است. در نتیجه اگر صنعت حمل و نقل هوایی به درستی عمل کند، زمینه رشد و توسعه صنعت گردشگری را فراهم می‌آورد. در واقع اگر شرکت‌های هواپیمایی به خوبی از تجارت الکترونیک استفاده کنند، نه تنها موقعیت، نام تجاری و سوددهی آنها ارتقا می‌یابد، بلکه صنعت گردشگری را نیز بهبود می‌بخشد (لیاچ، ماریمون و برنادو، ۲۰۱۳).

بر اساس مطالب گفته شده، فضای رقابتی حاکم بر تجارت و تغییرات تکنولوژی، هر لحظه نوید تلاطم بیشتر در محیط پیرامون شرکت‌ها را می‌دهد و شرکت‌ها به ویژه آنهایی که در محیط بین‌المللی فعالیت می‌کنند را وادار می‌کند برای فعالیت‌هایشان راهبرد مناسبی انتخاب کنند. در این میان، تکنولوژی اینترنت و فرصت ایجاد شده برای فعالیت در محیط الکترونیک، تغییرات گسترده‌ای را در فضای کسب و کار ایجاد کرده است که برنامه‌ها و استراتژی‌های مختص به خود را می‌طلبد. بر همین اساس در دنیای رقابتی امروز، اغلب سازمان‌ها و شرکت‌ها به دنبال ایجاد مکان خاصی برای خود در فضای مجازی هستند که اصلی‌ترین و مهم‌ترین اقدام در این عرصه، ایجاد وبسایت است. این امر در حالی است که شاید اغلب آنها دانش شفاف و اطلاعات جامعی درباره چگونگی عملکرد موفقیت‌آمیز وبسایت‌ها نداشته باشند. در ایران پژوهش‌های زیادی در زمینه تأثیر بازاریابی الکترونیکی بر صنایع مختلف اجرا شده است؛ ولی تاکنون تحقیقی که تأثیر بازاریابی الکترونیکی و به طور ویژه، بازاریابی مبتنی بر وب را بر صنعت هواپیمایی بررسی کند انجام نشده است. در این مقاله تلاش شده است با توجه به تفاوت توسعه زیرساخت‌ها و نهادهای بازاریابی کشورها، به منظور ارزیابی بازاریابی مبتنی بر وب در صنعت هواپیمایی ایران، مدلی هیبریدی مبتنی بر رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره ارائه شود.

### پیشینه نظری پژوهش

بازاریابی الکترونیکی جدیدترین روش بازاریابی به معنای استفاده از اینترنت و سایر تکنولوژی‌های تعاملی در جهت ایجاد فضا و طرح گفت‌وگوی مشتریان شناخته شده با شرکت است. این نوع بازاریابی دربرگیرنده بازاریابی فردبه‌فرد است و به شرکت‌ها اجازه می‌دهد که در جهت سفارشی‌سازی انبوه متناسب با نیاز مشتریان حرکت کنند (چیو و تزنگ، ۲۰۱۳). بازاریابی الکترونیکی، پدیده‌ای است که دادوستدهای تجاری مبتنی بر روابط پایدار را در محیط‌های تعاملی و شبکه‌های دیجیتالی امکان‌پذیر می‌کند. بازاریابی الکترونیکی بر مبنای مفاهیم هفت‌گانه قرارداد (ارزشی که به مشتری ارائه می‌شود)؛ محتوا (طراحی وبسایت و محتوای آن)؛ ساخت (عرضه

۳۳۸ ————— مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۸، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۵

محصول و خدمات به موقع، سریع و قابل اعتماد؛ جامعه (برقراری ارتباط بین مشتری با شرکت و مشتری با مشتری)؛ تمرکز (انتخاب بازارهای هدف از طریق تهیه نیم‌رخ از رفتارهای مشتریان در بازارهای الکترونیکی)؛ همگرایی (ایجاد همگرایی بین مشتری و سازمان با استفاده از فناوری‌های تعاملی و فراگیر) و تجارت (فرایند مبادله بین مشتری و سازمان)، تبیین می‌شود (آقازاده، مهرنوش و استیری، ۱۳۹۰).

به منظور دستیابی به تعریفی مناسب از بازاریابی الکترونیکی، همانند شکل ۱ می‌توان از دو بُعد ۱. انتقال تصویر با نام و ۲. انتقال محصول یا فروش به فرایند بازاریابی توجه کرد. چنانچه تصویر به روش الکترونیکی انتقال یابد، تبلیغات الکترونیکی است و اگر فرایند فروش به روش الکترونیکی انجام گیرد، بازاریابی الکترونیکی خواهد بود. بنابراین بازاریابی الکترونیکی عبارت است از «فرایند تبلیغات الکترونیکی و فروش الکترونیکی».



شکل ۱. حیطه بازاریابی الکترونیکی

### پیشینه تجربی

در نگاهی اجمالی می‌توان گفت بازاریابی الکترونیکی در دهه‌های اخیر در کانون توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. در جدول ۱ به‌طور خلاصه برخی مطالعات صورت‌گرفته و دستاوردهای آنها درج شده است.

