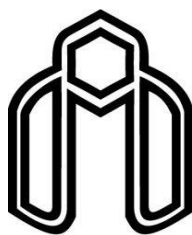


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت

پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار

ارزیابی انتخاب استراتژی های بازاریابی مبتنی بر

سیستمهای پویا

نگارنده : عطیه طلوعی فرگوش

استاد راهنما

دکتر سید محمد موسوی شاهرودی

استاد مشاور

دکتر علی اکبر حسنی

شهریور ۱۳۹۷

شماره: ۵۷۹۱ - ۳-۹۷
تاریخ: ۹۷/۶/۲۰

باسمه تعالی

مدیریت تحصیلات تکمیلی

فرم شماره (۳) صورتجلسه نهایی دفاع از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

با نام و یاد خداوند متعال، ارزیابی جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد آقای/خانم، عطیه طلوعی
با شماره دانشجویی ۹۵۰۹۷۷۴ رشته: مدیریت گسب و کارم تحت عنوان
"....."
پروژه ارزیابی انتخاب استرژیک های بازاریابی
تاریخ ۹۷/۶/۲۰ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار گردید به
شرح ذیل اعلام می گردد:

قبول (با درجه:)			
☐ مردود			
نوع تحقیق: ☐ نظری ☐ عملی			
اعضاء	مرتبه علمی	نام و نام خانوادگی	عضو هیأت داوران
	دانشیار	دکتر شاهرودی	۱- استاد راهنمای اول
	استاد	دکتر حسینی	۲- استاد راهنمای دوم
	مربی	آقای غامری	۳- استاد مشاور
	استاد	دکتر عبدالخالقی	۴- نماینده تحصیلات تکمیلی
	استاد	دکتر فتاحی	۵- استاد ممتحن اول
	استاد	دکتر فتاحی	۶- استاد ممتحن دوم

نام و نام خانوادگی رئیس دانشکده :

تاریخ و امضاء و مهر دانشکده:



تبصره: در صورتی که کسی در دو روز پس از تاریخ برگزاری جلسه دفاع (در صورت مجاز تحصیل) نتواند از پایان نامه خود دفاع نماید (دفاع مجدد نباید زودتر از ۴ ماه برگزار شود).

تقدیم بہ:

بہ پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمہ اثار و از خودگذشتگان

بہ پاس عاطفہ سرشار و کرمای امید بخش وجودشان کہ در این سردترین روزگار ان بہترین پشتیبان است

بہ پاس قلب ہای بزرگشان کہ فریاد رس است و سرکردانی و ترس در پناہشان بہ شجاعت می کراید

و بہ پاس محبت ہای بی دینشان کہ مرکز فروکش نمی کند

این مجموعہ را بہ پدر و مادر و استادان عزیزم تقدیم می کنم

سپاس‌گذاری

شکرتایان نثار ایزدمنان که توفیق را رفیق را هم ساخت تا این پایان نامه را به پایان برسانم. از استادان

فاضل و اندیشمند جناب آقایان جناب آقای دکتر سید محمد موسوی شاهرودی به عنوان استاد راهنما و دکتر

علی اکبر حسینی به عنوان استاد مشاور که همواره نگارنده را مورد لطف و محبت خود قرار داده‌اند، کمال تشکر را

دارم.

تعهد نامه

اینجانب عطیه طلوعی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته مدیریت کسب و کار (MBA) دانشکده مدیریت و مهندسی صنایع دانشگاه شاهرود نویسنده پایان نامه ارائه یک مدل ارزیابی و انتخاب استراتژی موثر بازاریابی مبتنی بر رویکرد سیستم‌های پویا تحت راهنمایی دکتر سید محمد موسوی شاهرودی متعهد می‌شوم.

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
- در استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام «دانشگاه شاهرود» و یا «Shahrood University» به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می‌گردد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت‌های آنها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

تاریخ

امضای دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده است) متعلق به دانشگاه شاهرود می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی‌باشد.

چکیده

با گسترش اینترنت و رقابت شدید بین شرکت ها برای تصاحب سهم بازار بیشتر، احساس نیاز به بررسی محیط رقابتی اینترنتی بیشتر شده است که در نتیجه انتخاب استراتژی های بازاریابی برخط مناسب، از جمله مهم ترین فعالیت های شرکت ها گردیده است. این موضوع از آنجا مدنظر قرار گرفت که دستیابی به انتخاب استراتژی برخط با توجه به محیط پویا در کسب و کارهای امروز نیازمند تحلیل های گاه پیاپی است و این پژوهش سعی بر آن دارد که با استفاده از رویکرد سیستم های پویا استراتژی بازاریابی مناسبی را ارائه نماید. همچنین سیستم های پویا برای شبیه سازی محیط و تصمیمات سازمان ها در گذشته بکار گرفته شده و متمر ثمر واقع شده است. . قلمرو زمانی پژوهش از مهرماه سال ۱۳۹۶ تا مردادماه سال ۱۳۹۷ و قلمرو مکانی، شرکت اینترنتی بورسیکا است. در این پژوهش از داده های تاریخی کسب شده از شرکت بورسیکا و اطلاعات فضای کسب و کارهای برخط استفاده شده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که مدل ارائه شده توانایی قابل قبولی در انتخاب استراتژی بازاریابی برخط دارد. در نتیجه به این مهم می رسیم که برای تبدیل مشتریان بالقوه به بالفعل در صورت سرمایه گذاری روی استراتژی تبلیغات نتیجه مطلوبی به همراه خواهد داشت.

کلمات کلیدی: بازاریابی برخط، سیستم پویا، اینترنت، استراتژی بازاریابی

فهرست مطالب

م	فهرست جدول ها
س	فهرست شکل ها
۱	فصل اول : کلیات پژوهش
۲	مقدمه
۳	۱-۱ - بیان مسئله
۴	۱-۲ - ضرورت تحقیق
۵	۱-۳ - استفاده کنندگان از نتایج تحقیق
۶	۱-۴ - نوآوری پژوهش
۷	۱-۵ - قلمرو تحقیق
۷	۱-۶ - قلمرو موضوعی
۷	۱-۷ - قلمرو مکانی
۷	۱-۸ - قلمرو زمانی
۷	۱-۹ - اهداف تحقیق
۷	۱-۱۰ - هدف اصلی
۸	۱-۱۱ - اهداف فرعی
۸	۱-۱۲ - سوالات تحقیق
۸	۱-۱۳ - سوال اصلی
۸	۱-۱۴ - سوالات فرعی
۸	۱-۱۵ - جمع بندی
۹	۱-۱۶ - 1-واژه های کلیدی:

فصل دوم : ادبیات و پیشینه پژوهش ۱۱

۱- 2- اهداف تجارت الکترونیک..... ۱۲

۲- ۲- استراتژی‌های بازاریابی مایکل پورتر..... ۱۳

۱-۲-۲- استراتژی رهبری هزینه ۱۳

2-2-2- استراتژی یکپارچگی ۱۴

2-2-3- استراتژی تمایز ۱۶

2-2-4- استراتژی تمرکز ۱۷

۳- ۲- فواید و مزایای بازاریابی برخط..... ۱۸

۴- ۲- تاثیر بازاریابی بر خط در شرکت‌ها..... ۱۹

۵- ۲- استراتژی‌های بازاریابی بر خط جدید..... ۲۰

۱-۵-۲- بازاریابی محتوا ۲۰

۲-۵-۲- تبلیغات و فروش ۲۱

۳-۵-۲- بازاریابی شبکه‌های اجتماعی ۲۱

۴-۵-۲- استراتژی قیمت گذاری ۲۱

۶- ۲- مروری بر تحقیقات گذشته..... ۲۲

۱-۶-۲- پژوهش‌های داخلی ۲۲

۲-۶-۲- پژوهش‌های خارجی ۲۳

۷- ۲- جمع بندی..... ۲۹

فصل سوم : روش شناسی پژوهش ۳۱

مقدمه..... ۳۲

۱- ۳- روش شناسی سیستم‌های پویا..... ۳۳

۲- ۳- اهداف مدل سازی..... ۳۵

۳- ۳- افق زمانی..... ۳۶

۴- ۳- تدوین فرضیه‌های پویا..... ۳۶

۳-۵ - جدول شرایط مدل.....	۳۶
۳-۶ - حلقه‌های علی (CLD).....	۳۷
۳-۷ - دیاگرام انباشت و جریان مدل.....	۳۸
۳-۸-۳ متغیرهای سطح و نرخ و ابرها.....	۴۰
۳-۸-۱-۱ متغیر سطح.....	۴۰
۳-۸-۲-۲ متغیر نرخ.....	۴۰
۳-۸-۳-۳ ابرها.....	۴۱
۳-۹-۳ فرموله سازی مدل.....	۴۱
۳-۱۰ - مراحل رویکرد سیستم‌های پویا.....	۴۳
۳-۱۱ - تعریف مساله.....	۴۴
۳-۱۲ - توسعه فرضیه‌های پویا.....	۴۴
۳-۱۳ - مدل سازی و فرمول بندی مدل.....	۴۴
۳-۱۴ - اعتبارسنجی مدل.....	۴۴
۳-۱۵ - تجزیه و تحلیل نتایج سناریو و ارزیابی سیاست‌ها.....	۴۵
۳-۱۶ - اعتبارسنجی مدل.....	۴۵
۳-۱۶-۱-۱ آزمون رفتار مجدد.....	۴۵
۳-۱۶-۲-۲ آزمون محاسبه ی میزان خطا.....	۴۵
۳-۱۶-۳-۳ محاسبه ی درصد خطای مجذورات.....	۴۶
۳-۱۷ - تحلیل حساسیت برای مدل.....	۴۶
۳-۱۸ - فرایند اجرای تحقیق.....	۴۷
۳-۱۸-۱-۱ گردآوری اطلاعات.....	۴۷
۳-۱۸-۲-۲ شناسایی متغیرها.....	۴۷
۳-۱۸-۳-۳ متغیرهای ارائه شده در مدل سیستم پویا تحقیق.....	۴۸
۳-۱۸-۴-۴ متغیرهای حالت.....	۵۱

۳- ۱۹ - ساختار مدل.....	۵۲
۳-۱۹-۱- مدل بخش آگاهی برند و وفاداری برند	۵۴
۳-۱۹-۲- مدل بخش تبلیغات و فروش	۵۵
۳-۱۹-۳- مدل بخش تبدیل مشتریان و میزان سفارشات	۵۶
۳- ۲۰ - اعتبار سنجی مدل سیستم پویا.....	۶۲
۳- ۲۱ - آزمون‌های مدل.....	۶۲
۳-۲۱-۱- کفایت مرزها	۶۳
۳-۲۱-۲- ارزیابی ساختار	۶۳
۳-۲۱-۳- سازگاری ابعاد	۶۳
۳-۲۱-۴- ارزیابی پارامترها	۶۳
۳-۲۱-۵- شرایط غایی	۶۴
۳-۲۱-۶- تولید مجدد رفتار	۶۴
۳- ۲۲ - اعضای خانواده.....	۶۵
۳- ۲۳ - تحلیل حساسیت.....	۶۶
۳- ۲۴ - جمع بندی.....	۶۷
فصل چهارم : نتایج پژوهش	۶۹
۴- ۱ - مطالعه موردی بروی شرکت فروشگاه اینترنتی بورسیکا.....	۷۰
۴- ۲ - سناریوهای بازاریابی برخط.....	۷۲
۴-۲-۱- سناریو اول: سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش	۷۲
۴-۲-۲- سناریو دوم: بازاریابی محتوا.....	۷۶
۴-۲-۳- سناریو سوم: بازاریابی شبکه های اجتماعی	۷۹
۴-۲-۴- سناریو چهارم : استراتژی قیمت گذاری	۸۲
۴- ۳ - اولویت‌گذاری سناریوهای تحقیق با روش فازی ویکور.....	۸۵
۴-۳-۱- گام اول تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری	۸۵
۴-۳-۲- گام دوم تعیین مقادیر ایده‌آل‌ها	۸۶

۸۶	۳-۳-۴ گام سوم نرمال سازی ماتریس تصمیم
۸۷	۴-۳-۴ گام چهارم تعیین مقادیر S و R
۸۸	۵-۳-۴ گام پنجم محاسبه شاخص ویکور (Q)
۸۹	۶-۳-۴ گام ششم دیفازی کردن اعداد فازی R و S و Q
۸۹	۷-۳-۴ گام هفتم رتبه بندی سناریوها
۹۱	۴-۴ - پاسخ به سوالات، فرضیات و اهداف تحقیق
۹۴	۵-۴ - جمع بندی
۹۵	فصل پنجم: بحث و پیشنهادات
۹۶	مقدمه
۹۷	۵-۱ - نتایج تحقیق
۹۸	۵-۲ - پیشنهادات
۹۹	۵-۳ - محدودیت ها
۱۰۰	۵-۴ - منابع
۱۰۰	۵-۴-۱ - مقالات
۱۰۴	۵-۴-۲ - کتاب ها
۱۰۵	۵-۵ - روابط ریاضی مدل تحقیق

فهرست جدول ها

۲۹	جدول (۱-۲) مطالعه پیشینه در زمینه استراتژی بازاریابی برخط
----	---

جدول (۱-۴) شاخص‌های مورد بررسی در سناریوهای تحقیق.....	۷۲
جدول (۲-۴) داده‌های شاخص از سناریوهای مختلف تحقیق.....	۸۵
جدول (۳-۴) مقادیر ایده آل‌ها در گام دوم فازی ویکور.....	۸۶
جدول (۴-۴) نرمال سازی معیارها.....	۸۷
جدول (۵-۴) وزن متغیرهای مورد بررسی در سناریوها.....	۸۷
جدول (۶-۴) مقادیر S بدست آمده.....	۸۷
جدول (۷-۴) مقادیر R بدست آمده.....	۸۸
جدول (۸-۴) مقادیر Q بدست آمده.....	۸۸
جدول (۹-۴) دیفازی کردن اعداد S و رتبه بندی.....	۸۹
جدول (۱۰-۴) دیفازی کردن اعداد R و رتبه بندی.....	۸۹
جدول (۱۱-۴) دیفازی کردن اعداد Q و رتبه بندی.....	۸۹
جدول (۱۲-۴) اولویت بندی سناریوها.....	۹۱

فهرست شکل‌ها

- شکل (۱-۲) مدل سیستم پویا در پژوهش حاجی حیدری _____ ۲۳
- شکل (۳-۲) مدل پژوهش در رابطه با جذب و اعتماد مشتری (یاوسن، ۲۰۰۸) _____ ۲۴
- شکل (۴-۲) مدل پژوهش ارزیابی استراتژی بازاریابی (آندراس، ۲۰۰۴) _____ ۲۵
- شکل (۵-۲) مدل پژوهش در شبیه سازی استراتژی های بازاریابی (پاگانی، ۲۰۱۰) _____ ۲۶
- شکل (۶-۲) مدل پژوهش در توسعه استراتژی های بازاریابی شرکت هواپیمایی (کلر، ۲۰۱۱) _____ ۲۶
- شکل (۷-۲) مدل پژوهش در ارزیابی دارایی برند (ادسون و جولینو، ۲۰۱۳) _____ ۲۷
- شکل (۹-۲) مدل سیستم پویا پژوهش در انتخاب استراتژی های بازاریابی شرکت اینترنتی (گروسر، ۲۰۱۵) _____ ۲۸
- شکل (۱-۳) فرایند مدل سازی در سیستم های پویا (استرمن، ۲۰۰۰) _____ ۳۴
- شکل (۲-۳) فرایند مدل سازی در پویایی شناسی سیستم (استرمن، ۲۰۰۰) _____ ۳۵
- شکل (۳-۳) نمودار حلقه های علی (استرمن، ۲۰۰۰) _____ ۳۷
- شکل (۴-۳) دیگرام انباشت و جریان (استرمن، ۲۰۰۰) _____ ۳۹
- شکل (۵-۳) دو نمایش معادل از ساختار انباشت و جریان. (استرمن، ۲۰۰۰) _____ ۴۲
- شکل (۶-۳) مدل کلی تحقیق با متغیرهای حالت و جریان _____ ۵۳
- شکل (۷-۳) مدل بخش آگاهی برند و وفاداری برند _____ ۵۴
- شکل (۸-۳) مدل بخش تبلیغات و فروش _____ ۵۵
- شکل (۹-۳) مدل بخش بازاریابی محتوا _____ ۵۶
- شکل (۱۰-۳) مدل سرمایه گذاری در بخش تبدیل مشتریان و میزان سفارشات _____ ۵۶
- شکل (۱۱-۳) نمودار درختی بخش تولید محتوا _____ ۵۷
- شکل (۱۲-۳) نمودار درختی بخش قیمت گذاری محصولات _____ ۵۷
- شکل (۱۳-۳) نمودار درختی بخش مشتریان بالقوه _____ ۵۷
- شکل (۱۴-۳) نمودار درختی بخش بازدیدکنندگان وبسایت _____ ۵۸
- شکل (۱۵-۳) نمودار درختی بخش سفارشات برخط _____ ۵۸
- شکل (۱۶-۳) نمودار درختی بخش رضایت مشتریان _____ ۵۹
- شکل (۱۷-۳) نمودار درختی بخش بازخورد مشتریان _____ ۵۹
- شکل (۱۸-۳) نمودار درختی بخش توزیع محصولات _____ ۵۹
- شکل (۱۹-۳) نمودار درختی بخش تامین کنندگان محصولات _____ ۶۰

- شکل (۳-۲۰) نمودار درختی بخش نتایج مالی _____ ۶۰
- شکل (۳-۲۱) نمودار درختی بخش وفاداری برند _____ ۶۰
- شکل (۳-۲۲) نمودار درختی بخش آگاهی از برند _____ ۶۱
- شکل (۳-۲۳) نمودار درختی بخش مشتریان ورودی _____ ۶۱
- شکل (۳-۲۴) اعتبار سنجی با تولید رفتار مجدد برای تعداد مشتریان بالقوه _____ ۶۴
- شکل (۳-۲۵) اعتبار سنجی مدل با تولید رفتار مجدد برای تعداد سفارشات آنلاین _____ ۶۵
- شکل (۳-۴) افزایش در تعداد بازدیدکنندگان در شبکه های اجتماعی وب سایت شرکت _____ ۶۶
- شکل (۳-۴) افزایش در تعداد سفارشات آنلاین محصولات شرکت _____ ۶۷
- شکل (۴-۱) افزایش سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش _____ ۷۳
- شکل (۴-۲) تاثیر افزایش سرمایه گذاری در بخش تبلیغات بروی میزان مشتریان جدید _____ ۷۳
- شکل (۴-۳) مقایسه سناریو تبلیغات و فروش در میزان تعداد سفارشات برخط مشتریان _____ ۷۴
- شکل (۴-۴) مقایسه سناریو تبلیغات و فروش در میزان سود و زیان _____ ۷۵
- شکل (۴-۵) مقایسه سناریو تبلیغات و فروش در میزان آگاهی برند _____ ۷۵
- شکل (۴-۶) تعداد محتوای تولید شده در سناریو بازاریابی محتوا _____ ۷۶
- شکل (۴-۷) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان بازخورد مشتریان _____ ۷۷
- شکل (۴-۸) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان نسبت رضایت مشتریان _____ ۷۷
- شکل (۴-۹) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان آگاهی برند _____ ۷۸
- شکل (۴-۱۰) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان سود و زیان _____ ۷۸
- شکل (۴-۱۱) افزایش تعداد مخاطب ها در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی _____ ۷۹
- شکل (۴-۱۲) مقایسه سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در بازاریابی ایمیلی _____ ۸۰
- شکل (۴-۱۳) مقایسه در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در میزان سفارشات مشتریان _____ ۸۰
- شکل (۴-۱۴) مقایسه در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در میزان سود و زیان _____ ۸۱
- شکل (۴-۱۵) مقایسه در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در میزان آگاهی برند _____ ۸۱
- شکل (۴-۱۶) کاهش قیمت تمام شده در سناریو استراتژی های کاهش هزینه _____ ۸۲
- شکل (۴-۱۷) مقایسه در سناریو استراتژی های کاهش هزینه در میزان رضایت مشتریان _____ ۸۳
- شکل (۴-۱۸) مقایسه در سناریو استراتژی های کاهش هزینه در میزان مشتریان جدید _____ ۸۳
- شکل (۴-۱۹) مقایسه در سناریو استراتژی های کاهش هزینه در میزان سود و زیان _____ ۸۴

فصل اول

کلیات پژوهش

مقدمه

امروزه تجارت الکترونیکی به سرعت در حال رشد است و تغییرات زیادی را در بسیاری جنبه‌های فعالیت‌های تجاری تبلیغاتی ایجاد کرده است و به ویژه فروشگاه‌های خرید اینترنتی در مقابله با فروشندگان عادی تغییرات اساسی و پیشرفت زیادی داشته اند. بنابر این شرکت هایی که دارای کسب و کار برخط هستند نیاز دارند تا بسیار متفاوت و با رویکردهای نو در مسیر هدایت تجارتشان عمل کنند. بنابراین این مسئله به یکی از عناصر استراتژیک مهم برای شرکت‌های برخط تبدیل می‌شود تا بطور صحیح و مناسبی الگوهای خرید مصرف کنندگان عادی در زنجیره ی خدمات عرضه را بررسی کنند.

با وجود این تغییرات اساسی در محیط فروشگاه‌های اینترنتی بیشتر مطالعات روی تجارت برخط به شدت تمایل دارند تا بر وسعت تجارت برخط وضعیت کنونی بازار و مطالعه ی عملی روی الگوهای خرید مشتری متمرکز شوند. فقدان چنین مطالعاتی که چگونه استراتژی‌های مدیریت فروشگاه ها بوسیله اکثریت شرکت‌های برخط استفاده می‌شوند بر تاثیر گذاری جذب مشتری برای خرید و رضایت و عکس العمل مشتری به نتایج مدیریت تجاری تاثیر می‌گذارد.

تعیین استراتژی‌های مناسب بازارهای برخط همچون استراتژی نفوذ و توسعه بازار از جمله تصمیم‌های استراتژیک و کلیدی در مدیریت یک کسب‌وکار برخط خواهد بود. با توجه به ماهیت پویای محیط کسب‌وکار و نیاز به تحلیل بازخورد اقدامات در طی دوره زمانی تحت برنامه‌ریزی، نیاز است تا مدل پویای تحلیل کسب‌وکار توسعه یابد. برای این منظور، در این پژوهش از ابزار شبیه‌سازی مبتنی رویکرد تحلیلی پویایی سیستم برای تحلیل وضعیت کسب‌وکار و انتخاب موثر استراتژی بازارهای برخط مناسب در طی دوره برنامه‌ریزی، استفاده خواهد شد. خلا موجود در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و سرمایه گذاری در بخش‌های مختلف بازاریابی در شرکت‌های برخط محسوس است. بسیاری از شرکت‌های برخط

در ارزیابی و انتخاب استراتژی بازاریابی برخط موثر و جذب مشتری بیشتر و درک رفتار متقابل مشتری و در نهایت افزایش درآمد شرکت با مشکل مواجه هستند.

۱-۱ - بیان مسئله

موضوعی که فروشگاه‌های اینترنتی با آن مواجه هستند اولویت گذاری و پارامترهای موثر در انتخاب استراتژی های بازاریابی برخط است. استراتژی‌های متنوعی مانند بازاریابی محتوا، تبلیغات برخط، برنامه‌های وفاداری مشتریان و استراتژی های قیمت گذاری و ... را می توان همراه با اهداف مالی، یا برندسازی شرکت اولویت بندی و انتخاب نمود. (آکر، ۱۹۹۶)^۱

شرکت‌های فروشگاه اینترنتی با این دغدغه مواجه اند که استراتژی ها طبق چه پارامترهایی و به چه صورت انتخاب و اولویت بندی کنند. بازار کسب و کارهای برخط به شدت رقابتی گردیده و تغییرات سریع است. (حاجی حیدری، ۲۰۱۳) از آنجا که پارامترهای تصمیم گیری (مانند محتوای وب سایت ، تبلیغات و فروش در رسانه های مختلف و شبکه های اجتماعی و ...) متعدد و متنوع هستند باید اولویت بندی های مختلف صورت گیرد و بر اساس بازه‌های زمانی مختلف اولویت‌ها تغییر نمایند. در این پژوهش اولویت بندی و ارائه ارزیابی استراتژی‌های تبلیغات و فروش و استراتژی بازاریابی محتوا و استراتژی کاهش هزینه‌ها و قیمت گذاری و استراتژی بازاریابی شبکه‌های مجازی برای وب سایت فروشگاه اینترنتی بورسیکا^۲ در بازه زمانی شش ماهه از مهرماه ۱۳۹۶ تا بهار ۱۳۹۷ دغدغه اصلی بوده و با ارائه راهکارها و پیشنهادات مختلف سعی در اولویت بندی و انتخاب استراتژی‌های مناسب گردیده است.

^۱ Aaker

^۲ www.Boorsika.com

۱-۲ - ضرورت تحقیق

سیستم ها به شیوه های روزافزون پیچیده و پیچیده تر می شوند و این امر مدلسازی ذهنی رفتار آن ها را مشکل تر می سازد. منظور از الگو یا مدل ، ارائه و ساده سازی بخش از واقعیت یک سیستم پویا است . مدلی از سیستم پویا که محقق طراحی می کند ، مانند نوعی ابزار آزمایشگاهی است . اینگونه مدلهای به محقق امکان تکرار تجربه ، آزمایش فرضیات یا تغییر خط مشی های مدیریتی را بوجود می آورد . هدف و منظور مدلسازی ، دستیابی به فهم و درک موضوع است ، بنابراین ممکن است مسئله ای که برای آن مدل در نظر گرفته شده در نهایت حل شود یا مشکلاتش تقلیل یابد.

بنابراین مفهوم استفاده از "دنیای کوچک " برای تحلیل تعدادی از متغیر های از پیش مشخص شده به منظور تحلیل رفتار سیستم، ایجاد شده است. ایجاد، دستکاری و بازی با دنیای کوچک دانش ما را درخصوص اینکه چگونه سیستم هایی که ما در آن ها زندگی می کنیم کار می کنند و یا از کار می افتند را افزایش می دهد.

این مطالعه به بررسی تغییرات رفتاری مربوط به مراکز خرید اینترنتی در زنجیره تامین خدمات می پردازد. همچنین، اگر یک صنعت در حال رشد و در حال توسعه خرید اینترنتی را فرض کنیم، این مطالعه جنبه تغییرات دینامیکی ساختار انتقالی بازخورد بسته را بررسی می کند که درآمدهای ایجاد شده در منابع دیگر شرکت ها سرمایه گذاری می شود و افزایش منابع ، در نتیجه افزایش بهره وری، رضایت مشتری و تولید مجدد سود را ایجاد می کند. بر اساس تجزیه و تحلیل، این مطالعه یک چارچوب تحقیقاتی را ارائه می دهد که از تصمیم گیری استراتژیک برای تخصیص منابع کسب و کار اینترنتی پشتیبانی می کند.

اینترنت روش های بازاریابی و تبلیغات شرکت ها را به طور کامل تغییر داده است. امروزه شرکت ها به داده های بسیار فراوانی دسترسی دارند که پتانسیل بالایی برای تحلیل را امکان پذیر کرده اند. بسیاری از کارآفرینان فرصت های پیش روی کسب و کار خود را با عدم تصمیم گیری مناسب و تصور هزینه های

اضافی برای سازمان خود نادیده می‌گیرند و یا با تاخیر به سراغ آن‌ها می‌روند. با طراحی مدل انتخاب استراتژی بازاریابی برخط کسب‌وکارها می‌توان پیش‌بینی مناسبی از نیاز آینده و تغییر و تطابق سریع‌تری با نیاز مشتریان خود داشته باشند.

این پژوهش سعی در یافتن خلاهای موجود در انتخاب و ارزیابی استراتژی‌های بازاریابی شرکت‌های برخط را داشته است تا در تصمیم‌سازی استراتژی‌های بازاریابی شرکت‌ها پیشنهادات بروز و جدیدتری ارائه نماید.

در حال حاضر کسب‌وکارهای برخط و اینترنتی رشد بسیار سریعی پیدا کرده‌اند و تغییرات زیادی در فعالیت‌های تجاری کسب‌وکارها بوجود آورده‌اند، بخصوص فروشگاه‌های اینترنتی که با مشتریان به شکل ویژه‌ای در ارتباط هستند تغییرات بیشتری را به خود دیده‌اند.

با تحلیل متغیرهای کسب‌وکار به صورت سیستم بازخوردی و پویا می‌توان رفتار سیستماتیک مشتریان برای خرید اینترنتی را در یک چارچوب تصمیم‌گیری بررسی کرد، دراین پژوهش با سناریوهای مختلف در زمینه استراتژی‌های بازاریابی برخط از بین متغیرهای بسیار زیادی که مورد مطالعه قرار گرفته است راهی برای ایجاد اثربخشی بالا و در بلند مدت برای افزایش تعداد مشتریان و توسعه کسب‌وکار و هدفمندی فعالیت‌های بازاریابی گام برداشته و پیشنهاداتی دراین زمینه ارائه داده است.

۱-۳ - استفاده کنندگان از نتایج تحقیق

یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد در دهه اخیر، کسب‌وکارهای نوظهور اینترنتی هستند که اهمیت زیادی با نیاز اقتصادی کشور داشته و قوت و ضعف آن می‌تواند نشان‌دهنده وضعیت آینده اقتصادی کشور در سال‌های آینده باشد. با توجه به آن‌که کسب‌وکارهای برخط بعنوان یکی از مهم‌ترین قسمت‌های سرمایه‌گذاری در بازار برخط در ایران محسوب می‌شود، بنابراین انتخاب استراتژی بازاریابی برخط با

رویکرد سیستم‌های پویا می‌تواند در سطح تصمیم‌گیری‌های مختلف در بازار کسب‌وکارهای برخط، صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه^۱، شتاب دهنده‌های^۲ نوآور و کسب‌وکارهای کوچک نیز مورد استفاده قرار گیرد.

۱-۴ - نوآوری پژوهش

همانطور که پیش از این ذکر شد در زمینه انتخاب استراتژی بازاریابی پژوهش‌های مختلفی صورت گرفته است که در بخش پیشینه تحقیق به آن اشاره شده است؛ در حال حاضر کسب‌وکارهای برخط نیاز به استراتژی‌های بازاریابی مطابق نیاز خود در فضای اینترنتی دارند که به میزان قابل توجهی با استراتژی‌های بازاریابی سنتی تفاوت داشته و نیاز به سنجش و بررسی عوامل تاثیرگذار جدید در فضای برخط است که از رویکرد سیستم‌های پویا در بررسی روندهای غیر قابل فهم و پیچیده که متاثر از متغیرهای بسیار زیاد است، هرچند پژوهش‌های متنوعی در زمینه استراتژی بازاریابی صورت گرفته است اما به کمک سیستم‌های پویا بررسی‌های محدودی انجام شده است که نوآوری محقق در این پژوهش جامعیت دادن به پژوهش‌های قبلی با بکارگیری روش سیستم‌های پویا می‌باشد که با این روش می‌توان در مدیریت کسب‌وکارهای برخط شبیه سازی زمانی پیاده سازی شود و تصمیم‌گیری انتخاب استراتژی مناسب بازاریابی برخط را تسهیل کرد.

انتخاب استراتژی بازاریابی برخط به عنوان یک تصمیم‌گیری مهم و تاثیرگذار می‌تواند بقای یک کسب‌وکار برخط را در فضای پر از تغییرات کسب‌وکارهای برخط تحت تاثیر خود قرار دهد.

¹ Venture Capital

² Accelerator

از این رو در این پژوهش به بررسی استراتژی‌های بازاریابی برخط با رویکرد سیستم‌های پویا پرداخته شده است که در نوع خود با جامعیت بیشتر نسبت به پژوهش‌های قبل نوآورانه محسوب می‌شود.

۱-۵ - قلمرو تحقیق

۱-۶ - قلمرو موضوعی

با توجه به موضوع پژوهش یعنی ارزیابی استراتژی‌های بازاریابی برخط مبتنی بر رویکرد سیستم‌های پویا می‌توان آن را در حیطه دانش مدیریت استراتژی و بازاریابی به حساب آورد که پیرامون هدف تحقیق یعنی جذب هرچه مشتری بیشتر باهزینه ی پایین صحبت میکند.

۱-۷ - قلمرو مکانی

قلمرو مکانی این تحقیق در یکی از فروشگاه‌های اینترنتی برخط در حوزه ی خرده فروشی برخط انجام می‌شود. این فروشگاه اینترنتی بورسیکا نام دارد که گستره ی وسیعی در فروش کالاهایی اعم از کالای شخصی دیجیتالی لوازم اداری را شامل میشود.

۱-۸ - قلمرو زمانی

قلمرو زمانی پژوهش یک سال از تاریخ ۱۳۹۶/۷/۱ تا ۱۳۹۷/۵/۱ خواهد بود.

