

ارایه مدل پیش‌بینی‌کننده رفتار خریداران برندهای ایرانی با به‌کارگیری الگوریتم ژنتیک در بهینه‌سازی درخت تصمیم: صنعت لوازم خانگی برقی^۱

مرتضی ملکی مین باش رزگاه^{۲*}، محمدعلی سیاه سرانی کجوری^۳

چکیده

هدف پژوهش حاضر، ارایه مدل پیش‌بینی‌کننده رفتار خریداران برندهای ایرانی و خارجی بود، که این امر در دو گام مرتبط با هم انجام شد. در گام اول، با استفاده از یک پرسشنامه‌ی ۲۶ شاخصه که از طریق مرور پیشینه پژوهش حاصل شد، نظرات ۸۵۸ مشتری مازندرانی در مورد خرید برندهای ایرانی یا خارجی بر اساس رفتار واقعی خرید جمع‌آوری شد؛ پس از پیش‌پردازش داده‌ها، به منظور دستیابی به محدوده جواب بهینه، الگوریتم ژنتیک مورد استفاده قرار گرفت و ویژگی‌های موثر انتخاب شدند. در گام دوم، رفتار خرید مشتریان با استفاده از درخت تصمیم مورد تحلیل قرار گرفت و مدل‌های بهینه و قواعد اگر-آنگاه مرتبط با خریداران استخراج شد. نتایج نشان داد که ادراک از تهدیدات خارجی، حمایت از تولید ملی و درآمد، شاخص‌های اصلی در تفکیک خریداران برندهای ایرانی و خارجی است و هر چه سطح ادراک از تهدیدات خارجی و حمایت از تولید ملی در مشتری بیش‌تر باشد، گرایش او به برند داخلی بیش‌تر است؛ این در حالی است که طیف‌های درآمدی بالاتر، گرایش بیش‌تری نسبت به خرید برند خارجی دارند.

واژگان کلیدی: برند ایرانی، الگوریتم ژنتیک، درخت تصمیم، لوازم خانگی برقی.

۱. شناسه دیجیتال 10.22051/BMR.2018.15279.1309

۲. (نویسنده مسئول) استادیار مدیریت بازاریابی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، ایران.

mmaleki80@semnan.ac.ir

۳. دکترای مدیریت بازاریابی بین‌الملل، دانشگاه سمنان، ایران M_Sarani@Semnan.ac.ir

۱. مقدمه

جهانی‌سازی، فرصت‌ها و چالش‌های قابل ملاحظه‌ای را برای بازارهای بین‌المللی به وجود آورده و سیاست‌های تجارت آزاد، برای مصرف‌کنندگان فرصت انتخاب کالاهای خارجی بیش‌تری را نسبت به قبل به وجود آورده است (وانگ و چن^۱، ۲۰۰۴). بنابراین، حق انتخاب مشتریان در کشورهای در حال توسعه برای انتخاب برندهای خارجی و محلی افزایش یافته است. در محیط رقابتی، هم فروشندگان محلی و هم فروشندگان برندهای خارجی، از دانستن این موضوع که مصرف‌کنندگان چرا و چگونه به انتخاب برندها می‌پردازند، سود می‌برند (نعلچی کاشی و همکاران، ۱۳۹۱). از جمله ویژگی‌های عصر حاضر، بازارهای متلاطم و رقابت شدید در آنهاست (بلوچی و همکاران، ۱۳۹۴). بازاریابان بر این امر تاکید دارند که پیروزی در بازار به شدت رقابتی کنونی، نیازمند استراتژی مناسب بازاریابی است؛ جایی که تغییرات فراوان در بازار، تصمیم‌گیری در مورد انتخاب استراتژی بهینه را پیچیده‌تر کرده است. عوامل متعددی چون شرایط سیاسی، اقتصادی، رقبا، مشتریان و ... بر انتخاب استراتژی بازاریابی تاثیرگذار هستند. در این بین، رفتار مصرف‌کننده یکی از عوامل کلیدی است که می‌تواند استراتژی‌های بازاریابی شرکت‌ها را تحت تاثیر خود قرار دهد. صنعت ایران در سال‌های اخیر رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است و توانسته است خود را در برخی از صنایع، به حد استانداردهای جهانی برساند؛ اما در این بین، برخی صنایع نتوانستند در گردونه رقابت باقی بمانند. صنعت لوازم خانگی برقی^۲ در زمره این صنایع است که کم‌کم نسل آن رو به انقراض می‌رود (مطهری‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳). در سال‌های اخیر، از یک سو واردات انواع لوازم خانگی و از سوی دیگر، سیاست دولت در جهت حمایت از محصولات مشابه ساخت داخل، باعث ایجاد فضای رقابتی جدیدی در این عرصه شده است (خورشیدی و همکاران، ۱۳۸۹). ولی همچنان این صنعت از مشکلات عمده‌ای مانند واردات بی‌رویه کالاهای خارجی از طریق قانونی یا قاچاق، استقبال کم مصرف‌کنندگان از کالاهای ایرانی، سنتی بودن برخی از واحدهای تولیدی، خلاقیت اندک در تولید و ... رنج می‌برد. این در حالی است که در شرایط کنونی، اقتصاد کشور ما به دلایلی چون اقتصاد مقاومتی، استقلال اقتصادی، اشتغال‌زایی، تشویق تولیدکنندگان، جلوگیری از خروج ارز، صیانت از غرور ملی و ... نیازمند مصرف کالای داخلی است.

1. Wang & Chen

2. Electrical Appliances

خرید کالای داخلی یا خارجی، یکی از چالش‌برانگیزترین مباحث رفتار مصرف‌کننده به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار بر رفتار خرید مصرف‌کنندگان و استخراج مدل پیش‌بینی‌کننده در این زمینه کمک‌کننده خواهد بود. پژوهش حاضر، از چند جهت حایز اهمیت است. از یک سو تمرکز خود را بر روی شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار بر رفتار خرید بازاری قرار داده که از جهات مهمی چون اشتغال‌زایی، جلوگیری از خروج ارز و ... نیاز به توجه بیشتری دارد؛ از سوی دیگر، سعی شده است تا الگوهای خرید مصرف‌کنندگان برندهای ایرانی و خارجی بر اساس رفتار خرید واقعی ترسیم گردد، که این امر می‌تواند جنبه کاربردی بودن پژوهش حاضر را افزایش دهد. پژوهش حاضر به دنبال اهداف زیر است: ۱- شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار بر رفتار خرید کالای داخلی و خارجی در صنعت لوازم خانگی برقی. ۲- طراحی الگوی رفتار خرید خریداران برندهای ایرانی و خارجی. ۳- استخراج قواعد اگر-آنگاه حاکم بر رفتار خرید خریداران ایرانی در مصرف برند داخلی و خارجی.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

الگوهای ترجیح مصرف‌کننده در خرید محصولات داخلی یا خارجی، در ادبیات بازاریابی بین‌الملل مورد توجه زیادی قرار گرفته است (بهاسکاران و سوکوماران^۱، ۲۰۰۷؛ گائو و نایت^۲، ۲۰۰۷؛ پهار^۳، ۲۰۰۵؛ یوسونیر^۴، ۲۰۰۶). این در حالی است که تعصب مشتریان در سال‌های اخیر در پی عواملی چون افزایش پیچیدگی بازار جهانی و محصولات چندملیتی، تغییر پیدا کرده است (موکا ایتس و همکاران^۵، ۲۰۱۳). چرایی انتخاب یک محصول داخلی یا خارجی، یکی از چالش‌های اصلی رفتار مصرف‌کننده می‌باشد که تاکنون پژوهش‌های گسترده‌ای در مورد آن صورت پذیرفته است. سبحانی فرد و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان ارزیابی راهبردهای برند لوازم خانگی داخلی و خارجی از دید مشتریان ایرانی، ارزش برند در کالاهای لوازم خانگی از دید مشتریان ساکن تهران را مورد سنجش قرار دادند تا بتوانند نقاط قوت و ضعف مربوط به استراتژی‌های برندسازی کالاهای ایرانی را مورد شناسایی قرار دهند. نتایج

