

گزارش اولیه پروژه دوم کوئرا

عنوان گزارش: تحلیل وضعیت فروش سوپرمارکت

۱. توضیحات کلی در مورد بیزینس مورد بررسی

محصولات این سوپرمارکت به سه کتگوری مختلف تکنولوژی (Technology)، لوازم اداری (furniture) ست. و مبلمان (furniture) تق سیم می شوند. فروش مربوط به ۱۴۷ کشور مختلف و در ۷ مارکت متفاوت ا ست. مجموع تعداد مشتریان متمایزی که در بازه زمانی ۱ ژانویه ۲۰۱۱ تا ۳۱ دسامبر ۲۰۱۴ از این فروشگاه خرید خود را ثبت کردهاند برابر با ۱۵۸۹ میباشد. بیشتر مشتریان این فروشگاه در دسته مصرف کننده (consumer) هستند که طبقه بندی های دیگر آن شامل شرکتهای بزرگ (corporate) و دفتر خانه ها ست. سفارش های ثبت شده در این فروشگاه به طور کلی به چهار روش same day ،second class ،first class و same day ،second class ،first class ارسال شده است که بیشترین تعداد سفارش که حدود ۶۰ در صد است با این روش ارسال ثبت شده اند و کمترین تعداد مربوط به Same Day بوده که تنها ۵٫۲۷ در صد را شامل شده است. محاسبه میانگین قیمت ارسال محصولات نشان می دهد که گران ترین روش ارسال y same day با متوسط قیمت ۲۰ دلار بوده است.

۲. فروش و عوامل موثر بر آن

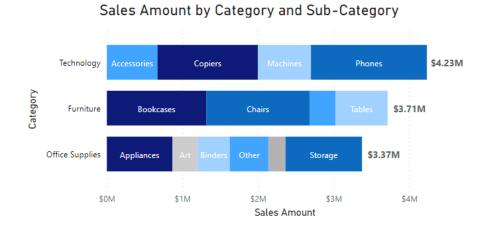
همان طور که از نمودار تجمعی برداشت می شود از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ درآمد حاصل از فروش این شرکت روند صعودی داشته است و مجموع درآمد حاصل از فروش برابر با ۱۱٫۳۲ میلیون دلار است که مقادیر مربوط به تخفیف روی محصولات از آن کم شده است. بیش ترین میزان فروش به ترتیب در ماههای دسامبر، نوامبر و سپتامبر می باشد و بیشترین مقدار سود مربوط به ماه نوامبر است .به طور کلی میزان فروش برای Quarter چهارم سال بیشترین است. در طول روزهای هفته نیز بیش ترین میزان فروش مربوط به روزهای یکشنبه می باشد که در اکثر کشورها روز تعطیل محسوب می شود. بیشترین حاشیه سود که در واقع نسبتی از سود به در آمد حاصل از فروش است مربوط به ماه اکتبر بوده است و حداکثر مقدار آن برای may سال ۲۰۱۲ بوده است: عوامل مختلفی می توانند روی میزان فروش یک شرکت تاثیر گذار باشند. که موارد زیر بررسی شده است:

۱. هزينه ارسال (Shipping cost)

طبق بررسیهای به عمل آمده با ضریب همبستگی ۲٫۷۷ رابطه خطی مثبتی بین میزان فروش و هزینه ارسال وجود دارد. به این معنی که هر چقدر میزان فروش افزایش یابد، هزینه ارسال افزایش می یابد که این می تواند به دو دلیل باشد، یک اینکه ممکن است تعداد اجناس خریداری شده بیشتر باشد که روی وزن مرسوله تاثیرگذار است یا مورد بعدی اینکه به دلیل گران قیمت تر بودن محصول خریداری شده، مشتری ترجیح داده است از یک روش ارسال گران قیمت تر استفاده کند. البته در نمودار scatter مشخص است که در بعضی مواقع با وجود قیمت بالای فروش هزینه ارسال کم است، که این قضیه می تواند احتمال ممکن بودن فرض ترجیح مشتریان برای استفاده از سرویسهای گران قیمت تر برای خریدهای با ارزش بیشتر است.

