

Doi: 10.22054/IMS.2020.52092.1725

طراحی و پیاده‌سازی سیستم پیشنهاددهنده به مدیران در خصوص قیمت‌گذاری هوشمند بر اساس ارزش مشتری با تکنیک‌های مدل‌سازی موضوعی و متن‌کاوی

سارا آقابابائی *

محسن نظری **

نسترن حاجی حیدری ***

چکیده

در دنیای رقابتی امروز، قیمت‌گذاری به‌عنوان یکی از چهارعنصر آمیخته بازاریابی، از عوامل مؤثر در موفقیت یا شکست شرکت‌ها محسوب می‌گردد. بر اساس مبانی نظری، در قیمت‌گذاری مبتنی بر ارزش، شرکت‌ها ارزش متمایز محصولات خود را برای مشتریان محاسبه می‌کنند. هدف از انجام این پژوهش که بر اساس مبانی علم طراحی استوار است، طراحی و پیاده‌سازی سیستمی جهت کمک به قیمت‌گذاری رقابتی بر اساس ارزش مشتری از طریق دسته‌بندی و تحلیل احساسات مشتریان باهدف حداکثر سازی سود است. صنعت منتخب این پژوهش هتل داری است که سلايق و ارزش‌های مشتری در آن از عوامل موفقیت محسوب می‌گردد. در این پژوهش ابتدا سعی شده به روش مدل‌سازی موضوعی با الگوریتم LDA، از داده‌های استخراج‌شده از نظرات مشتریان هتل‌های ۵ ستاره تهران به‌عنوان هتل‌های رقیب، موارد مهم و باارزش در ذهن مشتریان این هتل‌ها شناسایی و دسته‌بندی گردد. پس‌از آن، در هر دسته، نظرات هر مشتری برچسب‌گذاری شده و با الگوریتم‌های مختلف متن‌کاوی، فرایند تحلیل احساسات بر روی این نظرات انجام شود. سپس دقت الگوریتم‌ها محاسبه شده که الگوریتم یادگیری عمیق با دقت ۰٫۹ بیشترین دقت محاسبات را داشت. درنهایت تحلیل احساسات با داده‌های موجود توسط سیستم طراحی شده در مرحله قبل انجام شده و نتایج قابل قبولی دریافت گردید. کاربرد سیستم پیشنهادی، تشخیص ارزش هتل‌ها در ذهن مشتریان هدف نسبت به رقبا و کمک به قیمت‌گذاری بر مبنای ارزش است. **کلیدواژه‌گان:** قیمت‌گذاری بر اساس ارزش مشتری، تحلیل احساسات، متن‌کاوی، علم طراحی، صنعت هتل داری.

* دانشجوی دکترا، گروه مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول مقاله)؛

aghababaei_s@yahoo.com

** عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

*** عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۷

مقدمه

قیمت به عنوان مهم ترین عنصر در آمیخته‌ی بازاریابی، موجب تعیین میزان گردش سرمایه و درآمد شرکت در برابر هزینه‌های تولید، توزیع، فروش، تبلیغات و بسته‌بندی محصول یا سبد محصولات می‌گردد (نظری و پاوندی، ۱۳۹۶). تصمیم‌های مربوط به قیمت اهمیت زیادی دارند. چراکه قیمت تنها جزء آمیخته بازاریابی است که باعث ایجاد درآمد می‌شود (نظری و قزلباش، ۱۳۹۶) عنصری که می‌توان گفت نسبت به سایر عناصر از توجه کمتری برخوردار بوده است. در این میان در روش قیمت گذاری بر مبنای ارزش مشتری در صورتی که در تخمین ادراک مشتری از ارزش کالا و تمایل پرداختی او به درستی عمل شود، می‌تواند شرکت‌ها را به سود حداکثری برساند (نظری و همکاران، ۱۳۹۸). علی‌رغم نکات مثبت این روش قیمت گذاری در مباحث دانشگاهی، این روش از نظر عملی بسیار کم کاربرد است که دلیل عمده آن را می‌توان دشواری اندازه‌گیری ارزش کالا و یا خدمات ارائه شده در ذهن مشتریان دانست در این روش قیمت گذاری، شرکت‌ها به دنبال تنظیم قیمت بر اساس ارزشی هستند که مشتری در مقایسه با محصولات دیگر به آن محصول اختصاص می‌دهد. با استفاده از نزدیک ترین گزینه‌ی رقیب به عنوان نقطه‌ی شروع، مزیت تمایز محصول، ارزش محصول را در ذهن مشتریان افزایش می‌دهد یا از آن می‌کاهد (د. دالکا، ۲۰۱۲).

با مروری بر پژوهش‌هایی که تاکنون در خصوص قیمت گذاری صورت گرفته، می‌توان دریافت روش‌های قیمت گذاری بسیاری به منظور کمک به قیمت گذاری هوشمندانه تدوین و ارائه شده است با این وجود، قیمت گذاری اغلب یکی از عناصر مورد بی‌توجهی قرار گرفته در آمیخته بازاریابی است (لیوزو و هیترهابر، ۲۰۱۲). آنچه در قیمت گذاری بر مبنای ارزش مشتری مدنظر است، برخلاف روش قیمت گذاری بر اساس هزینه تمام شده، قیمت بر اساس ارزشی که محصول در ذهن مشتری دارد تعیین می‌گردد. نکته مهم در این روش، پی بردن به ارزش محصول در ذهن مشتریان هدف است. همچنین چنانچه در استراتژی‌های قیمت گذاری رقابتی رایج است، شرکت‌ها با تشخیص رقبا یا کالا یا خدمات، سعی در تعیین قیمت به صورت نزدیک به قیمت رقبا یا درصدی پایین تر یا بالاتر از آن دارند. به منظور

پیاده‌سازی صحیح این رویکرد قیمت‌گذاری، داشتن اطلاعات دقیق پیرامون ادراک مشتریان و همچنین احساس واقعی آن‌ها در مورد محصول خاص نقشی حیاتی ایفا می‌کند؛ بنابراین با توجه به خلأهای شناسایی شده در این حوزه، مسئله اصلی این پژوهش طراحی سیستمی برای ترکیب دو منطق قیمت‌گذاری رقابتی و قیمت‌گذاری بر مبنای ارزش مشتری است به گونه‌ای که با به‌کارگیری متن‌کاوی جهت تحلیل احساسات و نظرات واقعی مشتریان، به روش منعطف‌تری در خصوص قیمت‌گذاری کالا/خدمات دست پیدا کنیم. همچنین با توجه به این که یکی از مهم‌ترین دستاوردهای صنعت گردشگری، سود و بالا بردن میزان درآمدهای حاصله بوده و قیمت‌گذاری در این صنعت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، به‌عنوان یک مثال کاربردی به سنجش ارزش مشتری هتل‌های ۵ ستاره تهران جهت قیمت‌گذاری پرداخته می‌شود. شایان‌ذکر است دلیل انتخاب این صنعت، اهمیت فراوان نظرات و خواسته‌های مشتری در آن و همچنین اهمیت معیارهای ارزش از نظر مشتریان در این خصوص است. همچنین دلیل انتخاب هتل‌های ۵ ستاره، عدم الزام رعایت تعرفه قیمتی در آن‌ها و هم‌سطح بودن آن‌ها از لحاظ رتبه‌بندی در صنعت هتل‌داری است و با توجه به تعداد هتل‌های ۵ ستاره در تهران، تمامی هتل‌های ۵ ستاره مطرح انتخاب گردیدند. پس از بررسی پیشینه پژوهش و ادبیات موضوع، با مروری بر روی شیوه‌های معمول قیمت‌گذاری و بررسی نقاط مثبت روش قیمت‌گذاری بر مبنای ارزش مشتری و همچنین مفهوم نزدیک به آن قیمت‌گذاری رقابتی، با ترکیب این دو رویکرد، مدل مفهومی پژوهش ارائه شده است. به این منظور، ابتدا با جمع‌آوری داده‌های حاوی نظرات مشتریان در خصوص هتل‌های موردنظر، با تکنیک‌های مدل‌سازی موضوعی در زبان پایتون، موارد مهم از نظر مشتریان دسته‌بندی شده و در فاز بعدی به کمک الگوریتم‌های یادگیری عمیق در متن‌کاوی، به تحلیل احساسات مشتریان پرداخته و بر این اساس رتبه این هتل‌ها نسبت به هم به‌منظور پیشنهاد قیمت‌گذاری بر اساس ارزش مشتری مشخص گردید؛ و در نهایت بر روی خروجی‌های پژوهش بحث شده و نتایج نهایی تبیین گردیده است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

علیرغم این موضوع که بسیاری از قسمت‌های یک کسب و کار بر اساس هنجارهای پیشین و فرهنگی سازمان‌دهی شده‌اند، قیمت‌گذاری مقوله‌ای نسبتاً جدید محسوب می‌شود. این بدان معنا نیست که عمل قیمت‌گذاری پیش‌تر صورت نمی‌گرفته است - واضح است که صورت می‌پذیرفته - اما به‌عنوان یک عملیات شرکتی، مبحثی نسبتاً جدید به شمار می‌آید (اسمیت^۱، ۲۰۱۶). روش‌های قیمت‌گذاری بسیاری به‌منظور کمک به قیمت‌گذاری هوشمندانه به یاری شرکت‌ها آمده‌اند. باین وجود، قیمت‌گذاری اغلب یکی از عناصر مورد بی‌توجهی قرار گرفته در آمیخته بازاریابی است. (لیوزو و هینترهابر، ۲۰۱۲).