۱-۹ - اهداف تحقیق

هر پژوهش برای دستیابی به اهداف خاص طراحی می‌گردد. این اهداف به صورت کلی و یا خاص بیان می‌شوند. هدف اصلی و فرعی این پژوهش عبارت است از:

۱-۱۰ - هدف اصلی

ارزیابی استراتژی‌های بازاریابی برخط مبتنی بر رویکرد سیستم‌های پویا
اولویت در انتخاب استراتژی بازاریابی برخط برای یک کسب‌وکار اینترنتی

۱- ۱۱ - اهداف فرعی

شناسایی استراتژی بازاریابی مناسب برای یک کسب‌وکار برخط

بررسی ارتباط پویا بین شاخص‌های استراتژی بازاریابی برخط

۱- ۱۲ - سوالات تحقیق

۱- ۱۳ - سوال اصلی

ارزیابی و انتخاب استراتژی بازاریابی برخط مناسب مبتنی بر رویکرد سیستم‌های پویا برای یک کسب‌وکار اینترنتی چگونه است؟

۱- ۱۴ - سوالات فرعی

چگونه می‌توان ارتباط پویا بین شاخص‌های استراتژی بازاریابی برخط را برای یک کسب‌وکار اینترنتی را بررسی و ارزیابی کرد؟

اولویت در انتخاب استراتژی بازاریابی برخط برای یک کسب‌وکار اینترنتی چگونه است؟

۱- ۱۵ - جمع بندی

در این فصل به بیان کلیات پژوهش پیرامون بیان مسئله، ضرورت انجام تحقیق، استفاده کنندگان از نتایج، نوآوری، قلمرو تحقیق، اهداف تحقیق، سوالات و فرضیات پرداخته شد. در فصول بعدی ابتدا در فصل دوم به تشریح استراتژی‌های بازاریابی موثر و مطالعات پیرامون آن و همچنین توضیح مدل مفهومی کسب و کار پرداخته می‌شود. سپس در فصل سوم مدل به توضیح روش تحقیق پرداخته می‌شود و سیستم‌های پویا به همراه مراحل انجام آن تشریح می‌شود. در فصل چهارم، مدل پیشنهادی تحقیق

برای استراتژی بازاریابی شرکت اینترنتی بورسیکا^۱ ارائه می‌گردد و رفتار مدل در مواجهه با سناریوهای پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. در فصل پنجم نیز به جمع‌بندی نتایج حاصل از پژوهش و همچنین به بیان پیشنهادات و محدودیت‌های پژوهش پرداخته می‌شود.

۱- ۱۶ - واژه‌های کلیدی:

استراتژی، استراتژی بازاریابی (حاجی حیدری ۲۰۱۳)، بازاریابی برخط (کاراهان ۲۰۱۱)، فروشگاه، های اینترنتی (استرمن، جان ۱۳۸۶) سیستم های پویا

^۱ www.Boorsika.com

فصل دوم

ادبیات و پیشینه پژوهش

برای سال های متمادی، نظریه پردازان و نویسندگان بازاریابی و سازمان تلاش های بسیار زیادی را در جهت درک ماهیت و فرایند تدوین و اجرای استراتژی در سطوح بنگاه، کسب و کار و بازاریابی انجام داده اند. به ویژه درباره ی سطح تئوریک و تجربی، درک ما را از ماهیت استراتژی های آمیخته بازاریابی مانند بازاریابی پیشرفته تبلیغات و قیمت گذاری ارتقاء داده اند. اما هنوز توافق کمی درمورد این که واقعاً استراتژی فروش چیست و چگونه باید توسعه و پرورش یابد، با مرور ادبیات نظری پراکنده و کم در این مسیله وجود دارد، تلاش های انجام شده در جهت ارتقای درک پژوهشگران و افراد تجربی از این که استراتژی فروش و بازاریابی چیست و چگونه بر عملکرد تأثیر می گذارد، کمک بسیار مهمی به عملکرد شرکت خواهد داشت.

در این پژوهش سعی شده است با مطالعه استراتژی های بازاریابی برخط و غیر برخط رفتار مشتریان نسبت به سناریوهای مختلف بررسی شده و پارامترهای موثر بر افزایش سوددهی شرکت، رضایت مشتریان و افزایش آگاهی برند و دیگر پارامترهای مهم ارزیابی انجام شود. در ادامه با ادبیات پیشینه موضوعی به تفصیل به این موارد پرداخته می شود.

۲-۱ - اهداف تجارت الکترونیک

رشد سریع و روز افزون تجارت الکترونیک^۱ در کشورهای پیشرفته و مزیت های رقابتی حاصل از آن، به مفهوم آن است که کشورهای در حال توسعه باید سریعاً در استراتژی ها و سیاست های تجاری و بازرگانی خود تجدید نظر اساسی به عمل آورند. در صورت عدم به کارگیری تجارت الکترونیکی، موقعیت رقابتی کشورهای در حال توسعه به میزان صرفه جویی حاصل از انجام مبادلات به صورت الکترونیکی، تضعیف خواهد گردید. عدم بهره گیری از فضای برخط به معنای کندی در انجام معاملات و از دست رفتن فرصت های لحظه ای و زودگذر در تجارت است. افزایش بهره وری نیروی کار و سایر عوامل تولید، گسترش

^۱ E-Commerce

بازار، افزایش رفاه مصرف کنندگان، صرفه جویی هزینه در بخش خدمات به ویژه عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، خدمات مالی و تجاری، کاهش هزینه‌های مبادلاتی، افزایش کارایی، تغییر فرآیندهای مدیریت و تولید بنگاه‌های اقتصادی، کاهش هزینه جست‌وجو، دسترسی به اطلاعات، تعدیل قدرت بین مصرف‌کننده و تولیدکننده، افزایش رقابت و کاهش سود انحصاری، از پیامدهای مهم تجارت الکترونیکی هستند. حاصل نهایی تجارت الکترونیک باید به عنوان سود خود را نشان دهد. با توجه به این مطلب می‌توان در تعیین اهداف تجارت الکترونیک از معادله سود استفاده کرد. براساس معادله سود، سود شرکت‌ها با کم کردن هزینه‌ها از درآمد حاصل می‌شود که براین اساس اهداف زیر شکل می‌گیرند. (حیدری، ۱۳۹۱)

۲-۲ - استراتژی‌های بازاریابی مایکل پورتر^۱

در ادامه استراتژی‌های بازاریابی را به طور خلاصه معرفی و بررسی می‌نماییم.

۲-۲-۱- استراتژی رهبری هزینه^۲

در رهبری هزینه‌ها شرکت اقدام به تولید و عرضه محصولات استاندارد می‌کند که بهای تمام شده هر واحد برای مشتری (کسی که نسبت به قیمت حساسیت دارد) کاهش می‌یابد. مقصود از استراتژی متمایز ساختن محصول این است که محصولات و خدماتی عرضه شود که در صنعت مورد نظر به عنوان محصول یا خدمتی منحصر به فرد تلقی شوند و به مشتریانی عرضه شود که نسبت به قیمت حساسیت چندان زیادی نشان نمی‌دهند. مقصود از متمرکز کردن توجه بر محصولات و خدمات خاص این است که نیازهای گروه‌های کوچکی از مصرف کنندگان تامین شود.

^۱ Generic Strategies

^۲ Cost Leadership Strategies

استراتژی‌هایی که پورتر^۱ ارائه می‌کند نیاز به ساختارهای سازمانی متفاوت، رویه‌های کنترل و سیستم‌های انگیزشی دارد. شرکت‌های بزرگ‌تر که به منابع بیشتری دسترسی دارند، از نظر رهبری در هزینه به رقابت می‌پردازند یا درصدد برمی‌آیند محصولات و خدماتی ویژه و متمایز از شرکت‌های رقیب عرضه نمایند، در حالیکه اغلب، شرکت‌های کوچک‌تر توجه خود را معطوف به محصولات و خدمات خاص می‌کنند. پورتر بر این نکته تاکید دارد که هنگام به کارگیری این استراتژی‌ها برای ارزیابی (مشارکت در فرصت‌ها) به وسیله شرکت‌ها و واحدهای تجاری موجود و بالقوه از شیوه مبتنی بر تجزیه و تحلیل هزینه و منفعت استفاده شود. مشارکت در فرصت‌ها و منابع چنین امکانی را به وجود می‌آورد که با استفاده از مزیت‌های رقابتی هزینه‌ها را کاهش داد یا محصولات و خدماتی متفاوت و متمایز تولید و عرضه کرد. پورتر، علاوه بر تشویق و ترغیب به مشارکت در فرصت‌ها بر این نکته تاکید می‌کند که شرکت‌ها برای بهره‌مند شدن از مزیت‌های رقابتی می‌توانند تخصص‌ها و مهارت‌ها را بین واحدهای تجاری مستقل (به شیوه‌ای اثربخش) مبادله نمایند. با توجه به عواملی مانند نوع صنعت، اندازه و بزرگی شرکت و ماهیت رقابت می‌توان با استفاده از استراتژی‌های گوناگون (از نظر رهبری در هزینه‌ها، متمایز ساختن محصول یا معطوف کردن تمام توجه به گروه‌های کوچکی از مصرف‌کنندگان) به مزایای خاصی دست یافت. (شاه آبادی فراهانی، نسیم: سیامک برادران و معصومه حبیبی، ۱۳۹۴)

۲-۲-۲- استراتژی یکپارچگی^۲

یکی از دلایل اصلی برای اجرای استراتژی‌های یکپارچگی عمودی و یکپارچگی افقی این است که بتوان از نظر رهبری در هزینه‌ها به منافع و مزایایی دست یافت. ولی پدیده رهبری در هزینه‌ها را باید همگام با متمایز ساختن محصولات و خدمات به کار برد. بسیاری از عوامل هزینه بر جذابیت‌های نسبی استراتژی‌های عمومی اثر می‌گذارند. آن‌ها عبارتند از: صرفه جویی به مقیاس، منحنی‌های یادگیری و

^۱ M.Porter

^۲ Integration Strategies

تجربه آموزی، درصد ظرفیت مورد استفاده و رابطه‌ای بین عرضه کنندگان مواد اولیه و توزیع کنندگان محصولات ساخته شده. هزینه‌های دیگری را که به هنگام انتخاب استراتژی‌ها باید مورد توجه قرار داد، عبارتند از توان بالقوه در سهم شدن در هزینه‌ها و مهارت‌ها یا دانش موجود در درون سازمان، هزینه‌های تحقیق و توسعه مربوط به تولید و عرضه محصولی جدید یا اصلاح محصولات موجود، هزینه‌های دستمزد، نرخ مالیات، هزینه انرژی و هزینه‌های حمل و نقل، در موارد زیر شرکت می‌تواند، در یک صنعت، محصولاتی را با بهای تمام شده کمتر تولید و عرضه نماید: هنگامی که برای محصولات متمایز، مشتری چندان زیادی وجود نداشته باشد، هنگامی که بازار متشکل از خریدارانی باشد که نسبت به قیمت حساسیت نشان می‌دهند، هنگامی که مشتریان بین محصولات با نام‌ها و نشان‌های تجاری مختلف تفاوت چندان زیادی قائل نمی‌شوند و یا هنگامی که تعداد زیادی خریدار با توان‌های بالقوه چانه زدن در بازار وجود داشته باشند. هدف این است که محصولاتی با قیمت پایین‌تر از شرکت‌های رقیب به بازار عرضه کرد و بدان وسیله سهم بیشتری از بازار را به دست آورد و آنگاه با بالا بردن فروش تلاش کرد شرکت‌های رقیب را به کلی از بازار خارج نمود. (پورتر، ۱۳۹۱)

معمولاً اگر شرکتی استراتژی مبتنی بر رهبری در هزینه‌ها را به شیوه‌ای موفقیت آمیز به اجرا درآورد، این اقدام بر کل سازمان اثر می‌گذارد که در نتیجه شرکت مزبور دارای کارایی بسیار بالا، سربار پایین، ضایعات قابل تحمل، مقداری مزایای جانبی، دقت زیاد در دادن درخواست برای بودجه، حیطه نظارت گسترده‌تر، کاهش هزینه‌های نگهداری و سرانجام مشارکت گسترده کارکنان در تلاش‌های مربوط به کنترل هزینه‌ها خواهد بود. برخی از خطرهای ناشی از اجرای استراتژی مبتنی بر رهبری در هزینه‌ها این است که امکان دارد شرکت‌های رقیب از این استراتژی تقلید نمایند و در نتیجه کل سود یک صنعت خاص کاهش یابد، پیشرفت‌های فناوری در آن صنعت موجب شود که استراتژی مزبور اثربخشی خود را از دست بدهد یا اینکه خریداران به ویژگی‌های دیگری به غیر از قیمت توجه نمایند. شرکت‌های زیر،

از نظر اجرای استراتژی‌های مبتنی بر کاهش دادن هزینه‌ها و پیشرو شدن در این زمینه عبارتند از :
وال مارت^۱، بیک^۲، مک دونالد^۳، بلاک‌اند دکر^۴، لینکلن الکتریک^۵. (پورتر، ۱۳۹۱)

۲-۳-۲- استراتژی تمایز^۶

استراتژی‌های تمایز در استراتژی‌های متفاوت درجات مختلفی از تمایز را به وجود می‌آورند. تمایز بودن محصول یا خدمت به این معنی نیست که بهره‌مند شدن از مزیت رقابتی تضمین گردد، به ویژه اگر محصولات استاندارد بتوانند به میزان زیادی نیازهای مشتریان را تامین کنند یا اگر شرکت‌های رقیب بتوانند از شرکتی که دارای ویژگی‌های متمایز است به سرعت تقلید نمایند. شرکت‌های رقیب نمی‌توانند به سرعت محصولات با دوام تولید و عرضه نمایند. مقصود از عرضه موفقیت آمیز محصولات متمایز این است که شرکت مربوطه می‌تواند، از نظر عرضه محصول از انعطاف پذیری بیشتر برخوردار شود، برای سازش‌کاری با محیط در حال تغییر از توان بیشتری برخوردار است، هزینه‌های کمتری به مصرف می‌رساند، برای نگهداری دستگاه‌ها هزینه‌های کمتری می‌نماید، آرامش بیشتری دارد و از ویژگی‌های بیشتری برخوردار است. استراتژی توسعه محصول نمونه‌ای است که شرکت بدان وسیله از مزیت حاصل از اجرای استراتژی مبتنی بر تمایز ساختن محصول برخوردار می‌شود. (پورتر، ۱۳۹۱) (شفیعی نیک آبادی، محسن، ۱۳۸۹)

تنها پس از مطالعه دقیق درباره نیازها و سلیقه‌های خریداران باید درصدد اجرای استراتژی مبتنی بر تمایز ساختن محصول یا خدمت برآمد که در این راستا باید با تمایز ساختن محصول، محصولی منحصر به فرد به بازار عرضه کرد که دارای ویژگی‌های مورد نظر مصرف کنندگان باشد. شرکتی که

¹ Walmart

² Bic

³ McDonald

⁴ Black and Decker

⁵ Lincoln Electric

⁶ Differentiation Strategies

استراتژی تمایز را به شیوه‌ای موفقیت آمیز به اجرا درآورد می‌تواند قیمت محصول را نسبت به شرکت‌های رقیب بالاتر تعیین کند، زیرا به وفاداری مشتریان تکیه می‌کند و مشتریان شیفته ویژگی‌های متمایز و منحصر به فرد این نوع محصول خواهند شد. (پورتز، ۱۳۹۱)

۲-۲-۴- استراتژی تمرکز^۱

استراتژی مبتنی بر تمرکز بر گروه خاصی از مشتریان هنگامی موفق است که بخشی از صنعت دارای اندازه و وسعت کافی و از رشد بالقوه برخوردار باشد و سرانجام اینکه، این موفقیت، از نظر شرکت‌های عمده و رقیب، از اهمیت زیادی برخوردار نباشد. استراتژی‌هایی مانند رسوخ در بازار و توسعه بازار به گونه‌ای هستند که می‌توان به میزان زیادی از مزایای ناشی از تمرکز بر گروه خاصی از مشتریان استفاده کرد. شرکت‌های بزرگ و آن‌هایی که در سطح متوسط قرار دارند تنها زمانی می‌توانند از استراتژی‌های مبتنی بر تمرکز بر گروه خاصی از مشتریان استفاده کنند که این استراتژی را با استراتژی‌های مبتنی بر رهبری در هزینه‌ها و متمایز ساختن محصول درهم آمیزند. در واقع، همه شرکت‌ها به گونه‌ای از استراتژی تمایز استفاده می‌کنند. از آنجا که تنها یک شرکت می‌تواند با کمترین هزینه محصولاتی بسیار متمایز از محصولات شرکت‌های رقیب ارائه نماید، در صنعت مربوطه، سایر شرکت‌ها باید برای متمایز ساختن محصول خود درصدد راه‌های دیگری برآیند. (شاه آبادی فراهانی، برادران و حبیبی، ۱۳۹۴))

استراتژی‌های مبتنی بر تمرکز بر گروه‌های خاصی از مشتریان زمانی بسیار اثربخش خواهد بود که مشتریان دارای سلیقه‌های بسیار متمایز باشند و شرکت‌های رقیب درصدد دستیابی به همین بخش از

^۱ Focus strategy

بازار نباشند. شرکت‌هایی مانند میداس^۱، رد لابستر^۲، فدرال اکسپرس^۳، اسپرینت^۴، ام سی ای^۵ استراتژی مبتنی بر تمرکز بر گروه‌های خاصی از مشتریان را به اجرا درمی‌آورند. (پورتر، ۱۳۹۱)

خطرهای ناشی از اجرای استراتژی مبتنی بر تمرکز بر گروه خاصی از مشتریان به شرح زیر است: تعداد زیادی از شرکت‌های رقیب متوجه این واقعیت می‌شوند که شرکت توانسته است استراتژی مزبور را به شیوه‌ای موفقیت آمیز به اجرا درآورد و درصدد ارائه نسخه دومی از همین استراتژی بر می‌آیند یا اینکه سلیقه مشتریان تغییر می‌کند و نسبت به ویژگی‌های محصول مزبور بی‌علاقه می‌شوند. سازمانی که از استراتژی مبتنی بر تمرکز بر گروه خاصی از مشتریان استفاده می‌کند می‌کوشد خدمات خاصی را به بازاری محدود عرضه کند که این بازار می‌تواند به صورت منطقه جغرافیایی، بخش خاصی از مصرف کنندگان یک محصول یا گروه‌های ویژه‌ای از مشتریان باشد، درحالی که شرکت‌های رقیب در بازارهای گسترده‌تر فعالیت می‌کنند. (بروکس، ۲۰۱۲)^۶

۲-۳ - فواید و مزایای بازاریابی بر خط

از زمان به کارگیری مبادله الکترونیکی داده‌ها در انجام مبادلات تجاری تا به امروز که اینترنت به عنوان کاراترین ابزار تجارت الکترونیک مطرح شده است، مزایای رقابتی قابل توجه نصیب افراد و شرکت‌هایی که به این شیوه تجاری روی آورده‌اند، گردیده است. شواهد دال بر این مزایا، حاکی از لزوم توجه و علاقه سایر کشورها به تجارت الکترونیکی است. در زیر به چند مورد از این مزایای رقابتی توجه می‌شود. (برزوزوسکا، ۲۰۱۵)^۷

^۱ Midas

^۲ Red Lobster

^۳ FedEx

^۴ Sprint

^۵ MCA

^۶ Brooks

^۷ Brzozowska

علاوه بر این، مزایای ناشی از تجارت الکترونیکی را براساس یک تقسیم بندی جدید می توان به دو دسته مزایای مربوط به عرضه کنندگان و مزایای مربوط به مشتریان تقسیم بندی کرد. از مزایای تجارت الکترونیکی برای فروشندگان و عرضه کنندگان می توان موارد زیر را نام برد.

- صرفه جویی هزینه ای در انجام فعالیت های مربوط به ترفیع و بازاریابی

- ارتقاء خدمت رسانی به مشتریان، مسئولیت و انعطاف پذیری

- ارتباطات بادوام و سودآورتر با مشتریان و عرضه کنندگان

- صرفه جویی در هزینه

۲-۴ - تاثیر بازاریابی بر خط در شرکت ها

همانطور که در بخش های قبلی بدان اشاره شد بازاریابی الکترونیک برای خریداران و فروشندگان ارتباطات جدیدی را فراهم نموده و فرصت های مختلفی را برای حضور در بازارهای جدید ایجاد می نماید. به طور کلی مطالعات نظری بر این باورند که توسعه بازاریابی و بازاریابی الکترونیک باعث افزایش سطح عملکرد شرکت ها می شود زیرا برخی از هزینه های عملیاتی شرکت کاهش می یابد. (هسی و یوان، ۲۰۱۰)^۱

بازاریابی اینترنتی، فرصت هایی را ایجاد می نماید که از نظر کارایی و کاهش هزینه باعث می شود تا شرکت همیشه با مشتریان در تماس بوده و در عین حال وفاداری آن ها را نیز افزایش می دهد. امروزه استفاده از بازاریابی اینترنتی به عنوان بخش مهمی از استراتژی بسیاری از شرکت ها تلقی می شود. بسیاری از سازندگان خودرو از اینترنت و پست الکترونیک برای آغاز مدل های جدید و از پورتال های موبایلی برای مشتریان برای تعامل بیشتر استفاده می نمایند. برای مثال شرکت خودروسازی بی ام دبلیو^۲ از تمایز خود با سایرین و رقبا استفاده می کند که در آن عکس مدل های جدید، بازی و سایر خدمات

^۱ Hsieh & Yuan

^۲ BMW

ارائه می‌گردد. شرکت پوشاک‌سازی نایک^۱ بازار هدف خود را افراد جوان انتخاب نموده تا برنامه‌های بازاریابی مورد نظر را برای آن‌ها طراحی و اجرا نماید. این عمل به مشتریان امکان می‌دهد قبل از خرید محصول موردنظر، آن را در کانون دیجیتال شرکت مشاهده نمایند.

۲-۵ - استراتژی‌های بازاریابی برخط جدید

برای توسعه کسب‌وکارهای اینترنتی پارامترهای بی‌شماری وجود دارند و انتخاب آن‌ها براساس کسب‌وکارها می‌تواند متفاوت باشد. ایجاد یک وب سایت برای هر کسب‌وکار برخط و حتی برای کسب‌وکارهایی که خارج از اینترنت نیز فعالیت دارند نیز ضرورت یافته است. مهم‌ترین عملکرد یک وب سایت تبلیغات شرکت و محصولات آن و افزایش آگاهی از برند و ایجاد مشتریان جدید و حس وفاداری در مشتریان موجود می‌باشد.

۲-۵-۱- بازاریابی محتوا^۲

بازاریابی محتوا یکی از فعالیت‌های برخط برای ایجاد محتوای برخط برای خوانندگان اینترنتی است که نقش مهمی در فراهم آوردن اطلاعات خاص در هر زمینه‌ای را امکان پذیر می‌کند و بین شرکت و مشتریان آن ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کند. بازاریابی محتوا همچنین نقش سازنده تصویر برند و هویت شرکت در فضای برخط را به عهده دارد و همچنین به صورت منبعی برای آموزش کاربران و مشتریان عمل می‌کند. (لواگی و همکاران، ۲۰۰۹)

^۱ Nike

^۲ Content Marketing

۲-۵-۲- تبلیغات و فروش^۱

هدف از استراتژی تبلیغات و فروش بدست آوردن بیشترین ورودی کاربران و مشتریان در بازه زمانی کوتاه است. با اجرای کمپین‌های تبلیغاتی برخط که کاربران را ترغیب به تعامل و بازدید از وبسایت نمایند هر شرکتی می‌تواند به جایگاه مناسبی در فضای برخط دست یابد. (موسیسیان، ۲۰۱۶)^۲

۲-۵-۳- بازاریابی شبکه‌های اجتماعی^۳

یکی دیگر از ابزارهای کسب‌وکارهای اینترنتی شبکه‌های اجتماعی هستند که اخیرا بسیار محبوب گردیده‌اند. شرکت‌ها با تبلیغات محصولات و یا برند خود در شبکه‌های اجتماعی محبوب مانند فیسبوک^۴، توئیتر^۵، اینستاگرام^۶ و تلگرام^۷ به فعالیت می‌پردازند. شبکه‌های اجتماعی اغلب با محتوای جذاب کننده ، نظرات کاربران و مشتریان را به خود جلب کرده و باعث رشد محبوبیت کالاها و برندها خواهد شد. (النا، ۲۰۱۶)^۸

۲-۵-۴- استراتژی قیمت‌گذاری^۹

در استراتژی قیمت‌گذاری ، هدف ارائه قیمت‌های متنوع بروی محصولات است تا مشتریان به خرید بیشتر ترغیب شوند. در این استراتژی با گرفتن بازخورد از مشتریان و میزان عرضه و تقاضا ، اهمیت محصولات برنامه های متنوعی برای قیمت گذاری طراحی می‌شود. (رزمینیاک، ۲۰۱۵)^{۱۰}

¹ Advertising and Promotion

² Movsisyan

³ Social Media Marketing

⁴ Facebook

⁵ Twitter

⁶ Instagram

⁷ Telegram

⁸ Elena

⁹ Pricing Strategy

¹⁰ Rzemieniak

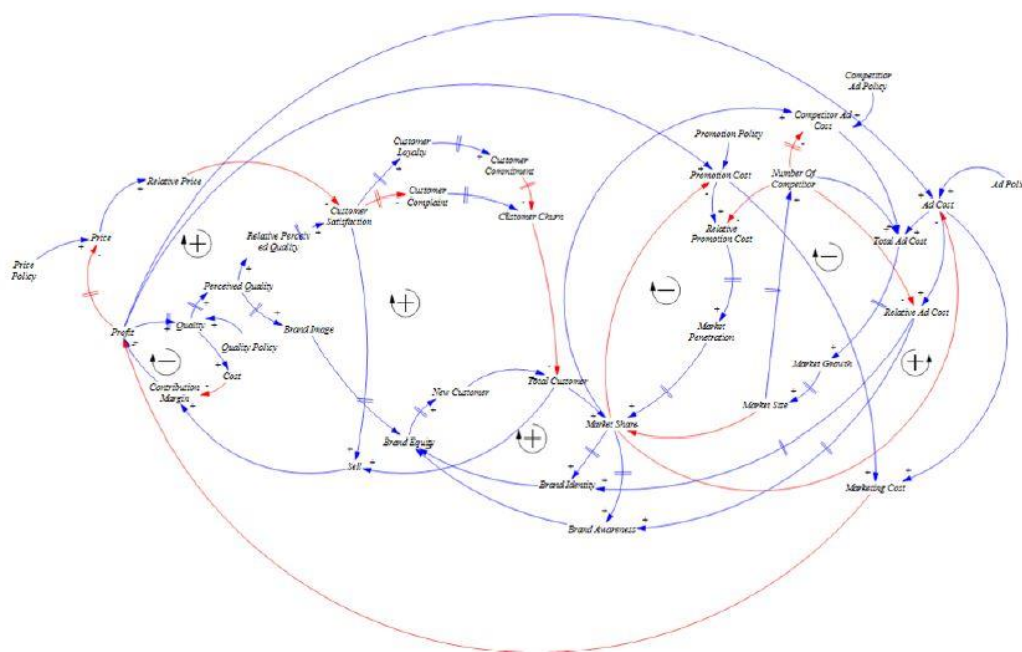
۲-۶ - مروری بر تحقیقات گذشته

در این بخش به چند مورد از پایان‌نامه‌ها و تحقیقات داخلی و خارجی در زمینه استراتژی بازاریابی با رویکرد سیستم‌های پویا اشاره می‌شود.

۲-۶-۱ - پژوهش‌های داخلی

شیوا نیکی مغنم (۱۳۹۰) (انتخاب استراتژی مناسب رقابتی)، حاجی حیدری و خاکباز (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی اثرات بلند مدت سیاست‌های ترکیبی بازاریابی در پژوهشی با بررسی اثر بلندمدت استراتژی‌های ترکیبی بازاریابی بر روی درآمد شرکت مدل سیستم پویای عوامل موثر بر استراتژی‌های بازاریابی را معرفی کرده‌است که با آن می‌توان تصمیمات بهینه‌ای برای استراتژی‌های بازاریابی اتخاذ کرد. تحقیقات زیادی در زمینه استراتژی‌های بازاریابی صورت گرفته و در مدل حاجی حیدری هر دو مدل کمی و کیفی با مطالعه پژوهش‌های پیشین مناسب به مدل کامل و مناسبی در این زمینه رسیده و در انتها با تحلیل سناریوهای مختلف آن را بررسی کرده است. (حاجی حیدری و خاکباز، ۲۰۱۵)

شکل (۲-۲) مدل سیستم پویا در پژوهش حاجی حیدری را نمایش می‌دهد.



شکل (۱-۲) مدل سیستم پویا در پژوهش حاجی حیدری

۲-۶-۲- پژوهش‌های خارجی

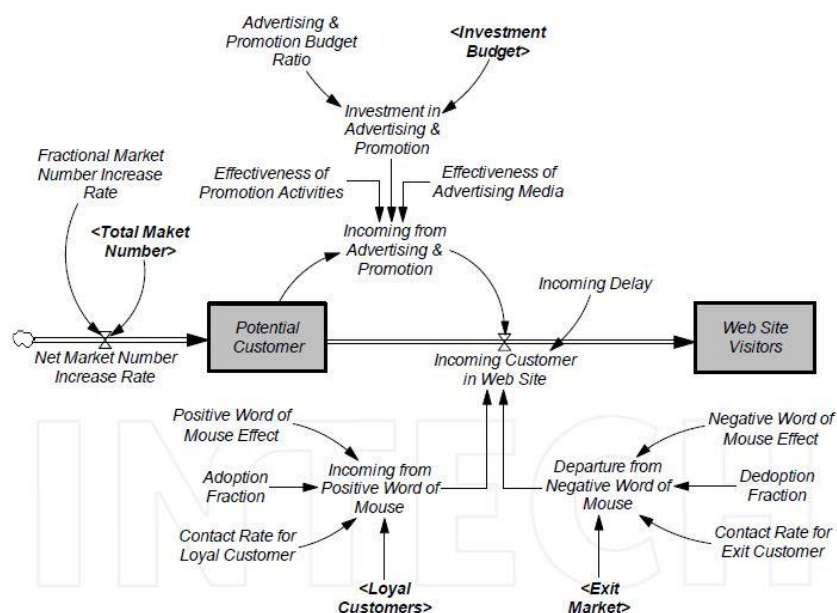
در بررسی مطالعات دیگر محققان در بخش‌های مختلفی پژوهش‌های گوناگونی صورت گرفته است. چان در سال ۲۰۱۰ در مطالعه‌ای به رفتار خرید مشتریان در ۶ مرحله مختلف شناختی و غیرشناختی، احتیاج، ملاحظه، خرید و وفاداری پرداخته است. (چان، ۲۰۱۰)^۱ در مطالعه‌ای دیگر پیمنتا در سال ۲۰۱۱ کانال‌های ارتباطی خرید مشتریان را به کمک سیستم‌های پویا دسته بندی و تجزیه و تحلیل کرده است. (پیمنتا و هینس، ۲۰۱۱)^۲

در پژوهشی دیگر برنابه در سال ۲۰۱۱ الگوهای رفتار خرید اینترنتی مورد بررسی قرار داده و مدلی برای بهبود نرخ تبدیل فروش ارائه کرده است. (برنابه، ۲۰۱۱)^۳

^۱ Chan

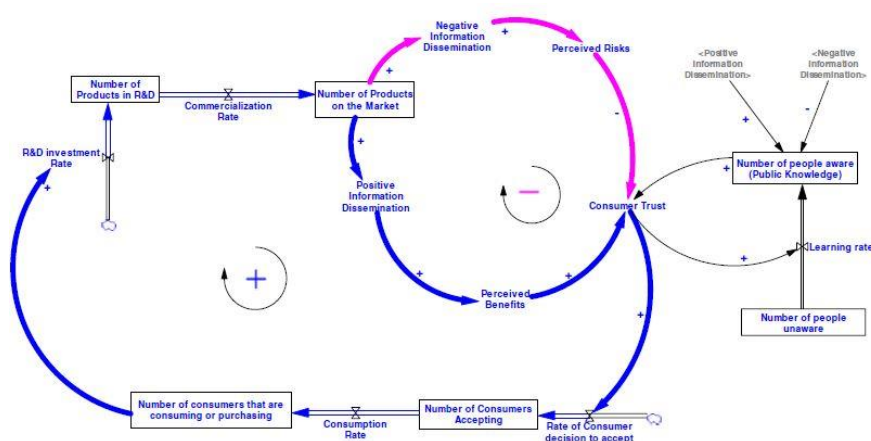
^۲ Pimenta & Hines

^۳ Barnabè



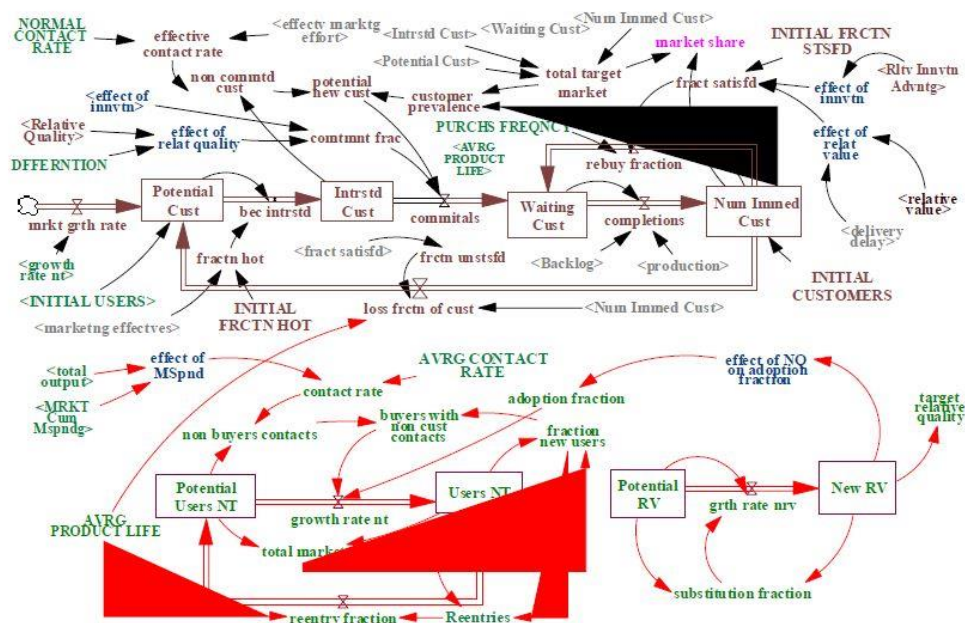
شکل (۲-۲) مدل پژوهش ارزیابی استراتژی های بازاریابی آنلاین یک فروشگاه اینترنتی (ووک کیم، ۲۰۰۴)

ووک کیم در پژوهشی با اشاره به رشد سریع کسب و کارها در فضای اینترنتی به بررسی استراتژی های بازاریابی یک فروشگاه اینترنتی پرداخته است. وی در این پژوهش محیط و پارامترهای موثر بر استراتژی های شرکت را مورد ارزیابی قرار داده است.