۲. دستهبندی محصول (Category)

از بین category های مختلف که سه دسته کلی office supplies ،technology و miniture و category است که در نمودار میشود، میزان فروش به ترتیب صعودی برای تکنولوژی، furniture و office supplies است که در نمودار زیر براساس sub-category های مختلف نیز نشان داده شده است. بیشترین میزان فروش در هر کتگوری به ترتیب برای chairs ،phones و storage است.



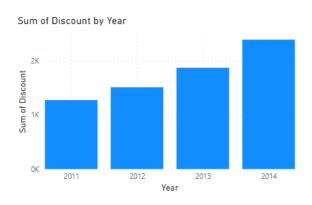
۳. تخفیف روی محصولات (Discount)

همواره این فرضیه وجود دارد که استراتژی تخفیف بر روی آیتمها، باعث تغییر محسوسی روی فروش تعداد میشود. برای اثبات این فرضیه برای بیزینس مورد بررسی، با انجام آزمون فرضیه t-test برای مقادیر گسسته جهت بررسی تاثیر تخفیف در تعداد فروش، مشخص شد که بین تعداد فروش در دو مجموعه سفارشات با

تخفیف و بدون تخفیف ارتباط معناداری وجود دارد. با بررسی نمودار توزیع این دو مجموعه این نتیجه حاصل شد که تخفیف گذاری روی محصولات می تواند تعداد فروش کلی محصولات را افزایش دهد. از دلایل یک بیزنس برای استفاده از تخفیفها روی محصولات مختلف می توان به موارد زیر اشاره کرد ا:

- ۱. جذب مشتریان جدید
- ۲. افزایش میزان فروش
- ۳. نگهداری مشتریان سابق و علاقهمند کردن آنها به خرید مجدد
- ۴. فروش محصولات باقیمانده در انبار یا با فروش کمتر برای کاهش هزینه نگهداری

بیش ترین میزان فروش در تمامی مارکتها مربوط محصولات طبقهبندی شده تحت عنوان تکنولوژی میباشد و در رتبههای بعدی فروش furniture و furniture قرار می گیرند. مجموع تخفیفات خورده شده روی محصولات برای تکنولوژی در تمامی مارکتها کمتر بوده است که با توجه به فروش خوب این دسته از محصولات لزوم کمتری برای تخفیف گذاری وجود دارد. نکته بعدی این است که در طول سالهای ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ میزان تخفیفات افزایش یافته است که این قضیه افزایش حجم فروش را در بر دارد. میزان تخفیفات روی محصولات در رتبه دوم سودآوری برای این بیزینس به حساب می آید و به احتمال زیاد به دلیل وجود پتانسیل سودآوری برای این بیزینس به حساب می آید و به احتمال زیاد به دلیل وجود پتانسیل سودآوری برای این محصولات استراتژی تخفیف گذاری می تواند مشتریان جدیدی را جذب این بازار کند و علاوه بر آن میزان فروش را افزایش دهد.



https://www.bing.com/ck/a?!&&p=a048988649bbf2e5JmltdHM9MTY4NjcwMDgwMCZpZ3VpZD0wZTUwYTI0Mi1jNGU3L TZIMmMtMjMwMC1iMTYyYzVINzZmMTUmaW5zaWQ9NTE2Ng&ptn=3&hsh=3&fclid=0e50a242-c4e7-6e2c-2300b162c5e76f15&psq=marketing+strategy+discounts+and+offers&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuc2hvcGlmeS5jb20vZW50ZXJwcml zZS9wcmljaW5nLXN0cmF0ZWdpZXMtZGlzY291bnQtc3RyYXRIZ2llcy1hbmQtdGFjdGljcw&ntb=1

۴. روزی کاری یا غیر کاری یا غیر کاری (Work Day)

با بررسی دادههای پنج کشور مختلف استرالیا، مکزیک، انگلیس، فرانسه و مکزیک با مشخص کردن روزهای کاری یا غیرکاری، با فرض اینکه متوسط میزان فروش میتواند در روزهای غیرکاری بیشتر باشد، تست فرض روی این دو مجموعه اعمال کردیم.