مفهوم قیمت‌گذاری به‌عنوان یکی از چهار عنصر آمیخته بازاریابی، بسیار در موفقیت شرکت‌ها حائز اهمیت بوده و نقشی کلیدی را در موفقیت یا شکست شرکت‌ها بازی می‌کند. به‌طوری که حتی وارن بافت یکی از سرمایه‌گذاران معروف می‌گوید: مهم‌ترین عامل تصمیم‌گیری در هنگام ارزیابی یک کسب و کار، قیمت‌گذاری آن است. اگر قدرت افزایش قیمت محصولات و خدمات را بدون از دست دادن سهم بازاری خود نسبت به رقبایان را داشته باشید، از کسب و کار خیلی خوبی برخوردارید (استفان لیوزو به نقل از فرای و کمپیل، ۱۳۸۹). در حوزه قیمت‌گذاری، تحقیقات بسیاری صورت گرفته و همچنین انواع روش‌های قیمت‌گذاری ابداع گردیده است؛ اما هنوز بسیاری از صاحب‌نظران معتقدند علیرغم افزایش علاقه‌مندی‌های اخیر، مفهوم قیمت‌گذاری به‌طور عام و قیمت‌گذاری بر مبنای ارزش به‌طور خاص، توجه و سرمایه‌گذاری دانشگاهی اندکی را دریافت نموده است. باین وجود، قیمت‌گذاری در هر دو صورت چه به‌تنهایی و چه در ارتباط با دیگر عناصر آمیخته بازاریابی، تأثیر زیادی بر روی نتایج مالی دارد (هینترهابر^۲، ۲۰۰۳). با توجه به اهمیت و پیچیدگی قیمت‌گذاری، ممکن است این ذهنیت به وجود آید که شرکت‌ها سرمایه‌گذاری سنگینی روی پست قیمت‌گذاری دارند تا مطمئن شوند اطلاعات درست و ابزارهای پشتیبان جهت تصمیم‌گیری مؤثر در اختیار مدیران قرار دارد. این درحالی که است که تحقیقات نشان می‌دهد

-
1. Smith
 2. Hinterhuber

اغلب چنین نیست (نگل و همکاران^۱، ۲۰۱۷). روش‌های متنوعی به منظور قیمت گذاری کالاها و خدمات ارائه شده توسط یک سازمان وجود دارد: قیمت گذاری نفوذی^۲ - قیمت گذاری پرمایه و گران^۳ - قیمت گذاری پرستیژی^۴ - قیمت گذاری گروهی و ردیفی^۵ - قیمت گذاری بسته‌ای یا سرهم^۶ - قیمت گذاری با اعداد خرده^۷ - قیمت گذاری بر مبنای روش مبتنی بر هزینه^۸ - قیمت گذاری رهبر یا محصول ارزان برای جلب مشتریان^۹

اصطلاح ارزش به طور معمول به رضایت کلی اشاره می کند که یک مشتری از استفاده از محصول یا خدمات دریافت می کند (نظری و پاوندی، ۱۳۹۸: ۲۲).

قیمت گذاری مبتنی بر ارزش، نیازمند این است که با شناخت ارزش از نظر مشتریان، به سمت چالش‌های قیمت گذاری برود. این روش نیازمند جمع آوری حقایقی است که می توان آن‌ها را به اطلاعاتی معنادار درباره نیازهای مشتریان نحوه تأثیر گذاری یک محصول بر آن نیازها و میزان ارزشمند بودن آن اثر تبدیل کرد که به همه این حقایق از دیدگاه خود مشتری نگاه می شود (اسمیت، ۲۰۱۶). چهارچوب قیمت گذاری مبتنی بر ارزش، بهترین روش‌ها را در زمینه مدیریت قیمت در کسب و کارهای رقابتی کسب و کارهای رقابتی به دنبال سود تدوین می کند (نظری و همکاران، ۱۳۹۸). درحالی که مدیران بازاریابی کسب و کارها، به طور سنتی تمرکز استراتژی قیمت گذاری خود را بر روی قیمت گذاری بر مبنای هزینه قرار داده‌اند. لکن در قیمت گذاری بر مبنای ارزش، فروشندگان ارزش محصول را از دید هر یک از خریداران تخمین زده و به قیمت گذاری بر اساس ادراک مشتری از ارزش آن محصول و ویژگی‌هایی

-
1. Nagle & Müller
 2. Penetration Pricing
 3. Skimming Pricing
 4. Prestige Pricing
 5. Line Product Pricing
 6. Bundle Pricing
 7. Old-Even Pricing
 8. Cost-Based Pricing
 9. Leader Pricing

که محصول آن را ارائه می‌دهد می‌پردازد (کورتج و اوکونگو^۱، ۲۰۰۱). قیمت گذاری مبتنی بر ارزش همانند قیمت گذاری افزون بر هزینه نیست. غالب اوقات، قیمت گذاری افزون بر هزینه‌ی قیمت‌ها را بسیار پایین‌تر از سطح تمایل به پرداخت مشتریان وضع می‌کند و یا قیمت‌ها را بسیار بالا وضع می‌کند که مشتریان بسیار کمی با آن قیمت خرید می‌کنند.

مفهوم ارزش مشتری در سال‌های اخیر بسیار در ادبیات استراتژیک و بازاریابی استفاده شده است. هسته اصلی تمرکز ارزش مشتری بر مزیت رقابتی و موفقیت بلندمدت شرکت‌ها استوار است (خلیفه، ۲۰۱۴). چراکه ارزش کالا/خدمات از دید مشتریان، در نهایت تمایل به پرداخت آن‌ها را تحت تأثیر قرار خواهد داد. بسیاری از پژوهش‌ها به مفهوم تمایل به پرداخت مشتریان پرداخته‌اند. این مفهوم به‌طور معمول چنین تعریف می‌شود: حداکثر مقداری که افراد مایل‌اند برای یک کالا یا خدمت بدون احساس از دست دادن احساس سودمندی بپردازند (شی و همکاران، ۲۰۱۹). در اغلب این تحقیقات، به‌منظور سنجش میزان تمایل به پرداخت، با استفاده از متد ارزیابی مشروط (CV)^۲ برای تعیین ارزش اقتصادی یک کالا یا خدمت در ذهن مشتری استفاده می‌کنند در حالی که در این متد، این ارزش بر اساس تک‌تک ویژگی‌های آن محصول یا خدمت سنجیده نمی‌شود. پس از مروری بر مفاهیم پایه این پژوهش، به‌طور خلاصه به‌مرور کلی پژوهش‌های پیشین در قالب جدول شماره ۱ خواهیم پرداخت:

1. Kortge & Okonkwo
2. Contingent Valuation

جدول ۱: خلاصه پژوهش‌های پیشین در زمینه تحلیل احساسات در بازاریابی

پژوهشگران	زمینه تحقیق
شنگ و همکاران ^۱ (۲۰۱۲)	با استفاده از قوانین انجمنی به بررسی نظرات و دیدگاه‌های مشتریان در خصوص دوربین‌های دیجیتال پرداخته‌اند.
نسوکاوا و همکاران ^۲ (۲۰۰۳)	با طراحی سیستم متن کاوی و پیاده‌سازی آن بر روی داده‌های آنلاین، به بررسی ویژگی‌های مهم دوربین‌های دیجیتال از قبیل وضوح تصویر و کیفیت عکس از دید کاربران پرداخته‌اند.
هو و لیو ^۳ (۲۰۰۴)	سیستم پیش‌بینی رفتار خرید مشتریان در آینده را طراحی کرده‌اند که با استفاده از تکنیک‌های یادگیری ماشینی به دسته‌بندی نظرات مثبت و منفی برخی از مشتریان در خصوص برخی محصولات دیجیتال نظیر دوربین و ام پی تری پلیر می‌پردازند.
ارتک و همکاران (۲۰۱۳)	با استفاده از تکنیک‌های متن کاوی نظیر قوانین انجمنی و الگوریتم‌های خوشه‌بندی، نظرات مشتریان را در مورد چند هتل تحلیل و بررسی کرده‌اند به این ترتیب نظرات مثبت و منفی مشتریان در مورد ویژگی‌های هتل را استخراج نموده‌اند.
بالینگز و دریک ^۴ (۲۰۱۵)	به منظور بررسی کارایی تکنیک‌های گوناگون متن کاوی در شبکه‌های اجتماعی نظیر فیس بوک، مدیریت ارتباط با مشتریان را بررسی کرده و الگوریتم‌های پیش‌بینی که دارای اجرای بهتری هستند را دسته‌بندی می‌کند.
ویو و لیو (۲۰۱۳)	با استفاده از تکنیک خوشه‌بندی در متن کاوی نظر کاربران را راجع به چند رستوران معروف در تایوان استخراج نموده است؛ و ویژگی‌هایی را که موجب برتری این رستوران‌ها نسبت به دیگر رستوران‌ها می‌شوند و همچنین رستوران‌های برتر را معرفی نموده‌اند.
شون و کیم (۲۰۰۸)	با استفاده از تکنیک‌های قوانین انجمنی، خوشه‌بندی و تحلیل فاکتور، به ارائه خدمات به دسته‌های مختلف مشتریان تلفن همراه با بررسی نظرات و سلیق، می‌پردازد.
ویو و همکاران (۲۰۱۸)	با استفاده از متدهای عقیده کاوی و سیستم تحلیل احساسات به زبان چینی ^۵ که خود پیاده‌سازی کرده‌اند، به بررسی رابطه میان بازاریابی دهان‌به‌دهان و استراتژی بازاریابی در اپراتورهای ارائه‌دهنده خدمات ارتباطی می‌پردازد. نتیجه این پژوهش بیان می‌کند که بازاریابی افواهی الکترونیک (e-WOM) می‌تواند بلافاصله و مستقیماً نتایج استراتژی بازاریابی را بازتاب دهد و همچنین در میان جنبه‌های قیمت، سرعت آنلاین و کیفیت سیگنال، برای اکثر مشتریان تایوان، قیمت کلید انتخاب شرکت مخابراتی است.
هینترهابر (۲۰۰۸)	پیاده‌سازی استراتژی قیمت‌گذاری مبتنی بر ارزش با استفاده از یک رویکرد تجربی دومرحله‌ای طی یک پژوهش کیفی با همکاری گروه‌هایی از مدیران اجرایی کسب و کارها
هان و همکاران ^۶ (۲۰۱۶)	تحلیل نظرات کتبی ۵,۸۳۰ نفر در مورد ۵۷ هتل از هتل‌های شهر مسکو در روسیه به منظور پی بردن به نظرات واقعی مشتریان هتل‌ها در مورد هتل‌ها

1. Sheng & Hsiao-Ping
2. Nasukawa
3. Hu & Liu
4. Ballings & Poel
5. Chinese Opinion-Mining System
6. Han et al.

به طور خلاصه، وجه تمایز این پژوهش نسبت به سایر تحقیقات کاربردی در زمینه قیمت گذاری و همچنین نوآوری های این پژوهش نسبت به سایر پژوهش ها در حوزه متن کاوی را می توان در این موارد خلاصه نمود:

پژوهش های پیشین عمدتاً به بررسی عقاید مشتریان و امتیازدهی به کالاها و یا خدمات معین پرداخته اند و در خصوص استفاده از اطلاعات حاصله در مبحث قیمت گذاری بحث های جدی مطرح نشده است.

امکان استفاده از داده های غیر ساخت یافته به کمک ابزارهای متن کاوی و عدم محدود شدن دامنه پژوهش به سؤالات پرسشنامه ای نکته مثبت دیگری است که می توان به آن اشاره نمود. همچنین بررسی نظرات مشتریان در سطح وب منجر به بررسی تعداد زیادی از نظرات می شود که در روش هایی مانند مصاحبه چنین امری میسر نخواهد بود.

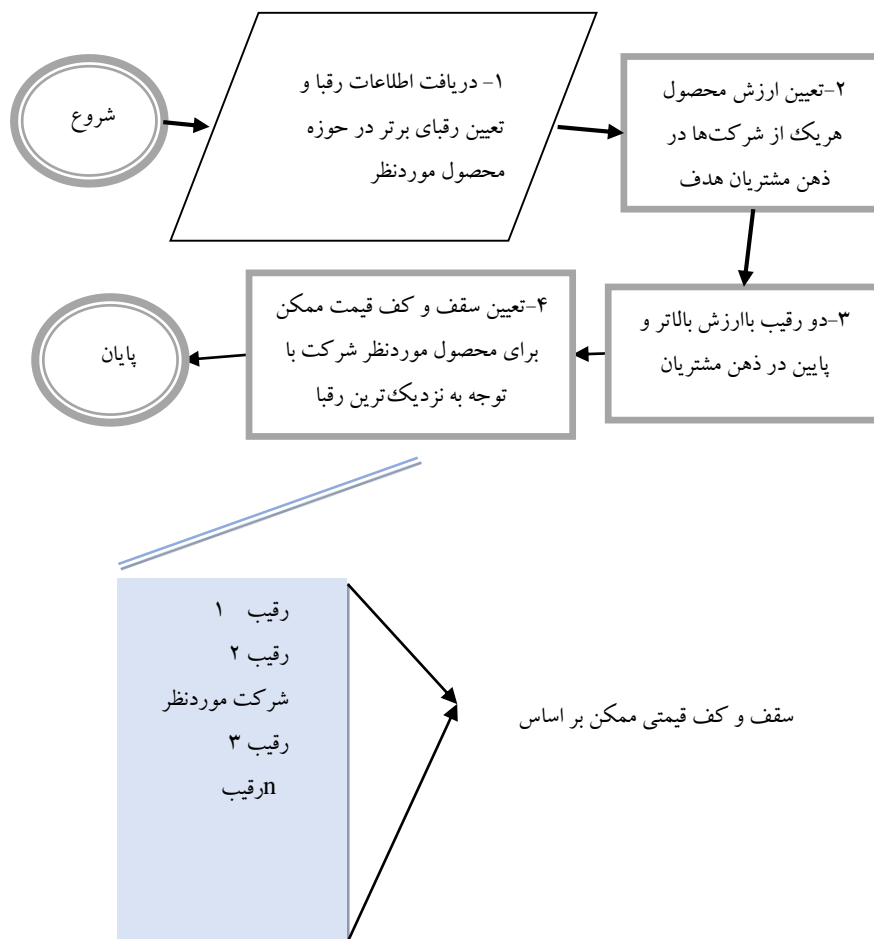
قرار گرفتن پژوهش در چارچوب علم طراحی. ساختار این پژوهش از مراحل ابتدایی مطالعه تا طراحی و پیاده سازی و آزمون، منطبق بر اصول علم طراحی است.

ترکیب دو استراتژی قیمت گذاری رقابتی و قیمت گذاری بر اساس ارزش مشتری در این پژوهش که در قسمت مدل مفهومی پژوهش به آن پرداخته خواهد شد.

مدل مفهومی پژوهش

فروشنندگان به طور سنتی قدرت بیشتری نسبت به مصرف کنندگان داشته اند این در حالی است که در حال حاضر قدرت به مصرف کننده منتقل شده است. قدرت آنها ناشی از اطلاعاتی است که در اختیار دارند. (نظری و رضایی، ۱۳۹۷) بنابراین پی بردن به ارزش های ذهنی مشتریان و رقابت در این عرضه از ضروریات است. چنانچه در قیمت گذاری رقابتی رایج است، شرکت ها با تشخیص رقبای کالا/خدمات، سعی در تعیین قیمت به صورت نزدیک به قیمت رقبا یا درصدی پایین تر یا بالاتر از آن دارند. گاهی اوقات شرکت ها باید قیمت های خود را در زمان ورود یک رقیب جدید به بازار یا زمانی که رقیبان موجود قیمت های خود را تغییر می دهند، تغییر دهند (نظری و همکاران، ۱۳۹۸). لکن قیمت گذاری متناسب با رقبا، ارزش

واقعی مزایای خاص محصول شما برای مصرف کنندگان را نشان نمی دهد. همچنین در مقایسه با رقبا معایب شما را مشخص نمی کند. این دو عامل می توانند ارزش محصول یا خدمات شما را به طور قابل توجهی از رقبا متمایز کند؛ بنابراین قیمت های متناسب با رقبا می تواند موجب از دست رفتن قیمت برتر قابل دستیابی برای شما (در صورت کم قیمت تلقی کردن ارزش) و یا از دست دادن چشمگیر فروش (به دلیل بیش از حد برآورد کردن ارزش) گردد (نظری و رضایی، ۱۳۹۷: ۲۵). همچنین آنچه در قیمت گذاری بر مبنای ارزش مشتری مدنظر است، قیمت بر اساس ارزشی که محصول در ذهن مشتری دارد تعیین می گردد؛ اما نکته مهم در این روش، پی بردن به ارزش محصول در ذهن مشتریان هدف است؛ بنابراین در این پژوهش سعی می شود با ترکیب این دو منطق قیمت گذاری، به روش منعطف تری در این خصوص دست یابیم. به عنوان مثال عملی از این رویکرد، در این پژوهش، هتل های ۵ ستاره شهر تهران به عنوان رقبای هم رده تعیین شده و جایگاه هر هتل در ذهن مشتری در بین دو رقیب برتر کشف خواهد شد؛ بنابراین سقف و کف قیمت ممکن به عنوان حداکثر و حداقل تمایل مشتریان هدف جهت پرداخت مشخص می گردد. این استراتژی پیشنهادی را که بر پایه دو روش قیمت گذاری رقابتی و مبتنی بر ارزش است را در این پژوهش می توان در شکل ۱ مشاهده نمود:



شکل ۱: نمودار روند نما از مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف توسعه‌ای و همچنین با توجه به موارد سودمندی برای مؤسسات و دانشگاه‌ها، کاربردی است. نحوه گردآوری اطلاعات کمی است. در این پژوهش از اصول علم طراحی به منظور طراحی سیستم موردنظر استفاده می‌شود. همان‌طور که مانیان و رونقی اشاره کرده‌اند، می‌توان گفت یک راهکار یک طراحی است و معمولاً راهکارهای گوناگونی

وجود دارد. حتی ممکن است طراحان مختلف راهکارهای گوناگونی ارائه دهند. این راهکارها با توجه به مطلوبیت آن‌ها در جهت دستیابی به اهداف ذینفعان ارزیابی می‌شوند و تنها یک راهکار بهینه وجود ندارد (مانیان و رونقی، ۱۳۹۵). همچنین مارچ و اسمیت نیز چارچوب علم طراحی را شامل اجزای زیر تعریف نموده‌اند (مارچ و اسمیت، ۱۹۹۵):

✓ سازه‌ها یا مفاهیم مربوط به دامنه لغات. سازه‌ها، ادراک مرتبط با مسئله را در دامنه‌ای مشخص شکل می‌دهند.

✓ مدل مجموعه‌ای از طرح‌ها و گزاره‌هاست که ارتباط بین گزاره‌ها را توصیف می‌نماید.

در فعالیت‌های طراحی، مدل موقعیت را با تبیین مشکل و راه‌حل ارائه می‌نماید.

✓ روش، مجموعه‌ای از گام‌ها (الگوریتم یا راهنما) است که برای انجام فعالیت مشخصی طی می‌شود. روش مبتنی بر درک سازه‌ها و نمایش فضای مسئله (مدل) است.

✓ نمونه‌سازی، تحقق یک محصول در محیطش محسوب می‌شود. نمونه‌سازی، سازه‌ها، مدل و روش را عملیاتی می‌نماید.

در خصوص فعالیت‌های تحقیقاتی، مارچ و اسمیت در سال ۱۹۹۵ "ساخت" و "ارزیابی" را به‌عنوان دو موضوع مهم در علم طراحی مطرح ساختند. ساخت، به ایجاد سازه‌ها، مدل‌ها، روش‌ها و محصولات قابل توسعه، اشاره دارد. ارزیابی شامل توسعه معیارها و ارزیابی عملکرد خروجی‌ها با استفاده از شاخص‌های مربوطه است. به‌موازات این دو نوع فعالیت تحقیقاتی، در علم طراحی مارچ و اسمیت، زوج علوم طبیعی و علوم اجتماعی یعنی تئوری‌سازی و توجیه و تصدیق را نیز اضافه نمودند. تئوری‌سازی به ساخت و ایجاد تئوری‌هایی اشاره دارد که توضیح دهد چگونه و چرا یک محصول در محیطش کار می‌کند. توجیه با اثبات تئوری سروکار دارد و مستلزم جمع‌آوری شواهد علمی برای حمایت و یارد کردن تئوری است. در ادامه ماتریس مربوطه در ساختار ارائه‌شده توسط مارچ و اسمیت و بخش‌های منطبق با این پژوهش را مشاهده می‌کنیم:

جدول ۲: ماتریس مربوطه در ساختار ارائه شده توسط مارچ و اسمیت و بخش های منطبق با این پژوهش

فعالیت های پژوهش				
توجیه	تئوری سازی	ارزیابی	ساخت	
				سازه ها
	ترکیب تئوری های قیمت گذاری رقابتی و قیمت گذاری بر مبنای ارزش مشتری	ارزیابی سیستم طراحی شده با بخشی از داده های گردآوری شده طبق روش های ارزیابی دستگاه های متن کاوی	طراحی سیستم توصیه گر در خصوص قیمت گذاری بر اساس ارزش مشتری با متد تحلیل احساسات	مدل
				روش
		ارزیابی سیستم طراحی شده برای نمونه خاص هتل های ۵ ستاره تهران	طراحی سیستم توصیه گر در قیمت گذاری هتل ها و تحلیل احساسات مشتریان در خصوص رقبای محصول	نمونه آوردن

روش های پژوهش

طبق آنچه موسی خانی و همکاران عنوان کرده اند، شش گام پژوهش بر اساس علم طراحی به صورت زیر است (موسی خانی و همکاران، ۱۳۸۹):

جدول ۳: تطبیق گام های علم طراحی با مراحل انجام پژوهش

مراحل تحقیق	گام های علم طراحی
طراحی ساختار پژوهش بر اساس علم طراحی	شناسایی مسئله و تلاش برای یافتن راهکار
	تعریف اهدافی که راهکار برای آن طراحی می شود
جمع آوری داده ها، پیش پردازش، مدل سازی موضوعی و تحلیل احساسات	طراحی و توسعه راهکار
پیاده سازی سیستم جهت رتبه بندی هتل ها از دید مشتریان	تحلیل کاربردهای راهکار برای حل مسئله
ارزیابی عملکرد سیستم پیشنهادی	ارزیابی و اعتبار سنجی راهکار
انتشار یافته ها و چاپ مقالات مربوط به پژوهش در مجلات علمی مرتبط	تبادل تجارب حاصل از ارائه راهکار و انتقال آن ها

همان‌طور که در ستون دوم جدول ۳ قابل مشاهده است، این گام‌ها را در این پژوهش که بر اساس ساختار علم طراحی استوار است، می‌توان این‌طور تعریف نمود:

۱. طراحی ساختار پژوهش و تعریف اهداف بر اساس علم طراحی: در این پژوهش فرایند انجام تحقیق و حصول نتایج بر اساس راهبردهای هفتگانه علم طراحی انجام خواهد شد.

۲. جمع‌آوری داده‌ها: داده‌ها در این پژوهش، نظریات و تجربیات مشتریان هتل‌های ۵ ستاره تهران است که از سایت **trip advisor** واکشی شده است.

۳. پیش‌پردازش داده‌ها: در این مرحله بخش‌های جمله (POS)^۱ چون اسم، صفت و ضمیر به‌منظور تحلیل احساسات به گروه‌بندی نظرات کاربران واحدهای کوچک خود شکسته می‌شوند. عملگرهای نشانه‌گذاری نظیر فیلتر کردن لغات توقف^۲ در این مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۴. مدل‌سازی موضوعی: در این مرحله دسته‌بندی موضوعات مهم و باارزش در مورد هتل‌ها در ذهن مشتریان مشخص می‌گردد. برای مثال در مورد هتل‌ها مشخص می‌گردد چه مواردی به‌عنوان ویژگی‌های متمایزکننده برای مشتریان یک هتل ارزش محسوب می‌شود به‌گونه‌ای که تمایل به پرداخت آن‌ها^۳ را بالا می‌برد. در این پژوهش این دسته‌بندی به کمک الگوریتم **LDA** و در زبان برنامه‌نویسی پایتون صورت می‌گیرد.

۵. تحلیل احساسات مشتریان: در این مرحله احساسات مشتریان نسبت به چند رقیب و با توجه به ویژگی‌های متمایزکننده مشخص شده در مرحله پیشین معلوم می‌شود. در این مرحله پس از برچسب‌گذاری خبرگان به نظرات مشتریان در خصوص محصولات در دسته‌های مشخص شده مرحله قبل، ویژگی‌های متمایزکننده محصول و احساسات کاربران تحلیل می‌شوند. در این مرحله کارایی چند الگوریتم از جمله تکنیک یادگیری عمیق^۴

-
1. Part Of Speech
 2. Stop Words
 3. Willingness to Pay(WTP)
 4. Deep Learning

جهت تحلیل احساسات کاربران او یادگیری ماشین بررسی می‌شود.

۶. پیاده‌سازی و ارزیابی عملکرد سیستم توصیه گر قیمت: با توجه با یافته‌های مراحل پیشین، در این مرحله با توجه به میزان مثبت و منفی بودن نظرات کاربران در خصوص محصولات مشابه رقیب در نظر خریداران، ارزش آن‌ها در ذهن مشتری به صورت نسبی به دست می‌آید. پس از آن می‌توان با توجه به قیمت فعلی این محصولات در بازار و وضعیت قیمتی آن‌ها و مقایسه با رتبه‌بندی ارزش این محصولات از دید مشتریان، به ارائه پیشنهاد سقف و کف قیمت برای محصول موردنظر پرداخت.

