

## مقدمه

تجارت الکترونیک از جمله فرایندهای جامعه اطلاعاتی دنیای امروز است که در سالهای اخیر با حضور اینترنت بسیار توسعه یافته است. تجارت الکترونیک، شامل به اشتراک گذاشتن اطلاعات کسب و کار، برقراری ارتباطات تجاری و هدایت معاملات تجاری به وسیله شبکه‌های ارتباطی است. تجارت الکترونیک شامل طیف گسترده‌ای از فعالیتها و تخصصها از جمله امنیت در معاملات، اعتماد و اعتبار در معاملات، قانون‌گذاری، مکانیزم پرداخت، چگونگی تبلیغات، کاتالوگ‌های الکترونیک، حضور واسطه‌ها، عملکرد فروشگاههای چندرسانه‌ای و ... است.

تجارت الکترونیک عبارت است از تعامل سیستم‌های ارتباطی، سیستم‌های مدیریت داده‌ها و امنیت که به واسطه آنها امکان مبادله اطلاعات تجاری در رابطه با فروش محصولات و یا خدمات میسر می‌شود. البته در این تعاملات، حمایت و حفظ اسرار مصرف‌کنندگان و همچنین محافظت از داده‌ها و اطلاعات شخصی در تجارت الکترونیک، ایجاد قوانین روشن تجاری به منظور ایجاد یک بازار الکترونیک معتبر و در نهایت تدوین قوانین بسیار با اهمیت است.

در تجارت الکترونیک سه بعد اصلی تجارت، که شامل محصول یا خدمات مورد مبادله، فرآیند فروش، تحویل و خدمات پس از فروش است، می‌توانند از حالت فیزیکی و کاملاً ملموس تا حالت الکترونیک و نرم‌افزاری و یا اصطلاحاً مجازی تغییر کنند. ترکیبات گوناگون از حالت‌های فیزیکی و الکترونیک ابعاد تجارت، تعیین‌کننده سطوح تجارت الکترونیک بوده و در صورتی که هر سه بعد حالت الکترونیک داشته باشند، بالاترین سطح در تجارت الکترونیک شکل می‌گیرد. این در حالی است که در تجارت سنتی هر سه عامل، فیزیکی و کاملاً قابل لمس هستند و در نتیجه تجارت الکترونیک می‌تواند در تمام یا بخشی از مراحل چرخه تجاری به‌کار گرفته شود. چرخه تجاری از جستجوی کالاها و خدمات متناسب با نیازها، جستجوی عرضه‌کننده و انجام

## عاملهای هوشمند در تجارت الکترونیک

دکتر فریبرز موسوی

دکتر محمد فتیحان

مژگان معماری

mozhganmemari@yahoo.com

## چکیده

به دلیل ورود تجارت به بازارهای مجتمع و یکپارچه که از کانال‌های ارتباطی بدون سیم و وسیله‌های ارتباطی قابل حمل از جمله تلفن‌های موبایل استفاده می‌کنند، محیط تجارت الکترونیک هر روز در حال پیچیدگی و پویایی بیشتر است. ایده‌های نو و بدیع تجارت الکترونیک پویای امروز می‌تواند روشها و مدل‌های کارا و مفیدی در معاملات تجاری، مخصوصاً در مرحله شناسایی نیاز، تبلیغات، شناسایی محصول و عرضه‌کننده آن، انجام مذاکره و توافق، ارائه دهد. یکی از راه‌های تجارت الکترونیک، به‌کارگیری عاملهای نرم‌افزاری با قابلیت یادگیری و تصمیم‌گیری هوشمندانه است، که می‌تواند در خرید و فروش، ارائه پیشنهاد در مناقصه‌ها و حراجها، مذاکره و عقد قرارداد به‌کار گرفته شوند. عاملهای نرم‌افزاری هوشمند، واسطه‌هایی هستند که آرزوی بشر را برای انجام خودکار بسیاری از فعالیتها در تجارت محقق نموده‌اند. عاملها برای انجام خودکار کارهای وقت‌گیر و تکراری کاربران، جستجو، توصیه‌ها و همچنین بازیابی و مدیریت اطلاعات کسب‌شده برای فرایند خرید و فروش به‌کار گرفته می‌شوند و همچنین در توسعه و گذار مراحل گوناگون فرایند رفتار خرید مشتری، از روش سنتی به روشهای سازگار با تجارت مدرن الکترونیک بسیار موثر بوده‌اند. در این مقاله سعی بر تعریف عاملهای هوشمند و کیفیت فعالیت آنها در زمینه تجارت الکترونیک است. همچنین با تمرکز بر تجارت الکترونیک در انواع فروشگاههای اینترنتی، حراجهای برخط و تجارت b2b حضور عاملهای نرم‌افزاری هوشمند در هر کدام از این فرایندها تشریح می‌شود.