(قسمت مربوط به تسک خانم چارقدچی با توجه به نمودارها که برای سود است یا فروش)

۳. سود و عوامل موثر روی آن

مجموع سود حاصل از فروش در طول این بازه زمانی برابر با ۱۰٫۳ میلیون دلار برای فروش ۱۱٫۳۲ میلیون دلار برای فروش به دست می آید برابر با بوده است در حالی که حاشیه سود فروش که از تقسیم سود بر درآمد حاصل از فروش به دست می آید برابر با ۱۱٫۴۷ درصد است. نکته قابل توجه این است که حاشیه سود شرکت در سال ۲۰۱۴ نسبت به ۲۰۱۳ به میزان زیادی افت کرده است در حالی که سود حاصل از فروش افزایش یافته است. از آن جایی که این معیار یکی از شاخصهای مهم برای دوام یک کسبوکار است مورد بررسی قرار گرفت و مرسوم است که در بین بیزنسهایی با سایز و صنعت یکسان مقایسه می شود ولی به طور کلی گفته می شود که ۱۰٪ یک مقدار استاندارد برای آن است و ۲۰٪ جز وضعیت خوب در نظر گرفته می شود. بیشترین درصد حاشیه سود نیز برابر با ۱۵٫۸ درصد در سعس سال ۲۰۱۲ برای این بیزنس حاصل شده است.

۱. دستهبندی محصولات (Category)

گفته شد که از بین کتگوریهای مختلف بیشترین میزان سود برای محصولات تکنولوژی است و در رتبههای بعدی office supplies و furniture قرار می گیرد. از محصولات قرار گرفته در هر کدام از این کتگوریها دستگاه کپی، لوازم خانگی و کتابخانه بیشترین میزان فروش را داشته است. مورد بعدی فروش میز در کتگوری furniture است که سود منفی برای شرکت دا شته است. در طول سالهای مختلف د ستگاههای کپی بیشترین سود را داشته اند و همواره این میزان روند صعودی داشته است.

نکته جالب دیگر این است که بیشترین حاشیه سود برای کاغذ حاصل شده است که باید توجه به قیمت ارزانی که دارد، نسبت سود به درآمد حاصل از فروش بالایی دارد. در مورد حاشیه سود نیز بازهم برای دسته محصولات میز منفی است. زیرا قیمت واحد فروش برای آنها بسیار بالاست و سود منفی از فروش آنها

حاصل شده است که می تواند به دلیل هزینه بالای تولید این محصول باشد که فروش آن برای شرکت با ضرر همراه است. بیشترین متوسط تخفیفهای روی محصولات نیز متعلق به محصول میز است که سود خاصی برای شرکت به همراه ندارد.

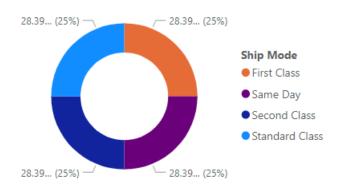
۲. تخفیفگذاری (Discount)

فرض اینکه شرکت از فروش محصولات با تخفیف سود زیادی کند، براساس آزمون فرضیه t-test بر روی سود دو مجموعه با تخفیف و بدون تخفیف بررسی شد که مقدار صفر را بر می گرداند. مقدار صفر برای p-value دو مجموعه با تخفیف و بدون تخفیف بررسی شد که مقدار صفر را بر می گرداند. مقدار صفر برای اینگر تفاوت دو مجموعه باشد و هم اینکه دادههای دو مجموعه ارتباطی به یکدیگر ندارند. نمودار توزیع سود برای این دو دسته سفارشها نتیجه آزمون را تایید می کند. با اینحال نکته قابل توجه این است که سود حاصل از فروش برای دستهی محصولات دارای تخفیف بسیار کم و یا حتی منفی است. به نظر می رسد هدف اصلی از تخفیف گذاشتن روی محصولات می تواند کاهش هزینه انبارداری یا جذب مشتری برای فروش کلی بیش تر باشد.