در مورد ارزیابی عملکرد سیستم موردنظر می‌توان بر اساس روش‌های مطرح ارزیابی مصنوع در علم طراحی که شامل پنج روش تحلیلی، آزمایشی، آزمون توصیفی عملکرد سیستم را مورد ارزیابی قرار داد. جهت اعتبار سنجی نتایج حاصل از و تحلیل احساسات کاربران با توجه به آن که سیستم مشابهی در این زمینه در کشور وجود ندارد، از روش‌های آزمایش سیستم با داده‌های گردآوری‌شده و تفکیک داده‌ها به دو بخش آزمون و یادگیری آن گونه که در دستگاه‌های بر مبنای تحلیل احساسات متداول است استفاده‌شده.

در اینجا لازم است به دلیل رویکرد پژوهش در استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، توضیحات مختصری پیرامون این مفهوم ارائه شود.

تام ام. میچل تعریفی پرکاربرد و صوری از الگوریتم‌های مورد مطالعه در حوزه یادگیری ماشین ارائه نمود: "گویم یک برنامه کامپیوتری از تجربه E نسبت به یک کلاس T از کارها و اندازه عملکرد P، یاد گرفته است، هرگاه با داشتن تجربه E عملکرد آن که توسط P اندازه‌گیری می‌شود در کارهای کلاس T بهبود یافته باشد" (میچل، ۲۰۱۷). به‌طور کلی می‌توان الگوریتم‌های یادگیری ماشین را در سه دسته بخش‌بندی نمود: ۱- یادگیری نظارت‌شده، ۲- یادگیری نظارت‌نشده، ۳- یادگیری تقویتی

اغلب روش‌های یادگیری ماشین از یادگیری نظارت‌شده استفاده می‌کنند. در این نوع یادگیری، سیستم تلاش می‌کند تا الگوها را بر اساس مثال‌های داده‌شده به آن فراگیرد این در حالی است که در یادگیری نظارت‌نشده، الگوریتم باید خود به تنهایی به دنبال ساختارهای

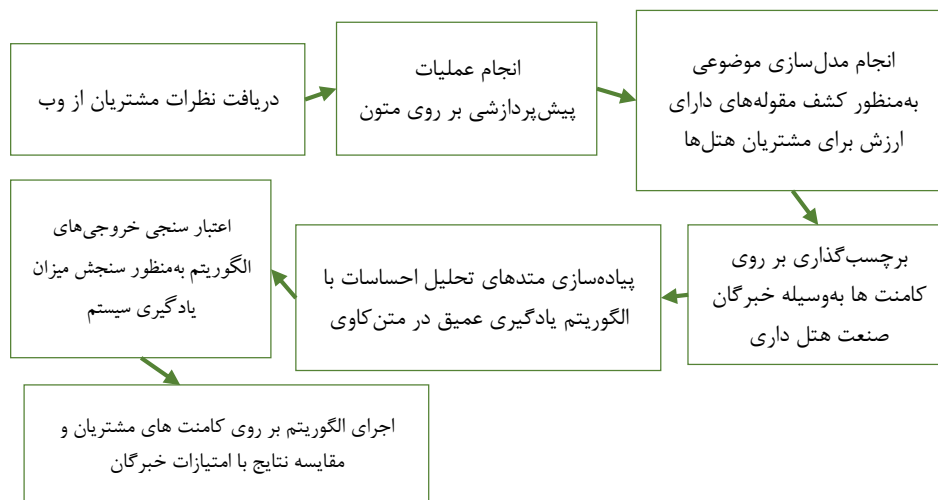
جالب موجود در داده‌ها باشد. همچنین در الگوریتم‌های با استفاده از یادگیری تقویتی، ماشین می‌آموزد که تصمیمات مشخصی را در محیطی که دائم در معرض آزمون و خطا است اتخاذ کند.

با توجه به هدف پژوهش که مدل‌سازی موضوعی و تحلیل احساسات و ادراک خریداران از محصول و ارائه پیشنهاد در خصوص قیمت‌گذاری بر مبنای ارزش است، از ابزارهای گردآوری داده‌ها نظیر اسناد و مدارک کتابخانه‌ای، مصاحبه و نرم‌افزارهای خزنده وب استفاده می‌شود.

جوامع مجازی و فضای اینترنت که محلی برای تعامل و ذکر تجربیات مشتریان است قلمرو پژوهش محسوب می‌گردد که کلان داده‌های موردنظر از آن استخراج گردید. در این پژوهش به منظور طراحی و پیاده‌سازی سیستم، جامعه آماری کلان داده‌های موجود در فضای اینترنت است.

ساختار سیستم توصیه گر پیشنهادی

به صورت خلاصه فرایند طراحی و پیاده‌سازی سیستم پیشنهادی را می‌توان در شکل ۲ مشاهده نمود:



شکل ۲: فرایند طراحی و پیاده‌سازی سیستم توصیه گر پیشنهادی

در ابتدای شروع فرایند، داده‌های موردنیاز تحلیل از سایت Trip Adviser جمع‌آوری گردیده که این داده‌ها نظرات حاوی تجربیات مسافران خارجی ۵ هتل ۵ ستاره تهران (لاله، هما، اسپیناس پالاس، اسپیناس خلیج فارس و پارسیان آزادی) می‌باشند. در شکل ۳، نمونه‌ای از این داده‌ها و دسته‌بندی ابتدایی آن‌ها قابل مشاهده است. به منظور قابل استفاده و تحلیل نمودن داده‌ها، مراحل پیش پردازش داده‌ها نظیر حذف واژه‌های توقف، شکستن جملات به اجزای تشکیل دهنده و ریشه‌یابی لغات انجام شده و داده‌ها برای مراحل بعدی مدل‌سازی موضوعی و تحلیل احساسات آماده می‌شوند.

پیش پردازش داده‌ها

پس در خواندن فایل‌های متن و اضافه کردن کتابخانه‌های موردنیاز جهت عملیات مدل‌سازی موضوعی، عملیات پیش پردازش داده‌ها انجام شد که اهم آن موارد زیر است:

حذف ایست واژه‌ها: منظور حذف ایست واژه‌ها، از ایست واژه‌های موجود در کتابخانه NLTK^۱ در پایتون استفاده شده و همچنین ایست واژه‌هایی نیز با توجه به صنعت هتل داری اضافه گردید.

روان‌سازی متن با تشخیص عبارات منظم^۲: شناسایی و حذف آدرس‌های ایمیل، علائمی

نظیر تک کوتیشن

شناسایی و حذف فضا‌های خالی ایجاد شده توسط کاربر نظیر خط‌های خالی، پرش‌ها

و فضا‌های خالی^۳

-
1. Natural Language Toolkit
 2. regular Expirations
 3. White Spaces

Username	Title	Comment	Rating
Journey170 872	Great hotel	Hi thanks for great stay at Espinas great great comfortable Rooms and location, great staff and special thanks to hospitality Miss Zahra Afshar for very kind and sincere attitude. Keep up the great work.	50

شکل ۳: نمونه نظرات استخراج شده مشتریان هتل‌ها از اینترنت

حذف علائم نگارشی و نقطه‌گذاری^۱: حذف علائمی نظیر نقطه‌گذاری، ویرگول، کاما و سایر علائم نگارشی.

شناسایی چند کلمه‌ای‌ها^۲: شناسایی لغات معنی‌دار دو کلمه‌ای و سه کلمه‌ای موجود در متن. ریشه‌یابی کلمات: شناسایی ریشه کلمات با استفاده از رویکرد Lemmatization. در این مرحله، مشتقات مختلف یک ریشه کلمه یکسان در نظر گرفته شده و به‌عنوان لغت‌های جدید بررسی نخواهند شد.

مرحله مدل‌سازی موضوعی سیستم

خروجی این مرحله گروه موضوعاتی است که می‌توان آن‌ها را ویژگی‌های متمایزکننده از نظر مشتریان نامید. ویژگی‌هایی که افزایش در آن‌ها موجب افزایش تمایل به پرداخت در مشتریان می‌گردد. در مورد هتل‌ها، خروجی این مرحله، دسته‌بندی موضوعات مهم و متمایز از دید مشتریان هتل‌ها است؛ که سنجش امتیاز هر هتل در یک از این مقوله‌ها، به سنجش ارزش مشتری و تمایل به پرداخت او خواهد انجامید. از الگوریتم LDA به این منظور استفاده شد که خروجی این مرحله از پژوهش قابل مشاهده است. در این مرحله تنها ده لغت ابتدایی که بیشترین درجه عضویت را در هر گروه دارا بودند انتخاب و در خروجی نمایش داده شد.

