

## ارائه محصول جدید با استفاده از استنباط‌های مشتریان

### مبتنی بر روش‌های آماری بیزی

(مورد مطالعه بازار تلفن همراه ایران)

دکتر مصطفی قاضی‌زاده\* دکتر سعید صغری\*\*

احسان عنبری\*\*\*

پذیرش: ۹۰/۹/۲۰

دریافت: ۸۹/۱۲/۷

ارائه محصول جدید / روش‌های آماری بیزی / خصوصیات عینی محصول / مشخصه‌های ذهنی  
محصول / استنباط (ادراک) مشتری

#### چکیده

شکست برخی شرکت‌های امروزی در فرایند توسعه محصول، آن‌ها را به سمت ابداع روش‌های جدیدی در این زمینه سوق داده است. امروزه، شرکت‌ها همانند گذشته نمی‌توانند محصول را تولید کرده و منتظر اقبال عمومی نسبت به آن باشند؛ ناچارند قبل از عرضه واقعی محصول به بازار تا حدود زیادی از موفقیتش اطمینان حاصل کنند. از این رو، در این تحقیق ضمن طراحی یک مدل مفهومی، مدلی بیزی<sup>۱</sup> ارائه شده است که در چارچوب آن، نظرات مشتری به ایده‌های توسعه محصول تبدیل و به‌عنوان مبنای کاهش مخاطرات استفاده می‌شود. در اولین گام، تلفن همراه به‌عنوان محصول مورد مطالعه انتخاب شده و سپس با استفاده از آزمون‌های فرض، رابطه بین کل ویژگی‌های عینی محصول و خصوصیات ذهنی

ghazi.iran@yahoo.com

safari@shahed.ac.ir

ehsan.anbari@gmail.com

\*. استادیار دانشگاه شاهد

\*\*. استادیار دانشگاه شاهد

\*\*\*. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی از دانشگاه شاهد

■ دکتر مصطفی قاضی‌زاده، مسئول مکاتبات.

آن بررسی می‌شود. نتایج بررسی نشان می‌دهد میان خصوصیات عینی<sup>۱</sup> محصول و استنباط ذهنی<sup>۲</sup> مشتری در مورد مشخصه‌های آن و همچنین میان کل خصوصیات فوق و احتمال خرید، رابطه‌ای وجود دارد. همچنین، به یاری روش‌های بیزی علائق پاسخ‌دهندگان مختلف نسبت به ویژگی‌های عینی یادشده مشخص و در قالب گروه‌های مختلف جمعیت‌شناسی طبقه‌بندی شده است.

### طبقه‌بندی JEL: M11, P24, M10



- 
1. Objective
  2. Subjective

## مقدمه

مدیران بازاریابی همواره برای تصمیم‌گیری صحیح، به اطلاعات مناسب، کافی و به موقع نیاز دارند؛ اما همیشه نمی‌توانند منتظر بمانند تا اطلاعات از طریق سیستم اطلاع‌رسانی و اخبار بازاریابی به صورت جزئی یا بخش‌بخش تأمین شود، بلکه اغلب بسته به اوضاع و شرایط، خودشان مطالعات و بررسی‌های رسمی را انجام می‌دهند. تحقیقات بازاریابی، پل ارتباطی عامل ارتباط‌دهنده مصرف‌کننده، مشتری و جامعه، از طریق ارائه اطلاعات به بازاریاب است. این اطلاعات برای شناسایی و تعیین فرصت‌ها و مسائل بازاریابی، انجام، بهبود، ارزیابی فعالیت‌های بازاریابی و نظارت بر کارایی آن و... استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر، معرفی محصولات جدید - که بخش عمده‌ای از تحقیقات بازاریابی را به خود معطوف ساخته - یکی از مهم‌ترین مسائل در دسرساز شرکت‌ها است. ارائه محصول جدید، بخش مهم هر کسب و کار محسوب می‌شود که برای شرکت‌ها فرصت‌های رشد و مزیت رقابتی فراهم می‌کنند. امروزه بقای بسیاری از سازمان‌ها در گرو به کارگیری روش‌هایی برای خلق کالاهای جدید و موفق و معرفی مناسب آن‌ها به بازار است. اما پیشرفت فناوری، رقابتی شدن هرچه بیشتر سازمان‌ها، پیدایش علوم و تجهیزات نوین تولیدی، تغییرات اساسی در نیازها و سلیقه مشتری‌ها و موارد مشابه دیگر، تولید محصولات جدید را با چالش‌های تازه‌ای روبه‌رو کرده است. همواره باید این موضوع را مدنظر داشت که شکست محصول در بازار، ممکن است به معنای از دست دادن بخش زیادی از سرمایه و اعتبار شرکت باشد.

بسیاری از شرکت‌ها با این فرض که دلایل فروش گذشته را می‌توان با تجزیه و تحلیل آماری مشخص کرد، پیش‌بینی‌های خود را بر مبنای فروش گذشته انجام می‌دهند. سپس از روش‌های علت و معلولی و سری‌های زمانی برای پیش‌بینی فروش آینده استفاده می‌کنند. متأسفانه در مورد محصول جدید، به دلیل نوظهوری آن، معمولاً نمی‌توان از سری‌های زمانی سود جست. رگرسیون نیز از جمله روش‌های پیش‌بینی است که بسیار استفاده شده است؛ اما گاهی رابطه بین متغیر پیش‌بینی‌کننده (متغیر مستقل) و متغیری که مورد پیش‌بینی قرار می‌گیرد (متغیر وابسته) ضعیف است. به تازگی، با معرفی و گسترش رویکردهای آماری

بیزی<sup>۱</sup> در بازاریابی، روش‌های پیش‌بینی در حال تحول است. این رویکردها از جمله روش‌هایی هستند که در زمان محدودیت داده‌های مسأله، به‌خوبی استفاده می‌شوند. استفاده از استنباط‌های مشتری<sup>۲</sup>، یکی از راه‌حل‌های مهم برای پیش‌بینی تقاضای محصول جدید است. در اکثر شرکت‌ها، کالا وقتی واقعاً آزمایش می‌شود که به بازار وارد شده است؛ اما از آن‌جا که مشتری تنها کسی است که کالا را استفاده می‌کند، بهترین روش این است که قبل از عرضه واقعی محصول به بازار از ایده‌های او استفاده کرد. شایان ذکر است که در روش‌های کلاسیک<sup>۳</sup> ارزیابی محصول، تنها از ویژگی‌های عینی کالا استفاده می‌شود، اما به نظر می‌رسد استنباط مشتری از محصول، دربرگیرنده مجموعه‌ای از خصوصیات عینی و مشخصه‌های ذهنی خودش است. بنابراین، می‌توان از ترکیب این ویژگی‌ها برای ارزیابی کالا استفاده کرد؛ همان روشی که در مطالعه حاضر نیز از آن استفاده شده است.

### ۱. مسأله تحقیق

هدف از انجام این مطالعه، کاهش مخاطرات مربوط به عرضه محصول – به کمک مصرف‌کنندگان – قبل از عرضه واقعی آن به بازار است. بدین منظور، در این تحقیق مدلی بیزی ارائه شده است که محصول را از جنبه‌های مختلف می‌سنجد. مطابق این مدل، نظرات مشتری به ایده‌های توسعه محصول تبدیل و مبنایی برای کاهش مخاطرات می‌شود. پرسش مطرح‌شده در این مطالعه این است که آیا رابطه‌ای میان خصوصیات عینی محصول و استنباط ذهنی مشتری در مورد مشخصه‌های آن و همچنین میان کل خصوصیات فوق و احتمال خرید وجود دارد یا خیر؟ به عبارت دیگر، آیا در تصمیم خرید فقط متغیرهای عینی مؤثرند یا هر دو متغیرهای عینی و ذهنی به صورت مشترک و یکپارچه مشارکت دارند؟ علاوه بر آن، علائق گروه‌های جمعیت‌شناختی نسبت به ویژگی‌ها و خصوصیات مختلف کالا نیز بررسی می‌شود.

