

بررسی نقش اینترنت اشیا در کسب و کار الکترونیک

مرضیه السادات یوسف زاده شهری^{1*}، فاطمه مختاریان دلوئی²

^{1*}مدرس، دانشگاه گناباد، شهرستان گناباد، 09365579602، tahriran@yahoo.com

²دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نرم افزار، دانشگاه فردوسی مشهد، f.mokhtareyan@yahoo.com

چکیده

رشد و توسعه‌ی اینترنت اشیا در سال‌های اخیر، باعث گسترده‌تر شدن دامنه‌ی داده‌ها و اطلاعات شده است. به موجب این روند طیف وسیعی از خدمات و زیرساخت‌های جدید مانند IP متحرک با ظرفیت آدرس‌دهی نامحدود ایجاد شده است. از سوی دیگر، داشتن درک و بینش مناسب از مشتریان جهت ایجاد مزیت رقابتی و ارائه پیشنهادات آنی، یک مسئله و مشکل اساسی در بازار پر رونق کسب و کار الکترونیک محسوب می‌شود. در این مقاله با در نظر گرفتن فرصت‌ها و مزایای بهره‌گیری از اینترنت اشیا، تأثیری که می‌تواند در کسب و کار الکترونیکی و هوشمند کردن آن داشته باشد؛ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

واژگان کلیدی: اینترنت اشیا، کسب و کار الکترونیک، IP متحرک، الگوهای رفتاری مشتریان، اطلاعات دموگرافیک.

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

1- مقدمه

اینترنت اشیاء¹ پدیده‌ای است که درصدد تغییر زندگی ما است، همانند تغییری که خود اینترنت در سال 1990 ایجاد کرد [1]. اینترنت اشیاء تعداد زیادی از اشیاء ناهمگون و فراگیر را که پیوسته در حال تولید اطلاعات درباره‌ی دنیای فیزیکی هستند، با هم یکپارچه می‌کند [2]. اکثر این اطلاعات از طریق مرورگرهای استاندارد قابل دسترسی هستند و چندین بستر نیز رابط‌های برنامه نویسی کاربردی برای دسترسی به حسگرها و فعال‌سازها پیشنهاد می‌کنند. بنابراین، فناوری‌های اینترنت اشیاء امکان فراهم آوردن خدمات جدید برای کاربران نهایی در زمینه‌های مختلف را ممکن می‌سازند [3].

جستجوی هر خدمت خاص که به وسیله دستگاه‌های اینترنت اشیاء ارائه شده‌اند، بیانگر یک نکته مهم هستند؛ تعداد اشیاء متصل به شبکه در حال افزایش است که منجر به یک فضای جستجوی بسیار بزرگ خواهد شد. در حال حاضر مدل‌های تعاملی مبتنی بر تعامل انسان - اشیاء² هستند، اما در آینده‌ای نزدیک، تعامل بصورت شی - شی³ خواهد بود، به طوری که اشیاء به دنبال فراهم آوردن خدمات پیچیده برای منافع انسان‌ها هستند [4].

تحلیل‌گران تخمین می‌زنند که تا سال 2020، تعداد دستگاه‌های متصل به 24 میلیارد می‌رسد [5]. بازاریابان همواره دنبال داده‌ها و اطلاعات هستند و از هر منبعی برای جمع آوری داده‌ها استفاده می‌کنند. اتصال بیشتر منجر به تعاملات بیشتر و تولید داده‌ها با دقت بیشتر خواهد شد. بنابراین بازاریابان با جریان‌های جدیدی از داده‌ها مواجه خواهند شد؛ عادات مصرف‌کنندگان را که هنوز کشف نشده‌اند با اینترنت اشیاء کشف خواهند کرد و بازاریابی را بهبود خواهند بخشید. در سال‌های اخیر برخی محققین به بررسی خدمات مختلف اینترنت اشیاء پرداخته‌اند [3, 6, 7]. ولی هنوز پژوهش جامعی که به بررسی تأثیر اینترنت اشیاء بر پارامترهای مختلف کسب و کار اینترنتی بپردازد؛ مطرح نشده است.

¹ Internet of Things

² Man-objects

³ objects - objects

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار

Innovation in IS/IT Management with BI Approach

در حال حاضر، اینترنت اشیا از یک مجموعه ناهمگون، شبکه‌هایی با اهداف خاص که اکثراً اتصال درونی ندارند، ساخته شده است. در این زمینه، مفهوم همگرایی شبکه با استفاده از IP⁴، امری بنیادی و لازم بوده و متکی بر استفاده از خدمات متعدد شبکه IP مشترک و حمایت از طیف گسترده‌ای از برنامه‌ها و خدمات می‌باشد. استفاده از شکل IP برای برقراری ارتباط و کنترل دستگاه‌های کوچک، سنسورها، با زمان واقعی و برنامه‌های شبکه شده تخصصی، راه را برای همگرایی بزرگ باز می‌کنند [8].

در این مقاله ابتدا تعاریفی از اینترنت اشیا و کسب و کار الکترونیک آورده شده و در ادامه با در نظر گرفتن ابعاد و الزامات کسب و کار الکترونیکی و تأثیر آن بر رشد و بازدهی بنگاه‌های تجاری، به بررسی تأثیر اینترنت اشیا بر تسهیل و بهبود فرآیند این شیوه کسب و کار می‌پردازیم، و نتیجه می‌گیریم که اینترنت اشیا می‌تواند گامی مؤثر در مدیریت ارتباط با مشتریان باشد.

