

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه اصفهان

دانشکده فنی و مهندسی

گروه مهندسی کامپیوتر

پایان نامه دکتری رشته‌ی مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار

مدل سازی مبتنی بر عامل برای رفتار خرید مشتری بر اساس فرهنگ و شخصیت

استادان راهنما:

دکتر ناصر قاسم آقایی

دکتر محمد علی نعمت بخش

دکتر احمد برآنی

پژوهشگر:

امید روزمند

مهر ماه ۱۳۹۰

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات،
ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از تحقیق
موضوع این پایان‌نامه متعلق به دانشگاه
اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده فنی و مهندسی





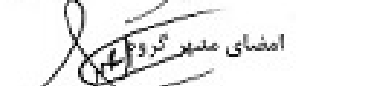

گروه مهندسی کامپیوتر

پایان نامه‌ی دکتری رشته‌ی مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار

آقای امید روزمند تحت عنوان

مدل‌سازی مبتنی بر عامل برای رفتار خرید مشتری بر اساس فرهنگ و شخصیت

در تاریخ ۹۰/۷/۲۰ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

- | | | | |
|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|  | با مرتبه‌ی علمی استاد | دکتر ناصر قاسم آقایی | استاد راهنمای پایان نامه |
|  | با مرتبه‌ی علمی دانشیار | دکتر محمد علی نعمت‌بخش | استاد راهنمای پایان نامه |
|  | با مرتبه‌ی علمی دانشیار | دکتر احمد برآنی | استاد راهنمای پایان نامه |
|  | با مرتبه‌ی علمی دانشیار | دکتر کامران زمانی‌فر | استاد داور داخل گروه |
|  | با مرتبه‌ی علمی استادیار | دکتر بهمن زمانی | استاد داور داخل گروه |
|  | با مرتبه‌ی علمی استاد | دکتر امیر دانشگر | استاد داور خارج از گروه |
- امضای مدیر گروه

تشکر و قدردانی

خداوند بزرگ را شاکرم که به من توفیق داد تا این دوره را با موفقیت به پایان برسانم. از اساتید راهنمای خود آقایان دکتر ناصر قاسم آقایی، دکتر محمد علی نعمت بخش، و دکتر احمد برآنی که با رهنمودهایشان نه تنها در طول انجام پایان نامه، بلکه در تمام دوره همراه اینجانب بوده‌اند قدردانی می‌کنم. همچنین از آقایان دکتر امیر دانش‌گر، دکتر بهمن زمانی، و دکتر کامران زمانی فر که زحمت داوری این پایان نامه را تقبل نمودند، متشکرم. لازم میدانم از زحمات بی دریغ پدر، مادر و خانواده‌ی خودم و همسرم به ویژه همسرم که در دوران تحصیل، یار و مشوق بنده بوده‌اند و راه را در این مسیر هموار نموده‌اند تشکر و قدردانی کنم.

امید روزمند

مهر ماه ۱۳۹۰

چکیده:

در سال‌های اخیر، مدل‌سازی و شبیه‌سازی بازارهای تجاری و پیش‌بینی رفتار مشتریان نسبت به یک و یا چند محصول مورد توجه محققین قرار گرفته است. تلاش‌های زیادی در مدل‌سازی رفتار مشتری صورت گرفته است که اکثر آنها با تمرکز بر فاکتورهای غیر شناختی تأثیرگذار بر رفتار خریدار مانند کیفیت و قیمت می‌باشد. مهم‌ترین چالش مطرح در مدل‌سازی رفتار مشتری، محاسباتی کردن فاکتورهای انسانی فرهنگ و شخصیت در فرایند تصمیم‌گیری مشتری می‌باشد. افزودن این قابلیت به مدل محاسباتی تصمیم‌گیری مشتری به عنوان گامی مهم در نزدیک شدن به رفتاری مشابه با رفتار مشتری واقعی، از اهمیت بالایی برخوردار است. این مهم کمک شایانی را در توصیف و پیش‌بینی رفتار مشتری‌ها با فرهنگ‌های مختلف و خصوصیات شخصیتی متفاوت خواهد داشت.

