مجله تحقیق در عملیات و کاربردهای آن، سال نهم، شماره اول (پیاپی ۳۲)، بهار ۹۱، ص ص ۹۱-۸۱
شاپا ۷۲۸۶-۲۲۵۱

مقایسه تطبیقی AHP و AHP فازی در رتبه‌بندی ترجیحات خرید (مورد مطالعه: صنعت لوازم خانگی)

محمد طالقانی*[۱]، کامبیز شاهرودی[۲]، فرزانه صانعی[۳]
[۱] دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت
[۲] استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت
[۳] کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

رسید مقاله: ۲ تیر ۱۳۹۰
پذیرش مقاله: ۵ مهر ۱۳۹۰

چکیده
تحقیق حاضر با هدف مقایسه‌ی تطبیقی روش AHP و AHP فازی، در ارزیابی باورهای مصرف‌کنندگان و اولویت‌بندی معیارهای مؤثر بر انتخاب یک برند یخچال خانگی پیشنهاد و اجرا شده است. پرسش‌هایی که در این مطالعه به آن‌ها پاسخ داده خواهد شد عبارتند از این‌که مشتریان چه معیارهایی برای خرید لوازم خانگی در نظر می‌گیرند؟ این معیارها از چه اولویت‌بندی نزد مشتریان برخوردارند؟ آیا مشتریان بین معیارهای کیفی و کمّی در انتخاب برند موردنظر تفاوت قایل هستند؟ آیا تصمیم‌گیری بر اساس معیارهای قطعی، تفاوت معنی‌داری با معیارهای فازی دارد؟ در این پژوهش داده‌های خام با سه روش AHP کلاسیک دو سطحی و AHP فازی دوسطحی و سه‌سطحی، توسط نرم‌افزار expert choice تحلیل شد و در هر حالت، رتبه‌های متفاوتی برای برندها حاصل شد. در نهایت رتبه‌های حاصل از این سه روش با فراوانی واقعی فروش مقایسه شد. در بین این سه روش، شبیه‌ترین رتبه‌ها در رتبه‌بندی به روش AHP فازی با دو سطح معیار مشاهده شد و روش‌های AHP فازی با یک سطح معیار و AHP کلاسیک با یک سطح معیار به ترتیب در مرتبه‌های بعدی واقع شدند.

کلمات کلیدی: ترجیحات خرید، تحلیل سلسله‌مراتبی، تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، رتبه‌بندی فازی.

۱ مقدمه
مدیریت مؤثر و کارآمد رابطه با مشتری و خلق و ارایه ارزش به او از مهمترین مباحث مورد علاقه و توجه محققان و مدیران سازمان‌ها محسوب می شود. مطالعات نشان داده است که سازمان‌های موفق از ارتباط با مشتری به نتایج مثبتی رسیدند [۱].

* عهده دار مکاتبات
آدرس الکترونیکی: m.taleghani454@yahoo.com

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

در مفهوم بازاریابی، اعتقاد بر این است که نیل به اهداف سازمانی بستگی تام به تعریف و تعیین نیازها و خواسته‌های بازار های هدف و تأمین رضایت مشتری به نحوی مطلوب‌تر و مؤثرتر از رقبا دارد. شواهد نشان می‌دهد برندهایی در بازار رقابتی امروز موفق هستند که یک ارتباط عاطفی و سمبلیک را با مشتریان ایجاد کنند [۲].

شرکت‌هایی که صرفا به دنبال فروش کوتاه مدت نبوده و کسب رضایت بلندمدت مشتری را از طریق ارایه کالاها و خدمات همراه با ارزش برتر و متمایز وجهه همت خود قرار دهند.

ارزش‌های مشتری پسند (از قبیل ارزش احساس شده در برابر قیمت پرداختی) موجب ایجاد مطلوبیت بیشتری در مشتری از خرید محصول یا خدمات می گردد. این احساس مطلوبیت بیشتر، احتمال وفاداری مشتریان را بالا می‌برد [۳].

تحقیقات مشابهی با استفاده از تکنیک AHP انجام شده است. "آشکین‌اوزدوغلو" و "گزین‌اوزدوغلو" [۴] به مقایسه بین AHP و AHP فازی برای یک فرایند تصمیم‌گیری چندگانه پرداختند. "چائوپینگ" [۵] نیز در مطالعه‌ای تحت عنوان "استفاده از رویه‌های تحلیل مرحله‌ای برای رتبه‌بندی عوامل مؤثر در کیفیت کارجمعی" با استفاده از فرایند تحلیل‌سلسله‌مراتبی، به اولویت‌بندی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر کیفیت کارجمعی در کشور تایوان پرداخته است.