2- اینترنت اشیا

مفهوم اینترنت اشیا (IOT)، در ابتدا از طریق پروژه‌های مؤسسه فناوری ماساچوست⁵ و نشریات تحلیلی فراگیر شد؛ اما اصطلاح اینترنت اشیا اولین بار از سوی کوین اشتون⁶ در سال 1999 مطرح شد [8]. اینترنت اشیا یک شبکه گسترده‌ی جهانی به هم متصل از اشیا و انسان‌هاست که از طریق طرح آدرس‌های منحصر به فرد قادر به تعامل با یکدیگر و همکاری با همسایگان خود برای رسیدن به هدفی مشترک است. هدف اصلی از اینترنت اشیا، به اشتراک گذاری اطلاعات اشیا است که نشان‌دهنده تولید، حمل و نقل، مصرف و سایر جزئیات از زندگی مردم است [9].

به واسطه این فناوری، هر چیزی که دارای پتانسیل اتصال باشد را می‌توان به شبکه متصل کرد، تا از طریق حسگرهای بدون سیم و تگ‌های RFID⁷ اقدام به مبادله داده نماید. پس از اتصال اشیا

⁴ Internet Protocol

⁵ Massachusetts

⁶ Kevin Ashton

⁷ Radio frequency identification

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

به شبکه، امکان ارسال داده و تعامل با سایر اشیاء و افراد فراهم می‌گردد. تمامی این اتفاقات به صورت بلادرنگ انجام خواهد شد. حسگرها قادر به تولید حجم بالایی از داده می‌باشند، داده‌های غیرساخت‌یافته‌ای که می‌توان با گروه‌بندی، سازماندهی، تحلیل و بهره‌برداری در یک حلقه بازخوردی خیلی سریع از آنها در جهت حمایت از تصمیم‌گیری صحیح و خودکار و همچنین واکنش مناسب استفاده کرد [8].

اجزاء تشکیل دهنده اینترنت اشیاء عبارتند از:

- اشیائی که درون آنها حسگرهایی تعبیه شده است.
- شبکه‌ای که این اشیاء را به یکدیگر مرتبط می‌نماید.
- سیستم‌های پردازش داده‌های ورودی و خروجی

این حلقه بازخورد، امکان مانیتورینگ و کنترل اشیاء از راه دور و از طریق اینترنت را ممکن می‌سازد. در نتیجه تصمیم‌گیری بر اساس داده‌های صحیح، به‌روز و بلادرنگ انجام می‌شود؛ و فرد یا نهاد تصمیم‌گیرنده دارای هوشمندی لازم جهت اتخاذ بهترین تصمیم و واکنش سریع در قبال مسایل خواهد بود. بدیهی است با نگاهی این چنین به مسایل و روش برخورد با آنها، رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده با اعتماد و اطمینان بیشتری میسر می‌شود [10].

2-1-1 IP متحرک

پروتکل IP موبایل، استاندارد پیشنهادی از سوی IETF⁸ است که راه‌حل مرتبط با لایه شبکه را برای تحرک و جابه‌جایی گره در سراسر شبکه‌های IPv4⁹ ارائه می‌دهد. IP متحرک به یک گره این امکان را می‌دهد تا نقطه اتصال به اینترنت را بدون نیاز به تغییر IP خود تغییر دهد. این امر صرفاً برای ساده‌سازی تنظیمات انجام نمی‌پذیرد، بلکه در هنگام جابه‌جایی گره از نقطه‌ای به نقطه دیگر موجب آسان‌تر شدن اتصال مستمر در سطح برنامه کاربردی می‌شود. با استفاده از IP موبایل،

⁸ Internet Engineering Task Force

⁹ Internet Protocol Version 4

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

جابه‌جایی یک دستگاه تک‌آی‌پی در اینترنت بدون از بین رفتن اتصال در سطوح بالایی امکان‌پذیر است [9].

در حیطه اینترنت اشیاء، اشیای هوشمند و خدماتی که از آن‌ها بهره می‌برند؛ در سراسر جهان پراکنده شده‌اند. از این رو، باید نوعی زیرساخت شناسایی و تفکیک به‌منظور کشف و تکیه بر خدماتی که امکان دسترسی به اطلاعات پیرامون اشیاء هوشمند و همچنین کنترل آن‌ها را میسر می‌سازند، وجود داشته باشد. ضرورتاً، شناسایی منبع می‌تواند هم دربردارنده نام‌گذاری و هم نشانی‌دهی یک منبع یا یکی از آن‌ها باشد. در وب، شناسایی منبعی که نمایان‌گر شکلی از اطلاعات باشد، از طریق ایجاد شناسه منابع جهانی (URI)¹⁰، که قراردادی جهانی پیرامون شناسایی منبعی خاص بر اساس طرح‌هایی مشخص است، صورت پذیرفته است. در اینترنت اشیاء همانند اینترنت و وب، اشیاء و منابع باید طرح‌های کلی نام‌گذاری و نشانی‌دهی مشترک و همچنین خدمات شناسایی داشته باشند؛ تا امکان دستیابی جهانی به آن‌ها را امکان‌پذیر سازد [5].

مهمترین مزیت همه‌گیر شدن اینترنت اشیاء، قابلیت اتصال انواع اشیاء و وسایل به دنیای مجازی است. فرآیند ارسال داده‌ها در فناوری اینترنت اشیاء بدین ترتیب است که به سوژه‌ی مورد نظر یک IP منحصر به فرد تعلق می‌گیرد که داده‌های لازم را برای پایگاه داده‌ی مربوطه ارسال می‌کند. داده‌هایی که توسط ابزارهای مختلف از قبیل گوشی‌های تلفن همراه و انواع رایانه‌ها و تبلت‌ها قابل مشاهده خواهند بود. در ضمن، اشیاء با داشتن آدرس‌های معتبر و ترجمه شده در شبکه می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و پورت انتقال داشته باشند [3].

3- کسب و کار الکترونیکی¹¹

طبق تعریف شرکت آی.بی.ام¹² کسب و کار الکترونیکی، تبدیل فرآیندهای کلیدی تجاری از طریق استفاده از فناوری اینترنت است [11].