۳. روش ارسال (Ship mode)

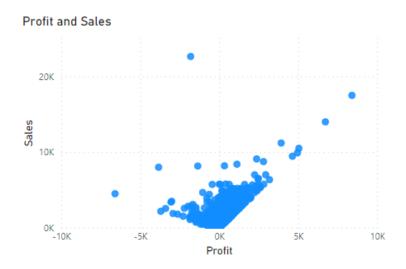
سود حاصل از فروش برای هر یک از روشهای ارسال مرسوله نشان میدهد که بیشترین میزان سود با روش ارسال standard class حاصل شده است و کمترین میزان سود را Same Day داشته که کمترین میزان ارسال مربوط به این Ship mode بوده است. در واقع مجموع سود حاصل شده چون وابسته به تعداد میباشد به همان ترتیبی است که تعداد سفارشهای ارسال شده با آن Ship mode داشتهاند. ولی متوسط سود حاصل از فروش ترتیب متفاوتی داشته و بیشترین آن مربوط به first class بوده و پس از آن به ترتیب مربوط به second class ،Day و در نهایت Standard class بوده است. یعنی سود بیشتری حاصل شده است وقتی مشتریان روش ارسال First class را انتخاب می کنند.

Average of Profit by Ship Mode



۴. میزان فروش (Sales)

هرچقدر میزان فروش بیشتر باشد، سود حاصل از فروش نیز بیشتر است و این دو فاکتور Correlation مثبت با یکدیگر داشته و برابر با () است. البته در مواردی دیده میشود که با وجود مقدار فروش بالا، سود منفی حتی حاصل شده است که میتواند به دلیل این باشد که این خرید در زمان تخفیف روی کالا انجام شده است.



۴. مدل پیشبینی سود محصولات

با توجه به عوامل موثر روی سود حاصل از فروش، همانند میزان فروش، درصد تخفیف، تعداد فروش، نوع محصول (Category) و میانگین سود حاصل از فروش در هر Category، به عنوان فیچرهایی که برای score پیشبینی سود با استفاده از مدلهای مختلف یادگیری ماشین، استفاده شد. از بین مدلها بیشترین RandomForestRegressor بوده است.

نتایج پیشبینی شده به همراه دیتای واقعی نشان میدهد که مدل بیشترین خطا را برای پیشبینی محصول میز می کند، زیرا با توجه به قیمت و فیچرهای داده شده انتظار میرود که سود بیشتری از فروش آنها حاصل شود. پس از حذف داده های مربوط به Product میز، نمودار رسم شده اختلاف کمتری را نشان می دهد.

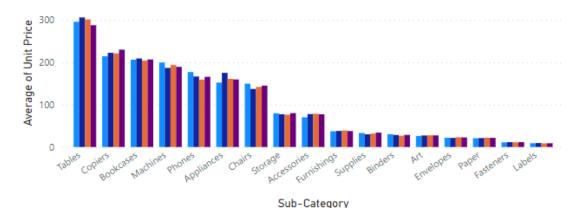
از بین محصولات شرکت بیشترین قیمت فروش مربوط به میز است ولی سود حاصل از فروش آن منفی بوده است. در نمودار مشاهده میشود که ماشین در دسته محصولات تکنولوژی و میز جز محصولاتی هستند که سود پیش بینی شده برای آنها با مقدار واقعی بسیار تفاوت دارد و در واقع بیشتر از مقدار واقعی پیشبینی شده است. هر دو این محصولات تعداد فروش کمی داشتهاند و مقدار فروش و میانگین تخفیفی که برای این دو محصول گذاشتند تغییر نکرده است در بازهی زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ تغییر محسوسی نکرده است. دلیل تخفیف گذاشتن روی این محصولات میتواند هزینه بالای انبارداری باشد. باتوجه به شرایط موجود به نظر عرضه این دو محصول زیاد برای شرکت مناسب نمی باشد.