۲ مساله اصلی تحقیق

بسیاری از مسایل که امروزه افراد با آن مواجه هستند مسایل تصمیم‌گیری چندمعیاره با معیارهای کمی و کیفی است. مسایلی که لازم است با توجه به هدف مساله و معیارهای موثر در آن ترتیب اولویت گزینه‌ها را تعیین و آن‌ها را رتبه‌بندی کنند. یکی از مسایل تصمیم‌گیری که افراد بارها در زندگی خود با آن مواجه می شوند، مساله انتخاب برند است. آن‌ها با مدنظر قرار دادن معیارهای موثر در انتخاب و اولویت آن‌ها، برندهای موجود در بازار را مقایسه و در نهایت تصمیم به انتخاب برندی می گیرند که بیش از همه به ایده‌آلشان نزدیک باشد.

باورهای مصرف‌کنندگان درباره ویژگی‌های محصول باعث اثر بر نگرش آن‌ها درباره برندهای خاص و نهایتاً ایجاد تمایلات رفتاری و انتخاب یک برند از سوی آن‌ها خواهد شد. برای کالایی مانند یخچال که درگیری‌ذهنی بالایی در مشتری ایجاد می‌کند، شناسایی ویژگی‌هایی که در نظر آن‌ها فوق‌العاده مهم رده‌بندی می‌شوند دارای مصادیقی برای راهبرد محصول و ارتقاء می‌باشد. در این نوع کالا لازم نیست مدیران نگران بهینه کردن تک‌تک خصیصه‌های برند مزبور باشند. بلکه موضوع اصلی باید شناسایی ویژگی‌هایی باشد که از سوی بازار هدف به‌عنوان مهمترین ویژگی‌ها رتبه‌بندی شده‌اند، و تلاش شود تا باورهایی قوی مبنی بر این‌که برند موردنظر واجد این ویژگی‌هاست، شکل گیرد.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

۳ چهارچوب نظری تحقیق

متغیر اصلی در این تحقیق "ترجیحات مشتری در انتخاب یک برند یخچال-فریزر" است و عوامل تشکیل دهنده آن عبارتند از: "شهرت نام تجاری، زیبایی ظاهری، تنوع مدل‌ها، مصرف انرژی، تبلیغات، ارتباط فروشنده با مشتری، قیمت، خدمات پس از فروش و در دسترس بودن". این عوامل با استناد به مطالعه‌ای که توسط روزان وایتیکر[1] [۶] در سال ۲۰۰۶ انجام شده و در مجله "مدل‌سازی کامپیوتری و ریاضی[2] " جلد ۴۶ به چاپ رسیده است، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت.

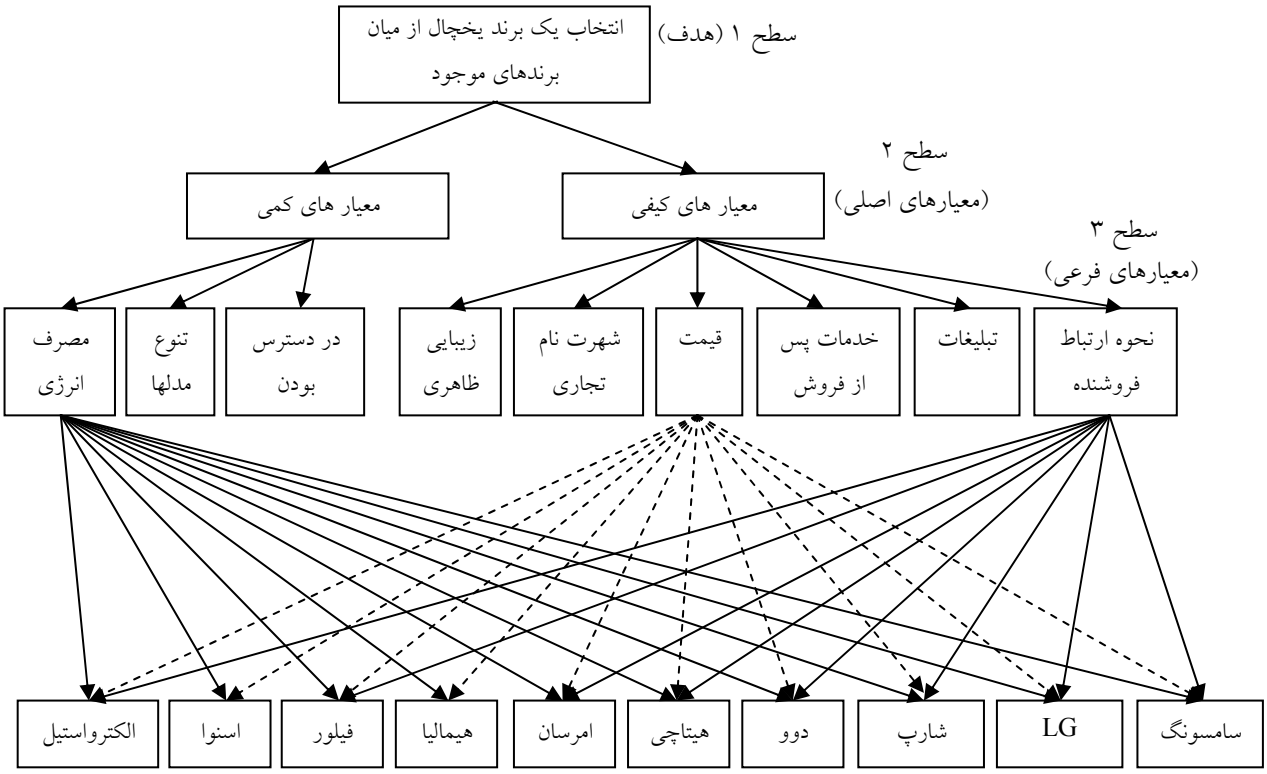
از آن‌جا که برخی از این عوامل، کمّی و برخی دیگر کیفی هستند، در این پژوهش برآنیم این طبقه‌بندی را در ترسیم درخت سلسله مراتبی لحاظ کنیم. معیار "مصرف انرژی" بر اساس کلاس‌های مختلف مصرف انرژی سنجیده می‌شود که مقداری قطعی است. معیار "در دسترس بودن" می تواند تعداد فروشگاه‌هایی که این برند را عرضه می‌کنند، درنظر گرفته شود. هم‌چنین معیار "تنوع مدل‌ها"را می‌توان از تعداد مدل‌هایی که یک برند یخچال در فروشگاه‌های لوازم‌خانگی شهر رشت عرضه می‌کند، مورد سنجش قرار گیرد.