1. Bayesian Statistical Approaches.

2. Customer Inferences.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

شروع استفاده از روش‌های بیزی به دو و نیم قرن قبل برمی‌گردد؛ همان‌طور که از نامش پیداست، خاستگاه این روش، قضیه بیز است که در سال ۱۷۶۳ توسط شخصی به نام توماس بیز در مقاله‌های حل مسأله با استفاده از اصول تصادف و در مناسبات فلسفی جامعه سلطنتی معرفی شد. تلاش‌های بیز به‌وسیله لاپلاس، ستاره‌شناس و ریاضیدان، ادامه یافت. اخیراً رویکرد آماری بیز در زمینه‌های مختلفی مورد توجه قرار گرفته است. گرین و رابرتس در دهه پنجاه و شصت میلادی مکرراً این روش را در بازاریابی به کار گرفتند؛ با این حال، تا اواسط دهه هشتاد، این روش عملاً کاربرد چندانی نداشت، زیرا مستلزم ارزیابی تابع توزیع پسین<sup>۱</sup> بود که در آن زمان، کاری بسیار وقت‌گیر و پرهزینه به‌شمار می‌آمد. اما با ظهور روش‌های زنجیره مارکف مونت کارلو<sup>۲</sup> (MCMC) محدودیت‌های محاسباتی از میان برداشته شد. این روش‌ها به‌طور ایده‌آل برای مدل‌هایی استفاده می‌شود که مبنای‌شان توالی توزیع‌های شرطی است که غالباً مدل‌های سلسله‌مراتبی نامیده می‌شوند.

اساس روش‌های بیزی، یکپارچه‌سازی دانش اولیه در قالب توزیع احتمال پیشین<sup>۳</sup> و داده‌های جدید برای برآورد پارامترهای مفید و به‌روز است. اولین گام مشخص کردن چیزی‌هایی است که برای مدل‌سازی توزیع پیشین باید استفاده شود. توزیع پیشین از راه‌های مختلفی نظیر مطالعات قبلی یا با استفاده از دانش خبرگان در سازمان قابل تعریف است. قوانین احتمال نیز برای استنباط در مورد پارامترهای مدل استفاده می‌شوند. درنهایت، اطلاعات اولیه (پیشین) در مورد پارامترها و اطلاعات به‌دست آمده از نمونه داده‌ها با استفاده از قضیه بیز ترکیب شده، توزیع پسین را مشخص می‌کند.

رویکرد بیزی در بازاریابی برای اولین بار در مدل تحلیل متقارن<sup>۴</sup> استفاده شد. این رویکرد با رویکردهای قبلی تفاوت داشت، زیرا هم به داده‌های موجود توجه می‌کرد و هم توزیع علائق پاسخ‌دهندگان را در فرایند حل مسأله دخیل می‌نمود. بنابراین، اطلاعات مربوط به هر دو منبع (داده‌های موجود و توزیع پاسخ‌ها) برای فهم بهتر حساسیت‌های پاسخ‌دهندگان به کار می‌رفت؛

1. Posterior.

2. Markov Chain Monte Carlo.

3. Prior.

4. Conjoint Analysis.

به‌عنوان مثال، حساسیت خرید محصول نسبت به تغییر متغیر قیمت و سایر موارد سنجیده می‌شود. این امر ارزیابی علائق مشتریان را به طرز قابل توجهی بهبود بخشیده و بدین ترتیب برای حالت‌های محدودیت دسترسی به داده‌ها، پاسخی مشخص می‌کند<sup>۱</sup>. اما از آن‌جا که علائق مشتری در این مدل صرفاً تابعی از مشخصه‌های قابل شمارش یا کمی محصول بود، مورد انتقاد قرار گرفت. براساس نتایج به‌دست‌آمده توسط گروهی از محققان، برخی خصوصیات و جوانب کیفی و غیرملموس محصول مانند زیبایی‌شناسی و گیرایی حسی، ارگونومی<sup>۲</sup> و قابلیت استفاده از آن نیز اهمیت دارد. در تحقیقات دیگری نیز طرح توسعه محصول به‌صورتی مشخص شد که در آن علائق ویژگی محور<sup>۳</sup> و غیرویژگی محور مشتری از هم تفکیک شده بود<sup>۴</sup>.

به تازگی مدل‌های جدیدی برای مشارکت مشتری در طراحی محصول ارائه شده است. مدل‌های مبتنی بر ارزش دریافتی (ادراکی)، مشخصاً در جست‌وجوی جذب ارزش‌های مشتری در طراحی هستند. مدل‌های طراحی مشتری محور نیز که ثمره کوشش‌های کانو، هاووزر، کلاوزینگ و دیگرانند<sup>۵</sup>، همین هدف را تحت‌عنوان «صدای مشتری» می‌جویند و درصددند در فرایند طراحی کالا از ایده‌های مشتریان بهره‌جویند. به این ترتیب، با استفاده از مدل طراحی ارزش‌افزوده آفرین<sup>۶</sup>، هم ارزش‌های مشتری و هم ارزش‌های خود شرکت در نظر گرفته می‌شود. مدل رابطه متقابل محصول - مصرف‌کننده<sup>۷</sup> نیز ادراک مشتری از محصول را تجزیه و تحلیل می‌کند. این عمل در مدل کانزی<sup>۸</sup> با استفاده از تصاویر و اشیا برای فهم ادراکات مشتری انجام می‌شود. درون مدل تحلیل ترجیحات مشتری نیز چرایی علاقه داشتن یا نداشتن مشتری به یک کالا بررسی می‌شود<sup>۹</sup>. بدین ترتیب معین می‌شود کدام‌یک از ویژگی‌های محصول از دید مشتری مهم‌تر بوده و انگیزه‌ای برای خرید است. اما طراحان در این نقطه نیز متوقف نشدند. آن‌ها می‌خواستند چگونگی تأثیرگذاری

1. Poulsen, Sanne (2008).

2. Ergonomics.

3. Attribute-Based.

4. Luo, Lan (2005).

5. www.wikipedia.com

6. ftp://ftp.cordis.europa.eu/

7. Desmet, Pieter & Paul Hekkert (2007).

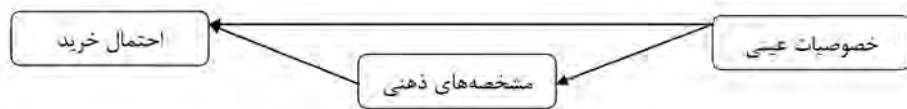
8. Harada, Akira & et. al. (2007).

9. Kleef, Ellen van & et. al. (2006).

ترکیب ویژگی‌های عینی محصول (مثل قیمت، وزن و غیره) بر ادراک مشتری (مثل قدرت محصول) را بفهمند. بدین ترتیب، دریافتند متغیرهای عینی بر متغیرهای ذهنی تأثیر گذارند. نسلین<sup>۱</sup> کوشید تا جوانب مختلف محصول را به ادراکات مشتری از آن مرتبط ساخته و نشان دهد چگونه زمانی که این جوانب دستخوش تغییر می‌شوند، ادراکات نیز تغییر می‌کنند. در این مدل، جوانب محصول به‌عنوان متغیر مستقل و ادراکات به‌عنوان متغیر وابسته مطرح شده بود. به همین ترتیب، پتیو و کابلان<sup>۲</sup> ویژگی‌های تعدادی لیوان را تغییر داده و استنباط پاسخ‌دهندگان را در مورد زیبایی‌شناسی بررسی کردند. هاک و ریحان<sup>۳</sup> جوانب مختلفی از تلفن همراه را تعیین کرده و نظر پاسخ‌دهندگان مختلف را - که برحسب ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دسته‌بندی شده بودند - جویا شدند. به‌طور مشابه، گوپتا و لرد<sup>۴</sup> از معادله رگرسیون برای محصول اتومبیل استفاده کردند. در تحقیق این دو، ویژگی‌های عینی به‌عنوان متغیر مستقل و ادراکات مشتری در مورد خصوصیات ذهنی (مثل لوکس بودن و راحتی) به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده بود. آن‌ها دریافتند ادراکات مشتری در باب مشخصه‌های ذهنی محصول به‌وسیله ویژگی‌های عینی به‌خوبی قابل بیان است.