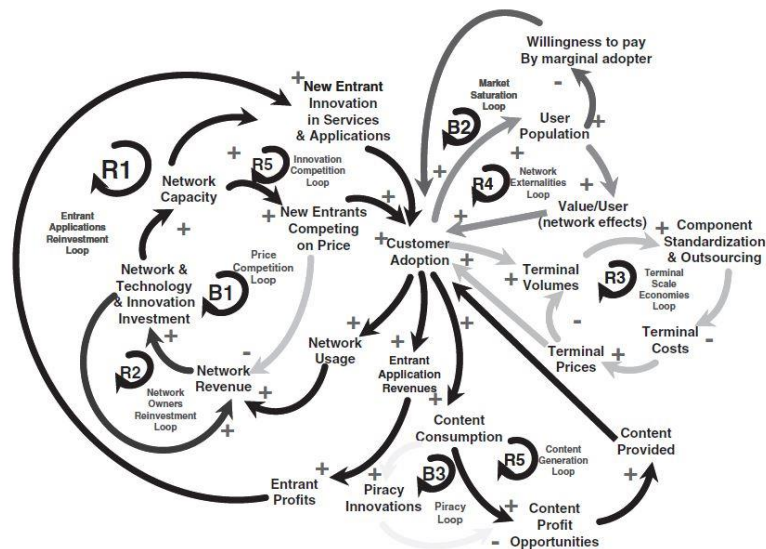
شکل (۳-۲) مدل پژوهش در رابطه با جذب و اعتماد مشتری (یاوسن، ۲۰۰۸)

یاوسن در پژوهشی با مدل سیستم های پویا به بررسی رفتار مشتری، انتخاب مشتری در بازاریابی و فروش برخط محصولات نانو تکنولوژی پرداخته است. با مدل سیستم های پویا اهمیت رفتار مشتریان در بازاریابی آنلاین در این پژوهش بررسی شده است.



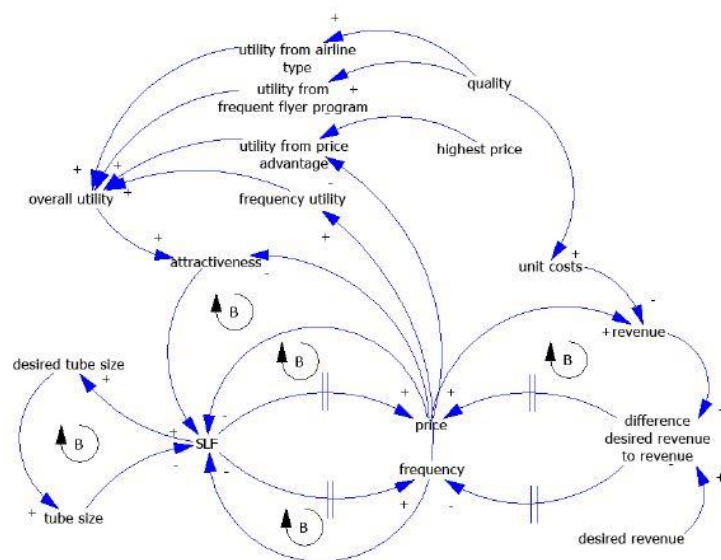
شکل (۲-۴) مدل پژوهش ارزیابی استراتژی بازاریابی (آندراس، ۲۰۰۴)

آندراس در پژوهشی با بیان پیچیدگی محیط بازار و معرفی مفاهیم مختلف، اهمیت ارزیابی استراتژی بازاریابی را برای بقا شرکت ها و تشخیص استراتژی های مناسب بازاریابی بررسی کرده است. شبیه سازی محیط بازار به پیش بینی روند بازار و واکنش شرکت به آن کمک می نماید.



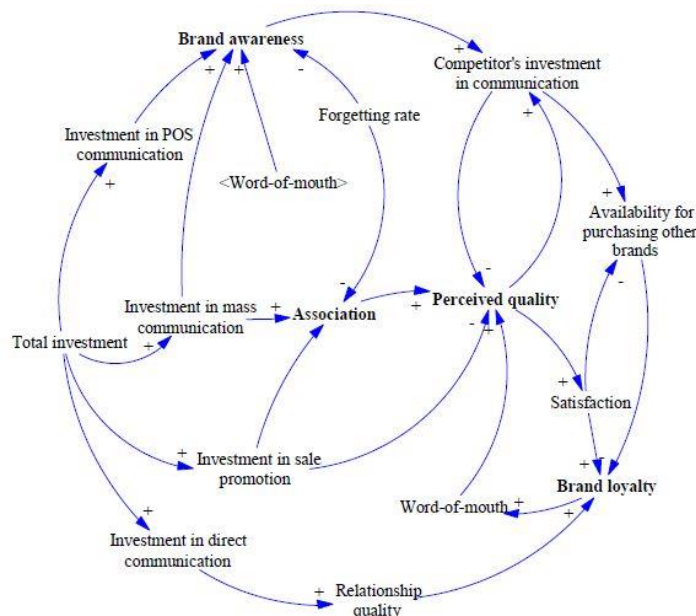
شکل (۵-۲) مدل پژوهش در شبیه سازی استراتژی های بازاریابی (پاگانی، ۲۰۱۰)

در پژوهش دیگری پاگانی، با دید جامع به ارائه مدل شبیه سازی استراتژی های بازاریابی پرداخته است و با در نظر گرفتن نوآوری های گوناگون، رشد سریع فناوری و محیط پیچیده به بررسی استراتژی های مختلف بازاریابی اهتمام ورزیده است و هدف خود را ایجاد تئوری هایی برای تفکر سیستمی و پویا در جهت استراتژی های بازاریابی بیان کرده است.



شکل (۶-۲) مدل پژوهش در توسعه استراتژی های بازاریابی شرکت هواپیمایی (کلر، ۲۰۱۱)

کمر در پژوهشی با روش سیستم‌های پویا به بررسی جذابیت در استراتژی های بازاریابی یک شرکت هواپیمایی پرداخته است و سناریوهای مختلفی را در این جهت ارزیابی و مقایسه کرده است.



شکل (۷-۲) مدل پژوهش در ارزیابی دارایی برند (ادسون و جولیو، ۲۰۱۳)

یکی از چالش های مدیریت برند شرکت، ارزیابی برند در طول زمان هست، برند شرکت رابطه مستقیمی با استراتژی های بازاریابی و سودآوری شرکت دارد. ادسون در پژوهشی با ارائه یک مدل سیستم های پویا به ارزیابی دارایی برند شرکت پرداخته است.

تیکانن در سال ۲۰۰۷ در پژوهشی رسانه‌های تبلیغاتی اینترنتی با روش سیستم‌های پویا مورد بررسی قرار داده است. مراحل تصمیم‌گیری خرید مشتریان را در سه دسته بندی قبل از خرید، هنگام خرید و بعد از خرید مورد مطالعه قرار داده است. (تیکانن، ۲۰۰۷)^۱ رینر در سال ۲۰۰۶ در پژوهش خود با بررسی بازار موبایل کشور اتریش با استفاده از مدل سیستم‌های پویا استراتژی‌های بازاریابین صنعت را بررسی کرده است. با در نظر گرفتن سرعت بالای تغییر در صنعت گوشی‌های همراه و کاهش پیدا کردن

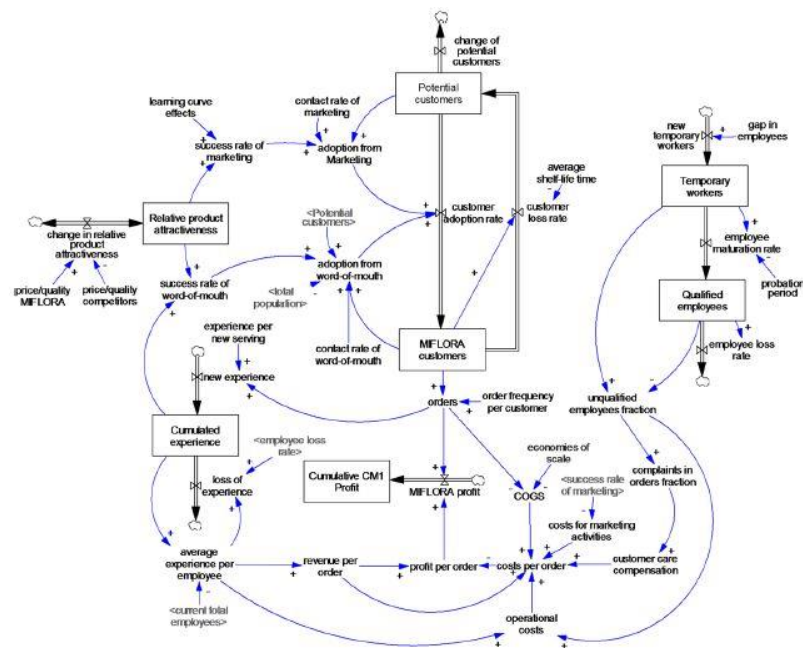
¹ Tikkanen

طول عمر این صنعت به دنبال استراتژی مناسب برای افزایش سود و فروش مداوم بوده است. (رینر و ناتر،

۲۰۰۶)^۱

گروسر^۲ در سال ۲۰۱۵ در مدل کسب و کار پژوهش خود بخشی از یک شرکت را بدون توجه به اندازه آن در نظر گرفته است و با طراحی مدل استراتژی کسب و کار به دنبال تحلیل نیازهای استراتژیک و مهم در تصمیمات مدیریت بوده است. با در نظر گرفتن تحلیل کمی برای تصمیم‌گیری مدیران و چالش‌های موجود برای توسعه چابک^۳ و نرخ رشد سریع فناوری شبیه‌سازی سیستماتیک برای کمک به انتخاب استراتژی‌های بازاریابی برخط شرکت طراحی شده است. (گروسر، ۲۰۱۵)^۴

در شکل (۹-۲) مدل سیستم پویا پژوهش گروسر در انتخاب استراتژی‌های بازاریابی مطرح گردیده است.



شکل (۹-۲) مدل سیستم پویا پژوهش در انتخاب استراتژی‌های بازاریابی شرکت اینترنتی (گروسر، ۲۰۱۵)

در جدول (۱-۲) به مرور مطالعه تحقیق‌های گذشته استراتژی‌های بازاریابی برخط اشاره شده است.

^۱ Reiner & Natter

^۲ Stefan N. Groesser

^۳ Agile Development

^۴ Groesser

جدول (۱-۲) مطالعه پیشینه در زمینه استراتژی بازاریابی برخط

ردیف	متغیر مورد مطالعه	پژوهشگران
۱	استراتژی های بازاریابی های محتوا	(Ahmad, Musa, & Harun, 2016; Brzozowska & Bubel, 2015; Elena, 2016; Hadadi & Almsafir, 2014; Movsisyan, 2016; Stoica, Orzan, Dobrescu, & Radu, 2015)
۲	رفتار مشتریان	(Amable, Ledezma, & Robin, 2016; Ambler, Kokkinaki, & Puntoni, 2004; Brooks & Simkin, 2012; Chan, Ip, & Cho, 2010; Fransiska, Andhika, Indra, & Rengganis, 2012; Levaggi et al., 2009; Oliskevych, 2015; Reiner & Natter, 2006; Tekin & Erol, 2017; Yeow, Soh, & Hansen, 2017)
۳	برند شرکت	(Frösén, Tikkanen, Jaakkola, & Vassinen, 2013; Geum, Lee, & Park, 2014; Groesser & Jovy, 2015; Hadadi & Almsafir, 2014; Hajiheydari, 2014; Hajiheydari & Khakbaz, 2015; Hajiheydari & Zarei, 2013; Hsieh & Yuan, 2010; Jahangirian, Eldabi, Naseer, Stergioulas, & Young, 2010)
۴	رضایت مشتریان	(Nguyen, Cook, & Ireland, 2017; Oliskevych, 2015; Ou, Chou, & Chang, 2009; Pagani & Otto, 2013; Peng, 2012; Pimenta da Gama & Hines, 2011; Reiner & Natter, 2006; Rzemieniak, 2015; Sampaio, Simões, Perin, & Almeida, 2011; Seo & Chae, 2016)
۵	استراتژی های شبکه های مجازی	(Chen, 2016; Dhebar, 2016; Eusebio, Llonch Andreu, & Pilar López Belbeze, 2006; Flynn et al., 2010; Fransiska et al., 2012; Frösén et al., 2013; Geum et al., 2014; Groesser & Jovy, 2015; Jahangirian et al., 2010; Kirtiş & Karahan, 2011; Lee, Han, & Park, 2015; Levaggi et al., 2009; Martínez García, Adcroft, & Martínez Caro, 2009; Moon, Kim, Park, & Lee, 2017)

آنچه مورد نظر است اینکه در پژوهش های گذشته اثر عوامل تاثیرگذار در استراتژی های برخط کسب و کارها خلاءهایی دارد و اثر فضای برخط در رشد و توسعه کسب و کارها به خوبی مورد بررسی و تحلیل قرار نگرفته است و این پژوهش سعی دارد در این زمینه مدل مناسبی برای استراتژی های بازاریابی برخط ارائه و تحلیل نماید. در این پژوهش، متغیرهای مهم و تاثیرگذار در استراتژی های بازاریابی برخط با مصاحبه با خبرگان و مطالعه پژوهش های قبلی، مورد بررسی و ارزیابی و انتخاب قرار گرفته است.

۲-۷ - جمع بندی

در این فصل ابتدا درباره استراتژی های بازاریابی رایج به بحث و تشریح آنها پرداخته شد. سپس مزایای رقابتی تجارت الکترونیکی و اهداف استراتژیک شرکت ها در بازاریابی برخط بیان گردید و در ادامه با

بیان مدل مفهومی پژوهش و سیستم‌های پویا و ارتباط نزدیک آن با تدوین استراتژی‌های بازاریابی مورد نیاز شرکت‌ها اشاره گردید.

مطالعات پیشین دیگر محققان مورد بررسی قرار گرفت و از جمله نواقصی که در بررسی استراتژی بازاریابی محققان مشاهده گردید می‌توان به عدم بررسی استراتژی قیمت گذاری و انبارداری در پژوهش حاجی حیدری و همچنین جامعیت نداشتن استراتژی‌ها در پژوهش های یاوسن و پاگانی اشاره کرد. همچنین در پژوهش گروسر بخش شبکه های اجتماعی در مدل تحقیق وی مشاهده نشد. همچنین ادسون و جولینو ارزش دارایی برند شرکت را مورد بررسی قرار داده اند اما در رابطه با دیگر متغیرهای بازاریابی شرکت مطلبی اشاره نشده است.

رینر در پژوهش خود استراتژی های بازاریابی صنعت موبایل را بررسی کرده که عدم بررسی استراتژی های بازاریابی اینترنتی به طور جامع از خلاهای رایج در پژوهش های محققان پیشین است که در این پژوهش سعی شده با جامعیت بخشیدن به مدل تحقیق تصویر جامع تری از استراتژی های بازاریابی ارائه گردد. در فصل بعدی روش شناسی تحقیق که براساس سیستم های پویا است مورد بررسی قرار می گیرد و مدل پژوهش به صورت کامل معرفی می گردد و سپس برای تایید اعتبار مدل به اعتبار سنجی آن پرداخته می شود.

فصل سوم

روش شناسی پژوهش

مقدمه

فارستر در اوایل دهه‌ی ۱۹۶۰، پویایی شناسی سیستم را به عنوان یک روش‌شناسی شبیه‌سازی و مدلسازی برای تحلیل و تصمیم‌گیری‌های بلندمدت مسائل پویای مدیریت صنعتی مطرح کرد. شبیه‌سازی به کمک مدل‌های پویایی شناسی سیستم، برای یادگیری پیچیدگی‌های پویای سیستم‌ها بسیار مفید است. برای شناسایی سیاست‌های بهینه در سیستم‌های موجود و برای بهبود رفتار سیستم از طریق تغییر در پارامترهای آن و همچنین تغییرات ساختاری ابزاری بسیار مفید است. این رویکرد در حوزه‌های متنوعی از مدیریت سیستم‌های تولید- توزیع تا اکوسیستم‌ها به کار گرفته شده است. استرمن اینگونه مطرح کرده که اگر سیستمی باید بهینه شود که ایستا است و بازخورد نداشته باشد بهترین تکنیک قابل استفاده بهینه‌سازی است که در حیطه‌ی تصمیمات مدیریت چنین شرایطی کمتر به چشم می‌خورد. چون سیاست‌گذاری در زمینه مبارزه با مواد مخدر یک تصمیم پویا و همراه با بازخورد است مدل‌سازی پویایی سیستم تکنیک مناسبی برای حل این مسئله است. فرآیند مدلسازی سیستم پویا به‌طور خلاصه به‌صورت ذیل است:

۱. تعریف مسئله

۲. تنظیم فرضیه پویا

۳. ایجاد مدل علی و جریان

۴. تست اعتبار مدل

۵. ارزیابی سناریوها

۶. اجرای سناریوها

در پویایی شناسی سیستم اثرهای بلندمدت بررسی و تحلیل می‌شود، یادگیری سرعت بیشتری به خود می‌گیرد، سیستم‌های پیچیده به راحتی درک و ساختارها و استراتژی‌هایی برای موفقیت بیشتر طراحی می‌شود. زمینه‌ها و رشته‌های پویایی شناسی سیستم، روز به روز در حال افزایش است.

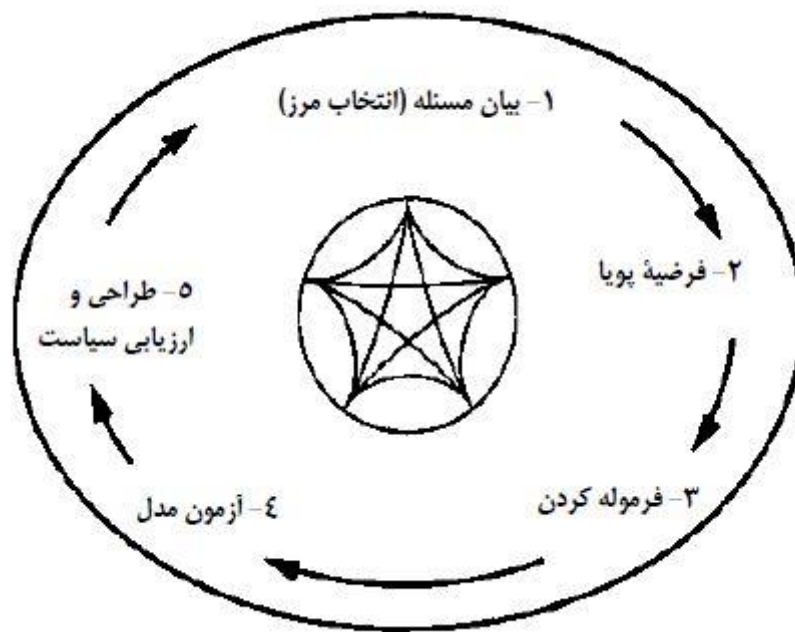
در این روش، تفکر و شیوه حل مسئله سیستم‌های پویا، تمرکز بر فرایندهای بازخوردی است. فرض منطقی آن است؛ که رفتارهای پویا منتج از ساختار سیستمی است. محققین سیستم‌های پویا تکیه بر نقاط و عوامل داخلی از سیستم را ترجیح می‌دهند و معمولاً به علل بیرونی تأکید کمتری می‌نمایند. در این فصل برای روش تحقیق مراحل زیر در نظر گرفته شده است:

- مشخص و تعریف کردن مسئله
- مفهوم‌سازی سیستم
- فرموله کردن مدل تحقیق
- تجزیه و تحلیل رفتار مدل تحقیق
- ارزیابی مدل تحقیق
- تجزیه و تحلیل خط مشی‌ها
- بکارگیری مدل یا اجرای آن

در ادامه فصل مدل تحقیق و متغیرهای بکارگرفته شده و اعتبار سنجی مدل تحقیق ارائه می‌شود.

۳-۱ - روش شناسی سیستم‌های پویا

سیستم پویا بر پایه ساخت مدل بنا شده است. شکل (۳-۱) فرآیند مدل سازی را به ما نشان می‌دهد و همانطور که در شکل دیده می‌شود این فرآیند، فرآیندی تکراری است.



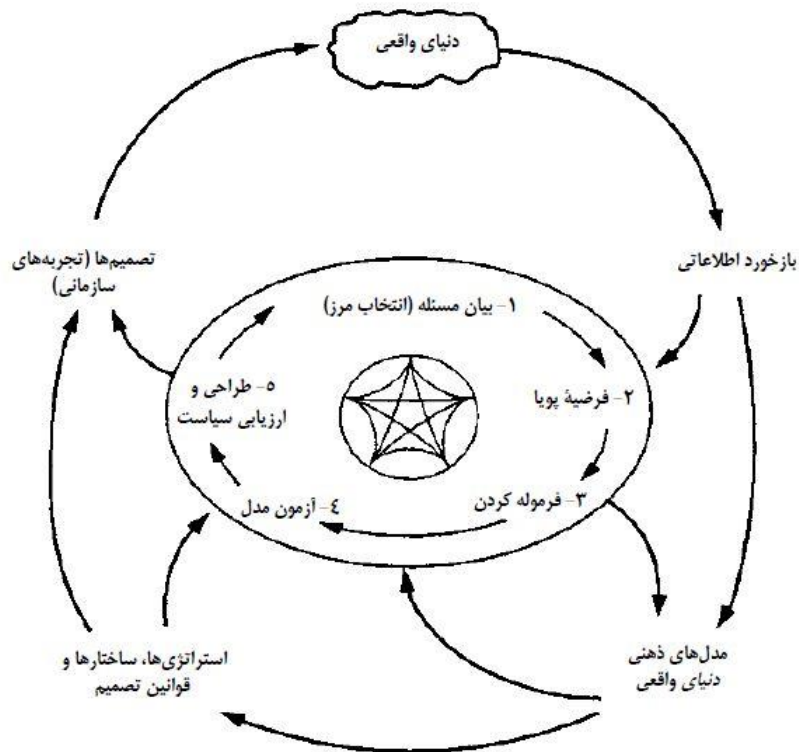
شکل (۱-۳) فرایند مدل سازی در سیستم‌های پویا (استرمن، ۲۰۰۰)^۱

نتایج هر مرحله اطلاعاتی را بدست می‌دهد که در جهت اصلاح و ارزیابی مرحله قبلی گردد این مطلب توسط پیوندهایی در مرکز شکل نشان داده شده است.

فرایند مدل سازی در پویایی شناسی سیستم به صورت شکل (۱-۳) نمود پیدا می‌کند. مدل سازی بر اساس سیستم پویا در بر گیرنده تکرار دائمی بین آزمایش‌ها و یادگیری در دنیای مجازی و تجربه‌ها و یادگیری در دنیای واقعی می‌باشد استراتژی‌ها، ساختارها و قوانین تصمیم به کار رفته در دنیای واقعی را می‌توان در دنیای مجازی (مدل) ارائه و آزمون کرد. تجربه‌ها و آزمون‌های به عمل آمده، مدل‌های ذهنی ما را تغییر داده، منجر به طراحی استراتژی‌های جدید، ساختارهای جدید و قوانین تصمیم جدید می‌گردند. سپس این سیاست‌های جدید در دنیای واقعی به کار می‌رود، شکل (۲-۳)، بازخورد اثرهای آن‌ها به دیدگاه‌های جدید و اصلاحات بیشتر در هر دو مدل رسمی و ذهنی ما منجر می‌شود. مدل سازی،

¹ Sterman

فعالیت یکباره نیست که در وهله اول جواب دهد، بلکه چرخه‌ای مستمر، بین دنیای مجازی و دنیای واقعی می‌باشد. (استرمن، ۲۰۰۰)^۱



شکل (۲-۳) فرایند مدل سازی در پویایی شناسی سیستم (استرمن، ۲۰۰۰)

مهم‌ترین مرحله در مدل سازی بیان مسئله است. در بیان مسئله داشتن هدفی روشن و واضح، مهم‌ترین جزء در مدل سازی موفق است. در بیان مسئله با داشتن هدف و بر اساس واقعیت‌ها مدلی ذهنی از مسئله ایجاد می‌شود. (برنابه، ۲۰۱۱)^۲

۳-۲ - اهداف مدل سازی

معمولاً مدل ساز توصیف اولیه مسئله را از طریق مذاکره با تیم کارفرما، بررسی داده‌های موجود در بایگانی، جمع آوری داده، مصاحبه و مشاهده مستقیم بر اساس اهداف اصلی تدوین و تعیین می‌کند.

^۱ Sterman

^۲ Barnabè

۳-۳ - افق زمانی

در کنار آن تعیین افق زمانی مناسب و توجه به تاخیرهای زمانی نیز بسیار مهم است. انتخاب افق زمانی به طور قابل ملاحظه‌ای ادراک ما از مسئله را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در مدل سازی بر اساس پویایی شناسی سیستم معمولاً افق‌های زمانی دراز مدت مد نظر قرار می‌گیرد و این قدرت زیادی به مدل ما خواهد داد. (استرمن، ۲۰۰۰)^۱

۳-۴ - تدوین فرضیه‌های پویا

به محض اینکه مسئله طی یک افق زمانی مناسب شناسایی و مشخص گردید، مدل سازان باید شروع به تدوین نظریه‌ای به نام فرضیه پویا به منظور شرح رفتار نمایند. فرضیه مورد نظر می‌بایست توضیحی از مشخصه پویایی مسئله برحسب بازخوردهای مهم و ساختار انباشت و جریان سیستم ارائه نماید.

۳-۵ - جدول شرایط مدل

در این جدول کل متغیرهای تاثیرگذار بر مدل نمایش داده شده است که در کل متغیرهای مدل را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد.

متغیرهای درونی: متغیرهای هستند که برخاسته از خود مدل هستند.

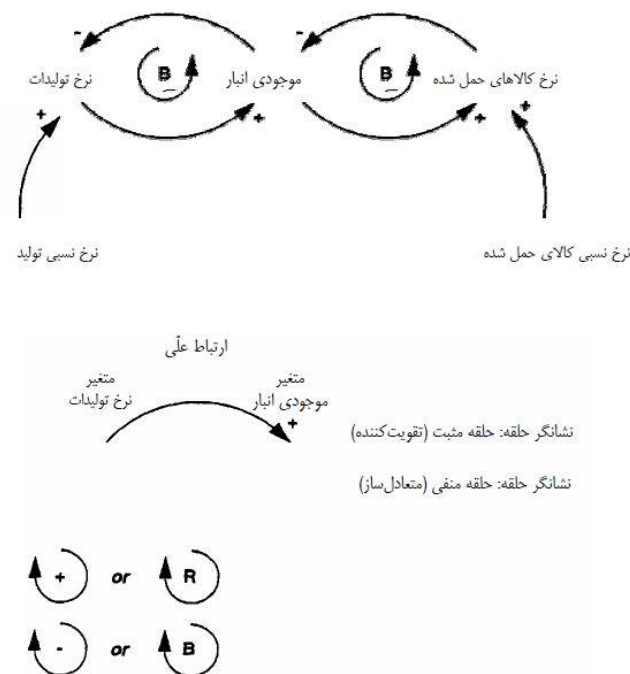
متغیرهای بیرونی: متغیرهای می‌باشند که از بیرون به مدل اعمال می‌شوند.

متغیرهای در نظر گرفته نشده: متغیرهای را شامل می‌شوند که در مدل مد نظر قرار نگرفته‌اند و در واقع از آن‌ها بعنوان خطاهای مدل می‌توان نام برد.

¹ Sterman

۳-۶ - حلقه‌های علی (CLD)^۱

در فرآیند مدل سازی بعد از تشخیص متغیرهای موثر بر مدل در یک دیاگرام ضمن تعیین روابط علی بین دو یا چند متغیر، جهت تاثیر آن متغیرها را مشخص می‌کنیم. در رسم ارتباط بین متغیرها نوع ارتباط مثبت و منفی بین متغیرها را مشخص کرده و بعد از آن حلقه‌هایی توسط این ارتباطات حاصل می‌شود که این حلقه‌ها می‌توانند حلقه‌های مثبت باشند. این حلقه‌ها ابزارهای مفیدی برای ترسیم ساختار بازخوردهای سیستم در موارد مختلف هستند.



شکل (۳-۳) نمودار حلقه‌های علی (استرمن، ۲۰۰۰)

در شکل (۳-۳) مثالی از فرآیند تولید، موجودی انبار و کالای حمل شده آورده شده است. موجودی انبار در ارتباط با نرخ تولیدات و نرخ کالاهای حمل شده است. به هر یک از ارتباطهای علی یک علامت مثبت (+) یا منفی (-) که بیانگر قطبیت است، اختصاص داده می‌شود. این علامتها نشان دهنده آن است که وقتی متغیر مستقل تغییر می‌یابد در اثر آن در متغیر وابسته چه تغییری رخ می‌دهد. حلقه‌های

¹ Causal Loop Diagram

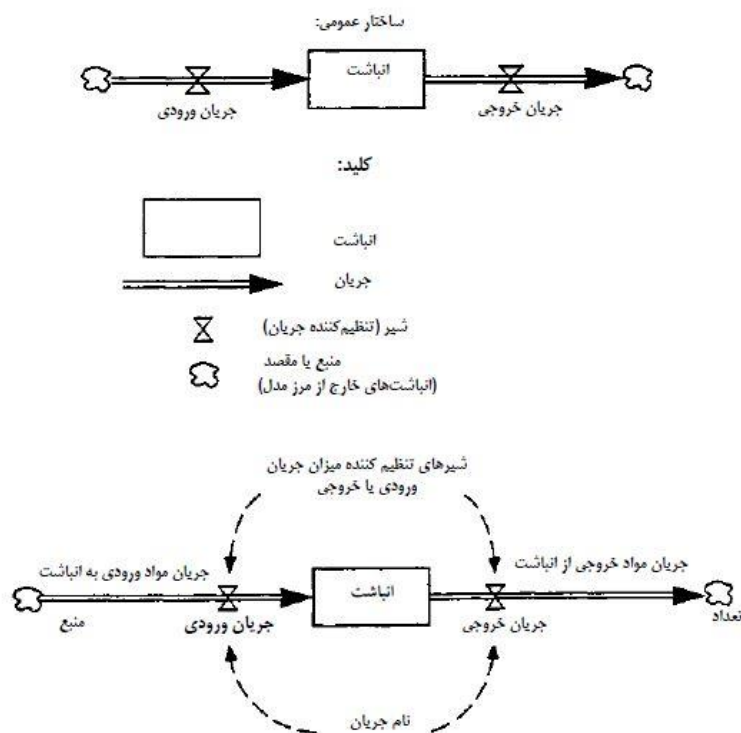
مهم به وسیله یک نشانگر حلقه به صورت پررنگ‌تر در شکل نمایش داده شده است که حاکی از مثبت بودن بازخورد حلقه یعنی تقویت کننده و یا منفی بودن آن یعنی متعادل ساز می‌باشد. نشانگر حلقه در همان جهتی که خود حلقه می‌چرخد دور می‌زند. در این مثال، بازخورد منفی مربوط به نرخ تولید و موجودی انبار به همراه نشانگر حلقه آن در جهت حرکت عقربه‌های ساعت است. حلقه منفی دیگر هم نرخ کالاهای حمل شده و موجودی انبار همراه با نشانگر خود در جهت عکس عقربه‌های ساعت قرار دارند.