اما معیارهای "زیبایی ظاهری"، "شهرت نام تجاری"، "تبلیغات"، "ارتباط فروشنده با مشتری"، "قیمت از دیدگاه مشتری" و "خدمات پس از فروش" در این تحقیق معیارهایی کیفی هستند.

"زیبایی ظاهری" به دید زیبایی شناسی مشتری اشاره دارد و نمی‌تواند به صورت یک عدد قطعی بیان شود. هم‌چنین "شهرت نام تجاری" و "ارتباط فروشنده با مشتری". معیار "خدمات پس از فروش" اشاره به کیفیت خدمات شرکت مزبور دارد، نه تعدد نمایندگی‌های خدمات. معیار های "قیمت" و "تبلیغات" بسته به تعریف می‌توانند کمّی یا کیفی باشند. تعریف عملیاتی متغیر "قیمت" در تحقیق حاضر عبارت است از "ارزشی که مشتری برای برند قایل است"، به عبارت دیگر در این‌جا "قیمت از دیدگاه مشتری" مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. منظور از "تبلیغات" در این تحقیق "میزان یادآوری تبلیغات توسط مشتری" است. اینکه مشتری تا چه حد روزانه با تبلیغات برندی خاص مواجه می شود و این تبلیغات تا چه اندازه در خاطر او باقی مانده است. درخت سلسله مراتب تصمیم در انتخاب یک برند یخچال به صورت نمودار زیر (نمودار شماره ۱) خواهد بود:

[1] Whitaker, Rosanne
[2] Mathematical and computer modeling

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]



نمودار ۱. درخت سلسله مراتب تصمیم گیری

٤ متدولوژی تحقیق

٤-١ روش AHP[1]

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی(AHP) که اولین بار توسط توماس.ال ساعتی[2] ابداع شد، اساساً یک تئوری عمومی سنجش است که براساس پاره‌ای از اصول روانشناسی و ریاضی بنا شده که توانایی حل مسایل پیچیده را در زمینه های مختلف کمی و کیفی داراست.

به طور کلی هر مسأله AHP با سه سطح کلی سروکار دارد که سطح اول هدف کلی مسأله، سطح دوم معیارهای ارزیابی و سطح سوم گزینه‌ها (انتخاب‌ها) ی ممکن است. اجزا در هر سطح سلسله‌مراتب، جفت‌جفت باهم مقایسه می‌شوند، تا ترجیح نسبی هر یک در راستای آلترناتیوها تعیین گردد [۷].

ضریب کلی وزن برای هر آلترناتیو با توجه به هدف اصلی به دست می‌آید. آلترناتیوی که دارای بیشترین وزن است، باید به عنوان بهترین آلترناتیو انتخاب شود.