مطالعات محققانی چون هوپر و مک‌کان<sup>۵</sup>، جانسون و لوین<sup>۶</sup>، روس و کریر<sup>۷</sup> و لان لوتو<sup>۸</sup> نشان می‌دهد که مشتریان در فرایند ارزیابی، درباره صفات و خصوصیات غیرقابل مشاهده محصول استنباط می‌کنند. یافته‌های هوپر و مک‌کان حاکی از آن بود که تصمیم‌گیرندگان از خصوصیات قابل مشاهده<sup>۹</sup> به‌عنوان راهنمایی برای استنباط خصوصیات غیرقابل مشاهده بهره می‌برند. همچنین این مطالعه نشان داد استنباط‌های مشتریان با خصوصیات قابل مشاهده ترکیب می‌شود تا علائق و انتخاب مشتری را به‌وجود آورد. نمودار (۱) مدل این مطالعه را نشان می‌دهد.

1. Neslin, Scott A. (1981).
2. Petiot, Jean-François & Damien Chablat (2003).
3. Haque, Ahasanul & Noor Raihan (2006).
4. Gupta, P. B. and Kenneth R. Lord (1995).
5. Huber, J. and John McCann (1982).
6. Johnson, R. D. and Irwin P. Levin (1985).
7. Ross W. T. Jr. and Elizabeth H. Creyer (1992).
8. Luo, Lan (2005).
9. Observable.



### نمودار ۱- مدل مفهومی مطالعه هوبر و مک‌کان<sup>۱</sup>

### ۳. مدل مفهومی تحقیق

مدل مفهومی این تحقیق بر مبنای مدل هوبر و مک‌کان طراحی شده است. در مدل هوبر و مک‌کان از متغیرهای عینی و ذهنی صحبت شده اما لازم است تعریف این متغیرها و خصوصیات‌شان مشخص شود. در این زمینه برای تشخیص متغیرهای عینی یک محصول، می‌توان از نظریات کاتلر بهره برد. کاتلر<sup>۲</sup> خصوصیاتی که از محصول یک کالای واقعی می‌سازد را به پنج دسته کلی و ویژگی (کارکردها)، طرح، کیفیت، نام تجاری و بسته‌بندی تقسیم می‌کند.

۱) ویژگی کالای آن را از کالاهای مشابه متمایز می‌سازد. کالا را می‌توان با ویژگی‌های مختلفی به بازار عرضه داشت.

۲) طرح کالای یکی از راه‌هایی است که به برجستگی و شاخص شدن آن می‌انجامد. طرح کالا مفهومی فراتر از شکل ظاهری آن است.

۳) کیفیت کالای یکی از ابزارهای اصلی جایگاه‌یابی در بازار است؛ به عبارت دیگر توانایی و قابلیت‌های کالا در انجام وظایف محوله. کیفیت ویژگی‌هایی نظیر دوام، قابلیت اعتماد، دقت، سهولت استفاده، تعمیرپذیری آسان و سایر صفات ارزشمند کالا را دربرمی‌گیرد. اندازه‌گیری برخی از این صفات امکان‌پذیر است، اما برخی دیگر بر طبق استنباط‌های خریداران مشخص می‌شود و از یک مشتری به مشتری دیگر متفاوت است. بدین ترتیب متغیر کیفیت محصول به دو قسمت عینی و ذهنی قابل تفکیک است. به‌طور کلی ابعاد مختلف کیفیت عبارت است از عملکرد، مشخصات،

1. Huber, J. and John McCann (1982).

۲. کاتلر، فیلیپ (۱۳۸۵).



قابلیت اطمینان، تطابق، دوام، قابلیت تعمیرپذیری، زیبایی و کیفیت ادراکی.<sup>۱</sup>

۴) نام تجاری از نظر مصرف‌کنندگان بخش مهمی از کالا است و انتخاب نام تجاری به فایده و ارزش محصول می‌افزاید. نام‌های تجاری خوب از امتیاز مصرف‌کننده برخوردارند. امتیاز مصرف‌کننده بدان معنا است که مشتریان نسبت به اسامی وفادار می‌مانند.

۵) بسته‌بندی دربرگیرنده فعالیت‌هایی است که هدف‌شان طراحی و تولید ظرف یا لفاف یک کالا است.

مجموعه‌ای از خصوصیات عینی کالا برای انتخاب متغیرهای عینی - براساس دسته‌بندی کاتلر - انتخاب شد که عبارت است از ویژگی (کارکرد)، طرح، کیفیت و قیمت محصول. نام تجاری در نظر گرفته نشد، زیرا ممکن بود نام تجاری مشهورتر، سایر ویژگی‌های کالا را تحت‌الشعاع قرار داده و بر استنباط مشتری درمورد محصول تأثیر بگذارد. همچنین چون تمرکز اصلی بر خود محصول است، از بسته‌بندی نیز صرف نظر شد.

گام بعدی تحقیق، انتخاب متغیرهای ذهنی است. در ادبیات بازاریابی، متغیرهای زیادی نظیر راحتی، قدرت، کارایی، سهولت استفاده، قابلیت اعتماد، دوام، زیبایی و... برای سنجش ذهنی محصول استفاده می‌شوند. از مطالعات دیگری که در این زمینه انجام شده، می‌توان به مطالعه اورز و دیگران<sup>۲</sup> اشاره کرد که برای تعیین عوامل مؤثر بر راحتی ابزارهای دستی انجام شده است. نتیجه مطالعه مذکور نشان داد که راحتی ابزار را می‌توان با سه متغیر تعریف کرد: عملکرد ابزار، رابطه متقابل کاربر - ابزار و ظاهر (زیبایی‌شناسی)<sup>۳</sup>. این متغیرها با متغیرهای مطالعه لوئو همخوانی دارند. رابطه متقابل کاربر - گوشی و زیبایی‌شناسی نیز تحت‌عنوان راحتی قابل بیان است، زیرا همان‌گونه که مطالعه لیو<sup>۴</sup> نشان می‌دهد راحتی یک جنبه فیزیکی (ارگونومیک) و یک جنبه ذهنی (زیبایی‌شناسی) دارد. جنبه ذهنی راحتی، درست همان موضوعی است که در متغیرهای ذهنی این تحقیق مدنظر است. بنابراین، متغیرهای ذهنی مسأله - با تعریفی روشن‌تر - همان متغیرهای مطالعه لوئو هستند. همچنین،