می‌تواند پاسخگویی بسیاری از این نیازها بوده و علاوه بر خودکار ساختن فرایندهای مختلف، تحلیل و بررسی داده‌های مشتریان و در نتیجه فرایند فروش یک‌به‌یک کالا را محقق کند.

### عاملهای نرم‌افزاری هوشمند

در فعالیتهای خرید و فروش سنتی، خریدار در مراحل تفسیر اطلاعات و داده‌های کسب شده در مورد محصولات و خدمات، اتخاذ تصمیم بهینه خرید و در نهایت انجام مذاکره و معامله و پرداخت، نیازمند صرف وقت و تلاش بسیار است. همچنین فروشنده نیز در این فرایند به بررسی پیشینه مشتریان؛ ارائه اطلاعات مناسب به مشتری در مورد محصول و خدماتی که به خرید منتهی شود به صرف وقت و هزینه بالا در انجام مذاکره و معامله و مراحل تحویل نیاز دارد. هدف اصلی تجارت الکترونیک حداقل کردن حضور فیزیکی و فعالیت خریدار و فروشنده در کلیه مراحل خرید و فروش و بهینه کردن این فرایند است. عاملهای هوشمندی که در تجارت الکترونیک به کار برده می‌شوند، هدایت و اداره کسب‌وکار در تمامی زمینه‌های تجارت الکترونیک را به‌طور شگرفی منقلب نموده‌اند. عاملهای هوشمند به مکانیزه کردن فعالیتهای مختلف، کاهش زمان کار و در نتیجه کاهش هزینه‌های انتقال کمک می‌کنند.

در این راه تجارت الکترونیک با افزایش پذیرش ابزارهای جدید و انجام معاملات مالی و تجاری از طریق اینترنت، هزینه‌ها را شدیداً کاهش می‌دهد و موجب بهینه شدن کل تجربیات خرید و فروش می‌شود. تکنولوژی عامل هوشمند ابزار جدیدی برای غلبه بر بعضی کاستیهای تجارت الکترونیک است که البته به جهت توسعه و کاربرد بیشتر به دانش و نظر کارشناسانی از جمله خریداران، مذاکره‌کنندگان قراردادها و متخصصان بازاریابی نیاز دارد.

همانطور که ذکر شد سودمند ساختن فرایندهای تجارت الکترونیک از کاربردهای مختلف عاملهای هوشمند است. عاملها برنامه‌ها را درک می‌کنند و وظایف خواسته

مذاکره، سفارش، حمل و پرداخت بها، فعالیتهای و خدمات پس از فروش مثل گارانتی تشکیل شده است. از جمله دستاوردهای تجارت الکترونیک؛ حضور عرضه‌کنندگان در یک بازار جهانی قابل رویت برای کلیه خریداران است که مزایای فراوانی دارد، ولی از سوی دیگر امکان مقایسه با سایر رقبا را نیز برای تقاضاکننده به‌وجود می‌آورد و عرضه‌کننده را از انحصار خارج می‌کند. دستاورد دیگر، انجام مذاکرات هوشمند در محیط اینترنت است که به‌وسیله آن عرضه‌کنندگان می‌توانند قیمتهای متفاوتی برای شرایط گوناگون ارائه دهند و محصولاتی که دارای سود کمتر یا بدون سود بوده‌اند، با این نوع مذاکره ممکن است با قیمت مناسب معامله شوند و بفروش برسند. با این مقدمه به نظر می‌رسد که شرکتها و عرضه‌کنندگان در صورت داشتن شرایط لازم برای بهره‌گیری از دستاوردهای تجارت الکترونیک مزایای زیادی کسب خواهند کرد. از جمله این مزایا می‌توان موارد زیر را نام برد:

- \* دستیابی به یک بازار فروش ۲۴ ساعته در سطح جهان
- \* فروش سریع‌تر به‌علت وجود امکانات مکانیزه فروش و انجام معامله
- \* هزینه کمتر فروش به‌علت اتوماسیون فرایند آن در اینترنت
- \* هزینه پرسنل فروش کمتر به‌علت اتوماسیون فرایند آن در اینترنت
- \* امکان تماس مستقیم و بدون واسطه با مشتریان

- \* امکان جلب بیشتر رضایت مشتریان
- \* حجم فروش و سودآوری بیشتر (افزایش فروش تا سال ۲۰۰۲، ۱۰ تا ۲۰ درصد و کاهش هزینه‌ها تا ۴۵ درصد (احمدی، ۱۳۸۱)

به‌دلیل وابستگی زیاد تجارت الکترونیک به تعامل مستقیم با مشتری، مسئله برقراری خدمات مناسب برای مشتری یکی از مهم‌ترین مسائلی است که شرکتها و عرضه‌کنندگان باید در نظر گیرند که از جمله این مسائل می‌توان فعالیتهای

عاملهای هوشمند  
به مکانیزه کردن فعالیتهای مختلف  
تجارت الکترونیک،  
کاهش زمان کار  
و در نتیجه کاهش هزینه‌های انتقال  
کمک می‌کنند.