یک ارتباط مثبت بدین معناست که وقتی افزایشی / کاهشی در یک علت رخ می‌دهد آنگاه معلول نیز بیشتر / کمتر از آنچه که قبلاً بوده است، افزایش / کاهش می‌یابد. در مثال افزایش در نرخ نسبی تولید به مفهوم این است که نرخ تولیدات (تعداد تولید در هر نوبت کاری) نیز از مقدار متصور آن بیشتر خواهد بود و کاهش در نرخ نسبی تولید باعث افت نرخ تولیدات از مقداری که باید باشد، خواهد شد. یعنی اگر میانگین ظرفیت ساخت کالا افزایش یابد، نرخ تولید زیاد شده و در نتیجه، موجودی انبارافزایش خواهد یافت و اگر افاقی در میانگین ظرفیت ساخت کالا رخ دهد، تعداد تولیدات رو به نقصان خواهد گذاشت. یک ارتباط منفی نیز بدین معناست که در صورت افزایش علت، معلول از مقداری که باید باشد، کاهش می‌یابد و اگر علت کاهش یابد، معلول از مقداری که باید باشد، فراتر رفته و افزایش می‌یابد. در مثال مذکور افزایش در نرخ کالاهای حمل شده حاکی از آن است که موجودی انبار، کمتر از مقداری که باید باشد، خواهد بود و در صورت کاهش نرخ کالاهای حمل شده، نرخ موجودی انبار از مقدار خود فراتر رفته و افزایش خواهد یافت. (استرمن، ۲۰۰۰)

۳-۷ - دیاگرام انباشت و جریان مدل

نمودارهای حلقه‌های علی مجموعه‌ی مناسبی برای نشان دادن همبستگی‌های متقابل و فرآیندهای بازخوردی بودند. این نمودارها بصورت موثر در ابتدای پروژه‌های مدل سازی به منظور دست یافتن به

مدل‌های ذهنی و همچنین برای ایجاد ارتباط بین نتایج حاصل از مدل سازی بکار می‌روند. با این حال دارای محدودیت‌هایی نیز می‌باشند که یکی از مهم‌ترین این محدودیت‌ها عدم توانایی در بدست آوردن ساختار جریان و انباشت سیستم‌ها است. انباشت‌ها و جریان‌ها به همراه اصلی در تئوری سیستم‌های پویا به شمار می‌آیند.



شکل (۳-۴) دیاگرام انباشت و جریان (استرمن، ۲۰۰۰)

منظور از انباشت درواقع همان تجمعات است. انباشت‌ها نشان دهنده وضعیت سیستم هستند و حاوی اطلاعاتی که براساس آن تصمیمات اتخاذ و اقداماتی صورت می‌گیرد. انباشت‌ها باعث ماندگاری اطلاعات در سیستم‌ها می‌شود و حافظه‌ای برای آن‌ها فراهم می‌آورد. انباشت با ایجاد تجمع که در نتیجه اختلاف بین نرخ ورودی و نرخ خروجی یک فرآیند است، تأخیرهایی را بوجود می‌آورد و همچنین عامل اختلاف بین جریان‌ها و نرخ‌های ورودی و خروجی است و در نتیجه منبع نامتعادل کننده پویایی سیستم‌ها است.

بعد از رسم حلقه‌های علی مدل، برای اینکه تجزیه و تحلیل بهتری بر روی مدل امکان پذیر باشد از دیاگرام جریان استفاده می‌شود. دیاگرام انباشت و جریان به تصویر کشیدن متغیرهای مدل به شیوه‌ای که طی آن فرایندهای تجمع و جریان اطلاعات و مواد مشخص شوند. در واقع دیاگرام حلقه‌های علی بر ساختار بازخوردی یک سیستم تأکید می‌کنند و دیاگرام‌های انباشت و جریان بر ساختار فیزیکی اساسی آن‌ها تأکید می‌کنند. این دیاگرام‌ها، انباشتگی کالا، پول و اطلاعات را همچنان که در طول یک سیستم حرکت می‌کنند ردیابی می‌نمایند. انباشت‌ها شامل موجودی کالا، حساب‌های مالی نظیر بدهی، ارزش دفتری و پول نقد می‌باشند جریان‌ها، شامل نرخ‌های افزایش یا کاهش در انباشت‌ها مانند تولید و حمل و نقل، قرض‌ها و اقساط، سرمایه گذاری و استهلاک، دریافت‌ها و هزینه‌ها می‌باشند. انباشت‌ها سطح یک سیستم را مشخص کرده و اطلاعاتی بر مبنای تصمیم‌های اساسی به وجود می‌آورند، سپس تصمیم‌ها، نرخ جریان را تغییر می‌دهند که این امر موجب تغییر انباشت‌ها و بسته شدن حلقه‌های بازخوردی در سیستم می‌شوند. در واقع دیاگرام‌های انباشت و جریان، همان حلقه‌های علی هستند که قابلیت فرموله شدن را نیز دارند.

۳-۸ - متغیرهای سطح و نرخ و ابرها

۳-۸-۱- متغیر سطح

همان انباشت‌ها هستند که سطح سیستم را تعیین می‌کنند. (با مستطیل نشان داده می‌شوند)

۳-۸-۲- متغیر نرخ

متغیر نرخ که جریان‌های ورودی و خروجی را تغییر می‌دهند که این امر موجب تغییر در سطح سیستم می‌شوند که با فلش نشان داده می‌شوند.

۳-۸-۳- ابرها

ابرها که در واقع نشان دهنده مرز سیستم می‌باشند. نمودار حلقه‌های علی مثال شکل (۳-۲) برای اینکه قابلیت فرموله شدن واجرا توسط کامپیوتر را داشته باشد به دیاگرام انباشت و جریان تبدیل می‌شود که این دیاگرام در شکل (۳-۴) نشان داده شده است.

۳-۹- فرموله سازی مدل

به محض اینکه، فرضیه پویای اولیه، مرز مدل و مدل مفهومی تدوین گردید، باید آن را آزمون کرد. قبل از آزمون مدل لازم است روابط مربوط به متغیرهای سطح (انباشت‌ها) و متغیرهای نرخ (جریان‌ها) و سایر متغیرهای مدل تعیین گردد تا بر اساس این معادلات شبیه سازی مناسبی در جهت آزمون مدل صورت گیرد. در واقع با وارد کردن معادلات، مدل‌های ذهنی به دنیای واقعی پیوند داده می‌شود.

برای این منظور روش معمول در رسم دیاگرام‌های انباشت و جریان منطبق بر استعاره هیدرولیک می‌باشد (شکل ۳-۵). درواقع، این استعاره می‌تواند برای این تفکر که انباشت را همانند وان آب در نظر بگیریم کمک کننده باشد مقدار آبی که در هر لحظه در وان وجود دارد برابر است با مجموع آبی که با جریان ورودی از شیر وارد وان می‌شود منهای مقدار آبی که از طریق لوله تخلیه انتهای وان خارج می‌شود (فرض می‌کنیم هیچ آبی به اطراف پاشیده نمی‌شود و تبخیر نیز نمی‌گردد). دقیقاً به همین ترتیب در دیاگرام انباشت و جریان، مقدار مواد موجود در انباشت برابر است با مجموع جریان ورودی مواد به انباشت، منهای جریان خروجی. اگرچه دیاگرام انباشت و جریان ظاهراً یکنواخت و تکرارپذیر است اما از نقطه نظر علم ریاضی، بسیار دقیق و جریان‌ها را انباشته و جمع نموده یا آن‌ها را ترکیب می‌کند، نرخ تغییرات انباشت برابر است با «انباشت‌ها» دارای معانی بدون ابهام می‌باشد.

جریان خالص ورودی به انباشت. به همین علت است که ساختار نشان داده شده در شکل (۳-۵) دقیقاً برابر با معادله انتگرالی زیر است:

رابطه (۱) -

$$(t_0) \text{ انباشت} + \int_{t_0}^t [\text{نرخ جریان خروجی} (s) - \text{نرخ جریان ورودی} (s)] d_s = (t) \text{ انباشت}$$

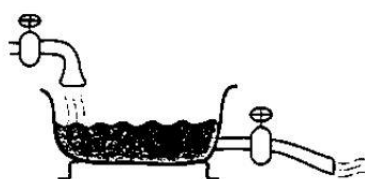
(۳)

آنجایی که نرخ جریان‌های ورودی در هر زمان بین زمان اولیه t_0 تا زمان جاری t به عنوان ارزش جریان ورودی نشان داده شده است. نرخ خالص تغییر انباشت، برابر است با جریان ورودی منهای جریان خروجی که درواقع تعریف معادله دیفرانسیل (۲) است:

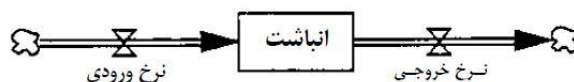
$$\text{رابطه (۲-۳)} \quad (t) \text{ نرخ جریان خروجی} - (t) \text{ نرخ جریان ورودی} = d(\text{انباشت})/dt$$

بطور کلی می‌توان گفت جریان‌ها تابعی از انباشت و دیگر متغیرها و پارامترهای حالت هستند. شکل (۳-۵) دو نمایش معادل از ساختار عمومی انباشت و جریان را نشان می‌دهد. شاید اینطور به نظر برسد که وان و دیاگرام‌های انباشت و جریان در مقایسه با معادله‌های انتگرال و دیفرانسیل از دقت کمتری برخوردار هستند اما درواقع وان، دیاگرام‌ها و معادله‌های انتگرالی و دیفرانسیل هر چهار تا دقیقاً معادل می‌باشند و شامل اطلاعاتی یکسان هستند. از طریق هر سیستم انتگرالی و معادلات دیفرانسیل قادر خواهیم بود نمودار انباشت و جریان همانند رسم کنیم و از طریق نمودار انباشت و جریان می‌توانیم انتگرال یا معادله دیفرانسیل ایجاد کنیم. (استرمن، ۲۰۰۰)^۱

استعاره هیدرولیکی انباشت و جریان



شکل انباشت و جریان



شکل (۳-۵) دو نمایش معادل از ساختار انباشت و جریان. (استرمن، ۲۰۰۰)

¹ Sterman

۳-۱۰ - مراحل رویکرد سیستم‌های پویا

در این پژوهش از روش پویایی‌های سیستم استفاده شده است. این روش توسط پروفسور جی فارستر از دانشگاه MIT توسعه یافت. وی معتقد است که هر سیستم پویا که در طول زمان دگرگون می‌شود، یک ساختار سلسله‌مراتبی دارد و می‌توان برای هر تحول پویایی در پدیده‌های گوناگون چنین ساختاری را ارائه کرد. سیستم پویا می‌تواند در زمینه مهندسی، اقتصاد، مدیریت و غیره باشد. با استفاده از الگوی ارائه شده در این نظریه، می‌توان علت پویایی سیستم را توضیح داد. در واقع با استفاده از ساختار سلسله‌مراتبی یادشده می‌توان چگونگی رفتار هر پدیده‌ای را تعیین نمود. این ساختار سلسله‌مراتبی دارای چهار رکن است. (حاجی حیدری و زارعی، ۲۰۱۳)

۱. محدوده بسته ۲. حلقه‌های بازخور ۳. متغیرهای سطح یا حالت ۴. متغیرهای نرخ پویایی‌های سیستم
را می‌توان به عنوان روشی که تحلیل، برقراری ارتباط و یادگیری در مورد دنیای واقعی را تسهیل می‌کند، قلمداد نمود.

بر خلاف رویکردهای سنتی که بر روابط علی و معلولی خطی تاکید دارند، این رویکرد بر بازخورد بین متغیرهای سیستم متمرکز است. این تمرکز موجب می‌شود تا نگرشی جامع از دنیای واقعی ایجاد گردد و پویایی‌های پیچیده درون سیستم نمایان گردند. روش پویایی‌های سیستم را در قالب پنج گام تکرار شونده معرفی می‌کند. (استرمن، ۲۰۰۰)^۱

که عبارتند از:

^۱ Sterman

۳- ۱۱ - تعریف مسأله

مهم‌ترین گام در فرآیند مدل‌سازی تعریف مسأله است. در واقع، در این گام باید به طور شفاف، مسأله مشخص گردد و به جای پرداختن به نشانه‌های مسأله، به خود مسأله پرداخته شود.

۳- ۱۲ - توسعه فرضیه‌های پویا

پس از مشخص شدن مسأله، محقق باید اقدام به توسعه یک فرضیه نماید که به آن فرضیه پویا می‌گویند. این فرضیه از آن جهت پویا نامیده می‌شود که باید توصیفی از ماهیت پویای مسأله در قالب حلقه‌های بازخوردی ارائه نماید.

۳- ۱۳ - مدل‌سازی و فرمول‌بندی مدل

فرمول‌بندی یک مدل مفهومی، بینش‌های زیادی را برای محقق، حتی پیش از اجرای شبیه‌سازی به وجود می‌آورد. این گام به محقق کمک می‌کند تا مفهوم‌های مبهم را تشخیص دهد و درک مناسبی از کل سیستم به دست آورد.

۳- ۱۴ - اعتبارسنجی مدل

در این گام، آزمون‌های متعددی با هدف ایجاد اطمینان از اعتبار و قابلیت اعتماد مدل صورت می‌پذیرد. از جمله آزمون‌های مهم در خصوص اعتبارسنجی مدل می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- آزمون مرز مدل: آیا مفاهیم و متغیرهای مهم مرتبط با موضوع، در داخل مرز مدل قرار گرفته‌اند و نسبت به مدل درون‌زا هستند؟
- آزمون ساختار مدل: آیا ساختار مدل با دانش موجود در خصوص سیستم همخوانی دارد؟
- آزمون تناسب ابعاد: آیا ابعاد تعریف شده در معادلات، از تناسب لازم برخوردار است؟

- آزمون وضعیت حدّی: آیا با تغییر قابل توجه در ورودی‌های مدل، رفتار مدل کماکان معنادار خواهد ماند، برای مثال سطح موجودی انبار و یا مواد در حال ساخت تحت هیچ شرایطی نمی‌توانند منفی شوند

- آزمون بازتولید رفتار: آیا مدل، رفتار سیستم واقعی مورد مطالعه را به خوبی بازتولید می‌کند؟

۳- ۱۵ - تجزیه و تحلیل نتایج سناریو و ارزیابی سیاست‌ها

محقق پس از اطمینان از ساختار و رفتار مدل، سیاست‌ها و یا به عبارتی سناریوهایی را برای بهبود عملکرد مدل طراحی و نتایج به دست آمده از اجرای این سیاست‌ها را تجزیه و تحلیل می‌نماید. در این بخش، ابتدا به اعتبارسنجی الگو، انجام تست‌های اعتبار، تحلیل حساسیت الگو و ارائه ی سناریوهای پیشنهادی می‌پردازیم و در پایان، خلاصه‌ای از دستاوردها و پیشنهادها را ارائه می‌کنیم.

۳- ۱۶ - اعتبارسنجی مدل

بعد از تعیین روابط مدل در قالب الگوی پویایی‌های سیستم، برای اطمینان از اعتبار عملکرد آن آزمون‌های متعددی توسط نرم افزار Vensim انجام دادیم که نتایج، مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است:

۳-۱۶-۱- آزمون رفتار مجدد

هدف از آزمون رفتار مجدد، مقایسه نتایج شبیه‌سازی با داده‌های واقعی برای اطمینان از صحت عملکرد رفتار الگو است؛ به عبارت دیگر، در این حالت رفتار شبیه‌سازی شده برای الگو باز تولید می‌شود تا با داده‌های واقعی مقایسه شود.

۳-۱۶-۲- آزمون محاسبه ی میزان خطا

برای اطمینان از نتایج شبیه‌سازی شده، علاوه بر باز تولید رفتار الگو، از شاخص آزمون خطا نیز استفاده شده است و میزان خطای متغیرهای کلیدی براساس روش‌های زیر مورد محاسبه قرار گرفته است.

۳-۱۶-۳- محاسبه ی درصد خطای مجذورات

هرچه میزان تفاوت بین داده‌های واقعی و شبیه‌سازی شده کمتر باشد، به نتایج شبیه‌سازی بیشتر می‌توان اعتماد کرد.

میزان خطا در این روش براساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$RMSPE = \sqrt{\frac{1}{\theta} \sum_{j=1}^{\theta} \left(\frac{y_{T+i}^s - y_{T+i}^a}{y_{T+i}^a} \right)^2} * 100 \quad \text{رابطه (۳-۳)}$$

در رابطه (۳-۳) هرچه RMSPE به صفر نزدیک‌تر باشد، به مفهوم خطای کمتر است. (استرمن، ۲۰۰۰)^۱

۳-۱۷- تحلیل حساسیت برای مدل

هدف از تحلیل حساسیت، ارزیابی تغییرات مقادیر متغیرهای ثابت بر جواب نهایی الگو است. هدف، ارزیابی اثر تغییر مقدار متغیرها به میزان ± 5 درصد داده‌های واقعی بر شاخص‌های مهم ارزیابی در الگوهای ارائه شده است که به ترتیب عبارت‌اند از: حاشیه سود، زمان تحویل خدمت، رضایت مشتری و تعداد مشتریان با شبیه‌سازی استراتژی می‌توان پارامترهای خروجی کسب‌وکارها را با تقریبی مناسبی با بازدهی بالا و کاهش هزینه‌های مختلف و صرفه جویی در زمان و مدیریت عملیات‌ها در ترسیم و تدوین استراتژی صحیح برای هر سازمان استمرار توسعه اقتصادی در سازمان‌ها و جامعه را تضمین می‌نماید با توجه به اهمیت شناخت نقاط ضعف و قوت سازمان‌ها و استفاده صحیح از ابزارها، تکنیک‌ها، سیستم‌ها و متدولوژی‌ها و ترتیب اولویت آن‌ها بکارگیری هر کدام از آن‌ها در مقطعی مناسب براساس تصمیم‌گیری منطقی و انتخاب راهبردهای مناسب و برنامه‌ریزی شده سازمان‌ها را نجات می‌دهد امید است که این پژوهش در جهت بهبود سازمان‌های کشور کمک موثری نموده باشد. (استرمن، ۲۰۰۰)

¹ Sterman

۳-۱۸- فرایند اجرای تحقیق

پس از آشنایی با مبانی نظری طرح تحقیق و همچنین مسأله مورد بررسی، فرایند اجرای تحقیق در این بخش مورد بررسی قرار خواهد گرفت. با توجه به اینکه در این تحقیق از ابزار سیستمهای پویا استفاده شده است، همچنین با توجه به اینکه مبنای تهیه و ترسیم انواع نمودارهای اشاره شده در سیستمهای پویا بر اساس اطلاعات حاصل از مصاحبه با خبرگان است، در ادامه و در ابتدا، شیوه گردآوری داده‌ها و سپس نحوه تشخیص متغیرها مطرح گردید و در نهایت نحوه تهیه مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳-۱۸-۱- گردآوری اطلاعات

همانطور که در بالا اشاره شده است، مبنا و بنیان تحقیقات انجام شده بوسیله سیستمهای پویا بر مصاحبه با خبرگان و اطلاعات حاصل شده از مطالعات میدانی، کتابخانه‌ای و همچنین مصاحبه‌ها است. برای مسأله مورد بررسی، خبرگان بر اساس نوع ارتباط با مسأله از شرکت بورسیکا انتخاب گردیدند. سپس از خبرگان نهادهای فوق‌الذکر، مصاحبه‌های باز با مدیران ارشد میدانی شرکت مورد مطالعه تحقیق (فروشگاه اینترنتی بورسیکا) با هدف جمع‌آوری اطلاعات تاریخی مرتبط با متغیرهای جریان و حالت تحقیق صورت گرفته و در نهایت با کنار هم قرار دادن محتوای مصاحبه‌ها، اطلاعات آماری جمع‌آوری شده و همچنین داده‌های حاصل از تحقیقات میدانی، نیازمندی‌های اطلاعاتی موضوع تحقیق تأمین گردید.

۳-۱۸-۲- شناسایی متغیرها

پس از گردآوری داده‌های مورد نیاز به روش اشاره شده، متغیرهای حالت، متغیرهای نرخ و متغیرهای کمکی بر اساس تعاریف مفهومی هر یک و تطبیق آن با هر یک از متغیرهای گردآوری شده شناسایی شدند.

۳-۱۸-۳- متغیرهای ارائه شده در مدل سیستم پویا تحقیق

در جدول (۱-۳) متغیرهای جریان در مدل ارائه شده ی تحقیق که با جمع آوری داده ها و بررسی ادبیات تحقیق و همچنین اطلاعات شرکت مورد مطالعه تحقیق (فروشگاه اینترنتی بورسیکا) آورده شده است که در ادامه هرکدام از آنها به صورت جداگانه تعریف می شود.

Promotion& Content Marketing Budget ratio : نسبت بودجه سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش

Investment Budget: بودجه سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش

Word of mouth: میزان تبلیغات دهان به دهان

Investment in Promotion & Advertisment: میزان سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش که از حاصلضرب نسبت بودجه سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش و بودجه سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش بدست می آید.

Promotion Marketing : میزان فعالیت های بازاریابی فروش

Incoming from Advertising : میزان ورودی افراد به وب سایت فروشگاه از طریق تبلیغات

Adversiting Media : میزان بودجه در بخش تبلیغات رسانه ای

Number of Content Team : تعداد افراد مشغول به فعالیت در بخش تولید محتوا

Published Content Per Day : تعداد محتوای تولید شده در یک روز

Total Content : تعداد کل محتوای تولید شده در بازه های زمانی مختلف

Training our Team : تعداد افراد آموزش دیده جدید در بخش تولید محتوا

Ranked Content Ratio : نسبت تعداد محتوای با ارزش و دارای رتبه در موتورهای جستجو

Competive advertising : میزان تبلیغات رقابتی با سایر رقبا

Best Price of whole products : میزان کل تخفیفات داده شده بروی محصولات شرکت

Price of Products : اطلاعات قیمت محصولات به طور میانگین در کل محصولات شرکت که تابع زمان است.

Competitive Pricing : نسبت قیمت گذاری رقابتی با سایر رقبا که به صورت کل هزینه های تخفیف داده شده محاسبه می شود.

Pricing Attractiveness : میزان نسبت جذابیت در قیمت گذاری شرکت

Product Reviews : میزان بازخورد محتوای توضیحات محصولات وب سایت

Customer Feedback : میزان بازخورد مشتریان نسبت به وب سایت و شبکه های اجتماعی

Customer Rate : امتیاز کاربران به مجموعه سایت

Customer's Product Rate : امتیاز کاربران به محصولات سایت

Increase in Market : نرخ افزایش تعداد مشتریان در کل بازار

Total Market Number : تعداد کل افراد که در جامعه آماری کشور پتانسیل استفاده از وب سایت را دارند

Net Customer in Market : تعداد خالص مشتریان حاضر در بازار برخط

Potential Customers : تعداد مشتریان بالقوه وب سایت

Incoming Customer : تعداد مشتریان ورودی به وب سایت

Ads into customer ratio : نسبت تبدیل بازدید تبلیغات به مشتریان ورودی وب سایت

Website Visitors : تعداد بازدیدکنندگان وب سایت

Customer Experience : تعداد افراد در تعامل با وب سایت

On-time : میزان زمان حضور کاربران در وب سایت

Revisit : تعداد بازدید مجدد کاربران به وب سایت

Online Customer Order : تعداد سفارشات برخط محصولات توسط مشتریان

Local Rank : رتبه وب سایت در موتورهای جستجو اینترنتی

Speed and Agility : سرعت تایید و ارسال محصولات

Satisfaction Ratio : نسبت رضایت مشتریان

Customser Satisfaction : میزان رضایت مشتریان

Product Demand : میزان کل تقاضای مشتریان برای محصولات

Demand Rate : نرخ تقاضای مشتریان

Real Demand Rate : میزان تقاضای واقعی مشتریان که از حاصلضرب نرخ تقاضای مشتریان در میزان کل تقاضای مشتریان برای محصولات

Forgetting Rate : تعداد بازدیدکننده هایی که فقط برای یک بار از وب سایت بازدید می کنند

Increase in Brand awareness : میزان افزایش در آگاهی برند مشتریان و بازدیدکننده های سایت با پرسش از کاربران بدست می آید.

Brand Awareness : آگاهی برند که با اختلاف افزایش در آگاهی از برند و کاهش در آگاهی از برند محاسبه می شود.

Decrease in Brand awareness : کاهش در میزان آگاهی برند که با پرسش از کاربران بدست می آید.

Increase in Brand Loyalty : میزان افزایش در وفاداری برند با بررسی میزان تکرار در مراجعه به وب سایت

Brand Loyalty : وفاداری برند از اختلاف افزایش وفاداری برند و کاهش وفاداری برند محاسبه می شود

Decrease in Brand loyalty : میزان کاهش وفاداری برند نسبت به آمار مشتریان وب سایت و عدم خرید مجدد

Social Media Marketing : بازاریابی شبکه های اجتماعی

Telegram Awareness : تعداد افراد عضو کانال تلگرامی وب سایت فروشگاه

New Subscribers : تعداد افراد جدید عضو شده در خبرنامه ایمیلی فروشگاه

Email Marketing : بازاریابی ایمیلی که با تعداد ایمیل فرستاده شده به افراد و مشتریان در بازه های زمانی مختلف بررسی می شود.

Cycle Stock : میزان هزینه زمان نگهداری محصولات در انبار فروشگاه

Safety Stock : میزان محصولات نگهداری شده در انبار فروشگاه

Inventory Costs : هزینه های انبارداری کل محصولات

Stock Rate : نرخ انبارداری محصولات

Provider : تعداد تامین کنندگان محصولات

Lead Time : زمان تامین محصولات خالی شده در انبار شرکت

Supplier risk : نسبت ریسک تامین محصولات و فروش

Order : تعداد سفارشات محصولات برخط

Product Quality : میزان کیفیت محصولات

Provider Cost : هزینه های تامین کنندگان محصولات

Supplier Cost : هزینه های بسته بندی و ارسال محصولات

Sales : میزان فروش محصولات

Financial Resualts : نتایج مالی شرکت که حاصل سود منهای هزینه های شرکت است.

Quality : میزان کیفیت از دید کاربران و مشتریان

Investment in Direct Comminucation : میزان سرمایه گذاری در بخش ارتباط مستقیم با مشتریان

Competitor Availability : نسبت محصولات دارای رقبای عرضه کننده در اینترنت

۳-۱۸-۴- متغیرهای حالت

در ادامه متغیرهای حالت ارائه شده در مدل تحقیق آورده شده است. این متغیرها در راستای اهداف تحقیق و از مطالعه ادبیات پیشین و همچنین اطلاعات شرکت مورد مطالعه (بورسیکا) بدست آمده است.

Total Content : تعداد کل محتوای تولید شده

Best Price of whole Products : میزان کل تخفیفات اعمال شده به محصولات شرکت

Customer Feedback : میزان بازخورد مشتریان

Potential Customers : تعداد کل مشتریان بالقوه وب سایت

Website Visitors : تعداد بازدیدکنندگان وب سایت

Online Customer Order : تعداد سفارشات برخط محصولات

Customser Satisfaction : میزان رضایت مشتریان

Product Demand : میزان تقاضای محصولات

Brand Awarness : میزان آگاهی از برند

Brand Loyalty : میزان وفاداری برند

Provider : تعداد تامین کنندگان محصولات وب سایت

Supplier : میزان محصولات آماده ارسال به مشتریان

Financial Resualts : نتایج و عواید مالی شرکت (تفریق سود و هزینه‌های شرکت)

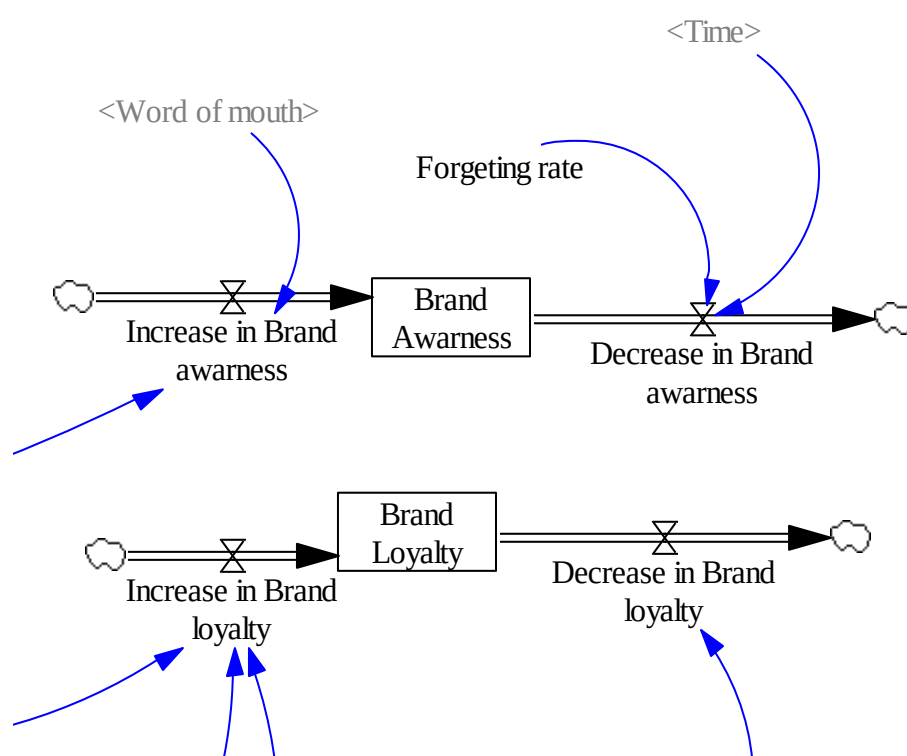
روابط ریاضی بین متغیرهای مدل تحقیق در قسمت پیوست پایان‌نامه آورده شده است.

۳- ۱۹ - ساختار مدل

ساختار مدل باتوجه به متغیرهایی که برای مدل مورد شناسایی و انتخاب قرار گرفته، توسعه داده شده است. در مدل مطرح شده مشتریان بالقوه، تعداد کل بازدید کنندگان سایت، تعداد سفارشات برخط و تعداد مشتریان وفادار و تعداد مشتریان خروجی و درآمد تجمعی متغیرهای حالت هستند که شاخص‌های اثرگذار بر استراتژی‌های بازاریابی برخط به عنوان متغیرهای حالت مدل انتخاب می‌شوند.

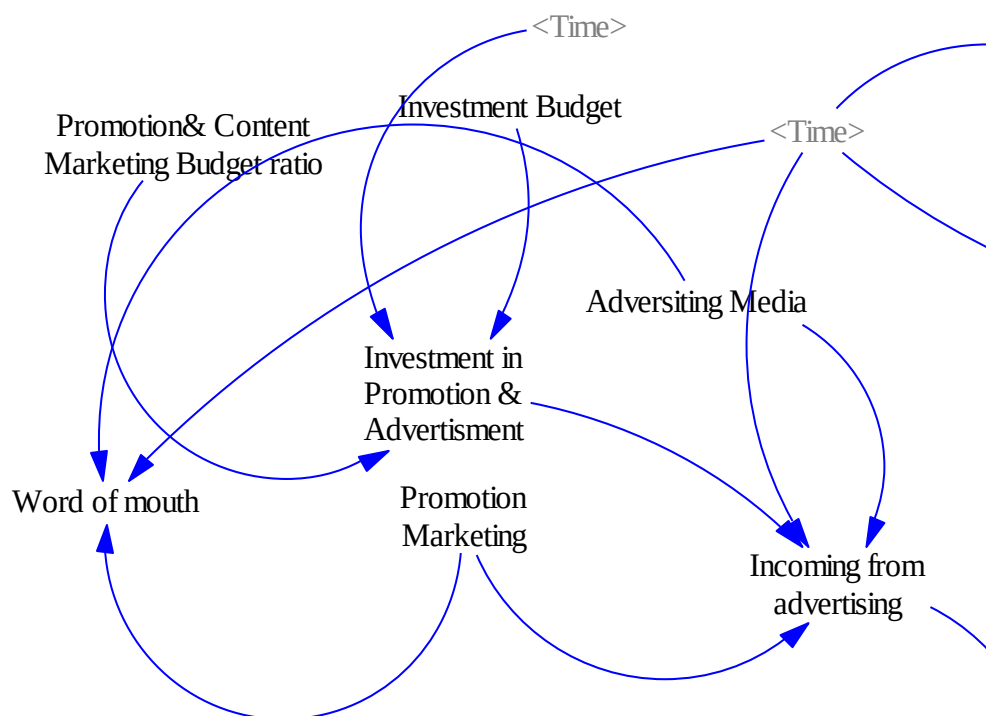
۳-۱۹-۱ مدل بخش آگاهی برند و وفاداری برند

بخشی از مدل تحقیق را در شکل (۷-۳) مشاهده می‌کنید. در این بخش پارامترهای موثر در بخش آگاهی برند به شکل حلقه های علت و معلولی به یکدیگر متصل شده اند.