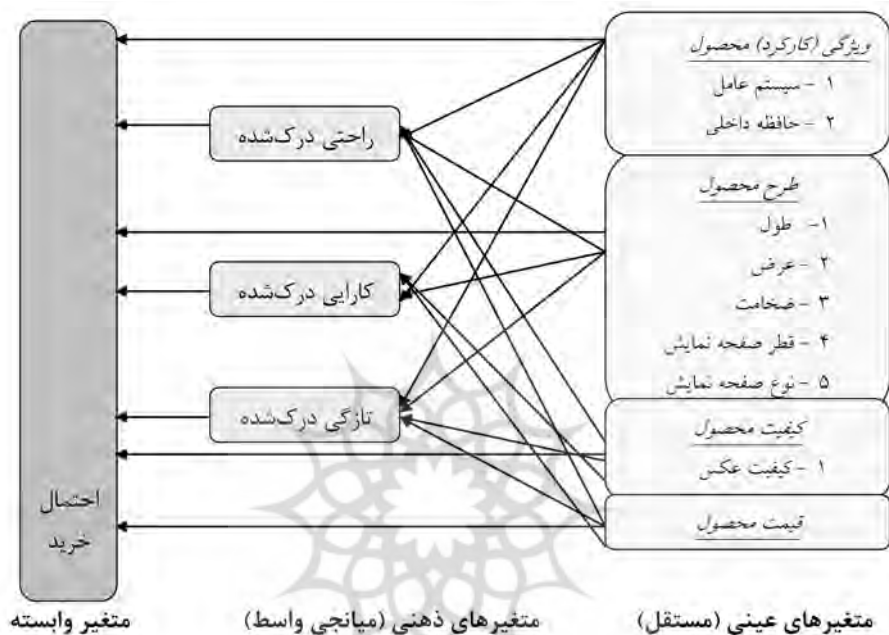
۱. یوسفی، محمدحسن (۱۳۸۸).

2. Evers, L. & et. al. (2004).

3. Aesthetics.

4. Yili Liu (2003).

با توجه به نظر اساتید صاحب نظر، متغیر تازگی نیز - به دلیل اهمیتش برای مشتریان گوشی - به متغیرهای ذهنی تحقیق اضافه شد. در نهایت، مدل مفهومی تحقیق براساس توضیحاتی داده شده، به صورت نمودار (۲) ترسیم می شود.



### نمودار ۲- مدل مفهومی تحقیق

#### ۳-۱. فرضیه های تحقیق

- ۱) بین ویژگی محصول و راحتی ادراک شده<sup>۱</sup> آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۲) بین طرح محصول و راحتی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۳) بین کیفیت محصول و راحتی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۴) بین قیمت محصول و راحتی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.

- ۵) بین ویژگی محصول و کارایی ادراک‌شده<sup>۱</sup> آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۶) بین طرح محصول و کارایی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۷) بین کیفیت محصول و کارایی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۸) بین قیمت محصول و کارایی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۹) بین ویژگی محصول و تازگی ادراک‌شده<sup>۲</sup> آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۰) بین طرح محصول و تازگی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۱) بین کیفیت محصول و تازگی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۲) بین قیمت محصول و تازگی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۳) بین ویژگی محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۴) بین طرح محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۵) بین کیفیت محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۶) بین قیمت محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۷) بین راحتی ادراک‌شده محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۸) بین کارایی ادراک‌شده محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.
- ۱۹) بین تازگی ادراک‌شده محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.

## ۲-۳. روش تحقیق

این تحقیق یک تحقیق علی (آزمایشی) بوده و روش به کار رفته در آن بر مبنای هدف از نوع کاربردی است. محصول انتخاب‌شده برای مطالعه، تلفن همراه است زیرا تنوع آن در بازار بسیار زیاد بوده و خصوصیات عینی و ذهنی فراوانی دارد که در خرید آن نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. برای انجام تحقیق، باید متغیرهای عینی برحسب خصوصیات محصول

تلفن همراه تفکیک می شدند. به همین منظور با مراجعه به یکی از معتبرترین وبسایت‌های تلفن همراه، ۹ گوشی با نام‌های تجاری و ویژگی‌های مختلف انتخاب شد. همچنین، تعدادی از خصوصیات که به نظر می‌رسید در ارزیابی مشتری مؤثرترند، با مراجعه به سایت‌های مختلف و با توجه به نظر خبرگان، مشخص شد. صورت کامل این متغیرها و سطوح‌شان در ادامه (بخش متغیرهای تحقیق) آورده شده است.

سپس اسلایدهایی برای سنجش ادراکات مشتریان از محصول تهیه شد. در این اسلایدها، علاوه بر تصویر هر محصول، ویژگی‌های عینی آن نیز برای اطلاع پاسخ‌دهنده درج شد. نام تجاری محصول در تصاویر پوشانده شد تا پاسخ‌دهنده نسبت به نام تجاری خاصی جانبداری نکند. پس از ارائه اطلاعات فوق، پرسش‌نامه‌هایی حاوی ۱۰ سوال درمورد گوشی‌ها ارائه شد. پاسخ‌دهندگان با استفاده از دو طیف پنج‌نقطه‌ای نظر خود را درمورد پرسش‌ها بیان کردند. اولین طیف برای سنجش متغیرهای ذهنی و دومین طیف برای سنجش احتمال خرید استفاده شد. با توجه به نظر اساتید، اعتبار پرسش‌نامه از نظر مفهومی بررسی و تأیید شد. برای بررسی پایایی ابزار از روش آلفای کرونباخ استفاده شده و مقدار آلفای کرونباخ برای هر سه متغیر راحتی، کارایی و تازگی بیش از ۰/۷ به دست آمد. بدین ترتیب، هماهنگی و پایایی درونی پرسش‌ها تأیید شد. بازار موبایل ایران، جامعه آماری این تحقیق است که مهم‌ترین مرکز فروش و ارائه خدمات تلفن همراه در کشور و در تهران محسوب می‌شود. بر این اساس، جامعه آماری تحقیق شامل مشتریانی است که به این بازار مراجعه می‌کنند. با توجه به آن که سنجش متغیرهای تحقیق به صورت تخمین میانگین جامعه بوده و با فرض نامحدود بودن جامعه، از رابطه جامعه نامحدود استفاده شده و برای دقت حداکثر، مقدار خطای ۰/۰۵ و سطح اطمینان ۹۵ درصد در نظر گرفته شده است. همچنین با توجه به نامعلوم بودن انحراف معیار جامعه، مقدار آن با استفاده از نمونه اولیه ۳۰ تایی تخمین زده شد و اندازه نمونه ۱۷۱ نفر به دست آمد. در ادامه، برای بررسی آزمون‌های فرض، دو دسته معادله رگرسیونی (شامل ۱۹ معادله رگرسیون) در نظر گرفته شد. در دسته اول، کلیه متغیرهای عینی مدل به عنوان متغیر مستقل و متغیرهای راحتی و کارایی و تازگی ادراک‌شده به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند. در دسته دوم متغیرهای عینی و ذهنی هر دو به عنوان متغیر مستقل و احتمال خرید به عنوان

متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. از آنجا که متغیرهای عینی مدل، کیفی است از رگرسیون کیفی استفاده شد. بنابراین، مطابق قاعده رگرسیون کیفی، سطح اول هر متغیر عینی - مثلاً  $S1, R1, G1, C1$  و غیره - حذف شد<sup>۱</sup> و ۱۹ معادله به دست آمد (به عنوان نمونه در معادله اول، ویژگی گوشی متغیر مستقل و راحتی درک شده متغیر وابسته است).