فن‌آوری سیستم‌های چندعاملی به عنوان یک ابزار پرکاربرد در مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده اجتماعی مطرح می‌باشد. با توجه به اینکه محیط بازار به عنوان یک سیستم پیچیده شناخته می‌شود، استفاده از سیستم‌های چندعاملی برای مدل‌سازی بازار و رفتار خرید مشتری، می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. بنابراین در این پایان‌نامه یک سیستم نرم‌افزاری چندعاملی برای مدل‌سازی رفتار مشتری ارائه می‌شود. هر عامل خریدار نقش یک مشتری واقعی را در این سیستم بازی می‌کند. مدل ارائه شده برای ذهن عامل خریدار از تئوری‌های موجود در رفتار خرید، تئوری‌های نیاز، و مدل‌های موجود در جامعه‌شناسی و روان‌شناسی برای فرهنگ و شخصیت بهره می‌برد. تمرکز این مدل بر محاسباتی کردن تأثیر فرهنگ و شخصیت بر نحوه درک و شناسایی نیاز توسط عامل خریدار است. همچنین، دیگر مراحل فرایند تصمیم‌گیری خریدار مانند انتخاب عمل مناسب، و مدل‌سازی اعتماد و اعتبار کالا در مدل ارائه شده مورد توجه قرار می‌گیرد. مراحل مختلف تصمیم‌گیری عامل بر اساس نتایج حاصل از شبیه‌سازی بررسی می‌شود. همچنین ارزیابی رفتاری عامل‌های خریدار بر اساس داده‌های معتبر واقعی کشورهای مختلف و بر اساس رفتار همه عامل‌ها در سطح سیستم، قابل قبول بودن مدل پیشنهادی را در تولید نتایج نزدیک به واقعیت، نشان می‌دهد.

واژگان کلیدی: سیستم‌های چند عاملی، مدل‌سازی فرهنگ و شخصیت، پیش‌بینی رفتار خریدار

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------------------------------|---|
| فصل اول: مقدمه | |
| ۱-۱ | مقدمه |
| ۲-۱ | بیان مسئله پژوهشی |
| ۳-۱ | هدف تحقیق |
| ۴-۱ | ارزش و اهمیت تحقیق |
| ۵-۱ | کاربرد نتایج تحقیق |
| ۶-۱ | مراحل انجام کار |
| ۷-۱ | ساختار پایان نامه |
| فصل دوم: ادبیات تحقیق | |
| ۱-۲ | مقدمه |
| ۲-۲ | رفتار خرید مشتری |
| ۱-۲-۲ | متغیرهای مستقل |
| ۲-۲-۲ | متغیرهای تحت کنترل فروشنده |
| ۳-۲-۲ | فرایند تصمیم‌گیری و متغیرهای وابسته |
| ۴-۲-۲ | شناسایی نیاز |
| ۵-۲-۲ | جستجوی اطلاعات |
| ۶-۲-۲ | ارزیابی گزینه‌های مختلف |
| ۷-۲-۲ | خرید |
| ۸-۲-۲ | فعالیت‌های پس از خرید |
| ۳-۲ | فرهنگ و شخصیت در جامعه شناسی و روانشناسی |
| ۱-۳-۲ | فرهنگ در جامعه شناسی |
| ۲-۳-۲ | شخصیت در روانشناسی |
| ۴-۲ | مدلسازی مبتنی بر عامل، معماریهای شناختی و ماسک |
| ۵-۲ | کارهای انجام شده در زمینه مدل‌سازی مبتنی بر عامل رفتار خرید مشتری |
| ۱-۵-۲ | مدل‌های بدون فرهنگ و شخصیت |
| ۲-۵-۲ | مدل‌های مبتنی بر فرهنگ |

عنوان

صفحه

| | |
|--|----|
| ۳-۵-۲ مدل‌های مبتنی بر شخصیت..... | ۴۴ |
| ۴-۵-۲ جمع‌بندی از کارهای انجام شده در این زمینه..... | ۴۵ |
| ۶-۲ جمع‌بندی..... | ۴۷ |

فصل سوم: فرهنگ، شخصیت و رفتار خرید

| | |
|---|----|
| ۱-۳ مقدمه..... | ۴۸ |
| ۲-۳ فرهنگ، شخصیت و رفتار خرید..... | ۴۹ |
| ۱-۲-۳ فرهنگ، شخصیت و نیازهای انسانی..... | ۴۹ |
| ۲-۲-۳ فرهنگ و شخصیت، حالت مطلوب و حالت واقعی..... | ۵۲ |
| ۳-۲-۳ فرهنگ، شخصیت و شناسایی نیاز..... | ۵۲ |
| ۴-۲-۳ فرهنگ، شخصیت و خرید..... | ۵۵ |
| ۵-۲-۳ فرهنگ، شخصیت و فرایند پس از خرید..... | ۵۶ |
| ۳-۳ جمع‌بندی..... | ۵۶ |