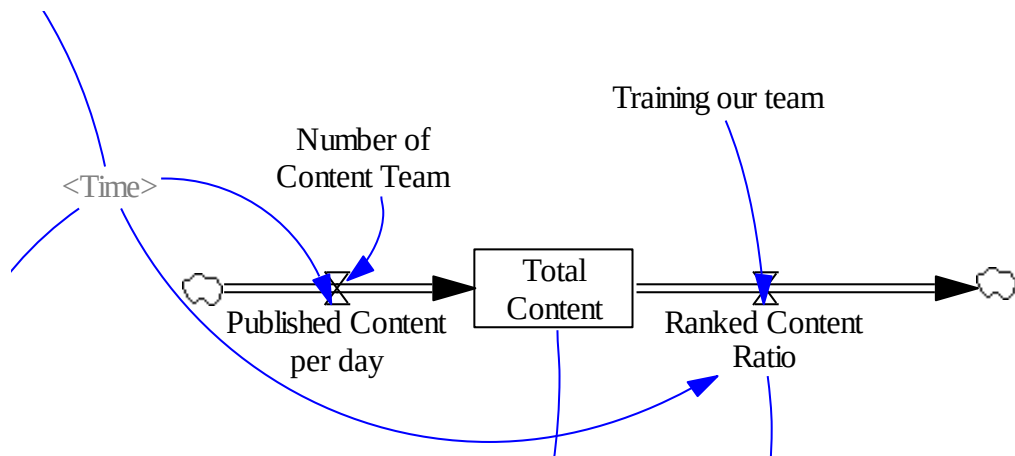
شکل (۷-۳) مدل بخش آگاهی برند و وفاداری برند

۳-۱۹-۲- مدل بخش تبلیغات و فروش



شکل (۸-۳) مدل بخش تبلیغات و فروش

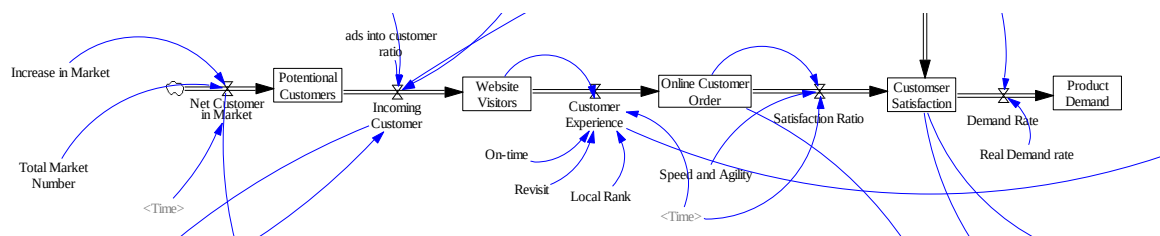
شکل (۸-۳) بخشی از مدل که متغیرهای مرتبط با تبلیغات و فروش شرکت را به نمایش گذاشته است. تبلیغات رسانه ای و تبلیغات کلامی و نسبت سرمایه گذاری در بخش های مختلف تبلیغات در استراتژی های بازاریابی برخط شرکت موثر خواهند بود.



شکل (۹-۳) مدل بخش بازاریابی محتوا

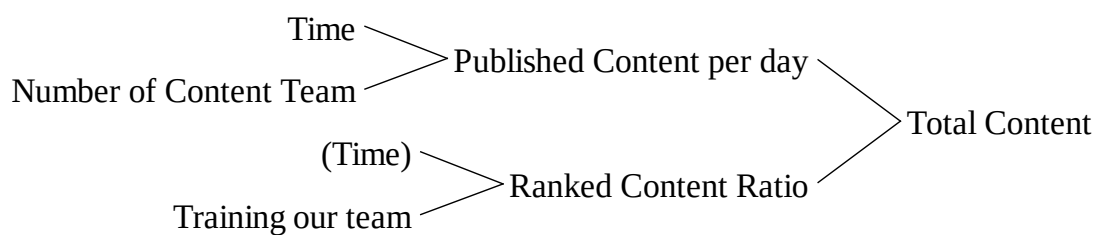
بخشی از مدل تحقیق را در شکل (۹-۳) مشاهده می‌کنید. در این بخش پارامترهای موثر در بخش بازاریابی محتوا به شکل حلقه های علت و معلولی به یکدیگر متصل شده اند. تعداد افراد کارمند در این بخش، میزان محتوای تولید شده ، کیفیت و رتبه بندی محتوا در استراتژی های بازاریابی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳-۱۹-۳- مدل بخش تبدیل مشتریان و میزان سفارشات

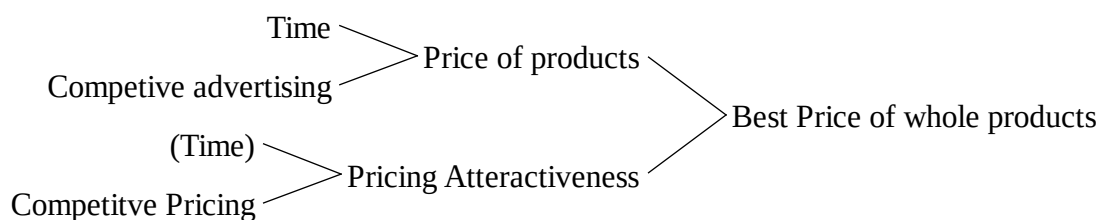


شکل (۱۰-۳) مدل سرمایه گذاری در بخش تبدیل مشتریان و میزان سفارشات

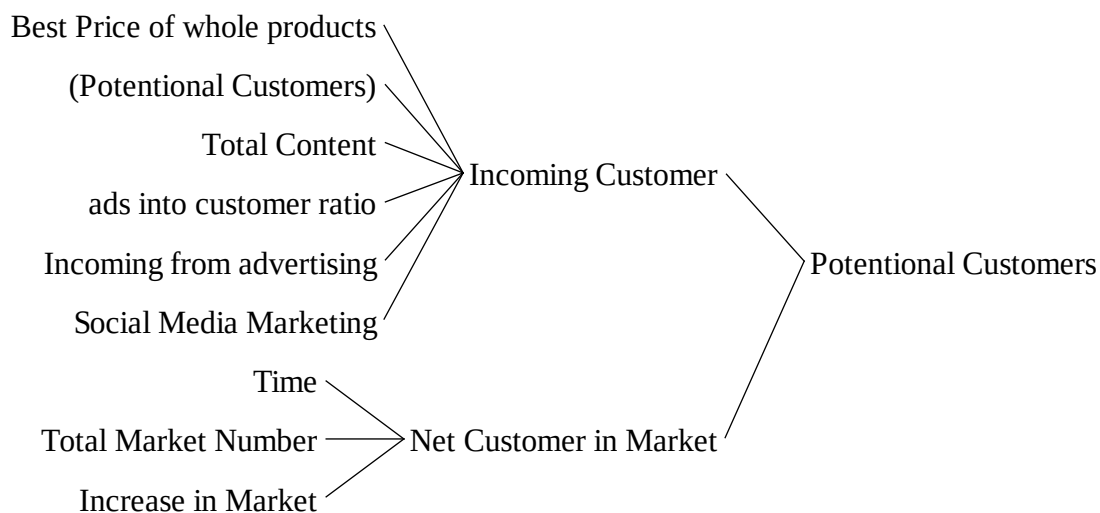
بخشی از مدل تحقیق را در شکل (۱۰-۳) مشاهده می‌کنید. در این بخش پارامترهای موثر در بخش تبدیل مشتریان و میزان سفارشات به شکل حلقه های علت و معلولی به یکدیگر متصل شده اند. در ادامه نمودار درختی متغیرهای مدل را مورد اشاره قرار می‌گیرد.



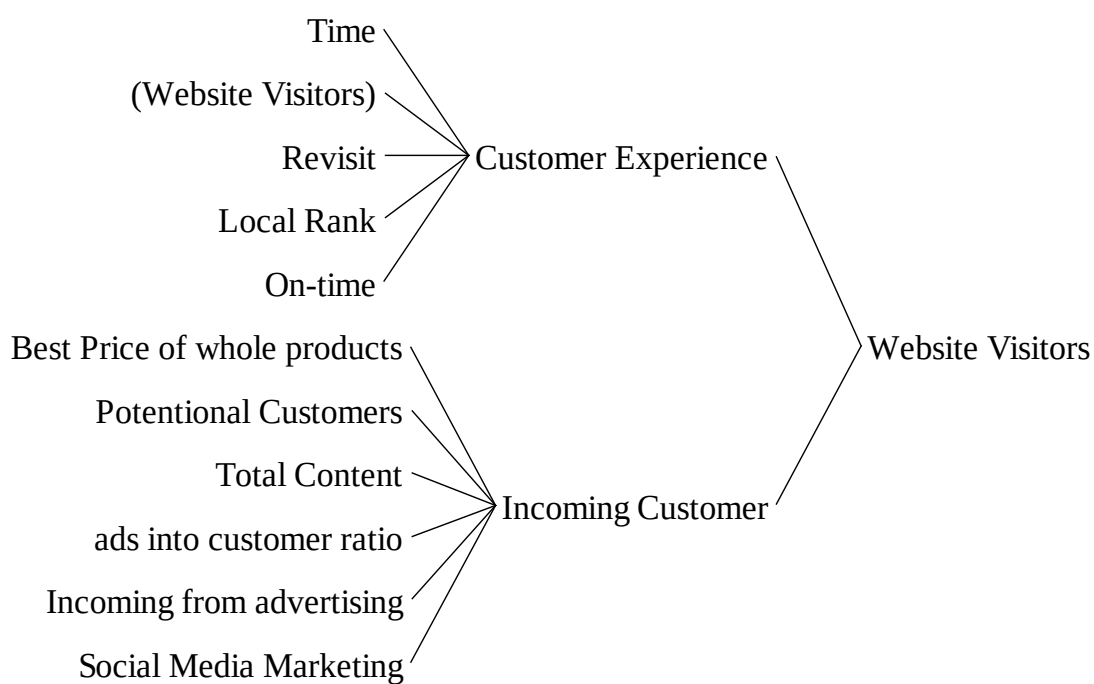
شکل (۱۱-۳) نمودار درختی بخش تولید محتوا



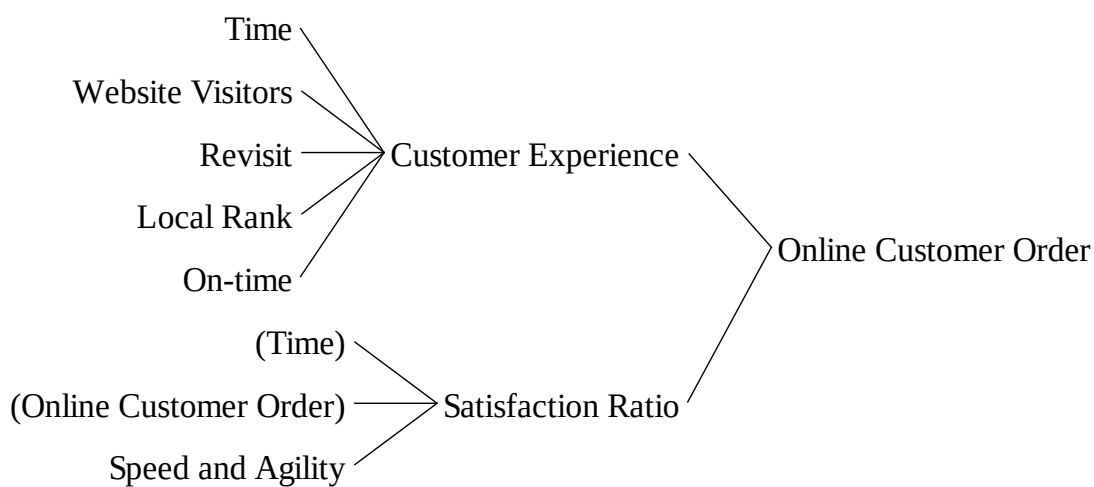
شکل (۱۲-۳) نمودار درختی بخش قیمت گذاری محصولات



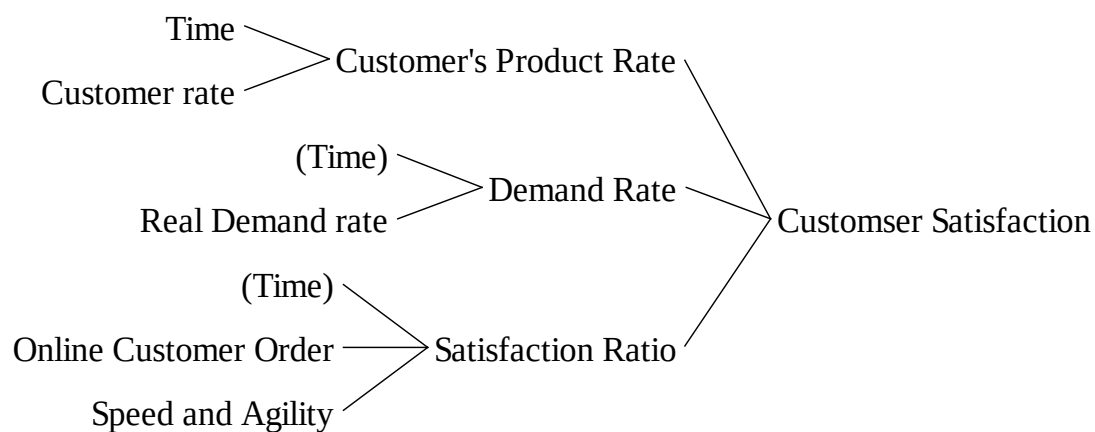
شکل (۱۳-۳) نمودار درختی بخش مشتریان بالقوه



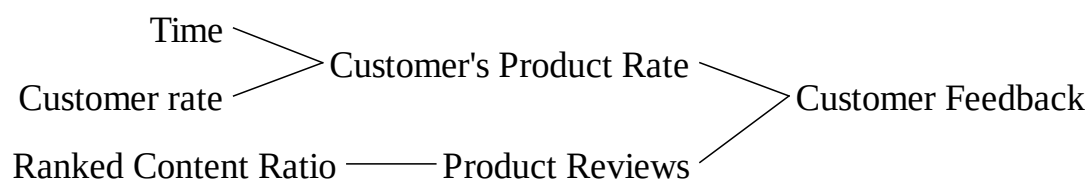
شکل (۱۴-۳) نمودار درختی بخش بازدیدکنندگان وبسایت



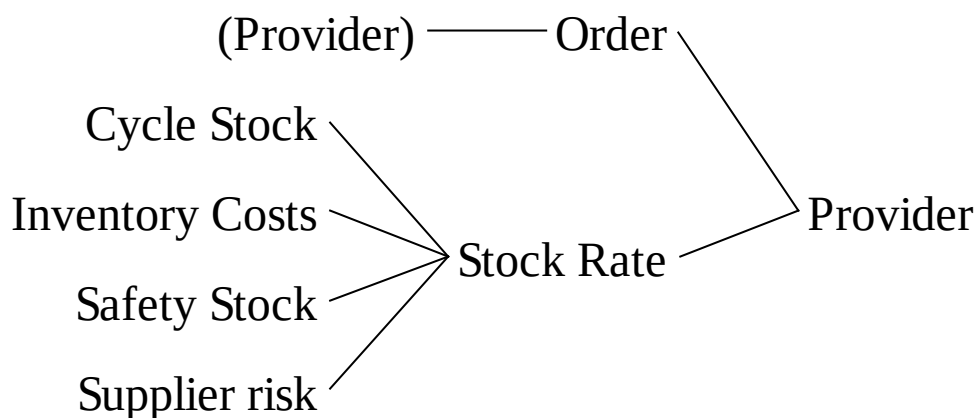
شکل (۱۵-۳) نمودار درختی بخش سفارشات برخط



شکل (۱۶-۳) نمودار درختی بخش رضایت مشتریان



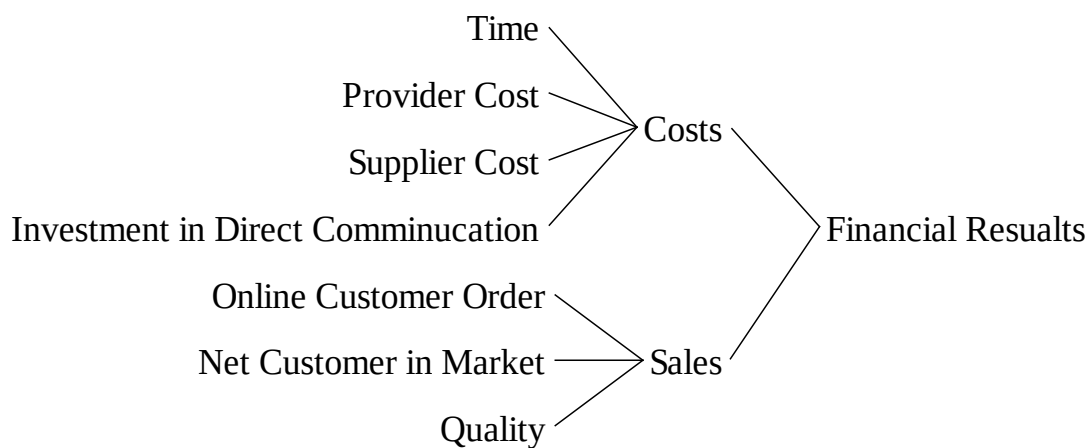
شکل (۱۷-۳) نمودار درختی بخش بازخورد مشتریان



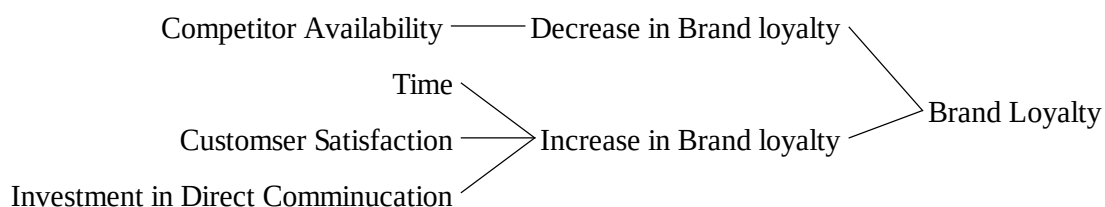
شکل (۱۸-۳) نمودار درختی بخش توزیع محصولات



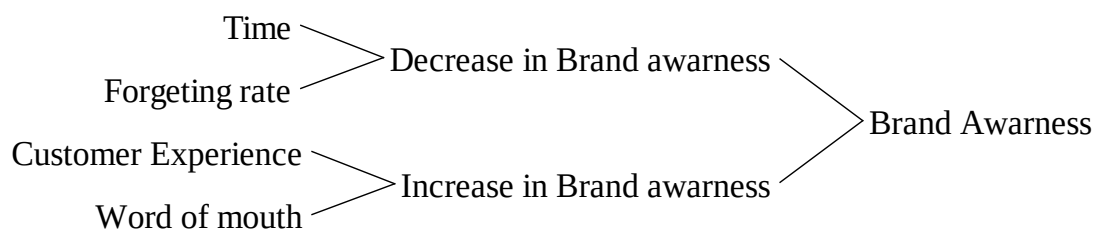
شکل (۱۹-۳) نمودار درختی بخش تامین کنندگان محصولات



شکل (۲۰-۳) نمودار درختی بخش نتایج مالی



شکل (۲۱-۳) نمودار درختی بخش وفاداری برند



شکل (۳-۲۲) نمودار درختی بخش آگاهی از برند



شکل (۳-۲۳) نمودار درختی بخش مشتریان ورودی

با تکمیل شبیه‌سازی مدل و همچنین ورود ارتباط بین متغیرها به نرم‌افزار ونسیم، خروجی‌های مدل با اجرای شبیه‌سازی به دست می‌آیند. اگر در ابتدا بررسی متغیرهای حالت مشتریان بالقوه، تعداد بازدیدکنندگان، تعداد سفارشات برخط، تعداد مشتریان وفادار و درآمد و تعداد مشتریان خروجی موجود مد نظر باشند، روند تغییرات این متغیرها با در نظر گرفتن برای شرکت مورد مطالعه به صورت زیر سناریوهای استراتژی بازاریابی برخط را در چهار دسته می‌توان تعریف نمود: ایمیل مارکتینگ، بهینه‌سازی رتبه موتورهای جستجو، تبلیغات برخط، نرخ تبدیل مشتریان به خریداران و سناریوها بر روی متغیرهای حالت مورد مطالعه قرار گرفتند.

۳- ۲۰ - اعتبار سنجی مدل سیستم پویا

سوالی که باید به آن پاسخ داد این است که چگونه یک مدل مفید و قابل اطمینان را طراحی کرد. مدل مفید مدلی است که تمامی متغیرهای تاثیرگذار بر مسئله را در خود جای دهد و بازخوردهای مختلف را در نظر بگیرد. البته هیچ مدلی نمی‌تواند بطور کامل آینده را پیش‌بینی کند و مدلهای در روایی و پایایی متفاوت می‌باشند. روایی و پایایی یک مدل به مهارت‌های علمی مدل‌ساز در سطح تکنیکی و ابزارهای کیفی و کمی و سعی و تلاش آن برای فراگیری آن‌ها بستگی دارد.

فرضیه‌های دینامیک اساس مدل‌سازی را تعیین می‌کنند. اما همه فرضیه‌ها در نهایت دارای عدم قطعیت هستند که این موضوع نقش تحلیل حساسیت و اعتبارسنجی را پررنگ می‌نماید. این تست‌ها محدوده عدم قطعیت را مشخص می‌کنند و اعتبار سنجی برای مدل انجام می‌دهند.

از دیگر روش‌های اعتبارسنجی، مقایسه با داده‌های تاریخی است. پس از ساخت مدل، خروجی‌های مدل با داده‌های واقعی گذشته مطابقت داده می‌شود. وجود این تطابق باعث اطمینان مدل‌ساز به نتایج مدل شده و روایی آن در پیش‌بینی آینده را تایید می‌کند.

با توجه به اینکه تصمیم‌گیری‌های مدیران به صورت نسبی انجام می‌شود، انجام تست‌های اعتبار سنجی مختلف، منجر به افزایش دقت مدل و نتایج آن خواهد شد. (استرمن، ۲۰۰۰)^۱

۳- ۲۱ - آزمون‌های مدل

پس از مدل‌سازی نمودار جریان انباشت و شبیه‌سازی سیستم و قبل از استفاده از مدل جهت تحلیل و سناریوپردازی مدل مورد نظر با چند روش که در ادامه بحث می‌شود مورد آزمون قرار گرفته است. (استرمن، ۲۰۰۰)

^۱ Sterman

۳-۲۱-۱- کفایت مرزها^۱

متغیرهای تاثیرگذار اصلی به صورت درون‌زا مورد بررسی قرار گرفته‌اند و محدوده زمانی به طرز مناسبی در نظر گرفته شده است و سعی گردید تا با مصاحبه با خبرگان و مطالعه تحقیقات پیشین، موضوع جامعیت مرزهای سیستم مورد تایید قرار گیرد.

۳-۲۱-۲- ارزیابی ساختار^۲

ساختار مدل با قوانین و روند تصمیم‌گیری موجود در سیستم سازگاری دارد که با مصاحبه با خبرگان بدست آمده است.

۳-۲۱-۳- سازگاری ابعاد^۳

ابعاد معادلات مورد استفاده در مدل با یکدیگر سازگار هستند که در اجرای مدل سیستم در نرم افزار ونسیم مانند تعداد افراد بر حسب نفر، میزان سرمایه گذاری شرکت بر حسب واحد ریال، میزان رضایت مشتریان بر مقیاس امتیازی بین صفر تا ۱۰ مورد بررسی و تایید خبرگان موضوع تحقیق قرار گرفته است.

۳-۲۱-۴- ارزیابی پارامترها^۴

مقادیر عددی پارامترهای مورد استفاده در مدل با داده‌های موجود در سیستم سازگار هستند.

¹ Boundary Adequacy

² Structure Assessment

³ Dimensional Consistency

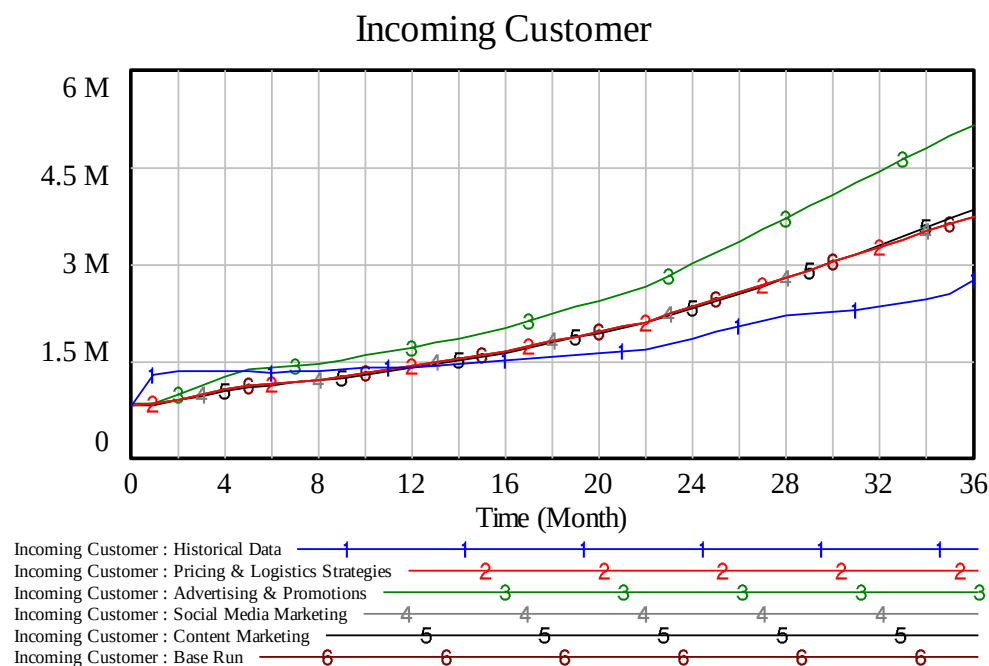
⁴ Parameter Assessment

۳-۲۱-۵- شرایط غایی^۱

در صورت تغییرات ناگهانی در برخی پارامترها، مدل رفتار واکنش مناسبی به مدل نشان داده است که در تحلیل حساسیت مدل به آن پرداخته شده است.

۳-۲۱-۶- تولید مجدد رفتار^۲

یکی از مهم‌ترین تست‌های موجود تولید مجدد رفتار، (مقایسه با داده‌های تاریخی) است. در این آزمون مشخص می‌شود که متغیرهای مدل تا چه حد می‌توانند مقدار داده‌های تاریخی را بازسازی کنند. با استفاده از اطلاعات گذشته شرکت تولید رفتار مجدد مورد سنجش و تایید قرار گرفت.

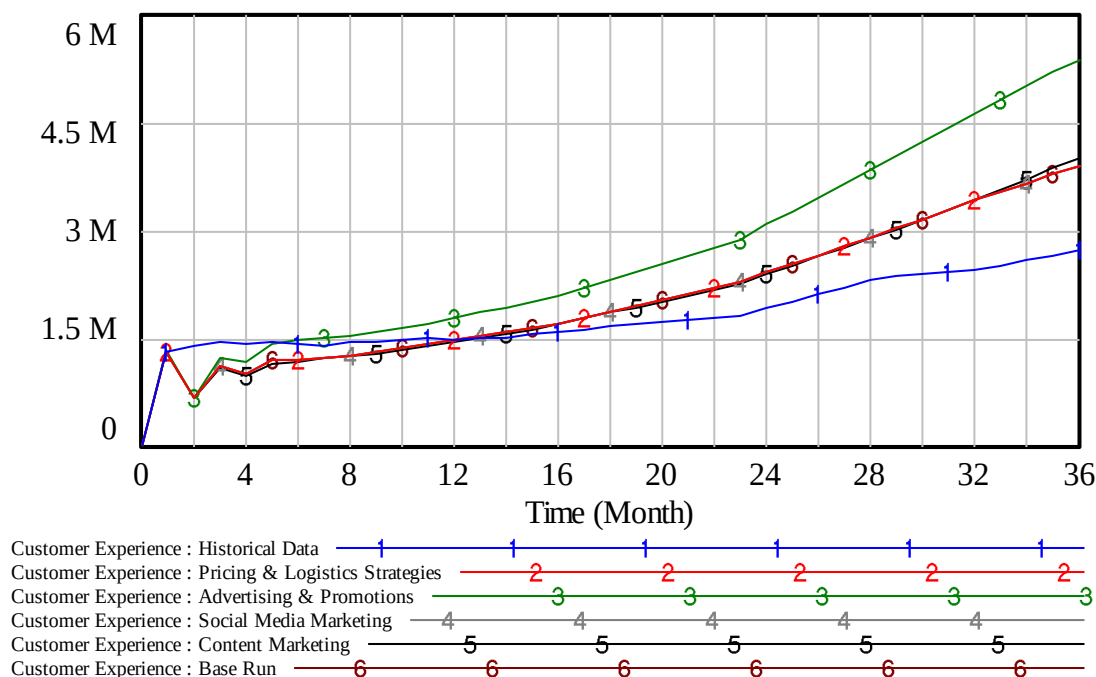


شکل (۳-۲۴) اعتبار سنجی با تولید رفتار مجدد برای تعداد مشتریان بالقوه

¹ Extreme Condition

² Reproduction

Customer Experience



شکل (۳-۲۵) اعتبار سنجی مدل با تولید رفتار مجدد برای تعداد سفارشات آنلاین

برای اعتبار سنجی مدل از تولید رفتار مجدد استفاده گردید همانطور که در شکل‌های (۳-۱۱) و (۳-۱۲) مشاهده می‌شود با استفاده از داده‌های تاریخی شرکت فروشگاه اینترنتی در بازه زمانی مورد نظر تعداد مشتریان ورودی به وب سایت شرکت و همچنین میزان تعامل مشتریان با وب سایت شرکت رفتار مدل تایید می‌گردد.

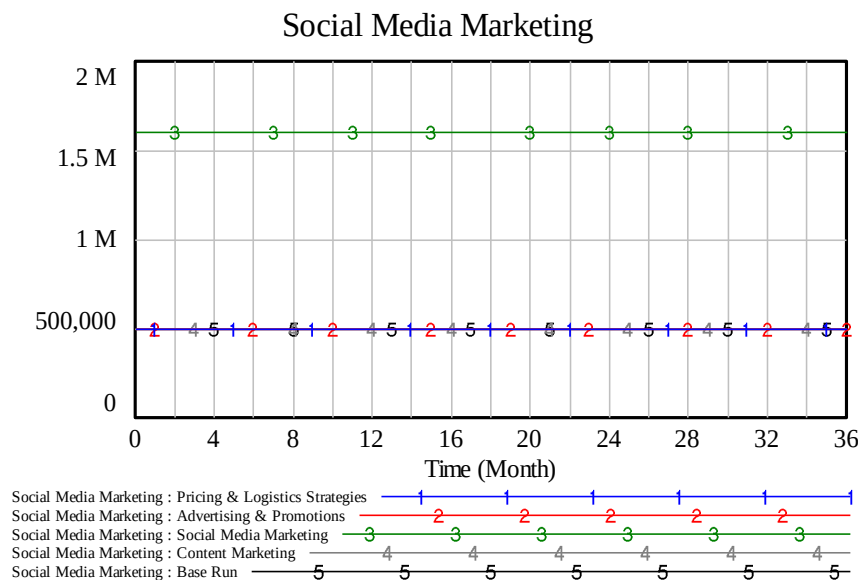
۳-۲۲ - اعضای خانواده^۱

رفتار مدل مشابه رفتارهای موجود در سایر سیستم‌های مشابه است که با مطالعه تحقیقات پیشین، به عنوان مثال تعداد کل کاربران موجود در اینترنت و نسبت بازدید به میزان خرید کاربران و مورد سنجش و تایید قرار گرفت.

¹ Family Member

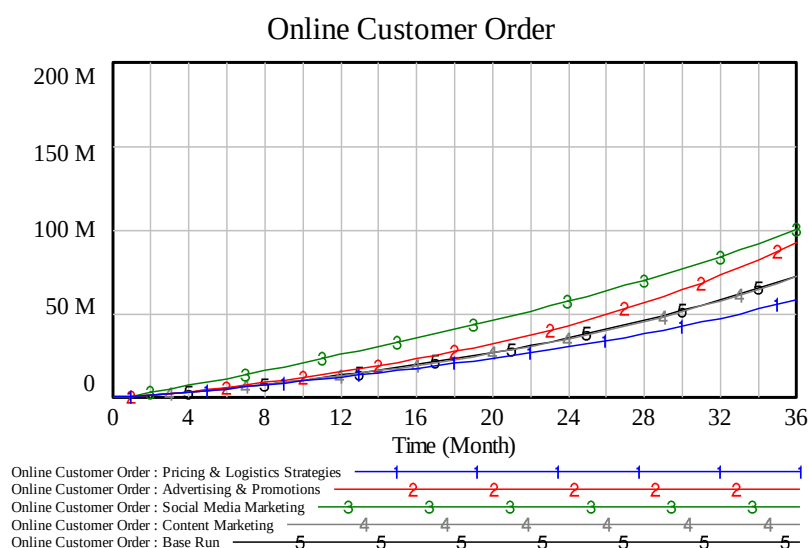
۳-۲۳ - تحلیل حساسیت^۱

با تغییر در پارامترها، مرزها و بازه‌های زمانی، تغییرات قابل توجهی در مقادیر عددی، رفتار و سیاست‌های حاصله مشاهده نمی‌شود. برای سنجش تحلیل حساسیت در مدل با ثابت نگه داشتن سایر پارامترها، تعداد افراد در شبکه‌های اجتماعی وب سایت شرکت را افزایش داده و اثر آن بر روی تعداد سفارشات برخط بررسی گردید و مشاهده شد که با افزایش تعداد افراد در شبکه‌های اجتماعی وب سایت از ۵۰۰ هزار نفر به ۱,۷ میلیون نفر، تعداد سفارشات برخط از ۶۰ میلیون سفارش در ماه به ۱۰۰ میلیون سفارش در ماه افزایش می‌یابد.