1. Bhaskaran & Sukumaran

2. Gao and Knight

3. Pharr

4. Usunier,

5. Mockaitis et al

نشان داد که در تمام ۱۴ شاخص بررسی شده، مشتریان ارزش کالاهای خارجی را از کالاهای داخلی برتر دانستند؛ که این اختلاف در برخی موارد چشم‌گیر می‌باشد. در پژوهشی، نیکوکار و همکاران (۱۳۸۸) الگوی رفتار مصرف‌کننده و استراتژی‌های بازاریابی را از طریق روش نظریه داده‌بنیاد در صنعت لوازم خانگی مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که مصرف‌کنندگان لوازم خانگی ایران دارای سه الگوی رفتار عقلایی، احساسی و هوشمند هستند؛ و به تبع آن نگاه‌ها نیازمند استفاده از استراتژی‌های بازاریابی مبادله‌ای، تعاملی و هوشمند می‌باشند. نجم‌روشن و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهشی عوامل موثر بر حسن شهرت شرکت‌های لوازم خانگی را شناسایی و رتبه‌بندی کردند. آن‌ها بدین منظور از پرسشنامه مدل توسعه‌یافته شهرت فامبران استفاده کردند. در این پرسشنامه، بر عواملی چون چشم‌انداز و رهبری، عملکرد مالی، محصولات و خدمات، مسئولیت اجتماعی، وجهه احساسی و محیط کار تاکید شده است. در پژوهش حاضر با استفاده از فراترکیب و مرور پیشینه، ۲۶ شاخص تاثیرگذار استخراج شد که با توجه به نظرات نویسندگان و قرابت معنایی بین شاخص‌ها، هر یک از آن‌ها در چهار مفهوم متغیرهای جمعیت‌شناختی، آمیخته بازاریابی، عوامل شخصیتی و عوامل خارجی دسته‌بندی و نام‌گذاری شدند. لازم به ذکر است جهت بررسی روایی ظاهری و محتوا، تقسیم‌بندی فوق در اختیار ۵ نفر از اساتید مدیریت بازاریابی قرار گرفت و پس از جمع‌آوری نظرات اصلاحی خبرگان و اعمال آن‌ها، تقسیم‌بندی فعلی مورد تایید قرار گرفت که در ادامه بدان پرداخته خواهد شد:

۱-۲- متغیرهای جمعیت‌شناختی: توجه به متغیرهای جمعیت‌شناختی، یکی از پرکاربردترین روش‌های بررسی رفتار مصرف‌کننده است. به طوری که بر طبق آن، بازار بر اساس عواملی مانند سن، جنسیت، اندازه خانواده، منحنی عمر خانواده، درآمد، شغل، میزان تحصیلات، نژاد و تحصیلات تقسیم می‌شود (روستا و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۱۳۸).

۲-۲- آمیخته بازاریابی: مک‌کارتی فعالیت‌های متنوع بازاریابی را در چارچوب آمیخته بازاریابی طبقه‌بندی کرده است. عناصر این چارچوب عبارتند از محصول، قیمت، مکان و ترویج (کاتلر و کلر، ۲۰۱۴، ص ۴۳). آنچه مسلم است، تاثیر آمیخته بازاریابی بر انتخاب یک برند، یا یک محصول انکارناپذیر است

که مرور پیشینه نیز نشان‌دهنده همین امر است (محمد و همکاران^۱، ۲۰۰۰؛ اوکاس و فراست^۲، ۲۰۰۲). وایتیکر^۳ (۲۰۰۶) در پژوهشی عوامل تشکیل‌دهنده در ترجیحات مشتری در انتخاب یک برند را شهرت نام تجاری، زیبایی ظاهری، تنوع مدل‌ها، مصرف انرژی، تبلیغات، ارتباط فروشنده با مشتری، خدمات پس از فروش و در دسترس بودن دانسته و تاکید خود را بر آن‌ها قرار داده است. طالقانی و همکاران (۱۳۹۱)، عوامل نامبرده در پژوهش وایتیکر را به دو دسته کمی و کیفی تقسیم کردند و با استفاده از مقایسه تطبیقی فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی^۴ و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی^۵ ترجیحات خرید در مصرف‌کنندگان لوازم خانگی را مورد بررسی قرار دادند. خورشیدی، عارفی و فیاضی آزاد (۱۳۸۹) به منظور سنجش برداشت ادراکی از لوازم خانگی ایرانی و کره‌ای، آمیخته‌های بازاریابی را به عنوان متغیر اصلی، و ویژگی‌های هر یک از آن‌ها را به عنوان متغیر فرعی در نظر گرفتند.

۲-۳- عوامل شخصیتی: هنگامی که روان‌شناسان درباره شخصیت صحبت می‌کنند، مقصودشان مفهومی پویاست که بیانگر رشد و تکامل کل سیستم روانی شخص است. زمانی که مساله شخصیت مطرح است، به‌جای توجه به اجزای مختلف تشکیل‌دهنده‌ی شخص، به کل مجموعه که چیزی بیش از اجزای تشکیل‌دهنده‌ی شخص می‌باشد، توجه می‌شود (رابینز^۶، ۱۳۸۹، ص ۱۳۵). نظریه‌های شخصیت، به‌اتفاق بیانگر این مطلب هستند که شخصیت افراد، رفتار آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند (افخمی اردکانی و خلیلی صدر آباد، ۱۳۹۱). نعلچی کاشی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی رفتار خرید مصرف‌کنندگان نسبت به برندهای خارجی در مقابل برندهای داخلی را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها بدین منظور، ۸۵۰ مصرف‌کننده ایرانی را از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و به بررسی ارتباط میان متغیرهای پژوهش پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که نیاز به منحصربه‌فرد بودن مصرف‌کنندگان، بر گرایش به کالاهای خارجی تاثیرگذار است. یافته‌های غفاری آشتیانی، و همکاران (۱۳۸۹) نشان‌دهنده آن است که در میان مصرف‌کنندگان ایرانی، نیاز به منحصربه‌فرد بودن، با گرایش به محصولات خارجی ارتباط مستقیم دارد. مرور پیشینه

1. Mohamad et al
2. O'Cass and Frost
3. Whitaker
4. Analytical Hierarchy Process (AHP)
5. Fuzzy_ Analytical Hierarchy Process (F_AHP)
6. Robbins

پژوهش نشان می‌دهد که ویژگی‌های شخصیتی افراد، عاملی تعیین‌کننده در خرید کالای داخلی یا خارجی می‌باشد (دمیتروویک و همکاران^۱، ۲۰۰۹؛ فائو و لنگ^۲، ۲۰۰۸؛ وانگ و چن^۳، ۲۰۰۴). بنابراین، در پژوهش حاضر، برخی از ویژگی‌های شخصیتی از قبیل تمایل به منحصربه‌فرد بودن، کسب وجهه، عرق ملی و حمایت از محصول داخلی، و چشم و هم‌چشمی، به منظور پیش‌بینی رفتار خرید مصرف‌کنندگان ایرانی مورد استفاده قرار گرفت.

۲-۴- عوامل خارجی: در محیط نامطمئن امروزی، شرکت‌ها باید به‌طور مداوم راه‌حلهایی جهت مواجهه با رقابت جهانی ارائه دهند و به‌سرعت تقاضای مشتریان را برآورده کنند (ملکی مین باش رزگاه و سیاه سرانی کجوری، ۱۳۹۲). رفتار خرید مشتری بر حسب عوامل داخلی و خارجی صورت می‌پذیرد و گاهی اوقات تاثیر عوامل خارجی چون گروه‌های مرجع، تهدیدات خارجی و ... بر تصمیم به خرید، اجتناب‌ناپذیر است. برخی از مصرف‌کنندگان کشورهای کمتر توسعه‌یافته و در حال توسعه، به دلیل آگاهی بیشتر و به دلیل اعتقاد به اینکه خرید برندهای داخلی به اقتصاد کشور و ایجاد شغل کمک می‌کند و یا به دلیل تعصب و غرور ملی برندهای داخلی را به برندهای خارجی ترجیح می‌دهند (پکوتیچ و وارد^۴، ۲۰۰۷). مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که عوامل خارجی از قبیل تهدیدهای خارجی، مسئولیت اجتماعی و گروه‌های مرجع، نقش مهمی را تصمیمات خرید مصرف‌کنندگان ایرانی ایفا می‌کنند؛ بنابراین این سه شاخص نیز به‌عنوان عوامل پیش‌بینی‌کننده رفتار خرید مورد استفاده قرار گرفتند. جدول ۱، شاخص‌های تاثیرگذار بر خرید برند داخلی و خارجی در صنعت لوازم خانگی برقی که بر اساس مرور پیشینه به‌دست آمده است را نشان می‌دهد.