¹⁰Uniform Resource Locator

¹¹E-business

¹²IBM

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

کسب و کار الکترونیکی، یکپارچگی و تحرک بیش از پیش طرح‌ها، فرآیندها، تجهیزات و سیستم‌های تجاری است که در راستای برآورده‌سازی نیازهای در حال تغییر مشتریان صورت می‌گیرد [12].

باید توجه داشت که ارزش‌زایی در سازمان‌ها کلیدی‌ترین و مهم‌ترین عامل در حفظ بقای آن است. و اگر سازمانی ارزش جدیدی را برای ارایه به بازار نداشته باشد، ایجاد و یا حضور این شرکت در محیط تجاری توجیه پذیر نبوده و از بین خواهد رفت. طبق مطالعات انجام شده توسط آمیت و زوت¹³ (2001)، چهار عامل اصلی در کسب و کار الکترونیکی وجود دارد؛ که منجر به ایجاد ارزش جدید و یا افزایش ارزش‌های موجود حاصل از عملکرد شرکت در کسب و کار الکترونیکی می‌شود:

1- نوظهوری: در روش سنتی کسب و کار، تولیدکننده کالای تولیدی خود را از طریق فروشنده عرضه می‌کرد و مشتری نیز پس از جستجوی فراوان کالایی را که بیشترین توان را برای ارضای نیازهای وی داشت، پیدا می‌کرد. اما در کسب و کار الکترونیکی مشتری عین کالای مورد نیاز خود را سفارش می‌دهد و سپس تولیدکننده آن را تولید کرده و در اختیار مشتری قرار می‌دهد. بنابراین کسب و کار الکترونیکی بیشتر به سمت نوکردن و تغییر روش‌های انجام کار تمایل دارد. سازمان‌ها نیز با توسعه کسب و کار الکترونیکی از طریق ایجاد ارتباط قوی با همکاران درون صنعت (نظیر رقبای مختلف، عرضه‌کنندگان متنوع و شرکت‌های خدماتی متفاوت)، حذف نقاط ناکارایی در فرآیند خرید و فروش (به وسیله ایجاد روش‌های جدید مبادله و تعامل الکترونیکی که مورد بازنگری و مهندسی مجدد قرار گرفته است)، گردآوری نیازهای ناشناخته مشتری و شناخت نیازهای بازارهای جدید، نوآوری و خلاقیت را در شرکت‌های خود افزایش داده و از این طریق ارزش بیشتری در بازار ایجاد می‌کنند.

2- حفظ مشتری: کسب و کار الکترونیکی با افزایش وفاداری مشتریان به سازمان‌ها، به حفظ مشتری کمک کرده و با بازخور مثبت و افزایش اعتماد بین طرفین (مشتری و سازمان)، جذاب شدن تعاملات و مبادلات تجاری بین مشتری و سازمان را در پی دارد.

¹³ Amit & Zoot

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

3- تکمیل کردن: کسب و کار الکترونیکی با ترکیب چند عامل از جمله عرضه توأمان محصول و خدمات به مشتریان، این امکان را به آنها می‌دهند تا با انتخاب روش دلخواه، نیاز خود را انتخاب کرده و از آسان‌ترین راه، با ارزش بیشتر و با هزینه کمتر خدمات مورد نیاز خود را از تولیدکننده دریافت نمایند.

4- کارایی: کسب و کار الکترونیکی اطلاعات زاید را کاهش می‌دهد، هزینه‌های جستجوی مشتریان را کم می‌کند و حجم بیشتری از محصولات یا خدمات با هزینه کمتری مبادله می‌کند [14]. کسب و کار الکترونیک به دنبال اضافه کردن جریان درآمد با استفاده از اینترنت و قابلیت‌های آن، برای ایجاد و افزایش روابط با مشتریان و شرکای تجاری و برای بهبود بهره‌وری با استفاده از استراتژی تحلیل رفتار مشتریان است. نرم افزارهای راه‌حل کسب و کار الکترونیکی، اجازه فرآیند یکپارچه‌سازی داخلی و بین شرکت‌های کسب و کار را می‌دهد [11].

3-1- الگوی رفتاری مشتریان¹⁴

محیط کسب و کار الکترونیک، این امکان را به مشتریان می‌دهد تا برای جستجوی اطلاعات و خرید کالا و خدمات از طریق ارتباط مستقیم با فروشگاه‌های اینترنتی اقدام کنند. باید خاطر نشان کرد که خرید به صورت اینترنتی براساس تجربه واقعی از خرید کالا نیست، بلکه براساس ظواهری مانند تصویر، شکل، اطلاعات کیفی و تبلیغات از کالا استوار است [12].

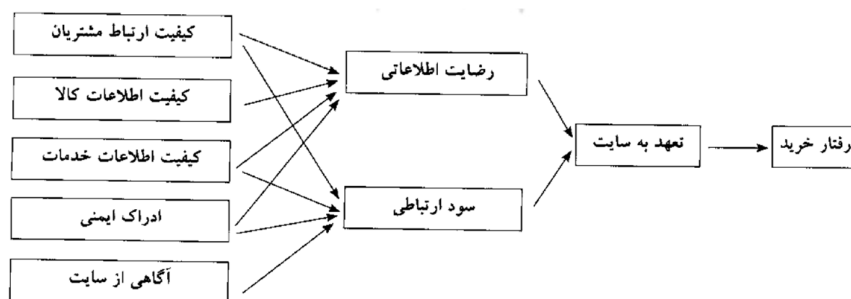
قبول خرید اینترنتی و انجام آن تا حد زیادی به ارتباطات مصرف‌کننده و چگونگی تعامل افراد با کامپیوتر بستگی دارد. به علاوه، ویژگی‌هایی نظیر ارائه اطلاعات، راهنمایی و هدایت و انجام سفارش‌ها در یک وسیله خرید دوسویه و تعاملی، به عنوان عامل مهمی در ایجاد اعتماد به تجارت الکترونیک نسبت به فروش سنتی در نظر گرفته شده است.