شکل (۳-۴) افزایش در تعداد بازدیدکنندگان در شبکه‌های اجتماعی وب سایت شرکت

¹ Sensivity Analysis



شکل (۳-۴) افزایش در تعداد سفارشات آنلاین محصولات شرکت

۳-۲۴ - جمع بندی

در این فصل ابتدا به روش شناسی سیستم های پویا و اهداف مدل سازی اشاره شد و متغیرهای مدل معرفی گردید و گام های مدل سازی و فرمول بندی، اعتبار سنجی مدل و تجزیه و تحلیل نتایج سناریوها تشریح گردید. در ادامه به فرایند اجرای تحقیق و شناسایی متغیرها و ساختار مدل تحقیق پرداخته شد و اعتبار مدل با تولید رفتار مجدد تایید گردید. در فصل بعدی به معرفی شرکت مورد مطالعه تحقیق و سناریوهای تحقیق پرداخته خواهد شد.

فصل چہارم

نتائج پژوهش

مقدمه

در این فصل پس از مدل سازی به کمک روش سیستم های پویا که در فصل گذشته بیان شد، به تجزیه و تحلیل و بررسی نتایج حاصل آن می پردازیم. پیچیدگی تاثیر متقابل متغیرهای تحقیق در راستای استراتژی های بازاریابی برخط که در مدل تحقیق آمده است را با سناریوهای گوناگون بررسی و مقایسه کرده و اثرات مختلف آن ها بر روی یکدیگر مورد تحلیل قرار گرفته است.

در ادامه به معرفی مطالعه موردی تحقیق پرداخته و مدل تحقیق را براساس داده های موجود شرکت مورد بررسی بر روی استراتژی های بازاریابی برخط پیاده سازی و تحلیل خواهیم نمود.

۴-۱ - مطالعه موردی بروی شرکت فروشگاه اینترنتی بورسیکا

فروشگاه اینترنتی بورسیکا^۱ مرجع مقایسه، انتخاب و خرید اینترنتی کالا است که در گستره ای به وسعت کالای دیجیتال (موبایل، تبلت، لپ تاپ، کامپیوتر، انواع لوازم جانبی و دوربین)، لوازم خانگی (یخچال، اجاق گاز، ماشین لباسشویی، تصفیه هوا، لوازم آشپزخانه، ملزومات پخت و پز)، صوتی و تصویری (تلویزیون، سینمای خانگی، گیرنده دیجیتال، کنسول بازی، پخش کننده چند رسانه ای)، مبلمان اداری، سرویس خواب، لوازم شخصی (شامل طیف گسترده ای از بالش طبی، لوازم اصلاح، دستگاه لیزر خانگی، لوازم آرایش و زیبایی، ساعت، عطر و ادکلن)، صنایع دستی (سفال، سرامیک و چینی، فرش و تابلو فرش، گبه و گلیم دستباف، ترمه، محصولات چرمی و پوست شامل کیف و ست چرمی، نقره و مليله، میناکاری، فیروزه کوبی، قلم زنی، خاتم، منبت، معرق، حصیر و الیاف طبیعی، بلور، آبگینه و آینه، ویترا، زیورآلات دست ساز) دسته های موضوعی متنوع کتاب برای انواع رده های سنی و انواع مجلات که با بهره گیری از روشهای پرداخت متنوع و سیستم توزیع سراسری تجربه جدیدی را در فروش اینترنتی کالا در ایران رقم زده است.

^۱ www.Boorsika.com

فروشگاه اینترنتی بورسیکا به واسطه تامین کالا از مبادی اصلی، فروش کالای اصل و با کیفیت را به همراه قیمت‌های واقعی نشانه گرفته است و احترام به حقوق مصرف کننده را در برخورداری از محصولی که شایسته یک خرید هوشمندانه از یک فروشگاه اینترنتی است، محور کسب و کار خود می‌داند.

بورسیکا به عنوان یکی از برترین وبسایت‌های خرید برخط در ایران با تضمین اصالت کالا از طریق عقد قرارداد تامین کالا با برندهای معتبر داخلی و خارجی و ضمانت بازگشت ۷ روزه کالا و اعلام ارسال رایگان در سقف خریدهای متعارف توانسته است به عنوان یک فروشگاه معتبر در زمینه فروش اینترنتی محصولات مختلف بسیار موفق عمل نموده و جایگاه خوبی را در بازار خرده فروشی های برخط به دست آورد.

بورسیکا فروشگاه اینترنتی است که همواره بر این تلاش است که بتواند کالاهای مختلف و متنوع را در سایت خود به فروش بگذارد. باید بگوییم که این فروشگاه اینترنتی به فروشندگان همواره تاکید می‌کند که قیمت اجناس خود را بر طبق قانون بر سایت بگذارند تا مشتریان بتوانند با قیمت ارزان تری در سایت کالای خود را تهیه نمایند.

بورسیکا به پشتوانه سرمایه‌های مالی و تجربه بالای تیم مدیریت خود در راه اندازی کسب و کارهای اینترنتی موفق در عرصه بین الملل، اهداف کلانی را در ایران مد نظر داشته که برای نیل به آن، برنامه‌ای چند ساله را تدوین نموده است.

در این تحقیق با اطلاعاتی که از واحدهای مختلف این شرکت در زمینه تبلیغات برخط و جذب مشتری و دیگر اطلاعات مورد نیاز برای مدل سیستم پویا پژوهش بدست آمده مورد مطالعه قرار گرفت.

۴-۲ - سناریوهای بازاریابی برخط

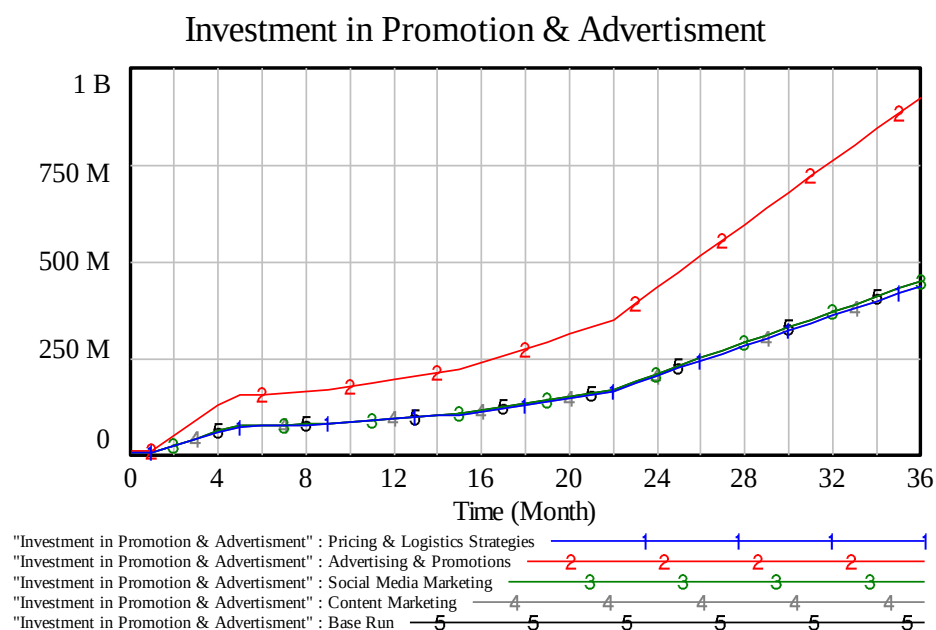
با بررسی سناریوهای مختلفی که طراحی شده است استراتژی‌های بازاریابی مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفته‌اند که در ادامه بیان می‌گردد. در تحلیل سناریوها ۶ شاخص اصلی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

جدول (۴-۱) شاخص‌های مورد بررسی در سناریوهای تحقیق

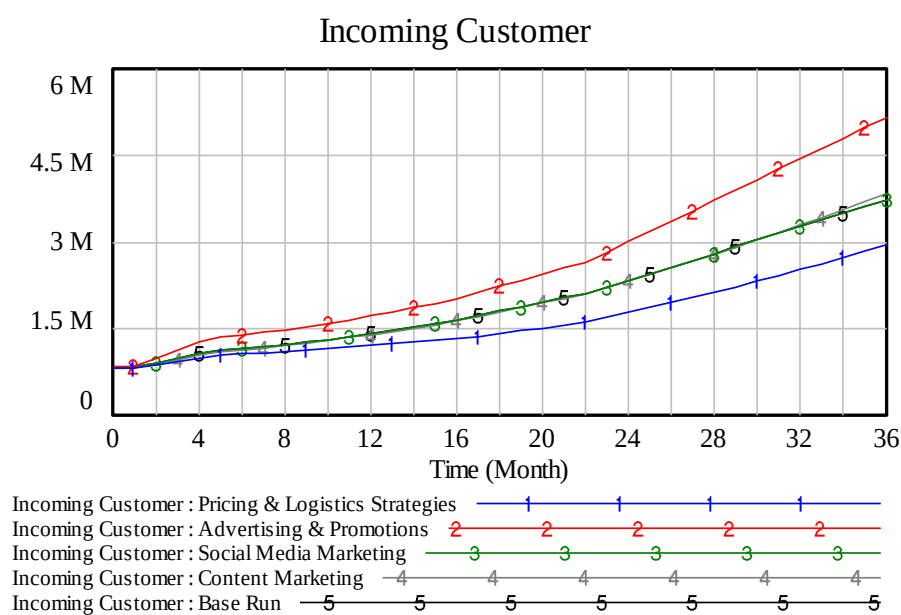
نام شاخص	رضایت مشتریان	آگاهی از برند	نتایج مالی شرکت	بازخورد مشتریان	تعداد سفارشات برخط	بازدیدکنندگان وب سایت
نوع تاثیر با افزایش	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت
نام متغیر در مدل	Satisfied Customers	Brand Awareness	Financial Results	Customer Feedback	Online Orders	Website Visitors

۴-۲-۱ - سناریو اول: سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش

در شکل (۴-۱) با افزایش میزان سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش به میزان نسبت ۱,۲۵ در بخش تبلیغات با مصاحبه با خبره، بودجه ۸ میلیارد ریال به بودجه ۱۰ میلیارد ریال افزایش یافته و این استراتژی را برای اثر گذاری در بخش های دیگر مدل مورد بررسی قرار می دهیم.

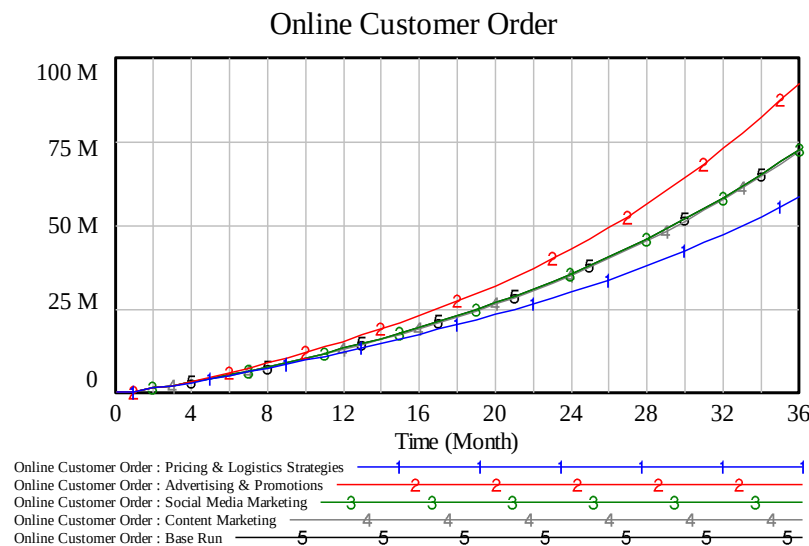


شکل (۱-۴) افزایش سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش



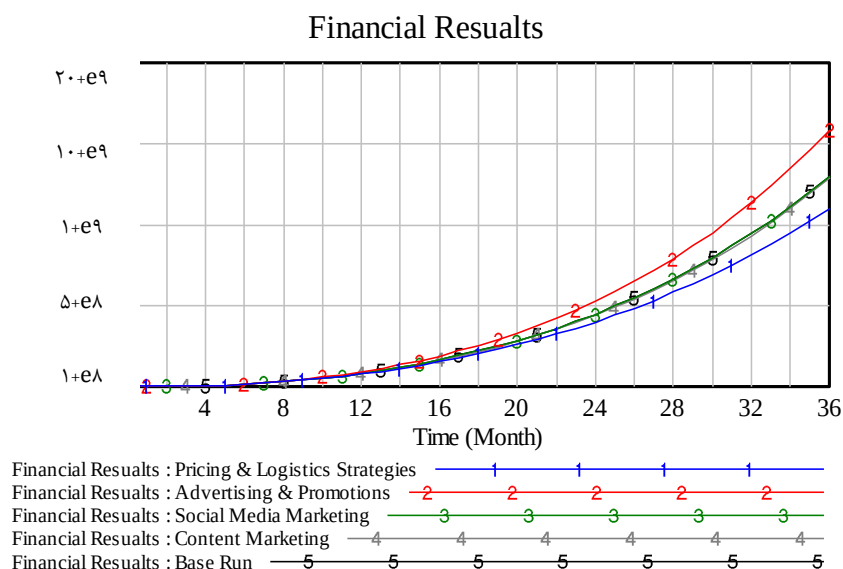
شکل (۲-۴) تاثیر افزایش سرمایه گذاری در بخش تبلیغات بروی میزان مشتریان جدید

با توجه به شکل (۴-۲) همانطور که مشاهده می شود در مقایسه با سناریو اولیه، افزایش سرمایه گذاری در بخش تبلیغات به میزان قابل توجهی، در حدود ۲۵٪ باعث افزایش در میزان مشتریان جدید شده است.



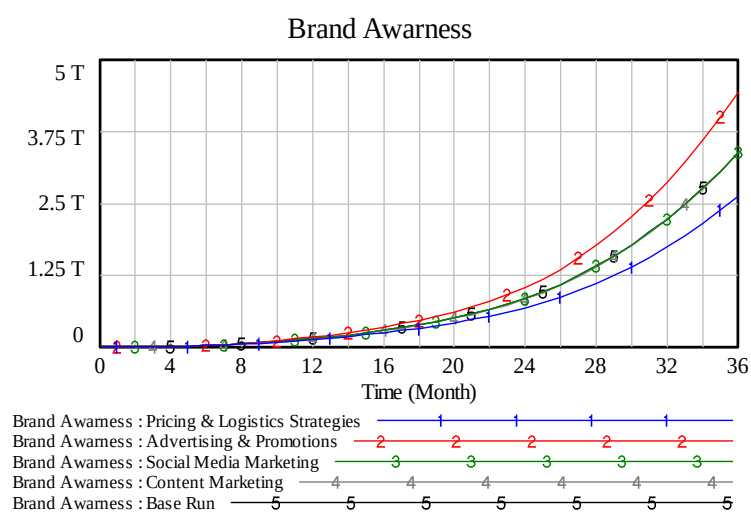
شکل (۴-۳) مقایسه سناریو تبلیغات و فروش در میزان تعداد سفارشات برخط مشتریان همانطور که در شکل (۴-۳) مشاهده می شود تعداد سفارشات برخط مشتریان در بلند مدت در استراتژی تبلیغات و فروش نسبت به سایر موارد، بیشتر بوده است. از آنجایی که تعداد نمایش بیشتر آگهی ها باعث افزایش تمایل کاربران به مراجعه بیشتر به وب سایت شرکت می گردد لذا معیار تعداد سفارشات برخط تحت تاثیر آن افزایش می یابد.

بازدیدکنندگان سایت که بیشتر، از گشت و گذار در فضای اینترنت به سایت فروشگاه اینترنتی جذب می شوند با سرمایه گذاری در بخش تبلیغات تعدادشان افزایش یافته و در نتیجه تاثیر مستقیمی بر روی تعداد سفارشات برخط خواهد داشت.



شکل (۴-۴) مقایسه سناریو تبلیغات و فروش در میزان سود و زیان

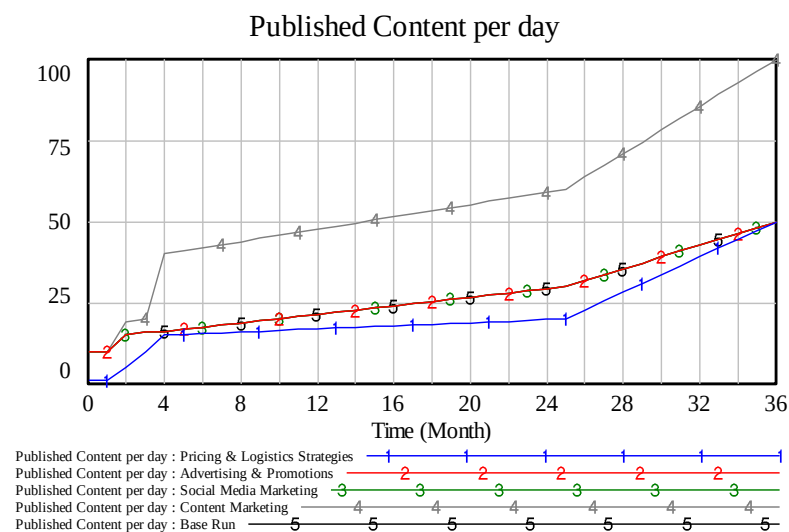
در شکل (۴-۴) مشاهده می‌کنید که سناریو سرمایه‌گذاری در بخش تبلیغات و فروش در بلند مدت بروی سود شرکت تاثیر مثبت گذاشته و تایید می‌نماید که بازگشت سرمایه در بخش تبلیغات قابل توجیه خواهد بود و نیز این موضوع اثبات شده است که دستیابی به مشتری از طریق سرمایه‌گذاری در بخش تبلیغات به مراتب نسبت به سایر سناریوهای پیش رو تاثیر مثبت‌تری خواهد گذاشت.



شکل (۵-۴) مقایسه سناریو تبلیغات و فروش در میزان آگاهی برند

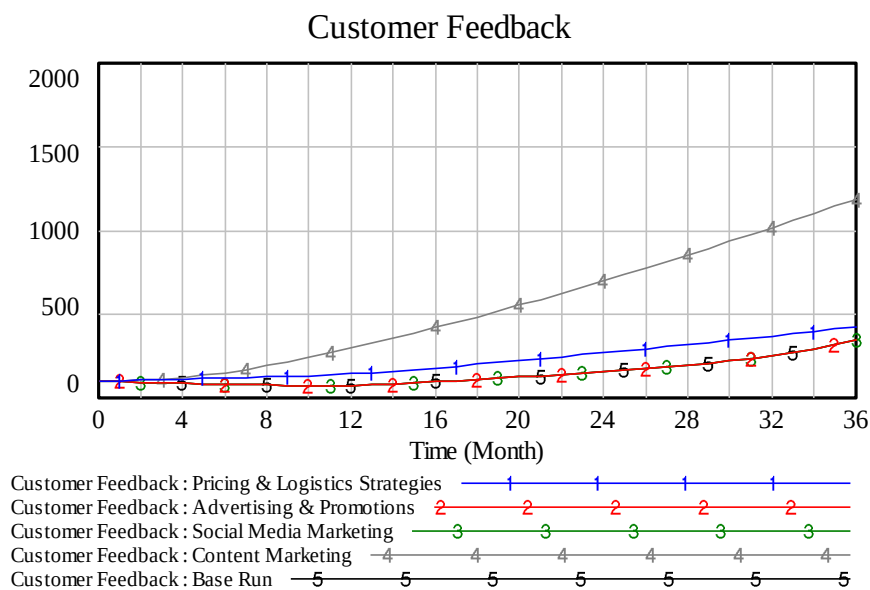
در شکل (۴-۵) مشاهده می‌کنید که در سناریو تبلیغات و فروش پیش بینی افزایش آگاهی برند بیشتری نسبت به سایر سناریوها داده است. باید بیان داشت که آگاهی از برند، ارتباط مستقیمی با میزان تبلیغات برند شرکت داشته و با وجود رقیبان بهترین استراتژی برای افزایش آگاهی از برند تبلیغات خواهد بود.

۴-۲-۲- سناریو دوم: بازاریابی محتوا



شکل (۴-۶) تعداد محتوای تولید شده در سناریو بازاریابی محتوا

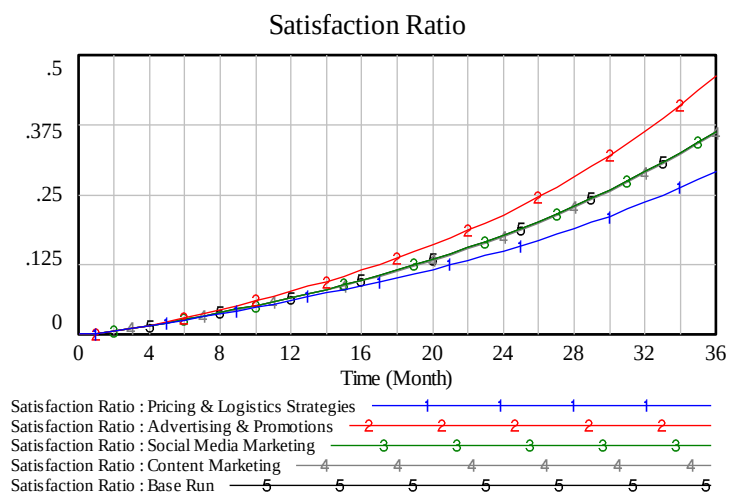
با مشاهده شکل (۴-۶) سعی شده است در سناریو تولید و بازاریابی محتوا که اخیراً نیز بسیار مورد توجه شرکت‌های اینترنتی قرار گرفته است، تعداد محتوای تولید شده برای ۳۶ ماه به صورت افزایشی به میزان ۲۵ محتوا هر ۱۲ ماه به تعداد قبل اضافه گردد و در سال سوم به تولید محتوای ۷۵ مطلب در روز رسیده و با این تغییر شاخص‌ها مورد مطالعه قرار گیرد.



شکل (۷-۴) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان بازخورد مشتریان

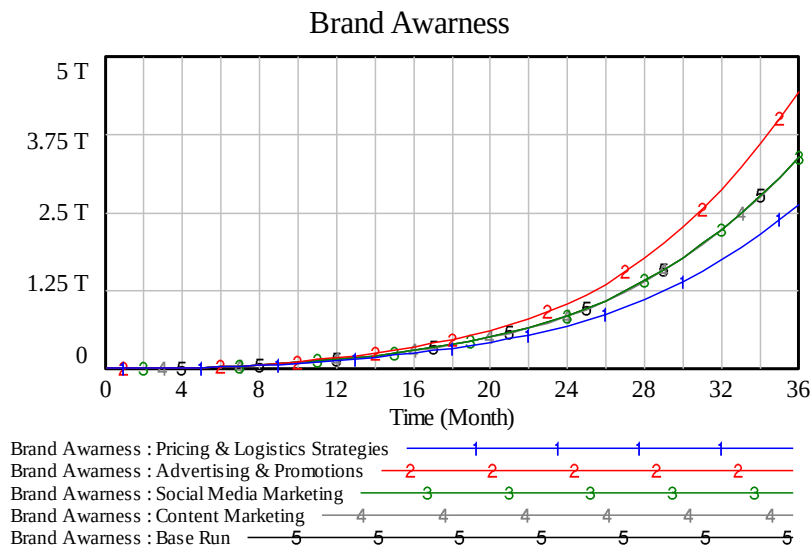
با بررسی شکل (۷-۴) می‌توان نتیجه گرفت تولید محتوا بازخورد بیشتری نسبت به سایر سناریوها در بازخورد مشتریان خواهد داشت.

مشتریان از طریق مطالعه محتوای تولید شده در سایت ارتباط متنی بیشتری برای نوشتن بازخوردهای خود بروی مطالب ارائه شده در وب سایت خواهند داشت و به این صورت می‌توان برای افزایش بازخورد مشتریان بر روی بازاریابی تولید محتوا سرمایه گذاری بیشتری نمود.

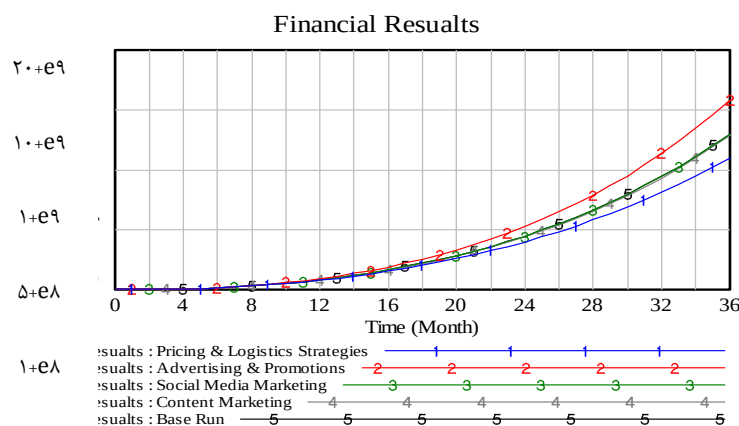


شکل (۸-۴) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان نسبت رضایت مشتریان

با مشاهده شکل (۴-۸) رضایت مشتریان با سناریو بازاریابی محتوا تغییر محسوسی را شاهد نبوده و می‌توان چنین برداشت نمود که سناریوهای سرمایه گذاری در بخش تبلیغات اثر مثبت تری بروی مقادیر آن خواهد داشت.



شکل (۴-۹) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان آگاهی برند
 آگاهی برند یکی از معیارهای مهم و موثر دیگر در رشد ارزش شرکت است. در شکل (۴-۹) مشاهده می‌شود که سناریوی تبلیغات اثر مثبت بیشتری بروی آگاهی برند نسبت به سایر سناریوها از جمله سناریو بازاریابی محتوا داشته است.

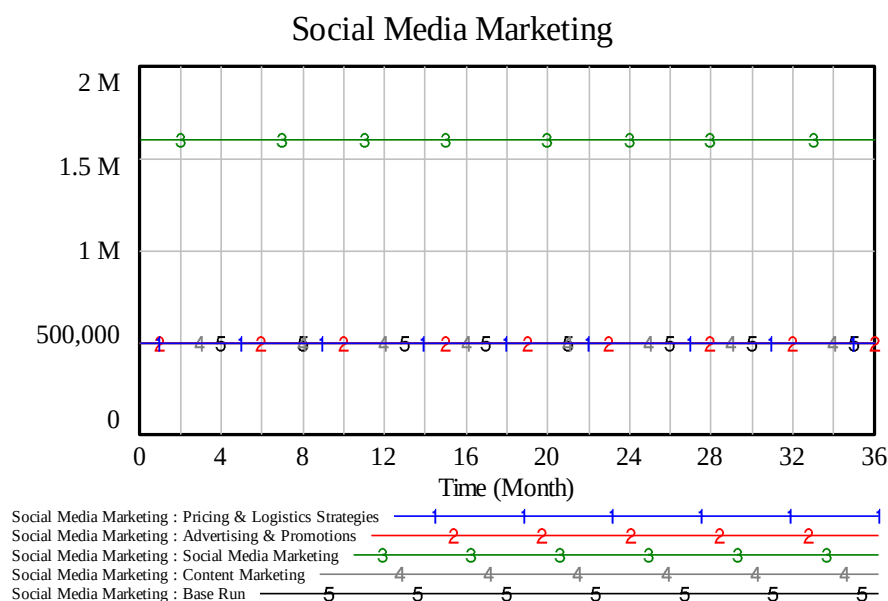


شکل (۴-۱۰) مقایسه سناریو بازاریابی محتوا در میزان سود و زیان

با مشاهده شکل (۴-۱۰) می توان نتیجه گرفت که سناریو تولید محتوا اثر مثبت مستقیمی بر روی سود شرکت نسبت به سایر سناریوها نداشته و فقط از سناریو قیمت گذاری اثر بیشتری داشته و سناریو تبلیغات و فروش موثرترین سناریو در این قسمت بوده است.

۴-۲-۳- سناریو سوم: بازاریابی شبکه های اجتماعی^۱

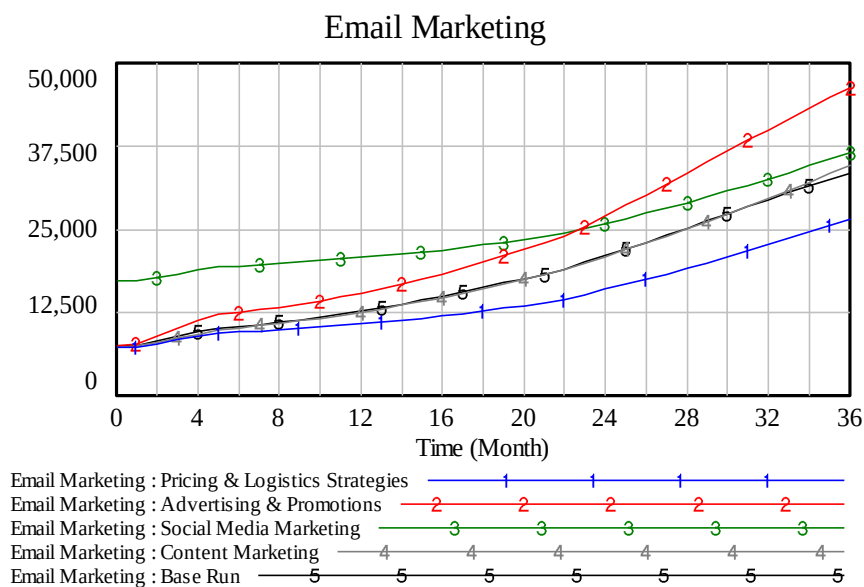
در بازاریابی شبکه های اجتماعی آنچه اهمیت دارد ارتباط با مشتریان از طریق فضای شبکه های اجتماعی است. با در نظر گرفتن این موضوع سرمایه گذاری در این بخش افزایش یافته و با سناریوهای مختلف مورد مطالعه قرار گرفت. با نظر خبره ، میزان افراد حاضر در شبکه های اجتماعی وب سایت شرکت را به میزان یک میلیون نفر افزایش داده و اثر آن را با بررسی شاخص ها مورد ارزیابی قرار می دهیم.



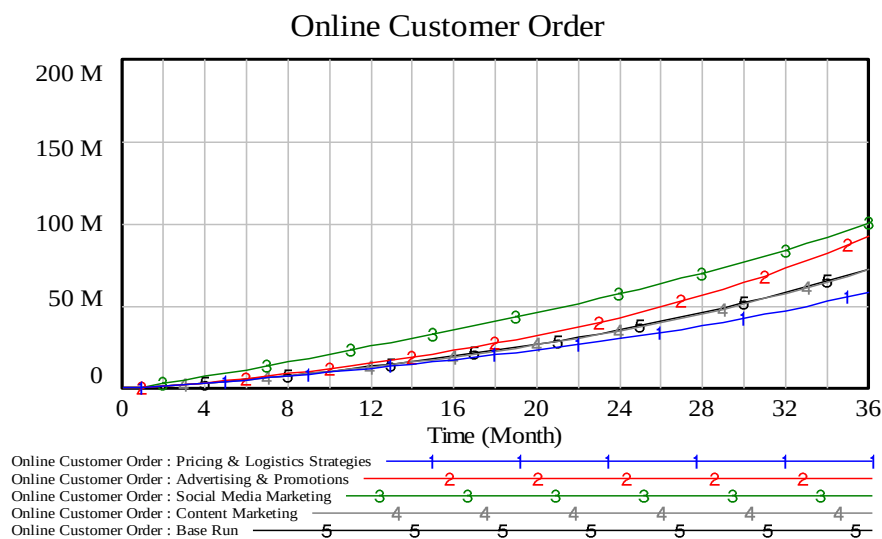
شکل (۴-۱۱) افزایش تعداد مخاطب ها در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی

¹ Social Media Marketing

با مشاهده شکل (۴-۱۱) سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی با افزایش تعداد مخاطبان شبکه های اجتماعی در این سناریو به مطالعه سایر متغیرهای مدل تحقیق پرداخته می شود.

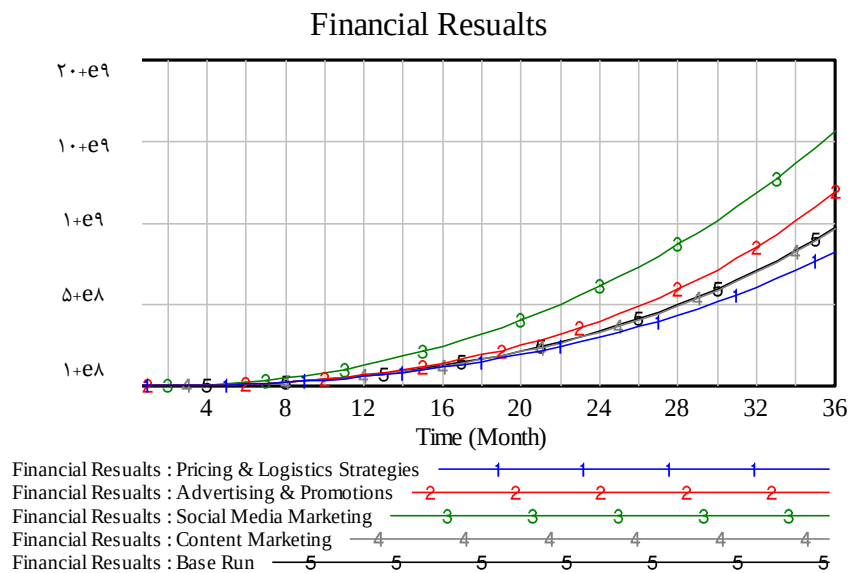


شکل (۴-۱۲) مقایسه سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در بازاریابی ایمیلی با در نظر گرفتن سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در بخش بازاریابی ایمیلی می توان بیان داشت که در کوتاه مدت اثر مثبت بیشتری نسبت به سایر سناریوها در افزایش تعداد مشتریان خواهد داشت و در بلند مدت سناریو تبلیغات اثر مثبت بیشتری بروی بازاریابی ایمیلی خواهد داشت.