-
1. Dmitrovic et al
 2. Phau and Leng
 3. Wang and Chen
 4. Pecotich & Ward

جدول ۱. شاخص‌های تاثیرگذار بر خرید برند داخلی یا خارجی

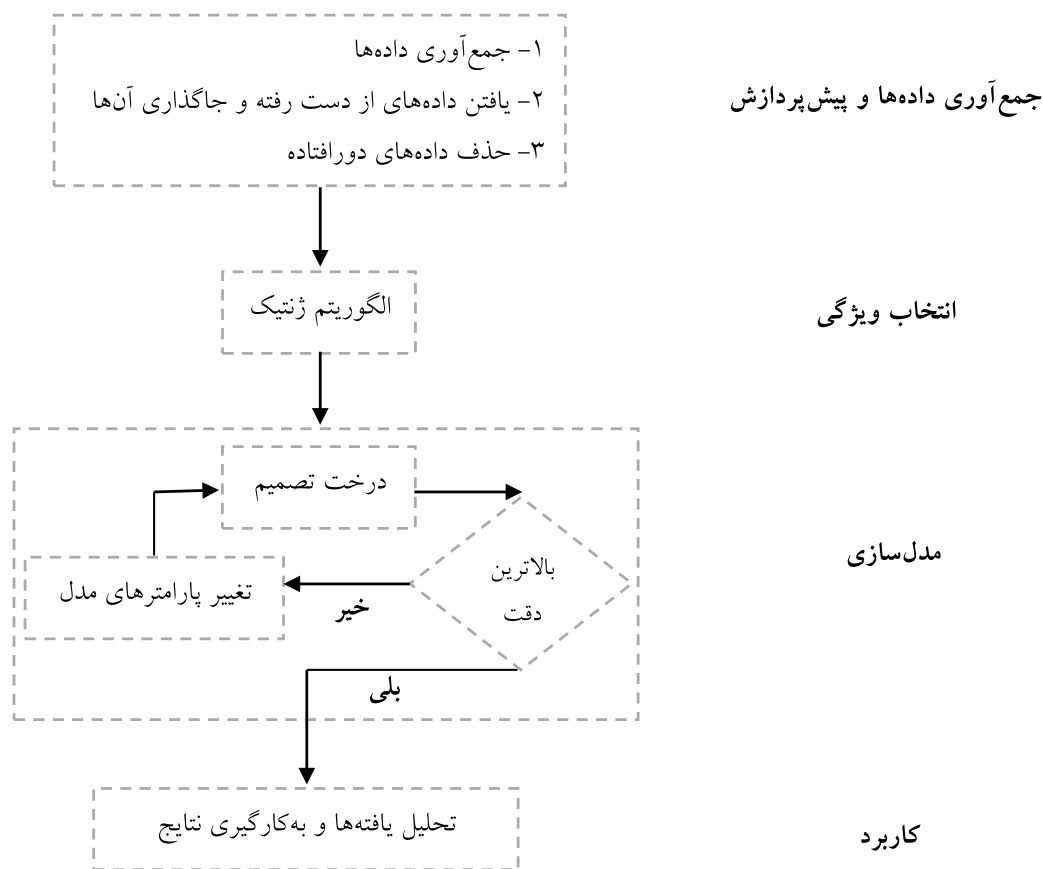
منبع	شاخص	متغیر
	جنسیت، درآمد، سن، تحصیلات، وضعیت اشتغال، وضعیت تاهل	جمعیت‌شناختی متغیرهای
نعلچی کاشی، رسولیان. بوجاری (۱۳۹۱)، بیئودواین و همکاران (۱۹۹۸)، کایناک و کارا (۲۰۰۲)، محمد و همکاران (۲۰۰۰)، اوکاس و لیم (۲۰۰۲)	کیفیت درک‌شده، اعتبار برند، تجربه خرید قبلی، آگاهی از محصول، قیمت مناسب، محصول مد و به‌روز، تنوع طرح، تنوع رنگ، در دسترس بودن، مصرف انرژی، زیبایی ظاهری، خدمات پس از فروش، تبلیغات	آمیخته بازاریابی
زیتامل (۱۹۸۸)، اسمیت (۲۰۰۹)؛ براکوس و همکاران (۲۰۰۹)، بیلکی و نس (۱۹۸۲)، دامانپور (۱۹۹۳)، الیوت و کامرون (۱۹۹۴)، وال و هسلوپ (۱۹۸۶ و ۱۹۸۹)، محمد و همکاران (۲۰۰۰)، بیئودواین و همکاران (۱۹۹۸)، اوکاس و لیم (۲۰۰۲)، گانلی و ماهسوارن (۲۰۰۰)، کایناک و کارا (۲۰۰۲)، روت و رومئو (۱۹۹۲)	تمایل به منحصربه‌فرد بودن، کسب وجهه، عرق ملی و حمایت از محصول داخلی، چشم و هم چشمی	عوامل شخصیتی
بیلکی و نس (۱۹۸۲)، هرچه (۱۹۹۲)، وال و هسلوپ (۱۹۸۶)، لانتز و لوب (۱۹۹۶)، شارما و همکاران (۱۹۹۵)، واتسون و رایت (۲۰۰۰)، آپادهیای و سینق (۲۰۰۶)، دیمترویک، ویدا و رناردون (۲۰۰۹)، فائو و لنگ (۲۰۰۸)، وانگ و چن (۲۰۰۴)، غفاری آشتیانی، چاستارد، لونی (۱۳۸۹)	تهدیدات خارجی، گروه‌های مرجع، مسئولیت اجتماعی	رکاب‌ها
قربانی قویدل و شبگو منصف (۱۳۹۳)، مطهری نژاد و همکاران (۱۳۹۳)، وستبروک (۱۹۸۷)؛ یاسین و شمیم (۲۰۱۳)، شارما و همکاران (۱۹۹۵)، شیمپ و شارما، (۱۹۸۷).		

۳- روش‌شناسی پژوهش

هدف پژوهش حاضر، شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار بر خرید کالاهای داخلی و ارایه الگوی رفتار خرید مشتریان است. بنابراین، این پژوهش توصیفی-کاربردی می‌باشد. پژوهشگران در گام نخست، به‌منظور شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار بر انتخاب کالاهای داخلی و یا خارجی، از ادبیات پژوهش استفاده کردند که در مجموع ۲۶ شاخص تاثیرگذار استخراج شد. در گام دوم، مراحل اجرای داده‌کاوی و تحلیل داده‌ها، به‌منظور کشف دانش از آن‌ها بر اساس فرآیندهای استاندارد صنعت متقابل برای داده‌کاوی^۱ مورد استفاده قرار گرفت. این فرایند شامل مراحل درک فضای کسب‌وکار، انتخاب داده‌ها، جمع‌آوری

1. Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)

داده‌ها، پیش‌پردازش داده‌ها، استفاده از الگوریتم ژنتیک^۱ به منظور استخراج مجموعه داده‌ها، مدل‌سازی، ارزیابی مدل و به‌کارگیری نتایج است. شکل ۱، گام‌های انجام پژوهش طبق مدل داده‌کاوی کریسپ را نشان می‌دهد. در ادامه، گام‌های این روش به تفکیک تشریح شده‌اند.



شکل ۱. گام‌های انجام پژوهش

۳-۱- **درک فضای کسب‌وکار:** صنعت لوازم برقی خانگی یکی از بزرگ‌ترین بازارها از نظر تعداد مصرف‌کننده است که بی‌توجهی به آن می‌تواند لطمات جبران‌ناپذیری چون خروج ارز از کشور، تغییر الگوی مصرف مردم در راستای فرهنگ غربی، ناامیدی فعالان این بخش، بیکاری و ... را به همراه داشته باشد. لذا برای پژوهش حاضر، از میان صنایع مختلف، صنعت لوازم خانگی برقی انتخاب شد که این انتخاب از چند جهت حایز اهمیت می‌باشد: ۱- نیاز

به خرید لوازم خانگی برقی با توجه به تغییر سبک زندگی و رشد جمعیت جوان کشور در حال افزایش است. ۲- بخش زیادی از نیروی کار کشور به طور مستقیم یا غیرمستقیم در این صنعت فعالیت دارند. ۳. شناخت الگوهای تصمیم مصرف‌کنندگان در این بازار می‌تواند مانع خروج سرمایه‌های مالی و معنوی از کشور شود.

۳-۲- انتخاب داده‌ها: با استفاده از فراترکیب و مرور پیشینه پژوهش، در مجموع ۲۶ شاخص پیش‌بینی‌کننده و یک متغیر هدف برای پژوهش حاضر در نظر گرفته شد که عبارتند از: جنسیت، سن، درآمد، وضعیت استخدام، تحصیلات، وضعیت تاهل، زیبایی، رنگ، طرح، برند، خدمات پس از فروش، کیفیت، قیمت، مد، مصرف انرژی، در دسترس بودن، تبلیغات، آگاهی، تجربه خرید، پرستیژ و وجهه، گروه‌های مرجع، حمایت از تولید ملی، منحصربه‌فرد بودن، تهدید خارجی، خرید برند ایرانی.

۳-۳- جمع‌آوری داده‌ها: در پژوهش حاضر، مانند بسیاری از حوزه‌های رفتار مصرف‌کننده در کشور ما که از نبود پایگاه‌های منسجم داده رنج می‌برند، از داده‌های پرسشنامه‌ای به منظور تجزیه و تحلیل استفاده شد. جامعه آماری پژوهش، مصرف‌کنندگان لوازم خانگی برقی در استان مازندران بودند که به منظور انتخاب نمونه، از شیوه نمونه‌گیری چندمرحله‌ای استفاده شد، بدین ترتیب که از بین ۲۲ شهر استان مازندران، ۵ شهر به تصادف انتخاب شدند و در هر شهر نیز دو فروشگاه لوازم خانگی برقی به تصادف مورد انتخاب قرار گرفتند و در هر فروشگاه ۵۰ پرسشنامه توزیع شد که از تعداد ۱۰۰۰ پرسشنامه توزیع شده، ۸۵۶ پرسشنامه قابل استفاده تشخیص داده شد. جهت محاسبه حجم نمونه با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری از فرمول زیر استفاده شد که حداقل تعداد نمونه ۳۸۴ به دست آمد.

$$n = \frac{(z_{\alpha/2})^2 \times p \times (1-p)}{\varepsilon^2} = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times (1-0.5)}{0.05^2} = 384$$

لازم به ذکر است پژوهشگران با توجه به اهمیت تعداد داده در افزایش دقت مدل‌های داده‌کاوی، تعداد پرسشنامه بیش‌تری نسبت به حداقل حجم نمونه محاسبه شده توزیع کردند. در پژوهش حاضر به منظور تعیین پایایی ابزار مورد استفاده، از آلفای کرونباخ و به منظور بررسی روایی از روایی محتوا و ظاهری استفاده شد.