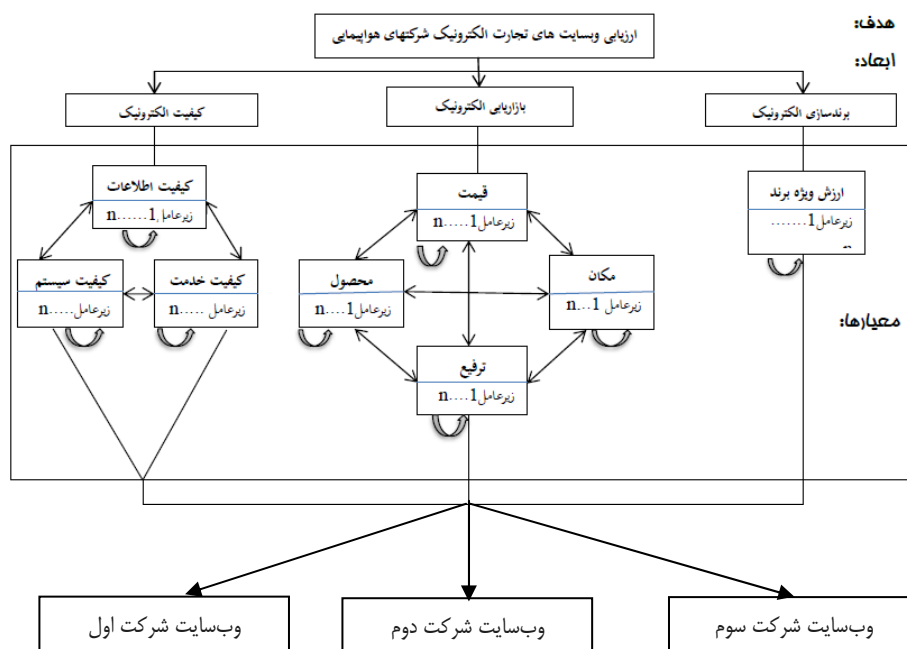
## جدول ۱. پیشینه تجربی

پژوهشگر / سال	توضیحات
آقازاده و همکاران (۱۳۹۰)	در پژوهشی با عنوان «شناسایی بسترهای به‌کارگیری بازاریابی الکترونیکی در بنگاه‌های ایران از دیدگاه خبرگان» به بررسی اهمیت و وضعیت بسترهای به‌کارگیری بازاریابی الکترونیکی در قالب سطح مؤلفه‌های بیرونی (مربوط به دولت) و درونی (مربوط به بنگاه‌ها) و در دو دسته راهبردی و عملیاتی در فضای کسب‌وکار ایران پرداخته شده است که نتایج نشان داد از نظر خبرگان بازاریابی این بسترها وضعیت نامساعدی دارند.
دعایی و بی‌غم (۱۳۹۴)	پژوهشی در خصوص امکان‌سنجی پیاده‌سازی بازاریابی الکترونیکی در بازار فرش دست‌باف استان فارس اجرا شده است که نتایج آن نشان داد امکان استفاده از اینترنت در فعالیتهای مرتبط با مشتری، کانال‌ها و تحقیقات بازاریابی در بازار فرش دست‌باف استان فارس وجود ندارد و وضعیت نامطلوب است.
سعیدی و همکاران (۱۳۹۱)	در پژوهشی با عنوان «ارزیابی و رتبه‌بندی ابعاد بازاریابی اینترنتی صنعت فرش کشور» بازاریابی اینترنتی در افزایش توان رقابتی صنعت فرش بررسی شد و با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی، اجزای بازاریابی اینترنتی رتبه‌بندی شدند. بر اساس نتایج، مهم‌ترین معیار میان معیارهای اصلی، استفاده از اینترنت در فعالیتهای مربوط به مشتریان است.
لیو، چو و تی سای (۲۰۱۱)	در پژوهشی با عنوان «مدل ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب» با استفاده از ترکیب تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره دیماتل، ای. ان. پی. و ویکور، مدلی را به‌منظور ارزیابی اثربخشی وب‌سایت تجارت الکترونیک شرکت‌های هواپیمایی تایوان ارائه دادند. در این پژوهش ابتدا معیارها و شاخص‌ها استخراج شدند، سپس ارتباط بین آنها با دیماتل تعیین شد. وزن معیارها نیز با بهره‌مندی از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای به‌دست آمد و در نهایت به کمک روش ویکور گزینه‌ها رتبه‌بندی شدند.
بینچی و ماتو (۲۰۱۶)	این پژوهش مدل مفهومی‌ای را بررسی کرده است که تأثیر قابلیت بازاریابی الکترونیکی بر گسترش صادرات در بازارهای در حال ظهور را ارزیابی می‌کند. نتایج این پژوهش نشان داد قابلیت‌های بازاریابی اینترنتی تأثیر مثبتی بر سطح دسترسی به اطلاعات صادرات دارد که این امر بر توسعه ارتباطات شبکه‌ای کسب‌وکار و رشد بازار صادرات تأثیر می‌گذارد.

## مدل مفهومی

مدل مفهومی پژوهش در شکل ۲ به نمایش گذاشته شده است.