-
1. Punctuations
 2. N_Grams

```

(0,
  0.051*"breakfast" + 0.025*"spacious" + 0.022*"buffet" + 0.019*"polite" + '
  '0.019*"little" + 0.018*"big" + 0.017*"room" + 0.017*"modern" + 0.016*"pool" '
  '+ 0.016*"furniture"'), → نظافت
(1,
  '0.032*"old" + 0.025*"bathroom" + 0.017*"look" + 0.015*"check" + '
  '0.015*"wifi" + 0.015*"bed" + 0.015*"small" + 0.013*"quot" + 0.013*"star" + '
  '0.012*"lobby"'), → خدمات جنبی اتاق
(2,
  '0.070*"good" + 0.038*"staff" + 0.031*"room" + 0.027*"service" + '
  '0.024*"stay" + 0.022*"clean" + 0.020*"food" + 0.020*"restaurant" + '
  '0.017*"friendly" + 0.017*"breakfast"'), → نظافت
(3,
  '0.031*"walk" + 0.023*"tell" + 0.020*"park" + 0.018*"street" + '
  '0.016*"choose" + 0.013*"space" + 0.012*"point" + 0.012*"elevator" + '
  '0.011*"floor" + 0.010*"extra"'), → مسافت و موقعیت مکانی
(4,
  '0.025*"rate" + 0.025*"new" + 0.018*"wonderful" + 0.018*"hear" + '
  '0.016*"charge" + 0.016*"sure" + 0.014*"double" + 0.014*"safe" + '
  '0.013*"unfortunately" + 0.012*"noise"'),
(5,
  '0.023*"tour" + 0.022*"never" + 0.021*"meeting" + 0.020*"quiet" + '
  '0.019*"group" + 0.019*"renovation" + 0.018*"size" + 0.017*"probably" + '
  '0.017*"include" + 0.016*"feel"'),
(6,
  '0.028*"hotel" + 0.025*"well" + 0.021*"find" + 0.019*"star" + 0.018*"quite" '
  '+ 0.018*"large" + 0.018*"standard" + 0.016*"could" + 0.015*"price" + '
  '0.014*"international"') → برداشت از تناسب قیمت با کیفیت

```

شکل ۴: خروجی مرحله مدل‌سازی موضوعی با الگوریتم LDA

ارزیابی الگوریتم پیاده‌سازی شده LDA برای تعداد دسته‌بندی‌های متفاوت موضوعی بررسی شده و در نهایت خروجی الگوریتم با هفت دسته‌بندی موضوعی، مناسب‌تر تشخیص داده‌شده و محاسبات با معیار همبستگی^۱ انجام شد که ضریب همبستگی برابر با ۰٫۵ تخمین زده شد.

با بررسی این دسته لغات و مروری بر روی نظرات مرجع، ۵ دسته عنوان و موضوع در صنعت هتل داری معنی دار شناخته شد که همان‌طور که در تصویر قبل قابل مشاهده است، این

موضوعات عبارت‌اند از: ۱- نظافت، ۲- جذابیت و برخورد کارکنان، ۳- حمل‌ونقل و موقعیت مکانی، ۴- برداشت از تناسب قیمت باکیفیت، ۵- خدمات جنبی اتاق (مانند صبحانه، اینترنت و...)

عناوین انتخاب‌شده برای هر یک از این دسته‌ها توسط دو نفر از خبرگان آشنا به صنعت تأیید گردید. خبرگان مشارکت‌کننده در این زمینه، از مدیران شرکت هتل‌های پارسیان، زیرمجموعه هلدینگ گردشگری و حمل‌ونقل پارسیان می‌باشند. نظافت قابل مشاهده است.

تحلیل احساسات

پس از مشخص شدن دسته موضوعات و عناوین بااهمیت از دید مشتریان در مرحله مدل‌سازی موضوعی، با خواندن نظرات مشتریان در مرحله قبل، به هر یک از ۵ مقوله مهم استخراج‌شده در مرحله قبل امتیاز داده شده و در اصطلاح برچسب‌گذاری انجام شد. امتیازات قراردادی طبق جدول ۴ می‌باشند:

جدول ۴: امتیازات قراردادی برچسب‌گذاری

امتیاز	وضعیت هر یک از ۵ مقوله در یک نظر
-۱	در نظرات مشتری اشاره‌ای به مقوله نشده
۰	نظر مشتری حاوی دیدگاه منفی به این مقوله بوده
۱	نظر مشتری حاوی دیدگاه مثبت به این مقوله بوده

username	Review	حمل و نقل و موقعیت مکانی	تناسب کیفیت با قیمت	جدائیت و برخورد کارکنان	خدمات چینی (ایترنت، صبحانه)	نظافت
		john	I stayed in this hotel for 3 nights. They provide good service. Rooms are clean but old and needs to be replaced and breakfast. Especially bathrooms are replaced with new furniture. Bath tube is old and not ygenic. Also curtain is disgusting. is hanged to separate bath tube while it is very dirty and inconvenient while you are taking shower. Although it has some advantages such as good breakfast, accessibility to places and beautiful view but I will never turn back to this hotel till they renovate the bathrooms and furniture.	-	-	-

شکل ۵: نمونه‌ای از برجسب‌گذاری بر روی نظرات مشتریان

پس از آن مرحله برجسب‌گذاری بر روی نظرات مشتریان، به محاسبه امتیاز هر هتل، با استفاده از میانگین حسابی و مشخص کردن جایگاه هتل‌ها از دید مشتریان می‌پردازیم. نتایج این مرحله از پژوهش، علاوه بر اینکه جایگاه هتل‌ها را با داده‌های موجود در حال حاضر نسبت به یکدیگر مشخص می‌کند، معیار مناسبی جهت آزمون یادگیری ماشین و درستی عملیات تحلیل احساسات در آینده با داده‌های جدید را به دست می‌دهد. به این منظور، نگاهی بر روی برجسب‌ها طبق جدول شماره ۵ صورت می‌گیرد:

جدول ۵: نکاشت بر روی برچسب‌ها برای قابلیت محاسبه دستی امتیازها

وضعیت هر یک از ۵ مقوله در یک نظر	برچسب	امتیاز نگاشت شده
در نظرات مشتری اشاره‌ای به مقوله نشده	-۱	۰
نظر مشتری حاوی دیدگاه منفی به این مقوله بوده	۰	-۱
نظر مشتری حاوی دیدگاه مثبت به این مقوله بوده	۱	۱

در نهایت ارزش هر هتل از دید مشتریان با محاسبه دستی و جایگاه آن‌ها نسبت به

یکدیگر مشخص گردید:

جدول ۶: محاسبه جایگاه فعلی هتل‌ها با توجه به نظرات مشتریان

جایگاه فعلی از نظر مشتریان	هتل	مجموع امتیاز	امتیاز نظافت	امتیاز کارکنان	امتیاز خدمات جنبی	امتیاز موقعیت مکانی	امتیاز کیفیت به قیمت
۱	اسپیناس پالاس	۸۱,۰۴	۱۰	۲۰	۱۰	۱۰	۳۰
۲	پارسیان آزادی	۷۷,۹۲	۱۳	۲۳	۸	۱۲	۲۲
۳	هما	۶۰,۱۵	۸	۱۳	۱۲	۱۵	۱۲
۴	اسپیناس خلیج فارس	۵۷,۱۹	۱۱	۱۸	۹	۷	۱۲
۵	لاله	۴۴,۸۴	۶	۷	۶	۱۸	۸

برای مثالی از کاربرد خروجی این مرحله، می‌توان گفت:

در حال حاضر، برای مثال می‌توان گفت ارزش هتل پارسیان آزادی در ذهن مشتریان

خارجی هتل‌های ۵ ستاره تهران، بالاتر از هتل هما و پایین‌تر از هتل اسپیناس پالاس است؛

بنابراین در قیمت‌گذاری بر مبنای ارزش مشتری در این هتل، کف قیمت‌ها در موارد مشابه،

نزدیک به سقف قیمت‌های هتل هما و سقف قیمت‌های این هتل بایستی پایین‌تر از کف

قیمت‌های هتل اسپیناس پالاس باشد؛ و همچنین در حال حاضر بالاترین ارزش در ذهن مشتریان

این ۵ هتل، هتل اسپیناس پالاس و پایین‌ترین امتیاز از نظر مشتریان، مربوط به هتل لاله است.

همچنین ارزش این هتل‌ها در دید مشتری در هر کدام از معیارهای ۵ گانه مرحله مدل‌سازی موضوعی مشخص شده و به این ترتیب این امتیازات می‌تواند در امر تصمیم‌گیری‌ها برای بهبود، یاری‌رسان مدیران تصمیم‌گیر باشد.