تحقیقات جدید، سبک پردازش اطلاعات توسط مشتریان، الگوهای خرید، ترجیحات مشتریان و زمینه‌های مرتبط برای ایجاد جذابیت بیشتر، برای استفاده‌کنندگان از فروشگاه‌های اینترنتی

¹⁴Customer Behavior Model

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

را مورد توجه قراردادده اند. محققان بازاریابی معتقدند که در ورای هر عمل خرید یک فرایند مهم تصمیم‌گیری نهفته است؛ که باید بررسی شود. به مرحله‌ای که خریدار طی می‌کند تا تصمیم بگیرد که چه نوع محصولاتی را خریداری کند؛ فرایند تصمیم‌گیری خرید گویند. در این زمینه مدل‌های زیادی وجود دارد که این مدل‌های تصمیم‌گیری، رفتار خرید و شیوه‌های قابل درک توسط مصرف‌کنندگان را نشان می‌دهند. شکل 1، مدلی از رفتار مشتریان در خرید اینترنتی را نشان می‌دهد. هدف این مدل‌ها نظم و ادغام اجزای گسترده دانش شناخته شده، در مورد رفتار مصرف‌کننده است [11].



شکل 1- مدل رفتار مشتریان در یک خرید اینترنتی

با بررسی رفتار و عملکرد مشتریان می‌توان ویژگی‌های آن‌ها را شناخته و افراد با ویژگی‌های مشابه را در گروه‌هایی قرار داد. پروفایل مشتری در خرید اینترنتی به خصوص الگوهای خرید او به بازاریاب اطلاعاتی برای شناسایی مشتریان بالقوه می‌دهد. داشتن درک و بینش مناسب از مشتریان اهمیت زیادی در عرصه رقابت بازار دارد. در واقع با وجود این بینش است که می‌توان موارد زیر را مدیریت نمود:

- افزایش وفاداری مشتری
- باز کردن سودآوری پنهان
- کاهش ریزش مشتری

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار

Innovation in IS/IT Management with BI Approach

این ایده وجود دارد که سبد محصولات خریداری شده توسط مشتریان، منعکس کننده وابستگی بین محصولات یا خریدهایی که بین دسته‌های مختلف محصولات صورت گرفته است، می باشد. که تعیین این وابستگی‌ها می تواند پشتیبان مناسبی برای تصمیم گیری های بازاریابی و فروش باشند [13]. شناسایی این رفتار به تبلیغات و چیدمان مطلوب تر محصولات در فروشگاه‌های فیزیکی و چیدمان کاتالوگ برای فروشگاه‌های اینترنتی کمک می کند. همچنین در به کارگیری استراتژی فروش متقاطع، بازاریابی مستقیم و در کل بخش بندی دقیق تر مشتریان کاربرد دارد. با اطلاع از این موضوع می توان به مشتری پیشنهادهای بهتری داد و به او یادآوری کرد که احتمالاً این کالا را هم نیاز دارد و از این طریق هم مشتری راحت تر خواهد بود و بهتر حمایت می شود و هم فروش افزایش می یابد [14].

3-2- اطلاعات دموگرافیک¹⁵

دموگرافی، علم مطالعه جمعیت‌های انسانی از نظر اندازه، ترکیب و توزیع است که به طور مشترک کار ثبات یا تغییر جمعیت را به عهده دارند. ترکیب جمعیت ممکن است از طریق ویژگی‌های اساسی جمعیتی مانند: سن، جنس، وضعیت خانوادگی و یا ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی جمعیت نظیر قومیت، مذهب، زبان، تحصیلات، شغل، درآمد و ثروت توصیف شود. توزیع جمعیت را می توان در سطوح مختلف (محلی، منطقه‌ای، ملی، جهانی) و یا انواع مختلف از مرز (سیاسی، اقتصادی، جغرافیایی) تعریف کرد. جمعیت‌شناسی بخش مرکزی زمینه‌های اجتماعی و تغییرات اجتماعی است. جمعیت‌شناسی برای تجزیه و تحلیل بازار و شناسایی راه حل‌های بالقوه بسیار مفید است [15].

شخصیت مشتری بر اساس تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده راجع به وی است. یکی از مزایای کسب و کار الکترونیک، امکان تهیه پروفایلی از اطلاعات دموگرافی مشتریان است. و بر اساس آن می توان مشتریان را دسته‌بندی نمود. در سال‌های اخیر، تقسیم بازار بر پایه‌ی عوامل جمعیتی، به خاطر سهولت اندازه‌گیری متغیرهای جمعیتی و نیز نقش محسوس و تعیین کننده‌ی آن‌ها در میزان مصرف مشتریان، نسبت به سایر روش‌ها متداول تر است.

¹⁵ Demographic information

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

رابطه مشتری با زمان تغییر می‌کند و چنانچه تجارت و مشتری درباره یکدیگر بیشتر بدانند؛ این رابطه تکامل و رشد می‌یابد. اطلاعات دموگرافی مشتری، چارچوب خوبی برای به کارگیری کسب و کار الکترونیکی در مدیریت ارتباط با مشتری فراهم می‌کند. در این میان چنانچه اطلاعات جمعیت‌شناختی مشتریان آنلاین و الگوهای رفتاری آن‌ها در مدت زمان مراجعه به صورت آنی و برخط مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد؛ دانش استخراج شده از این فرایند، در تصمیم‌گیری‌های مختلف مدیران در حوزه مدیریت ارتباط با مشتریان و افزایش فاکتور وفاداری آن‌ها، اهمیت بالایی خواهد داشت [13].