## 1. Dematel



شکل ۲. مدل پیشنهادی برای ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی به‌شمار می‌رود و از نظر هدف کاربردی است؛ زیرا پی‌آمد آن کسب نتایج کاربردی برای افزایش آگاهی و اطلاعات در زمینه بازاریابی مبتنی بر وب برای صنعت هواپیمایی کشور است. این پژوهش با ارائه تجزیه و تحلیل علی و معلولی و اولویت‌بندی شاخص‌ها و برخی شرکت‌های صنعت هواپیمایی کشور، می‌تواند راهنمای مفیدی برای اصلاح الگوی بازاریابی الکترونیکی در این صنعت باشد. همچنین پژوهش از نظر روش توصیفی - پیمایشی است؛ زیرا به دنبال جمع‌آوری اطلاعات مفصل و واقعی از پدیده مدنظر است. در پژوهش حاضر برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شده است.

ابتدا از طریق مرور ادبیات پژوهش، به بررسی مدل‌های گوناگون در زمینه بازاریابی مبتنی بر وب پرداخته شد، سپس مدل هیبریدی مبتنی بر رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)<sup>۱</sup>

1. Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

به منظور ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب در صنعت هواپیمایی ایران برای استفاده در این پژوهش انتخاب و طراحی گردید. معیارهای استخراج شده به تأیید ۱۴ نفر از کارشناسان بازاریابی، خبرگان و مدیران صنعت هواپیمایی رسید. در مرحله دوم با توجه به معیارهای شناسایی شده مرحله نخست، از طریق پرسشنامه روش دیماتل و در مقیاس پنج درجه‌ای (۰ تا ۴)، میزان اثرگذاری و اثرپذیری معیارها و همچنین روابط علی و معلولی درونی و بیرونی معیارها مشخص شد. در ادامه نیز وزن هر یک از معیارهای مدل با استفاده از پرسشنامه سنجش اهمیت نسبی معیارها بر اساس مقایسات زوجی طبق استاندارد روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، به دست آمد و در نهایت به کمک تکنیک ویکور گزینه‌های مدنظر رتبه‌بندی شدند.

## یافته‌های پژوهش

### گام اول: شناسایی روابط میان معیارها با استفاده از روش دیماتل

در این گام معیارها در ماتریسی سازماندهی شدند و از پاسخگویان درخواست شد با اعداد ۰ تا ۴ میزان تأثیر عوامل سمت راست ماتریس را بر عوامل بالای ماتریس مشخص کنند. چون در ماتریس مقایسه‌ای روش دیماتل، هدف تعیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل نسبت به یکدیگر است، پاسخ‌دهندگان باید دو طرف ماتریس را به دقت پر کنند. مقایسه عناصر به صورت زوجی است و قضاوت خبرگان فقط برای تعیین ارتباطات مستقیم عناصر با یکدیگر مدنظر قرار می‌گیرد.

جدول ۲. مقیاس به کاررفته در پرسشنامه روش دیماتل

گزینه‌های جواب	بی تأثیر	تأثیر خیلی کم	تأثیر کم	تأثیر زیاد	تأثیر خیلی زیاد
امتیاز	۰	۱	۲	۳	۴

پس از امتیازدهی خبرگان به عناصر حوزه بازاریابی و فروش اینترنتی در صنعت هواپیمایی کشور، محاسبات روش دیماتل به ترتیب زیر انجام می‌شود:

۱. تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم: پس از توزیع پرسشنامه بین ۱۴ نفر خبره در حوزه بازاریابی و فروش اینترنتی صنعت هواپیمایی ایران، میانگین ساده نظرهای آنان برای هر زوج عامل محاسبه می‌شود و ماتریس  $\hat{M}$  شکل می‌گیرد.

۲. نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم: در این مرحله  $\alpha$  به صورت زیر به دست می‌آید. ابتدا جمع تمام سطرها و ستون‌ها محاسبه می‌شود. معکوس بزرگ‌ترین عدد سطر و ستون،  $\alpha$  را تشکیل می‌دهد.

$$M = a \times \hat{M} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\alpha = \frac{1}{\max \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad \text{رابطه ۲}$$

۳. محاسبه ماتریس ارتباط کامل: برای محاسبه این ماتریس، مراحل زیر باید طی شود: ابتدا ماتریس همانی (I) تشکیل می‌شود. ماتریس همانی را منهای ماتریس نرمال می‌کنیم و ماتریس I-M به دست می‌آید. از طریق معکوس ماتریس همانی منهای ماتریس نرمال، ماتریس  $(I - M)^{-1}$  را به دست می‌آوریم. در نهایت ماتریس نرمال در ماتریس معکوس ضرب می‌شود. ی‌شود. جدول ۳ محاسبات مربوط به ماتریس ارتباط کامل (T) را نشان می‌دهد. رابطه شدت،  $T = M(I - M)^{-1}$  کلیه رابطه‌های مستقیم و غیرمستقیم (بر اساس پاسخ خبرگان) را برای دیاگرام مفروض محاسبه می‌کند. حال باید به محاسبه آستانه روابط پرداخته شود. برای تعیین نقشه روابط شبکه، باید ارزش آستانه محاسبه شود. با این روش می‌توان از روابط جزئی صرف نظر کرد و به ترسیم شبکه روابط قابل اعتنا پرداخت. فقط روابطی که مقادیر آنها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگ‌تر باشد در NRM نمایش داده خواهد شد. برای محاسبه مقدار آستانه روابط، کافی است میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شود. با محاسبه آستانه روابط، این مقدار ۰/۰۹۲ به دست آمد. پس از محاسبه شدت آستانه، تمام مقادیر ماتریس T که کوچک‌تر از آستانه باشد صفر فرض می‌شود، به این معنا که آن رابطه علی در نظر گرفته نخواهد شد.