$$pc = \beta_0 + \beta_1 S2 + \beta_2 S3 + \beta_3 R2 + \beta_4 G2$$

$$pc = \beta_0 + \beta_1 L2 + \beta_2 L3 + \beta_3 W2 + \beta_4 W3 + \beta_1 T2 + \beta_2 E2 + \beta_3 E3 + \beta_4 C2 + \beta_1 A2 + \beta_2 F2 + \beta_3 F3 + \beta_4 K2$$

$$pr = \beta_0 + \beta_1 pn$$

برای انجام محاسبات آماری بیزی - بر مبنای مطالعه لوئو<sup>۲</sup> - مدلی ریاضی تعریف شد. اگر ادارک مشتری  $i$  ام از راحتی محصول زام  $pc_{ij}$ ، از کارایی آن  $pe_{ij}$ ، از تازگی آن  $pn_{ij}$  و احتمال خرید محصول زام توسط مشتری  $i$ ،  $pr_{ij}$  باشد، فرض می شود این متغیرها به صورت زیر توزیع نرمال دارند:

$$pc_{ij} \sim N(\mu_{\alpha_{ij}}, \sigma^2 \alpha)$$

$$pe_{ij} \sim N(\mu_{\beta_{ij}}, \sigma^2 \beta)$$

$$pn_{ij} \sim N(\mu_{\gamma_{ij}}, \sigma^2 \gamma)$$

$$pr_{ij} \sim N(\mu_{\rho_{ij}}, \sigma^2 \rho)$$

مشخصات متغیرهای میانگین  $\mu_{\alpha_{ij}}, \mu_{\beta_{ij}}, \mu_{\gamma_{ij}}$  و  $\mu_{\rho_{ij}}$  به معنای میانگین ادارک مشتری  $i$  ام از راحتی محصول زام است و به همین ترتیب در زیر آورده شده است. سطح اول

1. Neter, J. & et. al. (1990).

2. Luo, Lan (2005).

متغیرهای باقیمانده از آزمون‌های فرض مثل حذف شده و ضریب‌شان در معادله صفر در نظر گرفته شده است:

$$i=1,2,\dots,N \quad j=1,2,\dots,T$$

$$\mu_{\alpha ij} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i} S_{2j} + \alpha_{2i} S_{3j} + \alpha_{3i} C_{2j} + \dots$$

$$\mu_{\beta ij} = \beta_{0i} + \beta_{1i} S_{2j} + \beta_{2i} S_{3j} + \beta_{3i} C_{2j} + \dots$$

$$\mu_{\gamma js} = \gamma_{0i} + \gamma_{1i} S_{2j} + \gamma_{2i} S_{3j} + \gamma_{3i} C_{2j} + \dots$$

$$\mu_{\rho ij} = \rho_{0i} + \rho_{1i} S_{2j} + \rho_{2i} S_{3j} + \rho_{3i} C_{2j} + \dots$$

در معادلات بالا متغیرهای  $C_2$ ،  $S_3$ ،  $S_2$  و... متغیرهای موهومی هستند که مقادیر صفر یا یک را می‌پذیرند. مثلاً اگر سیستم عامل یک گوشی ویندوز باشد،  $S_2$  یک و  $S_3$  صفر است؛ اگر سیمین باشد،  $S_2$  صفر و  $S_3$  یک است. اما برای تمام ضرایب، توزیع نرمال در نظر گرفته شده است:

$$(\alpha_{0i}, \alpha_{1i}, \dots, \alpha_{23i}) \sim \text{Norm}(\theta_\alpha, \lambda_\alpha)$$

$$(\beta_{0i}, \beta_{1i}, \dots, \beta_{23i}) \sim \text{Norm}(\theta_\beta, \lambda_\beta)$$

$$(\gamma_{0i}, \gamma_{1i}, \dots, \gamma_{23i}) \sim \text{Norm}(\theta_\gamma, \lambda_\gamma)$$

$$(\rho_{0i}, \rho_{1i}, \dots, \rho_{23i}) \sim \text{Norm}(\theta_\rho, \lambda_\rho)$$

سپس چهار توزیع معکوس گاما برای  $\alpha$ ،  $\beta$ ،  $\gamma$  و  $\rho$ ؛ چهار توزیع نرمال برای  $\theta_\alpha$ ،  $\theta_\beta$ ،  $\theta_\gamma$  و  $\theta_\rho$  و چهار توزیع گاما برای  $\lambda_\alpha$  و  $\lambda_\beta$  و  $\lambda_\gamma$  و  $\lambda_\rho$  تعریف شد. میزان رابطه بین متغیرهای عینی و متغیرهای ذهنی و همچنین میزان رابطه بین کل متغیرها با احتمال خرید (ضرایب معادله رگرسیونی مدل) برحسب پاسخ‌دهندگان مختلف با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی بیزی و نرم‌افزار WinBUGS Gibbs Sampler بررسی شد. با توجه به اطلاعات جمعیت‌شناختی پرسش‌نامه، اطلاعات افراد در قالب گروه‌های مختلف دسته‌بندی و تحلیل شده و در مرحله آخر با مقایسه برازندگی مدل تحقیق و مدل سنتی، نتیجه نهایی به‌دست آمد.

### ۳-۳. متغیرهای تحقیق

متغیرهای استفاده‌شده در مدل این تحقیق عبارت‌اند از:

#### (۱) ویژگی گوشی

سیستم‌عامل: جاوا (S1)، ویندوز (S2)، سیمین (S3).  
حافظه داخلی: ۰ تا ۱۵۰ مگابایت (R1)، ۱۵۰ تا ۳۰۰ مگابایت (R2).  
ذخیره باتری: ۵ تا ۹ ساعت (G1)، ۹/۱ تا ۱۱ ساعت (G2).

#### (۲) طرح گوشی

طول: ۷۰ تا ۹۰ میلی‌متر (L1)، ۹۰ تا ۱۱۰ میلی‌متر (L2)، ۱۱۰ تا ۱۳۰ میلی‌متر (L3).  
عرض: ۴۵ تا ۵۰ میلی‌متر (W1)، ۵۰/۱ تا ۵۵ میلی‌متر (W2)، ۵۵/۱ تا ۶۰ میلی‌متر (W3).

ضخامت: ۱۲ تا ۱۵ میلی‌متر (T1)، ۱۵/۱ تا ۱۸ میلی‌متر (T2).  
وزن: ۸۰ تا ۱۰۵ گرم (E1)، ۱۰۵ تا ۱۳۰ گرم (E2)، ۱۳۰ تا ۱۵۵ گرم (E3).  
قطر صفحه نمایش: ۲ تا ۳ اینچ (C1)، ۳/۱ تا ۴ اینچ (C2).  
نوع صفحه نمایش: معمولی (A1)، لمسی (A2).  
نوع قاب: معمولی (F1)، کشویی (F2)، تاشو (F3).  
صفحه کلید: دارد (K1)، ندارد (K2).

#### (۳) کیفیت گوشی

کیفیت عکس: ۳/۱۵ مگاپیکسل (H1)، ۵ مگاپیکسل (H2)، ۸ مگاپیکسل (H3).  
کیفیت رنگ: ۶۵ هزار رنگ (I1)، ۲۵۶ هزار رنگ (I2)، ۱۶ میلیون رنگ (I3).

#### (۴) قیمت

۴ تا ۴ میلیون ریال (P1)، ۴ تا ۶ میلیون ریال (P2).

### ۵) سایر متغیرها

راحتی (pc)، کارایی (pe)، تازگی (pn)، احتمال خرید (pr).

### ۴. تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها و انجام آزمون فرض، کلیه متغیرهای عینی انتخابی به‌عنوان متغیر مستقل و متغیرهای راحتی، کارایی و تازگی ادراک شده به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. در یک معادله رگرسیونی دیگر نیز، متغیرهای عینی و ذهنی هردو به‌عنوان متغیر مستقل و احتمال خرید به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. سؤال‌های ۱ تا ۴ پرسش‌نامه درباره متغیر راحتی، سؤال‌های ۵ تا ۷ درباره متغیر کارایی، سؤال‌های ۸ و ۹ مربوط به متغیر تازگی و در نهایت پرسش دهم مربوط به احتمال خرید است. اطلاعات حاصل از پرسش‌نامه‌ها با نرم‌افزار SPSS و از طریق ۱۹ رگرسیون گام‌به‌گام مجزا بررسی شده است. شرط ورود متغیر به مدل و خروج از آن نیز مطابق تحقیقات دیگر به ترتیب ۰/۰۵ و ۰/۱ در نظر گرفته شد. نتایج خروجی نرم‌افزار به شرح زیر است:

فرضیه ۱) بین ویژگی محصول و راحتی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱) نشان‌دهنده رابطه معناداری میان کلیه متغیرهای ویژگی محصول (یا به عبارت بهتر، میان سیستم عامل، حافظه داخلی و ذخیره باتری) با راحتی است.