فصل چهارم: مدل پیشنهادی

| | |
|--|----|
| ۱-۴ مقدمه..... | ۵۷ |
| ۲-۴ مدل مفهومی بازار و عامل خریدار..... | ۵۸ |
| ۳-۴ تراکنش‌های بازار و ساختار سیستم چندعاملی..... | ۶۶ |
| ۴-۴ فرضیات..... | ۷۰ |
| ۵-۴ محاسباتی کردن مدل پیشنهادی..... | ۷۲ |
| ۱-۵-۴ عامل، کالا و فاکتورهای ذهنی عامل خریدار..... | ۷۲ |
| ۲-۵-۴ ادراک..... | ۷۸ |
| ۳-۵-۴ پردازش و به‌روز کردن حالت درونی عامل..... | ۷۹ |
| ۴-۵-۴ شناسایی نیاز..... | ۸۵ |
| ۵-۵-۴ تخمین نوع اقدام یا انجام خرید..... | ۸۶ |
| ۶-۵-۴ به‌روز کردن اعتماد در مورد کالا..... | ۸۷ |
| ۷-۵-۴ به‌روز کردن اعتبار کالا..... | ۸۸ |
| ۶-۴ جمع‌بندی..... | ۸۹ |

فصل پنجم: نتایج آزمایش‌های انجام شده

| | | |
|-------|-----------------------------------|-----|
| ۱-۵ | مقدمه | ۹۱ |
| ۲-۵ | نرم‌افزار چندعاملی توسعه داده شده | ۹۲ |
| ۳-۵ | تصمیم‌گیری فردی عامل خریدار | ۹۶ |
| ۱-۳-۵ | موقعیت اجتماعی | ۹۶ |
| ۲-۳-۵ | قدرت | ۱۰۳ |
| ۳-۳-۵ | جدید بودن | ۱۰۷ |
| ۴-۳-۵ | وابستگی | ۱۰۹ |
| ۵-۳-۵ | اعتماد و اعتبار | ۱۱۰ |
| ۴-۵ | مقایسه با دیگر مدل‌ها | ۱۱۳ |
| ۱-۴-۵ | شناسایی نیاز | ۱۱۳ |
| ۲-۴-۵ | تابع ارزیابی | ۱۱۵ |
| ۳-۴-۵ | فرایند تصمیم‌گیری شناختی | ۱۱۷ |
| ۵-۵ | ارزیابی بر اساس داده‌های واقعی | ۱۱۹ |
| ۶-۵ | جمع‌بندی | ۱۲۶ |

فصل ششم: نتیجه‌گیری و راه‌کارهای آینده

| | | |
|-----|----------------------------|-----|
| ۱-۶ | مقدمه | ۱۲۷ |
| ۲-۶ | نوآوری‌های مدل ارائه شده | ۱۲۸ |
| ۳-۶ | محدودیت‌ها | ۱۲۹ |
| ۴-۶ | راه‌کارهای آینده | ۱۲۹ |
| | پیوست | ۱۳۱ |
| | واژه‌نامه انگلیسی به فارسی | ۱۳۵ |
| | واژه‌نامه فارسی به انگلیسی | ۱۳۷ |
| | منابع و مأخذ | ۱۳۹ |

فهرست شکل‌ها

| صفحه | عنوان |
|----------|--|
| ۸..... | شکل ۱-۱. مراحل انجام کار |
| ۱۲..... | شکل ۱-۲. فاکتورهای تاثیر گذار بر رفتار خریدار |
| ۱۴..... | شکل ۲-۲. فرایند تصمیم‌گیری خریدار |
| ۱۵..... | شکل ۳-۲. مرحله شناسایی نیاز |
| ۱۸..... | شکل ۴-۲. مدل سلسله مراتبی ماسلو |
| ۲۴..... | شکل ۵-۲. مدل ذهن هافستد |
| ۲۶..... | شکل ۶-۲. تقسیم‌بندی فرهنگ از نقطه نظرهای مختلف |
| ۳۳..... | شکل ۷-۲. مدل چهار ربعی ویلبر |
| ۳۴..... | شکل ۸-۲. متا مدل ماسک و چهار مفهوم ذهن، شی/اندام، فرهنگ و فضا |
| ۵۹..... | شکل ۱-۴. مدل پیشنهادی |
| ۶۷..... | شکل ۲-۴. تراکنش‌های موجود در بازار |
| ۹۳..... | شکل ۱-۵. معماری کلی نرم‌افزار چندعاملی |
| ۹۵..... | شکل ۲-۵. شبه‌کد تصمیم‌گیری عامل خریدار |
| ۹۹..... | شکل ۳-۵. آزمایش ۱. فاصله قدرت بالا. رفتار عامل‌های خریدار A و B |
| ۱۰۱..... | شکل ۴-۵. آزمایش ۲. فاصله قدرت بالا. حالت مطلوب و حالت واقعی عامل‌های خریدار A و B |
| ۱۰۲..... | شکل ۵-۵. آزمایش ۳. فاصله قدرت پایین. حالت مطلوب و حالت واقعی عامل‌های خریدار A و B |
| ۱۰۶..... | شکل ۶-۵. آزمایش ۴. مردسالاری. حالت مطلوب عامل‌های خریدار A تا E |
| ۱۰۷..... | شکل ۷-۵. آزمایش ۵. مردسالاری. حالت مطلوب، حالت واقعی، تحریک نیاز عامل خریدار A |
| ۱۰۸..... | شکل ۸-۵. آزمایش ۶. فردگرایی. نیاز به جدید بودن. حالت مطلوب، حالت واقعی، تحریک نیاز عامل خریدار A |
| ۱۱۰..... | شکل ۹-۵. آزمایش ۷. فردگرایی. نیاز وابستگی. حالت مطلوب، حالت واقعی، تحریک نیاز عامل خریدار A |
| ۱۱۲..... | شکل ۱۰-۵. آزمایش ۸. اعتماد عامل‌های A و B در مورد کالاهای ۱ و ۲ |