۴. ایجاد نمودار علی: پس از محاسبه ماتریس ارتباط کامل، با توجه به عناصر درون سطر و ستون‌های این ماتریس، به محاسبه میزان اثرگذاری و اثرپذیری شاخص‌ها پرداخته می‌شود. از دو شاخص D و R برای محاسبه میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شاخص‌ها به ترتیب زیر استفاده می‌شود:

- جمع عناصر هر سطر ماتریس ارتباط کامل؛ یعنی (D) برای هر عامل نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم است (میزان تأثیرگذاری متغیرها)؛
- جمع عناصر هر ستون ماتریس ارتباط کامل؛ یعنی (R) برای هر عامل نشان‌دهنده میزان تأثیرپذیری آن عامل از سایر عامل‌های سیستم است (میزان تأثیرپذیری متغیرها)؛
- شاخص  $(D + R)$ ؛ میزان تأثیر و تأثر عامل مدنظر در سیستم است. به بیان دیگر، هرچه مقدار  $D + R$  عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد؛
- شاخص  $(D - R)$ ؛ قدرت تأثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد. به طور کلی اگر  $D - R$  مثبت باشد، متغیر از نوع علی است و اگر منفی باشد، معلول محسوب می‌شود. در ستون آخر جدول ۳، رتبه اثرگذاری شاخص‌ها در مقابل هر شاخص آمده است.



جدول ۳. اثرگذاری و اثربخشی شاخص‌ها بر اساس روش دیماتل

نام خوشه	کد عنصر	نام عنصر	D	R	D + R	D - R	رتبه اثرگذاری	نوع شاخص (علت/معلول)
بازاریابی الکترونیکی	A1	قیمت توافقی شده	۲/۲۳۸۳۷	۲/۱۰۰۹۷۶	۴/۳۳۰۸۱۲	۰/۱۲۸۸۶۱	۷	علت
	A2	قیمت پایین	۱/۵۶۰۰۳۱	۱/۷۴۰۰۸۶	۳/۲۸۱۱۱۷	۰/۱۶۶۰۶۰	۱۶	معلول
	B1	محصول با ارزش افزوده بالا	۲/۴۲۰۰۸۷	۱/۷۳۲۸۸۴	۴/۱۹۹۹۷	۰/۷۵۳۲۰۳	۱	علت
	B2	محصول سفارشی سازی شده	۲/۳۴۲۳۳	۱/۹۲۱۶۱۴	۴/۲۶۸۸۴۷	۰/۴۲۶۶۱۸	۵	علت
	C1	ارتباطات	۲/۲۰۴۱۷۵	۱/۵۷۲۸۲	۳/۷۷۶۹۹۷	۰/۳۶۹۸۹۳	۶	علت
	C2	کارکرد معاملات	۱/۹۹۰۰۲۶	۱/۳۹۶۸۸۲	۳/۳۸۷۳۳۲	۰/۵۹۳۳۷۸	۲	علت
	D1	تحقیقات	۲/۱۶۸۰۷۸	۱/۶۳۵۷۳۶	۳/۸۰۳۳۱۳	۰/۵۳۲۹۴۲	۳	علت
	D2	تبلیغات	۱/۷۱۲۳۵۳	۱/۷۰۹۶۴۱	۳/۴۲۸۹۹۵	۰/۰۰۹۷۳۱	۱۱	علت
	E1	جریان اطلاعات	۲/۴۹۱۳۱۹	۱/۸۲۷۸۸۹	۴/۳۱۹۲۰۸	۰/۴۶۴۱۳	۴	علت
	E2	ارتباط اطلاعات	۱/۸۰۱۰۸۵	۱/۶۳۳۱۲	۳/۴۳۴۲۱۱	۰/۱۲۷۹۵۸	۸	علت
	F1	قابلیت اعتماد	۱/۷۹۰۳۷۴	۲/۵۰۲۰۷۸	۴/۲۹۲۴۵۲	۰/۰۰۷۱۱۷	۱۹	معلول
	F2	قابلیت اعتبار	۱/۸۲۳۳۶۷	۱/۷۰۳۳۳۵	۳/۵۲۰۶۰۲	۰/۱۲۴۱۳۲	۹	علت
	F3	پاسخگویی	۱/۳۳۹۸۱۴	۱/۴۰۰۹۰۵	۲/۷۴۰۷۱۹	۰/۰۰۶۱۰۳	۱۲	معلول
	G1	شخصی سازی	۱/۳۱۳۳۳	۱/۶۲۲۴۹	۲/۰۰۵۸۵۳	۰/۰۰۱۹۱۶۰	۱۷	معلول
G2	قدرت ناوبری	۱/۴۵۱۳	۱/۷۲۰۳۳۵	۳/۱۷۱۶۴۵	۰/۰۰۲۶۹۰۵	۱۸	معلول	
G3	امنیت	۱/۰۹۱۱۵۴	۲/۸۰۵۰۰۵	۳/۷۱۳۸۵۹	۰/۰۰۱۷۱۳۸۵	۲۰	معلول	
برند سازی الکترونیکی	H1	آگاهی از برند	۱/۵۳۳۳۶۷	۱/۶۴۴۹۱۶	۳/۱۶۳۳۰۳	۰/۰۰۸۷۵۷	۱۳	معلول
	H2	تداوم گرهای برند	۱/۷۸۵۳۵۶	۱/۷۷۰۰۲۶	۳/۵۵۵۳۸	۰/۰۰۱۵۳۳	۱۰	علت
	H3	کیفیت ادراک شده از برند	۱/۷۸۱۱۲۷	۱/۹۰۰۹۵۶	۳/۶۸۰۰۸۳	۰/۰۰۱۱۲۸۳	۱۵	معلول
	H4	وفاداری به برند	۱/۹۴۲۸۹۷	۲/۰۰۵۸۱۱	۴/۰۰۰۷۴۰۸	۰/۰۰۱۱۰۸۱	۱۴	معلول