4- تأثیر اینترنت اشیاء بر کسب و کار الکترونیکی

مشتریان امروز بیش از اندازه آگاه، سخت‌گیر و وسواسی برای انتخاب کردن هستند. آن‌ها انتظار دارند در شرایط خاص خود بتوانند درباره کی، کجا و چگونگی درخواست‌های خود به صورت سفارشی تصمیم‌گیری کنند [16].

اینترنت اشیاء یکی از سودآورترین بسترهای ایجاد کسب و کارهای اینترنتی است. ارتباطی که در آینده نزدیک، اکثر لوازم و مصنوعات را به اینترنت یا به همدیگر متصل می‌کند. در نتیجه لوازم متصل به اینترنت برای تأمین داده‌ها کاملاً به انسان وابسته نیست و این به معنای ایجاد هزاران فرصت کوچک و بزرگ برای کسب و کار است [17].

سایت سیلزفورس¹⁶، در سال 2014، در گزارشی [16] به پنج روش روش اشاره کرده که اینترنت اشیاء می‌تواند به هوشمندتر شدن کسب و کار الکترونیکی کمک کند. در ادامه روش‌هایی که اینترنت اشیاء می‌تواند باعث بهبود فرآیند کسب و کار الکترونیکی شود، اشاره می‌کنیم.

1- مبادله آسان داده‌های فروش: یکی از مهم‌ترین محصولات برای هر کسب و کاری داده‌های فروش آن است. با دسترسی به اطلاعات اینکه هر محصول چگونه، کجا و چرا در حال فروش و استفاده است، فروشندگان قادر خواهند بود تلاش‌های خود برای بازاریابی را به مشتریان خاص

¹⁶ Salesforce

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

اختصاص دهند. دستگاه‌های هوشمند می‌توانند به جمع‌آوری داده و تحویل آن به فروشنده در زمان بلادرنگ و بدون نیاز به متخصص فناوری اطلاعات بپردازند. نکته مهم‌تر اینجاست که مشتریان می‌توانند بلافاصله بازخوردهای خود درباره محصول را ثبت نموده و بدین وسیله فروشنده نیاز به گذر زمان برای تشخیص مقبولیت کالای خود ندارد و اگر محصولی انتظارات مشتری را برآورده نمی‌کند، می‌تواند آن را از بازار جمع‌آوری کند.

2- سیستم مدیریت ارتباط با مشتری هوشمند: در ترکیب اینترنت اشیا با سیستم مدیریت ارتباط با مشتری، اینترنت اشیا می‌تواند علاوه بر جمع‌آوری و سازماندهی داده‌ها، به تحلیل آن‌ها به صورت موثر و دقیق بپردازد. با توجه به اینکه زنجیره انتخاب تا تصمیم برای خرید مشتری پروسه‌ای طولانی است، این کار برای فعالان کسب و کار اینترنتی فوق‌العاده با ارزش است. دستگاه‌های اینترنت اشیا می‌توانند این پروسه را ساده کنند؛ به نحوی که به بازاریاب کمک می‌کنند تا انتظار مشتری از محصول را در پروسه خرید درک کنند. بنابراین آن‌ها قادر خواهند بود، روی هرثانیه و هرروز برای رفع مشکلات و ارائه اطلاعات صحیح به مشتریان حساب باز کرده و در نهایت به فروش محصول نزدیک شوند.

3- رسانه اجتماعی پیشگویانه: اینترنت اشیا هم اکنون برای استفاده با وبسایت‌ها بهینه شده است؛ که می‌توانند به طور خودکار به انتشار نظرات کاربران دستگاه‌های خاص پرداخته و یک جامعه برخط جدید را تشکیل دهند. ترکیب دستگاه‌های اینترنت اشیا با وب و سامانه‌های کسب و کار الکترونیکی بازاریابان را قادر می‌سازد تا روندهای نوظهور را شناسایی کرده و از آن بهره ببرند.

4- کلیک صددرصد روی تبلیغات: بازاریابان دیگر بر روی بنرهای تبلیغاتی و یا پاپ-آپ‌ها¹⁷ تکیه نمی‌کنند. در نتیجه عصر تبلیغات آزاردهنده در طرف مشتری به پایان خواهد رسید و جهان جایی برای تبلیغات مفید، هوشمند و کاملاً مرتبط با سلاقی، رفتارها و خریدهای گذشته‌ی مشتری خواهد بود.

¹⁷ Pop-up

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

5- بازاریابی: با ظهور اینترنت اشیاء، بازاریابی به سطح جدیدی ارتقا پیدا خواهد کرد. با اینترنت اشیاء می‌توان چگونگی نگاه مشتری به یک تجربه را مشاهده نمود، از لحظه‌ای که مشتری وارد فروشگاه می‌شود، زمانی که محصولی را می‌خرد تا هنگامی که از آن استفاده می‌کند. در نهایت بازاریابان متوجه می‌شوند چه کارهای بیشتری برای آن محصول یا خدمت انجام دهند و یا اضافه کردن چه ویژگی یا خدماتی می‌تواند تجربه مشتری را تکرار و یا به آن عمری دوباره ببخشد. بنابراین با دسترسی داشتن به اطلاعات مربوط به چگونگی خرید و چرایی خرید، بازاریابان قادر به سازماندهی بهتر تلاش‌های بازاریابی خود به سمت مشتریان خاص خواهند بود.

در بازاریابی‌های اینترنتی معمول، زنجیره‌ی خرید اغلب طولانی است و به زمان بیشتری برای تصمیم‌گیری نیاز است ولی با وجود دستگاه‌های حسگر، مشتریان قادر به ارائه‌ی بازخورد آنی در مورد محصول یا خدمت خواهند بود، که بازاریابان می‌توانند با استفاده از این بازخورد به تجزیه و تحلیل فوری مشتری پردازند [18].