مرتبط با توصیه محصولات و تبلیغات برخط را نام برد. تجارت الکترونیک علاوه بر سودمندی برای فروشندگان برای مشتریان نیز سودمند است. مشتری می‌تواند با صرف کوشش کمتر برای پیدا کردن محصول و خدمت، با پایین‌ترین قیمت و اجناس به روز و جدید، سود بیشتری از تجارت الکترونیک ببرد. فایده دیگر این است که مغازه‌های روی اینترنت ۲۴ ساعته باز هستند و ۷ روز هفته به مشتریان خدمات تجاری ارائه می‌دهند.

شناسایی نیازهای مشتریان، شناسایی نیازهای بازار و بهره‌گیری از بازاریابی و بازاریاسنجی علمی، از مواردی هستند که برای موفقیت در تجارت الکترونیک و بهره‌گیری از سودمندیهای آن، ضروری بوده و نقش بسزایی در کسب منافع بیشتر توسط مشتریان و جلب رضایت بیشتر آنان دارند. به جهت تحقق شناسایی نیازهای مشتریان و بازار و در نتیجه پیش‌بینی تکنولوژی و برنامه‌ریزی‌های مورد نیاز، بایستی ساختار و جنبه‌های تجارت الکترونیک و ارائه‌دهندگان خدمات و ملزومات آن، به‌طور گسترده‌ای شناسایی شوند. برنامه‌ریزی صحیح این فعالیتهای همه در ایجاد سود بیشتر برای بازرگانان موثرند. همچنین به‌کارگیری عاملهای هوشمند نرم‌افزاری در تجارت الکترونیک،

عاملها و با زبان‌های مشابه به گفتار انسان نسبت به پروتکل‌های سطح سمبلیک.

- استعداد استنتاج: توانایی درک دستورات با استفاده از دانش اولیه و همچنین امکان توسعه دانش.

- شخصیت: توانایی بیان خصوصیات و حالاتی از صفات و احساسات

- استنتاجی: توانایی یادگیری و پیشرفت با تجربیات

- پویایی: توانایی تغییر مسیر توسط خود، از یک خط‌مشی فعلی به خط‌مشی دیگر

### بررسی حضور عاملهای نرم‌افزاری هوشمند در جنبه‌های مختلف تجارت الکترونیک

همان‌طور که گفته شد یکی از این راهکارهای جدید که بر کارایی تجارت در اینترنت بسیار تاثیر گذار بوده است، قابلیت حضور عاملهای نرم‌افزاری هوشمند، در اکثر فرایندهای تجارت است که از جمله این فرایندها می‌توان از: شناسایی نیازهای پنهان به مشتری، دلالتی و مقایسه محصولات، مقایسه عرضه‌کنندگان و بازرگانان، ارائه تبلیغات، قرارداد مذاکره و توافق، پرداخت و تحویل و ارائه خدمات، ارزیابی و تکامل فرایند تجارت، فرایند ارتباط با مشتری، فرایند کسب رضایت مشتری نام برد. خدماتی که عاملهای نرم‌افزاری تجاری کنونی در تجارت الکترونیک، قادر به ارائه آنان هستند به‌طور نمونه عبارتند از: ایجاد حلقه ارزش پویا در  $2b$ ، قیمت‌گذاری پویا از طریق تبادل تجاری، کشف شریکهای تجاری، تبلیغات و بازاریابی، شناسایی اولویت‌های مشتریان، ارائه توصیه‌های خرید به مشتریان، ارائه توصیه به عرضه‌کنندگان به جهت به‌کارگیری در فرایند بازاریابی و غیره.

**عاملهای نرم‌افزاری در خرید اینترنتی**

یکی از کاربردهای عاملهای نرم‌افزاری در تجارت الکترونیک، بررسی مدل رفتار خرید مشتری و سپس ارائه پیشنهاداتی از جمله ارائه تبلیغات اختصاصی، بیان محصولات مورد علاقه مشتری، راهنمایی برای انتخاب عرضه‌کننده مناسب است.

و مستقل از کاربر، از آرزوی انسان ناشی می‌شود، اینکه یک عامل نرم‌افزاری بتواند وظایف برنامه‌ریزی شده را به‌صورت منعطف و با واکنشهای رفتاری هوشمند در هنگام تغییر شرایط محیط، بدون نظارت همیشگی انسان انجام دهد. همچنین یک عامل نرم‌افزاری که بیش از یک دوره زمانی اجرا می‌شود، بایستی توانایی یادگیری و استنتاج از تجربیاتش را داشته باشد. به‌علاوه عامل نرم‌افزاری هوشمندی که در یک محیط با انواع عاملها و فرایندها استقرار یافته است، بایستی بتواند با دیگران ارتباط داشته باشد و حتی با حرکت از یک مکان به مکان دیگر برای انجام وظایف همکاری کند.