بر اساس نتایج به دست آمده از روش دیماتل (جدول ۳)، به ترتیب میزان اثرگذاری شاخص‌ها در مدل ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب عبارت است از: محصول با ارزش افزوده زیاد، کارکرد معاملات، تخفیفات، جریان اطلاعات، محصول سفارشی‌سازی شده، ارتباطات، قیمت توافق شده، ارتباط اطلاعات، قابلیت اعتبار و تداعی گره‌های برند.

این شاخص‌ها با توجه به شاخص  $D + R$  مثبت، جزء شاخص‌های گروه علت قرار می‌گیرند. سایر شاخص‌های این مدل با توجه به نظر خبرگان، جزء شاخص‌های معلول قرار گرفتند. اولویت شاخص‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری، در ستون رتبه اثرگذاری جدول ۳ مشخص شده است. از روابط به دست آمده برای تشکیل مقایسات زوجی در روش فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده می‌شود.

### گام دوم: تعیین وزن معیارها به کمک روش فرایند تحلیل شبکه‌ای

در این گام پس از ترسیم مدل شبکه تحقیق در نرم‌افزار Super Decision و برقراری روابط میان معیارها، به کمک روش ANP و با بهره‌مندی از نظر خبرگان، اعداد حاصل از قضاوت جمعی خبرگان در قالب مقایسات زوجی در ابرماتریس اولیه وارد می‌شود تا وزن عوامل مشخص شود؛ بدین ترتیب ابرماتریس موزون می‌شود. در مرحله بعد بر اساس قاعده زنجیره مارکوف، تا جایی که اعداد هر سطر ابرماتریس یکسان شوند، به توان می‌رسند. این محاسبات با استفاده از نرم‌افزار Super Decision صورت می‌گیرد. جزئیات مراحل روش ANP به ترتیب زیر است:

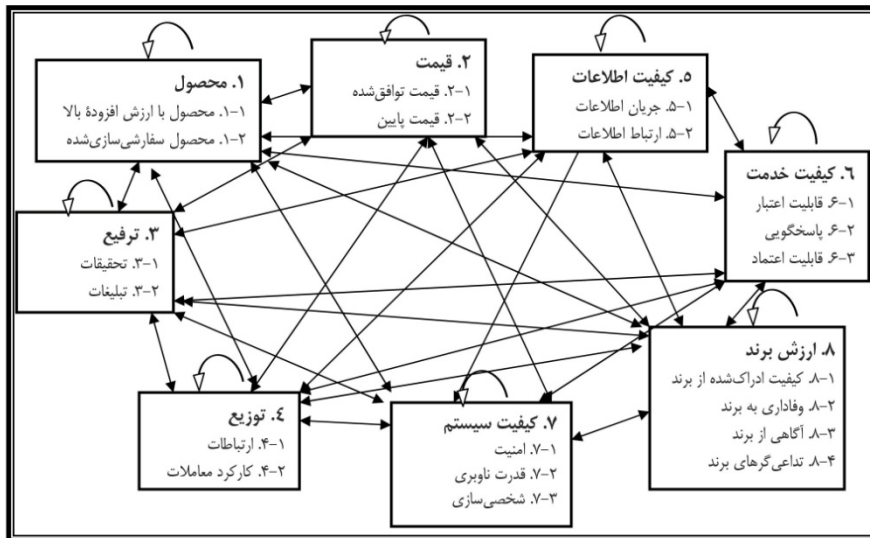
- ساختن مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای و ساختار بندی مسئله: پس از شناسایی روابط میان شاخص‌های مدل بر اساس اجماع نظر کارشناسان و خبرگان و با بهره‌مندی از روش دیماتل، شبکه این مسئله، در نرم افزار Super Decision ترسیم شد (شکل ۳).
- محاسبه وزن عوامل و رتبه: پس از اجماع نظر خبرگان در خصوص مقایسات زوجی صورت گرفته میان شاخص‌ها، با استفاده از میانگین هندسی و تشکیل ابرماتریس به محاسبه وزن شاخص‌ها می‌پردازیم. وزن‌ها و رتبه‌های مربوط به شاخص‌ها در درون خوشه خود و نیز میان کل شاخص‌ها در جدول ۴ مشاهده می‌شود.
- تشکیل مقایسات زوجی بر اساس روش ANP: در روش ANP، عوامل به صورت دوجه دو با یکدیگر مقایسه می‌شوند.