۳-۴- پیش‌پردازش داده‌ها: نحوه پیش‌پردازش داده‌ها و همچنین متغیرهای منتخب، تاثیر قابل توجهی در کشف دانش دارد (احمد^۱، ۲۰۱۳). به منظور دستیابی به دقت بالاتر در پیش‌بینی قبل از مدل‌سازی، داده‌ها مورد پردازش قرار گرفتند که به منظور حل مشکل داده‌های از دست رفته از روش جای‌گذاری با میانگین استفاده شد، همچنین به منظور کشف نقاط دورافتاده، از شاخص دورافتادگی محلی^۲ استفاده شد. این شاخص به منظور کشف نقاط دورافتاده، از دو حداقل حد پایین^۳ و بالا^۴ که در این پژوهش ۱۰ و ۲۰ در نظر گرفته شده استفاده می‌کند. رویه کشف نقاط دورافتاده در این الگوریتم سه گام را طی می‌کند: ۱- میانگین فاصله‌ی هر نمونه با ۱۰ تا از نزدیک‌ترین همسایگان خود محاسبه می‌شود. ۲- میانگین فاصله‌ی هر نمونه با ۲۰ تا از نزدیک‌ترین همسایه خود محاسبه می‌شود. ۳- عدد محاسبه‌شده برای هر نمونه در گام دوم، بر عدد محاسبه‌شده در گام اول تقسیم خواهد شد و شاخص دورافتادگی محلی برای هر نمونه به دست خواهد آمد. شایان ذکر است که هر چه عدد حاصل بزرگ‌تر باشد، نمونه‌ی مورد نظر دورافتاده‌تر بوده و از ادامه‌ی تحلیل کنار گذاشته خواهد شد.

۳-۵- استفاده از الگوریتم ژنتیک به منظور انتخاب ویژگی: الگوریتم‌های ژنتیک، به دلیل قابلیتشان برای رسیدن به راه‌حل‌های دقیق یا تخمین در نواحی جست‌وجوی بسیار بزرگ دنیای واقعی، در مدت‌زمان مناسب، از پرکاربردترین روش‌ها برای انتخاب ویژگی هستند (تسای و چن^۵، ۲۰۱۰). این الگوریتم هنگام انتخاب ویژگی‌ها، چند متغیر را هم‌زمان مورد بررسی قرار می‌دهد. چنانچه ویژگی‌ها تک‌به‌تک ارزیابی شوند، تعامل بین آن‌ها در نظر گرفته نمی‌شوند (البرزی، محمدپور زندی و خان بابایی، ۱۳۸۹). در این روش نقاط جدید راه‌حل‌های جدید جست‌وجو، با استفاده از انتخاب و دو عملگر پایه‌ی ژنتیک یعنی تلفیق^۶ و جهش^۷ مقدار یابی می‌شوند (اصغری اسکوئی و قاسم‌زاده، ۱۳۹۵). در حقیقت در این مجموعه داده که ۲۲ متغیر پیش‌بینی‌کننده

1. Ahmad

2. Local outlier factor

3. Minimal points lower

4. Minimal points upper

5. Tsai and Chen

6. Crossover

7. Mutation

وجود دارد، ۲۲۲ حالت ممکن برای زیرمجموعه متغیرها وجود دارد. پیدا کردن بهترین زیرمجموعه از بین این تعداد حالات، کار بسیار زمان‌بری می‌باشد که در این مرحله سعی می‌شود تا با استفاده از الگوریتم ژنتیک، فضای جواب کوچک شده و زمان رسیدن به تعداد متغیرهای بهینه کاهش یابد.

۳-۶- مدل‌سازی با استفاده از درخت تصمیم^۱: درخت تصمیم یکی از روش‌های داده‌کاوی است که قادر به کشف و استخراج دانش جدید از داده است (احمد، ۲۰۱۳). درخت تصمیم در مسایلی کاربرد دارد که بتوان آن‌ها را به صورتی مطرح نمود که پاسخ واحدی به صورت یک دسته یا کلاس ارایه دهند (احمد، ۲۰۱۳). در پژوهش حاضر، به منظور کشف الگوی تصمیم‌گیری خریداران ایرانی در بین دو دسته‌ی برند ایرانی یا خارجی، از درخت تصمیم استفاده شد. به منظور دستیابی به بالاترین دقت مدل، پارامترهای مختلفی در الگوریتم ژنتیک و درخت تصمیم مورد بررسی قرار گرفت. اغلب هر گره داخلی در درخت تصمیم، بر اساس مقدار یک صفت خاصه منشعب می‌شود؛ در نتیجه، الگوریتم به دنبال بهترین انتخاب خود در میان صفات خاصه می‌گردد. در پژوهش حاضر، از سه شاخص زیر به منظور دستیابی به بالاترین دقت استفاده شد که در ادامه، هر یک از آن‌ها تشریح شده است. شاخص جینی: این معیار در درخت تصمیم یک انشعاب دودویی را برای هر یک از صفات خاصه ایجاد می‌کند که به صورت زیر بیان می‌شود:

رابطه ۱

$$GINI(t) = 1 - \sum_j [p(j|t)]^2$$

شاخص سود اطلاعاتی: این معیار یکی از معروف‌ترین معیارهایی است که برای ساخت درخت تصمیم از آن استفاده می‌شود و خود از معیار دیگری به نام آنتروپی استفاده می‌کند.

$$InformationGain = Entropy(D) - EntropyA(D)$$

رابطه ۲

شاخص نسبت سود اطلاعاتی: این معیار در واقع معیار سود اطلاعاتی را

نرمال سازی می کند و به صورت زیر بیان می شود:

رابطه ۳

$$GainRatio A(D) = \frac{InformationGain(A)}{EntropyA(D)}$$

در صورتی که مخرج کسر مقدار صفر داشته باشد، این معیار قابل تعریف نیست.

۴- یافته های پژوهش

جدول ۲، ویژگی های جمعیت شناختی نمونه آماری را به تفکیک متغیرهایی چون جنسیت، وضعیت تاهل، سن و ... نشان می دهد.

جدول ۲. ویژگی های جمعیت شناختی نمونه آماری

ویژگی	گزینه ها	فراوانی	درصد	ویژگی	گزینه ها	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۵۵۴	۰/۶۵	تحصیلات	زیر دیپلم	۱۲۰	۰/۱۴
	زن	۳۰۲	۰/۳۵		دیپلم	۳۱۹	۰/۳۷
وضعیت تاهل	مجرد	۴۳۰	۰/۵۰۲		لیسانس	۳۱۵	۰/۳۷
	متاهل	۴۲۶	۰/۴۹۸		فوق لیسانس و دکترا	۱۰۲	۰/۱۲
درآمد	زیر ۵۰۰ هزار تومان	۸۳	۰/۱۰	سن	۱۸-۲۹ سال	۲۱۸	۰/۲۵
	۵۰۱-۹۰۰ هزار تومان	۲۷۶	۰/۳۲		۳۰-۴۱ سال	۳۳۵	۰/۳۹
	۹۰۱-۱۳۰۰ هزار تومان	۲۱۶	۰/۲۵		۴۲-۵۳ سال	۹۹	۰/۱۲
	۱۳۰۱-۱۷۰۰ هزار تومان	۲۲۱	۰/۲۶		۵۴-۶۵ سال	۱۴۴	۰/۱۷
	بالتر از ۱۷۰۱ هزار تومان	۶۰	۰/۰۷		۶۵ سال و بالاتر	۶۰	۰/۰۷