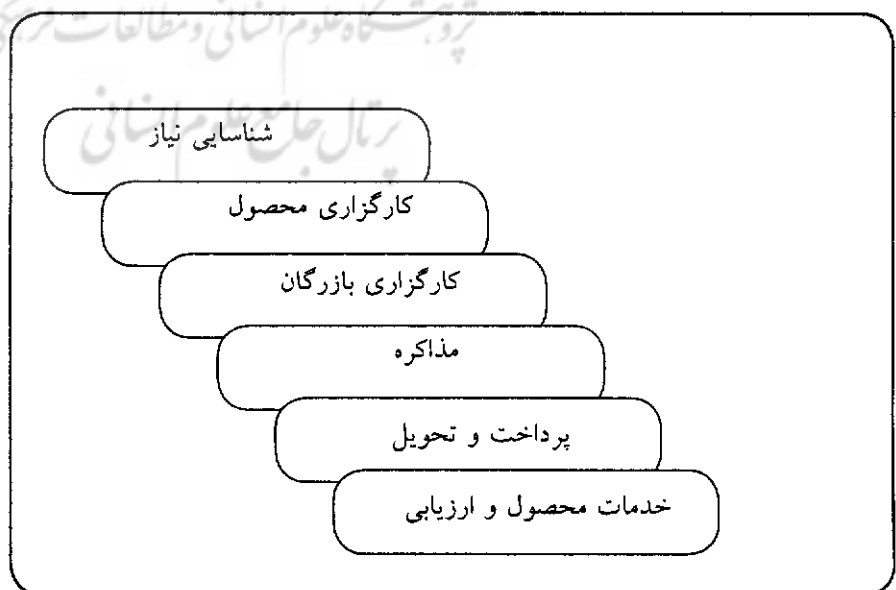
به‌طور کلی عامل نرم‌افزاری با توجه به وظایف خواسته شده می‌تواند دارای خصوصیات زیر باشد:

- واکنش‌پذیری: توانایی درک کردن و عمل کردن به‌طور انتخابی و گزینشی
- استقلال: قابلیت تصمیم‌گیری در مورد رسیدن به هدف، توانایی شروع و پیش‌رفتن
- رفتار مشارکتی: توانایی کار در جمع با سایر عاملها برای نیل به هدف مشترک
- توانایی برقراری ارتباط با سطوح دانش: توانایی برقراری ارتباط با انسان، سایر

شده را به‌طور مستقل از کاربر انجام می‌دهند. عاملهای نرم‌افزاری هوشمند می‌توانند در گستره وسیعی از کاربردها، از جمله: پست الکترونیک، حراجها، کنترل و نظارت در تجارت الکترونیک و تسهیل فرایندهای طرف مشتری استفاده شوند. عاملهای نرم‌افزاری هوشمند بایستی خودگردان و مستقل، دارای قابلیت برقراری ارتباط، حساس و باهوش بوده و همانند انسانها بتوانند شایستگی انجام وظیفه خاص و ویژه را داشته باشند. با توجه به توانایی استقلال عاملها در انجام کارها، ارجاع کارهای عادی، برنامه‌ریزی شده و دوره‌ای به آنها بسیار سودمند است، عاملها نماینده و وکیل کاربر خود هستند و در نتیجه در این نوع وظایف باعث صرفه‌جویی در وقت و هزینه کاربر خواهند شد.

### تعریف عاملهای نرم‌افزاری هوشمند

تعاریف متعددی برای عاملهای نرم‌افزاری هوشمند بر اساس روشهای مختلف، انتظارات و دیدگاهها ارائه می‌شود. یک تعریف (shoham, 1997) عامل نرم‌افزاری را واحدی هوشمند معرفی می‌کند که به‌طور مستمر و خودکار در یک محیط خاص اغلب مملو از عاملهای دیگر در حال فعالیت است. نیاز به فعالیت مستمر



شکل ۱- مدل رفتاری خرید مشتری

توجه به نحوه فرایند خرید هر مشتری و ذخیره فعالیتهای او از جمله کلیکها، جستجوها، مطالعه کاتالوگها و غیره، اطلاعات بسیار ارزشمندی را در مورد علایق و اولویتهای مشتری در اختیار فروشگاه می‌گذارد و این امکان را مهیا می‌سازد تا با بررسی و تحلیل این موارد در مراجعه بعدی مشتری، فضای فروشگاه را به گونه‌ای مطابق با نیازها و اولویتهای او خصوصی سازد، تا علاوه بر ایجاد علاقه و ارتباط خاص با مشتری، فرایند خرید را برای او به‌طور بهینه و در وقت کم مهیا کند. عاملهای هوشمند نرم‌افزاری از ابتدایی‌ترین بخش این فرایند، یعنی ذخیره اطلاعات شخصی هر فرد، تا مرحله بررسی و آنالیز و در نهایت ایجاد توصیه و محیط خصوصی شده به فرد، بسیار سودمند هستند. مدل رفتاری خرید مشتری دارای ۶ مرحله اساسی از فرایند خرید است (شکل ۱) که در زیر به جزئیات مربوط به این مراحل پرداخته می‌شود.