[1] Analytic – Hierarchy - Process
[2] SAATY.T.L.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

٤-۲ روش AHP[1] فازی

عدم اطمینان موجود در قضاوت‌های ترجیحی، عدم اطمینان اولویت بندی آلترناتیوها را افزایش می‌دهد و به همان نسبت، تعیین توافق (ثبات‌منطقی) اولویت‌ها را مشکل می‌سازد. [۸] مطالعات زیادی از جنبه‌های مختلف انجام شد و در نهایت منجر به ارایه روش AHP فازی شد.AHP فازی برای اجتناب از این مخاطرات عملکردی توسعه یافت تا مسایل سلسله‌مراتبی دارای ابهام را حل کند.

در این روش بر اساس جواب‌هایی که تصمیم‌گیرندگان به سئوالات می‌دهند، مقادیر مثلثی‌فازی، جایگزین داده‌های مبهم می‌شوند و برای یک سطح خاص سلسله‌مراتب، ماتریس مقایسات زوجی تشکیل می‌شود. در رویکرد منطق‌فازی، برای هر مقایسه زوجی، نقطه تقاطع پیدا می‌شود و سپس مقدار عضویت نقطه با وزن آن برابر می‌شود.

بعد از تعریف معیارها، یک پرسشنامه تهیه می‌شود تا سطوح اهمیت این معیارها تعیین شود. برای ارزیابی سئوالات، افراد تنها متغیر توصیفی مربوطه را انتخاب می‌کنند، سپس گزینه های منتخب، به مقیاس‌های زیر (جدول ۱) که شامل اعداد فازی مثلثی است، تبدیل می‌شوند [۹] و برای انجام محاسبات و تحلیل نتایج، تعمیم داده می‌شوند.

جدول ۱. مقادیر TFNs (Tolga et al, 2005)

عبارت	مقادیر TFNs (عدد فازی مثلثی)
کاملاً	$(\frac{۷}{۲}, ۴, \frac{۹}{۲})$
خیلی زیاد	$(\frac{۵}{۲}, ۳, \frac{۷}{۲})$
نسبتاً زیاد	$(\frac{۳}{۲}, ۲, \frac{۵}{۲})$
کمی	$(\frac{۲}{۳}, ۱, \frac{۳}{۲})$
برابر	(۱,۱,۱)

۵ فنون تجزیه و تحلیل داده‌ها

جامعه مورد بررسی در این تحقیق عبارتند از مشتریان یخچال خانگی در شهر رشت که به لحاظ بُعد زمانی جامعه‌ای نامتناهی است. نمونه انتخابی مطالعه حاضر، خریداران احتمالی یخچال خانگی هستند که در فاصله ماه‌های شهریور تا بهمن سال ۸۹ به فروشگاه‌ها و نمایندگی‌های متوسط و بزرگ لوازم خانگی شهر رشت مراجعه نموده‌اند.

روش نمونه‌گیری در این تحقیق، نمونه‌گیری آسان و دردسترس، از انواع روش‌های نمونه‌گیری غیر احتمالی است. داده‌های مورد نیاز به روش میدانی و با مراجعه مستقیم به نمایندگی‌ها و فروشگاه‌های لوازم‌خانگی شهر

[1] Fuzzy AHP

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

رشت، جمع‌آوری می‌گردد. ابزار جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز، پرسشنامه است، پرسشنامه طراحی و در اختیار فروشگاه‌های لوازم‌خانگی شهر رشت قرار داده می‌شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا به روش AHP و سپس به روش AHP فازی صورت می‌گیرد. داده‌های مبهم حاصل از قضاوت‌های ترجیحی به روش مثلثی تبدیل به اعداد فازی می‌شوند و با عملیات روی مجموعه‌های فازی، اولویت عناصر در هر سطح سلسله مراتب تعیین می‌شود.

٦ نتیجه‌گیری

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، پاسخ‌ها به سه روش تحلیل شدند، یک‌بار با استفاده از داده‌های مطلق و به روش AHP کلاسیک بدون درنظرگرفتن وزن‌های اهمیت متفاوت برای معیارهای کمی و کیفی، معیارها اولویت بندی شده، بر اساس آن، برندهای مورد مطالعه، رتبه بندی شدند:

جدول ۲. رتبه های معیارهای انتاب برند یخچال، با استفاده از داده های مطلق

	Rank	AVG	MMULT		
fame of brand	۲	۰/۱۶۶	۱/۵۷۶	۹/۵۰۴	
Beauty	۴	۰/۱۲۲	۱/۱۴۷	۹/۴۰۸	
Variety	۶	۰/۰۹۷	۰/۹۱۴	۹/۳۸۰	
Class of Consumption	۵	۰/۰۹۸	۰/۹۲۵	۹/۴۸۳	
Price	۳	۰/۱۲۷	۱/۱۹۷	۹/۴۴۹	
After-sale Services	۱	۰/۱۷۲	۱/۶۳۶	۹/۵۰۵	
Availability	۸	۰/۰۷۲	۰/۶۷۷	۹/۳۶۹	
Advertisement	۹	۰/۰۶۱	۰/۵۷۵	۹/۳۹۰	
Relationship	۷	۰/۰۸۵	۰/۸۰۱	۹/۴۲۷	
			Lambda =	۹/۴۳۵	CI=۰/۱۴۵
					CR=۰/۱۰۰