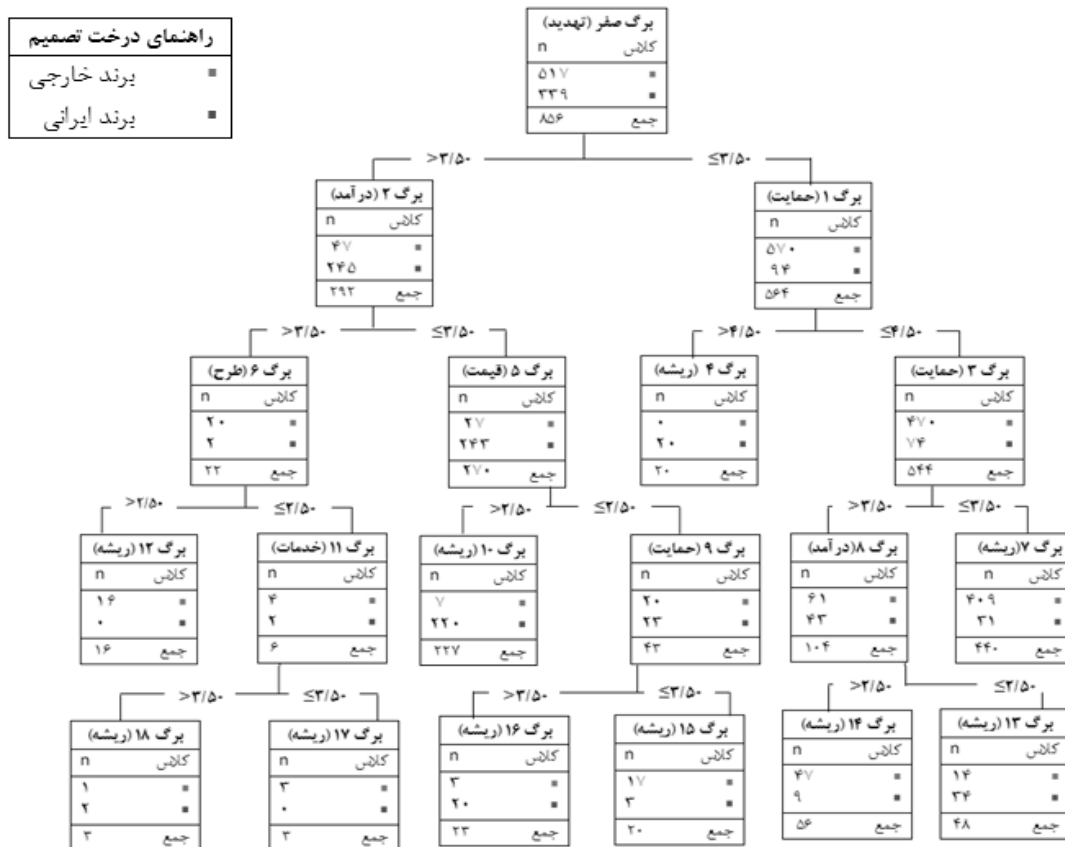
درخت تصمیم مربوط به پژوهش حاضر نشان می دهد که شاخص تهدیدات خارجی به عنوان یک شاخص روانی، مهم ترین نقش را در تفکیک خریداران برند ایرانی و خارجی بر عهده گرفته و اولین گره از درخت تصمیم را به خود اختصاص داده است. به عبارت دیگر، اولین گره یا خانه درخت تصمیم به شاخصی اختصاص می یابد که به نحو بهتری بتواند متغیر دسته را خوشه بندی

کند. گره صفر درخت تصمیم نشان می‌دهد که بر اساس شاخص تهدید خارجی، از ۸۵۶ خریدار لوازم خانگی بررسی‌شده، ۵۱۷ نفر برند خارجی و ۳۳۹ نفر برند ایرانی را خریداری کرده‌اند. شایان ذکر است به منظور دستیابی به تحلیل دقیق‌تر، بایستی شاخه‌های درخت تا رسیدن به آخرین برگ مورد توجه قرار گیرد.

شاخه‌های درخت تصمیم نشان می‌دهد که برای پیش‌بینی رفتار خرید افرادی که سطح تاثیرگذاری تهدید خارجی بر تصمیم خرید آن‌ها کوچک‌تر یا مساوی $\frac{3}{5}$ است، باید نظر آن‌ها در مورد حمایت از تولید ملی مورد بررسی قرار گیرد؛ که در این مورد، دو گروه خریدار وجود دارند: گروه اول که سطح حمایت آن‌ها از تولید ملی بزرگ‌تر از $\frac{4}{5}$ می‌باشد قطعاً سراغ خرید برند ایرانی می‌روند (برگ ۴)، اما گروه دوم که سطح حمایت آن‌ها از تولید ملی کوچک‌تر از $\frac{3}{5}$ می‌باشد، شاخص دیگری به عنوان درآمد را نیز در تصمیم خود مدنظر قرار می‌دهند؛ تعدادی از آن‌ها در صورت داشتن درآمد کوچک‌تر یا مساوی $\frac{2}{5}$ ، خرید برند ایرانی را به برند خارجی ترجیح می‌دهند (برگ ۱۳)؛ و اکثریت بقیه افراد این شاخه که سطح درآمد آن‌ها بزرگ‌تر از $\frac{2}{5}$ است، رو به خرید برند خارجی می‌آورند (برگ ۱۴). شایان ذکر است اکثریت افرادی که سطح تاثیرگذاری تهدید خارجی و میزان حمایت از تولید ملی آن‌ها کوچک‌تر یا مساوی $\frac{3}{5}$ است، خرید برند خارجی را به خرید برند ایرانی ترجیح می‌دهند (برگ ۷).

تحلیل رفتار خرید مشتریان در شاخه‌ی مربوط به تاثیرگذاری تهدید خارجی بزرگ‌تر از $\frac{3}{5}$ پیچیده‌تر به نظر می‌رسد. علت این امر نیز آن است که در این شاخه، رفتار خرید افراد تحت تاثیر شاخص‌های چندگانه‌ای رخ می‌دهد. در افرادی که تهدیدات خارجی تاثیری بیش‌تر از $\frac{3}{5}$ بر رفتار خرید آن‌ها دارد، شاخص درآمد تعیین‌کننده خواهد بود. اگر درآمد این افراد کوچک‌تر یا مساوی $\frac{3}{5}$ باشد، شاخص قیمت مدنظر قرار می‌گیرد؛ و در افرادی که حساسیت قیمتی آن‌ها بزرگ‌تر از $\frac{2}{5}$ است، خرید برند ایرانی به برند خارجی ترجیح داده می‌شود (برگ ۱۰)، اما اگر حساسیت قیمتی آن‌ها کوچک‌تر یا مساوی $\frac{2}{5}$ باشد، شاخص حمایت از تولید ملی تعیین‌کننده‌ی رفتار خرید خواهد بود؛ در این افراد، اگر حمایت از تولید ملی کوچک‌تر مساوی $\frac{3}{5}$ باشد، برند خارجی خریداری می‌شود (برگ ۱۵)؛ و در غیر این صورت خرید برند ایرانی به برند خارجی ترجیح داده می‌شود (برگ ۱۶). در افرادی که درآمد آن‌ها بزرگ‌تر از $\frac{3}{5}$ است، شاخص طرح محصول مورد توجه قرار می‌گیرد؛ در

افرادی که شاخص طرح محصول از اهمیت بزرگ‌تر از ۲/۵ برخوردار است، برند خارجی خریداری می‌شود (برگ ۱۲)؛ اما اگر اهمیت شاخص طرح محصول کوچک‌تر مساوی ۲/۵ باشد، شاخص خدمات پس از فروش تعیین‌کننده خواهد بود؛ در افرادی که اهمیت خدمات پس از فروش در آن‌ها کوچک‌تر مساوی ۳/۵ است، خرید برند خارجی (برگ ۱۷) و در افرادی که اهمیت خدمات پس از فروش برای آن‌ها بزرگ‌تر از ۳/۵ است، خرید برند ایرانی (برگ ۱۸) ارجحیت دارد. شکل ۲ درخت تصمیم مربوط به رفتار خریداران برندهای ایرانی و داخلی را تا عمق پنج نشان می‌دهد.



شکل ۲. مدل درخت تصمیم رفتار خریداران برندهای ایرانی و خارجی

یکی از مزایای مدل درخت تصمیم، توانایی این الگوریتم در ارائه قواعد اگر-آنگاه است، که تا حد زیادی می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری کمک نماید. در جدول ۳، قواعد اگر-آنگاه استخراج‌شده از درخت تصمیم، به تفکیک خریداران برندهای ایرانی و خارجی ارائه شده است.

جدول ۳. کشف قواعد اگر-آنگاه در رفتار خریداران برندهای ایرانی و خارجی

قاعده	خریداران برندهای خارجی (کلاس صفر)
۱	اگر : تهدید < ۳/۵، درآمد < ۳/۵، طرح < ۲/۵ آنگاه: خرید برند خارجی
۲	اگر : تهدید < ۳/۵، درآمد < ۳/۵، طرح >= ۲/۵، خدمات >= ۳/۵ آنگاه: خرید برند خارجی
۳	اگر : تهدید < ۳/۵، درآمد >= ۳/۵، قیمت >= ۲/۵، حمایت >= ۳/۵ آنگاه: خرید برند خارجی
۴	اگر : تهدید >= ۳/۵، حمایت >= ۴/۵، حمایت < ۳/۵، درآمد < ۲/۵ آنگاه: خرید برند خارجی
۵	اگر : تهدید >= ۳/۵، حمایت >= ۴/۵، حمایت >= ۳/۵ آنگاه: خرید برند خارجی
قاعده	خریداران برندهای ایرانی (کلاس یک)
۱	اگر : تهدید < ۳/۵، درآمد < ۳/۵، طرح >= ۲/۵، خدمات < ۳/۵ آنگاه: خرید برند ایرانی
۲	اگر : تهدید < ۳/۵، درآمد >= ۳/۵، قیمت < ۲/۵ آنگاه: خرید برند ایرانی
۳	اگر : تهدید < ۳/۵، درآمد >= ۳/۵، قیمت >= ۲/۵، حمایت < ۳/۵ آنگاه: خرید برند ایرانی
۴	اگر : تهدید >= ۳/۵، حمایت < ۴/۵ آنگاه: خرید برند ایرانی
۵	اگر : تهدید >= ۳/۵، حمایت >= ۴/۵، حمایت < ۳/۵، درآمد >= ۲/۵، چشم و هم‌چشمی < ۳/۵ آنگاه: خرید برند ایرانی