#### جدول ۱- ضرایب استاندارد فرضیه ۱

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
G2	-۰/۰۵۷
S2	-۰/۲۲۷
R2	۰/۱۷۲
S3	-۰/۱۱۹



فرضیه ۲) بین طرح محصول و راحتی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد میان متغیرهای عینی طول، عرض، صفحه کلید، قطر صفحه نمایش و نوع قاب با راحتی رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۲- ضرایب استاندارد فرضیه ۲

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
L2	۰/۰۹۱
W2	-۰/۱۴۷
K2	۰/۲۱۷
C2	-۰/۲۰۹
F3	-۰/۰۹۶

فرضیه ۳) بین کیفیت محصول و راحتی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد رابطه معناداری میان متغیرهای عینی کیفیت عکس و کیفیت تصویر با راحتی وجود دارد.

### جدول ۳- ضرایب استاندارد فرضیه ۳

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
H3	۰/۲۳۱
I3	-۰/۰۸۹
H2	۰/۰۸۲
I2	۰/۰۶۹

فرضیه ۴) بین قیمت محصول و راحتی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد میان متغیر عینی قیمت با راحتی رابطه معناداری وجود دارد.

#### جدول ۴- ضرایب استاندارد فرضیه ۴

(sig=0.010)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
P2	-۰/۰۶۵

فرضیه ۵) بین ویژگی محصول و کارایی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد میان متغیرهای عینی سیستم عامل و ذخیره باتری با کارایی رابطه معناداری وجود دارد.

#### جدول ۵- ضرایب استاندارد فرضیه ۵

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
S3	۰/۳۰۲
S2	۰/۲۷۵
G2	-۰/۱۱۸

فرضیه ۶) بین طرح محصول و کارایی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد میان متغیرهای عینی نوع صفحه نمایش، نوع قاب و طول گوشی با کارایی رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۶- ضرایب استاندارد فرضیه ۶

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
A2	۰/۳۱۶
F3	-۰/۱۹۳
L3	-۰/۱۳۳

فرضیه ۷) بین کیفیت محصول و کارایی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین براساس نتایج جدول (۷)، میان متغیرهای عینی کیفیت عکس و کیفیت تصویر با کارایی رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۷- ضرایب استاندارد فرضیه ۷

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
I2	-۰/۳۴۹
H3	۰/۲۲۰
H2	۰/۱۹۲
I3	-۰/۱۲۰

فرضیه ۸) بین قیمت محصول و کارایی ادراک‌شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین براساس نتایج جدول (۸)، میان متغیر عینی قیمت با کارایی رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۸- ضرایب استاندارد فرضیه ۸

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
P2	۰/۲۹۸

فرضیه ۹) بین ویژگی محصول و تازگی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۹) نشان می‌دهد رابطه معناداری میان متغیرهای عینی حافظه داخلی، سیستم عامل و ذخیره باتری با تازگی وجود دارد.

### جدول ۹- ضرایب استاندارد فرضیه ۹

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
R2	-۰/۳۴۹
S3	۰/۲۲۰
S2	۰/۱۹۲
G2	-۰/۱۲۰

فرضیه ۱۰) بین طرح محصول و تازگی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱۰) نشان می‌دهد رابطه معناداری میان متغیرهای عینی نوع صفحه نمایش و نوع قاب با تازگی وجود دارد.

### جدول ۱۰- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۰

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
A2	۰/۳۱۷
F3	-۰/۱۵۹

فرضیه ۱۱) بین کیفیت محصول و تازگی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱۱) نشانگر رابطه معنادار میان متغیرهای عینی کیفیت عکس و کیفیت تصویر با تازگی است.

### جدول ۱۱- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۱

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
I2	-۰/۴۴۰
H3	۰/۱۶۳
H2	۰/۱۰۵
I3	-۰/۰۹۲

فرضیه ۱۲) بین قیمت محصول و تازگی ادراک شده آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱۲) نشان می‌دهد میان متغیر عینی قیمت با تازگی رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۱۲- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۲

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
P2	۰/۳۴۳

فرضیه ۱۳) بین ویژگی محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱۳) نشان می‌دهد میان متغیرهای عینی حافظه داخلی و سیستم عامل با احتمال خرید رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۱۳- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۳

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
R2	۰/۱۷۵
S3	۰/۰۶۳

فرضیه ۱۴) بین طرح محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین براساس نتایج جدول (۱۴)، رابطه میان متغیرهای عینی نوع قاب و نوع صفحه نمایش با احتمال خرید معنادار است.

#### جدول ۱۴- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۴

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
F3	-۰/۱۷۵
A2	۰/۰۶۸

فرضیه ۱۵) بین کیفیت محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱۵) نشان می‌دهد رابطه معناداری میان متغیرهای عینی کیفیت عکس و کیفیت تصویر با احتمال خرید وجود دارد.

#### جدول ۱۵- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۵

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
I2	-۰/۲۱۸
H3	۰/۱۹۸
H2	۰/۱۰۳
I3	-۰/۱۱۴

فرضیه ۱۶) بین قیمت محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین براساس نتایج جدول (۱۶) میان متغیر عینی قیمت با احتمال خرید رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۱۶- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۶

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
P2	۰/۱۴۹

فرضیه ۱۷) میان راحتی ادراک‌شده محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱۷) نشان می‌دهد رابطه معناداری میان متغیر ذهنی راحتی با احتمال خرید وجود دارد.

### جدول ۱۷- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۷

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
pc	۰/۳۹۳

فرضیه ۱۸) بین کارایی ادراک‌شده محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد.

معناداری رابطه با توجه به مقدار sig تأیید می‌شود. همچنین براساس نتایج جدول (۱۸) میان متغیر ذهنی کارایی با احتمال خرید رابطه معناداری وجود دارد.

### جدول ۱۸- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۸

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
pe	۰/۳۵۸

فرضیه ۱۹) میان تازگی ادراک‌شده محصول و احتمال خرید آن توسط مشتری رابطه وجود دارد. با توجه به مقدار sig، معناداری رابطه تأیید می‌شود. همچنین نتایج جدول (۱۹) نشانگر رابطه معنادار میان متغیر ذهنی راحتی با احتمال خرید است.

## جدول ۱۹- ضرایب استاندارد فرضیه ۱۹

(sig=0.000)

نام متغیر	ضریب استاندارد (Beta)
pn	۰/۳۴۸

نتایجی به دست آمده از بررسی آزمون‌های فرض نشان می‌دهد هر دو متغیرهای عینی و ذهنی در تعیین احتمال خرید کالا مؤثرند، بنابراین، در این تحقیق نیز نظریه هوبر و مک کان' تأیید می‌شود.

در بخش دوم، تحلیل (آمار) بیزی انجام شد. با توجه به تأیید کلیه آزمون‌های فرض، در آمار بیزی از تمام متغیرهای عینی به همراه شاخص‌ها و سطوح مختلف شان استفاده شده است. سپس اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه (داده‌ها) و نیز توزیع‌های احتمال پیشین و معادلاتی مطرح شده در بخش روش تحقیق، وارد نرم‌افزار WinBUGS شد. نتایج این تحلیل، خصوصیت مورد علاقه هریک از پاسخ‌دهندگان (با توجه به ضرایب به دست آمده از معادلات) را نشان می‌دهد. سپس این ضرایب بر حسب گروه‌های مختلف جمعیت شناختی دسته‌بندی شد تا چگونگی علائق گروه‌های مختلف جمعیت شناختی نسبت به ویژگی‌ها و خصوصیات مختلف کالا مشخص شود.