| عنوان | صفحه |
|--|------|
| شکل ۵-۱۱. آزمایش ۹. اعتماد و اعتبار عامل E نسبت به کالاهای موجود در بازار..... | ۱۱۲ |
| شکل ۵-۱۲. آزمایش ۱۰. مقایسه مدل‌ها در شناسایی نیاز..... | ۱۱۴ |
| شکل ۵-۱۳. آزمایش ۱۱. مقایسه مدل‌ها در تابع ارزیابی..... | ۱۱۶ |
| شکل ۵-۱۴. آزمایش ۱۲. ساختار ارتباطی عامل‌ها در مدل جانسن..... | ۱۱۸ |
| شکل ۵-۱۵. آزمایش ۱۳. نتایج بر اساس داده‌های واقعی یازده کشور اروپایی..... | ۱۲۲ |
| شکل ۵-۱۶. آزمایش ۱۴. خطای نتایج بر اساس داده‌های واقعی یازده کشور اروپایی..... | ۱۲۲ |
| شکل ۵-۱۷. آزمایش ۱۵. مقایسه بودجه و نیاز به موقعیت اجتماعی در مورد یازده کشور اروپایی..... | ۱۲۳ |

فهرست جدول‌ها

| عنوان | صفحه |
|--|------|
| جدول ۱-۲. نه نیاز ارائه شده توسط مانفرد ماکس نیف | ۲۰ |
| جدول ۲-۲. فاکتورهای تاثیر گذار نیازهای مطرح شده توسط هنری موری | ۲۱ |
| جدول ۳-۲. درجه ابعاد مختلف فرهنگ هافستد برای برخی از کشورها | ۲۹ |
| جدول ۴-۲. مدل شخصیتی پنج-بزرگ | ۳۱ |
| جدول ۵-۲. مقایسه قابلیت‌های مختلف مدل‌های ارائه شده در زمینه مدل‌سازی رفتار خرید | ۴۶ |
| جدول ۱-۵. آزمایش ۱. فاصله قدرت. مشخصات عامل‌های خریدار A و B | ۹۶ |
| جدول ۲-۵. آزمایش ۱. مشخصات عامل‌های خریدار C و D | ۹۷ |
| جدول ۳-۵. آزمایش ۱. مشخصات کالاهای ۱ و ۲ | ۹۸ |
| جدول ۴-۵. آزمایش ۲. فاصله قدرت با موقعیت‌های متفاوت. مشخصات عامل‌های خریدار A و B | ۱۰۱ |
| جدول ۵-۵. آزمایش ۳. فاصله قدرت پایین. مشخصات عامل‌های خریدار A و B | ۱۰۲ |
| جدول ۶-۵. آزمایش ۴. مردسالاری. مشخصات عامل‌های خریدار A و B | ۱۰۳ |
| جدول ۷-۵. آزمایش ۴. مردسالاری. مشخصات عامل‌های خریدار F و G | ۱۰۴ |
| جدول ۸-۵. آزمایش ۴. مردسالاری. خصوصیات مربوط به کالاهای مختلف | ۱۰۴ |
| جدول ۹-۵. آزمایش ۵. مردسالاری. خلاصه خرید عامل‌های A, B, C, E, F, G | ۱۰۵ |
| جدول ۱۰-۵. آزمایش ۶. فردگرایی. نیاز به جدید بودن. مشخصات عامل‌های خریدار A تا E در بازار | ۱۰۸ |
| جدول ۱۱-۵. آزمایش ۶. فردگرایی. نیاز به جدید بودن. مشخصات کالاهای مختلف در بازار | ۱۰۸ |
| جدول ۱۲-۵. آزمایش ۷. فردگرایی. نیاز وابستگی. مشخصات عامل‌های خریدار مختلف در بازار | ۱۰۹ |
| جدول ۱۳-۵. آزمایش ۷. فردگرایی. نیاز وابستگی. مشخصات کالاهای مختلف در بازار | ۱۰۹ |
| جدول ۱۴-۵. آزمایش ۸. اعتماد. مشخصات عامل‌های خریدار | ۱۱۱ |
| جدول ۱۵-۵. آزمایش ۸. اعتماد. مشخصات کالاها | ۱۱۱ |
| جدول ۱۶-۵. آزمایش ۱۱. مقایسه مدل‌ها در تابع ارزیابی. مشخصات عامل‌های A و B | ۱۱۵ |
| جدول ۱۷-۵. آزمایش ۱۱. مقایسه مدل‌ها در تابع ارزیابی. مشخصات عامل‌های C و D | ۱۱۶ |
| جدول ۱۸-۵. آزمایش ۱۱. مقایسه مدل‌ها در تابع ارزیابی. مشخصات کالاها | ۱۱۶ |