از سوی دیگر، خدمات مبتنی بر اینترنت اشیاء وقتی با خدمات سطح تجاری تلفیق می‌شوند یک هوش محیطی برای محدوده‌ی گسترده‌ای از کاربردها ایجاد می‌کند، و دستگاه‌های اینترنت اشیاء می‌توانند به راحتی یک جایگزین برای خود سفارش دهند و این جایگزینی هوشمند می‌تواند تأثیر زیادی در هوشمند کردن بازاریابی‌ها به وسیله‌ی اینترنت اشیاء داشته باشد [19].

6- ارتقاء سیستم‌های سفارش‌دهنده¹⁸: با گسترش کسب و کار الکترونیک، سیستم‌های پیشنهاددهنده به سرعت به عنوان ابزار اصلی برای سیستم‌های تسهیل فروش مضاعف و افزایش وفاداری مشتریان مطرح شدند.

پیشنهاددهنده، نرم‌افزارهایی هستند که در حوزه سفارشی‌سازی خدمات در کسب و کار الکترونیک مورد استفاده قرار می‌گیرند. این نرم‌افزارها به مشتریان کمک می‌کند تا محصولی را که تمایل به خرید آن دارند؛ بیابند. در این موارد پیشنهادها بر مبنای ترجیحات مشتریان ارائه می‌گردد.

¹⁸ ordering systems

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

در گذشته، در بازاریابی مبتنی بر نتایج سیستم‌های پیشنهاددهنده، بازاریابان بر اساس قوانین به دست آمده، آن‌ها را برای مشتریان هدف به طور مستقیم به کار می‌بردند. این نگرش رایج، اگر چه بسیار موثر و کاربردی است؛ اما می‌بایست این نکته را در نظر داشت که شناسایی پیشنهادها برای مشتریان، در سازمانی که محصولات مختلفی را توزیع می‌کند و محدودیت‌های کسب و کار را در برنامه‌ریزی بازاریابی لحاظ می‌نماید؛ چندان کافی نیست، زیرا واحد بازاریابی با چندین نوع محدودیت کسب و کار مواجه است. این محدودیت‌ها شامل موارد زیر است:

- محدودیت در حداقل و حداکثر تعداد محصولات پیشنهادی که می‌تواند در رقابت‌های تبلیغاتی استفاده شود.
- الزام به کسب حداقل منفعت مورد انتظار از پیشنهاد محصولات.
- محدودیت در ظرفیت کانال‌ها.
- محدودیت بودجه در نظر گرفته شده برای رقابت‌های تبلیغاتی.
- قوانین محدودکننده در ریسک اعتباری و عدم تمایل مشتری به بازاریابی رابطه‌ای.
- الزام به تامین نرخ بازگشت سرمایه مبارزات تبلیغاتی.

هزینه‌های فرصت مربوط به محدودیت‌های کسب و کار عموماً شناخته شده نیستند. در صورت شناخت هزینه محدودیت‌ها، شرکت می‌تواند محدودیت‌های سخت‌تر یا راحت‌تر را با حذف یا اضافه کردن منابع بیشتر انتخاب نماید [20].

با استفاده از اینترنت اشیاء و قابلیت‌های پروتکل IP متحرک، سیستم‌های پیشنهاددهنده می‌توانند در هر موقعیت جغرافیایی و مکانی و در هر زمان، با ترکیب و تلفیق متغیرهای رفتاری مشتریان، مانند آخرین تراکنش مشتری، فراوانی مالی و بررسی شکاف محصولات و اطلاعات دموگرافی آن‌ها مانند وضعیت درآمدی، برای شناسایی پیشنهادها به مشتریان هدف و جلب توجه و افزایش رضایت‌مندی، استفاده نمایند.

قابلیت پیگیری و رصد محصولات و خدمات در حال استفاده، امکان پاسخ مناسب به رفتارهای مشتریان را فراهم می‌کند. و البته امروز، محصولاتی که قابلیت اتصال به محصولات دیگر دارند، صاحبان کسب و کار را به سمت تحلیل‌های جدید و خدماتی جدیدتر، به منظور پیش‌بینی‌های

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

اثربخش، بهینه‌ساختن فرآیند و تجربیات خدمات به مشتری هدایت می‌کنند. همچنین، گزینه‌های نقاط کنترل نیز در اینترنت اشیا افزایش می‌یابند. مشتریان بر اساس اطلاعاتی که در طول زمان به دست می‌آورند، در کالاها یا خدماتی که در حال استفاده‌شان هستند؛ شخصی‌سازی‌هایی اعمال می‌کنند و این ممکن است آن‌ها را به تعهد خرید و پیشنهاد محصول به دیگران نیز ترغیب نماید.

7- ارزش آفرینی خدمات: بنگاه‌های تجاری که در بستر اینترنتی نیز فعالیت‌های چشمگیری دارند؛ برای موفقیت کسب و کارشان در آینده باید با توجه به دسترسی به اطلاعات کلیه کسب و کارهای مشتریان، زنجیره ارزش، تأمین کنندگان، توزیع کنندگان و خرده‌فروشان به آن‌ها کمک کنند تا نتایج برتر تجاری را کسب کنند. اینترنت اشیا قادر است که بینش مشتریان خود را بسیار عمیق‌تر توسعه بدهد. این پروسه به آن‌ها اجازه می‌دهد با تجزیه و تحلیل اطلاعات مالی، محصولات و خدمات، مشتریان، بتوانند با افزایش مزیت رقابتی برای کسب و کارهایشان در بازار کاملاً رقابتی موجود تمایز ایجاد کنند. تجزیه و تحلیل در کسب و کارهای مبتنی بر اینترنت اشیا، باید بتواند به محصول یا خدمت مشتریان، ارزش اضافه کند [21].