۵. قیمت گذاری روی محصولات

عوامل زیادی روی حاشیه سود به دست آمده برای یک شرکت تاثیر می گذارند اما همه آنها کمی نیستند و بنابراین به وضوح در متغییرهای مورد محاسبه، بررسی نمی شوند. گفته شد که با وجود سود و فروش بیشتر در سال ۲۰۱۴ میزان حاشیه سود به میزان زیادی نسبت به سال ۲۰۱۳ افت کرده است، درحالی که سود حاصل از فروش افزایش یافته است. یکی از دلایلی که این اتفاق در یک بیزنس رخ می دهد، کاهش قیمت محصولات برای فروش بیش تر باشد که با محاسبه میانگین قیمت واحد برای فروش در هر sub-category متوجه شدیم که به طور کلی تغییرات قابل ملاحظهای در قیمت فروش در طول این بازه زمانی رخ نداده است. با توجه به داده هایی که در اختیار ما است تصمیم گیری برای رسیدن به دلیل منطقی برای علت این قضیه وجود ندارد ولی فرض اولیه ما افزایش هزینه ها می باشد.

در نمودار میانگین قیمت واحد، گران ترین کالا عرضه شده در بین محصولات شرکت میز میباشد و ارزان ترین محصولات به ترتیب لیبل، گیره و کاغذ است که همان طور که قبلا گفته شد، بیشترین حاشیه سود مربوط به کاغذ است و میز سود منفی به همراه دارد.





نکته حائز اهمیت دیگر که به آن باید اشاره کرد تفاوت قیمت محصولات در هر بازار میباشد که در شکل زیر سمت چپ نشان داده شده است. موارد مختلفی میتواند روی قیمتگذاری روی یک محصول در بازار موثر باشد از جمله:

- ۱. میزان عرضه و تقاضا
- ۲. میزان رقابت در بازار
 - ۳. قوانین دولت
- ۴. درآمد مشتریان هر منطقه و ..

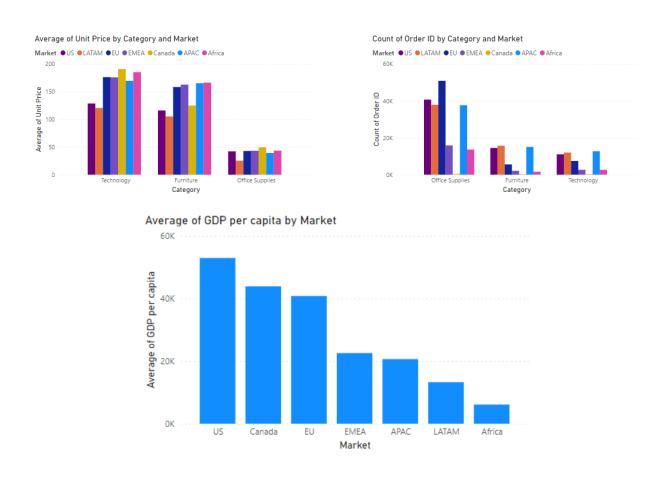
یکی از موارد موثر روی قیمتگذاریها که با توجه به دادههای فعلی میتوان بررسی کرد، عرضه و تقاضا در یک آن بازار است. با توجه به اینکه اندازه بازار نسبت به تعداد کل خریداران بالقوه یک محصول یا خدمات در یک بازار معین و کل درآمدی که این فروشها میتوانند ایجاد کنند تخمین زده شده است، این معیار را میتوان به عنوان میزان تقاضا برای این دسته از محصولات در مارکت مورد نظر در نظر گرفت که در تمامی موارد طبیعتا بسیار بیشتر از مقدار عرضه محصولات فروشگاه در آن مارکت است.

به طور کلی با ثابت بودن میزان تقاضا، افزایش عرضه قیمت محصول مورد نظر را کاهش میدهد^۲. نمودار سمت راست تعداد سفارشات در هر یک از نواحی را مشخص میکند. با در نظر گرفتن تعداد سفارشات عرضه شده در هر مارکت با توجه به شکل سمت چپ، ارتباط بین این قضیه مشهود هست. به عنوان مثال در دسته

https://www.investopedia.com/ask/answers/033115/how-does-law-supply-and-demand-affect-

محصولات تکنولوژی کمترین میزان عرضه برای بازار کانادا بوده که بیشترین قیمت فروخته شده برای این دسته از محصولات Office supplies نیز به ترتیب کمترین عرضه برای کانادا، آفریقا و EMEA بوده که بالاترین متوسط قیمت را دارند.