شناسایی نیاز: این مرحله مشخص می‌کند که خریدار از بعضی از نیازهای پنهان خود به وسیله دریافت اطلاعات و تبلیغات آگاه شده و برای خرید آن تحریک می‌شود. عاملها نقش مهمی در خریدهای تکراری و مورد نیاز کاربران و یا خریدهای ناشی از عادت داشته باشند. این عاملها به سیستم‌های توصیه‌کننده معروف هستند. این سیستم‌ها می‌توانند خرید و فروشهای انجام شده در قبل را تجزیه و تحلیل کرده و راه‌حل و پیشنهادهایی را به مشتری توصیه کنند. در تجارت الکترونیک B2C تامین‌کنندگان با این عاملها می‌توانند اطلاعات و اولویتهای مشتریانشان را نگهداری کند و به آنها در زمان آماده شدن محصول مورد نظرشان اطلاع دهند.

کارگزاری:

الف) کارگزاری محصولات: وقتی که در خریدار نیاز به خرید ایجاد شود، باید به واسطه ارزیابی اطلاعات کسب شده از محصول، تعیین کند که چه می‌خواهد بخرد. در حال حاضر تعداد زیادی عامل نرم‌افزاری هوشمند در این مرحله از

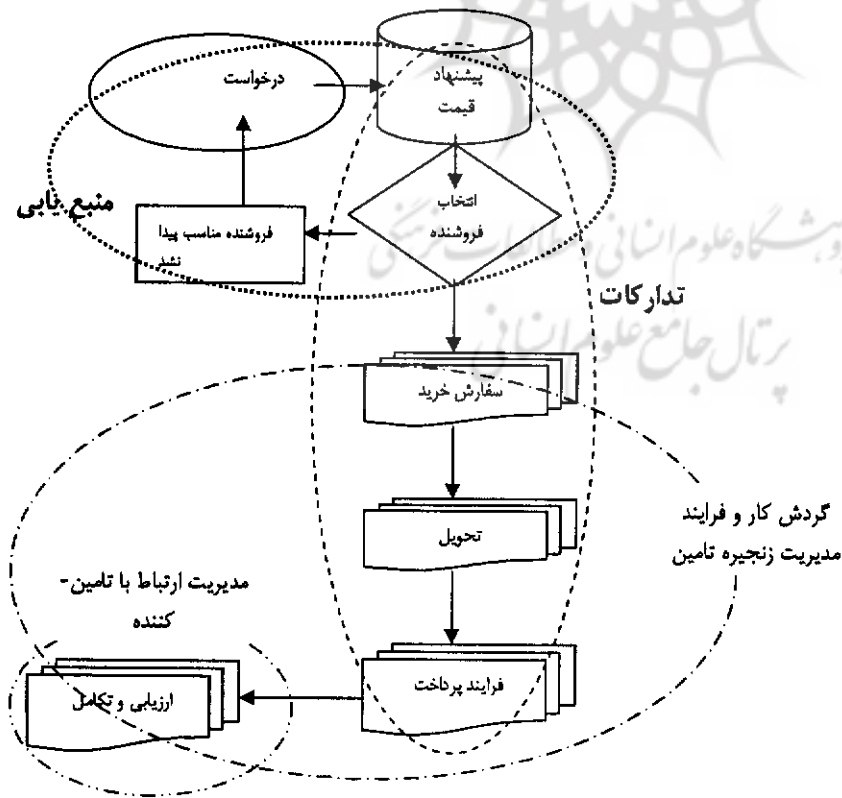
فرایند خرید در اینترنت فعال هستند که با جستجو و ارائه انواع محصول مورد نظر، مارک، قیمت و سایر خصوصیات موجود در یک فروشگاه یا حتی فروشگاههای مختلف، به مشتری در انتخاب محصول یاری می‌رسانند. نتیجه این مرحله دستیابی به مجموعه‌ای از محصولات است.