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

جدول ۳. ضرب ماتریسی جهت رتبه بندی برندها بر اساس داده های مطلق

	Fame of Brand	Beauty	Variety	Class of Consumption	Price	After-sale Services	Availability	Advertisement	Relationship			MMULT	Rank
Himalaya	۰/۰۷۰	۰/۰۴۸	۰/۰۷۱	۰/۱۰۰	۰/۰۶۸	۰/۰۴۹	۰/۰۷۳	۰/۰۶۱	۰/۰۷۰		۰/۱۶۶	۰/۰۶۶	۶
Emerson	۰/۱۳۹	۰/۰۸۴	۰/۱۱۹	۰/۰۷۵	۰/۱۱۴	۰/۰۹۸	۰/۰۹۷	۰/۲۴۴	۰/۰۷۰		۰/۱۲۲	۰/۰۶۴	۳
Electrostill	۰/۰۳۵	۰/۰۶۷	۰/۰۴۰	۰/۰۷۵	۰/۰۸۵	۰/۰۴۲	۰/۰۴۹	۰/۰۴۹	۰/۱۱۶		۰/۰۹۷	۰/۰۶۰	۵
Snowa	۰/۰۵۶	۰/۰۴۸	۰/۰۵۹	۰/۰۷۵	۰/۰۵۷	۰/۰۴۹	۰/۰۵۸	۰/۰۴۹	۰/۰۵۰		۰/۰۹۸	۰/۰۵۵	۷
Philver	۰/۰۳۱	۰/۰۵۶	۰/۰۳۶	۰/۰۷۵	۰/۰۴۹	۰/۰۲۹	۰/۰۳۲	۰/۰۳۵	۰/۰۳۵	×	۰/۱۲۷ =	۰/۰۴۱	۱۰
Samsung	۰/۲۷۸	۰/۳۳۶	۰/۳۵۶	۰/۱۵۰	۰/۳۴۲	۰/۲۹۳	۰/۲۹۲	۰/۲۴۴	۰/۳۴۸		۰/۱۷۲	۰/۲۹۶	۱
LG	۰/۲۷۸	۰/۱۶۸	۰/۱۷۸	۰/۱۵۰	۰/۱۷۱	۰/۲۹۳	۰/۲۹۲	۰/۲۴۴	۰/۱۷۴		۰/۰۷۲	۰/۲۲۱	۲
Daewoo	۰/۰۴۰	۰/۱۱۲	۰/۰۵۱	۰/۱۰۰	۰/۰۳۸	۰/۰۷۳	۰/۰۴۲	۰/۰۲۴	۰/۰۳۵		۰/۰۶۱	۰/۰۵۹	۴
Sharp	۰/۰۲۸	۰/۰۴۲	۰/۰۴۰	۰/۱۰۰	۰/۰۳۸	۰/۰۳۳	۰/۰۲۹	۰/۰۲۴	۰/۰۷۰		۰/۰۸۵	۰/۰۴۳	۹
Hitachi	۰/۰۴۶	۰/۰۳۷	۰/۰۵۱	۰/۱۰۰	۰/۰۳۸	۰/۰۴۲	۰/۰۳۶	۰/۰۲۴	۰/۰۳۵			۰/۰۴۶	۸

در حالت دوم پس از تبدیل داده‌های مطلق به داده‌های فازی و به روش AHP فازی بدون در نظر گرفتن وزن‌های اهمیت متفاوت برای معیار های کمی و کیفی، معیارها اولویت بندی شده، بر اساس آن، برندهای مورد مطالعه، رتبه‌بندی شدند:

جدول ٤. رتبه های معیارهای انتاب برند یخچال، با استفاده از داده‌های فازی با یک سطح معیار