همچنین اینترنت اشیا در مجموع می‌تواند با در اختیار داشتن اطلاعات سایر کسب و کارهای مشتریان، ریسک نسبی گزینه‌های مورد نظر آن‌ها را شناسایی و همچنین در خصوص نحوه به حداقل رساندن آن‌ها پیشنهادها و ویژه‌ای بدهد [22].

5- نتیجه‌گیری

در حال حاضر اصطلاح اینترنت اشیا نشان دهنده‌ی ادغام جهان فیزیکی با کار مجازی اینترنتی است. این بدان معنا است که اینترنت اشیا یک شبکه در میان منابع اطلاعاتی به اشتراک گذاشته شده بین اشیا هوشمند و نهادهای بازار، به منظور افزایش بهره‌وری و اثربخشی سرویسی ارائه شده به مشتریان است.

تا امروز، کسب و کار الکترونیکی و اینترنت اشیا، پا به پای هم و به‌طور موازی رشد کرده‌اند. اینترنت اشیا، از خانه‌های هوشمند گرفته تا خودروهای متصل و گجت‌های هوشمند، این پتانسیل را دارد که به زیرساختی برای کسب و کار الکترونیکی آینده تبدیل شود. همکاری این دو

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

پدیده، جست و جوی مشتری برای خرید یک محصول، از کسب دانش لازم تا رسیدن به نیت خرید و در نهایت اقدام به خرید را متحول خواهد کرد. در این سیستم، پایانه‌های فروش، دیگر به صفحات وب، اپلیکیشن‌ها و پایانه‌های فروش¹⁹ محدود نیستند. در این وضعیت، هر چیزی شی به یک پایانه‌ی فروش تبدیل می‌شود [18].

آن‌چه امروز ما به‌عنوان کسب و کار الکترونیکی می‌شناسیم، در آینده‌ای نزدیک با تغییراتی بنیادین روبه‌رو خواهد شد. هر چیز متصل به شبکه به یک کانال تجارت تبدیل می‌شود. با فهم ویژگی‌های دموگرافی و رفتار مشتریان، سازمان‌های ارتباطی قادر به سازماندهی استراتژی‌های بازاریابی خود بوده و با استفاده از این خدمات می‌توانند وفاداری مشتریان را افزایش دهند و همچنین سودآوری مشتریان را بهبود بخشند. برای مثال، بانک‌ها می‌توانند با ترکیب کردن اطلاعات دموگرافیک و داده‌های بازار با کسب و کار مشتریان، به بینش و مزیت رهبری بازار دست پیدا کنند. به‌عنوان نمونه اطلاعاتی در خصوص ترجیحات مصرف‌کننده‌ها، تفاوت بازار منطقه‌ای، نوسانات بازار تقاضا، به کسب و کار مشتریان برای پیش و ارائه مدل‌های قیمت‌گذاری مناسب برای محصولات و خدماتشان کمک می‌کند.

تجزیه و تحلیل حاصله از حسگرها و ردیابی رفتار مشتری در فروشگاه‌ها و خدمات اینترنتی، می‌تواند سودآوری مشتری‌های بالقوه را که می‌توانند به مشتریان بالفعل تبدیل شوند، پیش‌بینی کند و اینکه تا چه مدت به صورت مشتریان وفادار خواهند ماند و چگونه احتمالاً ما را ترک خواهند کرد. همچنین با راه‌افتادن مراکز پردازش سفارشات و همچنین پلتفرم‌های پرداخت یکپارچه و مدرن، مشکلات مربوط به مدیریت کالاها، مشتریان و تراکنش‌ها برطرف شده و توسعه‌دهندگان بیشتری به این سمت وسو کشیده می‌شوند. همچنین فناوری اینترنت اشیا برای رشد و توسعه کسب و کار الکترونیکی، باید بتواند اشیا و مشتریان را در موقعیت و مکانی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد؛ که این مهم خود نیازمند فراهم ساختن زیرساخت‌هایی نظیر IP متحرک است.

عصر جدید بازاریابی، عصر بازاریابی داده‌محور و بازخوردهای آنی مشتریان است که بازاریاب‌ها می‌توانند از این داده‌ها به این صورت استفاده کنند:

¹⁹POS

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

- تحلیل عادت‌های خرید مشتری از طریق بسترهایی که مشتریان استفاده می‌کنند.
- جمع‌آوری داده‌های غیرقابل دستیابی گذشته درباره اینکه مشتریان چگونه با دستگاه‌ها و محصولات تعامل داشتند.
- دستیابی به دید بهتری از پروسه خرید و اینکه مشتری در چه مرحله‌ای قرار دارد.
- فراهم آوردن پیام‌های آگاه‌سازی بلادرنگ پایانه‌های فروش و تبلیغات موردنظر.
- حوزه خدمات مشتریان که به موجب آن مشکلات می‌توانند به سرعت رفع شوند [19].

همان‌طور که گفته شد تمام این مزایا از طریق استفاده بازاریابان از اینترنت اشیاء که عمدتاً در دیدگاه بازاریابی مبتنی بر رفتار مشتری مطرح می‌شود، به دست می‌آید.