پایین ترین قیمت برای هر سه دسته محصولات مربوط به بازار LATAM بوده است که میزان عرضه به این کشور به طور حدودی برابر با بازار APAC بوده و قیمت گذاری پایین تر می تواند به دلیل شاخص وضعیت اقتصادی GDP برای کشورهای این بازار باشد که مشاهده می شود مقدار پایین تری نسبت به APAC دارد.



یکی دیگر از مواردی که میتواند روی میزان فروش و سودآوری یک شرکت موثر باشد، بررسی بازارهای تحت حیطه آن بیزینس میباشد. به همین دلیل با استفاده از Measureهایی که در دادهها در دسترس بود، سود، میزان فروش، میزان بازگشتیها و میزان تخفیفات را در هر مارکت بررسی کردیم و در غالب score board نمایش داده شده است. بررسی این اطلاعات میتواند کمک زیادی به تصمیم گیریهای یک بیزنس کند.

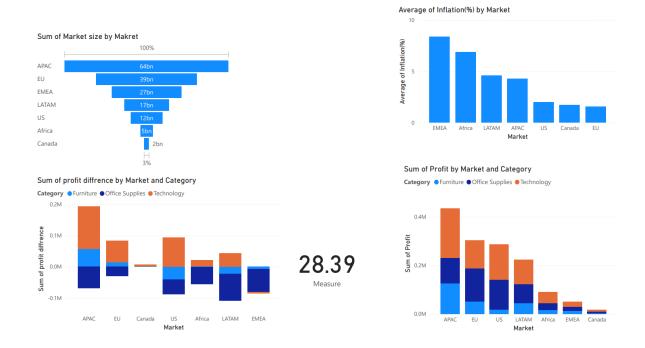
9. بررسی Measure های جدول Fact در هر Measure

بیشترین تعداد مشتری مربوط به بازار APAC و EU ،APAC است که به ترتیب حدود ۱۶٬۳۵، ۱۶٬۳۳ بین ۱۶٬۳۳ با اختلاف کمی از همدیگر حدود ۵۰ درصد از تقاضای مشتریان مربوط به این سه ناحیه است. از بین مارکتهای مختلف موجود بیشترین سود و فروش خالص مربوط به APAC است و بعد از آن به ترتیب مربوط به اروپا (EU)، آمریکا (US) و LATAM است. بیشترین سود حاصل از فروش با مجموع ۳٬۳۲ میلیون دلار مربوط به مارکت APAC هست و بعد از آن با اختلاف کمی EU و SU در رتبههای بعدی فروش قرار می گیرند.

۷. سرمایه گذاری در مارکت

حجم بازار برای مارکتهای مورد نظر با استفاده از chatGPT3 و تخمین شخصی محاسبه شد. لازم به ذکر است که در مطالعات مختلف این مقادیر می تواند متفاوت باشد و بررسی نهایی نیازمند مطالعات تحلیل بازار است که از حیطه اهداف این پروژه خارج است. بررسی سایز مارکتهای مختلف نشان می دهد که بیش ترین ظرفیت برای کشورهای اطراف اقیانوسه (APAC) و اروپا (EU) است. مجموع سودآوری در طول این بازه زمانی برای APAC و اروپا بیشترین بوده است. از آنجایی که قدرت خرید در یک منطقه براساس میزان تورم مشخص می شود میانگین میزان تورم برای کشورهای هر منطقه محاسبه شده و مشخص شده که اروپا و کانادا کمترین میزان تورم را داشتهاند. طبق معیار مشخص شده برای قسمت ۶ بخش دوم داشبورد پروژه که از اختلاف سود هر محصول با میانگین سود شرکت به دست آمده است، APAC و یی معیار محصولات در که از اختلاف محود هر محصول با میانگین سود شرکت به دست آمده است که طبق این معیار محصولات در محکوری داشتهاند.