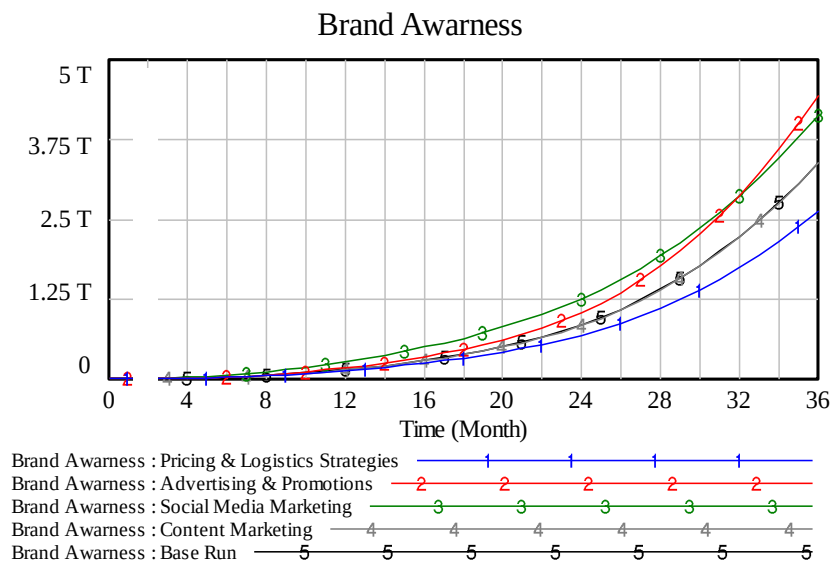
شکل (۴-۱۳) مقایسه در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در میزان سفارشات مشتریان

با مقایسه شکل (۴-۱۳) سناریوهای مختلف با سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در بخش تعداد سفارشات برخط می توان تاثیر مستقیمی از بازاریابی شبکه های اجتماعی را مشاهده نمود.



شکل (۴-۱۴) مقایسه در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در میزان سود و زیان

با مقایسه شکل (۴-۱۴) نتایج مالی شرکت در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی با افزایش تعداد مخاطب ها اثر بیشتری نسبت به سایر سناریوها داشته است.

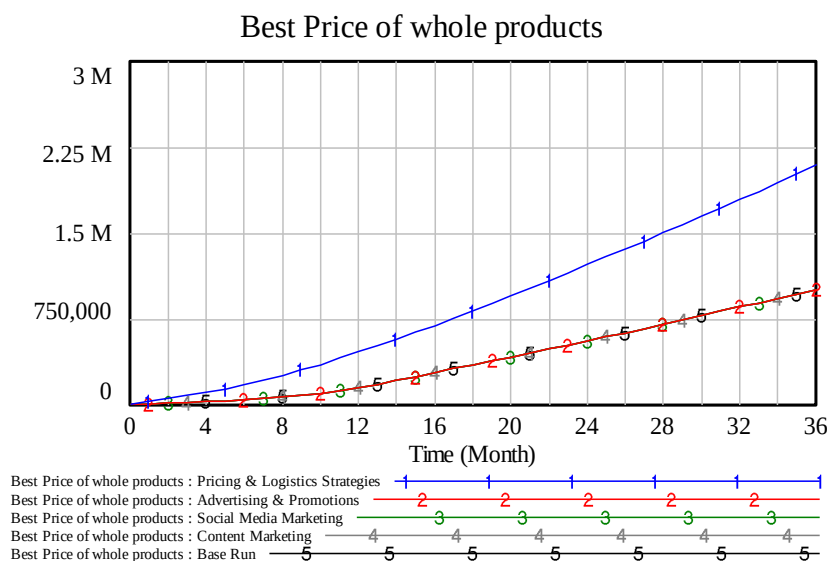


شکل (۴-۱۵) مقایسه در سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در میزان آگاهی برند

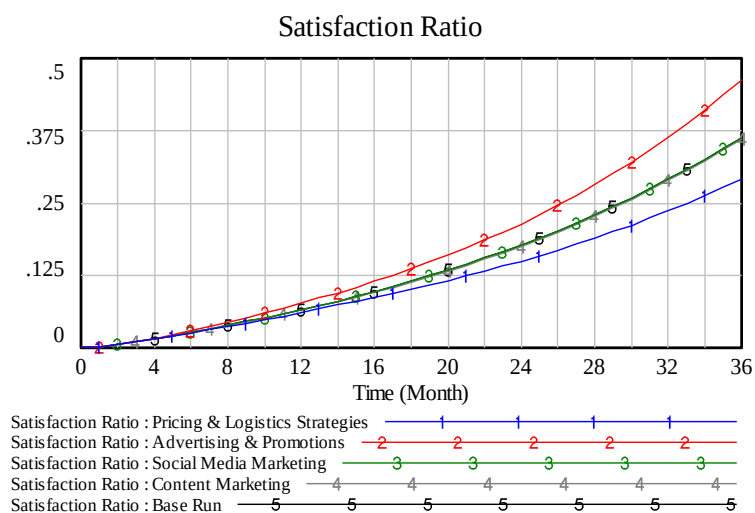
با مشاهده شکل (۴-۱۵) سناریو بازاریابی شبکه های اجتماعی در آگاهی برند در مقایسه با سناریوهای دیگر تغییرات محسوسی نداشته است و نمی توان به عنوان اولویت در اثرگذاری در بخش آگاهی برند برخط، این سناریو را در نظر گرفت.

۴-۲-۴- سناریو چهارم : استراتژی قیمت گذاری

در این سناریو همانطور که در شکل (۴-۱۶) مشاهده می شود با در نظر گرفتن کاهش در هزینه های کلی شرکت، اثر آن را بر سایر متغیرهای مدل مورد بررسی قرار می دهیم. با مصاحبه با خبره به طور میانگین در میزان فروش شرکت ۵۰٪ کاهش هزینه ها را اعمال کرده و نتایج این سناریو را بروی شاخص ها مورد بررسی قرار می دهیم.

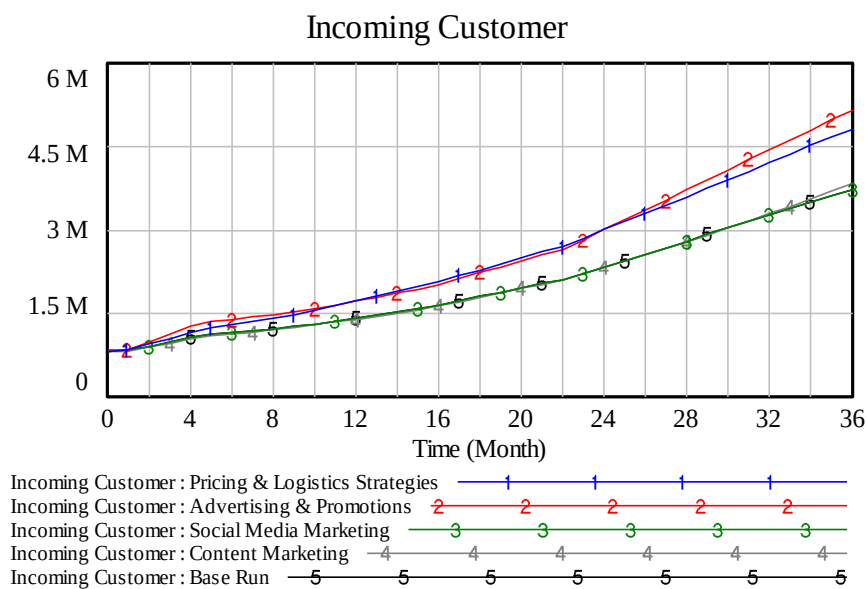


شکل (۴-۱۶) کاهش قیمت تمام شده در سناریو استراتژی های کاهش هزینه



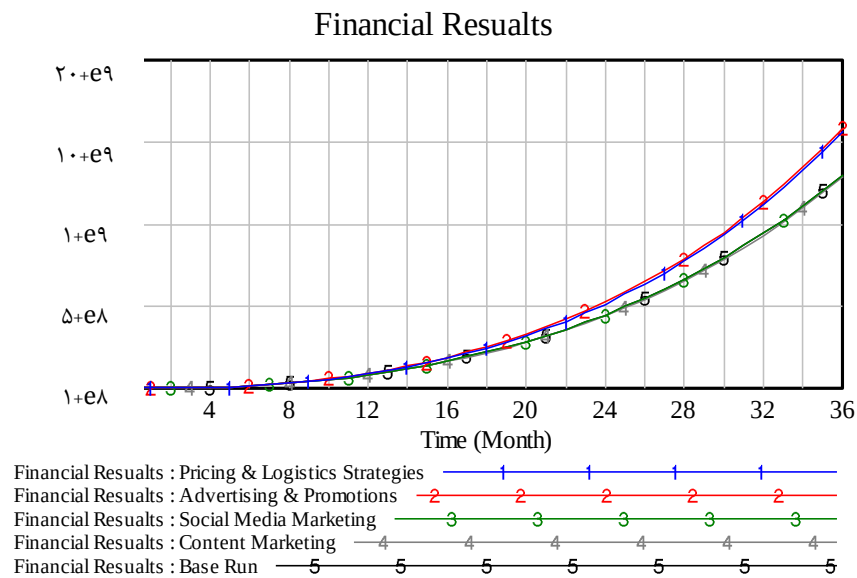
شکل (۱۷-۴) مقایسه در سناریو استراتژی‌های کاهش هزینه در میزان رضایت مشتریان

در شکل (۱۷-۴) اثرگذاری مستقیم و افزایشی تاثیر سناریوهای استراتژی کاهش هزینه در میزان رضایت مشتریان مشاهده می‌گردد، هرچند سناریو تبلیغات نسبت به سایر سناریوهای دیگر تاثیر بیشتری را تایید می‌نماید.



شکل (۱۸-۴) مقایسه در سناریو استراتژی‌های کاهش هزینه در میزان مشتریان جدید

با مشاهده شکل (۴-۱۸) می توان نتیجه گرفت که کاهش هزینه ها همراه با سناریو تبلیغات موثر واقع شده و می تواند جایگزین سناریو سرمایه گذاری تبلیغات و فروش در این بخش گردد.



شکل (۴-۱۹) مقایسه در سناریو استراتژی های کاهش هزینه در میزان سود و زیان همانطور که در شکل (۴-۱۹) مشاهده می گردد سناریو استراتژی کاهش هزینه در میزان سود شرکت تاثیر همسانی با استراتژی تبلیغات و فروش داشته و می توان همراه با سایر سناریوها در نظر گرفت.

۴-۳ - اولویت‌گذاری سناریوهای تحقیق با روش فازی ویکور^۱

روش ویکور فازی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که هدف آن انتخاب بهترین گزینه می‌باشد. این تکنیک همانند روش ویکور است منتها با اعداد فازی^۲ و محیط فازی در رابطه است. گام‌های این روش همانند روش ویکور می‌باشد. در اینجا با هدف انتخاب بهترین سناریو و اولویت‌بندی سناریوهای تحقیق این روش در هفت گام روش فازی ویکور با مقادیر بدست آمده بکار گرفته خواهد شد.

۴-۳-۱ - گام اول تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

اولین گام در روش فازی ویکور تشکیل ماتریس تصمیم است. ماتریس تصمیم این روش همانند ماتریس تصمیم روش تاپسیس می‌باشد یعنی ماتریسی شامل معیار-گزینه است. در جدول (۴-۱) همان جدول تصمیم‌گیری مورد نظر ما خواهد بود که با اطلاعات بدست آمده از سناریوهای تحقیق و مصاحبه با خبرگان هر شاخص با سه عدد فازی (U,M,L) در روش فازی ویکور می‌باشد.

جدول (۴-۲) داده‌های شاخص از سناریوهای مختلف تحقیق

	Website Visitors			Online Orders			Customer Feedback			Financial Results			Brand Awareness			Satisfied Customers		
Advertising & Promotion	0.9	2.5	5	1	30	86	10	100	300	0.2	10	120	0.3	0.25	4.25	0.3	1.6	4.7
Content Marketing	0.9	1.7	4.2	1	27	68	9	500	1100	0.1	9	50	0.01	0.2	3	0.26	1.2	3.7
Social Media Marketing	0.9	1.7	4	1	40	100	9	100	300	0.1	9	50	0.01	0.2	3	0.27	1.2	3.6
Pricing & Logistics	0.8	2.2	4.8	0.9	20	55	8	200	400	0.15	9	115	0.02	0.17	2.6	0.28	1	3

¹ fuzzy vikor

² fuzzy

۴-۳-۲- گام دوم تعیین مقادیر ایده آل‌ها

برای معیارهای مثبت مقدار f^* برابر است با بزرگترین درایه های عدد فازی و f^o برابر است با کوچکترین درایه های عدد فازی و برای معیارهای منفی به صورت بالعکس است. این روابط در رابطه (۴-۱) و رابطه (۴-۲) در زیر آورده شده است.

$$\tilde{f}_i^* = \text{MAX}_j \tilde{f}_{ij}, \quad \tilde{f}_i^o = \text{MIN}_j \tilde{f}_{ij}, \quad \text{for } i \in I^b; \quad \text{رابطه (۴-۱)}$$

$$\tilde{f}_i^* = \text{MIN}_j \tilde{f}_{ij}, \quad \tilde{f}_i^o = \text{MAX}_j \tilde{f}_{ij}, \quad \text{for } i \in I^c. \quad \text{رابطه (۴-۲)}$$

جدول (۴-۳) مقادیر ایده آل‌ها در گام دوم فازی ویکور

f^*	0.9	2.5	5	1	4	10	1	50	110	0.2	1	12		0.2	4.2		1.	4.
					0	0	0	0	0		0	0	0.3	5	5	0.3	6	7
f^o	0.8	1.7		0.9	2			10		0.1			0.0	0.1		0.2		
			4		0	55	8	0	300	1	9	50	1	7	2.6	6	1	3

۴-۳-۳- گام سوم نرمال سازی ماتریس تصمیم

با استفاده از روابط (۴-۲) و (۴-۳) در این گام نرمال سازی برای معیارهای مثبت و منفی صورت می‌گیرد و در جدول (۴-۳) نتایج آن مشاهده می‌شود.

$$\tilde{d}_{ij} = (\tilde{f}_i^* \ominus \tilde{f}_{ij}) / (r_i^* - l_i^o) \quad \text{for } i \in I^b; \quad \text{رابطه (۴-۲)}$$

$$\tilde{d}_{ij} = (\tilde{f}_{ij} \ominus \tilde{f}_i^*) / (r_i^o - l_i^*) \quad \text{for } i \in I^c \quad \text{رابطه (۴-۳)}$$

جدول (۴-۴) نرمال سازی معیارها

	Website Visitors			Online Orders			Customer Feedback			Financial Results			Brand Awareness			Satisfied Customers		
	1	0	-0.97619	1	0.10101	-0.85772	1	0.366972	-0.26557	0	-0.99917	0.999166	0	-0.9316	0.931604	-0.99099	0	-0.99099
Advertising & Promotion	1.009091	0.090909	-0.78571	1.006818	0.131313	-0.67608	1.000917	0	-0.99817	0.00834	-0.41535	1	0.00834	-0.63679	1	-0.76577	0.090909	-0.60811
Content Marketing	1.006818	0.090909	-0.7381	1.004545	0	-0.99899	1.000917	0.366972	-0.26557	0.00834	-0.41535	1	0.00834	-0.63679	1	-0.74324	0.090909	-0.60811
Social Media Marketing	1.004545	0.136364	-0.92857	1.001835	0.20202	-0.5449	1.001835	0.275229	-0.35714	0.00834	-0.95746	0.999583	0.00834	-0.54245	0.997642	-0.60811	0.136364	-0.60811
Pricing & Logistics	1.004545	0.136364	-0.92857	1.001835	0.20202	-0.5449	1.001835	0.275229	-0.35714	0.00834	-0.95746	0.999583	0.00834	-0.54245	0.997642	-0.60811	0.136364	-0.60811

۴-۳-۴- گام چهارم تعیین مقادیر S و R

در این گام ابتدا باید ماتریس نرمال را طبق داده های جدول (۴-۴) که با مصاحبه با خبره بدست آمده است وزن دار کرده و سپس با استفاده از رابطه (۴-۴) و (۵-۴) مقادیر S و R را بدست آورده:

$$\tilde{S}_j = \sum_{i=1}^n \oplus (\tilde{w}_i \otimes \tilde{d}_{ij}) \quad \text{رابطه (۴-۴)}$$

$$\tilde{R}_j = \text{MAX}_i (\tilde{w}_i \otimes \tilde{d}_{ij}) \quad \text{رابطه (۵-۴)}$$

جدول (۵-۴) وزن متغیرهای مورد بررسی در سناریوها

شاخص	رضایت مشتریان			آگاهی از برند			نتایج مالی شرکت			بازخورد مشتریان			تعداد سفارشات برخط			بازدیدکنندگان وب سایت		
	8	6	6	8	3	1	9	6	1	5	3	4	8	5	1	8	7	6
وزن																		

جدول (۶-۴) مقادیر S بدست آمده

Si		
-15.6538	1.605968	45.44532
-15.0298	2.653293	46.07731
-12.0014	3.097645	46.05913
-12.6935	3.272811	46.22612

جدول (۷-۴) مقادیر R بدست آمده

Ri		
-0.85772	1.100917	8.992494
-0.41535	1.365854	9
-0.41535	1.365854	9
-0.54245	1.010101	8.996247

جدول (۸-۴) مقادیر Q بدست آمده

Qi		
-0.99331	0.004606	0.99331
-0.96583	0.026507	0.998798
-0.94136	0.030097	0.998651
-0.9534	0.013468	0.99981

۴-۳-۵- گام پنجم محاسبه شاخص ویکور (Q)

در این گام باید شاخص ویکور (Q) محاسبه گردد این شاخص با استفاده از رابطه (۴-۶) محاسبه می‌شود. در رابطه (۴-۶) متغیر V حداکثر مطلوبیت گروهی^۱ است و عددی بین ۰ تا ۱ است که در اینجا مقدار آن طبق روش فازی ویکور ۰,۵ در نظر گرفته شده است.

$$\bar{Q}_j = v(\bar{S}_j \ominus \bar{S}^*) / (S^{ef} - S^{*f}) \oplus (1 - v)(\bar{R}_j \ominus \bar{R}^*) / (R^{ef} - R^{*f}) \quad \text{رابطه (۴-۶)}$$

¹ The maximum group utility

۴-۳-۶- گام ششم دیفازی کردن اعداد فازي R و S و Q

در گام ششم باید اعداد فازي R و S و Q را دیفازی کرده و سپس گزینه ها را بر اساس مقادیر دیفازی شده رتبه بندی نموده و کمترین مقادیر رتبه اول را اختیار می کنند و رتبه آخر را بیشترین مقادیر دارند.

جدول (۹-۴) دیفازی کردن اعداد S و رتبه بندی

S-crisp	رتبه بندی
8.250853	1
9.088531	2
10.06325	4
10.01957	3

جدول (۱۰-۴) دیفازی کردن اعداد R و رتبه بندی

R-crisp	رتبه بندی
2.584152	1
2.82909	3
2.82909	3
2.618499	2

جدول (۱۱-۴) دیفازی کردن اعداد Q و رتبه بندی

Q-crisp	رتبه بندی
0.002303	1
0.021495	3
0.029371	4
0.018337	2

۴-۳-۷- گام هفتم رتبه بندی سناریوها

گزینه ای به عنوان گزینه برتر است که دارای کمترین مقدار Q باشد به شرطی که:

شرط ۱- اگر $A(1)$ ، $A(2)$ و $A(n)$ به ترتیب اولین، دومین و آخرین گزینه بر اساس مقدار Q باشد و n بیانگر تعداد گزینه‌ها باشد، باید رابطه (۷-۴) برقرار باشد:

$$[Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)})] / [Q(A^{(n)}) - Q(A^{(1)})] \geq 1/n-1 \quad \text{رابطه (۷-۴)}$$

اگر این شرط برقرار نباشد مجموعه‌ای از گزینه‌ها به صورت $A_1, A_2, \dots, A_m$ به عنوان گزینه‌های برتر انتخاب می‌شوند. بیشترین مقدار m با توجه به رابطه (۸-۴) محاسبه می‌شود:

$$Q(A_m) - Q(A_1) < 1/(n-1) \rightarrow Q(A_m) < (1/n-1) + Q(A_1) \quad \text{رابطه (۸-۴)}$$

اگر شرط ۱ برقرار باشد شرط شماره ۲ نیز باید چک شود.

شرط ۲- گزینه A_1 باید حداقل در یکی از گروه‌های R و S رتبه اول باشد. زمانی که شرط دوم برقرار نباشد دو گزینه A_1 و A_2 به عنوان گزینه‌های برتر شناخته می‌شوند. اگر هر دو شرط برقرار بود رتبه‌بندی براساس Q خواهد بود. (به صورت کاهشی: هر چه Q کمتر باشد آن گزینه بهتر است).

برای شرط ۱ طبق رابطه (۷-۴) :

$$(0.018337-0.002303)/(0.029371-0.002303) = 0.592343864 > (1/4-1) = 0.3333$$

در نتیجه شرط ۱ برقرار است و اولویت بندی سناریوها طبق جدول (۴-۱۰) مورد قبول است.

جدول (۴-۱۲) اولویت بندی سناریوها

اولویت‌ها	سناریوها
۱	تبلیغات و فروش ^۱
۳	بازاریابی محتوا ^۲
۴	بازاریابی شبکه های اجتماعی ^۳
۲	قیمت گذاری ^۴

طبق جدول (۴-۱۱) اولویت اول سناریوی تبلیغات و فروش و اولویت دوم سناریو قیمت گذاری و سناریو سوم بازاریابی محتوا و سناریوی چهارم بازاریابی شبکه‌های اجتماعی خواهد بود.

۴-۴ - پاسخ به سوالات، فرضیات و اهداف تحقیق

هدف اصلی کسب‌وکارهای برخط خرید و فروش اینترنتی محصولات و خدمات است. خطا در محاسبات هزینه‌ها و سرمایه گذاری‌های اولیه و اشتباه در پیش‌بینی های روند آینده بازار در ارائه محصولات و راه‌حل‌های مورد نیاز مشتریان، کسب‌وکارها را به سرعت از مسیر رقابت خارج می‌سازد. بکارگیری کمپین‌های تبلیغاتی و بررسی نیازهای مشتریان و افزایش تعداد مشتریان وفادار به ساخت استراتژی بازاریابی موثر کمک شایانی خواهد کرد. باید از مزیت کسب‌وکارهای برخط که شامل انعطاف پذیری بالا در تغییر استراتژی‌های بازاریابی است بهره گرفت و در شرایط متغیر بازار به سرعت نیاز مشتریان را کشف و خود را با آن هماهنگ نمود.

¹ Advertising & Promotion

² Content Marketing

³ Social Media Marketing

⁴ Pricing & Logistics

استراتژی‌های بازاریابی در بازارهای الکترونیکی، همواره یکی از مقوله‌های مهمی است که در حوزه‌های جدید مطالعات بازاریابی مورد توجه قرار گرفته است. اما در این زمینه دیدگاه‌های بسیار متنوعی ارائه شده است. از سویی دیگر با توجه به اینکه در کشورمان مطالعاتی چندانی در این زمینه انجام نشده است بنابراین بررسی این استراتژی‌ها از اهمیت دو چندان برخوردار است، زیرا با ورود به دنیای تجارت الکترونیکی و استفاده از ابزارهای نوین در حوزه‌های جدید فناوری و تجارت، بنگاه‌ها ناگزیر خواهند شد تا با بکارگیری استراتژی‌های نوین تجاری، خود را برای فشارهای رقابتی جدید آماده نمایند.

این مدل بر مبنای اطلاعات خبرگانی محدود از شرکت فروشگاه اینترنتی بورسیکا صورت پذیرفت و از آنجایی که موضوع مدل، در سطح ملی قابل طرح است، به منظور توسعه مدل و گسترش آن می‌توان در تحقیقات آتی، مصاحبه با خبرگان بیشتر، برای دسته‌های مختلفی از کسب‌وکارهای اینترنتی بررسی نمود تا داده‌های مسأله، ارتباط بین متغیرها و معماری کلی مدل، بر مبنای نظرات خبرگان بیشتر و متخصص‌تر و با ژرفا و عمق بیشتری صورت پذیرد. از منظر دیگر، روابط بین متغیرهای مدل، توسط تیم تحقیق تهیه گردید و به منظور دقیق‌تر نمودن روابط بین متغیرهای حالت، نرخ و کمکی، بهتر است در تحقیقات آتی بازخوردی از روابط به خبرگان نهادی و خصوصاً آکادمیک ارائه گردد، تا صحت روابط و قابلیت اطمینان و اعتماد به آن‌ها افزایش یابد.

در رابطه با نیاز به طراحی خاص و یا بهینه‌سازی وب سایت‌های تجاری‌ای که بطور خاص، در زمینه بازاریابی فعالیت می‌نمایند در جامعه تجاری در تجارت الکترونیک، دو مطلب بهینه‌سازی در طراحی سایت‌ها طبق پیشرفت و نفوذ تکنولوژی‌های روز و دیگری طراحی روشمند وب سایت‌هایی که از چندین روش بازاریابی بهره می‌برند، نیاز مبرمی حس می‌شود، چرا که رقابت در مبحث بازاریابی الکترونیکی رو به فزونی است. ارایه ی خط مشی‌ها و همچنین نقدهای پیش نیاز طراحی ویژه وب سایت‌های بازاریابی، هنگام انجام عملیات سئو^۱ و هنگام استفاده از روش‌های مختلف بازاریابی (ویروسی و ...) در وب سایت

¹ Search Engine Optimization

تجاری و پنل‌های ایمیل مارکتینگ، و بهره‌مندی از علوم روانشناسی مرتبط در طراحی برنامه‌های تبلیغاتی و ...، در این پژوهش مطرح هستند

سوالاتی که همیشه در انجام پروژه‌های بازاریابی با آن روبرو هستیم این است که سئو بهتر است یا تبلیغات برخط، این سوالاتی نیست که جواب مشخصی داشته باشد چون پاسخ آن کاملاً به نوع و موقعیت فعلی کسب‌وکار بستگی دارد.

سئو در مقایسه با تبلیغات کلیکی از آنجایی که به صورت ارگانیک انجام می‌شود نتایج آن در طولانی مدت بهتر و هزینه کمتری در بر خواهد داشت ولی در مقابل هم کسب‌وکارهای نوپا و تازه کار به سختی می‌توانند در شروع کار با سئوی ارگانیک موفق شوند و تبلیغات کلیکی گزینه بهتری برای آن‌ها است چون در زمان کمتری مسیر بیشتری را طی می‌کنند اگر به درستی انجام شود.

در واقع بهینه‌سازی سایت برای موتورهای جستجو یا به زبان ساده سئو، به صاحبان سایت‌ها کمک می‌کند رتبه خوبی در نتایج موتورهای جستجوی همچون گوگل، بینگ، یاهو یا سایر موتورهای جستجوی بزرگ به دست آورند. برای دستیابی به این هدف، شما باید مطمئن شوید که سایت‌تان برای موتورهای جستجو بهینه‌سازی گشته است.

شناسایی مشتریان هدف و نحوه استفاده آن‌ها از اینترنت، کلید اصلی برای تشخیص و انتخاب یکی از روش‌های سئو یا تبلیغات کلیکی و یا ترکیبی از هر دو می‌باشد.

در نهایت و با توجه به استفاده از نرم افزار ونسیم در این طرح تحقیق که انتخاب این نرم افزار نیز با توجه به جامعیت، سادگی و در دسترس بودن آن است می‌توان مدل مسأله را به کمک سایر نرم افزارهای سیستم‌های پویا حل و با یکدیگر مقایسه نمود. بعلاوه، همان گونه که در سوابق تحقیقات مشابه اشاره گردید، موضوع مورد بررسی با استفاده از رویکردهایی غیر از سیستم‌های پویا نیز قابل بررسی است، که بهتر است به منظور نتیجه‌گیری بهتر، خروجی‌های این روش با سایر رویکردها مقایسه شود.

۴-۵ - جمع بندی

در این فصل ابتدا درباره شرکت مورد مطالعه تحقیق اطلاعاتی ارائه شد و سپس سناریوهایی بوسیله نرم افزار تحلیل سیستمهای پویا، Vensim معرفی شد و به مقایسه و بررسی سناریوهای ارائه شده پرداخته شد.

چهار سناریو سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش، بازاریابی تولید محتوا، بازاریابی شبکه های اجتماعی و قیمت گذاری مورد تحلیل قرار گرفت و در انتها در جدول (۴-۱۱) پس از بکارگیری روش فازی ویکور اولویت های سناریوها مشخص گردید.

در سناریو اول، سرمایه گذاری در بخش تبلیغات و فروش، افزایش سفارشات مشتریان، افزایش آگاهی برند و رضایت مشتریان مورد توجه قرار گرفت و با توجه به هزینه های کمتر، شرکت در بلند مدت سودآوری بیشتری به همراه خواهد داشت.

در سناریو دوم، رسیدن به نتایج مطلوب در بازاریابی شبکه های اجتماعی، نیازمند افزایش تعداد بازدیدکنندگان صفحات اجتماعی میباشد، که هرچند روش موثری برای افزایش تعداد بازدیدکنندگان وب سایت است اما سناریو موثری نسبت به سایر سناریوها یافت نشد.

در سناریو سوم، بازاریابی تولید محتوا که با هزینه کمتری می توان به افزایش تعداد مشتریان دست یافت. هرچند افزایش تعداد مشتریان نسبت به سایر سناریوها قابل توجه نخواهد بود.

در ادامه فصل بعدی به پاسخ سوالات و فرضیات تحقیق پرداخته خواهد شد و درباره پیشنهادات و محدودیت های تحقیق بحث خواهد شد.

فصل پنجم

بحث و پیشهادات

مقدمه

در استراتژی کسب و کارهای برخط روش‌های نوین زیادی بوجود آمده‌اند که هر کدام می‌توانند در به ثمر رساندن تلاش تیم‌های بازاریابی موثر واقع شوند. اما اولویت بندی استراتژی‌ها بنا به نیاز و مدل سیستماتیک بازار می‌تواند به شکل‌های مختلفی ارزیابی شود. آنچه مسلم است محدودیت‌های زمانی و منابع مالی شرکت‌ها در به تحقق رساندن اهداف خود می‌باشد، در این تحقیق سعی گردید با تعیین و ارزیابی مدل استراتژی بازاریابی کسب و کار به کمک سیستم‌های پویا، مورد اولویت بندی استراتژی‌های بازاریابی برخط در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی نتایج مناسبی ارائه دهد.

در این راستا، تهیه نمودارهای علت و معلولی و حلقه‌های تأثیرگذار بر موضوع، نمودار جریان مرتبط، روابط ریاضی بین متغیرهای شناسایی شده و همچنین شبیه‌سازی مسأله و اجرای آن به کمک تحلیل دینامیکی سیستم‌ها و نرم افزار ونسیم^۱ صورت گرفت. در بخش آخر یافته‌های تحقیق، با سناریوهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در حین مراحل تهیه مدل مذکور، اصلاحی بر نمودار علت و معلولی مسأله صورت گرفت و سپس نمودارهای جریان حالت تهیه گردید. با اجرای مدل نهایی در نرم‌افزار ونسیم، خروجی‌های مدل از داده‌های فروشگاه اینترنتی بورسیکا تهیه گردید. این مدل می‌تواند برای سایت‌های اینترنتی دیگر بکار برده شود تا اعتبار صحت آن مجدداً به آزمایش گذاشته شود.

¹ Vensim

۵-۱ - نتایج تحقیق

پس از بررسی سناریوها و استراتژی‌ها مدل ارزیابی استراتژی بازاریابی ارائه شده در این پژوهش نتایج زیر ارائه می‌گردد:

- استراتژی‌ها در بخش‌های مختلف می‌تواند به کار گرفته شود که در زمینه‌های مختلف اثرگذاری متفاوتی را شاهد خواهیم بود.
- وابسته به زمان اثرگذاری و رسیدن به نتایج دلخواه می‌توان سناریوهای مختلف را با درجه اهمیت بالاتری در نظر قرار داد. به عنوان مثال با توجه به سرمایه‌گذاری بیشتر در بخش تبلیغات و فروش می‌توان اثرگذاری بالاتر را در بخش‌های مختلف شرکت مدنظر داشت.
- بخش بازاریابی محتوا با توجه به سرمایه‌گذاری کم در بلندمدت به افزایش رضایت مشتریان و نحوه بازخورد آنها کمک شایانی می‌نماید.
- تبلیغات برخط نمایش کسب‌وکار را در فضای اینترنت بیشتر از سایر سناریوها تضمین می‌کند.
- قیمت‌گذاری مناسب به کاهش هزینه‌های شرکت و افزایش آگاهی از برند و وفاداری مشتریان و سود بیشتر شرکت منجر خواهد شد.
- تبلیغات برخط، می‌تواند در گستره بزرگی در سایتهای مختلف اکران شده در نتیجه وب سایت شرکت بیشتر در معرض دید مشتریان و افراد قرار خواهد گرفت.
- تبلیغات برخط یک رویکرد با شتاب بالا برای رسیدن به مشتریان بیشتر و افزایش درآمد شرکت است.
- با استراتژی بازاریابی محتوا از جایگاه شرکت در فضای اینترنتی اطمینان بیشتری بوجود می‌آید.