	Rank	AVG	MMULT		
Fame of Brand	۲	۰/۱۷۲	۱/۶۳۷	۹/۵۰۸	
Beauty	۴	۰/۱۱۰	۱/۰۲۱	۹/۲۷۷	
Variety	۶	۰/۰۹۴	۰/۸۷۴	۹/۳۴۳	
Class of Consumption	۵	۰/۰۹۴	۰/۸۸۹	۹/۴۱۴	
Price	۳	۰/۱۱۹	۱/۱۱۷	۹/۳۵۲	
After-sale Services	۱	۰/۲۰۷	۲/۰۲۰	۹/۷۵۹	
Availability	۸	۰/۰۶۹	۰/۶۴۹	۹/۴۱۳	
Advertisement	۹	۰/۰۵۷	۰/۵۴۲	۹/۴۸۸	
Relationship	۷	۰/۰۷۷	۰/۷۲۴	۹/۳۷۶	
			Lambda =	۹/۴۳۷	CI= ۰/۱۴۶
					CR= ۰/۱۰۰

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

جدول ۵. ضرب ماتریسی جهت رتبه بندی برندها بر اساس داده‌های فازی با یک سطح معیار

	Fame of Brand	Beauty	Variety	Class of Consumption	Price	After-sale Services	Availability	Advertisement	Relationship		MMULT	Rank
Himalaya	۰/۰۷۳	۰/۰۴۲	۰/۰۵۱	۰/۰۷۰	۰/۰۶۸	۰/۰۵۶	۰/۰۸۸	۰/۱۱۰	۰/۰۸۳	۰/۰۷۰	۰/۰۶۶	۶
Emerson	۰/۰۷۴	۰/۰۴۵	۰/۱۱۸	۰/۰۶۹	۰/۱۶۸	۰/۰۸۶	۰/۱۳۳	۰/۲۰۶	۰/۰۷۹	۰/۱۱۲	۰/۰۹۹	۳
Electrostill	۰/۰۵۱	۰/۰۳۴	۰/۰۴۵	۰/۰۷۰	۰/۱۱۰	۰/۰۳۸	۰/۰۵۳	۰/۰۷۳	۰/۱۰۵	۰/۰۵۹	۰/۰۵۵	۸
Snowa	۰/۰۳۸	۰/۰۳۹	۰/۰۸۷	۰/۰۴۱	۰/۰۸۵	۰/۰۵۲	۰/۰۶۷	۰/۰۷۳	۰/۰۶۳	۰/۰۶۰	۰/۰۵۵۲	۷
Philver	۰/۰۱۵	۰/۰۲۸	۰/۰۳۵	۰/۰۲۳	۰/۳۲۵	۰/۰۲۹	۰/۰۳۱	۰/۰۲۸	۰/۰۳۹	× ۰/۰۹۴	= ۰/۰۴۵	۱۰
Samsung	۰/۲۰۲	۰/۲۵۰	۰/۳۴۶	۰/۱۴۶	۰/۰۵۶	۰/۲۶۸	۰/۲۶۳	۰/۲۲۰	۰/۳۱۶	۰/۲۱۹	۰/۲۲۷	۱
LG	۰/۱۹۸	۰/۱۳۹	۰/۱۷۳	۰/۱۴۵	۰/۰۴۵	۰/۲۶۴	۰/۲۶۳	۰/۲۲۰	۰/۱۵۸	۰/۱۸۱	۰/۱۸۸	۲
Daewoo	۰/۱۰۶	۰/۱۰۴	۰/۰۴۹	۰/۱۴۵	۰/۰۵۶	۰/۱۲۶	۰/۰۳۹	۰/۰۲۲	۰/۰۳۹	۰/۰۸۱	۰/۰۷۴۲	۵
Sharp	۰/۱۱۹	۰/۲۶۳	۰/۰۴۳	۰/۱۴۵	۰/۰۵۰	۰/۰۳۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۳	۰/۰۷۹	۰/۰۸۹	۰/۰۷۴۵	۴
Hitachi	۰/۱۲۴	۰/۰۵۵	۰/۰۵۴	۰/۱۴۶	۰/۰۳۸	۰/۰۴۳	۰/۰۳۵	۰/۰۲۳	۰/۰۳۸		۰/۰۵۰	۹

در حالت سوم با استفاده از داده‌های فازی و به روش AHP فازی با در نظر گرفتن وزن‌های اهمیت متفاوت برای معیارهای کمی و کیفی، معیارها اولویت‌بندی شده، براساس آن، برندهارتبه‌بندی شدند:

جدول ٦. وزن های معیار های کیفی و کمی

	Quantitative criteria	Qualitative criteria	Normalized Values		Avg=W	Sum
Quantitative criteria	۱/۰۰۰	۰/۲۵۰	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۴۰۰
Qualitative criteria	۴/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۰۰	۰/۸۰۰	۰/۸۰۰	۱/۶۰۰
	۵/۰۰۰	۱/۲۵۰				