از مجموع تمامی این تحلیلها، با توجه به حجم بازار، میزان تورم و قدرت خرید مشتریان و همچنین میزان سودآوری، سرمایه گذاری در اروپا پیشنهاد میشود.



۸. روش ارسال محصول و عوامل موثر روی آن

۱. بررسی روش ارسال در مارکتهای مختلف

در تمامی مارکتهای مورد بررسی یک روند یکسان برای نحوه ارسال سفارشها وجود داشته است که به first میانگین ۶۰ درصد ۱۵، second class درصد ۲۰، Standard class درصد میانگین ۶۰ درصد سفارشها به روش same day ارسال شدند که روند کلی ارسال نیز مشابه با همین درصدها پیشتر گزارش شد.

- ۲. اولویت ارسال (Order Priority)
- ٣. مقصد ارسال و همچنین فاصله مبدا تا مقصد

فاصله مبدا تا مقصد می تواند یکی از موارد مهم برای تعیین نوع ارسال سفارش باشد ولی با توجه به اینکه مبدا ارسال تنها براساس مارکتی که سفارش در آن ثبت شده است، گزارش شده استفاده از این مورد با توجه به دادههای در دسترس ممکن نبود. یکی دیگر از مواردی که روی روش ارسال یک مرسوله به نظر تاثیرگذار است، کشور مقصد است که در بعضی از کشورها مشاهده می شود که با وجود الویتهای ارسال مختلف که از مهم ترین موارد موثر روی انتخاب نحوه ارسال است، تمامی سفارشها به یک روش ارسال شده است.

مدل پیشبینی روش ارسال

بررسی همه موارد ذکر شده که روی روش ارسال موثر است، به طور همزمان تنها با استفاده از تحلیل نمودارهایی که رسم شده کافی نمیباشد به همین دلیل از این موارد به عنوان فیچرهای مدل مورد بررسی جهت پیشبینی روش ارسال با استفاده از یادگیری ماشین استفاده شد. جهت بررسی اثر کشور روی نحوه ارسال از اطلاعات کلی همانند طول و عرض جغرافیایی، مساحت،تولید ناخالص ملی GDP و درصد تورم ارسال از اطلاعات کلی همانند طول و عرض جغرافیایی، مساحت،تولید ناخالص ملی GDP بالا و ورشد اقتصادی زیاد زندگی می کنند به میزان کمتری به هزینه ارسال اهمیت دهند و ارسال سریعتر یا با روش ارسال مطمئن تر با احتمال اینکه بسته سالم به دستشان برسد برای آنها مهم تر باشد.

پیشنهادات کلی

- 1. فروش Table همواره برای شرکت سود منفی به همراه داشته است که می تواند به دلیل قیمت بالای عرضه این محصول باشد و در طول سالهای مختلف سود حاصل از فروش آن کاهش نیز یافته است. بنابراین شرکت برای اینکه هزینهای برای انبارداری آنها پرداخت نکند مجبور به گذاشتن تخفیف روی این دسته از محصولات است تا به فروش برسد. پیشنهاد می شود که این محصول دیگر عرضه نشود.
- ۲. استراتژی تخفیف گذاری محصولات برای آن دسته از محصولات سود بسیار ناچیز و یا حتی منفی را به همراه دارد ولی به طور کلی میزان فروش را افزایش میدهد. همچنین یکی از دلایل استفاده از این استراتژی با بررسی اینکه بیشتر تخفیفها روی محصولات با فروش کمتر است میتواند کاهش هزینه انبارداری برای این محصولات و همچنین جذب مشتریان باشد ولی سود حاصل از فروش را کاهش میدهد.
 - ۳. سود و فروش به طور مستقیم به همدیگر ربط دارند.
- ۴. بیشترین میزان فروش و سود حاصل از محصولات تکنولوژی است ولی در تمامی مارکتها کمترین میزان تخفیف روی این دسته از محصولات بوده است.

منابع مورد بررسی برای تخمین حجم بازار:

- 1. IBISWorld
- 2. Grand View Research
- 3. Statista
- 4. Euromonitor
- 5. ResearchAndMarkets.com