واکاوی درخت تصمیم و قواعد اگر-آنگاه خریداران لوازم خانگی برقی در بین مصرف‌کنندگان مازندرانی نشان می‌دهد که دو دسته عوامل تاثیر زیادی بر روی خرید برند داخلی یا خارجی دارند: ۱- عوامل روانی: مهم‌ترین عوامل روانی که طبق درخت تصمیم پژوهش حاضر در رفتار خرید مشتریان تاثیرگذار هستند، عبارتند از درک تهدیدات خارجی، حمایت از تولید داخلی و چشم و هم‌چشمی. از بین عوامل مذکور، درک تهدید خارجی به عنوان عاملی قدرتمند

و تاثیرگذار مطرح است، به نحوی که در مصرف‌کنندگانی که این عامل روانی در درجه بالایی قرار دارد، خرید برند ایرانی قابل پیش‌بینی است؛ از سویی دیگر، عامل روانی دیگر، یعنی حس حمایت از تولیدات داخلی، به نوعی مکمل عامل درک تهدیدات خارجی است؛ به نحوی که در مشتریانی که این دو در حد بالایی قرار دارد خرید کالا با برند ایرانی قطعی به نظر می‌رسد. ۲- عوامل مادی: مهم‌ترین عوامل مادی که طبق درخت تصمیم پژوهش حاضر در رفتار خرید مشتریان تاثیرگذار هستند، عبارتند از درآمد و قیمت. مشتریانی که ادراک آن‌ها از تهدیدات خارجی و حمایت از تولید داخلی در سطح پایینی قرار دارد، در هنگام خرید محصول، منافع فردی را بر منافع ملی ترجیح داده و به عامل درآمد و قیمت محصول توجه زیادی می‌کنند.

۴-۱- ارزیابی دقت مدل‌ها به منظور انتخاب بهترین مدل: به منظور دستیابی به بالاترین دقت، مدل درخت تصمیم بر حسب پارامترهای مدل و در هر یک از روش‌های وزن‌دهی شاخص جینی، شاخص سود اطلاعاتی و شاخص نسبت سود اطلاعاتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج سنجش متغیرهای پژوهش در روش‌های وزن‌دهی نشان داد که در هر یک از روش‌ها، متغیرهای متفاوتی دارای بیش‌ترین اهمیت هستند. نتیجه‌ی قابل توجه در هر یک از روش‌های مذکور این است که متغیرهای تهدید خارجی، حمایت از تولید ملی، قیمت و درآمد، در تمامی روش‌ها بالاترین وزن را به خود اختصاص دادند؛ که این امر نشان می‌دهد رفتار خرید برندهای ایرانی تا حد زیادی متاثر از چهار متغیر فوق است. جدول ۴، وزن‌دهی متغیرهای پژوهش را در روش‌های سه‌گانه شاخص جینی، شاخص سود اطلاعاتی و شاخص نسبت بهره اطلاعاتی نشان می‌دهد.

جدول ۴. وزن متغیرهای پژوهش بر حسب شاخص‌های سه‌گانه

ردیف	متغیرها	شاخص جینی	شاخص سود اطلاعاتی	شاخص نسبت سود اطلاعاتی
۱	جنسیت	۰	۰	۰
۲	سن	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲
۳	درآمد	۰/۸۴۴	۰/۸۴۲	۰/۷۹۴
۴	وضعیت استخدام	۰/۰۲۰	۰/۰۱۹	۰/۰۲۲
۵	تحصیلات	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
۶	وضعیت تاهل	۰/۰۱۷	۰/۰۱۶	۰/۰۱۵
۷	زیبایی	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۱۷
۸	رنگ	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۷
۹	طرح	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
۱۰	برند	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۱۱
۱۱	خدمات پس از فروش	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲
۱۲	کیفیت	۰/۰۱۹	۰/۰۱۹	۰/۰۴۵
۱۳	قیمت	۰/۹۴۹	۰/۹۴۶	۰/۹۲۳
۱۴	مد	۰/۰۲۱	۰/۰۲۲	۰/۰۵۴
۱۵	مصرف انرژی	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷
۱۶	در دسترس بودن	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۲۴
۱۷	تبلیغات	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۱۰
۱۸	آگاهی	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۱۱
۱۹	تجربه خرید	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۲۷
۲۰	پرستیژ و وجهه	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۲۴
۲۱	گروه‌های مرجع	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲
۲۲	حمایت از تولید ملی	۰/۹۵۵	۰/۹۵۴	۰/۹۱۸
۲۳	منحصربه‌فرد بودن	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۱۶
۲۴	تهدید خارجی	۱	۱	۱
۲۵	چشم و هم‌چشمی	۰/۰۴۶	۰/۰۴۳	۰/۰۵۳
۲۶	اجتماع	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۲۸

به منظور اندازه‌گیری عملکرد درخت تصمیم، از سه معیار پرکاربرد یعنی دقت، صحت، فراخوانی و از شاخص F در هر یک از روش‌های وزن‌دهی استفاده شد؛ و به منظور محاسبه این شاخص‌ها، ماتریس اغتشاش به کار گرفته شد. این ماتریس از چهار ناحیه تشکیل شده است که در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. ماتریس اغتشاش

		کلاس پیش بینی	
		کلاس = بلی	کلاس = خیر
کلاس واقعی	کلاس = بلی	a(TP)	b(FN)
	کلاس = خیر	c(FP)	d(TN)
c: FP ² (غلط مثبت)		a: TP ¹ (درست مثبت)	
d: TN ⁴ (درست منفی)		b: FN ³ (غلط منفی)	

طبق جدول فوق، شاخص‌های دقت، صحت، فراخوانی و شاخص F از روابط زیر قابل محاسبه‌اند:

رابطه ۴

$$\text{Accuracy} = \frac{a + d}{a + b + c + d} = \frac{P + N}{P + N + P + N}$$

رابطه ۵

$$\text{Precision (p)} = \frac{a}{a + c}$$

رابطه ۶

$$\text{Recall (r)} = \frac{a}{a + b}$$

رابطه ۷

$$\text{F - measure (F)} = \frac{2p}{r + p} = \frac{2a}{2a + b + c}$$

جدول ۶ نتایج مربوط به ارزیابی دقت مدل بر حسب شاخص‌های چندگانه فوق را بر حسب روش‌های متفاوت وزن‌دهی نشان می‌دهد.

1. True Positive
2. False Positive
3. False Negative
4. False Negative

جدول ۶. ارزیابی دقت مدل درخت تصمیم بر حسب معیار وزن‌دهی

معیار وزن‌دهی	صحت	فراخوانی	اندازه F	دقت
شاخص نسبت سود اطلاعاتی	۹۱/۳۰	۹۴/۲۳	۹۲/۷۴	۹۱/۰۲
شاخص جینی	۸۹/۵۱	۹۲/۹۵	۹۱/۱۹	۸۹/۰۶
شاخص سود اطلاعاتی	۸۷/۴۳	۹۳/۵۹	۹۰/۴۰	۸۷/۸۹

جدول فوق نشان می‌دهد که مدل درخت تصمیم، در شاخص نسبت سود اطلاعاتی، بالاترین دقت را به‌دست آورده که این امر نشان‌دهنده دقت مناسب مدل در پیش‌بینی رفتار خریداران جدید در هنگام خرید لوازم خانگی برقی است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، به منظور کشف الگوی رفتار خرید واقعی برندهای ایرانی و خارجی در صنعت لوازم خانگی برقی از درخت تصمیم استفاده شد. درخت تصمیم یک الگوریتم داده‌کاوی با قابلیت تشریح‌کنندگی قوی است که یکی از ویژگی‌های بارز آن، مدل‌سازی بصری و قابل‌فهم آن است. نتایج پژوهش حاضر از دو جنبه مدل درخت تصمیم و قواعد اگر-آنگاه استخراج‌شده قابل بحث و بررسی است:

واکاوی مدل پیش‌بینی‌کننده رفتار خرید مشتریان نشان می‌دهد که متغیرهای تهدید خارجی، حمایت از تولید ملی، قیمت و درآمد، در تمامی روش‌های وزن‌دهی (شاخص جینی، شاخص سود اطلاعاتی و شاخص نسبت سود اطلاعاتی) بالاترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند؛ که این امر نشان می‌دهد رفتار خرید برندهای ایرانی تا حد زیادی متأثر از چهار متغیر فوق است و جهت پیش‌بینی رفتار خرید مشتریان می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. این امر در درخت تصمیم نیز قابل مشاهده می‌باشد. به عبارت دیگر، تصمیمات خرید مشتریان تحت تاثیر عوامل روانی و مادی اتخاذ می‌شود. نتایج فوق با پژوهش‌های اوکاس و لیم (۲۰۰۲)، اسمیت (۲۰۰۹) و یاسین و شمیم (۲۰۱۳) سازگار است. با در نظر گرفتن چهار عامل فوق و نحوه ترسیم درخت تصمیم و قواعد اگر-آنگاه استخراج‌شده در پژوهش حاضر، مشتریان برندهای لوازم خانگی برقی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: ۱- مشتریانی که منافع ملی را بر منافع شخصی ترجیح می‌دهند؛ در این گروه دو عامل روانی درک تهدیدات خارجی و حمایت از تولید ملی از شدت و اهمیت بالایی برخوردار است؛ به نحوی که به علت تعیین‌کننده بودن عامل تهدید خارجی