ب) کارگزاری بازرگان: این مرحله مجموعه به‌دست آمده از مرحله قبل را با امکانات هر بازرگان برای کمک به تصمیم‌گیری اینکه از چه کسی باید خرید، ترکیب می‌کند. نقص مرحله قبل یعنی تمرکز صرف بر کارگزاری محصول این است که فقط خصوصیات محصول برای مشتری مهم نیستند، بلکه معیارهای دیگری از جمله خدمات پس از فروش مثل گارانتی، دسترسی سریع به محصول، زمان تحویل و هزینه آن، ترفیعات و تخفیفات و غیره نیز، در فرایند انتخاب بسیار تاثیر گذار است و بسنده کردن بر خصوصیات محصول تضمین‌کننده شرایط دلخواه مشتری در

مورد تحویل و گارانتی و غیره نیست. مذاکره: در این مرحله، قیمت و سایر موارد معامله تعریف شده است. مذاکرات تجاری به روش سنتی، هزینه‌های زیادی را متحمل هر دو طرف مشتری و بازرگان می‌کند همچنین موانع دیگری مثل محدودیت‌های زمان، امکان بی‌نتیجه ماندن، حضور فیزیکی و ... را داراست که اساسا در دنیای دیجیتال شاهد آن نخواهیم بود.

پرداخت و تحویل: این مرحله می‌تواند بعد از اتمام مرحله مذاکره باشد یا مدتی بعد از آن رخ دهد. همانطور که گفته شد در بعضی موارد، پرداخت راحت یا شرایط تحویل مناسب می‌تواند بر مرحله کارگزاری محصول و بازرگان تاثیر بگذارد.

خدمات محصول و ارزیابی: این مرحله بعد از خرید، شامل ارائه خدمات پس از فروش محصول به مشتری و بررسی و ارزیابی رضایت کلی تجربه خرید و تصمیم‌گیری است. مهم‌ترین نقش استفاده از عاملها در مرحله ارزیابی، پس از بررسی



شکل ۲- چهار زیر فرایند اصلی در فرایند b2b

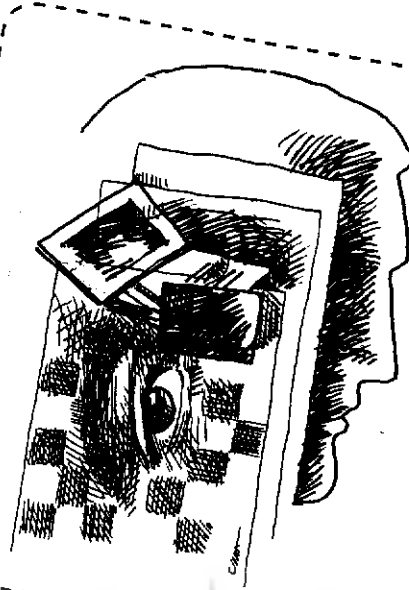
این زیرفرایندها به دلیل اینکه فازهای مشترک بین چندین فرایند هستند، دارای همپوشانیها و تعاملات زیادی با یکدیگر بوده و در بررسی هر کدام به تنهایی نیاز به بیان ارتباط با زیرفرایند قبلی و بعدی است. این فرایندها به طور خلاصه عبارتند از:

منبع یابی اولین مرحله در فرایند تجارت b2b است. در این زیرفرایند، فاز تعیین منابع مورد نیاز یعنی کارگزاری محصول، فاز تعیین و پیشنهاد قیمت مورد نظر بر روی محصول تعیین شده در فاز قبل و جستجو برای کشف تامین کنندگان با این قیمت و در نهایت فاز انتخاب تامین کننده بر اساس تحلیل پیشنهادات و آنچه در شرکت تصمیم گرفته شده است، اجرا می شود.

زیرفرایند تدارکات با زیرفرایند منبع یابی همپوشانی دارد. بعد از اینکه نیازها و کالاهای خدمات در زیرفرایند قبلی بعد از جستجو و تحلیل مشخص شد، شرکت باید تصمیم سریع بگیرد که از چه تامین کننده ای منابع را خریداری کند. فاز بعدی ارائه سفارش خرید است که به تامین کننده منتخب، سفارش کالای مورد نظر را ارسال می دارد که پس از ارسال و تایید سفارشها، پرداخت وجه بایستی انجام گیرد.

فرایند انجام مذاکره و معامله در مدیریت حلقه تامین به روشهای گوناگون قابل تعریف است و این فرایند می تواند برای محصولات و یا تامین کنندگان مختلف، متفاوت باشد. در زمانی که یک توافق دوطرفه و پایدار بین شرکت و یک تامین کننده و گاهی چندین تامین کننده، صورت می پذیرد، فرایند انجام شده، تشکیل یک گردش کار و فرایند مدیریت زنجیره تامین را می دهد. همانطور که در شکل نشان داده شده، این زیرفرایند نیز دارای همپوشانی در چند فاز با زیر فرایند قبل و بعد از خود است.