عنوان

صفحه

| | |
|--|----------|
| جدول ۵-۱۹. آزمایش ۱۳. داده‌های مربوط به فرهنگ، شخصیت و بودجه عامل‌های یازده کشور اروپایی | ۱۲۰..... |
| جدول ۵-۲۰. آزمایش ۱۳. داده‌های مربوط به پارامترهای توزیع پرتو | ۱۲۱..... |
| جدول ۵-۲۱. آزمایش ۱۶. داده‌های شخصیت و بودجه مربوط به ۲۵ کشور | ۱۲۴..... |
| جدول ۵-۲۲. آزمایش ۱۶. نتایج آزمایش مربوط به ۲۵ کشور | ۱۲۵..... |

| | |
|-----|-----------------------|
| C | Culture |
| PDI | Power Distance |
| IDV | Individualism |
| UA | Uncertainty Avoidance |
| MAS | Masculinity |
| LTO | Long-Term Oriented |
| P | Personality |
| O | Openness |
| C | Conscientiousness |
| E | Extraversion |
| A | Agreeableness |
| N | Neuroticism |
| W | Wealth |
| B | Belief |
| w | Weight |
| S | State |
| GM | Group Membership |
| SS | Social Status |
| SR | Social Responsibility |
| ST | Status (Power) |
| Saf | Safety |
| Nov | Novelty |
| Aff | Affiliation |
| ca | consumer agent |
| sa | seller agent |
| g | good (Product) |
| AS | Actual State |
| DS | Desired State |
| Rep | Reputation |
| Imp | Importance |
| Sim | Similarity |

فصل اول

مقدمه

۱-۱ مقدمه

در این فصل با توجه به اهمیت مشخص شدن موضوع پژوهش و جایگاه آن در حوزه علم کامپیوتر، بخش ۱-۲ به بیان مسئله مسئله پژوهشی اختصاص می‌یابد. هدف، ارزش و اهمیت تحقیق، و کاربرد نتایج تحقیق به ترتیب در بخش‌های ۱-۳، ۱-۴، و ۱-۵ بیان می‌شوند. به منظور روشن نمودن مراحل انجام کار پژوهش، بخش ۱-۶ به توضیح مراحل درگیر با این پژوهش می‌پردازد و در پایان ساختار پایان‌نامه در بخش ۱-۷ مشخص می‌گردد.

۱-۲ بیان مسئله پژوهشی

در سال‌های اخیر، مدل‌سازی و شبیه‌سازی بازارهای تجاری و پیش‌بینی رفتار مشتریان نسبت به کالاهای مختلف مورد توجه محققین قرار گرفته است. رفتار خرید مشتری یعنی اینکه یک مشتری چگونه خرید می‌کند؟ چه موقع خرید را انجام می‌دهد؟ از چه کسی خرید می‌کند؟ و چه کالایی را خریداری می‌کند؟ برای انجام یک خرید، پنج مرحله برای فرایند تصمیم‌گیری خریدار در نظر گرفته شده است که عبارتند از: شناخت نیاز، جستجوی اطلاعات، ارزیابی گزینه‌های مختلف، انجام خرید و فرایند پس از خرید [۱-۵]. خریداران ممکن است با توجه به پیچیدگی خرید خود، از تمام مراحل استفاده نکنند [۵]. فاکتورهای زیادی بر فرایند تصمیم‌گیری خریدار برای خرید یک کالا تأثیرگذار هستند که مدل‌سازی رفتار خرید را پیچیده می‌کنند. تلاش‌های متعددی در مدل‌سازی فرایند تصمیم‌گیری خریدار صورت گرفته است [۶-۱۵] اما هم‌چنان مدل‌سازی فاکتورهای شناختی انسانی در عامل خریدار به منظور ایجاد مدلی با قابلیت تصمیم‌گیری شبیه به رفتار مشتری واقعی، به عنوان یک چالش اصلی در این حوزه مطرح است.