به‌طور کلی نتایج بررسی حاکی از آن است که سیستم عامل ویندوز، حافظه ۱۵۱ تا ۳۰۰ مگابایت، صفحه نمایش لمسی، ذخیره باتری ۹/۱ تا ۱۲ ساعت، طول ۹۰/۱ تا ۱۱۰ میلی‌متر، عرض ۵۰/۱ تا ۵۵ میلی‌متر، ضخامت ۱۵/۱ تا ۱۸ میلی‌متر، صفحه نمایش ۳/۱ تا ۴ اینچ، وزن ۱۰۵/۱ تا ۱۳۰ گرم، قاب تاشو و دوربین ۸ مگاپیکسل در میان گروه‌های مختلف - با چند استثنا - راحت‌تر، کاراتر و تازگی بیش‌تری دارند. اما برخلاف انتظار، در این گروه‌ها تعدد رنگ‌ها به معنای راحتی بیش‌تر نبود. شاید دلیلش این است که مصرف‌کنندگان اغلب توجه زیادی به تعدد رنگ گوشی‌ها ندارند. همچنین، با توجه به ضرایب به دست آمده برای احتمال خرید، ویژگی‌هایی که احتمال خرید را بالا می‌برند در جدول (۲۰) آورده شده است.

در مرحله نهایی تحلیل داده‌ها، برازندگی مدل تحقیق با مدل سنتی ارزیابی محصول بررسی شده و مدلی که برآوردکننده بهتری برای احتمال خرید است، مشخص شد. شایان ذکر است



متغیرهای ذهنی در مدل سنتی در نظر گرفته نمی‌شوند. بنابراین، برای تعریف مدل سنتی در معادله مربوط به احتمال خرید، متغیرهای ذهنی و ضرایب آن حذف شده است. برای مقایسه دو مدل، ۵۰ داده اول مربوط به احتمال خرید گوشی اول وارد برنامه WinBUGS شد و نرم‌افزار ۵۰ احتمال خرید بعدی را برای همین گوشی از طریق مدل تحقیق و مدل سنتی محاسبه کرد. براساس نتایج به دست آمده، میانگین خطای مطلق مدل تحقیق (MAE) ۰/۲ کم‌تر از مدل سنتی است؛ لذا، این مدل برازندگی بیش‌تری برای برآورد احتمال خرید دارد.

### جدول ۲۰- احتمال خرید انواع گوشی‌ها برحسب گروه‌های مختلف

مشخصات	ویژگی	سیستم عامل	حافظه	صفحه نمایش	ذخیره باتری	طول	عرض	ضخامت
مرد	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
زن	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
زیر ۱۸ سال	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
۱۸ تا ۲۵ سال	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
۲۵ تا ۴۰ سال	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
دیپلم	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
فوق دیپلم و لیسانس	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
فوق لیسانس و بالاتر	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۵/۱ تا ۶۰	۱۵/۱ تا ۱۸	
زیر ۲۵۰ هزار تومان	سیمین	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۵/۱ تا ۶۰	۱۵/۱ تا ۱۸	
۲۵۰ تا ۵۰۰ هزار تومان	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
۵۰۰ هزار تا ۱ میلیون	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۱۱۰/۱ تا ۱۳۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	
بالای ۱ میلیون	ویندوز	۱۵۱ تا ۳۰۰	لمسی	۹/۱ تا ۱۲	۹۰/۱ تا ۱۱۰	۵۰/۱ تا ۵۵	۱۵/۱ تا ۱۸	

## ادامه جدول ۲۰ - احتمال خرید انواع گوشه‌ها برحسب گروه‌های مختلف

ویژگی مشخصات	قطر صفحه نمایش	قطر صفحه نمایش	وزن	نوع قاب	صفحه کلید	کیفیت عکس	کیفیت تصویر	قیمت
مرد	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	کشویی	ندارد	۸ مگا	۱۶ میلیون	تا ۴۰۱ ۶۰۰
زن	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	تاشو	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
زیر ۱۸ سال	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	تاشو	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
۱۸ تا ۲۵ سال	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	کشویی	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
۲۵ تا ۴۰ سال	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	تاشو	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
دیپلم	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	تاشو	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
فوق دیپلم و لیسانس	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	تاشو	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
فوق لیسانس و بالا تر	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۳۰/۱ ۱۵۵	کشویی	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
زیر ۲۵۰ هزار تومان	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۳۰/۱ ۱۵۵	تاشو	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
۲۵۰ تا ۵۰۰ هزار تومان	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	کشویی	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰
۵۰۰ هزار تا ۱ میلیون	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۳۰/۱ ۱۵۵	تاشو	ندارد	۵ مگا	۱۶ میلیون	تا ۴۰۱ ۶۰۰
بالای ۱ میلیون	۴ تا ۳/۱	۴ تا ۳/۱	تا ۱۰۵/۱ ۱۳۰	کشویی	ندارد	۸ مگا	۲۵۶ هزار	تا ۴۰۱ ۶۰۰

## جمع‌بندی و ملاحظات

نتایجی که به دست آمده از بررسی آزمون‌های فرض نشان می‌دهد متغیرهای عینی و ذهنی، هر دو در احتمال خرید کالا مؤثرند؛ بنابراین، در این تحقیق، نظریه هوپر و مک‌کان<sup>۱</sup>

1. Huber, J. and John McCann (1982).

نیز همانند تحقیق لوئو<sup>۱</sup> تأیید می‌شود. با توجه به این که تمامی متغیرهای عینی در متغیرهای ذهنی مؤثر هستند، طراحان باید در طراحی شان همه آن‌ها را در نظر بگیرند. فرضیه نوزدهم این مطالعه با تحقیق کاریالوتو و دیگران<sup>۲</sup> مطابقت دارد. به اعتقاد آن‌ها، ویژگی‌های نوین فناوری موجب خرید گوشی‌های جدید می‌شود. اما فرضیه دوم برخلاف نتیجه دیگر این مطالعه که «مشتریان برای صفحه نمایش بزرگ‌تر ارزش بیش‌تری قایلند، اما گوشی باید سبک بوده و به راحتی در جیب جا شود»، نشان داد صفحه نمایش کوچک‌تر محبوب‌تر است، همچنین، در فرضیه‌های ششم، دهم و سیزدهم رابطه‌ای میان صفحه نمایش با کارایی، تازگی و احتمال خرید یافت نشد. فرضیه شانزدهم نیز مؤید ارتباط قیمت و احتمال خرید است که در بررسی کاریالوتو و دیگران نیز مشخص شده است. همچنین فرضیه‌های ۱۳ تا ۱۶ نشانگر محبوبیت حافظه بیش‌تر، سیستم عامل سیمین، قاب معمولی، گوشی لمسی، گوشی‌های با کیفیت تصویری بالا و قیمت بالاتر و کیفیت رنگ (۶۵ هزار رنگ) است. محبوبیت گوشی ۶۵ هزار رنگ، احتمالاً از آن جهت است که به تازگی در برخی گوشی‌هایی که امکانات زیادی دارند از این کیفیت رنگ استفاده شده است؛ از این رو، برای نتیجه‌گیری دقیق‌تر به تحقیقات بیش‌تری نیاز است. دلیل دیگر این موضوع – همان‌طور که مطالعه هاک و ریجان<sup>۳</sup> نشان می‌دهد – این است که احتمالاً مشتریان توجه زیادی به ویژگی‌های گرافیکی گوشی ندارند و یا شاید ناشی از اطلاعات ناقص آن‌ها نسبت به این ویژگی محصول باشد.