جدول ۴. ترجیحات و مقادیر عددی آنها

عدد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
میزان	یکسان		نسبتاً		قوی		بسیار		بی اندازه
ترجیح			مرجح				قوی		مرجح

جدول ۵. وزن و رتبه‌های پادست آمده برای معیارها

مجموع وزن خوشه‌ها	رتبه کلی	رتبه محلی	وزن کلی (وزن حدی)	وزن نورمال شده درون هر خوشه	نام معیارها	نام خوشه	
۰/۱۳۳۸۵	۲	۱	۰/۱۳۵۸۵	۰/۷۷۴۴	C-۱-۱ محصول با ارزش افزوده زیاد	محصول	بازاریابی الکترونیکی
	۱۰	۲	۰/۰۲۸۹۲	۰/۲۲۲۵۶	C-۲-۱ محصول سفارشی‌سازی شده		
۰/۰۸۷۵۹۲	۸	۱	۰/۰۳۲۸۷	۰/۵۰۱۰۴	C-۱-۲ قیمت توافق شده	قیمت	
	۹	۲	۰/۰۳۳۷۰۵	۰/۴۹۸۸۶	C-۲-۲ قیمت کم		
	۵	۱	۰/۰۸۳۰۷	۰/۹۵۸۰۳	C-۱-۳ تضمینات		
۰/۰۸۶۹۵۷	۲۰	۲	۰/۰۰۳۶۲	۰/۰۴۱۹۷	C-۲-۳ تبلیغات	ترقیع	
	۱۲	۳	۰/۰۳۱۶۷	۰/۳۵۲۰۶	C-۱-۴ ارتباطات		
	۷	۱	۰/۰۵۸۳۸	۰/۶۳۷۸۴	C-۲-۴ کارکرد معاملات		
۰/۰۸۹۲۹	۶	۱	۰/۰۶۰۲۹۸	۰/۶۷۵۳۱	C-۱-۵ جریان اطلاعات	کیفیت اطلاعات	
	۱۴	۲	۰/۰۲۸۹۹۲	۰/۳۴۴۶۹	C-۲-۵ ارتباط اطلاعات		
	۱	۱	۰/۱۳۴۴۶	۰/۷۴۹۰۳	C-۱-۶ قابلیت اعتبار		کیفیت خدمت
	۱۱	۲	۰/۰۳۸۰۸۷	۰/۱۹۸۸۱	C-۲-۶ پاسخگویی		
۱۸	۲	۰/۰۰۹۹۹۴	۰/۰۵۲۱۷	C-۳-۶ قابلیت اعتماد			
۱۷	۳	۰/۰۱۴۱۳۶	۰/۰۸۴۵۹	C-۱-۷ امنیت			
۰/۱۴۳۴۶۷	۱۶	۲	۰/۰۱۵۱۳۳	۰/۱۰۵۴۱	C-۲-۷ قدرت نفوذی	کیفیت سیستم	
	۳	۱	۰/۱۱۶۲۰۸	۰/۸۱	C-۳-۷ شخصی‌سازی		
	۱۹	۴	۰/۰۰۷۳۵۸	۰/۰۵۲۸۶	C-۱-۸ کیفیت ادراک شده از برند		
۰/۱۳۳۳۹۵	۱۵	۳	۰/۰۱۶۸۶۷	۰/۱۲۲۸۵	C-۲-۸ وفاداری به برند	ارزش برند	برندسازی الکترونیکی
	۱۴	۲	۰/۰۲۹۵۰۹	۰/۱۴۴۹۳	C-۳-۸ آگاهی از برند		
	۴	۱	۰/۰۸۳۶۹	۰/۶۰۹۲۵	C-۴-۸ تداوم گرهایی برند		



شکل ۳. مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای مسئله

### گام سوم: رتبه‌بندی گزینه‌ها (شرکت‌های هواپیمایی) با استفاده از روش ویکور

دلیل استفاده از روش ویکور این است که در این مدل، همواره چند گزینه مختلف وجود دارد که هر یک از این گزینه‌ها به‌طور مستقل بر اساس چند معیار ارزیابی می‌شوند و در نهایت گزینه‌ها بر مبنای ارزش، رتبه‌بندی می‌گردند. در روش ویکور بر خلاف مدل‌های تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی یا شبکه‌ای، بین معیارها و گزینه‌ها مقایسات زوجی صورت نمی‌گیرد و هر گزینه به‌طور مستقل توسط یک معیار سنجیده و ارزیابی می‌شود. وزن و اهمیت هر یک از معیارها برای بیان اهمیت روابط آنها، ابتدا باید از طریق مدل‌های تعیین ارزش مثل AHP و ANP یا سایر مدل‌های وزن‌دهی معیارها تعیین شود؛ سپس این وزن‌ها در محاسبات مربوط به روش ویکور به کار رود.

مراحل این روش شامل گام‌های زیر است:

- محاسبه مقادیر نرمال شده: فرض می‌کنیم  $m$  گزینه و  $n$  معیار داریم. گزینه‌های مختلف  $i$  به‌عنوان  $x_i$  مشخص شده‌اند. برای گزینه  $x_i$  رتبه جنبه  $z$  به‌عنوان  $x_{iz}$  مشخص شده است و برای سایر گزینه‌ها نیز همین روش ادامه می‌یابد.  $x_{iz}$  ارزش و مقدار معیار  $z$  است. برای فرایند نرمال‌سازی مقادیر، جایی که  $x_{iz}$  ارزش اصلی گزینه  $z$  است و بعد  $z$  است:

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}}, \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{رابطه ۳})$$

ارائه مدلی هیبریدی برای ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر... ۳۴۷