به طور کلی فاکتورهای تأثیرگذار بر هر کدام از پنج مرحله فرایند تصمیم‌گیری خریدار به سه دسته تقسیم می‌شوند: فاکتورهای شخصی (جنسیت، سن و تحصیلات و غیره)، اجتماعی و محیطی (فرهنگ، تعلق به گروه‌های خاص اجتماعی، موقعیت اجتماعی، نقش و تأثیر خانواده، سیاست‌های دولت، اجبارهای اجتماعی) و روانشناسی (شخصیت، تمایلات، انگیزه) [۵]. فاکتورهای اجتماعی در سطح کلان و به عنوان یک فاکتور پایدار^۱ در سطح جوامع، تفاوت‌هایی را در نُرْم‌ها، نیازها و ارزش‌های آن جامعه و متعاقباً در رفتار خرید ایجاد می‌کند. از طرف دیگر در درون یک جامعه، با یک ساختار اجتماعی پایدار، باز هم تفاوت‌هایی در ارزش‌ها و هم‌چنین رفتار خرید در میان مردم آن جامعه مشاهده می‌شود که ریشه در تفاوت‌های فردی افراد دارد [۱۶]. از میان فاکتورهای اجتماعی، فرهنگ جامعه و از میان فاکتورهای روان‌شناسی، شخصیت فرد به عنوان دو فاکتور بسیار مهم که فرایند تصمیم‌گیری خریدار را متأثر از خود می‌کنند شناخته می‌شوند [۵، ۱۶]. فرهنگ و شخصیت با تأثیر بر میزان اهمیت هر نیاز و برانگیخته شدن آن نیاز، جستجوی اطلاعات، نحوه ارزیابی کالاها، و فرایند پس از خرید، نقش تأثیرگذاری را بر فرایند تصمیم‌گیری خریدار دارند.

مرحله شناخت نیاز، اولین مرحله و یکی از مهم‌ترین مراحل رفتار خرید می‌باشد که انگیزه اصلی خرید در این مرحله شکل می‌گیرد [۵]. در این مرحله، خریدار به دلیل تأمین نشدن یک یا چند نیاز درونی خود، تصمیم به خرید می‌گیرد. آنچه که در این مرحله از اهمیت زیادی برخوردار است تفاوت میزان اهمیت نیازها در فرهنگ‌های مختلف می‌باشد. افراد در جوامع مختلف با توجه به نُرْم‌ها و ارزش‌های فرهنگی آن جامعه، نیازهای متفاوتی را دارا می‌باشند. همچنین، شخصیت نیز در سطح فردی میزان اهمیت یک نیاز را تقویت و یا تضعیف می‌کند. پس از این مرحله، دیگر مراحل رفتار خرید وارد عمل شده و خریدار را به سمت خرید کالایی که بتواند نیاز تأمین نشده را تأمین کند، هدایت می‌کند.

این پژوهش به دنبال مدل‌سازی و شبیه‌سازی یک بازار می‌باشد که در آن عامل‌های فروشنده به صورت ایستا در نظر گرفته شده‌اند و رقابت و تغییر استراتژی فروش در آن‌ها در نظر گرفته نشده است. در مقابل، آنچه که مورد تمرکز این پژوهش می‌باشد، بهبود تصمیم‌گیری خریدار به نحوی که بتوان فاکتورهای انسانی فرهنگ و شخصیت را در فرایند تصمیم‌گیری آن‌ها مدل کرد، می‌باشد. همچنین ساختار اجتماعی و ارتباطات میان خریداران و تاثیر آن بر رفتار خرید آن‌ها نیز در نظر گرفته می‌شود. با توجه خصوصیات سیستم‌های چندعاملی که در ادامه به آن پرداخته می‌شود، برای شبیه‌سازی بازار، از این ابزار قدرت‌مند استفاده می‌شود.

مدل‌سازی مبتنی بر عامل، یک روش محاسباتی^۱ و تحلیلی می‌باشد که بیش‌تر برای موضوعاتی مناسب است که نتایج مدل‌سازی و شبیه‌سازی فردی، در سطح جمعی مورد بررسی قرار می‌گیرد. این روش، فهم بهتری از رفتارهای فردی، فرایندها و تراکنش‌های مرتبطی که در دنیای واقعی اتفاق می‌افتد را ارائه می‌دهد. سیستم‌های چند عاملی با توجه به قابلیت‌های خود در مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده اجتماعی^۲ به منظور توصیف و پیش‌بینی رفتار مورد توجه قرار گرفته‌اند [۱]. عامل در این گونه سیستم‌ها نقش یک انسان واقعی را بازی می‌کند. توصیف و پیش‌بینی رفتار در این گونه سیستم‌ها که هر عامل به صورت خودمختار عمل می‌کند و منجر به تأثیر گذاشتن بر تصمیم‌گیری دیگر عامل‌ها و متعاقباً نتایج ناشی از آن در سطح سیستم می‌شود، نیاز به داشتن عامل‌های شبیه به انسان را روشن می‌سازد. آنچه که در عملکرد انسان گونه حائز اهمیت است، وجود فاکتورهای شناختی مانند فرهنگ، شخصیت، احساس و اخلاق در تصمیم‌گیری انسان است که ممکن است رفتاری را منتج شود که بر اساس مقیاس درستی