نتایج تحلیل بیزی نیز نشان می‌دهد گروه‌های جمعیت‌شناختی متفاوت استنباط‌های متفاوتی نسبت به ویژگی‌های گوشی دارند؛ بنابراین، نتایج این بررسی تا حدودی مویده مطالعه هاک و ریجان است که نشان دادند در مورد تلفن همراه میان ادراکات مردان و زنان اختلاف معناداری وجود دارد؛ اما برای بررسی دقیق‌تر آن، باید آزمون فرض انجام داد که در این تحقیق هدف بررسی نبوده است. برخلاف مطالعه کاریالوتو و دیگران، مشخص شد که مشتریان کم‌درآمدتر نیز اگر توان خرید گوشی گران را داشته باشند آن را می‌خرند، دلیل این امر، احتمالاً اثرات روانی خرید و دلایل پرستیژی در ایران باشد. همچنین با بررسی برازندگی مدل تحقیق و مدل سنتی مشخص شد مدل تحقیق برازندگی بیش‌تری دارد.

1. Luo, Lan (2005).

2. Karjaluoto, Heikki & et. al. (2005).

3. Haque, Ahasanul & Noor Raihan (2006).

بنابراین، نتیجه به دست آمده از این بخش نیز به طور ضمنی نظریه هوبر و مک کان را تأیید می کند. همچنین بر اساس نتایج این تحلیل، گروه های مختلف، گوشی با ابعاد متوسط (طول و عرض و نیز وزن متوسط) را ترجیح می دهند. اما مطابق انتظار، خانم ها گوشی تاشو و آقایان نوع کشویی را ترجیح می دهند. همه گروه ها صفحه نمایش لمسی و با قطر بزرگ تر، ذخیره باتری بیش تر، حافظه بیش تر و گوشی فاقد صفحه کلید را می پسندند.

### پیشنهاد های کاربردی

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها و آزمون های فرض این تحقیق، نشان می دهد متغیرهای عینی و ذهنی بر احتمال خرید کالا مؤثرند. همچنین، تمام متغیرهای عینی بر متغیرهای ذهنی تأثیر می گذارند. این نتایج کم و بیش در سایر تحقیقات مشابه نیز حاصل و به طور مختصر در بخش های پیشینه و نتیجه گیری به آن ها اشاره شده است. لذا موارد زیر به عنوان پیشنهاد های کاربردی این تحقیق ارائه می شود:

۱) طراحان محصولات جدید شرکت ها، قبل از تولید بدون بررسی محصولات و عرضه انبوه شان به بازار، بسته های گوناگون محصول جدید را که مشخصات عینی دارند، طراحی و با روش های گوناگون - از جمله روشی که در این تحقیق استفاده شده است - در معرض ادراک مشتریان قرار داده و بسته هایی را در طراحی کالا و خدمات استفاده کنند که بر متغیرهای ذهنی مشتریان و بالتبع احتمال خرید آن ها بیش ترین تأثیر مثبت را دارند.

۲) امروزه شرکت ها به بازاریابی فردی گرایش دارد. در این نوع بازاریابی، محصولات و برنامه های بازاریابی به گونه ای ارائه می شود که نیازها و سلیقه های یکایک مشتریان تأمین شود. بر این اساس، در هر یک از بسته های طراحی شده تولید، یک یا چند شاخص وضعیت بهتری داشته و مصرف کنندگان تمایل بیش تری به آن شاخص یا شاخص ها نشان می دهند. به عبارت بهتر، این شاخص ها تأثیر بیش تری بر متغیر ذهنی می گذارند. لذا از لحاظ تکنولوژی تولید، هزینه و قیمت یک کالای خاص تا جایی که امکان پذیر است اجازه انتخاب مشخصات و ویژگی های گوناگون

محصولات از بسته‌های مختلف به مشتریان واگذار شود. این شیوه که با استفاده از ارتباطات الکترونیکی پیشرفته میسر است، شیوه تولید انبوه به سفارش مشتری نامیده می‌شود و در سال‌های اخیر به صورت گسترده در حال توسعه است.

(۳) همان‌طور که در بخش تجزیه و تحلیل داده‌ها اشاره شد، استنباط گروه‌های جمعیتی گوناگون نسبت به ویژگی‌های محصولات متفاوت است. لذا، هنگام طراحی محصولات و ارزیابی تأثیر متغیرهای عینی بر متغیرهای ذهنی و همچنین ارزیابی تأثیر هر دو گروه متغیرهای عینی و ذهنی بر احتمال خرید مشتریان، لازم است تفاوت‌های موجود در گروه‌های جمعیتی در نظر گرفته شده و محصولات و خدماتی مناسب خواست و تمایلات گروه‌های جمعیتی عمده به بازار عرضه شود.



## منابع

- کاتلر، فیلیپ (۱۳۸۵)؛ اصول بازاریابی، بهمن فروزنده، نشر آموخته، چاپ ششم، ص ۱۴۸.
- یوسفی، محمدحسن (۱۳۸۸)؛ کیفیت و استانداردهای کیفی، خبرنامه آفتاب، ص ۱.
- Desmet, Pieter & Paul Hekkert (2007); "Framework of Product Experience", Department of Industrial Design, Delft University of Technology, *International Journal of Design*, Vol. 1, No. 1, pp. 57-66.
- Evers, L. & et. al. (2004); "Identifying Factors of Comfort in Using Hand Tools", Elsevier Ltd., *Applied Ergonomics*, Vol. 35, pp. 453-458.
- Gupta, P. B. and Kenneth R. Lord (1995); "Identification of Determinant Attributes of Automobiles", *The Journal of Marketing Management*, pp. 21-29.
- Haque, Ahasanul & Noor Raihan (2006); *Mobile Commerce: An Evaluate Customer Perception for Marketing Strategy in Malaysia*, Multimedia University, pp. 2-7.
- Harada, Akira & et. al. (2007); *Pleasure with Products: Design Based on Kansei, Industrial Design Engineering*, Delft University of Technology, pp. 1-5.
- Huber, J. and John McCann (1982); "The Impact of Inferential Beliefs on Product Evaluations", *Journal of Consumer Research*, August, pp. 324-333.
- Johnson, R. D. and Irwin P. Levin (1985); "More than Meets the Eye: The Effect of Missing Information on Purchase Evaluations", *Journal of Consumer Research*, September, pp. 169-177.
- Karjaluoto, Heikki & et. al. (2005); "Factors Affecting Consumer Choice of Mobile Phones: Two Studies from Finland", *Journal of Euromarketing*, Vol. 14 No. 3, p. 4.
- Kleef, Ellen van & et. al. (2006); "Internal versus External Preference Analysis", *Food Quality and Preference*, Vol. 17, pp. 387-399.
- Liu, Yili (2003); "The Aesthetic and the Ethic Dimensions of Human Factors and Design", *Ergonomics*, Vol. 46, pp. 1293-1305.
- Luo, Lan (2005); *Essays on New Product Development*, University of Maryland, pp. 59-61.
- Neslin, Scott A. (1981); "Linking Product Features to Perceptions: Self-Stated Versus Statistically Revealed Important Weight", *Journal of Marketing Research*, Vol. XVIII, February, pp. 80-86.

Neter, J. & et. al. (1990); *Applied Linear Statistical Models*, Homewood, IL:Irwin, pp.300-304.

Petiot, Jean-François & Damien Chablat (2003); *Subjective Evaluation of Forms in an Immersive Environment*, Ecole Centrale de Nantes, p. 1.

Poulsen, Sanne (2008); *A Bayesian Approach to Marketing*, *Otago Marketing Review*, pp. 1-2.

Ross W. T. Jr. and Elizabeth H. Creyer (June 1992); "Making Inferences about Missing Information: The Effects of Existing Information", *Journal of Consumer Research*, 14-25.

Rossi, P. E., & Allenby, G. M. (2003); "Bayesian Statistics and Marketing", *Marketing Science*, 22, P. 2.