جدول ۷. اولویت معیار ها بر اساس وزن کیفی یا کمی بودن هر معیار

		AVG	Weighted AVG	Ranking
Fame of Brand	qualitative	۰/۱۷۲	۰/۱۳۷۷۷۰۴۱۶	۲
Beauty	qualitative	۰/۱۱۰	۰/۰۸۸۰۳۹۶۳۱	۴
Variety	quantitative	۰/۰۹۴	۰/۰۱۸۷۰۶۱۹۶	۸
Class of Consumption	quantitative	۰/۰۹۴	۰/۰۱۸۸۸۷۸۲۹	۷
Price	qualitative	۰/۱۱۹	۰/۰۹۵۵۷۸۷۲	۳
After-sale Services	qualitative	۰/۲۰۷	۰/۱۶۵۶۲۷۷۱	۱
Availability	quantitative	۰/۰۶۹	۰/۰۱۳۷۸۷۳۳۳	۹
Advertisement	qualitative	۰/۰۵۷	۰/۰۴۵۷۲۴۸۲۳	۶
Relationship	qualitative	۰/۰۷۷	۰/۰۶۱۷۳۳۲۶۵	۵

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

جدول ۸. ضرب ماتریسی جهت رتبه بندی برندها بر اساس داده های فازی با دو سطح معیار

	Fame of Brand	Beauty	Variety	Class of Consumption	Price	After-sale Services	Availability	Advertisement	Relationship		MMULT	Rank
Himalaya	۰/۰۷۳	۰/۰۴۲	۰/۰۵۱	۰/۰۷۰	۰/۰۶۸	۰/۰۵۶	۰/۰۸۸	۰/۱۱۰	۰/۰۸۳	۰/۱۳۸	۰/۰۴۳	۷
Emerson	۰/۰۷۴	۰/۰۴۵	۰/۱۱۸	۰/۰۶۹	۰/۱۶۸	۰/۰۸۶	۰/۱۳۳	۰/۲۰۶	۰/۰۷۹	۰/۰۸۸	۰/۰۶۴	۳
Electrostill	۰/۰۵۱	۰/۰۳۴	۰/۰۴۵	۰/۰۷۰	۰/۱۱۰	۰/۰۳۸	۰/۰۵۳	۰/۰۷۳	۰/۱۰۵	۰/۰۱۹	۰/۰۴۰	۹
Snowa	۰/۰۳۸	۰/۰۳۹	۰/۰۸۷	۰/۰۴۱	۰/۰۸۵	۰/۰۵۲	۰/۰۶۷	۰/۰۷۳	۰/۰۶۳	۰/۰۱۹	۰/۰۳۶	۱۰
Philver	۰/۰۱۵	۰/۰۲۸	۰/۰۳۵	۰/۰۲۳	۰/۳۲۵	۰/۰۲۹	۰/۰۳۱	۰/۰۲۸	۰/۰۳۹	× ۰/۰۹۶ =	۰/۰۴۵	۶
Samsung	۰/۲۰۲	۰/۲۵۰	۰/۳۴۶	۰/۱۴۶	۰/۰۵۶	۰/۲۶۸	۰/۲۶۳	۰/۲۲۰	۰/۳۱۶	۰/۱۶۶	۰/۱۴۲	۱
LG	۰/۱۹۸	۰/۱۳۹	۰/۱۷۳	۰/۱۴۵	۰/۰۴۵	۰/۲۶۴	۰/۲۶۳	۰/۲۲۰	۰/۱۵۸	۰/۰۱۴	۰/۱۱۷	۲
Daewoo	۰/۱۰۶	۰/۱۰۴	۰/۰۴۹	۰/۱۴۵	۰/۰۵۶	۰/۱۲۶	۰/۰۳۹	۰/۰۲۲	۰/۰۳۹	۰/۰۴۶	۰/۰۵۷	۵
Sharp	۰/۱۱۹	۰/۲۶۳	۰/۰۴۳	۰/۱۴۵	۰/۰۵۰	۰/۰۳۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۳	۰/۰۷۹	۰/۰۶۲	۰/۰۶۰	۴
Hitachi	۰/۱۲۴	۰/۰۵۵	۰/۰۵۴	۰/۱۴۶	۰/۰۳۸	۰/۰۴۳	۰/۰۳۵	۰/۰۲۳	۰/۰۳۸		۰/۰۴۰	۸

جدول ۹. رتبه برندهای مختلف یخچال بر اساس فراوانی فروش در دوره زمانی مورد مطالعه

Brand	Rank
Himalaya	۷
Emerson	۳
Electro still	۸
Snowa	۹
Philver	۶
Samsung	۱
LG	۲
Daewoo	۵
Sharp	۴
Hitachi	۱۰