۵-۲ - پیشنهادات

بعضی از عواملی که پیشنهاد می‌شود به هنگام تصمیم‌گیری در مورد به کارگیری سرمایه شرکت در بخش‌های مختلف باید مدنظر داشته باشید:

- در بخش بازاریابی محتوا به میزان تولید محتوای تولید شده در زمان مشخص توجه کرده و در صورت نیاز افزایش یابد.
- سرمایه‌گذاری در بخش تبلیغات اگرچه هزینه بر خواهد بود اما بازدهی بالایی داشته و به سرعت به جذب مشتریان کمک می‌کند. نسبت سرمایه‌گذاری در این بخش باید بزرگتر از سایر بخش‌ها باشد.
- با در نظر گرفتن هم‌پوشانی‌های استراتژی‌های مختلف می‌توان اثرگذاری بزرگتری را ایجاد کرد. در زمان اجرای استراتژی تبلیغات فروش سایر استراتژی‌ها را در راستای استراتژی اصلی قرار دهید.
- با بررسی شاخص‌ها در سناریو تبلیغات و فروش به عنوان اولویت سرمایه‌گذاری در بخش بازاریابی برخط توصیه می‌شود با افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش به میزان ۲۵٪، شاهد رشد ۷۰٪ در بخش آگاهی برند، رشد ۱۰۰٪ در بخش فروش، رشد ۴۵٪ رضایت مشتریان در افق زمانی ۳۶ ماهه خواهد بود.
- با رعایت اولویت‌های سرمایه‌گذاری می‌توان به بازدهی مناسبی در شاخص‌های مورد بررسی دست یافت.

۵-۳ - محدودیت‌ها

- روند رشد بسیار سریع داده‌ها در فضای اینترنت و کسب‌وکارهای اینترنتی نیاز به بررسی پرشتاب همراه با تغییرات داده‌های سالانه دارد می‌تواند از عوامل کاهش دقت در پیش‌بینی‌ها باشد.
- عدم وجود منابع علمی ثبت شده کافی و جدید که پژوهشگر را در سنجش روایی و پایایی تحقیق به سمت تکیه بر بررسی تحلیل‌های مدل‌های مشابه سوق می‌داد.
- محدودیت دسترسی به خبرگان و اطلاعات که در این پژوهش از داده‌های یک فروشگاه اینترنتی کمک گرفته شد که می‌توانست داده‌های شرکت‌های بیشتری مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار بگیرد.
- محدودیت زمانی تحقیق برای کاوش جامع در موضوع مورد بحث که می‌بایست بازه زمانی کافی برای سنجش دقت پژوهش در اختیار محقق قرار بگیرد.

۵-۴- منابع

۵-۴-۱- مقالات

- الوانی، سیدمهدی؛ شاهقلیان، کیوان، ۱۳۸۸، کاربرد پویایی شناسی سیستم در مدیریت فرایندهای کسب و کار، /ولین کنفرانس مدیریت اجرایی
- مهدی حیدری، ۱۳۹۱، بهینه سازی شیوه های طراحی وب در بازاریابی الکترونیکی، کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات ایران
- شاه آبادی فراهانی، نسیم؛ سیامک برادران و معصومه حبیبی، (۱۳۹۴)
- Aaker, D. (1996). Measuring Brand Equity Across Products and Markets. *California Management Review*, 102-120
- Adamides, E. D., & Voutsina, M. (2006). The double-helix model of manufacturing and marketing strategies. *International Journal of Production Economics*, 104(1), 3–18. doi:10.1016/j.ijpe.2005.06.004
- Ambler, T., Kokkinaki, F., & Puntoni, S. (2004). Assessing Marketing Performance: Reasons for Metrics Selection. *Journal of Marketing Management*, 20(3-4), 475-498. doi:10.1362/026725704323080506
- Barnabe, F. (2011). A “system dynamics-based Balanced Scorecard” to support strategic decision making Insights from a case study. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(5), 446–473. doi:10.1108/17410401111140383
- Brzozowska, A., & Bubel, D. (2015). E-business as a New Trend in the Economy. *Procedia Computer Science*, 65, 1095-1104. doi:10.1016/j.procs.2015.09.043
- Chan, S. L., Ip, W. H., & Cho, V. (2010). A model for predicting customer value from perspectives of product attractiveness and marketing strategy. *Expert Systems with Applications*, 37(2), 1207-1215. doi:10.1016/j.eswa.2009.06.030
- Chen, S.-H. (2016). The Influencing Factors of Enterprise Sustainable Innovation: An Empirical Study. *Sustainability*, 8(12). doi:10.3390/su8050425
- Dhebar, A. (2016). Bringing new high-technology products to market: Six perils awaiting marketers. *Business Horizons*, 59(6), 713-722. doi:10.1016/j.bushor.2016.08.006

- Elena, C. A. (2016). Social Media – A Strategy in Developing Customer Relationship Management. *Procedia Economics and Finance*, 39, 785-790. doi:10.1016/s2212-5671(16)30266-0
- Brooks, N., & Simkin, L. (2012). Judging marketing mix effectiveness. *Marketing Intelligence & Planning*, 30(5), 494–514. doi:10.1108/02634501211251025
- Flynn, H., Breger, D., Belden, A., Bier, A., Laurent, C., Andrews, N., & Rickerson, W. (2010). System Dynamics Modeling of the Massachusetts SREC Market. *Sustainability*, 2(12), 2746-2761. doi:10.3390/su2092741
- Fransiska, Y., Andhika, F., Indra, M., & Rengganis, R. (2012). Determining the Most Effective Promotion Strategy for Clothing Company in Bandung, Indonesia. *Procedia Economics and Finance*, 4, 120-129. doi:10.1016/s2212-5671(12)00327-9
- Frösén, J., Tikkanen, H., Jaakkola, M., & Vassinen, A. (2013). Marketing performance assessment systems and the business context. *European Journal of Marketing*, 47(5/6), 715-737. doi:10.1108/03090561311306688
- Geum, Y., Lee, S., & Park, Y. (2014). Combining technology roadmap and system dynamics simulation to support scenario-planning: A case of car-sharing service. *Computers & Industrial Engineering*, 71, 37-49. doi:10.1016/j.cie.2014.02.007
- Groesser, S. N., & Jovy, N. (2015). Business model analysis using computational modeling: a strategy tool for exploration and decision-making. *Journal of Management Control*, 27(1), 61-88. doi:10.1007/s00187-015-0222-1
- Hadadi, K., & Almsafir, M. K. (2014). The Impact of Online Advertising on Proton Sales among Expatriates in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 129, 274-281. doi:10.1016/j.sbspro.2014.03.677
- Hajiheydari, N. (2014). Developing Responsive Marketing System Concept: Applying System Dynamics Approach. *Science Journal of Business and Management*, 2(3), 91. doi:10.11648/j.sjbm.20140203.11
- Hajiheydari, N., & Khakbaz, S. B. (2015). Assessment of Long-Term Effects of Marketing Mix Policies. *International Journal of Systems and Society*, 2(2), 1-22. doi:10.4018/ijss.2015070101

- Hajiheydari, N., & Zarei, B. (2013). Developing and manipulating business models applying system dynamics approach. *Journal of Modelling in Management*, 8(2), 155-170. doi:10.1108/jm2-11-2011-0058
- Hsieh, Y. H., & Yuan, S. T. (2010). Modeling service experience design processes with customer expectation management. *Kybernetes*, 39(7), 1128-1144. doi:10.1108/03684921011062746
- Jahangirian, M., Eldabi, T., Naseer, A., Stergioulas, L. K., & Young, T. (2010). Simulation in manufacturing and business: A review. *European Journal of Operational Research*, 201(1), 1-13. doi:10.1016/j.ejor.2009.06.004
- Kirtiř, A. K., & Karahan, F. (2011). To Be or Not to Be in Social Media Arena as the Most Cost-Efficient Marketing Strategy after the Global Recession. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 24, 260-268. doi:10.1016/j.sbspro.2011.09.083
- Lee, S., Han, W., & Park, Y. (2015). Measu the functional dynamics of product-service system: A system dynamics approach. *Computers & Industrial Engineering*, 80, 159-170. doi:10.1016/j.cie.2014.12.005
- Levaggi, R., Orizio, G., Domenighini, S., Bressanelli, M., Schulz, P. J., Zani, C., . . . Gelatti, U. (2009). Marketing and pricing strategies of online pharmacies. *Health Policy*, 92(2-3), 187-196. doi:10.1016/j.healthpol.2009.03.010
- Martínez García, J. A., Adcroft, A., & Martínez Caro, L. (2009). Understanding customer loyalty through system dynamics. *Management Decision*, 47(1), 151-172. doi:10.1108/00251740910929768
- Movsisyan, S. A. (2016). Social media marketing strategy of Yerevan brandy company. *Annals of Agrarian Science*, 14(3), 243-248. doi:10.1016/j.aasci.2016.08.010
- Nguyen, T., Cook, S., & Ireland, V. (2017). Application of System Dynamics to Evaluate the Social and Economic Benefits of Infrastructure Projects. *Systems*, 5(4). doi:10.3390/systems5020029
- Oliskevych, M. (2015). Dynamic Analysis and Modeling of the Labor Market Development in Ukraine. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 5(2). doi:10.6007/IJARAFMS/v5-i2/1626

- Ou, C.-W., Chou, S.-Y., & Chang, Y.-H. (2009). Using a strategy-aligned fuzzy competitive analysis approach for market segment evaluation and selection. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 527-541. doi:10.1016/j.eswa.2007.09.018
- Pagani, M., & Otto, P. (2013). Integrating strategic thinking and simulation in marketing strategy: Seeing the whole system. *Journal of Business Research*, 66(9), 1568-1575. doi:10.1016/j.jbusres.2012.09.020
- Peng, J. (2012). Design and Promotion Strategy of Marketing Platform of Aquatic Auction based on Internet. *Physics Procedia*, 33, 1269-1274. doi:10.1016/j.phpro.2012.05.209
- Pimenta da Gama, A., & Hines, A. A. (2011). An expanded model of marketing performance. *Marketing Intelligence & Planning*, 29(7), 643-661. doi:10.1108/02634501111178677
- Reiner, G., & Natter, M. (2006). An encompassing view on markdown pricing strategies: an analysis of the Austrian mobile phone market. *OR Spectrum*, 29(1), 173-192. doi:10.1007/s00291-005-0027-y
- Gama, A. P. (2011). An expanded model of marketing performance. *Marketing Intelligence & Planning*, 643–661.
- Sampaio, C. H., Simões, C., Perin, M. G., & Almeida, A. (2011). Marketing metrics: Insights from Brazilian managers. *Industrial Marketing Management*, 40(1), 8-16. doi:10.1016/j.indmarman.2010.09.005
- Seo, Y. W., & Chae, S. W. (2016). Market Dynamics and Innovation Management on Performance in SMEs: Multi-agent Simulation Approach. *Procedia Computer Science*, 91, 707-714. doi:10.1016/j.procs.2016.07.060
- Sterman, J. D. (2000). <Business dynamics : systems thinking and modeling for a complex world >: Jeffrey J. Shelsud.
- Stoica, I., Orzan, G., Dobrescu, A., & Radu, A. C. (2015). Online Marketing Communication Using Websites. A Case Study of Website Utility in Accessing European Funds in the Tourism Field Regarding Northeastern Romania. *Procedia Economics and Finance*, 23, 926-935. doi:10.1016/s2212-5671(15)00436-0
- Wolstenholme, E. F. (1982). System dynamics in perspective. *Journal of the Operational Research Society*, 33, 547–556.
- Buzzell, R.D., (2004), The PIMS program of Strategy Research A Retrospective Appraisal, *Journal of Business Research*, V. 57, pp. 478-483.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, New York:...

۵-۴-۲- کتاب‌ها

- استرمن، جان، ۱۳۸۶، پویایی شناسی سیستم، ترجمه کیوان شاهقلیان و دیگران، چاپ اول،

انتشارات ترمه، تهران

۵-۵ - روابط ریاضی مدل تحقیق

(01) ads into customer ratio=
0.003

(02) Adversiting Media(
[(0,0)-
(36,1e+007)],(0.58104,1000),(2.38532,526316),(4.25076,614035),(6.33028
,1.05263e+006),(8.10398,1.75439e+006),(8.14679,1.44737e+006),(9.14373,1.75439e+
006
,(9.24771,1.49123e+006),(10.8991,2.14912e+006),(11.3394,2.19298e+006),(15.7431
,2.5e+006),(22.5688,3.28947e+006),(23.1193,3.37719e+006),(31.2661,3.85965e+006
,(36,4e+006))

(03) Best Price of whole products= INTEG (
Price of products-Pricing Attractiveness,
5000)

(04) Brand Awarness= INTEG (
Increase in Brand awarness-Decrease in Brand awarness,
10)

(05) Brand Loyalty= INTEG (
Increase in Brand loyalty-Decrease in Brand loyalty,
10)

- (06) Competitor Availability=
 $\text{Customser Satisfaction} * 1.15$
- (07) Competitve Pricing(
 $[(0,0)-(30,80)],(1,10),(5,20),(13.945,19.2982),(15,40),(15.9633,70.5263),$
 $(30,80))$
- (08) Competitive advertising(
 $[(0,0)-(100,300000)],(1,5000),(5.19878,7894.74),(7.33945,15789.5),(9.78593$
 $,22368.4),(12.5382,31578.9),(16.208,34210.5),$
 $(19.8777,34210.5),(27.5229,38157.9),(35.474,35526.3),(47.4006,77631.6),(50$
 $,84210.5),(51.682,88157.9),(52.2936,92105.3),($
 $54.1284,93421.1),(56.5749,97368.4),(58.104,101316),(66.055,146053),(67.5841$
 $,153947),(74.0061,169737),(79.8165,176316),(90.5199$
 $,186842),(92.6606,188158),(100,189474))$
- (09) Costs=
 $\text{Investment in Direct Comminucation(Time)} + \text{Provider Cost} + \text{Supplier Cost}$
- (10) Customer Experience=
 $(\text{"On-time"}(\text{Time}) + \text{Revisit}) / \text{Local Rank}(\text{Time}) + \text{Website Visitors} * 1.5$
- (11) Customer Feedback= INTEG (
 $\text{Product Reviews} - \text{Customer's Product Rate},$
 $100)$

(12) Customer rate(

$$[(1,4)-(36,9)],(1,5),(5,5.38158),(10,5.79825),(15,6.17105),(30,6.98246),(31.5046,6.56579),(36,9))$$

(13) Customer's Product Rate=

$$\text{Customer rate}(\text{Time})$$

(14) Customser Satisfaction= INTEG (

$$\text{Customer's Product Rate} + \text{Satisfaction Ratio} - \text{Demand Rate},$$

 10)

(15) Cycle Stock=
 7

(16) Decrease in Brand awarness=

$$\text{Forgetting rate}(\text{Time})$$

(17) Decrease in Brand loyalty=

$$\text{Competitor Availability} * 0.06$$

(18) Demand Rate=

$$\text{Real Demand rate}(\text{Time})$$

- (19) Email Marketing=
new subscribers*0.45
- (20) FINAL TIME = 36
Units: Month
The final time for the simulation.
- (21) Financial Results= INTEG (
Sales-Costs,
1e+006)
- (22) Forgetting rate(
[(0,0)-(100,80)],(1,80),(11.0092,35.7895),(34.2508,18.2456),(55.0459,7.01754
,(81.3456,4.5614),(99.6942,3.15789))
- (23) Incoming Customer=
Incoming from advertising*ads into customer ratio+Social Media Marketing+
Best Price of whole products+Total Content*1000+Potential Customers
- (24) Incoming from advertising=
Adversiting Media(Time)+"Investment in Promotion &
Advertisment"+Promotion Marketing
(Time)
- (25) Increase in Brand awarness=
Customer Experience*Word of mouth*0.003

(26) Increase in Brand loyalty=

Investment in Direct Communication(Time)+Customer Satisfaction

(27) Increase in Market(

[(1,0)-(36,2e+006)],(1,26315.8),(2,26315.8),(3,26315.8),(4,26315.8),(5,98165
,61403.5),(6,93578,70175.4),(7,88991,78947.4),(8,40367,96491.2),(9,96491.2
,10.0183,96491.2),(11,105263),(12,114035),(21,7645,385965),(26,6881,824561
,28.2936,868421),(30,929825),(30.6483,947368),(31.5046,1e+006),(33.9664,
1.16667e+006),(36,1.63158e+006))

(28) INITIAL TIME = 0

Units: Month

The initial time for the simulation.

(29) Instagram Followers=

300000

(30) Inventory Costs=

3000

(31) Investment Budget(

[(1,-9e+007)-
(36,5e+008)],(1,5e+006),(4.6789,8.33772e+007),(8.44037,8.85526e+007
,15.4128,1.22193e+008),(22.0183,1.89474e+008),(36,5e+008))

(32) Investment in Direct Communication(

[(1,-300)-(36,20000)],(1,20),(5.38838,300),(9.66972,1302.63),(10.633,1302.63),
(13.5229,2638.16),(23.0489,4418.86),(30,7017.54),(33,9649.12),(36,14912.3
)

(33) "Investment in Promotion & Advertisement"=
Investment Budget(Time)*"Promotion& Content Marketing Budget ratio"

(34) Lead time=
15+
Supplier

(35) Local Rank(
[(1,0)-
(36,2000)],(1,2000),(3,1600),(5,1500),(5.83486,1175.44),(8.25688,1114.04
),
(14.422,500),(20,49),(26.2018,39),(27.4128,26),(29.0642,18),(30,14),(33.4679
,7),(36,5))

(36) Net Customer in Market=
Increase in Market(Time)+Total Market Number

(37) new subscribers=
Incoming Customer*0.02

(38) Number of Content Team(
[(1,0)-(36,50)],(1,10),(2,15),(3,16),(4,16),(25,30),(36,50))

(39) "On-time"(

$$[(0,0)-(36,2000)],(1,8),(2.32416,87.7193),(2.42202,114.035),(2.99694,114.035),$$

$$),(4.43425,140.351),(5.1682,201.754),(5.99388,236.842),(8.3792,324.561),(9.60245,$$

$$350.877),(14.0917,438.596),(14.7523,456.14),(20.6972,754.386),(22.2385,859.649$$

$$),(26.2018,1043.86),(32.0367,1464.91),(32.9174,1578.95),(36,2000))$$

(40) Online Customer Order= INTEG (
Customer Experience-Satisfaction Ratio,
100)

(41) Order=
Provider

(42) Potential Customers= INTEG (
Net Customer in Market-Incoming Customer,
1000)

(43) Price of products=
Competitive advertising(Time)

(44) Pricing Attractiveness=
Competitive Pricing(Time)

(45) Product Demand= INTEG (

Demand Rate*500000

,

5000)

(46) Product quality=

Supplier*1.15

(47) Product Reviews=

Ranked Content Ratio

(48) Promotion Marketing(

[(0,0)-(36,3e+007)],(1,500000),(5.50459,2.23684e+006),(10,4e+006),(15.9633
,6.18421e+006),(21.2844,9.21053e+006),(26.055,1.51316e+007),(36,2.5e+007))

(49) "Promotion& Content Marketing Budget ratio"=

0.9

(50) Provider= INTEG (

Stock Rate-Order,

100)

(51) Provider Cost=

0.73*Order

- (52) Published Content per day=

$$\frac{\text{Number of Content Team}(\text{Time})}{\text{Number of Content Team}(\text{Time})}$$
- (53) Quality=

$$\text{Costs} \times 0.07$$
- (54) Ranked Content Ratio=

$$\frac{\text{Training our team}(\text{Time})}{\text{Training our team}(\text{Time})}$$
- (55) Real Demand rate(

$$[(1,0.9)-(36,2)],(1,1.08816),(2,1.11228),(3.08257,1.14605),(5.72477,1.22807),$$

$$),(10,1.37281),(13.8716,1.45482),(19.0459,1.54649),(19.2661,1.56096),(25.4312,$$

$$1.61886),(29.0642,1.66711),(36,1.80219))$$
- (56) Revisit=

$$0.03$$
- (57) Safety Stock=

$$2$$
- (58) Sales=

$$(\text{Online Customer Order} \times \text{Net Customer in Market}) + \text{Quality}$$
- (59) Satisfaction Ratio=

(Speed and Agility(Time)+Online Customer Order*0.0005)/100000

(60) SAVEPER =

TIME STEP

Units: Month [0,?]

The frequency with which output is stored.

(61) Social Media Marketing=

Telegram awarness+Instagram Followers

(62) Speed and Agility(

[(0,0)-(36,300)],(1,2),(5,2),(12.5505,2),(12.9908,3),(15,4),(19.9266,5),(
22.1284,5),(26.5321,5),(30.7156,6),(31.3761,7),(32,8),(33.6881,8),(35.1193
,8),(36,9))

(63) Stock Rate=

Cycle Stock+Inventory Costs+Safety Stock+Supplier risk

(64) Supplier= INTEG (

Order,

Product Demand)

(65) Supplier Cost=

Supplier*400

(66) Supplier risk=
Supplier*0.17

(67) Telegram awarness=
200000

(68) TIME STEP = 1
Units: Month [0,?]
The time step for the simulation.

(69) Total Content= INTEG (
Published Content per day-Ranked Content Ratio,
300)

(70) Total Market Number=
2e+007

(71) Training our team(
[(0,0)-(36,60)],(1,2),(7.04587,3),(10,5),(11.2294,9),(15.5229,13),(25.4312
,16),(29.5046,19),(36,40))

(72) Website Visitors= INTEG (
Incoming Customer*1.07-Customer Experience,
100)

(73) Word of mouth=

Adversiting Media(Time)+Promotion Marketing(Time)

(01) ads into customer ratio=

0.003

(02) Adversiting Media(

[(0,0)-

(36,1e+007)],(0.58104,1000),(2.38532,526316),(4.25076,614035),(6.33028

,1.05263e+006),(8.10398,1.75439e+006),(8.14679,1.44737e+006),(9.14373,1.75439e+006

),(9.24771,1.49123e+006),(10.8991,2.14912e+006),(11.3394,2.19298e+006),(15.7431

,2.5e+006),(22.5688,3.28947e+006),(23.1193,3.37719e+006),(31.2661,3.85965e+006

),(36,4e+006))

(03) Best Price of whole products= INTEG (

Price of products-Pricing Attractiveness,

5000)

(04) Brand Awarness= INTEG (

Increase in Brand awarness-Decrease in Brand awarness,

10)

(05) Brand Loyalty= INTEG (

Increase in Brand loyalty-Decrease in Brand loyalty,

10)

(06) Competitor Availability=

Customer Satisfaction*1.15

(07) Competitive Pricing(

[(0,0)-(30,80)],(1,10),(5,20),(13.945,19.2982),(15,40),(15.9633,70.5263),
(30,80))

(08) Competitive advertising(

[(0,0)-(100,300000)],(1,5000),(5.19878,7894.74),(7.33945,15789.5),(9.78593
,22368.4),(12.5382,31578.9),(16.208,34210.5),
(19.8777,34210.5),(27.5229,38157.9),(35.474,35526.3),(47.4006,77631.6),(50
,84210.5),(51.682,88157.9),(52.2936,92105.3),(

54.1284,93421.1),(56.5749,97368.4),(58.104,101316),(66.055,146053),(67.5841
,153947),(74.0061,169737),(79.8165,176316),(90.5199
,186842),(92.6606,188158),(100,189474))

(09) Costs=

Investment in Direct Communication(Time)+Provider Cost+Supplier Cost

(10) Customer Experience=

("On-time"(Time)+Revisit)/Local Rank(Time)+Website Visitors*1.5

(11) Customer Feedback= INTEG (

Product Reviews-Customer's Product Rate,
100)

- (12) Customer rate(

$$[(1,4)-(36,9)],(1,5),(5,5.38158),(10,5.79825),(15,6.17105),(30,6.98246),(31.5046,6.56579),(36,9))$$
- (13) Customer's Product Rate=

$$\text{Customer rate}(\text{Time})$$
- (14) Customser Satisfaction= INTEG (

$$\text{Customer's Product Rate} + \text{Satisfaction Ratio} - \text{Demand Rate},$$

$$10)$$
- (15) Cycle Stock=

$$7$$
- (16) Decrease in Brand awarness=

$$\text{Forgetting rate}(\text{Time})$$
- (17) Decrease in Brand loyalty=

$$\text{Competitor Availability} * 0.06$$
- (18) Demand Rate=

$$\text{Real Demand rate}(\text{Time})$$
- (19) Email Marketing=

$$\text{new subscribers} * 0.45$$

(20) FINAL TIME = 36

Units: Month

The final time for the simulation.

(21) Financial Results= INTEG (

Sales-Costs,

1e+006)

(22) Forgetting rate(

[(0,0)-(100,80)],(1,80),(11.0092,35.7895),(34.2508,18.2456),(55.0459,7.01754

),(81.3456,4.5614),(99.6942,3.15789))

(23) Incoming Customer=

Incoming from advertising*ads into customer ratio+Social Media Marketing+

Best Price of whole products+Total Content*1000+Potential Customers

(24) Incoming from advertising=

Adversiting Media(Time)+"Investment in Promotion &
Advertisment"+Promotion Marketing

(Time)

(25) Increase in Brand awarness=

Customer Experience*Word of mouth*0.003

(26) Increase in Brand loyalty=

Investment in Direct Comminucation(Time)+Customser Satisfaction

(27) Increase in Market(

$$[(1,0)-(36,2e+006)],(1,26315.8),(2,26315.8),(3,26315.8),(4,26315.8),(5.98165$$

$$,61403.5),(6.93578,70175.4),(7.88991,78947.4),(8.40367,96491.2),(9,96491.2$$

$$),(10.0183,96491.2),(11,105263),(12,114035),(21.7645,385965),(26.6881,824561$$

$$),(28.2936,868421),(30,929825),(30.6483,947368),(31.5046,1e+006),(33.9664,$$

$$1.16667e+006),(36,1.63158e+006))$$

(28) INITIAL TIME = 0
 Units: Month
 The initial time for the simulation.

(29) Instagram Followers=
 300000

(30) Inventory Costs=
 3000

(31) Investment Budget(

$$[(1,-9e+007)-(36,5e+008)],(1,5e+006),(4.6789,8.33772e+007),(8.44037,8.85526e+007$$

$$),(15.4128,1.22193e+008),(22.0183,1.89474e+008),(36,5e+008))$$

(32) Investment in Direct Communication(

$$[(1,-300)-(36,20000)],(1,20),(5.38838,300),(9.66972,1302.63),(10.633,1302.63$$

$$),(13.5229,2638.16),(23.0489,4418.86),(30,7017.54),(33,9649.12),(36,14912.3$$

$$))$$

(33) "Investment in Promotion & Advertisement"=

$$\text{Investment Budget}(\text{Time}) * \text{Promotion \& Content Marketing Budget ratio}$$

(34) Lead time=

$$15 + \text{Supplier}$$

(35) Local Rank(

$$[(1,0)-(36,2000)], (1,2000), (3,1600), (5,1500), (5.83486,1175.44), (8.25688,1114.04), (14.422,500), (20,49), (26.2018,39), (27.4128,26), (29.0642,18), (30,14), (33.4679,7), (36,5))$$

(36) Net Customer in Market=

$$\text{Increase in Market}(\text{Time}) + \text{Total Market Number}$$

(37) new subscribers=

$$\text{Incoming Customer} * 0.02$$

(38) Number of Content Team(

$$[(1,0)-(36,50)], (1,10), (2,15), (3,16), (4,16), (25,30), (36,50))$$

(39) "On-time"(

$$[(0,0)-(36,2000)], (1,8), (2.32416,87.7193), (2.42202,114.035), (2.99694,114.035), (4.43425,140.351), (5.1682,201.754), (5.99388,236.842), (8.3792,324.561), (9.60245,$$

,350.877),(14.0917,438.596),(14.7523,456.14),(20.6972,754.386),(22.2385,859.649
,(26.2018,1043.86),(32.0367,1464.91),(32.9174,1578.95),(36,2000))

(40) Online Customer Order= INTEG (
Customer Experience-Satisfaction Ratio,
100)

(41) Order=
Provider

(42) Potential Customers= INTEG (
Net Customer in Market-Incoming Customer,
1000)

(43) Price of products=
Competitive advertising(Time)

(44) Pricing Attractiveness=
Competitive Pricing(Time)

(45) Product Demand= INTEG (
Demand Rate*500000
,
5000)

(46) Product quality=
Supplier*1.15

(47) Product Reviews=
Ranked Content Ratio

(48) Promotion Marketing(
[(0,0)-(36,3e+007)],(1,500000),(5.50459,2.23684e+006),(10,4e+006),(15.9633
,6.18421e+006),(21.2844,9.21053e+006),(26.055,1.51316e+007),(36,2.5e+007))

(49) "Promotion& Content Marketing Budget ratio"=
0.9

(50) Provider= INTEG (
Stock Rate-Order,
100)

(51) Provider Cost=
0.73*Order

(52) Published Content per day=
Number of Content Team(Time)

$$(53) \quad \text{Quality} = \text{Costs} * 0.07$$

$$(54) \quad \text{Ranked Content Ratio} = \text{Training our team}(\text{Time})$$

$$(55) \quad \text{Real Demand rate}([(1, 0.9) - (36, 2)], (1, 1.08816), (2, 1.11228), (3, 0.08257, 1.14605), (5, 0.72477, 1.22807), (10, 1.37281), (13, 0.8716, 1.45482), (19, 0.0459, 1.54649), (19, 0.2661, 1.56096), (25, 0.4312, 1.61886), (29, 0.0642, 1.66711), (36, 1.80219))$$

$$(56) \quad \text{Revisit} = 0.03$$

$$(57) \quad \text{Safety Stock} = 2$$

$$(58) \quad \text{Sales} = (\text{Online Customer Order} * \text{Net Customer in Market})$$

$$(59) \quad \text{Satisfaction Ratio} = (\text{Speed and Agility}(\text{Time}) + \text{Online Customer Order} * 0.0005) / 100000$$

$$(60) \quad \text{SAVEPER} =$$

TIME STEP

Units: Month [0,?]

The frequency with which output is stored.

(61) Social Media Marketing=

Telegram awarness+Instagram Followers

(62) Speed and Agility(

[(0,0)-(36,300)],(1,2),(5,2),(12.5505,2),(12.9908,3),(15,4),(19.9266,5),(
22.1284,5),(26.5321,5),(30.7156,6),(31.3761,7),(32,8),(33.6881,8),(35.1193
,8),(36,9))

(63) Stock Rate=

Cycle Stock+Inventory Costs+Safety Stock+Supplier risk

(64) Supplier= INTEG (

Order,

Product Demand)

(65) Supplier Cost=

Supplier*400

(66) Supplier risk=

Supplier*0.17

(67) Telegram awarness=
200000

(68) TIME STEP = 1
Units: Month [0,?]
The time step for the simulation.

(69) Total Content= INTEG (
Published Content per day-Ranked Content Ratio,
300)

(70) Total Market Number=
2e+007

(71) Training our team(
[(0,0)-(36,60)],(1,2),(7.04587,3),(10,5),(11.2294,9),(15.5229,13),(25.4312
,16),(29.5046,19),(36,40))

(72) Website Visitors= INTEG (
Incoming Customer*1.07-Customer Experience,
100)

(73) Word of mouth=
Adversiting Media(Time)+Promotion Marketing(Time)

Abstract

the development of the Internet and the competition between companies to gain more market share, they need It has been studied more about the competitive environment of the Internet as a result of the choice of strategies Appropriate online marketing is one of the most important activities of companies. Today's businesses require sometime complex analyzes, and this research tries to work with The use of dynamic systems approach provides a good marketing strategy. Also Dynamic systems have been used to simulate the environment and decisions of organizations. In this research historical data obtained from The Borsika company and the online business information industry have been used. Findings of the research Shows that the proposed model has an acceptable capability in choosing an online marketing strategy. As a result, it becomes important for us to convert potential customers to actual in the face of capital Advertising on the advertising strategy will have a good result

Keywords :Online marketing , Dynamic system , Internet , Marketing strategy



University of Shahrood

Faculty of Industrial Engineering and Management

M.Sc Thesis in Master of Business Administration

**Assessing and selecting marketing strategy based on dynamic
system**

Atiyeh Tolouei Fargoush

Supervisor:

Dr. Seyyed Mohammad Mosavi Shahroodi

Advisor:

Ali Akbar Hasani

August 2018