- تعیین بهترین و بدترین مقدار: بهترین و بدترین هر یک از مقادیر در هر معیار را شناسایی می‌کنیم و به ترتیب  $f_j^*$  و  $f_j^-$  می‌نامیم.

$$f_j^* = \text{Max } f_{ij} \quad , \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$f_j^- = \text{Min } f_{ij} \quad , \quad j = 1, 2, \dots, n$$

جایی که  $f_j^*$  بهترین راه حل ایده آل مثبت برای معیار  $\lambda_m$  و  $f_j^-$  بدترین راه حل ایده آل منفی برای معیار  $\lambda_m$  است. اگر تمام  $f_j^*$  را به هم پیوند بزنیم، ترکیب بهینه‌ای به دست می‌آید که بیشترین امتیاز را خواهد داد. برای  $f_j^-$  نیز همین طور است.

- تعیین وزن معیارها: وزن معیارها باید برای بیان اهمیت روابط آنها محاسبه شده باشد. در این پژوهش از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده شده است.
- محاسبه فاصله گزینه‌ها از راه حل ایده آل: این مرحله محاسبه فاصله هر گزینه از راه حل ایده آل و سپس حاصل جمع آنها برای ارزش نهایی بر اساس رابطه‌های زیر است:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-) \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$R_i = \text{Max } [w_i (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)] \quad \text{رابطه (۶)}$$

جایی که  $S_i$  بیان کننده نسبت فاصله گزینه  $\lambda_m$  از راه حل ایده آل مثبت (بهترین ترکیب) و  $R_i$  نشان دهنده نسبت فاصله گزینه  $\lambda_m$  از راه حل ایده آل منفی (بدترین ترکیب) است. برترین رتبه بر اساس ارزش  $S_i$  و بدترین رتبه بر اساس ارزش  $R_i$  به دست می‌آید. به بیان دیگر  $S_i$  و  $R_i$  به ترتیب همان  $L_{1i}$  و  $L_{2i}$  در روش الپی متریک هستند.

- محاسبه مقدار ویکور  $Q_i$ : این مقدار برای هر یک از آنها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Q_i = v \left[ \frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] + (1 - v) \left[ \frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right] \quad \text{رابطه (۷)}$$

در جایی که

$$S^- = \max S_i \quad S^* = \min S_i \quad R^- = \max R_i \quad R^* = \min R_i$$

و  $v$  وزن استراتژی اکثریت موافق معیار یا حداکثر مطلوبیت گروهی است.

بیان کننده نسبت فاصله از راه حل ایده آل منفی گزینه  $\lambda_m$  یا به بیان دیگر، موافقت اکثریت برای نسبت  $\lambda_m$  است.

نشان دهنده نسبت فاصله از راه حل ایده آل گزینه  $\bar{A}_m$  و به معنای مخالفت با نسبت گزینه  $\bar{A}_m$  است. بنابراین، اگر مقدار  $v$  بزرگتر از  $0/5$  باشد، شاخص  $Q_i$  نشان دهنده اکثریت موافق است و چنانچه مقدار آن کمتر از  $0/5$  شود، شاخص  $Q_i$  بیان کننده نگرش منفی اکثریت است. به طور کلی وقتی مقدار  $v$  برابر  $0/5$  است، نگرش توافقی متخصصان ارزیابی را نشان می دهد.

حال بر اساس مقادیر  $Q_i$  محاسبه شده (جدول ۵)، گزینه‌ها رتبه بندی شده و تصمیم گیری می شود. در نهایت بیشترین مقدار  $Q$  به عنوان بهترین گزینه انتخاب می شود. نتایج نشان می دهد شرکت هواپیمایی ماهان در رتبه اول قرار دارد؛ در واقع این شرکت کمترین فاصله را با حالت ایده آل دارد، پس از آن شرکت ایران ایر و آسمان در رتبه های دوم و سوم قرار گرفتند.

جدول ۶. مقدار  $Q$  بر اساس روش ویکور و رتبه بندی نهایی گزینه‌ها

رتبه	$Q$	گزینه
۳	۰	آسمان
۲	-۰/۱۳۸۸۰۳	ایران ایر
۱	۱	ماهان

### نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به گسترش فناوری اطلاعات در حیطه های مختلف، از جمله بازاریابی و در نظر گرفتن اینکه آگاهی مشتریان در حیطه وب و اینترنت هر روز افزایش می یابد، بررسی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب برای شرکتها امری ضروری است. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن سه بعد مهم بازاریابی الکترونیک، کیفیت الکترونیک و برندسازی الکترونیک، به منظور ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب در صنعت هواپیمایی اجرا شد.