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

جدول ۱۰. همبستگی رتبه برندهای مورد بررسی به سه روش با فراوانی میزان فروش

Correlations

			ClassicAHP	FuzzyAHP2L	FuzzyAHP3L	SaleFreq
Spearman's rho	ClassicAHP	Correlation Coefficient	۱/۰۰۰	۰/۷۸۲**	۰/۵۸۸	۰/۶۳۶*
		Sig. (2-tailed)	۰	۰/۰۰۸	۰/۰۷۴	۰/۰۴۸
	FuzzyAHP2L	Correlation Coefficient	۰/۷۸۲**	۱/۰۰۰	۰/۸۳۰**	۰/۸۶۷**
		Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۸	.	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱
	FuzzyAHP3L	Correlation Coefficient	۰/۵۸۸	۰/۸۳۰**	۱/۰۰۰	۰/۹۶۴**
		Sig. (2-tailed)	۰/۰۷۴	۰/۰۰۳	.	۰/۰۰۰
	SaleFreq	Correlation Coefficient	۰/۶۳۶*	۰/۸۶۷**	۰/۹۶۴**	۱/۰۰۰
		Sig. (2-tailed)	۰/۰۴۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	.

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

۷ نتیجه‌گیری و پیشنهادات

دو پژوهشگر به نام‌های "آشکین اوزدوغلو" و "گزین اوزدوغلو" [۴] به مقایسه بین AHP و AHP فازی برای یک فرایند تصمیم‌گیری چندگانه (فرایند استخدام کارگر) پرداختند. نتایج حاصل به برتری AHP فازی بر روش AHP سنتی در مواجهه با معیارهای کیفی که به وسیله عبارات توصیفی بیان می‌شوند، اشاره داشت.

در پژوهش حاضر داده‌ها با استفاده از سه روش AHP کلاسیک با یک سطح معیار، AHP فازی با یک سطح معیار و AHP فازی با دو سطح معیار (در نظرگرفتن وزن برای داده‌های کمی و کیفی) تحلیل شدند و در نهایت رتبه‌بندی‌های مختلف برندها (حاصل از سه روش مذکور) با رتبه‌های حاصل از فراوانی واقعی میزان فروش هر برند در بازه زمانی مورد مطالعه، توسط نرم افزار SPSS تحت آزمون همبستگی اسپیرمن قرار گرفتند. نتایج نشان‌دهنده همبستگی مثبت و بالا بین رتبه‌بندی به روش AHP و رتبه‌های واقعی فروش می باشد. اما در بین این سه روش، شبیه‌ترین رتبه‌ها در رتبه‌بندی به روش AHP فازی با دو سطح معیار مشاهده می‌شود و روش‌های AHP فازی با یک سطح معیار و AHP کلاسیک با یک سطح معیار به ترتیب در مرتبه‌های بعدی واقع می‌شوند.

روش AHP به دلیل شباهتی که به فرایند تفکر تحلیلی انسان دارد، روشی مطلوب جهت انتخاب بهترین گزینه با در نظرگرفتن معیارهای چندگانه است، با این‌حال، دسته‌بندی مناسب معیارها و استفاده از داده‌های فازی به جای داده‌های قطعی نتایج را به مراتب به واقعیت نزدیک می‌کند.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]

منابع

[1] Barone Michael, J., Miyazaki Anthony, D., Taylor Kimberly, A., (2000). The Influence of Cause-Related Marketing on Consumer Choice: Does One Good Turn Deserve Another ?, Journal of the Academy of Marketing Science. 28(2), 248-262.

[2] Ballantyne, R., Warren, A., Nobbs, K., (2006). The evolution of brand choice**,** The Journal of Brand Management, 13(4) 339-352(14).

[3] Varuki, S., Mark, C., (2001). The Role of Price Perceptions in an Integrated Model of Behavioral Intentions, Journal of Service Research, 3(3), 232–40.

[4] Aşkın, Ö., Güzin, Ö., (2007). Comparison of AHP and fuzzy AHP for the multicriteria decision making processes with linguistic evaluations, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi.

[5] Yung, C.P., (2005). Using sequential analysis procedures to rank the influencing factors of public work's quality.

[6] Whitaker, R., (2006), Validation of Analytic Hierarchy Process And Analytic Network Process, Mathematical and computer modeling.

[7] Pohekar, S. D., Ramachandran, M., (2004). Application of Multi-criteria Decision Making to Sustainable Energy Planning- A Review, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 8(4), 365-381.

[8] Leung, L. C., Chao, D., (2000). On Consistency and Ranking of Alternatives in Fuzzy AHP, European Journal of Operational Research, 124, 102-113.

[9] Chang, D. Y., (1996). Applications of The Extent Analysis Method on Fuzzy-AHP, European Journal of Operational Research, 95, 649-655.

[Downloaded from jamlu.lahijan.iau.ir on 2026-11-02]