1 Computational

2 Complex Social Systems

عقلانی قابل توجه نباشد، اما واقعیت انسان ناگزیر از آن است. بنابراین مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده مرتبط با جوامع انسانی به وسیله سیستم‌های چندعاملی، بدون در نظر گرفتن فاکتورهای شناختی ذکر شده که عمیقاً بر تصمیم‌گیری انسان تأثیرگذار است، چندان راه‌گشا نیست. مدل‌سازی مبتنی بر عامل در زمینه‌های تحقیقاتی مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از زمینه‌های پر کاربرد سیستم‌های چندعاملی، مدل‌سازی و شبیه‌سازی اجتماعی^۱ است. مدل‌سازی در این‌گونه سیستم‌ها به معنی نمایش ساده‌سازی شده‌ای از واقعیت است به نحوی که موجودیت‌ها و فرایندهای متناظر را به روشنی و نزدیک به دنیای واقعی توصیف کند [۱]. آنچه که به عنوان یک چالش تحقیقاتی در حوزه عامل‌ها مطرح می‌باشد، چگونگی توانمند کردن عامل‌ها به منظور تصمیم‌گیری شبیه به انسان است. تصمیم‌گیری و عملکرد انسان‌گونه در کنار تصمیم‌گیری و عملکرد عقلانی، دو رویکرد مهم در علم هوش مصنوعی به شمار می‌روند [۲]. هر چند استفاده از عامل‌های عقلانی در برخی از کاربردها مناسب می‌باشد، اما عامل‌های شبیه به انسان در موارد کاربردی که عامل باید نقش یک انسان را بازی کند، پر اهمیت می‌شوند.

رفتار خرید مشتری به دلیل پیچیدگی تصمیم‌گیری فردی هر مشتری، وجود تراکنش میان مشتریان و تأثیر رفتار خرید هر مشتری بر دیگر افراد مرتبط در جامعه، وجود فاکتورهای فردی، اجتماعی و محیطی تأثیرگذار بر فرایند تصمیم‌گیری خریدار، و وجود تراکنش با فروشندگان، در زمره سیستم‌های پیچیده اجتماعی به‌شمار می‌رود. لذا با توجه به قابلیت سیستم‌های چندعاملی در مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده اجتماعی، مدل‌سازی رفتار خرید مشتری با استفاده از این فن‌آوری مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. مدل‌سازی رفتار خرید مشتری با استفاده از سیستم‌های چندعاملی به معنی نمایش ساده‌سازی شده‌ای از بازار واقعی، مشتریان، فروشندگان و کالاها است به نحوی که موجودیت‌ها و فرایندهای متناظر را به روشنی و نزدیک به دنیای واقعی توصیف کند [۱۷]. برای مثال هر عامل در این سیستم می‌تواند نقش یک مشتری و یا فروشنده را بازی کند. در حقیقت انتظار می‌رود که هر عامل رفتاری انسان‌گونه داشته باشد. آنچه که به عنوان یک چالش تحقیقاتی در این حوزه مطرح می‌باشد، چگونگی توانمند کردن عامل‌های خریدار به منظور تصمیم‌گیری شبیه به مشتری واقعی است. بنابراین مدل‌سازی عامل خریداری که انتظار می‌رود شبیه به مشتری واقعی رفتار کند، بدون در نظر

گرفتن فاکتورهای شناختی فرهنگ و شخصیت که عمیقاً بر تصمیم‌گیری مشتری تأثیرگذار هستند، چندان راه‌گشا نیست. لذا این تحقیق به دنبال ارائه مدل محاسباتی مبتنی بر فرهنگ و شخصیت در عامل خریدار است.

۱-۳ هدف تحقیق

هدف اصلی این تحقیق افزودن قابلیت تصمیم‌گیری بر اساس فاکتورهای انسانی فرهنگ و شخصیت و همچنین نیازهای انسانی مرتبط با زمینه‌های فرهنگی و خصوصیات شخصیتی متفاوت در عامل‌های خریدار به منظور ایجاد عامل نرم‌افزاری شبیه به مشتری واقعی می‌باشد.