لکن باید خاطر نشان ساخت که هدف غائی، یادگیری ماشین از این شیوه رتبه‌بندی برای نظرات آتی مشتریان است به گونه‌ای که سیستم با به کارگیری الگوریتم‌های متن‌کاوی و به کار بستن فنون تحلیل احساسات، قادر به بررسی نظرات مشتریان و اندازه‌گیری میزان ارزش در ذهن مشتریان باشد تا به این وسیله پیشنهادهای مفیدی در خصوص وضعیت ارزش هتل از دید مشتریان و قیمت‌گذاری در اختیار هتل‌ها قرار گیرد. در ادامه، عملیات تحلیل احساسات به کمک الگوریتم‌های متن‌کاوی بر روی هر یک از ۵ موضوع انجام شده و از بین الگوریتم‌های منتخب بهترین آن‌ها شناسایی می‌گردد؛ بنابراین به منظور یادگیری شیوه امتیازدهی و برچسب‌گذاری بر روی نظرات مشتریان، فایل برچسب‌گذاری شده ابتدایی را به عنوان ورودی بررسی کرده و با اجرای الگوریتم‌های متفاوت بر روی آن، دقت هر یک از الگوریتم‌ها را بررسی می‌کنیم. به ازای هر یک از موضوعات این عملیات انجام شده که به منظور جلوگیری از تفصیل متن، به عنوان نمونه نتایج پردازش‌های صورت گرفته به کمک الگوریتم‌های گوناگون بر روی عنوان موضوع "نظافت" قابل مشاهده است.

جدول ۷: بررسی الگوریتم‌های گوناگون تحلیل احساسات بر روی نظرات مشتریان

الگوریتم انتخابی	قطعه کد و تنظیمات در پایتون	دقت خروجی الگوریتم	خروجی الگوریتم
naive bayes	<pre> from sklearn.model_selection import cross_val_score, cross_val_predict from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB from sklearn.metrics import confusion_matrix, recall_score, precision_score MNB = MultinomialNB() scores = cross_val_score(MNB, X, Y, cv=20) pred = cross_val_predict(MNB, X, Y, cv=20) print(scores.mean()) print(confusion_matrix(Y, pred)) </pre>	0.60	[85 16] [55 23]

Linear SVC	<pre> from sklearn.svm import LinearSVC svc = LinearSVC(class_weight='balance d') scores = cross_val_score(svc, X, Y, cv= 20) pred = cross_val_predict(svc, X, Y, cv= 20) print(scores.mean()) print(confusion_matrix(Y, pred)) </pre>	0.56	[59 42] [35 43]
Deep learning	<pre> vocab_size = 1000 max_length = 90 def preprocess(docs): encoded_docs = [one_hot(d, vocab_size) for d in docs] return pad_sequences(encoded_docs, m axlen=max_length, padding='post') padded_docs = preprocess(df['Comments '].values) padded_spinas_palas = preprocess(spinas _palas['Comment'].values) padded_parsian_azadi = preprocess(parsi an_azadi['Comment'].values) padded_spinas_khalij_fars = preprocess(spinas_khalij_fars['Comment'].values) padded_laleh = preprocess(laleh['Comme nt'].values) padded_homa = preprocess(homa['Com ment'].values) L = int(len(padded_docs)*0.85) Xtrain, Xtest, Ytrain, Ytest = padded_docs[:L], padded_docs[L:], Y[:L], Y[L:] # define the model model = Sequential() model.add(Embedding(vocab_size, 64, i nput_length=max_length)) model.add(Flatten()) model.add(Dense(1, activation='sigmoid')) # compile the model model.compile(optimizer='adam', loss='b inary_crossentropy', metrics=['acc']) # summarize the model print(model.summary()) # fit the model model.fit(Xtrain, Ytrain, epochs=12, ver bose=1) # evaluate the model loss, accuracy = model.evaluate(X, Y) print('Accuracy: %f % (accuracy*100)) </pre>	0.90	

در ادامه خروجی الگوریتم یادگیری عمیق با تقسیم ۸۵ درصد داده‌ها به عنوان مجموعه یادگیری و ۱۵ درصد به عنوان مجموعه آزمون و با تنظیمات فوق برای هر epoch قابل مشاهده است (مجموع کل نظرات ۶۵۸۰ نظر بود که با درصد مشخص شده به مجموعه‌های یادگیری و آزمون تقسیم شدند):

```
152/152 [=====] - 1s 4ms/step - loss: 0.6913 - acc: 0.5592
Epoch 2/12
152/152 [=====] - 0s 124us/step - loss: 0.6553 - acc: 0.6776
.....
Epoch 12/12
152/152 [=====] - 0s 129us/step - loss: 0.3290 - acc: 0.9934
179/179 [=====] - 0s 212us/step
Accuracy: 90.502793
```

بنابراین خروجی الگوریتم یادگیری عمیق با دقت محاسبه شده و تنظیمات بالا برابر با ۰,۹ و بهترین الگوریتم شناخته شد پس از انجام مرحله یادگیری ماشین به کمک الگوریتم یادگیری عمیق، به منظور آزمون درستی کارکرد سیستم، این بار نظرات بدون برجسب مشتریان را به عنوان ورودی شبکه عصبی تعریف شده در نظر گرفته و خروجی سیستم را بررسی می‌نماییم. خروجی سیستم در مورد هر دسته موضوعی، میزان احتمال مثبت بودن نظر کاربر در نظر خود در مورد آن ویژگی است. بدیهی است در صورتی که در مرحله پیشین یادگیری در شبکه درست انجام شده باشد، خروجی‌های این مرحله که در واقع حاصل یادگیری از شیوه برجسب گذاری در مرحله پیش می‌باشند بسیار نزدیک به برجسب‌های مثبت یا منفی مرحله قبل خواهد بود. در ادامه در جدول شماره ۸ نمونه‌ای از خروجی حاصل از این مرحله برای چند نظر را که با توجه به شرایط داده‌ها رضایت‌بخش به نظر می‌رسد قابل مشاهده است:

جدول ۸: مقایسه خروجی سیستم با برچسب‌های دستی الگوی یادگیری

نظر مشتری	برچسب موقعیت مکانی (۱)	احتمال نظر مثبت (۱)	برچسب کیفیت نسبت به قیمت (۲)	احتمال نظر مثبت (۲)	برچسب خدمات جنی (۳)	احتمال نظر مثبت (۳)	برچسب برخورد کارکنان (۴)	احتمال نظر مثبت (۴)	برچسب نظافت (۵)	احتمال نظر مثبت (۵)
During the time of the shah was this the sheraton hotel. Afterwards it changed to homa. Nice hotel, clean rooms, fine dinning. Great indoor spa. One of the better ones. Good location. I reccommend this hotel.	۱	۰٫۹۰	۱	۰٫۸۹	-۱	۰٫۳۱	-۱	۰٫۱۱	۱	۰٫۹۷
Hotel is located at right location but hotel need renovation, rooms size is ok but service at front desk is average,breakfast is ok but no change in menus, poolside dining is very good, internet service is slow	۱	۰٫۸۷	-۱	۰٫۹۷	۰	۰٫۳۰	-۱	۰٫۳۰	-۱	۰٫۳۰
Staying this hotel since my it is value for last 3 visits, money, location is superb, having dinner at poolside is worth experiancing.. Rooms are specious good for Business and family going for tourism	۱	۰٫۹۴	۱	۱	-۱	۰	-۱	۰	-۱	۰

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش، ابتدا به مبحث قیمت گذاری و اهمیت آن و محاسن روش قیمت گذاری بر اساس ارزش مشتری پرداخته شد. سپس با مروری بر ادبیات موضوع و پژوهش های پیشین، مدل مفهومی پژوهش ارائه شد.

آنچه در این پژوهش به صورت کلی به عنوان نوآوری مفهومی و ساختاری و همچنین تفاوت عمده با پژوهش های دیگر در زمینه قیمت گذاری می توان به آن اشاره نمود، علاوه بر ترکیب دو دیدگاه مطرح در بحث های قیمت گذاری، رفع موانع به کارگیری عملی شیوه قیمت گذاری بر اساس ارزش است. یافتن راه حلی فرایندی و سامانمند برای تخمین ارزش مشتری و جایگاه محصول/خدمات از دید مشتریان بر اساس معیارهای ارزش از دید مشتریان است که این امر خود منجر به سهولت پیاده سازی روش قیمت گذاری بر اساس ارزش و افزایش سودآوری سازمان ها خواهد شد. این رویکرد را می توان وجه تمایز مهم این پژوهش با پژوهش های دیگر دانست. چراکه همان طور که بیان شد دشواری سنجش ارزش از نظر مشتریان، این شیوه قیمت گذاری را علی رغم قوت آکادمیک و تئوری آن، در عمل ناکارآمد ساخته است. همچنین استفاده از رویکرد متن کاوی و تحلیل احساسات به منظور دستیابی به نظرات واقعی مشتریان به جای ابزارهای مرسوم نظیر پرسشنامه و مصاحبه و همچنین تعریف فرایند پژوهش را قالب علم طراحی را می توان از نقاط قوت دیگر این پژوهش نسبت به سایر پژوهش ها دانست. به منظور پیاده سازی نمونه ای از سیستم پیشنهادی، قیمت گذاری هتل های ۵ ستاره تهران برای مشتریان خارجی بررسی شد به طور خلاصه مراحل انجام این پژوهش بر اساس مدل مفهومی ذکر شده به صورت زیر است:

در مرحله اول نظرات مشتریان هدف از سایت Trip advisor استخراج شده و پس از انجام مراحل پیش پردازشی بر روی داده ها، مدل سازی موضوعی با به کارگیری الگوریتم LDA در زبان پایتون با درجه همبستگی ۰,۵ انجام شد؛ که ۵ دسته موضوعی به عنوان مشخصه های متمایز کننده و ارزشمند از دید مشتریان شناسایی شده و برای هر دسته عنوانی مشخص گردید (نظافت، جذابیت و برخورد کارکنان، موقعیت مکانی و حمل و نقل، خدمات جنبی، برداشت از کیفیت نسبت به قیمت) که توسط خبرگان صنعت هتل داری تأیید گردید. در مرحله دوم برای هر یک از هتل ها عملیات برچسب گذاری در هر موضوع به ازای هر نظر صورت گرفت تا مشخص گردد در هر نظر مشتریان به هر موضوع چه امتیازی داده اند.