در نحوه انتخاب برند بسیاری از مشتریان، این عامل در منشا و اولین خانه‌ی درخت تصمیم قرار گرفته که نشان از اهمیت این عامل دارد. به عبارت دیگر، با در اختیار داشتن نگرش و روحیات افراد در زمینه تهدیدات خارجی می‌توان نوع برند ایرانی یا خارجی خریداری شده را تا حد زیادی پیش‌بینی کرد؛ به نحوی که افراد با درجات بالا از ادراک تهدیدات خارجی، تمایل بیشتری به خرید کالاهای با برند ایرانی دارند. در واقع این افراد خرید کالای ایرانی را به عنوان سدی محکم در برابر تهدیدات خارجی می‌دانند که می‌تواند به قدرتمندی کشور در مقابل تهدیدات کمک کند. از سوی دیگر، عامل حمایت از تولید داخلی به عنوان عامل روانی دیگر، نقش مهم و مکملی را برای عامل درک تهدیدات خارجی ایفا می‌کند؛ به نحوی که افرادی که این دو عامل در آن‌ها در حد بالایی قرار دارد، گرایش بیشتری نسبت به خرید برند ایرانی دارند. این مشتریان بر این باورند که خرید کالای با برند ایرانی می‌تواند به حمایت از تولید داخلی کمک کند و همین امر می‌تواند نتایج خوشایند دیگری چون اشتغال‌زایی، رشد اقتصادی، استقلال اقتصادی، جلوگیری از خروج ارز و ... را در بر داشته باشد. نکته قابل توجه آن است که این دسته از مشتریان، در تقابل هزینه-منفعت بین حمایت از تولید داخلی و دریافت خدمات پس از فروش کم‌تر، و خرید کالای خارجی با خدمات پس از فروش بهتر، ارجحیت را به خرید برند ایرانی می‌دهند. نتایج فوق با یافته‌های موکا ایتس و همکاران (۲۰۱۳) و یاسین و شمیم (۲۰۱۳) سازگار است. موکا ایتس و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که در بازارهای نوظهور، عامل تعصب و حمایت از تولید داخلی، یک عامل تاثیرگذار در خرید است. ۲- دسته‌ی دوم، مشتریانی هستند که منافع شخصی را به منافع ملی ترجیح می‌دهند؛ در بین مشتریانی که درجه عوامل تهدید خارجی و حمایت از تولید داخلی در سطح پایینی قرار دارد، عوامل مادی نقش پررنگی را ایفا می‌کند و این افراد در هنگام خرید درآمد خود و قیمت محصولات را در نظر می‌گیرند و در انتخاب بین منافع شخصی و اجتماع، ارجحیت را به منافع شخصی می‌دهند و بیش‌تر منافع خود را در خرید در نظر می‌گیرند و سعی می‌کنند برندی را خریداری کنند که بیش‌ترین تطابق را با وضعیت درآمدی آن‌ها داشته و با قیمت مناسب‌تری نیز قابل خریداری باشد. نکته قابل توجه در این دسته، تصور غلط از دو مفهوم قیمت و درآمد است. برخی از افراد در این دسته، قیمت بیش‌تر را عاملی تعیین‌کننده در خرید برند خارجی می‌دانند و گاهی نیز به اشتباه، قیمت بالاتر برندهای خارجی را به کیفیت بالاتر آن‌ها نسبت می‌دهند.

۶- پیشنهادهای کاربردی

واکاوی الگوی رفتار خریداران برند داخلی و خارجی، در برگیرنده نکات کاربردی فراوانی است که توجه به آن‌ها می‌تواند راه‌های روشنی را پیش روی فعالان صنعتی لوازم خانگی برقی قرار دهد. در ادامه به برخی از نتایج کاربردی این پژوهش اشاره خواهد شد:

۱- در تصمیمات خرید برند داخلی یا خارجی، هر دو عامل روانی و مادی تاثیرگذار هستند. لذا پیشنهاد می‌شود در برنامه‌ریزی‌های مربوط به آمیخته محصول، هر دو عامل فوق در نظر گرفته شود و تاکید بر یک عامل و بی‌توجهی به عامل دیگر می‌تواند منجر به ریزش قابل توجهی از شکلمشتریان شود.

۲- در الگوی رفتار خرید مشتریان برند ایرانی، دو عامل تهدید خارجی و حمایت از تولید ملی از اهمیت بالایی برخوردار است. لذا پیشنهاد می‌شود از طرق مختلف، منافع حاصل از خرید برندهای ایرانی و مزیت‌های چندگانه‌ی آن از قبیل اشتغال‌زایی، استقلال اقتصادی و ... برای مشتری تشریح شود.

۳- نتایج نشان داد که اقشار کم‌درآمد جامعه، گرایش بیش‌تری به خرید برند ایرانی دارند که البته این امر به معنای عمومیت داشتن آن نیست، لذا باید سعی شود تا حد امکان، قیمت محصولات با حفظ کیفیت کاهش یابد و بخش عمده‌ای از محصولات در این بخش موضع‌سازی شود.

۴- یافته‌های میدانی پژوهشگران نشان داد که دو دیدگاه اشتباه در بین برخی خریداران برندهای خارجی وجود دارد: ۱- قیمت بالاتر برندهای خارجی به معنای کیفیت بالاتر آن‌هاست ۲- همه افراد با درآمد پایین‌تر، برندهای داخلی را خریداری می‌کنند؛ که این دو موضوع به تامل و فرهنگ‌سازی بیش‌تری نیاز دارد. لذا پیشنهاد می‌شود به منظور جذب این دسته از مشتریان به خرید برندهای داخلی، برنامه‌ای جامع و درازمدت با هدف تغییر این نگرش تدوین و اجرا شود و از سایر ابزارها از قبیل تبلیغات، رسانه ملی، شخصیت‌های تاثیرگذار و ... نیز در این زمینه کمک گرفته شود.

۵- واکاوی نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بخش زیادی از ریزش مشتری در بخش لوازم خانگی برقی، از عدم اعتماد به برندهای ایرانی ناشی می‌شود و در این بازار جای خالی برندهایی با شهرت و محبوبیت در سطح رقبای خارجی احساس می‌شود. لذا پیشنهاد می‌شود در این بازار با محوریت "ساخت ایران" برندهایی معتبر، قابل اعتماد و رقابت‌مند عرضه شود.

پژوهش حاضر با وجود ارایه نتایج قابل توجه، با محدودیت‌هایی نیز روبه‌روست.

در پژوهش حاضر به منظور یافتن شاخص‌های تاثیرگذار بر گرایش به خرید کالاهای داخلی و خارجی، از مرور پیشینه استفاده شد که ممکن است برخی از شاخص‌ها مدنظر قرار نگرفته شده باشد؛ لذا پیشنهاد می‌شود پژوهشگران دیگر، از طریق مصاحبه‌های اکتشافی، شاخص‌های موثر دیگری را استخراج و نتایج مربوط به آن را مورد بررسی قرار دهند. همچنین با توجه به تمرکز پژوهش حاضر بر مصرف‌کنندگان مازندرانی، در تعمیم نتایج پژوهش به سایر مناطق کشور بایستی احتیاط نمود؛ و به سایر پژوهشگران توصیه می‌شود که پژوهش حاضر را در سایر مناطق کشور نیز انجام داده و نتایج آن را با پژوهش حاضر مقایسه نمایند.

فهرست منابع

- Afkhami, A. M. and Khalili, S. A. (2013). A Review on the Role of Personality Factors in Formation of Silence in Knowledge Personnel, *Management researches*, Vol 5(18), 65-83. (in Persian)
- Alborzi, M., Pourzarandi, M. E. M., Khanbabaei, M. (2011). Using Genetic Algorithm in Optimizing Decision Trees for Credit Scoring of Banks Customers, *Journal of Information Technology Management*, Vol 2(4), 23-38. (in Persian)
- Audra I. Mockaitis, Laura Salciuviene & Pervez N. Ghauri (2013). On What Do Consumer Product Preferences Depend? Determining Domestic versus Foreign Product Preferences in an Emerging Economy Market, *Journal of International Consumer Marketing*, 25:3, 166-180.
- Balochi, H., HasangholiPour, T., Maleki Min Bashe Razgah, M., SiahSarankojori, M. A. (2015). The Effect of Brand Trust and Brand Identity on Brand Evangelism, *Journal management system*, Vol 7 (14), 77-98. (in

Persian)