۱-۴ ارزش و اهمیت تحقیق

مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده اجتماعی بر اساس سیستم‌های چندعاملی به منظور توصیف و پیش‌بینی رفتار انسان، به محققان این امکان را می‌دهد که بتوانند برای هدایت یک جریان اجتماعی، استراتژی مناسب را اتخاذ کنند. این سیستم اجتماعی می‌تواند برای مثال در حوزه‌های تجارت، سیاست، آموزش و جامعه‌شناسی باشد. این مهم بدون مدل‌سازی فاکتورهای انسانی فرهنگ و شخصیت در مکانیزم تصمیم‌گیری عاملی که نماینده یک انسان واقعی است، ممکن نیست. با توجه به توضیحات ارائه شده، موضوع تحقیق در این پایان‌نامه که در حوزه تجارت تعریف شده است، از جنبه‌های زیر حائز اهمیت است:

✓ مجهز کردن عامل خریدار به قابلیت تصمیم‌گیری بر اساس فرهنگ و شخصیت به عنوان گامی مهم در ساخت عامل‌های نرم‌افزاری با قابلیت‌های تصمیم‌گیری شبیه به انسان مطرح می‌باشد. به کارگیری این مهم در عامل خریدار که قابلیت تصمیم‌گیری شبیه به مشتری واقعی را دارا باشد، در تجارت پر اهمیت است.

✓ داشتن سیستمی که بتواند رفتار خرید مشتریان کشورهای مختلف با ارزش‌های فرهنگی متفاوت را توصیف و پیش‌بینی کند، برای صاحبان شرکت‌های تجاری از این حیث پر اهمیت است که می‌توانند بدون صرف هزینه‌های گزاف در تولید کالاهای واقعی، در ابتدا در یک محیط مجازی وضعیت فروش کالاها با خصوصیات مختلف را مورد بررسی قرار دهند.

۱-۵ کاربرد نتایج تحقیق

- ✓ مدل‌سازی و شبیه‌سازی اجتماعی بر اساس سیستم‌های چندعاملی. آنچه در مدل‌سازی جوامع انسانی از اهمیت بالایی برخوردار است، تأثیر فاکتورهای انسانی فرهنگ و شخصیت در رفتار افراد می‌باشد. لذا مدل‌سازی فرهنگ و شخصیت در عامل‌های نرم‌افزاری در پیش‌بینی رفتار افراد در حوزه‌های مختلف سیاسی و تجاری می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد.
- ✓ مذاکره در تجارت الکترونیک. ارزش‌های انسانی که متأثر از فرهنگ است و هم‌چنین تمایلات شخصی که مرتبط با شخصیت می‌باشد، در پیش‌برد و یا توقف مذاکره در تجارت الکترونیک تأثیرگذار است. لذا عامل‌های نرم‌افزاری که مجهز به تصمیم‌گیری بر اساس فرهنگ و شخصیت شده باشند می‌توانند نزدیک‌تر به انسان واقعی در مذاکرات الکترونیکی نقش ایفا کنند.
- ✓ سیستم‌های پیشنهاد دهنده در تجارت الکترونیک. محور اصلی سیستم‌های پیشنهاد دهنده، نیاز مشتریان می‌باشد. نیاز مشتریان در جوامع مختلف و برای افراد مختلف، متفاوت است. بنابراین نتایج حاصل از رفتار عامل‌های خریدار که بر اساس ویژگی‌های فرهنگی و شخصیتی تصمیم می‌گیرند، می‌تواند در سیستم‌های پیشنهاد دهنده در تجارت الکترونیک مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ ارتباط با ربات‌های هوشمند. به منظور ساخت ربات‌هایی که بتوانند در کنار انسان زندگی کنند، توجه به فاکتورهای فرهنگی غیر قابل چشم‌پوشی است. ربات‌ها با توجه به محیط و جامعه‌ای که در آن به کار گمارده می‌شوند، باید توانایی رفتار بر اساس ارزش‌های آن جامعه را دارا باشند.

۱-۶ مراحل انجام کار

- در این تحقیق فن‌آوری‌های سیستم‌های چندعاملی، تئوری‌های رفتار خرید مشتری، نیاز، فرهنگ و شخصیت درگیر هستند. این مفاهیم جنبه نظری داشته و به کار بردن آن‌ها در یک مدل مبتنی بر عامل نیازمند انجام مراحل مختلفی می‌باشد که مدل‌سازی را مدون و آسان سازد. این مراحل در شکل ۱-۱ نشان داده شده است. در ادامه این مراحل توضیح داده می‌شوند.
- ✓ مفاهیم بنیادی و تئوری‌ها: آنچه که به عنوان پایه اصلی مدل‌سازی در این حوزه مطرح می‌باشد، بهره‌گیری از فن‌آوری‌های عامل‌ها و عملیاتی کردن تئوری‌های ذکر شده در عامل می‌باشد. به منظور