لازم به ذکر است، یکی از وظایف دولت، حمایت از سازمان‌ها، کسب و کارهای بخش خصوصی و شهروندان در استفاده ایمن از اشیاء متصل به شبکه است. در صورت استقرار اینترنت اشیاء در هر کشوری، نقش دولت در حراست از داده‌های شخصی محفوظ در سیستم‌های مربوطه، بسیار حساس است. در صورت افشاء یا دستکاری اطلاعات، باید فرایندهای مناسب از پیش طراحی شده‌ای برای پاسخ به موقع انجام شوند. هر زیرساختی باید برای پاسخ به حوادث امنیتی، دستورالعملی فراگیر و پیش‌بینانه داشته باشد. مسلماً، مجموعه‌ای از موانع امنیتی، پیوستن دولت و مردم به شبکه اینترنت اشیاء را دشوار می‌کنند که باید با سیاست‌گذاری درست برای رفع نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و اجرای اقدامات قاطع جهت دفاع از زیرساخت، سیستم‌ها و دستگاه‌ها در برابر حمله، برطرف شوند. به دلیل مزایای سرشار اینترنت اشیاء برای شهروندان، چیرگی بر موانع موجود، چالشی ارزشمند و آینده‌نگرانه است. اینترنت اشیاء، بهبود زندگی مردم و ارتقاء کیفیت خدمات عمومی را در پی دارد، ولی مستلزم آمادگی کامل است.

در انتها پیشنهاد می‌شود؛ مطالعاتی در زمینه فرصت‌هایی که شبکه‌های اجتماعی می‌تواند در اختیار بازاریابان اینترنتی قرار دهد؛ انجام شود. در این صورت شبکه‌ای اجتماعی از محصولات را خواهیم داشت که با استفاده از بازخوردهای مشتریان که همان بازخوردهای بلادرنگ باشند، محصولات می‌توانند برای یکدیگر تبلیغ کنند و یا حتی دلیل موفقیت یا عدم موفقیت محصول در

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار Innovation in IS/IT Management with BI Approach

بازار را برای مشتری مشخص سازند و او را در خرید کمک کنند. و انتظار می‌رود بازده بازاریابی و پیرو آن، فروش به بالاترین حد ممکن خود برسد.

6- منابع

- [1] Keskin, T. & Kennedy, D. (2015). Strategies in Smart Service Systems Enabled Multi-sided Markets: Business Models for the Internet of Things. System Sciences (HICSS), 48th Hawaii International Conference on, 1443-1452.
- [2] Atzori, L. Iera, A. & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer networks*, 54, 2787-2805.
- [3] Nitti, M. Atzori, L. & Cvijikj, I. P. (2014). Network navigability in the Internet of Things. in *Internet of Things (WF-IoT), 2014 IEEE World Forum on*, 405-410.
- [4] Zhang, D. Yang, L. T. & Hongyu, H. (2011). Searching in Internet of Things : Vision and Challenges. in *Parallel and Distributed Processing with Applications (ISPA), 2011 IEEE 9th International Symposium on*, 201-206.
- [5] Chan, H. C. (2015). Internet of Things Business Models. *Journal of Service Science and Management*, 8, 552, 2015.
- [6] Atzori, L. Iera, A. & Morabito, G. (2011). SIoT: Giving a Social Structure to the Internet of Things. *Communications Letters, IEEE*, 15, 1193-1195.
- [7] Nitti, M. Girau, R. Atzori, L. Iera, A. & Morabito, G. (2012). A subjective model for trustworthiness evaluation in the Internet of Things. in *Personal Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC), 2012 IEEE 23rd International Symposium on*, 18-23.
- [8] Kosmatos, E. A. Tselikas, N. D. & Boucouvalas, A. C. (2011). Integrating RFIDs and Smart Objects into a Unified Internet of Things Architecture. *Advances in Internet of Things*, 01, 8.
- [9] Yu, Z. & Jiangtao, W. (2015). An IoT electric business model based on the protocol of bitcoin. *Intelligence in Next Generation Networks (ICIN), 18th International Conference on*, 184-191.
- [10] Gubbi, J. Buyya, R. & Marusic, S. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29, 1645-1660.

نوآوری در مدیریت سیستم‌ها و فناوری اطلاعات با رویکرد هوشمندی کسب و کار

Innovation in IS/IT Management with BI Approach

- [11] Arora, N. Dreze, X. Ghose, A. & others.(2008).putting one-to-one marketing to work: personalization, customization, and choice. *Market Lett*, 19, 305-321.
- [12] Piller, F. Reichwarld, R. & Moslein, K. (2000). Mass customization based e-business strategies. *SMS 20th conference 2000*, Canada.
- [13] Wong,I. Dioko,L. (2013). Understanding the mediated moderating role of customer expectations in the customer satisfaction model: The case of casinos. *Tourism Management*, 36: 188-199. WWW.club.bankmellat.ir.
- [14] Amit, R. & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *strategic management journal*, 22, 493-520.
- [15] Pickton,David. & Broderick, Amanda. (2005) . Identifying target audiences and profiling target markets In Pickton, *Integrated marketing communications*, 2.edition, 371-398.
- [16] Leung, S. (2014). 5 Ways the Internet of Things Will Make Marketing Smarter. <https://www.salesforce.com/blog/2014/03/internet-of-things-marketing-impact.html>.
- [17] Hui, G. (2014). How the Internet of Things Changes Business Models. *Harvard Business Review*, 4.
- [18] Dar, K. & Taherkordi,A. & Baraki,H. & Eliassen, F. (2015). A resource oriented integration architecture for the Internet of Things: A business process perspective. *Pervasive and Mobile Computing*, 20, 145-159.
- [19] Terry Dawes.(2015). Tel us Selects 38 Companies to Open Its Internet of Things Marketplace. <http://www.cantechletter.com/2014/12/telus-selects-38-companies-open-internet-things-marketplace/> Retrieved.
- [20] Bucherer, E. & Uckelmann, D. (2011). Business Models for the Internet of Things. *Architecting the Internet of Things*, 253-277.
- [21] Fleisch, E. (2010).What is the internet of things? An economic perspective. *Economics Management and Financial Markets*, 2 , 125-157.
- [22] Leminen, S. Westerlund, M. & Rajahonka,M.(2012). Towards iot ecosystems and business models. *Internet of Things Smart Spaces and Next Generation Networking*. 15-26.