- Beaudoin, P., Moore, M.A. and Goldsmith, R.E. (1998). Young fashion leaders' and followers' attitudes toward American and imported apparel, *Journal of Product and Brand Management*, Vol. 7 No. 3, pp. 193-207.
- Bhaskaran, S., and N. Sukumaran. (2007). Contextual and methodological issues in COO studies, *Marketing Intelligence and Planning*, 25 (1): 66–80.
- Bilkey, W.J. and Nes, E. (1982). Country of origin effect on product evaluations, *Journal of International Business Studies*, Vol. 13, pp. 89-99.
- Brakus, J. J., Schmitt, B. H. and Zarantonello, L. (2009). Brand experience: What is it? How is it measured? Does it affect loyalty?, *Journal of Marketing*, 73 (3), pp. 52-68.
- Damanpour, F. (1993). Temporal shifts of developed country images: a 20 year view, in Papadopoulos, N. and Heslop, L.A. (Eds), *Product-Country Images*, pp. 357-78.
- Elliott, G.R. and Camoron, R.C. (1994). Consumer perception of product quality and the country of origin effect, *Journal of International Marketing*, Vol. 2 No. 2, pp. 49-62.
- Gao, H., and J. Knight. (2007). Pioneering advantage and product-country image: Evidence from an exploratory study in China. *Journal of Marketing Management*, 23 (3–4): 367–385.
- Ghafari Ashtiani, P., Charsetad, P., Loni, N. (2010). Analysis of Factors Affecting Consumer Preferences for Foreign Versus Domestic Brands, *Journal of Marketing Management*, Vol 5 (8), 227-253. (in Persian)
- Ghasem Ahmad L. (2013a). Using Data Mining Techniques for Prediction Breast Cancer Recurrence. *Iranian Journal of Breast Disease*. 5(4):23–34.
- Ghasem Ahmad L. (2013b). Review top 7 Algorithms in Data Mining for

- Prediction Survivability, Diagnosis and Recurrence of Breast Cancer. *Iranian Journal of Breast Disease*. 6(1):52–61.
- Ghorbani Ghavidel, S., Shabgo Monsef, M. S. (2014). The Impact of Brand Credibility on Customers' Loyalty from the Appliances Buyers Perspective, *Journal of Marketing Management*, Vol 9(23), 59-78. (in Persian)
- Gurhan-Canli, Z. and Maheswaran, D. (2000). Cultural variations in country of origin effects, *Journal of Marketing Research*, Vol. 37 No. 3, pp. 309-17.
- Herche, J. (1992). A note on the predictive validity of the CETSCALE, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 20, pp. 261-4.
- Ian Phau Yip Siew Leng, (2008). Attitudes toward domestic and foreign luxury brand apparel, *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, Vol. 12 (1), pp. 68 – 89.
- Jae-Eun Chung Dawn Thorndike Pysarchik, (2000). A model of behavioral intention to buy domestic versus imported products in a Confucian culture, *Marketing Intelligence & Planning*, Vol. 18 Iss 5 pp. 281 – 291.
- John J. Watson Katrina Wright, (2000). Consumer ethnocentrism and attitudes toward domestic and foreign products, *European Journal of Marketing*, Vol. 34 Iss 9/10 pp. 1149 – 1166.
- Kaynak, E. and Kara, A. (2002). Consumer perceptions of foreign products: an analysis of product-country images and ethnocentrism, *European Journal of Marketing*, Vol. 36, Nos 7/8, pp. 928-49.
- Khorshidi, G. H., Arefi, A., and Fayazi Azad, A. (2010). Perceptual perception of Iranian and Korean home appliances, *Journal of business management*, Vol 1, 77-93. (in Persian)
- Lantz, G. and Loeb, S. (1996). Country of origin and ethnocentrism: an analysis of Canadian and American preferences using social identity theory, *Advances in Consumer Research*, Vol. 23, pp. 374-8.

- Maleki Min Bashe Razgah, M. and SiahSarani kojori, M. A. (2013). Surveying the effect of the intangible capitals on the firm's performance with the intermediary effect of the marketing capabilities, *Journal of Executive Management*, Vol 5(9), 149-172. (in Persian)
- Mohamad, O., Ahmed, Z.U., Honeycutt, E.D. Jr and Tyebkhan, T.H. (2000). Does 'made in. . .' matter to consumers? A Malaysian study of country of origin effect, *Multinational Business Review*, Vol. 8 No. 2, pp. 69-74.
- Motaharinejad, F., Samadi, S., Tolabi, Z., Pour Ashraf, Y. (2014). Studying the Relationship between Brand and Consumer (Case Study: Electrical Home Appliance), *Journal of Marketing Management*, Vol 9(23), 127-147. (in Persian)
- NajmRoshan, S., Nasrollahi, Z., Tabatabaee Nasab, S. M (2012). Identifying & Prioritizing Effective Parameters on Corporate Reputation in Home Appliances Industry, *Journal management system*, Vol 3(6), 75-104. (in Persian)
- Nalchikaashi, A., Rasoulia, M., Bujaari, H. (2012). Surveying Consumer Purchase Behavior Toward Foreign Versus Local Brands, *Journal of development evolution management*, 8, 47-56. (in Persian)
- Nikookar, G. H., Divandari, A., Ebrahimi, A., Esfidani, M. R (2009). Consumer Behavior Pattern and Internet Marketing Strategy: home appliances industry, *Journal of Business Management*, Vol 1 (2), 135-150. (in Persian)
- O'Cass, A. and Frost, H. (2002). Status brands: examining the effects of non-product-related brand associations on status and conspicuous consumption, *The Journal of Product and Brand Management*, Vol. 11 No. 2, pp. 67-88.
- Oskoei, M. A. and Ghasemzade, M. (2016). Application of Heuristic Rules and Genetic Algorithm in ARMA Model Estimation for Time Series Prediction, *Journal of Information Technology Management*,

- Vol 8(1), 1-26. (in Persian)
- Pecotich, Anthony and Steven Ward.(2007). Global branding, country of origin and expertise An experimental evaluate on, *International Marketing Review*, Vol 24, No. 3, pp 271-296.
- Pharr, J. M. (2005). Synthesizing country of origin research from the last decade: Is the concept still salient in an era of global brands? *Journal of Marketing*, 13 (4): 34–45.
- Roosta, A., Davar, V., Ebrahimi, A. (2010). Marketing management, Samt publication, Tehran. (in Persian)
- Roth, M. and Romeo, J. (1992). Matching product category and country image perceptions: a framework for managing country of origin effects, *Journal of International Business Studies*, Vol. 23 No. 3, pp. 477-97.
- Schmitt, B.H. (2009). The concept of brand experience, *Journal of Brand Management*, 16 (7), pp. 417-419.
- Sharma, S., Shimp, T. and Shin, J. (1995). Consumer ethnocentrism: a test of antecedents and moderators, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 23 No. 1, pp. 26-37.
- Sharma, S., Shimp, T.A. and Shin, J. (1995). Consumer ethnocentrism: a test of antecedents and moderators, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 23, pp. 26-37.
- Shimp, T. and Sharma, S. (1987). Consumer ethnocentrism: construction and validation of the CETSCALE, *Journal of Marketing Research*, Vol. 24, pp. 280-9.
- Sobhanifard, Y., Akhavan Kharraziyan, M., Mohammad zamani, M., Ansari, A. (2012). Explaining the home appliance brand strategies by Iranian customer view, *Journal of Strategic Management Studies*, Vol 10, 97-112. (in Persian)
- Taleghani, M., Shahroudi, K., Sanei, F. (2012) Comparison between AHP and FAHP in buyer preferences ranking (Case study: house hold industry), *Journal of Operational Research in Its Applications*, 9 (1),

81-91. (in Persian)

- Tanja, Dmitrovic, Irena Vida, James Reardon (2009). Purchase behavior in favor of domestic products in the West Balkans, *International Business Review*, 18 (2009) 523–535.
- Tsai, C.F. and Chen, M. L. (2010). Credit Rating by Hybrid Machine Learning Techniques, *Applied Soft Computing*, 10 (2): 374-380.
- Usunier, J.-C. (2006). Relevance in business research: The case of country-of-origin research in marketing. *European Management Review*, 3:60–73.
- Wall, M. and Heslop, L.A. (1986). Consumer attitudes toward Canadian-made versus imported product, *Journal of the Academy Marketing Science*, Vol. 14, pp. 27-36.
- Wall, M. and Heslop, L.A. (1989). Consumer attitudes towards the quality of domestic and imported apparel and footwear, *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, Vol. 13, pp. 337-58.
- Wang, C. L., and Chen, Z. X. (2004). Consumer ethnocentrism and willingness to buy domestic products in a developing country setting: testing moderating effects, *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 21 Iss 6 pp. 391 – 400.
- Westbrook, R. A. (1987). Product/consumption-based affective responses and post purchase processes, *Journal of Marketing Research*, 24 (3), pp. 258-270.
- Whitaker, R., (2006). Validation of Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process, *Mathematical and computer modeling*.
- Yasin, M. & Shamim, A. (2013). Brand love: Mediating role in purchase intentions and word-of mouth, *IOSR Journal of Business and Management*, 7 (2), pp. 101-109.
- Yogesh Upadhyay and Shiv Kumar Singh(2006). Preference for domestic goods: A study of consumer ethnocentrism, *The Journal of Business Perspective*, Vol. 10. No.3, 59-60.

Zeithaml, Valarie. A(1988). consumers perceptions of price, Quality and value. A means-end Model and synthesis of Evidence. *J. of marketing*. 52.pp 2-22.