خروجی این مرحله نیز امتیاز هتل‌ها و جایگاه آن‌ها نسبت به هم در حال حاضر است. مرحله سوم که به نوعی می‌توان آن را اصلی‌ترین مرحله در این پژوهش نامید، انجام الگوریتم‌های یادگیری ماشین است؛ که هدف از این مرحله آموزش به شبکه عصبی طراحی شده جهت انجام درست تحلیل احساسات با داده‌های جدید است. به گونه‌ای که در هر زمان با داده‌های جدید، ارزش هر یک از هتل‌ها و جایگاه آن‌ها نسبت به یکدیگر از دید مشتریان مشخص خواهد شد و ارائه پیشنهاد بر مبنای مدل مفهومی پژوهش برای قیمت‌گذاری میسر خواهد بود. به این منظور سه الگوریتم در زبان پایتون پیاده‌سازی و مورد بررسی قرار گرفت که از الگوریتم یادگیری عمیق با دقت ۰٫۹ خروجی‌های قابل قبول‌تری دریافت گردید. در مرحله نهایی، بار دیگر نظرات مشتریان به شبکه عصبی داده شد و خروجی‌ها به منظور بررسی میزان مشابهت با برچسب‌ها در مرحله دوم، بررسی گردید که نتایج قابل قبولی مشاهده گردید.

پیشنادهایی برای تحقیقات آتی

انجام این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود؛ که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود: به دلیل محدود بودن مشتریان خارجی هتل‌ها، تعداد داده‌های مورد بررسی محدود بوده و تفکیک داده‌ها در بازه‌های زمانی متفاوت، میسر نبود. همچنین آزمون شبکه طراحی شده با داده‌های جدید، رویکرد بسیار بهتری است که به دلیل کم بودن نظرات مشتریان امکان پذیر نشد و شبکه طراحی شده، با بخشی از داده‌های موجود آزمون گردید. در ادامه، با توجه به تجربیات پژوهشگران در طول فرایند تحقیق و همچنین بررسی محدودیت‌های این پژوهش، پیشنهادهایی به پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

با توجه به اینکه کسب و کارهایی نظیر هتل داری صنایعی فصلی می‌باشند، بررسی نظرات مشتریان در طول دوره‌های زمانی پیشنهاد می‌گردد.

پیشنهاد می‌گردد رویکرد این پژوهش، در خصوص قیمت‌گذاری کالاها نیز مورد بررسی قرار گیرد.

همچنین پیشنهاد می‌شود بررسی متن‌های دریافتی از مشتریان فارسی‌زبان هتل‌ها مورد توجه قرار گیرد.

بررسی ارتباط بین متغیرهای مهم به دست آمده در مرحله مدل‌سازی موضوعی و اثرات آن‌ها بر یکدیگر از پیشنهادها دیگر پژوهشگران است.

منابع

- اسمیت، تیم جی. (۱۳۹۸). *قیمت‌گذاری صحیح، نظری، (مترجم: محسن آقابابایی، سارا و مهرجو، الهام)*. چاپ اول، تهران: انتشارات نگاه دانش. (۲۰۱۶).
- رابرت ام، شیندلر. (۱۳۹۶). *راهبردهای قیمت‌گذاری با رویکرد بازاریابی، (مترجم: نظری، محسن؛ پاوندی، شهریار)*. انتشارات صهبا رایان.
- رول جی، ویرینگا. (۱۳۹۵). *روش‌شناسی علم طراحی برای دستگاه‌های اطلاعاتی و مهندسی نرم‌افزار، (مترجم: مانیان، امیر و رونقی، محمدحسین)*. تهران: نگاه دانش. (۲۰۱۴).
- کلوگریدز مایکل. (۱۳۹۸). *قیمت‌گذاری در عمل، (مترجم: نظری، محسن آقابابایی، سارا و مهرجو، الهام)*. چاپ اول، تهران: انتشارات نگاه دانش. (۲۰۱۰).
- مارلین جنسن. (۱۳۹۷). *قیمت‌گذاری سودآور گام‌به‌گام، بدون مشاور قیمت‌گذاری، (مترجم: نظری، محسن و رضایی نکیسا)*. چاپ اول، تهران: انتشارات نگاه دانش. (۲۰۱۳).
- مکسول، سارا. (۱۳۹۷). *قیمت‌گذاری منصفانه، (مترجم: نظری، محسن؛ رضایی نکیسا)*. چاپ اول، تهران: انتشارات نگاه دانش. (۲۰۰۸).
- موسی خانی، محمد. (۱۳۸۹). *روش‌شناسی تحقیق در حوزه دستگاه‌های اطلاعاتی، چاپ اول، تهران: نگاه دانش.*
- نظری، محسن. قزلباش، مهسا. (۱۳۹۶). *بررسی تأثیر قالب‌بندی پیام تخفیف و برند بر صرفه‌جویی ادراک‌شده، کیفیت ادراک‌شده و قصد خرید مصرف‌کنندگان. مدیریت بازرگانی، ۱۹(۱)، ۱۹۳-۲۱۱.*
- نیگل، توماس. هوگان جان و زیل ژوزف. (۱۳۹۸). *راهبردها و روش‌های قیمت‌گذاری، (مترجم: نظری، محسن و پاوندی، شهریار)*. چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه تهران. (۲۰۰۶).
- Ballings, M., & Poel, D. V. (2015). CRM in social media: Predicting increases in Facebook usage frequency. *European Journal of Operational Research*, 244(1), 248-260.
- Brynjolfsson, E., & Mitchell, T. (2017). What can machine learning do? Workforce implications. *Science*, 358(6370), 1530-1534

- Dholakia, U. (2016). *A Quick Guide to Value-Based Pricing*. Retrieved July 10, 2020, from <https://hbr.org/2016/08/a-quick-guide-to-value-based-pricing>
- Ertek, G. Tapucu, D. Arın, I.(2013). *Text Mining with RapidMiner*.
- Han, H. J., Mankad, S., Gavirneni, N., & Verma, R. (2016). What guests really think of your hotel: Text analytics of online customer reviews. *Cornell Hospitality Report*, 16(2), 3-17.
- Hinterhuber A. (2003). Towards value-based pricing-An integrative framework for decision making. *Industrial marketing management*, 33(8): 765-778.
- Hinterhuber, A. (2008). Customer value-based pricing strategies: Why companies resist. *Journal of Business Strategy*, 29(4), 41-50.
- Hu, M., & Liu, B. (2004). Mining and summarizing customer reviews. *Proceedings of the 2004 ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining - KDD 04*.
- Kortge G. D., Okonkwo P. A. (2001). Perceived value approach to pricing, *Industrial Marketing Management*, 22(2):133-140.
- Khalifa, A. S. (2004). Customer value: A review of recent literature and an integrative configuration. *Management Decision*, 42(5), 645-666.
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251-266.
- Nagle, T. T., & Müller, G. (2017). *The Strategy and Tactics of Pricing*.
- Nasukawa, Yi. Bunescu, T. Niblack, R. (2003). Sentiment analyzer: Extracting sentiments about a given topic using natural language-processing techniques. *In Proceedings of the 3rd IEEE international conference on data mining*, 427-434.
- Smith, T. J. (2016). *Pricing done right: The pricing framework proven successful by the world's most profitable companies*. Hoboken, NJ: Bloomberg Press.
- Sheng, Y., Hsiao-Ping, Sh. (2012). A Rule-Based Approach For Effective Sentiment Analysis. *Pacific Asia Conference on Information Systems*, 5-17.
- wu, H. Liang Liu, K. Trappey, C.(2016). Undersetting Customers Using Facebook Pages: Data Mining Users Feedback Using Text Analysis.

Proceedings of the IEEE 18th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 420.

Wu, S., Chiang, R., & Chang, H. (2018). Applying sentiment analysis in social web for smart decision support marketing. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*.