در بعد بازاریابی الکترونیک، چهار معیار مهم آمیخته بازاریابی یعنی قیمت، توزیع، ترفیع و محصول برای بررسی انتخاب شدند که قیمت دو معیار مهم قیمت کم و قیمت توافق شده را در برمی گرفت. در این پژوهش علاوه بر شناسایی روابط میان این معیارها با سایر معیارهای بازاریابی الکترونیک، ارتباطات علی و معلولی میان آنها با معیارهای ابعاد کیفیت الکترونیک و برندسازی الکترونیک با استفاده از روش دیماتل مشخص شد. همچنین وزن و اهمیت آنها بین کل معیارهای مدل و نیز بین معیارهای بعد مربوط به آن با استفاده از مدل فرایند تحلیل شبکه ای (ANP) استخراج شد. نتایج به دست آمده حاکی از وزن و اهمیت زیاد بُعد بازاریابی الکترونیک میان سایر ابعاد مدل ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب است. این بعد خود شامل چهار عامل اصلی

محصول، قیمت، توزیع و ترفیع است که پژوهش‌های متعددی در حوزه بازاریابی الکترونیک و تجارت الکترونیک آن را بررسی کرده‌اند. شاخص‌های معیار قیمت شامل دو زیرمعیار قیمت توافق‌شده و قیمت کم است و نتایج روش دیماتل در خصوص این شاخص‌ها مؤید این نکته است که این دو شاخص جزء مؤثرترین عوامل‌اند و اثر مهمی بر سایر متغیرهای مدل ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب دارند.

عامل محصول نیز با زیرمعیارهای محصول سفارشی‌سازی‌شده و محصول با ارزش افزوده، یکی دیگر از مهم‌ترین ابعاد مدنظر بود که به بررسی و تجزیه و تحلیل آن پرداخته شد. توزیع نیز یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل مربوط به بعد بازاریابی الکترونیک است که در پژوهش حاضر جزء گروه علت قرار گرفت. از لحاظ رتبه و اهمیت نیز، شاخص کارکرد معاملات از خوشه توزیع جایگاه مناسبی یافت و رتبه هفتم را میان کل شاخص‌های مدل ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب به خود اختصاص داد. بُعد دیگر بازاریابی الکترونیک، ترفیع است که نتایج پژوهش در خصوص شاخص‌های این عامل نشان داد جزء عناصر علی قرار می‌گیرد؛ به خصوص عامل تخفیفات، نسبت به سایر معیارهای مورد بررسی در مدل پژوهش اثرگذاری بیشتری دارد.

کیفیت الکترونیکی بُعد دوم منتخب مدل ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب بود که در این پژوهش بررسی شد و عوامل کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم و کیفیت خدمات را دربرمی‌گرفت.

آخرین بعد مدل ارزیابی اثربخشی بازاریابی مبتنی بر وب که در این پژوهش بررسی شد، بعد برندسازی الکترونیکی بود که چهار معیار وفاداری به برند، آگاهی از برند، تداعی‌گرهای برند و کیفیت ادراک‌شده از برند را شامل می‌شد (محمدیان و دهدشتی شاهرخ و جلال زاده مقدم، ۱۳۹۱). نتایج اولویت‌بندی عوامل نشان می‌دهد بین شاخص‌های این بعد، تداعی‌گرهای برند با رتبه چهارم از میان کل شاخص‌های مدل، حائز بیشترین اهمیت است. امروزه برندسازی الکترونیک نوعی مزیت رقابتی به‌شمار می‌رود.

## References

- Afkhami, A. & Torabi, M. (2011). Impact of Electronic Quality on customer satisfaction in B2C e-commerce (Case Study: Iran And Alborz Insurance Companies). *Journal of new business and economy*, 7(25): 217-232. (in Persian)
- Aghazadeh, H. & Mehrnoosh, M. & Astiri, M. (2012). The identification of applying foundation of Electronic Marketing in Irans bussinesses base on expert opinion. *Journal of Information tecknolgy management*, 8(3): 1-18. (in Persian)

- Bianchi, C. & Mathews, SH. (2016). Internet marketing and export market growth in Chile. *Journal of Business Research*, 69(2): 426-434.
- Chiu, W.Y., Tzeng, G.H. & Li, H.L. (2013). A new hybrid MCDM model combining DANP with VIKOR to improve e-store business. *Knowledge-Based Systems*, 37: 48-61.
- Doayee, H. & Bi Gham, Z.(2015). Feasibility of implementing e-marketing in Fars carpet market. *New marketing research*.5(16):1-20. (in Persian)
- Haghighi - Nasab, M. & Tabeen, A. (2008). Evaluate the attractiveness of the ability to use the Web Iran Petrochemical Commercial Company from the perspective of domestic customers in the industrial market. *Journal of Business Management*, 1(1):21-38. (in Persian)
- Hamidizadeh, M. & Mojarrad, F. (2008). Comparative Assessment Web-based luxury hotel Based on the Model 7C in Internet Marketing: A Case Study of Iran", Turkey, the United Arab Emirates, *Journal of new business and economy*, 5(15-16): 212-237. (in Persian)
- Llach, J. & Marimon, F. & Bernardo, M. (2013). Determinants of online booking loyalties for the purchasing of airline tickets. *Tourism Management*, 35: 23-31.
- Mohammadiyan, M. & Dehdashti Shahrokh, Z. & Jalalzadeh Moghadam Shahri, A. (2012). Prioritization of affecting factors on brand value in Internet companies (From the perspective students of Alameh Tabatabai). *Information tecknolgy management*, 4(12):187-212. (in Persian)
- Saeedi, N. & Norooz nejad, A. & Zendeabad, S. (2012). Evaluate and rank internet marketing aspects of the country's carpet industry. *Economy and new business*.25-26:169-185. (in Persian)
- Tsai,W.H., Chou,W.CH. & Leu, J.D. (2011). An effectiveness evaluation model for the web-based marketing of the airline industry, *Expert Systems with Applications*, 12(38): 15499-15516.