مدیریت ارتباط با تامین کننده با ایجاد ارتباط، انجام ارزیابی و ارائه بازخورد به تامین کنندگان، چگونگی ارائه خدمات و نحوه بهبودشان را بررسی می کند و به این روش، علاوه بر انتخابها و سفارشهای



پروتکل های متفاوت استفاده می کنند بیشتر و پیچیده تر می شوند. به این دلیل بعضی از حراجهای آنلاین از عملهای نرم افزاری پیشنهاددهنده برای کمک به مشتریان استفاده می کنند. در این سیستم ها ابتدا مشتری باید جزئیات کالا یا خدمتی که می خواهد بخرد را برای عامل توصیف کند و به همان صورت ماکزیمم قیمت مورد نظرش را به عامل نرم افزاری اعلام دارد. عامل نرم افزاری پیشنهاددهنده پس از تکمیل اطلاعات مورد نیازش برای پیشنهاد دادن در حراج اقدام می کند و مشتری را در هر مرحله از حراج تا اتمام آن در جریان قرار می دهد. عامل نرم افزاری هوشمند باید از اینکه هرگز بالاتر از قیمت مورد نظر مشتری پیشنهاد نمی دهد اطمینان یابد و سعی کند که کالا را براساس اولویتها و علائق تعریف شده مشتری مثل خریداری در کمترین زمان، در پایین ترین قیمت و یا در بالاترین شانس موفقیت، سفارش و خریداری نماید.

#### تجارت B2B

فرایند b2b شامل چهار زیرفرایند اصلی است که عبارتند از: منبع یابی، تامین و تدارک مواد، مدیریت حلقه تامین و نمودار کار، مدیریت ارتباط با تامین کننده.

رضایت، پشتیبانی و حفظ و سپس بهبود رضایت مشتری است. مدیریت رضایت مشتری با سرویس های ترفیعی و تشویق کننده برای بالابردن وفاداری مشتریان به فروشگاه می تواند در سودمند سازی تجارت الکترونیک بسیار تاثیر گذار باشد.

به طور خلاصه شناسایی کاربر مراجعه کننده به سایت و کسب اطلاعاتی خاص در مورد او، همچون علائق، میزان و نوع خرید، میزان وفاداری، تعداد مراجعه به سایت و حوزه اطلاعات درخواستی، برای شناسایی مشتری و نیازهای آشکار و پنهانش، برنامه ریزی فعالیتهای آینده تبلیغات و در نتیجه توصیه به مشتری بسیار سودمند است. در این راستا اکثر فروشندگان ترجیح می دهند پایگاه داده ای از مشتریان قدیمی و جدید و حتی رهگذری خود داشته باشند تا با شناخت آنان بتوانند شرایط بهتر مذاکره و برقراری ارتباط را با آنها به وجود آورند.

#### حراجهای آنلاین

حراجهای آنلاین از روش های موثر و مردمی برای تهیه محصولات و خدمت در هر دو تجارت الکترونیک b2c و b2b هستند. امروزه بیش از ۲۵۰۰ خانه حراج که تجارت را به صورت آنلاین اداره و هدایت می کنند وجود دارند. در این خانه های حراج، روشهای مختلف حراج به کار گرفته می شود، که معروف ترین آنها حراج انگلیسی، حراج هلندی، حراج پیشنهاد قیمت مهمور اولیه و حراج پیشنهاد قیمت مهمور دوم هستند که به مدل ویکری هم معروف است.

با توجه به اینکه تعداد خانه های حراج رو به افزایش است، مشتریان با سایت های متعدد حراجی مواجه می شوند که مشکلاتی از جمله: برگزیدن حراج برای شرکت در آن، ارائه پیشنهاد مناسب که شانس بالایی برای برنده شدن کالا داشته باشد، امکان وجود دو حراج همزمان برای یک کالا و سردرگمی برای شرکت در آنها را، برای مشتریان به ارمغان می آورد. این مشکلات وقتی که حراجها در زمانهای متفاوت اجرا می شوند و یا وقتی که حراجهای متفاوت از

es" 24- 39 IJCAI- 99 Workshop on Agent Mediated Electronic Commerce, Lecture Notes in Computer Science Springer 2000, ISBN 3- 540- 67773- 9

7) Guttman, R., Moukas, A., and Maes, P. " Agent- mediated Electronic Commerce: A Survey". Knowledge Engineering Review Journal, June 1998.

8) Moukas, A., Sierra, C., Ygge, F. ( Eds.): Agent Mediated Electronic Commerce II, Towards Next- Generation Agent- Based Electronic Commerce Systems, IJCAI 1999 Workshop. Lecture Notes in Computer Science 1788 Springer 2000

9) Nichols, D. M. "Implicit rating and filtering". Proceedings of the fifth workshop on filtering and collaborative filtering ( pp. 31- 36). 1997

10) Sproule, Susan, and Archer, Norm ( 2000), A Buyer Behavior Framework for the Development and Design of Software Agents in E- Commerce, Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy, Vol. 10, No. 5, 2000, pp396- 405.

11) Storey, V. C., D. W. Straub, K. A. Stewart, and R. J. Welke, " A Conceptual Investigation of the E- commerce Industry", Communications of the ACM, ACM Press, Vol. 43, No. 7, 117- 123 ( July 2000).

12) Lee, W. P., Liu, C. H., & Lu, C. C. Intelligent agent based systems or personalized recommendations in Internet commerce. Expert Systems with Applications, 22( 4), 275- 284, 2002.

13) T. Sandholm and Q. Huai. Nomad: Mobile Agent System for an Internet-Based Auction House. IEEE Internet Computing, March-April 2000, pp.80-86.

14) Mulvenna, M. D., Anand, S. S., & Buchner, A. G. " Personalization on the net using Web mining.", Communications of the ACM, 43( 8), 123- 125. 2000

15) A. Chavez, P. Maes. Kasbah: An Agent Marketplace for Buying and Selling Goods, Proceedings of the First International Conference on the Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Technology, London, UK, April 1996..

• دکتر فریبرز موسوی: عضو هیئت علمی دانشگاه الزهرا

•• دکتر محمد فتحیان: عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت

••• مرگان معماری: دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه الزهرا (س)

عاملهای نرم افزاری هوشمند  
بایستی خودگردان و مستقل،  
دارای قابلیت برقراری ارتباط،  
حساس و باهوش بوده  
و همانند انسانها بتوانند  
شایستگی انجام وظیفه خاص  
و ویژه را داشته باشند.

بدین گونه که با

تمرکز بر جنبه های مختلف تجارت الکترونیک b2b و b2c، از جمله خرید از فروشگاههای اینترنتی، حراجهای برخط و فرایندهای b2b جایگاه عاملهای نرم افزاری هوشمند را در هر مرحله از این فرایندها مورد بحث قرار دادیم. □

منابع

1) D.Taylor. "Agents that move for things that think." IEEE Intelligent Systems, March/ April 2000, pp. 4-6.

2) P. Maes, R. Guttman and A. Moukas."Agents That Buy and Sell." Communications of the ACM, March 1999/ Vol. 42, No. 3, pp. 81- 91.

3) Guttman, R., and Maes, P. Agent- mediated integrative negotiation for retail electronic commerce. In Proceedings of the Workshop on Agent- Mediated Electronic Trading AMET' 98 ( Minneapolis, May 1998).

۴) ح. احمدی، تجارت الکترونیک، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، چاپ اول، ۱۳۸۱

5) Blake, M. B., " Agent- Oriented Approaches to B2B Interoperability" The Knowledge Engineering Review, Vol. 16, No. 4 December 2001, Cambridge University Press

6) Dellarocas, C. and Klein, M." Civil Agent Societies: Tools for Inventing Open Agent- Mediated Electronic Marketplaces

صحیح تر و بهینه تر در آینده، به تامین کنندگان نیز اطلاعاتی در مورد درک بهتر نیاز شرکت و چگونگی ارائه مطلوب تر خدمات را بیان می دارد.

حضور عاملهای نرم افزاری هوشمند در فازهای مختلف هر چهار زیرفرایند، نه تنها فرایند انتخاب و تصمیم گیری را به دلیل بالابردن میزان تحلیلها و امکان بررسی موارد بیشتر بهبود می دهد، بلکه تصمیم گیران شرکت را از بعضی فرایندهای وقت گیر و تکراری فارغ می کند. از جمله حضور عاملهای نرم افزاری هوشمند در فازهای مربوط به چهار زیرفرایند مذکور می توان از حضور عاملها در انتخاب بهترین گزینه در محصول از بین محصولات موجود در بازار، جستجو و کشف پایین ترین قیمت بین عرضه کنندگان و بررسی مزایای انجام معامله با هر کدام از تامین کنندگان در زیرفرایند منبع یابی و تدارکات، ارسال سریع تر و کم هزینه تر سفارشها بدون نیاز به حضور فیزیکی مذاکره کنندگان برای عقد قراردادها، بهینه ساختن فرایند پرداخت و در نهایت ایجاد ارتباطات سهل تر با تامین کنندگان، سفارشها بدون نیاز به حضور فیزیکی مذاکره کنندگان برای عقد قراردادها، بهینه ساختن فرایند پرداخت و در نهایت ایجاد ارتباطات سهل تر با تامین کنندگان نام برد.

نتیجه گیری

عاملها اجزای کلیدی سیستم های تجارت الکترونیک و سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر اینترنت هستند. اما هنوز نفوذ عاملهای هوشمند در این سیستم ها عمومی نشده است، ولی انتظار می رود که با تحقیقات گسترده ای که در این مورد و کاربردهای آن در تجارت الکترونیک و سیستم های اطلاعاتی در حال انجام است این عاملها به طور کامل در شناسایی مشتریان، ارائه توصیه های خرید، انجام مناقصات و حراجهای الکترونیک به طور اتوماتیک و سایر فرایندهای خرید و فروش تجارت الکترونیک، گسترش یابند. در این مقاله سعی شد تا علاوه بر تعریف عاملهای هوشمند، به کاربردهای آنها در تجارت الکترونیک پرداخته شود.